

智能投顾算法规制的路径选择

栗胜男*

摘要:算法是智能投顾所依托的最底层技术。实践中,“算法黑箱”、算法同质化、算法不科学等风险的客观存在,直接影响着智能投顾的正常运行,甚至影响到金融市场的稳定与投资者合法权益的保护。由于目前有关算法法律制度的缺失,监管部门在智能投顾算法规制问题上面临着诸多亟待解决的难题。为此,本文以可信赖算法为基本准则,构建了以事前形式审查、事中持续性质量管控、事后问责为主线的智能投顾算法规制路径。

关键词:智能投顾 算法风险 法律规制

近年来,以大数据、区块链、人工智能为代表的金融科技发展迅速,并广泛应用于金融领域的多种场景。智能投顾是人工智能在金融领域的典型应用,它在创新传统金融业务模式的同时,也向金融监管部门提出了严峻挑战。这主要是因为,智能投顾具有区别于传统投资顾问的鲜明特征:它以算法为核心驱动,通过线上平台向客户提供投资咨询、投资组合选择、交易执行、投资组合再平衡等服务,

* 厦门大学法学院博士研究生。

几乎无人工参与。如同人类大脑,算法在智能投顾整个投资服务价值链中扮演着至关重要的角色。

从目前国内外监管实践来看,大多数国家或地区并未就智能投顾创设新的法律制度,而是在既有法律制度和监管框架内对智能投顾进行规制。^{〔1〕}然而,现行法律法规在编纂之时并未将算法考虑在内,如何对算法进行规制,是智能投顾法律规制过程中亟待解决的一大难题。对此,欧洲证券监管机构在有关《金融工具市场指令二》(MiFID II)适当性规则的指导意见中指出,算法在智能投顾运行过程中占据重要地位,由算法引发的风险危害极大,应当将算法作为智能投顾监管的重中之重。^{〔2〕}

本文首先从算法风险的角度出发,对智能投顾算法规制的必要性进行论述。其次梳理了智能投顾算法规制的主要难题,并对国内外智能投顾算法规制实践进行了考察。最后提出了智能投顾算法规制的可行路径。

一、智能投顾算法的主要风险及其规制必要性

(一) 智能投顾算法的主要风险

任何事物都是价值与风险的矛盾统一体,智能投顾也不例外。智能投顾虽然在创新金融模式、推动普惠金融建设等方面发挥着重要作用,但也潜藏着一系列的风险。其中,算法风险尤为突出。具体而言,在智能投顾运行过程中,由算法引发的风险主要包括:“算法黑箱”、算法同质化以及算法不科学。

1. “算法黑箱”风险

“黑箱”,通常被用于计算机、工程学等领域,是指一种系统或者设备,人们只知道其输入输出关系,而不了解其内部结构及运行逻辑,属

〔1〕 这主要是因为,技术在法律上是中立的,智能投顾并未改变传统金融服务的本质属性。

〔2〕 See European Securities and Markets Authority (ESMA), *Guidelines on Certain Aspects of the MiFID II Suitability Requirements*, 2018, p. 11.

于控制论中的概念。^[3] 由于技术本身的专业性和复杂性,以及技术公司等相关主体的商业隐私政策等原因,人们对算法知之甚少,并不清楚它背后的原理与逻辑,也无法获悉算法设计开发者、实际控制者等主体之间的责任归属等信息,如同一个“黑箱”,无知与疑惑困扰着使用者和监管者。

对于智能投顾而言,“算法黑箱”的危害极大。一方面,它加重了投资者与智能投顾之间的信息不对称,侵蚀着投资者与金融机构之间的信赖关系,投资者无法在知情的情况下做出合理决策,投资者的合法权益也无法得到充分保障。另一方面,算法的隐蔽性使得其极易为不法分子所利用,滋生利益输送等违法违规行为,严重威胁着金融市场的稳定,不利于智能投顾行业的健康、有序发展。其中,智能投顾提供商滥用技术优势,通过在算法内嵌入不公平、不公正的程序来牟取私利的行为尤甚,对投资者权益造成严重侵害,必须予以打击。

2. 算法同质化风险

算法同质化是指因采用相同或相似算法而生成相同或相似结果的一种现象。在智能投顾运作过程中,算法同质化风险是指因算法相同或相似而生成相同或相似的投资建议和决策,由此引发市场同向波动的风险。在股票市场实践中,曾发生过因采用相同交易策略而导致市场短期同向波动的事件。^[4] 但是,在智能投顾情形下,算法同质化是否会引发市场同向波动是备受质疑的。因为,与股票市场的程序化交易不同,智能投顾以现代资产组合理论为理论基础,以资产分散配置为原则,长于大类资产配置,而且注重投资者适当性管理。所以,从理论上来看,智能投顾因算法同质化而引发市场同向波动的可能性较小。但是,智能投顾能否做到“千人千面”、资产分散配置的理念能否落实、

