

# 效用不对称假设下通用竞争战略约束优化建模<sup>①</sup>

——Palepu 假设的解析验证

陈 圻<sup>1</sup>, 陈 佳<sup>2</sup>

(1. 南京航空航天大学经济与管理学院, 南京 210016; 2. 上海财经大学公共经济与管理学院, 上海 200433)

**摘要:** 提出差异化和非差异化产品效用不对称假设, 并将其嵌入效用函数和 Cournot 均衡模型, 同时引入等绩效约束条件和需求价格弹性约束条件, 建立并求解非线性规划模型, 导出成本领先战略定理, 并进一步导出成本领先战略的成本-效用关系定理、产量关系和价格关系定理。最后, 导出了纯战略的财务识别条件和溢价条件, 给出了 Palepu 假设的首次解析证明。研究表明, 成本领先战略是内生的, 相对于差异化产品, 成本领先产品具有相互关联的低成本、低效用特性和高产量、低价格的特性, 对差异化产品的价格比低于两种产品的成本比; 纯战略识别的充分必要条件是具有较低营业利润率和较高资产周转率的公司为成本领先, 相反的公司则是差异化, 这与 Palepu 假设一致。本研究还显示, Porter 溢价条件不是差异化战略的充分条件。

**关键词:** 通用竞争战略; 博弈论; 非线性规划; Palepu 假设; 需求价格弹性约束条件

**中图分类号:** F224.32; F272; F234.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2020)01-0096-17

## 0 引言

经典的竞争战略理论是由 Porter 在上世纪 80 年代初建立的<sup>[1]</sup>, 它代表了战略管理的环境学派和产业组织范式的形成, 该范式主导了十几年该领域的学术研究, 并在企业实践中产生了重大影响。但该范式偏重外部环境分析, 企业内部资源分析不足, 理论基础欠缺, 被后起的资源基础学派超越。与新产业组织理论博弈建模传统不同, 在战略管理发展的整个历史中, 解析建模方法没有发挥过作用, 实证研究缺少理论的引导和提升, 使战略管理与引进博弈建模方法的其他管理学科形成存在明显差距。

但是作者相信, 博弈论像在经济中那样“广泛而深刻地影响学者思维方式”(Tirole 语)的时代一定会在战略管理领域中到来。随着资源基

础学派向重新关注外部环境、平衡资源和环境研究的方向转变, 重新评价和研究环境学派的学说成为必要。

近年来, 作者试图突破在该领域应用博弈建模方法的操作性难点, 取得了初步成效, 使博弈论渗入了战略管理这一陌生的领域; 但还存在多方面的缺陷, 与博弈论的其他许多成熟应用领域相比, 还显得相当幼稚。

本文全面改进和重建模型, 建立成熟的研究方法论, 以两种通用战略的效用不对称为基本出发点, 在建模前提中反映通用竞争战略已有的定义和一般特性, 并首次将约束优化方法引入模型, 检验竞争战略学说, 做出了不同于已有研究的重要发现。以下首先对既有研究做一个简单而概括的回顾(更为全面的回顾见文献[2])。

① 收稿日期: 2016-06-01; 修订日期: 2018-09-26。

基金项目: 国家哲学社会科学基金重点资助项目(11AGL001)。

作者简介: 陈 圻(1949—), 男, 福建泉州人, 教授, 博士生导师。Email: chenqi\_357@163.com

## 1 研究评述

### 1.1 竞争战略实证研究范式评述

定量实证研究一直是通用竞争战略研究的主流,其中寻找“战略维度”以及战略与绩效的关系又是两个主要研究主题<sup>[3-5]</sup>,但近年来已经有把研究延伸到组织学习、资源能力等更广阔前沿领域的研究<sup>[6]</sup>。“战略维度”的意义可以从两个方面理解:一是寻找成为战略标志的多维特征,即识别公司选择了何种战略(战略识别);二是发现公司如何实施战略,即通过哪些措施实现所选战略。在逻辑上,二者是一般与特殊的关系,后者应以前者为基础,没有识别战略就不可能研究如何实施战略,而一种战略的实施不存在统一的维度。而以往文献往往将二者混为一谈。研究的主流方法是引入繁多的变量,通过多元分析寻找战略因子或类型<sup>[7-8]</sup>,已经积累了大量成果和资料,但得出的结论难以收敛<sup>[9]</sup>,没有显著推动知识进步。其问题在于实证研究缺乏清晰一致的理论背景。竞争战略识别是竞争战略理论和实证研究的基础,它要解决“不同战略类型各有哪些关键维度”或“通过哪些重要特征可以识别竞争战略”的问题,识别错误即战略错判,会导致实证研究结论错误,这是结论不一致的重要原因<sup>[10]</sup>。

在战略管理中,实证研究数据来源可分为主观问卷数据和客观财务数据两类。但资源基础与核心能力研究通常以问卷量表为数据来源<sup>[11]</sup>。按照 Mintzberg 的战略“草根模型”(grass root model)<sup>[12]</sup>和 Fajoun 的“有机战略”的思想<sup>[13]</sup>,战略形成或执行过程中不可避免经过反复调整并实际影响企业绩效,最后形成的战略与经理人在问卷中表达的可能大不相同,故用财务数据所作事后研究更为可信。

战略维度可能是事先给出或事后确定,前者是演绎方法,依赖研究情境和所选择的理论<sup>[14,15]</sup>可以是数理分析模型的变量或参数;后者是归纳方法,结论依赖于研究者在特殊情境下主观的变量选择<sup>[16,17]</sup>,这些研究在战略维度或行为特征的

确定方面并未形成共同结论。科学研究的基本性质是结果的可检验性,即重复检验获得的结果一致。多元分析主流方法基于不同背景的样本和研究者自选的多维变量,难以重复检验。Campbell-Hunt 建立了一个元分析(meta-analysis)的模型来整合该领域的实证研究,结果表明对成本领先和差异化竞争战略范式的描述是不清晰的,结论难以收敛,他认为“竞争战略研究陷入了死胡同”<sup>[18]</sup>,该问题延续至今,近年该范式已退出战略管理研究的主流<sup>[19]</sup>。近来任娟<sup>[20]</sup>等提出应用改进的 DEA 识别战略的方法,也没有解决结论一致性问题。

近年来,一种新的战略实证研究发现被提出和运用。哈佛大学商学院知名财务会计教授 Palepu 和 Healy 用替代方法改进 DuPont 体系的两个高层财务分解指标时发现两种战略的指标差异显著增大,即差异化企业净营业利润率相对较高且资产周转率相对较低,成本领先企业则相反<sup>[21]</sup>称之为 Palepu 假设。Little 等明确表述了该假设并用此识别了一批零售业公司战略分类,据此评价了两类战略的绩效<sup>[22,23]</sup>。Palepu 假设应用财务会计专业知识,提供了用两个标准化的高层财务因子来识别战略的方案,可以避免研究者在大量财务指标中盲目寻找各自看重的因子、无法保证结果一致性的弊端,识别效度明显高于传统的方法。

但 Palepu 方法只有两个财务变量,且实际上不是充分条件,缺乏理论支持和学界公认,发展前景不明朗。事实上近年依据 Palepu 假设或 DuPont 体系进行竞争战略实证研究的新文献不多。Ying 和 Fen<sup>[24]</sup>构建动态能力的 DuPont 可持续绩效模型,识别了公司竞争优势;Nicola 等<sup>[25]</sup>依据行业特性构建了 DuPont 模型,但没有用于数据研究;任娟等<sup>[26]</sup>运用 Palepu 假设识别了中国上市公司的四种竞争战略,用于不同战略创新效率的比较;田冰<sup>[27]</sup>、林芳强<sup>[28,29]</sup>运用 Palepu 模型识别了中国制造业上市公司的竞争战略,用于组织惯例或财务特征研究。以上作者引用了 Palepu 假设或 DuPont 分解指标<sup>②</sup>,采用两个指标的两个高低水

② 在理论上, DuPont 分解因子集不是唯一的,有各种方案可以选择。以上作者基于不同的视角,结合不同的研究背景,在引用了 Palepu-Little 的文献时构造了略为不同的分解指标,指标的这种差别对本文的研究结论没有影响。

平的 $2 \times 2$ 交叉分类来定义战略类型. 他们的结论依赖于 Palepu 假设的正确与否. 事实上, 还可以举出其他类似结构的识别方法也具有较好的识别效率, 如 White 认为单位相对直接成本和单位相对价格是最佳的测度低成本和差异化程度的单一指标, 采用 $2 \times 2$ 矩阵形式表示四种战略类型<sup>[30]</sup>; Zeithaml 和 Fry 采用相对市场份额变化和盈利变化两个指标, 构造出一个两维度类型矩阵, 并识别出四种战略类型<sup>[31]</sup>. 需要用严谨的理论分析对这些识别方案进行评价、比较和选择.

### 1.2 竞争战略的理论解析模型评述

新产业组织学很早就引入博弈论方法, 经过 40 多年来蓬勃发展, 文献汗牛充栋. 泰勒尔指出: “垄断竞争的论点不是来研究各企业之间的战略问题……而确切地说是抽象掉这些方面……研究其它问题……”<sup>[32]</sup>, 表明该领域与战略管理有密切关联. 著名战略学者 Rumelt 等曾经指出, 新产业组织学方法可以供竞争战略研究借鉴<sup>[33]</sup>. 事实上, Saloner 等很早就指出博弈论对战略管理研究思维的必要性<sup>[34]</sup>, 有学者提出过竞争战略与博弈论可以互补的话题<sup>[35, 36]</sup>.

