

知识经济之路

主编 邓树增 蔡齐祥 彭文晋

世界图书出版公司

F062.4
D38

691

知 识 经 济 之 路

邓树增 蔡齐祥 彭文晋 主编



世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

知识经济之路/邓树增等主编—广州：广东世界图书出版公司，1999.6

ISBN 7-5062-4211-7

I. 知… II. 邓… III. 知识经济—研究 IV F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 26123 号

知 识 经 济 之 路

邓树增 蔡齐祥 彭文晋 主编

广东  世界图书出版公司 出版

广东世界图书出版公司发行

广州市新港西路大江冲 25 号

邮政编码：510300

新会印刷厂印刷

1999 年 7 月第 1 版 开本 850×1168 1/32

1999 年 7 月第 1 次印刷 印张 10.75

印数：0 001—5 000

ISBN 7-5062-4211-7/F·0006

出版社注册号：粤 014

定价：16.00 元

前 言

对于知识经济，自本世纪 90 年代以来，尤其是自 1996 年国际经济合作与发展组织（OECD）首先在国际组织的文件中明确采用“知识经济”的提法，并作了比较确定的论述之后，在世界范围内引起了人们极大的关注，成为当今世界发展的一个热门话题。近几年来，在我国的科技界、理论界和高中层决策部门中，也引起了强烈的反响，并有不少学者接连发表了许多有关知识经济问题的著作和文章。

那么，知识经济究竟是什么？人们为什么对它如此关注？

可以肯定地说，人们对知识经济的认识，还很不透彻，在已经议论到的一些问题上，认识也并非完全一致。但是，同样可以肯定的是，在几个最基本的问题上，人们还是取得了一些共识。这就是：

——“知识经济”是相对于农业经济、工业经济的一个新概念，是继它们之后出现的一种新的经济形态。这是一种以知识为基础的经济。这种经济形态已经在少数发达国家中形成。如同历史上农业经济取代了渔猎经济的主导地位，使人类社会进入农业经济时代，之后工业经济又取代了农业经济的主导地位，使人类社会进入工业经济时代一样，知识经济的形成，预示着它将取代工业经济的主导地位，使人类社会进入一个新的时代——知识经济时代。21 世纪将是知识经济的世纪，发展知识经济将是 21 世纪的大趋势。

——“知识经济”是一种建立在知识基础上的经济形态，也就是以知识的生产、传播、分配、使用和创新为主要生产活动内容的经济形态。在这种经济形态中，知识成为生产的内在要素，并在诸生产要素中居核心和主导地位，知识、科学技术已经成为经济发展的最主要的驱动力和源泉，经济的增长将主要取决于知识、科学技术的贡献。

——“知识经济”的孕育和形成，与高科技及其产业的生长和发展不可分离，是高科技产业发展的必然结果，高科技产业正是知识经济社会的支柱产业。谁想要迎接知识经济时代的到来，有效地应对它的挑战，谁就必须在发展高科技产业上下功夫，在知识创新、技术创新上获得新的突破，跃上新的台阶。

——“知识经济”的形成是不以人们意志为转移的一个必然的历史进程。在新的世纪里，不论人们是否自觉、是否愿意，它都是各个国家和民族必将面对的一个现实。知识经济的出现，向世界各国，更向我们，提出了严峻的挑战。能否做好应有的准备，有效地迎接它的挑战，将是关系到一个国家、一个民族在21世纪乃至更长的历史时期的发展前途与命运的重大问题。对此，我们决不可掉以轻心。从整体上看，我们国家的经济发展水平，离知识经济时代还有很长的路程。要走完这段路程，还需要相当长的时间和花费相当大的力气。但是，这并不是说我们在它的挑战面前只能等待而无所作为。知识经济时代的到来，既向我们提出了严峻的挑战，也给我们提供了难得的发展机遇。只要我们把握好知识经济发展的脉搏，适时地抓住机遇，在实现知识、技术创新和发展高科技产业上狠下功夫，还是可以为迎接知识经济时代的到来做好必要准备的。特别是我们广东省一些中心城市和珠江三角洲的一些地区，在这方面更是可以大有作为。

.....

