

第二版

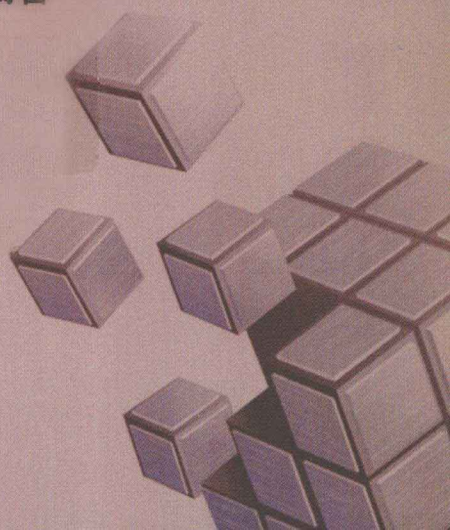
创新能力 开发与应用 Development and Application for Creation

我们如何才能适应千变万化的世界？
没有别的选择，只有在不断创新中前进！

何 静 李海燕 ◎ 编著



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS



第二版

创新能力 开发与应用 Development and Application for Creation

我们如何才能适应于变化的世界？
没有别的选择，只有在不断创新中前进！

何 静 李海燕 ◎ 编著



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

创新能力开发与应用/何静, 李海燕编著. —2 版. —广州: 暨南大学出版社, 2012. 11

ISBN 978 - 7 - 5668 - 0399 - 3

I. ①创… II. ①何…②李… III. ①创造能力—能力的培养 IV. ①G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 255672 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 广州市天河星辰文化发展部照排中心

印 刷: 湛江日报社印刷厂

开 本: 787mm × 960mm 1/16

印 张: 17.5

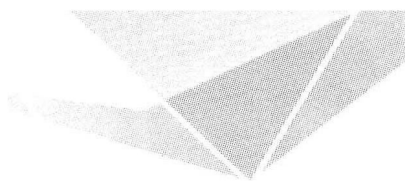
字 数: 330 千

版 次: 2012 年 2 月第 1 版 2012 年 11 月第 2 版

印 次: 2012 年 11 月第 2 次

定 价: 33.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)



前 言	/1
第一章 创新与时代发展	/1
第一节 知识经济的定位	/1
第二节 知识经济创新的十大趋势	/2
第三节 新资源配置的定位	/5
第四节 创新人才的培养和造就	/11
第二章 创新与创新能力	/26
第一节 创新能力概述	/26
第二节 创新与创新能力的关系	/28
第三节 创新能力的特性	/30
第三章 创新能力开发	/40
第一节 自我精进能力开发	/40
第二节 预测决策能力开发	/52
第三节 应变能力开发	/57
第四节 处理信息能力开发	/60
第五节 控制协调能力开发	/64
第六节 思维能力开发	/69
第四章 创新性思维	/81
第一节 创新性思维概述	/81
第二节 创新性思维的基本形式	/91
第三节 创新性思维的激励与训练	/102
第五章 创新方法	/115
第一节 方法就是力量	/115
第二节 模例学导法	/119
第三节 切割重组法	/123
第四节 设问检查法	/124



第五节	组合创新法	/125
第六节	想象思维法	/128
第七节	逆向转换法	/133
第八节	分析列举法	/136
第九节	逻辑思维法	/138
第十节	智力激励法	/146
第十一节	卡片整理型技法	/154
第十二节	模拟创新法	/158
第六章	创新能力训练	/162
第一节	创新能力训练基本要求	/162
第二节	创新能力训练	/169
第三节	创新潜能训练	/172
第四节	创新组织能力训练	/176
第五节	沟通能力训练	/179
第六节	创新心智训练	/184
第七节	创新思维训练	/187
第七章	创新能力测试	/194
第一节	创造性个性测试	/194
第二节	创造力指数测试	/199
第三节	创造性联想力测试	/205
第四节	个人魅力测验	/209
第五节	空间推理能力测验	/216
第六节	观察力测验	/219
第七节	逻辑应变能力与推理能力测试	/223
第八章	创新应用领域	/230
第一节	技术创新	/230
第二节	管理创新	/239
第三节	产业创新	/252
第四节	企业创新	/263
第五节	教育创新	/267
参考文献		/274
后 记		/276

