

文章编号:1000-582X(2006)02-0137-03

# 非完备市场下上市公司融资行为的模型分析\*

曹国华,阮利民,滕进华

(重庆大学经济与工商管理学院,重庆 400030)

**摘要:**资本结构经典理论存在着内在的缺陷,难以合理解释现实世界中的企业融资行为.由此,提出在非完备市场下,存在信息不对称和交易成本的资本结构决策模型,以期揭示中国上市公司基于逆向选择的融资选择行为机理.从而很好地解释了中国上市公司股权过度融资的现象.

**关键词:**信息不对称;交易成本;逆向选择;分离均衡

**中图分类号:**F830.5

**文献标识码:**A

由于前提条件的内在缺陷,MM理论、信号传递模型等资本结构经典理论难以合理解释现实世界中的企业融资行为<sup>[1]</sup>.近年来,关注证券市场条件以及证券定价对企业融资行为的影响,即企业与证券市场的博弈,成为新一轮资本结构理论的研究热点.市场时机理论(Market Timing Theory)指出,企业往往根据证券市场条件变化选择融资方式,在股票市场高估时发行股票,低估时回购股票<sup>[2]</sup>.这样上市公司就可从投资者的亢奋而产生的高估股价中获得好处<sup>[3]</sup>.Graham和Harvey(2001)对300多家美国公司管理层的问卷调查结果表明,2/3的企业财务主管认为“股票市场对公司股票价格的高估或低估是融资行为的重要考虑因素”<sup>[4]</sup>.Baker和Wurgler(2002)通过实证研究和比较分析得出结论:企业当前的资本结构实际上是对证券市场变化做出反应的累积结果,企业的财务杠杆水平与其过去的市场价值显著负相关<sup>[2]</sup>.

笔者提出在非完备市场下即证券市场错误定价、信息不对称和交易成本的资本结构决策模型.通过把证券市场,证券定价与企业融资行为放到一个统一的框架去研究<sup>[5-9]</sup>,从而揭示上市公司在非完备证券市场下的融资选择行为机理,为有效监管上市公司过度融资行为、提高股票市场资源配置效率提供依据.

## 1 基于逆向选择的融资行为模型

为简单起见,考虑证券市场价格波动表示投资者

对企业家的风险项目的预期,但现实的证券市场还存在信息不对称问题,即企业家本人比投资者更了解他们将开发的项目的质量,因此证券的市场价格经常脱离其内在价值.这导致了企业家的融资行为的逆向选择.

假定:企业家面临一个风险项目,需要投资为 $I$ ,项目投资的净收益 $V(u) \sim N(u, \sigma^2)$ . $\sigma^2$ 对企业家的所有项目相同,不同的项目 $u$ 值不同,因而 $u$ 值反映项目类型,且是每一个企业家的私人信息.但是 $u$ 在项目集中的统计分布是共同知识.企业家有足够的初始财富 $W_0$ .为其项目融资( $W_0 \geq I$ )(这只是为了保证企业可以选择100%内部融资),他们厌恶风险,倾向于出售项目,具有冯·诺依曼—摩根斯坦指数效用函数 $U(W) = R(1 - e^{-W/R})$ , $W$ 代表最终财富, $R(R > 0)$ 是企业家的风险容忍度.

在信息对称时,由于 $u$ 是可观测的,每个企业家愿意以价格 $P = E[V(u)] = u$ 将其项目出售给市场,即对外融资.考虑出售项目过程中不可避免的交易成本后,企业的最终财富是 $W_0 + u - C$ .

在信息不对称时,由于 $u$ 是企业家的私人信息,投资者无法识别项目的好坏,项目的市场估价往往不等于其内在价值.企业家面临着对内还是对外融资的选择.

1) 通过内部融资,企业家得到的预期效用水平为:

\* 收稿日期:2005-08-25

基金项目:国家自然科学基金项目(70571089)

作者简介:曹国华(1967-),男,安徽人,四川大学数学硕士,重庆大学博士,副教授,研究方向:证券投资及金融工程.

$$EU[W_0 + V(u)] = E[R(1 - e^{-[W_0 + R(u)]/R})] = R[1 - e^{-W_0/R} E(e^{-V(u)/R})],$$

令  $Y = e^{-V(u)/R}$ , 有  $\ln Y = -V(u)/R$ , 则在  $V \sim N(u, \sigma^2)$  下,  $\ln Y \sim (-u/R, \sigma^2/R^2)$ .

$Y$  为对数正态分布, 因而有:

$$EY = E(e^{-V(u)/R}) = e^{-(u/R - \sigma^2/2R^2)},$$

于是:

$$EU[W_0 + V(u)] = R(1 - e^{-W_0/R} e^{-(u/R - \sigma^2/2R^2)}) = R(1 - e^{-1/R(W_0 + u - \sigma^2/2R)}) = U(W_0 + u - \sigma^2/2R).$$

2) 通过对外融资, 企业家得到  $U(W_0 + P - C)$ ,  $P$  为项目的市场估价.

