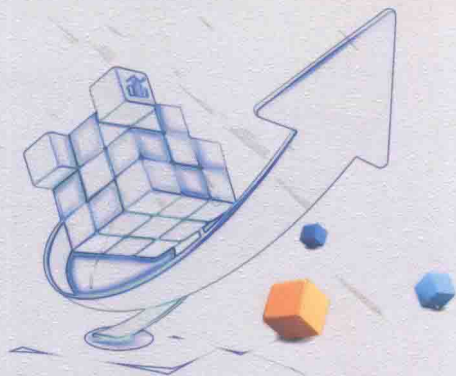




区域科技创新景气 的测度与评价

⊗ 杨 武 申长江 等著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

- ④ 国家软科学研究计划重大项目“中国科技创新景气指数（深圳南山指数）研究”
（项目编号：2010GXS1K015）成果
- ⑤ 国家自然科学基金资助项目“区域科技创新景气指数构建的理论与方法研究”
（批准号：71273025）成果

区域科技创新景气的测度与评价

杨 武	申长江	余定诚	朱建平
潘建成	刘 颖	赵军利	谭 燕
吴海燕	路峰峰	杨 淼	郑 红
宋 盼	练 聪	邵 彦	黄涵敏

著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

区域科技创新景气的测度与评价/杨武等著. —武汉:华中科技大学出版社,2017.7
ISBN 978-7-5680-3067-0

I. ①区… II. ①杨… III. ①区域经济-技术革新-研究-深圳 IV. ①F127.653

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 155746 号

区域科技创新景气的测度与评价

杨 武 申长江 等著

Quyu Keji Chuangxin Jingqi de Cedu yu Pingjia

策划编辑:陈培斌 周晓方

责任编辑:苏克超 李文星

封面设计:秦 茹

责任校对:曾 婷

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:武汉科源印刷设计有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:21

字 数:330千字

版 次:2017年7月第1版第1次印刷

定 价:78.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

在国家科技部和深圳市以及深圳市南山区政府的支持下,中国科技创新景气指数课题研究团队在 2009 年和 2013 年先后承担了国家软科学 Research 计划重大项目《中国科技创新景气指数(深圳南山指数)研究》(项目编号:2010GXS1K015)和国家自然科学基金项目“区域科技创新景气指数构建的理论与方法研究”(批准号:71273025)两个课题的研究工作。本书是上述两个课题阶段性研究成果的总结。本书以奥地利经济学家熊彼特(J. A. Schumpeter)的创新周期理论作为理论基础,介绍了区域科技创新景气指数构建的理论基础、指标体系构建、指数构建的方法与工具、多区域大样本的实证分析、企业科技创新景气问卷调查等方面的研究成果。

经过长达七年的研究,课题组初步建立了一套能够客观、全面、动态地监测区域科技创新景气状态变化的区域科技创新景气指数理论和方法体系。采取区域科技创新景气指数测度分析与企业家科技创新景气调查相结合的方式,从科技创新投入、科技创新产出、科技创新环境、科技创新效率等方面,对区域科技创新景气状态进行动态监测和实证研究。实证分析中采用了深圳市南山区于 2007 年到 2014 年间进行的科技统计制度改革试验后的季度数据(是目前世界上唯一采用季度数据统计区域科技创新活动变化的地区),大大增强了测度结果的动态性和实效性,课题组在全国高技术交易会上连续五年(2011 年到 2015 年)发布了基于季度数据的深圳南山区科技创新景气指数(深圳南山指数),引起了一定的社会关注和影响。

在长达七年的研究工作中,北京科技大学与中国科技开发院、深圳南山区科技局、国家统计局中国经济景气监测中心等单位组成的课题组人员开展了合作研究。在此,我对大家卓有成效的付出表示衷心感谢!

杨武

2017年7月

目 录

第一篇 理论研究

第一章 区域创新系统与区域创新指数理论	(3)
第一节 区域创新系统理论	(8)
第二节 区域创新系统指标体系	(10)
第三节 区域创新系统评价分析方法	(14)
第四节 区域创新指数	(16)
第二章 科技创新活动的波动理论	(45)
第一节 科技创新活动波动的含义及其特征	(46)
第二节 科技创新波动的测度方法研究	(47)
第三节 单指标科技创新波动分析	(49)
第四节 综合指标科技创新波动分析	(61)
第五节 科技创新波动的周期性	(66)
第三章 科技创新周期理论及测度方法	(69)
第一节 科技创新周期的理论界定	(70)
第二节 熊彼特的科技创新周期理论	(73)
第三节 区域科技创新周期理论	(77)
第四节 区域科技创新周期测度模型	(100)
第五节 区域科技创新周期波动对比分析	(105)
第六节 区域科技创新周期波动机理	(111)
第四章 区域科技创新景气周期与循环理论	(121)
第一节 科技创新景气循环理论	(122)
第二节 科技创新景气指数的界定	(123)
第三节 科技创新景气指数的特色	(125)

