

经济知识 (十)

黄兵明 主编

北京银冠电子出版有限公司

目 录

综合集成：知识经济时代的技术基础.....	1
强化“知识经济”与高新技术产业开发区.....	8
组织实施“知识创新工程”.....	1 4
因应知识经济的商业与产业政策.....	1 8
迎接知识经济挑战促进我国经济发展.....	2 3
从知识经济看“科学技术是第一生产力”论断的 真理性、预见性.....	3 9
知识经济与体育.....	4 2
知识经济会引起新的下岗吗.....	5 3
知识经济与金融电子化.....	5 5
我国在知识经济中的跨越式发展与 CNKI.....	6 2
知识经济时代高技术的任务.....	6 7
按知识经济的要求更新教育观念.....	7 1
关于知识经济的思考.....	7 5
知识经济的探讨.....	8 0
改革高考制度是知识经济的劳动力的物质准备.....	8 8
知识经济的由来及内涵.....	9 4

综合集成：知识经济时代的技术基础

综合集成是我们应付未来挑战的重要手段

综合集成技术是实现信息快速获取、知识有效管理的最佳手段。出于对信息社会的深刻理解和针对系统方法在发展与实践中的问题，著名科学家钱学森提出了“定性定量综合集成”(MetaSynthesis)的思想，即“将专家、群体、数据和各种信息与计算机仿真有机地结合，把各种学科的理论 and 人的经验与知识结合起来，发挥整体优势”。随后，又具体建立支持定性与定量相结合的综合集成研讨厅(HW&ME)的设想，这是试图解决对复杂系统的研究及研究方法论问题的一个很好的解决方案。这实际上是将现代计算机信息技术、多媒体技术、人工智能技术、现代模拟仿真技术、虚拟现实技术引入到系统工程领域，以解决许多用传统方法难以解决的问题。把定量的模型计算与主要是由专家掌握的定性知识有机地结合起来，实现定性知识与定量数据之间的相互转化。由专家介入到模拟过程中，解决那些计算机不好解决的非结构化问题，也即人在回路中，发挥了“人机一体，各取所长”的作用。在这里，人或组织利用研讨厅进行研讨、辩论和“对抗”，从情况的认识和判断、系统问题识别、问题解的产生到论证评价、决策方案实施以及反馈，

都可以由此得到知识、认识 and 理论。在未来的知识经济发展中，综合集成技术将越来越显示出其强大的生命力，而成为知识经济社会最重要的技术支柱之一。工业生产造就分工，信息生产专事融合，这是工业化社会走向信息化社会过程中非常明显的变化，而综合集成技术为适应这种变化提供了相应的手段。将计算机用来打印报表是对计算机的浪费，而将计算机简单地连入网络，也只是集成的最简单的行为。综合集成的目标不仅仅是连入，更重要的是信息的融合，这也就是称之为综合集成的道理。信息经济的理想状态是通过计算机网络进行充分的信息融合，减少不必要的迂回，达到生产和消费的高度融合。综合集成的目的就是要将各种信息收集过来，然后进行分类、整理、抽取和融合，获取有用的信息，学到知识，最终为应用服务。知识与信息在本质上是完全不同的事物，信息系统技术为信息的使用提供了手段，而综合集成技术为知识的管理和利用打开方便之门。信息系统技术建立了有效的信息传输、处理、分发和管理的手段，虽然今天看来，在世界范围内既不均衡也不完善，但它确实改进了信息的利用。知识只存在于使用者身上而并不存在于信息的集合当中，对知识的管理既要和信息进行管理，也要对人进行管理。简单地说，“知

