

学校编码: 10384  
学号: 15520070153477

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_  
UDC \_\_\_\_\_

# 厦 门 大 学

## 博 士 学 位 论 文

### 政府财税激励政策对研发产出的影响 ——基于省域间知识溢出的空间计量研究

### The Influence of Tax Incentive on R&D Production ——A Spatial Econometric Analysis Based on the Provincial Data With Knowledge Spillovers

倪冠军

指导教师姓名: 雷根强 教授

专业名称: 财政学

论文提交日期: 2010 年 4 月

论文答辩时间: 2010 年 6 月

学位授予日期: 2010 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2010 年 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。  
本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1、保密（ ），在            年解密后适用本授权书。

2、不保密（  ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名：

日期：        年    月    日

导师签名：

日期：        年    月    日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘 要

随着我国经济的持续快速增长，增强研究与开发能力已经成为我国调整产业结构、转变增长方式的中心环节。在目前我国企业研究与开发的主体地位尚没有完全建立的情况下，通过增强区域自主研发资本和人力投入，在政府财税激励政策的引导下，建立产学研之间的合作机制进而更好的利用研发的知识溢出，是提高我国自主创新能力的根本。

本文对我国省域研发、知识溢出与政府财税激励政策之间的关系进行了理论分析和实证检验。在理论上，将 Griliches 的 R&D 生产函数和 Spence 的知识溢出模型结合起来，根据设定的理论假设和相关数据计算出了基于省域间行业投资相似度的知识溢出水平，并构建了研发专利产出、人力资本、知识溢出、政府的研发财税激励政策的区域研发生产函数。在实证上，本文基于以上理论框架模型，在研发研究中引进空间关联效应，采用空间计量经济学的理论方法，对我国省域间的整体研发、企业、高校研发合作及知识溢出、人力资本、政府研发财税激励政策对省域研发专利产出进行了实证检验和分析，得出了以下重要研究结论：

(1) 区域研发生产函数框架是目前分析检验我国省域间研发专利产出、知识溢出、人力资本投入、政府财税激励措施之间复杂关系较好的理论框架模型；

(2) 区域创新之间存在不同程度的空间自相关性，知识溢出存在空间局域性，地理距离也是影响知识流动的重要因素；

(3) 自主研发投入是提升区域自主创新专利产出的主动力，增加人力资本的投入、提高政府对于大学研发和对企业的资助力度、促进省域间的知识溢出、降低研发主体的税负水平对于增加区域自主创新的专利产出具有明显而稳健的作用和贡献；

(4) 政府支持下的产学研合作机制对于区域自主创新具有重要作用。

在政策建议方面，本研究认为，应大力加强省域自主研发资本和人力投入，加大对高校的研发支持、降低各研发主体的税收负担。考虑到研发活动的溢出效应和滞后性，政策的空间效应，根据区域不同情况制定差别化的区域政策、产业政策 and 科技创新政策，是提高我国各个区域研发专利产出能力的重要途径。

**关键词：**研究与开发；知识溢出；财税激励；空间计量

## **Abstract**

With China's sustainable and rapid economic growth, enhancing the capability of R&D has been becoming the sticking point to adjusting the industrial structure and changing the economic growth pattern of China. Because of the main body of R&D of China's enterprises between the innovation agents having not been fully established, establishing cooperative mechanism between industry and university to generate knowledge spillovers under the guidance of the government's tax incentive is not only the sticking point to promote performance of regional innovation, business innovation and industrial innovation, but also the basis of improving independent innovation through enhancing input of regional research and development (R&D) and human capital.

This article has theoretically analyzed and empirical tested the interaction between knowledge spillovers, the government's tax incentive policy and regional R&D of the China's provincial regions. Theoretically, by integrating characteristics of R&D patent production function of Griliches and Jaffe and knowledge spillover model of Spence, and then according to the established theoretic assumptions and data, calculated the knowledge spillover standard between China's provincial regions based on the similarity of industry business investment. This paper constructed regional R&D production function which can measure and analyze the relationship between input of domestic R&D, human capital, knowledge spillovers and the government's tax incentive. Positively, based on above theoretical framework and models, introducing the spatial association effects into the R&D, and using theories and methods of spatial econometrics, this article has systematically analyzed and empirically tested the contribution of R&D, human capital, knowledge spillovers and the government's tax incentive in inter-provincial scale of China. The main studying conclusions are as following:

(1) At present, the analytical framework of regional R&D production function is a

preferably theoretical framework of analyzing complex relationships of R&D, knowledge spillovers, input of human capital, the government tax incentive and regional innovation of China's provincial regions.

