

中原经济区建设背景下的科技创新体系研究

郭新和

(河南省科学院, 郑州 450002)

摘要: 中原经济区要建设成为全国“三化”协调发展示范区、全国重要的经济增长板块、全国综合交通枢纽和物流中心、华夏历史文明传承核心区,必须加快自主创新体系建设,提高自主创新能力,充分发挥科技创新的有力支撑作用。科技创新是一类开放的复杂巨系统,其专家系统、技术支撑系统、数据信息系统构成了科技创新体系的内核。通过加强人才培养、引进和使用,推进知识创新体系建设;狠抓科技投入和输出,推动技术创新体系建设;强化政府政策扶持引导,推进制度和管理创新体系建设,必然会推动区域发展由要素驱动向创新驱动转变,必然会推动和促进中原经济区的快速、全面、科学和可持续发展。

关键词: 科技创新内核;知识创新;技术创新;制度和管理创新;科技创新体系;中原经济区
中图分类号: F204; C931.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-2363(2012)02-0156-05

2011年9月29日,国务院下发了《关于支持河南省加快建设中原经济区的指导意见》(以下简称《指导意见》),明确提出了中原经济区建设的指导思想、基本原则、战略定位、发展目标、空间布局、重大举措和政策支持等;明确提出了中原经济区要建设成为全国“三化”(工业化、城镇化与推进农业现代化)协调发展示范区、全国重要的经济增长板块、全国综合交通枢纽和物流中心、华夏历史文明传承核心区^[1]。

《指导意见》站在战略和全局的高度,提出了加快中原经济区建设的一系列重大思路和举措,是国家促进中部地区崛起和区域协调发展的重大决策部署,有利于进一步完善国家区域布局,有利于实施国家统筹协调梯次推进发展战略,有利于国家在中部地区形成新的经济增长板块,对于促进“三化”协调发展、为全国同类地区创造经验、加快河南发展、与全国同步实现全面建设小康社会目标、带动中部地区崛起、促进区域协调发展等具有重大而深远的意义。

当前,河南省经济社会发展正处在非常关键期,省委省政府适时提出了加快发展方式转变、推进产业结构优化升级、加大高新技术产业总量、提升科技对GDP增长贡献率、构建区域自主创新体系、建设中原经济区的发展战略。这对科技进步、自主创新能力建设提出了更高的要求 and 期待。

1 科技创新与科技创新体系

1.1 创新与科技创新

创新,顾名思义,创造新的事物。《广雅》:“创,始

也”;新,与旧相对。英语中创新一词(innovation)起源于拉丁语,原意有3层含义,一是更新,就是对原有的东西就行替换;二是创造新的东西,就是创造出原来没有的东西;三是改变,就是对原有的东西进行发展和改造^[2]。创新是一个价值实现的过程,创新过程中各层次、各环节以及各要素之间复杂交互作用中,不仅有技术性要素,更有大量的非技术要素,并且非技术要素带动的管理创新、制度创新有时会起到决定性作用^[3]。

科技创新是原创性科学研究和技术创新的总称,是指创造和应用新知识和新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,开发新产品,提高产品质量,提供新服务的过程,涉及多个主体:政府、科研院所、高等院校、企业、国际组织、中介服务机构、社会公众等,包括多个要素:科技基础、知识产权、制度建设、人才、资金、创新氛围等。

1.2 知识社会环境下的科技创新

信息通信技术(information communication technology, ICT)的发展推动了人们生活方式、工作方式、组织方式与社会形态的深刻变革,同时也推动着知识社会的形成和创新模式的嬗变^[2]。知识社会环境下的科技创新包括:知识创新、技术创新和现代科技引领的管理创新。知识创新的核心是科学研究,是新的思想观念和公理体系的产生,其直接结果是新的概念范畴和理论学说的产生,为人类认识世界和改造世界提供新的世界观和方法论;技术创新的核心内容是科学技术的发明和创造以及价值实现,其直接结果是推动科学技术进步与应用创新的良性互动,提高社会生产力的发展水平,进而促进社会经济的增长;管理创新既包括宏观管理层面上的创新——社会政治、经济和管理等方面的制度创新,也包括微观管理层面上的创新,其核心内容是科技引领的管理变革,其直接结果是激发人们的创造性和积极性,促使所有社会资源的合理配置,最终推动社会的进步。

