

摘要

在经济全球化的进程中,国际竞争更趋激烈,许多国家都把强化国家创新体系作为国家战略,以增强国家创新能力来提升国际竞争力。创新既是今天循环经济发展的动力,又是未来知识经济的核心。而城市创新属于区域创新的一部分,是在一定边界内的具有城市的人才、物质、活动的密集性、高效性和多元化特点的区域创新,是城市资源要素进行重新配置、城市发展运行模式重新确定的过程。本文在对国家创新理论、区域创新系统理论以及创新理论等相关知识学习的基础上,分析了国内外创新型城市的发展现状,然后通过定性方法与定量方法相结合,分析比较了相关城市的创新能力,并在此基础上提出了武汉市构建创新型城市的模式以及实施的途径。全文总体上分为六部分:

第1章研究创新型城市建设的背景与意义,并介绍了国内外的研究现状。在经济全球化的时代,创新是城市持续发展的保障。

第2章介绍创新型城市的理论基础。对国家创新理论、区域创新系统理论进行了简要的介绍。

第3章介绍了城市创新的基本框架——城市创新的主体、主要内容和创新环境。城市创新的主要内容是知识创新、技术创新、产业创新和管理创新,城市创新的主体是高校和科研机构、企业、政府、中介服务机构等。城市创新能力是城市将知识、技术等资源要素重新整合创造出新知识和新技术,并将其转化为生产力创造出新产品的能力,是城市知识、技术发展的综合反映,是城市竞争力和发展潜力的表现。同时,本章还对国内外典型的创新型城市进行了分析介绍。

第4章根据城市创新的结构将城市创新能力分为城市创新的知识创新能力、技术创新能力、产业创新能力、管理创新能力和城市宏观经济发展水平。基于此,从知识创新能力、技术创新能力、产业创新能力、管理创新能力和创新基础环境五个方面来构建城市创新能力的评价指标体系,并选取15个城市作为样本进行城市创新能力的评价。通过运用SPSS软件进行主成分分析,得出关于这15个城市创新综合能力的得分和排序。

第5章分析了武汉的经济发展现状和创新活动现状,探讨了武汉构建创新型城市的模式和途径,并提出了相关政策建议。

第6章对全文的进行了总结,归纳了所进行的研究工作,并提出了进一步研究的展望。

关键词: 创新, 城市创新, 区域创新

Abstract

In proceed of the economical globalization, the international competition is more and more fierce. A lot of country take strengthening national innovation system as the strategy of the country, and strengthen national innovating capacity to advance the international competitiveness. Innovation is not only the driving force of today's circulation economic but also the core of the knowledge economy. City Innovation, a part of Regional Innovation, has the character of denseness, high effective and diversification of person with ability, substance and activity in a certain boundary. It is a course of re-collocating city resource and remaking city development and function mode. Basing on some theories about the National Innovation Theory and Regional Innovation System Theory and Innovation Theory, this thesis has made some introductions on several innovative cities in the countryside and outside. And it has described the situation and the question in the development of some cities' innovative capability with qualitative analysis and quantitative analysis. Then has suggested the City Innovation Pattern for Wuhan as well as the implementation way. The thesis has divided into six parts:

Part 1: Studies on the background and the significance of building Innovative City, and also introduce the relative research in the countryside and outside. In the economical globalization time, innovation is the safeguard for continuous development of cities.

Part 2: Studies on the foundation on theories of the Innovative City. It has introduced the National Innovation Theory and Regional Innovation System Theory. And it has expounded the connotation of the Industrial Innovation simply.

Part 3: Introducing the structure of City Innovation——the principal parts, main contents and innovation environments. The main contents of City innovation comprise of knowledge innovation, technology innovation, industry innovation and management innovation. The principal parts are colleges and scientific research, enterprise, government and agencies and so on. City Innovation Capability is the ability of a city to reassemble resources such as knowledge and technology, to create new knowledge and technology and to recreate new products. It is the representation of city competence and development potential. Meanwhile, it also makes analysis and comparation on several innovative cities in the countryside and outside.

Part 4: According to the structure of City Innovation, City Innovation Capability comprises of knowledge innovation capability, technology innovation capability, industry innovation capability, management innovation capability and the environment of innovation of the cities. So we select the indexes from these five aspects to build the evaluation indexes system for City Innovation. Selecting 15 cities as the stylebook, using SPSS to make Principal Analysis, we get the results of CIC for these 15 cities.

Part 5: Making relative analysis of the development for Wuhan. And also discuss some implementation way and some suggestions for Wuhan to build Innovative City.

Part 6: Summary to the full text and the proposed further studies forecast.

Keywords: Innovation, City Innovation, Regional Innovation

此页若属实，请申请人及导师签名

独创性声明

本人声明，所呈交的论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得武汉理工大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

签名： 吴静 日期： 2008.5

关于论文使用授权的说明

本人完全了解武汉理工大学有关保留、使用学位论文的规定，即学校有权保留、送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。

(保密的论文在解密后应遵守此规定)

签名： 吴静 导师签名： 胡树华 日期： 2008.5

第 1 章 绪论

1.1 课题研究的背景和意义

1.1.1 课题研究的背景

“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。没有创新能力的民族，难以屹立于世界民族之林。”当代世界各国从发达国家到发展中国家，都纷纷把创新列为国民经济发展和社会进步的基本国策。2006年1月，国家主席胡锦涛在全国科学技术大会上说：“提高自主创新能力，建设创新型国家。”可见创新对于我国国家和地区经济发展的特殊作用。21世纪的竞争将是以知识经济为中心，以创新能力为基础，以全球为竞技场的竞争。

创新既是今天循环经济发展的动力，又是未来知识经济的核心。自从20世纪初提出创新的概念以来，创新的思想得到不断的丰富和发展，已经成为当地最重要的科技与经济密切结合的综合性理论思想之一，并被视为了知识经济、知识社会的核心。鉴于创新的重要性，创新系统的研究日益受到重视。国家创新系统作为独立的研究课题，已成为21世纪的国际性研究热点。我国在国家创新系统研究上有不少可喜的进展，其中的很多思想都成为我们研究城市创新系统理论的重要依据。

进入21世纪，在经济全球化的进程中，国际竞争更趋激烈，许多国家都把强化国家创新体系作为国家战略，把科技创新投入作为战略性投资，超前部署和发展科学研究前沿的高技术及其战略产业，实施国家重大科技规划，以增强国家创新能力来提升国际竞争力。在全球化激烈竞争的新时代，城市不仅变得更加重要，而且城市间竞争更加激烈。21世纪，国家之间的经济竞争将突出地表现为城市层面的竞争。20世纪80年代以后，信息产业成为经济发展的主导产业，知识密集型产业成为发达国家城市经济中最主要的产业形式，提供知识和信息的服务经济逐渐取代工业经济，以知识、技术和管理创新的城市创新网络和创新体系成为知识经济发展的重要保障，创新型城市应运而生。

1.1.2 课题研究的意义

进入21世纪以来，我国经济社会发展已经进入工业化快速起飞阶段，2003年人均GDP已跃上1000美元的台阶，到2020年实现全面建设小康社会的奋斗目标时，人均GDP将达到3000美元。与此同时，我国经济发展也开始遭遇能源和

矿产资源短缺的制约。这种耕地资源、淡水资源、矿产资源相对短缺的情况，在今后一个时期将会更加突出，已经不允许我们继续走那种大量消耗资源能源的传统工业化道路了，必须依靠自主创新走科学发展之路。

提高自主创新能力，建设创新型国家，这是以胡锦涛同志为总书记的党中央把握全局、放眼世界、面向未来作出的重大战略决策。近年来，胡锦涛同志多次强调指出，自主创新能力是一个国家科技事业发展的决定性因素，是国家竞争力的核心，是强国富民的重要基础，是国家安全的重要保证。

我们应从国家战略的高度，充分认识提高创新能力的重大意义，率先建设创新型城市，争当自主创新的排头兵，为把我国建设成为创新型国家作出更大贡献。

目前国内各城市发展经济的热情都很高，但有些城市并不能清楚的认识自身的现状和潜力，不能正确认识决定城市社会经济发展的真正因素，决策的主观性和盲目性严重影响了城市的健康、快速发展。本论文的研究将有助于武汉正视自身并制定正确的发展战略，促进武汉健康、快速的发展。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国际上的研究现状

Maryann (1991) 认为随着科学技术的加速进步和其在生产中的广泛应用，城市正面临着建立在知识基础上的新竞争。要适应这种竞争所提观念、新的方式为城市经济发展寻找新的经济增长点^[2]。

Hambleton R. (1995) 的《城市管理体系中的创新》讨论了展望 21 世纪改革城市管理的问题^[4]。

俄罗斯的学者 Tahtmaxep (1996) 在《城市创新角色的研究》一文中提出了在城市居民形成创新角色潜力的基础上，城市社会经济发展构想的观点揭示了“创新潜力—技术结构—城市居民生活方式”链条中各环节的相互关系。研究了使社会情绪符合新技术结构所要求的创新进步的机制，介绍了形成城市创新角色潜力问题。提出了对在大型技术创新作用下的改革进行社会学分析的方法和理论原理，以及按照创新角色的城市分类法，考虑到居民的心理状态，讨论了城市创新发展的生态空间。

卡尔 (2001) 提出创新体系的构建、创新主体的作用发挥、生产价值的实现都需要巨额的资本投入，稳定而充足的资金支持是创新体系正常运转的基本条件^[9]。

James (2001) 在《创新性城市》一书揭示创新与城市之间的复杂性以及由欧盟经济与社会研究计划组发起的关于城市竞争力和结合力的这个国际间的可

比性项目的结论^[10]。为了探讨创新过程与经济积聚的相互关系,他提供了5个欧洲城市的案例研究,认为城市创新环境的产生有4个不同的来源:一是经济积聚和企业国际化规模;二是同类型公司的空间集结与定位;三是城市经济规模与创新进程;四是创新源泉与国际出口市场的关联。5个城市的案例显示了这4个创新来源的不同组合,这些区别涉及到城市规模,特定的经济取向和不同的体制模式。

2005年,世界银行曾发表一份关于“东亚创新型城市”的研究报告^[21],其中提出了一系列成为创新型城市的先决条件,如:拥有优良的交通电信基础和功能完善的城市中心区;拥有充足的经营、文化、媒体、体育及学术活动的场所设施;拥有研究、开发与创新能力;拥有受教育程度较高的劳动力队伍;政府治理有效,服务高效;拥有多样化的文化事业基础设施和服务;拥有多样化的、高质量的居住选择;切实重视环保,在这方面有良好口碑;社会多元,能接纳各种观点的碰撞,各种文化的融合和各种体验的交汇等等。这是目前比较全面论述了创新型城市的一个研究报告。

1.2.2 国内的研究现状

国内关于创新型城市的研究也是近几年才比较活跃,特别是党的十六届五中全会以后,如何提高自主创新能力,建设创新型城市的研究已逐渐成为目前政治界和学术界研究的热点问题。

罗志军认为应从四个方面深入领会“创新型”城市的深刻内涵^[23]:一是特色优势明显:突出科教优势,真正拥有一批立于尖端科技之上的战略性优势产业;要发挥高校、科研院所自主创新上的主力军作用,使企业、高校和科研院所协同开展自主创新的体制机制得到完善,企业的技术创新主体地位进一步确立。二是引领作用突出:充分发挥科技第一生产力的作用,提高科技进步对经济社会发展的贡献率,让自主创新真正成为调整经济结构、转变增长方式的中心环节。三是人才名品汇集:人才是第一资源的观念要牢牢树立,要完善各种激励机制,使城市成为各类人才创新创业的热土;名品汇集,是要在国家、省、市重点专项工程取得实效,在某些核心领域、优势产业、关键技术上实现重大突破。四是创新氛围浓厚:要弘扬敢为人先、敢冒风险、敢于创新、勇于竞争和宽容失败的人文精神,使创新文化成为城市精神的重要内涵,讲科学、爱科学、学科学、用科学成为城市的社会风尚,全面优化创新环境。

杨冬梅、赵黎明、闫凌州对创新型城市定义为^[28]:创新型城市是在新经济条件下,以创新为核心驱动力的一种城市发展模式;一般是由区域科技发展中心城市演变而成,是知识经济和城市经济融合的一种城市演变形态;完善的城市创新

系统是创新型城市的主要特征；在聚集和配置创新资源，不断形成自我平衡调整和发展功能的基础上，推动建立创新驱动的集约型城市经济增长，最终实现城市可持续发展。

代明（2005）研究认为^[29]，创新型城市应该具备四大功能标志：首先，创新型城市应该是科技研发中心，创新型城市首先是研发资源的高密度聚集区和区域性科技研发中心，这是因为研发和创新与一般产业活动一样也有集群和极化趋向；其次，创新型城市应该是新兴产业中心，创新型城市同时是产业链的“高端”节点聚集地及区域新兴产业中心，这是自主创新推动产业结构调整 and 增长方式转变的必然结果；再次，创新型城市应该是品牌营销中心，创新型城市还应当是品牌资源密集区和大批创新型企业的营销窗口或营销创新舞台，这是因为具有自主知识产权的自有知名品牌是自主创新能力的结晶和核心竞争力的标志；最后，创新型城市还应该是企业运营中心，创新型城市也应是公司总部聚集地和区域性企业运营中心。

杨新年、董丹红（2006）提出^[33]：建设创新型中心城市是建设创新型国家的一个重要突破口和切入点，并阐述了建设创新型中心城市的理论与实践的依据。

北京创新研究所的金吾伦等（2006）认为^[35]：创新型城市，就是以其持续不断的创新，推动、促进整个城市在新技术突破及其产业化基础上实现经济社会更大的发展，从根本上改变原有的经济增长方式，使经济结构实现根本性的调整，国际竞争力得到前所未有的提高。

杜辉（2006）认为^[36]，所谓“创新型城市”是指以科技进步为动力、以自主创新为主导、以创新文化为基础的城市形态。创新型城市不是仅仅意味着技术进步和科技创新，创新城市是涵盖技术创新、组织创新、制度创新、融资创新、营销创新等全社会创新的一个创新体系，是城市实现跳跃式发展的重要途径和关键举措。它的主要标志是：城市技术对外依存度低于 30%，技术进步对经济增长贡献率超过 70% 以上，发明专利申请量占全部专利申请量超过 70% 以上，企业专利申请量占全社会申请量超过 70% 以上，社会研发投入人超过国内生产总值的比重超过 3% 以上，企业研发投入超过销售收入 4% 以上等。

刘创（2006）在《当代经济》上写道^[37]：建设国家创新型城市，必须立足现有高新技术产业发展优势，不断夯实创新基础，增强创新活力，发展成为具有强大创新动力和雄厚创新实力的城市，成为在建设创新型国家中发挥重要作用的城市，成为在某些关键技术、核心领域、战略产业上具有领先优势的城市。要以提升科技自主创新为主线，全面推动思想观念创新、发展模式创新、体制机制创新、对外开放创新、企业管理创新和城市管理创新，使创新的思想、创新的精神、创新的力量贯穿到现代化建设的各个方面，使创新成为经济社会发展的内在动力，

成为驱动经济社会持续协调发展的主导力量。

1.3 研究的方法和内容

1.3.1 研究的方法

本文利用国家创新理论、区域创新理论、区域经济理论和城市创新系统理论的思想,结合科学统计的数据,对我国创新型城市的发展现状与趋势进行了定性和定量的分析,利用创新理论思想提出了武汉市建设创新型城市的相关建议。

1.3.2 研究的内容

本论文结合国内外有关创新型城市的理论研究和国内外构建创新型城市的经验,运用定性与定量分析、规范分析与实证分析相结合等方法,首先在理论上完成了对创新型城市的认识并奠定了本文实证研究的理论基础,然后根据国内外研究现状建立有关的指标体系,在此基础上选取了 15 个城市作为样本进行城市创新能力的评价。通过 SPSS 软件进行主成分分析,得出这 15 个城市创新综合能力的得分和排序,通过数据对样本城市的创新能力进行比较,并得出武汉现有的优势和不足。在此分析基础上,论述了把武汉建设成为创新型城市的可行性、必要性和重大意义,最后提出了武汉市构建创新型城市的政策建议。

