

Over-allotment Option and Price Stabilization

- An Analysis of the Hong Kong IPO Market

by

Hui Xie

A Dissertation Presented in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Degree
Doctor of Business Administration

Approved March 2019 by the
Graduate Supervisory Committee:

Bin Gu, Co-Chair
Hong Yan, Co-Chair
Zhan Jiang

ARIZONA STATE UNIVERSITY

May 2019

香港 IPO 中超额配售选择权实际效用的实证研究

谢 晖

全球金融工商管理博士
学位论文

研究生管理委员会
于 2019 年 3 月批准:

顾彬, 联席主席
严弘, 联席主席
蒋展

亚利桑那州立大学

二零一九年五月

ABSTRACT

The research examines the role of over-allotment options (also called Green shoe options) in IPO price stabilization. The analysis covers 574 IPO firms during 2010 to 2017 in the Hong Kong stock exchange main board. And the analysis result demonstrates that while the presence over-allotment options increases IPO offer prices and reduces underpricing, it is also a major reason for price declines after IPOs. Further, due to the price stabilization role afforded to brokerage firms, the greater is the market purchase volume, the greater is the magnitude of the maximum price drawdown. The greater risk of price decline also causes delays in the maximum price drawdown. This increases the market risk after the end of price stabilization, possibly due to brokerages' quest for high profits. Finally, while there is no evidence supporting that the presence of over-allotment options reduces brokerages' fee ratio, it helps bring them high excess profits which are directly related to the price decline and the proportion of shares that they purchase from the market. Our research has many important policy implications.

摘要

本文采用 2010 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日在香港主板 IPO 上市的共 574 家公司作为研究样本，系统采集包括与发行人、承销商、投资人、发行热度、市场每日交易数据等相关的数据近 100 项，对超额配售选择权在香港 IPO 中的实际效用进行实证研究，研究发现：1) 超额配售选择权的确可以起到提高发行价格，降低 IPO 抑价率的作用，但是，当市值足够大，或超额认购倍数足够大时，超额配售选择权的作用会被明显削弱，同时超额配售选择权也是破发的主要原因。2) 由超额配售选择权赋予承销商稳价行为中，市场买入量越大，最大回撤越大，市场下跌风险越大，同时超额配售选择权还导致了最大回撤日的推后，增大了稳价结束后的市场风险，而这很有可能是由于承销商追求更高利益造成的。3) 没有证据显示，超额配售选择权会降低承销商的佣金比例，但是，超额配售选择权却为承销商带来非常高的额外收益，而这个收益与市场下跌幅度和承销商从市场购买股份的比例直接相关。

其中，本文首次对最大回撤日价格比、最大回撤日与承销商市场买入量之间的关系进行实证研究，揭示了承销商市场买入量与承销商收益正相关，与最大回撤日价格比负相关，与最大回撤日正相关的关系，可能是增加市场下跌风险的因素。这与现有理论中及监管机构的预期中，“超额配售选择权具有向上稳定价格的作用”是有一定偏差的。

根据研究结果，本文首先建议发行人要客观对待超额配售选择权提升发行价格的作用，以免引起破发。其次建议市场投资人要客观认识超额配售选择权的作用，不要由于超额配售选择权的存在给与发行过高的认同价格。再次建议发行人要能够认识到超额配售选择权是承销商零成本获得的一个有固定收益保障的看空期权，是承销商在承销 IPO 时的收

益之一，而股价下跌幅度与承销商的收益正相关。因此要对承销商的稳价行为进行一定管控，同时可以因为超额配售选择权的存在而要求更低的承销佣金比例。最后建议承销商要维护市场公平，爱护自己的声誉，尽可能避免因超额配售选择权的使用对市场造成不应有的干扰。

目录

	页码
表格目录.....	vi
图表目录.....	vii
章节	
1. 绪论.....	1
2. 文献回顾与理论基础:	11
2.1 文献回顾:	11
2.2. 香港证券市场稳定价格的规定及运作模式	14
2.2.1. 香港证券市场稳定价格的规定.....	14
2.2.2. 超额配售选择权的运作模式.....	15
2.3. 理论基础.....	16
3. 数据描述与回归分析.....	19
3.1. 样本与数据来源:	19
3.2. 数据描述.....	21
3.3. 香港 IPO 市场超额配售选择权实际效用的回归分析	22
3.3.1. 超额配售选择权对发行价格影响的回归分析:	23
3.3.3. 超额配售选择权对于市场交易价格影响的回归分析	34
3.3.4. 超额配售选择权对于承销商收益的影响.....	46
4. 结论与启示	50

章节	页码
4.1. 结论.....	50
4.2. 启示.....	50
参考文献.....	53

表格目录

表格	页码
1 描述性统计.....	22
2 发行价格相关数据之间相关系数.....	24
3 发行价的回归结果.....	25
4 市值、超额认购倍数、基石投资比例对发行价的回归结果的调节作用.....	27
5 破发与超额配售选择权的回归结果.....	30
6 年度绿鞋比率与破发比例的对照.....	31
7 波动性回归结果.....	36
8 最大回撤回归结果.....	38
9 最大回撤日统计.....	41
10 最大回撤日回归结果（超额配售选择权分样本）.....	43
11 最大回撤日回归结果（全样本）.....	45
12 承销商收益率回归结果.....	48

图表目录

图	页码
1 Facebook 报价图.....	4
2 小米集团日线图.....	7
3 海底捞日线图.....	8
4 香港股票市场超额配售选择权的运作模式.....	15
5 超额配售选择权使用率与破发率的回归关系图	32

1. 绪论

超额配售选择权（也叫绿鞋期权），是指股票或债券发行过程中，发行人授予主承销商的一项选择权，获得此授权的主承销商可根据市场认购情况及股票或债券上市后交易的价格情况，在股票或债券发行时或上市后的一段时间内（通常为 30 天），决定是请求发行人按照发行价格额外发行一定数量的股票或债券（通常为不超过本次发行数量的 15 %），还是从二级市场购入一定数量的股票或债券，或者二者兼而有之。

承销商获得此授权后，如果发行时市场反馈热烈，准备以反馈价格中的较高价格作为发行价发行股票或债券时，则股票或债券在上市交易后或许存在下跌风险，影响市场认购的积极性，此时，承销商可以向发行人的股东（通常为实际控制人或战略投资人）借入一定数量的股票或债权（通常为不超过本次发行数量的 15%），以发行价格配售给投资人，这便是超额配售，但实际发行数量仍为计划发行数量的 100%。超额配售所得款项，则由承销商代为保管使用，当发行的股票或债券上市交易后价格出现大幅下跌情况时，承销商则可以用超额配售所得款项从市场以市场价格买入一定数量的股票，数量不超过超额配售部分的数量，以起到引导提升价格的作用，使上市之初的市场交易价格不会大幅低于发行价格，避免给投资人造成损失，同时，承销商也可以获得价差收益。这样在一定时期结束后，通常为 30 天，承销商就可以将市场购买的股票或债券归还给借出股票或债权的发行人股东，超额配售选择权未行权而按时失效。在一定时期内如果市场交易价格没有出现大幅下跌低于发行价格的情况，则在上市后的一段时间后，通常为 30 天，则承销商可以要求发行人以发行价格向承销商发行一定数量的股票或债券，数量为向发行人股东借入超额配售出去的数量，承销商用超额配售所得款项购得并将这部分股票或债券归还。这

样，超额配售选择权行权并在规定时间内结束。而在规定的一定时间内，当承销商从市场购买股票和债券的数量达不到借入的超额配售出去的数量时，不足部分仍可以要求发行人按照发行价格发行一定数量的股票或债券用以归还借入超额配售部分的股票或债券，这样超额配售选择权部分行权并在规定时间内结束。

如果股票或者债券上市交易后价格大幅上涨，则承销商同样可以要求发行人以发行价格向承销商发行一定数额的股票或债券（通常为不超过本次发行数量的 15%），承销商以市场交易中的价格卖出获得的股票或债券，增大的市场供给，从而起到平抑市场价格不使其短期大幅偏离发行价格，给市场以投机机会的作用，同时承销商可以获得发行价与市场价格之间的价差收益。这样，在一定时间内，超额配售选择权同样因行权而结束。但是这类情况由于在股票或债券被卖出时，容易引起市场投资人的跟风，造成较大下行压力，在成熟的资本市场已经很难见到。在香港、中国大陆等新兴资本市场中，由于监管机构规定只允许向上稳定价格，事实上已经规避了上市后为向下稳定价格而行使超额配售选择权的可能。

可见，超额配售选择权是发行人、承销商、投资人之间的一种制衡制度。事实上，超额配售选择权设计之初就是为了减少 IPO 抑价,鼓励承销商提高发行效率,制定更接近于发行人价值的发行价格而设立的。1963 年，美国波士顿绿鞋制造公司在 IPO 新股上市时首先使用了超额配售选择权，被认为既有利于股票发行人筹得更多的资金，也有利于股票承销人降低承销风险，同时还有利于保护广大投资者的利益，因此，超额配售选择权又被称为“绿鞋”。以后逐步推广发展成为了西方资本市场上新股发行上市（IPO）和股票增发（SPO）以及债券发行中的标准做法。

IPO 抑价是在 1980 年代，IPO 发行中的主要现象，既 IPO 上市后的初期价格往往高于发行价格，尤其是 IPO 上市交易的首个交易日的收盘价格往往高于 IPO 的发行价格。IPO 抑价率即被定义为 IPO 首个交易价格/IPO 发行价格。一直以来，对于 IPO 抑价的研究很多，并没有固定结论，通常认为有市场信息不透明因素，及承销商声誉，及承销商为降低包销风险刻意压低价格等等。IPO 抑价既涉及 IPO 定价中发行人基本情况、股东构成情况，承销商承销能力、承销商声誉、承销商利益，投资人认可程度、市场热度、以及发行人股东、承销商、投资人之间的博弈等多种定价因素，也涉及到发行人上市后市场反应、信息交流、投资者行为等多种交易价格产生的因素，其形成比较复杂，并没有一定的稳妥的解决方案。但在诸多影响因素里，承销商作为连接发行人与投资人、IPO 过程中的主要决策代理人，被认为是造成 IPO 抑价的主要因素，承销商为了降低自身风险，保证与自身关系密切的投资人收益而故意压低发行价格被认为是造成 IPO 抑价率的主要原因之一。而超额配售选择权的出现，被认为既可以帮助承销商的规避发行风险，又可以支持和稳定二级市场交易价格，降低 IPO 抑价，同时还可以增加发行人的发行，加大融资规模，是一个多赢的安排。因此，在相当长的一段时间内，在主流资本市场，超额配售选择权是 IPO 的标准配置之一。

