

# 股权分置改革对 IPO 抑价影响研究

柏 骥, 周孝华

(重庆大学 经济与工商管理学院, 重庆 400030)

**摘 要:** 股权分置改革后, A 股市场 IPO 抑价率显著上升, 这与大家的预期相违背, 而目前的文献很少对这个现象进行理论解释。本文将 IPO 抑价分为市场抑价和规则抑价两部分, 基于机会成本建立理论模型, 试图解释股权分置改革前后对 IPO 抑价率的影响。同时选取 2001 年至 2009 年 9 月 IPO 上市的 616 只 A 股股票检验理论模型。通过实证经验数据测算, 规则抑价部分大约占总体抑价的 74%, 而市场抑价部分仅占 26%。研究表明, 股改后 IPO 抑价率的上升是暂时的现象, 全流通后规则抑价应降为 0。

**关键词:** 股权分置改革; IPO(首次公开发行); 市场抑价; 规则抑价

**中图分类号:** F276.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2010)08-0082-06

## 1 研究背景

IPO 抑价现象指新股首日上市交易价格高于发行定价, 投资者认购新股能获得超额报酬的现象。此现象各国市场普遍存在, 而以我国为甚。Ibbotson 在其博士学位论文中首次对发行价与首日收盘价之间的关系进行了系统性研究, 发现了 IPO 抑价现象, 称之为“新股之谜”, 并给出了 6 种可能的解释, 而这些解释为以后学者的研究奠定了基础<sup>[1]</sup>。Rock 在假设外部投资者对 IPO 公司的前景和质量具有不同信息的前提下, 给出了一个基于信息不对称的经典模型, 并认为在此情况下会产生“赢者(中签者)诅咒”<sup>[2]</sup>。Betty 和 Ritter 利用 Rock 的模型证明了新股抑价与公司价值的不确定程度之间存在着直接关系<sup>[3]</sup>。Allen 和 Faulhaber 认为 IPO 公司给一个较高的抑价是为了传递给投资者一个信号, 即本公司为“好公司”<sup>[4]</sup>。Ljungqvist、Nanda 和 Singh 利用投资者情绪, 在假定发行人、承销商和机构投资者为理性而散户非理性时, 发行人必须对 IPO 进行折价发行, 同时解释了 IPO 抑价及长期弱势两种现象<sup>[5]</sup>。Ritter 对国外 IPO 抑价理论给出了一个综述, 并认为基于信息不对称的理论很难是 IPO 抑价的真正根源。他指出未来可能主要集中于以下方向进行解释: 代理冲突、承销商股份分配及行为金融学<sup>[6]</sup>。

由于发达国家股票市场较为成熟, 因此以上解释可以比较好地解释 IPO 抑价现象。而我国股票市场市场相对不太成熟, 国外的抑价理论也很难解释我国 IPO 抑价率高达 130% 的原因。于是国内学

者试图从制度层面去解释这个现象。肖曙光等实证研究了制度性变迁对 A 股市场 IPO 高抑价的影响<sup>[7]</sup>。刘煜辉、熊鹏等认为股权分置和政府对股票市场的管制是 IPO 高抑价的根本原因, 并认为如果不解决股权分置和政府管制这两个问题, 任何其他的 IPO 变革措施, 诸如核准制、单纯市场化询价、股票分配方式等只可能是“空中楼阁”, 最终的效果必然是“泥流入海无消息”<sup>[8]</sup>。Yan-leung CHUNG 等将 A 股市场根据政府管制的一些特殊事件划分为几个阶段, 实证研究了各种制度性因素对 A 股市场 IPO 高抑价的影响, 通过抑价率的比较, 肯定了政府在这方面的努力<sup>[9]</sup>。

