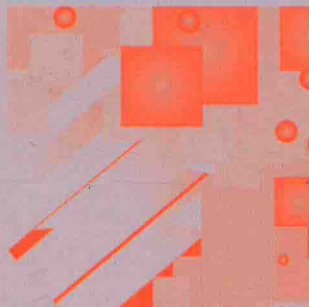


王海兵 著

人力资本、物质资本 与中国全要素生产率



Human Capital,
Physical Capital and
Total Factor Productivity in China

『十三五』国家重点图书

产业组织与企业成长丛书

丛书主编 杨蕙馨

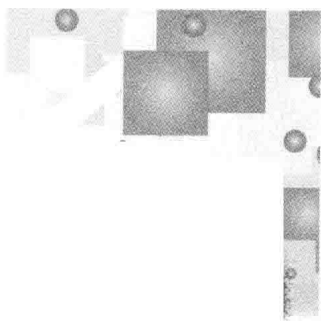
中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

王海兵 著

人力资本、物质资本 与中国全要素生产率



Human Capital,
Physical Capital and
Total Factor Productivity in China

『十三五』国家重点图书
产业组织与企业成长丛书

丛书主编 杨蕙馨



中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

人力资本、物质资本与中国全要素生产率/王海兵著.
—北京: 经济科学出版社, 2016. 8
(产业组织与企业成长丛书)
ISBN 978 - 7 - 5141 - 7164 - 8

I. ①人… II. ①王… III. ①全要素生产率 - 研究 - 中国 IV. ①F249. 22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 190809 号

责任编辑: 于海汛 宋 涛
责任校对: 刘 昕
版式设计: 齐 杰
责任印制: 李 鹏

人力资本、物质资本与中国全要素生产率

王海兵 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142
总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

710 × 1000 16 开 16.5 印张 260000 字

2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7164 - 8 定价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

本书受到教育部创新团队“产业组织与企业成长”（批准号：IRT13029）、国家社科基金重大项目“构建现代产业发展新体系研究”（项目号：13&ZD019）的资助。

总 序

改革开放以来，中国产业组织从传统走向现代、从封闭走向开放、从分离走向融合，推动了经济结构和产业结构的持续优化升级，中国企业成长从弱小走向强大、从落后走向领先、从量变走向质变，得到了世界范围内的广泛赞誉，创造了经济发展的“中国奇迹”。面对新的国际竞争局势和中国经济新的发展阶段，我们应该清醒地认识到：一方面，部分产业的市场结构不合理问题突出，市场高度集中和过度竞争现象共存，部分产业生产能力严重过剩，产业迁移面临地区配套基础差、投资环境恶劣等诸多难题；另一方面，多数企业过度依赖对外技术引进、自主研发能力弱，过度依赖国际市场需求、市场营销能力不强，过度偏好规模扩张、产品或服务的附加值低。如何在世界科技革命孕育转变、全球经济格局重塑、资源环境约束越发趋紧和国内生产总值增速放缓的背景下，抓住新的战略机遇，立足中国产业组织和企业成长领域的实际需求，深入研究相关问题并将成果及时推广应用，对转变经济发展方式、实现中华民族伟大复兴的中国梦具有重要意义。为此，我们组织撰写了这套《产业组织与企业成长丛书》。

这套丛书重点关注国际金融危机后，如何以基本要素结构升级为支撑、以创新驱动为动力、以市场需求为导向，突破能源、资源、生态与环境的约束，提高产业科技化和信息化水平，培育战略性新兴产业、先进制造业和现代服务业，构建现代产业发展新体系，实现产业结构升级与业态创新的统一，最终为政府制定新时期的相关政策提供参考。重点关注国际金融危机后，如何通过构建主导型国际生产网络，提高中国跨国企业的国际竞争力，如何通过研究互联网条件下大中小企业规模演变规律，实现中小微企业的跨越成长，如何结合区域经济特点和发展目标，在实地考察与调研的基础上，提出有针对性的对策建议。

推出这套丛书的目的是有三：一是研究国际金融危机后中国产业组织和

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

企业成长领域所面临的现实问题，为政府和企业提供扎实的决策依据；二是推出研究国际金融危机后中国产业组织与企业成长领域新的学术力作，深化相关研究；三是提出新课题，供学界同仁、朋友共同关注和探讨。

