

评价指标体系构建与政策建议的专著。作者利用多层次、多角度综合评价方法，来评价政府在科技资源配置的现状、实践效果，及其在资源配置中存在的不足与同时，通过浙江省的个案分析，优化科技资源配置，进行了指标体系构建与综合评价；由此对政府各部门更加全面、详细、更加准确地认识现阶段我国政府科技资源优化配置，并为其优化资源配置提供科学的依据。本书关于政府优化资源配置评价指标体系构建与政策建议，可作为从事科技资源管理工作的参考。作者利用多层次、多角度的综合评价方法，来评价政府在科技资源配置中的现状、实践效果，及其在资源配置中存在的不足与缺点；同时，通过浙江省绍兴市、金华市、衢州市的个案分析，对政府优化科技资源配置进行了指标体系构建与综合评价；由此对政府各部门更加全面、详细、更加准确地认识现阶段我国政府科技资源优化配置，并为其优化资源配置提供科学的依据。本书关于政府优化资源配置评价指标体系构建与政策建议，可作为从事科技资源管理工作的参考。

政府优化科技资源配置研究

——评价指标体系构建及政策建议

Zhengfu Youhua Keji Ziyuan Peizhi Yanjiu

Pingjia Zhibiao Tixi Goujian Ji Zhengce Jianyi

沈赤 章丹◎著

学出版社



字研究计划基金项目：《政府优化科技资源配置的评价指标研究》（2010GXQ5D334）成果

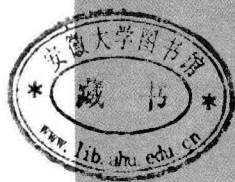
政府优化科技资源配置研究

——评价指标体系构建及政策建议

Zhengfu Youhua Keji Ziyuan Peizhi Yanjiu

Pingjia Zhibiao Tixi Goujian Ji Zhengce Jianyi

沈赤 章丹 著



北京大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

政府优化科技资源配置研究：评价指标体系构建及政策建议/沈赤，章丹著. —北京：北京大学出版社，2013. 6

ISBN 978-7-301-22545-5

I. ①政… II. ①沈…②章… III. ①科学技术—资源配置—研究
IV. ①G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 105842 号

书 名：政府优化科技资源配置研究——评价指标体系构建及政策建议

著作责任者：沈赤 章丹 著

责任编辑：董郑芳 倪宇洁

标准书号：ISBN 978-7-301-22545-5/C · 0906

出版发行：北京大学出版社

地 址：北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址：<http://www.pup.cn> 新浪官方微博：@北京大学出版社

电子信箱：ss@pup.pku.edu.cn

电 话：邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62753121

出版部 62754962

印 刷 者：三河市博文印刷厂

经 销 者：新华书店

650 毫米×980 毫米 16 开本 10.75 印张 140 千字

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价：25.00 元

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究

举报电话：010-62752024 电子信箱：fd@pup.pku.edu.cn

第一章 导 论	1
一、研究背景	1
二、研究意义	4
三、研究报告主要内容	7
第二章 政府优化科技资源配置的理论分析	9
一、科技资源理论	9
二、科技资源配置理论	19
三、现代经济理论视角下的科技资源配置分析	23
四、科技资源配置及效率评价相关研究	30
第三章 政府优化科技资源配置系统分析	34
一、政府优化科技资源配置系统构成	35
二、政府优化科技资源配置系统结构及运行	38
三、政府优化科技资源配置系统的环境分析	47
四、政府优化科技资源配置的路径研究	49
第四章 政府优化科技资源配置评价体系分析	53
一、政府优化科技资源配置评价体系构建	53
二、政府优化科技资源配置评价指标体系	58
三、政府优化科技资源配置评价方法体系	67
第五章 政府优化科技资源配置评价体系应用分析	76
一、政府优化科技资源配置评价指标的选择	76
二、政府优化科技资源配置评价指标的检验	80
三、政府优化科技资源配置评价方法的比较与选择	83
四、国家层面政府优化科技资源配置评价	90
五、区域层面政府优化科技资源配置评价	104

