

生产率与

美国经济增长

〔美〕D·W·乔根森 F·M·戈洛
B·M·弗劳梅尼著



Productivity and U.S. Economic Growth
Dale W. Jorgenson, Frank M. Gollop and
Barbara M. Fraumeni

Harvard University Press
Cambridge, Massachusetts 1987

(本书根据哈佛大学出版社1987年版译出)

生产率与美国经济增长

【美】D.W.乔根森 F.M.戈洛普 B.M.弗劳梅尼 著

李京文 汪同三 钟学义等译 王宏昌 校

*

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
北京市平谷县大华山印刷厂印刷

*

850×1168毫米 32开 18.5印张 473000字

1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷

印数：0001—2000册

ISBN 7-5058-0270-4/F·235 定价：8.20 元

内 容 提 要

本书是反映当代研究生产率（技术进步率）世界最新成果的力作。

美国从1948年到1979年的32年间，经济活动总量几乎相当于建国以来到此前170多年的两倍。这种爆炸性的增长是怎样出现的？它能够再现吗？对于影响增长的现实因素，作者们进行了迄今最为深入的研究，分析了这32年的大量数据，提出了有价值的见解来理解这种现象。

作者们明确指出，驾驭经济大规模扩张的力量就是大量动用了资本和劳动资源，而近年的低增长率根源在于这些资源的使用效果增加较慢。他们依据的方法论就是：强调资源在产业内部运动的贡献，利用显式生产模型，以及把部门水平上的中间投入、资本投入和劳动投入与整个经济增长源的分析相结合。

本书的突出特点是提出了把生产者行为理论和生产增长的指数化与测算相结合的方法。作者们惊人的新发现就是，在整个增长中，由于生产率的进步所占的贡献不到 $1/4$ 。

这是一部高水平的学术著作，即富有创新精神，又容易引起争议，是功底扎实的文献。无疑，对于我国的经济学家、科学研究人员和政府、企业的领导干部，以及关心了解国民经济复杂性的高年级学生和研究生，本书将是开卷有益。

本书翻译工作分工如下:

范国鹰: 致谢

郑易生: 第一章、英汉人名对照

钟学义: 第二章、中外人名对照

郑玉歆: 第三、四章, 附录A、B、C

汪同三: 第五、九章, 附录D

李京文: 第六、七章

余 平: 第八章

中译本序言

本书是著名美国经济学家、国际经济计量协会前主席、哈佛大学荣誉经济学教授戴·W·乔根森和波士顿学院经济学教授弗·M·戈洛普、东北大学经济学助理教授巴·M·弗劳梅尼合作的新著，是乔根森教授等多年来研究生产率问题的重要成果。该书1987年出版后，立即在美国和世界经济学界引起了很大的注意和反响。

第二次世界大战以后40多年来，全球的经济格局发生了重大变化。面对各国的崛起，美国的相对经济实力有了明显下降，但仍不失为头号世界经济强国。就美国本身而言，从1948年到1979年的32年期间，经济活动总量相当于从建国(1776年)到1948年之间170多年的总量的两倍。这是一种巨大的增长。值得深思的问题是：这种增长是怎样出现的？它能够再现吗？对于影响增长的现实因素，作者们进行了迄今最深入的研究，分析了这32年的大量数据，提出了有价值的分析方法来把握这种现象，探索其中的规律。

作者们明确的结论是：驾驭经济大规模扩张的力量就是大量动用了资本和劳动资源，而近年的低增长率根源在于这些资源的使用效果增长较慢。他们依据的方法论就是：强调资源在各个产业内部流动的贡献，利用显式生产模型，以及将部门水平上的中间投入、资本投入与劳动投入和整个经济增长源的分析相结合。

本书最重要的特点就是：提出了把生产者行为的理论和确定

生产增长的指数及其测算相结合的方法。作者们经过详尽的分析发现，在美国32年的经济增长中，由于生产率的进步所占的贡献只接近1/4，而劳动、资本和中间投入的贡献则是主要的。

