

经济现代化知识丛书

技术引进与经济发展

江苏人民出版社

技术引进与经济发展

江苏师范学院政教系编
政治经济学教研室

江苏人民出版社出版

江苏省新华书店发行 扬州印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张4.75 插页2 字数103,000

1980年10月第1版 1980年10月第1次印刷

印数1—2,700册

书号: 4100·007 定价: 0.33元

责任编辑 刘 敏

出版说明

《经济现代化知识丛书》是为了适应我国现代化建设的需要而编写的，主要供广大经济工作人员和基层干部学习参考。这套丛书试图通俗地阐述马克思主义政治经济学关于现代化方面的基本理论，介绍工业现代化、农业现代化等方面的基本知识。力求从实际出发，理论联系实际，对我国在现代化建设中的实践经验和提出的一些问题，进行研究和探讨，并适当介绍一点国外有关现代化方面的情况和经验，以资借鉴。我们热忱地希望这套丛书的出版，对读者在学习经济现代化知识和提高科学管理水平方面，能够有所补益。同时也希望这一新的尝试能在与广大读者见面，广泛听取意见的过程中，得以不断改进，逐步完善。

前 言

马克思主义历来认为，科学技术是生产力。马克思说：“生产力里面也包括科学在内”。（《政治经济学批判大纲（草稿）》第3分册，第350页）科学技术之所以是生产力，是因为科学技术的成果可以凝结在生产力的各个要素之中，而成为生产力的组成部分。科学技术之所以能够成为现实的生产力，是因为随着科学技术的发展及其在生产过程中的应用，不仅可以推动生产工具等生产资料的不断革新，改变着生产的物质技术基础，而且可以不断提高劳动者的经验、技巧和能力，从而造成新的巨大的生产力。

科学技术作为人们征服自然的一种武器，是人类在生产斗争和科学试验的长期实践中积累起来的经验总结，是人类共同财富，它本身没有阶级性，也没有民族和国家的界限。它可以为一切社会阶级所掌握和运用，并且能一视同仁地为各个阶级服务，资产阶级可以利用，无产阶级也可以利用。它总是在各个民族、各个国家之间流传和推广着，世界各国人民互相学习，互相交流着先进的科学技术和文化艺术。历史上是这样，现在和将来也是这样，这是谁也阻止不了的。

科学技术的发展，具有继承性和综合性。继承性使人类有可能最大限度地进行科学技术的储备，综合性又使科学技术有可能更迅速地发展。科学技术发展的历史表明，没有继承和借鉴，就没有新的发展；没有交流和综合，也不会有大的提高；没有继承和综合，也就不会有伟大的发明和发现。

这是科学技术发展的普遍规律。

现代科学技术日益成为推动社会生产力发展的强大动力。马克思说：“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”。（《马克思恩格斯全集》第23卷，第664页）科学技术是在生产发展需要的推动下产生和发展起来的，因此，从根本上说来，它的发展是由生产的发展所决定的。但是，科学技术作为生产力的内容，一旦并入生产过程，由潜在的生产力转化为现实的生产力，就会变成巨大的物质力量，形成强大的物质生产手段，推动社会生产的发展，促进生产力的提高。历史上一切重大的科学发明和技术革新，都直接或间接地推动了社会生产的发展，促进了生产力的提高。在古代，青铜，特别是铁的发现及其在生产上的使用，对提高当时的社会生产力起了极大的促进作用。近代科学技术的发展，从十五世纪末资本主义萌芽开始，至今不过五百年，在这期间，大机器生产已经历了多次技术革命。十八世纪下半期，蒸汽机代替手工劳动，引起了大产业的革命，在不到一百年的时间里，创造的社会财富，比先前一切世纪的总和还要多。十九世纪下半期，由于电力的发明和运用，使人类进入了电气时代，以后的一百年中，全世界的工业总产值又增长了近20倍。现代科学技术对生产力发展的推动作用就更加明显了。从二十世纪四十年代开始，由于原子能的发现和利用，使人类进入了原子时代，现代科学技术出现了新的飞跃，产生了一系列新的科学技术和新兴的工业部门，特别是由于电子计算机、控制论和自动化技术的发展，使大机器生产正在经历一次新的革命，并且相应地形成了同过去以蒸汽和电力为基础的两机器体系不同的现代自动化机器体系。它不仅极大地提高了机器的效率。

