

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



广东富信科技股份有限公司

Guangdong Fuxin Technology Co., Ltd.

(广东省佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路 20 号)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐人（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

(山东省济南市市中区经七路 86 号)

重要声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	公司本次拟公开发行股票 2,206 万股，占发行后总股本的比例为 25%。本次发行全部为发行新股，本次发行公司原股东不公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元/股
预计发行日期	2021 年 3 月 23 日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	8,824 万股
保荐人（主承销商）	中泰证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021 年 3 月 15 日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必认真阅读本招股意向书正文内容，并特别关注以下事项。

一、公司产品半导体热电器件与半导体集成电路存在显著差异

公司产品半导体热电器件与半导体集成电路虽然同属于半导体材料的下游应用产品，但两者在使用的材料种类、技术原理、实现的功能及下游应用方面存在显著差异。半导体热电器件是一种利用碲化铋合金等半导体材料的热电效应实现电能和热能直接相互转换的电子器件，主要应用方向为实现制冷、加热或发电功能。半导体集成电路，通常也叫芯片（Chip），是一种把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及它们之间的连接导线全部制作在一小块硅片等半导体晶片上的微型电子器件，其主要应用方向为信息技术领域。

二、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

（一）新型冠状病毒疫情使得业绩下滑的风险

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内爆发，截至招股意向书签署之日，中国地区疫情已逐步好转，发行人已于2020年2月12日恢复生产，但全球疫情扩散形势严峻且疫情防控形势仍不明朗。

本次疫情对公司的影响主要包括：（1）因延迟复工导致公司产销规模下降；（2）报告期内，公司主营业务外销收入占比分别为58.97%、59.54%、61.71%和53.70%，外销收入占比较高，且外销产品以恒温酒柜、啤酒机等品质生活类电器产品为主，受国外疫情影响，国外客户出现订单数量下降或要求延迟交货的情形，公司经营业绩出现下滑。

2020年1-6月，受疫情影响，公司啤酒机及恒温酒柜产品实现销售收入分别为2,825.88万元及4,186.44万元，较2019年1-6月分别下降71.07%及35.16%，相关市场需求下降，且未来能否恢复存在一定的不确定性。公司2020年1-6月实现营业收入和净利润分别为24,880.63万元和3,097.24万元，占2019年度的比例分别为39.73%和42.82%，较2019年1-6月分别下降21.58%和14.21%。

如果未来新型冠状病毒肺炎疫情进一步加剧，则国内、外客户订单需求可能大幅下降，公司经营业绩存在较大幅度下滑的风险。

（二）与主流制冷技术相比，公司的半导体热电制冷技术应用场景还较为有限

目前，主流的制冷技术为机械压缩式制冷，广泛用于对制冷系数、制冷量要求较大的场景，如空调、冰箱、冷柜、物流冷链等。与机械压缩式制冷技术相比，公司掌握的半导体热电制冷技术主要用于消费电子领域中对尺寸、便携性、静音性要求较高的小容积、小冷量制冷场景，如啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、恒温床垫、冷热型饮水机等，应用场景市场规模还较为有限。

（三）公司半导体热电器件产品实际应用场景相对受限，未来新的应用场景开发及技术解决方案推广存在不确定性的风险

半导体热电技术应用领域广泛，新的应用需求不断涌现。公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，需要针对具有潜力的应用场景及客户提出的需求，不断进行定制化技术解决方案的研发。

报告期内，公司用于消费电子领域的半导体热电器件产品收入占该类产品收入比例在 95%左右，其中大部分为车载冰箱、电子冰箱、恒温酒柜等传统应用场景，用于手机散热背夹、水离子吹风机、5G 网络光模块、热电联供设备等其他应用领域或新型场景的产品数量和收入占比仍然较低，而新产品的市场推广和培育仍需要经过一段时间，且能否大规模推广存在不确定性风险。2018 年全球用于消费电子领域的半导体热电器件市场规模约 1.31 亿美元，市场规模相对有限。

此外，公司目前所掌握的半导体热电技术解决方案也主要应用于消费电子领域，应用于通信、医疗实验等其他应用领域的产品收入占比相对较低，公司相关领域内的技术解决方案仍处于逐步推广过程。

因此，公司半导体热电器件产品实际应用场景相对受限，未来新的应用场景开发及技术解决方案推广存在较大的不确定性的风险。

（四）公司热电整机应用产品销售模式以 ODM 为主的风险

报告期内，公司热电整机类产品中 ODM 销售模式收入占整机类产品收入比

分别为 90.76%、94.01%、94.00%和 95.85%，销售模式较为单一。在 ODM 模式下，公司主要与国内外品牌厂商合作，以提供半导体热电制冷技术解决方案为基础，结合客户提出的产品外观及其他定制化功能要求，开发、设计、制造产品后对其销售。对于正处于技术解决方案推广阶段的产品如啤酒机、恒温床垫、冻奶机，公司与客户存在合作开发的情形。

综上，公司热电整机应用产品销售模式以 ODM 为主，自主品牌占比相对较低，如果未来公司 ODM 客户的销售策略发生变化或者市场开拓不及预期，公司热电整机产品销售收入存在下滑的风险。

（五）公司主要产品客户单一的风险

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，不同的应用场景需求对应不同的技术解决方案，因此公司在相对较新的热电整机应用领域优先选择市场推广意愿或能力较强的客户开展合作，以便于加速产业化应用领域进程。报告期内，公司啤酒机、恒温床垫、冻奶机产品销售客户主要为单一客户。公司与上述客户签署的协议中关于知识产权及限制性条款约定情况如下：

产品名称	客户名称	合作开发产品知识产权的约定	限制性条款情况
啤酒机	Groupe SEB	合作研发的产品知识产权归 SEB，原始设计的部分归富信科技	双方合作期间内，发行人不得将啤酒机产品销售给其他客户，否则 SEB 有权解除合同
恒温床垫	Kryo Inc.	未约定	双方合作期间内，发行人不得将双方合作型号的恒温床垫产品销售给第三方
冻奶机	Hale International B.V.	未约定	双方合作期间内，发行人不得将型号为 NC-1.1B、NC-0.6B、NC-2.5A 的冻奶机产品销售给第三方

上述客户报告期内销售收入金额分别为 8,593.53 万元、16,319.12 万元、21,529.36 万元和 7,633.64 万元，占当期营业收入的比例分别为 16.80%、27.07%、34.38%和 30.68%。

如果未来上述客户市场推广不及预期甚至不再与公司合作，则将会对公司相关产品的市场推广和经营业绩产生不利影响。

（六）能效认证风险

近年来，部分发达国家和地区为提升耗能产品的能效水平，相继出台了针对家用电器产品的能效标准要求。

2016年10月28日，美国能源部（DOE）发布制冷产品新的能效标准，包括产品能效限值标准和产品检测程序等，标准适用公司生产的恒温酒柜、电子冰箱产品。2019年10月28日以后，恒温酒柜、电子冰箱必须依照指定测试方法进行测试及注册，符合该标准的能效要求后方可出口至美国市场。目前，公司已完成8L、16L、53L等六种容积规格的恒温酒柜及17L电子冰箱的技术改造升级和注册。

2019年12月5日，欧盟发布ErP框架指令下制冷设备需符合的新的生态设计要求指令，新指令适用于公司生产的容积在10L以上的恒温酒柜、电子冰箱产品。2021年3月1日以后，相关产品必须依照指定测试方法取得测试报告并注册，符合新指令的能效要求后方可出口至欧盟市场。目前，公司已按照新指令要求开展相关产品技术解决方案的开发工作。

报告期内，公司涉及能效认证的恒温酒柜和电子冰箱产品对美国 and 欧盟地区的销售收入分别为10,796.85万元、10,466.47万元、9,048.51万元和1,302.99万元，销售毛利分别为2,149.19万元、2,227.81万元、2,323.75万元和305.01万元。报告期内，公司已完成能效认证产品（含无需认证产品）收入占公司整体收入的比例为7.78%、7.09%、5.22%和0.77%，毛利占公司整体毛利的比例为6.38%、5.47%、4.33%和0.62%；公司未完成能效认证产品收入占公司整体收入的比例为13.33%、10.27%、9.23%和4.47%，毛利占公司整体毛利的比例为11.80%、9.68%、8.93%和3.76%。

如果因产品技术改造升级带来的成本及售价提升不能被消费者接受，或者部分产品未来无法通过能效认证，或者美国等其他国家和地区未来针对公司生产的相关产品制定更严格的能效标准要求，将对公司热电整机应用产品的销售和经营业绩造成不利影响。

（七）汇率波动风险

报告期内，公司汇兑损益分别为464.29万元、-551.67万元、-415.63万元和

-161.14 万元，汇兑损益绝对值占同期利润总额的比例为 13.33%、9.30%、5.10% 和 4.58%。报告期内，假设每笔以美元结算的外销业务收入人民币兑美元汇率均下降 1%，其他财务数据不变，则公司外销收入将下降 280.21 万元、344.91 万元、371.40 万元和 121.58 万元，对利润总额的影响幅度分别为 8.04%、5.81%、4.56% 和 3.45%。

未来随着公司出口业务规模的增长，汇率波动导致的汇兑损失金额可能有所增长，如果公司未能随着汇率波动对产品出口销售价格作出及时的调整，则会对公司的盈利能力造成不利影响。

（八）消费电子领域需求下降的风险

公司主要从事半导体热电器件及以其为核心部件的热电系统、热电整机应用的研发、设计、制造与销售业务，报告期内，公司产品主要应用于消费电子领域，公司应用于该领域的主要产品收入占营业收入的比例分别为 94.05%、93.74%、94.18%、91.83%。公司应用于消费电子领域的主要产品的市场规模情况如下：

产品名称	市场规模
热电整机应用	2019 年中国出口的半导体制冷式家用型冷藏箱金额约 2.30 亿美元。半导体制冷式家用型冷藏箱主要包括公司热电整机应用中的啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、冻奶机，不包括恒温床垫、冰淇淋机等产品。（数据来源：智研咨询）
热电系统	2019 年仅半导体制冷式家用型冷藏箱及电冷热饮水机两个应用领域市场对热电系统的使用量合计就在 3,691 万个以上。（数据来源：智研咨询、国家统计局）
半导体热电器件	2018 年全球应用于消费电子领域的半导体热电器件市场规模约 1.31 亿美元，预计 2024 年将达到 2.31 亿美元。（数据来源：MarketsandMarkets）

注：目前对于热电整机应用和热电系统的整体市场规模还没有权威数据统计。

消费电子领域的市场需求与宏观经济景气程度具有一定关联性。如果未来国民经济增长速度出现下滑，可能带来消费电子领域需求的下降，从而对公司盈利能力产生一定不利影响，公司经营业绩存在因消费电子领域需求下降而下滑的风险。

（九）国际贸易政策风险

报告期内，发行人主营业务外销收入占比较高，出口产品主要销往欧洲、北

美等多个国家和地区。国际贸易存在诸多不稳定因素，如各国政治局势会因为政府的换届产生重大变化，进而影响该国的国际贸易。随着国际贸易市场摩擦不断，产品进口国的贸易保护主义倾向也有日益加剧的趋势。如果产品进口国改变关税政策，或实行贸易保护主义政策，影响发行人产品在该国的销售，将对发行人的经营业绩产生一定的不利影响。

2018 年以来，中美贸易摩擦持续进行，美国先后多轮对原产于中国的商品（合计价值约 5,500 亿美元）加征额外的进口关税，涉及公司部分出口至美国的产品。经过多轮贸易磋商，2020 年 1 月 15 日，中美双方签署第一阶段经贸协议。同时，双方达成一致，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实现加征关税由升到降的转变。

截至本招股意向书签署之日，美国对原产于中国商品加征进口关税的期限、税率及涉及公司产品的具体情况如下：

关税清单		关税加征期限及税率	涉及公司对美国出口的产品
第 1 轮约 500 亿美元	第 1 批	2018 年 7 月 6 日起加征 25%；	冰淇淋机、半导体热电器件
	第 2 批	2018 年 8 月 23 日起加征 25%；	无
第 2 轮约 2,000 亿美元		2018 年 9 月 24 日起加征 10%； 2019 年 5 月 10 日起加征至 25%	恒温酒柜、 电子冰箱、冷包
第 3 轮约 3,000 亿美元	第 1 批	2019 年 9 月 1 日起加征 15%； 2019 年 12 月 15 日宣布将降低至 7.5%	无
	第 2 批	推迟实施	恒温床垫

报告期内，公司已经被加征关税的产品对美国的营业收入分别为 8,526.92 万元、7,333.58 万元、5,710.64 万元和 315.40 万元，占全部营业收入的比例分别为 16.67%、12.17%、9.12%和 1.27%。

如果中美贸易摩擦加剧，美国进一步扩大加征关税产品范围、提高加征关税税率或未来美国客户均要求由公司承担部分或全部关税成本，将会对公司对美国产品出口以及经营业绩产生一定不利影响。

除与美国发生贸易摩擦外，2008 年 11 月 10 日，加拿大边境服务署（CBSA）做出裁定，对公司生产的“半导体冷热箱”类产品即恒温酒柜，加征 37%的反倾销税及每台 52.37 元的反补贴税。报告期内，公司未对加拿大出口“半导体冷热

箱”类产品。

如果未来中国与美国或其它国家之间出现更加严重的贸易摩擦，其针对公司主要产品实施贸易保护措施，会对公司业绩带来不利影响。

(十) 募集资金投资项目产能消化的风险

本次募集资金主要投资于半导体热电器件及系统产业化升级项目、半导体热电整机产品产能扩建项目和研发中心建设项目，项目建成后，新增对外销售（不含自用）产能为：热电整机应用产品 65 万台/年、热电系统 235 万个/年、热电器件 600 万片/年，投产后公司产能将会大幅上升，需要公司进行大规模的市场拓展，来消化新增产能。

同时，半导体热电产业具有新的应用需求不断涌现的特点，公司本次募投项目中新增产能除满足现有主要产品的客户需求增长外，还将用于满足未来新产品的产能需求，为潜在的新型应用产品做好产能储备，而新产品的开发及市场推广存在较大的不确定性。

如果产品市场供求发生变化，公司市场拓展进度不及产能扩张规模，或对新产品技术、市场发展趋势的把握出现偏差，新产品不能适应不断变化的市场需求，或者在市场竞争、营销推广、行业发展形势等方面发生不利变化，将会对公司募投项目的产能消化及实施效果产生不利影响，造成公司产销率、产能利用率下降，进而会对公司收入和经营业绩提升产生不利影响。

三、本次发行相关的重要承诺

与本次发行相关的重要承诺，包括股份流通限制、自愿锁定的承诺，公开发行人前股东的持股意向及减持意向的承诺，稳定股价的措施和承诺等。具体内容请详见本招股意向书“第十节投资者保护”之“五、本次发行相关机构或人员的重要承诺”。

四、关于发行后股利分配政策及发行前滚存利润的分配

针对本次发行上市前滚存的未分配利润，经 2020 年第一次临时股东大会审议通过，本次发行前滚存未分配利润由本次发行上市后的新老股东按本次发行后

的持股比例共同享有。发行后股利分配政策详见本招股意向书“第十节投资者保护”之“二、股利分配政策”。

五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

（一）2020 年度财务信息及审计截止日后经营情况

公司财务报告审计截止日后的主要信息及经营状况，详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十、财务报告审截止日后主要财务信息及经营状况”。相关财务信息未经审计，已经中审众环审阅，并出具了“众环阅字（2021）0500002 号”《审阅报告》。

2020 年 12 月 31 日，公司总资产为 49,849.32 万元，总负债为 14,766.01 万元，归属于母公司股东的所有者权益合计 34,908.18 万元。2020 年度，公司营业收入为 62,444.26 万元，与上年同期基本持平。公司归属于母公司股东的净利润和扣除非经常性损益后公司归属于母公司股东的净利润分别为 7,433.32 万元和 6,733.00 万元，较去年同期分别变动 3.12%和-6.65%。

财务报告审计截止日至本招股意向书签署之日，除本招股意向书“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（一）新型冠状病毒疫情使得业绩暂时性下滑的风险”外，发行人生产经营保持稳定，主要客户及供应商群体保持稳定，采购规模及采购价格、销售规模及销售价格保持稳定，税收政策与财务报告审计期间保持一致，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

（二）2021 年第一季度业绩预计情况

经公司初步测算，预计 2021 年第一季度实现营业收入约 11,000.00 万元至 12,000.00 万元，同比变动约为 22.79%至 33.95%；预计实现归属于母公司股东的净利润约 800.00 万元至 1,000.00 万元，同比变动约为 18.69%至 48.37%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润约 800.00 万元至 1,000.00 万元，同比变动约为 27.74%至 59.67%。上述 2021 年第一季度财务数据为公司初步核算，未经会计师审计或审阅，不构成盈利预测或业绩承诺。

目录

重要声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、公司产品半导体热电器件与半导体集成电路存在显著差异.....	3
二、本公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险.....	3
三、本次发行相关的重要承诺.....	9
四、关于发行后股利分配政策及发行前滚存利润的分配.....	9
五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	10
目录	11
第一节 释义	15
一、普通术语.....	15
二、专业术语.....	16
第二节 概览	20
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	20
二、本次发行概况.....	20
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	22
四、发行人主营业务经营情况.....	22
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况及未来发展战略.....	24
六、发行人符合科创板定位和科创属性指标.....	25
七、发行人选择的具体上市标准.....	26
八、公司治理特殊安排等重要事项.....	26
九、募集资金用途.....	26
第三节 本次发行概况	28
一、本次发行的基本情况.....	28
二、本次发行的中介机构基本情况.....	29
三、发行人与本次发行有关中介机构关系等情况.....	30
四、本次发行上市有关的重要日期.....	31
第四节 风险因素	32

一、经营风险.....	32
二、技术风险.....	39
三、财务风险.....	40
四、法律风险.....	42
五、内控风险.....	42
六、募集资金投资项目的实施风险.....	43
七、发行失败风险.....	44
第五节 发行人基本情况	45
一、发行人基本情况.....	45
二、发行人设立.....	45
三、报告期内的股本和股东变化情况.....	47
四、发行人自成立以来的重大资产重组情况.....	51
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	51
六、发行人的股权结构.....	52
七、发行人控股子公司、分公司及参股公司情况.....	52
八、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	57
九、发行人股本情况.....	63
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	68
十一、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排的情况.....	79
十二、发行人员工情况.....	82
第六节 业务和技术	85
一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况.....	85
二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况.....	125
三、发行人销售情况和主要客户	161
四、发行人采购情况和主要供应商.....	178
五、发行人主要固定资产和无形资产等资源要素.....	182
六、发行人核心技术和技术研发情况.....	196
第七节 公司治理与独立性	215
一、公司的治理结构及运行情况.....	215
二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况.....	218

三、发行人协议控制架构的具体安排.....	218
四、发行人内部控制情况.....	219
五、发行人报告期内违法违规情况.....	219
六、发行人资金占用和对外担保的情况.....	220
七、发行人独立运营情况.....	220
八、发行人同业竞争情况.....	222
九、关联方及关联关系.....	223
十、报告期内关联方变化情况.....	231
第八节 财务会计信息与管理层分析	234
一、财务报表.....	234
二、影响公司经营业绩的主要因素以及对业绩变动具有较强预示作用的财务指标和非财务指标分析.....	246
三、审计意见.....	247
四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	250
五、财务报表的编制基础.....	250
六、合并财务报表的合并范围.....	250
七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正.....	250
八、分部信息.....	303
九、非经常性损益.....	304
十、税种、税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	305
十一、主要财务指标.....	307
十二、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项.....	308
十三、经营成果分析.....	309
十四、资产状况分析.....	381
十五、偿债能力分析.....	403
十六、现金流量分析.....	408
十七、资本性支出分析.....	414
十八、财务报表附注中的期后事项、或有事项和承诺事项.....	415
十九、盈利预测.....	415
二十、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	415

二十一、新冠疫情对发行人生产经营和财务状况的影响.....	419
第九节 募集资金运用与未来发展规划	424
一、本次发行募集资金规模及投向概况.....	424
二、募集资金使用管理制度及重点投向科技创新领域的具体安排.....	426
三、募集资金运用情况.....	426
四、发行人未来发展规划.....	444
第十节 投资者保护	450
一、信息披露和投资者关系相关情况.....	450
二、股利分配政策.....	451
三、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	455
四、发行人股东投票机制的建立情况.....	455
五、本次发行相关机构或人员的重要承诺.....	456
第十一节 其他重要事项	478
一、重大合同.....	478
二、对外担保情况.....	482
三、重大诉讼或仲裁事项.....	482
四、控股股东、实际控制人最近三年内的重大违法行为.....	482
第十二节 有关声明	483
一、发行人全体董事、监事与高级管理人员声明.....	483
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	484
三、保荐人（主承销商）声明.....	485
四、发行人律师声明.....	487
五、会计师事务所声明.....	488
六、资产评估机构声明.....	489
七、验资机构声明.....	490
八、验资机构声明.....	492
第十三节 附件	493
一、备查文件.....	493
二、查阅时间及地点.....	493

第一节 释义

一、普通术语

发行人、本公司、公司、股份公司、富信科技	指	广东富信科技股份有限公司
富信有限、有限公司	指	发行人前身，广东富信电子科技有限公司，曾用名佛山市顺德区富信制冷设备有限公司
富信配件	指	佛山市顺德区富信电子配件有限公司，系发行人的全资子公司
富信电器	指	佛山市顺德区富信电器实业有限公司，系发行人曾经的股东
万士达	指	成都万士达瓷业有限公司，系发行人的控股子公司
德和恒信	指	佛山市顺德区德和恒信投资管理有限公司，系发行人的参股公司
天亿投资	指	上海天亿实业控股集团有限公司，曾用名上海天亿投资（集团）有限公司
绰丰投资	指	Richly World Investment Limited，即绰丰投资有限公司
联升投资	指	Allied Rising Investment Limited，即联升投资有限公司
东升国际	指	东升国际发展有限公司
共青城富乐	指	共青城富乐投资管理合伙企业（有限合伙）
共青城地泽	指	共青城地泽投资管理合伙企业（有限合伙）
弘德新材	指	广东弘德恒顺新材料创业投资合伙企业（有限合伙）
公司章程	指	广东富信科技股份有限公司章程
外部董事	指	由非本公司员工担任的董事。其不在公司担任除董事和董事会专门委员会有关职务外的其他职务，不负责执行层的事务，包含持有公司股份 5%以上法人股东委派的董事 Robert Frank Dodds Jr、赵涯、范卫星。
公司章程（草案）	指	广东富信科技股份有限公司章程草案（上市后适用）
股东大会	指	广东富信科技股份有限公司股东大会
董事会	指	广东富信科技股份有限公司董事会
监事会	指	广东富信科技股份有限公司监事会
股票、A 股、新股	指	用人民币标明面值且以人民币进行买卖的股票
中泰证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	中泰证券股份有限公司
发行人会计师、中审众环所、中审众环、审计机构	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、德和衡	指	北京德和衡律师事务所

《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
报告期	指	2017年1月1日-2020年6月30日
报告期各期间	指	2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-6月
报告期初	指	2017年1月1日
报告期末	指	2020年6月30日
元、万元	指	人民币元、人民币万元
交易所、上交所	指	上海证券交易所
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展与改革委员会
首次公开发行	指	首次公开发行股票并在科创板上市
本次发行	指	公司本次公开发行新股 2,206 万股

二、专业术语

半导体热电器件	指	又称半导体热电组件、热电器件、半导体热电芯片，是一种由导热绝缘材质基板如覆铜陶瓷基板，以及半导体晶粒、导线等组成的，利用半导体材料的热电效应实现电能和热能直接相互转换的电子器件，按照热电转换的方向不同，可分为半导体热电制冷器件和半导体温差发电器件。
半导体热电制冷器件	指	Thermoelectric Cooling Modules，又称 TEC、热电制冷器件、半导体热电制冷组件、制冷片、半导体热电制冷芯片，是一种利用半导体材料的佩尔捷效应（Peltier effect）实现制冷或加热的电子器件。公司 TEC 产品包括单级热电制冷器件、微型热电制冷器件、多级热电制冷器件等类型。
半导体温差发电器件	指	Thermoelectric Power Generator，又称 TEG、温差发电器件、半导体温差发电组件，是一种利用半导体材料的泽贝克效应（Seebeck effect）实现发电的电子器件。
陶瓷基板	指	又称白片，为氧化铝含量为 96%的，厚度约为 0.25mm 至 1.2mm 的陶瓷基板。96%氧化铝陶瓷基板具有较高热导率和良好的绝缘强度，耐高压、耐高温、防腐蚀，是制作陶瓷电路板的基础材料。
覆铜板	指	覆铜陶瓷基板，是使用 DBC（Direct Bond Copper）技术将铜箔直接烧结在陶瓷基板表面而制成的一种电子基础材料，具有极好的耐热循环性，形状稳定、导热率高、可靠性高，电流容量大、机械强度高。
佩尔捷效应	指	Peltier effect，最早由法国人佩尔捷发现，是一种当直流电通过两种不同导电材料构成的回路时，结点上将产生吸热或放热的现象。
泽贝克效应	指	Seebeck effect，最早在 1821 年由德国科学家泽贝克发现，泽贝克效应是佩尔捷效应的逆过程，是一种当两种不同导电材料构成回路时，对其中一个结点加热，另一个结点保持低温，电路中因为导电材料两结点存在温差而产生电动势、回路电流的现象。

ZT 值	指	无量纲热电性能优值 ZT ，是一个由泽贝克系数、电导率、热导率三种材料物性参数与对应温度计算获得的复合参数，是材料热、电特性的综合体现，热电材料的 ZT 值越大，热电转换效率越高。
热电转换效率	指	热能与电能两者之间的转换效率，根据热能到电能及电能到热（冷）能转换方向的不同，具体分为发电效率和制冷效率。发电效率定义为器件输出到负载的电功率与器件吸热功率之比，即单位输入热能转换到负载的输出电能值。制冷效率定义为器件制冷功率与输入电功率之比，即单位电能产生的冷能值。
碲化铋基材料	指	碲化铋（ Bi_2Te_3 ）基热电材料在 20 世纪 50 年代被发现，该材料在室温附近具有优异的热电性能，被广泛用于室温附近的制冷及发电，是目前热电材料中唯一被广泛商业化应用的热电材料体系。
p 型、n 型半导体	指	半导体的导电机构是自有电子和空穴。在半导体中价电子受到原子核的束缚而不能在晶体中自有运动。自由电子和空穴是价电子受热激发后改变运动状态所产生的。对于 n 型半导体，其导电机构是自由电子，对于 p 型半导体，其导电机构是空穴，与自由电子的区别是电荷相等且符号相反，
ODM	指	原始设计制造(Original Design Manufacture)，即生产商按照品牌商意向或自主进行产品设计和开发，并按照客户订单生产制造后，贴牌销售给品牌商。
GR-468-CORE	指	用于通信设备的光电子器件通用可靠性保证要求，国际通用可靠性试验标准。
MIL-STD-883	指	微电子器件试验方法标准，美国国防部可靠性测试标准。该标准主要讲述和规定军用微电子器件、元件、微电路的各种可靠性试验方法和程序。
3C 认证	指	3C 认证的全称为“中国强制性产品认证”，英文名称 China Compulsory Certification，英文缩写 CCC。它是中国政府为保护消费者人身安全和国家安全、加强产品质量管理、依照法律法规实施的一种产品合格评定制度。
RoHS	指	由欧盟立法制定的一项强制性标准，它的全称是《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》(Restriction of Hazardous Substances)。主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准，使之更加有利于人体健康及环境保护。
REACH	指	欧盟法规《化学品的注册、评估、授权和限制》(Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) 的简称，是欧盟建立的化学品监管体系。
CE	指	欧盟对进口产品的认证，通过认证的商品可加贴 CE(“CONFORMITE EUROPEENNE” 缩写) 标志，表示符合安全、卫生、环保和消费者保护等一系列欧洲指令的要求。没有 CE 标志的商品，将不得进入欧盟各成员国市场销售。
GS	指	安全性已认证 (Geprüfte Sicherheit, 德语)，GS 认证以德国产品安全法为依据，是按照欧盟统一标准 EN 或德国工业标准 DIN 进行检测的一种自愿性认证，是欧洲市场公认的德国安全认证标志。

ETL	指	美国电子测试实验室 (Electrical Testing Laboratories) 的缩写, ETL 认证是北美一项安全认证, 代表已经达到美国及加拿大适用的电气及其他安全标准的要求, 可进入市场销售。
DOE	指	DOE 能效标准是美国能源部 (Department Of Energy) 发布的产品能效标准 (包括产品能效限值标准和产品检测程序), 相关产品需按照指定测试方法进行测试及注册后方可在美国市场销售。
CSA	指	加拿大标准协会 (Canadian Standards Association) 的简称, CSA 是加拿大权威的安全认证机构。
CB	指	CB 认证, 是由 IECCE (国际电工委员会电工产品合格测试与认证组织) 颁发的产品安全认证, 认证结果在 IECCE 各成员国得到认可。
ErP	指	欧盟发布的 ErP (Energy-related Products) 指令 (《为能源相关产品生态设计要求建立框架的指令》), 欧盟按照这一指令中的相关规定, 进一步制定有关某类耗能产品需符合的生态设计要求的指令, 称作“实施细则 (Implementing Measures)”。所有在欧洲销售的电子电器产品必须要达到 ErP 检测或 ErP 认证要求。
BSCI	指	Business Social Compliance Initiative 的简称, 是倡议商界遵守社会责任组织, 要求公司在世界范围的生产工厂里, 运用 BSCI 监督系统来持续改善社会责任标准。
EMC	指	电磁兼容测试项目 (Electro Magnetic Compatibility) 的简称, 是 CE 认证的测试项目之一。
LVD	指	低电压指令 (Low Voltage Directive) 的简称, 要求电气产品符合一定的电器安全要求: 如绝缘距离要求、耐高压要求、抗燃性要求、温升限制、关键零组件的使用寿命及异常状况测试等。
SEB	指	本招股意向书指 SEB Asia Limited, 是本公司主要客户之一; 其母公司法国赛博集团 (Groupe SEB) 是一家在家用电器和炊具业务领域享有盛誉的国际集团, 通过众多国际或地区品牌在全球多个国家开展经营活动。
伊莱克斯	指	本招股意向书指 Electrolux Home Products Inc. 及 Electrolux do Brasil S.A, 均为本公司主要客户; 其母公司伊莱克斯 (Electrolux) 为世界知名的电器设备制造公司。
美的	指	本招股意向书指佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司及佛山市美的清湖净水设备有限公司, 均为本公司主要客户; 其母公司美的集团股份有限公司为中国著名家电企业。
为艾斯	指	广东顺德为艾斯机器人有限公司
富连京	指	秦皇岛富连京电子股份有限公司
纳米克	指	江西纳米克热电电子股份有限公司
常山万谷	指	常山县万谷电子科技有限公司
天时威	指	深圳市天时威电子有限公司
奥达信	指	佛山市顺德区奥达信电器有限公司
北方电子	指	绍兴上虞北方电子制造有限公司
中山凯腾	指	中山市凯腾电器有限公司

多美达	指	多美达（深圳）电器有限公司
颐中实业	指	颐中（青岛）实业有限公司
万家乐	指	广东万家乐燃气具有限公司
科勒	指	中山科勒卫浴有限公司
棒谷科技	指	深圳棒谷科技有限公司
傲基科技	指	傲基科技股份有限公司

注：本招股意向书中如出现合计数与所加总数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。

第二节 概览

声明：本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	广东富信科技股份有限公司	有限公司成立日期	2003年6月6日
英文名称	Guangdong Fuxin Technology Co., Ltd.	股份公司设立日期	2013年1月31日
注册资本	6,618万元	法定代表人	刘富林
注册地址	佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路20号	主要生产经营地址	佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路20号
控股股东	刘富林、刘富坤	实际控制人	刘富林、刘富坤
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	中泰证券股份有限公司	主承销商	中泰证券股份有限公司
发行人律师	北京德和衡律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	广东联信资产评估土地房地产估价有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股(A股)		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	2,206万股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	2,206万股	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	8,824万股		
每股发行价格	人民币【】元/股		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	4.61元/股(按经审计截至2020年6月30日归属于母公司)	发行前每股收益	1.09元/股(按照2019年经审计的扣除非经常性损

	所有者的净资产除 以发行前总股本)		益前后孰低的归 属于母公司股东 净利润除以本次 发行前的总股本 计算)
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】		
发行方式	采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销及保荐费、审计及验资费、律师费、用于本次发行的信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	半导体热电器件及系统产业化升级项目		
	半导体热电整机产品产能扩建项目		
	研发中心建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用明细如下：</p> <p>(1) 保荐及承销费：</p> <p>①保荐费：188.68万元；</p> <p>②承销费：募集资金不超过3亿元(含3亿元)，承销费为2,000.00万元；募集资金超过3亿元，其中3亿元以内的部分，按2,000万元收取，超出3亿元的部分，按照超出金额的6%收取承销费，但承销费总上限不得超出5,068.00万元；</p> <p>(2) 审计及验资费：424.53万元；</p> <p>(3) 律师费：349.06万元；</p> <p>(4) 信息披露费：424.53万元；</p> <p>(5) 发行手续费及其他：17.57万元。</p> <p>注1：上述发行费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有调整；</p> <p>注2：发行手续费中暂未包括本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费。</p>		
(二) 本次发行上市的重要日期			

刊登初步询价公告日期	2021年3月15日
初步询价日期	2021年3月18日
刊登发行公告日期	2021年3月22日
申购日期	2021年3月23日
缴款日期	2021年3月25日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2020.6.30 /2020年1-6月	2019.12.31 /2019年度	2018.12.31 /2018年度	2017.12.31 /2017年度
资产总额（万元）	41,439.88	44,337.40	39,099.27	35,295.90
归属于母公司所有者权益（万元）	30,540.18	30,452.96	25,560.93	21,687.52
资产负债率（合并）	26.05%	31.09%	34.36%	38.40%
资产负债率（母公司）	26.82%	31.79%	34.73%	38.25%
营业收入（万元）	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
净利润（万元）	3,097.24	7,232.37	5,243.91	3,008.30
归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,069.20	7,208.33	5,196.61	2,987.28
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,982.86	7,212.78	5,149.14	3,135.33
基本每股收益（元）	0.46	1.09	0.79	0.48
稀释每股收益（元）	0.46	1.09	0.79	0.48
加权平均净资产收益率	9.90%	25.74%	22.10%	15.39%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,247.49	12,952.21	878.24	4,285.91
现金分红（万元）	2,978.10	2,316.30	1,323.60	1,257.60
研发投入占营业收入的比例	3.96%	4.29%	3.79%	3.61%

四、发行人主营业务经营情况

（一）主要业务或产品

富信科技主营业务为半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用产品的研发、设计、制造与销售业务。公司自成立以来始终以“推广半导体热电技术，为客户提供优质的产品和应用解决方案”为使命，具备全产业链技术解决方案及核心器件的独立研发制造和综合运用能力。

公司所掌握的半导体热电技术是一种环保型制冷技术和绿色能源技术，能够

广泛应用于消费电子、通信、医疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等众多领域。其中，公司在消费电子领域应用市场已经深耕十余年，依靠研发优势、技术优势和全产业链的业务布局，公司以热电整机应用为技术解决方案载体，成功将半导体热电制冷技术与啤酒机、恒温床垫、冻奶机、冰淇淋机等众多创新性使用场景相结合，实现了半导体热电技术在消费电子领域的大规模产业化应用，满足了人们改善生活品质的个性化需求和对美好生活的向往。此外，公司依托多年来积累的研发经验和技術沉淀，积极拓展了半导体热电技术在通信、汽车等领域的终端应用市场。

（二）主要经营模式

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，根据应用领域和客户需求的不同，提供半导体热电技术解决方案服务，产品形式包括半导体热电器件、热电系统及以半导体热电技术为核心的热电整机应用产品。公司通过不断提升核心器件的热电性能、可靠性、微型化以及产品质量的稳定性和一致性水平，为拓宽技术应用领域奠定基础，并依靠全产业链业务布局带来的竞争优势及时抓住半导体热电产业中不断涌现的市场机遇，通过与不同领域知名客户的合作迅速开拓新的应用市场。

（三）竞争地位

公司作为半导体热电产业高新技术企业、顺德高新技术企业协会副会长单位、中国材料研究学会热电材料及应用分会理事单位，是国内外少数业务范围覆盖上游热电材料及核心器件、系统的研制，热管理方案的设计，以及下游热电整机应用在内的全产业链技术解决方案及应用产品提供商之一。

从市场认可度看，在消费电子领域，公司与国内外知名电器品牌 SEB、伊莱克斯、美的，日本时尚家居品牌 Bruno、知名咖啡机品牌优瑞（Jura）建立了良好的合作关系；在通信领域，公司最新开发的高性能微型热电制冷器件产品已于 2020 年向客户小批量供货。从市场占有率看，2019 年公司出口的热电整机应用产品中半导体制冷式家用型冷藏箱产品金额为 31,657.03 万元，约占当年该产品中国出口总额的 19.77%。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）技术先进性

公司围绕半导体热电技术产业链在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面自主研发了多项核心技术和专利。相比于竞争对手，公司全产业链的布局大大缩短了技术研发周期和产业化应用的时间，研发速度和研发成果转化效率显著提升，在定制化的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商服务中，具有明显的时效、成本和质量优势。

截至 2020 年 7 月 15 日，公司拥有自主研发取得的国家发明专利 15 项、实用新型专利 52 项、外观设计专利 2 项。2014 年，公司参与的“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得“国家技术发明奖二等奖”及教育部颁发的“技术发明奖一等奖”。2017 年，公司生产的半导体热电器件、热电系统、热电整机应用等产品被认定为广东省高新技术产品。2019 年，公司申报的“半导体制冷器及半导体制冷装置”发明专利获得第二十一届中国专利优秀奖。

目前，公司核心技术产品在消费电子、通信、汽车等领域均有所应用。尤其是在通信领域，目前高性能微型热电器件市场整体上仍由国际厂商或其在国内设立的子公司所主导。公司抓住 2019 年 5G 网络建设的兴起带来的高性能微型热电器件市场需求机遇，在半导体热电器件的热电性能、可靠性方面实现技术突破，成功研制了用于 5G 网络中光模块温控的高性能微型热电制冷器件，可靠性达到光电子器件通用可靠性保证要求（GR-468-CORE）和美国国防部发布的微电子器件试验方法标准（MIL-STD-883）两项国际先进测试标准的要求。

（二）研发技术产业化

推动半导体热电技术的产业化应用是公司的重要发展战略。公司依靠核心技术及全产业链的业务布局实现了技术研发成果到产业化应用的快速转换，不仅将半导体热电技术与不同使用场景相结合，按照客户需求开发了啤酒机、恒温床垫、冻奶机等众多创新型热电整机应用产品，极大推动了半导体热电技术在消费电子领域的产业化应用进程，还积极拓展了半导体热电技术在通信、汽车等其他终端应用领域的市场。

（三）未来发展战略

公司作为一家拥有核心技术、核心器件的研发、制造能力的半导体热电产业高新技术企业，将以国内外半导体热电产业市场需求的持续增长为发展契机，进一步提高核心器件的技术水平，自主研发性能与世界先进水平相当甚至更高的半导体热电器件，不断拓宽和深化各应用领域市场。公司将以核心器件技术水平的提升为基础，利用全产业链业务布局带来的时效、质量、成本优势，与各领域知名企业展开合作，推动半导体热电技术的产业化应用，成为世界领先的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商。

六、发行人符合科创板定位和科创属性指标

（一）发行人符合科创板定位的行业领域

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，主要产品为半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用产品。半导体热电技术在诸多现代产业中得到广泛、深入应用，是对光模块等高热流密度电子元器件进行热管理的重要技术解决方案，是众多消费电子领域制冷设备的核心技术解决方案。

公司主营业务及主要产品属于半导体热电产业，受到《中国制造 2025》、“十三五”规划、《轻工业发展规划（2016—2020 年）》等多项国家产业政策支持，符合国家战略。公司拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，符合科创板定位的其他行业领域。

（二）发行人符合科创属性指标

1、研发投入情况

公司 2017-2019 年研发投入分别为 1,845.59 万元、2,281.50 万元和 2,687.50 万元，最近三年研发投入累计金额为 6,814.59 万元，在 6,000 万元以上。

2、专利情况

截至 2020 年 7 月 15 日，公司拥有有效授权的国家发明专利 15 项、实用新型专利 52 项、外观设计专利 2 项，形成主营业务收入的发明专利在 5 项以上。

3、营业收入情况

公司 2019 年营业收入金额为 62,616.54 万元，最近一年营业收入金额达到 3 亿元以上。

因此，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中的科创属性指标。

七、发行人选择的具体上市标准

根据中审众环所出具的《审计报告》（众环审字[2020] 050173 号），2019 年度公司扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润为 7,208.33 万元，营业收入为 62,616.54 万元。结合公司的技术水平、盈利能力和市场估值水平的合理估计，预计发行人上市后的市值不低于人民币 10 亿元。

综上，公司符合并适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一项的上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

八、公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

发行募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投资额	备案单位及文号	环评单位及文号
1	半导体热电器件及系统产业化升级项目	13,838.90	13,838.90	佛山市顺德区经济促进局 (190606406130009)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审 [2019]第 0165 号)
2	半导体热电器件整机产品产能扩建项目	15,905.68	15,905.68	佛山市顺德区经济促进局 (190606406130010)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审 [2019]第 0144 号)
3	研发中心建设项目	5,546.30	5,546.30	佛山市顺德区发展和改革局 (2019-440606-39-03-036089)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审 [2019]第 0150 号)
4	补充流动资金	15,000.00	15,000.00	-	-

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投资额	备案单位及文号	环评单位及文号
	合计	50,290.88	50,290.88	-	-

各募集资金投资项目的详细情况参见本招股意向书“第九节募集资金运用与未来发展规划”部分。公司本次募集资金不能满足投资项目的资金需求的部分，将由公司自筹解决；在本次募集资金到位前，公司以自筹资金进行先期投入部分，待募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	公司本次拟公开发行股票 2,206 万股，占发行后总股本的比例为 25%。本次发行全部为发行新股，本次发行公司原股东不公开发售股份
每股发行价格	【】元/股
发行人高管、核心员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排保荐机构依法设立的相关子公司中泰创业投资（深圳）有限公司参与本次发行战略配售，中泰创业投资（深圳）有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，初始跟投比例为本次公开发行股票数量的 5%，即 110.30 万股，初始跟投金额不超过 4,000.00 万元，具体跟投比例和金额将在 2021 年 3 月 19 日（T-2 日）确定发行价格后确定。中泰创业投资（深圳）有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。
发行后每股收益	【】元/股（按经审计截至【】年【】月【】日期间扣除非经常损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本）
发行市盈率	【】倍（按发行后每股收益为基础计算）
发行前每股净资产	4.61 元/股（按经审计截至 2020 年 6 月 30 日归属于母公司所有者的净资产除以发行前总股本）
发行后每股净资产	【】元/股（按本次发行后归属于母公司所有者的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者的净资产按经审计截至【】年【】月【】日归属于母公司所有者的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产为基础计算）
发行方式	采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	本次发行采取由主承销商以余额包销方式承销本次发行的股票
发行费用概算	本次发行费用明细如下： （1）保荐及承销费： ①保荐费：188.68 万元；

	<p>②承销费：募集资金不超过 3 亿元（含 3 亿元），承销费为 2,000.00 万元；募集资金超过 3 亿元，其中 3 亿元以内的部分，按 2,000 万元收取，超出 3 亿元的部分，按照超出金额的 6%收取承销费，但承销费总上限不得超出 5,068.00 万元；</p> <p>（2）审计及验资费：424.53 万元；</p> <p>（3）律师费：349.06 万元；</p> <p>（4）信息披露费：424.53 万元；</p> <p>（5）发行手续费及其他：17.57 万元。</p> <p>注 1：上述发行费用均为不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有调整；</p> <p>注 2：发行手续费中暂未包括本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

二、本次发行的中介机构基本情况

（一）	保荐人（主承销商）	中泰证券股份有限公司
	法定代表人	李峰
	住所	济南市市中区经七路 86 号
	电话	0531-68889230
	传真	0531-68889222
	保荐代表人	刘霆、林琳
	项目协办人	宁文昕
	项目经办人	曾丽萍、李宗霖、韩林均、李旭冉、李民昊、刘家斌
（二）	发行人律师	北京德和衡律师事务所
	负责人	刘克江
	住所	北京市朝阳区建国门外大街 2 号银泰中心 C 座 12 层
	电话	010-85407666
	传真	010-85407608
	经办律师	王晓芳、高森传
（三）	发行人会计师	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
	负责人	石文先
	住所	武汉市武昌区东湖路 169 号中审众环大厦
	电话	027-86791215
	传真	027-85424329
	经办注册会计师：	龚静伟、吴梓豪
（四）	资产评估机构：	广东联信资产评估土地房地产估价有限公司
	法定代表人	陈喜佟

	住所	广州市越秀区越秀北路 222 号 16 楼
	电话	020-83642125
	传真	020-83642103
	经办注册评估师	李小忠、张晗
(五)	验资机构	中审亚太会计师事务所有限公司
	负责人	杨池生
	住所	北京市海淀区复兴路 47 号天行健商务大厦 22-23 层
	电话	010-62166525
	传真	010-62166525
	经办注册会计师	杨池生、卢茂桢（已离职）
(六)	验资机构	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
	负责人	石文先
	住所	武汉市武昌区东湖路 169 号中审众环大厦
	电话	027-86791215
	传真	027-85424329
	经办注册会计师：	龚静伟、吴梓豪
(七)	股票登记机构：	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
	住所	上海市浦东新区杨高南路 188 号
	电话	021-58708888
	传真	021-58754185
(八)	申请上市的证券交易所	上海证券交易所
	住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
	电话	021-68808888
	传真	021-68804868
(九)	收款银行	交通银行济南市中支行
	户名	中泰证券股份有限公司
	账号	371611000018170130778

三、发行人与本次发行有关中介机构关系等情况

截至本招股意向书签署之日，发行人与本次发行有关中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其它权益关系。

四、本次发行上市有关的重要日期

刊登初步询价公告日期	2021年3月15日
初步询价日期	2021年3月18日
刊登发行公告日期	2021年3月22日
申购日期	2021年3月23日
缴款日期	2021年3月25日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次战略配售情况

本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式。

本次发行初始战略配售发行数量为 110.30 万股，占本次发行数量的 5%，保荐机构相关子公司预计跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 110.30 万股。最终战略配售与初始战略配售数量的差额将根据回拨机制指定的原则进行回拨。

本次发行的战略配售仅有保荐机构相关子公司跟投，跟投机构为中泰创业投资(深圳)有限公司,无高管核心员工专项资产管理计划及其他战略投资者安排。

六、保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排保荐机构依法设立的相关子公司中泰创业投资(深圳)有限公司参与本次发行战略配售，中泰创业投资(深圳)有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 110.30 万股，初始跟投金额不超过 4,000.00 万元，具体跟投比例和金额将在 2021 年 3 月 19 日 (T-2 日) 确定发行价格后确定。中泰创业投资(深圳)有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

第四节 风险因素

一、经营风险

（一）新型冠状病毒疫情使得业绩下滑的风险

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内爆发，截至招股意向书签署之日，中国地区疫情已逐步好转，发行人已于2020年2月12日恢复生产，但全球疫情扩散形势严峻且疫情防控形势仍不明朗。

本次疫情对公司的影响主要包括：（1）因延迟复工导致公司产销规模下降；（2）报告期内，公司主营业务外销收入占比分别为58.97%、59.54%、61.71%和53.70%，外销收入占比较高，且外销产品以恒温酒柜、啤酒机等品质生活类电器产品为主，受国外疫情影响，国外客户出现订单数量下降或要求延迟交货的情形，公司经营业绩出现下滑。

2020年1-6月，受疫情影响，公司啤酒机及恒温酒柜产品实现销售收入分别为2,825.88万元及4,186.44万元，较2019年1-6月分别下降71.07%及35.16%，相关市场需求下降，且未来能否恢复存在一定的不确定性。公司2020年1-6月实现营业收入和净利润分别为24,880.63万元和3,097.24万元，占2019年度的比例分别为39.73%和42.82%，较2019年1-6月分别下降21.58%和14.21%。

如果未来新型冠状病毒肺炎疫情进一步加剧，则国内、外客户订单需求可能大幅下降，公司经营业绩存在较大幅度下滑的风险。

（二）与主流制冷技术相比，公司的半导体热电制冷技术应用场景还较为有限

目前，主流的制冷技术为机械压缩式制冷，广泛用于对制冷系数、制冷量要求较大的场景，如空调、冰箱、冷柜、物流冷链等。与机械压缩式制冷技术相比，公司掌握的半导体热电制冷技术主要用于消费电子领域中对尺寸、便携性、静音性要求较高的小容积、小冷量制冷场景，如啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、恒温床垫、冷热型饮水机等，应用场景市场规模还较为有限。

（三）公司半导体热电器件产品实际应用场景相对受限，未来新的应用场景开发及技术解决方案推广存在不确定性的风险

半导体热电技术应用领域广泛，新的应用需求不断涌现。公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，需要针对具有潜力的应用场景及客户提出的需求，不断进行定制化技术解决方案的研发。

报告期内，公司用于消费电子领域的半导体热电器件产品收入占该类产品收入比例在 95%左右，其中大部分为车载冰箱、电子冰箱、恒温酒柜等传统应用场景，用于手机散热背夹、水离子吹风机、5G 网络光模块、热电联供设备等其他应用领域或新型场景的产品数量和收入占比仍然较低，而新产品的市场推广和培育仍需要经过一段时间，且能否大规模推广存在不确定性风险。2018 年全球用于消费电子领域的半导体热电器件市场规模约 1.31 亿美元，市场规模相对有限。

此外，公司目前所掌握的半导体热电技术解决方案也主要应用于消费电子领域，应用于通信、医疗实验等其他应用领域的产品收入占比相对较低，公司相关领域内的技术解决方案仍处于逐步推广过程。

因此，公司半导体热电器件产品实际应用场景相对受限，未来新的应用场景开发及技术解决方案推广存在较大的不确定性的风险。

（四）公司热电整机应用产品销售模式以 ODM 为主的风险

报告期内，公司热电整机类产品中 ODM 销售模式收入占整机类产品收入比分别为 90.76%、94.01%、94.00%和 95.85%，销售模式较为单一。在 ODM 模式下，公司主要与国内外品牌厂商合作，以提供半导体热电制冷技术解决方案为基础，结合客户提出的产品外观及其他定制化功能要求，开发、设计、制造产品后对其销售。对于正处于技术解决方案推广阶段的产品如啤酒机、恒温床垫、冻奶机，公司与客户存在合作开发的情形。

综上，公司热电整机应用产品销售模式以 ODM 为主，自主品牌占比相对较低，如果未来公司 ODM 客户的销售策略发生变化或者市场开拓不及预期，公司热电整机产品销售收入存在下滑的风险。

（五）公司主要产品客户单一的风险

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，不同的应用场景需求对应不同的技术解决方案，因此公司在相对较新的热电整机应用领域优先选择市场推广意愿或能力较强的客户开展合作，以便于加速产业化应用领域进程。报告期内，公司啤酒机、恒温床垫、冻奶机产品销售客户主要为单一客户。公司与上述客户签署的协议中关于知识产权及限制性条款约定情况如下：

产品名称	客户名称	合作开发产品知识产权的约定	限制性条款情况
啤酒机	Groupe SEB	合作研发的产品知识产权归 SEB，原始设计的部分归富信科技	双方合作期间内，发行人不得将啤酒机产品销售给其他客户，否则 SEB 有权解除合同
恒温床垫	Kryo Inc.	未约定	双方合作期间内，发行人不得将双方合作型号的恒温床垫产品销售给第三方
冻奶机	Hale International B.V.	未约定	双方合作期间内，发行人不得将型号为 NC-1.1B、NC-0.6B、NC-2.5A 的冻奶机产品销售给第三方

上述客户报告期内销售收入金额分别为 8,593.53 万元、16,319.12 万元、21,529.36 万元和 7,633.64 万元，占当期营业收入的比例分别为 16.80%、27.07%、34.38%和 30.68%。

如果未来上述客户市场推广不及预期甚至不再与公司合作，则将会对公司相关产品的市场推广和经营业绩产生不利影响。

（六）能效认证风险

近年来，部分发达国家和地区为提升耗能产品的能效水平，相继出台了针对家用电器产品的能效标准要求。

2016 年 10 月 28 日，美国能源部（DOE）发布制冷产品新的能效标准，包括产品能效限值标准和产品检测程序等，标准适用公司生产的恒温酒柜、电子冰箱产品。2019 年 10 月 28 日以后，恒温酒柜、电子冰箱必须依照指定测试方法进行测试及注册，符合该标准的能效要求后方可出口至美国市场。目前，公司已完成 8L、16L、53L 等六种容积规格的恒温酒柜及 17L 电子冰箱的技术改造升级和注册。

2019年12月5日，欧盟发布 ErP 框架指令下制冷设备需符合的新的生态设计要求指令，新指令适用于公司生产的容积在 10L 以上的恒温酒柜、电子冰箱产品。2021年3月1日以后，相关产品必须依照指定测试方法取得测试报告并注册，符合新指令的能效要求后方可出口至欧盟市场。目前，公司已按照新指令要求开展相关产品技术解决方案的开发工作。

报告期内，公司涉及能效认证的恒温酒柜和电子冰箱产品对美国 and 欧盟地区的销售收入分别为 10,796.85 万元、10,466.47 万元、9,048.51 万元和 1,302.99 万元，销售毛利分别为 2,149.19 万元、2,227.81 万元、2,323.75 万元和 305.01 万元。报告期内，公司已完成能效认证产品收入（含无需认证产品）占公司整体收入的比例为 7.78%、7.09%、5.22%和 0.77%，毛利占公司整体毛利的比例为 6.38%、5.47%、4.33%和 0.62%；公司未完成能效认证产品收入占公司整体收入的比例为 13.33%、10.27%、9.23%和 4.47%，毛利占公司整体毛利的比例为 11.80%、9.68%、8.93%和 3.76%。

如果因产品技术改造升级带来的成本及售价提升不能被消费者接受，或者部分产品未来无法通过能效认证，或者美国等其他国家和地区未来针对公司生产的相关产品制定更严格的能效标准要求，将对公司热电整机应用产品的销售和经营业绩造成不利影响。

（七）汇率波动风险

报告期内，公司汇兑损益分别为 464.29 万元、-551.67 万元、-415.63 万元和 -161.14 万元，汇兑损益绝对值占同期利润总额的比例为 13.33%、9.30%、5.10%和 4.58%。报告期内，假设每笔以美元结算的外销业务收入人民币兑美元汇率均下降 1%，其他财务数据不变，则公司外销收入将下降 280.21 万元、344.91 万元、371.40 万元和 121.58 万元，对利润总额的影响幅度分别为 8.04%、5.81%、4.56%和 3.45%。

未来随着公司出口业务规模的增长，汇率波动导致的汇兑损失金额可能有所增长，如果公司未能随着汇率波动对产品出口销售价格作出及时的调整，则会对公司的盈利能力造成不利影响。

（八）消费电子领域需求下降的风险

公司主要从事半导体热电器件及其为核心部件的热电系统、热电整机应用的研发、设计、制造与销售业务，报告期内，公司产品主要应用于消费电子领域，公司应用于该领域的主要产品收入占营业收入的比例分别为 94.05%、93.74%、94.18%、91.83%。公司应用于消费电子领域的主要产品的市场规模情况如下：

产品名称	市场规模
热电整机应用	2019 年中国出口的半导体制冷式家用型冷藏箱金额约 2.30 亿美元。半导体制冷式家用型冷藏箱主要包括公司热电整机应用中的啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、冻奶机，不包括恒温床垫、冰淇淋机等产品。（数据来源：智研咨询）
热电系统	2019 年仅半导体制冷式家用型冷藏箱及电冷热饮水机两个应用领域市场对热电系统的使用量合计就在 3,691 万个以上。（数据来源：智研咨询、国家统计局）
半导体热电器件	2018 年全球应用于消费电子领域的半导体热电器件市场规模约 1.31 亿美元，预计 2024 年将达到 2.31 亿美元。（数据来源：MarketsandMarkets）

注：目前对于热电整机应用和热电系统的整体市场规模还没有权威数据统计。

消费电子领域的市场需求与宏观经济景气程度具有一定关联性。如果未来国民经济增长速度出现下滑，可能带来消费电子领域需求的下降，从而对公司盈利能力产生一定不利影响，公司经营业绩存在因消费电子领域需求下降而下滑的风险。

（九）国际贸易政策风险

报告期内，发行人主营业务外销收入占比较高，出口产品主要销往欧洲、北美等多个国家和地区。国际贸易存在诸多不稳定因素，如各国政治局势会因为政府的换届产生重大变化，进而影响该国的国际贸易。随着国际贸易市场摩擦不断，产品进口国的贸易保护主义倾向也有日益加剧的趋势。如果产品进口国改变关税政策，或实行贸易保护主义政策，影响发行人产品在该国的销售，将对发行人的经营业绩产生一定的不利影响。

2018 年以来，中美贸易摩擦持续进行，美国先后多轮对原产于中国的商品（合计价值约 5,500 亿美元）加征额外的进口关税，涉及公司部分出口至美国的产品。经过多轮贸易磋商，2020 年 1 月 15 日，中美双方签署第一阶段经贸协议。同时，双方达成一致，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实

现加征关税由升到降的转变。

截至本招股意向书签署之日，美国对原产于中国商品加征进口关税的期限、税率及涉及公司产品的具体情况如下：

关税清单		关税加征期限及税率	涉及公司对美国出口的产品
第1轮约 500亿美元	第1批	2018年7月6日起加征25%；	冰淇淋机、半导体热电器件
	第2批	2018年8月23日起加征25%；	无
第2轮约2,000亿美元		2018年9月24日起加征10%； 2019年5月10日起加征至25%	恒温酒柜、 电子冰箱、冷包
第3轮约3,000 亿美元	第1批	2019年9月1日起加征15%； 2019年12月15日宣布将降低至7.5%	无
	第2批	推迟实施	恒温床垫

报告期内，公司已经被加征关税的产品对美国的营业收入分别为 8,526.92 万元、7,333.58 万元、5,710.64 万元和 315.40 万元，占全部营业收入的比例分别为 16.67%、12.17%、9.12%和 1.27%。

如果中美贸易摩擦加剧，美国进一步扩大加征关税产品范围、提高加征关税税率或未来美国客户均要求由公司承担部分或全部关税成本，将会对公司对美国产品出口以及经营业绩产生一定不利影响。

除与美国发生贸易摩擦外，2008年11月10日，加拿大边境服务署（CBSA）做出裁定，对公司生产的“半导体冷热箱”类产品即恒温酒柜，加征37%的反倾销税及每台52.37元的反补贴税。报告期内，公司未对加拿大出口“半导体冷热箱”类产品。

如果未来中国与美国或其它国家之间出现更加严重的贸易摩擦，其针对公司主要产品实施贸易保护措施，会对公司业绩带来不利影响。

（十）市场竞争加剧的风险

随着半导体热电产业市场需求的持续增长，越来越多的企业开始进入相关领域，市场竞争日益激烈。随着行业市场竞争的加剧，如果发行人的技术开发不能紧密契合市场需求，可能导致发行人市场地位及市场份额下降，进而影响公司未来发展。以2019年为例，假设公司因市场竞争加剧导致热电整机应用产品销量

下降 5%，其他财务数据不变，则 2019 年利润总额将下降 609.93 万元，下降幅度为 7.48%。

（十一）原材料价格波动风险

公司主要原材料包括电器件、铝材件和塑料类等。报告期内，原材料成本占主营业务成本的比例分别为 73.13%、74.44%、72.80%和 69.76%，原材料采购价格是影响公司营业成本的主要因素。公司原材料成本每上升 1%，公司毛利的变动率分别为-2.43%、-2.31%、-1.87%和-1.80%，因此原材料的价格波动会给公司毛利带来较大影响。如果未来原材料价格上涨，而公司不能合理安排采购、控制原材料成本或者不能及时调整产品价格，原材料价格上涨将对公司盈利能力产生不利影响。

（十二）报告期内高速增长的产品未来发展不及预期的风险

2017-2019 年，公司啤酒机、恒温床垫和冻奶机产品合计销售收入分别为 8,659.69 万元、16,510.23 万元、21,172.68 万元、7,416.70 万元。上述产品正处于高速增长期，后续收入能否持续增长会受到公司持续研发、推出新产品的能力、速度、客户市场推广能力及意愿、下游市场需求状况、市场竞争情况等多方面因素影响。因此，如果上述产品未来市场推广不及预期或出现其他不利变化，则会对公司生产经营业绩产生不利影响。

（十三）恒温酒柜、电子冰箱销售收入下滑的风险

公司主要产品中，恒温酒柜、电子冰箱属于相对成熟的半导体热电应用产品，市场竞争相对较为激烈，且美国、欧盟分别出台的 DOE、ErP 能效标准适用于公司的恒温酒柜、电子冰箱产品。报告期内，恒温酒柜、电子冰箱合计销售收入分别为 21,823.19 万元、20,715.17 万元、18,967.88 万元、5,575.86 万元，持续下降。假设恒温酒柜、电子冰箱产品销售数量下降 5%，其他财务数据不变，则公司利润总额将下降 219.86 万元、226.83 万元、247.62 万元和 73.41 万元，对各年度利润总额的影响分别为 6.31%、3.82%、3.04%和 2.08%。

二、技术风险

（一）核心技术泄密的风险

公司作为半导体热电技术解决方案提供商及技术驱动型企业，技术优势是公司核心竞争力之一。同时，半导体热电技术作为一种新兴制冷技术，市场参与者数量和普及程度低于传统制冷技术。如果因掌握核心技术的人员流失、技术文件泄露、外界窃取、知识产权保护不利等原因导致核心技术泄露，将会导致公司核心竞争力减弱。

（二）技术研发未能匹配客户需求的风险

半导体热电技术产品具有定制化和非标准化的特征，能否根据客户应用场景，深度挖掘应用需求，迅速将需求转化为各项技术指标，设计各项方案参数的设计研发能力，是决定公司能否从行业竞争中胜出的关键。目前公司主要产品应用于消费电子领域，客户需求变化多样，产品更新换代较快。如果公司的技术研发和产品升级迭代能力不能与下游行业客户的需求相匹配，或者无法及时根据消费者需求研发新型产品，公司将面临客户流失，收入下降的风险。

（三）技术研发失败或产业化推广不利的风险

公司定位为半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，以技术研发推动业务发展，需要不断研发新产品、新技术或对已有技术和产品不断进行升级，以满足客户需要。报告期内，公司研发费用分别为 1,845.59 万元、2,281.50 万元、2,687.50 万元和 985.75 万元，占营业收入的比例分别为 3.61%、3.79%、4.29%和 3.96%。公司未来可能存在研发失败或储备技术因市场拓展等因素暂时未能实现大规模产业化应用等不利情况，从而削弱公司技术优势，对公司业务发展造成不利影响。

（四）技术人员流失和短缺风险

半导体热电技术属于多学科相互交叉融合研究领域，研究对象涉及无机非金属材料、金属间化合物及合金、有机高分子材料等热电材料科学和半导体物理及热电学等领域。因此，公司主营业务对技术人员要求较高，然而国内半导体热电产业起步较晚，高素质专业技术人才相对较缺乏，特别是在市场竞争加剧的情况

下，技术人才的竞争也将日趋激烈。如果出现核心技术人员的流失，可能导致核心技术及生产工艺泄密、研发进程放缓、竞争优势削弱等不利影响。此外，随着公司业务规模的扩大和技术应用领域的拓宽，也存在人才短缺的风险。

（五）热电转换效率短期内难以大幅提升的风险

目前半导体热电制冷技术在应用过程中，仍存在热电转化效率较低的问题，在部分大功率或大冷量使用场景下，能效水平和经济性不高，制约了半导体热电制冷技术应用领域范围的进一步拓展。由于目前热电材料性能的限制，以及半导体热电技术的研发路径较长，后端热电器件、热电系统的技术开发难度较大，导致短期内公司难以大幅提升产品的热电转换效率，从而影响到热电技术更广泛的普及应用。

三、财务风险

（一）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款的账面余额分别为 5,610.33 万元、12,857.40 万元、9,573.33 万元和 9,144.01 万元，坏账准备分别为 445.52 万元、692.19 万元、604.71 万元和 536.18 万元，账面价值分别为 5,164.81 万元、12,165.21 万元、8,968.62 万元和 8,607.83 万元，综合坏账准备比例分别为 7.94%、5.38%、6.32% 和 5.86%，账面价值占同期营业收入的比例分别为 10.10%、20.18%、14.32% 和 17.30%（半年度数据已年化，下同）。金额较大的应收账款会给公司带来一定的营运资金压力，若公司客户因宏观经济波动或其自身经营原因，到期不能偿付公司的应收账款，将会导致公司产生较大的坏账风险，从而影响公司的盈利水平。

假设公司应收账款各期末余额综合坏账准备比例上升 5%，其他财务数据不变，则公司利润总额将下降 280.52 万元、642.87 万元、478.67 万元和 457.20 万元，下降幅度为 8.05%、10.84%、5.87% 和 6.48%。

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 10,370.22 万元、11,070.45 万元、11,834.03 万元和 10,340.42 万元，计提存货跌价准备分别为 93.83 万元、229.50 万元、274.33 万元和 319.31 万元，账面价值分别为 10,276.39 万元、10,840.95

万元、11,559.70 万元和 10,021.11 万元,综合跌价准备比例分别为 0.90%、2.07%、2.32%和 3.09%,账面价值占资产总额的比例为 29.11%、27.73%、26.07%和 24.18%,如果未来客户需求出现重大不利变化,将可能造成公司的存货出现积压,发生存货跌价风险。

假设公司存货各期末余额综合跌价准备比例上升 5%,其他财务数据不变,则公司利润总额将下降 518.51 万元、553.52 万元、591.70 万元和 517.02 万元,下降幅度为 14.88%、9.33%、7.26%和 7.33%。

(三) 企业所得税税收优惠风险

公司为高新技术企业,报告期内公司享受的税收优惠政策包括高新技术企业所得税优惠和研发费用加计扣除等,如果国家对高新技术企业及研发费用加计扣除等税收优惠政策发生变化,或者公司未能达到高新技术企业重新认定标准,将对公司的利润水平产生不利影响。

公司控股子公司成都万士达瓷业有限公司的主营业务为西部地区鼓励类产业,报告期内享受 15%的所得税税收优惠政策,如果国家对西部地区鼓励类产业政策发生变化,或者公司不符合《西部地区鼓励类产业目录》中规定的业务,将对公司的利润水平产生不利影响。

报告期内,公司享受所得税税收优惠金额占利润总额的比例分别为 13.39%、13.42%、11.49%、11.33%。

(四) 出口退税率变动风险

报告期内,公司享受“免、抵、退”税收优惠政策,出口产品适用的退税率包含 17%、16%、13%。报告期内,公司外销收入占营业收入的比分别为 58.86%、59.45%、61.61%和 53.63%,如果国家下调出口退税率,将影响公司的外销产品定价,在一定程度上将削弱公司产品在国际市场的竞争优势,对公司经营业绩造成不利影响。

(五) 净资产收益率下降与即期回报摊薄的风险

本次募集资金到位后,公司的总股本和净资产将会相应增加。但募集资金使用产生效益需要一定周期,在公司总股本和净资产均增加的情况下,如果公司未

来业务规模和净利润未能产生相应幅度的增长,预计短期内公司每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降,本次募集资金到位后公司每股收益、净资产收益率等财务指标存在被摊薄的风险。

四、法律风险

(一) 知识产权被侵害风险

截至2020年7月15日,公司拥有发明专利15项、实用新型专利52项、外观设计专利2项。其中,12项发明专利已在主要产品中有所运用并已形成主营业务收入,对应收入分别为37,714.59万元、40,192.28万元、40,136.32万元、17,060.39万元,占公司主营业务收入的比例分别为73.86%、66.78%、64.21%、68.66%,对公司主营业务有重要的影响。如果未来公司研发成果和核心技术等知识产权受到侵害,将对公司生产经营产生不利影响。

(二) 产品质量风险

公司定位为热电技术解决方案及应用产品提供商,随着未来半导体热电技术应用领域的不断拓展,公司需要随时对不同的应用场景提出定制化的解决方案。如果未来公司在新的应用领域中无法有效实施产品质量控制措施,出现重大产品质量问题或纠纷,则将对公司品牌和经营造成不利影响。

五、内控风险

(一) 公司快速发展带来的管理风险

本次发行后,随着募集资金的到位和投资项目的实施,公司总体经营规模将进一步扩大。这要求公司在战略投资、运营管理、财务管理、内部控制、募集资金管理等方面必须根据需要进行随时调整,以完善管理体系和制度、健全激励与约束机制以及加强战略方针的执行力度。如果公司管理层不能及时应对市场竞争、行业发展、经营规模快速扩张等内外环境的变化,将可能阻碍公司业务的正常推进或错失发展机遇,从而影响公司的长远发展。

(二) 实际控制人控制不当风险

公司控股股东及实际控制人为刘富林、刘富坤先生,本次发行前,刘富林先

生直接持有公司 29.92%的股份，刘富坤先生直接持有公司 19.57%的股份，两人合计持有公司 49.49%的股份。若本次发行成功，刘富林、刘富坤先生仍为控股股东、实际控制人，可凭借其地位对公司的发展战略、经营决策、利润分配、人事安排等重大事项的决策实施不当影响，则存在可能损害公司及公司其他股东利益的风险。

六、募集资金投资项目的实施风险

（一）募集资金投资项目产能消化的风险

本次募集资金主要投资于半导体热电器件及系统产业化升级项目、半导体热电整机产品产能扩建项目和研发中心建设项目，项目建成后，新增对外销售（不含自用）产能为：热电整机应用产品 65 万台/年、热电系统 235 万个/年、热电器件 600 万片/年，投产后公司产能将会大幅上升，需要公司进行大规模的市场拓展，来消化新增产能。

同时，半导体热电产业具有新的应用需求不断涌现的特点，公司本次募投项目中新增产能除满足现有主要产品的客户需求增长外，还将用于满足未来新产品的产能需求，为潜在的新型应用产品做好产能储备，而新产品的开发及市场推广存在较大的不确定性。

如果产品市场供求发生变化，公司市场拓展进度不及产能扩张规模，或对新产品技术、市场发展趋势的把握出现偏差，新产品不能适应不断变化的市场需求，或者在市场竞争、营销推广、行业发展形势等方面发生不利变化，将会对公司募投项目的产能消化及实施效果产生不利影响，造成公司产销率、产能利用率下降，进而会对公司收入和经营业绩提升产生不利影响。

（二）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目的可行性是基于当前的国家宏观经济环境、产业政策、行业状况、市场需求、投资环境、公司技术能力等作出的。公司本次募投项目将引进众多新型自动化设备和精密加工设备，如果在募集资金投资项目实施过程中宏观经济环境、行业状况、产业政策等因素发生不利变化，或是市场竞争加剧、产品价格波动，或公司对新型设备使用经验不足，可能导致项目延期或无法实施，

并存在实施效果难以达到预期的风险。在管理和组织实施过程中，存在工程组织不善，管理能力不足，项目建设进度控制、项目预算控制不到位等实施风险。

（三）募集资金投资项目新增折旧对公司经营业绩带来不利影响的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司的固定资产规模会随之增加，将导致相关折旧增加。募集资金投资项目产能释放及经济效益提升需要一定的时间，在项目建成投产的初期，新增固定资产折旧可能会对公司经营业绩产生不利影响。

（四）贸易摩擦和新型冠状病毒疫情对募集资金投资项目实施的风险

本次募集资金投资项目中，规划的对外销售（不含自用）产能分别为热电整机应用产品 65 万台/年、热电系统 235 万个/年、热电器件 600 万片/年，如果未来产品进口国改变关税政策、实行贸易保护主义政策或者未来国外新型冠状病毒疫情未能得到有效控制，则可能影响募集资金投资项目产品的销售数量，对公司盈利能力产生不利影响。

七、发行失败风险

除《证券发行与承销管理办法》规定的中止发行情形外，公司本次发行并在科创板上市，根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》，发行人预计发行后总市值不满足在本招股意向书中明确选择的市值与财务指标上市标准的（即不低于 10 亿元），应当中止发行。中止发行后，在中国证监会同意注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需经向上海证券交易所备案，才可重新启动发行。

本次发行的发行结果会受到证券市场整体情况、投资者价值判断、市场供需等多方面因素的影响。本次发行过程中，若出现有效报价投资者的数量不足，或发行认购不足，或未能达到预计市值上市条件，存在发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	广东富信科技股份有限公司
英文名称	Guangdong Fuxin Technology Co., Ltd.
注册资本	6,618.00 万元
法定代表人	刘富林
有限公司成立日期	2003 年 6 月 6 日
股份公司成立日期	2013 年 1 月 31 日
住所	佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路 20 号
邮政编码	528305
联系电话	0757-28815533
传真	0757-28812666-8122
互联网网址	www.fuxin-cn.com
电子信箱	fxzqb@fuxin-cn.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
证券部负责人	刘春光
证券部负责人联系电话	0757-28815533

二、发行人设立

(一) 有限公司设立情况

2003 年 5 月 6 日，富信电器、邹志芳签署了《佛山市顺德区富信制冷设备有限公司章程》共同设立富信有限。富信有限设立时的注册资本为 50 万元，由富信电器以货币出资 30 万元，占注册资本的 60.00%，邹志芳以货币出资 20 万元，占注册资本的 40.00%。

2003 年 5 月 20 日，广东公诚会计师事务所出具《验资报告》（公诚验 N 字 [2003]第 154 号），经审验，截至 2003 年 5 月 20 日止，已收到全体股东缴纳的注册资本合计人民币 50 万元，占应缴出资额的 100.00%。

2003 年 6 月 6 日，顺德市工商行政管理局向公司核发了注册号为 4406812012433 的《企业法人营业执照》。

富信有限设立时，各股东出资额及出资比例如下表所示：

序号	股东名称	出资额（元）	出资比例（%）	出资方式
1	富信电器	300,000.00	60.00	货币
2	邹志芳	200,000.00	40.00	货币
合计		500,000.00	100.00	-

（二）股份公司设立情况

2012年8月6日，中审亚太会计师事务所有限公司出具了“中审亚太审字[2012]010639”的《审计报告》，经审计，截至2012年4月30日，富信有限的净资产值为16,482.37万元。

2012年8月15日，广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具了“联信（证）评报字[2012]第A0206号”《资产评估报告》，经评估，截至2012年4月30日，富信有限经评估净资产值为20,041.37万元。

2012年10月28日，富信有限全体股东召开股东会会议，同意以2012年4月30日为审计基准日，以经审计的净资产16,482.37万元折股整体变更为股份有限公司，其中注册资本为人民币6,288万元，折股后净资产余额10,194.37万元计入资本公积。

2012年12月4日，公司取得广东省对外贸易经济合作厅下发的《广东省外经贸厅关于合资企业广东富信电子科技有限公司转制为外商投资股份有限公司的批复》（粤外经贸资字[2012]613号），同意富信有限转制为外商投资股份有限公司，并更名为广东富信科技股份有限公司。2012年12月12日，公司取得广东省人民政府颁发的《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》（商外资粤股份证字[2012]0015号）。

2012年12月13日，中审亚太会计师事务所有限公司出具了《验资报告》（中审亚太验字[2012]010751号），对整体变更设立事项进行了审验。

2012年12月18日，公司创立大会召开。

2013年1月31日，发行人完成工商变更登记，并取得佛山市顺德区市场安全监管局换发的注册号为440681400003832的《企业法人营业执照》。

股份公司设立后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	刘富林	20,134,214.00	32.02	净资产折股
2	刘富坤	14,542,356.00	23.13	净资产折股
3	绰丰投资	6,413,760.00	10.20	净资产折股
4	联升投资	6,288,000.00	10.00	净资产折股
5	天亿投资	3,144,000.00	5.00	净资产折股
6	东升国际	3,018,240.00	4.80	净资产折股
7	温耀生	1,892,184.00	3.01	净资产折股
8	傅金平	1,019,646.00	1.62	净资产折股
9	何友康	1,015,582.00	1.62	净资产折股
10	关庆端	764,195.00	1.22	净资产折股
11	张建生	707,250.00	1.12	净资产折股
12	徐根华	628,800.00	1.00	净资产折股
13	梁逸笙	550,146.00	0.87	净资产折股
14	何玉兰	539,832.00	0.86	净资产折股
15	阎利民	394,480.00	0.63	净资产折股
16	梁尧辉	364,451.00	0.58	净资产折股
17	梁竞新	300,000.00	0.48	净资产折股
18	雷坤儿	255,205.00	0.41	净资产折股
19	邓仕英	254,910.00	0.41	净资产折股
20	朱红	179,173.00	0.28	净资产折股
21	陈联森	161,293.00	0.26	净资产折股
22	关肖敏	141,912.00	0.23	净资产折股
23	梁友明	100,000.00	0.16	净资产折股
24	肖林	70,371.00	0.11	净资产折股
合计		62,880,000.00	100.00	-

三、报告期内的股本和股东变化情况

报告期期初，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	刘富林	20,134,214.00	32.02	净资产折股
2	刘富坤	14,542,356.00	23.13	净资产折股

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
3	绰丰投资	6,413,760.00	10.20	净资产折股
4	联升投资	6,288,000.00	10.00	净资产折股
5	天亿投资	3,144,000.00	5.00	净资产折股
6	东升国际	3,018,240.00	4.80	净资产折股
7	温耀生	1,892,184.00	3.01	净资产折股
8	傅金平	1,019,646.00	1.62	净资产折股
9	何友康	1,015,582.00	1.62	净资产折股
10	关庆端	764,195.00	1.22	净资产折股
11	张建生	707,250.00	1.12	净资产折股
12	徐根华	628,800.00	1.00	净资产折股
13	梁逸笙	550,146.00	0.87	净资产折股
14	何玉兰	539,832.00	0.86	净资产折股
15	阎利民	394,480.00	0.63	净资产折股
16	梁尧辉	364,451.00	0.58	净资产折股
17	梁竞新	300,000.00	0.48	净资产折股
18	雷坤儿	255,205.00	0.41	净资产折股
19	邓仕英	254,910.00	0.41	净资产折股
20	朱红	179,173.00	0.28	净资产折股
21	陈联森	161,293.00	0.26	净资产折股
22	关肖敏	141,912.00	0.23	净资产折股
23	梁友明	100,000.00	0.16	净资产折股
24	肖林	70,371.00	0.11	净资产折股
合计		62,880,000.00	100.00	-

（一）2018年4月，股权转让及增资

2017年12月14日，刘富坤与共青城地泽投资管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“共青城地泽”）签订《股份转让合同》，约定刘富坤将其持有富信科技的125.76万股以每股3.98元的价格转让给共青城地泽；同日，刘富坤、刘富林分别与绰丰投资签订《股份转让合同》，约定刘富坤、刘富林分别将各自持有富信科技的33.33万股以每股3.98元的价格转让给绰丰投资。

2017年12月25日，富信科技召开2017年第二次临时股东大会，决议通过：同意将富信科技的注册资本由6,288万元增加至6,618万元，新增的330万元注

册资本由公司员工成立的有限合伙企业共青城富乐投资管理合伙企业(有限合伙)(以下简称“共青城富乐”)以货币方式认缴,每股增资价格为 3.98 元;同意刘富坤、刘富林分别将各自持有富信科技的 33.33 万股(合计 66.66 万股)转让给绰丰投资;刘富坤将其持有富信科技的 125.76 万股转让给共青城地泽。并相应修订了公司章程。增资价格和股权转让价格系经协商一致确定,以 2017 年净利润测算,对应市盈率约 9 倍。

2017 年 12 月 28 日,中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)出具《验资报告》(众环验字[2017]050053 号),对富信科技增资事项的第一期出资进行了验资。经审验:截至 2017 年 12 月 26 日止,富信科技已收到共青城富乐缴纳的增资款合计人民币 1,313 万元,其中缴纳的新增注册资本 330 万元,资本公积人民币 983 万元。

2018 年 3 月 13 日,中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)出具《验资报告》(众环验字[2018]050027 号),对富信科技增资 330 万事项的第二期出资进行了验资。经审验:截至 2018 年 3 月 9 日止,富信科技已收到共青城富乐缴纳的剩余增资款合计人民币 0.4 万元,其中新增资本公积人民币 0.4 万元。

2018 年 4 月 13 日,富信科技完成了工商变更登记,并取得佛山市顺德区市场监督管理局换发的统一社会信用代码为 9144060675109268XW 的《营业执照》。

2018 年 4 月 27 日,富信科技取得编号为粤顺外资备 201800214 的《外商投资企业变更备案回执》。

本次变更后,各股东具体持股情况如下表所示:

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)	出资方式
1	刘富林	19,800,914.00	29.92	净资产折股
2	刘富坤	12,951,456.00	19.57	净资产折股
3	绰丰投资	7,080,360.00	10.70	净资产折股
4	联升投资	6,288,000.00	9.50	净资产折股
5	共青城富乐	3,300,000.00	4.99	货币
6	天亿投资	3,144,000.00	4.75	净资产折股
7	东升国际	3,018,240.00	4.56	净资产折股
8	温耀生	1,892,184.00	2.86	净资产折股

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
9	共青城地泽	1,257,600.00	1.90	净资产折股
10	傅金平	1,019,646.00	1.54	净资产折股
11	何友康	1,015,582.00	1.53	净资产折股
12	关庆端	764,195.00	1.15	净资产折股
13	张建生	707,250.00	1.07	净资产折股
14	徐根华	628,800.00	0.95	净资产折股
15	梁逸笙	550,146.00	0.83	净资产折股
16	何玉兰	539,832.00	0.82	净资产折股
17	阎利民	394,480.00	0.60	净资产折股
18	梁尧辉	364,451.00	0.55	净资产折股
19	梁竞新	300,000.00	0.45	净资产折股
20	雷坤儿	255,205.00	0.39	净资产折股
21	邓仕英	254,910.00	0.39	净资产折股
22	朱红	179,173.00	0.27	净资产折股
23	陈联森	161,293.00	0.24	净资产折股
24	关肖敏	141,912.00	0.21	净资产折股
25	梁友明	100,000.00	0.15	净资产折股
26	肖林	70,371.00	0.11	净资产折股
合计		66,180,000.00	100.00	-

（二）2019年6月，股权转让

2019年6月29日，天亿投资与弘德新材签订了《股权转让协议书》，约定由天亿投资将其所持富信科技的314.40万股（占总股本比例4.75%）以每股12.37元共计3,890万元转让给弘德新材。

2019年7月19日，富信科技取得编号为粤顺外资备201900448的《外商投资企业变更备案回执》。

本次变更后，各股东具体持股情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	刘富林	19,800,914.00	29.92	净资产折股
2	刘富坤	12,951,456.00	19.57	净资产折股
3	绰丰投资	7,080,360.00	10.70	净资产折股

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
4	联升投资	6,288,000.00	9.50	净资产折股
5	共青城富乐	3,300,000.00	4.99	货币
6	弘德新材	3,144,000.00	4.75	净资产折股
7	东升国际	3,018,240.00	4.56	净资产折股
8	温耀生	1,892,184.00	2.86	净资产折股
9	共青城地泽	1,257,600.00	1.90	净资产折股
10	傅金平	1,019,646.00	1.54	净资产折股
11	何友康	1,015,582.00	1.53	净资产折股
12	关庆端	764,195.00	1.15	净资产折股
13	张建生	707,250.00	1.07	净资产折股
14	徐根华	628,800.00	0.95	净资产折股
15	梁逸笙	550,146.00	0.83	净资产折股
16	何玉兰	539,832.00	0.82	净资产折股
17	阎利民	394,480.00	0.60	净资产折股
18	梁尧辉	364,451.00	0.55	净资产折股
19	梁竞新	300,000.00	0.45	净资产折股
20	雷坤儿	255,205.00	0.39	净资产折股
21	邓仕英	254,910.00	0.39	净资产折股
22	朱红	179,173.00	0.27	净资产折股
23	陈联森	161,293.00	0.24	净资产折股
24	关肖敏	141,912.00	0.21	净资产折股
25	梁友明	100,000.00	0.15	净资产折股
26	肖林	70,371.00	0.11	净资产折股
合计		66,180,000.00	100.00	-

截至本招股意向书签署之日，公司股本及各股东持股数量、比例情况未发生变更。

四、发行人自成立以来的重大资产重组情况

发行人自成立以来不存在重大资产重组的情况。

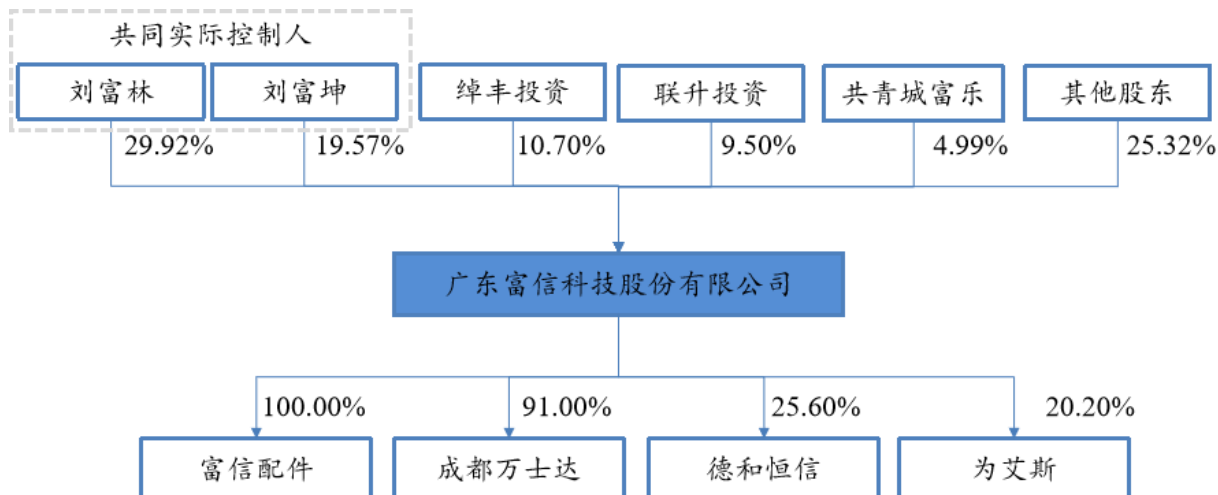
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人自成立以来不存在在其他证券市场上市/挂牌的情况。

六、发行人的股权结构

（一）发行人的股权结构图

截至本招股意向书签署之日，发行人的股权结构如下：



（二）控股股东和实际控制人控制的其他企业

公司的控股股东、实际控制人为刘富林、刘富坤。截至本招股意向书签署之日，除发行人及其子公司外，刘富林、刘富坤不控制其他企业。

七、发行人控股子公司、分公司及参股公司情况

报告期内，发行人有 3 家控股子公司，2 家参股公司。具体情况如下：

（一）控股子公司

1、佛山市顺德区富信电子配件有限公司

（1）基本情况

公司名称	佛山市顺德区富信电子配件有限公司
注册地及主要生产经营地	佛山市顺德区容桂街道华口居委会高新区（容桂）科苑三路 20 号
注册资本	300 万元人民币
实收资本	300 万元人民币
成立日期	2012 年 12 月 17 日
主营业务	从事销售咨询服务
与发行人主营业务的关系	为发行人提供产品销售咨询服务

(2) 股权结构

截至本招股意向书签署之日，富信配件的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
广东富信科技股份有限公司	300.00	100.00%
合计	300.00	100.00%

(3) 最近一年及一期的财务数据

项目	2020.6.30	2019.12.31
资产总额（元）	3,798,938.61	3,760,359.23
净资产（元）	3,645,434.43	3,705,110.29
项目	2020年1-6月	2019年度
净利润（元）	-59,675.86	7,028.75

注：上表数据已经中审众环所审计。

2、成都万士达瓷业有限公司

(1) 基本情况

公司名称	成都万士达瓷业有限公司
注册地及主要生产 经营地	四川省成都市大邑县沙渠镇蜀华路115号
注册资本	500万元人民币
实收资本	500万元人民币
成立日期	2005年1月4日
主营业务	从事覆铜陶瓷基板的研发、生产、销售
与发行人主营业务 的关系	为发行人提供覆铜陶瓷基板产品，覆铜陶瓷基板系发行人主要产品半导体热电器件的核心零部件之一

(2) 股权结构

截至本招股意向书签署之日，万士达的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	富信科技	455.00	91.00%
2	周伟	40.00	8.00%
3	赵显萍	5.00	1.00%
合计		500.00	100.00%

(3) 最近一年及一期的财务数据

项目	2020.6.30	2019.12.31
资产总额（元）	27,307,451.83	21,911,795.51
净资产（元）	19,392,984.08	16,715,696.40
项目	2020年1-6月	2019年度
净利润（元）	5,077,287.68	4,596,435.21

注：上表数据已经中审众环所审计。

3、广东顺德只有想不到科技有限公司（已注销）

公司名称	广东顺德只有想不到科技有限公司
注册地及主要生产 经营地	佛山市顺德区容桂街道华口社区居民委员会高新区（容桂）科苑三路 20号
注册资本	300万元人民币
成立日期	2017年12月26日
注销日期	2018年6月6日

广东顺德只有想不到科技有限公司自成立以来未实际出资，也未实际经营，经全体股东协商一致决定注销。2018年6月6日该公司取得佛山市顺德区市场监督管理局出具编号为顺监核企简注通字[2018]第1880097272号的《核准简易注销登记通知书》。

(二) 参股公司

1、佛山市顺德区德和恒信投资管理有限公司

(1) 基本情况

公司名称	佛山市顺德区德和恒信投资管理有限公司
注册地及主要生产 经营地	佛山市顺德区容桂街道办事处小黄圃社区居民委员会科苑一路1号
注册资本	4,800万元人民币
实收资本	4,800万元人民币
成立日期	2008年12月3日
主营业务	物业管理、物业租赁
与发行人主营业务 的关系	与公司主营业务无关

(2) 股权结构

截至本招股意向书签署之日，德和恒信的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	广东万和新电气股份有限公司	1,248.00	26.00%
2	富信科技	1,228.80	25.60%
3	广东恒基金属制品实业有限公司	1,209.60	25.20%
4	广东德美精细化工股份有限公司	1,113.60	23.20%
合计		4,800.00	100.00%

(3) 最近一年及一期的财务数据

项目	2020.6.30	2019.12.31
资产总额（元）	32,387,417.58	33,342,733.14
净资产（元）	32,225,188.07	33,221,400.20
项目	2020年1-6月	2019年度
净利润（元）	-996,212.13	-1,978,912.93

注：以上数据未经审计。

(4) 发行人参股的原因、合理性、与发行人生产经营的关联性及业务、资金往来情况

德和恒信系发行人所在地三家公司与发行人共同出资设立，由德和恒信购买土地、建设房屋并作为上述四家公司内部员工宿舍使用，不以盈利为目的，发行人参股德和恒信具有合理性。

德和恒信与发行人的业务及资金往来情况如下表所示：

单位：万元

业务内容	参股公司	金额			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
房屋租赁	德和恒信	20.50	41.60	41.89	39.88

除上述关联交易外，德和恒信不存在非经营性资金占用，不存在利用发行人资产对外利益输送的情形。

2、广东顺德为艾斯机器人有限公司

(1) 基本情况

公司名称	广东顺德为艾斯机器人有限公司
注册地及主要生产 经营地	佛山市顺德区容桂容里居委会昌宝西路3号创和大厦2座201
注册资本	500万元人民币
实收资本	500万元人民币
成立日期	2014年6月26日
主营业务	从事工业自动化产品及机器人的研发、生产、销售
与发行人主营业务 的关系	与公司主营业务无关

(2) 股权结构

截至本招股意向书签署之日，为艾斯的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例
1	胡余良	217.75	43.55%
2	吴剑涛	150.00	30.00%
3	富信科技	101.00	20.20%
4	邓盛昌	31.25	6.25%
合计		500.00	100.00%

(3) 最近一年及一期的财务数据

项目	2020.6.30	2019.12.31
资产总额（元）	8,422,338.40	9,731,232.48
净资产（元）	5,938,620.57	5,632,205.23
项目	2020年1-6月	2019年度
净利润（元）	306,415.34	-1,411,562.58

注：2019年度财务数据经佛山市顺德区广德会计师事务所（普通合伙）审计，2020年1-6月财务数据未经审计。

(4) 发行人参股的原因、合理性、与发行人生产经营的关联性及业务、资金往来情况

发行人因看好机器人行业的未来发展及为艾斯的技术水平，因此对为艾斯进行投资，参股为艾斯具备合理性，为艾斯与发行人主营业务无关。2018年-2019年，为艾斯经营不佳，产品销量不及预期导致亏损。

为艾斯与发行人的业务及资金往来情况如下表所示：

单位：万元

业务内容	参股公司	金额			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
设备采购	为艾斯	10.60	9.58	24.23	76.60

除上述关联交易外，为艾斯不存在非经营性资金占用，不存在利用发行人资产对外利益输送的情形。

八、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

发行人的控股股东及实际控制人为刘富林、刘富坤，两人系兄弟关系。

截至本招股意向书签署之日，刘富林直接持有发行人 19,800,914 股，占公司总股本的 29.92%；刘富坤直接持有发行人 12,951,456 股，占公司股本总额的 19.57%。两人合计持股数量占公司总股本的 49.49%。除直接持有发行人股份外，刘富林、刘富坤均未通过其他主体间接持有发行人股份。

报告期内，刘富林一直担任发行人董事长、总经理、法定代表人，刘富坤一直担任发行人副董事长，能够对公司的经营方针、重大决策及管理层人员的任免共同实施重大影响；同时，两人通过对董事会成员的提名对董事会形成重大影响。另外，针对报告期内董事会、股东大会所审议的议案，两人均按照共同协商一致的结果进行表决，未产生过分歧。

2020年7月16日前，刘富林与刘富坤二人未签署过一致行动协议或关于公司控制权的其他协议。为更好地稳定刘富林与刘富坤对发行人的控制权，2020年7月16日，双方签署了《一致行动协议书》，协议主要内容如下：

条款	主要内容
第一条	各方承诺在持有公司股份期间保持一致行动，根据《公司法》和《公司章程》等规定需要经公司董事会和/或股东大会审议的事项时均应采取一致行动，各方在向董事会和/或股东大会行使召集权、提名权、提案权以及在相关董事会和/或股东大会上行使表决权时保持充分一致。
第二条	各方应在会议召集、提名、提案、表决前通过友好协商就有关事宜达成一致意见。如经协商仍未能达成一致意见的，双方愿意采纳其中所持富信科技股份数量较多的一方的意见为最终统一意见，确保一致行动。

条款	主要内容
第三条	各方承诺，如本协议任一方将所持有的公司全部或部分股份对外转让的，本协议另一方在同等条件下，享有优先购买权。同时，减持需按相关法律法规的规定执行。
第四条	本协议自 2020 年 7 月 16 日起生效，至任何一方不再持有公司股份为止。
第五条	除非经双方协商一致，本协议确定之一致行动关系不得为协议的任何一方单方解除或撤销。本协议所述与一致行动关系相关的所有条款均为不可撤销条款。
第六条	如任何一方违约致使本协议的目的无法实现，违约方应承担违约责任，给守约方造成损失的应当予以赔偿；如各方违约则分别承担违约责任。

根据《一致行动协议书》的约定，刘富林与刘富坤之间的一致行动关系存续至任何一方不再持有公司股份为止，经双方协商一致可变更或终止。除此之外，一致行动关系不存在附条件、附期限及可撤销之安排。

刘富林：董事长、总经理，男，1963 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为：440623196308****，1997 年 7 月毕业于华南理工大学工业企业管理工程专业，大专学历。2008 年 7 月至 2009 年 11 月参加中山大学岭南学院 EMBA 总裁研修班学习并结业。1984 年 1 月至 1997 年 11 月就职于广东科龙电器股份有限公司；1997 年 12 月至 2001 年 6 月在佛山市顺德区富信电器实业有限公司任副总经理；2001 年 7 月至 2009 年 6 月在佛山市顺德区容桂宝昌电子有限公司任执行董事、总经理；2003 年 7 月至 2015 年 11 月历任公司董事、董事长；2015 年 12 月至今任富信科技董事长兼总经理。现任佛山市顺德区容桂总商会第二届理事会副会长，佛山市顺德区工商联合会（总商会）第十四届执行委员。

刘富坤：副董事长，男，1959 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为 440623195902****，高中学历。2012 年 5 月至 2013 年 5 月参加华南理工大学 MBA 高级研修班学习并结业。1983 年 1 月至 1985 年 8 月在顺德容声电器股份有限公司任业务主管；1985 年 9 月至 1995 年 5 月在广东科龙电器股份有限公司任销售经理；1995 年 6 月至 2005 年 5 月在佛山市顺德区富信电器实业有限公司任总经理；2005 年 6 月至 2012 年 12 月在富信有限历任副总经理、董事、副董事长；2013 年 1 月至 2015 年 11 月在富信科技任副董事长兼总经理；2015 年 12 月至今在富信科技任副董事长兼高级管理顾问。

报告期内，公司控股股东及实际控制人未发生变化。

（二）控股股东、实际控制人持有发行人股份是否存在质押或者其他有争议的情况

截至本招股意向书签署之日，控股股东、实际控制人所持发行人股份不存在质押或其他有争议情形。

（三）其他持有发行人 5%以上股份股东的基本情况

1、绰丰投资

截至本招股意向书签署之日，绰丰投资持有发行人 10.70%的股份，具体信息如下：

（1）基本情况

公司名称	绰丰投资有限公司
公司英文名称	Richly World Investment Limited
注册地和主要生产 经营地	UNIT 5805,58/F.,TWO INTERNATIONAL FINANCE CENTRE 8 FINANACE STREET, CENTRAL, HK
注册资本	10 港币
实收资本	10 港币
成立日期	2008 年 02 月 27 日
主营业务	投资
与发行人主营业务 的关系	与公司主营业务无关

（2）股权结构

截至本招股意向书签署之日，绰丰投资的股权结构如下：

序号	名称	出资额（港币）	出资比例
1	II-VI DELAWARE	10.00	100.00%
	合计	10.00	100.00%

II-VI DELAWARE 为绰丰投资的控股股东，系 II-VI Incorporated 持股 100% 的公司。

截至本招股意向书签署之日，绰丰投资持有的发行人股份无被质押或其他有争议的情况。

2、联升投资

截至本招股意向书签署之日，联升投资持有公司 9.50%的股份。

(1) 基本信息

公司名称	联升投资有限公司
公司英文名称	Allied Rising Investment Limited
注册地和主要生产经营地	UNIT 5805,58/F.,TWO INTERNATIONAL FINANCE CENTRE 8 FINANACE STREET, CENTRAL, HK
成立日期	2006年9月12日
注册资本	10港币
实收资本	10港币
主营业务	投资
与发行人主营业务的关系	与公司主营业务无关

(2) 股权结构

截至本招股意向书签署之日，联升投资的股权结构如下：

序号	名称	出资额（港币）	出资比例
1	II-VI Holdings B.V	10.00	100.00%
	合计	10.00	100.00%

II-VI Holdings B.V 为联升投资的控股股东，系 II-VI Incorporated 持股 100% 的公司。

截至本招股意向书签署之日，联升投资持有的发行人股份无被质押或其他有争议的情况。

(四) 特殊权利安排

2012年10月，II-VI Incorporated（以下简称“贰陆”）通过下属公司绰丰投资、联升投资与发行人控股股东刘富林、刘富坤签署《附属协议》，该协议约定了股权反稀释条款和贰陆有权委派 2 名董事、1 名监事等事项。主要内容如下：

股权反稀释条款	<p>1.1 在改制前，联升投资持有发行人 10% 股权，绰丰投资持有发行人 10.2% 股权，贰陆因此持有发行人共计 20.2% 股权；</p> <p>1.2 在改制至发行人首发上市期间，除贰陆以书面形式同意外，各方不得做出（或未做出）任何可能导致贰陆在公司中所占的股权比例减少或被稀释的行动。</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>董事会及监事会席位条款</p>	<p>2.1 贰陆有权提名 2 名发行人董事会成员候选人（其不得是贰陆或母公司、关联公司的员工）、1 名发行人监事会成员候选人（其可以是贰陆或其母公司、关联公司的员工）（以下统称“贰陆候选人”）；大股东应在发行人股东大会上和（或）在做出相关决议时对此投赞成票，确保贰陆候选人成功当选（依贰陆指派担任发行人董事或监事职务）</p> <p>2.2 如果贰陆再次提名贰陆候选人，各方应确保贰陆候选人再次担任其被指派的职务。如果贰陆向公司及大股东发出书面通知，要求撤出贰陆候选人或在任期届满前贰陆候选人主动辞职，则贰陆有权提名一名替代候选人（满足 2.1 条所述的要求）完成其前任的余下任期，并且各方应提供一些必要协助，以确保贰陆候选人替代者担任其被指派的职务。</p>
<p>高级管理人员合作条款</p>	<p>为执行及保证第 1 和第 2 条规定的履行，各方应确保公司其他董事及监事（包括董事长、监事会主席及由各方提名的其他董事及监事）以及发行人的高级管理人员采取一切必要的行动，并提供一切必要的协助以实现上述条款，包括但不限于：</p> <p>3.1 不批准或签署任何可能导致贰陆在公司中所占的股权比例减少或被稀释的建议、提议或文件，或通过决定或决议；</p> <p>3.2 将贰陆候选人罗列于董事及监事候选人名单上，该等名单将提交至为进行董事及监事选举而召开的股东大会；及</p> <p>3.3 签署为确保按照第 2.2 条更换贰陆候选人所需的全部文件。</p>
<p>违约条款</p>	<p>4.1 如果任何一方违反本协议条款，该方应赔偿守约方因其违约遭受的实际损失；</p> <p>4.2 尽管存在第 4.1 条的规定，如果因任何理由未能执行和（或）完全履行第 1 条和第 2 条的规定，则贰陆应有权：</p> <p>4.2.1 就第 1 条而言，要求大股东向贰陆转让其所持有的发行人股权（“转股”），以使贰陆在该等转让后所持有的发行人股权比例等于第 1.1 条中所述比例。贰陆无需就该等转股支付任何对价。如果因任何（除贰陆的故意或重大过失外）上述转让未能在贰陆的股权减少或被稀释后的 60 日内完成的，大股东应向贰陆支付等值于转股价值的赔偿款。</p> <p>4.2.2 就第 2 条而言，要求召开一次或多次发行人临时股东大会以重新选举发行人董事及监事，直至贰陆候选人依法定程序当选其被指派担任的职务。在贰陆候选人当选前，大股东应确保不作出任何董事会或监事会决议、除非贰陆另行书面同意。如果贰陆候选人未能按照上述规定在股东大会第一次董事或监事选举失败后的 60 日内当选其被指派担任的职务、或在该等期间内发行人作出了任何董事会或监事会决议的，大股东应就每次通过该等决议向贰陆支付违约金人民币 100 万元，并且在上述 60 日补救期满后，如果贰陆候选人仍未能当选其被指派担任职务，大股东应每日向贰陆支付上述数额的违约金。</p>
<p>其他约定</p>	<p>6.1 本协议应受中国法律管辖。如果产生与本协议有关的任何争议，各方均应首先通过友好协商予以解决。如果未能通过协商予以解决，任何一方可将争议提交至中国国际经济贸易仲裁委员会华南分会予以仲裁。仲裁应由 3 名仲裁员以中文及英语进行。仲裁裁决具有终局性。</p> <p>6.2 如果协议与公司章程或任何其他章程性文件存在任何冲突，应以本协议为准。</p> <p>6.3 本协议以中文和英文书就，两种语言文本具有同等的法律效力。</p>

6.4 本协议自各方签署后生效。

注：大股东系指控股股东刘富林、刘富坤。

根据前述约定，反比例稀释条款将于发行人上市之日起自动失效；针对委派董事、监事相关条款，根据绰丰投资、联升投资与发行人控股股东刘富林、刘富坤于2020年9月24日签署的《终止协议》，该《附属协议》于发行人上市当日自动终止，相关约定亦随之失效。

