

基 础 篇

知识创造世界 创新改变人类

人类经历了 5000 多年漫长的农业经济时代，跨越了大约 300 年的工业经济时代。伴着 20 世纪末的钟声，人们一边谈论着发电机、铁路、福特公司的生产线，一边对计算机、网络、芯片、光盘、克隆技术津津乐道。知识从未像今天这样日新月异，也从未像今天这样爆发出如此大的推动力。一种以知识为基础的经济——知识经济如旭日东升，以其无与伦比的力量和势不可挡的气势，对英国哲学家培根的名言“知识就是力量”作出了最好的诠释。

第 1 章

21 世纪的朝阳——知识经济

一、世纪末的旋风

20 世纪末，全球范围内刮起了一股强劲的旋风，如核聚变一样强大的力量，卷裹着世界，加速旋转，正在对人类的生
产、生活、思维、教育、经营、管理乃至国家决策产生不可思
议的影响——这就是知识经济。

（一）知识经济提出的背景

20 世纪 90 年代以来，经济发达国家似乎没有受到经济从
发展到萧条的周而复始的规律影响，欧美经济发达国家增长率
虽然不高，但是经济增长起点高，人均国民生产总值绝对数增
长仍然可观，保持了比较稳定的持续发展势头。在研究西方现
代经济长期增长的原因时，经济学家认为这是以知识为基础
的经济所致。

工业革命以来，技术和知识在经济发展中的作用越来越大。早在 1934 年，奥地利出生的美国经济学家熊彼得（J. A. Schumpeter）在《经济发展理论》一书中就明确指出，资本主义发展的原因不是资本和劳动力，而是创新。创新的关键就是知识和信息的生产、传播、使用。1957 年，美国经济学家索罗指出：1909 年到 1949 年，美国非农业部门劳动生产率翻了一番，技术进步占了 87.5%，劳动和资本的贡献只占 12.5%。1962 年，美国经济学家马克卢普发表了《美国的知识生产和分配》，详细地分析和论证了知识和信息在经济发展中的应用。

进入 90 年代，知识、技术和信息成为经济和社会发展的关键环节。世界经济的发展比以往任何时候都更加依赖于知识的生产、扩散和应用。人类知识每五年翻一番（克林顿 1998 年国情咨文）。高技术对经济增长的贡献越来越大（大于 27%）。高技术不但创造了新的工业群，还扩散到传统的工农业，发达国家的知识经济比重超过 GDP（国内生产总值）的 50%。脑力劳动者高于体力劳动者的比例（美国白领占 59%，蓝领占 29%）。计算机，微电子和航空等知识密集型产业是所有产业中增长最快、产值最高的产业；联合国经济合作发展组织（OECD）所有成员国的科研经费的近 2/3 投向高新技术，高科技产品在制造业产品中的份额翻了一番多，达到 20% ~ 25%。知识密集型服务部门。如教育、通信、信息等的发展则更为迅速，经合组织成员国 GDP 的 50% 以上都是以知识为基础的。专家估计，科技进步对经济增长的贡献率，已比本世纪初的 5% ~ 20% 提高到 70 年代至 90 年代的 70% ~ 80%，全球信息高速公路建成后将提高到 90%。

