

IPO 抑价，还是二级市场溢价 高抑价的一种检验和一个解释

刘煜辉 沈可挺

(中国社会科学院金融研究所, 北京 100732;

浙江工商大学经济学院, 浙江杭州 310018)

摘要: 本文采用随机前沿分析法验证 IPO 抑价是否造成中国新股上市首日超额收益的主要因素及其影响程度。我们把全部样本划分为若干热销和非热销时段的子样本, 考察全样本及各子样本的新股发行是否存在发行价格被压低现象。研究表明, 我国 IPO 定价总体上不存在发行价格被压低的现象, 但其中一个非热销期子样本的发行价格较 IPO 潜在最大价格存在一定程度的系统性低估。由于中国特殊的制度环境, 上市资源的稀缺性所造就的拟上市公司盈余粉饰行为, 使得通过随机前沿分析得到的 IPO 潜在最大价格可能高于新股真实内在价值, 因此不能保证实际发行价格必定低于反映其内在价值的真实前沿面, 而只能说明该阶段可能存在发行价格被压低现象。本文对该阶段新股发行定价与 IPO 潜在最大价格相对偏离程度的进一步分析显示, IPO 抑价仅能解释新股上市首日超额收益的 12.7%, 即一级市场抑价并非造成中国异常高的 IPO 首日超额收益的主要原因。中国股票市场的供给控制构成了 IPO 高抑价非理性解释的制度基础。

关键词: 新股发行制度; IPO 定价; 一级市场抑价; 随机前沿分析

JEL分类号: G12; G18; G24 **文献**表识码: A **文章**编号:

一、引言

自中国股票市场成立以来, 在二十年的发展过程中, 新股发行 (IPO) 定价高抑价 (首日上市回报率高) 问题始终十分突出。从监管层的角度看, 主流的意见显然是认为非市场化的定价方式使新股定价偏低, 从而产生 IPO 高抑价现象。为此, 监管层多次启动了旨在降低高抑价的新股定价市场化改革, 改革方向集中于放开对新股发行价格的管制, 借鉴发达市场的先进经验改善询价的技术流程等等。但是每一轮改革的实际效果却都存在较大争议。

中国的新股发行制度迄今为止大体经历了五个变化阶段。对此过程的简要回顾有助于进一步加深我们对中国股市 IPO 定价机制以及新股高抑价问题的理解。

1999 年 6 月以前中国股市一直采用行政指定市盈率的定价方式, 大多数 IPO 的市盈率被规定在 13~17 倍之间。《证券法》正式施行后, 证监会颁布新的规则允许发行公司与承销商协商 IPO 发行价格, 由此开始了中国股市 IPO 定价机制市场化的探索。

实施市场化询价的初衷是以高价发行新股, 使新股的申购获利机会减少, 从而迫使部分一级市场申购资金分流进入二级市场, 减少二级市场波动, 从而有利于股票市场的平稳发展。但在实际操作中, 这种单纯的定价市场化改革并未达到预期效果, 随着一级市场的成本提高, 二级市场出现了更高的价格炒作, 一、二级市场价差依然巨大。2000 年新股发行市盈率前 10 名股票均价价差高达 134%, 巨大的价差使大量资金仍然聚集在一级市场。而由于高价发行新股, 上市公司过度融资的现象日益严重, 严重降低了资本市场的资源配置效率^①。

监管层注意到市场化询价的种种弊端, 于 2001 年下半年又重新恢复了控制 IPO 市盈率的做法。此次证监会要求新股发行市盈率不超过 20 倍。这一政策举措实际上标志着新股发行市场化改革努力的中断。近乎“一刀切”的新股发行市盈率标准, 漠视不同行业的不同发行公司和同一行业的不同发行公司在成长性方面的差异, 因而难以真实反映发行公司的内在价值。尽管 2002~2004 年度证券市场低迷, 但在此期间发行的 241 家公司其新股抑价程度仍

收稿日期:

作者简介: 刘煜辉, 经济学博士, 中国社会科学院金融研究所, Email: 13910430860@vip.163.com; 沈可挺, 经济学博士, 浙江工商大学经济学院, Email: ktshen@sohu.com。

^① 以闽东电力为例, 由于超过预定募集资金目标, 产生了大量的闲置资金, 2000 年其与几家证券公司签订了 3.6 亿元的委托理财合同; 到 2001 年, 募集资金投入使用的只有 39%, 其余 60% 的资金存入银行。

展前景可观的发行公司来说，由于自身优势更多地体现在现时每股收益的绝对额上，因而这种定价机制往往属于发行公司发行新股募集的资本，却成为新股上市后投资者手中的差价收益。对那些公司说来，这种定价机制显然是不公平的。

为了革除 IPO 定价机制的积弊，监管层于 2004 年开始了第二轮新股发行市场改革。2004 年 12 月 13 日，证监会正式发布《关于首次公开发行股票试行询价制度若干问题的通知》，再次开始新股发行市场化的探索。这一次，累计投标定价方式（bookbuilding）开始在中国一级市场全面实行^①。在具体操作上，首先由发行公司与承销商决定最初的发行价区间，然后由承销商测定机构投资者对股票的需求，并根据需求状况修正最终发行价，但该价格必须报证监会最后核准。

与固定价格发行方式相比，询价发行的主要特点是在新股定价过程中能充分反映投资者对新股的估价和需求信息，从而使 IPO 定价更加准确。新股询价过程也就是发行价格形成的过程，在这一过程中，机构投资者扮演着举足轻重的角色。由于他们具有散户投资者所不具备的专业分析能力，同时又比发行人和承销商更加了解市场需求，因此引入询价制的主要目的，就是要收集机构投资者所掌握的私人信息，并将这些信息反映到 IPO 定价中去。

与成熟资本市场所采用的累计投标询价机制（bookbuilding）相比，中国现行的询价制度与其存在着本质的区别。中国的询价制明确规定了 IPO 配售实行“价高者得”的分配原则，并对机构投资者的配售上限作出了明确规定，使得出价高于发行价格的所有投资者都可以得到完全相同的配售机会（同比例配售），这就使承销商失去了 IPO 分配权^②。

为了获得新股的配售资格，中国的询价机构会不断抬高新股发行市盈率；而为了减少募集资金大大超出募集计划（超募）现象的发生，监管者又不得不对发行市盈率实施实际上的影子控制（如 30 倍市盈率）。2005~2008 年期间发行的 275 家公司其平均发行市盈率为 26.52 倍，新股发行抑价高达 142%。新股高抑价问题依然没有得到解决。

