

目 录

前言 / 1

第一章 知识与知识经济 / 1

第一节 知识经济的兴起 / 2

一、知识经济：蓬勃的新景象 / 2

二、知识：驱动经济发展的新动力 / 4

三、知识的界定 / 6

四、知识经济的涵义 / 8

第二节 知识经济的运行机制 / 10

一、学习：打开知识经济的钥匙 / 11

二、知识网络 / 12

三、知识的生产 / 14

四、知识的转让 / 17

五、知识的传播 / 20

第三节 知识与知识经济社会 / 22

一、生产力性质的变化 / 23

二、产业结构的调整 / 24

三、经济增长方式的转变 / 27

四、经济全球化 / 28

第四节 知识经济的衡量 / 30

一、知识的衡量 / 30

二、知识投入与产出的衡量 / 31

三、知识存量和流量的衡量 / 34

四、知识网络和学习的衡量 / 36

第二章 技术革命与知识经济 / 39

第一节 技术革命的一般考察 / 40

一、技术革命的定义 / 40

二、技术革命的运行机制 / 42

三、技术革命的周期 / 48

第二节 技术革命对经济发展的影响 / 50

一、推动生产力的发展 / 50

二、改变世界经济结构 / 54

三、资源的有效利用 / 61

第三节 技术革命和经济的波动与增长 / 65

一、经济周期的类型 / 65

二、技术革命与世界经济长波
的因果关联分析 / 68

三、新技术革命与第五次世界经济长波 / 72

四、美国现象分析 / 78

第三章 知识经济与产业结构的调整 / 87

第一节 产业结构及其分类 / 88

一、产业分类概览 / 88

二、三次产业划分法 / 91

三、产业结构的发展 / 92

第二节 初级产业的重塑 / 94

一、农业现代化 / 95

二、能源的开发和合理利用 / 107

三、原材料的变革 / 118

第三节 第二产业的改造 / 126

一、夕阳产业与朝阳产业 / 127

二、要素密集度的改变 / 135

三、支柱产业的位移 / 142

四、霍夫曼定理的终结 / 145

五、就业白领化 / 151

第四章 知识经济的表象之一：服务经济 / 157

第一节 从工业经济到服务经济 / 158

一、服务业的概念及其发展 / 158

二、服务经济兴起的原因 / 164

三、服务经济与知识经济 / 171

第二节 金融业主宰沉浮 / 177

一、金融业的急剧膨胀 / 178

二、金融电子化 / 182

三、金融创新和金融创新产品 / 192

第三节 闲暇产业异军突起 / 201

一、闲暇产业的兴起 / 202

二、高收入带动闲暇产业 / 204

三、闲暇产业的就业扩张 / 206

第五章 知识经济的表象之二：信息经济 / 213

第一节 信息与信息经济 / 214

一、信息的概念 / 214

二、信息革命 / 216

三、信息经济的含义和标志 / 225

第二节 新的产业集合 / 231

一、第四产业 / 231

二、电子计算机产业 / 236

三、现代通信业 / 250

四、信息服务产业 / 256

五、风险资本 / 260

第三节 信息化的基本特征 / 264

一、生产要素信息化 / 264

二、生产方式信息化 / 270

三、生产结构信息化 / 273

第六章 知识与经济增长 / 277

第一节 经济增长新理论 / 278

一、强调资本积累的传统增长理论 / 278

二、对人力资源与知识进步的初步研究 / 281	
三、新增长理论：	
内生的人力资本增长理论 / 283	
第二节 人力资本的形成与运用 / 288	
一、人力资本的概念 / 289	
二、人力资本与教育 / 295	
三、人力资本与企业 / 303	
第三节 知识与知识生产力 / 310	
一、知识生产力的特征 / 310	
二、知识生产力的作用 / 317	
三、知识生产力的载体——学习型企业 / 324	
第七章 经济全球化 / 333	
第一节 国际分工及其新发展 / 334	
一、国际分工的发展阶段 / 334	
二、国际分工理论 / 337	
三、国际分工的新发展 / 343	
四、贸易结构软化 / 350	
第二节 国际产业大迁移 / 356	
一、绿色革命 / 356	
二、进口替代和出口替代 / 362	
三、雁行模式 / 369	
四、跨国公司的内部营造 / 379	
五、能源重心的位移 / 387	
第三节 全球网络化 / 391	
一、全球信息网络 / 391	

