



“十二五”普通高等教育规划教材·国际经济与贸易学系列

国际技术贸易

刘晶 刘欣 刘坤◎主编

International Trade
of Technology

- ★ 内容丰富，体例新颖
- ★ 实用性强，注重操作

清华大学出版社





“十二五”普通高等教育规划教材·国际经济与贸易学系列

国际技术贸易

刘晶 刘欣 刘珅◎主编

International Trade
of Technology

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从技术在经济发展中的作用的新视角,系统、深入地阐述了国际技术转让的标的、方式、交易程序,以及与知识产权保护相关的国际惯例;详细介绍了国际技术转让所涉及的主要合同条款,技术贸易的政策与管理,以及如何在国际技术贸易中获得更多的贸易利得,跨国公司怎样在其全球化战略中处于技术贸易的有利地位;全面地反映了国际技术转让的最新发展趋势,以及国内外相关法规的变化。全书在编写过程中突出“应用性”和“实践性”,注重互动式教学内容设计和应用性的特色,力求与国际技术贸易的新特点紧密联系。本书在体例设计上,通过设置学习目的与要求、本章小结、本章重要概念和思考题,帮助学生更好地掌握和巩固每章的学习内容,并通过配备资料和案例,拓展学生的视野。

本书适合我国高等院校国际经济与贸易专业大学本科使用,还可作为高等院校经济类、管理类各专业的学生和教师的通用教材或辅导书,同时也可作为从事外贸、运输、保险、银行、海关、商检等工作的专业人员的通用教材和参考读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

国际技术贸易 / 刘晶, 刘欣, 刘琨主编. —北京: 清华大学出版社, 2018
(“十二五”普通高等教育规划教材·国际经济与贸易学系列)
ISBN 978-7-302-49946-6

I. ①国… II. ①刘… ②刘… ③刘… III. ①国际贸易-技术贸易-高等教育-教材 IV. ①F746.17

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 066126 号

责任编辑: 邓 婷

封面设计: 刘 超

版式设计: 楠竹文化

责任校对: 马军令

责任印制: 丛怀宇

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京泽宇印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 21.25 字 数: 514 千字

版 次: 2018 年 7 月第 1 版 印 次: 2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 59.80 元

产品编号: 076595-01

编 委 会

丛书主编 吴国新

丛书编委 (排名不分先后)

毛小明	尹肖妮	王 殊	冯 跃	孙丽江
孙 钰	刘 媛	刘 晶	何一红	李元旭
李勤昌	陈红进	汪浩泳	吴国新	吴腾华
严复雷	杨春梅	范冬云	赵 宏	洪 静
郭凤艳	郭峥嵘	凌定成	蒋秀娟	潘红梅

我国改革开放三十多年，成就卓越、举世瞩目，取得如此的经济成就，可以归因于成功地抓住了世界经济的梯度转移契机。一次发生在 20 世纪七八十年代，中国以“市场换技术”战略，全面承接了国际制造业巨头们的“制造产业”，中国人的勤劳和智慧得到充分发挥，通过“引进、消化、吸收和创新”，中国迅速成为“世界工厂”，进而成为“世界制造中心”。21 世纪初，随着新信息技术、全球网络技术的发展，又一次发生了世界范围内的产业转移。作为新兴产业的现代服务业加快了从发达国家向发展中国家的转移速度，其中与全球化进程紧密联系的服务外包产业发展迅速，同时也推动着全球化进程的深化。

在经济全球化浪潮的推动下，我国于 2001 年加入世界贸易组织，十几年来我国面临的国际经济与贸易环境发生了翻天覆地的变化。正是在这样的历史大背景下，党中央高瞻远瞩，审时度势，宣布成立中国（上海）自由贸易试验区。上海自由贸易试验区是我国改革开放史上的一件大事，必将在金融创新、商务服务等方面大有作为。

面对纷繁复杂、千变万化的外部世界，我国国际经济与贸易专业的人才培养必须适应时代的变迁和需要。国际经济与贸易人才的培养经历过 20 世纪八九十年代的大发展期，2001 年加入 WTO 后的机遇期，以及 2005 年以来人民币升值后的困难期，该专业人才的培养不仅仅是掌握国际经济与贸易知识和惯例就能满足需求，更重要的是要结合时代的变迁，培养出符合时代要求的专业人才。

