

# 权证到期效应分析

海通证券衍生产品部 江洪波

2006年8月30日，大陆权证市场将迎来第一只到期的股改权证，宝钢 JTB1 (580000)；9月4日，万科 HRP1 (038002) 将成为第一只到期的认沽权证，并且肯定处于深度价外，成为人们常说的“废纸一张”。对于大陆投资者而言，这将是全新的体验：与传统的投资工具相比，权证既不像股票那样没有到期一说，也不像债券到期时可以收回面值。投资者不免要关心，权证的到期，将会对其市场表现（价格、波动和换手率）带来什么样的影响？又会对其标的股票的市场表现产生什么样的效应呢？监管部门可能也要担心，投资者会有什么样的反应呢？

## 1. 理论：权证时间价值的衰减

权证的价格由两部分构成，即：

权证价格 = 内在价值 + 时间价值

内在价值是指假设立即行权能够实现的收益（对于处于价外的权证，持有人不会选择行权，此时其内在价值为0），时间价值则指继续持有权证到期，标的资产价格发生进一步有利变化（即内在价值增加）的可能性的价值。很显然，虽然到期日临近，这种可能性会变得越来越小，因而时间价值会逐渐消失。因此，一般来讲，即使权证的内在价值保持不变，随着时间的推移，权证价格亦会逐渐降低。在图 1 中，这一过程表现为权证价格曲线向内在价值曲线靠拢。

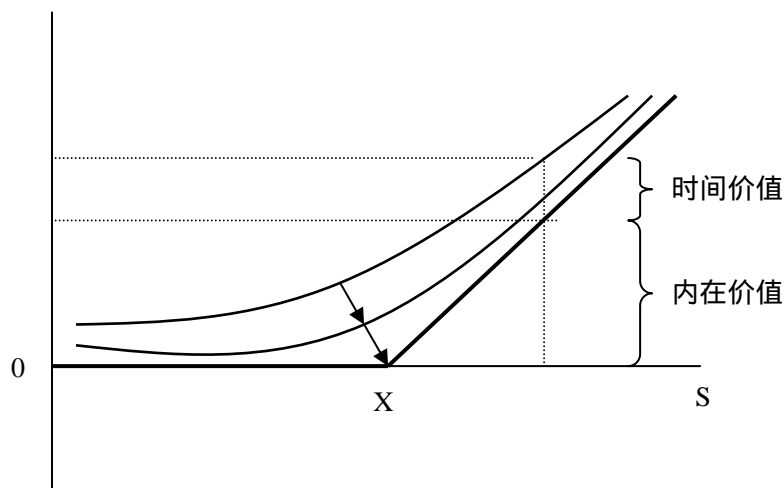


图 1 认购权证时间价值的衰减

权证价格与时间之间的这种关系可以用前者对后者的一阶偏导数，即希腊字母（Theta）进行更加精确的表达。根据 Black-Scholes 模型求解出来的 Theta 几乎总为负，表明权证价格随时间推移而降低。Theta 本身也随时间而变化，对于平价（ATM）权证，Theta 随时间推移而持续减小，在临近到期时其减小的速度急剧加快，权证价格表现为凹函数，表明时间价值消失得越来越快；而对于价内（ITM）或价外（OTM）的权证，在临近到期的某一期间 Theta 会上升，权证价格表现出区间性的正凸度，表明在此期间时间价值消失的速度逐步减慢（图 2）。

