

# 6 全球化与中国高技术发展战略

46-54 蒲淳

刘细文

(中国社科院技术创新与战略管理中心 北京 100732) (中国科学院文献情报中心 北京 100080)

## 摘要

A 近些年来,全球化已经成为世界各国政府和经济界讨论的热门话题之一。它主要是指世界各国经济走向开放,走向市场化,经济相互依赖,整个世界经济趋向于整合的现象。全球化对于发展中国家的作用,既有积极的一面,也有不利的一面。本文分析了全球化对中国发展高技术及其产业的影响,讨论了中国高技术发展的战略选择。

关键词 高技术中国 发展战略 全球化

中国

## 1 全球化的沿革及其特征

G 322.0

学者们普遍认为,全球化是指跨国商品、服务的交易和国际资本流动规模与形式的增加,以及技术的广泛迅速传播使世界各国经济相互依赖性增加<sup>[1]</sup>。

### 1.1 全球化的产生和发展历史

经济全球化不是近年才出现的新现象。对于全球化的发展历程,许多学者从不同侧面提出了不同的认识。有人把它的产生追溯到资本主义萌芽时期,或哥伦布发现美洲时期,认为那时就开始了世界贸易,就有了全球化<sup>[2]</sup>。经济史专家认为,至少在第一次世界大战前50年,经济、贸易、投入甚至人员的跨国、跨地区活动就非常频繁<sup>[3]</sup>。还有学者认为在19世纪末,跨国投资已占当时西方国家国内生产总值的相当比例,各国普遍降低关税,铁路、轮船的运输费用大幅度下降,贸易、金融、人员流动很快,全球化在此时已经萌芽。但是,此时的国际经济融合、增长与本世纪前六十年的水平相似<sup>[4]</sup>。两次世界大战的爆发,阻碍了经济国际化的发展。因此,1914年以前的经济国际化过程很难被称为“全球化”。

二战以后,和平与发展逐渐成为世界的主题,资本主义阵营加紧联合,经济重建加快。各国经济交往不断,引起经济贸易增加、跨国企业发展加快、金融的渗透性加剧。甚至人员流动也增加,经济出现了“国际化”(Internationalisation)趋势。70年代,经济国际化得到了充分发展。进入80年代以后,以计算机为核心的信息技术迅速发展,芯片和计算机成本的急剧下降。信息技术广泛应用于提高社会劳动生产力,造就了以它为核心的一批高技术产业,改变了社会的工作、生活方式。伴随高技术在经济中的广泛应用,国际经济竞争进一步的加剧,促进了产业结构的大升级、大调整,企业集团的合并此起彼伏。加上主要发达国家商品流通、技术贸易的自由化和放松管制政策的推波助澜,形成了蔚为壮观的世界经济全球化(Globalisation)浪潮。

收稿日期:1999-02-03

收到修改稿日期:1999-03-03

现代全球化产生的原因,归纳起来有几个方面:一是和平与发展的国际环境,为资本、技术与物质的国际性流动提供了空前好的机遇和条件;二是科学技术特别是信息技术的飞速发展,使物流和信息流的成本急剧下降(运输、通讯);第三,国际经济集约化发展,对资本与资源最佳配置的要求,比以往任何时候更迫切;第四,国际经济合作和双边、多边经济协议的蓬勃发展,为全球经济整合提供了保障和支持。

## 1.2 全球化的特征

众所周知,全球化首先是从发达的工业化国家开始的。通过对发达国家经济的考察,我们可以看到全球化有如下特征:

(1)高度的流动性 国际直接投资的快速增长是全球化的驱动力量<sup>①</sup>。1985年-1996年 OECD 国家的国际业务结构,贸易和投资(直接投资、证券投资等)几乎成倍增长,远远超出了同期的生产总值的增长速度,贸易和投资占生产总值的比例逐年增长<sup>②</sup>。近 3 年来,OECD 国家的资本流出量为 2500 亿美元,大约有 3/4 流入 OECD 国家。70 年代初以来,经济学家鼓吹“不受任何限制”的自由市场,对国际资本流动控制越来越少,1985 年至 1995 年外汇与国际有价证券交易额增加了 10 倍,平均每个交易日交换货币 1.5 万亿美元,是世界各国发钞银行全部外汇储备的两倍以上。此外,还有 7 万多种有价证券进行跨国自由交易。<sup>[3]</sup>

(2)高度的集约化 全球化的执行者是跨国公司和国际金融机构。跨国公司的年生产总值为世界国内生产总值的 25%,在工业化国家高达 40%。跨国公司内部和跨国公司之间的贸易额约占世界贸易额的 60%。在跨国公司中,为数不多的巨型公司占有举足轻重的地位。全世界排名前 300 家大型公司控制着世界 1/4 生产资金,达 50000 亿美元以上。一百家最大的跨国公司,年销售额为 1.4 万亿美元<sup>[3]</sup>。一个跨国公司的销售额大约相当于一个中等发展中国家的国民生产总值。壳牌公司销售额大约等于伊朗国内生产总值。

(3)高度的垄断性 跨国公司的经济活动涉及世界经济和生产的一切领域。它们在全球的贸易体系中承担着生产、资本、商品劳务、技术的交流,占据全球直接投资的绝对份额。跨国公司掌握了世界 80% 的新技术和新工艺的专利权,垄断着国际技术贸易。美国 INTEL 公司垄断了 CPU 的生产、韩国三星等公司垄断了动态存储器、爱克森石油公司垄断了石油勘探技术、美国波音和欧洲的空中客车公司垄断远程民用飞机、微软公司垄断了微机操作系统市场等等。在其他一些重要行业,跨国企业都占有绝对地位。从行业分布来看,全球最大的跨国公司比较集中,主要在一些重要领域:石油化工、汽车、银行、贸易、零售、电子等。跨国公司控制着 80% 的尖端技术开发和 30% 的国际技术转移。

(4)高度的渗透性 全球化的另外一个带动因素是信息流和物流成本的降低。进入 90 年代以来,因特网的飞速发展,使信息真正实现了全球流动,产生了“数字化经济”和“网络化经济”,信息处理、传输成本和效率不再是制约经济发展与扩张的障碍。发达国家的资本渗透到世界各国的各个领域。它们是以跨国公司为载体,依靠低成本、高效率的信息技术、运输技术,抓住一切可能的商业机会,把资本、技术、企业文化和管理迅速输出,以获得高额利润。金融与工业成为“伴生”产业,两者交织融合,金融出现危机必然引起产业动荡;直接投资、贸易、技术转移、资本流动的交互作用等,使世界各国经济的渗透性增加,外国的直接投资在全球产业重

① OECD Survey of OECD work on international investment, 1998, 6.

② Science, Technology and Industry outlook. OECD, 1998.

建和全球产业发展中的作用越来越大<sup>[4]</sup>。信息技术产品的成本降低,扩大了信息产品的市场;信息技术越来越多地“渗透”到各产业之中,提高了全社会劳动生产率。

(5)高度的依赖性 全球化使经济,技术的相互依赖性增强。事实上,任何一个国家和企业都不可能开发所有的技术、在所有技术领域领先,也不能在所有的市场上保持绝对优势。在 OECD 国家集团内部的技术贸易额很大,占世界技术贸易的主要部分<sup>①</sup>。在经济信息化的大环境下,发达国家逐渐在把企业物质生产的外壳转移到发展中国家,发达国家的跨国公司通过发展核心技术,控制技术源,输出技术、输出管理,进一步强化了对其输出资本的控制力,进而加深了对发展中国家企业或经济的控制力。更为重要的是,设立国际化研究与开发机构可以以成本低廉的方式,获取当地的智力资源;进而提高产品的竞争力。最明显的是跨国多企业的国际技术联盟增多和核心技术领域建立研究与开发合作企业。这些战略技术联盟中,美、日、欧洲 3 大经济集团之间的联盟占主要部分,同时依据核心技术领域有不同的分布差异<sup>②</sup>。从 1986 年以来世界上大约建立了 2500 多个技术联盟,且大部分发生在美国公司和美国公司——欧洲企业之间,主要集中在计算机软件、硬件、通讯技术、工业自动化、微电子等方面。<sup>③</sup>