而且大大改变了机器的职能。它不仅作为人的手臂的延长代替了人的体力劳动，而且作为人的智力的延伸，部分地代替了人的思维和逻辑职能。从而迅速地提高了生产的自动化程度，使劳动生产率成十倍甚至成百倍地增长。总之，现代科学技术日新月异的发展，与生产日益密切的结合，正在成为生产力发展中的决定性力量。这是现代生产力发展的一个突出的特点。据统计，在最近十年里，科学技术的发明和创造，比过去二千年的总和还要多，而未来的十年，估计又将以现在的十年翻一番。尤其值得注意的是，现代科学技术在生产中应用的周期已经大大缩短，效果显著提高。从应用周期来看，从发现到实际应用，蒸汽机是八十年，电动机是六十五年，电话是五十六年，飞机是二十年，原子能是十五年，晶体管技术是三年，而激光器则只花了六十天的时间。从应用的效果来说，在本世纪初，工业劳动生产率的提高，只有5—20%是依靠科学技术的成果来实现的，现在，却有60—80%是依靠科学技术的成果取得的，个别的甚至更高。可见现代科学技术加速度发展的趋势，已成了现代社会生产力迅速发展的极为重要的条件。

在现代科学技术迅速发展的今天，积极地广泛地开展国际间科学技术的交流与合作，相互学习和引进先进技术，既是科学技术本身发展的客观要求，又是经济和技术落后的国家在短时间里赶超先进国家的必由之路。马克思和恩格斯早就明确指出：“某一个地方创造出来的生产力，特别是发明，在往后的发展中是否会失传，取决于交往扩展的情况。”（《马克思恩格斯选集》第1卷，第60页）这一科学论断，已被科学技术发展的全部历史所反复证明。

现代社会经济和科学技术发展的历史，已经证明，经济

和技术落后的国家，引进外国的先进技术和设备，把世界上已经达到的科技成果作为自己的起跑点，从而避免前人走过的老路和弯路，迎头赶上技术先进的国家，这已成为一切后进国家赶超先进国家的一条普遍规律。古代如此，现代尤其是这样。东方的古代文明，特别是在我国的四大发明：火药、造纸、指南针和活字印刷术传入欧洲之后，对欧洲的科学技术的发展，起了促进作用。英国是资本主义发展较早的国家，但英国的产业革命，却是在大量吸收欧洲大陆的科学技术的基础上完成的。美洲大陆的开发，是靠引进了当时欧洲的先进科学技术。美国的产业革命开始于1812年，比英国晚了半个世纪，但由于积极引进了欧洲的科学技术，到十九世纪八十年代初，美国就开始赶上和超过英国而居于世界第一位。德国原是一个比较落后的资本主义国家，它的产业革命也晚于英国半个多世纪，由于善于学习外国的先进技术，积极发展本国的科教事业，只用了四十年的时间，就走完了英国花了近八十年才走过的路程，并且超过了英国。在主要资本主义国家中，日本是产业革命起步最晚的国家，第二次世界大战中又遭到了巨大的破坏，战后比欧美工业先进国家落后了二十到三十年，但从五十年代起，大力发展经济事业，非常重视并充分利用了世界上最新的科学成就，引进了大量的外国先进技术，并发展了自己的科学技术体系，用了不到二十年的时间，就成了资本主义世界中的第二经济强国。

资本主义国家的发展是如此，新生的社会主义国家也不例外。这不仅是因为国际间相互引进技术，是一切国家加速经济发展的客观要求，而且是巩固和发展社会主义制度，最终战胜资本主义的客观需要。“劳动生产率，归根到底是保证新社会制度胜利的最重要最主要的东西。”（《列宁选

