

新股发行过程中利益集团的作用机制研究

——基于博弈论的研究方法

徐加根

(西南财经大学中国金融研究中心, 成都, 610074)

内容摘要:新股发行制度包括审核、发行和定价,涉及三个主体即监管者、发行企业和投资者。本文应用博弈论的方法分别研究了监管者和发行企业作为利益集团与投资者之间博弈,以及利益集团内部监管者和发行企业之间的博弈。通过建立模型分析,试图解释在证券市场发展的不同时期监管者价值函数的变化。

关键词:利益集团 IPO 博弈

新股发行制度主要包括发行审核制度、发行方式和定价机制三个方面,由于可以将审核制度和定价机制分别抽象为发行规模和发行价格,并假设发行方式更多的是由于技术的进步而导致发行手段的变化。因此,IPO制度的变革可以认为是政府对新股发行价格和发行规模控制程度的改变,而其变化趋势则是从紧管制到放松管制。本文将通过IPO相关利益集团之间的博弈模型来揭示我国新股发行制度变更背后的原因。

一、监管层与发行企业作为利益共同体与投资者之间的博弈

我国证券市场发展初期,也是我国国有企业股份制改革的起步时期,政府的主要目的在于国企改革与上市融资,这使得发行企业与政府成为利益共同体。因此,在这一阶段主要是由监管层所代表的政府与发行企业的利益共同体与IPO市场投资者之间进行利益的博弈,而博弈的结果促成了这一时期IPO制度的选择。

(1) 一次发行下双方的博弈

①两种发行模式下博弈双方的支付

博弈模型的参与人一方是由监管层所代表的政府与发行企业的利益共同体,另一方是投资者。监管层要决定是否允许企业以高利润发行股票融资;投资者的行为则是决定自己是否申购新股。假设政府和投资者之间的信息基本上是透明的,即政府每发行一次新股,投资者完全了解其发行额度情况;投资者对每次发行的申购情况,政府也完全掌握,因而二者间是完全信息博弈。由于新股是不断发行的,投资者是持续申购的,二者的博弈又是动态博弈。因此,该模型是监管层和投资者之间的完全信息动态博弈模型。

我们先考虑一次发行下双方的博弈。对投资者而言,在监管层允许企业以高利润发行(即高市盈率发行)的情况下,投资者选择申购的支付为: $(P^* - P^h) \times Q^h$, P^* 表示上市首日

收盘价,假设二级市场是有效的,那么 P^* 就是发行企业真实价值的体现, P^h 和 Q^h 分别表示新股偏高的发行价格和偏高的发行规模,选择申购意味着投资者能够获得价差收益;而投

投资者选择不申购的支付为 $(PQ)^h \times r_f$ ， r_f 表示无风险收益率，记 $(PQ)^h = P^h \times Q^h$ ，则投资者在这种情况下其申购资金只能获取无风险收益。在监管层只允许企业以正常利润发行的情况下，类似的，投资者选择申购的支付为： $(P^* - P^c) \times Q^c$ ， P^c 和 Q^c 分别表示新股正常的发行价格和发行规模；而投资者选择不申购的支付为 $(PQ)^c \times r_f$ ，同理，记为：
 $(PQ)^c = P^c \times Q^c$ 。

对监管者而言，当投资者选择申购时，监管层选择允许企业以高利润发行的支付为： $\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c]$ ，其中， λ_1 为监管层的正常效用系数， $\lambda_1 > 0$ 表示企业在市场上正常融资，监管层能够获得的效用，例如市场稳定发展而获得的奖励，是与企业的正常融资额正相关；而 λ_2 为监管层的非正常效用系数， $\lambda_2 > 0$ 表示监管层能够获得的额外好处，例如发行企业为了获得高利润发行而向监管层支付的租金，它与企业在市场上恶意融资时所获得的超额收益正相关的；而监管层选择只允许企业以正常利润发行的支付仅为 $\lambda_1(PQ)^c$ 。而当投资者选择不申购，由于企业的融资需求未能满足，监管层不能获得任何收益。
 根据上述推导，我们可以得到博弈模型的支付矩阵如下：

		监管层	
		允许以高利润发行	允许以正常利润发行
投资者	申购	$(P^* - P^h) \times Q^h$, $\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c]$	$(P^* - P^c) \times Q^c$, $\lambda_1(PQ)^c$
	不申购	$(PQ)^h \times r_f$, 0	$(PQ)^c \times r_f$, 0

