

经

Classical
Textbook Series

经典教科书系列

教育经济学

Economics of Education

〔美〕多米尼克·J·布鲁维尔 (Dominic J. Brewer) / 编著
帕崔克·J·麦克伊万 (Patrick J. McEwan)

刘泽云 郑磊 田志磊 / 译



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

教育经济学

Economics of Education

[美] 布鲁维尔 编著
麦克伊万

刘泽云 郑 磊 田志磊 译



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

版权声明 Notice

No responsibility is assumed by the publisher for any injury and/or damage to persons or property or property as a matter of products liability, negligence or otherwise, or from any use or operation of any methods, products, instructions or ideas contained in the material herein. Because of rapid advances in the medical sciences, in particular, independent verification of diagnoses and drug dosages should be made.

出版社对于任何人员或财产因产品责任,疏忽或其他原因,或使用或操作文本中涉及的方法、产品、说明或想法而造成的任何伤害和/或损害不承担任何责任。因为医学发展迅速,尤其是诊断和药物剂量应进行独立验证和复核。

本书中文简体版由 ELSEVIER LIMITED of The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford, OX5 1GB, UK 授权北京师范大学出版社在中国境内独家出版发行。

版权所有,翻印必究!

This edition of Economics of Education by Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan is published by arrangement with ELSEVIER LIMITED of The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford, OX5 1GB, UK

Copyright©2010 Elsevier Ltd.

All rights reserved. No part of this book may be or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information, storage retrieval system, without the written permission of the original copyrights holder.

原作 ISBN: 978-0-08-096530-7

北京市版权局著作权合同登记图字:01-2013-0546 号

图书在版编目(CIP)数据

教育经济学 / (美)布鲁维尔, (美)麦克伊万编著; 刘泽云, 郑磊, 田志磊译. —北京: 北京师范大学出版社, 2017. 1

(经典教科书系列)

ISBN 978-7-303-18971-7

I. ①教… II. ①布… ②麦… ③刘… ④郑… ⑤田… III. ①教育经济学
IV. ①G40-054

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 090190 号

营销中心电话 010-58802181 58805532

北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>

电子信箱 gaojiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京市海淀区新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印刷: 北京易丰印捷科技股份有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 730 mm×980 mm 1/16

印张: 40.25

字数: 700 千字

版次: 2017 年 1 月第 1 版

印次: 2017 年 1 月第 1 次印刷

定价: 82.00 元

策划编辑: 郭兴举

责任编辑: 齐琳 康悦

美术编辑: 焦丽

装帧设计: 焦丽

责任校对: 陈民

责任印制: 陈涛

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: 010-58808284

前言

经济学家研究企业、消费者和政府如何配置稀缺资源(如金钱或时间)以实现竞争性的目标,而教育经济学家关注如何在政府部门、学校、家庭和学生间配置资源。尽管亚当·斯密(Adam Smith)和阿尔弗雷德·马歇尔(Alfred Marshall)在其经典著作中有所涉及,但即便到了20世纪,大多数经济学家仍不认为他们应该研究教育。

20世纪五六十年代,雅各布·明瑟(Jacob Mincer)、西奥多·舒尔茨(Theodore Schultz)、加里·贝克尔(Gary Becker)等人创建的人力资本理论使学者和公众认识到,人们对于教育的决策和企业对于物质资本的决策遵循相同的方式,即对可以提升生产率的人力资本进行投资,会在未来给投资者和整个社会带来收益流。在这一时期,大量的经验研究在发达国家和发展中国家开展,估计出了人力资本投资的货币性收益,这些研究通常被称为收益率(rate of return)研究。到了20世纪60年代末期,受到詹姆斯·科尔曼(James Coleman)在美国的研究的启发,经济学家开始将学校视为企业,使用教育生产函数(education production function, EPF),通过经验研究的方法分析教育投入与产出的关系,并运用于美国的教育政策研究。直到今天,教育生产函数仍然是教育经济学的主要研究领域之一。

最近二十年,教育经济学的数量迅速增加,质量不断提高。这些研究有三个特点,体现在本书收录的五十篇文章中。第一,使用最新的、丰富的教育数据和复杂的经验研究方法估算教育的收益率和识别教育投入与产出的因果关系。第二,除了私人教育收益率和教育生产函数这两类传统研究之外,其他领域的研究也得到很好的发展,包括教育的社会收益和非市场收益,学校、课堂、邻居和家庭等多种因素对学生发展的影响,先前被忽略的教师劳动力市场问题,以及旨在改进学校效能的市场化改革措施和激励制度(如私立学校教育券和问责制)。第三,新近的研究强调对教

