

# 苏浙沪皖大中型工业企业科技创新绩效比较分析

徐亮,韩东林

(安徽大学工商管理学院,安徽合肥230039)

**摘要:**随着知识经济的发展,科技创新在提升地区经济与企业市场竞争力中发挥出越来越重要的作用,逐步成为实现区域经济发展的助推器。作为“泛长三角地区”重要组成部分的苏浙沪皖三省一市,其中大中型工业企业在科技创新绩效上处于不平衡发展状态。通过实证分析得出的科技创新能力得分,认为加速产业集群建设、加大政府和商业银行扶持力度以及构建多层次的人才培养机制是增强上述地区大中型工业企业科技创新能力的主要对策。

**关键词:**科技创新;绩效;主成分分析

**中图分类号:**F224.0

**文献标识码:**A

**文章编号:**1672-447X(2011)02-0067-06

## 一、引言

随着人类逐步迈入知识经济时代,科技创新在推动世界各国经济飞跃发展的同时,也在一定程度上实现了人类文明的跨越式进步。同样,对于特定的地区及大中型工业企业来说,科技创新也在实现着地区经济的跨越式发展和企业经济效益的高速增长,同时对于这些企业形成自己的核心竞争力,步入高质量增长的轨道具有重要的推动作用。由此,世界经济合作与发展组织在对于科技创新的定义上更加强调了科技创新是将产品和工艺引入市场或应用于生产,明确提出技术创新要转化为现实生产力,为经济发展提供源动力,即科技创新必须要有创新绩效。作为“泛长三角经济区”的重要组成部分,苏浙沪皖三省一市毗邻,区域经济发展环境优势明显,高新技术产业发展迅速,科技创新在经济增长中的贡献较为突出,尽管如此,这些地区大中型工业企业在科技创新绩效上还是存在着一定的差距,不利于区域科技创新的均衡发展。因此,通过对苏浙沪皖大中型工业企业科技创新绩效以及科技创新能力的比较,综合反映出其各自的科技创新水平,对于上述地区大中型工业企业找到科技创新研究中的瓶颈,并针对薄弱环节给出相应的对策,促进科技创新的均

衡发展,实现区域整体经济实力的稳步提升具有十分重要的现实意义。

## 二、相关理论研究综述

从已有的文献来看,对于区域科技创新能力和创新绩效评价的研究主要有:杨艳萍从科技进步基础、科技投入、科技产出和科技促进社会发展等四个方面构建科技创新能力的综合指标体系,运用主成分分析法对中原城市群的科技创新能力进行综合评价,并且对各个城市的综合科技创新能力进行排序和比较分析;<sup>[1]5-20</sup>李晓丽运用波特的钻石模型对影响区域科技创新的因素进行分析,从科技资源配置绩效、科技创新转移绩效、科技创新经济绩效、科技创新社会绩效和财政科技投入和管理绩效五个方面建立起区域科技创新的指标评价体系,并运用主成分分析法对构建的模型进行总结;<sup>[2]51-52</sup>岁玥、谢富纪通过构建都市圈科技创新评价体系,从创新环境要素、核心要素和特征要素的分析入手,从区位优势、一体化水平和中心城市极化功能三个方面提出了都市圈区别于一般的区域创新的特点;<sup>[3]31-34</sup>杨大楷、冯体一以构建长江三角洲区域科技创新能力评价指标体系为基础,采用因子分析法对该地区的科技创新能力进行实证研究,得出了长江三角洲区域两省

收稿日期:2010-04-28

基金项目:安徽省软科学项目“合芜蚌自主创新试验区财税激励政策研究”(09030503046)

作者简介:徐亮(1983-),安徽黄山人,安徽大学工商管理学院研究生,研究方向为科技创新管理;

韩东林(1968-),安徽霍邱县人,安徽大学工商管理学院副教授,硕士生导师,经济学博士后,研究方向为技术创新投资与绩效评价。

一市科技创新能力的高低;<sup>[490-88]</sup>李柏洲、苏屹利用粗糙集法,对区域科技创新能力的评价指标进行属性约简,通过引入熵模型建立区域创新能力的评价模型并进行实证研究从而得出区域创新能力的综合排名;<sup>[490-85]</sup>韩刚从知识创造能力、知识获取能力、企业技术创新能力、技术创新环境和创新经济绩效五个方面选取指标构建评价指标体系,并进一步运用因子分析法得出了安徽区域科技创新能力的综合评价得分;<sup>[490-85]</sup>王芳运用因子分析的计量方法构建出区域科技创新能力的评价模型,对江苏省的苏南、苏中和苏北三大区域的13个地级市的科技创新能力做了定量评价并进行了比较分析;<sup>[763-64]</sup>万彭军从科技基础能力、科技投入能力和科技产出能力等方面通过纵横向比较分析得出了浙江省在科技创新活动中存在的创新活动能力不强、自主创新不足等问题并从人才、经费和创新研究等方面给出了政策性的建议。<sup>[893-96]</sup>除以上研究外,还有部分学者分别采用了层次分析法(AHP)和神经网络法(RBF)等研究方法对区域科技创新能力进行了评价研究。

