

21 世纪经济学系列教材

Textbook of
Knowledge Economics

知识经济学教程

第三版

高洪深 编著

21 世纪经济学系列教材

知识经济学教程

(第三版)

高洪深 编著

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

知识经济学教程/高洪深编著. 3 版.
北京: 中国人民大学出版社, 2006
(21 世纪经济学系列教材)
ISBN 7-300-03738-0

I. 知…
II. 高…
III. 知识经济-高等学校-教材
IV. F062.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 028233 号

21 世纪经济学系列教材
知识经济学教程 (第三版)
高洪深 编著

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511239 (出版部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
刷 印	北京七色印务有限公司		
开 本	720×965 毫米 1/16	版 次	2001 年 6 月第 1 版 2006 年 4 月第 3 版
印 张	17.5	印 次	2006 年 4 月第 1 次印刷
字 数	318 000	定 价	22.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

21 世纪经济学系列教材

学术顾问（按姓氏笔画为序）：

卫兴华 宋 涛 陈 共 吴大琨
吴易风 胡 钧 胡乃武 高鸿业
高成兴 黄 达 阎达五

主编：

杜厚文 林 岗

编委（按姓氏笔画为序）：

韦 伟 李子奈 邱华炳 杨瑞龙
周立群 周茂荣 易丹辉 洪银兴
姚开建 高德步 高培勇 徐茂魁
黄卫平 黄泰岩 彭 刚 舒 元



总序

“21世纪经济学系列教材”在中国人民大学经济学院及相关财经院系广大教师的共同努力下终于逐步推出。这是中国人民大学经济学院建院以来的重要成果之一，也是国家教育部中国人民大学经济学基础人才培养基地的重要成果。

中国人民大学经济学院最早成立于1988年，由著名经济学家黄达任首任院长。1998年经济学院进行了调整，下设经济学系、国际经济系、经济研究所以及中国改革与发展研究院。中国人民大学经济学院的前身可以追溯到1951年创办的中国人民大学经济学系。建国初期，经济学系曾为我国培养了大批马克思主义经济理论人才和经济工作者，更重要的是，在改革开放时期，为推进社会主义市场经济理论做出了积极的贡献。经济学院重建以后，在理论创新、教学改革、队伍建设等方面都取得了辉煌的成就。1991—1998年，经济学院共承担国家社会科学基金科研项目55项，获得国家和省部级科研奖31项。1998年，经过严格评审，中国人民大学经济学院被教育部确定为国家经济学基础人才培养基地。

经济学院在经济学教材建设方面做出了重要的贡献。早在五六十年代和改革开放初期，《政治经济学概论》、《政治经济学简明教程》、《〈资本论〉典故注释》、《帝国主义政治经济学》、《经济学说史》、《中国近代经济史》等，就曾作为我国高校经济学专业的权威性教材，影响了几代经济学子。近些年来，经济学院又出版了《政治经济学》、《社会主义市场经济通论》、《现代西方经济学》、《发展经济学》、《世界经济》、《国际经济学》、《国际贸易教程》等教材，以及研究生教材

