

# 企业创新服务的需求识别

## ——对“企业规模—创新策略”假说的检验和应用

陈艳莹,高琳琳

(大连理工大学经济系,辽宁大连,116023)

摘要:创新服务机构不能准确识别企业的创新服务需求是导致我国当前创新服务体系低效率的一个主要原因。“企业规模—创新策略”假说认为,企业从事的创新类型与企业规模有关。按照这一思路,本文在现有研究的基础上构造了一个两阶段的博弈模型,分析多产品生产企业间的研发竞争。结果表明,企业规模与创新策略选择之间确实存在对应关系,大企业倾向于从事过程创新,小企业倾向于从事产品创新。因此,政府和其他创新服务结构可根据企业规模这一最易识别的特征判断企业所从事的创新类型,为企业提供差别化的创新服务。

关键词:企业规模;创新服务;需求;产品创新;过程创新

中图分类号:F062.9

文献标识码:A

文章编号:1672-3104(2005)06-0765-06

技术创新是企业竞争优势的来源,也是决定一个国家经济活力的重要因素。由于技术创新是一项复杂的系统工程,创新主体多半都会在某些创新环节能力缺项,需要来自外部的创新服务的支持,建立和完善创新服务体系也相应成为各国政府推动企业技术创新的一项重要举措。

在国家及各地政府的积极参与下,我国的创新服务机构发展很快,仅孵化器就已达到650多家,数量上仅次于美国,居世界第二<sup>[1]</sup>。然而,受特殊国情的影响,我国的创新服务体系目前还处于政府主导的阶段,多数创新服务机构均隶属或挂靠于政府部门,提供的创新服务高度雷同,基本都集中在资金、场地等方面,很少能够根据企业的实际需求提供有针对性的差别化服务,极大影响了创新服务的有效程度。仔细分析不难发现,这一问题的产生有其必然性,政府主导的创新服务体系集中性较高,一家创新服务机构要面对一个城市或地区的众多企业,加之信息不对称和客观存在的政府失灵,自然无法准确识别每家企业的创新服务需求。那么,在这种特殊的创新服务体系下,能否找到一种简单的方法帮助创新服务机构识别企业的创新服务需求呢?已有研究提出的“企业规模—创新策略”假说为我们提供

了一条思路。

企业需要什么样的创新服务与其从事的创新类型有很大关系。一些研究发现,企业创新策略的选择与企业规模有关。Utterback和Abernathy认为在企业发展的早期阶段,产品创新占优势,进入成长阶段和成熟阶段,企业会致力于降低成本以维持竞争优势<sup>[2]</sup>。Davies建立的一个模型表明企业规模与过程创新正相关<sup>[3]</sup>。他采用了大量产业的数据作了计量分析,其结果在很大程度上证实了他的论点。Scherer用美国制造业的大量数据证实了大企业比小企业更倾向于从事过程创新<sup>[3]</sup>。同样,Cohen和Klepper发现在大部分产业中,过程创新在技术创新中所占比重随着企业规模的增大而增大<sup>[4]</sup>。他们将这一结论归因于生产过程创新不易在市场上流通,而且在刺激企业成长上也不如产品创新有效。Rosen的理论模型也曾显示尽管大企业研发投入更多,但是小企业对产品创新的贡献更大<sup>[5]</sup>。现有研究提出的这种企业规模与创新策略之间的对应关系被称为“企业规模—创新策略”假说。

企业规模是最易识别的企业外部特征,如果“企业规模—创新策略”假说能够成立,政府和创新服务机构就可以由企业规模判断其从事的创新类型,有

基金项目:国家社会科学基金资助项目“民营科技企业创新服务体系的政策研究”(04CJY002)

收稿日期:2005-05-15;修回日期:2005-09-07

作者简介:陈艳莹(1974-),女,辽宁营口人,大连理工大学经济系讲师,博士,主要研究方向:产业经济;高琳琳(1980-),女,辽宁鞍山人,大连理工大学经济系硕士研究生,主要研究方向:产业经济。

