

# 上海建设国家科技创新中心城市析论<sup>\*</sup>

刘士林 盛蓉

**摘要：**城市是全球创新网络的中心，是各类科技创新要素和基础设施的大本营，世界上绝大多数创新都发生在城市中。未来的科技中心必定是以城市形态出现，是一种以科技创新为主要功能和核心机制的新的城市形态，并能够引领城市由传统的生产、制造和服务功能转向以知识、信息和技术为主的创新型城市。科技创新中心在本质上是以科技创新为手段实现城市传统形态和功能的升级换代。

**关键词：**全球创新网络；科技创新中心；城市；上海

**Abstract:** Cities are the centers of global innovation network and the base of various technology innovation elements and infrastructures. Most innovations appear in the cities. The future technology centers are bound to be in cities. The new city form is characteristic of technology innovation as the major function and core mechanism, which can lead the transformation from traditional cities of production, manufacturing and service to innovative cities of knowledge, information and technology. The technology innovation center in nature is the upgrading of traditional city form and functions based on technology innovation.

**Key words:** global innovation network ; technology innovation center ; city ; Shanghai

中图分类号：C912 文献标识码：A

文章编号：1674-4144(2017)-01-41(5)

## 1 从“科技创新中心”到“科技创新中心城市”

2016年3月17日，《国家“十三五”规划纲要》提出“支持北京、上海建设具有全球影响力的科技创新中心”。2016年8月8日，《“十三五”国家科技创新规划》就此进一步展开，对北京的主要战略定位是“具有强大引领作用的全国科技创新中心”“打造原始创新策源地”“形成全国高精尖产业集聚区”“建设国家科技金融创新中心”和“构筑全球开放创新高地，打造全球科技创新的引领者和创新网络的关键枢纽”；对上海的主要战略定位是“建设具有全球影响力的科技创新中心”“布局建设世界一流重大科技基础设施群”“形成具有国际竞争力的高新技术产业集群”“培育创新创业文化”“全面提升科技国际合作水平”和“打造全球科技创新网络重要枢纽，建设富有活力的世界创新城市。”

此外，《“十三五”国家科技创新规划》还提出：“加快推进创新型省份和创新型城市建设，推动创新驱动发展走在前列的省份和城市率先进入创新型省市行列”，“探索各具特色的创新驱动发展模式，打造形成若干具有强大带动力的区域创新中心，辐射带动周边区域创新发展”，“围绕发挥科技创新在全面创新中的引领作用，在京津冀、上海、安徽、广东、四川和沈阳、武汉、西安等区域开展系统性、整体性、协同性的全面改革创新试验，推动形成若干具有示范带动作用的区域性改革创新平台，形成促进创新的体制架构”，“在对8个区域

### 作者简介

刘士林，上海交通大学城市科学研究院院长、首席专家，教授，博士生导师，博士。

盛蓉，上海交通大学城市科学研究院城市科学研究部副主任、国际交流秘书，博士。

<sup>\*</sup> 基金项目：教育部哲学社会科学系列发展报告首批建设项目“中国都市化进程年度报告”（编号：10JBG011）暨2014年度上海交通大学文理交叉项目“长三角城市群四维文化体验创意与图像支持系统研究”（编号：14JCY07）阶段性成果。

改革试验总结评估的基础上,形成可复制的重大改革举措,向全国推广示范”。也就是说,在北京、上海建设具有全球影响力的科技创新中心的带领下,形成8个区域改革试验区,进而系统性地推进全国范围内的全面创新改革试验。

尽管这些文件使用的概念是“科技创新中心”,但我们认为却不可以一般的“中心”论之。首先,不同于以往的科技革命,当今世界科技创新不是一个自发的过程,而是在国家强大意志支配下的自觉行为,同时也不同于一般的科学技术发展战略,而是承载着改变国家命运和实现民族复兴的艰巨任务和使命。其次,当今世界是城市世界,以城市为主体形态的现代化进程已在这个进程中催生了普遍的“城市病”和“城市危机”,构成了对知识生产力和科技创新的巨大热情和迫切需要,当今世界科技创新和当今世界的城市化息息相关。再次,没有城市空间,就不可能有科技创新。城市是全球创新网络的中心,是各类科技创新要素和基础设施的大本营,世界上绝大多数创新都发生在城市中。甚至不是一般的城市,而是城市中最高层级的中心城市。这是为什么只有北京和上海才有资格建“科技创新中心”,而创新能力很强的深圳之所以未能跻身其中,一个重要原因是它的城市综合发展水平还够不上。

