

海外单独上市、信息成本和股票价格^①

——理论和实证分析

李培馨¹, 李发昇², 陈运森³, 王宝钺⁴

(1. 中央财经大学商学院, 北京 100081; 2. 天津大学管理与经济学部, 天津 300072;
3. 中央财经大学会计学院, 北京 100081; 4. 香港科技大学商学院, 中国 香港)

摘要: 世界上许多国家和地区的海外上市企业往往同时也在母国上市, 而我国海外上市的企业绝大多数只在国外上市. 从投资者信息获取的角度分析了海外单独上市的成本、理论, 为我国企业海外上市的研究提供了一个新思路. 实证分析表明: 相对于那些在国内和国外同时上市的企业而言, 海外单独上市企业面临的信息环境、股票流动性较差、股价较低. 研究成果对我国正在筹建中的国际板也具有一定的政策意义.

关键词: 海外单独上市; 信息成本; 股票价格; 交叉上市; AB股; AH股

中图分类号: F832.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2013)12-0079-14

0 引言

现有绝大多数文献都在研究交叉上市^[1-3], 即既在母国国内上市也在海外上市. 学者们在研究海外上市对公司信息环境、公司治理、流动性以及股价的影响时, 几乎无一例外均要求研究对象首先在母国国内上市. 有关交叉上市的研究认为海外上市主要可以给企业带来两方面的好处, 首先, 海外上市可以克服市场分割, 帮助企业进入国外的资本市场^[1,4]. 其次, 海外上市可以帮助企业与上市地先进的制度实现“绑定”(bonding), 即让企业受约束于法律环境更好的市场^[5].

与国外企业的海外上市相比, 我国企业海外上市的特殊之处在于, 大多数企业只在海外上市, 而不在国内上市. 截止到2010年底, 我国的海外

上市企业共有600多家, 仅在纳斯达克、中国香港和新加坡3地上市的企业就有582家. 在582家海外上市企业中, 497家企业只在海外上市, 而没有在国内A股上市^②. 而交叉上市的85家企业中几乎全部集中在中国香港交易所(在中国香港交易所交叉上市的共66家)^③. JP Morgan的ADR数据库显示, 截至到2011年10月底, 共有410家企业通过ADR(美国存托凭证) Level II和Level III^④在美国上市, 其中123家中国企业中只有中国铝业、中石油、中国人寿等12家大型国有企业在国内A股上市, 而287家非中国企业中有258家同时也在母国国内上市.

与其他国家的企业相比, 我国企业选择在海外上市而不在国内上市的主要原因是国内资本市场的融资功能较差^[6]. 但也应该看到, 自创业板

① 收稿日期: 2011-12-23; 修订日期: 2012-05-03.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71202126; 71302127); 教育部博士学科点专项科研基金资助项目(20130076120001); 中央财经大学“211工程”重点学科建设资助项目.

作者简介: 李培馨(1986—), 女, 山东泰安人, 博士, 讲师. Email: lipeixin2008@gmail.com

② 作者根据万得数据库提供的中国企业海外上市列表以及香港交易所网站、Datastream/Worldscope数据库综合整理所得. 文献[25]也得到了类似的数据分析结果.

③ 也有企业存在多个海外上市地点的情形, 比如中国石油既在中国香港上市也在纽约上市(数据来自上海证券交易所网站).

④ 其他的ADR类型都不能在交易所上市, 只能在柜台市场交易(比如unsponsored ADRs, Level I ADRs)或者私募(SEC Rule 144A ADRs).

建立以来,国内资本市场的融资功能也有了较大提升^⑤。另一方面,受美国次债危机所引发的全球性金融危机以及近期还在蔓延的欧洲主权债务危机等因素的影响,海外市场的融资功能相对下降^[7]。再加上 2011 年年初以来华尔街对中国概念股公司治理问题的各种质疑^[8],我国海外上市企业受损严重。根据纽约交易所计算的 Halter USX China Index 2011 年 1 月到 2011 年 10 月期间,在道琼斯指数和纳斯达克指数基本平盘的情况下,我国在美国上市企业的股价平均下降了 20%。自 2009 年我国政府首次提出要在上海交易所建立国际板以来,不少海外单独上市的企业(包括百度、中国移动等)都表达了回归的意愿。

在此背景下,本文旨在揭示企业海外单独上市的信息成本,以及由此带来的信息环境差、流动性差、股价低等问题,以期更好地认识企业海外上市的现象。

1 理论分析

1.1 模型设立

基于 Kyle^[9] 以及 Grossman 和 Stiglitz^[10] 的研究构建本文的理论模型。在文献 [9] 中,信息投资者(informed trader)的数量是外生给定的,那些掌握信息的投资者通过交易推动了信息在 market 中的扩散,此时股票的交易量决定了股票的价格。在文献 [10] 中,信息投资者的数量是内生的。本文的目的是分析信息环境、股票流动性与价格之间的关系,因此结合文献 [9] 和 [10],在 Kyle 模型的基础上将信息投资者的数量内生。模型的基本设定如下:

金融产品 经济体中只有 1 种有风险的金融产品,把它称作公司股票,其期末的总回报为 $\tilde{v} \sim N(p_0, \sigma_v^2)$ 。

投资者 事前,每位投资者都是相同的,可以自由选择是否获取信息。如果获取信息,他将可

以观察到 \tilde{v} 的实现值,从而成为信息投资者 I; 未获取信息的投资者为无信息投资者,记为 U; 获取信息也需要付出一定的成本,该成本为 $c, c > 0$ 。

在交易期内,投资者可能会面临流动性需求。流动性需求记为 $\tilde{u}, \tilde{u} \sim N(0, \sigma_u^2)$, 假设 \tilde{u} 是外生给定的, \tilde{u} 和 \tilde{v} 是独立的,即 $Corr(\tilde{v}, \tilde{u}) = 0$ 。为简便起见,假设信息投资者不存在流动性问题。

此外,假设所有的投资者都是风险中性的。信息投资者由于掌握了信息,从而观察到了 \tilde{v} 的实现值,因此对信息投资者来说该股票的未来现金流是确定的。

做市商 除了投资者,本文的模型中还有做市商。与 Kyle 一样,假设做市商市场是完全竞争的,且做市商是风险中性的,做市商在文中用 MM 来表示。

模型时间结构 模型的时间结构如图 1 所示, $t = 0$ 时,所有投资者均为无信息投资者,此时的市场价格为 p_0 ; $t = 1$ 时,投资者做出是否获取信息的决策,获取信息的投资者的数量记为 N ,为简便起见,认为 N 可以是任意正实数^⑥; $t = 2$ 时, I 做出交易决策,即交易 x_i , 正 x_i 表示买进,负 x_i 表示卖出。做市商 MM 观察到的总订单流为 $\sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u}$, 并依此确定市场出清价格 p ; $t = 3$ 时,投资者和做市商获得回报。

市场均衡条件 市场达到均衡需要满足 3 个条件: 1) 每位信息投资者 I 的利润最大化; 2) 做市商 MM 根据订单流确定市场出清价格,由于做市商市场充分竞争,MM 的预期利润为 0; 3) 掌握信息的投资者 I 和无信息投资者 U 预期可以获得的总效用是相同的。

信息投资者 I 利润最大化的条件为

$$\max E\{(\tilde{v} - p)x_i \mid \tilde{v} = v\} \tag{1}$$

⑤ 按照文献 [7] 的数据显示,深圳交易所和上海交易所在 2010 年共完成 IPO321 家,居全球所有交易所之首,占全球当年 IPO 总数的 23.0%。而居于第 2 位的澳大利亚交易所在 2010 年新上市的企业只有 92 家。深圳交易所和上海交易所在同一年的融资总额为 721.74 亿美元,占全球 IPO 市场融资总额的 25.4%,也居于全球第 1 位。

⑥ 为了简化数学推导过程,金融学文献通常认为 N 可以取任意正实数,而不同于正整数。比如早期的 Brennan(1975) 在分析投资者分散化投资决策时就假设其持有的股票数量 N 可以取任意正实数。

做市商市场充分竞争的条件为

$$p = E \left\{ \tilde{v} \mid \sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u} = y \right\} \quad (2)$$

式中 y 为总订单流. 式(2) 要求做市商定价等于该风险证券期末总回报的预期值. 这说明, 此时做市商的预期利润为 0.

