



唐 豪

技术价格

商务出版社

——理论·模型·决策

技术价格

——理论·模型·决策

唐 豪

中国商业出版社

技 术 价 格

——理论·模型·决策

唐 豪

*

中国商业出版社出版发行
新华书店总店科技发行所经销

二二〇七工厂印刷

(北京百万庄大街8号)

*

787×1092毫米32开 7.125印张 160千字
1988年11月第1版 1988年11月北京第1次印刷
印数：1—3000册 定价：2.75元
ISBN 7-5044-0223-0/F·141

导 言

追溯人类社会的发展历史，世界经历了多次科学革命和技术革命。就技术革命而言，古代的农业革命，18世纪后半期的工业革命，以及19世纪后半期电力的发明和运用，都对社会经济的发展产生过巨大的推动作用和意义深远的影响。人类社会的文明与进步史正是科学技术发展的历史，是科技革命的直接结果。伟大导师马克思在《共产党宣言》中对近代工业革命作过这样的评价：“资产阶级在争得自己的统治地位还不到一百年，它所造成的生产力却比过去世世代总共造成的生产力还要大，还要多。自然力的征服，机器的采用，化学在工农业的应用，轮船的行驶，铁路的通行，电报的往返，大陆一洲一洲的垦殖，河川的通航，仿佛用法术从地底下呼唤出来的大量人口，试问在过去哪一个世纪能够料想到这样大的生产力潜伏在社会劳动里面呢？”（《马克思恩格斯全集》第4卷，人民出版社1975年版，第471页）

本世纪50年代以来，世界又经历了一场规模空前的新的科学技术革命。这次以信息科学、电子计算机科学、新材料、新能源、生物工程、海洋工程以及激光和航天技术为主要内容的现代科技革命，在短短的30年间，深刻地改变了传统的生产方式，极大地推动了社会生产力的发展，丰富了生产力的构成，促成了大批新兴产业和朝阳工业的崛起。所谓的“第三次浪潮”或“第四次工业革命”，正是现代科技革命在人类社会的物质领域和精神领域深入变革、全面渗透的

历史发展过程，是现代科学技术化、现代技术产业化的典范。

不同于以往历次技术革命，现代科技革命不仅直接导源于各科科学理论，同时，由于各科科学，各类技术的互相依赖、互相渗透及互相影响，它以纵横交错的技术体系的形式，爆发了系统的技术革命。因而，其持续时间之长，涉猎领域之广，影响程度之深以及产生的经济效益和社会效益之显著，不仅是历次技术革命所无法比拟，就连近代工业革命也相形见绌，黯然失色。

现代科技革命对人类社会的影响无处不在，无孔不入，即便在商品世界的价格领域，也到处能够觅见它的踪迹。本书所作的一系列分析和阐述，正是从现代科技革命影响下的商品价格及其运动着手，进而对技术商品的价值决定与价格决定，对技术商品的理论价格与成交价格以及其他有关技术商品价格的问题，作一较为系统的，又是尝试性的探究，以期对我国技术贸易的发展有所裨益。

目 录

导言

第一章	现代科技革命与价格运动	(1)
1.	现代科技革命影响下的商品价格及其运动	(1)
2.	科技进步影响价格的基本途径	(3)
3.	科技进步中商品成本构成及价格构成的演变	(12)
第二章	技术商品	(16)
1.	技术的概念与分类	(16)
2.	技术产品与技术商品	(19)
3.	技术商品的使用价值与价值	(20)
4.	技术商品与科技研究的特征	(25)
第三章	技术市场	(32)
1.	技术贸易及其发展	(32)
2.	技术市场的功能与作用	(39)
3.	技术市场的结构	(43)
4.	技术市场与市场体系	(47)
5.	我国技术市场的现状与未来	(49)
第四章	技术价格	(54)
1.	技术价格及其价值基础	(54)
2.	技术价格构成	(62)
3.	影响技术商品价格的因素及其分析	(66)

