



# 21世纪高技术

## 发展趋势及我国对策

□ 中国社会科学院学术委员会委员 博士生导师 李京文

### 世界高技术及其产业的发展趋势

1、信息技术的高速发展及其广泛应用,是当今国际竞争中最重要的手段和支柱。信息技术对经济建设、社会变革、国家安全乃至整个国家的发展都起着关键性的作用,它是经济发展的“倍增器”和社会进步的“催化剂”,是体现综合国力的重要标志。在迄今为止的人类历史上,没有一种技术像信息技术这样引起社会如此广泛、深刻的变革。可以预料,21世纪前半叶,信息技术仍将是社会发展最重要的技术驱动力。

目前,信息技术已向数字化、高速化、网络化、集成化和智能化的方向迅速发展。集成电路的微细化、低功耗、高可靠性已使电路集成度以每三年就增长四倍的速度提高,工艺和设备以四年左右的周期更新;通讯广播电视的数字化、高速化和个人化,计算机系统的网络化、集成化、智能化和小型化,已使其产品更新换代加快、性能价格

比迅速提高;信息技术的广泛应用,大大提高了管理决策与调控的能力,加快了技术创新的能力,增强了人类认识自然、保护环境和抵御灾害的能力,信息技术的进步有力地推动了科技、经济、社会、军事的快速发展。

2、生物技术革命是20世纪下半叶科学技术领域的重大事件之一。自70年代初重组DNA(即基因工程)、蛋白质工程等一系列现代生物技术的相继建立,经过短短20年时间的发展与应用,生物技术已成为人类解决所面临的农业、医疗保健、资源、能源、环境等诸多重大问题的重要手段。在90年代中期,全世界通过基因工程和蛋白质工程技术生产的产品中,已有几十种经过检验而进入市场,并同其它生物技术产品一道形成了一个年产值约百亿美元的庞大产业。同时,生物技术的发展引起了产业结构的变化,据统计,仅美国、日本和欧洲在20世纪90年代中期就有6000多家生产生物高技术产品的公司,其年销售额已近百亿美元。而

且生物技术也是当今世界商品化速度最快的高技术之一,在下个世纪初,仍将保持这种高速发展的势头。根据预测,到本世纪末,生物技术产品的销售额有可能达到1000多亿美元,并将成为21世纪的主导产业之一。为此,世界各国对生物技术十分重视,纷纷把发展生物技术作为本国科技与经济发展的重要技术领域,并给予大力支持。

3、材料是各项技术的基础,人类文明史的发展与材料科学技术的进步是紧密相连的。今天,新材料研究与开发活动已成为设计生产全新产品和提高现有产品质量,降低成本,节约能源,保护环境的重要途径。因此,发展新材料技术将产生巨大的经济效益,例如高强度轻质材料的研制及其在各种交通工具特别是飞机上的应用,产生的效益十分可观,其重要性还在于航天和兵器对新材料有着更加迫切的需求,它对增强国防实力有重要价值;当然,材料也将满足人们对安全、环境保护和生活舒适等不断增长的需求。预计在21世纪,将涌现

出大量新材料。

近年来新材料开发有了很大进展。如，通过复合化开发了多层膜材料、复合材料，通过组织超细化开发纳米晶材料。伴随着机械零部件的超小型化要求提高材料性能和可靠性，目前正在开发具有生体功能和适应功能的智能材料。

4、空间因其相对于地面的高远位置和拥有的高真空和高洁净环境而蕴藏着极其丰富的资源。开发空间资源主要有三个方面：应用卫星与卫星应用，载人航天和探空控制。卫星是信息化的尖兵，它包括卫星通信和移动通信、卫星直播电视、卫星信息中继、卫星导航定位、卫星遥感等，它的发展对社会生产方式和人类的生活方式都将产生深刻的影响。载人航天器为空间资源的开发，从单纯的信息开发向信息、材料和能源的综合开发创造了条件。另外，空间材料加工、空间生物技术和空间诱导育种已经取得了一批研究成果，具有广阔的发展前景。探空控制为开发月球和其它行星的资源做了准备，将有力地促进人与自然的协调发展。因为，开发空间资源除了提供新的能源外，还能大大促进地球资源的调查与监测，地球局部和全球环境（包括气象）的实时监测和灾害预报。