知识管理”是这样一个过程：它对组织或企业集成的知识与技能进行获取，不论这些知识与技能是存在于纸上，或是在数据库中，还是在人的脑海里，然后将这些知识与技能分布到能够帮助组织和企业实现最大产出的地方。知识管理的目标就是力图将最恰当的知识，在最恰当的时候，传递给最恰当的人，使他们作出最好的决策。综合集成在很大程度上就是要在技术上实现这个过程。只有人类才能在知识的创新过程中扮演核心角色，而综合集成技术要为知识创新提供人机和谐的环境。我们已经理解了用机器取代人并不是一个明智的想法，人机分工是信息系统的最佳形式，而创新必定要由人类完成，知识的创新也只能发生在人类社会的交互过程之中。计算机的能力再大，也终究不过是人类的工具。综合集成与一般集成的最直接区别就是：人完全作为系统的组成部分，按照“人机分工”的原则在系统中发挥作用。如同其它工具一样，综合集成技术为人的创造力提供一个人机有效结合的良好环境。

综合集成技术的发展趋势

为了达到对信息快速响应、辅助知识管理的目的，综合集成技术已经成为技术热点，未来的许多发展潜力都蕴涵在这个领域中。综合集成其实并不是什

么新概念，早就有人试图去建立这种环境，但都失败了。这是因为条件尚不具备。当时虽有网络，但范围太小，也没有多少信息；虽有人机接口，但技术尚未达到实用；虽有人工智能的应用，但只是摆设，并无多少价值。而今天，无论从哪个方面，我们都已经走到了新时代的门槛上了。系统集成再一次成为热点，也成为我们在未来设计中不可缺少的内容。

首先，我们在信息系统设计时必须把目光放到基于 Internet 的“大信息环境”中。现在有人在讨论这个问题：Internet 出现在 70 年代，80 年代已经广为人知，但为什么到了 90 年代才突然大放异彩，并得到迅速发展呢？在这里，除了在网络技术上多年的积累以及技术逐步成熟外，WWW 技术的产生和引爆起到了十分关键的作用。作为多媒体技术的分支之一，超文本技术在网络上找到了其最具历史意义的应用，实在是很多人没有想到的。现在我们反过来去研究 WWW 的作用，就很容易发现，WWW 所做到的最重要的一点就是将复杂的网络操作，通过超文本技术和简单的协议，变换成了简单的“点击”。其直接结果就是使用户不需要网络知识和约定便可以很容易地访问任意地点的计算机资源。用户群的扩大导致资源的增长，反过来又促进了用户群的再次扩大，如此循环往

复，就使 Internet 迅速发展。从原理上讲，这些技术都不是什么新的发明，也不复杂，但通过巧妙地组合（其实也是集成），就引发了一场变革。而这种变革所带来的不仅仅是技术上的变化，更重要的是引起了信息化社会、信息化产业等方面的进步。从这里我们可以发现，依托 Internet 的“大信息环境”建立各类信息应用，将成为未来最重要的发展趋势；在这个环境下实现各种多媒体技术的综合集成，是未来技术发展的突破口。第二，必须在“内容”一级实现综合集成技术，与之相关的技术将是未来竞争的重点。要做到综合集成而非简单集成，就必须在信息内容上有充分的操纵手段，包括从多媒体信息源中挖掘知识。系统综合集成必然要涉及到对内容的综合，但对多媒体而言，目前我们还缺乏完全实用的对媒体的理解或识别能力。例如，图像理解、语音识别、视频情节理解等。多年来在这些方面的研究所取得的进步也是有目共睹的。多媒体基于内容检索技术与传统的图像理解或语音识别不同，它首先要做的是不用任何领域知识对大量的媒体进行识别和分类，在低层的物理特征的基础上检索出所需的内容，而将理解其真正含义的工作交给用户自己去做。不需领域知识的低层特征识别虽然可以大规模地缩小目标空间，但在内容一

级上实现综合还需要更高层次的特征和语义。这种更精细的识别需要领域知识,层次愈高就愈需要人工智能技术的进步,但毕竟目前这方面离真正实用还有相当大的距离。可以这样说,谁先掌握了对内容的实用处理能力,谁就会在未来的竞争中占据主动。微软、IBM等对相关技术,如语音识别、图像理解、视频处理、多媒体技术等进行大量的投入,也说明了这一点。