“‘十二五’普通高等教育规划教材·国际经济与贸易学系列”丛书的编写正是适应了我国国际经济与贸易专业人才培养的时代需要，强调对基础理论知识的把握，同时注重对高素质应用型人才的培养，兼顾专业发展前沿动态。具体来说，本套丛书主要有以下几个特色。

一、内容新颖，关注专业动态前沿，体系完整

丛书关注国际经济与贸易专业发展的最新动态，关注前沿

发展,介绍国际经济与贸易的新变化和新发展。例如,在《国际贸易理论与政策》中,强调对服务贸易和服务外包内容的介绍,增加了上海自由贸易区的内容;在《国际贸易实务》《国际贸易单证实务》和《国际结算》中,对 INCOTERMS 2010 和 UCP600 等作了重点介绍。另外,丛书还采用其他形式介绍了专业动态和前沿发展。

二、注重互动式教学内容和应用性特色

丛书编写体例统一,每章均以开篇案例的形式出现,用实际案例切入,这有助于引起学生的学习兴趣,提高学生思考问题的能力。为了加强互动式教学,我们在每章中都穿插了案例;为体现应用性和实用性强的特点,在编写教材时和国际经济与贸易类资格考试密切联系,每章后均有练习题,对目前我国经济类各种资格考试有一定的帮助。为了方便教师高效、便捷地使用丛书,我们将通过清华大学出版社数字教学服务平台,建设“‘十二五’普通高等教育规划教材·国际经济与贸易学系列”教材网站,主要提供 PPT 课件、每章思考题参考答案、案例讨论、练习题以及实训模拟模块等,并跟踪国际贸易最新发展动态,及时更新网站内容。

三、突出特色,强化应用

丛书围绕培养应用型人才的目标,构建应用型本科特色教材,编写遵循“特色鲜明、应用务实”的基本精神,完全符合 2014 年 6 月 24 日教育部在北京召开的全国职业教育工作会议“关于加快构建中国特色现代职业教育体系”有关教育改革的相关精神。参与编写教材的多位作者都是双师型教师,编写内容对学生考取本专业的证书很有帮助,与教育部提出的职业教育要培养“双证书”的学生之理念一致。

清华大学出版社的编辑老师在这样的时代背景下,前瞻性地邀请我组织全国高等院校相关老师编写这套应用型系列教材,他们为这套教材的面世倾注了极大的心血,在此我代表丛书编写组表示衷心的感谢。

当然,由于丛书的编写者来自不同高校,在编写风格等方面可能存在一些差异,加之水平有限,我们这套丛书难免有不尽如人意之处,请全国各地院校使用本丛书的同仁多提宝贵意见,我们将在以后修订的过程中进一步完善。在此我代表丛书编写组和清华大学出版社向大家表示诚挚的谢意!

丛书总主编

上海对外经贸大学 吴国新教授

本书着重介绍了国际技术贸易的理论、国际技术贸易的主要标的、国际技术贸易的操作方式、国际技术贸易惯例、知识产权的国际保护等内容。本书探讨了国际技术贸易的发展演变,以及近年来国际技术贸易呈现出的特点和未来的发展趋势。本书的特色在于突出“应用性”和“实践性”,从技术在经济发展中作用的新视角,系统、深入地阐述了国际技术转让的标的、方式、交易程序,以及与知识产权保护相关的国际惯例,详细介绍了国际技术转让所涉及的主要合同条款,技术贸易的政策与管理,以及如何在国际技术贸易中获得更多的贸易利得,跨国公司怎样在其全球化战略中处于技术贸易的有利地位,及时、全面地反映了国际技术转让的最新发展趋势,以及相关国际和国内法规的变化。此外,本书在介绍国际技术贸易具体操作方式的同时,穿插了国际技术贸易项目可行性研究、相关国际技术贸易国际惯例,以及相关知识产权国际保护方面的法律法规等内容的介绍。该书集理论和实际操作于一体,力求理论清晰、实践突出,有利于培养国际贸易和国际商务专业学生的综合能力。