收稿日期: 2012-01-02; 修回日期: 2012-02-24
作者简介: 郭新和(1954-),男,河南淇县人,教授,硕士生导师,硕士,主要从事科学研究管理和马克思主义哲学、高等教育管理等方面的研究,(E-mail)hnsxygxh@126.com。

知识创新、技术创新与管理创新是相辅相成的。知识创新是技术创新和管理创新的文化基础,没有新的理论学说和公理体系,不可能有技术创新和制度创新,技术创新反过来又为知识创新和管理创新奠定了必要的物质基础;管理创新则为知识创新和技术创新提供必要的微观与宏观环境。技术创新是社会发展的“硬件”,而知识创新和管理创新则是社会进步的“软件”,它们共同组成了社会进步的动力源泉,对国家的发展和社会进步起着关键性的作用。

1.3 科技创新体系

科技创新体系主要由创新主体、创新基础设施、创新资源、创新环境、外界互动等要素组成,是以政府为主导、充分发挥市场配置资源的基础性作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统,目前,我国基本形成了政府、企业、科研院所及高校、技术创新支撑服务体系四角相倚的创新体系,我国科技体制改革紧紧围绕促进科技与经济结合,以加强科技创新、促进科技成果转化和产业化为目标,以调整结构、转换机制为重点,取得了重要突破和实质性进展。

2 中原经济区建设背景下的科技创新

科学技术是经济社会发展中最活跃、最具革命性的因素,是推动社会发展进步的决定性力量^[4]。中原经济区的建设需要科技创新的有力支撑,而一个科学严谨的、结构合理的、充满活力的科技创新体系则是中原经济区建设成败的关键。

2.1 科技创新是一类开放的复杂巨系统

当前全球经济和社会发展日益表现出三个重要特征:经济全球化、知识经济、可持续发展。这种变化和趋势都与科技创新有着直接的关系。科技创新是各种创新主体、创新要素交互作用下的一种复杂涌现,是科学研究、技术进步与应用创新协同演进下的一种复杂涌现^[5]。科技创新是一类开放的复杂巨系统^[6]。知识创新、技术创新、现代科技引领的管理创新之间的协同互动共同演化形成了科技创新。

以用户为中心、以社会实践为舞台、以大众创新、共同创新、开放创新为特点的面向知识社会的下一代创新(创新2.0模式)正在逐步显现^[2]。开放的复杂巨系统理论强调知识、技术和信息化的作用,强调人的作用,特别强调知识集成、知识管理的作用,也将对知识社会环境下科技创新体系的构建提供重要指导。

2.2 中原经济区建设背景下的科技创新体系内核

要实现全国“三化”协调发展示范区、全国重要的经济增长板块、全国综合交通枢纽和物流中心、华夏历史文明传承核心区的目标,决定了中原经济区建设在知识社会科技创新中具有独特的典型性,同时也决定了其开放性和复杂性。在开放的复杂巨系统理论视角下,中原

经济区科技创新体系内核结构由专家系统、技术支撑系统、数据信息系统组成^[7]。其中专家是知识的载体,通过知识的组织、使用、管理和创新,充分激发人的主动性,是技术发展、社会进步不竭的动力。专家系统既包括政府机构、科研院所、高等院校、企业中的各类专业技术人员,也包括社会公众。技术支撑是人不断用新的技术、方法和手段来替代体力和脑力劳动,创造新的价值,技术创新正是这样一个技术、经济一体化的实现过程。技术支撑系统包括工程技术中心、实验室、创新团队等这一类的创新平台,也包括政府机构、企事业等这一类运用新技术、把新技术变成现实生产力的社会生产部门或单位(有时也包括个人)。数据信息是各类科技创新、各类经济社会具体数据等的记载和记录,是可以供他人查阅、使用的电子或文字资料。数据信息系统包括技术文档、政策措施、基础数据、统计报告等,也包括为存储、使用数据信息而建立的相应配套设备、设施等。

