

## 内容摘要

科技资源的状况、科技资源效能的发挥程度不仅是一个国家或地区科学技术水平的重要标志,而且是衡量其综合实力、发展后劲的重要尺度。在当前经济全球化的大背景下,科技创新能力已经成为国家或地区竞争力的核心与一个国家国际竞争力和可持续发展能力的重要标志。提高科技自主创新能力,对于全面建设小康社会,加快推进社会主义现代化,应对新一轮科技革命和产业革命的挑战,提高企业的国际竞争力,都具有十分重要的意义。21 世纪是人类依靠科技革命 and 知识创新可持续发展的世纪。科技资源是构成“第一生产力”的要素,是知识经济时代的第一资源。优化科技资源配置、充分发挥科技资源优化配置的作用,是各国、各地区普遍重视的问题。作为“海西”建设的重要省份,福建省科技资源配置状况如何,科技资源配置如何在“海西”建设中发挥重要的作用,这是一项极为紧迫的任务。

第一章考察资源配置的相关理论。资源配置问题一直都是经济学研究的重要内容,学者们对于资源配置的理解较为一致。从新古典主义的经济学家威廉·配弟、亚当·斯密和大卫·李嘉图对资源配置理论的初步建立,到马克思提出以劳动价值论为基础的社会资源配置理论,资源配置理论逐步得到了完善和发展。

第二章研究科技资源优化配置系统。首先对资源配置、科技资源配置的基本概念进行论述,然后对科技资源配置系统的结构以及科技资源优化配置的条件进行分析和阐述。

第三章论述福建省科技资源优化配置的问题和对策。首先分析福建省科技资源配置状况,最后就如何整合科技资源,优化福建省科技资源配置结构,提出对策建议。

**关键词:** 资源配置; 科技资源配置; 优化配置; 福建

## Abstract

The state of the Scientific and Technological (S&T) resources and the performance level of the efficiency of S&T resources are not only the important signs of a national or regional scientific and technological level, but also the main measure of its integrated strength and the aftereffect of development. Under the background of current economic globalization, the capability of technological innovation has become the core of a national or regional competitiveness and the main signs of a country international competitiveness and the capability of sustainable development as well. Enhancing the capability of S&T independent innovation has very important significance on comprehensively building a well-off society, accelerating socialist modernization, facing the challenges of new round of technological revolution and the industrial revolution and improving the international competitiveness of enterprises. The 21st century is the sustainable century when human being relies on S&T revolution and knowledge innovation. The S&T resources are the constituent of “the first Productivity” and also the first resource of intellectual economic era. Optimizing distribution and fully utilization of S&T resources is the problem which every country and district generally consider important. As the main province in “HaiXi” Construction, the status of allocation of S&T resources in Fujian, and how does the allocation of S&T resource play an important role in “HaiXi” Construction, which is an extremely urgent task.

Chapter1 reviewed the relevant theories on allocation of resources. The problem of allocation of resources has always been an important part of economic studies, and scholars have the consistent understanding on the allocation of resources. Form the initial theory of allocation of resources which were established by the new classical economists William Petty、Adam • Smith and David Ricardo, to the theory of social allocation of resources based on the theory of labor value which were put forward by Marx, the allocation of resources theory has been gradually improved and developed.

Chapter2 studied the system of optimizing the allocation of S&T resources. First of all, this part discussed the basic concepts on allocation of resources and allocation of S&T resources, then analyzed and expounded the systemic structure of allocation

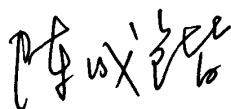
of S&T resources and the condition of optimizing the allocation of S&T resources.

Chapter3 discussed the problems and countermeasures of optimizing the allocation of S&T resources in Fujian Province. First this part analyzed the status of allocation of S&T resources in Fujian Province, and lastly put forward suggestions on how to integrate the S&T resources and optimize the structure of allocation of S&T resources.

**Key words:**The allocation of resources; Allocation of Scientific and Technological (S&T) resources; Optimizing allocation; Fujian

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，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）：  
08 年 6 月 17 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：陈以信 日期：08 年 6 月 10 日

导师签名：陈善东 日期：08 年 6 月 10 日

## 绪 论

近年来,科教兴国、知识经济、信息技术革命成为全社会关注的热点,科学技术站在了中国经济和社会发展的最前沿。加快实施“科教兴国”战略,依靠科技进步和技术创新优化产业结构,促进经济的可持续发展和增长方式的根本变化,已成为社会各界的共识。如何实现科技资源的优化配置,有效利用现有的科技资源,充分发挥现有科技资源的优势和潜能,已不仅仅是科技界的事,而是事关国家前途和命运的大事。

### 一、问题的提出

科技资源是第一资源,充分发挥科学技术第一生产力的作用,离不开科技资源基础。科技资源作为科学技术的基础和原动力,其优化配置是一个国家或地区科技发展所要解决的核心问题之一。如何使有限的科技资源达到最优配置,以及在什么样的科技政策环境下才能取得最优的资源配置效果,这是急待解决的重要问题。目前福建省的科技资源现状怎样,不仅缺乏必要的全面调查,而且还使人感觉非常分散或根本没有得到充分利用,其中最突出的表现就是:不仅有追求小而全,大而全,致使大量的科技设备重复设置的现象存在,而且还有想利用科技仪器设备却很难被允许利用现象的大量存在。经济生活中特别是政府不少部门中,还没有引起对科技资源稀缺、科技资源有限、科技资源有效配置等问题的高度重视,不少部门和企业还继续在不自觉地走一条以高投入、高消耗、低效率为主的经济发展道路。这不仅造成了大量科技资源浪费和闲置,而且还严重影响了科技创新、科技开发及其对社会经济发展的支撑。本文研究的目的在于理清福建省科技资源配置的现状,对其进行系统分析,并分别从横向(即国内外)和纵向(即历史与现在)的比较研究中分析出福建省在科技资源诸方面(如科技资源配置规模、配置结构、配置效果等)存在的问题和原因,进而提出具有较强针对性、战略性、创新性、效益性和可操作性的近期和中长期发展规划及对策建议。因此,面对区域创新体系的激烈竞争和福建的现实,探求加速科技资源整合,提高使用

效率的机制与政策研究成为一项有重大理论价值和现实意义的课题。

## 二、研究现状

国内外对科技资源的优化配置与使用效率的研究都很重视,美国、德国、日本等发达国家都一直在研究并制定相关的科技政策以推动科技资源的优化配置,提高科技资源使用的效率,国内科技部门与学界也在研究与探讨如何通过良好的机制和政策促进科技资源的优化配置与合理使用等。如周寄中的《科技资源论》(1999),从资源配置的角度详细地论述了科技资源优化配置的理论和相关案例。钟契夫的《资源配置方式研究——历史的考察和理论的探索》(2000),运用马克思主义的历史方法和历史观点去研究资源配置方式的演变及其理论发展。

徐晓霞的《中国科技资源的现状及开发利用中存在的问题》(2003)从资源总量(总人力和总财力投入)和结构(科技活动内部结构、主体结构、区域分布结构)角度,对我国科技资源的现状进行了研究,指出了我国科技资源开发利用中存在的问题,如科技经费强度不足、科技资源内部配置失衡(包括科技活动主体、科技活动类型、产业分布和区域分布)等,最终导致我国科技资源使用效率不高。朱付元的《我国目前科技资源配置的基本特征》(2000)用科技资源的科研经费、科技活动人员和科技产出三个主要指标分析了我国科技资源供给与经济社会发展需求之间的关系,认为我国目前科技资源供求和配置存在以下三个基本特征:“总量失衡、结构失衡和质量失衡”的状况。李龙一的《科技资源配置的模式研究》(2003)分析了国家科技资源配置的3种主要模式:美国的自由市场经济模式、德国的社会主义市场经济模式和日本的社团市场经济模式,还分析了政府主导科技资源配置的主要方式,认为我国需要发挥政府职能、实施科技重组,实现资源市场化配置的战略思路。汪涛、李石柱的《国家化背景下政府主导科技资源配置的主要方式分析》(2002)分析了国际化背景下政府主导科技资源配置的主要方式、内涵和形式等。许晓雯等的《区域科技基础与科技环境综合评价体系研究》(2002)通过对科技基础和科技环境的评价,建立了区域科技基础与科技环境的综合评价指标体系。关于科技资源配置的研究方法,徐建国的《我国区域科技资源配置能力分析》(2002)运用线性加权法对我国东中西三大区域科技资源配置能力进行了研究,认为其配置能力也呈现东中西梯度性分布的特征,相应地指出各区域科技

发展的战略重点。孙宝凤等的《运用DAE方法评价地区科技资源配置的相对有效性》(2004), 针对我国东部、中部和西部地区科技资源状况的差异, 运用数据包络分析法(DEA分析法) 评价区域科技资源配置的相对有效性。吴和成、郑垂勇(2004)等运用了DEA分析法对我国28个省区的科技投入与产出进行了分析, 划分出10个DEA有效和18非DEA有效的两类区域。华瑶等的《层次分析法在科技资源配置能力综合评价中的应用》(2004)用层次分析法对科技资源配置能力进行了理论探讨。李石柱、李钢的《我国地区科技资源配置现状分析》(2002)用主成分等方法对我国地区科技资源配置现状进行了分析。

但如何针对各个省或地区的特殊情况, 研究新形势下科技资源优化配置与合理使用的机制和关键政策, 还是比较薄弱的。福建省科技厅及学界有过一些研究, 如陈舒的《福建省科技资源配置水平评价研究》(2006)一文, 从科技资源的内涵与结构入手, 建立科技资源配置水平评价指标体系, 应用主成分分析法对福建科技资源配置水平进行定量评价, 并提出科技资源合理配置的政策建议。蔡传彪等的《福建省科技信息资源共建共享的实践与思考》(2006), 阐述了福建省科技信息系统实施科技信息资源共建共享的背景及具体实践, 指出了存在的问题, 并对进一步加强信息资源共建共享提出了建议。江永真的《福建省科技资源配置效率影响因素分析》(2007)一文, 运用多元统计分析中的主成分分析法, 对福建省1990-2004年的科技资源配置效率情况进行了评价, 为福建省制定合理的科技资源配置政策提供参考依据。张良强、雷德森的《福建省科技人力资源状况和发展对策研究》(2003)一文, 分析了福建省科技人力资源总量、结构和科技人员素质的现状, 并通过与沿海几个省市的比较研究和评析, 提出优化和推进科技人力资源发展的对策建议。但研究的仍很不够, 尤其在面对区域创新体系的激烈竞争和福建科技资源使用效率不彰的现实, 探求加速科技资源整合, 提高使用效率的机制与政策研究, 是十分必要, 也是十分急需的。

因此, 本文首先对资源配置的相关理论进行梳理, 接着对资源配置、科技资源配置以及科技资源配置结构等理论问题进行探讨, 最后对福建省科技资源配置结构现状进行分析, 然后就如何整合科技资源, 优化福建省科技资源配置结构提出对策建议。本文希望通过对福建省科技资源优化配置的研究不仅对福建省具有实际意义, 也希望能对临近省市乃至全国都有意义。

## 第一章 资源配置相关理论的演化发展

自古以来，人类社会始终存在着需求的无限性与资源的稀缺性之间的矛盾，解决这一问题的手段就是资源配置，可以认为资源配置主要基于资源稀缺性的存在而产生的一种调节手段。资源配置以稀缺性为基础，使稀缺性的资源最大限度的保持一种合理的使用方向和数量比例，其最终目的是通过资源配置提高稀缺性资源的增量，以满足不断增长的需求。

### 第一节 早期资源配置的相关理论

资源配置问题一直都是经济学研究的重要内容，学者们对于资源配置的理解较为一致。从新古典主义的经济学家威廉·配第、亚当·斯密和大卫·李嘉图对资源配置理论的初步建立，到马克思提出以劳动价值论为基础的社会资源配置理论，资源配置理论逐步得到了完善和发展。

#### 一、柏拉图资源配置的萌芽思想

最早的资源配置思想的萌芽可以追溯到古希腊时期。柏拉图（Plato）认为城市的兴起是由于分工，分工则是人们天赋的不平等技巧和人们需求的多样化。柏拉图从人的天赋和需求出发，探讨了最初的资源配置模式。这可以从柏拉图诘问奥迪曼图的对话中看出：“由一个农夫为四个人供应粮食，花四倍的时间和劳力生产粮食来跟其他人共享，还是不管别人，只顾自己生产，花四分之一的时间生产自己需要的一份粮食，把其余的四分之三的时间一份花在造房子上，一份花在做衣服上，一份花在做鞋子上，免得麻烦去同人家交换呢？”柏拉图从人的天赋和需求，也就是从最为根本的意义上，提出了资源配置的萌芽思想。<sup>①</sup>

---

① 柏拉图. 柏拉图全集（第二卷）[M]. 王晓朝译. 北京：人民出版社，2003:327.