前述《附属协议》对发行人及投资者的权益不会构成影响，对本次发行不构成实质性障碍。

（五）股份代持及解除情况

2008年6月3日，东升国际将其所持发行人10.2%的股权转让给绰丰投资系间接代持行为，因当时曾志坚系绰丰投资工商记载的唯一股东，但其实际是代时任东升国际实际控制人杜半之持有绰丰投资100%的股权，进而代杜半之间接持有发行人10.2%的股权。股权代持形成原因、演变过程及解除情况如下：

2008年6月，杜半之通过东升国际持有发行人15%的股权，II-VI Incorporated因看好公司发展前景拟向杜半之收购其持有发行人10.2%的股份。出于管理考虑，II-VI Incorporated要求通过全资控股子公司的方式持股发行人，故与杜半之协商由其先设立一家香港公司并由该公司承接东升国际所持发行人10.2%的股权，II-VI Incorporated再通过收购该香港公司100%的股权实现间接持有发行人股份的目的。杜半之当时因身居大陆，身体状况欠佳，故委托并授权其好朋友曾志坚先生代为办理相关事宜并担任绰丰投资的名义股东。

2008年6月3日，东升国际与绰丰投资签署《股权转让协议》，约定绰丰投资受让东升国际所持发行人10.2%的股权。2008年7月22日，II-VI Incorporated从曾志坚处收购了绰丰投资100%的股权，曾志坚退出持股并解除与杜半之之间的股权代持情形。

前述股权间接代持情况已经解除，且交易双方对此不存在任何纠纷或潜在纠纷。除此之外，发行人历史沿革中不存在其他股份代持情形。

九、发行人股本情况

（一）发行前后股本情况

本次发行前公司总股本 6,618 万股，公司本次拟公开发行股份不超过 2,206 万股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	比例（%）	持股数量（股）	比例（%）
1	刘富林	19,800,914	29.92	19,800,914	22.44
2	刘富坤	12,951,456	19.57	12,951,456	14.68
3	绰丰投资	7,080,360	10.70	7,080,360	8.03
4	联升投资	6,288,000	9.50	6,288,000	7.13
5	共青城富乐	3,300,000	4.99	3,300,000	3.74
6	弘德新材	3,144,000	4.75	3,144,000	3.56
7	东升国际	3,018,240	4.56	3,018,240	3.42
8	温耀生	1,892,184	2.86	1,892,184	2.14
9	共青城地泽	1,257,600	1.90	1,257,600	1.43
10	傅金平	1,019,646	1.54	1,019,646	1.16
11	何友康	1,015,582	1.53	1,015,582	1.15
12	关庆端	764,195	1.15	764,195	0.87
13	张建生	707,250	1.07	707,250	0.80
14	徐根华	628,800	0.95	628,800	0.71
15	梁逸笙	550,146	0.83	550,146	0.62
16	何玉兰	539,832	0.82	539,832	0.61
17	阎利民	394,480	0.60	394,480	0.45
18	梁尧辉	364,451	0.55	364,451	0.41
19	梁竞新	300,000	0.45	300,000	0.34
20	雷坤儿	255,205	0.39	255,205	0.29
21	邓仕英	254,910	0.39	254,910	0.29
22	朱红	179,173	0.27	179,173	0.20
23	陈联森	161,293	0.24	161,293	0.18
24	关肖敏	141,912	0.21	141,912	0.16
25	梁友明	100,000	0.15	100,000	0.11
26	肖林	70,371	0.11	70,371	0.08

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	比例（%）	持股数量（股）	比例（%）
27	社会公众股	-	-	22,060,000	25.00
合计		66,180,000	100.00	88,240,000	100.00

（二）发行人前十名股东持股情况

截至本招股意向书签署之日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	刘富林	19,800,914	29.92
2	刘富坤	12,951,456	19.57
3	绰丰投资	7,080,360	10.70
4	联升投资	6,288,000	9.50
5	共青城富乐	3,300,000	4.99
6	弘德新材	3,144,000	4.75
7	东升国际	3,018,240	4.56
8	温耀生	1,892,184	2.86
9	共青城地泽	1,257,600	1.90
10	傅金平	1,019,646	1.54
合计		59,752,400	90.29

（三）本次发行前的前十名自然人股东及在发行人的任职情况

截至本招股意向书签署之日，发行人前十名自然人股东及在发行人的任职情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在发行人处任职情况
1	刘富林	19,800,914	29.92	董事长、总经理
2	刘富坤	12,951,456	19.57	副董事长、高级管理顾问
3	温耀生	1,892,184	2.86	产品事业部国际拓展部部长
4	傅金平	1,019,646	1.54	-
5	何友康	1,015,582	1.53	热电器件事业部营销管理部 部长
6	关庆端	764,195	1.15	总经理办公室副主任
7	张建生	707,250	1.07	-
8	徐根华	628,800	0.95	-
9	梁逸笙	550,146	0.83	装备部部长

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在发行人处任职情况
10	何玉兰	539,832	0.82	-
	合计	39,870,005	60.24	-

注：傅金平、张建生、徐根华、何玉兰均系公司曾经的员工，现已离职或退休。

（四）发行人国有股份及外资股份情况

1、国有股份

弘德新材虽系国有出资的有限合伙企业，但根据国务院国有资产管理委员会、财政部、中国证监会于 2018 年 5 月 16 日联合发布的《上市公司国有股权监督管理办法》（36 号令）第 78 条规定：国有出资的有限合伙企业不作为国有股东认定。因此，弘德新材不属于需标识“SS”的国有股东。

2、外资股份

绰丰投资、联升投资、东升国际系发行人的外资股东，所持股份系外资股份。截至本招股意向书签署之日，绰丰投资持有 7,080,360 股，占公司总股本的比例为 10.70%；联升投资持有 6,288,000 股，占公司总股本的比例为 9.50%；东升国际持有 3,018,240 股，占公司总股本的比例为 4.56%；三者合计持股比例为 24.76%。

（五）最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

截至本招股意向书签署之日，发行人最近一年新增股东不存在战略投资者。

1、发行人最近一年新增股东情况

2019 年 6 月，弘德新材与天亿投资签订《股权转让协议》，约定天亿投资将其持有发行人的 314.40 万股（占总股本的比例为 4.75%）转让给弘德新材，转让价格为 3,890 万元，本次转让价格为每股 12.37 元，系综合考虑了公司所处行业及行业地位、公司成长性、动态市盈率等因素，由交易双方协商后共同确定。弘德新材因看好发行人未来发展前景而投资发行人，其与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，所持发行人股份不存在股份代持情形。截至本招股意向书签署之日，弘德新材的持股数量及比例未发生变化。

2、最近一年新增股东的基本情况

(1) 基本情况

企业名称	广东弘德恒顺新材料创业投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	宁波弘德常顺投资管理合伙企业（有限合伙）
注册地及主要生产 经营地	佛山市顺德区容桂街道桂洲居委会桂新西路 20 号 303
成立日期	2017 年 6 月 19 日
注册资本	30,000 万元
经营范围	股权投资、创业投资，创业投资咨询服务，为创业企业提供创业管理服务。

(2) 合伙人情况

截至本招股意向书签署之日，弘德新材各合伙人出资份额情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	持股比例
1	佛山市创新创业产业引导基金投资有限公司	9,000	30.00%
2	深圳市六合鼎通投资有限公司	5,000	16.67%
3	佛山市顺德区容图投资控股有限公司	5,000	16.67%
4	广东宏睿实业有限公司	3,000	10.00%
5	佛山市顺德区创新创业投资母基金有限公司	3,000	10.00%
6	广东恒基金属制品实业有限公司	2,000	6.67%
7	深圳前海宏业锐进资本管理有限公司	2,000	6.67%
8	宁波弘德常顺投资管理合伙企业（有限合伙）	1,000	3.33%
合计		30,000	100.00%

截至本招股意向书签署之日，弘德新材持有的发行人股份无被质押或其他有争议的情况。

(3) 私募基金备案情况

根据中国证券投资基金业协会核发的《私募投资基金备案证明》，弘德新材已根据《证券投资基金法》和《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律、规章的要求，于 2017 年 9 月 15 日在中国证券投资基金业协会私募基金登记备案系统完成备案，备案编号为 SX1295，其私募基金管理人广东弘德投资管理有限公司已于 2015 年 2 月 4 日在中国证券投资基金业协会进行了登记，登记编号为 P1007948。

(4) 普通合伙人情况

宁波弘德常顺投资管理合伙企业（有限合伙）为弘德新材的普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

普通合伙人名称	宁波弘德常顺投资管理合伙企业（有限合伙）			
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 D0274			
注册资本	1,000 万元人民币			
法定代表人	叶青			
成立日期	2018 年 1 月 10 日			
经营范围	投资管理，实业投资，资产管理，投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）			
股权结构	序号	出资人名称	出资额（万元）	持股比例（%）
	1	广东弘德投资管理有限公司	100.00	10.00
	2	甘芳	540.00	54.00
	3	蔡文	225.00	22.50
	4	傅冠强	135.00	13.50
	合计		1,000.00	100.00

(六) 本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股意向书签署之日，各股东之间的关联关系及各自持股比例情况如下：

股东名称	直接持股数量（股）	持股比例（%）	股东关联关系
刘富林	19,800,914	29.92	刘富坤之弟
刘富坤	12,951,456	19.57	刘富林之兄、刘淑华之父
共青城富乐	3,300,000	4.99	员工持股平台，刘富林、刘富坤之姐刘碧珍之子罗嘉恒持有共青城富乐 1.82% 的出资份额
共青城地泽	1,257,600	1.90	刘富坤之女刘淑华及刘富林、刘富坤之姐刘碧珍之子罗嘉恒分别持有共青城地泽 2% 及 98% 的出资份额
绰丰投资	7,080,360	10.70	II-VI Delaware 为绰丰投资的控股股东，系 II-VI Incorporated 持股 100% 的公司
联升投资	6,288,000	9.50	II-VI Holdings B.V 为联升投资的控股股东，系 II-VI Incorporated 持股 100% 的公司

除上述关联关系外，本次发行前公司其他股东间不存在关联关系。

（七）股东公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不涉及股东公开发售股份的情形。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

1、董事

公司董事会成员名单及其简历如下：

姓名	公司任职	提名人	任职期间
刘富林	董事长、总经理	刘富林、刘富坤	2018年12月-2021年12月
刘富坤	副董事长		2018年12月-2021年12月
洪云	董事、副总经理		2018年12月-2021年12月
曹卫强	董事		2018年12月-2021年12月
Robert Frank Dodds Jr	董事	绰丰投资、联升投资	2018年12月-2021年12月
范卫星			2020年11月-2021年12月
汪林	独立董事	董事会	2018年12月-2021年12月
钟日柱	独立董事		2018年12月-2021年12月
潘春晓	独立董事		2018年12月-2021年12月

刘富林：董事长、总经理，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”部分。

刘富坤：副董事长，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”部分。

洪云：董事，男，1966年10月出生，中国国籍，无永久境外居留权，1990年1月毕业于哈尔滨工业大学金属材料专业，硕士研究生学历，高级工程师。1990年2月至1999年9月就职于冶金工业部第一冶金建设公司机械动力公司；1999年10月至2006年8月就职于广东科龙电器股份有限公司；2006年9月至2010年1月就职于杭州金松优诺电器有限公司；2010年2月至2018年11月就职于

富信科技，历任公司经营管理部部长、副总经理；2018年12月至今任富信科技董事、副总经理。

曹卫强：董事，男，1983年3月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2009年6月毕业于武汉理工大学材料学专业，硕士研究生学历，材料学工程师(中级)。2009年6月至2018年11月就职于富信科技，历任公司工程师、研发中心副主任；2018年12月至2020年3月任公司董事、热电器件事业部副总经理、研发中心副主任；2020年4月至今任公司董事、热电器件事业部副总经理、研发中心主任。

Robert Frank Dodds Jr：董事，男，1966年5月出生，美国国籍，1995年5月毕业于美国乔治敦大学法学专业，博士研究生学历。1996年8月至1996年12月就职于美国甘维珍公司；1997年5月至2004年6月就职于中国国际金融有限公司；2004年6月至2008年11月就职于汇丰银行环球银行部；2009年10月至今任得璞资本有限公司（香港）总经理；2012年4月至今任得璞投资咨询(上海)有限公司执行董事。2012年12月至今任公司董事。

范卫星：董事，男，1970年4月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2012年6月毕业于四川大学光学工程专业，博士研究生学历。1996年8月至1999年9月就职于E-TEK Dynamics.Inc；1999年9月至2001年3月就职于JDS Uniphase；2001年4月至2007年12月就职于奥普镀膜技术（广州）有限公司；2008年1月至2013年10月就职于Photop Technology（II-VI）广州分公司；2013年11月至2015年8月就职于广州隆润光学仪器有限公司；2015年5月至今就职于东莞隆润光学技术有限公司，任法定代表人、执行董事、总经理。2020年11月至今任公司董事。

汪林：独立董事，男，1982年4月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2009年7月毕业于中山大学岭南学院管理科学与工程专业，博士研究生学历。2009年9月至今就职于中山大学岭南学院，历任博士后、讲师、副教授；2018年12月至今任富信科技独立董事。

钟日柱：独立董事，男，1983年1月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2007年7月毕业于武汉理工大学统计学专业，同时取得中南财经政法大学会计

学双学位，本科学历，注册会计师。2007年7月至2015年6月就职于广州造纸股份有限公司；2015年7月至2015年12月就职于广汽商贸汽车用品有限公司；2015年12月至2019年8月就职广东睿哲会计师事务所；2016年9月至今任广东新锐人才就业服务有限公司法定代表人、执行董事兼经理；2017年6月至今在佛山高维智能系统有限公司任法定代表人、执行董事兼经理；2018年7月至今在广州慧得企业管理咨询有限公司历任执行董事兼总经理、副总经理；2019年9月至今就职广东诚安信会计师事务所有限公司；2018年12月至今任富信科技独立董事。

潘春晓： 独立董事，男，1975年6月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2004年6月毕业于中山大学法律专业，本科学历，律师。1997年7月至1999年6月就职江苏省连云港市佳友贸易公司；1999年8月至2004年12月就职于广东南国德赛律师事务所；2005年1月至今就职于广东法制盛邦律师事务所；2018年12月至今任富信科技独立董事。

2、监事

公司监事会成员名单及其简历如下：

姓名	公司任职	提名人	任职期间
梁竞新	监事会主席、职工代表监事	全体职工代表	2018年12月-2021年12月
林东平	监事	绰丰投资、联升投资	2018年12月-2021年12月
王长河	监事	监事会	2018年12月-2021年12月

梁竞新： 监事会主席，男，1972年12月出生，中国国籍，无永久境外居留权，高中学历。2007年12月至2008年11月参加中山大学在职经理MBA高级研修班学习并结业。2003年7月至今就职于富信科技，历任技术员、科长、部长、配件事业部副总经理；2015年1月至今任富信科技监事会主席。

林东平： 监事，男，1973年4月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2005年6月毕业于华中科技大学光电技术专业，硕士研究生学历。1998年7月至2003年5月就职于福建华科光电有限公司；2003年5月至今历任福州高意通讯有限公司高级副总裁、总经理；2018年1月至今任福州高意光学有限公司总经理；2018年12月至今任富信科技监事。

王长河：监事，男，1977年9月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2015年1月毕业于南开大学金融学专业，本科学历。2000年9月至2007年5月就职于青岛海尔电冰箱（国际）有限公司；2007年6月至2009年8月就职于住商肥料（青岛）有限公司；2009年11月至2016年5月就职于富信科技，历任稽核中心主任、总经理办公室主任；2016年5月至今任富信科技监事兼总经理办公室主任。

3、高级管理人员

公司高级管理人员名单及其简历如下：

姓名	公司任职	任职期间
刘富林	董事长、总经理	2018年12月-2021年12月
洪云	董事、副总经理	2018年12月-2021年12月
刘春光	财务总监、董事会秘书	2018年12月-2021年12月

刘富林：董事长、总经理，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”部分。

洪云：董事、副总经理，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”部分。

刘春光：财务总监、董事会秘书，男，1965年12月出生，中国国籍，无永久境外居留权，1996年6月毕业于湖南大学企业管理专业，本科学历，会计师，注册会计师。1987年7月至1995年10月就职于湖南磷化工总厂；1995年11月至2006年3月就职于广东科龙电器股份有限公司；2006年4月至2015年6月，任职中山市阜沙资产经营管理有限公司常务副总经理；2015年6月至今任富信科技财务总监、董事会秘书。

4、核心技术人员

公司核心技术人员名单及其简历如下：

姓名	公司任职
刘富林	董事长、总经理

曹卫强	董事、热电器件事业部副总经理、研发中心主任
高俊岭	技术顾问
栾东方	配件事业部总经理
罗嘉恒	热电系统事业部副总经理

刘富林：董事长、总经理，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”部分。

曹卫强：董事、热电器件事业部副总经理、研发中心主任，简要情况请参见“第五节发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”部分。

高俊岭：技术顾问，男，1963年10月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2015年6月毕业于华南理工大学机械电子工程专业，博士研究生学历，教授。1988年4月至今历任河北科技大学教师、教授；2002年2月至2005年5月兼职河北节能投资有限责任公司技术顾问；2008年1月至2009年1月兼职富信有限技术顾问；2009年1月至2018年12月任富信科技董事兼技术顾问；2019年1月至今兼职富信科技技术顾问。

栾东方：配件事业部总经理，男，1963年3月出生，中国国籍，无永久境外居留权，1987年7月毕业于鞍山钢铁学院冶金机械专业，本科学历，机械工程师。1987年7月至1992年3月就职于中国一重集团有限公司；1992年3月至1997年3月就职于广东康宝电器股份有限公司；1997年3月至2005年12月就职于广东科龙电器股份有限公司；2005年12月至2008年7月就职于海信家电集团股份有限公司；2008年7月至2013年7月就职于中山多威尔电器有限公司；2013年7月至2016年3月就职于佛山市津晶电器有限公司；2016年3月至今就职于富信科技，历任产品事业部副总经理、研发中心主任、产品事业部总经理、配件事业部总经理。

罗嘉恒：热电系统事业部副总经理，男，1990年3月出生，中国国籍，无永久境外居留权，2013年7月毕业于深圳大学机械设计制造及其自动化专业，本科学历。2013年7月至今就职于富信科技，历任研发中心助理工程师、研发中

心开发主管、市场部副部长、热电器件事业部技术部副部长、热电系统事业部总经理助理兼技术质量部部长、热电系统事业部副总经理。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况和兼职单位与本公司的关联关系

截至本招股意向书签署之日，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及兼职单位与本公司的关联关系如下：

姓名	公司职务	兼职情况	兼职单位与本公司的关联关系
刘富坤	副董事长	佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司董事	无
Robert Frank Dodds Jr	董事	得璞资本有限公司总经理 得璞投资咨询(上海)有限公司执行董事 Great Wall Resort Limited 董事	无
汪林	独立董事	中山大学岭南学院副教授 生益电子股份有限公司独立董事 广州迪柯尼服饰股份有限公司独立董事 深圳市利和兴股份有限公司独立董事	无
钟日柱	独立董事	广东新锐人才就业服务有限公司法定代表人、执行董事、经理 广州利爱财税咨询有限公司监事 佛山高维智能系统有限公司法定代表人、执行董事、经理 广州简爱文化传播有限公司监事 广州简诺信息科技有限公司监事 广东诚安信会计师事务所有限公司执业注册会计师 广州慧得企业管理咨询有限公司副总经理	无
潘春晓	独立董事	广东法制盛邦律师事务所合伙人律师	无
林东平	监事	苏州高意激光科技有限公司总经理 福州高意通讯有限公司总经理 奥普镀膜技术(广州)有限公司总经理 高意通讯(深圳)有限公司总经理 福州高意光学有限公司总经理 科纳技术(苏州)有限公司监事	间接持有公司20.2%股份的股东 II-VI Incorporated 的下属公司
刘春光	财务总监、董事会秘书	广东顺德为艾斯机器人有限公司董事	参股公司
高俊岭	核心技术人员	河北科技大学教授	无
范卫星	董事	东莞隆润光学技术有限公司执行董事兼总经理、法定代表人	无

截至本招股意向书签署之日，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系情况

截至本招股意向书签署之日，公司董事长、总经理刘富林与副董事长刘富坤系兄弟关系，核心技术人员罗嘉恒系刘富林、刘富坤之姐之子，除此之外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与本公司签订的有关协议及协议履行情况

公司董事、监事及高级管理人员均符合《公司法》、《证券法》及国家有关法律法规规定的任职资格条件。

截至本招股意向书签署之日，本公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间签订了《劳动合同》或劳务协议及聘任协议；同时与公司内部董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订了《保密及竞业限制协议》。截至本招股意向书签署之日，上述合同或协议均正常履行，不存在违约情形。

除上述合同或协议外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人之间未签订其他重大商业协议。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情形。

（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员最近两年的变动情况

1、董事变动情况及原因

任职期间	变更前董事		
2018.1.1-2018.12.18	刘富林、刘富坤、温耀生、高俊岭、Robert Frank Dodds Jr、Gianluca Summai、管建国、张海军、朱文岳		
变更时间	新增人员	减少人员	变更原因
2018.12.19	洪云、曹卫强	温耀生、高俊岭	正常换届选举

2018年第一次临时股东大会	赵涯	GianlucaSummai	正常换届选举
	钟日柱、潘春晓、汪林	管建国、张海军、朱文岳	前独立董事任期届满
2018.12.19至2020.10.16	刘富林、刘富坤、洪云、曹卫强、Robert Frank Dodds Jr、赵涯、钟日柱、潘春晓、汪林		
变更时间	新增人员	减少人员	变更原因
2020.10.16	-	赵涯	外部董事因个人原因辞去董事职务
2020.11.6 2020年第三次临时股东大会	范卫星	-	增选董事
任职期间	变更后董事		
2020.11.6至今	刘富林、刘富坤、洪云、曹卫强、Robert Frank Dodds Jr、范卫星、钟日柱、潘春晓、汪林		

公司上述董事的变动主要系正常换届选举及外部董事个人原因辞职所致，不构成重大变化。

2、监事变动情况及原因

任职期间	变更前监事		
2018.1.1-2018.12.18	梁竞新、Xiaoming Li、王长河		
变更时间	新增人员	减少人员	变更原因
2018.12.19 2018年第一次临时股东大会	林东平	Xiaoming Li	正常换届选举
任职期间	变更后监事		
2018.12.19至今	梁竞新、林东平、王长河		

公司上述监事的变动主要系正常换届选举所致，不构成重大变化。

3、高级管理人员变动情况及原因

任职期间	高级管理人员
2018.1.1至今	刘富林、洪云、刘春光

报告期内，公司高级管理人员未发生变动。

4、核心技术人员变动情况及原因

任职期间	核心技术人员
2018.1.1至今	刘富林、曹卫强、高俊岭、栾东方、罗嘉恒

报告期内，公司核心技术人员未发生变动。

报告期内，公司上述董事、监事的变动系正常换届选举导致，不构成重大变化，未对公司的重大事项、生产经营及财务的决策与执行构成重大影响，不会对公司的经营发展产生重大不利影响。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资及持有发行人股份情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

除本招股意向书“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联关系”之“（一）关联方”之“5、公司的其他关联法人”部分已披露的发行人现任董事、监事和高级管理人员直接或间接控制的主要企业外，截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员除投资共青城富乐、共青城地泽外，其他对外投资情况如下：

姓名	公司职务	投资企业	持股比例 (%)
刘富坤	副董事长	佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司	5.00
钟日柱	独立董事	广州利爱财税咨询有限公司	25.00
		佛山高维智能系统有限公司	20.00
		广州慧得企业管理咨询有限公司	18.91
Robert Frank Dodds Jr	董事	Great Wall Resort Limited	21.76
		International Learning Enterprises	1.03
汪林	独立董事	珠海横琴灵瑞科投资合伙企业（有限合伙）	8.11
		宁波梅山保税港区天燕投资中心（有限合伙）	9.23

以上对外投资企业与发行人均不存在利益冲突。除此之外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资的情况。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

（1）直接持股

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份情况如下表所示：

序号	股东姓名	职位	持股数量（股）	持股比例
1	刘富林	董事长、总经理、核心技术人员	19,800,914.00	29.92%
2	刘富坤	副董事长	12,951,456.00	19.57%
3	梁竞新	监事	300,000.00	0.45%
合计		-	33,052,370.00	49.94%

除上述所列情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属未直接持有公司股份。

（2）间接持股

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属通过共青城富乐、共青城地泽间接持有公司股份，具体情况如下：

①共青城富乐

序号	股东名称	职位/关系	间接持股数（万股）	间接持股比例
1	洪云	董事、副总经理	33.00	0.50%
2	曹卫强	董事、核心技术人员	15.00	0.23%
3	王长河	监事	12.00	0.18%
4	刘春光	财务总监、董事会秘书	20.00	0.30%
5	高俊岭	核心技术人员	20.00	0.30%
6	栾东方	核心技术人员	15.00	0.23%
7	罗嘉恒	核心技术人员/实际控制人之姐之子	6.00	0.09%
合计			121.00	1.83%

②共青城地泽

序号	股东名称	职位/关系	间接持股数（万股）	间接持股比例
1	罗嘉恒	核心技术人员（热电系统事业部副总经理）/实际控制人之姐之子	123.24	1.86%
2	刘淑华	审计部副部长/刘富坤之女	2.52	0.04%
合计			125.76	1.90%

注：共青城地泽并非发行人员工持股平台。

除上述所列情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属未间接持有公司股份。

除上述直接持股和间接持股情况外，截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在其他持有公司股份的情形。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近一年在公司及关联企业取得收入的情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬组成、确认依据及所履行的程序

经股东大会审议通过，公司独立董事享有固定数额的独立董事津贴，外部董事 Robert Frank Dodds Jr、范卫星和赵涯（前任董事）享有董事津贴，除此以外不再享有其他报酬、福利待遇等。外部监事林东平未在发行人领取薪酬，也不享有其他福利待遇。

公司内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由固定工资和绩效奖金构成。薪酬的确定依据公司所处的行业及地区的薪酬水平，结合公司的实际经营情况制定，相关薪酬议案已经股东大会审议通过。

2、薪酬总额占发行人各期利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及占各期利润总额的比重情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
薪酬总额（元）	1,153,900.39	3,614,605.99	3,136,931.75	2,436,149.61
利润总额（元）	35,255,593.66	81,526,036.96	59,324,688.35	34,838,268.74
占比	3.27%	4.43%	5.29%	6.99%

3、最近一年从公司及其关联企业领取收入的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2019 年度从公司及关联企业领取薪酬的情况：

序号	姓名	公司职务	税前薪酬/津贴（元）	领薪单位
1	刘富林	董事长、总经理、核心技术人员	489,848.94	本公司
2	刘富坤	副董事长	187,114.00	本公司
3	洪云	董事、副总经理	479,422.30	本公司

序号	姓名	公司职务	税前薪酬/津贴（元）	领薪单位
4	曹卫强	董事、核心技术人员	320,565.25	本公司
5	Robert Frank Dodds Jr	董事	60,000.00	本公司
6	赵涯	董事	60,000.00	本公司
7	钟日柱	独立董事	60,000.00	本公司
8	潘春晓	独立董事	60,000.00	本公司
9	汪林	独立董事	60,000.00	本公司
10	梁竞新	监事会主席	202,192.48	本公司
11	林东平	监事	-	-
12	王长河	监事	301,678.37	本公司
13	刘春光	财务总监、董事会秘书	389,055.66	本公司
14	栾东方	核心技术人员	424,609.47	本公司
15	高俊岭	核心技术人员	324,129.00	本公司
16	罗嘉恒	核心技术人员	195,990.52	本公司
合计		-	3,614,605.99	-

注：外部董事赵涯因个人原因已于 2020 年 10 月 16 日辞去董事职务。

截至本招股意向书签署之日，除独立董事、外部董事 Robert Frank Dodds Jr、范卫星及核心技术人员高俊岭外，在公司任职领薪的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均在公司享受按国家有关规定的社会保险保障。除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十一、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排的情况

（一）已实施的员工持股计划基本情况

2017 年 12 月 25 日，富信科技召开 2017 年第二次临时股东大会，决议通过：同意将富信科技的注册资本由 6,288 万元增加至 6,618 万元，新增的 330 万元注册资本由公司员工成立的有限合伙企业共青城富乐以货币方式认缴，每股增资价格为 3.98 元。该增资价格系经协商一致确定，以 2017 年净利润测算，对应市盈率约 9 倍，价格公允，未产生股份支付费用，不属于《企业会计准则 11 号——股份支付》的范围。

共青城富乐的合伙人均系发行人员工，其具体职务如下：

序号	姓名	出资额 (万元)	持有份 额占比	合伙人类型	职务
1	洪云	131.67	10.00%	普通合伙人	董事、副总经理
2	曹宇奇	111.72	8.48%	有限合伙人	热电系统事业部总经理
3	高俊岭	79.80	6.06%	有限合伙人	技术顾问
4	刘春光	79.80	6.06%	有限合伙人	董事会秘书兼财务总监
5	栾东方	59.85	4.55%	有限合伙人	配件事业部总经理
6	曹卫强	59.85	4.55%	有限合伙人	董事、研发中心主任兼热电器件事业 部副总经理
7	成彪	59.85	4.55%	有限合伙人	万士达总经理
8	胡亚男	47.88	3.64%	有限合伙人	产品事业部国内销售部部长
9	王长河	47.88	3.64%	有限合伙人	监事、总经理办公室主任
10	曹云辉	47.88	3.64%	有限合伙人	产品事业部国际营销部部长
11	潘永华	47.88	3.64%	有限合伙人	经营管理部部长兼热电器件事业部运 营管理部部长
12	徐洁颖	47.88	3.64%	有限合伙人	财务部部长
13	刘学振	35.91	2.73%	有限合伙人	产品事业部总经理
14	余炳标	35.91	2.73%	有限合伙人	热电器件事业部生产部部长
15	刘富松	35.91	2.73%	有限合伙人	产品事业部物控部部长
16	赵颖	31.92	2.42%	有限合伙人	产品事业部技术质量部副部长
17	廖家君	31.92	2.42%	有限合伙人	产品事业部技术质量部部长
18	余炜新	31.92	2.42%	有限合伙人	热电器件事业部技术部部长
19	陈书生	31.92	2.42%	有限合伙人	万士达副总经理
20	黄洽伦	27.93	2.12%	有限合伙人	热电系统事业部生产部部长
21	罗嘉恒	23.94	1.82%	有限合伙人	热电系统事业部副总经理
22	刘茂林	19.95	1.52%	有限合伙人	热电器件事业部质量部部长
23	伍智东	19.95	1.52%	有限合伙人	产品事业部技术质量部副部长
24	麦鉴忠	19.95	1.52%	有限合伙人	产品事业部生产部副部长
25	刘瑞生	19.95	1.52%	有限合伙人	万士达技术设备顾问
26	田茂标	19.95	1.52%	有限合伙人	万士达技术部长
27	徐勇	19.95	1.52%	有限合伙人	万士达质量部长
28	谭春芳	11.97	0.91%	有限合伙人	产品事业部国际营销部副部长
29	刘丽	11.97	0.91%	有限合伙人	万士达销售部长
30	朱冬祥	11.97	0.91%	有限合伙人	市场部副部长

序号	姓名	出资额 (万元)	持有份 额占比	合伙人类型	职务
31	黄应荣	7.98	0.61%	有限合伙人	财务部副部长
32	郑传深	7.98	0.61%	有限合伙人	经营管理部副部长
33	邱军	7.98	0.61%	有限合伙人	产品事业部生产部部长
34	康新鹏	7.98	0.61%	有限合伙人	产品事业部物控部副部长
35	李红星	7.98	0.61%	有限合伙人	热电系统事业部运营管理部部长
36	叶逊萍	7.98	0.61%	有限合伙人	热电系统事业部技术质量部副部长
37	吴上清	3.99	0.30%	有限合伙人	证券部证券事务代表
合计		1,316.70	100.00%	-	-

注：2020年4月，吴上清、叶逊萍、李红星、康新鹏、邱军、郑传森、黄应荣、刘茂林分别通过受让实际控制人刘富坤所持部分份额而新加入共青城富乐，原合伙人曹卫强通过新受让刘富坤所持部分份额增加间接持有发行人股份数量，前述9人均系公司骨干员工，均具备担任股东的资格，且已承诺新取得份额所对应间接持有发行人的股份锁定36个月。

公司实施员工持股方案有助于增强员工积极性、促进公司发展与个人追求的统一，有助于提升公司经营状况、财务状况和管理效率。实施前述员工持股计划未对公司经营状况和财务状况构成实质影响，亦未导致公司实际控制人发生变更。

截至招股意向书签署之日，除前述已实施完毕的员工持股计划外，发行人不存在尚未实施完毕的股权激励计划，亦不存在上市后的行权安排。

（二）员工持股平台是否遵循“闭环原则”

共青城富乐系发行人的员工持股平台，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，未办理私募投资基金管理人登记或私募基金备案。

同时，共青城富乐承诺所持公司的股份自上市之日起锁定12个月，该锁定期的承诺未满足“闭环原则”规定的36个月期限要求。

综上，共青城富乐不适用“闭环原则”，在计算公司股东人数时，穿透计算员工持股计划的权益持有人人数。截至本招股意向书签署之日，共青城富乐共有37名合伙人，经穿透后计算，发行人的股东合计为62人，未超过200人。

十二、发行人员工情况

（一）员工人数及变化情况

报告期各期末，公司（含子公司）员工人数如下表所示：

员工类型	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
在册员工（人）	1,519	1,518	1,639	1,602

（二）员工结构情况

截至2020年6月30日，公司（含子公司）员工结构情况如下：

1、专业结构

岗位	人数（人）	占总人数的比例
管理人员	93	6.12%
生产人员	1,209	79.59%
销售人员	57	3.75%
研发人员	160	10.53%
合计	1,519	100.00%

2、学历结构

教育程度	人数（人）	占总人数的比例
本科及以上学历	104	6.85%
大专	147	9.68%
大专以下	1,268	83.48%
合计	1,519	100.00%

3、年龄结构

年龄分布	人数（人）	占总人数的比例
30岁以下	282	18.56%
30-50岁	1,145	75.38%
50岁以上	92	6.06%
合计	1,519	100.00%

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

按照《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规规定，公司实行全员劳动合

同制，员工按照与公司签订的劳动合同或兼职协议承担义务和享受权利。公司严格按照国家及各级地方政府的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度，员工按照与公司签订的劳动合同或兼职协议承担义务和享受权利。

报告期内，公司为员工缴纳社会保险、住房公积金情况及未缴纳原因如下：

单位：人/%

项目	缴纳情况				未缴纳原因				
	在册员工	已缴纳	占比	未缴纳	新入职 ¹	退休返聘	其他单位/兼职 ²	新农合 新农保 ³	其他原因 ⁴
2020.6.30									
养老、医疗、生育、失业	1,519	1,408	92.69	111	68	16	5	3	19
工伤	1,519	1,413	93.02	106	68	16	5	3	14
公积金	1,519	1,320	86.90	199	133	16	5	0	45
2019.12.31									
养老、医疗、生育、失业	1,518	1,446	95.26	72	6	23	5	11	27
工伤	1,518	1,451	95.59	67	6	23	5	11	22
公积金	1,518	1,309	86.23	209	49	23	5	-	132
2018.12.31									
养老、医疗、生育、失业	1,639	1,417	86.46	222	9	19	4	34	156
工伤	1,639	1,422	86.76	217	9	19	4	34	151
公积金	1,639	968	59.06	671	9	18	4	-	640
2017.12.31									
养老、医疗、生育、失业	1,602	1,244	77.65	358	58	23	5	9	263
工伤	1,602	1,253	78.21	349	58	23	5	9	254
公积金	1,602	772	48.19	830	66	22	4	-	738

注 1：少数员工因新入职，当月未及时办理或变更社保及公积金缴纳手续；

注 2：少数兼职员工应由其自行缴纳或由其签署正式劳动合同的单位缴纳社保及公积金；

注 3：该部分员工由于自行缴纳了新型农村合作医疗、新型农村社会养老保险而自愿放弃缴纳社会保险；

注 4：部分员工出于不愿意降低当期收入等原因，自愿放弃缴纳社会保险及住房公积金。

报告期内，发行人逐步规范社会保险、住房公积金缴纳事项。根据佛山市顺

德区社会保险基金管理局、顺德区民政和人力资源社会保障局、大邑县人力资源和社会保障局分别出具的证明，公司及其子公司依法为员工办理了社会保险，并及时缴纳，不存在因违反劳动与保障事宜受到行政处罚的情况。

根据佛山市住房公积金管理中心、成都住房公积金管理中心出具的证明及访谈笔录，公司及其子公司自在该中心开设住房公积金账户缴存至今，不存在因住房公积金缴存事宜受到行政处罚的情况。

针对报告期内公司存在没有为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的情况，公司实际控制人刘富林、刘富坤承诺：“本人将依法督促公司为员工缴纳社会保险、住房公积金；如果富信科技及其子公司经有关政府部门或司法机关认定需补缴社会保险费用或住房公积金费用，或被有关主管部门处以行政处罚，或被有关主管部门、法院或仲裁机构决定、判决或裁定向任何员工或其他方支付补偿或赔偿，本人将及时、无条件地足额补偿富信科技及其子公司因此发生的支出或所受的损失，以确保不会给富信科技及其子公司造成任何经济损失。”

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

（一）发行人主营业务概述

1、主营业务基本情况

富信科技是国内外少数全产业链半导体热电技术解决方案及应用产品提供商之一，主营业务为半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用产品的研发、设计、制造与销售业务。

公司自成立以来始终以“推广半导体热电技术，为客户提供优质的产品和应用解决方案”为使命，围绕半导体热电技术在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面积累了多项核心技术和专利，具备全产业链技术解决方案及核心器件的独立研发制造和综合运用能力，在以定制化、创新性为特点的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商服务中具有明显的时效、成本和质量优势。

半导体热电技术解决方案能够广泛应用于消费电子、通信、医疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等众多领域。其中，公司在消费电子领域应用市场已经深耕十余年，依靠研发优势、技术优势和全产业链的业务布局。公司以热电整机应用为技术解决方案载体，成功将半导体热电制冷技术与啤酒机、恒温床垫、冻奶机、冰淇淋机等众多创新性使用场景相结合，实现了半导体热电技术在消费领域的大规模产业化应用，满足了人们改善生活品质的个性化需求和对美好生活的向往。此外，公司依托多年来积累的研发经验和技術沉淀，积极拓展了半导体热电技术在通信、汽车等领域的终端应用市场。

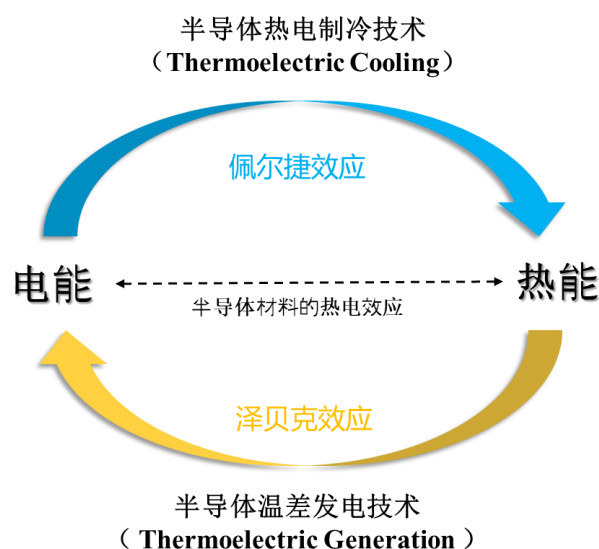
尤其是在通信领域，针对目前高性能微型热电器件市场整体上仍由国际厂商或其在国内设立的子公司所主导的现状，公司抓住 2019 年 5G 网络建设的兴起带来的高性能微型热电器件市场需求机遇，在半导体热电器件的热电性能、可靠性方面实现技术突破，成功研制了用于 5G 网络中光模块温控的高性能微型热电制冷器件，并已向客户小批量供货。

公司作为高新技术企业和中国材料研究学会热电材料及应用分会理事单位、

顺德高新技术企业协会副会长单位，一贯重视新技术和新产品的研发与应用。截至 2020 年 7 月 15 日，公司拥有自主研发取得的国家发明专利 15 项、实用新型专利 52 项、外观设计专利 2 项。2009 年 5 月，公司研发中心被认定为广东省省级企业技术中心，2016 年 11 月被认定为广东省半导体热电技术与应用工程技术研究中心，2019 年公司筹建广东省院士专家（企业）工作站。2014 年，公司参与的“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得“国家技术发明奖二等奖”及教育部颁发的“技术发明奖一等奖”。2017 年，公司生产的半导体热电器件、热电系统、热电整机应用等产品被认定为广东省高新技术产品。2019 年，公司申报的“半导体制冷器及半导体制冷装置”发明专利获得第二十一届中国专利优秀奖。

2、主要产品采用的技术方案

半导体热电技术主要包括半导体热电制冷技术和温差发电技术两个应用方向，分别利用了半导体材料的佩尔捷效应（Peltier effect）和泽贝克效应（Seebeck effect）实现了电能和热能之间的相互转换，是一种环保型制冷技术和绿色能源技术。



公司自 2003 年成立至 2020 年的十余年间，持续专注于半导体热电制冷技术和温差发电技术的研发与产业化应用工作。尤其是半导体热电制冷技术，在部分小容积制冷及精准控温场景发挥着不可替代的重要作用，经过多年发展已实现大规模产业化应用，成为目前公司主要产品采用的技术解决方案。

3、公司以定位于技术解决方案及应用产品提供商作为主要发展及盈利模式

公司向客户提供半导体热电技术解决方案是指：公司运用半导体热电技术，通过半导体热电器件、热电系统、热电整机应用的产品形式，帮助客户解决在不同应用领域、应用场景下所遇到的热管理、温度控制或节能发电需求。其中，半导体热电器件可以通过集成冷、热端换热器组成热电系统，以提高冷、热量交换效率，还可以进一步将热电系统与相匹配的制冷负载、换热器、控制器共同组成工作特性、工作状态密不可分的整体热电整机应用技术解决方案，完成最终产品功能的实现。

公司深耕半导体热电产业十余年，发展模式的本质和盈利模式的主要推动力在于向客户提供优质的半导体热电技术解决方案及应用产品。定位于技术解决方案及应用产品提供商，是公司成立以来始终坚持的发展战略，符合未来半导体热电技术产业发展的现实需要。

（1）半导体热电技术解决方案及应用产品开发流程

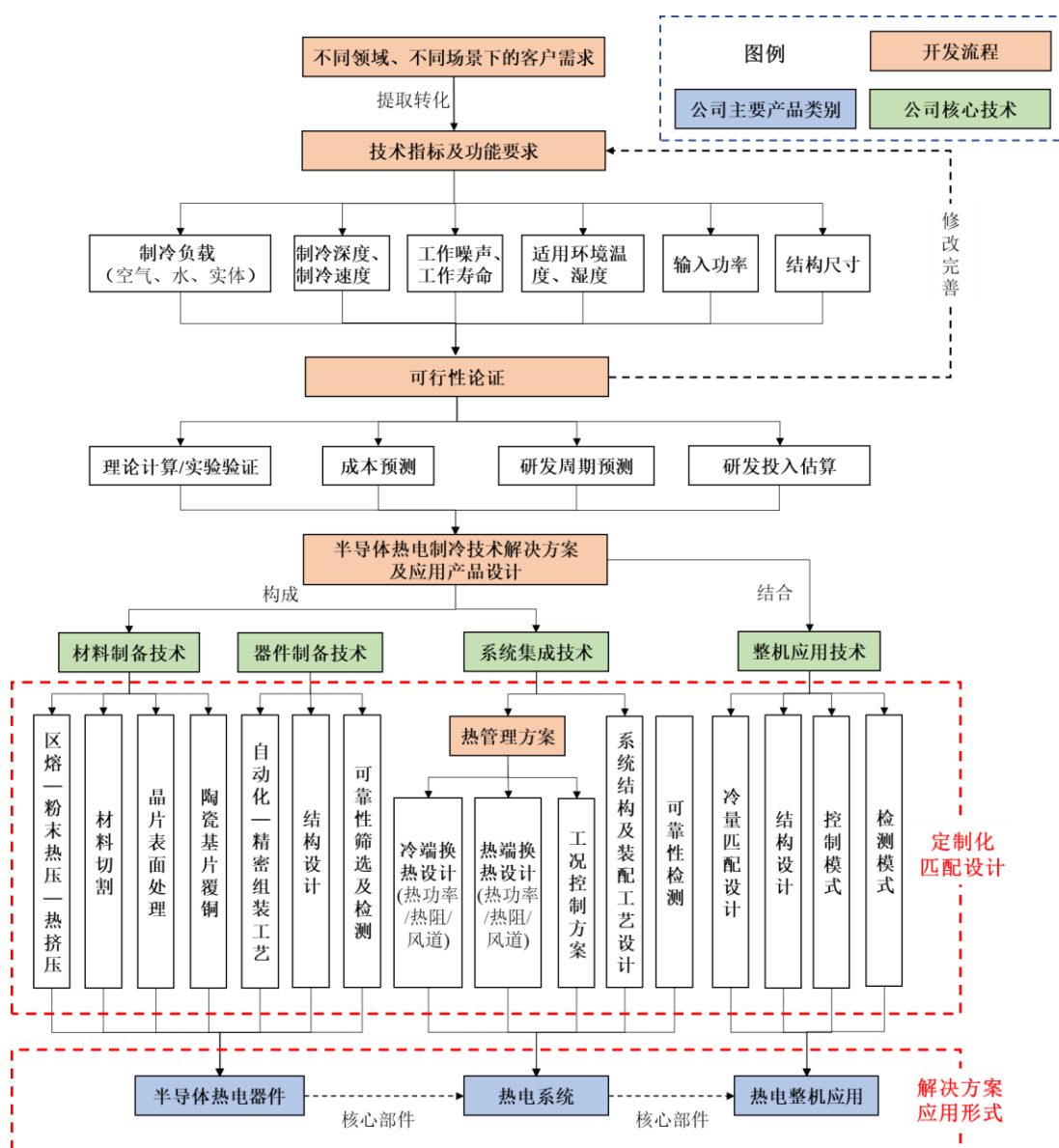
公司作为行业内少数提供全产业链技术解决方案及应用产品的企业之一，形成了完善的半导体热电技术解决方案及应用产品开发流程，有效保证了对客户需求高效、快速的响应，具体包括：

①根据客户应用场景，深度挖掘应用需求，迅速将需求转化为各项技术指标，设计各项方案参数；

②基于各项技术指标进行初步热管理方案的理论计算、实验验证及方案修正等可行性论证；

③论证完善后，对热电器件、热电系统等各个技术模块进行合理选型或定制研发，结合具体应用场景，进行合理的系统集成以及整机应用，最终完成定制化匹配设计。

公司半导体热电技术解决方案及应用产品开发流程



(2) 公司定位为技术解决方案及应用产品提供商的原因

①满足市场的客观需要

1) 满足多样化的市场需求

半导体热电技术在不同应用领域内的应用场景繁多，情况复杂，同时新的应用需求不断涌现，应用产品呈现出多样化的特点。

这种行业特点决定了公司只有定位于技术解决方案及应用产品提供商，充分做好底层技术和核心器件储备，才能在新的市场需求出现时，快速提出技术解决方案。否则仅局限于某一品类产品，不利于公司树立技术解决方案及应用产品提

供应商的品牌形象、把握不断出现的市场机遇。

2) 满足非标准化的客户需求

半导体热电技术多样化的应用领域和应用场景，带来了产品的非标准化。对于不同领域和使用场景工况的半导体热电技术产品，其对制冷负载（空气/水/实体）、制冷深度、制冷速度、工作噪声、工作寿命、适用环境温度、输入/输出功率、尺寸的要求各不相同，需要采用的技术路线和热电器件、热电系统的规格型号均有所差异，这就导致半导体热电技术模块众多、内在技术关联复杂。

因此，企业只有针对性地进行技术解决方案及应用产品的定制化开发，才是满足半导体热电产业中这种非标准化客户需求的最有效的方法。

②推动公司核心技术的产业化应用

由于半导体热电技术具有多样化、非标准化的特点，从而导致如何发现更多创新性市场需求，实现热电技术的创新、推广，促进热电技术的大规模产业化应用，是公司面临的重要难题和现实需要。公司通过定位于技术解决方案及应用产品提供商，有利于向市场推广核心技术，发挥自身研发及技术优势，促进公司整体业务收入规模的提升。

1) 有利于公司核心技术的市场推广

公司通过定位于技术解决方案及应用产品提供商，以提供具有时效、成本和质量优势的整体热电技术解决方案为核心竞争力，吸引众多知名品牌商、渠道商与公司开展合作，借助其外观设计、市场推广能力，提升相关产品在终端消费者中的认可度和对热电技术的认知水平，与客户一起共同促进半导体热电技术在消费电子领域的蓬勃发展，激发市场对于半导体热电技术的兴趣，吸引越来越多的企业共同参与半导体热电技术的推广、创新和发展。

2) 有利于公司研发及技术优势的发挥

公司依靠定位于技术解决方案及应用产品提供商所带来的品牌商、渠道商等众多合作伙伴的共同努力，能够不断发现和创造下游细分市场中的潜在消费需求和应用场景，实现对消费者需求的精准把握。从而最大程度的发挥公司十余年来围绕半导体热电技术积累的研发优势与技术优势，使公司能够更加专注于技术的

研发和升级迭代，不断突破半导体热电技术应用场景的可实现性。

3) 有利于公司整体业务收入规模的提升

公司作为半导体热电产业全产业链企业，能够获取产业链上每个环节的经济附加值，随着半导体热电技术在消费电子领域市场的成熟和推广，有利于公司整体业务的发展。定位于技术解决方案及应用产品提供商，不仅促进了公司热电整机应用业务的发展，更是带动了公司应用于消费电子领域的热电器件、热电系统产品收入的共同增长。

(3) 公司定位为技术解决方案及应用产品提供商所进行的技术储备

公司自成立以来，始终以为客户提供全产业链技术解决方案及应用产品为目标，在底层技术储备、产业链布局方面进行研究、探索，充分完成了技术储备。从而能够在多样化、非标准化的市场需求出现时，将储备的底层核心技术与不同应用领域、应用场景的市场需求相嫁接，以较低的研发投入，迅速完成定制化技术解决方案的开发。

①完成底层核心技术积累

半导体热电技术解决方案及应用产品的开发，依赖于材料制备、器件制备、系统集成，这三大底层技术的综合运用，共同突破，并通过合理的热管理方案予以应用。

1) 材料制备及器件制备技术储备

在材料制备及器件制备技术方面，公司从基础的材料工艺入手，成功研发了碲化铋基热电材料的区熔、热压、热挤压三种热电材料制备工艺，以及划片切割、内圆切割、线锯切割三种切割工艺，并掌握了自动化器件组装技术，使得公司半导体热电器件的热电性能、产品质量稳定性和一致性、成本优化、可靠性、微型化水平不断提升，为下游技术解决方案及应用产品奠定了基础，也为应用领域和应用场景的持续拓展提供了有力支撑。

2) 系统集成技术储备

在系统集成技术方面，公司开发了高效制冷系统集成技术、低功率制冷工况

高效控制技术、热端高效散热技术等多项核心专利技术，有效提高了产品的热电性能，并通过持续的工艺改进，提高了热电系统装配效率及质量的稳定性和一致性。

3) 热管理方案设计能力

首先，在半导体热电器件设计方面，公司拥有自主开发的设计计算软件以及丰富的常规器件制冷性能、发电性能参数库，可实现不同特性器件的合理选型匹配及定制化设计，并针对客户需求匹配不同的工艺方案，有效保证热电器件性能与客户需求的契合度。

其次，在半导体热电系统设计方面，公司利用热仿真设计软件，型材、热管传导、水冷循环三种散热技术，以及多项核心装配工艺技术，能够根据热电器件的热能状态，在其冷热端匹配合理的换热器及换热方式，使热电器件的性能得以充分发挥。

最后，公司基于多年来对热电技术的深入研究，深度挖掘并制定出准确、完备的半导体热电技术解决方案开发所需的相关技术输入参数，打通了下游应用需求与热电材料参数、热电器件技术指标、热电系统性能参数以及热电系统与制冷负载结构、散热手段、控制方案匹配参数间的内在关联通道。

②建立全产业链布局

公司根据行业需求和全产业链技术解决方案及应用产品的开发需要，多年来围绕半导体热电技术产业链，持续通过技术创新、产品外延等手段建立了覆盖半导体热电材料、热电器件、热电系统，以及覆铜陶瓷基板、换热器等关键部件，到下游热电整机应用在内的全产业链研发、制造业务布局，不仅能够通过对已有核心部件的合理选型、搭配即可完成客户的定制化需求，而且具备全新核心部件的研发能力，降低了核心零部件的外部研发、协调成本。

(4) 公司定位为技术解决方案及应用产品提供商所采用的发展模式

①提升核心器件技术水平，稳步拓展应用领域

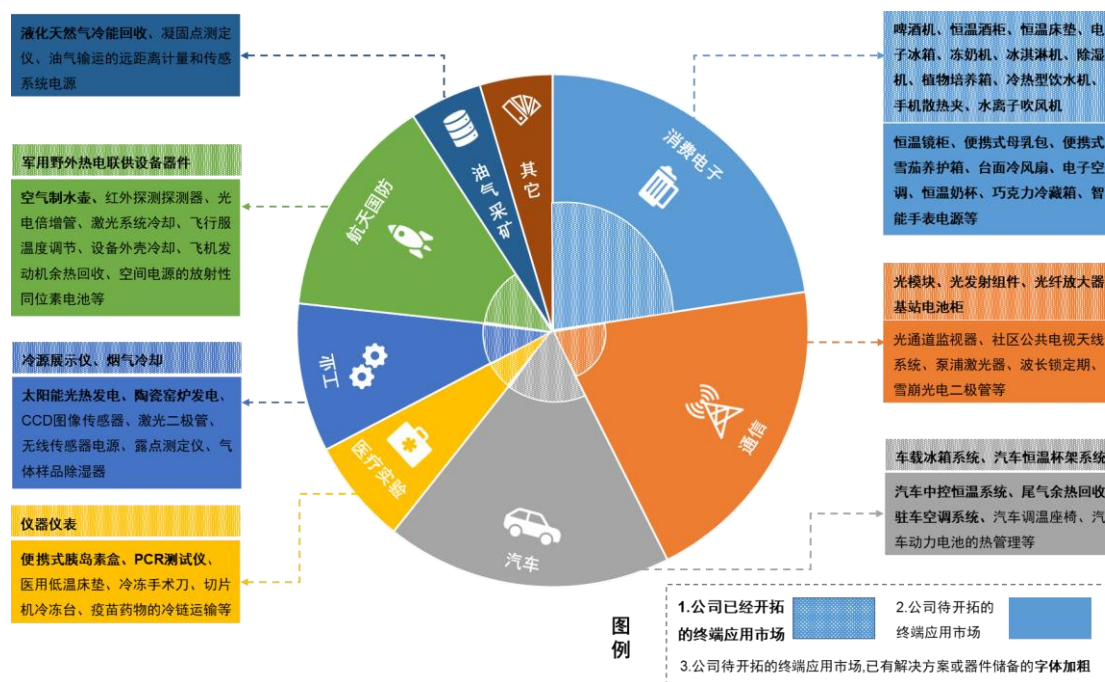
公司自 2003 年成立以来，便坚持进行半导体热电器件相关技术的自主研发和产品生产，并重点针对半导体热电器件热电性能的提升、产品质量稳定性和一

致性的提升、成本优化等方向研发了多项核心技术，有效提高了公司单级热电制冷器件、微型热电制冷器件等产品在消费电子领域的市场竞争力，并在此基础上开发了温差发电器件、冷热循环器件等新产品，为公司向节能发电、医疗实验等新的应用市场拓展奠定了技术基础。同时，半导体热电器件技术水平的进步也增强了公司以其为核心的冰胆等热电系统，恒温酒柜、电子冰箱等传统热电整机应用产品的市场竞争力，推动了啤酒机、恒温床垫、冻奶机、冰淇淋机等多种新型消费电子领域技术解决方案及应用产品的开发和市场的快速推广。

公司自 2011 年以来，便一直重点关注热电技术在通信领域的应用，研制了用于光纤放大器温控的热电器件及基站电池柜系统产品。2018 年后，面对通信领域的巨大市场需求以及对能效水平、制冷深度要求更高的消费电子领域技术升级需求的出现，公司积极研发了碲化铋材料热挤压制备工艺、微型器件组装技术等核心技术，使产品的热电性能、可靠性、微型化水平显著提升，满足了通信领域对热电器件性能的苛刻要求，实现了公司向通信领域应用市场的进一步迈进。

截至目前，除消费电子领域市场外，公司产品的终端应用市场已经涉及通信、汽车、工业、航天国防领域，并在医疗实验、油气采矿等领域市场中储备了相关技术解决方案或热电器件产品，具体情况如下：

半导体热电技术应用领域



②树立全产业链技术解决方案及应用产品提供商的品牌形象

根据客户使用需求和使用场景不同，半导体热电技术解决方案的应用形式可表现为半导体热电器件、热电系统，以及直接供终端消费者使用的热电整机应用。公司根据行业需求特点，不仅灵活根据客户需求，提供半导体热电器件或热电系统产品及配套的技术解决方案，更是结合自身深耕消费电子领域的发展战略，以推动半导体热电技术在消费电子领域实现大规模产业化应用的公司使命，将核心技术向下游延伸，将热电整机应用产品作为载体，向消费电子领域客户提供更加完整的热电技术解决方案，成为了行业内少有的既涵盖上游半导体热电器件、热电系统，又涵盖下游热电整机应用在内的，独具特色的全产业链技术解决方案及应用产品提供商。

公司通过积极向客户推广全产业链热电技术解决方案，成功树立了公司作为优质技术解决方案及应用产品提供商的品牌形象。公司在热电器件、热电系统、热电整机应用市场中积累的品牌知名度和良好口碑，也分别吸引了产业链其他环节的客户主动与公司寻求合作，为公司技术成果的产业化和推广应用提供了良好基础和渠道。

③准确进行市场前景，合理丰富不同应用场景中的技术解决方案及应用产品储备，并向市场主动推广

1) 合理丰富不同应用场景中的技术解决方案及应用产品储备

半导体热电技术应用广泛，应用需求不断涌现，如何能够准确判断市场前景，降低研发失败风险，是公司重点关注的问题。公司通过设立专业的市场部和研发中心，持续跟踪市场动态信息，并依靠上游产业链及时发现具有市场潜力的下游市场需求。公司凭借定位于技术解决方案及应用产品提供商所积累的底层技术储备和全产业链布局，能够以较低的研发投入，有的放矢的开发众多符合消费升级需求的应用场景整体技术解决方案及应用产品。

基于十余年来对消费电子领域的深度观察和调研，公司重点针对小容积食品饮料冷藏、冷冻，环境温度、湿度控制，便携式制冷等市场潜力较大应用场景，结合客户需求，针对性的进行技术解决方案及应用产品的研发和推广。在小容积食品饮料冷藏、冷冻场景，公司研制开发了啤酒机、恒温酒柜、冻奶机、冰淇淋

机等多种受到消费者欢迎的技术解决方案及应用产品，以及饮水机冰胆、冰箱酒柜系统等热电系统；在环境温度、湿度控制场景，公司研制开发了恒温床垫、植物培养箱、手机散热背夹、除湿机等技术解决方案及应用产品；在便携式制冷场景，公司研制开发了母乳冷藏包、雪茄养护箱、胰岛素盒、化妆品箱等多种技术解决方案及应用产品。

此外，公司出于对通信领域和节能发电领域发展的长期看好，还将通信领域中用于 5G 网络光模块温控的高性能微型热电器件以及温差发电器件，作为未来重点开拓的技术解决方案及应用产品。

2) 技术解决方案及应用产品的推广措施

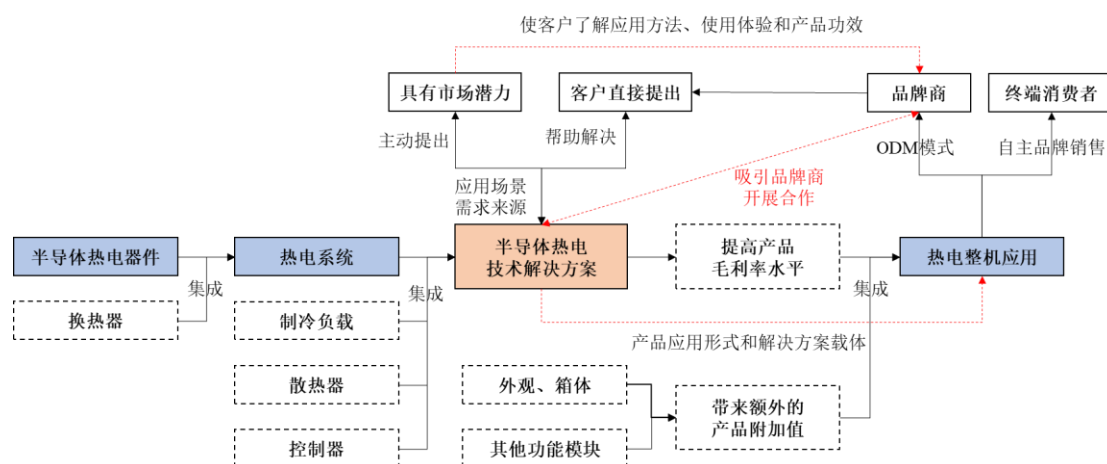
公司通过展会、技术宣讲的方式，积极推广丰富的储备技术解决方案及应用产品，并通过建设半导体热电技术体验馆，对热电技术解决方案及应用产品进行展示，加深客户及潜在合作伙伴对半导体热电技术的理解，并一步激发了更多技术应用创意和使用场景需求。此外，公司依托全产业链业务布局下，积累的丰富的客户资源和市场开拓经验，可以准确发现潜在客户需求，针对性的开展精准营销。

准确的市场前瞻和全产业链、多样化的应用场景布局、不同产品线之间的有机协同，合理的技术解决方案及应用产品的推广措施，有效降低了公司的研发失败风险和对单一应用场景景气度的依赖风险，保证了公司整体业绩的稳定性，使公司抗风险能力增强，并与同行业竞争对手实现了差异化竞争。

④以热电整机应用为技术解决方案载体，加快热电技术在消费电子领域的市场推广和产业化应用

在消费电子领域，半导体热电技术作为一种新型环保型制冷技术，如何被消费者及客户所认知，实现大规模市场推广，是技术解决方案及应用产品提供商面临的主要问题。公司结合行业多样化、非标准化的需求特点和自身以推动热电技术在消费电子领域的产业化应用为目的的发展战略，探索出以搭载公司整体技术解决方案的热电整机应用为主要技术应用形式的业务模式。

公司在消费电子领域的业务模式



1) 主动研制创新性技术解决方案，并以热电整机应用产品的形式促进客户与消费者对新技术的认知

对于市场潜力较大的应用场景，公司主动研发相关技术解决方案，并以热电整机应用为载体，通过自主品牌渠道销售、建立热电技术体验馆、技术宣讲、参加展会等形式向市场积极推广，对热电技术的传播起到良好的促进作用。

公司将通过将不同应用场景下的技术解决方案以热电整机应用产品的形式进行体现，使更多消费者和潜在客户了解并实际体验到该类应用场景技术解决方案的使用方法和功效，吸引其与公司就该类技术解决方案开展合作。例如，公司研制的冰淇淋机技术解决方案，成功吸引了日本时尚家居品牌 Bruno 合作。

2) 依靠核心技术储备，向具有良好市场前景的客户需求场景提供整体技术解决方案，获取更高的产品附加值

在消费电子领域，部分具有小容积制冷、温度控制等需求，但专注于品牌推广和市场营销的客户，由于技术储备不足，对于新型热电技术应用场景，不仅不能独立完成半导体热电器件和热电系统的合理选型匹配，而且仅通过采购热电器件或系统，也难以完成包括制冷负载结构、散热手段、控制方案等在内的整体热电技术解决方案的设计，不能完全发挥热电器件或热电系统的全部功效，从而使产品功能、性能无法良好实现，导致其需要向公司这样具有丰富技术储备的技术解决方案及应用产品提供商采购整体技术解决方案及应用产品。

对于这部分客户，公司首先对其提出的市场需求进行研判，确定具有良好的

市场前景后，通过将储备的底层核心技术与客户的个性化需求相嫁接，针对该类应用场景提出技术解决方案，并最终通过热电整机应用的形式向其提供，在充分解决客户需求难题的同时，相比于仅销售热电系统，也能够获取更高的产品附加值。通过该种业务模式，公司成功与知名电器品牌 SEB、知名咖啡机品牌优瑞（Jura）建立了合作关系，为 Kryo Inc.成功开发了恒温床垫技术解决方案。

（二）发行人的主要产品

1、半导体热电技术的原理

（1）半导体热电制冷技术的原理及特点

半导体热电制冷技术所利用的佩尔捷效应是一种当直流电通过两种不同导电材料构成的回路时，结点上将产生吸热或放热的现象。与机械压缩式制冷技术相比，半导体热电制冷技术的技术原理和主要使用场景均不相同。半导体热电制冷技术采用直流电工作，通过调节工作电压和电流大小，即可实现冷量及温度的连续、精密的控制，同一系统在不改变结构条件下，只需调整电流方向即可实现冷却和加热两种模式的转换。半导体热电器件没有运动部件，因此工作时无振动，无噪音，其形状也较为灵活，尺寸便于小型化、微型化。

①半导体热电制冷与机械压缩式制冷在技术上的主要异同点

1) 技术特点

项目	半导体热电制冷	机械压缩式制冷
制冷原理	利用半导体材料的佩尔捷效应实现制冷。	依靠压缩机提高制冷工质的压力，利用蒸发器吸取制冷空间内的热量，并在冷凝器中放出热量，以实现制冷循环。
主要部件	半导体热电器件、冷端换热器、热端换热器等。	压缩机、蒸发器、冷凝器、节流阀等。
制冷工质	无	有
制冷系数（COP）	0.1 至 1 之间	0.5 至 4 之间
冷量调节方式	采用直流电工作，通过调节工作电压和电流大小，可实现冷量从毫瓦级到千瓦级线性连续调节。	非变频压缩机依靠压缩机启停控制冷量输出，冷量输出非线性；变频压缩机可以实现线性控制，但控制模式复杂，成本较高。
控温精度	可达 0.01℃	可达 0.1℃

项目	半导体热电制冷	机械压缩式制冷
尺寸	结构紧凑，易于小型化，形状变化灵活，能够实现微型化，从而可对特定元器件、小空间进行精确制冷。	体积和重量相对较大，难以微型化，因此无法对某个特定元器件进行精确制冷。

注：制冷系数（Coefficient of Performance, COP）是一个衡量制冷效率的指标，代表了单位功耗所对应的吸热量， $COP = \text{吸热量} (W) / \text{输入功率} (W)$ 。COP 越大，制冷设备能源利用效率越高。

2) 技术应用特性

项目	半导体热电制冷	机械压缩式制冷
静音性	半导体热电器件在运行时不会产生噪音；采用轴流风扇散热器的热电系统会因为风扇的运转产生噪音。	压缩机运转时会产生空气动力噪音、机械噪音、电磁噪音等。
振动特性	半导体热电器件无机械转动部件，因此运行无振动，自身稳定、对周围环境无影响。	电机的运转会产生振动，结构稳定性不如半导体热电器件，对周围环境亦会产生振动影响。
便携性	体积小、重量轻，便于携带、移动。	体积大、重量大，难以携带和移动。
环境适应性	无机械转动部件、无磨损、工作温度区间大、结构紧凑、布局灵活，适用于多种复杂环境下工作，甚至在失重、超重条件下亦可以工作。工作状态无放置角度要求，不怕倾斜、振动、颠倒。	零部件较多，对安装条件、维护条件、使用环境有更高的要求。倾斜、颠倒、振动都会对其工作稳定性造成影响。
环保性	不使用制冷剂，消除了制冷剂泄漏、回收处理时可能造成的危害或污染。	传统制冷剂氟利昂的泄漏会破坏大气臭氧层。新的无氟替代制冷剂，基本上可以克服破坏大气臭氧层的缺陷。
性价比	输出小冷量（一般指 10 瓦级）时，性价比高。	输出大冷量（一般指 100 瓦以上）时，性价比高。

② 半导体热电制冷与机械压缩式制冷技术的替代性分析

1) 主要应用场景的差异

由于半导体热电制冷技术与机械压缩式制冷技术在技术特点和技术应用特性上，都存在较大的差异，因此二者的主要应用场景也不相同，无法完全相互替代。

技术名称	主要应用场景
半导体热电制冷技术	①对尺寸、便携性、静音性要求较高的小容积、小冷量制冷场景：如消费电子领域的啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、恒温床垫、冷热型饮水机、车载冰箱，医疗领域的冷敷设备、便携式胰岛素盒； ②需要精准控温的微型化局部制冷场景：如通信领域的光模块，医疗实验领域的 PCR 测试仪、仪器仪表，工业领域的 CCD 图像传感器、露点测试仪等；

技术名称	主要应用场景
	③对环境适应性要求较高的场景：如汽车领域的恒温座椅、航天国防领域的探测器和传感器的温度控制、激光系统冷却等。
机械压缩式制冷技术	①对制冷系数、制冷量要求较大的场景：如家用空调、大中型冰箱、冰柜等家用制冷设备；车载、船载、飞机空调，大型中央空调、大型冷柜等商用制冷设备；冷藏车、冷藏集装箱、冷库等物流冷链设备。

2) 制冷设备领域的行业的市场容量与竞争格局，半导体热电制冷技术与机械压缩式制冷技术的市场占有率

制冷设备品种繁多、市场庞大，应用场景差异较大，除了家用空调、家用型冷藏箱（包括冰箱、酒柜、车载冰箱等）等家用制冷设备，还包括中央空调、大型冷柜、冷库等商用、物流冷链制冷设备。目前，还没有官方或权威调研机构对制冷设备行业的整体市场容量进行统计。

上述制冷设备中，家用型冷藏箱是同时采用半导体热电制冷技术与机械压缩式制冷技术的制冷设备。由于采用机械压缩式制冷技术的家用型冷藏箱制冷系数和在大制冷量工况下的性价比高于半导体热电制冷技术，其销售区域分布和渗透率都达到了较高水平。采用半导体热电制冷技术的家用型冷藏箱一般容积较小，仅具备冷藏功能，主要是满足人们对尺寸、静音性要求较高的生活改善类使用需求。根据智研咨询的统计数据，2017至2019年，中国出口的压缩式家用型冷藏箱的数量分别为1,601.74万台、1,567.71万台、1,489.93万台，半导体制冷式家用型冷藏箱数量分别为511.49万台、542.05万台、545.14万台。2017至2019年，半导体制冷式分别占家用型冷藏箱市场总体数量的23.76%、25.25%、26.36%，市场规模和市场占有率目前低于压缩式家用型冷藏箱。

从竞争格局看，两项技术的市场参与者也存在较大差异。生产销售采用机械压缩式制冷技术的家用型冷藏箱的企业主要为海尔、海信等大型白色家电企业，采用半导体制冷技术的除本公司外，主要为奥达信、中山凯腾、北方电子、多美达等企业。

③半导体热电制冷与机械压缩式制冷技术的相互替代关系

半导体热电制冷与机械压缩式制冷技术在技术特点、技术应用特性、主要应用场景方面都存在较大差异，不存在相互替代的关系。对于需要精准控温的微型

化局部制冷场景，如通信领域的光模块，以及对环境适应性、便携性、静音性要求较高的使用场景，如消费电子领域的啤酒机、恒温床垫，半导体热电制冷技术凭借控温精度高、尺寸小、无机械转动部件、无振动、无噪音、无磨损、工作状态无放置角度要求等技术优势，是机械压缩式制冷技术所不可替代的。

对于消费电子领域中的恒温酒柜、电子冰箱等传统家用型冷藏箱设备，半导体制冷技术在小容积、小冷量制冷场景下，具有更加明显的性价比优势和无振动、无噪声、尺寸小的优势，与机械压缩式制冷技术形成有效的互补，是其无法完全替代的。

(2) 半导体温差发电技术的原理与特点

半导体温差发电技术是利用半导体材料的泽贝克效应实现热能向电能转换的技术，其核心部件为半导体温差发电器件。半导体温差发电技术是一种新兴的节能技术和特殊电源技术，其主要应用场景及可替代性技术情况如下：

主要应用场景		可替代性技术及市场占有率分析
节能技术	<p>①将汽车、飞机、船舶的动力系统运行所产生的废弃热能转化为电能，供传感器等电子器件使用；</p> <p>②利用水泥、钢铁、化工、冶金、玻璃行业生产过程中，熔炉、锅炉释放的大量高温废气发电。</p>	<p>目前，对熔炉、锅炉产生的余热、废热回收，热电联供等对空间、工作稳定性要求不高的发电场景的主流技术为余热锅炉技术，其热能利用效率远高于半导体温差发电技术。</p> <p>而温差发电技术主要是凭借易于小型化、环境适应性强的技术特点，在便携性、环境适应性要求较高，以及分散型热源、低能量密度热源等不适合余热锅炉发电的场景发挥作用，其在总体节能发电市场的占有率仍低于传统余热锅炉技术。</p>
特殊电源	<p>①利用人体体温发电，从而作为可穿戴设备、植入式设备的电源，例如美国 Matrix Industries 公司推出的 PowerWatch 智能手表。</p> <p>②在极低温、失重、超重等极端环境下，作为深空探测电源的放射性同位素温差电池使用，工作寿命可超过 30 年；</p> <p>③作为热能计量传感系统，利用热水、热蒸汽等热能即可充电，实现计量的同时将</p>	<p>作为特殊电源使用时，温差发电技术主要是作为传统蓄电池的一种补充，用于不方便维护或替换，需要长时间持续供电的场景，其在总体电源市场的占有率仍低于传统蓄电池。</p>

主要应用场景	可替代性技术及市场占有率分析
数据进行遥感传输,整个过程无需外部能源供给; ④利用野外及户外生存的特殊灶具热源发电,如热水发电灯、发电锅。 ⑤利用热电联供设备柴油燃烧加热后的热空气与所产生尾气中的多余热量,与吸入的外界冷空气形成温差发电。	

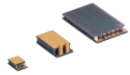

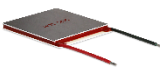
由于发电技术应用市场广泛,目前还没有官方或权威调研机构对温差发电技术及其可替代性技术的市场占有率进行调研统计。

2、公司产品结构

根据应用领域和客户需求的不同,公司提供半导体热电器件、热电系统,及以半导体热电制冷技术解决方案为核心的热电整机应用。

(1) 半导体热电器件

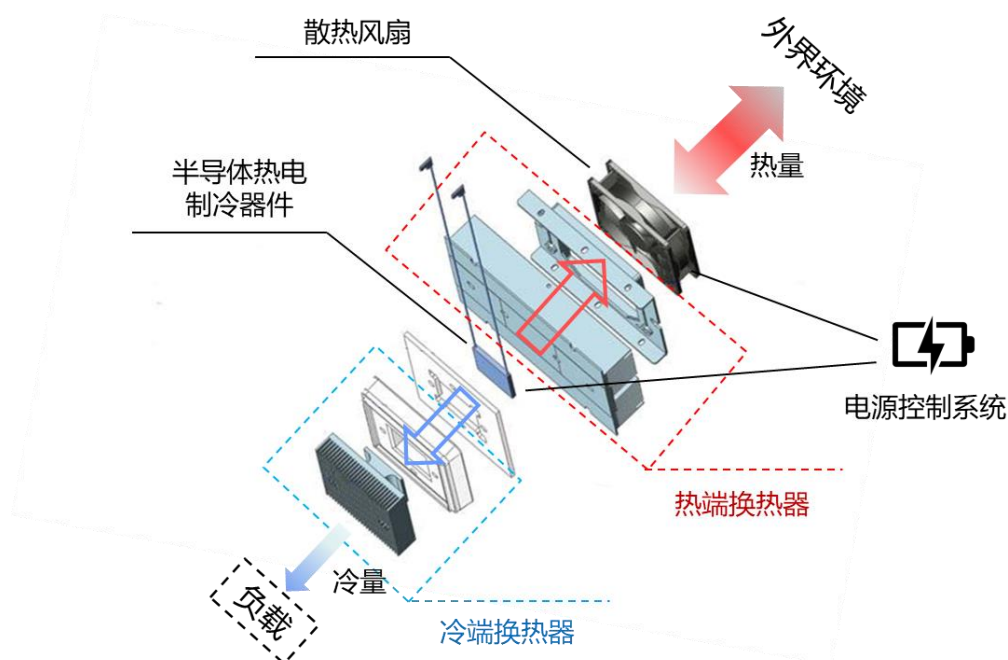
按照热电转换的应用方向不同,公司生产的半导体热电器件包括半导体热电制冷器件和温差发电器件,其中半导体热电制冷器件占销量和销售金额的绝大部分。根据产品特点的不同,主要包括以下类别:

序号	产品名称	产品外观	产品特点	应用领域
1	单级热电制冷器件		无振动、无噪声、绿色环保,尤其适用于中小功率制冷	典型应用于啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、除湿机、冰胆、车载冰箱、手机散热夹等消费电子领域,以及通信基站电池柜等。
2	微型热电制冷器件		结构小巧、控温精准、可靠性高	典型应用于通信领域中的光纤放大器、5G网络光模块、光发射组件等高热流密度电子器件的精确温度控制以及各种小功率制冷或加热的场合。
3	多级热电制冷器件		可实现大温差制冷,不同层叠设计可满足不同深度的制冷需求。	典型应用于化妆品箱、检测设备、仪器仪表等。
4	温差发电器件		性能可靠、免维护,绿色环保	典型应用于军用野外热电联供设备,家用壁炉、燃气灶等余热回收发电场景。
5	其他	冷热循环器件、大功率制冷器件、单孔制冷器件、柔性基板器件,以及其他根据客户提出的不同外形、尺寸、性能指标而定制的特殊产品。		

（2）热电系统

公司生产的热电系统包括热电制冷系统和温差发电系统，其中热电制冷系统是目前最主要的产品类别。热电制冷系统是一种以半导体热电制冷器件为核心，结合冷热端换热器和电源控制系统等配件所组成的一种制冷装置。

热电制冷系统工作原理



在热电制冷系统中，热电转换效率、制冷性能以及能效水平的高低首先取决于热电器件的性能，但最终效果则由冷热端换热设计、系统结构、工况控制等系统集成技术所共同决定，只有将热电器件与不同规格的热交换器和控制方案合理匹配集成，才能更好地与周围介质进行热交换。多年来，公司潜心于系统集成技术的研发，掌握了热端高效散热技术、低功率制冷工况高效控制技术、高效制冷系统集成技术、大功率制冷技术等多项专利技术，实现了热电器件与热电制冷系统的各个部件在不同工况下的合理匹配，有效提高了热电制冷系统的制冷量及转换效率。

目前，公司对外销售的热电制冷系统主要为通用消费类和工业、通信类产品，包括冰胆、除湿机系统、酒柜冰箱系统等；自用系统主要为新型消费类，包括啤酒机系统、床垫系统、冻奶机等系统，自用系统中少量也会用于对外销售，主要产品类别如下：

类别	序号	产品名称	产品外观	产品特点
通用消费类	1	冰胆		通用性好，适用于各种冷热型饮水机主流机型，茶吧机、净水器等产品使用，制冷量大，制冷水量大，可靠性高。
	2	除湿机系统		功率小、噪声低、除湿效率高及热电转换效率高，体积小可用于多种结构机型。
	3	酒柜冰箱系统		噪声低、体积小、控温精准、制冷温度低、制冷速度快。
新型消费类	4	啤酒机系统		噪声低、控温精准、结构紧凑、制冷稳定。
	5	床垫系统		冷端使用水传导，热传导效率高，降温速度快。
	6	热管静音系统		无噪声，制冷温度低，制冷稳定。
	7	冰淇淋机系统		制冷量大，制冷速度快，制冷温度低，可实现低温冷冻。
	8	植物箱系统		噪声低、结构紧凑，降温速度快。
工业、通信类	9	通信基站电池柜系统		制冷量大，可制冷、制热，可靠性高。
	10	冷源展示仪系统		使用水冷散热，制冷量大，制冷温度低，制冷速度快。

类别	序号	产品名称	产品外观	产品特点
	11	烟气冷却系统		制冷量大，可实现气体快速降温。

(3) 热电整机应用

① 热电整机应用是公司为客户提供半导体热电技术解决方案的重要载体

热电整机应用是公司核心技术在消费电子领域实现成功产业化应用的体现，产品形态主要为用于改善家居环境和提升人们生活品质的家用电器。不同热电整机应用产品的技术原理都以半导体热电制冷技术为核心，其核心部件均为半导体热电器件及热电系统，只是制冷负载、技术指标、结构设计、工况控制方案、产品外观有所差异。在热电整机应用中，产品功能是由以热电系统为核心，结合与其工作特性、工作状态密切关联的制冷负载、换热器、控制器所共同组成的整体热电技术解决方案所实现。

热电整机应用作为热电技术解决方案的重要载体，是公司推动半导体热电技术在消费电子领域实现大规模产业化应用的重要产品形式。相比于仅销售热电系统，公司通过向客户提供搭载热电技术解决方案的热电整机应用产品，获取了更高的产品附加值。在热电整机应用产品中，热电技术解决方案收入占比约为 25% 至 50%，但其创造的毛利占总毛利的比重约为 50% 至 80%，是公司的主要利润来源。

② 主要热电整机应用产品介绍

公司依靠热电器件的制备和系统集成方面的技术优势，成功将半导体热电技术与消费电子领域中的众多应用场景相结合，成功为恒温酒柜、啤酒机、恒温床垫为代表的一系列应用场景开发了热电技术解决方案，其对应的热电整机应用产品介绍如下：

公司主要在售热电整机应用产品

序号	名称	外观	简介
1	啤酒机		啤酒机主要用于冷藏啤酒，调节温度，保持饮用口感，常用于家庭、餐厅、酒吧等场所。 该产品机身小巧，便于摆放，采用热电系统和恒压系统，可实现最低 2℃ 储藏温度，在维持啤酒最佳饮用口感的同时可以延长保鲜期。
2	恒温酒柜		恒温酒柜主要用于冷藏葡萄酒，可以模拟酒窖恒温、恒湿、无振动、防光照的储存环境，常用于酒店、家庭、酒吧等场所。 该产品制冷过程中无机械振动、低噪声，有利于葡萄酒储存过程的持续发酵。
3	恒温床垫		恒温床垫是一种具有夏季制冷、冬季制热，实现恒温效果的床垫，能够使床垫温度调节至人体舒适温度，提高睡眠质量和舒适度，提升深度睡眠的周期，使人体机能更好地恢复最佳状态，常用于家庭、医院、酒店、公寓、疗养院等场所。 该产品采用自动补水专利技术，有效加快了制冷速度，节省了客户使用的等待时间。
4	电子冰箱		电子冰箱是一种采用半导体热电制冷技术的冰箱，常用于家庭、医院、酒店、公寓等场所。 其中，静音型采用热管散热技术，无风扇散热，噪声极低；节能型使用高效热电系统及真空隔热板有效制冷、保温、节能，符合美国 DOE 最新能耗测试标准。
5	冻奶机		冻奶机主要用于冷藏鲜奶，可实现对奶筒内鲜奶的精准控温，使鲜奶保持最佳口感，常用于搭配咖啡机在家庭、咖啡馆等场所使用。 该产品通过温度传感器和重量传感器可实现对鲜奶温度和剩余量的实时监测。
6	冰淇淋机		冰淇淋机是一款用于制作冰淇淋的产品，可一键制作无膨化剂、具有蓬松口感的冰淇淋，常用于家庭环境。 该产品无需提前在冰箱内冷冻原液，并且制作完成后自动保冷，防止冰淇淋变软，大大增强了使用便利性。

除了目前正在售的主要产品外，公司根据目标客户需求，还为除湿机、植物培养箱、恒温镜柜、便携式母乳冷藏包、便携式雪茄养护箱等多种应用场景进行了技术解决方案的储备，为进一步大规模开拓市场做好了充足准备。

公司储备产品

序号	名称	简介及主要功能
1	除湿机	除湿机是一款利用水蒸气低温冷凝达到除湿效果的产品。具有噪声低，体积小，重量轻，便于移动的特点，可以在卧室使用。还能够根据环境温度、湿度的变化，自适应控制除湿效果。
2	植物培养箱	植物培养箱是一款利用 LED 灯带模拟日光，并通过热电系统消除灯带所产生的热量，给植物带来舒适稳定生长环境的产品。该产品可根据环境温度和灯带温度变化控制制冷效果，使箱内保持适宜不同植物生长的 20℃至 28℃ 温度环境；通过温度传感器、湿度传感器、超声波距离传感器、激光距离传感器、不锈钢温度传感器，实时监测箱内温度、湿度、植物生长高度、培养液水位及温度变化，实现了对植物生长状态的实时监测；
3	恒温镜柜	恒温镜柜是一种低温储存柜，集化妆镜与冷藏为一体，可根据化妆品最佳储存条件，控制镜柜内部温度自动恒温于设定温度，从而满足不同化妆品的个性化最佳储存要求。
4	便携式母乳冷藏包	便携式母乳冷藏包是一款用于解决母乳离开母体到喂养婴儿前时段冷藏、携带问题的产品，满足了上班族妈妈们对母乳冷藏储存、便携运输需求，相比传统使用冰袋的冷藏包使用更加便捷。本产品体积小、结构紧凑，可容纳产妇一天的母乳量（2袋*150ml）；电池续航时间长达 2 小时，并能自动识别交流电、汽车点烟器、内置电池、外置充电宝四种供电模式；配备的温度超标、制冷系统故障、电量不足等多重报警功能确保了母乳冷藏的安全性。
5	便携式雪茄养护箱	便携式雪茄养护箱是一款用于携带、储存、养护雪茄的产品。雪茄在适宜的温度和湿度环境下养护、醇化后，色泽、香气、吸味显著改善。本产品最多可容纳 36 支雪茄，采用半导体热电制冷及制热、物理除湿、超声雾化加湿相结合的温度、湿度调节系统，体积小、重量轻、无机械振动、低噪音，为雪茄提供了恒温恒湿的便携性储存环境。
6	便携式胰岛素盒	便携式胰岛素盒是一款用于冷藏、储存、携带胰岛素等药品或生物药剂的产品，体积小，结构紧凑，低噪静音，内置电池续航时间可达到 4 至 6 小时，满足了人们外出携带的使用需求。
7	便携式台面冷暖风扇	便携式台面冷暖风扇是一种利用热电系统和 PTC 加热器实现长时间夏天制冷、冬天制热功能的便携式台面风扇。
8	空气制水壶	空气制水壶是一种利用大气中的水蒸气进行取水的装置，还具备净化水的功能。该产品制水量在每天 500ml 以上，携带方便、阻燃隔热、防撞击、静音低噪，可满足军用、民用取水需要。尤其适合于水质差、水源比较缺乏或水运输不方便的地方，如部队的高山哨所、边防海岛、沼泽地、戈壁滩及其他一些干旱、半干旱地区。

3、主营业务收入的构成

(1) 按照主要产品披露的公司主营业务构成

单位：万元

产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电整机应用	啤酒机	2,825.88	11.37%	14,442.02	23.10%	14,045.55	23.34%	6,992.06	13.69%
	恒温酒柜	4,186.44	16.85%	14,229.86	22.76%	15,937.74	26.48%	16,412.26	32.14%
	恒温床垫	2,941.00	11.84%	4,949.20	7.92%	1,442.25	2.40%	1,098.77	2.15%
	电子冰箱	1,389.42	5.59%	4,738.02	7.58%	4,777.43	7.94%	5,410.93	10.60%
	冻奶机	1,649.82	6.64%	1,781.46	2.85%	1,022.43	1.70%	568.86	1.11%
	冰淇淋机	1,578.38	6.35%	719.93	1.15%	1,229.30	2.04%	2,830.78	5.54%
	巧克力箱	-	-	42.71	0.07%	512.55	0.85%	55.41	0.11%
	其他应用	22.90	0.09%	9.61	0.02%	12.52	0.02%	34.50	0.07%
	小计	14,593.83	58.74%	40,912.80	65.45%	38,979.78	64.77%	33,403.57	65.42%
半导体热电系统		5,476.36	22.04%	12,838.39	20.54%	11,963.03	19.88%	9,789.72	19.17%
半导体热电器件		3,009.04	12.11%	6,010.67	9.62%	5,866.02	9.75%	5,230.36	10.24%
整机散、配件		608.47	2.45%	1,446.53	2.31%	1,380.53	2.29%	995.72	1.95%
覆铜板		1,148.79	4.62%	1,287.27	2.06%	1,948.83	3.24%	1,609.71	3.15%
陶瓷基板		10.31	0.04%	16.54	0.03%	46.22	0.08%	33.44	0.07%
合计		24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

(2) 按地区分部披露的公司主营业务构成

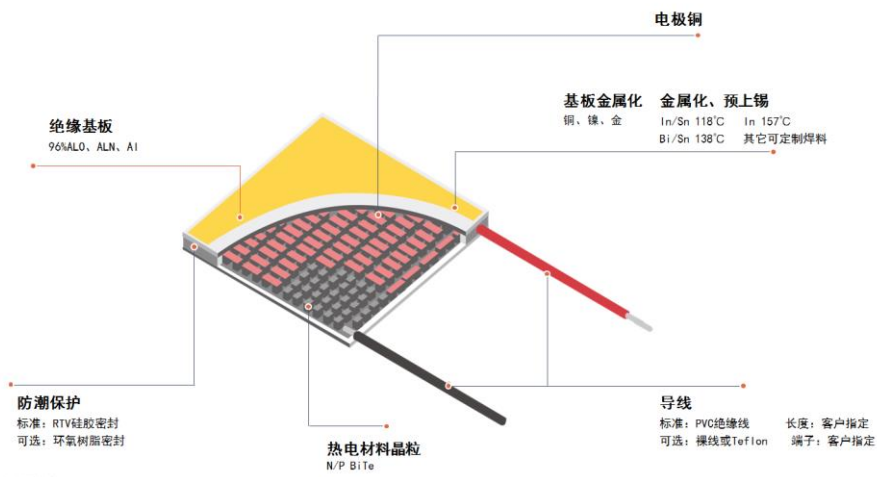
单位：万元

地区分部	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	11,503.61	46.30%	23,933.67	38.29%	24,348.97	40.46%	20,952.42	41.03%
外销	13,343.19	53.70%	38,578.52	61.71%	35,835.43	59.54%	30,110.11	58.97%
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

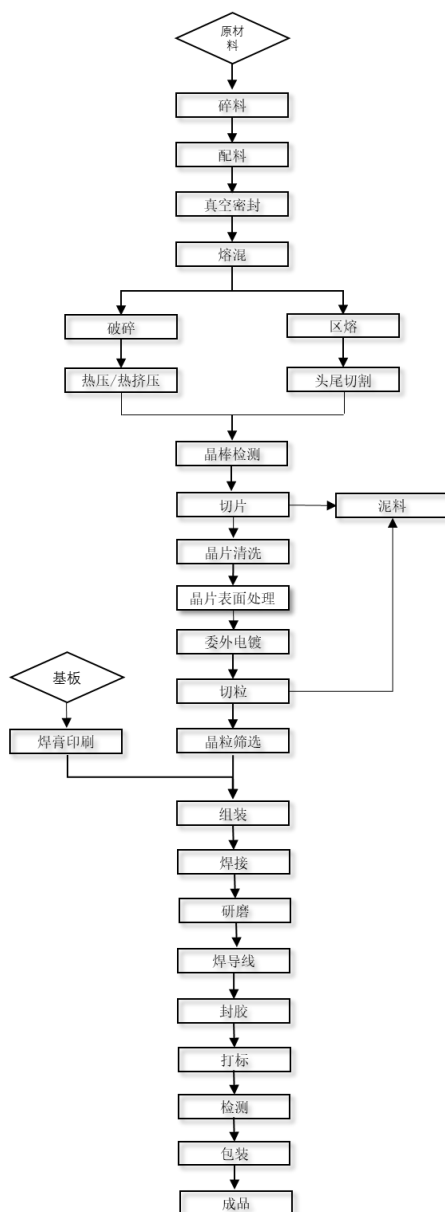
(三) 发行人主要产品的工艺流程图

1、半导体热电器件

(1) 产品结构（单级热电制冷器件）

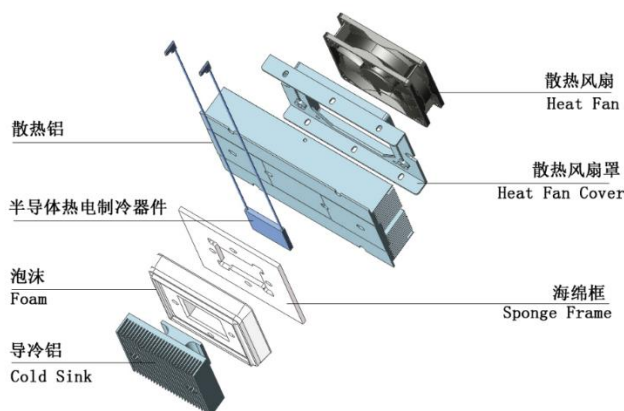


(2) 工艺流程

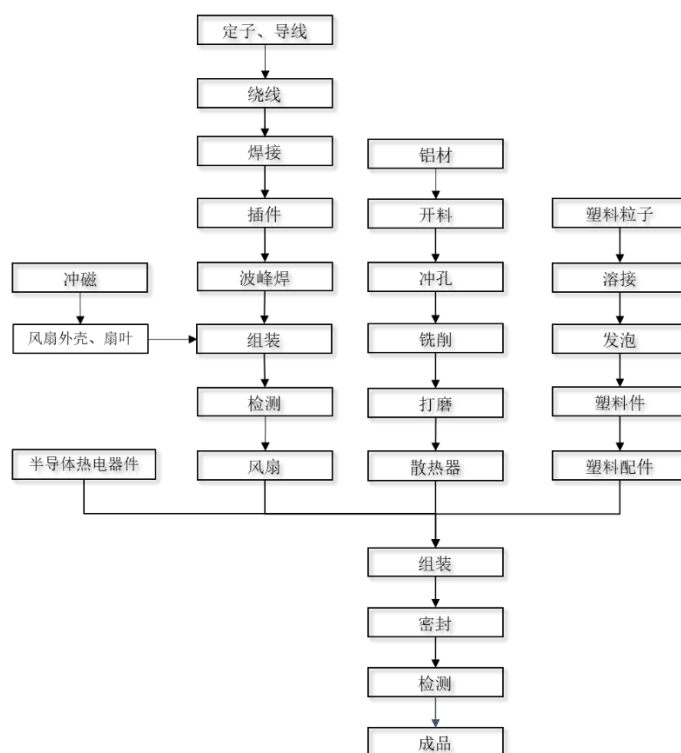


2、热电系统

(1) 产品结构（热铝式）



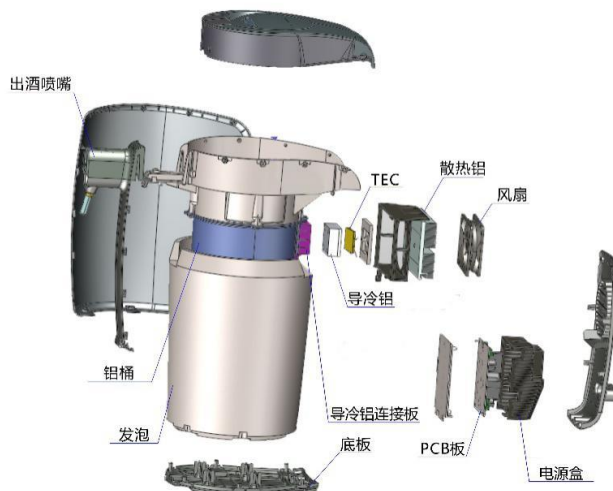
(2) 工艺流程



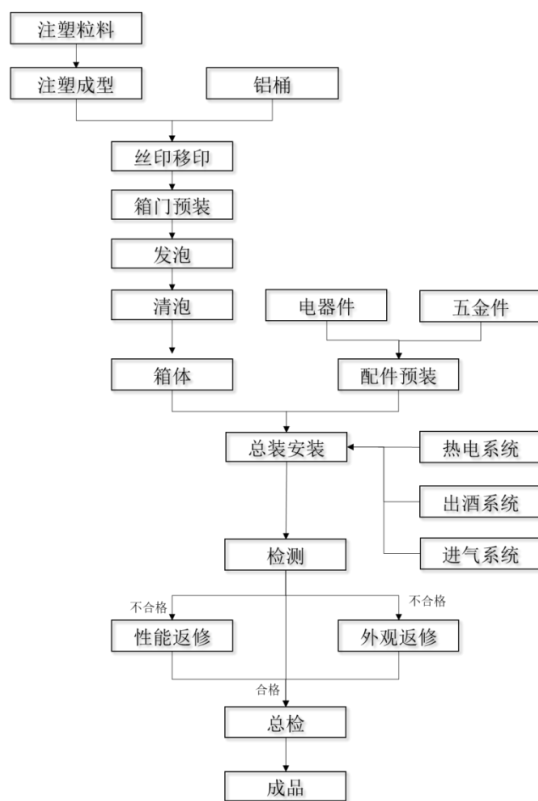
3、热电整机应用

公司热电整机应用产品主要包括恒温酒柜、啤酒机、恒温床垫、冰淇淋机等，其中啤酒机是公司目前产量较大、技术成熟的代表性产品。对于不同种类的使用半导体热电技术的热电整机应用产品，其工艺流程大致相同，生产线布局也类似，下面以啤酒机为代表介绍工艺流程。

(1) 产品结构（啤酒机）



(2) 工艺流程



(四) 发行人的经营模式

半导体热电产业具有应用领域广泛，创新性应用需求不断涌现的特点。公司结合行业发展特点，定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，为客户提供包括半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用的定制化研发

制造服务。

1、研发模式

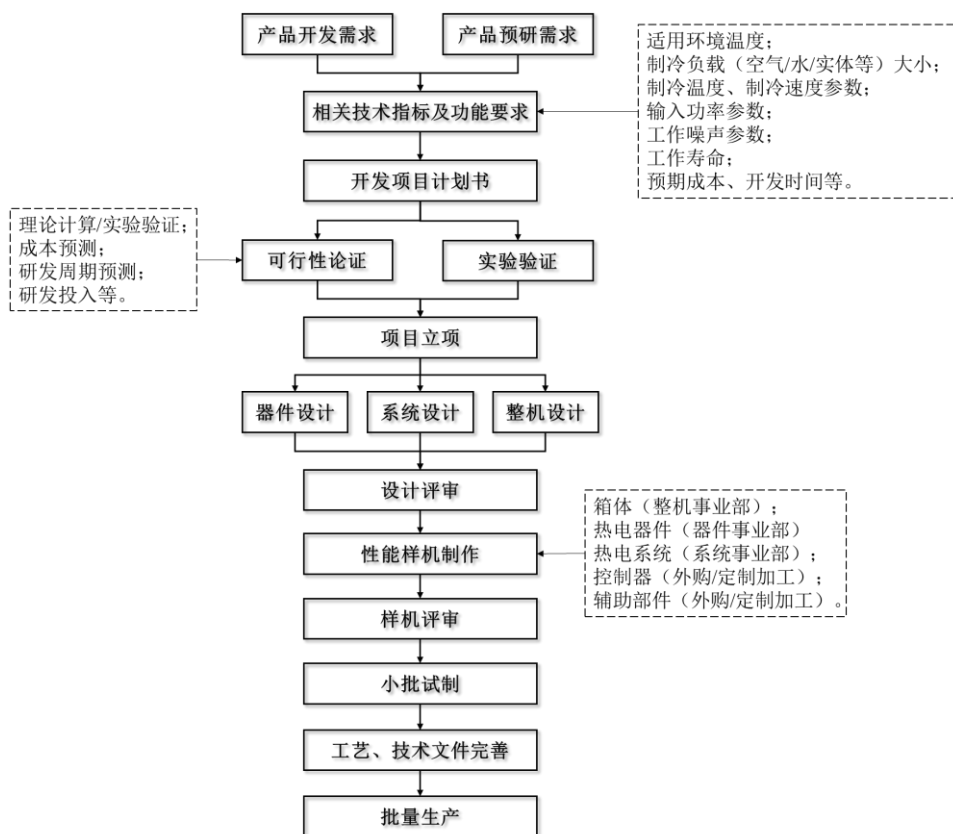
(1) 研发模式特点

半导体热电技术在不同应用领域内的使用场景繁多,这种终端应用需求的差异使得半导体热电技术解决方案具有典型的非标属性。因此,公司采取“定制化研发”模式,根据客户提出的制冷负载、制冷深度、制冷速度、工作噪声、工作寿命、适用环境温度、输入/输出功率、尺寸、外观等技术规格要求,从热管理方案的理论计算开始,进行热电器件的合理选型或定制研发,热电系统的冷热端换热设计和系统集成,结合具体应用场景进行整机应用方案设计,并根据与客户反馈沟通情况,最终将半导体制冷技术解决方案定型。

(2) 研发工作流程

公司根据半导体热电技术应用广泛,新产品、新需求不断涌现的特点,采取了产品预研与产品开发相结合的研发工作流程。产品预研也称技术预研(或科研),是公司为增强产品竞争力,充实技术储备,解决现有产品中的关键技术或以技术突破来孵化新产品而进行的关键技术研究。产品开发是公司针对明确的目标市场或客户需求,所进行的新产品的定制化设计开发。一般由客户向公司提出技术规格要求和成本预算区间,然后由公司负责进行产品结构和技术解决方案的研发设计,最终设计方案经双方不断沟通讨论后确定。

公司研发中心或各事业部技术部根据收集到的产品预研或产品开发需求信息,明确相关技术指标及功能要求,编制项目立项书。项目立项书通过可行性论证及初步试验验证后,公司将根据研发目标,组织热电器件、热电系统、热电整机应用相关研发团队成立项目组进行联合设计开发,形成技术解决方案,完成设计评审。各事业部技术部根据设计方案进行样机试制,委托质量部门对新产品进行性能测试、可靠性测试及外观质量评定,组织样机评审。评审完成后投入小批试制,小批试制由公司各事业部工艺部门实施,验证产品生产工艺适应性,试制完成后组织评审,评审鉴定通过后正式投入批量生产。



公司研发工作流程严格按照 ISO9001 标准执行，确保了最终产品符合预定的性能、外观及可靠性要求。公司采用了专业的产品生命周期管理系统（PLM）进行规范化管理，保证了研发工作的有效性，并使相关技术成果在产品全生命周期内均能有效记录在案，便于公司内部共享及技术积累。

2、采购模式

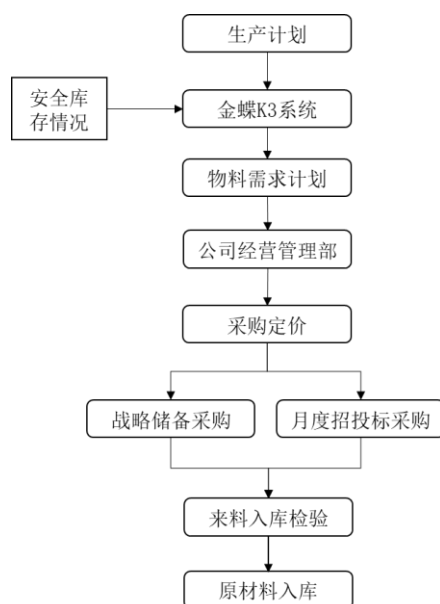
公司采用“以产定采”和“安全库存采购”相结合的采购模式，各事业部依据订单交货期限、数量以及自主品牌产品销售预测制定生产排单计划，采购部门根据生产排单计划及需预留的安全库存量制定物料需求计划。公司采用金蝶 K3 系统对采购流程各环节实施有效跟踪，能够按时、保质、保量满足物料需求计划。