专家在充分利用已有数据信息的基础上,通过个人或团队的共同努力,提出新的知识和观点,再通过技术支撑平台转化为现实的生产力,同时补充和发展完善新的数据信息,进而为专家提供更新的、更合理的、更有用的数据信息。正是由于专家系统、技术支撑系统、数据信息系统三者的相互融合、渗透,一起推动了经济社会的发展,一起形成了科技创新体系的核心结构(图1)。

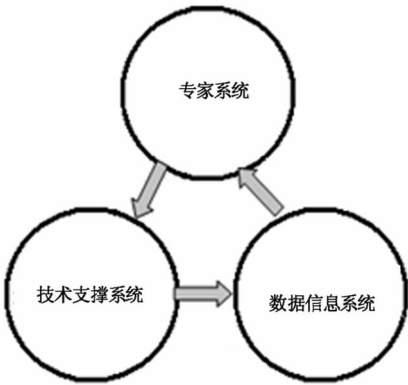


图1 科技创新体系内核构成
Fig.1 Kernel constitutes of scientific-technological innovation system

2.3 中原经济区建设背景下的科技创新体系

依据开放的复杂巨系统理论下对科技创新体系内核的构成分析,中原经济区建设环境下的科技创新体系应由知识创新、技术创新以及科技引领的制度与管理创新三大体系构成。其中,知识创新体系依托各领域专家、技术人员和社会大众的参与,以科学研究为先导,强化知识管理,强化科学研究与教育培训及科学传播的融合;技术创新体系由技术进步与应用创新双方面驱动,强化“政、学、研、产、用”的有机结合和统一;现代科技引领的管理与制度创新体系则以信息化为载体,以信息通

信技术引领的管理创新为其典型特征,强化管理与制度的完善和发展。

在现代科技发展催生知识社会、科学与技术相互渗透、技术创新与管理创新、制度创新相融合,以及加快和促进中原经济区建设的背景下,知识创新、技术创新、制度和管理创新这 3 个体系不是彼此独立的,而是相互渗透、相互影响、互为支撑、互为动力,一起推动着科学研究、技术创新和管理与制度创新的新形态,共同构成了面向中原经济区建设的新型创新体系(图 2)。



图 2 中原经济区建设背景下的科技创新体系构成
Fig. 2 Scientific-technological innovation system of Zhongyuan Economic Zone

3 中原经济区建设需要科技创新

3.1 科技创新不足仍是制约发展的首要问题

“十一五”期间,河南经济一直保持一个高水平的发展速度,始终高于全国的平均增长水平^[8]。但还存在着经济结构不合理、发展方式粗放、发展后劲不足等突出矛盾和问题,其根本原因是产业发展层次不高、企业自主创新能力不强。经济发展的科技创新驱动力和支撑力明显偏弱,已经成为中原经济社会可持续发展的一大瓶颈。转变发展方式是我们当前紧迫的任务,科技创新是转变发展方式的最根本途径。

3.2 产业结构优化升级需要科技创新

改革开放 30 年来,河南经济获得了较高速度的发展,但由于受发展水平、产业基础、惯性作用等因素的影响,目前经济结构不优、自主创新能力不强、节能减排压力较大等问题还比较突出。河南产业层次低、传统产业比重较大,对长远发展具有重大影响、有较强带动作用战略支撑产业和高新技术产业规模偏小、实力不强。如果要把中原经济区建设成为对全国整体发展战略具有显著影响力的重要动力源,就必须通过科技创新和科技成果的转化来大力发展高新技术产业,运用高新技术改造提升传统产业。