集》第4卷，第16页）无产阶级革命胜利后，社会主义制度能不能巩固和发展，归根到底在于能不能建立强大的物质技术基础，创造出比资本主义更高的劳动生产率。由于迄今为止，世界无产阶级革命都是在资本主义比较不发达，甚至是社会经济条件还很落后的国家取得胜利的。这种情况，就使社会主义国家所面临的赶超任务，显得更加艰巨和迫切。而要完成这一任务，就必须在自力更生的基础上，努力学习外国的一切先进的科学技术，为我所用。

在苏联十月革命胜利后不久，列宁就明确地指出，“已经夺到政权的工人阶级……给自己提出的任务是要把资本主义所积累的一切最丰富的、历史上是我们必需的全部文化、知识和技术，由资本主义的工具变成社会主义的工具。”

（《列宁全集》第27卷，第386页）毛泽东同志也强调指出，“我们的方针是，一切民族、一切国家的长处都要学，政治、经济、科学、技术、文学、艺术的一切真正好的东西都要学。”（《毛泽东选集》第5卷，第285页）

总之，学习外国，利用外国一切先进的科学技术来加速社会主义建设，是一条马克思主义的重要方针。当年的苏联在自己的工业化过程中，列宁、斯大林都认真地执行了这个方针，有效地利用了当时有利的国际环境，大量地引进了外国的资金和技术，对建立社会主义的大工业起了重要作用。战后的罗马尼亚和南斯拉夫等社会主义国家，在经济和技术更加落后的情况下，也从本国的实际情况出发，执行了这一方针，收到了较好的效果。

解放前，我国是一个半封建半殖民地的落后国家。解放后，我们用了近三十年的时间，走完了许多资本主义国家半个多世纪才走过的路程。但是，由于我国原来的底子很薄，

近十多年来，又遭到林彪、“四人帮”的严重破坏，致使我国至今还没有从根本上摆脱经济和技术上的落后状态，同经济发达的国家相比，还有很大的差距。为了尽快地缩小和消灭这个差距，党和国家提出了要在本世纪内实现四个现代化，把我国建设成为社会主义的现代化强国的宏伟任务。要胜利地完成这个历史任务，有许多艰巨的工作要去做，要大力发展我国的科学技术事业，要在自力更生的基础上，加强引进，努力采用世界先进技术和先进设备，从七十年代的最新科学技术起步，在经济发达国家已经取得的成就的基础上前进。这就要求我们从我国的实际情况出发，采用多种形式，有计划、有选择地利用国外资金，引进必要的先进设备，促进我国现有企业的技术改造，提高国内的制造水平，以加速我们的社会主义现代化的进程。因此，党和国家所采取的引进技术的政策，决不是一种权宜之计，而是为了加速社会主义现代化建设的战略决策。是必须长期坚持的方针。即使将来我们的国家富强了，也还要坚持这一方针。

学习外国的先进经验，也包括要学习如何从本国的实际情况出发，利用外国资金和技术的经验。应该说，在这方面，无论是英、美、德、日等资本主义国家，还是罗马尼亚、南斯拉夫等社会主义国家，都积累了比较丰富的经验，既有许多成功的经验，也有不少失败的教训。认真地了解 and 吸取这些经验，作为我们利用外国资金和技术时的借鉴，是十分必要的。我们编写《技术引进与经济发展》这本小册子，是想在这方面进行一些尝试。但由于时间仓促，搜集的资料极不全面，加上我们理论水平的限制，错误之处，在所难免，切盼同志们批评指正。

作者 1980年9月

目 录

前 言.....	(1)
----------	-------

一 英 国.....	(1)
------------	-------

- 一、欧洲大陆科学技术对英国工场
手工业发展的影响..... (1)
- 二、英国成为欧洲科学技术中心..... (4)
- 三、产业革命中的技术引进..... (5)
- 四、英国患了“NIH”病..... (10)

