

对上海技术引进消化吸收问题的研究

—— 杨公朴 杨建荣

上海之所以能在全国的经济发展中始终起着“火车头”的作用，其关键就在于上海具有比较雄厚的科技实力。但在改革开放进程中，外地通过技术引进，科技水平的提高极为迅速。上海要继续保持领先地位，就必须加强消化吸收工作，依靠技术进步，重建科技优势，以加强上海工业的国内国际竞争力。

一、对上海技术引进消化吸收问题的基本分析

1、在整个80年代，特别是1983年国务院批准上海引进扩权以后，上海技术引进的规模逐步扩大。至1988年末，上海采用技贸结合、合资企业、补偿贸易、合作经营等多种形式，对外签约成交项目1848项，成交金额21.51亿美元。由于各个方面的努力，应当说上海在引进技术的消化吸收方面取得了一定成果。如“六五”期间引进的2043个项目中，有1069项进行了消化吸收，其中已具有批量生产条件的有805项，增加产值26.18亿元，创汇8346.7万美元。这些成果中，具有80年代国际水平的有161项，其他绝大部分也都相当于70年代的国际水平。“七五”期间，消化吸收和国产化步伐又有所加快，安排重点引进技术消化吸收项目共516项，1986年和1987年已分别完成116项和121项。同时，组织了桑塔纳轿车、彩电、东海微机、电冰箱、电子照相机等10大重点产品国产化和模具技术、印刷技术、智能化产品等8项一条龙重点技术消化吸收项目。

2、技术引进消化吸收和国产化工作的进展，对上海经济发展的促进作用是显而易见的。主要表现为：

——工业的整体技术水平有所提高，改变了重点改造行业和企业生产技术面貌。通过引进国外的先进技术设备并消化吸收，上海有很多企业乃至全行业的生产技术得到了改造。如大型30万千瓦电站、32吨重型矿用汽车、桑塔纳轿车、MD—82飞机、3300型柴油机、R942全液压挖掘机等机械设备通过引进国外先进技术，都从原来国内不能制造或技术水平低下，一下“跳跃”到国际70年代末和80年代初的水平。据统计，改革开放10年来，全市有1400多家企业获得了不同程度的改造，占全市主体工业企业的62%左右。冶金、电站设备制造、汽车拖拉机、广播电视、家用电器等19个行业的生产技术也都得到了大面积的更新改造和提高。

——产业结构和产品结构朝着合理化的方向调整。技术引进消化吸收工作的开展促进了新产品、新技术的开发和应用，促进了产品的更新换代。近年来，由于每年抓重点新产品开发500项，重点新产品投产500项和重点赶超创优产品500项，使产品升级换代的步伐加快，产品结构朝合理化发展。同时，国际上现有的新技术门类，上海大多数已在不同层次、不同程

度上进行了研究、开发和应用，正在导致一些新型产业的逐步形成，特别是合成纤维、半导体、计算机、新型材料等产业已初具规模，使上海产业结构朝高度化、现代化方向迈了一大步。

——为发展外向型经济、扩大出口创汇奠定了一定基础。通过对引进技术的消化吸收，大大加强了上海工业的国内国际竞争力。经测评，在25项攻关项目中，15项有明显的创汇、节汇效果。“六五”期间，上海仅新产品投产新增产值达122.6亿元，利润23.8亿元，节创汇2亿美元。1988年全市口岸外贸出口商品总额达46亿美元（其中工业品出口比重已达80%以上），比1978年增长了59%。据对工业系统18个行业“六五”期间年创汇能力调查，纺印、针织、食品、橡胶、自行车、缝纫机、钟表、家电、轴承、有色金属、广播电台、电机、电子、电器、塑料制品等行业的年创汇能力达6亿美元。“七五”期间，这18个行业的出口创汇预计增长率将达到30%左右。