公司采购的原材料分为大宗通用物料和专用物料。大宗通用物料是指对产品质量、性能或成本影响较大、通用性较强的各种原材料。其中，半导体热电器件、热电系统的大宗通用物料主要包括：碲（Te）、铋（Bi）、硒（Se）、锑（Sb）、挤出铝、塑料粒料、覆铜陶瓷基板（DBC，由子公司万士达自制）；热电整机应用产品的大宗通用物料主要包括：钢板（冷轧板、镀锌板）、发泡料、塑料粒料、挤出铝、吸塑板材等。专用物料主要包括电器件、五金件等。

(1) 定价模式及采购流程

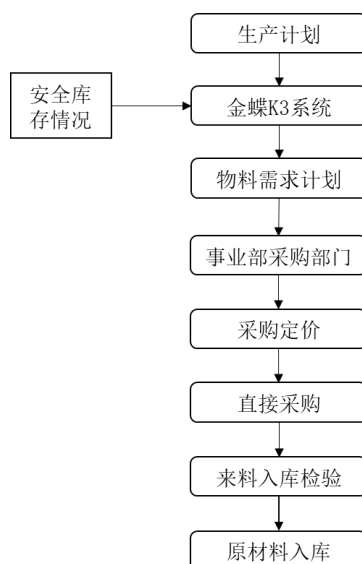
①通用物料

对于通用物料，采购定价由公司经营管理部统一负责，通过对合格供应商统一进行招投标或协商议价。经营管理部根据各事业部物料需求计划及公司供应体系，结合市场价格行情及未来走势分析，择时开展月度招投标采购或战略储备采购等。



②专用物料

对于专用物料，由公司各事业部采购部门根据产品品种、规格、技术质量要求、结算方式、信用周期等因素通过年度招投标或协商议价，根据订单确定物料种类和数量，按照生产排单计划，通过金蝶 K3 系统进行订单需求运算，分解订单物料需求后，通过供应链关系管理系统（SRM）直接向合格供应商下达采购订单。



(2) 供应商管理

公司制定了完善的供应商引入、考核及淘汰制度，通过合格供应商名录对供应商实施管理。合格供应商名录由公司根据质量认证要求，结合各供应商产品质量、价格、供货稳定性等因素制定。对于合作稳定的供应商，公司签订年度《采购框架合同》、《质量保证协议》等，保证了物料质量及供应的稳定性。

(3) 原材料质量控制

原材料到货后，由各事业部质检部门进行抽检或全检，检验合格后方可办理入库，相关检验结果录入公司合格供应商评价系统，作为供应商质量绩效评价的主要参考。对于未通过检验，无法满足公司质量要求的原材料，公司将退回供应商，要求供应商及时做出改善，并由采购人员和质量管理人員跟进改善情况。

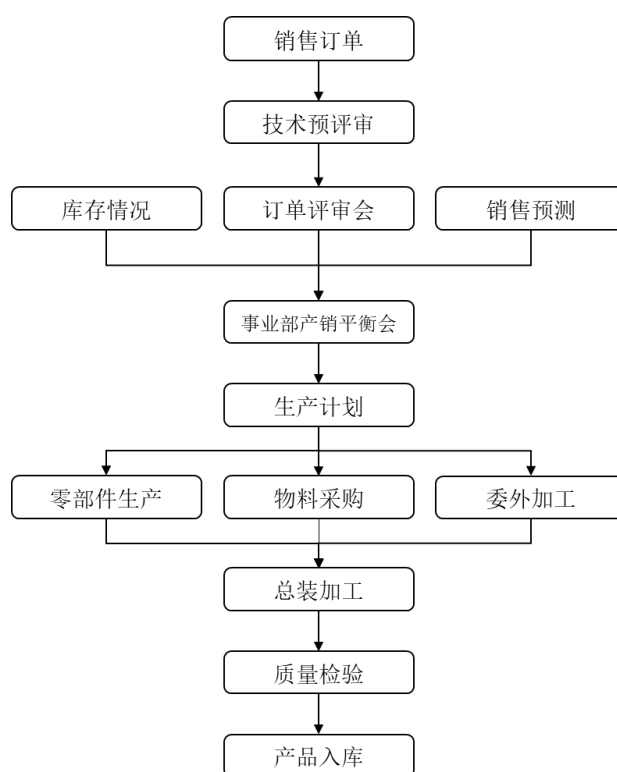
3、生产模式

根据产品类别的不同，公司采用了不同的生产模式。对于通用性较强的热电器件和热电系统类产品，公司采取订单式生产与销售预测、安全库存相结合的生产模式，从而最大化利用公司生产资源，降低下游市场需求波动对生产节奏的影响，提高生产效率；对于热电整机应用产品，公司主要采用“以销定产”的订单式生产模式，根据订单需求安排生产，即产即销。

(1) 生产流程

公司营销部门获取订单后，经技术部门预评审后，提交至生产制造部门。生

产部门收到订单后，组织公司质管部门、技术部门、采购部门、营销部门召开订单评审会。其中，质量部门负责提出订单的质量要求、检验标准；技术部门对能否满足产品技术要求，确认工艺、设备、工装等是否满足订单要求；采购部门负责保证材料按时到位；营销部门负责确认最终排产交货期；生产部门负责评估自制件及总装的产能、订单交期。每月，各事业部生产部门根据通过订单评审会的订单需求和营销部门根据销售预测提供的产量需求意向，召开产销平衡会，确定生产计划，具体流程如下：



在产品总装环节，对于热电系统和热电整机应用产品，其生产过程具有明显的“多品种、多批次、小批量”特征。对此，公司采用了灵活的柔性生产线，具备混线生产能力，可通过生产模具的灵活替换，生产各种规格类型的热电系统和热电整机应用产品，满足不同客户的需求，提高生产线使用效率。

（2）委外加工

为提高生产效率，公司将少量质控风险较低的非关键生产工序委托外协厂商加工，主要包括热电整机应用产品中金属箱体外壳的喷涂，热电器件中晶片的电镀处理，铝材的电泳、电化等，核心工序不依赖外协厂商，加工费由公司通过对合格供应商招标或协商确定。在供应商的选择上，公司制定了完善的供应商管理

程序，对供应商进行有效、规范的管理，确保其提供的加工质量能够持续的满足公司的要求。

4、销售模式

公司主要产品半导体热电器件、热电系统及热电整机应用产品分别处于半导体热电技术产业链的上下游不同位置，其主要使用方式和客户群体都不相同，因此公司采取了不同的销售模式。

(1) 半导体热电器件及热电系统销售模式

对于半导体热电器件及热电系统，公司采用自主品牌“富信”对外销售，主要客户为消费电子、通信等领域的终端客户以及部分贸易商客户。此外，部分半导体热电器件和热电系统作为公司热电整机应用产品的核心部件进行配套生产，实现自用。

(2) 热电整机应用产品销售模式

热电整机应用产品作为公司技术解决方案的重要载体，既是公司在消费电子领域进行市场开拓的重要产品形式，也是公司所掌握的半导体热电技术在消费电子领域产业化应用的成功体现。

公司以向客户提供优质半导体热电技术解决方案为主要发展模式，根据国内外市场情况的不同采用了不同的销售模式，在国外市场采用 ODM 模式，在国内市场采用 ODM 与自主品牌运营相结合的业务模式。

1) 自主品牌业务模式

自主品牌业务模式下，公司主要针对市场潜力较大应用场景提出技术解决方案，并以热电整机应用产品的形式向市场销售，主要客户包括个人消费者、酒店等终端客户或酒店管理公司、出口代理商等贸易商客户。公司自主品牌业务的市场推广和品牌建设，加强了国内消费者对半导体热电技术的应用认知，使更多消费者和潜在客户了解并实际体验到该类应用场景技术解决方案的使用方法和功效，吸引其与公司就该类技术解决方案开展合作，从而有利于热电整机应用产品的 ODM 业务和公司半导体热电器件、热电系统业务在国内市场的进一步发展。

公司部分自主品牌的热电整机应用产品通过电商进行销售，具体情况如下：

①电商销售的具体模式

公司电商销售通过在天猫、京东商城等电商平台开设官方旗舰店的模式实现，销售的产品主要包括富信牌的电子冰箱、恒温酒柜和冰淇淋机等。

②不同电商平台的销售额情况

单位：万元

电商平台	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
京东商城	86.69	303.94	130.63	-
天猫	48.59	280.04	424.36	666.37
其他平台	4.58	30.97	26.64	72.63
电商收入合计	139.86	614.95	581.64	739.00
营业收入金额	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
占比	0.56%	0.98%	0.96%	1.44%

报告期内，公司通过不同电商平台的销售金额分别为 739.00 万元、581.64 万元、614.95 万元和 139.86 万元，占营业收入的比例分别为 1.44%、0.96%、0.98% 和 0.56%。

③电商平台销售额的地区分布情况

单位：万元

省份	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比	销售额	占比
广东	32.96	23.57%	159.12	25.87%	130.23	22.39%	114.86	15.54%
浙江	18.24	13.04%	53.05	8.63%	44.94	7.73%	59.67	8.07%
江苏	8.01	5.73%	42.96	6.99%	45.97	7.90%	54.32	7.35%
上海	9.67	6.91%	35.76	5.82%	29.63	5.09%	34.77	4.71%
北京	10.51	7.52%	35.27	5.74%	29.24	5.03%	31.41	4.25%
其他	60.46	43.23%	288.78	46.96%	301.63	51.86%	443.96	60.08%
合计	139.86	100.00%	614.95	100.00%	581.64	100.00%	739.00	100.00%

2) ODM 模式

ODM 模式下，公司主要与国内外品牌厂商合作，以提供半导体热电制冷技术解决方案为基础，结合客户提出的产品外观及其他定制化功能要求，开发、设

计、制造产品后对其销售。

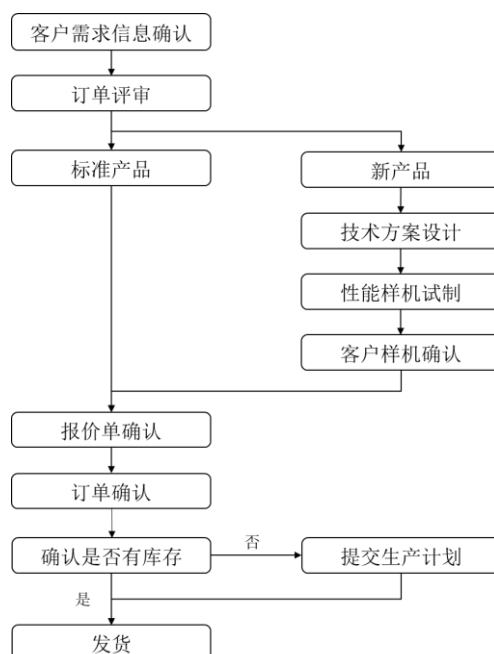
对于正处于技术解决方案推广阶段的产品，公司通过与国内外品牌厂商合作，一方面可以利用其品牌优势迅速开拓市场，获得更多市场订单，与客户一起共同促进半导体热电技术在消费电子领域的推广、创新和发展，有利于公司整体业务收入规模的提升；另一方面公司拥有技术优势、产品质量优势、成本优势，并且凭借核心技术能够迅速满足市场对不同规格、型号差异化需求，为品牌厂商的市场开拓提供了充分的条件，双方通过合作实现了互利共赢。

与一般 ODM 业务模式相比，公司不仅根据对市场前景的调研判断决定是否接受品牌厂商的委托，按其提出的外观、功能、技术规格承担设计任务，还提供了核心的全套半导体热电制冷技术解决方案。此外，公司还依靠多年来对行业技术发展方向的分析和对市场动态的深入调研，针对冰淇淋机等潜力较大的应用场景，预先开发技术解决方案或原型机产品，并通过国内外展览、精准营销的形式主动向相关领域内潜在客户推介，再结合客户提出的外观及部分特殊功能要求，完成最终产品的设计和生产加工。

公司主要产品采用的业务模式与一般 ODM 模式的业务范围对比如下：

业务模式	公司主要产品	市场调研	核心技术开发	产品设计	产品生产	产品改进	终端客户售后服务	渠道维护	品牌运营
公司自主品牌业务	半导体热电器件、热电系统、热电整机应用	√	√	√	√	√	√	√	√
公司 ODM 业务	热电整机应用	√	√	√	√	√			
一般 ODM 业务	-			√	√				

(3) 销售流程



5、发行人采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司根据半导体热电产业行业多样化、非标准化的需求特点和推动公司核心技术产业化应用的战略需要，定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，结合不同产品的生产工艺及主要销售市场情况采用了目前的经营模式，使得公司能够抓住新兴应用领域的市场发展机遇，及时推出满足客户需求的新型半导体热电技术解决方案，有利于公司核心技术的市场推广，发挥研发及技术优势，实现整体经营业绩的不断增长。

报告期内，公司主要经营模式及影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化。未来，公司将继续坚持目前发展定位战略，预计经营模式不会发生重大变化。

(五) 发行人设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

1、核心技术进步情况

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，是国内外少数实现半导体热电产业全产业链技术自主研发与综合应用的企业之一，主要产品包括半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用，在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面拥有多项核心技术。

(1) 半导体热电器件技术水平

半导体热电器件技术水平的提升是半导体热电技术应用领域持续拓展的基础，其主要进步方向主要包括热电性能、可靠性、微型化、成本优化、产品质量的稳定性和一致性的提升。

公司自 2003 年成立以来，重点针对半导体热电器件的热电性能的提升、产品质量稳定性和一致性的提升、成本优化等方面进行了多项核心技术研发，有效提高了公司单级热电制冷器件、微型热电制冷器件等产品在消费电子领域的市场竞争力。

2018 年后，公司面对通信领域的巨大市场需求以及对能效水平、制冷深度要求更高的消费电子领域技术升级需求的出现，重点针对产品的热电性能、可靠性、微型化水平进行技术提升。公司从基础的材料工艺入手，成功研发了碲化铋材料热挤压制备工艺，同时掌握了碲化铋基热电材料的区熔、热压、热挤压三种热电材料制备工艺，并结合热电材料切割技术（划片）、微型器件组装技术满足了上述领域对热电器件技术水平的苛刻要求，为公司向其他众多应用领域的拓展提供了有力的技术支撑。

公司技术水平进步情况如下：

产业化应用时间	技术类别	核心技术名称	技术进步与提升方向				
			热电性能	可靠性	微型化	成本优化	质量稳定性和一致性
2003 年	材料制备	碲化铋材料区熔制备工艺	√			√	√
2010 年	材料制备	陶瓷基片覆铜技术				√	√
2013 年	材料制备	热电材料切割技术（多线锯）	√			√	
2013 年	材料制备	晶片表面处理技术（电弧喷镍）		√			
2014 年	器件制备	低冷量损耗密封技术	√				
2015 年	器件制备	器件自动化组装技术（晶粒筛选、基板印锡）				√	√
2016 年	材料制备	碲化铋材料粉末热压制备工艺	√	√		√	√
2017 年	器件制备	器件自动化组装技术（器件焊接、器件密封、器件检测）				√	√
2018 年	器件制备	器件可靠性筛选及检验技术		√			√

产业化应用时间	技术类别	核心技术名称	技术进步与提升方向				
			热电性能	可靠性	微型化	成本优化	质量稳定性和一致性
2018年	材料制备	热电材料切割技术（划片）		√	√		√
2019年	材料制备	碲化铋材料热挤压制备工艺	√	√	√		√
2019年	材料制备	晶片表面处理技术（物理粗化）	√	√	√		√
2020年	器件制备	微型器件组装技术	√	√	√		√

①热电性能

最大温差系衡量半导体热电器件热电性能的主要指标，即器件冷端无热负荷（不吸热）工况下，热端与冷端所能建立起的最大温差（热端温度-冷端温度）。热端温度恒定情况下，最大温差越大，制冷深度越深，冷端温度越低。公司提高半导体热电器件最大温差的技术手段主要包括通过不同材料工艺提升热电材料的热电性能优值，晶片表面处理及热电器件的低冷量损耗密封技术。

公司在粉末热压工艺的基础上通过热挤压工艺使材料的晶体结构获得理想的取向性，使材料保持优良电性能的同时，显著降低材料的热导率，从而使材料的综合热电性能显著提升。采用热挤压工艺制备的 p 型碲化铋基材料热电性能优值 ZT 由区熔工艺的 0.95 左右提升至 1.2 左右，同时 n 型碲化铋基材料热电性能优值 ZT 可达到 1.0 左右。

目前，公司采用上述工艺研制的高性能半导体热电器件最大温差可以达到 71°C 以上（热端 27°C），在相同输入功率下制冷深度和制冷量的显著提升，在能效水平要求较高或者是光模块等极低功耗使用工况中发挥了重要作用。

②可靠性

半导体热电器件可靠性的提升主要依赖于材料制备技术和器件制备技术的提升。

在材料制备技术方面，公司早期采用区熔法材料制备工艺，其特点在于生产成本低、适于规模化批量生产。但是，区熔法制备的碲化铋基材料由于具有与单晶材料类似的晶体结构，因此在加工过程中材料在晶体结构结合力较弱的方向上容易解理而产生碎裂现象，降低了材料的利用率和器件的可靠性。2009 年，公

司开展了 p 型碲化铋基材料粉末热压制备工艺研发, 通过将合成后的碲化铋基材料破碎成一定粒径范围的粉末, 在一定温度和一定压力下使其致密化, 在保持或提高材料热电性能的同时, 使材料的机械强度得到大幅度提高。2019 年, 为了满足高性能、高可靠、微型化热电器件的材料需求, 公司又成功研发了碲化铋材料的热挤压制备工艺, 晶粒细化和优良取向性带来材料机械强度大幅提升。

在器件制备技术方面, 公司 2013 年和 2019 年开发的晶片电弧喷镍和物理粗化表面处理工艺, 可以有效改善晶片的表面状态, 增强和优化镀镍层结合力, 提高器件的承受热应力的能力。另一方面, 公司建立了一套有效的可靠性试验方法、检验技术和标准, 通过红外热成像、高低温试验箱、恒温恒湿试验箱、快速温变试验箱、启停循环试验台等专用试验设备, 以及高温储存、低温储存、温度循环、功率循环、振动、机械冲击、剪切力等可靠性试验, 保证产品可靠性。

目前, 公司采用以上技术生产的高性能微型热电制冷器件的主要可靠性指标已满足光电子器件国际通用标准 GR-468-CORE 和美国国防部可靠性测试标准 MIL-STD-883 两项国际先进测试标准规定的要求, 具体情况如下:

序号	测试项目	测试结果	参考标准
1	高温存储	外观无变形、开裂等异常; TEC 耐压满足安规耐压指标; 阻值变化率<5%, TEC 通电工作正常。	GR468
2	温度循环		
3	启停循环		MIL-STD-883F,method1006
4	机械振动		GR468, MIL-STD-883F,Method 2007,condition A
5	机械冲击		GR468, MIL-STD-883F,Method 2002.4,condition A
6	剪切强度	剪切力不小于规定值	GR-468-CORE 3.2.10.4, MIL-STD-883G 2019.9
7	POST 推力	推力不小于规定值	GR-468-CORE 3.2.10.6

③微型化

微型化包括热电器件尺寸的缩小和单位面积内集成的热电偶对数的增多。随着电子器件的尺寸缩小和集成度提高, 对配套使用的热电器件的尺寸要求也越来越小, 其单位面积内集成的热电偶对数越多, 产生的制冷量越大。同时, 热电器件的微型化程度越高, 其组装难度和加工难度越大。

公司传统单级热电制冷器件的冷端面积尺寸为 40*40mm, 晶粒对数 127 对, 晶粒尺寸为 1.4*1.4*1.6mm。2020 年, 公司采用热挤压制备工艺、热电材料切割

技术（划片）、晶片表面处理技术（物理粗化）和微型器件组装技术生产的高性能微型热电制冷器件冷端面积尺寸已经可以达到 1.8*2mm，晶粒对数 10 对，晶粒尺寸为 0.26*0.26*0.3mm，能够适用于通信领域的光模块使用。

④成本优化及质量稳定性和一致性

半导体热电器件的成本优化和质量稳定性、一致性的提升，是影响半导体热电技术大规模产业化推广的重要因素，也是公司重要的技术提升方向。

在材料制备技术方面，公司通过对传统区熔法工艺的优化和改进，实现了生产过程中产生的头尾料的全回收利用，后续又通过粉末热压工艺提高了材料利用率和质量的稳定性。在器件制备技术方面，公司实现了热电器件制造过程中的晶粒筛选、基板印锡、器件焊接、器件密封、器件检测等工序的自动化生产，极大提高了生产效率。上述技术的综合运用有效降低了公司半导体热电器件的生产成本，提高了质量稳定性和一致性，市场竞争力大大增强。

（2）半导体热电系统技术水平

半导体热电系统技术进步方向主要包括热电转换效率、制冷量、制冷深度等热电性能的提升和产品质量稳定性、一致性的提升，其技术水平主要体现在半导体热电技术解决方案能否满足更高功率、更高能效、更大制冷深度的工况或更多制冷负载的使用要求。半导体热电系统技术的进步为热电整机应用的大规模产业化推广奠定技术解决方案基础。

①热电性能

公司于 2015 年前完成了主要系统集成技术的开发工作，并在后续实际应用过程中持续完善技术方案的参数设计和性能优化，具体情况如下：

产业化应用时间	技术名称	技术进步方向	目前技术水平
2010 年	高效制冷系统集成技术	制冷量提升、热电转换效率提升	采用该技术的高效节能酒柜产品已符合美国最新的 DOE 能效标准。
2011 年	液体快速高效冷、热恒温技术	实现了对流体负载的快速制冷	
2013 年	低功率制冷工况高效控制技术	制冷量提升、热电转换效率提升	
2014 年	热端高效散热技术	同时提升制冷量及	散热基板中心温度较传统技术由

产业化应用时间	技术名称	技术进步方向	目前技术水平
		热电转换效率	40.5℃降低至 38.4℃
2014 年	低温冷冻技术	提升制冷深度及低温制冷量	半导体热电制冷技术通常用于 5℃至 16℃的冷藏工况，采用该技术的冰淇淋机系统成功实现了低温冷冻（低于-10℃）
2015 年	大功率制冷技术	制冷量提升、热电转换效率提升	半导体热电制冷技术通常用于小容积制冷场景，采用该技术的大冷量恒温酒柜容积可达到 380L
2019 年	低温冷板恒温技术	制冷量提升，实现不同实体负载的恒定低温制冷	

②质量稳定性、一致性

保证热电系统装配过程中质量的稳定性和一致性，是提高生产效率、降低生产成本，实现大规模产业化生产的重要技术目标。公司十余年来，通过对大量热电系统的性能对比、参数统计，持续围绕热电系统的压力均衡、缓冲贴合技术，隔热、防松脱集成技术，可靠性检测技术持续进行工艺改进和技术优化，在保证系统质量的稳定性和一致性方面，形成了独特的核心工艺技术。

（3）热电整机应用

公司抓住消费电子领域市场需求不断涌现的发展机遇，将半导体热电制冷技术解决方案与不同热电整机应用相结合，并完善和丰富了其在不同应用场景下的使用功能，结合漏冷量、湿度、导冷结构及工作状态等对半导体制冷特性影响较大的因素，开发了低漏热、隔热技术，制冷箱湿度调节技术、冰淇淋机主机分离及软硬度控制技术、冻奶机控制技术等专利技术，有效保障了公司热电整机应用的知识产权及产品在市场上的核心竞争力。

2、主要产品演变情况

公司设立以来主营业务及经营模式未发生重大变动，公司依靠核心技术水平的不断进步，围绕半导体热电技术开发的产品线和技术解决方案储备逐渐丰富，演变情况如下：

2003	半导体热电器件	半导体热电系统	热电整机								
	 单级热电制冷器件	 冰胆 酒柜、冰箱系统	 恒温酒柜 电子冰箱								
	2009	 微型热电制冷器件 多级热电制冷器件									
		2011	 温差发电器件	 通信基站电池柜系统	 热水发电照明器						
			2014		 床垫系统 啤酒机系统 (2L)	 恒温床垫 啤酒机 (2L) 380L 大容量酒柜					
				2015		 冰淇淋机系统	 冰淇淋机				
					2016	 高性能温差发电器件					
						2017	 冷热循环器件 大功率热电制冷器件	 热管静音系统 烟气冷却系统	 新型冻奶机 静音冰箱		
							2018		 除湿机系统		
								2019	 高性能单级热电制冷器件	 冷源展示仪系统 培养箱系统	 节能酒柜
2020									 高性能微型热电制冷器件		 除湿机 节能冰箱

(六) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要产品生产过程中不存在重污染的情况。公司自成立以来一直高度重视环境保护工作，制定了健全的环保制度，注重环境保护工作的源头控制及过程管理。报告期内，发行人及其子公司未受到环境保护部门的行政处罚。

公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力如下：

公司名称	污染物类别	主要处理设施及处理能力
富信科技	废水	经有机废水检测处理设备、综合废水检测处理设备处理后排入污水处理厂，处理能力分别为3吨/小时、2吨/小时。
	废气	经2台静电式油烟净化器（处理能力合计4万m ³ /小时）、8台UV紫外线除臭净化设备（处理能力合计12.5万m ³ /小时）处理后排放。
	固体废物	一般工业固废外卖给废品回收机构，危险废物在厂内暂存后委托有危废处理资质单位处置。
万士达	废气	食堂油烟经净化设施处理后排放，其他废气直接达标排放。
	废水	经污水处理设备处理后排入市政污水管网，处理能力约10吨/天。
	固体废物	集中分类收集后定期外售废品回收商。

二、发行人所处行业的基本情况及其市场竞争状况

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，业务范围覆盖半导体热电技术全产业链，主要产品包括半导体热电器件及其为核心的热电系统、热电整机应用。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于“C制造业”中的“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），半导体热电器件业务属于“C3979其他电子器件制造”，热电系统及热电整机应用业务属于“C3990其他电子设备制造”。

（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所属行业主管部门是工业和信息化部、国家质检总局，行业自律组织是中国材料研究学会热电材料及应用分会。上述政府部门和行业协会对行业的管理主要为产业政策制定、行业发展规划等宏观管理，监管体制体现为企业在国家宏观产业政策指导下面向市场的自主经营。

工业和信息化部主要负责拟订并组织实施行业规划，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作，提出优化产业布局、结构的政策建议，组织拟订重大技术装备发展和自主创新规划、政策，推动重大技术装备改造和技术创新，推进重大技术装备国产化，指导引进重大技术装备的消化创新。

国家质检总局组织起草并实施有关质量监督检验检疫方面的法律法规；负责对国内生产企业实施产品质量监控和强制检验；管理产品质量仲裁的检验、鉴定；管理工业产品生产许可证工作；组织依法查处违反标准化、计量、质量法律法规的违法行为，打击假冒伪劣违法活动。

中国材料研究学会设立的热电材料及应用二级分会是一个专业学术机构，组织和统领热电材料学的学术活动。分会旨在加强国内不同学科领域的研究人员间的交流与合作，加强热电材料及应用的产学研的结合，提升我国热电材料及应用领域的学术研究水平和相关产业的技术水平，促进我国热电材料及应用事业的快速发展，并更好地适应国家能源战略对相关研究与技术发展的需求。

2、行业法律法规和政策

(1) 行业法律法规

本公司在生产经营过程中涉及的主要法律和法规如下：

序号	相关标准	发布机构	发布日期	主要内容
1	《强制性产品认证管理规定》	国家质量监督检验检疫总局	2009年7月	列入目录产品的生产者或者销售者、进口商应当委托经国家认监委指定的认证机构对其生产、销售或者进口的产品进行认证。
2	《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》	工信部、发改委、科技部、财政部、环境保护部、商务部、海关总署、国家质量监督检验检疫总局	2016年1月	为了控制和减少电器电子产品废弃后对环境造成的污染，促进电器电子行业清洁生产和资源综合利用，鼓励绿色消费，保护环境和人体健康，对电器电子产品有害物质限制使用。
3	《中华人民共和国电子商务法》	全国人民代表大会常务委员会	2018年8月	保障电子商务各方主体的合法权益，规范电子商务行为，维护市场秩序，促进电子商务持续健康发展。
4	《中华人民共和国食品安全法》	全国人民代表大会常务委员会	2018年12月	贮存、运输和装卸食品的容器、工具和设备应当安全、无害，保持清洁，防止食品污染，并符合保证食品安全所需的温度、湿度等特殊要求，不得将食品与有毒、有害物品一同贮存、运输。
5	《中华人民共和国产品质量法（2018修正）》	全国人民代表大会常务委员会	2018年12月	加强对产品质量的监督管理，提高产品质量水平，明确产品质量责任，保护消费者的合法权益，维护社会经济秩序。

(2) 行业政策

半导体热电产业属于国家鼓励发展的新兴产业，是支撑消费电子、通信、医

疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等诸多现代产业的关键技术之一。半导体热电器件是热电整机应用、热电系统以及保障高热流密度电子器件工作性能的关键零部件，受到国家鼓励、支持和推动；以热电整机应用为代表的半导体热电技术在消费电子领域的产业化应用满足了人们改善生活品质的个性化需求和对美好生活的向往。半导体热电产业受到国家制定的多项政策支持，符合国家战略。具体政策内容如下：

序号	产业政策名称	发布机构	发布时间	涉及相关内容
1	《中国制造 2025》	国务院	2015 年 8 月	开展示范应用，建立奖励和风险补偿机制，支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料的首批次或跨领域应用。 到 2020 年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，受制于人的局面逐步缓解，通信装备、家用电器等产业急需的核心基础零部件（元器件）和关键基础材料的先进制造工艺得到推广应用。 到 2025 年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，80 种标志性先进工艺得到推广应用，部分达到国际领先水平，建成较为完善的产业技术基础服务体系，逐步形成整机牵引和基础支撑协调互动的产业创新发展格局。
2	《广东省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	广东省人民代表大会	2016 年 1 月	重点发展新型、节能、智能化家电产品，到 2020 年预计产业产值达 1 万亿元。
3	《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	全国人民代表大会	2016 年 3 月	大力推进先进半导体、高效节能环保等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。加快低品位余热发电等新型技术装备研发和产业化。
4	《轻工业发展规划（2016—2020 年）》	工业和信息化部	2016 年 8 月	推动家用电器工业向智能、绿色、健康方向发展。加快智能技术、变频技术、节能环保技术、新材料与新能源应用、关键零部件升级等核心技术突破。 重点发展智能节能环保变频家电、健康厨卫电器等高品质家电产品，满足消费结构升级需要。 推动制造模式变革，推广智能制造、绿色制造和个性化定制，提高企业运营效率，降低运营成本。
5	《新材料产业发展指南》	工信部、发展改革委、科技部、财政部	2016 年 12 月	大力发展高效热电材料，推进在节能环保重点项目中应用。
6	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》	发展改革委	2017 年 1 月	将热电陶瓷材料纳入目录。

序号	产业政策名称	发布机构	发布时间	涉及相关内容
7	《广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划》	广东省人民政府办公厅	2017年8月	以片式化、微型化、集成化、高性能化为目标，加快电子基础元器件和关键材料的改造升级。
8	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	发展改革委	2019年10月	将“半导体、新型电子元器件（片式元器件、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”列为鼓励类。

（二）行业发展情况和未来发展趋势

1、产业发展情况

（1）热电制冷技术的产业发展情况

半导体热电制冷技术是利用半导体材料的佩尔捷效应（Peltier effect）实现电能向热能转换的技术。佩尔捷效应最早在 1834 年由法国科学家佩尔捷发现，由于当时只能使用热电转换效率较低的金属材料，佩尔捷效应没有得到实际应用。20 世纪 50 年代之后，随着碲化铋等半导体材料的发现，热电性能较好的半导体材料使得热电转换效率大幅提高，从而使半导体热电制冷技术进入工程实践领域。经过半个多世纪的发展，随着热电材料技术的进步和生产工艺、结构设计的持续优化，更大制冷量、更高热电转换效率、更低成本的半导体热电器件满足了更多不同应用领域的使用需求，产业化规模不断扩大。

近年来，高性能微型热电制冷器件成为半导体热电制冷技术的重要发展方向。随着应用于光模块、微处理器等电子器件的快速发展，其尺寸不断减小，集成度不断提高，微小面积内的功耗急剧上升，局部热流密度大幅增加。半导体热电制冷技术作为高热流密度局部主动制冷和精准控温的重要技术解决方案，对高性能微型热电制冷器件更高的可靠性、更小的尺寸提出了迫切需求。

（2）温差发电技术的产业发展情况

半导体温差发电技术是利用半导体材料的泽贝克效应（Seebeck effect）实现热能向电能转换的技术，其核心部件为半导体温差发电器件。泽贝克效应是佩尔捷效应的逆过程，最早在 1821 年由德国科学家泽贝克发现。

目前，温差发电技术最典型的应用是作为某些特殊环境或可靠性要求较高的使用场景下的特殊电源，以及对能量密度低、分散型低品位热能实现回收利用的节能技术。

在节能技术方面，虽然受限于发电量较小、单位发电量成本较高、热电转换效率较低的局限性因素影响，温差发电技术相比于余热锅炉等传统节能技术的市场规模仍然较小，但是其一直受到国家政策支持和科研项目的重点关注，未来随着热电转换效率的提高以及生产成本的不断优化，存在着大量潜在市场应用机会。在特殊电源方面，随着集成电路的发展，智能手表、无线传感器等微电子系统的功耗不断降低，以及可穿戴电子设备市场的蓬勃发展，可移动热电联供设备的普及，使得温差发电技术作为特殊电源应用的场景逐渐增多。

根据 MarketsandMarkets 的报告数据，2017 年至 2019 年，半导体温差发电系统市场规模分别为 3.99 亿美元、4.26 亿美元、4.60 亿美元，预计 2025 年将达到 7.41 亿美元。

2、热电制冷技术的下游应用领域情况

半导体热电制冷技术凭借其不可替代的灵活性、多样性、可靠性等优势和特点，成为支撑诸多现代产业的关键技术，能够广泛应用于消费电子、通信、医疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等领域，随着热电技术的进步和推广，其下游应用不断成熟，新产品不断涌现，市场需求呈现出逐年增长的态势。上述应用领域中，消费电子领域是公司目前产品的主要实际应用方向，通信领域是公司未来的重点拓展方向。

（1）消费电子领域

消费电子领域是目前半导体热电制冷技术最大的应用市场，其最典型的应用是在有限的空间内制冷或通过制冷、制热实现精确控温，如恒温酒柜、电子冰箱、冷热型饮水机、电子空调、啤酒机、恒温床垫、除湿机、手机散热夹、水离子吹风机等。上述应用市场发展前景及市场空间参见本节之“二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况”之“（二）行业发展情况和未来发展趋势”之“3、市场前景及市场空间”之“（2）热电系统市场前景及市场空间”和“（3）热电整机应用市场前景及市场空间”。

根据 MarketsandMarkets 的报告数据，2016 年至 2018 年，半导体热电器件在消费电子产品应用领域的对外销售市场规模分别为 1.05 亿美元、1.18 亿美元、1.31 亿美元，预计 2024 年将达到 2.31 亿美元。2017 至 2020 年 1-6 月，公司应用于消费电子领域的半导体热电器件产品销售收入分别为 4,981.23 万元、5,615.21 万元、5,560.24 万元，2,882.56 万元，仍存在较大的存量及增量市场空间。

（2）通信领域

在光通信网络信号传输过程中，需要使用光模块对光信号进行放大、转换和传输。由于光模块及其内部组件性能对温度非常敏感，温度升高将引起光功率输出减少同时波长正向漂移，因此光模块需要在一定温度下才能够进行持续不断的数据传输。

随着全球 5G 承载网络建设的兴起，以及视频直播、云计算、大数据中心的快速发展，对高速率光模块的依赖越来越重。光模块集成程度和组装密度的不断提高，在提供强大使用功能的同时，也导致了功耗和发热量的急剧增加，对光模块散热提出了更高的要求。因此，采用半导体热电制冷技术对光模块进行精准的主动控温，保持其工作在温度稳定的环境下，是目前最主要的确确保光模块有效工作、延长使用寿命的技术解决方案。

除了用于光模块温控外，半导体热电制冷技术在通信领域还可用于光纤放大器、基站电池柜、光通道监视器、社区公共电视天线系统、泵浦激光器、波长锁定器、雪崩光电二极管等产品的温控。根据 MarketsandMarkets 的报告数据，2016 年至 2018 年，半导体热电器件在通信应用领域的对外销售市场规模分别为 1.02 亿美元、1.11 亿美元、1.20 亿美元，预计 2024 年将达到 1.74 亿美元。

（3）其他领域

除了消费电子和通信领域，半导体热电制冷技术在其他领域也有着广泛应用。在医疗领域，主要用于冷敷设备、便携式胰岛素盒、移动药箱，以及 PCR 测试仪等实验室中各种仪器仪表、检测设备的温度控制；在汽车领域，主要用于车载冰箱、车载恒温杯架、汽车调温座椅，以及人机交互设备、动力电池、传感器等设备的温度管理；在工业领域，可用于对冷源展示仪、烟气冷却、CCD 图像传感

器、激光二极管、露点测定仪等产品的精准控温；在航天国防领域，可用于探测器和传感器的温度控制、激光系统冷却、飞行服温度调节、设备外壳冷却等。

3、市场发展前景及市场空间

（1）半导体热电器件市场发展前景及市场空间

根据MarketsandMarkets于2019年8月发布的数据，2016年至2018年全球半导体热电器件销售市场规模为4.97亿美元、5.51亿美元、6.08亿美元，预计2024年将达到10.23亿美元。报告期内，公司半导体热电器件产品销售收入分别为5,230.36万元、5,866.02万元、6,010.67万元、3,009.04万元，仍存在较大的未来市场空间。

中国是全球最主要的半导体热电器件市场之一。中国作为全球最主要的热电整机应用产品生产大国，消费类电器产品使用需求的不断涌现和消费需求的持续升级，以及国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的加快发展，是未来的中国半导体热电器件市场规模持续增长的主要推动力之一。此外，随着中国5G通信网络建设和新能源汽车市场的蓬勃发展，用于光模块温控、汽车动力电池热管理的半导体热电制冷器件市场需求也存在较大的增长空间。根据MarketsandMarkets于2019年8月发布的数据，2016年至2018年，中国半导体热电器件市场规模分别为1.11亿美元、1.22亿美元、1.34亿美元，预计2024年将达到2.15亿美元。

（2）热电系统市场发展前景及市场空间

在热电技术中，转换效率的高低首先取决于热电器件性能，但最终转换效果则由冷热端换热设计、结构设计、工况控制方案等技术共同决定。热电系统是一种以半导体热电器件为核心，再结合换热器、工况控制方案所组成的系统集成装置。由于热电系统给客户提供了更完整的热电技术解决方案，其产品附加值更高，潜在市场规模更大。随着半导体热电技术解决方案厂商技术的成熟和规模化效应的提升，产业链分工更加明确，越来越多的热电器件下游客户也倾向于由自己组装转变为采购整套热电系统。

从热电系统的下游应用领域之一，消费电子领域热电整机应用中半导体制冷式家用型冷藏箱的产量看，根据智研咨询、国家统计局数据，2019年全球半导

体制冷式家用型冷藏箱产量达到 2,012 万台，中国电冷热饮水机产量达到 1,679 万台。按照每台半导体制冷式家用型冷藏箱和电冷热饮水机至少需要一个热电系统推算（部分大冷量产品会使用多个），2019 年仅上述应用领域市场对热电系统的使用量合计就在 3,691 万个以上。

除了半导体制冷式家用型冷藏箱和电冷热饮水机以外，热电整机应用中的恒温床垫、冰淇淋机等产品，以及汽车、通信、医疗实验等众多领域均存在大量对热电系统的使用需求。伴随着下游热电整机应用市场需求的持续增长，以及新产品需求的不断出现，与之相配套的热电系统需求也将随之增长。报告期内，公司热电系统的销售数量分别为 408.88 万个、495.76 万个、515.41 万个、207.11 万个，仍存在较大的存量及增量市场空间。

（3）热电整机应用市场发展前景及市场空间

①热电整机应用市场需求不断涌现

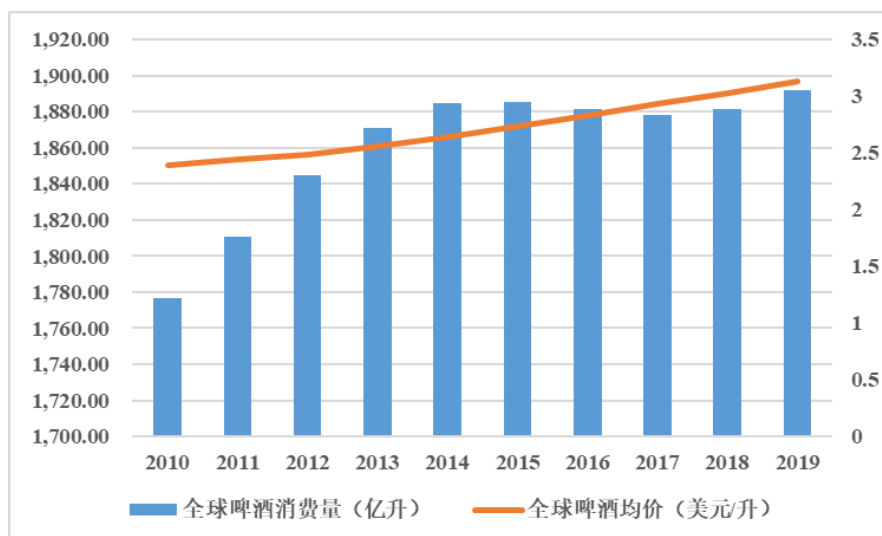
目前，热电整机应用主要是伴随着人们生活品质不断提高，对个性化、定制化服务的不断追求而出现的。

1) 啤酒机

啤酒机是为了满足人们对高品质生啤和在家庭、聚会、小型酒吧等场景下的饮用需求而出现的。生啤又称为“鲜啤酒”，其酒液不经过巴氏灭菌法处理，从而保存了一部分营养丰富的酵母菌，所以口味比普通瓶装“熟啤”更为鲜美。由于鲜啤酒需要冷藏存放，因此过去往往在配备了专业加工设备及特殊工艺除菌设施或以大容量桶装形式贩卖的大型酒吧、饭店等场所才能体验。啤酒机的出现使人们在不同场所均能够饮用味道鲜美的生啤，产品一经推出便受到欧美消费者的广泛欢迎。

2010 至 2019 年，全球啤酒消费量稳定，啤酒均价逐年提高，啤酒消费习惯的稳定和消费水平的提升，保证了啤酒机这类用于改善啤酒饮用体验的产品市场的稳定发展。

2010 至 2019 年全球啤酒消费量及均价



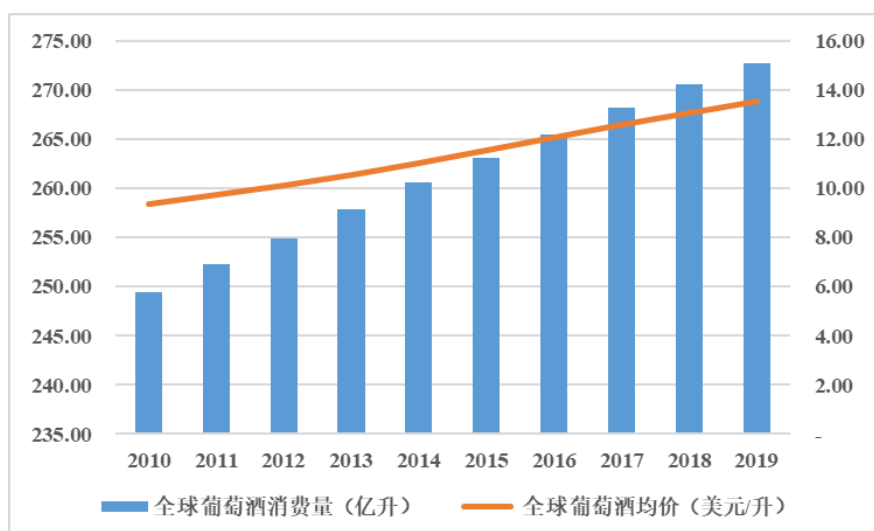
数据来源：Statista

2) 恒温酒柜

恒温酒柜是由于葡萄酒有自身适宜的储藏温度，不易放置在冰箱中与食品一并储藏，因此需要专门的恒温酒柜予以储存。同时，采用半导体制冷技术的恒温酒柜可以避免频繁的机械振动带来的加速成熟、沉淀物挥散等影响葡萄酒口感和品质的因素，是家庭环境中理想的葡萄酒储存方式。

2010 至 2019 年，全球葡萄酒消费量及均价逐年提高，葡萄酒消费量和消费水平的稳步提升，有利于恒温酒柜这类用于改善葡萄酒储存环境、饮用体验的产品市场的进一步发展。

2010 至 2019 年全球葡萄酒消费量及均价



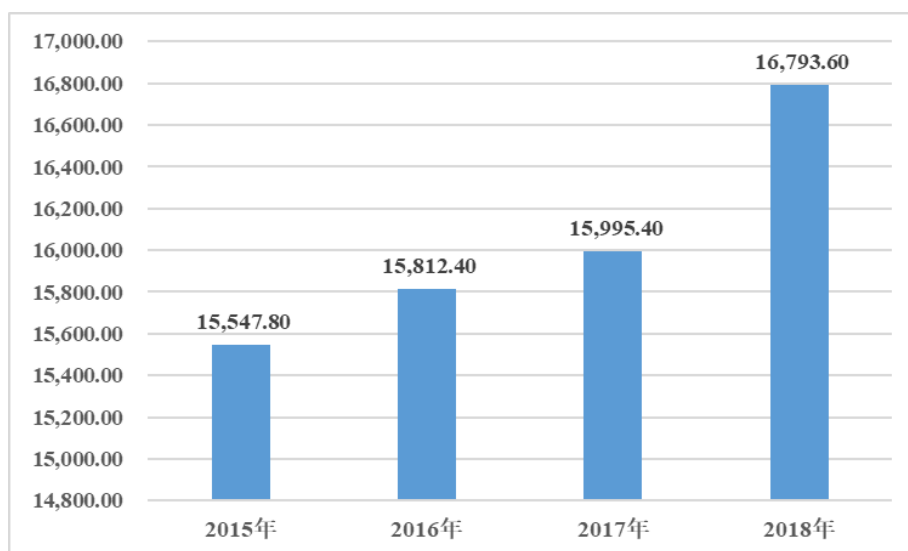
数据来源：Statista

3) 冻奶机

冻奶机主要用于冷藏鲜奶，使鲜奶保持最佳口感，常用于搭配咖啡机在家庭、咖啡馆等场所使用。2015 至 2018 年，全球咖啡消费量稳步增长，冻奶机产品市场前景良好。

2015 至 2018 年全球咖啡消费量

单位：万袋，每袋 60KG



数据来源：国际咖啡组织。

4) 其他

除上述产品外，恒温床垫相比于电热毯，其利用水在床垫水道中的循环同时实现冷却、加热，实现了睡眠温度的智能调节。该床垫不仅使人体在享受舒适温度的同时免受噪声的袭扰，同时保证了人身安全。电子冰箱相比于压缩机制冷冰箱，具有无噪音、尺寸紧凑的优势，满足了人们在酒店客房、汽车、卧室等对噪音控制、尺寸要求较高的使用场景下对冰箱的需求。冰淇淋机相比于采用压缩机制冷技术的商用冰淇淋机体积更小、价格更低、维修方便、食品安全性更高，使人们在家中就能享受自制冰淇淋的生活乐趣。

在消费电子领域，越来越多可以运用半导体热电技术改善生活品质的应用场景和对应的热电整机应用，正伴随着人们对美好生活的追求而不断涌现。

②人们生活水平的提高将带动国内热电整机应用市场需求持续增长

目前，啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等热电整机应用的主要消费市场还集中于欧美发达国家，主要原因是这些区域的消费者对生活品质的要求和消费水平较高。2018年，我国城镇居民人均住房建筑面积达到39平方米；2019年，全国居民人均可支配收入达到30,732.85元/年，全国居民人均消费支出达到21,558.85元/年，呈逐年增长态势。

随着中国消费者居住环境的改善、可支配收入和人均消费支出的稳定增长，人们的生活习惯和消费习惯逐渐升级，对电器产品的小型化、静音、环保、安全等个性化要求更高，以半导体热电制冷技术为核心的热电整机应用产品凭借无振动、无噪声、控温精准、冷量调节方便、可靠性高、结构紧凑、绿色环保的特点在家居生活中被越来越多的消费者所青睐。此外，随着需要使用热电整机应用改善生活品质的应用场景不断涌现，也为具备核心技术和产业链整合能力的企业带来了广阔的发展前景。

③半导体制冷式家用型冷藏箱存在较大的市场空间

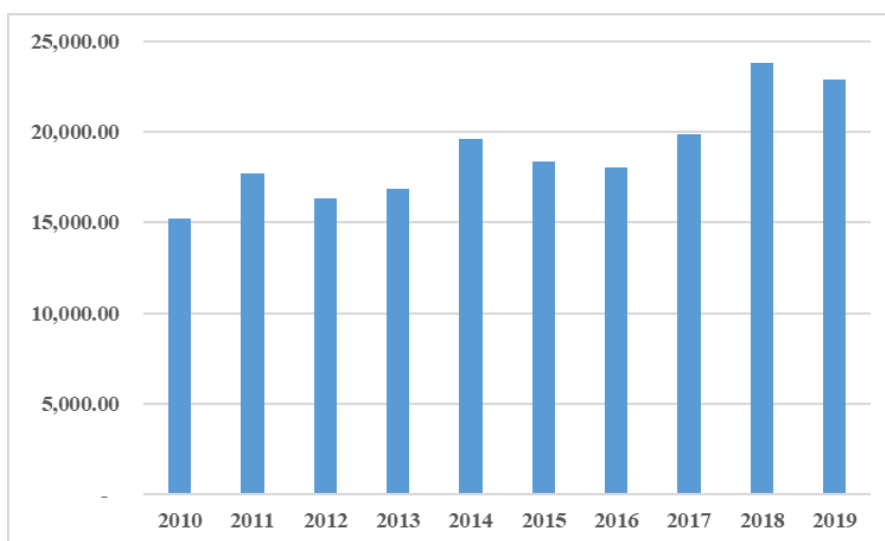
半导体制冷式家用型冷藏箱是热电整机应用产品中的主要类别之一，包括啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、冻奶机等冷藏箱产品，不包括恒温床垫、冰淇淋机

等非冷藏箱类产品。目前，半导体制冷式家用型冷藏箱主要消费市场还集中于欧美发达国家，而中国则是最主要的制造基地之一，承接来自全球的订单需求。

2010年至2019年，我国半导体制冷式家用型冷藏箱出口金额由15,203.10万美元上升至2019年22,871.60万美元，年均复合增长率约为4.64%。同时，报告期内，公司出口的热电整机应用产品中半导体制冷式家用型冷藏箱类产品金额分别为25,766.01万元、32,063.73万元、31,657.03万元、8,693.14万元，仍存在较大的市场空间。

2010年至2019年中国半导体制冷式家用型冷藏箱出口金额

单位：万美元



数据来源：智研咨询。

4、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

发行人自成立以来始终专注于半导体热电技术的研发工作，在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面掌握了多项核心技术，具备了核心器件的研发制造能力，并在系统集成和整机应用方面积累了大量专利。

公司积极开展前沿技术的研发储备工作，主动承担相关科技攻关项目，为我国半导体热电技术的进步做出了有利贡献，为后续的产业化应用奠定了良好基础。公司参与的“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得“国家技术发明奖二等奖”及教育部颁发的“技术发明奖一等奖”，为碲化铋材料热挤压制备工艺提供了重要的原料制备手段，适用于高性能微型热电器件

和对性能、可靠性有苛刻要求的热电器件的生产。

公司还抓住半导体热电技术在消费电子领域的发展机遇，成功将半导体热电技术解决方案在啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、电子冰箱、冷热型饮水机、除湿机等一系列热电整机应用产品中实现了大规模产业化应用，极大推动了半导体热电技术在消费电子领域的产业化发展和技术创新。在通信领域，公司生产的用于5G网络中光模块温控的高性能微型热电制冷器件已于2020年向客户小批量供货。

5、行业进入壁垒

（1）技术壁垒

热电技术解决方案综合性能的提高有赖于热电材料性能优值系数 ZT 的提高、热电器件及系统结构的设计和优化、热电系统综合热阻的降低等因素。此外，半导体热电材料和热电器件的生产装配过程对制备工艺、生产设备、生产环境等都有较为严格的要求。因此半导体热电器件、热电系统以及热电整机应用产品的新产品开发和升级需要在材料技术、制造技术、集成技术、传热技术、电控技术等方面协同发展，共同突破。尤其对于性能、尺寸及可靠性要求较高的高性能微型热电器件来说，需要经过长时间的研发测试和技术积累才能达到相应的性能指标要求，而产业化生产又需要足够的高端自动化设备、精密加工设备和熟练工人，这使得行业外企业无法在短时间内成功研发并生产性能符合要求的半导体热电器件。

此外，随着消费者对生活品质要求的逐渐提高，产品使用场景和创新性越来越多元化，需要企业能够紧跟半导体热电产业技术发展方向，将热电技术的研发与下游应用有机结合，才能在市场中占据主动地位。

（2）规模壁垒

半导体热电产业的规模效应明显。对于热电器件来说，其生产需要达到一定规模后，才能使自动化设备投入的经济效益超过人力投入，从而提高生产工艺水平，降低生产成本，形成规模优势。此外，对于热电系统和热电整机应用产品来说，其客户需求具有明显的多批次、小批量的特点，对于供应商高质量、快速交付订单的能力要求很高，而新进入的企业短期内较难达到一定的生产规模以提高

生产效率，从而难以快速响应客户需求。

（3）认证壁垒

随着人们环保、安全、能效意识的不断提高，世界各国政府对电器类产品安全、质量和节能等方面的认证标准不断提升，认证种类不断增多。半导体热电产业相关产品需要取得各国在质量、环保、安全、能效等方面的认证，才能进入该国市场。尤其是用于通信领域的部分高性能微型热电制冷器件可靠性还需要达到光电子器件通用可靠性保证要求（GR-468-CORE）和美国国防部发布的微电子器件试验方法标准（MIL-STD-883）等国际先进的可靠性试验标准。

（4）客户壁垒

在半导体热电产业中，热电器件和热电系统的应用范围较广，各应用领域中客户都需要与供应商经过长期沟通合作和技术迭代，才能符合其使用需求；而热电整机应用产品往往需要供应商与客户经过联合开发、供货、售后等长期磨合后，才能成为其合格供应商，一旦确定后通常情况下客户不会轻易变更其供应商。此外，由于半导体热电产业还在成长阶段，新的应用领域和客户群体不断出现，只有掌握了半导体热电核心技术和相关产业链，能够提供完整技术解决方案的企业才能不断发掘潜在客户，实现产品的顺利升级迭代，保证客户的持续性和稳定性。因此，行业外企业争取存量客户和开拓新客户两方面都存在一定的行业壁垒。

（三）发行人产品的市场地位

1、半导体热电产业市场竞争格局

（1）半导体热电器件与热电系统市场

按照细分应用领域不同，半导体热电器件及热电系统市场呈现出不同的竞争格局。根据 MarketsandMarkets 和 Transparency 的市场调研报告，以及行业内主要企业官方网站的相关业务介绍，目前应用于通信、汽车、航空国防等领域的高性能半导体热电器件及热电系统市场，主要掌握在日本 Ferrotec、KELK Ltd.，俄罗斯 RMT，美国 Phononic、Gentherm 等外资企业或其在国内设立的子公司手中，这些企业技术实力雄厚，在相关领域具有先发优势和丰富的行业经验。而国内大部分企业由于起步较晚，还处于技术提升阶段，技术水平与国际先进水平相

比尚有一定差距。

21 世纪以来，随着我国成为全球消费类热电整机应用产品制造大国，带动了国内产业链上游半导体热电器件和热电系统企业的快速发展，市场与政策的双重引导下我国半导体产业技术水平不断提升。尤其是在消费电子领域，由于该领域对热电器件和热电系统的性能和可靠性要求相对较低，市场主要被我国内资企业依靠成本和性价比优势所占据。随着我国高端制造业的发展，部分国内技术实力较强的内资企业，在继续开发新型应用，做大消费领域市场的同时，也逐渐开始向通信、汽车领域市场开拓。

（2）热电整机应用产品市场竞争格局

目前，热电整机应用产品市场主要参与者为我国内资企业及国外品牌厂商在国内设立的生产企业。其中，在外销市场，我国内资企业主要通过 ODM 模式为国外品牌厂商代工生产，而在内销市场则主要采用 ODM 和自主品牌经营相结合的模式。

由于热电整机应用市场发展时间较短，尚处于成长阶段，各类新型技术解决方案亦层出不穷，行业内尚未形成具有垄断效应或具有显著品牌优势的企业。未来，随着热电整机应用产品功能需求的日渐提升，以及欧美发达国家对热电整机应用产品的能效、环保标准要求越来越高，具有较强研发能力的热电整机应用制造企业将在市场竞争中取得优势，市场集中度将逐渐提升。

由于半导体热电产业属于细分行业，市场参与者主要为非上市公司或上市公司整体业务的一部分，未披露其热电技术相关业务的具体收入，因此无法核算各市场参与者的市场占有率。

2、发行人产品的市场地位

公司是半导体热电产业高新技术企业、中国材料研究学会热电材料及应用分会理事单位、顺德高新技术企业协会副会长单位，是国内外少数业务范围覆盖上游热电材料及核心器件、系统研制，热管理方案设计，以及下游热电整机应用在内的全产业链技术解决方案及应用产品提供商之一。

从下游应用市场的认可度看，在消费电子领域，公司与国内外知名电器品牌

SEB、伊莱克斯、美的，日本时尚家居品牌 Bruno、知名咖啡机品牌优瑞（Jura）建立了良好的合作关系；在通信领域，公司最新开发的高性能微型热电制冷器件产品已于 2020 年向客户小批量供货。

从市场占有率看，根据智研咨询的统计数据，2019 年中国出口的半导体制冷式家用型冷藏箱金额为 22,871.60 万美元，约合人民币 160,101.20 万元，2019 年公司出口的热电整机应用产品中半导体制冷式家用型冷藏箱（包括啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱、冻奶机）产品金额为 31,657.03 万元，约占当年该类产品中国出口总额的 19.77%。

3、发行人的技术水平及特点

参见本招股意向书本节之“一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况”之“（五）发行人设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况”之“1、核心技术进步情况”。

4、行业内的主要企业

发行人主要产品包括半导体热电器件、半导体热电系统、热电整机应用三大系列，产品范围覆盖半导体热电产业全产业链，行业内主要企业情况参见本招股意向书第六节之“二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况”之“（四）发行人与同行业可比公司比较情况”之“4、市场地位及经营数据与同行业可比公司的比较”。

5、竞争优势与劣势

（1）竞争优势

①技术优势

公司作为高新技术企业，一贯重视技术提升及新产品的研发设计工作，在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面拥有多项核心专利技术。截至 2020 年 7 月 15 日，公司及子公司已经获得国家发明专利 15 项、实用新型专利 52 项、外观设计专利 2 项，其中半导体制冷器及半导体制冷装置专利获得 2019 年第二十一届中国专利优秀奖。2014 年，公司参与的“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得“国家技术发明奖二等奖”及教育部颁

发的“技术发明奖一等奖”。公司生产的高性能半导体热电制冷器件可靠性满足光电子器件通用可靠性保证要求（GR-468-CORE）和美国国防部发布的微电子器件试验方法标准（MIL-STD-883）两项国际先进测试标准的要求。

②研发优势

公司是国内外半导体热电产业中，少数能够实现从核心部件到下游热电整机应用在内的全产业链技术解决方案自主研发的企业之一。公司深度挖掘并制定出准确、完备的半导体技术解决方案开发所需相关技术输入参数，打通了半导体热电技术解决方案技术需求与热电材料、器件、热电系统性能参数间的关联通道，根据客户提出的适用环境温度、制冷负载种类和大小、制冷速度、制冷温度、输入功率、工作噪声、工作寿命、预期成本、开发时间等相关技术指标和功能要求，公司可以迅速提出完整可行的热电技术解决方案。

公司依靠自主研发的热电器件参数计算软件、热设计系统及相关热电技术测试平台，丰富的热电器件、热电系统产品储备库和市场判断经验，可以通过理论计算迅速完成项目的可行性论证以及成本、研发周期、投入预测。公司在研发中心设有涵盖热电器件、热电系统、热电整机应用、测试技术在内的四个研究室，结合各事业部下设技术部，能够独立进行热电器件的材料分析制备、工艺研究、参数设计和选型，热电系统的冷端换热设计、散热系统设计、控制系统设计和集成方案设计，热电整机应用的结构设计、电气设计、平面设计、产品认证和样机制作，以及性能测试方法和测试设备的研究，满足了半导体热电技术多学科相互交叉融合，研究对象涉及面广的研发能力要求。

经过多年持续的研发投入，公司通过购置（定制）、自主设计（委外加工）许多非标测试、分析设备，建立起完善的半导体热电技术综合研发测试平台，拥有热电材料性能综合测试设备，冷热交变、负载试验系统，老化及热冲击检测系统，开停循环测试系统，全自动光学检测设备等一系列高端研发测试设备。公司研发中心被认定为广东省省级企业技术中心、广东省半导体热电技术与应用工程技术研究中心。

公司一贯重视研发人员的培养和研发合作交流，截至2020年6月30日，公司共有技术、研发人员160人，聘请有国内知名专家顾问，与武汉理工大学、河

北科技大学、广东顺德西安交通大学研究院等科研院所建立了技术合作关系，为公司持续推进技术创新及产品升级奠定了良好的基础。

③全产业链经营模式优势

公司依托技术优势和研发优势以及敏锐的市场洞悉能力，多年来持续通过技术创新、产品外延等手段不断拓展产品线，实现了从上游热电材料、热电器件、热电系统，以及下游热电整机应用在内的从原材料到产成品的半导体热电技术全产业链覆盖，从而使公司具备以下竞争优势：

第一，半导体热电产业具有应用范围广、应用场景繁多、新应用不断涌现的特点，新产品的的设计需要经过客户与供应商的反复研讨、修正、应用才能实现。公司围绕半导体热电产业链深耕多年，建立了成熟的内部研发协调机制，不仅能够通过对已有核心部件和整机产品的合理选型、搭配即可完成客户的定制化需求，而且具备全新技术解决方案的快速独立研发能力，并可以通过下游整机生产线快速实现，降低了核心零部件的外部研发、协调成本。相比于竞争对手，公司全产业链的布局大大缩短了技术研发周期和产业化应用的时间，研发速度和研发成果转化效率显著提升。在定制化的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商服务中具有明显的时效、成本和质量优势。

第二，核心部件的自主研发和自制使公司能够掌握供应链中的关键环节，实现对全部核心部件从研发到后续批量生产的有效把控，保证了产品质量一致性、可靠性和性能的稳定性，后续还有助于公司针对关键零部件及时进行优化升级，降低产品质量风险。

第三，公司能够为产业链上下游客户提供定制化、专业化的完整热电技术解决方案，满足客户的个性化需求，从而获取了产业链上每个环节的经济增加值，不同产品之间的有机协同，使公司抗风险能力较强，实现了差异化竞争。

第四，核心零部件的自产降低了公司热电整机应用产品的生产成本，同时热电整机应用产品生产规模的提升又使公司具备了自产核心零部件的效益基础，从而使得公司不同产品线相比于行业内竞争对手都更具有规模化效应和成本优势，也为公司实现高性能热电器件规模化生产奠定了宝贵的技术基础。

第五，使公司的技术研发有的放矢，且更具前瞻性，减少产品研发的市场风险，保障每一个研发项目都能得到公司资源最大限度、最佳配置的支持，促进上下游环节的创新与改善。公司在热电器件与热电系统市场中积累的品牌知名度，也吸引了下游许多热电整机应用客户主动与公司寻求合作，为公司技术成果的产业化和推广应用提供良好基础和渠道。

④自动化及装配工艺优势

目前行业中热电器件的组装多采用手工组装的方式，这种方式依赖于工人的操作熟练度，难以保证产品的质量的稳定性和一致性。公司自成立以来，一直重视生产工艺和设备自动化水平的提升，设有专门的装备部负责生产设备更新换代和技术改造升级。通过多年来的自主创新，公司成功研发了集基板印锡、元件组装、器件焊接为一体的自动化热电器件生产线，极大地提高了生产效率，降低了生产成本，保证了产品质量的稳定性和一致性，同时为开发生产高性能微型热电器件等行业先进产品打下坚实基础。

针对半导体热电器件具有正向承压大、剪切承压小、抗冲击力弱的特点，公司开发了系统压力均衡、缓冲贴合技术，有效克服了冷、热端换热器平面加工误差对系统装配一致性影响，避免系统集成机械锁紧过程对热电器件产生的剪切力损坏。同时，采用精准压力式控制装配工艺，保证热电器件与换热器有效贴合集成的同时防止损坏热电器件。上述工艺有效提高了系统装配过程的效率，保证了产品的可靠性和稳定性。

⑤规模化生产优势

公司产品系列齐全。2020年1-6月，公司半导体热电器件、热电系统及热电整机应用产能分别达到661.25万片、311.04万套、82.94万台，多品种、专业化、规模化的产品供应能力，使得公司相比于竞争对手具有较强的规模化生产优势：

第一，多品种的产品供应使得公司具备突出的组合供应能力，能够为各领域客户提供多批量、小批次、全系列的产品，满足其在不同应用场景下的使用需求，大大增强了客户粘性。

第二，公司产品下游应用广泛，不仅涉及消费电子领域的各个细分市场，而

且正逐步向通信等其他领域拓展，因此公司整体业绩受下游单一领域景气度影响较小。

第三，规模化的产品供应能力，使得公司具备集中采购优势，在增强自身议价能力的同时，能够通过选择知名供应商的优质原材料从源头上确保产品质量的稳定性及可靠性。同时，公司在生产过程中也更具有规模经济效益，有效摊薄了单位产品的固定费用，使得公司的产品具有更强的竞争力。

⑥优质客户群体优势

公司在半导体热电产业沉淀多年，积累了丰富的大客户开发与服务经验，与国内外知名电器品牌 SEB、伊莱克斯、美的，日本时尚家居品牌 Bruno、知名咖啡机品牌优瑞（Jura）等众多客户建立了良好的合作关系，使得公司的产品质量控制、制造加工服务能力都得到提升。与不同领域大客户的合作为公司相关行业内带来了较高的知名度和影响力，降低了公司在相关领域的市场开拓难度，有利于公司与更多新客户展开合作。

公司与 SEB、伊莱克斯、美的、 Bruno、优瑞（Jura）等国内外知名品牌建立了持续稳定的合作模式，难以在短期内被竞争对手所替代。

1) 公司与知名电器品牌的合作模式具有持续性和稳定性

知名品牌对于供应商的选择具有严格的准入标准，在合作前，会进行严格的筛选，选择具备较高技术实力及量产能力的供应商建立长期、稳定的合作关系，以确保其市场订单需求相关的产品生产的可靠性、稳定性和及时性，因此一旦开展规模化合作，若无特殊情况，不会轻易更换供应商。公司与知名电器品牌的合作模式如下：

序号	品牌名称	合作模式	合作产品	合作时间
1	美的	自主品牌销售	冰胆	2007 年至今
2	SEB	ODM	啤酒机	2008 年至今
3	伊莱克斯	ODM	恒温酒柜	2010 年至今
4	优瑞（Jura）	ODM	冻奶机	2011 年至今
5	Bruno	ODM	冰淇淋机	2020 年至今

注：优瑞（Jura）和 Bruno 分别通过 Hale International B.V.、广东顺德臻信电器科技有限公司从公司采购冻奶机、冰淇淋机产品。

上述知名电器品牌均将公司作为其采购同类产品中的核心供应商，除 Bruno 与公司合作时间相对较短外，其他客户与公司合作时间均超过 5 年，形成了较为稳定的合作关系。

2) 公司具有明显的竞争优势

公司作为全产业链技术解决方案及应用产品提供商，在半导体热电技术产品的市场竞争中具有明显的竞争优势。对于冰胆、恒温酒柜等较为成熟的技术解决方案，公司依靠全产业链布局和规模化生产，在市场竞争中具有成本、质量优势；对于啤酒机、冻奶机等创新性技术解决方案，是公司与客户反复研讨、修正、应用所实现的研发成果，公司技术与客户需求形成了紧密的契合度，替代成本较高；对于冰淇淋机等独创性技术解决方案，公司具有较强的技术和专利壁垒，短期内难以被竞争对手所模仿；对于市场中可能出现的新的应用场景需求，公司在定制化的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商服务中，具有明显的时效、成本和质量优势。

综上，SEB、伊莱克斯、美的、Bruno、优瑞（Jura）等知名电器品牌市场地位较高，与公司合作的相关产品市场前景良好，公司与上述品牌的合作模式具备可持续性，难以在短期内被竞争对手所替代。

⑦ 质量管理优势

目前，国内半导体热电产业还处于成长阶段，尚未制定统一的国家标准、行业标准。公司一贯重视质量管理工作，建立了健全的质量管理体系，在供应商资质管理、原材料采购、产品设计、生产加工、产品试制、售后服务等环节制定了严格的质量管理规范。同时，公司会定期对质量管理体系执行情况进行跟踪和监督，分别从客户满意度、进料检验合格率、来料不良率、成品检验合格率、产品过程合格率、企业标准匹配性等方面进行考核和评审，确保质量控制体系有效、持续运转。对标准的严格执行和对流程的不断优化保证了公司产品质量的稳定性和可靠性。

目前，公司及子公司万士达均通过了符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准的质量管理体系认证，公司还通过了 BSCI 社会责任体系认证。公司产品符合中国以及多国国际安全、能效、化学等标准要求，产品获得了中国 3C 认

证、欧盟 CE 认证（LVD、EMC、ErP、RoHS）、REACH 认证、德国 GS 认证、美国 ETL、DOE 认证，加拿大 CSA 认证，国际 CB 认证等多项认证。公司高性能微型制冷器件产品可靠性达到 GR-468-CORE 和 MIL-STD-883 两项国际先进测试标准的部分项目要求。

（2）竞争劣势

①融资渠道单一

目前，公司生产运营资金的投入主要依赖于经营积累和银行贷款等负债融资，融资渠道单一且融资规模较小、融资成本较高，无法完全满足公司未来快速发展的资金需要，制约了公司生产规模和盈利能力的进一步提升。随着半导体热电产业下游需求的稳步增长及新兴应用领域的不断增加，公司在探索新领域时，不论是研发投入或者市场开拓都需要资金的支持。因此，公司急需拓宽现有融资渠道，加大技术研发、产品升级换代、生产工艺改造、扩充产能等事项的投入，推进产品结构的持续升级。

②高端技术人才储备有待优化

自设立以来，公司高度重视高端技术人才的持续引进及培养工作，并组建了一支综合实力较强的研发团队。虽然公司的半导体热电技术已经较为成熟，并在技术转化应用中已经取得了一定成绩，但在半导体热电产业高端技术人才储备上与国际知名厂商相比仍存在一定的差距。为了满足未来更多元化的拓展领域对技术的要求，公司需要储备更多高端人才。

③市场推广有待加强

目前，公司受限于资金实力，还无法大量扩建销售渠道和营销网络，加强品牌建设。尤其是对于热电整机应用产品，公司目前主要通过与行业内知名品牌客户的合作进行市场培育，自主向终端消费者进行产品大规模市场推广的能力还有待加强。

④产品主要应用于消费电子领域

报告期内，公司应用于消费电子领域的主要产品收入占营业收入的比例分别为 94.05%、93.74%、94.18%、91.83%。对于通信、汽车、医疗实验等其他半导

体热电技术应用领域，公司相比于该领域内领先企业在客户资源、营销网络、品牌知名度、技术沉淀方面存在后发劣势。

6、发行人面临的机遇与挑战

（1）发行人面临的机遇

①半导体热电技术应用领域不断拓展

随着近年来热电理论的发展和对热电材料实验研究的不断深入，半导体热电技术取得了长足的进步。半导体热电技术的日趋成熟有力推动了其走向大规模应用的步伐，开始逐渐渗透到人类生活的各个方面，新技术和新产品不断涌现。

随着消费电子、医疗、汽车等现代产业的发展，对能够实现小容积制冷、微小空间精准快速温控的热电制冷技术的需求日益扩大。尤其是随着当今应用于5G 承载网络、无线传感技术等领域中的高热流密度电子器件的快速发展，其尺寸不断减小，集成度不断提高，微小面积内的功耗急剧上升，局部热流密度大幅增加，从而对更高效的热电制冷技术提出了新的、迫切的需求。半导体热电技术的进一步开发和运用，也将推动相关产业的技术进步和发展。

②公司核心技术符合中国制造业转型升级的发展趋势

随着我国经济的快速发展，催生了巨大的半导体热电技术应用市场。但是，由于国内半导体热电器件生产企业起步较晚，产品也多集中于消费电子领域，技术和管理水平还与世界先进水平存在一定差距，导致应用于通信、医疗、汽车领域的高性能热电器件及技术解决方案市场主要被掌握在日本 Ferrotec、KELK Ltd. 等国际厂商或其在国内设立的子公司手中。

近年来，国际经济形势复杂多变，国际贸易保护主义势头上升，部分国家采取技术封锁、出口管制、贸易制裁等手段限制我国高端制造业和高新技术产业的发展，促使越来越多的中国高科技企业寻找国内优秀供应商。《中国制造 2025》提出，到 2025 年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。

公司作为国内长期专注于半导体热电技术积累和沉淀的高新技术企业，在自身产业升级和国家战略双重需要面前，抓住发展机遇，自主研发并生产用于光模块及其他高热流密度电子器件温控功能的高性能微型热电制冷器件，既满足自身

产业升级的需求，也符合国家战略的指导思想。

③公司核心技术符合环保及节能发展趋势

由于半导体热电制冷技术是一种固态制冷技术，整个热电转换过程无机械运动，也不发生化学反应，可以避免使用化学制冷剂对环境带来的负面影响，是一种十分理想的绿色环保型制冷技术。

此外，随着世界能源技术革命正在兴起，能源已由过去满足国家国民经济发展生产需要向包含安全性、绿色性、经济性等全过程技术经济性综合要求转变，能源的多元化和高效多级利用成为重要的发展趋势。半导体热电技术中的温差发电技术为提高能源的利用率、缓解环境污染问题提供了重要的技术路径，在工业废热、余热的回收利用以及太阳能复合发电领域逐渐开始应用，受到国家一系列产业政策的支持。

（2）发行人面临的挑战

①人才短缺

半导体热电产业作为一个正处于快速发展阶段的技术密集型产业，随着半导体热电技术应用领域的不断拓展，新技术和新产品不断涌现，需要企业具有掌握材料技术、制造技术、集成技术、传热技术、电控技术的高端复合型人才队伍来支撑发展。公司在长期发展过程中培养并造就了一批高素质、经验丰富的技术人才。然而国内半导体热电产业起步较晚，高素质专业技术人才相对较缺乏，特别是在市场竞争加剧的情况下，技术人才的竞争也将日趋激烈。随着公司业务规模的扩大和技术应用领域的拓宽，存在人才短缺的风险。此外，我国半导体热电产业资金实力较国际先进企业仍有一定的差距，对高端技术人才的吸引力相对不足。

②自动化设备成本较高

目前，由于我国半导体热电产业发展时间较短，部分相配套的高端自动化设备还依赖进口，成本较高。目前，公司部分生产工序都还由人工操作，产品质量的稳定性和生产效率还存在进步的空间。随着我国人力成本的逐渐提高，高昂的自动化设备投入制约了公司自动化制造水平的进一步提高。

③热电转化效率有待进一步提升

目前半导体热电制冷技术在应用过程中，由于热电材料性能的限制，仍存在热电转化效率较低的问题，在部分大功率或大冷量使用场景下，能效水平和经济性不高，制约了半导体热电制冷技术应用领域范围的进一步拓展。

④公司目前技术解决方案实际应用场景相对受限，推广及新应用场景开发存在不确定性的挑战

目前，公司对外销售的半导体热电器件产品仍然主要应用于车载冰箱、电子冰箱、恒温酒柜等传统消费电子领域应用场景，用于手机散热背夹、水离子吹风机、5G 网络光模块、热电联供设备等其他应用领域或新型场景的产品数量和收入占比仍然较低。2018 年全球用于消费电子领域的半导体热电器件市场规模约 1.31 亿美元，市场规模相对受限。除半导体热电器件外，公司目前所掌握热电系统及以其为核心的热电整机应用技术解决方案也主要应用于消费电子领域，应用于通信、医疗实验等其他应用领域的产品收入占比相对较低，公司相关领域内的技术解决方案仍处于逐步推广过程。

因此，公司目前半导体热电器件产品及掌握的热电技术解决方案的实际应用场景相对受限，为实现收入规模的进一步增长，公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，需要针对具有潜力的应用场景及客户提出的需求，不断进行定制化技术解决方案的研发，而新型技术解决方案是否会被消费者所接受，需要经过较长的市场培育过程。公司面临新型技术解决方案不被消费者所接受，市场推广和新的应用场景的开发存在较大不确定性的挑战。

（四）发行人与同行业可比公司比较情况

1、选取可比公司的主要依据

公司首先选取主要产品与公司同类或部分同类，应用场景相近，且具有一定市场影响力的代表性企业作为同行业可比公司，在技术水平、市场地位、经营数据、竞争优势方面进行比较。其次，公司考虑公开数据的可获得性，进一步从同行业可比公司范围内筛选可比公众公司，在研发投入、技术来源及专利情况、毛利率水平等方面进行了详细比较。

(1) 同行业可比公司的选取依据

①主要产品与公司同类或部分同类

公司主要产品包括半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用，即同行业可比公司应当至少生产三类产品的一种或多种，且在该类产品市场竞争中具有一定的影响力。

②与公司产品应用领域相近

公司所生产的半导体热电器件、热电系统除主要应用于消费电子领域外，还应用于通信、工业、航天国防、医疗实验等领域。即同行业可比公司所生产的半导体热电器件、热电系统也应当主要应用于上述领域。

(2) 同行业可比公众公司的选取依据

在同行业可比公司范围内，RMT Ltd.、Laird Thermal Systems、Phononic、常山万谷、天时威、奥达信、北方电子、中山凯腾为非上市公司或非公众公司，未详细披露财务及业务数据。

Ferrotec（中国）、II-VI Incorporated、KELK Ltd.、纳米克、多美达，为上市公司或上市公司子公司。但是半导体热电器件、热电系统或热电整机应用业务仅为上述公司整体业务或其母公司业务的一部分，且上述公司未单独披露相关业务部分的详细财务数据。

综上，公司选取了同样生产半导体热电器件的新三板挂牌公司富连京（872240.OC），作为同行业可比公众公司。

2、同行业可比公众公司比较

公司热电整机应用、热电系统业务在 A 股上市公司和新三板挂牌公司中无可比公司，热电器件业务与新三板挂牌公司富连京（872240.OC）具有一定的可比性，比较情况如下：

热电器件销售收入与公司研发投入情况

公司简称	热电器件销售收入（万元）				研发投入（万元）			
	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年
富信科技	3,009.04	6,010.67	5,866.02	5,230.36	985.75	2,687.50	2,281.50	1,845.59
富连京	2,302.14	4,300.84	3,203.20	3,088.24	168.28	269.27	272.78	71.01

注：除对外销售外，2017至2019年公司热电器件内部领用量占总产量的比约为55%-60%。

技术来源及专利情况

富信科技	公司核心技术立足于公司研发人员自主研发，公司独立拥有研发成果。截至2020年7月15日，公司及子公司已经获得国家发明专利15项、实用新型专利52项、外观设计专利2项。
富连京	公司引进日本和乌克兰先进的半导体制冷技术和工艺，并在多年的经营中不断地改进生产技术。2018年3月，公司取得高可靠性致冷芯片等8项实用新型专利证书，2019年6月、12月获得国家知识产权局颁发的《发明专利证书》2项。

注：富连京信息来源于其公开转让说明书及年度报告

3、核心技术水平与同行业可比公司的比较

目前，关于半导体热电技术的行业水平信息甚少，因此公司无法获取有关半导体热电技术水平现状的权威统计资料数据。根据可以公开查询到的可比公司官方网站产品介绍、技术规格或其他公开资料信息，公司与同行业可比公司技术水平比较情况如下：

(1) 同类产品的技术指标、性能指标对比

① 半导体热电器件

目前，行业公认的衡量半导体热电制冷器件性能和功效的主要指标包括反映器件集成度水平的外形尺寸和晶粒对数、反映器件制冷性能水平的最大温差

(ΔT_{max} , $^{\circ}C$) 和最大制冷量 (Q_{cmax} , W)；衡量半导体温差发电器件性能和功效的主要指标包括反映器件集成度水平的外形尺寸和晶粒对数、反映器件发电性能水平的最大输出功率 (P_{max} , W) 和发电效率 (η)。除了上述指标外，可靠性标准也是衡量半导体热电器件技术水平的重要指标。

衡量半导体热电器件性能和功效的主要指标

序号	指标反映的技术水平	技术指标	指标功效
1	集成度	外形尺寸(mm)、晶粒对数	单位面积内集成的晶粒对数反映了热电器件的集成度水平，集成度=晶粒对数/冷端基板面积。尤其是对于微型热电器件，在面积一定的情况下，集成的晶粒对数越多，热电器件产生的制冷量或发电量越大。此外器件的集成度也反映了制造商的工艺技术水平，热电器件的集成度越高，对加工工艺的精度和自动化水平要求越高。
2	制冷性能	最大温差 (ΔT_{max} , °C)	冷端无热负荷即不吸热工况下，热端与冷端所能建立起的最大温差（热端温度减冷端温度）。热端温度恒定的情况下，最大温差越大，制冷深度越深，冷端温度越低。
		最大制冷量 (Q_{cmax} , W)	冷热端温差为 0 时，冷端最大吸热量。最大制冷量越大，制冷能力越强。
3	发电性能	最大输出功率 (P_{max} , W)	当负载电阻与发电器件本身的内阻相匹配时，负载能够从发电器件获得的输出功率最大值。最大输出功率越高，发电性能越强。
		发电效率 (η)	发电效率=输出到负载上的功率/热端吸热功率，发电器件的最大发电效率与器件冷热端温差和热电优值 ZT 有关。温差和 ZT 越高，发电效率越高，发电性能越强。
4	可靠性	振动、冲击、剪切力、高温储存、温度循环、高温高湿、启停循环等可靠性试验	一般需要满足光电子器件国际通用标准 GR-468-CORE 和美国国防部可靠性测试标准 MIL-STD-883 规定的要求。

需要注意的是，上述指标中最大温差 (ΔT_{max})、最大制冷量 (Q_{cmax})、最大输出功率 (P_{max})、发电效率 (η) 四项体现产品热电性能的指标需要在同一热端温度 (T_h) 或同一温差 (ΔT) 的测试工况下，才具有较强的可对比性，热端温度或温差越高，测试得到的对应热电性能指标越高。此外，由于各公司未公开其技术指标的具体测试方法、测试条件以及测试设备等信息，如果不同也会造成其公开的技术指标存在一定的差异，使得该指标不能完全反映各公司该产品本身的性能差异。

公司与同行业可比公司同类产品的主要技术指标比较情况如下：

1) 微型热电制冷器件

对于微型热电制冷器件来说，随着光模块等电子元器件的尺寸以及集成度越来越高，对与之相配套使用的热电器件的尺寸和集成度也提出了更高的要求，成为反映企业技术水平的更重要的技术指标。只有尺寸更小，才能用于光模块及其

内部光器件等微型电子元器件的局部温度控制，同时更高的集成度保证了热电器件在极小尺寸下仍有较高的热电性能。公司选取同行业可比公司同类型化、高性能系列产品进行技术指标的对比，具体如下：

公司与同行业可比公司微型热电制冷器件技术指标对比

序号	公司名称	产品系列	产品型号	尺寸 (mm)				晶粒对数	集成度	热电性能		热端温度 Th (°C)
				W	L1	L2	H			ΔT_{max} (°C)	Qcmax (W)	
1	KELK Ltd.	Mini-TECs	KSAH012	2.56	3.80	4.80	0.97	12	1.23	74.00	1.70	27
										92.00	1.80	70
2	Phononic	TO Can TECs	FBP-015289	1.50	1.50	2.10	0.90	8	3.56	87.00	0.96	75
3	Ferrotec(中国)	超微型致冷器	20034/008/009AN	1.80	1.80	2.40	0.90	8	2.47	76.00	0.60	50
4	lairdthermal	OptoTEC™ OT Series	OT08-04-F0-0203-11-W2.25	3.40	1.80	3.40	2.44	4	0.65	68.00	0.20	27
										76.00	0.20	50
5	富连京	超微型系列 (FPM)	FPM1-5014	1.40	3.20	3.80	1.30	5	1.12	67.00	0.50	27
6	富信科技	超微型致冷器件	TEM1-010012A	1.80	2.00	2.60	0.80	10	2.78	70.92	0.87	27
										93.97	1.10	85

注 1：可比公司数据来源于截至 2020 年 7 月 27 日官网或产品手册数据；

注 2：W 指制冷器件基板宽度，L1 指冷端基板长度，L2 指热端基板长度，H 指制冷器件高度。

从尺寸和集成度看，公司是国内少数能够生产用于光模块温控的微型热电制冷器件的厂商之一，公司生产的用于通信领域的高性能微型热电制冷器件与 Ferrotec（中国）、Phononic 等外资知名企业同类产品处于同一水平区间。但是，由于发行人与 Ferrotec（中国）、Phononic 的热端温度测试工况不同，因此导致热电性能指标存在差异。发行人该类产品的热电性能已满足客户用于光模块及其内部光器件温控的使用要求。

从可靠性指标看，公司高性能微型制冷器件的主要可靠性指标满足光电子器件国际通用标准 GR-468-CORE 和美国国防部可靠性测试标准 MIL-STD-883 两项国际先进测试标准的项目要求。经查询官网信息，国内外同行业公司中仅有日本 KELK Ltd.、俄罗斯 RMT Ltd.等少数企业同类产品能够达到上述可靠性标准要求。

2) 单级热电制冷器件 (40*40mm, 127 对)

目前, 在 40*40mm 左右的面积内集成 127 对半导体晶粒的单级热电器件是行业内最常见的半导体热电器件规格。行业内该类产品形成了较为统一的尺寸。通过发行人与同行业公司同类产品高性能系列产品的对比可以看出, 发行人该类产品热电性能处于较高水平。

公司与同行业公司单级热电制冷器件 (40*40mm, 127 对) 技术指标对比

序号	公司名称	产品系列	型号	对数	尺寸 (mm)				热电性能 (Th=27°C)		热电性能 (Th=50°C)	
					W	L1	L2	H	ΔT_{max} (°C)	Q_{cma} x (W)	ΔT_{max} (°C)	Q_{cma} x (W)
1	KELK Ltd.	Multi-purpose module	KSM-06127 C	127	40.00	40.00	41.50	3.80	64.00	53.80	73.00	61.00
2	II-VI Incorporated	Single Stage Thermoelectric Coolers	PL054-6-40-01LS	127	40.00	40.00	40.00	3.91	66.00	54.00	76.00	59.00
3	lairdthermal	ZT Series	ZT6-12-F1-4040-TA-W8	127	40.00	40.00	40.00	3.91	71.70	51.90	80.40	55.80
4	Ferrotec (中国)	单级致冷器	72001/127/060B	127	39.70	39.70	39.70	3.50	—	—	83.00	57.00
5	富连京	高性能致冷芯片-常规系列	FPH1-12707AC	127	40.00	40.00	40.00	3.95	70.00	55.60	77.00	61.00
6	纳米克	TEHC 系列致冷器件	TEHC1-12706	127	40.00	40.00	40.00	3.80	74.00	66.00	83.00	73.60
8	富信科技	单级制冷器件	TEC1-127060A	127	40.00	40.00	40.00	3.80	71.80	62.00	80.80	68.00

注 1: 可比公司数据来源于截至 2020 年 7 月 27 日官网或产品手册数据;

注 2: W 指制冷器件基板宽度, L1 指冷端基板长度, L2 指热端基板长度, H 指制冷器件高度。

3) 半导体温差发电器件

由于发行人与同行业公司可查询到的同类产品, 在热端温度、冷端温度、集成的晶粒对数、尺寸方面存在不同, 导致热电性能指标有所差异。

公司与同行业公司温差发电器件技术指标对比

序号	公司名称	产品系列	型号	晶粒对数	尺寸 (mm)				热电性能			
					W	L1	L2	H	热端温度 (Th, °C)	冷端温度 (Tc, °C)	最大输出功率 (W)	发电效率
1	KELK Ltd.	High Performance Type	KTGM16 1-18	161	51.50	55.00	55.00	4.40	250	30	约 19.2	约 6.9%
2	II-VI Incorporated	Thermoelectric Generator (TEG) Modules	TG12-6-0 1L	127	40.13	40.13	44.70	3.91	230	50	6.16	5.03%
			TG12-8-0 1LS	127	40.10	40.10	44.70	3.53	230	50	7.95	4.97%
3	纳米克	TEP 系列温差发电器件	TEP1-12 64-1.5	126	40.00	40.00	40.00	—	300	30	7.30	约 5.5%
		TEHP 系列温差发电器件	TEHP1-1 264-0.8	126	40.00	40.00	40.00	—	300	30	9.80	约 5.9%
4	富信科技	温差发电器件	TEG1-12 7-1.4-1.6-250	127	40.00	40.00	40.00	3.80	250	30	9.00	5.6%

注 1: 可比公司数据来源于官网或产品手册。

注 2: W 指制冷器件基板宽度, L1 指冷端基板长度, L2 指热端基板长度, H 指制冷器件高度。

②半导体热电系统

公司生产的热电系统主要用于对外销售和作为公司下游热电整机应用产品的配件配套使用, 其中对外销售系统包括冰胆、冰箱酒柜系统、除湿机系统等, 配套自用系统主要包括啤酒机系统、冰箱酒柜系统、恒温床垫系统等。

衡量热电系统的主要技术指标包括制冷量、制冷深度、制冷效率。热电系统的技术指标需要与其下游应用场景的使用需求相匹配, 在性能满足使用要求的前提下, 过高的追求性能指标会造成不必要的成本增加。目前, 公司未查询到可比公司披露其同类热电系统产品的相关技术指标。

对于对外销售系统中冰胆、冰箱酒柜系统等成熟的通用消费类产品来说, 国内外不同企业间技术水平及技术指标差距不大, 主要依靠成本、质量水平差异开展竞争。除了对外销售系统外, 配套自用系统更加充分体现了公司在热电系统的制冷量、制冷深度、能效水平、制冷负载种类方面所掌握的核心技术水平, 这些技术指标在公司研制的冰淇淋机 (制冷深度)、节能酒柜 (制冷效率)、大容积

酒柜（制冷量）、恒温床垫、冻奶机（液体负载）等新型热电整机应用中发挥了关键作用。

③热电整机应用

公司生产的热电整机应用产品既包括啤酒机、恒温床垫、冻奶机、冰淇淋机等新型消费类产品，也包括恒温酒柜、电子冰箱等行业内较为成熟的产品。衡量热电整机应用产品的技术指标主要包括制冷量、制冷效率、制冷深度、能效水平等。除了上述技术指标所反映的产品性能高低外，能否运用半导体热电技术不断开发出满足客户新的消费需求的技术解决方案，研制创新型应用产品，也是衡量企业技术水平的关键因素。

目前，公司未查询到可比公司披露其同类产品的上述技术指标。公司该类产品的技术革新主要体现在制冷量、制冷效率、能效水平方面的提升。从制冷量、制冷效率看，公司推出的大容积恒温酒柜产品最大容积达到 380L(JC-380SGW)，超过一般采用半导体热电制冷技术的恒温酒柜所能达到的容积规格。同时，公司也是国内少数推出达到美国最新 DOE 能效测试标准的节能酒柜产品厂商之一。

从创新性看，公司通过对制冷深度的提升，成功将半导体热电技术应用于冷冻场景，冰淇淋机系列产品的制冷深度最低可达到-10℃。此外，公司还成功将半导体热电制冷技术应用于液体负载、固体负载，开发了恒温床垫、冻奶机、冷源展示仪等创新型技术解决方案。

（2）专利情况对比

截止 2021 年 2 月 4 日，从同行业国内企业及国外企业在国内设立的子公司在中国持有的有效专利数量看，公司发明专利及实用新型专利数量均位居前列。

序号	公司名称	专利数量		
		发明	实用新型	外观设计
1	广东富信科技股份有限公司	15	52	2
2	Ferrotec（中国）	12	138	1
3	多美达（深圳）电器有限公司	6	21	8
4	江西纳米克热电电子股份有限公司	5	-	-
5	中山市凯腾电器有限公司	3	34	31

序号	公司名称	专利数量		
		发明	实用新型	外观设计
6	秦皇岛富连京电子股份有限公司	2	8	-
7	绍兴上虞北方电子制造有限公司	1	19	3
8	常山县万谷电子科技有限公司	-	16	-
9	深圳市天时威电子有限公司	-	2	-

注 1：同行业公司专利数量来源于佛山市禾才知识产权代理有限公司出具的专利查询报告；

注 2：Ferrotec（中国）专利数量为其在国内主要经营半导体热电器件业务的主体杭州大和热磁电子有限公司、浙江先导热电科技股份有限公司的专利数量之和；

4、市场地位、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标与同行业可比公司的比较

公司名称	市场地位及业务情况	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
Ferrotec（中国）	Ferrotec（中国）系日本 Ferrotec 株式会社在华设立的多元化企业。FerroTec 致力于为全球客户提供整体热解决方案，是目前世界上最大的半导体热电制冷器件及热电系统供应商。1992 年，Ferrotec（中国）旗下的杭州大和热磁电子有限公司成立，开始导入生产半导体热电制冷器件，2003 年成功导入汽车座椅空调器组件产品，2010 年和微软等企业合作，微型热电器件产品开始大规模进入电子消费品及光通信领域，2019 年导入 ISO13485 医疗器械质量管理体系。（资料来源：公司官网、年度报告）	2016 年，Ferrotec（中国）热电事业部实现年销售额 5 亿人民币；2019 年 4 月 1 日至 2020 年 4 月 1 日，Ferrotec 株式会社电子设备业务（包括热模块，功率半导体的基板，磁性流体等）销售额为 134.89 亿日元，但未单独披露热模块产品收入。（数据来源：Ferrotec（中国）官网，Ferrotec 株式会社年报）
KELK Ltd.	日本 KELK Ltd.成立于 1966 年，是日本小松集团子公司，自成立以来始终致力于开发、生产及销售与使用热电材料进行温度控制的热电器件相关的材料、模块、热交换器、应用设备等。在半导体制造设备使用的温度控制装置领域及光通信的激光光源中用的精密控温模块领域，一直作为世界顶级制造商在市场上处于领先地位。在温差发电领域，公司是从事基础技术和应用产品开发的领先公司，开发了从纽扣电池级(mW)输出到商用电源级(kW)输出的发电产品。（资料来源：公司官网、小松集团年报）	小松集团未单独披露 KELK Ltd.相关业务数据
RMT Ltd.	俄罗斯 RMT Ltd.成立于 1994 年，在电信、工业、医疗和航空航天应用领域，是世界上最大的微型热电制冷器件供应商，提供 2000 多种不同类型热电制冷器件，也是俄罗斯航天局认证的唯一为国家航天项目提供热电制冷器件的公司，RMT 产品在全球光通信应用领域也占有很大市场份额。（资料来源：公司官网）	未公开披露

公司名称	市场地位及业务情况	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
II-VI Incorporated	美国贰陆公司 (II-VI Incorporated) 是工程材料和光电子器件领域的全球领导者, 旗下从事半导体热电器件及热电系统业务的主要为其功能产品部门, 包括 II-VI Marlow 及 II-VI Performance Metals。其中, II-VI Marlow 曾获得美国马尔科姆·波多里奇国家质量奖, 拥有超过 100 项已发布的专利, 并在越南设有制造工厂。(资料来源: 公司官网、年度报告)	截至 2019 年 6 月 30 日止年度, II-VI Incorporated 功能产品收入规模约为 3.27 亿美元 (包括碳化硅技术产品、热电材料与装置、金属基复合材料和反应结合陶瓷、光纤激光技术产品), 但未单独披露热电材料与装置产品收入。(数据来源: II-VI Incorporated 年报)
Phononic	美国 Phononic 主要产品包括无叶片风扇、固态热泵 (Solid-State Heat Pump)、食品饮料冰箱、医用冰箱及用于光器件的微型热电制冷器件。(资料来源: 公司官网)	未公开披露
Laird Thermal Systems	Laird Thermal Systems 主要为激光、分析仪器、仪器仪表、医学影像、临床诊断和电信设备提供热能管理解决方案, 主要产品包括有源热电制冷器件和热电系统、温度控制器、液体冷却系统等, 在欧洲、中国、美国均设有运营场所。(资料来源: 公司官网)	未公开披露
富连京 (872240.OC)	富连京主要产品为半导体制冷器件和制冷机芯, 广泛应用于通信、汽车、医疗、美容、家电等各个需要恒温制冷的领域。(资料来源: 富连京公开转让说明书)	2019 年热电器件收入规模为 4,300.84 万元。(数据来源: 富连京 2019 年年报)
纳米克	纳米克系江西铜业 (600362.SH) 子公司, 是中国材料研究会热电材料及应用分会理事单位, 主要产品包括半导体制冷、温差发电材料与器件以及应用产品。(资料来源: 公司官网)	2019 年公司收入规模为 2,415.80 万元。(数据来源: 江西铜业 2019 年年报)
常山万谷	常山万谷是一家专业从事半导体热电材料、半导体热电发电芯片、半导体致冷芯片的高新技术企业, 拥有先进的热成像检测设备, 建有高新技术企业省级研发中心, 产品远销欧洲、美国、加拿大、澳大利亚及日韩等东南亚国家和地区。(资料来源: 公司官网)	未公开披露
天时威	天时威是中国最早生产饮水机电子冰胆产品的企业之一。现有电子冰胆产品 28 种, 可适合各种大小不同饮水机、直饮水机、咖啡机、果汁饮料机、医疗冰袋、冷冻箱等配套使用。电子冰胆产品 85% 以上供国外品牌机配套。国内主要跟美的、沁园、A.O 史密斯、TCL 等公司配套。(资料来源: 公司阿里巴巴黄页)	未公开披露
奥达信	奥达信是一家从事研发制造“半导体”及“压缩机”制冷的生产厂家, 主要产品包括酒店客房专用冰箱, 医院冰箱, 育种与疫苗冰箱, 车载(交直流电两用)冰箱。2014 年公司“自调节电流半导体制冷关键技术及应用”技术得了佛山市科技进步二等奖, 广东省轻工协会一等奖。(资料来源: 公司官网)	未公开披露

公司名称	市场地位及业务情况	衡量核心竞争力的关键业务数据、指标
北方电子	北方电子专注于制冷类电器的研发、制造和销售，主要产品包括家用啤酒机，商用啤酒机，红酒柜、酒店冷柜、车家两用便携小冰箱、车载冰箱、化妆品冰箱、胰岛素冰箱、羊胎素冰箱、奶酪机等 200 多种，内销并出口到欧洲，北美，南美东南亚，中东等 30 多个国家和地区。（资料来源：公司阿里巴巴黄页）	年销售额达 1000 万美元（数据来源：公司阿里巴巴黄页）
中山凯腾	中山凯腾是专业生产半导体冰箱、压缩机冰箱、半导体酒柜与压缩机酒柜的工厂，月产能 10 万多台，是目前国内、外此类产品主要的供应商之一。（资料来源：公司阿里巴巴黄页）	未公开披露
多美达	多美达是瑞典多美达集团（DometicGroup）的全资子公司，是国内最早一家专业做车载冰箱的公司，目前已经发展成为世界顶级便携式制冷产品专业制造商。公司所生产的 Dometic, WAECO 与 MOBICOOL 品牌产品在全球的市场占有率超过 50%，同时也为世界知名的汽车制造商提供嵌入式汽车冰箱。（资料来源：企查查）	2019 年，多美达集团食品饮料类产品（包括压缩机及半导体制冷式制冷柜、冷藏箱，烹饪器具等）收入规模约 52.15 亿克朗，但未单独披露半导体制冷式制冷柜、冷藏箱产品销售金额。（数据来源：多美达集团年报）
富信科技	①经查询上述公司官网介绍的产品类型，公司是上述可比公司中唯一业务范围覆盖半导体热电技术相关上游原材料及核心器件、系统研制，热管理方案设计，以及下游热电整机应用在内的全产业链技术解决方案及应用产品提供商，2018 年被评为佛山市细分行业龙头企业。 ②下游应用市场的认可度方面，在消费电子领域，公司与国内外知名电器品牌 SEB、伊莱克斯、美的，日本时尚家居品牌 Bruno、知名咖啡机品牌优瑞（Jura）建立了良好的合作关系；在通信领域，公司最新开发的高性能微型热电制冷器件产品已于 2020 年向客户小批量供货。 ③市场占有率方面，2019 年公司出口的热电整机应用产品中半导体制冷式家用型冷藏箱产品金额为 31,657.03 万元，约占当年该类产品中国出口总额的 19.77%。 ④专利数量方面，公司发明专利及实用新型专利数量，在同行业国内企业及国外企业在国内设立的子公司中均位居前列。	2019 年，公司主营业务收入为 62,512.19 万元，其中热电整机应用 40,912.80 万元，半导体热电系统 12,838.39 万元，半导体热电器件 6,010.67 万元。

5、公司相比于同行业可比公司的主要竞争优势与劣势

公司查阅了同行业可比公司的官方网站、年度报告等公开资料，获取并了解其经营状况、产品种类及规格、技术水平等情况，分析比较了公司在半导体热电器件、热电系统、热电整机应用市场与同行业可比公司的主要竞争优势与劣势，具体情况如下：

(1) 半导体热电器件市场

可比公司		发行人的竞争优势		发行人的竞争劣势
外资企业	Ferrotec (中国)、KELK Ltd.、RMT Ltd.、II-VI Incorporated、Laird Thermal Systems、Phononic、富连京	<p>1.消费电子领域的规模化优势：公司在消费电子领域规模化的产品供应能力，使得公司具备集中采购优势,在生产过程中也更具有规模经济效益。</p> <p>2.国产化优势：公司受到《中国制造 2025》等多项国内产业政策支持，具有全国产化的生产体系，在供应链和成本管控上更具优势。在国际贸易保护主义势头上升的宏观背景下，公司以国产化设备为主的生产体系优势，可以有效保证供应链安全。</p>		<p>1. 在通信、工业、医疗试验领域，外资企业具有先发优势，公司的行业经验相对不足。</p> <p>2.公司在资金实力、高端自动化设备水平，客户资源、国外市场占有率及产能布局方面，与国际领先的外资企业相比处于劣势。</p>
内资企业	纳米克、常山万谷	<p>1.技术优势：公司是国内少数同时掌握了碲化铋基热电材料热挤压制备工艺、微型器件组装技术、低冷量损耗密封技术，也是少数生产用于光模块温控的高端微型热电制冷器件的厂商之一，产品可靠性满足光电子器件通用可靠性保证要求（GR-468-CORE）和美国国防部发布的微电子器件试验方法标准（MIL-STD-883）两项国际先进测试标准的要求。</p> <p>2.自动化及装配工艺优势：公司成功研发了集基板印锡、元件组装、器件焊接为一体的自动化热电器件生产线，极大地提高了生产效率，降低了生产成本，保证了产品质量的稳定性和一致性；</p> <p>3.产业链优势：公司具备陶瓷覆铜基板的自产能力，保障了产品关键部件的供应，有效降低了生产成本。同时，下游热电系统、热电整机应用业务也使得公司热电器件的技术研发有的放矢，为产业化和推广应用提供良好基础和渠道。</p>		<p>1.江西纳米克母公司江西铜业拥有作为半导体热电行业重要原料的稀散金属如硒、碲、铋等稀缺性资源。</p>