以上国内关于 A 股 IPO 抑价的理论, 虽然从实证方面证实了股权分置行为、非流通股股份的存在、政府管制变迁等制度性因素对 IPO 抑价有重要的影响, 但是很少能给出一个理论模型进行解释。2005 年开始进行股权分置改革后, IPO 抑价率不降反升, 这个结果是始料未及的。目前国内学者大多关注于股改后非流通股股东支付对价问题<sup>[10-12]</sup>, 对 IPO 抑价率升高的现象却很少涉及。为此, 本文在上述学者实证的基础上构造了一个理论模型, 将 IPO 抑价分为市场抑价和规则抑价两部分, 对股改完成后 IPO 抑价率上升的现象进行解释。

## 2 假设条件及相应模型

目前我国新股发行采用询价方式发行, 设有数量为 1 的 IPO 股份需要发行。在本次询价中发行人(或者承销商)邀请  $N$  个机构投资者参与报价。

IPO 的内在价值  $V$  是事前未知的, 但发行人对

收稿日期: 2010-04-20

基金项目: 国家自然科学基金项目(70473107)

作者简介: 柏骥(1984—), 男, 湖北黄石人, 重庆大学经济与工商管理学院硕士研究生, 研究方向: 证券投资; 周孝华(1965—), 男, 湖南武冈人, 重庆大学经济与工商管理学院教授、博士生导师, 研究方向: 证券投资。

其有一个先验估计。假定发行人具有足够的理性,他对 IPO 内在价值的先验估计是无偏的,即认为 IPO 内在价值为  $V \in N(\theta, \frac{1}{\rho})$ 。可将公司价值分为两部分,  $v = \theta + e$ ,  $\theta$  为常数,公司价值  $v$  是围绕  $\theta$  的正态分布,即  $\theta \in N(0, \frac{1}{\rho})$ ,  $e$  是  $v$  的不确定性来源。而在 IPO 申购前,所有投资者都收到一个关于  $v$  的私人信号,假定信号结构为:  $S^i = V + \epsilon^i$ ,  $\epsilon^i \in N(0, \frac{1}{\delta})$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$ ;  $\epsilon^i$  和  $V$  相互独立,  $\epsilon^i$  为机构投资者  $i$  的特殊误差项。假设  $S^i$  的实现值  $s^i$  为私人信息,但信号结构为共有知识。因此具有误差项  $\epsilon^i$  的  $s^i$  服从正态分布  $s^i \in N(V, \frac{1}{\delta})$ 。

在询价发行机制下,发行人首先邀请机构投资者进行报价,并根据他们的报价信息和可配售总量确定发行价格,剩余股份再配售给散户投资者。理性的投资者在申购报价时通常以对 IPO 内在价值的估计为报价基础,由于参与询价的机构投资者数量众多,因此不考虑机构合谋报价的可能性, Benveniste、Spindt<sup>[13]</sup> 证明 IPO 询价中对机构投资者进行数量歧视的配售原则可以诱使私人信息的披露。因此也不考虑机构投资者信息隐藏的可能性,并假设他们的报价是连续可微的需求曲线。

假设投资者期望的均衡价格为  $P_M$ , 机构投资者根据自身拥有的私人信息  $s^i$ , 可得到均衡价格  $P_M$  的条件期望和条件方差为:

$$E(P_M | S^i = s^i) = \frac{\theta + \delta S^i}{\rho + \delta}, \text{Var}(P_M | S^i = s^i) = \frac{1}{\rho + \delta} \quad (1)$$

以上公式可以由 Kyle 引理直接计算出来。

假设机构投资者的配售比例为  $r$ , 投资者  $i$  拥有的股份数为  $q^i$ 。由于总的发行股份数为 1, 因此所有机构投资者的股份数为  $r$ , 且有

$$\sum_{i=1}^N q^i = r \quad (2)$$

股权分置改革之前, 在我国的股票市场中, 存在大量的非流通股, 据统计大约在 70% 左右, 这些股票不能在 A 股市场中公开交易, 但是可以在私下签订转让协议。由于非流通股的不可流通性, 因此其转让价格远远低于市场公开交易的价格, 有时转让价格甚至低于每股净资产。为了防止国有资产流失, 财政部要求私下转让的非流通股不得低于每股净资产。这是中国股票市场特有的现象, 现在我们根据这个现象, 构造相应的 IPO 定价模型。