还有一些问题，人们都已经有了—些共识。尽管人们在对这些问题的内涵的把握上，还可能有所差异，但在最基本的层面上是一致的。

诚然，“知识经济”对我们来说是一个新概念、新课题，对它的内涵和—系列内在规律的探索，才刚刚开始，认识还远远不够。既然我们都无法回避知识经济的挑战，又必须做好必要的应对准备，那么，我们对知识经济的了解和认识，也就不能满足于已经取得的几点最基本的共识和—般的水平上，有必要作—步的了解和探索。

为此，在广东省科委领导的主持下，我们组织力量开展了这方面的研究，作为初步的研究成果之一，编写了本书。本书在吸收和借鉴现有研究成果的基础上，从知识经济作为—种新的经济形态的角度，对其孕育和形成的历史、基本特征，其形成和发展的经济技术基础、产业结构特点，它将给社会生活各个方面带来的深刻影响以及由此引起的一—系列变化等问题，作了比较系统的探讨，试图对知识经济作出—个较为完整的描述；同时，对世界—些主要国家在迎接知识经济挑战方面所采取的措施也进行了—些考察和分析，并在力所能及的范围内结合我国，主要是结合广东省珠江三角洲地区的经济发展状况，就如何迎接知识经济的挑战，作了—些探索和思考。期望这个读本—的出版，能为广大干部、科技人员和关注知识经济的人们提供—些帮助和启迪。

本书由广东省科学技术委员会部分职能部门的科技管理干部和广东省科技干部学院、广东省人才研究所的教师、研究人员编写。全书共分13章。其中前言由彭文晋撰写，第—、二章由邓树增撰写，第三、四章由严中华撰写，第五、十、十三章由丘磐撰写，第六章由王高岑撰写，第七、十二章由魏漠华撰写，第八章由蔡泳涛撰写，第九章由齐荣坤撰写，第十一章由邓雷鸣、丘

磐撰写。邓树增、蔡齐祥、彭文晋任主编，广东省科委副主任、广东省科技干部学院党委书记蔡齐祥审阅了全书，并提出了许多宝贵的修改意见。

广东省科委领导对本书的写作和出版给予了大力的支持和帮助。省科委法规处、计划处、高新技术处等部门的许多同志都参加了写作提纲的讨论、修订工作。省科技干部学院继教部谭绮球副主任和黄保德等同志也参与了写作提纲的讨论、修订，并承担了编写、出版的许多具体的组织工作。

广东省委常委、副省长卢钟鹤同志对本书的出版也给予了许多关怀和支持，亲自为本书作序，对本书作了充分的评价。在此，我们对卢钟鹤副省长、省科委领导和以上各位对本书的编写、出版给予过支持与帮助的朋友，表示诚挚的感谢和崇高的敬意。

由于对知识经济的了解还十分有限，我们研究的历史也不长，加上资料有限，水平有限，书中不当之处在所难免，诚望读者批评指正。我们且当引玉之砖，愿引来璀璨夺目之玉。

编 者
1999年3月20日

第一章 知识经济在崛起

在世纪的历史交汇点上，未来世界将走向何方？中国将面临哪些严峻挑战和发展机遇？在挑战与机遇面前广东能否发展成为科技经济强省？中共中央政治局委员、广东省委书记李长春指出：“世界经济一体化，科技革命突飞猛进的发展趋势，特别是知识经济的崛起，为我们提供了难得的机遇。”我们正处在千载难逢的发展知识经济的时代！当前世界工业发达国家正处在从工业经济向知识经济的转换过程中，广东能否把握机遇，跟上知识经济时代的步伐，再创经济辉煌，这在很大程度上取决于我们所选择的道路。因此开展对知识经济问题的研究便具有重大现实意义。

一 在世纪的交汇处

知识经济正在向人类走来

21 世纪的钟声即将敲响的前夕，海内外对“知识经济”的呼声及研究日渐升温。知识经济透过传媒鸣锣开道，已广泛引起世界各国政府、研究机构、团体、企业和社会公众的关注。

美国政府自克林顿总统 1993 年执政以来，力主科技工作从军事转向民用，提出发展信息高速公路计划，加强对信息产业的投资，特别是在 1996 年的《国情咨文》中提出“教育优先”，大

