

美国的“竞争力热”

COMPETITIVE POWER IN AMERICA

李勇为

1987年新年伊始,美国国会、联邦政府和科技界出现了一股所谓“竞争力热”。他们对美国工业竞争力迅速下降极为关切,国会议员纷纷举行听证会,争相提出各种议案,设立竞争力委员会,对美国竞争力下降进行广泛调查。

二次大战以后,美国社会经历了几次巨大冲击:50年代末期,苏联发射人造卫星成功;70年代初期;石油禁运产生的石油危机;80年代,美国在科学技术和经济领域面临的全面挑战。在这几次冲击中,全国上下都感受到了竞争力下降带来的巨大的影响。近年来,美国许多很有影响的人指出:如果美国按目前的状况继续下去,到本世纪末以前,美国就可能丧失世界主要经济大国的地位。美国目前出现的竞争力热是针对外国在科学技术和经济领域的挑战作出的一种积极反应。

里根政府提出提高竞争力的六点倡议

1987年年初,里根总统向国会提出了一个提高竞争力的六点倡议,他要求增加对人力的投资,改革教育和加强对工人的培训;更好地保护知识产权;增加科学研究的经费,促进科学技术的发展;促进基本立法和条例的改革,进一步减少政府法规造成的限制;进一步削减政府预算赤字;确立国际经济环境。这些倡议旨在为科学技术的发展创造良好的客观环境,进一步增强美国在科学技术和工业领域的竞争能力。

里根认为,美国的科技政策必须为三个广泛的

目标服务:产生新的科学知识和先进技术;迅速将新技术转移到工业,生产出产品去占领市场;扩大全国的科技人才基础。为了实现这三大目标,里根提出了一系列加强科学技术的措施。例如,将国家科学基金会的预算在五年内增加一倍;由联邦政府在美国大学建立几十个新的科学技术中心;制订一个“技术分享”和“人民对人民”的交流计划。

为了夺取超导研究和开发的领先地位,1987年7月里根政府召开了有主要内阁成员,科技界、大学和工业界研究人员、公司经理、风险投资家总共1500多人参加的规模庞大的“全国超导商业应用会议”。会上,里根亲自提出发展超导研究和加速超导应用的十一点计划。其中主要包括:联邦政府设立超导顾问小组;在政府实验室建立四个超导材料研究中心;对超导发明和制造工艺加强专利保护;放宽反垄断法对合作研制和合资经营新的生产设施所造成的限制;增加国防领域的超导研究经费,在今后三年内拨款1.5亿美元,加速超导在舰艇和武器系统上的应用等。里根政府力图在超导的研究和应用方面抢在日本和西欧的前面。这反映了美国加强竞争力的强烈意识。

美国经济面临全面的激烈挑战

主要表现在以下几个方面:

1. 从债权国变成最大的债务国,外国投资巨增

目前美国的外债已高达2200亿美元,超过了外国欠美国的债务,美国已成为最大的债务国。据

1987年8月美国国会联合经济委员会发表的研究报告,1986年美国的外债已达到2090亿美元,而且还在不断上升,到1993年将达7000亿美元。在过去五年中,美国贸易逆差不断增加是美国债台高筑的主要原因之一。美元贬值也使外国公司在美国的直接投资迅速增加。在70年代,外国公司对美国制造业的直接投资约200亿美元。从70年代初期起,由于日元升值,日本公司掀起了对美国的投资热,到1983年日本对美国制造业的直接投资已超过100亿美元。仅仅在1985年,日本在美国破土兴建的工厂就有50多家。

外国在美国的直接投资增加,虽然有利于美国经济的发展和增加就业,但国会联合经济委员会的报告认为,巨额外债可能导致美国经济衰退。

2. 巨额贸易赤字是美国经济丧失竞争力的重要标志

今天美国的经济已不是一种纯粹的国内经济,美国的进出口贸易在国民生产总值中所占的比例比20年前增长了一倍。60年代初,美国外贸占国民生产总值的7%,到80年代初,这个比例已上升到15%。目前,美国所生产的工业产品有1/5是为了出口。但是,今天美国在世界贸易中的领先地位正在急剧削弱,贸易赤字连年激增。据估计,今天美国生产的产品约有75%以上受到外国产品的激烈竞争,有几十个工业领域的产品在国际竞争中丧失了市场份额,有不少产品甚至被排挤出国内外市场。