4.	技术价格的相关作用	(72)
第五章	技术商品理论价格模型	(75)
1.	技术价格的理论模型	(75)
2.	理论价格模型的依据和经济意义	(77)
3.	理论价格模型的结构演变	(82)
第六章	技术商品成交价格模型	(85)
1.	技术的需方价格及其模型	(85)
2.	技术的供方价格及其模型	(87)
3.	技术的成交价格及其模型	(92)
	附例一则	(94)
第七章	技术价格决策	(98)
1.	技术价格决策	(98)
2.	技术价格决策的主要内容	(99)
3.	技术价格决策的分工与组织	(115)
4.	技术价格决策组织者的素质	(120)
第八章	技术商品的定价方法	(127)
1.	成本导向定价法及应用	(127)
2.	需求导向定价法及应用	(132)
3.	竞争导向定价法及应用	(140)
第九章	技术贸易谈判	(157)
1.	技术贸易谈判与技术价格	(157)
2.	技术贸易谈判的原则	(160)
3.	技术贸易的需要理论	(162)
4.	发现谈判对手的需要	(167)
5.	技术贸易谈判的方法与技巧及其运用	(171)
第十章	技术价款的支付方式与购买费用的分摊	(175)

1. 技术贸易的支付方式·····	(175)
2. 不同支付方式的比较·····	(180)
3. 技术购买费用的分摊·····	(183)
4. 技术的投资作价·····	(186)
第十一章 技术商品的国际价格·····	(189)
1. 技术商品的国别价值与国际价值·····	(189)
2. 国际技术贸易与技术商品的国际价格·····	(190)
3. 引进(输出)技术价格及模型·····	(194)
第十二章 技术贸易的系统管理与综合政策·····	(203)
1. 技术贸易的计划管理系统·····	(203)
2. 技术商品的价格形式·····	(210)
3. 技术贸易的综合经济政策·····	(213)

第一章 现代科技革命与价格运动

商品价格是商品价值的货币表现。价格的形成和运动既受制于商品价值量的大小和货币价值的高低,同时,价格形成和运动又受多种客观因素的影响。在现代科技革命的影响下,许多商品的价格出现了戏剧性变化。

一、现代科技革命影响下的商品价格及其运动

1959年,著名物理学家罗伯特·诺伊斯(Robert·Noyes)成功地试制了世界上第一块集成电路片。从那以后,集成电路逐渐取代了数目众多、线路繁复的晶体管电路。这一首创导致了集成电路技术革命,随着制作技术的不断发展与完善,尤其是集电微化技术的进展,单位功能集成电路在用料、工耗、能耗及废品率等方面急剧下降,而产品的质量与可靠性不断提高。1960年,美国小规模线性集成电路的平均单价为450美元,到1985年,单价下降到0.12美元,小规模数字集成电路的平均价格则下降了99.75%。有人初步统计,80年代国际市场集成电路的平均价格只有60年代初的1/1000。

集成电路技术的发展为电子计算机技术的发展创造了良好的条件。各类集成电路费用几乎占了电子计算机制造成本的1/3,由于电子计算机技术本身也在不断发展和完善,因此,自本世纪60年代以来,各种电子计算机及计算机系统的销售价格也呈直线下降的趋势。1946年,世界上第一台电子

真空管大型电子计算机在美国问世。当时，制造这台电子计算机的费用高达5,000万美元，而今，同样规模和功能的大型电子计算机售价还不到50万美元，考虑近40年来美国通货膨胀的因素，两者的价格比例大约是400：1。80年代以来，各类微型计算机的价格正以每年50%的速度递减，美国的“苹果Ⅰ”型微型机的售价不到1,000美元，英国的“辛克莱100型”只有60美元。

电子计算机价格的不断下降有效地刺激了社会需求。目前，电子计算机已广泛应用于工业、农业、商业及其他第三产业，引起这些行业中局部的技术变革；电子计算机已经逐步进入家庭，方便和丰富了人们的日常生活。据信，美国30万台电子计算机（占全美电算机总量的1/4强），每年承担的工作量相当于4,000亿个劳动力。遗憾的是，由于西方发达国家长期以来一直陷于严重的通货膨胀的困扰之中，应用电子计算机所节约的社会劳动并没有在一般的商品价格上反映出来。