自20世纪90年代中期，我就开始研究产业组织与国有企业的改革成长问题，陆续承担完成了多项国家哲学社会科学基金重大项目、重点项目和一般项目，2013年以我为首席专家的“产业组织与企业成长”研究团队获得教育部“创新团队发展计划”立项资助，这是对我们研究团队长期以来研究方向与研究工作的莫大肯定和鼓舞。这套丛书就是“产业组织与企业成长”教育部“创新团队发展计划”和国家哲学社会科学基金重大招标课题“构建现代产业发展新体系研究”的标志性成果之一。随着国际经济形势的变化和中国经济发展步入新阶段，现代产业发展体系以及产业组织、中国企业在国际分工中的地位和竞争环境都发生了重大变化，新现象、新问题不断涌现，这将是未来持续研究的任务。这也恰恰是我们一直坚持的研究团队建设和发展的理念：从现实重大问题出发，创新和产学研结合，致力于面向改革和产业、企业发展的实际需求，立足解决实际问题，不断拓展和凝练研究方向。

当我们推出这套丛书的时候，内心喜悦与惶恐同在。喜悦的是，于经年沉案思索、累月外出调研、素日敲字打磨、历次激烈讨论后，成果终得以付梓；惶恐的是，丛书选题仍存在许多不足之处，书中也不免有疏漏之笔，希望广大同仁、朋友对此提出批评与建议，让我们进一步修正和完善！



2016年秋于泉城济南

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景、问题提出与研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 问题提出	2
1.1.3 研究意义	3
1.2 研究思路、主要内容与研究方法	4
1.2.1 研究思路	4
1.2.2 主要内容	5
1.2.3 研究方法	6
1.3 主要创新点	7
1.3.1 将中国教育收益率的动态特征与省际人力资本 估算有效结合起来	7
1.3.2 对同质性还是异质性、财富性还是生产性物质 资本的区分和估算	7
1.3.3 实证检验了全要素生产率及其分解因子对不同要 素投入组合的敏感性,并对相关影响因素进行了 考察	8
1.3.4 截面和时间序列上的延展	8
第 2 章 相关理论与文献述评	9
2.1 相关理论	9
2.2 文献述评	12
2.2.1 人力资本与教育收益率的相关研究	12
2.2.2 物质资本的相关研究	19

2.2.3	全要素生产率的相关研究	30
2.2.4	概括性评述	44
2.3	本章小结	46
第3章	中国省际人力资本的估算	48
3.1	有关中国省际人力资本的典型化事实	49
3.1.1	供给特征	50
3.1.2	需求特征	52
3.1.3	供需结合推论	53
3.1.4	教育改革的影响	54
3.2	实证方法、数据来源与变量说明	56
3.2.1	计量模型设定	56
3.2.2	数据来源与变量说明	58
3.2.3	变量的描述性统计结果	60
3.3	明瑟方程估计结果与分析	65
3.3.1	一般明瑟工资方程回归结果	65
3.3.2	扩展明瑟工资方程回归结果	65
3.3.3	不同教育水平收益率的时间趋势分析	77
3.3.4	进一步讨论	78
3.4	人力资本估算结果与分析	84
3.4.1	数据说明	85
3.4.2	估算方法	87
3.4.3	估算结果与分析	88
3.5	本章小结	98
第4章	中国省际物质资本的估算	100
4.1	有关中国省际物质资本的典型化问题	101
4.1.1	物质资本利用率问题	102
4.1.2	物质资本品投入生产后的演变逻辑问题	104
4.1.3	效率时变还是价值时变问题	106
4.1.4	物质资本的异质性问题	108
4.2	估算方法与数据来源说明	111
4.2.1	估算方法说明	111

4.2.2 数据来源说明	114
4.3 估算结果与分析	114
4.3.1 财富性物质资本存量—同质性	114
4.3.2 财富性物质资本存量—异质性	123
4.3.3 生产性物质资本存量	130
4.3.4 物质资本投入指数	138
4.4 本章小结	149