比如，即便著名的 Facebook 公司在 2012 年 IPO 上市发行时，基于自己全球 9 亿用户的基础，采取了券商承销及网络直销相结合的创新方式，使得在通常承销费用在 5—7% 的情况下，Facebook 的平均承销费用仅为 1.1%。但是作为发行人，Facebook 仍旧授予了主承销商最高超额配售发行总额 15% 的超额配售选择权以稳定价格。Facebook 由于认购

过于火爆，两次上调发行价格，并最终由以摩根斯坦利为主承销商的承销团决定以价格上限的 38 美元发行，融资 160 亿美元。

Facebook 股价在首个交易日收于 38.27 美元每股，上涨 0.71%。但是，在以下报价图中，我们可以看到在 Facebook 股价接近 38 美元时，都有数百万出价出现。

图 1 Facebook 报价图



之后根据公司公告也可以看到，承销商在第一天就全部用尽了稳定价格的额度，而接下来，由于主承销商隐瞒公司增长放缓等消息的传出，公司股价开始大幅下跌。但是，在这个过程中，Facebook 能够在第一天稳定住价格，超额配售选择权还是发挥了作用。

但是，在 1990 年代后期，尤其进入 2000 年代以后，由于越来越多的发行人有风险投资等专业投资人的参与，对发行价格有价高要求，同时发行人在 IPO 中话语权逐渐加大，承销商作为专业代理人在定价时的权力被有所限制，而且，信息的不透明性有所降低，IPO

抑价情况已明显好转。尤其是香港资本市场，近年来，香港 IPO 发行过程中有 67% 实施了超额配售选择权，但是香港的 IPO 抑价率却很低，或者说香港 IPO 上市当天的破发率很高。

香港 2010 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，共 574 支在主板上市的 IPO，从样本统计来看，抑价率的中位数为 0.017，平均数为 0.103，方差为 0.296，既接近一半的 IPO 第一个上市交易日的价格基本等于发行价格，而在 574 个样本数中，破发的为 192 个，比例为 33.49%。

统计数据表明，通常在 IPO 抑价率高的地区，比如美国，超额配售选择权的被使用率高；而在 IPO 抑价率低的地区，比如加拿大，超额配售选择权的被使用率低。分析可能的原因是由于只有有足够高的 IPO 抑价率，IPO 才能受到投资者关注，只有投资者足够关注，超额配售才能够实现。比如，超额配售达到发行总量的 15% 的前提是有超过 115% 的意向认购，而在现实发行中，考虑到认购后弃购等因素，实际认购数量需要达到更高比例才有可能实现超额配售，同时超额配售部分需要有投资人购买，投资人愿意投资的 IPO 通常需要一定的市场热度和上市后的交易价格上涨的预期，因此，在现实的 IPO 发行中至少有超过一倍的超额认购意向和一定的 IPO 抑价率，才有实现超额配售的可能。

香港作为全球第三大金融中心，全球最重要的资本市场之一，全球最大的新兴资本市场，其 IPO 融资总额连续 6 年在全球排名前三，其中 3 年 IPO 融资总额排名全球第一。而在香港所有上市公司中，中资背景的公司数量上占 60% 以上，在市值上占 70% 以上，在日均交易量上占接近 80%，在这样一个全球举足轻重的资本市场，为何会出现 IPO 抑价率低，超额配售选择权被使用率高的情况？超额配售选择权的实际效用如何？为什么有的发行人，选择在 IPO 过程中使用超额配售权却不赋予承销商稳定价格权利，而有的发行人在 IPO 过程中先是声称主动放弃使用超额配售选择权然后又公告使用？通过实证

研究以上课题，不仅仅对香港资本市场，对于整个新兴资本市场及正在逐渐走入注册制的 A 股市场，都有十分重要的意义。

从以下 2 个上市时间接近，在香港资本市场中占有一定地位的 IPO 案例可以较为直接地从一个侧面展示超额配售选择权在香港 IPO 市场中的使用情况：

2018 年 7 月 8 日小米集团在香港 IPO 上市时，由于基石投资人及大部分中资背景的投资机构与国际资本投资机构给出的价格有一定差距，最终发行人与承销商商定以发行价格的区间 17-22 美元的下限 17 美元作为发行价发行，市值 543 亿美元。在发行过程中，小米集团虽然全额使用了超额配售选择权，超额配售了占发行总量的 15% 的股份，也公开公告宣称允许承销商摩根斯坦利进行稳定价格，但是在实际执行中却是由小米的实际控制人雷军集合了股东方的力量在自己进行稳定价格。小米集团在上市首个交易日小幅低开，破发收盘于 16.8 美元，但在之后的 30 天内，其价格一直稳定在 17 美元以上。这样，在稳定价格期结束后，作为承销商的摩根斯坦利全额行权，获得超额配售 15% 的股份以归还借入的股份。从下图可见随后小米集团的价格一路走低，最低接近 9 美元。从小米集团 IPO 使用超额配售选择权的过程中可以看出，成熟的发行人并不完全接受承销商作为稳定价格执行人，究其原因，既有发行人利益的考量也有对承销商通过稳定价格操纵价格的担心。

图 2 小米集团日线图



此外，同样 2018 年，于 9 月 26 日在香港 IPO 上市的著名火锅连锁集团海底捞，仅仅以超额认购 4 倍的市场热度，即以发行价格空间 14.8-17.8 港币的上限 17.8 港币发行。在发行过程中，海底捞公告称授予承销商高盛 15% 的超额配售选择权并允许其执行稳定价格。但是就在 2018 年 8 月 20 日海底捞正式登陆港股 1 个月之前，海底捞实际控制人张勇公开宣称，在 IPO 过程中将放弃使用超额配售选择权，同时宣称，如同小米集团一样，将自行组织资金进行稳定价格，这一举动曾经被财经媒体解读为增强投资人的投资信心。从下图可以看出，海底捞上市后在稳定价格期的 30 天内，股价走势十分平稳，每当出现下影线时，收盘价格仍旧均可以收在发行价格 17.8 港币左右。最终，根据公告，承销商高盛以最低 16 港币，最高 17.8 港币的价格从市场买入超额配售的 15% 用以归还借入的股票，超额配售选择权未行权而失效。稳定价格期接受之后，海底捞的价格也是在逐步攀升的过程中。从海底捞使用超额配售选择权的过程中我们可以看到，首先为了更高的发行价格，发行人可能在承销商的说服下接受使用超额配售选择权，而获得了在更高发行价格发行更多股份融回更多资金的可能；其次，承销商在获得超额配售选择权及其授予的稳定价

格权利后，较好地履行了职责，的确起到了向上稳定价格的作用，从而获得的价差收益；最后，由于价格稳定给了投资人信心，为发行人之后的股价平稳奠定了基础，也为投资人带来了收益，的确是一个三赢的结果。

图 3 海底捞日线图



从以上 2 个案例我们不难看出，超额配售选择权是在 IPO 过程中十分重要的关键因素，其既可能影响 IPO 定价，也可能影响 IPO 上后的交易价格，既能影响发行人的收益，也对承销商的收益起到关键作用，同时还会影响到投资人的收益。香港 IPO 市场自 1994 年年引入超额配售选择权，并由于 2003 年 4 月正式开始施行的香港《证券及期货(稳定价格)规则》第三部分第 6 条进行法律规管。基本稳定价格行动规定：超额配售选择权作为法律认可的稳价方式，只可进行向上稳定价格的行为。同时，规则规定，向上稳定价格的超额配售选择权通常要不能在公众认可的合理价格空间以下进行，通常，只有 IPO 发行时的市盈率达到 10 倍（含）以上，获市净率达到 1: 1 以上，才允许包含超额配售选择权发行。

但是，在文献回顾中我们发现，对于超额配售选择权的理论研究主要集中在 1980 年代，之后由于超额配售选择在欧美的 IPO 甚至是 SPO 乃至债券发行中已经普遍使用，很少有相关的研究出现。另外的一个原因近年很少有相关研究的原因可能是学术界通常会把超额配售选择权作为影响 IPO 定价的一个因素，或者影响资本市场交易价格的一个因素进行考量，而没有把它作为一个影响 IPO 发行人、承销商、投资人，影响 IPO 定价及交易价格的核心关键因素去考量。

近年来相关超额配售选择权的学术研究更多地是关注于新兴市场地区，如印度，印尼，香港，中国 B 股等，却由于样本数量的局限，可供参考的很少。从谷歌学术中可以搜索到的所有关于香港超额配售选择权的研究基本上都是硕士生的毕业论文，其数据相对单薄，研究方法也主要是简单通过对比使用超额配售选择权和未使用超额配售选择权的样本简单地进行对比研究，研究的深度欠缺，可参考价值不大。截至目前，在国内外的成熟期刊上，未有关于香港超额配售选择权方面的权威学术论文发表。

为了对超额配售选择权在香港 IPO 中的实际效用进行实证研究，本文采用 2010 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日在香港主板 IPO 上市的共 574 家公司作为研究样本，系统进行数据采集，对每个样本采集与发行人、承销商、投资人、发行热度、市场每日交易数据等相关的数据项数据近 100 项，通过回归分析进行了系统研究，研究发现：1) 超额配售选择的确可以起到提高发行价格，降低 IPO 抑价率的作用，但是当发行人规模或超额认购倍数大到一定程度，超额配售选择权的作用会被大大削减，同时超额配售选择权也是破发的主要原因。2) 超额配售选择权中授予承销商的市场买入权力，市场买入量越大，最大回撤日价格比越小，最大回撤越大，说明超额配售选择权未能起到向上稳定价格的作用。

