

非流通股对股票市场和上市公司的影响

魏军锋*

摘要 本文构造了一个股票市场均衡模型来分析非流通股的存在对中国股票市场和上市公司的影响。我们发现非流通股的存在,使得股票市场价格发现机制扭曲,一方面使得股票价格不能真实地反映上市公司的经营绩效,另一方面使得流通股市场的股价波动与流通股比例密切相关。而且从我们的实证分析证实,非流通股比例越高,流通股市场的股价波动就越大,股票价格中含有的非流通股的放大作用越大,非流通股的存在也会影响经理人员的激励和报酬水平。

关键词 国有企业,非流通股比例,股票市场均衡模型

一、引言

中国股票市场不是像欧美等国家那样一步一步慢慢地发展的,而是为了适应建立一套现代企业制度,配合国有企业改组,在政府部门的主导下,发展起来的。在以市场经济为导向的改革过程中,国有大中型企业的改革是我们面临的重要课题。从1978年开始,中国国企改革沿着权力下放、利润分成、利改税、拨改贷和全面承包的轨道进行;20世纪90年代以后,国有企业改革的目标转向了建立现代企业制度。所谓的现代企业制度,被抽象地定义为具有“产权清晰、责权明确、政企分开、科学管理”等四大特征的企业制度。但是在实际运作过程中,移植英美式的企业治理结构和国有产权多样化作为建立现代企业制度的突破口。在移植英美式企业治理结构和国有产权多样化的过程中,发展股票市场是必不可少的。

中国股票市场就是在这样的时代背景并且寄予历史重任的情况下,建立并且迅速发展起来的。从数量和规模来看,中国股票市场在短短的十几年时间内发展惊人,但是股票市场的发展从来就不是一帆风顺的,各种问题的困扰一直伴随着它的成长。这些问题具体来说有以下几点:(1)市场投资者还处于非理性阶段,其在证券市场中的表现以短期市场逐利为主要特征。(2)行政干预过多,例如上市额度管理,政府主管部门审批核定计划价格等,造成中

* 魏军锋,鸿商控股有限公司。通信地址:上海市浦东新区世纪大道88号金茂大厦4403室,200121;电话:(021)50491188-220;传真:(021)50499598;E-mail:weijf@hongshang.com.cn。本文写作过程中得到了平新乔的悉心指导,同时郝朝艳和刘刚对本文提出了许多宝贵意见,在此笔者表示衷心的感谢。当然文中的不妥之处由笔者自负。

国股票市场成为“政策市”和“消息市”，使得股市波动大；(3) 股票价格严重脱离企业业绩，市盈率偏高，不能反映国民经济的实际运行情况；(4) 股权结构复杂，除了上市公开发行和交易的社会公众股外，还有国家股、法人股、职工股和外资股(B股、H股和N股)等等。并且上市公司股权结构中占大部分的国有股、法人股和职工股不能流通。由此形成的公司治理结构不能对企业产生有效的监督和激励作用。

这些问题的存在和困扰，一方面是由于中国股票市场发展前期市场主体的不成熟和市场规则的不健全造成的；另一个更根本性的原因源于股票市场上的主体——上市公司都脱胎于传统的国有企业，大多数国有企业改制上市都是增量资本的股份化，即增量股本具有完全的流通性，而不能流通的国有股和法人股占绝对多数。这样的股权结构安排，人为地将股票市场分割了两个相互分离的市场：流通股市场和非流通股市场。

国有上市公司股权结构的两大特点，严重影响了股票市场发挥其监督作用和评判机制，同时影响了上市公司本身的经营绩效。本文构造一个理论框架试图来分析占绝大多数的国有股份的非流通性对股票市场和上市公司本身的影响。

二、文献综述

在理论上，股票市场与上市公司的关系可以从两个方面来分析。

其一，上市公司股东对上市公司经营决策的监督和控制在。经济学家都认为产权是起作用的，因为至少在某种程度上产权能影响市场的运作，同时影响和约当事人事前和事后的谈判地位，从而影响他们的行为和预期(Grossman-Hart(1986)、Hart and Moore(1990)和Hart(1995))。例如，Grossman & Hart(1980)证明如果上市公司的股权结构过于分散，那么没有一个股东有足够激励去监督上市公司经营者的经营活动。

Shlerifer & Vinshny(1986)发展了一个理论模型来说明一定程度的股权集中能够克服Grossman-Hart型免费搭乘问题。因为大股东能从监督活动中得到绝大部分的收益，能够使他激励提供一定程度的监督活动。

中国国有上市公司股权结构中的确存在着国有股和法人股等大股东，但是以上理论都没有考虑到国有股东的特殊性。政府机关作为国有资产的代理人在行使股东权力的时候，其行为与一般股东都不尽相同，而且多级的政府科层管理体制和多级代理人结构，会产生所谓的“所有者缺位”现象。在这样的股权结构下，本文模型假设国有上市公司是由内部人控制的，这些内部人包括国有股东代理人和地方政府官员。模型分析了这些大股东对经理人员和上市公司的约束有什么不同效果。

其二，市场本身对上市公司的约束，包括产品市场的竞争和股票市场上

的收购和兼并。Fama (1980) 认为如果把企业看做一组和约的结合点, 那么产权是一个无关的概念要素。因为竞争性的经理人市场能够有效地监督经理人, 从而解决了由于两权分离所引起的激励问题。Hart (1983) 指出产品市场上的竞争也能规范经理人, 相应地, 竞争性产品市场提供了监督经理人的一个机制。同样, 股票市场上的兼并和收购活动也是对经理人的一个很强的约束 (Martin and McConell (1991) \ Laffont and Tirole (1988))。

以上模型都强调了市场本身对上市公司的监督和约束, 它们的基本前提是这些市场本身是充分竞争的, 即存在着竞争的产品市场、竞争的经理人市场, 更加重要的是竞争的股票市场。而对于不完全竞争的股票市场对上市公司的约束和监督都没有很好的理论模型来分析。本文认为流通股和非流通股的人为分割造成了整个股票市场的不完全竞争, 从而使得流通股市场脱离企业实际经营绩效, 也失去了对上市公司本身的监督和约束作用。

