



华夏英才基金学术文库

杜两省 等著

有效经济增长与 投资方式变革



科学出版社

www.sciencep.com



华夏英才基金学术文库

有效经济增长与投资方式变革

杜两省 等著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书首先以现代经济增长理论为基础,通过构建一个基本的经济增长模型,集中分析了研究开发支出、人力资本投资、投资的部门结构、投资的地区结构、更新投资以及制度变革等因素对经济增长效率的影响。然后,作者运用经济增长因素分析方法,核算了投资对中国经济增长的贡献,并以世代交叠模型为基础,分析了中国经济的动态效率。最后,作者提出了有效经济增长与投资方式的一般结论。

本书可供经济学和管理学专业的高校师生、理论工作者、从事经济管理的政府部门工作人员,以及对经济理论和政策问题感兴趣的企业家阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

有效经济增长与投资方式变革/杜两省等著. —北京:科学出版社,2006

(华夏英才基金学术文库)

ISBN 7-03-011599-6

I. 有… II. 杜… III. 投资-影响-经济增长-研究-中国
IV. F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 051883 号

责任编辑:彭 斌 贾瑞娜/责任校对:宋玲玲

责任印制:钱玉芬/封面设计:黄华斌

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社编务公司排版制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 11 月第 一 版

开本:A5(890×1240)

2006 年 11 月第一次印刷

印张:6 1/2

印数:1—2 000

字数:192 000

定价:16.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

在不同的国家,即使要素的投放量相同,经济增长绩效也存在显著的差异,为了实现同样的经济增长率,有的国家投入了大量的劳动、物质资本和自然资源,而有的国家则投放了较少的生产要素。即使在同一国家的不同时期,经济增长绩效也有很大的差异。我国的理论界和实际部门,将这种差异归结为经济增长方式的差异:如果经济增长主要是通过增加实物资本、劳动和自然资源的投入实现的,就称其为粗放型的增长;如果经济增长主要是通过技术变革或曰生产率的提高而实现的,则称其为集约型的增长。新古典增长理论则认为,经济增长绩效的差异是由技术变革或者说是由全要素生产率的差异引起的;而新增长理论又进一步证明,技术变革的差异又内生地决定于储蓄率中用于人力资本投资和研究开发支出的数量。因此,两种经济增长方式的差异,实质上是不同国家或地区的劳动、资本和自然资源等投入要素在配置方式上的差异。

一般而言,集约型的增长通常是一种效率较高的经济增长,但不能由此断定粗放型的增长一定是低效率的。例如,一个国家在经济发展初期,由于储蓄率较低,教育卫生和科学技术的水平都不高,甚至物质资本投资也不足,这时的经济增长也许只能主要依赖于自然资源,因而经济主要采取粗放型的增长方式。但无论如何,随着一国经济的发展,特别是当经济由封闭走向开放、结构由低级走向高级,从而导致要素的相对价格发生较大的变化之后,如果经济增长仍然采取大量投入自然资源、劳动和物质资本这种粗放的方式,则这样的经济增长必定是低效率的。

经济增长效率,在严格的意义上指的是帕累托效率。在经济增长过程中,人们不断地投入资源,又不断地随着经济增长而得到增加了产出,从而使全体国民的福利相应得到改善。如果经济增长达到这样一种程度,即,除非使某些人的境况恶化,否则已经不可能使另一部分人的福利进一步得到改善,这时的经济增长就是有效率的经济增长,简称有效经济增长。如此严格定义的有效经济增长,与我国一些经济学家所说的“能够给

人民带来较多实惠的经济增长”，二者当然有一定的联系，但又不完全一致。前者显然是一个精确而又狭窄的科学定义，后者只是一个通俗化的说法。本书所说的有效经济增长，就是严格定义的帕累托有效率的经济增长。