二、电子商务的发展 / 393

三、网络化的经济和社会影响 / 400

第一章

知识与知识经济

在即将步入21世纪的今天，一场新的革命正悄然兴起，这就是以信息技术、知识产业的迅猛发展为主要标志的知识经济革命。尽管在过去二三十年中，随着科学技术的突飞猛进，知识、技术对经济发展和社会进步的重要性越来越得到人们广泛的认同，但“知识经济”作为继农业经济、工业经济之后的又一种经济形态的提出，则不过是近一两年内的事。1996年，“经济合作与发展组织”（OECD，简称“经合组织”）发表了题为《1996年科学、技术和产业展望》的研究报告，指出经合组织国家和地区的经济发展越来越依靠知识和信息，知识已成为生产力和经济增长的发动机。基于此，提出了“以知识为基础的经济”（Knowledge-based Economy）的概念。1997年，美国总统克林顿在一份报告中使用了“知识经济”（Knowledge Economy）的提法，发展了经合组织的报告。此后，“知识经济”一词便逐渐为人们所熟悉、认识和探讨。

作为一场前所未有的、新的社会经济革命，知识经济意味着什么？它将给人类的生产、生活方式带来什么样的冲击？它又将怎样变革经济发展和社会进步？这一系列问题正是人们想要了解和我们将要试图探讨的

第一节

知识经济的兴起

正像工业经济通过产业革命替代农业经济而兴起一样，知识经济通过新的科技革命已在替代工业经济而兴起。当阿尔温·托夫勒在《第三次浪潮》中向人们描述继农业文明、工业文明之后人类文明的第三次浪潮时，人们尚未对这种朦胧的文明形成统一的认识，存在信息革命、新技术革命、后工业社会、服务经济、信息经济、数字化时代等多种提法。近十多年来，社会经济变革使朦胧的新经济形态逐步清晰，人类文明的第三次浪潮推动了知识经济时代的到来。

一、知识经济：蓬勃的新景象

以数字化和网络化为特征的信息技术的发展，使全球（尤其是发达国家）的经济增长方式越来越依靠知识的生产、扩散和应用。知识作为蕴含在人力资源和技术中的重要成分，其对于生产力和经济增长的决定性作用日益明显，这尤其体

现在计算机、电子、航天技术等高科技产业中。在过去10年中，经合组织（OECD）成员国制造业生产和出口中的高技术产品的比重翻了一番多，达到20%~25%，知识密集的服务业部门，如教育、通讯和信息等增长得更为迅速。实际上，据估计，目前主要经合组织成员国的国内生产总值（GDP）中超过50%是以知识为基础的。如美国，1996年国民生产总值中的33%来自信息业（电信、信息、电子及媒介等）。

与此同时，投资也流向高技术商品和服务，尤其是信息和通讯技术。计算机和相关设备是有形投资中增长最快的部分。同样，对研究与开发（R&D）、劳动力培训、计算机软件 and 技能的无形投资也相当重要。据统计，经合组织国家对研究与开发的投资达到了国内生产总值的2.3%，对教育投入的经费占经合组织成员国政府支出的12%，职业培训的支出在德国和奥地利占到了国内生产总值的2.5%。计算机软件的购买，从80年代中期起每年以12%的速度增长，超过了硬件的增长速度。而用于提高产品品质的支出驱动了以知识为基础的服务业，如工程培训、广告等的增长。发达国家国际收支中关于技术的数据显示，1985~1993年间，专利和技术贸易增长了20%。

从就业情况来看，当前，经合组织国家迫切需要的是受过教育和培训的熟练工人。只受过初等教育的人的平均失业率是10.5%，而受过大学教育的人的平均失业率仅为3.8%。尽管经合组织国家制造业从业人数在减少，但那些高技术的、以科学为基础的产业的就业人数却在增加，这些产业包括从计算机到制药。这些部门比低技术含量的产业，如纺织业、食品加工业等需要更高的技术，待遇也更高。在服务业中，知识性工作也在迅猛增长，非产出的或“知识工人”——那些不产

出有形产品的人，是许多部门最迫切需要的，这包括从计算机技术人员、医疗人员到市场营销人员等。统计数字显示，美国白领阶层已占劳动力的59%，蓝领阶层仅占29%，知识型的脑力劳动者已经成为就业的主流。知识密集型新技术的应用，是生产力和就业长期发展的发动机。