模型中除了获取信息需要成本, 并没有其他的市场摩擦. 因此, 掌握信息的投资者 I 和无信息投资者 U 的效用是相同的. 当掌握信息的投资者的效用高于无信息投资者时, 更多的投资者会去获取信息; 当无信息投资者的效用更高时, 有一部分已掌握信息的投资者将选择不再获取信息. 因此, 均衡条件下, 掌握信息的投资者在 $t = 2$ 时获得的期望利润恰好等于其获得信息的成本 c , 即

$$E \{ \max E \{ (\tilde{v} - p) x_i \mid \tilde{v} = v \} \} = c \quad (3)$$

1.2 单独上市的情形

在解析博弈论模型时, 常采用后推法

(backward induction). 首先, 解析 $t = 2$ 时, 在给定信息投资者数量 N 的情况下, 信息投资者的交易策略以及做市商的定价策略.

命题 1 (信息投资者的交易策略和做市商的定价策略) 该模型存在对称的均衡解. 此时, 所有的信息投资者都采取相同的投资决策 x_i , 且 x_i 和做市商的价格决策都是线性的^⑦, 即

$$x_i = \alpha + \beta \tilde{v} \quad (4a)$$

$$p = p_0 + \lambda \left(\sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u} \right) = p_0 + \lambda y \quad (4b)$$

其中

$$\alpha = \frac{-p_0 \sigma_u}{\sqrt{N} \sigma_v}, \beta = \frac{1}{\sqrt{N}} \frac{\sigma_u}{\sigma_v}, \lambda = \frac{\sqrt{N}}{N+1} \frac{\sigma_v}{\sigma_u} \quad (4c)$$

正如 Kyle^[9] 所述, λ 衡量的是单位交易量对股票价格的冲击, 因此可以用来衡量股票流动性不足. 后文中会对此做更详细的分析. 下面分析投资者在 $t = 1$ 时的信息获取决策和股票价格 p .

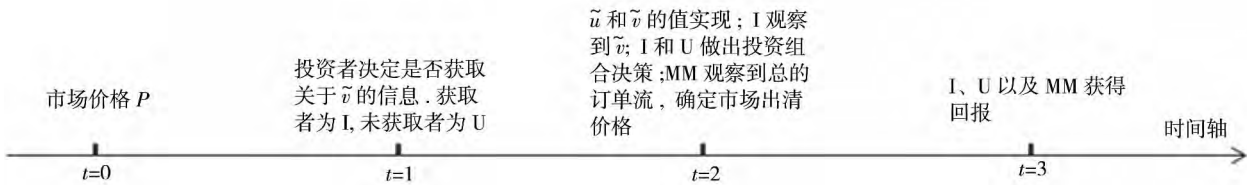


图 1 模型基本框架图

Fig. 1 The timeline of the model

命题 2(信息获取决策) $t = 1$ 时, 选择获取信息的投资者数量 N 满足

$$(N + 1)^2 N = \frac{\sigma_u^2 \sigma_v^2}{c^2} \quad (5)$$

根据命题 1, 信息投资者在 $t = 2$ 时的预期利润为

$$\begin{aligned} E \left\{ \left(v - p_0 - \lambda N \frac{v - p_0}{\lambda(N + 1)} \right) \frac{v - p_0}{\lambda(N + 1)} \right\} &= \\ E \left\{ (v - p_0)^2 \left(1 - \frac{N}{N + 1} \right) \frac{1}{\lambda(N + 1)} \right\} &= \\ E \left\{ (v - p_0)^2 \frac{\sigma_u}{(N + 1) \sqrt{N} \sigma_v} \right\} &= \\ \frac{\sigma_u \sigma_v}{(N + 1) \sqrt{N}} & \quad (6) \end{aligned}$$

市场均衡时, 获得信息的投资者的预期利

润应该恰好等于其获得信息的成本, 因此 $\frac{\sigma_u \sigma_v}{(N + 1) \sqrt{N}} = c$, 由该式容易证明式(5) 是正确的.

命题 3 $t = 0$ 时

$$p = p_0 - Nc \quad (7)$$

股票价格 p 反映的是该股票未来的平均收益. 最终该股票预期的总回报为 p_0 . $t = 1$ 时, 有 N 位投资者选择去获取信息, 他们为此付出的成本为 Nc , 这些投资者在掌握信息之后将通过交易获得的部分利润弥补其付出的成本. 在整个交易过程中, 无信息投资者将会因为信息投资者的存在而承担交易成本. 均衡时, 所有投资者在 $t = 0$ 时预期的净收益都会由于信息投资者的信息获取而

⑦ 具体证明见附录.

下降. 因此 $t = 0$ 时股价会随着信息投资者数量的上升而下降.

1.3 交叉上市的情形

在分析股票单独上市时,用 \tilde{u} 表示投资者的流动性需求. 当股票在两个市场上上市时,每位市场上的投资者所遇到的流动性需求是不同的,分别用 \tilde{u}_A 和 \tilde{u}_F 来表示. 假设 $E\tilde{u}_A = E\tilde{u}_F = 0$, 二者均服从正态分布,标准差均为 σ_u . 后文的实证分析采用的是 AB 股和 AH 股的数据,下标 A 和 F 分别表征 A 股和外资的 B 股或者 H 股,下面把外资股简称为 F 股. 另外,假设 A 股和 F 股投资者所受到的外部流动性冲击是不相关的,因此 \tilde{u}_A 和 \tilde{u}_F 独立^⑧;假设 A 股和 F 股市场是分割的,两个市场上的投资者以及做市商都只能在各自的市场上进行交易. 这与 2001 年以前我国 A 股和 B 股市场的情形以及现在 A 股和 H 股市场的情形是一致的.

虽然做市商无法看到另一个市场的订单流,但可以通过观察另一个市场的价格来判断信息. 因此,做市商的定价策略与本市场的订单流相关,也与另一个市场的股票价格相关,即

$$p_A = p_A \left(\sum x_{iA} + \tilde{u}_A \right) p_F, \tag{8}$$

$$p_F = p_F \left(\sum x_{iF} + \tilde{u}_F \right) p_A$$

为简化模型,假设 A 股和 F 股市场上的信息流动是单向的,即只从 A 股流向 F 股. 这个假设将简化分析过程. Chan 等^[11] 对我国 B 股市场的实证研究发现,在 2001 年 B 股向国内 A 股投资者开放之前, A 股价格的变化会带来 B 股价格的变化,而 B 股的价格变化却不会对 A 股价格产生影响. 此外,大量研究均发现与国外投资者相比,国内投资者在语言、文化等方面具有一定的优势,所以其获取信息的成本较低^[12-16],这些发现与本文的假设也是一致的. 实证分析 AB 股以及 AH 股中的 A 股和外资股在股票价格发现中的作用,结果也支持本文的假设^⑨.