第 2 章 相关理论研究

2.1 国家创新理论

2.1.1 国家创新系统的理论渊源

国家创新体系的理论渊源可以追溯到 18 世纪德国著名历史学派经济学家弗里德里希·李斯特。他在 1984 年率先提出“政治经济学的国家体系”的概念，并且深入分析了国家专有因素对一国经济发展和经济政策选择的巨大影响，而这正是“国家创新体系”学派诸位学者所极力强调的问题。从某种意义上说，李斯特的“国家体系”概念为国家创新系统理论奠定了第一块基石。与此同时，李斯特还明确提出了后进国家在面对先进国际的技术限制和技术封锁的情况下应采取的国家技术战略，强调了一个国家内生科学技术能力的重要性。

虽然李斯特率先提出了“国际体系”的概念，但他并没有围绕这一问题提供一个完整的理论分析框架。严格的说，李斯特的理论体系是粗糙的、零散的、不完整的。真正从理论上提出这个问题并为后来的学者指明分析方向的，是美籍奥地利经济学家熊彼特。

熊彼特是创新理论之父，他是 20 世纪最著名的西方经济学家之一。是他最早强调了创新对经济发展的意义。他在关于经济发展、经济动态均衡的研究中，在其成名作《经济发展理论》中首先提出了“创新理论”，并相继在《商业周期》、《资本主义、社会主义和民主主义》两书中加以运用和发展，形成了以创新理论为基础的独特理论体系。熊彼特认为，创新的五种基本类型是开发新产品、采用新的生产方法或新工艺、开辟新市场、取得或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源、形成新产业组织方式或企业重组。在经济领域，广义的说，创新是企业家向经济中引入的能给社会或消费者带来价值追加的东西，这种东西以前从未从商业意义上引入经济之中。熊彼特的创新理论不仅对于经济增长和经济发展理论有着重要的影响，而且他的追随者从不同的角度和层次对创新理论进行了分解研究，并将熊比特的创新理论发展成为两个独立的分支：以技术创新和市场创新为主要研究对象的技术创新理论和以制度变革和制度形成为主要研究对象的制度创新理论。

熊彼特初步界定了创新的概念，描述了创新的类型，给出了总体上的创新理论。但他并没有对相应的技术创新、市场创新、组织创新、管理创新等方面作专门的分析研究，也就是不可能提出深层次的分解理论。不过他对创新类型的描述

为分析城市创新系统的构成和运行机制奠定了基础。这些内容也成为研究城市创新系统理论的重点问题。

随着创新理论不断发展,这种局限于微观的创新逐渐变成个创新理论体系的一部分。20世纪80年代中期一来,创新研究不断深入,研究视野不断扩大。弗里曼、纳尔逊、伦德瓦尔等人相继提出了国家体系的概念及理论,国家创新体系的研究在国际上迅速兴起。

2.1.2 国家创新系统理论的主要流派

2.1.2.1 弗里曼的国家创新系统理论

国家创新系统这个概念是有英国经济学家克里斯托弗·弗里曼在1987年首次提出来的。弗里曼将国家创新系统定义为公私部门的机构组成网络,它们的活动和相互作用促成、引进、修改和扩散了各种新技术。弗里曼认为国家创新系统的最大作用在于提高国家竞争力。在人类历史上,技术先进国家从英国到德国、美国,再到日本。这种追赶、跨越,不仅是技术创新的结果,而且还有许多制度、组织的创新,从而是一种国家创新系统的演变结果。在一国的经济发展和追赶、跨越中,仅靠自由竞争的市场经济是不够的,需要政府提供一些公共物品,需要从一个长远的、动态的视野出发,寻求资源的最优配置,以推动产业和企业的技术创新。

弗里曼对于国家创新体系中政策的作用、企业及其研究与发展努力的作用、教育和培训的作用以及产业结构的作用特别关注。他特别强调在剧烈的技术变革情况下,将技术创新与组织创新和社会创新结合起来的必要性。创新的成功和失败取决于国家调整社会经济模式以适应技术经济模式的要求和可能性的能力。弗里曼认为“社会”创新在20世纪70年代以来的日本国家创新体系中处于中心地位。这些“社会”创新包括信息流动的方式,科学、技术、产业和教育政策促进方式等。

2.1.2.2 纳尔逊的国家创新系统理论

理查德·纳尔逊在1993年主编出版的《国家创新体系》一书中,分析比较了美国和日本等国家和地区的资助技术创新的国家制度体系,并明确指出,现代国家的创新体系在制度上相当复杂,他们即包括各种制度因素以及技术行为因素,也包括致力于公共技术知识的大学和研究机构,以及政府的基金和规划之类的机构。其中,私人以盈利为目的的厂商是这些创新系统的核心,它们相互竞争,也彼此合作。纳尔逊的研究将技术变革的存在及其演技特点当作研究的起点,将重点放在变革的必要性以及制度结构的适应性上,因为在总体上科学技术的性质

是不断变化的,而且在不同的技术领域也是有变化的。纳尔逊进而强调了科学和技术发展中的不确定性,并在此基础上提出了多种可能的战略选择。因此,几乎不可能在事前确定哪一种战略是最好的,因为市场将通过选择对这个问题作出回答。纳尔逊认为,一个经济体的主要任务就是保持技术的多元结构。国家之间在“产业组合”上的差异强烈的影响着“国家创新系统的形态”。每个国家都有自己的“与公司不同的机构组成和结构”。这些机构在所发挥的作用与所要解决的问题、帮助国内企业的程度以及资助内容等方面各不相同。研究开发系统的这些国家特点对于科学技术如何更好的融入工业活动之中具有重要意义。

2.1.2.3 佩特尔和帕维蒂的国家创新系统理论

佩特尔和帕维蒂认为不同国家的技术投资政策是不相同的,从而造成了国际技术差距在某些国家之间的扩大。而国家创新体系理论可以帮助一国确定应如何对技术进行投资,并根据这种投资的效果,理解不同国家在这种投资上的差异和不同的模式。由此出发,佩特尔和帕维蒂把国家创新体系定义为“决定一个国家内技术学习的方向和速度的国家制度、激烈结构和竞争力”。佩特尔和帕维蒂的国家创新体系结构中所包括的四个部门分别是:企业,尤其是对创新进行投资的企业;提供基础研究和相关培训的大学和机构;提供一般教育和职业培训的公共和私有部门;促进技术进步的政府、金融等部门。在这一体系结构中特别强调激励的重要作用。国家创新体系中的激励包括对基础研究和教育等市场失效方面的激励以及对创新之后的短期垄断利润的激励和来自模仿的竞争压力之间的平衡。佩特尔和帕维蒂认为,国家之间的创新绩效的不同主要在于系统的失效和多样性。系统的失效主要表现在激励的失效和竞争能力的低效。系统的多样性则表现在要素禀赋不同、技术投资机制不同、关键技术的掌握和竞争机制的建立等。

2.1.2.4 伦德瓦尔的国家创新系统理论

以伦德瓦尔为代表的一批学者主要通过考察用户和厂商的相互作用来研究国家创新系统的各组成部分,因而属于国家创新系统研究的微观学派。1992年,伦德瓦尔将国家创新体系定义为:“在生产、扩撒和使用新的和经济上有用的只是的过程中各种成分和关系的相互作用……两者都位于或者说植根于一国的疆界之内。”在他看来,技术创新就是一个用户与生产者之间的相互作用过程,可以理解为一个相互作用的学习过程。因此,国家创新系统实际上是一个社会体系,创新体系中的一个中心活动就是学习,而且学习是一种社会活动,包括人与人之间的相互作用。它也是一个动态的系统,以正反馈和再生产为特征。伦德瓦尔还区分了狭义和广义的国家创新系统,因此,他的国家创新系统概念可以应用于创新过程的所有阶段,甚至可以应用于基础研究和应用研究阶段的相互作用。

伦德瓦尔认为，“一个创新体系是由在新的、有经济价值的知识的生产、扩散和使用上互相作用的要素和关系所构成的”，国家创新系统的构成则包括了在国家意义上的要素和关系。从狭义的角度看，这些要素和关系包括与研究、探索有关的机构和制度，如研究与发展部门、技术学院和大学；从广义上讲，则包括影响学习和研究的经济结构和制度，如生产系统、营销系统、金融系统等。因而，衡量一个国家创新体系的效率指标是生产、扩散和使用有经济价值知识的效率。研究创新体系的关键是理解学习和探索是如何在经济系统中展开和完成并生产经济效益的。从上述前提出发，伦德瓦尔认为国家创新系统主要由企业内部组织、企业间的关系（产业结构）、公共部门的作用、金融部门及其他部门的作用、大学和研究与发展部门五个子系统构成。在这个国家创新系统框架中，伦德瓦尔强调了在生产系统中互相学习的作用。

2.1.2.5 波特的国家创新系统理论

弗里曼和纳尔逊等学者在提出国家创新系统的概念时，主要着眼于国家制度与社会历史文化等因素对于一国创新实绩的影响。但是，随着经济全球化的迅速发展以及区域经济合作的崛起，国家创新系统的运转状况不再仅仅受到国家专有因素的影响。同时也受到国家间相互作用因素的影响。正是在这种背景下，波特在《国家竞争优势》中对这个因素进行了具体、深入的分析。波特的研究最大的特点是将国家创新系统的微观机制与宏观运行绩效联系起来，在经济全球化的大背景下来考察国家创新系统，属于国家创新系统研究的国际学派。在波特看来，国家的竞争优势正是建立在成功的进行了技术创新的企业的基础上的。从某种意义上说，国家只是作为一个企业的外部环境发挥作用，并加强或者削弱其竞争力。政府可以用不同的方式影响创新过程。波特认为，政府的主要目标就是要为国内企业营造适宜、鼓励创新的外部环境。在他看来，国家优势的四个决定性因素是：要素条件、需求条件因素、相关的支持产业、企业的战略与竞争状况。除此以外还有政府和机遇两个辅助因素。

2.1.2.6 经济合作与发展组织的国家创新系统理论

经济合作与发展组织（OECD）1997年发表的《国家创新体系》报告中指出：“创新是不同主体和机构间复杂的互相作用的结果。技术变革并不以一个完美的线性方式出现，而是系统内部各要素之间的相互作用和反馈的结果。这一系统的核心是企业，是企业组织生产和创新、获取外部知识的方式。外部知识的主要来源则是别的企业、公共或私有的研究机构、大学和中介组织。”因此，企业、科研机构 and 高校、中介机构是创新体系中的主体。国家创新体系的核心内容是科学技术知识在一国内部的循环流转。从这个意义上说，所有有助于促进这种科学技

术知识的循环流转的方面或者因素都可以规划到国家创新体系之内。这主要包括四种类型的知识与信息流动：企业之间的相互作用、公私相互作用、知识和技术的扩散和人员流动。

2.1.2.7 国内的研究进展

中国国内的国家创新体系研究始于 20 世纪 90 年代中期。1992 年，经济科学出版社出版了 G. 多西等主编的《技术进步与经济理论》，该书首次将国家创新体系概念引入中国。1995 年，加拿大国际发展研究中心在其受国家科委委托对中国科技体制改革问题进行评估后所提交的评估报告中，首次运用国家创新体系理论。同年，齐建国教授等人完成的《技术创新——国家系统的改革与重组》是中国学者第一次运用国家创新体系理论来分析中国的宏观经济体制问题的研究报告。皮·杜阿尔和郑秉文合作发表的《试论技术创新全球化趋势——兼评“国家创新体制理论”》则是中国学者首次将国家创新体系理论应用于世界经济研究的尝试。1997 年 3 月，西安交通大学刘洪涛的博士论文《国家创新系统（NIS）理论与中国技术创新模式的实证研究》，沿用了伦德瓦尔的研究方法对构成国家创新系统的各个系统进行了分析；同年，吴贵生和谢伟也发表了一篇题为《国家创新系统的要素、作用与影响》的论文；1997 年底中国科学院向党中央、国务院提交了《迎接知识经济时代，重建国家创新体系》的报告。

1998 年，柳卸林完成了题为《中国国家创新系统的现状、问题与发展趋势》的研究报告，认为政府、企业、科研与高校以及支撑服务等四个要素以及它们彼此之间的相互作用构成了国家创新体系的主体。王春法发表的《技术创新政策：理论基础与工具选择——美国和日本的比较研究》中，也将国家创新体系作为一个重要的技术创新理论流派进行了详细的分析和介绍。1998 年 9 月，中国科学院、中国社会科学院的研究生院合编了《知识与国家创新体系》一书，就中国国家创新体系建设进行了比较充分的阐述。同时，中国科学院与科技政策研究会组织了一个有关“国家创新体系”的课题组，形成了一份题为“完善和发展中国国家创新系统”的研究报告（1998 年 10 月）和名为《国家创新体系的理论与实践》（1999 年）的专著。此外，胡志坚的《国家创新体系：理论分析与国际比较》（2000 年）、石定寰和柳卸林的《国家创新系统：现状与未来》（1999 年）以及冯之浚和罗伟的《国家创新系统的理论与政策文献汇编》等均是有关国家创新体系研究的重要文献，《1999 年中国科技发展报告》也用了一整篇的篇幅专门论述中国的国际创新体系问题。

2.2 区域创新系统理论

2.2.1 区域创新系统的内涵

区域创新系统的英文表述为 Regional Innovation System (RIS)。英国卡迪夫大学的库克教授对区域创新系统进行了较早和较全面的理论及实证研究。1996年,库克、布拉茨克和海登里希主编了题为《区域创新系统:全球化背景下区域政府管理的作用》一书,库克在该书中对区域创新系统的概念进行了较为详细的阐述,认为区域创新系统主要是由在地理上相互分工与关联的生产企业、研究机构 and 高等教育机构等构成的区域性组织体系,而这种体系支持并产生创新。1995年魏格在探讨区域创新系统的概念时,认为广义的区域创新系统应包括:进行创新产品生产供应的生产企业群;进行创新人才培养的教育机构;进行创新知识与技术生产的研究机构;对创新活动进行金融、政策法规约束与支持的政府的机构;金融、商业等创新服务机构。其他一些学者,如阿希姆、卡西奥拉托和卡尔松等,也从不同的角度论述了区域创新系统的概念。

国内学者也对区域创新系统的概念进行了研究,主要学者和观点有:胡志坚和苏靖认为,区域创新系统主要由参与技术开发和扩散的企业、大学和研究机构所组成,并有市场中介服务组织广泛介入和政府适当参与的一个为创造、储备和转让知识、技能和新产品的相互作用的创新网络系统。盖文启、王缉慈则认为区域创新网络是指地方行为主体(企业、大学、研究机构、地方政府等组织及其个人)之间在长期正式或非正式的合作与交流关系的基础上形成的相对稳定的系统。冯之浚等认为,区域创新系统是指由某一地区内的企业、大学和科研机构、中介服务机构和地方政府构成的创新系统;黄鲁成认为区域创新系统是指在特定的经济区域内,各种与创新相联系的主体要素(创新机构和组织)、非主体要素(创新必需的物质条件)及协调各要素之间关系的制度和政策网络。潘德均则认为区域创新系统是指一地方内有关部门和机构相互作用而形成的推动创新的网络。

综合分析诸多关于区域创新系统的定义,可以认为区域创新系统的概念应包括以下基本内容:具有一定的地域空间范围和开放的边界;以生产企业、研究与开发机构、高等院校、地方政府机构和服务机构为创新主要单元;不同创新单位之间通过关联,构成创新系统的组织结构和空间结构;创新单元通过创新(组织和空间)结构自身组织及其与环境的相互作用而实现创新功能,并对区域社会、经济、生态产生影响;通过与环境的作用和系统自组织作用维持创新的运行和实现创新的持续发展。因此对区域创新系统进行如下定义:区域创新系统是指一个区域内参加新技术发展和扩散的企业、大学及研究机构、中介服务机构以及政府组成的,为创造、储备、使用和转让知识、技能和新产品的相互作用提供媒介的