(2) There exists spatial autocorrelation to some extent for the regional R&D active, the knowledge spillovers has local characteristics in geographical space, and the geographical distance still is one of the important factors which influencing knowledge flow.

(3) Domestic R&D input is the robust and main dynamics of promoting the R&D capability and performance of China's provincial. The increasing of local university R&D input which from the government's subsidize, boosting the knowledge spillovers between provincial, decreasing the tax burden of the R&D body can aggregate R&D active.

(4) Cooperation mechanism between industry and university supported by government is the main channel of knowledge spillovers of China's provincial, and very important to the regional independent R&D active.

In policy recommendations, we think that it is important to increasing of local university R&D input which from the government's subsidize, boosting the knowledge spillovers between provincial, decreasing the tax burden of the R&D body. Considering the spillover effect and hysteresis quality of R&D, spatial effect of the tax incentive policy, we should constitute regionalized and differentiated policy of local industry and R&D which is the important channel of promoting the capability of R&D patent.

**Key words:** research and development(R&D); knowledge spillovers; tax incentive; spatial econometric

## 目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT .....	II
<b>第 1 章 导论.....</b>	<b>1</b>
1.1 选题背景和研究意义 .....	1
1.2 文献综述 .....	3
1.3 研究方法和主要内容 .....	8
1.4 创新点与不足之处 .....	11
<b>第 2 章 政府财税政策对 R&amp;D 影响的理论分析 .....</b>	<b>13</b>
2.1 概念界定 .....	13
2.2 R&D 与市场失灵 .....	15
2.3 我国 R&D 的现状 .....	18
2.4 政府财税激励政策影响 R&D 的作用机制 .....	20
2.5 政府财税激励与 R&D 活动的关系 .....	28
<b>第 3 章 R&amp;D 与知识溢出.....</b>	<b>32</b>
3.1 知识溢出的机理分析 .....	33
3.2 知识溢出与 R&D 活动 .....	36
3.3 知识溢出模型 .....	39
3.4 省域间知识溢出指标的测算 .....	43
<b>第 4 章 R&amp;D 活动的空间格局与特征 .....</b>	<b>52</b>
4.1 R&D 活动空间分布 .....	53
4.2 R&D 活动 ESDA 分析 .....	55
<b>第 5 章 中国省域间 R&amp;D 产出与财税政策的实证分析 .....</b>	<b>72</b>
5.1 R&D 产出的决定因素及理论模型 .....	72
5.2 相关空间计量模型 .....	77
5.3 样本数据和变量选择 .....	82



5.4 实证估计及结果分析 .....	86
5.5 本章小结 .....	115
<b>第 6 章 政策建议.....</b>	<b>117</b>
<b>参考文献.....</b>	<b>121</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>130</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## Content

<b>Abstract in Chinese .....</b>	<b>I</b>
<b>Abstract in English.....</b>	<b>II</b>
<b>Chapter1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Background of the topic and Meaning of the research.....	1
1.2 Summarize of the Literature.....	3
1.3 Research Approach and Main Content.....	8
1.4 Innovation and Insufficiency.....	11
<b>Chapter 2 Theoretical Analysis of Tax Incentive Policy on R&amp;D.....</b>	<b>13</b>
2.1 Concepts Definition.....	13
2.2 R&D and Market Failure .....	15
2.3 R&D Current Situations.....	18
2.4 The Mechanism Action of Government's Tax Incentive Policy on R&D .....	20
2.5 The Relationship Between Government's Tax Incentive Policy and R&D Active...28	
<b>Chapter 3 R&amp;D and Knowledge Spillovers .....</b>	<b>32</b>
3.1 The Mechanism Analysis of Knowledge Spillovers.....	33
3.2 Knowledge Spillovers and R&D Active .....	36
3.3 The Model of Knowledge Spillovers.....	39
3.4 Calculating Knowledge Spillovers Standard of China's Provincial .....	43
<b>Chapter 4 Spatial Structure and Characteristics of R&amp;D Active.....</b>	<b>52</b>
4.1 Spatial Distribute of R&D Active .....	53
4.2 ESDA Analysis of R&D Active .....	55
<b>Chapter 5 Empirical Analysis between R&amp;D Production and Tax     Incentive Policy of China's Provincial .....</b>	<b>72</b>
5.1 Determine Factor and Theoretical Model of R&D Production .....	72
5.2 Relative Spatial Econometric Models .....	77

