

城市管理“三验”应用创新园区模式探索

宋刚 李立明 王五胜

[摘要] 科技创新是在各创新主体、创新要素交互复杂作用下涌现出来的。城市管理也呈现出纵横交织、错综复杂的动态非线性复杂巨系统特性。本文分析了科技创新和城市管理的复杂性,指出城市管理科技创新是技术进步与应用创新的“双螺旋结构”催生的产物,要完善科技创新体系急需构建以用户为中心、需求为引导的共同创新、开放创新平台,并且以城市管理“三验”应用创新园区(AIP)为例进行了案例分析。

[关键词] 科技创新, 城市管理, 三验, 应用创新园区

信息通讯技术发展推动了技术的融合和发展,以移动技术为代表的普适计算推动着组织形态、社会形态的深刻变革^[1]。社会形态的变革也推动知识传播与共享方式的变革,传统的实验室及其创新活动边界逐步“融化”,触发了欧洲 LIVING LAB、中国“三验”应用创新园区(AIP)等应用创新模式的探索,推动了科技创新模式的嬗变^[2]。城市管理“三验”应用创新园区正是基于对新技术条件下的科技创新形势的认识,基于对城市管理以及科技创新的复杂巨系统特性的认识,基于全体市民和全体城市管理工作是城市管理的主体、是科技创新的主体这个认识,基于科技创新是科技界、政府、企业、市民共同责任的认识,通过建立“三验”(体验、试验、检验)机制推动应用创新,将科技创新活动从科研人员的实验室搬到广阔的社会实践中去,构建以用户为中心、以需求为导向的共同创新、开放创新平台,全面推动科技创新。

一、科技创新的复杂性

21 世纪全球经济和社会发展日益表现出三个重要特征:一是以知识为基础的社会,即知识经济时代的到来;二是全球化的国际环境,即经济全球化;三是可持续发展的增长方式。这种变化和趋势都与科学技术发展有着直接的关系。在科学技术的引领和推动下,人类正经历着重大的历史性变革。目前,科学技术革命日新月异,科技创新已成为地区经济与社会发展的主导力量,成为综合实力竞争的决定性因素。党中央、国务院把握全局、放眼世界、面向未来,做出了增强自主创新能力,建设创新型国家的重大战略决策和部署,把科技进步和创新作为经济社会发展的首要推动力量,把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高国家竞争力的中心环节。国内发达地区和城市都在积极顺应国际国内经济社会宏观发展趋势,竞相把增强自主创新能力作为推进区域发展的主体战略,借以在新一轮竞争中占据优势,赢得主动。

科技的作用是十分重要的,然而科技创新过程又是非常复杂的,它是在各创新主体、创新要素交互复杂作用下涌现出来的。在科技创新的过程中,只有正确把握技术创新的驱动因素,才能够找到促进技术创新的最有效途径。高道才等将创新的主体动力归结为由外围动力、周围动力和内驱动力三个子系统构成,共同激发人的创新激情和探索行为^[3]。科技创新是科技基础、科技投入、政策环境、创新体系和人文环境等多方面的综合体。首先,科技创新是在深厚的科技积累基础之上的,这是科技创新的基础;其次,科技创新需要加大科技投入,特别是 R&D 投入,这是科技创新的前提条件;第三,科技创新需要创造良好的制度、政策环境,这是科技创新的保证;第四,科技创新需要构建完善的科技创新体系,这是创新推进的保障;第五,科技创新需要适合创新的人文环境。以上五个方面在科技创新中即发挥着各自的作用,同时又发挥着相互关联、相互影响的交互作用,共同决定着科技创新的成败。

科技创新的复杂涌现特性也为构建政府相关部门、相关企业、科研机构、科技中介以及市民等创新主体和各类创新要素高度耦合的开放的、社会化创新平台提出了要求^[2]。

二、城市管理的复杂性

现代城市系统是一个多维度、多结构、多层次、多要素相互作用的复杂系统。各类系统间既有横向蔓延、树状分叉，又有彼此交错的链状延伸发展，各类系统既是非匀质的各向异性、层层分属又密切相关、时空交叠，并以复杂的结构形式相互联系、相互作用、相互依存、相互制约。各分系统之间随机动因很多，发展趋势呈现出多方向、多结果的非平衡、非线性运动方式，并体现出一定的自组织、自适应性。