## 二、托马斯·孟关于“有利可图”的资源配置思想

重商主义时期的学者通常把经济增长的主要源泉归于对外贸易,因而并不注重资源的配置。但重商主义代表人物的托马斯·孟(Thomas Mun)有一段话颇值得注意:“如果我们只看到农夫在播种时节在地里抛下许多好谷物,我们会把他看成疯子而不是农夫,但是如果我们在收获季节——这是农夫努力的目标——考虑他的劳动成果时,我们就会看到他的行动的价值以及这种行动带来多大的增益”。<sup>①</sup>托马斯认为货币存在有利可图与否的选择性,无意之中道出了资源配置理论产生的基础:有利可图。

## 三、威廉·配第及“配第——克拉克命题”

在古典经济学过渡时期,英国经济学家威廉·配第(William Petty)提出了劳动分工可以提高劳动生产率进而促进财富增长的看法,并创造了经济发展过程中农业就业人数相对于工业为少,工业又较服务业为少的产业变动思想。后来经过费雪和克拉克肯定以后,成为经济学中著名的“配第——克拉克命题”。该命题从宏观方面论述了资源在不同层次产业之间的配置和流动。“配第——克拉克命题”所阐释的资源配置理论有两点:一是收入弹性差异:第一次产业的属性是农业,而农产品的需求特性是当人们的收入水平达到一定程度后,难以随着人们收入增加的程度而同步增加,即它的收入弹性出现下降,并小于第二次产业、第三次产业所提供的工业产品及服务的收入弹性。所以,随着经济的发展,国民收入和劳动力分布将从第一次产业转移至第二、第三次产业。二是投资报酬(技术进步)差异:第一次产业和第二次产业之间,技术进步有很大差别,由于农业的生产周期长,农业生产技术的进步比工业要困难得多,因此,对农业的投资会出现一个限度,出现“报酬递减”的情况。而工业的技术进步要比农业迅速得多,工业投资多处于“报酬递增”的情况,随着工业投资的增加,产量的加大,单位成本下降的潜力很大,必将进一步推动工业的更大发展。

<sup>①</sup> Thomas. England's Treasure by Foreing Trade. 1664, 转引自埃里克·罗尔. 经济思想史[M]. 北京:商务印书馆, 1981:77.

#### 四、亚当·斯密的《国富论》

真正对现代资源配置理论产生重要影响的是亚当·斯密(Adam Smith),他提出了财富由有用劳动和无用劳动的人数比例决定的论点。他认为,财富“无论就哪一国民说,这一比例都要受以下两种情况的支配,第一,一般地说,这一国民运用劳动是怎样熟练,怎样技巧,怎样有判断力;第二,从事有用劳动和不从事有用劳动的人数,究竟成什么比例”<sup>①</sup>。在此基础上,亚当·斯密强调发展教育对开发智力,提高人口质量的作用。这一观点,对后来者关于人力资源理论的形成产生了深远的影响。

#### 五、大卫·李嘉图的边际报酬递减规律

大卫·李嘉图(David Ricardo)是斯密理论的继承者。与斯密一样李嘉图也认为社会财富的增长即经济增长,他所考察的也是社会总产品的增长。但与斯密不同,他将考察的中心转向了收入分配问题。他分析了各种收入分配比例如何影响资本积累进而如何影响财富增长。李嘉图对经济增长的分析是围绕“土地数量有限”和“边际报酬递减”展开的。他在提出著名的边际报酬递减规律时指出,生产技术的进步,可以延缓或抵消报酬递减,这正是当代资源配置理论的引发所在。同时,他还认为,这种延缓或抵消在工业中的表现较之在农业生产上更加明显。

#### 六、马克思以劳动价值为基础的社会资源配置理论

马克思独辟蹊径,从劳动范畴出发来研究资源配置问题。马克思在共同生产的前提下讲时间的节约以及劳动时间在不同生产部门之间有计划地分配,实质上就是劳动这一基本经济资源的微观和宏观配置,他说:“人人人都知道,要想得到和各种不同的需要量相适应的产品量,就要付出各种不同的和一定数量的社会总劳动量。这种按一定比例分配社会劳动的必要性,绝不可能被社会生产的一定形式所取消,而可能改变的只是它的表现形式,这是不言而喻的”。<sup>②</sup>这样,马克

① 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 郭大力王亚南译. 北京:商务印书馆, 1972:1.

② 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编. 马克思恩格斯选集(第4卷)[M]. 北京:人民出版社, 1974:368.

思就从特定的再生产过程的社会性质出发,特别是财产关系的性质着眼,在劳动价值理论和剩余价值理论的基础上,分析了社会资源配置问题,提出资源配置的最基本含义是按一定比例分配社会劳动量,建立了以劳动价值为基础的社会资源配置理论。

## 第二节 现代资源配置的相关理论

### 一、罗宾斯的资源稀缺性

1932年,英国经济学家莱昂内尔·罗宾斯(L. Robbins)将资源配置定义为稀缺资源的人类选择行为。后来,稀缺就成了与资源配置形影不离的词汇。资源配置以稀缺性为基础,使稀缺性的资源最大限度的保持一种合理的使用方向和数量比例,其最终目的是通过资源配置提高稀缺性资源的增量,以满足不断增长的需求。后来,西方经济学者将资源配置的内涵及研究领域不断扩充:A·里斯将微观经济学的资源配置和宏观经济学的就业、通货膨胀和经济增长理论综合,去开拓资源配置的宏观研究范畴。P·A·萨缪尔森将稀缺资源配置和产品分配两大问题综合在一起。其特点都是将资源的稀缺性作为联系不同方面的组带来论述资源的经济学意义上的配置,没有跳出资源稀缺性的窠臼。

### 二、瓦尔拉均衡理论

瓦尔拉(L. Walras)对资源配置的贡献在于提出一般均衡理论,该理论把“经济系统视为一个互相依赖的市场网,根据各个市场(消费品市场、服务市场、资本物品市场、借贷资本市场和货币市场)上供求相等和达到效用最大化的约束条件,以及经济变量之间的联系,构造出一个多元联立方程组。在这组方程的基础上,通过一种不断探寻和调整的过程,逐渐达到均衡价格”。<sup>①</sup>也就是说,首先随机地给出一组价格,然后消费者按照这组价格,根据自己的效用方程,确定各自的服务供给量和产品需求量,生产者则根据生产方程,确定自己的产品生产量和服务需求量。“当然,这样随机的价格不可能凑巧达到均衡,因此需

<sup>①</sup> 转引自沈华嵩.一般均衡理论及其历史地位的衰落[J].财经科学,1988(11).

要调整。一方面根据服务和产品各自供求差额调整其价格；另一方面根据各种产品自身的成本和价格的差额调整其产量。求大于供，提高价格，供大于求，则降低价格。”<sup>①</sup>很明显在存在着许多商品的经济体系中，经过这一调整后仍然可能没有达到均衡，因为价格的调整还会引起供求的新变化，调整后的产量也会进一步引起价格的变化，所以，还需要新一轮调整。如此不断反复地调整、迭代，最终这种自由竞争的市场体系一定会接近一组价格和产量的均衡值，实现均衡。

### 三、林达尔均衡理论

林达尔（Lindahl）通过一个新的定价方法来建立起一个类似于私人物品竞争性均衡的公共物品均衡模型，称为林达尔均衡。<sup>②</sup>在林达尔的均衡中，不是所有消费者面临一个公共的（相同的）价格，而是全部消费者有一个公共的数量；不是总产量在全体消费者之间分配，而是总成本在消费者之间分摊。因此，要尽量使每个消费者面临的价格符合其对公共物品的真实评价（或偏好）。这样就使得消费者愿意支付的价格总和正好等于公共物品的总成本。于是生产的约束条件就变成总收入等于总成本。林达尔均衡的功绩在于从理论上论证了公共物品（包括信息商品）的市场均衡价格原理与私人物品的市场均衡价格原理之间的差异，为进一步探讨信息商品的价格和信息资源的配置找到了强有力的理论依据。

### 四、萨缪尔森均衡理论

萨缪尔森（Paul A. Samuelson）认为，均衡并不完全像瓦尔拉所描述的静态分析那样局限于均衡位置，而是需要明确经济系统稳定性的条件，即在一次干扰以后，它倾向于靠自己回到均衡。实际上，萨缪尔森在瓦尔拉的基础上建立了自己的动态均衡理论。萨缪尔森认为，“关于每一种产品或投入的生产要素，我们确实具有供给和需求这两个条件。因此，我们可以希望通过不断的摸索，经济制度在市场上会最终达到——如果没有干扰的话——有定值的竞争均衡”，<sup>③</sup>即瓦尔拉均衡。接着他写道：“最终达到的竞争的均衡是‘有效率的均衡’”。<sup>④</sup>虽然，由

① 转引自沈华嵩. 一般均衡理论及其历史地位的衰落[J]. 财经科学, 1988(11).

② 丁冰. 瑞典学派[M]. 武汉: 武汉人民出版社, 1996.

③ 萨缪尔森. 经济学(中册)[M]. 高鸿业译. 北京: 商务印书馆, 1980: 354.

④ 萨缪尔森. 经济学(中册)[M]. 高鸿业译. 北京: 商务印书馆, 1980: 354.

于垄断等因素引起竞争的不完全性,不正确的收入分配,外部经济效果以及失业会造成对竞争均衡的偏离,但是,由于政府在经济生活中的创造性作用,可以通过国家干预矫正。因此,“如果放弃自由放任而采用一种在道德上恰当的财富和机会的分配方式,那么,完全竞争的均衡可以被用来作为一个实现具有最优效率的和公平合理的社会组织工具”。<sup>①</sup>

## 五、赫尔曼的不平衡增长理论

在资源配置方面,赫尔曼(Hirschmann)从国家和地区产业战略出发,提出应将“不平衡发展战略”作为经济和资源配置的最佳方式。赫尔曼从发展中国家如何摆脱贫困的恶性循环来开始自己的论述。他认为,“发展中国家在经济开始时,自然资源、生产要素(包括土地、资本、劳动和企业家才能)和技术诸方面均蕴藏着巨大的潜力,只是未被开发,即使其中某一项存在短缺现象也无关紧要”,<sup>②</sup>这可根据要素的替代性获得替补或通过贸易渠道取得。发展中国家所缺的是没有特定的产业政策。

经济发展并不需要在各部门同时投资,采取平衡增长的战略同时推进。更何况,平衡增长所需的大规模的人力、物力和财力也是发展中国家不具备的。“一个国家如果能采用平衡增长学说,那么,它首先就不应是不发达的了。”<sup>③</sup>如此,赫尔曼否定了平衡成长成为发展中国家经济发展战略的必要性和可能性,认为不平衡是经济进步的动因,导致平衡破裂的序列就是发展的理想模式。赫尔曼写道:“为使经济向前运动,发展政策的任务是保持经济的紧张、不协调和失衡。均衡经济学的梦魇没完没了盘旋的蛛网,就是我们孜孜以求的一种对发展进程大有帮助的机制。”<sup>④</sup>

## 六、帕累托及其“帕累托最优”

在均衡条件下,如何最适度的配置资源,从而使全社会经济福利达到最大值是经济学的核心问题。意大利经济学家帕累托(Vilfredo Pareto)在其《政

① 萨缪尔森. 经济学(中册)[M]. 高鸿业译. 北京:商务印书馆, 1980:358-359.

② 赫希曼. 经济发展的战略(1959). 转引自陈郁. 评赫尔曼的不平衡增长理论[J]. 上海经济研究, 1985(6).

③ 同上

④ 同上

治经济学原理》一书中，最先考察了资源的最优配置和产品的最优分配问题。结果他发现，生产资源的配置和财富的分配如果已达到这样一种状态，即任何重新改变资源配置或对财富分配的方法，已经不可能在不使任何人的处境变坏的情况下，使任何一个的处境更好。这种状态也就是资源配置的最佳状态，即“帕累托最优状态”。<sup>①</sup>帕累托最优状态理论是从微观经济学角度出发的关于资源配置的综合性理论分析，其主要意义在于理论上的指导性，指出社会生产和消费的优化条件和方向。但它同时存在许多难以克服的弱点，过于抽象，几乎无法操作，主要原因是数据资料采集困难，假设条件过多且不现实。

---

① 转引自郑秉文. 帕累托最优的实现途径及其困难[M]. 辽宁大学学报, 1992 (6).

## 第二章 科技资源优化配置研究

人类对资源的需求是永无止境的,如果资源是无限的,人类能够无限量地生产所需要的物品和服务以满足需求,那么“生产什么,如何生产、为谁生产”就不会成为问题,至于“某一物品和服务是否生产的过多,劳动和原料是否搭配恰当”都变得无关紧要,而“资源在不同用途之间的配置”也同样不成为问题。但事实上,人类所需要的资源是经济资源,经济资源是有限的,具有稀缺性。

### 第一节 资源配置、科技资源配置

俗话说:“巧妇难为无米之炊。”人们从事生产和一切活动,必须要有一定的资源。资源,是供人们从事生产和一切活动之用的东西,资源是人类社会赖以存在和发展的基础和源泉。“水能载舟,亦能覆舟”,科学合理地开发利用资源,优化配置资源,保护自然环境和生态系统,正确地处理人与自然的辩证关系,将日益成为现代经济社会人们的共识。

#### 一、资源配置

我国著名经济学家厉以宁在其所编的《市场经济学大词典》中将资源配置解释为“资源配置是指经济中的各种资源,包括人力、物力、财力,在各种不同的使用方向之间的分配。”<sup>①</sup>资源配置(或资源优化配置)是指为最大限度减少宏观经济浪费和实现社会福利最大化而对现代技术成果与各种投入要素进行的有机组合。资源的优化配置,是在个别利润率与平均利润率之间的差别中,通过资源投入方向上的不断变化,保持微观经济的竞争优势和实现宏观经济效率的最大化。<sup>②</sup>

资源配置,就是指资源投入的方向和分派。怎样根据社会需要和社会需求,

---

① 厉以宁. 市场经济学大辞典[Z]. 北京: 新华出版社, 1993: 257.