综上所述, 中国股票市场微观治理结构呈现了两大特点。其一, 国有上市公司虽然是国有大股东, 可以由大股东进行一些积极的监督活动, 但是由于“所有者缺位”问题, 反而形成了内部人控制。其二, 流通股和非流通股市场的分割。根据 Holmstrom & Tirole (1993) 和 Kyle (1985) 的模型, 本文试图构造一个理论框架来分析, 在这样的微观结构下, 非流通股对上市公司绩效和经理人行行为的影响。

三、模 型

(一) 上市公司利益相关者

对于一个国有上市公司, 我们假设有以下四种利益相关者: (1) 内部投资者, 他们是指国有股权的代理人和政府相关人员的集合体。(2) 个人投资者, 他们把买卖股票作为一种个人投资, 并且在不可预见的事件发生时买卖股票以获得价差收入。(3) 机构投资者, 他们在股票市场上收集上市公司和其他经济方面的信息, 并且利用这些信息进行股票交易。(4) 上市公司经理。

模型假设所有投资者都是风险中性的, 上市公司经理是风险厌恶的, 而且还假设各期之间没有利息, 各个利益相关者没有时间偏好, 所以报酬支付的时间顺序是无关的。

(二) 时间顺序和生产技术

模型分为三期, 分别以 $t=0, 1, 2$ 表示。在首期 $t=0$, 上市公司建立。在此期间, 内部投资者决定将 $(1-\delta)$ 部分股份在市场上以价格 p_0 出售给其他投资者, 包括个人投资者和机构投资者, 这些股份可以在股票市场上自由的交易, 即 $(1-\delta)$ 部分股份是流通股。其余 δ 部分股份有内部投资者自己

控制并且不可自由流通。同时,内部投资者和经理签订一个雇佣合同。

第一期 $t=1$, 上市公司有如下利润:

$$\pi_1 = e_1 + \varepsilon_1. \quad (1)$$

其中 e_1 表示利润中经理人努力决定部分, 而 ε_1 是一个扰动项, 表示独立于经理人努力的其他因素。我们假设 ε_1 是一个服从正态分布的随机变量, 它的均值为零, 方差为 σ_1^2 。内部投资者将此利润扣除经理人报酬后, 以一定比例发放股息。

第二期 $t=2$, 上市公司的利润为

$$\pi_2 = e_2 + \theta + \varepsilon_2. \quad (2)$$

其中 e_2 是经理人第二期的努力, θ 和 ε_2 表示独立于经理人努力的其他随机因素。假设它们都服从正态分布, 它们的均值为零, 方差分别为 σ_θ^2 和 σ_2^2 。我们将影响第二期利润 π_2 的随机因素拆分为两项 θ 和 ε_2 , 目的是为了引入机构投资者对上市公司第二期利润 π_2 的观察。具体含义在下一部分说明。

模型假设经理人在第一期同时选择努力 e_1 和 e_2 。

第二期上市公司实际价值为

$$\pi_2' = \pi_2 + \delta p_1 = e_2 + \theta + \varepsilon_2 + \delta p_1. \quad (3)$$

关于上市公司实际价值, 我们这样来考虑的: 首先, 上市公司内部投资者都是国有股权的代理人, 他们虽然有股权的控制权, 但是没有剩余索取权, 所以第一期分红的股利有相当一部分留在上市公司内部, 这些利益当然也包含了内部人在职享受和消费; 其次, 内部投资者凭借其大股东的控制力量操纵上市公司的经营决策, 减少年度的分红或者根本不分红。其总价值相当于上期企业价值中非流通股部分的市场价值, 即 δp_1 。

(三) 信息

第一期 $t=1$, 机构投资者观察到关于上市公司第二期利润的信息:

$$s = e_2 + \theta + \eta. \quad (4)$$

其中 e_2 是经理人的努力, θ 表示机构投资者能够观察到的独立于经理人努力的信息, η 表示信息的干扰项。我们继续假设 η 是一个正态随机变量, 它的均值是零, 方差为 σ_η^2 。从上述模型的描述中, 我们可以得出第二期的企业利润 π_2 是不可完全观察的, 除非 $\varepsilon_2 \equiv 0$ 。

机构投资者收集上市公司信息需要支付一定的成本, 他的成本大小与他选择的信息准确度有关, 即与 σ_η^2 有关。并且假设成本函数为 $g(1/\sigma_\eta^2)$, 即当信息准确度越高 (σ_η^2 降低), 所需要的成本就越大, 因为 $g(1/\sigma_\eta^2)$ 是递增

的凸函数，而且 $g', g'' > 0, g(0) = 0$ 。

(四) 经理人和约

我们假设经理人的合同有如下一般形式。在第一期经理人可以获得两部分报酬：固定工资 W 和利润奖金 $B\pi_1$ 。第二期经理人将得到利润奖金 $S\pi_2'$ 。因为报酬的支付时间次序是无关系的，经理人只关心合同支付的总金额，所以经理人有如下线性和约：

$$I = W + B\pi_1 + S\pi_2' \quad (5)$$

根据先前经理人风险规避的假设，他的效用函数有如下形式：

$$U(I, e_1, e_2) = E(I) - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2) \quad (6)$$

其中 r 是经理人的绝对风险规避系数， $c(e_1, e_2)$ 是他的努力成本函数， $\text{var}(I)$ 是收入 I 的方差。

(五) 股票市场的理性预期均衡

我们采用股票市场的理性预期均衡模型 (Kyle (1985)) 来决定股票市场的均衡价格。在该模型中，市场投资者首先提交他们的交易需求，然后股票价格决定于在其需求量条件下交易利润为零的期望值。换言之，市场上的交易分两步：