[3] 参见张淑玲:《破解黑箱:智媒时代的算法权力规制与透明实现机制》,载《中国出版》2018年第7期。

[4] 比如1987年10月19日的“黑色星期一”事件,在当时的市场状况下,交易者采取了类似的组合保险策略,在程序化交易的共同作用下导致了股市的急剧下跌。See Christopher L. Culp, *The Brady Report – Threat to Stock Market Stability*, available at <https://fee.org/articles/the-brady-report-threat-to-stock-market-stability/>, accessed Aug. 3rd, 2020.

投资者适当性管理是否到位、直接投资于股票的资产规模及比例大小是否适当,都对智能投顾算法同质化的结果有着重要影响。

从发展水平来看,当前的人工智能还处于“弱智能”阶段,距离机器自我思考、自我学习的“强智能”阶段还有很长的路程。而且,因算法同质化问题,智能投顾饱受投资者质疑,严重打击着投资者对智能投顾的信心。^[5]因此,就目前而言,智能投顾算法同质化的风险是现实存在的,应当采取相应的措施予以规制,防患于未然。

3. 算法不科学风险

通常,从事证券行业工作的人员应当具备一定的资质,投资顾问也不例外。比如,我国申请从事证券投资咨询业务的人员除满足年龄、学历、民事行为能力等要求外,还应当通过规定科目的考试,未受过刑事处罚或与证券业务相关的严重行政处罚,未被认定为证券市场禁入者,具有2年以上证券业务从业经历等。

在智能投顾模式下,机器代替人工,如何评估机器的业务能力和水平,考验着投资者与监管者的聪明才智。算法是人设计的,而人是不完美的,所以,算法存在缺陷甚至错误,是难以避免的。比如,算法对数据的均值回归、数据的历史波动周期等特性的依赖很大,对市场变化的敏感度低,当市场发生变化时,若算法不能作出及时调整,则很可能导致投资策略失效,给投资者带来损失。再如,如果算法采用的理论假设与实际情况之间存在较大偏差,其生成的投资建议是很难符合投资者最佳利益的;在算法错误的情形下,其所提供的投资组合也很可能与投资者的风险承受能力不匹配,对投资者的合法权益造成潜在威胁。

同时,即使算法不存在错误,智能投顾最终输出结果也可能存在不适当的情形。因为贪心算法是一种常见的算法思想,而各项的最优并不一定总能得到最终结果的最优。^[6]智能投顾在选择投资组合过程中,同时满足投资者风险承受能力、风险偏好、投资期限、投资成本等各项要求的标的,并非一定是最适合该投资者的组合。换言之,在智能投

[5] 参见欧阳剑环、林婷婷:《智能投顾直面“业绩杀”》,载《中国证券报》2018年8月3日,第A06版。

[6] 参见尚荣华等编著:《智能算法导论》,清华大学出版社2021年版。

顾运行过程中算法合成谬误也是极易发生的。

此外,由于算法自动、高速等特性,由算法引起或算法助推的大面积踩踏风险也值得警惕。2010年5月6日,美国道琼斯指数暴跌近1000点,20分钟内产生大量“明显错误”的交易,正是算法交易所导致的大面积踩踏的典型事件。所以,算法不科学的风险是现实存在的,不容忽视。如何监控算法运行以保证算法质量,是智能投顾提供商和监管部门面临的又一大挑战。

(二) 智能投顾算法规制的必要性

金融与风险相伴相生,从某种意义上讲,金融法就是一部金融风险管理法。算法是支撑智能投顾运行的最底层技术,由算法衍生出的风险是智能投顾的一项重要风险,对智能投顾算法进行规制既是智能投顾本身的内在需求,也是金融风险管理的必然要求。

通常,智能投顾是指运用以算法、人工智能等技术为支撑的智能化工具向投资者提供投资咨询、投资组合选择、交易执行、投资组合再平衡、税损交割、投资规划等服务在内的智能化综合性金融服务。^[7] 智能投顾的运行一般包括如下几个环节:投资者画像、资产配置与投资组合选择、交易执行与投资组合再平衡、其他增值性服务等。统观智能投顾的整个运行环节,投资者只需将自己的需求输入,智能化工具或平台即可完成全部服务,几乎无人工参与。类比传统人工投资顾问,算法如同人类大脑,在智能投顾的运行过程中扮演着极其重要、至为关键的角色,它不仅对智能投顾的运行质量起着决定性作用,还对投资者权益乃至金融市场稳定有着不可估量的潜在影响。所以,对算法进行规制,保证算法的稳健运行,是智能投顾本身的一大内在需求。