同时，超额配售选择权还导致了最大回撤日的推后，集中在行权日到期前的三天，增大了市场的风险，而这很有可能是由于承销商追求更高利益造成的。3) 没有证据显示，超额配售选择权会降低承销商的佣金比例，但是，超额配售选择权却为承销商带来非常高的额外收益，而这个收益与市场下跌幅度和承销商从市场购买股份的比例直接相关。

本文首先建议发行人要客观对待超额配售选择权提升发行价格的作用，以免引起破发，对发行人造成不利影响。其次建议市场投资人同样要客观认识超额配售选择权的作用，不要由于超额配售选择权的存在给与发行过高的认同价格，避免造成投资损失，因为没有证据显示超额配售选择权会减少市场波动。再次建议发行人要能够认识到超额配售选择权是承销商的一个无成本的、无风险的、可行权的看空期权，已经是承销商在承销 IPO 时的收益之一，而股价下跌幅度与承销商的收益正相关。因此要对股票上市后的 30 天内承销商的稳价行为进行监控，在承销合同中对稳价行为进行约束，同时可以因为超额配售选择权的存在而要求更低的承销佣金比例，这一点对于发行规模大的公司尤其适用。最后建议承销商要维护市场公平，爱护自己的声誉，尽可能避免因超额配售选择权的使用对市场造成不应有的干扰。

2. 文献回顾与理论基础

2.1 文献回顾:

虽然超额配售选择权早在上世纪 60 年代就开始在发达资本市场上应用并逐步推广,但是直到 80 年代才开始有学者对其进行研究,而且对其的研究就集中在 80 年代到本世纪初,2000 年以后,也许是由于在发达资本市场超额配售选择权已经被广泛认同,针对发达资本市场超额配售选择权的研究非常少。

同时,2000 年以后针对超额配售选择权在新兴市场应用的研究开始增多,比如针对印度、印度尼西亚,但都发表在非主流杂志,而且由于使用超额配售选择权的样本十分有限,致使研究数据样本局限在 100 甚至 30 个以内,结果局限性很强。

中国股票市场由于其独特性,虽然从 2001 年开始批准在 IPO 发行中使用,并首次在工商银行 2004 年 A 股上市中首次使用超额配售选择权,但由于案例样本仅仅为个位数少,数据不充分,可参考的文献不多。

针对香港市场的超额配售选择权研究仅见于中国的硕士论文,其数据相对单薄,研究方法也主要是通过对比使用超额配售选择权和未使用超额配售选择权的样本进行研究。但是,由于在香港 IPO 中使用及不是用超额配售选择权的样本之间差距很大,在控制变量和调节变量不够充分准确的情况下,对比两组从数量到质量都不具有可比性的数据得到的结果有可能是有偏差的。截至目前,在国内外的成熟期刊上,未有关于香港超额配售选择权方面的学术论文发表。

西方经济学家对于超额配售选择权在 IPO 的应用主要集中在以下几方面:

首先,关于定价及 IPO 抑价率

最早一篇对超额配售选择权研究比较重要的文章出现在 1986 年，Hansen(1986)首先考察了超额配售选择权与 IPO 抑价率及 IPO 定价的关系。他把超额配售选择权看成是一个看涨期权，用 Black—Scholes 公式来模拟超额配售选择权与期权其他要素的关系，期权的价值随抑价程度而增加，在 Black—Scholes 公式就相当于看涨期权的价值与执行价格成反向变化。这说明抑价程度越高，承销商持有的超额配售选择权的价值就越大。这个结果以后受多诸学者的挑战，究其原因，可能与 Hansen 所运用的数据是在超额配售选择权刚刚被关注及大量使用时，样本中在 IPO 发行结束后，在交易过程中为了向下稳价而寻求行权的样本占一定比例有关。

Benveniste 和 Spindt(1989)用预售行为解释了超额配售选择权与 IPO 抑价现象的关系。他们认为，超额配售由于需要配售给承销商自己的关系客户，承销商会考虑自己未来持续的销售能力，为了促使关系客户的购买，这个 IPO 的定价一定是偏低的，是会降低 IPO 抑价的。

Franzke 和 Schlag(2002)研究了德国新市场(Neuer Market)超额配售选择权的应用效果。他们认为超额配售选择权可以平抑承销商的发行抑价行为。他们认为超额配售选择权对于承销商来说是一个投资组合，由一个卖空的股票远期合约和一个看涨期权组成，或者由一个看跌期权和一些固定报酬组成。他们认为只有假定承销商的卖空地位价值等于 0 时，Hansen, Fuller 和 Janjigian (1987)认为超额配售选择权仅仅是一个看涨期权的观点才能够成立，而如果承销商的卖空地位为 0，意味着抑价也为 0，而这样的 IPO 是不具备代表性的。

其次，是关于市场稳定性的：

Schultz 和 Zaman(1994)研究发现通过控制股票的供给，承销商的价格稳定作用可以实现。既当带有超额配售选择权的 IPO 发行上市后，如果市场交易价格高于发行价格，承销商可以用运用超额配售权要求增发股票以增大供给，如果市场交易价格低于发行价格，承销商可以不执行超额配售权。

Ellis、Michaely 和 O'Hara(2000)的研究也显示了主承销商对“冷门”的 IPO 进行稳定性支持，并且运用超额配售选择权来减少存货风险。Chung, Kryzanowski 和 Rakita(2000)研究了多伦多证券交易所的 IPO 发行，承销商的稳定股价行为似乎影响了回报的分配，承销商的超额配售行为影响了回报的公平性，超额配售选择权可能更多的是被用作支持分配动机，而不是单纯的被用作价格支撑。

最后，是关于承销商收益的：

Hansen, Fuller 和 Janjigian(1987)认为，承销费会影响超额配售选择权的运用。当承销费很高时，承销商更有动力支持一级市场价格，使之与发行价格接近，反之，如果承销费不够高，而从市场买入受益超过承销费时，承销商是没有稳定价格动力的。这样，他们建议给与承销商更高的承销费，使得使用超额配售选择权的 IPO 中，承销商的承销费趋于更高。这个研究是基于 1980 年代数据的，实际上，对于 IPO 规模相对较小，承销商从市场买入的收益相对于承销费可能更高，对于规模较大的 IPO 而言，承销费的费率在双方进行谈判时已经有所让步，所以承销商不会因为承销费的收益而放弃超额配售权赋予的市场稳价收益。

Carter 和 Dark(1990)发现超额配售选择权有两种潜在的非价格稳定收益，这使得 IPO 中超额配售选择权的存在与承销费用呈负相关关系。Carter 和 Dark(1990)发现随着超额配售选择权执行规模的增加，承销商的收益平均起来不会降低。

2.2. 香港证券市场稳定价格的规定及运作模式

2.2.1. 香港证券市场稳定价格的规定

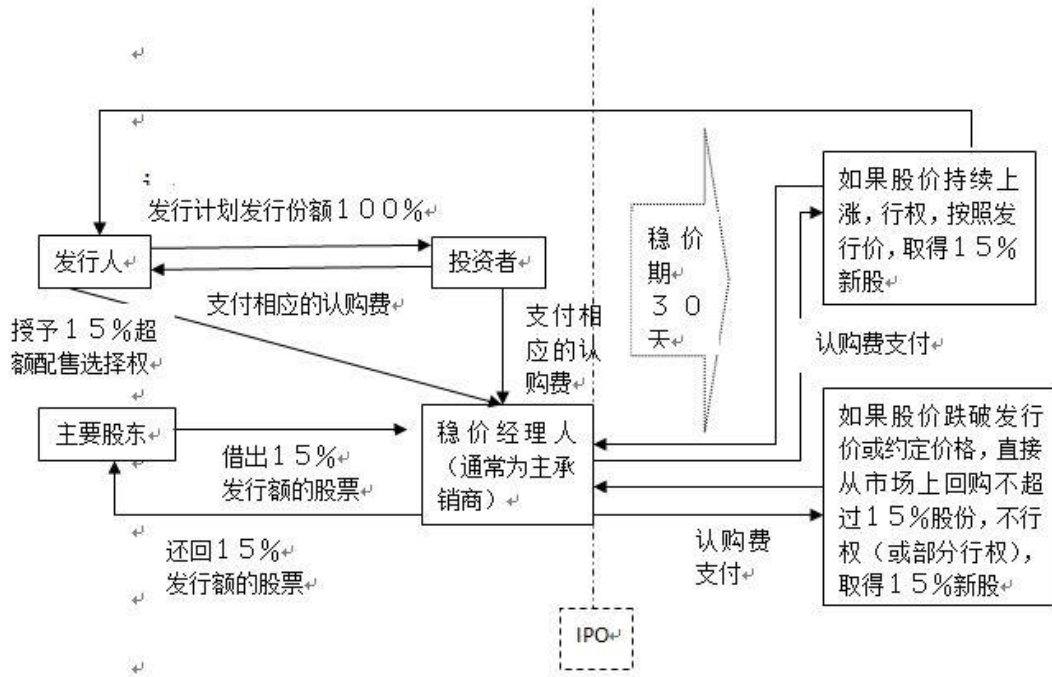
根据 2003 年 4 月施行的香港《证券及期货(稳定价格)规则》第三部分第 6 条:基本稳定价格行动规定:“稳定价格操作人可纯粹为防止任何有关证券的市场价格下调或减少其下调幅度,而在稳定价格期间就该有关证券采取所有或任何下述行动——(a)购买或同意购买任何有关证券;b)要约作出或企图作(a)段所描述的事情。第 7 条:(1) 稳定价格操作人可在与根据第 6 条就任何有关证券而采取的任何基本稳定价格行动有关连的情况下,采取所有或任何下述行动——(a) 为防止该有关证券的市场价格下调或减少其下调幅度的目的而——(i) 分配为数多于最初要约的数目的有关证券;或(ii)售卖或同意售卖该有关证券,以便就该有关证券建立淡仓;(b)依据第 10(3)条提述的购买或认购该有关证券的期权或其他权利,购买或认购或同意购买或同意认购该有关证券,以清结根据(a)段建立的任何仓盘;(c)售卖或同意售卖该稳定价格操作人在基本稳定价格行动过程中取得的任何有关证券,以平掉透过该行动所建立的任何仓盘。”