六、省域层面政府优化科技资源配置评价	108
第六章 政府优化科技资源配置案例分析——以绍兴市为例 ...	114
一、绍兴政府优化科技资源配置理论分析框架	115
二、绍兴市中小企业科技资源需求分析	121
三、绍兴市科技资源的政府供给状况分析	139
第七章 我国政府优化科技资源配置政策建议	149
一、政府优化科技资源配置的国际经验借鉴	149
二、我国政府优化科技资源配置体系建设思路	156
三、我国政府优化科技资源配置的对策建议	159
参考文献	164

第一章 导 论

一、研究背景

科技资源是“第一资源”，是人类从事科技活动所利用的精神财富和各种物质财富的总称，它推动着整个经济和社会的发展。今天，经济、科技和社会发展逐渐趋于一体化，经济比较发达的国家和地区靠现有的产业优势和领先的科技发展地位，重新站在了新一轮的产业革命与技术革命起跑线的前端。一方面，需要加大对科技的投入来保持经济的持续增长以及社会的长期繁荣；另一方面，由于科技资源具有稀缺性，需要制定相应的科技政策以及选择合适的科技发展战略来对科技资源的投入、科技资源的发展状况以及科技资源的配置进行研究，这对整个国家或地区来说都是非常重要的。

我国科技资源的投入结构及分配不合理，配置机制不灵活、配置体制不够完善，这都会导致以下现象：科技项目的设置不合理；仪器设备重复购置；科技成果的转化率、科技资源的使用效率低下；企业缺乏竞争能力等。因此，我们应该合理地解决科技资源配置中存在的这些问题。

由于我国地域辽阔，科技资源配置的规模、效率和结构受到各方面的影响，主要是由于各行业对经济发展的不同作用以及各地区不同的经济发展水平引起的。我国科技发展存在以下两方面的问题：第一，科技投入方面严重不足；第二，科技投入有限，并且使用效率相当低。其主要原因是忽视了资源的资本属性以及市场机制的作用。

在计划经济体制下,整个社会的科技资源的配置、分配等全部纳入到政府的计划之中,一切科技资源都被视为公共资源,它排斥市场、排斥资本关系、排斥商品关系,实行的是单一的全民所有制,这导致包括科技资源在内的各种社会资源所具有的资本属性、商品属性被虚置。以上情况造成了科技经费投入渠道的单一,以及严重压制了全社会的创新力和创造力,再加上盲目的计划和官僚主义行为,导致了科技资源的极大浪费。

在十一届三中全会后,我国实行了改革开放政策,经济体制进行了改革,由原有的计划经济体制转向市场经济体制,在过渡期间,我国科技体制改革的内容包括以下方面:第一,科技成果的市场化和商品化是通过技术市场的培育推动的;第二,科研机构的企业化和市场化是通过科技拨款制度的变革推动的;第三,鼓励科技人员的自主创业及人员的自由流动,逐渐放开对科技人才的种种束缚,并对科研劳动形式进行多方面的探索;第四,大力推动科技投入的多元化。经过二十多年的科技体制改革,我国科技组织和科技生产关系在微观层次上已经发生了重大变化。

第一,大部分的科技成果由原有的非商品形态向价值形态和商品形态转化,成为物质财富生产的主要推动力,并且作为重要的生产和资本要素投入现有的生产过程中。具体表现在以下几方面:首先,科技人员或科研机构以其科研成果为商品进行入股、投资及参与分配;其次,由于商业价值的凸显,一些用于军事目的的研究成果以及公共事业领域的研究成果均转化为资本要素纷纷进入商业竞争领域。

第二,国有独立科研机构的股份化、企业化和民营化,促进了与社会主义市场经济体制相适应的现代科技体系的形成。同时,国有独立科研机构的股份化、企业化和民营化使得以公益性投入为主的科技生产资料由非营利性领域、非经营性领域转变成营利性领域和经营性领域。主要体现在科研设备、科研仪器、科研设施、科研经费