信息技术自 80 年代以来迅速发展，1973 年，全世界仅有

5万台电脑，而如今已增加到 1.4 亿台，全世界因特网的使用者约 7000 万，预计到 2001 年将达到 3 亿。近年来，在全球信息高速公路建设的带动下，全球 GDP 中，已有 2/3 以上产值与信息业有关。信息技术几乎涉及工业、农业和服务业的所有部门，成为当今发达国家经济繁荣的关键。美国和日本在 80 年代初制定了发展计划，信息高速网络迅速形成，信息技术的发展改变了以制造业为主的工业经济模式，东西方冷战结束后，国际竞争重点转移到经济科技领域，更加速了经济知识化的步伐。美国 1996 年仅在信息产业的投資就达到 2500 亿美元，超过日本和欧洲的总和。日本 1996 年的研究与开发投資达 15 万亿日元，比 1995 年增长了 3.4%。欧盟在《2000 年议程》中，“将知识化放在最优先的地位”，預算总额为 163 亿埃居（约 180 亿美元）。如果说 90 年代初，人们还只看到信息技术革命将引起新的经济增长，那么，现在这场新的高科技革命更深刻的意义在于引起以知识为基础的经济的全面崛起。在一些发达国家，已开始代替工业经济。其实，这种经济初露峥嵘，就引起了经济学家们的注意和研究，先是 70 年代的托夫勒在（第三次浪潮）中指出的“后工业经济”，后有奈斯比特 1982 年（大趋势）中提出的“信息经济”，接着是英国的福莱斯特《高技术社会》中提出的“高技术经济”，特别是 90 年代以来，经济学家们从不同角度探讨相对于工业经济的知识经济的作用和含义，试图提出一种新经济理论，从知识和科学发挥主要作用的角度对经济持续增长作出令人信服的解释。1990 年，联合国研究机构提出“知识经济”的概念，1996 年经济合作与发展组织明确提出了“以知识为基础的经济”，第一次定义了这种新型的经济。1997 年 2 月，美国总统克林顿将联

联合国提出的“以知识为基础的经济”修改为“知识经济”，并立即为全世界所接受；在 1997 年 11 月召开的亚太经合组织第五次领导人非正式会议上，克林顿力主开展全球电子商务活动，在与会领导人中掀起了不小的波澜；1998 年 2 月，克林顿向美国国会提交的 1999 年财政预算报告 30 年来首次平衡了预算，并将这一年的科研经费在 1998 年的基础上又提高了 3%，达到创纪录的 782 亿美元。

（二）什么是知识经济

1. 世界经济发展趋势——知识经济

“知识经济”（Knowledge economy）是联合国研究机构与经济合作发展组织（OECD）首先提出来的，之后在国际社会引起强烈反响，“知识经济”恰当地概括了世界经济的最新特点和发展趋势。

知识经济，按总部设在巴黎的经济合作与发展组织（OECD）1996 年《技术、生产率和工作的创造》报告中的定义，是指建立在知识和信息的生产、分配和使用上的经济，它更确切的提法应该是以知识为基础的经济。知识经济一词出自对知识和科技在经济增长中的地位和作用的充分认识。在传统经济概念中，生产取决于所有生产要素的数量，特别是劳动力、资本、设备和资源，技术和知识被仅仅视为外部要素。当代经济学家认为，应直接将“知识”要素列入生产要素之中，经济增长更直接地取决于知识的投资，知识可以扩大传统生产要素的生产能力，知识还可以提供调整生产要素创造革新产品和改进生产程序的能力。以知识为基础的经济增长新模式鼓励创造新知识和在经济中传播新技术的手段，知识经济的目标是

研究和应用新技术。现在经济的重心已经转移：获得新技术知识、创造和适应新技术发展的灵活性已经超过了工业经济时期的看家法宝——经验和传统。

知识经济产生和发展的源泉在于：当代世界发达国家技术进步和知识增长的速度越来越快，知识和信息对经济增长和社会发展的作用，已经超过了资本和自然资源。

2. 知识经济中知识的内涵

需要特别强调的是，“知识经济”里的“知识”，其概念已经比传统的概念扩大了，主要包括以下四方面的知识：知道是什么（Know—What），知道为什么（Know—Why），知道怎样做（Know—How），知道是谁（Know—Who）。

“知道是什么”是指叙述事实的知识，如中国国情，世界各国基本情况等。

“知道为什么”是指自然规律和原理的知识，如牛顿定律、市场机制等。这些知识是大部分工业部门的产品或生产过程中的技术进步和发展的基础。通常是在研究所或大学等专门机构内组织完成的。

“知道怎样做”指的是做某事的才能和能力，包括技术、技能、技巧、诀窍等。企业家评估一个新产品的销售市场或人事部主任挑选雇员或组织雇员培训用的都是这方面的知识，“知道怎样做”是一个企业内部形成和保持的知识形式的典型。企业若想分享和借鉴“知道怎样做”的知识，必须建立工业网络。