②一次发行下双方博弈的均衡解

要使得该博弈存在纳什均衡解，对投资者而言则有：

$$(P^* - P^h) \times Q^h > (PQ)^h \times r_f, \quad \text{即} \quad P^h < \frac{P^*}{1 + r_f}。$$

对监管者则有：

$$\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c] > \lambda_1(PQ)^c, \quad \text{即} \quad \lambda_2 > 0$$

于是，当 $P^c < P^h < \frac{P^*}{1+r_f}$ ，和 $\lambda_2 > 0$ 时，该博弈存在纳什均衡：投资者选择申购，监管者允许以高利润发行。

这个均衡解意味着：一、当监管层允许企业以高利润发行股票时，虽然面对偏高的发行价格，投资者仍会选择申购新股，因为 $\frac{P^*}{1+r_f} - P^h > 0$ ，表示申购成功之后，在二级市场上首日卖出价在按无风险利率贴现之后，依然大于一级市场的购买价。二、监管者获得的收益是 $\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c]$ ，其中 $\lambda_1(PQ)^c$ 表示监管层能够获得的正常收益，即市场发展带来的收益， $\lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c]$ 表示监管层能够获得的额外好处， $\lambda_2 > 0$ ，表示存在某种形式的特别收益，属于发行企业和监管者因高利润发行而共享的。三、发行企业的收益是 $(1-\lambda_2)[(PQ)^h - (PQ)^c]$ ，是两种发行方式的融资额度之差 $[(PQ)^h - (PQ)^c]$ 扣除支付监管层的部分的剩余，即乘以一个小于 1 的系数 $(1-\lambda_2)$ 。

(2) 重复发行下双方的博弈

① 两种发行模式下博弈双方的支付

我们考虑重复发行下双方的博弈。若在第 N 次发行新股时，监管层一贯执行以正常利润发行的政策，则监管层和投资者的收益不变；若监管层一直采用允许以高利润发行的政策，虽然第一次可得到高利润 $\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c]$ ，但投资者的申购积极性会受到影响。这是由于当企业融资的时候总是希望以更高的发行价格和发行规模来获得更大的融资额。因此，当企业重复高利润发行时， $(P^* - P^h)$ 会逐步降低，投资者因能够获得的价差收益逐渐减少而降低对申购的积极性，这对监管者的效用造成了一定的损失。假设监管层的支付随着发行次数的增加而减少，并且每期的减少额度是递增的，即：

$\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c] - N^2d$ ，其中， d 表示第一期的减少量，由投资者申购经济性决定， N 表示发行的次数。第 N 期博弈模型的支付矩阵如下：

		监管层	
		允许以高利润发行	允许以正常利润发行
投资者	申	$(P^* - P^h) \times Q^h$ ， $\lambda_1(PQ)^c + \lambda_2[(PQ)^h - (PQ)^c] - (N-1)d$	$(P^* - P^c) \times Q^c$ ， $\lambda_1(PQ)^c$
	购		

不 申购	$(PQ)^h \times r_f,$ 0	$(PQ)^c \times r_f,$ 0
---------	---------------------------	---------------------------

②重复发行下双方博弈的均衡解

假设发行了 m 次，只要发行价格适度（即： $P^h < \frac{P^*}{1+r_f}$ ），投资者仍然会选择申购新股；而若要使监管层选择允许以正常利润发行，那么必然要有以下不等式成立：

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^m \{ \lambda_1 (PQ)^c + \lambda_2 [(PQ)^h - (PQ)^c] - (n-1)^2 d \} &\leq m \lambda_1 (PQ)^c \\ \Rightarrow m \{ \lambda_1 (PQ)^c + \lambda_2 [(PQ)^h - (PQ)^c] \} - \frac{d}{6} m(m-1)(2m-1) &\leq m \lambda_1 (PQ)^c \\ \Rightarrow \lambda_2 [(PQ)^h - (PQ)^c] &\leq \frac{d}{6} (m-1)(2m-1) \end{aligned}$$