在我国，现代科技革命对商品价格的影响也渐露端倪。利用重组基因、细胞培养融合技术研制成功的优良农作物品种，在推广应用中也取得了良好的收获。“籼型杂交水稻”、“徐薯18号”以及“鲁棉”良种，年经济效益达到28.5亿元，山东棉区推广“鲁棉×号”后，亩产皮棉由原来的10公斤左右一跃上升到40公斤，单位籽棉的生产成本下降60%以上。要不是我国农产品价格历来偏低，否则，农业生产技术的发展和变革必然导致农产品价格的下降。

如果说在现代商品经济条件下，尤其在西方资本主义国家，通货膨胀是造成商品价格及价格总水平猛烈上升的唯一原因的话，那么，我们也不得不承认，在价格总水平大幅

度上升的同时，某些商品价格的下降，某些商品价格的稳定以及某些商品价格上升幅度小于通货膨胀的幅度，这些现象直接或间接地都与现代科技革命有关，都与局部的技术变革有关。如果没有科学技术进步的影响，资本主义世界价格水平的上升可能会达到令人难以致信的程度，难怪有些西方经济学家把现代科技革命视为缓解社会矛盾，摆脱经济发展中“滞胀”的良药密方，从这种错误的幻想中，我们不也能得到某种有益的启示，理解和认识稳定市场物价的基本途径和方法吗？

二、科技进步影响价格的基本途径

科学技术进步可以通过各种途径影响商品价格和价格水平。一般说来，科学技术是一种潜在的生产力要素，它与劳动者、劳动工具和劳动对象的渗透性结合，对生产商品（货币）的劳动生产率、生产要素的组合以及社会需求的结构等方面产生影响，进而引起商品价格及价格水平的变化。

（一）科技进步与生产商品的劳动生产率

科学技术是提高劳动生产率的决定因素，劳动生产率的高低直接决定单位商品价值量中活劳动消耗量的多少，因此，提高劳动生产率，降低单位商品价值量是科学技术进步影响商品价格，更确切地说，是影响具体商品价格的最基本的途径。

第二次世界大战以后，美国的农业劳动生产率迅速提高，主要农产品的价值及价格明显下降，致使美国的农产品在国际市场上极具竞争能力。

美国政府为提高农业劳动生产率采取了多种措施，战后

30年间，农业劳动生产率的提高经历了三个阶段：第一阶段，利用战后的闲置军工技术及设施加紧研制各种先进的农田作业机械，以代替和节约大量的农业劳动力。不到10年时间，全国从事农业生产的劳动力由原来的近2,000万减少到800万，而主要农产品的产量又有所增加，单位农产品的生产成本因此而明显下降。第二阶段，利用化学技术增产高效化肥和低毒农药，化肥农药的广泛使用提高了贫脊地区农作物的产量，保证了农产品的高产稳产，由于单位产量的提高超过了投入资源费用的增长，这一阶段的单位农产品成本也有所下降。第三阶段，从70年代起，生物技术、激光技术在农产品品种改良中得到广泛应用，在投入资源费用基本稳定的条件下，优良新品种的推广进一步提高了农产品的产量和质量。尽管70年代后，世界石油价格的暴涨增加了农业耕作和化肥、农药的使用费用，但是，总的说来，由于劳动力减少到500万左右，劳动生产率大幅度提高，农产品的平均生产成本仍然呈下降趋势。据统计，战后近30年美国农业生产中物化劳动的投入增加了100%，劳动生产率则提高了500%以上，主要农产品产量增加了4.3倍，按不变价格计算的生产成本下降了将近60%。1983年，按每个农业劳动力提供的谷物量计算，美国的农业劳动生产率分别是英国和西德的300%和720%，居世界第一。

（二）科技进步与生产商品的物质消耗

物质消耗是构成商品价值的主要部分，生产过程中物质消耗的状况和物资利用程度直接影响商品的生产成本。随着科学技术的发展和劳动生产率的提高，商品价值及价格构成中物耗费用的比重有不断上升的趋势，因而，降低生产过程中的物耗数量，提高投入物的消费利用率，对降低商品价值，