2009 年 6 月起，监管层启动了第三轮新股发行机制改革。此轮改革旨在完善询价过程中的报价和配售约束机制，其核心是开始全面放松对于发行市盈率的影子控制，试图大幅提高中小型公司新股发行中单个机构获配股份的数量，从而加大定价者的责任，促进报价更加理性和真实。

毫无疑问，此轮改革的成果确实使得抑价率显著下降并且“首日破发”现象开始时有发生^③。但是与此同时，中小板和创业板公司的平均发行市盈率却分别高达 53 倍和 69 倍，“超募”现象极其严重。中小板和创业板公司的平均超募率分别约为 144% 和 198%。由于大幅超过预定募集资金目标，产生了大量的闲置资金，这个结果实际上导致了非常严重的资源浪费。显然，这个结果也并不符合新股发行机制改革的初衷。

我们认为，下一步我国新股发行机制改革取得突破的关键，在于找到中国新股高抑价率产生的真实原因。IPO 首日大幅超额收益究竟是源于一级市场发行抑价，还是源于二级市场溢价，抑或是两种因素共同作用的结果，这是一个事关改革路径设计的方向性问题。

二、研究文献回顾

国外大量的理论和实证研究表明，在成熟市场上，IPO 首日超额收益主要源于一级市场抑价。由于新股发行过程中存在信息不对称现象，发行人和承销商出于各种原因有意降低 IPO 发行价格，使得 IPO 发行价格偏离其内在价值，由此产生了超额收益。例如，Baron（1982），Rock（1986），Welch（1989、1992），Rund（1993）以及 Ibboston 等（1994）等等分别从理论和实证角度对此问题进行了深入分析，刘煜辉等（2005）曾对这些文献进行过系统总结。

^① 2004 年 8 月 30 日，证监会公布《关于首次公开发行股票试行询价制度若干问题的通知》（征求意见稿），再次开始新股发行市场化的探索。值得注意的是，实际上累计投标定价方式在 2004 年之前已有开始试行，例如，2000 年 11 月由中国国际金融公司承销的宝钢股份被普遍认为是累计投标定价方式发行的第一例。

^② 相比之下，成熟市场采用的询价机制能扩大发行定价的信息收集广度与深度，可通过询价掌握投资者的需求信息，并通过承销商的股票分配进行信息激励与信息甄别（承销商可将更多股票分配给那些提供更多有用信息或更真实信息的投资者）。

^③ 2009 年 6 月至 2011 年 4 月发行的 300 家中小板公司，有 33 家首日跌破发行价，首日平均抑价率下降至 44%；同期发行的 206 家创业板公司，有 22 家首日“破发”，平均抑价率下降至 40%。

对称理论来解释中国的 IPO 抑价；刘煜辉等（2005）指出中国市场“股权分置”和“政府管制”的制度安排是导致中国 IPO 首日超额收益的根本原因；李志文等（2006）对通过 1991~2004 年间样本的研究发现，证监会的市盈率管制是中国 IPO 抑价的主要原因；田利辉（2010）指出中国的 IPO 超额抑价是因股票市场受到严格管制而产生的制度性抑价，是政府干预市场的结果；朱红军等（2010）把与发行制度有关的 IPO 抑价看成是对“租金”的分配过程，并提出了关于中国 IPO 抑价的“租金分配观”；张小成等（2011）则试图引入机构投资者的异质预期，通过扩展信息不对称理论来解释中国的 IPO 高抑价。虽然田利辉（2010）等学者从二级市场无效率性的影响的角度给予了研究分析，但是从总体上看以上这些文献基本认为中国 IPO 首日超额收益的成因主要是 IPO 发行中对于发行价格的行政管制。

这里要着重指出的一个基本事实是，中国 IPO 发行抑价或首日超额收益的幅度远远高于世界其他国家。那么，中国 IPO 首日超额收益是否也同样主要是源于一级市场抑价？从理论上来说，一级市场抑价解释成立有两个必要的前提条件：其一，二级市场是有效市场。在有效市场中，股票的交易价格完全反映与其相关的所有信息，新股上市后的交易价格等于其内在价值。只有当二级市场股票价格等于其内在价值时，首日超额收益率才可视为是发行价过低所致。其二，发行市场是竞争市场。只有当发行市场是竞争市场时，发行人或承销商才有通过降低发行价格以吸引投资者、避免发行失败的动机。关于中国二级市场是否是有效市场，国内学者进行了大量的研究，结果都表明中国二级市场还没能完全达到弱型有效，也就是说，中国新股上市首日的价格不能充分体现其内在价值。同时，由于中国新股发行市场受到政府的严格管制，新股供给不能随市场需求自动调节，而受政府管制之手牢牢把控。由此可知，一级市场抑价解释的两个前提条件在中国股票市场都不成立。因此，从理论上来看，一级市场抑价假说未必能充分解释中国 IPO 首日超额收益现象。

从现有的实证研究文献来看，国内学者主要通过主成分分析法和 OLS 回归检验一级市场抑价理论是否能解释中国 IPO 首日超额收益现象。例如，张人骥等（1999）以 1997~1998 年在沪市上市的 72 只 IPO 为样本，以总资产、总股份、净利润、每股收益、每股净资产、净资产收益率这六大指标为解释变量，使用主成分分析法和 OLS 回归验证发行价格是否能反映公司的内在价值信息；实证结果显示，尽管我国股市 IPO 抑价程度较高，但新股发行价格基本反映了影响公司内在价值的这些因素，IPO 发行定价具有一定的合理性。曹凤岐和董秀良（2006）以 1997~2004 年在上海证券市场发行上市的 525 只 IPO 为样本，选取了更多能反映公司价值信息的指标，同样使用主成分分析法和 OLS 回归检验研究新股定价的合理性；实证结果表明，总体而言我国股票 IPO 发行价格较市场价格更能反映公司内在价值，造成 IPO 抑价程度过高的主要原因是二级市场价格虚高；周孝华等（2006）的研究也从侧面印证了上述观点。

值得注意的是，Hunt-McCool 等（1996）曾经在其经典论文中指出，OLS 回归检验的方法存在着明显的缺陷：其一，由于解释变量使用的是实际的发行价格，因此当存在发行人故意折价时，由 OLS 回归得到的定价方程实际上可能已经低估了 IPO 的真实价值；其二，OLS 回归已假定残差服从标准正态分布，因此即使存在发行人故意折价，这种实际发行价格与 IPO 真实价值的系统性偏差不能从残差中得到反映，只能反映在回归方程的常数项上，但目前尚没有一种统计方法能从常数项中分解出这种系统性偏差。由于 OLS 回归法不能实现 IPO 抑价分解的目的，为此，Hunt-McCool 等（1996）引入了随机前沿分析方法（Stochastic Frontier Approach，简称 SFA）以解决这一问题。Hunt-McCool 等（1996）在对美国 1975~1984 年间 1035 只 IPO 定价的实证检验中发现发行人明显存在着故意压价行为。这一研究结论表明，在美国资本市场上，IPO 抑价主要来自于一级市场的低定价。