第三,综合集成环境必须是能够支持协同工作的环境,必须支持人的介入。复杂的问题需要多人协作解决,协作本身就是一个难题。在大信息环境下,计算机支持的协同工作要逐步发展为多媒体综合集成环境支持下的协同工作,即从 CSCW 发展为 M²SCW (Multi media Metasynt hesis Supported Cooperative Work)。这种支持将在很大程度上与多媒体会议技术、虚拟现实技术、信息融合技术、协同感知技术等新技术的发展程度有关。例如,通过电话进行协作显然不如通过电视会议进行协作更直观和方便,而在未来可以将异地不同的协作参与者合成到一个虚拟的空间之中,对虚拟对象进行操作,那就更加不同。在跨全球范围的、虚拟与真实交汇的、多对象多人的环境中实现一个智能化的协同工作环境,是综合集成技术未来所要达到的目标。

第四,在综合集成环境下

实现知识管理是综合集成技术的基本目标。知识管理的基本职能是外化、内化、中介和认知。外化是以外部储藏库的形式收集知识,并提供相应的标准进行组织,根据各知识源的相似之处实现分类和识别。在此基础上,用聚类的方法找出知识库中各知识结构之间隐含的关系或联系。综合集成环境不仅要能够为用户提供功能强大的搜索引擎,而且还要进行分类管理。

内化是设法发现与特定需求相关的知识结构。在内化过程中,从外部储藏库中提取知识,并以最适合的方式进行重新布局或表现,通过过滤来发现与知识寻求者相关的东西。智能化的处理将逐步做到这一点。中介过程强调明确固定的知识传送,将需要知识的对象与最佳的知识源相匹配。通过追溯个体的经历和兴趣,中介能把需要研究某一课题的人和相关的有经验的专家等连接起来。这就是所谓的个性化设计,综合集成环境应该能够逐步地识别每个用户的需求,然后主动提供服务。认知是对前三项功能得到的知识的运用,是知识管理的终极目标。现有技术很少能够实现认知过程的自动化,通常都是采用专家系统技术、人工智能技术、数据仓库技术等综合实现决策的支持和辅助。这些技术的发展,对未来的发展起着关键性的作用。

强化“知识经济”与高新技术产业开发区

目前在上世界上除美国的宇航工程外，主要的高技术综合开发是个薄弱环节，我国完全有可能通过国家管理机构统一布局，组织攻关，发挥我国 53 个国家级和 60 个省级高新技术产业并发区的优势，选定综合开发项目，使之产业化，争取有所突破，这是我国赶上超过世界高技术水平的希望所在。建议把北京、上海或广州的一个开发区建成有 7-8 种上述高技术的开发区，产生“高技术聚变”。

抓好高技术产业化，办好高新技术产业开发区，这是完成 1998 年国民经济增长 8% 和外贸出口 3450 亿美元的宏观调控目标和下岗职工再就业的重要一环，是对解决我国经济面临最重大问题的最有力支持：

对国民经济增长 8% 的贡献 1996 年国家级高新技术产业开发区总产值为 2142 亿元人民币，1997 年达到 3200 亿元，增长率为 49.4%，但 1997 年的增长率已较 1996 年下滑。如果建立国家机构采取有力措施，1998 年增长率超过 60% 是完全可能的，按保守估计仍以 50% 的增长率计，即增长 1600 亿元，相当 1998 年规划国内生产总值增长 2.67%，为我国今年国内生产总值 8% 的增长率提供达 26.7%，即 1

1/4 强的贡献。北京高新技术产业开发区 1997 年对北京国内生产总值增长的贡献为 20%。

同时为获得这 1/4 强的经济增长的投资，肯定大大低于为获得 8% 经济增长 4700 亿元技术改造总投资的 1/4。同时这部分投资每万元国内生产总值能源消耗也将大大低于平均水平。对减缓环境恶化趋势起巨大作用。

对外贸总额 3450 亿美元的贡献。1997 年我国外贸总额为 3251 亿美元，其中出口为 1827 亿美元，1998 年宏观调控外贸总额增幅为 200 亿美元，相应的出口增幅按比例约为 110 亿美元。1997 年我国高新技术产业开发区 55 亿美元，较 1996 年的 43 亿美元增长 28%，如采取有力措施，1998 年做到增长 40% 是完全可能的，即增长 22 亿美元，可对宏观调控增幅做 1/5 的贡献。

