

WOGUO GESHENG KEJI
JINGZHENGLI
CEDU JI TISHENG CELUE YANJIU

我国各省科技竞争力测度 及提升策略研究

尹凡 刘明 于欣◎著

吉林人民出版社

WOGUO GESHENG KEJI
JINGZHENGLI
CEDU JI TISHENG CELUE YANJIU

我国各省科技竞争力测度 及提升策略研究

尹凡 刘明 于欣 © 著

吉 林 人 民 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

我国各省科技竞争力测度及提升策略研究 / 尹凡, 刘明, 于欣著.

长春: 吉林人民出版社, 2014.4

ISBN 978-7-206-10703-0

I. ①我…

II. ①尹… ②刘… ③于…

III. ①省—科技竞争力—研究—中国

IV. ①G322.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第075969号

我国各省科技竞争力测度及提升策略研究

著 者: 尹凡 刘明 于欣

责任编辑: 于二辉 高铁军

吉林人民出版社出版发行(长春市人民大街7548号 邮政编码: 130022)

印 刷: 北京天颖印刷有限公司

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 18 字 数: 260千字

标准书号: ISBN 978-7-206-10703-0

版 次: 2014年7月第1版 印 次: 2014年7月第1次印刷

定 价: 54.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

前 言

科学技术是第一生产力。从历史上看，科技在世界经济发展过程中起到了巨大的促进和推动作用，特别是 20 世纪 40 年代以来，科技的发展进入了一个新的阶段，科技在各国经济发展中的地位大大加强。其主要标志就是加速发展的科学技术已经成为社会生产力的主导因素，科技创新与经济发展形成连续的链条，促使科技成果转化商品的周期大大缩短，高新科技产业化进程大大加速，科技进步成为各国经济发展战略的主要支柱，相应形成了新型的科技与经济全球化浪潮，推行科技经济与加速科技成果转化更是大趋势。

十八大报告提出实施创新驱动发展战略。科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。十八大以来，以习近平同志为总书记的党中央对科技改革和创新驱动提出了一系列重大的新论断新指示新要求，代表着经济社会持续发展的引擎和开拓人类未来根本动力的科技成为了各国提高综合国力的重要因素。提高综合国力、全面建设小康社会必须依靠科学技术，必须从根本上提升国家创新能力以及作为其重要组成部分的地方创新能力。地方科技既要体现地方发展目标，又要确保国家科技发展总体战略要求，是我国提升国家创新能力和国际竞争力的重要基础。

本书内容系统，结构完整，将有益于管理科学等研究领域的广大科技工作者和研究生及时了解国内外前沿和开展相关研究工作，为我国科技创新，早日实现创新型国家增添动力。

本书是2013-2014年度河北省科技厅科技计划项目“基于创新驱动的河北省产业结构优化升级研究”（项目编号：134576324）及2013-2014年河北省社会科学发展课题“基于科学发展观的河北省产业结构转型升级的路径选择”（项目编号：201303031）的最终研究成果，在此，对其资助深表感谢！感谢吉林人民出版社在本书的出版过程中所给予的大力支持，对相关评审专家一并致谢！

本书第一章、第二章由刘明撰写，第三章、第四章和第五章由尹凡撰写，第六章由尹凡、于欣撰写，附录部分原始数据由于欣收集，尹凡加工、整理。

尽管我们在著书过程中力求完美，但囿于我们的学识和水平，疏漏之处在所难免，望读者不吝赐教。

目 录

前言	1
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 地方科技竞争力是国家竞争力的突出表现	1
1.1.2 提升各省科技竞争力是地方竞争的必然途径	2
1.2 国内外研究现状	4
1.2.1 国外研究现状	4
1.2.2 国内研究现状	15
1.3 本书研究的内容及研究方法	28
1.3.1 研究内容	28
1.3.2 研究方法	29
第 2 章 科技竞争力概述	32
2.1 科技竞争力的内涵	32
2.2 科技竞争力的构成要素	34
2.3 科技竞争力的现实意义	37
2.4 科技竞争力的评价方法	38