② 周月秋. 资源配置理论探索[J]. 金融管理科学, 1994 (2) .

在一定的社会经济条件的规定下合理地配置资源,以便得到最大的经济效益和社会效益,这几乎是所有经济学关注的问题。资源配置的目的,一是要使用有限的资源产生最大的收益,即要求反映一定限量的各种资源条件下,通过资源的合理安排、组合,以追求产出的效益最大化。二是为取得预定的效益尽可能少地消耗资源,尽可能实现既定的效益目标,如何合理地组织、安排各种资源的使用,使总的资源成本最小。<sup>①</sup>

资源的横向配置大体上反映为部门、行业或地区之间的宏观布局。显然,一国在经济发展中不能采取将稀缺资源平衡分散于各部门、行业和地区的做法,而只能有选择地加以发展,并通过选择和布局后的发展扩散,带动经济的全面发展。资源的纵向配置,是指只有符合资金增殖的投资项目,才能成为吸引资源流入的因素。因为不仅一个行业和部门内部存在不同企业效益的区别,而且同一企业也不总是能够始终维持其固有的效益状况。如果失去效益优势,资源的继续流入便应当受到阻止,并向替代部门横向转移。

## 二、科技资源配置

科技资源配置是指各类科技资源在不同科技活动主体、领域、过程、空间、时间上的分配和使用。科技资源优化配置的目的,是在科技资源配置规模、配置结构、配置方式的改革和完善基础上,通过宏观调控与市场调节两种资源配置手段,使各种科技资源(主要指科技人力资源、科技财力资源、科技信息资源、科技物力资源)进行有效分配与组合,最终达到节约和高效,实现科技和生产的有力结合。

科技资源配置有宏观、中观和微观三种基本类型。宏观层次的科技资源配置,是指全社会的科技资源在不同科技活动主体、不同科技活动过程、不同学科领域、不同地区、不同部门、不同行业之间的分配。这是一种较高层次上的科技资源配置,其目标是要使科技资源在全社会范围内进行配置,促进科技、经济和社会协调发展。这一层次起着把握国民经济、科技、社会发展全局的作用,它通过法律、法令和市场参数以及行政命令将宏观调节的指令和信息注入科技资源配置其他两个层次之中,并对它们进行方向性调节。

<sup>①</sup> 王子平等.资源论[M].河北:河北科学技术出版社,2001:178.

中观层次的科技资源配置，是指部门层次和地区层次，主要是指地区层次。这一层次在较大范围内发挥着对科技资源配置的调节作用。无论是从市场还是从政府的角度，如何发挥本地区、本部门的优势力量，强化科技创新与生产的结合力度，是中观层次的科技资源配置的重点所在。这一层次的调节往往具有直接性和具体性，它常常是国民经济宏观调节与微观调节的桥梁和中间环节，同时也具有相当大的独立性。中观层次的调控效果不但影响微观层次的配置效率，也直接影响着宏观层次的配置效率。

微观层次的科技资源配置是指具体的某一科技创新主体如何在其内部匹配各种科技资源，以便高效率地产出科技成果。这是一种较低层次上的科技资源配置，其目标是提高科技创新主体的产出水平；以科技创新主体的个体运作为其主要特征，完成科技资源的具体使用和组合，并通过对科技资源的使用获得相应的创新成果的产出。由于这一层次的配置以资源的最有效利用为目标，起到决定性作用的是创新主体本身对于创新产出效益的积极性。在此层次上关于有效资源配置的基本认识是资产所有权的人格化或资本拥有方式的个量化较优。将上述认识应用于科技资源配置理论中，则科技创新主体资产占有权的私有化是实现微观层次的科技资源配置的最佳途径。

科技资源配置的三个层次密不可分，各自完成其任务并构成一个运行的有机整体。微观层次是决定资源配置的基础，中观和宏观层次则是资源配置的手段。合理的配置手段和调控方式对微观层次基础作用的充分发挥提供方向性与保证性作用。在中观层次和宏观层次中，中观层次的调控常常是技术性的，受微观层次因素的制约影响较大；宏观层次所具有的调控常常是政策法规性的，受微观层次配置方式的制约影响作用较小，独立性较强。宏观调节既影响中观调节，也对微观层次直接发挥作用。在科技资源总量一定的条件下，中观与宏观科技资源配置是否合理，会直接影响到微观科技资源的利用效率。同样，微观科技资源配置是否合理，是否具有效率，将直接关系到有限科技资源的充分利用。从而对中观与宏观科技资源总量分配产生影响。

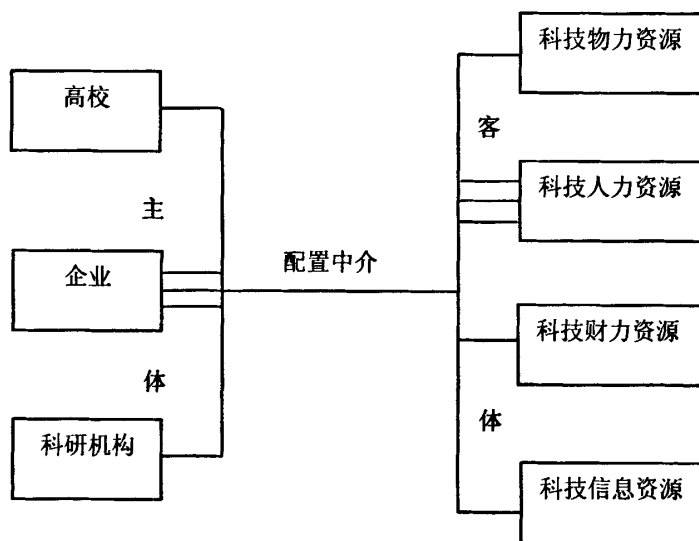
## 第二节 科技资源配置系统

资源配置研究的核心是资源配置结构优化的问题，科技资源配置结构优化，是对科技资源基本要素的分配格局与比例实施某种特定的调整来达到相应的特定目标，使其更适应科技与经济发展的需要。

### 一、科技资源配置结构

科技资源配置系统的结构由三部分组成：科技资源配置主体、科技资源配置客体、科技资源的配置中介（见图1）。

图 1：科技资源配置系统图



#### （一）科技资源配置主体

科技资源配置主体包括科技资源配置的执行主体和宏观调控管理主体。执行主体包括高校、研究机构和企业，它们是执行科学技术活动的实体，科技资源配置的基础层次，也是科技资源配置的运行层次。它们在科技资源配置系统中分配着科技资源要素，从事着科学知识和技术知识的生产活动。三大配置主体的协同作用有助于将知识生产活动产生的成果从理论形态向现实的生产力形态转化，提

高科技资源配置效率,从而促进科技与经济的紧密结合,带来经济的跨越式发展。

科技资源配置宏观调控管理主体包括各级政府职能部门和中介科技服务机构,它们对科技资源配置按市场经济和科技活动自身的规律进行分配、管理、调控、评估组合等,使科技资源配置达到优化目标。执行主体与调控管理主体既通过体制组成资源配置系统,也融会于运行机制,在全社会的科技与经济相结合的系统运行。

### (二) 科技资源配置客体

科技人力资源要素、科技财力资源要素、科技物力资源要素、科技信息资源要素作为科技资源配置客体,是科技资源配置主体作用的对象。科技人力资源要素作为基础性核心资源要素中最具能动性、创造性的科技资源要素,处于中心地位;科技财力资源要素为科技人力资源要素提供从事科技活动的财力供应,是从事科技活动必不可少的资源要素;科技物力资源要素为科技人力资源要素提供科研基础设施、仪器设备等物质资源的支持;科技信息资源为科技人力资源要素从事科技活动提供科技成果等知识形态的科技资源的供应。

### (三) 科技资源配置中介

科技资源配置主体和科技资源配置客体通过资源配置这一中介,形成合力,共同对整个社会作用,并产生影响,推动或者制约社会的发展。

科技资源配置是全社会资源配置的子系统,但是它是一个开放系统,在知识经济时代,它是全社会资源配置的关键。而且,科技资源配置是国家创新体系的基础设施。国家创新体系是由企业、高校、科研机构、中介服务机构、政府职能部门等主体要素,以企业为核心,形成共同体的互动系统;它以科学创新为基础、技术创新是关键、产品与产业创新为动力、制度创新为保证、创新人才培养为后盾。精神文明创新是规范准则,技术创新是各种功能的重点。它是科技与经济一体化的联合与促进,服务于企业的创新成效与国家整体经济的发展。国家创新体系就是科技资源优化配置体系,并使其发挥最佳(满意)的创新功能,科技资源配置是知识经济时代的战略性资源配置。

## 二、科技资源优化配置的前提条件

### （一）科技资源的稀缺性

科技资源是稀缺的，即社会现有的科技资源总量是有限的，无法同时满足各产业部门科技创新主体的全部需求。科技资源非消耗性的资源，总量上一直保持着较高的增长趋势，似乎不存在稀缺性。但是，就某一时段或某一时点来看，任何资源的总量都是有限的，科技资源也不例外。与此同时，经济信息化与科技创新加速化的互动关系使得原有的和新增的科技创新主体对科技资源的需求亦呈现出高速增长的势头，这种需求增长不可能像衡量生产资源需求那样大致地定量化，可以说是无限增长。这是由于人类对创新的永不停止的追求和科技创新活动的不确定性所导致的。从这一角度而言，总量有限的科技资源不能满足无限的投入需求的结论是合理的。同时也应指出，科技资源的稀缺性既是相对的，也是绝对的，因为在任何时候科技资源的稀缺性总是存在的。

### （二）科技资源配置的不合理性

现有科技资源的配置结构存在不合理成分，也可以说，社会的科技资源未能达到最有效利用。这可以从两个方面来理解。一是科技资源的配置结构与政府制定的发展目标或发展规划不相适应，不利于集中充分发挥地区优势，即科技资源配置结构的失当；二是科技资源的闲置与短缺共存，即科技资源配置结构的失衡。显然，前一种情形更为严重，但我国许多地区面临的却是科技资源配置结构的失衡。

在各国普遍加大科技投入的同时，科技资源固有的稀缺性特征以及资源配置的低效性也日益突出，典型表现为在科技资源的配置中还存在大量的“跑冒滴漏”现象和误配置现象，如科研机构封闭、条块分割的现象在世界各国都不同程度的存在，有限的科技资源难以得到有效的配置；如科技计划在不同部门之间、同一部门内部重复制定、重复实施，科研设备在不同部门重复购置、低效使用等等，这些都严重制约了科技能力、科技竞争力的提升与发展。

因此，如何优化科技资源的配置，并不断提升科技资源的配置效率，就成为摆在我们面前的一个重要课题。需要强调的是，建立在科技资源低效配置基础上的科技能力的提升是不具有竞争力和可持续性的，而且基于低效配置的科技投入

的增加只能带来科技资源的更大浪费，从而进一步强化了科技资源的稀缺状况。只有以效率提升为前提的科技投入的增加，才有利于形成科技资源的集约性配置，促进科技资源利用效率的提高；并且，只有这种建立在效率提高基础上的能力提升，才具有长效性和竞争力，从而有助于促进国家经济的发展和竞争力水平的提高。因此，与加大科技投入、提高科技资源的增量相比，优化科技资源配置，提高资源配置效率就显得更加重要。

可以认为，上述两个基本条件反映了我省科技资源配置现状所存在的问题。也正因为稀缺性和不合理性的存在，突显我们进行科技资源结构优化的重要性。

### 第三章 福建省科技资源优化配置的对策研究

“九五”以来,福建省科技事业继续贯彻执行“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的方针,坚定不移地落实“发展高科技,实现产业化”的战略部署,在全省科技工作者共同努力下,我省科技事业取得了长足发展:科技实力不断增强,科技活动全面展开,科技服务日趋活跃,科技合作交流扩大。科技成果令人瞩目,成果转化有新进展,这一切为我省整合科技资源,增强自主创新能力,建设创新型省份打下了良好的基础。

#### 第一节 福建省科技资源配置状况

近年来,福建省从整合区域内科技资源入手,动员和组织全省力量,积极构建区域科技创新体系,促进科技与经济结合,在科技成果转化、高新技术产业化以及改造传统产业,有效开发人力资源、提升产业人力资本含量等方面都有较大进展,形成了以大学、大所、大厂科技力量为主,地方科技力量为辅的辐射全省的科研与开发体系,拥有较为丰富的科技资源,科技对经济增长的拉动作用进一步增强。

