

# 发展中国家的技术引进问题

聂松媛

中国科学院力学研究所

技术是人类在生产实践中长期积累起来的智慧结晶,是发展生产力的主要手段。所有国家都在发展本国生产过程中,力图把自己的生产建立在现代先进技术基础之上,避免从头摸索以少走弯路,赢得时间。事实证明,一个国家如果能积极参与国际技术交流、引进外国先进技术,可以节省人力和物力,比较迅速地克服某些经济部门的落后状态、改进生产组织,提高生产率。因此,不断引进先进技术以及发展各种形式的国际经济技术交流已经成为促进各国生产发展和繁荣经济不可缺少的手段之一。

发展中国家的共同特点是基础薄弱、资金少、技术落后、人才缺乏。在发展生产过程中,特别在实现工业化过程中,更需要借助国际技术力量,吸取发达国家的先进科学技术成就,以便使自己的经济发展尽可能建立在高的起点上,缩短同发达国家在技术水平上的差距。事实同样证明,发展中国家采取闭关自守、墨守陈规的方针是错误的。而实行开放政策,在平等互利的原则基础上正确广泛地开展国际经济技术交流是可以促进本国的发展、提高生产力水平的。例如印度,目前已经同三十个发达国家和发展中国家在许多工业方面建立了技术合作关系,并且通过进口技术条例,从国际上购买了许多技术,和西德合作建立了太阳能热动力站,和美国合作建立了原子动力反应堆,还和许多国家签订了协议,开展广泛的国际技术交流,包括合作研究与发展、培训人才以及交换规划等等。这些措施使印度的经济发展,特别是原子能工业、空间科学和技术、电子工业等方面得到了较快的发展。同时也促进了印度相应的研究与发展、技术组织结构逐步完善。近年来印度已开始向其他国家提供技术援助。到1981年,印度在四十多个国家参加股份的联合计划有四百多项,初步做到了以进养出。从这里可以看到发展中国家比较成功的国际技术和经济合作取得的效益。

但是发展中国家的技术引进又是一件极为复杂的工作,它必须符合本国的实际。如果技术引进工作不按本国的需要和可能,单纯摹仿资本主义国家的工业化、追求发达国家的模式,把资金密集的技术引进到比较贫穷落后的发展中国家,不但不一定能得到预期的经济效果,反而可能引起不少新的社会经济问题,甚至造成重大损失。例如墨西哥进口了大量技术,但不能适合国家需要。简单摹仿发达国家的工业化、进口技术多限于中间产品,造成缺乏独立的工业体系,经济畸形发展,连研究与发展系统本身也过分依赖于发达国家。因此,对外国技术的依赖性愈来愈强,明显地束缚了本国经济和技术的发展。印度的技术进口也经历了种种挫折,五十年代和六十年代的工业化曾造成印度对技术进口的过分依赖,不能充分利用本国的自然资源、劳动力资源及本国的科学技术基础,直接影响了自成体系的工业基础的形成和总的经济发展效益。近年来印度政府才逐渐取得技术进口的某些主动权,既引进必要的先进技术,同时又有比较严格的选择和限制。明确规定近

200 种产品和项目禁止技术进口。

历史经验表明,发展中国家的技术引进确实存在成功和失败的两种可能性。作为技术输出国,其目的在于使输入国不断地购买其技术、设备及产品,以便获取最大利润,而输出的技术在输入国的作用、生产的经济效益和后果,只是作为商品吸引力、竞争力而加以考虑的,它们尤其不愿意使其输出的技术成为输入国潜在的竞争手段。而技术输入国方面则力图以最少的资金和代价,使引进的技术能够尽快吸收和转化,成为本国的技术生产能力,以达到自主的目的。在此过程中,应当逐步减少技术进口所占比例,并逐步变为在国际经济关系中有竞争能力的成员国。因此,输入与输出技术的双方是处在相互依赖、相互制约又存在着相互经济利益矛盾的复杂关系之中。发展中国家要使引进的技术在自己的国土上生根、开花、结果,发生真正的技术转移,而不限于引进设备和建成生产线,长期成为发达国家的技术输出市场,就必须认真分析研究技术引进过程中的各种矛盾,采取一系列积极有效的措施。

