

16-2/38  
投资决策与资本结构优化互动关系综述及研究<sup>①</sup>陈 收, 刘卫国  
(湖南大学国际商学院, 长沙 410082)

F830.59

F275

**摘要:**针对企业理财理论中的融资与投资决策两条研究线索,分别对资本结构理论、投资决策研究进行了综述分析,并对融资、投资相互制约、影响的机理进行探索。

**关键词:**资本结构; 投资决策; 互动关系; 优化

企业

**分类号:**F830 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-9807(1999)04-0016-06

## 0 引言

企业的融资与投资决策是企业理财活动的两大部分,1958年 Modigliani 和 Miller 发表了名为“资本成本、公司财务与投资理论”的论文,提出了后人称为“M-M”的理论,他们从企业的融资角度出发,研究资本结构(即各种资金来源在企业总资金中的比重)对企业资金成本的影响,他们假定企业的投资决策独立于资本结构,研究在预期营业收益(EBIT)既定的情况下,资本结构与企业价值之间的数量关系。尽管 M-M 理论及米勒模型建立在一些严格的理论假设(如无交易成本,充分信息,融投资政策相互独立)之上,其得出的结论也与现实有差距,但其思想却为后人在该领域的研究提供了基础。

现代投资理论研究的起点以 1952 年 Markowitz 发表的题为“资产组合选择”的论文为标志,Markowitz 在文中论述了寻找有效资产组合边界的思想和方法,奠定了投资理论发展的基石;1963 年,William Sharpe 在 Markowitz 模型的基础之上,建立了计算相对简化的模型——单一指数模型,打开了当代投资理论应用于实践的大门,随着经济学家们在 Markowitz 模型基础上的深入研究,导致了现代资产定价的经典理论 CAPM 的产生,CAPM 阐述了资产市场价衡状态

的形成,把资产预期收益和预期风险之间的理论关系用一个简单的线性方程式表现出来。现在,这一理论已被投资者广泛用于估计资产收益、指导投资行为、确定投资策略。后人的研究基本上是在这些经典理论的基础上进行的。

就企业融资、投资单一领域的研究而言,已发展到一个相当的高度。然而,企业的融资和投资是同一资金运动过程中不可分割的两个方面:企业投资必须考虑其融资的能力和成本,企业融资必须以投资的需要为依据;不同的资本结构将对企业的投资行为产生影响,而不同的投资机会有其相应的最优资本结构,所以说企业的融资、投资决策应该是一体的,互动的。前人的研究工作虽然都承认两者之间的依存关系,但大多数只是将研究重点放在其中的某一方面,而对两者理论上的互动关系缺乏较深入的分析。

本文旨在通过对当前研究工作的综述分析,借助于前人的研究成果和经验,寻找一条能描述融资、投资互动关系内在机理的途径。

## 1 资本结构理论

对资本结构理论的研究通常是以 M-M 理论为基础的,该理论研究什么样的资本结构使企业价值最大,1958 年,Modigliani 和 Miller 在文献

① 收稿日期:1999-02-25,修订日期:1999-06-28。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(79870031)。

作者简介:陈 收(1956-),男(汉族),广东省龙川县人,湖南大学国际商学院教授、博士生导师。

[1]中指出,在无公司所得税条件下,资金成本与资本结构无关,即负债率大小对企业价值无影响,此时 M-M 定理可表示如下:

$$r_I = r_U + (r_U - r_B)(D/E) \quad (1)$$

$$V_I = E_L + D_I = EBIT/WACC \\ = EBIT/r_U = V_U \quad (2)$$

其中,  $r_L, V_L$  分别为运用财务杠杆机制企业权益资本成本和企业市场价值;

$r_U, V_U$  分别为不运用财务杠杆机制企业权益资本成本和企业市场价值;

$E_L, D_I$  分别为该企业股票市场价值和债券的市场价值;

WACC 为企业的加权平均资金成本;