第一步：机构投资者自己观察关于企业利润的私人信息 s ，并且根据此信息，选择股票交易数量 $x(s)$ 。 $x(s)$ 可以正也可以负，分别表示购买和出售。

第二步：市场根据股票交易总需求 $q = y + x(s)$ ，其中 y 表示个人投资者的净需求，制定一个公允价格 p_1 ，这个公允价格反映了总的股票市场在给定相关信息 q 的基础上对第二期企业价值的信念。从整个市场来考虑企业价值，企业价值是 π_2' 而不是 π_2 。

个人投资者的股票净交易需求，假设是一个独立正态随机变量， y ，它的均值为零，方差为 σ_y^2 。一般而言，个人投资者总可以作为机构投资者操纵市场的掩护。

均衡价格的决定依赖机构投资者交易需求策略。反过来，机构投资者的最优交易需求策略也依赖与其交易策略时价格的影响。接下来，我们将构造一个需求策略，而此策略正好与其实际行为相符合。现在我们假设 σ_η^2 表示机构投资者所选择信息的准确度， $x(s)$ 表示他的股票交易需求，并且 $x(s)$ 有如下线性关系：

$$x(s) = \alpha + \beta s \quad (7)$$

那么理性预期均衡是这样一对 (x, p_1) 满足如下条件:

(1) 机构投资者在给定他们信息和关于价格 p_1 的正确预期下, 最大化他们的预期收益

$$x(s) = \arg \max_x R(x). \quad (8)$$

其中

$$R(x) = x(E[\pi_2 | s, x] - E[p_1 | x]) = x(E[\pi_2 | s] - E[p_1 | x]).$$

因为机构投资者只能在流动市场上买卖股票, 所以他对公司价值的判断只是上市公司当期利润, 而不是考虑上市公司上期内部投资者固化在上市公司内部的价值。

(2) 市场制定一个公允价格 p_1 , 给定总需求 q :

$$p_1 = E[\pi_2' | y + x(s) = q]. \quad (9)$$

(六) 均衡的特点

1. 机构投资者的线性需求函数

根据上式(9), 我们可以得到

$$p_1 = E[\pi_2 + \delta p_1 | y + x(s) = q].$$

所以,

$$p_1 = \frac{1}{1-\delta} E[\pi_2 | y + x(s) = q]. \quad (10)$$

我们利用 π_2 在 q 上的单变量投影定理(具体参见萨金特,《宏观经济理论》)可以得到:

$$E[\pi_2 | y + x(s) = q] = E[\pi_2] + \frac{\text{cov}(\pi_2, q)}{\text{var}(q)} (q - E[q]). \quad (11)$$

所以, 我们可以得到:

$$p_1 = \frac{1}{1-\delta} [(1-\mu\beta)e_2 + \mu(x+y-\alpha)]. \quad (12)$$

其中,

$$\mu = \frac{\beta\sigma_\theta^2}{\beta^2(\sigma_\theta^2 + \sigma_\gamma^2) + \sigma_y^2},$$

那么

$$E[p_1 | x] = \frac{1}{1-\delta} [(1-\mu\beta)e_2 + \mu(x-\alpha)]. \quad (13)$$

同理可以得到：

$$E[\pi_2 | s] = e_2 + \lambda(s - e_2), \quad (14)$$

其中

$$\lambda = \frac{\sigma_\theta^2}{\sigma_\theta^2 + \sigma_\eta^2}.$$

将(13)式、(14)式代入(8)式：

$$R(x) = x \left[\lambda s + \frac{(1-\lambda)(1-\delta)-(1-\mu\beta)}{(1-\delta)} e_2 - \frac{\mu}{(1-\delta)} (x-\alpha) \right]. \quad (15)$$

关于 x 最大化机构投资者的收益函数(15)式，可以得到机构投资者的最优需求函数：

$$x(s) = \frac{[(1-\lambda)(1-\delta)-(1-\mu\beta)]e_2 + \alpha\mu}{2\mu} + \frac{(1-\delta)\lambda}{2\mu} s. \quad (16)$$

等式(16)表明 $x(s)$ 的确如我们所预期的是 s 的线性函数。将等式(16)与等式(7)进行系数配对，我们就得到：

$$\bar{\alpha} = -\left(\frac{\delta}{\mu} + \beta\right)e_2, \quad \bar{\beta} = \sqrt{\frac{1-\delta}{1+\delta}} \frac{\sigma_y}{\sqrt{\sigma_\theta^2 + \sigma_\eta^2}}. \quad (17)$$

根据(17)式线性需求函数，我们可以给出机构投资者需求函数示意图：

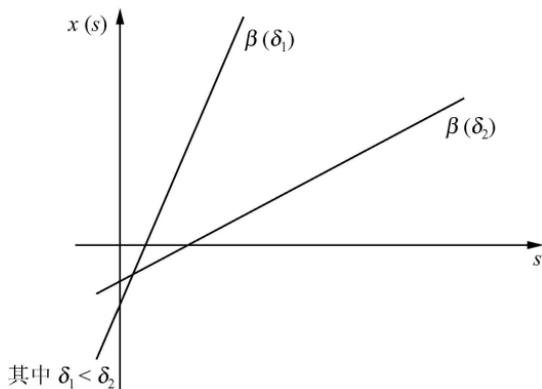


图1 机构投资者需求函数示意图

从上图我们可以清楚地看到，当非流通股比例 δ 上升，机构投资者的股票交易需求对企业利润信息 s 的弹性将变小。换言之，机构投资者的股票交

易需求决策中更少地依赖于企业绩效方面的信息,而转向依赖于其他信息;反之,当非流通股比例下降时,情况正好相反。

2. 股票的均衡价格及其波动

根据定义式(9)和(10),

$$\begin{aligned} p_1 &= \frac{1}{1-\delta} E[\pi_2 | y + x(s) = q] \\ &= \frac{1}{1-\delta} e^{e_2} + \frac{\sigma_\delta^2(\theta + \eta)}{\chi(\sigma_\theta^2 + \sigma_\eta^2)} + \sqrt{\frac{1+\delta}{\sigma_\theta^2 + \sigma_\eta^2}} \frac{\sigma_{\delta y}^2}{2\sigma_y}. \end{aligned} \quad (18)$$