资本及产学研联合体等大部分应用在具有开发性的科研机构。

第三,知识资本的产权体系已经发生了巨大的变化。在改革开放前,科研实体中的科技人员不可能是“资本”的所有者,而仅仅是“知本”的所有者。但是,如今却发生了巨大的变化:科技人员不仅是资本的所有者或主体,而且也是资本的一个重要因素。资本要素以其自身的经验、技巧、智力及专利等直接参与价值创造,并且通过各种途径参与价值分配,具体途径如间接或直接的股权、期权、分红权等形式,最终表现为由“知本”向“资本”的转换;作为科技资本的拥有者,逐渐开始以产权的主体身份直接参与企业的管理、决策和运营,并且已经成为高科技创业企业发展的主要力量,逐步摆脱了作为产业资本的“产权依附者”的地位。

第四,科技投入逐渐形成了多元化投资体系的格局,突破了原有单一的国有所有制的限制。国有科技投入也在方式、结构和投入性质方面发生了巨大的变化。如今除了少数公益性研究和少数基础研究以外,大部分科技经费都已经投入到营利性、竞争性和经营性领域中;以前,科技费用全部都是无偿投入,科技体制改革之后,科技投入发生了变化,开始实行部分项目有偿和部分项目无偿,前者主要针对市场竞争性较强的项目,后者主要针对市场竞争性弱的项目。

在微观层面上,科技基础的变化主要体现在:我国大部分区域的科技资源已经被作为重要的资本要素纳入到社会生产领域中,很大程度上已经摆脱了传统科技体制的束缚,发展为推动社会生产发展的重要力量。科技资源的资本化对科技资本运营也是一种客观存在,主要体现在经济生活舞台以及科技活动舞台上。换句话说,在经营运作方面充分考虑到科技资源特点等方面,将成为科技进步以及社会经济发展的客观必然要求。

科技体制改革的建立、区域创新体系及国家创新体系的建立,使得相关问题得到了改善,特别是区域科技资源的使用和配置问题,解

决好区域科技资源使用效率和配置低下的问题,有助于“科技资源”向“科技资本”转型。目前,从宏观层面上对科技资源配置与使用问题进行研究的文献比较多,如果从微观经济学方面来研究科技资源的使用和配置,将有利于更深层次地解决其效率问题,并且有利于从宏观方面指导科技资源的使用和配置。

二、研究意义

本文关于科技资源配置的研究具有重要的理论与现实意义,主要表现在:

(一) 科技资源配置研究的理论意义

首先,在低配置基础上建立的科技能力不具有竞争力和可持续性,低配置科技投入的增加只能给科技资源带来巨大的浪费。科技资源的集约性配置的形成是以效率提升为前提的;能力的提升只有建立在效率提高的基础上才具有竞争力和持续性,才有助于提高我国经济发展水平和竞争力。所以,是单纯的科技资源增量的提高还是大幅度的增加科技投入,对如何对科技资源进行有效合理配置以及提高其配置效率至关重要。

其次,本书对科技资源相关概念进行了较为系统、全面的界定,探索科技资源的发展及其演变规律,揭示科技资源配置的微观机理,构建科技资源配置的理论研究框架,并运用多学科进行综合研究,拓展了相关学科的应用领域,完善了科技资源配置的现有理论。

(二) 科技资源配置研究的现实意义

对于科技资源而言,不同的时代的主导资源并不相同,在农业经济时代起主导作用的是土地资源,在经济时代起主导作用的资源是

资金和能源,但是目前的知识经济时代中,科技资源作为主导资源,已经成为知识经济时代的重要标志。科技在当今的作用已经不言而喻,这就要求对科技资源配置具有足够的认识,优化科技资源配置对于科技的发展具有重要的现实意义,主要体现在:

第一,知识经济时代需要优化科技资源配置。

知识的增长已经成为知识经济时代对于社会发展起到决定性作用的影响因素,可以认为在知识经济时代,科技是作为第一生产力而存在的。社会的发展取决于知识的生产,包括知识的数量和速度等。而科技活动的成果是知识,因此,知识的生产依赖于优化科技资源配置。这为优化科技资源配置提出了更高的要求。由此可见,知识经济时代的社会发展与进步依赖于最大限度的优化科技资源配置,加强科技资源的流动和利用率,保证知识生产始终处于最佳配置的状态,充分发挥知识在作为经济增长的决定性生产要素中的推动作用。就我国目前的状态而言,各种经济形式共存,包括了农业、工业和知识经济三种类型,依据知识经济的需求对科技资源进行有效的配置,能够不断促进知识的创新和传播,可以加速我国的转型,提高劳动生产率,实现国家的大力发展。