当 m 足够大时，上面不等式成立，即当发行次数足够多的时候，监管层的最优选择必然是允许企业以正常利润发行。

综上所述，监管层企业利益共同体与投资者之间博弈分析的结论是：一、在一次博弈中，即便监管层允许企业以高利润发行股票时，虽然面对偏高的发行价格，投资者会仍会选择申

购新股，其条件是 $P^c < P^h < \frac{P^*}{1+r_f}$ ，即证券上市首日收盘价高于发行价，且价差能弥补无风险收益。这个条件在证券供给极为短缺、IPO 抑价严重时是很容易满足的，但在股市行情低迷，甚至二级市场价格跌破发行价的时候，高市盈率发行就难以施行。二、管理层非正常效用系数 λ_2 越小，越有助于达到正常利润的发行制度，换言之，抑制管理层寻租的冲动，

有助于发行制度从高市盈率望正常市盈率的制度变革。三、监管层获得的支付减少量 d 越大，

越有助于达到正常利润的发行制度。而 d 是由投资者申购意愿或申购积极性决定的。因此，发行制度变革的动力还来源于投资者利益集团的行为压力，在长期重复博弈中，投资者申购行动将会影响新股发行制度的变革。四、博弈均衡表明，监管层应该限制发行企业新发股票所能获得的高利润，即控制适当的新股发行规模和价格(市盈率)，而投资者将会选择积极申购。因此可以说，是投资者利益集团的申购意愿的变化影响了证券发行制度的演变方向，即重复博弈下发行价格或发行市盈率逐渐趋于正常水平。

二、监管层与发行企业之间的博弈

当证券市场发展到一定程度时，政府的目标变为维护市场的公平、效率以及透明度，监管层与发行企业不再是紧密的利益共同体。此时，发行企业不再能够轻易地通过高价发行新股获得高利润。因此，发行企业为了取得政府同意，获得新股较高的发行价格，会通过做假报表来粉饰业绩，进行利润操纵。

(1) 博弈双方的支付

博弈模型的参与者一方是发行企业。在这里假设所有的发行企业都具有上市融资的资格，但其发行价格则要根据企业具体的经营业绩来判定，经营业绩较差的公司只能以较低的

发行价发行新股。因此，经营业绩一般的企业，其行为选择为：以 X 的概率选择造假以获得高利润发行的资格，以 $(1-X)$ 的概率选择不造假，以正常利润发行新股。博弈模型的另外一方是监管层。监管层根据发行企业的行为选择查处或不查处。由于完全杜绝上市公司的作假几乎是不可能的，政府会允许一定比率上市公司某种程度作假现象存在，以满足国企和上市公司的直接融资需要。因此，监管层以 Y 的概率选择查处，以 $(1-Y)$ 的概率选择不查处。

对发行企业而言，假设 P^* 为正常利润发行价格， P 为高利润发行价格， Q 为发行的数量，在模型中假设为外生变量； P^*Q 是发行企业新发股票获得的正常利润， PQ 是企业期望获得的高利润； $\lambda_1(P-P^*)$ 是企业造假的成本，其中 λ_1 为企业造假成本系数，表示企业想获得的高利润发行价格和正常利润的发行价格差距越大，该成本也就越大。

对监管者而言， f 为监管层查处企业造假所进行的处罚； $\lambda_2(P-P^*)$ 是政府查处造假企业所获得的收益，如政府有关部门获得的满足感和社会赞同等， λ_2 是政府的查处收益系数，若企业造假情况越严重，即高利润发行价格与正常利润发行价格差距越大，那么政府的查处收益也就越大； $\lambda_3(P-P^*)$ 是监管层进行查处活动时的监管成本， λ_3 是监管成本系数，表示政府对企业造假行为监管的成本也是随着企业造假的严重程度递增的； $\lambda_4(P-P^*)$ 是监管层放纵企业造假而带来的负效用， λ_4 是监管层不作为的负效用系数，若企业造假情况越严重，高利润发行和正常利润发行的价差过大，则该负效用也就越大。显然， λ_1 、 λ_2 、 λ_3 和 λ_4 均大于零。

该博弈模型为一混合战略博弈，其支付矩阵如下：

		监管层	
		查处(Y)	不查处(1-Y)
发行企业	造假(X)	$-\lambda_1(P-P^*)-f,$ $\lambda_2(P-P^*)-\lambda_3(P-P^*)$	$PQ-\lambda_1(P-P^*),$ $-\lambda_4(P-P^*)$
	不造假(1-X)	$P^*Q,$ $-\lambda_3(P-P^*)$	$P^*Q,$ 0