(2) 热电系统市场

可比公司		发行人的竞争优势		发行人的竞争劣势
外资企业	Laird Thermal Systems；Ferrotec(中国)；II-VI Incorporated	1. 消费电子领域的规模化优势：公司在消费电子领域规模化的产品供应能力，使得公司具备集中采购优势,在生产过程中也更具有规模经济效益。		<p>1.在通信、工业、医疗试验领域，外资企业具有先发优势。公司现有产品应用领域多集中于消费电子领域，较为单一，消费电子以外的应用领域的客户资源相比于可比公司还处于劣势。</p> <p>2.公司在国外市场占有率和客户资源方面相对不足。</p>
内资企业	天时威		1.全产业链优势：热电器件、换热器、塑料配件等关键部件的自主研发和自制，保证了公司产品质量的一致性、可靠性和性能的稳定性的，后续还有助于公司针对关键零部件及	无

可比公司		发行人的竞争优势		发行人的竞争劣势
			时进行优化升级，降低产品质量风险。 2.技术优势：公司掌握的热端高效散热技术、低功率制冷工况高效控制技术、高效制冷系统集成技术等专利技术有效提升了热电系统的制冷量及转换效率。 3.自动化及装配工艺优势：公司开发的系统压力均衡、缓冲贴合技术，有效提高了系统装配过程的效率，保证了产品的可靠性和稳定性。	

(3) 热电整机应用产品市场

可比公司		发行人的竞争优势		发行人的竞争劣势
外资企业	多美达	1.技术与全产业链优势：热电器件和热电系统的自主研发和自制，使公司在定制化的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商服务中具有明显的时效、成本和质量优势。公司在热电器件与热电系统市场中积累的品牌知名度，以及所具备的定制化开发热电技术解决方案能力，吸引了SEB、伊莱克斯、Bruno等诸多下游热电整机应用客户主动与公司寻求合作，形成了持续稳定的ODM合作模式，为公司技术成果的产业化和推广应用提供良好基础和渠道，也为公司在相关行业内带来了较高的知名度和影响力，降低了公司在相关领域的市场开拓难度，有利于公司与更多新客户展开合作。 2.规模化优势：公司产品涉及消费电子领域的各个细分应用场景市场，整体业绩受下游单一品类产品景气度影响较小。		公司在车载冰箱品牌知名度方面与多美达相比处于劣势。
内资企业	奥达信、北方电子、中山凯腾			无

三、发行人销售情况和主要客户

(一) 发行人主营业务收入构成情况

1、分产品收入构成情况

单位：万元

产品名称	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度		
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
热电整机应用	啤酒机	2,825.88	11.37%	14,442.02	23.10%	14,045.55	23.34%	6,992.06	13.69%
	恒温酒柜	4,186.44	16.85%	14,229.86	22.76%	15,937.74	26.48%	16,412.26	32.14%
	恒温床垫	2,941.00	11.84%	4,949.20	7.92%	1,442.25	2.40%	1,098.77	2.15%
	电子冰箱	1,389.42	5.59%	4,738.02	7.58%	4,777.43	7.94%	5,410.93	10.60%
	冻奶机	1,649.82	6.64%	1,781.46	2.85%	1,022.43	1.70%	568.86	1.11%
	冰淇淋机	1,578.38	6.35%	719.93	1.15%	1,229.30	2.04%	2,830.78	5.54%

产品名称	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
巧克力箱	-	-	42.71	0.07%	512.55	0.85%	55.41	0.11%
其他应用	22.90	0.09%	9.61	0.02%	12.52	0.02%	34.50	0.07%
小计	14,593.83	58.74%	40,912.80	65.45%	38,979.78	64.77%	33,403.57	65.42%
半导体热电系统	5,476.36	22.04%	12,838.39	20.54%	11,963.03	19.88%	9,789.72	19.17%
半导体热电器件	3,009.04	12.11%	6,010.67	9.62%	5,866.02	9.75%	5,230.36	10.24%
整机散、配件	608.47	2.45%	1,446.53	2.31%	1,380.53	2.29%	995.72	1.95%
覆铜板	1,148.79	4.62%	1,287.27	2.06%	1,948.83	3.24%	1,609.71	3.15%
陶瓷基板	10.31	0.04%	16.54	0.03%	46.22	0.08%	33.44	0.07%
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

2、分销售模式构成情况

单位：万元

销售模式	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
ODM 模式	13,985.51	56.29%	38,456.55	61.52%	36,646.27	60.89%	30,315.82	59.37%
自主品牌业务模式	10,861.29	43.71%	24,055.64	38.48%	23,538.13	39.11%	20,746.70	40.63%
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

3、热电整机应用、半导体热电系统及热电器件分核心技术应用构成情况

单位：万元

技术类型	产品名称	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		销售金额	比例	销售金额	比例	销售金额	比例	销售金额	比例
热电制冷技术	热电整机应用	14,593.83	63.23%	40,912.80	68.46%	38,979.78	68.62%	33,403.46	68.98%
	半导体热电系统	5,476.36	23.73%	12,838.39	21.48%	11,963.03	21.06%	9,789.72	20.22%
	半导体热电器件	2,964.45	12.84%	5,949.42	9.96%	5,786.78	10.19%	5,129.32	10.59%
	小计	23,034.63	99.81%	59,700.61	99.90%	56,729.59	99.86%	48,322.50	99.79%
温差发电技术	热电整机应用	-	-	-	-	-	-	0.11	0.00%
	半导体热电器件	44.59	0.19%	61.25	0.10%	79.24	0.14%	101.04	0.21%
	小计	44.59	0.19%	61.25	0.10%	79.24	0.14%	101.15	0.21%
合计	23,079.23	100.00%	59,761.86	100.00%	56,808.83	100.00%	48,423.65	100.00%	

4、热电整机应用、半导体热电系统及热电器件分应用领域构成情况

单位：万元

产品类别	应用领域	2020年1-6月		2019年		2018年度		2017年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
热电整机应用	消费电子	14,593.83	63.23%	40,886.49	68.42%	38,968.12	68.60%	33,394.10	68.96%
	汽车	-	-	26.31	0.04%	11.65	0.02%	9.47	0.02%
	小计	14,593.83	63.23%	40,912.80	68.46%	38,979.78	68.62%	33,403.57	68.98%
半导体热电系统	消费电子	5,371.07	23.27%	12,528.62	20.96%	11,920.24	20.98%	9,735.41	20.10%
	汽车	105.29	0.46%	309.07	0.52%	30.66	0.05%	-	-
	工业	-	-	0.7	0.00%	12.13	0.02%	54.31	0.11%
	小计	5,476.36	23.73%	12,838.39	21.48%	11,963.03	21.06%	9,789.72	20.22%
半导体热电器件	消费电子	2,882.56	12.49%	5,560.24	9.30%	5,615.21	9.88%	4,981.23	10.29%
	通信	64.82	0.28%	187.11	0.31%	185.22	0.33%	199.72	0.41%
	工业	53.44	0.23%	107.14	0.18%	45.41	0.08%	40.02	0.08%
	航天国防	4.04	0.02%	6.55	0.01%	0.16	0.00%	-	-
	医疗实验	4.19	0.02%	149.63	0.25%	20.02	0.04%	9.38	0.02%
	小计	3,009.04	13.04%	6,010.67	10.06%	5,866.02	10.33%	5,230.36	10.80%
合计		23,079.23	100.00%	59,761.86	100.00%	56,808.83	100.00%	48,423.65	100.00%

5、分客户类别构成情况

按照客户类别，公司报告期大类产品的收入情况如下：

单位：万元

客户类别	产品大类	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
ODM客户	热电整机	13,985.51	56.29%	38,456.55	61.52%	36,646.27	60.89%	30,315.82	59.37%
	小计	13,985.51	56.29%	38,456.55	61.52%	36,646.27	60.89%	30,315.82	59.37%
自主品牌业务客户	热电整机	605.38	2.44%	2,456.24	3.93%	2,333.50	3.88%	3,087.75	6.05%
	热电系统	5,476.36	22.04%	12,838.39	20.54%	11,963.03	19.88%	9,789.72	19.17%
	热电器件	3,009.04	12.11%	6,010.67	9.62%	5,866.02	9.75%	5,230.36	10.24%
	其他类	1,770.51	7.13%	2,750.34	4.40%	3,375.58	5.61%	2,638.87	5.17%
	小计	10,861.29	43.71%	24,055.64	38.48%	23,538.13	39.11%	20,746.70	40.63%
合计		24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

注：其他类主要系公司销售的整机散、配件及覆铜板等产品。

报告期内，公司自主业务品牌客户主要包括生产商等直销客户、贸易类客户和个人客户。其中贸易类客户收入占自主品牌业务收入的比例约为 5.5%-16%，个人客户收入占自主品牌业务收入的比例约为 1.5%-4.5%，占比较低。

生产商等直销客户、贸易类客户和个人客户具体收入构成情况如下：

(1) 生产商等直销客户收入构成情况

单位：万元

产品大类	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电整机	117.76	1.16%	315.86	1.53%	375.54	1.90%	274.81	1.66%
热电系统	5,469.14	53.96%	12,837.20	62.22%	11,954.47	60.41%	9,716.56	58.80%
热电器件	2,943.94	29.04%	5,481.73	26.57%	5,130.41	25.93%	4,674.99	28.29%
其他类	1,605.56	15.84%	1,997.10	9.68%	2,328.07	11.76%	1,858.06	11.24%
合计	10,136.40	100.00%	20,631.88	100.00%	19,788.49	100.00%	16,524.42	100.00%

(2) 贸易类客户收入构成情况

单位：万元

产品大类	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电整机	346.18	59.35%	1,472.17	53.46%	1,321.95	42.56%	1,978.83	58.87%
热电系统	7.22	1.24%	0.33	0.01%	1.41	0.05%	48.68	1.45%
热电器件	65.10	11.16%	528.71	19.20%	735.60	23.68%	554.05	16.48%
其他类	164.75	28.25%	752.44	27.33%	1,047.03	33.71%	779.96	23.20%
合计	583.25	100.00%	2,753.65	100.00%	3,105.99	100.00%	3,361.52	100.00%

(3) 个人客户收入构成情况

单位：万元

产品大类	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电整机	141.44	99.86%	668.22	99.72%	636.01	98.81%	834.11	96.90%
热电系统	-	0.00%	0.86	0.13%	7.15	1.11%	24.49	2.84%
热电器件	-	0.00%	0.23	0.03%	0.00	0.00%	1.32	0.15%
其他类	0.20	0.14%	0.80	0.12%	0.49	0.08%	0.85	0.10%
合计	141.64	100.00%	670.11	100.00%	643.65	100.00%	860.77	100.00%

(二) 发行人主要产品的产能、产量及销量情况

1、公司热电整机应用产品产能、产量和销量情况

(1) 报告期内本公司热电整机应用产品产能、产量和销量整体情况

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
标准台产能(台/年)	829,440.00	1,658,880.00	1,244,160.00	1,036,800.00
产量(台)	306,721.00	940,293.00	965,604.00	901,810.00
标准台产量(台)	322,526.38	1,163,082.19	1,196,606.17	1,067,173.90
产能利用率	38.88%	70.11%	96.18%	102.93%
总销售数量(台)	350,022.00	917,664.00	975,812.00	872,187.00
产销比(销量/产量)	114.12%	97.59%	101.06%	96.72%
销售收入(万元)	14,593.83	40,912.80	38,979.78	33,403.57

注：①公司热电整机应用产品生产线采用柔性化生产，产品型号存在差异，计算产能利用率时统一折算为标准台；②2020年1-6月为半年度产能。

(2) 主要热电整机应用产品产量和销量情况

①啤酒机

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
产量(台)	71,464.00	355,508.00	354,724.00	196,482.00
销量(台)	87,198.00	350,154.00	350,473.00	181,826.00
产销比(销量/产量)	122.02%	98.49%	98.80%	92.54%
销售收入(万元)	2,825.88	14,442.02	14,045.55	6,992.06

②恒温酒柜

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
产量(台)	78,343.00	308,200.00	357,058.00	369,002.00
销量(台)	99,933.00	302,451.00	363,065.00	371,736.00
产销比(销量/产量)	127.56%	98.13%	101.68%	100.74%
销售收入(万元)	4,186.44	14,229.86	15,937.74	16,412.26

③恒温床垫

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
产量(台)	15,740.00	45,729.00	16,451.00	11,502.00
销量(台)	18,025.00	41,680.00	15,160.00	11,557.00

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
产销比(销量/产量)	114.52%	91.15%	92.15%	100.48%
销售收入(万元)	2,941.00	4,949.20	1,442.25	1,098.77

2、热电器件与热电系统产能、产量和销量情况

(1) 热电器件产能、产量和销量情况

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
产能(片/年)	6,612,480.00	11,965,440.00	10,233,600.00	8,501,760.00
产量(片)	4,912,301.00	11,396,371.00	11,121,377.00	9,511,485.00
内部领用量(片)	2,513,672.00	6,703,945.00	6,267,734.00	5,391,084.00
销量(片)	2,752,339.00	4,765,301.00	4,648,198.00	4,241,647.00
产能利用率	74.29%	95.24%	108.68%	111.88%
产销比((内部领用量+销量)/产量)	107.20%	100.64%	98.15%	101.27%
销售收入(万元)	3,009.04	6,010.67	5,866.02	5,230.36

(2) 热电系统产能、产量和销量情况

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
标准件产能(个/年)	3,110,400.00	6,220,800.00	6,220,800.00	6,220,800.00
产量(个)	2,259,123.00	6,253,486.00	5,929,948.00	5,043,792.00
标准件产量(个)	2,395,982.76	6,432,625.51	6,115,767.17	5,205,346.00
内部领用量(个)	275,070.00	1,022,905.00	1,012,663.00	881,647.00
销量(个)	2,071,072.00	5,154,113.00	4,957,606.00	4,088,752.00
产能利用率	77.03%	103.41%	98.31%	83.68%
产销比((内部领用量+销量)/产量)	103.85%	98.78%	100.68%	98.54%
销售收入(万元)	5,476.36	12,838.39	11,963.03	9,789.72

(三) 发行人主要产品销售价格的变动情况

主营业务产品平均销售单价统计表

产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
		均价(元/台)	变动	均价(元/台)	变动	均价(元/台)	变动	均价(元/台)
热电整 机类	啤酒机	324.08	-21.43%	412.45	2.92%	400.76	4.22%	384.55
	恒温酒柜	418.92	-10.96%	470.48	7.18%	438.98	-0.57%	441.50

	恒温床垫	1,631.62	37.41%	1,187.43	24.81%	951.35	0.06%	950.74
	电子冰箱	329.94	1.42%	325.33	6.08%	306.68	0.34%	305.64
	冻奶机	394.08	16.43%	338.47	32.40%	255.63	16.28%	219.85
	冰淇淋机	265.32	-11.83%	300.91	3.77%	289.99	1.92%	284.52
	巧克力箱	-	-	793.83	23.79%	641.24	15.96%	552.96
	产品名称	均价 (元/个 或元/片)	变动	均价 (元/个或 元/片)	变动	均价 (元/个 或元/片)	变动	均价 (元/个或 元/片)
半导体 热电器 件类	半导体热 电器件	10.93	-13.32%	12.61	-0.08%	12.62	2.35%	12.33
	半导体热 电系统	26.44	6.15%	24.91	3.23%	24.13	0.79%	23.94
	覆铜板	1.13	-10.26%	1.26	1.61%	1.24	5.08%	1.18

(四) 发行人报告期主要客户销售情况

1、报告期前五大客户销售情况

2020年1-6月前5名客户统计表

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Kryo Inc.	恒温床垫	3,046.08	12.24%	否
2	Groupe SEB	啤酒机	2,930.13	11.78%	否
3	Hale International B.V.	冻奶机	1,657.43	6.66%	否
4	广东英为拓科技有限公司	热电系统	1,195.17	4.80%	否
5	美的控股有限公司	热电系统	926.19	3.72%	否
合计			9,755.00	39.21%	-

注：①Groupe SEB 销售金额包括 SEB Asia Limited 和杭州奥梅尼商贸有限公司的销售金额；
②广东英为拓科技有限公司曾用名为中山市英为拓电器有限公司，2020年4月变更名称为广东英为拓科技有限公司。
③美的控股有限公司销售金额包括佛山市美的清湖净水设备有限公司、佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司、佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司的销售金额。

2019年前5名客户统计表

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	14,508.86	23.17%	否
2	Kryo Inc.	恒温床垫	5,213.27	8.33%	否

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
3	广东英为拓科技有限公司	热电系统	2,686.65	4.29%	否
4	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	2,449.67	3.91%	否
5	Hale International B.V.	冻奶机	1,807.23	2.89%	否
合计			26,665.69	42.59%	-

注：①Groupe SEB 销售金额包括 SEB Asia Limited 和杭州奥梅尼商贸有限公司的销售金额；
②Electrolux Home Products Inc.销售金额包括 Electrolux Home Products Inc.、Electrolux do Brasil S.A、Electrolux Chile S.A.、Electrolux Puerto Rico Corp.、ELECTROLUX CA、Electrolux Del Peru S.A.、ELECTROLUX HOME PRODUCTS、IMPORTADORA Y EXPORTADORA CTIQUIQUE LTDA.、ELECTROLUX S.A.的销售金额。

2018年前5名客户统计表

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	14,189.62	23.54%	否
2	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	3,037.13	5.04%	否
3	美的控股有限公司	热电系统	1,975.37	3.28%	否
4	广东英为拓科技有限公司	热电系统	1,838.83	3.05%	否
5	佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	热电器件	1,731.31	2.87%	否
合计			22,772.27	37.78%	-

注：①Groupe SEB 销售金额包括 SEB Asia Limited 和杭州奥梅尼商贸有限公司的销售金额；
②Electrolux Home Products Inc.销售金额包括 Electrolux Home Products Inc.、Electrolux do Brasil S.A、Electrolux Chile S.A.、FRIMETAL S.A.、Electrolux Puerto Rico Corp.、ELECTROLUX CA、Electrolux Del Peru S.A.、ELECTROLUX HOME PRODUCTS、IMPORTADORA Y EXPORTADORA CTIQUIQUE LTDA.的销售金额；
③美的控股有限公司销售金额包括佛山市美的的清湖净水设备有限公司、佛山市顺德区美的的饮水机制造有限公司、MIDEA ELECTRIC (HK) LTD 的销售金额。

2017年前5名客户统计表

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	7,443.51	14.54%	否
2	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	2,558.55	5.00%	否

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
3	美的控股有限公司	热电系统	2,093.05	4.09%	否
4	海尔集团	恒温酒柜	1,653.75	3.23%	否
5	WINE ENTHUSIAST	恒温酒柜	1,590.58	3.11%	否
合计			15,339.44	29.99%	

注：①Groupe SEB 销售金额包括 SEB Asia Limited 和杭州奥梅尼商贸有限公司的销售金额；
 ②Electrolux Home Products Inc.销售金额包括 Electrolux Home Products Inc.、Electrolux do Brasil S.A、Electrolux Chile S.A.、FRIMETAL S.A.、Electrolux Puerto Rico Corp.、ELECTROLUX CA、ELECTROLUX HOME PRODUCTS 的销售金额；
 ③美的控股有限公司销售金额包括佛山市美的清湖净水设备有限公司、佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司、广东美的厨房电器制造有限公司的销售金额；
 ④海尔集团销售金额包括 Haier America Company, L.L.C.、Haier Japan Sales Co., Ltd.、GE Appliances、HAIER APPLIANCES CARIBBEAN AN 及北京海尔云厨科技有限公司的销售金额。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过销售总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况。同时，公司实际控制人、持股 5%以上的股东、董监高与主要客户无关联关系或其他利益安排。

2、热电整机应用产品销售情况

(1) ODM 模式下前五大客户销售情况

2020年1-6月

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Kryo Inc.	恒温床垫	2,940.90	11.82%	否
2	Groupe SEB	啤酒机	2,825.88	11.36%	否
3	Hale International B.V.	冻奶机	1,649.82	6.63%	否
4	Medion Asia Pacific Limited	恒温酒柜、 电子冰箱、 冰淇淋机	583.30	2.34%	否
5	SUPRA Foto-Elektronik-Vertriebs-GmbH	冰淇淋机	561.69	2.26%	是
合计			8,561.58	34.41%	

注：上表金额仅统计热电整机客户ODM模式下采购金额，因此部分客户采购金额小于其总采购额。

2019年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	14,460.83	23.09%	否
2	Kryo Inc.	恒温床垫	4,949.20	7.90%	否
3	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	2,442.69	3.90%	否
4	Hale International B.V.	冻奶机	1,781.46	2.85%	否
5	NewAir LLC	恒温酒柜	1,220.93	1.95%	否
合计			24,855.11	39.69%	

2018年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	14,127.64	23.44%	否
2	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	3,026.44	5.02%	否
3	NewAir LLC	恒温酒柜	1,474.34	2.45%	否
4	Kryo Inc.	恒温床垫	1,426.34	2.37%	否
5	WINE ENTHUSIAST	恒温酒柜	1,077.65	1.79%	否
合计			21,132.40	35.06%	

2017年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	Groupe SEB	啤酒机	7,412.82	14.49%	否
2	Electrolux Home Products Inc.	恒温酒柜	2,553.37	4.99%	否
3	海尔集团	恒温酒柜, 冰淇淋机	1,651.37	3.23%	否
4	WINE ENTHUSIAST	恒温酒柜	1,590.58	3.11%	否
5	Koolatron Corp	恒温酒柜	1,468.06	2.87%	否
合计			14,676.20	28.69%	

(2) 自主品牌业务模式下前五大客户销售情况

2020年1-6月

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	厦门凯舜酒店用品有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	46.15	0.19%	否
2	扬州市海威电器科技有限公司	电子冰箱	44.33	0.18%	否
3	佛山市顺德区美伴电器有限公司	恒温酒柜	42.46	0.17%	否
4	朱思铭	电子冰箱、恒温酒柜、冰淇淋机	23.91	0.10%	否
5	深圳前海甜果科技有限公司	电子冰箱、恒温酒柜、冰淇淋机	22.04	0.09%	否
合计			178.89	0.72%	

注：上表金额仅统计热电整机客户自主品牌模式下采购金额，因此部分客户采购金额小于其总采购额。

2019年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	扬州市海威电器科技有限公司	电子冰箱	183.97	0.29%	否
2	厦门凯舜酒店用品有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	158.82	0.25%	否
3	中山市恒迅电器有限公司	电子冰箱	122.38	0.20%	否
4	佛山市顺德区美伴电器有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	90.56	0.14%	否
5	北京联维商贸有限公司	电子冰箱	65.57	0.10%	否
合计			621.29	0.99%	

2018年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	常州佩捷尔电子科技有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	155.77	0.26%	否

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
2	厦门凯舜酒店用品有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	102.69	0.17%	否
3	佛山市淘顺贸易有限公司	电子冰箱	91.98	0.15%	否
4	佛山市顺德区艾尔默电子电器有限公司	电子冰箱	56.37	0.09%	否
5	中山市恒迅电器有限公司	电子冰箱	53.56	0.09%	否
合计			460.38	0.76%	

2017年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	常州佩捷尔电子科技有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	278.74	0.54%	否
2	佛山市顺德区艾尔默电子电器有限公司	电子冰箱	198.79	0.39%	否
3	佛山市力源尚品商贸有限公司	电子冰箱、冰淇淋机	166.29	0.33%	否
4	厦门凯舜酒店用品有限公司	电子冰箱、恒温酒柜	126.98	0.25%	否
5	佛山市淘顺贸易有限公司	电子冰箱	98.43	0.19%	否
合计			869.23	1.70%	

3、半导体热电系统前五大客户销售情况

2020年1-6月

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	广东英为拓科技有限公司	热电系统	1,100.89	4.42%	否
2	美的控股有限公司	热电系统	893.67	3.59%	否
3	扬州捷强电器有限公司	热电系统	437.11	1.76%	否
4	宁波航迪电器科技有限公司	热电系统	239.47	0.96%	否
5	宁波聚宝电子科技有限公司	热电系统	201.43	0.81%	否

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
合计			2,872.58	11.55%	

注：上表金额仅统计客户采购热电系统金额，因此部分客户采购金额小于其总采购额。

2019年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	广东英为拓科技有限公司	热电系统	2,538.87	4.05%	否
2	美的控股有限公司	热电系统	1,683.74	2.69%	否
3	扬州捷强电器有限公司	热电系统	662.32	1.06%	否
4	宁波派士电器有限公司	热电系统	491.24	0.78%	否
5	宁波航迪电器科技有限公司	热电系统	463.56	0.74%	否
合计			5,839.73	9.33%	

2018年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	美的控股有限公司	热电系统	1,957.59	3.25%	否
2	广东英为拓科技有限公司	热电系统	1,712.83	2.84%	否
3	慈溪飞腾电器有限公司	热电系统	752.17	1.25%	否
4	宁波航迪电器科技有限公司	热电系统	604.94	1.00%	否
5	宁波派士电器有限公司	热电系统	487.55	0.81%	否
合计			5,515.08	9.15%	

2017年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	美的控股有限公司	热电系统	2,091.71	4.09%	否
2	广东英为拓科技有限公司	热电系统	670.23	1.31%	否
3	慈溪飞腾电器有限公司	热电系统	482.57	0.94%	是
4	宁波航迪电器科技有限公司	热电系统	446.44	0.87%	否

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
5	PT.STAR COSMOS	热电系统	390.86	0.76%	是
合计			4,081.81	7.98%	

4、半导体热电器件前五大客户销售情况

2020年1-6月

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	深圳铭源电玩科技股份有限公司	热电器件	556.09	2.24%	否
2	绍兴上虞北方电子制造有限公司	热电器件	549.15	2.21%	否
3	宁波艾斯伯格电器有限公司	热电器件	332.94	1.34%	否
4	东莞市酷宁电器有限公司	热电器件	236.91	0.95%	否
5	宁波婷微电子科技有限公司	热电器件	122.55	0.49%	否
合计			1,797.64	7.23%	

注：上表金额仅统计客户采购热电器件金额，因此部分客户采购金额小于其总采购额。

2019年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	宁波艾斯伯格电器有限公司	热电器件	702.73	1.12%	否
2	佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	热电器件	528.71	0.84%	否
3	宁波婷微电子科技有限公司	热电器件	437.78	0.70%	否
4	绍兴上虞北方电子制造有限公司	热电器件	402.31	0.64%	否
5	东莞市酷宁电器有限公司	热电器件	375.90	0.60%	否
合计			2,447.44	3.91%	

2018年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	宁波婷微电子科技有限公司	热电器件	707.19	1.17%	否
2	佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	热电器件	683.54	1.13%	否
3	宁波艾斯伯格电器有限公司	热电器件	450.91	0.75%	否
4	佛山市顺德区奥达信电器有限公司	热电器件	330.64	0.55%	否
5	东莞市酷宁电器有限公司	热电器件	259.41	0.43%	否
合计			2,431.69	4.03%	

2017年

单位：万元

排名	客户名称	主要产品	销售金额	占公司营业收入的比例	是否为新增客户
1	宁波婷微电子科技有限公司	热电器件	540.89	1.06%	否
2	佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	热电器件	444.74	0.87%	否
3	中山市英为拓电器有限公司	热电器件	435.51	0.85%	否
4	宁波艾斯伯格电器有限公司	热电器件	344.13	0.67%	否
5	绍兴上虞北方电子制造有限公司	热电器件	311.43	0.61%	否
合计			2,076.69	4.06%	

5、现有产品中对报告期内构成影响的限制性协议的具体情况

序号	协议签署方	限制性的主要条款	限制范围	限制期限
1	发行人、Groupe SEB	若Groupe SEB的直接或间接竞争对手从发行人处获得任何财务利益，且Groupe SEB以其合理、审慎判断，认为这属于一种竞争；或者若发行人或者拥有发行人控股权益的一个或多个股东从开发、制造或销售与产品存在直接或间接竞争的某公司获得任何实质性财务利益；则Groupe SEB	全部啤酒机类产品	双方合作期间内

序号	协议签署方	限制性的主要条款	限制范围	限制期限
		可以向发行人发出通知，立即终止协议。		
2	发行人、Kryo Inc. (Chili Technology LLC)	发行人与Kryo Inc.之间未签署书面文件对产品销售进行限制，但沿袭了与Chili Technology LLC(与Kryo Inc.属于同一控制人下的企业)的销售惯例，即Kryo Inc.投入的任何设计、图案、模具、夹具，图纸或测试设备财产所有权归Kryo Inc.，发行人不能将合作开发的货物供应给第三方。	双方合作的冷暖床垫型号	双方合作期间内
3	发行人、Hale International B.V.、JURA Elektroapparate AG	关于今后可能在标准型号NC-1.1B以及椭圆形奶桶型号NC-0.6B和NC-2.5A的冻奶器产品、相关备件和配件领域开展的合作，达成以下协议： 1、在被JURA撤销之前，发行人有义务在各自指定的应用领域执行冻奶器订单，该订单涉及除生产之外的联合开发，仅适用于JURA； 2、未经JURA书面同意，不得接受来自JURA竞争对手或其他JURA供应商的类似订单； 3、在任何情况下，未经JURA事先书面同意，不得将为JURA冻奶器开发的程序、技术、编程等提供给发行人的其他客户群体。	型号为NC-1.1B、NC-0.6B、NC-2.5A的冻奶器产品	双方合作期间内
4	发行人、广东顺德臻信电器科技有限公司(简称“臻信电器”)	1、发行人确定臻信电器为半导体冰淇淋机(除富信自有的富信蜜多品牌外)中国市场唯一合作商(在本协议有效期内不再授权其它品牌开发新产品，且富信蜜多品牌不与其他品牌合作包括但不限于产品设计、生产、销售等)；臻信电器有权对富信的半导体冰淇淋机在中国市场进行全渠道合法销售； 2、对于500ML容积冰淇淋机，臻信电器为全球唯一合作商； 3、臻信电器负责自有品牌推广、产品推广、产品销售等内容。臻信电器基于双方确认的产品报价及上市时间，承诺合同期内全渠道年度销量3万台500ML冰淇淋机，且在第一年完	500ML冰淇淋机(全球唯一合作商)；其他型号冰淇淋机(中国唯一合作商)	2019年12月18日-2024年12月18日

序号	协议签署方	限制性的主要条款	限制范围	限制期限
		成销售3万台的基础上，次年需完成逐年递增5%的销售台数任务。如未完成销量目标，富信有权针对本协议作出相应调整，有权单方解除协议。		

注：部分客户会在公司自主研发的成熟产品的基础上，提出对产品局部进行改进（例如对冰箱箱体外观进行改进）的个性化需求，形成针对该单一客户的定制化产品，双方约定限制发行人将上述定制化产品向其他客户销售。此类约定不影响发行人成熟产品的对外销售，因此未统计在上表中。

6、签订限制性协议的客户向发行人采购的产品内容及销售额情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
			销售金额	占公司该类产品销售总额的比	销售金额	占公司该类产品销售总额的比	销售金额	占公司该类产品销售总额的比	销售金额	占公司该类产品销售总额的比
1	Groupe SEB	啤酒机	2,825.88	100.00%	14,442.02	100.00%	14,045.42	100.00%	6,979.24	99.82%
		其他	104.25	-	66.84	-	144.21	-	464.26	-
		合计	2,930.13	-	14,508.86	-	14,189.62	-	7,443.51	-
2	Kryo Inc.	恒温床垫	2,940.90	100.00%	4,949.20	100.00%	1,426.31	98.90%	1,095.30	99.68%
		其他	105.18	-	264.07	-	115.87	-	53.97	-
		合计	3,046.08	-	5,213.27	-	1,542.18	-	1,149.27	-
3	Hale International B.V.	冻奶机	1,649.82	100.00%	1,781.46	100.00%	579.90	56.72%	0.75	0.13%
		其他	7.61	-	25.78	-	7.43	-	-	-
		合计	1,657.43	-	1,807.23	-	587.32	-	0.75	-
4	广东顺德臻信电器科技有限公司	冰淇淋机	499.42	31.64%	-	-	-	-	-	-
		其他	0.07	-	-	-	-	-	-	-
		合计	499.49	-	-	-	-	-	-	-

注：①2017年公司向其他客户销售啤酒机12.82万元，主要系因运输公司原因，运输途中造成啤酒机毁损，由运输公司赔偿货值所致；②2017年和2018年，公司向其他客户销售床垫3.47万元和16.63万元，系公司独立研发的床垫型号的试用性销售，不违反限制性协议；③2017年和2018年，公司向其他冻奶机客户销售冻奶机568.11万元和442.54万元，所销售冻奶机型号分别为NC-1.1A、NC-0.6A，不属于限制性协议限制的范围，不违反限制性协议；④2020年1-6月，除臻信电器外，公司向其他外销客户销售700ML、1000ML冰淇淋机，不属于限制性协议限制的范围，不违反限制性协议。

2020年1-6月，公司向臻信电器销售的冰淇淋机占冰淇淋机总销售金额的比

为 31.64%，且双方合作协议中约定，如果臻信电器未能完成合同中承诺的最低销量，则公司有权单方面解除合同，因此公司冰淇淋机产品的销售对臻信电器不存在重大依赖。

报告期内，公司向 Groupe SEB、Kryo Inc.、Hale International B.V.销售的啤酒机、恒温床垫、冻奶机占该类产品的比例较高，主要是因为：相较于恒温酒柜、电子冰箱等传统产品，目前啤酒机、恒温床垫、冻奶机市场仍处于推广阶段，Groupe SEB、Kryo Inc.、Hale International B.V.均具备较强的市场开拓能力；公司一方面凭借核心技术能够迅速满足市场对不同规格、型号产品的差异化需求，另一方面凭借全产业链优势既能迅速提供优质的热电技术解决方案又有较强的产品制造能力，产品在质量、成本方面均具有竞争优势，与 Groupe SEB、Kryo Inc.、Hale International B.V. 形成了较为稳定的相互依存的战略合作伙伴关系。在产品市场的推广阶段公司选择单一客户进行合作，提高了客户主动开拓、培育市场的积极性，有助于热电技术应用的推广及合作双方的互利共赢，符合公司热电技术推广阶段的战略。

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，热电技术解决方案的应用范围非常广泛，并不依赖于某一特定产品或特定客户。但是报告期内，由于啤酒机、恒温床垫、冻奶机产品正处于市场推广阶段，因此公司对 Groupe SEB、Kryo Inc.、Hale International B.V.具有一定的依赖性，如果未来上述客户市场推广不及预期甚至不再与公司合作，则将会对公司生产经营产生一定不利影响。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）发行人报告期原材料及能源采购情况

1、原材料采购情况

报告期内，发行人采购金额较大的原材料主要包括电器件、塑料类、铝材件、五金件、塑胶原料。具体采购金额及平均单价情况如下：

单位：万元、元

主要原材料	计量单位	2020年1-6月			2019年度		
		采购金额	均价	均价变动	采购金额	均价	均价变动
电器件	件	2,978.38	1.19	-25.45%	9,306.32	1.60	-11.98%
	小计	2,978.38	-	-	9,306.32	-	-
铝材件	KG	1,058.08	15.25	-1.52%	3,241.29	15.48	-0.44%
	件	689.57	11.39	28.65%	1,489.08	8.85	22.82%
	小计	1,747.66	-	-	4,730.37	-	-
塑料类	KG	140.61	9.54	-10.55%	578.52	10.66	-3.99%
	件	858.82	0.43	2.41%	2,723.44	0.42	-19.78%
	粒	4.84	0.05	-9.71%	23.55	0.05	-2.87%
	小计	1,004.27	-	-	3,325.51	-	-
五金件	KG	288.36	4.47	1.63%	835.89	4.40	2.77%
	件	526.46	0.53	3.50%	1,719.79	0.51	-9.37%
	粒	78.71	0.02	-2.56%	230.98	0.02	0.22%
	千米	61.82	151.51	50.13%	135.64	100.92	148.29%
	小计	955.35	-	-	2,922.30	-	-
塑胶原料	KG	729.88	10.43	-1.44%	2,283.58	10.58	-6.39%
	小计	729.88	-	-	2,283.58	-	-

(续下表)

单位：万元、元

主要原材料	计量单位	2018年度			2017年度	
		采购金额	均价	均价变动	采购金额	均价
电器件	件	9,014.63	1.82	2.32%	8,438.47	1.78
	小计	9,014.63	-	-	8,438.47	-
铝材件	KG	3,167.09	15.54	-0.13%	2,907.41	15.56
	件	2,002.62	7.21	-15.55%	1,640.55	8.53
	小计	5,169.71	-	-	4,547.96	-
塑料类	KG	667.43	11.11	28.19%	601.83	8.66
	件	3,206.66	0.53	32.03%	2,339.89	0.40
	粒	26.80	0.05	3.49%	32.14	0.05
	小计	3,900.89	-	-	2,973.86	-
五金件	KG	1,143.08	4.28	4.89%	1,139.39	4.08

主要原材料	计量单位	2018 年度			2017 年度	
		采购金额	均价	均价变动	采购金额	均价
	件	1,407.24	0.56	1.61%	1,420.87	0.55
	粒	239.24	0.02	0.59%	221.18	0.02
	千米	127.77	40.65	834.71%	14.12	4.35
	小计	2,917.33	-	-	2,795.56	-
塑胶原料	KG	2,094.48	11.30	-15.66%	2,455.26	13.40
	小计	2,094.48	-	-	2,455.26	-

注 1：塑料类中以粒为单位计量的原材料主要系公司采购的装饰帽、螺钉盖等，五金件中以粒为单位计量的原材料主要系螺钉等，单价极低；

注 2：公司以千米计量的五金件均价增幅较大，主要系公司逐渐使用单价较高的金刚线替代普通钢线所致。

报告期内，公司原材料采购金额分别为 32,060.64 万元、35,252.82 万元、34,623.07 万元和 12,028.86 万元，其中各期前五大供应商采购金额占总采购金额的比例分别为 28.16%、25.01%、27.16%和 32.62%。

2、发行人生产所需能源情况

报告期内发行人对外的采购能源动力主要为电，具体情况如下：

能源	数量金额	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
电	数量（万度）	322.92	873.89	898.25	841.90
	均价（元/度）	0.66	0.68	0.65	0.68
	金额（万元）	212.34	597.73	584.16	570.39

（二）发行人前五名供应商情况和变化情况

2020 年 1-6 月前 5 名供应商情况

单位：万元

排名	供应商名称	采购内容	采购金额	占当年采购总额的比例	是否为新增供应商
1	广东瑞德智能科技股份有限公司	电器件、五金件	1,116.16	9.28%	否
2	佛山市顺德区茂悦制衣有限公司	纺织类	948.61	7.89%	否
3	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	铝材件	755.84	6.28%	否
4	奥鲁比斯金属制品（上海）有限公司	碲	553.46	4.60%	否

排名	供应商名称	采购内容	采购金额	占当年采购总额的比例	是否为新增供应商
5	佛山市汉毅电子技术有限公司	电器件、五金件	550.08	4.57%	否
合计			3,924.15	32.63%	

2019年前5名供应商情况

单位：万元

排名	供应商名称	采购内容	采购金额	占当年采购总额的比例	是否为新增供应商
1	广东瑞德智能科技股份有限公司	电器件、五金件	3,050.87	8.81%	否
2	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	铝材件	1,933.21	5.58%	否
3	佛山市汉毅电子技术有限公司	电器件、五金件	1,546.93	4.47%	否
4	广东豪发铝材科技有限公司	铝材件	1,497.75	4.33%	否
5	佛山市顺德区茂悦制衣有限公司	纺织类	1,373.22	3.97%	否
合计			9,401.98	27.16%	

2018年前5名供应商情况

单位：万元

排名	供应商名称	采购内容	采购金额	占当年采购总额的比例	是否为新增供应商
1	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	铝材件	2,887.26	8.19%	否
2	广东瑞德智能科技股份有限公司	电器件、五金件	2,519.96	7.15%	否
3	佛山市汉毅电子技术有限公司	电器件、五金件	1,803.77	5.12%	否
4	深圳市时光电子有限公司	电器件	803.34	2.28%	否
5	中山市和宜印务有限公司	纸箱、包装配件	803.20	2.28%	否
合计			8,817.54	25.01%	-

2017年前5名供应商情况

单位：万元

排名	供应商名称	采购内容	采购金额	占当年采购总额的比例	是否为新增供应商
1	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	铝材件	3,142.64	9.80%	否
2	广东瑞德智能科技股份有限公司	电器件、五金件	2,562.26	7.99%	否
3	佛山市汉毅电子技术有限公司	电器件、五金件	1,789.33	5.58%	否
4	佛山市顺德区腾基贸易有限公司	五金件	846.42	2.64%	否
5	佛山市顺德区展图塑料五金制品有限公司	塑料类、五金件	687.08	2.14%	否
合计			9,027.74	28.16%	

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额的50%或严重依赖于少数供应商的情况。同时，公司实际控制人、持股5%以上的股东、董监高与主要供应商无关联关系或其他利益安排。

五、发行人主要固定资产和无形资产等资源要素

（一）主要固定资产情况

1、固定资产构成

截至报告期末，公司固定资产基本情况如下表：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	财务成新率
房屋及建筑物	7,046.47	2,229.83	-	4,816.64	68.36%
机器设备	8,671.36	3,963.78	-	4,707.58	54.29%
运输工具	170.01	93.19	-	76.82	45.18%
电子设备	474.07	336.41	-	137.66	29.04%
其他	290.06	64.16	-	225.90	77.88%
合计	16,651.97	6,687.37	-	9,964.60	59.84%

2、房屋所有权情况

（1）自有房屋所有权情况

截至本招股意向书签署之日，公司拥有 8 幢房产，均已取得房屋产权证书/不动产权证书，列示如下：

序号	资产名称	所有权人	证书编号	建筑面积 (m ²)	取得方式	坐落位置	他项权利
1	办公楼	富信科技	粤(2020)佛顺不动产权第0055054号	61,783.71	自建	佛山市顺德区容桂街道办事处华口社区居民委员会高新区(容桂)科苑三路20号	抵押
2	综合楼				自建		
3	研究所				自建		
4	车间一				自建		
5	车间二				自建		
6	车间三				自建		
7	办公楼	万士达	川(2018)大邑县不动产权第0016776号	3,465.62	自建	大邑县沙渠镇蜀华路115号	无
8	生产车间				自建		
合计				65,249.33			

注：2019年10月15日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署SD110139201900002号《最高额抵押担保合同》，公司为2019年10月15日至2026年12月31日期间产生的债务本金余额最高限额为100,000,000元的债务提供抵押担保，抵押物为公司粤(2020)佛顺不动产权第0055054号厂房(该厂房原不动产证号为粤(2019)佛顺不动产权第0070026号)。

(2) 房屋租赁情况

截至本招股意向书签署之日，发行人承租2处面积约8,265.20平方米的物业，主要用于员工宿舍、仓库，房屋情况如下：

序号	出租方	承租方	租赁面积 (m ²)	租金及管理费 (元/月/平方米)	年租金 (万元)	坐落	租赁物	房产证号	租赁期限	用途
1	德和恒信	富信科技	4,765.20	5.00	28.59	佛山市顺德区容桂街道高新工业园科苑一路1号	德和恒信生活园C座	粤房地权证佛字第0313056410号	2020/1/1-2020/12/31	员工宿舍
2	江西国盛澳沪物流有限公司	富信科技	2500.00	21.50	64.50	广东省佛山市顺德区容桂镇华天南一路11号	四楼库区	粤(2017)顺德区不动产权1117038312	2020/12/10-2021/6/30	仓库
			1000.00		25.80				2021/1/16-2021/3/31-	仓库
合计			8,265.20		118.89					

（二）无形资产情况

1、土地使用权



截至本招股意向书签署之日，公司拥有两宗土地，面积总计 32,586.25 平方米，已取得国有土地使用权证书：

土地使用权人	证书编号	使用面积(平方米)	终止日期	位置	取得方式	用途	他项权利
富信科技	粤（2020）佛顺不动产权第0055054号	27,433.25	2055年11月23日	佛山市顺德区容桂街道办事处华口社区居民委员会高新区（容桂）科苑三路20号	出让	工业用地	抵押
万士达	川（2018）大邑县不动产权第0016776号	5,153.00	2060年1月25日	大邑县沙渠镇蜀华路115号	出让	工业用地	无
合计		32,586.25	-	-	-	-	-









注：2019年10月15日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署SD110139201900002号《最高额抵押担保合同》，公司为2019年10月15日至2026年12月31日期间产生的债务本金余额最高限额为100,000,000元的债务提供抵押担保，抵押物为公司粤（2020）佛顺不动产权第0055054号厂房（该厂房原不动产证号为粤（2019）佛顺不动产权第0070026号）。

2、商标

截至2020年7月15日，发行人及其子公司共拥有50项注册商标，具体如下：

序号	商标权人	商标	申请号/注册号	类号	商品/服务项目	专用权期限	取得方式	他项权利
1	富信科技		828581	11	照明用设备；电气加热设备；净化设备；消毒设备；小型取暖器；制冷设备；空调设备；通讯设备；烹调设备；干燥设备	2016/4/7-2026/4/6	受让取得	无
2	富信科技		832854	11	照明用设备；电气加热设备；消毒设备；净化设备；小型取暖设备；制冷设备；空调设备；通讯设备；烹调设备；干燥设备	2016/4/21-2026/4/20	受让取得	无

序号	商标 权人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
3	富信 科技		4416606	11	通风柜；空气冷却装置；空气加热器；空气调节设备；空气调节装置；风扇（空气调节）；车辆用空调器；空调气调节装置；通风设备和装置（空气调节）；热电制冷装置	2018/9/14- 2028/9/13	原始 取得	无
4	富信 科技		5193054	7	电脑刻绘机；包装机；机床；清洁用吸尘装置；家用电动搅拌机；气动元件；弹簧（机器零件）	2019/5/21- 2029/5/20	受让 取得	无
5	富信 科技		5193055	7	马达和引擎用风扇；马达和发动机冷却器；发动机和引擎用排气装置；电脑刻绘机；包装机；机床；清洁用吸尘装置；家用电动搅拌机；气动元件；弹簧（机器零件）	2019/3/28- 2029/3/27	受让 取得	无
6	富信 科技		6736249	11	照明器械及装置；电炊具；燃气炉；消毒碗柜；饮水机；电暖器	2020/10/1 4- 2030/10/1 3	原始 取得	无
7	富信 科技		6736250	35	办公机器和设备出租；会计	2020/9/21- 2030/9/20	原始 取得	无
8	富信 科技		6736252	37	维修信息；商品房建造；室内装潢；供暖设备的安装和修理；电器设备的安装与修理；空调设备的安装与修理；冷冻设备的安装与修理；厨房设备的安装和修理；照明设备的安装和修理；电话安装和修理	2020/4/21- 2030/4/20	原始 取得	无
9	富信 科技		6736257	9	电子芯片；集成电路；电子防盗装置	2020/9/28- 2030/9/27	原始 取得	无
10	富信 科技		6736262	7	电子工业设备	2011/6/21- 2021/6/20	原始 取得	无

序号	商标 权利人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
11	富信 科技		6736269	20	电缆、电线塑料槽	2020/6/28- 2030/6/27	原始 取得	无
12	富信 科技		6736272	7	家用豆浆机；家用电动搅拌机； 面包机；家用电动榨水果机；洗 衣机；旋转式脱水机；电子工业 设备；清洁用吸尘装置	2020/6/14- 2030/6/13	原始 取得	无
13	富信 科技		8271200	11	通风柜；空气冷却装置；空气调 节设备；冰箱；风扇（空气调节）； 冷藏展示柜（展示柜）；冷却设 备和装置；通风设备和装置（空 气调节）；制冷容器；热电制冷 装置	2011/6/21- 2021/6/20	原始 取得	无
14	富信 科技		8530910	11	电加热装置；干燥设备；空气净 化装置和机器；空气调节设备； 烹调器具；消毒设备；小型取暖 器；照明器械及装置；冰箱；冷 却设备和装置	2011/8/14- 2021/8/13	原始 取得	无
15	富信 科技		8530911	11	干燥设备；空气净化装置和机 器；空气调节设备；烹调器具； 消毒设备；小型取暖器；照明器 械及装置；冰箱；冷却设备和装 置	2012/4/21- 2022/4/20	原始 取得	无
16	富信 科技		8530912	11	电加热装置；干燥设备；空气净 化装置和机器；空气调节设备； 烹调器具；消毒设备；小型取暖 器；照明器械及装置；冰箱；冷 却设备和装置	2011/8/14- 2021/8/13	原始 取得	无
17	富信 科技		8530913	11	电加热装置；干燥设备；空气净 化装置和机器；空气调节设备； 烹调器具；消毒设备；小型取暖 器；照明器械及装置；冰箱；冷 却设备和装置	2011/8/14- 2021/8/13	原始 取得	无
18	富信 科技		8530914	11	电加热装置；干燥设备；空气净 化装置和机器；空气调节设备； 烹调器具；消毒设备；小型取暖 器；照明器械及装置；冰箱；冷 却设备和装置	2011/8/14- 2021/8/13	原始 取得	无

序号	商标 权利人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
19	富信 科技		8530915	9	探测器；太阳能电池；导航仪器；程控电话交换设备；电子防盗装置；恒温器	2012/6/7- 2022/6/6	原始 取得	无
20	富信 科技		8530916	9	探测器；电子芯片；电子防盗装置；集成电路；恒温器	2011/10/7- 2021/10/6	原始 取得	无
21	富信 科技		8530917	9	探测器；太阳能电池；导航仪器；程控电话交换设备；电子防盗装置；恒温器	2012/5/14- 2022/5/13	原始 取得	无
22	富信 科技		8530918	9	探测器；太阳能电池；导航仪器；程控电话交换设备；电子防盗装置；恒温器	2012/6/7- 2022/6/6	原始 取得	无
23	富信 科技		8530919	9	探测器；太阳能电池；导航仪器；程控电话交换设备；电子防盗装置；恒温器	2012/6/7- 2022/6/6	原始 取得	无
24	富信 科技		8530929	9	热调节装置；恒温器	2012/6/7- 2022/6/6	原始 取得	无
25	富信 科技		9988495	7	发电机组；电流发电机；交流发电机；非手工操作的磨咖啡器；家用电动搅拌机；家用电动打蛋器；家用电动榨水果机；家用豆浆机；制酪机	2013/1/14- 2023/1/13	原始 取得	无
26	富信 科技		9988510	7	发电机组；电流发电机；交流发电机	2013/2/7- 2023/2/6	原始 取得	无
27	富信 科技		9988533	11	空气冷却装置；空气调节设备；干燥设备；空气净化装置和机器；照明器械及装置；冰箱；风扇（空气调节）；冷藏展示柜（展示柜）；冷却设备和装置；制冷容器；牛奶冷冻装置	2013/1/14- 2023/1/13	原始 取得	无
28	富信 科技		9988638	11	空气冷却装置；加热装置；空气调节设备；干燥设备；空气净化装置和机器；照明器械及装置；冰箱；风扇（空气调节）；冷藏展示柜（展示柜）；冷却设备和装置；制冷容器；牛奶冷冻装置	2012/12/1 4- 2022/12/1 3	原始 取得	无
29	富信 科技		11891704	11	冰箱；风扇（空气调节）；空气调节设备；冷藏展示柜；冷却设备和装置；气体冷凝器（非机器部件）；通风设备和装置（空气	2014/5/28- 2024/5/27	原始 取得	无

序号	商标 权人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
					调节); 饮料冷却装置; 饮水机; 制冷容器			
30	富信 科技		12036254	11	风扇(空气调节); 照明器械及 装置; 制冷容器; 冰箱; 冷藏展 示柜; 饮水机; 通风设备和装置 (空气调节); 气体冷凝器(非 机器部件); 饮料冷却装置; 冷 却设备和装置	2014/7/7- 2024/7/6	原始 取得	无
31	富信 科技	百伴	14037681	7	烘干机(制茶工业用); 制酪机; 抽啤酒用压力装置; 干洗机; 交 流发电机; 发电机; 紧急发电机; 净化冷却空气用过滤器(引擎 用); 冷凝装置; 热交换器(机 器部件)	2015/4/14- 2025/4/13	原始 取得	无
32	富信 科技	百伴	14044558	11	烹调用装置和设备; 奶瓶用电加 热器; 制冰机和设备; 冷藏箱; 牛奶冷却装置; 冰箱; 冷藏展示 柜; 制冰淇淋机; 空气净化装置 和机器; 电动干衣机; 冷热湿巾 机; 便携式取暖器; 非医用电加 热垫; 干燥器; 电热制酸奶器	2015/4/28- 2025/4/27	原始 取得	无
33	富信 科技		17140337	11	冷冻设备和装置; 空气净化用杀 菌灯; 烫发用灯; 烹调用装置和 设备; 空气调节装置; 加热装置; 卫生器械和设备; 水净化设备和 机器	2016/9/28- 2026/9/27	原始 取得	无
34	富信 科技		17140455	20	家具; 塑料包装容器; 竹木工艺 品; 漆器工艺品; 可充气广告物; 食品用塑料装饰品; 骨灰盒; 家 具用非金属附件; 垫枕; 窗用非 金属附件	2016/8/21- 2026/8/20	原始 取得	无
35	富信 科技	造玩	30815896	11	空气净化用杀菌灯; 火炬; 烘烤 器具; 冷冻设备和机器; 家用空 气净化器; 固体、液体、气体燃 料加热器; 沐浴用设备; 水净化 设备和机器; 床用暖床器	2019/4/28- 2029/4/27	原始 取得	无
36	富信 科技	造玩	30820629	41	文学和文献纪录参考图书馆	2019/4/28- 2029/4/27	原始 取得	无

序号	商标 权利人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
37	富信 科技		3564888 (法国)	11	冷冻机、冷冻设备和机器、制冷 容器、冷却装置、冰箱、冰柜	2018/3/27- 2028/3/26	原始 取得	无
38	富信 科技		1002109 (马德里)	11	通风罩；空气冷却装置；空气再 热器；空气调节设备；空气调节 用设备；风扇（空气调节）；运 载工具用空调器；空调调节装 置；通风设备和装置（空气调 节）；冷冻设备和装置	2019/4/7- 2029/4/7	原始 取得	无
39	富信 科技		302019112 716（德国）	11	通风罩；空气冷却装置；空气再 热器；空气调节设备；空气调节 用设备；风扇（空气调节）；运 载工具用空调器；空气调节装 置；通风设备和装置（空气调 节）；冷冻设备和装置。	2019.9.29- 2029.9.29	原始 取得	无
40	富信 科技		018146984 (欧盟)	11	通风罩；空气冷却装置；空气再 热器；空气调节设备；空气调节 用设备；风扇（空气调节）；运 载工具用空调器；空气调节装 置；通风设备和装置（空气调 节）；冷冻设备和装置。	2019.11.6- 2029.11.6	原始 取得	无
41	万士 达	鑫瓷万士达	25350533	42	工业品外观设计；地图绘制服 务；包装设计；服装设计；室内 设计；计算机软件设计；软件运 营服务（SaaS）；质量检测；远 程数据备份；提供互联网索引 引擎	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
42	万士 达	CWSD	25352117	6	金属陶瓷；普通金属合金；未加 工或半加工普通金属；金属风向 标；金属标示牌；金属锁（非电）； 金属钥匙链；金属门；金属水管； 不锈钢	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
43	万士 达	鑫瓷万士达	25352718	6	金属陶瓷；普通金属合金；未加 工或半加工普通金属；金属风向 标；金属标示牌；金属锁（非电）； 金属钥匙链；金属门；金属水管； 不锈钢	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
44	万士 达	CWSD	25355609	42	工业品外观设计；地图绘制服 务；包装设计；服装设计；室内 设计；计算机软件设计；软件运	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无

序号	商标 权人	商标	申请号/ 注册号	类 号	商品/服务项目	专用 权期限	取得 方式	他项 权利
					营服务 (SaaS)；质量检测；远 程数据备份；提供互联网索引 引擎			
45	万士 达	CWSD	25360985	9	单片陶瓷电容器；电线；电缆； 纤维光缆；半导体；电容器；陶 滤波器；集成电路；电阻器；电 器联接器	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
46	万士 达	CWSD	25361001	17	绝缘电瓷；电绝缘材料；绝缘、 隔热、隔音用玻璃纤维；绝缘涂 料；电介质（绝缘体）；电网用 绝缘体；非金属软管；绝缘、隔 热、隔音用材料；合成橡胶；防 水包装物	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
47	万士 达	万士达	25364439	42	地图绘制服务	2018/10/1 4- 2028/10/1 3	原始 取得	无
48	万士 达	万士达	25367786	6	金属风向标；金属钥匙链	2018/10/1 4- 2028/10/1 3	原始 取得	无
49	万士 达	鑫瓷万士达	25369403	17	绝缘电瓷；电绝缘材料；绝缘、 隔热、隔音用玻璃纤维；绝缘涂 料；电介质（绝缘体）；电网用 绝缘体；非金属软管；绝缘、隔 热、隔音用材料；合成橡胶；防 水包装物	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无
50	万士 达	鑫瓷万士达	25371151	9	单片陶瓷电容器；电线；电缆； 半导体；电容器；陶滤波器；纤 维光缆；集成电路；电阻器；电 器联接器	2018/7/14- 2028/7/13	原始 取得	无

3、专利

截至 2020 年 7 月 15 日，公司及子公司已经获得国家发明专利 15 项、实用
新型专利 52 项、外观设计专利 2 项。具体情况如下：

序 号	专利 权人	专利 类别	专利名称	专利号	申请日	专利权 期限	取得 方式	他项 权利
1	富信 科技	发明	发电装置	ZL200910085628.5	2009/5/26	2009/5/26- 2029/5/25	原始 取得	无

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利权期限	取得方式	他项权利
2	富信科技	发明	半导体温差发电装置	ZL201010103594.0	2010/1/22	2010/1/22-2030/1/21	原始取得	无
3	富信科技	发明	一种电子冷暖垫	ZL201110069663.5	2011/3/23	2011/3/23-2031/3/22	原始取得	无
4	富信科技	发明	半导体冷凝水装置	ZL201110161060.8	2011/6/15	2011/6/15-2031/6/14	原始取得	无
5	富信科技	发明	电子酒柜及一体化多功能控制器	ZL201210033613.6	2012/2/15	2012/2/15-2032/2/14	原始取得	无
6	富信科技	发明	半导体制冷箱湿度调节方法及装置	ZL201210220718.2	2012/6/29	2012/6/29-2032/6/28	原始取得	无
7	富信科技	发明	半导体制冷系统控制方法及半导体制冷系统	ZL201310405112.0	2013/9/6	2013/9/6-2033/9/5	原始取得	无
8	富信科技	发明	半导体制冷集成系统	ZL201310630509.X	2013/12/2	2013/12/2-2033/12/1	原始取得	无
9	富信科技	发明	半导体制冷器及半导体制冷装置	ZL201310695972.2	2013/12/16	2013/12/16-2033/12/15	原始取得	无
10	富信科技	发明	隔热门	ZL201410330752.4	2014/7/11	2014/7/11-2034/7/10	原始取得	无
11	富信科技	发明	半导体制冷柜	ZL201410350186.3	2014/7/22	2014/7/22-2034/7/21	原始取得	无
12	富信科技	发明	冰淇淋机控制电路及冰淇淋软硬度控制方法	ZL201410444027.X	2014/9/2	2014/9/2-2034/9/1	原始取得	无
13	富信科技	发明	分体式冰淇淋机	ZL201410444123.4	2014/9/2	2014/9/2-2034/9/1	原始取得	无
14	富信科技	发明	半导体制冷系统	ZL201510998538.0	2015/12/24	2015/12/24-2035/12/23	原始取得	无
15	富信科技	实用新型	半导体温差发电装置	ZL201220215712.1	2012/5/14	2012/5/14-2022/5/13	原始取得	无
16	富信科技	实用新型	半导体热电模块	ZL201320225926.1	2013/4/27	2013/4/27-2023/4/26	原始取得	无
17	富信科技	实用新型	半导体制冷系统	ZL201320555708.4	2013/9/6	2013/9/6-2023/9/5	原始取得	无
18	富信科技	实用新型	分体式冰淇淋机	ZL201420502883.1	2014/9/2	2014/9/2-2024/9/1	原始取得	无
19	富信科技	实用新型	冰淇淋机	ZL201420503742.1	2014/9/2	2014/9/2-2024/9/1	原始取得	无
20	富信科技	实用新型	分体式冰淇淋机	ZL201420503777.5	2014/9/2	2014/9/2-2024/9/1	原始取得	无
21	富信	实用	分体式冰淇淋机	ZL201420503807.2	2014/9/2	2014/9/2-	原始	无

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利权期限	取得方式	他项权利
	科技	新型				2024/9/1	取得	
22	富信科技	实用新型	分体式冰淇淋机	ZL201420503880.X	2014/9/2	2014/9/2-2024/9/1	原始取得	无
23	富信科技	实用新型	复合热电芯片	ZL201420782497.2	2014/12/13	2014/12/13-2024/12/12	原始取得	无
24	富信科技	实用新型	冷暖水床自动补水结构	ZL201520198394.6	2015/4/3	2015/4/3-2025/4/2	原始取得	无
25	富信科技	实用新型	空调制冷系统	ZL201520198711.4	2015/4/3	2015/4/3-2025/4/2	原始取得	无
26	富信科技	实用新型	温差电制冷集成系统	ZL201520723803.X	2015/9/16	2015/9/16-2025/9/15	原始取得	无
27	富信科技	实用新型	半导体制冷组件及冰淇淋机	ZL201620123015.1	2016/2/16	2016/2/16-2026/2/15	原始取得	无
28	富信科技	实用新型	冰淇淋机	ZL201620123040.X	2016/2/16	2016/2/16-2026/2/15	原始取得	无
29	富信科技	实用新型	半导体制冷组件	ZL201620123081.9	2016/2/16	2016/2/16-2026/2/15	原始取得	无
30	富信科技	实用新型	半导体制冷系统	ZL201620907577.5	2016/8/22	2016/8/22-2026/8/21	原始取得	无
31	富信科技	实用新型	电子制冷器	ZL201620908228.5	2016/8/22	2016/8/22-2026/8/21	原始取得	无
32	富信科技	实用新型	电子冷暖保温包	ZL201621217795.2	2016/11/12	2016/11/12-2026/11/11	原始取得	无
33	富信科技	实用新型	除湿机	ZL201621473133.1	2016/12/30	2016/12/30-2026/12/29	原始取得	无
34	富信科技	实用新型	半导体制冷冰淇淋机控制器及冰淇淋机	ZL201721210718.9	2017/9/21	2017/9/21-2027/9/20	原始取得	无
35	富信科技	实用新型	半导体冷水系统	ZL201721226457.X	2017/9/23	2017/9/23-2027/9/22	原始取得	无
36	富信科技	实用新型	半导体热电干燥系统及除湿干燥设备	ZL201721845476.0	2017/12/25	2017/12/25-2027/12/24	原始取得	无
37	富信科技	实用新型	半导体除湿装置	ZL201822122954.6	2018/12/17	2018/12/17-2028/12/16	原始取得	无
38	富信科技	实用新型	液体分配器	ZL201822181761.8	2018/12/24	2018/12/24-2028/12/23	原始取得	无
39	富信科技	实用新型	液体分配装置	ZL201822181764.1	2018/12/24	2018/12/24-2028/12/23	原始取得	无
40	富信科技	实用新型	半导体制冷低温板式冷源	ZL201920050360.0	2019/1/8	2019/1/8-2029/1/7	原始取得	无
41	富信科技	实用新型	半导体冻奶器	ZL201920185817.9	2019/2/1	2019/2/1-2029/1/31	原始取得	无

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利权期限	取得方式	他项权利
42	富信科技	实用新型	一种防卡死风扇	ZL201920847115.2	2019/6/6	2019/6/6-2029/6/5	原始取得	无
43	富信科技	实用新型	母乳冷藏装置的电源控制系统	ZL201921426139.7	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
44	富信科技	实用新型	母乳冷藏装置及携带载体	ZL201921410855.6	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
45	富信科技	实用新型	母乳冷藏装置	ZL201921411094.6	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
46	富信科技	实用新型	母乳冷藏装置及内胆	ZL201921411529.7	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
47	富信科技	实用新型	自适应温度调节系统及母乳冷藏装置	ZL201921411592.0	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
48	富信科技	实用新型	母乳冷藏装置及薄型高效散热机构	ZL201921411423.7	2019/8/28	2019/8/28-2029/8/27	原始取得	无
49	富信科技	外观设计	冰淇淋机	ZL201730133303.5	2017/4/20	2017/4/20-2027/4/19	原始取得	无
50	万士达	发明	一种低氧铜烧结 DBC 半导体热电基片的生产方法	ZL201711020540.6	2017/10/26	2017/10/26-2037/10/25	原始取得	无
51	万士达	实用新型	一种高温推板窑	ZL201821214134.3	2018/7/30	2018/7/30-2028/7/29	原始取得	无
52	万士达	实用新型	一种用于制造半导体陶瓷片的粗压机	ZL201821216455.7	2018/7/30	2018/7/30-2028/7/29	原始取得	无
53	万士达	实用新型	一种用于制造半导体陶瓷片的冲片机	ZL201821216456.1	2018/7/30	2018/7/30-2028/7/29	原始取得	无
54	万士达	实用新型	一种用于制造半导体陶瓷片的精压机	ZL201821216796.4	2018/7/30	2018/7/30-2028/7/29	原始取得	无
55	万士达	实用新型	一种用于 Al ₂ O ₃ 陶瓷基片的冲压抹灰一体机	ZL201822120149.X	2018/12/18	2018/12/18-2028/12/17	原始取得	无
56	万士达	实用新型	一种用于 Al ₂ O ₃ 陶瓷基片推板炉的烟气处理装置	ZL201822120395.5	2018/12/18	2018/12/18-2028/12/17	原始取得	无
57	万士达	实用新型	一种烧结 DBC 半导体热电基片氮气炉炉管的进气结构	ZL201822133784.1	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
58	万士达	实用新型	一种用于烧结 DBC 半导体基板的氮气炉	ZL201822133786.0	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
59	万士达	实用新型	一种装配 DBC 半导体基板的筛模机	ZL201822137537.9	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
60	万士达	实用新型	一种用于 Al ₂ O ₃ 陶瓷	ZL201822120441.1	2018/12/18	2018/12/18-	原始	无

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利权期限	取得方式	他项权利
	达	新型	基片的抹灰机			2028/12/17	取得	
61	万士达	实用新型	一种用于 Al ₂ O ₃ 陶瓷基片的冲压抹灰自吸一体机	ZL201822120148.5	2018/12/18	2018/12/18-2028/12/17	原始取得	无
62	万士达	实用新型	一种用于 Al ₂ O ₃ 陶瓷基片抹灰机的除尘装置	ZL201822120147.0	2018/12/18	2018/12/18-2028/12/17	原始取得	无
63	万士达	实用新型	一种用于 DBC 半导体基板氮气炉冷却水的循环水池	ZL201822134518.0	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
64	万士达	实用新型	一种用于 DBC 半导体基板铜片的烘干装置	ZL201822133790.7	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
65	万士达	实用新型	一种用于制造陶瓷基片粗轧机的自动翻料装置	ZL201822133789.4	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
66	万士达	实用新型	一种用于烧结 DBC 半导体基板氮气炉的纠偏限位装置	ZL201822134495.3	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
67	万士达	实用新型	一种防止烧结 DBC 半导体基板氮气炉炉管变形的装置	ZL201822133785.6	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
68	万士达	实用新型	一种利用高温推板窑余热的烘箱	ZL201822134494.9	2018/12/19	2018/12/19-2028/12/18	原始取得	无
69	万士达	外观设计	筛模	ZL201830414270.6	2018/7/30	2018/7/30-2028/7/29	原始取得	无

(三) 发行人获得的相关资质许可情况

1、公司拥有的资质许可情况

公司及子公司拥有与生产相关的资质和许可，具体情况如下：

序号	企业	证书名称	证书编号	发证部门	有效期	发证时间
1	富信科技	广东省污染物排放许可证	4406062011000144	佛山市生态环境局顺德分局	2021.8.15	2019.3.29
2	富信科技	广东省涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件	粤卫水字[2017]第S3274号	广东省卫生和计划生育委员会	2021.12.19	2017.12.20
3	富信科技	高新技术企业证书	GR201744001443	广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局、广东省地方税务局	三年	2017.11.9

序号	企业	证书名称	证书编号	发证部门	有效期	发证时间
4	富信科技	质量管理体系认证证书	00218Q2162 3R2M	方圆标志认证集团有限公司	2021.4.13	2018.3.27
5	富信科技	报关单位注册登记证书	4422931383	佛山海关	长期	2015.7.29
6	富信科技	计量体系合格证	粤 [2017]222014	佛山市顺德区市场监督管理局	2020.9.20	2017.9.21
7	富信科技	自理报检企业备案登记证明书	4404000925	顺德出入境检验检疫局	-	2013.3.12
8	富信科技	对外贸易经营者备案登记表	03608672	佛山顺德对外贸易经营者备案登记机关	-	2019.8.20
9	万士达	报关单位注册登记证书	5101967512	成都海关	长期	2014.9.3
10	万士达	自理报检单位备案登记证明书	5100605937	四川出入境检验检疫局	-	2011.9.21
11	万士达	排放污染物许可证	川环许 A 邑 0189 号	成都市大邑生态环境局	2020.12.31	2016.6.29
12	万士达	对外贸易经营者备案登记表	03732198	成都大邑对外贸易经营者备案登记机关	-	2019.8.2
13	万士达	质量管理体系认证证书	01918Q1032 3R2M	四川三峡认证有限公司	2021.7.4	2018.7.20

注 1：万士达已完成固定污染源排污登记（登记编号：9151012976864011XU001Y），登记类别为首次登记，有效期为 2020 年 3 月 23 日至 2025 年 3 月 22 日。

2、资质许可续期情况

（1）高新技术企业证书续期情况

目前，公司高新技术企业重新认定工作正在进行中。公司符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）等法规规定的认定条件及全部认定标准，高新技术企业证书的续期不存在重大不确定性。报告期内，公司享受高新技术企业税收优惠金额分别为 268.18 万元、472.34 万元、584.40 万元和 228.88 万元，占当期利润总额的比分别为 7.70%、7.96%、7.17%和 6.49%，税收优惠金额对公司生产经营不会产生重大不利影响。

（2）计量体系合格证续期办理情况

目前，公司计量体系合格证正在办理中，公司符合广东省二级计量保证体系确认受理条件，预计可在到期前完成该证书的续期工作。《计量体系合格证》确认了公司计量体系达到广东省企业二级计量保证体系规范的要求，但不属于国家

强制规定公司需取得的资质证书,是否续期不会对公司生产经营造成重大不利影响。

(3) 排放污染物许可证续期办理情况

根据 2019 年 12 月 20 日起开始施行的《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号)相关规定,万士达属于其他陶瓷制品制造业,实行排污登记管理,不需要申请取得排污许可证。2020 年 3 月 23 日,万士达完成固定污染源排污登记(登记编号:9151012976864011XU001Y),有效期为 2020 年 3 月 23 日至 2025 年 3 月 22 日。因此,排放污染物许可证到期不会对万士达生产经营造成重大不利影响。

(四) 发行人特许经营权情况

截至本招股意向书签署之日,公司不存在特许经营的情形。

六、发行人核心技术和技术研发情况

(一) 核心技术情况

公司自成立以来始终以“推广半导体热电技术,为客户提供优质的产品和应用解决方案”为使命,在半导体热电产业深耕多年,围绕半导体热电技术在材料制备、器件制备、系统集成、整机应用方面积累了多项核心技术和专利。

公司掌握的核心技术来源均为自主研发,公司独立拥有研发成果,不存在技术纠纷,不存在侵犯他人技术成果的情形。

1、材料制备技术

材料制备技术是决定半导体热电器件性能和成本的基础。为了得到理想的使用效果,热电材料应具备以下特性:(1)具有较高的热电性能优值 ZT , ZT 值越高,半导体热电器件的最大温差越高;(2)热电材料具备较高热电性能优值的同时必须具有良好的机械性能,能够满足屈服极限和耐热冲击性等可靠性指标;(3)具有一定的可焊性,以实现元件间的电连接,并能与热交换器焊接成一体。根据以上目标,公司研发并掌握了以下材料制备技术:

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
1	碲化铋材料区熔制备工艺	<p>区熔法是目前制备碲化铋基材料的一种关键技术，其特点在于生产成本低、适于规模化批量生产。</p> <p>本技术基于碲化铋基材料特有的物理特性，对材料配方、生产工艺和区熔装备进行了独特设计和优化，并对区熔温度、熔区高度、区熔速度等关键工艺参数进行深入研究和严格管控，使材料热电性能优值 ZT 达到 0.95 左右，并具有良好的稳定性和参数可控性。</p>	半导体热电器件	
2	碲化铋材料粉末热压制备工艺	<p>区熔碲化铋基材料具有与单晶材料类似的晶体结构，加工过程中，由于材料在晶体结构结合力较弱的方向上容易解理而产生碎裂现象，故降低了材料利用率，其机械性能难以满足微型热电器件的需求。</p> <p>本技术针对 p 型碲化铋基材料，采用粉末热压工艺，并对材料配方、制粉工艺和热压工艺参数进行优化和控制，使 p 型碲化铋基材料的热电性能优值 ZT 达到 1.1 左右，同时由于晶粒尺寸细化，材料的机械强度得到显著提升，达到提高材料利用率，降低生产成本的目的。此外，本技术对热压模具和装备进行了独特设计和自动化改造，单台设备产能达到 4.5Kg/小时，材料性能参数具有良好的一致性和可控性，实现了大批量便捷化稳定性生产。</p>	半导体热电器件	
3	碲化铋材料热挤压制备工艺	<p>由于碲化铋基材料特有的物理特性，如何批量化制备同时具有高性能和高强度的 n 型碲化铋基材料是一个难题。</p> <p>公司利用熔体旋甩（MS）工艺或机械合金化工艺对碲化铋基材料的晶粒尺寸进行细化和控制，并在此基础上采用热压和热挤压工艺，对材料的结构进行致密化和晶体取向性控制，从而使材料的热电性能和力学性能得到有效平衡和优化。此外，通过对材料配方、工艺参数和模具装备的独特设计和优化控制，保证了材料的良好性能和批量化稳定制备。本技术同样适用于 p 型碲化铋基材料的制备，其中 n 型碲化铋基材料热电性能优值 ZT 达到 1.0 左右，p 型碲化铋基材料热电性能优值 ZT 达到 1.2 左右，适用于微型和对性能可靠性有苛刻要求的热电器件的产业化生产。</p>	半导体热电器件	
4	热电材料切割技术	<p>针对于不同的产品类型和特点，公司采用多线锯、内圆切割、划片切割等多种热电材料加工设备，使材料切割在满足加工精度要求的同时极大的兼顾生产效率和成本，技术适用性强。通过对各种切割工艺参数的经验积累和严格控制，公司不仅能够满足各种常规尺寸（1.4*1.4*1.6mm 附近）晶粒的大批量稳定性切割加工，而且能够实现尺寸 0.20*0.20*0.25mm 晶粒的切割加工（精度±0.005mm），并使晶粒保持良好的完整性，保证了热电器件的性能一致性和可靠性。</p>	半导体热电器件	
5	陶瓷基片覆铜技术	<p>本技术通过将 Al_2O_3 陶瓷基片按照所需覆铜图形键合低氧铜导流条，利用 1000℃ 至 1100℃ 范围导流条表面形成 Cu-O 共晶液，一方面与陶瓷基板发生化学反应生成 $CuAlO_2$ 或</p>	半导体热电器件	ZL201711020540.6 (发明)

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
		<p>CuAl_2O_4，另一方面浸润铜箔实现陶瓷基片与导流条的结合。</p> <p>本技术的先进性体现在陶瓷基板覆铜为低氧铜非无氧铜，从而实现了覆铜陶瓷基片规模化生产的同时，提高了性价比。</p>		
6	晶片表面处理技术	<p>在热电器件的制造过程中，晶片表面一般需要镀镍和镀锡（金），起到防止原子扩散和改善焊接效果的作用，其中镍层的厚度和结合力直接影响热电器件的性能和可靠性。</p> <p>本技术在镀镍前对晶片表面采取电弧喷镍或物理粗化两种不同的处理技术，用以改善晶片表面状态，增强优化镀镍结合力，提高器件的性能和可靠性。电弧喷镍可在很大程度上增加镍层的厚度，工艺简单；物理粗化可调节工艺参数，有效控制晶片表面粗糙度，镀层接触电阻小，适用于超薄晶片。本技术针对不同类型的产品具有很强的适用性，可满足不同客户需求。</p>	半导体热电器件	

2、器件制备技术

半导体热电器件是实现半导体热电技术产业化应用的基础电子器件。衡量半导体热电制冷器件性能的主要技术指标为最大温差，即冷端无热负荷（不吸热）工况下，热端与冷端所能建立起的最大温差（热端温度-冷端温度）。热端温度恒定的情况下，最大温差越大，制冷深度越深，冷端温度越低。半导体热电器件的最大温差和可靠性主要取决于所用热电材料的性能及器件的结构设计。应用领域不同，对热电器件的性能和可靠性要求也不相同，在满足使用需求的前提下，制造成本和组装工艺决定了能否在保证合格率的前提下实现大批量规模化生产，在实现高精度加工的同时保证产品的稳定性和一致性。

公司根据自身发展战略，首先重点针对半导体热电器件产品质量稳定性和一致性的提升以及成本优化研发了器件自动化组装技术，有效提高了公司在消费电子领域的市场竞争力。其次，公司根据用于通信领域的高性能微型制冷器件和部分高温差、大冷量使用场景的技术需求，研发了微型器件组装技术、低冷量损耗密封技术、器件可靠性筛选及检验技术，有效提升了半导体热电器件的性能指标和可靠性指标。

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
1	器件自动化组装技术	目前应用于消费电子领域的半导体热电器件的组装一般采用手工方式，对工人个人技能和操作熟练程度依赖度高，难以保证产品的质量要	半导体热电器件	

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
		<p>求和一致性。</p> <p>公司针对此类热电器件制造过程中的晶粒筛选、基板印锡、器件焊接、器件密封、器件检测等工序采用自主研发的全自动一体化智能化装备，极大提高了生产效率，降低了生产成本，保证了产品质量稳定和一致性。</p>		
2	微型器件组装技术	<p>本技术以公司材料制备技术为基础，在预置焊锡、精密贴片、共晶焊接及性能检测等方面，采用定制化的精密装备结合自主研发的特殊工艺，可实现晶粒尺寸 0.2*0.2*0.25mm，晶粒间隙 0.1mm，焊料熔点 280℃ 的高密度微型热电器件的组装焊接及性能检测，产品最大温差ΔT_{max} 达到 70℃ 以上（热端温度 27℃），可靠性符合 GR-468-CORE 和 MIL-STD-883 两项国际先进标准。</p>	微型热电制冷器件	
3	低冷量损耗密封技术	<p>本技术以复合型热电制冷器件防潮、防原电池效应新型密封方式取代传统单一材料密封方式，在保证密封性的前提下，使得热电器件、半导体热电制冷系统冷热端热短路造成的冷量损失大幅减小。</p> <p>本技术的先进性在于将低导热 EVA 材料 with 高弹性硅胶层复合，通过合理设置复合材料密封宽带参数，将两种材料绝热、密封功能有机结合，工艺简便、易行，在保留传统密封效果同时减少了热电器件通过密封层的冷量短路损失，增大了热电器件及热电制冷系统的制冷量，对高温差、大冷量热电制冷器件及系统制冷性能的改善、提升非常有效。该专利技术获得 2019 年度第二十一届中国专利优秀奖。</p>	半导体热电制冷器件	ZL201310695972.2 (发明)
4	器件可靠性筛选及检验技术	<p>本技术针对不同半导体热电器件的产品类型和用途，建立了一套有效的可靠性试验方法、检验技术和标准，通过红外热成像、高低温试验箱、恒温恒湿试验箱、快速温变试验箱、启停循环试验台等专用试验设备，以及高温储存、低温储存、温度循环、功率循环、振动、机械冲击、剪切力等可靠性试验，保证产品可靠性。</p>	半导体热电器件	

3、系统集成技术

系统集成技术是确保半导体热电制冷器件性能充分发挥的关键，也是热电整机应用产品设计的核心，主要技术目标是：（1）实现半导体热电器件、冷端换

热器、热端换热器三者关于冷端换热器冷量输出与热端换热器热阻、散热量的参数匹配，如果热端换热器散热量小于热电器件热端的产热量，则会使热电器件热端热量堆积，温度升高，从而通过热传导使得热电器件的冷端温度也上升，导致系统制冷效率下降；如果换热器的吸热量或散热量设计过大，即吸热量或散热量大于热电器件的冷端吸热量或热端产热量过多，则会造成系统成本不合理的提高；

（2）降低冷、热端换热器间热短路造成的冷量损耗；（3）实现三者间连接结构的稳定集成和质量保证。

公司凭借多年来的持续研发和全产业链业务布局，在系统集成方面掌握了多项核心技术，能够结合不同热电器件的性能参数，合理设计并集成不同种类规格的换热器，使得热电系统的性能与成本的平衡力求最佳，从而能够满足不同工况和场景的使用需求。

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
1	热端高效散热技术	本技术基于对散热轴流风扇的气流、死区，系统热端能量场分布，散热器换热流场状况，获得了散热器翅片、散热风扇中心位置参数的最佳匹配，有效提了热端散热效率和系统制冷性能。	热电系统	ZL201510998538.0 （发明）；
2	低功率制冷工况高效控制技术	本技术通过热端换热设备与热电器件电压的分离式独立控制，避免了二者工作状态之间的相互干扰。通过换热设备下限阈值设置，有效解决了制冷系统低功率工况制冷系数降低问题，提升了热电制冷系统低功率状态的制冷量及转换效率。	热电系统	ZL201310405112.0 （发明）； ZL201320555708.4 （实用新型）
3	高效制冷系统集成技术	本技术基于多器件复合系统集成结构设计，优选热电制冷系统的冷端面作为整体集成基准面，根据集成器件的多少配置热端独立换热器，确保每个器件的热端换热器集成装配处于自由状态。 该技术有效消除了多器件高效制冷系统因器件厚度误差产生的各个器件冷、热端贴合状态不一致问题，保证了多器件高效制冷系统的装配工艺的一致性和可靠性，提升了制冷转换效率。	热电系统	
4	大功率制冷技术	本技术是一种适用于多个热电器件的大功率热电制冷系统集成技术解决方案。通过利用热管传导系数高、热当量大的高效传热特性以及冷端换热器的独立分段无间隙对接，将大功率热电制冷系统分解为多个独立子系统进行集成，通过独立子系统风道交叉复合结构、高导热金属板及滚压嵌入集成工艺，有效提升了热电制冷系统的制冷量和转换效率。	热电系统	ZL201310630509.X （发明）； ZL201520198711.4 （实用新型）；

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
5	液体快速高效冷、热恒温技术	本技术将半导体制冷/制热液体循环回路与用于补水的液体储存器进行分离，使循环回路中的液体量（即负载）热容尽量减小（当循环回路液体不足时，由液体储存器自动补充），使得热电制冷系统与循环液体间实现了高效换热，有效解决了制冷/制热速度和补水量二者之间的矛盾，在保证制冷速度的同时，减少了加水频次。	恒温床垫系统	ZL201110069663.5（发明）； ZL201520198394.6（实用新型）
6	低温冷冻技术	本技术通过制冷桶弧面、导冷块弧形-平面间的低热阻结合、非螺钉机械连接的间接钢带锁紧、器件热端基板与散热器一体化、热电器件、散热器、导冷块集成后系统绝热及冷桶低温保温设计，实现了热电制冷系统产生的冷量到筒壁及筒壁到冰淇淋原液的高效传导，成功将半导体热电制冷技术应用于低温（低于-10℃）制冷领域。	冰淇淋机系统	ZL201420503742.1（实用新型）
7	低温冷板恒温技术	本技术基于水冷却及多模块分区制冷、冷量匹配技术，采用制冷板分区及对应冷量自适应控制，结合温度感应系统，实现了不同负载工况下，按照设定低温温度（-10℃至-20℃）要求，保持制冷板恒温，为不同负载测试应用提供了温度基准。其先进性体现在冷板低温恒温特性可以兼容各种负载工况。	冷源展示仪系统	ZL201920050360.0（实用新型）
8	系统压力均衡、缓冲贴合技术	由于半导体热电器件具有正向承压大、剪切承压小、抗冲击力弱的特点。本技术以热电系统某一换热器平面为基准，采用气缸臂移动压合方式，通过机械锁紧结构将热电器件及热、冷换热器集为一体。本技术的特点是在气压压合装配端设置万向压头，气缸臂移动压合设置为空载及加载接触两个过程，且在加载接触过程进行了气动压力缓冲。 本技术先进性体现在通过万向压头设计有效克服了冷、热端换热器平面加工误差对系统装配一致性影响，并通过缓冲压力参数优化设计，避免系统集成机械锁紧过程对热电器件产生的剪切力损坏器件，提高了系统的可靠性、稳定性。空载、加载不同压力参数设置有效解决了装配效率及装配质量之间的矛盾。	热电系统	
9	隔热、防松脱集成技术	本技术采用高强度低导热材料将热电系统冷、热端换热器连接部件进行热隔离，并通过弹垫及配合螺纹紧固装配方式将热电器件与换热器集成为一体。低导热材料阻止冷、热端热短路；高强度材料配合螺纹与弹垫有效防止集成连接结构松脱，同时采用精准压力式控制装配工艺，保证热电器件与换热器有效贴合集成的同时防止损坏热电器件。	热电系统	
10	系统可靠性检测技	本技术基于热电系统性能随环境温度及装配压力参数变化的特点，采用比对法，通过热电器件装配前	热电系统	

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
	术	后阻值变化与设置阈值标准进行对比，判断系统装配过程是否内部受损，并结合实际系统功率与设计功率偏差，断定热电器件、冷端换热器、热端换热器三者间的集成是否达到设计要求，从而确保热电系统质量的稳定性、一致性。		

4、整机应用技术

除了材料制备技术、器件制备技术、系统集成技术，公司目前销售的主要热电整机应用产品还具有以下自主研发的核心专利技术，丰富完善了诸多应用功能，极大推动了半导体热电技术在消费电子领域的产业化应用进程，具体如下：

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
1	低漏热、隔热技术	本技术依托独立多气室玻璃、门框复合结构，由玻璃自身、框体及安装金属件等组成各自独立的密闭气室，各气室间有机结合，切断门体内外所有的直接热传输通道，提高了门体两端的传导综合热阻，提升了透明门体隔热效果，将该技术应用于恒温酒柜或电子冰箱，大幅提升了其制冷性能，降低耗电量。	电子冰箱、恒温酒柜	ZL201410330752.4（发明）； ZL201410350186.3（发明）
2	制冷箱湿度调节技术	本技术基于冷端蓄冷及冷端换热器表面温度越低除湿量越大的机理，以换热器表面温度及空间湿度为输入参数，按照设定的控制算法对热电系统工作电压、轴流风扇风量及产冷量进行匹配调节，通过控制算法实现箱内温度、湿度两个参数的有效控制，整个调节过程中温度、湿度无相互干扰、无冷量损失。	恒温酒柜	ZL201210220718.2（发明）
3	冰淇淋机主机分离及软硬度控制技术	本技术通过大电流环形金属簧片-触点连接分离及弹性滑动式锁紧连接，实现了冰淇淋机制冷主机、搅拌电机与电源基座的分离，提高了安全性和使用的便捷性。并以搅拌电机扭力矩为控制参数，替代定时控制，实现了冰淇淋软硬度控制，从而有效解决了冰淇淋软硬度随环境温度变化带来的不确定性。	冰淇淋机	ZL201410444123.4（发明）； ZL201410444027.X（发明）；
4	冻奶机控制技术	本技术基于半导体制冷技术，通过设置在冻奶机底脚上的应变电阻，利用四臂平衡电桥对储存于冻奶机中的奶量进行识别，根据奶量与设定阈值的比较结果，控制热电系统对存放于冻奶机中的牛奶进行制冷及温度控制。奶量不足时，热电系统停止工作，同时发出报警信号，提醒及时补充牛奶。	冻奶机	ZL201920185817.9（实用新型）
5	自动恒温检测技术	公司拥有全自动恒温在线检测系统及相关测试技术，其核心在于针对不同半导体制冷产品，综合测试效率、测试温度、湿度、测试时长等参数构建的专业测试环境数据库，针对不同产品性能指标配置不同温度、排	热电整机应用	

序号	核心技术名称	技术简介及技术先进性	应用产品	对应专利
		进风量，建立相应的稳定测试环境，并通过时间控制系统、数据采集计时、多点采集测试进行精准测试，有效保证了产品质量的稳定性与可靠性。		

5、核心技术产品占营业收入的比例

公司的核心技术广泛应用于主要产品之中，报告期内公司核心技术产品占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
核心技术产品收入	24,228.02	61,049.12	58,757.65	50,033.37
营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
核心技术产品收入占比	97.38%	97.50%	97.48%	97.81%

(二) 公司的科研实力和成果情况

1、报告期内承担的重大科研项目情况

序号	项目名称	项目类型	项目执行期
1	太阳能光热发电芯片及系统的研究及产业化	2011年广东省第一批战略性新兴产业政银企合作专项资金项目	2011年9月-2017年12月
2	液化天然气冷能回收温差发电技术开发	2012年广东省第二批战略性新兴产业政银企合作专项资金项目	2012年3月-2017年12月

2、获得的重要奖项

序号	奖项	发文机关	文件/文号	获奖项目	项目参与单位	印发日期
1	技术发明奖一等奖（第3完成单位）	教育部	2013-134	高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用	1.武汉理工大学（第一完成单位）； 2.中国科学院上海硅酸盐研究所（第二完成单位）； 3.广东富信科技股份有限公司（第三完成单位） 4.上海申和热磁电子有限公司（第四完成单位）	2014年1月29日
2	国家技术发明奖二等奖（第3完成单位）	国务院	2014-F-30701-2-04-R05		2014年12月12日	

序号	奖项	发文机关	文件/文号	获奖项目	项目参与单位	印发日期
3	第二十一届中国专利优秀奖	国家知识产权局	-	半导体制冷器及半导体制冷装置	无	2019年

注：“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得教育部颁发的技术发明奖一等奖时使用的名称为“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”。

公司作为第3完成单位参与“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目，负责引进武汉理工大学的专利技术“纳米晶热电半导体材料的非晶晶化制备方法”和“高性能碲化铋热电材料的制备方法”，吸收并掌握了这些方法的核心技术即熔体旋甩（MS）集成放电等离子体烧结（SPS）快速非平衡制备，解决了产业化过程中生产工艺和装备放大等技术问题。

熔体旋甩（MS）工艺为公司碲化铋材料热挤压制备工艺技术提供了重要的原料制备手段。该技术使碲化铋基材料的晶粒尺寸得到有效细化和控制，在此基础上通过热压和热挤压工艺对材料的结构进行致密化和晶体取向性控制，使材料的热电性能和力学性能得到有效平衡和优化。该技术适用于微型和对性能、可靠性有苛刻要求的热电器件的生产，如公司最新开发的高性能微型热电制冷器件。

（三）公司研发项目情况

1、公司正在从事的研发项目

公司定位于技术解决方案及应用产品提供商，主要围绕半导体热电技术水平的提升，以及热电技术在不同领域、不同场景下的产业化应用进行技术解决方案的研发。截至2020年6月，公司正在从事的研发项目情况如下：

研发项目进展及投入情况

单位：万元

序号	实施主体	项目名称	进展情况	累计研发投入	项目预算	参与研发人员数量（人）
1	富信科技	医用、酒店专用TEC冰箱的开发	小批量试制	386.31	430.00	7
2	富信科技	半导体制冷母乳冷链产品开发及产业化	样机制作	239.86	300.00	12

序号	实施主体	项目名称	进展情况	累计研发投入	项目预算	参与研发人员数量(人)
3	富信科技	新型半导体制冷冻奶机产品开发	小批量试制	292.86	400.00	17
4	富信科技	半导体制冷植物恒温培养箱产品开发	小批量试制	163.65	200.00	5
5	富信科技	新一代高性能风扇的开发及产业化	小批量试制	121.52	300.00	8
6	富信科技	面向光通讯应用的高性能高可靠热电器件研发	小批量试制	547.35	1,000.00	33
7	富信科技	大功率半导体制冷空调研发及产业化	样机制作	81.74	300.00	13
8	富信科技	TEC 雪茄柜产品研发及产业化	样机制作	149.42	300.00	18
9	富信科技	新型半导体热电器件集成及检测技术研发	研发立项	65.3	1,200.00	21
10	富信科技	新型高性能高可靠性半导体热电系统的研发及产业化	研发立项	87.48	800.00	20
11	富信科技	新一代半导体冷水系统的研发及产业化	研发立项	29.94	300.00	11
12	富信科技	新型高性能专用风扇的开发及产业化	研发立项	22.83	250.00	8
13	富信科技	大容量半导体制冷啤酒机产品的研发	研发立项	52.28	600.00	13
14	富信科技	新一代 TEC 恒温床垫产品的开发及产业化	研发立项	44.23	300.00	10
15	富信科技	高效半导体制冷产品的研发及产业化	研发立项	78.16	600.00	16
16	富信科技	新型多功能半导体制冷产品的研发及产业化	研发立项	38.92	300.00	13
17	富信科技	新型半导体制冷酒柜系列产品开发	样机制作	46.99	800.00	14
18	万士达	生坯敷粉新工艺研究与开发	小批量试制	30.09	50.00	8
19	万士达	白片除砂清洗新工艺研究与开发	小批量试制	25.21	82.00	8
20	万士达	白片磨床翻片新工艺研究与开发	小批量试制	31.20	55.00	8
21	万士达	成型混料新工艺研究与开发	小批量试制	43.16	60.00	9
22	万士达	陶瓷臭氧片轧膜新工艺研究与开发	研发立项	9.48	90.00	15

注：参与研发人员数量为截至 2020 年 6 月参与该研发项目的人员数量。

研发项目拟达到的目标与行业技术水平的比较

序号	实施主体	项目名称	拟达到的目标	与行业技术水平的比较 或技术先进性
1	富信科技	医用、酒店专用 TEC 冰箱的开发	针对医院、酒店使用场景开发 30L、40L 容积规格的静音冰箱，以及便携式胰岛素盒。	静音冰箱通过导入丝网式热管散热技术替代了传统的散热铝加风扇散热，利用热管高导热低热阻传导特性，实现了无风扇自然对流换热，消除了风扇工作噪声。通过对制冷器件优化设计及工作状态的电子控制，实现制冷器件产热量与散热量匹配，使整机制冷性能得到有效提升。 便携式胰岛素盒实现了热电系统的紧凑小型化设计，并对制冷工作模式进行了拓展，可满足交流电源及内置电池两种工作模式。内置电池保冷续航时间达到 4 至 6 个小时，满足了用户外出便携需求。
2	富信科技	半导体制冷母乳冷链产品开发及产业化	针对母乳冷链运输使用场景开发一款便携式母乳冷藏包。	目前市场中销售的传统母乳冷藏包多为采用冰袋制冷，使用方式较为繁琐。公司创新性采用半导体热电制冷技术，解决了母乳离开母体到喂养婴儿前这个时段内的恒温冷藏、携带问题。小于 1.5kg 的重量和 2 个小时内置电池制冷续航，为母亲下班途中母乳的冷藏运输提供了方便；零下 30℃ 至零上 30℃ 宽泛的环境温度适用性，满足了不同地区客户的户外使用要求；温度超标、制冷系统故障、电量不足等多重报警功能确保了母乳冷藏的安全性；交流、汽车点烟器、内置电池、外置充电宝四种电源供电的自动识别、自动切换，大大丰富了使用场景。
3	富信科技	新型半导体制冷冻奶机产品开发	针对咖啡制作使用场景开发一款冻奶机，可实现低温储奶。	本产品满足了饮用咖啡时兑加牛奶的品质要求。通过设置在冻奶机底脚上的应变电阻，利用四臂平衡电桥对储存于冻奶机中的奶量进行识别，确保了奶量称重精度，根据奶量与设定阈值比较结果，控制半导体制冷系统对存放于冻奶机中的牛奶进行制冷及温度控制。奶量不足时，禁止热电制冷系统工作，同时发出报警信号，提醒及时补充牛奶，实现牛奶温度的智能控制。
4	富信科技	半导体制冷植物恒温培养箱产品开发	开发一款适合于室内植物生长的植物恒温培养箱。	本产品利用照明灯组合控制，模拟不同波长的太阳光提供不同植物所需的生长环境，非常适合气候偏寒的地区使用。由于照明灯照明时会释放热量，导致密闭的植物生长环境温度会持续升高，因此需要通过设置在顶部的热电系统及特殊的冷气传输风道，保证箱内在最大热能（照明灯满负荷下）工况下，满足温度和湿度的控制要求。 此外，本产品采用温度传感、湿度传感、超声波及激光距离传感等多种传感技术，实现了对植物生长环境和生产状态的实时监测。
5	富信科技	新一代高性能风扇的开发及产业化	开发高性能、高可靠性风扇，85℃ 环境温度下，连续老化工作测试时间超过 2,500 小时。	本产品采用特殊的风扇防卡死技术，通过在常规风扇的塑胶中管一端设置台阶，减小了塑胶中管与扇叶组件间的接触面，降低扇叶组件传导至塑胶中管的热量，使塑胶中管温升减小，相应变形量也对应减小。由于塑胶中管与扇叶组件之间接触面小，即使塑胶中管变形，其与扇叶组件之间的摩擦力也会变小，避免了风扇电机卡死，相对于现有技术，故障率更低。

序号	实施主体	项目名称	拟达到的目标	与行业技术水平的比较 或技术先进性
6	富信科技	面向光通讯应用的高性能高可靠热电器件研发	开发高性能高强度碲化铋基热电材料精密加工技术,高密度微型热电器件的组装焊接技术。	本项目针对碲化铋基材料特有的物理特性,采用熔体旋用(MS)工艺或机械合金化工艺,通过控制工艺参数,对碲化铋基材料的晶粒尺寸进行细化和控制,并在此基础上采用热压和热挤压工艺,对材料的结构进行致密化和晶体取向性控制,从而使材料的热电性能和力学性能得到有效平衡和显著提高。在热电材料制备的基础上,通过采用精密切割设备结合特殊设计的工装制具以及对各种切割工艺参数的经验积累和严格控制,实现最小尺寸0.2*0.2*0.25mm晶粒的切割加工(精度±0.005mm),并使晶粒保持良好的完整性,保证了热电器件的性能一致性和可靠性。 此外,针对用于光模块温控的微型热电器件的组装,在预置焊锡、精密贴片、共晶焊接及性能检测等方面,采用定制化的精密装备结合自主研发的特殊工艺以及科学的试验方法,保证了产品的优良性能和可靠性。
7	富信科技	大功率半导体制冷空调研发及产业化	开发一款制冷功率300W以上的采用半导体热电制冷技术的空调。	针对半导体热电制冷空调冷量需求大、制冷温差小的特点,研发了大电流、低内阻空调专用热电制冷器件,单片最大制冷量达到90至100W,并根据热电制冷器件热端热流密度大的特点,匹配了水循环散热技术,兼顾电、热参数设计,采用合理的多器件组合及工作电流控制方案,实现了产冷量、转换效率指标提升,成功拓展了半导体热电制冷技术在大冷量场景中的应用。
8	富信科技	TEC雪茄柜产品研发及产业化	开发一款可调节温度、湿度的便携式雪茄养护箱。	雪茄的储存、养护及醇化需要在一定温度及湿度的相对严苛的环境下进行。由于温度与相对湿度变化存在极强的关联性,使小空间恒温恒湿技术难度增大。 本产品采用半导体热电技术制冷/制热、物理除湿、超声雾化加湿三大综合温度、湿度调节系统,实现了温度与湿度的独立调节。利用特殊控制算法,根据箱内实际工况与设定工况差值,协调三大系统有序工作及制冷制热转换,使该产品在高温、低温、常温及对应的低湿、高湿、常态多种环境工况下,箱内温度控制范围16℃至20℃,相对湿度控制范围60%至70%,满足雪茄储存条件。
9	富信科技	新型半导体热电器件集成及检测技术研发	①多工序集成组装工艺:半导体热电芯片温差及电阻的离散率控制在3%以内,生产效率提升20%以上;	开发热电器件一体化组装智能设备,克服人工操作导致的产品一致性差、产品转序运输生产效率低的问题,提高半导体热电器件的生产效率和制造水平。
			②自动双面陶瓷修研工艺:修研后平面度<0.04mm、平行度	研发自动修研设备,并在现有双面研磨的工艺上结合新型的研磨技术,提高产品研磨后的精度和合格率。

序号	实施主体	项目名称	拟达到的目标	与行业技术水平的比较 或技术先进性
			<0.04mm, 生产效率提高 10%, 合格率提高 1%。	
			③自动防渗透封边工艺: 半导体热电芯片温差损失控制在 1.5℃以内, 生产效率提升 30% 以上。	使用热电器件自动封边设备代替人工操作, 配合防原电池效应工艺减少温差损失。
			④自动高频焊线工艺: 生产效率提高 30% 以上, 合格率提高 2%。	将原有人工烙铁焊接改用高频加热技术, 结合自动裁剪导线、自动预上锡和精准定位技术, 代替现时人工焊接工艺。
			⑤自动温差检测工艺: 检测效率提升 25%。	将现有温差测试仪改用视觉分析和智能自动分类技术, 使热电器件的性能测试过程全自动化, 避免人工操作引起的错误。
			⑥自动热成像仪检测工艺: 检测效率提升 20%。	将现有热成像仪检测的功能结合图像分帧、处理因子计算、偏离算法等技术, 并结合智能上落料和传送功能, 完成全自动化检测, 提高生产效率, 避免人工操作引起的错误。
10	富信科技	新型高性能高可靠性半导体热电系统的研发及产业化	开发一款医用及工业用高性能、高效、高可靠性制冷系统	热电系统冷端采用铝砖直冷传导设计, 铝砖两端表面粗糙度达到 Ra1.6, 确保热电器件与铝砖低热阻贴合, 有利于提高热电系统的冷量输出, 同时铝砖与负载接触面采用石墨薄膜填充, 提升系统装配稳定性; 采用高齿密齿式设计的铲齿散热器, 在有限空间实现最大散热面积, 同时采用大风量滚珠轴承风扇辅助散热; 采用 30*30mm 双器件设计, 降低单片器件负载, 提高系统的可靠性与稳定性。
11	富信科技	新一代半导体冷水系统的研发及产业化	开发一款 38℃ 高温环境温度下, 大容积 25L 水的降温冷却系统	热电系统采用冷端水介质循环导冷, 通过水冷头与水泵将冷量通过水介质传递到储水箱中, 25L 储水箱内铜管均匀分布的设计有利于冷量充分与储水箱中的水交换。同时冷端水路为封闭循环式设计, 水介质不与储水箱中的水交换, 减少水垢对水循环系统的污染; 热端使用双翅片散热器对装设计, 热端装配结构不与冷端部件接触, 减少系统的热短路, 同时散热器公用同一风道设计, 只要使用一个大功率风机就能提供足够的风量为两个散热铝进行散热, 节省了空间; 热电器件采用 2 片一组共 2 组 4 片的设计, 通过增加器件数量分散集中的热量, 提高系统的热电转化效率。
12	富信科技	新型高性能专用风扇的开发及产业化	开发与不同类型热电系统匹配的高性能专用风扇	由于通用风扇转速、风量、风压、电流等性能参数对于不同系统的性能要求难以最佳匹配, 导致热电系统不能达到更好的工作状态和制冷性能, 因此本项目针对每类系统单独设计高性能专用风扇, 有效提高了各项性能参数的匹配度; 本项目通过选配不同叶形、增加风量、优化设计马达绕组来提