第二,国家科技创新体系高效运行的基础是优化科技资源配置。

国家科技创新体系是以政府为主导、充分发挥市场配置资源的基础性作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统,目前,我国基本形成了政府、企业、科研院所及高校、技术创新支撑服务体系四角相倚的创新体系,我国科技体制改革紧紧围绕促进科技与经济结合,以加强科技创新、促进科技成果转化和产业化为目标,以调整结构、转换机制为重点,已经取得了重要突破和实质性进展。在国家科技创新体系的建设中,应当以建设企业为主体、市场为导向、产学研结合的技术创新体系为突破口,坚持“明确定位,优化结构,完善机制,提升能力”的原则,进一步深化科技体制改革,全面推进国家

创新体系建设。重点实施“技术创新引导工程”,采取若干重大措施,激励企业成为创新主体;切实加强区域和地方科技工作,有效整合中央、地方科技资源,形成中央、地方科技联动,各区域科技协调发展局面。在企业与高校层面,应当鼓励企业与科研院所、高等院校联合,加强工程实验室、工程中心、企业技术中心、产业技术联盟建设,加大现有研究开发基地与企业的结合,建立企业自主创新的基础支撑平台,并着重建立面向企业开放和共享的有效机制,整合科技资源为企业技术创新服务。完善符合市场经济特点的技术转移体系,将技术转移作为科技计划和公共科技资源配置的重要内容,促进企业与高等院校和科研院所之间的知识流动和技术转移。创造各类企业公平竞争的制度环境,打破行业和市场垄断,重视和发挥民营科技企业在自主创新,发展高新技术产业中的生力军作用。在区域发展方面,根据综合协调、分类指导、注重特色、发挥优势的原则,以促进中央与地方科技力量的有机结合,推动区域紧密合作与互动,促进区域内科技资源的合理配置和高效利用为重点,围绕区域和地方经济与社会发展需求,建设各具特色和优势的区域创新体系,全面提高区域科技能力。加强区域科技规划工作,发挥中央财政配置资源的引导作用,统筹区域科技资源,形成合理的区域科技发展布局。由此可见,国家科技创新体系中各个科技要素的发展决定了其对经济的促进作用,而科技要素的发展又在很大程度上取决于科技资源的配置,因此,优化科技资源配置应当作为促进国家科技创新体系各要素间形成一定的优化结构的重要推动因素,并且它能够促进国家科技创新体系的运行效率。只有实现了科技资源的优化配置才能够保证科技资源在国家科技创新体系内的高效扩散,才能有利于国家科技创新体系的形成。

三、研究报告主要内容

本书通过构建政府优化科技资源配置评价指标,利用多层次、多角度的综合评价方法来评价政府在科技资源配置的现状、实践效果及配置过程中存在的缺点和不足。对政府优化科技资源配置进行指标体系构建及其综合评价,能帮助政府部门更全面、更详细、更准确地了解现阶段我国政府在优化科技资源配置的情况,为下一阶段的优化科技资源资源配置提供更科学的决策依据,解决科技资源优化配置中的有关约束和制约,实现科技资源的最优化配置,形成合力创新,推动国家科技创新体系建设:

(1) 政府优化科技资源配置理论分析。主要从理论的角度对政府优化科技资源配置中所涉及的科技资源理论、科技资源配置理论、现代经济理论视角下的科技资源配置以及科技资源效率评价理论等进行分析。

(2) 构建政府优化科技资源配置系统。从系统构成、形成、结构、运行及环境几个部分构建政府科技资源配置系统,为下文的研究奠定基础。

(3) 构建政府优化科技资源评价指标体系。从政府视角,设计“信息服务、评奖评优、税收优惠及补贴、产业政策导向、市场准入、相关投资、科技项目、人才培养、政策调控”等指标,选取评价方法及构建评价模型,初步提出一套较为完整、系统和具有操作性的评价指标体系和评价方法。