(2) 博弈双方的混合策略纳什均衡

该博弈不存在纯策略纳什均衡，因为给定发行企业不作假，监管层的最优策略是不查处，给定监管层不查处，企业的最优策略是作假；给定企业作假，监管层的最优策略是查处。但该博弈存在一个混合策略纳什均衡。

给定发行企业以 X 的概率选择作假，不作假的概率便为 $(1-X)$ 。如果欲使监管层选择查处与不查处的期望效用相等，则：

$$\begin{aligned} & X[\lambda_2(P-P^*) - \lambda_3(P-P^*)] + (1-X)[- \lambda_4(P-P^*)] \\ &= X[-\lambda_4(P-P^*)] + (1-X) \times 0 \end{aligned}$$

$$\text{解得：} \quad X^* = \frac{\lambda_3}{\lambda_2 + \lambda_4}$$

给定监管层以 Y 的概率查处作假，不查处的概率便为 $(1-Y)$ 。如果欲使发行企业选择作假与不作假的期望效用相等，则：

$$\begin{aligned} & Y[-\lambda_1(P-P^*) - f] + (1-Y)[PQ - \lambda_1(P-P^*)] \\ &= YP^*Q + (1-Y) \times P^*Q \end{aligned}$$

$$\text{解得：} \quad Y^* = \frac{(P-P^*)(Q-\lambda_1)}{f+PQ}$$

因此，该混合战略博弈的混合策略纳什均衡为：

$$\left(\frac{\lambda_3}{\lambda_2 + \lambda_4}, Y^* = \frac{(P-P^*)(Q-\lambda_1)}{f+PQ} \right)$$

为了进一步考察企业追求的高发行价 P 对均衡发行价的影响，我们对 Y^* 求导，有：

$$\frac{dY^*}{dP} = \frac{(Q-\lambda_1)(f+P^*Q)}{(f+PQ)^2}$$

因为发行企业获得发行超额利润必定要不小于为其付出的成本，否则不会选择造假发行，所以有： $Q(P-P^*) > \lambda_1(P-P^*) \Rightarrow Q > \lambda_1$

$$\text{则有：} \quad \frac{dY^*}{dP} = \frac{(Q-\lambda_1)(f+P^*Q)}{(f+PQ)^2} > 0$$

$$\text{当 } Q = \lambda_1 \text{ 时，} \quad \frac{dY^*}{dP} = \frac{(Q-\lambda_1)(f+P^*Q)}{(f+PQ)^2} = 0 \quad ; \quad Y^* = \frac{(P-P^*)(Q-\lambda_1)}{f+PQ} = 0$$

以上均衡解和极值条件意味着：其一，要使目前发行企业均衡作假比率 X 降低，即要降

低 $\frac{\lambda_3}{\lambda_2 + \lambda_4}$ 数值，就必须降低监管层的查处成本 λ_3 、增大监管层的查处收益 λ_2 以及不查处的负效用 λ_4 。在现实中可采取的具体措施可以有：设立市场查假和打假奖励基金，强化广大股东和社会媒体查假的举报监督功能等；强化监管部门的监管职责，提高查处造假的收益，

追究不积极查处造假的责任。二、监管层均衡查处概率 Y^* 主要受企业造假成本系数 λ_1 和监管层对造假处罚 f 的影响。企业造假成本越高,对造假处罚越重,均衡查处概率越低。三、均衡查处概率 Y^* 是关于 P 的增函数。当市场上造假比率越高,作假程度越严重时,高利润发行价格 P 就会越来越偏离正常发行价格 P^* 。当发行企业获得超额利润等于其付出的成本,即 $Q = \lambda_1$ 时,企业按正常利润价格 P^* 来发行,均衡查处概率 Y^* 为零。

三、结论与启示

根据模型的假设,我国新股发行制度改革可以认为是政府对发行价格和发行规模控制程度的变化。因此,对于IPO制度改革的解释可以进一步划分为以下两个问题:一、证券市场初期,为什么监管部门要对新股的发行价格和发行规模作出控制?二、当证券市场发展到一定时期,监管部门放松了对新股的发行价格和发行规模的控制,这种市场化变革的内在动因究竟是什么?而监管层与发行企业作为利益共同体与投资者之间的博弈模型和监管层与发行企业之间的博弈模型正好分别说明了这两个问题。

