

从发展高新技术看我国的产业政策

China's Industry Policies seen from the Development of Hi-Tech

唐齐千

(上海工业大学经济管理学院,教授)

一、当前世界各国竞相发展高新技术

近十余年来,在世界的经济与科技发展中出现了两种明显的趋势。一是以高技术及其产业为代表的新技术革命;二是全球范围的经济结构调整与改革。两者之间有着密切的内在联系,相互促进,相互制约。人们已越来越认识到经济发展必须依靠科技进步,科技进步又有赖于经济的需求和支持。两种趋势的交汇点则是以高新技术的商品化、产业化来推动新兴产业的发展、改造,更新传统产业并加速产业结构的调整。例如,美国近年来发展最快的十个工业部门中有九个属于新兴产业部门;日本信息产业的年增长率超过工业平均增长率一倍。

综观人类历史,科技对经济、社会发展的影响,从来没有象现在这样深刻。世界各国,特别是发达国家之间的竞争,已不再限于纯粹的军事竞争和经济竞争,而是融合了以高新技术为主要内容的科技竞争,并把科技竞争作为提高军事竞争和经济竞争实力的最重要的手段,海湾战争就是一个明显的例子。因此,许多国家从战略上把注意力转到积极制定和落实以发展高新技术为核心的庞大的科学技术发展计划和产业化计划,竞相开展以微电子技术、电子计算机、生物工程、通信技术、新材料、新能源、空间技术、海洋技术、激光技术、机器人等为代表的高技术及其产业化的研究与发展。

美国于1986年率先提出战略防御计划,即星球大战计划,并已取得一系列重大成果,如大气层低空防御拦截弹、激光武器、粒子束武器、超级计算机和新型智能软件、人工智能、超轻型结构材料和贮能材料、新型传感器等。

西欧各国的“尤里卡计划”从实施以来,已确定并公布了近200个合作项目,涉及计算机、自动化和机器人、通信技术、生物工程、新材料等五大

领域,总经费达300多亿法郎,参与合作的国家增加到20个,有600多家企业和科研机构参加。此外,西欧制定的“欧洲共同体科研和技术开发行动总计划”,投资达54亿欧洲货币单位,包括八个分计划,3 000多个研究项目,涉及信息技术、交通、新技术应用、放射性防护和人才培养等。

日本凭借其经济和科技实力,更是雄心勃勃地发展高技术,近几年相继推出“下一代产业基础技术研究制度”、“推进创造性科学技术制度”、“大型工业技术研究制度”、“第五代计算机研究开发规划”、“人类新领域研究计划”、“大型新技术和高技术及其产业化计划”等。目前,已在计算机、半导体和超大规模集成电路、超导材料、声像设备、自动化和智能机器人、精密陶瓷、精细钢材、生物医药等八个领域取得了重大进展。

亚洲各新兴工业国家和地区以及巴西等发展中国家也纷纷制定各自的高科技发展计划。在实施中已获得一些重要成果。

与此同时,世界经济结构调整的总趋势可以概括为,产业结构的高级化,组织结构的集团化和经济运行的国际化。

产业结构的高级化,除上述高新技术产业的迅速发展以外,亦表现在第三产业在国民经济中所占比重的提高,传统产业比重相对下降,产业转移梯度日益明显。美国、日本等发达国家的科技进步日见加快,高技术产业增长速度一般为工业增长速度的两倍以上,服务业的比重已提高到60%以上。

组织结构集团化,主要表现在市场、资源和投资场所的争夺中,按国家和地区组织的多国集团将朝着更加规范和联系紧密的方向发展。以独自资本或联合资本参股的跨国公司和企业集团将会加速兼并和发展。

经济运行国际化,实际上是世界性的产业结构调整 and 区域经济集团化结果的反映。在产业结

构梯度转移和经济、技术、人才竞争加剧的情况下,各集团、各国(地区)和各大跨国公司将进一步扩大国际间的经济和技术合作,投资、贸易一体化的趋势会更加明显。由于资本、金融、生产的国际化,各国间的利益交织、相互依存的程度也会加深。随着国际形势的急剧变化,在今后一段时期内,包括中国在内的亚太地区,将仍是世界经济最为活跃和增长最快的地区,区内的合作和贸易将进一步发展,区内投资和产业转移也会更加活跃。