二 美 国.....	(16)
------------	--------

- 一、大量外国移民奠定了美国科学
技术发展的基础..... (16)
- 二、积极引进和吸收欧洲的科学技术..... (19)
- 三、重视对科学技术人才的引进和培养..... (23)

三 西 德.....	(30)
------------	--------

- 一、引进外国先进技术的主要形式是技术贸易
..... (31)
- 二、引进外国技术的重点是武装重工业和发展
新兴工业..... (36)
- 三、在积极引进外国先进技术的同时，十分强调
发展本国的科学技术事业..... (39)

四 日 本.....	(47)
------------	--------

- 一、引进技术是战后日本实现经济立国
-

的重要决策.....	(47)
二、引进技术的主要做法.....	(50)
三、引进技术对经济发展的作用.....	(61)
五 苏 联	(70)
一、引进技术和利用外资的国内、国际条件	(70)
二、引进技术和利用外资的形式和方法.....	(72)
三、引进技术和利用外资的成就和经验.....	(83)
六 罗马尼亚	(91)
一、引进技术是加速国民经济发展的有效途径	(92)
二、引进技术的基本做法.....	(95)
三、引进技术的主要经验.....	(108)
七 南斯拉夫	(114)
一、国民经济发展概况.....	(114)
二、引进技术和利用外资的做法.....	(115)
三、引进技术过程中的新问题.....	(137)

一 英 国

十六世纪以前，英国长期是欧洲大陆的边区和农业附庸，经济的发展和科学技术水平同大陆之间存在着很大差距。十六世纪开始，英国的工场手工业加快了前进的步伐，并逐渐赶上大陆国家，到十七世纪中期夺取了欧洲的科学技术中心地位，从十八世纪六十年代开始，英国最先进行了产业革命，从十八世纪末到十九世纪七十年代成为世界最大的工业国和殖民帝国。十九世纪八十年代以后开始衰落，经过第一次世界大战，伦敦不再是唯一的世界经济中心，纽约成为另一个新的世界经济中心，在世界贸易中用英镑和美元进行的各占一半。第二次世界大战以后，英国进一步破落，在世界经济中处于极其不利的地位。英国在世界的首席地位逐步被美国所取代。

纵观英国的兴衰过程，究其原因，从根本上说来，固然是资本主义制度自身发展的必然趋势。但是与其他主要资本主义国家相比，就其具体原因来说，这种兴衰与英国在引进外国技术时由积极转变为保守，也是有一定联系的。

一、欧洲大陆科学技术对英国工场手工业发展的影响

过去在欧洲长期流传着一个故事，说英国原来经济很落后，欧洲大陆很先进，英国为了改变这种状况，派出许多人到大陆去取经，他们化装为僧侣，到各先进国家去化缘，他

们来到技术先进的工场，同那里的工匠厮混，等闹熟了以后，悄悄地把人家的技术给偷走了，后来英国的工业就发展起来了。

早在十四世纪英国的农奴制度就开始瓦解，十五世纪在英国农村和城郊出现了分散的手工工场，亨利七世时，有些富有的商人，在西北部自行创设工场；大牧羊主也在其区域内雇佣工人，将其出产的羊毛自行纺织；同时也有些手工匠为了逃避行会的限制和压迫，来到农村设立工场。但是直到十六世纪初，英国仍然是很落后的，所产的羊毛大部分供应佛兰德的毛织业；出口的毛布多是半成品，还要运到佛罗兰斯去加工染色。十六世纪中期以后，英国工场手工业有了长足的发展，出现了许多集中的手工工场，毛织业逐步成为英国最重要的全民性工业，遍布全国各地，技术也有很大进步，能够制造细毛织品。到十六世纪末，已经由羊毛原料输出国变为大宗呢绒出口国。此外在采矿、制盐、冶金、玻璃、制纸等许多行业中，手工工场也发展起来了。外国技术的有效扶持，对促进英国工业的飞速发展起了重大作用。