从均衡价格等式(18)可以看出,(1)股票均衡价格 p_1 包含着四方面的信息,首先是经理人的努力 e_2 ;其次是独立于经理人努力且能够影响上市公司价值的其他变量 θ ,再次是机构投资者的观察信息 η ;最后是个人的投资者的交易需求 y 。(2)以上四部分的增加都将正面影响股票市场的均衡价格。因为前两者的增加,直接增加了上市公司本身的价值,这样必定对股票价格上升有正面的影响。机构投资者信息的增加或者信息准确度的增加,必然引起其需求的增加。同样对股票市场有正面影响作用。最后个人投资者交易的增加,一方面增加了股票市场的需求,另一方面作为机构投资者的掩护,更加有利于机构投资者操纵市场。这两方面都将对股票价格有正面影响。(3)当其他条件不变的情况下, δ 的增加,即非流通股比例增加,经理人努力的乘数也会增加,也就是说在非流通股比例高的情况下,经理人只要用很小的努力就能维持一个好水平的股票价格。这说明在非流通股比例较高的上市公司,它的股票价格更加脱离公司本身的运营绩效。相反,当 $\delta \rightarrow 0$,即股票全流通,经理人的努力以实际水平反映在股票价格上。从股票价格的第四部分来看,当非流通股比例上升,流通股盘子缩小,个人投资者的交易需求更加容易影响股票价格。

接下来,我们来计算股票价格的波动性。因为

$$E[\theta] = E[\eta] = E[y] = 0,$$

我们可以得到,

$$E(p_1) = \frac{1}{1-\delta} e^{e_2}, \quad (19)$$

因此,

$$\text{var}(p_1) = E[p_1 - E(p_1)]^2 = \frac{\sigma_\delta^4(2+\delta)}{4(\sigma_\theta^2 + \sigma_\eta^2)}. \quad (20)$$

很显然,当 δ 上升,即非流通股比例上升,股票价格更加依赖交易需求和经理人努力,所以它的波动性就更大。

(七) 经理人和约

已经解决了机构投资者在股票市场上的均衡以及股票市场的价格均衡问题。接下来，我们考虑内部投资者与经理人的和约问题。他们之间的和约是给定经理人理性约束和激励相容的条件下，内部投资者最大化其收益，因此和约可以表示如下：

$$\text{Max } E[\pi_1 + \pi_2'] - E[I], \quad (21)$$

$$\text{s. t. } (e_1, e_2) \in \arg \text{Max}_{(e_1, e_2)} \left\{ E[I] - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2) \right\}, \quad (IC)$$

$$E[I] - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2) \geq 0. \quad (IR)$$

在最优条件下，经理人的理性约束等式总是成立的，否则内部投资者可以降低经理人的固定工资而得到更多的收益。那么我们可以将理性约束等式代入目标函数，和约问题可以改写为：

$$\text{Max } E[\pi_1 + \pi_2'] - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2), \quad (22)$$

$$\text{s. t. } (e_1, e_2) \in \arg \text{Max}_{(e_1, e_2)} \left\{ E[I] - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2) \right\}. \quad (IC)$$

根据博弈论中的逆向归纳法，我们先来解经理人的最优化问题，即解内部投资者最优问题的约束条件。

根据(5)式，

$$E[I] = E[W + B\pi_1 + S\pi_2'] = W + Be_1 + Se_2\mathcal{A}(1 - \delta), \quad (23)$$

那么

$$\begin{aligned} \text{var}(I) &= E[I - E[I]]^2 \\ &= B\sigma_1^2 + S^2(\sigma_2^2 + \sigma_\theta^2) + \frac{S^2\delta(2 + \delta)\sigma_\theta^4}{4(\sigma_\theta^2 + \sigma_\gamma^2)}. \end{aligned} \quad (24)$$

将(23) (24)代入经理人的激励相容约束，得到如下形式：

$$\text{Max}_{e_1, e_2} \left\{ W + Be_1 + Se_2\mathcal{A}(1 - \delta) - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2) \right\}. \quad (25)$$

根据最优化的一阶条件，得到经理人激励相容约束必须满足如下条件：

$$B = c_1, \quad S\mathcal{A}(1 - \delta) = c_2, \quad (26)$$

其中，

$$c_1 = \frac{\partial c(e_1, e_2)}{\partial e_1}, \quad c_2 = \frac{\partial c(e_1, e_2)}{\partial e_2}.$$

那么,我们就可以把内部投资者的最优化问题进一步简化,

$$\begin{aligned} \text{Max } E[\pi_1 + \pi_2'] - \frac{r}{2} \text{var}(I) - c(e_1, e_2), \\ \text{s. t. } B = c_1, \quad S(1 - \delta) = c_2. \end{aligned} \quad (27)$$

最优化问题(27)表明内部投资者可以最小化经理人收入的方差,这是因为经理人是风险规避的,更多的风险将意味着更多的报酬作为补偿。而且第二个约束也表明对激励有影响的是 S 和 $(1 - \delta)$ 的关系。因此内部投资者选择 S 和 $(1 - \delta)$ 的关系来最小化 $\text{var}(I)$, 从而最大化其收益。

令

$$S = K(1 - \delta), \quad (28)$$

其中 K 为常数,那么内部投资者最优化问题为:

$$\text{Min}_S \text{var}(I) = B\sigma_1^2 + S^2(\sigma_2^2 + \sigma_\theta^2) + \frac{S^2 \delta (2 + \delta) \sigma_\theta^4}{4(\sigma_\theta^2 + \sigma_\gamma^2)}. \quad (29)$$

由最优化问题的一阶条件,我们可以得到

$$S = \frac{8c_2(\sigma_\theta^2 + \sigma_\gamma^2)(\sigma_2^2 + \sigma_\theta^2) + 2c_2\delta^2(2 + \delta)\sigma_\theta^4}{(4\delta + 3\delta^2)\sigma_\theta^4}. \quad (30)$$