假设机构投资者是同质的, 他们预期到 IPO 公司未来所有年度的股利现值为  $D$ , 首次公开发行时非流通股股数与流通股股数的比例为  $k$ 。并且, 他们根据市场上其他同类股票的交易情况, 预期未来非流通股股票的交易价格为流通股股票的  $x$  倍,  $x \leq 1$ 。假设机构投资者对 IPO 的股票报价为  $P$ , 当股利现值为  $D$  时, 所有投资者总的股利现值为  $\frac{D}{k+1}$ 。机构投资者配售的比例为  $r$ , 因此机构投资者

所获得的股利现值为  $\frac{Dr}{k+1}$ 。但是由于非流通股股票的市场价格为  $xP$ , 如果按照出资人出资比例所应该享有的股利分红比例来计算, 机构投资者的期望股利现值为  $\frac{Dr}{kx+1}$ , 显然  $\frac{Dr}{kx+1} < \frac{Dr}{k+1}$ 。令

$$f(k, x) = \frac{Dr}{kx+1} - \frac{Dr}{k+1} \quad (3)$$

由于股权分置的存在,  $f(k, x)$  很显然是机构投资者的净损失, 因此只要他们在一级市场上申购到股票, 就不可避免要损失的利益为  $f(k, x)$ ,  $f(k, x)$  可以看成是机构投资者申购 IPO 股票的机会成本。

因此, 机构投资者申购股票时期望得到的收益可分为两部分: 一部分是一级市场上的抑价, 另一部分为  $-f(k, x)$  的机会成本。对于投资者  $i$ , 他的利润函数可以表示为:

$$\pi^i = (P_M - P)q^i - f(k, x) \frac{q^i}{r} = (P_M - P - \frac{f(k, x)}{r})q^i \quad (4)$$

假设机构投资者为风险规避型, 都具有绝对风险规避系数为  $\lambda$  的 CARA 型效用函数<sup>[14]</sup>, 且都追求期望效用最大化。

$$U(\pi) = -e^{-\lambda\pi} \quad (5)$$

其中,  $\pi$  为发行者从 IPO 中获得的收益或投资者的财富。

将式(4)代入式(5)中, 可得到机构投资者  $i$  的期望效用函数为

$$E(U(\pi^i)) = E(-e^{-\lambda\pi^i}) = E\{-\exp[-\lambda(P_M - P - \frac{f(k, x)}{r})q^i]\} = -\exp\{-\lambda[E(P_M | s^i) - P - \frac{f(k, x)}{r}]q^i + \frac{1}{2}\lambda^2\text{Var}(P_M | s^i)(q^i)^2\} \quad (6)$$

令  $G(q^i) = -\lambda[E(P_M | s^i) - P - \frac{f(k, x)}{r}]q^i + \frac{1}{2}\lambda^2\text{Var}(P_M | s^i)(q^i)^2$ ,  $\frac{dG(q^i)}{dq^i} = 0$  时即可使机构投资者  $i$  的期望效用达到最大, 此时有:

$$q^i = \frac{E(P_M | s^i) - P - \frac{f(k, x)}{r}}{\lambda \text{Var}(P_M | s^i)} \quad (7)$$

将式(1)代入式(7)可得机构投资者  $i$  的最优需求为:

$$q^i = \frac{(\rho + \delta^i) - P(\rho + \delta) - \frac{(\rho + \delta)f(k, x)}{r}}{\lambda} \quad (8)$$

由一级市场机构投资者申购股份数的约束条件(2)式可得:

$$(\rho + \delta_N) - P(\rho + \delta) - \frac{(\rho + \delta)f(k, x)}{r} = \frac{\lambda r}{N} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \text{由此可求出 IPO 的发行价格为: } P = & \frac{\rho + \delta_N}{\rho + \delta} - \frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} - \frac{f(k, x)}{r} \\ P = E(P) = E[ & \frac{\rho + \delta_N}{\rho + \delta} - \frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} - \frac{f(k, x)}{r}] = \theta - \end{aligned}$$

$$\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} - D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1}) \quad (10)$$

