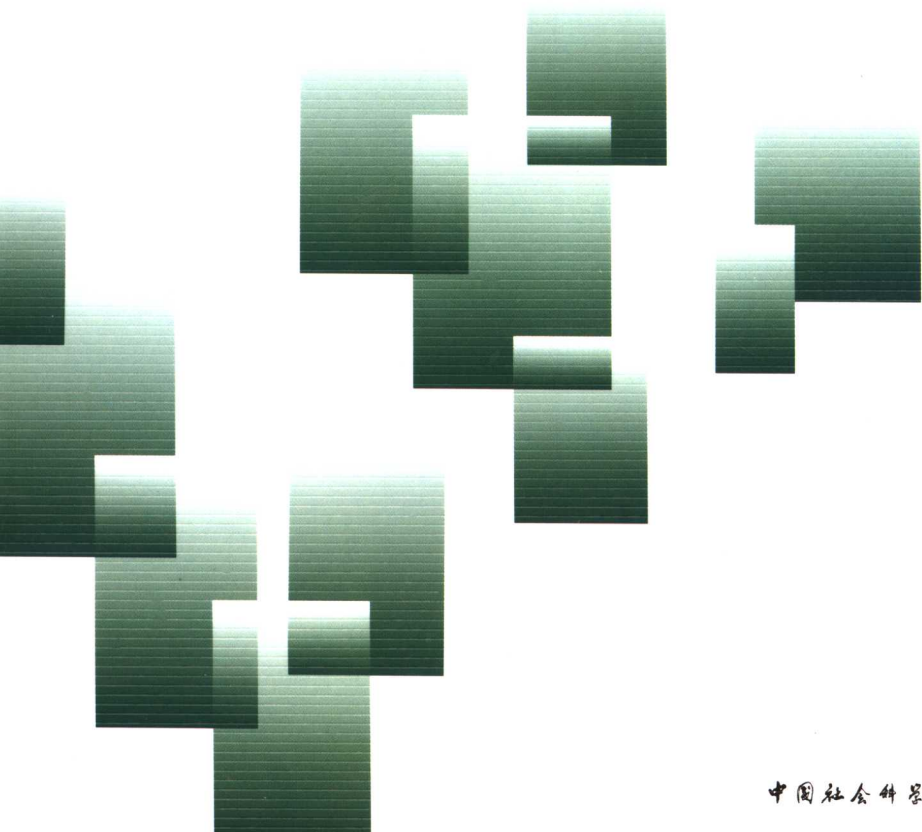


中国发展经济学研究丛书

THEORIES OF
KNOWLEDGE ECONOMY
DEVELOPMENT

知识经济发展理论

李忠民◎著



中国社会科学出版社

中国发展经济学研究丛书

THEORIES OF
KNOWLEDGE ECONOMY
DEVELOPMENT

知识经济发展理论

科技教育经济协同发展机理与实证分析

李忠民/著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

知识经济发展理论:科技教育经济协同发展机理与实证分析/
李忠民著. —北京:中国社会科学出版社,2006. 10
ISBN 7-5004-5856-8

I. 知… II. 李… III. 知识经济学 IV. F062.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 119046 号

责任编辑 王 曦
责任校对 李 莉
封面设计 毛国宣
版式设计 李 建

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010—84029450(邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京新魏印刷厂

