



区域经济热点系列 · 中国

城市化进程中青海省区域 创新能力评价研究

Study on the Evaluation
of Regional Innovation Capacity
of Qinghai Province under the Urbanization

丁生喜 王晓鹏 著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



区域经济热点系列 · 中国

本书为科技部软科学研究计划项目
“城市化进程中青海省区域创新能力评价研究”（2012GXS4D104）的最终成果

本书由青海大学“123高层次人才培养工程”项目资助出版

城市化进程中青海省区域 创新能力评价研究

**Study on the Evaluation
of Regional Innovation Capacity
of Qinghai Province under the Urbanization**

丁生喜 王晓鹏 ◎著



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

城市化进程中青海省区域创新能力评价研究/丁生喜, 王晓鹏著.

北京: 中国经济出版社, 2016.3

(区域经济热点系列)

ISBN 978-7-5136-4183-8

I. ①城… II. ①丁… ②王… III. ①区域经济发展—研究—青海省 IV. ①F127.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 042475 号

责任编辑 葛 晶

责任审读 贺 静

责任印制 马小宾

封面设计 金刚设计

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京艾普海德印刷有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 19.75

字 数 304 千字

版 次 2016 年 3 月第 1 版

印 次 2016 年 3 月第 1 次

定 价 68.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010-68330607)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010-68355416 010-68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390) 服务热线: 010-88386794

前 言

我国“东强西弱”的区域经济差距是多种因素综合作用的结果，但其中科技创新是最重要的影响因素之一。城市是区域的核心，是创新的载体和发源地，城市化水平和质量对区域创新能力有重要影响。为了提升城市创新能力，2010年科技部印发了《关于进一步推进创新型城市试点工作的指导意见》。目前，我国城市化发展不均衡，主要的城市群分布在东部，并且已经承担着区域、乃至国家的创新中心职能。然而，西部地区城市化水平仍较低，制约着区域创新能力提升。

位于青藏高原的青海省，地域辽阔，区内少数民族人口多，又是国家生态建设的战略要地。青海省近年来也十分重视区域创新，通过建设重点实验室、工程中心、企业技术中心、科技园区等研究基地，逐步提升了科技支撑和引领的能力，科技创新体系建设取得进展，科技产出不断提高。然而青海省城镇化水平较低，区域内城市仅4座，2013年城市化率为48.51%，城市竞争力在西部地区处于落后地位，城镇化水平低已成为制约资金、技术、人才引进的重要因素。但是，针对青藏高原少数民族聚居区这一特殊背景下的青海省区域创新能力现状客观评价、城市化水平与区域创新能力的关系、创新投入与产出效率变动和创新环境的客观评价等方面的系统研究仍是空白。

本书首次将青海省城市化发展与区域创新能力相结合开展研究。首先通过文献研读，明确区域创新能力的内涵，并建立评价指标体系。通过资料收集，实证分析青海省城市化水平与区域创新能力之间的相关关系。客观评价青藏高原少数民族聚居的青海省科技发展水平动态变化，并将青海省与丝绸之路经济带其他省区创新能力对比分析，揭示区间发展差异。其次，运用定量分析方法，进行城市化进程中青海省内科技创新能力差异分析，包括省内不同城市化水平地区的创新能力差异分析、不同产业部门创新能力差异分析等。再次，开展城市化进程中青海省科技创新要素分析，通过青海省科技投入产出效率评价研究和青海省科技

进步贡献率测度与分析,揭示各要素对科技创新的作用与影响。最后,在上述分析的基础上,进行青海省区域创新环境对科技创新绩效影响的实证分析,青海省区域创新能力提升的制约因素分析,揭示城市化进程中青海省区域创新影响因素。在此基础上,提出提升青海省区域创新能力的对策思路。

本项目研究旨在对青海省城市化发展进程中区域创新环境改善、构建区域创新体系、培育区域创新主体、建设创新型城市等方面提供决策参考。

本书可以作为经济管理类专业教学参考用书和经济管理部门相关工作人员学习资料使用。

本书是作者承担的科技部软科学研究计划项目“城市化进程中青海省区域创新能力评价研究”(2012GXS4D104)的研究成果,本书的出版得到青海大学综合实力提升工程人才培养项目全额资助。本书写作过程中,参考了相关专家学者的研究成果,得到了学校和学院大力支持,在此一并致谢。