2.4.1 比较分析法	38
2.4.2 计量经济学分析法	39
2.5 本章小结	48
第3章 科技竞争力评价指标体系的建立	49
3.1 建立原则	50
3.2 指标体系建立	52
3.2.1 指标的选取	52
3.2.2 指标体系	65
3.2.3 指标的含义及数据来源	68
3.3 本章小结	72
第4章 科技竞争力评价模型的构建及测度	73
4.1 科技竞争力评价模型的构建及解析	73
4.1.1 模型的构建	73
4.1.2 模型的解析	74
4.2 我国各省科技竞争力测度	76
4.2.1 测度方法	76
4.2.2 测度结果	78
4.2.3 测度结果分析	82
4.3 本章小结	89
第5章 我国各省科技竞争力提升路径与提升策略	90
5.1 科技竞争力提升路径	90
5.1.1 提升路径种类	91
5.1.2 提升路径分析	93

5.2 我国各省科技竞争力提升策略	94
5.2.1 高端协调型省份的提升策略	94
5.2.2 总量主导型省份的提升策略	95
5.2.3 结构主导型省份的提升策略	105
5.2.4 低端徘徊型省份的提升策略	110
5.3 本章小结	112
 第6章 科技竞争驱动下河北省区域创新绩效测度与评价	113
6.1 科技竞争视域下区域创新绩效的研究意义	113
6.1.1 研究意义	113
6.1.2 国内外研究进展及分析	115
6.2 区域创新绩效的内涵	129
6.3 区域创新系统绩效评价熵变模型的构建及实证分析	130
6.3.1 区域创新系统耗散结构特征	130
6.3.2 区域创新系统耗散结构熵变过程	132
6.3.3 区域创新系统绩效管理熵评价模型	133
6.3.4 河北省区域创新系统管理熵绩效评价实证分析	135
6.4 区域创新绩效综合评价模型	138
6.4.1 模型的构建思路	138
6.4.2 模型介绍	139
6.4.3 绩效的综合判定与比较	140
6.5 基于熵权法和协调度的复合评价模型的实证分析	141
6.5.1 各省份实证分析纵向评价	141
6.5.2 河北省各城市实证分析横向评价	149
6.6 科技竞争驱动下区域创新绩效优化路径分析及河北省 各市创新绩效提升策略	155

我国各省科技竞争力测度及提升策略研究

6.6.1 区域创新绩效优化路径分析	156
6.6.2 河北省各市区域创新绩效提升策略	162
6.7 本章小结	167
结论	169
附录	171
参考文献	271

第1章 绪论

1.1 研究背景及意义

科学技术是第一生产力。从历史上看，科技在世界经济发展过程中起到了巨大的促进和推动作用，特别是 20 世纪 40 年代以来，科技的发展进入了一个新的阶段，科技在各国经济发展中的地位大大加强。其主要标志就是加速发展的科学技术已经成为社会生产力的主导因素，科技创新与经济发展形成连续的链条，促使科技成果转化商品的周期大大缩短，高新科技产业化进程大大加速，科技进步成为各国经济发展战略的主要支柱，相应形成了新型的科技与经济全球化浪潮，推行科技经济与加速科技成果转化更是大趋势。

1.1.1 地方科技竞争力是国家竞争力的突出表现

十八大报告提出实施创新驱动发展战略。科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。十八大以来，以习近平同志为总书记的党中央对科技改革和创新驱动提出了一系列重大的新论断新指示新要求，代表着经济社会持续发展的引擎和开拓人类未来根本动

力的科技成为了各国提高综合国力的重要因素。提高综合国力、全面建设小康社会必须依靠科学技术，必须从根本上提升国家创新能力以及作为其重要组成部分的地方创新能力。地方科技既要体现地方发展目标，又要确保国家科技发展总体战略要求，是我国提升国家创新能力和国际竞争力的重要基础。当今世界各国之间的竞争主要体现为科技发展水平之间的竞争，科技竞争力是一国科技总量、实力以及科技水平与潜力的综合体现。特别是当今世界已经进入知识经济时代，科学技术对社会生活各个方面的渗透日益加强，对经济增长的贡献率不断提高，甚至在很大程度上决定一个国家（地区）社会经济持续发展的潜力和竞争实力的提升。