英国工业的发展很早就受到外来技术的影响，威廉一世从佛兰德输入织工；爱德华一世的造币厂中几百名工人大部分是荷兰人；十三世纪康华尔锡矿有几百名日尔曼和不列丹尼工人；亨利七世以来，英国火炮的制造受到来自法国、日尔曼、荷兰和意大利工人的帮助；荷兰、法国等国的新教徒因被迫害而逃来英国，其中有丝织匠、呢绒工人、制帽匠、玻璃匠，以及其他上等工匠和熟练工人，他们携带经验和资金来到英国。这一切，对英国工业的发展，起了一定程度的催生助长作用。

国内政局比较安定，是一个国家经济得以发展的必要条

件。十六世纪中叶以后，先进的欧洲大陆处于战乱和宗教迫害的动荡之中，而落后的英国，则既无内战，又无外患，政治上比较安定，加以英国对学习外国技术持积极态度，于是先进的科学技术，就从大陆源源流地流向英国。

许多受迫害的移民流入英国，把欧洲先进的生产技术带到落后的英国，促进了英国原有工场手工业的发展和新工业的诞生，促进了新的工业中心的形成和城市的繁荣。例如十六世纪下半叶法国对新教徒的迫害，使许多信奉新教的工匠、熟练工人逃到英国。法国的生产技术，特别是丝织业当时是非常先进的，他们来到英国，在英国政府的赞助下，创立了英国从未有过的新兴丝织业。因为许多移民聚集在伦敦，丝织业也就集中在伦敦，以后，大大小小的丝厂在全国各地涌现，但都始于该地。十七世纪英国陶瓷工业相当发达，那主要是得力于荷兰工人的贡献。1681年法国那文地天主教徒麻织工四千五百多人与其雇主决裂，迁居英国叶士城殊，使该地工业大为增荣。佛兰德是当时欧洲先进的呢绒中心，由于大批具有很高技术水平呢绒工人、染色工人、以及其他熟练技工迁往英国，使英国传统的毛织业面貌一新，特别是从佛兰德尼带来的制造精细羊毛制品的新技术，大大提高了英国毛织品的对外竞争能力，并使许多大型的新式呢绒工业在英国逐步发展起来，到十六世纪末，英国就从原来出口羊毛的国家发展成为拥有大宗呢绒出口的国家。麻织业在伊丽莎白时期还不发达，不久，由于法国移民的到来，促使英国的麻织业也兴盛起来。叶士城殊的产品以及后来的苏格兰、爱尔兰的麻布，都能同荷兰的麻布媲美，并逐渐取得优胜地位。棉纺织业早在1585年就由安域传入，但多年来没有什么发展。后来荷兰移民织工，受到印度棉货成功的启

发，在法国移民的帮助下，在伦敦郊外设立制造印花棉布的工场，其产品当然远不如印度的好。但由于毛织业主们竭力主张禁止进口外国印花棉布，以免毛织品受到威胁，这就给本国的棉织业带来了好处，使其在国内处于无竞争的有利地位，加上棉布价格低廉，深受民众的欢迎。因此，十七世纪中期以后，它就作为新兴工业在英国崭露头角，最后终于取代毛织业而成为英国最重要的工业，并最先开始产业革命。

二、英国成为欧洲科学技术中心

英国的工场手工业虽然有很大的发展，但是直到十七世纪中期，近代科学技术的主动权，仍掌握在意大利、荷兰和德国人手里。为了赶上达·芬奇、开普勒、哥白尼和伽利略等的研究水平，英国组织了许多人到大陆先进国家去学习。当时英国的科学家、医生，甚至商人、牧师等都以能到欧洲大陆去学习、走访为荣。由于学习欧洲，由于欧洲大陆广大移民的流入，英国继承和发展了文艺复兴以来的一切重大科学技术成果，出现了许多著名的科学家，诸如：吉尔伯特、哈维、波义尔、胡克和牛顿等，近代科学大师们陆续发表了他们的研究成果，把英国的科学技术提高到一个新的水平。