与此同时,算法的潜在风险不容忽视。无论是“算法黑箱”可能引发的智能投顾提供商等主体滥用技术优势侵害投资者的行为,还是算法同质化可能引发的市场同向波动,抑或是算法不科学可能导致的算法合成谬误、大面积踩踏等事件,都会对投资者权益造成严重侵害,甚

[7] 虽然此处用“智能化”表述,但值得注意的是,当前,人工智能的发展还处于“弱智能”阶段,远未达到“强智能”水平。See BaFin, *Challenges and Implications for the Supervision and Regulation of Financial Services*, Big Data Meets Artificial Intelligence, 2016, p. 25.

至会引发系统性金融危机。而且,作为一种新型金融风险,智能投顾算法风险除具有渗透性、传导性、潜伏性等一般金融风险的普遍特征外,其隐蔽性更强、传播速度更快、突发性极强,所以,由算法风险而造成的危害往往也是巨大的。2012年骑士资本高频交易系统故障事件,在短短的45分钟内,造成了骑士资本高达4.4亿美元的损失;^[8]2013年“光大乌龙指”事件,因公司内部使用的套利策略系统出现问题,在短时间内给公司造成了1.94亿元人民币的损失,并对当日中国A股市场造成巨大冲击,^[9]足以说明算法风险所造成影响是十分巨大、难以估量的。因此,必须对智能投顾算法进行规制,以防范、化解各种算法风险,保障投资者的合法权益,维护金融市场的稳定与安全,此亦为金融风险管理的必然要求。

综上,对智能投顾算法进行规制是十分必要且迫切的。然而,在智能投顾算法规制的实践中面临着诸多难题,理清这些难题并综合考察各国实践,对析出智能投顾算法的规制路径将大有裨益。

二、智能投顾算法规制的难题和实践考察

目前,在智能投顾算法规制的必要性问题上,实务界和理论界已达成共识。但是,如何规制算法仍然困扰着各国监管部门。这是因为,一方面算法具有极强的专业性和技术性,另一方面缺乏相关规制实践以供参考,所以,各国基本上还处于算法规制的探索阶段,尚未形成统一的算法规制路径。总体来看,智能投顾算法规制主要面临以下几大难题:算法透明性、算法同质化与算法质量控制。对此,各国也在积极进行有益尝试。

[8] See Caroline Valetkevitch & Chuck Mikolajczak, *Error by Knight Capital Rips through Stock Market*, available at <https://www.reuters.com/article/us-usa-nyse-tradinghalts/error-by-knight-capital-rips-through-stock-market-idUSBRE8701BN20120801>.

[9] 参见梁雪:《光大证券不服乌龙指民事赔偿一审判决 将提起上诉》,载《证券时报》2015年10月8日,第5版。

(一) 智能投顾算法公开的规制难题和实践考察

由于“算法黑箱”的诸多负面影响,智能投顾的参与主体,尤其是投资者和监管者,对算法公开的呼声极高。要求算法公开,实际上就是要求对算法相关信息进行披露,保证算法的可解释性和可追溯性。但是,算法是否有必要公开,如何公开,公开程度与公开方式为何,都是智能投顾算法公开需要解决的重要难题。对此,学术界有着很大的争议与分歧。

主张算法公开的学者一般坚持如下观点:第一,算法公开能够更好地保护投资者合法权益。因为,算法公开能够有效地缓解智能投顾提供商与投资者之间信息不对称的状况,维护投资者对智能投顾的信赖关系,敦促智能投顾更好地履行自身信义义务。同时,算法公开也能打破人们对技术中立的盲目信仰,让技术背后的人性弱点与缺陷公布于众,^[10]从而避免或者减少算法内置利益冲突、算法偏见与歧视的现象,保证投资者均被公平、公正地对待。此外,算法公开还为投资者提供了很好的学习机会,激发其参与投资决策的积极性和主动性,有助于提高其自我保护意识。^[11]第二,算法公开有助于监管部门实现对智能投顾的有效监管。一方面,通过对算法理论依据、运行规则等信息的了解,监管部门能够更好地识别、防范智能投顾的潜在风险,减少技术缺陷、操作失误等引发的负面影响。另一方面,算法公开能够使监管者明晰有关算法权责的分配情况,使算法具有可追溯性,从而保证在发生算法失误情形时,有明确的问责主体。第三,算法公开能够保证算法的研发、设计、应用不偏离正确的发展轨道。技术既能带来美好与进步,也能带来灾难与毁灭,在当前算法技术研发仍处于黑箱模式的情形下,必须将算法置于一定的监督之下,才能确保其处于可理解、可解释、可追