因此,“十三五”规划提出的“科技创新中心”,更准确的表述和更完整的内涵应该是“科技创新中心城市”。这不是在“科创中心”后简单地加“城市”二字,而是因为未来的科技中心必定是以城市形态出现,是一种以科技创新为主要功能和核心机制的新的城市形态,并能够引领城市由传统的生产、制造和服务功能,转向以知识、信息和技术为主的创新型城市。

## 2 全球科创中心城市的理论基础与模式比较

### 2.1 全球科创中心城市的理论基础

在资源竞争激烈、世界人口爆炸、环境生态压力临界的背景下,科技创新作为发展动力之一可以有效解决很多问题,缓解由于城市公共资源紧张引发的多种“城市病”,科技创新已成为不同国家实现可持续发展的关键。同时,城市是科技创新的主要载体,由于发达国家社会经济发展以城市文明为主要形态,发展中国家特别是亚洲国家近年来不断加速的城市化进程,从全球范围来看,城市已经成为科技创新发生、发展和衍变的土壤,

以及科技创新成果应用、推广和更新的空间。

在理论基础研究方面,由于科技创新体系研究的复杂性和动态性,本文初步提炼出概念和理论的一些关键要素。有关“创新系统”理念,学界公认的创始人是美国学者尼尔森,他于1993年提出了“国家创新系统”这一概念,随后这一理念又逐渐演化并用于区域和城市层面,继而出现了区域创新系统和城市创新系统的提法。

一般来讲,创新系统可以划分为五大子系统,分别是公共管理、企业、公共研发系统、环境和创新支持基础设施,这些都是创新系统发展中的关键要素。本文拟初步关注与研究型大学相关的科技创新体系及其机构,其中研究型大学相关的科技创新体系和机构属于创新支持基础设施的范畴,这一科技创新体系和机构可以提供各类商业服务。其中包括三个部分:第一是用户的需求,决定了其经济和商业结构;第二是战略选择,这是由机构的管理层决定的;第三是公共管理机构的准则,这个要素最终影响了这类机构的资金来源和融资状况。

国外报告还研究指出了科技创新中心城市发展的五个关键要素:第一,强有力的研究机构,具备可以支持科研成果商业化的基础设施和文化环境,科技转化率较高的科研机构通常具备这样几个重要的特征,比如进行基础设施或者文化建设来鼓励和支持科研成果以及科技发明的商业转化,由具备商业和科研背景的专业人士创建技术转化中心(TTO),资金来源充足,并且具有一定的自治权,对于技术转化中心的评估应基于其活动完成的情况,而非仅仅着眼于财务指标,此外,这些研究机构的负责人应该积极参与当地的商业和社区活动中,并且在当地具有一定的知名度;第二,集中的办公室和实验室场所,能够满足创业公司和新建公司的需求,除了特定的实验和技术设备,需要在经济上可以负担的、灵活的、可以短期租赁的办公场所,24小时可以进入,并且有良好的安保措施,办公和实验场所最好是临近相关的科研机构,周边有餐馆、零售商铺以及住宅区。一般情况下,在相关的产业聚集区周边会形成一个动态网络,这样的网络一经形成,就会有创业公司和新建的公司出现来分享这些好处,此外,根据现有较为成功的城市创新中心的情况,其地理范围通常在1-2平方英里的范围内;第三,一定数量的企业家和风投资本,成功的城市创新中心会吸引企业家前来,这些企业家通常会吸引风险投资资本的进入;第四,企业家文化,可以支

持冒险活动,这一要素是五个要素中最难界定和评估的,企业家文化鼓励冒险,不惧怕失败,应该是一个开放和动态的环境,鼓励在各种正式和非正式场合共享创意;第五,协作领导力,可以在创新支持活动方面投入时间和资源,这一协作网络通常由教育机构、医疗保健机构、基金会、政府和市民组织组成,投入时间和资源进行运作。

## 2.2 全球科技创新系统的模式比较

有关科技创新系统的模式,国外学者做了介绍和比较。以欧洲为例,目前主要有四类模式,分别出现在德国、丹麦、意大利和西班牙,在本文中暂且简称为德国模式、丹麦模式、意大利模式和西班牙模式。这四个地区的人口规模、土地面积、人均生产总值占欧盟比例、公共治理模式、环境均不同,这些不同的地理和经济特质形成了四种科技创新系统的模式。