## 2 全球化对中国高技术及其产业的影响

作为一个经济现象,全球化把世界经济从国家经济时代推向全球经济时代,将生产活动国际化,让金融资本在国际间自由而快速的流动。所有这些势必对国家的产业和产业结构,特别是对高技术产业有极大影响;甚至对政府的管理提出严峻挑战。

### 2.1 产业分工处于不利地位

随着经济全球化进程加快,生产的国际分工也不断深入发展,并逐步从过去的垂直分工向水平分工转变。表现特征之一是企业生产活动的国际化,即企业的生产活动以全球市场为目标,在全球范围内组织生产和销售产品。在这一过程中存在着明显的分工,是发达国家保持竞争优势和获得最大利润的有效方法。

产业分工特征、经济的互补性,最终都是以发展贸易特别是对外贸易来实现。1997 年,我国的商品进出口总额达到 3250 亿美元,占国内生产总值的 36%。从贸易商品的结构看,出口初级产品占总量的 12.8%,工业制成品占 78%,进口产品的贸易结构大体相同。目前,我国的主要贸易伙伴是亚洲的日本、香港、韩国、新加坡,欧洲的德国、英国、法国、意大利、荷兰及美国和加拿大等国家和地区。但是从贸易的构成上看,我国的来料加工贸易仍然占相当大的比例。

我国积极参与国际分工,取得了较大的成绩。1997 年工业制成品占出口总额的 87%,初级产品只占 13%。在工业制成品中,机械及运输设备和轻纺、矿冶产品及制品占相当大的份额,分别达 27.5% 和 21.7%<sup>[5]</sup>。中国的贸易结构逐步向水平分工形态推移,产业内贸易的程度有所提高,特别是化工产品、光学医疗设备器材、运输设备、金属制品等,已经具备了与国际

① 《美国科学与工程指标——1996》(该书已经由科技部体改司、中国科技信息所组织翻译)第六章中谈到美国的技术进出口问题,指出美国不仅仅只是技术的出口国,也是技术的一大进口国,而占美国的进出口份额比例最大的是欧洲的德、英、法,以及亚洲的日本、韩国等。他们大都是 OECD 国家。