即在满足机构投资者期望效用最大化的条件下, IPO 价格可以确定为  $P = \theta - \frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} - D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1})$ 。公司的内在价值的无偏为  $\theta$ , IPO 抑价为:

表 1 市场抑价与规则抑价的比较分析

| 条件                     | 市场抑价 $UP_m$                          | 规则抑价 $UP_r$                             | 总抑价 $UP$                                                                     |
|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| $k = 0$                | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$ | 0                                       | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$                                         |
| $x = 0$                | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$ | 0                                       | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$                                         |
| $k \neq 0 \& x \neq 0$ | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$ | $D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1})$ | $\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} + D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1})$ |

根据以上假设条件及推导出的相应模型,可以得到如下的几个基本结论:

结论 1: IPO 内在价值的波动性越大, 期望抑价越高。

结论 2: 更多的机构投资者参与询价或者减少对机构投资者的配售, 可以有效降低市场抑价  $UP_m$ , 但是却不能有效降低规则抑价  $UP_r$ 。

结论 3: 规则抑价  $UP_r$  是关于  $x$  的减函数, 但是与非流通股比例  $k$  无明显的单调关系。

以上 3 个结论根据基本数学知识可以很容易证得。

根据上述 3 个结论, 可以得出的政策含义是: 通过加强信息披露, 有效降低机构投资者对 IPO 公司价值估计的不确定性, 可以降低 IPO 的抑价程度, 从而提高 IPO 定价的效率。在承销商询价时, 鼓励

$$UP = \theta - P = \frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)} + D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1}) \quad (11)$$

当非流通股与流通股股数的比例  $k = 0$  或者非流通股的交易价格等于流通股价格即  $x = 1$  时,  $UP =$

$\frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}$ 。因此可以将 IPO 抑价分为两部分:

$$UP_m = \frac{\lambda r}{N(\rho + \delta)}, UP_r = D(\frac{1}{kx + 1} - \frac{1}{k + 1}), UP = UP_m + UP_r \quad (12)$$

从  $UP_r$  的表达式中可以看出,  $UP_r$  的主要影响因素为非流通股比例及其交易价格, 而这两个因素是由于政府管制等制度规则因素造成的, 因此可以定义为规则抑价。而  $UP_m$  的主要影响因素为参与报价的机构投资者个数、公司价值波动率的大小等, 这些因素每个证券市场都存在, 因此相应地可以定义为市场抑价。市场抑价  $UP_m$  可以解释为什么国外发达股票市场存在着 IPO 抑价, 而  $UP_r$  则可以解释为什么中国的股票市场 IPO 抑价远高于其他国家。同时, 可以利用  $UP_r$  对股权分置改革的影响进行研究, 从而解释目前中国股市的抑价情况。

综上所述, 市场抑价和规则抑价的比较分析可如表 1 所示。

尽可能多的机构投资者参与。加快限售股的解禁, 达到上市公司股票全流通。

### 3 模型检验与实证分析

#### 3.1 数据来源

本文中, 我们的样本选取的是中国沪、深股市从 2001 年 1 月 1 日到 2009 年 9 月 1 日的全部首次公开发行的 A 股上市公司。数据来源于 CCER 中国证券市场 IPO 数据库, 该数据库由北京大学中国经济研究中心与北京色诺芬信息服务公司推出。在回归模型中, 有个别的数据无法提供, 我们对其进行了剔除。

