一、综述：中国知识经济面临的问题及选择

世界知识经济发展浪潮迭起——中国社会经济发展现状——中国知识经济发展的两种观点—— 重建基础与重点突破的并进战略

需要全本请访问 www.ertongbook.com

世界知识经济发展浪潮迭起

知识经济(Knowledge economy)是联合国研究机构与经合组织首先提出来的。一般被定义为：是以知识为基础的经济(Knowledge based economy),它是建立在知识和信息的生产、分配与使用之上的一种新型经济。在传统经济学中，生产取决于所用生产要素的数量，特别是劳动、资本、设备和自然资源,知识被视为外部要素,而不是生产函数的完整组成部分。而在知识经济概念中，经济增长更直接地取决于知识的数量和质量，它可以扩大传统生产要素的能力，提供调整生产要素、创造革新产品和改进生产程序的能力。[1]它具有资源人本化、产业知识化、增长依赖科技创新及管理个性化的明显特点。到目前为止，知识产业相对明确的是信息科学、生命科学、空间技术及材料科学向人们展示的产业化前景。[2]据估计，发达国家中以知识为基础的行业的产值已占 GDP 的 50% 以上。科技进步对经济增长的贡献率，已从本世纪初的 5%～20%提高到 70 年代至 90 年代的 70%～80%。

25 年前,全世界仅有 5 万台电脑，而如今已增至 1.4 亿台，全世界因特网的使用者约 7000 万,预计到 2001 年将达到约 3 亿。在全球信息高速公路建设的带动下，在全球 GDP 中，已有三分之二以上的产值与信息行业有

关。

进入 90 年代以来，世界各地区和各大企业的研究和开发总支出（GERD）大幅增长，占国内生产总值或企业销售收入的比例大增。

表一：1997 年全球企业研发投资占销售收入比例前十名排名[3]

排名	企业名称	国别	比例	排名	企业名称	国别	比例
1	孟山都	美国	22%	6	爱立信	瑞典	15%
2	微软	美国	17%	7	北方电信	加拿大	14%
3	辉瑞	美国	16%	8	葛兰素威廉	美国	14%
4	德州仪器	美国	16%	9	朗讯科技	美国	12%
5	洛奇	瑞士	16%	10	诺华	瑞士	12%

世界 GDP 总值 326560 亿美元，研发开支 4704 亿美元，占 1.4%。其中西欧 GERD/GDP 的比例为 1.8%，北美为 2.5%，日本和新兴工业国家为 2.3%，大洋洲为 1.5%，均超过了世界平均值。

《经济日报》1998 年年终专版‘专题篇之四”，冠题为《知识经济，环球同此凉热》（98.12.30. 四版），十分形象地描述了世界知识经济发展浪潮。人们普遍认为，以知识为基础，依赖知识和信息的生产、扩散及应用的知识经济，将在 21 世纪世界经济中占主导地位。我们结合一系

列的有关报告和报道，来看一看世界上一些有一定代表性的国家的知识经济发展状况。

1. 美国

美国是当代世界上经济发展最快、综合国力最强的国家。苏联解体以后，世界上已经没有一个国家可以在政治、经济、军事上与之抗衡。1997 年美国经济增长率达到 3.9%，创 9 年来最高纪录。几乎所有专家都认为其主要动力是以信息技术为代表的高科技及商业全球化浪潮。研究者认为，自 1993 年以来，美国工业生产增长的 45%是由信息产业带动的。

美国公司最早认识电脑和信息技术的重要性并投下巨额资金。它们在电脑产业投下的资金占世界投在电脑上的总资金的 40% 以上。他们在信息技术上的人均费用为全球平均数的 8 倍。电脑从 1946 年被发明，到 80 年代的短短 30 余年间就走进了千家万户；不到 40 年时间，电脑普及率已接近 45%。

美国在因特网领域占绝对支配地位。国际互联网上的网址大约 90% 归美国人所有。

电脑的核心——硅芯片，主要由美国公司提供，尤其是带领世界新潮流的最先进的产品。

在军事技术方面，我们在伊拉克和南斯拉夫科索沃地区的二次空中打击行动中，看到的简直是一个神话故事。美国的爱国者导弹拦截了几乎所有的伊拉克的飞毛

腿导弹，精确制导炸弹可以在几千公里以外，选定楼房林立的街区中的一个目标，几十公尺以外的房屋除炸弹爆炸震碎门窗玻璃外毫无损伤。战斧式巡航导弹、电子侦察机、B—2 轰炸机、石墨炸弹，二个月时间把南斯拉夫炸得几近毁灭，居然没有一个士兵战死。最近美国国会又批准了反弹道导弹防御系统的研究、开发与部署，他们的目标显然是要达到只有我能打你，你无法打我的目的。