(4) 政府优化科技资源配置的评价研究。主要是从评价与实证两方面展开深入研究,在理论方面,积极采用组合评价方法来正确判断闲散在政府各部门的科技资源及其困境;在实践方面,从国家、地区和省域三个层面对优化科技资源所设计的指标体系进行测度与分

析,并采用基于面板数据的随机效应模型对影响科技资源配置效率变化的因素进行了系统研究。旨在通过定量地衡量科技资源的优化配置的效果,为客观地比较和评价政府配置方式及其效果奠定基础,最后以绍兴为例对政府优化科技资源配置系统进行案例研究。

(5) 提升科技资源优化配置的对策研究。在已有研究的基础上,借鉴发达国家的先进经验,从政府视角提出我国科技资源配置的具体对策。

第二章 政府优化科技资源配置的理论分析

一、科技资源理论

科技资源是指科技创新主体为实现经济和社会效益而用于科技创新活动的各种资源的总和,包括科技人力资源、科技财力资源、科技物力资源、科技信息资源、科技组织资源等。

巧妇难为无米之炊。科技资源贫乏将导致科技创新活动无法开展。但是,市场存在的科技资源与创新主体可利用的科技资源是完全不同的两个集合,后者是前者的一个很小的子集,两个集合之间的空间面积越小,说明科技资源的利用率越高,闲置的科技资源越少。各创新主体在利用科技资源,促进创新活动时首先应掌握科技资源的特征,产权归属不同的科技资源在一定体制下具有不同的效率。

(一) 科技资源含义

不同的学者依据不同的研究目的对科技资源的含义界定存在一定的差异。周寄中(1999)是国内较早对科技资源的概念进行界定的学者,他认为科技资源作为科技活动的物质基础能够创造科技成果,是推动整个社会和经济发展的所有的各种要素的集合,在内容上可以将科技资源划分为科技财力、人力、物力和信息资源这四个方面,这四个方面的要素是科技活动过程中的最基本的要素。由此可见,科技活动的进行受到了来自科技组织等方面的约束,科技组织对科技活动具有指导、约束和促进等方面的作用。基于此,卢迪龙将科技组织资源纳入了科技资源的范畴,因此,科技资源包括了科技人力、

财力、物力、信息和组织这样五种资源,此外,对于各种科技资源的成果也应当被包含在科技资源的内涵中,包括了专利和论文等方面。钟荣丙(2006)的研究表明,可以从两个方面界定科技资源,即制度和市场,但是同时也需要考虑制度政策和人文环境两大因素。钟荣丙还认为可以从广义和狭义两个角度对科技资源进行定义,广义上科技资源主要指的是与科技活动相关的所有自然和社会资源,而狭义上的科技资源指的是对科技进步和发展具有影响的社会和自然资源,在其定义中指出了五种资源,主要包括:人力、实物、资金、信息和制度政策资源。朱付元的研究认为,科技资源可以看作是科技人力、财力、物力、信息和组织资源的综合,是一个由各种要素相互作用而形成的复杂系统,该系统主要包括了各种科技资源要素以及次一级要素。师萍和李垣的研究认为,以往主要是从内容上对科技资源的组成进行划分,并没有充分考虑到制度和市场这两个方面,如果考虑制度和市场,同时在新制度经济理论的基础上对科技资源进行划分的话,可以将科技资源分成:科学技术、专业技能、技术市场和制度界面,这四个方面的关系可以看作:科技资源的坚实核心是科学技术,专业技能是将科学技术转化为现实生产力的主要工具,市场和制度位于科学技术和专业技能之间,为科学技术引线搭桥。科学技术、专业技能、技术市场和制度界面这四个方面相辅相成。雷睿勇和罗敏的研究认为,科技资源不仅包括了人力、财力、物力、信息和组织,而且还包括了科技资源的管理、环境和科技资源产出这三个方面。除了以上学者们的研究外,还有部分学者认为从社会再生产的角度来看,科技资源的继承性决定了科学资源不仅包括了财力资源、人力资源、物力资源和信息资源等这些科学研究和技术创新中的投入资源,而且还包括了它们的科技成果产出。