② 同上,见附表 4-38。

③ NSF Science and Engineer Indicator 1998, Chapter 4。

同类产品竞争的實力。根据统计,我国在某些行业的产品的水平分工程度较高,竞争主要表现在产品的价格和性能上(表 1)。

表 1: 1996 年产业内贸易指数和产业国际竞争力指数<sup>(6)</sup>

	产业内贸易指数			产业国际竞争力指数		
	全部	对美国	对日本	全部	对美国	对日本
动物产品	37.14	83.07	10.64	62.86	16.93	89.36
植物产品	90.88	28.38	3.35	9.12	-71.62	96.65
动植物油脂	36.78	14.04	42.86	-63.22	-85.96	57.14
食品	64.4	99.39	9.00	35.60	-0.61	91
矿产品	88.79	49.64	18.93	-11.21	50.36	81.07
化工产品	89.46	62.77	93.73	-10.54	-37.23	-6.27
塑料、橡胶制品	60.26	87.54	29.92	-39.74	12.46	-70.08
革皮毛制品	64.47	33.80	21.99	35.53	66.2	78.01
木制品	86.7	54.95	2.69	13.3	45.05	97.31
纸及纸制品	38.97	27.97	45.67	-61.03	-72.03	-54.33
纺织及制品	64.6	51.69	50.66	35.40	48.31	49.34
鞋帽制品	10.13	2.04	4.74	89.87	97.96	95.26
矿物材料制品	55.44	35.76	61.55	44.56	64.24	38.45
珠宝贵金属	90.16	72.34	75.86	9.84	27.66	24.14
贱金属及制品	90.19	72.89	57.00	-9.81	27.11	-43
机电及音像制品	77.57	92.16	48.99	-22.43	7.84	-51.01
运输设备	87.73	63.04	72.80	-12.27	-36.96	-27.2
光学及医疗设备	94.48	85.13	77.56	5.52	14.87	-22.44
武器弹药	40	NA	54.53	26.13	60	NA
杂项	19.59	9.73	37.97	80.41	90.27	62.03
艺术品	11.32	21.05	0.00	88.68	78.95	100
总体	95.78	75.42	97.20	4.22	24.58	2.80

注: 产业内贸易指数 = (1 - 各产业进出口之差的绝对值 / 产业进出口总额) × 100% ;

贸易竞争力指数 = (该产业出口 - 该产业进口) / 产业进出口总额 · 100%

在中国 16 类工业制成品的贸易中,有 6 类产品的产业内贸易指数在 80% 以上,依次分别为:光学及医疗设备、金属及制品、珠宝贵金属、化学工业制品、运输设备、木制品等。然而,我国在鞋帽、杂项制品等方面的产业内贸易指数低于 20%,表明在这些产业内中国的垂直分工水平较高。中国在这些劳动密集型产业仍具有价格竞争优势。中国对美贸易中,机电产品、塑料橡胶制品、光学及医疗设备产业内贸易指数较高,表现为较高的水平分工。对日贸易中,仅有化学工业及相关产品表现为较高的水平分工,其余的方面产业内贸易指数都在 80% 以下。从总体上看,我国对外的贸易结构中,高技术产品的水平分工仍然较低,就是贸易指数较高的光学及医疗设备、运输设备等产业内贸易指数高的行业,出口产品的技术先进水平差距很大,中国出口的大部分是低层次的加工产品。

产业内贸易指数清楚地表明了我国同发达国家的水平分工。贸易竞争力指数则反映了我国出口产品的国际竞争力和产业水平分工层次。在中国 1996 年出口的商品中,贸易竞争力指数值为负的有 7 类工业制品:化学工业制品、塑料及橡胶制品、纸制品、贱金属及制品、机电设备、运输设备、动植物油脂。具有比较优势的产品类别是鞋帽、杂项、动物产品、矿产品等。这

与产业内贸易指数形成鲜明的对照,产业内贸易指数较高的产品类别,其国际竞争力基本上都十分低下:高技术产品和服务的国际贸易,最能代表我国参与经济全球化的实力和水平。1997年我国高技术产品进出口额<sup>①</sup>为294.4亿美元,比上年增长10.9%。1997年高技术产品产业内贸易指数为65.5%,而国际竞争力指数则为-34%,表明我国参与全球产业水平分工的层次较低。仔细分析我国高技术产品的国际贸易情况,我们发现在高技术行业国际分工水平差距依然很大,基本上还是停留在劳动密集型行业。在技术和资金密集型领域,仍然是处于低水平的分工层次。

## 2.2 竞争难度加大

经济全球化产生的一个重要原因是各国经济的开放,政府对资金和技术流动放松管制,改变了国内企业的竞争环境。外国直接投资(FDI)是导致经济全球化的重要因素。自1979年以来,外商在我国的实际直接投资规模稳步增长,1979年-1982年累计为11.66亿美元,1997年达到了452.57亿美元。按照OECD和IMF的统计,中国实际利用的FDI超过英国、法国,居世界第2位<sup>②</sup>。