促成价格的下降有重要作用。

科技进步引起物耗下降的事例到处可见。高压操作、富氧顶吹和重油喷吹堪称本世纪炼钢工业的重大技术革命，日本的钢铁企业在向外国引进这些工艺技术以前，钢铁生产中的煤耗、能耗均高于美国和西欧各国。然而，当日本引进这些技术并加以完善和再创新以后，吨钢的煤炭耗量由原来的619公斤一下降低到478公斤，低于美国、西德和苏联等钢铁大国的煤耗水平，产品质量则逐步赶上并超过了这些国家。煤耗的下降抵销了日本进口炼矿石，煤炭等原材料的高额费用，也增强了产品在国际市场的竞争能力。从日本这个资源贫乏，铁矿石和煤炭严重依赖国际市场的岛国的钢铁业的发展中，我们看到了科学技术对降低物耗的巨大作用。联系我国的情况，由于科学技术的落后，我国的能源利用效率（按产值计算）只有发达国家的30%左右，有人估算，如果我国的能源利用效率达到发达国家的50%，我国目前能源紧缺的状况可基本缓解。现在，我国的工业企业使用的是世界上很便宜的原材料和能源，但制成品因生产成本奇高不下，在国际市场上毫无竞争能力。这从另一个方面使我们认识到，如果不从利用科技进步的角度降低产品的生产成本，而以政府补贴的形式扩大出口，此路最终还是行不通的。

当然，在我国，利用科学技术成果降低产品物质消耗的事例也不鲜见。上海铁合金厂采用电子计算机系统控制生产流程，炉铁耗电量每年节约了近35万度，明显地降低了生产成本，取得了较高的经济效益。

（三）科技进步与生产要素的合理组合

在科学技术不断进步的同时，往往伴随着数目众多的新型原料、材料的问世。较之于原有的原材料，这些新材料不

041974

仅质量好、功能多，而且价格更便宜，因而，生产中投入要素，尤其是原料材料的替代是经常性的。氮化硅、碳化硅，增韧性氧化陶瓷等高温精密结构陶瓷具有强度高、耐高温、耐腐蚀、抗震度高和使用寿命长的特点，而成本比重金属材料更低，以它代替金属材料制造各类发动机，具有很高的技术价值和经济价值。实验表明：以这些新材料制成的发动机，热效率高达90%以上，能耗可节约30%，使用寿命平均可延长一倍。采用非晶钛合金代替金属矽钢片，输电变压器可大大降低电能的无效损耗，15千伏非晶钛合金变压器在美国推广以后，一年所减少的电能损耗价值高达30亿美元。

自塑料、尼龙以及其他化学材料问世后，在生产中，以塑代木，以塑代钢、代铜更是一种普遍现象，使许多产品的生产成本有了不同程度的下降。一百年前，“铝比金贵”还是一个事实，而今，制铝技术的发展，铝的价格不仅大大低于黄金，而且比铜还便宜。在飞机、汽车、导线以及日常生活用品的生产中，昂贵的金属材料被铝材所替代。

由于科学技术的发展以及新技术在不同材料生产中应用时间的先后和应用效果的差异，不同原材料价格的变化方向和幅度也参差不齐，在价值规律的支配下，企业根据投入物的价格变化不断调整其生产要素的组合，以机器代替人力，以功能更多的新机器代替老机器，以价格更低或相对便宜的原材料代替另一种原材料，从而不断降低产品的生产成本。同时，科学技术的发展也使企业利用更充裕、更便宜的原材料成为可能。当今世界的“新材料”热，与其说是人类在寻觅更高级、更完善的劳动对象，不如说是在开拓更充裕、更廉价的生产要素，至少它是两种需要的有机统一。

(四) 科技进步与企业的经营管理

科学技术的进步也包括生产企业经营管理技术和方法的完善和改良。在40年代泰罗的“科学管理”曾轰动世界。下表是美国某钢铁企业在采纳泰罗的生产管理方法前后，铁矿石送料人工成本的变化情况，见表1—1。

表 1—1

	改 革 以 前	改 革 以 后
工人人数	5 人	1.5人
每日产量	1.6吨	5.9吨
每人日工资	1.15美元	1.83美元
单位人工成本	0.072美元	0.033美元