很显然,从(27)式和(30)式,我们可以得出第二期的激励系数 S 是非流通股比例 δ 的单调递减函数,这说明在上市公司越来越接近市场化的过程中,经理人的激励会强化。因为股票市场可以提供一种非常客观而简单的参照和信号作用。

但是将(30)式代入(23)式,我们得到经理人的期望收入

$$\begin{aligned} E[I] &= W + Be_1 + Se_2(1 - \delta) \\ &= W + Be_1 + \frac{8c_2(\sigma_\theta^2 + \sigma_\gamma^2)(\sigma_2^2 + \sigma_\theta^2) + 2c_2\delta^2(2 + \delta)\sigma_\theta^4}{(1 - \delta)(4\delta + 3\delta^2)\sigma_\theta^4} e_2. \end{aligned} \quad (31)$$

当其他条件不变的情况下,当非流通股比例不断下降,经理人的期望收入将是先降后升,具体见如下示意图。

通过以上模型分析,我们可以得到以下结论:

首先,非流通股的存在,使得股票市场人为地分割成流通股和非流通股两个市场,使得股票市场价格发现机制扭曲:一方面使得股票价格不能作为监督和评判上市公司的标准,另一方面使得流通股市场的股价波动与流通股

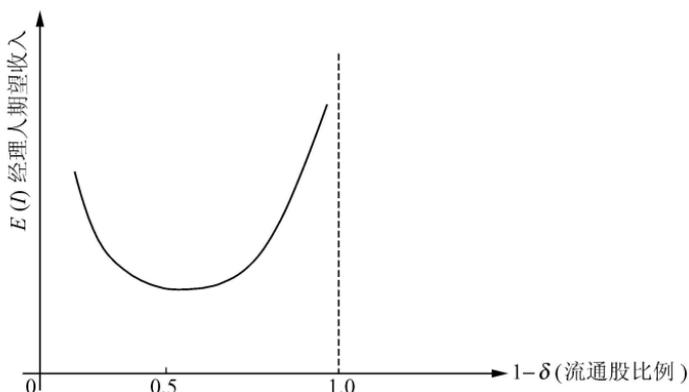


图2 经理人期望收入示意图

比例密切相关。从我们的分析来看，在其他条件不变的情况下，非流通股比例越高，流通股市场的股价波动就越大。

其次，只要非流通股存在，上市公司的股价就不能真实地反映上市公司的经营绩效。股票价格的变动脱离上市公司实际经营活动。尤其是非流通股比例越大时，股票价格中含有的放大成分就更大。这说明股票的市盈率与非流通股比例有密切关系，非流通股比例越大，市盈率就越大，由此导致股票市场的投资价值下降。

最后，非流通股的存在也会影响经理人员的激励和报酬水平。非流通股比例的下降，使得上市公司增加市场化的操作方式来制定经理人员的激励和约，从而会增加经理人激励比例，但是经理人的报酬水平并非是一开始就上升的。

四、模型估计和检验

(一) 模型假设

根据上面模型推论，我们可以构造如下三组假设来检验上述模型的结论：

假设 H_1 上市公司的股票价格受到该上市公司的经理人员的经营努力、股票市场上该股票交易需求和该股票流通比例的影响。其中前两项对股票价格有正的影响，而股票流通比例有负的影响，即流通比例越高，股票价格就越低。

假设 H_2 上市公司股票价格的波动同样受到股票流通比例的影响，而且当股票的流通比例增加，股票价格的波动就会下降。

假设 H_3 上市公司管理人员的收入受到股票流通比例和其经营努力的影响，具体地说，经营努力越高，他的收入就越高，而收入和股票流通比例之

间存在着非线性关系,当流通比例逐渐增大,管理人员的收入先减少然后逐渐增加。

对于上面三个假设,我们分别构造三个计量模型:

模型一(价格模型):

$$\ln(\text{price}_i) = \alpha_1 \text{roae}_i + \alpha_2 \ln(\text{nshrtrd}_i) + \alpha_3 \ln(\text{ratetrd}_i) + \epsilon_i$$

其中, price_i 是上市公司 i 2001 年 A 股每日平均收盘价;

roae_i 是上市公司 i 2000 年披露的每股收益;

nshrtrd_i 是上市公司 i 2001 年 A 股每日平均交易量;

ratetrd_i 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例,即流通股数/总股数。

模型二(波动模型):

$$\ln(\text{dretwd}_i) = \alpha_1 \ln(\text{nshliq}_i) + \alpha_2 \ln(\text{ratetrd}_i) + \epsilon_i$$

其中, dretwd_i 是上市公司 i 2001 年 A 股回报率标准差;

nshliq_i 是上市公司 i 2001 年 A 股平均流通股数;

ratetrd_i 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例,即流通股数/总股数。

模型三(收入模型):

$$\ln(\text{pay}_i) = a_1 \text{intercpr}_i + a_2 \text{ratesquare}_i + a_3 \text{ratetrd}_i + a_4 \ln(\text{region}_i) + a_5 \ln(\text{indu}_i) + a_6 \text{roae}_i + \epsilon_i$$

其中, intercpr_i 是常数项;

pay_i 是上市公司 i 2001 年收入最高前三位高管人员平均收入;

ratesquare_i 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例的平方;

ratetrd_i 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例(即流通股数/总股数);

region_i 是上市公司 i 所属地区的国有企业平均职工工资;

indu_i 是上市公司 i 所属行业的国有企业平均职工工资;

roae_i 是上市公司 i 2000 年年报上所披露的每股收益。

(二) 变量和数据

我们的样本数据来自 2001 年在上海和深圳两证券交易所上市的 1137 家上市公司。但是由于某些数据的缺省,三个计量模型所实际使用的样本数量各有不同:其中价格模型的样本数为 1054 家上市公司,波动模型的样本数为 1137 家上市公司,收入模型的样本数为 818 家上市公司。具体情况见下面的一般统计分析。数据来源除非特殊说明,均来之香港理工大学中国会计与金融研究中心的中国股票市场研究数据库。