#### 3.2 股权分置改革前后 IPO 抑价率的比较

股权分置改革在 2005—2006 年间开始进行, 因此我们选取 2006 年作为分水岭。由于 2001 年我国

A 股市场试行在询价区间内网上累计投标询价定价,为了剔除 IPO 定价方法政策改变的影响,2001

年之前的数据不予以考虑。表 2 为 2001 年至 2009 年各年的 IPO 抑价率及每年新发行公司数。

表 2 2001—2009 年 IPO 抑价率比较

| 年份                                                                       | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IPO 公司数                                                                  | 79    | 71    | 67    | 100   | 15    | 65    | 126   | 77    | 16    |
| 抑价率                                                                      | 1.924 | 1.466 | 0.722 | 0.701 | 0.448 | 0.848 | 1.931 | 1.149 | 0.782 |
| 2001—2005 年平均抑价率为 1.147;2006—2009 年平均抑价率为 1.406;2001—2009 年平均抑价率为 1.267。 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2001—2009 年总的 IPO 数目为 616。                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

从表 2 可以看出,股权分置改革不但没有降低 IPO 抑价率,相反却导致了 IPO 抑价率的提高。根据前面的理论模型结论 3,可以得出 IPO 规则抑价是关于非流通股私下协议交易价格的减函数。而股权分置改革之后,非流通股变为了限售股,在限售期间限售股不得转让交易,也就是在限售期我们可以将其交易价格视为 0,即股权分置改革导致限售期内股票交易价格的降低。根据模型的结论可以得到限售期内 IPO 抑价率将会提高。现在我们建立多元线性回归模型检验上述结论。

### 3.3 回归模型

#### 3.3.1 研究假设

上文中的理论模型主要考察了股改前中国 A 股市场的 IPO 抑价率与公司价值的不确定性、非流通股比例及交易价格的关系,以期考察股权分置改革对 A 股市场 IPO 抑价率的影响,并根据此提出相关的政策建议。根据理论模型的结论,我们可以提出如下具体假设:

假设 1:新发行公司的内在价值波动越大,其 IPO 抑价率越高,即 IPO 抑价率与新发行公司的内在价值波动大小正相关。

假设 2:股权分置改革之前,非流通股的交易价格相对于流通股交易价格越低,IPO 抑价率越高。

假设 3:股权分置改革之前,IPO 抑价率与非流通股比例无显著正相关。

另外,根据 3.2 中的数据,我们可以给出假设 4:

假设 4:股权分置改革初期,IPO 抑价率较之前显著升高。

#### 3.3.2 变量设计

1)经营时间的长短与内在价值波动性。对成立时间较长的公司,承销商和公众投资者越有可能了解其生产、投资、经营情况,从而能够降低 IPO 事前不确定性,同时也可以降低投资者之间的信息不对称程度。因此经营时间越长的公司,其价值的不确定性越小。

2)公司规模与内在价值波动性。一般来说大公司的表现更容易受到投资者群体的注意,而政府和监管机构对他们的监管也更严密,这降低了公司管

理层错误决策的风险,以及他们损害股东利益的可能性,这也意味着公司规模越大,IPO 价值的不确定性越小。而公司规模越大,IPO 募集资金量一般来说也较大,因此这里选取公司 IPO 募集资金量的对数作为衡量不确定性的变量。

3)非流通股协议交易价格比例。虽然财政部要求私下转让的非流通股不得低于每股净资产,但是大多数情况下很多上市公司非流通股的交易价格大约等于每股净资产。因此,在这里选取每股净资产与发行价格之比作为事后衡量变量。

#### 3.3.3 回归模型

根据以上分析,可以建立两个回归模型:

模型 1:  $R = \text{CONST} + a_1 \text{AGE} + a_2 \text{Ln}(ZJL) + a_3 \text{FLBL} + a_4 \text{XYJG}$ 。

模型 2:  $R = \text{CONST} + b_1 \text{AGE} + b_2 \text{Ln}(ZJL) + b_3 M$ 。

其中:  $R$  为 IPO 抑价率,即  $R = (P_1 - P_0)/P_0$ ,  $P_1$  表示新股上市首日收盘价,  $P_0$  表示新股发行价;  $\text{AGE}$  为 IPO 公司成立的时间长度(年);  $\text{Ln}(ZJL)$  首日募集资金量的自然对数;  $\text{FLBL}$  为首日公开发行后非流通股与总股本的比例;  $\text{XYJG}$  为非流通股协议交易价格比例(等于每股净资产与发行价格的比值);  $M$  为描述股权分置改革前后的哑元变量,2006 年之前发行选取为 0,之后选择为 1。