创新与时代发展

创新力有助于发掘我们的智能宝藏，并且对我们的命运和进步起着决定性的作用。更为重要的是，创新力还可以增长我们的智能，而智能反过来又会促进我们的创新力。

知识经济对人类社会的影响是全方位的。知识经济是一个具体的经济阶段，当经济基础有了调整或变革时，人们的社会工作、学习生活和精神面貌也会随之发生相应的调整或变革，社会各个领域都会发生翻天覆地的变化。

第一节 知识经济的定位

在知识经济时代，各行各业都存在着创新优化过程。创新已成为社会发展和知识经济的主要内容。

20 世纪末，面对新一轮经济形势的兴起，美国和日本持两种发展思路。一种是重视技术应用，着重在技术开发中改进产品性能。日本在 20 世纪 90 年代以前就是坚持这个思路，提出了“技术立国”的国策。另一种是注重知识创新和技术创新，强调科学研究的新成果和新知识对经济发展的全面推动。这是美国和一些欧洲国家的思路。到 20 世纪末，这两种思路的结果已经很清楚了，强调“技术立国”的日本，虽然在 20 世纪 80 年代以前创造了经济高速发展的奇迹，但进入 80 年代以后，经济增长明显减缓，后劲明显不足。20 世纪末东南亚发生的金融危机，也表明这些国家在科技进步和知识创新方面的严重缺陷。美国则不同，美国把知识和最新科研成果作为经济发展的基石，因此一直引领着国际经济的潮流，特别是在计算机和通信网络产业方面，始

终走在世界前列。当美国致力于数字技术和网络技术的研究,全力开通信息高速公路的时候,日本却在狭窄的技术领域里作有限的改造和调整,这样差距很快就拉大了。20世纪90年代以来,日本政府意识到过去发展思路的片面性,面对知识经济时代的到来,日本调整了国策,提出了“科技创新立国”的口号,开始重视基础研究和高新技术创新的投入,重视知识创新。

美、日对科学技术的两种不同的思路,体现的是两个不同时代的差异。在20世纪上半叶以前,科学与生产的关系,一般来说是后者决定前者。恩格斯在论述近代自然科学与生产的关系时指出,中世纪之后科学以神奇的速度发展,这个奇迹应归功于生产。恩格斯还有一句名言:“社会一旦有技术上的需要,则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”在农业经济时代和工业经济前期,生产的发展和技术的需要推动着科学的发展,它们之间的关系是“生产—技术—科学”。到了工业经济后期,特别是知识经济时代,这个关系就掉转过来了。科学研究往往超前于生产,特别是在一些高科技领域,其成果通常是科学知识自身增长或合乎自身规律发展的结果,有些新知识需要很长时间才能被生产领域所接收。而一些新技术,在很多场合只是新科学知识的直接应用,而不是生产要求的结果。但是,这些科学新知识和新技术,或迟或早都会在生产领域里发挥作用,空前地推动生产向前发展。这样,科学与生产之间的关系就演变成“科学—技术—生产”。这正是知识经济时代的主要特点,经济的增长以知识为基础,生产的发展靠科学来推动。大量的历史事实已经说明:理论研究一旦获得重大突破,迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步。一些新的科学理论和新的技术,首先是在实验室里被创造出来,然后才运用到生产领域的。有很多理论研究,人们暂时还看不到它的应用前景。但是,知识的价值是不可磨灭的,它终究会放射出耀眼的光芒。

从美、日经济发展的不同思路中,可以得到这样一个启示:随着人类知识的增长和现代科学技术的发展,知识已成为当代经济增长的关键性战略资源。谁拥有知识和知识资本,谁就拥有了经济发展的优势。因此,必须以高屋建瓴的态度对待知识经济,要下力气、加大投入发展科学,建立知识创新系统,以长远的、全局的观点对待科教兴国战略,科学决策,抓住知识经济时代的大好机遇。