从已有的研究成果来看,对于区域创新能力的研究大都集中于我国东中西三大区域或者长三角、珠三角等经济发达区域科技创新能力的评价研究,缺乏对于各地区之间科技创新能力的比较研究。“泛长三角地区”作为一个逐渐崛起中的新兴经济区域,已经显示出其在国家科技创新战略中的重要作用,然而,对于“泛长三角地区”科技创新能力及绩效的比较评价则是少之又少。已有的研究中,在指标选取、模型建立和最后得到的结论上也存在一定的差异。本文将通过对于“泛长三角地区”重要组成部分的苏浙沪皖三省一市的科技创新绩效进行一个横向比较,在产出能力、投入能力和科研支撑能力三个方面选取若干指标构建模型对以上地区的科技创新能力进行综合评价并给出相应的政策性建议,在指标的选取中尽量避免重复性指标,力求达到选取的代表性指标能确实反映各地区科技创新能力的实际状况。

### 三、苏浙沪皖大中型工业企业科技创新绩效比较

#### (一)新产品的开发和生产方面

新产品是科技创新研究的成果,代表了科技创新直接转化为现实生产力的能力,所以,新产品的开发和生产能力在很大程度上直接体现着企业的科技创新绩效。

从拥有新产品的的项目数来看,2008年江苏省大中型工业企业拥有新产品项目数14473项,在上述四省市中位列第一,接下来的依次是浙江省10059项,上海市5986项,安徽省最少,仅为3632项,只有江苏省的1/4,这充分说明了在新产品的开发研究数目上,江苏和浙江两省已经远远超过了安徽,上海市由于地域和

规模的原因,虽然所拥有的新产品项目数不及苏浙两省,但其开发强度也已经达到了很高水平,甚至还要略高于上述两省。

从开发新产品的经费投入来看,2008年苏浙沪皖的大中型工业企业新产品开发经费依次为505亿元、273.89亿元、182.59亿元和82.04亿元。通过比较可以看出,对应于各省市大中型工业企业拥有的新产品项目数,苏浙沪皖三省一市大中型工业企业的新产品开发投入经费由高到低依次为江苏、浙江、上海、安徽。排在最后的安徽省比排在第一的江苏省要少了400多亿元,充分说明了各地在新产品开发投入上的差距是很大的。

从新产品的产值和销售收入来看,2008年江苏省大中型工业企业实现新产品产值6603.87亿元,新产品销售收入6589.35亿元,新产品销售收入占主营业务收入的比重为16.65%;浙江省大中型工业企业新产品产值4958.89亿元,新产品销售收入4767.36亿元,新产品销售收入占主营业务收入的比重为21.65%;上海市大中型工业企业新产品产值与新产品销售收入与浙江省相差不大,分别为4546.49亿元和4715.35亿元,虽然在产值和销售收入两项指标上要低于苏浙两省,但新产品销售收入占主营业务收入比重确要高于上述两省,达到了25.82%;与以上省市相比,安徽省作为经济发展相对落后的省份,在新产品生产上也要远远落后,其作为比较的上述三项指标分别为943.02亿元、924.09亿元和12.69%,反映了安徽省在科技创新成果转化中存在一定的问题。

从新产品出口来看,2008年江苏、浙江、上海、安徽四省市大中型工业企业新产品出口收入分别为2799.61亿元、1521.87亿元、760.50亿元和144.14亿元。其中,江苏省是新产品出口大省,新产品出口收入占销售收入的比重达到了42.49%,浙江、上海、江苏三省市新产品出口收入占销售收入的比重依次为31.92%,16.13%和15.60%。通过对于显示我国科技创新水平和出口产品竞争力的新产品出口收入这项指标的分析可以看到,在与浙沪皖三省市的比较中,江苏省无论是在创新的水平和产品的核心竞争力上都居于领先地位,其创新成果已经能普遍被国外消费者所接受并承认,并迅速转化为现实生产力,为出口创汇做出了很大贡献。

表1 新产品开发和生产情况(2008年)

地区	新产品项目数(项)	新产品开发经费(亿元)	新产品产值(亿元)	新产品销售收入(亿元)	新产品出口收入(亿元)
上海	5986	182.59	4546.49	4715.35	760.50
江苏	14473	505	6603.87	6589.35	2799.61
浙江	10059	273.89	4958.89	4767.36	1521.87
安徽	3632	82.04	943.02	924.09	144.14

资料来源:《中国统计年鉴》(2009)

通过以上数据的比较可以看出,在新产品的开发和生产方面,江苏省在新产品开发经费投入、新产品项目数、新产品产值、新产品销售收入和新产品出口收入等指标上都居于领先地位,科技创新绩效明显,综合考虑地域范围和大中型工业企业的数量,浙江省与上海市的新产品科研生产成果基本相当,上海市的科研成果集中度在一定程度上超过了苏浙两省,由于受自身经济发展水平和科研投入水平的制约,安徽省在三省一市的横向比较中各项指标均处于落后地位,且与其他两省一市相差甚远,仍需要进一步加大投入力度,培养科研创新能力并提高科技成果转化为实现生产力的效率,提高科技成果对经济发展的贡献度。

### (二)专利的申请和拥有量方面

在企业投入大量的人力、物力和财力进行新产品、新技术的开发取得成功,还要注重对这些产品和技术的专利权保护,防止科研技术泄露,只有这样,才能防止被他人模仿或抄袭,做到真正技术上的领先,为新产品进一步占领国内甚至国际市场做好准备。由此可见,新产品的专利申请和拥有量也是反映企业科技创新绩效的一项很重要的指标,综合体现了企业对于其研究成果的保护程度。