装 订 丰华装订厂

版 次 2006 年 10 月第 1 版

印 次 2006 年 10 月第 1 次印刷

开 本 880×1230 1/32

印 张 9.625

插 页 2

字 数 231 千字

定 价 23.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

中国发展经济学研究丛书编委会

首席经济学家：何炼成 江其务

主 编：李忠民

执 行 主 编：郭剑雄

编委会委员：

何炼成（陕西师范大学国际商学院教授、博士生导师）

江其务（陕西师范大学国际商学院教授、博士生导师）

李忠民（陕西师范大学国际商学院教授、博士）

郭剑雄（陕西师范大学国际商学院教授）

刘凤岐（陕西师范大学国际商学院教授）

张正军（陕西师范大学国际商学院教授、博士）

周晓唯（陕西师范大学国际商学院教授、博士）

许 军（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

刘 明（陕西师范大学国际商学院副教授）

何 枫（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

柴华奇（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

雷宏振（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

刘地久（陕西师范大学国际商学院教授）

张 毅（陕西师范大学国际商学院教授）

丁巨涛（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

邢丘丹（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

秦秋红（陕西师范大学国际商学院副教授、博士）

总 序

中国发展经济学是研究中国经济发展的学科，有关研究是我在 1995 年全国“面向 21 世纪教材”立项会议上提出的，1996 年经国家教委高教司审定同意。经过 3 年的艰辛努力，于 1999 年写成《中国发展经济学》一书（由陕西人民出版社于 1999 年 3 月出版，2002 年荣获陕西省哲学社会科学优秀成果一等奖）。2001 年应高等教育出版社特邀，编写出版了《中国发展经济学概论》作为“21 世纪的教材”，并被国家教育部高教司确定为“研究生课程教材”。

本学科的创建，首先是在邓小平理论的指导下提出来的。邓小平有中国特色的社会主义经济理论，为我们创建中国发展经济学指明了方向，因此，我们在当时立项将该学科定名为“中国社会主义发展经济学”。

其次，本学科的创建，是在张培刚教授的亲自指导下完成的。他是我在武汉大学学习时的导师，给我们讲授西方经济学近两年，比较系统地介绍了他所创建的发展经济学的基本概念和理论体系。20 世纪 80 年代初，又拜读了他在 40 年代所写的博士论文《农业国工业化》的中文本，该文被誉为发展经济学的奠基之作，接着又通读了他所主编的《新发展经济学》。

再次，本学科的创建，源于中国经济发展的实践，尤其是近

25 年的改革开放，中国经济奇迹般的发展为学科的建立提供了丰富的实践资料。

中国共产党的十六大和十六届三中全会文献提出中国经济发展进入全面建设小康社会这一历史新阶段。在这一新的形势下，如何从理论上进一步阐述中国经济的发展，面对新出现的问题我们的思考是什么，等等。基于这些，我们出版了《中国发展经济学研究丛书》九种，由中国社会科学出版社出版。

《中国发展经济学研究丛书》包括对十六大文献的经济学思考、知识经济发展理论、国民经济中的利益分配、开放条件下的中国农业发展研究、中国产业发展及收入分配研究、资源配置的法的经济学分析、区域金融发展、资本融资结构与中国企业理论、企业知识创新等多个方面，比较全面深入地论述我国经济发展的主要问题，力求对我国的小康社会建设有所助益。

当然，著作中的理论、观点、论证、对策、建议如有不妥之处，诚恳希望得到读者的批评指正。

何炼成谨序

2004 年元旦于陕西师范大学

目 录

导论	(1)
第一章 知识经济发展及其测度分析	(8)
第一节 知识经济发展：一个基于人力资本的模型	(8)
第二节 知识经济的测度分析	(17)
第三节 知识的非连续性及其经济发展	(27)
第二章 知识经济发展要素的理论分析	(54)
第一节 知识经济发展要素与创新	(54)
第二节 经济发展中的资本形成与有效配置	(58)
第三节 中国人力资本的形成与配置	(70)
第四节 技术开发、创新与知识经济发展	(79)
第五节 基础设施与中国经济发展	(93)
第六节 经济发展要素配置机制与制度	(98)
第三章 教育、科技与经济要素的市场化与产业化	
研究：以陕西为例	(108)
第一节 教育要素的市场化与产业化： 对陕西的研究	(108)