二、我国缺乏一个能起指导和约束作用的产业政策

近年来,我国虽然也制订了“863计划”、“火炬计划”等,对发展某些高新技术项目进行了规划和实施,取得了一定的成绩。但是,其影响程度和涉及面是有限的,产业化的进程是缓慢的,并没有起到集中有限的资源、资金和技术力量,有计划、有步骤地用较短时间在某些高新技术领域内缩小与工业发达国家差距的作用。如果与国防部门发展核弹、导弹和人造卫星的规划与实施相比,已有的高新技术的规划就显得力度不足。

如何改变落后面貌,利用各种机会,在现有条件下,探索可能的途径和最好的方案,来缩小与工业发达国家的差距,从宏观方面采取的措施仍显得不够。

以微电子技术这一处于新技术革命前沿并在国外率先实现产业化的领域而言,十余年来,我们忽视了生产类电子工业的投入,与国际上的差距越来越大。即以发展较快的消费类电子工业而言,也存在着大量重复研制,重复引进、重复基建,从而导致严重浪费。如果能通过有效的宏观指导和控制,把这些没有产生效益的投入集中到生产类电子方面,那就有利于缩小和工业发达国家在这一领域的差距。以集成电路为例,国外已研制出64兆位、0.3微米技术,而我国只研制出64千位、3微米技术;生产上国外大量采用6英寸、1微米技术,而我国3英寸、5微米技术尚未普遍推广。需要采取切实有效的措施改变这种状况。

现在电子工业部门已提出在“八五”期间,“加强以微电子技术为基础的投资类产品的发展,积极调整产业结构”的战略方针,把发展重点转向集成电路、通信设备、计算机和软件。当前应从全国的利益出发,利用浦东开发的契机,尽快落实908工程(1兆位)在上海的建设,从而起到建设快、收效快,并带动和促进整个电子行业发展的作用。

不仅是微电子技术,在其他高新技术领域亦存在着力量分散,重复投入,效益低下,进展不快的情况。特别是继北京、上海、天津、广东、武汉

五个高技术开发区(或科学园区)以后,国务院又批准了27个高技术开发区,而彼此间又未明确侧重点与分工协作。同时,各地发展高新技术的积极性日益高涨,已不受高技术开发区的约束,例如苏、锡、常高技术带的出现等。令人担忧的是,这里孕育着在较高起点上的新的更大的浪费。绝不是象有些地区领导讲的那样,引进外资有百利而无一害。要看到高技术虽然能带来高效益,但也需要高投入,对技术、配套设备、资源等方面有较高的要求,而且往往要冒较大的风险。如果指望在缺乏消化吸收能力的条件下,只是依仗几年来积累的资金并引进外资、外技,就可以顺利发展高新技术,那结果只能适得其反。

从上可以看出,我们当前对高新技术的发展及其产业化缺乏有效的控制。实际上不仅是高新技术产业化,在传统产业的调整以及应用新兴技术改造传统产业方面亦缺乏有效的宏观指导和间接控制。这也是几年来产业结构调整收效不大的症结所在。

三、迫切需要有效的产业政策

综上所述,归结到一点,就是我国迫切需要制订一个有效的产业政策来指导各个部门、各个地区在合理分工、配合协作的前提下,适当集中资金、技术、物质资源,向高新技术领域进军,并促进产业结构有计划、有步骤地向合理化与高度化方向调整和发展。