1986年美国的贸易赤字高达1698亿美元,它相当于25年前美国联邦预算的两倍。据美国商务部估计,1987年的贸易赤字虽然比前一年会略有减少,也会达到1639亿美元。长期以来,美国高技术产品曾经是贸易平衡的主要支柱,但在1986年也第一次出现20多亿美元的贸易逆差。

3. 传统制造业已丧失竞争优势

早在70年代末期,美国就先后设立了多种委员会、调查小组对制造业竞争力下降进行了广泛调查。大多数调查认为,美国的传统制造业在激烈的国际竞争中丧失了竞争优势,例如,造船、汽车、钢铁、纺织、机床以及家用电器产品。在60年代,美国钢铁工业的产量占世界产量的1/4;汽车产量占世界汽车总产量的一半;美国的彩色电视机占世界总产量的90%。在不到20年的时间里,日本制造业取代了美国的地位,而且不断将美国产品排挤出国内外市场。今天美国的钢产量在世界钢产量中所占比例已下降到14%,汽车产量已下降到21%,彩电产量已下降到30%弱。

据认为,美国工业对基本设备的投资大大低于大多数工业化国家;投资构成也忽视了传统工业的技术改造和新厂建设。结果,美国传统工业所用设备比较陈旧,使劳动生产率相对较低。在过去30年里,美国工人劳动生产率的增长速度在西方工业化国家中是最慢的。

4. 高技术工业面临激烈竞争

美国的高技术工业目前仍拥有相当的竞争优势,但其领先地位正在迅速削弱,有些重要领域已丧失竞争力,外国的激烈竞争正迅速扩大到更多的领域。据专家预测,到1992年美国电子产品的贸易逆差可能超过100亿美元。

不久前,半导体工业曾经是美国创造性才能和高技术领域卓越成就的象征。在70年代,美国半导体工业在国际贸易中处于垄断地位。在80年代初期,美国半导体产量占世界产量的60%,占世界半导体市场的60%。但仅仅几年时间,日本的半导体占领了世界64K和256K动态随机存取存储器(DRAM)市场的90%以上,在1兆位存储器的竞争中,原有五家公司与日本公司进行竞争,现在只剩德克萨斯仪器公司一家了。今天,日本公司在许多关键的大量生产的存储器方面已占据领先地位,甚至美国的许多国防系统也日益依靠日本制造的半导体器件。实际上,美国公司已放弃了大量生产的存储器芯片。这是美国第一次在一种具有重要军事和经济意义的关键技术领域丧失了领先地位。

在其他高技术领域,如光纤通讯、信息处理、航空航天、超级计算机、特殊半导体芯片、办公自动化设备、高分子材料等方面,日本公司已成为美国公司的强大竞争对手,正在迅速缩小与美国的差距。在计算机软件、计算机辅助设计和制造、先进材料、高温超导体、生物技术等方面,日本公司也正在取得重大进展。日本在整个高技术领域的竞争对美国公司已形成了咄咄逼人之势。

联邦政府对提高竞争力所采取的措施

为了扭转当前的形势,提高美国工业的国际竞争力,联邦政府采取了下列措施。

1. 加强研究开发

总统工业竞争力委员会于1985年发表的调查报告认为,在当前的国际竞争中,美国最有价值的长期资产是举世无双的科学技术事业,美国必须保持促进这一关键的技术优势,进一步提高和加强美国全国的科学技术力量。

里根决定到 1992 年将国家科学基金会的预算从目前的 17 亿美元增加到 32 亿美元, 五年内翻一番。最近, 国家科学基金会主席布鲁克宣布, 要以工程研究中心为模式, 计划在 1992 年以前在大学新建 80~100 个跨学科的科学技术中心, 其研究重点放在与提高美国工业竞争力密切相关, 并在商业上具有潜在应用的基础性研究。