3、然而，不容忽视的是，上海引进技术消化吸收工作的现状仍然不能令人满意。“六五”期间，上海引进的技术设备大多是用于改造基础和装备工业的，其中29%用于机械电子工业；32.5%用于轻纺工业；25%用于原材料工业；13.5%用于邮电通讯工业。如从引进项目的技术水平看，多数为70年代水平，属于80年代水平的不到1/3。假如撇开其中有些项目要延续到1990年才能投产这一因素，根据工业普查资料，1985年上海8个主要工业局的主要设备技术状况是：达到国际上70年代末和80年代初水平的，冶金局为0.47%、机电局为1%、化工局为4.67%、医药局为13.02%、纺织局为14.49%、仪表局为15.18%、二轻局为16.98%、轻工局为27.49%。另据统计，“六五”期间，包括1980年引进的项目共计2043项，其中已投产达产的只有1649项，尚未投产的还有396项，占全部引进项目的19.3%。此外，重复引进的现象也十分严重，就家电行业看，4家主要冰箱厂的生产线是从不同国家或相同国家的不同厂家引进的，彩电行业更为突出。这些现象的存在无疑跟消化吸收工作薄弱有关。其问题综合起来有：

——思想认识不一，普遍存在重视引进技术、轻视消化吸收的思想。一些部门和单位较多地考虑局部利益，把引进技术当作“竞争资本”，对消化吸收工作不予配合。也有的部门和单位则急功近利，宁愿多花些外汇进口技术装备，快上短期见效的项目，而不愿从长期着眼，注重引进技术的消化吸收创新，提高技术储备和竞争潜力。

——组织管理不落实，管理系统比较混乱，对消化吸收的管理工作比较薄弱。虽然全市有一个名义上的负责机构，但很多单位这项工作尚处于自发状态。在引进工作、消化吸收工作、技术改造之间缺少必要的衔接，有关部门和系统之间缺乏有效的配合。此外，对原材料、基础件、元器件的消化吸收工作，对大型开发项目，尤其对需要消化吸收的项目，组织协调还不够。

——资金不足，外汇短缺。技术引进用汇是根据国家创汇能力、吸收外资能力和外汇储备情况安排的，国内配套资金也按一定比例通过贷款、拨款和集资等多种途径获得。但消化吸收项目所需的经费却缺乏来源，难以落实。

——政策不够完善。近年来，上海对于引进技术消化吸收的规划工作有所加强，例如“七五”技术进步要求中就确定需重点引进技术消化吸收500个项目。但是对鼓励引进技术消化吸收的政策制订不够完善，贯彻不力。

4、从上海技术引进消化吸收的历史进程看，产生上述问题的原因是多种多样的，但归结到一点便是缺乏一种技术引进——消化吸收——技术进步的良性循环机制。这一结论是基于

以下几方面的情况分析而得出的：第一，消化吸收工作的难度高、周期长、投资多、风险大，有关各方进行消化吸收的积极性不高。第二，引进技术过程中存在“求大、求洋、求先进”的片面现象，与我国的国情不相适应。在前些年的引进技术过程中，普遍存在基础条件与引进技术不相适应，引进技术与国产化“两张皮”的状况，阻碍了消化吸收和国产化工作的进程。第三，促进技术引进消化吸收的扶植政策和奖惩措施在落实过程中遇到许多困难。上海曾制订过鼓励引进技术消化吸收的暂行条例，但从政策体系和具体措施看还不够完善，尤其是还没有一套严格的经济责任制，落实比较困难。第四，缺乏一个统一的、具有权威和协调功能的工作领导班子。但到目前为止，上海还没有权威的由各有关方面人员参加的，能在全市范围内进行组织协调的工作领导班子，这无疑影响着消化吸收工作的顺利进行。

二、加强上海技术引进消化吸收工作的初步设想

5、技术引进后的消化吸收，就广义的范畴说，可分为三个层次：一是要掌握技术引进的设计理论或方法、原料配方、工艺流程、技术标准、试验检测、质量控制等技术诀窍，以及安全、环境保护技术措施，生产出符合要求的产品，这即是狭义的消化吸收；二是将技术引进融会贯通，举一反三，移植到其他产品的生产中去；三是对技术引进作进一步的发展和创造，形成有自己特色的新技术。我们认为，上海开展技术引进消化吸收工作的目标，就应该包括上述三个层次的内容。概括地说，它包括消化吸收、技术扩散或转移、开发创新这三个既相互联系又逐步推进的目标体系。而要实现这一目标，必须抓好两个方面的工作：一是抓重点，对所引进的技术进行选择，即对优化产业结构、发展外向型经济有重要意义的重点行业或企业所引进的技术进行消化吸收，包括技术扩散，转移和开发创新。二是上台阶，技术引进的消化吸收包括投产达产——国产化——发展创新等一系列过程，但其核心问题便是技术的上台阶或称技术进步。