为了实现有效经济增长，不仅必须持续地进行投资，而且需要采取合理的投资方式。投资方式是指一个国家进行投资的方法和形式。理论分析和实践经验都表明，投资方式是多种多样的：它不仅包括物质资本的净投资，还包括重置投资；不仅包括各种形式的物质资本投资，还包括人力资本和研究开发投资；不仅包括一个最优的投资量或投资率，还包括一个合理的投资部门结构和区域结构。由各种形式的投资量及其联系方式所构成的投资方式，本质上反映了一国为了实现经济增长而对生产要素进行配置的一种方式。与粗放型经济增长方式相联系的大规模的物质资本净投资，只是一种最简单的投资方式，它在多数情况下是缺乏效率的。因此，为了实现有效率的经济增长，就必须进行投资方式的变革，使各个投资主体能够在净投资与重置投资之间、物质资本投资与人力资本和研究开发投资之间、不同部门和不同地区的投资之间最有效率地配置资源。

有效经济增长的实现，本质上是以市场机制充分地发挥作用为基础的。根据阿罗-德布鲁定理，如果市场是竞争性的和完全的，没有外部性，并且当事人的数量有限，则通过市场机制所实现的分散化均衡就是帕累托有效率的。换言之，由阿罗-德布鲁所假设的这种完美的市场机制，能够自发调节各个厂商的生产经营和投资活动，从而实现资源有效配制和经济有效增长。由这种完美市场机制所决定、被各个厂商所选择的投资方式，当然也就是最合理的投资方式。阿罗-德布鲁定理为我们提供了一个参照系，它既说明了在严格假设条件下，市场机制配置资源的有效性，也说明了由市场机制所决定、通过各个竞争主体所实现的投资方式的合理性。

然而，现实世界与阿罗-德布鲁的一般均衡模型之间毕竟存在很大的差距，这种差距对经济主体的投资会产生很大的影响，也会影响经济增长效率。

首先，现实中的市场不是竞争的和完全的，这会影响市场机制作用的发挥，影响经济增长效率，也会影响企业投资方式。关键性投入要素的独

家所有、生产者和消费者的信息不完全、基于规模经济的自然垄断以及某些厂商的市场策略,都会导致经济中产生不完全竞争行业,甚至出现垄断部门。垄断因素会产生效率损失并影响厂商的投资行为:①垄断会使产量受到限制而投资不足。完全竞争条件下的厂商按照价格等于边际成本来决策,而垄断厂商则按照边际收益等于边际成本来决策,所以垄断性厂商索取的价格较高而提供的产量较低。虽然较高的价格会将部分收入从消费者手中转移到垄断者那里,但这并不能使垄断性厂商增加投资。为了攫取垄断利润,它提供的产量总是低于社会最优产量,这不仅造成整个社会的产量损失,而且使社会的投资量低于最优投资量。不仅如此,垄断产品生产过少还会使经济中的产品组合与消费者的偏好不一致,这也会降低整个经济的效率,使投资的部门结构偏离最优状态。②垄断会使管理松懈并造成投资的低效率。理论上,任何以利润最大化为目标的厂商,不论它在竞争性行业还是在垄断行业,都会以尽可能低的成本为条件,来获取尽可能高的利润。但在现实中,由于垄断性厂商不必经过激烈竞争就能赚取许多利润,所以它缺乏尽可能降低成本从而提高效率的动力。这种因缺乏竞争压力而导致的厂商低效率,通常称作管理松懈。在管理松懈情况下,垄断性厂商是不会努力认真进行投资决策,努力降低投资并增大投资收益,从而尽可能提高投资效率的,使资源不能被有效地利用。③垄断会使厂商不重视研究开发活动 and 无形资本投资。只有竞争才会促使厂商不断地开发新产品、寻求降低生产费用的新方法,而在垄断条件下,虽然也有一些垄断行业在推动技术进步(例如美国电报电话公司对激光和晶体管的开发),但一般经验研究表明,垄断厂商通常更愿意维持现状而不是努力进行研究与开发活动。这反映在投资形式上,就是垄断性厂商不愿意积极进行人力资本投资和研究开发投资,缺乏积极推动技术进步的压力。④垄断导致的寻租会产生利润损耗和投资来源减少。垄断者为了获得并维持其垄断地位,阻止竞争者进入,从而持续得到垄断租金,它通常会将超额利润用在非生产性活动上,例如对政府官员行贿或是向政治决策者游说。这种寻租行为不仅使社会遭受了损失,也减少了企业投资的来源。现实世界中市场的不完全,意味着竞争性均衡的基本性质不能得到满足。