本文将通过援用 Hunt-McCool 等（1996）提出的随机前沿分析（SFA）方法实证检验中国 IPO 市场是否存在发行价格被压低的现象以及一级市场抑价对中国 IPO 首日超额收益的影响程度。

三、随机前沿模型

随机前沿分析方法由 Meeusen 和 Van Den Broeck 以及 Aigner、Lovell 和 Schmidt 分别独立提出。该分析方法最初的应用是为了度量生产过程中的技术效率。该方法通过建立随机前沿生

多带来的最大产出边界，并将实际产出与该最大产出边界效率^①。Hunt-McCool等（1996）首次提出了一种可以不用依赖二级市场上市数据来为新股定价的方法，并通过将新股定价过程与生产过程进行类比，把随机前沿分析法运用于新股定价效率研究：定价者被视为生产者，影响定价决策的各种信息要素（如财务状况、风险因素和市场情绪）被视为投入要素，最终发行定价结果则被视为产出。给定IPO企业的定价信息，就可以据此估计出潜在的最高定价边界，而边界上的价格则可以视为对IPO内在价值（有效价格）的一个无偏估计，因此将该价格与IPO实际发行价格相比较，就可判断IPO首日超额收益中是否存在一级市场抑价的影响及其影响程度。

引用随机前沿分析法的一个重要创新是它允许我们比较实际价格与有效价格（efficient price）之间的差异。所谓IPO的有效价格是指在信息充分时的IPO价格，它不仅与IPO企业的公司价值和风险因素有关，还与发行情况和定价环境有关。随机前沿代表在充分信息下IPO所能达到的潜在最大价格（有效价格）。在充分信息下，IPO的实际发行价格与潜在最大价格的差异仅由随机误差造成，不存在系统性偏差，此时发行价格可以使用最小二乘法（OLS）进行估计。然而，如果由于一级市场抑价的原因（即系统性的偏差）使得实际价格总是位于潜在最大价格之下，那么实际价格与最大价格的偏差将会以残差有偏的形式出现，此时OLS估计不再适用。为了解决这一问题，随机前沿分析法在OLS模型中添加了一个非对称随机项用以测度抑价是否存在以及抑价的程度，并且采用极大似然估计法（MLE）估计随机前沿。如果非对称随机项显著，则说明一级市场存在系统性低估（一级市场有意压低发行价格），并且可以依此计算每只IPO的低估程度；相反，如果非对称随机项不具有统计显著性，则表明实际发行价格与潜在最大价格之间不存在系统性偏差，此时随机前沿会等价于OLS估计的价格。

援用Aigner, Lovell和Schmidt（1977）提出的随机前沿生产函数模型，IPO定价的随机前沿模型可以表示为

$$P_i = X_i\beta + v_i - u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

式中 P_i 代表第 i 只新股的实际发行价格； X_i 为 $k \times 1$ 阶向量，代表影响第 i 只新股定价的 k 种因素， β 为待估参数； v_i 为随机误差项，假定 $v_i \sim \text{iid} \cdot N(0, \sigma_v^2)$ ； u_i 为非负的随机变量，用于衡量IPO定价中的系统性偏差（一级市场抑价），假定 u_i 服从零处截尾的正态分布，即 $u_i \sim \text{iid} \cdot |N(0, \sigma_u^2)|$ ，且 u_i 与 v_i 相互独立。 $X_i\beta$ 是由样本估计的IPO有效价格前沿面，按照研究惯例，通常采用柯布道格拉斯生产函数形式。

采用极大似然估计法对参数 β 进行估计，利用参数估计的结果可以计算每只股票的定价前沿 $E(P_i|u_i = 0, X_i)$ ，并可以依此计算第 i 只新股的定价效率，具体公式如下：

$$EFF_i = \frac{E(P_i|u_i, X_i)}{E(P_i|u_i = 0, X_i)} \quad (2)$$

由于Coelli（1996）编制的MLE软件Frontier4.1在进行极大似然估计时假定估计函数是线性形式，因此在对柯布道格拉斯生产函数进行估计时需要对因变量和自变量都取对数。而Coelli（1996）指出，当因变量和自变量都取自然对数时，IPO的定价效率 EFF_i 和 u_i 之间的关系为 $EFF_i = u_i$ 。

为了计算 EFF_i ，令：

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2, \quad \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}, \quad \varepsilon_i = v_i + u_i, \quad \sigma_A = \sqrt{\gamma(1-\gamma)\sigma^2} \quad (3)$$

Battese等（1989）指出，此时最优的计算方法为：

$$EFF_i = \frac{1 - \Phi(\sigma_A + \gamma e_i / \sigma_A)}{1 - \Phi(\gamma e_i / \sigma_A)} \exp\left(\gamma e_i + \frac{\sigma_A^2}{2}\right) \quad (4)$$

^① Aigner D. J., Lovell C. A. K., and Schmidt P., Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models[J]. *Journal of Econometrics*, 1977, (6): 21-37.

为 ε_i 的估计值，而 σ^2 可由MLE直接给出。对随机前
·中是否存在发行人故意折价行为，它可以通过检验以

下零假设和备择假设实现： $H_0: \gamma = 0$ ； $H_1: \gamma > 0$ 。

由于 γ 的取值区间为(0,1)，当 γ 趋近于1时，说明IPO发行价和内在价值之间的偏差主要由定价非效率项 u_i 决定，而随机误差 v_i 的影响可忽略不计；当 γ 趋近于0时，表明误差主要由对称误差项 v_i 构成，说明发行定价处于有效边界的附近，一级市场不存在故意抑价现象，抑价主要来源于二级市场的高估。在这种情况下，可从模型中去掉 u_i ，则随机前沿模型的估计退化为最小二乘法估计(OLS)的结果，可以直接用OLS估计参数 β 。只要 γ 显著大于零，就表明在IPO定价中存在故意折价行为；若 γ 不具统计显著性，则表明IPO定价和其公平价格之间不存在系统性偏差，即发行人并没有系统性地降低IPO定价，此时ML估计退化为OLS估计。