第二篇 方法研究

第五章 区域科技创新景气指数的构建	(129)
第一节 科技创新景气指数指标分析模型(PST 模型)	(130)
第二节 科技创新景气指标选择的原则	(131)
第三节 科技创新景气数据处理的原则和方法	(133)
第四节 科技创新景气指数的编制原则	(135)
第五节 科技创新景气基准循环的选择	(136)
第六节 科技创新景气指标动向分组方法	(139)
第七节 科技景气指数指标相关性检验与赋权方法	(142)
第八节 科技创新景气指数计算方法	(144)
第九节 科技创新景气指数与一般评价方法的差异	(153)
第十节 科技创新景气指数构建流程	(154)
第十一节 科技创新景气指数监测预警信号系统	(155)

第三篇 实证研究

第六章 深圳市南山区科技创新景气指数的构建与测度分析	(163)
第一节 指标数据的收集和预处理	(164)
第二节 科技创新指标筛选和季节调整	(164)
第三节 科技创新景气指数的构造	(164)
第四节 深圳市南山区科技创新景气指数测度结果分析	(188)
第七章 中、美、德、日、法五国科技创新景气指数的构建与测度分析 ..	(195)
第一节 中国科技创新景气指数设计	(196)
第二节 美国科技创新景气指数设计	(201)
第三节 德国科技创新景气指数设计	(210)
第四节 日本科技创新景气指数设计	(219)
第五节 法国科技创新景气指数设计	(228)
第六节 中国与其他四国合成指数的对比分析	(238)
第八章 中国高校科技创新景气指数的构建与测度分析	(243)
第一节 高校科技创新景气指数指标体系的构建	(244)

第二节	高校科技创新景气指数的测度	(247)
第三节	高校科技创新景气指数的分析	(251)
第四节	高校科技创新景气指数预警信号灯系统	(260)
第九章	北京市科技创新景气指数的构建与测度分析	(263)
第一节	北京市科技创新景气指数的构建	(264)
第二节	北京市科技创新景气指数计算结果分析	(269)
第三节	北京市科技创新景气综合指数预警	(271)
 第四篇 景气调查		
第十章	区域科技创新景气调查	(291)
第一节	企业科技创新环境调查	(292)
第二节	企业家科技创新信心调查	(302)
第三节	企业科技创新景气的影响因素分析	(304)
第四节	企业科技创新景气调查揭示的问题	(308)
附录 A	企业科技创新景气调查问卷	(311)
参考文献		(317)

第一篇 理论研究



第一章 区域创新系统与区域创新指数理论

毫无疑问,世界经济发达地区都在加强对区域内科技创新发展状况的指数测度研究,这对推进区域科技创新的发展具有十分重要的意义。但是,目前这些反映区域科技创新发展状况的指数存在相当大的局限性,主要表现在:①现有的大多数指数主要是对区域创新能力与创新绩效的测度,而非对区域科技创新景气及其波动状况的测度。②在指数测度方法上,现有指数多采取线性加权法、因子分析等简单加权方法,不能从本质上反映科技创新活动的波动规律,也不能反映科技创新指标之间的时序性波动特点,缺乏景气预警和预测功能,如科技投入和产出指标的时滞性。③现有指数无论区域大小,全部采取年度数据测度,指数动态性和时效性不足,这是目前所有区域相关指数的共同弱点。由于动态性和时效性不强,各指数对创新政策的及时制定和调整作用较弱。④现有创新指数的概念界定与测度指标内

毫无疑问,世界经济发达地区都在加强对区域内科技创新发展状况的指数测度研究,这对推进区域科技创新的发展具有十分重要的意义。但是,目前这些反映区域科技创新发展状况的指数存在相当大的局限性,主要表现在:①现有的大多数指数主要是对区域创新能力与创新绩效的测度,而非对区域科技创新景气及其波动状况的测度。②在指数测度方法上,现有指数多采取线性加权法、因子分析等简单加权方法,不能从本质上反映科技创新活动的波动规律,也不能反映科技创新指标之间的时序性波动特点,缺乏景气预警和预测功能,如科技投入和产出指标的时滞性。③现有指数无论区域大小,全部采取年度数据测度,指数动态性和时效性不足,这是目前所有区域相关指数的共同弱点。由于动态性和时效性不强,各指数对创新政策的及时制定和调整作用较弱。④现有创新指数的概念界定与测度指标内