针对性地提供差别化的创新服务,改进创新服务的效率。按照这一思路,本文在现有研究的基础上构造了一个两阶段的博弈模型,分析多产品生产企业间的研发竞争,由于我们的模型没有像已有研究那样使用简化的利润函数,而是考虑到企业创新策略的差异,因此能够更全面地反映企业规模对创新策略选择的影响。研究表明,大企业倾向于从事过程创新,而新进入市场的小企业则愿意从事产品创新,“企业规模-创新策略”假说总体上成立。当无法对每一个企业的创新服务需求进行识别时,政府和创新服务机构可以根据企业规模判断企业的创新服务需求,这对提高我国当前的政府主导型的创新服务体系的效率具有重要意义。

## 一、企业的创新策略与创新服务需求

技术创新是企业在激烈的市场竞争中赢得先机、保持活力的关键,但同时,企业的技术创新行为又要受到竞争环境的影响,在不同的竞争环境下,企业会选择不同的创新策略。创新策略有很多不同的分类,按照新旧技术之间的联系主要分为产品创新和过程创新两大类<sup>[6]</sup>。产品创新以研制出全新的产品为目标,新技术对旧技术是一种替代的关系。过程创新的重点则是改进现有的产品及生产工艺,以提高生产效率,新技术是对旧技术的完善和补充。虽然创新领域的大多数文献并没有严格区分产品创新和过程创新,而是将二者都看作是增加利润的方式,但在分析企业对创新服务的需求时,这种区分就显得尤为关键,因为企业选择的创新策略不同,对创新服务的需求也会不同<sup>[7]</sup>。

与过程创新相比,产品创新对资金的需求较大。这是因为产品创新要创造出一种全新的产品,创新的流程链较长,包括产品研发、组织生产、市场拓展多个环节,每个环节都存在很大的不确定性,都需要大量的资金投入。研发和生产中的不确定性自不必说,由于产品创新的特点是开辟新的市场,因此不能像过程创新那样利用已有的客源和分销渠道将创新产品推向市场,而必须一切从零开始,仅这一过程需要的资金投入就是非常可观的。此外,产品创新对基础性技术研究的需求较大。产品创新与过程创新的根本区别就是产品创新不是在原有产品的基础上加以改进,而是生产完全不同于原产品的全新产品,需要跳出既定的思维模式,采用新颖的创意,基础性

研究正是激发新思维、推动技术发展的重要因素。

资金对于从事过程创新的企业来说往往并不是最急需的创新服务。过程创新实质是对原有产品的改进,涉及的创新环节比产品创新要少,不需要投入大量资金进行基础性研究,而只需要对原技术进行局部修改。过程创新企业的产品推广过程可以利用其原有的销售渠道,至少有原来的客源作为保障,加之创新结果要么是降低成本,要么是改进产品,降低成本自然会降低产品价格,改进产品相当于生产原产品的升级版,这两种情况都会使企业在保证原市场地位的基础上进一步扩大市场份额,因此,创新的收益通常较为稳定,企业能够作到自给自足,对资金的需求不像产品创新那样强烈。

相对来说,过程创新对信息、咨询等高端创新服务的需求较大。在快鱼吃慢鱼的今天,创新的及时性显得尤为重要。从事过程创新的企业都想占据先发优势,因为只有做到及时改进产品并及时推入市场,创新才会有效益可言。而要想做到这一点,企业就必须随时根据顾客需求和竞争对手的动态变化,调整自己的创新行为。这一过程不仅需要大量的信息,还需求对未来的准确分析和预测。单凭创新企业自身很难达到这一要求,创新服务机构提供的的相关信息及各类咨询服务非常重要。