硅谷，更是作为科技工业园区的典范为世界所敬慕，成为世界有志于创一番事业的人的朝圣之地。设在硅谷及其周边地区的高技术公司多达 7000 余家，1997 年市值超过 4500 亿美元，超过了具有 4000 亿美元市场价值的纽约华尔街的金融服务公司。

1996 年美国高科技出口额高达 1980 亿美元。据美国国家竞争委员会称，美国在 27 个关健技术领域中取得 24 个领先地位。

毫无疑问，是美国把世界经济推向知识经济的新时代，正如当初英国把世界推向工业经济时代一样。

2. 欧盟

欧盟委员会在 1997 年 7 月发表了《2000 年议程》，提出“将知识化放在最优先地位”，同年底发表《走向知识化欧洲》的报告。欧盟日前酝酿制定的第五个《科研和技术发展框架规划》（1999—2002 年）提出的总预算为 163 亿埃居，比第四个科研框架计划增加 31 亿埃居。而且确定

需要全本请访问 www.ertongbook.com

了未来科研重点放在生命科学和生态系统、信息技术、可持续发展四个方面上。

在前面我们引述的 1997 年全球企业研发投资占销售收入的比例排行榜前十名中，瑞士的洛奇、诺华、瑞典的爱立信位于其中。而在我们没有引述的研发投资绝对额排行榜中，德国的西门子公司位居第三，戴姆勒一奔驰公司位居第八，瑞典的爱立信公司位居第十。

在 18 世纪下半叶，欧洲创造了一系列新兴产业，如 1765 年英国哈格里沃斯(J. Hargreaves)，发明了以自己妻子命名的珍妮纺纱机，逐渐形成了纺织业。1778 年法国人德漠沃(L. De. Marvin)开办了第一个工业制碱厂，成为化工产业的开端。1784 年英国人瓦特(J. Watt)完善了蒸汽机的发明，为机车工业奠定了基础。1797 年英国人莫兹利(H. Maudsley)发明了第一台车床，逐渐发展为机械制造业。这些新产业构成了世界工业经济时代的产业支柱。而在 20 世纪的中叶以后，发达的欧洲在经过痛失世界经济首脑的宝座后，开始了艰苦的探索，并开始在一些国家中出现了新的生机。自然资源相对贫乏单一、人口稀少、市场狭小的芬兰，在二次世界大战结束后，迅速经历了农业国向工业国、后工业社会的过渡，目前正在步入信息社会，较为顺利地从木腿（单一的森林工业）向木腿和铁腿（金属工业）并举，直到电子通讯产业跃居为重要支柱产业的阶段。其手提式移动电话诺基亚已成为世界

级产品，带动了芬兰高新技术的形成。诺基亚公司的年收入高达 119.6 亿美元,利润 15.6 亿美元。被美国《商业周刊》排为“世界经营最佳的信息技术公司”第四位。芬兰工业界机器人使用率之高在世界上排名第五。信息综合指数仅次于美国。

1997 年 3 月，英国采用体细胞克隆成功世界第一只克隆绵羊‘多利’。在全球引起‘克隆’狂热,并且对生物技术的发展起到了极大的推进作用。德国的生物技术公司从 90 年的少数几家猛增到 500 多家，主要集中在大有希望的生物技术中心城市如科隆、杜塞尔多夫、慕尼黑和海德堡。

欧洲科学基金会在 1998 年接近年底时推出了“深海海底生物圈探测、丝的特性及制造、场灵敏聚合物、合成有机材料以及具有受控超分子结构的凝胶的研究和制造、利用原子层取向生长方法制造新材料”等一系列研究项目,并将在 3 年内通过各国科学家互访、举办讨论会等方式推进欧洲范围内的科研交流与合作。

3. 日本

日本从二战结束以后，在美国的扶持下，迅速崛起，到 90 年代初达到顶峰，国内生产总值达 51080 亿美元,经济总量仅次于美国，居世界第二。它的汽车、家用电器、消费类电子产品席卷全球。在全球经济面临知识经济挑战的情况下，以技术立国的日本经济也受到了严重挑战。

1992 年以后，日本经济进入长期的衰退期，并出现了前所未有的困难局面，大批金融机构破产倒闭，股市、地价暴跌，国内消费严重不振。

这种严峻的局面使日本在苦苦对付亚洲金融危机的同时，开始了艰苦的战略调整，从技术立国转向科学研究与技术并重的战略，以其极强的产业化能力，推进产业发展，开展技术贸易，1996 年日本高科技出口高达 1510 亿美元，仅次于美国。这一年，日本的研究与开发投资达到 15 万亿日元，占日本 GDP 的 3%，GERD/GDP 的值高于美国的 2.61%。