力发展教育事业，以保持和继续抢占知识经济的制高点。美国国家科技委员会在 1996 年 7 月发表《科学与国家利益》的报告中强调：到 20 世纪结束时，信息将成为世界经济系统中最重要商品。美国创造知识的速度以及利用新知识的能力，将决定下一世纪美国在国际市场中的地位。

欧盟为迎接知识经济的挑战，把欧盟建设成知识经济的社会，近年来不断采取措施，发展高科技，以迎接知识经济浪潮的到来。1997 年 7 月，欧盟委员会公布了《2000 年议程》，提出了“整个欧洲的发展要将知识化放在优先地位”的口号；同年底欧盟发表了《走向知识化欧洲》的报告，制定了欧盟迈向知识经济时代的基本思路。目前欧美许多大公司设立首席知识执行官，强调知识管理，目标是迎接知识经济时代的挑战，抓住新的发展机遇。

日本为追赶知识经济时代的步伐，目前正在调整科技发展战略，在 1994~1997 年相继提出了“新技术立国”、“科技基本法”、“科技基本计划”，组建“科技教育省”，其战略目标是改革现存产业结构，加强信息技术、新材料技术、生物技术、航天技术的研究开发，加快科技产业化和国际化进程，提高面向 21 世纪的产业竞争力，以适应知识经济时代的需要。

俄罗斯近几年虽然饱受国内经济与金融困扰之苦，但面对波涛汹涌的知识经济浪潮，俄罗斯政府相继出台了《俄罗斯科技法》、《2000 年前工业发展构想》、《2005 年前军事改革构想》和《1998~2000 年科技改革的构想》。这三大构想反映了叶利钦的知识经济观，其战略目标是保持发展高技术产业，带动经济结构改革和经济复苏，仿效美、日、欧等国走上知识经济之路。

在中国，知识经济已经引起国家领导人的高度重视。在世纪之交的重要时刻，江泽民主席深刻指出：“当今世界，以信息技

术为主要标志的科技进步日新月异，高科技成果向现实生产力的转化越来越快，初见端倪的知识经济预示人类的经济社会生活将发生新的巨大变化。”国务院已经通过了中国科学院提出的知识创新工程，教育部提出的“面向 21 世纪教育振兴行动计划”。亚洲、拉美的一些发展中国家，如印度、巴西、韩国、新加坡等国，正在加紧高技术的研究开发，以争取在世界科技领域和知识经济中占有一席之地。

经济长期落后的非洲国家，在世界知识经济的大潮中，也出现新的局面，1997 年底，非洲 50 多个国家中，已有 47 个建设了与“互联网”（Internet）连接的入口，表明非洲科技、经济也开始与国际接轨。

世界各国对迎接知识经济时代的战略调整及各种研究机构对知识经济所作的理论研究，充分表明知识经济不仅是一个重要的经济问题，而且是涉及到一个国家、一个企业、一个人生存发展的实际问题。知识经济正在成为一种最重要的竞争力，成为一个国家或地区走向新时代的标志。

知识经济正在向人类走来，
知识经济在中国已见端倪，
知识经济在广东已经萌芽！

知识经济形成的条件

1996 年经济合作与发展组织（OECD）发表了《1996 年科学技术和产业展望》报告，指出目前发达国家一半以上的经济结构已构筑在知识经济的基础上。

构筑知识经济的基础平台需要具备什么条件？知识经济作为人类社会的经济运动形式，首先在地球上最发达的国度——美利坚合众国“着陆”，表明了以美国为代表的发达国家已形成了知

识经济成长的基本条件。通过剖析美国登上知识经济之舟的历史航程，可以从中窥视出构筑知识经济平台所必须具备的基本条件。

条件之一，知识的生产成为生产活动的核心。知识经济是建立在知识生产基础上的经济，一个国家或地区是否具备知识经济形成的条件，归根结底取决于知识的生产是否成为基本的生产活动，并在生产活动中处于核心的地位。人们知道，不同的经济时代，均存在与之相适应的生产活动，以及某一生产要素在生产活动中处于核心地位。在农业经济时代，基本的生产活动是农业生产，土地则是农耕时代农业生产活动主要的生产要素，人们的生产活动与经济活动离不开土地的要害。工业经济时代，作为生产要素的资本，特别是金融资本则处于生产活动与经济活动的核心。知识经济时代，知识的生产成为生产活动与经济活动的核心。人们必须如同农业经济时代追求土地、工业经济时代追求资本那样去追求知识，所以知识的生产成为知识经济形成的基本条件之一。

