

# 科技资源区域集聚配置的特征和趋势

陈昭锋

(南通大学科技政策与创新管理研究所, 江苏南通 226007)

**摘要:** 集聚配置是我国区域科技资源配置的主导趋势,也是新的历史条件下“统筹科技资源”的有效方式。我国区域科技资源集聚配置本身呈现多样化的发展形态。这种发展趋势既与区域经济发展模式转型和升级的内在需求相联系,也与经济发达地区地方政府决策目标转型和创新有关。苏州、无锡等江苏部分地市的成功探索标志着我国区域科技资源集聚配置战略管理的新态势。

**关键词:** 区域科技资源配置; 集聚配置; 科技资源管理; 资源配置

中图分类号: F279.276.5

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2011.06.002

## On Features and Trends of Regional Concentration Allocation of Scientific and Technological Resources

Chen Zhaofeng

(Nantong University business school, Jiangsu Nantong, 226019)

**Abstract:** Cluster configuration is the dominant trend in the allocation of China's regional technology resources, but also is an effective way of "scientific and technological resources coordination".in the new historical conditions. China's regional technology cluster resource configuration itself is marked by diverse patterns of development. This trend is not only linked with the internal demand of transformation and upgrading of the regional economic development model, but also linked with transformation and innovation of local government decision-making goals in economically developed areas. successful explorations in some cities of Jiangsu such as Suzhou, Wuxi City's mark he new trend in the strategic management of of China's regional cluster configuration of technology resources

**Keywords:** regional scientific and technological resources allocation, gather configuration, scientific and technological management, resource allocation

## 1 引言

区域科技资源配置研究起源于用经济学的视角研究科技运行机制,用市场机制理论研究科技资源配置机制,将科技资源视为一种新型的生产

要素,开始得到学界和政界的关注。

已有的研究成果<sup>[1-9]</sup>表明,科技资源配置正在成为资源配置理论、科技管理理论和科技政策设计与操作的重要研究内容,政府与科技资源集聚配置的关系、政府决策偏好、态度、政府机构

**作者简介:** 陈昭锋(1964-),男,南通大学商学院管理学教授,博士,南通大学科技政策与创新管理研究所所长,研究方向:技术创新、科技政策与管理。

**课题资助:** 南通市科技局2011年度软科学课题“南通新兴产业发展研究”、“南通市提高专利创造与运用水平研究”,“启东市转变经济增长方式与优化产业结构研究(Z201004)”,教育部课题长三角地区生产性服务业集聚的演化机制及效应测度研究——基于与制造业集聚协同视角(11YJC630021)。

**收稿日期:** 2011年5月16日。

及研发政策都是政府影响科技资源配置绩效的重要因素。但对科技资源集聚配置的研究还很零星,在研究思路与框架、基础理论以及研究方法论方面还有待挖掘。笔者在维普期刊网搜索1989—2010年科技资源集聚配置的研究论文只有5篇,科技资源集聚配置的案例选择及案例研究有待进一步提高,与地方政府的关系及地方政府在科技资源集聚配置中的责权利关系也值得深化。如何面对中国转型升级的严峻挑战和战略机遇,从转型升级需求因素来分析科技资源,特别是研究与开发资源区域集聚配置机制和政策创新,正在成为一个迫切研究的课题。

## 2 科技资源区域集聚配置的内涵与特征

### 2.1 内涵

科技资源集聚是指科技资源在地方,特别是重点城市、新兴城市、重点企业、新兴产业等的集中、聚合配置以及区域科技资源在区域空间、时间和产业上最有效的合理布局,是区域创新体系建立与完善、区域自主创新能力的积累与提升、区域经济社会转型与升级过程的内在要素和条件。科技资源集聚配置是一种新型的区域经济发展模式,既是一种不同于传统经济模式下传统资源集聚模式的新型发展模式,也是一种有别于传统资源集中配置、科技资源分散配置的区域创新体系和发展模式。它表现为科技资源等创新要素从传统产业部门向战略性新兴产业部门集中、从少数大城市向现代经济发达地区集聚的过程、机制和方式。