1662年，伦敦科学界在英国政府的赞助下，成立了英国皇家学会，进一步推动了科学的发展，英国终于夺得了近代科学技术的领先地位，科学技术中心由欧洲大陆移到了英国，剑桥和牛津成为世界著名的教育和研究中心。

牛顿的三大运动定律是在开普勒的天体运动定律和伽利略落体运动定律的基础上发展而成的，是集开普勒和伽利略之大成。牛顿为了完成他的三大运动定律，在数学上发明了

微积分（德国的莱布尼茨也独立地发明了微积分）。因此，牛顿不仅是理论力学的奠基人，也是分析数学的奠基人。他对前人的研究成果进行认真的分析、概括，大胆地进行推论，创立了新的理论和方法。所谓牛顿时代——科学时代，就是人类科学知识的第一次大综合。这是科学上最早最大的一次“拿来主义”。牛顿很伟大，但也很谦逊，他在死前曾说：如果我所看到的，我所发现的要比笛卡儿和培根远大一点的话，那是因为我是站在巨人的肩上的缘故。

文艺复兴时代开创的发明精神在英国得到复活和发扬，这同英国政府的倡导有着密切的关系。伊丽莎白曾发给她的私人医生吉尔伯特年金，让他有闲暇时间进行科学实验研究。这是英国王室很早就重视科学实验的一个显著的例子。十七世纪初国务大臣哲学家培根谨告国人说：宇宙间充满人生幸福之秘密，而科学上之最重要目的就在于发现此种秘密。查理斯二世也效随当时的社会风尚，大力倡导科学精神，遂使实验科学的创造发明精神在英国普遍大兴。这种实验研究精神，对实业界也产生了积极的影响。一个创造发明的时代终于在英国到来了。

三、产业革命中的技术引进

工场手工业的巨大发展，科学技术主动权的夺得，为英国产业革命创造了必要的物质技术前提。所谓产业革命，主要是指蒸汽机和其他先进机械的普遍推广使用，由手工工场过渡到大机器生产。由于国内外市场的扩大，手工工场那种依赖人力劳动增加生产的办法，已无法满足这种日益增长的需要。在资产阶级对利润的贪欲的推动下，以机器生产代替手

工生产的产业革命，便首先在英国开始了。

英国的产业革命，是从棉纺织业开始的，然后逐渐发展到其他产业部门。棉纺织工业的技术革命是英国产业革命的缩影。因此，我们着重说明一下外国先进技术对英国棉纺织业发展的影响。

英国产业革命为什么最先在棉纺织业开始？除了有轻工业投资少、见效快的一般原因外，还有更重要的原因。英国传统的工业是毛织业，它有雄厚的基础和充足的原料，而且由于佛兰德先进的生产技术的传入，英国的毛织品在世界上处于垄断地位，它对于技术革新当然就不会那么重视了。而棉纺织业呢？如我们前面讲的，它是十六世纪才传入英国，十七世纪中期以后才开始发展起来的新兴工业，由于它的价格较之毛织品低廉，深受广大消费者的欢迎。但它却因此而被毛织业视为最危险的敌人，受到种种限制和打击。在国外更受到历史悠久、技术高明的印度棉织品的竞争。虽然1720年毛织业主们曾限制印度棉织品进口，给英国国内棉织业带来了好处，但在国际市场上就无法同精巧的印度产品竞争了。因此，棉纺织业迫切要求革新技术，以求生存和发展。同时还因为它是新兴工业部门，没有什么旧传统的束缚，也易于进行技术革新。于是技术革新热潮就在棉纺织业中蓬勃开展起来。1733年约翰·凯衣发明了飞梭，使织布效率提高了一倍，造成纺跟不上织的矛盾。1764年又有哈格里夫斯发明了珍妮纺纱机，这是用人力带动几十根纱锭的手摇纺车，提高了纺纱效率，使纺和织的矛盾缓和了。但是纱锭越来越多，用人力显然无法胜任。1768年阿克莱特发明了水力纺机，水力纺机的发明是受到丝绢工场使用水力的启示。而拈丝作为最先大规模使用水力的织造工序，始创于中世纪