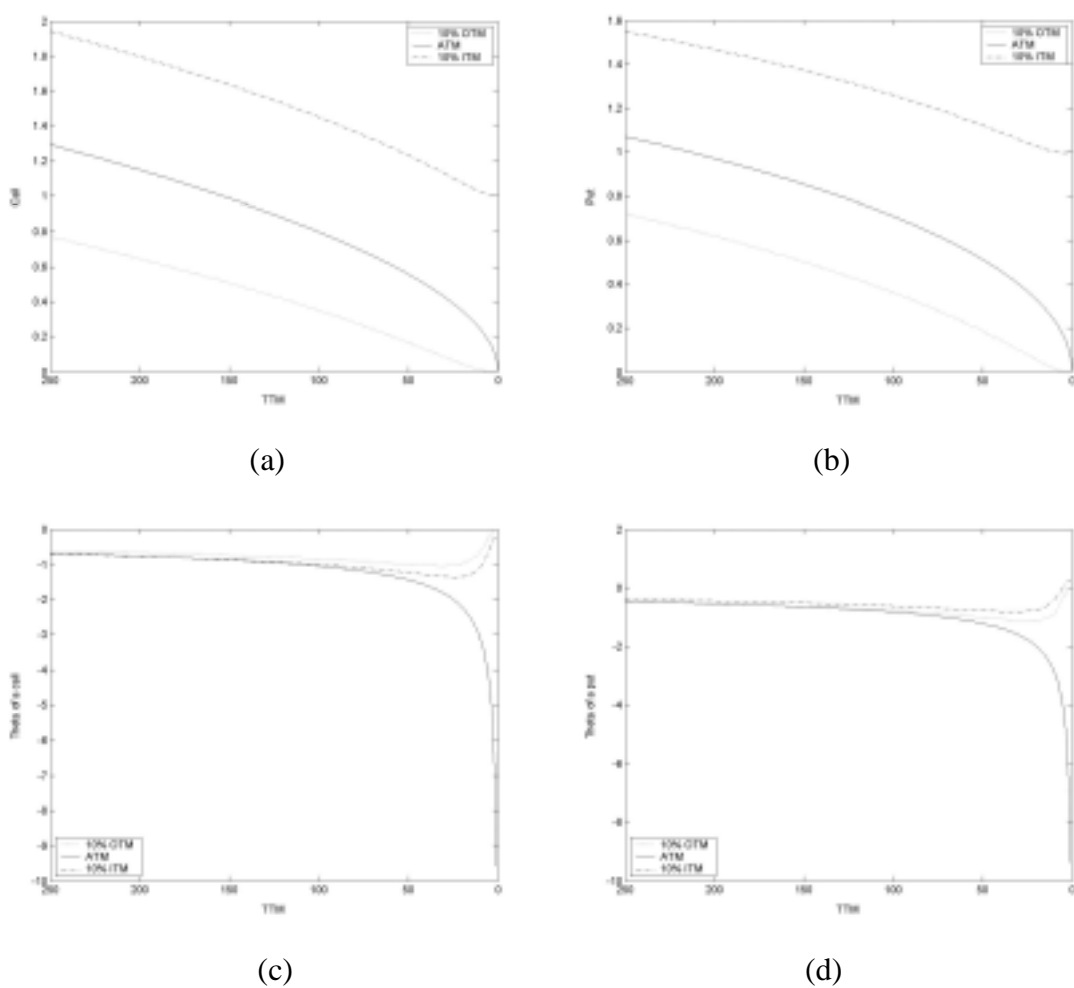


图 2 权证价格与到期时间（日）的关系  
 $(X=10, r=2.25\%, \sigma=30\%)$

## 2. 实证：香港、台湾早期权证的到期效应

在传统的期权定价模型中，标的资产的价格和波动度被视为外生变量，不受期权（或权证）交易的影响。但在实际的非完全市场（incomplete market）中，现货市场和期权市场通常会相互作用，两个市场的定价同时进行。Detemple and Selden（1991）给出了一个 Mossin 均值 - 方差模型，证明期权合约的引入会提高标的股票的价格。而关于期权（权证）的到期效应则缺乏相应的理论模型，有限的研究多集中在期权（权证）到期对标的资产的影响的实证检验上。对不同时期、不同市场的实证结果不尽相同，对于大陆新兴的权证市场而言，最具有借鉴意义的可能是香港和台湾的早期衍生权证市场。