第二节 知识经济创新的十大趋势

知识经济时代是一个经济全球化进程加速的时代。在知识经济条件下,

创新学的理论和实践必将突破疆域国界的限制，成为具有跨国性、普遍性、通用性的学科。在知识经济时代，人类创新变革的十大趋势是：

(1) 创新——营销的主旋律。创新是知识经济时代营销管理进步的表现，也是知识经济时代管理发展的动力。创新始终贯穿于整个营销管理发展的过程中。

(2) 知识——最重要的营销管理资源。知识经济时代突出表现为以下特征：①知识成为主导资本；②信息成为重要资源；③知识的生产和再生产成为经济活动的核心；④信息技术是知识经济的载体和基础；⑤经济增长方式出现了资产投入无形化、资源环境良性化、经济决策知识化的发展趋势。

知识是知识经济时代的主要资源，也是管理中最重要和最主要的资源。知识经济时代的管理是知识化的管理。

(3) 学习型组织——知识经济时代的成功管理模式。知识经济是相对于农业经济、工业经济而言的。知识经济是建立在知识和信息的生产、分配、交换和使用基础上的经济。知识用于经济，知识成为经济发展的主要动力，也是学习接受新事物、发展新管理和提高软产品功能的一个重要途径。知识经济时代的管理实质上是增加管理的知识成分，发展知识管理创新的系统管理。

(4) 快速的应变力——知识经济时代的新要求。快速反应是管理效率的体现，也是赢得管理主动权的关键。快速的应变力，是公司管理效率的一个重要方面。

(5) 权力结构转换——变正金字塔为倒金字塔。这是知识经济时代管理体制的改革，也是公司管理的一次飞跃。知识经济一方面促进新时代的到来，加速经济全球化的进程，使知识化取代工业化；另一方面促使全球面临新的国际分工。知识经济发达的国家将成为“头脑国家”，而知识经济发展滞后者将沦为“躯干国家”，听“头脑国家”驱使。从地缘经济的角度看，管理者要服从这一经济模式形成所带来的国际发展需要。

(6) 弹性系统——知识经济时代的跨功能、跨企业的团队。这是知识经济时代管理的一种变通战略实施，管理成为一种特殊的知识财富。

多年来，人们一直认为经理是公司的主宰，是公司的决策人物。许多经理认为发号施令、独断专行的工作很具诱惑力，他们希望自己高高在上，员工应该对他们俯首帖耳，唯命是从，这样才不失为一个总裁。他们根本没有意识到自己的鼠目寸光，因为这种管理方法只能发挥一时的作用，最终必然会导致群情激愤。总有一天，善于发号施令的总裁会遗憾地发现他的做法不但没有笼络住员工，反而为自己树敌甚多，他的下属也会随时背叛他。当总



我们不失时机地想出新办法控制员工行为、操纵公司一切事务时，他们的雇员也正在千方百计、摩拳擦掌做好准备，随时脱离或抵抗这种高压统治。

这种“管理即控制”模式还会营造出一种过火的高压环境。在这种环境下，势力范围之争、劳工争端、高压统治等现象屡见不鲜。这不仅会给公司带来不良后果，还会最终削弱公司实力，从而使公司无法达到为客户服务的目的，甚至还会产生“过分控制”的现象。比如把产品引入市场这种最简单的事情，也要经过不必要的层层审批，还可能面临不通过科学论证而由一人独断决定的后果。由于机构的复杂，做一项简单的工作也会不知不觉地卷入政治漩涡中。

(7) 全球战略——知识经济时代公司营销决战成效的关键。知识经济时代是全球实现运作一体化的时代。全球化的大浪潮将以惊天动地的速度和力度，向人类社会的一切领域挺进，无论是深度还是广度，都将登峰造极。在知识经济时代，管理协作已成为全球化的重要课题，管理体系向全球体系发展并将逐步演变成一个全球的大系统。

经济全球化是当今世界经济发展的最重要趋势，现代化大生产本身的客观发展规律必然要求实现全球化分工。在这一经济规律的驱动下，各国公司和产品纷纷走出国门，在世界范围内寻求发展机会，许多产品都已成为全球产品，许多支柱产业也已成为国际支柱产业，而不是某一国的产品或产业。特别是部分实力雄厚的跨国公司，早已把自己的营销范围拓展至全球市场，以一种全球营销观念来指导公司的营销活动。如美国可口可乐公司，在世界几十个国家都有生产据点，在 100 多个国家拥有市场，成为一个全球性公司；又如空中客车公司，早已不是法国公司而是欧洲公司，它把营销触角伸向了各国市场。这些公司都是把眼光放在世界地图上开展全球营销活动的。

