

粗论我国技术引进中的问题和对策

Problems in Importation of Technology and Their Solutions

向精华

(中国汽车总公司重庆汽车研究所, 经济师)

近百年来,世界各国工业化的历史,无不包含技术引进的历史。日本、美国、苏联、英国及欧洲其他发达国家的共同经验表明,根据本国经济和社会发展的需要,引进外国的先进科学技术成果、创造性地应用,是提高生产力,促进经济发展,实现国民经济现代化的捷径。战后的日本,是世界公认的技术引进成效最大,受惠最多的国家。它只用了20年的时间,使其落后了20~30年的技术赶上了世界先进水平,一跃而成为世界经济大国。技术引进同样也是经济落后国家走向现代化的必经之路。南朝鲜、新加坡以及其他一些发展中国家都是用20年左右的时间,实现了国民经济现代化。技术引进还是技术进步和经济发展的加速器,哪个国家能有效地应用这一手段,哪个国家就能高速度地推动技术进步,促进本国经济加速发展。

40年来,技术引进在我国经济建设中发挥了重要作用。一五计划中,我们从苏联和东欧国家进口了大量成套设备和技术。可以说,我国的工业发展就是从技术引进开始的。60年代,技术引进转向资本主义国家,重点解决“吃、穿、用”问题。70年代,成套设备进口出现两次高潮,一次是1973年的“四三”方案,另一次是1978年,1979年的大型项目引进。到80年代,再次掀起引进高潮。据不完全统计,1950~1988年,我国用于进口成套设备、工厂、生产线及单项技术的总金额达400亿美元。40年来的实践证明,我国技术和经济发展的历史,和其他国家一样,主要也是一部技术引进的历史。

不幸的是,我国同有些发展中国家一样,在引进技术中花费了高昂的代价(1973~1979年我国技术引进平均每项花费109万美元,1980~1988年,平均每项花费208.6万美元,而日本平均每项仅约32万美元,南朝鲜为31.43万美元),却并没有

发挥良好的效果,反而因重复引进导致生产能力过剩,或与国内产业不配套,造成引进技术设备的闲置浪费。有的长期在原材料、关键技术上依赖国外,产业脆弱;有的成为外国产品的倾销地,废旧技术、公害技术的“排污沟”;有的长期徘徊在引进一落后一再引进一再落后的陷井中无力自拔。

困 境

1. 技术引进中的地方政府行为

80年代初,我们引进了彩电生产线113条,电冰箱生产线70条,目前的29个省级行政区(台湾省除外),1984年有电视机生产能力的就有27个,企业上百家;有洗衣机生产能力的28个,企业130家;有电冰箱生产能力的有19个,企业亦有百多家。但这些企业中真正达到最低合理生产规模者寥寥无几。众多企业的生产能力大部分是靠引进生产流水线和主要设备建立起来的。这种大数量,小规模、广为分散的全面引进,不仅大大降低了外汇的使用效益,牺牲了规模经济,不利于组织零部件和关联产品的技术消化和实现国产化,而且造成不必要的重复建设,从而导致生产能力过剩。目前全国电视机、洗衣机、电冰箱生产能力利用率普遍不足70%。另一方面,市场竞争未能起到收缩过剩生产能力的作用,地方政府对辖区内的企业采取保护主义措施,使先进与落后长期并存。

2. 技术引进中的急功近利

受国内市场需求压力和追求短期利益的动机驱使,花费大量外汇购买成套设备、生产线、关键设备。仅1973~1979年就签订合同336项,总金额84亿美元,其中成套设备266项,金额83.37亿美元,占总金额的99%。1978年以来,情况虽有所

改善,但仍不尽人意,1980~1988年引进3 381项,金额167.82亿美元,软技术占1 915项,金额33.94亿美元,仅占总金额的20.2%。重视成套设备的引进,虽然迅速获得“静态生产能力”,缓解国内市场需求压力,但长期忽视对软件的引进,必然丧失自我开发新材料、新元件、新产品、新工艺、新设备的“动态生产力”。致使技术进步迟缓。