香港的衍生权证市场始于 1989 年，当年由所罗门兄弟（Salomon Brothers International）发行了香港的第一只衍生权证——香港电讯（Hong Kong Telecommunication）认购权证。早期权证市场发育缓慢，直到 1997 年前后达到一个高峰（新上市权证达到 346 只），随后因亚洲金融危机而进入萧条甚至停滞。2002 年 1 月《上市规则》作出修订（免除衍生权证在上市前必须先行配售 85% 的责任，并引入条文规定权证发行人必须委任一名流通量提供者）后，香港衍生权证市场重新开始运作并且获得迅速增长（当年即发行权证 644 只），成为全球最发达的权证市场之一。关于权证的到期效应，Chan and Wei（1997）检验了 1995 年 1 月～1996 年 6 月间发行的认购权证样本，结果显示在权证到期时，标的股票的价格、成交量（有减少，但不显著）和波动度均无显著变化。Chen and Wu（2001）对 1989～1997 年 6 月之间的权证样本进行分类研究，发现价内权证到期时对标的股票价格有正向影响，而到期之后有负向影响；价外权证则在到期之前数日对标的股票价格有负向影响；标的股票交易量也在价格变化的同时显著放大。另一个相关（但不针对权证）的研究是，Bollen and Whaley（1999）证明，恒生指数衍生产品的到期不会造成香港股市波动度的变化。关于对权证到期时成为“废纸一张”的担忧，香港交易所市场监察部研究科（2005）统计，2002 年 1 月～2005 年 8 月间到期的衍生权证，45% 于到期时处于价内或平价状态，而 55% 于到期时处于价外。但很显然，大部分权证到期成为“废纸”并没有阻碍香港权证市场的快速发展，这或许是因为“衍生权证在到期时处于价内/价外的比例未必一定与投资者是否获利有关”。

台湾衍生权证市场的大幕由宝来证券和大华证券于 1997 年揭开，其发展也经历了一波三折。市场开放初期适逢股市高点，投资者对券商发行的衍生权证趋之若鹜，但接踵而来的亚洲金融风暴让最早发行的十几只权证几乎全军覆没。尽管权证到期前发行人仍以 0.05 元的价格回购这些“废纸”，投资者依然对权证失去信心，发行市场死水一潭。1998 年年底台湾证期会更新部分权证发行规则；1999 年股市复苏，当年第一季度出现了创市以来第一只到期处于价内的权证（金鼎 01），从此权证市场再次活跃起来。关于台湾衍生权证到期效应，由于它们到期时多处于价外，发行

人手里的避险头寸很少，因此结束避险头寸对股票价格不具有显著的负向作用。谢伟棠（1998）、徐清俊和黄少伟（2003）的研究都证明了这一点。

股改权证的情况与衍生权证尚有不同。股改权证的发行人为上市公司大股东，在发行权证之前无需购买标的股票用以避险或质押，权证到期时亦无需（也不能，因为其持有股权仍处于锁定期）出售标的股票；对于未被创设的股改权证，其存续期间没有人买卖 delta 避险头寸。因此，与港台的衍生权证相比，股改权证的标的股票更应该表现出相对于权证事件（发行、到期）的独立性。此外，既然股改权证的到期不会给标的股票的价格（收益）、波动和交易量带来显著的影响，那么一个合理的推论是，随着权证到期日临近，其价值的不确定性降低，权证的交易应当随之萎缩，对于价外权证尤其如此。