此时, A 股投资者和做市商所面临的情形与股票单独上市时的情形是一样的,因此根据式 (4b), A 股的股价为

$$p_A = p_0 + \lambda_A \left(\sum_{iA=1}^{N_A} x_{iA} + \tilde{u}_A \right) \tag{9}$$

式中 N_A 和 λ_A 决定于

$$\frac{\sigma_u \sigma_v}{(N_A + 1) \sqrt{N_A}} = c_A, \tag{10}$$

$$\lambda_A = \frac{\sqrt{N_A} \sigma_v}{N_A + 1 \sigma_u}$$

命题 4 (交叉上市时的市场均衡) 该模型存在对称的均衡解. 此时, F 股市场的所有信息投资者都采取相同的投资策略 x_{iF} , 且 x_{iF} 和做市商的价格决策是 A 股市场价格 p_A 和期末总回报 \tilde{v} 的线性函数,即

$$x_{iF} = \sqrt{\frac{N_A + 1}{N_F}} \frac{\sigma_u}{\sigma_v} (\tilde{v} - p_A) \tag{11a}$$

$$p_F = p_A + \lambda_F \left(\sum_{iF=1}^{N_F} x_{iF} + \tilde{u}_F \right) \tag{11b}$$

$$= p_A + \lambda_F y_F$$

$$p_F = p_0 - N_F c_F \tag{11c}$$

式中 N_F 和 λ_F 决定于

$$c_F = \frac{\sigma_u \sigma_v}{(N_F + 1) \sqrt{N_F} \sqrt{N_A + 1}}, \tag{11d}$$

$$\lambda_F = \frac{\sqrt{N_F} \sigma_v}{(N_F + 1) \sqrt{N_A + 1} \sigma_u}$$

此命题的证明思路和前文命题 1 至命题 3 的证明思路类似^⑩,采用验证法非常容易证明命题 4 是正确的.

1.4 模型分析

在上述分析的基础上,对信息投资者数量、股票的流动性(λ 衡量流动性不足)以及价格(p)进行详细分析.

命题 5a (信息投资者数量) 与单独上市相

⑧ 如果 \tilde{u}_A 和 \tilde{u}_F 完美相关,那么 A 股的做市商就可以通过 F 股的交易量来准确地推断出 A 股市场上有信息交易者的交易量. 在这种情况下,有信息的交易者的信息优势将丧失. 因此,在 $t = 0$ 时,将不会有投资者去选择获取信息. 对于模型求解来说,只要 \tilde{u}_A 和 \tilde{u}_F 的相关系数不是 1 就不会影响模型的结论. 因此,和现有主要文献[11]和[27]一致,选择假设 \tilde{u}_A 和 \tilde{u}_F 不相关.

⑨ 具体请参考 2.3 节的关于 A 股和外资股的信息发现比分析.

⑩ 为节省空间,在此没有报告.

比,交叉上市的 F 股的信息投资者数量较少。

命题 5b (流动性) 与交叉上市相比,单独上市的 F 股的流动性较差,即 $\lambda > \lambda_F$ 。

命题 5c (股票价格) 与交叉上市相比,单独上市的 F 股的价格较低,即 $p < p_F$ 。

通过比较式(4)、(5)、(7)和(11),很容易证明以上 3 个命题。直觉来讲,当 F 股交叉上市时, F 股的投资者可以通过观察 A 股的股价来对信息进行推断,从而降低信息的不确定性。由前面的分析得知,信息获取者的收益和股价的不确定性成正比, F 股交叉上市之后其投资者获取信息的预期收益下降,因此信息投资者的数量下降。信息不确定性以及信息投资者数量的下降降低了 F 股市场订单流的信息含量,因此降低了 F 股市场订单流的价格冲击,提高了股票流动性。 $t = 0$ 时的 F 股价格仍然由式(11c)决定, N_F 下降, P_F 上升。

2 实证分析

2.1 数据和描述性统计分析

采用我国 AB 股和 AH 股市场的数据对本文的假说进行检验。因为本文的模型分析只适用于完全分割的市场,从 2001 年 2 月 19 日开始,证监会允许国内个人投资者交易 B 股,因此选取 2000 年及以前的数据作为 B 股的分析样本。AH 股的数据开始于 1996 年,到 2010 年年底截止。本文 A 股和 B 股的股价、收益率、公司年末的财务数据以及上市公告发布日期、上市日期等均来自 CSMAR 数据库,而 H 股的相应数据来自 Thomson

Financial 的 Datastream/Worldscope 数据库。从该数据库获得了每年年底的港币和美元对人民币汇率数据,并将本文的所有指标由港币或者美元计价转换为人民币计价。本文 B 股的日内交易数据来自 CSMAR 数据库, H 股的日内交易数据来自香港交易所。CSMAR 提供的日内交易数据始于 2000 年,所以在采用日内数据对 B 股进行分析时,主要分析 2000 年的数据。香港交易所提供的日内交易数据始于 1996 年 5 月,截止于 2010 年 6 月,因此对 H 股的分析涵盖了更长的时间区间。截止到 2000 年年底, B 股市场共有 114 家上市公司,其中 90 家为 A 股和 B 股交叉上市, 24 家为海外单独上市。截止到 2010 年年底, H 股市场共有 116 家,其中 63 家为 H 股和 A 股交叉上市, 53 家为海外单独上市。

表 1 是对 B 股和 H 股公司所做的描述性统计分析,其中 A 组是对 B 股的分析, B 组是对 H 股的分析。本文报告了总股数、公司资产规模、杠杆率和盈利情况 4 个方面。从 A 组可以看出,其中交叉上市的 B 股和单独上市的 B 股在 B 股股数、杠杆率以及盈利情况(ROA)上并不存在显著差异,但交叉上市的 B 股的账面总资产要显著高于单独上市的 B 股,这与大型公司更有可能选择交叉上市有关。从 B 组对 H 股的分析,可以看出交叉上市的 H 股在总股数、总资产、杠杆率方面都高于单独上市的 H 股,不过在总资产回报率方面却略低于单独上市的 H 股,这主要是由于 H 股交叉上市的公司主要以大型蓝筹股为主所导致的。

表 1 B 股和 H 股上市公司描述性统计分析

Table 1 Summary statistics of B shares and H shares

变量	单独上市				交叉上市				t-stat	Wilcoxon p
	均值	中值	最小值	最大值	均值	中值	最小值	最大值		
A. B 股市场组										
B 股总股数	137	118	16	690	136	110	22	665	0.04	0.233
总资产 / 百万元	1 403	957	174	7 270	2 807	2 019	278	11 299	-2.70	0.000
杠杆率 (%)	0.48	0.48	0.12	0.9	0.52	0.47	0.11	0.87	-0.59	0.476
ROA (%)	2.92	2.68	0.43	9.53	0.23	2.48	-7.33	13.07	1.02	0.178
B. H 股市场组										
H 股总股数	2 628	759	55	240 417	4 931	748	65	224 689	-6.88	0.000
总资产 / 百万元	69 558	8 905	586	6 456 131	298 762	11 908	575	11 766 357	-12.61	0.000
杠杆率 (%)	0.448	0.436	0.109	0.889	0.509	0.486	0.009	0.934	-13.82	0.000
ROA (%)	4.67	4.26	-53.11	33.61	3.13	3.05	-30.02	23.17	12.63	0.000