[10] 参见高丝敏:《智能投资顾问模式中的主体识别和义务设定》,载《法学研究》2018年第5期。

[11] 因为,若看不清事物的规则,不了解决定的形成过程,人们是无法提出质疑,无法真正参与其中的。参见[美]卢克·多梅尔:《算法时代》,胡小锐、钟毅译,中信出版集团股份有限公司2016年版,第138页。

溯的状态,防止其脱离、逃避现实社会的监管。^[12]

反对算法公开的理由大致如下:第一,算法公开会大大加重智能投顾提供商的披露负担,使得其合规成本增加,资源配置效率降低。第二,算法公开有侵犯智能投顾提供商或者第三方算法服务商商业隐私、商业机密的可能,从而导致相关主体技术竞争优势被削弱,在市场竞争中处于被动局面。第三,由于算法的专业性与复杂性,算法公开的难度较大,极易流于形式,很难达到公开的预期效果。第四,算法公开容易引发信息超载现象,加重投资者阅读负担,从而使其忽视真正有价值的信息。更重要的是,很多时候,即便公开了,投资者也不一定能够理解。第五,算法公开容易引发“羊群效应”,尤其是收益率高的算法,一旦被业界大规模效仿,极易引发算法同质化风险,威胁金融市场的稳定与安全。^[13]

除完全支持和绝对反对的观点外,也有学者持折衷观点,主张有限的算法公开,具体问题具体分析,不能一概而论。^[14] 上述支持与反对算法公开的观点均具有一定的说服力,迄今为止,各方学者尚未就该问题达成共识。但是,多数国家却将算法公开作为智能投顾法律规制的重要组成部分,并进行积极的探索。

美国证券交易委员会(Securities and Exchange Commission, SEC)在其官方文件《智能投顾监管指南更新》中对智能投顾的算法披露作了详细规定。具体而言,以“重要性”为披露标准,SEC要求智能投顾提供商披露的有关算法的信息包括:^[15]利用算法进行客户账户管理的声明;算法的功能(如生成投资组合建议、进行投资组合再平衡等);算法的假设和局限性;利用算法管理客户账户的潜在风险(如进行投资组合再平衡时可能未将市场变化因素考虑在内);智能投顾提供商

[12] 参见金东寒:《秩序的重构——人工智能与人类社会》,上海大学出版社2017年版,第70页。

[13] 参见邢会强等:《智能投顾时代的崛起——智能投顾法律问题研究》,中国金融出版社2020年版,第307页。

[14] 参见[美]卢克·多梅尔:《算法时代》,胡小锐、钟毅译,中信出版集团股份有限公司2016年版,第219页。

[15] See SEC, *IM Guidance Update: Robo - advisers*, 2017, pp.3 - 4.

推翻算法生成结果的情形说明(如市场危机时期,智能投顾提供商可以采取中止交易或者其他暂时性防御措施);算法相关第三方情况的说明,包括由此可能产生的利益冲突的说明;等等。上述信息是智能投顾提供商向 SEC 或州证券监管部门申请注册为投资顾问的必要材料,从性质上来看,美国对智能投顾算法的规制采取的是事前形式审查。

法国金融市场管理局(Autorité des marchés financiers, AMF)认为,监管者应该具备相关技术能力以对算法进行审查,并将算法审查作为智能投顾提供商获取授权许可的组成部分。^[16] 荷兰金融市场监管局(the Netherlands Authority for the Financial Markets, AFM)则进一步主张,将算法审查作为智能投顾持续监管的一部分,尤其强调对输入数据(投资者信息的收集)和输出结果(投资者画像和最终生成的建议或决策)的审查,以保证投资者被公平、公正地对待。^[17] 可见,AMF 和 AFM 均强调对算法进行实质审查,所不同的是,前者主张事前实质审查,后者主张事中持续性实质审查。

英国金融行为监管局(the Financial Conduct Authority, FCA)在智能投顾算法规制问题上的主张明显区别于上述国家,认为应当着重关注算法输出的结果。^[18] 具体而言,监管者应该对算法生成的最终投资建议或者决策进行审查,以评估其是否符合投资者的最佳利益,只有在输出结果损害投资者权益、给投资者带来损失的情况下,才应采取相应的措施。这是因为,在 FCA 看来,算法事前审查会加重智能投顾提供商的合规成本,为达到审批标准智能投顾提供商会更倾向于选择过去保守的业务模式,从而抑制金融创新,牺牲投资者的潜在收益。^[19] 所以,在智能投顾算法规制问题上,FCA 采取的是事后实质审查,即对算法进行事后追责。

[16] See IOSCO, *Update to the Report on the IOSCO Automated Advice Tools Survey*, Final Report, 2016, p. 12.