这是一部高水平的学术著作，既富有创新、又发人深省，是功底扎实、广证博引的文献。无疑，本书对于我国的经济学家、科学研究人员和政府、企业的领导干部，以及关心国民经济复杂性的高年级大学生、研究生，将是一本真正开卷有益的参考书。

值得一提的是，中国社会科学院数量经济技术经济研究所和国家统计局平衡司正与乔根森教授合作，开展研究“生产率与中国经济增长”的课题。本书提供了很好的理论研究框架。它山之石可以攻玉。相信本书的出版将会极大地促进我国经济学界在更高的层次上更深入地研究和探索技术进步的理论和规律。

刘国光

1989年1月20日

中文版序言

本书的主题就是生产率在美国经济增长中的作用。早在战后初期的1948年，美国经济就已经达到了高度发展的水平。然而，到我们研究考察期末，即1979年，美国的产出几乎是初期水平的8倍。在整个1948—1979年期间，经济活动水平的增加量几乎是在此以前美国有史以来总量的两倍。我们要回答的问题就是，造成美国经济如此大规模扩张的原因是什么。

我们的全部结论是，在战后美国经济增长的背后，驾驭力量就是资本和劳动投入的增长。资本的增长是产出增长最重要的根源，劳动的增长是第二位的原因，而生产率的增长相对说来是最不重要的。这种看法使我们要集中注意动用资本和劳动资源，而不是提高生产率。经济政策的主要意义就是，增长需要人力和非人力资本的积累。

直到最近为止，美国经济增长源的研究都是基于总量生产函数的概念。这种概念是一种非常“专横”的简单化，它把起伏不定的丰富信息都归之于单拱框架内。与此同时，总量生产函数

的概念是相当有问题的，它对于经济的各个产业部门的生产模式要求非常严格的假设。直观地说，每个部门的技术必须是总量生产函数的复制品。

本书总结的有关美国经济增长源的发现来自于真正广泛的经验研究。第二～七章描述了在部门水平上构造投入与产出的详细数据的来源和方法。第八、九章论述了怎样综合各个产业的增长源，以便分析美国整个经济的增长源。这种综合可以检验有关总量生产模型的假设，并估量经验上偏离这些假设的重要程度。

我们的结论是，在美国经济增长的早期研究中使用的总量生产模型适用于研究长期增长趋势。然而，这个模型对于分析较短时期的增长源是非常不适合的。如本书所示，一组分散的数据表明，这个模型所依靠的假设显然和经验证据不相容。事实上，对于理解自1973年以来美国和其他工业化国家经济增长缓慢的原因，这个总量生产模型已经成为严重的障碍。

近年来，通过工业化国家如日本和美国相比，中国的经济增长非常迅速。而且，中国的增长已经相当于或超过亚洲较小国家的增长。尽管对中国经济增长的研究做了大量的工作，但是仍旧没有很好把握其中牢靠的决定因素。显然，在分析中国的经济增长时，必须考虑中国和其他国家的重要差别。

以前对于中国经济增长研究的主要内容都是基于总量生产函数的概念。这类研究的结果导致对生产率的增长作用的估计有很大的差异。因而得出的结论就是，总量生产方法论不能成功地用于中国。类似的结论对苏联也适用。我们关于美国和日本的有关研究工作都支持了这些结论。

虽然中国的数据不足，特别是有关经济增长源的时间序列数据，但是，在各个产业水平上，通过建立技术的模型可以得到重大收获。本书已经发展了适宜的方法论并应用于美国。它还成功地适用于日本自1960年以来的时期。这个方法论，在分析经济增长时，使用了有关产业水平上的产出和产业之间转移的详细资

料。这样就可以避免总量生产模型所要求的限制性很大而又不切实际的假设。

我期待着对中国经济增长源的研究重获注意的时期。为了成功地研究中国增长所需要的数据的确使人灰心丧气。而且，已经证明在分析日本和美国的增长源中相当成功的方法论，还需要做重大的修改才能适用于中国。我确信这些困难是可以克服的。我由衷地希望本书的中文版能够促进中国经济增长的研究达到全新的认识水平。