通过价格模型,我们想检验假设 H_1 中关于股票价格与经理人员努力和流

通比例之间的关系，但是由于经理人员的努力是不可以直接衡量的，我们用上市公司的每股收益来间接代替，而且从我们的模型对经理努力的定义也可以看出，经理人员的努力是上市公司的业绩主要因素，所以我们这样的替代是比较合理的。那么，我们分别定义 $price_i$ 是上市公司 i 2001 年 A 股每日收盘价平均值， $roae_i$ 是上市公司 i 2000 年年报披露的每股收益，因为上市公司 2000 年的年报一般都是在 2001 年上半年陆续公布的，而 2001 年的每股收益要等到 2001 年度公司年报中才披露，也就是在 2002 年上半年，所以对 2001 年公司股票价格产生实际影响的是 2000 年年报的每股收益。 $nshrtrd_i$ 是上市公司 i 2001 年 A 股每日平均交易量。 $ratetrd_i$ 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例，即流通股数/总股数，但是由于缺乏直接的流通股数，所以我们在计算流通比例的时候采用了流通市值/总市值的方法，因为流通市值和总市值分别等于流通股股数乘以市价和总股数乘以市价，两者是等同的。

在波动模型中，我们分别定义 $dretwd_i$ 是上市公司 i 2001 年 A 股回报率标准差， $nshliq_i$ 是上市公司 i 2001 年 A 股平均流通股数， $ratetrd_i$ 是上市公司 i 2001 年股票的流通比例，计算方法同价格模型中所定义的。上市公司股票流通比例计算方法如上。需要说明的是，股票市场的波动性一般有两种主要测度方式（Andreas Fischer, 1996），其一是股票回报率的标准差，这是一种比较传统的方法，它主要测度了股票价格变动的幅度。其二是股票回报率的条件异方差模型（GARCH），它假设股票波动服从非线性过程，并且假设现在波动包含了过去波动的一些信息。¹ 但是我们的模型样本是一个横截面数据，所以我们采用了第一种比较传统的方式，即用各个上市公司 2001 年日回报率的标准差，来测度股票价格的波动性。

在收入模型中，我们分别定义 pay_i 是上市公司 i 2001 年收入最高前三位高级管理人员平均收入，这里收入不包括高管人员的股权和分红收入。 $ratesquare_i$ 是上市公司 i 2001 年股票的流通股比例的平方， $ratetrd_i$ 是上市公司 i 2001 年股票的流通股比例，计算方法如上。流通股比例平方项的引入只是为了检验高管人员收入与流通比例之间特殊的非线性关系。 $region_i$ 是上市公司 i 所属地区的国有企业职工平均工资， $indu_i$ 是上市公司 i 所属行业的国有企业职工平均工资。从下面的数据一般性统计描述中，我们可以看出高管人员的收入差别是非常大的，尤其是地区性差别和行业性差别，所以我们引入各地区国有企业职工平均工资和各行业国有企业职工工资来作为控制变量，消除地区性和行业性的差别。 $roae_i$ 是上市公司 i 2000 年年报上所披露的每股收益，定义如上。

¹ 当然还有其他方式来测度股票价格的波动性，例如 Goodhart and O'Hara (1995) 提供了两种其他的非线性时间变化的波动性模型。

(三) 回归结果

1. 价格模型的回归结果及其分析

表1列出了价格模型的回归结果。从表1回归结果I来看,系数都是非常显著地不为零,而且系数估计值的符号与我们所预期的相一致。但是由于模型回归的样本数据为截面数据,通过white检验, p 值 $=0.0406 < \alpha = 0.005$,那么回归方程的同方差性假设被拒绝。为了消除异方差性,我们用两阶段估计法来估计模型参数。表1回归结果II列出了两阶段估计法的回归结果,而且从white检验的 p 值 $=0.4771$ 来看,我们可以接受回归方程的同方差性假设。

表1 价格模型的回归结果

变量	价格模型估计结果 I		价格模型估计结果 II	
	估计值	标准差	估计值	标准差
roae	0.40179***	0.0396	0.40389***	0.0040
Log(nshrtrd)	0.17544***	0.0025	0.17511***	0.0002
Log(ratetrd)	-0.14695***	0.0270	-0.15041***	0.0019
	估计值	P 值	估计值	P 值
F 值	13623.3	<0.0001	6694571	<0.0001
R ² 值	0.9749		0.9999	
调整 R ² 值	0.9749		0.9999	
WHITE 检验值	13.16	0.0406	5.54	0.4771
最大条件数	5.35028		9.94854	

注:***表示系数在1%水平显著。

由表1回归结果II可以看出,上市公司的每股收益(roae)对上市公司的价格有非常显著的正影响关系,当每股收益增加1元,股票价格将上升0.4%,这个结果支持我们上面给出假设H₁中关于股票价格与上市公司经理努力的关系。这样的结果十分容易理解,因为经理人员努力增加,将提高上市公司当年净利润,提高每股收益,即提高了上市公司本身的企业价值。而股票价格是投资者对上市公司未来收益的贴现值,那么每股收益的增加,首先会增加当期每股的价值,其次也提高了投资者对上市公司未来价值的期望,这样股票价格的上涨是必然的。交易量(nshrtrd)对股票价格也有非常显著的正影响关系,而且它们之间的弹性为0.17511,也就是说当交易量增加1%,股票价格大约就会上涨0.17511%。这个结果进一步支持上面我们给出假设H₁中关于股票价格与交易量之间的关系。股票流通比例(ratetrd)对股票价格也有非常显著的负影响关系,它们之间的弹性为-0.15041。换言之,当其他条件不变的情况下,流通比例下降1%,也就是非流通比例上升1%,股票价格将上升0.15041%。这样,回归结果进一步支持我们关于股票价格与流通比例的关系。

在价格模型的回归分析中,我们从三方面来考察股票价格。首先,分析构成股票价格形成基础的上市公司本身价值(模型中用每股收益来衡量)对股票价格的影响作用。但是公司价值对股票价格的影响作用非常有限,因为