3.3 农业现代化需要科技创新

国家发展战略中中原经济区的粮食生产作用不可替代。《指导意见》中指出,河南要加快实施粮食生产核心区建设规划,稳定播种面积,着力提高单产,挖掘秋粮

增产潜力,建成全国重要的高产稳产商品粮生产基地,到 2020 年粮食生产能力稳定达到 650 亿 kg。

解决粮食问题,一要靠生物育种技术的不断创新,提高农作物单产,二要靠农业耕作和管理技术创新;解决粮食深加工、提升粮食生产附加值问题最根本的出路是依靠自主创新。

3.4 生态文明建设离不开科技创新

建设生态文明,不同于传统意义上的污染控制和生态恢复,而是克服工业文明弊端,探索资源节约型、环境友好型发展道路。要真正实现人与自然和谐相处,需要大规模开发和使用清洁的可再生能源,实现对自然资源的高效、循环利用;需要大量新技术的使用和新材料的研发,走不以牺牲环境为代价的新型工业化道路。

3.5 应对全球竞争离不开科技创新

在当前还没有完全走出全球金融危机阴影、全球市场竞争日益剧烈的大背景下,科技创新对企业生存和发展以及抵御风险的能力就显得越发至关重要。只有加快科技创新和科技成果的转移转化,大幅度增强自主创新能力,大力提高区域竞争能力,加快产业和产品升级,才能在复杂的经济形势面前抓住机遇,才能在激烈的科技和市场竞争中把握主动。

4 构建三大创新体系,助推中原经济区

科技已成为支撑和引领经济发展和人类文明进步的主要动力。走中国特色自主创新道路,必须把提高自主创新能力作为科技发展的首要任务^[9]。要想在中原经济区建设中充分发挥科技创新的有力支撑作用,就要在体制机制创新、人才培养与引进、科技创新资金投入、科技输出与转化等方面下功夫,就必须在壮大创新主体、健全创新机制、建设创新载体、实施科技专项、搭建创新平台 5 个环节上下力气^[10],着力推进知识创新、技术支撑、制度与管理 3 个创新体系的建设,建立中原经济区建设背景下的新型科技创新体系。

4.1 加强人才建设,构建知识创新体系

人才资源是第一资源^[9]。人才在中原经济区建设特别是在新型工业化阶段的创新体系建设中具有基础性、战略性和决定性作用,创新创业型人才构建区域创新体系、形成竞争优势的核心要素。

一是大力引进高层次人才。高层次人才一直是各地区、各行业所迫切引进的。目前,在河南工作的中国工程院院士已经达到 12 人,加上 6 名中国科学院院士,在河南省工作的“两院院士”已经达到 18 人。这 18 名院士在不同的领域为河南甚至为全国做出了杰出贡献。在高层次人才的引进方面,一要给予政策上的大力支持,在子女入学就业、项目启动、资金支持、团队搭建等方面要坚持特事特办、一事一办的原则,为人才的引进和发挥作用铺路搭桥;二要坚持合理选择、有机结合、为

我所用的原则,充分利用好省内外、国内外人才资源,形成网络状的科技创新体系。

二是全面提高人才培养质量。要围绕中原经济区建设尤其是新型工业化、产业体系现代化对人才的需求,全面提高人才培养质量。充分发挥37个省部级重点学科优势,调整优化专业结构,大力培养装备制造等战略支撑产业、新能源与新材料等战略新兴产业和能源、交通等战略基础产业急需紧缺的专门人才。充分发挥27个国家级、22个省级教学质量工程项目的示范带动作用,深入实施素质教育,深化以增强学生创新能力为核心的人才培养模式改革,培养大批创新型科技人才,为中原经济区建设提供科技人才支撑。要注重年轻人才的培养。全球重大科技创新成果中70%以上是由年龄在35岁以下的青年科技人才完成的^[11]。

三是积极实施科技人才输出工程,积极推进科技副职、科技特派员工作。下派科技副职、科技特派员,不仅可以深入基层,了解情况、掌握信息、梳理需求,并及时总结,建言献策,为地方领导决策提供科学依据,为地方引进项目、拓展合作搭建各类研发平台,积极探索院地合作的新体制和新机制,而且对科技人员是一次锻炼、学习的机会,拓宽了知识面,优化了知识结构,进一步提高领导能力,对培养复合型人才是一种有益的探索。