具体的检验方法可以使用Wald检验。但Coelli（1995）利用Monte Carlo模拟发现，使用Wald检验存在“势”（Size）比较弱的问题，因此他建议使用能修正错误“势”的单边广义似然比检验，其检验统计量为：

$$LR = -2\{Ln[L(H_0)] - Ln[L(H_1)]\}_i \quad (5)$$

其中： $L(H_0)$ 和 $L(H_1)$ 分别为在零假设 H_0 和备择假设 H_1 下的似然函数值。检验统计量 LR 服从自由度为约束数目的混合 χ^2 分布，若 LR 大于混合 χ^2 分布检验标准值，则表明 γ 的零假设被拒绝。

在Coelli（1996）所编制的MLE软件Frontier4.1中给出了 EFF_i 值，因此，若IPO存在折价发行现象，则可以据此计算出每只IPO的绝对折价幅度 $u_i = -Ln(EFF_i)$ ，并可进一步算出一级市场低定价程度占IPO抑价的比重。

四、实证样本选择与变量设计

本文选取1996-2010年在A股市场发行并上市的股票为样本。为保证结果的客观性和准确性，样本进行如下筛选：（1）剔除金融企业股票；（2）剔除“历史遗留问题股”^①；（3）剔除中关村等8只换股上市的股票；（4）剔除中兴通讯等29只在A股发行上市前已在境外或H股发行上市的股票。最后进入样本的共1700只股票^②。该样本覆盖中国新股发行制度变化的五个阶段，且可以明确划分为两个牛市时段（热销期）和两个熊市时段（非热销期）以及一个平衡市时段。

在模型变量的选择上，主要结合国内外研究的成果以及中国股市的特点选取能够影响IPO定价的因素，具体从影响公司价值、风险因素及市场环境的因素中寻找指标。

Hunt-McCool等（1996）认为，公司价值、风险因素及市场环境是影响IPO定价的主要因素，先前研究表明历史的公司财务状况与公司价值存在正向关联，因此我们选取以下几项财务指标：

公司上市公告的调整后的每股盈利（EPS），上市公司的盈利能力无论在国外还是在国内都是影响新股定价与市场表现的重要指标，结合中国监管部门对上市公司的要求，本研究选择上市公司上市公告书调整后的每股收益代表公司的盈利能力；此外，我们还选用了发行前一年的每股净资产（BOOK），代表公司的价值；发行前的总股本(TSB)代表公司的规模；发行前一年的资产负债率（ADR），该指标主要反映公司的财务风险。

Hughes（1986）指出承销商的补偿直接与公司尽职调查的成本相关联，意味着那些公开信息较少、不透明的公司承销商的补偿也越高，比如小公司；同时也意味着承销商费用与公司的初始价值以及潜在的发行价负相关。由于发行人有动机将发行费用转嫁给投资者，因此发行费用越高，IPO 定价也越高。所以我们选用了每股发行费用（Fee）指标。

^① 在上世纪 80、90 年代完成股份制改造、在小范围内定向募集方式发行的公司股票被称为“历史遗留问题股”，这部分股票在后来逐渐被安排上市，上市日距离发行日超过一年。

^② 相关数据来源于色诺芬（Sinofin）金融经济数据库和 WIND 资讯数据库。

是那些初创公司，它们被认为是带有投机性质的发行；规模后续融资的大公司发行；故此认为发行规模与潜在IPO发行市场上，小公司通常采用高定价、低发行量的方式发行新股，而大公司则相反，因此预期发行数量应与IPO定价负相关。这种情况在2004年以后推行询价制后开始有所改变。对此我们选用了发行规模（PROC）指标。

Hunt-McCool等（1996）认为市场整体趋势对于投资者和承销商定价行为有着重要影响。故此我们选用了以中位数法计算的市场平均市盈率水平MKTPE指标（IPO期间全部沪深A股的动态市盈率水平，剔除了其中的亏损公司，取中位数），这个指标能更准确地反映市场的真实估值水平。

新股上市首日的回报以AIR表示（AIR, Adjusted Initial Returns），具体计算公式如下：

$$AIR = \frac{p - offp}{offp} \frac{M_1 - M_0}{M_0} \quad (6)$$

其中， p 为新股上市首日收盘价， $offp$ 为新股发行定价， M_1 是新股上市首日的市场指数， M_0 为新股 IPO 发行日市场指数。式中市场指数收益取 CCER 深沪两市流通 A 股市值加权收益。

最后我们选用了四个行业哑变量。从成熟市场估值经验来看，投资者普遍愿意为一些非传统行业（如电子、信息技术、生物制药）以及资源类行业企业给出更高的估值，以反映公司成长性资源品稀缺性。上市公司的具体行业分类综合参考CSRC和GICS两套上市公司行业分类标准。行业哑变量具体定义如下：Resources哑元变量，属于资源行业取1，否则取0，GICS行业划分资源行业代码为00；Electronic Equipment哑元变量，属于电子行业取1，否则取0，CRSC行业划分电子行业代码为C5；Pharmaceuticals & Biotechnology哑元变量，属于生物制药行业取1，否则取0，CRSC行业划分电子行业代码为C8；Information Technology哑元变量，属于信息技术行业取1，否则取0，GICS行业划分信息技术行业代码为70。

五、统计变量描述

本文除了对全样本进行估计以外，还选取了五个子样本，子样本1和子样本3分别对应于中国股市两个存在明显上升的牛市阶段（1996年~2001年与2006年~2007年）作为研究热销市况的研究样本，子样本2和子样本4分别对应于两个存在明显下跌的熊市阶段（2002年~2005年与2008年）作为研究非热销市况的研究样本，子样本5对应2009年新股发行制度改革后阶段（2009年6月~2010年），这是一个平衡市况的阶段^①。

整体上看，中国IPO首日超额收益现象较为严重，全样本平均IPO首日超额收益率达109%。牛市阶段，市场估值水平偏高，多数时间按照中位数法计算的市场平均市盈率都在40倍以上，IPO首日超额收益现象也更为严重，子样本1(1996-2001)和子样本3 (2006-2007)的平均IPO首日超额收益率分别为131%和149%。2007年8月，宏达经编创造了高达512%的最高上市首日超额收益率。熊市阶段，中国的IPO首日超额收益率虽然有所下降，但子样本2（2002-2005）和子样本4（2008）的IPO首日超额收益仍然高达91%和109%。

2009年6月第三轮新股发行改革后，中国IPO首日超额收益率出现显著下降，子样本5平均IPO首日超额收益率显著下降至50%。我们观察到，虽然这个时期的中国股票市场开放性增强，蓝筹股票市场估值水平开始快速跟国际市场接轨，但是占市场大多数的中小市值股票的市盈率事实上仍接近牛市阶段水平，平均在40倍以上。因此我们认为，该阶段IPO首日超额收益下降可能主要源于此轮新股发行改革放开了以往对发行市盈率的管制，使得发行市场价格向二级市场靠拢。过去大多数时间监管部门通过行政指导的方式通常将新股发行市盈率限定在30倍以内，2009年新股改革在新股定价方面强调淡化行政指导，推动进一步市场化的价格形成机制。该阶段新股发行定价不再受30倍市盈率的限制，平均市盈率高达54.3倍，最高甚至达到138.46倍。