模型 1 选取的数据为 2001 年 1 月 1 日到 2005 年 12 月 31 日之间首次公开发行的公司,

它主要验证理论模型的结论 1 和结论 3。实证检验结果如表 3 所示。

从表 3 中可以看到判定系数  $\text{Adjust} - R^2$  等于 0.784,说明回归模型的解释力度较强,另外可以得到如下结论:①公司成立时间  $\text{AGE}$  的系数  $a_1 < 0$ ,但是并不显著。可能是本文所选取的公司成立时间并不代表经营的时间,因而在经济意义上的关联性减弱。②  $a_2 < 0$ ,且在 1%的置信区间内显著。表明 IPO 公司首日募集资金量与一级市场抑价程度显著负相关,即验证了假设 1。③  $a_3 < 0$ ,但是  $P$  值较大,说明不能拒绝  $a_3 = 0$  的假设检验。即 IPO 抑价率与非流通股的比例没有确定的线性相关关系,

验证了假设 3;而  $a_4 < 0$ ,且在 1%的置信区间内显著,则说明 IPO 抑价率与非流通股协议交易价格比例显著负相关,从而验证了假设 2。

表 3 2001—2005 年模型 1 检验的回归结果

| 变量       | 系数      | 标准差   | T 值             | P 值   |
|----------|---------|-------|-----------------|-------|
| CONST    | 10.690  | 1.471 | 7.265 *         | 0.000 |
| AGE      | -0.011  | 0.021 | -0.515          | 0.607 |
| Ln(ZJL)  | -0.469  | 0.076 | -6.200 *        | 0.000 |
| FLBL     | -0.394  | 0.750 | -0.525          | 0.600 |
| XYJG     | -0.300  | 0.010 | -30.065 *       | 0.000 |
| R-Square | 0.786   |       | Adjust R-Square | 0.784 |
| F        | 299.747 |       | F-p Value       | 0.000 |
| 观察值      | 330     |       |                 |       |

注:“\*”表示在 1%的水平上显著。

而模型 2 选取的数据时间区间为 2006 年 1 月 1 日至 2009 年 9 月 1 日,引入哑元变量  $M$ ,以验证现阶段股权分置改革对 IPO 抑价率的影响。实证检验结果如表 4 所示。

从表 4 中可以看出,哑元变量的系数  $b_3 > 0$ ,且在 5%的置信水平上显著,表明股权分置改革后初期(大量上市公司限售股并未完全解禁)IPO 抑价率较之前有了较为明显的升高,从而验证了假设 4。考虑到之前的分析,限售股无法按照市场价格交易可能是造成抑价率升高的原因。

鉴于理论模型的结论和回归模型 1、2 的实证研究分析,可以得到一个结论:在股权分置改革前,IPO 抑价率的高低与非流通股的比例并没有显著的线性关系,但是与非流通股的协议交易价格比例显著线性负相关。

表 4 2001—2009 年模型 2 检验的回归结果

| 变量       | 系数     | 标准差   | T 值             | P 值   |
|----------|--------|-------|-----------------|-------|
| CONST    | 11.302 | 1.239 | 9.120 *         | 0.000 |
| AGE      | 0.028  | 0.020 | 1.426           | 0.154 |
| Ln(ZJL)  | -0.519 | 0.063 | -8.300 *        | 0.000 |
| M        | 0.315  | 0.142 | 2.221 **        | 0.027 |
| R-Square | 0.109  |       | Adjust R-Square | 0.104 |
| F        | 24.630 |       | F-p Value       | 0.000 |
| 观察值      | 608    |       |                 |       |