由以上研究可以看出,科技资源是科技人力、财力、物力、信息和组织资源的综合,由各个要素以及次一级要素相互作用构成的系统,

作为科技活动的物质基础对科技成果的产生、社会 and 经济发展具有重要作用。

（二）科技资源分类

依据不同的标准可以对科技资源进行不同的分类,如果从所包含的内容来划分,可以将科技资源划分为人力、物力、财力、信息和组织资源,而从所有权的角度去划分的话,可以将其分为公共和私人科技资源。本研究主题在于通过对现有的政府科技资源管理进行研究,从而发现现有管理体制的问题,为提高政府科技资源配置效率提供政策建议。结合本研究主题,科技资源可以划分为以下几种:

第一,科技人力资源。主要是指在组织中对系统性科学和技术知识产生、传播以及应用等实施的人力资源。它不仅包括了实际进行科技活动的人力,而且还包括了可能进行科技活动的人力。科技人力资源作为重要的战略资源已经受到了各个国家的重视,特别是在目前的知识经济时代,科技发展较快,科技人力资源已经成为了社会发展的重要动力,往往可以采用科技资源力来对国家的综合国力进行评价。按照科技人力资源的构成,可以将其划分为:(1)专门人才。国家教委将专门人才定义为中专以上学历者,其中不包括高中学历者;技术员以上职称者,其中包括了各种专业技术人员,还包括了各种经营管理方面的人员。(2)专业技术人员。专业技术人员指的是具有中专以上或者初级以上职称的人员,按照职称可以划分为:工程技术人员、农业技术人员、卫生技术人员、科学研究人员和教学人员五类。(3)科技活动人员。科技活动人员主要指的是在组织中进行各种科技活动的人员,主要包括了课题活动人员、科技管理人员和各种服务人员,例如:科学家和工程师、后勤人员等;科技活动包括了研发、科技培训和服务。部分研究结论表明科技资源配置效率与科技活动人员数量之间存在负相关关系。(4)R&D 人员。主要指的

是研发活动的人员,作为科技活动人员的主体是衡量科技资源的重要指标,为了进行国家或者地区的比较,在统计中一般将 R&D 人员折算成 R&D 全时人员。(5)科学家和工程师。在国际上较多采用科学家和工程师来反映某个国家或者地区的科技人力资源的质量。科技人力资源作为一种特殊的、动态的资源,为科技发展和社会经济发展提供了各种创造性的劳动,并且作出了较大的贡献,不仅具有一般的人力资源特征,而且具备了时代性、层次性和强流动性等特征,它与其他的概念之间的区别主要体现在:第一,科技人力资源与专业技术人员之间的区别主要体现在,科技人力资源主要是按照受教育程度和参与科技活动来进行分类的,包括了具有高等教育文化程度或者职称的专业技术人员、企业家、政府管院、退休和失业人员等,专业技术人员主要指的是具有中专以上文化程度的在岗就业的专业劳动者,按照国际职业的标准来划分的话,它并不包括工人、没有职称的企业家和工作人员等。第二,科技人力资源的定义包括了科技活动人员、研发人员。科技人力资源主要是包括了现在从事或者潜在从事科技活动的人员,由此可见,理论上,可以通过科技人力资源的数量减去潜在的可从事科技活动的人员,其差值应当是实际的科技活动人员。但是,实际上通过这种计算,其结果是存在一定的问题的,原因在于科技人力资源的界定标准包括了两个方面:学历和职业资格。在学历上要求是大专及其以上文化程度,而职业资格要求则需要从事科技职业人员有大专及其以上的文化程度,这两个方面需要满足一个。但是,科技人力资源中的科技职业的定义不同于一般从事科技活动的人员的界定,它不包括一些职员和技术工人,因为科技人力资源对学历有一定的要求。从我国最近几年对科技活动人员的统计数据来看,科技活动人员中不满足科技人力资源条件的大概每年都有 50 万人左右,占我国科技人力资源总量的 1% 左右,由此可见,非科技人力资源的数量较少,可以忽略不计。采用近似的科