本书的特色具体表现在以下两个方面。

一是内容新颖,体系完整。本书介绍了国际技术贸易呈现出的特点、新形式和未来的发展趋势。每章开篇通过案例引入,引起学生研究的兴趣;每章后均有本章小结、本章重要概念、思考题或案例分析题、学生课后阅读及进一步学习的参考文献及相应学习网站等,便于学生把握重点,加深对教材内容的吸收和消化,有利于提高学生分析问题和解决问题的能力。

二是注重互动式教学内容设计 and 应用性。为了加强互动式教学模式的应用,我们在每章内容中穿插了案例和阅读资料。

本书共分为十二章,主要内容包括:国际技术贸易概述、与技术贸易相关的经济理论、知识产权与国际贸易的关联、专利权、商标权、专有技术、商业秘密与未披露信息、国际技术贸易的其他标的、国际技术贸易的主要方式、国际技术贸易的其他方式、国际技术贸易合同的适用法律与争端解决、知识产

权及其国际保护等内容。

参与本书编写的有：天津财经大学经济学院国际经济贸易系的刘晶老师（第一、第三、第四、第五、第六、第七章），天津财经大学经济学院国际经济贸易系的刘欣老师（第八、第九、第十章），天津财经大学经济学院国际经济贸易系的刘坤老师（第二、第十二章），天津财经大学经济学院国际经济贸易系研究生王俊青（第十一章）。最后，由刘晶老师对全书进行修改、总纂和定稿。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏与不足之处，敬请指教匡正。

编者

第一章 国际技术贸易概述	1
第一节 技术及其特征	3
第二节 国际技术贸易	10
第二章 与技术贸易相关的经济理论	23
第一节 国内技术转让理论	24
第二节 国际技术转让理论	35
第三节 技术与国际贸易理论	39
第四节 技术与国际企业成长理论	45
第三章 知识产权与国际贸易的关联	55
第一节 知识产权制度的产生与发展	56
第二节 与知识产权有关的国际贸易发展概况	59
第三节 知识产权的测度与价值评估	61
第四节 国际贸易中的知识产权壁垒	65
第四章 专利权	83
第一节 专利概述	84
第二节 专利的申请	91
第三节 专利的国际申请——专利合作条约 (PCT)	100
第四节 专利权的应用主要方式	104
第五节 专利实施的强制许可	109
第五章 商标权	123
第一节 商标概述	124
第二节 商标权概述	133
第三节 商标法	136
第四节 商标权的取得、续展和维持	137
第五节 商标权的保护	138
第六节 商标权贸易	150

第六章 专有技术	154
第一节 专有技术的含义及法律要件	155
第二节 专有技术的表现形式及特点	156
第三节 专有技术的保护	158
第四节 专有技术许可合同	161
第七章 商业秘密与未披露信息	167
第一节 商业秘密与未披露信息的含义与特点	169
第二节 商业秘密的法律保护	178
第三节 商业秘密的许可使用	185
第八章 国际技术贸易的其他标的	195
第一节 地理标志权	196
第二节 版权及邻接权	202
第三节 计算机软件	207
第四节 集成电路及布图	214
第五节 植物品种权	218
第九章 国际技术贸易的主要方式	226
第一节 许可贸易	227
第二节 技术服务与技术咨询	235
第十章 国际技术贸易的其他方式	244
第一节 国际工程承包	244
第二节 国际租赁	246
第三节 PPP	253
第四节 国际特许经营	265
第五节 平行进口	271
第十一章 国际技术贸易合同的适用法律与争端解决	283
第一节 国际技术贸易合同的法律适用	284
第二节 国际技术贸易的限制性商业惯例	286
第三节 国际技术贸易争端解决	293
第十二章 知识产权及其国际保护	298
第一节 知识产权保护的经济分析	299
第二节 保护知识产权的国际公约	308
第三节 知识产权的海关保护	320
第四节 新形势下国际贸易中知识产权保护新议题	324

第一章 国际技术贸易概述



学习目的与要求

通过对本章的学习，使学生了解国际技术贸易的发展概况，熟悉技术的分类和国际技术贸易的特点，理解国际技术贸易对经济增长的作用，掌握技术以及与国际技术贸易相关的概念。



开篇案例

战后崛起的科技强国——日本汽车工业发展史

【案例内容】

日本于 1868 年进行明治维新，1869 年从意大利引进纺织技术，“二战”后其纺织技术已超过欧洲国家。此后 20 年，日本花了 60 亿美元从 40 多个国家引入 3 万多项先进技术，这是这些国家在 50 年内用 2 000 亿美元研发成本获得的。