2. 加速技术转移和科研成果商品化

1986 年里根政府通过了“联邦技术转移法”, 要求政府各部门的实验室与州地政府、大学和私人工业合作, 加速技术的转移, 并使之转变为市场所需的产品。

联邦政府鼓励政府科学家到私人工业临时任职, 以便把政府部门掌握的知识和技术迅速推广到私人企业。同时, 里根要求国防部加强军用技术向民用部门转移, 认为星球大战计划也会象阿波罗计划一样, 将产生许多重要的民用技术, 对提高竞争力作出贡献。里根政府认为, 在一个激烈竞争的全球环境中, 保持市场竞争优势的最关键问题是将研究成果迅速转变成技术, 而且及时转变成市场所需的产品和服务。

3. 把加强教育作为全球性竞争的一个重要战略

许多美国专家认为, 在今后 10~15 年里, 美国将处于全球经济竞争最激烈的时期, 技术变革的规模将会更大, 更为激烈。目前, 美国劳动力中有 3/4 的人将会工作到 2000 年, 所以加强教育和重新培训现有工人对美国经济的复兴至关重要。

现在, 教育质量已日益成为决定劳动力质量的首要因素。许多美国教育专家认为, 今天美国学生的科学和数学水平远远落后于其他工业国家, 这对培养下一代科学技术专家来说, 是一个危险的信号, 因为今天的劳动力质量比机器、技术和资本更为重要。世界各国现在都在对高技术工业进行大量投资, 更新设备, 采用先进技术, 所以重要的竞争优势在于谁拥有高质量的人才资源。

里根总统在其提高竞争力的六点计划中, 要求对教育进行改革, 对工人进行再培训, 以适应未来竞争的需要。同时, 里根要求国家科学基金会和其他主管部门会同教育部和国务院共同采取措施, 以确保美国儿童能掌握 21 世纪将会出现的科学知识和技能。

4. 大力支持小企业的技术创新活动

在美国经济中, 小企业起着重要作用。目前美国每年成立 60 多万个新公司, 其中绝大部分是小公司, 它们是美国就业的主要场所。例如, 在过去 10

年中, 美国增加了 2 100 万人就业, 其中 90% 是由职工 500 人以下的小企业雇用的。在美国的就业人口中, 60% 是小企业雇用的。小企业在美国的技术创新活动和新技术商品化中也起着重要作用。小企业获得的美国专利占专利总数的 60%, 小企业的人均技术创新成果为大公司的 2.5 倍。

为了加强对小企业技术创新活动的支持, 从 1982 年开始, 联邦政府制订了“小企业创新研究计划”。该计划要求联邦政府各部门对小型技术公司提供更多的研究开发经费。“1987 年技术竞争力法”要求商务部协助小企业将具有重大经济价值和竞争价值的研究成果商品化, 同时还鼓励美国小企业建立联合研究开发公司, 资助其研究工作和研究成果商品化。

美国公司应付竞争所采取的措施

美国制造业为了应付日益激烈的国际竞争, 提高工业竞争力, 采取了以下主要措施。

1. 进一步发展“空心化”

由于美国劳动工资较高, 直接影响到制造产品在国际市场的竞争能力。近年来, 不少美国公司将生产设备转移到国外工资低的国家和地区, 在国外加工零部件, 进行组装, 然后运到美国销售; 或者向国外大量采购零部件, 到美国国内进行组装; 或者与外商合资经营设计和生产, 将外国产品贴上美国商标, 在美国国内和国际市场上销售。这些现象称之为“空心化”。在计算机和半导体工业中这种作法较为普遍, 并在向其他工业扩展。

例如, 美国全国半导体公司的芯片在美国加州设计, 在苏格兰制造, 在远东试验, 然后返回美国销售。如今, 美国所需的大多数芯片均在南朝鲜、菲律宾、新加坡、台湾、香港和墨西哥等地生产和装配。计算机工业的情况更为复杂, 除半导体芯片来自世界各地以外, 计算机终端来自南朝鲜, 磁盘驱动器来自日本, 键盘来自台湾。这种趋势已影响到美国的汽车工业。1986 年美国的汽车生产中有 18% 的零件是在国外生产的。有人预计, 到 1990 年这个比例可能会增加到 30%。