## 二、企业规模对创新策略选择的影响:基本模型

上面的分析说明,企业选择不同的创新策略对应着不同的创新服务需求,那么,企业规模与创新策略之间有什么关系,能否根据企业规模来判断企业对创新服务的需求?为了分析这一问题,我们以 Xiangkang 等的研究为基础构造如下模型<sup>[3]</sup>。

### (一) 模型的基本假设

假定在存在进入壁垒和信息不对称的双寡头垄断市场,有两家生产相同产品  $a$  的企业。最初,两家企业以固定的边际成本  $c^i$  ( $i=1,2$ ) 生产。假设企业 1 的边际成本小于企业 2 的边际成本,即  $c^1 < c^2$ 。市场需求曲线为:

$$p^a = l - m(q^{a1} + q^{a2}) \quad (1)$$

其中,  $p^a$  和  $q^{a1}$  分别代表该产品的价格和两企业各自的产量,  $l$  和  $m$  是参数,且  $l > 0, m > 0$ 。为简化分析,我们假定固定成本为零,因此边际成本等于单位成本。

假定两寡头采用古诺竞争, 则创新前企业的市场均衡产量和利润分别为  $q^{ai} = (l - 2c^i + c^j)/3m$ ,  $\pi^i = (l - 2c^i + c^j)^2/9m$ 。

假设  $l > 2c^2$ , 则成本低的企业创新前产量与利润更大, 因此是大企业, 成本高的企业则为小企业。现假定两企业同时决定创新策略, 可供选择的创新策略有两种:

策略 1: 开发新产品  $b$ , 成本为  $f(x)$ , 成功的概率  $x \in [0, 1]$ 。

策略 2: 改进现有生产过程, 使单位成本减少  $y$  ( $y \leq c^i$ ), 改进技术的成本为  $g(y)$ 。

其中,  $f(x)$  和  $g(y)$  分别代表产品创新和过程创新的成本函数, 且其各自的一阶、二阶导数大于零, 即技术创新具有积极影响, 且边际收益递减。显然, 策略 1 表示的是产品创新, 策略 2 为过程创新。引入概率  $x$  实质是假定过程创新是渐进的、非随机的, 而产品创新则是偶然的、不确定的, 这一假定与实际基本相符。

一旦新产品进入市场, 则两种商品的需求曲线变为:

$$p^i = l - m(q^{ai} + q^{bi}) - n(q^{aj} + q^{bj}), \quad i, j = a, b; i \neq j \quad (2)$$

其中,  $m > n > 0$ , 即商品  $a$  和  $b$  是替代品, 且一种商品的产量对其价格的影响大于其替代品的产量对其价格的影响。

根据创新文献通常采用的方法, 我们假定两个寡头进行二阶段博弈。第一阶段, 两企业同时决定创新策略: 产品创新策略  $x^i$  和过程创新策略  $y^i$ 。在我们的模型中, 企业规模对创新策略选择的影响具体表现为不同规模的企业对这两种创新策略投入的差别。当  $y^i = 0$  时, 相应的  $g(y^i)$  也为 0, 表明企业没有进行过程创新, 而  $f(x^i) = 0$  则表示企业没有进行产品创新, 此时  $q^{bi} = 0$ , 当然  $q^{ai} = 0$  还有可能是因为企业的产品创新失败了。在博弈的第二阶段, 两企业根据选定的创新策略, 在产品市场进行古诺竞争, 均衡的原则是标准的子博弈完美纳什均衡。

### (二) 第二阶段子博弈均衡

一旦创新发生, 企业  $i$  在第二阶段子博弈的利润为:

$$\pi^i = (p^a - C^i)q^{ai} + (p^b - c)q^{bi} \quad (3)$$

其中,  $C^i = c^i - y^i$ , 表示企业  $i$  采用过程创新策略后产品  $a$  的单位成本。  $c$  是新产品  $b$  的单位成本, 我们假定两个企业  $c$  相同。由于我们假定产品创新是不确定的, 因此第一阶段的子博弈中有四种可能的结