《西方经济学》等；此外，还翻译了包括萨缪尔森的《经济学》和斯蒂格利茨的《经济学》等著名的国外经济学教材。这些教材都在全国产生了重要的影响。

在进入 21 世纪的今天，中国人民大学经济学院及相关财经院系的中青年教师和科研人员，在老一辈经济学家的指导下，由中国人民大学理论经济学人才培养基地具体组织和策划，在总结过去教材建设经验尤其是改革开放以来经验的基础上，结合经济全球化的新形势、新格局，经过反复研究论证和精心写作，又推出了“21 世纪经济学系列教材”。这套系列教材包括《政治经济学》、《西方经济学》、《财政学》、《货币银行学》、《国际经济学》、《统计学》、《会计学》、《计量经济学》、《世界经济学》、《国际贸易教程》、《经济学说史》、《〈资本论〉解读》、《信息经济学讲义》、《产业组织理论》、《世界经济史》、《中华人民共和国经济史》、《马克思主义经济思想史》、《产业经济学》、《当代西方经济学流派》、《国际贸易结算与融资》等 20 多种。这套教材也是“国家经济学理论人才培养基地”的专用教材。这套系列教材作为经济学院的标志性教材和中国人民大学国家经济学基础人才培养基地的重要研究成果，坚持了马克思主义经济学基本理论，同时也反映了经济学理论的最新研究成果，具有基础性、通用性、创新性、前瞻性等特点。我们希望，通过这套教材的推出，进一步锻炼教师队伍，提高教学水平；同时，我们也希望通过这套教材的使用，不断探索经济学科的教学和科研的新路子，为经济学在中国的发展做出进一步的贡献。

由于我们的理论水平和对社会主义市场经济规律的认识所限，特别是随着知识经济时代的到来，我们的传统知识包括传统的经济学知识，也要不断更新，所以这套教材还会存在许多不足之处。希望通过这套教材的出版，与经济学同仁一起研究和探讨，进一步提高经济学教材的编写水平，提高经济学教学和科研质量，为经济学的发展做出新的贡献。

丛书编委会

2000 年 11 月



目 录

第一章 导论.....	(1)
第一节 知识经济的历史渊源.....	(1)
第二节 知识经济的兴起.....	(4)
第三节 知识经济的发展过程	(10)
第四节 知识经济带来的机遇与挑战	(17)
第五节 知识经济对人类社会的重大影响	(23)
第二章 知识经济学的基本概念	(30)
第一节 知识	(30)
第二节 知识的构成	(38)
第三节 知识经济的定义与特征	(46)
第四节 知识经济学	(55)
第三章 知识经济学的实践基础	(62)
第一节 服务经济	(63)
第二节 信息经济	(69)
第三节 金融业	(75)
第四节 闲暇产业	(79)

第五节 循环经济	(83)
第四章 知识经济学的理论雏形	(94)
第一节 哈罗德—多马增长模型	(95)
第二节 索洛的技术进步理论	(96)
第三节 罗默等人的新增长理论	(99)
第四节 熊彼特的创新理论	(101)
第五节 现代技术创新学派	(103)
第六节 其他理论	(108)
第五章 知识经济的测度	(113)
第一节 知识对经济增长的影响机制	(113)
第二节 生产函数的引入	(115)
第三节 测度知识产业对经济增长贡献的模型	(120)
第四节 知识对经济增长贡献的指标体系	(123)
第五节 经济量与价格的年平均增长速度	(128)
第六章 知识管理	(137)
第一节 知识管理是现代管理的客观要求	(137)
第二节 面向知识经济的现代管理新特点	(140)
第三节 企业的知识资源与知识管理的内涵	(145)
第四节 以人为本的知识管理	(151)
第七章 知识经济与技术创新	(159)
第一节 知识创新系统	(159)
第二节 知识创新转化与技术创新	(170)
第三节 知识经济时代的技术创新策略与战略导向	(177)
第四节 技术创新模式的比较与选择	(185)
第八章 知识经济与发展战略	(194)
第一节 知识经济对发展战略的影响	(194)
第二节 合作竞争战略	(200)
第三节 主要发达国家的创新战略	(208)

第四节	中国台湾发展知识经济的现状与对策·····	(214)
第五节	主要国家知识经济发展态势·····	(217)
第六节	我国发展知识经济的对策·····	(220)
第九章	知识经济的全球化·····	(229)
第一节	知识经济与国际经济·····	(229)
第二节	国际经济结构的大调整·····	(236)
第三节	知识经济全球化对国际经济的影响·····	(244)
第十章	知识经济案例分析·····	(252)
第一节	中关村科技园区的知识经济发展·····	(252)
第二节	中国台湾高科技产业综合分析·····	(259)
参考文献	·····	(265)
第三版后记	·····	(269)