根据回归方程的估算，当每股收益增加 1 元，股票价格将上升 0.4%，即每股收益对股票上涨弹性非常小，说明公司价值对股票价格的影响作用很有限，也反映了中国股票市场股票上涨部分中的泡沫成分比较大。其次，分析了股票交易活动（模型中用交易量来衡量）对股票形成的作用，股票交易对股票价格的形成具有非常显著的作用，因为中国股票市场的流通盘都很小，所以股票价格对交易量非常的敏感。最后，分析了股票的流通性（模型中用流通股比例来衡量）对股票价格形成的作用，从我们的模型推断，股票的非流通性将放大公司价值对股票价格形成的作用，即非流通比例越高，在公司价值相同的情况下，股票价格就更加高；反过来说，当流通比例上升，股票价格就会下降，使得股票价格更加接近公司本身价值的水平。模型的回归结果正好说明了这点。

2. 波动模型的回归结果及其分析

表 2 列出了波动模型的回归结果。从表 2 回归结果 I 来看，系数都是非常显著地不为零，而且系数估计值的符号与我们所预期的相一致。但是由于模型回归的样本数据为截面数据，通过 white 检验， p 值 $< 0.0001 < \alpha = 0.005$ ，那么回归方程的同方差性假设被拒绝。为了消除异方差性，我们用两阶段估计法来估计模型参数。表 2 回归结果 II 列出了用两阶段估计法的回归结果，而且从 white 检验的 p 值 $= 0.5277$ 来看，我们可以接受回归方程的同方差性假设。

表 2 波动模型的回归结果

变量	价格模型估计结果 I		价格模型估计结果 II	
	估计值	标准差	估计值	标准差
$\log(\text{nshliq})$	-0.21266***	0.00214	-0.21267***	0.00000975
$\log(\text{ratetrd})$	-0.14388***	0.03202	-0.14412***	0.00023198
	估计值	P 值	估计值	P 值
F 值	30151	<0.0001	1.39E+10	<0.0001
R ² 值	0.9815		1.000	
调整 R ² 值	0.9815		1.000	
WHITE 检验值	38.79	<0.0001	2.22	0.5277
最大条件数	4.95181		15.64963	

注：*** 表示系数在 1% 水平显著。

由表 2 回归结果 II 可以看出，流通股总量规模对股票价格波动有非常显著的负影响关系，而且它们之间的弹性为 -0.21266。也就是说，当流通股总量规模增加 1%，股票价格波动性将下降 0.21266%，即股票回报率的标准差下降 0.21266%。流通股比例对股票价格波动也有非常显著的负影响关系，而且它们之间弹性为 -0.14388，即当流通比例增加 1%，股票价格波动将下降 0.14388%，即股票回报率的标准差下降 0.14388%。这两个回归结果都支持我们关于股票价格波动与股票流通比例的假设，即增加流通股比例将降低股票价格的波动性。首先，增加流通股比例可以增加流通股规模，使得股票市场相对难以操纵，这样股票价格的波动相对比较小一点；同时，从上面收入模型的回归结果，我们可以看出流通股比例的增加可以降低股票价格的非流通性溢

价,使得股票价格更加接近上市公司本身的价值,这样也可能降低股票波动性。

3. 收入模型的回归结果及其分析

表3列出了收入模型的回归结果。从表3回归结果I来看,估计系数除了流通比例一次项和二次项以外都是非常显著地不为零,而且系数估计值的符号与我们所预期的相一致。但是由于模型回归的样本数据为截面数据,通过white检验, p 值 $<0.0001 < \alpha = 0.005$,那么回归方程的同方差性假设被拒绝。为了消除异方差性,我们用两阶段估计法来估计模型参数。表3回归结果II列出了用两阶段估计法的回归结果,从white检验的 p 值 $=0.4153$ 来看,我们可以接受回归方程的同方差性假设。而且回归结果II中,流通比例的一次项和二次项的估计系数都是非常显著地不为零,它们符号与我们预期的相一致。

表3 收入模型的回归结果

变量	价格模型估计结果 I		价格模型估计结果 II	
	估计值	标准差	估计值	标准差
Intercept	2.03622***	0.14128	2.02758***	0.01007
ratesquare	0.88763	0.81301	0.80433***	0.08042
ratetrd	-1.05548	0.68289	-0.99412***	0.05318
log(region)	0.84869***	0.07304	0.85084***	0.00505
log(indu)	0.3283***	0.09042	0.33273***	0.00423
roae	0.60095***	0.09799	0.59924***	0.00977
	估计值	P 值	估计值	P 值
F 值	44.58	<0.0001	46442.4	<0.0001
R ² 值	0.2154		0.9965	
调整 R ² 值	0.2105		0.9965	
WHITE 检验值	45.31	0.0006	20.69	0.4153
最大条件数	24.03536		15.51852	

注:***表示系数在1%水平显著。

由回归结果II可以看出,高级管理人员的平均收入与股票流通比例之间的确存在着某种非线性关系。从估计的系数来看,平均收入的自然对数与股票流通比例之间存在着二次函数的关系,而且流通股比例的二次项系数为正,其一次项系数为负,说明平均收入的自然对数随着流通股比例的增加,先下降后上升。当流通股比例为61.80%时,平均收入的自然对数达到最小值。又因为自然对数是一个单调递增函数,所以平均收入对流通股比例同样存在这样的非线性关系,即当随着流通股比例的增加,平均收入会先下降后上升,当流通股比例为61.80%时,平均收入达到最小值。地区平均工资和行业平均工资对高级管理人员的平均收入都有非常显著的正面影响作用,两者对平均收入的弹性分别为0.85084和0.33273,这说明地区平均工资对高管人员的平均收入的影响作用比行业平均工资的作用更大一些。这反映了上市公司高级管理人员收入的地区差异性比行业差异性更加明显。每股收益对高管人员平均收入也有非常显著的正面影响作用。每股收益作为上市公司重要的盈利指标,它对高管人员收入的正面影响反映了公司对高管人员经营管理活动的肯