育政策改革和学校改进的作用，无论在美国还是其他国家，教育经济学家越来越多地参与政策的制定和评估。

以下是对本书内容的快速浏览。

第一部分是概论。

本部分对教育经济学基本理论和经验研究方法进行了概述。首先讨论教育经济学理论的概念、假定和模型；其次总结经验研究方法，包括近来受关注的用以识别因果关系的实验和准实验方法；最后介绍推进教育经济学研究的各类数据。本书的其余文章可粗略地分为四组。

第二部分是人力资本投资的私人回报与社会回报。

教育经济学的基础仍然是人力资本理论和对之进行批判的理论（如信号理论）。基于这些理论，很多研究致力于估算发达国家和发展中国家学校教育的收益率。最近，经济学家不仅关注教育数量的收益率，还估计了教育质量的收益率。与之相关的一些宏观经济研究则使用跨国数据分析教育与宏观经济产出的关系。同时，越来越多的经济学家研究教育的非市场收益和社会收益，例如教育的外部性以及教育与健康、犯罪和公民参与的关系。在这一领域，教育投入和产出的分配问题也受到特别关注，例如教育与不平等、教育与种族收入差异以及高中辍学问题。

第三部分是教育生产、教育成本与教育财政。

本部分详细介绍了教育生产函数的研究文献。首先介绍教育生产研究的理论基础和经验方法以及发达国家和发展中国家的研究文献；然后讨论某些特定的学校或家庭投入，包括家庭环境和社会经济地位、同伴群体和邻居、教师 and 教师质量、班级规模以及儿童早期干预，对教育产出的影响。

伴随着教育生产函数研究的推进，教育成本和教育财政逐渐受到经济学家的重视。相关研究以教育项目和教育政策的成本—收益分析和成本—效益分析为其最基本的形式，通常直接建立在教育生产函数研究的基础之上。同时也致力于估计成本函数，体现在对于学校充足性(adequacy)和学校效率(efficiency)的研究中。另外，高等教育不是本书的中心议题，但有一篇文章回顾了美国大学学费的研究文献。

上述研究为如何更好地筹集、分配和使用公立学校的经费提供了有用的信息。早些时候，学校财政并非主流的教育经济学和财政学的研究内容。现在不再如此，本书呈现了对教育财政问题的概述以及对美国学校财政改革的讨论。

第四部分是教师与教师劳动力市场。

目前，教师对于学生成就的重要作用已经被许多经验研究所证实。然

而在 20 世纪 90 年代之前，很少人关注教师劳动力市场以及教师的招聘、留用、激励等相关政策问题。现在，对这些问题的研究已经积累了大量文献，无论是在发达国家还是发展中国家。

本部分还回顾了研究特定的教师政策的经济学文献，如教师招聘、留用以及使用绩效薪酬激励教师。相关文章还包括对教师劳动力市场补偿性差异及其估计问题的分析。此外，工会化率高以及资格认证体系和培训体系较为严格是美国教师劳动力市场的重要特征，都需要进行经济学分析并涉及政策问题。

第五部分是教育市场、选择与激励。

教育经济学的研究领域不断拓展，最明显地体现在对教育市场的结构、功能和重构等方面的研究。对于政府在经济活动(包括教育)中的合理作用以及在什么情况下通过私有化限制这些作用这两个问题，经济学家有着鲜明的观点，其根本目的是提高教育生产的效率和更平等地分配教育的收益。

20 世纪 90 年代中期，经济学家开始强调，由于存在家庭对居住地的选择(“以脚投票”)和来自私立学校(如天主教会学校)的压力，美国公立学校的分权化体制有助于增强学校间的竞争。已有经验研究分析竞争程度是否能够提高教育产出以及是否能够使得教育产出的分配更加平等。

同时，为了提高效率和促进公平，政策制定者日益关注如何激励教育市场中的需求者和供给者。例如，使用各种方式增加家长的选择，突出地体现在通过特许学校政策迅速增加开放入学的学校数量。还有研究分析家长和学生如何选择学校。在一些国家和美国的一些城市，家庭还可以使用由政府资金支持的教育券就读私立学校，经济学家对这一政策的效果进行了研究。此外，问责机制直接激励或约束学生和学校。我们认为，在本书的下一版出现之前，这些研究领域仍将继续得到快速发展。