目前世界市场以 8 大类高技术为核心的 50 种宏观技术(宏观技术指向世界市场提供民航机、战斗机、反应堆、新技术、软件等高技术产品的知识和生产能力的总和) 为保证的科学密集型产品? 知识经济产品市场达 3 万亿美元，占世界产品和服务贸易市场的约 30%，这个市场的 80%，为 7 国集团占有，美国约为 7000 亿美元，德国约为 500 亿美元，日

本约为 4000 亿美元。中国目前只占世界商品出口市场约 2%，然而占高技术市场份额仅为约 0.1%，只要占领世界高技术产品市场的 1%，就可以给外贸出口带来近 300 亿美元的增值。

对解决下岗人员再就业的贡献。仅以 1996 年统计数字看，53 个国家级高新技术产业开发区有 130 万员工，人均产值 17.7 万元人民币。约为全国第二产业人均产值的 8 倍按北京和上海第二产业和第三产业人员大约 1:1 的比例、1600 亿元高新技术产业开发区的国内生产总值增幅将增加约 200 万个就业机会。

建立国家级管理机构，遏制高新 B 增势减弱的措施。我国 1998 年对国民经济宏观调控目标的实现，有赖于高新技术产业开发区的持续高速增长，但由于自主知识产权高技术含量低，各类高技术发展不平衡，智力资源没有充分利用，没有有力的宏观管理和全盘规划，投资不足，开拓国际市场不力等一系列原因，1998 年我国新的发展增势已经减弱。1996 年工业增加值增长 52.7%，1997 年仅为 49.4%；1998 年利税总额增长 35.2%，1997 年仅为 34.5%；1996 年出口增幅为 41.3%，1997 年仅为 27.9%。我国第一个高新技术产业开发区——北京海淀高新技术产

业开发区情况类似。而国际上好的科技工业园区在兴办 10 年以上的时间仍能保持递增的势头，如印度的班加罗尔软件科技工业园区等。

只要建立国家级管理机构。并进行机构创新，用知识经济的方法管理，完全有望在今年遏制我国高新技术产业开发区增幅锐减的趋势。

应建立实质性的高新技术开发区网络，实行矩阵管理。由国家管理机构立即建立有实效的高新技术开发区网络，运用信息技术手段把全国百余个高新技术产业开发区联成一体，根据地域和技术种类由国家管理机构用矩阵管理法不断在网络中形成技术创新结点，使得我国百余个高新技术产业开发区形成合力，这是目前国外高新技术产业开发区难以比拟的优势，应尽快充分利用。形成高新技术产业开发区新的可持续发展的创新动力。

建立新型的创业评估委员会。技术创新并不一定都能产业化，如何选择可以产业化的技术创新项目呢？应组织新型；的创业评估委员会，由有关科学家、技术专家、金融家、市场专家、管理专家和人才专家（鉴定技术创新者本人的创业素质），每方面专家各 3 人加上委员会主任组成评估委员会。实行方面专家 2 票否决制，即一方面的专家，如金融专家有 2 人否决，

该项目就不能上。在赞成票过半时，委员会主任有权决定上项目，但要承担责任。对参加委员会的专家予以保密的计算机档案记录，经过 1—2 年实践检验 10 个项目评对 8 个以上的，成为委员会永久成员；评对 3 个以下的予以淘汰（只能说明他不是这方面专家，并不否定其原来学术成就）；其余的留用，分别给予相应报酬。以此建立一支能保证项目成功率超过 70% 的队伍，保证高新技术产业开发区的技术创新。’然而。只有具备高科技素质、有影响力的管理人才能吸引高水平的专家以这种方式工作。

用规模效益解决风险问题。高科技产业化的高风险问题彼从技术开发一端看来难以解决，如果抓住产业化的末端就迎刃而解。经过周密调研、严格论证，同时上 10 个有 10 倍高回报的高科技项目，这类项目目前就可例举很多，如高效循环喷涂机、煤炭地下气化等。假使 10 个项目失败 8 个，成功 2 个，还有 2 倍的高回报，目前好的国外园区已能做到 70% 的成功率。