$r_B$  为企业债务成本;  $EBIT$  为企业息税前利润。

$$WACC = r_L \cdot \frac{E}{D+E} + r_B \cdot \frac{D}{D+E} \quad (3)$$

将式(1)代入式(3)可得:  $WACC = r_U$  说明资金成本与资本结构无关。

1963年, Modigliani 和 Miller 在文献[2]中将公司税引入 M-M 定理,得出的结论为:当存在公司税时,利用财务杠杆机制,企业将获得利息支出免税优惠,企业的价值将增加。表示如下:

$$V_I = V_U + T \cdot D \quad (4)$$

其中,  $V_U = (EBIT - r_B \cdot D)(1 - T)/r_U$ ;  $T \cdot D$  为免税值。

由此可见,负债率越高对企业价值越有利。

1977年, Miller 又将个人所得税的影响加入了 M-M 模型<sup>[3]</sup>,基于此,他提出了 Miller 模型,表示为:

$$V_L = V_U + \left[ 1 - \frac{(1 - T_c)(1 - T_s)}{1 - T_b} \right] D \quad (5)$$

其中  $T_c, T_s, T_b$  分别表示公司所得税率,个人股利收入所得税率,个人债券收入所得税率。从 Miller 模型可得出结论:一般情况下,  $(1 - T_c)(1 - T_s) < 1 - T_b$ , 只要个人税的影响小于公司负债减税收益,企业价值将随负债率的增大而增加。当企业所得税率  $T_c$  提高时,资金将由股票向债券转移,企业负债率提高;如果个人所得税提高,则资金从债券向股票转移,企业负债率降低。

显然,从现实情况看, M-M 理论的结论与实际有一定差距。除了一些严格的假设条件之外,其

主要原因是未将运用财务杠杆增加了财务风险从而带来的财务危机成本考虑进去。只有当债务利息减税利益与增加财务危机成本之差达到最大时,企业价值才会最大,总的资金成本才会最低。

考虑了财务危机成本(包括破产成本和代理成本)的资本结构理论称为平衡理论。该理论认为,企业的价值起初随着负债率的增大而增加,总的资金成本逐步降低,但当负债率达到一定程度以后,由此产生的财务危机成本会显著增大,超过利息减税收益,从而使得总的资金成本上升,企业价值下降。可表示为:

$$V_L = V_U + T \cdot D - FCC \quad (6)$$

其中,  $FCC$  为财务危机成本。

资本结构与企业市场价值的关系如图1所示,理论上资本结构最优值  $(D/E)^*$  是存在的,企业价值与负债率的函数显示为  $\cap$  型曲线(对应的、资本成本表现为负债率的 U 型函数)。文献[4]专门对 U 型资本成本函数的形成进行了理论上的解释。

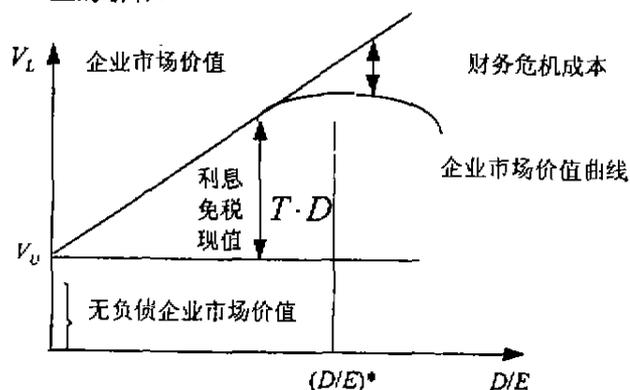


图1 资本结构与企业市场价值

70年代以来,在 M-M 理论基础上,学者们逐步将其假设条件加以完善和发展。1976年, Jensen 和 Meckling 在 Fama 和 Miller 的研究工作之上,提出了建立在代理成本之上的资本结构理论——激励理论<sup>[5]</sup>。该理论研究的是融资结构和企业经理行为之间的关系,认为:融资结构会影响经理的工作努力水平和其他行为的选择,从而影响企业未来的收入和企业价值;委托—代理制下的企业(又称为部分所有制企业)的价值将会小于完全所有制下企业的价值,这种差额称为外部股权的“代理成本”,也称为“资产替换效应”,它是经理持股比例的减函数。与此同时,1982年 Grossman 和