2. 推动工业公司之间的合作研究

美国工业公司之间联合投资兴建研究和开发公司, 解决本行业面临的一些重大研究课题和制造技术, 被认为是增强工业竞争力的重要途径。过去, 由于反垄断法的限制, 工业公司之间的研究合作受到法律的许多限制。1984 年国会通过“国家合作研

究法”，为工业之间的合作创造了有利的条件。此后，在美国司法部注册的联合研究公司多达 359 家，有的是合伙解决单一问题的公司，也有的是由许多成员参加的进行长期合作的联合公司。

“半导体研究公司”(SRC)是由十几家主要半导体公司于 1982 年联合创建的，是美国半导体公司共同投资联合进行研究的最早的公司。该公司的成员现已扩大到 35 家。“微电子和计算机技术公司”(MCC)是目前规划最大的工业合作研究组织，它是由 12 家主要半导体和计算机公司共同投资创建的。其目的在于研究开发第五代人工智能计算机，应付日本公司在第五代计算机领域的挑战。另一家规模更大的半导体联合公司“Sematech”正在酝酿之中，它是由美国国防部和半导体工业协会共同建议创建的。其目的在于开发半导体新品种，恢复美国在半导体芯片方面的领先地位，使国防武器系统摆脱对日本半导体芯片的依赖。

3. 把先进制造技术作为重新夺取竞争优势的工具

制造技术落后被认为是美国制造业产品缺乏竞争力的重要原因之一。因此，美国政府正在大力推进现代化加工技术的研究和应用。

先进制造技术包括：计算机辅助设计和制造、数控机床、机器人，以及在此基础上建立的柔性制造系统和计算机一体化制造系统。现在，美国大公司采用先进制造技术的日益增多。例如，美国公司采用柔性制造系统的数量每两年翻一番，而且设备价格也在不断下降。目前，采用先进制造技术的动力主要来自汽车工业、航空与航天工业，以及国防工业。他们把采用先进制造技术作为增强制造业竞争能力的重要手段。

本文作者李勇为(Li Yongwei)系中国科技情报研究所副研究员，1983 年 9 月～1987 年 10 月曾在我驻美大使馆科技处从事调研工作。

发明和技术转让

JLK 系列计算机路灯控制仪

中国专利局专利申请号：87211553

JLK 系列计算机路灯控制仪是一种用于户外照明控制的专用微型计算机。它控制准确，操作自动，工作可靠，功能齐全，显示充分，使用方便，能达到大量节能的目的。现已批量生产，欢迎选购，也可技术转让。

一、用途

各城市、乡镇、机关、厂矿、宾馆、医院、公园、油田、码头、广场、铁路、公路、机场、军事驻地、地下通道、立交桥都有大量户外照明设施。控制仪能使路灯开关时间与日光达最佳匹配。因此可获得最大限度地利用自然光作户外照明的效果。不仅节能显著，还为人们创造出优美的生活环境和工作条件。

二、主要技术指标

1. 计时精度：< 1 秒 / 日
2. 继电器触点容量：交流 5A / 220V
3. 电源：16W，交流 220V，有 UPS 电源。
4. 重量：< 6Kg
5. 外形尺寸：长×宽×高=330×320×140 (mm)

三、操作

1. 普通工人几分钟即可学会操作。运行时长年自动，无人管理。
2. 星期、闰年、夏令时全自动转换。时间控制软件可用 100 年 (1988 ~ 2087)。
3. 设有防误操作机构。保证正常运行不被破坏。
4. 断电时备有 UPS 电源，运行不中断。

四、效益

本仪器已在北京、兰州、银川等地推广，深受用户好评。银川市采用后，三个月即从节约的电费中收回投资。1988 年 12 月 5 日人民日报以“控制照明用电脑，从此路灯可节能”为题作了报导。控制仪还为用户提供一个长达 100 年的自动日历和标准钟。

五、参考价格：3800 元 / 台

联系人：宋义荣
电 话：8314447 转 506，8313553
地 址：北京海淀区大慧寺 19 号科技导报社