国内外出现过少数所谓战略博弈模型(如 Besanko 等<sup>[37]</sup>), 基本上是重复经济学和产业组织的最简单的对称 Cournot 或 Bertrand 均衡模型, 不能区分竞争战略, 其中声称的成本领先模型不过是外生设定一个低成本, 实质上不是两种通用竞争战略模型. 稍有不同的是, 洪江涛等引入含有差异化程度决策变量的需求函数和外生非差异化成本, 建立两种战略动态微分博弈模型<sup>[38]</sup>, 结果是两种战略差异化程度、差异化成本和价格的差别都取决于外生成本差异. 此外在战略管理的其他领域也有过个别粗浅博弈分析, 如核心能力等, 仅仅是提出一个支付矩阵<sup>[39]</sup>.

目前仅发现两篇专论通用战略博弈模型的外国主流期刊文献. 最早的文献应该是 1984 年, Karnani 借用一个市场营销多方博弈模型作战略蕴含分析<sup>[40]</sup>, 但成本领先和差异化两种可选战略没有成为模型的主体, 缺乏最起码的建模格局, 看起来不是战略模型, 而且该文的模型还是不可解析的. 作者没有提出根据他用到的交叉价格弹性和成本这两个参数所代表的差异化地位和低成本地位这两个维度来识别不同战略的法则, 也就是

说不能根据一个公司的这两个参数的值确定它执行什么样的战略. 该文没有解决战略识别问题, 反而得出两种战略无法识别的结论, 更没有导出有关战略的任何结论, 认为差异化和成本领先只是通用战略的两个维度, 在不同的公司中两者的重要性可能不同, 但这种不同取决于公司所在的产业而非公司自身, 这种照搬产业组织模型的做法完全不能适应战略建模的需要. 产业组织中惯用的产业的弹性参数实际上代表的是一个产业的平均水平, 以忽略产业内公司产品间弹性的差别为条件. 然而在竞争战略的研究中, 同一产业内选择不同战略公司之间的弹性差别是不可忽略的, 故直接借用产业博弈模型是失败的.

另一篇文献是 Tyagi 提出一个两阶段 Bertrand 竞争模型<sup>[41]</sup>, 应用 Hotelling 水平差异模型, 先确定产品定位, 然后再定价. 作者把博弈双方设置为实施成本领先和差异化两种战略的厂商, 比上一篇文献有进步, 但模型构造和参数设置没有反映两种战略的任何特征. 该文仅仅按外生成本高低划分两种战略, 且不加论证地把两个均衡解直接比较, 将结果错误地解释为成本领先产品可以比差异化产品定价高(作者提出的等绩效约束条件可证明该文结论错误, 见后文 4.1 节).

综上所述, 分析层面的研究还没有形成最起码的可用战略模型, 没有解决两种战略的识别问题, 也未发现后续研究.

### 1.3 通用战略博弈建模的任务和途径探索

虽然有个别学者认为 Porter 战略学说已经不适应互联网时代的需要<sup>[42]</sup>, 但该学说现阶段仍然受到大多数学者肯定, 认为它是竞争战略的一种“高层次识别器”<sup>[18]</sup>, 与资源基础观可以互补, 这是本研究的基础. 按照经典科学方法论, 通用战略博弈建模的任务应该是: 以作为学术界共识的、通用竞争战略的最基本的定义或一般性质之中谨慎选择建模前提, 通过建模分析给出演绎结论, 对通用战略多方面的种种特性作出理论预言, 评价 Porter 通用竞争战略学说的逻辑性, 并对现有的战略的理论及实证研究结论作出比较分析、评价和发展, 同时也对模型的前提条件进行再评价, 指出进一步研究的重要问题. 为此, 首先需要解决建模如何反映或嵌入战略定义的关键问题, 即从理论上识别战略, 以确保推演结论从逻辑上来作

者认定的战略定义,因而对战略分析是有效的。在本文作者发表这方面的建模成果之前,该问题始终没有突破。

显然,通用战略建模必须引入新的思路,最重要的是打破来自产业组织的对称性模型,引入反映 Porter 战略定义的不对称模型。作者近年来进行了通用战略建模的初步尝试<sup>[43,44]</sup>,提出了前人未曾提出过的研究思路,把基本的战略定义转化为可操作化的假设,通过不对称建模引入战略定义,以产品单向替代性和 Porter 溢价条件来区别两种不同战略,再引入等绩效约束条件进一步分析战略之间关系,开发能够识别通用战略的不对称博弈模型,取得了初步突破,得到了若干重要新结论。然而作者未能证明 Palepu 假设,反而得到了与之不等价的另外一组识别条件,即所谓“Porter-DuPont-Nash 条件”(以下简称“P-D-N 条件”)。

Palepu 假设错了吗?是否应代之以作者的 P-D-N 条件?只依据作者的初步模型来断定显然过于轻率。作者发现上述初步模型是不成熟、不完善的,其实还相当幼稚,现以文献[44]的模型(以下简称原模型)来说明。首先,原模型所用的两种产品之间单向替代性的假设缺乏一般性<sup>③</sup>。其次,该模型的其它几个弹性假设只能通过将均衡解代入弹性定义检验来证实,这就需要事先凑出一个满足该条件的模型,且不能证明其必要性,这在方法上是不严谨的,也不具有普遍可操作性和可复制性。这里需要引入不等式约束条件来使所有假设可操作化。再者,该文采用 Porter 溢价条件作为研究的前提假设之一,并由此不经过均衡解就直接导出 P-D-N 识别条件,这使得模型的结论严重依赖于 Porter 溢价条件,故应当对该溢价条件的必要性和充分性进行审慎评估。最后,该模型(以及后续模型)直接求解无约束的均衡解,再将约束条件代入分析,约束条件未进入优化过程,不符合约束优化的基本原则。总之,该模型在数学上还不够规范和严谨,需要多方面改进,所得 P-D-N 识别条件也需要进一步考察。

## 2 研究设计

### 2.1 分析途径和目标

延续和改进作者以往的基本思路,本文通用战略博弈建模和分析的基本途径可以概述如下。

首先,鉴于通用战略是具有广泛外延的高层次概念,按照形式逻辑的基本原则,其内涵应当最简明,应当从 Porter 学说中选用最少但足够的假设,使模型具有一般性和充足性,即该博弈模型及其约束条件应当充分代表两种通用战略的可识别性特征,同时又不包含可能削弱一般性的其他前提,优化解及其后续分析应能够导出两种不同战略的多方面特征的描述。延续作者原有的研究,本文采用最简单的双寡头竞争博弈模型,包括一家生产差异化产品的公司和另一家生产非差异化产品的公司;仍以 Bowley 效用函数为基础。

本文改进了建模方法<sup>④</sup>,以三个假设引入 Porter 的基本定义,作为建模的前提。首先以 Porter 对产品差异的独特性解释为前提提出假设,引入新的不对称效用函数,建立 Cournot 均衡博弈模型;接着引入另外两个显示战略特性的假设和相应的两个约束条件,建立约束优化模型并求解,从逻辑上推导出通用竞争战略性质和识别条件的一般结论,验证 Palepu 识别假设。

### 2.2 基本假设

Porter 将差异化战略定义为“以一种独特的地位满足客户的需求,并因其获得溢价的报酬”<sup>[45]</sup>。独特性和溢价是差异化战略定义的两个关键概念。按照唯名论的观点,选出有个别理想特征来描述理想的类型对于竞争战略概念的规范是很重要的<sup>[18]</sup>。Porter 认为差异化战略必须获得产品溢价(差异化产品价格应高于其他产品),且认为企业差异化溢价大于其增加的成本“就能成为其中的佼佼者”,实际上把这作为差异化战略的充分条件<sup>[45]</sup>,文献[43]称这一陈述为 Porter 差异化战略的溢价条件(简称 Porter 溢价条件)。根据

③ 因为该文献的式(8)及后续推论是假设其中一个替代性参数  $\theta_2 \rightarrow 0$  才能导出的

④ 不同模型的基本假设可以在学术界公认的陈述中作不同的选择,以代表作者对基本理论的态度。不同的选择可能导致不同的演绎结论,可以对以往的实证研究结论和模型的假设前提作出各自的比较和评价,并以此产生进一步的研究方案。

作者分析<sup>[43, 44]</sup> 此条件只是表明差异化产品对非差异化产品存在正的边际收入, 溢价条件是否能够成为差异化的充分条件值得怀疑. 鉴于作者先前的研究表明 Porter 溢价条件与 Palepu 假设冲突<sup>[44]</sup>, 为检验该条件的合理性, 决定改变思路不把他的溢价理论作为一个自然的前提, 而是放弃溢价假设, 从更一般的概念出发提出假设, 建模并推导战略方面的结论, 再检验溢价条件. 结果将证明对溢价条件的怀疑是有理由的. 提出三个基本假设如下.