第一章

导 论

重点问题

- 知识经济的历史渊源
- 知识经济形态分析
- 知识经济给人类带来的机遇与挑战
- 知识经济的重大影响

第一节 知识经济的历史渊源

人类在地球上生活了几百万年，从事农牧生产已有一两万年，具有自己的文明历史已长达五六千年之久。在人类历史发展的长河中，我们惊奇地发现，知识与经济无论在哪个时代都是相互渗透的，只不过程度不同而已。原始经济和原始文化浑然一体，密不可分，这种结合推动了原始社会的发展。自然经济与农业知识相结合，一方面，有限的知识在生产中被广大农民所使用，另一方面，从掌握知识的人来看，知识与经济是分离的，知识成为少数人享受的高贵消费，知识贫乏与垄断成为农业经济的特点。我们认为，这就是农业经济在人类历史的发展中经历了漫长的时间的根本原因。在工业经济时代，由于科学技术的突破性进展，

知识与经济的结合发生了革命性的变化，出现了物质文化和精神文化的共同消费者，这就为知识与经济的进一步统一创造了条件。进入 21 世纪，知识与经济的相互渗透、促进、交融进一步深化，知识的经济功能日益增大，经济的知识取向日益强烈，形成了当前席卷世界的知识经济。

下面我们想通过人类历史的五次重大科学技术突破所引起的重大产业革命即经济结构的大变革来进一步挖掘知识经济的历史渊源。

人类社会的每一次突破性技术革命都将引起一次重大的产业革命。所谓产业革命是生产技术引起生产力大发展，从而引起一场经济结构的大变化，最终导致社会结构的大飞跃。

人类的第一次产业革命大约发生在 1 万年以前，从以采集、打猎为生逐步过渡到以农业和畜牧业为生，这里生产的产品主要用来满足自身的生活需要和生存需要，这个时期的重大技术突破就是人类发明了制火技术。

人类的第二次产业革命发生在大约 3 000 年以前的中国，即奴隶社会后期，商品交换出现了。这是人类社会的重大发展，标志着劳动出现了剩余价值，可以作为商品进行交换。这个时期的突破性的技术进展就是人类学会了炼丹术。

人类的第三次产业革命从 18 世纪末开始，工业逐渐从农业中分离出来，繁重的体力劳动逐步被机器所代替。这个时期是以英国人瓦特发明蒸汽机引起的具有划时代意义的工业革命为标志，生产力得到了飞跃的发展。

第四次产业革命发生于 20 世纪初，帝国主义开辟了世界市场，生产体系也大为改观，出现了世界规模的市场经济，人类社会生产结构发生了重大变化。第四次产业革命是以法拉第发现电磁感应定律以后开始起步的。电的发现和使用，不仅导致了动力革命，而且推动了整个社会电气化发展，为人类的现代文明奠定了坚实的物质与技术基础。

第五次产业革命是正在全世界发展的信息革命，是电子技术引起的，这在我国已引起高度重视。随着社会主义市场经济的发展，我国企业逐步进入世界市场竞争。为了在世界市场经济的激烈竞争中站稳脚跟，取得胜利，必须高度重视第五次产业革命所引起的产业结构的重大变化，这就是目前蓬勃发展的高新产业，它包括信息业、机器人工业、光纤通信、生物工程、新能源、新材料等。目前正在世界范围内兴起的新技术革命，对我国经济的发展是一个新的机遇和挑战，我们必须紧紧抓住这个机遇去迎接这场挑战，使我们国家不失时机地进入高新技术产业大发展的世界潮流中去。面对第五次产业革命，正如科学家们所预言的那样，新技术革命的结果将形成一个 3C+4A 的社会。3C 是指计算机 (Computer)、通信 (Communication) 和控制 (Control)；4A 是指工厂自动化 (FA)、