容越来越宽泛,许多测度与经济、社会测度指标雷同,包括了社会、经济、自然环境等过多因素。⑤特色指标缺乏。国内区域的创新指数主要参考美国硅谷等国外区域的指标,缺乏反映本区域创新特点的指标。⑥缺乏对创新环境的景气调查。缺乏对企业科技创新环境及企业家科技创新信心的调查,而企业是创新的主体,企业家是创新的核心要素。

针对上述情况,特别是国内外科技创新指标统计严重滞后的现状,深圳市南山区(该区是深圳市高科技园区、大学最集中,高科技产业创新最活跃的地区)政府从2007年开始进行科技创新指标统计的重大改革,在该区按照季度周期对58个相关科技创新指标进行统计,该研究走在了全国前列。中国科技开发院、北京科技大学及国家统计局中国经济景气监测中心,从2009年3月开始与深圳市南山区合作,研究分析深圳市南山科技创新景气指数。对2007年第1季度到2013年第2季度的26个季度数据进行初步测度,结果表明:这种基于季度数据测度的区域科技创新景气指数较好地反映了这些年来在全球金融危机导致的经济波动中,深圳市南山区科技创新活动的波动情况,指数清晰地反映出科技创新状态由下降、稳定、恢复到增长的波动特征以及转折点,这是目前以基于年度数据和简单指数构建方法测得的创新指数所不能及的。该指数与现有创新指数的比较如表1-1所示。

表 1-1 中国科技创新景气指数与现有国内外创新指数的比较

创新指数	理论背景	测评范围	测度主题	测度周期	景气调查	企业家信心指数	预警预测功能	时序性
欧盟创新指数	欧盟“里斯本战略”反映在知识经济条件下的创新	创新推动、企业创新行为、创新产出	创新绩效	年度	无	无	无	无
英国城市知识竞争力指数	基于知识经济竞争力的概念和内涵;知识经济模型	人力资源、金融资本、知识资本、地区经济产出、知识可持续发展能力	知识创新	年度	无	无	无	无

续表

创新指数	理论背景	测评范围	测度主题	测度周期	景气调查	企业家信心指数	预警预测功能	时序性
日本科技创新指数	测度指向创新的科技活动的综合指标,以投入产出要素为基础	投入指数、科技条件资源等基础设施、产出指数、影响力指数	创新能力	年度	无	无	无	无
硅谷指数	反映硅谷的综合指标,以专利、瞪羚企业数和风投来反映创新能力	人口、经济、社会、空间、管理	综合发展	年度	无	无	无	无
中国区域创新能力指数	国家创新能力理论,国家竞争优势	创新资源,创新攻关,创新技术、价值、人才实现,创新辐射,持续创新,创新网络能力	省区市创新能力	年度	无	无	无	无
中关村指数	从影响高新技术创新能力角度出发,构造区域高新技术产业发展	经济增长、经济效益、技术创新、人力资本、企业发展	高新技术产业发展	年度	无	无	无	无
杭州创新指数	创新系统的“投入”和“产出”模型	创新基础、创新环境、创新绩效	创新水平及层次	年度	无	无	无	无

续表

创新指数		理论背景	测评范围	测度主题	测度周期	景气调查	企业家信心指数	预警预测功能	时序性
中国科技创新景气指数	南山指数	创新周期理论	创新投入、科技产出、经济产出、创新效益	创新状态	季度	有5大类环境指标(31个指标)	有8个指标	有	有
	国家指数	创新周期理论	创新投入、创新科技产出、创新经济产出、创新效益	创新状态	年度	有(指标同上,采取抽样调查方式)	有(指标同上,采取抽样调查方式)	有	有

以往的科技创新研究多是参考经济景气的研究方法,而没有针对科技创新景气自身的研究,这主要表现在四个方面:①不像经济有过冷、过热两种概念,科技创新景气只有过冷的概念,科技创新景气越热就说明创新状态越好。②由于过度依赖传统经验,对科技管理自身规律把握不够。③过度强调利用外在方法,即外力和权力来纠正科技创新的偏颇。④遇到危机时,多采取临时对策,缺少预警机制。从这些特点可以看出,传统的科技创新研究过分强调科技创新结果的评价,忽视了对科技创新过程的预警以及对科技创新的短期监测的研究。

科技创新管理的发展,如果不能做到从创新逆境向管理顺境扭转,就有可能导致科技创新不景气的情况发生,这势必会对整个科技创新产生消极和不良的影响。所以就目前科技创新研究来说,亟须建立起完善且有效的预警防范机制,通过监测、判断、矫正等步骤,使科技创新行为处于景气或相对景气的安全状态中。