[17] See IOSCO, *Update to the Report on the IOSCO Automated Advice Tools Survey*, Final Report, 2016, p. 13.

[18] See Bob Ferguson, *Robo Advice: An FCA Perspective*, available at <https://www.fca.org.uk/news/speeches/robo-advice-fca-perspective>, accessed Sept. 20th, 2020.

[19] Ibid.

(二) 智能投顾算法同质化的规制难题和实践考察

智能投顾是否存在算法同质化风险的争议一直存在。对此,业界多持肯定态度,认为智能投顾在运行过程中可能会产生算法同质化风险,算法外包更容易引发同质化风险。本文也认为,受当前人工智能发展水平的限制,在当前以及今后相当长的时期内,智能投顾算法同质化的风险是现实存在的,需要智能投顾提供商和监管部门予以管理和规制,以防范由此可能引发的系统性金融风险。但是,算法如何开发设计、采用何种基础理论、如何运作,是智能投顾提供商的内部管理事项,属于私权领域;监管部门采用何种监管手段才能既保障智能投顾提供商作为民事主体的自主性,又保障算法生成结果的多样性,也是监管部门面临的难题之一。

目前,在算法同质化规制方面,各国做出的尝试主要有鼓励差异化竞争、数据留痕、重新定义系统性重要机构等。^[20] 首先,鼓励差异化竞争,比如实行现金奖励,鼓励智能投顾提供商在算法设计、客户选择、数据应用等领域的差异化竞争。如此,不仅能够促使智能投顾服务更加个性化、多元化,还能在差异化竞争中进一步放大差异,从而降低市场同质化波动的风险。其次,充分利用科技的优越性,采用数字化方式对智能投顾算法本身(包括算法研发、内在逻辑、运行依据等)、输入数据、输出结果进行系统留痕,以便进行事后追责。最后,将算法研发、算法应用等主体认定为系统性重要机构,并对其采取不同于传统金融机构的规制措施,密切关注其业务实践和市场影响。

(三) 智能投顾算法质量的规制难题和实践考察

自然人投资顾问的知识结构、经验阅历等对其所提供的服务的质量有着直接影响,同样,智能投顾算法的好坏也决定着输出结果的质量。但是,算法不同于自然人,如何对算法进行评估、管控,是困扰监管者的又一算法规制难题。不同于其他算法规制难题,各国在算法质量问题上保持着高度一致,均意识到算法质量管控的重要性,并强调智能投顾提供商在算法质量管控中的责任主体地位和作用。

[20] See Baker Tom & Dellaert Benedict, *Regulating Robo Advice across the Financial Services Industry*, Iowa Law Review, Vol. 2, 2018.

美国金融业监管机构(the Financial Industry Regulatory Authority, FINRA)指出,要尤其强调对智能投顾算法的监督与管理,智能投顾提供商应当对算法的基础理论、运行逻辑等信息有所了解,评估算法所采用的方法是否与其投资策略相一致,明确算法不适用的情形。同时,FINRA还提出了智能投顾提供商对算法进行有效管控的框架建议,包括事前审查和事中持续性监督两部分。具体而言:[21]在事前审查阶段,智能投顾提供商应当:(1)评估数字化建议工具采用的方法是否适用于特定任务,(2)了解被输入的数据,(3)对输出结果进行测试,评估其是否符合预期目标;在事中阶段,智能投顾提供商应当对算法进行持续性监督,做到:(1)随着市场等因素的变化,评估数字化建议工具所采用的模型是否依旧适当,(2)定期对数字化建议工具的输出结果进行测试,以保证其符合预期目标,(3)指定数字化建议工具算法监管的主要负责人。此外,FINRA主张有效的算法管控还应包括,智能投顾提供商能够保证算法的可审查性和可解释性,并在算法输出结果偏离预期时进行例外报告。[22]