1.1.2 提升各省科技竞争力是地方竞争的必然途径

在我国，由于历史的原因，到 20 世纪 80 年代才真正提出“科技是第一生产力”的口号。随即实施了“863”计划、“星火”计划、“火炬”计划、高新技术区等诸多发展高科技的措施，并取得了相当的成果。但是，由于长期受到原有计划经济体制的束缚和影响，在观念和方法上还是比较落后，致使我们在推动科技经济的进程中举步维艰、进展缓慢，我国的科技竞争力发展后劲不足，在近两年国际科技竞争力排名不仅没有上升，反而退后了几位。根据瑞士洛桑国际管理与发展学院公布的评价结果显示“2012 年我国综合竞争力的综合排名下降到第 23 名，比 2011 年下滑了 4 位，比 2010 年下降了 5 位。中国香港、美国、瑞士是世界上最具有竞争力的国家（地区）。中国内地的竞争力在倒退。”然而，在经济持续增长的同时，我国综合竞争力存在的内在矛盾不容忽视。中国将继续其耀眼的经济增长，但令人吃惊的是，其整体竞争力竟然与 2006 年持平。（中国在 2006 年至 2010 年的几年间排名在第 15 名到 20 名之间徘徊）中国在就业、劳动力市场和体制框架方面得分较高，但是在商业立法、管理方法、健康和环境等方面相对落后。如何有效提高我

国科技竞争力，发展经济水平，开创我国科技与经济比翼齐飞的新局面，一直是20余年来我国科技、经济体制改革中着力解决的“老大难”问题，科技界和经济界的众多仁人志士都为此进行了不懈的研究与大胆的探索。

在瑞士洛桑国际管理与发展学院提出的国际竞争力的衡量标准中，科学技术要素是组成国际竞争力的八大要素之一，是核心竞争力。有关科技竞争力的指标达20多项，它包含着科技实力、科技体制、科技机制、科技环境、科技基础等部分的综合竞争力。我国“科教兴国”战略的实施以来，各地方科技事业有了长足发展，科技创新和进步对经济发展的贡献越来越大，科技竞争力不断增强，专家、学者及管理者都越来越关注地方科技竞争力的状况。倪鹏飞的《中国城市竞争力报告》认为，各省份科技竞争力是我国竞争力模型系统的一个重要的子系统，科技日益成为提升中国各省竞争力的重要内生力量，科学技术竞争力作用正在提升。这表明各省市经济素质的逐步提升，科技正在成为发展经济和竞争能力的主力，推动各省科技创新对提升国家综合竞争力将越来越重要。

此外，各个省份是特殊规模的经济体，城市之间存在竞争已成为许多研究人员的共识，所以作为包揽城市大范围的行政区划——各省之间的激烈竞争也必然存在。各省科技的竞争是多方面的，它包括与科技直接相关的各个方面。科技对于各省经济发展和竞争能力的影响也越来越重要，因此，将科技竞争力放在各省份这个规模上进行研究是十分必要的。

因此，本书以我国各省科技竞争力为研究对象，运用复数理论构建其测度模型，定性与定量分析相结合，从不同角度分析了科技竞争力的测度及提升路径，有利于判断各省科技竞争力的走向，帮助国家了解各省的科技竞争能力并为今后的工作重点提供科学依据。更重要的是本书的研究成果可以为各省在制定科技发展战略、提高地方科技竞争力等方面提供有力依据，弥补我国在科技竞争力评价体系方面的不足，具有较高的理论价值和应用前景。

1.2 国内外研究现状

竞争力是一个十分复杂的问题，以不同的假设条件和前提，从不同的角度和层次都可对其进行分析与研究。因为它不但是经济学方面的问题，它也是管理学研究的内容。正是在这一基础上，才会出现当前各领域、不同层次的竞争力问题的研究。

1.2.1 国外研究现状

迄今为止，国外的许多经济学理论在不同时期、从不同侧面均对竞争力相关的问题做过阐述和分析，其主要内容集中在国家竞争力、城市竞争力等等，随后有关竞争力问题的焦点逐渐演变为研究国家科技竞争力上。

1.2.1.1 国家竞争力研究

18 世纪，亚当·斯密提出了以专业化与分工为依据的绝对利益增长和竞争力理论，此后，新古典理论、新增长理论也对竞争力理论进一步进行了解释。美国经济学家纳尔逊和温特还提出“竞争力演化理论”，将“适者生存”的竞争法则引入到经济中来。因此，国家竞争力的研究美国最早，其标志是 1978 年白宫和参议院要求美国技术评价局开始美国竞争力的研究，而第一份正式的国家竞争力报告则是 1980 年美国劳动部国外经济研究办公室提交的“关于美国竞争力的总统报告”；1982 年 1 月，美国商务部开始研究“竞争力评估项目”，着重研究了行业竞争能力；1983 年，当时的美国总统罗纳德·里根（Ronald Reagan）成立了一个由 30 名专家组成的研究工业竞争力的委员会来研究“竞争力”问题，并于 1985 年提交了《全球竞争——新的现实》的研究报告；1986 年，美国成立了“竞争委员会”，并定期发表研究报

