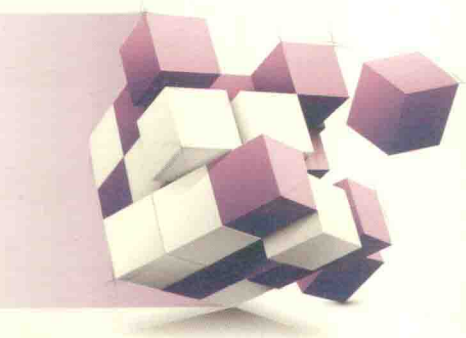


科技资源的时空配置论

——以高技术产业为例

肖泽磊 著



科学出版社

科技资源的时空配置论

——以高技术产业为例

肖泽磊 著

国家软科学研究计划项目 (2014GXS4D107)

教育部人文社会科学基金项目 (14YJC790140)

江苏省哲学社会科学基金项目 (13JDB015)

湖北省哲学社会科学基金项目

资助出版

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书融理论方法与应用为一体,即资源配置测度方法与建模应用相结合,以高技术产业科技资源为研究对象,按照“理论分析—方法综述—实证研究”的分析范式,借助新经济地理的理论和方法,在省域尺度上从资源集群配置、资源时空布局、资源配置效率、资源配置绩效及其演化机制四个方面分析了研究对象的相关特征和动态演化规律,并以长三角地区为例实证分析了科技资源配置同构与区域经济增长之间的关系。其研究思路能够为学术研究者从空间视角探究科技资源的配置提供指引,研究结论能够为政府相关部门制定高技术产业发展政策提供参考。

本书可作为高等院校经济、管理专业研究生或高年级本科生的参考教材,也可作为政府部门和企事业单位管理人员、科研人员及工程技术人员等广大实际工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

科技资源的时空配置论:以高技术产业为例/肖泽磊著. —北京:科学出版社,2014

ISBN 978-7-03-041865-4

I. ①科… II. ①肖… III. ①高技术产业-科学技术-资源配置-研究
IV. ①G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 209596 号

责任编辑:马 跃 刘晓宇 / 责任校对:郭瑞芝

责任印制:霍 兵 / 封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张:9 3/4

字数:220 000

定价:52.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020）年》明确提出，到2020年我国的科技发展总体目标是“进入创新型国家行列”。党的十八大报告中提出全面推进实施创新驱动发展战略，把创新摆在国家经济发展全局的核心位置，以全球视野谋划和推动创新，提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，加快推进国家创新体系建设，逐步形成有中国特色的自主创新道路。我们要在短时间内实现这一目标，对我国创新发展的现状来说是一项挑战，也对我国科技管理工作提出了更高的要求。如何能够立足本国国情，整合各区域科技资源，构建资源分配网络，全面推动地区科技发展，增强各区域自主创新能力，形成具有区域特色且区域协调发展的“产业—区域—创新”协同创新格局，是当前我国经济转型过程中面临的一项重要课题。

而高技术产业作为区域创新的排头，它是科技资源的重要载体。研究科技资源配置，实际上应该重点关注科技资源在高技术产业领域的分置问题。然而在我国，由于科技体制、历史发展等原因，高技术产业内科技资源配置效率不高、科技资源配置结构失衡等问题仍然存在，这导致我国在关键技术、重大原始创新技术方面往往受制于人。有数据表明，我国对外技术依存度高达50%，而美国、日本仅为5%左右。关键技术自给率低，在占固定资产投资40%左右的设备投资中，有60%以上要靠进口来满足。这种对外技术的严重依赖不仅会影响创新型国家的建设速度，有些时候甚至会使国家的经济安全受制于人。改变现状，加快高技术产业发展，优化科技资源在各个区域内的配置结构成为支持地区发展创新型经济的关键。科技资源配置与区域高技术产业发展有机结合，科技资源的结构优化能够对地区产业发展特别是战略性新兴产业的发展提供资源保障，对推动地区经济发展和创新能力提升具有举足轻重的作用。

实际上这样的案例数不胜数。从广为人知的美国硅谷和波士顿128公里的电子产业集聚、印度的班加罗尔软件产业集聚，到北京的中关村的IT产业集聚、武汉的中国光谷的光电子产业集聚，他们的成功有时、地利和人和等诸多要素，但深层次原因实际上还是科技资源的优化组合恰到好处。虽然高技术产业的发展离不开人的无形投入和资金的可持续投入，但是产业做大做强还需要来自市场的考验；只有高效地配置科技资源，提高科技资源的单位产出，才能够强化产业的市场竞争力，提升地区经济活力。

