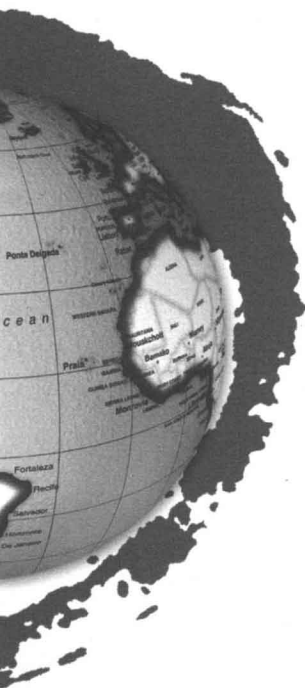




# 国际寡占竞争框架下的 最优战略研发政策分析

陈 磊 著

上海三联书店



# 国际寡占竞争框架下的 最优战略研发政策分析

陈 磊 著



上海三联书店

**图书在版编目(CIP)数据**

国际寡占竞争框架下的最优战略研发政策分析/陈磊著.

—上海:上海三联书店,2007.9

ISBN 978-7-5426-2587-8

I. 国… II. 陈… III. 技术开发-经济政策-研究

IV. F019.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 086376 号

---

**国际寡占竞争框架下的最优战略研发政策分析**

---

著 者/陈 磊

责任编辑/邱 红

装帧设计/鲁继德

监 制/李 敏

责任校对/张大伟

出版发行/上海三联书店

(200031)中国上海市乌鲁木齐南路 396 弄 10 号

<http://www.sanlian.com>

E-mail: shsanlian@yahoo.com.cn

印 刷/上海肖华印务有限公司

版 次/2007 年 9 月第 1 版

印 次/2007 年 9 月第 1 次印刷

开 本/890×1240 1/32

字 数/150 千字

印 张/5.375

---

**ISBN 978-7-5426-2587-8/F · 495**

**定价:20.00 元**

# 序

作为本书作者的博士生导师,看到自己学生的劳动结晶即将出版,自然备感欣慰。本书是在作者的同名博士毕业论文基础上修改而成,书中大量运用了现代产业组织论、博弈论、新国际贸易理论等基础理论工具,体现了作者娴熟的经济学技巧驾驭能力,这与作者在复旦攻博三年中专心致志地研讨经济学原理的不懈努力是分不开的。纵观全书,我能提供给读者的参考意见大致如下:

首先,本书的研究内容具有一定的现实意义:自上世纪 90 年代中期以来,随着国际市场竞争加剧,中国的各主导产业部门都面临着日益激烈的国际技术挑战,如何尽快在国家政策扶植下形成企业核心技术能力至关重要,而核心技术能力的形成要么主动地通过企业自身知识积累完成技术创新,要么被动地通过发达国家的技术耗散吸收、消化别人的先进成果。本书的第 3 章、第 4 章分别着重探讨了这两种情形下的最优研发政策。

其次,本书写作文风清晰简洁,章节安排得当。第 1 章开门见山地通过一幅图示提出了本书的总体研究策略,且对所用的具体方法论的表述准确到位,因此未观全文,我们已经知道全书的架构。

最后,本书的建模及数理推导过程是相当严格的,并通过“让模型说话”而得到本书结论。作者认为,在具有显著“研发中学习效应”情形下,政府和企业预先承诺能力的缺乏有可能削弱通常的“幼稚产业保护”的说法;同样,在具有显著“研发中外溢效应”的情形下,政府和企业预先承诺能力的缺乏有可能削弱通常的“市场换技术”的论

调。这对于我国作为一个正在强调自我技术创新的东方大国的领导政府能够避免技术政策制定失误起到了很大的警示作用。另外,令我感觉本书更加重要的一层含义是:既然商业性研发技术支持政策制定时需要考虑的因素如此复杂精妙,还不如干脆选择替代性政策工具——知识产权保护,这也是我认为繁盛于 80 年代初期的战略贸易论昙花一现的原因。

就本书而言,我一方面为陈磊博士习得经济学方法论精髓并能熟练运用之感到骄傲,一方面希望他能利用自己的宝贵材质,在更具有研究价值的领域取得应有成绩。

袁志刚

2007 年 5 月 28 日于复旦大学经济学院

# 摘 要

本书所要回答的问题有四个：(1)在一个离散框架下，在企业或政府预先承诺能力不同的情况下，学习效应与外溢效应的大小对最优研发政策到底会造成什么影响？(2)较高的政府研发补贴真的对一个知识密集型幼稚产业的成长是必要的吗？(3)如何解释中国知识政策现实——近期我国从主要依赖海外技术外溢的“技术换市场”的政策开始转向于“自主创新”政策？(4)如何为一个正在发展中的战略产业设置一条最优研发补贴路径？