第二节	科技要素的市场化与产业化： 以陕西为例·····	(145)
第三节	经济要素的资本化：以陕西为例·····	(177)
第四章	技术、知识与信息的商品化·····	(197)
第一节	技术、知识、信息的商品化与人力资本·····	(197)
第二节	人力资本理论范畴分析·····	(201)
第三节	人力资本形成的微观模型·····	(212)
第四节	人力资本形成的制度选择·····	(218)
第五章	知识经济发展的企业演化与知识产业发展 机制·····	(226)
第一节	知识经济发展的企业演化理论分析·····	(226)
第二节	知识产业的形成与分类研究·····	(238)
第三节	知识产业投资机制的研究·····	(247)
第四节	区域性知识产业发展政策研究：以西安 为例·····	(270)
致谢	·····	(293)
参考文献	·····	(295)

导 论

经济发展问题的研究，可以追溯到二百多年前经济学鼻祖亚当·斯密的《国民财富的性质和原因的研究》（又名《国富论》）。系统的经济发展理论，始于20世纪40年代末期，以后逐渐形成当代经济学的一个重要分支——发展经济学，用来专门研究发展中国家如何摆脱不发达状态进入发达状态的一系列问题。20世纪70年代以前，这一学科一直处于旺盛的上升期，理论关注的焦点是农业国工业化问题和工业国经济增长问题。进入20世纪70年代后期，发展经济学的发展出现了波折。好像进入了“边际收益递减期”，甚至认为发展经济学已近死亡，认为以往的研究只注重工业化、计划化、政府作用等问题，这种唯经济而经济研究，不应是发展经济学的全部，只能说是发展经济学的一个子集。因此，进入80年代后，发展经济学的研究重心，一方面，研究群体从发达国家经济学家那里转移到发展中国家经济学家手里，尤其是中国经济学家的加入；另一方面，研究的内容也从单一经济发展要素的研究转移到对包括经济发展要素在内的经济发展制度、机制、战略等问题的研究，从注重狭义的经济发展到容纳了制度变迁、技术进步、经济发展、社会发展等内容的、全方

位的、广义的经济发展研究。发展经济学奠基人之一的中国学者张培刚教授提出的新发展经济学，把以往只对工业化的研究扩展为工业化、商品化、社会化、现代化的“四化”研究。步入 90 年代后，经济发展问题的系统研究趋势进一步得到加强。一是发展中国家的经济学家对它倾注了极大的热情；二是发展中国家尤其是中国的经济发展实践，为经济发展理论提供了丰富的素材，从而使理论得以创新。

以何炼成教授为首的“中国西部经济学派”，经过 5 年的研究，先后出版了《中国发展经济学》、《中国发展经济学概论》、《中国经济新发展的观点》和《中国发展经济学丛书》（10 本）等著作，全面地解释了中国经济发展的基本规律。将发展定义为“可选择性的增多”，提出中国经济发展正是沿着这一“可选择性增多”的路径展开的，进而在学术上把中国经济发展概括为“八化”，即商品化、市场化；工业化、城市化；信息化、现代化；社会化、国际化。

基于我国改革发展实践与理论演化，我国科学界、理论界提出并积极展开对我国科技体制改革和科技教育与经济协调发展的理论与实证研究。在理论上，我们将其概括为知识经济发展理论。它综合了经济学、管理学、社会学、科技应用和区域科学等学科。回顾这方面的研究，已取得了令人瞩目的进展，主要体现在以下五个方面：

1. 马克思的资本有机构成理论

资本有机构成是指由资本的技术构成决定并反映技术构成变化的资本价值构成。马克思运用这一理论武器，深刻分析了技术变化下资本生产、再生产的问题。论证了技术变化的客观规律性和内在动力。而这恰巧是与经济发展以及制度变迁的动力相一致的。在一定意义上，说明了技术、经济与制度变迁协同发展的关

系。并运用大量实证研究，验证了这一理论的正确性。这一理论思想为以后的科技、教育、经济发展关系的研究奠定了基础。

2. 熊彼特的经济发展理论

熊彼特认为，发展只是经济生活中从内部自行发生的变化，并非从外部强加于它的，如果仅仅是经济的增长，则不能称其为发展过程。他认为，这种发展过程的实质是创新，就是把一种从未有过的关于生产要素和生产条件组合引入生产体系，这包括采用新的产品、新的生产方法，运用新材料，开辟新的市场，实现新的工业组织。用现代经济学描述，熊彼特的经济发展指的是外生变量内生化的过程。在他看来，人口增长、消费偏好、技术发展和社会组织等称为外生变量。这些外生变量内生化的就是一种创新，创新引起的变化不再被认为是经济发展而是经济进化。因而技术变革推进市场结构、社会结构的变革，导致社会制度的变迁，从这一意义上，他给人们发出了进入社会主义的信号，由此不难看出，熊彼特经济发展理论是一个技术、组织、制度协同创新的过程。