网络系统，它是国家创新系统的基础和重要组成部分。

2.2.2 区域创新系统的特征

2.2.2.1 区域性特征

区域创新系统的区域性特点主要体现在它与国家创新系统、企业创新系统的区别和联系之中。

区域创新系统与国家创新系统既相互联系又相互区别。从系统科学的角度看，创新系统是一个复杂的大系统，系统各部分必须协调、均衡的发展，任何一个部分的薄弱都将影响系统整体功能的发挥。如果把国家创新系统作为一个大系统，区域创新系统则是子系统，国家创新系统主要由开放的各个区域创新系统连接而成；区域创新系统的建设是国家创新系统运行的前提和组成部分，没有区域创新系统的内外协调，就不会有国家创新系统的质量和效益。但另一方面，区域创新系统和国家创新系统所处的层次不同，其功能也就不同：在国家创新系统中，政府根据国家发展目标，组织重大创新计划和项目，通过为创新活动提供良好的制度、政策、法律和基础设施，促进产学研合作，推广创新成果；区域创新系统担负着把技术创新内化为区域经济增长的自变量、促进区域内产业结果合理化、促进区域内产业升级和区域经济高质量增长的任务。

区域创新系统与企业创新系统的区别主要体现在中观和微观上。区域创新系统作为中观层次的创新系统，其主体要素为企业、政府、科研机构、高校及中介组织等，而企业创新系统的主体要素为企业家、科研人员、技术工人和营销人员等。可见区域创新系统能较为全面的包容各创新主体、创新资源和要素，形成较为完整的社会创新系统。区域创新系统是一种相对独立的系统。企业创新系统包括在区域创新系统之中，是区域创新系统的一部分。区域创新系统功能的实现，有赖于企业创新系统的顺利运行。

2.2.2.2 系统性特征

从系统科学的角度来看，区域创新系统是一个开发的大系统，具有开放系统的一般特性，即整体性、相关性、动态性、目的性、开放性、反馈性等特性。

具体来说：区域创新系统是由各个相互联系和彼此影响的要素组成统一的整体，各个要素的独立机能和相互关系只能统一和协调于系统整体之中，因此具有整体性；区域创新系统内各要素之间存在着相互联系、相互依存、相互制约的关系，它们通过特定的关系结合在一起，组成一个具有创新功能的系统，因此具有相关性；区域创新系统具有与空间和时间阶段相关的活动方式，其发展变化的过程在空间上随环境的不同而不同，在时间上则具有连续性和阶段性的特征，因此

具有动态性；区域创新系统是一个具有明确目的的系统，系统内部各要素是为实现系统的既定目标而协调于一个整体之中，并为此进行活动，因此具有目的性；系统除了内部的环境因素、各行为主体、主体自身活动及其相互作用外，还包括区际国际交流和国际联系，因此具有开放性；通过系统各创新主体和要素的相互作用，能在系统内部自发、持续的产生出推动创新发展的动力，并形成连锁反应机制，从而有效的进行创新扩散，促进系统整体技术水平的提高，因此具有反馈性。

2.2.3 区域创新系统的功能

区域创新系统的功能是指区域创新系统与外部环境相互联系、相互作用过程的能力，体现了系统与外部环境直接的物质、能量和信息的输入与输出的变换关系。

对于区域创新系统功能的研究，主要集中在对于区域创新能力以及其对区域发展影响两方面的研究。关于区域创新能力的分析，刘御林、胡志坚在《中国区域创新能力的分析分别与成因》中分析了中国区域创新能力的演化过程，建立一套综合的创新能力指标体系，并对国内区域创新能力做出了一个基本的判断。在区域创新对区域发展影响方面，主要侧重区域创新对区域经济增长、区域整体竞争力的贡献。黄鲁成认为区域创新系统应该具有协调功能、催化功能、化险功能和解惑功能。协调功能是指，通过制度创新协调解决“系统失效”、辅之解决“市场失效”，通过政策协调解决“市场失效”、辅之解决“系统失效”；催化功能即通过运用创新资源、政策和制度，对“较差地区”实施有效催化和通过政策和制度促进创新基础较好的地区向“较差地区”进行创新转移；化险功能是指如何提供信息降低区域内企业的创新风险，通过提供适当的资源承担特定项目的创新风险。具体而言，区域创新系统具有以下功能：进行有针对性的创新活动；提高区域的自主创新能力；推动区域产业结构升级；形成区域竞争优势；实现区域经济跨越式发展。

2.3 城市创新系统理论

城市是经济、社会发展一定阶段的产物，是商品经济发展的必然结果。它是国家或一定区域内的经济、政治、文化中心，是具有相当大的面积和相当高的人口密度的一个区域共同体。随着城市化的迅速发展，城市和城市群已经成为当今世界经济的主导。同时，城市的功能趋于多样化，许多城市不再是单纯的工业基地，而是发展成金融中心、商贸中心、科技中心、文化中心和交通枢纽等，成

为一定区域的多功能经济中心。当一个城市实现了人才聚集、信息聚集、资金聚集，并在不同企业及企业内部实现这些关键要素不断流动时，它就与制度创新、政策创新等构成了一个城市创新系统。

2.3.1 城市与区域创新的联系

城市在一定的地域范围内居于“心脏”的地位，起着核心的作用。城市是区域经济活动的中心。中心是相对于周围而言的，也就是相对于它通过商品经济活动所紧密联系的周围区域而言的。经济中心依托于城市而存在，这是由城市和功能所决定的，它又是城市经济功能的体现。与此同时，城市也是区域创新、特别是技术创新的中心。城市是技术创新的发源地和集散地，对区域技术创新起主导作用。

城市对区域经济发展的核心作用主要表现为：城市是区域经济发展的策源地；城市是支持区域经济运行的空间依托；城市能提供完善的市场体系；城市是协调宏观经济与微观经济运行的枢纽。由此可以看出城市创新是区域创新系统的重要组成部分，城市创新系统是区域创新系统的一个子系统。

2.3.2 城市创新系统与国家创新系统的联系和区别

2.3.2.1 城市创新系统和国家创新系统的联系

无论从经济学角度还是从地理学角度，城市和国家都是部分和整体的关系。从系统科学的角度看，创新系统是一个复杂的大系统，系统各部分必须协调、均衡的发展并有效的运行，任何一个部分的薄弱都将影响系统整体功能的发挥。城市创新系统的形成和发展依赖于国家创新系统的建立和完善，并受国家创新系统的指导和约束。城市创新系统的内外协调也直接关系到国家创新系统的质量和效率。

2.3.2.2 城市创新系统和国家创新系统的区别

城市创新系统和国家创新系统所处的层次不同，功能自然也就不同。国家创新系统是最高层的宏观系统，它以国家的发展为目标，在全国范围内制定政策、实施计划、配置资源，这就决定了它不可能适应每一个区域、城市的需要。而城市创新系统虽然也是宏观意义上的创新系统，但要受所在地区的区域条件限制，会出现某种创新资源相对缺乏、创新基础设施不完备、创新环境有待于完善的情况。这些条件都决定了城市创新系统必须有所侧重，依据各自的自然条件、社会历史条件、经济发展水平和技术积累水平等特点确定实施创新系统的突破点，并

选择适合自己的创新模式和创新战略。

第3章 构建创新型城市的基本理论框架

20世纪80年代以后,以金融、信息、管理等为代表的现代知识产业在发达城市快速发展,成为推动城市经济增长的主要产业。信息产业成为经济发展的主导产业,知识密集型产业成为发达国家城市经济中最主要的产业形式,提供知识和信息的服务经济逐渐取代工业经济,以知识、技术、产业和管理创新的城市创新网络和创新体系成为知识经济发展的重要保障,创新型城市应运而生。

3.1 创新型城市的内涵

3.1.1 创新型城市的概念

从目前文献研究来看,创新型城市(或创新城市)的英文表述有两种:“creative city”和“innovative city”。“creative city”的说法主要来自欧洲(英国、荷兰等)的一些研究文献,主要是指对城市面临的问题提出具有创造性的解决办法,并由此带来城市的复兴,这些问题包括:交通管理、产业发展、城市生态、种族融合等等。相对于“creative city”,“innovative city”的提法包含了目前关于创新型城市研究的主流含义,主要研究“创新(innovation)”作为驱动力的一种城市经济增长和经济发展模式,并不断融合社会发展的理念和思想。

创新型城市作为一种全新的城市发展理念,目前尚无公认理论和评价体系,人们对其内涵的理解也不尽相同。学术界主要从科技进步、政府推动、文化创新等要素的不同作用方面来论证创新型城市,不少地方政府多从政治角度而非内在发展需求提出创新型城市的建设目标,较系统的研究和规划创新型城市建设的理论和实践还十分有限。

本文提出的创新型城市是基于“innovative city”概念之上的。围绕创新理论的鼻祖熊彼特对“创新”这一概念的认识,后来的研究者逐步建立起以创新为核心的经济发展理论并广泛应用于科技、产业等生产实践领域。创新型城市是各国家和地区对城市发展所提出的一种新的定位目标,作为一种新型城市形态,其内涵和评价标准都在进一步探索中。参照相关领域专家学者著述,借鉴世界先进创新型城市经验,将创新型城市的概念探索性的定义为:把“创新”作为一种科学思想方法论和社会实践方法论,运用到城市整体建设中,将创新发展战略提升到城市主导发展战略的高度,能有效整合城市知识创新、技术创新、产业创新和管理创新能力等创新要素,从而形成的具有极强创新能力和综合竞争力的城市。

3.1.2 创新型城市的主体

城市创新的主体是指实施创新的机构和组织。最早研究创新的学者普遍认为创新只是企业界的事情,如熊彼特提出的创新主体只是企业。随着创新活动的发展和对创新研究的不断深入,人们发现创新作为一种促进社会发展的动力和手段,不仅存在于企业层面、经济活动领域,而且还存在于人类所从事的一切社会活动中。除了技术创新,还有知识创新、服务创新、组织创新、管理创新、产业创新等众多方面。至于创新的主体,目前研究国家创新系统的学者形成的统一而明确的认识包括了企业、大学和科研机构、教育和培训机构以及中介服务机构等,其中并不包括政府。但我国多年经济发展的实践充分证明,管理创新和技术创新是相辅相成、不可分割的,一个国家、一个地区想要获得持续发展,必须同时进行管理创新和技术创新,以管理创新促进技术创新,形成良性的创新结构。可见,在创新型城市的建设中,政府作为管理创新的主体,具有非常重要的作用。综上所述,城市创新的主体主要包括企业、大学和科研机构、政府和中介服务机构。

3.2 创新的主要内容

创新型城市建设是一个系统工程,包含着城市系统多因素的创新,特别是各因素之间的整合和协同作用。在此过程中,城市创新能力即知识创新能力、技术创新能力、产业创新能力和管理创新能力,是评价创新型城市的主要指标和影响因素。

(1) 知识创新

广义的知识创新是指,通过特定的认识活动,增进城市创新所需知识的过程。狭义的对知识创新的理解是指通过科学研究获得新的基础科学和技术科学知识的过程。它是技术创新的先导和源泉,是城市整体创新的基础。它的任务是为其他创新能力的提高储备知识。知识创新的主体主要是高等院校以及独立的科研机构。

(2) 技术创新

现代城市是以科学技术为核心的先进生产力的集中地,这决定了城市经济的现代化进程离不开技术创新的巨大推动作用。城市技术创新能力主要体现在技术创新能力、成果转化创新能力等方面。技术创新是指企业和创新系统内有关单位应用创新的有关知识,形成新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式的过程。技术创新的主要功能是提高产品质量,开发生产新的产品,提供新的服务,占据市场并实现市场价值。因此,技术创新的主体主要是企业,尤其是大中型工业企业。技术创新能力是城市创新能力的核心。

(3) 产业创新

城市的产业创新能力是指在一定产业环境下,产业由一个层次向更高层次的跃升。它包括传统产业的结构调整、新兴产业的培育与成长、夕阳产业的淘汰及产业集群的形成。产业是城市经济的支柱,城市经济的增长过程从根本上说是城市产业成长的过程,同时也是产业结构优化和产业发展水平不断升级的过程。与国家产业结构相比,单一城市往往不具备完整的产业体系,所以更具有开放性。因此,产业创新能力直接决定着城市的增长活力。以新加坡为例,2005年瑞士洛桑管理学院发表的全球竞争力报告显示其全球竞争力排名第三,这与它近十年巨大的产业创新力度密切相关。制造业一直是新加坡经济发展的主动力,但随着知识经济时代的来临及全球制造业竞争加剧,原有产业受到强烈冲击,政府适时提出以知识经济为基础,大力发展创意产业,并将其定为21世纪的战略产业,努力使新加坡成为“全球文化和设计业的中心”,通过创意产业与传统制造业并举来提升城市创新能力,全力打造创新型城市。

(4) 管理创新

管理创新主要是由政府管理创新活动的机构、宏观管理运行机制及法律、法规和政策等组成,被理解为是一种更为有效的制度的生产过程。其主要功能是为创新活动提供制度保障和法律、法规及政策保障,并着力解决系统失效和市场失效的问题。因此管理创新的主体是政府。城市整体创新能力的各个部分都是以管理创新为保障。管理创新能力的高低主要体现在政府对创新的重视程度、政策完善程度和管理水平。

(5) 创新基础环境

创新基础环境用来衡量一个城市的基础经济水平以及作为创新的必要外部环境的交通、通讯等方面的能力。

从上述分析可以看出,城市创新系统中的各种创新行为之间存在着复杂的交互作用关系。如知识创新增加了技术创新的知识存量,技术创新又反过来拓展了知识创新的领域,并为知识创新提供必要的资金和技术支持;产业创新为知识和技术创新提供激励氛围和良好环境,但同时,知识创新和技术创新又构成产业创新的必要条件;管理创新为各个环节创新活动的开展铺平了道路,架起了桥梁,而其他创新成果的出现也为管理创新的改善创造了条件。知识创新、技术创新、产业创新和管理创新同样都是城市创新系统的决定性因素,相互影响,相互制约,缺一不可。

总的来说,可以用一句话来描述城市各种创新活动的关系,即知识创新是建设创新型城市的先导,技术创新是建设创新型城市的核心,产业创新是建设创新型城市的载体,管理创新是建设创新型城市的基础。

3.3 城市创新的功能和目标

3.3.1 城市创新的功能

城市创新是有别于企业创新和国家创新的中观行为。它主要反映城市所在区域的需求主旨。它的重点体现在产业创新上,其主要作用在于突出产业创新和创新成果的产业化。它是一种相对独立的系统,以城市所包含的区域为整体,较全面地包含了各个创新主体和创新的资源要素,形成较为完整的社会创新系统。城市创新行为具有很强的自反馈性,即在创新系统的内部可自发、持续地产生出推动创新发展的动力,并形成连锁反应机制从而有效地进行创新扩散,促进区域整体水平的提高。从促进区域经济发展的角度出发,城市创新的功能主要表现在以下几个方面:

(1) 进行有针对性的创新活动

城市系统作为一种地域系统,能够从区域经济的现状和发展要求出发,进行有针对性的创新活动,从而有效促进城市经济的发展。如北京高新技术开发区依据北京地区雄厚的科技资源,实行内向型创新模式;深圳开发区因其自身的科技资源较为薄弱,因而通过从区外引进技术和人才,实行外向型创新,也取得了较好的效果。

(2) 以竞争推动创新进程

城市内部一般都包含较多的企业和行业,且由于地理上较接近,能有效的引起竞争,促进创新,推动企业和行业的发展和升级。对此,美国经济学家麦·波特提出的国际竞争地理优势理论认为,一个国家或地区不可能通过单独扶持一个行业或企业的成长,而使其在国际上具有强大的竞争力,必须要在国家或地区内的竞争环境中,通过激烈的竞争逐步获得。因此,城市的创新行为对城市内各个行业和企业的成长和升级具有积极的推动作用。

(3) 促进产业结构调整

城市创新一般是以产业创新为重点和核心,且多以促进新兴技术产业发展为主要内容。这些新兴技术产业的带头和辐射作用,可以有效促进城市内产业结构的调整,提高知识的集约化水平。