对于监管层与发行企业作为利益共同体与投资者之间的博弈,模型分析的结果是:监管层应该限制企业新股发行所能获得的高利润,应该采用适当的新股发行规模和价格(或市盈率)。这是由于证券市场初期,政府着重于市场的融资功能,其主要目的在于国企改制和国企的上市融资,这使得发行企业与政府成为了利益共同体。既要保证企业的大规模融资需求,又不能过分损坏投资者的利益,政府就只能采取控制适当的新股发行规模和价格的制度措施。这是IPO参与各方利益博弈的结果,是各个利益集团之间达成的暂时的一种稳定状态。

对于监管层与发行企业之间的博弈,模型分析表明,由于证券市场的飞速发展,政府的目标已不再偏重于融资,而是追求维护市场的公平、效率与透明。监管层对市场的监管不需要太多的行政手段,特别是对于市场价格,理应让市场来决定。当市场造假程度严重,即市场失灵的时候,监管层也不需要直接对价格进行干预,而是考虑如何通过其他非市场手段,例如降低对造假行为的查处成本、增大监管层的查处收益和效用、增大监管层不查处的负效用等,来对IPO市场进行干预,这也就是IPO制度的市场化变革的动因所在。

模型不足之处在于:其一,在模型设立的时候并未考虑承销商在整个制度演进过程中的作用,仅仅假设发行企业和承销商之间是利益一致,但事实上仍然存在发行企业与承销商之间的博弈。其二,IPO制度的演进是多方利益集团共同博弈的结果,但本文将其实抽象为两方博弈,这在一定程度上降低了模型的说服力。

参考文献:

1. 段银弟:《论中国金融制度变迁的效用函数》,《金融研究》,2003年第12期,第91页。
2. 吴长煜:《我国证券市场新股发行定价方法演变及评述》,《辽宁大学学报(哲学社会科学版)》2004年5月。
3. 王家清:《利益集团理论综述》,《金融经济》,2007年12期。
4. 魏灿秋:《动态博弈原理在新股发行中的应用》,《财经科学》,1997年第6期。
5. 蒋美云:《股票发行监管的博弈分析和发行审核制度的选择》,《商业经济与管理》,

2006年第6。

6. 叶德磊:《隐性担保、市场博弈与创新需求的满足:一个关于中国股市的分析框架》,《财经科学》,2006年第7期。
7. 纪玉山,张跃文:《中国金融制度变迁滞后性的利益集团因素》,《新经济杂志》,2005年02期;
8. 孙景宇:《利益集团与制度变迁》,江苏社会科学,2007年第4期。
9. 赖勤学:《利益集团与中国股市改革的路径依赖》,龙岩师专学报,2005年01期;
10. Carlin,W,and Mayer,C.(1999),Finance,Investment and Growth ,CERP discussion paper No.2233.September
11. Drazen,A.(2000),Political Economy in Macroeconomics ,Princeton,NJ, Princeton University Press.
12. Glaeson,E,Johnson,S,and Shleifer,A(2001),Coase versus the Coasians,Quarterly Journal of economics
13. Hansmann,H,H,andKraakman,R(2000),the end of history for Corporate law,Working Paper NYU school of Law
14. LaPorta, R., Lopez-de-Silanes, F.,Shleifer, A., and Vishny,R.(1997), 'Legal Determinants of External Finance', *journal of finance*,52(3).1131-50.

The research of the the interest groups' mechanism in the process of issuing new stocks.

——Based on the research methods of the game theory

Xu Jiagen

(Chinese financial research centre of southwestern university of finance and economics,
Chengdu,610074)

Abstract: The system of issuing new stocks includes reviewing、issuing and pricing, which involves three main regulators, issuers and investors. In this paper,the author applicated the game theory to do the research of the relationship of regulators and the enterprises as interest groups between regulators and enterprises,as well as inter of the interest groups between them.. Through the establishment of a model in an attempt to explain the different stages of development of the securities market regulator value of the function.

Key words: interest groups IPO game

收稿日期：2008 年 10 月

作者简介：徐加根，西南财经大学中国金融研究中心 2002 级博士研究生，西南财经大学金融学院教师。