### 发展中国家技术引进应遵循的原则

近年来对某些发展中国家技术引进经验教训的研究表明:要使技术引进真正成为促进国家科学技术进步和经济发展的有效途径,最重要的是引进的技术必须是适用技术。所谓引进适用技术是指从本国的资源和能源条件、当前的经济水平、教育及科技水平、人民生活水平和需要出发,引进那些在生产上可用、经济上合理、能充分利用当地的人力物力和自然资源、最有利于对社会经济发展作出贡献的技术。所以适用技术是因时因地而异的一种相对的概念。引进适用技术,应遵循下列原则:

#### (一) 引进适用技术必须按照国民经济计划区分轻重缓急,独立自主地选择引进项目

发展中国家根据经济发展的需要,首先确定技术开发目标,选择其中优先的领域或重点项目中的关键技术实行引进,而不应着眼于眼前的利益或屈服于技术输出国的经济压力、适应输出国的需要,引进一些不合国情的和非关键性的技术。事实上,在不少发展中国家的技术引进项目中,还相当普遍地存在着不适合发展中国家的社会、经济现实情况的技术和昂贵的甚至无效的技术引进。印度某发动机制造厂引进的一台生产变速箱齿轮的设备只需工作 32 小时就能满足印度全年的需求量,资金花费多而设备利用率低。有的发展中国家引进了供应者为推销而强加的技术及产品,如豪华的汽车制造、复杂的电子应用设备、昂贵的化妆品生产及特殊食品制造技术等。另一种值得注意的情况是国际垄断集团为了获取高额利润,日益将复杂产品、专门生产某种零件的工厂安排在劳动力价格低廉的、地理上接近消费市场的发展中国家。有的甚至在没有原材料和修配能力的情况下进行生产,如用进口的化学制品生产塑料,用进口的零件装配汽车,用进口的半导体和其他元件制造电子产品等等。这种来料加工式的生产虽然对发展中国家积累资金、提供就业等方面可以起到积极的作用,然而原则上应把这种经济关系严格置于国家统一控制之下,比重不能过大,不应使其构成对本国工业的威胁和障碍。同时必须使其积累的资金用于发展本国完整独立的经济体系。以美国生产民用电气与电子消费品的公司为例,他们将零件和装配工序安排在墨西哥、印尼、香港等许多国家和地区,仅墨西哥一国就有约三百家美国公司所属的零件厂,致使其经济发展在电子行业及其他部门具有浓厚的附属性质。这

些发展中国家所需要的诸如低价的民用住房建筑结构,可就地取材的纺织品生产设备,从植物成分中提取蛋白质以及自然资源的合理开发技术等反而引进很少。从全局与长远看,不适用技术和无效的技术引进是发展中国家技术引进中应当首先避免的弊端,是否能坚持独立自主原则,根据本国实际需要和可能引进技术是至关重要的问题。

## **(二) 引进适用技术,必须从本国人力财力和自然资源及生产技术能力的实际情况出发,以最终形成独立自主的经济体系为目标**

发展中国家一般拥有较充裕的劳动力和某些自然资源,只有从本国实际出发,扬长避短选择和引进适用技术才能有助于逐步形成自己独特的经济优势,解决发展经济、开发本国资源、扩大就业及在国际经济关系中获得平等及有利地位的问题。发达国家在技术输出中总是力图长久保持其技术、设备及产品输出国的地位。发展中国家如不能引进适用技术,发展自己的技术能力,则总是难以摆脱单纯作为技术输出国市场的被动地位。例如阿拉伯世界虽然具有优越的天然石油资源及劳动力资源,然而石油开发主要依赖于欧美石油公司。由于受到外商协议的约束,长期只限于原油及其他石油产品的输出,而先进的利润更高的石油化学工业产品的研究与生产却控制在发达国家手中,限制了阿拉伯国家科学技术的发展,没能形成发达的石油化学工业体系。一个实例可说明这种畸形关系:阿拉伯石油的销路约比英国帝国化学公司大十倍,而帝国化学公司提供的直接和间接就业能力则与整个阿拉伯世界相应的工业提供的就业能力相当。