以美国为例，90年代美国经济持续增长，突破了传统的周期性衰退的理论，通货膨胀率创30年来低位，失业率降到5%的充分就业水平线之下。推动其经济高增长的动力，一是来自知识产业的发展，二是来自传统产业知识含量的增加。美国经济繁荣的新景象，首先与信息技术的发展密不可分。实际上，不仅由于信息产业的发展，更在于知识产业与知识经济已经在美国初露端倪。

二、知识：驱动经济发展的新动力

尽管知识对经济的重要性早已为人们所认识，但传统的经济理论模型都是将其作为外生变量的。传统理论的生产函数注重劳动力、资本、原材料和能源，但这些要素的增长会导致报酬递减。新技术的流入可以抵消要素报酬递减的效应，提高投资回报，通过激发更有效的生产组织方式和改进产品和服务，又可促进知识的积累，从而实现投资的持续增长，导致一国经济的持续增长。知识还可以以极小的额外成本反复使用，从一个公司、一个行业扩散到其他公司、其他行业，从而缓解由于资本短缺对经济增长的约束。

因此，知识将成为衡量一国生产力的主要因素。谁在这方面占有优势，谁就能在未来世界舞台上占有优势地位。以美、日两国为例，美国新经济的繁荣，受益于美国从80年代以来奉行的支持与发展新兴知识产业的战略。与此同时，世界

第二经济大国——日本，却大力发展钢铁、汽车、摩托车、办公家电等工业，在半导体、计算机等知识产业领域大大落后于美国。而今，美国已有近一半的家庭拥有了电脑，而日本每10户才有1台；私人网络的使用率，日本只及美国的1/10。可见，在知识经济领域，日本已大大落后于美国。在世界排名前列的大企业中，美国企业占到42家，而日本只有15家。在当今，美国经济保持了80多个月的持续繁荣，而日本经济却面临着泡沫经济破裂后的不景气。

知识密集型的高新技术产业成为新的经济增长点。在工业经济时代，美国的三大支柱产业是：建筑业、汽车业和钢铁业。70年代后，钢铁业衰落，而电脑、通信、航空航天、金融等产业崛起。有资料表明，高新技术产业对美国经济增长的贡献率已达55%以上，而建筑业为14%，汽车业仅为4%。

知识成为创造财富的主要资本。在农业经济时代，土地是资本；工业经济时代，货币和自然资源是资本；知识经济时代，脑力、智慧和知识将成为生产要素中最重要的组成部分。1997年9月29日，《福布斯》杂志公布的全美富豪排行榜上，微软公司总裁比尔·盖茨以398亿美元位居第一，比上年增加了213亿美元，超出排名第二的富豪差不多一倍。比尔·盖茨已是连续3年居首富之位。目前，其资产仍以平均每周4亿美元的速度在增加，其增速可谓惊人。微软公司的资产已达1500亿美元，其股票市值超过了通用、福特、克莱斯勒三大汽车公司股票市值的总和。在当今全美前6名富豪中，有5人是从事电脑与软件产业的人士，而1982年的全美富豪中，前10位有8位是石油大王。1900年美国前十二大企业分别来自石油、钢铁、糖业、烟草、铅业、煤矿、邮递、橡胶等，其中10家是自然资源企业；而目前仍位于前12位的只剩下通用电气

公司（GE）1家。可见，新兴知识产业正以何等迅猛的速度取代工业经济时代的制造业而成为经济的新支柱。

以比尔·盖茨为代表的软件知识产业的蓬勃兴起，可以说是当今世界知识经济初具框架的标志。

三、知识的界定

要了解知识经济，首先要明确对知识和知识经济的界定。“知识”和“数据”、“信息”、“科学”、“技术”等概念有密切关系，但也有区别。“数据”是形成信息的基础或组成部分，但只有处理过的数据，才能形成信息；“信息”是知识的重要组成部分，一般把经过加工的信息叫做知识；“科学”是认识自然现象和社会现象，探索物质和社会客观运动规律的知识体系；“技术”则指人类在生产 and 实践中认识自然和社会，以及改造自然和社会过程中积累起来的知识、经验、技能和体现它们的劳动资料。科学是知识的积累，是种种知识单元通过内在联系而建立起来的知识体系。