序号	实施主体	项目名称	拟达到的目标	与行业技术水平的比较 或技术先进性
				升马达性能效率，从而有效提高风压，使热电制冷系统发挥了更好的制冷性能； 通过重新设计改良风扇的线路布局，降低额定电流，在匹配系统发挥最佳性能的前提下，有效降低了风扇能耗。
13	富信科技	大容量半导体制冷啤酒机产品的研发	开发一款新型大容量啤酒机	本项目通过在啤酒桶内设置气压装置，将啤酒桶内啤酒通过气压挤出，并使用液体分离技术确保啤酒顺利取出的同时，保证啤酒桶内的良好密封效果，使啤酒胶囊在开启后一个月内的仍能新鲜储存；通过采用新型高效制冷系统及侧出风结构设计，使产品占用空间更小，在仅使用 22mm 厚的保温层的情况下，使容积达到 5L 的啤酒在 22℃ 环境温度下，28 小时内啤酒温度即可从 22℃ 降到 6℃ 以下。
14	富信科技	新一代 TEC 恒温床垫产品的开发及产业化	开发一款新型恒温床垫	本项目应用公司核心发明专利技术，通过半导体热电制冷或制热液体循环回路与用于补充循环回路的液体储存器进行分离，使循环液体量（即负载）热容尽量减小（当循环回路液体不足时，由液体储存器自动补充），利用回路中热电系统与循环液体间的高效换热，以及换热水箱的循环水、储存水的分离和自动补水，有效解决了制冷或制热速度与补水量二者之间的矛盾，在提高制冷速度的同时，减少了加水频次，给用户使用带来了方便；通过对热电制冷器件参数、工况控制、换热风道、散热器等与制冷性能相关参数进行优化，实现温度控制的精确度和准确性，从而可根据不同用户的睡眠要求，实现主机温度 10℃ 到 18℃ 间的任意调节。
15	富信科技	高效半导体制冷产品的研发及产业化	开发一款节能酒柜和一款用于浴室的恒温镜柜	本项目通过采用高效制冷系统、161 对晶粒的大冷量器件及高转速静音风扇，提升了产品的制冷效率；对箱体、门体采用 VIP 板加强保温设计，减少冷量损失；通过控制调节产品在制冷过程中制冷功率的线性变化，减少产品能耗；最终通过以上技术升级，使得产品满足严苛的美国 DOE 能效标准要求；通过将半导体热电制冷技术与传统浴室镜柜有机结合，利用热电制冷技术小型化、结构紧凑的优势，将制冷系统嵌入至浴室壁挂镜柜超薄结构中，使镜柜内部具备了小型恒温冷藏空间，能够不同化妆品的温度储存需求。
16	富信科技	新型多功能半导体制冷产品的研发及产业化	开发一款新型冰淇淋机及果蔬冷盘系统	本项目新型 500ml 冰淇淋机产品，由于结构设计更加小型紧凑，导致换热空间、通风面积大幅压缩。公司通过重新匹配设计热电器件，并对散热器、散热结构、风道等进一步优化，实现了小型紧凑空间换热工况下，冰淇淋机的低温制冷（-7℃）；果蔬冷盘系统充分利用热电制冷技术控温精准、低噪声、无振动、空间湿度波动小即适宜保鲜的优势，实现了对果蔬冷盘的恒温控制，有效满足了不同果蔬的温度保鲜要求。
17	富信科技	新型半导体制冷酒柜系列产品开发	开发一款新型抽真空节能酒柜	本项目创新性的采用两片热电器件、不同冷端换热器共用一个散热器的新型系统结构设计，实现了一个制冷系统同时输出两种不同冷量，并利用特殊风道和独立冷量调节，实现了 8 至 10℃ 及 16 至 18℃ 两种温度区域控制，分别适用于白葡萄酒、

序号	实施主体	项目名称	拟达到的目标	与行业技术水平的比较 或技术先进性
				红葡萄酒的冷藏。此外，本产品同时具有冷藏酒瓶内部抽真空保鲜功能，有效解决了酒瓶剩余酒的氧化问题。
18	万士达	生坯敷粉新工艺研究与开发	研发一种全自动生坯摆片敷粉隔粘新工艺，提高陶瓷片生产效率和产品质量。	本工艺采用以 Al ₂ O ₃ 陶瓷粉体为原料的隔粘粉隔离相邻片状陶瓷素坯，有效避免了邻片陶瓷素坯因紧密排布造成的烧结粘连。并通过采用粒径筛选工艺，避免因粉末粒径过大或过小在烧结过程中进入陶瓷生坯内部或在陶瓷面上留下凹坑，从而保证陶瓷毛坯表面的光滑度，提高陶瓷生产效率和产品质量。
19	万士达	白片除砂清洗新工艺研究与开发	研发一种超声波除砂清洗新工艺，以提升效率降低成本，提高水资源综合利用率。	本工艺创新性地采用真空吸水烘干方式，实现了白片批量、连续清洗。超声波清洗系统电路功能分块设计，便于电路维护。工件采用清洗篮装载产品随链条传动，清洗效率高，省电并降低故障率。通过真空泵抽除处理，减少瓷片表面的含水量、加快干燥速度、减少能源消耗。机泵采用同轴式直联设计，大幅降低运行噪声。
20	万士达	白片磨床翻片新工艺研究与开发	开发一种磨床翻片新工艺，提高磨片效率和产品合格率，降低劳动负荷强度。	本工艺设计了专用特殊夹具保证瓷片翻片时不会发生移位，提高产品的精度及质量。并将待磨剖面由 6 面降为 4 面，提高磨片效率。同时利用复式工装交替使用，压缩停机时间，提升生产效率。
21	万士达	成型混料新工艺研究与开发	开发一种量产、低成本的搅拌式混炼机，获得密度高、内部缺陷小的陶瓷坯料。	该混炼机搅拌完成后得到的陶瓷坯料直接进行精轧处理，省去粗轧处理工艺，生产效率和产品质量双提升。
22	万士达	陶瓷臭氧片轧膜新工艺研究与开发	开发一种陶瓷臭氧片轧膜成型新工艺。	本项目应用轧膜成型方法，可以获得高密度、高均匀性和高性能的臭氧发生器用复合陶瓷基板。用此复合材料制造的臭氧发生器在电源频率为 30KHz, 电压为 3000V, 电耗为 18KW h/kgO ₃ 的情况下, 臭氧产量为 1000g/h。

2、报告期内研发投入

2017 年至今，公司不断加大研发投入，2017 至 2019 年公司研发费用分别为 1,845.59 万元、2,281.50 万元和 2,687.50 万元，呈逐年上升趋势；2020 年 1-6 月，公司研发费用为 985.75 万元。

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人员人工	591.73	1,346.99	1,199.94	752.58
直接投入	281.88	1,157.84	843.97	830.48
折旧摊销	101.63	127.33	149.44	133.56
其他	10.50	55.34	88.15	128.98

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
研发投入合计	985.75	2,687.50	2,281.50	1,845.59
营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
研发投入占营业收入的比例	3.96%	4.29%	3.79%	3.61%

3、报告期内公司签署的技术开发（委托）合同

（1）高性能高强度 Bi₂Te₃ 基热电材料的批量制备与产业化应用

合作方	武汉理工大学	有效期	2018年3月1日至 2022年2月28日	合同金额	80万元
主要内容	①高性能 p 型碲化铋基热电材料研发； ②高性能 p 型碲化铋基热电材料的批量制备与产业化； ③高性能 n 型碲化铋基热电材料研发； ④高性能 n 型碲化铋基热电材料的批量制备与产业化。				
权利义务划分约定	①武汉理工大学向富信科技提供材料制备工艺和配方技术资料、材料性能测试报告一份、满足技术指标的材料样品若干； ②双方在本合同产生的工作成果的基础上，共同研究所产生的新技术成果，其知识产权及相关知识产权的申请权及专利权归委托方所有。				
保密措施	未经对方同意，任何一方不得将涉及本合同的技术文件、资料、经营信息和商业秘密，以及本合同技术标的及应用方向转让或泄露给第三方。				

（2）半导体热电转换技术及测试方法研究

合作方	河北科技大学	有效期	2018年6月28日至 2023年6月27日	合同金额	100万元
主要内容	①建立和完善基于碲化铋材料热电特性的热电器件分析、计算、设计模型，研究不同工况热电器件结构参数对输出特性及可靠性产生的影响，为热电器件设计优化及提升转换效率提供科学化理论支撑； ②对热电器件冷、热端换热技术开展研究，为热电器件冷热端有效温差建立提供相关理论分析基础，结合国内外先进的换热技术和热电转换冷热端能量分布特点，探讨高效强化换热技术在热电器件冷热端的应用； ③对热电系统集成技术展开研究，特别是热电器件与冷热端换热器间的匹配，通过理论分析与计算机仿真对热电系统中的相关影响参数（热参数、电参数及内部应力等）及其之间的关联特性进行系统分析，为热电系统优化设计和转换效率提升奠定良好的理论分析基础； ④开展热电系统输出功率控制系统研究。基于热电系统内阻与冷热端温度场及半导体材料电导率耦合关系，对热电系统最大输出功率负载匹配控制特性及最大功率输出跟踪控制模式进行深入研究，完成高效热电转换输出功率控制系统仿真分析及相关设计； ⑤建立和完善半导体热电转换特性测试平台，研究热电转换参数（最大输出功				

	率和转换效率等) 高效测试方法, 为热电转换技术研究提供高效、准确评估手段。
权利义务划分约定	①河北科技大学按照合同约定进度提交研究报告及经富信科技认可的第三方测试结果, 并根据富信科技的请求, 提供技术指导和培训或相关的技术服务; ②因履行本合同所产生的相关知识产权权利归富信科技所有, 技术秘密的使用权双方共享。
保密措施	①研发的技术成果和技术文件仅限富信科技使用, 不得擅自转让; ②河北科技大学不得向第三方泄露富信科技提供的任何技术资料。

(四) 发行人研发人员与核心技术人员情况

1、研发人员情况

截至报告期末, 公司现有研发人员 160 名, 占公司员工总数及非生产员工的比例分别为 10.53%及 51.61%。

2、核心技术人员情况

公司认定核心技术人员的标准为: (1) 拥有丰富的技术和研发经验, 在公司研发岗位担任重要职务; (2) 参与公司主要技术和产品的研发, 对公司技术和产品的开发有突出贡献; (3) 作为公司研发项目的负责人或主要参与人员, 在公司专利和非专利技术等科研成果中发挥关键作用。根据上述标准, 结合相关人员的工作职责、专业能力、研发经验、研发项目及在公司产品和技术研发中的贡献, 公司确定了刘富林、曹卫强、高俊岭、栾东方、罗嘉恒 5 名核心技术人员。

刘富林先生目前担任公司董事长、总经理, 1997 年毕业于华南理工大学工业企业管理工程专业, 其在创立富信科技前, 在科龙电器拥有十余年制冷电器的工艺质量管理和产品开发经验。凭借对制冷技术的深刻理解, 刘富林先生带头组建并培养了公司核心研发团队, 持续完善研发体系, 并始终将半导体热电技术作为公司主要产品的核心技术解决方案, 指导了公司市场规划及研发项目方向。

曹卫强先生目前担任公司研发中心主任、董事、半导体热电器件事业部副总经理, 主要负责公司半导体热电材料制备、器件制备方面的技术研发工作, 主持开发了公司高性能微型热电器件产品。曹卫强先生 2009 年硕士毕业于武汉理工大学材料学专业, 材料学工程师资格, 毕业后在公司从事研发工作十余年, 在半导体热电技术领域发表相关核心期刊论文 6 篇, 其参与的“高性能热电材料快速制备与高效器件集成制造新技术及应用”项目获得“国家技术发明奖二等奖”及

教育部颁发的“技术发明奖一等奖”。

高俊岭教授目前担任公司技术顾问，负责指导、帮助公司进行科研项目的科技攻关及专利的申请、保护工作。高俊岭教授博士毕业于华南理工大学机械电子工程专业，长期致力于半导体热电技术的理论与技术研究，担任中国材料研究学会热电材料及应用分会第三届理事会理事，是我国较早从事该领域研究的专家之一，曾先后在中外核心期刊发表论文十余篇。

栾东方先生目前担任公司配件事业部总经理，主要负责公司热电整机应用和配件新产品的技术研发、生产管理等工作。栾东方先生 1987 年毕业于鞍山钢铁学院冶金机械专业，机械工程师资格，曾先后任职于康宝电器、科龙电器、海信电器、志高空调等国内知名制冷电器厂商，拥有 20 余年制冷技术产品的研发及生产管理经验，帮助公司组织建立了专业的产品生命周期管理系统（PLM）；完善了公司热电整机应用产品的技术、工艺控制标准和质量、采购体系；提高了生产工艺水平和生产效率；开拓了新产品市场。

罗嘉恒先生目前担任公司热电系统事业部副总经理，主要负责公司热电系统产品的技术研发工作。罗嘉恒先生毕业于深圳大学机械设计制造及其自动化专业，拥有多年半导体热电技术研发经验。

3、报告期内对核心技术人员的约束激励措施

公司核心技术人员直接或间接持有公司股份，享受公司成长带来的红利，同时也适用于公司制定的技术创新激励制度。核心技术人员已与公司签订了《保密及竞业限制协议》，并签署了股份锁定承诺。

4、报告期内核心技术人员变动情况

报告期内，公司核心技术人员未发生变动。

（五）发行人技术创新机制及安排

1、研发系统的设置

公司主要从事半导体热电器件及其为核心的热电系统、热电整机应用的研究、生产和销售，核心技术包括材料制备技术、器件制备技术、系统集成技术、

整机应用技术四个方面，涉及到多种学科知识的综合运用。为了加快技术整合及产业化应用速度，公司设置了由研发中心、市场部、各事业部技术部所组成的完整研发体系，有力支撑了公司各类新技术、新产品的研究开发工作。

其中，研发中心主要负责公司关键技术指标的订立，公司技术引进及对外交流，产品预研及产品开发过程中的技术咨询、指导，前瞻性较强的新技术、新工艺、新产品的开发设计、样机制作，技术人员的培训考核，以及专利的申请、维护和信息管理，保障公司的研发成果能够形成知识产权。各事业部技术部主要负责新工艺、新产品的开发设计、样机制作，组织小批试制及质量检测。市场部负责通过对行业趋势、市场动态、竞品信息的分析研究，对产品预研和产品开发提出建议，组织研发项目的评审、实施，协调各技术部门技术支持沟通问题，协助订立公司关键技术标准及培训考核。

2、研发激励措施

为了充分调动公司全体研发人员的工作积极性，鼓励创新，提高产品的市场竞争力，公司制定并实行了《新产品开发奖励管理办法》、《产品预研管理办法》、《新产品设计和开发控制程序》等科学的技术激励机制和内部技术反馈制度，有力的调动了研发人员的积极性，促进了研发部门与营销部门之间的沟通，有效的提高了新产品、新技术开发成功率。

第七节 公司治理与独立性

一、公司的治理结构及运行情况

公司成立以来，依据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》及相关议事规则，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。同时，公司建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》、《公司章程》行使职权和履行义务。

报告期内，公司治理情况良好，不存在重大缺陷。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

发行人股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成。股东大会按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

截至本招股意向书签署之日，公司共召开 11 次股东大会。公司股东大会按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》及有关法律法规规定规范运作，在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律法规和《公司章程》的规定，合法有效。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《董事会议事规则》，董事会规范运行。公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使职权。

1、董事会的建立健全

公司董事会由九名董事组成，其中独立董事三名，独立董事中包括会计专业人士。董事任期三年，任期届满，可以连选连任。董事会设董事长一名。董事会按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》的规定履行职责、行使职

权。

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会。专门委员会成员由三名或五名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。各专门委员会均已制定工作细则，并按照工作细则的规定履行职责、行使职权。

2、董事会及下设专门委员会的运作情况

(1) 董事会运行情况

报告期内，董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司高级管理人员的考核选聘、公司重大生产经营决策、公司主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议，确保了董事会的工作效率和科学决策。

(2) 专门委员会的运行情况

报告期内，董事会下设战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会，且制定了专门委员会议事规则。

公司现任董事会专门委员会组成及运行情况如下：

专门委员会名称	召集人/主任委员	其他成员
战略委员会	刘富林	刘富坤、洪云、曹卫强、汪林（独立董事）
审计委员会	钟日柱（独立董事）	刘富林、范卫星、汪林（独立董事）、潘春晓（独立董事）
提名委员会	汪林（独立董事）	刘富林、范卫星、钟日柱（独立董事）、潘春晓（独立董事）
薪酬与考核委员会	潘春晓（独立董事）	刘富林、钟日柱（独立董事）

1) 战略委员会

战略委员会由五名董事组成。战略委员会委员由公司董事会选举产生，其中董事长自动当选。战略委员会设主任一名，由公司董事长担任。

2) 审计委员会

审计委员会成员由五名董事组成，其中独立董事三名，且至少有一名独立董事为会计专业人士。审计委员会委员由公司董事会选举产生。审计委员会设主任

一名，由独立董事中的会计专业人士担任。审计委员会对董事会负责，委员会的提案提交董事会审议决定。

3) 提名委员会

提名委员会由五名董事组成，其中独立董事三名。提名委员会委员由公司董事会选举产生。提名委员会设主任一名，由独立董事担任。

4) 薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会由三名董事组成，其中独立董事二名。薪酬委员会委员由公司董事会选举产生。薪酬委员会设主任一名，由独立董事担任。

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的建立健全

发行人设监事会，由三名监事组成，包括一名职工代表监事。监事任期三年，任期届满，连选可以连任。监事会设主席一名。监事会按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

2、监事会的运行情况

报告期内，公司监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事会工作的监督、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、关联交易的执行、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督。公司监事按照相关规定出席监事会会议并依法行使权利和履行义务，不存在违反《公司法》、公司章程及相关制度等要求行使职权的行为。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

根据《公司章程》的规定，公司设3名独立董事，聘任适当人员担任，其中至少包括一名会计专业人士。独立董事每届任期与其他董事任期相同，任期届满，可连选连任，但是在公司连续任职时间不得超过6年。公司目前的独立董事为钟日柱、汪林、潘春晓，其中钟日柱为会计专业人士，符合中国证监会发布的《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》的规定。

公司独立董事严格依照有关法律、法规和《公司章程》的要求，深入了解公

司的战略发展规划，积极参与公司的日常经营和重大决策，勤勉尽职地履行相关职责，对需要发表意见的事项进行了认真的审议并发表了独立、客观的意见，在公司法人治理结构的完善和规范化运作等方面发挥了积极的作用，维护了公司整体利益和中小股东的合法权益。

报告期内，公司独立董事对相关决议事项未提出过异议。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

为规范公司运作，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的有关规定，并结合本公司的实际情况，制定了《董事会秘书工作制度》。相关制度对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘、职责权限以及董事会办公室等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

1、董事会秘书的设置

董事会设董事会秘书，由董事长提名，董事会聘任或解聘，对董事会负责。

董事会秘书为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，应忠实、勤勉地履行职责。法律、法规、规范性文件及《公司章程》对公司高级管理人员的有关规定，适用于董事会秘书。

2、董事会秘书制度的运行情况

董事会秘书任职以来依照有关法律、法规和《公司章程》勤勉尽职，出席了公司历次董事会、股东大会，并按照《公司章程》的有关规定完成历次会议记录。董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，认真地履行了相关职责。

二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人协议控制架构的具体安排

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在协议控制架构情况。

四、发行人内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估

公司管理层认为，根据财政部颁布的《企业内部控制基本规范》的规定，本公司于2020年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

发行人会计师就公司内部控制的有效性出具了众环专字[2020]050151号《内部控制鉴证报告》，报告认为：“公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于2020年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

五、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，发行人曾受到2宗行政处罚，具体情况如下：

序号	主体	处罚部门	处罚文号	处罚时间	处罚事由	处罚结果
1	发行人	顺德出入境检验检疫局	顺检当罚(2018)12号	2018.3.28	不如实提供出口商品的真实情况，取得出入境检验检疫机构有关单证	罚款100元
2	发行人	佛山市顺德区市场监督管理局	顺监容不罚字[2019]31号	2019.5.17	广告用语不当，构成虚假宣传	情节轻微，且及时纠正，不予行政处罚

上述行政处罚不属于重大行政处罚，不会对发行人本次发行并上市构成实质性法律障碍。

报告期内，除上述情况外，发行人严格遵守《公司章程》及相关法律与法规开展经营活动，不存在其他违法违规行为。最近3年内，发行人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

六、发行人资金占用和对外担保的情况

截至本招股意向书签署之日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。公司的《公司章程》以及《对外担保管理办法》中已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、发行人独立运营情况

发行人严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律法规及《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构、财务方面与控股股东、实际控制人及其控制的企业完全分开，具有独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整情况

发行人系由富信有限整体变更设立，全部资产由发行人依法承继，与各股东和其他关联方的资产严格分开，产权明晰，并完全独立运营。发行人拥有独立的采购、生产、销售系统及辅助生产设施，发行人对与业务及生产经营相关的房产及生产经营设备等固定资产、土地使用权、商标、专利以及专有技术等无形资产具有完全的控制支配权，不存在资产、资金被控股股东、实际控制人占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立情况

发行人与全体员工均签订了劳动合同，拥有独立的人事、工资、福利制度，员工的劳动、人事、工资关系与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业等其他关联方完全分离；发行人董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》等相关规定产生和任免；发行人总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员，均专职在公司工作并领取薪酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务及领取薪酬；发行人财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人设立独立的财务部门，配备了专门的财务人员，按照企业会计准则的

要求建立了一套独立、完整、规范的财务会计核算体系、财务会计制度和财务管理制度，符合《会计法》等有关会计法规的规定；发行人能够根据法律法规及《公司章程》的相关规定并结合自身的实际情况独立做出财务决策，独立对外签订合同；发行人在银行单独开立账户，拥有独立的银行账号，不存在与股东及其控制的其他企业共用银行账户的情形；发行人作为独立的纳税人，依法独立纳税。

（四）机构独立情况

发行人建立健全了股东大会、董事会、监事会及总经理负责的经理层等机构，各机构均独立于公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，并依照《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》等规定规范运行，形成了完善的法人治理结构和规范化的运作体系。发行人建立了符合自身生产经营需要的组织机构，各部门独立履行其职能，负责公司的生产经营活动且运行良好。发行人的生产经营和办公场所与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立情况

发行人具有独立的研发、采购、生产和销售体系，能够面向市场独立决策、经营与核算，并独立承担相应责任及风险。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）发行人最近 2 年主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定情况

发行人最近两年内主营业务、控制权、核心管理人员及核心技术人员均具有较强的稳定性，均未发生重大不利变化；控股股东所持公司股份权属清晰，且最近两年实际控制人未发生变更，亦不存在导致控制权可能发生变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的

重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，亦不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、发行人同业竞争情况

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争

发行人控股股东、实际控制人为刘富林、刘富坤。截至本招股意向书签署之日，刘富林、刘富坤未控制除发行人及其子公司外的其他企业。因此，发行人与控股股东不存在同业竞争。

（二）控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺

为避免未来可能产生的同业竞争，公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤出具了《避免同业竞争承诺函》，内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人和本人控制的企业未从事任何与富信科技业务构成竞争的业务及活动；

2、本人及本人控制的其他企业未来不会主动从事任何与富信科技业务构成竞争的业务或活动。

3、如果本人或本人投资企业发现任何与富信科技及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的新业务机会，将立即书面通知富信科技，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给富信科技及其控股企业。

4、如果富信科技及其控股企业放弃上述新业务机会，且本人或投资企业从事了该（等）竞争性业务，则富信科技及其控股企业有权随时一次性或分多次向本人或本人投资企业收购上述竞争性业务。

5、如果本人或本人投资企业拟转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用与富信科技及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的资产和业务，本人及本人投资企业将向富信科技及其控股企业提供优先受让权。

6、本人将赔偿富信科技及其控股企业因本人或本人投资企业违反本承诺函任何条款而遭受/发生的一切实际损失、损害和开支。”

九、关联方及关联关系

(一) 关联方

本公司报告期对关联方及关联交易的披露遵循了《公司法》、《企业会计准则第 36 号关联方披露》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则。

1、控股股东、实际控制人及直接、间接持股 5%以上的股东

(1) 控股股东、实际控制人及直接持股 5%以上的股东

序号	名称	与公司的关系	备注
1	刘富林	控股股东、实际控制人	直接持有公司 29.92%的股份
2	刘富坤	控股股东、实际控制人	直接持有公司 19.57%的股份
3	绰丰投资	公司主要股东	直接持有公司 10.70%的股份
4	联升投资	公司主要股东	直接持有公司 9.50%的股份

(2) 间接持股 5%以上的股东

序号	名称	与公司的关系	备注
1	II-VI DELAWARE	绰丰投资的控股股东	间接持有公司 10.70%的股份
2	II-VI Holdings B.V	联升投资的控股股东	间接持有公司 9.50%的股份
3	II-VI Incorporated	II-VI DELAWARE、II-VI Holdings B.V 均系 II-VI Incorporated 持股 100%的公司	间接持有公司 20.20%的股份

2、发行人控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署之日，控股股东和实际控制人刘富林、刘富坤未控制其他企业。

3、发行人的子公司以及联营、合营企业

详见本招股意向书“第五节发行人基本情况”之“七、发行人控股子公司、分公司及参股公司情况”部分。

4、公司的关联自然人

截至本招股意向书签署之日，在公司任职的董事、监事及高级管理人员和直接或间接持有上市公司 5%以上股份的自然人及与上述人员关系密切的家庭成员均为公司的关联自然人，本公司董事、监事及高级管理人员的基本情况详见本招股意向书“第五节发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

根据相关法律法规，关系密切的家庭成员包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

5、公司的其他关联法人

(1) 公司关联自然人（除独立董事外）担任董事、高管的企业，具体情况如下：

姓名	近亲属关系/职务	任职单位名称	所在单位担任职务
陈天培	刘富坤、刘富林之妹刘碧玲配偶	英德市逸程旅游服务有限公司	法定代表人、执行董事
		四会市迳口经济建设综合开发有限公司	
		广东东逸湾集团有限公司	法定代表人、执行董事、经理
		佛山市顺德区东升房地产综合建设有限公司	
		广东东逸湾物业发展有限公司	
		广东东逸湾投资有限公司	法定代表人、执行董事
		佛山市顺德区东升建筑装饰工程有限公司	
		广东奥基德信机电有限公司	法定代表人、董事长
		广东奥基德信莱歌光学有限公司	
		英德仙湖发展有限公司	
		英德积庆里仙湖旅游度假有限公司	
		德合弘光（北京）科技股份有限公司	
		佛山市顺德精密模具研究院有限公司	法定代表人、董事、经理
		佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司	法定代表人、董事
		佛山市顺德区东逸湾体育管理有限公司	法定代表人、董事长、经理
		江西奥基德信精密制造有限公司	法定代表人、董事长、总经理
西安奥基德信精密制造有限公司	董事长		

姓名	近亲属关系/职务	任职单位名称	所在单位担任职务
		奥基德信（江苏）数字智能科技有限公司	董事
		广东高云半导体科技股份有限公司	董事
刘富坤	副董事长	佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司	董事
张小沛	刘富坤之女刘淑华 配偶	广东库迪二机激光装备有限公司	董事、总经理
		广东库迪数控技术有限公司	副总经理
		武汉库迪智能技术有限公司	董事
刘碧玲	董事刘富林、刘富坤之妹	佛山市盛烨投资有限公司	法定代表人、执行董事、经理
刘春光	财务总监、董事会秘书	广东顺德为艾斯机器人有限公司	董事
刘文孝	刘春光配偶之弟	佛山市顺德区骐奥塑料实业有限公司	法定代表人、执行董事、总经理
林东平	监事	福州高意通讯有限公司	总经理
		苏州高意激光科技有限公司	总经理
		奥普镀膜技术（广州）有限公司	经理
		高意通讯（深圳）有限公司	总经理
		福州高意光学有限公司	总经理
林文平	监事林东平之弟	东华软件股份公司	副总经理
ROBERT FRANK DODDS JR	董事	得璞资本有限公司	总经理
		得璞投资咨询(上海)有限公司	执行董事
		Great Wall Resort Limited	董事
范卫星	董事	东莞隆润光学技术有限公司	法定代表人、执行董事、总经理

(2) 公司关联自然人直接、间接控制的企业（本公司及其控股子公司除外）情况如下：

姓名	近亲属关系/公司任职	企业名称	持股比例
陈天培	董事刘富林、刘富坤之妹 刘碧玲配偶	英德市逸程旅游服务有限公司	70.00%
		广东新南华水泥有限公司	40.00%
		英德市信德物流有限公司	40.00%
		广东东逸湾集团有限公司	50.00%
		佛山市顺德区东升房地产综合建设有限公司	50.00%

姓名	近亲属关系/公司任职	企业名称	持股比例
		佛山市顺德区东升建筑装饰工程有限公司	77.00%
		广东东逸湾物业发展有限公司	50.00%
		佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司	30.00%
		四会市迳口经济建设综合开发有限公司	50.00%
		佛山市顺德区东逸湾体育管理有限公司	25.50%
		广东东逸湾投资有限公司	50.00%
		广东卓汇贸易有限公司	50.00%
		佛山市顺德区东逸湾饮食管理有限公司	25.00%
		佛山市顺德区东升物业管理有限公司	50.00%
		英德昭泰房地产开发有限公司	50.00%
		英德仙湖房地产开发有限公司	50.00%
		佛山市顺德区达美园林绿化工程有限公司	50.00%
		广州东逸湾酒店有限公司	50.00%
		佛山市国能宇航飞机制造有限公司	45.00%
		佛山市国能宏基投资有限公司	45.00%
		佛山市顺德区东升建筑劳务有限公司	41.00%
		佛山市顺德区东逸湾酒店管理咨询有限公司	40.00%
		佛山市国能环保科技有限公司	36.00%
		佛山市顺德区东逸湾房产开发策划有限公司	24.50%
		德合弘光（北京）科技股份有限公司	95.38%
		英德积庆里仙湖旅游度假有限公司	41.18%
		佛山顺德区蓝髓动漫科技有限公司	50.00%
		佛山市顺德区莫斯信息科技有限公司	50.00%
		佛山市顺德区藤高教育咨询服务有限公司	15.30%
		佛山市顺德区奥陶纪数字科技有限公司	50.00%
		广东东逸湾科技有限公司	50.00%
刘碧玲	董事刘富林、刘富坤之妹	佛山市盛焯投资有限公司	80.00%
		佛山市顺德区东俊贸易有限公司	50.00%
钟日柱	独立董事	广东新锐人才就业服务有限公司	90.00%
汪飞	独立董事汪林之弟	桐城市名人堂玉雕有限公司	100.00%
		安徽恒卓装饰工程有限公司	33.33%
ROBERT FRANK	董事	得璞资本有限公司	100.00%

姓名	近亲属关系/公司任职	企业名称	持股比例
DODDS JR			
刘文孝	财务总监、董事会秘书刘春光配偶之弟	佛山市顺德区骐奥塑料实业有限公司	84.00%
洪云	董事、副总经理	共青城富乐投资管理合伙企业（有限合伙）	10.00%
范卫星	董事	东莞隆润光学技术有限公司	50.00%

上述关联自然人直接控制企业所控制的企业均系公司的关联方。

(3) 关联法人直接、间接控制的企业，具体情况如下：

II-VI Incorporated 的直接或间接控制的法人或其他组织均为公司的关联方。

(二) 关联交易

1、报告期内关联交易汇总表

报告期内公司关联交易情况汇总如下：

单位：万元

项目	内容	关联方	金额			
			2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经常性关联交易	关联租赁	德和恒信	20.50	41.60	41.89	39.88
	关联采购	广东顺德为艾斯机器人有限公司	10.60	9.58	24.23	76.60
		佛山市顺德区骐奥塑料实业有限公司	-	-	-	66.50
	关联销售	II-VI VIETNAM CO.,LTD.	94.55	179.57	202.56	216.62
		Marlow Industries, Inc.	-	-	1.58	0.31
		佛山市国能宏基投资有限公司	4.04	6.79	0.38	-
薪酬支付	董事、监事、高级管理人员	84.64	266.98	254.21	204.06	
偶发性关联交易	担保	刘富林、刘富坤	-	-	-	19,000.00
合计			214.33	504.52	524.85	19,603.97

注：II-VI VIETNAM CO.,LTD.及 Marlow Industries, Inc.均为II-VI Incorporated 的下属公司。

2、报告期内经常性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的经常性关联交易如下：

（1）购销商品的关联交易

①报告期内，公司发生的关联采购交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
广东顺德为艾斯机器人有限公司	设备采购	10.60	9.58	24.23	76.60
佛山市顺德区骐奥塑料实业有限公司	材料采购	-	-	-	66.50
合计		10.60	9.58	24.23	143.10
主营业务成本		17,908.88	45,074.28	45,550.10	39,321.71
占比		0.06%	0.02%	0.05%	0.36%

公司为实现自动化生产，向关联方广东顺德为艾斯机器人有限公司采购机器人设备；向关联方佛山市顺德区骐奥塑料实业有限公司采购塑料类加工件，用于日常生产。报告期内，公司关联采购占比低，交易价格公允。

②报告期内，公司发生的关联销售交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
II-VI VIETNAM CO.,LTD.	货物销售	94.55	179.57	202.56	216.62
Marlow Industries, Inc.	货物销售	-	-	1.58	0.31
佛山市国能宏基投资有限公司	货物销售	4.04	6.79	0.38	-
合计		98.59	186.36	204.52	216.93
主营业务收入		24,846.80	62,512.19	60,184.40	51,062.53
占比		0.40%	0.30%	0.34%	0.42%

II-VI VIETNAM CO.,LTD.、Marlow Industries, Inc.向公司采购覆铜板；佛山市国能宏基投资有限公司向公司采购半导体热电器件。公司的关联销售交易具有合理的商业目的，交易价格公允。

（2）德和恒信租赁协议

2017年、2018年、2019年和2020年，德和恒信与公司签订房屋租赁合同，将佛山市顺德区容桂街道高新工业园科苑一路1号德和恒信生活园C座租给公司使用，收取租金及水电费，租赁期限各为1年，租赁面积为4,765.20m²，租金为5.00元/m²/月，即为23,826.00元/月。

德和恒信的主营业务为物业管理、物业租赁，未从事其他经营业务。

(3) 支付董事、监事、高级管理人员薪酬

报告期内，公司支付董事、监事、高级管理人员薪酬分别为204.06万元、254.21万元、266.98万元和84.64万元，除向董事、监事、高级管理人员支付薪酬外，公司与董事、监事、高级管理人员之间未发生其他经常性关联交易。

3、报告期内偶发性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的偶发性关联交易主要系关联担保。

2017年5月23日，刘富林、刘富坤与广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行签订一份最高额《保证担保合同》（SB110139201700003），为富信科技与广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行2017年5月23日至2022年12月31日期间的融资业务所形成的债务，包括但不限于全部债务本金、利息、违约金、损害赔偿金和债权人为实现债权及担保权而发生的一切费用，提供最高金额为14,000.00万元的担保。

2017年11月1日，刘富林、刘富坤与中国工商银行股份有限公司佛山容桂支行签订一份《最高额保证合同》（2017年容保字第048号），为富信科技与中国工商银行股份有限公司佛山容桂支行2017年10月31日至2022年10月31日期间的本外币借款合同、外汇转贷款合同、银行承兑协议、信用证开证协议/合同、开立担保协议、国际国内贸易融资协议、远期结售汇协议等金融衍生类产品协议等，提供金额最高额为5,000.00万元的担保。

合同内容如下表所示：

担保人	担保金额 (万元)	担保起始日	担保到期日	是否已经履行完毕
刘富林、刘富坤	14,000.00	2017/5/23	2022/12/31	否
刘富林、刘富坤	5,000.00	2017/10/31	2022/10/31	否

4、关联方往来款项余额

报告期内，公司与关联方的应收应付款项情况如下：

单位：万元

关联方	项目名称	2020年 6月末	2019 年末	2018 年末	2017年末
广东顺德为艾斯机器人有限公司	应付账款	-	-	2.88	24.98
	其他非流动资产	61.62	28.09	-	-
佛山市顺德区骏奥塑料实业有限公司	应付账款	-	-	-	0.22
II-VI VIETNAM CO.,LTD.	应收账款	29.17	13.52	47.04	30.73

5、关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内公司与关联方的经常性关联交易金额较小，占公司营业收入或成本的比例较低，关联交易过程合法、价格公允。报告期内，经常性关联交易和偶发性关联交易对本公司的主营业务、财务状况和经营成果不构成重大影响。

（三）关联交易履行程序情况及独立董事意见

报告期内，本公司发生的关联交易均已履行交易发生当时的《公司章程》和其他关于关联交易的内控制度规定的程序，并严格遵守相关要求。

2017年5月，公司召开2016年年度股东大会，审议通过了《关于预计2017年日常性关联交易的议案》；2018年5月，公司召开2017年年度股东大会，审议通过了《关于预计2018年度日常性关联交易的议案》；2018年12月，公司召开第二届董事会第十三次会议，审议通过《关于预计2019年度日常性关联交易的议案》；2019年6月，公司召开2018年年度股东大会，审议通过了《关于控股股东预计为公司贷款提供担保暨关联交易的议案》；2020年3月，公司召开2019年年度股东大会，审议通过了《关于预计2020年度日常性关联交易的议案》。

2020年3月，公司召开2019年年度股东大会，审议通过了《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》，确认发行人2017-2019年发生的关联交易履行了必要的内部审批程序，且已按照规定执行了回避表决，交易的发生存在必要性，符合发行人和全体股东的利益，作价公允，不存在损害发行人及其他股东利益的情况。公司关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定。2020年1-6

月，除上述持续发生的关联交易外，未发生其他关联交易。

同时，独立董事对报告期内公司所发生的关联交易发表意见如下：公司报告期内所发生的关联交易，符合《公司法》《公司章程》等相关法律、法规和规范性文件及公司内部管理制度的规定，遵循了平等、自愿、有偿的原则，相关协议或合同所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格依据市场定价原则或者按照不损害公司和其他股东利益的原则确定，未偏离市场独立第三方价格，不存在损害公司及非关联股东利益的情况。2020年3月9日，独立董事对《关于预计2020年度日常性关联交易的议案》发表了事前认可的独立意见。

十、报告期内关联方变化情况

（一）曾经的关联自然人

报告期期初至本招股意向书签署日更换的董事、监事名单如下：

序号	名称	公司职务	离任时间
1	温耀生	前任董事	2018.12
2	高俊岭	前任董事	2018.12
3	Gianluca Summai	前任董事	2018.12
4	张海军	前任独立董事	2018.12
5	朱文岳	前任独立董事	2018.12
6	管建国	前任独立董事	2018.12
7	Xiaoming Li	前任监事	2018.12
8	梁裕培	前任监事	2016.06
9	赵涯	前任董事	2020.10

上述关联自然人关系密切的家庭成员均系公司曾经的关联自然人。

（二）曾经的关联法人

1、曾经的关联自然人所关联的法人

曾经的关联自然人温耀生、高俊岭、Gianluca Summai、张海军、朱文岳、管建国、Xiaoming Li、梁裕培、赵涯及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的，或者由前述曾经的关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（发行人及其控股子公司除外）如下：

姓名	公司任职	任职单位名称	任职单位职务/持股比例
梁裕培	前任监事	佛山市顺德区逸东投资管理有限公司	执行董事、经理/ 持股 100%
		佛山市顺德区东逸湾教育投资管理有限公司	董事
		广东高怡新工程塑料有限公司	副董事长
黄嘉民	前任监事梁裕培配偶之兄	佛山市顺德区金泰电池有限公司	执行董事、经理/ 持股 100%
马骏	前任独董管建国配偶之弟	广东广英达拍卖有限公司	执行董事、经理
朱文岳	前任独立董事	深圳市金宜管理咨询有限公司	执行董事、总经理/ 持股 80%
		深圳市金檀投资咨询有限公司	执行董事、总经理/ 持股 80%
赵涯	前任董事	深圳市奥尔福文化创意有限公司	持股 95.00%

2、报告期内发行人曾经控股的公司

详见本招股意向书“第五节发行人基本情况”之“七、发行人控股子公司、分公司及参股公司情况”之“（一）控股子公司”部分。

3、公司的关联自然人曾担任董事、高管的企业

姓名	公司任职	任职单位名称	任职单位与富信科技的关联关系	任职单位职务
赵涯	董事	广东因赛品牌营销集团股份有限公司	无其他关联关系	独立董事（2019.10 已离任）
		芜湖莫森泰克汽车科技股份有限公司	无其他关联关系	独立董事（2019.1 已离任）
		广州喜叻宝宝教育投资有限公司	无其他关联关系	法定代表人、执行董事（2020.10 已离任）
		广州大成教育科技有限公司（已于 2019.9 注销）	无其他关联关系	执行董事（2018.4 已离任）
ROBERT FRANK DODDS JR	董事	北京五八信息技术有限公司	无其他关联关系	独立董事（2020.9 已离任）

4、公司的关联自然人曾控制的企业

姓名	关联关系	控股企业名称	备注
陈天培	刘富林、刘富坤之妹刘碧玲配偶	云南逸顺矿业有限公司	持股 50%，该企业已于 2019.9 注销
		佛山市顺德区英伦企业管理有限公司	持股 40%，该企业已于 2019.1 注销

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关分析说明反映了公司最近三年及一期经审计的财务状况、经营成果和现金流量，引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自申报会计师出具的审计报告或依据该报告计算而得，单位为人民币元、万元。

投资者若要对公司的财务状况、经营成果和会计政策等进行更详细的了解，敬请认真阅读相关财务报告及审计报告全文。

一、财务报表

(一) 合并会计报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
货币资金	75,541,100.63	100,132,539.34	37,092,271.04	79,661,533.17
交易性金融资产	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-	-
应收票据	-	-	6,839,740.26	11,596,592.87
应收账款	86,078,296.06	89,686,180.04	121,652,093.76	51,648,089.79
应收款项融资	18,873,138.18	4,918,761.61	-	-
预付款项	2,432,557.61	3,280,093.43	8,833,845.41	7,304,446.60
其他应收款	3,021,035.80	3,750,499.81	2,639,603.01	13,976,092.47
存货	100,211,093.92	115,596,991.58	108,409,509.35	102,763,861.98
持有待售资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	3,889,426.36	2,932,742.43	1,290,809.68	2,445,235.54
流动资产合计	290,046,648.56	320,297,808.24	286,757,872.51	269,395,852.42
债权投资	-	-	-	-
可供出售金融资产	-	-	-	-

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
其他债权投资	-	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	9,398,230.62	9,588,323.93	10,377,300.79	13,935,780.44
其他权益工具投资	-	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	99,646,042.15	96,593,633.28	43,724,066.66	37,433,873.30
在建工程	158,424.20	138,108.56	32,534,156.66	18,925,888.98
无形资产	8,268,422.44	9,011,536.59	9,683,302.32	7,897,264.60
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-	-
递延所得税资产	1,975,876.79	1,989,585.75	1,985,808.92	1,522,020.11
其他非流动资产	4,905,204.23	5,755,014.52	5,930,212.58	3,848,322.40
非流动资产合计	124,352,200.43	123,076,202.63	104,234,847.93	83,563,149.83
资产总计	414,398,848.99	443,374,010.87	390,992,720.44	352,959,002.25

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
短期借款	-	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-
应付票据	19,522,971.83	43,562,495.51	38,065,466.80	36,894,176.16
应付账款	54,672,992.57	53,615,005.62	60,217,199.83	64,178,185.43
预收款项	883,789.12	13,098,669.90	9,861,114.36	6,628,521.26
合同负债	8,821,068.43	-	-	-
应付职工薪酬	15,865,189.57	20,850,397.96	19,145,911.02	16,562,730.74

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应交税费	5,559,768.77	4,270,073.64	4,970,533.76	9,474,086.84
其他应付款	1,066,780.54	1,199,481.90	652,241.30	438,027.37
持有待售负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动 负债	-	-	-	-
其他流动负债	1,557,476.62	1,265,750.02	1,422,798.57	1,377,911.67
流动负债合计	107,950,037.45	137,861,874.55	134,335,265.64	135,553,639.47
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	-	-	-	-
负债合计	107,950,037.45	137,861,874.55	134,335,265.64	135,553,639.47
股本	66,180,000.00	66,180,000.00	66,180,000.00	66,180,000.00
其他权益工具	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
资本公积	111,417,970.98	111,417,970.98	111,417,970.98	111,413,970.98
减：库存股	-	-	-	-
其他综合收益	-38,708.28	-	-	-
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	22,927,641.64	22,927,641.64	15,813,152.18	11,088,757.88
一般风险准备	-	-	-	-
未分配利润	104,914,945.22	104,003,976.44	62,198,128.29	28,192,456.52
归属于母公司股东权 益合计	305,401,849.56	304,529,589.06	255,609,251.45	216,875,185.38
少数股东权益	1,046,961.98	982,547.26	1,048,203.35	530,177.40

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
股东权益合计	306,448,811.54	305,512,136.32	256,657,454.80	217,405,362.78
负债和股东权益总计	414,398,848.99	443,374,010.87	390,992,720.44	352,959,002.25

2、合并利润表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	248,806,317.23	626,165,445.02	602,764,278.16	511,560,378.01
减：营业成本	179,199,635.21	450,983,103.89	455,768,998.91	393,340,888.95
税金及附加	2,543,537.64	5,856,542.14	4,413,271.23	4,104,019.16
销售费用	11,507,986.07	30,186,416.68	31,229,687.19	29,323,352.17
管理费用	11,541,367.70	32,065,826.58	26,567,868.90	22,607,769.64
研发费用	9,857,510.92	26,874,951.86	22,815,004.50	18,455,910.22
财务费用	-1,677,540.76	-4,114,868.26	-5,352,302.44	4,711,284.61
其中：利息费用	-	72,927.88	1,817,969.38	427,821.10
利息收入	151,129.00	84,728.59	2,018,806.43	906,803.10
加：其他收益	906,287.94	1,447,292.78	2,416,977.93	1,840,492.70
投资收益（损失以“-”号填列）	-67,907.28	-1,890,737.01	-2,382,979.54	220,872.69
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-190,093.31	-788,976.86	-922,416.62	-542,457.21
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	676,355.68	409,777.01	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,012,398.32	-2,366,745.08	-7,624,929.53	-1,917,419.30
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-171,630.41	-18,103.58	73,927.20
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	35,336,158.47	81,741,429.42	59,712,715.15	39,235,026.55

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
加：营业外收入	3,000.79	482,134.21	137,152.17	8,644.72
减：营业外支出	83,565.60	697,526.67	525,178.97	4,405,402.53
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	35,255,593.66	81,526,036.96	59,324,688.35	34,838,268.74
减：所得税费用	4,283,210.16	9,202,355.44	6,885,596.33	4,755,307.26
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	30,972,383.50	72,323,681.52	52,439,092.02	30,082,961.48
归属于母公司股东的净利润	30,691,968.78	72,083,337.61	51,966,066.07	29,872,834.73
少数股东损益	280,414.72	240,343.91	473,025.95	210,126.75
持续经营净利润	30,972,383.50	72,323,681.52	52,439,092.02	30,082,961.48
五、其他综合收益的税后净额	-38,708.28	-	-	-
六、综合收益总额	30,933,675.22	72,323,681.52	52,439,092.02	30,082,961.48
七、每股收益				
（一）基本每股收益	0.46	1.09	0.79	0.48
（二）稀释每股收益	0.46	1.09	0.79	0.48

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	215,617,213.85	601,084,723.43	467,482,145.82	440,428,818.85
收到的税费返还	6,140,376.40	27,859,608.99	30,165,338.99	32,858,993.36
收到其他与经营活动有关的现金	5,479,107.27	1,889,351.77	15,125,897.83	4,195,259.49
经营活动现金流入小计	227,236,697.52	630,833,684.19	512,773,382.64	477,483,071.70
购买商品、接受劳务支付的现金	128,091,073.17	310,442,265.43	328,982,211.47	291,707,826.84
支付给职工以及为职工支付的现金	57,837,967.51	132,033,992.27	124,387,168.58	106,372,966.40
支付的各项税费	4,933,615.19	21,165,681.89	17,352,687.23	7,367,265.38
支付其他与经营活动有关的现金	13,899,103.33	37,669,675.55	33,268,924.86	29,175,948.76
经营活动现金流出小计	204,761,759.20	501,311,615.14	503,990,992.14	434,624,007.38

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	22,474,938.32	129,522,069.05	8,782,390.50	42,859,064.32
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	449,200,000.00	1,473,750,000.00	585,990,000.00	1,118,400,000.00
取得投资收益收到的现金	76,886.03	151,097.10	816,467.39	658,287.71
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	276,107.50	472,800.00	107,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	45,300.00	-	-	105,042.19
投资活动现金流入小计	449,322,186.03	1,474,177,204.60	587,279,267.39	1,119,270,329.90
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,351,342.76	44,600,440.58	36,775,568.57	27,077,916.73
投资支付的现金	449,200,000.00	1,473,750,000.00	585,990,000.00	1,118,400,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	1,252,857.25	2,277,030.31	-
投资活动现金流出小计	460,551,342.76	1,519,603,297.83	625,042,598.88	1,145,477,916.73
投资活动产生的现金流量净额	-11,229,156.73	-45,426,093.23	-37,763,331.49	-26,207,586.83
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	184,000.00	13,130,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	180,000.00	-
取得借款收到的现金	-	-	94,829,872.00	78,444,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	34,399,000.00
筹资活动现金流入小计	-	-	95,013,872.00	125,973,000.00
偿还债务支付的现金	-	-	101,861,711.90	111,398,500.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	29,997,000.00	23,407,800.00	15,231,471.81	13,034,232.06
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	216,000.00	306,000.00	135,000.00	-

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
支付其他与筹资活动有关的现金	3,490,566.02	-	-	-
筹资活动现金流出小计	33,487,566.02	23,407,800.00	117,093,183.71	124,432,732.06
筹资活动产生的现金流量净额	-33,487,566.02	-23,407,800.00	-22,079,311.71	1,540,267.94
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	1,406,274.26	1,527,538.06	10,060,005.74	-4,875,195.74
五、现金及现金等价物净增加额	-20,835,510.17	62,215,713.88	-41,000,246.96	13,316,549.69
加：期初现金及现金等价物余额	93,345,164.88	31,129,451.00	72,129,697.96	58,813,148.27
六、期末现金及现金等价物余额	72,509,654.71	93,345,164.88	31,129,451.00	72,129,697.96

(二) 母公司会计报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
货币资金	74,719,862.56	99,593,368.92	36,115,719.44	78,784,554.90
交易性金融资产	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-	-
应收票据	-	-	5,286,004.51	10,486,592.87
应收账款	81,595,630.89	88,713,713.94	120,715,036.35	49,944,868.36
应收款项融资	16,905,943.16	4,168,761.61	-	-
预付款项	2,319,454.82	3,211,075.33	10,261,295.68	12,338,070.86
其他应收款	2,992,699.44	3,739,828.81	2,587,941.26	13,917,819.73
存货	94,149,969.14	107,644,739.47	99,301,242.20	96,305,561.17
持有待售资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	3,512,848.44	2,596,245.12	624,051.02	2,102,138.13
流动资产合计	276,196,408.45	309,667,733.20	274,891,290.46	263,879,606.02
债权投资	-	-	-	-

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
可供出售金融资产	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	17,760,030.62	17,950,123.93	18,739,100.79	20,477,580.44
其他权益工具投资	-	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	93,108,745.52	89,435,108.23	36,174,789.97	31,410,104.74
在建工程	-	36,365.52	32,406,348.62	17,392,700.76
无形资产	7,834,471.02	8,572,092.11	9,232,871.36	7,435,847.52
开发支出	-	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-	-
递延所得税资产	1,578,592.87	1,626,667.89	1,680,635.55	1,164,876.61
其他非流动资产	4,905,204.23	5,755,014.52	5,930,212.58	3,818,322.40
非流动资产合计	125,187,044.26	123,375,372.20	104,163,958.87	81,699,432.47
资产总计	401,383,452.71	433,043,105.40	379,055,249.33	345,579,038.49

母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
短期借款	-	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-
应付票据	19,522,971.83	43,562,495.51	38,065,466.80	36,894,176.16
应付账款	58,701,586.38	56,826,725.57	62,182,510.64	65,720,710.92
预收款项	883,789.12	13,059,752.54	9,202,843.71	6,236,335.50
合同负债	8,772,241.07	-	-	-
应付职工薪酬	13,020,140.78	18,113,377.21	16,370,298.15	14,335,936.41
应交税费	3,599,643.07	3,179,775.43	3,397,280.77	7,193,609.02

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
其他应付款	1,591,842.29	1,656,152.15	1,016,868.29	435,119.46
持有待售负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动 负债	-	-	-	-
其他流动负债	1,557,476.62	1,265,750.02	1,422,798.57	1,377,911.67
流动负债合计	107,649,691.16	137,664,028.43	131,658,066.93	132,193,799.14
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	-	-	-	-
负债合计	107,649,691.16	137,664,028.43	131,658,066.93	132,193,799.14
股本	66,180,000.00	66,180,000.00	66,180,000.00	66,180,000.00
其他权益工具	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
资本公积	111,777,660.74	111,777,660.74	111,777,660.74	111,773,660.74
减：库存股	-	-	-	-
其他综合收益	-38,708.28	-	-	-
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	22,927,641.64	22,927,641.64	15,813,152.18	11,088,757.88
一般风险准备	-	-	-	-
未分配利润	92,887,167.45	94,493,774.59	53,626,369.48	24,342,820.73
股东权益合计	293,733,761.55	295,379,076.97	247,397,182.40	213,385,239.35
负债和股东权益总计	401,383,452.71	433,043,105.40	379,055,249.33	345,579,038.49

2、母公司利润表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	237,149,492.95	612,987,224.44	582,605,370.08	494,922,398.93
减：营业成本	176,301,041.79	449,780,796.87	449,318,348.29	385,143,107.88
税金及附加	2,275,912.41	5,219,039.10	3,767,449.19	3,180,401.37
销售费用	11,147,122.85	29,462,288.34	30,628,075.25	28,742,198.01
管理费用	10,149,991.31	28,593,698.50	23,632,788.98	19,536,837.23
研发费用	8,942,493.38	24,230,819.19	19,672,709.22	18,455,910.22
财务费用	-1,671,012.56	-4,087,553.58	-5,316,852.03	4,656,970.49
其中：利息费用	-	72,927.88	1,817,969.38	427,821.10
利息收入	149,883.57	82,251.20	2,016,198.99	903,843.93
加：其他收益	770,543.97	1,321,950.46	2,201,978.30	1,683,770.84
投资收益（损失以“-”号填列）	2,116,092.72	1,203,262.99	-1,017,979.54	220,872.69
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-190,093.31	-788,976.86	-922,416.62	-542,457.21
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	864,883.01	409,483.22	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,012,398.32	-2,366,745.08	-7,860,851.89	-1,903,419.14
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-168,912.89	-18,103.58	73,927.20
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	31,743,065.15	80,187,174.72	54,207,894.47	35,282,125.32
加：营业外收入	3,000.79	475,202.34	130,031.01	5,478.63
减：营业外支出	83,565.60	697,526.67	524,647.99	4,401,260.33
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	31,662,500.34	79,964,850.39	53,813,277.49	30,886,343.62

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
减：所得税费用	3,488,107.48	8,819,955.82	6,569,334.44	3,726,236.97
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	28,174,392.86	71,144,894.57	47,243,943.05	27,160,106.65
持续经营净利润	28,174,392.86	71,144,894.57	47,243,943.05	27,160,106.65
五、其他综合收益的税后净额	-38,708.28	-	-	-
六、综合收益总额	28,135,684.58	71,144,894.57	47,243,943.05	27,160,106.65

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	211,860,281.54	593,938,828.51	455,572,259.74	429,501,906.22
收到的税费返还	6,140,376.40	27,859,608.99	30,159,708.76	32,858,993.36
收到其他与经营活动有关的现金	5,341,747.71	1,513,672.58	14,756,541.96	3,421,264.56
经营活动现金流入小计	223,342,405.65	623,312,110.08	500,488,510.46	465,782,164.14
购买商品、接受劳务支付的现金	134,004,190.12	324,760,102.38	339,687,319.06	299,816,867.25
支付给职工以及为职工支付的现金	51,317,266.44	117,555,523.50	108,064,817.99	92,573,350.12
支付的各项税费	2,712,359.57	16,782,991.07	12,236,108.18	2,974,273.05
支付其他与经营活动有关的现金	13,329,615.89	35,650,297.14	31,650,034.06	28,507,246.25
经营活动现金流出小计	201,363,432.02	494,748,914.09	491,638,279.29	423,871,736.67
经营活动产生的现金流量净额	21,978,973.63	128,563,195.99	8,850,231.17	41,910,427.47
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	449,200,000.00	1,473,750,000.00	585,990,000.00	1,118,400,000.00
取得投资收益收到的现金	76,886.03	651,097.10	2,181,467.39	658,287.71
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	274,290.00	472,800.00	107,000.00

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	45,300.00	-	-	105,042.19
投资活动现金流入小计	449,322,186.03	1,474,675,387.10	588,644,267.39	1,119,270,329.90
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,350,667.76	44,004,137.58	36,443,373.57	25,912,670.54
投资支付的现金	449,200,000.00	1,473,750,000.00	587,810,000.00	1,118,400,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	1,252,857.25	2,277,030.31	
投资活动现金流出小计	460,550,667.76	1,519,006,994.83	626,530,403.88	1,144,312,670.54
投资活动产生的现金流量净额	-11,228,481.73	-44,331,607.73	-37,886,136.49	-25,042,340.64
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	4,000.00	13,130,000.00
取得借款收到的现金	-	-	94,829,872.00	78,444,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	34,399,000.00
筹资活动现金流入小计	-	-	94,833,872.00	125,973,000.00
偿还债务支付的现金	-	-	101,861,711.90	111,398,500.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	29,781,000.00	23,163,000.00	15,096,471.81	13,034,232.06
支付其他与筹资活动有关的现金	3,490,566.02	-	-	-
筹资活动现金流出小计	33,271,566.02	23,163,000.00	116,958,183.71	124,432,732.06
筹资活动产生的现金流量净额	-33,271,566.02	-23,163,000.00	-22,124,311.71	1,540,267.94
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	1,403,496.30	1,584,506.80	10,060,396.74	-4,934,239.01
五、现金及现金等价物净增加额	-21,117,577.82	62,653,095.06	-41,099,820.29	13,474,115.76

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
加：期初现金及现金等价物余额	92,805,994.46	30,152,899.40	71,252,719.69	57,778,603.93
六、期末现金及现金等价物余额	71,688,416.64	92,805,994.46	30,152,899.40	71,252,719.69

二、影响公司经营业绩的主要因素以及对业绩变动具有较强预示作用的财务指标和非财务指标分析

（一）影响公司经营业绩的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）产品市场的下游需求

公司半导体热电器件产品在消费电子、通信、医疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等应用领域中都起着重要的作用，随着相关产业的成熟和新产品的不断涌现，市场需求呈现出逐年增长的态势。根据 MarketsandMarkets 的数据，2016年至2018年全球半导体热电器件市场规模为4.97亿美元、5.51亿美元、6.08亿美元，预计2024年将达到10.23亿美元。

（2）新的半导体热电制冷技术应用场景带来增量市场空间

随着我国居民消费需求水平的不断升级，居民生活、消费习惯逐渐发生改变，对电器产品的静音、环保、小型化的使用需求场景数量不断提升，公司凭借多年来积累的技术储备和研发经验，能够及时开发新产品随时满足市场需求，市场空间较大。

2、影响成本的主要因素

（1）原材料采购成本

报告期内，公司直接材料成本占主营业务成本的比率分别为73.13%、74.44%、72.80%和69.76%，所占比例较高。因此，电器件、铝材件、五金件、塑胶原料等主要原材料采购价格是影响公司成本的主要因素。

（2）生产管理水平及自动化水平

公司不断优化生产管理体系，提高管理效率，降低了物料消耗，提高了生产

效率；同时加大了对自动化设备的投入，采用自动化设备替代部分生产工人，减少了人员使用，降低了产品成本，增加了产品质量的稳定性。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

1、毛利率

毛利率集中体现了公司产品的市场竞争能力和盈利能力。报告期内，公司毛利率分别为 23.11%、24.39%、27.98%和 27.98%，均保持在较高水平，为公司提供了良好的盈利空间，有效保障了公司的盈利能力。

2、净资产收益率

公司以热电技术为核心，不断为热电技术寻找不同的应用场景，根据客户需求开发了如啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等热电整机应用产品，因此无需进行大规模固定资产投资即可实现较高收益。2017-2020 年 1-6 月，公司扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率分别为 16.16%、21.90%、25.75%和 9.62%，处于较高水平。较高的净资产收益率说明公司自有资本利用效率较高，投资回报率高。

3、技术创新水平

公司在热电技术领域深耕多年，积累了大量的技术储备，为公司技术的持续创新提供了源动力。在满足消费电子领域技术要求的基础上，公司自主研发了碲化铋材料热挤压制备工艺、热电材料切割技术、微型器件组装技术等核心技术，开发了高性能、高可靠性的微型热电制冷器件产品，能够满足光模块的温控使用需求。随着 5G 承载网络建设的发展，预计市场对该类热电器件产品需求量会大幅增长，为公司带来新的利润增长点。

三、 审计意见

（一） 审计意见

中审众环审计了本公司财务报表，包括报告期内的合并及公司资产负债表，报告期内的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变

动表以及相关财务报表附注，出具了标准无保留意见《审计报告》（众环审字[2020]050173号）。

中审众环认为，经审计的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了本公司报告期内的财务状况、经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是发行人会计师根据职业判断，认为对本期财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，会计师不对这些事项单独发表意见。发行人会计师确定2020年1-6月、2019年度、2018年度及2017年度的下列事项是需要在审计报告中沟通的关键审计事项。

中审众环在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

1、收入确认事项

富信科技的销售收入主要为半导体热电器件、热电系统、以及半导体热电器件应用的恒温酒柜、电子冰箱、啤酒机、恒温床垫及其他相关产品。

2020年1-6月、2019年度、2018年度及2017年度合并报表销售商品收入分别为人民币24,880.63万元、62,616.54万元、60,276.43万元、51,156.04万元。

收入作为富信科技的关键业务指标，公司管理层（以下简称“管理层”）可能存在不恰当的收入确认时点以达到目标的固有风险，收入的真实性以及收入是否在恰当的财务报表期间确认，对财务报表具有重大影响，因此，会计师将其确定为关键审计事项。

在财务报表审计中，会计师执行了以下程序：

（1）了解、评价和测试公司与商品销售收入确认相关的关键内部控制的设计和运行的有效性；

（2）检查销售收入的确认条件、方法及时点是否符合企业会计准则的要求；

（3）对收入和成本执行分析程序，包括但不限于：报告期各月度收入、成本、毛利波动分析，主要业务报告期收入、成本、毛利率比较分析等分析程序；

（4）对主要客户进行实地走访或访谈，并就主要客户就销售额进行函证。

询问客户是否与公司存在关联关系，核实报告期各年销售数据，了解客户实际对外销售情况，对报告期内新增客户或销售趋势变化较大的客户了解交易背景及变化原因；

(5) 选取商品销售收入的样本，根据销售类型的不同检查销售合同、销售发票、发货运输单据、银行回单、签收单、海运提单、海关出口报关记录等原始单据，并结合应收账款审计，函证主要客户期末余额及销售额，以评价收入确认的真实性；

(6) 对资产负债表日前后的销售交易进行截止测试，评价收入是否计入恰当的会计期间。

2、应收账款坏账准备事项

截至2020年6月30日、2019年12月31日、2018年12月31日、2017年12月31日，财务报表所示应收账款账面余额分别为人民币9,144.01万元、9,573.33万元、12,857.40万元、5,610.33万元，坏账准备金额分别为536.18万元、604.71万元、692.19万元、445.52万元，应收账款账面价值占资产总额的比例分别为20.77%、20.23%、31.11%、14.63%。受经济环境影响，公司面临的坏账风险可能会加大，管理层在对应收账款的可回收性进行评估时，需要综合考虑应收账款的账龄、债务人的还款记录、行业现状等。

由于应收账款金额重大，若无法按期收回或无法收回而发生坏账，则对财务报表影响较为重大，且坏账准备的评估涉及复杂且重大的管理层判断，因此，会计师将其识别为关键审计事项。

在财务报表审计中，会计师执行了以下程序：

(1) 了解、评价和测试了公司计提应收款项坏账准备流程的内部控制，复核了管理层对应收款项可回收性分析和评估流程；

(2) 对于单项计提坏账准备的应收款项，了解管理层判断的理由，并评估坏账准备计提的充分性；

(3) 对于按照信用风险组合计提坏账准备的应收款项，复核了管理层对于信用风险特征组合的设定，并抽样复核了账龄等关键信息，核对历史实际损失和

预期调整情况，检查了管理层对应收款项坏账准备的计算；

(4) 检查资产负债表日后应收账款的回款情况。

四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司与财务会计信息相关重大事项或重要性水平的判断标准为当年度合并报表税前利润的 5%，或金额虽未达到当年度合并报表税前利润的 5%但公司认为较为重要的事项。

五、财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定，本公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，本财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

六、合并财务报表的合并范围

报告期末，纳入合并财务报表范围的子公司包括成都万士达瓷业有限公司及佛山市顺德区富信电子配件有限公司。

本报告期合并财务报表范围未发生变化。

七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正

（一）会计期间

本公司会计期间分为年度和中期。中期包括半年度、季度和月度。公司会计年度为每年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（二）营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

企业合并，是指将两个或者两个以上单独的企业合并形成一个报告主体的交易或事项。企业合并分为同一控制下的企业合并和非同一控制下的企业合并。

1、同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方取得的资产和负债均按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积（股本溢价）；资本公积（股本溢价）不足以冲减的，调整留存收益。

合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

2、非同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日，是指购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

对于非同一控制下的企业合并，合并成本包含购买日购买方为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他管理费用于发生时计入当期损益。购买方作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。所涉及的或有对价按其在购买日的公允价值计入合并成本，购买日后 12 个月内出现对购买日已存在情况的新的或进一步证据而需要调整或有对价的，相应调整合并商誉。购买方发生的合并成本及在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

购买方取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日因不符合递延所得税资产确认条件而未予确认的，在购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，则确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产的，计入当期损益。

通过多次交易分步实现的非同一控制下企业合并，根据《财政部关于印发企业会计准则解释第 5 号的通知》（财会〔2012〕19 号）和《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》第五十一条关于“一揽子交易”的判断标准（参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（五）合并财务报表的编制方法”之“2”），判断该多次交易是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，参考本部分前面各段描述及本节“（十五）长期股权投资”进行会计处理；不属于“一揽子交易”的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

在个别财务报表中，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，在处置该项投资时将与其相关的其他综合收益采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，与其相关的其他综合收益应当采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被本公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，本公司将进行重新评估。

2、合并财务报表编制的方法

从取得子公司的净资产和生产经营决策的实际控制权之日起，本公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于处置的子公司，处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中；当期处置的子公司，不调整合并资产负债表的期初数。非同一控制下企业合并增加的子公司，其购买日后的经营成果及现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，且不调整合并财务报表的期初数和对比数。同一控制下企业合并增加的子公司，其自合并当期期初至合并日的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，并且同时调整合并财务报表的对比数。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

集团内所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵

销。

子公司的股东权益及当期净损益中不属于本公司所拥有的部分分别作为少数股东权益及少数股东损益在合并财务报表中股东权益及净利润项下单独列示。子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额，仍冲减少数股东权益。

当因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时采用与该子公司直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。其后，对该部分剩余股权按照《企业会计准则第2号——长期股权投资》或《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》等相关规定进行后续计量，详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十五）长期股权投资”或“（九）金融工具”。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，需区分处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易是否属于一揽子交易。处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。不属于一揽子交易的，对其中的每一项交易视情况分别按照“不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资”（详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十五）长期股权投资”之“2”之（4））和“因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权”）适用的原则进行会计处理。处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失

控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（六）合营安排分类及共同经营会计处理方法

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。本公司根据在合营安排中享有的权利和承担的义务，将合营安排分为共同经营和合营企业。共同经营，是指本公司享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。合营企业，是指本公司仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。

本公司对合营企业的投资采用权益法核算，按照“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十五）长期股权投资”之“2”之（2）“权益法核算的长期股权投资”中所述的会计政策处理。

本公司作为合营方对共同经营，确认本公司单独持有的资产、单独所承担的负债，以及按本公司份额确认共同持有的资产和共同承担的负债；确认出售本公司享有的共同经营产出份额所产生的收入；按本公司份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；确认本公司单独所发生的费用，以及按本公司份额确认共同经营发生的费用。

当本公司作为合营方向共同经营投出或出售资产（该资产不构成业务，下同）、或者自共同经营购买资产时，在该等资产出售给第三方之前，本公司仅确认因该交易产生的损益中归属于共同经营其他参与方的部分。该等资产发生符合《企业会计准则第8号——资产减值》等规定的资产减值损失的，对于由本公司向共同经营投出或出售资产的情况，本公司全额确认该损失；对于本公司自共同经营购买资产的情况，本公司按承担的份额确认该损失。

（七）现金及现金等价物的确定标准

本公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及本公司持有的期限短（一般为从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

(八) 外币业务和外币报表折算

1、外币交易的折算方法

本公司发生的外币交易在初始确认时，按交易日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折算为人民币金额。

2、对于外币货币性项目和外币非货币性项目的折算方法

资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除：①属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理；以及②可供出售的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外，均计入当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

3、外币财务报表的折算方法

境外经营的外币财务报表按以下方法折算为人民币报表：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；股东权益类项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。年初未分配利润为上一年折算后的年末未分配利润；期末未分配利润按折算后的利润分配各项目计算列示；折算后资产类项目与负债类项目和股东权益类项目合计数的差额，作为外币报表折算差额，确认为其他综合收益。处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

外币现金流量采用现金流量发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

年初数和上年实际数按照上年财务报表折算后的数额列示。

在处置本公司在境外经营的全部所有者权益或因处置部分股权投资或其他原因丧失了对境外经营控制权时，将资产负债表中所有者权益项目下列示的、与该境外经营相关的归属于母公司所有者权益的外币报表折算差额，全部转入处置当期损益。

在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，在合并财务报表中，其因汇率变动而产生的汇兑差额，作为“外币报表折算差额”确认为其他综合收益；处置境外经营时，计入处置当期损益。

（九）金融工具

本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行的金融工具政策：

1、金融资产的分类、确认和计量

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为：以摊余成本计量的金融资产；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收款项融资，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

（1）以摊余成本计量的金融资产

本公司管理以摊余成本计量的金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。本

公司对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

本公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。本公司对此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。

此外，本公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。本公司将该类金融资产的相关股利收入计入当期损益，公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

本公司将上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此外，在初始确认时，本公司为了消除或显著减少会计错配，将部分金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，本公司采用公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

2、金融负债的分类、确认和计量

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，公允价值变动计入当期损益。

被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，该负债由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益，且终止确认该负债时，计入其他综合收益的自身信用风险变动引起的其公允价值累计变动额转入留存收益。其余公允价值变动计入当期损益。若按上述方式对该等金融负债的自身信用风险变动的影响进行处理会造成或扩大损益中的会计错配的，本公司将该金融负债的全部利得或损失（包括企业自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

（2）其他金融负债

除金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债、财务担保合同外的其他金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到

的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

4、金融负债的终止确认

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，本公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方签订协议，以承担新金融负债的方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，终止确认原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新金融负债。

金融负债（或其一部分）终止确认的，本公司将其账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金额的金融资产和金融负债的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

6、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发

生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可输入值。

7、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理，与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。本公司不确认权益工具的公允价值变动。

本公司权益工具在存续期间分派股利（含分类为权益工具的工具所产生的“利息”）的，作为利润分配处理。

本公司 2017 年度及 2018 年度执行的金融工具政策：

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

1、金融工具的确认依据

金融工具是指形成一个企业的金融资产，并形成其他单位的金融负债或权益工具的合同。本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：收取该金融资产现金流量的合同权利终止；该金融资产已转移，且符合《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》规定的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才终止确认该金融负债或其一部分。

2、金融资产和金融负债的分类

按照投资目的和经济实质将本公司拥有的金融资产划分为四类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产；

(2) 持有至到期投资；

(3) 贷款和应收款项；

(4) 可供出售金融资产。

按照经济实质将承担的金融负债划分为两类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；

(2) 其他金融负债。

3、金融资产和金融负债的计量

本公司初始确认金融资产或金融负债，按照公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

本公司对金融资产和金融负债的后续计量主要方法：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益；

(2) 持有至到期投资和应收款项，采用实际利率法，按摊余成本计量；

(3) 可供出售金融资产按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产形成的汇兑损益外，直接计入所有者权益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益；

(4) 在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量；

(5) 其他金融负债按摊余成本进行后续计量。但是下列情况除外：

a 与在活跃市场中没有报价，公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量。

b 不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：

i. 《企业会计准则第 13 号—或有事项》确定的金额。

ii. 初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号—收入》的原则确定的累计摊销额后的余额。

4、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

公允价值，是指在公平交易中，熟悉情况的交易双方自愿进行资产交换或债务清偿的金额。

(1) 金融工具存在活跃市场的

金融工具存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场中的报价确定公允价值。活跃市场中的报价是指于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。报价按照以下原则确定：

a 在活跃市场上，公司已持有的金融资产或拟承担的金融负债的报价，为市场中的现行出价；拟购入的金融资产或已承担的金融负债的报价，为市场中的现行要价；

b 金融资产和金融负债没有现行出价或要价，采用最近交易的市场报价或经调整的最近交易的市场报价，除非存在明确的证据表明该市场报价不是公允价值。

(2) 金融资产或金融负债不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和

期权定价模型等。

5、金融资产转移

金融资产转移，是指公司将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方（转入方）。

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

6、衍生工具和嵌入衍生工具

衍生工具于相关合同签署日以公允价值进行初始计量，并以公允价值进行后续计量。衍生工具的公允价值变动计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

7、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示。除此之外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。

8、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。权益工具在发行时收到的对价扣除交易费用后增加所有者权益。本公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少所有者权益。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（十）金融资产减值

以下金融资产减值会计政策适用于 2019 年度及以后年度：

本公司需确认减值损失的金融资产系以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资，主要包括应收款项融资、应收账款、其他应收款等。

1、减值准备的确认方法

本公司以预期信用损失为基础，对上述各项目按照其适用的预期信用损失计量方法（一般方法或简化方法）计提减值准备并确认信用减值损失。

信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，本公司按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

预期信用损失计量的一般方法是指，本公司在每个资产负债表日评估金融资产（含合同资产等其他适用项目，下同）的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，本公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。本公司在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加。

2、信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。除特殊情况外，本公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，来确定自初始确认后信用风险是否显著增加。

同时，本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：

- A、债务人发生严重的财务困难；
- B、债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；
- C、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- D、其他表明应收款项发生减值的客观依据。

3、以组合为基础评估预期信用风险的组合方法

本公司对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，本公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

4、金融资产减值的会计处理方法

期末，本公司计算各类金融资产的预计信用损失，如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额，将其差额确认为减值损失；如果小于当前减值准备的账面金额，则将差额确认为减值利得。

5、各类金融资产信用损失的确定方法

（1）应收票据

本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损

失准备。基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
银行承兑汇票	承兑人为银行
商业承兑汇票	承兑人为非金融企业或财务公司

(2) 应收账款

对于不含重大融资成分的应收款项，本公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于包含重大融资成分的应收款项，本公司选择简化处理方法，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

除了单项评估信用风险的应收账款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
账龄组合	以应收款项的账龄为信用风险特征划分组合
合并范围关联方	合并范围关联方之间的应收款项

(3) 其他应收款

本公司依据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。除了单项评估信用风险的其他应收款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
账龄组合	以应收款项的账龄为信用风险特征划分组合
合并范围关联方	合并范围关联方之间的应收款项

以下金融资产减值政策适用于 2018 年度、2017 年度：

1、金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

本公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的

金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

（1）持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

（2）可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

2、应收票据

坏账准备的确认标准：本公司的应收票据分为银行承兑汇票和商业承兑汇票，银行承兑汇票因信用风险较小不计提坏账准备，对于商业承兑汇票按账龄法计提，计提比例同应收账款，详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十）金融资产减值”之“3”。

3、应收款项

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

（1）坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：

- A、债务人发生严重的财务困难；
- B、债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；
- C、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- D、其他表明应收款项发生减值的客观依据。

（2）坏账准备的计提方法

A、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

本公司将单项金额达到 100.00 万元（含 100.00 万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

B、按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

a、信用风险特征组合的确定依据

本公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
账龄组合	以应收款项的账龄为信用风险特征划分组合
合并范围内组合	本公司与合并范围内公司之间的应收款项

b、根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

项目	计提方法
账龄组合	按账龄分析法计提坏账准备
合并范围内组合	单独作为一项风险较小的应收款项组合，不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内	5.00	5.00
1至2年	20.00	20.00
2至3年	50.00	50.00
3年以上	100.00	100.00

C、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

（3）坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

（十一）应收款项融资

应收款项融资会计政策适用于 2019 年度及以后年度。

分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据，自取得起期限在一年内（含一年）的部分，列示为应收款项融资；自取得起期限在一年以上的，列示为其他债权投资。其相关会计政策参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（九）金融工具”。

（十二）存货

1、存货的分类

本公司存货主要包括原材料、在制品、半成品、库存商品、发出商品、委外加工物资、低值易耗品等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货取得时按实际成本计价，发出按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益，如已计提跌价准备的存货的价值以后又得以恢复，在原计提的跌价准备金额内转回。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

4、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物领用时按一次摊销法摊销。

（十三）合同资产

合同资产会计政策适用于 2020 年度及以后。

本公司将客户尚未支付合同对价，但本公司已经依据合同履行了履约义务，且不属于无条件（即仅取决于时间流逝）向客户收款的权利，在资产负债表中列示为合同资产。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

合同资产预期信用损失的确定方法和会计处理方法参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十）金融资产减值”。

（十四）持有待售资产和处置组

本公司若主要通过出售（包括具有商业实质的非货币性资产交换，下同）而非持续使用一项非流动资产或处置组收回其账面价值的，则将其划分为持有待售类别。具体标准为同时满足以下条件：某项非流动资产或处置组根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；本公司已经就出售计划作出决议且获得确定的购买承诺；预计出售将在一年内完成。其中，处置组是指在一项交易中作为整体通过出售或其他方式一并处置的一组资产，以及在该交易中转让的与这些资产直接相关的负债。处置组所属的资产组或资产组组合按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》分摊了企业合并中取得的商誉的，该处置组应当包含分摊至处置组的商誉。

本公司初始计量或在资产负债表日重新计量划分为持有待售的非流动资产和处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。对于处置组，所确认的资产减值损失先抵减处置组中商誉的账面价值，再按比例抵减该处置组内适用《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（以下简称“持有待售准则”）的计量规定的各项非流动资产的账面价值。后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用持有待售准则计量规定的非流动资产确认的

资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益，并根据处置组中除商誉外适用持有待售准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重按比例增加其账面价值；已抵减的商誉账面价值，以及适用持有待售准则计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

非流动资产或处置组不再满足持有待售类别的划分条件时，本公司不再将其继续划分为持有待售类别或将非流动资产从持有待售的处置组中移除，并按照以下两者孰低计量：（1）划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；（2）可收回金额。

（十五）长期股权投资

本部分所指的长期股权投资是指本公司对被投资单位具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资。本公司对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资，作为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产核算，其中如果属于非交易性的，本公司在初始确认时可选择将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产核算，其会计政策详见参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（九）金融工具”。

共同控制，是指本公司按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。重大影响，是指本公司对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

1、投资成本的确定

对于同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以

及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。通过多次交易分步取得同一控制下被合并方的股权，最终形成同一控制下企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日按照应享有被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，长期股权投资初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并日之前持有的股权投资因采用权益法核算或作为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理。

对于非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在购买日按照合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和。通过多次交易分步取得被购买方的股权，最终形成非同一控制下的企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，按照原持有被购买方的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的长期股权投资的初始投资成本。原持有的股权采用权益法核算的，相关其他综合收益暂不进行会计处理。

合并方或购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

除企业合并形成的长期股权投资外的其他股权投资，按成本进行初始计量，该成本视长期股权投资取得方式的不同，分别按照本公司实际支付的现金购买价款、本公司发行的权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值、非货币性资产交换交易中换出资产的公允价值或原账面价值、该项长期股权投资自身的公允价值等方式确定。与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支

出也计入投资成本。对于因追加投资能够对被投资单位实施重大影响或实施共同控制但不构成控制的，长期股权投资成本为按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定的原持有股权投资的公允价值加上新增投资成本之和。

2、后续计量及损益确认方法

对被投资单位具有共同控制（构成共同经营者除外）或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。此外，公司财务报表采用成本法核算能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

（1）成本法核算的长期股权投资

采用成本法核算时，长期股权投资按初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

（2）权益法核算的长期股权投资

采用权益法核算时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法核算时，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入资本公积。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益。对于本公司与联营企业及合营企业之间发生的交易，投出或出售的资产不构成业务

的，未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。但本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所转让资产减值损失的，不予以抵销。本公司向合营企业或联营企业投出的资产构成业务的，投资方因此取得长期股权投资但未取得控制权的，以投出业务的公允价值作为新增长期股权投资的初始投资成本，初始投资成本与投出业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司向合营企业或联营企业出售的资产构成业务的，取得的对价与业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司自联营企业及合营企业购入的资产构成业务的，按《企业会计准则第 20 号——企业合并》的规定进行会计处理，全额确认与交易相关的利得或损失。

在确认应分担被投资单位发生的净亏损时，以长期股权投资的账面价值和其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限。此外，如本公司对被投资单位负有承担额外损失的义务，则按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。被投资单位以后期间实现净利润的，本公司在收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

（3）收购少数股权

在编制合并财务报表时，因购买少数股权新增的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）处置长期股权投资

在合并财务报表中，母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产的差额计入股东权益；母公司部分处置对子公司的长期股权投资导致丧失对子公司控制权的，按“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（五）合并财务报表的编制方法”之“2”中所述的相关会计政策处理。

其他情形下的长期股权投资处置，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，处置后的剩余股权仍采用权益法核算的，在处置时将原计入股东权益的其他综合收益部分按相应的比例采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

采用成本法核算的长期股权投资，处置后剩余股权仍采用成本法核算的，其在取得对被投资单位的控制之前因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，并按比例结转当期损益；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动按比例结转当期损益。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。对于本公司取得对被投资单位的控制之前，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，在丧失对被投资单位控制时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动在丧失对被投资单位控制时结转入当期损益。其中，处置后的剩余股权采用权益法核算的，其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因被投资方除净损益、其他综

合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法时全部转入当期投资收益。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权，如果上述交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

长期股权投资主要包括本公司持有的能够对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对合营企业的权益性投资。

（十六）投资性房地产

投资性房地产是指为赚取租金或资本增值，或两者兼有而持有的房地产。包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权、已出租的建筑物等。

投资性房地产按成本进行初始计量。与投资性房地产有关的后续支出，如果与该资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入投资性房地产成本。其他后续支出，在发生时计入当期损益。

本公司采用成本模式对投资性房地产进行后续计量，并按照与房屋建筑物或土地使用权一致的政策进行折旧或摊销。

投资性房地产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（二十二）长期资产减值”。

自用房地产或存货转换为投资性房地产或投资性房地产转换为自用房地产时，按转换前的账面价值作为转换后的入账价值。

当投资性房地产被处置、或者永久退出使用且预计不能从其处置中取得经济利益时，终止确认该项投资性房地产。投资性房地产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后计入当期损益。

（十七）固定资产

1、固定资产的确认标准

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与其有关的经济利益很可能流入本公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	20	5.00	4.75
机器设备	3-10	5.00	9.50-31.67
运输设备	4-5	5.00	19.00-23.75
电子设备	3-5	5.00	19.00-31.67
其他	3-5	5.00	19.00-31.67

3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（二十二）长期资产减值”。

4、融资租入固定资产的认定依据及计价方法

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。以融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、其他说明

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入

且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

当固定资产处于处置状态或预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

本公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（十八）在建工程

在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项工程支出、工程达到预定可使用状态前的资本化的借款费用以及其他相关费用等。在建工程在达到预定可使用状态后结转为固定资产。

在建工程的减值测试方法和减值准备计提方法详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（二十二）长期资产减值”。

（十九）借款费用资本化

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；构建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

符合资本化条件的资产指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

如果符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生非正常中断、并且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

（二十）无形资产

1、无形资产

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

无形资产按成本进行初始计量。与无形资产有关的支出，如果相关的经济利益很可能流入本公司且其成本能可靠地计量，则计入无形资产成本。除此以外的其他项目的支出，在发生时计入当期损益。

取得的土地使用权通常作为无形资产核算。自行开发建造厂房等建筑物，相关的土地使用权支出和建筑物建造成本则分别作为无形资产和固定资产核算。如为外购的房屋及建筑物，则将有关价款在土地使用权和建筑物之间进行分配，难以合理分配的，全部作为固定资产处理。

使用寿命有限的无形资产自可供使用时起，对其原值减去预计净残值和已计提的减值准备累计金额在其预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。

使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

无形资产类别	摊销年限	依据
土地使用权	50 年	直线法摊销
软件	3-10 年	直线法摊销

期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如发生变更则作为会计估计变更处理。此外，还对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

2、研究与开发支出

本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

3、无形资产的减值测试方法及减值准备计提方法

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（二十二）长期资产减值”。

（二十一）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（二十二）长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资

产，本公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（二十三）合同负债

合同负债会计政策适用于 2020 年度及以后。

合同负债，是指公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。如果公司在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或公司已经取得了无条件收款权，公司在客户实际支付款项和到期应支付款项孰早时点，将该已收或应收款项列示为合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同

下的合同资产和合同负债不予抵销。

(二十四) 预计负债

当与或有事项相关的义务同时符合以下条件，确认为预计负债：

- (1) 该义务是本公司承担的现时义务；
- (2) 履行该义务很可能导致经济利益流出；
- (3) 该义务的金额能够可靠地计量。

在资产负债表日，考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素，按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行计量。

如果清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，且确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

1、亏损合同

亏损合同是履行合同义务不可避免会发生的成本超过预期经济利益的合同。待执行合同变成亏损合同，且该亏损合同产生的义务满足上述预计负债的确认条件的，将合同预计损失超过合同标的资产已确认的减值损失（如有）的部分，确认为预计负债。

2、重组义务

对于有详细、正式并且已经对外公告的重组计划，在满足前述预计负债的确认条件的情况下，按照与重组有关的直接支出确定预计负债金额。

(二十五) 职工薪酬

本公司职工薪酬主要包括短期职工薪酬、离职后福利、辞退福利以及其他长期职工福利。其中：

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费、非货币性福利等。本公司在职工为本公司提供服务的会计期间将实际发生的短期职工薪酬确认

为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中非货币性福利按公允价值计量。

离职后福利主要包括基本养老保险、失业保险。离职后福利计划包括设定提存计划及设定受益计划。采用设定提存计划的，相应的应缴存金额于发生时计入相关资产成本或当期损益。

在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议，在本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，和本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本两者孰早日，确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的，按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用与上述辞退福利相同的原则处理。本公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等，在符合预计负债确认条件时，计入当期损益（辞退福利）。

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划的，按照设定提存计划进行会计处理，除此之外按照设定受益计划进行会计处理。

（二十六）收入确认原则

以下收入会计政策适用于 2020 年度及以后：

本公司与客户之间的合同同时满足下列条件时，在客户取得相关商品控制权时确认收入：合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；合同具有商业实质，即履行该合同将改变本公司未来现金流量的风险、时间分布或金额；本公司因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

在合同开始日，本公司识别合同中存在的各单项履约义务，并将交易价格按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例分摊至各单项履约义务。在确定交易价格时考虑了可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

本公司在客户取得相关商品控制权的时点将分摊至该单项履约义务的交易价格确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，本公司考虑下列迹象：企

业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；客户已接受该商品；其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

本公司销售电子冰箱、恒温酒柜、热电系统、热电器件及相关产品通常仅包括转让商品的履约义务。

1、销售商品收入

(1) 国内销售

a 销售合同中约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并验收合格后确认收入；合同未约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并签收后确认收入；

b 产品淘宝店、京东商城等电商运营模式是在发出商品且客户签收，验收期满后确认收入；

(2) 出口销售

出口销售情况下，结算方式以 FOB 为主，公司在商品报关出口并取得承运人提货单据，确认收入。

2、提供劳务收入

本公司对外提供劳务收入，本公司劳务提供完毕，相应合同的履约义务完成，本公司就该劳务享有现时收款权利时确认收入。

3、让渡资产使用权收入

让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。

本公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。

(1) 利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定，实际利率，是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未

来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率；

(2) 本公司按照与承租方签定的租赁合同或协议的约定以直线法确认出租物业收入的实现。

以下收入会计政策适用于 2019 年度、2018 年度、2017 年度：

收入在经济利益很可能流入本公司、且金额能够可靠计量，并同时满足下列条件时予以确认。

本公司的收入包括销售商品收入和让渡资产使用权收入。

1、销售商品收入

销售商品在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

本公司主要销售电子冰箱、恒温酒柜、热电系统、热电器件及相关产品。产品销售收入确认需满足以下条件：本公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证或相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

公司产品销售包括国内销售和出口销售，具体情况如下：

(1) 国内销售

a 销售合同中约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并验收合格后确认收入；合同未约定需由客户验收的，公司于产品移交给客户并签收后确认收入；

b 产品淘宝店、京东商城等电商运营模式是在发出商品且客户签收，且验收期满后确认收入；

(2) 出口销售

出口销售情况下，结算方式以 FOB 为主，公司在产品报关出口并取得承运人提货单据时确认收入；

2、提供劳务收入

本公司对外提供劳务收入，本公司劳务提供完毕，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认提供劳务收入。

3、让渡资产使用权收入

让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。

本公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。

(1) 利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定，实际利率，是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率；

(2) 本公司按照与承租方签定的租赁合同或协议的约定以直线法确认出租物业收入的实现。

(二十七) 政府补助

政府补助是指本公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。本公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下方式将补助款划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助：

(1) 政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；

(2) 政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按

照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

本公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助应同时符合以下条件：

(1) 应收补助款的金额已经过有权政府部门发文确认，或者可根据正式发布的财政资金管理办法的有关规定自行合理测算，且预计其金额不存在重大不确定性；

(2) 所依据的是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及其财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性的(任何符合规定条件的企业均可申请)，而不是专门针对特定企业制定的；

(3) 相关的补助款批文中已明确承诺了拨付期限，且该款项的拨付是有相应财政预算作为保障的，因而可以合理保证其可在规定期限内收到；

(4) 根据本公司和该补助事项的具体情况，应满足的其他相关条件(如有)。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要退回时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

(二十八) 递延所得税资产/递延所得税负债

1、当期所得税

资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），以按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量。计算当期所得税费用所依据的应纳税所得额系根据有关税法规定对本报告期税前会计利润作相应调整后计算得出。

2、递延所得税资产及递延所得税负债

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关，以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异，不予确认有关的递延所得税负债。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，如果本公司能够控制暂时性差异转回的时间，而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回，也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况，本公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异，不予确认有关的递延所得税资产。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回，或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额，不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

3、所得税费用

所得税费用包括当期所得税和递延所得税。

除确认为其他综合收益或直接计入股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

4、所得税的抵销

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，本公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，本公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（二十九）租赁

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

1、本公司作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。初始直接费用计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2、本公司作为出租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金收入在租赁期内的各个期间按直线法确认为当期损益。对金额较大的初始直接费用于发生时予以资本化，在整个租赁期间内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益；其他金额较小的初始直接费用于发生时计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

3、本公司作为承租人记录融资租赁业务

于租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。此外，在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的初始直接费用也计入租入资产价值。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额分别长期负债和一年内到期的长期负债列示。

未确认融资费用在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资费用。或有租金于实际发生时计入当期损益。

4、本公司作为出租人记录融资租赁业务

于租赁期开始日，将租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。应收融资租赁款扣除未实现融资收益后的余额分别长期债权和一年内到期的长期债权列示。

未实现融资收益在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资收入。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（三十）其他重要的会计政策和会计估计

终止经营，是指满足下列条件之一的、能够单独区分且已被本公司处置或划分为持有待售类别的组成部分：①该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区；②该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分；③该组成部分是专为了转售而取得的子公司。

终止经营的会计处理方法参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（十四）持有待售资产和处置组”。

（三十一）重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

（1）新金融工具准则

财政部 2017 年修订颁布了《关于印发修订<企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量>的通知》（财会〔2017〕7 号）、《关于印发修订<企业会计准则第 23 号—金融资产转移>的通知》（财会〔2017〕8 号）、《关于印发修订<企业会计准则第 24 号—套期会计>的通知》（财会〔2017〕9 号）及《关于印发修订<企业会计准则第 37 号—金融工具列报>的通知》（财会〔2017〕14 号）（上述四项准则下称“新金融工具准则”），2019 年 4 月 30 日，经本公司第 2 届董事会第 3 次会议决议，本公司自 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具准则。

新金融工具准则取代了财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》和《企业会计准则第 24 号——套期会计》以及财政部于 2014 年修订的《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以上 4 项准则以下统称“原金融工具准则”）。

本公司变更后的会计政策请参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（九）金融工具”。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：①以摊余成本计量的金融资产；②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在新金融工具准则下，金融资产的分类是基于本公司管理金融资产的业务模式及该资产的合同现金流量特征而确定。根据新金融工具准则，嵌入衍生工具不再从金融资产的主合同中分拆出来，而是将混合金融工具整体适用关于金融资产分类的相关规定。

采用新金融工具准则对本公司金融负债的会计政策并无重大影响。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失”模型改为“预期信

用损失”模型，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，以及贷款承诺和财务担保合同，不适用于权益工具投资。

“预期信用损失”模型要求持续评估金融资产的信用风险，因此在新金融工具准则下，本公司信用损失的确认时点早于原金融工具准则。

在新金融工具准则施行日，本公司按照新金融工具准则的规定对金融工具进行分类和计量（含减值），涉及前期比较财务报表数据与新金融工具准则要求不一致的，无需调整。金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日的新账面价值之间的差额，计入新金融工具准则施行日所在年度报告期间的期初留存收益或其他综合收益。

本公司在日常资金管理中将部分银行承兑汇票背书或贴现，既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标，因此，本公司在2019年1月1日及以后将该等应收票据重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产类别，列报为应收款项融资。

①首次执行日前后金融资产分类和计量对比表

A、对合并财务报表的影响

单位：万元

2018年12月31日（变更前）			2019年1月1日（变更后）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	683.97	应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	683.97

B、对母公司财务报表的影响

单位：万元

2018年12月31日（变更前）			2019年1月1日（变更后）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	528.60	应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	528.60

②首次执行日，原金融资产账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行

分类和计量的新金融资产账面价值的调节表

A、对合并财务报表的影响

单位：万元

项目	2018年12月31日 (变更前)	重分类	重新计量	2019年1月1日 (变更后)
摊余成本：				
应收票据	683.97			
减：转出至应收款项融资		683.97		
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益：				
应收款项融资				
从应收票据转入		683.97		
按新金融工具准则列示的余额				683.97

B、对母公司财务报表的影响

单位：万元

项目	2018年12月31日 (变更前)	重分类	重新计量	2019年1月1日 (变更后)
摊余成本：				
应收票据	528.60			
减：转出至应收款项融资		528.60		
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益：				
应收款项融资				
从应收票据转入		528.60		
按新金融工具准则列示的余额				528.60

(2) 新收入准则

财政部于2017年7月5日发布了《企业会计准则第14号——收入（2017年修订）》（财会〔2017〕22号）（以下简称“新收入准则”）。经本公司第3届董事会第9次会议于2020年7月28日决议通过，本公司于2020年1月1日起开始执行前述新收入准则。

新收入准则为规范与客户之间的合同产生的收入建立了新的收入确认模型。

为执行新收入准则，本公司重新评估主要合同收入的确认和计量、核算和列报等方面。首次执行的累积影响金额调整首次执行当期期初（即 2020 年 1 月 1 日）的留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司变更后的会计政策请参见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、主要会计政策、会计估计及前期差错更正”之“（二十六）收入确认原则”。

执行新收入准则对本公司影响详见下表：

① 对 2020 年 1 月 1 日财务报表的影响

单位：万元

报表项目	2019 年 12 月 31 日（变更前）金额		2020 年 1 月 1 日（变更后）金额	
	合并报表	公司报表	合并报表	公司报表
预收款项	1,309.87	1,305.98		
合同负债			1,309.87	1,305.98

② 对 2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月的影响

采用变更后会计政策编制的 2020 年 6 月 30 日合并及公司资产负债表各项目、2020 年 1-6 月合并及公司利润表各项目，与假定采用变更前会计政策编制的这些报表项目相比，受影响项目对比情况如下：

单位：万元

报表项目	2020 年 6 月 30 日旧收入准则下 金额		2020 年 6 月 30 日新收入准则下 金额	
	合并报表	公司报表	合并报表	公司报表
预收款项	970.49	965.60	88.38	88.38
合同负债			882.11	877.22

（3）财务报表格式变更

财政部于 2019 年 4 月、9 月分别发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）、《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会[2019]16 号），对一般企业财务报表、合并财务报表格式作出了修订，本公司已根据其要求按照一般企业财务报表格式（适用于已执行新金融准则、新收入准则和新租赁准则的企业）、合并财务报表格式编制财务报表。主要变化如下：

A、将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”行项目及“应收账款”行项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”行项目及“应付账款”行项目；

B、新增“应收款项融资”行项目；

C、列报于“其他应收款”或“其他应付款”行项目的应收利息或应付利息，仅反映相关金融工具已到期可收取或应支付，但于资产负债表日尚未收到或支付的利息；基于实际利率法计提的金融工具的利息包含在相应金融工具的账面余额中；

D、将“资产减值损失”、“信用减值损失”行项目自“其他收益”行项目前下移至“公允价值变动收益”行项目后，并将“信用减值损失”行项目列于“资产减值损失”行项目之前；

E、“投资收益”行项目的其中项新增“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益”行项目。

本公司根据上述列报要求相应追溯重述了比较报表。

由于上述要求，本期和比较期间财务报表的部分项目列报内容不同，但对本期和比较期间的本公司所有者权益无影响。

(4) 个人所得税手续费返还及非流动资产资产处置

财政部于2018年9月发布了《关于2018年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费，应作为其他与日常活动相关的项目在利润表的“其他收益”项目中填列。

根据《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30号）要求，本公司在合并利润表和利润表中的“营业利润”项目之上单独列报“资产处置收益”项目，原在“营业外收入”和“营业外支出”的部分非流动资产处置损益，改为在“资产处置收益”中列报。

2、执行新收入准则对公司的预计影响

财政部于2017年颁布了《企业会计准则第14号——收入（修订）》（财会

[2017]22号) (以下简称“新收入准则”), 对收入准则进行了修订, 按照相关规定, 公司于2020年1月1日起执行新收入准则并对会计政策相关内容进行调整。

根据《发行监管问答——关于申请首发企业执行新收入准则相关事项的问答》的要求, 公司假定自2017年1月1日起开始全面执行新收入准则, 相应准则实施对公司收入确认会计政策的主要差异以及实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响情况如下:

(1) 执行新收入准则前后对公司收入确认会计政策的主要差异

新收入准则实施后, 公司在履行了合同中的履约义务, 即在客户取得相关商品控制权时确认收入, 相应的会计政策差异如下:

项目	2017至2019年度收入确认原则	新收入准则收入确认原则
收入确认基本原则	公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方, 既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权, 也没有对已售商品实施有效控制, 收入的金额能够可靠地计量, 相关的经济利益很可能流入企业, 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时, 确认商品销售收入的实现。	公司在履行了合同中的履约义务, 即在客户取得相关商品控制权时确认收入。
销售商品收入	国内销售情况下: a 销售合同中约定需由客户验收的, 公司于产品移交给客户并验收合格后确认收入; 合同未约定需由客户验收的, 公司于产品移交给客户并签收后确认收入; b 产品淘宝店、京东商城等电商运营模式是在发出商品且客户签收, 验收期满后确认收入;	国内销售情况下: a 销售合同中约定需由客户验收的, 公司于产品移交给客户并验收合格后确认收入; 合同未约定需由客户验收的, 公司于产品移交给客户并签收后确认收入; b 产品淘宝店、京东商城等电商运营模式是在发出商品且客户签收, 验收期满后确认收入;
	出口销售情况下, 结算方式以FOB为主, 公司在产品报关出口并取得承运人提货单据时, 确认收入;	出口销售情况下, 结算方式以FOB为主, 公司在商品报关出口并取得承运人提货单据, 确认收入;
提供劳务收入	本公司对外劳务收入, 本公司劳务提供完毕, 收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量, 相关的经济利益很可能流入企业时, 确认提供劳务收入。	本公司对外提供劳务收入, 本公司劳务提供完毕, 相应合同的履约义务完成, 本公司就该劳务享有现时收款权利时确认收入。

项目	2017至2019年度收入确认原则	新收入准则收入确认原则
让渡资产使用权收入	<p>让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。</p> <p>本公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。</p> <p>1) 利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定，实际利率，是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率；</p> <p>2) 本公司按照与承租方签定的租赁合同或协议的约定以直线法确认出租物业收入的实现。</p>	<p>让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。</p> <p>本公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。</p> <p>1) 利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定，实际利率，是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率；</p> <p>2) 本公司按照与承租方签定的租赁合同或协议的约定以直线法确认出租物业收入的实现。</p>

(2) 执行新收入准则前后对公司业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响

A、公司的业务模式

公司执行新收入准则后，按现有采用买断式的销售模式下，公司均是在履行了合同履约义务，在客户取得相关商品控制权时确认收入，新收入准则实施前后对收入确认时点无差异。

B、合同条款及收入确认

①国内销售主要合同中，公司根据与客户的约定，在客户指定交货地点经客户对货物完成验收后完成交货，验收合格后在较短的退货期内（一般为 3-5 日）对质量有异议的货物履行质量保证。实际销售过程中，报告期各期退货金额极小。

②出口销售主要合同中，公司按照约定的价格条件与客户完成约定的交货，并约定交货后履行对货物一定期限标准的质量保证，一般不存在退货。

根据公司与客户签订的合同条款，公司合同履约义务新收入准则实施前后收入确认金额无差异。

(3) 执行新收入准则对各期财务报表及主要财务指标的影响

单位：万元

报表项目	2019/12/31 及 2019 年度			2018/12/31 及 2018 年度			2017/12/31 及 2017 年度		
	调整前	调整后	调整金额	调整前	调整后	调整金额	调整前	调整后	调整金额
资产总额	44,337.40	44,337.40	-	39,099.27	39,099.27	-	35,295.90	35,295.90	-
预收款项	1,309.87	-	-1,309.87	986.11	-	-986.11	662.85	-	-662.85
合同负债	-	1,309.87	1,309.87	-	986.11	986.11	-	662.85	662.85
负债总额	13,786.19	13,786.19	-	13,433.53	13,433.53	-	13,555.36	13,555.36	-
净资产	30,551.21	30,551.21	-	25,665.75	25,665.75	-	21,740.54	21,740.54	-
归属于公司普通股股东的净资产	30,452.96	30,452.96	-	25,560.93	25,560.93	-	21,687.52	21,687.52	-
营业收入	62,616.54	62,616.54	-	60,276.43	60,276.43	-	51,156.04	51,156.04	-
净利润	7,232.37	7,232.37	-	5,243.91	5,243.91	-	3,008.30	3,008.30	-
归属于公司普通股股东的净利润	7,208.33	7,208.33	-	5,196.61	5,196.61	-	2,987.28	2,987.28	-

注：如上表所示，公司假定自 2017 年 1 月 1 日起全面实施新收入准则，公司因新准则实施而影响的科目为预收款项，根据新收入准则核算要求，重分类为合同负债科目，公司营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产四项指标 2019 年、2018 年及 2017 年的影响金额为 0.00 元。

综上，本公司现有业务模式、销售合同条款下，不会因实施新收入准则而对本公司收入确认的结果及公司资产总额、营业收入等指标产生影响。

3、本公司在报告期内无会计估计变更事项。

(三十二) 重大会计判断和估计

本公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于本公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与本公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额

进行重大调整。

本公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，本公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下：

1、金融资产减值

本公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，本公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

2、存货跌价准备

本公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

3、金融工具公允价值

对不存在活跃交易市场的金融工具，本公司通过各种估值方法确定其公允价值。这些估值方法包括贴现现金流模型分析等。估值时本公司需对未来现金流量、信用风险、市场波动率和相关性等方面进行估计，并选择适当的折现率。这些相关假设具有不确定性，其变化会对金融工具的公允价值产生影响。权益工具投资或合同有公开报价的，本公司不将成本作为其公允价值的最佳估计。

4、长期资产减值准备

本公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。本公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

本公司至少每年测试商誉是否发生减值。这要求对分配了商誉的资产组或者资产组组合的未来现金流量的现值进行预计。对未来现金流量的现值进行预计时，本公司需要预计未来资产组或者资产组组合产生的现金流量，同时选择恰当的折现率确定未来现金流量的现值。