那么，事实会是这样吗？

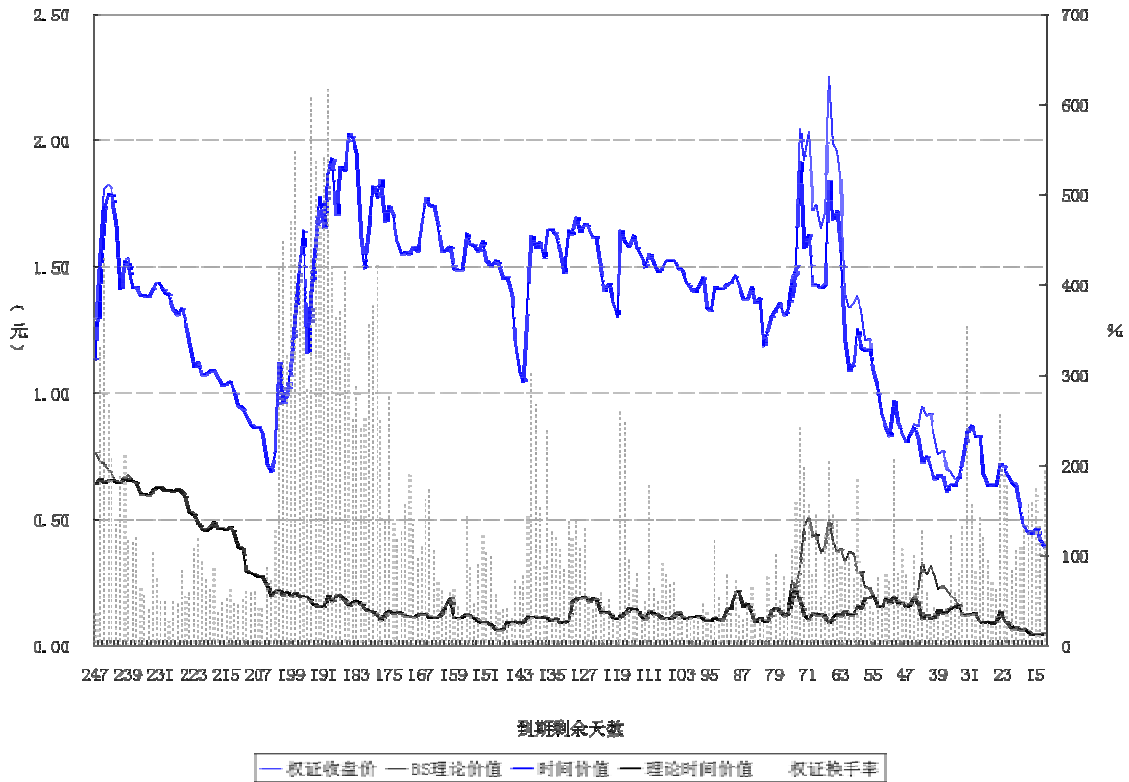
### 3. 案例分析：宝钢 JTB1，万科 HRP1

因为当前尚无股改权证到期，而只有两只权证即将到期，因此不可能进行大样本的事件分析和统计检验。本文拟通过对这两只权证的案例分析，了解并预测它们面临到期时的表现和影响。