3. 人力资本理论

人力资本是体现在人身上的技能和生产技术的存量。这是一个古老的概念，威廉·配第在 1676 年把作战中军队、武器和其他军械的损失与人类生命的损失作比较，首次严肃地运用了人力资本概念。但把人力资本置于经济发展的主线上，还是亚当·斯密在《国富论》中，把工人技能的增强视为经济进步和经济福利增长的基本源泉，论证了人力资本的投资和人力资本的收益问题。阿尔弗雷德·马歇尔强调了人力资本的长期性质和家庭的作用。后来的研究朝着两方面发展：一是把人力资本视为经济发展的要素来研究，二是把人力资本作为收入分配理论的研究。这两者的研究在 20 世纪 60 年代得以深化，一是舒尔茨解释了人力资

本概念，分析经济发展与人力资本的关系，他认为人力资本的概念实质是强调教育、注重工人技能的长期改善。他认为社会经济进步的根源在于人们健康状况的改善和长寿，家庭较多的资源用于子女，以及受过更多教育的人进行更加聪明和有效的经济核算能力。二是加里·贝克尔围绕比较各种活动的收益流量的贴现值，计算了人力资本投资尤其是教育投资的收益率。由于该理论集中研究整个生命周期中个人技能和获利能力的发展，因此，贝克尔的人力资本理论已成为一种持久收入和财富理论。在人力资本研究上，值得一提的是，新经济增长理论（罗默、卢卡斯，1996年）实际上可以概括为人力资本增长论，也就是说，经济增长在绝对程度上依赖于人力资本存量，表现在政策设计上就是科教立国。

4. 技术和制度理论

如果说马克思、熊彼特的理论关注的是技术、经济、制度变迁的长期性分析的话，那么，现代经济学则更多地倾注于这一变迁的中短期分析上。现代经济学认为，经济发展本身就是一个制度和技术的变动的过程。20世纪60年代后期，美国的拉坦和日本的速水佑次郎分别在研究美国和日本农业现代化进程中，揭示了制度和技术的变动，以及不同制度和技术的对经济发展的影响。后来又把这一研究扩展到制度变迁上。目前，西方经济学界的研究还处于起步阶段。我国学者林毅夫在对我国农业经济发展研究方面做了开创性工作，分析了我国农作制度变迁的原因及在一定制度下农业技术的选择、创新和扩散，并在他的《中国农业科研优先序研究》课题中，把这一研究向前迈进了一大步。为我国科技、教育、经济协调发展提供了可资借鉴的理论基础和经验。

5. 各国经济发展实践与政策设计

科技、教育、经济协调发展具体在政策设计上，如美国的

《促进经济增长的技术——增强经济实力的新方向》和《促进经济增长的技术——总统的发展报告》、日本政府的《科技与技术白皮书》。我国政府在二十多年的市场化改革中，也先后制定了若干规定和决定，颁布了诸多法律条文，如《专利法》、《科技成果转化法》等；设立批准了遍布全国各地的国家级、省部级、地市级不同类别的高新技术开发区、产业园等；制定了《中共中央、国务院加速科技进步的决定》等。实践孕育真理，各国知识经济发展的实践昭示着一个普遍规律：科技、教育与经济协同发展，也可概括为知识经济发展理论。