Hart 则提出债权融资更能促进经理努力工作,较大的破产风险的存在将使经理们作出更好的投资决策,减少两权分离的代理成本。激励理论给我们的提示是:当增加负债率时,企业在较大的债务压力下,比之债务压力小或无债务压力,企业具有更高的管理效率。

在 M-M 定理中有一条充分信息假定,既假设企业经理和投资者双方都对企业未来的收益和风险有充分信息,并据此作出各自的决策。但现实是,企业经营者比投资者显然更了解企业内部信息。因此,双方处在一个典型的非对称信息环境中。美国经济学家 Ross 首次将非对称信息论引进了现代企业资本结构理论<sup>[6]</sup>。他假设企业管理者对企业未来收益和风险有充分信息,而投资者没有,只知道对管理者采取激励制度。因此,投资者只能通过管理者输送出来的信息,间接地评价市场价值。企业的负债比就是一种把内部信息传递给市场的信号工具。负债比上升是一个积极的信号,它表明管理者对企业的未来收益有较高的期望,市场价值也随之增加。为了使企业的负债比成为正确的信号,Ross 对破产企业的管理者还加上了“惩罚”约束。Myers 和 Majluf 则在 Ross 理论上考察了非对称信息对企业投资成本的影响,并提出企业的融资顺序一般为:内部盈余保留、发行债券、发行股票,这种现象被称为 Pecking Order,已为实证研究所肯定。

控制权理论则认为<sup>[7]</sup>:由于企业经理对控制权的偏好,他们会通过融资结构来影响控制权的分配从而影响市场价值。与向金融机构大笔贷款筹集资金相比,发行债券带来的控制权损失显然要小很多。因此,只要具备发债条件,多数企业倾向于债券融资。此外,担心债务风险和银行干涉其事务的公司还可发行新股,但这样有可能影响原股东的控制权。所以,控制权理论认为,企业融资顺序应为内部积累→发行债券→发行新股→银行贷款。这一结论与非对称信息论的推断大致相同。

另外,近些年在资本结构研究领域还有一研究主线,即研究企业治理结构与资本结构之间的关系。他们将 CEO(企业总裁)拥有的股权,CEO 任职的年限,董事会的人数规模,有无大股东、企业报酬率等变量构建模型,研究负债率对这些变

量的敏感性,并且有人对美国 500 家大公司进行了实证研究,取得了一些令人信服结论<sup>[8]</sup>。

国内目前对资本结构理论的研究工作主要是介绍国外的理论,并且提出一些具体的计算方法(即确定债务—资本比率),但由于确定算法的理论前提存在一些与现实不完全一致的假设,其结论的应用范围就受到了限制。

## 2 投资决策理论研究

对于企业投资领域的研究大致是分下述两部分进行的:一是对项目投资决策理论的研究。传统的方法有净现值法、内含报酬率法、投资回收期法等,这些方法到现在仍广为人们所采用。现在的研究普遍考虑了不确定性对投资决策的影响,并将不确定性量化成风险溢价,在原有决策方法上加以调整。另外引人注目的一点是研究者将期权的思想引入了项目投资决策的评估当中,他们指出传统的现金流折现法在项目投资决策上具有时间选择下的不足,认为投资机会可看成期权,只要项目的价值具有不确定性,投资时间选择权就有价值,并且利用期权定价的理论和方法,给出了投资时间选择权带来的投资机会价值和相应的决策方法,还讨论了投资的时间选择权对投资决策的影响<sup>[9]</sup>。在最新的投资理论研究上,有人将委托—代理问题所形成的非对称信息对企业投资决策的影响也进行了较深入的分析<sup>[10]</sup>。