区域科技资源集聚配置机制是指区域科技资源集中、聚合配置以及区域科技资源集聚条件和优势的形成过程、路径和机理。它具有动态效率优势:一是先行的工业化新阶段对地方科技发展,包括科技资源集聚配置的巨大内生需求;二是基于战略性新兴产业集群成长的自主创新引领和支撑能力开始显现;三是科技资源集聚配置的外部性处于递增阶段;四是高集中度的区域科技资源配置能达到科技资源配置的规模经济能力。

### 2.2 特征

(1)加速科技资源配置中心由少数大城市向

经济发达的新兴城市和地区集聚。表现为在一定时期内科技资源配置及科技活动微观主体及其活动的领域方向、研究机构设置和各类相关创新资源配置由少数大城市向经济发达的新兴城市和地区的转移和集中,这些经济发达的新兴城市和地区有可能成为科技资源统筹转化“聚变器”和科技资源集聚配置的“领导者”。经济发达的新兴城市和地区如果成为科技资源区域集聚配置的重点地区和前沿地区,就能建立起以生产和应用一体化、开放共享为主导的新型科技资源集聚配置、统筹科技资源的新机制。统筹科技资源的本质和难度,就是要把“不能支配”的科技资源,转变为“可利用”的资源。

(2)地方政府成为科技资源优化配置的重要决策者。先进地区地方政府开始将研究与开发能力建设作为新时期战略管理的重要内容,是我国区域研究与开发资源集聚配置战略管理有实质性进展的重要条件。在地方政府形成研究与开发集聚配置的决策偏好后,便形成科技资源区域集聚配置新趋势和新机制。客观上,基于研究与开发资源区域集聚配置的地方政府战略管理、行为模式具有中国特色和地区性差异,地方政府治理能力对我国研究与开发资源区域集聚配置和战略管理水平提升特别关键。

(3)科技资源区域配置向优势产业集聚能力递增。优势产业集聚是科技资源集聚包括研究与开发资源集聚配置的主导机制。这既与地方重点产业发展规划相一致,也与区域产业集群及升级的内在需求相呼应。这表现为优势产业自主创新能力不断积累,在国际产业分工体系中的地位明显提升,实现从“低端参与全球分工”到“高端集聚全球科技资源”的角色转变。

(4)企业成为科技资源区域集聚配置的主体。建立以企业为中心的科技资源集聚配置机制,既是科技资源区域集聚配置的内在要求,也是区域创新体系建设与完善的重要条件。企业科技资源集聚配置能力建设既是新形势下企业核心竞争力提升的重要手段,也是区域科技资源包括研究与开发资源集聚配置的主导性条件。因此,借助区域科技资源集聚配置,能有效解决企业科技资源集聚能力低下的难题。

(5)科技资源区域集聚配置的环境优化效应正在显现。

市场配置科技资源的基础性作用得以发挥，科技资源实现无障碍流动，科技资源配置效率明显提升，科技资源生产力贡献率迅速提高。这种科技资源区域集聚配置的环境优化效应，是在一个良好的吸引和产出机制作用下实现优质科技资源区域集中，能够最大程度地发挥科技资源产生的规模经济和竞争优势，进而形成科技资源区域集聚配置的环境优化效应，成为后行地区效仿的对象。

### 3 经济发达地区科技资源集聚配置的趋势

#### 3.1 先行地区科技资源配置的发展动向

总体上看，江苏科技资源配置表现为明显的区域集聚配置倾向和趋势，这在区域科技资源规模、结构、强度、微观主体及地方政府行为促进等都有不同程度的表现。2010年江苏R&D投入840亿元，占江苏GDP的2.1%，基本达到创新型国家投入水平；专利申请量突破20万件；高新技术产业产值3万多亿元，相当于“十一五”前10年的总和。2009年江苏省地市全社会R&D经费投入有8个地市超过了25亿元，其中，苏州市达到170.1亿元，无锡市达到117.6亿元，南京市达到120.6亿元；同期R&D人员全时当量超过1万人年有7个地市，其中，苏州市达到60046人年，无锡市达到45460人年，南京市达到44996人年；R&D经费与GDP之比有4个地市超过了2%，其