那么如何优化配置科技资源，提升我国高技术产业的市场竞争力呢？它有没

有规律可寻？哪些因素制约着我国高技术产业科技资源配置？该如何解决？这些问题实际上也是政府、学界和企业目前较为关注的问题。

可喜的是，肖泽磊副教授的专著《科技资源的时空配置论——以高技术产业为例》为我们提供了理性的思考和实证研究结果。该书综合运用区域经济学、制度经济学、系统科学和经济地理学等相关理论，围绕高技术产业科技资源配置中的相关问题进行了深入浅出的研究。作者在研究过程中主要回答和解决了以下关键问题。

（1）21 世纪以来我国地区高技术产业科技资源空间格局如何？不同高技术产业的科技资源配置空间格局是否相同？

（2）高技术产业创新群的科技资源配置有什么规律？它与传统产业集群的差异在哪里？

（3）高技术产业科技资源配置绩效如何测算？我国高技术产业科技资源配置绩效是否存在收敛特征？区位因素是否影响地区科技资源配置绩效的收敛性？

对这些问题的回答，理论和现实意义是显而易见的。肖泽磊副教授在研究过程中主持和参与了多项与该研究相关的省级以上课题，公开发表了与该研究成果有关的学术论文十余篇，其对该研究付出的努力是值得肯定的。

当然，该书中还有许多有待完善的地方，但该研究毕竟是作者的第一次尝试。对于 30 岁左右的年轻人的这种尝试，我们应该用更包容的眼光看待他。作为过来人我们也要告诫他：科学研究的道路是曲折和艰辛的，任重而道远。希望肖泽磊副教授在学术道路上永葆一颗年轻的心，不断探索，执著追求，为我国高技术产业发展提供更多高水平研究成果。

湖北省人民政府原副省长 蒋大国

2014 年 7 月

前 言

随着知识经济的到来,“科技资源是第一资源”的观点得到了广泛认同。在资源日益稀缺的趋势下,科技资源具有永续性,成为国家和地区持续发展的核心要素。高技术产业作为科技资源重要载体,体现出一个国家或地区的经济实力和科技优势。面对日益激烈的市场竞争,如何使我国高技术产业健康有序发展,如何合理有效的利用科技资源成为我国高技术产业相关部门的头等难题。从此问题出发,本书力求以新经济地理的理论和方法探求地区间高技术产业科技资源配置差异、配置效率及其动态演化规律,从而找到提升高技术产业科技资源配置效率的途径,促进我国高技术产业可持续发展。

本书按照理论分析—方法综述—实证研究的研究思路,以高技术产业科技资源为研究对象,从资源集群配置、资源时空布局、资源配置效率、资源配置绩效及其演化机制四个方面总结和分析了研究对象的相关特征和运行规律,并以长三角地区为例实证分析了科技资源配置同构与区域经济增长的关系。

首先,通过运用文献分析法,以 1987~2006 年间中国国内发表的科技资源相关的文献为研究对象,从科技资源要素、科技资源配置、区域科技资源、科技资源共享和科技资源评价五个部分阐述了国内文献的主要研究观点,提出了科技资源配置和科技资源评价是当期和未来一段时间内该领域的研究热点。

其次,根据高技术产业集群特征提出了高技术产业科技创新群,指出创新群的资源配置要素包括技术企业、政府、科研机构 and 高等院校、中介机构、科技孵化器、金融产品和集群文化,分析了影响高技术产业科技创新群创新资源配置的主要因素。

接着,从时间和空间两个角度研究高技术产业科技资源配置的一般理论和特征。通过建立综合区位熵指数,以 2010 年数据为样本,分别研究我国医药制造业、航空航天器制造业、电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业和医疗设备及仪器仪表制造业五个行业科技资源配置格局,指出我国航空航天器制造业、电子及通信设备制造业和计算机及办公设备制造业三个产业科技资源投入空间布局差距明显。

然后,从效率角度分析了 21 世纪以来我国省域高技术产业科技资源配置现状。从配置效率和冗余科技资源投入两个视角度量了全国、东中西三部和省域三个层面配置效率和政府研发投入、企业研发投入、研究与开发(R&D)活动人员全时当量、新产品开发经费、固定资产投资等投入冗余量,并根据两阶段效率