有的发展中国家引进技术没有考虑当地的能源水源条件,如引进一套年产 30 万吨乙烯的成套设备,每天就要消耗 27 万吨的淡水,有的是所需电力不能保证供应,这种技术引进带来的困难和问题是可想而知的。

发达国家在其经济技术发展过程中,多数走了引进资金密集和能量密集技术的道路。这种技术先进、生产效率高、自动化程度高,而产品成本低,这就增强了产品在国际市场的竞争能力。然而发达国家这方面成功的经验是基于他们的经济条件和技术生产能力,未必是发展中国家引进技术的良策。不少发展中国家一味追求资金密集和能量密集的技术,然而事实证明,引进这些技术生产的产品在国际市场都不能与工业发达国家同类产品相竞争。再者,这类技术往往又是劳动力节约的技术,对人口众多的发展中国家非但不能解决就业问题,反而使之恶化。阿根廷由于大量进口外国技术,特别是资金密集的技术,导致国家经济和技术的停滞,就业问题不能解决,严重妨碍本国工业的发展。

有的发达国家向发展中国家输出技术,称为“合资经营”,但并不出钱、而是用提供专利、特许、贸易商标、技术知识以及专家服务等作为交换,甚至有的不按国际市场价格,这实质上是不平等的交换关系。

## **(三) 引进适用技术目的在于技术转移**

这里涉及的技术转移的含义是指从国外引进的先进技术,通过学习掌握、解剖分析、改进发展,达到提高本国设计、生产、改造和发展同类或类似技术的能力,使国外的先进技术在本地生根开花结果,即要使一项关键技术或关键设备的引进能带动同类工艺流程的改造,最重要的是带动科研设计能力的提高。

日本的技术引进可作为成功的例子加以考察。日本在现代化关键阶段 1950—1973 年,共花费了 40 多亿美元引进两万多项外国技术,当时占世界第一位。他们的原则是不单纯为使用而引进,更重要的是为了研究而引进,以六十年代从美国、法国引进的炼钢技术

为例,平均每化一日元引进外国技术,相应地在国内花费了2—3日元用于剖析、研究、综合、改进。最后造出转炉未燃废气回收技术,使日本在七十年代钢产达到亿吨的水平。现在世界上很多国家采用日本的炼钢技术。日本对其他项目的技术引进也采取类似的做法。由于技术能力不断提高,研究与发展队伍不断扩大,引进外国技术的比例逐年减少。1969年引进比例为13%,到1976年减少到4.3%。他们把学习外国同自己的研究结合起来。在国外先进技术基础上提高是日本科技研究的特点之一,亦颇有教益。

不能实现技术转移的原因除了限于本国科学技术、生产设计水平的差距之外,更重要的还有认识上的片面性及随之而来的政策上的不合理性。不少发展中国家技术引进决策人把技术引进与设备引进混淆起来,把技术引进与技术转移混淆起来。重视设备的使用,认为设备是硬货,而轻视专利、设计等软件的引进,更谈不上为研究而引进的指导思想。他们轻视引进后的大量科研工作,舍不得拿出一套设备供研究提高之用。这种溺近迷远的糊涂观念使不少发展中国家不得不再以高昂的价格购买更为先进的设备来代替若干年前购买的当时先进的设备。长期被动,应引以为训。