告，提出了“国家关键技术”的概念和发展战略；1988年美国国会通过了《1988年综合贸易和竞争力法案》；1990年美国政府成立了正式的政府竞争力政策咨询机构——竞争力政策理事会，此后每年都要针对竞争力的某个专题向总统和议会提出报告。另外，英国、法国、德国、葡萄牙、欧盟等国家和地区也都于80年代相继开展竞争力研究，提出若干竞争力报告。如法国计划部1992年提出的“法国：全球竞争中的业绩选择的报告”、德国经济部1993年提出的“联邦政府关于保证未来德国经济的报告”等。1995年，欧盟成立了“竞争力咨询小组（CCAG）”，专门负责向欧洲议会、欧盟首脑会议提供欧洲竞争力的政策建议。

美国哈佛大学的教授迈克尔·波特（Michael Porter）则在总结前人理论的基础上，提出了著名的产业竞争力和国家竞争力等相关重要理论。迈克尔·波特是世界著名的战略管理专家，由于他将竞争力引入到战略管理的研究之中，因而被学术界誉为“竞争力之父”。波特在有关战略管理的竞争力研究中，产业竞争力与国家竞争力是其研究的重点，也正是这两方面的研究为随后的国家、区域、城市等竞争力的研究提供了重要的理论基础。目前，许多有关经济体竞争力的研究大都是以波特的竞争力理论为基础开展的。1990年，波特出版了另一部著作《国家竞争优势》。波特在产业竞争力理论的基础上，在该书中提出了全球竞争的基本原则：今天要问的不再是为什么某个国家有竞争力，而是为什么某个国家在某个产业特别具有竞争力，进而提出国家竞争优势的“钻石体系”理论，如图1-1所示。

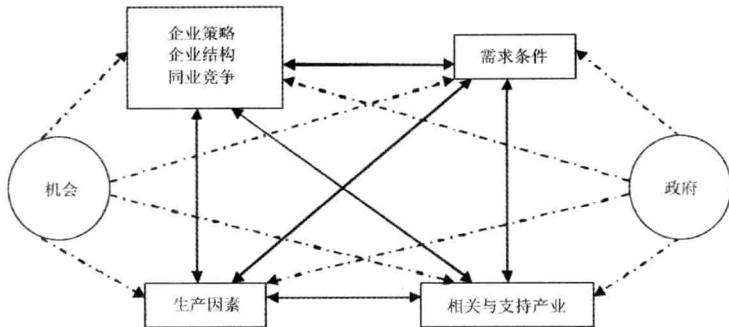


图 1-1 波特的国家竞争力“钻石体系”示意图

在学术界，作为评价竞争力的科学指标体系，国家竞争力评价体系最早是 1980 年由世界经济论坛（WEN）和瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）创立的。1986 年，世界经济论坛发表了《关于国际竞争能力的报告》，初步形成了关于国际竞争力研究的理论；从 1990 年起，世界经济论坛（WEN）和瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）合作，对各国国家竞争力进行评价，其每年公布的关于竞争力的年度报告在国际社会上有重大的影响。在其国际竞争力研究中也涉及对科学技术作用和影响的评估，在国际竞争力评价指标体系中，科技竞争力作为 8 个要素之一，与之相关的科技竞争力指标有 20 多项。研究认为：科学技术是一国经济健康发展的关键因素，并且国家竞争力是建立在对现有技术的有效利用和创新上的。

瑞士洛桑国际管理与发展学院对国家竞争力的理解，可用公式“国家竞争力 = 竞争力资产 × 竞争过程”来表示。《世界竞争力年鉴》将国家的竞争力分成四个主要的竞争因素：经济性能、政府效率、商业效率和基础设施。这四个因素构成了《世界竞争力年鉴》评估国家竞争力的基本模型，即竞争力立方理论（Competitiveness Cube），如下图 1-2 所示。