的演化规律给出提高我国高技术产业科技资源配置效率的途径和政策建议。

在此基础上,构建了计算高技术产业科技资源配置绩效的计算思路和相关公式,计算了2001~2010年10年我国省域高技术产业科技资源配置绩效;并运用空间面板计量经济模型分析了我国区域高技术产业科技资源配置绩效的收敛性及收敛机制。

最后,以长三角地区为例,用实证分析了长三角地区科技资源同构配置程度及其与区域经济增长之间的关系,根据计算结果给出相关的政策建议。

值得说明的是,囿于知识水平和时间的不足,本人对于科技资源配置的理论、模型、方法与应用的把握和理解非常有限,因此,本书难免存在疏漏之处,敬请各位专家、学者和广大读者对本书的内容和结构多提宝贵意见。让我们共同努力,为提升中国科技资源配置效率,提高中国经济发展质量而出谋划策,贡献自己的力量。

肖泽磊

常青园府

2014年7月

目 录

第一章 引论	1
第一节 问题的提出	1
第二节 本书的框架、意义与方法	2
一、本书框架	2
二、优化配置高技术产业科技资源的重大意义	4
三、主要方法	5
第二章 科技资源前沿研究问题及热点分析	7
第一节 国外相关研究前沿分析	7
一、科技资源投入	7
二、科技资源配置	9
三、科技政策	13
第二节 基于 $h-b$ 指数的中国科技资源研究的热点分析	15
一、数据筛选与统计描述	16
二、 $h-b$ 指数方法和运行机理概述	17
三、科技资源的关注热点分析	19
第三节 国内外科技资源前沿问题比较分析及简要评述	24
第三章 高技术产业科技资源集群配置理论分析	26
第一节 产业集群：区域发展战略和理念	26
一、产业集群的概念以及产业集群的形成过程	26
二、产业集群的主要特点及区域竞争优势来源	27
三、全球价值链、地区产业集群与地区产业结构升级	28
第二节 高技术产业科技创新群构成要素及资源配置影响因素分析	31
一、高技术产业科技创新群特征	31
二、高技术产业科技创新群资源要素构成分析	33
三、高技术产业科技创新群资源配置影响因素分析	35
第三节 中国光谷高新技术产业创新群实证研究及优势分析	36
一、中国光谷高新技术产业创新群概述	36
二、SCP 分析方法介绍	37
三、基于改进 SCP 范式的中国光谷高新技术产业创新群优势分析	38
本章小结	41

第四章 高技术产业科技资源时空配置和综合实力评估	43
第一节 高技术产业科技资源空间布局的相关理论	43
一、基于价值链区域分工高科技产业布局分析	43
二、高技术产业生态位空间布局理论分析	45
三、高技术产业科技资源空间分布测度指标	46
第二节 我国高技术产业科技资源时空分布实证研究	49
一、我国高技术产业科技产出时间序列分析	49
二、我国省域高技术产业科技投入资源时空分布描述	52
第三节 基于多维面板数据聚类分析的省域高技术产业科技资源综合实力比较	70
一、面板数据聚类方法介绍	70
二、面板数据的数字特征	71
三、多元统计方法在面板数据聚类中的应用	73
四、我国高技术产业科技资源配置综合实力实证研究	75
本章小结	79
第五章 高技术产业科技资源配置效率及实证研究	80
第一节 科技资源配置效率及常用测算方法比较分析	80
一、高技术产业科技资源配置效率及研究内容	80
二、科技资源配置效率评估方法比较分析	81
第二节 区域高技术产业科技资源配置效率实证研究	86
一、理论框架和研究方法	86
二、数据和变量	89
三、实证结果分析	92
四、结论和政策建议	97
本章小结	99
第六章 高技术产业科技资源配置绩效的空间收敛分析	100
第一节 收敛的理论概述	100
一、收敛的概念及划分	100
二、收敛方法的比较分析	101
第二节 高技术产业科技资源配置绩效的测算	103
一、绩效测算一般思路	103
二、高技术产业科技资源配置绩效测算实证分析	104
第三节 高技术产业科技资源配置绩效的空间收敛性分析	108
一、高技术产业科技资源配置绩效的探索性空间数据分析	109
二、高技术产业科技资源配置绩效 β 收敛的空间计量分析	110