一、空前的引进

日本在 1950—1981 年，共引进 38 000 项先进技术和设备，支付费用约 133 亿美元。其技术引进的方式多种多样，最主要的是购买专利和设计图纸，大约占全部技术引进的 80%，进口成套设备不超过 10%。日本在 20 世纪 70 年代中期就赶上，甚至超过世界先进水平，但其并没有停止引进活动。日本在 1985 年引进技术 2 436 项，是 20 世纪 50 年代平均每年引进 230 项技术的 10 倍多，仅这一年支付的专利提成费就达 23.61 亿美元。

二、技术引进的效果

首先，节省了大量的人力，物力和财力。日本在 1950—1975 年，一共引进了 25 777 项技术，花费的代价仅为 57.3 亿美元，而国外在开发研制推广这些先进科技成果时，大约花费了 1 800 亿~2 000 亿美元，是日本引进费用的 31~35 倍。

其次，缩短了日本赶超世界先进水平的的时间。日本通过技术引进，从消化吸收到成批生产只需要自己从头搞起的 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{5}$ 的时间。日本只用 10~15 年时间，就走完了欧美各国技术发展大约半个世纪的历程。如果说 20 世纪 50 年代初，日本在科技上落后于美国 20~30 年，那么到 60 年代初就缩短为 10~15 年，70 年代初基本上消除了这个差距，甚至在钢铁、汽车、家电等领域处于世界领先地位。

最后，促进了经济增长。1961—1970 年，日本劳动生产率年平均增长速度为 11.1%，

而同期美国仅为 3.1%，英国 3.2%，联邦德国 6%。1950—1970 年，日本经济增长率年平均为 9.7%，其中 60%是来自技术的引进。

三、成功的吸收性发展战略：分步引进，连续消化吸收

在消化吸收方面加大投资：20 世纪 50—70 年代，日本技术引进费用增加了 14 倍，而用于消化、吸收、创新方面的科研费用却增加了 73 倍。强调引进与消化吸收的内在联系：日本一般只允许引进后 5 年内能使国产化率达到 90%以上的企业引进技术。结合自己的条件引进技术，以利于消化吸收和创新：在引进中不一定最新的技术就最适合于引进，这往往要看技术引进国的具体条件，如技术、资金、资源、环境、社会等。

首先是外国车型的“日本化”。经济恢复的 1945—1955 年，发展重点是装备技术。目标是实现外国车型的“日本化”。为此，日本分别从英国的奥斯汀和劳斯莱斯、法国的雷诺、美国的威利斯汽车公司引进零部件，在国内组装生产。日产汽车公司于 1952 年 9 月与奥斯汀公司合作，购买了制造奥斯汀轿车的专利，合作的内容是日产公司 CKD 每年组装 2 000 辆 A40 型轿车，在日本市场上销售。为了实现组装和国产化，奥斯汀公司对日产公司提供技术援助。A40 的零部件可以用于日产公司生产的其他轿车。日产公司引进奥斯汀轿车的目的在于将其技术应用到自己生产的轿车上，因此，在建设奥斯汀装配线时，就考虑了日产公司尼桑轿车的平行生产。

其次大批量生产国产汽车，挤向国际市场。经济高速增长的前半期 1956—1965 年，发展重点为小汽车的制造和设计技术，目的是大批量生产国产汽车，挤向国际市场。经济高速增长的后半期 1966—1973 年，发展重点是小汽车的车身设计、自动化、节能、消除污染等技术。为此，日本从意大利引进车身设计，从美国引进控制汽车燃料蒸发装置的制造技术，制造出日本的小型化节能汽车。丰田、日产等公司在消化吸收国外先进技术的同时，极其重视工艺技术的革新，大量采用数控机床、工业机器人、机械加工中心及柔性制造系统，并首创了“全面质量管理”“看板管理”“及时生产方式”等管理方法，最终形成了小批量、多品种、高质量、高效率的生产体制。