^① 此处参照刘煜辉等（2005）所采用的方法，利用二级市场的平均市盈率（中位数）作为衡量牛市和熊市阶段的划分依据。由于篇幅所限，此处略去对全样本和各子样本研究变量的统计描述分析，有兴趣的读者可以向作者索要。

前沿模型估计结果分析

援用SFA分析的常用方法以及Hunt-McCool等（1996）的经验，本文选用对数线性模型：

$$\begin{aligned} \ln(OFFP) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(EPS) + \beta_2 \ln(BOOK) + \beta_3 \ln(ADR) \\ & + \beta_4 \ln(TSB) + \beta_5 \ln(FEE) + \beta_6 \ln(PROC) + \beta_7 \ln(PE_MKT) \quad (7) \\ & + \beta_i \sum_i SECTOR_i + V - U \end{aligned}$$

使用MLE软件Frontier4.1对全样本和三个子样本按上述模型进行极大似然估计。估计结果列于下表。

表1 IPO定价随机前沿面的极大似然估计结果

Variable	Fullsample	I (1996-2001)	II (2002-2005)	III (2006-2007)	IV (2008)	V (2009-2010)	II (2002-2005)
CONS	-0.839 (-0.881)	-5.237 (-6.871)***	-1.564 (-2.546)**	-2.027 (-0.589)	-0.622 (-1.621)*	-0.497 (-2.715)**	0.868 (2.357)**
LN(EPS)	6.017 (17.779)**	9.305 (18.122)***	6.099 (9.713)***	3.167 (4.624)***	4.879 (5.394)***	2.534 (11.206)***	0.451 (16.063)***
LN(BOOK)	1.011 (9.371)***	0.093 1.046	0.490 (3.248)***	1.750 (5.515)***	0.392 (10.113)***	1.418 (5.0442)***	0.1 (2.811)***
LN(ADR)	0.022 (-0.443)	0.341 (-0.127)	0.737 (-0.648)	1.344 (-0.565)	0.375 (-1.372)	0.811 (-0.553)	0.005 (-0.201)
LN(TSB)	-0.017 (-1.377)	-0.002 (-1.439)	0 (-0.000)	0 (-0.001)	0 (-0.000)	0 (-0.013)	0.033 (-1.646)
LN(PROC)	0 (-0.647)	0 (-0.947)	0 (-0.091)	0.002 (-0.311)	0 (-0.175)	0.173 (-3.814)***	0.028 (-0.935)
LN(MKTPE)	0.076 (10.778)***	0.121 (17.260)***	0.079 (6.109)***	0.165 (5.685)***	0.103 (8.540)***	0.107 (13.146)***	0.243 (6.530)***
LN(FEE)	1.820 (10.019)***	12.715 (17.757)***	10.997 (14.401)***	0.610 (2.060)**	0.967 (5.439)***	8.358 (12.846)***	0.458 (11.793)***
Resources	1.129 (2.144)**	0.019 (-0.041)	0.367 (-0.621)	3.144 (2.596)**	0	0.189 (-1.017)	0.002 (-0.033)
Information Technology	2.21 (6.807)***	0.666 (2.383)**	1.537 (3.921)***	3.479 (3.441)***	1.168 (1.759)*	5.566 (9.136)***	0.115 (3.116)***
Electronic Equipment	1.329 (3.532)***	0.496 (-1.376)	0.158 (-0.394)	0.882 (-0.881)	0.120 (-0.527)	2.411 (4.142)***	0.035 -0.837
Pharmaceuticals & Biotechnology	0.934 (2.829)***	0.448 (1.785)*	0.507 (-1.404)	-0.837 (-0.624)	0.385 (-1.184)	1.339 (6.505)***	0.049 -1.42
σ^2	8.195 (26.608)***	3.099 (19.405)***	5.422 (7.271)***	17.148 (10.146)***	4.121 (8.625)***	10.289 (23.620)***	R^2 0.898
γ	0.000016 -0.004554	0.000014 -0.004011	0.874 (18.359)***	0.000004 -0.00094	0.000281 -0.000672	0.000002 -0.002039	F-statistic 186.476
Log likelihood function	-2920.2	-1506.3	-443.8	-505.5	-979.1	-2248.6	
mean efficiency	0.991	0.995	0.325	0.993	0.985	0.998	
Sample	1700	759	245	178	77	441	245

注：估计参数下列出t检验统计值，***、**、*分别表示估计参数在1%、5%与10%水平显著。

我们设计6个ML估计，结果在表1中的前6列，第1列为全样本ML估计结果，第2~6列分别对应着5个子样本ML估计的结果，5个子样本分别对应于中国股市两个明显的上升阶段和一个明显的下降阶段；其中子样本1和子样本3对应于热销市况的研究样本，子样本2和子样本4对应于非热销市况的研究样本，子样本5对应2009年新股发行制度改革后阶段，这实际上

易整体估值水平接近于牛市。第7列为对应中国市场下S估计结果。

ML估计结果表明，每股收益如零是一个重要的发行价格的考虑因素，跟中国长期采用发行市盈率控制相关联，每股净资产是另一个重要指标，而财务风险指标负债率对发行价格的影响不大，这与上市基本的财务门槛硬约束相关联。股本和发行规模已经不是定价的主要考虑因素。但二级市场状况显然是影响发行定价的重要因素，市场情绪乐观对于发行价格提升有显著影响。

新股定价中非传统行业（信息技术、生物制药）和资源行业的股票被给予更为积极的估值，这一点在子样本5的检验中表现得非常强，即2009年6月开始的第三轮新股发行制度改革，完全解除了对发行定价的限制，这些公司显然受到市场的热捧。

从ML估计结果得出的最为重要的结论是：全样本与三个市场热销期子样本（对应子样本1,3,5）的 γ 值极小，使得ML估计得到的对数似然函数值要小于OLS估计的对应值，因此单边似然检验统计量LR的值为负，由t检验可知，不能拒绝 γ 等于零的原假设，这也就意味着，从全样本和热销市场的子样本看，沪深两市IPO发行定价是充分有效的，不存在发行人系统性的故意折价行为。

ML估计结果显示，全样本IPO平均定价效率为99.1%，三个热销市场子样本平均定价效率也分别高达99.5%、99.3%和99.8%，即所有IPO的定价几乎都落在了潜在最高定价前沿面有效统计误差范围内。因为“有效”的前沿相当于一个全信息的价格前沿，如果所有市场主体都能得到关于拟上市公司的全部信息，没有系统性压价存在，将不会出现单边误差，而随机前沿结果将与根据最小二乘法估计（OLS）的价格预期一致。