注:“\*”表示在 1%的水平上显著;“\*\*”表示在 5%的水平上显著。

另外,根据理论模型,可以预测到随着限售股的全流通,限售股的交易价格会与 A 股市场股票交易价格无异,规则抑价就会消除,并且 IPO 抑价率会大幅度下降。

3.4 规则抑价份额的估算

根据 2001—2005 年新发行的 332 只股票的经验数据,可以计算得出非流通股占总股本的比例大约等于 0.67,而净资产与新股发行价的比例大约为 0.19。结合理论模型,即从中国 A 股市场整体来看, $k=2$ (在理论模型中, $k$ 衡量的是非流通股与流通股的比例), $x=$

0.19。根据戈登模型,股票的内在价值应该等于各期股利的现值之和,即在上文理论模型中  $D=\theta$ ,假设二级市场是有效的,则新发行价格应该为  $\theta$ 。规则抑价部分与新发行价格的比例为:

$$w_1 = \frac{UP_r}{\theta} = \frac{D(\frac{1}{kx+1} - \frac{1}{k+1})}{\theta} = \frac{1}{kx+1} - \frac{1}{k+1} = 0.395。$$

而从表 2 中可以得到,2001—2005 年 IPO 总的抑价率为 1.147,因此可计算得到总抑价与新发价格的比值为:

$$w_2 = \frac{1.147}{1.147+1} = 0.534。$$

根据上面  $w_1$ 、 $w_2$  的计算结果,可以计算出规则抑价占总抑价的比重为:

$$w_r = \frac{w_1}{w_2} = \frac{0.395}{0.534} = 0.74。$$

从  $w_r$  的计算结果可以看出,中国 A 股市场 IPO 抑价中大约有 74%的部分是政府管制如股权分置等制度性因素造成的。

4 结语

本文将 IPO 抑价分为市场抑价和规则抑价两部分,规则抑价部分受到股权分置的影响。股权分置改革后,由于短期内限售股不能进行交易,即其交易价格可以视为 0,因此导致 IPO 抑价率在股权分置改革初期有所提高,但是长远来说股权分置改革能够使规则抑价减少至 0,进而大幅度降低 IPO 抑价率,提高一级市场的资源配置效率。从政策层面上来说,管理层应该积极推进限售股的全流通,不能因为股市短时间的震荡而推倒重来。

从 2001—2005 年数据的实证结果来看,A 股市场的 IPO 抑价率与非流通股比例并不显著正相关,这是一个耐人寻味的结论,也即单纯降低非流通股比例并不一定能够有效降低 IPO 抑价。实证研究得出的另一个相关的结论就是 IPO 抑价率与非流通股的交易价格比例显著负相关。将上面两个结果联系起来看,可以得出一个结论就是降低 IPO 抑价率的主要途径是提高非流通股或者限售股的交易价格,而非单纯降低非流通股比例,幸运的是股权分置改革做到了这一点。根据实证数据测算,IPO 抑价中有超过 70%的部分是由于规则抑价造成的,因此可以预见,随着 A 股股票市场的全流通,IPO 抑价率应该会大幅度降低。