(8) 跨文化管理——营销管理文化的升华。在知识经济时代，营销管理成为一种管理的艺术，成为全球的一种新文化现象。营销学的发展过程也是营销学跨地域、跨国界的传播过程。

(9) 实现“忠诚目标”，即顾客满意、员工满意、投资者满意、社会满意——是公司永恒的追求。知识经济时代的营销管理是重视市场和用户的管理。

(10) “没有管理的管理”——管理的最高境界。在知识经济时代，营销管理向制度化、规范化和智能化发展，一种全新的软管理形式将出现。

第三节 新资源配置的定位

知识和知识创新是知识经济时代新的资源，这就是知识经济的新资源配置的定位。知识经济以知识创新、智力发展等无形资产和软产品等资源为第一要素。

新资源配置的定位，是知识创新的结果。由于知识创新最重要的生产资料是人的知识、经验和价值观念，随着从事这方面工作的人逐渐增多，自产业革命以来持续几百年的生产资料同劳动力的分离将出现“逆转”，即生产资料同劳动力将实现一体化。这将引起社会结构的变化，从根本上改变资源配置、经济体制和社会观念。

知识经济确立了知识在经济运行中的作用。在传统的经济理论中，经济的增值依赖于土地、资本和劳动，知识被排除于生产要素之外或仅作为次要要素。而知识经济的繁荣却直接依赖于知识或有效信息的积累和利用。美国经济学家保罗·罗默提出的新经济增长理论指出：知识是一个重要的生产要素，在计算经济增长时，必须承认知识能够提高经济效率。他把知识直接放进生产体系中去考察，将知识列入生产函数，这就是我们今天计算科技对经济贡献率的理论依据。通过研究，他还认为，对知识的投资不仅可以增加知识本身的积累，而且还提高其他经济要素的生产能力。20世纪初，技术知识对经济增长的贡献率仅为5%~20%，社会发展到今天，技术知识对经济增长的贡献率已达到60%~80%。知识经济学家预言，随着全球信息高速公路的开通，技术知识对经济增长的贡献率将达到90%。

智力优势是知识经济时代最重要的资源和优势。比尔·盖茨的微软公司在资产负债表上的资产总额只有通用汽车公司资产总额的4%左右，而它的市场价值却相当于通用汽车公司市场价值的4倍。之所以如此，是因为微软生产经营的是知识经济时代的重要产品——计算机软件，而通用生产经营的是工业经济时代的典型产品——汽车。

在知识经济时代，人类知识创新的重点是致力于通过智力资源开发并逐步替代工业经济已经短缺的自然资源来创造新的财富。例如，在知识经济初期，人类在开发石油、天然气方面首先碰到的是这些资源的枯竭危机。为解决这个问题，人们采用新开发的能源，这就是太阳能和核聚变能。太阳能来自日光，受控核聚变原料来自水中的氢。面对着世界淡水资源的贫乏，很多科学家将眼光放在了拥有2700万立方千米冰层淡水资源的南极洲，为了在不

久的将来可以开发这片占地球表面 90% 以上的淡水资源的大陆，有学者大胆预言：21 世纪人类一定可以征服南极，在南极上通过建设多个巨型核电站，用热能溶解冰块，为世界每天提供 100 亿吨淡水，保证人类在 1 万年中不缺淡水。这不是惊人的假想，这是可实现的计划。知识经济时代就是要解决这个问题，而且也有能力解决这个问题。

一、知识创新的特征

知识创新是力量的源泉。知识工程是 21 世纪人类发展的核心工程，它是人类进步的动力。知识是根本，是可以为人类带来特别利润的无穷无尽的资源。随着第三次知识革命的兴起，知识产业已成为凌驾于农业、牧业、工业、商业、服务业之上的新兴产业，它包括信息产业，构成了超工业的第四产业。因此，知识财富已构成比土地、资本、公司更为关键的社会文明。第一次知识革命和农业革命曾造就了伟大神奇的东方文明，而第二次知识革命和工业革命则造就了无比强大的西方文明，第三次知识革命和信息革命将融合东西方文明，造就前所未有的全球文明，也就是地球文明。在 21 世纪，知识在社会生产力增长和社会文明进步中将发挥着 90% 的作用。