比较两种融资方式的效用水平有: 当且仅当下式成立时, 企业家将选择进入证券市场:  $U(W_0 + P - C) \geq U(W_0 + u - \sigma^2/2R)$  也即  $P \geq u - \sigma^2/2R + C$ . 表明若市场估价  $P$  高于某一上限  $u - \sigma^2/2R + C$ , 企业就会对外发行股票或债券, 否则不如内部融资, 这正是市场定价错误和逆向选择问题. 企业选择内部融资还是外部融资更多地依赖于市场对其项目的估价, 并非一定遵循啄食顺序理论 (Pecking - Order - Theory)<sup>[5-6]</sup>.

## 2 企业家的内部融资信号模型

上面的讨论表明, 拥有好项目的企业 ( $u \geq P + \sigma^2/2R - C$ ) 会倾向于内部融资. 说明内部融资状况也标识了企业项目的质量, 这与“用负债比例显示企业质量”的信号传递模型有所不同<sup>[10]</sup>.

假定只有两类项目, 对应上面的分析就是  $u$  服从二项分布: 即  $u$  只取两个值, 在概率  $p$  下取得小值  $u_1$ , 对应差项目  $a$ ; 在概率  $1-p$  下取得大值  $u_2$ , 对应好项目  $b$ . 概率  $p$  可以理解为差项目  $a$  在所有项目中所占的比例. 企业家预计市场根据  $u$  的均值来定价, 即市场估价为  $P = E(u) = pu_1 + (1-p)u_2$ .

对于差项目  $a$ , 当且仅当  $(1-p)(u_1 - u_2) \leq \sigma^2/2R - C$  成立时, 企业家进入证券市场, 对外融资. 对于好项目  $b$ , 当且仅当  $p(u_2 - u_1) \leq \sigma^2/2R - C$  成立时, 企业家才会进入证券市场.

现在讨论上述两条件成立的各种可能: 1) 若  $\sigma^2/2R - C \geq 0$  (可理解为交易成本  $C$  较低), 则拥有差项目  $a$  的企业家一定会进入证券市场; 对于拥有好项目  $b$  的企业家, 在概率  $p$  为一定值时, 若项目足够好 (即  $u_2$  足够大) 即企业家在预期收益较高的情况下更倾向于内部融资, 而不是把项目以  $P = E(u) = pu_1 + (1-p)u_2$  的低价出售. 2) 如  $\sigma^2/2R - C < 0$  (可理解为交易成本  $C$  较高), 对于拥有差项目  $a$  的企业家, 在预期收益率较低 (即  $u_1$  很小) 时, 仍选择进入证券市场; 而对于拥有

好项目  $b$  的企业家, 即使其预期收益率再低, 其进入证券市场的条件仍然达不到.

可见, 拥有差项目  $a$  企业家更有可能进入证券市场, 对外融资. 于是, 投资者就会认为, 进入证券市场融资的项目一般都是差项目. 从而使得拥有好项目的企业在由于某种原因 (如自有资金不足) 需要对外融资时, 易被投资者视为差项目, 造成企业价值被低估. 这时企业可以通过内部融资筹集部分需求资金  $\alpha$ , 向投资者发出信号以显示该项目前景看好.

## 3 内部融资水平的分离均衡条件

下面分析拥有好项目的企业家如何确定内部融资水平  $\alpha$ . 直观地看, 当  $\alpha$  足够大时上述目的达到.

从信号传递博弈过程来看:

1) 若拥有差项目的企业家模仿拥有好项目的企业家的融资行为, 即在高价  $P = u_2$  仅出售项目的一部分  $1 - \alpha$ , 而保留剩余部分  $\alpha$  的风险, 则其预期效用水平为:

$$EU[W_0 + (1 - \alpha)u_2 - C_2 + \alpha V(u_1)],$$

其中  $C_2$  是出售部分项目  $1 - \alpha$  的交易成本.

2) 若拥有差项目的企业家模仿拥有好项目的企业家即以低价出售全部项目, 则其预期效用水平为:

$$U(W_0 + u_1 - C_1),$$

其中  $C_1$  是出售其全部项目的交易成本, 一般  $C_1 \geq C_2$ .