通过表2的数据可以看出,2008年江苏、浙江、上海、安徽四地大中型工业企业的专利申请数分别为13281项、15897项、6468项和2717项,其中,在最能反映以上四地大中型工业企业科技创新实力和创新绩效的发明专利拥有量这一指标的比较中,江苏拥有6471项,居于第一位,浙江次之,为4756项,上海和安徽分别为2127项和2453项。不同于外观上的改进,发明专利作为新产品整体功能的改进实现了产品品质的提高,通过作为科技创新精髓的发明专利拥有量的比较,可以看到江苏省的科研水平要高于其他地区,安徽虽然在专利申请量上与其他三地相比有一定差距,然而,在发明专利拥有量上却超过了上海,反映了安徽大中型工业企业已经充分认识到发明专利的法律时效性和相关的要求,在对于发明专利的法律保护上已经给予了一定的重视,为企业形成自己的核心竞争力,依靠发明专利逐步做大做强奠定了相当的法律基础和后续保障。

表2 专利申请数和拥有数(2008年)

单位:件

地区	专利申请数	拥有发明专利数
上海	6468	2127
江苏	13281	6471
浙江	15897	4756
安徽	2717	2453

资料来源:《中国统计年鉴》(2009)

### (三)技术市场成交额方面

很多大中型工业企业都是通过和技术市场上不断引进、吸收和改造先进的技术成果,对现有技术进行改进和提升,从而取得技术上的领先,并通过借鉴吸收国外技术市场上的先进成果实现国内科技创新达到甚至领先于国际水平。技术市场上的这些贸易对于形成产品的核心竞争力,增强产品在国内国际市场的竞争力,实现高新技术产品出口贸易额的稳定增长,提升企业的软实力等方面都起到了至关重要的作用。因此,技术市场成交额作为一个重要的指标也从一个侧面反映了企业科技创新绩效的实现情况。

通过表3的数据可以看到,在苏浙沪皖三省一市的比较中,2008年上海大中型工业企业技术市场成交额最高,达到了386.17亿元,江苏次之,为94.02亿元,浙江和安徽分别为58.92亿元和32.49亿元。作为一个直辖市,上海的大中型工业企业技术市场成交额比苏浙皖三省的总和还要多,这在一定程度上是和上海雄厚的经济基础以及完善的技术市场分不开的,然而,可以看到,虽然上海在技术市场成交额上有突出的优势,但其在新产品开发和专利拥有量上却要落后于江苏和浙江,在一些指标上与安徽也基本相当,与其大规模的技术市场成交额极不相称,这也反映出上海大中型工业企业从技术市场的活动到新产品、新工艺的形成这一环节效率不高,除去个别大宗技术交易可能导致的成交额猛增,在技术向生产力的转化的效率方面应当受到重视。

表3 技术市场成交额(2008年)

单位:亿元

地区	上海	江苏	浙江	安徽
技术市场成交额	386.17	94.02	58.92	32.49

资料来源:《中国统计年鉴》(2009)

## 四、基于主成分分析法的苏浙沪皖

### 大中型工业企业科技创新能力比较

通过对于苏浙沪皖三省一市大中型工业企业科技创新绩效的比较分析,可以看到,上述省市在新产品的生产与开发、专利拥有量和技术市场成交额等反映科技创新绩效的主要指标上都存在一定差异,影响了区域创新体系的均衡发展。创新绩效的差异主要是由于创新能力的高低引起的,因此,本文将反映各地区科技创新能力的若干指标汇总,运用主成分分析法归纳出反映上述地区大中型工业企业科技创新能力的主成分,并根据模型确定各地科技创新能力得分,以期根据模型分析找出解决各地科技创新绩效差异问题的对策。

#### (一)选取指标建立评价体系

##### 1. 产出能力

产出能力是指科技创新直接转化为现实生产力的能力,主要选取了两个指标来综合反映各地大中型工业企业科技创新的产出能力:

(1)大中型工业企业新产品销售收入占主营业务收入的比例(%)

(2)各地区技术市场成交额占全国技术市场成交额的比例(%)

2.投入能力

投入能力是指科技创新的科研经费投入及科技人员、科研技术支撑,主要选取了四个指标来综合反映各地大中型工业企业科技创新的投入能力:

(1)大中型工业企业 R&D 经费占 GDP 的比重(%)

(2)大中型工业企业 R&D 人员全时当量占全国 R&D 人员全时当量的比重(%)

(3)政府资金在科研经费筹集中的比重(%)

(4)金融机构贷款在科研经费筹集中的比重(%)

3.科研支撑能力

科研支撑能力是指各地科研创新的经济环境以及技术环境的总体态势,主要选取了三个指标来综合反映各地科技创新的科研支撑能力:

(1)人均 GDP 与全国平均水平的比较

(2)技术开发人员中科学家和工程师的比重(%)

(3)每万人拥有的高校教师人数(人)