澳大利亚证券投资委员会(Australia Securities and Investment Commission, ASIC)认为,作为风险管理的一部分,智能投顾提供商应当定期对算法进行检查和测试,检测频率视服务的类型、规模和复杂性而定。[23]同时,ASIC还就智能投顾提供商进行算法检查和测试的具体措施作出了详细指导:[24](1)具备系统设计说明书,对算法的目的、范围和内在逻辑作出说明;(2)具备算法测试的备忘录,详细记录测试方案、测试过程、测试结果、缺陷处理过程以及最终测试结果,在第一次向客户提供服务之前进行算法测试,之后定期进行测试;(3)具备算法更改变动的适当管理安排,防范未授权的算法访问;(4)采用适当的措施以记录、监测过去七年的有关算法的所有变动;(5)在相关影响因素

[21] See FINRA, *Report on Digital Investment Advice*, 2016, pp. 3 - 6.

[22] Ibid.

[23] See ASIC, RG 255: *Providing Digital Financial Product Advice to Retail Clients*, 2016, RG255. 73.

[24] See ASIC, RG 255: *Providing Digital Financial Product Advice to Retail Clients*, 2016, RG255. 74 - 75.

发生变化时,审查并更新算法;(6)在算法出现错误、可能损害客户权益或者违反法律规定时,具备应急方案以中止算法运行;(7)具备充足的人力资源和技術资源,以检测算法的表现;(8)具备适当的流程安排,以保证上述措施的落实等。

欧洲证券市场监管机构(the European Securities and Markets Authority, ESMA)在智能投顾算法质量规制问题上的主张与 ASIC 相同,并认为,对算法进行定期检查和测试,是智能投顾满足适当性要求的必要举措。^[25]

综合各国实践来看,目前对智能投顾算法的规制还处于探索阶段,尚未形成统一的规制路径。而且,现行算法规制措施是否具有实际效用,还有待实践检验。因此,必须对智能投顾算法规制做进一步的探讨,至少在规制原则和路径选择上,有一个清晰的框架依赖。

三、智能投顾算法规制的基本准则和具体路径

随着人工智能、机器学习等技术的广泛应用,算法已经嵌入社会生活的方方面面,大到国家元首选举,小到网络购物,算法无处不在,在改变原本社会运转模式的同时,也改变着人与人、人与社会、人与自然之间的关系。但是,算法既可以帮助人类,也可以伤害人类,“算法黑箱”、算法失灵、算法歧视、算法共谋等现象频频出现,算法规制已然成为当今各国政要的主要议题之一。在目前缺乏足够实践经验可供参考的情况下,本文试图从价值取向的视角出发,为算法规制设定一条最基本的道德伦理准则,算法的研发者、使用者须以此为行为准绳,监管者须以此为监管标准;在此基础上,构建一条以事前形式审查、事中持续性实质审查、事后问责为主线的智能投顾算法规制路径。

(一) 智能投顾算法规制的基本准则

算法的巨大潜在能量是有目共睹的,算法正在而且还会持续给人

[25] See ESMA, *Guidelines on Certain Aspects of the MiFID II Suitability Requirements*, Final Report, 2018, pp. 52 - 53.

类社会带来颠覆式改变。作为一项科学技术,算法在医疗卫生、素质教育、数字化发展等方面优势明显,推动着人类社会的创新、进步与繁荣发展。但是,与此同时,算法也对个人隐私、人类安全等造成了潜在威胁。如何平衡算法的优缺点,在实现算法优势最大化的同时,将算法风险降到最小,是智能投顾算法规制的关键和核心目标。为此,应当保证算法的可信赖性,并以此作为智能投顾算法规制的基本准则。

因为,在当今科技更新迭代日益迅速的社会环境中,信赖仍然是人类个体和社会经济发展的基石。算法只有在具备了可信赖性之后,其潜在价值才能得以充分发挥,其负面影响才能被抑制、减少。同时,保证算法的可信赖性,将有助于企业树立良好的社会形象,提升其市场竞争力,从而进一步推动市场创新和进步;也将有助于国家在享受算法带来的直接利益之外,还能享有在推动普惠金融建设、保障基本人权等方面的间接益处。此外,从更深远的角度来看,可信赖算法还能够在应对气候变化、促进性别平衡、理性利用自然资源等全球性问题上发挥自己的正向作用,推动人类社会可持续发展目标的实现。所以,应当将可信赖算法作为智能投顾算法规制的基本准则,并将其贯穿于算法的开发、设计、应用以及算法的规制之中。