首先,德国模式的代表是巴登-符腾堡州(Baden-Württemberg),是德国西南部的一个联邦州,这一地区的科技创新服务机构历史悠久,有些甚至可以追溯至二战之前,这一地区的人口为1000万,约占德国人口总数的12%,GDP占德国总额的17%,这一地区有大量的技术型高等教育中心,与产业和商业领域有广泛的合作基础;其次,丹麦模式的范畴包括整个国家,因此在管理模式方面的自主权更大,丹麦科技创新体系的重要机构之一是丹麦技术研究院(Danish Technological Institute, DTI);第三,意大利模式的代表是艾米利亚-罗马涅大区(Emilia-

Romagna),这是意大利全国20个大区之一,在全国来讲其发达的程度位于中等地位,尽管其产业发展的历史较短,但是其发展速度不可小觑,在最近几十年中已经发展为全国最具经济活力的地区之一;第四,西班牙模式的代表是瓦伦西亚自治区(Valencian autonomous community),位于西班牙国土的西南部。

在这四种模式之间,按照三个标准进行比较。第一,多样性和异质性,主要包括三个方面的含义,比如科技创新系统的公共领域是否存在一个协调机构、科技创新系统采取的是分散化机制还是集中化机制、市场是否为科技创新服务提供规范化管理;第二,中小企业的参与,中小企业是科技创新系统中的重要因素,在促进他们提供科技创新服务的同时,更需要培养是否对于他们提供服务的需求;第三,融资选择,涉及对于科技创新设施、设备和服务的融资。各个模式的特点如下表(表1):

以上比较了欧洲国家科技创新系统的四种模式,在组织方式和架构上具有很多特点,一是欧洲国家科技创新系统的发展具有相对分散的特点,由于欧洲国家的城市化率普遍较高,基本都在85%以上,因此能够进行科技创新发展的城市空间更为广阔。从另一个侧面来讲,也就相对分散一些,比如丹麦模式中,对科技创新系统的组织在全国的范围内,不同于我国优先以大都市中心为焦点集中发展科创中心城市的思路。二是高速发展的中等水平城市也有科技创新系统发展的路径,比如意大利模式中,尽管该城市在全国仅处于中等发展水平,但仍然可以依靠科技创新系统的组织和建构实现高速增长

表1 欧洲科技创新系统的模式比较表

	德国模式	丹麦模式	意大利模式	西班牙模式
多样性和异质性	存在很多已经发展较为成熟的科技创新服务机构(始于二战后,有些可以追溯到更早的时候),科技创新系统较为分散,分布广泛,并没有统一协调的机构	存在很多已经发展较为成熟的科技创新服务机构(始于1906年),在科技创新系统的发展机制方面属于集中化模式,有统一协调的机构丹麦技术研究院(DTI)	由于产业发展的较短历史和较低水平,该模式中很少有已经存在的科技创新服务协调和基础设施,创新系统多为分散化机制	与意大利模式相似,产业和技术的发展水平较低,创新系统为分散化机制
中小企业的参与	中小企业参与其中,负责设计和管理等工作,同时促进科技服务的供给和需求	中小企业参与其中,负责设计和管理等工作,同时促进科技服务的供给和需求	中小企业参与其中,负责设计和管理等工作,同时促进科技服务的供给和需求	中小企业参与其中,负责设计和管理等工作,同时促进科技服务的供给和需求
融资选择	主要是公共所有,因此建立和运营的资金也来自公共领域	多方共同所有并且出资运营,融资渠道比较多样化	通过会员费用和和创新系统提供的服务收费作为融资渠道	科技创新的机构是私人出资建立的,但同时也有很多公共领域的融资渠道

长。三是科技创新系统有强大的高等教育研究中心以及研究型大学作为智力支持，比如德国模式中有大量的技术型高等教育中心，与产业和商业领域有广泛的合作基础。研究型大学本身对于科创系统有很高的价值，可以将知识转化为产业发展的重要力量，主要有两种方式，第一是与企业建立合作关系，第二是建立学术主导型的企业，其中的第二种方式已经成为城市和区域发展中知识经济发展的主要话语体系，比如美国的硅谷和英国的剑桥，这些地区在历史上并没有太多的产业基础和传统，但正是因为受大学周边环境的影响，得以建立诸多的学术研究主导型企业，从而对当地社会经济的发展起到关键性的作用。