表 4 科技创新能力指标体系

	具体指标	单位
产出能力	大中型工业企业新产品销售收入占主营业务收入的比例	%
	各地区技术市场成交额占全国技术市场成交额的比例	%
投入能力	大中型工业企业 R&D 经费占 GDP 的比重	%
	大中型工业企业 R&D 人员全时当量占全国 R&D 人员全时当量的比重	%
	政府资金在科研经费筹集中的比重	%
	金融机构贷款在科研经费筹集中的比重	%
科研支撑能力	人均 GDP 与全国平均水平的比较	
	技术开发人员中科学家和工程师的比重	%
	每万人拥有的高校教师人数	人

资料来源:《中国统计年鉴》(2009)、《江苏统计年鉴》(2009)、《浙江统计年鉴》(2009)、《上海统计年鉴》(2009)

(二)用主成分分析法评价各地的科技创新能力

运用主成分分析法对苏浙沪皖四地的科技创新能力评价指标进行处理。用 SPSS16.0 统计软件对 9 个指标进行主成分分析得主成分因子的方差分解表以及初始因子载荷阵。本文根据主成分对应的累积贡献率大于 85% 的原则选取前 2 个主成分因子。

表 5 主成分方差分解表

公共因子	特征值	方差贡献率(%)	累积方差贡献率(%)
1	5.945	66.050	66.050
2	2.317	25.745	91.795

表 6 初始因子载荷矩阵

项目	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
主成份一	0.892	0.970	0.743	-0.123	-0.265	-0.976	0.997	0.798	0.993
主成份二	-0.193	0.235	-0.435	-0.934	0.915	0.132	0.013	0.551	0.071

通过初始因子载荷矩阵可以看出在第一个主成分中大中型工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重(X1)、各地区技术市场成交额占全国技术市场成交额的比例(X2)、大中型企业 R&D 经费占 GDP 比重(X3)、金融机构贷款占科研经费筹集的比重(X6)、人均 GDP 与全国平均水平的比较(X7)、技术开发人员中科学家和工程师的比重(X8)、每万人拥有的高校教师人数(X9)上载荷较高,说明第一主成分基本反映了这些指标的信息;大中型工业企业 R&D 人员全时当量占全国 R&D 人员全时当量的比重(X4)、政府资金在科研经费筹集中的比重(X5)在第二主成分中载荷较高,说明第二主成分基本反映了这些指标的信息。通过分析可以看到,第一主成分中的各项指标综合反映了地区科技创新的总体研究基础,可以将第一主成分命名为科技创新研究总体环境支撑能力;第二主成分中的两项指标反映了上述地区科技创新研究的科研人员投入和政府科研经费投入,可以将其命名为科技创新研究投入支撑能力。

将前面的 9 个指标转换为主成分 F1 和 F2 两个指标来综合表达上述四地的科技创新能力,可以得到主成分函数表达式为:

$$F1 = 0.37ZX1 + 0.40ZX2 + 0.30ZX3 - 0.40ZX6 + 0.41ZX7 + 0.33ZX8 + 0.41ZX9$$

$$F2 = -0.61ZX4 + 0.60ZX5 \quad (ZX_i \text{ 为各指标的标准化数值})$$

综合主成分函数表达式为:

$$F = 0.6605F1 + 0.25745F2$$

根据主成分函数表达式和综合主成分函数表达式求得苏浙沪皖四地的主成分值和综合主成分值(科技创新能力)见下表:

表 7 科技创新能力得分

地区	F1	F2	F
上海	3.40	-0.35	1.92
浙江	-0.74	-0.80	-0.69
江苏	-0.38	-1.04	-0.52
安徽	-2.28	1.35	-1.16

### (三)实证分析结论

通过上述实证分析得出的上海、浙江、江苏和安徽四地的科技创新能力的具体得分,可以看到,上海与其他三地的比较中,第一主成分得分最高,而且要远远高于其他省份,其综合主成分得分也居于第一位,反映了上海雄厚的经济基础为地区科技创新搭建了很高的平台,科技创新研究的经济和技术基础都很牢固,科技创新能力最为突出;江苏在四地比较中仅次于上海市,在反映科技创新经济和技术等环境支撑的第一主成分上得分要高于浙江、安徽,但在反映科研人员投入和政府资金支持的第二主成分上得分最低,说明江苏在科研投入上与其较高的经济与技术发展水平相比较仍显不足,制约了江苏大中型工业企业科技创新研究的深入发展,也阻碍了科技创新绩效的进一步实现;浙江在科研环境支撑和科研投入上的得分比较平均,与创新能力较高的上海、江苏两地相比,整体水平仍然较低,科技创新能力位于第三位;安徽作为四地中唯一的中部省份,经济基础相对薄弱,科研总体环境不好,体现在第一主成分中的得分最低,即便如此,安徽省科研投入水平却要明显高于其他三省市,一定程度上反映了安徽对于科技创新的重视,但由于经济实力比较薄弱,很大程度上也制约了安徽科技创新研究能力的进一步提升。

## 五、对策和建议

通过对苏浙沪皖四地大中型工业企业科技创新绩效的比较分析以及科技创新能力的实证分析结果,有必要针对上述地区在科技创新研究上的薄弱环节进一步改善,以达到优势互补,实现区域科技创新的协调发展。具体说来,要做到以下方面:

(一)加速产业集群建设,加快地区经济和科研能力的发展

实证研究的结果可以看出,地区GDP、技术市场成交额、技术开发人员中科学家和工程师的比重等反映地区经济发展和科研总体水平的指标对当地大中型工业企业科技创新能力的影响很大,甚至超过了企业科研投入对科技创新绩效的影响力,充分说明一地的经济基础和技术基础直接决定该地科技创新能力的高低。安徽在上述三省一市的比较中,经济与技术基础最为薄弱,虽然在投入指标上占有优势,但受制于其较低的经济发展总体水平,科技创新能力仍然很低。作为经济发展相对落后的安徽要充分利用毗邻苏浙沪等经济相对发达地区的地域优势,融入长三角地区产业集群的建设,充分利用区域经济的强大推动作用,通过政府扶持、市场培育和企业创新相结合,在增强区域经济综

合竞争力的同时实现本地经济和科研能力的稳步提升。通过发展产业集群,延伸产业链条,实现专业化分工,提高企业和区域的劳动生产率,为区域经济的发展创造更多的市场机会;同时,通过发展产业集群,利用产业集群的扩散作用,学习并获得苏浙沪地区先进的技术、资本和劳动等要素,加快本地经济的增长速度;通过产业集群,建立起省内大中型工业企业与经济相对发达地区企业的合作、学习、交流和创新机制,充分利用一切资源进行科研创新研究,形成区域品牌优势,为地区经济发展带来创新效应;政府和企业继续保持科研投入量的规模的同时要注意科研投入的质的问题,即提高科研投入转化为直接生产力的效率,实现科技创新绩效的高效率增长。

(二)加强政府扶持力度,加大科技创新基础资源的政府投入比重

对于实证研究中经济发展水平较高,科技创新投入相对于经济发展水平有所欠缺的苏浙沪地区,应当加强政府科技创新扶持力度,加大政府投入在科技创新基础投入中的比重。地方政府在制定财税政策时,应充分考虑本地区的生产力发展水平、高新技术产业发展规模、市场发育程度以及大学、科研院所的研发力量等多种因素的协调作用,在充分激励创新主体的创新活动本身,还应当加大各创新主体之间的互动交流。具体说来,在通过财政补贴和减免税收等方式对企业的创新活动给予资金上支持的同时,还应加大政府教育投入,在各大院校设立高新技术研发实验室,实现高等院校资源与企业创新资源的有效整合。

(三)推动商业银行改进现有服务方式,加大对科技企业发展的支持力度

我国金融体系以商业银行为主导,间接融资占融资总量的70%以上。因此,在构建支持科技创新发展的金融支持体系中,商业银行应发挥重要作用。首先,商业银行需要进行信贷制度创新,在信贷标准上将高科技企业与普通企业区别开,从注重企业未来发展态势分析入手,建立适合科技企业发展的业务流程,以更为科学的方式评估创新企业的未来现金流,采取灵活担保方式,探索在专有技术、专利等非实物财产上设置抵押或质押,为创新企业提供多种形式的权益贷款抵押;其次,针对高新技术企业高风险的状况,商业银行应进一步完善风险定价机制,探索可转换债券、供应链融资等多种形式的融资方式,解决“风险与收益不对称”问题,降低交易成本;最后,商业银行需要结合高科技产业的特点,建立科技金融的监测框架,密切关注和监测潜在的行业性风险,合理配置科技创新企业中的信贷规模比重。通过全方位、多层次的金融服务体系,配合国家的科技发展战略,为企业的科研活动提供更多金

融支持。

(四)构建多种形式的科技创新人才激励和培养机制

通过实行“责、权、利”相结合的原则,从改革收入分配入手,以企业人员对创新绩效的贡献度为标准,建立新的工资激励机制,给予科技人员更加公正的回报;提高高技术人才的物质待遇,给他们提供继续学习深造和发挥才能的空间,引导企业在分配上向高技术岗位及关键岗位人才的倾斜;改变传统的物质激励机制,建立以股权、期权为主导,必要的精神激励相结合等多种激励形式,使创新人才意识到自身对于企业、社会、国家的重要性,树立主人翁态度,增强创新人才的荣誉感、社会价值和社会地位,以此达到人尽其才的目的;苏浙沪大中型工业企业要充分利用当地丰富的高校资源,通过建立高新产业园以及大学生科技创新研究实验基地等基础性设施,吸引更多的高校大学生投入科技创新研究中去,以实现科研人员整体素质的提升,从源头上解决科技创新研究人员的匮乏。

参考文献:

[1]杨艳萍.区域科技创新能力的主成分分析与评价[J].技术经济,2007,(6).

[2]李晓丽.基于钻石模型的区域科技创新评价指标体系研究[J].大众科技,2007,(8).

[3]岁玥,谢富纪.都市圈科技创新评价体系的研究[J].科技进步与对策,2008,(2).

[4]杨大楷,冯体一.长江三角洲区域科技创新能力实证研究[J].上海财经大学学报,2008,(6).

[5]李柏洲,苏屹.区域科技创新能力评价体系的优化及实证研究[J].情报杂志,2009,(8).

[6]韩刚.安徽省区域科技创新能力研究[J].中国发展,2009,(2).

[7]王芳.江苏省科技创新能力的评价与对策[J].科技经济市场,2009,(7).

[8]万彭军.浙江省科技创新能力分析评价与对策研究[J].宁波大学学报(人文社科版),2009,(3).