### 2.2.1 效用不对称假设

独特性作为现实的高度抽象, 具有广泛外延, Porter 举出了产品设计、品牌形象、技术特点、客户服务等. 但它是一个非量化的概念, 必须转化为定量参数才能进入模型. 独特性会使产品具有相比非差异化产品的向上的纵向差异, 无论质量的提高、寿命的延长、功能的增加、品牌的提升、技术的升级、服务的完善等等都是如此, 因而具有较高的效用, 被 Pierse 称为“独特效用”<sup>[46]</sup>; 而具有较高效用的产品也必然在某些方面具有向上的纵向差异即独特性, 因而成为差异化产品. 故有:

**假设 1** 差异化产品的效用高于非差异化产品效用; 反之, 效用较高的产品必为差异化产品.

### 2.2.2 需求价格弹性假设

其次要选择另一个比溢价条件更一般的本质属性建立新假设, 这就是差异化产品的低弹性. Porter 指出“差异化利用客户对品牌的忠诚以及由此产生价格弹性下降使公司得以避开竞争”<sup>[45]</sup>. 后来的文献也倾向于一致认为差异化产品缺乏需求价格弹性, 而成本领先产品对价格较为敏感. 实际上产品差异是垄断竞争理论的出发点, 而垄断竞争的特点就是因需求弹性降低而得以收取超过边际成本的较高价格, 因此, 在产业组织模型中总是设定差异较大的产业具有较低的需求价格弹性, 它是收取高溢价的基础. 战略研究不再以产业的不同来区分弹性, 而是将它作为公司的特征. 因此本文提出第二个基本假设:

**假设 2** 差异化产品具有较非差异化产品较低的需求价格弹性.

### 2.2.3 完全替代性概念和等绩效约束条件

除了刚才提出的两个代表差异化战略基本特性的假设以外, 还须考虑两种纯战略之间的替代

关系. Pierse 等<sup>[46]</sup> 指出, Porter 战略选择的基本思想是不同战略的完全替代性, 也就是不同战略没有优劣之分, 一种战略能够取得与其他成功战略同样的成功和相同的绩效, 即存在“绩效均势”(performance parity). 作者此前的研究中<sup>[44]</sup> 指出, 只有在完全替代性条件下, 战略特征变量才具有逻辑可比性, 并依此建立了绩效相等且大于零的等绩效约束条件, 作为替代性战略模型的一般性条件. 本文亦遵循之. 因此有假设 3:

**假设 3** 差异化战略和非差异化战略具有完全替代性.

本文认为以上三个假设是通用竞争战略的最必要、同时又比较充分的基本描述, 可以作为建模的基础.

## 2.3 研究过程设计

本文与单纯博弈分析的不同在于引入约束条件, 建立约束优化模型来导出结论, 形成了该领域建模专用的规范研究方法. 研究思路是先进行基本博弈建模, 提出约束条件, 接着按照约束优化方法, 建立约束优化的数学规划模型求解, 证明所谓非差异化产品的战略性质, 以便于确切定位和理解局中人角色; 继而导出两种通用战略的几个重要定理; 最后证明 Palepu 识别条件, 检验 Porter 溢价条件. 研究过程设计为 3 步.

1) 建模求解, 运用假设 1, 建立不对称效用函数, 导出反需求函数和目标函数, 建立 Cournot 均衡模型(假设 1 因此可以被称为“嵌入型假设”); 运用假设 3 和假设 2, 引入等绩效约束条件和需求价格弹性约束条件(假设 2 和 3 因此可以被称为“约束型假设”), 建立约束优化的数学规划模型并求解;

2) 导出内生成成本领先战略定理和两种战略产品基本变量(效用、成本、产量和价格)间关系的定理, 发现成本领先战略, 检验 Porter 学说和以往研究;

3) 引入财务指标, 从上一节的结果导出其蕴含的战略识别准则, 检验 Palepu 假设, 导出差异化产品的溢价条件.

本研究约束优化模型是他人和作者以往同类研究所没有的, 是在通用竞争战略建模中首次引入的. 以下第 3 节 ~ 第 5 节分别展开上述三步研究内容.

### 3 效用函数、目标函数、约束条件与建模

#### 3.1 不对称效用函数建构

Bowley 二次效用函数是包含两种对称产品的市场总效用函数,每一单位不同产品的效用相同,故只能描述水平差异.该效用函数的一种原始形式为<sup>[47]</sup>

$$u_0(\mathbf{q}) = q_1(1-q_1/2) + q_2(1-q_2/2) - \theta q_1 q_2 + m \quad (1)$$

$$= u_1(q_1) + u_2(q_2) - u_{12}(\mathbf{q}) + m$$

其中  $\mathbf{q} = (q_1 \ q_2)^T$  是两种产品的产量,  $u_1 = q_1(1-q_1/2)$ ,  $u_2 = q_2(1-q_2/2)$  是产品之间相互独立(即替代参数  $\theta = 0$ ) 时两产品各自的市场总效用,产量相同时两者总效用和单位效用都相同,即  $u_1(\mathbf{q}) = u_2(\mathbf{q}) = q(1-q/2)$ .  $u_{12} = \theta q_1 q_2$  是因相互替代性引起的总效用减少,  $\theta \in [0, 1]$ ,  $m$  是市场上其他独立产品的总效用.

将该效用函数改造为单位产品效用不对称.根据假设 1,通过引进不对称系数  $a, b > 0$ ,建立不对称的效用函数.假设市场上只有一个非差异化企业 1 和一个差异化企业 2,一个企业只生产一种产品并以各自的单一(或平均)价格出售.以  $q_1, q_2$  分别代表非差异化和差异化产品的产量,引进系数  $a$  和  $b$ ,修正的 Bowley 效用函数为

$$u(\mathbf{q}) = a q_1(1-q_1/2) + b q_2(1-q_2/2) - \theta q_1 q_2 + m \quad (2)$$

$$= u_1'(q_1) + u_2'(q_2) - u_{12}(\mathbf{q}) + m$$

这里

$$u_1'(q_1) = a q_1(1-q_1/2) \quad u_2'(q_2) = b q_2(1-q_2/2),$$

$$u_{12}(q_1, q_2) = \theta q_1 q_2$$

根据假设 1,  $u_1'(q) < u_2'(q)$ , 故  $a < b$ .  $a, b$  的数值只具有相对意义,不失一般性,设  $b = 1$ , 效用函数简化为

$$u(\mathbf{q}) = a q_1(1-q_1/2) + q_2(1-q_2/2) - \theta q_1 q_2 + m \quad (3)$$

$$\text{且有 } 0 < a < 1$$

此效用函数仅比式(1)多了一个不对称参数  $a$ . 由于效用不等的产品间不能完全替代,  $\theta < 1$ . 效用函数可写成标准形式

$$u(\mathbf{q}) = a q_1 + q_2 - \frac{1}{2}(a q_1^2 + 2\theta q_1 q_2 + q_2^2) + m \quad (4)$$

#### 3.2 反需求函数、需求函数、目标函数和 Cournot 均衡模型

以  $p_1, p_2$  分别代表两公司的销售价格.根据式(4)按照该类效用函数的性质<sup>[47]</sup>,应用产品  $i = 1, 2$  的效用最大化一阶条件

$$\frac{\partial}{\partial q_i} \left( u(\mathbf{q}) - \int_0^{q_i} p(\mathbf{q}') dq_i' \right) = 0$$

解得反需求函数及需求函数

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} a \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a & \theta \\ \theta & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$\mathbf{q} = \frac{1}{a - \theta^2} \begin{bmatrix} a - \theta \\ a(1 - \theta) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & \theta \\ \theta & -a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \end{bmatrix} \quad (6)$$

按照需求定律,  $\partial q_i / \partial p_i < 0$ , 故  $a > \theta^2$ .

参照 Porter 战略成功者绩效的回报率标准<sup>[45]</sup>,在 DuPont-Palepu 财务体系中<sup>[21]</sup>,目标函数应为资产收益率(总资产收益率或净资产收益率,即单位资产的利润)

$$\mathbf{r} = \boldsymbol{\pi} \mathbf{A}^{-1} \quad (7)$$

式中  $\mathbf{r} = (r_1 \ r_2)^T$ ,  $\boldsymbol{\pi} = (\pi_1 \ \pi_2)$ ,  $\mathbf{A} = (A_1 \ A_2)^T$  分别是企业(净)资产收益率、营业利润和(运营)资产.以  $c_1, c_2$  和  $A_1, A_2$  分别表示两公司产品边际成本和资产,  $\pi_i = (p_i - c_i) q_i$  将式(5)代入此式,两公司资产收益率分别为

$$\left. \begin{aligned} r_1 &= \pi_1 / A_1 = \frac{[(a - c_1 - \theta q_2) q_1 - a q_1^2] / A_1}{A_1} \\ r_2 &= \pi_2 / A_2 = \frac{[(1 - c_2 - \theta q_1) q_2 - q_2^2] / A_2}{A_2} \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

设  $A_1, A_2$  分别与  $q_1, q_2$  无关<sup>⑤</sup>, Cournot 均衡模型如下

$$\partial r_i / \partial q_i = \partial \pi_i / \partial q_i = 0 \quad (9)$$

#### 3.3 约束条件及约束优化模型

##### 3.3.1 等绩效约束条件

本节按照 2.3 节的研究设计,依照假设 3,运用作者先前已建立的等绩效约束条件——两种战略取得的绩效相等<sup>[44]</sup>,以式(10)所示均衡条件下的资产收益率为绩效指标,等绩效约束条件表达为

$$\bar{r}_1 = \bar{r}_2 \text{ 或 } \bar{\pi}_1 / A_1 - \bar{\pi}_2 / A_2 = 0 \quad (10)$$

⑤ 这使模型具有中短期性质.

其中字母上的横线表示等绩效约束下的变量,  $\pi_i = (p_i - c_i) q_i$ . 按照工程经济中投资——规模关系式  $A_i = kq_i^\delta, \delta \in (0, 1)$  [48], 设  $\delta \rightarrow 0$  (强规模经济) 得  $A_1 = A_2 = A$  代入上式得

$$\bar{\pi}_1^* - \bar{\pi}_2^* = 0 \tag{11}$$

### 3.3.2 需求价格弹性约束条件

依照假设 2 引入不等式约束条件, 体现战略的不对称性. 以  $e_i$  代表产品  $i$  的需求价格弹性, 并运用式 (6), 有

$$e_2 - e_1 = - \left( \frac{\partial q_2}{\partial p_2} \frac{p_2}{q_2} - \frac{\partial q_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{q_1} \right) = \frac{ap_2/q_2 - p_1/q_1}{a - \theta^2} < 0 \tag{12}$$

由此可以建立需求价格弹性约束函数

$$e(q_1, q_2) = aq_1p_2 - q_2p_1 + q_3^2 \tag{13}$$

其中  $q_3$  是松弛变量.

