

# 科技创新中心建设路径研究

■文 / 张士运（北京科学学研究中心主任）

北京建设全国创新中心的途径，这个课题是想跟大家共同探讨科创中心有没有一般性的规律，怎么推进，框架思路是怎么样的，希望有一些碰撞。要做路径首先要研究它的功能是什么，在明确功能基础上，我们做了指标体系来评价这些功能，以量化指标分析了北京科创中心一些发展的情况和问题，最后提出了有针对性的路径，供大家探讨。

## 一、科学创新中心的五大功能

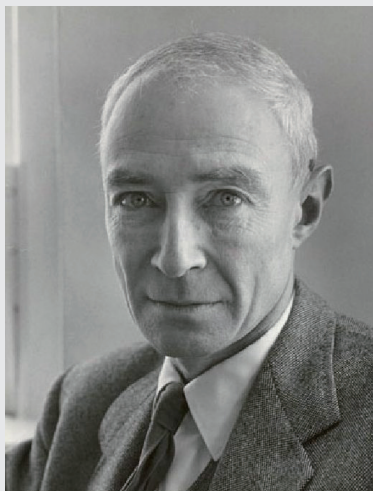
英国的丹皮尔 1929 年第一次提出

科学中心概念，贝尔纳对世界科学中心转移做了研究，科学中心研究应该是有规律的。经过我们课题组研究，科创中心应该有五方面的功能。这些功能应该是普适性的，北京适用，上海也适用，其它地方也适用。

第一个功能，集聚功能。当今美国是科技实力最强的国家，为什么美国实力这么强？其实，这与德国哥廷根大学密不可分，哥廷根大学有很多学子后来去了美国，有些是被迫去的，有的是主动去的。这里面有三个人物非常重要，一个是罗伯特·奥本海默，

是研究原子弹的，他使美国军事实力大大提升。还有一个人冯卡门，是钱学森的老师，火箭动力方面的鼻祖。另外一个冯·诺依曼，发明了电脑。这一批人奠定了美国科技强国的基础，二战时期及后来苏联解体，又有大批科学家来到美国，为美国科技的腾飞做出了贡献。因此，集聚功能是十分重要的。

第二个功能，原创功能。根据日本学者汤浅先生的研究，意大利、英国、法国、德国、美国是人类历史上，五个时期的科学中心，说明科学中心



罗伯特·奥本海默



冯卡门



冯诺依曼

是转移的。汤浅先生是从不同时期的重大科学发现或发明来分析科学中心转移规律的。这个事例从另一个方面说明要成为创新中心必须要有重大成果的大量出现,这个功能叫原创功能。

第三个功能,驱动功能。大家公认的,历史上世界范围内发生过三次技术革命。这三次技术革命都产生了新的产业形态,都使产业结构发生了变化。第一次科技革命使工业超越农业和手工业成为主要产业,这是结构变化。第二次工业革命使重工业成为支柱产业,第三次工业革命信息技术的发展使第三产业成为主导产业,这都是结构变化。现在我们迎来智能时代,下一步智能产业也会促使结构变化,这就是驱动,它催生新业态、产生新产业。第一次技术革命蒸汽机的使用使交通运输、冶金、机械成为新业态,当然现在这些业态不能称之为新业态了,但当时是新业态。第二次科技革命使科学家和发明家群体独立出来,现在信息技术革命使高新技术产业和科技服务业崛起成为支柱产业,包括现在数字经济也是新业态。科技

成果转化成为现实生产力非常地明显,这就是科技的驱动功能。

第四个功能,辐射功能。关于辐射功能可以用硅谷做例子,硅谷是大家公认的科技创新中心。硅谷在发展的同时,也引领了班加洛尔、中关村、新竹的发展。人类基因组的测序,中国承担了1%,但是中国品牌效应就已经显现,这也是辐射功能。

第五个功能,主导功能。第一次技术革命在英国兴起,导致了以殖民体系为特征的全球格局,英国生产产品销往世界各地殖民地,大概有150个殖民地,是英国最鼎盛时期。第二次技术革命开启以技术换市场为特征的全球经济格局,拿技术卖给你,你给我开拓市场,中国、日本也有这样的经历。第三次技术革命形成产业链分工为特征的全球经济格局,现在是跨国公司崛起,跨国公司主导了全球产业链的发展。目前或者今后一段时期智能时代到来应该是以网格式为特征的全球经济格局,将来各个地方都有自己的特点。

这五个功能之间是什么关系?集

聚功能是创新中心形成的基础,没有集聚,没有人才的集聚,没有资本的集聚,没有机构的集聚不可能成为创新中心。

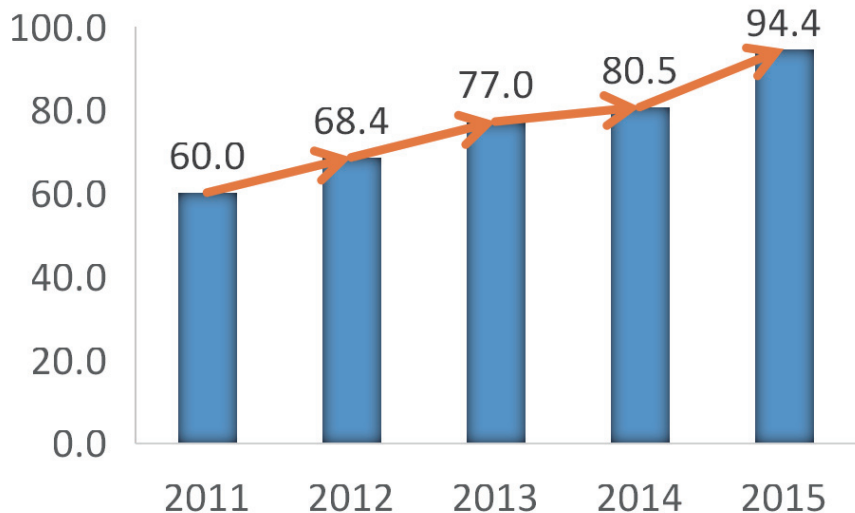
原创功能或者驱动功能是科创中心的核心。如果产生不了创新成果不可能叫创新中心,现在科学和技术周期越来越短,如果技术转变不成现实生产力也不叫科学中心。