第 5 章 中国全要素生产率的测算

5.1 全要素生产率的测算方法	152
5.1.1 指数法	153
5.1.2 增长核算法	154
5.1.3 数据包络分析法	156
5.1.4 随机前沿生产函数分析法	158
5.2 基于增长核算法的中国全要素生产率测算结果与分析	159
5.2.1 产出指数和人力资本投入指数	159
5.2.2 全国层面全要素生产率结果	162
5.2.3 地区层面全要素生产率结果	165
5.2.4 全要素生产率的贡献度分析	167
5.2.5 全要素生产率的收敛性特征分析	170
5.3 中国过去经济增长方式是否粗放之争	171
5.3.1 不同方法的选择	172
5.3.2 判断与解释	176
5.4 本章小结	184

第 6 章 全要素生产率及其分解因子的测算、敏感性分析与影响因素研究

6.1 基于 DEA 的全要素生产率及其分解因子测算结果与分析	186
6.1.1 全国层面的测算结果及贡献度	186
6.1.2 地区层面的测算结果及贡献度	190
6.1.3 全要素生产率及其分解因子的收敛性特征分析	194
6.2 全要素生产率及其分解因子测算结果的敏感性分析	197
6.2.1 考虑劳动就业人数与人力资本测算结果间的差异	197

6.2.2	基于同质与异质的财富性物质资本测算 结果间的差异	201
6.2.3	围绕财富性与生产性物质资本测算结果间的差异	204
6.3	全要素生产率及其分解因子影响因素的实证分析	208
6.3.1	变量选择与数据来源说明	208
6.3.2	计量模型设定与变量的描述性统计结果	211
6.3.3	回归结果分析	213
6.4	本章小结	224
第 7 章 研究结论、对策建议与未来展望		226
7.1	研究结论	226
7.2	对策建议	228
7.3	研究局限与展望	229
参考文献		231
后记		251

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景、问题提出与研究意义

1.1.1 研究背景

改革开放以来,中国产业发展体系经历了巨大变化,第一、第二、第三产业产值比例从 1978 年的 28:48:24 变至 2014 年的 4:66:30,实际国内生产总值(Real GDP)从 1978 年的 3645.2 亿元增至 2014 年的 103132.75 亿元,各经济部门从封闭走向开放、从分散走向融合、从传统走向现代,取得了举世瞩目的成就,“中国奇迹”已成为越来越多国内外学者研究的焦点。然而,研究者们对中国三十多年经济发展背后的动力源泉却具有不同看法:一方面以克鲁格曼为首的经济学家坚持认为东亚经济发展模式主要依靠要素投入的积累而不是技术进步,所谓“东亚奇迹”并不能持久;另一方面国内如林毅夫、郑玉歆等学者分别从比较优势、后发优势、发展战略、技术选择、制度演化、增长规律等方面展开论述,探讨发展中国家在经济增长过程中的特殊性。这一争论自 20 世纪 90 年代初到现在始终没有停止,且有愈演愈烈的趋势,主要是因为不同观点会对一国经济发展战略的选择产生持久而深刻的影响。

近年来,如产业体系构成不完整、产业间比例不均衡、产业布局不合理、生产过程能耗高、资源利用率低、部分行业产业组织结构不协调、技术水平有待提高、多数产品或服务附加值较低、传统制造业企业在“微笑曲线”中处于低端位置等问题已对中国经济进一步发展造成了极大阻碍,

要解决这些问题，最重要的就是要找到可持续发展的动力源泉。在理论层面，经济增长的驱动要素研究表明，可持续发展的动力主要有两方面，即作为“量”的生产要素的投入和作为“质”的全要素生产率的提高。在“量”方面，不同社会发展阶段中主要生产要素投入有所差别，农业社会、工业社会、近代社会经济增长的驱动要素分别为土地和劳动力、劳动力和资本、资本和科技。而自20世纪50年代以来，作为“质”的全要素生产率的提高对经济增长的作用日益重要。研究表明，美国在50年代末，要素投入和全要素生产率对经济增长的贡献率分别为47%、53%，德国在60年代末两者的比例分别为31.9%、69.1%，日本在70年代末则分别为28.8%、71.2%（葛霖生，2000）。由此，经济学家们越来越强调全要素生产率的作用。在实践层面，第二次世界大战后日本企业竞争力提高、产业结构逐渐调整和经济迅速增长都得益于其对自主创新能力下技术进步的不懈追求，90年代美国跨国公司全球配置资源、产业结构持续优化和经济保持118个月的繁荣则得益于其数字信息技术和高科技信息产业的发展。迈克尔·波特（2002）将经济发展分为要素驱动阶段、投资驱动阶段、创新驱动阶段和财富驱动阶段，认为在不同发展阶段有不同驱动力，后一发展阶段驱动力在综合之前各驱动力基础上形成。可见，作为“质”的全要素生产率的提高是经济可持续发展的动力源泉^①。