5、世界各主要的工业化国家在经历了100多年的快速发展之后，逐渐认识到——保护环境和资源是对国家、经济界和国民的巨大挑战之一。因此，各国社会公众和社会团体极为重视环保问题。科技工业和经济界也认识到，经济和生态不一定是相对立的，从经济的角度考虑环保是十分必要的。从长远来看，坚持不懈地保护空气、水域和土地是保证经济发展的重要前提。因此，近年来各国政府对环保工作都高度重

视，并把环保问题提高到一个国家能否可持续发展的战略高度来认识。据统计，近几年全球环境工业产值以9%的同比增长率在增长。

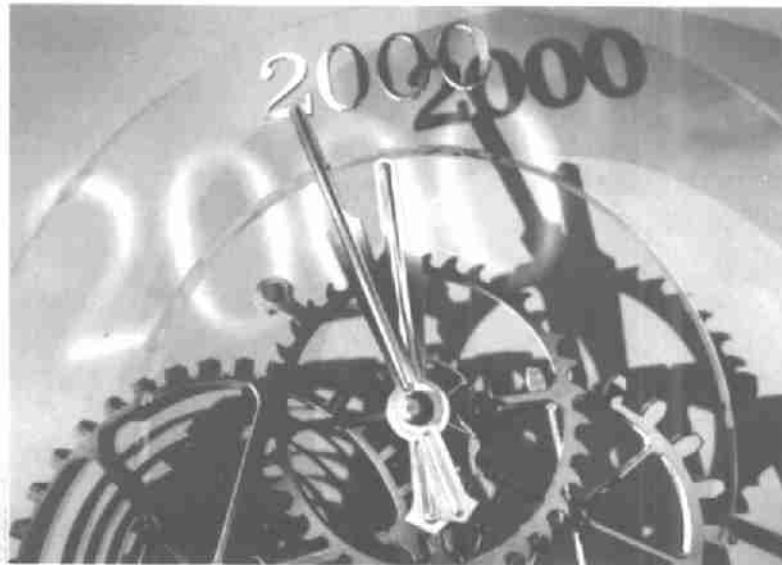
### 我国发展高技术产业的差距

中国在改革开放前基本上采取的是内需自主的发展模式。这种模式偏重于选择适用科技，经济建设顺其自然，故难以摆脱低水平状况。改革开放后，中国高技术产业的发展大体转向到“引进嫁接”模式上，这种模式兼具模仿型及追赶型的特点。进入90年代以来，我国

尽管上述几种模式反映出较大的差异，但显而易见，它们是由政府的干预程度、对技术的重视程度以及对企业的态度派生出来的。

由于我国发展高技术产业采用的模式与发达国家相比存在较大差异，因而在高技术产业化实践中表现出明显的差距：

1. 在政府投资方面存在的差距。国外政府对高技术产业投资的方式一种是直接投资，即通过预算拨款，直接向高新技术产业密集区——科技工业园区设施和研究开发设施投资，或针对重点高技术领域的研究、产业开发投资。



政府借鉴国外高新技术产业发展的经验，加强了对我国高新技术产业的支持与协调，注重自主创新能力的培养，强调在引进技术的基础上消化、吸收、创新，从而使我国高新技术产业的发展模式向自主型、创新型以及政府引导型方向转变。至此，我国高新技术产业的发展，在强化技术创新能力，促进高科技成果转化，推动高新技术产业规模化三个方向上同时展开。

我国国发[1991]12号文件中规定，在不影响上交中央财政部分，经当地人民政府批准，高新区企业所缴各项税款，以1990年为基数，新增部分5年内全部返还高新区，用于高新区的建设，但此条款仅执行了3年，因各种原因已停止执行。文件中还规定高新区企业的生产、经营、基本建设项目，按照统一规划安排建设，优先纳入当地固定资产投资规模，但由于各方面的协调问题，此