4. 印度

印度是一个相对落后的人口大国，但如今它在计算机软件开发方面的能力却几乎与发达国家并驾齐驱。近年来，印度在软件开发方面已走在世界前列，成为世界软件开发大国。据印度官方提供的材料，印度软件出口每年以 64% 的增长速度向前发展。目前，印度软件出口额超过 10 亿美元，计算机软件产品已远销世界 75 个国家，其中 28 个国家完全依靠印度的计算机软件和服务支撑。美国是印度软件出口的最大市场，其次是日本。

印度在计算机芯片、电脑设备和无线电话方面的成功范例比比皆是。它们向外国公司提供各种各样与因特网有关的产品，从用于新一代无线电话的浏览器到电子商务网站。在得到卡内基一梅隆软件工程学会最高评价

的全球 21 家公司中,有 12 家来自印度。

印度在 10 年前购买美国超级计算机碰壁，从而发愤用自己的力量研制超级计算机，到 1993 年第一代帕拉姆——1000 超级计算机问世,1998 年 3 月 28 日,第二代帕拉姆——1000 大型超级计算机研制成功，该计算机每秒可计算 1000 亿次。

1995 年 5 月，印度运载火箭成功发射一箭三星，成为世界上第一个能一个火箭发射三颗卫星的国家。一个贫病交加的国家，一个在我们的国人心中，比我们还落后许多的国家,软件、火箭、核弹、导弹,接二连三地把世界给震惊了，我想也足以把我们给震醒了吧！

2000 年，印度的软件产品出口总额预计将达到 57 亿美元，占印度国内生产总值增长部分的四分之一。据最新研究估计,8 年后，印度的信息技术产品的年出口总额可以达到 500 亿美元，占印度出口总额的 33% ,这将可以创造 220 万个就业机会，并把印度的经济增长率提高到两位数。

面对世界知识经济的发展，世界各国均加大了对知识的开发力度，从教育、科研到转化为生产力的各个方面制定国家支持计划，如韩国提出了《加强国家科技竞争力的对策报告书》、马来西亚订立了《国家信息技术议程》、美国的《国家技术转移与进步法》以及欧盟的《迈向知识化欧洲》行动文件等等，力求在工业社会向知识社会转变

的过程中抢占先机。许多国家还提出了具体的计划，如马来西亚的“多媒体超级走廊(MSC)”、新加坡的‘一号网(ONE)”以及韩国的“瞄准 2010’，等等。一场世界经济的你死我活的战斗，轰轰烈烈地展开在 20 世纪末、21 世纪的世界历史舞台上，必将演绎出一幕幕惊心动魄的戏剧。在这一轮世界经济的革新、革命中，我们能够做一些什么呢？

中国社会经济发展现状简述

我国是一个人口大国、国土大国，还是文明历史最长的国家之一。

中国是世界上最早的文明古国，有上下五千年的文明发展史，这是人尽皆知的事实；

中国拥有 960 万平方公里国土，在世界上是国土面积最大的国家之一，这也是人尽皆知的事实；

中国拥有 12.6 亿人口，占世界总人口的比重高达 20% 以上，稳居世界首位，这更是人尽皆知的事实。

在 18 世纪以前的中国，可以说在整个农业经济时代，中国经历了汉、唐、元、明、清的长期的高度繁荣，我们有世界上最早的指南针、火药、活字印刷等四大发明成果，成为世界上最富裕文明的国度。

因而，古老的中国引起了世界后起的列强的高度关注。谁都想分食一口中国这块唐僧肉。

1840年，英国东方远征军总司令乔治·懿律率领 48 艘兵船、运输船、武装汽船， 4000 余士兵，发动了鸦片战争，打开了中国的国门。从此以后，沙俄、日本，相继吞食和骚扰中国的边境地区，直至 1900 年 6 月，英、德、俄、美、日、法、意、奥组成的八国联军入侵中国。中国成了列强口中的肥肉，美美地享用。到了 1937 年，日本这一岛屿小国，全面入侵中国，占领中华泱泱大国历八年之久。

直到 1949 年，任外国掠夺达 100 多年的中国才得以有了自己独立的主权，建立了自己强大的国家防卫系统、较为完备的工业体系、庞大的农业经济；才有了自己独立的政策、独立的发展计划与体系。