当前,关于区域创新方向的学术研究,主要包括区域创新系统理论、区域创新系统指标体系、区域创新系统评价分析方法、区域创新指数等研究内容。

第一节 区域创新系统理论

奥地利经济学家熊彼特(J. A. Schumpeter, 1912)在德文版《经济发展理论》一书中第一次提出了“创新理论”。早期的创新理论主要集中在技术创新领域。根据英国萨塞克斯大学科学政策研究所(Science and Technology Policy Research, SPRU)著名技术创新经济学家弗里曼(Freeman, 1982)的观点,熊彼特创新理论可分为熊彼特技术创新模型Ⅰ和熊彼特创新模型Ⅱ,即企业家创新模型和大企业创新模型。但熊彼特的两个创新模型理论之间仍然存在着基本的共同之处:第一,创新的主体是企业家或企业;第二,它们都是技术推动模型。这些理论都没有上升到系统创新的层次,直到20世纪80年代末,弗里曼在研究日本经济快速增长的基础上,强调国家创新体系的概念,才把创新理论提升到了系统层次。他认为创新不仅是企业家和企业的事,而且是由企业、大学、研究所、金融机构、政府利用创新基础设施,通过网络化协作的结果。由此推动了创新体系理论从国家创新体系到区域创新体系的发展。

近年来,区域创新系统的理论引起政策制定者和学者的广泛关注,原因在于该方法为我们进一步理解区域中的创新进程提供了一个分析框架。英国卡迪夫大学的库克教授(Cooke, 1992)最先提出区域创新系统(Regional Innovation System)概念,并对区域创新系统进行了较早和较全面的理论及实证研究。他认为,区域创新系统支持并产生创新,其概念的流行与区域创新政策的波动是分不开的,区域创新系统概念源于两个主要的理论和研究主体,第一个主体是创新系统;第二个主体是区域科学以及集中于解释创新出现的社会制度环境。弗里曼(Freeman, 1995)认为,从一个区域角度看,创新是地方化的,具有地域特色。区域是重要的经济和技术组织模式,并且反映在政策和措施上面,目的是提高区域的创新能力。区域创新体系是国家创新体系在横向维度上的深化与发展,即向地理边界的空间维度上进行拓展。区域创新体系的提出者库克认为如果在国家层面实施创新,在实践中相对难以操作,所以他更强调以省为界的区域创新体系建设,因为作为一

个有行政能力的省,具有自治权,更容易调动公共资源,消除系统失灵。库克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、研究机构和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。区域创新系统理论目前较为有影响的理论主要有:企业群理论、三螺旋理论、区域创新网络理论等。

区域创新系统研究得到重视的另一个重要原因是美国硅谷的崛起,硅谷的神奇让人们认识到区域在创新系统中扮演的重要角色。区域创新系统的理论来源有两个:一个是国家创新体系理论;另一个是渐进经济学和现代区域发展理论。区域创新系统是指一个区域内有特色的,与地区资源相关的,推进创新的制度组织网络;区域创新体系是相互作用的私人与公共利益体、正规机构和其他组织的集合(Doloreux, 2002, 2003)。区域创新系统是由内生性组织(主要是创新型企业、大学、研究和教育机构)和其他支持知识转移和创新融资的组织构成,而且企业和研究机构之间的互动是至关重要的(F. T. Dtlng, 2009)。广义的区域创新体系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机构和金融商业等创新服务机构(Wiig, 1995)。还有一些学者从不同方面对区域创新体系的构成和影响因素进行了理论及实证研究(Mikel Buesa, 2006; Yoshiyuki Takeda, 2008; Tom Broekel, 2012)。

国内也有相关学者对区域创新系统进行了研究。胡志坚和苏靖(2007)认为构成区域创新系统的因素应分为主体因素、功能因素和环境因素;杨剑(2010)等人通过建立区域创新系统的动力学基本结构模型,研究了区域创新系统的结构和运行机制;何铮(2011)、蒋同明(2011)、李俊华(2012)等人基于创新网络理论,对创新的运行机理、演化规律等分别进行了研究;杨刚(2012)运用知识势差理论,分析区域创新集群知识转移的机制,并构建了区域创新集群的知识转移模式;王松(2013)以老三论、新三论为理论依据,界定和分析了区域创新体系的定义、结构及运行机制;陈凯华(2013)基于创新系统视角,构建了中国区域创新系统功能运行状态判断的路径框架。随着区域创新概念的日益盛行,对区域创新系统基础理论的研究引起了国内很多学者的关注。