麦克伊万(卫斯理学院)

布鲁维尔(南加州大学)

目 录

CONTENTS

第一部分 概 论	1
教育经济学的理论概念	3
教育经济学的经验研究方法	11
教育经济学的的数据	23
第二部分 人力资本投资的私人回报与社会回报	41
人力资本理论	43
劳动力市场中的信号发送	53
发达国家的教育收益率	61
发展中国家的教育收益率	73
学校质量与收入	87
教育与经济增长	99
教育的外部收益	111
教育与健康	134
教育与公民参与	148
教育与犯罪	155
教育与不平等	166
种族收入差异	183
高中辍学问题的经济学分析	203

第三部分 教育生产、教育成本与教育财政	213
教育生产函数的概念	215
发达国家的教育生产函数研究	224
发展中国家的教育生产函数研究	232
教育生产中的家庭环境	254
父母社会经济地位、孩子健康与人力资本	271
教育生产中的邻居与同伴	284
废除种族隔离、学业成就与收入	297
教育生产中的教师质量	313
班级规模的经济学分析	323
儿童早期干预的经济学分析	336
成本—收益分析和成本—效益分析	346
充足性的经济学分析	354
学校效率的经济学分析	364
学校财政概述	374
学校财政改革	387
美国高等教育学杂费的经济学分析	395
第四部分 教师与教师劳动力市场	403
教师劳动力市场概述	405
发展中国家的教师	423
教师供给	436
教师招聘和保留的经济学分析	451
教师劳动力市场的补偿性差异	465
教师激励	478
美国教师工会的经济学分析	492
美国的教师培训和职业准备	501

第五部分 教育市场、选择与激励	513
政府在教育中的作用的经济学分析	515
教育私有化	529
蒂伯特分类与竞争	538
天主教学校的经济学分析	547
竞争与学生表现	558
特许学校的经济学分析	568
家长选择的经济学分析	582
教育券的效能	595
学校问责的经济学分析	610
学生激励	621
译者后记	629

第一部分 概 论

教育经济学的理论概念

布鲁维尔(D J Brewer)、亨兹奇克(G C Hentschke), 南加州大学, 美国
艾德(E R Eide), 杨百翰大学, 美国

一、引言

教育经济学在过去 20 多年中得到了迅速发展。学者和政策制定者曾经认为教育和经济是两个截然不同的领域, 因为经济学适用于研究私人物品, 而教育是公共物品。经济学关注企业和自利的个人, 注重成本—收益分析, 被认为是冰冷的、缺乏人情味的, 而教育强调社会价值和道德规范, 故从表面上看来, 二者毫无联系。但是在发达国家, 教育部门面临着提高质量和扩大规模的压力, 教育与经济之间的差异正在缩小。与受教育程度较低的劳动者相比, 接受过良好教育的劳动者在劳动力市场上表现得更好, 这一点已得到了广泛证实。此外, 劳动力的受教育程度对于一个国家在迈向知识经济的全球化经济体系中保持竞争力也是非常重要的。人们关注教育机构的生产力, 而经济学的核心是研究激励、选择和竞争, 因此经济学家更多地参与到教育改革的讨论中。经济学家关注学校层面的资源配置和决策, 把教育机构看作潜在的竞争性的企业, 而把学校管理者看作企业家。对激励的研究是经济学的核心内容之一, 在教育这样庞大而复杂的系统中, 观察个人如何对激励和激励的变化做出反应, 将有助于解释绩效工资激励下教师的行为, 以及学校如何应对因学校选择和特许学校带来的日益激烈的竞争。

本文简要介绍教育经济学最重要的几个概念。我们首先对经济学做出定义, 然后讨论三个最常用的概念: 人力资本、市场和教育生产。我们强调的是对这些概念的非技术性的阐释, 而不是其应用。这些概念已被大量应用于经验研究中, 在本书的其他章节中对此有着更深入的介绍。

二、经济学

经济学通常被定义为“研究如何配置稀缺资源以满足相互冲突的目标”(Gary Becker, 转引自 *Walberg and Bast*, 2003: 182), 经济学家则研究个人、组织和社会如何使用时间、金钱和努力。就教育而言, 经济学家关注