#### **(四) 引进适用技术还要考虑到保护环境、生态平衡等长远性的影响因素**

有的发达国家把污染环境的工业,特别是某些污染严重的化学工业技术输出给发展中国家,所以应特别注意不能由于眼前的利益而引起新的社会矛盾,损害人民的利益。

此外,还应注意未来科技发展的动向,考虑下一代新的科学技术成就对社会经济的可能影响。因此要统筹安排,避免片面性,不能采取急功近利的简单做法。

### **发展中国家引进技术所应采取的措施**

正确地引进适用技术并实现技术转移是十分艰巨复杂的任务,必须采取一系列有效措施才能保证上述诸原则的实现。纵观发展中国家在技术引进方面的经验教训,下述几点是搞好技术引进的带有共同性的措施:

#### **(一) 发展中国家应当制订符合国情的技术引进方针和政策,并建立相应的机构以保证技术引进的主动权**

技术引进的范围很广,除先进的设备、产品、材料以外,还包括新工艺、新原理、数据和配方以及先进的经营管理方法等。引进的途径也包括直接贸易、合资、合作、加工、援助等多种形式。领域广、项目多、形式多样,不能就事论事地加以办理,需要有统一正确的方针政策。也就是要有一个章法保证按照国家需要和可能来引进技术,并促进技术转移。各国应当根据自己的实际情况制订明确具体的政策。例如有些发展中国家在政策中体现使外国经营的企业或合资经营的企业逐步实现国有化;明确规定拒绝有不合理附加条件的财政援助和贷款;制订对银行系统、外贸部门、海关以及税收部门相应的政策并赋予其职权以保证技术进口按照国家需要和发展计划进行。对于优先批准和禁止进口的技术协议应有明确规定,同时还应当明确国家政策和法律规定,这些对保证技术引进的主动权十分重要。例如,墨西哥由于有了具体政策和规定,对技术引进开始掌握部分主动权。1973年2月到1975年7月间同外国洽谈协议共计3081项,其中因触犯技术引进各种条款而没有批准的协议856项,占总数的27.7%。

除制订政策外,还必须建立相应的职能机构。这个职能机构应当解决三个问题:一是统一审批技术引进协议,既要避免集中带来的僵硬、迟缓,又要防止分散带来的各行其是;

二是建立健全银行、海关、税收系统的政策和职能,通过经济手段实施国家技术引进政策;  
三是保证引进的技术实现技术转移。

### **(二) 加强本国研究与发展的能力和水平**

既然技术引进的最终目的在于提高本国科学技术水平,因此对引进项目要组织足够力量进行研究,充分消化,逐步过渡到专以研究技术为目的的引进外国先进设备。特别象我国这样的具有十亿人口的大国,完成现代化的建设事业只能放在自己力量的基点上。任何国家都不能完全依靠外国的技术输入达到繁荣自己经济的目的。所以发展中国家应十分重视培育本国研究发展及革新的创造能力。另一方面,为了选择、消化、吸收外国先进技术,发展本国经济,必须学会利用国内和国际资源,开拓国内和国际两个市场,学会管理对内和对外经济贸易的两种本领。

原则上要把技术引进的优先权给予具有较雄厚的研究与发展能力的企业单位;大学和研究单位所需要的研究发展的仪器设备资料进口应予以免税或减税;政府应当允许在革新不成功的情况下不承担借款的利息,这样可以由政府和企业共同承担探索新技术的冒险;一定规模的企业要按利润的一定百分比拨款从事研究和发展活动,保证专款专用,利润多的企业应当建立自己的研究发展机构。对于滥用研究和发展经费的企业应当受到惩罚或在一定时期内取消银行贷款的权力。国家银行系统、税收系统、信贷系统都应当对从事研究与发展活动的企业给以鼓励和资助。政府对于接受国外技术协作和得到资助与贷款的单位,应要求上报研究与发展成果及技术转移情况。有关机构要经常监督和检查其工作,并评定成果质量和组织成果交流推广事宜。