戴尔·W·乔根森

致 谢

在编制本书所用的数据过程中，我们得到多方帮助，这使我们深知欠债甚多，却又难以给人家充分报答。我们的同事威廉·巴杰、彼得·钦罗和查尔斯·赫尔滕，在本书的方法确立和数据编制方面都有贡献。他们在自己的博士论文中所提出来的研究成果，已收入本书的参考文献。但是，我们还要对他们在本书写作过程中所做出的贡献表示感谢。在编制我们的资本数据时，马丁·沙利文提出了宝贵的意见和帮助，在编制我们的劳动投入数据时，彼得·德克森和西松美枝子（Mieko Nishimizu）也是惠赠良多，这里我们要深致谢意。若没有他们的帮助，这些数据是不可能编制出来的。最后，我们对下列才能出众的研究助理表示感谢，他们是布赖恩·阿尔维斯、戴维·卡瓦略、布莱克·埃文登、加里·费里尔、丹尼斯·高德特、内尔达·霍克西、斯蒂芬·卡尔森、贝齐·奥博伊尔、马克·罗伯茨、戴维·鲁滨逊。

在本书的资本和产出数据编制方面,杰克·福西特研究所所长杰克·福西特和他的工作人员功不可没。我们借此机会对他们致以诚挚的谢意,并且要感谢劳工统计局的罗恩·库切尔和约翰·切希特,以及部门经济局的肯·罗杰斯,是他们帮助我们有效地利用了这些资料。税务分析处的托马斯·瓦斯克斯慷慨地允许我们利用他有关跌价问题的尚未发表的研究成果。最后,在我们的整个写作过程中,经济分析局的工作人员给予我们全力协助,这里我们要特别对下列各位表示敬谢:罗伯特·克拉卡斯、托尼·埃克曼、唐·埃尔德里奇、杰克·戈特塞根、威廉·格里克森、约翰·欣克里斯、米米·胡克、雪莉·洛夫特斯、詹姆斯·米尔顿、约翰·马斯格雷夫、罗伯特·帕克、已故的菲尔·里茨、尤金·罗伯茨、科琳·斯坎伦、阿琳·夏皮罗、阿尔·瓦尔德豪格、葆拉·扬。

哈佛大学肯尼迪政府管理学院技术与经济政策项目为我们的研究提供了资助。联邦紧急措施署、劳工部、美国邮政总局和国家科学基金会也给予我们大力支持,在此谨致鸣谢。本书缺点在所难免,责任全在作者,与以上所列个人和机构无关。

目 录

中译本序言.....	刘国光
中文版序言.....	戴尔·W·乔根森 1
致谢.....	5
第一章 总论.....	1
第二章 方法论.....	35
第三章 部门劳动投入.....	75
第四章 部门的资本投入	119
第五章 部门产出和中间投入	163
第六章 部门产出的增长	199
第七章 部门替代和技术变化	231
第八章 劳动与资本投入的总量	279
第九章 总产出增长	323
附录A 劳动投入的数据来源	365
附录B 部门生产帐户：劳动投入	392
附录C 部门生产帐户：资本投入	443
附录D 部门生产帐户：产出、中间投入和生产率	489
参考文献	541
英汉人名对照	559
中外人名对照	567

第一章 总 论

本书旨在分析美国自1948到1979年期间的经济增长。在这三个引人注目的十年里，美国经济活动水平被强大推力驱动着，不断发展。1979年，民用经济的产出按1972年不变价格计算是15160亿，而1948年还只有5240亿。1948—1979年经济活动水平的增加几乎两倍于这之前的全部美国历史上的增加值。

若是从1948年之前那20年的经验来看，1948—1979年的美国经济增长记录就更加显著了。30年代的大萧条和第二次世界大战主宰了1929—1948年这些年代。克里斯滕森和乔根森(1970年)对这一时期美国私营国内经济的年增长率的估计值为2.1%。1948—1966年这一阶段的年平均增长率升到3.7%。而1966—1979年这一阶段的年平均增长率为3.0%。