现代城市的特征不仅表现在空间上的聚集性、经济上的非农业性、构成的上的异质性，人口、经济社会、科技文化的高度集约性，还表现在整体结构的开放性和高度复杂、综合性。现代城市不仅具有海量的科学技术，包括巨大的物质系统，同时还包括了人的因素。如果说人脑是客观世界中最复杂的一个巨系统，那么众多人聚集在一起的社会系统就更为复杂了。现代城市作为区域政治、经济、文化、教育、科技和信息中心，是劳动力、资本、各类经济、生活基础设施高度聚集，人流、资金流、物资流、能量流、信息流高度交汇，子系统繁多、结构繁复、其间关联关系高度繁杂的开放的复杂巨系统。对现代城市的管理必需遵从复杂巨系统的规律^[4]。现代城市管理的复杂性正是城市巨系统高度复杂化的必然结果。对城市这个复杂巨系统的管理呈现出多维度、多结构、多层次、分系统从宏观到微观的纵横交织、错综复杂的动态非线性复杂巨系统特性，对现代城市的管理必需遵从复杂巨系统的规律^[5]。专家体系、技术支撑体系、数据信息体系这三大体系，构成了对科学城市管理的支撑，构建出城市管理科技创新体系的内核^[6]。技术支撑体系及应用创新平台的构建是城市管理科技创新体系的重要组成部分。

三、城市管理科技创新的“双螺旋结构”

城市管理的复杂性和科技创新的复杂性决定城市管理科技创新的复杂性，城市管理领域的科技创新活动绝非简单的线性递进关系，也不是一个简单的创新链条，它是一个全面的系统工程。但是在科技创新体系方面的制度设计还存在缺陷，只有技术进步方面的制度设计，而缺乏应用创新方面的制度设计。科技成果的转化率低、实用性和推广性差等很多科技管理体系的弊病都与此相关，技术发展与用户需求对接出现了问题，造成技术进步与实际应用之间的脱节。如何解决好这个问题，必须从完善城市管理科技创新体系出发，通过应用创新方面的制度设计，即“三验”（体验、试验、检验）应用创新园区的建设，形成城市管理科技创新的技术进步和应用创新双螺旋驱动。

技术进步和应用创新两个方向可以被看作既分立又统一、共同演进的一对“双螺旋结构”，或者说是并行齐驱的双轮——技术进步为应用创新创造了新的技术，而应用创新往往很快就会触到技术的极限，进而鞭策技术的进一步演进。只有当技术和应用的激烈碰撞达到一定的融合程度时，才会诞生出引人入胜的模式创新和行业发展的新热点^[2]。城市管理领域的科技创新，同样是这个技术进步与应用创新“双螺旋结构”催生的产物。

从广义上讲，技术进步是指技术所涵盖的各种形式知识的积累与改进。在开放经济中，技术进步的途径主要有三个方面即技术创新、技术扩散、技术转移与引进。对于后发国家来说，工业化的赶超就是技术的赶超。根据当前的情况，后发国家技术赶超应该分为三个阶段，第一阶段以自由贸易和技术引进为主，主要通过引进技术，加速自己的技术进步，促进产业结构升级；第二阶段，技术引进与技术开发并重，实施适度的贸易保护，国家对资源进行重新配置，通过有选择的产业政策，打破发达国家的技术垄断，进一步提升产业结构；第三阶段，必须以技术的自主开发为主，面对的是新兴的高技术产业，国家主要通过产业政策，加强与发达国家跨国公司的合作与交流，占领产业制高点，获得先发优势和规模经济，将动态的比较优势与静态的比较优势结合起来，兼顾长期利益与短期利益，宏观平衡与微观效率，有效的配置资源，实现跨越式赶超。目前国内城市主要通过各类高新技术园区和开发区来完成国家的技术赶超工作，政府通过政策等引导资金、技术、人才、产业等的集聚来孵化高