其次,经济中广泛存在的外部性,也影响市场配置资源的效率,影响经济主体的投资方式。外部性的存在,意味着某些当事人的行为影响了其

他当事人。这种影响可能是正的,也可能是负的,但无论如何,影响者对其负的影响不用赔偿,而对其正的影响也得不到补偿。因此,在存在外部性的条件下,由市场进行的资源配置必然是缺乏效率的:那些具有正外部性的产品,通常提供的数量较低;而具有负外部性的产品,提供的数量又必然过多。现实经济中的外部性是普遍存在的,要详尽说明哪些行为具有正外部性或负外部性都是很困难的,但一般认为,公共产品、无形资本,甚至某些关键产业以及在落后地区投资形成的私人资本,都具有明显的外部性。外部性的存在,对当事人的投资行为产生了很大的影响。例如公共产品,由于在消费时不具有排他性,所以私人部门不会提供公共产品,为了保持社会安全 and 经济高效运行,所以它通常要由政府来提供,企业是不会进行国防和基础设施等公共投资的。又如,无形资本中的人力资本投资不仅使个人得到报偿,而且会使社会受益;研究与开发活动虽然能够使发明者获利,但发明者得到的仅仅是社会从该项发明中得到的全部利益中的一部分,其他厂商会模仿和学习。如果社会没有一个有效的机制将外部性内部化,则由私人部门进行的无形资本投资也会严重低于社会最优量。再如,主要产业投资会带动相关联的一系列产业,使其他产业从中该项投资中受益;经济落后地区的私人投资,可能会为其他私人项目投资提供条件,使其他私人项目的投资收益率提高。由于许多投资项目都具有外部性,而这种外部性既有可能是正的外部性,也有可能是负的外部性,所以有些投资将受到抑制,有些投资将得到鼓励,但无论如何,结果只能是经济偏离阿罗-德布鲁定理所预测的帕累托最优增长路径。

再次,经济中的当事人从动态角度看不是有限的,这也会影响经济效率和投资方式。帕累托效率是经济效率的最低标准,即使要达到这样的标准,经济中的均衡也不能仅满足于竞争性及不存在外部性的假设,还需要假定当事人数量有限。然而,根据戴蒙德模型,动态中世代的无限性,使竞争性均衡甚至达不到帕累托有效率。因为在市场经济中,一个人如果想在年老时消费,他只能选择持有资本,即使资本的报酬率较低。这样,平均增长路径上的资本存量可能大于黄金律水平,因而有可能出现消费的永久性增长。在这种情况下,计划者可以将用于消费的资源在年轻人与老年人之间进行分配,使老年人的消费不再取决于资本存量及资本报酬率。为了不使有人因为这种分配而境况变坏,计划者可以要求后一代年轻人在下

一期做同样的事情,并且每期继续进行同一过程。这说明,如果当事人数量无限,分散化的资源配置还有改进的可能,因而这时的经济还没有达到帕累托有效率。戴蒙德模型表明,在一个分散化的经济中,资本积累可能超过黄金律水平,从而产生经济增长的动态无效率。这反映在投资上,就是经济中可能出现投资过度问题,也就是说,由分散化均衡所决定的经济中的总投资,可能会大于有效经济增长所要求的投资。虽然现实经济中是否存在动态无效,是一个需要实证的问题,但动态无效的可能性至少表明,市场经济并不是很容易达到资源配置最优的。在一个完全竞争、不具有外部性的经济中,即使具有先见之明的无赋,经济也可能会以一种没有效率的方式增长,投资方式也可能是不合理的。