从以上稳定价格规则的规定可见,香港的超额配售选择权是一个仅可以在防止价格下调或减少下调幅度时使用的,具有向上稳价目的的看空期权。这与美国及大多数发达资本市场的既可以向上稳价,又可以向下稳价的机制是不同的。

2.2.2. 超额配售选择权的运作模式

香港股票市场，超额配售选择权的运作模式如下图：

图 4 香港股票市场超额配售选择权的运作模式



从上图可见，在 IPO 发行中，由于香港监管法规只允许向上稳价，所以通常包含超额配售选择权的 IPO 通常的发行方式是：

- 1) 招股书公告有可能会包含超额配售选择权发行；
- 2) 根据认购簿记情况，选择是否包含超额配售选择权发行；
- 3) 如果包含超额配售选择权发行，会从股东处借出 15% 的超发额度，跟随 IPO 一起配售发行，既 IPO 发行拟发行额度的 115%，超额配售部分获得的资金，由超额配售选择权持有人既稳价经理人持有（通常为主承销商）；

- 4) 在 IPO 发行上市后的 30 天内, 如果股价下跌, 则稳价经理可以用超额配售的资金从市场上回购股票, 最高回购比例为 15%; 如果股价上涨, 则在第 30 天, 向公司申请超额配售权行权, 以发行价超额发行不超过 15% 的额度;
- 5) 在 30 天稳价起接受后, 稳价经理人将从市场回购的股票或者是从公司增发获得的股票还给借出发行额度的大股东。

2.3. 理论基础

在 IPO 过程中, 超额配售选择权的产生及其作用, 主要是由于信息不对称理论造成的, 信息不对称主要发生在承销商与发行人之间、发行人和投资者之间以及投资者与投资者之间。

首先, 承销商与发行人之间由于委托代理理论而存在着信息不对称:

股票发行过程中, 发行人需要承销商协助其上市融资。承销协议就是委托代理关系的形成。发行人作为委托人追求的是财富的最大化; 承销商作为代理人追求的是报酬最大化, 两者不同的目标导致分歧。委托人处于信息弱勢的地位, 而代理人通常拥有更多的信息所以处于信息优势的地位, 这就产生了委托代理问题, 这种信息的不对称也产生了道德风险。

在承销商和上市公司的委托代理合约中, 相对于发行人(委托人), 承销商(代理人)是直接面对投资者, 所以其掌握的市场信息要多于发行人。理论上, 新股定价越高, 发行数量越大, 其发行人上市收益越大。而价格高承销失败的可能性就高, 承销商则会损失承销成本, 并且影响未来的承销机会。因此为了提高承销保荐成功的概率, 承销商则会尽量降低新股发行定价。超额配售选择权为承销商和发行人提供了使二者利益冲突最小化的激励机制, 使得承销商不再需要通过降低新股定价来降低其承销风险。

其次，发行人与投资者的之间可能由于承销商声誉理论存在信息不对称：

承销商的市场价值由其过去的承销业绩所决定,所以从长期来看,承销商要对过去的行为负责。承销商通常承销多个拟上市公司的股票,成功保荐股票会为承销商赚取更多的利润,因此声誉对承销商意义重大,承销商会爱惜自己的声誉,会更加尽职的为拟上市的新股进行定价,做好上市前的推介工作及上市后的股价维持工作。同时,承销商声誉理论也解释了为何承销商在超额配售选择权下不会过高地推高发行价,以免造成破发,从而导致对声誉的影响。

最后,投资人与投资人之间可能由于赢者诅咒和逆向选择而存在信息不对称:

赢者诅咒是指处于信息弱勢的投资者获得了处于信息优势投资者所不购买的全部股票,他们支付了超过新股价值的价格,从而赢得的申购的收益会低于正常收益甚至为负。如果这种情况长期下去,信息劣势的投资者新股的收益始终低于信息优势的投资者,那么他们将会停止一级市场的申购,从而导致一级市场的萎缩甚至消失。而处于信息优势地位的投资者只占少数,无法吸收全部新股,这样,不仅导致拟上市企业发行失败,也影响资本市场的稳定。

在超额配售选择权推出之前,主要使用新股折价发行来解决这个问题。但折价发行会使拟上市公司损失巨大,并且,通过发行折价使处于信息劣势地位的投资者获得高收益的同时也使那些信息优势的投资者收益更高,不能给处于不同信息地位的投资者以相同的收益。

超额配售选择权与新股折价的机制不同,其不仅可以对股价起到支撑作用,它更是一种信号,可以向处于信息劣势的投资者传递信息使得其与信息优势的投资者的差距变小,信息劣势的投资者可运用此消息判断股票的真实价值。同时,如果股价下跌,承销商会施行超额

配售选择权,在二级市场上购买股票,以推动股票价格达到发行价,所以投资者的风险减少了。此外,超额配售选择权只对处于信息劣势地位的投资者有利,而对处于信息优势地位的投资者并没有价值,可以促使不同信息地位的投资者收益趋同。

除此之外,另一个重要理论,承销商托市理论也十分重要。该理论最早由 Ruud(1993)提出,指 IPO 后承销商为了延缓或防止股价的过分下跌而介入股票交易的行为。Ruud 认为,如果二级市场是有效的,那么新股上市初期的收益应该服从一个均值为正的正态分布。她对美国 1982—1983 年间 463 只 IPO 样本数据进行了实证检验。检验的结果显示新股收益分布出现了显著的正偏现象, Ruud 因此认为, IPO 抑价的原因是承销商在二级市场上的托市行为。Ruud 进而使用 Tobit 模型 1 以剔除承销商托市的影响,发现 IPO 样本的平均抑价此时接近于零。这说明,承销商托市行为导致了 IPO 抑价,如果没有承销商托市, IPO 后的股价应该有涨有跌。Ruud 托市理论从另外一个侧面证明了超额配售选择权的稳价作用。

3. 数据描述与回归分析

3.1. 样本与数据来源:

我们选取了 2010 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日在香港主板上市的共 574 家上市公司作为观测样本, 通过采集公开的相关数据进行研究, 其中与 IPO 上市相关的基础数据主要来自香港证券交易所披露易披露的招股说明书及上市公告, 与市场交易相关的数据主要来自彭博、万德的数据终端。

我们主要针对观测样本, 采集了以下相关数据进行实证研究:

第一部分: 与公司属性及发行相关的数据, 包括: 1、公司名称 (NAME); 2、股票代码 (CODE); 3、上市日期 (IPOD); 4、融资规模 (MR); 5、市值 (MV); 6、公告利润 (FYE); 7、发行价格 (Po); 8、发行价格上限 (UP); 9、发行价格下限 (DOWN); 10、上市第一天收盘价 (P1); 11、基石投资者认购数目 (STONE); 12、基石投资者认购比例占全球公开发售的比例 (SR); 13、超额认购倍数 (OSR); 14、公司性质 (国营 SOC, 民营 PC, 外资 FC); 15、公司每股净资产(NAPS); 16、行业 (industry)

通过以上数据计算得到:

17、静态发行市盈率 (PE2) = 公告利润 (FYE) / 市值 (MV);

18、IPO 抑价率 (UPR) = (上市第一天收盘价 (P1) - 发行价格 (Po)) / 发行价格 (Po);

将发行价格下限 (DOWN) 设为 0, 发行价格上限 (UP) 设为 1, 则:

19、发行价格在发行区见的位置为 $(PR) = (发行价格上限 (UP) - 发行价格 (Po)) / (发行价格上限 (UP) - 发行价格下限 (DOWN))$ 。

第二部分：与超额配售选择权（绿鞋）相关的数据，包括：20、绿鞋执行人及其性质（中资 CHO、外资 FO、香港本地 HK）；21、承销佣金比例（UCR）；22、承销佣金总额（TUC）；23、绿鞋期权占全球公开发售股份的比例（GSOR）；24、是否使用绿鞋（GSO）；25、从市场购买股份的比例（MPR）；26、绿鞋行权比例（GSOE）；27、绿鞋行权价格上限（EUP）；28、绿鞋行权价格下限（EDOWN）；29、绿鞋期权对应股份数量（GSOS）；30、绿鞋期权行权数量（FGSO）。

通过以上数据计算得到：

31、绿鞋执行人通过市场购买股份收益的估算值（MMP）： $= (绿鞋期权对应股份数量 (GSOS) - 绿鞋期权行权数量 (FGSO)) * (发行价格 (Po) - (绿鞋行权价格上限 (EUP) + 绿鞋行权价格下限 (EDOWN)) / 2)$ ；

32、绿鞋执行人通过行权获得的收益（OPP） $= 发行价格 (Po) * 绿鞋期权行权数量 (FGSO) * 承销佣金比例 (UCR)$ 。

33、承销商能力（BR），将承销商在样本观测年度内承销 IPO 数量的和进行排名，其名次既为承销商能力

第三部分：与市场及交易相关的数据，包括，34、第 1 至 60 个自然日的收盘价格；35、IPO 当天的恒生指数（PXt）；36、IPO 前 6 个月的恒生指数（PXt6）；37、IPO 日前后 6 个月的 IPO 数量之和（IPONUM）。

根据波动性公式， $r_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$ 以上数据的计算可以得到：

38、第 1 至 30 个自然日的波动性 (VOL1), 及第 31 至 60 个自然日的波动性 (VOL2);

39、通过以上数据 $\text{MAX}(P_0 - P_t)$, 可以得到在 1 至 30 个自然日的最大回撤日交易价格 PRICEMIN; 和

40、最大回撤日价格比 $\text{RETRCTR} = \text{最大回撤日交易价格 PRICEMIN} / \text{发行价格}(P_0)$; 同时可以得到

41、最大回撤值出现的日期 (DATEMIN);

42、发行时市场走势 (r) = (IPO 当天的恒生指数 (PXt) - IPO 前 6 个月的恒生指数 (PXt6)) / IPO 前 6 个月的恒生指数 (PXt6)。