四是实施全民素质提高工程。要建设中原经济区,提升科技创新能力,不是单靠一些专家、学者就能实现的,而是需要全民素质的整体提高。西方发达国家的许多专利就是由长期工作在一线技术工人提出的。河南企业的发展模式由劳动密集型向技术密集型转变,更需要大量有一定专业技术的普通技术人员。

4.2 狠抓科技投入和输出,推动技术创新体系建设

一是提高科研经费在全省财政支出中的比例,加大政府财政扶持力度。要重点培育一批工程技术研究中心、工程中心、企业中心和重点实验室,重点突破支柱产业需要的重大关键技术、共性技术,锻炼创新人才队伍,为河南省的科技创新培养一批科技领军人才,打造一批创新团队,培养造就规模宏大的拔尖创新人才和青年后备人才队伍,培养造就一批具有现代经营管理思想、国际化视野和创新精神的企业家队伍,提升河南省的创新能力,培育新的经济增长点,推动高新技术产业发展,加快河南省自主创新体系和现代产业体系建设。

二是实施院企、校企合作工程,加快科技创新的实用性、时效性。科研院所和高校充分发挥科技人才集中、实验检测仪器设备齐全等优势为企业进行技术难题的解决和技术攻关;企业要充分发挥市场信息全面、资金充裕、技术转化快等优势为科研人员提供科研方向和资金保障,从而实现双赢或多赢。这在一定程度上弥补了政府资金投入不足的问题,也使科研人员的工作可以做到有的放矢,更贴近社会生产,更符合社会需求,也会使科技成果尽快地转化成生产力,真正地发挥科技创新

对中原经济区建设的支撑作用。

三是加快科技创新成果转化。加强技术成果宣传和展示,根据区域经济发展的需要,根据企业的技术需求,主动与地方和企业联络、沟通,选好合作项目,找准切入点,促进科技成果的转移和转化,提升高新技术企业的科技水平,加快传统产业的优化升级。注重和加强中科院等国内知名科研院所和高校的科技成果在河南的转移转化,积极开展先进科技成果的消化吸收和产业化开发研究,充分利用省院合作这一重要平台,促进和巩固院地、院市合作,逐步使之成为高科技成果的集散地,企业技术进步的助推器,以此发挥科技创新在河南经济发展中的作用。

4.3 强化政策扶持,推进制度和管理创新体系建设

一是加强体制机制创新,增强科技创新活力。推进科研院所体制改革,完善科技计划管理体制,提高自主创新效率和效益。二是加强科技型企业培育,努力壮大高新技术产业规模。启动实施“科技型企业培育工程”,突破一批重大共性关键技术,壮大高新技术产业规模,提高高新技术产业产值对地区生产总值的贡献率。三是加强产业集聚区科技创新,推动创新型产业集聚区建设。加强创新要素向产业集聚区集聚,进一步提升产业集聚区自主创新能力和核心竞争力。四是加强知识产权工作,努力提升核心竞争能力。进一步推进科技创新的知识产权体系建设,加大知识产权保护和执法力度。

5 结语

建设创新型国家,加快转变经济发展方式,赢得发展先机和主动权,实现我国发展的战略目标,最根本的是要靠科技的力量,最关键的是要大幅提高自主创新能力^[4]。科技创新是动力,科技创新是活力,科技创新是民生,科技创新是未来^[12]。加快中原经济区建设的核心支撑和动力源泉就是科技创新。牢固树立科学技术是第一生产力的理念^[9],充分利用创新资源、区位条件和产业基础,壮大主体,健全机制,完善平台,营造环境,加强合作,构建要素完备、配置高效、支撑有力的区域自主创新体系,增强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,将中原经济区建设成为全国重要的创新区域,推动区域发展由要素驱动向创新驱动转变。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国务院. 关于支持河南省加快建设中原经济区的指导意见[EB/OL]. (2011-9-29)[2012-01-28]. http://www.gov.cn/jzwgk/2011-10/07/content_1963574.htm.
- [2] 宋刚,张楠. 创新2.0:知识社会环境下的创新民主化[J]. 中国软科学,2009(10):60-66.
- [3] 葛霆,周华东. 国际创新理论的七大进展[J]. 中国科学院院刊,2007,22(6):441-447.