责任编辑:高 煥

## A Comparative Analysis of the Achievements in Scientific and Technological Innovation among the Large and Medium-sized Industrial Enterprises in Jiangsu, Zhejiang, Shanghai and Anhui

Xu Liang, Han Donglin

(College of Business Administration, Anhui University, Hefei230039, China)

**Abstract:** With the development of knowledge economy, scientific and technological innovation is playing an increasingly important role in improving regional economy and market competitiveness of the enterprises, gradually becoming the booster for the development of regional economy. There is a great difference in the scientific and technological innovation achievements among the large and medium-sized industrial enterprises of Jiangsu, Zhejiang, Shanghai and Anhui, which make very important parts of the "Pan-Yangtze River Delta". Based on the score of the scientific and technological innovation ability with the method of empirical analysis, it's suggested to speed up the building of industry clusters, to strengthen the support of the government and the Commercial Banks and to construct the multi-level mechanism of talents training to strengthen the ability of scientific and technological innovation of relevant enterprises.

**Key words:** scientific and technological innovation; achievement; principal component analysis

# 浙沪皖大中型工业企业科技创新绩效比较分析

作者: [徐亮](#), [韩东林](#), [Xu Liang](#), [Han Donglin](#)  
 作者单位: [安徽大学工商管理学院, 安徽, 合肥, 230039](#)  
 刊名: [黄山学院学报](#)  
 英文刊名: [JOURNAL OF HUANGSHAN UNIVERSITY](#)  
 年, 卷(期): 2011, 13(1)  
 被引用次数: 0次

## 相似文献(10条)

### 1. 期刊论文 [曹志来](#), [Cao Zhi-lai](#) [科技创新投入产出绩效的评价与解析——基于东北三省一区的相对分析](#) - [东北亚论坛](#) 2008, 17(4)

科技创新对东北老工业基地振兴特别是建设国家重要的技术研发与创新基地至关重要。运用对科技创新投入产出关系的实证模型,采用全国2005年数据进行经验检验,最后对东北三省一区科技创新投入产出绩效进行评价和分析,可得出如下结论:政府资金投入的增加会显著增加专利成果产出,大中型工业企业研发人员的增加会显著增加专利成果的产出,政府要增加对企业的科技资金投入比重,与大中型工业企业增加研究人员的投入相结合,以放大科技创新资金投入和人力资源投入的协同作用。

### 2. 学位论文 [金懿](#) [区域科技创新体系建设中的政府主导功能研究](#) 2008

本文首先从理论的视角,在叙述了区域科技创新体系构成、建立原则、运行机制以后,对政府在区域科技创新体系建设中的主导功能进行分析。通过建立区域科技创新体系建设中政府主导功能评价的指标体系和科技创新体系绩效运行指标体系,运用多元线性回归分析方法以及相关性分析方法,将区域科技创新体系建设中政府主导功能与科技创新体系运行绩效建立起一种因果关系。分析了全国31个省份区域科技创新体系建设中政府功能的发挥情况。最后以山东省为例进行分析,对山东省区域科技创新体系建设中政府功能发挥存在的问题,以及科技创新体系建设的不足进行了分析,并提出完善山东省在区域科技创新体系建设中政府功能的对策建议。

### 3. 会议论文 [曹志来](#) [科技创新投入产出绩效的评价与解析——基于东北三省一区的相对分析](#) 2007

科技创新对东北老工业基地振兴特别是建设国家重要的技术研发与创新基地至关重要。本文基于对科技创新投入产出关系的分析构建实证模型,并采用全国2005年的数据进行经验检验,对东北三省一区科技创新投入的产出绩效进行评价和分析,得出如下结论:政府资金投入的增加会显著增加专利成果产出,大中型工业企业研发人员的增加会显著增加专利成果的产出,政府要增加对企业的科技资金投入比重,与大中型工业企业增加研究人员相结合,以放大科技创新资金投入和人力资源投入的协同作用。

### 4. 学位论文 [侯岩](#) [水利科技创新计划绩效评价的理论基础及实践](#) 2006

随着科学、研究和技术开发日益成为国家经济和社会在全球化竞争中制胜的关键,各国政府纷纷通过制定各种科技计划、政策和法规来支持R&D和技术创新活动。在这样的历史机遇和挑战面前,如何客观、科学、有效、定量地评价水利科技创新计划的绩效,对于水利领域各主体在同行业竞争中科学的认识自身的科技创新实力,采取适当的科技创新战略,提高自身的竞争优势,获取最佳的经济效益和社会效益具有特别重要的现实意义。

本文首先介绍国内外专家关于国家科技计划绩效评价的理论研究方法、研究内容及现状。考虑到科技活动的特殊性,如灵活性、创造性、不确定性等,当前从定性和定量以及定量与定性结合的角度提出评价科技计划绩效的一些方法,可归结为科学计量法、经济学方法、综合评价方法、数学方法以及主观分析和检验方法等5大类。

