

教育投资收益分析

——基于多层模型方法的研究

在对传统的明瑟收益率方法进行批判和反思的基础上，本书运用多层模型分析了学校教育、企业在职培训和成人学习等多种教育投资的收益，揭示了教育投资在我国经济发展和转型过程中对个人经济收益的影响。研究结论对于政府制定教育和培训政策、企业制定人力资源开发策略以及个人进行教育投资决策具有很好的指导意义。

JIAOYU
TOUZI SHOUYI
FENXI

刘泽云 萧 今 著

■ 丛书主编 王善迈



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

教育投资收益分析 ——基于多层模型方法的研究

刘泽云 萧 今 著

JIAOYU
TOUZI SHOUYI
FENXI

■ 丛书主编 王善迈



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

教育投资收益分析——基于多层模型方法的研究/刘泽云,
萧今著. —北京:北京师范大学出版社, 2009.3
(京师教育经济论丛)
ISBN 978-7-303-09700-5

I. 教… II. ①刘… ②萧… III. 教育经费—投资—成本
效益分析: 经济计量分析 IV. G467.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 175338 号

营销中心电话	010-58802181 58808006
北师大出版社高等教育分社网	http://gaojiao.bnup.com.cn
电子信箱	beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京京师印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 170 mm × 230 mm
印 张: 15.25
字 数: 216 千字
印 数: 1~3 000 册
版 次: 2009 年 3 月第 1 版
印 次: 2009 年 3 月第 1 次印刷
定 价: 26.00 元

策划编辑: 倪 花	责任编辑: 李 志
美术编辑: 高 霞	装帧设计: 高 霞
责任校对: 李 茵	责任印制: 李 丽

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

序

教育经济学是一门新兴的学科，20 世纪 60 年代初期产生于美、英等国，70 年代在苏联获得发展，70 年代末 80 年代初传入我国。这一学科主要是运用经济学的理论与方法，研究稀缺的教育资源如何有效配置。作为一门应用性较强的经济、教育、管理科学的交叉学科，它对政府、学校、企业乃至个人和家庭的教育决策与管理都具有重要的应用价值，对丰富和发展相关的经济、教育、管理科学也具有重要的理论价值。

这一学科传入我国后，经过传播与消化，很快就从我国教育经济面临的重大问题出发独立开展学术研究。经过近三十年的发展，教育经济学在学科建设、学术研究、政策咨询、人才培养、队伍建设、国际交流诸方面都取得了长足进展，对我国的教育财政决策与管理、教育发展与管理发挥了重要作用，为建立具有中国特色的教育经济学奠定了基础。

北京师范大学是我国教育经济学的创建和奠基单位，最早开展教育经济学教学和学术研究，硕士、博士研究生的培养以及在职培训，是我国教育经济学重

要的学术研究和人才培养基地。1983 年建立了教育经济学研究室，1996 年设立教育经济研究中心，2003 年由教育部、北京市政府和北京师范大学共建设立首都教育经济研究院。北京师范大学的教育经济学是国家与北京市重点学科。

为开展教育经济学学术研究、推动教育经济学的发展，2000 年我们推出了《教育经济研究丛书》，至今已出版 3 辑共 14 本学术专著，在学术界产生了广泛的影响，荣获第五届全国图书提名奖，第二届全国教育图书一等奖。进入 21 世纪以来，伴随着国家社会经济和教育的迅速发展，各项体制改革的深化，教育经济学学术研究日益繁荣，研究的广度和深度不断推进，研究成果层出不穷，研究方法日益完善，研究队伍不断壮大。为适应教育经济研究形势变化，及时反映最新的研究成果，我们甄选了一批近年来具有较高学术水平的论著，同时将丛书名称改为《京师教育经济论丛》，成系列予以推出。《京师教育经济论丛》出版的宗旨、内容不变，力争质量和水平不断提升，保持国内一流，扩大国际影响。我们欢迎国内外从事教育经济和相关领域的研究人员赐稿，也期盼读者对丛书批评指正，以不断提高其学术水平。