作 者
2015 年 9 月

目 录

CONTENTS

第一章 研究背景与理论综述	1
第一节 研究背景、研究方法及内容框架	3
第二节 城市化与区域创新能力关系理论综述	5
第三节 青海省区域创新能力研究成果简述	14
主要参考文献	18
第二章 青海省科技发展水平与区域创新能力现状	25
第一节 城市化与区域创新的含义	27
第二节 青海省城市化水平与科技创新基础条件	30
第三节 青海省科技创新发展现状	34
第四节 青海省区域创新能力指标区际比较	46
第五节 青海省城市化水平与区域创新能力相关关系实证分析	51
主要参考文献	62
第三章 城市化进程中青海省区域创新能力总体评价	65
第一节 青海省科技发展水平动态评价研究	67
第二节 青海省与丝绸之路经济带其他省市区创新能力对比分析	75
第三节 基于多模型的青海省区域科技发展水平综合评价	88
第四节 青海省科技进步监测结果	96
主要参考文献	101
第四章 城市化进程中青海省创新能力差异分析	105
第一节 青海省内各区域创新能力差异分析	107

第二节 青海省主导产业创新能力差异分析	125
主要参考文献	137
第五章 城市化进程中青海省科技创新绩效分析	141
第一节 青海省科技投入产出效率评价研究	143
第二节 青海省科技进步贡献率测度与分析	158
第三节 青海省人力资本对经济发展的贡献分析	164
主要参考文献	178
第六章 城市化进程中青海省区域创新能力影响因素分析	183
第一节 青海省区域创新环境对科技创新绩效影响的实证分析	185
第二节 青海省科技资源配置分析	193
第三节 青海省科技创新人才需求与供给分析	222
主要参考文献	241
第七章 评价结论与对策	247
第一节 青海省区域创新能力评价结论	249
第二节 城市化进程中提升青海省区域创新能力的对策思路	258
主要参考文献	278
第八章 青海省提升区域创新能力的举措与成效	279
第一节 国家创新型试点城市（西宁市）建设报告	281
第二节 “123”科技支撑工程年度发展报告	287
第三节 推动创新型青海建设——2012年度科技工作综述	292
第四节 青海省关于加快科技服务业发展的实施意见	296
主要参考文献	303
人名索引表	304
重要术语索引表	305
后 记	308

第一章

研究背景与理论综述

城市是区域的核心,创新是区域经济发展的不竭动力。国内外相关研究都强调城市发展与区域创新能力有密切关系,并注重大区域之间的创新能力差异分析。根据《2014 中国区域创新能力报告》显示,从全国整体格局分析,东部地区仍然是我国创新能力较强地区,且领先地区的优势逐渐扩大;中部地区排名稳步提升,山西、湖北进步大;东北地区创新能力排名整体下滑,东北三省排名均有所下滑;西部地区整体的创新能力仍然偏弱,呈现周期性波动。^[1]我国地域范围辽阔,不但各地区之间发展差异大,省区内部城市化水平和创新能力也有很大发展差距。因此,必须开展针对性的研究,以促进各区域创新能力不断提高和社会经济协调、可持续发展。

第一节 研究背景、研究方法及内容框架

一、研究背景

通过针对地处青藏高原少数民族聚居的青海省区域创新体系建设研究,提升区域科技经济竞争力,加快青海省实现由“资源推动”向“创新推动”的经济发展方式转变,进而促进全省经济快速持续发展,已经成为青海省政府、企业、科技工作者以及高校十分关注和迫切需要及时、深入研究的新课题。

与发达地区的城市经济相比,青海省城市化水平较低,加之区域经济发展不平衡,资源禀赋、产业结构、经济水平和文化传统等方面差异较大,而针对青海省特殊背景下的区域创新问题的系统研究十分缺乏。

本研究不但有助于揭示新时期青海省区域创新能力现状以及区域差异,分析创新主体的特点、区域创新能力影响因素,提出建立区域创新系统和提升区域创新能力的对策建议,而且对于将青藏高原区域性中心城市西宁市建设成为西部特色的创新型城市,促进青海省经济社会可持续发展具有一定的参考价值。

二、研究方法

本研究综合运用科学技术论、技术创新学、经济学及现代管理理论，从科技经济一体化的角度，进行跨学科的综合研究和实证分析。具体将规范研究与实证研究相结合、定性分析与定量分析相结合。总体以理论研究为基础，应用研究为目的。

三、研究内容框架

本研究内容框架如图 1-1 所示。



图 1-1 本研究内容框架

四、本研究的重点与创新之处

本研究的重点是：第一，调查青海省科技发展水平与区域创新能力现状，特别是西部大开发以来创新能力变动态势；第二，青海省城市化水平与区域创新能力关系实证分析；第三，城市化进程中青海省创新能力总体评价与差异分析；第四，城市化进程中青海省区域创新能力影响因素分析。

