

教育部哲学社会科学研究后期资助项目

适宜技术理论与地区经济差距： 理论及中国的经验研究

Appropriate Technology Theory and Regional Economic
Disparity: Theory and Application to China

○ 杨文举 著



高等教育出版社
Higher Education Press



教育部哲学社会科学研究后期资助项目

适宜技术理论与地区经济差距： 理论及中国的经验研究

Shiyi Jishu Lilun yu Diqu Jingji Chaju:Lilun ji Zhongguo
de Jingyan Yanjiu

○ 杨文举 著



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

适宜技术理论与地区经济差距:理论及中国的经验
研究/杨文举著. —北京:高等教育出版社,2010.4
ISBN 978 - 7 - 04 - 026365 - 7

I. ①适… II. ①杨… III. ①地区经济 - 经济发展 - 区域差异 - 研究 - 中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 013136 号

策划编辑	王文洪	责任编辑	黄 燕	封面设计	张 志
版式设计	张志奇 王 莹	责任校对	俞声佳	责任印制	陈伟光

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010 - 58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	咨询电话	400 - 810 - 0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010 - 58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landracom.com
印 刷	北京市白帆印务有限公司		http://www.landracom.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787 × 1092 1/16		
印 张	14.25	版 次	2010 年 4 月第 1 版
字 数	250 000	印 次	2010 年 4 月第 1 次印刷
插 页	2	定 价	31.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 26365 - 00

总 序

哲学社会科学是探索人类社会和精神世界奥秘、揭示其发展规律的科学，是我们认识世界、改造世界的有力武器。哲学社会科学的发展水平，体现着一个国家和民族的思维能力、精神状态和文明素质，其研究能力和科研成果是综合国力的重要组成部分。没有繁荣发展的哲学社会科学，就没有文化的影响力和凝聚力，就没有真正强大的国家。

党中央高度重视哲学社会科学事业。改革开放以来，特别是党的十六大以来，以胡锦涛同志为总书记的党中央就繁荣发展哲学社会科学作出了一系列重大决策，党的十七大报告明确提出：“繁荣发展哲学社会科学，推进学科体系、学术观点、科研方法创新，鼓励哲学社会科学界为党和人民事业发挥思想库作用，推动我国哲学社会科学优秀成果和优秀人才走向世界。”党中央在新时期对繁荣发展哲学社会科学提出的新任务、新要求，为哲学社会科学的进一步繁荣发展指明了方向，开辟了广阔前景。在全面建设小康社会的关键时期，进一步繁荣发展哲学社会科学，大力提高哲学社会科学研究质量，努力构建以马克思主义为指导，具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学，推动社会主义文化大发展大繁荣，具有十分重大的意义。

高等学校哲学社会科学人才密集，力量雄厚，学科齐全，是我国哲学社会科学事业的主力军。长期以来，广大高校哲学社会科学工作者献身科学，甘于寂寞，刻苦钻研，无私奉献，开拓创新，为推进马克思主义中国化，为服务党和政府的决策，为弘扬优秀传统文化、培育民族精神，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人作出了重要贡献。本世纪头 20 年，是我国经济社会发展的重要战略机遇期，高校哲学社会科学面临着难得

的发展机遇。我们要以高度的责任感和使命感、强烈的忧患意识和宽广的世界眼光，深入学习贯彻党的十七大精神，始终坚持马克思主义在哲学社会科学的指导地位，认清形势，明确任务，振奋精神，锐意创新，为全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会发挥思想库作用，进一步推进高校哲学社会科学全面协调可持续发展。

哲学社会科学研究是一项光荣而神圣的社会事业，是一种繁重而复杂的创造性劳动。精品源于艰辛，质量在于创新。高质量的学术成果离不开严谨的科学态度，离不开辛勤的劳动，离不开创新。树立严谨而不保守，活跃而不轻浮，锐意创新而不哗众取宠，追求真理而不追名逐利的良好学风，是繁荣发展高校哲学社会科学的重要保障。建设具有中国特色的哲学社会科学，必须营造有利于学者潜心学问、勇于创新的学术氛围，必须树立良好的学风。为此，自2006年始，教育部实施了高校哲学社会科学研究后期资助项目计划，旨在鼓励高校教师潜心学术，厚积薄发，勇于理论创新，推出精品力作。原中央政治局常委、国务院副总理李岚清同志欣然为后期资助项目题字“厚积薄发”，并篆刻同名印章一枚，国家图书馆名誉馆长任继愈先生亦为此题字“生也有涯，学无止境”，此举充分体现了他们对繁荣发展高校哲学社会科学事业的高度重视、深切勉励和由衷期望。