最后,制度因素可能起着非常重要的作用,它不仅影响经济增长效率,也直接影响投资方式。以阿罗-德布鲁定理为参照系的主流经济学把经济等同于市场,认为经济的核心问题一直就是资源配置问题,即生产什么、如何生产、为谁生产这三个基本问题。“鲁滨逊一定会以某种方式,面对三个基本而又相互依赖的经济学问题”(Samuelson 1997)。而制度经济学认为,市场本身就是一种制度,它包括一群附属制度,并与社会的其他制度复合体互相作用,所以经济比市场机制的含义广,它包括使市场得以建立、构成、运行的各种制度。有效地进行资源配置的并不是市场,而是更大的经济所具有的组织结构。所以,在制度经济学看来,经济体系的组织和控制问题,即经济体系的权力结构,是第一位的问题,因为“与孤岛上的鲁滨逊不同,社会中的人除非被强加上或自我施加上制度和政府,否则不能共处。”(Leibowitz 1992)从这个意义上看,制度经济学认为,资源配置的真正决定因素不是市场,而是社会的组织制度和权力结构:①制度会影响经济中的交易成本,从而影响经济活动的可能性和效率。在新古典分析中,当事人之间的交易成本被假定为零,而现实世界中远非如此。交易成本的大小取决于特定的制度安排。而在不同制度安排下的交易成本大小,对经济效率和投资方式会产生很大的影响。例如,即使有很多优惠条件,发达地区的企业也经常不愿意在落后地区投资,一个重要的原因就是落后地区的制度安排使企业投资的交易成本极高,而经济效率很低。②制度会影响社会控制和集体选择,从而影响公共投资决策,进而影响私人部门的投资决策。制度的形成和运行,既是权力结构和个人社会化行为的

原因和结果,又是对经济进行组织和控制所借助的模式。社会的公共投资决策,是建立在利益不一致性基础上的,它在本质上反映了特定社会的权力结构。因此,不同的制度就会有不同的社会控制系统和集体选择结果,从而有不同的公共投资。而公共投资的结构和布局,又影响甚至决定了私人部门的投资,从而决定了整个社会的投资选择。^③制度会影响政府的经济职能,从而影响投资的主体结构和投资效率。政府的经济职能是一个主要的社会过程,在这一过程中,政府职能本身以及其他有经济意义的制度是在逐渐发生变化的。政府职能的变化,会影响投资主体结构、投资领域划分和投资的来源结构,最终影响企业投资方式和政府公共支出的方式,影响整个经济的投资效率。所以,政府、法律和权利系统并不总是经济系统的外生变量,在一个更广泛的分析中,它们应该被当作具有关键作用的内生变量。总之,制度是一个非常重要的因素,它不仅影响经济增长效率,而且影响投资方式。

以上分析表明,尽管市场在调节投资方式和实现经济有效增长方面发挥了基础的和重要的作用,但即使是在发达的市场经济条件下,通过市场机制进行的资源配置也不可能达到帕累托最优,由市场机制所决定的投资方式,也不会是最合理的投资方式。因此,通过市场机制并不能保证经济的有效增长和投资方式的合理化,更何况我国目前仍然处在经济转轨过程中,市场经济制度还很不完善的条件下。

本书以转轨经济为背景,研究不完善的市场经济条件下的有效经济增长与投资方式变革问题。全书以经济的有效增长为目标,研究企业和政府如何选择总投资与净投资,选择投资的部门结构与投资的空间结构,选择有形资本投资与无形资本投资的形式结构,选择投资制度的变迁,以及这种选择或者说是投资方式的选择对经济效率的影响,并进而分析由此产生的一系列政策问题。