具体而言,可信赖算法准则应当包含三个构成要素:合乎法律,遵守所有可适用的法律法规;合乎情理,遵守所有的伦理准则和价值理念;安全稳健,避免给人类社会造成无意识的伤害。^[26] 首先,算法不会也在无规则的环境中发展,无论是国家层面还是国际层面,都应具备有关算法开发、设计、应用的法律法规,在必要行为、可行行为和禁止行为方面作出明确规定。其次,构建可信赖算法仅仅依靠法律是不够的,因为法律往往滞后于科技的发展,甚至落后于社会道德理念的发展,以至于无法适应、满足现代社会发展的需要,所以,还必须依赖社会伦理道德。其中,尊重人权、保证算法的公平公正,是算法规制应当遵循的最基本的伦理准则。最后,任何事物都不可能是完美的,即使合乎法律和情理,算法的非正常运行还是可能会对个人或社会造成损

[26] See European Commission, *High - Level Expert Group on Artificial Intelligence, Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, 2019, p. 6.

失或伤害,因此,还应采取必要措施以保障算法的稳健运行。这就要求相关主体密切监测算法的运行,具备应对各类算法突发事件的制度安排,保证算法输出结果的质量。三个要素互相补充、互相促进,缺一不可。

综上,可信赖算法准则将法律、伦理、技术融为一体,可以为智能投顾算法规制提供路径指引,因此,应当将其作为智能投顾算法规制所需遵循的基本准则,并贯穿于智能投顾算法开发、设计、应用的整个生命周期。

(二) 智能投顾算法规制的具体路径

智能投顾算法规制路径的选择,除应当遵循可信赖算法准则外,还应当回应由算法产生的风险和规制难题。在综合考察各国实践和各种学术观点之后,本文认为,智能投顾算法规制应坚持如下路径:事前以形式审查为主,主要方式为披露或者备案;事中以算法质量管控为主,主要责任主体为智能投顾提供商;事后以实质审查为主,厘清法律关系,明确问责主体。具体而言:

首先,以披露或者备案为主要方式的事前形式审查。在智能投顾算法规制问题上,完全的算法公开是不可能、不必要的。因为,从计算机科学角度来看,完全的算法公开是一项难以完成的任务,而且,即便公开了也无法保证投资者能够理解。更重要的是,算法完全公开并不足以解决目前监管部门所面临的智能投顾算法规制难题。但是,有限的算法公开却是必要的、可行的,应当作为智能投顾算法规制的重要组成部分。这主要是因为,有限算法公开在防范由算法引发的利益冲突,保证算法的可解释性、可追溯性等方面发挥着重要作用。具体来说,在正式运行之前,智能投顾提供商应当对算法逻辑和主要参数等进行备案,同时还应制定智能投顾设计与运行说明书,其中要对算法的功能与局限性、与算法有关的利益冲突等事项进行详细说明。如此,一方面可以保护算法的机密性,防范算法同质化风险;另一方面可以减轻投资者与智能投顾提供商之间的信息不对称问题,是防范智能投顾提供商滥用技术优势谋取私利的第一道防线。此外,还应对算法的开发、设计人员进行登记管理,以保证算法的可解释性、可追溯性,保证事后有明确的问责主体。

其次,对以智能投顾提供商为主要责任主体的事中算法质量持续性管控。算法质量如何,直接影响着输出结果的质量和投资者权益,甚至会引发系统性金融风险,威胁金融市场的安全与稳定。对算法质量进行管控,核心目的是保证算法的科学性,保障算法的平稳运行。对此,智能投顾提供商具有明显优势和内在驱动。因为较之监管部门,智能投顾提供商对算法的了解更为全面、深入,在金融科技应用方面经验更为丰富,能够更高效地识别出算法缺陷与风险,并采取及时、有效的应对措施。而且,保证算法的质量和平稳运行,是智能投顾提供商争夺市场份额、增强自身竞争力的最基本要求。换言之,在算法质量管控方面,智能投顾提供商有着很强的内在驱动力。所以,应当将以智能投顾提供商为主要责任主体的事中算法质量管控作为智能投顾算法规制的重要部分。值得注意的是,算法运行是一个持续性的过程,因此,对算法质量的管控也应该是一个持续性的过程,智能投顾提供商应当定期对算法以及算法输出结果等进行检查、测试,以保证智能投顾算法持续、健康运行。