办公自动化（OA）、家庭自动化（HA）和农业自动化（AA）。高新技术产业就是知识经济形态的支柱产业，3C+4A 的社会将是典型的知识经济社会。

现代化是一个动态而并非静止的概念，它的内涵和外延是一个不断变化的过程。20 世纪初，人们描述现代化的主要特征时，往往将它与电气化联系在一起，我们还记得列宁的一句名言：“共产主义是苏维埃政权加电气化”。但在今天，再没有人会认为，实现了电气化就是现代化了。现代化的内涵已经发生了深刻的变化。新世纪现代化的主要特征是什么？人们普遍在思考这个问题，答案正在逐步形成。尽管现在新技术层出不穷，但真正能够代表时代特征的，正像不少预言家断言的那样，新世纪的现代化特征就是信息化和自动化。最近几年愈来愈多的人们相信，这样的判断是有道理的，在可预见的未来，现代化离不开信息化，信息化是现代化的必经之路，信息化和信息技术构成了知识经济时代的特征。

人造卫星送上地球轨道的时候，人们还只认为是军事技术的胜利，还没有人意识到一个新时代的来临。在当时的人们看来，原子弹的爆炸才更像是一个时代的象征，稍在这之前的电子计算机的发明，也仅仅被认为是计算领域的一场革命，只是感到它有惊人的运算速度。

然而正是这两种技术的突破才带来今天的知识经济时代。卫星的上天，使人类世代生活居住的这个星球变成了一个“地球村”。它使我们对地球上任何一个地方发生的事情尽收眼底，了如指掌。我们可以知道，在地球的另一边——经济十分发达的美国所发生的事情，例如，一次飓风袭击加利福尼亚州引起了洪水泛滥；“和平号”宇宙飞船发射成功等。这些事件发生的地点离我们几万公里，但我们可以通过收音机、电视机和网络，及时听到或看到发生的重大事件，其逼真程度就像我们在现场观看一样。中国许多篮球爱好者坐在电视机旁就可以看到精彩的 NBA 篮球比赛现场直播，甚至比在现场观看的效果还好。地球的两极应该说是离我们最远的地方，人迹罕至，但是发生在这里的一切，世界各国的探险队和科学考察队艰苦卓绝的工作，我们通过电视机屏幕一览无遗，历历在目，如同我们就在他们中间。所有这些，让我们感谢这个伟大的知识经济时代吧！

计算机的应用已经远远超出了计算领域，它在信息存储、输送、加工、处理方面的功能已经被广泛地应用于企事业单位、家庭、办公室之中。据有关统计表明，全球现在已有近 3 亿台计算机，当前美国每年用计算机完成的工作量相当于 4 000 亿人 1 年的工作量，这是一个多么令人兴奋的时代。

综上所述，知识经济的发展有它深刻的历史渊源，不是一朝一夕的经济现象。工业经济经历了 200 多年的发展历史才达到了今天的水平，知识经济的发展

和完善也需要相当长的时间。

第二节 知识经济的兴起

当今，经济增长比任何时候都更加依赖于知识的生产、扩散和应用。知识作为人力资源和技术中的重要成分，其作用日愈明显。一个区别于农业经济、工业经济的新的经济形态即一个“以知识为基础的经济”（the Knowledge-based Economy）正在兴起。这是人类社会发展的又一次突破性进展。

一、知识经济产生的背景

早在 20 世纪 50 年代末，美国经济学者弗里·马克卢普在研究美国经济的变化发展过程中就提出，1947—1958 年间知识产业以平均每年 10% 的速度递增，增速是国民生产总值的 2 倍。1958 年，美国知识产业的产值已占国民生产总值的 29%。尽管克拉克·克尔在其《大学的作用》一书中认为这一统计结果所用的统计口径有夸大之嫌，但他首次把这种在产业结构调整过程中出现的新产业定义为“知识产业”（Knowledge Industry），并把教育、研究开发、信息设备、信息服务和通讯媒介作为知识产业的五个组成部分，这在知识经济领域里可谓一大贡献。