知识尤其是它的科学技术内核构成了世界经济的主导力量。知识是一种具有诱发性、可再生性的战略资源。科技知识将是 21 世纪各国角逐的核心资源。21 世纪可称为“科学技术的世纪”，也是知识力量的世纪。纵观人类文明的发展史，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。人类社会的知识化是 21 世纪的世界潮流。这股潮流的几个支流是：

(1) 产业知识化——知识在产业中的作用越来越大。知识和知识创新是一种无形的产品，也可以说是软产品。21 世纪，创造和运用、管理知识将成为一个新的综合软产品产业。软产品产业包括智能产业和其他知识产业，共同组成大知识产业集群、第四产业群、脑业群，成为 21 世纪的软产品产业的主导和主流。

(2) 管理知识化——经济管理已让位于科学管理，以至于创立了人工智能管理科学。

(3) 社会知识化——科学技术向政治、经济、文化以及生活等各个领域渗透，迫使人们不断吸收新知识，以适应社会发展的需要。

(4) 企业知识化——企业知识是企业发展的一个重要因素。创意独特是 21 世纪企业在竞争中的制胜法宝。企业生产和经营是建立在创新基础上的，要求它做到“人无我有，人有我新，人新我奇，人奇我绝”。因此，21 世纪

企业的知识是创新的知识，是企业的财富。如知识产权和商标是企业财富的象征，谁拥有驰名的商标和品牌，谁就拥有广阔的市场。企业知识作为一种无形资产，也在不断地升值。

知识经济的兴起对世界上所有国家提出了一个十分重要的问题：国家和国民的知识实力如何？知识上的差距会导致国力上的差距，导致国家在知识经济时代的不适应。联合国教科文组织在 1998 年的一份调查报告中指出，国与国之间在占有知识上的差距，会导致两者在竞争力方面的差别。该组织引用了在 20 世纪末跨入发达国家行列的以色列为例子。这个国土条件极其恶劣、资源贫乏、人口仅 500 多万的小国，1996 年高科技产品出口额竟达到 50 亿美元，占全国总出口额的 1/4。其根本原因，是这个国家的国民在占有知识方面拥有很大的优势。长期以来，以色列推行“教育立国”、“科技立国”方针。20 世纪末，以色列 20 所高等学府的在校生达 10 万。以色列受过高等教育人数占总人口的比例居世界之首，平均每 100 个劳动力中就有 77 人是大学生。在以色列，每 1 万人当中就有 140 名科学家和技术人员，这个数字大大高于美国的 80 人和日本的 75 人。

发达国家今天比以往任何时候都更加依赖于知识的生产、扩散和应用，计算机、电子和航空等技术产业是所有产业中产出和就业增长最快的产业。据 OECD 估计，其主要成员国国内生产总值的 50% 以上是以知识为基础的。在未来的知识经济中，所有的经济获得都需要以知识为基础，知识是经济长期增长的首要影响因素。知识提供的生产力将日益成为一个国家、一个民族、一个行业竞争的关键因素。面对知识经济的挑战，任何国家都需要在战略上高度重视，认真实施科技发展战略，发展知识经济，如此，才能在未来的知识经济竞争中立于不败之地。

在高科技年代，知识型经济易脱颖而出。这是因为知识创新即高科技的日新月异正有力地推动全球经济结构和产业结构的变革，导致传统的、劳动密集型工业被取代，其结果是使越来越多的国家从简单的工业经济结构向以高科技为基础的知识型经济过渡。国际经济学家认为，20 世纪末国际经济变化的核心，实际上是变革经济结构、产业结构中的组成，是科学技术成分的增加，而非科学技术成分的日益减少。国与国之间、企业与企业之间的竞争已经从主要追求占有厂房、设备和劳动力转变为着重追求占有更多的科学技术的竞争，而且这种趋势随着知识经济的崛起将不断增强。

知识经济的核心和推动力是掌握了现代科技知识的人，因此许多国家高度重视拥有和培育知识创新型的劳动者。美国加快调整经济结构及产业结构，在以科学技术知识为基础的知识型经济迅速取代传统经济的过程中，劳动力