##### 一、投融资体系建设

###### (一) 科技活动经费筹集情况

2006 年全省科技活动经费筹集总额为 160.26 亿元,比上年增长 33.5%。按科技活动经费筹集额的来源分,政府资金为 14.62 亿元,企业资金 123.24 亿元,事业单位资金 1.91 亿元,金融机构贷款 18.24 亿元,国外资金 0.59 亿元,其他资金 1.67 亿元。企业资金占科技活动经费筹集总额的比重继续居首位,达 76.9%(见表 1)。

表 1: 2006 年福建省科技活动经费筹集情况<sup>①</sup>

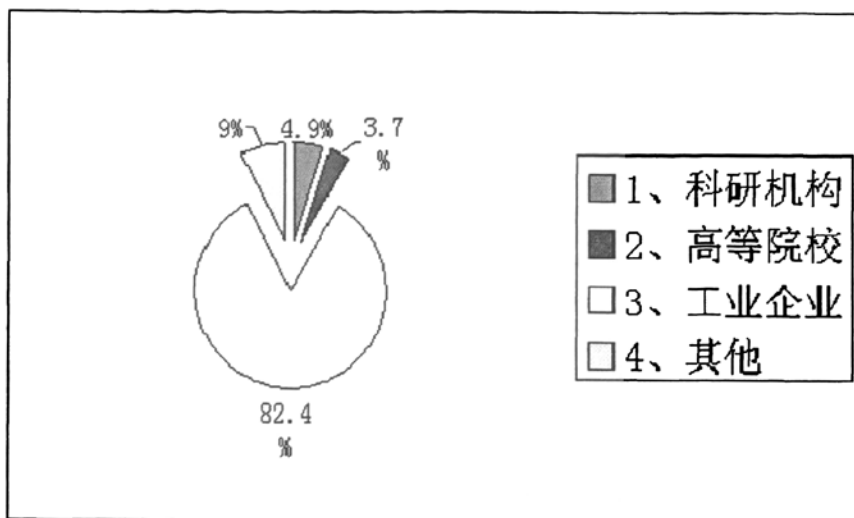
| 资金来源   | 科技活动经费筹集总额 (万元) | 比上年增长 (%) | 占筹集总额比重 (%) |
|--------|-----------------|-----------|-------------|
| 合计     | 1602641         | 33.5      | 100.0       |
| 政府资金   | 146216          | 16.6      | 9.1         |
| 企业资金   | 1232351         | 31.5      | 76.9        |
| 事业单位资金 | 19056           | 7.1       | 1.2         |
| 金融机构贷款 | 182380          | 75.3      | 11.4        |
| 国外资金   | 5905            | 48.0      | 0.4         |
| 其他资金   | 16733           | 41.0      | 1.0         |

科技经费投入及管理是制约科技活动开展的质量与数量两个方面的关键,是发展科学技术的必要条件和基本保障,它直接影响着科技活动的产出和经济增长的速度和效益。2006 年我省全社会科技经费投入达 141.32 亿元,相当于 GDP 的 1.86%,全社会 R&D 经费投入为 67.43 亿元,相当于 GDP 的 0.89%,比 2000 年提高了 0.33 个百分点, R&D 经费投入占科技经费投入的 47.7%。

工业企业成为科技活动的主体,但是其基础研究和应用研究经费支出比重偏低。工业企业科技经费投入 116.44 亿元,占全省科技经费投入的 82.4%,而科研机构、高等院校、其它部门分别为 6.94 亿元、5.16 亿元和 12.78 亿元,占 4.9%、3.7%和 9.0%,科研机构 and 高等院校科技活动经费之和只占全省科技经费的 8.6%。按执行部门分科研机构、高等院校、工业企业、其它部门的 R&D 经费分别为 2.85 亿元、3.17 亿元、56.59 亿元和 4.82 亿元,占全省的 4.2%、4.7%、83.9%和 7.2%。按活动类型分,基础研究、应用研究和试验发展的经费分别为 1.49 亿元、7.13 亿元和 58.07 亿元,占全省的 2.2%、10.6%和 96.2%,三项比值为 1:4.8:39.0。基础研究和应用研究经费支出比重偏低,是我省技术创新相对薄弱的原因所在。(见图 2)。

① 福建省科学技术厅编. 福建 2007 科技年鉴[Z]. 北京:科学技术文献出版社, 2007.

图 2：2006 年福建省科技活动经费构成图



## （二）科技活动经费的变化态势

第一，科技活动经费和 R&D 活动经费快速稳步增长。2006 年，全省科技活动经费 141.32 亿元，是 2000 年的 3.22 倍，2001-2006 年年均增长 21.5%；R&D 经费 67.43 亿元，是 2000 年的 3.18 倍，年均增长 21.3%。2000 年以来，我省科技投入强度也逐步增强，科技活动经费相当于 GDP 的比例从 2000 年的 1.17% 上升到 2006 年的 1.89%，R&D 活动经费相当于 GDP 的比例从 2000 年 0.56% 上升到 2006 年 0.89%。

第二，大中型工业企业科技活动经费超过六成，科研机构、高等院校的比重继续减小。2000 年，科研机构、高等院校、大中型工业企业科技活动经费占全省科技活动经费的比重分别为 9.5%、4.2%、30.4%，到 2006 年则分别为 4.9%、3.6% 和 63.0%，大中型工业企业上升了 32.6 个百分点。

第三，地方财政对科技投入增加，但投入强度下降。2006 年，福建省地方财政科技支出是 2000 年的 1.8 倍，2001-2006 年年均增长 10.3%，其中科技“三项”费和科技事业费年平均增长率分别为 11.1% 和 9.0%。地方财政科技支出占地方财政支出的比重为 2.04%，比 2000 年下降了 0.49 个百分点（见表 2）。

表 2：2000-2006 年福建省财政科技支出情况（单位：万元）<sup>①</sup>

| 年份   | 地方财政支出  | 财政科技支出 | 科技“三项”费 | 科技事业费 |
|------|---------|--------|---------|-------|
| 2000 | 3241839 | 82458  | 51227   | 31231 |
| 2001 | 731855  | 78881  | 48189   | 30692 |
| 2002 | 3975582 | 87188  | 49582   | 37606 |
| 2003 | 4523010 | 100655 | 58128   | 42527 |
| 2004 | 5166787 | 111221 | 67384   | 43837 |
| 2005 | 5930663 | 129966 | 83179   | 46787 |
| 2006 | 7286973 | 148449 | 96134   | 52315 |

## 二、科技人力资源投入体系

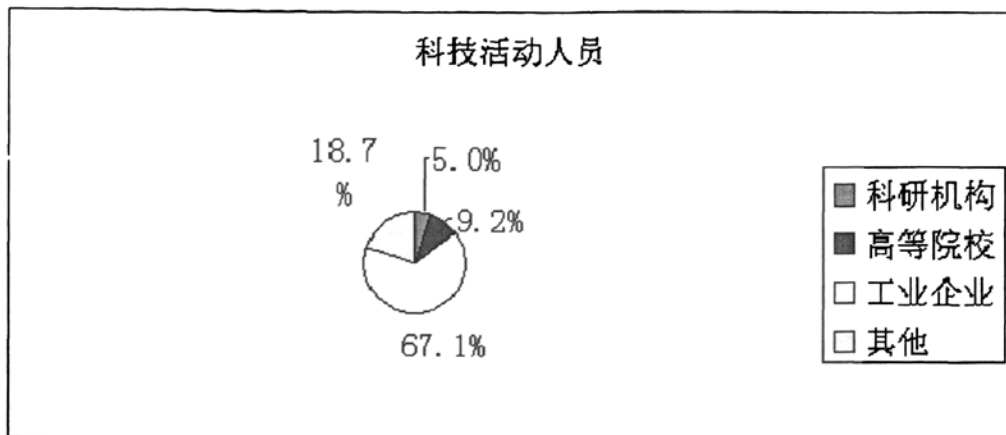
2006 年我省全社会科技活动人员 10.11 万人，其中科学家工程师 6.48 万人，占 64.1%。研究与试验发展人员折合全时当量（下称 R&D 活动人员）4.02 万人年，其中科学家和工程师 3.01 万人年，占 74.9%。

### （一）科技活动人员配置状况

第一，从部门分布看，工业企业科技活动人员所占比重接近七成。2006 年，工业企业科技活动人员为 6.78 万人，占全省的 67.1%，科研机构、高等院校和其他执行部门的科技活动人员分别为 0.51 万人、0.93 万人和 1.89 万人，占 5.0%、9.2%和 18.7%；工业企业 R&D 活动人员为 2.86 万人年，占总数的 71.1%，科研机构、高等院校和其他执行部门的 R&D 活动人员分别为 0.19 万人年、0.43 万人年和 0.54 万人年，占 4.7%、10.7%和 13.5%。从 R&D 活动类型看，人员配备的顺序是试验发展、应用研究、基础研究，分别为 3.12 万人年、0.72 万人年和 0.18 万人年，占 77.6%、17.9%和 4.5%，三项比值为 17.3:4.0:1（见图 3）。

① 福建省科学技术厅编. 福建 2007 科技年鉴[Z]. 北京: 科学技术文献出版社, 2007.

图 3：2006 年福建省科技活动人员构成



第二，从地区分布看，福州和厦门两市科技活动人员约占全省六成。福州和厦门两市是省会城市和单列市，是福建省社会、经济、文化、科技中心。由于中央属、省属科研机构、高等院校和大型工业企业大部分集中于此，两市科技发展具有得天独厚的条件。2006 年，福州、厦门科技活动人员分别为 3.13 万人和 2.85 万人，两市之和占全省的 59.1%；福州、厦门 R&D 活动人员分别为 1.58 万人年和 1.14 万人年，两市之和占全省 67.7%。

第三，从隶属关系看，地方单位是科技活动的主体。全省科技活动人员中，中央、地方科技活动人员分别是 0.66 万人和 9.45 万人，各占 6.5% 和 93.5%，其中科学家工程师分别为 0.52 万人和 5.96 万人，各占 8.0% 和 92.0%；中央和地方 R&D 活动人员分别为 0.25 万人年和 3.77 万人年，各占 6.2% 和 93.8%，其中科学家工程师分别为 0.23 万人年和 2.78 万人年，各占 7.6% 和 92.4%。

## （二）科技活动人员的变化态势

第一，科技活动人员首次突破 10 万人。2006 年全社会科技活动人员已达 10.11 万人，是 2000 年的 1.48 倍，2000-2006 年年均增长 6.8%。每万人口中科技活动人员从 2000 年的 20 人上升到 2006 年的 28 人，具有大学毕业及以上学历或具有中高级职称的人员所占比重为 64.1%。2006 年，我省 R&D 活动人员为 4.02 万人年，是 2000 年的 1.79 倍，2000-2006 年年均增长 10.2%。

表 3：2000—2006 年福建省科技活动人员变化情况<sup>①</sup>

| 年份   | 科技活动人员 (人) | 比上年增长 (%) | R&D 人员 (人年) | 比上年增长 (%) |
|------|------------|-----------|-------------|-----------|
| 2000 | 68188      | -         | 22420       | -         |
| 2001 | 70860      | 3.9       | 24860       | 10.9      |
| 2002 | 67508      | -4.7      | 22448       | -9.7      |
| 2003 | 71504      | 5.9       | 26614       | 18.6      |
| 2004 | 79953      | 11.8      | 31792       | 19.5      |
| 2005 | 86184      | 7.8       | 35815       | 12.7      |
| 2006 | 101099     | 17.3      | 40233       | 12.3      |

第二，工业企业、高等院校科技活动人员年均增长速度高于全省平均水平。2000—2006 年，工业企业和高等院校科技活动人员数年均增长 6.5% 和 9.5%，高于全省平均水平。但由于近几年科研机构改革，科研机构数每年都有所减少，不少科研机构转制成企业和高校，导致科研机构的科技活动人员出现负增长，平均下降 2.1%。

### 三、全社会科技产出情况

2006 年，我省在增加对科技投入的同时，积极发展高新技术产业，注意运用高新技术改造传统产业，努力推动科技与经济的结合，有力地促进了我省社会经济发展。

#### （一）高新技术产业规模不断扩大，发展迅速

2006 年，我省高新技术产业单位 2189 家（包括规模以下工业企业），比上年增加 59 家；产值 2988.67 亿元（现价），比上年增长 19.5%（以现价计算，下同）；主营业务收入 2889.60 亿元，比上年增长 18.4%；增加值 798.45 亿元，比上年增长 24.2%；出口交货值 1268.52 亿元，比上年增长 15.0%；实现利税 260.89 亿元，比上年增长 23.9%。

<sup>①</sup> 福建省科学技术厅编. 福建 2007 科技年鉴[Z]. 北京: 科学技术文献出版社, 2007.