(4) 提高城市自主创新能力

城市创新活动具有一种相对的独立性,能包容较多的创新要素和主体,形成较完整的创新体系,这样既为长链创新打下了基础,也为城市的自主创新创造了条件。

3.3.2 城市创新的目标

城市创新的主要目标是变革传统的城市发展模式。新的模式应该是以保护自然资源为基础、以激励经济增长为条件、以改善和提高人民生活质量为目标。具体表现在两个方面：一是要改变传统观念，依靠管理创新和科技进步来大力促进经济发展，并使这种机制得以不断增强和完善；二是要依靠创新来实现城市社会、经济、科技、教育和生态等方面的协调发展。实现这两点的关键是经济效益、教育水平和科学管理。在经济全球化的进程中，唯有依靠科技进步、科学管理和各个领域的创新，注重经济内涵的发展和其附加值的提高，转变经济增长方式，提高经济效益，才能摆脱资源和环境条件对城市经济发展的制约，实现生产力、资源的合理布局和充分利用，使城市功能得以正常发挥。

创新型城市是城市发展理念和模式的一种创新，具备强烈的时代特征。创新型城市的目标在于实现三个根本转变：第一，实现从城市的传统发展观向科学发展观的根本转变；第二，实现城市经济增长方式由要素和投资驱动向创新驱动的根本转变；第三，实现从不平衡发展向和谐、协调发展的转变。

3.4 国内外创新型城市的战略与实践分析

3.4.1 国外创新型城市的战略与实践

(1) 新加坡

一直以来，制造业作为新加坡经济发展的主动力，其产值始终处于波动之中，就业人数持续减少。就现状而言，新加坡作为一个制造业基地已经不具备竞争力。因此，新加坡政府适时提出以知识经济为基础，大力发展创意产业，并将创意产业定为 21 世纪的战略产业，努力使新加坡成为“新亚洲创意中心”、“一个文艺复兴的城市”、“全球文化和设计业的中心”。

2002 年新加坡政府提出《创意产业发展策略》，该策略以三项计划“文艺复兴城市 2.0”、“设计新加坡”、“媒体 2.1”来发展新加坡的创意产业，通过发展创意产业建设创新型城市。

“文艺复兴城市 2.0”的计划建议政府部门相互协作，发展新加坡文化艺术基础设施建设，培养创意人才与观众，发展创意市镇以整合艺术、商业及科技的概念来规划地方发展，建立当代博物馆以展示各国的当代艺术设计。为了提升整个城市的艺术气息，增进新加坡艺术与世界艺术的交流，2002 年新加坡斥资 6 亿新加坡元建设了滨海艺术中心。

“设计新加坡”这个规划则是建议凭借不同层面的设计为新加坡增加价值，同时提高新加坡企业与国家的竞争力。这个规划要求协助企业将设计视为一种工具来规划商业策略，以刺激创新并推动经济发展。

“媒体 2.1”计划提出将新加坡建设成为全球媒体城市和媒体的交易中心。以各种优惠方案吸引媒体资本进驻新加坡,鼓励通过创新来发展高附加值的媒体研发与制作。

这种以创意产业建设创新型城市的策略取得了极大的成功。2002 年的统计显示,新加坡创意产业增加值占 GDP 的 2.8%-3.2%,而且近 10 多年来创意产业的产值和就业人数的增长率均高于同期 GDP 和总就业人数的增长率。目前,新加坡已经成为亚洲创意枢纽。

(2) 英国伦敦

伦敦作为世界的金融中心之一,在国际贸易中扮演着重要的角色。但近年来,伦敦的金融服务业出现了衰退,而创新与产业结构多样化,特别是创意产业的飞速发展给伦敦带来了新的生机。现在,创意产业已成为带动伦敦市经济发展、提升伦敦城市竞争力的第二大支柱产业,每年为伦敦市带来近 210 亿英镑的产值以及 40 万个就业岗位,仅排在金融服务业之后。

创意产业是一个知识密集型的产业,体现了现代产业发展的一种新趋势。同时它也是一种典型的节能产业,因而可以为产业的发展提供一条可持续发展的道路。伦敦正是借助创意产业成功的实现了城市产业结构的优化升级。

伦敦市政府还特别重视企业创新在构建创新型城市中所起的作用,重点扶持中小型企业。为此,伦敦市建立了名为“知识天使”的网络,组织具有中小企业经营经验,尤其是具有开发新产品、新工艺和新服务指导经验的个人,将创新产品、创新工艺和创新服务的理念提供给中小企业。待其发展到一定阶段后,“知识天使”会鼓励企业创新者参加或形成网络,并协助他们申请创新基金。

此外,伦敦市通过开展“青年展望项目”鼓励青年在创建创新型城市中充分发挥作用;通过开展“教学公司项目”促进大学、学生与企业之间的合作,引导知识在组织机构与个人之间传播。通过人员与技能流动,推动知识转移,建起产学研之间的有效的创新平台和运行机制。

(3) 美国纽约

近年来,为了顺应知识经济发展规律,纽约及时调整发展战略,一方面积极建立适应知识经济要求的教育体制,同时还充分发挥其“世界第一金融中心”的优势,大力发展金融、保险、管理咨询等对人力资本及知识资本要求极高的生产者服务业,通过知识来提高产业附加值。

生产者服务业是一种新型产业,其首要任务就是有针对性地为各产业培养专业人才。为了支持生产者服务业的发展,纽约市几十所高等院校纷纷筹建与知识经济衔接的新专业,为企业界培养业内精英。纽约市利用联邦资金建立了“高科技产业研究园区”,联合众多大学、研究机构 and 企业的科研力量,大力研发高端

科技产品。这些政策效果显著，目前高科技含量和高附加值的生产服务业已经成为纽约的主导产业。

(4) 韩国大田

通过推行以科学城带动城市创新的政策，韩国大田这个土地贫瘠、资源匮乏、面积不大的小城市，一跃发展成为国民经济总额占韩国 20%的科技中心，成为支撑韩国实现经济腾飞的典范。

上世纪 70 年代，韩国政府投入 15 亿美元在大田市建设大德科学城来摆脱经济过分依赖加工型行业的状况，从根本上提高国家竞争力。在建立的前十几年里，效果并不理想。1990 年在政府的主导下，经过整合的韩国高等科学技术学院由汉城迁入大德科学城，使大德科学城获得了强劲的发展动力。韩国高等科学技术学院支持了大德科学城的成功。韩国高等科学技术学院按照市场需求和市场规律办学，迅速集聚人才和资金，科研成果直接面向创业企业。大德科学城占地面积 27.6 平方公里，大田市 116 家科研和教育机构中，有近 70 多家集中此地，韩国中部地区约 2000 家高科技企业，有 900 余家落户于此。由于教育、科研、产业相连接，大德科学城在短短 10 年里迅速崛起，成为大田经济发展的助推器和原动力。

(5) 日本东京

东京之所以能成为亚洲地区经济较有活力的城市之一，其中一个重要原因是其创新型城市的政策。

为了支持企业创新，东京从 2000 年推出了一系列优惠政策，其中包括：根据《促进基础技术开发税制》，对高新技术企业采取多种减免税收政策，免征计算机物产税、固定资产税，购置电子设备减缴 7%所得税，并允许当年进行 30%的特别折旧；对信息产业增加 25%的科研税务贷款，设立软件研发免税储备金、意外损失储备金制度，免征技术开发资产税 7%；高新技术企业可使用低息长期贷款，贷款年限长达 25 年，利息优惠 10%；东京还专门成立了小企业金融公库，对高新技术小企业发放年息仅 2.7%的特别贷款；政府在选择支持项目时有严格的选审标准，并倾向于日本原来薄弱的基础性原创领域；国家资助高校研究者“共同”开发的成果，个人可得专利收入的 50%-80%；政府还鼓励产业界与高校建立“共同研究中心”，并由科技厅专款补贴；东京供高科技小企业上市的 OTC 股票交易市场近年来一直保持较好的发展势头，为众多高科技小企业迅速扩张提供了资金支持。

3.4.2 国内创新型城市的战略与实践

(1) 深圳

80年代初,深圳的经济还是以“三来一补”企业为主,但是其中有的电子企业逐步转型升级,成为高新技术企业。80年代中期,民营企业加快发展,产生了一批民营科技企业。90年代初,深圳市委、市政府提出发展高新技术产业的战略方针。90年代中期,政府通过政策引导企业的创新活动,在全国率先制定有利于科技企业发展的法律或政府规章,如制定了全国第一个企业技术秘密保护的法规、全国第一个无形资产评估的政府规章。成立了有利于高新技术企业发展的中介机构和新技术孵化结构,如创办了第一家无形资产评估事务所,建立了人才市场,创办了全国第一家与中国科学院合作的科技工业园。90年代后期至今,政府着力完善创新的环境,如发展公共创新平台、创新服务体系,成立了虚拟大学园,有几十所境内外著名的大学入园。与清华、北大、哈工大合作建立了大学城,并与境内外高校联合组建了一批科研机构。这些科研机构以市场的机制进行运作,先后建立了30多个重点实验室,孵化出了几百家科技企业,净资产从3亿元增加到20亿元。

通过持续的自主创新,深圳的经济已经实现了三大转变:一是工业的发展从“三来一补”向以高新技术产业为主导的转变。高新技术产业已经成为深圳制造业的第一支柱产业,2005年高新技术产品产值占全市规模以上工业总产值的51.1%,而1991年这个比例仅8%。从1992年以来,全市高新技术产品产值年均增长46.5%。全市2005年高新技术产品出口占全市出口的46.4%,占全国高新技术产品出口的21.5%。二是,高新技术产业的发展从依赖外资向自主创新转变。深圳有了一批自主创新的民营企业,如华为、比亚迪、腾讯、朗科等。全市有自主知识产权的高新技术产品产值,占全部高新技术产品产值的57.8%。深圳专利的申请量在全国大中城市中名列第三,2005年PCT申请量在全国大中城市中列第一。三是,经济增长的方式从资源消耗型向质量效益型转变,深圳万元GDP的能耗0.55吨标煤,为全国平均水平的一半;万元工业增加值的电耗1466千瓦时,不到全国平均水平的一半;万元GDP的水耗46.8立方米,是全国平均水平的11%。

(2) 北京

北京市政府在《关于增强自主创新能力建设创新型城市的意见》这样描述创新型城市的指标:到2010年,全社会研发经费支出占GDP比重达到6%,每万人专利申请数达到18件,科技进步贡献率达到60%,高技术产业增加值的增长速度高于GDP增速,企业创新主体地位初步确立,创新体系基本形成,自主创新能力明显增强,科技支撑经济社会发展的作用明显提高,初步建成创新型城市。再经过10年努力,到2020年,首都创新体系更加完善,自主创新能力显著增强,成为推动创新型国家建设的重要力量,进入世界创新型城市的先进行列。

为了顺利达到目标，北京市已经做了比较扎实的工作基础。北京具有以中关村为龙头的优质的科技、教育资源优势。“十五”期间，“首都二四八重大创新工程”的顺利完成，为聚集首都科技资源、提升首都竞争力发挥了重大作用，为创新型城市的建设奠定了重要基础。首都区域创新体系建设取得重大进展，具体表现在：《中关村科技园区条例》等一系列创新政策法规的出台，明显改善了创新的环境；科技创新格局发生重大变革，院所高校与企业双雄并立，以跨国公司和外埠企业集团为代表的京外资源大量涌入；科技创新促进了现代服务业的发展，创新型服务业已经成为首都经济发展的重要支柱产业，并促进了首都经济结构升级；北京市委市政府提出促进首都科技发展新思路，在全国率先进行了以企业为主体、以需求为导向的科技管理体制和创新机制的改革尝试，并取得了初步经验，为实施首都创新战略提供了观念和体制的基础。

（3）苏州

苏州市为了推进科技创新型城市建设，制定和实施了《苏州市增强自主创新能力行动计划》，具体表现为：

一是着力推动“引进-消化-吸收-创新”，促进外向带动向创新驱动转变。目前苏州已聚集来自 106 个国家和地区的 16000 多家外资企业、49 家外资研发机构。苏州以此为基础，强化科技创新与开放型经济的融合，走出了一条具有苏州特色的自主创新之路：重点抓好引进消化吸收再创新。利用苏州外资企业丰富的技术资源，大力引进优势产业主导技术、关键技术和高新技术，通过消化吸收和二次开发，形成具有自主知识产权的新产品；在有条件的企业建立再创新基地。

二是广泛开展科技交流与合作，有效利用各种科技资源。早在 1998 年苏州市就与中国科学院开展了“院市合作”，几年来，双方累计实施合作项目 234 项，实现销售收入 75 亿元；充分发挥 APEC 技术转移中心的功能，推动与 APEC 成员体之间的科技、信息、人才交流；鼓励有条件的科技型企业“走出去”；不断提高产学研联合层次。

三是加速提升产业技术层次，培育具有自主知识产权的企业和产品。以优势产业、优势行业、优势企业为依托，努力找准自主创新的突破口，促进科技与经济互动并进：①把推进自主创新与发展优势产业基地结合起来。②把推进自主创新与产业结构优化升级结合起来。③把推进自主创新与培育壮大规模企业结合起来。

第 4 章 城市创新能力评价

评价城市创新能力是建设高效的创新系统和有的放矢地制定城市创新战略的先决条件。通过对城市各个方面创新能力的科学定量评估,可以使城市创新的优势、劣势一目了然,为政府实施创新工程提供决策依据。因此,城市创新能力评价是建立和实施城市创新系统的基础。

城市创新能力评价是检测城市创新系统运行情况的监测器。通过对城市现有创新能力的评价,可以衡量城市创新系统的有效性,对创新工程的进度与效果进行实时反馈,有利于决策者及时发现问题,并进行有针对性的政策调控,同时,为下一步创新系统的建设指引方向。

为了系统、综合、直观地评价某个城市的创新能力,可以选取其他城市作为参照和量度,对所有城市创新能力的差异进行比较。比较结果既是制定知识经济下城市发展战略的重要前提,同时又确定了该城市的相对地位和相对差异,为进一步的宏观调控与管理提供有力的依据。城市创新能力评价是进行不同城市创新水平比较的量度。

4.1 城市创新能力评价的基本思路

4.1.1 城市创新能力的评价步骤

首先建立一套城市创新能力评价的原则以及指标体系,然后通过多元统计技术中的主成分分析法对指标体系量化评估,从而确立主要影响因素,并对城市创新能力进行排序。具体步骤如下:

- (1) 对城市创新能力进行分解,选择各层级的评价指标,并确立总体评价指标体系;
- (2) 选择研究样本,收集原始数据并进行标准化处理;
- (3) 进行主成分分析;
- (4) 提取主成分;
- (5) 计算各主成分的得分并进行排序;
- (6) 计算样本城市创新能力的综合得分并进行排序。

4.1.2 城市创新能力评价指标体系的构建原则

设计和制定城市创新能力评价指标体系首先必须有明确的目的,同时还要重

视其所具有的科学性、统一性、系统性及可比性。

(1) 综合性原则

城市创新能力是一个城市创新系统中各要素的有机结合，它包括技术创新、知识创新、产业创新和制度创新。可见决定创新能力的因素不仅取决于教育、科技资源的实力与潜力、企业创新实力，而且取决于城市的政策与管理水平。因此，所选的指标体系必须具备足够的覆盖面，能够将城市创新的主要因素都考虑在内，能够真实反映城市自然、社会、经济各个方面的基本特征。

(2) 科学性原则

依据一定目的设计城市创新能力评价指标体系，并确定其名称、涵义和口径范围等，即对指标名称的质的规定，在理论上必须有科学依据，在实践上必须可行而有效，这样才能通过搜集资料予以数量表现，而后据以作出正确的分析和应用。

(3) 统一性原则

统一性包括两个方面的内容：一方面，就城市创新能力评价指标体系的内部关系来说，同一指标的涵义、口径范围、计算方法、计算时间等都必须统一；另一方面，将定性分析与定量分析相结合，定量指标可根据现有情况的统计和计算，得出该指标的实测值，而定性指标无法或难以量化，只能通过专家判断来确定，并将专家判断结构量化来进行评估。

(4) 系统性原则

系统性原则也包括两个方面的内容：一方面，层次性是系统性的一个重要特性之一，它是指标体系不是指标的简单堆砌，指标间应具有一定的内在联系。为了清晰和便于评价，可以将指标体系分为目标层、准则层和因子层三个层次；另一方面，城市宏观经济发展水平是所有创新子系统共同的基础，是城市创新系统的外部环境。作为一个系统，应把环境与系统结合考虑，所以指标体系应包括系统内指标和宏观发展水平的指标。