综观国内外科技、教育与经济发展研究方面的工作，我们认为还存在一些重要问题需要进一步研究解决。

第一，以往研究多限于科技对经济增长的贡献分析或是科技投入问题研究，而对科技、教育、经济的协调发展缺乏研究。因而，难以对经济系统发展做整体把握，也难以适应涉及企业、产业、区域、机制、制度等多方面内容的科技、教育、经济协同发展的需要。与此同时，已有的研究中采用的方法论均是以围绕如何促进经济发展而建立和设计的，难以用来综合分析科技、教育、经济的协调发展。因此，利用新的研究方法和思路进行科技、教育、经济协同发展的研究很有必要。

第二，以往研究中着眼于科技、教育、经济发展的纵向方面，多以产业、企业为单位研究，缺乏其横向方面即区域科技教育经济发展的全方位研究，因而研究成果的应用受到限制。经济发展在一定程度上是以区域经济发展为标志的。企业、产业的发展最终都要置于区域经济发展之中，因此，重视研究典型区域科技、教育、经济协同发展的研究，对提高研究成果因地制宜的水平，增强为社会经济发展战略规划服务的实用效能具有重大的意义。

第三，国内现有的类似研究，主要定位于理论分析层面，缺乏

实证研究,且大多集中于对东部地区的研究,缺乏对广大中西部研究,鉴于科技、教育、经济协调发展的理论对指导我国经济发展,尤其是中西部经济发展方面的重要作用,很有必要选择中西部典型地区进行深入研究,以推动这项工作在我国的全面开展。

第四,对发展经济学这门研究发展中国家经济问题的学科,迄今缺乏中国自己的理论和实证研究,从而限制了该学科在我国的发展,降低了解决实际问题的能力。提出并逐步建立科技、教育、经济协同发展理论,有助于该学科研究水平的提高。

综上所述,本研究提出了科技、教育、经济协同发展理论即知识经济发展理论,并从这一概念体系出发,在经济发展核心层面上建立集技术资本、人力资本、物质资本为一体的资本运动机制。以典型区域西安为研究对象,建立科技、教育、经济发展的因素模型与相适应的知识经济测度指标体系,系统研究西安区域科技、教育、经济协同发展的组织、机制、制度问题,探索其综合发展的模式、政策与路径,为中国知识经济发展提供可资借鉴的理论基础和政策依据。

本书分为五章内容。第一章研究知识经济发展及测度问题。首先,提出了一个基于人力资本的知识经济发展模型,将经济发展分成不同的阶段,定义了知识经济发展阶段,并从经济增长模型中推演出,知识经济发展的内在变量为技术、知识、信息、制度等,技术资本、人力资本和物质资本的协同发展是其本质特征。其次对知识经济发展做了测度分析,综合各种理论,提出知识经济发展的指标体系。最后,从知识的非连续性特征出发,分析了知识经济发展的核心问题是人力资本的累积。第二章分析知识经济发展要素的市场化条件和途径,论述了物质资本、人力资本、技术创新、基础设施、制度和企业家等要素。第三章以陕西省和西安市为例分析知识要素的产业化问题。第四章从技术知识

信息的商品化的视角分析了人力资本的形成与累积效应。主要包括技术知识信息与人力资本、人力资本界定、人力资本形成的微观模型和人力资本形成的制度选择。第五章以物质资本和人力资本为契约构筑企业的基本理论概念,分析了知识经济的企业衍生与发展机制,探讨企业知识管理的问题,主要回答知识经济发展的企业机制。提出了知识产业发展理论与政策,界定知识产业,提出知识产业投资机制,建立资本风险投资制度,以西安为例对知识产业的发展提出政策建议。

本研究的创新和观点是:提出“知识经济发展”这一命题,并将科技教育经济的协同发展置于一个理论框架下;将发展定义为“可选择性增多”,并从这一概念出发,阐述知识经济发展的模型,为中国发展经济学提出的“八化”提供理论概念上的支持;将知识经济的发展细化在经济要素层面上,提出技术信息和信息的商品化是人力资本产生的前提基础,从而把要素发展与经济形态发展联系在了一起;在企业层面上分析了知识经济发展的机制和知识在企业生成机理,借鉴西方知识管理理论,分析了知识在企业的多层面的管理问题;较系统地分析了知识产业化的路径与支持政策。