本丛书的继续出版，得到了北京师范大学出版社的大力支持，出版社的编辑们为此付出了不懈的努力，在此表示深深的谢意。

北京师范大学首都教育经济研究院
王善迈

2008 年 11 月

前言

《教育投资收益分析——基于中国企业职工工资收入的研究》出版至今已有4年，在此期间，作者在教学研究工作中不断地关注教育投资收益问题，积累了一些新的文献，并有了一些新的认识和理解，补充到本书的第二版中。

教育投资收益是教育经济学的核心问题之一，半个世纪以来一直受到研究者的密切关注，可以说是一个老问题了。然而，随着计量经济学理论和方法的发展，利用普通最小二乘（OLS）法对明瑟收入方程进行估计得到教育收益率的传统方法受到了越来越多的质疑和挑战，出现了很多新的分析方法。萧今在2001年和2002年运用新的计量分析方法——多层模型方法对教育投资收益这个老问题进行尝试探索，对深圳和重庆的调查数据进行分析，本书是两位作者对6个省12个县职工数据开展合作研究的结果。

与本书第一版相比，第二版更加强调整方法问题，体现在三个方面：其一，书名更改为《教育投资收益分析——基于多层模型方法的研究》，突出了研究的方法导向。其二，将第一版第4章的第一节扩充为第3章，专门讨论教育投资收益的经验研究方法。在这一章里，对教育收益率的估算方法进行了更为精确和详尽的介绍，并从遗漏变量、测量误差、选择偏差和异质性等四个方面介绍了教育收益率研究方法的新进展。可以说，经济学家们对上述几个问题的讨论把教育投

资收益研究推向了新的高度,也促进了计量经济学(特别是微观计量经济学)理论和方法的发展。其三,对全书的结构进行了调整,由导论、理论分析、经验研究方法、文献回顾、研究背景与数据、计量分析结果、结论等7章构成,结构更为合理,体例上也更加符合当代经济学研究成果的行文规范。

本书第二版还对第一版中的一些内容进行了更新和补充,以展现最新的经验研究成果,主要包括四个方面:不同类型的教育收益;对解释教育与个人收入关系的基础理论——筛选理论进行经验验证的方法与结论(即附录D);教育收益率经验研究的新进展;多层模型方法在教育经济学研究中的应用。其他细节上的修订和补充不再一一赘述。

本书利用多层模型方法对多种教育投资的收益进行了估算,修正了常用的收益率估算方法的偏差。多层模型方法对数据的要求很高,到目前为止还没有获得合适的新数据,所以本书计量分析部分保留了第一版的全部内容。尽管使用的是20世纪90年代的数据,但本书在方法论方面实现了突破,在国内研究中尚属首次,希望通过对这一方法的介绍,能对读者有所助益。在今后的研究中,我们计划收集高质量的数据,继续验证运用多层模型方法分析教育投资收益的可靠性。

本书的再版得到了北京师范大学出版社的大力支持,王善迈教授提出了极富建设性的意见和建议,在此表示深深的感谢。同时也感谢北京师范大学首都教育经济研究院以及经济与工商管理学院的同仁们提供的帮助。

刘泽云
2008年8月

目 录

CONTENTS

第 1 章 导 论	1
1.1 问题陈述	1
1.2 研究的价值和意义	6
1.3 全书结构	8
第 2 章 教育投资收益的理论分析	11
2.1 教育收益的概念及其分类	11
2.2 教育投资收益的实现机制	17
2.3 教育投资收益分析——本书的理论 框架	31
第 3 章 教育投资收益分析的经验 研究方法	35
3.1 教育收益率	35
3.2 多层模型	50
3.3 反向跟踪法	65
第 4 章 文献回顾	67
4.1 影响企业职工工资收入的因素分析	67
4.2 教育收益率	72
4.3 企业培训和成人教育的经济收益	82