虽然1989年年初国务院颁布的“产业政策要点”规定了应予以发展的各项高新技术领域,但并未规定各个高新技术领域的具体项目,更未规定各部门、各地区之间的合理分工,也没有考虑产业政策、产业结构政策、产业投资政策和相应的进出口政策等。对传统产业也同样只是罗列了发展和淘汰的大项。因此,这个“产业政策要点”实际上起不到约束作用,也无可操作性。在此基础上提出的要各地区总结贯彻国家产业政策的经验,也就必然流于形式。实际上,不必要的重复建设、盲目建设,重复引进、重复改造而造成的浪费损失将只能是有增无已。

一个有效的产业政策应当是能够指导全国各地区,各部门在发展高新技术,调整产业结构,以及应用新兴技术改造传统产业的重点领域方面合理分工,在一、二、三产业之间有符合各地具体情况和发展需求的动态比例,发挥各部门和各地区的优势和加强协作配合,从而加速发展高新技术及实现产业化,并收到产业结构调整取得实效。显然,国务院产业政策要点未能达到这些要求。

什么是有效的产业政策?简单地讲,产业政策

是国家在供给方面促进或调整经济发展的对象和手段的总称。产业政策应是立足于国民经济全局的结构性安排,力求从结构性的调整中获得较大的经济效益和较高的经济增长速度。产业政策包括产业技术政策、产业布局政策、产业投资政策、产业金融政策、进出口政策、产业结构政策和产业组织政策等。

产业技术政策系指国家对有关技术的实用化、产品化和市场化的政策体系。产业技术政策和科学研究政策同属科学技术范畴,但产业技术政策又是产业政策的有机组成部分,在当前科研与生产脱节,中试环节薄弱的情况下,应致力于制订有利于解决这一关键问题的产业技术政策。

产业布局政策主要包括相互关联的三个部分:各物质生产部门及其所属企业的分布政策;各产业生产部门、行业、企业在横向联系、组织集团方面的政策;各地区产业生产的专业化、协作与综合发展相结合的政策。

制订正确的投资政策、科学地选择投资结构,是促进技术进步,实现产业结构合理化的关键。为此要根据产业结构的发展方向、发展方式和不同阶段的要求,选择科学的、合理的投资分配方案。

产业金融政策系指运用金融货币杠杆,包括利率、贷款等手段,促进产业政策的实施和产业结构的调整。

产业结构政策构成了产业政策的核心,它又包括产业部门结构与产业区域结构,两者互相融合,互相交叉。由于我国的情况不同于日本等国,一个省就相当于一个中等国家,不管是理论研究还是应用研究都应重视区域结构这一主要因素。从产业的部门结构、区域结构以及二者的结合三个方面来分析不同产业的发展模式。根据当前的具体情况,重点应放在总体协调和对产业的区域结构方面,即根据各个地区在国内与国际经济关系上的不同功能,建立若干个主导经济区、支柱经济区和外向型经济区。主导经济区应起到带头作用,率先实现产业高度化,承担先进技术的研究、开发、引进、消化、吸收、推广的任务,在对外贸易中成为高精尖产品出口和创汇基地。支柱经济区主要是传统工业和基础工业基地,集中具有规模经济效益的产业,包括原材料工业基地和能源基地。外向型经济区根据不同的经济优势,形成劳动密集型、技术密集型、资金密集型或几类结合的外向型经济基地。各个地区在全国一盘棋的前提下,根据自己的优势与条件,再建立本区域的主导产业或支柱产业,发展各自的区域经济。

考虑产业结构政策时,还要根据科技进步、国际环境、国内经济发展的阶段与特点、资源供给结构、社会形势、生态环境、人口增长以及需求变化

等各方面因素制订产业结构规划,对产业结构未来变化趋势进行预测分析,进行产业结构优化,制订未来产业结构目标,选择重点产业(包括优先发展产业、主导产业、支柱产业、基础产业和出口创汇产业等),使国民经济稳定协调地高速发展。考虑产业结构规划及产业结构合理化时,还要注意使国民经济逐步进入包括国际分工、对外贸易和其他经济技术联系的国际大循环,同时要与国内体制改革的深化和机制的转换同步进行,相互协调,从而实现国民经济的良性循环。