三、高技术产业科技资源配置绩效的收敛机制分析	113
本章小结	116
第七章 长三角高技术产业科技资源同构配置与经济增长研究	118
第一节 长三角地区高技术产业科技资源配置同构分析	118
一、长三角高技术产业发展现状	118
二、长三角高技术产业科技资源配置同构度分析	120
三、长三角高技术产业科技资源同构配置的原因分析	122
第二节 长三角高技术产业科技资源同构配置对经济增长的影响分析	123
一、数据来源和变量设计	123
二、模型介绍	124
三、计量结果分析	124
四、对策和建议	127
本章小结	128
第八章 总结与展望	129
参考文献	132

第一章 引 论

第一节 问题的提出

“高新技术产业是当今世界经济发展的动力，它将推动世界可持续发展”。早在 1991 年邓小平同志就高瞻远瞩地提出了“发展高科技，实现产业化”。党的十七大报告中明确指出，为全面实现建设小康社会的奋斗目标，就要“鼓励科技创新，在关键领域和若干科技发展前沿掌握核心技术和拥有一批自主知识产权”。随着经济全球化的加速，拥有自主知识产权的高技术并实施产业化已经成为国家意志的表现，这也是世界各国争夺的制高点。高新技术产业的发展，代表着国家的经济实力、科教水平和综合国力的提高。

回顾历史，可以清楚地看到高新技术产业化是如何决定一个国家和民族在世界格局中的地位。早在 1760 年，英国利用蒸汽机所带来的技术革命，使其在多个领域处于世界领先水平，使得当时只占世界人口 2% 的国家，国内生产总值却占到了世界的 50%，因而成为当时世界上最强盛的国家。19 世纪中叶，年轻的美国凭借以电力应用为标志的第二次产业革命，使其经过半个世纪的发展，超过英国成为世界头号强国；20 世纪 60 年代开始，美国又一次开始了以电子计算机为标志的高新技术产业化进程，使美国完成了第三次产业革命的飞跃，并凭借这种优势一直保持着当今世界无人匹敌的核心竞争力。从 20 世纪 80 年代开始，人类科技又开始了以信息技术、生物技术、新材料技术为标志的新技术革命，世界各国为谋求发展高新技术，相继制定有关发展战略或计划，如日本的科技振兴基本政策、欧洲共同体的尤里卡计划。可以说在当今世界激烈的国际竞争中，哪个国家在高技术产业的发展上占有优势，就可以在包括政治、经济、科技、军事和文化等方面综合国力竞争中占有主导和有利的地位。

进入 21 世纪，我国的经济社会发展正面临一次重要的历史转折：从更多地依赖资源和环境的消耗来保持经济增长转变到更多地依靠创新来推动经济社会持续、快速和协调发展。2006 年全国科技大会和两会将“提高自主创新能力，建设创新型国家”提升到国家战略的高度加以规划实施。《国家中长期科学和技术发展规划（2006～2020）》提出要把推进高技术产业作为调整经济结构，转变经济增长模式的一个重点，积极发展对经济增长有重大作用的高技术产业，这为我国高技术产业发展创造了一个历史机遇，也提出了更高的要求。应该看到，我国高新技术产业的发展是以政策为驱动因素，以大学和研究机构为依托，以高新区

为载体发展起来的。过去 30 多年的发展中,以园区为重要模式的高技术产业集群在推进产学研合作,加快科技成果向生产力转化的过程中发挥了重要作用。2010 年中国高技术产业的产值达到 74 708.9 亿元,比去年增加 24%,是 2000 年的 7 倍多。中国高技术产品出口势头良好,2010 年高技术产品进出口贸易总额达到 9050 亿美元,其中出口首次突破 4500 亿美元,达到 4924 亿美元,进一步优化了我国商品贸易的整体结构。同时,国家高新区已经成为国家创新体系建设的重要载体。1992 年到 2010 年,54 个国家级高新区主要经济指标均保持 30% 以上的增长速度。2010 年 R&D 项目(课题)数达到 67 050 项,并保持了年均 9% 以上的增长速度。以上数据均表明中国高技术产业已进入高速增长时期,高技术产业规模在世界范围内已处于较高水平。