根据经合组织《以知识为基础的经济》一书的划分，知识可分为四种类型：第一类是知道是什么的知识（Know-what）。是指关于事实方面的知识，如美国的国土面积是多少，海湾战争是何时爆发的，这类知识通常被近似地称为信息。第二类是知道为什么的知识（Know-why），是指自然原理和规律方面的科学理论，这类知识的生产是在专门研究机构如实验室和大学完成的。第三类是知道怎样做的知识（Know-how），是指做某些事情的技艺和能力，其典型是企业发展和保存于其内部的诀窍或专有技术。第四类是知道是谁的知识（Know-who），涉及谁知道和谁知道如何做某些事的信息，这在社会高度分工的经济中显得尤为重要，这类知识比任何其他种类

的知识都更隐藏在企业内部。这四类知识的获取有不同的途径。Know-what和Know-why类知识可以通过读书、参加讲座、处理数据库等获得；而另两类Know-how和Know-who知识则主要植根于日常实践中。信息一般属于Know-what和Know-why类知识的范畴，所以知识的范围比信息宽泛得多。

信息技术的发展是为了有效处理知识中的Know-what和Know-why两部分，反之，信息技术和通讯设施的存在强有力地推动了这类知识数码化的进程。正是这些知识的数码化，使当代被称为“信息社会”或“数字化时代”，因为所有能被数码化和能成为信息的知识现在都可以以极低的成本长距离传送，而越来越多的工人在生产、处理和分配这些信息或数码化知识（Codified Knowledge）。与此相对，那些Know-how和Know-who类知识则可称为“隐含经验类知识”（Tacit Knowledge）。隐含经验类知识属于意会性知识，是头脑中属于经验、诀窍、灵感的那部分知识，是难以度量和数码化的。

数字革命加剧了知识数码化的趋势，改变了知识存量中数码化知识和隐含经验类知识的比例。过去知识曾被看作是难以直接利用和交换的，但随着数码化的趋势，如同其他生产资料一样，知识可以被利用，被加以分析和交换。知识可以被储存、更新，新的知识会不断取代旧的知识，旧知识则会因过时、不适用而被逐步淘汰。电子网络建立了大量的公共和私人信息源，包括数字化的参考目录、书本、科学杂志、影像、录像、声音记录以及电子邮件等，通过各种通讯设备连接起来的这些信息源标志着一个正在形成的、广泛的数字图书馆。知识表现的形态与有形的物质生产不同，这也是知识与传统的物质生产资料相异之处。此外，知识一般是“非竞争性”产品，它难以完全被据为己有，它可以被许多人共享，而并不损害每

个人拥有的知识数量和质量。但天底下没有白吃的午餐，知识的获得是要付出一定代价的。知识的分布在个人和企业间是不均匀和不对称的，缺少知识的人或企业要向拥有知识的人或企业购买。相比而言，数码化知识较易传播和转让，而隐含经验类知识要通过学习、培训等实践活动，较难被转让。

四、知识经济的涵义

按照经合组织的定义，知识经济是指直接依据知识和信息的生产、分配和使用的经济。知识经济具有以下几个主要特征：科学和技术的研究与开发，日益成为知识经济的重要基础；信息和通信技术在知识经济的发展过程中处于中心地位；服务业在知识经济中扮演了主要角色；人力资源的素质和技能成为知识经济实现的先决条件。

知识经济的基础首先是知识。从比尔·盖茨创立的微软公司的成功中可以看出，知识可以作为资本来发展经济，而且在未来的经济发展中，知识将成为生产要素中最重要的一个组成部分。同时，知识本身作为生产要素应该介入分配，并成为分配的最主要依据之一。这是因为知识既然是资本，投入知识会得到产出，并以知识投入的数量和质量决定产出的数量和质量，因此知识也应成为分配的主要要素，这与知识在生产要素中的重要性是相称的。知识就是力量，现在更可以说知识就是财富。而要做到这一点，必须把知识跟分配联系起来。从单纯的按劳分配转到按生产要素分配上来。而知识作为生产要素中最重要的组成部分，也应成为决定分配的主要因素。只有同分配联系起来的知识才能成为知识经济的发动机、驱动剂。