## （二）技术市场稳步发展

技术市场作为重要的生产要素市场，在实施科教兴省战略和全面建设小康社会过程中具有重要的地位和作用。技术市场是连接科技成果与生产应用的桥梁，是促进科技开发和科技成果转化的中间环节。近几年来，福建技术市场由初期以技术为主逐步趋向开发、转让、咨询、服务四类贸易均衡发展，技术交易活动领域也由初期主要集中在工业领域，扩大到农业、能源、交通、通讯、卫生和社会发展各个部门，技术市场在国民经济和社会发展各个领域的作用正在逐渐增强。2006 年度全省认定登记各类技术合同 5673 项，其中技术开发合同 1585 项，比上年增加 127 项，增长 8.8%；合同成交金额 14.41 亿元，技术开发合同金额 6.42 亿元，比上年增长 23.9%。通过大量的技术中介和服务，加快了科技成果转化，促进了技术商品的流通和技术市场的繁荣。

## （三）科研成果显著

近年来，我省以现有科研力量为依托，以特色产业为载体，以产业化为目标，以提升企业竞争力为抓手，搭建科技支撑和科技引领条件平台，在资金投入、条件建设、人才培养、交流合作、成果示范推广等方面不断加大投入，科研成果在数量和质量方面都有显著提高。2006 年，我省获得国家级科学技术奖 3 项，评选 2006 年度福建省科学技术奖 198 项，其中一等奖 9 项、二等奖 58 项、三等奖 131 项。科技论文与著作数量增加。近年来，福建科研机构 and 高等院校发表科技论文数量有明显增长趋势，2006 年，共发表科技论文 2.20 万篇，与 2000 年比增加 1.05 万篇，年均增长 13.1%；福建科研机构 and 高等院校共出版专著 846 种，与 2000 年比增加 381 种，年均增长 10.5%。

## （四）重大科技项目的研究取得新进展

我省在资金、条件建设、人才培养、交流合作、成果示范推广等方面不断加大投入，科研成果在数量和质量方面都有显著提高。2006 年 5 月，福州大学经过近 12 年艰苦探索研制的新型抗癌光敏剂“福大赛因”完成了产业化前期关键技术研究 and 药品注册申报，有关科技成果已通过省科技厅组织的专家鉴定。这种第二代新型抗癌光敏剂的研究成果已经达到国际先进水平；8 月，我省超级水稻再次刷新水稻单产世界纪录，标志着我国超级稻研究继续保持国际领先水平；9 月，省科技重大专项成果“龙眼果酒酿造技术研究及应用”项目通过鉴定。

该技术具有创新性, 总体技术水平在国内领先; 新材料研究项目“硼酸盐非线性光学单晶器件质量测量方法”和“硼酸盐非线性光学单晶器件通用技术条件”两项标准被列入 2006 年度国家重要标准制定计划, 标志着我省实现光电子晶体元器件国家标准零的突破。

### (五) 专利申请量和授权量持续增长

从 1985 年我国开始实施专利制度起, 全省受理的专利申请持续增长, 年专利申请量在全国的排名也有很大进步。2006 年, 全省专利申请和授权数分别为 10351 件和 6412 件, 分别比上年增长 9.4% 和 24.6%。到 2006 年底, 全省专利申请累计达 7.11 万件, 专利授权累计 4.38 万件。专利申请数居全国第 12 位, 专利授权数居第 9 位。国家知识产权局福州代办处于 2006 年 11 月 1 日开业, 其设立为我省众多的企业、高校、科研机构申请专利提供就近、快捷、高效、方便的途径。

## 第二节 福建省科技资源配置效率评价

数据包络分析法方法是评价决策单元之间相对有效性的工具, 在科技活动评价中有许多较为成功的应用。从福建省九个地市区科技资源状况的差异性出发, 运用 DEA 方法来评价区域科技资源配置的相对有效性, 是 DEA 方法在科技资源配置评价研究中的具体应用研究。

### 一、科技资源有效性的 DEA 模型分析

DEA 分析是数据包络分析的简称, 是 Cooper 等人以相对效率概念为基础, 提出了一种崭新的有效性评价方法。它直接使用样本单位的投入产出数据, 用数学模型进行评估, 确定样本单位资源使用的有效性, 定量的指分非有效的原因和程度, 从而获取反映经济状况的多种信息。使用的量  $C^2GS^2$  模型, 在该模型中设有  $m$  种投入和  $s$  种产出,  $X_t$ 、 $Y_t$  分别代表该地区在  $t$  年的投入向量和产出向量, 则有:

$$X_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt})^T, t = 1, 2, 3, \dots, n \quad x_{jt} > 0$$

$$Y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{st})^T, t=1, 2, 3, \dots, n \quad y_{jt} > 0$$

虽然,  $(x_t, y_t)$  描述了评价样本在时期  $t$  间的经济发展状况。序列  $\{(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)\}$  描述了从  $t$  期到第时期  $n$  的发展过程。Cooper 等人提出的  $C^2GS^2$  模型为:

$$m_{ax} u^T Y_t + u_t$$

$$s.t. w^T x_t - u^T Y_t - u_t \geq 0, t=1, 2, \dots, n.$$

其对偶规划 (已引入松弛变量  $S^-, S^+$ ), 为:

$$\min Q$$

$$s.t. \sum_{t=1}^n \lambda_t x_t + S^- = Qx_t$$

$$\sum_{t=1}^n \lambda_t x_t - S^+ = Y_t$$

$$\sum_{t=1}^n \lambda_t = 1$$

$$\lambda \geq 0, t=1, 2, 3, \dots, n \quad s^- \geq 0, \quad s^+ \geq 0$$

可以证明: 在  $C^2GS^2$  模型 F:

(1) 所评价样本技术有效性的充分必要条件是: 线性规则模型 (D) 的最优解  $Q^0=1$ , 且每个最优解  $\lambda^0 = (\lambda_1^0, \lambda_2^0, \dots, \lambda_n^0), S^{-0}=0, S^{+0}=0$ 。

(2) 若所评价样本为非技术有效的, 即点  $(X_t, Y_t)$  这时不位于有效生产的前沿面, 则点  $(X_t, Y_t) = (Q^0 x_t - S^{-0}, Y_t + S^{+0})$  为对应的技术有效点。

此方法思路比较简单, 结果只要  $Q$  越接近于 1, 效率越高。

## 二、福建省科技资源评价指标体系

### (一) 投入指示

- ①高科技产业科技活动人员数 (个) X1
- ②科技活动经费内部支出额 (万元) X2
- ③R&D 活动经费内部支出额 (万元) X3
- ④高新技术产业科技活动经费内部支出额 (亿元) X4

## (二) 产出指标

- ①高新技术产品产值（亿元）Y1
- ②高新技术产品增加值（亿元）Y2
- ③发明专利授权数（件）Y3
- ④评审鉴定的科技成果（项）Y4

## 三、测算过程

### (一) 福州市科技资源评价指标体系

#### 投入指标

- ①高科技产业科技活动人员数（个）X1=13810
- ②科技活动经费内部支出额（万元）X2=328736
- ③R&D 活动经费内部支出额（万元）X3=219818
- ④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元）X4=18.9

#### 产出指标

- ①高新技术产品产值（亿元）Y1=660.09
- ②高新技术产品增加值（亿元）Y2=149.57
- ③发明专利授权数（件）Y3=118
- ④评审鉴定的科技成果（项）Y4=56

经测算，福州市科技资源配置相对有效点数值为 1，总体有效评价为有效。

### (二) 厦门市科技资源评价指标体系

#### 投入指标

- ①高科技产业科技活动人员数（个）X1=20599
- ②科技活动经费内部支出额（万元）X2=558795
- ③R&D 活动经费内部支出额（万元）X3=232969
- ④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元）X4=42.09

#### 产出指标

- ①高新技术产品产值（亿元）Y1=1037.83
- ②高新技术产品增加值（亿元）Y2=271.66
- ③发明专利授权数（件）Y3=127

④评审鉴定的科技成果（项）Y4=105

经测算，厦门市科技资源配置相对有效点数值为1，总体有效评价为有效。

（三）莆田市科技资源评价指标体系

投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个）X1=1681

②科技活动经费内部支出额（万元）X2=88986

③R&D 活动经费内部支出额（万元）X3=23381

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元）X4=6.07

产出指标

①高新技术产品产值（亿元）Y1=48.97

②高新技术产品增加值（亿元）Y2=18.90

③发明专利授权数（件）Y3=11

④评审鉴定的科技成果（项）Y4=46

经测算，莆田市科技资源配置相对有效点数值<1，总体有效评价为无效。

（四）三明市科技资源评价指标体系

投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个）X1=616

②科技活动经费内部支出额（万元）X2=42386

③R&D 活动经费内部支出额（万元）X3=17747

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元）X4=0.76

产出指标

①高新技术产品产值（亿元）Y1=19.63

②高新技术产品增加值（亿元）Y2=5.55

③发明专利授权数（件）Y3=20

④评审鉴定的科技成果（项）Y4=36

经测算，三明市科技资源配置相对有效点数值<1，总体有效评价为无效。

（五）泉州市科技资源评价指标体系

投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个）X1=6034

②科技活动经费内部支出额（万元） $X_2=191925$

③R&D 活动经费内部支出额（万元） $X_3=75984$

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元） $X_4=9.40$

产出指标

①高新技术产品产值（亿元） $Y_1=109.16$

②高新技术产品增加值（亿元） $Y_2=36.06$

③发明专利授权数（件） $Y_3=2$

④评审鉴定的科技成果（项） $Y_4=53$

经测算，三明市科技资源配置相对有效点数值 $<1$ ，总体有效评价为无效。

#### （六）漳州市科技资源评价指标体系

投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个） $X_1=5136$

②科技活动经费内部支出额（万元） $X_2=91955$

③R&D 活动经费内部支出额（万元） $X_3=55363$

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元） $X_4=8.09$

产出指标

①高新技术产品产值（亿元） $Y_1=99.00$

②高新技术产品增加值（亿元） $Y_2=21.51$

③发明专利授权数（件） $Y_3=6$

④评审鉴定的科技成果（项） $Y_4=31$

经测算，漳州市科技资源配置相对有效点数值 $<1$ ，总体有效评价为无效。

#### （七）南平市科技资源评价指标体系

投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个） $X_1=667$

②科技活动经费内部支出额（万元） $X_2=52820$

③R&D 活动经费内部支出额（万元） $X_3=26229$

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元） $X_4=1.50$

产出指标

①高新技术产品产值（亿元） $Y_1=32.14$

②高新技术产品增加值（亿元） $Y_2=10.73$

③发明专利授权数（件） $Y_3=10$

④评审鉴定的科技成果（项） $Y_4=18$

经测算，漳州市科技资源配置相对有效点数值 $<1$ ，总体有效评价为无效。

#### （八）龙岩市科技资源评价指标体系

##### 投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个） $X_1=1251$

②科技活动经费内部支出额（万元） $X_2=46456$

③R&D 活动经费内部支出额（万元） $X_3=19055$

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元） $X_4=2.92$

##### 产出指标

①高新技术产品产值（亿元） $Y_1=43.16$

②高新技术产品增加值（亿元） $Y_2=19.67$

③发明专利授权数（件） $Y_3=7$

④评审鉴定的科技成果（项） $Y_4=15$

经测算，龙岩市科技资源配置相对有效点数值 $<1$ ，总体有效评价为无效。

#### （九）宁德市科技资源评价指标体系

##### 投入指标

①高科技产业科技活动人员数（个） $X_1=463$

②科技活动经费内部支出额（万元） $X_2=10560$

③R&D 活动经费内部支出额（万元） $X_3=4313$

④高新技术产业科技活动经费内部支出额（亿元） $X_4=0.41$

##### 产出指标

①高新技术产品产值（亿元） $Y_1=8.04$

②高新技术产品增加值（亿元） $Y_2=2.53$

③发明专利授权数（件） $Y_3=7$

④评审鉴定的科技成果（项） $Y_4=25$

经测算，宁德市科技资源配置相对有效点数值 $<1$ ，总体有效评价为无效。

表 4：福建省科技资源配置的 DEA 测算

| 变<br>量<br>单<br>元 | 高科技产业科技<br>活动人员数 (个)<br>X1 | 科技活动经费内<br>部支出额 (万元)<br>X2 | R&D 活动经费内<br>部支出额 (万元)<br>X3 | 高新技术产业科技活<br>动经费内部支出额 (亿<br>元) X4 | 高新技术产业产<br>值 (亿元) Y1 | 高新技术产品增<br>加值 (亿元) Y2 | 发明专利授<br>权数 (件) Y3 | 评审鉴定的科<br>技成果 (项) Y4 | 相对有<br>效点数<br>值 | 总体<br>有效<br>评价 |
|------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 福 州              | 13810                      | 328736                     | 219818                       | 18. 9                             | 660. 09              | 149. 57               | 118                | 56                   | 1               | 有效             |
| 厦 门              | 20599                      | 558795                     | 232969                       | 42. 09                            | 1037. 83             | 271. 66               | 127                | 105                  | 1               | 有效             |
| 莆 田              | 1681                       | 88986                      | 23381                        | 6. 07                             | 48. 97               | 18. 90                | 11                 | 46                   | <1              | 无效             |
| 三 明              | 616                        | 42386                      | 17747                        | 0. 76                             | 19. 63               | 5. 55                 | 20                 | 36                   | <1              | 无效             |
| 泉 州              | 6034                       | 191925                     | 75984                        | 9. 40                             | 109. 16              | 36. 06                | 2                  | 53                   | <1              | 无效             |
| 漳 州              | 5136                       | 91955                      | 55363                        | 8. 09                             | 99. 00               | 21. 51                | 6                  | 31                   | <1              | 无效             |
| 南 平              | 667                        | 52820                      | 26229                        | 1. 50                             | 32. 14               | 10. 73                | 10                 | 18                   | <1              | 无效             |
| 龙 岩              | 1251                       | 46456                      | 19055                        | 2. 92                             | 43. 16               | 19. 67                | 7                  | 15                   | <1              | 无效             |
| 宁 德              | 463                        | 10560                      | 4313                         | 0. 41                             | 8. 04                | 2. 53                 | 7                  | 25                   | <1              | 无效             |