鉴于我国高技术产业发展的水平,以及经济全球化进程速度,我国高技术产业将面临着日益严峻的全球性挑战和竞争环境。要使我国高技术产业水平在较短时间内赶上中等发达国家或地区,当务之急应认真研究高技术产业科技资源布局规律,寻找提升高技术产业科技资源配置效率的途径,从而达到引导和扶持高技术产业健康良性发展的目的。因此,我们应学习和借鉴日本、美国、韩国等经济发达国家发展高技术产业的成功经验和模式,寻找提高高技术产业科技资源配置效率的途径,制定完善的高技术政策评估体系,增强企业技术创新能力,抵制粗放型高技术产业经济增长模式,充分发挥科技资源合理配置和完善的评估机制对高技术产业发展的促进作用。

第二节 本书的框架、意义与方法

一、本书框架

本书综合运用了系统工程学、科学学、产业经济学、区域经济学、政策学等相关理论和方法,以高技术产业为研究对象,按照理论分析—方法综述—实证研究的逻辑分析范式,总结和完善了高技术产业科技创新群配置理论,高技术产业科技资源时空分布理论,高技术产业科技资源配置效率和高技术产业资源配置同构理论,其具体内容和框架安排如下。

第一章是引论。从高技术产业发展历史和我国高技术产业发展现状入手,分析了本著作的写作背景和写作意义,简要介绍了本书写作的主要内容,绘制了本书写作的技术路线图,最后归纳了本书写作过程中使用的主要方法。

第二章是国内外科技资源研究的前沿问题及热点分析。对国外科技资源的研究主要从科技资源投入、科技资源配置、科技政策三个方面展开分析;对国内科技资源的文献借助邻词法将科技资源文献分为科技资源要素、科技资源配置、区域科技资源、科技资源共享和科技资源评价五个部分进行概述,并运用 $h-b$ 指数

分析国内科技资源研究的热点领域。

第三章是高技术产业科技创新群配置理论研究。首先界定产业集群的相关概念,分析产业集群形成的原因、特征和竞争优势;其次根据高技术产业集群发展模式,提出了高技术产业科技创新群,研究了其内部结构网络关系图;接着分析了每一个构成要素的特征和影响创新群资源配置的主要因素;最后以“中国光谷”为例,运用结构—行为—绩效(structure-conduct-performance, SCP)模型分析中国光谷创新群的形成及其竞争优势。

第四章是高技术产业科技资源时空分布结构研究。首先介绍当前较为常见的两种布局结构——基于价值链区域分工布局和生态位空间布局;然后引用区域经济学的相关理论,总结了分析区域资源布局的常见指标;最后以2010年我国高技术产业科技资源相关指标值为样本,构建综合区位商指数,从纵向和横向两个角度度量了我国医药制造业、航空航天器制造业、电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业和医疗设备及仪器仪表制造业五个产业的时间和空间布局现状;最后运用面板数据聚类的方法对我国省域高技术产业科技资源综合实力进行比较分析,找出其中影响实力差距的主要因素,提出相应的发展对策。

第五章是高技术产业科技资源配置效率研究。首先给出了高技术产业科技资源配置效率的定义和研究的主要内容;接着分析了当前评估科技资源配置效率的常用方法;最后介绍了目前较为前沿的方向性距离函数(slacks-based model, SBM),并根据研究需要进行了优化,利用改进SBM方向性距离函数测算了2001~2010年我国高技术产业的R&D效率和经济绩效,分析相关资源配置的冗余投入,给出了提高我国高技术产业科技资源配置效率的对策。

第六章是高技术产业科技资源配置绩效的区域收敛研究。首先介绍了收敛的相关概念及计算方法;其次提出了分析高技术产业科技资源配置绩效的必要性及其计算思路,并对2001~2010年我国省域高技术产业科技资源配置绩效的计算结果进行了描述性统计分析;最后运用构建的基于面板数据的空间计量收敛模型分析了我国省域高技术产业科技资源配置绩效的空间收敛性及其收敛运行机制。

第七章是长三角地区高技术产业科技资源同构配置的时空演化及对经济增长的影响研究。首先借助产业结构相似系数和区位商综合分析了长三角地区高技术产业科技资源配置同构的程度,判断长三角地区高技术产业科技资源配置同构的时空演化趋势;然后分析造成该地区高技术产业科技资源配置同构度较高的制度和非制度层面的原因;随后运用空间计量经济模型研究长三角地区高技术产业资源同构对区域经济增长的影响,根据实证的结果,得出结论并提出有针对性的政策建议。