1.1.2 问题提出

当前，中国正在大力推进创新驱动发展战略，研究者们对此也展开了激烈辩论：一些研究者认为中国过去经济发展方式不具有可持续性，所产生的资源环境约束和国际竞争压力等问题迫切需要中国经济转变到以全要素生产率为主导的创新驱动进程中，尤其在国际金融危机后第三次工业革命所提供的机会窗口下，中国更应该把握机会加大创新投入占领技术高地以获取先发优势；另一些研究者则认为资源环境约束和国际竞争压力是任何国家在发展过程中必然会遇到的问题，中国经济在过去三十多年的长足发展本身就能够进行自我证明，此外，过度强调技术的领先优势而忽略研发风险有以偏概全之嫌，创新驱动发展战略的本质应是实现比较优势的最

① 该部分论述作为阶段性成果已发表：王海兵、杨蕙馨：《创新驱动及其影响因素的实证分析：1979~2012》，载《山东大学学报（哲学社会科学版）》2015年第1期，第23~34页。

大限度发挥。

基于此,本书所要回答的问题包括:中国过去经济增长方式粗放吗?中国过去三十多年间全要素生产率及其对经济增长的贡献度是多少?如何能准确地测算全要素生产率?全要素生产率测算所需要的要素投入的本质是什么?过去发展过程中驱动全要素生产率的主要动力是什么?在不同发展阶段是否有不同的表征?全要素生产率及其分解因子对不同情境下要素投入的敏感性如何?哪些因素能够以及如何影响全要素生产率及其分解因子?

1.1.3 研究意义

在理论层面上,尽管研究者们已充分认识到全要素生产率的重要性,但对中国情境下全要素生产率的测度结果却远未达成一致。从现有文献上看,研究者们似乎更加钟情于利用全要素生产率的测度结果做进一步地拓展分析,而对全要素生产率的测度往往简而化之。可是,全要素生产率的测度本身具有极高的复杂度,其中不仅涉及大量的指标选择、数据的调整和处理,还需要对中国情景下的相关典型事实进行追溯与讨论。可以想象,基于粗糙测度全要素生产率结果之上的拓展分析及其所引申的相关结论和政策建议将是无法令人信服的。此外,目前中国还没有围绕全要素生产率测度的完整数据库,这极大地阻碍了系统研究的深入开展和理论体系的有效建立。本书通过对异质性投入要素(人力资本和物质资本)的翔实估算,不仅能填补相关数据库的缺失,还能为相关领域的拓展研究奠定坚实的基础。

在现实层面上,“十二五”规划提出,要“推动经济发展更多依靠科技创新驱动”,其落脚点在于要以重大科学技术为突破口,加快建立以企业为主体的技术创新体系,国家要加强科技基础设施建设和强化科技创新支持政策等。党的十八大报告也明确指出,要“实施创新驱动发展战略”,主要包括深化科技体制改革,建设国家创新体系,建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,提高科研水平,提高成果转化能力,加强知识产权战略等内容。可见,围绕全要素生产率测度结果所产生的不同答案对认识中国过去经济发展的历史轨迹、思考未来如何通过创新驱动实现产业转型升级和促进经济发展方式转变具有重要的现实指导意义^①。

^① 该部分论述作为阶段性成果已发表:王海兵、杨蕙馨:《创新驱动及其影响因素的实证分析:1979~2012》,载《山东大学学报(哲学社会科学版)》2015年第1期,第23~34页。

1.2 研究思路、主要内容与研究方法

1.2.1 研究思路

本书的研究思路是：首先回顾与人力资本、物质资本和全要素生产率相关的基础理论，并在对大量现有文献进行梳理、总结和评述的基础上，找出本书研究的切入点；然后分别估算出中国省际人力资本和物质资本，进而利用不同方法估算中国全要素生产率及其分解因子，对不同情境下估算结果进行敏感性分析，并对影响全要素生产率及其分解因子的相关因素进行实证检验；最后总结全书的基本结论，给出相应的对策建议，同时指出目前仍然存在的局限和未来研究的可能方向。具体的技术路线如图 1-1 所示。