- [4] 胡锦涛. 在庆祝天宫一号与神舟八号交会对接任务圆满成功大会上的讲话[N]. 人民日报, 2011-12-17.
- [5] 宋刚, 唐蕾, 陈锐, 等. 复杂性科学视野下的科技创新[J]. 科学对社会的影响, 2008(2): 28-33
- [6] 钱学森, 于景元, 戴汝为. 一个科学新领域——开放复杂巨系统及其方法论[J]. 自然杂志, 1990, 13(1): 3-10.
- [7] 房明民. 复杂巨系统[EB/OL]. (2011-11-11)[2012-01-28]. <http://baike.baidu.com/view/2971793.htm>.
- [8] 河南省统计局. 年度数据[EB/OL]. [2012-01-28] <http://www.ha.stats.gov.cn/hntj/index.htm>.
- [9] 胡锦涛. 在中国科学院第十四次院士大会和中国工程院第九次院士大会上的讲话[EB/OL]. (2008-06-23)[2012-01-28]. http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-06/23/content_8424606.htm.
- [10] 国务院新闻办公室. 中原经济区将抓住五个环节加快自主创新体系建设[EB/OL]. (2011-11-11)[2012-01-28]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/2011/1111/zy/201111/t1045900.htm>.
- [11] 张高峰. 搞科技创新哪能少了年轻人[N]. 河南商报, 2011-04-08.
- [12] 于政言. 科技创新是中原经济区建设的精髓[N]. 河南日报, 2011-04-03.

Research on Scientific-technological Innovation System of the Zhongyuan Economic Zone

Guo Xinhe

(Henan Academy of Sciences, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: The Zhongyuan Economic Zone would be built as the whole country's coordinated development demonstration area on industrialization, urbanization and agricultural modernization, the whole country's major economic growth plate, the whole country's integrated transport hub and logistics center, the Chinese history and civilization heritage core area. Based on these, we must accelerate the construction of independent innovation system and improve the capability of independent innovation, give full play to the strong support for the role of technological innovation. Technological innovation is an open complex giant system, and its expert systems, technical support systems, data information systems constitute the kernel of the scientific and technological innovation system. It will be bound to promote regional development in the ways and means of the innovation-driven instead of the elements-driven, it will be bound to promote and facilitate the rapid, comprehensive, scientific and sustainable development of the central zone by the implementation of a series of operations such as to strengthen personnel training, introduction and using for the promotion of knowledge innovation system, to pay close attention to scientific and technological input and output for the promotion of technological innovation system, to strengthen the government's policy for the promotion of the institution and management innovation system.

Key words: kernel of scientific and technical innovation; knowledge innovation; technological innovation; institutional and management innovation; technological innovation system; the Zhongyuan Economic Zone

在线投稿须知

为提高稿件处理效率,规范稿件处理程序,更好地为广大读者和作者服务,《地域研究与开发》杂志在线投稿系统于2011年12月20日正式开通。该系统具有作者在线投稿、在线查稿、专家在线审稿、编辑在线办公和期刊在线发布等功能。在线投稿步骤如下:

1. 登录网址 <http://www.yjykf.com>, 查看投稿须知、投稿指南和论文模版, 并遵守所述要求。
2. 点击: 作者投稿—作者登录(首次登录注册)—投新稿件—投稿确认书(同意)—版权转让协议(同意)—投稿步骤—立即投稿—投稿成功。
3. 投稿之后, 作者可以随时登录网站进行查询, 点击“作者中心”右边栏目可及时了解稿件的处理状态。本刊将逐步取消电子信箱投稿, 欢迎广大作者登录本刊网址在线投稿。
- 在线投稿网址: <http://www.yjykf.com> 联系电话: 0371-67939201

本刊编辑部