其次明确了水利科技创新计划的含义以及与国家科技计划之间的关系。基于正文开头部分有关国家科技计划的内涵及其实施的详细阐释,再对创新计划的特点和规律、计划的制定及计划的实施等3个方面进行深入分析后认为,水利科技创新计划就好比一项在水利领域内分配科技任务的国家科技计划,其绩效评价的理论研究要吸收和借鉴国家科技计划绩效评价的模式和方法,并在这一基础之上得以加强和创新。在本文中,把绩效理解为效果或产出,科技创新绩效也就是因实施水利科技创新计划所获得的效果和产出。创新绩效不仅给创新主体带来经济效益,更重要的是会导致自身技术积累的增加,提高自身的竞争能力,为其带来无形的效益。科技创新贯穿整个创新计划过程,对科技创新的把握也就可以对创新计划进行把握,从科技创新的角度找出影响创新计划的各个因素,从中得出影响创新计划绩效的因素。这样使得研究的内容比较全面,可以深入反映影响科技创新绩效的因素,对创新主体的创新活动有很强的指导意义。

再次根据系统化、科学性、可比性和可操作性的原则建立水利科技创新计划绩效评价指标体系。其中一级指标包括组织管理、完成目标、目标和影响力。二级指标包括经费、人员结构、保障条件、组织协调;完成经济效果、完成技术效果、完成社会效果、完成环境效果;长远性、必然性、可行性;宏观影响力、微观影响力。然后依据建模的原则,本文选择了逻辑较为严密,运用比较有效的模糊综合评价模型,作为创新计划绩效评价模型。

最后本文根据评价模型对水利科技创新计划进行了实证分析并根据实际存在的问题提出改进建议和对策。

### 5. 期刊论文 [申屠俊捷](#), [兰文燕](#) [公共科技创新服务平台绩效评估指标体系研究](#) - [经济论坛](#) 2009(16)

本文在分析公共科技创新服务平台的建设背景及功能定位的基础上,结合浙江省的运行现状,采用层次分析法(AHP)构建了公共科技创新服务平台的绩效评估指标体系,包括资源整合、创新能力、创新服务和运行管理4个一级指标,并进一步细分为10个二级指标和24个三级指标。

### 6. 期刊论文 [胡丽丽](#) [浅析建筑企业战略绩效与科技创新体系](#) - [西部财会](#) 2009(1)

追求高效和长期发展是建筑企业的共同目标,建筑企业要要想拥有高效和获得长远发展,不仅需要好的企业战略,更重要的是保证企业的战略目标能有效地分解并很好地执行。而构成企业战略执行力的核心在于企业的绩效与科技创新管理体系。因此,建筑企业应构建一个基于企业战略的绩效与科技创新管理体系,通过建立科学的绩效管理制度和科技创新体系将企业战略转化为各个部门的绩效标准,支持企业发展总战略的实施。

### 7. 学位论文 [李晓丽](#) [区域科技创新绩效评价指标体系研究](#) 2007

人类社会已经步入了一个科技创新不断涌现的重要时期。全球范围内的科技革命正在蓬勃兴起,高科技创新已经成为一个国家或地区发展的核心推动力。近几年来,随着我国经济的快速发展,区域科技创新也已经成为人们关注的焦点,而在此过程中,如何测度和评价现行区域科技创新的成绩与效果,即对科技创新进行绩效评价,便成为人们迫切关注的问题。该选题是来源于国家软科学课题《科技创新绩效评价体系设计》的子课题。

本文以绩效评价理论、区域分工理论、区域经济学理论、统计学理论等理论为基础,基于主成分分析法构建了区域科技创新绩效评价指标体系模型。

全文共分为四个部分。

第一部分: 导论。这部分主要介绍文章的研究背景与意义、国内外研究现状以及论文研究思路、研究内容及方法。

第二部分: 区域科技创新绩效评价的理论依据。这部分清晰的阐述了区域科技创新的内涵、特征及作用,并且说明了进行区域科技创新绩效评价的必要性,以及评价流程和影响区域科技创新的多种因素。

第三部分: 区域科技创新绩效评价指标体系设计。这部分首先从科技资源配置、科技创新转移绩效、科技创新经济绩效、科技创新社会绩效以及财政科技投入与管理绩效五个方面设计了相关评价指标,上述五个部分有机结合,成为相互补充的整体,为区域科技创新提供了科学、客观的指标体系,可以从更全面的角度对区域科技创新进行评价;然后基于主成分分析法构建了区域科技创新绩效评价指标体系。

第四部分: 区域科技创新绩效评价指标模型应用研究。这部分选取了我国31个省/市/区为研究对象,为了使指标体系中不同单位的指标便于比较、评价,先用SPSS软件对样本的原始数据进行了标准化处理,再运用其主成分分析功能,对所选样本进行了综合评价,进一步完善了本文的研究。

绩效评价结果表明区域科技创新状况与各地经济发展状况的相一致性,以及我国目前的科技创新状况大多数仍处于要素禀赋阶段,并进一步从发展特色经济、要素创新、技术创新与产业创新等角度提出促进我国各地进一步加快科技创新的相应对策。

## 8. 会议论文 [孟祥芳 天津市科技创新专项资金项目绩效评价指标体系研究](#) 2008

科技创新专项资金是天津市政府于2005年设立的一项科技计划,实施两年来,陆续支持了一批重大高新技术成果转化项目和人才引进等项目,目前,部分项目已陆续到验收期,为了对其执行效果进行评价,设计了专项资金的绩效评价指标体系,并运用层次分析法确定了各指标权重。