为实现高效的事中算法质量持续性管控,智能投顾提供商至少要做到以下几个方面:一是对算法相关信息进行持续性披露,比如影响算法结果的各类因素的重要变动、算法相关利益冲突的重要变动等,以保证投资者随时了解算法及智能投顾的运行状态,此亦为防范智能投顾提供商滥用技术优势的第二道防线;二是要具备完善的算法访问、算法修改、算法定期检查与测试的流程安排,并且要具备足够的人力资源和技术资源来落实前述事项;三是要具备算法中止(终止)的预备方案或者灾难恢复计划,对算法中止(终止)的条件、权限、后果处理等事项做出具体安排,以便在出现算法错误或者其他突发事件时,能够有效防范因算法错误或者算法助推所造成的大面积踩踏等事件的发生;四是要增加至少一名人工负责审查和复核工作,一方面审查投资者需求与投资组合的各项参数,比如在投资者风险偏好与实际投资资本之间进行衡量,再比如对投资组合中股票、债券等的比例进行权衡;另一方面对智能投顾输出结果进行复核,以弥补现阶段智能投顾的缺陷,防范算法

合成谬误等情形的发生。^[27] 此外,关于智能投顾输出结果人工复核,智能投顾提供商或者监管机构、行业协会应制定智能投顾输出结果适当性标准,执行复核任务的人员只需按照该标准审核输出结果即可。需要注意的是,该标准的制定,要把“将适当的产品提供给适合的投资者”等概括性、原则性的标准细化成具体指标,确保智能投顾输出结果的可量化性和复核工作的可操作性。

最后,以监管部门为主的事后算法问责。从性质上来看,事后问责是一种实质性审查。较之事前实质性审查,事后问责更具可行性。因为,从成本收益角度来看,事前实质审查的成本过高,而且面临着是否具有实质性规制效果的不确定性,在很大程度上,成本明显大于收益。但是,就事后问责而言,算法输出结果及其影响是既定的,此时对算法进行实质性审查,更具针对性和目的性,且其效果是得到实践证实的,收益显然大于成本。此外,从实用主义角度来看,事后问责强调算法运行产生的结果及其影响,关注算法背后的法律关系和责任主体。这实际上回应了法律的本质这一问题,即法律是规制人的行为的社会规范,这正是对智能投顾算法进行规制的意义所在。

事后算法问责的起因主要有两点:一是投资者的诉求;二是监管机构、自律组织、行业协会等的监督。不论起因为哪种,监管机构均是事后问责的牵头者与主要负责者。考虑到算法的特性以及智能投顾提供商在技术、信息获取等方面的优势地位,在事后算法问责阶段,一方面要强化智能投顾提供商的责任,通过实行举证责任倒置等策略,化解投资者举证难的难题,严厉打击智能投顾提供商通过操纵算法牟取私利等行为;^[28]另一方面要加强监管科技的开发与利用,以科技为武装,有效识别、防范、化解智能投顾运行过程中的各项潜在算法风险,提高

[27] 之所以增加人工审查和复核工作,主要是出于以下几点考虑:一是现阶段人工智能的发展水平还远未达到“强智能”阶段,参见王林、胡郁:《让人工智能走出“弱智能”瓶颈》,载《南方企业家》2016年第11期;二是智能投顾尚不能完全满足信义义务的具体要求,see Melanie L. Fein, *Are Robo-Advisors Fiduciaries?*, available at <https://ssrn.com/abstract=3028268>, accessed Mar. 23rd, 2021;三是智能投顾算法合成谬误的风险是现实存在的。

[28] 此举也是防范智能投顾提供商滥用技术优势侵害投资者的第三道防线。

监管效率。^[29]

四、结语

智能投顾是人工智能等金融科技在资本市场中的典型应用,一方面它高效便捷、成本低、覆盖面广、可负担性的优势使得其具有极强的市场竞争力,另一方面它选用的投资理念、运作模式具有极强的引导作用,有助于推动我国证券行业的转型。算法是智能投顾的最底层技术支撑,由算法引发的包括“算法黑箱”、算法同质化、算法合成谬误、算法不科学、算法踩踏等风险,是当今数字化、智能化时代金融行业衍生出的新类型风险,它不仅关系到智能投顾的稳健运行,还关系到投资者权益的保护和金融市场的稳定。为此,以可信赖算法为准则,强化智能投顾算法开发者、设计者、使用者的责任意识,同时依照事前形式审查、事中持续性质量管控、事后问责的路径对智能投顾算法进行规制,以期防范、化解各种算法风险,助力智能投顾的长远、合规、健康发展。

(编辑:谢贵春)

[29] 因算法、人工智能等技术的应用,智能投顾有着不同于传统投资顾问的风险,传统监管手段已无法满足监管需求,因此必须借助科技手段来提高监管效率。参见杨东:《监管科技:金融科技的监管挑战与维度建构》,载《中国社会科学》2018年第5期。