最后是大量的输出——以技术引进带动技术输出。20 世纪 50 年代中期，日本在“贸易立国”“出口导向”的前提引导下，边引进、边创新、边出口，做到“以出养进”良性循环。50 年代日本技术出口值不足引进额的 1%，60 年代两者比例为 1：10，1970 年为 1：7.5，到 1985 年达到 1：3.3。为了更好地扩大技术出口，在技术引进项目的选择上，1952—1960 年主要考虑对日本的实用性，但到 1960—1965 年，则趋向于引进与可供出口的商品有关的技术上，而到 1966—1972 年，技术的引进则比较集中在消化吸收后有利于扩大产品出口的技术上。技术出口部门拓展，在技术出口部门中，50—60 年代出口主要是轻工业产品、食品和纺织品；70 年代最集中的部门是化学部门和钢铁部门，其中钢铁出口值 1970 年为 30 亿美元，1975 年增到 100 亿美元；进入 80 年代，技术输出则扩展到家电、电子计算机、汽车等行业，其中汽车出口值 1975 年为 50 亿美元，1985 年则为 340 亿美元，而且越来越趋向于高科技领域。技术输出方式革新，在技术输出方式上，更多的是技术输出与商品输出相结合，或用直接投资方式把资本输出与技术输出结合起来，这样既可占领国际市场也可提高技术出口的附加值。技术输出对象变化，在技术输出对象方面，开始主要是对发展中国家。日本 1975 年向发展中国家出口技术价值达 1.23 亿美元，1983 年增加到 5.92

亿美元。但随着日本科技水平的不断提高,凭借其在高科技中的领先地位,开始向发达国家进行技术输出。

【分析】

外资政策方面:外国企业在日本国内的投资,股份不得超过 50%,而且要有益于提高日本国民的收入水平和增进就业及改善日本的国际收支。外资进入和技术引进的前提条件是,国内企业及产品要初步具有与外国进行竞争的能力。“国产化”方针方面:一直贯彻“一号机进口,二号机国产,三号机出口”的不成文方针。科技管理体制方面:日本设有国立大学和国立科技机构,主要从事基础研究及应用研究,也设立各种中介机关积极促进对企业的技术转让。从整体上来说,不存在政企不分、官商一家等问题。政府采购政策方面:日本政府有提倡使用“国货”的传统。1961 年内阁会议通过的文件强调,“特别是政府需求,要坚决贯彻使用本国产品的方针”。

资料来源: http://www.360doc.com/content/17/0121/14/9165926_623872319.shtml.

第一节 技术及其特征

一、技术的含义

技术最早的含义是技艺、手艺。1615 年,英国的巴克爵士创造了“Technology”一词,表示技术原理和过程。18 世纪末,法国科学家狄德罗(Denis Diderot, 1713—1784)给技术下了一个定义,他指出:“技术是为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系。”该定义包括五个方面的含义:(1)技术是“有目的”的;(2)技术的实现是通过“社会协作”完成的;(3)指明技术的首要表现是生产“工具”,是设备,是硬件;(4)指出技术的另一重要表现形式——“规则”,即生产使用的工艺、方法、制度等知识,是软件;(5)技术是成套的知识系统。技术在不同的场合和不同的研究领域中的含义是不尽相同的。自然科学中,技术是科学知识在生产活动中的应用;经济学中,是生产要素(资本和劳动)的有效结合;社会科学中,是在特定的社会条件下和时间里,人们用以解决社会发展中所面临的问题的科学知识。

关于技术(Technology)的含义,国际学术界和一些国际经济组织曾先后给技术下过一些定义,世界知识产权组织(WIPO)1977 年出版的《供发展中国家使用的许可证贸易手册》中所下的定义是:技术是为制造某种产品,采用某种工艺或提供某种服务的系统知识,不论这种知识是否反映在一项发明专利,外观设计专利,实用新型或植物品种的专利,或者反映在技术情况或技能中,或者反映在专家为设计、安装、开办、维修、管理一个工商企业而提供的服务或协助等方面。这是目前国际上公认的比较完整的定义。上述定义强调技术是一种特殊的商品,技术的价值是凝结在技术商品中的活劳动和研究开发过程所耗费的物化劳动。