6、一般而言，技术引进的消化吸收工作可采取以下几种模式：一是自主式，即主要依靠某企业或单位自身的力量进行消化吸收。这一模式的优点是目标明确、责任明确、利益明确、协调和组织落实容易。其缺点是一个企业或单位的技术力量毕竟有限，很多技术的消化吸收工作往往是单个企业或单位的技术力量所无法胜任的。因此这只适应于一些小型、简单技术的消化吸收。二是协作式，即依靠某主体企业或单位以及外企业或外单位，甚至国外的技术力量，共同协作，完成某项技术的消化吸收工作。这一模式的优点是目标明确，组织领导落实，且能充分利用外部的技术力量，进行一些难度和规模较大的技术的消化吸收工作。其缺点是主体企业或单位与客体企业或单位的关系有亲疏远近之分。且往往没有从属关系。因此在运转过程中容易出现障碍。故只适宜于一些组织工作落实、经济效益好的消化吸收项目。三是委托式，即主要依靠外部（外企业、外单位或其他科研机构、大专院校）的技术力量开展消化吸收工作。这一模式的优点与自主式相似，不同的是由于被委托方可以是多方合作，因此还能克服技术力量不足的矛盾。但在这种模式下，被委托各方的协调工作又往往比较困难。因此，一般只有在本企业或单位对该技术领域不熟悉又有确定的目标和利益时才采用。四是统筹式，即由上级主管部门或市统一组织各方技术力量，进行技术攻关或大型系统技术项目的消化吸收工作。这一模式的优点是能统一领导，统筹规划和安排，集中各方面的技术力量开展难度较大的技术项目的消化吸收工作。但这必须要有一个得力的工作领导班子，否则组织协调工作是比较困难的。

就近年来引进技术消化吸收工作的实践来看，我们认为，对于一些单项的、难度不高的技术的消化吸收，一般可采用协作的方式进行；但对于一些系统大型的、难度较高的技术的消化吸收，则宜采取统筹的方法进行。当然、这并不排斥在一些情况下也可采用自主式或委托式。而就整个上海引进技术的消化吸收工作而言，要真正取得较大的成就，必须抓好一些重点项目的消化吸收工作，这就必须考虑充分利用统筹式，这样可以在较短的时间内，把上海引进技术的消化吸收工作推进一大步。

7、技术引进消化吸收工作的进展，必须由一定的组织形式加以保证。尽管消化吸收项目的情况千差万别，但都可考虑建立由开发研究子系统、扩散子系统、控制子系统等组成的消化吸收组织结构，以保证项目的消化吸收工作得以落实。开发研究子系统，负责一般意义上的消化吸收工作；扩散子系统，负责将消化吸收成果推广出去，充当引进单位、消化吸收单位和消化成果使用单位之间的“联结剂”；控制子系统，负责对整个消化吸收过程实施有效的组织、指挥、协调和监督。

8、从技术引进本身的特点及消化吸收过程中还包含着极大的研究、开发成分看，消化吸收引进技术的主力军应当是企业的技术开发机构和科研院所、大专院校。在上述科研机构中，企业科研机构的技术力量相对较弱，但在与消化吸收项目的联系上，科研院所和大专院校却比较薄弱。这说明科研与经济发展脱节的现象严重存在，这无疑是消化吸收工作不尽如人意的重要原因之一。为解决这个问题，除适当加强企业的研究开发力量外，一个重要的环节便是加强开发研究机构（尤其是科研院所、大专院校）与企业生产组织的联系，这种联系可采用下述方式进行：一是集中方式，即几个工厂同一个科研机构配合，企业要求的消化吸收项目通过主管部门下达给科研机构。这种方式适用于单个企业的开发研究力量较弱，包括引进方和使用方的工厂都同属于某一行业的情况。二是分散方式，即一个工厂同一个科研机构配合，项目可通过主管部门下达，也可直接由工厂委托。这种方式适用于短期和小型的消化吸收项目。三是组合方式，即在工厂与科研机构各自结成对子的同时，由主管部门协同开发研究中心和消化吸收成果推广组织，将有关的工厂与科研机构组织起来，既能由各对子单位完成急需和小型项目的消化吸收，又能由组合机构完成大型和系统的消化吸收项目。四是联合方式，即将有关的科研单位，甚至大专院校与生产企业联合起来，组建成一个统一的联合组织，根据联合体的生产经营需要，进行引进项目的消化吸收工作，亦可接受外单位委托的消化吸收项目。五是“一条龙”方式，即在消化吸收项目中，以赶超国外先进技术的产品为龙头，制订“一条龙”开发计划，把消化吸收引进技术同新产品、新技术开发结合起来，把主机厂、辅机厂、配套原材料、元器件制造厂及有关科研院所、大专院校组织起来，进行系统成套开发。