5、折旧和摊销

本公司对投资性房地产、固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。本公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是本公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

（三十三）前期会计差错更正

公司存在部分管理、销售岗位性质的员工，兼职参与了部分研发活动，公司2017至2019年度将该部分人员的与研发活动相关的工资薪酬划分为研发费用，基于谨慎性考虑，对于该部分为研发活动提供服务的管理、销售岗位性质的人员薪

酬，由研发费用-人工费用的薪酬，调整为销售费用及管理费用。

相应追溯调整，为销售费用、管理费用、研发费用之间的重新划分，对当期利润不产生影响，各期具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年			2018年			2017年		
	调整前	调整金额	调整后	调整前	调整金额	调整后	调整前	调整金额	调整后
销售费用	2,994.20	24.44	3,018.64	3,099.20	23.77	3,122.97	2,911.87	20.47	2,932.34
管理费用	3,102.02	104.56	3,206.58	2,533.45	123.34	2,656.79	2,208.79	51.99	2,260.78
研发费用	2,816.49	-129.00	2,687.50	2,428.61	-147.11	2,281.50	1,918.05	-72.46	1,845.59
合计	8,912.72	0.00	8,912.72	8,061.26	0.00	8,061.26	7,038.70	0.00	7,038.70

八、分部信息

(一) 业务分部

产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
热电整机应用	啤酒机	2,825.88	11.36%	14,442.02	23.06%	14,045.55	23.30%	6,992.06	13.67%
	恒温酒柜	4,186.44	16.83%	14,229.86	22.73%	15,937.74	26.44%	16,412.26	32.08%
	恒温床垫	2,941.00	11.82%	4,949.20	7.90%	1,442.25	2.39%	1,098.77	2.15%
	电子冰箱	1,389.42	5.58%	4,738.02	7.57%	4,777.43	7.93%	5,410.93	10.58%
	冻奶机	1,649.82	6.63%	1,781.46	2.85%	1,022.43	1.70%	568.86	1.11%
	冰淇淋机	1,578.38	6.34%	719.93	1.15%	1,229.30	2.04%	2,830.78	5.53%
	巧克力箱	-	-	42.71	0.07%	512.55	0.85%	55.41	0.11%
	其他应用	22.90	0.09%	9.61	0.02%	12.52	0.02%	34.50	0.07%
	小计	14,593.83	58.66%	40,912.80	65.34%	38,979.78	64.67%	33,403.57	65.30%
半导体热电系统		5,476.36	22.01%	12,838.39	20.50%	11,963.03	19.85%	9,789.72	19.14%
半导体热电器件		3,009.04	12.09%	6,010.67	9.60%	5,866.02	9.73%	5,230.36	10.22%
整机散、配件		608.47	2.45%	1,446.53	2.31%	1,380.53	2.29%	995.72	1.95%
覆铜板		1,148.79	4.62%	1,287.27	2.06%	1,948.83	3.23%	1,609.71	3.15%
陶瓷基板		10.31	0.04%	16.54	0.03%	46.22	0.08%	33.44	0.07%
小计		24,846.80	99.86%	62,512.19	99.83%	60,184.40	99.85%	51,062.53	99.82%
其他业务收入		33.83	0.14%	104.35	0.17%	92.03	0.15%	93.51	0.18%

产品名称	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
合计	24,880.63	100.00%	62,616.54	100.00%	60,276.43	100.00%	51,156.04	100.00%

(二) 地区分部

单位：万元

地区 分部	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	11,537.45	46.37%	24,038.02	38.39%	24,441.00	40.55%	21,045.67	41.14%
外销	13,343.19	53.63%	38,578.52	61.61%	35,835.43	59.45%	30,110.37	58.86%
合计	24,880.63	100.00%	62,616.54	100.00%	60,276.43	100.00%	51,156.04	100.00%

九、非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008年）》的规定，公司最近三年及一期的非经常性损益情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-8.36	-85.29	-54.14	-79.11
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	81.68	135.89	233.46	183.71
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	12.22	-110.18	-146.06	76.33
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	8.00			
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.30	46.59	13.53	-353.17
其他符合非经常性损益定义的损益项目	8.95	8.84	8.24	0.34
小计	102.79	-4.15	55.03	-171.90

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
减：非经常性损益的所得税影响数	15.42	-0.65	7.31	-23.99
少数股东损益的影响数	1.04	0.95	0.24	0.14
合计	86.33	-4.45	47.47	-148.05
扣除非经常性损益前归属于母公司所有者的净利润	3,069.20	7,208.33	5,196.61	2,987.28
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,982.86	7,212.78	5,149.14	3,135.33

注：收益以正数列示，损失以负数列示。

报告期内，公司的非经常性损益主要来源于政府补助、外币远期结售汇合约交割损益及理财产品投资收益，非经常性损益金额较小，对公司经营成果未产生重大影响。公司的非经常性损益的确认符合会计准则的规定。

十、税种、税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）公司的主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	按应税收入计缴	17%、16%、13%等
城市维护建设税	按应缴流转税计缴	7%、5%
教育费附加	按应缴流转税计缴	3%
地方教育费附加	按应缴流转税计缴	2%
废旧电子产品处理基金	按应税电子产品的销售数量	12元/台
企业所得税	按应纳税所得额	25%、15%、10%、5%

（二）重要税收优惠政策及其依据

1、所得税

（1）2017年11月9日，公司被重新认定为高新技术企业，证书编号：GR201744001443，本公司2017年-2019年享受高新技术企业税收优惠政策，减按15%缴纳企业所得税。截至本招股意向书签署之日，公司高新技术企业重新认定工作尚在进行中。

（2）本公司控股子公司万士达业务符合《西部地区鼓励类产业目录》中规定的业务，且主营业务收入占收入总额的70%以上，符合《财政部、海关总署、国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》第二条规

定，自 2017 年起，万士达按 15% 税率缴纳企业所得税，该税收优惠将于 2020 年 12 月 31 日到期。

(3) 根据《中华人民共和国企业所得税法》、《企业所得税法实施条例》等有关规定，报告期内，公司为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，在按照规定据实扣除的基础上，2017 年度按照研究开发费用的 50.00% 加计扣除，2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月按照研究开发费用的 75.00% 加计扣除，具体如下：

公司名称	研发费用加计扣除比例
富信科技	2017 年：50.00%，2018 年至 2020 年 1-6 月：75.00%
成都万士达	2018 年至 2020 年 1-6 月：75.00%

(4) 本公司全资子公司富信配件业务符合《财政部税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》第一条和《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》第二条规定，享受小微企业所得税税收优惠，其中 2018 年度适用企业所得税率为 10.00%，2019 年度及 2020 年 1-6 月适用税率为 5.00%。

2、增值税

本公司作为自营或委托外贸企业代理出口自产货物的生产企业，根据《关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》的规定，公司增值税适用免、抵、退税管理办法，本公司生产的热电整机应用产品、半导体热电器件、半导体热电系统等产品的出口退税率为 17%、16%、13%。

(三) 税收优惠影响及可持续性

报告期内，公司享受税收优惠对净利润的影响如下表：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高新技术企业税收优惠	228.88	584.40	472.34	268.18
西部鼓励产业税收优惠	54.99	35.10	50.67	54.58
小型微利企业所得税优惠	-	0.03	-	-
研发费用加计扣除	115.75	316.86	273.22	143.85
税收优惠合计	399.62	936.38	796.23	466.61
利润总额	3,525.56	8,152.60	5,932.47	3,483.83

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
税收优惠占利润总额的比例	11.33%	11.49%	13.42%	13.39%

报告期内，发行人享受的税收优惠主要为高新技术企业所得税税率、研发费用加计扣除和增值税出口退税。上述税收优惠政策对公司经营成果不构成重大影响，公司对税收优惠不存在严重依赖。

截至本招股意向书签署之日，前述税收优惠政策未发生重大变化。公司将持续保持研发投入，预计可以持续享受税收优惠政策。

十一、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动比率（倍）	2.69	2.32	2.13	1.99
速动比率（倍）	1.76	1.48	1.33	1.23
资产负债率（合并口径）（%）	26.05	31.09	34.36	38.40
资产负债率（母公司口径）（%）	26.82	31.79	34.73	38.25
主要财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次）	5.66	5.93	6.96	10.58
存货周转率（次）	3.32	4.03	4.32	4.24
息税折旧摊销前利润（万元）	4,460.89	9,649.39	7,211.99	4,506.45
归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,069.20	7,208.33	5,196.61	2,987.28
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,982.86	7,212.78	5,149.14	3,135.33
利息保障倍数（倍）	-	1,118.90	33.63	82.43
研发投入占营业收入比例（%）	3.96	4.29	3.79	3.61
每股经营活动现金流量净额（元/股）	0.34	1.96	0.13	0.65
每股净现金流量（元/股）	-0.31	0.94	-0.62	0.20
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	4.63	4.62	3.88	3.29

注：上述指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=(负债总额/资产总额)×100%

2017-2019年应收账款周转率=营业收入/((期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

2020年1-6月应收账款周转率=营业收入*2/((期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

2017-2019年存货周转率=营业成本/((期初存货账面价值+期末存货账面价值)÷2)

2020年1-6月存货周转率=营业成本*2/((期初存货账面价值+期末存货账面价值)÷2)

息税折旧摊销前利润=合并利润总额+利息支出+计提折旧+摊销

利息保障倍数=(合并利润总额+利息支出)/利息支出

研发投入占营业收入比例=研发费用/营业收入

每股经营活动现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产/期末股本总额

(二) 净资产收益率和每股收益

按照《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)计算的公司加权平均净资产收益率和每股收益如下表所示：

年度	项目	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益 (元/股)	
			基本	稀释
2020年1-6月	归属于普通股股东的净利润	9.90	0.46	0.46
	扣除非经常性损益后的净利润	9.62	0.45	0.45
2019年度	归属于普通股股东的净利润	25.74	1.09	1.09
	扣除非经常性损益后的净利润	25.75	1.09	1.09
2018年度	归属于普通股股东的净利润	22.10	0.79	0.79
	扣除非经常性损益后的净利润	21.90	0.78	0.78
2017年度	归属于普通股股东的净利润	15.39	0.48	0.48
	扣除非经常性损益后的净利润	16.16	0.50	0.50

十二、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项

截至招股意向书签署之日，本公司无需要披露承诺及或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项。

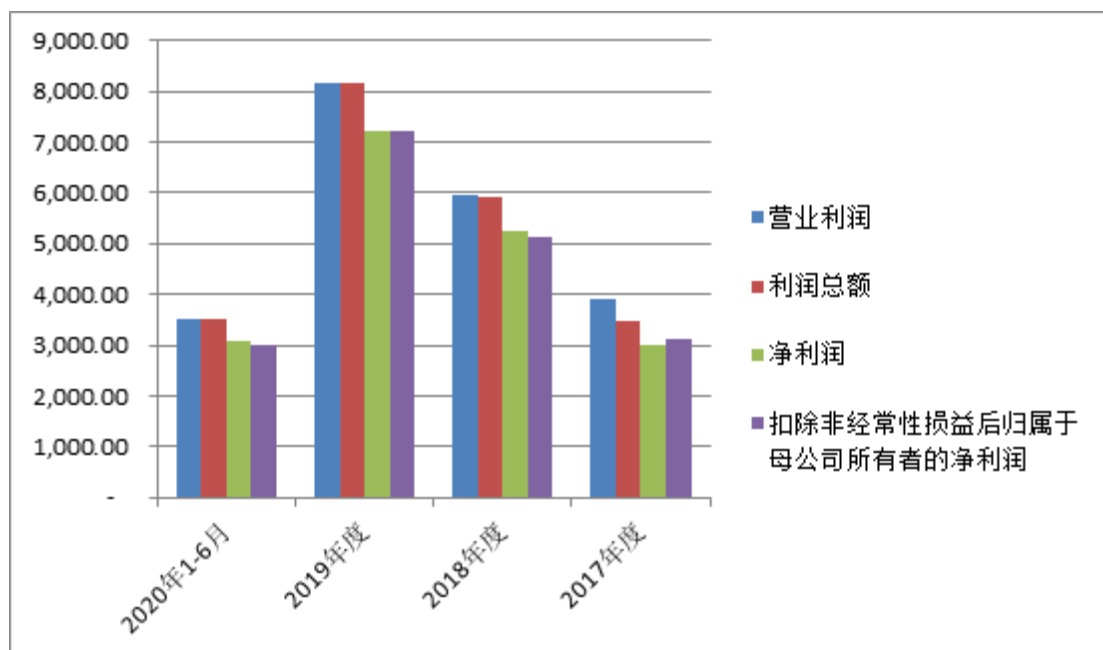
十三、经营成果分析

报告期内，公司收入、利润情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
较上年增长	-	3.88%	17.83%	-
营业利润	3,533.62	8,174.14	5,971.27	3,923.50
较上年增长	-	36.89%	52.19%	-
利润总额	3,525.56	8,152.60	5,932.47	3,483.83
较上年增长	-	37.42%	70.29%	-
净利润	3,097.24	7,232.37	5,243.91	3,008.30
较上年增长	-	37.92%	74.31%	-
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,982.86	7,212.78	5,149.14	3,135.33
较上年增长	-	40.08%	64.23%	-

经营成果指标



报告期内，公司营业收入分别为 51,156.04 万元、60,276.43 万元、62,616.54 万元和 24,880.63 万元，2018 年公司营业收入较上年度增长 17.83%，2019 年公

司营业收入较上年度增长 3.88%，2020 年 1-6 月公司营业收入占 2019 年的 39.73%。公司营业利润分别为 3,923.50 万元、5,971.27 万元、8,174.14 万元和 3,533.62 万元。公司利润总额分别为 3,483.83 万元、5,932.47 万元、8,152.60 万元和 3,525.56 万元。公司净利润分别为 3,008.30 万元、5,243.91 万元、7,232.37 万元和 3,097.24 万元。

2018 年至 2019 年，公司营业收入较上年同期分别增加 9,120.39 万元和 2,340.11 万元，增幅分别为 17.83%和 3.88%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润较上年同期分别增加 2,013.81 万元和 2,063.64 万元，增幅分别为 64.23%和 40.08%。扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润增长主要系营业收入与毛利额增长所致。

2020 年 1-6 月，公司营业收入占上年的 39.73%，略有下降，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润占上年的 41.36%。扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润减少主要系营业收入暂时性下降所致。

报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,135.33 万元、5,149.14 万元、7,212.78 万元和 2,982.86 万元，占净利润的比例分别为 104.22%、98.19%、99.73%和 96.31%。公司净利润主要来源于日常生产经营活动，非经常性损益对公司盈利能力影响较小。

（一）营业收入分析

1、营业收入的构成

报告期内，公司营业收入按照收入类别划分如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
主营业务收入	24,846.80	99.86%	62,512.19	99.83%	60,184.40	99.85%	51,062.53	99.82%
较上年 增长	-		3.87%		17.86%		-	
其他业务 收入	33.83	0.14%	104.35	0.17%	92.03	0.15%	93.51	0.18%
较上年 增长	-		13.40%		-1.59%		-	

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
营业收入合计	24,880.63	100.00%	62,616.54	100.00%	60,276.43	100.00%	51,156.04	100.00%
较上年增长	-		3.88%		17.83%		-	

报告期内，公司营业收入分别为 51,156.04 万元、60,276.43 万元、62,616.54 万元和 24,880.63 万元，其中，主营业务收入分别为 51,062.53 万元、60,184.40 万元、62,512.19 万元和 24,846.80 万元，占营业收入的比分别为 99.82%、99.85%、99.83%和 99.86%。公司主营业务收入构成了公司营业收入的主要来源，主营业务突出。

2018 年和 2019 年，公司营业收入增长率分别为 17.83%和 3.88%，主要是因为：

①公司生产的半导体热电制冷器件具有无振动、无噪声、控温精准、冷量调节方便、可靠性高、结构紧凑、绿色环保的特点，公司以半导体热电制冷器件为核心，将其与啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、除湿机等众多消费电子领域应用场景相结合，成功开发了一系列热电整机应用产品及系统解决方案，提高了公司的收入及盈利能力；

②公司实现了从覆铜陶瓷基板、热电器件、热电系统的研发生产到下游半导体热电整机应用产品制造的半导体热电产业链全覆盖，一方面提升了公司产品附加值，另一方面可以及时了解新出现的应用场景，并适时推出新产品满足市场需求；

③公司不断优化生产管理体系，加大了对自动化设备的投入，提升了人员使用效率，降低了生产过程中的材料损耗。

2020 年 1-6 月，公司营业收入占 2019 年的 39.73%，主要是因为：①受新冠疫情的影响，啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱市场需求出现暂时性下降；②公司相对较新的热电技术应用产品恒温床垫、冻奶机等产品收入持续增长，同时不断开拓热电器件应用领域，使得热电器件销售数量较 2019 年度有所提高，抵减了疫情对公司营业收入的影响。

2、主营业务收入分析

(1) 按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入按照产品品种划分情况如下：

单位：万元

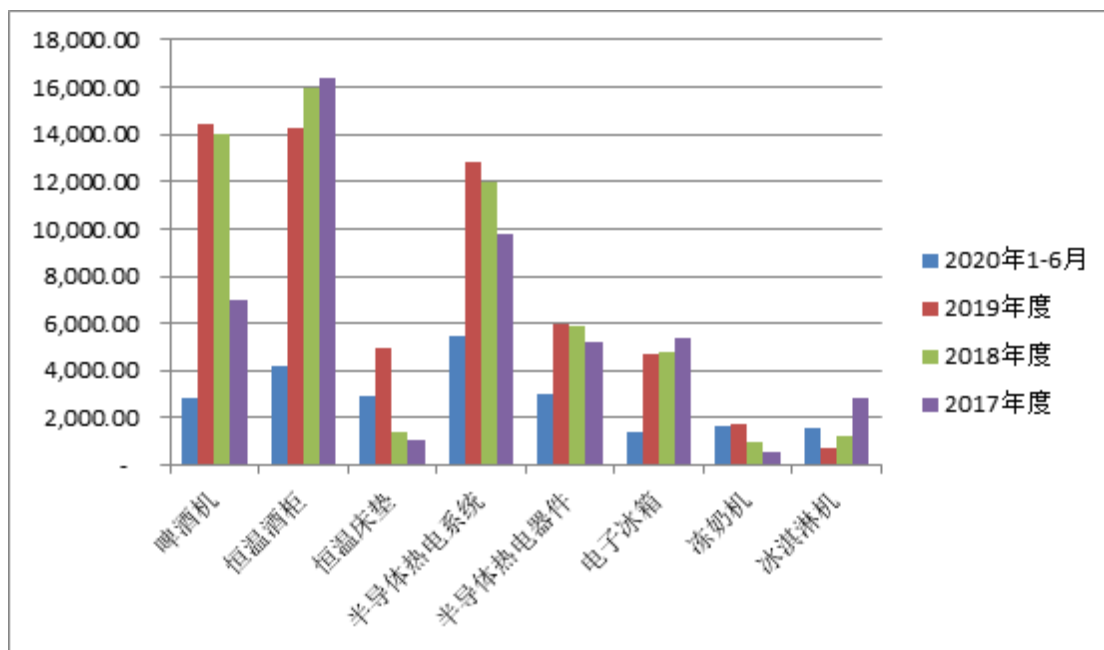
产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热 电 整 机 应 用	啤酒机	2,825.88	11.37%	14,442.02	23.10%	14,045.55	23.34%	6,992.06	13.69%
	恒温酒柜	4,186.44	16.85%	14,229.86	22.76%	15,937.74	26.48%	16,412.26	32.14%
	恒温床垫	2,941.00	11.84%	4,949.20	7.92%	1,442.25	2.40%	1,098.77	2.15%
	电子冰箱	1,389.42	5.59%	4,738.02	7.58%	4,777.43	7.94%	5,410.93	10.60%
	冻奶机	1,649.82	6.64%	1,781.46	2.85%	1,022.43	1.70%	568.86	1.11%
	冰淇淋机	1,578.38	6.35%	719.93	1.15%	1,229.30	2.04%	2,830.78	5.54%
	巧克力箱	-	-	42.71	0.07%	512.55	0.85%	55.41	0.11%
	其他应用	22.90	0.09%	9.61	0.02%	12.52	0.02%	34.50	0.07%
	小计	14,593.83	58.74%	40,912.80	65.45%	38,979.78	64.77%	33,403.57	65.42%
半导体热电系统	5,476.36	22.04%	12,838.39	20.54%	11,963.03	19.88%	9,789.72	19.17%	
半导体热电器件	3,009.04	12.11%	6,010.67	9.62%	5,866.02	9.75%	5,230.36	10.24%	
整机散、配件	608.47	2.45%	1,446.53	2.31%	1,380.53	2.29%	995.72	1.95%	
覆铜板	1,148.79	4.62%	1,287.27	2.06%	1,948.83	3.24%	1,609.71	3.15%	
陶瓷基板	10.31	0.04%	16.54	0.03%	46.22	0.08%	33.44	0.07%	
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%	

报告期内，公司产品主要为半导体热电器件及以其为核心的热电系统、热电整机应用产品。其中，报告期内恒温酒柜、啤酒机、半导体热电系统、半导体热电器件、恒温床垫、电子冰箱、冻奶机、冰淇淋机合计销售收入分别为 48,333.74 万元、56,283.75 万元、59,709.55 万元和 23,056.32 万元，占主营业务收入的比分别为 94.64%、93.53%、95.52%和 92.79%。

报告期内，公司主要产品收入变动情况如下：

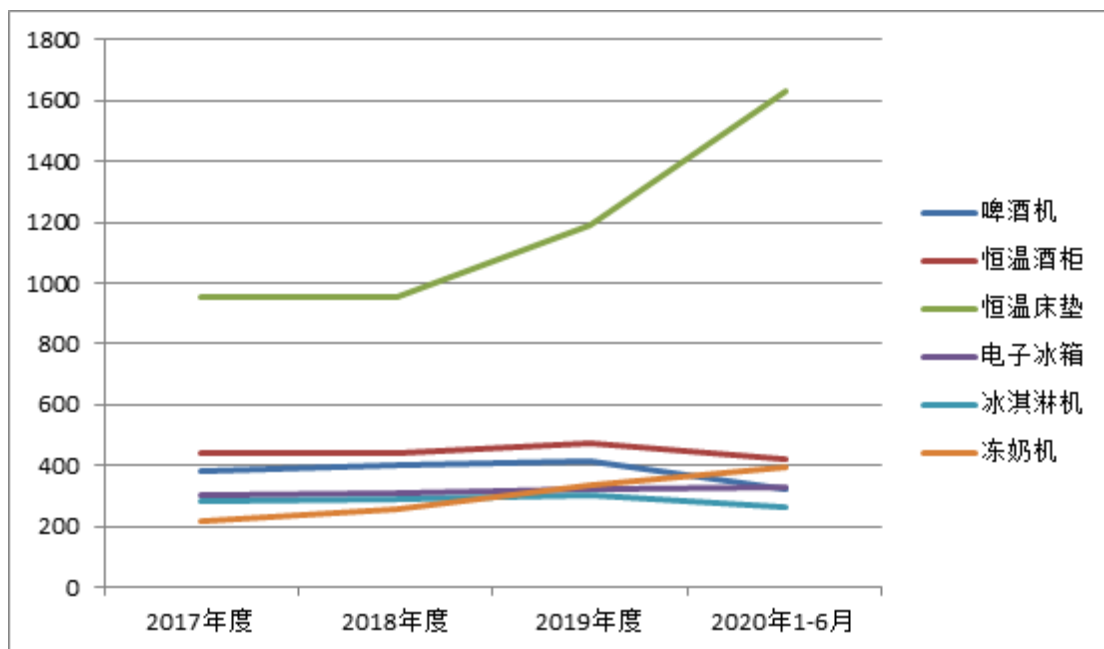
主要产品收入变动情况

单位：万元

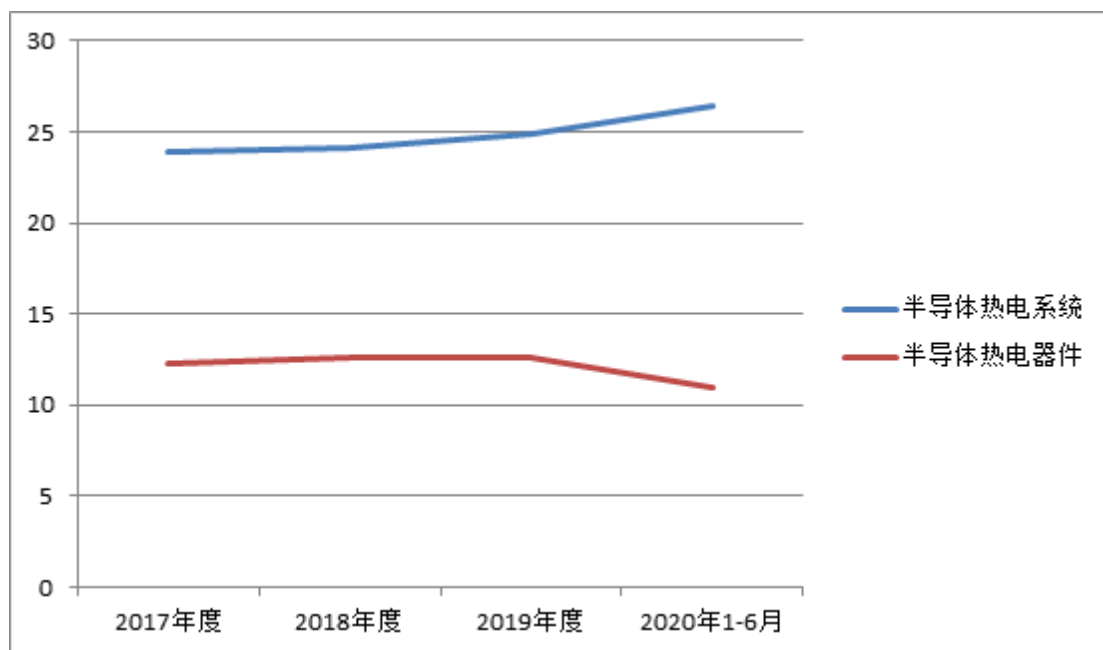


报告期内，公司主要产品价格走势如下：

热电整机应用类产品价格走势（元/台）



热电器件、系统价格走势图（元/件）



报告期内，公司主要产品销售收入、销量及单位售价变化情况如下：

1) 啤酒机

单位：万元、台、元/台

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	2,825.88	-	14,442.02	2.82%	14,045.55	100.88%	6,992.06
销量	87,198.00	-	350,154.00	-0.09%	350,473.00	92.75%	181,826.00
单位售价	324.08	-21.43%	412.45	2.92%	400.76	4.22%	384.55

①销售收入的变动情况及原因

2018年和2019年，啤酒机销量较2017年分别增长92.75%和92.58%，单位售价基本稳定，销量的增长带动了销售收入的增长。2020年1-6月，啤酒机销量占2019年度的比为24.90%，销售单价较上年下降21.43%，两者共同影响使得销售收入占2019年的比为19.57%，呈现下降趋势。

②销量的变动情况及原因

公司啤酒机产品全部销售给法国知名家电企业Groupe SEB，2018年和2019年，啤酒机的销量较2017年大幅增长，主要是因为：啤酒机可以显著提升饮用

口感、延长生啤保鲜期，经过近年的推广，受到更多消费者的喜爱，下游需求增长；SEB 加大啤酒机产品的推广力度，公司凭借生产、技术优势，及时响应市场需求，不断开发新型产品，满足不同消费者的差异化需求。2020 年 1-6 月，啤酒机销量占 2019 年的 24.90%，销量有所下降，主要是因为受新冠疫情的影响，啤酒机市场需求出现暂时性下降。

③单位售价的变动情况及原因

2018 年，啤酒机单位售价较前期上升 4.22%，主要是因为公司在 2018 年推出了 2L 新款啤酒机 PC-2C 系列产品，优化了产品结构，其单价高于 2017 年平均单价，销售金额占啤酒机整体销售金额的 26.71%，带动单价上升。2019 年，啤酒机单位售价较前期上升 2.92%，主要是因为啤酒机外销占比较高，2019 年美元兑人民币汇率较 2018 年总体呈上升趋势，使得啤酒机平均单价有所上升。2020 年 1-6 月，啤酒机单位售价较 2019 年下降 21.43%，主要受新冠疫情对国外市场需求的暂时性影响，使得单价较高的 2L 啤酒机销售占比由 76.05%下降至 13.57%，导致单价下降。

2) 恒温酒柜

单位：万元、台、元/台

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	4,186.44	-	14,229.86	-10.72%	15,937.74	-2.89%	16,412.26
销量	99,933.00	-	302,451.00	-16.70%	363,065.00	-2.33%	371,736.00
单位售价	418.92	-10.96%	470.48	7.18%	438.98	-0.57%	441.50

①销售收入的变动情况及原因

2018 年，恒温酒柜销量和单位售价与上年相比较为稳定，使得销售收入较上年变动幅度较小。2019 年，恒温酒柜销量下降 16.70%，单位售价上涨 7.18%，综合影响使得销售收入下降 10.72%。2020 年 1-6 月，恒温酒柜销量占 2019 年的 33.04%，单位售价较上年下降 10.96%，综合影响使得销售收入占 2019 年度销售收入的比为 29.42%，呈现下降趋势。

②销量的变动情况及原因

2018年，恒温酒柜的销量与2017年度基本持平，主要是因为恒温酒柜系公司成熟产品，经过多年的积累，其市场及应用人群相对稳定。2019年，恒温酒柜销量较上年下降16.70%，主要受美方加征关税及DOE新能效标准认证影响所致，公司对美国客户的销售数量和金额较2018年分别下降52,709.00台和1,763.34万元。2020年1-6月，恒温酒柜销量占2019年的33.04%，主要因为受DOE新能效标准认证和全球新冠疫情的双重影响，具体分析如下：

A、美方加征关税及DOE发布新能效标准的时点及具体要求

事项	实施时间	具体要求
美方加征关税	2018年9月24日	对恒温酒柜加征10%的进口关税
	2019年5月10日	对恒温酒柜加征25%的进口关税
DOE新能效标准认证	2019年10月28日	恒温酒柜达到新能效标准方可出口美国

B、恒温酒柜对美国客户销售额的变化情况

报告期内，恒温酒柜对美国客户的销售额分别为7,297.87万元、7,253.24万元、5,489.90万元和41.17万元，占恒温酒柜销售总额的比分别为44.47%、45.51%、38.58%和0.98%，具体情况如下：

单位：万元、台

客户名称	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	销售额	数量	销售额	数量	销售额	数量	销售额	数量
Electrolux Home Products Inc.	-	-	1,352.18	25,452.00	1,649.91	33,224.00	1,515.50	32,499.00
NewAir LLC	-	-	1,220.93	17,642.00	1,474.25	26,316.00	1,033.33	20,627.00
WINE ENTHUSIAST	41.17	843.00	966.56	14,208.00	1,077.61	16,194.00	1,590.66	22,299.00
其他	-	-	1,950.22	39,121.00	3,051.47	73,398.00	3,158.37	73,053.00
对美国销售收入小计	41.17	843.00	5,489.90	96,423.00	7,253.24	149,132.00	7,297.87	148,478.00
其中：已通过DOE认证产品的销售收入	41.17	843.00	2,747.35	53,373.00	3,519.33	86,558.00	3,375.07	76,858.00
未通过DOE认证产品的销售收入	-	-	2,742.55	43,050.00	3,733.92	62,574.00	3,922.79	71,620.00

注：已通过DOE认证产品中包含无需认证产品。

综上，报告期内公司恒温酒柜销售收入下降主要受新冠疫情和DOE新能效标准认证的影响。截至目前，公司凭借多年以来的技术积累，已有8L、16L、23L、33L、45L、53L六种容积规格产品通过了DOE能效认证，另有28L、48L（单

温区)、65L、68L 四个型号产品已有解决方案并通过了公司内部测试。公司已成为国内少数通过 DOE 新能效标准认证的企业之一。未来随着新冠疫情的逐步好转以及公司更多规格产品通过 DOE 新能效标准认证,公司恒温酒柜产品销售收入出现持续性下降的可能性较低。

③单位售价的变动及原因

报告期内,恒温酒柜单位售价较前期变动率分别为-0.57%、7.18%和-10.96%,主要是由于公司恒温酒柜型号多达 100 余种,不同型号产品销售单价存在差异,各期内部销售结构的变动带动了单位售价的波动。

3) 半导体热电系统

单位:万元、个、元/个

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	5,476.36	-	12,838.39	7.32%	11,963.03	22.20%	9,789.72
销量	2,071,072.00	-	5,154,113.00	3.96%	4,957,606.00	21.25%	4,088,752.00
单位售价	26.44	6.14%	24.91	3.23%	24.13	0.79%	23.94

①销售收入的变动情况及原因

2018 年,半导体热电系统销量较 2017 年增长 21.25%,单位售价与上年基本持平,销量的增长使得销售收入增长 22.20%。2019 年,半导体热电系统销量、单价分别增长 3.96%和 3.23%,两者共同影响使得销售收入较 2018 年增长 7.32%。2020 年 1-6 月,半导体热电系统销量占 2019 年的 40.18%,单位售价较上年相对稳定,销量的下降使得销售收入占 2019 年的比例为 42.66%。

②销量的变动情况及原因

2018 年和 2019 年,半导体热电系统的销量上涨主要是因为:2017-2019 年,公司加深了热电系统在除湿机及车载冰箱的应用与市场开拓;热电系统产品中的冰胆产品除用于传统饮水机产品外,2018 年增加了茶吧机、净水器等应用场景,相应的热电系统产品销量稳增,带动收入增长;2017 年下半年以来,为增加产品附加值,增强客户粘性,公司积极推广销售半导体制冷的解决方案,即由原先

仅向客户提供半导体热电器件转为提供热电系统，热电系统收入增加。其中，广东英为拓科技有限公司作为除湿机生产商，公司对其由提供半导体热电器件逐渐转变为半导体热电系统。2017-2019年，广东英为拓科技有限公司的半导体热电系统采购量分别为 25.74 万个、52.80 万个和 75.95 万个，逐年大幅增长。2020年 1-6 月，半导体热电系统的销量占 2019 年的 40.18%，主要系受新冠疫情影响，市场需求出现暂时性下降。

报告期内，半导体热电系统在不同应用场景的销售额及占比情况如下：

单位：万元

应用场景	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数额	占比	数额	占比	数额	占比	数额	占比
冰胆	4,064.92	74.23%	9,720.89	75.72%	9,954.12	83.21%	8,840.16	90.30%
除湿机系统	1,169.91	21.36%	2,563.91	19.97%	1,662.42	13.90%	675.11	6.90%
酒柜冰箱系统	209.19	3.82%	480.33	3.74%	200.05	1.67%	169.40	1.73%
新型消费类系统	32.13	0.59%	69.25	0.54%	79.14	0.66%	25.57	0.26%
其他	0.21	0.00%	4.00	0.03%	67.30	0.56%	79.48	0.81%
合计	5,476.36	100.00%	12,838.39	100.00%	11,963.03	100.00%	9,789.72	100.00%

注：新型消费类系统主要包括母乳包、化妆品箱、胰岛素盒等。

③单位售价的变动情况及原因

报告期内，半导体热电系统的单位售价较前期分别上涨 0.79%、3.23%和 6.14%，总体波动较小，主要因为公司半导体热电系统型号众多，不同型号的单价存在差异，受各期产品销售结构变动的的影响，单价略有波动。

4) 半导体热电器件

单位：万元、片、元/片

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	3,009.04	-	6,010.67	2.47%	5,866.02	12.15%	5,230.36
销量	2,752,339.00	-	4,765,301.00	2.52%	4,648,198.00	9.58%	4,241,647.00
单位售价	10.93	-13.32%	12.61	-0.08%	12.62	2.35%	12.33

①销售收入的变动情况及原因

2018年，半导体热电器件的销量增长9.58%，单位售价基本稳定，销量的增长带动销售收入增长12.15%。2019年，半导体热电器件的销售收入、单位售价和销量与上年基本持平。2020年1-6月，半导体热电器件的销量占2019年比为57.76%，单位售价较2019年下降13.32%，综合影响使得销售收入占2019年的比为50.06%。

②销量的变动情况及原因

2018年和2019年，半导体热电器件的销量较前期分别上涨9.58%和2.52%，主要系公司不断加强市场开拓所致。2020年1-6月，半导体热电器件的销量占2019年的57.76%，呈增长趋势，主要是因为公司不断拓展热电技术应用场景，将半导体热电器件应用于手机散热背夹和化妆品箱，其中深圳铭源电玩科技股份有限公司和绍兴上虞北方电子制造有限公司的热电器件采购量分别为63.35万片和55.56万片，占总销量的43.20%，带动了整体销量的增长。

③单位售价的变动情况及原因

2018年和2019年，半导体热电器件的单位售价与前期基本持平。2020年1-6月，半导体热电器件的单位售价较2019年下降13.32%，主要是因为公司推广应用于手机散热背夹和化妆品箱的半导体热电器件尺寸相对较小，售价低于传统热电器件，使得整体单位售价下降。

5) 恒温床垫

单位：万元、件、元/件

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	2,941.00	-	4,949.20	243.16%	1,442.25	31.26%	1,098.77
销量	18,025.00	-	41,680.00	174.93%	15,160.00	31.18%	11,557.00
单位售价	1,631.62	37.41%	1,187.43	24.81%	951.35	0.06%	950.74

①销售收入的变动情况及原因

2018年，恒温床垫的销量增长31.18%，单位售价基本稳定，销量增长带动销售收入增长31.26%。2019年，恒温床垫销量增长174.93%，单位售价增长24.81%，综合影响使得销售收入增长243.16%。2020年1-6月，恒温床垫销量占

2019 年的 43.25%，单位售价较 2019 上涨 37.41%，综合影响使得销售收入占 2019 年 59.42%，呈现上涨趋势。

②销量的变动情况及原因

公司恒温床垫产品主要客户为 Kryo Inc。2018 年和 2019 年，恒温床垫的销量较前期分别增长 31.18%和 174.93%，2020 年 1-6 月，恒温床垫销售数量占 2019 年度销量的 43.25%，较 2019 年 1-6 月略有增长，主要是因为：恒温床垫产品，属于热电技术新出现的应用场景，公司 2014 年开始正式推广、对外销售床垫产品，经过几年市场培育，消费者对该产品认可度逐步提升。同时在床垫产品中加入远程 WIFI 控制等功能元素，不断完善产品用户体验，床垫产品收入增长较快；公司凭借生产、技术优势，及时响应市场需求，适时推出了新的床垫型号，满足不同消费者的差异化需求。

③单位售价的变动情况及原因

2018 年，恒温床垫单位售价与 2017 年相比基本稳定。2019 年，恒温床垫单位售价较 2018 年上升 24.81%，主要是因为公司依靠自身的全产业链优势和核心技术优势与客户合作推出了恒温床垫 CD-Z2B 新产品，且该产品的单位成本相对较高，单价也相应较高，该产品销售收入占 2019 年恒温床垫总收入的 44.34%，带动整体单价上升。2020 年 1-6 月，恒温床垫单位售价较 2019 年上升 37.41%，主要是因为公司为满足消费需求，提升用户体验，对恒温床垫 CD-Z2B 新产品进行升级，使用更高端舒适的床垫，使得该型号产品单价上升，同时，该型号产品销售占比为 83.76%，较 2019 年大幅上升，带动整体单价上升。

6) 电子冰箱

单位：万元、台、元/台

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	1,389.42	-	4,738.02	-0.83%	4,777.43	-11.71%	5,410.93
销量	42,111.00	-	145,635.00	-6.51%	155,781.00	-12.01%	177,035.00
单位售价	329.94	1.42%	325.33	6.08%	306.68	0.34%	305.64

①销售收入的变动情况及原因

2018年，电子冰箱销量较2017年下降12.01%，单位售价与上年基本持平，销量的下降使得销售收入下降11.71%。2019年，电子冰箱的销量、单价变动率分别为-6.51%和6.08%，综合影响使得销售收入较2018年相比较为稳定。2020年1-6月，电子冰箱销量占2019年的28.92%，单位售价与上年基本持平，使得销售收入占2019年的比例为29.32%。

②销量的变动情况及原因

2018年，电子冰箱的销售数量较前期下降12.01%，主要是因为电子冰箱客户Datandhome Supplier S.A.和ALMEX INC.因自身业务调整，减少采购，公司对其销量较前期合计减少1.78万台。2019年，电子冰箱的销售数量较前期下降6.51%，主要因为公司电子冰箱客户Medion Asia Pacific Limited、佛山市顺德区艾尔默电子电器有限公司和佛山市淘顺贸易有限公司因自身产品销售结构的调整，较前期减少采购1.11万台。2020年1-6月，电子冰箱的销量占2019年的28.92%，主要是因为受新冠疫情的影响，市场需求出现暂时性下降。

综上，报告期内电子冰箱销量、销售收入下降主要受客户自身业务调整及新冠疫情影响。其中客户自身业务调整对公司的影响主要体现在2018年，不具有持续性。随着公司半导体热电应用技术的不断提升，公司自主研发了更加高端的静音冰箱，其更加适用于酒店等场所。未来随着新产品的推出及新冠疫情的逐步控制，电子冰箱销量、销售收入出现持续性下降的可能性较低。

③单位售价的变动情况及原因

报告期内，电子冰箱的单位售价较前期分别上涨0.34%、6.08%和1.42%，各期之间单价略有波动，总体较为稳定，主要是因为电子冰箱产品型号和销售客户较多，受各期之间产品销售结构、客户结构及汇率波动等因素的影响，单价出现波动。

7) 冻奶机

单位：万元、台、元/台

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	1,649.82	-	1,781.46	74.24%	1,022.43	79.73%	568.86

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销量	41,865.00	-	52,633.00	31.60%	39,996.00	54.57%	25,875.00
单位售价	394.08	16.43%	338.47	32.41%	255.63	16.27%	219.85

①销售收入的变动及原因

2018年和2019年，冻奶机销量较前期分别增长54.57%和31.60%，销售单价较前期分别增长16.27%和32.41%，两者共同影响带动了销售收入的大幅增长。2020年1-6月，冻奶机销量占2019年度的比为79.54%，销售单价较上年增长16.43%，两者共同影响使得销售收入占2019年的比为92.61%，呈现增长趋势。

②销量的变动情况及原因

公司冻奶机的主要客户为Hale International B.V.。2018年和2019年，冻奶机的销量较前期分别增长54.57%和31.60%，2020年1-6月，冻奶机的销量占2019年的79.54%，呈增长趋势，主要是因为2017年以后，公司凭借在半导体热电领域的优势，先后与客户合作推出了NC-1.1B、NC-2.5A和NC-06B三款全新高端产品，新产品设计更加美观实用，同时，公司在新产品中增加了数码温度显示、精准称重及蓝牙/WIFI无线传输等新功能，提升了用户体验，满足了市场需求，带动了销量增加。

③单位售价的变动情况及原因

报告期内，冻奶机的单位售价较前期分别增长16.27%、32.41%和16.43%，增长幅度较大，主要是因为2017年以后，公司与客户合作先后推出的三款全新产品设计更加高端，功能更加完善，成本较老款产品更高，单位售价随之上升。

8) 冰淇淋机

单位：万元、台、元/台

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	1,578.38	-	719.93	-41.44%	1,229.30	-56.57%	2,830.78
销量	59,490.00	-	23,925.00	-43.56%	42,391.00	-57.39%	99,493.00
单位售价	265.32	-11.83%	300.91	3.77%	289.99	1.92%	284.52

①销售收入的变动情况及原因

2018年和2019年，冰淇淋机销量较前期分别下降57.39%和43.56%，销售单价与前期基本持平，销量的下降带动销售收入的下降。2020年1-6月，冰淇淋机销量已实现2019年全年的248.65%，销售收入随销量的增长而增长，实现2019年度销售收入的219.24%。

②销量的变动情况及原因

2018年和2019年，冰淇淋机的销量较前期分别下降57.39%和43.56%，2020年1-6月，冰淇淋机的销量占2019年的248.65%，呈大幅上涨趋势，主要因为：公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，冰淇淋机系公司自主研发的热电技术应用新产品，且产品主要通过ODM模式进行市场推广，因此产品销售数量与ODM客户推广力度相关。报告期内，公司冰淇淋机产品各年度前三大客户销量、金额情况如下：

单位：万元、台

2020年1-6月			2019年度		
客户	销售额	销量	客户	销售额	销量
SUPRA Foto-Elektronik-Vertriebs-GmbH	561.65	20,158.00	FIGLI LLC	180.81	6,882.00
广东顺德臻信电器科技有限公司	499.42	22,610.00	Home of Living Brands	162.83	4,872.00
Synergy Housewares, LLC	267.96	7,997.00	深圳前海甜果科技有限公司	48.49	1,614.00

(续)

2018年度			2017年度		
客户	销售额	销量	客户	销售额	销量
Medion Asia Pacific Limited	381.89	13,197.00	Maxi-Matic USA	1,132.75	45,717.00
EUROGROUP FAR EAST LTD.	285.19	10,875.00	日本海尔	700.36	20,505.00
AS WILFA INDUSTRIVEIEN	63.18	2,309.00	Medion Asia Pacific Limited	100.32	3,477.00

由上表可见，2017-2019年，因客户自身经营策略、推广力度变化，冰淇淋机主要客户变动较大。2020年1-6月，公司与SUPRA

Foto-Elektronik-Vertriebs-GmbH 和臻信电器展开推广合作，并与臻信电器签署了具有一定排他性的战略合作协议，上述客户对冰淇淋机产品市场推广、开拓力度较大，使得冰淇淋机产品销售收入大幅增长。

③单位售价的变动情况及原因

2018 年和 2019 年，冰淇淋机的单位售价与前期基本持平。2020 年 1-6 月，冰淇淋机的单位售价较 2019 年下降 11.83%，主要是因为公司在 2020 年推出的冰淇淋机 ICM-500C 新产品，并就新产品与臻信电器展开战略合作，给予对方一定价格优惠，因此新产品单位售价相对较低，且销售占比较高，使得整体单价下降。

9) 其他主营产品

公司其他主营产品主要包括巧克力箱、覆铜板等，销售数量、销售收入相对较少，受产品客户需求、市场拓展等因素影响，报告期内销售收入存在一定波动。

(2) 按地区分析

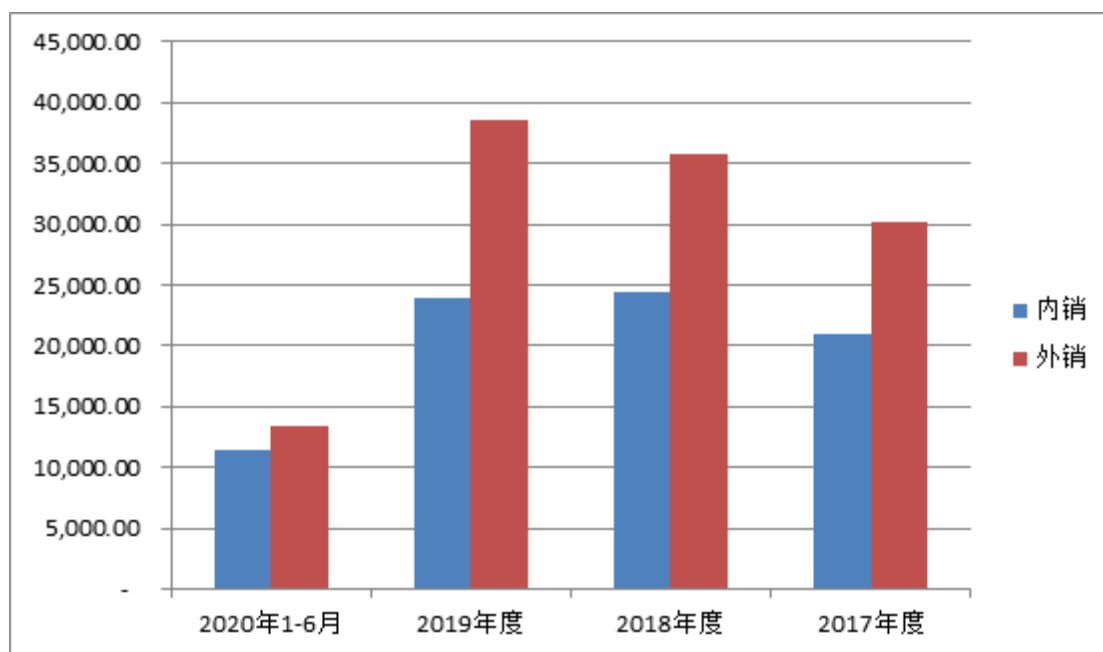
报告期内，公司主营业务收入按照业务区域划分情况如下：

单位：万元

地区分部	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	11,503.61	46.30%	23,933.67	38.29%	24,348.97	40.46%	20,952.42	41.03%
外销	13,343.19	53.70%	38,578.52	61.71%	35,835.43	59.54%	30,110.11	58.97%
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

主营业务收入区域结构图

单位：万元



报告期内，外销收入占主营业务收入的比例分别为 58.97%、59.54%、61.71% 和 53.70%，公司内、外销收入占比相对稳定，外销收入占比略高于内销，不存在严重地域依赖的情形。

1) 外销收入区域分析

报告期内，公司对不同境外国家和地区的销售额及销售产品情况如下：

单位：万元

国家/地区	2020年1-6月			2019年度			
	销售额	占2019年的比例	主要产品类别	销售额	变动额	变动率	主要产品类别
美国	3,305.49	23.57%	恒温酒柜、恒温床垫、冰淇淋机	14,025.25	3,700.30	35.84%	啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、冰淇淋机
法国	1,895.75	43.48%	啤酒机	4,360.39	-552.16	-11.24%	啤酒机、恒温酒柜
荷兰	1,890.76	46.44%	恒温酒柜、冻奶机	4,071.75	1,936.90	90.73%	啤酒机、恒温酒柜、冻奶机
英国	610.36	17.99%	恒温酒柜、电子冰箱	3,392.74	1,233.03	57.09%	啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱
巴西	728.11	26.32%	啤酒机、恒温酒柜	2,766.04	551.34	24.89%	啤酒机、恒温酒柜

国家/ 地区	2020年1-6月			2019年度			
	销售额	占2019年 的比例	主要产品 类别	销售额	变动额	变动率	主要产品类别
其他	4,912.72	49.31%		9,962.35	-4,126.32	-29.29%	
合计	13,343.19	34.59%		38,578.52	2,743.09	7.65%	

(续)

国家/ 地区	2018年度				2017年度	
	销售额	变动额	变动率	主要产品类别	销售额	主要产品类别
美国	10,324.95	52.32	0.51%	啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、冰淇淋机	10,272.63	啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、冰淇淋机
法国	4,912.55	-1,155.04	-19.04%	啤酒机、恒温酒柜	6,067.59	啤酒机、恒温酒柜
荷兰	2,134.85	1,407.94	193.69%	啤酒机、恒温酒柜、冻奶机	726.91	恒温酒柜、冻奶机
英国	2,159.71	1,550.00	254.22%	啤酒机、恒温酒柜、电子冰箱	609.71	恒温酒柜、电子冰箱
巴西	2,214.70	319.12	16.83%	啤酒机、恒温酒柜	1,895.58	啤酒机、恒温酒柜
其他	14,088.67	3,550.98	33.70%		10,537.69	
合计	35,835.43	5,725.32	19.01%		30,110.11	

注：外销区域根据销售目的港进行统计。

报告期内，以2019年度销售数据排序，公司外销前五大国家分别为美国、法国、荷兰、英国和巴西，销售收入金额占外销收入总额的比例分别为65.00%、60.69%、74.18%和63.18%，占比相对较高。

①公司对不同境外国家和地区的销售额变化原因

2017年和2018年，公司向美国地区的销售额较为稳定。2019年，公司向美国的销售额的增长主要系恒温床垫销售增长所致，具体原因详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分析”之“（1）按产品类别分析”之“5）恒温床垫”部分。

2018年和2019年，公司向英国和荷兰的销售额大幅增长，同时向法国的销售收入有所下降，主要是因为：公司啤酒机主要销售给法国知名家电企业Groupe SEB，前期SEB以法国作为欧洲市场主要集散地，2018年以后增加英国和荷兰作

为欧洲集散地，分散了销往法国的啤酒机数量，同时，啤酒机产品经过SEB近几年的推广，下游需求增长，公司凭借生产、技术优势，及时响应市场需求，不断开发新产品，啤酒机销售额大幅增长。公司向巴西的销售额不断增加，主要系公司向巴西销售的啤酒机和恒温酒柜增加所致。

2020年1-6月，公司向美国、法国、荷兰、英国和巴西的销售额分别占2019年的23.57%、43.48%、46.44%、17.99%和26.32%，呈下降趋势，主要原因是受新冠疫情的影响，市场需求出现暂时性下降。

②公司对不同国家和地区销售产品的差异原因

A、因地域文化使得产品销售存在区域性

啤酒机和恒温酒柜对美国、法国、荷兰、英国和巴西均有销售，主要是因为：一方面，欧美、巴西均有较浓厚的啤酒和葡萄酒特色文化，分别为啤酒机和恒温酒柜产品奠定了良好的市场基础，消费需求大；另一方面，啤酒机和恒温酒柜属于非生活必需品，欧美国家经济发达，生活水平高，消费能力较强，市场接受度相对较高。

B、因客户所在地使得产品销售存在区域性

恒温床垫和冰淇淋机主要对美国销售，主要是因为：美国客户Kryo Inc.提出恒温床垫的市场需求，公司为其提供全套热电技术解决方案，并将其形成最终产品，因此恒温床垫绝大部分销售给Kryo Inc；冰淇淋机产品为公司热电技术相对较新的应用场景，产品市场尚在培育，2017年、2019年和2020年1-6月，公司先后与美国客户Maxi-Matic USA、FIGLI LLC 和Synergy Housewares, LLC展开合作。冻奶机主要对荷兰销售，主要是因为冻奶机产品的主要合作客户Hale International B.V.和AirTek International Corporation Ltd.将荷兰作为欧洲市场集散地所致。

2) 汇率波动对外销收入的影响

①汇率波动敏感性分析

报告期内，公司外销业务主要以美元结算，少部分业务以人民币结算，因此

汇率波动会对公司外销收入产生一定影响。假设报告期内，每笔以美元结算的主营业务外销收入人民币兑美元汇率均下降1%，对公司主营业务外销收入的具体影响如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年
主营业务外销收入	13,343.19	38,578.52	35,835.43	30,110.11
其中：以美元结算的销售收入	12,157.91	37,140.38	34,491.41	28,020.50
以美元结算的销售收入占主营业务外销收入的比例	91.12%	96.27%	96.25%	93.06%
人民币兑美元汇率下降1.00%对主营业务外销收入的影响	121.58	371.40	344.91	280.21
影响金额占主营业务外销收入的比例	0.91%	0.96%	0.96%	0.93%

注：人民币兑美元汇率下降1.00%对外销收入的影响=以美元结算的销售收入*1.00%

由上表可见，报告期内，若美元兑人民币平均汇率下降1.00%，对公司各期主营业务外销收入的影响分别为0.93%、0.96%、0.96%和0.91%。

②应对汇率波动的措施及执行效果

为了规避和降低汇率波动对公司外销收入带来的不利影响，公司采取了一系列的积极应对措​​施，具体包括：

A.积极关注外汇市场变动情况，根据公司资金需求、实时汇率走势和客户回款情况适度调整外币货币性资产规模，采取适当控制结汇周期等灵活的应对措施，积极应对汇率波动风险；

B.加强经营管理和提升经营运转效率，提前制定详细的资金需求计划，提高资金使用效率，尽量减少因临时结汇而造成的汇兑损失、控制风险；

C.根据经营需要，公司会在确保安全性和流动性的前提下，合理使用远期结售汇等金融工具，降低汇率风险可能带来的不利影响。

报告期内，公司汇兑收益及远期结售汇合约交割收益情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
汇兑收益	161.14	415.63	551.67	-464.29

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
远期结售汇合约交割收益	4.53	-125.29	-227.70	10.50
合计	165.67	290.34	323.97	-453.79
利润总额	3,525.56	8,152.60	5,932.47	3,483.83
合计绝对值占比	4.70%	3.56%	5.46%	13.03%

注：2020年1-6月，公司在5月15日-6月15日进行了远期结售汇业务，其他月份没有开展此业务，故出现汇兑收益与远期结售汇合约交割收益同向情况。

由上表可见，公司远期结售汇合约交割收益对汇兑损益实现了对冲作用，汇率波动对利润总额的影响总体较小。

3) 中美贸易摩擦对外销收入的影响

截至本招股意向书签署之日，美国对原产于中国商品加征进口关税的期限、税率及涉及公司产品的具体情况如下：

关税清单		关税加征期限及税率	涉及公司对美国出口的产品
第1轮约 500亿美元	第1批	2018年7月6日起加征25%；	冰淇淋机、半导体热电器件
	第2批	2018年8月23日起加征25%；	无
第2轮约2,000亿美元		2018年9月24日起加征10%； 2019年5月10日起加征至25%	恒温酒柜、 电子冰箱、冷包
第3轮约3,000 亿美元	第1批	2019年9月1日起加征15%； 2019年12月15日宣布将降低至7.5%	无
	第2批	推迟实施	恒温床垫

报告期内，公司被列入加征关税的产品的销售收入如下：

单位：万元

涉税产品	项目	2020年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
恒温酒柜	对美国销售收入	122.47	41.17	5,489.90	7,253.24	7,297.87
	销售收入	12,277.82	4,186.44	14,229.86	15,937.74	16,412.26
	占比	1.00%	0.98%	38.58%	45.51%	44.47%
冰淇淋机	对美国销售收入	267.96	267.96	217.31	56.66	1,201.82
	销售收入	1,841.37	1,578.38	719.93	1,229.30	2,830.78
	占比	14.55%	16.98%	30.18%	4.61%	42.46%
电子冰箱	对美国销售收入	-	-	-	21.65	5.60
	销售收入	3,861.87	1,389.42	4,738.02	4,777.43	5,410.93

涉税产品	项目	2020 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	占比	-	-	-	0.45%	0.10%
半导体热电器件	对美国销售收入	24.46	6.27	3.43	2.03	21.63
	销售收入	7,871.40	3,009.04	6,010.67	5,866.02	5,230.36
	占比	0.31%	0.21%	0.06%	0.03%	0.41%
冷包	对美国销售收入	-	-	-	-	-
	销售收入	2.89	-	1.54	3.31	28.26
	占比	-	-	-	-	-
恒温床垫	对美国销售收入	9,031.65	2,869.41	4,931.55	1,426.31	1,095.30
	销售收入	9,370.20	2,941.00	4,949.20	1,442.25	1,098.77
	占比	96.39%	97.57%	99.64%	98.89%	99.68%
合计	对美国销售收入	9,446.54	3,184.80	10,642.19	8,759.89	9,622.22
	全部销售收入	62,444.26	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
	占比	15.13%	12.80%	17.00%	14.53%	18.81%

注：2020年度数据已经中审众环所审阅。

报告期内，恒温床垫虽被列入加征关税产品名录，但一直没有实际执行，半导体热电器件、电子冰箱、冷包产品向美国销售收入极低，除上述产品外，公司其他涉税产品在被加征关税前后的销售数量及价格的变化情况如下：

①冰淇淋机

单位：台、元/台

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年 7-12 月	2018 年 1-6 月	2017 年度
	数额	数额	数额	数额	数额
销量	59,490.00	23,925.00	9,980.00	32,411.00	99,493.00
单位售价	265.32	300.91	294.17	288.70	284.52

②恒温酒柜

单位：台、元/台

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年 11-12 月	2018 年 1-10 月	2017 年度
	数额	数额	数额	数额	数额
销量	99,933.00	302,451.00	54,250.00	308,815.00	371,736.00
单位售价	418.92	470.48	487.05	430.53	441.50

报告期内，对于因加征关税带来的成本大部分由客户承担，加征关税未对公司生产经营产生重大影响。以 2019 年度对美国销售的涉税产品前五大客户为例，

关税分摊情况如下：

客户名称	关税分摊情况
Electrolux Home Products Inc.	公司对恒温酒柜产品降价 3.50%，其余关税成本由客户承担。
NewAir LLC	公司对恒温酒柜产品降价 3.00%，其余关税成本由客户承担。
WINE ENTHUSIAST	公司对恒温酒柜产品按不同型号降价 3.00%-5.00%，其余关税成本由客户承担。
MC Appliance Corp.	公司对恒温酒柜产品降价 3.00%，其余关税成本由客户承担。
FERGUSON ENTERPRISES,INC	公司对恒温酒柜产品未进行价格调整，全部关税成本由客户承担。

4) 欧美能效认证对外销收入的影响

① DOE 新能效标准认证对公司产品销售的影响

DOE 新能效标准认证已于 2019 年 10 月 28 日正式生效，主要涉及公司恒温酒柜和电子冰箱产品。DOE 能效标准实施前后，公司恒温酒柜和电子冰箱产品对美国的销售情况如下：

单位：万元

产品	认证情况	销售额				
		2020 年 1-6 月	2019 年 11-12 月	2019 年 1-10 月	2018 年	2017 年
电子冰箱	已取得认证报告	-	-	-	21.61	5.60
	目前技术条件暂时无法完成认证，正在技术攻关	-	-	-	0.04	-
	小计	-	-	-	21.65	5.60
恒温酒柜	无需认证	-	-	33.02	9.27	7.81
	已取得认证报告	41.17	-	2,714.34	3,510.05	3,367.27
	测试已达标，尚未申请认证报告	-	-	1,852.43	2,471.66	2,179.31
	尚未完成测试，正在改进中	-	-	376.98	638.25	602.33
	目前技术条件暂时无法完成认证，正在技术攻关	-	-	513.14	624.02	1141.14
	小计	41.17	-	5,489.90	7,253.24	7,297.87
合计		41.17	-	5,489.90	7,274.89	7,303.47

注：①对于已达到能效标准测试未取得认证报告的产品，公司会根据出口需求取得正式认证报告；②对于尚未完成测试，正在改进中的产品，公司依靠自身技术可以达到能效标准要求，但仍需改进。③无需认证型号为公司恒温酒柜 10L 以下规格无门产品，此种规格产品不受 DOE 能效标准限制，无需认证。

受 DOE 新能效标准认证影响，2019 年 11 月之后，恒温酒柜产品对美国的销售收入下降。2020 年，公司恒温酒柜对美国销售收入为 122.47 万元（2020 年度数据已经会计师审阅，下同），较 2019 年下降 5,367.43 万元，但公司相对较新的热电整机应用产品如恒温床垫、冻奶机销售收入呈现增长趋势，其中恒温床垫收入由 4,949.20 万元增加至 9,370.20 万元，较上年增长 89.33%；冻奶机由 1,781.46 万元增加至 2,465.95 万元，较上年增长 38.42%，一定程度上弥补了恒温酒柜产品收入的下降。公司 2020 年实现营业收入 6.24 亿元，与 2019 年基本持平。综上，美国 DOE 新能效标准认证未对公司经营产生重大影响。

②欧盟 ErP 能效认证对公司产品销售的影响

欧盟 ErP 能效认证将于 2021 年 3 月 1 日生效。报告期内，公司恒温酒柜和电子冰箱产品对欧盟地区的销售情况如下：

单位：万元

产品	认证情况	销售额			
		2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
电子 冰箱	已取得认证报告	106.90	276.57	526.19	413.68
	目前技术条件暂时无法完成认证，正在技术攻关	215.01	553.10	685.53	939.51
	小计	321.89	829.68	1,211.72	1,353.19
恒温 酒柜	无需认证	42.33	244.06	207.29	183.10
	测试已达标，尚未申请认证报告	538.95	969.97	762.02	709.39
	尚未完成测试，正在改进中	244.89	1,299.45	822.91	987.15
	目前技术条件暂时无法完成认证，正在技术攻关	113.76	215.47	187.62	260.56
	小计	939.93	2,728.93	1,979.85	2,140.21
合计		1,261.82	3,558.61	3,191.58	3,493.39

以报告期内公司财务数据为基础，通过压力测试，欧盟 ErP 能效认证对公司产品的销售影响分析如下：

A.假设公司恒温酒柜和电子冰箱中未完成注册的型号一半或全部数量无法对欧盟地区销售，因此减少的销售收入对公司营业收入的影响如下：

单位：万元

项目		2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
一半数量 无法销售	减少的销售收入	556.30	1,518.99	1,229.05	1,448.31
	对营业收入的影响比例	2.24%	2.43%	2.04%	2.83%
全部数量 无法销售	减少的销售收入	1,112.59	3,037.98	2,458.10	2,896.61
	对营业收入的影响比例	4.47%	4.85%	4.08%	5.66%

B.如果公司恒温酒柜和电子冰箱中已完成注册的产品因技术改造升级带来的售价提升导致对欧盟地区的销量下降一半或全部，因此减少的销售收入对公司营业收入的影响如下：

单位：万元

项目		2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
销量下降 一半	减少的销售收入	74.62	260.32	366.74	298.39
	对营业收入的影响比例	0.30%	0.42%	0.61%	0.58%
销量下降 全部	减少的销售收入	149.23	520.63	733.48	596.78
	对营业收入的影响比例	0.60%	0.84%	1.22%	1.16%

通过压力测试可以看出，欧盟 ErP 能效认证事项涉及的产品在欧盟地区销售额占营业收入的比较低，欧盟 ErP 能效认证不会对公司生产经营产生重大影响。

③2020 年公司涉及能效认证产品的销售情况

2020 年度，公司涉及能效认证产品的销售情况如下：

单位：万元

项目	对美国的收入	对欧盟的收入	合计
恒温酒柜	122.47	2,255.93	2,378.40
电子冰箱	-	622.47	622.47
合计	122.47	2,878.40	3,000.87
全部营业收入	62,444.26	62,444.26	62,444.26
涉及能效认证产品在美国、欧盟的 销售额占全部营业收入的比例	0.20%	4.61%	4.81%

注：以上数据已经中审众环所审阅。

(3) 按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入按销售模式划分情况如下

销售模式	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
ODM模式	13,985.51	56.29%	38,456.55	61.52%	36,646.27	60.89%	30,315.82	59.37%
自主品牌业务模式	10,861.29	43.71%	24,055.64	38.48%	23,538.13	39.11%	20,746.70	40.63%
合计	24,846.80	100.00%	62,512.19	100.00%	60,184.40	100.00%	51,062.53	100.00%

公司热电整机应用类产品以 ODM 模式销售为主；半导体热电器件及热电系统类产品以自主品牌业务模式为主；报告期内，公司 ODM 模式销售收入占主营业务收入的比分别为 59.37%、60.89%、61.52%和 56.29%。

3、其他业务收入分析

报告期内，公司其他业务收入分别为 93.51 万元、92.03 万元、104.35 万元和 33.83 万元，占当期营业收入的比分别为 0.18%、0.15%、0.17%和 0.14%。公司其他业务收入主要为废料销售收入和租金收入，占营业收入的比例较低，对公司整体盈利能力影响较小。

(二) 营业成本分析

报告期内，公司的营业成本主要为主营业务成本，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	17,908.88	99.94%	45,074.28	99.95%	45,550.10	99.94%	39,321.71	99.97%
其他业务成本	11.08	0.06%	24.03	0.05%	26.80	0.06%	12.38	0.03%
营业成本合计	17,919.96	100.00%	45,098.31	100.00%	45,576.90	100.00%	39,334.09	100.00%

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，主营业务成本分别为 39,321.71 万元、45,550.10 万元、45,074.28 万元和 17,908.88 万元，主营业务成本占同期营业成本的比例分别为 99.97%、99.94%、99.95%和 99.94%。

报告期内，公司营业成本分别为 39,334.09 万元、45,576.90 万元、45,098.31 万元和 17,919.96 万元，占营业收入的比重分别为 76.89%、75.61%、72.02%和

72.02%。

1、按产品分类

报告期内，公司的营业成本按产品分类如下表所示：

单位：万元

产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电 整机 应用	啤酒机	2,159.52	12.05%	9,732.58	21.58%	10,537.05	23.12%	5,563.10	14.14%
	恒温酒柜	3,048.11	17.01%	10,547.48	23.39%	12,475.41	27.37%	13,035.00	33.14%
	恒温床垫	1,924.24	10.74%	3,269.49	7.25%	1,008.83	2.21%	764.99	1.94%
	电子冰箱	1,059.64	5.91%	3,467.93	7.69%	3,703.17	8.13%	4,391.09	11.16%
	冻奶机	999.18	5.58%	1,203.73	2.67%	758.79	1.66%	425.99	1.08%
	冰淇淋机	1,140.20	6.36%	461.84	1.02%	816.96	1.79%	1,834.09	4.66%
	巧克力箱	-	-	23.43	0.05%	334.63	0.73%	37.38	0.10%
	其他应用	22.55	0.13%	7.64	0.02%	9.60	0.02%	28.47	0.07%
	小计	10,353.44	57.78%	28,714.12	63.67%	29,644.43	65.04%	26,080.11	66.30%
半导体热电系统		4,612.67	25.74%	10,867.23	24.10%	10,198.27	22.38%	8,401.17	21.36%
半导体热电器件		1,785.02	9.96%	3,534.86	7.84%	3,422.95	7.51%	2,952.85	7.51%
整机散、配件		490.94	2.74%	1,191.11	2.64%	1,110.94	2.44%	776.82	1.97%
覆铜板		662.98	3.70%	760.62	1.69%	1,156.80	2.54%	1,093.79	2.78%
陶瓷基板		3.83	0.02%	6.34	0.01%	16.70	0.04%	16.97	0.04%
小计		17,908.88	99.94%	45,074.28	99.95%	45,550.10	99.94%	39,321.71	99.97%
其他业务成本		11.08	0.06%	24.03	0.05%	26.80	0.06%	12.38	0.03%
合计		17,919.96	100.00%	45,098.31	100.00%	45,576.90	100.00%	39,334.09	100.00%

2、主营业务成本构成分析

公司的主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成，报告期内公司主营业务成本的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	12,493.53	69.76%	32,813.18	72.80%	33,907.83	74.44%	28,755.24	73.13%
直接人工	3,101.92	17.32%	7,198.41	15.97%	7,303.08	16.03%	6,433.69	16.36%
制造费用	2,313.43	12.92%	5,062.70	11.23%	4,339.19	9.53%	4,132.78	10.51%

合计	17,908.88	100.00%	45,074.28	100.00%	45,550.10	100.00%	39,321.71	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

通过上表可以看出，公司主营业务成本构成中，原材料占比在 70%左右，原材料采购价格的变动对产品成本影响较大。2017-2019 年，公司成本构成中直接材料、直接人工占比相对稳定，制造费用受车间及设备建成转固等因素影响，占营业成本的比例在报告期内略有波动。2020 年 1-6 月，受疫情影响公司部分产品销售数量下降，因此直接人工、制造费用占主营业务成本的比例有所上升。

(1) 热电整机应用产品营业成本构成情况

报告期内公司热电整机应用产品主营业务成本的构成情况如下表所示：

单位：万元、万台、元/台

项目	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比
直接材料	7,794.68	75.29%	22,078.45	76.89%	23,844.57	80.44%	20,994.30	80.50%
直接人工	1,279.14	12.35%	3,639.16	12.67%	3,504.45	11.82%	2,977.64	11.42%
制造费用	1,279.63	12.36%	2,996.50	10.44%	2,295.41	7.74%	2,108.16	8.08%
营业成本合计	10,353.44	100.00%	28,714.12	100.00%	29,644.43	100.00%	26,080.11	100.00%
销量	35.00	-	91.77	-	97.58	-	87.22	-
单位材料	222.69	-7.44%	240.59	-1.54%	244.36	1.52%	240.71	-
单位人工	36.54	-7.85%	39.66	10.42%	35.91	5.19%	34.14	-
单位费用	36.56	11.96%	32.65	38.82%	23.52	-2.68%	24.17	-
单位成本小计	295.79	-5.47%	312.90	3.00%	303.79	1.60%	299.02	-

2018年度对比2017年度，公司热电整机产品直接材料及直接人工占比较为稳定，同时销售数量上涨，制造费用被摊薄，制造费用占营业成本的比例略有下降。2019年度，公司热电整机类产品的直接材料占比下降，直接人工占比有所上升，主要由于公司2019年度部分原材料如风扇及部分注塑件，由外购转为自产，相应加工工序增加导致。公司制造费用占比上升，主要系厂房、机器设备转固所致。2020年上半年度，制造费用占比上升，主要系公司热电整机类产品销量下降所致。

(2) 半导体热电器件营业成本构成情况

报告期内，公司半导体热电器件营业成本构成情况如下：

单位：万元、万片、元/片

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比
直接材料	822.25	46.06%	1,782.32	50.42%	1,716.56	50.15%	1,157.68	39.21%
直接人工	626.73	35.11%	1,087.78	30.77%	1,093.10	31.93%	1,146.42	38.82%
制造费用	336.04	18.83%	664.76	18.81%	613.29	17.92%	648.75	21.97%
营业成本合计	1,785.02	100.00%	3,534.86	100.00%	3,422.95	100.00%	2,952.85	100.00%
销量	275.23	-	476.53	-	464.82	-	424.16	-
单位材料	2.99	-20.13%	3.74	1.28%	3.69	35.31%	2.73	-
单位人工	2.28	-0.25%	2.28	-2.93%	2.35	-12.99%	2.70	-
单位费用	1.22	-12.48%	1.39	5.73%	1.32	-13.73%	1.53	-
单位成本小计	6.49	-12.57%	7.42	0.73%	7.36	5.78%	6.96	-

2018年度，热电器件材料占比上升，主要是因为：主要原材料碲采购均价由2017年的332.64元/kg上涨至2018年的465.42元/kg；直接人工、制造费用占比下降，主要是因为：公司加大半导体热电器件的自动化建设投入，相应人工费用下降。2019年度，热电器件成本构成与2018年度基本稳定。2020年上半年，热电器件直接材料占比略有下降，主要是因为：公司当年度尺寸较小的半导体热电器件产品销量占比增加。

(3) 半导体热电系统营业成本构成情况

报告期内，公司半导体热电系统营业成本构成情况如下：

单位：万元、万个、元/个

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比/ 变动比	金额	占比
直接材料	3,157.79	68.46%	7,522.93	69.23%	6,885.15	67.51%	5,513.86	65.63%
直接人工	972.37	21.08%	2,224.16	20.47%	2,286.44	22.42%	1,916.57	22.81%
制造费用	482.50	10.46%	1,120.14	10.31%	1,026.69	10.07%	970.73	11.55%
营业成本合计	4,612.67	100.00%	10,867.23	100.00%	10,198.27	100.00%	8,401.17	100.00%
销量	207.11	-	515.41	-	495.76	-	408.88	-
单位材料	15.25	4.46%	14.60	5.10%	13.89	2.99%	13.49	-
单位人工	4.70	8.80%	4.32	-6.43%	4.61	-1.61%	4.69	-

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比/变动比	金额	占比/变动比	金额	占比/变动比	金额	占比
单位费用	2.33	7.20%	2.17	4.94%	2.07	-12.77%	2.37	-
单位成本小计	22.27	5.63%	21.08	2.50%	20.57	0.12%	20.55	-

报告期内，公司半导体热电系统的直接材料成本、直接人工、制造费用占比相对稳定。2018年，公司热电系统销量上涨，使得直接人工、制造费用被摊薄，占成本的比略有下降。2019年，公司半导体热电系统产品中的除湿机系统产品单位成本较高，其销量占比上涨，使得直接材料占比略有上升；直接人工总额相对稳定，占比略被摊薄。2020年1-6月，受疫情影响热电系统销量下降，因此直接人工、制造费用占营业成本的比例略有上涨。

公司主要原材料、能源的采购情况与价格变动详见本招股意向书之“第六节业务和技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）发行人报告期原材料及能源采购情况”。

3、外协支出占主营业务成本的比重

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
外协支出金额	848.34	2,256.67	2,231.51	2,053.89
主营业务成本金额	17,908.88	45,074.28	45,550.10	39,321.71
外协支出占主营业务成本的比	4.74%	5.01%	4.90%	5.22%

报告期内，公司外协支出金额分别为 2,053.89 万元、2,231.51 万元、2,256.67 万元和 848.34 万元，占主营业务成本的比分别为 5.22%、4.90%、5.01%和 4.74%，外协支出整体较为稳定。

（三）毛利率分析

1、按收入类别划分的毛利来源

报告期内，公司毛利按照收入类别划分如下：

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
主营业务毛利	6,937.92	99.67%	17,437.91	99.54%	14,634.31	99.56%	11,740.82	99.31%
其他业务毛利	22.75	0.33%	80.32	0.46%	65.22	0.44%	81.13	0.69%
毛利合计	6,960.67	100.00%	17,518.23	100.00%	14,699.53	100.00%	11,821.95	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主营业务毛利是公司毛利的主要来源，占毛利总额的比例分别为99.31%、99.56%、99.54%和99.67%，其他业务毛利占毛利总额的比例较低，对公司整体毛利影响较小。

报告期内，公司分产品类别的主营业务毛利额构成情况如下：

单位：万元

产品名称		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
热电 整机 应用	啤酒机	666.35	9.60%	4,709.43	27.01%	3,508.51	23.97%	1,428.97	12.17%
	恒温酒柜	1,138.33	16.41%	3,682.38	21.12%	3,462.33	23.66%	3,377.26	28.77%
	恒温床垫	1,016.75	14.65%	1,679.71	9.63%	433.42	2.96%	333.78	2.84%
	电子冰箱	329.78	4.75%	1,270.09	7.28%	1,074.26	7.34%	1,019.84	8.69%
	冻奶机	650.64	9.38%	577.72	3.31%	263.64	1.80%	142.87	1.22%
	冰淇淋机	438.18	6.32%	258.09	1.48%	412.34	2.82%	996.68	8.49%
	巧克力箱	-	-	19.28	0.11%	177.92	1.22%	18.03	0.15%
	其他应用	0.35	0.01%	1.97	0.01%	2.92	0.02%	6.03	0.05%
	小计	4,240.38	61.12%	12,198.68	69.95%	9,335.35	63.79%	7,323.46	62.38%
	半导体热电系统	863.69	12.45%	1,971.16	11.30%	1,764.76	12.06%	1,388.55	11.83%
	半导体热电器件	1,224.02	17.64%	2,475.80	14.20%	2,443.07	16.69%	2,277.51	19.40%
	整机散件、配件	117.53	1.69%	255.42	1.46%	269.60	1.84%	218.89	1.86%
	覆铜板	485.81	7.00%	526.65	3.02%	792.03	5.41%	515.92	4.39%
	陶瓷基板	6.49	0.09%	10.20	0.06%	29.51	0.20%	16.48	0.14%
	合计	6,937.92	100.00%	17,437.91	100.00%	14,634.31	100.00%	11,740.82	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为11,740.82万元、14,634.31万元、17,437.91万元和6,937.92万元。公司主要产品优势突出，啤酒机、恒温酒柜、热电系统、热电器件、恒温床垫、电子冰箱、冻奶机和冰淇淋机八大类产品合计实现的毛利占主营业务毛利总额的比率分别为93.41%、91.30%、95.33%和91.20%，

贡献的毛利总额均保持在较高水平。

2、毛利率分析

(1) 业务类别毛利率分析

报告期内，公司毛利率增减变动情况如下：

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率
主营业务毛利率	27.92%	0.02%	27.90%	3.58%	24.32%	1.32%	22.99%
其他业务毛利率	67.23%	-9.74%	76.97%	6.10%	70.87%	-15.89%	86.76%
综合毛利率	27.98%	0.00%	27.98%	3.59%	24.39%	1.28%	23.11%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 22.99%、24.32%、27.90%和 27.92%，综合毛利率分别为 23.11%、24.39%、27.98%和 27.98%。

报告期内，公司主营业务能够保持稳健的毛利率水平且呈现增长趋势，主要原因有：

①公司生产的半导体热电制冷器件具有无振动、无噪声、控温精准、冷量调节方便、可靠性高、结构紧凑、绿色环保的特点，公司以半导体热电制冷器件为核心，将其与啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫、除湿机等众多消费电子领域应用场景相结合，成功开发了一系列热电整机应用产品及系统解决方案，提高了公司的收入及盈利能力；

②公司实现了从覆铜陶瓷基板、热电器件、热电系统的研发生产到下游半导体热电整机应用产品制造的半导体热电产业链全覆盖，一方面提升了公司产品附加值，另一方面可以及时了解新出现的应用场景，并适时推出新产品满足市场需求；

③公司不断优化生产管理体系，加大了对自动化设备的投入，提升了人员使用效率，降低了生产过程中的材料损耗。

(2) 同行业营业毛利率变化趋势

①公司以半导体热电技术为核心，产品覆盖热电全产业链，无同行业可比上

市公司

公司核心竞争力为半导体热电技术，依托技术优势，公司推出了热电器件、热电系统等产品，为小容积制冷、局部精准制冷提供了解决方案，可以用于消费电子、通信、医疗实验、汽车等多个行业。在此基础上，公司进一步向消费电子领域延伸，不断为热电技术寻找不同的应用场景，根据客户需求开发了如啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等热电整机应用产品，实现了产业链的全覆盖。

因此，公司属于热电技术解决方案的提供商，与目前生产制冷家电的上市公司在核心技术、应用场景、经营模式方面均不相同，因此不具有可比性。

②公司热电整机应用产品业务在 A 股上市公司中无可比公司，产业链中半导体热电器件部分的毛利率与新三板上市公司富连京具有一定的可比性。

富连京是一家专业从事半导体制冷器件和制冷机芯的研发设计、生产和销售的企业，为客户的不同需求提供定制化全方位的制冷技术解决方案。其半导体制冷器件应用于家电行业、通讯行业、医疗美容行业、汽车行业等领域，与发行人半导体热电器件业务相似，发行人与富连京热电器件毛利率对比如下：

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	公司	富连京	公司	富连京	公司	富连京	公司	富连京
热电器件收入（万元）	3,009.04	2,302.14	6,010.67	4,300.84	5,866.02	3,203.20	5,230.36	3,088.24
热电器件毛利率	40.68%	36.08%	41.19%	35.28%	41.65%	33.86%	43.54%	36.38%

报告期内，公司热电器件产品毛利率的变动趋势与富连京较为接近，毛利率高于富连京，主要是因为：①公司半导体热电器件产品产量分别为 9,511,485.00 片、11,121,377.00 片、11,396,371.00 片和 4,912,301.00 片，其中自用量占总产量的比约为 55%-60%，剩余部分对外销售，公司生产规模较大，规模效应明显；②公司覆盖热电全产业链产品，热电器件的主要原材料覆铜板由子公司成都万士达供应，具有一定的成本优势。

假设公司外购覆铜板，则报告期内公司热电器件毛利率测算情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
热电器件收入	3,009.04	6,010.67	5,866.02	5,230.36

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
热电器件成本	1,785.02	3,534.86	3,422.95	2,952.85
其中：覆铜板成本	348.09	695.59	684.32	675.43
假设外购覆铜板需要的成本	603.15	1,177.22	1,152.86	994.01
外购覆铜板情况下热电器件成本增加额	255.07	481.63	468.54	318.59
外购覆铜板情况下热电器件成本	2,040.09	4,016.49	3,891.49	3,271.44
外购覆铜板情况下热电器件毛利率	32.20%	33.18%	33.66%	37.45%

注：假设外购覆铜板需要的成本=生产覆铜板实际成本/(1-公司覆铜板当年对外销售的毛利率)

通过上表可以看出，假设公司外购覆铜板生产热电器件，则报告期内公司热电器件毛利率分别为 37.45%、33.66%、33.18%和 32.20%，与富连京较为接近。

③其他资本市场中从事与发行人相同或相似业务的上市公司暂无毛利率可比数据

截至本招股意向书出具日，其他资本市场中从事与发行人相同或相似业务的上市公司或上市公司子公司如下所示：

公司名称	与发行人相同业务	上市主体及上市地点	与上市主体的关系
Ferrotec(中国)	半导体热电制冷器及热电系统	Ferrotec Holdings Corporation, 东京证券交易所	子公司
II-VI Incorporated	半导体热电器件及热电系统	II-VI Incorporated, 纳斯达克证券交易所	-
KELK Ltd.	热电器件及其应用设备等	日本小松集团 (KOMATSU LTD.), 东京证券交易所	子公司
多美达	半导体制冷式制冷柜、冷藏箱等便携式制冷产品	瑞典多美达集团 (Dometic Group), 纳斯达克证券交易所	子公司

半导体热电器件、热电系统或热电整机应用业务仅为上述公司整体业务或其母公司业务的一部分，且上述公司未单独披露相关业务部分的详细财务数据。因此热电整机产品的毛利率暂无可比数据。

(3) 主营业务毛利率

主营业务毛利率构成明细表

产品名称		2020年1-6月			2019年度		
		毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
热电 整机 应用	啤酒机	23.58%	11.37%	2.68%	32.61%	23.10%	7.53%
	恒温酒柜	27.19%	16.85%	4.58%	25.88%	22.76%	5.89%
	恒温床垫	34.57%	11.84%	4.09%	33.94%	7.92%	2.69%
	电子冰箱	23.73%	5.59%	1.33%	26.81%	7.58%	2.03%
	冻奶机	39.44%	6.64%	2.62%	32.43%	2.85%	0.92%
	冰淇淋机	27.76%	6.35%	1.76%	35.85%	1.15%	0.41%
	巧克力箱	-	-	-	45.14%	0.07%	0.03%
	其他应用	1.54%	0.09%	0.00%	20.47%	0.02%	0.00%
	小计	29.06%	58.74%	17.07%	29.82%	65.45%	19.51%
半导体热电系统		15.77%	22.04%	3.48%	15.35%	20.54%	3.15%
半导体热电器件		40.68%	12.11%	4.93%	41.19%	9.62%	3.96%
整机散件、配件		19.32%	2.45%	0.47%	17.66%	2.31%	0.41%
覆铜板		42.29%	4.62%	1.95%	40.91%	2.06%	0.84%
陶瓷基板		62.91%	0.04%	0.03%	61.67%	0.03%	0.02%
合计		27.92%	100.00%	27.92%	27.90%	100.00%	27.90%

(续)

产品名称		2018年度			2017年度		
		毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
热电 整机 应用	啤酒机	24.98%	23.34%	5.83%	20.44%	13.69%	2.80%
	恒温酒柜	21.72%	26.48%	5.75%	20.58%	32.14%	6.61%
	恒温床垫	30.05%	2.40%	0.72%	30.38%	2.15%	0.65%
	电子冰箱	22.49%	7.94%	1.78%	18.85%	10.60%	2.00%
	冻奶机	25.79%	1.70%	0.44%	25.12%	1.11%	0.28%
	冰淇淋机	33.54%	2.04%	0.69%	35.21%	5.54%	1.95%
	巧克力箱	34.71%	0.85%	0.30%	32.54%	0.11%	0.04%
	其他应用	23.33%	0.02%	0.00%	17.48%	0.07%	0.01%
	小计	23.95%	64.77%	15.51%	21.92%	65.42%	14.34%
半导体热电系统		14.75%	19.88%	2.93%	14.18%	19.17%	2.72%
半导体热电器件		41.65%	9.75%	4.06%	43.54%	10.24%	4.46%

产品名称	2018 年度			2017 年度		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入占比	毛利率贡献
整机散件、配件	19.53%	2.29%	0.45%	21.98%	1.95%	0.43%
覆铜板	40.64%	3.24%	1.32%	32.05%	3.15%	1.01%
陶瓷基板	63.86%	0.08%	0.05%	49.27%	0.07%	0.03%
合计	24.32%	100.00%	24.32%	22.99%	100.00%	22.99%

主营产品毛利率、收入占比变化对主营业务毛利率影响分析表

单位：百分点

产品名称		2020 年 1-6 月			2019 年度			2018 年度		
		影响结果	毛利率影响	收入占比影响	影响结果	毛利率影响	收入占比影响	影响结果	毛利率影响	收入占比影响
热电 整机 应用	啤酒机	-4.86	-1.03	-3.83	1.70	1.76	-0.06	3.03	1.06	1.97
	恒温酒柜	-1.31	0.22	-1.53	0.14	0.95	-0.81	-0.86	0.30	-1.16
	恒温床垫	1.40	0.07	1.33	1.97	0.31	1.66	0.07	-0.01	0.07
	电子冰箱	-0.70	-0.17	-0.53	0.25	0.33	-0.08	-0.21	0.29	-0.50
	冻奶机	1.70	0.47	1.23	0.49	0.19	0.30	0.16	0.01	0.15
	冰淇淋机	1.35	-0.51	1.86	-0.27	0.03	-0.30	-1.27	-0.03	-1.23
	巧克力箱	-	-	-	-0.26	0.01	-0.27	0.26	0.02	0.24
	其他应用	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.01
	小计	-2.43	-0.97	-1.46	4.00	3.57	0.44	1.17	1.64	-0.47
半导体热电系统		0.32	0.09	0.23	0.22	0.12	0.10	0.21	0.11	0.10
半导体热电器件		0.97	-0.06	1.03	-0.10	-0.04	-0.05	-0.40	-0.18	-0.22
整机散件、配件		0.06	0.04	0.02	-0.04	-0.04	0.00	0.02	-0.06	0.08
覆铜板		1.09	0.05	1.04	-0.47	0.01	-0.48	0.31	0.28	0.03
陶瓷基板		0.01	-	0.01	-0.03	-0.00	-0.03	0.02	0.01	0.01
合计		0.02	-0.85	0.87	3.58	3.61	-0.03	1.32	1.80	-0.48

注：（1）毛利率影响=（本年度毛利率-上年度毛利率）*本年度收入比重

（2）收入占比影响=（本年度收入占比-上年度收入占比）*上年度毛利率

①2018 年度毛利率变化分析

2018 年，公司主营业务毛利率较上年上涨 1.32 个百分点，主要系啤酒机产品及其他产品共同作用所致。其中，啤酒机产品毛利率上升，使得主营业务毛利率上升 1.06 个百分点，其收入占比上升，使得主营业务毛利率上升 1.97 个百分点，共同作用使得主营业务毛利率上涨 3.03 个百分点。

②2019年毛利率变化分析

2019年,公司主营业务毛利率较上年上涨3.58个百分点,主要系恒温床垫产品、啤酒机及其他产品共同作用所致。其中,恒温床垫产品毛利率上升,使得主营业务毛利率上升0.31个百分点,其收入占比上升,使得主营业务毛利率上升1.66个百分点,共同作用使得主营业务毛利率上涨1.97个百分点;啤酒机产品毛利率上升,使得主营业务毛利率上升1.76个百分点,其收入占比下降,使得主营业务毛利率下降0.06个百分点,共同作用使得主营业务毛利率上涨1.70个百分点。

③2020年1-6月毛利率变化分析

2020年1-6月,公司主营业务毛利率与2019年基本持平。其中啤酒机、恒温酒柜受疫情影响收入占比大幅下降,使得毛利率分别下降3.83和1.53个百分点,但公司相对较新的热电整机应用产品恒温床垫、冻奶机、冰淇淋机收入占比上升,使得毛利率分别上升1.33、1.23和1.86个百分点,一定程度上弥补了啤酒机、恒温酒柜收入占比下降对毛利率的影响。

(4) 主要产品毛利率变化

主要产品毛利率变动分析表

单位:元/台、件、套

产品	项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额	
热电整机应用产品	啤酒机	单价	324.08	-21.43%	412.45	2.92%	400.76	4.22%	384.55
		单位成本	247.66	-10.90%	277.95	-7.55%	300.65	-1.74%	305.96
		毛利率	23.58%	-9.03%	32.61%	7.63%	24.98%	4.54%	20.44%
	恒温酒柜	单价	418.92	-10.96%	470.48	7.18%	438.98	-0.57%	441.50
		单位成本	305.02	-12.53%	348.73	1.49%	343.61	-2.01%	350.65
		毛利率	27.19%	1.31%	25.88%	4.16%	21.72%	1.14%	20.58%
	恒温床垫	单价	1,631.62	37.41%	1,187.43	24.82%	951.35	0.06%	950.74
		单位成本	1,067.54	36.09%	784.43	17.88%	665.45	0.53%	661.93
		毛利率	34.57%	0.63%	33.94%	3.89%	30.05%	-0.33%	30.38%
电子冰箱	单价	329.94	1.42%	325.33	6.08%	306.68	0.34%	305.64	
	单位成本	251.63	5.67%	238.12	0.17%	237.72	-4.16%	248.04	

产品	项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
	毛利率	23.73%	-3.08%	26.81%	4.32%	22.49%	3.64%	18.85%
冻奶机	单价	394.08	16.43%	338.47	32.41%	255.63	16.27%	219.85
	单位成本	238.67	4.36%	228.70	20.55%	189.72	15.24%	164.63
	毛利率	39.44%	7.01%	32.43%	6.64%	25.79%	0.67%	25.12%
冰淇淋机	单价	265.32	-11.83%	300.91	3.77%	289.99	1.92%	284.52
	单位成本	191.66	-0.71%	193.04	0.17%	192.72	4.55%	184.34
	毛利率	27.76%	-8.09%	35.85%	2.31%	33.54%	-1.67%	35.21%
半导体热电系统	单价	26.44	6.14%	24.91	3.23%	24.13	0.79%	23.94
	单位成本	22.27	5.65%	21.08	2.48%	20.57	0.11%	20.55
	毛利率	15.77%	0.42%	15.35%	0.60%	14.75%	0.57%	14.18%
半导体热电器件	单价	10.93	-13.32%	12.61	-0.08%	12.62	2.35%	12.33
	单位成本	6.49	-12.53%	7.42	0.82%	7.36	5.75%	6.96
	毛利率	40.68%	-0.51%	41.19%	-0.46%	41.65%	-1.89%	43.54%

注：毛利率变动率=本年度毛利率-上年度毛利率

1) 主要产品定价模式

公司产品以及规格型号众多，不同产品的定价模式存在一定差异，主要分为两种情况：公司针对客户需求开发的个性化、定制化产品，如啤酒机、恒温床垫等产品，公司将综合考虑产品的生产成本、业务规模、市场状况等因素，在成本加成的基础上与客户协商定价；公司对于市场化程度高、竞争较充分的产品，如恒温酒柜、冰胆等产品，主要参考同类产品的市场价格定价。

2) 主要产品毛利率变动分析

①啤酒机

单位：元/台

项目	2020年1-6月			2019年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	324.08	-88.37	-21.43%	412.45	11.69	2.92%
单位成本	247.66	-30.29	-10.90%	277.95	-22.70	-7.55%
毛利率	23.58%	-	-	32.61%	-	-

项目	2020年1-6月			2019年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价变动对毛利率的影响	-18.38%	-	-	2.13%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	9.35%	-	-	5.50%	-	-
毛利率变动额	-9.03%	-	-	7.63%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算单价	314.98	-97.47	-23.63%	400.60	-0.16	-0.04%
汇率波动对单价变动的的影响	9.10	-	2.20%	11.85	-	2.96%

(续)

项目	2018年度			2017年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	400.76	16.21	4.22%	384.55
单位成本	300.65	-5.31	-1.74%	305.96
毛利率	24.98%	-	-	20.44%
单价变动对毛利率的影响	3.22%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	1.32%	-	-	-
毛利率变动额	4.54%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算单价	408.43	23.88	6.21%	-
汇率波动对单价变动的的影响	-7.67	-	-1.99%	-

注：A.单价变动对毛利率影响=本期单价变动额×上期单位成本/（本期单价×上期单价）；
 B.单位成本变动对毛利率影响=-本期单位成本变动额×上期单价/（本期单价×上期单价）；
 C.上一年度汇率结构=上一年度以美元结算的本位币收入/原币收入；D.以上一年度汇率结构模拟测算单价变动额=以上一年度汇率结构模拟测试单价-上一年度实际单价

目前公司啤酒机主要分为2L和5L两大规格，其中2L较5L工艺以及技术含量高，产品高端，单价和单位成本更高。2L规格啤酒机有PC-2A、PC-2B和PC-2C三个型号，其中PC-2A和PC-2B的单价和单位成本较PC-2C高，5L规格啤酒机有PC-5B和PC-5B-1两个型号。

2018年，啤酒机毛利率较2017年上升4.54%，其中单价上升对毛利率的影响为3.22%，成本下降对毛利率的影响为1.32%。

单价上升且成本下降主要是因为：（A）产品内部销售结构变化。公司依靠自身的全产业链优势和核心技术优势在2018年度推出了毛利率相对较高的2L

新款啤酒机 PC-2C 系列产品，其单价为 435.52 元/台，高于 2017 年平均单价，成本为 292.44 元/台，低于 2017 年平均成本，同时新产品优化了产品结构，销售金额占啤酒机整体销售金额的 26.71%，带动单价上升，成本下降。（B）客户个性化需求差异。公司啤酒机客户 Groupe SEB 系一家在家用电器和炊具业务领域享有盛誉的国际集团，在全球多个国家开展经营活动。客户采购产品需要满足全球市场客户的不同需求，由于各地需求的差异化，公司产品在外观设计、产品部件、产品包装等方面也存在个性化差异，从而使得产品生产成本和单价存在一定波动。

2019 年，啤酒机毛利率较 2018 年上升 7.63%，其中单价上升对毛利率的影响为 2.13%，成本下降对毛利率的影响为 5.50%。

单价上升主要受汇率波动的影响。2019 年，汇率波动对单价变动的影响比例为 2.96%，如果 2019 年啤酒机相关收入按 2018 年的汇率结构模拟测算单价为 400.60 元/台，与前期单价基本一致。

成本下降主要是因为：（A）产品工艺改进，部分材料由外购改为自产。2019 年，公司啤酒机 PC-2C 系列产销量大幅增加，销售金额占啤酒机整体销售金额的 52.03%。由于该型号产品存在较好的规模效应，故公司改进了产品工艺，延伸了上游产业链，该产品生产所需的注塑件等部件由外购改为自产，从而导致产品单位成本下降至 271.73 元/台，较前期下降 7.08%，带动整体单位成本下降。

（B）产品内部销售结构变化。2019 年度啤酒机产品中单位成本相对较低的 PC-2C、PC-5B 及 PC-5B-1 型号产品销售占比由 2018 年的 55.47% 上涨至 75.98%，导致整体单位成本随之下降；

2020 年 1-6 月，啤酒机毛利率较 2019 年下降 9.03%，其中单价下降对毛利率的影响为-18.38%，成本下降对毛利率的影响为 9.35%。单价和成本下降主要是因为：公司啤酒机主要分为 2L 和 5L 两大规格，其中 2L 较 5L 工艺以及技术含量更高，产品高端，单位售价及单位成本也更高。2020 年 1-6 月，因为受新冠疫情的影响，国外经济形势下滑，消费者购买力下降，使得其对啤酒机产品的售价更加敏感，减少了对较为高端的 2L 啤酒机的购买数量；当期公司单位售价和成本相对较高的 2L 啤酒机产品的销售金额占啤酒机总销售金额的比由 2019 年

的 76.05% 下降为 13.57%，带动整体的单价和单位成本下降。

② 恒温酒柜

单位：元/台

项目	2020 年 1-6 月			2019 年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	418.92	-51.56	-10.96%	470.48	31.50	7.18%
单位成本	305.02	-43.71	-12.53%	348.73	5.12	1.49%
毛利率	27.19%	-	-	25.88%	-	-
单价变动对毛利率的影响	-9.12%	-	-	5.25%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	10.43%	-	-	-1.09%	-	-
毛利率变动额	1.31%	-	-	4.16%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	412.32	-58.16	-12.36%	456.15	17.17	3.91%
汇率波动对单价变动的 影响	6.60	-	1.40%	14.33	-	3.27%

(续)

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	438.98	-2.52	-0.57%	441.50
单位成本	343.61	-7.04	-2.01%	350.65
毛利率	21.72%	-	-	20.58%
单价变动对毛利率的影响	-0.46%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	1.60%	-	-	-
毛利率变动额	1.14%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	447.43	5.93	1.34%	-
汇率波动对单价变动的 影响	-8.45	-	-1.91%	-

2018 年，恒温酒柜毛利率较 2017 年上升 1.14%，其中单价下降对毛利率的影响为-0.46%，成本下降对毛利率的影响为 1.60%。2019 年，恒温酒柜毛利率较 2018 年上升 4.16%，其中单价上升对毛利率的影响为 5.25%，成本上升对毛利率的影响为-1.09%。2020 年 1-6 月，恒温酒柜毛利率较 2019 年上升 1.31%，其中单价下降对毛利率的影响为-9.12%，成本下降对毛利率的影响为 10.43%。

报告期内，恒温酒柜单价和单位成本变动受销售结构等因素的影响。公司恒

温酒柜产品型号较多，不同型号产品单价和成本存在差异，各期内部销售结构的变动影响了单价和单位成本的波动，但整体毛利率较为稳定。同时，恒温酒柜外销占比较高，汇率波动对其单价变动的比例分别为-1.91%、3.27%和 1.40%，总体影响较小。

③半导体热电系统

单位：元/个

项目	2020年1-6月			2019年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	26.44	1.53	6.14%	24.91	0.78	3.23%
单位成本	22.27	1.19	5.65%	21.08	0.51	2.48%
毛利率	15.77%	-	-	15.35%	-	-
单价变动对毛利率的影响	4.91%	-	-	2.66%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-4.49%	-	-	-2.06%	-	-
毛利率变动额	0.42%	-	-	0.60%	-	-

(续)

项目	2018年度			2017年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	24.13	0.19	0.79%	23.94
单位成本	20.57	0.02	0.10%	20.55
毛利率	14.75%	-	-	14.18%
单价变动对毛利率的影响	0.66%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-0.09%	-	-	-
毛利率变动额	0.57%	-	-	-

报告期内，半导体热电系统毛利率较前期分别上升 0.57%、0.60%和 0.42%，其中单价上升对毛利率的影响分别为 0.66%、2.66%和 4.91%，成本上升对毛利率的影响分别为-0.09%、-2.06%和-4.49%。半导体热电系统毛利率基本稳定，单价和单位成本较前期略有波动，主要因为公司半导体热电系统型号众多，不同规格及型号的单价和成本存在差异。

④半导体热电器件

单位：元/片

项目	2020年1-6月			2019年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	10.93	-1.68	-13.32%	12.61	-0.01	-0.08%
单位成本	6.49	-0.93	-12.53%	7.42	0.06	0.82%
毛利率	40.68%	-	-	41.19%	-	-
单价变动对毛利率的影响	-9.03%	-	-	-0.02%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	8.52%	-	-	-0.44%	-	-
毛利率变动额	-0.51%	-	-	-0.46%	-	-

(续)

项目	2018年度			2017年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	12.62	0.29	2.35%	12.33
单位成本	7.36	0.40	5.75%	6.96
毛利率	41.65%	-	-	43.54%
单价变动对毛利率的影响	1.30%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-3.19%	-	-	-
毛利率变动额	-1.89%	-	-	-

2018年，半导体热电器件毛利率较2017年下降1.89%，其中单价上升对毛利率的影响为1.30%，成本上升对毛利率的影响为-3.19%。2019年，半导体热电器件毛利率较2018年下降0.46%，其中单价下降对毛利率的影响为-0.02%，成本上升对毛利率的影响为-0.44%。2018年和2019年，半导体热电器件毛利率较前期相对稳定，单价和单位成本变动幅度较小。

2020年1-6月，半导体热电器件毛利率较2019年下降0.51%，其中单价下降对毛利率的影响为-9.03%，成本下降对毛利率的影响为8.52%。单价和单位成本下降主要是因为公司将半导体热电器件推广应用于手机散热背夹和化妆品箱等新应用场景，其使用的热电器件规格相对较小，单价和单位成本较低，且在本期的销售金额占热电器件销售总额的比例为29.74%，使得整体单价和单位成本下降。

⑤恒温床垫

单位：元/台

项目	2020年1-6月			2019年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	1,631.62	444.19	37.41%	1,187.43	236.08	24.82%
单位成本	1,067.54	283.11	36.09%	784.43	118.98	17.88%
毛利率	34.57%	-	-	33.94%	-	-
单价变动对毛利率的影响	17.98%	-	-	13.91%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-17.35%	-	-	-10.02%	-	-
毛利率变动额	0.63%	-	-	3.89%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	1,599.62	412.19	34.71%	1,133.57	182.22	19.15%
汇率波动对单价变动的影响	32.00	-	2.70%	53.86	-	5.67%

(续)