本书第2章回顾了相关文献；第3章根据企业与政府预先承诺能力的不同，在一个具有研发中学习效应的动态框架下考察了三种情形下的最优研发政策：(1)FCE(完全预先承诺均衡)情形下，仅为转移租金激励；(2)GCE(仅政府预先承诺均衡)情形下，增加了抵消国内公司战略行为的研发课税激励；(3)SE(序贯均衡)情形下，进一步增加了抵消国内公司操纵政府第二时期补贴战略行为的研发课税激励。在学习效应较显著情形下，SE有可能削弱通常的幼稚产业保护论调。第4章在一个研发活动中存在外溢效应的动态框架下对称地考察了三种情形下的最优研发政策：(1)FCE(完全预先承诺均衡)情形下，存在转移租金激励、外溢及反外溢激励的权衡，且在外溢及反外溢激励较大的情形下，最优政策表现为研发课税；(2)GCE(仅政府预先承诺均衡)情形下，除了前三种激励，还增加了一项抵消企业策略行为的补贴激励项；(3)SE(序贯均衡)情形下，进一步增加了抵消国内公司操纵第二时期政府补贴策略行为的补贴激励。在具有显

## 国际寡占竞争框架下的最优战略研发政策分析

著外溢效应的情形下,SE 有可能削弱通常的“市场换技术”论调。第 5 章在一个连续技术创新框架下考察最优研发补贴路径,就补贴时间路径的差异而言:具有学习效应的补贴强度最大,基本模型次之,外溢效应模型补贴强度最弱。第 6 章是本文的结论,并对开头的四个问题作出了回答。

# ***Abstract***

In this paper, we try to answer: (1) If learning by doing, spillover effects exist in R&D activities, what kinds of incentive components emerge in an optimal strategic R&D policy, and how these components changes with these two dynamic linkage? (2) Is the high R&D subsidies necessary for the development knowledge-intensive infant industry? (3) How to give an explanation for this phenomenon: China government is changing its technology policy from “Market exchanging for know-how” to “technology self-innovation” ? (4) How to set an optimal R&D subsidy path for a developing strategic industry?

In Chapter 2, we review all the relevant literatures; in Chapter 3, according to the three different assumptions about pre-commitment of government and enterprise, we examines the implications for optimal R&D policies in a two-period (four-stage) Cournot oligopoly game with learning by doing in R&D activities: in FCE, optimal subsidies only come from incentive of rent shifting; in GCE, optimal subsidies have an extra taxation term which offsets the strategic behavior by the home firm; in SE, optimal subsidies further includes another extra taxation term which offsets the strategic behavior by the home firm aimed at manipulating period - 2 subsidy. Provided learning by doing in R&D activities is significant, results in SE will possibly weaken the

infant-industry argument; In Chapter 4, we symmetrically examine the implications for optimal R&D policies in a two-period (four-stage) Cournot oligopoly game with spillover effects in R&D activities; in FCE, optimal subsidies only come from the trade-off between the incentive of rent shifting and that of spillover and anti-spillover; in GCE, optimal subsidies have an extra subsidy term which offsets the strategic behavior by the home firm; in SE, optimal subsidies further includes another extra subsidy term which offsets the strategic behavior by the home firm aimed at manipulating period - 2 subsidy. Provided spillover effect in R&D activities is significant, results in SE will weaken the “Market exchanging for know-how” argument; In chapter 5, under a continuous time framework, we find the difference of subsidy path caused by two dynamic linkage: the higher is the optimal R&D subsidizing path, the stronger is the learning effects in R&D activities; the lower is the optimal R&D subsidizing path, the stronger is the spillover effects in R&D activities. Chapter 6 is our conclusion and the answer to the initial four questions.