4.4 多层模型方法在教育经济学研究中的应用	84
------------------------	----

第5章 研究背景和数据	87
--------------------	-----------

5.1 研究背景	87
5.2 样本和数据	98

第6章 计量分析结果	107
-------------------	------------

6.1 描述性统计分析结果	107
6.2 分层线性模型分析结果	127

第7章 结 论	159
----------------	------------

7.1 结论	159
7.2 政策建议	164
7.3 研究中的不足及需要进一步研究的问题	168

附录 A 分层线性模型第三层模型的固定效应	171
------------------------------	------------

附录 B 明瑟收益率估算	190
---------------------	------------

附录 C 中国企业教育与培训调查问卷	197
---------------------------	------------

附录 D 筛选理论的经验验证	201
-----------------------	------------

参考文献	212
-------------	------------

第1章 导论

1.1 问题陈述

教育投资的经济收益是教育经济学研究的主题之一。20世纪60年代,人力资本理论的建立开创了研究教育投资收益问题的先河,并一直占据着教育经济学的主流地位。人力资本理论认为,教育和培训可以向劳动者传授有用的知识和技能,提高他们的劳动生产率,从而使他们在竞争性的劳动力市场上获得更高的劳动报酬(舒尔茨,1961)。正当人力资本理论兴起之际,人力资本理论的创始人之一、诺贝尔经济学奖得主舒尔茨充满信心地写道:

教育的经济价值是这样体现的:人们通过对自身的投资来提高其作为生产者和消费者的能力,而学校教育则是对人力资本的最大投资。这一命题的含义是:人们拥有的经济能力的绝大部分并不是与生俱来的,也并不是进入校门之时就已经具备;换言之,后天获得的这方面能力非同小可。其能量之大,可在根本上改变通常的储蓄与资本形成的现行标准。他们亦改变了工资结构及劳动与财产收入的相对数额。人们长期以来在经济增长、工资结构变化和个人收入变化等方面所存在的困惑,经过引入人力资本概念后,便可迎刃而解(Schultz, 1963: 10~11)。

在这一理论思想的指导下,大批研究者致力于探究学校教育对于个人收入的影响,估算出了各级各类教育的教育收益率,表明对学校教育的投资的确能够提高个人未来的收入水平^①。特别是,研究发现学校教育在经济收益在发展中国家更为可观(Psacharopoulos, 1994; Psacharopoulos & Patrinos, 2004)。于是,许多发展中国家的政府为扩展学校教育投入了大量的资金,把大规模提高国民的受教育水平作为强国富民的基本途径之一。一些国际组织,如世界银行,也对发展学校教育寄予了很高的期望,大力资助发展中国家的基础教育(Bennell, 1996a; Psacharopoulos & Patrinos, 2004)。

然而,学校教育系统的急剧扩张并未如人们所期望的那样普遍地带来个人收入的增加和收入分配的均等化,而是在实际中产生了很多问题。譬如,有的研究发现学校教育的质量与个人收入之间没有普遍的、明显的联系(Bishop, 1992; 世界银行, 1998, 47 页);“过度教育”可能降低个人的劳动生产率和个人劳动收入(Tsang, et al, 1991),并影响企业业绩(Tsang, 1987);受教育水平的普遍提高有可能加剧收入分配的不平等程度(Blaug, 1985; 世界银行, 2000, 47 页);高学历的劳动力队伍日益膨胀,而对这些劳动力的需求却没有相应的增长,导致中高层次人才供给过剩(Brown, et al, 1997)^②,等等。

面对这些问题,教育经济学家沿着两条不同的轨迹进行了理论探讨。一

① 有关发达国家教育收益率的研究综述,见 Cohn & Addison, 1998。有关发展中国家教育收益率的研究综述,见 Psacharopoulos & Ng, 1994; Bennell, 1998。有关全球范围内的研究综述,见 Balbir, 1991; Psacharopoulos, 1981, 1985, 1994; Psacharopoulos & Patrinos, 2004。

② 中国政府 1999 年首次做出高等学校扩招的决策,当年入学的本科学生将于 2003 年加入就业大军。由于准备就业的学生人数剧增,全国各地的招聘市场异常火爆,求职者往往不辞辛苦来往于各种类型的人才招聘会。2003 年国家公务员考试的竞争也很激烈。在强大的就业压力下,众多本科毕业生把目光投向硕士研究生入学考试。但即便高等院校和研究机构能够吸纳一部分本科毕业生,3 年后,同样的就业压力仍会降临到这批学生身上。