(5) 可比性原则

在目的确定的前提下，保证城市创新能力评价指标具有可比性，因为只有可比的指标才能提供准确的信息资料，才能进行分析、判断，进而为决策服务。可比性要求有三个涵义：一是在不同城市所在区域空间范围上具有可比性；二是在不同区域之间进行比较时，除指标的口径、范围必须一致外，一般用相对数、比例数、指数和平均数等进行比较；三是在进行具体评价时，绝对数、相对数均在同一指标体系中，为了防止大数“吞噬”小数的现象发生，有时必须进行指标数据的标准化、归一化、极大化或极小化等方面的处理，使数据在无量纲的条件下可比。

(6) 可操作性原则

这一原则包含两层含义：一是资料的易得性，争取大部分数据可通过城市综合统计年鉴与各种专业年鉴获得，其它部分数据也能通过到相关部门调查获得；二是指标容易量化，对定量指标要保证其可信度，而定性指标应尽量少用。

4.2 城市创新能力评价指标体系的建立

城市创新的主体、主要内容以及宏观发展水平都是影响城市创新能力的因素，因而对于城市创新能力的评价指标也应从这些方面进行分析。本文将从知识创新能力、技术创新能力、管理创新能力、产业创新能力以及创新基础环境这五个方面来综合衡量城市的创新能力。

考虑到绝对指标有时不能准确的反映问题，本论文尽量选取相对量指标或转换为相对量指标。同时，为了使数据更加客观、准确，多采用量化指标，尽量少用抽象指标。

4.2.1 知识创新能力指标的选取

创新就是将知识转化为新产品、新工艺和新服务的过程，没有知识就没有创新，因而知识创新能力是一个城市实施创新的基础。知识创新的主要任务是为其其他创新积累和创造更多的储备知识。知识创新的主体主要是高等院校以及独立科研机构。衡量知识创新能力的高低可以从知识创造能力和知识流动能力两个方面进行衡量。

城市创新所提出的知识创造能力主要是指服务于创新的科技知识的创造能力，可以从知识创新的投入能力、知识生产能力和知识流动能力等方面来考虑。知识创新的投入能力主要考察知识创新资金的投入情况；知识生产能力是指知识创新所需要的基础设施和人才状况；而知识流动是创新活动的形式之一，创新是知识流动的结果。评价的指标主要有高校和独立科研机构科研经费投入总额、平均每万人在校大学生数、每百人拥有公共图书馆藏书量、被国外主要检索工具收录的科技论文数量和实际利用外资金额等。基于数据收集的限制，只选取了其中三个评价指标，并未将其他几个列为主要评价指标。

知识创新能力评价指标见表 4-1。

表 4-1 知识创新能力评价指标

指标名称	单位
平均每万人在校大学生数	人
每百人拥有公共图书馆藏书量	册
实际利用外资金额	亿美元

4.2.2 技术创新能力指标的选取

技术创新能力可以通过技术开发机构的人员、发明专利的申请量、专利的授权量来体现。

技术能力评价指标见表 4-2。

表 4-2 技术创新能力评价指标

指标名称	单位
每万人拥有技术人员	人
每万人专利授权量	件
发明专利申请量占总申请量比例	%

4.2.3 产业创新能力指标的选取

经济发展必然伴随着产业结构转换，产业转换的速度反映了经济发展的速度。这里选取四个指标来反映产业结构的优化度，即第三产业从业人员比重、第三产业在该城市生产总值中的比重、第三产业与第一产业产值之比、外贸依存度。前三个指标能够反映产业集中度和产业结构高级化的趋势。所谓“外贸依存度”是指一定时期内一个国家对外贸易总额与国内生产总值的比值，它是用于衡量一个国家经济对国际市场依赖程度的重要指标。分析城市层面的外贸依存度，可以了解城市对国家市场的依赖程度，有利于把握城市对外贸易的发展现状及其趋势；外贸依存度同时反映了城市外向型经济对社会经济发展的贡献作用，外贸依存度高在一定程度上反映了贸易产品滞留城市的价值链环节较少，产品的附加值小，因此，外贸依存度高的城市在改善产品生产条件、提高产品生产技术等方面有待进一步提升。

统计指标按其作用趋向有正指标和逆指标之分，所以，外贸依存度是一个逆指标。当遇到正指标与逆指标混合使用时，如果大部分指标为正指标，一般要将逆指标转化为正指标。这里选用“差式”变换法来进行逆变换，变换公式为 $Y=A-BX$ ，其中 X、Y 分别为逆变换前后的值，A、B 为非负常数。差式逆变换是通

过正逆指标之间的互补关系而确定的一种逆变换方式,由于这一逆变换是从一个总量倒扣而得到的,故也称为“倒扣逆变换法”。考虑到实际情况,这里选取 $A=400$, $B=1$ 。

产业创新能力评价指标见表 4-3。

表 4-3 产业创新能力评价指标

指标名称	单位
外贸依存度	%
第三产业从业人员比重	%
第三产业生产总值比重	%
第三产业与第一产业产值之比	%

4.2.4 管理创新能力指标的选取

城市的各个创新能力都是以制度创新为保障。管理创新的主体是政府。可以从政府对创新的重视程度、政策的完善程度、政府的管理水平等方面来考察制度创新能力。政府对创新的重视程度涵盖的内容很多,这里主要考察政府对教育的重视程度,选取的指标是人均国家财政教育支出。政策的完善程度和政府的管理水平比较抽象,难以进行量化评价,其评价价值只能靠专家打分来取得,分为差(1分)、中(2分)、良好(3分)、好(4分)和很好(5分)5个等级。这里选取的指标是政府对创新的支持程度和高新技术产业园区管理水平。

管理创新能力评价指标见表 4-4。

表 4-4 管理创新能力评价指标

指标名称	单位
人均国家财政教育支出	元/人
政府对创新的支持程度	分
高新技术产业园区管理水平	分

4.2.5 创新基础环境指标的选取

这部分指标用来衡量城市的宏观经济水平和作为创新外部环境的交通、通信等方面能力。

创新基础环境评价指标见表 4-5。

4.2.6 城市创新能力评价指标体系

根据上述指标体系的结构框架可以系统的建立起城市创新能力评价的指标体系，如表 4-6 所示。

表 4-5 创新基础环境评价指标

指标名称	单位
人均 GDP	元
职工平均工资	元
人均社会固定资产投资总额	元/人
人均邮电业务总量	元/人
社会货运量	万吨

表 4-6 城市创新能力评价指标总表

目标层	准则层	指标名称	单位
城市 创 新 能 力	知识创新能力	X ₁ : 平均每万人在校大学生数	人
		X ₂ : 每百人拥有公共图书馆藏书量	册
		X ₃ : 实际利用外资金额	亿美元
	技术创新能力	X ₄ : 每万人拥有技术人员	人
		X ₅ : 每万人专利授权量	件
		X ₆ : 发明专利申请量占总申请量比例	%
	产业创新能力	X ₇ : 400-外贸依存度	%
		X ₈ : 第三产业从业人员比重	%
		X ₉ : 第三产业生产总值比重	%
		X ₁₀ : 第三产业与第一产业产值之比	%
	管理创新能力	X ₁₁ : 人均国家财政教育支出	元/人
		X ₁₂ : 政府对创新的支持程度	分
		X ₁₃ : 高新技术产业园区管理水平	分
	创新基础环境	X ₁₄ : 人均 GDP	元
		X ₁₅ : 职工平均工资	元
		X ₁₆ : 人均社会固定资产投资总额	元/人
		X ₁₇ : 人均邮电业务总量	元/人
		X ₁₈ : 社会货运量	万吨

4.3 城市创新能力评价的实证研究

4.3.1 主成分分析原理介绍

主成分分析是设法将原来众多具有一定相关性（比如 P 个指标），重新组合成一组新的互相无关的综合指标来代替原来的指标。通常数学上的处理就是将原来 P 个指标作线性组合，作为新的综合指标。最经典的做法就是用 F_1 （选取的第一个线性组合，即第一个综合指标）的方差来表达，即 $\text{Var}(F_1)$ 越大，表示 F_1 包含的信息越多。因此在所有的线性组合中选取的 F_1 应该是方差最大的，故称 F_1 为第一主成分。如果第一主成分不足以代表原来 P 个指标的信息，再考虑选取 F_2 即选第二个线性组合，为了有效地反映原来信息， F_1 已有的信息就不需要再出现再 F_2 中，用数学语言表达就是要求 $\text{Cov}(F_1, F_2)=0$ ，则称 F_2 为第二主成分，依此类推可以构造出第三、第四，……，第 P 个主成分。

主成分模型：

$$F_1 = a_{11}X_{11} + a_{21}X_{21} + \dots + a_{p1}X_{p1}$$

$$F_2 = a_{12}X_{12} + a_{22}X_{22} + \dots + a_{p2}X_{p2}$$

.....

$$F_p = a_{1m}X_{1m} + a_{2m}X_{2m} + \dots + a_{pm}X_{pm}$$

其中 $a_{11}, a_{21}, \dots, a_{pi}$ ($i=1, \dots, m$) 为 X 的协方差阵 Σ 的特征值多对应的特征向量， X_1, X_2, \dots, X_p 是原始变量经过标准化处理后的值。在实际应用中，往往存在指标的量纲不同，所以在计算之前要先消除量纲的影响，将原始数据标准化。

进行主成分分析主要步骤如下：

1. 指标数据标准化；
2. 指标之间的相关性判定；
3. 确定主成分个数 m ；
4. 主成分 F_i 表达式；
5. 主成分与综合主成分(评价)值。

4.3.2 城市创新能力评价过程

(1) 评价城市的选择和原始数据库的建立

考虑到数据的有限性和城市的可对比性，本文从我国东中西部地区共选取了 15 个城市来搜集城市创新能力评价指标的原始数据，以确定这些城市创新能力的优势和弱势，为这些城市进一步制定创新战略确定发展方向和提供参考。这 15 个城市分别是：北京、天津、大连、上海、南京、杭州、宁波、济南、青岛、

武汉、广州、深圳、成都、西安、重庆。考虑到相关城市统计工作的滞后性以及同一截面上数据的完全性,本文选择的评价年份为 2005 年。城市创新能力评价指标的原始数据,来源于被评价的中国城市统计年鉴、中国城市年鉴、中国区域统计年鉴以及各个城市的统计年鉴、统计公报、统计信息网等。

对应城市创新能力评价指标体系,查询大量相关统计资料,建立原始数据库,见表 4-7。

表 4-7 城市创新能力评价的原始数据 (1)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
北京	455	307.13	35.26	1189	8.55	53.62	249.91	66.59	69.15
天津	349	92.56	33.29	416	3.24	38.35	281.32	49.35	41.49
大连	322	98.42	30.04	464	2.60	17.78	303.06	47.12	45.20
上海	325	444.72	68.50	1053	9.27	31.89	234.00	60.84	50.48
南京	942	193.03	14.18	404	3.63	44.40	308.56	55.53	46.90
杭州	497	123.55	17.13	463	6.15	36.13	316.64	54.64	44.09
宁波	199	47.49	23.11	475	6.96	7.74	288.50	40.69	39.83
济南	815	121.37	5.42	399	3.56	18.13	383.67	52.96	46.80
青岛	324	44.46	36.56	307	3.14	18.63	300.22	35.31	41.59
武汉	865	106.42	17.40	736	2.97	23.17	377.48	55.03	49.57
广州	739	160.44	26.49	588	7.62	18.42	314.84	56.06	57.79
深圳	249	274.06	29.69	4348	49.38	39.77	97.78	45.75	46.61
成都	395	75.07	14.52	360	2.85	22.51	384.40	51.28	49.87
西安	715	49.49	5.71	485	1.73	42.92	374.98	54.02	52.20
重庆	105	24.22	5.21	109	1.13	14.66	389.36	51.31	43.90

续表 4-7 城市创新能力评价的原始数据 (2)

	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈
北京	48.59	1235.45	4	4	45444	34190.73	23945.12	3497.60	32103
天津	13.65	715.42	4	3	35783	25271.03	16148.45	1877.42	39485
大连	5.31	365.10	5	4	38196	21884.46	19643.22	1729.70	24667
上海	57.55	1344.89	4	5	51474	31940.08	26043.18	3550.93	71303
南京	14.14	409.53	4	4	40887	29343.76	23543.47	1063.61	18073
杭州	8.76	550.23	4	4	44853	30578.50	20995.99	1376.79	19909
宁波	7.37	561.70	4	3	44156	29045.01	24003.95	1370.88	17308
济南	6.54	271.32	3	3	31606	20865.50	14344.54	869.00	15728
青岛	6.29	456.87	4	4	33188	20021.01	19659.34	831.60	37636
武汉	10.12	277.65	5	4	26238	18504.98	13167.37	1453.40	19612
广州	22.88	631.15	4	4	69268	34327.66	20241.16	2958.69	37753
深圳	237.91	2671.36	4	4	60801	32476.00	64917.83	17633.16	9796
成都	6.49	195.56	4	3	19627	19961.70	13468.67	862.27	26718
西安	10.07	165.96	4	3	15940	17728.24	11258.81	1779.62	15725
重庆	2.91	321.79	4	3	10982	16630.14	6330.76	633.13	39198

(2) 原始数据标准化

由于各指标变量的单位不统一且个别变量的方差较大,为了避免对因子载荷产生过大影响,首先对 18 个指标变量的 15 个样本取值进行标准化变换。标准化后的样本变量数据见表 4-8。

表 4-8 标准化样本数据 (1)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
北京	-0.12101	1.39542	0.679	0.3933	0.08733	1.87894
天津	-0.52426	-0.44184	0.55842	-0.36212	-0.3608	0.73475
大连	-0.62456	-0.39167	0.35947	-0.31503	-0.41476	-0.80621
上海	-0.61243	2.57353	2.71373	0.26067	0.14729	0.25094
南京	1.7322	0.41843	-0.61137	-0.37342	-0.32815	1.18871
杭州	0.04197	-0.17649	-0.43079	-0.31631	-0.11507	0.56888
宁波	-1.09483	-0.82776	-0.06473	-0.30438	-0.0474	-1.55865
济南	1.25135	-0.19516	-1.14759	-0.37868	-0.33365	-0.77982
青岛	-0.61924	-0.8537	0.75858	-0.46851	-0.36909	-0.74293
武汉	1.44164	-0.32317	-0.41426	-0.04951	-0.38351	-0.40269
广州	0.95931	0.13938	0.14217	-0.1939	0.00863	-0.75851
深圳	-0.90274	1.11225	0.33805	3.48049	3.53075	0.84115
成都	-0.34833	-0.5916	-0.59055	-0.41661	-0.39422	-0.45187
西安	0.87076	-0.81063	-1.12984	-0.29417	-0.48868	1.07714
重庆	-1.44983	-1.027	-1.16028	-0.66184	-0.53867	-1.03983

续表 4-8 标准化样本数据 (2)

	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
北京	-0.74653	1.93984	2.81062	0.30255	0.85621	-0.14564
天津	-0.33567	-0.31605	-0.9296	-0.28413	0.05709	-0.14564
大连	-0.05129	-0.60785	-0.42793	-0.42419	-0.48124	2.03901
上海	-0.95464	1.18744	0.28604	0.45292	1.02438	-0.14564
南京	0.02065	0.49261	-0.19805	-0.27596	-0.41295	-0.14564
杭州	0.12634	0.37616	-0.57803	-0.3663	-0.19675	-0.14564
宁波	-0.24175	-1.44923	-1.15407	-0.38948	-0.17912	-0.14564
济南	1.00314	0.15632	-0.21158	-0.40349	-0.62534	-2.3303
青岛	-0.08844	-2.15321	-0.91608	-0.40771	-0.34021	-0.14564
武汉	0.92217	0.42719	0.16299	-0.34334	-0.61561	2.03901
广州	0.1028	0.56197	1.27451	-0.12915	-0.0724	-0.14564
深圳	-2.73648	-0.78712	-0.23727	3.48129	3.06273	-0.14564
成都	1.01268	-0.06351	0.20355	-0.40429	-0.74176	-0.14564
西安	0.88946	0.29503	0.51862	-0.34425	-0.78724	-0.14564
重庆	1.07756	-0.05958	-0.60372	-0.46446	-0.54779	-0.14564

续表 4-8 标准化样本数据 (3)