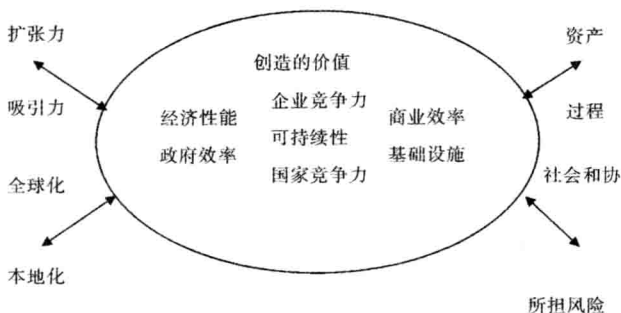


图 1-2 IMD 国家竞争力立方理论模型示意图

自此之后，世界各国都把国家竞争力视为各国参与国际竞争、深化市场经济、提升竞争力水平的公共竞争信息平台，不少专家学者也投入到对国际竞争力的理论研究之中，其中科技竞争力作为国际竞争力的一个重要组成部分也同时受到了其应有的关注，科技竞争力作为一个全新的量化概念，综合反映了一国的科学技术水平。

1.2.1.2 城市竞争力研究

关于城市竞争力的研究，国外学者在对其概念的理解有：美国哈佛大学教授 Michael E · Porter 波特在《国家的竞争优势》一书中指出：“竞争力在国家水平上仅仅有意义的概念是国家生产率。”转化为城市竞争力认为：一个城市竞争力是指城市的生产率，当企业参与国际竞争时，城市为企业提供有力环境的能力，即认为：城市竞争力是指城市创造财富、提高收入的能力；俄亥俄州立大学教授 Malecki 认为地方、区域、国家的竞争力是指当地社会、经济为其居民提供日益完善的较高的生活水平的能力；英国 Paul Cheshire (1998) 认为，一个城市的竞争力是城市之间在区位、所在企业的优势与劣势相互比较中显现出的能力，体现一个城市在其边界范围内相比较其他城市能够创造更多收入和就业机会，也就是说，一个城市如果有竞争力，那么在一些关键性的经济指数上面就会出现不均现象，这种系统性差异的不均衡会

使这个城市相对于其他城市来说更具有吸引力；美国斯坦福大学亚太研究中心的学者 Douglas Webster 认为，城市综合竞争力是指一个城市能够生产和销售相比较其他城市更好的产品。其中非交易性劳务是竞争力的一个重要组成部分；美国巴克内尔大学 Peter Karl Kresl 虽然没有直接定义城市竞争力，但事实上，他接受了斯科特和洛奇关于国家竞争力的定义，认为国家竞争力是国家在不诉诸进口限制和认为补贴的情况下创造、生产、分配、或者服务产品，同时依靠其资源挣得不断上升的回报能力。并提出，城市竞争力是指城市创造财富、提高收入的能力，在评估城市竞争力时，指标的选取是关键，他在实证分析中采用现实性框架和解释性框架的结合，把抽象的多变量整理成为具体的可比较的竞争力；欧洲大学的访问学者 Lain Begg 的观点是，城市竞争力在一定程度上等同于经济表现，这是一个绝对衡量方式，认为城市竞争力的具体表现是都市经济绩效和保持市场占有率。城市竞争力的最终产结果是城市居民生活水平的提高，城市就业率的提高和城市生产率的提高，城市竞争力的产出系统是由这三个支持性指标共同组合而成；美国教授 Markusen 指出竞争力的产出标准体现在创造并持有足够支付水平的能力，这种能力不仅包括如对办公场所及生产场所之类的传统形式的投入，而且包括对国际旅游和地方企业家关系的投入，指出最重要的是维持对劳动力与资本的吸引力；JanG. Lambooy 将竞争力定义为是，城市在动荡的市场条件下，为了取得利润或获取市场领先地位，吸引更多的资金与投资这一目的，而对自身资源的有效使用，并认为，竞争在城市经济发展中作为一种重要的机制，如果考虑与不同的组织结构相联合，这样就会增加创新过程的成功率。

随着国家竞争力的兴起，有关城市竞争力的研究一度成为了竞争力问题的研究热点。在美国，巴克内尔大学的波德教授（Peter Karl Kresl）等人在城市竞争力方面首先做了一些开拓性的探索：他在 90 年代先后发表的《城市竞争力：美国》、《城市竞争力决定因素：一个评论》和《竞争力和城市经济：24 个美国城市区域》等三篇文章为城市竞争力问题的研究提供了十分有