剖析美国进入知识经济时代的条件，可以看出知识成为生产活动的核心必须具备两项基本要求：第一，作为知识创新的科学研究与开发（R&D）在国家的基本国策中处于举足轻重的地位，成为一国的竞争力和综合实力的核心。美国历届政府都把发展科学技术作为主要国策，强化政府对科学技术的领导，突出科学技术在政府决策中的地位，知识生产活动的 R&D 的投入在国民生产总值（GNP）中占有较高的比例。根据经济合作与发展组织对美欧等发达国家进入知识经济时代的测算，R&D 的投入费用占 GNP 的 2.5%~3.0% 左右。据 1992 年的统计资料显示，发达国家研究与开发的投入占国民生产总值的比例是：美国 2.77%，日本 2.88%，法国 2.73%，德国 2.43%，英国

2.22%。我国对知识生产的投入中，企业投入较少，政府占较高的比例。1996~1997年，我国 R&D 经费的投入仅占国内生产总值（GDP）的 0.5%，广东仅占 GDP 的 0.39%。从这一条件看，要迎接知识经济时代的到来，必须加大对知识生产投入的力度。第二，知识生产的产出效率比重增大。知识生产产出效率可以通过反映科学、技术的基础研究的论文数量以及这些论文被世界三大著录检索即《科学论文索引》（SCI）、《期刊引用报告》（JCR）和《科学技术会议录索引》（STP）表征以外，还可以通过以知识的生产和流通为主的部门，如信息技术部门在投资活动和国内生产总值中的比重大小来确定。以知识产出效率的大小作为知识形成的条件，知识的生产和流通主要部门占国内生产总值的比重应达到 25% 的数量界限。事实上美国在 1985 年当知识经济处在萌芽和培育阶段，信息技术部门还只占美国 GDP 的 4.9%，1993~1998 年，信息技术部门在美国经济中的比重从 6.4% 提高到 8.2%，占 GDP 增长额的 15%，约两倍于其所占国内生产总值份额。90 年代中后期，信息技术部门的扩展对经济总增长的贡献实际上要大得多。近几年信息技术部门对实际经济增长的贡献率超过 25%，即 1/4 的比重。知识产出效率对经济的贡献率占 1/4 比重的概念成为构筑知识经济形态条件之一。

条件之二，知识分配达到社会知识化水平相应的高度。知识经济是建立在知识分配基础上的经济，所谓知识分配，就是知识被生产出来以后，通过教育与培训的途径传播开来，使民族文化整体达到较高的层次，即社会知识化水平跃升到一定高度的要求。在知识经济时代，社会全体成员通过教育与培训途径获得知识，从而使他们在社会知识化水平方面达到与知识经济时代相适应的要求。研究资料显示，当年美国硅谷创建高科技产业而处在萌芽阶段时，成人文盲率较低，受过高等教育的社会成员在同龄

人中占 31%，远高出于当时日本的 14.3%，韩国的 8.9%；葡萄牙于 1992 年由政府倡导知识经济时，受过高等教育的同龄人为 29%；全国成人文盲率为 13.8%。这些指标意味着知识经济对社会知识化水平的最低要求。对比我国目前的状况，在社会知识文化水平方面，根据第四次全国人口普查的统计资料显示，大专以上文化程度占同龄人的 3.8%，全国成人文盲率占 15.88%。由此看来，中国要迎接知识经济时代的到来，必须着力提高全社会劳动者的素质，加大培育受高等教育学历人数比例的力度。发展知识经济必须以较高的社会文化知识作为平台与基础。