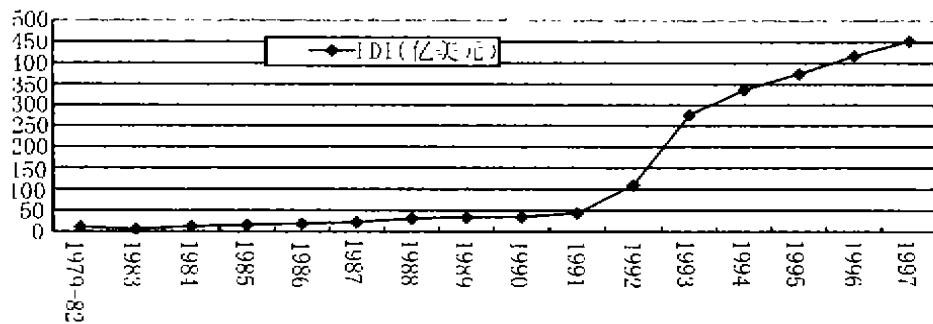


图1 改革开放后我国利用外国直接投资状况

外资大量进入,对我国经济具有巨大的促进作用,也给国内产业带来了严峻的竞争压力。1997年FDI占我国当年利用外资总额的70%,涉及了我国所有的产业。但从资金构成比例来看,房地产行业仍占绝对地位,对制造业、科技开发与服务业的投资偏少,这是不利于我国产业结构调整<sup>③</sup>。外资的流入,缓解了我国建设资金的紧张矛盾,扩大了生产能力,创造了就业机会。但是,目前外商提供的技术中,属于组装技术和后续生产技术的比重较高,造成国内相关产业发展缓慢,难以形成具有国际竞争力的主导产业。1996年,外商投资企业出口额中仅有12%是属于利用国内原材料生产的,利用进口原材料生产的出口产品占86.3%。

## 2.3 科学技术差距有可能继续扩大

当今全球经济竞争主要是高技术产业的较量,其实质是一个国家科技实力的较量。依据世界竞争力报告的研究结果,近年来我国科技竞争力得到了有效的提高,位于发展中国家的中等水平。但是与发达国家相比仍有很大差距,主要表现在:投入(包括资金、人员等)不足、科学研究的产出——科技论文的数量和质量、科学产出的效率等,同发达国家相比有较大差距。

① 中国科技指标课题组,1997年我国高技术产品进出口贸易状况简析,《中国科技论坛》,1998,27-30

② OECD Survey of OECD work on international investment, pp10, 1998/1

③ 中国科学技术指标,1996年。

发达国家为了保持其科学技术的领先地位,纷纷修改法案、增加预算,加大对科学研究的投入,同时更多的吸引企业、社会参与科学研究。我国对科学研究投入的绝对货币值是逐年增长,但与发达国家相比差距十分悬殊。从另外一方面看,发达国家的 R&D 投入占国内生产总值(GDP)的比例一般在 2~3%,而我国 1995 年这一比例为 0.5%<sup>①</sup>。

我国 R&D 人员的总量少于美国、日本等发达国家,若从 R&D 人员占总人口的比例来看,我国的这一比值远小于发达国家相应的比值(如表 2)。

表 2 若干国家从事 R&D 活动的科学家与工程师人数和占总人口的比例

	从事 R&D 活动的科学家与 工程师(千人年)	每万个劳动力中从事 R&D 活动 的科学家与工程师人数
中国(1996)	559.0	6.8
美国(1993)	962.7	74.3
日本(1993)	526.5	79.6
德国(1991)	240.8	61.5
法国(1992)	137.6	54.8
英国(1992)	135.0	48.0

数据来源:1997 年中国科技统计数据

国际通行的科技产出指标主要有:科技论文、专利、技术贸易、高技术产品出口、制造业附加值、劳动生产率等。科学研究的产出主要是科技论文,它对技术创新起着越来越重要的作用。1981 至 1994 年期间 SCI 共收录 79 个国家的 4000 多种期刊,14 年间收录论文总计约 840 万篇,引文约 7200 万次。前 15 个国的论文占世界论文总数的 81.3%,其中美国约占 35%,欧盟国家约占 32%。我国占世界论文的 0.9%、排名第 13;如按引文率排序,我国则排名第 65。