但是同样应该指出的是,股权分置改革无法消除市场抑价,这也是国外学者普遍关注的热点问题,

值得进一步深究。

### 参考文献

- [1] IBBOSTON R G. Price performance of common stock new issues[J]. Journal of Financial Economics, 1975(2): 235-272.
- [2] KEVIN R. Why new issues are underpriced[J]. Journal of Financial Economics, 1986, 15: 187-212.
- [3] BETTY R P, RITTER J R. Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings[J]. Journal of Financial Economics, 1986, 15: 213-232.
- [4] ALLEN F G, FAULHABER R. Singaling by underpricing in the IPO market[J]. Journal of Financial Economics, 1989, 23: 303-420.
- [5] LJUNGQVIST A, NANDA V, SINGH R. Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing[J]. Journal of Business, 2006, 79: 1667-1702.
- [6] RITTER J R, WELCH IVO. A Review of IPO Activity, Pricing and Allocations [J]. Journal of Finance, 2002, 57: 1975-1828.
- [7] 肖曙光, 蒋顺才. 我国 A 股市场高 IPO 抑价现象的制度因素分析[J]. 会计研究, 2006(6): 72-77.
- [8] 刘煜辉, 熊鹏. 股权分置、政府管制和中国 IPO 抑价[J]. 经济研究, 2005(5): 85-95.
- [9] CHEUNG Y L, OUYANG Z W, TAN W Q. How regulatory changes affect IPO underpricing in China[J]. China Economic Review, 2009, 20: 692-702.
- [10] 陈斌, 吴超鹏. 我国股权分置改革市场反应的实证研究[J]. 上海财经大学学报, 2008(6): 71-84.
- [11] 吴德胜, 吕斐适, 于善辉. 流通股股东在股权分置改革中是否获得了财富增值[J]. 南开经济管理, 2008(2): 128-145.
- [12] 郑志刚, 孙艳梅, 谭松涛, 等. 股权分置改革对价确定与我国上市公司治理机制有效性的检验[J]. 经济研究, 2007(7): 97-110.
- [13] BENVENISTE L M, SPINDT P A. How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues[J]. Journal of Financial Economics, 1989, 24: 343-362.
- [14] SUNDARESAN M. Constant Absolute Risk Aversion Preferences and Constant Equilibrium Interest Rates[J]. Journal of Finance, 1983(1): 205-212.

## Study on Equity-reform to IPO Underpricing

Zhou Xiaohua, Bai Ji

(School of Economy and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

**Abstract:** After the finishing of equity-separate reform, the IPO underpricing rate of China stock market has risen, which is not consistent with what we estimate before. The paper divides IPO underpricing into market underpricing and ruling underpricing, and establishes a theoretical model based on opportunity cost. It attempts to explain the impact of IPO underpricing rate after equity-separate reform. At the same time, it selects 616 stocks which were issued during 2001 to 2009 to test the theory model. Empirical study shows that 74% of overall underpricing can be explained by ruling underpricing, while the part of the market underpricing is only 26%. Study shows that the rise of IPO underpricing rate is a temporary phenomenon, and the ruling underpricing rate will reduce to 0 after the totally circulation.

**Key words:** equity-separate reform; IPO; market underpricing; ruling underpricing

(上接第 61 页)

- [4] 徐国泉, 刘则渊, 姜照华. 中国碳排放的因素分解模型及实证分析: 1995—2004[J]. 中国人口·资源与环境, 2006, 16(6): 158-161.
- [5] 宋德勇, 卢忠宝. 中国碳排放影响因素分解及其周期性波动研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(3): 18-24.
- [6] GARG A, KAZUNARI K, PULLES T. 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南[R]. 政府间气候变化委员会, 2006.
- [7] JOHAN A, DELPHINE F, KOEN S. A Shapley decomposition of carbon emissions without residuals[J]. Energy Policy, 2002, 30: 727-736.
- [8] ANG B W, ZHANG F Q, CHOI K H. Factorizing changes in energy and environmental indicators through decomposition[J]. Energy, 1998, 23(6): 489-495.

## Decomposition Empirical Study of Carbon Emissions for Fujian

Liu Yanna, Hong Yanzhen, Yu Jianhui

(College of Economic and Administration, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

**Abstract:** Based on the series data statistics of 1994-2008, the paper uses the logarithmic mean weight Divisia method to decompose the factors which may affect the carbon emissions of Fujian Province to energy structure, energy emission intensity, energy efficiency and economic development. Then it establishes Fujian's per capita carbon emissions factor decomposition model to measure the contribution of carbon emissions per capita of various factors on Fujian Province quantitatively. The conclusion is: economic development of Fujian's per capita is the biggest pull factors of carbon emissions, energy efficiency is the the most important inhibition factor of Fujian's per capita carbon emissions, while the effect of energy structure of Fujian's per capita carbon emissions is relatively small, however, the contribution may increase in future.

**Key words:** carbon emissions; factor decomposition; LMD