条轨迹是不断完善和发展人力资本理论,使之更能与经验事实相符合;另一条轨迹则试图突破经典人力资本理论的束缚,重新审视教育与个人收入的关系。20世纪70年代,筛选理论和劳动力市场分割理论首先对人力资本理论提出有力的挑战;70年代中期以后,一批政治经济学家和教育经济学家关注教育与政治、经济、社会结构以及企业内部结构的关系,从宏观和微观两个角度分析了教育对收入的决定作用;80年代末期内生经济增长理论出现以后,知识外溢、收益递增、劳动分工、专业化、企业内部创新和“干中学”等问题受到了普遍关注,而教育在这一内生学习过程中的重要性也逐渐凸显出来;最后,统计方法的最新成果使得人们有可能把正规教育、在职培训和职后继续教育对个人收入的影响分离开来,并在特定的制度环境和组织环境中理解个人、企业和国家三种主体的教育投资收益的实现机制。

此外,发展经济学理论在经历了主要强调计划管理和物质资本积累的第一阶段和主要强调市场化改革的第二阶段之后,也迎来了“亚当·斯密的复兴”——新古典政治经济学占据主导地位的时代(谭崇台,1999,1~20页)。新古典政治经济学摒弃了新古典主义(人力资本理论是其主要内容之一)简单化的分析方法,重视政治、法律、组织、制度安排、制度变迁等非经济因素的作用,为在经济发展进程中的理解教育投资收益提供了一种方法论思想和研究视角^①。

对于运用人力资本理论研究教育投资收益的基本方法——明瑟收益率估算(Mincer, 1974),研究者也从不同角度提出了质疑。Bennell提出,明瑟收入方程是在发达国家成熟的市场经济条件下建立起来的,这些条件在发展中国家并不完全具备(譬如劳动力市场发育不完全、收入分配机制不透明、个人收入数据不完善等等),因此,在这些国家运用明瑟收益率的研究成果制定相关政策可能会导致很大失误(Bennell, 1996b)。Xiao根据在中国深圳和上海的研究经验指出,明瑟收入方程只能估算正规学校教育的投资收益,无法将个

^① 有关经济发展理论中新古典政治经济学的详细论述,请参看:谭崇台,1999,107~137页;邹薇,2000,1~43页。

人在完成学校教育后的教育投资策略(如接受企业培训和参加成人教育)纳入分析框架,而在变动迅速的经济环境中,针对工作中出现的变化做出的教育投资决策可能是更为重要的(Xiao, 2001, 2002a)。而有关瑞典三个年度教育收益率的研究表明,明瑟收入方程的可靠性得到了美国经验数据的支持,但无法得到瑞典经验数据的支持。因此,教育(包括成人教育)对于个人收入的影响方式在不同国度可能存在较大差异,忽略了这些国别差异将扭曲对于教育投资收益的正确理解(Bjorklund & Kjellstrom, 2002)。此外,明瑟收入方程假定个人受教育的行为发生在工作之前,并且受教育行为是连续的,然而事实上这一假定不能成立(Bjorklund & Kjellstrom, 2002)。

而在现实生活中,由于技术变革的速度不断加快,国际国内竞争日趋激烈,各国政府已经意识到正规学校教育只是人力资源开发战略的组成部分之一,并把成人教育和企业培训纳入国家或地方的人力资源开发体系当中。同时,作为经济活动微观主体的企业和个人也对各自的人力资本投资策略做出积极调整,企业培训和成人教育逐渐成为人力资本形成和积累的重要途径。近年来,发达国家的成人教育越来越强调劳动力在职期间的职业培训,以满足快速发展的经济环境中不断变化和提升的技术要求(Belanger & Tuijnman, 1997)。一些国际机构对成人教育性质的理解从早期的注重个体完善到重视它的社会经济功能。成人教育是“一系列有组织的教育过程的整体……被社会认可的成年人通过它发展能力、增进知识、提升技术或职业资格,还可借此实现职业转向,以及完成两个方面的态度和行为转变,即个人的全面发展和参与到既相互独立又互相平衡的社会、经济、文化发展之中”(UNESCO, 1976)。成人教育被用以满足经济和社会发展中大量需要,譬如,提供职业培训;提高个人的公民意识、政治参与能力和社区活动参与能力;扫除文盲;传播健康知识和技能;增进福利;提高家庭生活质量;以及满足自我实现的需要,等等。20世纪80年代以后,经合组织(OECD)更加突出成人教育对于人力资源开发和经济发展的作用(王素、兰建, 2000)。在一些发展中国家,职工通过多种形式的教育和培训方式发展自身的知识和技能,并从中获得经济收益(Zideman & Horn, 1995)。