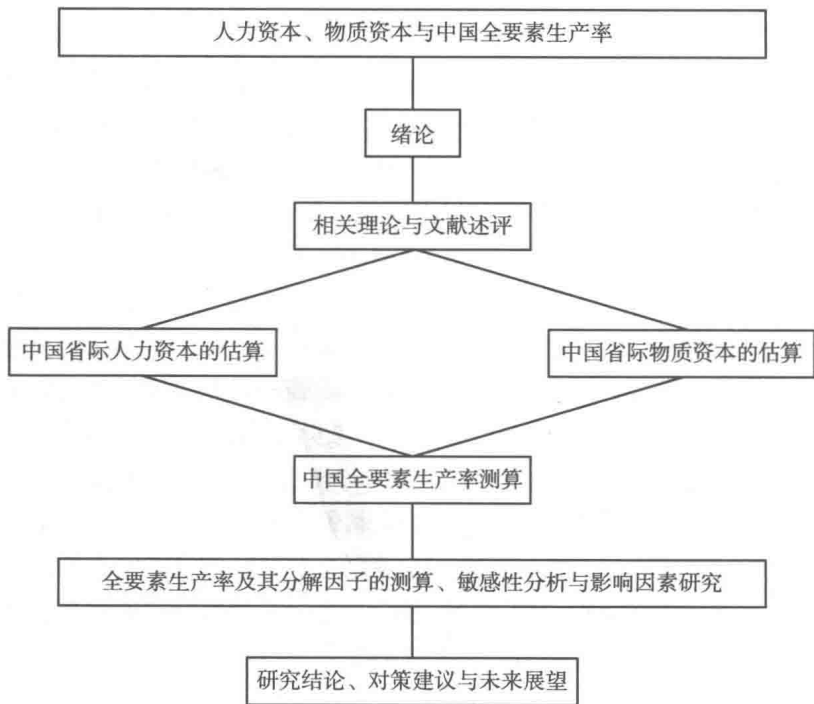


图 1-1 本书的研究思路

资料来源：笔者绘制。

1.2.2 主要内容

本书共分为7章,各章的主要内容:

第1章,绪论。本章主要阐述本书的研究背景、所要回答的问题以及本书研究所具有的理论意义和现实意义,此外,本章还简要介绍了本书的研究思路、各章节的主要内容、研究方法和主要的创新点。

第2章,相关理论与文献述评。本章首先回顾了经济增长理论,在此基础上,对与人力资本、物质资本和全要素生产率相关的现有文献进行梳理、总结和评述,从而引申出下面研究的切入点。

第3章,中国省际人力资本的估算。本章主要分为两个部分,第一部分主要测量中国教育收益率,第二部分则将第一部分的测量结果作为人均人力资本的异质性处理基础予以引入,进而估算出中国省际人力资本。在第一部分中,首先根据第2章文献评述得出现有研究存在的局限,即存在着逻辑鸿沟、时不变性、数据质量差、研究对象受限、忽视典型事实等问题,并从供给特征、需求特征、供需结合和教育改革的影响等方面对中国教育收益率的典型化事实进行讨论,并在此基础上,采用1989~2011年中国健康与营养调查(China Health and Nutrition Survey, CHNS)数据库,分别使用一般明瑟工资方程和扩展明瑟工资方程对从典型化事实中得到的推论进行实证检验,并测量不同教育水平的相对收益率和绝对收益率情况。在第二部分中,将霍尔和琼斯(Hall and Jones, 1999)文章中的本意方法进行还原,分别估算了中国省际人均人力资本和人力资本,并对各自的收敛性特征进行了多方面检验。