<b>5.3 Sample Data and Variable Choice .....</b>	<b>82</b>
<b>5.4 Empirical Estimate and Result Analysis.....</b>	<b>86</b>
<b>5.5 Chapter Summary.....</b>	<b>115</b>
<b>Chapter 6 Conclusion and Policy Recommendation .....</b>	<b>117</b>
<b>Reference .....</b>	<b>122</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第 1 章 导论

### 1.1 选题背景和研究意义

21 世纪将是知识经济时代，知识经济的核心之一是活跃的技术创新。从世界发展的历史来看，一个国家技术水平的高低决定着一个国家的综合国力，因此，各国政府都不断把推进本国科技创新提高作为提升本国竞争能力的重要内容。

美国经济学家熊彼特<sup>①</sup>（J.A.Schumpeter）在《经济发展理论》这部著作中首先提出创新概念和创新经济理论。许多学者的研究表明，经济的繁荣周期与技术创新周期具有紧密关系。一个国家的技术创新出现繁荣，随后必然出现经济繁荣，而当技术创新出现低谷，经济发展也会出现不景气，因而，创新在经济增长中的作用日益引起经济学界的高度关注。美国经济学家保罗·萨缪尔森撰写的《经济学》<sup>②</sup>教科书在中国备受推崇，他在此书的第十六版中明确提出技术是公共品，技术创新的市场资源配置存在着严重的市场失灵，且越是基础性的创新研究，市场失灵程度越高，因而需要政府的力量来确保全社会的科技创新动力需求。这一论断较之他在此书的第十二版中仅仅将基础科学研究作为公共品，将大学教育和初等教育作为私人品的论断有一定发展，标志着在全球进入知识经济时代以来，科技创新的公共性特征越来越明显。

在现代经济中，研究与开发（Research and Development，以下简称 R&D）作为科技创新活动的核心内容，是国家创新能力提升和经济社会发展的关键驱动因素，因而倍受各国政府重视。经过多年的发展，我国在科技、教育、经济和社会发展等多方面取得了辉煌成就，这就使得在当前形势下大力提倡自主创新是可行的。我国在取得巨大建设成就的同时也存在着亟待解决的问题，如企业 R&D 投入明显不足，从事 R&D 工作的企业不足一半，拥有自主知识产权的企业不足 1%，科技人员匮乏；创新融资渠道单一，金融市场融资难度过大；高校和科研机构的基础研究成果有限、重复科研和块状分割严重。这些都说明了在培养自主研发能

---

<sup>①</sup> 约瑟夫·熊彼特，经济发展理论——对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察[M]，北京：商务印书馆，1991。

<sup>②</sup> 萨缪尔森，经济学(第十六版) [M]，北京：华夏出版社，2002: 426。

力，从而转变经济增长方式、提升国家的科技竞争力方面还困难重重。

尽管经济增长理论和实证研究都表明，技术进步通过提高要素生产率，成为决定经济长期增长的关键要素，但这并不足以构成政府采用直接或者间接的财税手段激励企业 R&D 活动的全部理由。对于企业 R&D 活动而言，由于 R&D 私人市场存在“搭便车”、溢出效应等市场缺陷，私人市场在 R&D 投资上达不到最优水平，为政府介入提供了合理的理由。一是企业 R&D 具有公共产品的性质，是指作为企业 R&D 活动的产出的知识或者技术具备一定程度的非竞争性；二是企业 R&D 存在诸多不确定性，既包括技术上的不确定性，即企业的投入并不一定能开发出具有竞争力的产品、工艺和服务，也包括市场上的不确定性，即企业开发出的产品、工艺和服务并不一定能取得商业上的成功；三是 R&D 活动具有溢出效应，R&D 成果并不可能被研发主体所独占，它将伴随着技术知识的扩散被其他企业广泛地运用，并最终成为公共物品，且企业投资的私人回报率也远远低于其社会回报率。