综上所述,本书写作的技术路线图和逻辑关系如图1-1所示。

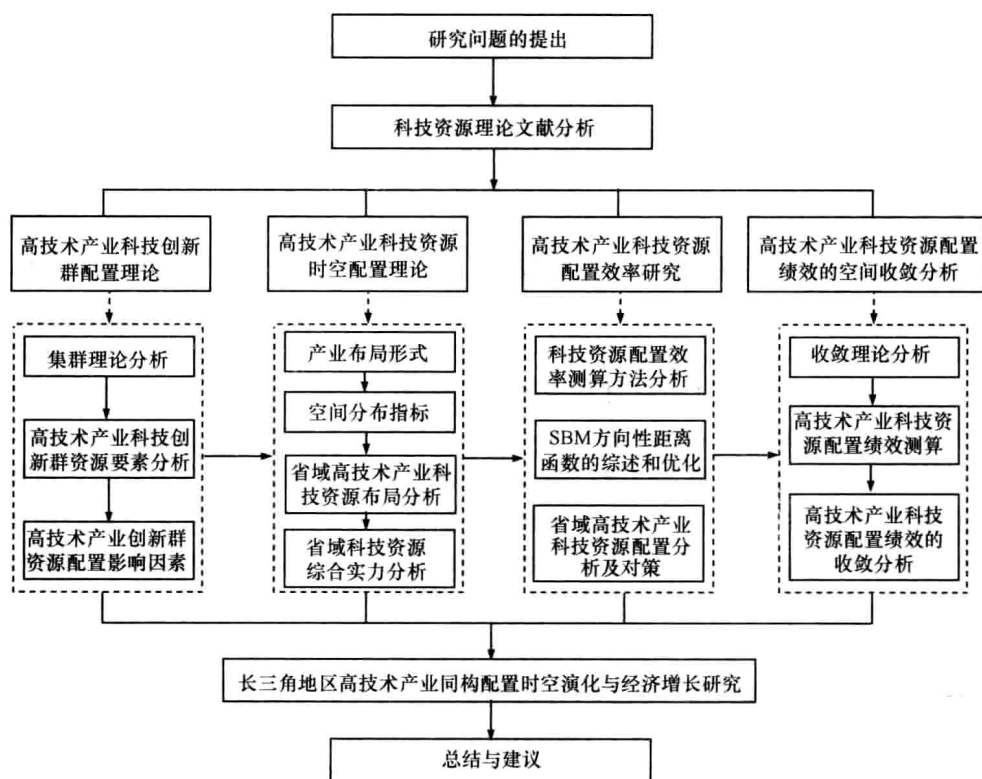


图 1-1 技术路线图

二、优化配置高技术产业科技资源的重大意义

从国内外文献资料查阅结果来看，目前对高技术产业科技资源配置理论的研究尚不系统、不深入，特别是从时间和空间两个视角立体分析我国高技术产业科技资源布局的研究更是凤毛麟角。而上述问题恰恰是促进高技术产业健康有序发展的关键问题，尤其是在我国加入世界贸易组织（WTO）及经济全球化进程进一步加快之后，更需要对高技术产业科技资源布局、配置效率等方面的理论进行深入、系统的研究，丰富高技术产业科技资源配置的理论体系，从而提高科技资源配置效率，促进高技术产业更好更快发展，这是一项具有重要理论价值和现实指导意义的研究工作。其意义主要包括以下几个方面。

1. 能够拓展科技资源理论研究领域

当前科技资源的研究对象都是广义上的科技资源，很少有针对不同系统科技资源的性质展开深入研究，研究高技术产业科技资源配置的更是凤毛麟角，但事实上，高技术产业是区域科技资源的主要载体，是地区创新实力的重要表征，因

此研究高技术产业科技资源配置，特别是高技术产业科技资源集群配置、时空布局 and 配置效率，能够延伸科技资源研究领域，丰富科技资源研究理论体系。

2. 能够从战略高度合理配置科技资源，促进区域高技术产业健康发展

通过从时间和空间两个角度研究我国省域高技术产业科技资源布局，分行业总结我国省域高技术产业科技资源配置规律，使各个地区相关部门能够在制定高技术产业发展规划的时候正确定位，有的放矢地配置科技资源，降低产业成本，提高科技资源利用率。