中，苏州市为2.2%，无锡市为2.36%，常州市为2.33%，南京市为2.85%。江苏省科技资源区域集聚配置现象的产生，既与该地区经济增长进入新工业化阶段相关，也与江苏各级地方政府的决策偏好有关。这表现为创新要素区域集聚已成为江苏多数地市地方政府战略管理的重要目标。客观上，长三角区域经济增长规模越大，进入工业化第二阶段的速度越快，转型升级的需求越大，创新要素区域集聚配置的需求就越高。对照有关专家对工业化不同阶段对应的区域技术创新发展阶段的划分方法，江苏省已进入工业化第二阶段（技术标志即2010年江苏R&D/GDP达到2.1%）。进入工业化第二阶段的江苏，奠定了部分地区科技资源集聚配置的基础，科技发展特别是区域科技资源配置会产生新机制和新方式，即江苏科技创新已经进入科技创新资源集聚配置的新阶段，这是实现江苏由过去的以改进技术为主向以自主创新为主转变的重要条件。只有通过地方各级政府的有为引导和政策扶持，才能提升科技资源区域集聚配置水平和绩效，加快区域经济转型升级。

#### 3.2 促进地方政府行为转型和战略管理创新

形成科技资源区域集聚配置是地方政府传统模式的转型和创新。一方面，长期以来形成的、促进传统资源区域集聚配置的地方政府战略管理模式根深蒂固，但对科技资源集聚配置会形成不可低估的负面影响。这也加深了地方官员对这种工作的陌生度；另一方面，促进科技资源区域集聚配置的地方政府战略管理模式，必须以降低传

表1 2009年江苏省主要地市R&D投入情况

地区	R&D人员全时当量(人年)	R&D经费(万元)	R&D经费与GDP之比(%)
南京市	44995.9	1205600.6	2.85%
无锡市	45460.2	1175987.9	2.36%
常州市	26822.1	586844.5	2.33%
苏州市	60046	1701085.4	2.20%
南通市	18626.2	459268.2	1.60%
扬州市	13143.9	334232.9	1.80%
镇江市	11815	321267.2	1.92%
泰州市	9459.1	272486.2	1.64%

注：资料来源江苏省统计局、科技厅、发展改革委员会、教育厅、财政厅、国防科工办。

第二次江苏省R&D资源清查主要数据公报（第一号）[R].2010年12月16日。

统资源区域集聚配置的地方政府战略管理模式权重为前提。更何况,基于科技资源区域集聚配置的地方政府战略管理模式是一个崭新的政府战略模式,需要实践探索和制度创新的长期共同努力。