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}
北京	0.54006	0.4714	1.34741	0.20778	0.17349	0.24438
天津	-1.08012	-0.13198	-0.03836	-0.37825	-0.21064	0.72305
大连	0.54006	0.01872	-0.5645	-0.11557	-0.24566	-0.2378
上海	2.16025	0.84801	0.99775	0.36547	0.18613	2.78622
南京	0.54006	0.18679	0.59439	0.17759	-0.40358	-0.66537
杭州	0.54006	0.43449	0.78622	-0.01389	-0.32933	-0.54632
宁波	-1.08012	0.39096	0.54797	0.2122	-0.33073	-0.71498
济南	-1.08012	-0.39286	-0.7228	-0.51384	-0.44972	-0.81743
青岛	0.54006	-0.29405	-0.854	-0.11436	-0.45858	0.60315
武汉	0.54006	-0.72812	-1.08954	-0.60232	-0.31116	-0.56558
广州	0.54006	1.95935	1.36869	-0.07063	0.04572	0.61074
深圳	0.54006	1.43053	1.08101	3.28742	3.52482	-1.20208
成都	-1.08012	-1.14102	-0.86322	-0.57967	-0.45131	-0.1048
西安	-1.08012	-1.37129	-1.21021	-0.74577	-0.23382	-0.81762
重庆	-1.08012	-1.68094	-1.38081	-1.11618	-0.50564	0.70444

(3) 计算样本数据的相关系数矩阵

进行数据标准化以后,应该选取标准化数据样本的协方差矩阵作为衡量样本数据的相关系数矩阵。相关系数矩阵见表 4-9。

表 4-9 样本相关系数矩阵 (1)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
X_1	1	0.020879	-0.35966	-0.20586	-0.25729	0.253305
X_2	0.020879	1	0.712896	0.510944	0.454287	0.511034
X_3	-0.35966	0.712896	1	0.259874	0.230586	0.152671
X_4	-0.20586	0.510944	0.259874	1	0.984088	0.352893
X_5	-0.25729	0.454287	0.230586	0.984088	1	0.268053
X_6	0.253305	0.511034	0.152671	0.352893	0.268053	1
X_7	0.375476	-0.64415	-0.62277	-0.83599	-0.84316	-0.39014
X_8	0.414215	0.586567	0.098036	-0.03031	-0.12203	0.563206
X_9	0.311844	0.498178	0.145156	0.132141	0.035546	0.496951
X_{10}	-0.24762	0.538437	0.292584	0.992182	0.98627	0.354493
X_{11}	-0.35103	0.689425	0.519408	0.929237	0.923352	0.403457
X_{12}	-0.06777	-0.08109	0.170529	0.002208	-0.0725	-0.06696
X_{13}	0.079007	0.74847	0.723102	0.309971	0.267412	0.262611
X_{14}	0.018881	0.607801	0.549485	0.502502	0.549151	0.154847
X_{15}	-0.02137	0.704823	0.523779	0.442759	0.477101	0.395644
X_{16}	-0.22921	0.534068	0.364107	0.939783	0.959641	0.309721
X_{17}	-0.24291	0.468279	0.245682	0.991227	0.989665	0.320654
X_{18}	-0.32833	0.447983	0.729454	-0.22535	-0.23757	-0.05208

续表 4-9 样本相关系数矩阵 (2)

	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
X ₁	0.375476	0.414215	0.311844	-0.24762	-0.35103	-0.06777
X ₂	-0.64415	0.586567	0.498178	0.538437	0.689425	-0.08109
X ₃	-0.62277	0.098 036	0.145156	0.292584	0.519408	0.170529
X ₄	-0.83599	-0.03031	0.132141	0.992182	0.929237	0.002208
X ₅	-0.84316	-0.12203	0.035546	0.98627	0.923352	-0.0725
X ₆	-0.39014	0.563206	0.496951	0.354493	0.403457	-0.06696
X ₇	1	0.075027	-0.0728	-0.85286	-0.94263	-0.02064
X ₈	0.075027	1	0.77081	-0.0307	0.064416	-0.05259
X ₉	-0.0728	0.77081	1	0.112379	0.182194	-0.00833
X ₁₀	-0.85286	-0.0307	0.112379	1	0.947573	-0.05681
X ₁₁	-0.94263	0.064416	0.182194	0.947573	1	-0.07358
X ₁₂	-0.02064	-0.05259	-0.00833	-0.05681	-0.07358	1
X ₁₃	-0.50458	0.303721	0.285018	0.317443	0.445383	0.3371
X ₁₄	-0.72094	0.11746	0.243273	0.51163	0.635947	-0.04939
X ₁₅	-0.70341	0.350495	0.387213	0.460847	0.637242	-0.14532
X ₁₆	-0.92412	-0.14527	0.016568	0.941583	0.922202	-0.03184
X ₁₇	-0.83873	-0.07462	0.090882	0.992838	0.925213	-0.01671
X ₁₈	-0.07855	0.253298	0.136237	-0.14967	0.070946	0.002193

续表 4-9 样本相关系数矩阵 (3)

	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈
X ₁	0.079007	0.018881	-0.02137	-0.22921	-0.24291	-0.32833
X ₂	0.74847	0.607801	0.704823	0.534068	0.468279	0.447983
X ₃	0.723102	0.549485	0.523779	0.364107	0.245682	0.729454
X ₄	0.309971	0.502502	0.442759	0.939783	0.991227	-0.22535
X ₅	0.267412	0.549151	0.477101	0.959641	0.989665	-0.23757
X ₆	0.262611	0.154847	0.395644	0.309721	0.320654	-0.05208
X ₇	-0.50458	-0.72094	-0.70341	-0.92412	-0.83873	-0.07855
X ₈	0.303721	0.11746	0.350495	-0.14527	-0.07462	0.253298
X ₉	0.285018	0.243273	0.387213	0.016568	0.090882	0.136237
X ₁₀	0.317443	0.51163	0.460847	0.941583	0.992838	-0.14967
X ₁₁	0.445383	0.635947	0.637242	0.922202	0.925213	0.070946
X ₁₂	0.3371	-0.04939	-0.14532	-0.03184	-0.01671	0.002193
X ₁₃	1	0.598906	0.53989	0.403539	0.274041	0.441334
X ₁₄	0.598906	1	0.904625	0.668892	0.519331	0.13044
X ₁₅	0.53989	0.904625	1	0.604415	0.441828	0.166758
X ₁₆	0.403539	0.668892	0.604415	1	0.937894	-0.20415
X ₁₇	0.274041	0.519331	0.441828	0.937894	1	-0.2077
X ₁₈	0.441334	0.13044	0.166758	-0.20415	-0.2077	1

表 4-10 为共同度表。表中个变量对应的是初始共同度 (Initial) 和提取因子

以后的再生共同度 (Extraction)。

表 4-10 共同度表

	Initial	Extraction
X ₁	1	0.831463179
X ₂	1	0.916908923
X ₃	1	0.930275637
X ₄	1	0.981044203
X ₅	1	0.982225027
X ₆	1	0.69682914
X ₇	1	0.946950102
X ₈	1	0.902134766
X ₉	1	0.730726354
X ₁₀	1	0.978664094
X ₁₁	1	0.991865743
X ₁₂	1	0.935876113
X ₁₃	1	0.866521903
X ₁₄	1	0.95192036
X ₁₅	1	0.877850756
X ₁₆	1	0.987223121
X ₁₇	1	0.97478654
X ₁₈	1	0.926591235

(4) 提取主成分

运用主成分分析法计算得到主成分提取分析表，见表4-11。

表 4-11 方差分解主成分提取分析表

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.650074994	48.05597219	48.05597219	8.650074994	48.05597219	48.05597
2	3.323877113	18.46598396	66.52195615	3.323877113	18.46598396	66.52196
3	2.243194573	12.46219207	78.98414822	2.243194573	12.46219207	78.98415
4	1.161261415	6.451452305	85.43560053	1.161261415	6.451452305	85.4356
5	1.031449102	5.730272788	91.16587332	1.031449102	5.730272788	91.16587
6	0.54919294	3.05107189	94.21694521			
7	0.508827101	2.82681723	97.04376244			
8	0.228813449	1.271185825	98.31494826			
9	0.143610924	0.797838465	99.11278673			
10	0.108651032	0.603616846	99.71640358			
11	0.022713985	0.126188807	99.84259238			
12	0.014633606	0.081297812	99.92389019			

续表

13	0.012944696	0.071914978	99.99580517			
14	0.000755069	0.004194828	100			
15	2.57802E-16	1.43223E-15	100			
16	-4.933E-17	-2.74056E-16	100			
17	-1.3195E-16	-7.33036E-16	100			
18	-2.7907E-16	-1.55038E-15	100			

一般来讲,为了达到降维的目的,我们只提取前几个主成分。特征值的大小表示了对应主成分能够描述原来所有信息的多少,在某种程度上可以被看成是表示主成分影响力度大小的指标。如果特征值小于1,说明该主成分的解释力度还不如直接引入一个原变量的平均解释力度大,因此一般可以用特征值大于1作为纳入标准。通过表4-11可知,第一主成分包含总体信息量的48.060%,第二主成分包含总体信息量的18.466%,第三主成分包含总体信息量的12.462%,第四主成分包含总体信息量的6.451%,第五主成分包含总体信息量的5.730%。由于前5个特征值大于1的主成分对方差解释的累计贡献率达到91.166%,根据累计贡献率大于85%的原则,故选取前5个特征值。所以决定用5个新变量来代替原来的18个变量。

表4-12是主成分载荷矩阵,每一个载荷量表示主成分与对应变量的相关系数。

表 4-12 主成分载荷矩阵

	Component				
	1	2	3	4	5
X ₁	-0.22107	0.351823	0.661727	0.211803	-0.4196
X ₂	0.763305	0.5662	-0.01985	-0.07787	0.085055
X ₃	0.571925	0.444211	-0.63516	0.003158	0.049188
X ₄	0.899714	-0.339	0.177251	0.09379	0.128148
X ₅	0.891126	-0.41295	0.128045	0.005032	0.034252
X ₆	0.444716	0.362004	0.51861	0.040207	0.312148
X ₇	-0.95198	0.113313	0.16528	0.013285	0.018815
X ₈	0.134443	0.79179	0.456528	-0.02523	0.21926
X ₉	0.256188	0.649975	0.456796	0.029453	0.181926
X ₁₀	0.913007	-0.32334	0.133905	0.019043	0.149123
X ₁₁	0.974573	-0.12456	-0.02433	-0.07704	0.141537
X ₁₂	-0.01954	0.052941	-0.26634	0.924136	0.087914
X ₁₃	0.57728	0.53548	-0.28453	0.367694	-0.17428
X ₁₄	0.751458	0.215488	-0.10421	-0.06983	-0.57014
X ₁₅	0.740361	0.369726	0.019225	-0.20174	-0.38981
X ₁₆	0.932384	-0.31951	0.045472	0.039668	-0.11024

续表

X ₁₇	0.891849	-0.37673	0.146711	0.057834	0.112254
X ₁₈	0.074633	0.605565	-0.65961	-0.22846	0.258902

表4-12中每列表示相应主成分与对应变量的相关系数，因此，第一主成分反映的是X₇—外贸依存度、X₁₀—第三产业与第一产业产值之比、X₁₁—人均国家财政教育支出、X₁₆—人均社会固定资产投资总额的信息；第二主成分反映的是X₈—第三产业从业人员比重、X₉—第三产业生产总值比重的信息；第三主成分反映的是X₁—平均每万人在校大学生数、X₃—实际利用外资金额、X₁₈—社会货运量的信息；第四主成分反映的是X₁₂—政府对创新的支持程度的信息；第五主成分反映的是X₄—人均GDP的信息。从这里也可以看出前五个主成分包含了全部的指标所具有的信息。

(5) 样本主成分、样本总得分及排序

① 计算样本五个主成分得分及排序。将主成分载荷矩阵中的数据除以主成分相对应的特征值开平方根便得到五个主成分中每个指标所对应的系数，即五个特征向量。将得到的特征向量与标准化后的数据相乘，就可以得到每个城市在各个主成分上的得分。见表4-13。

表 4-13 样本主成份得分及排序

	第一主成分		第二主成分		第三主成分		第四主成分		第五主成分	
	得分	名次	得分	名次	得分	名次	得分	名次	得分	名次
北京	2.577592	3	3.033462	2	1.548464	4	-0.31127	11	1.073367	2
天津	-0.55105	7	-0.24472	7	-0.83561	11	0.762756	3	0.563642	6
大连	-0.83068	9	-0.37636	9	-1.52337	13	1.946397	2	-0.18145	9
上海	3.407634	2	3.472964	1	-2.587	15	-0.55856	12	0.663398	5
南京	-0.17718	6	1.04518	4	1.609596	3	0.388706	4	-1.10264	13
杭州	-0.13378	5	0.343756	6	0.387087	7	-0.02105	8	-0.84848	12
宁波	-0.78146	8	-2.07137	14	-1.37816	12	-0.71523	14	-1.24395	14
济南	-2.16958	12	-0.60444	11	1.704531	2	-1.8422	15	-0.74115	11
青岛	-1.12649	10	-1.08687	12	-2.28711	14	-0.00442	7	-0.3125	10
武汉	-1.708	11	0.390146	5	0.672234	6	2.593625	1	0.014115	8
广州	0.818017	4	1.748165	3	0.175814	9	-0.29435	9	-1.87542	15
深圳	8.43333	1	-3.61284	15	0.908012	5	0.244589	6	0.376455	7
成都	-2.28447	13	-0.558	10	0.278957	8	-0.29849	10	0.871036	4
西安	-2.36127	14	-0.31701	8	2.125716	1	0.262113	5	1.061213	3
重庆	-3.11262	15	-1.16204	13	-0.79917	10	-0.62707	13	1.682367	1

由表4-13可知，在第一主成分上得分较高的城市有：深圳、上海、北京、广州、杭州；第二主成分得分较高的城市是：上海、北京、广州、南京、武汉；第

三主成分得分较高的城市是：西安、济南、南京、北京、深圳；第四主成分得分较高的城市是：武汉、大连、天津、南京、西安；第五主成分得分较高的城市是：重庆、北京、西安、成都、上海。

可以看出，在第四主成分上武汉的得分最高，而第四主成分反映的是 X12—政府对创新的支持程度的信息，说明武汉的管理创新能力强，政府十分重视和支持城市的创新活动。武汉在第二主成分上的得分也较高，排在第五位。第二主成分反映的是 X8—第三产业从业人员比重、X9—第三产业生产总值比重的信息，即第三产业的发展情况。说明武汉的产业创新能力较强，第三产业以及高新技术产业发展潜力较大。

② 以每个主成分所对应的特征值占所提取主成分总的特征值之和的比例作为权重计算主成分综合模型：

$$F = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} F_1 + \frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} F_2$$

根据主成分综合模型即可计算综合主成分值，并对其按综合主成分值进行排序。见表4-14。

表 4-14 样本城市综合创新能力得分及排序

名次	城市	得分
1	深圳	3.878846
2	北京	2.230353
3	上海	2.148394
4	广州	0.670717
5	南京	0.296566
6	杭州	-0.00277
7	天津	-0.3649
8	武汉	-0.54505
9	大连	-0.59605
10	西安	-0.93317
11	青岛	-1.14658
12	宁波	-1.1487
13	济南	-1.21005
14	成都	-1.24555
15	重庆	-1.92411

综合得分中出现的负值，表示该城市的综合水平处于平均水平之下（由于主成分已经标准化了）。由上表可以看出，武汉的综合创新能力处在15个样本城市中排在中间，但得分值低于平均水平。说明武汉市政府虽然十分重视和支持创新活动，但城市的整体创新水平还有待提高。

第 5 章 武汉构建创新型城市研究

5.1 武汉市发展现状

5.1.1 武汉市经济发展现状

2007 年, 武汉完成地区生产总值 3141.50 亿元, 按可比价格计算, 比上年增长 15.6%, 增幅同比提高 0.8 个百分点。其中, 第一产业增加值 129.15 亿元, 增长 3.1%; 第二产业增加值 1440.00 亿元, 增长 18.3%; 第三产业增加值 1572.35 亿元, 增长 14.2%。一、二、三产业比重由上年的 4.5: 46.1: 49.4 调整为 4.1: 45.8: 50.1。2007 年全市财政收入达 634.06 亿元, 比上年增长 26.2%。