1959 年夏，美国著名社会学家丹尼尔·贝尔在奥地利萨尔茨堡召开的一次国际学术会议上，首次使用“后工业社会”来描述当时已初露端倪的知识产业占重要地位的新时代。随后，在 1962 年和 1967 年，丹尼尔·贝尔撰写了《后工业社会：推测 1985 年及以后的美国》和《关于后工业社会的札记》（I）和（II）。到 1973 年，丹尼尔·贝尔关于“后工业社会”的理论日趋完善，其代表作《后工业社会的来临》就在这一年问世，引起广泛关注。他指出，后工业社会是围绕着知识组织起来的，其目的在于进行社会管理和指导革新与变革，从而产生新的社会关系和社会结构。这一社会形态不同于从自然界提取初级资源、依靠原始的劳动力的前工业社会，也不同于以机器和生产为轴心的工业社会。而引起其间巨大变化的关键即是知识自身性质的变化、知识的指数增长和科学的分支、新的智能技术的出现、使用研究与发展预算来创立系统研究等等。后工业社会特征可概括为：

（1）经济方面：从产品生产经济转变为服务性经济。

（2）在职业上，专业与科技人员取代企业主而居于社会的主导地位（在很大

程度上，职业是划分社会阶级与阶层的最重要的决定性因素）。

(3) 在中轴原理上，理论知识居于中心，是社会革新和制定政策的源泉。

(4) 在未来方向上，技术发展是有计划、有节制的，技术鉴定得到极大重视。

(5) 在制定决策上，依靠新“智能技术”。

丹尼尔·贝尔提出的后工业社会的意义在于它强调了科学的作用与认识的价值，并将其视为社会基本结构之必需；它使决策更具有技术性，促使科学家和经济学家更加直接地参与政治活动；它产生和发展了技术知识分子，从而提出技术知识分子和文科知识分子的关系这一重大问题；它使现有的脑力劳动科技化倾向不断加强，从而造成传统意义上的知识之目的和价值发生了一系列变化。

随着被西方学者视作“为科学时代设计新世界的蓝图”的未来学研究的蓬勃发展，20世纪80年代初，“知识经济”（Knowledge-based Economy）这一新概念在他们对经济社会变革的观察分析过程中逐步明晰起来。阿尔文·托夫勒在其代表作《第三次浪潮》（1980年）中把1万年以前的农业革命称作人类历史上革新性变化的“第一次浪潮”，工业革命为“第二次浪潮”，而20世纪50年代中期开始的重大技术和社会变化则为人类变化的“第三次浪潮”——新文明的开始。书中预言会有许多新事物出现，诸如灵活的制造业、兼职工作的扩展以及传播媒介的非群体化等。建立在计算机、电子学、信息技术、生物技术等基础上的新行业（他把这些新行业称作经济的“新的制高点”）会大量涌现。

另一位未来学家约翰·奈斯比特在通过详尽解析美国社会发展趋势后，于1982年出版了《大趋势——改变我们生活的十个新方向》。他指出：知识是我们经济社会的驱动力；信息经济社会是真实存在的，它是创造、生产和分配信息的经济社会。奈斯比特归纳了信息社会的特征：起决定作用的生产要素不是资本而是信息和知识；价值增长不再通过劳动，而是通过知识。这样，从那时起，信息社会（时代）开始代替后工业社会或超工业社会等概念。

1986年，英国福莱斯特在《高技术社会》一书中提出了“高技术经济”这一概念。信息、技术作为知识经济的组成部分，其被关注的程度日益上升。

1990年，阿尔文·托夫勒又带给世人另一冲击波，《力量的转移》诞生了。他在书中强调，“知识已从金钱力量和肌肉力量的附属物发展成为这些力量的精髓，知识是终端放大器”；“质量最高的力量来自运用知识”。此外，在这期间，西方学者出版了一系列著作，提出一系列新的观点。