地方政府政策的实践推动苏州、无锡等地市自主创新能力的区域排名在全国前列,包括:(1)综合运用经济政策、科技政策、人才政策、土地政策等多种政策手段,构造区域科技资源集聚配置的政策高地和制度高地。2010年苏州市落实各项科技政策为企业减免税收高达33.5亿元,其中企业研究开发费加计抵扣免征所得税15亿元,落实高新技术企业所得税优惠为企业减免税16.7亿元。(2)探索法制法规建设,确立创新型城市在区域经济社会发展转型升级中的战略地位。(3)实施科技计划,加强科技基础设施供给,完善区域科技创新环境,为一流科技创新人才和科研机构集聚创造有利条件。(4)加快科技园区、孵化器、科技企业孵化器建设,提高领军人才、科技企业创办人才集聚创业的吸引力;形成关于促进高层次创新和创业人才集聚的政策支撑体系。2010年,苏州认定姑苏创新创业领军人才55人;26人入选“国家千人计划”,累计达30人,位居全国地级市首位;52人入选省“双创”人才计划,累计达到139人,连续四年列全省第一。截至2010年底,苏州市人才资源总量达100万人,其中高层次人才6万人,年增长率连续5年保持20%以上。30人入选“国家千人计划”,位居全国地级市首位;138人入选省“双创”人才计划,连续4年名列全省第一;姑苏创新创业领军人才累计达135人。(5)建立全社会R&D投入的社会化机制。(6)促进科技资源向战略性新兴产业集聚。(7)加强自主创新政府采购工作。苏州市省级以上自主创新产品累计认定103个,占全省总量的24%。据初步统计,苏州市2009年103个自主创新产品实现销售收入48.8亿元,其中政府采购10.4亿元,重点工程(项目)采购10.8亿元。(8)建立科技资源市场化配置机制,实施科技企业信贷风险补偿资金专项、科技保险、知识产权质押贷款、风险投资等科技金融政策。苏州市《关于加强科技金融结合促进科技型企业发展的若干意见》,明确提出对苏州市科技型中小企业

在信贷、投资、融资、保险等方面给予实质性资助和优惠。

到“十一五”末期,苏州全社会R&D投入占江苏省的1/4,新兴产业产值占江苏省的1/3,减免企业所得税额占全省总额的1/3,江苏省1/4的国家高新技术企业、近2/3的技术先进型服务企业在苏州。2010年该市专利申请量和授权量并列全国大中城市第一位和第二位。在《福布斯》最新公布的“2010中国大陆创新城市”排行榜中,苏州成为创新能力最强的地级市,排名仅次于深圳、上海。2010年无锡市全社会研究与开发费用预计超过145亿元,占地区生产总值比重达2.5%,研发强度超过创新型国家平均2%的水平,比2005年提高0.85个百分点,标志着无锡已进入“创新活跃期”。

### 3.3 强化产学研合作和重大科技载体的建设

强化产学研合作和重大科技载体建设成为地方政府公共基础设施供给的主要方式。苏州以独墅湖科教创新区、苏州科技城、昆山阳澄湖科技创新区为代表,重点加强科技基础设施建设,成为唯一拥有3个国家高新区的城市。另外,苏州又建设了中科院纳米技术与纳米仿生研究所、中科院生物医学工程技术研究所。2010年末,该市拥有省级以上研发机构808家,工程中心13家,企业技术中心94家,博士后工作站105家,工程技术研究中心198家,企业院士工作站41家。该市已拥有省级以上科技公共服务平台达到37个,其中国家级服务平台13个。让科技资源区域集聚日益成为苏州、无锡各级党委、政府以及社会各界的自觉行动,成为打造成为全省、全国乃至国际有影响的科技资源配置集聚高地的重要保障。2007年,苏州市成立了产学研合作办公室。2010年,苏州新增产学研合作项目966项,新建各类产学研平台252个,拉动了超过270亿元的社会总投入和95亿元的研发投入。无锡以创新型城市建设创新区域发展思路 and 战略,将地方财政投资重点放在支持应用研发上,激励政策向科技人才倾斜,建立成果转化资金。实施科技计划、落实科技政策、培育引进领军人才、开展产学研合作、组织科技示范工程、开展科技奖励、促进科技金融结合、发展科技服务业是苏州市地方政策