### 3.3.3 约束优化模型

根据式 (9)、式 (10) 和式 (13) 可以建立优化模型

$$\left. \begin{aligned} \max \pi_1(q) \\ \text{s. t. } \pi_1(q) - \pi_2(q) = 0 \\ aq_2p_1(q) - q_1p_2(q) + q_3^2 = 0 \end{aligned} \right\} \tag{14}$$

$$\left. \begin{aligned} \max \pi_2(q) \\ \text{s. t. } \pi_2(q) - \pi_1(q) = 0 \\ aq_2p_1(q) - q_1p_2(q) + q_3^2 = 0 \end{aligned} \right\} \tag{15}$$

这是两个耦合的非线性规划问题. 求解所用的库恩-塔克 (Kuhn-Tucker) 条件为

$$\nabla \pi_i(q) = \lambda_1 \nabla (\pi_j(q) - \pi_i(q)) + \lambda_2 \nabla e(q) \tag{16}$$

展开即为

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} &= \lambda_1 \left( \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1} - \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} \right) + \lambda_2 \frac{\partial e}{\partial q_1} \\ \frac{\partial \pi_1}{\partial q_2} &= \lambda_1 \left( \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} - \frac{\partial \pi_1}{\partial q_2} \right) + \lambda_2 \frac{\partial e}{\partial q_2} \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1} &= \lambda_1 \left( \frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} - \frac{\partial \pi_2}{\partial q_1} \right) + \lambda_2 \frac{\partial e}{\partial q_1} \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} &= \lambda_1 \left( \frac{\partial \pi_1}{\partial q_2} - \frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} \right) + \lambda_2 \frac{\partial e}{\partial q_2} \\ \pi_j - \pi_i &= 0 \\ aq_1^* p_2^* - q_2^* p_1^* - q_3^2 &= 0 \end{aligned} \right\} \tag{17}$$

### 3.4 约束优化解

将式 (5)、式 (6)、式 (8) 和式 (13) 代入式

(17) 中的第 1 式和第 3 式, 应用零推测变化假设 [49],  $\partial q_2 / \partial q_1, \partial q_1 / \partial q_2 = 0$ . 令

$$\theta' \triangleq \frac{1 + 2\lambda_1}{1 + \lambda_1} \theta, \quad a' \triangleq \frac{1 + \lambda_1 - \lambda_2}{1 + \lambda_1} a = \sigma a,$$

$$\sigma \triangleq \frac{1 + \lambda_1 - \lambda_2}{1 + \lambda_1}, \quad b' \triangleq \frac{1 + \lambda_1 + a\lambda_2}{1 + \lambda_1}$$

$$\tag{18}$$

$$\text{得到 } \left. \begin{aligned} a' - c_1 - \theta' q_2 - 2a' q_1 &= 0 \\ b' - c_2 - \theta' q_1 - 2b' q_2 &= 0 \end{aligned} \right\} \tag{19}$$

其中取近似

$$\frac{1 + \lambda_1}{1 + \lambda_1 + \theta\lambda_2} \doteq \frac{1 + \lambda_1}{1 + \lambda_1 + \lambda_2} = \sigma \text{ 和}$$

$$\frac{1 + \lambda_1 + \theta\lambda_2}{1 + \lambda_1} \doteq \frac{1 + \lambda_1 + a\lambda_2}{1 + \lambda_1} = b'$$

在式 (18) 中, 注意 Kuhn-Tucker 乘子非负且不全为零, 有

$$\lambda_1, \lambda_2 \geq 0, \quad \theta' \geq \theta, \quad a' \leq a, \quad b' \geq 1 \tag{20}$$

可求得

$$\left. \begin{aligned} q_1 &= \frac{2b'(a' - c_1) - \theta'(b' - c_2)}{4a'b' - \theta'^2} \\ q_2 &= \frac{2a'(b' - c_2) - \theta'(a' - c_1)}{4a'b' - \theta'^2} \end{aligned} \right\} \tag{21}$$

将上式代入式 (5), 可得

$$\left. \begin{aligned} p_1 &= aq_1 + (\theta' - \theta) q_2 + c_1 \\ p_2 &= q_2 + (\theta' - \theta) q_1 + c_2 \end{aligned} \right\} \tag{22}$$

$$\left. \begin{aligned} \pi_1 &= (p_1 - c_1) q_1 = aq_1^2 + (\theta' - \theta) q_1 q_2 \\ \pi_2 &= (p_2 - c_2) q_2 = q_2^2 + (\theta' - \theta) q_1 q_2 \end{aligned} \right\} \tag{23}$$

其中个别地方取近似  $a \approx a', b \approx 1$ .

## 4 内生成本领先战略及两种纯战略基本性质定理

### 4.1 内生成本领先战略定理

式 (21) ~ 式 (23) 还须代入约束条件才能得到优化解. 本节通过运用等绩效约束条件, 导出决定生产非差异化产品公司战略性质的一个重要定理, 即

**定理 1 (内生成本领先战略定理)** 在与成功的纯差异化公司竞争中取得成功的非差异化公司必定是纯成本领先的.

**证明** 将式 (21) 和式 (23) 代入式 (17) 中的

等绩效约束条件(相关变量加\*号) ,可得

$$aq_1^{*2} = q_2^{*2} \quad (24)$$

代入式(19) ,可以解出

$$a' - \bar{c}_1 = \sqrt{a}(b' - \bar{c}_2) \quad (25)$$

其中个别地方取推导式(23)所用的近似条件. 式中成本参数加了上横线, 强调是在等绩效约束条件下的结果. 注意式(19) ,由上式得

$$a - \bar{c}_1 \geq \sqrt{a}(1 - \bar{c}_2) \quad (26)$$

$$\bar{c}_2 - \bar{c}_1 \geq (\bar{c}_2 + \sqrt{a})(1 - \sqrt{a}) > 0 \text{ 即 } \bar{c}_2 > \bar{c}_1 \quad (27)$$

这表明, 在与差异化产品2竞争中成功的产品1成本必须明显低于差异化产品, 这符合成本领先战略的含义, 成功的非差异化公司必定是成本领先的, 因此成本领先战略是内生的、必然的<sup>⑥</sup>. 在新条件下, 运用更严谨方法再次导出了成本领先定理, 表明纯成本领先战略对纯差异化战略具有完全替代性.

同时推演表明产品成本较低不一定是成本领先, 式(27)的第一式才是成本领先的充分必要条件; 而以往文献中常常为成本领先战略外生设定的  $c_2 > c_1$  不是充分条件. 下一节将导出成本领先战略相对于差异化战略的几个重要关系定理.

如果把这里的等绩效约束条件运算用到 Tyagi 的竞争模型<sup>[41]</sup>, 就可以发现约束方程解出的两个成本相等(或者说在作者不等成本的限定之下无解), 也就是说作者的成本限定违反了等绩效约束, 这正是该文献结论不能成立的原因. 而文中低成本企业利润更高也只不过是外生设定低成本的结果, 只表明相同战略的企业中成本较低者可以取得较高绩效, 而原文结论不成立.

#### 4.2 等绩效条件下的优化解

为了求出式(21) ~ 式(23)和式(25)中的参数, 由式(23)、式(22)和式(17)得到 Kuhn-Tucker 乘子

$$\left. \begin{aligned} \lambda_1 &= \frac{\alpha \sqrt{a}(1 - 2\theta)}{\theta - \alpha \sqrt{a}(1 - 2\theta)} \\ \lambda_2 &= \frac{\alpha \theta}{\theta - \alpha \sqrt{a}(1 - 2\theta)} \end{aligned} \right\} \quad (28)$$

其中

$$\begin{aligned} \alpha &\triangleq \frac{(\sqrt{a}\bar{c}_2 - \bar{c}_1) - \sqrt{a}(1 - \sqrt{a})}{a(1 + \sqrt{a})} \\ &= \frac{(a - \bar{c}_1) - \sqrt{a}(1 - \bar{c}_2)}{a(1 + \sqrt{a})} \end{aligned} \quad (29)$$

由式(28)有  $\lambda_2 = \alpha(1 + \lambda_1)$ , 这两式代入式(17), 注意式(20)可以求得

$$\begin{aligned} \theta' &= \theta + \alpha a(1 - 2\theta), \quad c_1 < a' = (1 - \alpha)a, \\ b' &= 1 + \alpha a \end{aligned} \quad (30)$$

由上式和式(19)可知  $\alpha < 1$ ,  $\theta \leq 1/2$ , 由后一式可见两种战略的分化只发生在产品相互替代性较弱的条件下.

将式(25)代入式(21) ~ 式(23), 消去一个成本参数, 得到满足等绩效约束条件的均衡产量、价格和利润为

$$\left. \begin{aligned} q_1^* &= \frac{b' - \bar{c}_2}{2\sqrt{a'} + \theta'} \\ q_2^* &= \frac{\sqrt{a}(b' - \bar{c}_2)}{2\sqrt{a'} + \theta'} = \sqrt{a}q_1^* \end{aligned} \right\} \quad (31)$$

$$\left. \begin{aligned} p_1^* &= \sqrt{a}(\sqrt{a} + \theta' - \theta)q_1^* + \bar{c}_1 \\ p_2^* &= (\sqrt{a} + \theta' - \theta)q_1^* + \bar{c}_2 \end{aligned} \right\} \quad (32)$$

$$\begin{aligned} \pi_1^* = \pi_2^* &= \frac{\sqrt{a^3}(\sqrt{a} + \theta' - \theta)(b - \bar{c}_2)^2}{(2\sqrt{a} + \theta)^2} \\ &= \sqrt{a}(\sqrt{a} + \theta' - \theta)q_1^{*2} \end{aligned} \quad (33)$$

由于目标函数是凹函数, 此解是全局最优解. 式(27)所示等绩效条件下成本差距与效用的关系见图1(以  $\bar{c}_2$  为参数), 它实际上是等绩效线在  $\Delta c - a$  平面上的投影.