引进行为短期化的另一表现是上游产业所占份额不断缩小。上游产业一般投资规模大,周期长,见效慢,致使引进技术投资往往远离上游产业。把机械、电子、水利等中、下游产业与电力、冶金、煤炭、石化、轻纺、建材、农业、医药等上游产业的设备和技术引进状况,按1973~1982年和1983~1984年两个时间段进行比较,就会发现中、下游产业所占比例迅速增加,上游产业所占份额相应减少。机械由3.5%上升到17%,电子由3.9%上升到10.6%,轻纺由3.4%上升到13%,仅三个部门所占份额已达40%之多;而冶金由31.9%下降到17.7%,石化由44.9%下降到32.9%,对上游产业投资忽视,其结果是上游产业装备落后,技术进步缓慢,成为制约国民经济发展的瓶颈产业。

3. 引进技术的结构闭锁性

由于我国原有产业与移入产业之间的技术差距而形成引进技术闭锁性特征,使原材料、关键零部件的需求大量外移,对产前部门的需求压力统统“泄漏”到国外。如一汽引进了驾驶室的阴极电泳涂装线,所需的阴极电泳漆,原定由北京油漆厂配套,但由于其技术消化迟缓,难以形成配套能力,只好由沈阳油漆厂再从日本引进阴极电泳漆;同样是一汽从日本引进的带同步器的变速器,由于国内对轴承、砂轮、金属材料供应不上,只有依赖进口。

同时,由于地区间的封闭和保护主义而加强了这种封闭性结构。在这种情况下,一方面由于地方保护主义使竞争中不会产生淘汰机制,企业没有从引进迅速进入仿制、消化、创新、发展的压力;另一方面,垄断与竞争并存的结果是引进技术的企业和地区对外实行封锁,对引进技术设置“限入壁垒”,组织零部件和关联产品的技术消化以实现国产化的产业配套都以行政区域为实现的边界,既妨碍了区域间的专业化分工的形成,导致重复建设,又使引进落入循环陷阱。引进了生产线,还须引进关键部件;引进了关键部件,还须引进关键部件的关键零件、关键原材料。引进导致引进,引进在自我维持的圆圈中循环,必然导致引进产品的国产化难以奏效,消化、吸收、创新、发展举步维艰,陷入用汇日增,创汇不足的尴尬境地,于是又陷入下一轮的引进高潮。

成因

1. 宏观干预能力脆弱

1979年以来,国务院批准上海、天津、大连、青岛、重庆等城市为引进技术改造中小企业的扩权试点,随后又扩大到沿海14个城市。与此同时,为了把引进工作搞活,扩大了省市的审批权限,增加了技术引进的窗口,除经贸部系统的专业技术贸易公司外,机械、造船、电子、化工、纺织、轻工等部门都设立了工贸结合的外贸公司经营技术进出口业务,各省市也建立了对外经济贸易机构。这些措施在刺激地方、部门、企业引进动力的同时,由于地方和部门的投资体制和外贸体制尚未健全,又缺乏统一的产业政策引导,也刺激了重复引进和多头对外。结果是,小项目多,骨干项目少;硬件多,软件少;生产型项目多,能创汇节汇的项目少。

投资决策权的简单分解,并没有改变行政对经济的干预,只不过更分散化了。行政机构由于自身职能的要求和追求地方局部利益,必然把非经济的目标引进经济决策过程(追求本行政区域的产业配套、高速增长、充分就业和高收入水平)。生产要素很难跨区域、跨部门流动和集中,以提高投资效益。上行下效,部、省以下各级行政机构具有同样的行为方式,使省内的布局也面临同样的问题。一个地方的引进,很快会引起其他地区的模仿,使同样的生产能力很快在全国各地重复铺开。