科技工作的基本行为模式。这些都是以建立和完善科技资源区域集聚机制、促进科技资源区域集聚能力提升为主线的，已成为地方政府行为模式转型与创新的突破口。

### 3.4 战略性新兴产业培育和发展的社会化

社会化的科技资源区域集聚配置主要包括政府财政投入、企业投入、金融投入、风险投资和国外投入等。其中，企业投入是区域科技资源集聚配置社会化最核心的主体，财政投入、金融投入分别是区域科技资源集聚配置社会化的政策条件和市场条件，风险投入是区域科技资源集聚配置社会化的社会条件。2010年，苏州全市财政科技投入超过30亿元，财政科技支出占财政支出比例超过5%，其中80%以上用于支持企业的创新。战略性新兴产业的战略创新要有科技资源集聚为前提条件。据统计，截至2010年底，新兴产业优质项目苏州园区单纳米技术企业累计吸纳风险投资近3.4亿元。经国务院批准的总规模为600亿元的我国目前最大规模的母基金“国创母基金”也落户苏州，在省内率先设立了5000万元（后增加为1亿元）科技型企业信贷风险准备金。苏州集聚各类创业投资机构100多家，其中在省发改委备案的创投机构71家，注册资本146亿元，实收资本106亿元，分别占全省的50%和60%多，管理资金规模超过450亿元。金融投入也正成为苏州科技资源集聚的有效方式。2010年苏州市金融机构支持国家创新型试点企业、国家高新技术企业、省以上重大科技项目贷款达282.9亿元。2010年，首次设立5000万元科技型企业信贷风险准备金，与商业银行合作开通了“科贷通”科技金融服务平台，撬动银行为100家科技型中小企业发放贷款7.8亿元。苏州成立了交通银行苏州科技支行。苏州高新区成立注册资本为5亿元的聚创科技小额贷款公司。另外，促进科技资源配置的国际化，吸引外资研发机构集聚。苏州5年间引进海外人才超过5000人，外资研发机构357家，集中了江苏省50%以上的省级外资研发机构。

培育和发展战略性新兴产业刺激科技资源区域集聚配置的社会需求，战略性新兴产业集群发展提高了科技资源区域集聚配置水平和绩效。

2010年，苏州高新技术产业产值达到9022亿元，占规模以上工业总产值的比重达36.7%；苏州新能源、新医药、新材料3个新兴产业产值提高到“十一五”末的7101亿元。2010年无锡市高新技术产业产值达5795亿元，高新技术产业增加值占规模以上工业增加值比重达45.71%，比2005年提高了12.36个百分点。无锡大规模集成电路制造技术和能力跃升全国第一，产业规模占全国16%；太阳能光伏产值占全国50%和全球的10%；风电产业具备占领国内技术创新制高点的能力；液晶产业、工业设计产业规模均位居全国前列。无锡尚德自主开发的冥王星光伏电池，单晶硅电池转换效率达到19%，多晶硅电池达到17%，超过传统丝网印刷硅电池转化能力的10%，居全球第一。

## 4 结论

我国先行和先进地区等不少城市在科技资源区域集聚配置趋势，既是对传统资源集聚配置机制和方式的创新，也是地方政府促进行为和制度安排的重要探索。区域科技资源集聚配置趋势在区域科技资源集聚配置条件和过程、路径和机理上都有程度不等的表征，表现为递增的“正外部性”。有为地方政府在促进科技资源特别是研究与开发资源集聚配置战略管理行为模式的“正外部性”是这些先进地区区域创新体系建设、区域自主创新能力积累的重要条件。提高地方政府对科技资源包括研发资源区域集聚的市场失灵环节规划、投入、组织、协调能力，是最大限度地利用地方政府促进科技资源包括研究与开发资源集聚配置战略管理“正外部性”的基本目标。因此，在经济发达地区率先实现经济转型升级任务的新历史时期，最大限度地发挥地方政府在提高科技资源包括研究与开发资源集聚配置战略管理的“正外部性”，并形成地方政府促进科技资源包括研究与开发资源区域集聚配置的决策偏好和制度安排，对建立科技资源包括研究与开发资源区域集聚配置的竞争优势特别关键。因为，这是这种趋势的明朗、被确认，甚至到最后演变成为资源配置的主导趋势，成为一种示范效应和学习效应，既需要相关政策设计和操作以及有为政府行