结构随之出现了明显的变化。其中，最引人注目的特征之一就是知识型人才备受欢迎。20 世纪末，美国经济在高科技推动下，传统的企业经营、管理和生产方式已无法满足现代企业的需要。最显著的特征是生产过程中“简单劳动成分”的减少和“技术创新成分”的增加，尤其是在半导体、电脑、通信、自动控制、高级工业设备、航天、软件以及生物工程等领域。可见，“技术创新成分”足以左右企业经营的成败。

国际经济界人士认为，努力缩短在知识占有上与发达国家的差距，是发展中国家实现工业化过程的当务之急。如今，许多发展中国家已经从长期的实践中体会到，大量高新科技成果的商业化，必将促使世界范围内新的经济模式的建立，这种模式迫切需要通过改革经济结构、产业结构来实现，从而成为一大批新兴产业涌现的动力，而新兴产业的出现必将实现新的经济增长，同时给社会提供新的劳动就业机会。为此，发展中国家正在努力培育自身的创造性和吸收新技术的能力，以紧跟全球性知识经济崛起的潮流。

二、知识创新的价值

21 世纪是知识价值社会和全球知识资本体系诞生的世纪。在 21 世纪，知识创新价值将大大提高，知识资本将成为世界最主要的资本和最有价值的资产。

知识价值社会是知识资本形成的基础。知识资本是一种知识性的获得，是一种动态的资本，是企业、组织和国家最有价值的资产。在知识经济社会里，企业的目标是知识资本的积累、增值和实现，是知识资本的运营。企业的知识资本可以分为人力资本和结构性资本两部分，其中人力资本指组织中所有与人的因素有关的方面，包括企业的所有者、雇员、合伙人、供应商以及所有能将自己能力、诀窍和技能带到企业的个人。人力资本代表了企业解决问题的个人能力。它们所具有的知识和技能以潜含的、未编码的形式存在，因此知识资本中的人力资本部分是附着于个人的，个人拥有对这种未编码知识的所有权。结构性资本指不依附于企业人力资源而存在的其他组织所有能力，它包括有形和无形的因素。其中，无形部分可包括企业的信息技术、用户数据库、经营流程、战略计划、企业文化、企业的历史、企业目标和价值观；有形部分则包括财务资产、设施和企业资产负债表中的有价值的的所有项目。知识资产是知识资本的重要组成部分，是企业商业创新的重要源泉。企业可以维护对知识资产的所有权，也可以将其用于非物质性贸易。知识一旦编码化，就很容易被模仿，因此，为了保证企业的竞争优势，促进知识创新，保护知识产权是非常必要的。知识资本的概念拓展了物质资本和非物质资本

的概念，将无形资产和有形资产整合在一起。知识资本这一概念本身是具有革命性的，它揭示了企业和其他组织真正有价值的东西——以员工和最新的技能及知识为基础的资产，为企业的经营指明正确的方向。

知识创新，就是发展知识资本，就是财富，就是时间（空间），就是力量。知识创新是人类经过长期实践积累起来的经验。从本质上说，知识创新属于认识的范畴，是人类对自然界和社会长期认识的结果。知识创新工程，是 21 世纪人类社会发展的摇篮。

所谓知识和知识创新的价值，即指知识创造出来的价值。其定义是：反映了社会结构和社会主观意识，被社会所承认的带有创造性的知识价值。它大都体现在物质形态或服务之中。例如，两台材料相同的电脑，一台的价格虽然是另一台的 1.5 倍，可还是有不少人购买，这就是说人们承认这台高价电脑的价值，这个价值即电脑内设组件的先进，使之内容量大、运作速度快，具有比另一台高的“知识价值”。由于电脑和通信网络的飞速发展，信息和知识的储存、加工、交流变得极为方便，“知识价值”的创造机能，如开发新技术新产品、计划新事业、创造新的艺术形式等因此而大大加强，“知识价值”将成为社会产品价值构成中的主要部分。

知识创新是人类的明灯，是启动人类追求真善美的钥匙。它在当代已成为社会发展的巨大动力。在人类进入文明社会后，材料、能源、知识和知识创新是构成社会物质生活内容的三大资源。而知识和知识创新在这三大资源中，属于最重要的开发资源，即启动资源，特别是在人类进入知识经济社会以后，知识和知识创新的地位显得更为重要。美国未来学家阿·托夫勒在《新战争论》一书中说：“第三次浪潮经济体系真正革命性的一点就是：土地、人工、原料甚至资本都可以视为有限的资源，但知识，不论从哪一方面来说，都是取之不尽、用之不竭的。知识不像一个鼓风炉或一条生产线，它可以同时为两家公司所使用，而且他们还可以用知识来生产更多的知识。”