但是，在非热销市场的子样本（2002~2005）中，ML估计的 γ 值高达0.874，拒绝 γ 等于零假设，定价效率仅为32.5%，统计上检验出有明显的系统性压价现象。由于新股发行价与随机前沿分析所生成的公司的公平价值之间存在系统性偏差，意味着发行价都落在公平价值前沿的下方，存在发行价被压低现象。因此，可以看到这个期间的OLS回归的结果与ML估计结果差异显著。

应该讲，这一段非热销时期发行的新股存在压价行为是有政策背景的。2001年下半年，国有股减持引发股市大幅下挫，与之相对应，几乎所有市场化发行的新股都跌破了上市首日收盘价，甚至不少股票跌破发行价。在这一背景下，学术界和实务界对市场化发行方式的争议日趋激烈，其中认为由于市场化发行导致股票发行市盈率过高的观点占据主导地位。注意到发行方式市场化改革的种种争议，同时为保证新股的成功发行，从2001年11月华联综超开始，管理层重新对发行市盈率实行严格限制，即无论发行人质量如何，一律以20倍发行市盈率为上限。因此，这一阶段称为固定市盈率阶段，具体时间则从2001年11月到2004年下半年暂停新股发行为止。我们在另一个非热销的子样本4（2008）中则没有发现系统性低估的情况，其定价效率高达98.5%。

值得注意的是，尽管从全样本和两个热销期子样本的随机前沿检验中没有发现定价系统性低于有效前沿面的证据，但是依然不能就此得出中国IPO市场的高抑价应完全归于二级市场错误定价的结论。同样地，尽管从非热销期的子样本2（2002~2005）的随机前沿检验中发现了定价显著低于有效前沿面，但也不能就此确定发行价格定价是否真的显著低于公司的内在价值。因为实际上，SFA所得到的结果只是一种相对效率的比较。由于SFA所得到的前沿面是由所有IPO样本数据拟合而来，因此新股定价效率是整个发行市场的相对效率，而不是绝对效率。如果企业由于某种原因有意劣化了相关信息，那么SFA得到的前沿面就会低于真实前沿面，此时尽管 γ 值不显著异于零，但发行人在IPO定价时实际已经进行了折价。然而在我国IPO市场上，情况可能正好与此相反：企业为了融资时获得更多的资金，更倾向于包装企业形象而不是劣化相关价值信息。大量实证研究结果表明，为了获得尽可能高的发行定价，新股发行市场上显著存在虚增发行当年利润的盈余管理行为。此时，由随机前沿分析得到的潜在最高定价前沿面就会高于真实前沿面。故此，尽管中国股市下降阶段子样本的随机前沿分析结果显示，发行价格显著低于潜在最高定价前沿面，但在中国特殊的制度环境下，这并不能保证实际发行价格就一定低于内在价值的真实前沿面，只能表明一级市场可能存在发行价格被压低的现象。

定价效率损失)与新股上市首日回报关系(2005),我们发现新股发行价与SFA所生成的公司的公平价值之间存在系统性的偏差。这意味着新股发行价都落在公平价值前沿无偏估计的下方,因此可能存在发行价被压低现象。为了搞清楚发行价被压低能够解释多大程度的IPO抑价,以下我们进一步分析系统性偏差(发行定价效率损失)与新股上市首日回报之间的关系。

仍然沿用Hunt-McCool等的处理思路,检验所谓“过低定价程度”与上市后首日回报的相关关系。Jondrow在随机前沿模型的基础上定义了测定样本中数据偏离前沿面程度的方法,即将偏离的绝对量表示为 u^* :

$$u^* = \begin{cases} e_i(\sigma_u^2 / \sigma^2) & \text{if } e_i \geq 0 \\ 0 & \text{if } e_i < 0 \end{cases} \quad (8)$$

在据此计算出随机前沿面的基础上,检验相对偏离程度(u^* / p^*)与市场调整以后的新股上市首日回报(AIR, Adjusted Initial Returns)的关系:

$$air = \alpha + \beta(u^* / p^*) + \varepsilon \quad (9)$$

检验结果显示(如表2和图1所示),上市首日回报与定价偏离程度存在显著的正相关关系(在1%的水平下显著)。这意味着在2002~2005年这段时期,我们定义的新股定价相对偏离程度对新股短期回报具有一定的解释性。但是模型的R-squared仅为12.7%,意味着新股发行价格的控制仅仅能够解释这个阶段高达85%的IPO抑价的12.7%。发行价之外的因素,即二级市场定价效率可能仍是决定这个阶段IPO高抑价的主要因素。

表2 相对偏离程度(u^* / p^*)与市场调整后新股上市首日回报(AIR)关系估计结果

Variable	Coeff	Std	t-Stat
α	0.479	0.0736	(6.51)***
u^* / p^*	2.232	0.3753	(5.95)***
R-squared		0.1270	
F-statistic		35.3661	
Prob(F-stat)		0.0000	

注:表中t检验统计值的标志,***、**、*分别表示估计参数在1%、5%与10%水平显著。

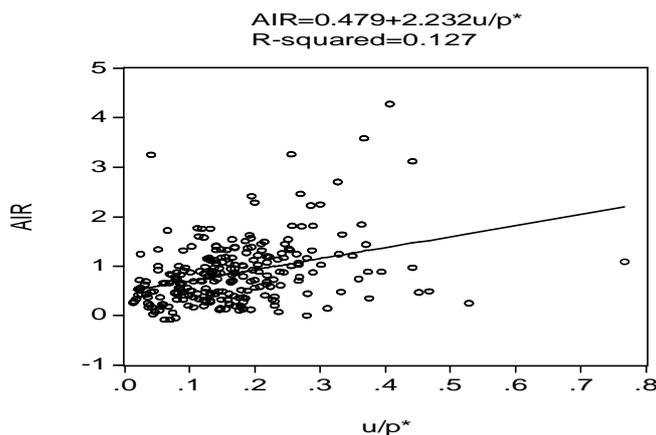


图1 发行定价相对偏离度(u^* / p^*)与市场调整后新股上市首日回报(AIR)的关系

八、关于中国高抑价的一种解释与政策展望

本文采用随机前沿分析方法验证一级市场抑价是否是造成中国IPO首日超额收益的主要原因及其影响程度。文章选取1996年至2010年在A股上市的1700只IPO股票为样本,并将其划分为若干个热销和非热销时段的子样本,检验了全样本以及各个子样本的新股发行市场