“武汉·中国光谷”成为国家重要光电子产业基地, 钢铁、汽车、光电子等产业在全国的优势地位进一步确立。全市完成工业增加值 1197.49 亿元, 比上年增长 19.5%, 增幅同比提高 0.6 个百分点。其中, 规模以上工业增加值 1055.18 亿元, 增长 22.1%。规模以上工业总产值 3525.63 亿元, 增长 25.5%。在规模以上工业中, 钢铁、汽车及机械、光电子信息、烟草及食品等十大行业工业总产值 2794.09 亿元, 增长 24.1%。武汉经济技术开发区规模以上工业总产值 755.24 亿元, 增长 32.0%。东湖新技术开发区规模以上工业总产值 511.16 亿元, 增长 24.6%。全年规模以上工业经济效益综合指数 220, 比上年提高 4 个百分点; 工业产品销售率 98.4%。利税总额 515 亿元, 增长 42.9%, 增幅同比提高 25.9 个百分点。其中, 利润总额 235 亿元, 增长 57.0%, 提高 50.5 个百分点。

2007 年全市外贸进出口总额 99.62 亿美元, 比上年增长 24.3%。其中, 进口 52.09 亿美元, 增长 23.0%; 出口 47.53 亿美元, 增长 25.8%。在出口总额中, 机电产品出口 26.95 亿美元, 增长 40.6%, 高新技术产品出口 12.47 亿美元, 增长 45.3%。全年实际利用外资 22.50 亿美元, 比上年增长 12.4%。

全年全社会固定资产投资 1732.79 亿元, 比上年增长 30.7%, 增幅同比提高 4.6 个百分点。全年客货运输换算周转量 1904.80 亿吨公里, 比上年增长 10.1%。全年邮电业务总量 180.62 亿元, 增长 21.8%。年末全市普通高等学校 55 所, 在校本专科学生 77.84 万人。

年末全市科技研究机构 105 所。全年研究与实验发展(R&D)经费支出占地区生产总值的比重为 2.15%, 比上年提高 0.07 个百分点。市属科技计划项目投资额 28.47 亿元, 增长 36.0%。其中, 科技三项经费 2.35 亿元, 增长 38.2%。技术市场合同成交额 48.0 亿元, 增长 15.3%。

年末全市高新技术企业累计 2645 个，比上年增加 141 个；全年高新技术产业产值 1380.12 亿元，增长 25.4%；高新技术产业增加值 474.76 亿元，增长 25.1%。民营科技企业累计 5563 个，增加 871 个；全年技工贸总收入 551 亿元，增长 14.6%。

5.1.2 武汉市创新发展现状

武汉市是国家重要科教基地，科教实力位居全国第三，拥有高等院校 48 所，各类研发机构 452 家，国家级重点实验室 11 个，两院院士 49 名，各类专业技术人员 58 万，科技资源集聚效应明显。我国第二大智力密集区东湖开发区已建立起企业为主体，大学、科研院所为支撑的多层次、网络化技术创新体系。武汉市以增强自主创新能力作为科技发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节，不断加强区域创新体系建设，强化公共科技平台、企业创新主体、高新技术园区三大基础，推进创新成果产业化与创新环境和谐化，构建创新型城市，在跨越式发展中引领和服务中部崛起。

(1) “106” 科技创新。武汉市是中部区域科技创新体系的龙头，2007 年实施国家级科技计划项目 1007 项，市科技计划项目 498 项。登记科技成果 396 项，获得市级以上科技成果奖 388 项，其中，国家奖 17 项。专利申请 9014 项，增加 889 项；专利授权 4044 项，增加 1189 项。东湖新技术开发区是国家实施知识产权制度示范园区，IP 网络技术标准被批准为国际标准。全球光纤光缆制造业规模第二的长飞光纤光缆有限公司具有专利 100 多项。东湖新技术开发区通过整合国内外科技资源，打造技术创新平台，区内企业 85% 以上的原始科研成果、80% 的创业人员、90% 的科技人才来自于高等院校和科研院所。2007 年武汉市实施“106” 科技创新行动，投入 5 亿元以上的政府资金，引导企业和社会科技资金投入 50 亿元，以局部的重大突破带动武汉市自主创新能力的全面提升，实施 10 大科技专项，推行六个十的科技工程：重点建设武汉市电动汽车产业化基地等 10 个高新技术产业化示范基地，武汉邮电科学研究院等 10 家创新型示范企业，武汉团结激光股份有限公司等 10 家民营科技型示范企业，武汉市洪山高新技术孵化基地等 10 个科技企业孵化示范基地，武汉市防伪工程技术研究中心等 10 个重点研发中心，东风标致 307 轿车等 10 个自主创新重点新产品。

(2) 集群式产业创新。武汉市坚持自主创新，完善创新体系，加大企业创新力度，加强产学研一体化体系建设，提高产业集中度、壮大产业规模，支柱产业集群式发展。武汉市通过集群式产业创新使小企业变大，大企业做强，使产业向专业化、标准化、规模化方向发展，一批拥有自主知识产权和知名品牌、国际竞争力较强的优势产品和企业集群产生。光谷共建立企业研发机构 240 多家，科

技人员近 2 万人, 每年科研项目近 2000 个, 近五年企业研发投入累计近 60 亿元。1987 年, 武汉市成立国内首家企业孵化器——东湖创业中心, 至今先后建立各类孵化器 12 家, 总孵化面积已达 40 万平方米, 形成了投资主体多元化、管理服务社会化、多层次的孵化网络体系, 在孵企业 600 多家, 年销售收入百亿元, 加快了科技成果转化。武汉光谷激光产业实施集群式产业创新, 形成了国内独有的最大激光产业群和激光产业链, 也是国内最大的激光研发、生产、高层次人才培养基地。光谷内集中 50 多家从事激光产品开发、生产的企业, 拥有激光科技成果 60 余项, 专利和专有技术百余项, 激光产品 5 大类 40 余种, 2005 年激光产业年销售收入 17 亿元, 占国内同行业销售收入 50% 以上, 并进入了国际市场。全国 4 家年销售收入过亿元的激光企业中, 光谷就有 3 家。通过研发创新、孵化创新、转化创新、机制创新, 将光谷建成为我国重要的高新技术产业基地、高新技术企业孵化基地和高新技术企业企业家培育基地, 成为全国自主创新的重要平台和世界知名、国内一流的科技园区。

(3) 特色型园区创新。作为搭建企业发展的特色园区载体, 聚集国内外技术、项目、资金、人才等优质资源的重要载体, 武汉经济技术开发区拥有汽车零部件产业园、汽车电子工业园、电动汽车产业园、高科技产业园、法国工业园、新材料工业园、物流产业园等园区, 东湖新技术开发区拥有关东光电子产业园、关南生物医药产业园、汤逊湖大学科技园、光谷软件园、佛祖岭产业园、机电产业园等园区, 形成一区多园、一区多基地、综合型园区的发展模式。

(4) 多元化管理创新。武汉市通过多元化管理创新, 加强科技企业孵化器、生产力促进中心和科技园区建设, 构建重大设备、科技信息、软件开发三大服务平台, 培育良好的创新环境, 鼓励企业增加科技投入。武汉经济技术开发区每年为企业项目策划、技术引进、人才培养、专利申请、贷款融资等服务, 不断孵化新企业、培育新型产业, 成立中小企业投资担保公司, 培育 100 多家“信用联合体”, 形成 100 亿元的融资能力, 带动了开发区内整体研发能力的提升, 开发区内 40 多家研发机构 5 年内诞生了 100 多项技术专利和拥有自主知识产权产品。东湖新技术开发区借助国家级开发区的体制和政策优势, 建立起支撑企业发展和科技成果产业化的科技服务体系, 建成武汉国家软件产业基地、国家级光电器件产业园。2006 年东湖新技术开发区科工贸总收入达到 1100 亿元, 成为武汉市经济的强大增长极, 到 2010 年, 东湖新技术开发区科工贸总收入将达到 2000 亿元。

5.2 武汉构建创新型城市的目标和意义

武汉科技资源丰富, 科技竞争力居全国第三位。武汉要努力构建创新型城市,

将科技优势转化为经济优势。把武汉建设成为创新型城市,有利于充分发挥武汉的科技优势,探索自主创新的发展之路,大力推进自主创新,构筑我国自主创新的中部战略支点,促进创新型国家建设。

武汉应充分利用国家、地方和企业三种资源,通过集成创新,在光电子信息、先进制造与自动化、新材料、生物医药、节能与环保等方面,取得一批拥有自主知识产权的重大科技成果,提升武汉企业的整体技术创新能力,使主导产业技术水平接近国际同期水平,在部分科技前沿领域达到世界先进水平。武汉还应积极参与国家科技发展战略大分工。以企业为主体,形成产学研战略联盟,精心组织一批具有比较优势的科技项目进入国家科技计划,抢占技术制高点,努力在国家科技发展战略分工中占有重要的一席之地。经过五年的努力,初步建立起与现代化城市发展相适应的区域创新体系,培育一批占据全国制高点的重大战略技术和自主创新产品,发展一批自主创新示范骨干企业,壮大一批重点高新技术产业,完善公共科技服务平台,将武汉打造成为自主创新能力较强、创新体制完善、创新环境和谐的创新型城市。

5.3 武汉构建创新型城市的环境分析和模式选择

武汉是全国为数不多的高智力密集区之一,具有十分丰富的创新资源。2005年全市高新技术产业产值800亿元,占工业总产值的35%。国家“十五”期间12个重大科技专项,武汉参与了11个。这是武汉科技实力的一种体现。以光电子信息、生物技术与新医药等为代表的高新技术产业已发展成为全市四大支柱产业之一。武汉地区科技创新能力、科技竞争力综合排名全国第三。

武汉在科技创新领域有很好的基础。拥有一批有较强竞争实力的大专院校、科研院所及高新技术开发区,人才资源、技术装备、物流交通都有很强的供给能力和较大的开拓空间。但是在将科技成果转化成为现实生产力,打造产品优势,形成名牌效应等方面还存在明显不足。通过建设创新型城市,完善依托科技优势的产业链,发展壮大科技含量丰富的名牌企业,让科技优势转化为经济优势。目前,特别要强化企业的创新主体地位,整合创新资源,保护知识产权,培养和引进创新型人才,大力发展高科技民营企业,推进技术与产业跨越发展。

创新型城市建设是一个复杂的系统工程,包含着城市系统多因素的创新,特别是各因素之间的整合与协同。基于国内外创新型城市建设的模式比较和对武汉环境因素的分析,武汉构建创新型城市可以选择“知识-技术-产业”互动模式。

“知识-技术-产业”互动模式是知识创新模式的拓展。它将知识创新延伸到技术创新,并通过创新成果的推广应用,促进产业的升级换代和产业链条的延伸,使知识和技术转化为现实生产力。这种模式有利于提高武汉科技成果转化率和科

技术进步贡献率，从而提高创新活动的经济社会效益。

“知识-技术-产业”互动模式三个层面互动共存、相辅相成。知识创新是基础，技术创新是关键，产业创新是结果。知识创新为技术创新提供智力支撑，技术创新将创新成果转化为现实生产力，促进产业优化升级，实现产业创新。反过来，产业的创新发展对技术创新提出新要求，并通过技术创新带动知识创新，整个形成一个良性循环系统。

5.4 武汉构建创新型城市的发展战略——实施“四个创新”

5.4.1 成果转化机制创新

武汉的成果转化机制创新应充分发挥武汉的科教优势，以政府为引导，企业为主体，高校、科技部、科学院和国防科工委四股科技力量为支撑，产权交易中心、科技孵化器企业和科技园区为平台，官产学研联合攻关，促进科技成果产业化。

(1) 创新科技基础条件平台。对武汉现有的大型科学仪器、科技文献、生命科学基础资源、科学数据等进行整合、优化，并加快实现科技资源的信息化、网络化，把武汉建设成为中部重要的科技基础条件基地；以信息网络平台为手段，实现武汉科技信息机构、武汉高等院校、中科院武汉文献中心、武汉公共图书馆文献信息系统的互联与对接，提供科技资源信息共享服务；集成武汉的科研机构、高等院校、重点企业等机构的大型科学仪器、设备的信息资源，完善大型科学仪器共享网络信息系统，逐步形成仪器、设备及优质资源共享系统的连通和互动。

(2) 创新科技成果转换平台。以产权交易中心、科技孵化器企业和科技园区为平台，建立促进科技成果转换的科技服务体系。发展实体和虚拟相结合的技术产权交易市场，建设区域性专利技术交易市场。在武汉东湖新技术开发区、武汉经济技术开发区、武汉吴家山海峡科技产业园、武汉汉口江北民营科技产业园和武汉青山环保产业园内分别建立“科技孵化城”，为科技成果产业化初期提供政策、融资、法律和市场推广等方面的支持。在武汉东湖新技术开发区内，以光电子和生物工程为主，推进武汉国家软件产业基地、国家级光电器件产业园等项目建设。

(3) 整合科技创新主体。以企业为主体，整合高校、科技部、科学院和国防科工委四股科技力量，在电子信息、先进制造与自动化、新材料、生物工程与新医药等优势领域建立一批全新机制的联合研究实体。鼓励高校、科技部、科学院和国防科工委和大型企业集团联合创办企业，建立生产基地和科研中试基地，成为生产开发实体，把企业的基础条件同高校、科技部、科学院和国防科工委的

人才和技术结合起来,发挥双方的优势,更有利于解决科技与经济脱节的问题,促使科技成果直接转化为生产力。

(4) 创新科技成果转化环境。健全知识产权保护体系,完善鼓励创新的政策体系和市场环境,建立实时高效的知识产权侵权预警机制,完善知识产权服务市场,大力发展专利、商标、版权转让与代理、无形资产评估等知识产权服务。规范和监督各类科技成果转化中介服务机构,使其成为高效、科研院所、企业和社会相关机构的桥梁和纽带,促进技术创新体系中各主体间的沟通和互动、克服高新技术成果转化过程中的信息、技术、管理和融资壁垒,降低科技成果转化中的风险和交易成本,使科技成果迅速而有效地转化为现实生产力。

5.4.2 金融体系创新

武汉经济发展决定金融体系的运行情况,经济增长带动金融总量增长、优化金融结构,同时经济发展也需要金融业提供相适应的金融服务,金融服务的质量和效率对经济发展有较强的反作用。武汉应加快金融体系创新步伐,促进武汉地区经济有序、高效和持续发展。

(1) 建立地区性金融机构。通过发行政策性金融债券募集资金,组建“武汉发展银行”,为武汉的基础设施项目和大型开发项目提供政策性贷款;通过建立金融控股集团,对武汉的金融企业进行参股和控股,或者通过收购、合并等手段进行金融资源的合理优化和配置,整合金融资源,在管理、业务上实现武汉金融一体化。

(2) 建立区域性金融机构。武汉市是全国的商品粮和商品棉基地,中部又是全国最大的粮食生产基地,利用这一优势,在武汉建立农产品期货交易所,搞活中部农产品交易市场。在武汉成立“中部银行”聚集中部六省的资本,缓解民营企业、中小型企业融资难和企业自主创新中资金不足等问题。在武汉设立中部银行票据交换中心,实现资金在中部地区快速清算和流动,提高资金的利用效率。

(3) 鼓励民营资本,吸引国外资本进入金融业,拓宽企业融资渠道。通过政策引导和制度规范,鼓励民营资本通过参股的方式进入股份制商业银行,使商业银行成为中小企业、民营企业、高科技企业等创业、发展提供资金融通的重要渠道。积极利用国外投资基金,吸引其对武汉的中小企业、民营企业、高科技企业进行风险投资,促使这些企业快速成长和发展。

(4) 完善金融机构的信贷制度,提高金融资源利用率。金融机构应加大对科技实力强、有自主创新能力的企业的信贷投入,大力支持资源节约型、环保型产业的发展;打破以往“抓大放小”的经营思路,筛选一批产权明晰,守信用,前景看好的企业进行重点支持;搞好贷款营销,适当简化贷款审批程序和流程,