“知道是谁”是指关于管理的知识和能力，就是建立可以与专家接触和有效使用他们的知识的特殊社会关系。“知道是谁”非常重要，对于企业管理者和现代组织者来说，运用这种

知识来适应科技的突飞猛进至关重要。

“知道是什么”和“知道为什么”是明确的知识，可以通过阅读材料或教材、参加专业会议或查询数据库获得，可以实现信息化，“知道怎样做”和“知道是谁”属于更加含蓄的知识，难以量化和信息化。

（三 知识经济的基本特点

知识经济的特点，国内外专家学者比较趋同的看法，归结起来说，知识经济具有“四化”、“四新”八大特点：

1. 知识经济的“四化”

（1）经济发展的可持续化。传统工业经济时代的指导思想是单一的，即尽可能多地利用自然资源，以获取最大利润，而不考虑或极少考虑环境效益、生态效益，甚至以向自然掠夺为目的。这是技术与科学分离的必然结果。

知识经济一改过去那种以资源与资本的总量和增量决定经济成败的模式，而将资源和资本的决定意识深化改革到创新的知识这一本源，反映了人类对自然界与人类社会的科学全面的认识。其目的是为了科学、合理、综合、高效地利用现有资源，同时开发尚未利用的自然资源来取代即将耗竭的稀缺自然资源。如信息科学技术的软件、生命科学技术的基因工程对资源的耗费与传统技术是不可同日而语的。正是知识这一资源的无限创造性和更新快捷性，使知道已不是经济增长的“外在变量”，而成为经济增长内在的核心因素，推动了全球经济由工业经济向知识经济的全面的、深刻的、伴随着阵痛的经济变革，经济与知识的紧密联动不断地降低了资源浪费和生态环境恶化，为全球经济的可持续发展提供持久动力。

(2) 资产投入无形化。知识经济在资源配置上，是以智力这种无形资产投入为第一要素的经济，传统工业经济需要大量的资金、设备，有形资产起决定作用，而知识经济则是知识、智力等无形资产的投入起决定性作用。当然，知识经济也需要资金投入，但是信息、知识、智力的投入起着关键性的作用。目前西方一些发达国家，许多高技术企业的无形资产已超过了总资产的 60%。无形资产的升值也将带来社会价值观的变化，拥有更多知识的人获得高报酬的工作增多。

(3) 世界经济一体化。知识经济是世界经济一体化条件下以高技术产业为核心的经济，知识经济依靠无形资产的投入实现可持续发展的前提，显然必须是世界经济的一体化。一方面高技术产业与钢铁、机械和纺织等产业不同。高技术产业技术领域十分广阔，仅以信息科技技术为例，世界上任何一个国家都不可能在计算机技术、微电子技术、光电子技术、芯片技术、大规模集成电路技术、光纤技术、网络技术和软件技术以及层出不穷的高新技术中全面领先，任何一个国家都可以充分利用自己的智力资源而“有所为”，在世界大市场中占一席之地，成为世界经济一体化不可或缺的一部分。另一方面，人们的需求和制造业的发展向服务业转移，诸如保健、教育和休闲娱乐业逐步发展，产业研究开发和营销的社会地位越来越突出，知识密集型的服务业为制造业和消费提供了大量需求，随着低成本宽带通讯能力的不断增加，服务活动范围已超过国界，实现了全球化。

(4) 经济决策管理知识化。知识经济是以知识决策为导向的经济。知识经济的决策和管理必须知识化，伴随而来的是灵活的工作组织，比如灵活的工作时间、场所，新的计酬制度。

科学决策的宏观调控作用在知识经济中有日渐增强的趋势，美国政府自 1992 年就提出“全国信息基础设施”（信息高速公路）等一系列高技术经济导向政策，对美国经济的持续增长起了巨大作用。如美国汽车产业不是在世界市场的价格竞争中消极等待，而是由政府引导大公司向传统汽车业注入高技术，又夺回了世界汽车王国的霸主地位。