项目	2018年度			2017年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	951.35	0.61	0.06%	950.74
单位成本	665.45	3.52	0.53%	661.93
毛利率	30.05%	-	-	30.38%
单价变动对毛利率的影响	0.04%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-0.37%	-	-	-
毛利率变动额	-0.33%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	965.82	15.08	1.59%	-
汇率波动对单价变动的影响	-14.47	-	-1.53%	-

2018年，恒温床垫毛利率较2017年下降0.33%，其中单价上升对毛利率的影响为0.04%，成本上升对毛利率的影响为-0.37%。2019年，恒温床垫毛利率较前期上升3.89%，其中单价上升对毛利率的影响为13.91%，成本上升对毛利率的影响为-10.02%。单价和单位成本上升主要是因为：（A）公司依靠自身的全产业链优势和核心技术优势在2019年与客户合作推出了恒温床垫CD-Z2B新产品，新产品加入了远程WIFI控制等功能元素，完善了用户体验，且该产品的单位成本相对整体单位成本较高，单价也相应较高，该产品销售收入占2019年恒

温床垫总收入的 44.34%，带动整体单价和单位成本上升。（B）2019 年的汇率波动对单价变动影响比例为 5.67%，对单价上升具有一定影响。

2020 年 1-6 月，恒温床垫毛利率较 2019 年上升 0.63%，其中单价上升对毛利率的影响为 17.98%，成本上升对毛利率的影响为-17.35%。单价和单位成本上升主要是因为公司为满足消费需求，提升用户体验，对恒温床垫 CD-Z2B 新产品进行升级，使用更高端舒适的床垫，使得该型号产品单价和单位成本上升，同时，该型号产品销售占比为 83.76%，较 2019 年大幅上升，带动整体单价和单位成本上升。

⑥电子冰箱

单位：元/台

项目	2020 年 1-6 月			2019 年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	329.94	4.61	1.42%	325.33	18.65	6.08%
单位成本	251.63	13.51	5.67%	238.12	0.40	0.17%
毛利率	23.73%	-	-	26.81%	-	-
单价变动对毛利率的影响	1.02%	-	-	4.44%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-4.10%	-	-	-0.12%	-	-
毛利率变动额	-3.08%	-	-	4.32%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算单价	325.94	0.61	0.19%	318.75	12.07	3.94%
汇率波动对单价变动的的影响	4.00	-	1.23%	6.58	-	2.14%

(续)

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	306.68	1.04	0.34%	305.64
单位成本	237.72	-10.32	-4.16%	248.04
毛利率	22.49%	-	-	18.85%
单价变动对毛利率的影响	0.28%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	3.36%	-	-	-
毛利率变动额	3.64%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算单价	311.85	6.21	2.03%	-

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
汇率波动对单价变动的影响	-5.17	-	-1.69%	-

2018 年，电子冰箱毛利率较 2017 年上升 3.64%，其中单价上升对毛利率的影响为 0.28%，成本下降对毛利率的影响为 3.36%。2019 年，电子冰箱毛利率较 2018 年上升 4.32%，其中单价上升对毛利率的影响为 4.44%，成本上升对毛利率的影响为-0.12%。2020 年 1-6 月，电子冰箱毛利率较 2019 年下降 3.08%，其中单价上升对毛利率的影响为 1.02%，成本上升对毛利率的影响为-4.10%。

报告期内，电子冰箱单价和单位成本略有波动，主要因为公司电子冰箱产品型号和销售客户较多，受各期之间产品结构、销售结构和客户结构差异的影响，单价和单位成本出现波动。同时，汇率波动对单价变动的的影响比例分别为-1.69%、2.14%和 1.23%，总体影响较小。

⑦冻奶机

单位：元/台

项目	2020 年 1-6 月			2019 年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	394.08	55.61	16.43%	338.47	82.84	32.41%
单位成本	238.67	9.97	4.36%	228.70	38.98	20.55%
毛利率	39.44%	-	-	32.43%	-	-
单价变动对毛利率的影响	9.54%	-	-	18.16%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-2.53%	-	-	-11.52%	-	-
毛利率变动额	7.01%	-	-	6.64%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	383.08	44.61	13.18%	323.96	68.33	26.73%
汇率波动对单价变动的的影响	11.00	-	3.25%	14.51	-	5.67%

(续)

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	255.63	35.78	16.27%	219.85
单位成本	189.72	25.09	15.24%	164.63
毛利率	25.79%	-	-	25.12%

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价变动对毛利率的影响	10.48%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-9.81%	-	-	-
毛利率变动额	0.67%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	262.20	42.35	19.26%	-
汇率波动对单价变动的影响	-6.57	-	-2.99%	-

报告期内，冻奶机毛利率分别较前期上升 0.67%、6.64%和 7.01%，其中单价上升对毛利率的影响分别为 10.48%、18.16%和 9.54%，成本上升对毛利率的影响分别为-9.81%、-11.52%和-2.53%。单价和成本同时上升主要是因为 2017 年以后，公司紧跟市场需求，凭借其良好的创新和研发能力，与客户合作先后推出了冻奶机 NC-1.1B、NC-2.5A 和 NC-06B 三款高端产品，新产品将全新的工业化设计风格与数码温度显示、精准称重及 WIFI 等新功能相结合，成本和单价相对较高，同时新产品提升了用户体验，满足了消费需求，带动了销售增加，销售占比分别为 48.69%、90.32%和 98.50%，使得整体单价和单位成本上升。

报告期内，冻奶机外销占比较高，汇率波动对冻奶机单价变动的影响比例分别为-2.99%、5.67%和 3.25%，总体影响较小。

⑧冰淇淋机

单位：元/台

项目	2020 年 1-6 月			2019 年度		
	金额	变动额	变动率	金额	变动额	变动率
单价	265.32	-35.59	-11.83%	300.91	10.92	3.77%
单位成本	191.66	-1.38	-0.71%	193.04	0.32	0.17%
毛利率	27.76%	-	-	35.85%	-	-
单价变动对毛利率的影响	-8.61%	-	-	2.42%	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	0.52%	-	-	-0.11%	-	-
毛利率变动额	-8.09%	-	-	2.31%	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	260.27	-40.64	-13.51%	289.51	-0.48	-0.17%
汇率波动对单价变动的影响	5.05	-	1.68%	11.40	-	3.94%

(续)

项目	2018 年度			2017 年度
	金额	变动额	变动率	金额
单价	289.99	5.47	1.92%	284.52
单位成本	192.72	8.38	4.55%	184.34
毛利率	33.54%	-	-	35.21%
单价变动对毛利率的影响	1.22%	-	-	-
单位成本变动对毛利率的影响	-2.89%	-	-	-
毛利率变动额	-1.67%	-	-	-
以上一年度汇率结构模拟测算 单价	302.85	18.33	6.44%	-
汇率波动对单价变动的 影响	-12.86	-	-4.52%	-

2018 年，冰淇淋机毛利率较 2017 年下降 1.67%，其中单价上升对毛利率的影响为 1.22%，成本上升对毛利率的影响为-2.89%。2019 年，冰淇淋机毛利率较 2018 年上升 2.31%，其中单价上升对毛利率的影响为 2.42%，成本上升对毛利率的影响为-0.11%。2018 年和 2019 年，冰淇淋机毛利率较为稳定，单价和成本变动幅度较小。

2020 年 1-6 月，冰淇淋机毛利率较 2019 年下降 8.09%，其中单价下降对毛利率的影响为-8.61%，成本下降对毛利率影响为 0.52%。单价下降主要是因为公司在 2020 年推出的冰淇淋机 ICM-500C 新产品，并就新产品与客户展开战略合作，给予对方一定价格优惠，因此新产品单位售价相对较低，且销售占比达到 31.64%，使得整体单价下降。

同时，冰淇淋机外销占比相对较高，汇率波动对单价变动的的影响比例分别为 -4.52%、3.94%和 1.68%，总体影响较小。

(5) 销售区域毛利率分析

报告期内，公司分销售区域的主营业务毛利率如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
内销业务毛利率	25.94%	24.45%	24.75%	24.56%
外销业务毛利率	29.63%	30.03%	24.02%	21.90%
主营业务毛利率	27.92%	27.90%	24.32%	22.99%

2017-2019年，公司主营业务外销毛利率呈现上涨趋势，主要是因为：热电整机应用产品以外销为主，其毛利率上涨带动了外销业务毛利率的增长。2020年1-6月，公司主营业务外销毛利率基本稳定，内销毛利率略有上涨主要是因为覆铜板收入占比上涨所致。

3、敏感性分析

公司产品成本主要由直接材料成本构成，直接材料占产品成本70%左右，产品毛利率主要受产品销售价格及原材料采购成本影响。现就产品价格、主要材料价格变动对毛利和净利润的影响进行敏感性分析如下：

(1) 产品价格敏感性分析

假设产品销售数量、销售结构、销售费用等因素不变的情况下，公司产品价格每提高1%时，对毛利、利润总额的影响程度如下：

变动项目		2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
		毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率
热电整机应用	啤酒机	0.41%	0.80%	0.82%	1.77%	0.96%	2.37%	0.59%	2.01%
	恒温酒柜	0.60%	1.19%	0.81%	1.75%	1.08%	2.69%	1.39%	4.71%
	恒温床垫	0.42%	0.83%	0.28%	0.61%	0.10%	0.24%	0.09%	0.32%
	电子冰箱	0.20%	0.39%	0.27%	0.58%	0.33%	0.81%	0.46%	1.55%
	冻奶机	0.24%	0.47%	0.10%	0.22%	0.07%	0.17%	0.05%	0.16%
	冰淇淋机	0.23%	0.45%	0.04%	0.09%	0.08%	0.21%	0.24%	0.81%
半导体热电系统		0.79%	1.55%	0.73%	1.57%	0.81%	2.02%	0.82%	2.78%
半导体热电器件		0.43%	0.85%	0.34%	0.74%	0.40%	0.99%	0.44%	1.50%
全部产品		3.57%	7.05%	3.57%	7.68%	4.10%	10.16%	4.33%	14.68%

注：（1）产品毛利变动率=产品营业收入*1%/（营业收入-营业成本）

（2）利润总额变动率=产品营业收入*1%/利润总额

通过上表可以看出，公司盈利能力受产品价格变动影响较为明显，报告期内，全部产品价格每上涨1%，毛利的变动率分别为4.33%、4.10%、3.57%和3.57%，利润总额的变动率分别为14.68%、10.16%、7.68%和7.05%。公司主要产品中，啤酒机、恒温酒柜的价格变动对公司毛利率、利润总额变动影响较大。啤酒机产品销售价格每提高1%，公司毛利的变动分别为0.59%、0.96%、0.82%和0.41%，

利润总额变动率分别为 2.01%、2.37%、1.77%和 0.80%；恒温酒柜销售价格每提高 1%，公司毛利变动率分别为 1.39%、1.08%、0.81%和 0.60%，利润总额变动率分别为 4.71%、2.69%、1.75%和 1.19%。

(2) 材料价格敏感性分析

假设公司产品销售数量、销售结构、销售费用等因素不变，产品成本中仅直接材料价格发生变化，公司主要材料价格每提高 1%时，对毛利、利润总额的影响程度如下：

变动项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率
全部材料价格	-1.80%	-3.55%	-1.87%	-4.03%	-2.31%	-5.72%	-2.43%	-8.26%

注：（1）毛利变动率=营业成本*1%*当年度直接材料占成本的比/（营业收入-营业成本）

（2）利润总额变动率=营业成本*1%*当年度直接材料占成本的比/利润总额

(四) 期间费用分析

报告期内，公司各项期间费用、费用率列示如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占营业收入的 比率	金额 (万元)	占营业收入的 比率	金额 (万元)	占营业收入的 比率	金额 (万元)	占营业收入的 比率
销售费用	1,150.80	4.63%	3,018.64	4.82%	3,122.97	5.18%	2,932.34	5.73%
管理费用	1,154.14	4.64%	3,206.58	5.12%	2,656.79	4.41%	2,260.78	4.42%
研发费用	985.75	3.96%	2,687.50	4.29%	2,281.50	3.79%	1,845.59	3.61%
财务费用	-167.75	-0.67%	-411.49	-0.66%	-535.23	-0.89%	471.13	0.92%
营业收入	24,880.63	100.00%	62,616.54	100.00%	60,276.43	100.00%	51,156.04	100.00%
期间费用合计	3,122.94	12.55%	8,501.23	13.58%	7,526.03	12.49%	7,509.83	14.68%

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
职工薪酬	541.56	47.06%	1,330.15	44.06%	1,126.10	36.06%	985.30	33.60%
运输费	288.09	25.03%	854.76	28.32%	1,091.65	34.96%	1,052.00	35.88%
宣传推广费	165.33	14.37%	311.55	10.32%	350.52	11.22%	387.63	13.22%
差旅费	22.22	1.93%	149.63	4.96%	129.38	4.14%	130.94	4.47%
租赁费	66.30	5.76%	127.05	4.21%	167.41	5.36%	125.05	4.26%
出口保险费	26.41	2.30%	82.90	2.75%	118.40	3.79%	109.41	3.73%
办公费	19.19	1.67%	63.64	2.11%	58.02	1.86%	54.01	1.84%
业务招待费	13.09	1.14%	71.80	2.38%	54.33	1.74%	60.63	2.07%
出口服务费	5.16	0.45%	17.33	0.57%	17.84	0.57%	18.78	0.64%
其他	3.44	0.30%	9.83	0.33%	9.31	0.30%	8.60	0.29%
合计	1,150.80	100.00%	3,018.64	100.00%	3,122.97	100.00%	2,932.34	100.00%

2017-2019年，公司销售费用分别为2,932.34万元、3,122.97万元和3,018.64万元，占同期营业收入的比分别为5.73%、5.18%和4.82%，呈现下降趋势，主要系销售收入增长使得费用率摊薄所致。2020年1-6月，公司销售费用占营业收入的比为4.63%，与2019年度较为接近。公司销售费用主要由职工薪酬、运输费及宣传推广费构成，上述三项费用占销售费用的比例分别为82.70%、82.24%、82.70%和86.46%。

2018年，公司销售费用略有增长，主要系职工薪酬增长所致。2019年，公司销售费用略有下降，主要是因为：公司体积较大的酒柜产品销量下降，出口货柜数量较2018年减少，使得运输费用下降。2020年1-6月，公司销售费用占2019年38.12%，较2019年略有下降，主要系职工薪酬和运输费减少所致。

（1）职工薪酬分析

报告期内，公司销售人员平均人数、人均工资情况如下：

单位：人、万元、万元/人

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
销售人员数量	68.00	70.00	1.45%	69.00	9.52%	63.00
人均薪酬	7.96	19.00	16.43%	16.32	4.35%	15.64

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
薪酬总额	541.56	1,330.15	18.12%	1,126.10	14.29%	985.30
薪酬变动额	-	204.05		140.80	-	-
人均薪酬变动对薪酬总额的影响	-	185.05		42.88	-	-
人员数量变动对薪酬变动总额的影响	-	19.00		97.92	-	-

注：①销售人员数量使用年度加权平均并取整；②人均薪酬变动对薪酬总额的影响=（本年度人均薪酬-上年度人均薪酬）*上年度人数；人员数量变动对薪酬变动总额的影响=薪酬变动总额-人均薪酬变动对薪酬总额的影响。

通过上表可以看出，2018年度销售人员职工薪酬较2017年度上涨140.80万元，主要系销售人员数量增加所致；2019年度销售人员职工薪酬较2018年度上涨204.05万元，主要系人均薪酬增长影响所致；2020年1-6月，受疫情影响，销售人员人均薪酬略有下降，使得薪酬总额下降。

（2）运输费用分析

报告期内，公司运输费用主要是热电整机产品运费，热电系统、热电器件等产品运输费用相对较少，2019年收入增长但运费下降主要是因为：①出口的体积较大的恒温酒柜数量下降使得出口货柜数下降，外销运费下降；②公司2019年度车间改扩建完毕并投入使用，需要转运至外租仓库的数量大幅减少，产品移仓费用下降。

具体情况如下：

单位：万元

项目		2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
热电整机产品	内销运费	32.29	116.09	118.40	174.57
	外销运费	170.38	524.04	646.99	598.23
	移仓费用	11.83	49.84	151.72	135.20
	运费小计	214.50	689.98	917.11	908.00
热电系统、热电器件运费		73.59	164.79	174.53	144.00
合计		288.09	854.76	1,091.65	1,052.00

2019年和2020年1-6月，热电整机应用产品移仓费用下降较大，主要是因为公司2019年度车间改扩建完毕并投入使用，需要转运至外租仓库的数量大幅

减少。

1) 热电整机产品内销运费与产品收入、销量匹配情况如下:

单位: 万元、台

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量	58,011.00	104,219.00	-9.67%	115,379.00	-17.16%	139,278.00
销售收入	1,958.61	3,765.79	-9.99%	4,183.80	-4.63%	4,386.81
运费金额	32.29	116.09	-1.95%	118.40	-32.18%	174.57

2018年度,热电整机应用产品内销运费较2017年下降32.18%,主要是因为:

①受热电整机应用产品内部销售结构影响,当期单价较高的产品销售占比高,销售金额变动较小但产品销售数量下降17.16%;②公司通过电商方式交易的单位运费相对较高。公司电商销售收入2018年比2017年下降21.29%,且当期电商交易中批量订单占比提升,从而导致产品运费相应下降。

2019年度,热电整机应用产品内销运费较2018年下降1.95%,主要受销售数量下降影响,但整体较为稳定。

2020年1-6月,公司热电整机产品内销总运费及单位数量运费均下降的原因是:本期主要客户广东顺德臻信电器科技有限公司,深圳棒谷科技有限公司,销售产品均由客户自提,运费自担;2019年和2020年1-6月,上述客户销售金额占热电整机应用产品内销收入的比例分别为5.21%和41.77%。

2) 热电整机产品外销运费与产品收入、销量匹配情况:

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售数量(台)	292,011.00	813,445.00	-5.46%	860,433.00	17.40%	732,909.00
销售收入(万元)	12,635.22	37,147.00	6.76%	34,795.98	19.92%	29,016.77
运费金额(万元)	170.38	524.04	-19.00%	646.99	8.15%	598.23
出口货柜数(个)	368.00	1,193.00	-15.57%	1,413.00	10.56%	1,278.00
单位货柜销售数量(台)	793.51	681.85	11.97%	608.94	6.18%	573.48
单位货柜销售费用(元)	4,629.89	4,392.66	-4.07%	4,578.83	-2.18%	4,680.97

公司外销运费主要核算公司至码头的运输费、货运代理费及码头费用等,通

过上表可以看出，公司单位货柜销售费用相对较为稳定，出口运费的波动主要是因为出口货柜数量存在一定波动。

2018年，公司外销运费金额较2017年度上涨8.15%，主要是由于销售数量增加，出口货柜数增长10.56%；2019年，公司外销销售收入上涨，但是外销运费金额较2018年度下降19.00%，主要系2019年度公司体积较大的恒温酒柜产品数量下降使得出口货柜数减少15.57%所致。2020年1-6月，公司外销产品中，体积小、重量轻且占货柜容量小的冻奶机、冰淇淋机销量较上年增长，使得货柜数占2019年度的比例为30.85%，运输费用占2019年度的比例为32.51%。

（3）宣传推广费分析

报告期内，公司宣传推广费明细与主营业务收入匹配性分析如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
电商推广费用	37.01	110.63	117.45	153.14
普通推广费用	128.32	200.92	233.07	234.49
合计	165.33	311.55	350.52	387.63
电商收入	139.86	614.95	581.64	739.00
电商推广费占电商收入的比	26.46%	17.99%	20.19%	20.72%
非电商主营业务收入	24,706.94	61,897.24	59,602.76	50,323.53
普通推广费占非电商主营业务收入的比	0.52%	0.32%	0.39%	0.47%

通过上表可以看出，公司电商推广费与占电商收入的比例基本稳定。普通推广费用报告期基本保持稳定，公司产品销售以ODM为主，收入的增长与普通推广费用关系较小。2018年，公司开展技术品牌孵化等项目，发生品牌推广费114.70万元，2019年同类推广费用减少，使得普通推广费下降。

（4）出口保险费分析

报告期内，出口保险费占外销收入比重如下表：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
出口保险费	26.41	82.90	118.40	109.41
外销收入	13,343.19	38,578.52	35,835.43	30,110.11

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
占比	0.20%	0.21%	0.33%	0.36%

2019年度，公司外销收入上涨但出口保险费下降，主要是因为保险公司于2019年度下调保险费率所致。

2、管理费用

报告期内，管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
职工薪酬	538.65	46.67%	1,389.53	43.33%	1,437.57	54.11%	1,198.86	53.03%
办公费	191.05	16.55%	641.16	20.00%	417.01	15.70%	461.89	20.43%
修理费	30.57	2.65%	334.45	10.43%	207.78	7.82%	97.63	4.32%
聘请中介机构费用	112.41	9.74%	275.09	8.58%	112.18	4.22%	86.87	3.84%
折旧摊销	184.45	15.98%	273.56	8.53%	217.15	8.17%	167.69	7.42%
差旅费	31.13	2.70%	140.18	4.37%	143.28	5.39%	146.45	6.48%
招待费	28.47	2.47%	107.09	3.34%	102.08	3.84%	88.60	3.92%
其他	37.39	3.24%	45.52	1.42%	19.74	0.74%	12.77	0.57%
合计	1,154.14	100.00%	3,206.58	100.00%	2,656.79	100.00%	2,260.78	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为2,260.78万元、2,656.79万元、3,206.58万元和1,154.14万元，占同期营业收入的比例分别为4.42%、4.41%、5.12%和4.64%，管理费用率较为稳定。管理费用主要由职工薪酬、办公费、维修费构成，上述三项费用占同期管理费用的比分别为77.78%、77.63%、73.76%和65.87%。

2018年，公司管理费用上涨396.01万元，主要是因为：①公司职工薪酬上涨；②因厂区修缮费在增加使得修理费增加。

2019年，公司管理费用上涨549.80万元，主要是因为：①因公司新厂房增加购置监控系统及公司增加了环卫绿化费支出使得办公费用较2018年上涨；②因公司支付上市中介机构费用使得聘请中介机构费用增加。

2020年1-6月，公司管理费用占2019年的35.99%，主要是因为：①办公费和修理费下降；②职工薪酬略有下降。

(1) 职工薪酬分析

单位：人、万元、万元/人

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
管理人员数量	106.00	107.00	-5.31%	113.00	6.60%	106.00
人均薪酬	5.08	12.99	2.12%	12.72	12.47%	11.31
薪酬总额	538.65	1,389.53	-3.34%	1,437.57	19.91%	1,198.86
薪酬变动额	-	-48.04		238.71	-	-
人均薪酬变动对薪酬总额的影响	-	30.51		149.46	-	-
人员数量变动对薪酬变动总额的影响	-	-78.55		89.25	-	-

注：①管理人员数量使用年度加权平均并取整；②人均薪酬变动对薪酬总额的影响=（本年度人均薪酬-上年度人均薪酬）*上年度人数；人员数量变动对薪酬变动总额的影响=薪酬变动总额-人均薪酬变动对薪酬总额的影响。

2018年，公司管理费用中职工薪酬上涨，主要系人均薪酬、人员数量上涨综合影响所致；2019年，公司管理费用中薪酬总额下降，主要系公司管理人员减少导致；2020年1-6月，受疫情影响，管理人员当期奖金减少，使得人均薪酬、薪酬总额略有下降。

(2) 办公费分析

报告期内，办公费主要构成明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
日常管理费	43.10	184.45	141.10	156.71
水电费	59.06	152.67	123.98	132.26
电脑耗材	24.17	141.26	57.65	55.95
环卫绿化费	32.63	94.70	34.88	32.69
物料消耗	32.09	68.08	59.40	84.27
合计	191.05	641.16	417.01	461.89

2018年公司办公费略有下降，主要是因为：受2017年火灾影响，新购置配件增加使2017年度物料消耗相对较高。

2019 年公司办公费用上涨，主要是因为：①公司新增办公桌椅等用具及支付猎头招聘费用使得日常管理费用上涨；②公司新增监控及门禁系统、WIFI 等弱电工程使电脑耗材费上涨；③公司 2019 年新增绿化工程、垃圾处理费等使环卫绿化费上涨，及 2018 年 9 月起公司将保洁服务外包增加了费用开支。

2020 年 1-6 月，受疫情影响，公司减少了费用支出，因此办公费下降。

(3) 修理费分析

报告期内，公司修理费主要构成如下：

单位：万元

修理项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
房屋建筑物	28.11	258.38	150.48	18.41
机器设备及其他	2.46	76.07	57.30	79.22
合计	30.57	334.45	207.78	97.63

通过上表可以看出，2017-2019 年，公司机器设备及其他修理费相对稳定，公司产能亦相对稳定。

2018 年度，公司房屋建筑物修理费增长，主要系公司水电气工程、厂区外围等基础设施建设投入增加及公司对受火灾的部分房屋建筑物进行维护、改建所致；2019 年度，公司房屋建筑物修理费增长，主要系对综合楼、热电器件车间二楼等区域进行改造及对厂区内基础设施进行修缮所致。

2020 年 1-6 月，受疫情影响，公司减少了费用支出，因此修理费下降。

3、研发费用

(1) 研发费用明细构成

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人员人工费用	591.73	1,346.99	1,199.94	752.58
直接投入费用	281.88	1,157.83	843.97	830.48
折旧摊销	101.63	127.33	149.44	133.56
其他	10.50	55.34	88.15	128.98

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
合计	985.75	2,687.50	2,281.50	1,845.59

报告期内，公司研发费用分别为 1,845.59 万元、2,281.50 万元、2,687.50 万元和 985.75 万元，研发费用主要由人员人工、直接投入构成。

1) 人员人工费用分析

单位：人、万元、万元/人

项目	2020年1-6月	2019年		2018年		2017年
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
研发人员数量	125.00	129.00	-2.27%	132.00	34.69%	98.00
人均薪酬	4.73	10.44	14.87%	9.09	18.38%	7.68
薪酬总额	591.73	1,346.99	12.25%	1,199.94	59.44%	752.58
薪酬变动额	-	147.05	-	447.36	-	-
人均薪酬变动对薪酬总额的影响	-	178.37	-	138.29	-	-
人员数量变动对薪酬变动总额的影响	-	-31.33	-	309.08	-	-

注：①研发人员数量使用年度加权平均并取整；②人均薪酬变动对薪酬总额的影响=（本年度人均薪酬-上年度人均薪酬）*上年度人数；③人员数量变动对薪酬变动总额的影响=薪酬变动总额-人均薪酬变动对薪酬总额的影响。

通过上表可以看出，2018 年度研发人员职工薪酬较 2017 年度上涨 447.36 万元，主要系公司调整研发激励机制,扩大研发团队使得人均薪酬增长及人员数量增长所致；2019 年度研发人员职工薪酬较 2018 年度上涨 147.05 万元，主要系公司研发成果孵化及效益增加使得人均薪酬增长所致；2020 年 1-6 月，受疫情影响，研发人员人均薪酬略有下降，使得薪酬总额下降。

2) 直接投入费用分析

报告期内公司研发费用直接投入费用的主要构成如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料费	99.72	35.38%	472.89	40.84%	257.80	30.55%	372.01	44.79%
测试检验费	100.39	35.61%	311.01	26.86%	240.21	28.46%	150.79	18.16%

项目	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
模具费	39.26	13.93%	207.09	17.89%	196.01	23.22%	188.95	22.75%
其他	42.51	15.08%	166.85	14.41%	149.95	17.77%	118.73	14.30%
合计	281.88	100.00%	1,157.83	100.00%	843.97	100.00%	830.48	100.00%

注：其他包括燃动费、技术合作费等。

报告期内，直接投入费用主要包括研发项目耗用的原材料、测试检验费及模具费等相关支出，各项目直接投入情况受项目的规模、难度及进展情况等因素影响。

2018年直接材料投入同比减少114.21万元，主要是因为：①2018年度开展的研发项目因处于研发初期阶段或研发项目自身规模较小，直接材料投入较少；②2017年4个规模较大的项目完成验收，本期不再发生材料投入。测试检验费同比增长89.42万元，主要是因为部分2017年立项项目陆续进入开发测试阶段，公司针对产品性能进行检测所致。模具费与2017年度较为接近。

2019年材料投入同比增长215.09万元，主要是因为：2019年度公司针对面向光通讯应用的高性能高可靠热电器件进行研发投入所致。测试检测费同比增长70.80万元，主要因为：①公司为满足市场需求，开发新型半导体制冷冻奶器产品；②公司为满足DOE能效认证要求，开发了新型号的冰箱及酒柜。模具费与2018年度较为接近。

2020年上半年度，因疫情影响，部分研发项目进度有所推迟，使得整体研发直接投入下降。

（2）研发项目整体实施情况

报告期内，公司不存在研发费用资本化情形，研发项目整体实施情况如下：

单位：万元

主体	序号	名称	预算	累计发生	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	实施进展
富信科技	1	高性能温差发电组件及系统应用开发	460.00	453.89	-	-	-	163.05	已完成
	2	大功率制冷组件及系统应用研发	550.00	522.91	-	-	-	294.85	已完成

主体	序号	名称	预算	累计发生	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	实施进展
	3	大容量 TEC 冰淇淋机开发	550.00	519.76	-	-	-	249.05	已完成
	4	高效能 TEC 酒柜开发	400.00	375.61	-	-	-	179.42	已完成
	5	大制冷量 TEC 空调系统开发	450.00	314.15	-	-	74.97	65.81	已完成
	6	半导体热电芯片集成工艺研发	800.00	517.15	-	103.53	243.32	170.30	已完成
	7	新型 TEC 温、湿度调节系统的开发	300.00	275.20	-	63.65	83.06	128.49	已完成
	8	第二代半导体冰淇淋机开发及产业化	250.00	208.40	-	47.11	121.21	40.08	已完成
	9	新型半导体制冷系列产品开发	1,150.00	1,037.45	-	362.19	366.64	308.61	已完成
	10	第二代 TEC 恒温床垫产品的开发及产业化	420.00	386.78	-	86.94	200.08	99.76	已完成
	11	新型高效冷水系统的开发及产业化	500.00	385.30	-	108.28	199.85	77.18	已完成
	12	新型 TEC 温、湿度调节整机产品的开发及产业化	200.00	146.40	-	52.69	93.70	-	已完成
	13	新型 TEC 酒柜研究与开发	300.00	277.40	-	164.99	112.40	-	已完成
	14	新型高性能热电芯片研究与开发	300.00	289.18	-	146.45	142.73	-	已完成
	15	半导体制冷低温板式冷源研究与开发	200.00	130.97	-	58.67	72.30	-	已完成
	16	医用、酒店专用 TEC 冰箱的开发	430.00	386.31	31.96	137.00	148.36	69.00	进行中
	17	半导体制冷母乳冷链产品开发及产业化	300.00	239.86	32.46	154.83	52.56	-	进行中
	18	新型半导体制冷冻奶机产品开发	400.00	292.86	62.59	204.27	26.00	-	进行中
	19	半导体制冷植物恒温培养箱产品开发	200.00	163.65	28.82	104.75	30.08	-	进行中

主体	序号	名称	预算	累计发生	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	实施进展
	20	新一代高性能风扇的开发及产业化	300.00	121.52	23.66	97.85	-	-	进行中
	21	面向光通讯应用的高性能高可靠热电器件研发	1,000.00	547.35	158.64	388.71	-	-	进行中
	22	大功率半导体制冷空调研发及产业化	300.00	81.74	35.02	46.72	-	-	进行中
	23	TEC 雪茄柜产品研发及产业化	300.00	149.42	54.98	94.44	-	-	进行中
	24	新型半导体热电器件集成及检测技术研发	1,200.00	65.30	65.30	-	-	-	进行中
	25	新型高性能高可靠性半导体热电系统的研发及产业化	800.00	87.48	87.48	-	-	-	进行中
	26	新一代半导体冷水系统的研发及产业化	300.00	29.94	29.94	-	-	-	进行中
	27	新型高性能专用风扇的开发及产业化	250.00	22.83	22.83	-	-	-	进行中
	28	大容量半导体制冷啤酒机产品的研发	600.00	52.28	52.28	-	-	-	进行中
	29	新一代 TEC 恒温床垫产品的研发及产业化	300.00	44.23	44.23	-	-	-	进行中
	30	高效半导体制冷产品的研发及产业化	600.00	78.16	78.16	-	-	-	进行中
	31	新型多功能半导体制冷产品的研发及产业化	300.00	38.92	38.92	-	-	-	进行中
	32	新型半导体制冷酒柜系列产品开发	800.00	46.99	46.99	-	-	-	进行中
成都万士	33	成型碾片机的设计与开发	95.00	51.42	-	-	51.42	-	已完成

主体	序号	名称	预算	累计发生	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	实施进展
达	34	自动化筛模机的设计及开发	100.00	116.30	-	30.55	85.75	-	已完成
	35	氮气炉设计研发	14.50	4.54	-	-	4.54	-	已完成
	36	氧化铝干磨工艺研发	70.00	48.00	-	-	48.00	-	已完成
	37	LED陶瓷基板研制及开发	57.00	62.74	-	33.54	29.20	-	已完成
	38	烧结 Al ₂ O ₃ 基板推板炉设计与开发	71.00	68.38	-	-	68.38	-	已完成
	39	成型冲片抹灰一体机研制与开发	35.00	24.12	-	-	24.12	-	已完成
	40	白片压烧炉研制与开发	16.00	2.69	-	-	2.69	-	已完成
	41	低氧铜烧结 IGBT 模块基板工艺研发	70.00	69.14	0.85	68.16	0.13	-	已完成
	42	导流条加工工艺研究与研发	42.00	41.66	4.06	37.60	-	-	已完成
	43	厚度 1.1mm 以上氧化铝陶瓷片轧膜成型研究与开发	24.00	23.06	6.97	16.10	-	-	已完成
	44	DBC 产品表面防氧化工艺研究	20.00	18.95	3.13	15.82	-	-	已完成
	45	生坯敷粉新工艺研究与开发	50.00	30.09	12.48	17.61	-	-	进行中
	46	白片除砂清洗新工艺研究与开发	82.00	25.21	15.24	9.97	-	-	进行中
	47	白片磨床翻片新工艺研究与开发	55.00	31.20	19.23	11.97	-	-	进行中
	48	成型混料新工艺研究与开发	60.00	43.16	20.05	23.11	-	-	进行中
49	陶瓷臭氧片轧膜新工艺研究与开发	90.00	9.48	9.48	-	-	-	进行中	
合计			-	-	985.75	2,687.49	2,281.50	1,845.59	-

4、财务费用

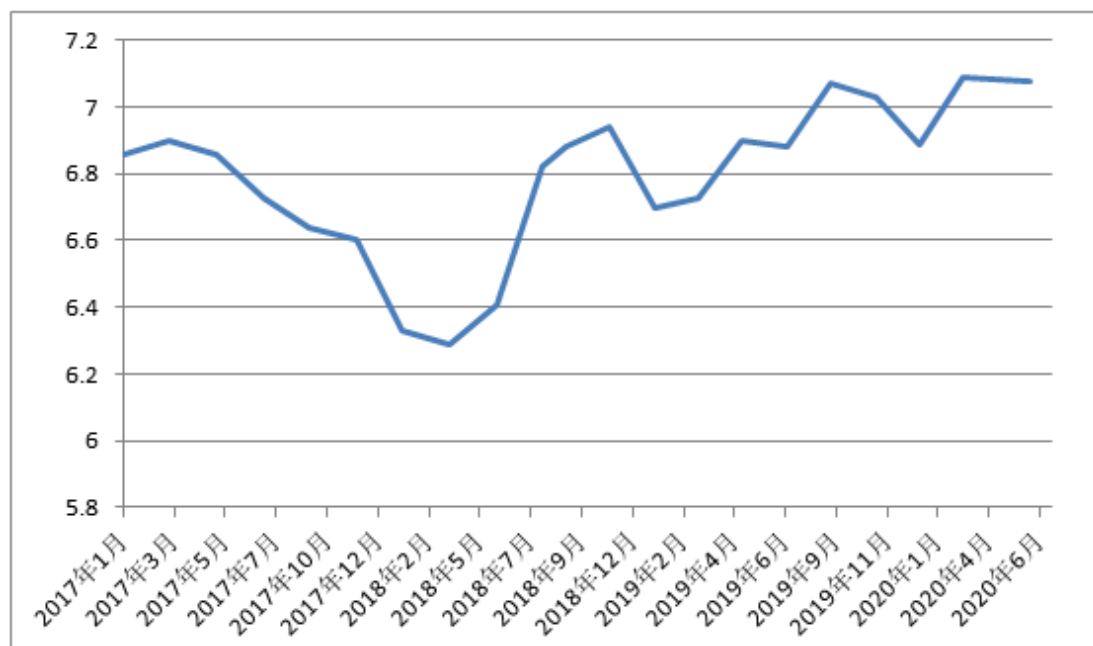
报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
利息支出	-	7.29	181.80	42.78
减：利息收入	15.11	8.47	201.88	90.68
加：汇兑损益	-161.14	-415.63	-551.67	464.29
银行手续费	10.13	23.58	28.09	30.08
其他	-1.64	-18.25	8.43	24.66
合计	-167.75	-411.49	-535.23	471.13

报告期内，公司财务费用分别为471.13万元、-535.23万元、-411.49万元和-167.75万元，占同期营业收入的比分别为0.92%、-0.89%、-0.66%和-0.67%。公司财务费用主要由汇兑损益构成，受汇兑损益变动影响，财务费用在报告期内存在一定波动。报告期内，公司汇兑损益与美元兑人民币汇率变动相匹配。

2017年1月至2020年6月美元兑人民币汇率走势（单位：元）



数据来源：国家外汇管理局

2017年和2018年，公司利息支出、利息收入均较高，主要系公司开展“存贷通”业务，即向银行以出口应收账款为保证，低利率借入美元同时存入相同金额的美元定期存款，赚取存款、贷款之间的利息差额所致。

（五）利润的主要来源及可能影响盈利能力的主要因素

报告期内，公司利润来源情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业利润	3,533.62	8,174.14	5,971.27	3,923.50
营业外收支净额	-8.06	-21.54	-38.80	-439.68
利润总额	3,525.56	8,152.60	5,932.47	3,483.83
营业利润/利润总额	100.23%	100.26%	100.65%	112.62%

报告期内，公司营业利润占利润总额的比例分别为112.62%、100.65%、100.26%和100.23%，公司利润主要来源于经营利润，营业外收支净额对利润总额的影响非常小。

2017-2019年，公司经营成果保持了良好的增长态势，2020年1-6月，受新冠疫情影响，公司经营业绩出现暂时性下滑，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
一、营业总收入	24,880.63	100.00%	62,616.54	100.00%	60,276.43	100.00%	51,156.04	100.00%
减：营业成本	17,919.96	72.02%	45,098.31	72.02%	45,576.90	75.61%	39,334.09	76.89%
税金及附加	254.35	1.02%	585.65	0.94%	441.33	0.73%	410.40	0.80%
销售费用	1,150.80	4.63%	3,018.64	4.82%	3,122.97	5.18%	2,932.34	5.73%
管理费用	1,154.14	4.64%	3,206.58	5.12%	2,656.79	4.41%	2,260.78	4.42%
研发费用	985.75	3.96%	2,687.50	4.29%	2,281.50	3.79%	1,845.59	3.61%
财务费用	-167.75	-0.67%	-411.49	-0.66%	-535.23	-0.89%	471.13	0.92%
加：其他收益	90.63	0.36%	144.73	0.23%	241.70	0.40%	184.05	0.36%
投资收益	-6.79	-0.03%	-189.07	-0.30%	-238.30	-0.40%	22.09	0.04%
公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-	-	-
信用减值损失	67.64	0.28%	40.98	0.07%	-	-	-	-
资产减值损失	-201.24	-0.81%	-236.67	-0.38%	-762.49	-1.26%	-191.74	-0.37%
资产处置收益	-	-	-17.16	-0.03%	-1.81	0.00%	7.39	0.01%
二、营业利润	3,533.62	14.20%	8,174.14	13.05%	5,971.27	9.91%	3,923.50	7.67%
加：营业外收入	0.30	0.00%	48.21	0.08%	13.72	0.02%	0.86	0.00%
减：营业外支出	8.36	0.03%	69.75	0.11%	52.52	0.09%	440.54	0.86%
三、利润总额	3,525.56	14.17%	8,152.60	13.02%	5,932.47	9.84%	3,483.83	6.81%

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
减: 所得税费用	428.32	1.72%	920.24	1.47%	688.56	1.14%	475.53	0.93%
四、净利润	3,097.24	12.45%	7,232.37	11.55%	5,243.91	8.70%	3,008.30	5.88%

2018年度,公司实现净利润5,243.91万元,较2017年上涨74.31%,营业收入较上年度增长17.83%,净利润的增幅超过营业收入,主要是因为公司毛利额增长、管理费用及研发费用增长、财务费用下降及资产减值损失绝对额增长综合影响所致,上述因素使得利润总额上涨2,481.27万元,占利润总额上涨金额的比例为101.33%,具体分析如下:

①公司毛利额较2017年度上涨2,877.58万元,主要系销售收入、毛利率上涨综合影响所致;②公司管理费用、研发费用分别上涨396.01万元和435.91万元,主要系随着公司规模扩大,管理费用及研发投入增长所致;③公司财务费用下降1,006.36万元,主要系受美元汇率变动影响,公司汇兑收益增加1,015.96万元所致;④公司资产减值损失绝对额增长570.75万元,主要系计提应收账款坏账损失、长期股权投资、存货减值损失增加所致。

2019年度,公司实现净利润7,232.37万元,较2018年上涨37.92%,营业收入较上年度增长3.88%,净利润的增幅超过营业收入,主要是因为公司毛利额增长、管理费用及研发费用增长综合影响所致,上述因素使得利润总额上涨1,862.91万元,占利润总额上涨金额的比例为83.90%,具体分析如下:

①公司毛利额较2018年度上涨2,818.70万元,主要系销售收入、毛利率上涨综合影响所致;②公司管理费用上涨549.79万元,主要系办公费、聘请中介机构费用增长所致;③公司研发费用上涨406.00万元,主要系公司加大研发投入所致。

2020年1-6月,公司实现净利润3,097.24万元,占2019年的42.82%,营业收入占2019年的39.73%,净利润的降幅低于营业收入,主要是因为公司销售费用、管理费用占2019年的38.12%和35.99%,略有下降。

(六) 信用减值损失（损失以“-”列示）

公司自 2019 年 1 月起执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，2019 年度发生的应收款项坏账准备计入“信用减值损失”科目。2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司信用减值损失分别为 40.98 万元和 67.64 万元，主要为应收账款坏账损失和其他应收款坏账损失。公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款坏账损失	44.12	63.33	-	-
其他应收款坏账损失	23.51	-22.35	-	-
合计	67.64	40.98	-	-

(七) 资产减值损失（损失以“-”列示）

报告期内，公司资产减值损失分别为-191.74 万元、-762.49 万元、-236.67 万元和-201.24 万元。公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、坏账损失	-	-	-363.22	-139.45
二、存货跌价损失	-201.24	-236.67	-135.66	-52.29
三、长期股权投资减值损失	-	-	-263.61	-
合计	-201.24	-236.67	-762.49	-191.74

2017-2018 年度，公司资产减值损失主要包括坏账损失、存货跌价损失及长期股权投资减值损失。

2018 年度，公司资产减值损失为-762.49 万元，较 2017 年度变动-570.75 万元，主要是因为：①应收账款增长，使得坏账损失较 2017 年度变动-223.77 万元；②经测试，公司存货可变现净值低于账面价值，计提存货跌价损失-135.66 万元，较 2017 年度变动-83.37 万元；③公司参股公司为艾斯亏损 188.71 万元，公司对参股为艾斯的长期股权投资进行了减值测试，并计提资产减值损失-263.61 万元。

2019 年度，公司资产减值损失为-236.67 万元，较 2018 年变动 525.82 万元，主要是因为：①公司转回前期计提的坏账损失 40.98 万元，并计入“信用减值损失”科目；②公司未对长期股权投资计提减值准备。

2020年1-6月，公司资产减值损失为-201.24万元，主要是计提的存货跌价损失。

(八) 政府补助

报告期内，公司政府补助情况具体如下：

单位：万元

序号	补助项目	2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/与 收益相关
1	2016年度省企业研究开发省级 财政补助项目计划		-	-	90.62	与收益相关
2	省级工程技术研究中心配套扶 持经费		-	-	20.00	与收益相关
3	2016年佛山市发展电子商务专 项资金		-	-	20.00	与收益相关
4	稳定岗位补贴	18.34	27.90	13.12	15.67	与收益相关
5	2017年度内外经贸发展与口岸 建设专项资金促进投保出口信 用保险事项项目计划		-	-	11.15	与收益相关
6	佛山市顺德区经济和科技促进 局2016年鼓励采购本地装备产 品项目公示		-	-	8.16	与收益相关
7	2016年佛山市促进对外贸易专 项资金		-	-	5.60	与收益相关
8	2016年度专利申请资助		-	-	3.89	与收益相关
9	2016年度容桂街道促进知识产 权发展专项资金		-	-	2.87	与收益相关
10	2016年度顺德区企业提升国际 化经营能力专项资金项目		-	-	2.50	与收益相关
11	2017年第22届全国发明展览会 参展补贴经费		-	-	1.00	与收益相关
12	2016年度突出贡献奖专项资金		-	-	1.00	与收益相关
13	中央财政2016年度外经贸发展 专项资金外贸中小企业开拓市 场项目计划		-	-	0.53	与收益相关
14	人才招聘补贴		-	-	0.55	与收益相关
15	2015年度佛山市专利资助项目 计划		-	-	0.16	与收益相关
16	2017年度企业研究开发省级财 政补助资金		-	77.26	-	与收益相关
17	佛山市顺德区经济和科技促进 局补贴保险费		-	33.09	-	与收益相关

序号	补助项目	2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/与 收益相关
18	区经济局 2017 年佛山市发展电子商务专项资金		-	21.84	-	与收益相关
19	2017 年顺德区促进小微企业上规模扶持专项资金（第一批）的通知		-	14.00	-	与收益相关
20	高新技术企业补助		-	20.90	-	与收益相关
21	2017 年度商标品牌战略扶持资金		-	20.00	-	与收益相关
22	2017 年佛山市机器人及智能装备应用专项资金项目扶持资金		-	10.00	-	与收益相关
23	2017 年度容桂街道促进知识产权发展专项资金		-	6.00	-	与收益相关
24	顺德区市场监督管理局关于 2018 年佛山市工业产品质量提升扶持资金		-	4.00	-	与收益相关
25	顺德区企业提升国际化经营能力专项资金		-	2.50	-	与收益相关
26	佛山市科学技术局关于 2016 年度佛山市专利资助项目经费		-	2.50	-	与收益相关
27	2017 年度外经贸发展专项资金		-	2.49	-	与收益相关
28	2017 年内外经贸发展与口岸建设专项资金促进投保出口信用保险事项资金项目		-	2.07	-	与收益相关
29	2017 年上半年降低企业用电成本补贴资金		-	1.23	-	与收益相关
30	顺德区财政局 2017 年知识产权工作专项资金		-	1.18	-	与收益相关
31	佛山市顺德区经济和科技促进局薪金报酬		-	1.00	-	与收益相关
32	成都市知识产权局专利资助		-	0.15	-	与收益相关
33	佛山市顺德区财政中心武汉人才招聘活动补贴		-	0.14	-	与收益相关
34	2017、2018 年佛山市企业研究开发经费投入后补助资金专项经费		33.58	-	-	与收益相关
35	2019 年佛山市工业产品质量提升扶持资金		30.00	-	-	与收益相关
36	2018 年促进经济发展专项资金（促进投保出口信用保险）项目		14.50	-	-	与收益相关
37	容桂街道 2017 年度高新技术企业培育专项资金的通知		8.00	-	-	与收益相关

序号	补助项目	2020年 1-6月	2019年度	2018年度	2017年度	与资产相关/与 收益相关
38	人力补助		5.00	-	-	与收益相关
39	2019年省促进经济高质量		4.00	-	-	与收益相关
40	发展专项资金		3.17	-	-	与收益相关
41	佛山市顺德区财政国库支付中心拨付推动机器人应用及产业发展专项		2.91	-	-	与收益相关
42	2018年度佛山市专利资助资金		2.44	-	-	与收益相关
43	2018年度顺德区企业提升国际化经营能力专项资金		2.00	-	-	与收益相关
44	2018年佛山市促进对外贸易专项资金		1.50	-	-	与收益相关
45	2017年度佛山市发明专利资助		0.90	-	-	与收益相关
46	中央财政2018年度、2019年度外贸发展专项资金	6.28				与收益相关
47	2020年促进经济高质量发展专项资金	30.00				与收益相关
48	2019年度容桂科技计划项目扶持资金	17.50				与收益相关
49	大邑县经济科技和信息化局科技与专利保险补贴资金	0.91				与收益相关
50	成都市市场监管局专利资助	0.15				与收益相关
51	大邑县经济科技和信息化局科技计划项目专项资金	8.00				与收益相关
52	大邑县经济科技和信息化局大邑“四上企业”防疫款	0.49				与收益相关
合计		81.68	135.89	233.46	183.71	-

(九) 投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
权益法核算的长期股权投资收益	-19.01	-78.90	-92.24	-54.25
外币远期结售汇合约交割损益	4.53	-125.29	-227.70	10.50
理财产品投资收益	7.69	15.11	81.65	65.83
合计	-6.79	-189.07	-238.30	22.09

报告期内，公司投资收益分别为 22.09 万元、-238.30 万元、-189.07 万元和

-6.79 万元，占公司利润总额的比分别为 0.63%、-4.02%、-2.31%和-0.19%，对公司利润总额影响较小。投资收益包括权益法核算的长期股权投资收益、外币远期结售汇合约交割损益及理财产品投资收益。

为降低汇率波动对公司财务状况的影响，报告期内，公司开展了远期结售汇业务，即以约定的成交汇率在未来一段时间后向银行出售美元等外币，可以提前锁定人民币收汇金额。在外汇交割日，外币资产使用成交汇率与交割日即期汇率折算的差额计入当期投资收益。2018-2019 年，因人民币贬值，公司外币远期结售汇合约交割损失分别为 227.70 万元、125.29 万元，使得当期投资收益较低。

（十）资产处置收益

2017-2020 年 6 月，公司资产处置收益分别为 7.39 万元、-1.81 万元、-17.16 万元和 0.00 万元，系公司处置固定资产产生的收益。

（十一）营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置利得合计	-	0.11	-	0.55
其中：固定资产处置利得	-	0.11	-	0.55
长期挂账无需支付的款项	-	47.17	1.51	-
罚款收入	0.30	0.32	0.02	-
其他	-	0.61	12.19	0.32
合计	0.30	48.21	13.72	0.86

报告期内，公司营业外收入为 0.86 万元、13.72 万元、48.21 万元和 0.3 万元。2017 年、2018 年和 2020 年 1-6 月，公司营业外收入金额较小，2019 年度，公司营业外收入主要系清理长期挂账无需支付的款项所致。

（十二）营业外支出

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产毁损报废净损失	8.36	68.24	52.33	87.05

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
其中：固定资产毁损报废	8.36	68.24	52.33	87.05
火灾损失	-	-	-	350.21
罚款及滞纳金	-	-	0.06	0.04
对外捐赠	-	-	-	1.30
其他	-	1.51	0.12	1.94
合计	8.36	69.75	52.52	440.54

报告期内，公司营业外支出分别为 440.54 万元、52.52 万元、69.75 万元和 8.36 万元，主要系固定资产毁损报废损失、火灾损失所致。

2017 年，公司营业外支出金额较大，主要系火灾损失所致。2017 年 7 月，公司二车间四楼装配车间因电线短路发生火灾，造成公司厂房、生产设备、部分产成品受损，未造成人员伤亡，具体损失情况如下：

单位：万元

项目	金额
房屋建筑物	118.03
生产设备	174.00
办公设备及其他设备	15.31
存货	766.94
非正常损失进项税转出	148.33
小计	1,222.61
保险赔款金额	872.40
净损失	350.21

受火灾影响，公司二车间在修缮期间无法使用。公司对于毁损的设备进行清理，并购置替代的生产设备及相应原材料，通过外部租赁场地、重新规划内部生产用地安排、调整生产班次等方式在短时间内恢复产能，解决公司生产需求并及时完成各客户的销售订单。截至 2017 年年末，火灾事项对公司生产经营的影响已经消除，未对 2017 年度公司经营业绩产生较大影响。

2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，公司营业外支出项目金额较小。

（十三）所得税费用

报告期内，公司所得税与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
利润总额	3,525.56	8,152.60	5,932.47	3,483.83
按适用税率计算的所得税费用	528.83	1,222.89	889.87	522.57
子公司适用不同税率的影响	0.60	-0.04	-1.19	45.24
调整以前期间所得税的影响	0.47	-29.12	-29.10	-13.52
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	2.61	13.23	17.26	31.42
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	11.56	30.13	77.39	33.67
研发费用加计扣除的影响	-115.75	-316.86	-273.22	-143.85
税率变化对递延所得税资产的影响	-	-	7.55	-
所得税费用	428.32	920.24	688.56	475.53

报告期内，富信科技、成都万士达适用所得税税率为 15%，富信配件 2018 年度适用企业所得税率为 10.00%，2019 年度及 2020 年 1-6 月适用税率为 5.00%。公司所得税费用的变化趋势能够与净利润变化趋势匹配。

（十四）非经常性损益分析、合并财务报表范围以外的投资收益对公司经营成果的影响

1、非经常性损益对经营成果的影响

公司报告期内的非经常性损益明细及对经营成果的影响，参见本节之“九、非经常性损益”。

2、合并报表以外的投资收益

公司的投资收益情况参见本节之“十三、经营成果分析”之“（九）投资收益”。报告期内公司不存在对经营成果有重大影响的合并报表以外的投资收益。

（十五）报告期纳税情况

1、主要税种的纳税情况

单位：万元

税种	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
企业所得税	-56.82	1,233.61	685.99	19.71

税种	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
增值税	333.77	305.59	577.36	307.54
城市维护建设税	114.71	256.67	163.43	136.75
教育费附加	50.76	112.72	73.67	61.54
地方教育费附加	33.84	75.15	49.12	41.03
房产税	1.00	55.18	64.10	47.10
土地使用税	0.65	13.58	24.55	15.77
合计	477.92	2,052.50	1,638.22	629.44

注：2017年公司收到前期预交所得税，因此当期缴纳的企业所得税金额较低。2020年1-6月公司已交企业所得税为负值主要是由于公司本期收到2019年度企业所得税汇算清缴退税金额大于本期预交金额所致。

2、报告期税收政策变化对发行人的影响

报告期内，公司主要产品出口退税率情况详见本节之“十、税种、税率及享受的主要财政税收优惠政策”之“（三）税收优惠影响及可持续性”。

十四、资产状况分析

（一）资产规模及结构分析

报告期内公司资产结构如下所示：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	29,004.66	69.99%	32,029.78	72.24%	28,675.79	73.34%	26,939.59	76.32%
非流动资产	12,435.22	30.01%	12,307.62	27.76%	10,423.48	26.66%	8,356.31	23.68%
合计	41,439.88	100.00%	44,337.40	100.00%	39,099.27	100.00%	35,295.90	100.00%

2017-2019年各期末，公司流动资产有所增长，主要系公司货币资金和存货增长所致。公司非流动资产呈现上涨趋势，主要系近几年公司为满足市场需要，提高产能，新建车间、生产线及对现有生产线进行技术改造所致。

2020年6月末，公司流动资产有所减少，主要系公司货币资金和存货减少所致。

（二）流动资产分析

公司流动资产以货币资金、应收账款、存货为主，具体构成情况列示如下：

单位：万元

流动资产	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	7,554.11	26.04%	10,013.25	31.26%	3,709.23	12.94%	7,966.15	29.57%
应收票据	-	-	-	-	683.97	2.39%	1,159.66	4.30%
应收账款	8,607.83	29.68%	8,968.62	28.00%	12,165.21	42.42%	5,164.81	19.17%
应收款项融资	1,887.31	6.51%	491.88	1.54%	-	-	-	-
预付款项	243.26	0.84%	328.01	1.02%	883.38	3.08%	730.44	2.71%
其他应收款	302.10	1.04%	375.05	1.17%	263.96	0.92%	1,397.61	5.19%
存货	10,021.11	34.55%	11,559.70	36.09%	10,840.95	37.81%	10,276.39	38.15%
其他流动资产	388.94	1.34%	293.27	0.92%	129.08	0.45%	244.52	0.91%
合计	29,004.66	100.00%	32,029.78	100.00%	28,675.79	100.00%	26,939.59	100.00%

1、货币资金

报告期内，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，明细如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	0.67	0.01%	1.08	0.01%	1.23	0.03%	1.24	0.02%
银行存款	7,235.31	95.78%	9,306.98	92.95%	3,095.61	83.46%	7,198.54	90.36%
其他货币资金	318.13	4.21%	705.20	7.04%	612.39	16.51%	766.38	9.62%
合计	7,554.11	100.00%	10,013.25	100.00%	3,709.23	100.00%	7,966.15	100.00%

2020年6月末，公司货币资金余额较上年末减少2,459.14万元，主要是公司向股东分配股利所致。

2019年末，公司货币资金余额较上年末增加6,304.02万元，主要是公司应收账款回款增加使得经营活动现金净流入所致。

2018年末，公司货币资金余额较上年末下降4,256.92万元，主要是公司减少向花旗银行出售应收账款所致，具体详见本节之“十四、资产状况分析”之“（二）流动资产分析”之“3、应收账款”。

报告期末，公司其他货币资金中，受限资金为 303.14 万元，主要为银行承兑汇票保证金、电商平台质押保证金。除上述说明外，报告期末公司货币资金中不存在其他质押、冻结等或有潜在收回风险的款项。

2、应收票据及应收款项融资

2017 年-2020 年 6 月末，公司应收票据及应收款项融资余额分别为 1,159.66 万元、683.97 万元、491.88 万元和 1,887.31 万元。其中 2017-2018 年列示于应收票据科目下，2019 年 1 月 1 日起，公司开始执行新金融工具准则，因此 2019 年末及 2020 年 6 月末列示于“应收款项融资”科目下，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月/6 月末	2019 年度/年末	2018 年度/年末	2017 年度/年末
应收票据及应收款项融资余额	1,887.31	491.88	683.97	1,159.66
当期营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
应收票据和应收款项融资余额占营业收入比例	3.79%	0.79%	1.13%	2.27%

注：2020 年 6 月末应收票据和应收款项融资余额占营业收入比例=应收票据及应收款项融资余额/（当期营业收入*2）

报告期内，公司应收票据及应收款项融资余额占当期营业收入的比例分别为 2.27%、1.13%、0.79%和 3.79%，占比较低。公司应收票据均能够按时收回，对应收票据管理情况良好。报告期期末，公司应收票据较上期末大幅增加主要是公司临近本期期末收到票据增加所致。

公司为提高资金使用效率，在日常生产经营中将部分票据背书转让。截至报告期末，公司已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的应收票据余额为 3,040.48 万元。

3、应收账款

（1）规模分析

报告期内应收账款与营业收入对比关系如下所示：

单位：万元

项目	2020年1-6月/末	2019年度/末	2018年度/末	2017年度/末
应收账款账面价值	8,607.83	8,968.62	12,165.21	5,164.81
当期营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
占营业收入比例	17.30%	14.32%	20.18%	10.10%

注：2020年6月末应收账款账面价值占营业收入比例=应收账款账面价值/（当期营业收入*2）

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为5,164.81万元、12,165.21万元、8,968.62万元和8,607.83万元，占同期营业收入的比例分别为10.10%、20.18%、14.32%和17.30%。

2018年末，公司应收账款账面价值增长较大，主要是因为：①公司应收账款金额随销售收入的增加而增长；②公司与外资银行签署了《供应商协议》，根据该协议，公司可将应收境外客户SEB Asia Limited、伊莱克斯等的款项以不附追索权的方式出售给外资银行并终止确认相关应收账款。报告期内，公司向外资银行出售应收账款的金额分别为9,009.33万元、6,060.71万元和0.00万元。2018年，因贴现利息上涨，公司应收账款出售金额相对减少，因此期末应收账款余额增长。

2019年末，公司应收账款余额减少主要系客户回款增加所致。

2020年6月末，公司应收账款余额较2019年末较为稳定。

（2）按账龄列示

单位：万元

账龄	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
1年以内	9,048.57	9,431.38	12,762.35	5,385.87
1至2年	14.41	60.57	35.39	50.77
2至3年	27.66	25.86	25.32	15.24
3年以上	53.37	55.51	34.34	158.46
小计	9,144.01	9,573.33	12,857.40	5,610.33
减：坏账准备	536.18	604.71	692.19	445.52
合计	8,607.83	8,968.62	12,165.21	5,164.81

（3）按坏账计提方法分类列示

单位：万元

类别	2020年6月30日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	预期信用损失率(%)	
单项计提坏账准备的应收账款	67.25	0.74	67.25	100.00	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	9,076.76	99.26	468.93	5.17	8,607.83
其中：账龄组合	9,076.76	99.26	468.93	5.17	8,607.83
合计	9,144.01		536.18		8,607.83

(续)

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	预期信用损失率(%)	
单项计提坏账准备的应收账款	99.52	1.04	99.52	100.00	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	9,473.80	98.96	505.19	5.33	8,968.62
其中：账龄组合	9,473.80	98.96	505.19	5.33	8,968.62
合计	9,573.33		604.71		8,968.62

(续)

类别	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款	-		-		-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款	12,857.40	100.00	692.19	5.38	12,165.21
其中：账龄组合	12,857.40	100.00	692.19	5.38	12,165.21
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款	-		-		-

类别	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	
合计	12,857.40		692.19		12,165.21

(续)

类别	2017年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款	-		-		-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款	5,610.33	100.00	445.52	7.94	5,164.81
其中：账龄组合	5,610.33	100.00	445.52	7.94	5,164.81
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款	-		-		-
合计	5,610.33		445.52		5,164.81

①单项计提坏账准备的应收账款

单位：万元

年度	单位名称	应收账款	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
2020年6月末	沁园集团股份有限公司	42.00	42.00	100.00	预计难以收回
	北京华致科技有限公司	25.25	25.25	100.00	预计难以收回
	合计	67.25	67.25		——

截至2020年6月末，公司单项计提坏账准备的应收账款为67.25万元，占应收账款余额的比例为0.74%，占比较小。

②组合中，按账龄分析法计提坏账准备的应收账款

单位：万元

项目	2020年6月30日			2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	比例(%)	账面余额	坏账准备	比例(%)
1年以内	9,048.57	452.43	5.00	9,431.38	471.57	5.00
1年至2年	14.41	2.88	20.00	8.96	1.79	20.00

项目	2020年6月30日			2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	比例(%)	账面余额	坏账准备	比例(%)
2年至3年	0.31	0.16	50.00	3.27	1.64	50.00
3年以上	13.46	13.46	100.00	30.19	30.19	100.00
合计	9,076.76	468.93		9,473.80	505.19	

(续)

项目	2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	比例(%)	账面余额	坏账准备	比例(%)
1年以内	12,762.35	638.12	5.00	5,385.87	269.29	5.00
1年至2年	35.39	7.08	20.00	50.77	10.15	20.00
2年至3年	25.32	12.66	50.00	15.24	7.62	50.00
3年以上	34.34	34.34	100.00	158.46	158.46	100.00
合计	12,857.40	692.20		5,610.34	445.52	

2020年1-6月,公司按照账龄组合计提坏账准备的应收账款中,一年以内应收账款占比为99.69%。整体上看,公司应收账款账龄较短,资产质量较高。

(4) 主要客户分析

报告期内各期末,公司应收账款前五名如下:

单位:万元

单位名称	2020年6月30日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
SEB Asia Limited	1,468.19	16.06	73.41
Kryo Inc.	878.25	9.6	43.91
广东英为拓科技有限公司	793.26	8.67	39.66
Koolatron Corp	412.33	4.51	20.62
宁波艾斯伯格电器有限公司	339.64	3.71	16.98
合计	3,891.68	42.55	194.58

(续)

单位名称	2019年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
SEB Asia Limited	1,596.77	16.68	79.84
Kryo Inc.	1,023.40	10.69	51.17

单位名称	2019年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
Electrolux Home Products Inc.	800.85	8.37	40.04
Electrolux do Brasil S.A.	575.32	6.01	28.77
广东英为拓科技有限公司	477.70	4.99	23.88
合计	4,474.04	46.73	223.70

(续)

单位名称	2018年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
SEB Asia Limited	6,026.80	46.87	301.34
Electrolux Home Products Inc.	770.89	6.00	38.54
佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	649.25	5.05	32.46
Electrolux do Brasil S.A.	542.55	4.22	27.13
广东英为拓科技有限公司	447.83	3.48	22.39
合计	8,437.32	65.62	421.87

(续)

单位名称	2017年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
SEB Asia Limited	590.21	10.52	29.51
佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	354.86	6.33	17.74
Whirlpool Corporation	297.91	5.31	14.90
广东英为拓科技有限公司	271.42	4.84	13.57
Datandhome Supplier S.A.	177.25	3.16	8.86
合计	1,691.66	30.15	84.58

报告期内，公司应收账款前五名占当期应收账款余额的比例分别为 30.15%、65.62%、46.73%和 42.55%，公司应收账款前五名客户资信情况良好、销售回款正常，且与公司的业务合作关系稳定，不存在当年新增客户进入公司应收账款前五名的情形。

(5) 应收账款余额模拟分析

报告期各期末，公司在不出售应收账款情况下的应收账款余额情况如下：

单位：万元

项目		2020年6月末	2019年末	2018年末	2017年末
应收账款账面余额	全部应收款	9,144.01	9,573.33	12,857.40	5,610.33
	其中：SEB 应收款	1,468.19	1,596.77	6,026.80	590.21
年末已出售但尚未到期的应收账款	全部应收款	-	-	-	3,020.79
	其中：SEB 应收款	-	-	-	1,811.86
不出售应收账款情况下模拟测试的应收账款余额	全部应收款	9,144.01	9,573.33	12,857.40	8,631.12
	其中：SEB 应收款	1,468.19	1,596.77	6,026.80	2,402.07
营业收入	全部收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
	其中：SEB 收入	2,930.13	14,508.86	14,189.62	7,443.51
模拟应收账款余额/营业收入	全部应收款	18.38%	15.29%	21.33%	16.87%
	其中：SEB 应收款	25.05%	11.01%	42.47%	32.27%

注：2020年1-6月模拟应收账款余额/营业收入=模拟应收账款余额/(营业收入*2)

2018年末，模拟测算后的应收账款余额较2017年上涨4,226.28万元，其中SEB应收账款上涨3,624.73万元，主要是因为：①2018年度，公司向SEB销售收入金额较2017年度上涨90.63%，应收账款金额随之增长；②因贴现利息上涨，公司减少了出售应收账款金额，2017年和2018年分别为6,915.76万元和4,739.51万元；③2018年公司对SEB信用期由90天增长为120天。

2019年末，模拟测算后的应收账款下降3,284.07万元，其中SEB应收账款下降4,430.03万元，主要是因为2019年四季度，受SEB在欧洲地区推广计划放缓及其美国市场的啤酒机终端客户因其自身原因推迟采购的影响，SEB四季度啤酒机采购数量下降，前期应收账款到期，SEB按照合同约定向公司付款所致；不存在通过第三方回款的情形。

2020年6月末，模拟测算后的应收账款下降429.32万元，较2019年末变动幅度较小。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付账款按账龄分别列示如下：

单位：万元

账龄	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	242.97	99.88%	326.35	99.49%	880.38	99.66%	730.44	100.00%
1至2年	0.28	0.12%	1.66	0.51%	3.00	0.34%	-	-
合计	243.26	100.00%	328.01	100.00%	883.38	100.00%	730.44	100.00%

公司预付账款主要为预付材料款。报告期内预付账款占流动资产的比例较小，且一年以内预付账款占全部预付账款的比例较高，预付账款账龄较短。

报告期末余额较大的预付账款如下：

单位：万元

单位名称	金额	占预付账款总额的比例(%)	预付款时间	款项性质	未结算原因
中国出口信用保险公司广东分公司	26.32	10.82	1年以内	保险费	保险未到期
佛山市顺德区银伟钢铁贸易有限公司	25.29	10.40	1年以内	材料款	材料未到
中山市奥瑞包装印刷有限公司	20.65	8.49	1年以内	材料款	材料未到
佛山市顺德区祥富五金电器制品有限公司	18.14	7.46	1年以内	材料款	材料未到
广东弗伦克模塑科技有限公司	13.30	5.47	1年以内	模具款	模具未到
合计	103.71	42.64	-	-	-

5、其他应收款

报告期各期末，其他应收款账面价值分别为 1,397.61 万元、263.96 万元、375.05 万元和 302.10 万元，占流动资产比例分别为 5.19%、0.92%、1.17%和 1.04%。其他应收款主要包括应收出口退税款、保证金及押金等，具体情况如下：

单位：万元

性质	2020年6月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
保证金及押金等	76.73	126.09	83.28	89.52
往来款	36.65	40.35	42.54	60.37
员工备用金	16.10	0.10	7.38	18.61
应收出口退税款	242.45	302.72	202.60	494.07

性质	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
保险赔款	-	-	-	867.60
其他	0.86	-	-	5.86
小计	372.79	469.25	335.81	1,536.03
减：坏账准备	70.69	94.20	71.85	138.42
合计	302.10	375.05	263.96	1,397.61

2017年末，公司其他应收款余额较大，主要系公司因火灾事故确认应收保险赔款867.60万元所致，上述款项已于2018年收回。

报告期内，公司按照账龄计提的其他应收款情况如下：

单位：万元

账龄	2020/6/30	2019/12/31	2018/12/31	2017/12/31
1年以内	293.40	373.53	237.02	1,389.04
1年至2年	24.66	25.19	11.33	97.53
2年至3年	7.30	0.10	59.46	-
3年以上	47.43	70.43	28.00	49.47
小计	372.79	469.25	335.81	1,536.03
减：坏账准备	70.69	94.20	71.85	138.42
合计	302.10	375.05	263.96	1,397.61

报告期末，公司其他应收款金额前五名情况如下所示：

单位：万元

单位名称	金额	占其他应收款总 额的比例(%)	款项性质	账龄
佛山市顺德区税务局容桂税务分局	242.45	65.04	应收出口退税款	1年以内
滁州市鑫隆机电有限公司	31.50	8.45	业务往来款	3年以上
佛山市顺德区勒流晋曜电器厂	20.00	5.36	保证金	1年以内
北京京东世纪贸易有限公司	10.00	2.68	保证金	1至2年
TCL家用电器(中山)有限公司	9.95	2.67	保证金	3年以上
合计	313.90	84.2	-	-

6、存货

(1) 存货构成及变动分析

报告期各期末，公司存货构成如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	4,637.35	46.28%	4,121.05	35.65%	3,255.39	30.03%	2,892.37	28.15%
在制品	1,151.29	11.49%	1,075.24	9.30%	1,877.54	17.32%	1,804.00	17.55%
产成品	2,590.27	25.85%	4,158.05	35.97%	3,312.08	30.55%	3,672.76	35.74%
半成品	940.96	9.39%	1,289.50	11.16%	1,232.15	11.37%	1,002.83	9.76%
委外物资	302.76	3.02%	402.64	3.48%	456.22	4.21%	274.55	2.67%
发出商品	299.74	2.99%	427.11	3.69%	606.76	5.60%	547.45	5.33%
低值易耗品	98.75	0.99%	86.11	0.74%	100.81	0.93%	82.43	0.80%
合计	10,021.11	100.00%	11,559.70	100.00%	10,840.95	100.00%	10,276.39	100.00%

公司存货主要由原材料、半成品、产成品构成。其中，原材料主要包括电器件、铝材件、五金件等；产成品主要包括啤酒机、恒温酒柜等半导体热电产品；半成品主要包括半导体器件和半导体系统，该产品既可以对外销售，也可以继续用于生产啤酒机、恒温酒柜等产品。报告期末，公司存货较上期末减少主要是因为公司为减少库存，加大库存产品销售所致。

(2) 存货跌价准备情况

① 存货跌价准备情况分类别情况

报告期各期末，公司存货跌价准备情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年6月30日			2019年12月31日		
	账面余额	跌价准备	比率	账面余额	跌价准备	比率
原材料	4,668.27	30.92	0.66%	4,125.00	3.96	0.10%
在制品	1,151.29	-	-	1,075.24	-	-
产成品	2,809.23	218.97	7.79%	4,310.54	152.49	3.54%
半成品	1,010.38	69.42	6.87%	1,407.38	117.88	8.38%
委外物资	302.76	-	-	402.64	-	-
发出商品	299.74	-	-	427.11	-	-
低值易耗品	98.75	-	-	86.11	-	-
合计	10,340.42	319.31	3.09%	11,834.03	274.33	2.32%

(续)

项目	2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	跌价准备	比率	账面余额	跌价准备	比率
原材料	3,279.28	23.89	0.73%	2,907.09	14.72	0.51%
在制品	1,877.54	-	-	1,804.00	-	-
产成品	3,435.85	123.77	3.60%	3,700.75	27.99	0.76%
半成品	1,313.99	81.84	6.23%	1,053.95	51.11	4.85%
委外物资	456.22	-	-	274.55	-	-
发出商品	606.76	-	-	547.45	-	-
低值易耗品	100.81	-	-	82.43	-	-
合计	11,070.45	229.50	2.07%	10,370.22	93.83	0.90%

报告期各期末，公司存货按照成本与可变现净值孰低计量，经测算，对于存货成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备。

②按照产品类别明细划分的存货原值及跌价准备情况

单位：万元

产品		2020/6/30		2019/12/31		2018/12/31		2017/12/31	
		原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备	原值	跌价准备
热 电 整 机 应 用	啤酒机	603.57	14.90	1,071.31	0.06	858.14	-	807.75	-
	恒温酒柜	279.58	18.82	931.36	11.20	931.34	9.61	1,149.94	5.19
	恒温床垫	325.29	5.49	345.90	5.20	148.01	3.09	92.29	1.44
	电子冰箱	881.47	20.48	737.00	15.42	626.26	15.97	789.09	5.01
	冻奶机	34.71	0.06	224.10	0.02	82.62	-	0.02	0.01
	冰淇淋机	346.50	156.41	400.45	111.84	409.48	83.88	552.46	11.08
	巧克力箱	-	-	-	-	0.67	-	6.60	-
	其他应用	30.17	2.74	23.91	8.24	32.82	9.61	43.85	4.42
	小计	2,501.30	218.90	3,734.02	151.97	3,089.34	122.17	3,442.01	27.15
半导体热电系统	632.90	0.07	894.96	0.66	730.31	1.66	785.30	0.84	
半导体热电器件	604.10	69.41	897.86	117.74	1,027.13	81.79	809.72	51.11	
覆铜板	79.36	-	235.86	-	393.62	-	152.83	-	
陶瓷基板	267.92	-	343.01	-	114.77	-	110.79	-	
合计	4,085.57	288.38	6,105.71	270.37	5,355.17	205.61	5,300.65	79.11	

(3) 存货库龄构成情况

报告期各期末，公司存货的库龄构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日					
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	跌价准备
原材料	3,866.03	742.89	21.56	37.80	4,668.27	30.92
在制品	1,151.29	-	-	-	1,151.29	-
产成品	2,436.28	166.55	29.49	176.91	2,809.23	218.97
半成品	776.04	82.48	54.43	97.44	1,010.38	69.42
委外物资	302.76	-	-	-	302.76	-
发出商品	299.74	-	-	-	299.74	-
低值易耗品	98.75	-	-	-	98.75	-
合计	8,930.88	991.92	105.48	312.14	10,340.42	319.31

(续)

项目	2019年12月31日					
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	跌价准备
原材料	3,347.68	706.87	34.13	36.32	4,125.00	3.96
在制品	1,075.24	-	-	-	1,075.24	-
产成品	4,009.49	44.34	219.82	36.89	4,310.54	152.49
半成品	1,142.46	67.46	42.64	154.83	1,407.38	117.88
委外物资	402.64	-	-	-	402.64	-
发出商品	427.11	-	-	-	427.11	-
低值易耗品	86.11	-	-	-	86.11	-
合计	10,490.73	818.66	296.59	228.04	11,834.03	274.33

(续)

项目	2018年12月31日					
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	跌价准备
原材料	3,098.09	110.48	15.82	54.88	3,279.28	23.89
在制品	1,877.54	-	-	-	1,877.54	-
产成品	2,919.76	447.75	56.92	11.43	3,435.85	123.77
半成品	1,057.73	65.72	45.51	145.03	1,313.99	81.84
委外物资	456.22	-	-	-	456.22	-
发出商品	606.76	-	-	-	606.76	-

项目	2018年12月31日					
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	跌价准备
低值易耗品	100.81	-	-	-	100.81	-
合计	10,116.91	623.95	118.25	211.34	11,070.45	229.50

(续)

项目	2017年12月31日					
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计	跌价准备
原材料	2,758.39	49.44	99.26	-	2,907.09	14.72
在制品	1,804.00	-	-	-	1,804.00	-
产成品	3,573.27	110.84	15.34	1.29	3,700.75	27.99
半成品	796.86	89.06	102.75	65.28	1,053.95	51.11
委外物资	274.55	-	-	-	274.55	-
发出商品	547.45	-	-	-	547.45	-
低值易耗品	82.43	-	-	-	82.43	-
合计	9,836.95	249.35	217.35	66.57	10,370.22	93.83

通过上表可以看出，公司存货库龄整体较短，大部分存货均在1年以内。2019年和2020年1-6月，公司1-2年库龄的原材料相对比较大，主要系公司储备部分粗氧化碲作为战略库存所致。

(4) 存货中热电器件、热电系统和热电整机产品情况

1) 报告期各期末，存货中热电器件、热电系统和热电整机产品金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
热电整机产品	2,282.40	22.78%	3,582.05	30.99%	2,967.17	27.37%	3,414.86	33.23%
热电系统类产品	632.83	6.31%	894.29	7.74%	728.65	6.72%	784.45	7.63%
热电器件	534.68	5.34%	780.12	6.75%	945.34	8.72%	758.61	7.38%
合计	3,449.91	34.43%	5,256.47	45.47%	4,641.17	42.81%	4,957.92	48.25%
存货总额	10,021.11	100.00%	11,559.70	100.00%	10,840.95	100.00%	10,276.39	100.00%

公司存货中热电器件、热电系统类产品和热电整机产品各期占比结构相对稳

定，主要根据公司期末客户订单情况及市场预测备货情况变动。

2) 热电器件、热电系统和热电整机对应订单产品占比情况

公司的热电器件和热电系统类产品通用性较强，期末库存中的热电器件及热电系统产品既可以用于对外销售，亦可以用于公司内部领用，此部分产品公司采取订单式生产与销售预测、安全库存相结合的模式进行排产，在下达产品生产计划时，与销售订单无逐一的对应关系。报告期各期末，公司热电器件、热电系统库存金额合理性分析如下：

单位：万元

项目		2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
热电系统	库存金额	632.83	894.29	728.65	784.45
	营业成本	4,612.67	10,867.23	10,198.27	8,401.17
	库存备货天数	25.04	30.04	26.08	34.08
热电器件	库存金额	534.68	780.12	945.34	758.61
	其中：对外销售 库存金额	299.58	326.20	395.11	338.30
	营业成本	1,785.02	3,534.86	3,422.95	2,952.85
	库存备货天数	30.63	33.68	42.13	41.82

注：①2017-2019年库存备货天数=365/(营业成本/库存金额)，2020年1-6月周转天数=365/(营业成本*2/库存金额)；②对外销售库存金额=库存金额*(当年对外销售产量/当年总产量)；③热电器件备货天数使用对外销售库存金额计算。

通过上表可以看出，公司热电系统、热电器件库存金额约为1个月左右的安全库存量，期末库存金额合理。

对于热电整机应用产品，公司主要采用“以销定产”的订单式生产模式，报告期内各期末，公司存货中热电整机产品有对应订单的产品占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年6月末	2019年末	2018年末	2017年末
账面价值①	2,282.40	3,582.05	2,967.17	3,414.86
在手订单金额②	1,416.42	3,087.79	2,325.34	2,587.36
预测订单金额③	763.39	310.32	291.61	717.41
订单支持比例 ④=(②+③)/①	95.51%	94.86%	88.20%	96.78%

注：预测订单系公司根据市场需求进行预排产备货的自主品牌产品订单；
 订单金额=Σ（（产品期末数量与对应订单数量孰小）*对应产品期末单位成本）。

7、其他流动资产

报告期各期末，其他流动资产的金额分别为 244.52 万元、129.08 万元、293.27 万元和 388.94 万元，占流动资产的比例分别为 0.91%、0.45%、0.92%和 1.34%，金额及占比均较小。2020 年 6 月末，其他流动资产主要为 IPO 直接相关费用。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的主要结构如下图所示：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期股权投资	939.82	7.56%	958.83	7.79%	1,037.73	9.96%	1,393.58	16.68%
固定资产	9,964.60	80.13%	9,659.36	78.48%	4,372.41	41.95%	3,743.39	44.80%
在建工程	15.84	0.13%	13.81	0.11%	3,253.42	31.21%	1,892.59	22.65%
无形资产	826.84	6.65%	901.15	7.32%	968.33	9.29%	789.73	9.45%
递延所得税资产	197.59	1.59%	198.96	1.62%	198.58	1.91%	152.20	1.82%
其他非流动资产	490.52	3.94%	575.50	4.68%	593.02	5.69%	384.83	4.61%
合计	12,435.22	100.00%	12,307.62	100.00%	10,423.48	100.00%	8,356.31	100.00%

报告期各期末，公司的非流动资产主要由固定资产、在建工程和长期股权投资构成，具体分析如下：

1、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资账面金额分别为 1,393.58 万元、1,037.73 万元、958.83 万元和 939.82 万元。

2020 年 6 月较 2019 年下降 19.01 万元，主要是因为 2020 年 1-6 月公司使用权益法核算的参股公司德和恒信亏损所致。

2019 年较 2018 年下降 78.90 万元，主要是因为 2019 年度公司使用权益法核算的参股公司德和恒信及为艾斯亏损所致。

2018 年较 2017 年下降 355.85 万元，主要是因为：2018 年度公司参股公司

为艾斯亏损 188.71 万元，公司对参股为艾斯的长期股权投资进行了减值测试，并计提资产减值损失（损失以“-”列示）-263.61 万元。

2、固定资产

公司固定资产主要由房屋建筑物、机器设备组成，报告期各期末，公司固定资产账面价值及其结构如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
一、固定资产账面原值	16,651.97	15,630.54	10,064.61	9,624.55
房屋建筑物	7,046.47	7,046.47	3,309.29	3,245.32
机器设备	8,671.36	7,837.40	6,136.72	5,817.37
运输工具	170.01	168.82	150.97	139.56
电子设备	474.07	459.03	368.85	322.85
其他设备	290.06	118.82	98.78	99.44
二、累计折旧	6,687.37	5,971.17	5,692.20	5,881.16
房屋建筑物	2,229.83	2,050.28	1,756.88	1,599.95
机器设备	3,963.78	3,507.39	3,608.14	3,936.41
运输工具	93.19	77.66	45.92	53.60
电子设备	336.41	303.28	236.99	210.95
其他设备	64.16	32.57	44.27	80.25
三、减值准备	-	-	-	-
房屋建筑物	-	-	-	-
机器设备	-	-	-	-
运输工具	-	-	-	-
电子设备	-	-	-	-
其他设备	-	-	-	-
四、固定资产账面价值	9,964.60	9,659.36	4,372.41	3,743.39
房屋建筑物	4,816.64	4,996.19	1,552.40	1,645.37
机器设备	4,707.58	4,330.00	2,528.58	1,880.96
运输工具	76.82	91.16	105.05	85.96
电子设备	137.66	155.75	131.87	111.90

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
其他设备	225.90	86.26	54.51	19.19

报告期各期末,公司固定资产账面价值分别为3,743.39万元、4,372.41万元、9,659.36万元和9,964.60万元,占非流动资产的比例分别为44.80%、41.95%、78.48%和80.13%。

2019年末,固定资产账面价值较2018年末增长5,286.95万元,主要系由于三号车间厂房建设项目、二号车间厂房修复项目转入固定资产核算及采购生产设备所致。

截至报告期末,公司不存在闲置固定资产。

3、在建工程

(1) 在建工程余额构成情况

报告期各期末,在建工程的账面价值分别为1,892.59万元、3,253.42万元、13.81万元和15.84万元。报告期各期末,公司主要在建工程项目如下:

单位:万元

项目	2020年6月末	2019年末	2018年末	2017年末
三期厂房建设项目	-	-	1,932.10	1,079.51
二号厂房项目	-	-	1,125.77	618.94
箱体辊轧线	-	-	115.68	3.32
其他	15.84	13.81	79.87	190.82
合计	15.84	13.81	3,253.42	1,892.59

在建工程金额2018年末较2017年末增加1,360.83万元,主要系公司三号车间厂房项目、二号厂房项目建设所致。

在建工程金额2019年末较2018年末减少3,239.60万元,主要系公司三号车间厂房项目、二号厂房项目转入固定资产所致。

(2) 在建工程变动情况

报告期内,公司在建工程变动情况如下:

①2020年1-6月在建工程变动情况：

单位：万元

项 目	期初余额	本期增加额	本期转入固 定资产	本期其他 减少	期末余额	本期利息资 本化率(%)
废气废水处理工程	-	139.07	139.07	-	-	-
合 计	-	139.07	139.07	-	-	-

(续)

项 目	预算数	资金 来源	工程累计投入 占预算的比例	工程进度	利息资本化 累计金额	其中：本期利 息资本化金额
废气废水处理工程	145.00	自有	96.00%	100.00%	-	-
合 计	145.00	-	-	-	-	-

②2019年度在建工程变动情况：

单位：万元

项 目	期初余额	本期增加	本期转入固 定资产	本期其他 减少	期末余额	本期利息 资本化率 (%)
三期厂房建设项目	1,932.10	481.63	2,413.73	-	-	-
二号厂房	1,125.77	97.30	1,223.07	-	-	-
箱体辊轧线	115.68	-	115.68	-	-	-
合 计	3,173.55	578.93	3,752.48	-	-	-

(续)

项 目	预算数	资金 来源	工程累计投入 占预算的比例	工程进度	利息资本化 累计金额	其中：本期利 息资本化金额
三期厂房建设项目	2,500.00	自有	97.00%	100.00%	-	-
二号厂房	1,300.00	自有	94.00%	100.00%	-	-
箱体辊轧线	140.00	自有	83.00%	100.00%	-	-
合 计	3,940.00	-	-	-	-	-

③2018年度在建工程变动情况

单位：万元

项 目	期初余额	本期增加	本期转入固 定资产	本期其他 减少	期末余额	本期利息资 本化率(%)
三期厂房建设项目	1,079.51	852.59	-	-	1,932.10	-
二号厂房	618.94	506.83	-	-	1,125.77	-

项目	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	本期利息资本化率(%)
箱体辊轧线	3.32	112.36	-	-	115.68	-
合计	1,701.77	1,471.78	-	-	3,173.55	-

(续)

项目	预算数	资金来源	工程累计投入占预算的比例	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额
三期厂房建设项目	2,500.00	自有	77.00%	77.00%	-	-
二号厂房	1,300.00	自有	87.00%	87.00%	-	-
箱体辊轧线	140.00	自有	83.00%	83.00%	-	-
合计	3,940.00	-	-	-	-	-

④2017年度在建工程变动情况

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	本期利息资本化率(%)
三期厂房建设项目	76.61	1,002.90	-	-	1,079.51	-
二号厂房	-	618.94	-	-	618.94	-
箱体辊轧线	-	3.32	-	-	3.32	-
合计	76.61	1,625.16	-	-	1,701.77	-

(续)

项目	预算数	资金来源	工程累计投入占预算的比例	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额
三期厂房建设项目	2,500.00	自有	43.00%	43.00%	-	-
二号厂房	1,300.00	自有	48.00%	48.00%	-	-
箱体辊轧线	140.00	自有	2.00%	2.00%	-	-
合计	3,940.00	自有	-	-	-	-

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产的账面价值分别为 789.73 万元、968.33 万元、901.15 万元和 826.84 万元。报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
一、无形资产账面原值	1,530.94	1,518.49	1,422.16	1,148.56
土地使用权	846.11	846.11	846.11	846.11
办公软件	684.82	672.38	576.05	302.45
二、累计摊销	704.09	617.34	453.83	358.83
土地使用权	242.30	233.84	216.91	199.99
办公软件	461.80	383.50	236.92	158.84
三、减值准备	-	-	-	-
土地使用权	-	-	-	-
办公软件	-	-	-	-
四、无形资产账面价值	826.84	901.15	968.33	789.73
土地使用权	603.82	612.28	629.20	646.12
办公软件	223.03	288.88	339.13	143.60

报告期末，公司无形资产主要包括土地使用权和办公软件，无形资产未出现可收回金额低于其账面价值的情况，不需计提减值准备。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 152.20 万元、198.58 万元、198.96 万元和 197.59 万元，具体列示如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
资产减值准备	138.93	145.99	149.03	105.57
未实现内部交易损益	34.62	33.99	28.15	19.89
已计提但尚未支付的费用	23.36	18.99	21.34	20.67
应收款项融资公允价值变动	0.68	-	-	-
税前可弥补亏损	-	-	0.06	6.08
合计	197.59	198.96	198.58	152.2

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 384.83 万元、593.02 万元、575.50

万元和 490.52 万元，系预付工程、设备款。

7、主要资产减值准备的计提情况

报告期各期末，公司主要资产减值准备的计提情况详见本节之“十四、资产状况分析”之“（二）流动资产分析”之“2、应收票据及应收款项融资”、“3、应收账款”、“4、其他应收款”和“（三）非流动资产分析”之“2、固定资产”的具体分析。

公司管理层认为，公司资产整体质量优良，使用和周转状态良好，公司资产减值准备的计提符合资产质量实际状况，计提充分、合理。

十五、偿债能力分析

（一）负债结构分析

报告期内，公司各类负债金额及占负债总额的比例情况如下：

项目	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
流动负债	10,795.00	100.00%	13,786.19	100.00%	13,433.53	100.00%	13,555.36	100.00%
非流动负债	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	10,795.00	100.00%	13,786.19	100.00%	13,433.53	100.00%	13,555.36	100.00%

报告期内，公司负债全部为流动负债，各期末公司资产负债率（合并）分别为 38.40%、34.36%、31.09%和 26.05%。报告期各期末，公司的流动负债如下表所示：

单位：万元

流动负债	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	1,952.30	18.09%	4,356.25	31.60%	3,806.55	28.34%	3,689.42	27.22%
应付账款	5,467.30	50.65%	5,361.50	38.89%	6,021.72	44.83%	6,417.82	47.35%
预收款项	88.38	0.82%	1,309.87	9.50%	986.11	7.34%	662.85	4.89%
合同负债	882.11	8.17%	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,586.52	14.70%	2,085.04	15.12%	1,914.59	14.25%	1,656.27	12.22%
应交税费	555.98	5.15%	427.01	3.10%	497.05	3.70%	947.41	6.99%

流动负债	2020年6月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他应付款	106.68	0.99%	119.95	0.87%	65.22	0.49%	43.80	0.32%
其他流动负债	155.75	1.44%	126.58	0.92%	142.28	1.06%	137.79	1.02%
合计	10,795.00	100.00%	13,786.19	100.00%	13,433.53	100.00%	13,555.36	100.00%

报告期各期末，公司流动负债总额分别为 13,555.36 万元、13,433.53 万元、13,786.19 万元和 10,795.00 万元，主要系日常经营产生的应付票据、应付账款和应付职工薪酬，其他项目占比较小。

1、应付票据

报告期各期末，公司应付票据列示如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
银行承兑汇票	1,952.30	4,356.25	3,806.55	3,689.42
合计	1,952.30	4,356.25	3,806.55	3,689.42

报告期各期末，公司应付票据账面余额分别为 3,689.42 万元、3,806.55 万元、4,356.25 万元和 1,952.30 万元。报告期内，公司为提高资金使用效率，采取开具承兑汇票方式结算部分款项。报告期末，公司应付票据较上期末减少主要是因为采购额减少所致。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款账面余额分别为 6,417.82 万元、6,021.72 万元、5,361.50 万元和 5,467.30 万元，主要为应付材料款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应付材料采购款	5,267.94	5,141.68	5,601.33	6,150.93
应付固定资产采购款	176.04	96.94	305.63	221.06
应付其他款项	23.32	122.87	114.76	45.83
合计	5,467.30	5,361.50	6,021.72	6,417.82

3、预收款项

报告期各期末，公司预收款项账面余额分别为 662.85 万元、986.11 万元、1,309.87 万元和 88.38 万元。预收款项余额主要是公司向客户预收的货款。

4、合同负债

公司自 2020 年起执行新金融工具准则。2020 年 6 月末，公司合同负债账面余额为 882.11 万元。截至 2020 年 6 月 30 日，公司合同负债前五名如下：

单位名称	期末余额（万元）	账龄
Hale International B.V.	244.20	1 年以内
广东顺德臻信电器科技有限公司	136.73	1 年以内
Mary Agrotechnologies Inc.	94.82	1 年以内
AS ONE CORPORATION	68.37	1 年以内
佛山市南华仪器股份有限公司	25.23	1 年以内
合计	569.35	

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬账面余额分别为 1,656.27 万元、1,914.59 万元、2,085.04 万元和 1,586.52 万元。应付职工薪酬主要包含工资、奖金、津贴和补贴等。截至 2020 年 6 月末，应付职工薪酬中无属于拖欠性质的金额。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费账面余额分别为 947.41 万元、497.05 万元、427.01 万元和 555.98 万元。应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
增值税	159.53	290.31	316.81	687.87
企业所得税	238.18	13.87	68.32	107.21
个人所得税	7.26	12.50	9.37	17.07
城市维护建设税	20.83	30.64	29.51	30.17
教育费附加	10.07	14.14	13.59	14.42
地方教育费附加	6.72	9.42	9.06	9.62

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
房产税	29.67	-	6.65	36.70
土地使用税	5.49	-	-	10.97
印花税	10.44	10.07	9.91	10.09
残疾人就业保障金	65.46	42.20	30.37	19.66
环境保护税	0.03	0.03	0.04	-
废旧电子产品处理基金	2.30	3.82	3.43	3.61
合计	555.98	427.01	497.05	947.41

报告期末，公司应交税费余额主要包括增值税、企业所得税和残疾人就业保障金。

7、其他应付款

报告期内，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年12月31日	2018年 12月31日	2017年12月31日
押金、保证金	50.31	77.23	44.80	36.56
代收公司工会款项	27.51	23.81	15.31	-
其他	28.86	18.91	5.12	7.25
合计	106.68	119.95	65.22	43.80

报告期各期末，公司其他应付款账面余额为 43.80 万元、65.22 万元、119.95 万元和 106.68 万元，占同期流动负债的比分别为 0.32%、0.49%、0.87%和 0.99%，占比较低，对公司整体负债结构影响较小。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债账面余额为 137.79 万元、142.28 万元、126.58 万元和 155.75 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
水电费	79.24	69.40	38.57	54.25

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
运输费	49.70	36.13	83.22	64.81
报关报检费	1.16	1.30	0.07	0.99
广告宣传费	10.21	5.59	9.02	1.61
环卫绿化费	4.44	8.08	3.19	5.21
租赁费	11.01	6.07	8.20	10.93
合计	155.75	126.58	142.28	137.79

（二）偿债能力分析

报告期内，公司的主要偿债能力指标如下表所示：

财务指标	2020年6月30日 /2020年1-6月	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
流动比率（倍）	2.69	2.32	2.13	1.99
速动比率（倍）	1.76	1.48	1.33	1.23
资产负债率（合并）	26.05%	31.09%	34.36%	38.40%
息税折旧摊销前利润 （万元）	4,460.89	9,649.39	7,211.99	4,506.45
利息保障倍数（倍）	-	1,118.90	33.63	82.43

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.99、2.13、2.32 和 2.69，速动比率分别为 1.23、1.33、1.48 和 1.76，流动性处于较为安全的水平。

报告期各期末，公司资产负债率分别为 38.40%、34.36%、31.09%和 26.05%，公司资产负债率处于较低水平，整体偿债能力较强。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润与利息保障倍数均保持在较高水平，足以保证债务利息的及时偿付。

（三）营运能力分析

报告期内，与公司资产周转能力相关的主要财务指标如下：

财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次）	5.66	5.93	6.96	10.58
应收账款周转天数（天）	64.46	61.55	52.44	34.50
存货周转率（次）	3.32	4.03	4.32	4.24
存货周转天数（天）	109.89	90.57	84.49	86.08

财务指标	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
总资产周转率（次）	1.16	1.50	1.62	1.50
总资产周转天数（天）	314.59	243.33	225.31	243.33

注：2017-2019年总资产周转率=营业收入/（（期初总资产账面价值+期末总资产账面价值）÷2），2020年1-6月总资产周转率=营业收入*2/（（期初总资产账面价值+期末总资产账面价值）÷2）

1、应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为 10.58、6.96、5.93 和 5.66。2019 年、2018 年末应收账款周转率有所下降，主要系 2018 年外销客户赛博亚洲应收账款期末余额较高所致，主要原因详见本招股意向书本节之“十四、资产状况分析”之“（二）流动资产分析”之“3、应收账款”之“（1）规模分析”。2020 年应收账款周转率与 2019 年度较为接近。

2、存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为 4.24、4.32、4.03 和 3.32，2017-2019 年，存货周转率相对稳定，2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，存货周转率略有下降，具体情况详见本节“十四、资产状况分析”之“（二）流动资产分析”之“6、存货”。

3、总资产周转率

报告期内，公司总资产周转率分别为 1.50、1.62、1.50 和 1.16，2017-2019 年，公司总资产周转率相对稳定，资产运营情况良好，2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，总资产周转率略有下降。

十六、现金流量分析

报告期内，公司现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、经营活动产生的现金流量				
现金流入小计	22,723.67	63,083.37	51,277.34	47,748.31
现金流出小计	20,476.18	50,131.16	50,399.10	43,462.40

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	2,247.49	12,952.21	878.24	4,285.91
二、投资活动产生的现金流量				
现金流入小计	44,932.22	147,417.72	58,727.93	111,927.03
现金流出小计	46,055.13	151,960.33	62,504.26	114,547.79
投资活动产生的现金流量净额	-1,122.92	-4,542.61	-3,776.33	-2,620.76
三、筹资活动产生的现金流量				
现金流入小计	-	-	9,501.39	12,597.30
现金流出小计	3,348.76	2,340.78	11,709.32	12,443.27
筹资活动产生的现金流量净额	-3,348.76	-2,340.78	-2,207.93	154.03
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	140.63	152.75	1,006.00	-487.52
五、现金及现金等价物净增加额	-2,083.55	6,221.57	-4,100.02	1,331.65
六、期末现金及现金等价物余额	7,250.97	9,334.52	3,112.95	7,212.97

报告期内公司的营业收入、营业成本、净利润与经营活动产生的现金流量对比如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	24,880.63	62,616.54	60,276.43	51,156.04
营业成本	17,919.96	45,098.31	45,576.90	39,334.09
净利润	3,097.24	7,232.37	5,243.91	3,008.30
销售商品、提供劳务收到的现金	21,561.72	60,108.47	46,748.21	44,042.88
购买商品、接受劳务支付的现金	12,809.11	31,044.23	32,898.22	29,170.78
经营活动产生的现金流量净额	2,247.49	12,952.21	878.24	4,285.91

2017年，公司营业收入超过销售商品、提供劳务收到的现金，主要系收到承兑汇票无需体现在现金流量表中；2018年，公司营业收入超过销售商品、提供劳务收到的现金，主要系收到承兑汇票无需体现在现金流量表中及当期应收账款增长所致。

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司主营业务突出，经营活动的现金流入主要为销售产品及取得

增值税出口退税收到的现金；经营活动的现金流出主要为购买原材料及支付的职工工资、税费、期间费用所支付的现金。

经营活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	21,561.72	60,108.47	46,748.21	44,042.88
收到的税费返还	614.04	2,785.96	3,016.53	3,285.90
收到其他与经营活动有关的现金	547.91	188.94	1,512.59	419.53
经营活动现金流入小计	22,723.67	63,083.37	51,277.34	47,748.31
购买商品、接受劳务支付的现金	12,809.11	31,044.23	32,898.22	29,170.78
支付给职工以及为职工支付的现金	5,783.80	13,203.40	12,438.72	10,637.30
支付的各项税费	493.36	2,116.57	1,735.27	736.73
支付其他与经营活动有关的现金	1,389.91	3,766.97	3,326.89	2,917.59
经营活动现金流出小计	20,476.18	50,131.16	50,399.10	43,462.40
经营活动产生的现金流量净额	2,247.49	12,952.21	878.24	4,285.91

其中，收到其他与经营活动有关的现金情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
政府补助	81.68	135.89	233.46	183.71
利息收入	15.11	8.47	201.88	90.68
票据保证金变动净额	360.59	-	166.90	28.37
保险赔款	-	-	872.40	-
押金保证金及其他	90.52	44.58	37.95	116.77
合计	547.91	188.94	1,512.59	419.53

支付其他与经营活动有关的现金情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
管理费用支付的现金	474.53	1,538.29	948.54	674.97
销售费用支付的现金	710.45	1,769.25	2,025.91	1,961.85
研发费用支付的现金	172.25	317.21	277.08	237.11
手续费	10.13	23.58	28.09	30.08

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
票据保证金变动净额	-	82.46	-	-
押金保证金及其他	22.55	36.19	47.27	13.59
合计	1,389.91	3,766.97	3,326.89	2,917.59

报告期内将净利润调节为经营活动现金流量的信息表如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
净利润	3,097.24	7,232.37	5,243.91	3,008.30
加：资产减值准备	201.24	236.67	762.49	191.74
信用减值损失	-67.64	-40.98	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	848.57	1,325.98	1,002.73	923.58
无形资产摊销	86.76	163.51	95.00	56.26
长期待摊费用摊销	-	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	17.16	1.81	-7.39
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	8.36	68.13	52.33	436.72
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-161.14	-408.34	-369.87	507.07
投资损失（收益以“-”号填列）	6.79	189.07	238.30	-22.09
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	2.05	-0.38	-46.38	-44.66
递延所得税负债的增加（减少以“-”号填列）	-	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	1,337.35	-955.42	-700.23	-2,036.42
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-701.71	3,660.09	-5,280.14	-1,209.67
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-2,785.98	1,546.79	-278.61	2,469.40
其他	375.59	-82.46	156.90	13.07
经营活动产生的现金流量净额	2,247.49	12,952.21	878.24	4,285.91

2017 年度分析：公司实现净利润 3,008.30 万元，经营活动现金流量净额 4,285.91 万元。期末存货增长 2,036.42 万元，经营性应收项目和经营性应付项目分别增加了 1,209.67 万元和 2,469.40 万元，本期计提固定资产折旧 923.58 万元，综合影响使得经营活动现金流量净额高于净利润 1,277.61 万元。

2018 年度分析：公司实现净利润 5,243.91 万元，经营活动现金流量净额 878.24 万元。期末存货增长 700.23 万元，受期末应收账款的增加等因素影响，经营性应收项目增加了 5,280.14 万元，经营性应付项目减少了 278.61 万元，资产减值准备增加 762.49 万元，本期计提固定资产折旧 1,002.73 万元，综合影响使得净利润超过经营活动现金流量净额 4,365.67 万元。

2019 年度分析：公司实现净利润 7,232.37 万元，经营活动现金流量净额 12,952.21 万元。期末存货增长 955.42 万元，受期末应收账款减少等因素影响，经营性应收项目减少了 3,660.09 万元，经营性应付项目增加了 1,546.79 万元，综合影响使得经营活动现金流量净额高于净利润 5,719.84 万元。