为的强化, 又需要市场机制的长期作用。

## 参考文献

- [1] Chen Zhaofeng. Allocation on Cooperative Enterprise's R & D Resource [J]. China Science & Technology Resources Review 2010,42(2):1-7. (in Chinese)  
〔陈昭锋. 产学研合作中企业研发资源的配置研究 [J]. 中国科技资源导刊, 2010,42(2):1-7.〕
- [2] Xie Siqun, Zhang Heming. Tianjin Science and Technology Resources Characteristic and Countermeasure Research [J]. Science of Science and Management of Science and Technology. 2006(10): 103-109. (in Chinese)  
〔谢思全, 张焯铭. 京津冀科技资源的配置特点及对策研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2006, (10):103-109.〕
- [3] Li Huijuan, Zhao Jingmin, Shanguan Jingzhi. The Efficiency of Resource Allocation in DEA Two Phase Method Evaluation—Based Jiangsu Province Thirteen City [J]. Science and Technology Management Research. 2010(19): 57-60. (in Chinese)  
〔李惠娟, 赵静敏, 上官敬芝. 城市科技资源配置效率的 DEA 两阶段方法评价——基江苏省十三个城市的研究 [J]. 科技管理研究, 2010(19):57-60.〕
- [4] Kang Nan, Zheng Xungang, Mu Peisong. Based on Combination Evaluation of China's Regional Science Technology Resources Allocation Efficiency [J]. Journal of Huazhong University of Science and Technology: Social Science Edition, 2009,23 (6): 79-83. (in Chinese)  
〔康楠, 郑循刚, 母培松. 基于组合评价的我国区域科技资源配置效率研究 [J]. 华中科技大学学报: 社会科学版, 2009, 23(6):79-83.〕
- [5] Cao Changjun, Li Zongzhi. On Southern Jiangsu Pattern under Innovation Angle of View [J]. Contemporary Finance & Economics, 2008(3):70-74. (in Chinese)  
〔曹昌军, 李宗植. 创新视角下的苏南模式 [J]. 当代财经, 2008(3):70-74.〕
- [5] Chen Feiqiong, Han Ying. The Self-organization Mechanism of Innovation Resource Integration [J]. Science Studies, 2009(8): 1246-1254. (in Chinese)  
〔陈菲琼, 韩莹. 创新资源集聚的自组织机制研究 [J]. 科学学研究, 2009(8):1246-1254.〕
- [6] Liu Lingli. Based on System Theory and Technology Resources Allocation Behavior Analysis [J]. Advance of Science and Technology, 2009, 26(14): 26-28. (in Chinese)  
〔刘玲利. 基于系统视角的科技资源配置行为分析 [J]. 科技进步与对策, 2009, 26(14):26-28.〕
- [7] Wu Jiayi, Peng Jie. Chinese Science and Technology Resources Allocation System Changes Analysis [J]. China Science & Technology Resources Review, 2010(4): 49-54. (in Chinese)  
〔吴家喜, 彭洁. 中国科技资源配置的制度变迁分析 [J]. 中国科技资源导刊, 2010(4):49-54.〕
- [8] Ding Houde. Configuration of Resource of Science and Technology Evaluation [J]. China Science & Technology Resources Review, 2010(3): 1-5, 16. (in Chinese)  
〔丁厚德. 科技资源配置评价研究 [J]. 中国科技资源导刊, 2010(3):1-5, 16.〕
- [9] Chen Zhaofeng. The Formation Mechanism of Regional Competitive Power in Science and Technology Research and Evaluation on the Development of Local Science and Technology Model [M]. Beijing: Chinese Yanshi Press, 2010. (in Chinese)  
〔陈昭锋. 区域科技竞争力的形成机制与评价研究——兼论地方科技发展模式 [M]. 北京: 中国言实出版社, 2010.〕
- [10] Chen Zhaofeng, Lin Cong. The Transformation of the Value Chain: China's Strategic Industry Development Strategy Innovation [J]. Journal of Nantong University: Social Science Edition, 2011(2): 124-130. (in Chinese)  
〔陈昭锋, 林琫. 价值链转型: 我国战略型产业发展的战略创新 [J]. 南通大学学报: 社会科学版, 2011(2):124-130.〕