本书的研究方法主要是静态分析的方法,但在第八章也采用了动态分析的方法。主要采取文字和几何图形的方法,但也采用了数理经济学和经济计量学的方法。

除了前言之外,本书的主要内容有九章。第一章从总体上分析了有效经济增长与投资方式的关系。它在简要概述了经济增长理论,特别是卢卡斯的内生人力资本积累模型和罗默的内生技术变迁模型的基础上,将经

经济增长方式与经济增长效率联系起来,认为经济增长方式决定了经济增长效率;并通过一个简单模型,说明经济中的投资支出是投资率、投资的形式结构、部门结构和地区结构的函数,从而得出了全书分析的基本框架,进而证明了要提高经济增长效率,就必须调整投资方式。

第二章探讨了有效经济增长与投资形式结构的关系。该章将人力资本分析纳入分析的视野,分析了投资的形式结构对经济增长效率的影响,认为以人力资本、研究开发所体现的无形资本投资与物质资本投资关系协调,是影响经济增长效率的重要因素。

第三章分析了有效经济增长与投资的部门结构问题。该章基于结构主义的理论,认为经济增长必然导致结构变动,而及时地通过投资实现结构变动,能够促进经济的有效增长。该章分析了投资部门结构的经济增长效应,提出了合理选择投资部门结构的标准。

第四章为有效经济增长与投资的地区结构。投资的空间配置方式,对经济增长效率影响极大。它分析了投资的空间集聚和投资的空间流动对经济增长效率的影响,在此基础上分析了投资空间配置的均等和效率问题。

第五章为有效经济增长与重视重置投资。一般认为,更新投资只是补偿资本折旧而不能增加经济中的资本存量,因而不会对经济增长产生影响,但在现实世界中,由于固定资本在价值转移和实物更新方式上的差别以及经济增长和价格变动的影响,使折旧费与更新费通常并不一致,由投资所带来的技术进步,也会带来效能更高、价格更低的资本品,所以更新投资不会影响经济增长效率。该章分析了更新投资数量和更新投资效率与有效经济增长的关系,也分析了人力资本的更新投资问题。

第六章分析了有效经济增长与投资制度创新。前面各章的分析主要局限在生产什么、生产多少和如何生产这三个经济学的基本问题上,而没有考虑制度问题。在第六章中,我们从制度对经济增长效率的影响出发,分析了投资调节机制与企业制度、政府的公共投资及约束机制,最后分析了政府对投资的宏观调控机制。

第七章为投资对经济增长的贡献分析。说明投资在有效经济增长中的作用,离不开计量分析。自从索洛开创经济增长核算方法以来,关于各种要素对经济增长的贡献分析问题,就一直是个争论较多的问题。该章简

要评价了几种主要的经济增长核算方法,然后主要基于乔根森的方法,分析了资本投资对中国经济增长的贡献,然后对不同经济增长方式中投资的贡献进行了国际比较,并得了一系列基本结论。

第八章为动态效率、投资配置效率与经济增长,它在前面各章静态分析的基础上,分析了动态效率、投资的配置效率与经济增长。戴蒙德模型证明,竞争经济能够达到资本过度积累的均衡,从而导致动态无效率问题。有研究表明,中国经济也存在动态无效率问题。该章分析了中国经济动态无效的根源,AMSZ 准则对中国经济的真正含义、如何消除这种无效性以及它对于我国公共政策的启示。在这一章中,我们主要讨论了通过资本市场泡沫及社会养老保险方式来消除动态无效性。

第九章为全书总的结论。由于关于各个问题的政策含义,我们已经在相应的章节中做了比较具体的论述,所以这一章只是给出全书最主要的结论。我们最主要的结论有三点:一是转变经济增长方式并不否定投资的作用,为了实现有效率的经济增长,经济中必须保持一定的投资量。二是为了实现有效经济增长,必须调整投资方式。三是投资方式总是与一定的制度相联系的,为了资源配置方式的调整之外,还必须进行投资制度的创新。