的是社会如何通过正规的学校教育组织和使用稀缺资源以生产各类知识和技能,以及这些知识和技能如何在不同社会群体中分配。经济学的这一宽泛定义意味着很多社会问题和政治问题都是经济学的研究范围。正如约翰·梅纳德·凯恩斯(John Maynard Keynes)所言,经济学是一种“思考问题的方式”,运用经济学可以分析很多传统意义上的非经济问题,包括教育政策。

经济学家在解释一个观察到的现象时,通常先建立一个理论或模型,目的是对现实进行简化,突出其主要特征。一个模型包括一系列假定,并给出其他条件不变情况下的预测结果。在经济学家之外的人士看来,这种简化处理的方式有待商榷,但对于理解现实情景却至关重要。经济学家认为重要的是模型提供的预测信息是否正确,而非模型的假定是否符合现实。因此,经济学是以运用科学的方法检验理论为基础的学科,其分析步骤如下:首先,陈述一个问题;其次,建立一个模型或提出一个理论解释这一问题;最后,使用现实数据检验基于这一模型或理论提出的假设或预测结果。这一分析过程通常用于分析实证性的问题而非规范性的问题,因为前者可以通过经验加以验证而后者取决于价值判断。由于强调对假设进行检验,经济学家几乎总是使用定量的研究设计,试图探究对事物间因果关系的判断是否正确,以及这一判断在多大程度上可以被推广到一般情形。

稀缺、理性和最优化是经济学理论的三个基础概念。稀缺是指个体和社会不可能拥有足够的资源来满足其无限的需要。理性是指人们有计划、有目的地做出决策的能力,它意味着“对经济激励能够做出一致的反应并对激励的变化做出适应性的调整”(Ehrenberg and Smith, 2006: 4)。最优化意味着组织的利润最大化或目标最大化以及个人的效用最大化。也就是说,个体和组织将在约束条件下做出选择以最大化其特定的目标(比如幸福、利润、市场份额或其他)。然而,这并不意味着经济学家只关心自利的个体。人们追求的价值可以是很宽泛的,涵盖了人们所关心的所有事物。同时,人们的行为受限于他们所面临的约束,这种约束一方面来自他们所处的环境,另一方面来自对其他选择的结果的判断。

经济学提供了一个框架,用以理解个人和组织如何生产和配置人力、物力、财力资源。基于这一框架,经济学家已经研究了很多与教育相关的问题。在本文里,我们将讨论三个主要的教育问题,以及用于分析这些问题的三个主要概念。其一,个人应该接受多少教育?与之相关的概念是人力资本。其二,社会应该如何生产和分配教育?与之相关的概念是市场和市场失灵。其三,如何更有效地组织教育的生产?与之相关的概念是教育

生产。下面依次讨论这些问题。

三、人力资本

教育经济学的一个主要研究领域是教育与个人产出的关系，特别是教育与劳动力市场产出的关系。教育和培训被视为个人的投资决策，预期未来将在劳动力市场上获得货币回报（通常表现为更高的终生收入）。人力资本的概念可谓源远流长，早期的经济学家，如亚当·斯密、约翰·斯图亚特·穆勒（John Stuart Mill）、阿尔弗雷德·马歇尔，认为个人的能力有助于提升其经济地位。亚当·斯密在 1776 年提出，人们的努力是所有财富的基础，从而奠定了人力资本理论的基础。在亚当·斯密的观点的基础上，穆勒于 1848 年提出人的能力能够创造财富（Sweetland, 1996）。基于 Schultz（1963）、Becker（1964）和 Mincer（1958, 1962）等人的开创性工作，现代人力资本理论大大发展了这一核心观点。

通过教育投资获得的知识和技能提高了个人的生产力。教育投资意味着个人将付出成本，包括货币成本、放弃的收入和由于学习和考试的压力而产生的心理成本。教育收益则发生在将来，体现为更高的劳动收入、更好的工作机会、更高的就业可能性和更好的健康状况，同时也体现为社会地位和声望的提高带来的心理收益。尽管个人接受教育的动机不同，心理成本和收益也会由于个性、对收益的期望及其他个体特征的不同而有所差别，但经济学家假定在其他条件相同的情况下，接受更多的教育将带来更高的收入。