新企业和高新技术。

应用创新，就是以用户为中心，置身用户应用环境的变化，通过研发人员与用户的互动挖掘需求，通过用户参与创意提出到技术研发与验证的全过程，发现用户的现实与潜在需求，通过各种创新的技术与产品，推动科技创新。应用创新要求建立畅通高效的创新服务体系，为技术与产品研发提供最贴近市场和用户需求的信息，推动应用创新，并进一步提供技术进步的动力。同时，技术研发方通过以应用为核心，进行技术集成创新，培养产品设计能力、研发能力，逐步向产业上游发展，推动产业的更新换代，提升整个行业科技水平。目前在科技创新体系还更多的注重技术进步，对面向用户的应用创新较少给予关注。科技成果的转化率低、实用性和推广性差等很多科技管理体系的弊病都与此相关，技术发展与用户需求对接出现了问题，造成技术进步与实际应用之间的脱节。制度设计对于技术发展、产品转化十分重要。当我们通过高新技术园区这种制度设计实现了产业的集聚、技术的集聚、人才的集聚的时候，我们却没有很好的在制度层面上解决技术的应用、转化以及以用户需求为中心的应用创新的机制，在科技支撑经济社会发展、特别是公共服务业的一线管理与服务方面缺乏动力。

科技创新本身具有很强的外部效应，况且城市管理领域许多产品及服务的公共产品或准公共产品特性使得这个领域的科技创新较之其他领域更缺乏市场推动力，因此政府有责任通过“三验”用户共同创新、开放创新平台的构建，推动以用户为中心、需求为导向的应用创新。目前北京市市政管理委员会正在探索的“三验”应用创新园区正是这样一个平台。

四、城市管理科技创新的新机遇

1. 公务创新推动共同创新平台的构建

社会转型也推动了从政府创新到公务创新的嬗变。公务创新就是围绕社会公共事务的公共管理与公共服务创新，是自觉实践科学发展观，以构建和谐社会为目的，以创新精神和方法提高公共管理与公共服务水平的有益探索，是实现创新型国家的重要途径^[7]。公务创新在参与的主体、工作目标和流程、服务的对象等方面均有明显的不同。公务创新强调围绕社会公共事务实现政府、市场和社会之间的良性互动与和谐治理，在理论上开创了一个崭新的研究领域，对于转型期中国社会具有重要意义。城市管理领域的科技创新应以公务创新的视角，充分整合政府、企业、社会各方力量，构建社会化应用创新平台，推动以“三验”为核心的共同创新和开放式创新。

2. 信息通讯技术的发展推动了创新模式的嬗变

在过去的十年里，全球经济一体化和信息通讯技术同步发展，携手并进。这不仅仅是因为多数生产信息和通讯技术的企业均为国际化大企业，更是由于信息和通讯技术的应用为人们提供了工作的新方式以及在任何距离内交流的新手段。信息和通讯技术同时也为改善产品进入新市场以及为表达和传播见解和观点提供了诸多新的机会。以移动技术为代表的普适计算的发展正在推动着人们生活方式、工作方式、组织方式与社会形态的深刻变革，成为继因特网之后的又一次信息革命^[1]。普适计算、普适网络的发展不仅改变了信息处理和传播的方式，使得信息普适、知识普适，以知识为基础的创新活动也普适了，每一个人都成为了创新的主体，生活、工作在社会中的人民真正拥有最终的发言权，欧盟正在迅速发展的 Living Lab 创新模式就是很好的例证。传统意义的科研人员在实验室搞研究、开发，然后再转化、推广的线性科技创新链条正随着信息技术的发展发生着嬗变。技术的融合与发展以及科技创新的复杂涌现特性为构建政府相关部门、相关企业、科研机构、科技中介以及市民等创新主体和各类创新要素高度耦合的开放的、社会化创新平台提供了新的机遇^[2]。