#### 4.3 两种纯战略成本-效用关系定理

首先说明纯战略的定义. 依照文献[44]的定义, 称两种战略的交集为空集时的战略为纯战略. 以上推演中两种战略的特性相互排斥, 没有交集, 符合纯战略定义. 纯战略也就是通常意义上的两

⑥ 本等绩效约束条件有较好的鲁棒性. 定理1不仅是理论陈述, 也有实际意义. 例如, 可以证明, 即使  $\pi_1^* = a\pi_2^* < \pi_2^*$ , 其他条件不变, 那么  $c_1$  将高于等绩效时的值, 但仍然有  $c_1 < c_2$ .

种通用战略,文中二者同义。

以往的文献对两种战略的产品特征变量(如价格、产量等)的关系未见研究。本节应用上面的结果,推演通用战略的三个重要性质定理,即两种纯战略成本效用关系定理、产量关系定理和交叉价格弹性关系定理;下一节给出作为战略识别准则的两个有重要意义的定理,检验 Palepu 识别假设。

首先,有如下重要定理。

定理 2(两种纯战略成本-效用关系定理)

纯差异化产品成本一定时,两种产品效用差距越大,成本差距就越大。

$$\Delta \bar{c} = x + (1 + \bar{c}_2) \sqrt{1-x} - (1 - \bar{c}_2)$$

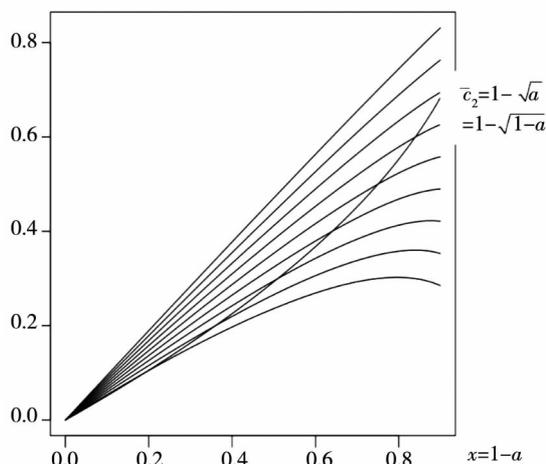


图 1 产品成本差距与效用差距的关系

Fig. 1 The relationship of cost gap and utility gap of two products

证明 由式(26)得  $\sqrt{a} > 1 - \bar{c}_2$ 。由此式和式(27)得

$$\left. \frac{\partial(\bar{c}_2 - \bar{c}_1)}{\partial(1-a)} \right|_{\bar{c}_2} = \frac{2\sqrt{a} - (1 - \bar{c}_2)}{2\sqrt{a}} > \frac{1}{2} > 0$$

即效用差距  $1 - a$  越大,成本差距就越大,或  $\bar{c}_1$  相对于  $\bar{c}_2$  越低证毕。

由式(27),以  $\Delta \bar{c} = \bar{c}_2 - \bar{c}_1$  为因变量  $x = 1 - a$  为自变量  $\bar{c}_2$  为参数的函数图见图 1。因为  $\sqrt{a} > 1 - \bar{c}_2$ ,图中曲线  $\bar{c}_2 = 1 - \sqrt{a}$  是  $\bar{c}_2$  和  $\Delta \bar{c}$  的下界,容易证明在该曲线之上  $\Delta \bar{c}$  与  $x = 1 - a$  呈单调递增关系,且接近于简单的线性关系。

定理 2 是新的理论发现,未见类似的研究。它指示,两产品效用不对称导致成本不对称。成本领先战略不仅意味着成本较低,还意味着其产品效用较低(这与波特所言成本领先产品“标准化、实用化”和提供“还算过得去的价值”吻合),成本领先的实质是必须用低成本弥补低效用对竞争优势的损失,或曰低成本是高效用的替代品,这揭示出成本与效用之间的关系<sup>⑦</sup>。

Porter 提出两种纯战略<sup>⑧</sup>的理论依据是什么?为什么成本领先能够成为一种战略,取得好的绩效?这个深层次问题他从未说明,产业组织理论没有给出解释。学术界也极少谈及这个问题,没有找到理论支点,而只是研究“成本领先战略应该是怎样的?应该怎样实施?”不回答前面的深层次问题,提出后面这些问题就没有意义。而本文运用“企业战略研究的系统方法论”<sup>[50]</sup>,立足于“元方法论”的更高层次,对理论进行“全面系统干预”,提出并回答“为什么需要成本领先战略?”的问题,其哲学基础是批判式、评论式的系统思考,立足点高于以往研究。

差异化概念来自产业组织,Porter 对差异化战略也有确切的界定,而成本领先并没有理论背景,仅仅是由于“经验曲线概念的流行”而得以普遍应用,Porter 解释成本领先战略只是寥寥数语,没有确切的定义。注意到这一点,本文以差异化战略的基本定义为研究起点,通过战略替代性假设和相应的约束条件,通过定理 1 内生地导出成本领先战略,定理 2 进一步显示低成本实际上是差异化产品高效用的替代品,揭示了成本领先战略能够替代差异化战略的机制,解释了两种战略组合的必然性,奠定了两种通用竞争战略基本组合的理论根基,对这一深层次问题首次给出了基于正式模型的理论解释,是本模型的第一个重要发现。虽然作者先前的研究也导出了成本领先定理,但由于模型的缺陷,在数学上不够严谨,还缺乏说服力。

#### 4.4 两种纯战略产量关系定理

和产量有关的战略主流观念是成本领先战略注重规模经济或市场份额,暗示成本领先战略应

⑦ 产品效用是难于测量的,但掌握产量数据时可以通过式(31)第二式后一式实际测量产品相对效用。

⑧ 按学术界共识,Porter 提出的三种战略逻辑上只有两种(成本领先和差异化)。

有较高的产量. Palepu 假设成本领先有较高的总资产周转率, 也提示总资产相等时其营业收入较高, 又因为价格较低, 因而其产量较高. 以下定理从理论上证实了这一点.

**定理 3(两种纯战略产量关系定理)** 企业总资产相等时, 纯成本领先产品产量高于纯差异化产品.

证明 由式(24)和式(3)

$$\bar{q}_2^* = \sqrt{a} \bar{q}_1^* < \bar{q}_1^* \quad (34)$$

即公司资产  $A_1 = A_2$  时成本领先产品的战略产量较高(见图 2, 曲线族参数为  $\bar{c}_2$ ).

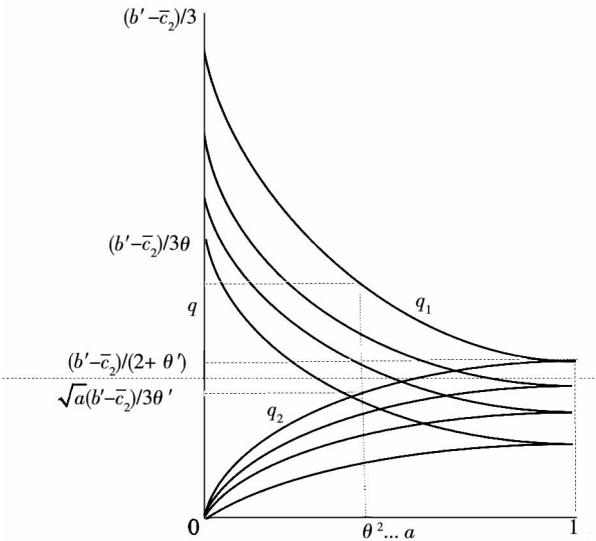


图 2 效用系数  $a$  对两种战略产量的影响

Fig. 2 The impact of  $a$  to outputs of two strategies

稍后从定理 5 可以看到, 成本领先公司的营业收入(产量与价格之积)和资产周转率(营业收入与资产之比)高于差异化公司, 事实上是以战略产量优势(薄利多销)替代差异化的溢价优势, 以取得同样绩效, 产量优势是相对于其资产的, 不一定与规模经济有关(规模经济只是降低成本的一种手段, 不是战略的特性); 定理 3 修正了 Porter 成本领先企业市场份额高的论述<sup>[1]</sup>, 而与此相关的成本领先性质的更完备的揭示见定理 5.

#### 4.5 两种纯战略价格关系定理

主流观点对两种战略的产品定价有共识, 但并没有理论证据. 定理 4 从理论上对成本领先产品的低价给出了证明.

**定理 4(两种纯战略价格关系定理)** 纯成本领先产品价格低于纯差异化产品.

证明 由式(32)和式(26), 注意式(3)和式(19)可得

$$p_2^* - p_1^* = [(\sqrt{a} + \theta' - \theta) q_1^* + \sqrt{a} + c_2] (1 - \sqrt{a}) > 0$$

$$\text{即 } \bar{p}_2^* > \bar{p}_1^* \quad (35)$$

定理 4 断定成本领先必然低价, 与主流观点一致, 澄清了关于成本领先产品定价的种种争论; 否定了文献[41]“成本领先产品定价可以高于差异化产品”的结论, 该文献模型存在的问题已在上文 4.1 节末尾分析过.

以上两个定理在比作者原有模型更一般条件下推出了相同结论, 对成本领先产品定价和产量规模的认识具有指导作用. 还可以用实证数据来验证以上两个定理. 但以上两个定理仅仅是战略的必要条件而不是充分条件, 逆命题不成立, 不具有识别战略的作用, 满足两个定理未必是两种纯战略. 战略识别必须以下一节的定理 5 和定理 6 为依据.