综合各个国际组织对技术的定义及国际贸易对技术的特殊要求,我们提出技术的定义如下:技术作为国际技术贸易的重要标的,是指制造产品,适用某种生产方法或提供某种劳务

的系统知识。它可以通过文字、语言、图表、数据、配方、软件等方式表达出来，也可以是个人技能或经验的直接传授。即技术的范围包括产品的设计、生产工艺和生产的组织管理。

资料 1.1

“multi-touch”触屏技术

2007年1月10日，在Macworld2007大会上，Steve Jobs发表了长达两个小时的演说，其中绝大多数时间是在谈新发布的iPhone。据说，这款手机总共申请了超过200项专利。比如，“multi-touch”技术是对触摸屏的一个重大改变，它允许用户同时通过多个触点进行操作。用户可以利用两个手指将图片拉大，或者收缩。用户打电话时，手机会自动关闭屏幕，以防屏幕与耳朵接触而产生误操作；又比如，我们都有这样的经历，在阳光下，手机亮度不够，屏幕看不清楚。而该款iPhone可以根据环境，自动调整屏幕亮度。它把短信按联系人进行组织，打开某个联系人的短信，就可以显示机主和该联系人的对话（Conversation）记录。一问一答的显示方式，聊天的感觉一下就出来了。

资料来源：<http://www.doc88.com/p-993956097577.html>.

二、技术的特征

（一）技术具有系统性

这种系统性通常包括产品设计、生产实施、生产管理乃至市场开拓、经营销售等环节的知识、经验和技能。根据知识的内容，可以把技术划分为产品技术和管理技术两大类。产品技术包括产品的原理和设计、制造方法和工艺、使用方法和维修等；管理技术指生产的组织和管理方法，包括产品发展的研究、生产计划的制订、各部门的协调以及质量管理、成本管理和经营销售等。产品技术和管理技术是现代化生产过程中不可缺少的两个部分，先进的产品设计和工艺设备，加上科学的管理方法，可以使生产率成倍地增长。

（二）技术具有操作性

技术能够通过操作制造某种成品或提供某种服务，而不仅限于增加人们的知识。作为商品进行交易的技术成果应是一种创造发明，技术方法具有创造性，技术产品具有新颖性。当技术应用于生产时，能比现有的其他同类技术，取得更大的经济效益，如果技术不具备这种先进性，就不可能成为商品，先进性是技术商品的基本特征。当然，先进性是相对的，例如，同一技术在某一国家或地区可能不属于先进的技术，但在另一个国家或地区却是先进的技术，它照样可以作为商品进行交易。技术商品是实用的技术成果，它能直接应用于生产，大大提高生产效率，创造更多社会财富。但有的技术在生产中实施时比较复杂，不易掌握，难以取得显著的效益，这种技术就缺乏实用性，不易成为技术商品。

（三）技术具有周期性

任何技术都有生命周期，都会经历发明过程（引入阶段）、应用过程（成熟）、新的发明（衰老）的过程。在技术引入阶段，专利数量较少，这些专利大多数是原理性的基础专利，

由于技术市场还不明确,只有少数几家企业参与技术研究与市场开发,表现为重大的基本专利的出现。此时,专利数量和申请专利的企业数都较少(集中度较高)。随着技术的不断发展,市场扩大,介入的企业增多,技术分布的范围扩大,表现为大量的相关专利申请和专利申请人的激增。当技术处于成熟期时,由于市场有限,进入的企业开始趋缓,专利增长的速度变慢。由于技术的成熟,只有少数的企业继续从事相关领域的技术研究。当技术老化后,企业也因收入递减而纷纷退出市场。此时,有关领域的专利技术几乎不再增加,每年申请的专利数和企业数都呈负增长。当前,技术更新换代的加快,导致技术商品的寿命不断缩短。在高技术领域内,这种情况尤为明显,以电子计算机技术为例,第一代计算机(电子管)的寿命是12年,第二代计算机(晶体管)的寿命是7~8年,第三代计算机(集成电路)的寿命是5~6年。当前,第四代电子计算机使用了高集成度的电路,使计算机运行速度大大提高,成本大幅度下降。目前,美国、日本和西欧的高新技术产品的发展周期一般为5~7年,电子产品和化工产品的发展周期更短。因此,一项新技术如果不尽快投入生产,几年后也许就落后了。