几乎在所有的发达国家，个人的教育水平和收入之间都存在很强的正相关关系，这是支持人力资本理论的初步证据。一般而言，随着教育水平的提高，收入水平也在提高，而且在刚开始工作的几年里，人们的收入水平加速上升，随后增速变缓，在退休前收入水平基本不变（Ehrenberg and Smith, 2006）。教育与收入的这一关系几乎在所有的社会群体中都存在，包括不同性别、不同种族和不同民族的群体。但是，这些群体之间的差异常常引发关于教育分配问题的政策讨论。经济学家在充分考虑其他因素之后估计了教育收益率，研究结果表明个人教育投资与收入之间存在正向关系，增加一年学校教育的平均收益率约为 10%（Psacharopoulos and Patrinos, 2002）。本书的其他章节将对这些经验研究进行介绍。

同时，研究还发现教育存在非货币性的私人收益和公共收益。这些收益包括如下内容：工作稳定性较高，健康状况较好（例如锻炼身体更有规律、吸烟较少、饮食更健康），更有可能获得雇主提供的健康保险和养老

金，参加投票的可能性更大，积累更多社会资本和文化资本从而增加向上的流动性，等等。本书的其他章节介绍了这些收益。

四、市场和市场失灵

教育投资有助于经济增长已成为共识(Sturm, 1993; Hanushek and Kimko, 2000)。教育支出可以由私人承担，也可以由政府通过公共财政承担，而每个国家的教育支出都占 GDP(国内生产总值)的相当比例。在实现稀缺资源的最优配置以最大化教育产出的决策中，如何在不同学龄阶段分配教育是核心问题。

物品和服务的配置可以通过很多方式，比如传统方式、强制方式或者彩票方式。在现代社会，资源通过市场、政府或二者混合的方式来进行配置。传统上，K-12(幼儿园到十二年级)教育由联邦、州和地方三级政府配置，中等后教育(postsecondary education)则由政府和市场共同配置。出于对现有教育体系的效果的担忧，政策制定者已经怀疑政府在教育资源配置中的作用，开始倾向于市场机制。

在经济学的语境中，市场指物品或服务的买者与卖者的集合，二者之间的互动决定了交易的可能性和物品或服务的配置，而交易通过对价格的商议得以实现。卖者追求利润最大化，而买者基于其偏好和预算约束追求效用最大化。在其他条件相同的情况下，商品的市场价格越高，卖者的供给量越大而买者的需求量越小。市场的作用在于尽可能有效地调整价格以适应需求或供给的变化。当某种商品的市场价格使得消费者的需求量等于生产者的供给量时，该商品市场实现均衡。市场通常使得价格尽可能低，那些无法满足消费者需求或索价过高的生产者最终将退出市场。市场的动态调整是一个连续不断的过程，其间会出现短缺和过剩，也伴随着消费者和生产者进入和退出市场。

在多数情况下，市场是配置资源的首选方式，因为它可以协调众多的买者和卖者，使得消费者对于商品的价格、质量和数量产生相当大的影响，从而避免了少数人的武断决策。此时，市场是有效的资源配置方式，这意味着在相同的投入下不可能再生产出更多的商品，同时也不可能使用更少的投入来生产出相同数量的商品。效率仅仅是评价资源配置方式的标准之一，它并不意味着市场配置资源的方式可以实现其他的目标(比如公平)。显然，受教育者有多重目标(Gill et al., 2001)，因此需要从社会的角度考虑哪一种资源配置方式对于配置教育资源来说是最合适的。

如果市场不能有效地组织生产或提供商品,就会导致市场失灵。市场失灵源于以下几个原因。

第一,如果商品或服务的提供者有能力控制价格,就会存在市场势力,比如垄断。然而完全竞争市场有众多的买者和卖者,以至于单个的买者或卖者对价格没有太大的影响力。虽然某些教育投入(例如学校设施)具有完全竞争市场的特征,但 K-12 学校教育本身属于不完全竞争市场。

第二,如果消费者对于价格和商品质量的信息掌握不完全,也会导致市场失灵,此时市场不能根据供求变化做出有效而正确的反应。在拥有不完全信息的情况下,家长选择学校不一定从对社会有利的角度出发(例如,有证据表明,很多家长不但关心学生成绩,也关心学校里学生的社会背景和种族特征,倾向于选择和自己孩子特征相近的学生占大多数的学校)。因此,尽管家长的偏好市场机制下得到了满足,但有人 would 认为从社会的角度看,家长的偏好未必是可取的。