展望未来，夺取全面建设小康社会新胜利、谱写人民美好生活新篇章的宏伟目标和崇高使命，呼唤着每一位高校哲学社会科学工作者的热情和智慧。让我们坚持以马克思主义为指导，深入贯彻落实科学发展观，求真务实，与时俱进，以优异成绩开创哲学社会科学繁荣发展的新局面。

教育部社会科学司

序

改革开放以来，中国经济经历了前所未有的持续高速增长。据统计，在 1978—2006 年间，中国 GDP 年均增速高达 9.7%；人均名义 GDP 由 1978 年的 381 元增加到 2006 年的 16 084 元，增长了 41 倍多。与此同时，经济差距也不断扩大。亚洲开发银行在《亚洲的分配不均》中指出，中国的基尼系数已从 1993 年的 0.407 扩大到 2004 年的 0.473，达到了拉丁美洲的平均水平。而在改革开放之初，这一数值仅 0.30 左右。在不断的发展过程中，地区之间的差距在不断扩大，而地区内部的差距却在不断缩小。那么，造成这种差距的原因是什么？如何缩小这种差距……这一系列问题不仅是中国政府最为关注的经济和社会难题，也是国内外学术界关注的焦点之一。

在 19 世纪 60 年代至 80 年代，以舒马赫为代表的一批发展经济学家，通过剖析发展中国家和发达国家之间的经济差距，提出并推广了为人熟知的中间技术战略。然而，南北经济差距却并没有随着这种发展战略的推行而逐渐缩小，而是进一步扩大了，从而这一发展战略也逐渐淡出历史舞台。经过近 10 年的沉寂之后，适宜技术理论在国际经济学界再露头角，特别是在解释国际经济差距方面取得了一些颇具说服力的研究成果。中国的地区经济差距虽有别于国际经济差距，但这毫无疑问也是检验适宜技术理论的试金石，为丰富和发展这一理论提供了典型的经验素材。杨文举同志所著的《适宜技术理论与地区经济差距：理论及中国的经验研究》，正是立足于此的一部专著。

该书从适宜技术理论出发，对中国的地区经济差距问题进行了一些有益探索，具有重要的理论意义和实践价值。我认为，该书具有以下几个特色：

第一，视角的新颖性。迄今为止，有关中国地区经济差距的研究文献为数很多，研究视角也各有不同，而从适宜技术理论这一角度出发的相关研究文献并不多见。本书在梳理适宜技术观的演变和适宜技术理论的微观基础之后，不仅从理论上剖析了适宜技术与地区经济差距之间的内在联系，而且还从经验分析的角度出发，运用适宜技术理论对中国地区经济差距进行了多角度的阐释，这无疑在相关研究中是具有新意的。

第二，方法的前沿性。本书在对中国地区经济差距的刻画和原因分析中，综合运用了一系列前沿而科学的经验分析方法。比如，在对中国地区经济差距演变历程的刻画中，作者分别运用统计指标法、趋同回归分析法和分布动态法等进行了详细论证；在对中国省份经济增长源泉的分析中，作者结合跨期数据包络分析法和 Malmquist TFP 指数，对中国经济增长进行了增长核算分析；在对中国地区经济增长差距的原因分析中，作者以国内外既有研究成果为基础，提出和运用了一种“反事实的”劳动生产率差距分析法，并建立和应用了一个基于技术能力的技术追赶理论分析模型和经验测试模型；等等。

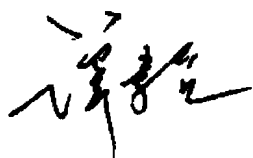
第三，理论的创新性。本书将适宜技术理论引入中国地区经济差距分析之中，从研究视角本身来说就具有一定的创新性。在具体的分析中，本书的创新性主要体现在下述几个方面：一是从时间维度出发，将适宜技术观的演变划分为新古典的适宜技术观、中间技术观和现代的适宜技术观三个阶段；二是对适宜技术理论的微观基础——本地化技术变迁的内在机制进行了深入探讨；三是提出并运用了一种“反事实的”劳动生产率差距分析法；四是分别建立了一个基于技术能力的技术追赶理论分析模型和经验测试模型。