## 9. 学位论文 [赵立雨 我国R&D投入绩效评价与目标强度研究](#) 2010

世界各国之间的竞争已从经济、政治、国防等方面的竞争转移到作为国家核心竞争力坚强后盾的科技领域的竞争。R&D活动已作为科技创新的主要活动之一,是衡量一个国家科技活动规模、评价国家科技实力和创新能力的重要指标。R&D投入是推动技术创新和技术进步的源泉,是促进经济增长的主要内在动力,也是推动我国经济转型的重要因素。自改革开放以来,我国R&D投入总量与强度都有了很大提高,促进了我国科技创新活动的开展,为我国社会经济持续健康发展奠定了重要基础。目前我国科技、经济资源有限的情况下,深入、系统地R&D投入绩效水平进行理论分析和实证研究,对于进一步检验内生增长理论、改善科技资源配置、加强R&D投入预算管理、提高R&D活动效率,提高政府决策部门对R&D活动的引导和控制能力,不断增强国际竞争力,加快我国经济增长方式转变等方面具有重要的理论意义和现实价值。对我国未来R&D经费总量及其与GDP比值进行科学的预测是制定科技发展规划的重要依据。<br>

本文以国际R&D经验与创新型国家战略为基础,主要采用协整理论与方法、随机前沿函数分析方法(SFA)及多变量灰色模型等方法对我国R&D投入与经济增长关系、R&D投入绩效水平及未来R&D投入目标强度进行深入研究。论文主要内容包括四个方面:第一,对国内外R&D投入方面的相关文献进行梳理、比较和归纳,总结部分发达国家R&D投入基本规律;第二,从宏观角度分析了R&D投入的多元溢出效应,以便更加全面、准确地衡量R&D投入绩效;第三,从微观角度进行实证分析,主要采用协整理论与方法对我国近30年的R&D投入与经济增长的关系进行了检验,即从经济增长角度解释我国近年来的R&D投入绩效水平,论文采用SFA方法对我国2002-2008年区域R&D投入效率水平进行了测度;第四,根据国外R&D活动经验和我国R&D投入现状,采用多变量灰色模型MGM(1, n)对我国未来10年的R&D投入总量与目标强度进行了科学预测,并提出提高R&D投入绩效水平与实现目标强度的对策和建议,为有关决策部门提供借鉴。<br>

本文创新之处体现以下四个方面:<br>

第一,丰富和发展了R&D内生增长模型。本文以新熊彼特主义(Neo-SebunPetertan)内生增长理论为基础,将人力资本与政府政策变量引入模型中,进一步丰富和发展了R&D内生增长模型,更好地解释人力资本、政府政策等变量因素对经济增长、R&D投入绩效水平和R&D目标强度实现的影响。<br>

第二,验证了在R&D活动过程中存在多元溢出效应,且多元溢出效应主要受空间地理、知识领域与知识接受者等因素的影响。主要从经济外部性角度对R&D溢出效应对不同地区、不同部门、不同产业之间所产生的影响进行了实证分析,总结影响R&D溢出效应的相关因素。通过对政府公共R&D溢出效应的具体分析,发现政府R&D投入所产生的外部知识存量对当前的专利申请数、新产品销售收入有显著的正的溢出效应,科学家和工程师的数量对专利产出、新产品销售收入有显著的正效应。<br>

第三,通过实证分析发现大量的R&D经费投入与积累来实现我国经济增长的重要因素之一,而人力资本对经济增长没有起到明显的促进作用;全国R&D效率总体呈现逐步提高的态势,但效率的提高主要依靠R&D规模的扩大,相对发达国家来说,纯技术效率水平不高,未来我国在R&D效率的提高上存在着很大的空间。为确保我国经济持续稳定增长,应把经济增长模式从依靠物质资本投入的支撑转移到依靠科技进步、提高经济增长质量和效率的支撑上来。<br>

第四,测算了我国未来10年左右的R&D投入总量及目标强度。根据部分发达国家R&D经验和我国《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》发展战略规划,采用多变量灰色模型MGM(1, n)对我国未来R&D投入总量及目标强度进行了科学预测,得出了到2020年我国R&D投入总量和目标强度分别为11001.2亿元、2.50%的结论,提出提高R&D投入绩效、实现未来R&D投入目标强度的协调机制。<br>

## 10. 会议论文 [张仁开 外资R&D机构本地绩效测评指标体系研究](#) 2007

目前,外资R&D机构已成为我国一支重要的科技创新力量,正对我国经济、科技和社会产生广泛而深远的影响。外资R&D机构的本地绩效,是指外资R&D机构对东道国经济、社会、科技等各方面所产生的影响。这种影响具有广泛性、动态性、差异性和双重性,既有正面的、也有负面的,并且受到多方面因素的影响和制约。根据外资R&D机构本地绩效的内涵及其影响因素,构建指标体系,对其本地绩效进行测评,既可为政府管理部门制定外商R&D投资政策提供决策依据,也是对科研机构绩效评估和外商投资理论的补充和完善,具有较高的理论和实践价值。按照导向性、科学性、全面性、简明性、动态性和前瞻性等原则,可设计出外资R&D机构本地绩效评估的指标体系,具体指标项包括“在当地发表的论文数”、“在当地所获科技奖励数”、“在当地注册的专利数”、等等。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_hsxxyb201101017.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsxxyb201101017.aspx)

授权使用: 黄山学院学报(qkhsxy), 授权号: f07a6a1f-0ebe-43bb-89f2-9f0b011746be

下载时间: 2011年6月23日