3.2. 数据描述

研究样本的数据描述性统计如下表:

表 1 描述性统计

Variable	Obs	Mean	Median	S.D.	Min	Max
GSO	574	0.62	1.00	0.49	0	1
MR	574	6.35	6.36	1.56	3.34	9.91
MV	574	7.70	7.63	1.72	4.08	11.88
SR	574	0.18	0.00	0.23	0.00	0.69
OSR	574	2.61	2.08	2.16	0.00	7.52
PE2	574	17.62	13.40	28.51	-146.27	148.28
UPR	574	0.10	0.02	0.30	-0.27	1.74
PR	574	0.42	0.34	0.40	0.00	1.00
UCR	574	0.03	0.03	0.01	0.01	0.06
MPR	574	0.05	0.00	0.06	0.00	0.15
Retract	574	0.91	0.95	0.11	0.54	1.00
Date_min	574	8.87	6.00	8.66	0.00	22.00
Stock net asset	574	2.90	1.27	8.20	0.00	76.80
Broker reputation	574	18.62	14.00	15.24	0.00	55.00

从表 1 中可以看到, 在香港的 IPO 市场中, 超额配售选择权的运用比较普遍, 占 62%。

3.3. 香港 IPO 市场超额配售选择权实际效用的回归分析

根据文献回归及理论基础, 可以看出超额配售选择权的设计既是一种稳定价格工具, 又是发行人、承销商、投资人之间利益平衡工具。

而根据香港《稳定价格规则》的规定, 香港 IPO 市场的超额配售选择权是一个仅可以在防止价格下调或减少下调幅度时使用的, 具有向上稳价目的的看空期权加一份有保障的固定收益合约。

根据以上规定，我们可以假设超额配售选择权将在以下三方面起到作用：

首先，对于发行价格会有推高作用，会降低 IPO 抑价

其次，对于 IPO 上市交易后的波动性会有降低作用，会有向上稳定价格的作用。

最后，对于承销商收益会有影响，会降低承销商的承销费，承销商整体收益与 IPO 抑价正相关，与执行稳定价格期间从市场的买入量正相关。

基于以上假设，我们进行以下实证研究：

3.3.1. 超额配售选择权对发行价格影响的回归分析：

IPO 抑价的相关理论认为 IPO 的发行价格会低于企业实际的价值，因此发行当日的日收益率通常为负，即首个交易日的收盘价格低于发行价格。从承销商角度来说，IPO 抑价的存在可以帮助其售出所有股票，避免了股票定价过高而无人问津（产生发售费用的损失），或者定价过高导致首日跌破发行价（产生声誉损失）。由于超额配售选择权的存在，承销商可以增加 IPO 发行的总收入，同时上市后如果股价下跌，将从下跌中获得收益。因此承销商的定价可能更加激进，进而减少 IPO 抑价。由于超额配售选择权是承销商零成本取得的一个无风险保收益的期权，承销商将预期从这一期权收益中得到更多收益，从而对冲由于高价发行带来的可能的收益风险，愿意以更高的价格发行。

发行价格将体现在三个方面：1、市盈率 PE_2 ，以检测发行价格与企业赢利间的关系，2、发行价格占发行价格空间的位置 PR ，以检测市场对于发行价格的认同，3、IPO 抑价率 UPR ，以检测发行价格是否大幅偏离企业价值。

我们选择了与发行价格相关的是否使用超额配售选择权 GSO ，市盈率 PE_2 ，发行价格占发行价格空间的位置 PR ，IPO 抑价率（ UPR ），发行时市场走势 r ，发行前后 6 个月的

IPO 数量 IPONUM, 市值 MV, 基石投资人认购比例 SR, 超额认购倍数 OSR, 每股净资产 NAPS, 保荐能力(承销商声誉) BR 来作为回归分析的变量, 变量间的相关关系如下表:

表 2 发行价格相关数据之间相关系数

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 GSO										
2 PE2	0.14									
3 PR	0.10	0.14								
4 UPR	-0.24	0.00	0.16							
5 r	0.03	0.07	0.19	0.04						
6 iponum	0.07	0.07	0.11	0.06	-0.02					
7 MV	0.55	0.13	-0.06	-0.35	0.01	0.00				
8 SR ²⁵	0.23	-0.03	-0.06	-0.10	-0.12	0.20	0.31			
9 OSR	0.04	0.08	0.60	0.15	0.25	0.14	-0.28	-0.22		
10 NAPS	0.00	0.01	0.04	0.05	0.07	0.07	0.06	0.06	0.00	
11 BR	0.31	0.04	-0.11	-0.18	0.00	-0.02	0.38	0.16	-0.19	0.01

可见, 超额配售选择权与市盈率的可能正相关, 而与发行价格占发行价格空间的位置也可能正相关, 与 IPO 抑价率负相关, 与市值、基石认购比例及承销商声誉相关。

我们通过实证模型对以上结果进行进一步检测, 在以下模型中, 我们通过回归分析超额配售选择权分别对市盈率 PE、发行价在发行空间的位置 PR、IPO 抑价率的影响, 我们控制了市值 MV、基石认购比例 SR、超额认购倍数 OSR、发行时市场走势 r、发行时前

后 6 个月 IPO 数量、发行人每股净资产 N A P S，承销商声誉 B R，并加入公司性质、年份、行业的哑变量（我们把行业区分为两类，成熟性行业与非成熟性行业。公用事业，金融，以及材料为成熟性行业，其他则为非成熟型行业）。

我们用以下实证模型：

$$\begin{aligned}
 \{PE, PR, UPR\} = & \beta_0 + \beta_1 GSO + \beta_2 MV + \beta_3 SR + \beta_4 OSR + \beta_5 r \\
 & + \beta_6 IPONUM + \beta_7 NAPS \\
 & + \beta_8 BR + OwnershipDummy \\
 & + YearDummy + IndustryDummy + \varepsilon.
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

表 3 发行价的回归结果

	Model 1	Model 2	Model 3
	PE2	PR	UPR
GSO	4.744*	0.022	-0.048*
	(1.694)	(0.644)	(-1.817)
MV	2.378**	0.023**	-0.051***

	(2.039)	(1.966)	(-3.675)
SR	-7.013	0.082	0.035
	(-1.254)	(1.182)	(0.419)
OSR	0.155	0.115***	0.005
	(0.208)	(15.656)	(0.591)
r	-1.095	0.057	0.019
	(-0.093)	(0.420)	(0.160)
iponum	-0.160	-0.001	0.000
	(-1.118)	(-0.475)	(0.132)
NAPS	0.032	0.001	0.002
	(0.469)	(0.662)	(0.791)
BR	-0.013	-0.001	-0.001
	(-0.138)	(-1.100)	(-0.960)
R ²	0.109	0.403	0.153
Observations	574	574	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

表 3 中当应变量为市盈率 PE2 时, GSO 的系数显著为正 (4.774, $t = 1.694$), 说明绿鞋的存在提高了市盈率。这证实了超额配售选择权向上推高发行价格的作用。当应变量为 PR 时, GSO 的系数不显著 (0.021, $t = 0.644$), 绿鞋的使用并没有推高发行价在发行区间的位置。当应变量为 IPO 抑价率 UPR, GSO 的系数显著为负 (-0.048, $t = -1.817$), 说明绿鞋的运用降低了 IPO 的抑价率。

由于在表 3 中我们没有看到超额配售选择权与发行价在发行区间位置之间的显著关系, 意味着我们没有看到在 IPO 的定价中, 会由于超额配售选择权的存在而增加投资人对价格的认可程度。而投资人对于价格的认可应该跟公司市值 MV 和 IPO 超额认购倍数

OSR，及基石投资人认购比例 SR 有关，因此，我们在控制变量不变的情况下，增加以上三个调节变量，实证模型如下：

$$\begin{aligned}
 \{PE, PR, UPR\} = & \beta_0 + \beta_1 GSO + \beta_2 MV + \beta_3 SR + \beta_4 OSR \\
 & + \beta_5 GSO * MV + \beta_6 GSO * OSR + \beta_7 GSO * SR \\
 & + \beta_8 r + \beta_9 IPONUM + \beta_{10} NAPS \\
 & + \beta_{11} BR + OwnershipDummy \\
 & + YearDummy + IndustryDummy + \varepsilon.
 \end{aligned} \tag{2}$$

表 4 市值、超额认购倍数、基石投资比例对发行价的回归结果的调节作用

	Model 2	Model 4	Model 6
	PE2	PR	UPR
GSO*MV	2.262 (1.054)	0.061** (2.497)	0.156*** (5.048)
GSO*SR	-3.678 (-0.363)	-0.142 (-1.066)	-0.073 (-0.469)

GSO*OSR	1.601 (1.079)	0.046*** (3.004)	0.068*** (3.727)
GSO	-14.609 (-0.807)	-0.501** (-2.496)	-1.303*** (-5.306)
MV	0.859 (0.586)	-0.018 (-0.833)	-0.155*** (-5.172)
SR	-5.337 (-0.876)	0.154 (1.386)	0.037 (0.241)
OSR	-0.913 (-1.031)	0.085*** (6.102)	-0.042** (-2.293)
r	-1.623 (-0.135)	0.037 (0.276)	0.013 (0.111)
iponum	-0.172 (-1.139)	-0.001 (-0.715)	-0.000 (-0.250)
NAPS	0.013 (0.194)	0.001 (0.470)	0.001 (0.449)
BR	-0.016 (-0.174)	-0.001 (-1.219)	-0.001 (-1.461)
R ²	0.113	0.418	0.258
Observations	574	574	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

从上表可以看到 GSO 和 PR 的关系受到超额认购倍数 OSR 和市值 MV 的影响。

GSO*MV 的系数显著为正 (0.061, t = 2.497), GSO*OSR 的系数也显著为正 (0.046, t = 3.004)。在市值较大, 或者超额认购倍数较高的情况下, 超额配售选择权会推高发行价在发行区间的位置, 说明市场对于有超额配售选择权的 IPO 发行会给与更高价格。还可以看到, GSO 和 UPR 的关系受到 OSR 和 MV 的影响。GSO*MV 的系数显著为正 (0.156, t =