本研究似有如下创新之处：第一，首次开展青海省城市化水平与区域创新能力相关关系的动态、多指标实证分析，揭示青海省城市化水平提升对区域创新能力提升的作用；第二，在“一带一路”背景下，以西部 11 个省区为研究对象，综合运用多模型，开展区域科技发展水平综合评价，以增强评价结果可靠性。第三，借助问卷调查，首次系统分析评价青海省区域创新环境对科技创新绩效的影响，找到制约创新环境的主要影响因素，为提升区域创新环境提供参考依据。

第二节 城市化与区域创新能力关系理论综述

早在 1766 年，亚当·斯密就认识到科技进步是经济增长的动力之一；1817 年，李嘉图提出了科技进步是经济持续增长的不可缺少条件；1928 年，柯布一道格拉斯提出了科技进步的测算方法；20 世纪初，美籍奥地利经济学家熊彼特首次提出“创新理论”。对于科技创新在经济增长中的作用，1956 年索洛将科技进步作为外生变量揭示了科技进步与经济增长的关系；1966 年和 1985 年，库兹涅茨研究得出了科技进步是影响现代经济增长的主要影响因素的结论；罗默等人将科技进步内生生化而形成了内生经济增长理论^[2-3]。20 世纪 90 年代以来，随着科技的发展，知识创新在知识资本形成中的作用得到加强并受到广泛关注。创新在不断全球化的同时，在区域经济发展中的重要性与日俱增，出现了创新的区域化。创新的区域化是创新在一些局部地区密集且将本地区的经济资源、文化资源和技术资源密切结合，形成有创新、有特色的产业经济的现象。^[4]

一、国外区域创新与城市化发展的研究综述

区域创新系统是国家创新系统的基础和重要组成部分,是企业创新能力的外部环境,并已经成为区域竞争力的核心。^[5]区域创新系统不能仅理解为技术创新,它是一定区域内与创新过程相关的组织、机构和实现条件所组成的网络体系。在区域创新系统中,企业是创新的主体,科研机构 and 大学也都是重要的创新源,而城市恰恰是创新的重要载体。城市职能也由工业社会的生产与交换中心、后工业社会的服务与管理中心正在向知识社会的创新与创意中心转变,主要城市及城市群成为创新网络的重要节点。^[6]

对于城市化与区域创新之间的关系,理论研究和实证研究的成果都十分丰富。在理论研究方面, Jacobs (1961) 认为,城市化经济更容易导致创新,从而促使经济快速增长,并指出城市的优势在于经济与社会多样性。根据弗农的梯度推移理论,区域之间客观上存在着经济、技术发展水平的梯度差异。由于资源禀赋、地理条件以及历史基础等原因,经济技术的发展在各区域之间必然是不平衡的,从而客观上形成了区际经济技术梯度。经济技术存在由高梯度区域向低梯度区域推移的趋势。一般情况下,拥有较高技术水平的产业往往发端于高梯度区域,并遵循生命周期阶段的更替次序向低梯度区域推移。处于创新阶段的工业部门大都布局在少数科技力量强、产业结构好、经济实力强的大城市,这些城市具有创新和接受创新成果的能力和优势。首先,大城市是科技信息、市场信息的汇集与传播中心,有利于创新者获得新思想,这些思想正是产生创新的源泉。其次,大城市集中了大量科研机构、高等学府、图书资料和人才,为创新提供了极有利的条件。再次,大城市为创新提供了优越的生产、经济、市场条件,并依靠这些条件来推动发明创造。动态梯度理论认为,各区域所处的梯度是不断发展变化的。高梯度区域若不注重创新,导致产业结构老化,就会成为低梯度区域;反之,处于低梯度的区域若能有效组织技术创新并大量引入新技术和人才,则可促进产业的高级化,就会以更快的速度发展,成为高梯度区域。^[7]

在实证研究方面, Higgs (1971) 指出在 1870—1920 年期间,美国城

市化水平与专利申请数之间具有非常密切和重要的联系。Rose (1948) 和 Duncan (1964) 使用专利统计数字得出结论: 城市越大, 人均申请专利数就越多。Feldman 和 Audretsch 以进入市场的新产品代表创新, 发现美国 95% 的创新是在城市完成的。^[8]