在中国,改革开放以后,技工学校得到迅速恢复,各式各样的就业培训

中心不断涌现,企业职工培训日益正规化,职业资格证书制度稳步推进,《职业教育法》把各类职业培训的管理纳入法制化轨道,建立劳动预备制度对新生劳动力进行严格的培训(关泰裕,1999)。这些改革措施使得企业培训已成为企业人力资源开发和管理的重要组成部分。改革开放前中国的成人教育基本上是对基础教育和普通高等教育的补偿性教育,具有偏重政治文化功能和思想政治教育,轻视经济功能和职业技术培训的倾向(李明生,1998)。改革开放以后,成人教育的经济功能受到了重视,成人教育逐渐从以学历补偿为基本内容转向以知识与能力补偿为主(校振宇,2001)。

总之,改革开放以后,中国的企业培训和成人教育得到了很大发展^①,在分析教育投资收益时决不能忽视这两类教育投资。

因此,理论上,研究者发现在经典人力资本理论的框架下分析教育投资收益会遇到很大困难。譬如,教育不仅仅能够提高劳动生产率,同时还具备信号作用;劳动力市场并不是连续的和均一的,教育在不同性质的劳动力市场中的作用不尽相同;个人教育投资的市场化收益必须在特定的制度环境和组织环境中与企业的培训投资和政府的公共教育投资联系起来,才能得到更为准确的理解;而且,教育的投资收益是在个人完成学校教育之后才产生的,工作过程中持续不断的学习和创新活动应该成为理解教育经济收益的关键所在。所有这些问题,都不是简单地运用人力资本理论就可以解释的。而在现代社会中,知识技术更新迅速、职业变更日益频繁、人口迁移司空见惯、政治经济变革层出不穷,个人在任何时候获得的知识都可能在短短几年内就變得过时,迫使人们对主要依靠不间断的正规学校教育发展人力资本的传统模式产生怀疑,并越来越多地依赖于在工作中寻求学习机会以尽快减少个人能力与职业要求之间的差距。从而理论上要求研究者建立一种全新的教育投资

^① 根据全国总工会的调查,1997年30421名被调查的国有经济单位职工中,有11%参加了单位组织的培训,有21%参加了社会上的培训或者自学(全国总工会,1999)。根据一项对上海的调查研究,1993~1998年间样本职工中有60%接受过企业提供的在职培训,38%自费参加过成人教育(Xiao, J. 2002b)。

收益分析框架,并在现实生活中指导政府、企业和个人的教育投资行为。本研究试图要回答的,正是这样一个问题。

1.2 研究的价值和意义

根据一份针对1993年、1995年、1998年3个年份中国6个省市400多家企业职工工资收入的调查数据,本书将运用多层次、多投资主体的分析框架对教育投资的市场化私人收益这一重大理论问题进行较为深入系统的分析。研究在理论分析框架、方法论及现实性三个方面均有重要的价值和意义。

1.2.1 理论意义

教育投资对于个人收入的作用一直是教育经济学的核心问题之一,经典的明瑟收入方程及其扩展形式已经被大量研究证明是一种简单有效的解释方式。但是,个人存在于特定的企业中,忽略了教育投资赖以发挥作用的组织环境和制度环境,或者假定这些因素对于每个个体的影响是均质的,是不符合实际的。特别是在市场经济尚未发育成熟的环境中,劳动力市场的制度性分割使得个人的劳动报酬很难与其边际劳动产出画上等号,甚至可能相去甚远,按照经典微观经济学理论的假设势必扭曲研究者对于教育投资与个人收入关系的认识。另外,经典明瑟收入方程无法测度企业教育投资对于个人收入的影响,也无法揭示个人在工作期间自费参与成人教育的动因及其带来的收入效应。而在现代市场经济中,企业和个人时时面对技术进步的挑战,企业需要随时调整自己的研究开发策略和人力资源发展策略,个人也不得不重视在工作期间对于自身的教育投资,忽略或回避这些事实,显然也无法正确理解教育投资与个人收入的关系。在以往的研究中,学校教育经济收益和企业培训的经济收益是两个不同的研究领域,前者一般属于教育经济学(Economics of Education)的研究范畴,而后者一般属于劳动经济学(Labor Economics)或工业关系(Industrial Relation)的研究范畴。至于成人教育的经济收