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第1章 导 言                | 1  |
| 1.1 研究背景               | 1  |
| 1.2 论题的提出及意义           | 2  |
| 1.3 思路、结构安排及研究方法       | 4  |
| 1.4 论文的创新和不足           | 9  |
| 第2章 文献综述               | 11 |
| 2.1 三个理论源泉             | 11 |
| 2.1.1 静态战略研发补贴理论       | 11 |
| 2.1.2 产业组织论中的“策略性”行为   | 15 |
| 2.1.3 预先承诺能力           | 16 |
| 2.2 具有动态成本联结的产业及研发政策研究 | 18 |
| 2.2.1 外溢效应情形下最优政策的研究   | 18 |
| 2.2.2 学习效应情形下最优产业政策研究  | 20 |
| 2.3 其他相关研究             | 21 |
| 2.3.1 外溢效应的经验研究        | 21 |
| 2.3.2 学习效应的经验研究        | 22 |
| 2.4 本书研究与现有文献的关系       | 23 |
| 第3章 学习效应、预先承诺和产业研发政策   | 24 |
| 3.1 引言                 | 24 |

|              |                         |           |
|--------------|-------------------------|-----------|
| 3.2          | Spencer 时期              | 27        |
| 3.2.1        | 子模型及解                   | 27        |
| 3.2.2        | 简约利润函数及比较静态分析           | 32        |
| 3.3          | 政府期间预先承诺能力与均衡           | 35        |
| 3.4          | FCE 情形的最优产业研发政策         | 37        |
| 3.5          | GCE 情形的最优产业研发政策         | 41        |
| 3.6          | SE 情形的最优产业研发政策          | 46        |
| 3.7          | 特殊情形下学习效应对福利的影响         | 56        |
| 3.8          | 模型的拓展                   | 59        |
| 3.8.1        | 主动的外国政府干预               | 59        |
| 3.8.2        | 关于干预社会成本的讨论             | 61        |
| 3.9          | 结论及评价                   | 63        |
| <b>第 4 章</b> | <b>外溢效应、预先承诺和产业研发政策</b> | <b>66</b> |
| 4.1          | 引言                      | 66        |
| 4.1.1        | 外溢效应与知识的属性              | 66        |
| 4.1.2        | 外溢效应的界定及特征              | 68        |
| 4.1.3        | 相关文献                    | 71        |
| 4.2          | 模型假设                    | 72        |
| 4.3          | FCE 情形的最优产业研发政策         | 75        |
| 4.4          | GCE 情形的最优产业研发政策         | 78        |
| 4.5          | SE 情形的最优产业研发政策          | 83        |
| 4.6          | FCCE 情形下的最优产业研发政策       | 91        |
| 4.7          | 特殊情形下外溢效应对福利的影响         | 95        |
| 4.8          | 模型的拓展                   | 97        |
| 4.8.1        | 价格竞争与消费者剩余              | 97        |
| 4.8.2        | 双边干预与干预成本               | 98        |
| 4.9          | 结论及评价                   | 99        |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>第 5 章 动态技术联结、连续技术创新和最优研发政策</b> | 101 |
| 5.1 引言                            | 101 |
| 5.2 仅技术累积下的最优研发政策                 | 103 |
| 5.3 学习效应下的最优研发政策                  | 110 |
| 5.4 外溢效应下的最优研发政策                  | 117 |
| 5.5 模型的拓展                         | 129 |
| 5.5.1 双边研发政策的相互依赖性                | 129 |
| 5.5.2 产业政策与研发政策组合                 | 131 |
| 5.5.3 消费者剩余的引入                    | 132 |
| 5.6 结论及评价                         | 134 |
| <b>第 6 章 总结、评价与展望</b>             | 136 |
| 6.1 总结                            | 136 |
| 6.2 评价                            | 139 |
| 6.2.1 纺织工业                        | 139 |
| 6.2.2 轿车工业                        | 141 |
| 6.3 未来研究方向                        | 143 |
| <b>参考文献</b>                       | 144 |
| <b>后 记</b>                        | 157 |

# 第 1 章 导 言

## 1.1 研究背景

本书的研究对象“最优战略研发政策”具有丰富的理论研究背景:20 世纪 80 年代,Grossman、Spencer、Brander、Dixit 等人以规模经济和不完全竞争为前提,以产业组织理论、市场结构理论为研究工具,提出了战略性贸易政策理论,该理论否定了在规模经济和不完全竞争条件下自由贸易政策的最优性,提出了政府适当运用关税、补贴等战略性贸易措施提高本国福利的命题。