目 录

前言

第一章 有效经济增长与投资方式	1
第一节 经济增长:新增长理论的解释	1
第二节 经济增长方式与经济增长效率	11
第三节 经济增长与投资的关系:一个基本模型	15
第四节 调整投资方式与实现有效经济增长	19
第二章 有效经济增长与投资形式结构	23
第一节 投资的形式结构与经济增长	23
第二节 投资的最优形式结构	24
第三节 人力资本投资优先发展战略	27
第四节 开放经济中的研究开发投资策略	31
第五节 我国投资形式结构中存在的问题	35
第六节 关于投资形式结构的政策含义	39
第三章 有效经济增长与投资部门结构	45
第一节 实现有效经济增长与调整投资部门结构	45
第二节 投资部门结构的经济增长效应	51
第三节 投资部门结构的合理选择	58
第四节 我国投资部门结构的主要问题及原因	62
第五节 关于投资部门结构的政策含义	65
第四章 有效经济增长与投资地区结构	70
第一节 投资的空间集聚与经济增长	70
第二节 投资的空间流动与经济增长	79
第三节 投资的区域配置:均等与效率	85
第四节 关于投资区域配置的政策含义	93
第五章 有效经济增长与重视更新投资	97
第一节 更新投资数量与有效经济增长	97

第二节 更新投资效率与有效经济增长	101
第三节 人力资本的更新投资	105
第四节 我国更新投资存在的问题及原因	107
第五节 关于更新投资的政策含义	111
第六章 有效经济增长与投资制度创新	121
第一节 制度对经济增长效率的影响	121
第二节 企业投资调节机制与企业制度	127
第三节 政府的公共投资及约束机制	135
第四节 政府对投资的宏观调控机制	144
第七章 投资对经济增长的贡献分析	150
第一节 核算经济增长的几种主要方法	150
第二节 投资对中国经济增长的贡献分析	158
第三节 国际比较及一般结论	163
第八章 动态效率、投资配置效率与经济增长绩效	168
第一节 中国经济的动态效率:判别标准与实证分析	168
第二节 动态无效或投资配置无效	173
第三节 消除“动态无效”的途径	175
第四节 结论	178
第九章 结论	180
第一节 转变经济增长方式并不否定投资的作用	180
第二节 实现有效经济增长必须调整投资方式	182
第三节 实现有效经济增长必须进行投资制度创新	187
参考文献	189
后记	194

第一章 有效经济增长与投资方式

我国的经济增长方式由粗放型向集约型转变，其实质是在要素相对价格发生系统性变化的条件下，实现有效率的经济增长问题。这个问题的提出，既是经济改革和经济发展达到一定阶段的必然要求，又是深化经济体制改革、实现有效经济增长的前提。在转变经济增长方式，即实现有效经济增长的过程中，如何重新认识投资的作用，正确处理投资与集约型经济增长的关系，从而选择能够促进有效经济增长的新的投资方式和投资政策，已经成为能否顺利实施并实现这一重大经济战略转变的关键，从而具有重要的理论意义和实践意义。

第一节 经济增长：新增长理论的解释

经济增长强调的是经济长期的、持续的增长，而不是经济周期中某一阶段的暂时性增长。经济增长可以在两个层面上定义：其一是一定时期内实际产出（如 GDP）的不断增长，其二是指一定时期内人均实际产出（如人均 GDP）的不断增长。前一种概念是总量意义的，后一种概念是人均意义的。就经济增长对于国民福利提高的意义而言，人均 GDP 的增长更能反映出居民生活水平的提高。但是，鉴于国内的研究传统上一直采用的是总量概念，因此在本研究中如非特别指明，经济增长均指 GDP 的增长。