根据表 4 得出结论:

第一,福州和厦门地区单元为 DEA 有效,说明这两个地区科技资源配置效率为规模有效。

第二,莆田、三明、泉州、漳州、南平、龙岩、宁德这七个地区居中,但为非 DEA 有效。

福州和厦门地区均为 DEA 有效,说明它们的科技投入和产出的比例关系是比较合理的;而莆田、三明、泉州、漳州、龙岩、南平、龙岩、宁德地市区为非 DEA 有效,说明这些地市区科技资源投入和产出之间的比例关系不太合理,科技资源配置存在问题。

### 第三节 福建省科技资源配置中存在的问题

根据上述分析,福建地区科技资源配置的体制、结构等仍存在较大的不合理成分。可见,福建省的科技资源配置水平较低,目前急需整合,这也是论文研究的意义所在。

#### 一、科技资源配置体制不灵活

科研体制改革滞后,机制不灵活,制约科技资源优势的发挥。长期以来,我省众多科研机构采取的是一种承接国家委派研究任务的运行模式,对企业实际的技术需求,尤其是在企业全面进入市场经济以后,不断变化的产品开发、工艺开发方面的要求感受不真切、反应不敏捷,或了解不足,缺乏主动的服务意识和市场开发的观念。众多科研成果的创造者选题之初更多考虑的是研究兴趣或项目本身的要求,而对成果产业化、市场化的问题缺乏系统的考虑。加之,高科技成果普遍需要“带土移植”,即科研人员跟随成果进入企业,按用户需求进一步完善和维护,而我省科技成果的转化机制在成果“转让”后往往即告断裂,采用相关技术的企业得不到持续的开发性的服务,致使其科技成果产业化的进程充满了许多本不应有的风险,并为此而付出了许多效率和效益的损失。

此外,我省按专业设置的研究结构所提供的只是单项技术,但企业所需要的是具有市场前景的新产品项目,而任何一种新产品实际上都是多种技术单元组成

的综合体,这些技术单元往往涉及众多的专业,但由于绝大多数科研机构没有综合各专业技术的能力,无力提供以产品为中心的综合技术,企业界还是感叹“好项目太少了”。解决企业产品市场竞争力失效问题,首先应解决技术创新系统失效和创新需求与创新成果供给失效的问题。

福建省目前50%以上科研机构独立于企业之外,同以企业为主导的科研体制还有距离。其次,科研机构条块分割、设置重复。目前,福建省科研开发体系由各级政府部门科研机构、高等院、企业科研机构等组成,缺乏“产学研”联动机制。这种的组织结构必然产生科技力量分散和科技资源浪费的弊端,导致管理分散、宏观调控乏力、科技与经济脱节的后果。

## 二、科技资源配置结构不合理

企业未能成为科技资源配置的主体,在市场经济条件下,企业应当是科技创新的主体,也是科技资源配置的主体。在福建省,市场机制的引入使国有企业得以改革与调整,但由于改革不够彻底,国有企业未能将竞争压力转变为主动寻求技术创新的动力。目前福建省的科技资源相对集中于科研机构、高等院校。

此外,投入结构不合理,国际上发达国家的基础研究、应用研究经费占R&D经费的比重一般分别在10%和20%以上。我国的基础研究和应用研究比重偏低,而福建省的比重更低,在2006年R&D活动经费投入中,基础研究经费4.5%,应用研究经费占17.9%,试验发展经费占77.6%,这表明,福建省注重于产业化项目的研究,而对原始性创新的研究重视程度不够,这使得科学研究对技术创新的支撑作用仍然较弱,导致经济发展缺乏后劲。

## 三、科技人力资源结构性矛盾突出

目前,科技人力资源问题中最突出的是结构性人才过剩和结构性人才短缺并存。某些专业的过剩人才用非所学,难以发挥技术所长,而某些专业人才明显不足,科技应用研究人员短缺,学科带头人和高级技能人才尤为缺乏。人才市场上,2006年全省人才供求比为1.3:1。零售业、物流业、饭店旅游业等服务行业人才匮乏。目前,全省中高层次的物流人才缺口约为2万多人,全省饭店旅游业供求比高达1:5.5,可大学生们宁可找不着工作也不愿应聘这些岗位。部分企业

科技人员流失现象严重，的还是一些部门的技术骨干和重要专业的紧缺技术人才。另一方面，企业急需的人才又招聘不到。在前不久省人才交流大会上，有一家公司想招聘十几个职位的专业技术人员，结果仅有一人达成招聘意向。企业块头不大，待遇偏低，对人才的吸引力较低，另外，省直企业科技人员的流失使本身科技力量不强的企业在研发上倍感艰难。

此外，科技人员积极性没有充分发挥。大多数科技人员对目前激励机制、职称评定、成果鉴定、选拔、使用、评职中出现的唯学历，不正当的人际关系，不公平，不公正，不公开等操作表示不满，如党、政干部评职称比科技工作者容易，成果鉴定中有水分，收入与支出不相称，奖励应该与成果的价值成比例等问题。这些原因，压抑了科技人员的积极性、主动性和创造性，科技人员的潜能没有得到充分展现。

#### 四、科技成果转化问题众多

科技成果的转化有两种形式：一是科研机构将成果转让给企业或其他经济部门，二是科研机构自己创办科技企业直接将科研成果转化成产品。无论那种形式都要求有良好的政策环境、法律环境投资环境和市场环境。目前福建省在这个方面都存在不同程度的问题。如住房制度改革的滞后，社会保障体系建立的迟缓，阻碍了人才的流动；风险资本运作“官办官营”，没有一批具有充分专业知识和经营技能的职业风险投资家，没有能够有效制约风险投资家的制约机制，没有将风险投资家的责任、利益与项目运作成败和收益紧密挂钩的机理机制，缺少风险资本退出的渠道，缺乏对风险投资活动的政策支持；孵化器孵化能力不强，服务功能不完善，在管理上还停留于对事业单位的管理模式，孵化器合格管理人才短缺，投资主体单一，沉淀了大量国有资本；产权法律制度不完善，对侵权行为的打击力度不够等等。

科技成果转化的效率直接影响到我省科技进步对经济增长的贡献份额。此外，我省在技术引进方面，盲目引进和重复引进的问题相当突出，同时，大数量、小规模的技术引进方式，还导致了规模收益的损失和生产成本的居高不下，严重约束企业的市场竞争能力。

#### 第四节 福建省科技资源优化配置的对策措施

整合科技资源，提高自主创新能力，是一个涉及到体制、机制、文化、国民素质等诸多方面和层次的复杂问题，需要从多方面进行探索改革。

##### 一、建立健全科技资源优化配置的领导机制和政策环境

加强党和政府对科技资源优化配置的领导，是实施“科教兴省”战略的重要保证。省委、省政府要通过政策法规、规划、经济和法律等手段对全省科技发展进行宏观指导和管理，通过制订产业政策、创造环境，不断优化科技资源配置。

##### （一）通过政府的“有形之手”有效地促进科技资源优化配置

加快建立“政府第一次推动，市场化运作”机制和“高度开放、合作互动”机制，引导科技资源的有效集聚，为推动福建省科技资源优化配置创造重要条件。

一是着眼于增强企业活力，提高政府服务于企业的水平。继续简化行政审批程序，改进行政审批方式，加强监管，不断提高行政服务效率，努力为企业创造良好的发展环境。

二是着眼于充分发挥市场在资源配置中的基础性作用，进一步理顺政府与市场的关系。完善统一、开放、竞争、有序的现代市场体系，完善政府采购，推动产业发展的机制，全面提升要素市场能级，促进市场竞争和要素自由流动。

三是着眼于维护社会公平，促进社会和谐，进一步理顺政府与社会的关系。切实加强社会管理和公共服务，把政府工作的重点、政策支持的重点、财力保障的重点放在科技资源优化配置上，推动科技资源优化整合。

##### （二）制定有利于科技资源优化配置的财税、金融政策

科技创新往往伴随着风险。科技创新不仅需要资金投入，更需要政府的优惠政策支持。例如，日本企业研发投入最高可享受 20% 的税收抵扣和 100% 的折旧率；美国企业每年用于技术开发新增投入的 30%—50% 可以抵扣企业所得税，上海企业技术开发费比上年增长 10% 以上（含 10%）的，经税务部门批准，允许再按技术开发费实际发生额的 50% 抵扣当年度的应纳税所得额大大提高了企业自主创新的积极性，因此，要借鉴国内外经验，尽快建立健全福建省鼓励科技创新的政

策体系。

一是制定优惠的财税政策。各级财政要建立稳定的研发投入增长机制，集中于共性、关键性和前沿性技术的研究开发。对企业研发投入允许以较大比例直接抵扣税收。对社会力量资助科研机构和高校的研发经费，也可享受一定的税收优惠。

二是实施金融扶持政策。金融机构要建立授权授信制度，增加信贷品种，扩大科技信贷投入。要完善中小型科技企业的贷款担保体系，包括降低商业银行担保比例、建立贷款风险担保准备金、加大财政贴息力度等。要建立风险投资机制，发展风险投资公司和风险投资基金等。

三是稳步增加财政对科技的投入。各级财政对科技投入的增长速度应高于经常性财政收入的年增长速度，改进财政对科技的投入方式，全面实行招标投标制度。完善政府对高新技术产业的财政支持机制。引导社会资金投向高新技术产业，特别是高新技术成果产业化。

四是要建立健全投融资政策。政府的投资是有限的，关键还在于民间资本。例如，为了克服政府在信息化建设资金不足，韩国政府采取了“先投资、后结算”的融资方法，使得韩国政府获得了大量的民间投资。目前国家发展与改革委员会出台了启动民间投资的具体办法，各地、各部门要积极贯彻落实，积极探索城市信息化建设项目产业化、市场化运作模式，广泛吸引社会资本。要按照市场经济规律，培育城市信息化建设主体。例如，组建城市信息化建设公司，作为城市信息化重大工程建设的主体力量。加大招商引资力度，吸引国内外企业投资城市信息化基础设施建设和信息产业，并通过他们的投资示范作用，带动民间资本、私营企业参与城市信息化建设，促进城市信息化建设业主多元化。

### （三）把知识产权战略纳入创新体系建设

近几年福建知识产权工作虽然已有较大的突破，但离形势的要求还有距离。有关部门应引导企业有效地获得国内外的知识产权保护，同时尽量减少踏入“专利雷区”。福建省作为经济比较发达的沿海省份，着手研究和制定福建的知识产权战略刻不容缓。科技管理部门、知识产权管理部门、工商管理部门等部门应参与组建一个机构，制定福建省知识产权战略。同时希望加大对知识产权的宣传，提高社会各界的知识产权保护意识。为加强知识产权保护，有关部门应拨出专项

资金，出台有实质性的优惠规定，鼓励企业申请国内外专利。完善的知识产权制度是鼓励自主创新的重要保障。因此，要把知识产权战略纳入创新体系建设，以强化知识产权的管理和保护。

一是要因地制宜，紧密结合福建实际，找准切入口，提升产业化水平。重点要放在为企业服务上，目的是创造良好环境，服务经济建设。

二是搞好宣传发动，加强对内对外宣传。认真办好“知识产权宣传周”等一系列宣传培训和咨询活动，提高社会公众保护知识产权意识，自觉保护知识产权；让外商、在闽外国驻华机构了解我们保护知识产权工作的态度、力度和取得的成效。

三是查处重大侵权案件。对知识产权权利人和国内外市场反响强烈、情节严重、影响恶劣的知识产权侵权案件，各相关行政执法部门之间、行政执法部门与刑事司法部门之间，要相互协调，统一行动，通力合作，一查到底，依法严厉惩处，有效遏制各种侵权行为，增强全社会的知识产权保护和创新意识，提高保护知识产权的能力和水平。

四是完善相关法规制度。要通过保护知识产权专项行动，认真总结经验教训，根据相关法律法规，紧密结合福建实际，进一步建立健全政府保护知识产权法规，做到有法可依；完善保护知识产权协调机制，提高办事效率；建立健全企业保护知识产权制度，提高企业保护知识产权能力，增强创新意识，提高企事业单位在国内外市场竞争能力。通过完善相关法规、制度，为保护知识产权工作的持续开展创造良好的环境，建立保护知识产权工作的长效机制。