益,大多还只是由教育学家(特别是成人教育学家)做出了一些定性的描述^①。本研究将在同一个理论框架内同时分析这三种教育投资的经济收益,在理论上是一个重大突破。最后,在从计划经济向市场经济转轨的经济体系中,随着市场化程度的逐步完善,教育投资对于个人收入的影响方式和影响程度可能会发生变化,探究这种变化的动态过程及其内在逻辑,不仅丰富了教育经济学理论的内容,对于转轨经济研究也是有益的补充。

1.2.2 方法论意义

本研究的方法论意义体现在三个方面。首先,采用分层线性模型(Hierarchical Linear Model)研究教育投资对于工资及其增长的贡献,不仅可以分解出工资及其增长中的个体差异与企业差异,还可以通过引入个体变量和企业变量分别解释这两类差异。特别是能够分析正规学校教育、企业培训投入和个体成人教育投入对于个人工资增长的直接效应,以及通过职位变换和技术升级体现出来的间接效应。而且在企业变量中选择适当的人力资本存量指标之后,将为测度人力资本的外溢性提供一种方法。其次,对3个地区建立相同的模型,便于比较经济发展程度不同的地区的工资增长模式,这其实也是对同一经济体系在不同发展阶段的工资增长模式的比较。如果把模型涵盖全体数据,并把地区类型作为虚拟变量,则可以从整体上把握教育投资与工资增长的关系。最后,反向跟踪研究法操作较为简单,研究成本较低,如果能够被经验研究证明为是可行的,则对于开展与时间序列有关的研究(譬如增长问题)将是非常有益的。

1.2.3 现实意义

经济增长理论业已证明人力资本以及与其相联系的知识创新和扩散是经济增长的内在驱动力(巴罗、萨拉伊马丁,1995;罗默,1996)。中国作为世

^① 参看第4章文献回顾部分。

世界上最大的转型经济国家，正处于从计划经济向市场经济的转轨过程中，而全球经济都面临着以信息技术为代表的高科技的迅猛发展带来的机遇与挑战。在制度变迁和技术升级的双重压力下，中国的政府、企业和个人如果不及及时调整各自的人力资本投资策略，以提高自身的竞争能力和适应变化的经济环境，则国家势必无法强盛，企业势必无法生存，个人的经济条件也无法得到改善。本研究的数据上至中国政府正式提出市场经济改革的第二年（1993年），下至亚洲金融风暴发生的1998年，如实地反映这一时段内教育投资的三种形式——正规学校教育、企业培训和成人教育对于中国职工工资及其增长的作用，从中也可以观察到中国劳动力市场发展、国家教育政策、企业人力资源管理策略、企业工资制度变迁和个人教育观念变化等诸多方面的变化情况。本研究还特别关注中国的地区差距及其带来的教育投资收益差异。这些研究成果对于了解中国人力资源开发现状、选择未来的教育投资策略以及完善教育投资得以充分实现其价值的制度环境和组织结构等方面，都具有一定的参考价值。

1.3 全书结构

本书共分为7章。

第1章为导论，简要陈述所研究的问题以及研究的价值和意义。

第2章对教育投资收益进行理论分析。首先厘清教育收益和教育投资收益的概念，简要介绍各种类型的教育收益，指出教育的市场化私人收益是研究的主题；然后从人力资本理论、筛选假说、劳动力市场分割理论、政治经济学视野、内生模型、多层次多主体分析框架等6个方面系统地回顾了教育经济学理论对于教育投资收益实现机制的阐释；最后提出本书的理论框架，即用分层线性模型(HLM)对多种教育投资形式的经济收益进行分析。

第3章介绍教育投资收益分析的经验研究方法。首先详细地讨论传统的教育收益率方法及其存在的问题，然后介绍本研究采用的分层模型方法，并基于分层模型建立了三水平增长模型，最后简要介绍本研究中采用的反向跟踪法的基本思路。