果显示，我国IPO定价中，总体上不存在发行价格被压（2002-2005），发行价格较IPO潜在最大价格存在一定程的拟上市公司盈余粉饰的行为，使得通过随机前沿分析得到的IPO潜在最大价格可能会高于新股真实的内在价值，因此以上发现并不能保证实际发行价格就一定低于其内在价值的真实前沿面，而只能说明在这一阶段可能存在发行价格被压低的现象。同时，本文在此基础上进一步分析了这一阶段新股定价与按照随机前沿方法计算的IPO潜在最大价格的相对偏离程度，但发现其仅能解释IPO首日超额收益的12.7%，也即一级市场抑价并不是造成中国异常高的IPO首日超额收益主要原因；换言之，中国IPO首日超额收益在很大程度上是由二级市场溢价所致。

对中国IPO首日超额收益可能主要源于二级市场溢价的原因，必须结合中国股票市场的供给控制这一深刻的制度背景来进行解释。田利辉（2010）曾经提出过一个中国股票市场供给需求的简单分析框架。本文以下将在此基础上给出一个合乎逻辑的分析和解释。

图2中BDE和OTH分别代表正常条件下的股票需求和供给曲线。由此决定的股票均衡价格为E和供给量QE。这里的BDE需求是指对于某股票的需求，并非专指IPO增量股票的这部分需求，当然也包括存量；当价格超出合意水平E时，存量就会有沽售的要求。由于存在供给量的控制（CBA代表中国市场的供给曲线），股票供求决定的价格为B，并且B显著高于E。从保护申购投资者的利益角度考虑，中国的监管部门对于发行价格进行了行政指导，如果按照B价格发行，存在“圈钱”之忧，是原始权益人对于IPO股票投资者利益的侵占，并可能造成大量资金闲置。PM代表行政指导下的发行价格线。故此，BA成为天然价差。

从以上分析中不难看出，能够影响到BA价差的因素无非是以下几个来自需求和供给层面的变化：一是市场情绪的上升^①。市场情绪上升意味着股票的需求曲线BE就要向上移动至CF，故此价差由BA变成CA；二是供给量的增加。如果供给曲线CA右移至C' A'，价差就会由BA变成B' A'。从图1中可以看出，发行价格的限制（Pricing Cap）只是形成抑价的被动条件，而并非直接原因。监管层或许只是想使发行价格尽量能接近一个正常价格（正常供求条件决定均衡价格E），却客观上形成了抑价的主体部分。

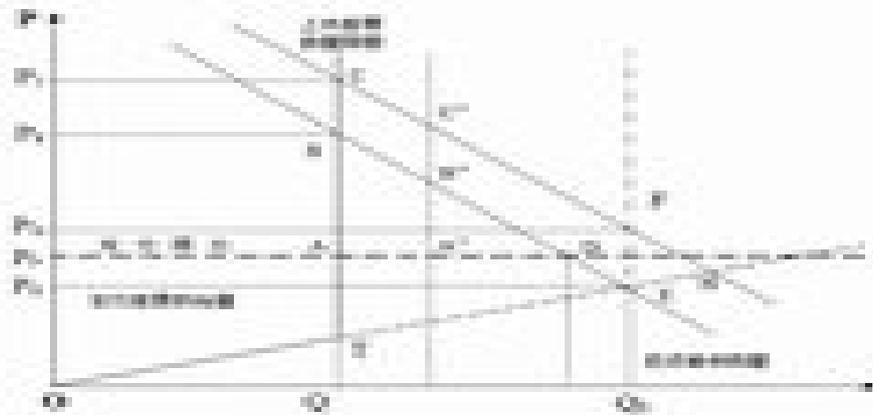


图 2 中国 IPO 高抑价源自股票供给控制的解释框架

如果简单放开发行价，即取消发行价格的限制（Pricing Cap），让发行价接近B，是否能够消除价差？

若首日博傻需求的产生，导致需求曲线被外推，同样也能生成较大的价差。因为在中国市场，由于首日上市的供给量限制，大小非股东（战略投资人）存在很严格的限售安排，所以在一定的时间段内供给受限（往往第一天上市流通的股份只占总股本的很小比例），封闭的供给状态易生成资金博傻的条件，通过制造价量关系（历史经验），吸引噪声投资者进场炒作，成为“击鼓传花”的游戏^②。如果供给是开放的，存量股份的可流通的情况下，博傻

^① 这里的情绪不专指投资者的非理性，准确地讲应该是指一种供求的状态，包括货币环境的宽松导致投资者对于风险资产的需求上升，都可以看做是情绪上升；当然这中间不乏由于供求失衡所造成的股票价格严重脱离内在价值的非理性情况的出现。

^② 最突出的两个例子是紫金矿业和成渝高速。紫金矿业2008年4月25日上市，开盘上涨40%，当日下午13:16换手率达到72%时，价格大幅拉升，1个小时内股价上涨近100%，换手率超过90%，被交易所临时停

又取决于整体市场情绪、历史经验和首日上市的股票供给

从整体上看，我们并不认为中国的发行价格压低是一个常态，因为在巨大的潜在价差BA下，不太可能产生一个压低发行价格的动机；同时现有的价差也已足以弥补发行市场中投资者所面临的信息不对称的风险。相反，我们认为，由于普遍存在的行政对于发行定价的机械指导，以及上市资源稀缺性所造就的拟上市公司盈余粉饰的行为，使得最终所决定的那个发行价格很可能会系统性地高于正常供求决定的价格水平E。因为中国上市公司完成上市后其若干年业绩低于上市前预期是比较普遍的现象^①。

有研究者认为在二级市场缺乏卖空机制的前提下，噪音交易者的有限理性也可能造成二级市场的定价偏高，因而二级市场溢价也可能跟供给控制无关。我们认为，如果结合供给控制来理解噪音交易者和市场情绪的影响，可能更加符合中国市场的实际状况。事实上，中国股票市场所存在的供给控制可能表现在多个层面。

从整体层面上看，转轨经济时期，上市资源的国有性质，使得大部分股票不具有真实的流通性，以前明确被定义为非流通股，股权分置解决以后，尽管经过对价而变换了身份（可流通的股份），但是上市公司的国有股权依然面临所有者缺位的难题。股份的减持和回购很难根据市场价格的变化及时作出自主的资本决策。市值在某种程度上与公司本身脱节，与股改前没有发生实质性的变化。

此外，存量发行的缺失，也使得这部分股权缺少可行的实现流通的手段，IPO增量发行成为唯一上市的方式，融资需求不强的公司为了实现上市，只能制定一个规模偏小的融资计划，甚至连这个融资也往往没有明确的对应项目。如此，市场真实的流通量总是偏小。所以二级市场总是能维持一个相对于需求（货币环境）而言比较高的估值水平。