5.048), GSO*OSR 的系数也显著为正 (0.068, t = 3.272)。在市值较大, 或者超额认购倍数较高的情况下, 超额配售选择权降低抑价率的效应会被削弱。也就意味着在市值较大和超额认购倍数较高的情况下, 造成一种信号效应, 提高了 IPO 当日的收盘价, 显示了香港资本市场投资人对于市值大的及超额认购倍数高的 IPO 会在上市后持续追捧。

此外, 从表 3 中可以看出, 超额配售选择权可以明显降低 IPO 抑价率, 从各方面推高发行价格, 降低上市第一天的市场收益。而降低 IPO 抑价率、降低上市后第一天市场收益的极限情况, 即 IPO 抑价率为负, 也就是通常概念上的破发。所以, 香港 IPO 中超额配售选择权的普遍运用, 也许可以解释其破发的频繁发生。我们继续研究这个命题。将破发的样本 DAYB 设为 1, 将没有破发的样本设为 0, 通过逻辑回归, 检测超额配售选择权与破发可能性之间的关系, 同时控制了超额认购倍数 OSR、发行价在发行区间的位值 PR、市盈率 PE、市值 MV、基石认购比例 SR、发行时市场走势 r、发行时前后 6 个月 IPO 数量、发行人每股净资产 NAPS, 承销商声誉 BR, 并加入公司性质、年份、行业的哑变量。由于因变量是 dummy variable, 我们采用了以下 logit 回归模型:

$$\begin{aligned}
 \text{DAYB} = & \beta_0 + \beta_1 \text{GSO} + \beta_2 \text{OSR} + \beta_3 \text{PR} + \beta_4 \text{PE} + \beta_5 \text{MV} + \beta_6 \text{SR} \\
 & + \beta_7 r + \beta_8 \text{IPONUM} + \beta_9 \text{NAPS} \\
 & + \beta_{10} \text{BR} + \text{OwnershipDummy} \\
 & + \text{YearDummy} + \text{IndustryDummy} + \varepsilon.
 \end{aligned} \tag{3}$$

表 5 破发与超额配售选择权的回归结果

	DAYB
GSO	0.485* (1.824)
OSR	-0.099 (-1.540)
PR	-1.097***

	(-3.236)
PE2	-0.003
	(-0.791)
MV	0.207***
	(-2.648)
SR	0.059
	-0.113
r	0.039
	-0.038
iponum	0.006
	-0.573
NAPS	-0.027*
	(-1.658)
BR	-0.003
	(-0.412)
chi2	51
Observations	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

上表的回归结果显示，超额配售选择权与破发率的关系明显，GSO 的系数显著为正 (0.485, $z = 1.824$)，即超额配售选择权会加大破发率。这个结果支持了先前的香港超额配售选择权的普遍运用，可以解释香港破发的频繁发生。

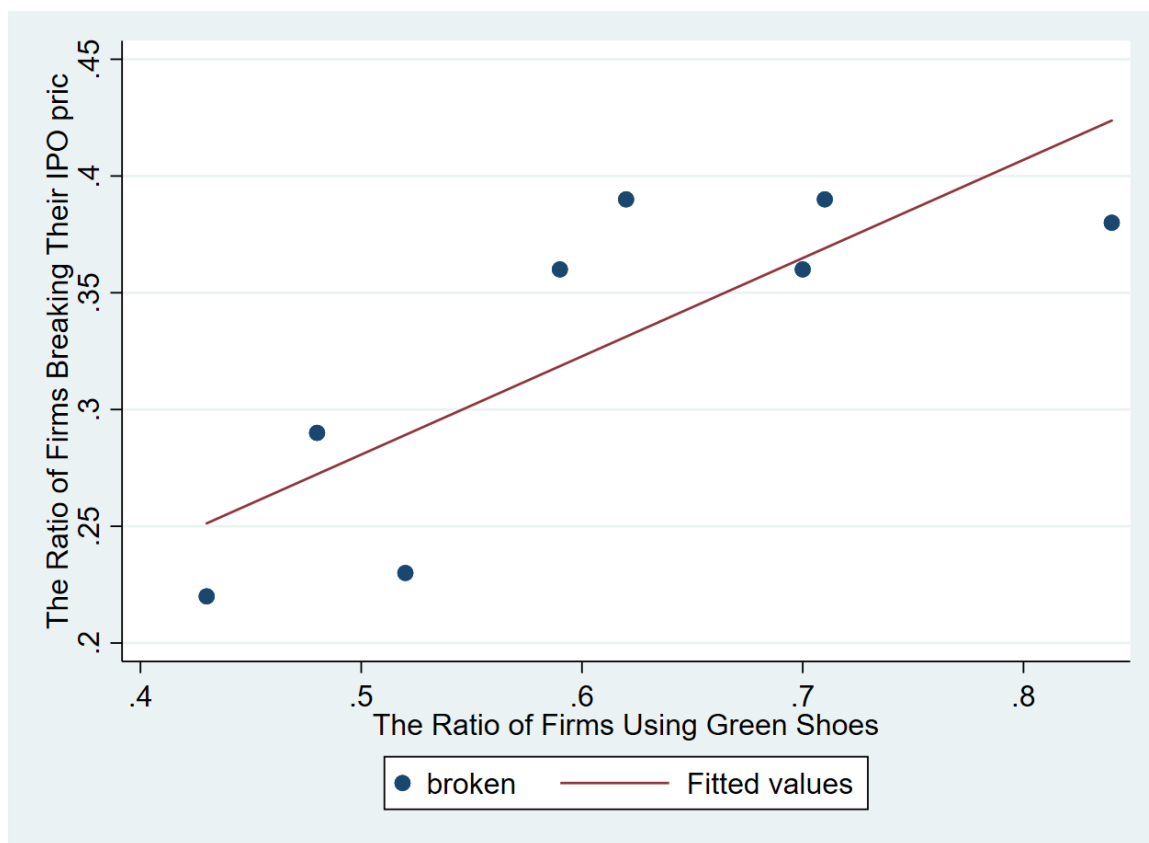
此结果，也与以下表的统计反映规律一致。

表 6 年度绿鞋比率与破发比例的对照

年份	使用绿鞋的 IPO	IPO 数量	使用绿鞋比率	破发数量	破发比率
2010	61	73	83.56%	28	38.35%
2011	38	61	62.30%	24	39.34%
2012	20	46	43.48%	10	21.73%
2013	53	76	69.74%	27	35.52%
2014	62	87	71.26%	34	39.08%
2015	50	85	58.82%	31	36.47%
2016	36	69	52.17%	16	23.18%
2017	37	77	48.05%	22	28.57%

从图 5 中我们更可以清晰地看到，年度超额配售选择权使用比例与年度破发比例正相关关系十分显著。

图 5 超额配售选择权使用率与破发率的回归关系图



斜率 0.421 P<.05

我们分析其原因，可能有以下几点：第一，由于香港《证券及期货（稳定价格）规则》规定，稳定价格行为是避免价格下调或减少价格下调幅度的，因此，一旦使用超额配售选择权，就需要在发行前借入股票，提前增加发行待发行总量的 15%，增加了股票的供给，在发行价格不变的情况下，必然会造成股价的下跌。第二，超额配售选择权会推高发行价格而不会导致破法，根据的理论是承销商信誉理论，认为承销商每一次发行的结果都会对下一次发行造成影响，破发会造成承销商的客户不信任增强，因此承销商不会过高推高价格。但是，香港 IPO 发行过程中，基石投资的比例偏高，均值为 18.5%，中位数为 23%，造成承销商更关注基石投资人的收益，而基石投资人的股份将被锁定 6 个月，不会关心第一天是否破发。而承销商敢于更高定价的理由，往往是由于市场的反映与认同。第

三，市场上的投资人，由于认为超额配售选择权可以起到稳定价格的作用，给带有超额配售选择权的 IPO 发行给予的偏高的价格和偏高的市场热度，从表 5 中可以看到，发行价格区间的位置 PR，与破发强烈负相关。最后，由于超额配售选择权的存在，向上发行价格，不仅仅会带来发行费的增加，而且有增加通过超额配售选择权而从市场购买股份带来巨大收益的可能，在巨大收益与微小声誉损失的权衡下，通常会选择更高价格下的高收益。

3.3.3. 超额配售选择权对于市场交易价格影响的回归分析

首先，我们进行超额配售选择权与波动性的回归分析

超额配售选择权的稳定价格作用，被市场广泛认可，我们通过以下模型对超额配售选择权行权期限内，及行权期限前后 30 天的波动性比较：

$$\begin{aligned}
 VOL1 = & \beta_0 + \beta_1 GSO + \beta_2 MV + \beta_3 SR + \beta_4 OSR + \beta_5 r + \beta_6 IPONUM \\
 & + \beta_7 PE2 + \beta_8 NAPS + \beta_9 BR \\
 & + OwnershipDummy + YearDummy \\
 & + IndustryDummy + \varepsilon, \tag{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (VOL1 - VOL2)/VOL1 = & \beta_0 + \beta_1 GSO + \beta_2 MV + \beta_3 SR + \beta_4 OSR + \beta_5 r \\
 & + \beta_6 IPONUM + \beta_7 PE2 + \beta_8 NAPS \\
 & + \beta_9 BR + OwnershipDummy \\
 & + YearDummy + IndustryDummy + \varepsilon, \tag{5}
 \end{aligned}$$

其中，VOL1 表示第 1 至 30 天的波动性，(VOL1 - VOL2) 表示第 1 天至第 30 天波动性与第 31 天至第 60 天波动性的差额，以上作为因变量，自变量为超额配售选择权

GSO, 我们控制了市值 **MV**、基石认购比例 **SR**、超额认购倍数 **OSR**、发行人每股净资产 **NAPS**, 承销商声誉 **BR**, 发行时市场走势 **r**、发行时前后 6 个月 **IPO** 数量、市盈率 **PE**、并加入公司性质、年份、行业的哑变量, 回归结果显示如下:

表 7 波动性回归结果

	Model 1	Model 2	Model 3
	Vol1	Vol1 – Vol2	(Vol1 – Vol2)/Vol1
GSO	-0.038 (-0.983)	-0.031 (-1.061)	-0.137 (-0.994)
MV	0.062** (3.102)	-0.018 (-1.181)	-0.084* (-2.342)
SR	-0.148 (-1.550)	0.109 (1.343)	0.319 (1.205)
OSR	0.036* (2.339)	0.007 (0.641)	0.049* (2.101)
r	-0.167 (-1.198)	-0.096 (-0.937)	-0.689 (-1.504)
iponum	0.003 (1.444)	0.003+ (1.943)	0.008 (1.436)
PE2	0.003 (1.561)	0.001 (0.845)	-0.001 (-0.850)
NAPS	0.008* (2.003)	0.001 (0.300)	0.003 (1.076)
BR	0.003 (1.440)	0.002 (1.179)	0.003 (0.837)
R ²	0.160	0.065	0.065
Observations	574	574	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

如回归结果显示, 未发现超额配售选择权对波动性的影响, GSO 的系数全部不显著。

这说明, 超额配售选择权无法降低股价波动性。

然后，我们进行超额配售选择权与最大回撤的回归分析

我们将 P_0 设为发行价，将 P_t 设为第 t 天的收盘价，通过 $\text{MAX}(P_0 - P_t)$ ，可以得到在 0 至 30 个自然日收盘价的最高回撤日价格 PRICEMIN ，也就是最高回撤出现日的收盘价格，则最高回撤价格比 $\text{RETRCTR} = \text{最高回撤日价格 PRICEMIN}/\text{发行价格}(P_0)$ ，同时可以得到最高回撤出现的日期 (DATEMIN)。

由于香港证券市场的超额配售选择权只可以向上稳定价格，可以假设超额配售选择权会减小最高回撤，提高最高回撤日价格，提高最高回撤价格比。我们估算一下模型：

$$\begin{aligned} \text{RETRCTR} = & \beta_0 + \beta_1 \text{GSO} + \beta_2 \text{MPR} + \beta_3 \text{GSO} * \text{MPR} + \beta_4 \text{MV} \\ & + \beta_5 \text{SR} + \beta_6 \text{OSR} + \beta_7 r + \beta_8 \text{IPONUM} + \beta_9 \text{PE}^2 \\ & + \beta_{10} \text{NAPS} + \beta_{11} \text{BR} \\ & + \text{OwnershipDummy} + \text{YearDummy} \\ & + \text{IndustryDummy} + \varepsilon, \end{aligned} \tag{6}$$

其中，因变量为最高回撤价格比 RETRCTR ，自变量为超额配售选择权 GSO 。我们控制了市值 MV 、基石认购比例 SR 、超额认购倍数 OSR 、发行时市场走势 r 、发行时前后 6 个月 IPO 数量、市盈率 PE 、发行人每股净资产 NAPS ，承销商声誉 BR ，并加入公司性质、年份、行业的哑变量。由于 retract 变化范围有上下限。其上限为 1，下限为 0。我们采用了 tobit 模型。

表 8 最大回撤回归结果

	(1)	(2)	(3)
GSO		0.076*** (4.379)	0.103*** (5.608)
GSO*MPR			-1.331*** (-4.125)
MPR	-1.135*** (-11.251)	-1.354*** (-12.024)	-0.196 (-0.654)
MV	0.003 (0.630)	-0.005 (-1.042)	-0.007 (-1.350)
SR	0.068** (2.121)	0.053* (1.660)	0.051 (1.644)
OSR	0.001 (0.416)	-0.003 (-0.897)	-0.004 (-1.291)
r	-0.095 (-1.463)	-0.095 (-1.487)	-0.094 (-1.486)
iponum	-0.000 (-0.251)	-0.000 (-0.478)	-0.000 (-0.526)
PE2	0.000 (1.400)	0.000 (1.067)	0.000 (1.267)
NAPS	0.001 (0.761)	0.001 (1.003)	0.001 (1.131)
BR	0.001 (1.595)	0.000 (0.884)	0.000 (0.812)
chi2	148	167	184
Observations	574	574	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

从上表，列（2）结果显示，超额配售选择权的确起到了加大最大回撤价格比，减小下跌幅度的作用，GSO的系数显著为正（0.076, t = 4.379）。

由于是否使用超额配售选择权仅仅是个 0, 和 1 的变量，而超额配售选择权之所以会加大最大回撤价格比，即向上稳定价格，是由于可以从市场购买股份，这样市场购买股份比例（MPR）则是个非常关键的因素。从列（1）、列（2）中可以看到，市场购买股份比例（MPR）是与最大回撤价格比负相关十分明显的变量（列（1）： -1.135, t = -11.251；列（2）： -1.354, t = -12.024），意味着市场购买比例越大，下跌幅度越大。而市场购买的权力是超额配售选择权赋予得，购买比例越大，承销商从超额配售选择权中的获益越大。

关键的结果在列（3）。将从市场购买股份比例（MPR）与超额配售选择权（GSO）综合考虑，GSO*MPR的系数显著为负（-1.331, t = -4.125）。可以看出，由于超额配售选择权而行使的从市场购买比例是非常明显的与最大回撤价格比负相关，即市场购买比例越大，最大回撤日价格越低，最大回撤价格比也越小，最大回撤越大，市场下跌幅度越大。

这与现有理论及普遍认识中，超额配售选择权会降低市场下跌幅度是严重颠覆的。

C: 关于最大回撤日的回归分析

在超额配售选择权对最大回撤的影响中，还有一个不可忽视的因素是最大回撤日出现的时间，最大回撤日出现的越早，说明之后的价格稳定，向上稳价效果越明显；相反，最大回撤日出现的越晚，越接近于超额配售选择权的最后行权日，说明之后的价格由于没有超额配售选择权的保护，再次出现更大回撤的风险越大。

表 10 统计了 357 个使用超额配售选择权的 IPO 样本中，最大回撤日出现的日期，除了从未破发的占 28% 以外，最大回撤日集中出现在最后 3 个交易日，这与承销商的实际操作手法是非常吻合的。

表 9 最大回撤日统计

工作日	次数	百分比
0	103	28.85
1	23	6.44
2	11	3.08
3	7	1.96
4	14	3.92
5	8	2.24
6	5	1.4
7	7	1.96
8	9	2.52
9	5	1.4
10	5	1.4
11	5	1.4
12	7	1.96
13	8	2.24
14	7	1.96
15	5	1.4
16	7	1.96
17	12	3.36
18	13	3.64
19	13	3.64
20	19	5.32
21	31	8.68
22	33	9.24

我们建立以下回归模型：

$$\begin{aligned} \text{DATEMIN} = & \beta_0 + \beta_1\text{MPR} + \beta_2\text{MV} + \beta_3\text{UPR} + \beta_4\text{OSR} \\ & + \beta_5r + \beta_6\text{IPONUM} + \beta_7\text{PE2} + \beta_8\text{NAPS} \\ & + \beta_9\text{BR} + \text{OwnershipDummy} \\ & + \text{YearDummy} + \text{IndustryDummy} + \varepsilon. \end{aligned} \quad (8)$$

由于 DATEMIN 变化范围有上下限，其上限为 22, 下限为 0, 我们采用了 tobit 模型。我们首先在超额配售选择权分样本里分析。其中，因变量为最大回撤日，自变量为承销商从市场购买比例 (MPR)，我们控制了市值 MV、IPO 抑价率、超额认购倍数 OSR、发行时市场走势 r、发行时前后 6 个月 IPO 数量、市盈率 PE、发行人每股净资产 NAPS，承销商声誉 BR，并加入公司性质、年份、行业的哑变量。由于 retract 变化范围有上下限。其上限为 1，下限为 0. 我们采用了 tobit 模型。

表 10 最大回撤日回归结果（超额配售选择权分样本）

	DATEMIN
MPR	61.268*** (4.981)
MV	0.334 (0.624)
UPR	-41.099*** (-5.686)
OSR	0.905* (2.367)
R	8.374 (1.235)
iponum	0.045 (0.676)
PE2	-0.007 (-0.331)
NAPS	-0.226 (-1.491)
BR	0.013 (0.296)
chi2	161
Observations	357

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

我们看到，市场购买股份比例（MPR）的系数显著为正（61.268, t = 4.981）。这说明，券商的市场购买股份比例越高，最大回归日越后撤。

我们下一步在全样本里回归：

$$\begin{aligned} \text{DATEMIN} = & \beta_0 + \beta_1 \text{GSO} * \text{MPR} + \beta_2 \text{GSO} + \beta_3 \text{MPR} + \beta_4 \text{MV} \\ & + \beta_5 \text{UPR} + \beta_6 \text{OSR} + \beta_7 \text{r} + \beta_8 \text{IPONUM} + \beta_9 \text{PE2} \\ & + \beta_{10} \text{NAPS} + \beta_{11} \text{BR} \\ & + \text{OwnershipDummy} + \text{YearDummy} \\ & + \text{IndustryDummy} + \varepsilon. \end{aligned} \quad (9)$$

表 11 最大回撤日回归结果（全样本）

	(1)	(2)
GSO*MPR		50.405* (1.706)
GSO	-4.755*** (-3.049)	-5.808*** (-3.457)
MPR	75.766*** (7.249)	32.461 (1.187)
MV	0.286 (0.615)	0.353 (0.758)
UPR	-21.771*** (-7.292)	-21.367*** (-7.193)
OSR	0.442 (1.429)	0.481 (1.555)
r	6.059 (1.041)	6.038 (1.038)
iponum	0.026 (0.464)	0.027 (0.483)
PE2	-0.024 (-1.205)	-0.025 (-1.285)
NAPS	0.038 (0.515)	0.034 (0.469)
BR	-0.028 (-0.725)	-0.027 (-0.685)
chi2	188	191
Observations	574	574