20世纪90年代初，美国信息学研究所出版的《1993—1994年学报》在题为《知识经济：21世纪信息时代的本质》一文中指出，信息与知识正在取代资本和能源而成为能创造财富的要素，正如资本和能源在200年前取代土地和劳动力一

样；而且，20 世纪技术的发展，使劳动由体力转为智力。

确切地使用“知识经济”这一新概念的是 1994 年 C. 温斯洛和 W. 布拉马合著的《未来工作：在知识经济中把知识投入生产》，该书揭示了知识的经济属性。

1996 年，经济合作与发展组织（OECD）在题为《以知识为基础的经济》的报告中，为知识经济做出了如下定义：知识经济是指建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。知识经济是与农业经济、工业经济相对应的一个概念。在另一份题为《技术、生产率和工作的创造》的报告中，它得出如下结论：今天，各种形式的知识在经济过程中起着关键的作用；无形资产的投资速度远快于对有形资产的投资；拥有更多知识的人获得更高报酬的工作；拥有更多知识的企业成为市场中的赢家；拥有更多知识的国家有着更高的产出。这份报告把知识定义为人类迄今为止创造的所有知识，其中科学技术、管理和行为科学知识为最重要的部分。

二、知识经济形态分析

1. 确定知识经济形态的根本标志

按照马克思的观点，劳动资料是确定社会经济形态的根本标志，各种经济时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产。机器是工业经济特有的劳动资料，而电子计算机则是知识经济特有的劳动资料。此外，在现代充分发达的市场经济条件下，怎样交换与流通，用什么劳动资料进行交换与流通，也是确定社会经济形态的一个重要的标志。20 世纪 70 年代以后，光纤通信与通信卫星已经成为孕育中的知识经济不同于工业经济的通信手段，通过它大大缩短了交换与流通的时间，扩展了空间。在知识经济时代，生产、交换与流通的劳动资料——电子计算机工业与通信工业，成为知识经济的主导产业。在美国，这两门工业及其结合正以惊人的速度发展。

2. 知识经济形态的最基本生产要素

历史上每一种经济形态都有它最基本的生产要素，农业经济是土地（马克思说过，土地是劳动的原始活动场所，是自然力的王国，是一切劳动对象的现成的武库）；工业经济是资本（生产过程中的物的因素，即材料与能源及其货币形态）；而知识经济则是知识（包括编码化知识和经验类知识）。随着社会生产力的进步，各种生产要素所占的比重和所起的作用不同，因而历史地发展起来的经济形态有劳动密集型、资本密集型与知识密集型之分。劳动力作为生产过程中人的要素，在农业经济时代与工业经济时代是依附于物的要素的所有者的，于是产生了依附于地主、依附于资本家的经济关系。因而，把人的要素与物的要素结合起

来的制度安排的方式和方法，乃是“使社会结构区分为各个不同的经济时期”的一个重要特征。由于知识和它的能动的载体——知识分子是不可分离的，因此，在知识成为最基本的生产要素的知识经济中，出现了资本所有权（物的所有权）与资本经营权（知识的所有权）的分离。这预示着在知识经济时代劳动与资本的关系将发生根本的变革。

因此，对于知识经济形态可以从以下几个方面去理解。

第一，当知识经济形态形成和发展的时候，它使整个经济乃至整个社会出现新的特征，把世界带入一个新的时代。迄今为止，对于社会 and 经济发展阶段可以从三个角度进行划分：（1）主要按照所有制的发展变化，形成了原始共产主义社会、奴隶社会、资本主义社会、社会主义社会的划分；（2）主要按照经济体制的发展变化，形成了自然经济、商品经济、市场经济的划分；（3）现在，我们又可以按照生产力的发展变化，形成农业经济、工业经济、知识经济的划分。这是三种不同的科学抽象，虽然有着内在的联系，但并没有直接对应的关系，也是不可互相替代的。