自亚当·斯密以来，增长问题一直吸引着经济学家们的研究兴趣。一则经济增长处于经济研究的核心领域，它太重要了；二则经济增长涉及的是动态宏观经济系统，它太复杂了。一个经济能否实现持续的增长？如果能，那么究竟是什么力量在推动这种增长？政府是否可以通过政策来增强这种力量？直到 20 世纪 80 年代初期，经济学家对这些问题的回答仍然差强人意。在 20 世纪 50~80 年代，占统治地位的是由索洛（Solow 1956）和斯旺（Swan 1956）开创的新古典增长理论。该理论认为，总

产出可以实现持续、稳定的增长,这种增长依赖于投入要素的稳定增加和技术进步。在均衡增长路径上,人均资本存量是恒定的,而人均产出的增长率则等于技术进步率。也就是说,在不考虑技术进步的情况下,资本存量的增加只会提高稳态的产出水平,而不会影响人均产出的增长率。特别是,技术进步被处理为外生的,它不是来自经济内部经济主体的努力,而是根本与他们无关,就像天上掉下的馅饼一样。对技术进步这样的处理,极大地削弱了新古典增长理论与经济应用的联系,使它几乎提不出任何政策建议。霍尔与泰勒曾经指出:“刺激生产率的想法对政策制定者来说是富有吸引力的。但是,具体的行动建议却寥寥无几。不幸的是,经济学家们并未能很好地理解促进生产率增长的过程。……直到最近,政府刺激经济增长的政策几乎全是以资本形成为中心的。”(霍尔,泰勒 1989)为什么会一方面认为反映技术进步的生产率提高很重要,另一方面却无法从技术进步上下手呢?根本原因在于新古典增长理论没有很好地理解技术进步的来源和过程——技术进步毕竟不是凭空产生的。与其理论相对应,在索洛等人开创的增长核算中,技术进步被处理为“剩余”,并被冠上“全要素生产率”的称谓。正如舒尔茨所批评的,“那是给我们的无知起了一个名称,而并没有消除掉我们的无知”(舒尔茨 1990a)。

从20世纪80年代后期开始,经济学家对技术进步和经济增长的认识终于有了重大突破。以罗默(Romer 1986)和卢卡斯(Lucas 1988)为开端,在经济增长的研究领域涌现出许多重要成果,这些新的成果被统称为新增长理论。该理论肯定了技术进步对经济增长的决定作用,认为技术进步是经济增长的动力源泉,并对技术进步的实现机制进行了深入分析。在新增长理论中,技术进步不再被视为来自天外,而被看成来自经济中行为主体的经济活动。具体地说,技术进步是经济当事人进行人力资本积累和研究开发资本积累的结果。在新增长理论中,有两个最基本的模型:一个是卢卡斯(Lucas 1988)建立的内生人力资本积累模型,一个是罗默(Romer 1990)建立的内生技术变迁模型。

一、卢卡斯的内生人力资本积累模型

人力资本的思想起码可以追溯到古典经济学中。早在1776年,

亚当·斯密在其所著的《国民财富的性质和原因的研究》中就指出,全体国民后天获取的有用的能力都应算作是资本的一部分(亚当·斯密 1988)。到 20 世纪 60 年代,舒尔茨(1990a)和贝克尔(1987)等重新挖掘了人力资本的概念,详细考察了人力资本的构成,并用它来解释经济发展的一些问题。人力资本的含义得到明晰,它是指凝结在人身上的知识、技能和能力,主要通过对医疗和保健、正规教育、在职培训以及适应变换工作机会的迁移等方面的投资而形成。舒尔茨在他的一系列文章中(1990b),更进一步阐发了人力资本思想,用它解释了诸如“索洛剩余”、里昂惕夫之谜等等问题。此后,人力资本的思想逐渐为人们所接受。