在高等教育机构及研究型大学对于科技创新中心城市的作用方面，一个典型的案例是大波士顿区的麻省理工学院。麻省理工学院是美国一所著名的私立研究型大学，是世界高新技术和研究的孵化地。在 20 世纪与政府就军事技术和仪器有很多的合作，麻省理工学院重点研究基础性科学，致力于将研究成果与政府和业界合作转化，共同探索并解决现实世界的问题。同时也通过这些合作让政府、公民和业界了解其研究成果，吸引业界的投资。学校鼓励科研人员以现实问题为导向，跨部门和机构进行协同研究。目前有 700 多家公司与麻省理工学院的师生就共同兴趣进行项目合作，这其中包括很多的世界领先企业，如波音公司、杜邦公司、福特汽车、谷歌、英特尔、雷神、三星、赛诺菲、西门子等，该校的专利申请和授权活动很多，2012 年有 706 项新发明，授权活动收益达 1.48 亿美元，另外根据 2009 年考夫曼创业基金会的研究，由麻省理工学院校友创立的公司有 25000 多个，由此创造了 330 万个就业机会和 2 万亿美元的全球销售额。2012 年，产业界提供的研究支持与赞助达 1.33 亿美元，占其总体研究经费的五分之一。麻省理工学院希望为所有的合作伙伴提供务实的解决方案，已经与同业以及其他领域的研究机构形成了数以千计的合作关系。

### 3 上海建设全球科技创新中心城市的现实条件与战略框架

#### 3.1 上海建设全球科技创新中心城市的背景与条件

2015 年 5 月，按照习近平总书记的相关要求，上海市提出建设全球科技创新中心。这是由上海所承担的

国家战略任务和实现城市发展方式转型两方面决定的。

近年来，美国经济学家斯蒂格利茨有一段话广为流传，他说 21 世纪会有两件大事影响人类发展：一是美国的高科技，二是中国的城市化。但实际上这两件事是不能分开的，中国的城市化尤其需要美国的高科技。在全球资源与环境压力不断加大、城市病日益突出的当下，美国的高科技无疑能够解决很多问题。但话说回来，美国的高科技不仅使用成本太高，而且附加了很多意识形态和政治、规则方面的不平等条约。一些国家在接受美国高科技的同时，在生产生活方式、政治意识形态和文化价值等方面也沦为美国的附庸。中国是最大的发展中国家，如果要避免“拉美陷阱”，在战略上必须做到“以中国的高科技支撑中国的发展道路”。

同时，这也出于上海实现自身创新驱动、转型发展的迫切需要。上海空间资源紧缺，土地面积约占全国的 0.66%。新一轮城市规划又提出了“零增长”，不可能再走依靠规模扩张的粗放发展路子。上海还是自然资源匮乏型城市，由于过度开发和污染的原因，目前也是水质型缺水城市。此外，上海的一次能源为零。要想实现可持续发展，只能走科技创新的道路。这在过去也不是不重视，但没有找到战略突破口。相比于笼统、缺乏标准的“国际化大都市”和“全球城市”，全球科创中心城市是一个很好也很切实的思路和出路。

上海具有建设全球科技创新中心城市的优越条件。首先是区位优势。以上海为首位城市的“长三角”地区，自宋代以来就成为中国文教最发达的地区，现代以来则发展为西方先进科学技术的集散中心，最新的国家战略是建设世界级城市群。相关统计表明，目前长三角的教育经费投入约占全国的 1/6，科研机构和经费投入占全国的 1/5，高校科研经费投入占全国的 1/3，但人口却仅占全国的 1/10 左右，是我国优质人力资源的富集区，也是我国综合水平最发达的城市群，拥有建设全球科创中心的经济条件和社会土壤。其次是科技优势。一是投入大。2014 年的最新统计，上海研发投入占 GDP 的比例从 2010 年的 2.81% 提高到 3.6%；二是国际化水平高，2013 年，在沪外资研发中心为 366 家，其中世界 500 强企业研发机构 120 多家，分别占全国的四分之一和三分之一，还有 70 多家跨国公司在沪设立全球性和区域性研发中心；三是学术研究水准高，2013 年中国在《自然》及其子刊上发文数量在亚太地区位于第一，