2.2 研究设计

在理论模型分析中,假设相对于外资股而言,A股具有信息优势.在这一部分,本文采用Hasbrouck^[17]的方法来对此进行检验.具体来说,Hasbrouck认为当1只股票在多个市场交易的时候,由于该股票所享有的未来现金流是相同的,因此在长期来看,不同上市地点的股票价格之间应该存在长期稳定的线性关系,也就是说两个市场的股价应该是协整的.此时,股票收益率 Δp_i (指数价格变化,为向量形式)可以写为如下的向量移动平均的形式

$$\begin{aligned} \Delta p_i &= \Psi(L) e_i \\ &= e_i + \Psi_1 e_{i-1} + \Psi_2 e_{i-2} + \dots \end{aligned} \quad (12)$$

式中 e_i 为不存在时间序列相关性、均值为0的 2×1 的向量,其相关系数矩阵用 Ω 表示; L 为滞后算子; Ψ 为滞后算子的多项式.

根据Stock和Waston^[18],协整的序列可以写成如下形式

$$p_i = p_0 + \psi \left(\sum_{s=1}^i e_s \right) I_2 + \Psi^*(L) e_i \quad (13)$$

此时,可以把两个市场对股价总波动的贡献进行分解. j 市场(分别代表A或者B/H)在对价格发现的贡献比例为

$$S_j = \frac{\psi_j^2 \Omega_{jj}}{\psi \Omega \psi'} \quad (14)$$

按照Hasbrouck^[17],采用向量误差修正模型来计算每个市场的价格发现比.

检验命题5a,5b和5c时采用如下模型

$$\begin{aligned} \text{Dependent} &= \alpha_1 + \beta_1 \cdot \text{Cross} + \beta_2 \cdot \text{SD} + \\ &\beta_3 \cdot \text{LogTotalAsset} + \beta_4 \cdot \text{Leverage} + \\ &\beta_5 \cdot \text{ROA} + \varepsilon \end{aligned} \quad (15)$$

式中 Dependent 是衡量信息投资者数量、股票流动性和股价水平的指标; Cross 为衡量企业是否交叉上市的哑变量; SD 为公司收益率波动的标准差,根据公司某月的所有日收益率数据计算得到; LogTotalAsset 是公司年末总资产的对数值,用来衡量公司规模; Leverage 为公司年末总负债和总资产的比值,用来衡量公司的杠杆率; ROA 为公司

的资产回报率,是该年度总利润和总资产的比值,用来衡量公司的会计绩效.当B或者H股公司也在A股上市时, Cross 为1,否则 Cross 为0.在样本期内,部分B股或者H股公司回归A股,因此这部分企业的交叉上市状态会发生变化.根据公司在不同市场上的上市时间,判断出B股和H股单独上市和交叉上市的时间区间.在有关国际投资的研究中,学者们指出,投资者往往有恋家倾向(home bias),比如Kang和Stulz^[19]等就发现,外资投资者偏好于那些非系统性风险低、规模大、会计绩效好、杠杆率低的公司.鉴于此,对公司的非系统性风险、规模、会计绩效和杠杆率进行了控制.此外,本文还加入了行业和年度哑变量.

2.3 实证检验结果

2.3.1 A股和外资股的信息发现比分析

表2是根据Hasbrouck^[17]对AB股和AH市场中A股和外资股信息发现比的分析结果.由于AB股和AH股市场具有一定的市场分割性,而Hasbrouck的方法要求同一公司的AB股或者AH股之间服从协整关系.因此,本文的分析只选取了那些A股和外资股之间存在协整关系的年份.表2分别报告了AB股和AH股所有股票中A股市场占信息发现的比重.

表2 AB股和AH股交叉上市股票的A股信息发现比分析

Table 2 The information shares of A shares

信息发现比	均值	中值	最小值	最大值
B股	0.988	0.990	0.547	0.999
H股	0.853	0.942	0.570	0.999

从表2的分析结果可以清晰地看出,无论是AB股还是AH股,A股在信息发现方面都占据绝对优势.比如,在所有的AB股中,A股占信息发现的平均比重为98.8%,均值为99.0%,最小值为54.7%,也高于50%^①.H股占信息发现的平均比重为85.3%,均值为94.2%,最低值为57%,也高于50%.平均而言,相比于A股占AB股信息发现比重而言,A股占AH股信息发现比重稍低.这说

① 本文的分析结果与文献[23]的分析结果基本一致.

明 H 股在信息发现能力方面要强于 B 股. 总体而言, 无论是对 AB 股市场还是对 AH 股市场的价格发现比分析的结果和本文模型中假设信息的单向流动的情形是非常接近的.

2.3.2 信息投资者的数量

采用 Easley 等^[20] 提出的信息交易概率 (probability of informed trading PIN) 衡量信息投资者的数量. 在 Easley 等的模型中, 私有信息出现的概率为 α , 并被信息投资者获取. 如果出现私有信息, 信息投资者进行交易的概率为 μ . 私有信息为坏消息时, 信息投资者卖出, 好消息时买入. 坏消息和好消息的概率分别为 δ 和 $1 - \delta$. 流动性需求买单和卖单出现的概率分别为 ε_b 和 ε_s . 对于一个特定的交易日而言, 其模型参数估计的似然函数为

$$L(\vartheta | B, S) = (1 - \alpha) e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!} + \alpha \delta e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-\mu - \varepsilon_s} \frac{(\mu + \varepsilon_s)^S}{S!} + \alpha (1 - \delta) e^{-\mu - \varepsilon_b} \frac{(\mu + \varepsilon_b)^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!} \quad (16)$$

式中 B 和 S 分别为某天某只股票买入和卖出的交易量^⑫. 根据多个交易日的数据, 可以得到模型的参数估计. 根据各种参数估计, 信息交易概率 (PIN) 的计算公式如下

$$PIN = \frac{\alpha \mu}{\alpha \mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s} \quad (17)$$

表 3 第 1 至 4 列是对 B 股分析的结果, 第 5 至 8 列是对 H 股分析的结果. 第 1 列对 PIN 的分析结果显示, $Cross$ 系数为 -0.020 , t 值为 -2.03 , 在 5% 的置信度水平下显著小于 0, 这说明与交叉上市的 B 股相比, 单独上市的 B 股的信息投资者的交易更多. 在第 5 列中, $Cross$ 系数为 -0.0024 , t 值为 -3.08 , 在 1% 的置信度水平下显著小于 0. 结果和对 B 股的分析结果一致, 都支持交叉上市的外资股的 PIN 较小, 支持命题 5a 的结论.

2.3.3 流动性

采取 Glosten 和 Harris^[21] 的价格冲击 (PI)、

Amihud^[22] 的流动性不足 (ILLIQ) 以及股票换手率来衡量股票的流动性.