在这本书中，我们对战后美国经济的增长提出新的见解。我们认为，1948—1979年间美国巨大的经济扩张后面的推动力，乃是资本和劳动力资源的广泛流动。对美国这一阶段经济增长作出最为重要贡献的因素就是资本投入。1948—1979年期间资本投入对增长的贡献平均每年为1.6%。劳动投入是另一个增长的重要根

源，这一阶段平均每年为1.1%。

1948—1979年美国民用经济平均每年增长3.4%，其中资本和劳动投入增加作出的贡献合计为2.6%，占了3/4以上。相比之下，生产率水平进步对生产增长的贡献只是0.8%，还不及资本和劳动两者投入的1/4。据此，在分析战后经济增长时，我们侧重的是资本和劳动力资源，而不是生产率进步。

关于美国经济增长的重要的学术研究，可回溯到丹尼森（1962年）最初的对劳动投入的度量所作的贡献。在丹尼森首创的方法中，劳动投入的增长是由就业人数增加的工作小时数得到的。此外，劳动投入的增长还可以从劳动力中生产率高的成员所占比例的上升得到。我们将劳动投入增长的这一分量，视为劳动质量的生长。在我们的方法中，劳动投入的增长是工作小时数和劳动质量这两者增长的总和。

我们对美国经济增长认识发展的第二个阶段，是由克里斯滕森和乔根森在度量资本投入上作的研究（1969年，1970年）。按这个方法，资本投入的增长，来源于通过资本形成而增加的资本存量。资本投入也可以因资本存量中生产率更高的资本货物的比重增加而增长。我们将资本投入的这第二个分量视为资本质量的生长。在我们的方法中，资本投入的增长是资本存量增加与资本质量提高的和。

我们对美国经济增长认识发展的第三个阶段，是那些体现在克里斯滕森、丹尼森和乔根森的研究中的原则向部门水平的发展。这个阶段是由戈洛普和乔根森（1980年）完成的，其中中间投入和资本及劳动投入结合起来了。我们的方法向部门水平的延伸以前，就有人作过重要的探索：里昂惕夫（1953年）对中间投入和劳动投入的度量以及肯德里克（1961年a）对资本和劳动投入的度量。

在本书中，我们将部门水平的中间产品、资本和劳动投入与整个美国经济增长的分析结合起来。这一结合使我们有可能将美

国经济的增长归结到各个产业部门水平上的增长变化。我们在资本投入和劳动投入，在部门水平上的生产率水平的变化，以及在部门间产出和投入的转移这些因素中，寻找美国经济增长的根源，并估计它们的影响。

我们对美国经济增长的新见解强调的是各个产业内资源流动产生的影响。这一看法可以深入解释部门水平的状况。在我们研究的51个产业部门中，有46个部门内的中间产品、资本和劳动的投入是生产增长的主要根源。生产率水平的变化在增长中起了主要作用的部门只有5个。

为完善分析美国经济增长的方法，我们在显式生产模型基础上发展了一种方法。在部门水平，此方法建立在生产函数的基础上，生产作为中间产品投入、资本投入和劳动投入以及时间的函数。在总量的水平上，此方法则建立在总量生产函数的基础上，生产作为资本和劳动投入以及时间的函数。

我们构造了一整套美国全国的部门水平和总量水平的投入与产出的帐户。这套帐户完善了现有的由经济分析局（1977年b）提供的美国全国的产出帐户。我们这套帐户可以和经济分析局产业间交易帐户结合起来，可以和乔根森（1980年）构造的全国的收入、支出、资本形成和财富帐户结合起来。

为分析美国经济增长的根源，我们在部门和总量这两个水平上对各种投入的贡献和生产率的变化贡献进行估计，我们还将每种投入的贡献一分为二：一种来自这种投入的各组成部分的不加权的总和增长，另一种是这种投入的质量上的增长。投入质量定义为投入指数与该投入的各组成部分不加权的总和之比。