目前,企业投资领域的另一部分研究则集中于金融投资——证券投资的研究上,其一个重点是资产组合理论。Markowitz 1952 年首先在“资产组合选择”中提出,最终于 1959 年在 Tobin 的支持和帮助下完成。Markowitz 在分析时使用了全协方差模型<sup>[11]</sup>,寻找在使得每一个可能的期望收益水平下方差最小的资产组合,表示为:

资产组合的期望收益:

$$R_p = \sum_i x_i \cdot R_i \quad (7)$$

资产组合的方差:

$$\sigma_p^2 = \sum_i \sum_j x_i x_j \sigma_{ij} \quad (8)$$

其中, $R_i$  为  $i$  种证券的期望收益, $x_i$  为第  $i$  种证券的比重, $\sigma_{ij}$  为  $i, j$  两种证券收益的协方差。

后人在 Markowitz 理论的基础上研究了许多

确定资产组合有效边界(即有效集)的方法,并分别就允许卖空、不允许卖空、允许无风险借贷等各种情况下有效边界的形状、特点及性质进行了分析<sup>[12]</sup>。

金融投资研究的另一重点是资产定价理论,其基础为 William Sharpe, Lintner, J, Mossin, J. 等提出的 CAPM 模型<sup>[13]</sup>。CAPM 假定投资者均按 Markowitz 的思想管理资产组合,在市场形成均衡状态时,资产期望收益和风险之间的关系,表示为

$$ER_i = R_f + \frac{ER_m - R_f}{\sigma_m} \cdot \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m} \quad (9)$$

其中,  $R_f$  表示无风险收益率;  $ER_m, \sigma_m$  分别表示市场收益率和市场整体风险(系统风险);  $ER_i, \sigma_{im}$  分别表示第  $i$  种证券期望收益率和  $cov(R_i, R_m)$ 。

由于 CAPM 建立在严格的理论假设之上,所以后人的研究集中于释放假设条件后对 CAPM 的修正。他们将某些因素如交易成本、个人所得税、随机折扣因子、固定持有成本等引入对 CAPM 的研究<sup>[14]</sup>,发现将对资产定价效果产生显著影响。CAPM 均衡可能偏离,并使证券市场线不呈线性规律而导致决策的复杂化,但这些研究并未从根本上改变 CAPM。其他的研究则围绕期望收益率  $R$  与  $\beta$  因子的截面关系及其代理证券边界和有效性问题等方面进行<sup>[15~18]</sup>。

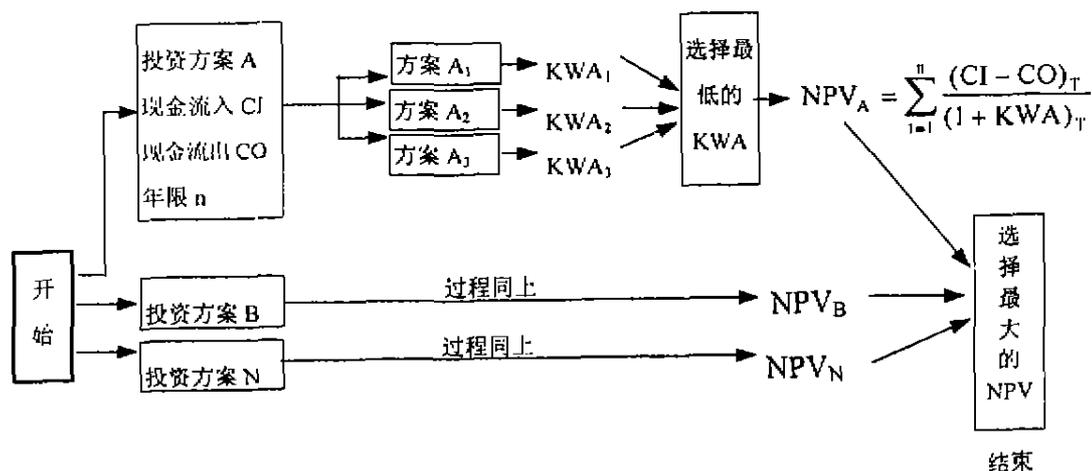
另外,由于在检验 CAPM 时难以找到真正的市场组合,而且有些检验结果也与 CAPM 不符,