产业组织是指产业内部企业之间的相互关系,也就是指生产要素在企业内和企业间动态的组合方式和组合活动。优化的产业结构必须以产业组织合理化为前提。产业组织合理化可以从以下三个方面来把握:投入方面,即从生产要素的组合入手分析;产出方面,即从供求分析得出结论;从规模经济和多种经营的效益进行评价。

只有不仅在总量上取得供需均衡,而且在结构上也实现了供需均衡的产业,才是实现了产业组织的合理化。

四、谁来制订产业政策

综上所述,产业政策的制订是一项复杂的系统工程,涉及到众多的内容,既有一、二、三产业的比例、制约、促进关系,又有各项产业内部的结构和发展方向;既包含产业结构政策和产业组织政策,又要考虑产业技术、产业布局、产业投资、产业金融和进出口等政策。同时,还要分析众多的因素,既要收集过去、现在,全国和各地区的各种数据,又要预测将来的发展趋势和要求;既要分析国内,又要与国外作比较。因此,单靠现有的某个政府部门(如计委)来制订产业政策,是有困难的。

借鉴我国发展国防尖端技术的成功经验,成立直属国务院的国民经济和社会发展规划总体设计机构,会更有利于我国的宏观经济决策和管理。这一机构由总体设计组织和计划行政机构两部分组成严密体系。总体设计组织是由熟悉计划所需各方面知识的专家、科学家组成的集体,用现代科学技术方法,借助于用计算机管理的经济和社会发展信息系统,共同设计包括工业、农业、交通运输、通讯、能源、教育、科技、人口、国防,以及人民生活在内的国民经济和社会发展规划。并把实现特定目标所需采取的一系列行动过程,作为一个结构严密的组织系统来进行论证、规划、设计、实施和协调,确保决策系统中的每一项策略和方案在技术上先进可行,经济上合理有效,并且能够相互协调。也可提出可供决策者选择的各种

(下转第30页)

因, 提高对化疗药MTX的抗性; 导入MDR1基因, 提高对放线菌素D、道诺霉素、Vp-16、长春新碱、长春花碱、正定霉素和Taxol等7种化疗药物的抗性; 导入CSF、G-CSF和GM-CSF等造血因子基因, 提高骨髓细胞对放射线和化疗药物的抗性。

4. 药物打靶(Drug targeting)

又称病毒酶指导的原药治疗法(Virally directed enzyme prodrug therapy, VDEPT)。其分子机制是某些病毒载体中携带的基因仅在肿瘤细胞或特定细胞中表达, 而在正常细胞中不表达。典型的例子是: 在正常肝细胞中, 简单疱疹病毒TK基因与白蛋白启动子偶联时, TK基因表达; 与 α -胎蛋白启动子偶联时, TK基因不表达。而在肝癌细胞中则相反, 简单疱疹病毒TK基因与 α -胎蛋白启动子偶联时表达, 与白蛋白启动子偶联时不表达。病毒TK基因表达后, 通过胸腺嘧啶核苷激酶的作用, 可使原药6-甲氧嘌呤阿拉伯糖核苷(Ara-M)磷酸化, 在体内代谢为Ara-AMP、Ara-ADP、Ara-ATP。Ara-M原药对细胞毒性低, 磷酸化后Ara-AMP、ADP、ATP则对肿瘤细胞有强大的杀伤作用。如果我们构建含TK基因和 α -胎蛋白启动子的病毒载体, 用它感染肝癌细胞, 病毒TK基因在肝癌细胞中表达, 促使Ara-M转化为高毒Ara-AMP、ADP、ATP, 达到肿瘤基因治疗之目的。