第二，说知识经济是一个时代，是就世界范围而言的。当18世纪英国等少数欧洲国家开始产业革命的时候，世界其他地方还停留在封建的农业经济时代，但这些国家工业革命的成功就标志着世界进入了工业经济时代。今天谈进入知识经济时代，恐怕也是这样一个局面，即少数先进国家的知识经济形态率先成为其经济主导，而不管世界上还有许多国家仍停留在农业经济、工业经济时代的水平上。对发达国家来说，现在面临的是进入知识经济形态的问题，对发展中国家来说，目前面临的则是如何应对世界进入知识经济时代所带来的挑战和问题。

第三，知识经济对农业经济和工业经济是一种否定，又是一种提升。否定什么？否定它们的主导地位和时代特征地位。但农业经济和工业经济所完成的社会任务将保持下来，不然人们的衣、食、住、行靠什么？提升什么？提升它们的内在素质和水平，农业经济和工业经济靠知识经济而增添了新的腾飞的翅膀。正像工业经济出现之后，农业经济增添了翅膀一样。

按照马克思的观点，伴随着一旦已经发生的、表现为技术革命的生产力革命，还实现着生产关系的革命。从20世纪50年代开始的信息技术革命，引起了社会生产力的巨大飞跃，随之必然引起从经济基础到上层建筑以至思想文化观念的剧烈变化。研究、关注这一重大的时代课题是我们义不容辞的责任。

3. 在知识经济中，服务业将发生的变化

随着市场经济的发展，物质的生产、交换、流通与消费过程都需要各种不同的服务，由于知识经济时代的生产过程、交换过程与流通过程所使用的劳动资料

都现代化了，主要表现为自动化与信息化，因而，相应的各种服务手段也都现代化了。特别是随着信息产业与通信产业的迅速发展，信息服务和电讯服务成为新的热门行业。目前，美国在信息技术和信息服务方面既是全球最大的市场，也是最大的供应商。在全世界 10 大信息服务公司中美国就占了 8 家。服务业将发生很大的变化。

4. 知识经济与工业经济的主要区别

工业经济以物质与能量的生产为重心，因而它的产业大多是资本（材料与能源及其货币表现）密集型产业，而知识经济以知识的生产与使用为重心，因而它的产业大多是知识密集型产业。前者的物耗多、能耗高，其耗费的数量以指数规律增长，这是工业经济生产方式带来全球环境问题的根源。后者的物耗少、能耗低，污染也少，但它带来的经济价值却远远大于工业经济产品的价值。因此，知识经济既是经济增长的新方式，也是经济可持续发展的新途径。

三、知识经济的主导产业

工业经济注重的是材料、能源的生产、流通、交换与消费，而知识经济注重的是知识的生产、流通、交换与消费。因此，在知识经济中，教育和“研究与开发”（R&D）成为两个最重要的部门。

1. 教育产业

教育产业不仅具有传统的、文化意义上的“传道、授业、解惑”的作用，而且具有经济意义上提高人力资本投资回报率的作用。教育首先是知识传播系统，它通过知识的继承与创新的矛盾运动，开发和利用知识经济中的战略资源——人力资源。因此，发达国家一般都实行免费小学教育、中学教育和低收费的或者有补贴的大学教育。由于各种各样的新知识如雨后春笋般地涌现与发展起来，各种重视知识创新的教育形式，如智能教育、通才教育、管理教育等等相继出现，并被认为是新时代教育发展的方向。“教育是知识经济的成功之本”已经成为有识之士的共识。

2. 研究与开发

研究与开发是知识的生产、使用与扩散的有组织的活动形式，它的主要特点是紧紧围绕着知识的创新与知识的实际应用。知识经济时代的研究与开发包括技术创新、制度创新与管理创新及其有机的结合。在知识经济中，研究与开发部门是知识密集型产业的核心部门，因此，它的投入与产出成为衡量一个国家、一个企业的竞争力与综合实力的主要标志。发达国家在转向知识经济的过程中，不断加大研究与开发的力度。从 R&D 经费投入看，美国、日本、德国等无论在投入