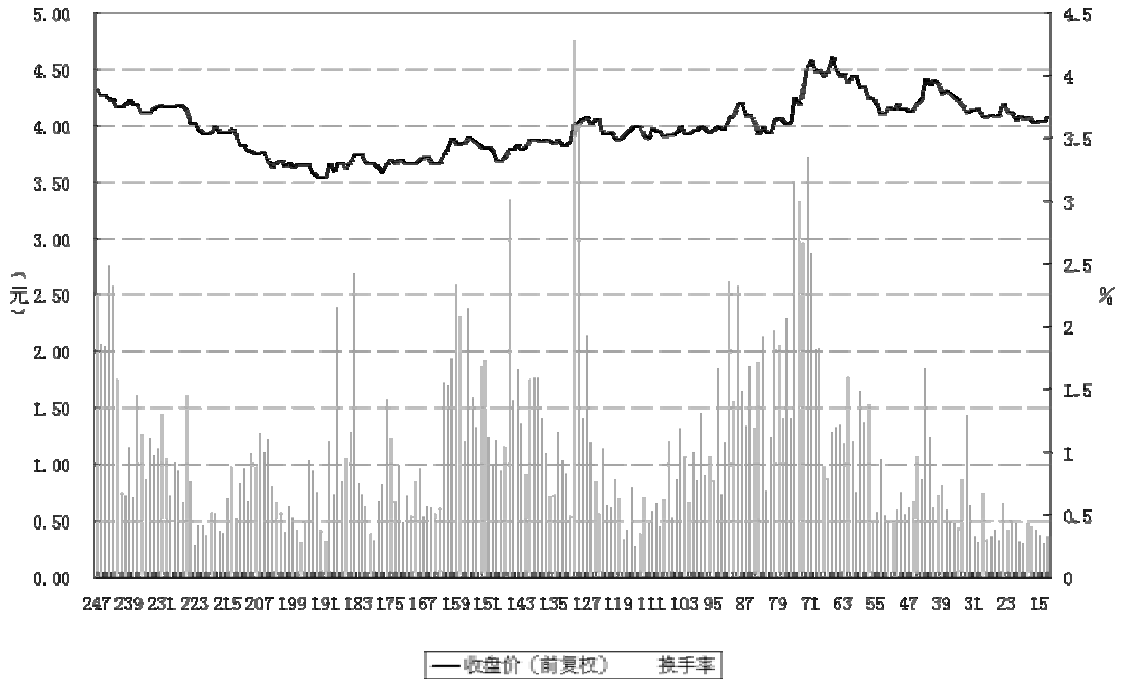
#### （1）宝钢 JTB1

宝钢权证除息调整后的行权价格为 4.20 元，其正股 G 宝钢近一月来的平均价格在 4.10 元左右，权证处于轻度价外，这使得它比深度价外的万科 HRP1 似乎更具想象空间。其实，经过近两个月的下跌，钢铁板块利空出尽之后，G 宝钢短期内价格反弹，上升到行权价的可能还是较大；但是宝钢权证当前 0.5 元左右的价格表明 G 宝钢价格需上涨到 4.7 元以上，权证买方才有盈利的可能。短期内要有如此高的涨幅，对于 G 宝钢这种大盘蓝筹股来说是非常困难的。所以，尽管宝钢权证在到期时有可能不是“废纸”，但持有到期的投资人想以此盈利却几乎不可能。因此，合理的预期是，宝钢权证被高估的“时间价值”应当加速下跌，并且交易量亦同时萎缩；而 G 宝钢的表现应该相对平稳。

图 3（b）显示了 G 宝钢在权证存续期间的市场表现（数据截至 8 月 10 日，离权证到期日尚有 14 个市场交易日，权证本身还剩下 9 个交易日）。随着权证临近到期，G 宝钢的收益并未出现异动，其波幅甚至有所收缩，股票换手率也没有提高。这与前文预期一致。图 3（a）显示了宝钢权证同期的表现（其中 B-S 理论价值计算参数为：无风险利率  $r = 2.25\%$ ；波动率 = 年化的 90 天移动历史波动率）。可以看到，在临近到期时，权证时间价值（及权证价格）迅速下跌，并向理论价值收敛，体现出一种价值回归的态势。但是，权证交易量并没有出现预期中的萎缩，相反甚至有所放大，这是为什么呢？



(a)



(b)

图3 宝钢JTB1 (a) 与G宝钢 (b) 的市场表现  
(左轴：价格，由折线表示；右轴：换手率，由垂直线表示)

原因可能要归结于权证交易者和持有人的结构。据上证所信息网络有限公司发布的《权证市场交易行为分析》显示，6月份权证交易高度集中于“大户”(A类帐户日均交易金额50万元以上)，占总帐户2%左右的大户，其交易额占整个权证市场的60%以上，其中80%的大户一周交易次数在10次以上(相对而言，日均交易金额10万元以下的小户和散户在权证市场中明显处于跟随地位，虽然其账户数量合计占据了所有账户的88%，但其交易金额却低于全市场的15%，大约75%的散户每周交易次数在4次以下)。大户的特点是，他们并不打算持有权证到期，而是习惯于利用“T+0”交易制度进行日内波段投机，或者要“做局”诱骗散户接盘，这就是权证交易没有萎缩的原因。