第4章,中国省际物质资本的估算。本章首先根据第2章对国内外相关文献的回顾,指出现有研究存在的局限,即仅围绕操作层面展开具体估算,对到底什么是物质资本以及物质资本在全要素生产率分析中的具体表征等问题并没有深入讨论。其次从物质资本利用率、物质资本品投入生产后的演变逻辑、物质资本品演变是效率时变还是价值时变以及物质资本的异质性等方面讨论了有关中国物质资本的典型化问题。然后根据典型化问题的分析,在介绍传统永续盘存法(Perpetual Inventory Method, PIM)方法和引申PIM方法的区别、五种效率时变模式以及四种退出分布模式的基础上,分别估算了同质性情境下财富性物质资本存量、异质性情境下财富性物质资本存量、异质性情境下生产性物质资本存量和物质资本投入

指数。

第5章，中国全要素生产率的测算。本章基于第3章和第4章的估算结果，选用经过异质性处理后的人力资本和生产性物质资本估算结果作为要素投入，使用增长核算法测算出全要素生产率，并对中国过去经济增长方式是否粗放进行判断、解释和辩护。

第6章，全要素生产率及其分解因子的测算、敏感性分析与影响因素研究。本章仍然以经过异质性处理后的人力资本和生产性物质资本估算结果为要素投入，使用基于曼奎斯特指数（Malmquist index）的数据包络法测算出全要素生产率及其分解因子，对考虑不同要素投入组合所得到结果的敏感性进行检验和分析，并利面板数据对全要素生产率及其分解因子的影响因素进行实证分析。

第7章，研究结论、对策建议与未来展望。本章主要对前文的基本结论进行总结，并基于这些结论，提出有效的政策建议，同时对未来研究的可能方向进行展望。

1.2.3 研究方法

本书主要采用定性研究与定量研究结合、规范分析与实证分析统一的研究方法，主要表现在：

在定性研究中，对大量的现有文献进行了及时追踪、归纳和总结，并在中国省际人力资本和物质资本估算过程中对相关的典型化事实和问题进行了深入讨论。

在定量研究中，查阅了大量资料，包括《新中国55年统计资料汇编》、《新中国60年统计资料汇编》、《中国国内生产总值核算历史资料1952~1995》、《中国国内生产总值核算历史资料1952~2004》、《全国各省、自治区、直辖市历史统计资料汇编》、历年《中国固定资产投资统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国人口统计年鉴》、《中国人口和就业统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、各地区统计年鉴、中经网统计数据库、国家统计局网站数据库、中国健康与营养调查数据库等在内的文献资料，以确保数据分析的翔实可靠。

在规范分析中，对中国日益增长的大学生数量和目前大学生就业难现象的动态逻辑进行了讨论，对大学生就业难的本质进行了考察，对物质资本的时变模式选择和异质性问题进行了分析。

在实证分析中,利用一般明瑟工资方程和扩展明瑟工资方程对中国教育收益率进行了测算,利用霍尔和琼斯(1999)的分段函数对中国省际人力人均资本和人力资本进行了估计,利用贝塔(β)收敛方程对人力资本、全要素生产率及其分解因子等相关指标的收敛性进行了估计,利用传统PIM方法和引申PIM方法对中国省际物质资本进行了估算,利用增长核算法和数据包络分析法等方法对中国全要素生产率及其分解因子进行了测度,利用面板数据对全要素生产率及其分解因子的影响因素进行了实证分析等。

1.3 主要创新点

本书的主要创新点有以下四个方面:

1.3.1 将中国教育收益率的动态特征与省际人力资本估算有效结合起来

现有多数文献对人力资本的理解较为含糊,往往将平均受教育年限作为人力资本的代理指标,并将人力资本排除在全要素生产率的测算过程中,少数文献在引入教育收益率进行调整的同时又面临着时不变性、教育的边际收益率递减和信息缺失的尴尬等问题。本书利用中国健康与营养调查数据库估算了中国教育收益率,并将其引入作为人力资本的异质性处理指标,最终测算了中国省际人力资本。将中国教育收益率的动态特征与省际人力资本估算相结合不仅能有效克服现有文献所存在的上述问题,还能够对目前正在开展的新一轮教育改革和为缩小地区差异所出台的各项方针政策具有重要的启示意义。

1.3.2 对同质性还是异质性、财富性还是生产性物质资本的区分和估算

现有多数文献在估算中国省际物质资本时,都基于同质性情境下财富性物质资本的视角,然而,同质性情境下财富性物质资本和异质性情境下财富性物质资本、财富性物质资本和生产性物质资本有着本质不同。尤其