我国 R&D 投入产生的引文数,与发达国家存在一定差距。美国 1981—1994 年间,每百万英镑民用 R&D 投入所产生引文数为 148.7,英国为 168.2,日本为 46.1。我国 1989—1993 年间,每百万人民币 R&D 投入产生的引文数仅为 3.64。这从一个侧面反映出,我国的科学研究水平和科研效率与发达国家的差距<sup>②</sup>。

#### 2.4 技术创新能力相对薄弱

企业是技术最有效的选择器和综合集成器,是将市场的可行性与技术的先进性有效统一的主体。产业 R&D 活动是与市场最接近的技术创新源,也是最能体现一个国家科技与经济有效结合、高技术的实力的一个重要指标。产业竞争力的差距,从根本上讲,产业 R&D 水平的差距。根据发达国家的经验,那些历来进行大量 R&D 活动的产业,可以在外国市场上获得更大的市场份额。工业化国家中,美国、日本、德国是开展产业 R&D 活动最多的国家。他们在国际市场上的成功,代表了产业 R&D 活动的发展方向。发达国家产业 R&D 最活跃的行业是飞机、通讯设备、计算机设备、汽车、化工、电子设备、科学仪器等。我国的产业对 R&D 投入的绝对量值无法与工业化国家相比拟,R&D 经费支出占销售收入的比例更无法对比。1995 年我国工业企业平均 R&D 经费支出,仅占销售收入的 0.18%。我国产业 R&D 经费投入最多的行业是,交通运输设备制造业、石油天然气开采业、化学化工、机械制造业、专用设备

① 1997 年中国科技统计数据;1996 年中国科技黄皮书;美国科学与工程指标 1996。

② scientific wealth of nations, Science 1997

制造业。从结构比例上看与工业化国家存在明显差距。

专利,特别是发明专利,是科技创新能力的重要测度指标,在某种意义上能够反映一个国家的创新能力和产业竞争力。由于专利的法律效用和专利申请的国际化,可以说,跨国专利申请与保护为全球化起到了铺垫作用。90年代以来,我国专利申请量稳步增长。但从专利的结构特征来看,我国的专利与工业化国家有较大的不同。一是我国的3种专利中发明专利数偏少。美国每年的本国发明专利授权量都在5万件以上。二是授权专利的拥有者分布差距较大。1995年我国职务申请授权专利中,高等院校、科研机构、工业企业、机关团体分别占6.8%、11.4%、41.3%、40.5%。美国1993年近79%的发明专利为公司所有,个人是专利拥有者的第二大户,达23%。三是发明专利所集中的领域不同,日本的技术发明偏重与摄影、复印、汽车、消费类电子;德国注重与重型制造业有关的技术领域,如印刷、汽车、化工和材料、发电设备等;韩国主要是集中在信息存储器、计算机外围设备、电讯、超导技术、光学和新材料;美国企业注重医疗器械、化学化工等。1995年,我国的申请专利中医用或梳妆用配置品占5.7%,为1258件,食品居第二位,为641件<sup>①</sup>。

### 3 全球化条件下中国发展高技术的战略选择

全球化是不可抗拒的世界潮流。全球化的产生和发展对世界经济的繁荣无疑是有促进作用的,为各国经济发展提供了机遇。但是,全球化也并不是百利无害的。对发展中国家而言,由于生产力的水平较低,经济竞争中处于不利地位,经济的发展可能会受到一定程度的限制。