VDEPT另一个例子是构建含胞嘧啶脱氨酶基因的病毒载体, 感染受体细胞后, 胞嘧啶脱氨酶基因表达, 产生胞嘧啶脱氨酶, 使5-氟胞嘧啶(5-FC)原药转变为5-氟尿嘧啶(5-FU)。目前已报道的VDEPT控制基因选择性表达的体系有: 癌胚抗原/胃肠癌和肺癌; α -胎蛋白/肝癌和畸胎瘤; 多巴脱羧酶/小细胞肺癌; 神经元特异烯醇酶/小细胞肺癌; 前列腺特异抗原/前列腺癌; 降钙素/甲状腺癌(髓质); 甲状腺球蛋白/甲状腺癌; 多态性上皮粘蛋白/乳腺癌和胰腺癌; Villin/胃肠癌和胰腺癌; erb-B₂/乳腺癌和胃肠癌; erb-B₃/乳腺癌和胃肠癌。

5. 基因取代疗法(Gene replacement therapy)

抑癌基因是人细胞正常基因组中的一个组成部分。抑癌基因发生突变或缺失, 是引起细胞癌变的重要原因。文献已报道了不少抑癌基因。基因取代疗法的目的在于导入正常的抑癌基因去补偿和代替缺陷的抑癌基因的功能。

nm23抑癌基因编码的产物参与和ras相关蛋白的调控。nm23基因低表达或缺失会导致乳腺癌和结肠癌的高转移。把nm23基因导入小鼠高转移黑色素瘤细胞, 可降低其恶性转移能力。

RB抑癌基因的丢失或失活在多种肿瘤细胞中都有发现。RB缺失突变的肿瘤细胞在接受外源

RB基因后, 肿瘤的恶性表型随之消失。

野生型P53(WTP53)抑癌基因编码是一种半衰期很短的核磷酸蛋白, 具有促进细胞分化和抑制肿瘤细胞生长的活性。已发现许多肿瘤发展到晚期常伴有P53基因突变或缺失。裸鼠实验证明, 导入P53基因后的肿瘤细胞无法成瘤。体外实验证明P53基因可以抑制由P53缺陷而引起的肿瘤细胞增殖。有人设想向视网膜母细胞瘤患者和Li-Fraumeni综合症患者生殖细胞中引入RB或P53基因, 期望通过同源重组, 纠正新生儿中抑癌基因RB、P53的缺陷。

另一个令人感兴趣的分子是GC因子(GCF)。GCF基因参与对一些与肿瘤有关的基因的转录调节, GCF与DNA上富含GC区域有很高的亲合性。尽管GCF抑制肿瘤生长的机理有待阐明, 但它提供了一个很好的、研究生长调节的模式。

列入科学家研究的基因取代疗法的基因还有: NF κ B、GAP、WT1、MHCH2K、 β -actin、E-Cadherin、JEMCP1、rap1A和cAMP受体蛋白基因等。

肿瘤基因治疗是采用生物高技术的临床治疗实验, 需要临床医生、分子生物学家和病毒学家的通力合作, 需要有专门部门负责审批管理, 制定标准规范和加强公众教育。

(责任编辑 肖庆山)

(上接第51页)

途径和方案, 最后确定从整体上能够按照某种衡量准则以最佳方式实现的特定计划目标。计划行政机构则把计划总体设计组织的工作成果作为采取计划管理措施的科学依据, 组织实施。

就现实情况而言国家制订产业政策时, 不妨参照这一总体设计机构的设想, 邀请有关专家学者会同有关部门一起来研究商讨, 在已有的基础上, 制订出切实有效, 能起到指导和约束作用的产业政策。这些专家学者至少应该具备以下一些条件: 既懂技术, 又懂经济和社会学, 具有比较宽广和渊博的知识, 能考虑科学技术、经济和社会的协调发展; 熟悉产业政策、产业结构和宏观间接管理的理论与实践; 掌握技术经济分析, 系统分析和综合平衡的原理与方法; 有高度的责任心。

同时, 还应加强宏观间接控制, 早日制定有效的产业政策, 引导部门和地区的产业结构向合理化和高度化方向调整。在此前提下, 才能制订出合理有效的行业规划和地区规划, 并加强指导和管理。最后, 企业才有可能根据市场不断变化的需求, 根据宏观指导和相应的信息, 不断提高生产经营管理水平, 有计划地实现技术进步和不断调整各自的产品结构。

(责任编辑 蔡 今)