第四，资料的可靠性。在经验分析中，可靠的研究数据是保证研究结论科学、对策建议合理的关键要素之一。本书经验分析中所采用的原始数据要么来源于国家统计局公布的数据，要么由国内相关著名学者提供，而且在具体的分析中，作者对它们都运用统计方法进行了相应的科学处理。这些权威性的研究数据为本书得出科学合理的研究结论奠定了坚实基础。另外，本书写作中还直接参阅了大量的中外文献资料，这不仅增强了本书研究结论的科学性，而且也为后续研究提供了丰富的研究素材。

第五，实践的指导性。本书以理论分析和经验研究为基础，结合韩国和马来西亚等国的技术能力建设经验，为中国地区经济协调发展提供了一些可供选择的政策建议。作者在该书的结束语中，分别从要素投入、技术能力建设和适宜技术选择等三个方面出发，提出了一些不仅针对性强，而且符合实际、切实可行的政策建议，具有重要的现实意义

和参考价值。

中国地区经济差距问题不仅纷繁复杂，而且动态多变，其深入研究是一项系统性、复杂性和动态性的浩大工程。该书作为其中的一个切入点，难免存在着一些有待进一步深入研究的问题。总之，该论著的视角新颖性、方法前沿性、理论创新性、资料可靠性和实践指导性等特色，决定了它是一部研究中国地区经济差距问题的好书。作为杨文举同志在攻读博士期间的指导教师，我衷心地祝贺该书的出版，也希望他以此为起点，在以后的学术生涯中再接再厉、更上一层楼！



2008年初夏于珞珈山

前 言

为什么一些国家那么富裕，而其他国家却如此贫穷？一些跨国经济增长核算研究表明，重要原因之一在于它们之间存在着技术进步差异。既然技术差距在经济现实中确实存在，为什么众多落后国家没能通过技术引进和技术模仿而出现追赶发达国家的现象？适宜技术理论认为，这是因为新的技术创新是为那些创新者而量身定做的，它们未必适宜于后发国的经济发展；如果后发国不主动地在本地化技术进步、适宜技术条件和不同投资率的联合作用下提升它们的技术能力和改善它们的经济环境，世界收入格局将不可避免地逐步恶化。

最近 10 多年来，中国的地区经济差距逐步扩大，而且尚未表现出停止的迹象。迄今为止，有关这一现象背后的原因的研究文献不可胜数，研究结论也众说纷纭，而且还没有一种理论能够对此给出全面而中肯的解释。这不仅意味着这些研究具有局限性，而且也意味着还有其他的研究视角尚有待尝试。那么，适宜技术理论能否解释中国近年来的地区经济差距扩大呢？本书对此进行了一项尝试性的理论和实证研究。研究结论表明，中国在最近 10 多年来的地区经济差距扩大能够用适宜技术理论来进行解释。

除第 1 章导论外，本书还包括 8 章内容。

第 2 章为适宜技术理论的相关研究述评。本章首先从时间维度出发，将适宜技术观的演变分成三个阶段——新古典的适宜技术观、中间技术观和现代的适宜技术观，并对它们的含义分别进行了简单回顾。接着，在介绍本地化技术变迁（适宜技术理论的微观基础）的缘起之后，以有限理性论、诱导技术变迁理论、学习和知识经济学以及不可逆

性经济学为基础,对本地化技术变迁的内在机制进行了梳理。最后,在述评适宜技术与经济增长差异的既有研究之后,认为适宜技术理论在国内地区经济差距分析中具有一定的适用性。因为在那里不仅普遍地存在着“二元经济”现象,而且各地区在资源禀赋、经济发展水平、制度环境和技术能力等方面都存在着差异性;它们使得相对发达地区推出的先进技术未必适宜于落后地区的经济发展,从而不可避免地会引起差异性地区经济发展。

第3章分别从统计指标法、趋同回归分析法和分布动态法出发,多角度地勾勒出了中国的地区经济差距概况。分析结果表明:自改革开放以来,中国各省在经历快速经济增长的同时,它们之间的经济差距大致经历了一个“V”字形演变历程,转折点在1990年左右;全国整体上形成了东部地区、中部地区和西部地区三个趋同俱乐部,但是它们之间的经济差距却处于不断扩大的过程之中,并逐渐替代了东部地区内部的省际差距在总的地区差距中的主导地位;东部地区内部的省际差距一直远在中西部地区内部的省际差距之上。