其实，提高研发能力对国家的意义并不亚于其对企业的意义。首先，企业竞争力和国家竞争力之间关系密切，微观层面上的企业竞争力正是中观层面上的产业竞争力和宏观层面上的国家竞争力的基础。其次，自主研发已经上升到国家战略的高度，对我国综合实力提升和未来发展至关重要。同时，政府行为的介入有助于打破信息不对称，实现各类资源的共享和最优配置，弥补市场的不足。政府，尤其是社会主义国家的政府更具有集中力量办大事的优势。再次，在某些领域政府掌握的信息更全面深入，所做出的决策和部署更高瞻远瞩，可以引导自主研发活动的开展，更有利于经济增长和社会福利增加。

在实践中，为积极推进全社会 R&D 活动，各国政府常常通过制定一系列政策来促进本国的 R&D 活动。在各种政策中，政府的财税政策是最常用的一种激励政策<sup>①</sup>。以我国最近出台的相关政策为例：2008 年 11 月 5 日，我国研究出台了进一步扩大内需促进经济平稳较快增长的十大措施，同时也进一步强调了用财税政策手段增强自主研发能力的重要性<sup>②</sup>；2009 年 3 月 13 日，温家宝总理在人大记者招待会上进一步指出，4 万亿的财政投入，很重要的一个方面就是用于“大

<sup>①</sup> [美] 乔治·泰奇，研究与开发政策的经济学[M]。清华大学出版社，2002。

<sup>②</sup> 进一步扩大内需，促进经济增长的十项措施。中华人民共和国中央人民政府网站[EB/OL]。  
[http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/10/content\\_1143831.html](http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/10/content_1143831.html)。

力度的科技支撑<sup>①</sup>”。

因此，继续加大研发投入势在必行，如何为这些研发主体提供一个良好的政策环境，已经成为各级政府一项重要而紧迫的任务。在这样的理论和现实背景下，研究政府财税激励政策对 R&D 影响的有效性，对提高我国的自主研发能力，提高我国的国际竞争力，进而提高经济增长的质量和效益，具有十分重要的意义。同时，这也是对知识经济和全球化背景下政府应如何支持 R&D 活动的一种探索。

## 1.2 文献综述

### 1.2.1 相关研究回顾

衡量政府的财税激励政策效果主要有两个方面：一些学者的研究关注政府的财税激励政策是否能够导致公司新增 R&D 投入；而另一些学者的研究则关注政府的财税激励政策是否增加了企业的营业额、提高了生产率、增强了竞争力、改善了市场地位、增加了产出等。R&D 的产出指标包括直接产出和间接产出。直接产出指标主要包括研究开发活动所产生的直接结果，如专利、论文；间接产出包括研究开发活动对经济、社会等产生的贡献与影响，如劳动生产率、工业增加值等。

Bernstein<sup>②</sup>用生产结构法模型考察了加拿大 R&D 税收激励措施（包括 R&D 投资税收抵免和特别研究津贴）对 R&D 投资的影响。他使用 1975 年至 1980 年期间 27 家公司的一组集合的典型数据和时间序列数据。他评估了在产品需求价格弹性的实际范围内税收激励措施每损失 1 美元收入对 R&D 支出增加影响，发现，税收支出每增加 1 美元，会带来多于 1 美元的新增 R&D 资本。

Levy 和 Terleckyj<sup>③</sup>（1983）利用美国国家科学基金会（NSF）1949-1981 年的数据，分析了 NSF 合同资助和其他资助方式对全国企业 R&D 投入总额的影响，他们结论是：①采用合同方式，对企业 R&D 投入增加和生产率的提高有显著地促进作用；②其他资助形式虽然在同期没有这种联系，但其正面影响会发生在滞

<sup>①</sup> 人民网，两会报告[EB/OL]. <http://lianghui2009.people.com.cn/GB/145766/146770/148941/index.html>.