经过 1978 年以来的改革开发，中国在独立的外交、独立经济体系的基础上，对外开放，使中国开始了自我更新的历程。中国的创新事业，从政治体制、经济体制、社会体系等等全方位地展开，以世界上最快的经济社会发展速度，夸父逐日般地前进，在新的千年开始之际，中国的国内生产总值将突破 1 万亿美元，列世界第七位，进出口贸易总额将达到 3800 亿美元左右，列世界第十位左右。

古老中国的再次腾飞，已不再是一个梦！

目前中国的知识经济基础基本面薄弱，但教育事业发展迅速。

到目前为止，人们对知识经济的发达程度的衡量常

需要全本请访问 www.ertongbook.com

常用这样一些数字来作比较，来加以研究：

每年申报专利数目的多少。

新产品在企业销售产品中所占比例的大小。

科技投入的多少。

劳动力受教育的状况。

1995 年日本申报专利 332345 项，美国申报专利 99955 项,而中国 1991 年到 1996 年 5 年间，申报专利授权量仅 2 万件不到。

美国科研和技术开发资金投入占 GDP 的比重为 2.61%,日本为 3%,而我国为 0.5%。

据 1997 年的统计，我国总体教育发展水平的情况是，教育人口总数为 3.2 亿人，占全国人口的 26.2%,全国 15 岁以下人口平均受教育年限从 1990 年的 6.42 年提高到 6.85 年。小学入学率为 98.8%,初中 82.4%,高中为 31.43%，大学为 7.07%，平均每万人中大学生数已达 25.7 人,比 1978 年的 8.9 人提高近三倍。

可以说，中国知识经济的基础十分薄弱，但教育的发展十分迅速，已足以让我们看到希望，感到振奋。

中国三次产业结构

1998 年中国经济总量中，第一产业占 17.97%,第二产业占 49.21%,第三产业占 32.82%。1998 年比 1997 年第二产业所占比重继续有所扩大。而第三产业虽然有所扩大，但仍不及第二产业。第一产业比重下降 1 个百

分点。

第二产业中，工业是主导。1998 年工业增加值达 33541 亿元人民币，比上年增长 8.9%，其中轻工业增长较快,达 9.1%,而重工业只增长 8.9%，国有工业及年销售 500 万以上非国有工业企业增长值为 20046 亿元人民币，其中轻工业占 44.82%,重工业占 55.18%。

1998 年产品产量增长最快的是家电、信息、通讯类产品。其中移动通讯设备达 2215.2 万部(信道),比上年增长 53.7%,程控交换机 4219.9 万线,增长 51.4%,微型电子计算机 291.4 万台,增长 41.1%,彩色电视机 3497 万台,增长 29%。虽然受到亚洲金融危机的严重冲击，中国的集成电路产量仍达到 27.01 亿块，比上年增长 5.7%。邮电部门全年完成邮电业务总量 2413 亿元人民币，比上年增长 35.7%。固定电话和移动电话用户突破 1 亿大关，全部电话普及率达到 10.6 部／百人,其中城市达 27.7 部／百人。全国电信数据通讯总用户达到 153.5 万户,其中，计算机互联网(CHINANET）用户达到 68 万，中国公众多媒体用户达到 52.5 万户。虽然总规模仍然偏小，但增长速度却是惊人的。

第三产业比重的高低，在进入工业化社会以后的国家中，代表着一个国家经济发展的水平。而我国第三产业，尤其是信息服务产业仍处于起步阶段，可以说，中国最乐观的估计，也就是刚刚进入工业化的中期阶段，与知

识经济时代的距离还相当大。

中国的电子信息产业

与知识经济发展密切相关的是电子信息产业，中国的电子信息产业，从 80 年代中期开始起步，一批中科院科技人员在中关村创办四通公司，在 10 年时间中，在全国建立了 27 个子公司,100 多个维修培训中心， 600 多个经销点,并年创汇 9 亿美元，年盈利几十亿人民币。

创办于四通同期的联想集团，以 20 万人民币的创业资本，如今年营业额已达 100 多亿元。1999 年 4 月 30 日，联想集团推出奔腾三代 450 兆赫的奔月 2000 电脑,其另售价降至 9999 元人民币，而它的奔腾一代电脑从推出到降至万元以下用了 3 年时间，奔腾二代电脑用了 7 个月零 9 天，而奔腾三代从推出到降至万元以下，联想集团只用了 2 个月零 13 天。

1996 年联想电脑夺得中国市场份额第一，终于从垄断中国电脑市场达 10 年之久的国外品牌手中夺回了市场的领先地位，是中国的高科技产业在本土市场上取得的一个大成功，对于中国知识经济的发展具有振奋精神的作用。这可能也是中国高科技发展的历史进程中的一块里程碑。