二、国内区域创新与城市化发展的研究综述

针对我国区域创新与城市化发展的研究较多, 相关研究^[9-10]主要从城市群角度研究创新能力, 也有针对创新与区域经济发展关系方面的研究成果^[11-14], 还有侧重于区域竞争力、区域创新能评价指标体系设计、评价方法等方面的实证研究^[15-21]。例如, 官建成、刘顺忠 (2002) 阐述了区域创新系统的研究框架、测度指标体系以及研究内容; 黄鲁成 (2003) 研究认为应该以省域作为研究对象来分析区域科技创新; 吴贵生等 (2007) 在对科技、经济两大要素进行分析后将我国按区域科技发展特征划分为 6 大类型: 领先型、产业带动型、中游发展型、科技超前型、科技经济双落后型、自然导向型。池仁勇、张济波 (2007) 指出经济发展与科技创新之间存在互动性, 互动性的强弱决定了区域经济发展的活力和潜力; 甄峰等 (2007) 建立了包括知识创新、技术创新、管理与制度创新以及宏观经济、社会环境在内的区域创新能力评价体系; 任胜钢、彭建华 (2007) 运用因子分析法对我国区域创新能力进行评价及比较。王晓鹏等 (2008) 建立了一种将主客观指标赋权方法优点相结合的城市竞争力综合评价分层构权主成分分析模型; 黄劲松 (2010) 指出区域创新系统的构成要素既包括企业、政府和研究机构等行为主体, 也包括地理位置、政策、制度、社会文化、基础设施等创新支撑要素, 因此, 从构成要素的角度来讨论区域创新系统的异质性则要复杂得多。

在主要观点方面范剑勇认为, 城市影响创新的内在机制非常复杂, 概括起来可分为城市化外部性和市场需求效应两大方面。^[22]①城市化外部性: 城市化外部性主要在于人力资本集聚、社会网络及与这些因素有关的知识存量累积效应。第一, 人才集聚优势。城市是高素质人才的集聚地, 人才的集聚可以提高人力资本的积累速度。第二, 社会网络优势。城市最大的特点是具有广泛的社会网络, 大型企业的研究部门、大学、研究型机构与

服务性组织等通过各种形式所形成的社会网络将广大人才凝聚起来,而大量的新兴服务设施与活动,如举办学术交流会等,则可以促进网络功能的发挥,使城市成为创新型学习与知识生产的关键。人才集聚优势和社会网络优势使城市的知识存量积累具有倍增性。一方面,无意识的非正式交流及其知识溢出效应可以增加城市的知识存量,大量的人才从这种无意识交流中获得灵感与创新的动力;另一方面,在大学、研究机构和大型企业研发部门的作用下,正式的交流及其知识溢出效应也会增加城市的知识存量。这些知识的传播会受距离的限制,因而主要局限于城市内部或城市附近地区。②市场需求效应:在制造业集聚区域,有效市场需求效应主要来自竞争压力下企业对生产差异化产品的追求,在城市背景下,创新的有效市场需求效应主要来自最终消费者的多样化需求特征。一方面,非城市地区的人口密度较小、市场容量有限,一些比较新奇的新产品可能无利可图;而在人口密集的城市,即使那些比较稀奇的偏好也能达到一定的规模水平,从而使企业的创新有利可图。因此,人口密集的城市对新产品的需求数量与需求种类都更大。另一方面,城市人口素质普遍较高,人们不愿意墨守成规,更喜欢尝试一些新产品、新服务,这种消费的个性化追求使得消费的多样性特征更为显著,从而会进一步加大城市地区的创新需求规模。

吕拉昌、李永洁、刘毅华(2009)通过研究论证出全球化与知识经济的迅速发展,使城市的职能正在发生革命性的变化。城市的职能已由工业城市的生产、制造职能、服务城市的管理与协调职能向创新、创意职能转化,城市化是人口与景观的变化过程,也是城市创新功能的创造过程,城市创新职能表现出与其他职能不同的特征。城市化的进程也促进了创新能力的提高。^[23]

魏守华、吴贵生、吕新雷(2010)认为区域创新能力不仅受 R&D 活动规模等创新基础条件的影响,更重要的是受区域创新效率的影响,创新效率依赖于区域特定的因素,包括产业集群环境、产学研联系的质量、对区外技术溢出的吸收能力以及城市化水平等。^[24]

陈媿、于咏波、喻金田(2013)研究发现随着社会的进步和科技的发展,创新作为核心驱动要素推动城市发展的作用日益显著,创新活动成为城市发展和经济增长的主要动力,并且城市化的发展也促进了创新能力的

提升。^[25]