2. “三力”失衡

(1)企业技术进步动力不足。企业对政府的依赖和对短期利润的追求动力远远强于依靠技术进步提高经济效益。由于预算约束软化的主体已由中央政府转向各级地方政府,而“分灶吃饭”的财政体制又将地方财政和地方利益紧紧拴在一起。同时,软化的渠道也由单一渠道向多元化渠道(减免上交利税,增加亏损补贴,优惠提供资金,调高或放宽产品价格,优先保证或增加平价原材料等)转化,“叫苦”的办法愈来愈多地起作用,通过“叫苦”企业从“国家”就得到的利益往往比自己费九牛二虎之力挖潜、改进管理、搞技术进步所得要多得多。为此,企业对技术进步兴趣就不大了。

国民经济总需求量的过快膨胀,也大大减弱了企业技术进步的积极性。供需缺口每年以超过一倍的速度增长,大大超过了国民生产总值的增长速度(见表1)。强大的需求拉动效应,刺激企业盲目扩大生产规模。一方面许多企业的产品成本由于设备陈旧、人员素质差、管理水平低而不断上涨,另一方面几十年一贯制的老产品依然畅销。由于总需求规模的高速膨胀,国家又不得不一再用行政手段压缩基建规模,抽紧银根。但政策的“一

刀切”不仅未能消除总需求量的增长,扼制投资饥饿症,一些技术水平较高,效益较好的生产企业反而被原材料及资金紧缺限制,不能在调整中增加有效供给,缩小供需缺口。一旦银根放松,新一轮投资高潮又会到来,供需缺口进一步扩大。因此,扭曲的宏观经济环境削弱了企业对引进技术消化吸收、创新发展的动力。

表1 我国1979~1988年供需缺口与国民生产总值对比

年 度	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
供给小于需求总量 (亿元)	14	54	72	11	100	209	377	711	1421	2943
国民生产总值 (亿元)	3988	4470	4773	5193	5809	6962	8568	9762	11351	13853
国民生产总值年增长 (%)		12.1	6.8	8.8	11.9	19.8	23.1	13.5	16.7	22.0
供需缺口年增长 (%)		285.7	33.0	-84.7	809.0	109.0	80.0	88.6	99.9	107.1

资料来源:1989年《中国统计摘要》

(2)引进与自我开发动力失衡。引进比自我开发更有吸引力,这是显而易见的。自我开发从试制到推广使用需要一个很长的过程,少则一年,多则几年。在这个过程中引进可解燃眉之急;自我开发还可能中途夭折,并且要承担一定的风险;同时,自我开发还需要严格的产业配套,而在引进导致引进的循环链条中,其产业关联要简单得多;作为引进的决策者还可以在引进过程中享受出国观光等好处。可以说,引进越是比自我开发有吸引力,引进技术的结构闭锁性就越难打破,进口替代越难形成。

(3)消化吸收,创新发展压力不大。引进技术的企业出于抢占市场和还贷压力,较积极地投产达产,尽可能在直接运用引进设备,生产线的基础上增加投入,扩张生产能力,但对国产化、设备仿制缺乏压力,对创新发展更是如此。同样,对国产化中的协作企业,设备制造企业和科研单位则由于缺乏政策扶植而动力不足。值得一提的是,迄今为止,国内还没有一套促进引进技术国产化的法规。

3. 能力薄弱

(1)资金投入少。我国冶金、化工、机械、电子行业的企业技术开发经费占总产值比重分别为0.5%、1.1%、1%、5.5%,而国外分别为1.5%、3.3%、4.5%、10%,差距很大,而且基数往往比我国大。1988年全国大中型企业用于技术开发经费支出额为116亿元,其中,用于技术开发活动的固定资产购建费占技术开发经费比例过大,为42.6%;原材料费、设计和实验费、技术开发人员工资占技术开发费的比例分别为23.7%、10.2%、9.1%;同时,引进与消化吸收、创新发展费用比例也相差悬殊。据统计,日本的技术引进费与消化吸收研究费用之比为1:10~1:35,即消化