条件之三，知识的使用成为经济增长的关键。知识经济是建立在知识使用基础上的经济，所谓知识的使用，就是知识的再生产过程，是国家创新体系生产的知识转化为技术创新的能力。技术创新与知识创新不同，知识创新是在基础研究所获得的前沿科学知识及其扩散；知识创新属于基础科学与技术科学研究的范畴，一般不直接用于生产经营活动，不直接产生经济效益。技术创新是指技术开发所获得的新技术、新材料、新产品，并使之产业化与市场化；许多技术创新固然来源于知识创新的重大发现，但更多的技术创新是从市场需要出发，进行新产品开发、新工艺应用、新技术推广与扩散而展开的商业活动。技术创新的实质，就是企业在生产与经济活动中将知识创新所获得具有自主知识产权的技术项目实现产业化、商品化和市场化的行为。

技术创新与知识的使用，应从哪些指标上进行测度？由于技术创新是处在知识创新与经济活动的环节上，因而知识的使用，即技术创新活动直接成为经济增长的动力，在探讨知识经济形成条件的问题上，对技术创新能力的测度，实际上就是研究科学技术对经济增长的贡献率问题。根据美欧等发达国家知识经济的发展进程，作为知识的使用对经济增长的贡献率应达到 50% 的界

限。研究资料显示，90年代以来，美国、西欧发达国家知识使用对经济增长的贡献率已高达60%~80%。我国进行过技术进步对经济增长贡献率在90年代的测算约在30%~33%左右，广东从1987~1994年达到39%，从1994年到目前，广东科技进步加速发展，技术进步对经济增长的贡献率可能有更大的提高。但是必须指出，尽管由于测度方法的概念差异，这些数据不完全准确和可比，但从中也看出中国要实现知识经济，在知识使用方面还有很大的差距。

条件之四，支撑知识生产、分配和使用的国民收入达到相当的水平。如上所述，知识经济是以知识的生产、分配和使用为基础的经济，但是无论是知识的生产、分配和使用，都需要社会巨大的投入，特别是作为知识经济基础的高技术产业化过程更离不开金融资本的支撑。因为高技术产业是一种高风险、高投入的产业。

一个国家或地区要进入知识经济时代，需要具备怎样的国民收入水平才能支撑起知识经济的大厦？根据以上分析，可归结为进入后工业社会，实现“民富国强”。第一，这要求物质产品的生产已极大丰富，居民消费结构向高层次转变，反映这种转变的技术指标：恩格尔系数在0.2以下，即居民食物消费的比重很低，居民吃穿基本需求得到满足，其他消费品供应极大丰富，人们有经济能力支撑购买高科技知识产品；第二，对于国家或地区的整体而言，国民收入富足，根据吴季松先生的研究，人均国民生产总值（GNP）要达到5000美元左右才能产生知识经济萌芽的条件。本世纪50年代，美国加州创建硅谷时，人均GNP按可比价计算已达到这个水平。葡萄牙于1992年兴建科技工业园区、发展高技术产业时，其人均GNP按可比价计算达到5258美元，这大概是支撑知识经济大厦的基本经济条件。

从这一经济条件看，目前我国人均国内生产总值（GDP）是700美元，在经济发达的北京、上海、广州等特大城市，人均GDP是3000美元左右。不能不承认我国在知识经济形成的条件上还有很大的差距，即使在经济发达的广东珠江三角洲，充其量也只是闪烁出知识经济的点点星光。虽然如此，我们不能无所作为地等待工业经济充分发展到条件成熟后才谈知识经济的问题。我们应该重视科学技术、教育、经济等方面的工作，做好各方面的准备来迎接知识经济的到来。

知识经济形成的标志

人类在世纪之交，是否已进入知识经济时代？知识经济作为在工业经济基础上成长的一种全新的经济形态，它和任何事物的发展过程一样，必然经过从量到质的转化过程，有其自身区别于工业经济的质的规定性。

人们知道，作为经济社会物质大厦的支柱，即生产要素、劳动资料、产业结构的水平和状况是区分不同经济社会形态的重要标志，知识经济时代是否已经到来，将取决于这三项指标的变化及其变化率的大小。