<sup>②</sup> Bernstein Jeffrey I, *The effect of direct and indirect tax incentives on Canadian industrial R&D Expenditures* [J]. *Canadian public policy*, 1986 (12) 438-446.

<sup>③</sup> Levy, Terleckyj, *Effects of Government R&D on Private R&D Investment and Productivity: A Macroeconomic Analysis* [J]. *Bell Journal of Economics*, 1983 (14) 551-561.

后三年。

Pakes 和 Griliches<sup>①</sup> (1984) 提出专利最可能在研发投入到研发产出的转换过程的中间阶段出现。所以专利表明成功的研发, 并从创新过程的赢利中分离了研发产出的中间部分。他们集中研究了专利申请数和过去 R&D 投入之间的关系以及他们之间的时滞关系。

Hall、Griliches 和 Hausman<sup>②</sup> (1986) 认为专利是企业当前和滞后的研发投入的函数, 他们分析了研发投入和专利之间的滞后结构, 证实了 Pakes 和 Griliches (1984) 的结果, 发现在研发投入和专利之间确实存在着同时期的关系。但是, 进一步研究后他们发现, 被观察的研发历史状况对当前专利申请的贡献非常小。

Mamuneas 和 Nadiri<sup>③</sup> (1996) 考虑了政府投入的溢出效应。他们通过比较计算政府直接 R&D 投入和税收刺激两种手段的影响, 发现政府的直接投入降低了产业的生产成本, 直接投入和税收刺激都能促使企业增加 R&D 产出, 直接投入存在明显的溢出效应, 促进了美国制造业生产率的提高。

Branstetter 和 Sakakibara<sup>④</sup> (2002) 是日本唯一研究专利和技术政策的学者, 他们研究日本获得政府大量资助的财团的绩效, 衡量和评估资助是否真正促使日本企业增加了产出。采用回归分析的结果表明: 由于溢出效应, 政府资助对 R&D 产出有正的影响。

OECD (2002) 的实证研究表明, 企业 R&D 支出对生产力具有显著的正向影响, 即企业 R&D 支出产生大量溢出效应, 并且这一正向影响自 1980 年以来随着时间的推移而持续增长。因此, 政府对 R&D 支出给予税收优惠, 其收益将远远大于企业和政府所付出的成本。

孙婷婷和唐五湘<sup>⑤</sup> (2003) 建立了一个简单的回归模型模型, 研究专利申请量与科研机构 R&D 支出、高等院校 R&D 支出与企业 R&D 支出之间的关系, 发现专利申请量与科研机构 R&D 支出和高等院校 R&D 支出不存在显著的相关关系,

<sup>①</sup> Ariel Pakes, Zvi Griliches, *Patents and R&D at the Firm Level: A First Look* [J/OL]. NBER Working Paper, 1984. <http://www.nber.org/chapters/c10044.pdf>.

<sup>②</sup> Hall Bronwyn H, Griliches Zvi, Hausman Jerry A, *Patents and R and D: Is There a Lag?* [J/OL]. NBER Working Paper, 1986. <http://www.nber.org/papers/w1454.pdf>.

<sup>③</sup> Mamuneas, Theofanis P., Ishaq Nadiri, M. *Public R&D policies and cost behavior of the US manufacturing industries* [J]. *Journal of Public Economics*, 1996 (63) 57~81.

<sup>④</sup> Lee G. Branstetter, Mariko Sakakibara, *When Do Research Consortia Work Well and Why? Evidence from Japanese Panel Data* [J]. *American Economic Review*, 2002 (92) 143~159.

<sup>⑤</sup> 孙婷婷, 唐五湘, 专利申请量与 R&D 支出之关系的定量分析[J]. 北京机械工业学院学报, 2003, (4): 47~51.



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库