吸收研究费用远远大于技术引进费用,而我国的情况恰好相反,1987年该比例为1:0.049,1988年也仅为1:0.077,使我国对引进技术的消化吸收,创新发展工作大大落后,据国家科委对2300项引进技术的调查,目前仅有9.2%的引进项目得到不同程度的消化吸收。资金不足是最直接,最根本的原因。

(2)技术力量不够。1988年全国共有大中型工业企业10738家,其中5619家没有技术开发机构,从事技术开发人员仅占全体职工的1.03%(日本为4.3%,美国为3.6%),中小企业技术人员奇缺,而这恰恰是引进项目密集的地方。

(3)技术装备落后。我们可以用设备水平、工人文化程度和技术装备程度的状况表示我国工业企业技术结构的现状。统计资料表明,1985年我国大中型工业企业中,80年代的设备占32.99%,70年代的占44.03%,60年代的占13.43%,50年代的占8.6%,建国前的占0.95%;工人文化程度大专、中专、高中、初中、小学及小学以下分别占0.46%、1.81%、19.33%、48.84%和23.5%;工人的技术装备,自动控制作业的只有2.6%,机械化作业,半机械作业和手工作业分别占24.85%、33.76%、38.79%。

更甚者,存量结构(落后的技术结构)的刚性对更新流量产生巨大的拉拽作用,使原有结构具有一种自我复制机制。新的引进不断以国外过时的技术和淘汰的设备形式出现,并沉淀于资产存量,使原有结构只有量的扩展,而设有质的变化,严重制约了引进技术的消化、创新发展能力。

(4)与国内科研相脱节。在我国,技术引进基本上是生产企业的事,科研单位甚少介入。在国家科委调查的220个企业中,只有2%的引进企业与科研单位联合搞消化吸收。国家统计局公布的“七五”97项科技攻关项目的2000多个细目中,引进消化项目不到10%。

资源的分散化难以发挥规模聚集效应,而削弱了消化吸收、创新发展的能力。日本政府只允许政府认可的少数大企业引进技术,使它们处于垄断性合作竞争状态,促进以大企业为中心的分工协作体系的形成,实际上是利用规模结构优势强化消化吸收和创新发展能力。

对 策

至关重要的是确立技术引进的目标战略,并构造一种可行的、具有内在结构性动力、形成良性循环的机制,推动我国整个产业体系向高层次递进。

1. 确立技术引进的目标战略

单纯争论低技术战略、高技术战略没有实际意义。关键在于,根据国内产业发展的实际需要,依照产业政策实施细则,通过引进技术,调整产业结构及产品结构,推动资产存量向高层次递进,促进企业技术进步。

2. 管理机制的完善

建立技术引进、消化吸收、创新发展的统一管理机构,根据产业政策实施细则制订出一定时期的技术引进、消化吸收、创新发展规划,对引进项目要求有严格的包括消化吸收、创新发展整体过程的可行性报告,把可能引进的技术划分为鼓励、限制、禁止等不同类型的,在计划、信贷、税收等方面区别对待。同时加强在技术引进整体活动中的组织协调能力,如牵线搭桥、组织招标、审查公证、仲裁调解等。

3. 完善动力机制

构造一种自发刺激企业进行引进、消化吸收、创新发展机制,解决企业之间、引进各阶段之间动力不平衡问题。

(1) 确立企业自主经营后自身投资的固定资产所有权,在一定程度上确立企业利益,刺激企业提高技术水平。

(2) 应使企业进一步拥有真正的经营决策权,包括自有资金支配权、生产决策权、分配决策权等。并将引进技术消化吸收、创新发展纳入企业升级考核指标,增加企业依靠引进消化吸收、创新发展来发展企业的能力。