通过网络吸引投资。目前高新区面临的资金问题的解决应依靠风险基金（主要靠自身）股份制和网络化。国际科技工业园区协会有的 0 个园区，联系 6000 家大学，6 万家公司，如果我国某园区的一个项目采

取目前工厂工作方式寻取资金的几率是万分之一的，上网以后就可能，达到 50%，这已被国际科技工业园区的实践证明。同时，园区应由有国际知名度的专家管理，他本身就是吸引资金的无形资产。法国索菲亚·安第波利斯科技工业园在 25 平方公里的园区内就吸引了 70 亿美元的资金。

走向国际市场。目前高新区面临的产品市场问题的解决依靠国际化。我国市场暂时无法吸收的产品，打到国际市场，本着“有所为，有所不为”的原则，突出重点，集中力量，搞出有国际竞争力的产品，尤其要关注世界高科技产业化广阔天地的空当，而国际市场的开拓又要靠网络化。

在中国完成高技术产品开发，从智力资源价格来看，一般只有美国的 $1/80$ — $1/40$ ，从物质资源的价格来看只有 $1/3$ — $1/2$ ，而高技术产品的开发主要靠知识，靠智力资源。也就是说，在美国要用 100 万美元开发的一种高技术产品，由于有风险，使美国大中型公司都望而却步；在中国却只要 3—4 万美元即可完成，任何一个中产者个人都可以承担。这样，许多在发达国家或独联体国家不能开发的产品就能在中国开发，由于高技术产品都是有益于环境的、高附加值产品，反而比纺织品和鞋帽等更容易进入发达国

家市场。

组织实施“知识创新工程”

组织实施“知识创新工程”是建设国家创新体系的关键环节，也是中国科学腾飞的迫切需要，更是提高我国整体创新能力的关键所在。组织实施“知识创新工程”的主要目的、指导思想、基本原则和主要政策如下。

主要目的：贯彻落实十五大精神，全面实施科教兴国战略和可持续发展战略，建设符合市场经济和科技发展规律的国家知识创新系统，形成与国际接轨并具我国特色的高效运行机制和现代科研院所管理制度，提高我国知识创新能力和效率，培养和造就高素质科技人才，为我国创新能力的不断提高提供坚实基础和不竭源泉，为实现我国第三步战略目标和国民经济的可持续发展提供强大的知识支撑。

指导思想：坚持“科学技术是第一生产力”的思想，贯彻“经济建设必须依靠科学技术、科学技术工作必须面向经济建设、努力攀登科学技术高峰”的方针，全面实施科教兴国和可持续发展战略，树立创新是一个民族进步的灵魂和国家兴旺发达的不竭动力的观念，遵循科技发展规律，把握科技发展趋势，瞄准国家中长期战略目标，建设和完善具有中国特色

的、与国家需求和综合国力相适应的国家知识创新系统，形成有序化、规范化、国际化的科研管理模式。力争取得一批有国际影响的重大科技成果，大幅度提高我国科技整体实力和国际竞争力，展示中华民族的智能，为丰富人类的知识宝库做出应有的贡献。

基本原则：瞄准国际科学前沿和我国第三步战略目标，有所为，有所不为。知识创新与管理创新相结合，坚持高目标、高起点、高要求。统一规划，分步实施，重点突破，全面推进。科技体制改革要与经济体制改革相协调。

基本内容：(1) 深化体制改革，建立与国际接轨并具我国特色的“现代国立科研机构体制”，包括国家科研机构和部门科研机构；(2) 转变管理机制，建立现代科研院所管理制度，包括明确国立科研机构的方向和任务，建立相完善“国立科研机构年度预算拨款制度”、“科研院所研究理事会制度”、“科研人员聘任年限制度”、科学合理的评议制度，促进国立科研机构与高等院校、企业和国际间的合作等；(3) 调整结构，集中力量，重点建设一批国际知名的国家知识创新基地，包括一批国立科研机构和若干所教学科研型大学；(4) 创造有利于知识创新的良好环境，提高知识创新的效率；(5) 培养具有创新意识和能力的高