条款一直未能执行。

2. 税收优惠方面存在的差距。我国国发[1991]12号文件对高新区内高新技术企业在所得税、建筑税、进出口关税等方面作出一些优惠规定,其中力度较大,且执行较好的是高新区内高新技术企业可减按15%的税率征收所得税,新办的高新技术企业自投产年度起免征所得税两年,但由于高新技术企业在投产初期利润甚微,故此条款对企业带来的实际利益打一定折扣。

3. 金融措施方面存在的差距。各发达国家为扶持高新技术企业的发展,采取了许多倾斜的金融措施。常见的做法有提供政府信贷、提供信用担保,其担保额度通常在50-80%之间,以及建立专门的科技信贷银行,为研究开发活动和成果的推广应用提供资金支持和由金融部门直接对高新技术企业实行特殊的金融政策,如低息贷款、风险投资、第二股票交易市场等。

我国目前利用金融手段支持高新技术产业发展还十分薄弱,虽然规定银行要对高技术企业给予积极支持,并可安排发行一定额度的长期债券,但实际落实难度很大。许多高新技术企业因缺乏足够的资本金或担保,很难申请到贷款,鼓励中、小企业发展的政府优惠信贷和信贷组织机制都未建立。

4. 风险投资方面存在的差距。在美国和西欧一些国家,风险投资是高技术产业投资的一种主要形式。美国到80年代末,以民间为主的风险投资公司约500多家,风险资本市场超过240亿美元,支持高新技术企业3000多家。

我国虽然在国发[1991]12号文件中规定有关部门可在高新区建立风险投资基金,条件成熟的高新区

可创办风险投资公司,但由于我国整体风险投资机制尚未健全,风险投资工作几乎没有开展。

5. 在科技资金投入方面存在的差距。推动高技术产业发展的必要条件是必须保证有足够的科技投入。从科研经费占国内生产总值的百分比看,一些工业化国家的科研经费已占国内生产总值的百分比已大大超过了某些发达的OECD国家。

长期以来,我国科技投入明显不足,特别是近年来,科技投入的总经费占国内生产总值的份额和R&D经费占国内生产总值的份额均呈下降趋势,例如R&D投入占GDP的比值1990至1992年前一直徘徊于0.7左右,1993年降至0.62%,1994、1992年更落到0.51%。造成这种滑坡的原因是国家财政对科技的投入占财政支出的比重呈下降趋势。使企业远未能成为科技投资主体,与国外其它国家及地区形成巨大反差。

再从各国R&D经费的使用分配情况看,我国与国外相比反映出两个明显的差别:一是我国企业在R&D经费中所占份额最小,远未成

为研究与开发的主体。国外在R&D经费的分配中,企业占取的份额基本保持在60%左右。而我国企业在R&D经费中所占取的份额不足1/3,仅为31.90%,相反,研究机构 and 高等院校所占取的份额接近60%(57.70%)。反映出我国在研究与开发中更多地是依赖研究机构和高等院校,并未把企业作为研究与开发的依托主体。二是我国R&D经费其他消耗过大,流失严重。国外R&D经费的其他消耗都控制在5%以内,德国、意大利、韩国、新加坡等基本上实现了零消耗,而我国这一比例竟高达10.4%。我国R&D经费总量上就明显不足,而原本就少的经费又在如此大份额的其他消耗中流失,无异于使原本就少的经费更极度短缺。

### 加快发展我国高技术产业的政策措施

针对我国高技术产业发展中与发达国家存在的上述5个方面的差距,在此提出以下政策建议:

1. 为缩小我国在发展高技术产业中与发达国家存在的政府投资







差距,应建立国家高技术产业发展基金。

对此,应有具体措施予以落实。建议在每年的财政预算中安排一定资金,主要用于高新技术项目的贷款贴息、股权投资和融资担保。按照市场运作方式,择优扶植高技术成果转化项目。对高成果转化活动的收益实行税收减免的政策,鼓励高技术成果向生产领域转移。在每年的中央基建投资中,安排一定资金,投入国家高新技术产业开发区的基础设施建设。加大地方政府对高新区开发建设资金支持的力度,各级政府应在财政预算内给予高新区适度的拨款支持。采取财政拨款、信贷、担保等多种方式,帮助高新区筹措资金,加快基础设施建设,改善高新技术产业开发区的投融资和高新技术产业发展的环境。