(3) 国家的投资企业再不能无偿使用。必须以信用渠道下达,使企业按资按期按息偿还,承担债务。这样才给企业提供压力,使其谨慎引进,努力开展消化吸收、创新发展活动。

4. 能力机制的调整

(1) 为了保证引进技术的消化吸收、创新发展和技术传导的顺利进行,还必须要有能充分利用“规模经济”的组织形式,国家从计划、信贷、税收等方面促使企业改组,合并联合。使“集团化改组”成为促进技术消化吸收、创新发展和技术传导的主要形式。

(2) 加强技术情报网络的建设,建立技术引进、消化吸收、创新发展项目信息库。

(3) 国家对符合技术引进总体规划的项目,其创新产品应按新产品免征产品税、增值税。对符合国产化重点的配套件生产,如果难度大、成本高,应予一定时期减免税,而对某些重复引进项目则重征产品税、增值税,扼制其实施。

(4) 如属于鼓励之列的国产化项目,科研单位,协作单位为国产化配套而需要进口部分关键设备、配套技术,则应酌情减免关税;对国内已有国产化产品的同类国外产品进口征高额关税;对于

国产化长期不力者,可以对原材料、零部件进口逐步提高关税,给予国产化压力。

(5) 对一些担负引进、消化吸收、创新发展项目的企业,可于税前提取部分盈利用于准备金,以增强其消化吸收、创新发展能力;扩大企业自有资金使用权,企业消化吸收、创新发展的成本费用可以从企业更新改造费用、新产品试制费用、生产发展资金中支付,或酌情摊入生产成本。

(6) 扩大对引进、消化吸收、创新发展项目的贷款范围,用特别利率供贷,银行自负贷款风险,完善证券市场,进一步给企业以筹资权。

(责任编辑 刘先曙)

科技动态

能进行三维数据存储的聚合物

[本刊讯]据英国《新科学家》周刊1991年6月1日报道,美国的材料科学家成功地研制了一种存储计算机数据的三维方法,可在一个糖块大小的聚合物立方体内存储 10^{12} 位数据。

当前,计算机数据或者以磁性点的形式存储在磁带或盒式磁盘中,或以电荷形式存储在芯片上的电子线路中,或以层状形式存储在有不同光学性质的光盘中。虽然现在可把 10^6 位数据“挤入”1平方毫米的表面内,但这种装置需要在表面上断断续续写读数据,所以体积笨重,读写速度缓慢。

美国欧文加利福尼亚大学的化学家彼得·伦策皮斯(Peter Rentzepis)研制了一种新的三维光学存储技术,并在加利福尼亚州阿纳海姆最近召开的材料研究学会讨论会上作了介绍。他的研究小组还在实验室表演了这一技术。但他说,在达到商业化应用之前还有很多问题要解决。

在普通的存储系统中,是用激光束或磁头来改变材料表面的光或磁性进行信息存储,而伦策皮斯的系统是用一块立方体聚合物,聚合物中弥散分布着一种透明的光敏材料,它在同时受两种不同波长的光束照射时会变成蓝色。

伦策皮斯研究小组用两束彼此成直角的激光束照射聚合物立方体。聚合物在单束激光穿透时,其中的光敏材料不感光,但当用两束激光交叉照射时,两种波长促使光敏材料发生物理变化,并以蓝色的点状形式记录下来。

这样,两束激光可以在聚合物三维立方体内精确地定位并形成蓝色的点表示数字“1”,其余的透明点则表示数字“0”,被储存的数据点可用红外线激光扫描读出。这样做不会对这些点产生影响,它们只是吸收光束而发红光,然后通过测光仪读出。

三维存储可以在每立方厘米中存储 10^{12} 位数以上的数据,因为是用激光束而不是用机械装置写读数据,所以该系统的运行速度高达一万亿分之一秒。(王竞)