## 二、充分发挥企业在科技资源优化配置中的主体作用

从世界经验看，企业是科技资源优化配置的主体。100多年来，世界上对经济发展起决定作用的技术几乎全部源自企业。发达国家80%的科研工作是在大企业完成的。而在福建省，大部分中小企业尚未把技术创新作为赢得竞争优势的重要手段。因此，要从战略上尽快确立企业在科技资源优化配置中的主体地位。

### （一）确立企业在科技资源优化配置中的主体地位

一是逐步使福建省的科技体制由政府研究机构主导型转变为企业研究机构主导型。在制定城市科技发展规划时，要充分考虑企业需求，在科技投入、研究

计划和人员配置上向企业倾斜。将企业的重大技术课题列入城市科技计划，对课题所需的基础研究、开发性研究、共性技术、关键性技术等进行统筹安排，并给予政策、经费支持。

二是推进形成支持企业科技创新的多元化投融资机制。不同的企业可以根据项目的不同特点，从多元化、多渠道的社会资金市场上寻求创新支持。健全和完善风险资本与证券市场，实现企业科技与风险投资、企业科技与社会资金的良性结合。对技术创新的风险投资应给予信贷和税收优惠，引导风险资本和证券市场向科技开发产业增加投资。

三是创建和完善企业技术创新激励机制。政府要通过诱导性和鼓励性的财政、税收和信贷政策，激励企业加大科研投入，开展自主创新。对高新技术企业可实行一定的税收返还或税收减免，将科研经费全部计入成本。可建立科技成果转化基金，促进技术成果产业化。进一步实施火炬计划，推动高新技术企业发展。扩大国家科技型中小企业技术创新基金规模，支持中小企业开展自主创新。

## （二）建立高水平的企业研发机构

一是支持企业加大研究开发投入。高新技术企业当年实际发生的研究开发经费可全额计入成本，如该费用比上年增长10%（含10%）的，且符合国家税收法律规定的，经主管税务机关批准，允许再按其实际发生额的50%，抵扣当年度的应纳税所得额。

二是强化和扩大企业博士后工作站、工程技术研究中心和企业技术中心的“一站两中心”建设。积极推进大中型骨干企业与高校、科研院所合作建设技术研发机构和博士后工作站，联合实施重大科技攻关项目，提高企业的原始创新能力。支持对产业有扩散带动作用的重点企业建立技术研究开发机构，经认定的企业技术研究开发机构享受高新技术企业的有关优惠政策。

三是鼓励联合研发。加强不同企业研发机构的交流与合作，鼓励跨行业、跨学科联合开发与创新，共建公共技术平台，提高科技资源利用效率和运行效率。

## 三、充分发挥科研院所和高校在科技资源优化配置中的中坚作用

大学、科研院所处于知识流动的上游，是知识创新的主要承担者。提高区域内大学、科研院所的知识创新能力对提高科技资源优化配置能力意义重大。

### （一）继续推进科研院所体制改革

一是明确划分各科研院所的主要职能和次要职能，并确定发展方向和目标。对于公益类、基础类科研院所的大部分拨款一般要通过与科研任务捆绑方式、以招标形式下达，提高事关产业发展的共性技术和关键技术的自主创新能力，使它们成为具有国际竞争力的知识创新基地。对于面向市场的开发类科研院所，要坚持向企业化转制，加快建立现代企业制度，使其成为技术创新的先导力量。

二是引入竞争机制。科研院所负责人从任命制改为社会公开招聘，不拘一格地选拔懂技术、会管理的人才担任。采用合同和阶段目标管理责任制，通过由技术专家组成的评价机构，定期对科研院所工作进行考察和评价，把结果反映到负责人任免和经费支持上。在政府资助的科研院所中逐步推广“研究开发课题中心制”，将以定员数为依据向科研院所划拨资助金的传统做法，改为以研究开发课题为依据，激发科研院所的积极性和创造性。

三是加强科研院所对外交流与合作。充分利用开放所提供的机会，加强科研院所对外交流与合作，提高科研院所整合国内外技术资源、科技资源的知识和能力，及参与国内外科技活动的能力与水平。

### （二）全面提升高校对产业自主创新能力提升的支撑作用

加强学科建设，加强重点实验室建设，进一步提高福建高校对福建省产业自主创新的能力。

一是加强学科建设。高校尤其是研究型高校要根据比较优势，突出特点，选准主攻方向，有针对性地加强重点专业和重点学科建设，构建一批能够为福建省经济增长和社会进步提供重要知识和技术支撑的学科群。

二是进行机制改革，完善高校科研人员评价与奖励制度。尊重学科性质和工作性质的差异，尊重基础研究的自身发展规律，进一步改革高校科研人员评价与奖励制度，鼓励老师多为福建服务。

三是政府加大对高校的投入，为高校和福建企业之间搭建合作平台，促进高校和地方企业的合作，为福建的经济建设服务。

### （三）建立产学研合作机制

打破我省企业、科研院所和高校自我封闭的结构系统，建立以企业为主体，科研院所和高校优势互补、风险共担、利益共享、共同发展的产学研合作机制。

一是探索多种合作形式。通过共同研究、技术指导、技术培训、科研器材的共同使用、关键技术信息的服务、专利使用等兼职、培训等形式，整合、优化现有资源，建立以实现共享为核心的合作机制。鼓励有条件的高校、科研院所和企业联合建立技术中心、试验基地，或通过联营、投资、参股等多种方式实现与企业的联合，增强企业的技术创新能力。

二是企业研发要注重和高校、科研机构有机集合。企业研发经费要有一定比例用于产学研合作，以强化技术引进与消化吸收的有效衔接，提高技术配套和自主开发能力。

#### 四、发挥人才在科技资源优化配置中的核心作用

提高科技资源配置能力，人才是关键。目前福建省人才十分缺乏，从业人员文化素质和专业人员拥有量只属于中等水平，本地创业人员尤其缺乏，缺乏高层次人才。福建省中高级职称比例低于全国平均数 37.6%，高学历人才数量不多。必须树立“人才资源是第一资源”的思想，在全省形成“尊重知识、尊重人才、尊重劳动、尊重创造”的良好风尚，加快形成有利于优秀人才脱颖而出、人尽其才的有效机制。

##### （一）制定人才队伍建设的总体规划

“十年树木，百年树人”。要根据地区科技资源优化配置的总体需要制定人才队伍建设的总体战略和政策，明确人才队伍建设的目标及措施，尽快建成一支规模宏大、素质较高、结构合理的创新型人才队伍。

##### （二）营造人才辈出、人尽其才的机制

实行优先投资于提高人的素质的战略，加大教育投入，调整地区教育体系，注重能力和素质教育，构建学习型城市，使福建省尽快成为人才资源充足的地区。进一步深化人事制度改革，尽快建立市场主导、政府指导的人才资源配置机制；加大人力资本要素在分配中的比重，完善激励和竞争机制，充分调动各类人才的积极性、主动性和创造性。

##### （三）以区域重大科技计划培养和凝聚高层次人才

区域重大科技计划不仅要出高质量的成果，更要出高水平的人才。要以培养战略型科学家、学术带头人和科学家团队为重点，将区域重大科技计划与人才培

养计划有机结合起来，特别是要通过区域重大科技计划带动，为优秀科技人才提供施展才干的舞台，形成以人才带项目、以人才引项目和以项目促人才的良性互动机制。对光电产业、软件业、物流业等急需人才的行业，要通过多个渠道引进，可以高新技术企业、生产力促进中心、科技园区为依托，加快人才引进的步伐。经认定的高新技术和研究开发机构所需专业人才，人事部门优先调入。对引进和国内非本地户籍的具有高级专业技术资格、高级技师技术等级、硕士研究生毕业以上学历人员及留学人员，要在子女入托入学、医疗保险和租用市、区政府提供安居房等方面享有规定的优惠和待遇。鼓励和支持高等学校、科研机构与企业建立博士后流动站和 workstation；鼓励企业和高等学校、科研机构联合向国内外招聘高素质人才，尤其是学科带头人。继续办好留学人员创业园，对留学人员在全省创业实行普惠政策。通过项目合作、委托研究等多种方式使用海内外优秀人才为我省服务。

#### （四）强化人才激励机制

一是把竞争协作机制切实引入人事管理之中，改进完善分配制度和奖励政策，鼓励高新技术企业和民营科技企业实行产权多元化、知识产权化，通过技术入股、管理入股、员工持股经营和股票期权、创业股等多种分配、奖励形式以及建立相应的制度，逐步建立与国际惯例接轨、符合高新技术产业特点、以保护知识产权为核心、尊重知识价值、鼓励人才成长的分配制度和经营制度；形成有利于技术与经济相结合、风险分担、收益共享的激励机制和选优、培优、留优、用优的用人机制。可以鼓励高科技人才携带科技成果作价入股，并按专利、知识产权、技术等生产要素参与分配，鼓励科技型企业设立管理股和技术股，按规范自主约定比例，充分体现科技人员的劳动价值，激励他们创造出科技成果。

二是现代服务业企事业单位聘用具有本科及以上学历或中级及以上专业技术职称的、获国家专利并被福建省采用的、以及用人单位紧缺急需、在某一行业（领域）具有特殊技能、经人事局组织有关部门或行业协会共同认证的国内外人才，在职称评审、人才奖励、科技成果转化、社会保险、公积金缴存、子女入托入学、购房购车、税收等方面，享受规定的优惠政策。

三是现代服务业企事业单位引进海外高层次留学人才，可不受编制、工资总额、职称岗位职数的限制，根据工作需要和本人条件，按照干部管理权限，聘任、

委任其担任业务、技术领导职务或高级行政管理职务，放弃国外长期(永久)居留权的还可以担任单位法定代表人。

四是在现代服务业企事业单位工作的海外高层次留学人才，可根据其所任职务和专业水平，自定工资和津贴标准并列入成本。在国有企业工作的，可以由用人单位根据其所任职务和能力，参照在津外资企业同类人员的工资水平确定。在高等院校、科研院所等事业单位和银行、保险、证券业工作的高层次留学人才，可比照本单位同类人员标准高定 2 至 3 个职务工资档次。以后晋升工作，同其他人一样按照有关政策规定执行。在高等院校、科研院所工作，执行现行国家统一工资标准的，每月可另给相当其工资 5 倍的职务(岗位)津贴，对有突出贡献的，可给予不超过其工资 10 倍的职务(岗位)津贴。银行、保险、证券业引进的高层次留学人才，津贴标准由用人单位确定。

五是引进人才后，建立跟踪机制。跟踪问询从外地高级人才调进福建的时候开始。外地高级人才经人事部门调进福建后，使用一份跟踪调查表，高级人才将对自己来福建工作的主要原因、本人对现从事岗位发挥专长的满意程度、单位对其的满意程度、近期内是否有流动意向等问题进行回答。在填写调查表后，由所在单位负责向人事部门反馈调查信息，每半年必须反馈一次。对于一些突出的高级人才，人事局还将进行上门跟踪服务。关心他们，解决他们遇到的实际问题，为他们提供更大的舞台，发挥他们更大作用。

## 五、加快建设公共技术平台

公共技术平台是高新技术产业持续快速发展和强化核心竞争力的支撑条件。要按照公共财政的原则，以提供公共科技产品为目标，加快建设由政府、企业、高校、行业组织等多元主体投入、市场化机制运作、面向社会开放、服务中小企业、研究开发产业共性与关键技术、提高区域创新能力的高水平公益型公共技术平台。

### (一) 发挥政府主导作用

一是政府制定和实施共性技术研发的专项计划，引导企业力量参与政府主导的共性技术平台建设。

二是通过财政投入直接资助共性技术的研发，解决我省共性技术研发的有效

供给不足问题。省科技发展资金设立专项资金，用于高新技术产业的共性技术和关键性技术的专业公共技术平台建设。从省产业技术进步资金设立专项资金，用于优势传统产业专业公共技术平台的建设。对由企业组建、国家权威机构认定、面向社会的产品质量检测认证机构予以资金支持。

三是利用我省科技情报研究机构或授权单位，跟踪研究国内外共性技术研究动态，结合科技和经济发展的实际，调研和确定我省共性技术研究开发的重点。

四是制订一系列规章、细则，推进平台共享，落实“引逼”政策。如明确由地方财政支出购买的仪器设备，必须加入研发公共服务平台；对提供对外服务的仪器设施给予财政补贴，给予有关企业享受部分优惠政策，并帮助其培训、补贴实验和工作人员等。

## （二）建立平台认证制度，加快平台建设

一是为鼓励用户大胆放心、使用平台共享资源，将建立平台认证制度，使某些平台逐步向具有世界知名度的公共实验和测试中心发展。

二是加快以企业为主体的服务支柱产业的电子安全检测中心、软件检测中心、产品检测中心、模具中心、贴片中心、五金构件中心和注塑中心等建设，促进新兴产业的纳米工程、半导体照明、光电器材研究中心、生化医药研发平台、分子病毒研究中心、稀有金属加工实验室和海洋特种防腐材料试验站等的发展。