2、为缩小我国在发展高技术产业中存在与发达国家的税收优惠差距,应对高新技术产业开发区实行与经济技术开发区同样的税收政策,即实行税收返还,应包括返还中央税收部分。

3、为缩小我国在发展高技术

产业中与发达国家存在的金融措施差距,应对高新技术企业贷款实行财政贴息的政策,引导银行贷款向扶植高新技术产业倾斜,打破现行的财政贷款贴息政策——非国有经济不支持的旧框框。财政贴息应当向高新技术产业倾斜,破除非政策性银行贷款不贴息,非国有企业贷款不贴息的政策。

在政策性银行开辟中小型高技术企业(包括民营、私营企业)贷款渠道,降低对高新技术企业起贷资金3000万元的限制,政策性银行是国家实现产业结构调整最主要的金融调控机构,应根据产业特点采取不同的政策,实行扶植高新技术产业发展的政策。商业银行应注重运用灵活的市场机制,加大对产品目标市场良好的高新技术企业的扶植力度。实行向高新技术企业,包括民营、私营企业贷款倾斜的政策,扩大贷款规模,探索多种贷款担保程序和手续。保持并扩大高新技术企业直接融资渠道。债券是市场经济条件下,企业融资最重要的手段,随着高新技术产业规模的不断发展壮大,高新技术企业将更多地选择以发行企业债券的形式融资,每年应安排发行一定额度的中国高新技术产业开发区企业债券,以支持高新技术产业规模化发展的需要。允许高新技术企业,试点发行非上市公司可转换债券的金融工具融资。高新技术企业发行可转换债券,不仅可以降低技术创新和高新技术产业规模化发展成本,提高产品竞争实力,还可以为证券市场培育高增长的上市公司创造条件。充分利用证券市场的融资和调整资本结构、产业结构的功能,加速推动高新技术产业发展,应注重选择具有自主知识产权、有一定的产品竞争优势、产品形成了一定市场规模的高新技

术企业发行股票,扩大高新技术企业股票上市家数和发行额度。制定鼓励高新技术企业并购、置换上市亏损企业的产权交易政策和制度。

4、为缩小我国在发展高技术产业中与发达国家存在的风险投资的差距,应探索建立创业风险投资的政策,包括:资金的筹集、资本的运作和资本撤出三大环节的相关政策。研究制定创业风险资本筹资政策。科技创业风险资本的来源可以有以下渠道:国有资金;法人资产;金融资金;社会保障基金;社会公众资金;外资等。应针对相关筹资渠道,研究制定相应政策和操作方案。研究制定创业风险资本有序运行和有效监督制约机制的建立,咨询、信息评估体系的建设等诸多环节,诸多部门,需要研究制定相应的法律、法规和政策,开辟创业风险资本的撤出渠道。

5、为缩小我国在发展高技术产业中与发达国家在科技资金投入的差距,应制定多形式鼓励企业用于R&D的资金投入和扶植高新技术产业发展的投入政策,如允许企业在税前按营业收入或销售收入计提一定比例的“技术开发基金”,用于产品开发和科技创新活动。高新技术企业可按当年销售额的3%至5%提取技术开发费用。其中对生物制药、软件开发、激光、通讯和电子计算机等高智力性投入的开发制造企业,提取比例可达到5%。投入相关活动的技术开发费用,可以抵扣当年税金。当年未使用完的,余额可结转下一年度使用完毕。允许企业生产性设备实行快速折旧,鼓励企业技术进步。鼓励企业使用和购买具有民族知识产权的技术和设备,企业购买具有民族知识产权的技术和设备,购买价的15-20%可以抵扣所得税。■