本研究的学术价值在于运用概念体系,从发展的概念定义了知识经济发展,从经济发展的要素即技术、信息、知识和资本定义了人力资本,并从人力资本与物质资本的契约构建上,分析了知识企业、知识产业和知识区域的生成机理等。本研究的实践意义在于为中国经济的转型发展,尤其是知识经济的发展和西安这样的西部城市的发展有望提供一条思路,将西安学习美国犹他州的口号转化为可实施的方案提供理论上的支持。

第一章 知识经济发展及其测度分析

第一节 知识经济发展：一个基于人力资本的模型

一 经济发展

我们将发展定义为“可选择性的增多”，将经济发展定义为一国或某一地区在一定经济增长的基础上经济生活质量改善的一个历史过程。这个过程是由连续的可加的个体（个人或组织）“可选择性的增多”组成的。每个个体可由人力资本 H 、物质资本 K 和制度 I 三维向量来定义。即：

$$F_i = f_i (H, K, I) \quad i=1, 2, \dots, \infty$$

总和为：

$$\sum_{i=1}^{\infty} F_i = \sum_{i=1}^{\infty} f_i (H, K, I)$$

这里， F_i 表示个体 i 的经济发展状态（用一定量表示）， f_i 为状态函数。 $H \in [0, \infty)$ ，表示个体人力资本量，它是人们有目的投资而形成的，是基于家庭的一种资产传递，可看做是一种储蓄； $K \in [0, \infty)$ ，表示一定的物质资本，如货币资产、金融资产和实物资产，它是人力资本产出的积累函数； I 表示由 H 、 K 共同决定的制度，可记为 $I = \varphi (H, K)$ ，这个制度函数可由

H 创造的经济剩余 M 来表示, 即 $M=I=\varphi(H, K)$, $M \in [0, \infty)$ 。

这样, 经济发展的三维向量就转化为用价值或价格表示的量。我们作如下假设:

假设 1: $f(H, K, I)$ 为 H 、 K 、 I 的二阶可微函数, 且满足下列特征: (i) 对所有的 $H \geq 0$, 有 $f_H > 0$, $f_{HH} < 0$; 对所有 $K \geq 0$, 有 $f_K > 0$, $f_{KK} < 0$; 对所有的 I 有 $f_I \geq 0$ 或 $f_I \leq 0$ 。若 $f_I \geq 0$, $f_{IH} > 0$, $f_{IK} = C$ (C 作为常数); 若 $f_I \leq 0$, $f_{IH} < 0$, $f_{IK} = -C$; (ii) $f(O, H, I) = f(K, O, I) = f(K, H, O) = f(O, O, O)$ 。

假设 1 中, (i) 说明, 人力资本和物质资本为经济发展的增函数。人力资本能够生产出超过它自身价值的价值, 是经济剩余量 M 的创造者。在经济发展过程中, K 转移其价值, 不创造经济剩余量 M , 是创造 M 的必要条件; 制度对经济发展具有二重作用, 它可以起激励作用, 也可以阻碍经济发展, 要视情况而定。(ii) 说明, 人力资本、物质资本和制度均为经济发展的必要条件。

假设 2: $\varphi(H, K)$ 为 H 、 K 的二阶连续可导函数, 且 $\partial\varphi/\partial H > 0$, $\partial^2\varphi/\partial H^2 \leq 0$, $\partial\varphi/\partial K > 0$, $\partial^2\varphi/\partial K^2 = 0$ 。

这个假设说明, 制度是人力资本和物质资本的内生变量。这里的物质资本和人力资本是马克思经济学中的生产力概念, 制度为生产关系范畴。因此, 假设 2 可看做是马克思生产力决定生产关系理论的一种表述。人力资本是生产力中最活跃的因素, 是能动要素。

在这里, 若抽掉人力资本和物质资本的“物”的概念, 剩下的只能是技术、知识、信息, 这些要素只能依附一定的“物”而发挥作用。尽管它们可以减少这种“物”本身, 用尽可能少的资