(四) 技术具有无形性

技术是一种无形的知识,具有商品的属性。技术可以用文字、数据、图表、公式和配方等方式记录下来,经验和技能也可以储存在人的头脑中,这种无形的知识与有形的商品完全不同。技术属于认识论的范畴,有形的物品,如生产设备则不属于技术。技术所有人既可以自己使用这种技术,也可以通过转让的方式传授给他人使用,并获得一定的报酬。

(五) 技术具有目的性

技术能直接应用于生产。任何技术的产生和发展,总是从一定的具体目的出发,针对具体的问题,形成解决的方法,从而满足人们某方面的具体需求。人类有目的、有计划、有步骤的技术活动推进了技术的不断优化和不断发展。没有目的的活动就不能称为技术了。比如,在地上挖一条沟,如果不告诉我们为什么要挖这条沟,单单是挖沟这个行为就没有技术的意义;如果挖这条沟是为了修水渠灌溉,或是准备引水当护城河,或是排水设施,或是为了种地、种树、埋东西、挖东西,那么它就具有技术的意义。总之,必须有目的,一种行为方法才会带有技术意义。技术的目的性要求我们在应用技术时要认识到,应用一种技术除了能够达到我们想要的结果,还有可能会产生一些我们不在意的结果,而这些结果产生的影响可能对我们有间接的意义。相同或相似的技术方法可以用来实现不同的目的,这就是源自技术的可迁移性(借鉴性)。灌溉时总结的技术方法很可能在排水时也有用,我们在解决特定问题时可以从其他活动的技术方法中寻求灵感。借鉴其他领域的做法,是技术创新的另一途径,走这种途径进行创新的例子比比皆是。福特从屠宰场学到流水线“真经”就是一个很好的例证。福特制是典型的资本主义大工业生产的组织形式,代表了传统机器大工业生产的最高水平。工业化时代的主题,就是追求更多的产量,创造更大的市场。当时,屠宰场所使用的可以称为“拆卸线”,即将一头宰好的牛体或猪体从切肉工人面前移动经过,每一个切肉工人只割下特定的部分。福特将这一过程颠倒过来,来加速汽车上磁石发电机的生产。不让一个工人组装一台完整的磁石发电机,而是将发电机的一个部件放在传送带上,在它经过时,每个工人都给它添装上一个部件,每次都装配同

样的一个部件。生产线改装前，完成整个组装过程的工人，平均每人每 20 分钟组装一台磁石发电机。生产线改装后，在这条装配线上的装配组，每人平均每 13 分 10 秒钟就组装一台。不到一年，装配时间便减到 5 分钟。1913 年，福特改革了装配汽车的全过程。用绳子钩住的部分组装好的车辆被拖着从工人身旁经过，工人一次只组装一个部件。不久，福特公司一年就生产出几十万辆汽车，在当时是一项极出色的成就。这一新的系统如此有效而且经济合算，以致福特将自己生产出来的汽车削价一半，降至每辆 260 美元，使那些在此之前一直买不起汽车的人都有能力买了。不久，全世界的汽车制造商都仿效起福特来。于是，汽车的时代到来了。今天，在机器人和其他形式的自动化推动下，从烤面包机到香水，全都是在装配线上生产出来的。

福特不仅设计出完善的装配线和统一精确的通用零部件，还创造出依靠非熟练工人在中心装配线上使用通用零件的大规模生产方式。依照“只需按工序将工具和人排列起来，以便能够在尽量短的时间内完成零配件的装配”的装配线工作原理，进一步降低了对工人手工技能的依赖。工人无须动脑思维就可以完成单一而简单的工作，从而降低成本，提高效率，实现了机械化的大批量生产。工业制成品被大量生产出来，尤其是花样百出的日用消费品，在流水线上变成了标准化产品，被大规模地制造出来时，规模经济诞生了。

1908 年，福特生产了 6 000 辆 T 型车，每辆售价 850 美元；到了 1916 年，他卖出 6 万辆，每辆售价为 360 美元；在 T 型车销售的最后一年中，第 1 500 万辆车走下生产线，售价仅为 290 美元。福特以其极具特色且简明扼要的方式说：“轿车价格每降低 1 美元，我就可以新增 1 000 个购买者。”