第4章和第5章分别对基于跨期数据包络分析的经济增长核算框架进行了介绍和应用。这种分析思路不仅不需要假定生产函数的具体形式和中性技术进步,而且还有效地考虑了生产活动中的无效率情况,从而将经济增长的源泉分解成要素投入(沿着生产前沿的运动)、技术进步(生产前沿本身的运动)和效率的变化(趋向或偏离生产前沿的运动)三个部分。其中,要素投入又可以进一步细分为资本深化和人力资本积累两个部分,而效率的变化则包括规模效率的变化和纯技术效率的变化两个部分。不仅如此,与那些基于当期数据集来确定生产前沿的经济增长核算方法相比,这种分析思路既避免了得出技术倒退结论的可能,又尽可能地降低了将技术进步和技术效率的改善相混淆的程度。中国各省在1990—2004年间的经济增长核算结果表明:不论是否引入人力资本,大多数省份的经济活动都存在着技术无效率,这既包括纯技术无效率,也包括规模无效率;技术进步、资本深化和人力资本积累都促进了劳动生产率的提高,而技术效率的变化整体上来说在其中起阻碍作用;各因子引致的劳动生产率变化的省际差异从大到小依次为技术进步、资本深化、技术效率的变化和人力资本积累;各省的纯技术效率或规模效率的变化不仅大小不同,而且它们的演变路径也不一样。

第6章和第7章在适宜技术理论框架下,对中国的地区经济差距进行了经验阐释。这部分内容首先借助于跨期数据包络分析、 β 趋同测试和基于“反事实的”劳动生产率差距分析,对1990—2004年间中国地区经济差距演变的源泉进行了探讨;然后在既有研

究的基础之上，建立了一个基于技术能力的技术追赶模型，并以中国各省在此期间的经济发展经历为样本进行了实证分析。结果表明：中国在此期间存在着明显的本地化技术进步，它的省际差异主导了地区经济差距的扩大，而且省际技术效率变化的差异在这种差距扩大中也起到了促进作用；省际人力资本积累差异也促进了地区差距的扩大，但它的相对贡献还不及省际技术效率变化差异的贡献，而省际资本深化差异在其中却具有明显的抑制作用；技术追赶的实现是以落后地区拥有一定的技术能力为基础的，它们除了表征技术创新能力的技术存量和研发投入外，还包括人力资本水平与结构、基础设施状况和对外开放意识，以及与发达地区相邻近等技术吸收能力。显然，中国在此期间的地区经济差距演变是可以运用适宜技术理论来进行阐释的。

成功实现落后地区的技术追赶以促进区域经济协调发展，必须逐步提高它们的技术能力。那么，如何进行技术能力建设呢？这就是第8章的主要内容，共包括三个部分。在介绍技术能力与经济绩效之间的相关性之后，探讨了技术能力建设的理论分析框架，并结合国际上技术能力建设的成功案例，分析了它们对中国地区经济协调发展中技术能力建设的一些启示。

第9章在总结全书的主要结论之后，提出了相关的政策建议，并进行了简单的研究展望。认为：为了协调中国的地区经济发展，落后地区应该加大要素投入力度、推进技术能力建设和进行适宜的技术选择；后续研究应该对分析时域进行拓展，从市级行政区域或不同产业的角度进行分析，将制度、文化、政策因素和隐性失业问题纳入分析框架，对影响技术效率的变化、技术进步、资本深化和人力资本积累的因素进行探讨，以及运用调整后的数据集来进行相应的研究等。



2009年8月于重庆

目 录

第1章 导论	1
一、研究主题、研究意义及概念界定	1
二、研究目的、研究思路及研究方法	5
三、结构安排及创新之处	6
第2章 适宜技术理论的相关研究述评	11
第1节 适宜技术观的演变	12
一、新古典的适宜技术观	12
二、中间技术观	14
三、现代的适宜技术观	16
四、小结	19
第2节 本地化技术变迁的主要内容	20
一、技术进步的一般阐释	20
二、本地化技术变迁的提出	21
三、本地化技术变迁的理论基础	23
四、本地化技术变迁的内在机制	28

第3节 适宜技术与经济增长差异	31
一、理论研究	31
二、经验研究	34
三、简评	36
 第3章 中国地区经济差距演变概况	 39
第1节 地区经济差距演变的度量方法	39
一、统计指标法	39
二、趋同回归分析法	43
三、分布动态法	45
第2节 中国改革开放以来的地区经济差距概况	47
一、地域单元的划分	47
二、分析变量和数据的选取	48
三、地区经济差距概况	49
第3节 中国地区经济差距的构成分析	51
一、人均 GDP 的地区差距构成	51
二、劳均 GDP 的地区差距构成	53
第4节 中国地区经济增长的趋同分析	56
一、 β 趋同分析	57
二、 σ 趋同分析	59
三、小结	60
 第4章 基于 IDEA 的经济增长核算框架	 63
第1节 相关概念的界定	64
一、技术、生产前沿与技术进步	64
二、技术效率与技术追赶	69
第2节 技术效率和生产前沿的确定方法	71
一、数据包络分析法简介	71