Ross 在 1976 年提出了套利定价理论(APT)。APT 较之 CAPM 少了很多假设,市场组合在 APT 中不起重要作用,致使 APT 比 CAPM 易检验。所以近年来 APT 理论的研究也成为金融投资学的重要内容。

### 3 投资决策与资本结构优化的关系

尽管单纯的融资理论(资本结构理论)和投资理论已发展到相当的深度,但对于两者互相牵制、政策影响的内在机理方面的研究,目前所见有价值的文献不多。M-M 理论曾假定投资决策与融资相互独立,但早在 1976 年, J-M (Jensen 和 Meckling) 理论就对此提出质疑。一个有着财务杠杆的企业股东们,在借款到位后,有着潜在的增加投资风险以掠夺债权人财富的可能性(即追求股东权益最大化而非企业总价值最大化)<sup>[19]</sup>。这也就是前面曾提到过的“资产替换效应”问题。另外,从现实情况来看,最佳资本结构对于不同的企业来说,绝不是一个常量,不同的行业,企业不同的发展时期,不同的投资机会,不同的风险战略将直接导致不同的最优资本结构。所以,如何将融资、投资决策结合,置于同一决策体系内,就显得尤其重要。

通常的融资、投资决策过程如下<sup>[20]</sup>：



注: KWA 为企业加权平均资金成本

图 2 融资与投资决策过程

这一图示清晰地反映了项目决策过程,但融资、投资的联动关系并未得以充分反映,从本质上

说两者仍是看作一个问题独立的两部分. 比如说投资方案风险不同, 将直接关系到融资成本, 从而影响融资方案的选择.

文献[21]提出了一种资本结构决策概率分析法, 从风险投资项目出发, 选定多种资本结构逐一测试总的风险(投资风险和融资风险的综合)和期望收益, 将风险报酬理论和方法应用资本结构决策. 这一研究对项目的融、投资组合决策有一定的实践指导作用.

还有研究者提出了一个基于企业最优资本结构的资本预算模型<sup>[22]</sup>, 对于企业在维持最优资本结构下, 资金成本也将随融资量的增加而上升的机理进行了分析; 通过风险效用无差异曲线实现了不同风险项目之间的比较; 并在上述基础上建立了一个最优投资项目组合模型, 在投资机会一定时, 确定最佳融资总量.

Hayne E. Leland 在关于资本结构和风险管理的研究中, 综合了M-M理论和J-M理论中探索最优资本结构的方法, 建立了最优企业决策模型<sup>[23]</sup>, 对企业举债的数量、债务期限、债务重组以及企业最优风险战略提供了定量指导. 其研究思路将给我们以启迪.

## 4 两者结合研究的思考

在前面的探讨中笔者认为, 企业的融资、投资是一体的、互动的. 如何筹集企业所需的资金; 在投资项目之间如何选择、组合以构成企业满意的收意、风险组合; 融资、投资究竟如何相互影响、牵制; 怎样的组合决策才能使企业市场总价值最大, 这些都是有待深入研究且有现实意义的课题. 目前在融资、投资两者互动关系机理分析方面所做的研究甚少, 但前人的成果已为这方面的探索打下了良好的基础. 基于此, 笔者提出研究的两点设想:

**设想 1** 以往的最优资本结构研究, 倾向于将负债比视作变量, 将企业市场价值视为目标函数, 来寻求目标函数最大值. 当时曾假定投资决策独立于资本结构, 但现实中此假定并不成立. 故可以将企业价值看作是投资收益率、资本结构  $D/E$ 、企业风险  $\sigma_{of}$  (投资风险与财务风险的综合) 的函数, 这样, 不同的组合将形成企业价值曲面, 我们可以从理论上寻求有效组合或满意组合(可为一段曲线或一定区域), 构建数量分析模型, 表示如图 3.