知识和知识创新是丰富的价值体现。在知识经济时代，知识创新的经济功能将发挥到极致，使一切经济活动强烈地依赖知识和知识创新，使所有的名牌产品附加了高比重的知识价值和知识创新成分。美国一家工厂的机器出了故障，工厂的工人无法排除，于是请来了一位工程师，工程师要求工厂支付维修费 1 万美元，工厂的经理答应了，条件是一定要修理好机器。这位工程师走到机器旁，经过仔细的观察，拿起一根粉笔在机身某处画了一个圈，指出问题并排除了故障。工人们十分不解为什么一个圆圈值 1 万美元，他说，画圆圈只要 1 美元，但“知道在哪里画”值 9 999 美元。这就说明了掌握知识的重要性。

知识和知识创新的价值是随着社会的发展逐步实现的。马克思早就预言过,知识资本将成为生产财富的手段,成为致富的手段。具体地说,知识和知识创新,在知识经济社会里是整个人类社会的重要资源和财富,是各国科学技术、经济与社会发展不可缺少的基础。一个国家总的信息流的平均增长同其工业潜力的平方成正比。知识以它无形的巨大能量在一定条件下决定着我们社会发展的形式和速度,决定着一切经济活动的成败,但长期以来人们并没有对知识给予充分的认可。知识得到人们充分的认可也只是近几十年的事。社会知识化、知识现代化是一个国家发达的标志。在知识经济社会里,随着知识的重要性被越来越多的人所认识,激烈的市场竞争不仅仅表现为资源、产品和技术的竞争,更多的是知识的竞争。

知识和知识创新的价值将给社会产业经济带来重大的影响。首先是产品的个性化、多样化。由于赢利在于“知识和知识创新的价值”,而不是大批量生产,各企业都竞相生产带有“个性”的产品,或用新技术、新材料制作,或为满足特定职业的需要、特定的爱好而制作,或根据社会需要而制作等。商品的种类越来越多,每种产品的产量则越来越小。其次,“知识和知识创新的价值”寿命越来越短。由于商品的多样化和社会的信息化,“知识和知识创新的价值”流动性大,变化也快。加上技术发展非常迅速,新陈代谢加快,新产品不断问世,“知识和知识创新的价值”将不断更新。如果说工业社会是享用能源的时代,那么“知识和知识创新的价值社会”就是充分凭借知识发展的时代。企业经营的重点将不再是生产更多的产品,而是不断开发符合时代需要的新技术、新样式、新品种、新格调。

三、知识创新领域

在知识经济时代,知识创新将全面覆盖陆地、海洋和太空三个领域。

第一大知识创新领域是人类生活的主要栖息地——陆地和大陆架。它既是创造文明、发展科学技术的主要基地,也是人类研究和开发的第一大知识领地。

海洋在人类的知识创新活动中也日益进入角色。海洋是一座知识创新宝库。在人类现代文明的进程中,海洋活动、海洋文化、海洋科学、海洋生命、海上建筑和海洋实验室等皆将是人类社会的第二知识创新战场,形成一座新的文明宝库和知识殿堂。海洋产业从15世纪开始兴起,它将人类真正带入了大海洋的世纪,未来发展潜力极大。

20世纪中期开始的向太空进军的行动,是人类开辟新文明的第三大知识创新战场。它是人类走向其他星球的第一步。在21世纪,这一知识创新领域

将在此前发展的基础上实现大飞跃，成为人类知识创新最重要的领域。

四、知识创新带来知识的膨胀

21 世纪的知识核爆炸现象是 20 世纪知识创新大爆炸现象的延续。人类对知识的认识表明，由于知识的增长方式取决于知识晶体结构的改变，知识的增长走势或呈“指数”形，或呈“S”形。任何科学知识都是由多种相对不变的“知识单元”构成的，这就是所谓的知识晶格。知识的交叉，新学科群的不断产生，老学科知识的渐趋淘汰和改进，均是知识的单元结晶即知识的集聚形态的先决条件。知识晶体的变化，即由“多晶体”变为“单晶体”，其原因在于在知识的“多晶体”系统中，有一种知识的智能极高，它能迫使其他的知识晶体改变自己的晶型。因此，我们可以看到，随着时间的发展，人类知识呈现出五大奇特的趋势，即知识爆炸的爆发速度越来越快；知识更新的周期越来越短；知识的深度随时间发展而越来越深；知识的精度随时间发展而越来越高；知识的交叉性随综合学科的大量出现而越来越广。