果: ①两个企业都成功开发出新产品; ②企业 1 成功, 企业 2 失败; ③企业 1 失败, 企业 2 成功; ④两个企业都失败。

令  $k(k=1, 2, 3, 4)$  代表上述四种可能的结果, 则根据四种情况下第二阶段子博弈均衡产量与价格, 可求出四种情况不同的均衡利润:

$$\begin{aligned} \pi_1^i = & \{2(l - C^i)[m(l - 2C^i + C^j) - n(l - c)] + \\ & (l - C^j)[n(l - c) - m(l - 2C^i + C^j)] + \\ & (l - c)[m(l - c) - n(1 - 2C^i + C^j)]\}/9(m^2 - n^2) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \pi_2^i = & (l - 2C^i + C^j)[(4m^2 - n^2) - 3mn(l - c) - 2 \\ & (m^2 - n^2)(l - C^j)]/18m(m^2 - n^2) + [n(2C^i - \\ & C^j - l) + 3m(l - c)] * [m(l - c) - n(l - C^j)]/ \\ & 12m(m^2 - n^2) \end{aligned} \quad (5)$$

$$\pi_3^i = (l - 2C^i + C^j)[2(l - C^i) - (l - C^j)]/9m \quad (6)$$

$$\pi_4^i = (l - 2C^i + C^j)^2/9m \quad (7)$$

在推导第二阶段子博弈均衡的产量时发现, 一个企业生产的旧产品的产量减少, 则其生产的新产品产量增加, 且其竞争对手生产的旧产品产量增加。相反, 一个企业生产的新产品的产量减少, 则其生产的旧产品产量增加, 且其竞争对手生产的新产品产量增加。这说明, 两企业都倾向于生产具有相对优势的产品。

### (三) 第一阶段子博弈均衡

在第一阶段, 企业要选择其创新策略, 企业  $i$  的预期利润为:

$$\begin{aligned} V^i = & x^i[x^j\pi_1^i + (1 - x^j)\pi_2^i] + (1 - x^i) \\ & [x^j\pi_3^i + (1 - x^j)\pi_4^i] - f(x^i) - g(y^i) \end{aligned} \quad (8)$$

第一阶段的博弈要求:

$$x^i\pi_1^i + (1 - x^j)\pi_2^i - x^j\pi_3^i - (1 - x^j)\pi_4^i = f'(x^i) \quad (9)$$

$$x^i[x^j\frac{\partial \pi_1^i}{\partial y^i} + (1 - x^j)\frac{\partial \pi_2^i}{\partial y^i}] +$$

$$(1 - x^i)[x^j\frac{\partial \pi_3^i}{\partial y^i} + (1 - x^j)\frac{\partial \pi_4^i}{\partial y^i}] = g'(y^i) \quad (10)$$

方程(9)的左端表示产品创新成功的可能性增加一个单位所带来的收益增加额, 即产品创新投入的边际收益。方程(10)左端表示降低生产成本的边际收益, 即过程创新投入的边际收益。两个方程的右端分别表示产品创新与过程创新的边际成本, 由方程(9)和(10)可得到产品创新和过程创新的反应方程。

$$x^i = \phi^i(x^j, y^j, c^i, c^j) \quad (11)$$

$$y^i = \psi^i(y^j, x^j, c^i, c^j) \quad (12)$$

对于给定的  $c^1$  和  $c^2$ , 由这些反应方程能够解出

$x^i$  和  $y^i$  的均衡值。

(四) 企业规模与创新策略之间的对应关系及其成因

直接根据方程(9)和(10)求均衡解是很复杂的,因为这两个方程描述的是两个不对称的企业,且每个企业都有两个策略可供选择。实际上,如果不进一步给定具体的创新成本函数,理论上讲也无法得出均衡解。因此,我们采取相对静态的方法来分析均衡结果,从而研究创新策略的选择问题。在这一过程中,我们首先只考虑一个创新策略,产品创新或过程创新,假定另一个策略是外在给定的。然后根据初始成本的变动移动反应曲线从而得出结果。利用这个结果便可推出同时采用两种创新策略的、更具一般性的结果。