### 5 通用战略识别条件与 Palepu 假设证明

通过对上一节结论的进一步扩展, 本节导出基于 DuPont-Palepu 财务分析体系的两个识别定理, 给出 Palepu 假设的数理证明.

#### 5.1 战略识别条件

可以证明以下两个识别条件.

**定理 5(识别条件 1, 两种纯战略资产周转率关系定理)** 纯成本领先公司的资产周转率高于纯差异化公司的资产周转率; 反之, 资产周转率较高的公司必为纯成本领先公司.

**定理 6(识别条件 2, 两种纯战略营业利润率关系定理)** 纯差异化公司的营业利润率高于纯成本领先公司的营业利润率; 反之, 营业利润率较高的公司必为纯差异化公司.

证明 先证明两个定理的必要性, 再证明其充分性.

1) 定理 5 的必要性证明. 设  $\bar{E}_i^* = \bar{p}_i^* \bar{q}_i^*$  为均衡营业收入. 将式 (31) 和式 (32) 代入式 (11) 可得  $E_1^* > E_2^*$ . 在企业资产  $A_1 = A_2$  条件下有

$$\frac{\bar{E}_1^*}{A_1} > \frac{\bar{E}_2^*}{A_2} \quad (36)$$

上式两边分别是成本领先和差异化企业的资产周转率(单位资产的营业收入). 因此成本领先公司的资产周转率大于差异化公司的资产周转率.

2) 定理 6 的必要性证明. 由式 (7),  $r_i^* = (p_i^* - c_i^*) q_i^* / A_i$ . 将其略作变形并与式 (35) 一起代入等绩效条件式 (10), 可得

$$\frac{p_2^* - \bar{c}_2}{p_2^*} > \frac{p_1^* - \bar{c}_1}{p_1^*} \quad (37)$$

此式两边分子分母分别同乘以  $q_2^*$  和  $q_1^*$ , 以  $\bar{C}_i^* = \bar{c}_i^* q_i^*$  代表企业均衡总成本, 得到

$$\frac{E_2^* - \bar{C}_2^*}{E_2^*} > \frac{E_1^* - \bar{C}_1^*}{E_1^*} \quad (38)$$

上式两边分别是差异化和成本领先厂商的营业利润率(单位营业收入的利润). 因此差异化公司的营业利润率大于成本领先公司的营业利润率.

3) 定理 5 和定理 6 的充分性证明. 用反证法从以上两个定理的必要条件来证明充分性. 因为定理 1 本文两个公司只能分别属于成本领先或者差异化公司, 先假设定理 5 的充分性不成立, 即假设存在营业利润率较高的非差异化公司, 那么它必为成本领先公司. 而根据等绩效约束条件和 DuPont 条件, 两公司的营业利润率和资产周转率两个财务指标乘积应该相等, 其中一个指标较高即意味着另一指标较低, 反之亦然. 故从存在营业利润率较高的成本领先公司可以推出存在着资产周转率较低的成本领先公司. 这一结论不满足业已证明的定理 6 的成本领先战略必要条件, 因而该公司只能属于差异化公司, 这与上面的假设相矛盾, 故营业利润率较高的非差异化公司不存在, 其必为(纯)差异化公司, 充分性成立. 同理可以

证明定理 6 中资产周转率较高的公司必为纯成本领先公司. 证毕.

定理 5 和定理 6 的前一部分(必要条件)与 Palepu 假设相符, 而它们还证明了两个 Palepu 假设也是充分条件, 否则该假设不能成为识别条件.

需要特别说明这两个定理的关系. 在等绩效约束条件下式 (36) 与式 (38) 等价; 也就是说定理 5 和定理 6 等价, 其中任何一个条件都是两种纯战略识别的充分必要条件; 但实际情况下等绩效条件不满足, 在两家公司分属不同战略类型的假定下, 必须二者合取才是充分必要条件. 以往实证研究中有仅用一个 Palepu 指标的(如只用营业利润率)<sup>[51]</sup>, 因而其结果错误; 而对于多公司样本, 即使两个指标都使用, 如果没有进一步的识别准则, 也是无法识别的<sup>⑨</sup>. 作者已经由 Palepu 条件导出了严格量化的操作性识别指标, 可用于实证研究.

由定理 5 和定理 6 易于导出“P-D-N 条件”(证明从略), 表明该条件是战略的必要条件; 但反过来不能由 P-D-N 条件导出 Palepu 识别条件, 可见 P-D-N 条件不是两种战略识别的充分必要条件, 应予否定, Palepu 识别条件才是充分必要条件, 应该为其“平反”.

本文首次通过建模分析证明了 Palepu 假设, 这是本文的第二个重要发现. Palepu 假设对于战略识别方法的发展有潜在意义, 但该假设原本只是个别行业(零售业)案例分析所显示的现象, 不能看作普遍性的陈述, 更没有正式模型支持, Palepu 和 Healy 亦未对其作出正式的表述. 虽然国内外都已经应用该假设的战略识别实证研究结果报道, 但其科学性可能受到质疑. 作者先前的研究也曾否定了该假设. 而本文对该假设首次给出了初步理论支持, 这为以该假设为基础的战略识别方法的发展扫除了障碍, 具有重要的理论意义和应用价值.

⑨ 实际上, Palepu 和 Healy 仅有两个企业比较的案例, 两者绩效差异不大时条件才能成立, 否则有可能一个企业的两种识别指标都高于或低于另一个企业, 从而无法应用该条件. 这表明等绩效约束条件是直接比较时不可缺少的, 而这不能满足实际应用的需要. 用于实证研究时, 样本包含多个公司且绩效不等, 必须考虑可操作识别条件(见上文), 不能仅根据指标绝对大小判断战略, 故直接应用两个指标识别无效.

Palepu 假设获得初步证明还可以澄清以往学术界对两种战略的一些含糊不清的共识. 例如 Porter<sup>[1]</sup>和其他研究者都认为成本领先战略应以较高市场份额或市场占有率为目标, 这是错误的, 因为市场份额高也为未必满足资产周转率条件, 而且这基本排除了中小企业. Palepu 条件表明, 成本领先企业的营业收入应该与其资产相比较, 追求高资产周转率; 而不应该与市场总规模相比较; Karnani 把市场份额作为两种战略共同的目标更是错误的.

## 5.2 纯战略溢价条件的导出与 Porter 溢价条件错误的证明

本文否证了“P-D-N 条件”, 而该条件采用 Porter 溢价条件作为前提, 那么 Porter 溢价条件究竟能不能站住脚呢? 本节证明 Porter 溢价条件不能成立. Porter 将溢价条件作为差异化战略的充分条件, 本文称之为 Porter 溢价条件, 它限定的是两种战略的产品价格与成本的关系. 定理 7 给出了模型对两种纯战略的溢价关系的另一种预言.

定理 7(纯战略溢价定理) 差异化和成本领先产品价格之比大于其成本之比, 反之亦然.

证明 由式(36)变形可得

$$\frac{\bar{p}_2^*}{\bar{p}_1^*} > \frac{\bar{c}_2}{\bar{c}_1} \quad (39)$$

逆命题也易于证明. 这才是正确的价格-产量关系, 即两种纯战略溢价条件, 表明差异化和成本领先产品价格之比大于其成本之比. 由式(38)可以逆推出式(36), 故它们等价<sup>⑩</sup>. 证毕.

由式(38)和式(24)还有

$$\sqrt{a} > \frac{\bar{c}_1}{\bar{c}_2} > \frac{\bar{p}_1^*}{\bar{p}_2^*} \quad (40)$$

$a$  是成本领先和差异化产品独立效用之比, 因此上式表明: 成本领先和差异化产品成本比小于独立效用之比的平方根; 其价格比又小于成本比. 换言之, 为了补偿相对较低的效用, 成本领先产品必须有比相对效用平方根更低的相对成本和相对价格.

可以从上述定理直接推出 Porter 溢价条件, 但逆定理不成立<sup>[43]</sup>. 用本文的符号, Porter 溢价条件在数学上可以表达为  $p_2 - p_1 > c_2 - c_1 > 0$ <sup>[44]</sup>. 由式(36)和式(25)可得

$$\bar{p}_2^* - \bar{p}_1^* > \bar{c}_2 - \bar{c}_1 > 0 \quad (41)$$

此式就是 Porter 溢价条件, 即差异化和成本领先产品价格之差(溢价)大于其成本之差. 但是反过来不能由此式导出式(36)和式(38), 由此可知 Porter 溢价条件不是差异化战略的充分条件. Porter 溢价条件作为差异化战略的定义是不能成立的. 作者将该条件作为基本假设, 曾导出与 Palepu 假设矛盾的结论——P-D-N 条件<sup>[44]</sup>, 这里证明了 Porter 溢价条件不正确, 因此不能由它导出 P-D-N 条件或证伪 Palepu 假设, 相关结论无效.

迄今未见对 Porter 的差异化溢价条件提出异议, 本文首次从数理推演证明 Porter 溢价条件的错误, 并给出了正确的溢价条件. 由于本文假设 1 亦来自 Porter 理论, 这还揭示出 Porter 理论具有内在矛盾, 定理 7 消除了这一矛盾.