价格冲击衡量的是单位交易量带来的股票价格的变化. 根据 Kyle^[19], 做市商根据订单流更新价格

$$m_t = m_{t-1} + \gamma Q_t V_t + e_t \quad (18)$$

式中 m_t 为股票的预期价值; Q_t 表示交易方向 (-1 为卖出, 1 为买入); V_t 为交易量; γ 为衡量价格的冲击. 当做市商市场为完全竞争且做市商风险中性时, 股票的交易价格 p_t 可以写为

$$p_t = m_t + \varphi Q_t \quad (19)$$

结合式 (18) 和 (19) 得到

$$p_t = m_{t-1} + \gamma Q_t V_t + \varphi Q_t + e_t \quad (20)$$

由式 (16) 得到 $p_t = m_{t-1} + \varphi Q_{t-1}$, 代入式 (20) 可以推出

$$\Delta p_t = \gamma Q_t V_t + \varphi (Q_t - Q_{t-1}) + e_t \quad (21)$$

实证分析中, 用模型 (21) 来估计价格冲击 γ . 此处的 γ 与模型中的 λ 是类似的, γ 越高, 流动性越差.

Amihud^[22] 衡量流动性不足的指标为

$$ILLIQ_{i,m} = \frac{1}{M} \sum_i \frac{|ret_{i,m,d}|}{VOLD_{i,m,d}} \quad (22)$$

式中 i 表示股票; m 表示月份; d 表示天; M 为 m 月内的交易日数; $ret_{i,m,d}$ 表示的是股票 i 在第 m 月第 d 天的收益率水平; $VOLD_{i,m,d}$ 为股票 i 在第 m 月第 d 天的交易量, 以人民币万元计价. ILLIQ 越高, 流动性越差.

用公司某天的总交易股数除以其当天的 B 股总股本得到每日股票的换手率 (turnover). 由于 Amihud^[22] 的 ILLIQ 指标为月度指标, 因此将每个月份内所有交易日的平均换手率作为该月的月度平均换手率. turnover 越高, 流动性越好.

表 3 中的第 2 到第 4 列以及第 6 到第 8 列是对流动性的分析结果. 第 2 列是对 PI 的分析, $Cross$ 系数为 -0.398 , t 值为 -2.78 , 在 1% 的显著性水平下小于 0, 说明与交叉上市的 B 股相比, 单独上市的 B 股的价格冲击要显著地高; 第 3 列是对

⑫ 实证分析中, 本文采用文献 [28] 的方法判断交易是由买方主动发起还是由卖方主动发起.

Amihud illiquidity 的分析, $Cross$ 系数为 -0.010 , t 值为 -2.69 , 在 1% 的水平下显著; 第 4 列是对换手率的分析, $Cross$ 系数为 0.845 , t 值为 4.65 , 显著大于 0 . 由此, 对 3 个流动性指标的分析都得到了一致的结论, 即与交叉上市的 B 股相比, 单独上市的 B 股的流动性要低得多. 在第 5 到第 8 列对 H 股

的分析结果中, $Cross$ 系数分别为 -0.024 , -0.045 和 0.166 , 全部都在 1% 的置信度水平下显著, 与对 B 股市场的分析结果一致. 因此, 无论是对 B 股还是对 H 股的分析结果都显示交叉上市的外资股的流动性要好于单独上市的外资股. 支持命题 5b 的结论.

表 3 横截面回归分析结果

Table 3 Cross-sectional regression results

参数	B 股				H 股			
	1	2	3	4	5	6	7	8
	PIN	PI	Amihud Illiquidity	Turnover	PIN	PI	Amihud Illiquidity	Turnover
$Cross$	-0.020^{**} (-2.03)	-0.398^{***} (-2.78)	-0.010^{***} (-2.69)	0.845^{***} (4.65)	-0.024^{***} (-3.08)	-0.024^{***} (-4.56)	-0.045^{***} (-4.02)	0.166^{**} (2.65)
SD	1.802^{***} (5.87)	-12.207^{***} (-2.82)	0.028 (1.48)	6.360^{***} (6.90)	0.278^{***} (3.22)	2.256 (0.15)	0.011^{***} (3.57)	0.170^{***} (23.40)
$LogTotalAssets$	-0.018^{***} (-4.67)	-0.103^* (-1.86)	-0.007^{***} (-5.81)	0.007 (0.12)	-0.004^{***} (-3.35)	-0.028^{***} (-15.88)	-0.037^{***} (-9.84)	-0.370 (-0.33)
$Leverage$	0.134^{***} (4.58)	-0.847^{**} (-1.99)	0.005 (0.67)	0.568^* (1.65)	0.004 (0.49)	0.200^{***} (13.99)	-0.001 (-0.43)	0.061^{***} (8.70)
ROA	0.075 (1.16)	0.095 (0.10)	0.001 (0.15)	0.171 (0.42)	0.026 (0.98)	0.061^{***} (13.50)	-0.002 (-0.02)	0.195 (0.69)
截距项	0.472^{***} (6.20)	3.494^{***} (3.16)	0.144^{***} (5.96)	3.974^{***} (3.38)	0.293^{***} (16.14)	0.038^{***} (14.26)	0.073^{***} (12.70)	0.739^{***} (5.64)
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年度固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.134	0.053	0.015	0.059	0.030	0.037	0.050	0.065
观测值	874	876	6 773	6 773	7 365	9 893	9 893	9 893

注: $***$ 、 $**$ 、 $*$ 表示在 1% 、 5% 、 10% 水平上显著; 括号内为 t 值.

2.3.4 定价差异

本文模型的主要推论是海外单独上市的股票价格要低于交叉上市的股票价格. 以前对我国海外上市企业的研究均只是关注交叉上市的企业, 对于这些交叉上市的股票而言, 衡量海外股票定价高低的指标为 A 股和海外股票 (B 股或者 H 股) 之间的价格差异. 但是, 对于海外单独上市的股票而言, 没有相对应的 A 股价格做直接对比. 因此, 本文采取两种不同的识别策略做实证检验.

首先, 有部分外资股上市公司先在 B 股或

者 H 股上市, 后在 A 股上市. 如果回归 A 股确实可以帮助 B 股或者 H 股的投资者改善信息环境的话, 预期回归 A 股将提高 B 股和 H 股的价格.

采用这种检验方法, 无法区分 B 股或者 H 股的价格的变化到底是由于信息环境改善带来的, 还是由于公司可以以较高的价格在 A 股融资造成的. 因此, 本文还采用了第 2 种识别方法.