9、引进技术经开发研究系统进行消化吸收后，还要由扩散系统推广应用，其功能便在于正确处理引进方、消化吸收方和使用方之间的关系，减少引进技术在转移、扩散中的阻碍。我们认为，三方的组织协调方式可以有：一是内部循环式，即引进、消化、吸收、使用同属一家单位。二是单向求援式，即引进方求助于其他单位，消化吸收某项技术成果供本单位使用。三是互利协作式，即引进和消化吸收两方将成果转让给外单位，共享收益。四是中心扩散式，即消化吸收方为行业的技术开发中心，选择有关企业的引进技术消化吸收后再转让扩散至其他企业。五是组织协调式，即主管部门对引进方的技术组织力量统筹消化吸收和推广应用。

10、实践证明，由于消化吸收系统工程极为巨大，涉及面广，内外部联系又很复杂，如果没有一个综合性的控制机构进行管理协调，就形不成强有力的领导，就难以推进消化吸收工作。这个控制系统的工作目标将通过下述活动得以实现：第一，编制消化吸收系统工作规划；第二，为实现系统目标建立各级子系统及其组织结构；第三，下达活动指令并加以监督；第四，协调各方面的工作关系；第五，及时处理反馈的信息，并根据目标值对系统加以调整和控制；第六，预测、研究系统外部的环境变化，及时作出相应决策，以确保消化吸收工作目标的实现。

三、促进上海技术引进消化吸收的政策建议

11、根据上海近年来技术引进消化吸收工作的实际情况，参考国内外已经和准备采取的政策措施，我们建议市政府和有关部门拟订一套比较完整的政策体系并予以贯彻落实，这一政策体系中至少应包括组织政策、税收政策、金融政策、外汇政策、技术和权益保护政策、奖惩政策等等。

12、组织政策。技术引进消化吸收的规划和年度计划应实行统一领导、分级管理，市经委宜负责编制和组织实施全市引进技术消化吸收的规划和市级重点项目消化吸收的组织落实工作，各主管局和企业负责本系统和本单位的消化吸收工作。要由市府主管经济工作的副市长挂帅，市经委牵头，市科委协作，召集各工业局、公司及主要科研单位的主管人员，组成市消化吸收工作领导小组。市级重点项目的消化吸收工作由市里统筹组织。一般项目的消化吸收工作则可由引进方（企业或主管部门）为主组织进行，也可由参加消化吸收方（科研单位、大专院校等）为主组织进行。但具体承担引进技术消化吸收工作的企事业单位，都必须具备一定的技术装备条件，或有科研、军工、高等院校等部门的协作保证。同时应将竞争机制引入消化吸收工作当中，对具有一定难度的项目的消化吸收要进行公开招标和承包。至于一些更为复杂项目的消化吸收工作，则应打破行业界限，加强横向联合，广泛开展不同形式的联合攻关。

13、税收政策。引进技术的消化吸收工作包括从引进技术到消化吸收创新的全过程。因此，税收政策也是多方面的，它包括：第一，为实现技术引进消化吸收而需要进口的设备样机以及研制阶段所需的少量零配件、元器件、原材料，消化吸收单位可持市经委证明，向海关申请免征进口税；原作为生产设备引进，后改为消化吸收样机的，可持主管局的证明和市经委的批准书，向海关申请退还原征的进口税。第二，凡属生产列入国家计委、其他部委和市经委引进技术消化吸收项目的产品的企业，以及生产实现国产化的零部件、元器件、原材料的企业，从试销之日起，可免征产品税、增殖税，减免所得税、调节税3到5年。用于出口的外销产品还可向海关申请免征出口关税。第三，凡使用消化吸收后的国产化产品因而减少进口、节约外汇的企业，如由于价格原因致使本企业产品成本增高，经市财政部门审查同意，可相应减征产品税、增殖税、所得税和调节税。第四，凡已通过消化吸收而实现国产化的产品、零配件、元器件和原材料等，应由经委系统向海关系统通报，由海关通过重税限制进口或禁止进口。