第三,如果消费或生产行为对他人产生了间接影响,而且这种影响并没有通过市场价格反映出来,那么就产生了外部性。就教育而言,教育决策者(比如学生个人)并没有承担所有的教育成本,也没有获得所有的教育收益。特别是,尽管社会有可能从受教育者身上获益更多,但个人在进行教育决策时并不会考虑这些社会收益。因此,完全依靠市场机制会导致教育消费不足。基础教育存在社会收益也许是政府在初等和中等教育阶段实行义务教育的主要原因。

第四,市场机制对于公共物品的配置是失灵的。公共物品具有非竞争性和非排他性,前者指额外增加一个消费者的边际成本为零,后者指很难排除其他消费者对公共物品的消费。学校教育在某种程度上是一种公共物品。和外部性一样,完全依靠市场机制会导致公共物品供给不足。

由于存在市场失灵的情况,特别是从社会的角度看,由个体进行教育决策会导致教育消费不足,同时考虑到除效率以外的其他教育目标的重要性,所以一直以来政府对于教育都发挥着重要的作用。政府采用三种方式干预教育:管制、提供经费和办学。管制有多种形式,包括制定安全标准、批准课程设置和学生评价方式、规定教师资格要求,等等。提供经费可以是对学校的直接拨款,也可以是各种形式的学生资助。学校收入主要来自一般性税收,而非学费,因此教育的接受者和付费者之间的联系并不十分清晰。政府也可以直接举办公立学校,公立学校置身于由政治机制控制的庞大的政府层级体系之中,归政府所有,其雇员是公务员。

一般而言,在一个公立教育体系中,上述三种干预方式都存在。由于

公立学校为一定地域内的全体学生服务，因此在这一地域内公立学校事实上是垄断者。这意味着公立学校没有提高质量和降低成本的竞争压力。此外，很多家庭（特别是低收入家庭和少数族裔家庭）在其孩子入学问题上没有多少选择的余地。从某种意义上说，近期的教育改革试图减少政府干预，改革措施及媒介包括税收减免、磁石学校、受控的学校选择项目（controlled-choice programs）、特许学校和教育券，等等。本书将深入地讨论这些改革措施。

五、教育生产

经济学采用两种方法分析教育的生产。一种方法使用生产函数，关注教育投入与产出之间的关系，而把学校内部的教育生产过程视为黑箱（black box）。另一种方法则试图打开这个黑箱，把组织视为一个人们在工作中相互协调的契约网络。后一种方法通常被称为交易成本经济学（源于近来被认可的交易成本或协调成本概念），或作为委托—代理理论（解决上级/委托人与下级/代理人之间的授权问题）的一个应用。

生产函数方法利用投入—产出的框架分析教育问题。投入主要包括教师、管理人员、设施、设备等，而产出主要是学生成就（知识和技能）。教育投入与产出之间的统计关系通常通过多元回归分析得出。教育生产函数在理论上非常简单，但在实际分析中却很复杂（Goldhaber and Brewer, 1997）。举例来说，识别和度量教育的所有投入和产出是非常困难的。很多重要的产出（比如基本技能、职业技能、创造力、态度等）的积累需要很长时间，而且要等到很多年后才能被观察到。投入也同样难以衡量，而一些容易得到的指标有可能无法充分体现投入的重要特征。例如，教师与学生的互动方式对于学生学习过程是很重要的，但是常用的代理变量（比如教师的教龄或资格证书）无法很好地衡量教师特征。同伴群体和家庭背景等非学校投入显然也会影响学生的学习。此外，学生受教于多名教师，还从家庭和其他班级同学那里获得知识，因此教育产出是一种联合产出（joint output）。尽管生产函数方法存在操作上的困难，但它仍然是有价值的，因为它为辨别哪些投入或投入组合对学生的学业成就有重要影响提供了一个分析框架。现有研究已经估计了教育投入和产出的关系。

分析教育生产的第二种方法很大程度上得益于委托—代理理论的广泛应用。该理论的思想起源于诺贝尔经济学奖获得者罗纳德·科斯（Ronald Coase）在 20 世纪 30 年代早期的工作，他认为在那之前被分开讨论的市场机