2020 年 1-6 月分析：公司实现净利润 3,097.24 万元，经营活动现金流量净额 2,247.49 万元。期末存货减少 1,337.35 万元，经营性应收项目增加了 701.71 万元，经营性应付项目减少了 2,785.98 万元，资产减值准备增加 201.24 万元，本期计提固定资产折旧 848.57 万元，综合影响使得净利润超过经营活动现金流量净额 849.74 万元。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量净额分别为-2,620.76 万元、-3,776.33 万元、-4,542.61 万元和-1,122.92 万元。公司投资活动支出的现金主要为建设生产车间、购置生产设备及使用暂时闲置资金购买理财产品所支付的款项，公司正处于高速发展阶段，持续的固定资产投资符合这一阶段的特点。投资活动现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	44,920.00	147,375.00	58,599.00	111,840.00
取得投资收益收到的现金	7.69	15.11	81.65	65.83

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	27.61	47.28	10.70
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	4.53	-	-	10.50
投资活动现金流入小计	44,932.22	147,417.72	58,727.93	111,927.03
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,135.13	4,460.04	3,677.56	2,707.79
投资支付的现金	44,920.00	147,375.00	58,599.00	111,840.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	125.29	227.70	-
投资活动现金流出小计	46,055.13	151,960.33	62,504.26	114,547.79
投资活动产生的现金流量净额	-1,122.92	-4,542.61	-3,776.33	-2,620.76

其中，收到的其他与投资活动有关的现金情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
外币远期结售汇合约交割收益	4.53	-	-	10.50
合计	4.53	-	-	10.50

支付其他与投资活动有关的现金情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
外币远期结售汇合约交割损失		125.29	227.70	-
合计		125.29	227.70	-

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 154.03 万元、-2,207.93 万元、-2,340.78 万元和-3,348.76 万元。公司 c 如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
吸收投资收到的现金	-	-	18.40	1,313.00
取得借款收到的现金	-	-	9,482.99	7,844.40
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	3,439.90

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
筹资活动现金流入小计	-	-	9,501.39	12,597.30
偿还债务支付的现金	-	-	10,186.17	11,139.85
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,999.70	2,340.78	1,523.15	1,303.42
支付其他与筹资活动有关的现金	349.06	-	-	-
筹资活动现金流出小计	3,348.76	2,340.78	11,709.32	12,443.27
筹资活动产生的现金流量净额	-3,348.76	-2,340.78	-2,207.93	154.03

其中，收到的其他筹资活动有关的现金情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
三个月以上到期的银行保证金减少额		-	-	3,439.90
合计		-	-	3,439.90

支付的其他与筹资活动有关的现金：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
IPO直接相关费用	349.06	-	-	-
合计		-	-	-

十七、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本支出

报告期内，公司投资活动现金产生的现金流量净额分别为-2,620.76万元、-3,776.33万元、-4,542.61万元和-1,122.92万元。资本性支出主要包括如下项目：

2017年和2018年，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括箱体辊轧线项目、三号车间厂房建设项目、二车间修复项目及外购机器设备等。

2019年度，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括三号车间厂房建设项目、富信技术体验馆建设项目及外购机器设备等。

2020年1-6月，公司固定资产类资本性支出主要包括废水废气处理工程及外购机器设备等。

（二）未来可预见的重大资本性支出

未来可预见的重大资本性支出主要为募投项目支出，本次发行募集资金投资项目具体内容请参见本招股意向书“第九节募集资金运用与未来发展规划”部分。

十八、财务报表附注中的期后事项、或有事项和承诺事项

（一）期后事项

截至本招股意向书签署之日，公司未发生影响本财务报表阅读和理解的重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股意向书签署之日，公司未发生影响本财务报表阅读和理解的重大或有事项。

（三）承诺事项

截至本招股意向书签署之日，公司未发生影响本财务报表阅读和理解的重大承诺事项。

十九、盈利预测

无。

二十、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

（一）会计师事务所的审阅意见

中审众环对公司2020年12月31日的合并及母公司资产负债表、2020年度、2020年7-12月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（众环阅字（2021）0500002号）。中审众环认为：根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映富信科技2020年12月31日的合并及母公司财务状况以及2020年度、2020年7-12月的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）发行人的专项说明

公司董事、监事、高级管理人员已对公司 2020 年度未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2020 年度的财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2020 年度未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2020 年度财务报表所载资料真实、准确、完整。

（三）审计截止日后主要财务信息及变动分析

公司 2020 年度财务报表未经审计，但已经中审众环审阅，主要财务数据如下：

1、主要财务数据对比表

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	变动比例
资产总计	49,849.32	44,337.40	12.43%
负债总计	14,766.01	13,786.19	7.11%
所有者权益合计	35,083.31	30,551.21	14.83%
项目	2020 年 7-12 月	2019 年 7-12 月	变动比例
营业收入	37,563.63	30,905.79	21.54%
营业利润	5,073.60	4,060.70	24.94%
利润总额	5,064.21	4,079.61	24.13%
净利润	4,434.56	3,621.98	22.43%
归属于母公司股东的净利润	4,364.12	3,601.19	21.19%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,750.14	3,610.24	3.88%
经营活动产生的现金流量净额	4,275.85	10,067.97	-57.53%
项目	2020 年度	2019 年度	变动比例
营业收入	62,444.26	62,616.54	-0.28%
营业利润	8,607.22	8,174.14	5.30%
利润总额	8,589.77	8,152.60	5.36%
净利润	7,531.80	7,232.37	4.14%

归属于母公司股东的净利润	7,433.32	7,208.33	3.12%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,733.00	7,212.78	-6.65%
经营活动产生的现金流量净额	6,523.34	12,952.21	-49.64%

2020年末，公司总资产为49,849.32万元，较2019年末增加12.43%；总负债为14,766.01万元，较2019年末增加7.11%；所有者权益合计35,083.31万元，较2019年末增加14.83%。

2020年7-12月，公司营业收入为37,563.63万元，较上年同期增长21.54%，主要系恒温床垫、热电器件、热电系统收入增长所致。公司归属于母公司股东的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为4,364.12万元和3,750.14万元，较上年同期分别增长21.19%和3.88%，主要是因为：①因营业收入上涨使得公司毛利额上涨2,048.87万元；②受汇率波动影响公司财务费用较上年同期增长1,279.96万元。

2020年度，公司营业收入为62,444.26万元，与上年同期基本持平。公司归属于母公司股东的净利润和为扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润7,433.32万元和6,733.00万元，较去年同期分别变动3.12%和-6.65%。

2020年7-12月和2020年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为4,275.85万元和6,523.34万元，较去年同期分别下降57.53%和49.64%，主要是因为2020年四季度公司恒温床垫、热电系统产品收入上涨使得主要客户Kryo Inc、广东英为拓科技有限公司应收款金额较上年年末上涨所致，上述应收款项不存在超出信用期的情形。

2、非经常性损益表主要数据

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2020年 7-12月	2019年 7-12月
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-9.96	-85.29	-1.60	-45.77
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	599.41	135.89	517.73	49.95
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交	211.80	-110.18	199.58	-68.37

项目	2020年度	2019年度	2020年 7-12月	2019年 7-12月
易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益				
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	25.00	-	17.00	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-7.11	46.59	-7.41	45.80
其他符合非经常性损益定义的损益项目	8.95	8.84	-	8.78
小 计	823.93	-4.15	725.29	-9.61
减：非经常性损益的所得税影响数	124.26	-0.65	108.84	-1.47
少数股东损益的影响数	3.51	0.95	2.46	0.91
合 计	700.32	-4.45	613.98	-9.05

2020年7-12月和2020年度非经常性损益较上年同期分别增长704.76万元和623.03万元，主要是因为：2020年7-12月收到政府补助517.73万元、取得远期结售汇交割收益、交易性金融资产公允价值变动损益等共199.58万元。

（四）财务报告审计截止日后的主要经营状况

财务报告审计截止日至本招股意向书签署之日，除本招股意向书“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（一）新型冠状病毒疫情使得业绩暂时性下滑的风险”外，发行人生产经营保持稳定，主要客户及供应商群体保持稳定，采购规模及采购价格、销售规模及销售价格保持稳定，税收政策与财务报告审计期间保持一致，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

（五）2021年第一季度业绩预计情况

经公司初步测算，预计2021年第一季度实现营业收入约11,000.00万元至12,000.00万元，同比变动约为22.79%至33.95%；预计实现归属于母公司股东的净利润约800.00万元至1,000.00万元，同比变动约为18.69%至48.37%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润约800.00万元至1,000.00万元，同比变动约为27.74%至59.67%。上述2021年第一季度财务数据为公司初步核算，未经会计师审计或审阅，不构成盈利预测或业绩承诺。

二十一、新冠疫情对发行人生产经营和财务状况的影响

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内爆发，截至招股意向书签署之日，中国地区疫情已逐步好转，但全球疫情扩散形势严峻且疫情防控形势仍不明朗。

发行人于2020年1月18日因春节假期停工，于2020年2月12日恢复生产。截至目前，发行人生产已恢复正常，公司日常订单及重大合同履行不存在障碍。

（一）截至招股意向书签署日主要客户、供应商复工情况

公司各年度前五大主要客户复工情况如下：

序号	客户名称	复工情况
1	Groupe SEB	已复工，部分人员居家办公
2	Kryo Inc.	已复工，部分人员居家办公
3	广东英为拓科技有限公司	已复工
4	Electrolux Home Products Inc.	已复工，部分人员居家办公
5	Hale International B.V.	已复工
6	美的控股有限公司	已复工
7	佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	已复工
8	海尔集团	-
9	WINE ENTHUSIAST	已复工，部分人员居家办公

注：公司2018年起仅向海尔集团销售少量维修备件。

公司各年五大供应商的复工情况如下：

序号	客户名称	复工情况
1	广东瑞德智能科技股份有限公司	已复工
2	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	已复工
3	佛山市汉毅电子技术有限公司	已复工
4	广东豪发铝材科技有限公司	已复工
5	佛山市顺德区茂悦制衣有限公司	已复工
6	深圳市时光电子有限公司	已复工
7	中山市和宜印务有限公司	已复工
8	佛山市顺德区腾基贸易有限公司	已复工
9	佛山市顺德区展图塑料五金制品有限公司	已复工

序号	客户名称	复工情况
10	奥鲁比斯金属制品（上海）有限公司	已复工

报告期内，公司向上述供应商采购的主要为电器件、铝材件等通用性物料，受各地复工政策的差异影响，在2020年2-3月份不同供应商复工时间有所不同，少量供应商供应存在延期的情况。截至招股意向书签署日，上述供应商均已正常复工，未出现因疫情影响供应商延期交货的情形。

（二）公司 2020 年 1-6 月业绩下滑原因分析

公司 2020 年 1-6 月利润表与上年同期相比变化情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月 金额	2019 年 1-6 月 金额	变动额	变动率
营业收入	24,880.63	31,726.14	-6,845.51	-21.58%
毛利总额	6,960.67	8,764.68	-1,804.01	-20.58%
期间费用	3,122.94	4,015.51	-892.57	-22.23%
信用减值损失	67.64	-224.7	292.33	-130.10%
净利润	3,097.24	3,610.39	-513.15	-14.21%

2020 年 1-6 月，公司净利润较上年同期减少 513.15 万元，业绩出现一定下滑，主要是因为：①公司营业收入减少使得毛利总额减少 1,804.01 万元；②公司减少了费用支出，使得期间费用下降 892.57 万元，其中，A、受疫情期间部分研发项目进度推迟影响，研发费用投入下降 275.24 万元；B、受公司在疫情期间减少费用支出预算影响，管理费用中的办公费及修理费下降 207.37 万元；C、受内销自担运费的客户占比增加及外销冻奶机、冰淇淋机等重量轻体积小产品增加的影响，销售费用中的运输费下降 144.48 万元；D、受疫情期间减少绩效奖金支出及根据国家政策减少社保支出的影响，管理费用中的职工薪酬下降 121.63 万元；③应收款项余额下降使得信用减值损失减少 292.33 万元。综上，公司 2020 年 1-6 月业绩下滑主要受营业收入减少所致。

以 2019 年 1-6 月销售数据排序，公司内、外销前五大客户销售额变化情况如下：

（1）内销主要客户销售额变动情况及原因如下：

单位：万元

客户名称	2020年1-6月销售额	2019年1-6月销售额	变动额	变动率	变动原因
广东英为拓科技有限公司	1,195.17	1,067.91	127.26	11.92%	该客户作为除湿机生产商，主要向公司采购热电系统产品，随着公司与客户合作不断加深，以及客户自身生产规模及下游需求扩大，该客户对公司热电系统产品采购额有所增加。
美的控股有限公司	926.19	858.36	67.83	7.90%	该客户主要向公司采购热电系统，因自身经营和业务规模原因，两期采购额略有波动。
佛山市顺德区明鸿进出口有限公司	229.42	426.89	-197.47	-46.26%	该客户作为进出口贸易商，主要面向印度尼西亚市场。受新冠疫情及雅加达水灾影响，客户的下游市场需求阶段性减少，导致对公司的采购额减少。
宁波艾斯伯格电器有限公司	332.94	350.76	-17.82	-5.08%	该客户主要向公司采购热电器件产品，因为自身生产经营原因，两期采购额略有波动。
宁波派士电器有限公司	87.98	307.80	-219.83	-71.42%	该客户主要向公司采购热电系统，公司主动放弃部分低毛利型号产品的供应，使得公司对该客户的销售额减少。
其他	8,765.75	7,932.55	833.20	10.50%	
内销合计	11,537.45	10,944.28	593.17	5.42%	

(2) 外销主要客户销售额变动情况及原因如下：

单位：万元

客户名称	2020年1-6月销售额	2019年1-6月销售额	变动额	变动率	变动原因
Groupe SEB	2,646.89	9,794.81	-7,147.92	-72.98%	该客户主要向公司采购啤酒机产品，受新冠疫情影响，2020年各项体育赛事停办较多，啤酒机相关市场需求出现暂时性下降，导致该客户的啤酒机采购大幅下降。
Kryo Inc.	3,046.08	1,905.38	1,140.70	59.87%	该客户主要向公司采购恒温床垫，公司依靠自身技术优势推出新产品并完善用户体验，相关市场需求扩大，使得该客户的采购大幅增加。
Hale Internation B.V.	1,657.43	1,159.72	497.71	42.92%	该客户主要向公司采购冻奶机，2017年以后公司与其合作先后推出了三款全新高端产品，新产品功能更加完善，提升了用户体验，满足了市场需求，使得该客户采购增加。

客户名称	2020年1-6月销售额	2019年1-6月销售额	变动额	变动率	变动原因
Electrolux Home Products Inc.	320.66	1,034.03	-713.37	-68.99%	该客户主要向公司采购恒温酒柜产品，受DOE新能效认证及新冠疫情的影响，导致该客户的恒温酒柜采购大幅下降。
CHAL-TEC GMBH	532.66	431.41	101.25	23.47%	该客户主要向公司采购恒温酒柜、电子冰箱等产品，且通过线上电商平台进行销售，疫情期间其线上销售额增加，加大对恒温酒柜采购。
其他	5,139.46	6,456.51	-1,317.04	-20.40%	
外销合计	13,343.19	20,781.87	-7,438.68	-35.79%	

由上表可见，2020年1-6月，由于受新冠疫情的影响以及DOE能效认证对美国市场恒温酒柜销售的影响，公司啤酒机及恒温酒柜产品的外销市场需求下降，其中公司对Groupe SEB和Electrolux Home Products Inc.的销售额分别较上年同期下降72.98%和68.99%，导致公司外销收入减少，业绩出现一定下滑。

（三）境外疫情不明朗的情况对公司全年业绩的影响

2020年1-8月，公司实现营业收入37,191.56万元，较2019年同期下降6,566.44万元，降幅为15.01%，营业收入的下降幅度较2020年1-6月有所降低；公司实现净利润4,743.45万元，较2019年同期下降918.81万元，降幅为16.23%，主要是因为2020年7-8月汇率波动使得财务费用较高所致（以上数据未经审计）。

截至2020年8月31日公司主要产品在手订单情况如下：

产品名称	数量	金额	
热电整机应用 (台、万元)	啤酒机	34,140.00	1,243.02
	恒温酒柜	79,004.00	3,133.18
	恒温床垫	22,300.00	2,296.41
	电子冰箱	22,746.00	650.83
	冻奶机	9,292.00	320.20
	冰淇淋机	5,002.00	125.45
	其他应用	108.00	1.69
	小计	172,592.00	7,770.78
热电系统（万件、万元）	65.41	2,145.14	
热电器件（万片、万元）	40.19	460.78	
散件（万件，万元）	4.10	58.46	

产品名称	数量	金额
合计	-	10,435.16

注：上表金额为含税金额，热电整机产品主要为外销订单，按照 8 月 31 日人民币兑美元汇率折算为人民币。

综上，公司 2020 年 1-8 月已实现营业收入 37,191.56 万元，净利润 4,743.45 万元，截止 8 月末公司在手订单金额为 10,435.16 万元，预计新冠疫情不会对全年经营业绩情况产生重大负面影响。

(四) 针对新冠疫情，发行人采取的应对措施

1、积极进行市场推广，扩大整机产品内销收入

(1) 与日本时尚家居品牌bruno合作，借助其销售渠道，拓展冰淇淋机内销市场；

(2) 与著名卫浴橱柜品牌科勒合作，推出用于储存化妆品的恒温镜柜产品；

(3) 与著名品牌客户傲基科技合作，进一步推广除湿机产品的销售。

2、通过不断的产品研发拓展热电器件应用场景

(1) 在通信领域，公司将根据客户需求研发制造更多适配不同规格光模块、光发射器件的新型号产品，与客户建立更紧密的合作关系；

(2) 在发电领域，公司将继续现有客户合作关系，扩大用于军用野外热电联供设备、家用壁炉的温差发电器件销售规模；

(3) 在消费电子领域，开拓了手机散热背夹及水离子吹风机两个新的应用场景。

3、减少不必要的成本费用支出

公司一方面将继续提高生产管理水平，通过价值工程降低产品成本；另一方面将减少不必要的费用开支，提升公司的盈利能力。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次发行募集资金规模及投向概况

(一) 募集资金投资方向和使用安排

发行人本次拟向社会公众公开发行新股数量 2,206 万股。公司实际募集资金扣除发行承销费用后的净额将全部用于公司主营业务相关的投资项目及主营业务发展所需的营运资金。

公司在综合分析半导体热电产业市场需求、行业发展趋势以及公司现状的基础上，围绕现有的主营业务确定本次募集资金投资项目。本次募集资金投向经公司 2019 年第一次临时股东大会、2020 年第一次临时股东大会审议通过，由董事会负责实施。发行募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投资额	备案单位及文号	环评单位及文号
1	半导体热电器件及系统产业化升级项目	13,838.90	13,838.90	佛山市顺德区经济促进局 (190606406130009)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审[2019]第 0165 号)
2	半导体热电整机产品产能扩建项目	15,905.68	15,905.68	佛山市顺德区经济促进局 (190606406130010)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审[2019]第 0144 号)
3	研发中心建设项目	5,546.30	5,546.30	佛山市顺德区发展和改革委员会 (2019-440606-39-03-036089)	佛山市生态环境局 (佛环 0302 环审[2019]第 0150 号)
4	补充流动资金	15,000.00	15,000.00	-	-
	合计	50,290.88	50,290.88	-	-

公司本次募集资金不能满足投资项目的资金需求的部分，将由公司自筹解决；在本次募集资金到位前，公司以自筹资金进行先期投入部分，待募集资金到位后予以置换。

公司本次募集资金投资项目中，半导体热电器件及系统产业化升级项目、半导体热电整机产品产能扩建项目、研发中心建设项目符合国家相关产业政策的规

定,不涉及新增土地,均已在相关政府部门备案并取得相关环境保护部门同意建设的批复;本次募集资金投资项目实施后不产生同业竞争或者对公司的独立性不产生不利影响。

(二) 本次募集资金投资项目可行性的分析

1、募集资金数额和投资项目与现有生产经营规模相适应

2017-2019年度,公司营业收入持续增长,分别实现营业收入51,156.04万元、60,276.43万元、62,616.54万元,主要产品产销率与产能利用率均处于较高水平,随着业务规模的持续增长,公司原有设备已无法满足业务发展的需要。因此,公司本次募集资金投资项目是基于目前业务发展情况所提出,能够满足公司扩大产能、优化产品结构、增强研发能力的需要,以及未来生产经营规模增长产生的营运资金需求,与现有生产经营规模相适应。

2、募集资金数额和投资项目与现有的财务状况相适应

报告期内,公司整体财务状况良好,盈利能力不断增强。截至2019年12月31日,公司总资产44,337.40万元、净资产30,551.21万元,本次募集资金投资项目合计投资总额为50,290.88万元,拟使用募集资金投资额50,290.88万元。在未来产品价格、材料价格保持稳定的前提下,募集资金投资项目投产后带来的规模效应将进一步降低公司单位产品成本及期间费用率。本次募集资金投资项目的顺利实施,能够进一步降低公司资产负债率,增强偿债能力,与公司现有财务状况相适应。

3、募集资金数额和投资项目与现有的技术水平和管理能力相适应

从技术水平看,公司自设立以来,一贯重视新产品的设计和新技术的研发工作,具备较强的工艺设计与技术研发能力。公司本次募集资金投资项目中半导体热电器件及系统产业化升级项目、半导体热电整机产品产能扩建项目主要依托公司自主研发的核心技术,主要产品均已在批量生产中验证了技术的成熟性和可靠性,与公司现有的技术水平相适应。

从管理能力看,公司作为国内外少数主要产品覆盖半导体热电产业全产业链的企业之一,已经建立了一套较为完善的生产体系和品质管理体系。公司主要管

理人员具有较为丰富的行业管理经验，可以有效管理募投项目投产后的采购、生产、销售等环节，本次募集资金投资项目与公司现有管理能力相适应。

公司董事会经分析后认为，公司本次募集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应，投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，公司能够有效防范投资风险，提高募集资金使用效益。

二、募集资金使用管理制度及重点投向科技创新领域的具体安排

（一）募集资金使用管理制度

公司已按照相关法律、法规和规范性文件的规定，结合公司实际情况制定了《募集资金管理办法》，募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理。在募集资金到位后 1 个月内，公司将与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并积极督促商业银行履行相关协议。公司将严格遵照《募集资金管理办法》的规定，规范使用募集资金。

（二）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目中，“半导体热电器件及系统产业化升级项目”及“半导体热电整机产品产能扩建项目”是公司围绕现有主营业务进行的技术升级、工艺改造和生产扩建，有利于提高产品质量、提升生产效率、降低生产成本；“研发中心建设项目”是对公司现有研发能力和科技创新能力的有效加强，上述项目符合科技创新领域的投资方向。“补充流动资金项目”将用于公司主营业务，重点投向科技创新领域，满足公司持续研发投入的资金需求。

三、募集资金运用情况

（一）半导体热电器件及系统产业化升级项目

1、募集资金的具体用途

本项目将在公司现有厂房中实施，在现有核心技术基础上，通过引进高精度多线切割机、精密划片机、高精度贴片机、热电器件老化试验系统、热电系统全自动装配线等先进的生产和检测设备，实现公司半导体热电器件及热电系统的扩产及生产线升级改造。项目达产后，将新增半导体热电器件产能 900 万片/年，

热电系统产能 300 万个/年，其中主要应用于通信等领域的高性能热电器件产能 300 万片/年。

2、项目与现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目通过引进更多先进生产设备，能够提升公司半导体热电器件制造技术和工艺水平，扩大半导体热电器件尤其是高性能微型器件的产能，提高产品利润率。本项目的实施一方面能够满足公司因热电整机应用产能扩大而带来的热电器件配套需求，另一方面能够对公司高性能半导体热电器件业务的发展提供有力支持，为公司在通信、医疗、汽车应用领域市场的拓展奠定良好基础。

3、项目建设的必要性

(1) 实现扩大现有产能的需要

2017 年至 2019 年，公司半导体热电器件、热电系统的产能利用率和产销率均保持较高水平，其中半导体热电器件产能利用率分别为 111.88%、108.68%、95.24%，热电系统产能利用率分别为 83.68%、98.31%、103.41%，生产能力的不足限制了公司市场份额的进一步扩大，已不能满足业务发展的需要。随着半导体热电器件和热电系统市场需求的增长，预计公司订单仍将持续增加。因此，为了保持和提升公司市场地位，需要公司通过本次募投项目进一步扩大生产能力，满足日益增长的客户需求。

(2) 为公司提供新的盈利增长点

本次募集资金投资项目的实施将充分发挥公司多年来积累的技术优势，通过引进更加先进的材料制备、质量检测和自动化设备，深化公司产品在消费电子领域的应用深度，扩大应用于通信等领域的高性能热电器件产能，优化产品结构，培育新的利润增长点。

尤其在通信领域，公司生产的用于通信领域光模块温控功能的高性能微型热电制冷器件产品可靠性符合 GR-468-CORE 和 MIL-STD-883 两项国际先进标准，已于 2020 年向客户小批量供货。本次募投项目能够扩大公司高性能热电器件产能，为巨大的潜在市场空间做好了充足的产能储备。

（3）进一步提高自动化生产及工艺水平

与国际一流企业相比，由于我国半导体热电产业的产业化起步时间较晚，部分相配套的高端自动化设备需要进行定制化采购或进口，成本较高，导致公司在高性能热电器件制造环节的自动化程度与国际先进厂商相比还存在一定差距。

相比于人工操作，高端自动化设备的生产效率和工艺精度更高，随着我国劳动力成本的逐步上升，自动化设备的成本优势愈发明显。本次募投项目通过引进全自动印锡机、高精度贴片机、自动温差测试机、全自动系统装配线等自动化生产设备以及精密加工设备、高端性能测试设备，有利于公司进一步提高自动化水平，降低人工成本，提高生产工艺技术和产品质量指标，实现半导体热电器件的高效制造和智能制造。

（4）满足下游热电系统、热电整机应用产品的配套需求

本次募投项目新增产能除用于对外销售外，还可以满足公司新增热电系统、热电整机应用产能的配套需求，有利于公司进一步降低生产成本，提高生产效率，强化全产业链竞争优势，具体产能规划情况如下：

募投项目新增产能规划情况

单位：万个/年

序号	产品名称	新增产能	规划自用产能	规划外销产能
1	半导体热电器件	900.00	300.00	600.00
2	半导体热电系统	300.00	65.00	235.00

4、项目建设的可行性

（1）项目具有良好的市场前景

参见本招股意向书“第六节”之“二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况”之“（二）行业发展情况和未来发展趋势”之“2、产业发展情况”之“3、市场发展前景及市场空间”之“（1）半导体热电器件市场发展前景及市场空间”和“（2）热电系统市场发展前景及市场空间”。

（2）符合国家产业政策

近年来，热电技术的日趋成熟有力推动了其走向大规模应用的步伐，半导体

热电器件以及相关产业的市场增量潜力巨大,我国也出台了一系列相关政策对行业予以支持,具体表现为:

① 2015年8月,国务院发布的《中国制造2025》提出“支持核心基础零部件(元器件)、先进基础工艺、关键基础材料的首批次或跨领域应用;到2020年,40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障,受制于人的局面逐步缓解”。公司生产的半导体热电器件作为热电整机应用产品的基础零部件和保障高热流密度电子元器件工作性能的关键零部件,受到该产业政策的支持;

②2016年3月,全国人民代表大会审议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出“大力推进先进半导体、高效节能环保等新兴前沿领域创新和产业化,形成一批新增长点。加快低品位余热发电等新型技术装备研发和产业化。”公司主要产品实现了半导体热电材料的新兴前沿领域创新和产业化应用,公司掌握的热电制冷技术是一种环保型制冷技术,温差发电技术能够实现低品位余热发电,受到该产业政策的支持;

③2016年11月,国务院发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出“提升光通信器件、专用电子材料供给保障能力。”公司生产的微型热电器件作为保障光通信器件工作性能的关键零部件,受到该产业政策的支持。

(3) 技术工艺成熟

在技术成果方面,公司作为半导体热电产业中少数产品范围覆盖全产业链的高新技术企业,经过多年的发展积累了丰富的技术成果与研发经验,公司半导体制冷器及半导体制冷装置专利获得2019年第二十一届中国专利优秀奖;在生产工艺方面,公司成功研发了集基板印锡、元件组装、器件焊接为一体的全自动热电器件生产线;在技术水平方面,公司生产的高性能微型热电制冷器件可靠性符合GR-468-CORE和MIL-STD-883两项国际先进标准。公司成熟的研发体系与多年的技术积累,为本次募投项目的顺利实施提供了技术保障。

(4) 产能消化措施合理有效

①积极推广半导体热电技术解决方案

公司产品线齐全,技术优势突出,在多年经营中积累了一大批积极推广半导

体热电技术应用的下游客户群体。同时，公司凭借全产业链业务布局掌握的市场动态信息，能够及时发现潜在下游应用市场客户需求。未来，公司将继续依托全产业链经营模式，凭借丰富的客户资源和市场开拓经验，通过展会、技术宣讲、精准营销等方式继续积极推广半导体热电技术解决方案，确保项目新增产能的顺利消化。公司将充分利用在总部投资建设的半导体热电技术体验馆，通过对半导体热电技术原理、特点以及各类创新型产品的展示，加深客户及潜在合作伙伴对半导体热电技术的理解，激发了更多技术应用创意和使用场景需求。

②进一步推动公司热电器件客户向热电系统客户转化

公司作为专业的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，相比于客户独立采购半导体热电器件自己组装系统，能够更好的发挥热电器件的性能且更具有成本优势。未来公司将推动热电器件客户向系统客户转换，从而在帮助客户提升产品性能的同时，获取更高的产品附加值。

③加大研发力度，拓展新应用领域

公司作为高新技术企业，拥有一支高素质、从业经验丰富的研发团队，在坚持自主研发新产品、新技术的同时，能够及时把握行业动态，迅速发现市场需求，明确研究方向。未来公司将在立足自主研发、自主创新的同时，继续加强与行业专家、高等院校、科研院所的合作关系，加快研究成果的产业化，在深耕消费电子领域市场的基础上，加大对通信、发电等其他应用方向的拓展力度，提升产品产销规模。

在通信领域，公司将根据客户需求研发制造更多适配不同规格光模块、光发射器件的新型号产品，与客户建立更紧密的合作关系。在发电领域，公司将继续加深与现有客户的合作关系，扩大用于野外热电联供设备的温差发电器件销售规模。公司还将通过技术研发、技术合作，继续推动半导体温差发电技术的进步，优化现有温差发电器件和系统设计，提高热电转换效率，为潜在市场需求做好充足的技术储备。

④扩大销售团队规模，提升专业服务能力

公司自成立以来，一直注重对销售团队的培养和激励，建立了一支市场敏锐

度高、专业素质硬、营销能力强、稳定性高的销售团队，在半导体热电产业积累了深厚的销售经验。半导体热电技术应用范围广，使用方法各异，对销售人员的知识水平和技术水平要求较高。公司采取技术专员与销售人员合作销售的模式，为客户提供从售前方案解决到售后服务全流程技术支持，提高客户对公司及公司产品的认可度，增强客户粘性。未来公司将充分挖掘和开拓新领域、新市场的潜在目标客户，针对不同领域不同特点的客户，提供定制化的半导体热电技术解决方案，通过加强对销售人员的专业技能与产品技术知识的不断拓展与培训，为募投项目产能消化提供精良的人才储备。

5、项目投资概算

本项目总投资为 13,838.90 万元，其中：建筑工程投资 1,862.00 万元，硬件设备购置及安装 9,356.00 万元，基本预备费 560.90 万元，铺底流动资金 2,060.00 万元。

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	投资额	占总投资比例
1	建筑工程投资	1,862.00	13.45%
2	设备购置及安装	9,356.00	67.61%
3	基本预备费	560.90	4.05%
4	铺底流动资金	2,060.00	14.89%
5	项目总投资	13,838.90	100.00%

6、募集资金项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设期计划实施周期为 2 年，具体实施进度安排如下：

项目实施进度表

项目	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
初步设计	■							
建筑工程		■	■	■	■			
设备购置及安装			■	■	■	■		
人员招聘及培训			■	■	■	■		

项目	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
系统调试及验证								
试运行								

7、募集资金项目经济效益分析

本项目建设完成后，达产期为3年，各年达产率分别为50.00%、75.00%、100%。达产后，预计项目年均营业收入24,400.00万元，净利润3,940.19万元。

8、募集资金投资项目环保情况及措施

本项目将在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，严格地执行建设项目环境评价和环境管理制度。本项目已取得《佛山市生态环境局关于广东富信科技股份有限公司半导体热电器件及系统产业化升级项目环境影响报告表的批复》（佛环0302环审[2019]第0165号）。

公司已经制定了项目建成投产后环境保护方案，项目新增的废水、废气主要依托公司现有工程处理设施进行处理后达标排放，具体如下：

（1）废水防治

序号	废水类型	处理方式
1	生活污水	食堂废水经隔油隔渣池处理后和其他生活污水一起经三级化粪池处理达标后，排入容桂第二污水处理厂
2	切削废水、铝材清洗废水、水喷淋废水、水帘机废水	经预处理设施预处理后一并经生化处理设施进行处理达标后，排入容桂第二污水处理厂
3	研磨和器件清洗废水	经混凝沉淀处理达标后排入容桂第二污水处理厂

（2）废气防治

序号	废气类型	处理方式
1	车间二焊接废气、喷码废气、粘贴废气、擦洗废气、塑料热熔废气、发泡废气	经过各层的UV光解废气处理设施进行处理，处理达标后引到25m的排气筒排放
2	车间三铝材开料油雾废气	铝板开料油雾经收集后通过水喷淋+静电除油废气处理设施处理后通过28m的排气筒排放
3	食堂油烟废气	经专门的油烟净化处理装置处理后通过排气筒引至厂房楼顶排放
4	瓷片打磨废气	经简易布袋处理后在车间无组织排放

(3) 固废处理

序号	固废类型	处理方式
1	员工办公生活垃圾	交环卫部门处理
2	餐厨垃圾（包括隔油池的隔渣）	交有能力的单位处理
3	一般工业固体废物	外卖给废品回收机构
4	危险废物	做好前期分类，暂存后定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理

(4) 噪声防治

选用低噪声设备，做好厂房隔音、设备减振、防振处理，降低噪声源强，减少噪声对周围环境的影响。

(二) 半导体热电整机产品产能扩建项目

1、募集资金的具体用途

本项目将在公司现有厂房中实施，主要包括新建自动化总装安装线、新增模具及产品的设计软件，并对原有热电整机应用产品生产过程中的冲压、发泡、总装等环节进行了自动化升级改造，并配套新建散热风扇及塑料件生产线。本项目有效提升了公司热电整机应用产品产能，并且生产线具备柔性化生产能力，项目达产后各类产品规划产能合计新增 65 万台/年。

2、项目与现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目是公司实现产能扩张、扩大市场占有率的重要举措，项目设计新增产能主要包括啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等搭载公司核心技术解决方案，以提升消费者生活品质为目的的热电整机应用产品。该项目将进一步提高公司热电整机应用产品生产线自动化程度，降低单位产品成本，提高产品质量，提升产品盈利能力，满足日益增长的客户需求，推动半导体热电技术在消费电子领域的进一步产业化应用。

3、项目建设的必要性

(1) 实现扩大现有产能的需要

近年来，凭借技术优势、质量优势、规模化优势，公司现有技术和核心系列

产品逐渐获得国内外市场客户的认可，热电整机应用产品产销规模持续增长。2017 年至 2019 年，公司热电整机应用产品销售金额分别 33,403.57 万元、38,979.78 万元、40,912.80 万元，保持了持续上涨态势；产能利用率分别为 102.93%、96.18%、70.11%，处于较高水平。

本次募投项目有利于帮助公司扩大热电整机应用产品产能，满足客户日益增长的市场需求，并为储备产品和新产品做好产能储备，进一步丰富公司产品线布局，扩大市场销售规模，抓住发展机遇，保证公司推动半导体热电技术在消费电子领域的产业化应用的发展战略顺利实施。

（2）提高自动化生产水平

本次募投项目新建 4 条自动化总装生产线，并对原有生产过程中的冲压、发泡、总装等环节进行自动化升级改造，在扩大生产规模的同时，降低了人工成本，提升了生产效率和产品质量稳定性。

（3）提高配件的自给能力

随着公司热电系统、热电整机应用产品产能的进一步扩大，对散热风扇、塑料件的需求将进一步扩大。本项目通过扩建散热风扇、塑料件生产线，有效保证了公司主要产品的配件质量，降低了生产成本，提高了生产效率。

4、项目建设的可行性

（1）项目具有良好的市场前景

参见本招股意向书第六节之“二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况”之“（二）行业发展情况和未来发展趋势”之“3、市场发展前景及市场空间”之“（3）热电整机应用市场发展前景及市场空间”。

（2）符合国家产业政策

热电整机应用产业的发展是推进国家工业增长、提高人民生活品质的重要力量，受到国家一系列产业政策的支持，符合相关国家产业政策的引导方向，具体表现为：

①2011 年 1 月，工业和信息化部发布《关于加快我国家用电器行业自主品牌建设的指导意见》提出“引导支持品牌企业加强对关键零部件、高端及高效节

能和环保低碳的产品生产线的技术改造”。公司本次募投项目对原有生产线进行了自动化升级改造受到该产业政策支持。

②2016年8月,工业和信息化部发布的《轻工业发展规划(2016—2020年)》提出“推动家用电器工业向智能、绿色、健康方向发展。加快智能技术、变频技术、节能环保技术、新材料与新能源应用、关键零部件升级等核心技术突破。重点发展智能节能环保变频家电、健康厨卫电器等高品质家电产品,满足消费结构升级需要。”公司生产的热电整机应用产品符合欧盟 RoHS、REACH, 美国 DOE 等国际先进节能、环保指令要求, 热电制冷技术属于变压冷量调节技术, 不使用任何制冷剂, 绿色环保, 冷量调节连续、方便的特点, 公司生产的啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫属于高品质家电产品, 受到该产业政策的支持。

(3) 柔性化生产线能够灵活应对市场变化

热电整机应用产品种类多样, 且新产品呈现出不断涌现的态势。本项目拟建设的总装生产线具备柔性化生产能力, 能够通过局部调整生产线上的器具及工艺流程, 实现产能在不同种类产品或型号之间的转换, 提高生产线利用效率, 从而能够灵活应对因市场需求变化引起的产品生产计划及工艺调整, 为新产品做好准备。

(4) 产能消化措施合理有效

①巩固现有客户合作关系

多年以来, 公司依托技术优势和良好的产品质量, 凭借稳定的供货能力以及明确的行业定位与 SEB、美的、伊莱克斯等知名品牌客户建立了长期稳定的合作关系, 获得了良好的口碑和信誉。未来, 公司将持续提供更高质量的售后服务, 提高客户粘性, 巩固与现有客户的合作关系, 做好啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等主要产品的升级迭代工作, 进一步加大合作规模。

②加大新产品、新客户的开拓力度

公司作为半导体热电技术解决方案及应用产品提供商, 一贯重视新产品的市场推广工作, 积累了丰富的客户开发经验。未来公司将继续通过参加中国进出口商品交易会(广交会)、中国国际高新技术成果交易会(高交会), 以及其他具

有影响力的国际展会或技术宣讲的形式，加大对新客户的开发力度。

公司将着力把半导体热电技术与更多传统家用电器和使用场景有机结合，不断推出更多受到消费者欢迎的提高生活品质的热电整机应用产品，加快便携式母乳冷藏包、恒温镜柜、便携式雪茄养护箱等储备技术解决方案的市场推广工作，进入母婴、家居、烟草等新的细分消费领域市场。通过与科勒、万家乐、Bruno、傲基科技等知名品牌客户的合作，加快半导体热电技术解决方案的市场推广速度。通过与不同国家和地区的知名客户的合作，进入新的国际市场。

③针对现有成熟技术解决方案开展精准营销

目前，公司开发的应用于恒温床垫、冻奶机等产品中的半导体热电制冷技术解决方案已取得良好成效，产品受到广大欧美消费者的欢迎。2017年至2019年，公司生产的恒温床垫销售金额分别为1,098.77万元、1,442.25万元、4,949.20万元，公司生产的冻奶机销售金额分别为568.86万元、1,022.43万元、1,781.46万元，呈现出快速增长态势。未来公司将加大国内市场开拓力度，针对目标客户开展精准营销，将成熟的热电技术解决方案向更多客户推广。

④扩大销售团队规模，提升专业服务能力

参见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、募集资金运用情况”之“（二）半导体热电整机产品产能扩建项目”之“4、项目建设的可行性”之“（4）产能消化措施合理有效”。

5、项目投资概算

本项目总投资为15,905.68万元，其中：建设投资建筑工程投资2,076.80万元，硬件设备购置及安装10,545.50万元，基本预备费631.12万元，铺底流动资金2,652.26万元。

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	投资额	占总投资比例
1	建筑工程投资	2,076.80	13.06%
2	设备购置及安装	10,545.50	66.30%
3	基本预备费	631.12	3.97%

序号	费用名称	投资额	占总投资比例
4	铺底流动资金	2,652.26	16.67%
5	项目总投资	15,905.68	100.00%

6、募集资金项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设期计划实施周期为 2 年，具体实施进度安排如下：

项目实施进度表

项目	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
初步设计								
建筑工程								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

7、募集资金项目经济效益分析

本项目建设完成后，达产期为 3 年，各年达产率分别为 50.00%、75.00%、100%。达产后，预计项目年均营业收入 27,750.00 万元，净利润 3,572.10 万元。

8、募集资金投资项目环保情况及措施

本项目将在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，严格地执行建设项目环境评价和环境管理制度。本项目已取得《佛山市生态环境局关于广东富信科技股份有限公司半导体热电整机产品产能扩建项目环境影响报告表的批复》（佛环 0302 环审[2019]第 0144 号）。

公司已经制定了项目建成投产后环境保护方案，项目新增的废水、废气主要依托公司现有工程处理设施进行处理后达标排放，具体如下：

（1）废水防治

项目食堂废水经隔油隔渣池处理后和其他生活污水经三级化粪池处理后，排入容桂第二污水处理厂进行处理。

(2) 废气防治

序号	废气类型	处理方式
1	车间一发泡废气	废气收集后通过 UV 光解+活性炭废气处理设施进行处理，处理达标后通过 25m 的排气筒排放
2	车间二注塑废气、波峰焊废气及电烙铁焊接废气	废气先经过各层的 UV 光解废气处理设施进行处理，处理达标后引到 25m 的排气筒排放
3	车间三发泡废气、印刷废气	收集后通过 UV 光解废气处理设施进行处理达标后通过 28m 的排气筒排放
4	食堂油烟废气	经专门的油烟净化处理装置处理后通过排气筒引至厂房楼顶排放
5	混料与投料粉尘	在车间无组织排放
6	塑料次品和边角料破碎粉尘	经简易布袋处理后在车间无组织排放

(3) 固废处理

序号	固废类型	处理方式
1	员工办公生活垃圾	交环卫部门处理
2	餐厨垃圾（包括隔油池的隔渣）	交有能力的单位处理
3	一般工业固体废物	外卖给废品回收机构
4	危险废物	做好前期分类，暂存后定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理

(4) 噪声防治

选用低噪声设备，做好厂房隔音、设备减振、防振处理，降低噪声源强，减少噪声对周围环境的影响。

(三) 研发中心项目

1、募集资金的具体用途

本项目将在公司现有厂房 3 号楼 5 层建设新的研发中心，包括设计研发办公及实验中心、检测中心及检测办公、热电技术体验馆。同时配套建设相应的研发、实验、检测设备等。

本项目将通过对公司目前的研发机构进行硬件和软件上的升级，改善研发条件，建成设置合理、运作高效的技术研发中心。研发内容主要包括技术研发和产品的研发两大方向，具体如下：

技术类研发	先进半导体热电器件集成及测试技术研究
	高性能半导体热电系统集成及测试技术研究
产品类研发	高性能超微型热电器件研发
	高性能高可靠性热电器件研发
	高性能大功率铝/铜基半导体热电器件研发
	高性能高可靠性温差发电器件研发
	半导体热电技术在智能通讯、物联网领域的应用
	高效半导体热电制冷技术在军用领域的应用
	半导体热电技术在汽车领域的应用
	半导体热电技术在家居生活、医疗领域的应用

2、项目与现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目主要通过开展工艺研发、结构研发、技术研发、设备更新升级等工作。项目的实施有利于改善公司研发环境，保持和提升公司的技术水平和创新能力，扩大技术优势，探索新的技术应用领域，为公司长期发展战略的实施提供强有力的支持和技术保障，助力公司的可持续发展。

3、项目建设的必要性

(1) 有利于改善公司的研发环境，提高公司技术创新能力

半导体热电技术是一门多学科相互交叉融合的研究领域，研究对象涉及无机非金属材料、金属间化合物及合金、有机高分子材料等热电材料科学和半导体物理及热力学等领域。同时，在半导体热电材料和热电器件在生产装配过程中，对制备工艺、生产设备、生产环境等方面的要求都较为严格。因此，对企业的综合研发能力和技术实力要求较高。

公司自成立以来一直高度重视研发工作，但为了长期保持公司研发创新能力及市场竞争优势、及时满足客户新的研发需求，仍需继续加大对研发领域的投入。通过本项目的建设，公司一方面将在关键工艺技术和高效生产装备方面重点投入和开发，配置更加先进的研发设备及辅助仪器，改善研发环境。另一方面，也将持续吸引和培养高素质、专业化的专业技术研发团队，进一步充实公司的技术研发队伍，培养技术能力与业务理解均衡发展的技术人才，从而使公司的研发水平与日益扩大的公司规模和生产能力相适应，形成业务发展和人才培养的良性循

环，以保障公司研发紧跟行业发展趋势乃至引领行业技术发展，使公司更具活力和成长性。

（2）有利于扩大公司的技术优势，保持持续的市场竞争力

经过多年发展，我国半导体热电技术已取得较大进展，越来越多的参与者进入到相关领域，半导体热电产业进入快速发展阶段，技术迭代速度逐渐加快，行业竞争日趋激烈。作为技术引领型和知识密集型行业，技术及产品的研发创新始终是半导体热电产业发展的原动力，提高半导体热电制冷器件和温差发电器件的热电性能、可靠性、微型化以及产品质量的稳定性和一致性一直是行业研究的重点，也是企业发展的关键。

公司作为半导体热电产业高新技术企业，已经在相关领域取得了一系列的技术突破。为了满足市场和客户对技术过硬、质量稳定的产品需求，公司有必要在现有的技术平台上进行持续的技术升级并不断研发新产品、新技术，改善生产制备工艺。本项目将加快推进公司技术研发和产品创新步伐，从而助力公司抓住行业发展机遇，扩大技术优势，保持持续的市场竞争力。

（3）顺应行业趋势，有利于公司长远发展

近年来，半导体热电技术应用领域和使用场景不断扩展，掌握先进技术，根据客户需求开发新的产品，发展高附加值的高性能产品成为国内外半导体热电产业的必然趋势。在技术和市场的双重引导下，半导体热电器件、热电系统正逐渐向高可靠性、大功率、微型化等方向发展。公司需要及时建设并实施符合行业趋势的技术创新项目，才能适应不断发展变化的产业环境。

4、项目建设的可行性

（1）深厚的技术积累和丰富的研发经验是项目顺利实施的重要基础

公司多年来致力于半导体热电技术及其应用产品的研发，设有专门的研发中心，拥有从上游材料到下游应用的多项专利技术，并已通过了广东省省级企业技术中心、广东省半导体热电技术与应用工程技术研究中心的认定。

在研发机制方面，公司持续加大研发资金投入，已经形成了自主创新的核心技术体系，并建立成熟完备的技术创新激励机制。在此基础上，根据市场和研发

需要，公司建立了完善的研发体系和科学的研发流程，并通过各种形式跟踪行业前沿动态，及时掌握和了解行业先进技术。公司在研发方面稳定的投入、技术研发方面获得的经验和成果积累均可为后续研发项目提供成熟的理论依据和技术支持，是公司持续发展和项目顺利实施的重要基础。

（2）优秀的研发团队和丰富的人才储备是项目顺利进行的重要保障

公司自成立以来，一直注重对人才的培养与任用。结合公司发展规划及市场需求，建立了一支创新能力强，学历、职称、专业搭配科学合理的研究团队，研发领域涉及上下游技术支持、产品技术研发、生产工艺品质及生产技术等，并先后与武汉理工大学、河北科技大学、广东顺德西安交通大学研究院等科研院所建立了技术合作关系。

为了保证人才供给，公司根据发展战略规划，制定了管理人才和专业人才的培养计划，推进系统化的培训体系，快速提升核心竞争力，同时，实施“多轨制”的职业发展通道，持续为人才提供素质提升渠道和广阔发展平台。综上，公司已形成了完善的人才培养体系，拥有一支研发经验丰富、管理水平高、能够深刻了解客户需求的人才队伍，为本项目的实施提供了重要保障。

（3）全产业链优势是项目顺利进行的优势条件

公司深耕半导体热电产业多年，目前已拥有从半导体热电器件、热电系统以及热电整机应用产品的研发、设计、制造与销售的全产业链业务体系。公司各业务线配合紧密，产业链各环节之间、不同产品之间实现了有机协同，抗风险能力较强，与同行业其他企业相比，可以有效实现差异化竞争。

全产业链的业务布局有助于促进上下游环节的创新与改善，减少产品研发的市场风险，保障每一个研发项目都能得到公司资源最大限度、最佳配置的支持，研发效率显著提升，并将大大缩短技术研发到工业生产的周期，加速研发成果转化的过程，为公司科技成果的产业化和推广应用提供良好基础和渠道，是项目顺利实施的优势条件。

5、项目投资概算

本项目总投资为 5,546.30 万元，其中：设备购置及安装 3,576.30 万元，研发

人工投资 1,120.00 万元，研发实施费用 850.00 万元。

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	投资额	占总投资比例
1	设备购置及安装	3,576.30	64.48%
2	研发人工投资	1,120.00	20.19%
3	研发实施费用	850.00	15.33%
4	项目总投资	5,546.30	100.00%

6、募集资金项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设期计划实施周期为 3 年，具体实施进度安排如下：

项目实施进度表

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
实验室装修												
设备询价、采购												
人员招聘及培训												
新技术的性能评价及应用研究												

7、募集资金投资项目环保情况及措施

本项目将在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，严格地执行建设项目环境评价和环境管理制度。本项目已取得佛山市生态环境局出具的《广东富信科技股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（佛环 0302 环审 [2019]第 0150 号）。

公司已经制定了项目建成投产后环境保护方案，项目新增的废水、废气主要依托公司现有工程处理设施进行处理后达标排放，具体如下：

(1) 废水防治

序号	废水类型	处理方式
1	生活污水	依托公司现有的三级化粪池污水处理设施，处理后排入容桂第二污水处理厂
2	研磨废水、切削清洗废水	依托公司废水处理设施处理达标后排入容桂第二污

序号	废水类型	处理方式
		水处理厂

(2) 废气防治

序号	废水类型	处理方式
1	擦洗废气	收集后引到 28m 的排气筒排放
2	焊接烟尘	车间无组织排放

(3) 固废处理

序号	固废类型	处理方式
1	员工办公生活垃圾	交环卫部门处理
2	一般工业固体废物	外卖给废品回收机构
3	危险废物	做好前期分类, 暂存后定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理

(4) 噪声防治

选用低噪声设备, 做好厂房隔音、设备减振、防振处理, 降低噪声源强, 减少噪声对周围环境的影响。

(四) 补充流动资金

1、募集资金的具体用途

本次募集 15,000 万元用于补充流动资金, 此次补充流动资金可以有效缓解公司快速成长期的资金周转压力, 提高自身核心竞争力, 并保持市场领先地位。

2、项目的必要性

(1) 满足持续增长的营运资金需求

2017 年至 2019 年, 公司营业收入分别为 51,156.04 万元、60,276.43 万元和 62,616.54 万元, 年营业收入复合增长率为 10.64%。公司产销规模不断扩大, 产销率与产能利用率持续处于较高水平。随着募集资金投资项目的开工建设及实施, 对公司营运资金的周转也提出了更高要求, 因此公司需要通过募集资金补充流动资金。

(2) 满足公司持续研发投入的资金需求

技术与研发优势是公司核心竞争力之一。2017年至2019年，公司研发费用分别为1,845.59万元、2,281.50万元、2,687.50万元，研发投入较多且逐年上升。随着半导体热电产业的快速发展，公司将持续加强研发投入，增强技术与研发能力，尤其是应用于通信、医疗、汽车等领域的高性能热电器件的开发需要较大的资金投入，因此对资金需求较大。

3、对公司的影响和作用

(1) 对公司财务状况及经营成果的影响

流动资金到位后，可以为公司在建项目及潜在项目提供流动资金支持，避免因流动资金不足而放弃部分优质项目或进行高成本融资，并降低利息支出和财务费用，从而提升公司盈利能力，缓解公司较快成长阶段的资金周转压力，有利于公司业务持续快速健康发展。

(2) 对提升公司核心竞争力的作用

流动资金到位后，将进一步增强公司抗风险能力，可以为公司在大宗原材料价格、供应发生波动时稳定货源提高保障能力，并保证公司生产和销售持续稳定性，提高客户的信赖度。本次募集资金的运用有利于公司未来各项业务的健康发展，从长远看将有利于提高公司的持续经营能力和盈利能力，为公司的可持续发展奠定坚实的基础，符合公司的发展战略，符合本公司及全体股东的利益。

4、补充流动资金的营运管理安排

公司已建立募集资金专项存储制度，与主营业务相关的营运资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理。公司将按照中国证监会、交易所有关募集资金管理规定以及公司的《募集资金管理办法》，严格履行相关决策及信息披露程序，根据公司业务发展的需要合理安排资金的使用和管理。

四、发行人未来发展规划

目前，公司已经凭借技术研发、全产业链经营模式、生产工艺、质量管理等优势建立了稳定的客户群体，实现了稳步快速的成长。公司结合半导体热电产业发展趋势及相关产业政策等外部环境，制定了战略目标及未来发展规划。

（一）公司战略目标

公司作为一家拥有核心技术、核心器件的研发、制造能力的半导体热电产业高新技术企业，将以国内外半导体热电产业市场需求的持续增长为发展契机，进一步提高核心器件的技术水平，自主研发性能与世界先进水平相当甚至更高的半导体热电器件，不断拓宽和深化各应用领域市场。公司将以核心器件技术水平的提升为基础，利用全产业链业务布局带来的时效、质量、成本优势，与各领域知名企业展开合作，推动半导体热电技术的产业化应用，成为世界领先的半导体热电技术解决方案及应用产品提供商。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

报告期内，公司为实现战略目标采取的重点措施包括加大研发投入，提高研发实力、拓宽核心技术应用领域、加大技术推广力度、加强人才队伍建设。上述措施的有利实施为公司实现战略目标奠定了坚实基础，并取得了良好的阶段性效果，具体介绍如下

1、加大研发投入，提高研发实力

公司持续加大研发投入，2017-2019 年研发投入分别为 1,845.59 万元、2,281.50 万元、2,687.50 万元，保持稳定增长态势。公司持续加强研发中心和研发团队的建设力度，在已有广东省省级企业技术中心、广东省半导体热电技术与应用工程技术研究中心的基础上，新筹建广东省院士专家（企业）工作站，与武汉理工大学、河北科技大学、广东顺德西安交通大学研究院等科研院所建立技术合作关系。得益于上述措施，公司研发实力持续增强。报告期内公司累计新申请发明专利十余项，取得授权 4 项。半导体制冷器及半导体制冷装置专利获得 2019 年第二十一届中国专利优秀奖。

2、拓宽核心技术应用领域

核心技术应用领域的持续拓展是公司提高收入规模，开拓新的盈利增长点的关键措施之一。公司设有专业的市场部持续跟踪市场动态信息，并依靠全产业链布局及时发现潜在市场需求。报告期内，公司继续深耕消费电子领域市场，依靠核心技术对产品技术解决方案持续迭代升级，恒温床垫、冻奶机等新型产品收入

显著增长，并推出了除湿机、植物培养箱、恒温镜柜、静音冰箱、高效节能酒柜等众多新款热电整机应用产品。在通信领域，公司持续加大技术提升力度，实现多项技术突破。公司最新开发的用于 5G 网络光模块温控功能的高性能微型热电制冷器件产品可靠性达到 GR-468-CORE 和 MIL-STD-883 两项国际先进测试标准要求，并已于 2020 年向客户小批量供货。在发电领域，公司新开拓了用于军用野外热电联供设备的温差发电器件客户。

3、加大技术推广力度

公司定位于半导体热电技术解决方案及应用产品提供商，依靠核心技术开发适合不同应用领域市场需求的创新型产品，为客户提供优质的技术解决方案。报告期内，公司积极参加中国进出口商品交易会（广交会）、中国国际高新技术成果交易会（高交会）等具有影响力的国际展会。公司在总部投资建设了新的半导体热电技术体验馆，通过对半导体热电技术原理、特点、使用体验以及各类应用场景和创新型产品的实物展示，加深了客户及各领域潜在合作伙伴对半导体热电技术的理解，建立了半导体热电技术与各领域应用的技术对接和交流平台，激发了更多技术应用创意和潜在应用需求。

公司以搭载整体技术解决方案的热电整机应用为主要技术应用形式，推动半导体热电技术的在消费电子领域的产业化应用，使更多消费者和潜在客户了解并实际体验到热电技术解决方案的使用方法和功效，充分解决部分客户不能完成整体技术解决方案开发的需求难题，获取更高的产品附加值。

4、加强人才队伍建设

报告期内，公司持续通过内部培养和外部引进相结合的方式充实员工队伍，根据发展需求，通过引进技术研发、生产管理和市场营销方面的人才，逐步建立起关键岗位的后备干部储备库，培养了一批同时具备技术研发与市场拓展能力的核心骨干。公司建立和完善了内部培训体系，有计划地开展对管理人员、技术人员和技术工人的培训，使管理层和员工素质每年得到提高。截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 160 名，建立了一支高素质、从业经验丰富的研发团队。公司还通过实施员工持股计划，鼓励骨干员工与公司共谋发展、共享收益，促进公司发展与个人追求相统一。

5、完善产业链布局

公司自成立以来，一直重视半导体热电产业链的建设，是国内外少数全产业链企业之一。报告期内，公司继续完善产业链布局，新建了轴流散热风扇及注塑件生产线，有效保障了公司热电系统和热电整机应用产品的配件供应，降低了生产成本，缩短了技术解决方案研发周期。

（三）未来规划采取的措施

为了尽快实现战略目标，公司在业务及产品拓展、市场营销、技术与产品研发、产能扩充及生产线改造四个方面进行业务规划，具体介绍如下：

1、业务及产品拓展规划

半导体热电技术广泛应用于消费电子、通信、医疗实验、汽车、工业、航天国防、油气采矿等领域，受到国家多项产业政策的重点支持，市场前景良好。公司将依靠丰富的项目经验和技術沉淀，不断扩大下游市场应用领域，提高产销规模。

在消费电子领域，公司将做好现有啤酒机、恒温酒柜、恒温床垫等主要产品技术解决方案的升级迭代工作，加快便携式母乳冷藏包、恒温镜柜、便携式雪茄养护箱等储备产品的市场推广工作，通过与知名品牌客户的合作进入母婴、家居、烟草等新的细分消费领域市场。公司将着力将半导体热电技术与更多传统家用电器和使用场景有机结合，提出更多新型技术解决方案，不断推出更多受到消费者欢迎的提高生活品质的热电整机应用产品。

在通信领域，公司将继续扩大用于 5G 网络中光模块温控的高性能微型热电制冷器件的生产规模，根据客户需求研发制造更多适配不同规格光模块、光发射器件的新型号产品，与客户建立更紧密的合作关系。

在发电领域，公司将继续现有客户合作关系，扩大用于军用野外热电联供设备、家用壁炉的温差发电器件销售规模。公司还将通过技术研发、技术合作，继续推动半导体温差发电技术的进步，优化现有产品设计，提高热电转换效率，为潜在市场需求做好充足的技术储备。

2、市场营销规划

公司作为一家具备核心技术及核心器件研发制造能力的半全产业链企业，未来仍将继续坚持半导体热电技术解决方案及应用产品提供商的定位，通过与不同细分领域内知名企业的合作，利用其品牌优势迅速开拓市场，获得更多市场订单，加快新产品和半导体热电技术解决方案的市场推广速度，从而推动提高公司储备技术的大规模产业化应用速度，提升市场对热电技术的认知水平，吸引越来越多的企业共同参与半导体热电产业的推广、创新和发展，带动公司整体业务收入规模的增长。

目前，公司在热电器件、热电系统及热电整机应用事业部均设有市场营销部门。未来公司将依靠由技术人员和营销人员共同组成的专业技术推广和市场开拓队伍，充分挖掘和开拓新领域、新市场的潜在目标客户，针对不同领域不同特点的客户，提供定制化的半导体热电技术解决方案，针对现有客户提供更高质量的售后和产品的升级换代服务，从而提高客户粘性。

在国际市场方面，公司一方面将凭借完善的产品线布局、产品的持续升级迭代和全产业链布局带来的快速研发能力，不断发掘现有国际知名客户的业务潜力，通过与不同区域知名客户的合作，着力拓展新的市场。在国内市场方面，公司将依靠技术和成本优势，推动现有热电器件客户转变为热电系统客户，获取更高的产品附加值；对于恒温床垫、冻奶机等国际市场中的成功技术解决方案，公司将在国内市场针对目标客户开展精准营销。

3、技术与产品研发规划

作为技术解决方案及应用产品提供商，新技术和新产品的研发是公司持续发展的根本驱动因素。未来公司将继续保持较高的研发投入水平，完善研发平台所需的软硬件开发工具和测试设备，引进更多高素质研发人才，建立更有效的创新激励机制，为实现战略目标提供更优良的研发环境和人力资源保障，增强公司的技术研发实力。

公司重点技术研发方向包括先进半导体热电器件集成及测试技术、高性能半导体热电系统集成及测试技术；重点产品研发方向包括高性能超微型热电器件、高性能大功率铝/铜基半导体热电器件、高性能高可靠性温差发电器件以及半导

体热电技术在物联网、可穿戴设备、国防、汽车、医疗领域的应用，相关产品技术指标达到国际先进水平。

4、产能扩充及生产线改造规划

公司将利用本次发行上市募集资金投资项目的建设，扩产主要产品产能，解决现有产能瓶颈问题，为潜在市场空间做好充足的产能储备，发挥规模经济效益。同时公司将对已有生产线进行自动化升级改造，投入更多自动化和精密加工设备和精密检测设备，进一步提高生产过程的稳定性及产品质量的可靠性和一致性，提高生产效率，降低生产成本。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系相关情况

(一) 信息披露制度及为投资者服务计划

公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规及部门规章的有关规定，制定了《信息披露事务管理制度》。为进一步规范和加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司了解和认识，强化公司与投资者之间的良性互动关系，提升公司形象，完善公司治理结构，形成良好的回报投资者的企业文化，切实保护投资者的利益，公司制定了《投资者关系管理制度》。

(二) 负责信息披露部门、主要负责人和联系电话

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

公司信息披露负责人：刘春光

联系电话：0757-28815533

传真：0757-28812666-8122

电子邮箱：fxzqb@fuxin-cn.com

地址：佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路 20 号

(三) 发行人建立了健全的内部信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，制定了《信息披露事务管理制度》。该制度明确了重大信息报告、审批、披露程序，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法利益。

（四）保护股东合法权益的制度和措施

公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利及履行权利的程序。其中，股东的权利包括：依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅《公司章程》、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他权利。

（五）完善股东投票机制

发行人具有完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》等制度建立了累积投票制选举公司董事及监事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

《公司章程（草案）》规定了发行后的股利分配政策及决策机制如下：

1、公司的利润分配政策的基本原则

（1）利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展；公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。

（2）利润分配形式：公司采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润，并优先考虑采取现金方式分配利润。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司可以

根据公司盈利及资金需求情况进行中期现金分红。

（3）利润分配政策

1) 如无重大投资计划或重大现金支出发生，公司应当采取现金分配股利，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 20%。

上述重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 20%，且超过 5,000 万元的情形。

2) 公司发放股票股利的具体条件：若公司有扩大股本规模需要，或者公司认为其他需要时，且应当具有公司成长性、每股净资产摊薄等真实合理因素，可以在上述现金股利分配之余，进行股票股利分配。

3) 公司董事会未按照章程中规定的现金分红政策做出现金利润分配预案的，应当在股东大会中说明原因，独立董事应当对此发表独立意见，监事会应当审核并对此发表意见。公司在年度报告期内有能力分红但不分红尤其是连续多年不分红或者分红水平较低的；公司存在大比例现金分红的；独立董事应当对此发表独立意见。

4) 公司的控股子公司所执行的利润分配政策应能保证发行人未来具备现金分红能力。

5) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，并按照本章程规定的程序，实行差异化的现金分红政策：

① 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

② 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③ 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。公司以现金为对价，采用集中竞价方式、要约方式回购股份的，当年已实施的股份回购金额视同现金分红，纳入该年度现金分红的相关比例计算。

2、利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，可以调整利润分配政策。如公司需要调整利润分配政策，应由公司董事会根据实际情况提出利润分配政策调整议案，并详细论证和说明调整的原因，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件的有关规定。独立董事应当对利润分配政策调整方案发表明确意见。

有关调整利润分配政策的议案应由二分之一以上独立董事且经全体董事过半数以上表决同意后方可提交公司股东大会审议并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

3、利润分配应履行的程序

(1) 定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

(2) 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

(3) 公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

(4) 董事会、监事会和股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(5) 利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；监事会须经全体监事过半数通过。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

(6) 公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利派发事项。

4、公司未分配利润的使用原则

根据《公司章程（草案）》，公司具体的股利分配议案由董事会制订，并提交股东大会决议，公司累计未分配利润将用于对外投资、收购资产、购买设备等现金支出，逐步扩大生产经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，逐步实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

1、本次发行前的股利分配政策

《公司章程》对于股利分配政策做出了相关规定：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司的利润分配政策应保持连续性和稳定性，在重视投资者合理投资回报的同时应兼顾公司的可持续性发展。

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所获分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

2、本次发行后的股利分配政策

《公司章程（草案）》规定了本次发行后的股利分配政策和决策程序，具体内容参见本招股意向书“第十节投资者保护”之“二、股利分配政策”之“（一）本次发行后的股利分配政策”。

三、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

针对本次发行上市前滚存的未分配利润，经2020年第一次临时股东大会审议通过，本次发行前滚存未分配利润由本次发行上市后的新老股东按本次发行后的持股比例共同享有。

四、发行人股东投票机制的建立情况

公司目前已按照证监会的有关规定建立了股东投票机制，其中公司章程中对累积投票制选举公司董事、监事（非职工代表担任的监事）、征集投票权的相关安排等进行了约定。发行上市后，公司将进一步对中小投资者单独计票机制，法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决等事项进行约定，建立完善的股东投票机制。

（一）累积投票机制

根据《公司章程（草案）》及《累积投票实施细则》，股东大会选举两名及以上董事、监事时，采取累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式安排

根据《公司章程（草案）》，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、本次发行相关机构或人员的重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期的承诺

1、公司董事、控股股东、实际控制人的承诺

公司董事、控股股东、实际控制人刘富林及刘富坤承诺如下：

（1）自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份，也不会由公司回购该等股份。（2）上述锁定期满，在本人任职期间，本人每年转让的股份数不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内不转让所直接或间接持有的公司股份；本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍应遵守前述规定。（3）本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整，下同）；自公司上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价的，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价的，本人持有的公司股份锁定期自动延长六个月。（4）本人不因职

务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。

2、持有公司股份的其他董事、高级管理人员的承诺

公司董事兼副总经理洪云、财务总监兼董事会秘书刘春光承诺：

(1) 自公司股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份，也不会由公司回购该等股份。(2) 上述锁定期满，在本人任职期间，本人每年转让的股份数不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内不转让所直接或间接持有的公司股份；本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍应遵守前述规定。(3) 本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整，下同）；自公司上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价的，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价的，本人持有的公司股份锁定期自动延长六个月。(4) 本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。

公司董事曹卫强承诺：

(1) 2018 年 4 月，本人通过公司员工持股平台共青城富乐增资公司从而间接持有公司 10.00 万股股份；2020 年 4 月，本人通过受让实际控制人刘富坤所持共青城富乐的出资份额从而间接持有公司 5.00 万股股份。自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人通过受让刘富坤的出资份额从而间接持有公司的 5.00 万股股份，也不会由公司回购该等股份；自公司股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人因共青城富乐增资而间接持有公司的 10.00 万股股份，也不会由公司回购该等股份。(2) 上述锁定期满，在本人任职期间，本人每年转让的股份数不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内不转让所直接或间接持有的公司的股份；本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，仍应遵守前述规定。(3) 本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整，下同）；自公司上市后六个月内，如

公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价的,或者上市后六个月期末收盘价低于发行价的,本人持有的公司股份锁定期自动延长六个月。(4)本人不因职务变更、离职等原因,而放弃履行上述承诺。

3、持有公司股份的监事的承诺

公司监事梁竞新、王长河承诺:

(1)自公司股票上市之日起十二个月内,本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份,也不会由公司回购该等股份。(2)上述锁定期满,在本人任职期间,本人每年转让的股份数不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的25%;离职后半年内不转让所直接或间接持有的公司股份;本人在任期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,仍应遵守前述规定;(3)本人不因职务变更、离职等原因,而放弃履行上述承诺。

4、持有公司股份的核心技术人员的承诺

公司核心技术人员刘富林、曹卫强、栾东方、高俊岭、罗嘉恒承诺:

(1)自公司股票上市之日起12个月内和本人离职后6个月内,不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份,也不由公司回购该部分股份。(2)本人所持首发前股份法定限售期满之日起4年内,每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的25%,减持比例可以累积使用。(3)如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上交所规定或要求股份锁定期长于本承诺,则本人直接或间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。(4)如本人同时担任公司董事、监事、高级管理人员或基于其他身份作出其他锁定期承诺,且该锁定期承诺时间久于或高于本承诺项下锁定安排的,则遵守其他锁定期承诺。(5)如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守,则本人出售股票收益归公司所有。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的,本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任,则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。以上承诺为不可撤销之承诺,不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

5、其他股东的承诺

(1) 公司股东刘淑华、罗嘉恒及共青城地泽承诺：

公司实际控制人刘富坤亲属刘淑华、罗嘉恒及罗嘉恒控制的共青城地泽承诺：自公司股票上市之日起三十六个月内，本人/本企业不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司股份，也不会由公司回购该等股份。

(2) 公司其他股东承诺：

股东绰丰投资、联升投资、共青城富乐、弘德新材、东升国际、温耀生、傅金平、何友康、关庆端、张建生、徐根华、梁逸笙、何玉兰、阎利民、梁尧辉、雷坤儿、邓仕英、朱红、陈联森、关肖敏、梁友明、肖林承诺：自公司股票上市之日起十二个月内，本企业/本人不转让或者委托他人管理本企业/本人持有的公司股份，也不会由公司回购该等股份。

(二) 稳定股价的措施和承诺

根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》，公司及其控股股东、实际控制人、董事（独立董事以及外部董事除外，下同）及高级管理人员承诺：如果首次公开发行上市后三年内公司股价出现低于每股净资产的情况时，将启动稳定股价的预案，具体如下：

1、触发和停止股价稳定方案的条件

发行人首次公开发行并上市后三年内，如公司股票连续二十个交易日收盘价低于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整），非因不可抗力因素所致，公司、公司控股股东、公司董事和高级管理人员将按照有关规定及各自的承诺启动稳定公司股价的具体措施。

如触发股价稳定方案时点至股价稳定方案尚未正式实施前或股价稳定方案实施后，公司股票若连续五个交易日收盘价高于最近一期审计报告披露的每股净资产时，则停止实施本阶段股价稳定方案。

2、稳定股价的具体措施

当满足上述启动股价稳定措施的条件时，公司将及时依次采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

（1）公司回购公司股票

①在触发稳定股价措施日起 10 个交易日内，公司应综合考虑二级市场情况、公司所处行业情况、公司的经营发展情况、现金流量状况及社会资金成本和外部融资环境等因素，在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，制定回购方案并提交董事会审议；董事会在审议通过后及时将回购方案提交股东大会审议，并由公司按规定予以公告。

②公司制定的回购方案应包括以下内容：回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式；回购价格不高于公司最近一期每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整），公司每次回购股份数量不低于回购时公司总股本的 1%，或用以稳定股价的回购资金不低于上一个会计年度经审计净利润的 10%；单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度未经审计归属于母公司股东净利润的 50%。

③如触发股价稳定方案，董事会应在接到公司提出的回购方案相关议案之后五日内召开董事会会议审议回购方案，依法作出实施回购股票的决议，提交股东大会批准。公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东、实际控制人承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。在股东大会审议通过股份回购方案后应按照规定公告，公司应在回购方案公告后三个交易日内开始履行回购义务，并依法通知债权人并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。公司回购 A 股股票的方案将在履行内部决策和外部审批、备案等手续（如需要）后六个月内实施完毕。

(2) 由控股股东、实际控制人增持公司股票

①如公司未能提出回购计划，或者回购计划实施完毕后公司 A 股股票收盘价格连续 20 个交易日低于公司最近一期每股净资产的，则控股股东、实际控制人应在前述任一情形出现之日起 10 个工作日内向公司提交增持公司股票的计划，并由公司董事会按规定予以公告。公司控股股东、实际控制人对公司股票进行增持，应符合《上市公司收购管理办法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②在董事会公告增持计划后 3 日内，控股股东、实际控制人应在遵守所适用的法律、法规、规范性文件的前提下，通过证券交易所以集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持公司 A 股股票，单次增持以人民币 300 万元或其上一年度从发行人处领取的分红金额二者孰高为下限，十二个月内累计增持数量最大限额为本次发行前公司总股本的 2%，增持价格为不高于最近一期审计报告披露的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整）。增持期限为增持公告发布且控股股东的增持计划获得有权机构批准（如需要）之日起六个月。

(3) 由董事（独立董事、外部董事除外）、高级管理人员增持公司股票

①如控股股东、实际控制人在触发增持公司股票义务的情况下未能如期向公司提出增持计划，或者控股股东增持将导致公司股权分布不符合 A 股上市条件的，或者增持计划实施完毕后公司 A 股股票收盘价格连续 20 个交易日低于公司最近一期每股净资产的，则独立董事、外部董事以外的其他全体董事和全体高级管理人员（以下简称“有增持义务的董事和高管”）应在前述任一情形出现之日起 10 个工作日内向公司提交增持公司股票的计划，并由公司董事会按规定予以公告。公司有增持义务的董事和高管对公司股票进行增持，应符合《上市公司收购管理办法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②在董事会公告增持计划后 3 日内，有增持义务的董事和高管应在遵守所适

用的法律、法规、规范性文件的前提下，以不高于公司最近一期每股净资产的价格，以集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持公司 A 股股票，增持期限为增持公告发布之日起六个月。有增持义务的董事和高管单次用于增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度从公司领取的税后薪酬总和的 20%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度从公司领取的税后薪酬总和的 50%。单一年度用以稳定股价的增持资金金额不超过该等董事、高级管理人员上年度从公司领取的税后薪酬总和的 100%。公司全体有增持义务的董事、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

（4）其他股价稳定措施

独立董事、外部董事应督促公司、控股股东、实际控制人、有增持义务的董事和高管执行本预案规定的稳定股价措施。

如若前述三项措施依次实施后仍未达到稳定股价的目标，公司将采取削减开支、限制高级管理人员薪酬、暂停股权激励计划以及其他证券监管部门认可的方式提升公司业绩、稳定公司股价。公司将在条件成就时及时召开董事会、股东大会审议并及时实施。

公司及相关责任人在执行股价稳定方案时不得违反中国证监会及证券交易所关于回购或增持股票的时点、数量等限制性规定。

3、监督和约束措施

（1）若公司违反上述稳定股价的承诺，在触发实施稳定公司股价措施条件的前提下未采取稳定股价的具体措施，公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上及时、充分披露公司承诺未履行的具体原因及向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）公司控股股东、实际控制人如未能履行稳定公司股价的承诺及时向公司提交增持计划，则公司将自其违反相关承诺之日起 5 个工作日内将对其的现金分红予以扣留，直至其履行增持义务。

公司控股股东、实际控制人如已公告增持具体计划但不履行或不完全履行上述义务的，每违反一次，应向公司支付现金补偿：

现金补偿金额=最低增持金额-其实际用于增持的金额

如控股股东、实际控制人拒不补偿，则公司有权扣减应向其支付的分红金额。

(3) 公司有增持义务的董事、高级管理人员增持公司股票，如其未能履行稳定公司股价的承诺及时向公司提交增持计划，则公司将自其违反相关承诺当月起对其从公司领取的收入和应付其现金分红予以扣留，直至其履行增持义务。

公司负有增持义务的董事、高级管理人员，如已公告增持具体计划但不履行或不完全履行上述义务的，每违反一次，应向公司支付现金补偿：

现金补偿金额=最低增持金额-其实际用于增持的金额

如负有增持义务的董事、高级管理人员拒不补偿，则公司有权扣减其从公司领取的收入和应付其现金分红（如有）。

(三) 关于招股意向书无虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、公司的承诺

公司承诺：

(1) 本公司承诺招股意向书及相关申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

(2) 本公司招股意向书及相关申报文件如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本公司将回购本次发行的全部新股；本公司承诺在上述违法违规行为在中国证监会等有权部门确认后三十个工作日内启动股票回购程序。

(3) 如本公司招股意向书及相关申报文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，在该等事实经有权机关最终认定后，本公司将积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律、法规、司法解释及其后不时修订的规定执行。有其他主体同时作出此项承诺的，本公司将与该等主体就有关赔偿承担共同及连带的责任。

(4) 若以上承诺内容被证明不真实或未被遵守，本公司董事长将代表公司

在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，公司董事会负责制订消除因公司未履行承诺所造成影响的补救措施或原承诺因遭遇不可抗力因素或与法律法规冲突已无法履行时的替代承诺，并报股东大会审议通过后实施。在此之前，本公司将暂缓发放董事会全体成员在上述期间的现金分红和薪酬（如有）。

2、公司控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺：

（1）本人承诺公司在首次公开发行过程中提交的招股意向书及相关申报文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）如招股意向书及相关申报文件中存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，在中国证监会等有权部门确认后三十个工作日内，本人承诺将督促公司履行股份回购事宜的决策程序，并在公司召开董事会、股东大会对回购股份作出决议时，本人承诺就该等回购事宜投赞成票。本人将购回已转让的原限售股份。

（3）招股意向书及相关申报文件如存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏致使投资者在证券交易中遭受损失的，在该等事实经有权机关最终认定后，本人将积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》等相关法律、法规、司法解释及其后不时修订的规定执行。

（4）本人将在上述购回公司股份启动条件触发之日起 2 个交易日内向公司董事会提交股份购回方案，公司董事会应及时发布股份购回公告，披露股份购回方案；控股股东应在披露股份购回公告并履行相关法定手续之次日起开始启动股份购回工作。

（5）若以上承诺内容被证明不真实或未被遵守，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，同时向公司提出消除因未履行承诺所造成影响的补救措施或原承诺因遭遇不可抗力因素或与法律法规冲突已无法履行时的替代承诺。在此之前，公司

有权暂缓发放本人在上述期间的现金分红和薪酬（如有），并有权决定对本人持有的公司股票（如有）采取限制转让措施，直至本人承担赔偿责任。

3、公司董事、监事、高级管理人员的承诺

公司董事、监事、高级管理人员承诺：

（1）本人承诺公司在首次公开发行过程中提交的招股意向书及相关申报文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。（2）如公司提交的招股意向书及相关申报文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。（3）本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

4、中介机构承诺

（1）保荐机构（主承销商）承诺

中泰证券承诺：

因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

因保荐机构为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（2）发行人律师承诺

德和衡承诺：

本所为发行人本次发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所为发行人本次发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

（3）发行人会计师承诺

中审众环承诺：

因中审众环为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

(四) 控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东关于持股及减持意向的承诺

1、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺：

(1) 本人将在遵守相关法律、法规、中国证监会和公司上市的证券交易所对股份减持的各项规定的前提下，减持所持有的公司股份；在实施减持时，将按照相关法律法规的要求进行公告，未履行相关法律法规要求的公告程序前不减持所持公司股份；(2) 本人承诺公司或者本人因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月前；以及本人因违反证券交易所规则，被证券交易所公开谴责未满 3 个月前，本人不减持公司股份；(3) 公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则（2019 修订）》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，或存在《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第十一条规定的触及退市风险警示标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不减持公司股份。

2、持股 5%以上股东的承诺

持有发行人 5%以上股份的股东绰丰投资、联升投资承诺：

(1) 本公司将在遵守相关法律、法规、中国证监会和证券交易所对股份减持的各项规定的前提下，减持所持有的富信科技股份；在实施减持时，将按照相关法律法规的要求进行公告，未履行相关法律法规要求的公告程序前不减持所持股份，如富信科技在此期间有派息、送股、公积金转增股本、配股等情况的，减持价格、减持数量将进行相应调整；(2) 本公司承诺富信科技或者本公司因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月前；以及本公司因违反证券交易所规则，被证券交易所公开谴责未满 3 个月前，本公司不减持公司股份。

(五) 关于未履行承诺时的约束措施

1、公司的承诺

公司承诺：

(1) 如本公司作出的承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

①在公司股东大会及中国证监会指定报刊上及时、充分披露公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议；

④自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等；

⑤自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴；

⑥本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本公司依法赔偿投资者的损失；本公司因违反承诺有违法所得的，按相关法律法规处理；

⑦其他根据届时规定可以采取的约束措施。

(2) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本公司自身无法控制的客观原因，导致本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能

保护投资者的权益。

2、公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员的承诺

(1) 如本人作出的承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

①通过富信科技及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交富信科技股东大会审议；

④本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴富信科技归其所有；

⑤可以职务变更但不得主动要求离职；

⑥暂停从公司领取薪酬或津贴（如有）；

⑦富信科技可以依据本约束措施扣除本人应得的现金分红（如有），用于执行本人未履行的承诺，直至本人承诺履行完毕；同时本人持有的富信科技股份将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；

⑧其他根据届时规定可以采取的约束措施。

(2) 本人承诺不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的各项承诺及未能履行承诺的约束措施。

(六) 对欺诈发行上市的股份购回的措施及承诺

1、公司的承诺

公司承诺：

(1) 保证公司本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺：

(1) 保证公司本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

(七) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司填补被摊薄即期回报的措施

(1) 提高主营业务盈利水平，提升公司市场竞争力

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势，积极探索有利于公司持续发展的生产管理及销售模式，进一步拓展国内外客户，以提高业务收入，降低成本费用，增加利润，努力实现收入水平与盈利能力的双重提升。

(2) 强化日常运营成本控制，降低公司运营成本

公司将不断提升经营管理水平，优化企业整体运营效率，通过谨慎的决策机制及执行流程保障项目成本控制及投资支出的科学性和经济性，加强预算管理，并对公司内部控制运行情况和预算管理执行情况进行持续完善和监督。

(3) 严格执行募集资金管理制度，确保募集资金使用合法合规

本次募集资金到位后，公司将根据相关法律法规及《广东富信科技股份有限公司募集资金管理办法》等规定，对募集资金进行专户存储及使用管理，保障募集资金专款专用。公司董事会将严格监督募集资金的储存及使用，配合监管部门、专户银行及保荐机构对募集资金使用的检查监督，及时披露募集资金使用情况，防范募集资金使用风险，确保募集资金使用合法合规。

(4) 提高募集资金使用效率，推进募投项目顺利实施

募集资金到位后，公司将科学合理的安排募集资金投入计划，提升募集资金使用效率；公司在确保募投项目质量的前提下，将加快推进募投项目建设，争取实现募投项目早日顺利投产并实现预期效益。

(5) 完善公司利润分配政策，优化股东投资回报机制

公司当前已经按照相关法律法规要求，在《广东富信科技股份有限公司章程（草案）》及《广东富信科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年股东分红回报规划》中制定了利润分配的主要原则、决策程序及调整方式等，保障了利润分配的持续性和稳定性。本次发行股票完成后，公司将持续完善利润分配政策，优化投资者回报机制，在保障公司正常运营及健康发展的情况下，积极推进利润分配，切实维护公司股东，尤其是中小股东的利益。

本公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺：本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施；给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法

承担相应补偿责任。

3、公司董事、高级管理人员承诺

公司董事、高级管理人员承诺：（1）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；（2）承诺对本人的职务消费行为进行约束；（3）承诺不得动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；（4）承诺由董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；（5）如公司未来实施股权激励计划，承诺将该等股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若违反、未履行或未完全履行上述承诺，将根据证券监管机构的有关规定承担相应的法律责任。

（八）关于利润分配政策的承诺

1、公司的主要利润分配政策如下：

（1）利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展；公司董事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。

（2）利润分配形式：公司可以采取现金、股票或股票与现金相结合及法律、法规允许的其他方式分配股利，并优先采用现金分红的方式分配利润。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司可以根据公司盈利及资金需求情况进行中期现金分红。

（3）利润分配政策：

1) 如无重大投资计划或重大现金支出发生，公司应当采取现金分配股利，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 20%。

上述重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 20%，且超过 5,000 万元的情形。

2) 发放股票股利的具体条件：若公司有扩大股本规模需要，或者公司认为其他需要时，且应当具有公司成长性、每股净资产摊薄等真实合理因素，可以在上述现金股利分配之余，进行股票股利分配。

3) 公司董事会未按照章程中规定的现金分红政策做出现金利润分配预案的，应当在股东大会中说明原因，独立董事应当对此发表独立意见，监事会应当审核并对此发表意见。公司在年度报告期内有能力分红但不分红尤其是连续多年不分红或者分红水平较低的；公司存在大比例现金分红的；独立董事应当对此发表独立意见。

4) 公司的控股子公司所执行的利润分配政策应能保证发行人未来具备现金分红能力。

5) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红政策：

① 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

② 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③ 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。公司以现金为对价，采用集中竞价方式、要约方式回购股份的，当年已实施的股份回购金额视同现金分红，纳入该年度现金分红的相关比例计算。

2、利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，可以调整利润分配政策。如公司需要调整利润分配政策，应由公司董事会根据实际情况提出利润分配政策调整议案，并详细论证和说明调整的原因，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件的有关规定。独立董事应当对利润分配政策调整方案

发表明确意见。有关调整利润分配政策的议案应由二分之一以上独立董事且经全体董事过半数以上表决同意后方可提交公司股东大会审议并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

3、利润分配应履行的程序

(1) 定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

(2) 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

(3) 公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

(4) 董事会、监事会和股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(5) 利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；监事会须经全体监事过半数通过。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

(6) 公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利派发事项。

4、公司利润分配政策的其他保障措施

(1) 如果公司符合公司章程规定的现金分红条件，但董事会没有作出现金

分红预案的，应当在定期报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途，公司监事会、独立董事应当对此发表独立意见。

(2) 若公司股东存在违规占用公司资产情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资产。

5、公司上市后三年的具体股东回报规划

公司上市后三年，根据公司现金流状况、业务成长性、每股净资产规模、是否存在累计未弥补亏损等真实合理因素，公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利。公司在实施现金分配股利的同时，可以派发股票股利。公司单一年度如实施现金分红，分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 20%。

(九) 关于规范和减少关联交易的承诺

1、公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺

公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤承诺：

(1) 截至本承诺函出具之日，除已经披露的情形外，本人及本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技不存在其他关联交易。(2) 本人及本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业将尽量避免和减少与富信科技之间的关联交易。(3) 对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，在不与法律、法规相抵触的前提下，在权利所及范围内，本人将促使本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技进行关联交易时将按公平、公开的市场原则进行，签订规范的关联交易协议，并严格按照法律、法规、规范性文件和公司章程、关联交易管理制度等规定履行审核手续，确保交易内容的合理合法性和交易价格的公允性，并按相关规定严格履行信息披露义务。(4) 本人将不通过本人所直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技之间的关联交易谋求特殊的利益，不会进行有损富信科技及其中小股东利益的关联交易。(5) 本承诺函自本人签字之日起生效，直至本人同富信科技无任何关联关系之日终止。(6) 若违反上述承诺，本人将对由此给富信科技造成的损失做出全面、及时和足额的赔偿。

2、公司股东绰丰投资、联升投资承诺

公司股东绰丰投资、联升投资承诺：

(1) 截至本承诺函出具之日，除已经披露的情形外，本公司及本公司直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技不存在其他关联交易。(2) 本公司及本公司直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业将尽量避免和减少与富信科技之间的关联交易。(3) 对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，在不与法律、法规相抵触的前提下，在权利所及范围内，本公司将促使本公司直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技进行关联交易时将按公平、公开的市场原则进行，签订规范的关联交易协议，并严格按照法律、法规、规范性文件和公司章程、关联交易管理制度等规定履行审核手续，确保交易内容的合理合法性和交易价格的公允性，并按相关规定严格履行信息披露义务。(4) 本公司将不通过本公司所直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技之间的关联交易谋求特殊的利益，不会进行有损富信科技及其中小股东利益的关联交易。(5) 本承诺函自本公司签字之日起生效，直至本公司同富信科技无任何关联关系之日终止。(6) 若违反上述承诺，本公司将对由此给富信科技造成的损失做出全面、及时和足额的赔偿。

3、公司董事、监事、高级管理人员承诺

公司董事、监事、高级管理人员承诺：

(1) 截至本承诺函出具之日，除已经披露的情形外，本人及本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技不存在其他关联交易。(2) 本人及本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业将尽量避免和减少与富信科技之间的关联交易。(3) 对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，在不与法律、法规相抵触的前提下，在权利所及范围内，本人将促使本人直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技进行关联交易时将按公平、公开的市场原则进行，签订规范的关联交易协议，并严格按照法律、法规、规范性文件和公司章程、关联交易管理制度等规定履行审核手续，确保交易内容的合理合法性和交易价格的公允性，并按相关规定严格履行信息披露义务。(4) 本人将不通过本人所直接或间接控制的除富信科技以外的其他企业与富信科技之间的

关联交易谋求特殊的利益，不会进行有损富信科技及其中小股东利益的关联交易。

(5) 本承诺函自本人签字之日起生效，直至本人同富信科技无任何关联关系之日终止。(6) 若违反上述承诺，本人将对由此给富信科技造成的损失做出全面、及时和足额的赔偿。

(十) 其他承诺事项

1、公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤出具《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》，具体内容详见“第七节公司治理与独立性”之“八、发行人同业竞争情况”之“(二) 控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺”。

2、公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤出具《关于社会保险费及住房公积金的承诺函》，具体内容详见“第五节发行人基本情况”之“十二、发行人员工情况”之“(三) 报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况”。

3、公司控股股东、实际控制人刘富林、刘富坤出具了《关于不占用公司资金、资产的声明和承诺》，内容如下：

(1) 本人从未以任何形式占用或使用富信科技的资金或资产；(2) 本人将来亦不会利用控股股东、实际控制人的地位，通过包括但不限于以下方面做出以占用富信科技资金或资产为目的的决定和/或行为：1) 不以富信科技资金、资产为本人及关联方垫支工资、福利等成本费用和其他支出；2) 不以下列方式将富信科技的资金、资产直接或间接地提供给本人及本人关联方使用：①有偿或无偿地拆借富信科技的资金、资产给本人及关联方使用；②通过银行或非银行金融机构向本人及关联方提供委托贷款；③委托本人及关联方进行投资活动；④为本人及关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；⑤代本人及关联方偿还债务；⑥有关部门和富信科技董事会认定的其他方式。

如违反上述承诺，本人将对由此给富信科技造成的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

4、公司董事、监事、高级管理人员亦出具了《关于不占用公司资金、资产的声明和承诺》，内容如下：

截至本声明函出具之日，本人作为富信科技的董事、监事、高级管理人员，

从未以任何形式占用或使用富信科技的资金或资产。本人承诺将来亦不会利用董事、监事、高级管理人员的地位而做出以占用富信科技资金或资产为目的的决定和/或行为。包括但不限于以下方面：

(1) 不以富信科技资金、资产为本人及关联方垫支工资、福利等成本费用和其他支出；(2) 不以下列方式将富信科技的资金、资产直接或间接地提供给本人及关联方使用：①有偿或无偿地拆借富信科技的资金、资产给本人及关联方使用；②通过银行或非银行金融机构向本人及关联方提供委托贷款；③委托本人及关联方进行投资活动；④为本人及关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；⑤代本人及关联方偿还债务；⑥有关部门和富信科技董事会认定的其他方式。

如违反上述声明，本人将对由此给富信科技造成的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

5、公司出具了《关于申请首次公开发行股票并在科创板上市股东信息披露的相关承诺》，内容如下：

(一) 不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份；

(二) 本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形；

(三) 不存在以发行人股权进行不当利益输送情形。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期内发行人已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务规划具有重要影响的合同如下：

（一）采购合同

1、原材料采购合同

发行人与主要原材料供应商签署采购框架合同，发行人再就具体采购需求向主要供应商另行下达采购订单。公司重大采购合同的确定标准为：报告期各期，采购金额达到或超过 1,500 万元的供应商对应的框架合同。截至 2020 年 7 月 31 日，公司重大采购合同情况如下：

序号	供应商名称	合同标的	主要内容	合同价款	履行期限	实际履行情况
1	广东瑞德智能科技股份有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括电源板、控制板及适配器等	框架协议就产品质量要求、货款结算方式与交货验收方法等作出约定	以具体订单为准	2020年1月1日-2020年12月31日	正在履行
2	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括散热铝、定制铝材件等		以具体订单为准	2020年1月1日-2020年12月31日	正在履行
3	佛山市汉毅电子技术有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括电源板、适配器等		以具体订单为准	2020年1月1日-2020年12月31日	正在履行
4	广东瑞德智能科技股份有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括电源板、控制板及适配器等		以具体订单为准，2019年度采购金额3,050.87万元	2019年1月1日-2019年12月31日	履行完毕
5	广东富盛润丰精密制造科技有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括散热铝、定制铝材件等		以具体订单为准，2019年度采购金额1,933.21万元	2019年1月1日-2019年12月31日	履行完毕
6	佛山市汉毅电子技术有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明，主要采购标的包括电源板、		以具体订单为准，2019年度采购金额	2019年1月1日-2019年12月31日	履行完毕

序号	供应商名称	合同标的	主要内容	合同价款	履行期限	实际履行情况
		适配器等		1,546.93 万元		
7	广东丰盛润丰精密制造科技有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括散热铝、定制铝材件等		以具体订单为准, 2018 年度采购金额 2,887.26 万元	2018 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日	履行完毕
8	广东瑞德智能科技股份有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括电源板、控制板及适配器等		以具体订单为准, 2018 年度采购金额 2,519.96 万元	2018 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日	履行完毕
9	佛山市汉毅电子技术有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括电源板、适配器等		以具体订单为准, 2018 年度采购金额 1,803.77 万元	2018 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日	履行完毕
10	广东丰盛润丰精密制造科技有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括散热铝、定制铝材件等		以具体订单为准, 2017 年度采购金额 3,142.64 万元	2017 年 2 月 22 日-2018 年 2 月 21 日	履行完毕
11	广东瑞德智能科技股份有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括电源板、控制板及适配器等		以具体订单为准, 2017 年度采购金额 2,562.26 万元	2017 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日	履行完毕
12	佛山市汉毅电子技术有限公司	标的物名称、分期分批所需数量及规格型号在具体订单中载明, 主要采购标的包括电源板等		以具体订单为准, 2017 年度采购金额 1,789.33 万元	2017 年 1 月 5 日-2018 年 1 月 4 日	履行完毕

2、工程施工合同

截至 2020 年 7 月 31 日, 公司签订的已履行和正在履行的合同金额 1,500 万元以上的工程施工合同如下:

序号	施工方	工程名称	合同金额 (万元)	签署日期	履行情况
1	广东恒丰建筑工程有限公司	车间三 (含连廊) 土建、防雷、给排水消防工程	1,716.80	2017 年 5 月 18 日	已履行完毕

(二) 销售合同

发行人与主要客户签署框架性协议或直接签署交易订单, 公司重大销售合同的确定标准为: 报告期各期, 销售金额达到或超过 2,000 万元的客户对应的框架

协议或单笔金额超过 500 万元的订单。截至 2020 年 7 月 31 日，发行人重大销售合同情况如下：

1、销售框架协议

序号	客户名称	合同标的	主要内容	合同价款	履行期限	实际履行情况
1	SEB Asia Limited	产品名称及型号以订单为准，销售标的为啤酒机产品	协议就产品的开发、制造及供应等达成一般条款与条件约定	具体采购金额以订单为准	2012 年签署，长期有效	正在履行
2	广东英为拓科技有限公司	产品名称及型号以订单为准，主要销售标的为热电系统产品	对运输方式、验收条件、运费承担、款项结算方式及时间等作出约定	具体采购金额以订单为准	2018 年 12 月 25 日-2020 年 12 月 31 日	正在履行
3	广东英为拓科技有限公司	产品名称及型号以订单为准，主要销售标的为热电系统产品		具体采购金额以订单为准	2018 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日	履行完毕
4	广东英为拓科技有限公司	产品名称及型号以订单为准，主要销售标的为热电系统产品		具体采购金额以订单为准	2016 年 12 月 26 日-2018 年 12 月 25 日	履行完毕

2、重大销售订单

序号	客户名称	订单标的及主要内容	订单金额(美元)	订单日期	实际履行情况
1	Kryo Inc.	订单标的为各类具体型号的恒温床垫产品，订单对采购产品的规格、数量、金额、交货时间、交货地点、信用期限等进行约定	1,075,618.00	2020 年 7 月 8 日	正在履行
2	Kryo Inc.		1,692,365.00	2020 年 3 月 6 日	正在履行
3	Kryo Inc.		1,449,880.00	2020 年 3 月 6 日	正在履行
4	Kryo Inc.		1,295,525.00	2020 年 3 月 5 日	履行完毕
5	Kryo Inc.		1,045,057.50	2020 年 1 月 17 日	履行完毕
6	Kryo Inc.		1,160,362.50	2019 年 12 月 9 日	履行完毕
7	Kryo Inc.		917,532.00	2019 年 6 月 17 日	履行完毕
8	Kryo Inc.		591,852.50	2019 年 4 月 15 日	履行完毕
9	Kryo Inc.		747,972.00	2018 年 6 月 6 日	履行完毕

(三) 授信、借款及担保合同

截至 2020 年 7 月 31 日，发行人不存在正在履行的借款合同，正在履行的授信、担保及承兑合同情况如下：

2017 年 5 月 23 日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与刘富坤、

刘富林签署 SB110139201700003 号《保证担保合同》，刘富坤、刘富林为富信科技自 2017 年 5 月 23 日至 2022 年 12 月 31 日期间与广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行签署的系列主合同所形成的债务，提供债务本金余额最高限额 1.4 亿元的担保。

2017 年 11 月 1 日，中国工商银行股份有限公司佛山容桂支行与刘富林、刘富坤签署了 2017 年容保字第 048 号《最高额保证合同》，约定刘富林、刘富坤为富信科技自 2017 年 10 月 31 日至 2022 年 10 月 31 日期间与中国工商银行股份有限公司佛山容桂支行形成在最高余额 5,000 万元内的债务提供担保。

2019 年 10 月 15 日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署了 DS110139201900002 号《抵押授信额度协议》，约定广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行在公司以房地产抵押前提下，在 2019 年 10 月 15 日至 2026 年 12 月 31 日期间提供最高债权本金额为 1 亿元的授信。同日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署了 SD110139201900002 号《最高额抵押担保合同》，公司以粤（2020）佛顺不动产权第 0055054 号厂房为上述授信担保（该厂房原不动产权证号为粤（2019）佛顺不动产权第 0070026 号）。

2020 年 5 月 14 日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署了 PX110061202000035 号《授信额度协议》，约定广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行在公司以房地产抵押前提下，在 2020 年 5 月 14 日至 2022 年 11 月 14 日期间提供本金总额为 1 亿元的授信总额度，其中授信种类、限额以及额度使用方式如下：

授信种类	限额（万元）	额度使用方式
人民币短期贷款	5000.00	循环
开立银行承兑汇票	10,000.00	循环

2020 年 5 月 14 日，广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行与富信科技签署了 PC110061202000045 号《汇票承兑合同》，约定广东顺德农村商业银行股份有限公司容桂支行在 2020 年 5 月 14 日至 2022 年 11 月 14 日期间提供汇票承兑额度为 1 亿元。

二、对外担保情况

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在对外担保情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人及控股子公司未结诉讼或仲裁情况

本节重大诉讼和仲裁事项指公司目前正在进行标的金额超过 100.00 万元的合同，或者标的金额虽未超过 100.00 万元，但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的诉讼和仲裁事项。

截至本招股意向书签署之日，本公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁等事项，也无任何可预见的重大诉讼或仲裁事项。

（二）公司控股股东、实际控制人及本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署之日，不存在发行人控股股东、实际控制人、本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人，可能产生重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。最近三年，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，不存在涉及行政处罚、被司法机关立案调查、被中国证监会立案调查的情况。

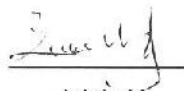
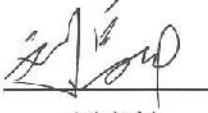
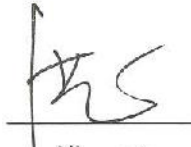
四、控股股东、实际控制人最近三年内的重大违法行为

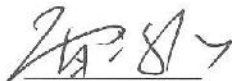

最近三年，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事与高级管理人员声明

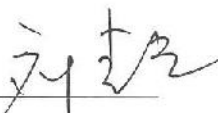
发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：
 刘富林
 刘富坤
 洪云

 曹卫强
 Robert Frank Dodds Jr
 钟日柱

 汪林
 潘春晓
 范卫星

全体监事签名：
 梁竞新
 林东平
 王长河

其他高级管理人员签名：
 刘春光

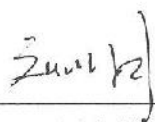


2021年3月15日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：

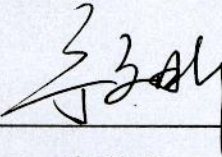

刘富林

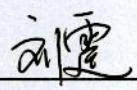

刘富坤

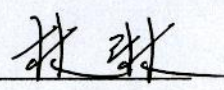


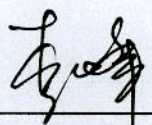
三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人签字： 
宁文昕

保荐代表人签字： 
刘 霆


林 琳

法定代表人： 
李 峰



保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读广东富信科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性和及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



毕玉国

保荐机构董事长（法定代表人）：



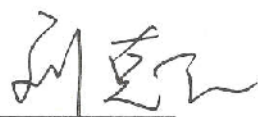
李峰



四、发行人律师声明

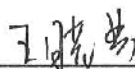
本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：



刘京江

经办律师：



王晓芳



高森传



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东富信科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“招股意向书”），确认招股意向书与本所出具的审计报告（众环审字（2020）050173号）、内部控制鉴证报告（众环专字（2020）050151号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容出现虚假记载、误导性陈述及重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



石文先

签字注册会计师：



龚静伟



吴梓豪



中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）


2021年3月15日



六、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师： 李小忠
 张晗

资产评估机构负责人：
陈喜佟

广东联信资产评估土地房地产估价有限公司



七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



杨池生

杨池生

卢茂桢

会计师事务所负责人：



杨池生

杨池生

中审亚太会计师事务所有限公司



关于签字注册会计师离职的说明

本机构作为广东富信科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的验资机构，出具了《验资报告》（中审亚太验字[2012]010751），签字注册会计师为杨池生同志、卢茂桢同志。

卢茂桢同志已从本机构离职，故无法在《广东富信科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》之“验资机构声明”中签字。

特此说明。

会计师事务所负责人：



杨池生

杨池生

中审亚太会计师事务所有限公司



2012年7月15日

八、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读《广东富信科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称“招股意向书”），确认招股意向书与本机构出具的验资报告（众环验字(2017)050053号、众环验字（2018）050027号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

验资机构负责人：  石文先
石文先

经办注册会计师：    
龚静伟 吴梓豪

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年3月15日

第十三节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间及地点

(一) 查阅时间

工作日：上午 9:30-11:30，下午 1:30-4:30。

(二) 查阅地点

1、发行人：广东富信科技股份有限公司

办公地址：佛山市顺德高新区(容桂)科苑三路 20 号

联系电话：0757-28815533

传真：0757-28812666-8122

联系人：刘春光

2、保荐机构（主承销商）：中泰证券股份有限公司

办公地址：山东省济南市市中区经七路 86 号

联系电话：0531-68889230

传真：0531-68889222

联系人：刘霆、林琳