2001 年 2 月 19 日, 证监会发布了境内居民可投资 B 股市场的决定. 此决定宣布之前, 基本未被市场察觉, 同时 B 股市场的开放本身并没有伴

随着公司的融资行为,因此可以把这一事件看做一个自然试验对本文的主要假说进行检验^⑬。如果海外单独上市的股票的价格确实低于交叉上市的股票,那么预期海外单独上市的 B 股的涨幅应该高于已经交叉上市的股票。

本文用所有 B 股和 H 股公司在 A 股和 B 股或者 H 股的招股公告和上市日期数据来识别那些先在海外上市后回归 A 股的案例。为了排除那些在 A 股和海外市场上市时间非常接近的公司,要求 A 股的上市公告发生在外资股上市之后,且二者的上市时间相差 1 年或者 1 年以上。最终,满足要求的 B 股公司数量为 21 家, H 股公司 35 家。

本文采用标准的事件研究法对公司回归 A

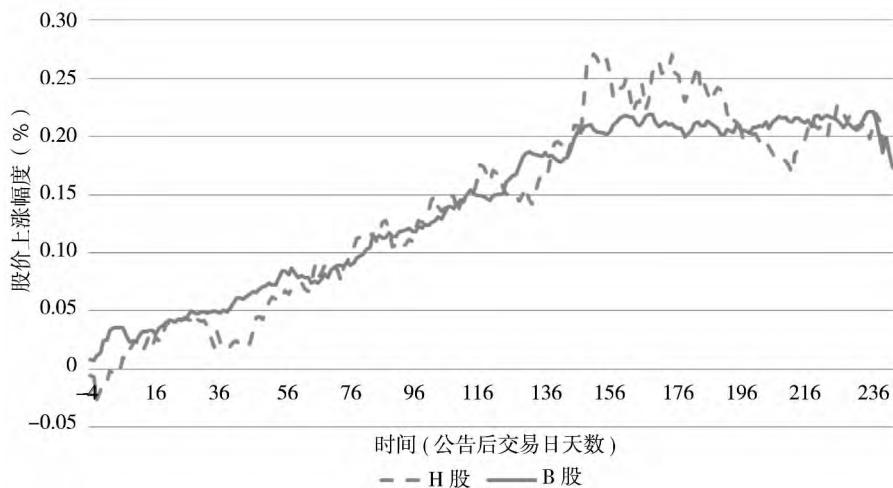


图 2 A 股回归前后的 B 股和 H 股价格反应

Fig. 2 The stock market reaction of return to A share market

这与命题 5c 是一致的。但作者认为,外资股公司回归 A 股的同时伴随着该公司的融资。由于 A 股价格往往明显高于同一家公司的外资股,外资股股价的上涨可能是由于该公司可以进入 A 股市场进行低成本再融资造成的。为此,分析了外资股从 -5 到 30 天的市场反应和 A 股融资相对于外资股价格(采用 A 股回归公告前 5 天的 B 股或者 H 股价格)溢价之间的关系。在用溢价解释外资股市场反应的回归分析中,截距项为 0.179,溢价的系数为 -0.04, t 为 -0.36。如果导致 B 股和 H 股股价上涨的主要原因是 A 股市场融资成本降

股的效应进行分析。用“购买并持有法”(buy and hold) 分别计算 21 家 B 股公司和 35 家 H 股公司从 -5 到 -240 天(0 为公告日,天数为交易日天数)的累积非正常收益,分别用 B 股市场的整体收益指数和恒生指数衡量市场收益,图 2 是分析结果。

从图 2 中可以清晰地看到,从 A 股上市公告的 1 周时间内(5 个交易日) B 股就开始出现上涨趋势,上涨幅度约为 4%。公告之后 B 股持续上涨,至公告日之后 160 个交易日附近涨幅超过 20%,以后一直维持在 20% 左右。H 股在 A 股上市公告之前并未出现明显的上涨趋势,但是在公告之后的市场涨幅趋势和 B 股上涨趋势基本一致。

低,那么应该预期溢价越高, B 股和 H 股的市场反应也会越大。然而,本文的发现并不支持此观点。

为了更好地验证外资对交叉上市的外资股的价值评价更高,应用自然试验(natural experiment)进行了分析。此自然试验并不受 A 股市场低廉融资成本的影响,因此可以更好地比较外资投资者对交叉上市和单独上市的股票的估值差异。

2001 年 2 月 19 日,证监会发布决定,允许国内个人投资者交易 B 股。大量研究发现,较 B 股投资者而言, A 股投资者在信息获取方面具有显著

^⑬ 文献[24]和[29]等采用了该事件来比较 B 股在此前后的和 A 股的市场分割程度,以及 B 股市场流动性的变化等。

优势^[10,13,22].因此,预期B股市场向A股市场投资者开放将会吸引大量的A股投资者参与.由于A股投资者获取信息的成本比B股投资者低,因此预期B股股价将会大幅上升.由于交叉上市的B股的投资者可以通过A股的交易来获取信息,同时在B股市场向国内投资者开放以前,交叉上市的B股的信息环境要好于那些单独上市的B股,因此预期B股市场向国内投资者开放对于单独上市的B股的影响更大,其价格涨幅更高.

图3是对B股市场向国内个人投资者开放效

应分析的结果.横坐标表示月份.由于B股市场开放的消息之前基本上未被市场察觉,所以B股在2001年2月19日之前并未出现异常情形.图3没有显示2001年2月19日之前的情形.在2001年2月19日证监会发布公告的当天下午,B股市场开始上涨,当日涨幅在3%左右,因此将2001年2月19日包含在了分析窗口期内.图3显示,自2001年2月19日以来,B股市场累计上涨超过200%,直至2001年5月底、6月初达到最高点,这与吴文峰等^[24]的发现是一致的.



图3 B股向A股投资者开放的市场反应

Fig. 3 The stock market reaction of B share market open to domestic investors

图3实线表示的是交叉上市的B股的涨幅,虚线表示的是单独上市的B股的涨幅,从2001年2月19日开始至2001年12月31日止.从图中可以明显地看出单独上市的B股的涨幅远远高于交叉上市B股的涨幅.刚开始1周多的时间里,B股每天都出现涨停板,所以最初两条线几乎是重合的.二月份之后,两条线就表现出了较大的差距,单独上市的B股一直高于交叉上市的B股的涨幅.该涨幅在2001年5月底达到最高点,此时的差距已经超过了70%,即便在2001年年底,两组股票的涨幅差距仍接近30%.

证监会公告发布于2月19日,然而由于国内个人投资者开户非常踊跃,直到2月28日B股市场才再次开盘.而且开盘之后,B股个股普遍出现涨停板,一直持续到三月中旬.因此,本文的第1个窗口期为2月29日到3月15日B股的累计收益率.如图3所示,B股市场在3月15日之后上涨趋势虽有所放缓,但仍处于上涨过程中,直至

2001年5、6月份达到最高点,这可能是因为不断有新的B股投资者进入市场,因此本文的第2个窗口期为2月29日到6月30日B股的累计收益率.

表4是回归分析的结果.前3列的被解释变量为从2月19日到3月15日的累计收益.在第1列中,只加入了Cross一个被解释变量.结果显示,Cross系数为-0.278,t为-4.05,在1%的置信度下显著为负.在第2列中加入了收益率波动率(SD)、LogTotalAsset、杠杆率和ROA,结果Cross系数和t值都有所下降,但在1%的置信度下仍然显著.在第3列中加入了两个内生指标——换手率和Amihud ILLIQ,结果变化不大.此外,发现第1列的R²高达12.8%,第2列在加入了4个其他解释变量之后R²才上升到17.7%,这说明Cross在B股市场向国内投资者开放的市场反应方面有着很强的解释能力.第4列到第6列的分析以2月29日到6月30日的累计收益为被解释变量,此时,

Cross 系数从之前的 20% - 30% 上涨到 60% 附近,全部高度显著,只包含 *Cross* 1 个解释变量的模型的 R^2 也高达 10.7%,显示出非常强的解释力。从 *Cross* 系数来看,交叉上市和单独上市的企业估值的差距是巨大的,这再次支持了假说 3。