2. 知识经济的“四新”

（1）新的价值取向。农业经济的价值体现在劳动力和土地的占有上，工业经济的价值体现在资源和金钱的占有，而知识经济的价值则体现在知识和智力的占有，知识、信息、技术在一定意义上是比货币实物资本更重要的资本，是最为重要的社会财富。阿尔温·托夫勒 1990 年在《力量迁移》一书中指出，从个性生活、国内政治到全球竞争，谁能控制知识这一力量源泉，谁就能最终赢得胜利。必须通过经济和社会体制改革，用法律体系和机构设置保障知识成为分配最主要的因素，来促进“尊重知识，尊重人才”的真正实现，引导社会价值取向的变革。

（2）新的市场观念。在知识经济条件下，生产的社会化达到很高的程度，世界市场上交换的是国际性综合产品，无国籍的跨国公司的经营活动成为世界经济的主流。目前比较明显的有几点：一是“网络经济”已经成为市场的新特征，电子贸易将形成传统市场经济的一次革命；二是宏观调控显得更为必要，如欧盟国家已法定联合禁止克隆人；三是日益发展的跨国公司已开始形成不同于传统市场的竞争，形成既互相合作，又彼此竞争的新局面。随着生产的国际化和经济的全球化，市场交换方式的电子化、信息化、符号化使国际市场规模空前扩

大，各个国家经济活动建立在世界市场网上，地球变成了地球村。因此，还可能出现新的市场经济周期规律，我们必须在这种新形势下采取对外经贸的新对策。

(3) 新的社会组织形式。江泽民主席指出：“本世纪在科技产业方面最重要的创举是兴办科技工业园区。”这一创举是一种新的社会组织形式，正如 300 年前工厂集中了自然资源，强壮劳动力和新技术，通过科学管理创造了高于农业几十倍的劳动生产率一样，科技工业园区（Science park 我国称为“高新技术产业开发区”），集中智力资源、信息、知识和高技术，通过现代管理实现规范化、网络化、国际化和产业化来解决高技术产业的资金、技术、市场和风险问题，创造高于传统工业几十倍的劳动生产率。建立高新技术产业开发区，如北京技术开发试验区就是成功的典范，产、学、研、政府联手互助，加速知识的生产传播和应用，这种新型的社会组织当然需要专门政府机构管理，通过高技术产业化来实现我国的社会主义市场经济增长从粗放型向集约型的转变。

(4) 创新是知识经济的灵魂。经济的发展，依赖于思想的创新。江泽民主席 1998 年 2 月 14 日在北京指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”美国经济学家熊彼得（J.A.Schumpeter）1934 年在《经济发展理论》一书中提出了经济创新的概念，按照他的定义，“创新”是指“企业家实行对生产要素的新的组合”，技术发明者不一定是“创新者”，只有那种敢于冒风险，把新发明引入经济之中的企业家才是“创新者”。通俗地说，就是将科技创新成果用于生产经营活动，以创造更大的经济价值、企业利润，未来企业的生命线在于“创新”，包括科技创新、产品创新、管理创新、销

售创新和创新的^{人才}等。科技创新是核心，创新的人才^是关键，创新意识和创新能力是决定一个国家国际竞争力和国际地位的重要因素。惟有创新才能立于不败之地。

纵观当今世界经济，许多知识经济的规律已经开始起作用，可持续发展已日益成为世界各国的共识，无形资产已经受到高度重视，高技术产业迅速发展，传统产业的高技术成分日益增加。可以预见，知识经济已不是遥远的未来，有的经济学家估计在 2010 年，信息科学技术产业中的软件产业、生命科学技术产业、新能源和可再生能源科学技术产业、新材料科学技术产业，海洋科学技术产业和环境保护的高新技术产业的产值将全面超过汽车、建筑、石油、钢铁、运输和纺织等传统产业。改变世界经济的重大高科技产业化将在 2030 年前后全面实现，人类将在 21 世纪的下半叶全面进入知识经济时代。知识经济在 21 世纪将占据国际经济的主导地位。