定和激励。上述回归结果都支持我们关于高管人员平均收入与股票流通比例和其经营努力的假设，即经营努力越高，他的收入就越高，而收入和股票流通比例之间存在着非线性关系，当流通比例逐渐增大，管理人员的收入先减少然后逐渐增加。

五、结论及其现实含义

综上所述，我们可以得到以下结论：

首先，从股票市场本身来看，非流通股的存在，使得股票市场人为地分割成流通股和非流通股两个市场，使得股票市场价格发现机制扭曲：一方面使得股票价格不能作为监督和评判上市公司的标准，另一方面使得流通股市场的股价波动与流通股比例密切相关。从我们的分析来看，在其他条件不变的情况下，非流通股比例越高，流通股市场的股价波动就越大。仅仅从我们所讨论的范围来看，非流通股比例高导致股票价格波动大的原因有两方面。一方面，由于非流通股比例大，使得流通股规模小，大机构投资者可以凭借其资金优势来影响甚至控制某个股票的价格，从而使得该股票价格波动增大；另一方面，股票价格的变动脱离上市公司实际经营活动。尤其是在非流通股比例越大时，股票价格中含有的放大成分会更大。这说明股票的市盈率与非流通股比例有密切关系，即非流通股比例越大，市盈率就越大，同时也增加了股票价格的波动性。一个直接政策含义是：降低非流通股比例对股票市场的发展具有重大意义，它不仅可以降低股票价格的波动性，而且让股票价格更加真实地反映上市公司本身的企业价值。但是非流通股比例下降，即流通股比例上升会造成股票价格下跌，从而中国股票市场过度反应，导致股票价格超跌（张人骥等（1998））。在这样的情况下，如果流通股比例扩充速度过快，容易造成股票价格下跌幅度过大和长期低迷等负面影响。

其次，从上市公司内部来看，非流通股的存在会影响经理人员的激励和报酬水平。非流通股比例的下降，使得上市公司增加市场化的操作方式来制定经理人员的激励和约，从而会增加经理人激励比例，但是经理人的报酬水平并非一开始就是上升的。从模型估算来看，高管人员收入的最低点是当流通股比例为 61.80%，而目前流通股比例平均为 35.8%。那么在逐渐扩充流通股比例的过程中，高级管理人员的收入总体上将是下降的，这可能会加大流通股比例扩充的难度。

参考文献

- [1] Andreas M. Fischer, "Asset Price Volatility and Monetary Policy in Switzerland", Printed in *Financial Market Volatility: Measurement, Causes and Consequences*, 1996.
- [2] 陈小悦、徐晓东, "股权结构、企业绩效和投资者利益保护", 《经济研究》, 2001 年第 11 期, 第 3—11 页。

- [3] Fama, " Agency Problems and the Theory of the Firm ", *The Journal of Political Economy*, 1980, 88, 288—307.
- [4] Grossman, S. and O. Hart, " Takeover Bids, The Free-Rider Problem, and the Theory of the Corporation ", *The Bell Journal of Economics*, 1980, 11, 42—64.
- [5] Grossman, S. and O. Hart, " The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration ", *Journal of Political Economy*, 1986, 94, 691—719.
- [6] 国家统计局人口与就业统计司和劳动部综合计划与工资司编,《中国劳动统计年鉴》。北京:中国统计出版社,2001年。
- [7] Hart, O., " The Market Mechanism as an Incentive Scheme ", *The Bell Journal of Economics*, 1983, 14, 366—382.
- [8] Hart, O., " Firms, Contracts, and Financial Structure ", Clarendon Press, Oxford, 1995.
- [9] Hart, O. and J. Moore, " Property Rights and the Nature of the Firm ", *Journal of Political Economy*, 1990, 98, 119—158.
- [10] Holmstrom, B. and J. Tirole, " Market Liquidity and Performance Monitoring ", *The Journal of Political Economy*, 1993, 101, 678—709.
- [11] Laffont, J. and J. Tirole, " Repeated Auctions of Incentive Contracts, Investment, and Bidding Parity with an Application to Takeovers ", *The RAND Journal of Economics*, 1988, 19, 516—637.
- [12] Kyle, A., " Continuous Auctions and Insider Trading ", *Econometrica*, 1985, 53, 1351—1336.
- [13] 萨金特,《宏观经济理论》。北京:中国经济出版社,1988年。
- [14] Shleifer, A. and R. Vishny, " Larger Shareholders and Corporate Control ", *Journal of Political Economy*, 1986, 94, 461—488.
- [15] Shleifer, A. and R. Vishny, " A Survey of Corporate Governance ", *The Journal of Finance*, 1997, 52, 737—783.
- [16] 中国诚信证券评估有限公司主编,《中国上市公司基本分析》。北京:中国科学技术出版社,2001年。
- [17] 朱武祥、郭志江,“ 股票市场非流通股比例的价格反应 ”,《经济研究》,1999年第5期,第32—38页。

Effect of Non-tradable Share Stock on Stock Market and Listed Company

WALLACE JUNFENG WEI
(*Cathay Fortune Corporation*)

Abstract The evolution of Chinese stock market is closely connected with the reform of Chinese state-owned enterprise (SOE), which makes the stock market have two characters: firstly, state hold share dominates all other shares; secondly, the rate of tradable shares is very small. By constructing a stock market equilibrium model, the paper analyzes the effects of two characters on the Chinese stock market and listed companies. Theoretically, we find out that exist of non-tradable shares, which makes the partition of tradable share market and non-tradable share market, distorts the discovering stock market prices mechanism. Therefore, the stock prices could not be the good information of disclosing the performance of listed companies and the volatility of stock prices has close relationship with rate of tradable share. On the basis of our empirical analysis, we also find out that the higher rate of non-tradable share would lead to higher volatility of stock price; the exist of non-tradable share would affects the incentive and expected income of listed company executives.

JEL Classification D82, G12, G34