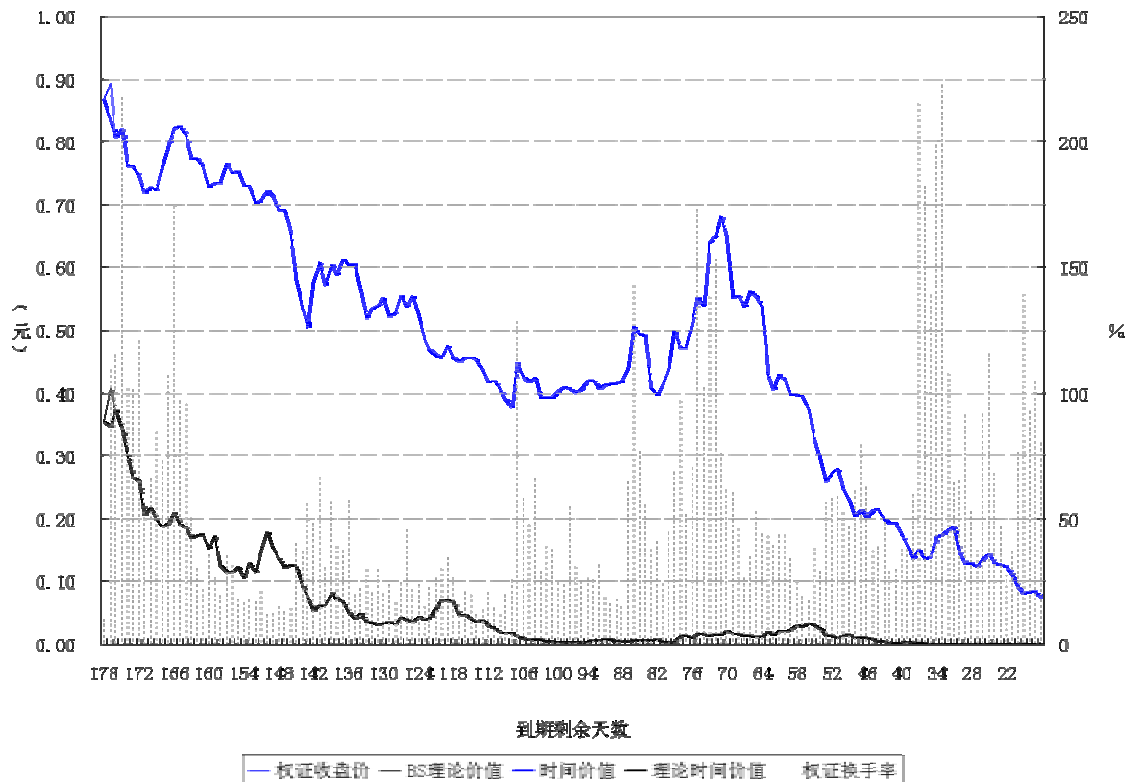
按照散户的交易习惯，只要监管机构做好风险提示和异常交易监控，他们在最后的高风险阶段接盘的可能性不大，倒是可以利用大户拉高出货的机会沽出怀中不多的头寸。所以，即使权证到期时最后的持有人将面临亏损，市场也将平静接受。