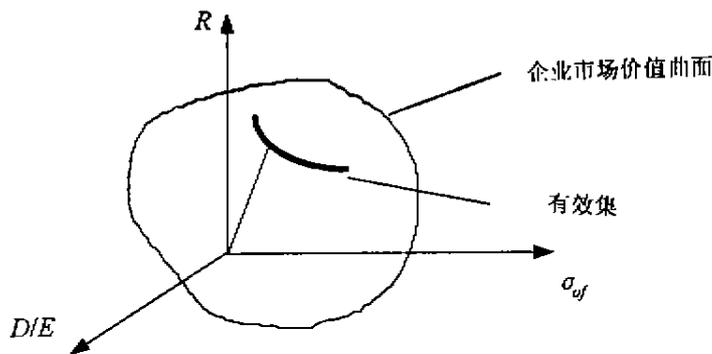


图 3 企业市场价值与资本结构、投资收益、企业风险

**设想 2** 在资本市场发达的情况下, 人们将手中的资金投向资本市场, 以获得收益, 同时承担一定风险. 而企业从资本市场筹集资金(包括股权和债务). 通常情况下, 企业投资收益率高于借款成本, 企业收益  $r_p$  将随着  $D/E$  的增大而增加,  $\sigma_p$  同时也迅速增加. 设企业收益全归为投资者(股东和债权人), 风险也将由投资者承担, 则可以寻找

这样一种均衡状态, 使投资者和企业均形成收益和风险的均衡. 表示如图 4:

Ale Smidts 做出的关于人们的风险态度和偏好强度之间关系的实证研究<sup>[24]</sup>, 将为我们研究不同的收益、风险组合如何导致不同的市场评价(企业市场价值)提供支持.