（四）从农业经济、工业经济到知识经济

人类从农业经济到工业经济，到迈向知识经济，历经了几千年沧桑岁月，世界经济的发展仿佛也按照达尔文的生物进化论，完成了一个艰难而漫长的进化历程。

在人类的文明史上，经济的发展已经历、正在经历和即将经历三个大的阶段：农业（劳力）经济时代、工业（资源）经济、知识经济（如表 1—1 所示）。

表 1-1 人类经历的三个经济时代

时代 特质	农业经济时代	工业经济时代	知识经济时代
主要财富	谷物 家禽	原料	知识
创造财富条件	季节 天气	资本 劳力	网络 智能
知识基础	口授经验 历法	训练 手册	各种信息资料
地点	田野	城镇	任何地方
生活形态	自给自足	时制工效	信息高速公路
流动性	较小	需要部分移动	固定或移动均可
社会单位	大家族	家庭	个人/家庭
社会主流	最有效率的人	资本家 政客	高知识智能人
成功特质	力气	流通	高科技应用

1. 农业经济时代

经济的发展主要取决于劳力资源的占有和配置，由于科技不发达，人类开发自然资源的能力很低，自然资源显得“取之不尽，用之不竭”，劳力成为主要争夺对象，劳力越多，开发资源越多，获得的财富越多。在农业经济占主导的几千年历史长河中，人类为争夺劳力爆发了不计其数的战争，而西方贩卖奴隶的罪恶活动也一直进行到 19 世纪。在这一阶段，人类利用原始技术，使用犁、锄、刀、斧等手工工具和马车、木船等运输工具，从事耕、牧、渔等农业生产，辅以手工业。劳动生产率取决于劳动者的体力，分配主要按劳力资源的占有或通过土地占有的劳力资源来进行，人们的生活水平极低，教育很不普及，文化、知识成为特权阶层的奢侈品和身份象征。

2. 工业经济时代

经济发展主要取决于自然资源的占有和配置。由于科学技术不断发展，人类开发自然资源的能力不断增强，大多数可认识资源成为有限而短缺的资源。人类爆发了主要为掠夺或保卫自然资源的世界大战，自 19 世纪以来，世界主要国家陆续完成了工业革命，科学技术取得了巨大发展。市场的形成大大促进了经济的发展，市场经济实现了自然资源最有效的配置。这一阶段，基本上普及了中等教育，开始了人才的自由流动。

3. 知识经济时代

经济发展主要取决于智力资源的占有和配置，科学技术是第一生产力。由于科学技术的高度发达，科技的产业化速度大大加快。人类认识和开发资源的能力大大增加，自然资源的作用退居次要地位，知识上升为经济发展决定因素。高新技术的发展及其产业化必将带来一场全球经济的深刻革命。

这三种经济作为人类发展不同历史时期的产物，显然具有各自不同的特点，分析比较三者之间的差异，研究三者之间的关系，有利于我们更加清晰地认识知识经济，表 1—2 列出的若干指标可以说明这一点。

就目前而言，全球经济发展仍然很不平衡，农业经济虽然已历经八千多年，但现在许多国家仍处在农业经济时代；工业经济已历经二百年，迄今仍有不少国家尚在努力实现工业化、现代化；美国等少数工业发达国家已开始迈向知识经济时代，但大多数国家则相距甚远，可以预料，这三种经济不仅并存于今日，而且必然在将来相当长的一个时期内和平共处。