由上表数据可知，新的生产管理技术实施以后，劳动力日工资增长了50%以上，产量增加了将近270%，单位人工成本反而下降了54%。

在现代科学管理理论的指导下，管理技术又有了新的突破，在质量控制、价值工程，系统分析等九个方面，对企业的生产经营活动进行全方位的监督指导，使劳动消耗的节约从单一的生产过程扩大到整个经营环节，企业的产品品种、产品质量和数量、原材料库存以及营销策略的安排和实施始终处在总支出最低的良好状态，尤其是电子计算机系统在企业生产和营销过程中的应用，现代科学管理的技术与方法又有了飞跃。

现代科学管理技术虽属舶来品，但是，它同样有助于我国生产企业和经营企业不断地降低生产经营成本。长期以来，由于传统体制的束缚，我国的生产经营企业缺乏应有的活力，忽视企业管理技术的革新与完善，以致在过去的几十年间，生产经营中的主要技术经济指标和费用指标一直很不

理想。1984年的统计资料表明，我国的资金周转速度和平均销售费用指数大大低于和高于发达的资本主义国家，与历史上最好的水平（50年代中期）相比，差距还很大。这充分说明，运用现代科学管理技术在我国具有更广泛的前景和更深的潜力。我国深圳特区的华益钢厂，引进的是日本的一般技术设备，根据我国的国情，该企业在投入要素组合，企业内部机构设置以及工人的结构安排上采用了某些科学管理的技术方法，结果，该企业的劳动生产率高于日本同类企业10%以上，加之使用原材料价格相对低廉，吨钢的生产成本远远低于国内同类企业，也低于相当一部分国外钢铁企业。这种情况在国内还不多见，它与国内一部分设备先进，技术力量比较雄厚而生产成本很高的企业形成了鲜明的对照。

（五）科技进步与产品质量的相对成本

现代科技革命或技术变革对商品价格的影响以产品成本为主要中介环节，在一般情况下，技术进步导致商品生产经营成本的下降，进而作用于价格。但是，技术进步对商品成本的影响也有反向形式，也就是说，新技术的推广运用也可能增加商品的生产经营成本。此时，不从商品作为价值和使用价值的统一出发，不联系商品质量与功能的变化去考察成本的动态，我们便无法正确认识科学技术与商品价格的客观联系。

社会科学技术的进步表现为商品种类的增加，商品质量的提高，也表现为同一产品不断地升级换代，技术更新周期的变化也表现为商品生命周期的演进。一方面，全新的新产品不断问世，这种产品的劳动消耗，即生产经营成本是比较高的，尤其在新产品尚未进入市场开发阶段，较小的批量和大量的推销费用无疑会增加产品的生产经营成本；另一方

面，大量的改进型、完善补充型产品的开发，产品的使用价值，在功能、寿命、使用的便利性以及外观造型等方面都优于原来的产品，因此也需花费更多的费用。然而，无论是新产品还是改进型产品，按价值工程的要求，其功能的增加和质量的提高，一般都超过了生产经营成本的上升，按单位功能或标准质量计算的生产经营成本必然要低于可比较的产品或原有产品，这是科学技术进步中的一般定律，如果不满这一定律，不外有两种情况：一是新的技术还很不完善，或在生产经营中的应用条件还不具备，无法产生更高的经济效益；二是所谓的新技术不“新”或没有应用价值，这既可能是低水平的重复科技开发的结果，也可能是非经济性目标的科技成果。

目前，苏联和东欧的经济学家们十分注重新技术本身和技术制成品相对成本的分析比较，他们经常以单位功能或标准质量评判衡量新技术的实用价值，并采取相应的价格或收入政策。譬如，80年代苏联的最新机械产品平均价格高于70年代同类产品的15%，但新机械产品的平均技术系数和质量系数分别为原有产品的150%和140%，按单位技术功能或质量计算的相对成本，新的机械产品下降了23%。据此，他们提议以种种优惠或奖励措施，刺激新机械产品的生产和使用。

由于种种原因，近20年来，世界各国的价格水平都在上升，但是，如果按单位功能或标准质量来统计价格指数，情况就迥然不同。用开富拉以及新的编织技术制成的海上钻井平台缆绳的价格高于金属缆绳的50%，但它的使用年限是金属缆绳的4倍，民用灯泡的价格在近十年间略有上升，而它的使用寿命平均增加了1年以上，此外，人们的生活必需品手