从第 3 部分的分析来看,与交叉上市的企业相比,在 B 股单独上市的信息投资比例 (PIN) 更低,股票流动性较差,其价格显著低于交叉上市的 B 股的价格,这些发现均支持本文之前的理论模型。

表 4 B 股市场对 A 股投资者开放的市场反应分析

Table 4 Regression analysis of B share market open to domestic investors

	至 2001 年 3 月 15 日累计收益				至 2001 年 6 月 15 日累计收益	
<i>Cross</i>	-0.278 *** (-4.05)	-0.223 *** (-2.85)	-0.228 *** (-2.94)	-0.592 *** (-3.66)	-0.590 *** (-3.51)	-0.586 *** (-3.37)
<i>SD</i>		2.524 (0.33)	13.101 (1.44)		46.974 *** (2.84)	60.449 *** (2.96)
<i>LogTotalAsset</i>		-0.037 (-1.59)	-0.050 ** (-2.16)		-0.263 *** (-5.29)	-0.273 *** (-5.23)
<i>Leverage</i>		-0.067 (-0.45)	0.011 (0.07)		0.495 (1.54)	0.579 (1.59)
<i>ROA</i>		0.839 ** (2.47)	0.596* (1.73)		1.546 ** (2.12)	1.231 (1.59)
<i>Turnover</i>			-0.040 ** (-2.61)			-0.056 (-1.65)
<i>Amihud illiquidity</i>			-0.044 (-0.39)			-0.021 (-0.08)
<i>Constant</i>	1.094 *** (17.91)	1.716 *** (3.12)	1.774 *** (3.24)	2.547 *** (17.70)	6.083 *** (5.16)	6.203 *** (5.03)
R^2	0.128	0.177	0.295	0.107	0.384	0.422
观测值	114	100	100	114	100	100

注: **、*、* 表示在 1%、5%、10% 水平上显著; 括号内为 t 值。

3 结束语

在 Kyle 的基础上,本文将信息投资者的数量内生化,分析了海外投资者获取信息的动机,以及由此导致的外资股股价的流动性和估值水平。研究发现,公司的信息不确定性越高,获取信息的投资者的数量就会越多,信息投资者数量的增多提高了无信息投资者的交易成本,最终降低了股票价格。与国外投资者相比,国内投资者在语言、文化等方面具有优势,获取信息的成本较低^[11,13,23]。因此,当该公司也在国内上市时,国内股票的信息就更有效,此时,外资投资者就可以通

过观察国内股价的变化来推断信息,进而改善自己所处的信息环境。而信息环境的改善削弱了投资者获取信息的动机,也降低了无信息投资者在与信息投资者交易过程中所遭受的损失,最终提高了股票价格。

本文采用我国 AB 股以及 AH 股市场的数据,发现: 1) 相对于那些海外单独上市的外资股企业而言,交叉上市的外资股的信息交易比例 (PIN) 更低、股票流动性更好; 2) A 股回归可以提高外资股的价格; 3) 海外单独上市的外资股企业,交叉上市的外资股的股票估值水平要高。实证检验的 4 点发现与理论模型的分析结论是一致的。

本文认为,我国的特殊国情决定了大量中国

企业选择海外单独上市,虽然海外上市可能会改善企业的公司治理环境,但是我国企业海外单独上市也面临着高昂的信息成本.解决海外单独上市的信息成本问题的简便途径是回归 A 股上市,让外资投资者可以通过观察国内 A 股股价的变化来推断信息,进而改善其信息环境.企业在选择是否回归国际板时,应当将回归国际板可以改善外资投资者的信息环境作为重要的考虑因素.

参 考 文 献:

- [1]Karolyi G A. Why do companies list shares abroad? A survey of the evidence and its managerial implications [J]. *Financial Markets, Institutions and Instruments*, 1998, 7(1): 1 - 60.
- [2]Karolyi G A. The world of cross-listings and cross-listings of the world: Challenging conventional wisdom [J]. *Review of Finance*, 2006, 10(1): 99 - 152.
- [3]郭彦峰,黄登仕,魏宇,等. A + H 交叉上市股票间信息传递的不对称性研究 [J]. *中国管理科学*, 2010, 18(3): 10 - 16.
Guo Yanfeng, Huang Dengshi, Wei Yu, et al. A study on the asymmetric effect of information transmission between the A and H shares cross-listing stocks [J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2010, 18(3): 10 - 16. (in Chinese)
- [4]Eun C, Janakiraman S. A model of international asset pricing with a constraint on the foreign equity ownership [J]. *Journal of Finance*, 1986, 41(4): 1015 - 1124.
- [5]Stulz R M. Globalization, corporate finance, and the cost of capital [J]. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1999, 12(3): 8 - 25.
- [6]易宪容,卢婷. 国内企业海外上市对中国资本市场的影响 [J]. *管理世界*, 2006, (7): 4 - 14.
Yi Xianrong, Lu Ting. The effect of domestic enterprises' listing abroad upon China's capital markets [J]. *Management World*, 2006, (7): 4 - 14. (in Chinese)
- [7]Ernst, Young. Global IPO Trends 2011 [EB/OL]. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Global-IPO-trends_2011/\\$FILE/Global%20IPO%20trends%202011.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Global-IPO-trends_2011/$FILE/Global%20IPO%20trends%202011.pdf).
- [8]Moody's Investors Service. Red Flags for Emerging-Market Companies: A Focus on China [R]. *Global Corporate Finance Special Comments*, 2011.
- [9]Kyle A S. Continuous auctions and insider trading [J]. *Econometrica*, 1985, 53(6): 1315 - 1335.
- [10]Grossman S J, Stiglitz J E. On the impossibility of informationally efficient markets [J]. *American Economic Review*, 1980, 70(3): 393 - 408.
- [11]Chan K, Menkveld A J, Yang Z. Information asymmetry and asset prices: Evidence from the China foreign share discount [J]. *Journal of Finance*, 2008, 63(1): 159 - 196.
- [12]Coval J D, Moskowitz T J. Home bias at home: Local equity preference in domestic portfolios [J]. *Journal of Finance*, 1999, 54(6): 1 - 39.
- [13]Choe H, Kho B C, Stulz R M. Do domestic investors have an edge? The trading experience of foreign investors in Korea [J]. *Review of Financial Studies*, 2005, 18(3): 795 - 829.
- [14]Hau H. Location matters: An examination of trading profits [J]. *Journal of Finance*, 2001, 56(5): 1951 - 1983.
- [15]Ivkovic Z, Weisbenner S. Local does as local is: Information content of the geography of individual investors' common stock investments [J]. *Journal of Finance*, 2005, 60(1): 267 - 306.
- [16]陈学胜,周爱民. 交叉上市股票价格发现及贡献差异的横截面分析 [J]. *中国管理科学*, 2009, 17(2): 21 - 28.
Chen Xuesheng, Zhou Aimin. Cross sectional research on the contributions to the price discovery process of the cross listings [J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2009, 17(2): 21 - 28. (in Chinese)
- [17]Hasbrouck J. One security, many markets: Determining the contribution to price discovery [J]. *Journal of Finance*, 1995, 50(4): 1175 - 1199.