式(38)两边取对数, 可以得到与波特溢价条件(41)形式相似的正确溢价关系形式, 即价格对数的“溢价”大于成本对数的增加

$$\ln \bar{p}_2^* - \ln \bar{p}_1^* > \ln \bar{c}_2 - \ln \bar{c}_1 \quad (42)$$

证明 Porter 溢价条件不是差异化战略的充分条件, 是本文的第三个重要发现. 溢价概念来自于产业组织理论, 长期以来, Porter 溢价被战略研究视为差异化战略的代表性陈述, 大部分文献都提到获取溢价是差异化战略的优势所在, 只关心如何获取溢价. 然而本通过严谨的建模分析指出, Porter 溢价不是该战略的充分条件; 并且导出了正确的溢价条件. 事实上, 溢价大于成本增加只意味着存在正的边际收入和边际利润, 不能保证产品利润率不下降(或上升), 只有按照本文的溢价定理, “溢价率”(价格之比)大于成本比, 才能确保利润率提高, 以满足 Palepu 识别条件. 这意味

⑩ 式(19)可以写成  $\bar{p}_1^* / \bar{c}_1 < \bar{p}_2^* / \bar{c}_2$ , 与 Stigler 对价格歧视的定义“两个产品价格与边际成本之比存在差异”相似, 只不过后者是指同一厂商生产的产品.

着非差异化战略也可以获取 Porter 溢价,因而对公认的战略理论构成了挑战. 因为否认该条件时运用了 Porter 的独特性假设,故独特性假设与 Porter 溢价条件不能共存. 这也揭示并消除了 Porter 学说的一个内在矛盾,使竞争战略理论建立在完全合乎科学的基础上.

## 6 结束语

本文提出与应用博弈模型及约束优化结合的路径来探索两种通用竞争战略的定义、性质和识别问题,导出了通用竞争战略的 7 个定理,全方位地刻画了两种通用竞争战略的特征;给出了战略识别方法,首次给出 Palepu 假设的解析证明. 具体有以下几个结论:

(1) 成本领先战略内生性与 Porter 两种纯战略组合的更一般性证明,以及首次证明两种产品成本与效用之间的关系即成本领先战略的“相互关联的低成本、低效用”基本性质(定理 1、定理 2);

(2) 更一般地导出通用竞争战略的两个基本性质定理,包括两种战略的产量关系、价格关系(定理 3、定理 4);

(3) 首次证明两种战略识别的充分必要条件,给出了 Palepu 假设的解析证明(定理 5、定理 6);

(4) 首次导出战略溢价条件,证明 Porter 溢价条件的错误(定理 7).

其中结论(1)、结论(3)和结论(4)是本文最重要的三个发现. 本研究的多层次创新包含几个方面.

在选题方面,本的选题思路、研究角度和问题与战略管理中常见的完全不同,包含多重创新. 其中战略博弈建模是久未破题的难点,两种通用战略的组合的理论依据是被忽视的深层次问题,应用 DuPont-Palepu 财务体系的战略识别是新课题,公认的 Porter 溢价条件错误是意外的发现. 本文还是国际上著名的 Palepu 战略财务分析体系在国内的首次独立研究成果,较为完整地勾画出一个新的研究方向——通用竞争战略建模研究的雏形.

在结论方面,针对通用竞争战略的三个重要问题——成本领先战略的可能性和内涵、Palepu 假设和 Porter 溢价条件的正误,回答了“为什么需要成本领先战略?”,“用财务变量识别战略可以标准化吗?”和“Porter 溢价条件有错误吗?”三个意料之外的深层次问题,在理论上作出了重要发现,夯实了通用竞争战略的基础逻辑,消除了 Porter 学说的内在矛盾,这是该领域从理论建模到实证研究的历史上前所未有的. 无论是 Porter 的著作,还是以往的理论建模和实证研究,除了 Palepu 假设,本文的大部分结论甚至没有被其他著者明确作为假设提出过,有的结论还与 Porter 的其他经典命题或学术界的共识矛盾,但本文言之有据.

在方法论方面,本最重要的贡献在于提出和使用了专用于通用竞争战略领域的、全新的元方法论和方法论结构. 本运用“战略研究系统方法论”对理论进行“全面系统干预”,系统地建立起通用竞争战略领域缺失的基本概念和高层次理论框架,对于一直缺乏理论模型支持的通用竞争战略研究的发展具有创新性价值,不仅为理论建模提供了新路径和发展空间,为建立该领域“假设-理论-检验”研究范式走出了第一步;也为实证研究及以往研究成果的综合概括提供了概念框架和新的结构范型.

在数学建模技术的应用方面,本文从波特的经典定义中审慎选取了尽可能少和关键的假设提出了两个重要约束条件,在战略领域首次应用非线性规划模型,通过 Kuhn-Tucker 条件求出约束优化解,推出新结论,契合数学规范,因而结论具有严谨性和一般性,在数学方法上趋于成熟,为后人在该领域的研究指明了道路. 此外,本用数学公式、特别是用函数仿真图形来使通用竞争战略理论数学化、可视化,这是该领域从未见的.

以上研究有广阔的后续发展空间. 不仅建模研究可以深入扩展,特别是还可以基本无障碍地延伸到实证研究领域(这不同于许多理论模型难以验证、难以为实证研究提供路径). 本研究把过去混淆的战略识别维度和战略实施维度特征明确区分开来,为 Palepu 假设提供了解析支持,将其

认定为识别战略的充分必要条件,为该假设广泛应用于实证研究初步扫除了障碍,可以推动其进一步实证检验和应用,进行多样的建模和实证研究,把新旧学派研究融合起来,获得战略特征的更全面新颖的认识。

研究还需要不断完善。模型需要引入资产函数和成本函数以便使模型更符合实际,进一步开发动态和不完全信息博弈模型,考虑不完全理性

和演化,进一步研究“混合战略”,发展和验证通用竞争战略理论,并通过实证研究验证;还可以在战略识别基础上,结合资源基础观、组织学习和知识管理等前沿理论,通过引入更多样的实证数据深入挖掘两种通用竞争战略和各行业竞争战略的多方面的行为特征,更深入和充分地揭示通用战略的本质和丰富的表现形式,更有效地指导公司实践。

### 参 考 文 献:

- [1] Porter M E. Competitive Strategy [M]. New York: Free Press, 1980.
- [2] 陈 圻. 通用竞争战略研究的历史反思——一个基于博弈与约束优化建模的新研究架构 [J]. 商业经济与管理, 2018, (4): 26-38.
- Chen Qi. Historical review for research of generic competitive strategies: A new research framework based on game-constrained optimization modelling [J]. Journal of Business Economics, 2018, (4): 26-38. (in Chinese)
- [3] Nandakumar M K, Ghobadian A, Regan N. Generic strategies and performance evidence from manufacturing firm [J]. International Journal of Productivity and Performance Management, 2011, 60(3): 222-251.
- [4] Kaliappen N, Hilman H. Enhancing organizational performance through strategic alignment of cost leadership strategy and competitor orientation [J]. Middle-East Journal of Scientific Research, 2013, 18(10): 1411-1416.
- [5] Banker R D, Mashruwala R, Tripathy A. Does a differentiation strategy lead to more sustainable financial performance than a cost leadership strategy? [J]. Management Decision, 2014, 52(5): 872-896.
- [6] Santos-Vijande M L, López-Sánchez J A, Respalacios J A. How organizational learning affects a firm's flexibility, competitive strategy, and performance [J]. Journal of Business Research, 2011, (9): 1079-1089.
- [7] David J S, et al. The performance effects of congruence between product competitive strategies and purchasing management design [J]. Management Science, 2002, 48(7): 866-885.
- [8] 刘睿智, 胥朝阳. 竞争战略、企业绩效与持续竞争优势——来自中国上市公司的经验证据 [J]. 科研管理, 2008, (6): 36-43.
- Liu Ruizhi, Xu Chaoyang. Competitive strategy, firm performance, and sustainable competitive advantage: Empirical evidence from Chinese listed companies [J]. Science Research Management, 2008, (6): 36-43. (in Chinese)
- [9] 陈 圻, 任 娟. 一般竞争战略的逻辑基础重构 [J]. 管理学报, 2011, (8): 46-55.
- Chen Qi, Ren Juan. Reconstruction of logical foundation for generic competitive strategy [J]. Chinese Journal of Management, 2011, (8): 46-55. (in Chinese)
- [10] Hilman H, Kaliappen N. Do cost leadership strategy and process innovation influence the performance of malaysia hotel industry? [J]. Asian Social Science, 2014, 10(10): 134-141.
- [11] 覃大嘉, 刘人怀, 杨东进, 等. 动态核心能力在反向国际化品牌战略中的作用 [J]. 管理科学, 2017, 30(2): 27-38.
- Qin Dajia, Liu Renhuai, Yang Dongjin, et al. Effects of dynamic core competences on own brand strategy in reverse internationalization [J]. Journal of Management Science, 2017, 30(2): 27-38. (in Chinese)
- [12] Mintzberg H, Patterns in strategy formulation [J]. Management Science, 1978, 24: 934-948.
- [13] Fajoun M. Towards an organic perspective on strategy [J]. Strategy Management Journal, 2002, (23): 561-594.
- [14] Yamin S, et al. A study of competitive strategy, organisational innovation and organizational performance among Australian