首先考虑产品创新,假定两家企业的过程创新策略给定。将原始的边际成本  $c^i$  和  $c^j$ 、产品创新策略  $x^i$  和  $x^j$  以及过程创新策略  $y^i$  和  $y^j$  作为变量,对第一阶段产品创新的反应方程(11)式求全微分可得:

$$I_{ii}dc^i + I_{ij}dc^j + J_{ii}dx^i + J_{ij}dx^j + K_{ii}dy^i + K_{ij}dy^j = 0 \tag{13}$$

其中,  $I_{ii}, I_{ij}, J_{ii}, J_{ij}, K_{ii}, K_{ij}$  是企业  $i$  及其对手的初始成本  $c^i$  和  $c^j$ 、两企业产品创新策略  $x^i$  和  $x^j$  以及过程创新策略  $y^i$  和  $y^j$  对产品创新边际收益的偏导数。由于  $J_{ii} < 0, J_{ij} < 0$ , 方程(13)决定的反应曲线在由  $x^i$  和  $x^j$  组成的坐标系中是向下倾斜的(见图 1), 即产品创新策略是相互替代的。如果一个企业增加产品创新的投入, 其研制出新产品的可能性会提高, 则另一个企业将减少产品创新的投入, 因此其产品创新成功的可能性降低。

图 1 产品创新的反应曲线

通过移动反应曲线我们可以找出均衡位置。假设两企业初始成本相同, 为  $(c^1, c^2)$  内的某个值  $c^s$ , 且两企业采用相同的过程创新策略, 则其均衡位置为

图 1 中的  $(x^{1s}, x^{2s})$ 。由于  $I_{ii} > 0, I_{ij} < 0$ , 将企业 1 的初始成本从  $c^s$  降到  $c^1$ , 将企业 2 的初始成本从  $c^s$  提高到  $c^2$ , 则企业 1 的反应曲线左移, 企业 2 的反应曲线上移。因此产品创新策略的均衡位置由  $(x^{1s}, x^{2s})$  移到  $(x^{1a}, x^{2a})$ 。由此我们得出以下命题:

命题 1: 假设  $y^i = y^j, c^1 < c^2 < 1 | I_{ij} < I_{ii} |$ 。则 (1) 存在唯一均衡解, 在此位置大企业的产品创新投入少于小企业的投入, 因此大企业产品创新成功的概率低; (2) 一个企业产品创新投入增加, 其对手投资于产品创新获得的边际收益将减少。

其次考察过程创新, 我们假设产品创新策略给定。与(13)类似, 我们得出第一阶段过程创新的全微分方程

$$L_{ii}dc^i + L_{ij}dc^j + M_{ii}dx^i + M_{ij}dx^j + N_{ii}dy^i + N_{ij}dy^j = 0 \tag{14}$$

其中,  $L_{ii}, L_{ij}, M_{ii}, M_{ij}, N_{ii}, N_{ij}$  为企业  $i$  及其对手的初始成本  $c^i$  和  $c^j$ 、两企业产品创新策略  $x^i$  和  $x^j$  以及过程创新策略  $y^i$  和  $y^j$  对过程创新边际收益的偏导数。由于  $N_{ii} < 0, N_{ij} < 0, \frac{dy^i}{dy^j}$  为负, 因此, 企业过程创新策略也为相互替代的(见图 2)。即一个企业原有产品的成本减少得越多, 在原产品市场上越有竞争力, 其对手以减少生产成本为目的的过程创新投入越少。

图 2 过程创新的反应曲线

同产品创新相似, 我们可以通过移动反应曲线得出唯一的均衡解。由于  $L_{ii} < 0, L_{ij} > 0, N_{ii} < 0$ , 当企业 1 的原始成本从介于  $c^1$  和  $c^2$  之间的某个值  $c^s$  下降到  $c^1$ , 企业 2 的初始成本从  $c^s$  上升到  $c^2$  时, 企业 1 的反应曲线右移, 企业 2 的曲线下移。由此我们得出以下命题:

命题 2: 假设  $x^i = x^j, c^1 < c^2, N_{ii} < 0, |N_{ij}/N_{ii}| < 1$ , 则 (1) 存在唯一均衡解, 在此位置大企业的过程创新投入多于小企业, 因此生产成本减少得更多; (2) 一个企业的过程创新投入越多, 其对手投资于过程创新所获得的边际收益越小。

企业技术创新是为了提高竞争力, 取得竞争优

势,从而在竞争越发激烈的市场中生存下去。因此,企业在进行创新策略的选择时,会从自身利益的角度出发。我们从两种创新策略的风险、产品创新的机会成本和过程创新的边际收益三方面来解释为什么大企业倾向于选择过程创新,而小企业倾向于选择产品创新。

首先,产品创新的成功率低于过程创新,因此,企业为产品创新承担的风险要远远大于为过程创新承担的风险。由于大企业已经在市场上占有一席之地,其进行技术创新的目的是在保证原有市场地位的基础上,进一步扩大市场份额,因此大企业更倾向于采用较稳妥的、风险较小的过程创新策略。小企业进行技术创新的目的是为了打入市场,在市场上取得立足之地,而开发新产品,并以其独特的、不同于市场已有产品的特性吸引顾客,会帮助小企业快速抢占市场。因此,小企业愿意承担高风险而采用产品创新策略。

其次,产品创新所产生的新的替代品势必会影响旧产品的需求,从而使得大企业和小企业在原有市场上的利润都将减少。但是,由于小企业在原有市场上所占份额小于大企业,因此小企业在原有市场上的利润损失要小于大企业,这使得小企业进行产品创新的机会成本要低于大企业。

第三,过程创新的实质是降低原有产品的生产成本,无论是大企业还是小企业都会因成本减少而获得更多的利润。但是,由于大企业拥有较大的市场份额,在生产成本减少量相同的情况下,会比与他竞争的小企业获得更多利润,因此,大企业进行过程创新的边际收益大于小企业。

一些实际数据也证明了企业创新策略的选择与规模有关。以美国为例,自20世纪初到20世纪70年代,科技发展项目中一半以上是由中小企业完成的。小企业管理局评定的20世纪最重大的65项发明和创新都是由500人以下的小企业或个人创造的。小企业占有制造业产品创新的55%,平均每个雇员的创新数要比大企业高1.38倍,其重要创新数也比大企业高1倍<sup>[8]</sup>。据调查,我国新产品开发支出相对利润的贡献,国营大中型企业也不如乡镇企业(主要是小企业),据测算两类企业的边际贡献比为1:3<sup>[9]</sup>。日本技术创新的主体是大企业,与此相对应的是,日本R&D投入中2/3用于过程创新,用于产品创新的只占1/3<sup>[6]</sup>。

(四) 根据企业规模实施差别化创新服务的政策建议

以上的分析表明,企业的技术创新决策与企业规模有关。大企业倾向于选择风险较小的过程创

新,小企业倾向于选择风险较大,但有助于其快速抢占市场的产品创新。由于产品创新与过程创新对创新服务需求的侧重点不同,政府和创新服务机构可以根据企业规模这一最易识别的特征判断其从事的创新类型,有针对性地提供差别化的创新服务。