二、技术效率和生产前沿的确定方法	72
第 3 节 经济增长的多重分解模型	75
一、Malmquist TFP 指数分解简介	75
二、经济增长的三重分解模型	77
三、经济增长的四重分解模型	80
四、技术效率变化的两重分解模型	83
 第 5 章 中国省份经济增长的多重分解分析	87
第 1 节 分析变量、数据来源和样本空间的选取	88
一、分析变量的选取	88
二、数据来源和样本空间的选取	88
第 2 节 技术效率和生产前沿的确定	93
一、技术效率	93
二、生产前沿	96
第 3 节 中国省份经济增长的分解分析	98
一、各省劳动生产率增长的四重分解	98
二、各省技术效率变化的两重分解	102
三、各省规模效率变化的路径分析	104
 第 6 章 中国地区经济差距的适宜技术解释（上）	107
第 1 节 中国省份经济增长中的本地化技术进步	107
一、本地化技术进步的实证研究思路	107
二、中国的实证分析	108
第 2 节 中国省份劳动生产率增长的 β 趋同测试	112
一、趋同测试模型的选择	112
二、趋同测试	114
第 3 节 中国省际劳动生产率差距的“反事实”分析	117
一、“反事实的”劳动生产率差距分析思路	117

二、中国的实证分析	119
三、与相关研究的对比分析	122
第7章 中国地区经济差距的适宜技术解释（下）	127
第1节 技术能力与技术追赶的理论分析	128
一、吸收能力的含义	128
二、技术追赶的前提条件	130
三、一个分析技术追赶的理论模型	132
第2节 技术能力与技术追赶：中国的实证分析	135
一、经验测试模型的选取	135
二、分析变量及其数据来源	136
三、实证分析	140
四、小结	143
第8章 技术能力建设与地区经济协调发展	147
第1节 技术能力建设与经济绩效提升	148
一、技术能力的构成	148
二、技术能力的综合测度	151
三、技术能力与经济绩效的实证研究	155
第2节 技术能力建设的理论框架	157
一、技术能力建设的路径演变分析	157
二、技术能力建设的本质：吸收能力积累	160
三、技术能力建设的动态学习特征	165
四、一个整合的动态技术能力建设框架	167
第3节 国外技术能力建设的经验及启示	168
一、印度尼西亚的制造业发展	168
二、韩国的技术能力建设	170
三、几点启示	173

第9章 结束语	177
一、基本结论	177
二、政策建议	180
三、研究展望	181
附录 相关数据	183
参考文献	191
中文著作	191
外文译著	192
外文著作	192
中文论文	196
外文论文	198
后记	207

第1章 导论

一、研究主题、研究意义及概念界定

(一) 研究主题

经济发展是一个内涵丰富的概念,它不仅意味着产出的增长,而且还意味着随之而来的经济、社会和政治结构的升级。显然,地区经济协调发展也是一国经济发展的题中应有之义。然而,一些发展中国家(如中国)不仅地域广袤、人口众多,而且国内不同地区在资源禀赋、地理条件和社会文化环境等方面都存在着较大差异,这显然会引致地区间不平衡发展。如果听其自然,这种不平衡的发展过程还会在“循环累积因果关系”的作用下,逐步扩大地区经济差距。中国作为当今世界上最大的发展中国家,在近30年里获得了显著的经济增长绩效,一些研究称之为“中国的奇迹”。与此同时,它逐步扩大的地区经济差距也已为人熟知,而且这一趋势尚没有表现出停止的迹象。那么,这种地区差距扩大究竟是什么因素所致?我们如何解释这种地区差距扩大?为了缩小这种地区差距,各经济主体应该采取什么样的措施?最近10多年来,这些问题不仅是中国各级政府关注的焦点之一,也是众多学者尝试解决的论题之一。迄今为止,相关研究文献不可胜数,而且研究结论众说纷纭,^①其中当然也不乏一些很有见地的观点。

^① 这方面的综述性文献可参见刘夏明、魏英琪、李国平:《收敛还是发散?——中国区域经济发展争论的文献综述》,载《经济研究》2004年第7期,第70~81页;张吉鹏、吴桂英:《中国地区差距:度量与成因》,载《世界经济文汇》2004年第4期,第60~80页。