14、金融政策。技术引进消化吸收所需的资金，通常要大于引进费用，其资金应由主管部门在批准引进该项技术的同时落实来源渠道。包括：第一，企业的自有资金；第二，企业自有资金不足的，可向银行申请贷款，银行应保证供应，利息负担重时财政部门还应予以适

当贴息；第三，银行贷款不足的，可向市经委申请“科研成果产品化贷款”；第四，为消化吸收工作必需的单位（台）价值在10万元以下的仪器、装置的购置费，可允许一次性或分次摊入成本；第五，消化吸收工作中涉及科技攻关项目的部分支出，可从现有的科技三项费用中开支；第六，市财政每年拨出专款和专项贷款，融资基金；第七，技术难度大、社会效益好、企业近期效益差的消化吸收项目，国家应给予财政补贴；第八，消化吸收后生产的新产品应视同新产品，在还款上应同等对待。此外，应鼓励成立创业投资（风险投资）机构，科研单位、大专院校和企业开发研究机构亦可向其申请贷款。

15、外汇政策。凡列为本市重点消化吸收项目，在消化吸收过程中必须进口的样机、关键元器件和原材料所需的外汇，各主管局或企业可在本系统内按调剂外汇的有关规定统筹解决。考虑到主管局或企业本系统的留成外汇不足，还需要由市统筹组织一定数量的稳定的外汇来源，支持市重点及其他必需项目的消化吸收工作。宜规定凡有用汇额度的消化吸收项目所需的外汇，可按预计实现消化吸收后能够节约外汇额度的一定比例，向中国银行上海分行申请外汇贷款，待实现消化吸收后，经有关主管部门批准，用消化吸收项目所节约的外汇额度归还贷款本息。另一方面，消化吸收后节约的外汇额和产品出口的创汇额，要给予消化吸收单位、消化吸收成果的生产单位一定的外汇提成，对使用该成果而节约外汇的单位也应在节汇额中给予适当的外汇留成。

16、技术和权益保护政策。引进技术的消化吸收工作之所以步履维艰，其重要原因之一便是技术和权益保护问题没有得到很好的解决。为此，宜明确：第一，凡使用国家拨给或扶持外汇所引进的技术及设备，其所有权统属于国家，除中国专利法保护期内的专利技术和涉外经济合同中规定的技术秘密之外，任何企业和单位都不得搞技术封锁。第二，本市凡承担引进技术消化吸收任务的单位，持市经委或主管局的证明，均可到有关单位进行参观、考察和商讨消化吸收工作，并可根据需要索取有关技术资料或对有关设备进行测绘，但这应与该资料或设备的拥有单位事先协商，签订合同或协议，明确各方的责任和权益。第三，引进技术消化吸收的成果，为参加消化吸收的单位和引进单位所共有，消化吸收成果转让的收益应由各方分享。消化吸收中创新的成果则为参加消化吸收的单位所有，但引进单位有权要求优先或优惠采用。

17、奖惩政策。为明确责任、宜实行：第一，引进技术消化吸收及其创新的成果（包括产品）应视同科研成果，可申请各级科研成果奖。为此，凡在引进技术消化吸收工作中作出较大贡献的人员，可按照《技术进步奖励条例》或《合理化建议和技术改进奖励条例》给予奖励。第二，企事业单位因消化吸收引进技术以及扩大国产化产品出口后而使单位利润或收益有所下降的，经市财政、税务部门核准，其利润或收益的下降差额部分，仍可提取职工福利和奖励基金。市经委每年评选消化成果一次，对消化吸收工作成绩较大的单位给予物质和荣誉奖励。第三，承担引进技术消化吸收工作的单位，如不按期完成所承担的任务，严重影响项目进度的，上级主管部门应取消其承担该项目的资格和相应的优惠待遇，并追究其行政、经济责任。第四，引进技术已实现消化吸收的项目，如因产品质量指标下降而不及改进、提高，以至不能继续使用时，上级主管部门应根据具体情况核减或取消其享受的有关优惠待遇，并追究其行政、经济责任。第五，上级主管部门在领导所属单位的消化吸收工作中有失职、渎职行为的，也应追究有关负责人的责任，并给予相应的惩处。