全球化条件下,我国发展高技术及其产业,既有机遇,也有挑战。机遇主要来自于全球化的各国经济技术的相互依赖,从发达国家的技术转移中得到好处,在产业技术升级中,少走弯路,降低成本。挑战主要是我国还是一个发展中国家,经济和科学技术比较落后,与发达国家相比,我国的高技术能力还有很大的差距,在追赶发达国家的高技术时,往往会受制于人,掉进所谓的“追赶陷阱”。

表 3 1996 年亚洲国家的技术竞争能力

	国家价值取向	社会经济基础结构	技术基础结构	生产能力
新加坡	88.4	75.7	41.6	54.0
韩国	78.9	64.6	44.4	50.6
中国	65.3	44.8	39.3	32.8
印度	57.4	46.0	39.3	49.1
印度尼西亚	54.8	35.2	17.8	19.6
马来西亚	81.0	62.5	31.9	43.1
菲律宾	73.6	66.2	35.3	48.1
泰国	63.5	48.7	28.2	33.1

高技术能力综合反映国家发展高技术的产业基础、技术水平等硬件条件,也包括了发展高技术的软环境。美国科学基金会出版的《科学与工程指标》从国家价值取向、社会经济基础结

① 中国科学技术指标,1996,108

构、技术基础结构、生产能力 4 个方面评价了发展中国家的高技术能力。依据这 4 个方面的评价,中国在亚洲国家中处于中下水平。为了尽快适应全球化经济发展的需要,改变我国高技术及其产业在国际上的不利地位,提高我国的综合国力,我国必须尽快研究全球化条件下高技术及其产业发展的战略和政策。

### (1) 进一步扩大开放,树立起高技术发展的全球化观念

在全球化条件下,产业分工是一种客观存在。参与全球化,提高国际分工的水平层次,必须依靠科学技术,特别是产业技术。积极参与高技术产业的水平分工,是中国顺应全球化潮流的唯一选择。

·要在扩大开放方面,创造良好的政策环境,将更多的国际跨国企业集团引入国内,从它们的技术、产品和管理中,学到更多的先进技术和先进管理,尽快提高相关产业的技术层次;

·建立起全球化的高技术发展观念,学会拿来主义,用世界上已有的高技术成就武装自己的产业;

·要建立完善的与国际接轨的知识产权保护和分配体系,为参与全球化提供保障;

·积极参加企业 R&D 活动的全球化,在全球范围内寻求生产要素(包括人力资源、科学技术)的合理配置,为资本、技术寻找新的出路和利润增长点;

·建立企业战略技术联盟或合作,为我国发展高技术产业提供了有价值的借鉴。

### (2) 进一步把我国自己的事情办好,提高抵御国际风险的能力

伴随全球化而来的,不仅是先进技术的转移和资本的迅速扩张给发展中国家带来的好处,还有资本过度投机、金融失控、资源优势丧失和贸易高度自由化给不发达的民族产业带来的冲击等诸多不利因素。在权衡利弊,正视现实的前提下,要进一步把我国自己的事情办好。

·要建立和完善适应社会主义市场经济发展的经济管理体系,加强对国际资本和国内金融市场的监管;

·要加大企业改革和重组的力度,加快产业的技术改造和技术升级,提高企业在国际上的竞争能力和产业技术的国际交流与合作的能力;

·要加快经济的市场化改革,提高整个国民经济的素质;

·促进我国尽快加入世界贸易组织 WTO,让我国经济尽快接受国际多边贸易市场竞争的洗礼,提高整个国民经济抗风险的能力;

·针对全球的大趋势,要科学制定我国资源开发战略,保护本国的战略性资源,提高资源的开发利用效率,从国际上争取到更多的优质廉价的战略资源,避免资源危机的风险,为实现可持续发展创造条件。

·积极培育我国自己的世界级的企业集团,采取多种形式与发达国家的大企业合资、参股等,使企业的 R&D 活动力争与国际产业升级同步,提高我国企业集团的国际竞争力。

### (3) 大力发展信息技术,提高我国参与全球化的能力

信息技术是全球化的最有力的加速器。我国要把握住全球化的脉搏,把信息技术作为一项战略性技术加以大力发展,提高我国参与全球化的能力。

·要大力发展以中文平台为主的信息处理技术,这是我国实现国民经济信息化的一个重要环节;