世界经济发展的现实表明:国家作为与世界市场并驾齐驱的配置有限资源的另一种基本方式,现在不仅可以代表某个行业、产业,或企业集团针对涉及国家和社会利益的问题进行国际谈判,而且可以利用 R&D 补贴、出口补贴、保护国内市场等政策手段,扶持本国主导产业的成长,增强其国际竞争能力。

本书的研究直接针对我国中后期工业化进程的现实:随着国际市场竞争的加剧,我国的汽车、高科技电子产品、精细化工等主导产业正面临日益激烈的技术创新挑战,如何尽快在国家研发政策扶植下形成企业自身技术能力至关重要。关于企业技术能力的形成来源于两个方面:一是自主知识创新;二是通过吸收、消化发达国家的先进成果,这主要是通过付费引进与免费接受发达国家技术外溢两条

途径来实现。前者强调了干中学、用中学、研发中学<sup>①</sup>的重要性;后者则一般联系南北国家的事实,强调了技术或知识的公共品性质所造成的外溢性。因此,技术或者知识的积累过程不同于一般的资本品,而是存在着动态联结:无论自身技术水平的提高,还是他人技术水平的提高<sup>②</sup>,都更加有利于提高自身未来的技术积累能力。

## 1.2 论题的提出及意义

就产业政策实践而言,政府实施产业扶植首先必须对产业有所选择,根据日本产业经济学家筱原的三个基准:(1)技术上升率,(2)前后产业关联程度,(3)市场需求弹性,将是首要考虑的产业选择因素。经过这个标准过滤后的产业,几乎全部面临着市场集中度较高的寡占市场结构。其次,在WTO框架下,出口补贴的作用空间会越来越受到限制或者受到其他国家反倾销政策的报复,因此发展中国家必须对发达国家进行战略扶持政策模仿:减少直接出口补贴,转向补贴主导产业的技术研发,推动产业升级。最后,技术作为一种特殊的资本品,存在着明显的学习效应和外溢效应,而这两种效应对于一个国家某一行业技术的不同发展阶段,以及对于同一时点上不同行业的技术发展,其相对重要性是不同的,国家进行研发政策制订时必须将这两种效应对于企业竞争行为的影响考虑在内。

就理论研究而言,Spencer & Brander (1983)考察了寡占市场结构下包含研发及产出两个阶段的战略研发政策,由于其模型未涉及任何研发活动中学习及外溢效应的考虑,导致政策干预的唯一动机

---

① 万军(2005)的研究表明:干中学、用中学将分别会提高企业短期生产能力、长期投资能力,而研发中学则会提高企业知识创新能力。

② 这里我们没有考虑发展中国家的外溢吸收能力,但是发达国家技术的提高客观上提供了一个更大的知识吸收范围,从而更加有利于发展中国家接受外溢。

仅是从海外公司向国内公司转移垄断租金的激励; Muniagurria & Singh(1997)应用一个两时期框架,考察了存在由海外公司向本国公司的单边技术外溢效应对最优研发政策的影响,其结果表明<sup>③</sup>:最优研发政策取决于利润效应(第一时期海外公司对本国公司利润挤出而造成的损害)与外溢效应(第二个时期通过海外技术外溢带来本国研发成本的降低和第二时期本国利润的增加)的相对大小,体现了技术外溢激励对于最优研发政策的影响; Leahy & Neary (1989)在一个具有干中学效应的两期框架下,考察了干中学效应、政府及企业预先承诺能力这两个因素对于最优产出补贴政策<sup>④</sup>的影响; Cheng (1987)则在一个连续性框架下探讨了一国最优研发政策的时间路径,但是他将知识积累仅当作一个普通的资本累积过程,没有任何关于学习或者外溢效应对最优研发政策影响的考察<sup>⑤</sup>。

综观上述关于战略研发补贴的核心文献,不难发现:无论是研发中学习或外溢效应的强度,还是企业或政府对自己未来行动的预先承诺能力,都将对研发政策的制订产生举足轻重的影响。

本书将围绕“战略研发政策激励”这个核心,提出如下四个问题:

(1) 在一个离散框架下,在企业或政府预先承诺能力的不同的情况下,即博弈行动顺序不同的假设下,学习效应与外溢效应的大小对最优研发政策到底会造成什么影响?即引入这些动态的技术联系后,相比标准的 Spencer & Brander (1983)转移租金的激励,最优研发政策激励组合中到底会有什么新的成分加入?包括转移租金激励在内的各种成分是如何随着两种动态效应的强度不同而此消彼长