五、实证：应用创新园区与应用创新案例

1. “三验”应用创新园区概况

“三验”应用创新园区，即城市管理科技应用创新园区，是由北京市市政管委、市科委领导，市相关政府机构支持，区县市政管委、环卫中心等参与；北京城市管理科技协会主办，北京环卫集团、北京市环卫科研所、北京市环境卫生协会市环协相关专业委员会等协办的开放式、公益性、非盈利机

构。园区的核心理念即构建以用户为中心、以需求为引导、以技术为推动，需求与技术充分互动的应用创新平台，贯彻“最终用户参与产品、技术研发、设计过程”的应用创新理念，推动以“三验”（体验、试验、检验）为核心的技术应用研发与试点示范活动。

应用创新园区的建设旨在通过政府支持、协会搭台、企业唱戏、社会各界参与，促进应用技术、产品的研发及成熟转化，推动城市管理整体科技水平的提高。园区是为目前正在建设的城市管理科技创新体系服务的，它是以实现将响应社会需求的发展引导类技术以及需要试点示范的技术转化为先进成熟适用技术为具体目的的，因此，其定位为：“城市管理相关技术产品应用创新的载体；城市管理科技信息的辐射源；科普宣传、展示基地；社会宣传教育基地”。其功能为：以“三验”推动城市管理相关技术产品的应用创新与试点示范。即针对因需求而产生的新技术、新产品，通过“三验”（体验、试验、检验）以及试点示范，组织专家评审，实现以需求为导向，以应用创新、成果转化推广为目的的“三验”科技应用创新与试点示范过程。

城市管理科技应用创新园区经多年筹划，通过“三验”项目的尝试性的运行，已有一批创新技术得到了不同程度的完善和推广。经过对体验、试验、检验“三验”机制的不断摸索，应用创新园区已经积累了一定的实践经验，并正在通过“三验”应用创新园区的建设不断完善“三验”应用创新模式。

2. “三验”应用创新案例

“三验”应用创新园区如何实现以用户为中心、需求为导向的共同创新、开放创新，又如何与高新技术园区实现对接呢？我们将通过一个简单的案例，也就是该园区孵化的第一个信息技术新应用，来给大家以启发。

“移动听网”技术是由北京闻言科技有限公司自主研发并推向市场的一项崭新的互联网技术。它是在我国先导性科技园区中关村高新技术园区孵化下由我国科研人员完全自主研发的一项高科技成果，拥有2项国家发明专利。“移动听网”技术可以使人们摆脱屏幕的束缚，打破传统上网地理位置和浏览方式的限制，通过听觉更方便的获取信息。它的出现丰富了信息传播的渠道，催生出一条全新的产业链和一系列产业模式。开启“听时代”的大门。

但是，同很多创新技术一样，“移动听网”技术的转化应用遇到了难题，如何让潜在用户们在短时间内认识“听网”、了解“听网”并使用“听网”，如何找到“听网”与用户需求的结合点，成为困扰这家科技公司的新课题。“城市管理科技应用创新园区”恰恰针对的就是企业的这类问题，通过应用创新园区的建设，通过应用创新园区与技术创新园区的对接，解决目前科技创新体系里的两张皮问题。园区通过用户俱乐部的形式实现了用户与需求的集聚，搭建了一个科技研发人员、用户、相关企业、政府机构互动的平台，推动了也推动了技术创新与应用创新的互动。通过科研人员与最终用户的互动，通过园区体验、试验、检验机制的孵化，“移动听网”技术找到了“城管导听”这一应用结合点。基于“移动听网”技术，针对城管监督员常年户外作业，工作条件复杂，视觉阅读不便的工作特点开发的“城管导听系统”目前已在北京市朝阳区开始作试验性推广，成为城市管理指挥中心和城管员之间提供了一种高效的沟通工具，提高了城管监督员的管理水平。

在依托“城市管理可以应用创新园区”推广“移动听网”技术的过程中，“三验”的思路得到了很好的贯彻和体现。政府管理部门、城管监督员与科研人员的互动“体验”，推动了这项创新应用和技术转化；通过园区平台，城管导听系统通过园区机制，通过互动对系统的稳定性、易用性等问题进行了试验，快速发现问题、解决问题，同时又将新的技术需求反馈到技术研发单位，为技术的进一步发展提供了动力。通过相关技术检验手段，园区还为创新应用提供相关的服务，为后续的规模推广奠定基础。