第一，经济增长起决定作用的生产要素发生从量到质的变化。

在知识经济中具有决定意义的是知识成为资本——知识资本，即知识不再游离于生产要素之外，而是融入生产要素之中，成为生产中的首要要素。这表明从工业经济到知识经济，生产要素经历了从量到质的转化过程，这种质的变化可追溯到本世纪60年代。1960年美国经济学家丹尼森出版了《美国经济增长的原因和我们面临的选择》，他根据历史资料对美国经济增长进行核算时发现，国民的产出增长有很大一部分是无法用资本和劳动

的增长来解释的，这无法解释的部分称为“丹尼森残差”。其实丹尼森已经发现在美国工业经济社会中，知识对经济增长的特殊贡献。丹尼森通过测算还发现了美国历史上的经济增长，知识的贡献高达 39%。但我们认为，还不能说美国在 60 年代已完成了从工业经济向知识经济的转变。因为美国从 80 年代才开始进行经济改革和调整产业结构，增加高新技术产业的投资，推动了知识经济的形成和发展，特别是自 1993 年美国提出“信息高速公路计划”，使美国经济从 1991 年出现的 1.2% 的负增长转变为 1994 年的 4% 高增长。从 1993 年至今，知识和信息产业对美国经济增长的贡献率开始超过 50%，显示了生产要素发生了质的变化，知识资本开始取代了物质要素的地位，成为生产要素中的决定力量。专家们预测，随着全球信息高速公路的开通，知识对经济增长的贡献率将可能由本世纪初的 5% ~ 20% 上升到 90%。此外，在发达国家知识已成为生产力要素的主要成分，并全面渗透到经济活动的各个领域，成为经济增长中最活跃的成分。根据国际经济合作与发展组织（OECD）在 1996 年度报告中估计，在被称为富国俱乐部的 OECD 主要成员国中，知识经济已占其国内生产总值（GDP）的 50% 以上。

随着知识成为生产中的首要要素的同时，投资也正在流向知识生产和知识服务领域，如 OECD 成员国投入到研究和开发的费用已占 GDP 的 2.3%，教育经费平均占政府支出的 12%，职业培训方面的投入，德国、奥地利等国占 GDP 的 2.5%。

第二，对经济增长起决定作用的劳动资料（生产工具）发生从量到质的变化。

劳动资料的变革对经济时代的划分具有重要的意义。马克思提出：“各种时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产，劳动资料不仅是人类劳动力发展的测量

器，而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”划分社会经济时代具有决定意义的是劳动资料，即生产工具及其属性。

在农业经济时代，基本的生产要素是土地和简单劳动力，与此相适应的生产工具是犁、锄等手工工具；工业经济时代，基本生产要素是资本和能源，与此相适应的生产工具是传动机和动力机为主的机器体系；在知识经济时代，基本的生产要素是知识和信息，与此相适应的生产工具是计算机和通讯网络。以计算机、特别是计算机软件的创新，以及因特网为核心的通讯网络革命，使工业经济的劳动工具发生了质的变化。比如在美国、日本及欧盟各国，在90年代以来，计算机技术的普遍使用及其植入机器体系，出现了各种“专家系统”、数控机床、加工中心柔性生产线以及机器人等，在生产和生活领域被广泛地应用，生产高度自动化成为普遍现象；此外计算机辅助设计、制造、检测使现代工厂的劳动人数大幅减少。美国是目前世界上知识经济最发达的国家，由于劳动资料在量和质的变化，首先使美国同知识经济直接与间接有关的部门在国内生产总值中所占的比重已达80%，1996年国内生产总值中约有1/3来自以数字化和网络化为特征的信息技术；其次，由于计算机、通讯网络技术的应用，使蓝领职工占全国职工的比重，将从90年代中期的20%缩减到下世纪头10年的10%；非专业的白领职工占全国职工的比重在这差不多为15年左右的时间内，也从40%减少到20%~30%；而专业性白领职工，即知识型人员，则有可能从40%迅速增加到60%~70%，这后一类人员包括研究开发人员、设计人员、信息和咨询人员、经理、教授和专家以及其他各种专业和知识的智力劳动者。这样以计算机、通讯和网络技术为代表的生产工具的出现，不仅使劳动力的结构发生了变化，而且也使劳动者在生产过程的社会关系发生了变化。归根结底，计算机通讯网络技术的出现使