---

③ 他们的论文中仅考虑了单个时期的最优研发补贴政策:要么是施加于第一个时期的研发政策,要么是施加于第二个时期的研发政策,并没有考虑两时期同时存在政府补贴的最优研发政策。

④ 其模型中研究并不涉及任何研发投入活动,干中学效应的设定来源于 Arrow 的思想:通过第一期产出的增加可以降低第二期单位产出成本来体现。

⑤ Cheng (1987)外溢效应的设定将会造成最优研发政策路径的不可解析性,详见本书第5章。

的?这会解决这样一个现实问题:由于在任意时点上,不同产业处于不同的发展阶段,从而对学习及外溢两种效应的依赖各不相同,如果政府同时对几个战略主导行业进行研发扶持,就可以依照对于行业技术活动中学习及外溢效应的评估,来决定行业间研发支持政策的质与量的差异(课税还是补贴,幅度多大)。

(2) 根据进口替代策略中的幼稚产业保护观点的主要证据:尽管幼稚产业不具备静态的比较成本优势,但由于巨大的学习效应的存在,因此可以获得动态的比较成本优势,那么是否学习效应越大,政府研发支持力度也应该越大呢?

(3) 就中国现实而言,近年来较快的人力资本累积使得我们吸收海外技术外溢的能力不断上升,然而为什么近期我国从旨在获得海外公司的技术外溢效应的“技术换市场”的策略开始转向于“自主创新”、“加强知识产权建设”这些政策呢?如何解释这个现象?

(4) 在一个连续时间框架下考察具体某一个产业的技术演进路径,如果引入体现技术或者研发投入活动中的学习、外溢效应,这相比仅把技术累积当作普通资本累积而得出的最优研发政策路径将有什么样的差异?考虑到技术演进中的两种动态联结效应,政府对于一个主导产业的补贴时间路径应如何选择才是最优的?

## 1.3 思路、结构安排及研究方法

### 1.3.1 论文思路

要解决上述前三个问题,就必须将两种动态技术联结效应、博弈参与人的预先承诺能力两种因素统一在一个模型框架内。为此,本书建立一个两时期四阶段离散框架(“ $2 \times 4$ ”框架):

(1) 每一时期包含两个阶段——研发及产出阶段。同一时期

内,研发阶段的投入作为一种可置信战略承诺(credible commit)决定了产出阶段的成本,不同时期则仅通过动态技术联结效应联系两个时期的研发成本。在学习效应情形下,第一时期研发阶段的自身研发投入增加将会降低第二时期研发阶段的自身研发成本;在外溢效应情形下,第一时期研发阶段的对方研发投入增加将会降低第二时期研发阶段的自身研发成本。参见图 1.1 动态技术联结图:

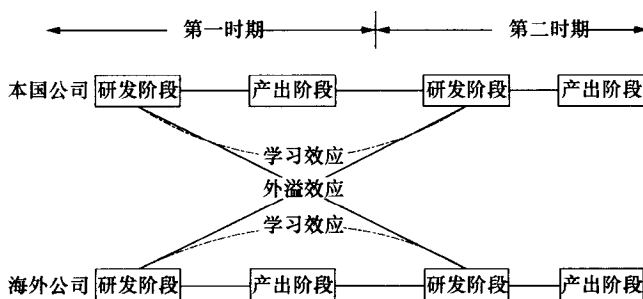


图 1.1 动态技术联结

(2) 博弈参与者关于未来自身行动的预先承诺能力的不同,实际上决定了不同的博弈行动顺序。参照 Leahy & Neary(1997)的关于经济代理人的预先承诺能力假设,本书将主要分析如下关于预先承诺能力依次递减的三种行动顺序<sup>⑥</sup>:

P. 1 完全预先承诺均衡(Full pre-Commitment Equilibrium,简称 FCE):本国政府首先选择两个时期研发补贴水平,而后两个厂商非合作性地选择两个时期的研发水平,进行两个时期产品市场数量竞争。

P. 2 仅政府预先承诺均衡(Government-only pre-Commitment Equilibrium,简称 GCE):政府首先选择两期的研发补贴水平,其次两个公司选择第一时期研发水平,进行产品市场数量竞争;两个公司

<sup>⑥</sup> 涉及两个企业同时进行选择时,本书中的“选择”即指“非合作性地选择”;若遇到“合作性地选择”,本书将另有清晰的说明。