我们是通过确定生产率的变化和产出价值在生产性投入间的分配来完成对经济增长的分析的。为此目的，我们在部门水平和总量水平都建立了生产的经济计量模型。我们在部门和总量水平采用的生产函数的形式，与用来生成帐户数据的生产函数形式是相同的。

我们的研究中主要的创新在于，发展和完善了一种用于生成数据，分析经济增长，构造生产模型的一般方法论。本章下面将列出我们的方法论中主要的创新内容，并说明其最重要的局限性。

方法论

我们的方法基于生产者行为的模型。通过使用显式生产模型，我们能统一地处理大范围的各种不同问题——象数据的生成，分析经济增长来源，确定生产率增长和在生产性投入间产出价值的分配。本节将在部门的和总量的水平上，概述我们的方法论的主要特征，并描述部门的和总量的生产模型的结合。下节则讨论我们的方法在数据生成上的应用。而关于方法较为详细的阐述将在第二章给出。

我们的方法在部门水平上的一个重要创新是采取对称的方式处理中间产品、资本和劳动投入。^{〔1〕}产出表示为所有这三个投入再加上时间的函数；各种中间产品和初级要素投入之间的替代可能性也明晰地由模型表示，这一方法与基于每个部门内部必须存在着增加值的总量的那种更严格的方法形成了鲜明对照。^{〔2〕}在那种方法里，产出表示为一个中间产品的投入和增加值的量的函数。而增加值又表示为资本和劳动的投入以及时间的一个函数。

我们的方法在部门水平上的第二个重要创新是，对于组成中间产品、资本和劳动这三种投入的各个部分按边际生产率的不同加以区分。对每一部门，中间产品投入表示为从所有其他部门供货的函数。^{〔3〕}资本投入表示为各种类型资本投入的函数，这些类型是按照资产的分类，按其在部门内组织的法律形式而划分的。^{〔4〕}部门的劳动投入表示为各种类型劳动力投入的函数，这些类型是按各个工人的特征，如性别、年龄、教育、就业状态和职业来划分的。^{〔5〕}

对称地处理中间产品、资本和劳动诸投入，使得把生产率的度量，分析生产增长根源，用经济计量模型描述产品替代和生产率之增长与产业关联的分析结合起来成为可能。考虑到初级生产要素投入价格的变动和生产率的变动，我们就能内生地确定产业关联模型的系数。^{〔6〕}有了这些系数和对每一部门产出的最终需求，我们就能确定该产业的生产水平、各产业间交易的水平和初级生产要素的使用水平。这种对产业之间分析的方法并不需要在每一部门内都存在一个增加值的总量。^{〔7〕}

我们的方法在部门水平上的第三个重要创新是，对称地处理价格和数量^{〔8〕}。在我们的生产模型中，我们将生产函数和中间产品、资本和劳动的投入（它们又作为其各组成部分的函数）同上产均衡的必要条件结合起来。在均衡时，产出的价值中每一种投入所占的份额应当等于产出对那种投入的弹性。与此相似，中间产品、资本和劳动投入的每一个组成分量占的份额，等于相应的投入对那个组成分量的弹性。

为把中间产品、资本和劳动这三种投入各自分解为具有不同边际生产率的组成部分，我们计量各个投入的数量和与之对应的价格。对每个部门，我们计量所有来自其他部门的中间产品的投入数量和价格。我们还计量资本投入的数量及其租金价格，这些资本是以资产种类和组织的法律形式划分的。最后，我们为计量劳动投入而统计工作小时数量和工资率，这是按照各个工人的特征划分类别的。我们的方法为中间投入、资本投入和劳动投入以及生产率增长率和产出生成价格和数量指数。^{〔9〕}

为实现我们的方法，我们为部门的生产函数考虑了特定的形式。我们取超越对数形式的函数，故而产出便是各项投入的对数和时间的线性和二次项的指数函数。^{〔10〕}有了各个部门的超越对数生产函数，我们就可以生成生产率增长率的超越对数型数量指数了。任何两个时期间的平均生产率增长率就是产出的增长率与加权平均后的中间产品、资本和劳动投入之增长率的差额。权数则是