辐射力和主导力是科创中心发展的必然结果,科创中心发展到一定程度的时候,辐射功能就自动显现出来了,主导功能也显现出来了。

## 二、科创中心指标体系构建

我做了一个指标体系,用28个指标来测算科创中心的综合指数,把五个功能作为二级指标,集聚、原创、驱动、辐射、主导,或者叫五个力。我们把2011年作为基期,按60分算,2012年、2013年、2014年、2015年都有提升,提升最快是2014—2015年,说明政府推动作用成效是显著的、是有影响力的。总指数之下,两个力的指数不如人意,一个是集聚指数增幅缓慢,另一个是驱动力指数,在2015年有所下降。另外三个指数增长较好,超过总指数,一个是主导力指数增长迅速,北京尤其是PCT专利这几年增幅比较快,原创力指数是平稳增长的,辐射力指数在活动中有所提升。

集聚力为什么低,一个原因是这几年人才增幅缓慢。驱动指数低主要是成果转化不畅,产学研结合不畅。我们做了2015年五省市(北京、上海、江苏、浙江、广东)的对比,北京总指数始终保持第一,但是集聚力指数是越来越下降的;驱动指数北京一直在排第4位,位势就低,和北京自己比的趋势是一样的,这个结果特别有



2011—2015年北京“五力”总指数变化情况

意思。总指数广东排第2,江苏排第3,上海第4,浙江第5。

从两个方面分析北京的问题。集聚力和驱动力较弱的原因是增速较低,看看集聚方面的指标,R&D人员五年增速3.1%,江苏、浙江、广东都比北京高。还有一个指标企业R&D经费投入北京增速10%,其它四省市都比北京高。驱动指数北京高校R&D经费来源企业比重仅仅6.9%,是五个省市中最低的。还有一个指标低的是资本生产率,0.35元/每万元,排末位。原创力、辐射力、主导力也存在一些潜在问题,如从总指数测算看还可以,但在原创方面发明专利的增速,北京“十二五”期间增速只有22%,江苏达到34%,很快超过北京。辐射方面北京转让许可的实用专利数量排名第4位,远低于广东和江苏。主导指标,北京高技术产品出口额排在末位,五年当中增幅只是1.3%,上海、江苏、浙江、广东增幅都在10%以上,浙江是8.2%。

### 三、北京建设科创中心的路径

重点解决几个问题。在集聚力上,研发人员增速降低、发展缓慢问题怎么解决。驱动力方面要解决产学研结合不畅的问题,或者成果转移转化不

畅的问题,产学研结合不紧密的问题,这是最突出的问题。还有一个方面不容忽视,原创力、发明专利下降,主导力国际高技术竞争力不足。

第一,在集聚方面,北京应该引进、培养并重,在加快引进的同时,加快构建人才梯队的培养体系。现在来看,引进很多高层次专家缺乏梯队,也表现出有点水土不服,本土化需要进一步推进。本土化这里暗含你要让他带团队,形成梯队的结构。

第二,原创上增幅降低怎么办,学术环境很关键。政府在投入基础研究的时候还要营造自由宽松的学术环境。我们在推进原创力的时候更重要的是政府要从科学统治体向科学治理体系转变,让科学共同体发挥更重要的作用。

第三,驱动上如何使专利发生辐射作用。这里更重要的是创新创业生态系统,高校院所、企业、人才、资金、孵化、文化真正融合起来,形成要素聚合,主体协同,成果源源不断变成现实生产力。政府就做市场环境、法治环境、政策环境,规格上设计一下,环境上多做工作,其他的真正让主体起作用。

辐射力应该怎么做。首先,构建

专业化、市场化的服务体系,培养市场化的服务机构。第二提升创新服务的水平,金融服务、知识产权、孵化服务等待,服务创新真正起到作用。第三建设公共服务平台,尤其是跨区域的高端服务平台。

第四,要实施全球化的创新战略。北京高技术在世界上竞争力不强。一个是鼓励企业走出去,中关村有一个并购管理办法挺好的。第二强化企业知识产权运营能力,尤其在国际上的运营能力。要打造辐射全球的技术转移网络,这个技术转移不单是在全国,在世界上都应该做,或者利用科博会、京交会、跨国技术转移大会,还有亚洲的科技创新中心,围绕“一带一路”去做。

北京创新中心和上海一样有一个办公室,秘书处在北京科委,现在一个秘书处七个办公室,抓原始创新培育,抓三城一区建设,中关村科学城、怀柔科学城、未来科学城,一区就是亦庄。还要抓人才服务、成果的转移转化。政府在抓资金投入、平台搭建与政策引导的同时,还要抓环境建设。**科技**

---

2017年9月14—15日,由中国科学技术发展战略研究院举办的“中国科技论坛·创新驱动发展与供给侧结构性改革”会议在北京举行,北京科学学研究中心主任张士运发表演讲。本文根据演讲速记稿整理,经作者审定。