六、小结

城市管理“三验”应用创新园区模式的探索实际上是一个依托城市管理主题整合相关科技创新资源的过程。城市管理科技工作的实践让我们深刻认识到科技创新是创新主体、创新要素交互复杂作用下涌现出来的，城市管理科技创新必须是在技术发展与应用创新这个“双螺旋结构”作用下推动，实

现两轮并驱。在技术发展方面，我们要以高新技术园区为平台，通过资金、人才、技术等要素的集聚孵化新企业、孵化新技术；在应用创新方面，可以通过城市管理“三验”应用创新园区的摸索，以应用创新园区为平台，通过用户的集聚、需求的集聚以及各创新主体、创新要素的集聚，孵化新应用，进一步推动技术创新，谋求需求与技术的对接。通过需求与技术的对接和互动，构建一个高效的创新体系。

“三验”应用创新园区的建设将始终以科学发展观为统领，创新为动力，用户为中心，需求为导向，以体验、试验、检验之“三验”机制设计为核心，通过用户共同创新、开放创新平台的构建，整合政府、市场、社会各方力量，切实为各级城市管理部门、企事业单位、科研院所、社会公众服务，提升科技对城市管理的支撑能力。“三验”应用创新园区模式的探索不仅有利于推动全民参与科技创新，营造创新氛围，推动区域合作，也将是健全和完善我国科技创新体系的一个重要探索。

[参考文献]

- [1] Song Gang. Transcending e-Government: A Case of Mobile Government in Beijing[C]// Ibrahim Kushchu. Proceedings of Euro Mobile Government (Euro mGov) Conference, ICMG, Brighton, UK. 2005: 476-485.
- [2]宋刚,唐蔷,陈锐,纪阳. 复杂性科学视野下的科技创新[J]. 科学对社会的影响, 2008, (2)
- [3]高道才,张忠,黄金光. 自主创新的主体动力系统探析[J], 青岛农业大学学报(社会科学版),2007(9):62-66
- [4]宋刚,陈锐. 复杂性科学与现代城市管理[J]. 科学对社会的影响, 2006, (4): 27-30
- [5]宋刚,唐蔷. 现代城市及其管理——一类开放的复杂巨系统[J]. 城市发展研究, 2007, (2): 66-70
- [6]宋刚. 超越还原论: 现代城市管理之路[J]. 城市管理与科技, 2007, 9 (2): 27-30
- [7]李立明,齐国生,吴刚,等. 公务创新-城市公共事务理论创新与实践[M], 北京: 科学出版社, 2007, 10

Practice of City Management “3 Yan” Application Innovation Park Mode

Song Gang¹, Li Liming², Wang Wusheng³

(1, Institute of Remote Sensing and GIS, Peking University; 2, Ministry of Housing, Urban and Rural Construction; 3, Beijing Municipal Administration Commission)

[Abstract] Science and Technology innovation is an emergence out of the complex interaction of the actors and elements of innovation. City management is also an open complex giant system. This paper analyzes the complexity of technology innovation and city management, the double helix interaction of technology development and application innovation, and argues that it is very important to form the user-centric, demand-driven open innovation, co-innovation platform to complement the technology innovation system. The case study of City Management “3 Yan” Application Innovation Park (AIP) is presented.

[Key words]Technology Innovation, City Management, 3 Yan, Application Innovation Park

(作者单位: 宋刚, 北京大学遥感与地理信息系统研究所, 北京 100871; 李立明, 住房和城乡建设部信息化建设专家委员会, 北京 100835; 王五胜, 北京市市政管理委员会, 北京 100032)

宋刚,李立明,王五胜. 城市管理“三验”应用创新园区模式探索[J]. 中国行政管理, 2008,(专刊): 98-101
SONG Gang, LI Liming, WANG Wusheng. (2008) “Practice of City Management “3 Yan” Application Innovation Park Mode” *Chinese Public Administration, Special Issue*, pp.98-101