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

我们看到，GSO*MPR 的系数显著为正（50.405, t = 1.706），同样说明，绿鞋券商的超额配售选择权会导致最大回撤的日期向后移。

3.3.4. 超额配售选择权对于承销商收益的影响

由于超额配售选择权是发行人让渡给承销商的一个无成本的、无风险的、可发行股份行权的期权，给承销商带来了额外收益。当股价上涨时，承销商即以发行价行使期权，从发行人购得超额的 15% 股票以冲掉自己超额发售的空头，并收取超额发售的费用。当股价下跌时，从股票二级市场上购回超额发行的股票以支撑价格并对冲空头（平仓），以赚取中间差价。所以承销商事实上已经把超额配售选择权获得的收益计算在自己承销一个 IPO 的总收益之中，公式如下：

$$I = (P_o * Q_o) * f\% + Q_n(P_o - P_n) + (15\% - \frac{Q_n}{Q_o} * 100\%)P_o * Q_o * f\%, \quad (10)$$

其中 I 代表 承销商收益，P_o 代表发行价格，Q_o 代表发行数量，P_n 代表市场回购价格，Q_n 代表市场回购数量，f 代表承销费率。

从以上公式可见，在不考虑 IPO 规模，即市值的前提下：超额配售选择权市场购买数量越大，市场购买价格越低，承销商收益越大；发行价格越高，承销商收益越大；承销费率越高，承销商收益越大。我们将通过回归分析，验证以上假设：将承销商总收益 I / 融资金额 MR 的比率 IR 作为衡量承销商在一个 IPO 中收益高低的标准。（承销商总收益 I = 承销佣金总额 TUC + 绿鞋实际收益 MPP）

由于《发行公告》强制披露的只有市场最高买入价和市场最低买入价，因此，市场买入价格是个估计值，但由于通常市场最高买入价和最低买入价之间的差额非常小，因此，

$$P_n = (\text{市场最高买入价} + \text{市场最低买入价}) / 2$$

我们的模型如下：

$$\begin{aligned} IR = & \beta_0 + \beta_1 MPR + \beta_2 RETRACTR + \beta_3 UPR + \beta_4 UCR + \beta_5 r \\ & + \beta_6 IPONUM + \beta_7 MV + \beta_8 NAPS \\ & + \beta_9 BR + \text{OwnershipDummy} \\ & + \text{YearDummy} + \text{IndustryDummy} + \varepsilon, \end{aligned} \tag{11}$$

由于 IR 变化范围下限为 0，我们采用了 tobit 模型。其中，因变量为承销商收益率，自变量为承销商从市场购买比例（MPR），我们控制了最大回撤价格比 RETRACTR，市值 MV、IPO 抑价率 UPR、承销佣金比率 UCR，发行时市场走势 r、发行时前后 6 个月 IPO 数量、市盈率 PE、发行人每股净资产 NAPS，承销商声誉 BR，并加入公司性质、年份、行业的哑变量。由于 retract 变化范围有上下限。其上限为 1，下限为 0。我们采用了 tobit 模型。

表 12 承销商收益率回归结果

	IR
MPR	0.983*** (12.105)
RETRACTR	-0.100** (-2.109)
UPR	0.022 (1.202)
UCR	6.692*** (10.695)
r	0.113** (2.384)
iponum	0.000 (0.723)
MV	0.114*** (31.176)
PE2	0.000*** (2.700)
NAPS	0.000 (0.104)
BR	0.001*** (3.145)
chi2	975
Observations	572

*, **, 和***分别代表 0.10, 0.05 和 0.01 的显著性。

回归结果显示，MPR 系数显著为正（0.983, $t = 12.105$ ），说明承销商购买比例越大，承销商收益越大。RETRACTR 系数显著为负（-0.100, $t = -2.109$ ），说明下跌幅度越大，承销商收益越大。

承销商的收益与市盈率显著相关，但与抑价率没有显著关系，说明发行价格越高承销商收益越大，但第一天的发行价格或者破发与否与承销商的收益没有直接关系。承销商的收益与承销佣金比例不显著相关，而佣金比例越大，承销商收益越大。承销佣金比例与超额配售选择权没有直接关系，说明没有证据表明承销商会因为超额配售选择权而降低佣金比例。

4. 结论与启示

4.1. 结论

我们发现，是否使用超额配售选择权与发行的市盈率、超额认购倍数显著正相关，同时与 IPO 抑价率显著负相关，说明，市场会给与有超额配售选择权的 IPO 更高的价格认同，承销商对于有超额配售选择权的 IPO 在定价上也会更激进。但是，使用超额配售选择权会大大加大了 IPO 上市首日破发的风险，对企业的声誉和市场信心会造成一定负面影响。

我们没有发现证据显示使用超额配售选择权与行权日期内的波动性有关系，但是，使用超额配售选择权会使承销商有权利从市场购买股份，这个市场购买股份的比例越大，在行权日期内的最大回撤价格比就越小，市场下跌幅度越大，而下跌幅度越大、市场购买股份比例越高，承销商收益越大。

使用超额配售选择权会十分明显地推后最大回撤日出现的日期，在描述性统计中甚至可以看出，最大回撤日会集中出现在最后 3 个交易日，这样，使得发行人在超额配售选择权结束后更多地暴露在下跌风险中。没有证据显示承销商的佣金比例与超额配售选择权有关。承销商会由于超额配售选择权的存在而明显收益，而且，市场下跌幅度越大，从市场购买股份占发行股份的比例越高，承销商收益越大。

4.2. 启示

稳定价格方式曾经通常有以下四种：1) 单纯地稳定价格方式：是指承销商在发行价格或发行价格以下设置限价买入指令以减缓或阻止股价下跌,从而起到托市的作用。2) 无保护的空头头寸方式：是指承销商在股票发行前在没有取得超额配售选择权的情况下进行卖

空。股票上市后,如果股价下跌,承销商以低于卖空的价格回购股票而获利,此时其购买股票的操作将对股价进行支持;但是,如果股价上涨,承销商以高于卖空的价格购回股票而遭受损失。3) 惩罚性投标方式:是指承销商与大型机构投资者签订协议以防股票被过度抛售,违反协议的成员将受到合约规定的处罚。4) 超额配售选择权,是指发行人授予主承销商的一项选择权,获此授权的主承销商可根据市场认购情况,在股票发行时或上市后的一段时间内(通常为30天),决定是请求发行人额外发行一定数量的股份(通常为不超过本次发行数量的15%),还是从二级市场购入一定数量的股票或二者兼而有之。

在以上四种方式中,超额配售选择权是相对完美的,也是随时资本市场发展而被拣选出的最佳方案之一,被认为既有利于发行人提高发行效率,又有利于市场稳定价格,还可以为承销商带来额外收益。但是,从以上我们的研究和分析中可以看出,超额配售选择权也有不完善的一面,因此,给我们的启示是:1) 发行人作为委托人,在信息劣势的情况下,不能过度依赖超额配售选择权,要对被委托人承销商的行为进行一定的监管,防止超额配售选择权被滥用在承销合同中对稳价行为进行约束,同时可以因为超额配售选择权的存在而要求更低的承销佣金比例,这一点对于发行规模大的公司尤其适用。发行人也要清楚认识到,超额配售选择权是承销商的预期收益,而市场下跌幅度越大,这个收益越大。2) 做为市场的投资人,要理性客观地看待超额配售选择权的作用,不能由于超额配售选择权的存在,盲目乐观,给与过高的价格认同。3) 作为发行人与市场投资人的中介方的承销商,既是信息中介又是信用中介,要主动维护市场公平,避免破坏市场规则,推动市场良性运转。4) 但是,承销商也需要利益最大化,承担着稳定价格责任的承销商,事实上是个靠价格下跌获利的空头,如果没有严格的监管手段,非常容易滥用代理人权利,因此,监管机构

要经常检讨稳定价格规则的合理性，避免稳定价格走向价格操纵。5) 未来，随之信息公平化、透明化，随着信息不对称的减少，承销商信息与信用中介的作用会被逐渐取代，承销商如果没有风险意识，不在风险未来时维护好客户与市场，善用委托人与市场赋予的权力，未来将加速自己的被淘汰。

参考文献

- 香港证券及期货事务监察委员会,《证券及期货(稳定价格)规则》2017年11月16日版
- 叶莉、应秀杰、王峥《承销商声誉、超额配售选择权与IPO定价》,南方金融2014年8月版
- 凌卓华《超额配售选择权在国外IPO的应用及特点》,经济师2005年第6期
- 王石蕾,石本仁教授指导《包含超额配售选择权的新股发行绩效检验》,暨南大学硕士学位论文2011年9月
- R. Hansen. Evaluating the Costs of a New Equity Issue. *Midland Corporate Finance Journal*. pp 42-55(1986)
- Schultz, P.H. and M.A.Zaman. Aftermarket Support and Underpricing of Initial Public Offerings. *Journal of Financial Economics*, 1994: 199-219
- Stefanie A. Franzke and Christian Schlag Over-Allotment Option in IPOs on Germany's Neuer Market: An Empirical Investigation. CFS Working Paper, No 2002/16
- R Hansen, B Fuller, and V. Janjian, The Over-allotment Option and Equity Financing Flotation Costs: An Empirical Investigation, *Financial Management*, 1987, pp 24-32
- Fishe, R-p h How Stock Flippers Affect IPO Pricing and Stabilization? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2002, 37: 319-340
- Benveniste, L M.&P. A Spindt. How Investment Bankers Determine The Offer Price and Allocation of New Issues[J], *Journal of Finance Economics*, 1989(24): 343-361
- Carter, R&Dark, F.The Use of the Over-Allotment Option in Initial Public Offerings of Equity Risks and Underwriter Prestige[J]。 *Finance Management*, 1990: 55-64
- Chung, R, Kryzanowski, L. Rakita, I. The Relationship Between Over-Allotment Option, Underwriting Fees and Price Stabilization For Canadian IPOs Multinational[J]。 *Finance Journal*, 2000(4): 5-34
- Craig G. Dunbar. Over-Allotment Option Restrictions and Contract Choice in Initial Public Offering[J]*Journal of Corporate Finance*, 1997(3): 215-275
- Ellis, Katrina Michaely et al. When the Underwriter Is the Market Maker: An Examination of Trading in the IPO Aftermarket[J]。 *Journal of Finance* 2000

Ruud, Underwriter Price Support and the IPO Underpricing puzzle. 1993, vol 34, no2, pp
135-151