在中国家用计算机刚刚起步，网络时代又开始在中国叫响，电子商务、政府上网工程等等，正如当初中国刚有了黑白电视机，就开始了向彩电过渡一样。

1998年 11月 5 日，首届国产移动通讯设备订货会结束，与会企业共签订了 700 多万线的意向合同。这年 8 月，国内第一套具有自主知识产权的移动通讯系统设备，由大唐集团和东方通信公司在贵州铜仁开通并通过技术鉴定。至此，大唐科技股份公司与国内其它企业合作，已能提供包括移动通讯交换机、基站控制器和基站等移动通讯全套解决方案。而深圳华为以 2.5 亿元的研发投入，换来了移动通讯技术应用上遥遥领先的地位。宽带无缝隙覆盖的第三代移动通讯系统 IMT——2000 由中国人担任了国际标准制定组织核心组的组长。

中国的生物工程

中国的生物工程从人工合成胰岛素、改基因农作物等起步，在人类基因组研究中迅速突破。

《人民日报》1998 年 5 月 10 日第二版报道：

“复旦大学生命科学院在人类基因组研究过程中，通过科研人员的艰苦努力和技术创新，目前已取得阶段性重大成果，项目组已完成 100 多条人类全长新基因的克隆及测序，有 80 条新基因已经在国际权威基因数据库 GENBANK 登录。其中的 40 条新基因具有重要功能，大多与人类肿瘤发生与转移有关。 20 条新基因正在办理国际专利申请。”

基因组 ǴENOME)是指一个生物体的所有基因。人类基因组包括着决定人类生、老、病、死以及精神、行为等

活动的全部遗传信息。人类基因组计划最早由美国科学家提出。现已发展成为当前生物医学领域投资和研究规模最大的科学工程。1994 年完成了由微卫星 DNA 标记组成的人类第二代遗传连锁图；1995 年又完成了由酵母人工染色体(YAC)及 STS 组成的第一代人类基因组物理图谱。而相当于人类 10 万个基因中 90% 以上的 CDNA 结构已被识别；在大规模测序方面，已有 10 余种模式生物基因组全序列测定工作正在进行或已完成。酵母基因组全序列测定和 6000 个基因鉴定已于 1996 年底完成,人类基因组测序已完成 5%,2005 年甚至更早可望完成全序列测定；在人类已定位的 1479 种遗传疾病中，截止 2000 年 1 月 2 日已有 829 个基因被克隆，而多基因疾病相关基因的研究已成为目前的热点。

中国的空间技术

自 1961 年 4 月 12 日苏联宇航员加加林乘“东方”一号飞船进入太空轨道飞行 108 分钟返回地面以来，至 1998 年底，全世界共进行了 216 次载人航天飞行，计有 795 人次上天。目前，发射宇宙飞船、空间站和航天飞机三种航天器的只有俄罗斯、美国两个国家。其中俄发射 92 次,美发射 124 次。我国目前已拥有发射载人宇宙飞船的运载工具——“长征”二号捆绑式和‘长征’三号乙两种运载火箭，我国也已经攻克了宇宙飞船的回收技术。目前我国已制造并发射了 17 颗返回式遥感卫星,有 16 颗

在四川地区被成功地予以收回，只有一颗坠落在大西洋南部海域。其它在航天器生命保障系统方面也已经有了较为成功可靠的保证,运载火箭、宇宙飞船、发射设施、回收基站和测控网五大配套技术工程，正在研究试验之中4.[4]

从以上我国社会经济发展现状的简单描述中可以看出，中国经济从自身发展看已有了长足的进步，但在国际比较中，可以明显感受到一种差距，从总体上来说，仍处于工业化中期阶段，还未能全面实现工业化，如第三产业还仅占经济总量的32%多点,第二产业占49%,第一产业还要占到约19%的比重。国家计委付主任包叙定认为,二产,对经济增长的贡献率达65.4%,其中工业为56.9%，从总体看，我国目前仍处于工业化初期。据比较乐观的预测，我国在2020年左右才能实现完全的工业化。总体上，城市化水平仍然偏低。全国15岁以上人口平均受教育年限还不到7年。但同时，在一些高新尖端科技上已经开始起步，并正在取得迅猛的发展。面对21世纪知识经济的挑战，中国如何确立自己的战略，已成为人们普遍关注的问题。

中国知识经济发展的两种观点

1997年9月,中科院组成了有关国家创新体系报告的编写小组,并进行了广泛的调研。10月，完成了5万字

需要全本请访问 www.ertongbook.com