由于股票市场初建时期的为国有企业融资的功利性目的，控制供给量使尽可能多股票能以较高的价格发出去，所以一定程度也促使政府把高估值风险的责任过多地承担了下来，因此，每次遇到股市大幅下跌、估值下移，投资者就冀望于政府救市的举措，中国证券市场“政策市”的特征非常明显。其中新股发行节奏的行政控制成为调控股市估值的重要工具。在市场下跌时，甚至多次出现间歇性的长时间的停止IPO审批。

对于供给量的行政控制，更容易强化上市资源的稀缺性，整体抬高需求曲线，从而造成二级市场的系统性估值偏高。

从微观层面看，发行过程存在的各种行政管制也是显见的，中国的发行制度经历了“额度制”—“审批制”—“通道制”—“保荐制+核准制”的多次制度变迁。即便是到了核准制的阶段，行政权力对于股票发行的各个环节的影响仍可以说是无所不在。对于拟上市企业而言，上市通道依然是稀缺资源。管制产生昂贵的经济“租”，抬高了供给成本，也成为制造更高抑价的一个成本助推力，因为参与新股发行的各个利益体毕竟都只有二级市场这一个最后的退出渠道。

总之，中国股票市场的供给控制构成了IPO高抑价非理性解释的制度基础。关于此命题，众多学者均给出过比较丰富的实证检验（田利辉，2010；韩立岩和伍燕然，2007；熊维勤，2007；刘煜辉和熊鹏，2005），并且得出了较为稳健的结论。

为此，适当扩大上市公司的首发流通股比例、缩短限售股的限售期限以及建立存量发行机制都或将作为下一轮新股发行机制改革的重点。

参考文献

- [1] 曹凤岐和董秀良，2006，《我国IPO定价合理性的实证分析》，《财经研究》第6期23-26页。
- [2] 陈工孟和高宁，2000，《股票一级市场发行抑价的程度与原因》，《金融研究》第8期1-12

牌，收盘前五分钟恢复交易，股价大幅回落83%。成渝高速2009年7月27日上市，开盘即大涨111%，当换手率达到78%时价格进一步拉升，15分钟内上涨24%，被交易所停牌，半小时后复牌，股价又在23分钟内飙升70%，被再次停牌，此时换手率已达到86%，收市前五分钟复牌后下跌40%。值得注意的是，交易所对两只新股的首日表现进行分析之后，并没有发现明显的市场操纵行为。首日参与的投资者主要是个人散户，基金等机构投资者极少买入。其中成渝高速当日7.4万个买入账户中，99.9%为个人账户。

^① 2007年3月至2007年12月中小板首发的80家公司中，2008年1季报有7家公司出现亏损，20家公司净利润同比下滑，合计占比为33.75%。摘自自《每日经济新闻》，2008年5月24日。

- 5期 51-61 页。
- [4] 李志文和修世宇, 2006, 《中国资本市场新股 IPO 折价程度及原因探究》, 《中国会计评论》第 4 期 173-188 页。
- [5] 刘煜辉和熊鹏, 2005, 《股权分置、政府管制与中国 IPO 抑价》, 《经济研究》第 5 期 85-95 页。
- [6] 田利辉, 2010, 《金融管制、投资风险和新股发行的超额抑价》, 《金融研究》第 4 期 85-99 页。
- [7] 熊维勤, 2007, 《我国 IPO 高抑价和询价发行机制研究》, 重庆, 重庆大学博士论文 1-111 页。
- [8] 张人骥、王怀芳和韩星, 1999, 《上海股票市场发行价格过程分析》, 《经济科学》第 4 期 33-37 页。
- [9] 张小成、孟卫东和周孝华, 2011, 《机构投资者异质预期对 IPO 抑价影响研究》, 《系统工程学报》第 2 期 195-202 页。
- [10] 周孝华、赵炜科和刘星, 2006, 《我国股票发行审批制与核准制下 IPO 定价效率的比较研究》, 《管理世界》第 11 期 13-18 页。
- [11] 朱红军和钱友文, 2010, 《中国 IPO 高抑价之谜：“定价效率观”还是“租金分配观”？》, 《管理世界》第 6 期 28-40 页。
- [12] Baron, D. P., 1982, "A Model of the Demand for Investment Banking Advising and Distribution Services for New Issues." *Journal of Finance*, Vol. 37, pp. 955-976.
- [13] Hughes, P.J., 1986, "Signalling by Direct Disclosure under Asymmetric Information." *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 8, pp. 119-142.
- [14] Hunt-McCool J., Koh S. C., and Francis B. B., 1996, "Testing for Deliberate Underpricing in the IPO Premarket: A Stochastic Frontier Approach." *Review of Financial Studies*, Vol. 9(4), pp. 1251-1269.
- [15] Ibbotson, R. G., J. L. Sindelar, J. R. Ritter, 1994, "The Market's Problems with the Pricing of Initial Offerings." *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 7(1), pp. 66- 74.
- [16] Rock, K., 1986, "Why New Issues are Underpriced." *Journal of Financial Economics*, Vol. 15, pp. 187~212.
- [17] Rund, J. R., 1993, "Underwriter price support and the IPO underpricing puzzle." *Journal of Financial Economics*, Vol. 34, pp. 135- 151,
- [18] Tinic, s., 1988, "Anatomy of Initial Public Offerings of Common Stock." *Journal of Finance*, Vol. 43, pp. 789-822.
- [19] Welch, I., 1989, "Seasoned Offerings, Imitation Costs, and the Underpricing of Initial Public Offerings." *Journal of Finance*, Vol. 44, pp. 421~449.
- [20] Welch, I., 1992, "Sequential Sales , Learning , and Caseades." *Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 695-732.

Primary Market Under-pricing or Secondary Market Over-pricing?--An Empirical Analysis and
Explanation of IPO Puzzles in Chinese Stock Market

LIU Yuhui SHEN Keting

Abstracts: In this paper, the authors examine the impacts of IPO underpricing on the premium of Initial Public Offering in Chinese stock market with Stochastic Frontier Approach. The empirical results show that with one of the five sub-samples, the IPO pricing is systematically under-estimated. However, the intrinsic values of the IPO companies derived from Stochastic Frontier estimation could be systematically over-estimated due to the special institutional background in Chinese stock market. Further analyses show that IPO underpricing could explain only 12.7% of the premium of Initial Public Offering, with the rest 83% be explained by the secondary market overpricing.

Key Words: IPO system reform; primary market; IPO under-pricing; stochastic frontier approach