柴志贤(2008)认为一个地区的工业集聚与城市化水平是影响区域创新能力的两个重要因子。他用1999—2005年中国省级面板数据进行两阶段最小二乘回归,研究表明:技术密集型行业集聚水平与城市化程度对区域创新能力有显著的促进作用。^[26]

程开明(2009)运用实证研究的方法对城市化、技术创新与经济增长的关系进行了论证,他认为在经济增长的过程中技术创新起到的作用日益明显,而作为经济的载体,城市的进步也是相应的,两者之间的关系也是相互的。城市化通过技术创新的中介效应推动经济增长。^[27]

倪方钰(2012)建立了以城市化水平、人力资本、经济基础、产业结构、对外开放程度和创新政策为基础的模型,利用江苏省13个城市2000—2010年的面板数据,分析了影响区域创新能力的主要因素,并就苏南、苏中、苏北三大区域做了比较分析。研究发现,城市化水平对区域创新能力的影响是正面的。^[28]

综上所述,国内外学者都一致地认为区域创新能力与城市化水平存在密切的联系,城市化水平的高低在一定程度上影响着区域创新能力水平的高低。城市化水平的提高对区域创新能力的提高具有促进作用,城市化水平越高,相对应的区域创新能力越高。

三、区域创新能力评价的研究综述

颜晓峰(2000)认为,国家创新能力是国家创新体系作为创新主体,运用政府、制度、政策的力量,动员与组织国家的创新资源、协调与推动国家创新活动的能力。^[29]这是站在区域创新主体对区域创新所起的作用的角度对区域创新能力进行的定义。甄峰、黄朝永、罗守贵(2000)认为,创新贯穿于社会发展的始终,区域创新能力是在创新过程中,在充分利用现实信息与通信技术基础上,不断将知识、技术、信息等要素纳入社会生产过程中所具有的一种能力。对一个地区而言,创新能力是对该地区知识和技术发展状况的综合反映。^[16]吴林海(2001)认为,创新能力就是对生产要素创造性集成的能力,从微观角度分析,中国科技园区域创新能力的大小取决于众多创新企业对创新资源创造性集成的能力,即取决于创新企

业群对各种资源的获取、协调、融合以实现创造性集成的能力；从宏观角度分析，中国科技园区域创新能力体现在区域高技术产业化的能力上，即体现在科技园区基本目标功能的实现上。^[31]王德禄（1999）认为，区域创新能力是指便利组织支持创新活动的一系列综合特征。根据考察对象主体的不同，创新能力可分为国家创新能力、区域创新能力和企业创新能力等。^[32]这是站在区域创新主体的创新表现角度对区域创新能力进行的定义。

刘凤朝（2007）运用 Malmquist 指数法对我国区域创新能力进行评价，认为我国区域创新能力的总体增长主要源于技术进步的贡献，区域资源配置效率的下滑对区域创新能力的增长造成不利影响，每当技术进步促进区域创新能力上升时，总会遇到来自资源配置效率下降的束缚。^[33]毕亮亮（2008）在对长三角城市区域创新能力评价及“区域创新圈”的构建时提出区域创新体系的构建、区域自主创新能力的提高是增强我国国家和区域竞争能力的关键，对促进区域经济增长、协调区域间经济发展以及建立和完善国家科技创新体系等都起着决定性的作用。^[34]丁厚德（2001）认为区域科技创新水平的提高必须采取双轮驱动战略，一是加大科技资源的投入力度，二是大力推进科技管理体制的改革。^[35]李廉水（2002）在对南京区域创新进行评价时提出了构建指标体系比较完善的思路及依据。^[36]李宗璋等（2002）在探讨区域创新能力综合评价的方法时提出区域创新指标体系的构建是否合理十分重要。^[37]曹来志（2008）认为在其他条件不变的情况下，区域资源投入的增加总会促进区域的发展，带来科技进步，进而促进区域创新能力的增长。^[38]徐井万（2002）在《试论区域创新与经济发展的关系》一文中指出，必须把区域创新摆在突出的战略地位，才能实现生产力的跨越式发展；区域创新发展不仅可以推动经济规模的扩大，而且能推动产业结构、技术结构升级，同时要在 21 世纪中叶基本实现社会主义现代化，也必须高度重视区域创新的作用。^[39]游达明、易庆丰（2004）用生产函数衡量区域创新能力进步在经济增长中的作用，从理论上计算出了区域创新能力进步对经济增长的贡献，从量化角度将区域创新能力进步对经济发展的重大推动作用给予了证明。^[40]

四、科技投入产出评价理论综述

国外学者认为科技投入是支持开展科技活动的投入，也是生产性的投