工业经济的重要标志是制造业，制造业为工业经济提供

了最重要的支持。到20世纪70年代，制造业产值约占工业化国家国民生产总值的30%~50%，达到巅峰状态。但近年来这一比重一直在下降，现在只占20%多，而制造业从业人数则已下降到职工总数的10%左右。如果说以石油为代表的能源是驱动工业经济的燃料，那么知识和信息则是知识经济发动机的燃料。知识经济的支柱是知识产业。制造业除了相对重要性下降以外，其内部知识含量的增加也会使这些传统产业得到软化。“软产品”——知识产品的比例大大增加，这也是知识经济的一大特征。同时，无形资产的比例也大大增加，据测算，美国1995年无形资产的比例高达50%~60%。专利、商标、专有技术等无形资产在知识经济中的地位越来越重要。在工业经济社会里，经济依靠电力能源、原子能源来驱动，属于“动力驱动型”，而在知识经济社会，信息、科技、知识成为经济的驱动因素，可称为“智力驱动型”。在工业经济社会，人们谈论的是石油、钢铁、电力、船王，而在知识经济社会，为人们熟知的是电脑、芯片、光盘、比尔·盖茨。

如果说知识经济的基础是信息和知识，那么信息、知识的基础又是以电脑为代表的现代通信和网络技术，而其最终的基础是芯片。一片指甲盖大小的芯片上可以存放两年《人民日报》的信息量，一张光盘可以存储一部大百科全书的全部内容，微型计算机的运算速度从70年代初的每秒1万次提高到1998年的每秒20亿次以上，同时价格却大大下降。软件的发展，芯片的突飞猛进，网络的产生，构筑了以数字化为特征的知识经济的框架。人类社会继200年前电力产业革命引导从农业经济步入工业经济之后，又将以新的科技革命为引导，进入计算机信息时代的知识经济形态。

在知识经济时代，数码化知识的迅速普及和蓬勃发展构

成了一道信息经济的亮丽的风景线，但隐含经验类知识并不因此而默然失色。一方面，隐含经验类知识会由于数码化知识的普及和发展变得越来越稀缺，越来越有价值，如计算机所不具备的人脑的创新能力。另一方面，随着计算机和网络技术的发展，获取数码化知识已经变得比较容易和费用低廉，而选择和有效利用信息的技艺和能力就变得更具有决定性的作用，因此，以处理和运用数码化知识能力形式表现出来的隐含经验类知识比以往更为重要。而要获得隐含经验类知识，除了教育和学习别无他途。因此，重视教育、重视学习、重视创新是知识经济的核心。

第二节

知识经济的运行机制

知识经济在当今世界无异于一场悄然兴起的革命。它正在，也必将更为强烈地冲击现有的生产方式、生活方式、社会经济、政治文化等各个层面。伴随着一种经济形态而来的必将是一种整个人类社会的文明。这种即将到来的新的文明，目前还处在尚未露出全面面的朦胧状态，也难以从理论上作较全面的论述。因为这场“静悄悄的革命”对整个世界将产生的影响和带来的变革会是人们所难以预料的。而对于扑面而来的知识经济，尽管也有“犹抱琵琶半遮面”之嫌，但我们还

是能从中窥出一些端倪来的。况且，失去了对知识经济最基本的运作机制的分析理解，我们也谈不上对知识的了解。没有了对知识经济基本的了解，在新的挑战面前，我们只能是被动的、消极地静观其变，难以追随发达国家变革的步伐。这会使我们在新的一轮经济大变革的起跑线上就远远地落于人后，这无疑将是21世纪中国的悲哀！

一、学习：打开知识经济的钥匙

谈到知识经济，就不能不谈到学习的重要作用。知识经济的运行，与学习有着密切的关系。信息技术改变了数码化知识和隐含经验类知识之间的界限的同时，也增加了获取各种技能和知识的重要性。在形成中的知识经济社会，越来越多的劳动力从事信息处理而不是有形的物质生产，运用计算机和网络设施的能力比掌握传统意义上的“文化”更为重要。尽管知识经济受到信息技术日益广泛应用的影响，但它不是信息社会的同义语，正如前文所探讨的，知识经济的概念要比信息经济、信息社会更加宽泛。知识经济是以对数码化信息和运用这些信息能力的不断学习的需要为特征的。

由于信息的获得越来越容易和廉价，信息的选择和有效运用变得更为重要了。以处理数码化知识的技能为形式的隐含经验类知识在劳动力市场上也就越发重要。数码化知识需要转型，而隐含经验类知识，尤其是Know-how类知识，是将数码化知识转型的工具。选取相关知识，摒弃不相关知识，认知信息类型，解释和破译信息，以及学习新技能，忘记旧技能的能力在知识经济中越来越重要。

从被信息技术数码化了的知识中获取最大收益所必须的隐含经验类知识的积累只能通过学习获取，没有对数码化知