从而无模仿条件也即“分离均衡条件”是:

$$U(W_0 + u_1 - C_1) \geq$$

$$EU[W_0 + (1 - \alpha)u_2 - C_2 + \alpha V(u_1)],$$

也即:

$$U(W_0 + u_1 - C_1) \geq$$

$$U[W_0 + (1 - \alpha)u_2 - C_2 + \alpha(u_1) - \alpha^2\sigma^2/2R],$$

解出  $\alpha$ , 得

$$\alpha \geq \left[ \frac{R^2(u_2 - u_1)^2 + 2R\sigma^2(u_2 - u_1 + C_1 + C_2)}{\sigma^4} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{R(u_2 - u_1)}{\sigma^2}.$$

这样虽然投资者不知道项目的真实质量, 但可以通过观察项目的内部融资水平  $\alpha$  是否满足信号均衡来推断项目的好坏. 从而使得不能自筹资金的企业证券价格较低  $P_1 = u_1$ , 而能自筹  $\alpha$  部分项目资金的企业证券价格较高  $P_2 = u_2$ . 可以看出, 企业家风险容忍度  $R$  越高, 好坏项目收益差值 ( $u_2 - u_1$ ) 越大, 交易成本  $C$  越高, 分离均衡所要求的内部融资水平  $\alpha$  就越高. 在分离均衡存在的条件下, 拥有好项目的企业家获得效用水平为  $U(W_0 + u_2 - C_2 - \alpha^2\sigma^2/2R)$ , 低于完全信息市场下的  $U(W_0 + u_2 - C_2)$ . 其收益减少部分  $\alpha^2\sigma^2/2R$

是企业家为了消除信息不对称性而付出的融资信息成本。

#### 4 结束语

必须指出:并非所有拥有好项目的企业家都认可这个分离均衡,其取决于企业家对好项目净收益均值  $u_2$  的主观估计及其风险容忍度  $R$ 。在信息不对称的市场上,若拥有好项目的企业家全部对外融资,则项目会被市场低估为  $u_1$ ,其收益水平为  $W_0 + u_1 - C_1$ 。与分离均衡下(留存其项目  $\alpha$  部分潜在风险)的收益水平相差  $(u_2 - u_1) - \alpha^2 \sigma^2 / 2R + (C_1 - C_2)$ ,对于具有很大风险回避性的企业家,由于  $R$  值较小,估计的  $u_2$  也低,则收益水平相差会趋向于 0 甚至负值,从而效用水平相差也会趋向于 0 和负值。换句话说,若企业家是极度风险厌恶者,则“信号传递”是高代价的。这一高代价有可能迫使拥有好项目的企业放弃部分内部融资而 100% 的对外融资。交易成本  $C$ ,也有可能成为左右企业融资行为的重要因素。交易成本  $C$  的增大会使得两种融资方式的收益水平相差值增大,从而拥有好项目的企业家倾向于内部筹集项目的部分需求资金  $\alpha$ 。

#### 参考文献:

[1] MODIGLIANI F, MILLER M H. The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment[J]. American Economic Review, 1958, 48: 261 - 297.

- [2] MALCOLM BAKER, JEFFREY WURLER. Market Timing and Capital Structure[J]. The Journal of Finance, 2002, 57(1): 1 - 32.
- [3] BAYLESS MARK, SUSAN CHAPLINSKY. Is There a Window of Opportunity for Seasoned Equity Issuance? [J]. The Journal of Finance, 1996, 51: 253 - 278.
- [4] GRAHAM JONH R, CAMPBELL R HARVEY. The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence From the Field[J]. Journal of Financial Economics, 2001, 60: 187 - 243.
- [5] EUGENE F FAMA, KENNETH R FRENCH. Testing Trade-off and Pecking order Predictions about Dividend and Debt[J]. The Review of Financial Studies, 2002, 15(1): 1 - 34.
- [6] BURLACU R. New Evidence on the Pecking Order Hypothesis: the Case of French Convertible Bonds[J]. Journal of Multination Financial Management, 2000, (10): 439 - 459.
- [7] MYERS S, MAJLUF M. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors do not Have[J]. Journal of Financial Economics, 1984, (13): 187 - 211.
- [8] COOPER I, FRANKS J. The Interaction of Financing and Investment Decisions When the Firm Has Unused Tax Credits[J]. Journal of Finance, 1983, 38: 571 - 583.
- [9] MAUER D C, TRIANTIS A J. Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions: a Dynamic Framework [J]. Journal of Finance, 1994, 49: 1 253 - 1 277.
- [10] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 三联出版社, 1996.

## Analysis on a Financing-model of Public Companies in Incomplete Market

CAO Guo-hua, RUAN Li-min, TENG Jin-hua

(College of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

**Abstract:** It remains intrinsic defect how to explain reasonable financing behaviors in classical theory of capital structure. This paper gives a capital structure decision-making model with asymmetric information and exchange cost in incomplete market, and opens out mechanism of financing-selection base on adverse selection by Chinese public companies, in more we can explain well phenomena about equity over-financing of Chinese public companies.

**Key words:** asymmetric information; exchange cost; adverse selection; separating equilibrium

(编辑 刘道芬)