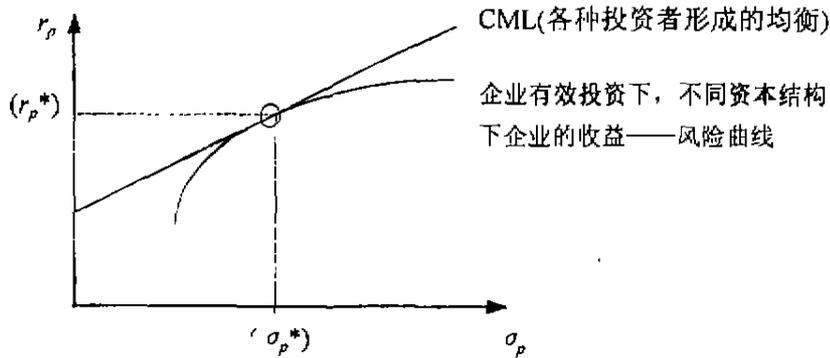


图4 企业收益、风险的均衡

## 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, 6
- [2] Modigliani F, Miller M H. Taxes and the cost of capital: a correction. American Economic Review, 1963, 7
- [3] Miller M H. Debt and taxes. Journal of Finance, 1977, 5
- [4] 沈生宏等. 对U型资本成本函数的一种解释[J]. 经济科学, 1998, (3): 69~75
- [5] Jensen M G, Meckling W H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure[J]. Journal of Financial Economics, 1976, 5
- [6] Ross S. The determination of financial structure: the incentive signalling approach[J]. Bell Jour. and of Economics, 1977, 8
- [7] Harris M, Raviv A. Corporate control contests and capital structure[J]. Journal of Financial Economics, 1988, 20
- [8] Berger P G, Eli Ofek. Managerial entrenchment and capital structure decisions[J]. The Journal of Finance, 1997, L I (4): 1411~1437
- [9] 范龙振等. 投资机会的价值与投资决策[J]. 系统工程学报, 1998, 13(3): 8~12
- [10] 王志华等. 非对称信息与公司的投资决策[J]. 经济科学, 1998, (2): 66~90
- [11] Markowitz H M. Portfolio selection[J]. Journal of Finance, Dec. 1952, 77~91
- [12] 刘志强. 现代资产组合理论与资本市场均衡模型[M]. 北京: 经济科学出版社, 1998
- [13] Sharpe W F. Capital asset price: a theory of market equilibrium under conditions of risk[J]. Journal of Finance, 1964, 19(3): 425~442
- [14] 陈 收等. 组合投资的非均衡性研究[J]. 中国管理科学, 1997, 5(3): 12~18
- [15] Fama E F, French K R. The cross-section of expected stock returns[J]. Journal of Finance, 1992, 47: 427~465
- [16] Roll R, Ross S A. One the cross-sectional relation between expected returns and betas[J]. Journal of Finance, March, 1994, 101~121
- [17] Kandel S, Stambaugh R F. Portfolio inefficiency and the cross-section of expected returns[J]. Journal of Finance, March, 1995, 157~184
- [18] 陈 收. 代理证券相对有效性[J]. 中国管理科学, 1999, 7(1): 7~12
- [19] Milton Harris and Artur Raviv. The theory of capital structure[J]. The Journal of Finance, March 1991, XLVI(1): 297~355
- [20] 杨文培等. 企业筹资与投资[J]. 数量经济技术经济研究, 1997, 12: 67~69
- [21] 姚立根. 资本结构决策的概率分析法[J]. 中国管理科学, 1998, 6(3): 6~11
- [22] 周小杰等. 基于公司最优资本结构的资本预算模型[J]. 系统工程学报, 1998, 13(2): 57~62

(下转第38页)

- [5] McFadden D. The choice theory approach to market research[J]. *Marketing Science*, 1986, 5: 275~297.  
 [6] Guadagni P M, Little J D C. A logit model of brand choice[J]. *Marketing Science*, 1983, 2: 203~238.

## The study of pricing strategies with differential games model in monopolistic competition market

ZHAO Dao-zhi

Department of Management, Tianjin Institute of Technology, Tianjin 300191

**Abstract:** In this paper, the brands' value function that consumer evaluate different brand of same goods in the condition of monopolistic competition market is analyzed. Then, the brand choice probability and preference dynamic process for brand is studied. Finally, the difference game model of optimal pricing strategy for maximizing firm's profit is proposed, and Nash-equilibrium steady-state pricing strategy is given.

**Keywords:** pricing strategies; differential games; Nash-equilibrium; optimal control; monopolistic competition

~~~~~  
 (上接第 21 页)

- [23] Leland H E. Agency costs, risk management, and capital structure[J]. *The Journal of Finance*, August, 1998, L ■ (4): 1213~1243  
 [24] Ale Smidts. The relationship between risk attitude and strength of preference; a test of intrinsic risk attitude. [J] *Management Science*, March, 1997, 43(3): 357~370

## A review and study on the mutual influence of investment decision and capital structure optimization

CHEN Shou, LIU Wei-guo

International Business School, Hunan University, Changsha 410082

**Abstract:** Financial and investment are two parts of the corporate finance. After M-M and Markowitz's celebrated works, the research has been deeply proceeded. However, most of the research treated these two aspects separately, ignoring the mutual influence between them in a firm. In our paper, we give a general description and analysis of the study on capital structure theory and investment decision making, and make some comments on the existing papers. At last, some thought of the joint determination of capital structure and investment return and risk are also presented.

**Keywords:** capital structure; investment decision; mutual influence; optimization