在提供创新服务时,政府和独立的创新服务机构其服务主体应有所区分。政府应将创新服务的主要目标定位于小企业。小企业受规模及信用限制,很难在资本市场上自行融资,而其多从事产品创新,对资金的需求较大。同时,提供资金这种服务简单易行,是政府机构创新服务的强项,因此,政府应发挥优势主要为小企业创新提供必要的资金支持。政府的资金支持可分为两种,一种是直接支持,另一种是间接支持。直接支持即直接为小企业创新提供必要的资金,如提供各种创新基金等。间接支持是指通过制定各种政策法规拓宽小企业的融资渠道,如推进二板市场的建立、鼓励各商业银行出台小企业贷款政策等等。此外,产品创新倚重的基础性技术研究由于风险大,见效慢,很少有企业愿意从事,这种情况很难通过市场自身的作用加以改善。政府可以通过制定各种政策为基础性技术研究提供优惠待遇,用间接方式引导企业更多地投入基础性研究。

独立的创新服务机构以盈利为目的,应以主要从事过程创新、风险较低的大企业为服务对象。同时,这类机构多由专业人士创办,有明确的细分市场,运营机制灵活,在市场竞争压力下既善于发现市场机会,又能充分权衡风险与收益之间的关系,能够为从事过程创新的大企业提供信息、咨询等高端服务,而不仅仅是提供对过程创新意义不大的资金、场地等低端服务。因此,独立的创新服务中介将服务重点放在大企业上实际上是一种双赢的策略。

最后需要说明的是,本文对创新类型的研究是从企业追求自身利益最大化的角度出发的,至于这种选择是否与社会利益相符,还有待进一步的研究。

#### 参考文献:

- [1] 杨集政. 我国科技创新服务体系建设述评[J]. 岳阳职工高等专科学校学报, 2003, 18(1): 40-41.
- [2] Utterback, James M., Abernathy, William J. A dynamic model of process and product innovation[J]. Omega, 1975, 3(6): 639-655.
- [3] YIN Xiang-kang, Ehud Z. Is firm size conducive to R&D choice? A strategic analysis of product and process innovation [J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 1998, 35:

- 243 - 262 .
- [ 4 ] Cohen , Wesley , Klepper , Steven . Firm size and the nature of innovation within industries : the case of process and product R & D [ J ] . Review of Economics and Statistics , 1996 , 78 ( 2 ) : 232 - 243 .
- [ 5 ] Rosen , Richard J . Research and development with asymmetric firm size [ J ] . RAND Journal of Economics , 1991 , 22 ( 3 ) : 411 - 429 .
- [ 6 ] 朱静 . 美日韩三国技术创新模式 [ J / OL ] . <http://time.dufe.edu.cn/jjwencong/guanlil79.htm> , 2001 - 09 - 14 / 2004 - 11 - 15 .
- [ 7 ] J.卡布尔 . 产业经济学前沿问题 [ M ] . 北京 : 中国税务出版社 , 北京腾图电子出版社 , 2000 . 202 - 203 .
- [ 8 ] 高少义 . 用管理信息化塑造中小企业竞争优势 [ J / OL ] . <http://www.chinabyte.net/20030321/1658554.shtml> , 2003 - 03 - 21 / 2004 - 11 - 15 .
- [ 9 ] 刘国新 , 万君康 . 市场结构对技术创新的影响分析 [ J ] . 管理工程学报 , 1997 , 11 ( 6 ) : 10 - 14 .

## The demand recognition of firms for innovation service ——The examination and application of 'firm size-innovative strategy' hypothesis

CHEN Yan-ying , GAO Lin-lin

( Economics Department , Dalian University of Technology , Dalian 116023 , China )

**Abstract:** The current innovation service system in China works inefficiently . One of the key reasons for this is that innovation service agencies don't know what kind of services firms really demand . The 'firm size-innovative strategy' hypothesis tells us that firm size is conducive to innovation choices . According to this hypothesis , we construct a two-step game model to analyze the R & D competition between two multi-product firms . The analysis shows that firm's innovation choices do relate to the firm size . Big firms prefer process innovation while small ones prefer product innovation . Therefore , government and other innovation service agencies can identify the innovative categories of the firms by the size and provide differential innovation service for each firm .

**Key words:** firm size ; innovation service ; demand ; product innovation ; process innovation

[ 编辑 : 汪晓 ]