福特制彻底实现了泰罗制的“计划与执行分离”。老福特认为：“降低部分工人的思考的必要性和将工人的移动次数减至最低，因为工人移动一次只可能做一件事。”“我们希望工人只做那些要求必须做的事情。组织是高度分工的，一部分与另一部分是相互依赖的，我们一刻也不能允许让工人按他们自己的方式来工作，没有最严格的纪律，我们就会陷入极大的混乱。”这种思路，同泰罗毫无区别。在具体做法上，福特把 T 型车的整个生产过程分解为 84 个步骤。他带领一群高效率专家，探讨装配线上的每一道环节、每一个工序，实验各种方法。第一条移动式装配线用来组装飞轮式磁发电机，测试结果，比较老方法快 6 分 50 秒。当其他装配线全部更换为移动式时，一辆 T 型车的装配时间由 12 小时 30 分，缩短为 5 小时 50 分。制造工程师继续实验起落架、滚筒、输送带等数百种大小零部件。1914 年 1 月，链式带动输送带装配完成，工人操作台完全固定。3 个月后，生产线再次改进，工人在等腰工作台上完成所有重复装配，连脚也不必移动。

又如，iPhone 的虚拟键盘。以往的手机，要么是数字键盘，要么是 QWERTY 标准键盘。数字键盘只有 12 个键，能节省空间，但输入字母不方便；而 QWERTY 键盘输入字母方便，但是占用太多空间，每个键相对太小，操作不便，容易误操作。iPhone 是怎样处理这两种键盘之间的关系的呢？它使用了 QWERTY 标准键盘，为了克服这种键盘所固有的缺陷，它设计了一个虚拟键盘显示在屏幕上，当手指放到某一个键上时，这个键就会凸显出来，以防止误操作。

资料 1.2

助听器的发明——向微型化方向发展

【助听器的发展历程】

为了让听觉不灵敏的人能清楚地听到外界的声音，可以正常地与别人交流，1878年，美国科学家 Bell 发明了第一台炭精式助听器。这种助听器是由炭精传声器、耳机、电池、电线等部件组装而成。1890 年，奥地利科学家 Ferdinand 制造出了第一代电子管助听器。到 20 世纪 40 年代，已经有气导和骨导两种类型的助听器了。这个时期的助听器在技术上已经有了较大的发展和提高，虽然能够满足一些有听力障碍的人的需要，但还存在许多缺点，如噪声太大、体积笨重、不易携带等。1920 年，热离子真空管（热阴极电子管）问世不久，就出现了真空管助听器。1943 年，开始研制集成式助听器，将电源、传声器和放大器装在一个小盒子内，为现代盒式助听器的雏形。1948 年，半导体问世，电子工程师们立即将半导体技术应用于助听器，获得较好效果。1953 年，晶体管助听器问世，为助听器向微型化发展提供了可能性。1954 年，出现了眼镜式助听器。1956 年，制成了耳背式助听器。1957 年，耳内式助听器问世。随后，半耳甲腔式、耳道式、完全耳道式助听器相继出现。

【讨论】

1. 为什么要发明助听器？
2. 助听器的发明解决了什么具体问题？
3. 助听器的发明满足了什么具体需求？

【参考答案】

1. 使听觉不灵敏的人能清楚地听到外界声音。
2. 把声音放大，传入耳中。缩小体积，便于使用。
3. 使耳聋的人能正常地与别人交流。

资料来源：<http://www.doc88.com/p-2415618795408.html>。

（六）技术具有综合性

技术活动往往需要综合运用多种知识。任何技术都不可避免地涉及各种知识领域，凝结着各种知识的精华。袁隆平是世界著名的水稻育种专家，具有全面、深厚的农业科学知识。1973 年，袁隆平和他的助手成功地实现了水稻的三系配套，使水稻的产量提高了 20%。这一成果轰动了世界。杂交水稻技术是植物学、作物育种学、作物栽培学、土壤肥料学、植物保护学等诸多学科知识的综合应用。这说明技术具有很强的综合性。

三、技术的法律地位

（一）公共技术

公共技术是指其产权归属整个社会公众，任何人不能主张所有权（专有权）的技术，又称普通技术或公有技术。公共技术既不受工业产权法的保护，也不属于专有技术的范围；掌握需要付出一定的代价，但是可以自行掌握；通常只有与专利技术与专有技术结合在一起才