3. 政府高效管理高技术产业科技资源的需要

预期研究结果将对今后一段时期内各级政府监控高技术产业经济运行状况，制定科学的高技术产业资源投入战略提供科学依据：归纳的测算科技资源配置效率的方法为监测高技术产业科技资源配置提供一套具体的操作方法；构建的分析高技术产业同构度配置评估的思路能够为相关部门后政策评价拓展思维，有利于政府合理规划科技资源，防止重复建设，从宏观战略角度把控资源分配。

三、主要方法

在实际的研究过程中，广泛借鉴了空间经济学、区域经济学、多元统计学、数理经济学等学科领域的理论和方法，采用其中较为成熟的研究方法和研究成果，形成了融合各家之长、具有一定特色的研究体系。具体包括以下几种方法。

1. 文献研究方法

科学技术资源评估领域的相关文献近几年呈现爆炸式增长。因此在本书写作过程中参阅大量文献，采用科学的文献分类法对文献进行分类、比较、总结与综合，并对研究领域进行科学分类，为后续相关部分的研究分析打下理论基础。

2. 逻辑分析方法

在理论研究过程中，主要使用归纳、分类、演绎、推导等多种逻辑分析方法来提出自己的观点。在文献研究中对前人的研究采用分类分析手段；在高技术产业资源要素分析中，通过对现状的研究，对高技术产业创新群的概念进行界定，分析其网络的构建结构，在此基础上对二者关系进行演绎分析。

3. 实证研究方法

在理论分析高技术产业科技资源配置效率和同构配置对经济增长的影响后，就结合海量数据，分别对省域高技术产业科技资源综合实力、省域高技术产业科技资源配置效率和长三角高技术产业资源同构配置与经济增长的关系进行实证分析，并提出对策和建议。

4. 比较分析法

对研究对象进行比较分析也是本书较为常用的研究方法之一，尤其是建立在

数量实证基础上的比较研究，能够从横向和纵向两个角度将研究对象的诸多性质阐述的较为清晰，有利于将问题分析透彻。本书在我国高技术产业科技资源布局的实证中和我国高技术产业科技资源配置效率的研究中，利用省域面板数据，找出省域高技术产业科技资源布局和配置效率的共同规律和差异之处，为对策研究提供铺垫。

第二章 科技资源前沿研究问题及热点分析

科技资源研究历史并不长，但由于国外和国内政策环境差异较大，所以关于科技资源研究的重点国内外存在一定的差异，基于此，本章将从国外和国内两个方面分别阐述国内外关于科技资源的前沿研究问题，并将借助文献分析法中 h - b 指数对国内科技资源方面的文献进行分类，提出当前该领域的研究热点。

第一节 国外相关研究前沿分析

国外关于科技资源的研究主要涉及科技进步和投入与经济增长关系的研究、科技资源配置效率研究和科技政策研究等方面。

一、科技资源投入

科技资源投入是指将科学技术资源包括人力、物力和财力资源投入到科学研究和科技成果转化领域。美国著名数学家 Cobb 和经济学家 Douglas 共同用柯布-道格拉斯 (Cobb-Douglas) 生产函数计算出某一时刻的技术进步对新增产值的贡献，但不能直接计算出技术进步对产值增长速度的贡献。美国麻省理工学院经济学家 R. M. Solow 在中性生产函数假设下推导出增长速度方程，分离出技术进步，揭示出经济增长过程背后的技术进步作用，将生产函数的研究大大推进了一步。20 世纪 80 年代，以 Romer (1986) 和 Lucas (1988) 为代表的一批理论经济学家在对新古典经济增长理论重新思考的基础上，突破性地将技术进步列为系统的内生变量，提出了在技术进步条件下，资本边际效益递减规律可以避免，经济增长的持续性也可以保持的结论。内生经济增长理论把知识增长看做是长期经济增长的真正动因，同时把科技投入看做是知识增长的核心因素。为了证实内生经济增长理论的合理性，经济学家通过建立各种计量模型来分析科技投入是经济增长核心因素的结论。

Romer (1986) 运用知识溢出效应模型，对知识的外溢效果进行了解释。他认为无论是显性知识还是隐性知识都具有溢出效应，知识的外溢会使“稻田条件”不再满足，同时由于知识的自溢机制，从而使知识的社会边际产量与私人边际产量存在差异，因此，存在市场失灵的可能性。如果没有政府积极干预，市场中的企业组织就不会取得使社会获得最优价值量的知识积累，帕累托最优经济增长率就无法实现。

而后，众多学者通过采用实证研究的方法，如 Mohnen 等 (1986) 和 Busom