- [18] Stock J H , Watson M W. Testing for common trends [J]. *Journal of the American Statistical Association* , 1988 , 83(404) : 1097 – 1107.
- [19] Kang J K , Stulz R M. Why is there a home bias? An analysis of foreign portfolio equity ownership in Japan [J]. *Journal of Financial Economics* , 1997 , 46(1) : 3 – 28.
- [20] Easley D , Kiefer N M , O’Hara M , et al. Liquidity , information , and infrequently traded stocks [J]. *Journal of Finance* , 1996 , 51(4) : 1405 – 1436.
- [21] Glosten L R , Harris L E. Estimating the components of the bid/ask spread [J]. *Journal of Financial Economics* , 1988 , 21(1) : 123 – 142.
- [22] Amihud Y. Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects [J]. *Journal of Financial Markets* , 2002 , 5(1) : 31 – 56.
- [23] Chan K , Menkveld A J , Yang Z. The informativeness of domestic and foreign investors’ stock trades: Evidence from the perfectly segmented Chinese market [J]. *Journal of Financial Markets* , 2007 , 10(4) : 391 – 415.
- [24] 吴文锋 , 朱 云 , 吴冲锋 , 等. B 股向境内居民开放对 A、B 股市场分割的影响 [J]. *经济研究* , 2002 , (12) : 33 – 41.
Wu Wenfeng , Zhu Yun , Wu Chongfeng , et al. The effect of opening B shares market to domestic investors on market segmentation [J]. *Economic Research Journal* , 2002 , (12) : 33 – 41. (in Chinese)
- [25] 李培馨 , 谢 伟 , 王宝链. 海外上市地点和企业投资关系: 纳斯达克、香港、新加坡上市企业比较研究 [J]. *南开管理评论* , 2012 , 15(2) : 81 – 91.
Li Peixin , Xie Wei , Wang Baolian. Overseas listing location and firm investment: Comparison of firms listed in NASDAQ , Hong Kong and Singapore [J]. *Nankai Business Review* , 2012 , 15(2) : 81 – 91. (in Chinese)
- [26] Brennan M J. The optimal number of securities in a risky asset portfolio when there are fixed costs of transacting: Theory and some empirical results [J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* , 1975 , 10(3) : 483 – 496.
- [27] Chowdhry B , Nanda V. Multimarket trading and market liquidity [J]. *Review of Financial Studies* , 1991 , 4(3) : 483 – 511.
- [28] Lee C M , Ready M J. Inferring trade direction from intraday data [J]. *Journal of Finance* , 1990 , 46(2) : 733 – 746.
- [29] 吴文锋 , 朱 云 , 吴冲锋 , 等. B 股向境内居民开放对市场信息不对称的影响——买卖价差分解方法 [J]. *管理科学学报* , 2007 , 10(6) : 57 – 64.
Wu Wenfeng , Zhu Yun , Wu Chongfeng , et al. Effect of B shares’ opening to domestic investors on information asymmetry——Using bid-ask spread decomposition method [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2007 , 10(6) : 57 – 64. (in Chinese)

Overseas single listing , information costs and stock price: Theoretical and empirical analysis

*LI Pei-xin*¹ , *LI Fa-sheng*² , *CHEN Yun-sen*³ , *WANG Bao-lian*⁴

1. School of Business , Central University of Finance and Economics , Beijing 100081 , China;
2. College of Management and Economics , Tianjin University , Tianjin 300072 , China;
3. School of Accounting , Central University of Finance and Economics , Beijing 100081 , China;
4. Business School , Hong Kong University of Science and Technology , Hong Kong , China

Abstract: Most of the overseas listed firms in the world are cross listed in the domestic market. However ,

most of the Chinese overseas listed firms are single listed. In this paper, we examine the implicit costs of single overseas listings from the perspective of the information acquisition costs of investors. The theoretical and empirical analysis in this paper show that compared with the cross listed firms, the single listed foreign share has higher informed trading, lower liquidity, and lower prices. Our analysis provides a new perspective in analyzing overseas listings of Chinese firms and the results have direct policy implications on attracting the red-chips back to mainland China, especially the launching International Board of Shanghai Stock Exchange.

Key words: overseas single listing; information costs; stock price; cross listing; AB shares; AH shares

附录:命题1的证明

首先解析在给定 N 的情况下,信息投资者 I 的交易决策 x_i .

假设命题1中的做市商的定价策略(即 p 方程)和信息投资者的交易策略(即 x_i 方程)是正确的,此时第 j 位信息投资者所面临的利润最大化问题(1)具体为

$$\begin{aligned} & \max E\{(\tilde{v} - p)x_j \mid \tilde{v} = v\} = \\ & E\left\{\left[v - p_0 - \lambda\left(\sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u}\right)\right]x_j\right\} = \\ & E\left\{\left(v - p_0 - \lambda\sum_{i=1}^N x_i\right)x_j\right\} \end{aligned} \tag{A1}$$

一阶条件为

$$v - p_0 - \lambda\sum_{i=1}^N x_i - \lambda x_j = 0$$

解得

$$x_j^* = \frac{v - p_0 - \lambda\sum_{i=1, i \neq j}^N x_i}{2\lambda} \tag{A2}$$

在均衡解的情况下,所有的信息投资者都采取相同的策略,即 x_i 均相同.那么此时,可以得到

$$x_i^* = \frac{v - p_0}{\lambda(N + 1)} \tag{A3}$$

比较式(4a)和(A3),得到

$$\alpha = \frac{-p_0}{\lambda(N + 1)}, \beta = \frac{1}{\lambda(N + 1)} \tag{A4}$$

在做市商市场充分竞争条件(2)下

$$\begin{aligned} p &= E\left\{\tilde{v} \mid \sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u} = y\right\} \\ &= E\left\{\tilde{v} \mid \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u} = y\right\} \end{aligned} \tag{A5}$$

由式(4b),式(A5)可以写为

$$p_0 + \lambda y = E\left\{\tilde{v} \mid \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u} = y\right\} \tag{A6}$$

根据投影定理(projection theorem),有

$$\begin{aligned} E\left\{\tilde{v} \mid \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right\} &= \\ p_0 + \frac{\text{Cov}\left(\tilde{v}, \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)}{\text{Var}\left(\frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)}(y - E(y)) \end{aligned}$$

式中 $y = \sum_{i=1}^N x_i + \tilde{u}$,所以 $E(y) = E\sum_{i=1}^N x_i = 0$.因此式(A6)简化为

$$p_0 + \lambda y = p_0 + \frac{\text{Cov}\left(\tilde{v}, \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)}{\text{Var}\left(\frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)}y \tag{A7}$$

由式(A7)得到

$$\lambda = \frac{\text{Cov}\left(\tilde{v}, \frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)}{\text{Var}\left(\frac{N(\tilde{v} - p_0)}{\lambda(N + 1)} + \tilde{u}\right)} = \frac{\frac{N}{\lambda(N + 1)}\sigma_v^2}{\left(\frac{N}{\lambda(N + 1)}\right)^2\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$$

进一步简化,可以得到

$$\lambda = \frac{\sqrt{N}}{N + 1} \frac{\sigma_v}{\sigma_u} \tag{A8}$$

代入式(A4),得到

$$\alpha = \frac{-p_0}{\sqrt{N}} \frac{\sigma_u}{\sigma_v}, \beta = \frac{1}{\sqrt{N}} \frac{\sigma_u}{\sigma_v}, \lambda = \frac{\sqrt{N}}{N + 1} \frac{\sigma_v}{\sigma_u} \tag{A9}$$

证毕.