卢卡斯(Lucas 1988)借鉴了舒尔茨等人的思想,建立了一个基于内生人力资本积累的内生增长模型。在模型中,卢卡斯根据人力资本的性质提出了两个最根本的假设:①人力资本在生产中具有溢出效应,从而生产显现出报酬递增的性质;②人力资本的积累本身也不是报酬递减的。由这两个根本假设出发,卢卡斯推导出了经济的内生增长机制。这一模型可以概括如下:

假设存在这样一个经济,其中:劳动力总数为 N , N 以不变速率 n 增长;劳动供给无弹性;劳动力的技能水平 h 在 0 和无穷大之间分布。如果具有人力资本 h 的劳动力数量为 $N(h)$, 则

$$N = \int_0^{\infty} N(h) dh$$

如果一个具有 h 的劳动力将他的总劳动时间的 $v(h)$ 部分投入到现期生产,而将剩余的 $1-v(h)$ 用于人力资本积累,则投入到现期生产的有效劳动为

$$N_e = \int_0^{\infty} v(h) h N(h) dh$$

假设 h 具有外部性,即一个人的人力资本能够对其他人的生产率做出贡献。这样,不妨定义一个人力资本的平均水平

$$h_a = \frac{\int_0^{\infty} h N(h) dh}{\int_0^{\infty} N(h) dh}$$

h_a 将提高所有要素的生产率。由于 N 很大, 尽管所有人都从 h^a 中受益, 但是个人的人力资本投资决策对 h_a 的影响却非常微弱, 所以每个人在决定如何分配时间时都不会考虑这种影响。

为了简化分析, 不妨假定所有的劳动力都是相同的。这样, 他们就具有相同的 h 和 v 。于是, 有效劳动 $N_e = v h N$, 而平均人力资本 $h_a = h$ 。那么, 这个经济的技术可以被描述为

$$N_t c_t + \dot{K}_t = A K_t^\alpha (v_t h_t N_t)^{1-\alpha} h_t^\beta \quad (1.1)$$

其中, 技术水平 A 假定为常量; h_t^β 体现了人力资本的外部经济; c_t 为 t 时刻的人均消费。显然, 当 v_t 和 N_t 不变时, 总量生产函数对 K_t 和 h_t 显现出规模报酬递增。

为了完成模型, 我们还必须考虑人力资本的积累。假设人力资本投资只与用于该投资的人力资本存量有关, 或进一步说, 是后者的线性函数, 则

$$\dot{h}_t = \delta (1 - v_t) h_t \quad (1.2)$$

这就意味着, 人力资本投资与物质资本投资以完全不同的方式分别进行, 二者之间没有相似性。而且, 不管人力资本水平达到多高, 人力资本在其自身的“生产”中始终没有报酬递减趋势。

这个经济的社会最优问题可以被描述为

$$\begin{aligned} \max \quad & U_0 = \int_0^\infty \frac{1}{1-\sigma} (c_t^{1-\sigma} - 1) N_t \exp(-\theta t) dt \\ \text{s. t.} \quad & \forall t \geq 0, \dot{K}_t = A K_t^\alpha (v_t h_t N_t)^{1-\alpha} h_t^\beta - N_t c_t \\ & \forall t \geq 0, \dot{h}_t = \delta (1 - v_t) h_t \\ & \forall t \geq 0, K_t \geq 0, h_t \geq 0 \end{aligned} \quad (1.3)$$

为了求解该最大化问题, 定义当前值形式的哈密顿函数

$$\begin{aligned} H(c, K, h, v, \mu^1, \mu^2) = & \frac{1}{1-\sigma} (c_t^{1-\sigma} - 1) N_t + \mu_t^1 [A K_t^\alpha (v_t h_t N_t)^{1-\alpha} h_t^\beta \\ & - N_t c_t] + \mu_t^2 [\delta (1 - v_t) h_t] \end{aligned} \quad (1.4)$$

解这个最大化问题, 可以得到