## (2) 万科 HRP1

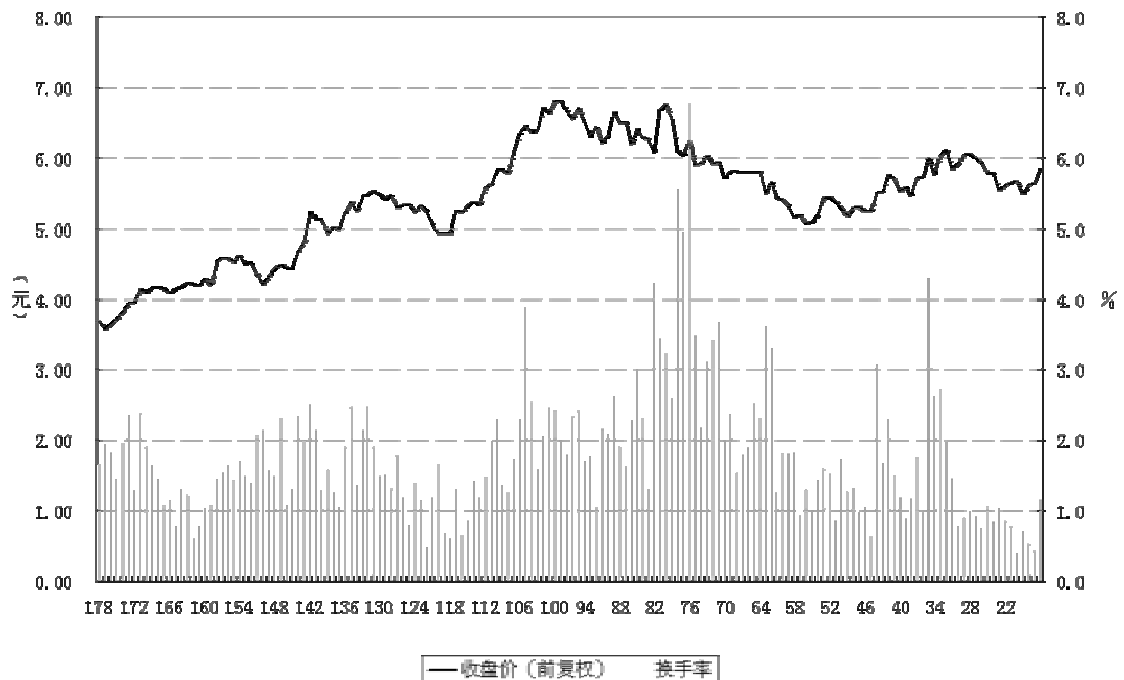
万科权证最新行权价格为3.64元，其正股G万科A近一月来的平均价格在5.8元左右，权证处于深度价外，在到期时将不可避免地成为“废纸”。同样可以预期，万科权证的时间价值将继续下跌，而G万科A的表现将相对平稳。

图4(b)显示了G万科A在权证存续期间的市场表现(数据截至8月10日，离权证到期日尚有17个市场交易日，权证本身还剩下12个交易日)。同样，随着权证临近到期，G万科A的收益并未出现异动，其交易量也没有增加，甚至有所下降。图4(a)中万科权证的表现显示，在临近到期时，权证时间价值迅速衰减，权证价格向理论价值收敛；基于相同的理由，权证交易量也没有萎缩，甚至有所放大。

由于万科权证长期处于深度价外，其到期时的不确定性非常小，因此市场对其有着更明确的预期，这从它几分钱的价格(时间价值)就可以体现出来。对于这张早在预料当中的“废纸”，当它到期时还有什么新鲜的信息可供市场反应呢？！



(a)



(b)

图4 万科 HRP1 (a) 与 G 万科 A (b) 的市场表现  
(左轴：价格，由折线表示；右轴：换手率，由垂直线表示)

参考文献：

- 1 . Bollen, P.B.N., Whaley, E.R., 1999, Do expirations of Hang Seng Index derivatives affect stock market volatility? *Pacific-Basin Finance Journal* 7, 453-470
- 2 . Chan, Y., Wei, K.C.J., 1997, Price and volume effects associated with listings and expirations of derivative warrants on the Stock Exchange of Hong Kong, working paper.
- 3 . Chen, K.C., Wu, L., 2001, Introduction and expiration effects of derivative equity warrants in Hong Kong, *International Review of Financial Analysis* 10, 37-52
- 4 . Detemple, J., Selden, L., 1991, A general equilibrium analysis of option and stock market interactions, *International Economic Review* 32, 279-303
- 5 . 上证所，2006，权证市场交易行为分析，上海证券交易所网站
- 6 . 香港交易所市场监察部研究科，2005，到期时处于价内及价外的衍生权证的比例，香港交易所网站
- 7 . 谢伟棠，1998，台湾认购权证上市与下市对标的证券影响之研究，辅仁大学管理研究所硕士论文
- 8 . 徐清俊和黄少伟，2003，台湾认购权证的发行、上市及到期效果，*产业金融*第一一九期，77 - 92