·要加快国家的信息网络化建设,在保证国家信息安全的前提下,积极与国际互联网整合,提高整个国家信息传输的效率和水平;



·要加强企业内部网的建设,提高企业生产和经营管理的信息化水平,提高企业对市场和技术变化反应的灵敏度。

(4)大力发展科学教育,为我国高技术的发展提供强有力的智力支持

人才特别是高技术人才,是全球化过程中最活跃的因素。新技术、新知识的全球化传播靠人才,全球化的研究与开发的成败也是靠人才。我国要把全球化条件的人才战略当作关系国家命运的大事抓紧抓好。

·要大力改革教育体制,调整和优化教育结构,把培养跨世纪的全球化科技人才,作为教育发展的重点。

·大力发展科学教育,在世界范围内培养我国所需要的高科技人才,提高人才的国际交流和合作研究的能力。

·为人才创造良好的工作、生活条件,吸引世界上更多的优秀科技人才为我国服务。

·要尽快确立智力资本作为生产要素参与分配的法律体系,最大限度地鼓励和激发高技术人才的创造性。

### 参 考 文 献

- [1] 国际货币基金组织. 世界经济展望: 全球化与挑战. 中国金融出版社, 1997, 45. 113
- [2] 李(王宗). 当代资本主义的新发展. 经济科学出版社, 1998, 235.
- [3] 汉斯·彼得·马丁和哈拉尔特·舒曼合著. 全球化陷阱——对民主和福利的进攻. 中央编译出版社, 1998
- [4] OECD Globalisation and competitiveness: relevant indicators. OECD/GD(96)43, 1996
- [5] 国家统计局编. 中国统计摘要. 中国统计出版社, 1998, 134.
- [6] 刘中一 邓鸿勋主编. 跨世纪战略发展过程中的中国经济结构研究. 经济科学出版社, 121. 124

(本文责任编辑: 卞其)

\*\*\*\*\*

### 第 112 次香山科学会议讨论“复杂科学”问题

1999 年 3 月 18-20 日, 第 112 次香山科学会议的主题是“复杂性”(Complexity)科学问题, 白以龙院士为本次会议的执行主席。参加这次会议的还有成思危教授、戴汝为院士在内的经济、管理、生物等领域的 30 多位科学家。

随着科学交叉发展及国内外社会、经济、生产及管理上多层次、相互交错、宏观微观分析上的需要, 问题日益复杂多样。因此, 复杂性研究已引起国内外科学家、政治家及企业管理工作者广泛关注, 大家迫切需要通过利用复杂性来解决这日趋复杂的科学及管理问题。一向以立足科学前沿, 面向未来的我国高层次的学术讨论会——香山科学会议便为这一论题提供了场所。

会上大家相互交流了目前有关“复杂性”科学的最新研究情况, 并就当前复杂性科学定义及其特征和今后研究方向等问题提出了各自的认识, 并表示将以积极支持的态度扶植复杂性科学的发展, 建立有关复杂性的网页和组织国内外学术交流。国家自然科学基金委有关同志也在会上表示, 今后将以一定的力量支持有创新思路的“复杂性”科学研究。

全国人大常委会副委员长、中国科学学与科技政策研究会副理事长成思危先生, 就复杂性科学的兴起、国际上复杂性科学现状、应用及前景发表了自己的见解, 并表示, 为了使国内学者更好地了解复杂性科学的理论、方法和应用, 准备翻译出版一套复杂科学丛书。

以研究报道科学和科学活动发展规律及其与社会相互影响的一门综合性新兴科学为宗旨的《科学学研究》, 也将关注复杂性科学发展现状及进展, 并将作出自己应有的贡献。

本刊编者