### **(三) 国家应重视并通过经济手段促进科学技术系统和生产系统的合作,以提高科学技术能力**

这一点对完成引进技术的技术转移十分关键。发展中国家科学技术的落后状态,尤其表现在生产系统上,这是完成技术转移的不利因素。从科学技术力量的分布情况看,发达国家和发展中国家的差别是很大的。发达国家,例如日本是把最优秀的研究生和大学毕业生分配在生产第一线,企业单位以优厚的待遇吸引有才华的优秀科技人才到生产第一线。日本科研人员的分布大致比例是:研究单位占12%,大专院校占30.7%,企业单位占57.2%。而发展中国家的科技力量主要在专门研究机构、大专院校和上层机构。企业部门相对较少,生产第一线就更少。以我国为例,历年来优秀的研究生和大学毕业生首先分配到上层机关、国务院各部委,其次是研究单位和大专院校,最后是生产单位。在生产单位的多数也在管理部门和上层机构,真正到生产第一线的是极少数。第一线最需要富有创造精神和才能的优秀人才,而科研部门和高等院校又缺乏足够的条件从事发展研究。这是值得十分重视的问题。科技力量的这种分布状况在发展中国家具有普遍性,要改变这种分布状态需要一个较长的过程。因此,从引进技术实行技术转移来看,促进科学技术系统和生产系统的合作也是具有十分重大意义的。做法上可以采取由专门研究机构 and 大专院校协助生产部门探索技术方案、选择引进技术、提出评价和推广应用引进技术的建议等等,而企业部门也应当扣除一部分利润支付科技研究机构的研究与发展费用。最重要的是政府应当重视研究和发展活动的经费分配,特别是发展工作的经费,使企业单位有能力吸引高等院校和研究机构共同完成技术转移。

### **(四) 建立技术引进的情报系统**

发达国家十分重视情报交流工作,十分关注各国的技术需求,国际先进技术动态、技术引进带来的经济效益以及出现的新问题等等。一般说发展中国家的情报流量太小,国际国内情报都不够及时,有的发展中国家还没有建立专门的情报机构,更不用说有关技术进口的专门情报了。对世界市场情况不明就很难选择合理的技术引进方案,也难免引进不适当技术或以高于国际市场价格购买技术。

情报工作的任务一是搜集国家和地区发展计划所要求投资的项目、地方生产所需要的技术能力;正在进行技术项目及物质条件、技术服务的要求;技术引进的工作经验。二是有关技术进口的外国投资数目、批准的协议、设备进口数字、原材料、中间产品的国际市场价格等。三是有关技术引进的科学技术知识,包括确定技术获得和选择的条件等。

近几年来我国开始重视技术转移的情报交流工作,但缺乏社会性的交流。我国部门大、单位多,情报机构只集中在几个大城市,而且流量小,不够及时和灵敏,这往往是造成某些技术引进项目带有盲目性的原因之一。

总之,上述的初步分析表明,发展中国家的技术引进是一个极为复杂的社会经济课题,即使在一些发展中国家已经获得成功的经验,也未必适用于情况不完全相同的另一些国家。从探索和选择技术直到成功地引进并实现技术转移的全过程中,包含着—系列经济的、科学技术的、政策的以至商业情报的各个环节,并且始终贯穿着输出输入双方之间、长远利益与短期效果之间、引进技术的使用与研究之间、先进性与适用性之间的各种对立统一关系。只有在理论上和实践上正确地认识和把握这些对立统一关系,并使各个环节协调动作起来,才能取得技术引进的良好效果。

发展中国家不太长的技术引进历史已经向我们提供了不少正反两方面的经验,应当脚踏实地地下苦功夫学习研究,不仅要学习研究发达国家能给予我们的技术引进的借鉴之处,更重要的是对发展中国家本身进行研究,以不断解决技术引进中遇到的各种问题。

我国自党的三中全会以来,在开展国际经济交往中已有不少的实践,应当严肃认真地对待技术引进这一课题的研究,力求以最少的学费获得更多的知识,使技术引进更好地为四化建设服务。