三是加强平台的信息库网建设，增强其为产业特别是高新技术产业和新兴产业服务的作用。纵向上，平台将加强与科技部沟通，与中科院等部门联合建设各类资源共享服务中心，有关协议将允许用户通过研发公共服务平台，以较简便的申请程序，获得国家级数据库的有用信息。横向上，既将加强与兄弟省市的沟通与联系，又加强区域内产业之间、企业之间的产业配套、整体协作和互相支持。

四是主动走出去，送服务上门。平台与各企业联动，常设“联络员”，发挥接近基层、熟悉需求的优势，主动开展对外开放服务。

五是创造条件，加快软件公共技术平台的建设，如建设企业软件构件库、源代码库、软件测评中心、软件人才培养等公共服务平台，为软件企业的自主创新搭建一个良好的环境。

## 六、加强对外科技交流合作，利用引进外部力量提升科技资源配置水平

福建科技资源有限，必须充分利用外地科研院所、高校、企业研发中心等的力量，通过交流、合作开发、技术引进，甚至在福建设立新的研发机构，提升福建科技资源配置水平。特别是要利用好福建的对台区位优势，加强对台科技交流合作。目前，台资已在福建经济发展中具有举足轻重的地位。受益于福建投资环境的日臻完善，通过 20 年的发展，一些台商企业已由早先的中小型企业发展成为当今大陆赫赫有名的产业龙头，如正新等台资企业；同时，也有不少台湾上市企业一开始便以集团企业的身份投资福建。在这些大型集团企业的带动下，福建省的对台招商引资工作得到了蓬勃的发展。福建要充分利用这个机遇，大力提升福建的科技资源配置水平。

### （一）提高政府服务水平，营造良好投资软环境

转变思想观念，切实转换政府角色，将管理者转变为服务者。对台商投资企业，凡符合投资导向的项目，允许其先上项目，对环保、卫生等的审批在后续的管理上认真落实，进行约束，改变在审批时把严，审批后无人跟踪的现象。这样即可省时，减少台商一直反映不断的审批手续复杂问题，又可真正改变福建的投资环境，营造良好的氛围。应从思想上树立“亲商、安商、富商”的理念，提倡开拓创新意识。对一些国家政策没有明令禁止的事情，应主动配合做好协调工作，提倡“从简办事”，而非设立“关卡”，增添难度。坚决纠正“不作为，不犯错”的保守思想，提倡敢于负责的精神，以及“急台商之所急，想台商之所想”，增创新优势，走出一条适合福建经济发展的新路子。

### （二）做好新、老项目的衔接和清理工作

一是根据台商在福建省投资的实际情况，本着“谁投资、谁受益”的原则，对有意向恢复台胞身份的台资企业进行一次重新登记，避免因以第三地身份投资带来的与合作者之间不断产生的经济纠纷。

二是在福建区域建设中，在服从城市总体规划、产业布局的同时，按照“老项目老政策、新项目新政策”的原则，适当优先考虑上马原有已审批的项目，尽量保持政策的延续性。对确实需要更动的项目，应事先做好台商的思想工作，而不允许以行政手段强制执行。

三是设立专门机构,解决台胞问题。设立专门的台胞投诉受理中心,作为解决在闽台胞涉台纠纷的办事机构。为协调解决涉台经济纠纷案件工作,赋予其一定的行政职能,以便更好、更快地协调解决涉台问题。设立涉台法庭,专门处理涉台案件,其律师、陪审员可从台湾聘请,避免因两岸法律的差异,或人际关系等造成审判的不公正或偏差。

四是鼓励台商、外商投资高新技术产业,设立研究开发机构和转让先进技术。在福建注册的台商投资企业,在本省新开发的具有自主知识产权的高新技术成果转化项目,自认定之日起三年内,政府返还项目用地的土地使用费、土地出让金;购置项目所需生产经营用房所缴纳的房产契税的一部分,可作为政府补贴给予支持。自认定之日起五年内,企业研制、销售产品所缴纳的营业税、企业所得税地方收入部分,由财政安排专项资金给予扶持;之后三年,给予减半扶持。上述由财政安排的专项资金,90%用于相关企业的技术创新,10%纳入科技型企业技术创新资金集中使用。鼓励外商投资企业加强技术开发活动,外商投资企业当年在中国境内发生的技术开发费比上年增长10%以上(含10%)的,经税务部门批准,允许再按技术开发费实际发生额的50%抵扣当年度的应纳税所得额。经认定的外商投资技术密集型、知识密集型企业,报税务部门批准,减按15%的税率缴纳企业所得税。外商投资设立的研究开发中心,在投资总额内进口国内不能生产或性能不能满足需要的自用设备及其配套技术、配件、备件,可按规定免征关税和进口环节增值税。对其转让技术,比照国内科研机构免征营业税。鼓励外商投资设立的研究开发中心参与国内产、学、研合作,并可参与政府科研计划的招投标。外商投资企业、外商投资设立的研究开发中心、外国企业和外籍人士向本省转让技术,可持本省技术转让合同登记证明,按规定向税务部门申请,免征营业税。鼓励企业和研究开发机构聘用外籍专家,其薪金可列支成本。

总之,通过对台商、外商的支持和引导,提升福建省科技资源配置水平,把福建建成“海峡西岸对台科技合作与交流的最佳平台”。

## 参考文献

- [1] 辞海编辑委员会编.《辞海》(缩印本)[Z].上海:上海辞书出版社,1979.
- [2] 《现代汉语辞海》编委会编.现代汉语辞海[Z].北京:印刷工业出版社,2002.
- [3] 厉以宁.市场经济学大辞典[Z].北京:新华出版社,1993.
- [4] 福建省科学技术厅编.福建2007科技年鉴[Z].北京:科学技术文献出版社,2007.
- [5] 周奇中.科技资源论[M].西安:陕西人民出版社,1999.
- [6] 许庆瑞.研究、发展与技术创新管理[M].北京:高等教育出版社,2000.
- [7] 杨家栋.区域经济可持续发展初探[M].北京:社会科学文献出版社,2005.
- [8] 周光召,牛文元.中国可持续发展战略[M].北京:西苑出版社,2000.
- [9] 费洪平.中国区域经济发展[M].北京:科学出版社,1998.
- [10] 胡鞍钢.中国发展前景[M].杭州:浙江人民出版社,1999.
- [11] 徐逢贤.跨世纪的难题:中国区域经济发展差距[M].北京:社会科学文献出版,1999.
- [12] 高洪深编.知识经济学教程[M].北京:人民大学出版社,2006.
- [13] 葛新权,李静文,彭娟娟.技术创新与管理[M].北京:社会科学文献出版社,2005.
- [14] 谭崇台.发展经济学的新发展[M].武汉:武汉大学出版社,1999.
- [15] 王子平等.资源论[M].河北:河北科学技术出版社,2001.
- [16] 丁冰.瑞典学派[M].武汉:武汉人民出版社,1996.
- [17] 柏拉图.柏拉图全集(第二卷)[M].王晓朝译.北京:人民出版社,2003.
- [18] [美]杰恩,川迪斯.研发组织管理:用好天才团队[M].柳卸林,杨艳芳等译.北京:知识产权出版社,2005.
- [19] 萨缪尔森.经济学(中册)[M].高鸿业译.北京:商务印书馆,1980.
- [20] [美]肯尼斯·普瑞斯等.以合作求竞争[M].武康平译.沈阳:辽宁教育出社,1998.
- [21] Thomas. England' s Treasure by Foreing Trade. 1664, 转引自埃里克·罗尔.经济思想史[M].北京:商务印书馆,1981.
- [22] 亚当·斯密.国民财富的性质和原因的研究[M].郭大力王亚南译.北京:商务印书馆,1972.
- [23] 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编.马克思恩格斯选集(第4卷)[M].北京:人民出版社,1974.
- [24] 刘丽君,孔昭君.现代科技管理面临的挑战:科技创新集成[J].科学学与科学技术管理,2004(05).

- [25] 何吉成, 郭振德. 科技资源的市场配置与运行机制优化[J]. 学会, 1995(06).
- [26] 张敬川. 广东科技资源优化配置的取向及其影响因素[J]. 南方经济, 2002(06).
- [27] 徐晓霞. 中国科技资源的现状及开发利用中存在的问题[J]. 资源科学, 2003(03).
- [28] 梅静娟, 李石柱. 科技资源配置阶段结构优化理论数学模型[J]. 北京机械工业学院学报, 2002(02).
- [29] 李力, 邓玉勇. 我国科技资源配置机制转换研究[J]. 科技管理研究, 2001(02).
- [30] 马勇, 高延龙. 科技资源使用效率研究[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2002(03).
- [31] 朱付元. 我国目前科技资源配置的基本特征[J]. 中国科技论坛, 2000(02).
- [32] 师萍, 李垣. 科技资源配置有效性的 DEA 分析模型[J]. 中国科技论坛, 2000(05).
- [33] 汪涛, 李石柱. 国际化背景下政府主导科技资源配置的主要方式分析[J]. 中国科技论坛, 2002(04).
- [34] 师萍, 李垣. 科技资源体系内涵与制度因素[J]. 中国软科学, 2000(12).
- [35] 李冬梅, 李石柱, 唐五湘. 我国区域科技资源配置效率情况评价[J]. 北京机械工业学院学报, 2003(01).
- [36] 李石柱, 李冬梅, 唐五湘. 影响我国区域科技资源配置效率要素的定量分析[J]. 科学管理研究, 2003(02).
- [37] 徐建国. 我国区域科技资源配置能力分析[J]. 中国软科学, 2002(09).
- [38] 牛树海, 金凤君, 刘毅. 科技资源配置的区域差异[J]. 资源科学, 2004(01).
- [39] 李建华, 周胜军, 孙宝凤. 我国科技人力资源与财力资源匹配规模优化研究[J]. 科学管理研究, 2001(06).
- [40] 徐晓霞. 中国科技资源的现状及开发利用中存在的问题[J]. 资源科学, 2003(03).
- [41] 丁厚德. 科技资源配置的战略地位[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2001(01).
- [42] 雷睿勇, 罗敏, 邹吉鸿. 对我国科技资源配置效率评价方法的述评[J]. 山地农业生物学报, 2004(05).
- [43] 周寄中, 胡志坚, 周勇. 在国家创新系统内优化配置科技资源[J]. 管理科学学报, 2002(03).
- [44] 叶儒霖, 陈欣然, 余新炳, 袁凯瑜. 影响我国科技资源配置效率的原因及对策分析[J]. 研究与发展管理, 2004(05).
- [45] 丁厚德. 科技资源配置的战略地位[J]. 哈尔滨工业大学学报, 2001(03).
- [46] 刘磊等. 国内外 R&D 管理比较研究及对中国科技资源配置的启示[J]. 科学学研究, 2000(01).
- [47] 尚勇. 增强自主创新能力建设创新型国家[J]. 中国软科学, 2005(07).
- [48] 汪涛等. 国际化背景下政府主导科技资源配置的主要方式分析[J]. 中国科技论坛,

- 2002(04).
- [49] 李石柱等. 影响我国区域科技资源配置效率要素的定量分析[J]. 科学管理研究, 2003(04).
- [50] 陈舒. 福建省科技资源配置的现状、问题及对策[J]. 福建农林大学学报, 2003(03).
- [51] 陈舒. 福建省科技资源配置水平评价研究[J]. 福州大学学报(哲学社会科学版), 2006(02).
- [52] 江永真. 福建省科技资源配置效率影响因素分析[J]. 集美大学学报(哲学社会科学版), 2007(02).
- [53] 张良强, 雷德森. 福建省科技人力资源状况和发展对策研究[J]. 中国科技论坛, 2003(05).
- [54] 蔡传彪, 黄铭锋, 钱莉萍. 福建省科技信息资源共建共享的实践与思考[J]. 情报探索, 2006(11).
- [55] 沈华嵩. 一般均衡理论及其历史地位的衰落[J]. 财经科学, 1988(11).
- [56] 陈郁. 评赫尔曼的不平衡增长理论[J]. 上海经济研究, 1985(06).
- [57] 郑秉文. 帕累托最优的实现途径及其困难[M]. 辽宁大学学报, 1992(06).
- [58] 周月秋. 资源配置理论探索[J]. 金融管理科学, 1994(02).

## 后 记

三年时光，陈喜乐老师给了我学业和生活上大力的关心和帮助。而本论文从结构框架、理论梳理等方面，都是在陈喜乐老师的精心指导下完成的，在论文写作过程中，她那严谨的治学态度和孜孜以求的精神，以及我们之间的学术互动，给我留下深刻的印象，我想用“良师益友”来形容我们之间的关系再恰当不过了。同时，有幸得到徐梦秋老师、陈墀成老师、陈嘉明老师、曹志平老师、乐爱国老师、黄朝阳老师、贺威老师等的教育和指导，在此一并表示衷心的感谢。

三载光阴，有所得也有所失。还好，家人给了我无限的动力，这是我第一次以书面形式向家人表示虔诚感谢，尤其是感激我的父亲陈延卿，他给予了我无私的支持，他激起了我生活的信心。