中科院在亚太各机构的排名位列第一，仅上海生命科学研究院发文量就占到其中的13%；四是科研人员人口红利大，2013年，45岁以下的青年科技人员占上海科技奖得主的62%，在重大科技项目中，课题组成员中35岁以下的科研人员占到50%左右；五是整体实力雄厚，据2013年《全国科技进步统计监测报告》，上海综合科技进步水平指数为82.37，连续五年位列全国首位。这些都是上海提出建设全球科创中心的基本条件。

然而，也存在一些问题，比如在科技创新背景下，对相关知识产权的保护还需积极地适应并融入国际体系，找到自身的发展道路。目前国际上的知识产权保护协议对发达国家较为有利，而对后来者而言，在短期内融入是有困难的，甚至会受到来自国际社会的压力，但随着我国科技创新和国际合作的不断发展，最终还是要以一种积极的方式参与到科技创新的知识产权保护中，并且积极地参与规则和标准的制定。

此外，企业作为科技创新领域的基本单元来讲是至关重要的，随着互联网+理念的出现，科技创新企业的规模出现了小微化的趋势，而小微企业的市场经营经验不足，虽然有创新成果，但盈利性和持久性都得不到保证，这样的企业尤其需要政府和社会提供积极的支持，在整个社会中营造鼓励其发展的氛围，形成一个综合性的战略平台，为其提供必需的政策、资金、人才和转化协助。

### 3.2 上海建设科技创新中心城市的“1+3+N”战略构架

2015年5月25日，上海市委市政府出台《关于加快建设具有全球影响力的科技创新中心的意见》（又称“22条”），该文件主要涉及具体的财税政策、科研人员待遇、金融、项目经费管理、项目成果奖励、股权转让、政府采购倾斜、对外技术服务收益等。但坦率而言，这些支持一直都有，即使不建科技创新中心，很多部门也一直在做，所以这个“22条”和以往的政策措施，只有程度上的差异而没有质的变化。这主要是没有把“科技创新中心”与“城市”密切结合起来，仍是“就科技论科技”而不是“从城市看科技”的结果。

在城市科学的框架下，科技创新不是简单地投一笔钱，建几个机构，给一些优惠政策，而是要建设一个大平台，它不仅要有良好的科研条件，也要能提供完善的公共服务，不仅要有先进的仪器设备，还要能实现人生的价值和意义。而这样的全球科技创新中心，必定是健

康和幸福的城市平台，两者水乳交融，城市为科技创新提供最优化的环境，而科技创新则是城市的核心功能。一言以蔽之，科技创新中心在本质上是以科技创新为手段实现城市传统形态和功能的升级换代。由此出发，上海交通大学城市科学研究院提出上海建设“科技创新中心城市”的设想，主旨在于在城市框架下合理配置已有的科技创新、文化创新和社会创新资源，并解决一些疑难问题，如目前不是缺少创新，而是缺乏集成性创新；不是缺少重大科研成果，而是和城市发展需要结合不够密切等。

同时，我们还研究和提出以“1+3+N”为基本框架构建上海科技创新中心的总体战略设想：“1”是以城市科学为理论指导、以先进科学技术创新集群为主体形态、以财税金融支持系统为可持续发展机制、以“大众科技创业、万众科技创新”为城市生产生活方式，把上海建成“全球科技创新中心城市”的总体目标。“3”是重点建设“科创中心智库”“财政金融支持”“科创文化展示”三大支持平台；“N”是多个科技创新城市节点及科技创新小微企业，形成以科技创新为主体形态的“全球科技创新中心城区”生态圈。

### 参考文献：

- [1] 刘易斯·芒福德. 城市发展史——起源、演变和前景 [M]. 宋俊岭, 倪文彦, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [2] 刘士林. 都市化进程论 [J]. 学术月刊, 2006(12):5-12.
- [3] Nelson R.. National innovation systems: a comparative analysis[M]. New York :Oxford university press,1993.
- [4] Mas-Verdu, F.. Services and innovation systems: European models of Technology Centres[J]. Service Business, 2007,1(1): 7-23.
- [5] Economy League of Greater Philadelphia. Making University City a World Class Innovation Center: Back Ground Analysis and Key Priorities[R].2012(5).

责任编辑：于向凤