实行贷款限时办结制，使企业急需的资金能及时到位；研究制定企业贷款准入、退出机制，促进经济的健康发展。

5.4.3 流通体制创新

社会主义市场经济客观上要求市场体系必须具有统一性和开放性，不仅要对国内开放，而且要对国外开放，把国内市场和国际市场有机地联系起来，这对目前的流通体制提出了更多的要求与挑战。因此，服务于国内外两个市场的流通体制创新正是以建立开放、竞争、内外贸衔接的统一市场体系为目标。统一市场的流通体制创新应该着重于国内外的统一市场，立足国内市场，面向国外市场，以外需带动生产，以内需促进消费。

(1) 流通主体的创新。武汉市应继续加强引进外资、民营和外地资本的力度，加快形成以国有资本控股、参股的股份制商业企业（集团）为主导，以民营商业企业为基础，以适当引进外资企业为补充，以大量的小商小贩存在为特色，多种流通主体并存且互为补充的形式。在中商、中百和武商联合的基础上，进一步加大其资源整合力度，采取联合重组、战略联盟等多种形式，做强做大，发挥其“龙头”带动作用。加强武商联集团对中商、中百和武商三家商业上市公司的控制，促进三大企业之间相互协作、相互补充。武商、中商、中百3家商业上市公司将分别定位于高端百货、连锁百货和超市连锁，以避免同质化带来的恶性竞争，做大做强武汉商业。

(2) 流通业态的创新。深化流通体制改革，大力发展商品市场，积极发展大型仓储物流、连锁经营、电子商务等新型业态，同时重视商品批发的发展，建立多业态共同发展、定位明确、特色鲜明、购买方便的经营网络。加快百货业调整和特许专卖店、品牌折扣店的发展步伐，推进连锁超市、便利店规划化、规模化建设，初步构建起多种业态共同发展、消费便捷的连锁体系。积极推进电子商务，建立商品交易信息系统，实现商品网上交易的方便、快捷。大力发展商品批发交易，通过完善汉正街、白沙洲等批发市场集中地区的商业规划，重点培育专业型批发商品交易市场，建设一批汽车、钢材、光电子、建材等全国性、区域性大型批发市场。

(3) 物流配送体系的创新。以大型连锁企业的自采自配为主导，以大量的供应商直接送货为基本形式，积极扶持发展国内物流龙头企业和企业物流，大力发展第三方物流。完善中百、中商和武商的物流配送系统，实现仓库主体化、装卸搬运机械化、拆零配货电子化、配送过程无纸化，建立自动补货系统。通过扶持世通物流、西汉正街建材物流采购中心等一批专业化龙头物流企业和重点物流中心项目，逐步形成商品系列化、专业配套化、功能多样化、高效畅通的第三方

物流体系。加快建设服务于区域间物流的阳逻港、舵落口、常福、郑店、宋家岗五大综合型物流园区，建设丹水池-后湖、汉西、高桥、沌口、青山-阳逻、关山、白沙洲等七大综合型和专业型物流中心，加快建成中商集团连锁经营配送中心、畅鑫物流日用工业品物流配送中心、供销农资物流配送中心。

(4) 立足于国内外两个市场的流通体制创新。整合现行内外贸管理机构，形成统一的贸易管理部门，实现内外贸易的一体化管理。推进武汉保税物流中心建设，努力扩大武汉出口加工区规模，发挥出口加工区在扩大开放中的积极作用。积极推进武汉口岸“大通关”工作，完善口岸基础设施，加快电子口岸建设，开通代码共享国际航班，争取开通更多的国际航线，巩固发展武汉至上海外贸运输直达班轮，增开直达香港的货运专列。

5.4.4 中心辐射功能创新

武汉市是中西部地区规模最大、经济实力最强的城市，应充分发挥其中心城市的辐射带动功能，作为促进中部地区崛起的战略支点，以武汉为核心，以武汉城市圈为支撑，辐射中部，连接东西，促进全国范围内区域经济协调发展。武汉的中心辐射范围应该包括四个层次：湖北、中部、中国、世界。

(1) 面向湖北，创新发挥武汉在“1+8”城市圈的龙头作用。武汉作为“1+8”城市圈的核心城市，应该充分发挥其“极核”作用，增强武汉城市圈经济实力，带动湖北省经济协调发展。在武汉城市圈内实施经济一体化联动战略：城乡一体化、基础设施一体化、产业一体化、市场一体化、招商引资一体化、体制创新一体化；维持武汉城市圈内产业大都集中在第一产业的传统优势，大力扶持处于相对落后的第三产业，避免圈内协调发展中出现产业内部结构在低水平上雷同；增强武汉城市圈的经济外向度，与省内其他城市进行经济交流，形成资源共享，依托资源比较优势和产业比较优势，科学明确各城市的产业分工，促进各城市产业协作，确立“携手并进，错位发展”的思路。

(2) 面向中部，创新发挥武汉在中部城市群的中心辐射功能。武汉作为中部最大、经济实力最强的中心城市，通过带动中部城市群内的城市间相互联动，来实现中部区域协调发展的目标。利用中部崛起政策的推动和武汉中部论坛，将中部武汉“1+8”、安徽“一城四市”、江西“昌九”工业带、河南“郑洛汴”城市圈和湖南“长株潭”城市圈紧密连接起来，建立中部城市发展联席会议制度，成立中部城市发展专家顾问委员会，探索搭建人才、金融、信息三大平台，系统推进中部城市联动发展。借鉴上海在长江三角经济圈的中心作用，来构建武汉在中部的中心地位。通过把武汉建成中部的七大功能中心：制造业中心、商贸中心、交通物流中心、科教中心、信息网络中心、金融中心和人居中心，来发挥

武汉的中心辐射功能，真正成为中部地区崛起的重要战略支点，带动中部地区快速崛起。

(3) 面向中国，创新发展大武汉的辐射功能。武汉地处中国内陆腹地，交通、工业、科教发达，一度被称为“东方芝加哥”。武汉应继承三十年代大商贸七十年代大工业的中国“大武汉”品牌，借鉴芝加哥的发展模式，从武汉实际出发，做大做强城市圈、产业链、物流网、大市场，重铸大武汉辉煌。以产业发展为重点规模化推进中国大武汉，以东风、武钢、武石化、武烟为重点，做强汽车、钢铁、化工、烟草四大支柱产业；主抓“光、机、器、软”四大电子产品系列，规模化发展信息电子产业；以健民、马应龙、中联、红桃K等为重点，不断壮大生物技术与新医药等先导产业。以商贸、金融、房地产、旅游等为重点，规范化、市场化、联合化、国际化提升第三产业。

(4) 面向世界，创新建设名江城。长江和汉水的交汇，不仅形成了武昌、汉阳、汉口的三镇格局，更造就了武汉龟蛇锁大江的天然气势，东湖、南湖、东西湖、沙湖、三角湖、汤逊湖等大小湖泊的环绕和点缀，武汉以独一无二的滨江滨湖特色和“百湖之市”的妖娆姿态婷立于世界。以东湖风景区为核心，以市场为导向，以资本为纽带，整合九峰城市森林保护区等周边旅游资源，拉长产业链。加强风景资源保护，促进景区合理开发，建成生态环境良好、基础设施配套、服务功能齐全、景点布局合理、园林绿化新颖、文化内涵丰富、滨湖特色显著的生态旅游区。继续推进“绿满滨水、显山透绿、景观道路、亲民绿化”，着力实现道路林荫化、城区园林化、市郊林网化，提升山水园林城市建设水平。加快月湖、龟蛇两山等片区绿化改造，大力推进城市立体绿化，提升道路绿化水平，建设完善长江、汉水等江河防护林带和外环线、三环线绿化隔离带。

第 6 章 全文的总结与展望

6.1 全文的总结

党中央关于建设创新型国家的决策,是事关社会主义现代化建设全局的重大战略决策。创新型城市作为创新型国家的基础和重要组成部分,是实现创新型国家宏伟战略目标的前提和基础。

结合武汉创新型城市的软科学研究和前期实践,我们认为创新型城市是指在特定的城市区划范围内,以知识创新、技术创新和产业创新为重点,以制度创新、体制创新、政策创新、环境创新、文化创新和服务创新等为支撑,以企业、高校和科研院所为创新载体,将创新活动渗透到城市发展的主要领域并沉积为一种城市文化,在经济社会发展的层面实现城市自主创新能力持续提高的城市形态。

创新型城市具有一定的地域空间和开放边界,它以生产企业、研发机构、高等院校为创新载体,通过不同载体间的交互式学习、知识创造和共享,构成创新系统的社会网络和时空结构,通过创新功能的提升和完善对城市社会、经济和生态产生影响。

创新型城市将新的城市发展要素和这些要素的新组合引入城市经济系统,创造一种新的更为有效的资源配置方式,目的是实现新的系统功能,使城市的经济社会资源得到更加有效的利用,形成城市竞争优势。创新型城市作为一种新的城市形态,与一般城市相比,至少应具备如下特征:一是相对完善的创新系统;二是和谐的创新氛围;三是强大的创新能力;四是普遍化、规模化和常态化的创新行为;五是结构合理的创新队伍。

基于以上的思考,在广泛阅读资料的基础上,本文结合国内外有关创新型城市的理论研究和国内外构建创新型城市的经验,运用定性与定量分析、规范分析与实证分析相结合等方法,首先在理论上完成了对创新型城市的认识并奠定了本文实证研究的理论基础;然后根据国内外研究现状建立有关的指标体系,在此基础上选取了 15 个城市作为样本进行城市创新能力的评价;最后提出了武汉市构建创新型城市的政策建议。

6.2 研究展望

创新型城市作为一种全新的城市发展理念,目前尚无公认理论和评价体系,人们对其内涵的理解和把握也不尽相同。学术界主要从科技进步、政府推动、文

化创新等要素的不同作用方面来论证创新型城市,不少地方政府多从政治角度而非内在发展需求提出创新型城市的建设目标,较系统的研究和规划创新型城市建设的理论和实践还十分有限。

本文对创新型城市内涵的理解比较初浅,城市创新能力指标体系还有待进一步的探讨与完善。这就需要对创新型城市的理论和评价体系作更深入的了解和更深层次的学习与探讨。

参考文献

- [1] Michael E.Porter. Competitive of Nations.The Free press, 1990
- [2] Maryann Feldman P, David Audrestch B. Innovation in Cities:Science-based Diversity Specialization and Localized Competition[J]. European Economic Review,1999(43):409-429
- [3] World Economic Forum. The Global Competitiveness Report, 1998
- [4] Hambleton R.Innovation in Renovation[J]. Planning Week, 2005
- [5] David F.R.Concepts of Strategy Management. Prentice Hall Inc, 1997
- [6] Boudeville J.R. Problems of Regional Development. Edinburgh:University Press, 1996
- [7] David J.Teece, GaryPisano, AmyShuen. Dynamic Capabilities and Strategic Management[J], Strategic Management Journal, Vol 18, 1997:509-533
- [8] Cho Dong-Sung, Moon, H, Chang. From Adam Smith to Michael Poter, Evolution to Competitiveness Theory. Singapore: World Scientific, 2000
- [9] 卡尔·J·达尔曼,让·艾立克·奥波特.中国与知识经济:把握 21 世纪[M].北京大学出版社,2001
- [10] James Simmie. Innovative Cities[M]. SponPress, London/New York, 2001
- [11] Benjamin Higgins, DinaldJ.Savoie. Regional Develop-mentTheories and Their Application. New Brunswick NewJersey, Transaction Publishers, 1997
- [12] Armstrong,H., Talor,J., Regional Economic Policy, Philip Allan, Oxford,1978
- [13] Temple. Regional Economics[M]. The Macmillan Press, LID, 1994
- [14] Venables A.J, Limao N. Geographical Disadvantage:A Heckscher-Ohlin-Von Thunen Model of International Specialization[R]. CEPR Discussion Paper, 1999
- [15] Alber to Petroni, The Future of Insurance Industry in Ltaly: Determinants of Competitiveness in the 2000s[J], Future, Vol. 32, 2000
- [16] L.Martin. Sequential Location Contest in the Presence of Agglomeration Economics[J]. Working Paper. University of Washington, 1999
- [17] 中国统计年鉴(1990-2004)[M].中国统计出版社,1991-2005
- [18] 中国科技发展战略小组.中国区域创新能力报告[M].经济管理出版社,2002
- [19] 倪朋飞.中国城市竞争力报告[M].社会科学文献出版社,2004(4)
- [20] 武汉大学发展研究院.湖北发展研究报告(2003)[M].武汉大学出版社,2003(4)
- [21] 世界银行.东亚创新型城市的研究报告[R].2005
- [22] 胡树华,管顺丰,汪秀婷.国家创新战略[M].经济科学出版社,2003
- [23] 叶薇.自主创新:城市的核心竞争力[N].人民日报,2006:03-05
- [24] 马庆国.管理统计[M](数据获取、统计原理、SPSS 工具与应用研究).科学出版社,2002
- [25] 吴郁文.21 世纪中国区域经济发展[M].中国轻工业出版社,2001
- [26] 陈秀山,张可云.区域经济理论[M].商务印书馆,2004(5)

- [27] 朱庆芳,吴寒光.社会指标体系[M].中国社会科学出版社,2001
- [28] 杨冬梅,赵黎明,闫凌州.创新型城市:概念模型与发展模式[J].科学学与科学技术管理,2006(8)
- [29] 代明.自主创新型城市的四大功能标志[J].特区经济,2005(12)
- [30] 郭亚军.综合评价理论与方法[M].科学技术出版社,2002(8)
- [31] 李娜,于涛方.论城市竞争力及评价方法和程序[J].人文地理,2005年(3)
- [32] 李均立,曾峰.区域经济实力因素分析评价[J].商业时代(理论版),2004年(8)
- [33] 杨新年,董丹红.建设创新型中心城市,提升区域创新自主创新能力[J].科技进步与对策,2006(3)
- [34] 李灿.我国各地区科技竞争力的实证分析[J].湖南商学院学报,2005年(2)
- [35] 金吾伦,李敬德,颜振军.北京如何率先成为创新型城市[J].前线,2006(2)
- [36] 杜辉.创新型城市的内涵与特征[J].大连干部学刊,2006(2)
- [37] 刘创.深圳:打造“四大高地”建设创新型城市[J].当代经济,2006(1)
- [38] 张秀生,卫鹏鹏.实现中部地区快速发展的战略思考[J].武汉大学学报,2003(11)
- [39] 郭紫.长江中游武汉经济区发展战略研究要义[J].科技进步与对策[J],2002.8:42-44
- [40] 黄宏亮.区域经济综合竞争力理论研究与实证分析[博士论文].2003(4)
- [41] 王连月.区域竞争力的理论研究与实证分析[硕士论文].2002(3)
- [42] 武汉市政府研究室.加快武汉金融基础设施建设[N].长江日报,2004

致 谢

首先要感谢我的导师胡树华教授。胡老师渊博的知识、严谨的治学风格对我产生了极大的影响。胡老师为人正直，以实际行动教育我如何做人、做事。胡老师对学科前沿的敏锐洞察力和对新思想、新理论、新观点的把握，一直激励着我对创新的追求。三年来，我的每一点收获和进步，都包含着胡老师的心血。

我还要感谢晏敬东教授、侯仁勇副教授、何山副教授在论文选题、写作方面对我的指导，不仅如此，还要感谢他们对我学习、生活等各方面的关心和指导；感谢汪秀婷副教授、牟仁艳博士在我做课题期间给的帮助和指导。在三年求学期间，汤俊硕士、苏艳丽硕士以及周俊君、陈树香、苏勤、温燕等同学都给了我许多帮助，在平时的学习和生活中对我提出了许多中肯的意见，对此我表示深深的感谢。

最后我还要感谢我的父母，感谢他们在生活上对我无微不至的照顾，使我能够全力以赴完成学业。

吴 静

2008年4月于武汉理工大学

附录

1 在读期间参加的科研项目

- (1) “中部发展战略与政策研究报告”，民盟中央，2005年
- (2) “国家汽车创新工程”，2006年
- (3) “东风汽车悬架弹簧战略研究”，2006年
- (4) “经济型车产品创新战略与市场定位研究”，2007年

2 在读期间发表的学术论文

- (1) “Study on the Innovation Ability of Chinese Automobile Industry” 2006 中国汽车产业创新国际论坛论文集，11/2006