表 1—2 三种经济主要特征对比表

	农业经济	工业经济 后 期	知识经济
科研的重要性	不大	大	极大
科研经费占国民生产总值	0.3% 以下	1% ~ 2%	3% 以上
科技进步对经济增长的贡献率	10% 以下	40% 以上	80% 以上
教育的重要性	不大	大	极大
教育经费占国民生产总值百分比	1% 以下	2% ~ 4%	6% ~ 8%
平均文化程度	文盲比例较高	高中	中专以上
信息科学技术产业		3% ~ 5%	15%
生命科学技术产业		2%	10%
新能源与可再生能源科学技术产业		2%	10%
海洋科学技术产业		2%	10%
环境保护高新技术产业		1%	5%
新材料科学技术产业		1%	5%
空间科学技术			5%
软科学技术			5%
农业	50% 以上	10% ~ 20%	10% 以下
工业	15% ~ 20%	30% 以上	20% 以下
高技术产业		10% ~ 15%	40% 以上
人类寿命 (估计)	36 岁	60 ~ 70 岁	70 多岁
人口增长率	高	低	极低
城市化水平	达 25%	70%	呈下降趋势
宣传工具的作用	不大	大	巨大
社会组织水平	简单	复杂	极复杂
世界经济一体化程度	低	较高	很高

资料来源：吴季松（21 世纪社会的新趋势——知识经济）

二、一个新时期的到来

世纪末的钟声即将敲响，知识经济的崛起，已成为不可逆转的大趋势，正悄然改变我们的环境、生活和世界，侧耳倾听，知识经济时代的脚步声清晰可闻。

（一）世界经济的一场革命

知识经济的出现，标志着人类社会那种大规模的工业化生产时代已经接近尾声，人类社会正在步入一个以智力资源为主要依托的知识经济时代，由工业经济转入知识经济，要比二百年前由农业经济转入工业经济具有更为重大和深远的意义，知识经济所引发的这场世界经济革命也远比当年的工业革命更伟大，影响更深刻、更广泛。

1. 三大转变

知识经济使经济系统在产品、服务、生产、流通、交易等概念及操作方方面面发生深刻变革，相对于传统经济而言，实现了三大转变：

（1）从有形资产向无形资产的转变。在传统经济里，有形的生产要素一直被视为财富的源泉，劳动力和资本被看做是产业的真正基础。事实上，农业经济属于劳动密集型产业模式，工业经济属于资本密集型产业模式。二者的发展都基于对有限自然资源的开发。与之相反，知识经济的第一生产要素是作为无形资产的知识。这种经济不再依托对有限的资源的占用，它通过知识、实现对现有资源的优化利用，并不断开发出富有的，甚至是取之不尽、用之不竭的新资源，从而创造出新的巨

大财富。因此，知识成为最主要的资产，是新一代企业实力的主要标志。在这种情况下，投资方向由有形资产逐渐转向无形资产，知识密集产品开始成为主要的产品形式；经济竞争从有形竞争转向无形竞争，知识科技先导型企业成为经济活动中最具活力的经济组织形式，产品中蕴含的知识量成为竞争的基础和决定胜负的关键。美国现在的国民生产总值近三分之一是像微软公司这样的知识企业提供的。微软公司的有形资产规模很小，原材料的库存量很少，但企业资产却高达 2000 亿美元；相比之下，通用汽车公司拥有的庞大设施可谓雄居全球之首，而整个资产却只有 400 亿美元。

(2) 从“收益递减”向“收益递增”转变。工业经济遵循“收益递减”原则，即按照经济“增长函数”，资本和劳动力的投入必须按比例进行。如果某一方面，比如资本投入过多，就会造成“收益递减”。知识经济则恰恰相反，对知识的投入，只会造成“收益递增”。1996 年美国从电脑到电话等高技术方面的投资按年率计算猛增 23.8%，经济却仍然健康持续地发展。

(3) 从周期性发展向持续性发展转变。工业经济时代的基本特征是“周期性”，资本主义从来就没有摆脱过衰退周期和经济危机周期的烦恼，知识经济时代的基本特征则是“持续性”，立足于基础性研究的“突破性创新”时代牵动全局，形成新的支柱产业，实现产业结构的更新或调整，为经济注入新的活力，经济危机的周期被技术创新抵消了，经济衰退的周期也被迅速发展的科学技术大大弱化了。

2. 知识经济给人类带来的变化

具体地讲，知识经济引发的这场经济革命将带来以下