- manufacturing companies [J]. *International Journal of Production Economics*, 1997, 52(1-2): 161-172.
- [15] Miller D, Friesen P H. Porter's generic strategies and performance: An empirical examination with American data, Part I: testing porter [J]. *Organization Studies*, 1986, 7(1): 37-55.
- [16] Barney J B, Hoskisson R E. Strategic groups: Untested assertions and research proposals [J]. *Managerial and Decision Economics*, 1990, 11(3): 187-198.
- [17] 郑兵云, 陈 圻, 李 邃. 竞争战略对企业绩效的影响研究 [J]. *管理评论*, 2011, 23(7): 101-107.  
Zheng Bingyun, Chen Qi, Li Sui. A research of competitive strategy's effect on corporate performance [J]. *Management Review*, 2011, 23(7): 101-107. (in Chinese)
- [18] Campbell-Hunt, Colin B. What have we learned about generic competitive strategy? A meta-analysis [J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21(2): 127-154.
- [19] 谭力文, 丁靖坤. 21世纪以来战略管理理论的前沿与演进——基于 SMJ(2001-2012) 文献的科学计量分析 [J]. *南开管理评论*, 2014, 17(2): 84-94.  
Tan Liwen, Ding Jingkun. The frontier and evolution of the strategic management theory in 21th century: A scientometric analysis of strategic management journal, from 2001 to 2012 [J]. *Nankai Business Review*, 2014, 17(2): 84-94. (in Chinese)
- [20] 任 娟. 基于博弈 DEA 的竞争战略识别研究 [J]. *管理工程学报*, 2015, 29(4): 102-108.  
Ren Juan. Competitive strategy identification based on game DEA [J]. *Journal of Industrial Engineering/ Engineering Management*, 2015, 29(4): 102-108. (in Chinese)
- [21] Palepu K G, Healy P M. *Business Analysis and Valuation: Using Financial Statements* [M]. Mason: Cengage Learning, 2013.
- [22] Little P L, Little Beverly L, Coffee D. The DuPont model: Evaluating alternative strategies in the retail industry [J]. *Academy of Strategic Management Journal*, 2009, 8: 71-80.
- [23] Little P, Mortimer J W, Keene Marvin A, et al. Evaluating the effect of recession on retail firms' strategy using DuPont method: 2006-2009 [J]. *Journal of Finance and Accountancy*, 2011, 72(4): 22-26.
- [24] Ying C T, Fen M L. Does firm performance reveal its own causes? The role of Bayesian inference [J]. *Strategic Management Journal*, 2010, (31): 39-57.
- [25] Nicola M, Shadbolt T. Competitive strategy analysis of NZ pastoral farming systems [J]. 18th International Farm Management Congress Methven, Canterbury, New Zealand, 2011, (3): 122-132.
- [26] 任 娟, 陈 圻. 基于竞争战略类型识别的中国制造业上市公司创新效率研究 [J]. *科技管理研究*, 2015, (3): 54-58.  
Ren Juan, Chen Qi. Research on innovation efficiency of Chinese manufacturing listed companies based on identification of competitive strategy typologies [J]. *Science and Technology Management Research*, 2015, (3): 54-58. (in Chinese)
- [27] 田 冰. 创新型成本领先制造企业组织惯例及其演化研究 [D]. 南京: 南京航空航天大学, 2015.  
Tian Bing. Research on Recognition and Evolution of Organizational Routines of Innovative Cost leaders in China's Manufacturing [D]. Nanjing: Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, 2015. (in Chinese)
- [28] 林芳强. 基于财务分析视角的公司竞争战略模式识别与影响机制研究 [D]. 南京: 南京航空航天大学, 2016.  
Lin Fangqiang. Research on Pattern Recognition and Impact Mechanism of Firm's Competitive Strategy from Financial Analysis Perspective [D]. Nanjing: Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, 2016. (in Chinese)
- [29] 林芳强, 鄂海涛, 陈 圻. 基于财务视角的企业竞争战略识别与检验——以华东地区汽车行业上市公司为例 [J]. *华东经济管理*, 2017, 31(2): 78-88.  
Lin Fangqiang, E Haitao, Chen Qi. Identification and test of corporate competitive strategy from financial perspective: Evidence from auto-industry listed companies in eastern China [J]. *East China Economic Management*, 2017, 31(2): 78-88. (in Chinese)
- [30] White R E. Generic business strategies, organizational context and performance: An empirical investigation [J]. *Strategic*

- Management Journal ,1986 ,7( 3) : 217 - 231.
- [31]Zeithaml C P ,Fry L W. Contextual and strategic differences among mature businesses in four dynamic performance situations [J]. Academy of Management Journal ,1984 ,27( 4) : 841 - 860.
- [32]Tirole J. The Theory of Industrial Organization [M]. Cambridge: The Press of Massachusetts Institute of Technology ,1988.
- [33]Rumelt R P ,Schendel D ,Teece D J. Strategic management and economics [J]. Strategic Management Journal ,January ,1991 ,10: 1002 - 1025.
- [34]Saloner G. Modelling , game model , and strategic management [J]. Strategic Management Journal ,1991 ,12( 4) : 119 - 136.
- [35]Ho T H ,Weigelt K. Game theory and competitive strategy. //George S. Day ,Reibstein ,David J. Wharton on Dynamic Competitive Strategy [A]. New York: John Wiley and Sons ,1997.
- [36]Ormanidhi O ,Stringa O. Porter ' s model of generic competitive strategies: An insightful and convenient approach to firms ' analysis [J]. Business Economics ,2008 ,( 7) : 55 - 64.
- [37]Besanko D ,Dranove D ,Shanley M. Economics of Strategy [M]. New York: John Wiley & Sons ,2000.
- [38]洪江涛 ,陈俊芳. 企业动态竞争战略选择的微分博弈分析 [J]. 上海交通大学学报 ,2007 ,41( 12) : 1976 - 1979.  
Hong Jiangtao ,Chen Junfang. Differential game analysis of enterprise dynamic competitive strategy selection [J]. Journal of Shanghai Jiaotong University ,2007 ,41( 12) : 1976 - 1979. ( in Chinese)
- [39]肖绍平 ,邓 超. 双寡头核心能力发展竞争、学习追随与核心能力均衡 [J]. 管理评论 ,2011 ,23( 4) : 87 - 96.  
Xiao Shaoping ,Deng Chao. The duopoly ' s game of core capability development ,following strategy by learning and the equilibrium of core capability [J]. Management Review ,2011 ,23( 4) : 87 - 96. ( in Chinese)
- [40]Karnani A. Generic competitive strategies: An analytical approach [J]. Strategic Management Journal ,1984 ,5( 4) : 367 - 380.
- [41]Tyagi R K. Cost leadership and pricing [J]. Economics Letters ,2001 ,72( 2) : 189 - 193.
- [42]Anthony M. Gould G D. A spring-clean of Michael Porter ' s Attic [J]. Competitiveness Review ,2015 ,25( 3) : 310 - 323.
- [43]陈 圻 ,任 娟. 具单向替代性的双寡头厂商 Nash 均衡从业战略模型 [J]. 系统工程 ,2014 ,32( 1) : 70 - 76.  
Chen Qi ,Ren Juan. A Nash equilibrium model of business strategy of duopoly with one-way substitutability [J]. Systems Engineering ,2014 ,32( 1) : 70 - 76. ( in Chinese)
- [44]陈 圻 ,陈 佳. Palepu 假设的 Nash 均衡检验 [J]. 系统工程理论与实践 ,2015 ,35( 8) : 1956 - 1967.  
Chen Qi ,Chen Jia. Disproving Palepu assumptions via Nash equilibrium [J]. Systems Engineering: Theory and Practice ,2015 ,35( 8) : 1956 - 1967. ( in Chinese)
- [45]Porter M E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance [M]. New York: Free Press ,1998.
- [46]Pierse J L ,Newstom J W. Manager ' s Bookshelf: A Mosaic of Contemporary Views [M]. Oxford: MacHill ,1988.
- [47]Bowley A L. The Mathematical Groundwork of Economics [M]. Oxford: Oxford University Press ,1924.
- [48]Stiener M H. Engineering Economic Principles [M]. New York: Mcgraw-Hill Press ,1996.
- [49]Hay D ,Morris D. Industrial Economics and Organization [M]. Oxford: Oxford University Press ,1991.
- [50]杨建梅. 企业战略研究的系统方法论 [J]. 系统工程理论与实践 ,2013 ,33( 9) : 2271 - 2279.  
Yang Jianmei. Systems methodology for enterprise strategy research [J]. Systems Engineering: Theory and Practice ,2013 ,33( 9) : 2271 - 2279. ( in Chinese)
- [51]韦 琳 ,要世聪 ,石 玉. 成本领先战略对企业核心竞争力的影响研究——基于经济危机前后上市公司经验数据 [J]. 河北经贸大学学报 ,2015 ,( 1) : 89 - 96.  
Wei Lin ,Yao Shicong ,Shi Yu. Effect of cost leadership strategy for enterprise core competitiveness: Evidence from the listed companies around financial crisis [J]. Journal of Hebei University of Economics and Business ,2015 ,( 1) : 89 - 96. ( in Chinese)

## Constrained optimization modelling for generic competitive strategies based on asymmetric utility: An analytic test of Palepu assumptions

CHEN Qi<sup>1</sup>, CHEN Jia<sup>2</sup>

1. School of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China;
2. School of Public Economics and Management, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China

**Abstracts:** This paper introduces the assumption of asymmetric utility between differentiated and non-differentiated products, and embeds it in a utility function and Cournot equilibrium model. At the same time, the iso-performance constraint condition and the constraint condition of demand price elasticity are introduced to establish and solve a nonlinear programming model, from which a cost leadership strategy theorem is deduced. Then, theorems regarding the relations between cost-utility, outputs and prices of two pure strategies are given. Further, this paper deduces the financial identification conditions for the two pure strategies, and gives an analytical proof for Palepu assumptions. Finally, a strategic premium theorem is given. The research indicates that cost leadership strategy is endogenous, and that the cost-leaders' product features lower-cost and lower-utility, higher-output, lower-price relative to the differentiator's. The results show that the ratio of the cost-leader's product price to the differentiator's is lower than the ratio of the cost-leader's product cost to the differentiator's. The results also show that the necessary-sufficient conditions of pure strategy identification are that the cost-leader features lower operating-profit-ratio and higher asset-turnover-ratio relative to the differentiator, and that the differentiator features the opposite basis in accordance with Palepu assumptions. Finally, the results show the Porter premium condition is incorrect.

**Key words:** generic competitive strategies; game theory; nonlinear programming; Palepu assumptions; the constraint condition of demand price elasticity