另外，21 世纪人类的知识创新来源于智能机器的“制造”。20 世纪末，当“深蓝”计算机打败了世界一流的国际象棋冠军后，没有人再怀疑智能机的“威力”，它不仅可按人的思路思考问题，而且可以通过无数次的运算得到一个最佳的判断并作出执行方案。21 世纪的智能机的功能将更加多样，不仅可以成为棋盘上的常胜“将军”，而且可以创造出更多新知识。这种人工智能机促进了人类知识创新的进程，缩短了知识创新的时间。智能机创造的新知识，可以称为“智能创造体系知识”，也是一种知识创新的结果。21 世纪新的智能知识，是指管理复杂的大系统的知识，力求用科学的决策规划来代替直观的判断。因为复杂的大系统是非直觉的，其变化原因和发展趋势不是凭直觉就可以认识到的，要有一个判断、推理和作出结论的逻辑思维过程，因此就产生了智能知识。由智能机这个体系创造出来的知识量，将以几何级的速度增长，是人工创造的几万倍。

第四节 创新人才的培养和造就

21 世纪必将充满各种竞争。无论是经济竞争、科技竞争，还是政治竞争、军事竞争，其实质是综合国力的竞争。这些竞争归根结底是人才的竞争，尤其是创新型人才的竞争。因此，我国作为发展中国家，培养大批的创新型人才是关系到社会主义建设事业兴旺发达的大事。培养和造就自己成为创新型

人才,首先必须超越创造力开发的各种心理障碍,继而通过培育创新精神,培养创造素质来完成。

一、知识经济人才的特征

在知识经济时代,人才优化的过程就是其不断创新的过程。知识经济人都具备创新时代人、电子空间人、知识国际人、复合智能人和网络系统人五种特征。

(一) 创新时代人

21 世纪是一个伟大的创新时代。每个人包括管理者都处于这一时代大潮中,首先具有创新时代人的特征。管理行为的目标之一是将自己锻炼成为可以进行创新和开拓的智能人,即创新时代人。

(二) 电子空间人

21 世纪,电子技术和网络将全球所有的人连接在一起,每个人都生活在一个巨大的电子空间中,每个管理者都生活在信息高度发达的国际社会里,具有电子空间人的特征,任何人不论从事什么活动,如营销、学习、管理等活动,都与电子技术息息相关。需要掌握各种专业知识和电子运用技术,才可以活跃于国际舞台上。学习行为目标之一是锻炼自己成为可以自如地运用先进的通信和智能设备,如国际互联网、智能型高端设备等,穿梭于“地球村”各个角落的电子空间人。在知识经济时代,以电子技术支持的信息化学习是每个人梦想成真的快捷方式。

(三) 知识国际人

21 世纪是知识和智能主导社会的时代,知识结构已进入多维化、边缘化、综合化和交叉化。知识资源共享是知识经济时代的特征之一。知识国际人素质是每个管理者应具有的素质,需要掌握一定的知识理论和应用技术,包括社会科学、自然科学、思维科学、数学以及智能技术、耗散结构学、突变论、协同论等跨学科综合知识和专业知识,使自己成为具有全球观念、超前创造性思维、超常规意识和多元知识技能的人。

(四) 复合智能人

21 世纪的特点是要善于综合,把有益的和有效的经验有机地联系在一起,精心组织综合就能获得突破,实现创新。21 世纪需要的是国际型、综合型、复合型和高能型的知识人才,所以社会人才结构将进行重组。面对复杂的世界,每个现代人必须树立综合观念,掌握综合知识,发挥综合人才的优势,进行综合开发。运用综合的能力去综合集体的优势,在创造性的综合中实现综合性创造。智能是指人在学习、工作中解决面临的实际问题,提出