

876660

新技术革命与管理现代化丛书

张宗溥 周惠珍 编著

技术·评价·决策

437
1133.1



中国财政经济出版社

新技术革命与管理现代化丛书

技 术 · 评 价 · 决 策

张宗溥 月

中国财政经济出版社

新技术革命与管理现代化丛书

技术·评价·决策

张宗溥 周惠珍 编著

•

中国财政经济出版社出版

(北京东城大佛寺东街8号)

新华书店北京发行所发行 • 各地新华书店经售

通县西定安印刷厂印装

•

787×1032毫米 32开 8印张 161 000字

1988年6月第1版 1988年6月 北京第1次印刷

印数: 1—6000 定价: 1.80元

ISBN 7-5005-0169-2/F·0150

新技术革命与管理现代化丛书

主 编	薛葆鼎	郑友敬
副主编	张宗溥	陈栋生
编 委	薛葆鼎	郑友敬
	张宗溥	陈栋生
	施礼明	张振铭
	邬凤祥	吴大新
	朱翰玉	黄振奇
	谢佑民	

前 言

当代科学的迅猛发展，特别是微电子技术的广泛应用，将带来技术结构、技术政策以及管理方法、管理手段的重大变化。这种技术与管理的变化必将以惊人的速度创造出巨大的生产力，引起社会经济的巨大变革。为迎接这场声势浩大的新技术革命，我们将要做许许多多的工作，但在这许许多多的工作中，我们认为，人员素质的培养与提高将是关键之关键。

在崛起的信息时代，社会财富的增长和积累，不是主要靠体力劳动，而是要靠科学技术、靠信息、靠智力、靠效率。为此，我们的发展战略，从现在起直至今后若干年，都应把人员素质的培养与提高，包括专业培训与在职培训、强制性教育与自觉性钻研等等，视为社会经济发展动力之动力。

如果说在过去的若干世纪里，社会生产力的发展主要是靠增加劳动力和大量耗费各种自然资源取得的，那么从现在起到今后相当长的时间里，社会生产力的发展与文明程度的提高，将主要是靠人的脑力劳动，提高资源的利用率。如果人类历史上几次大的社会变革，主要是靠技术的发明、革新与改造，那么今后社会的发展、劳动生产率的提高将更是依靠技术与管理两个方面。这后一个方面在当代的中国以及在今

AK31/1309

后的社会经济发展中都起着极其重要的作用。

我们知道，科学技术的发展是与技术经济政策、经济管理体制密切相关的。我们要引进新技术、掌握新技术，同时还要结合我国的基本国情改进与发展新技术，创造具有中国特色的技术经济体系。为此，我们就要不断地学习新知识，运用新知识，掌握先进的科学技术，遵循社会主义经济规律，为加快发展我国社会生产力、搞好文明建设作出应有的贡献。

为达此目的，我们北京技术经济和管理现代化研究会根据广大企业领导、经济管理人员和工程技术人员的要求，组织各方面的专家、教授、学者编写了这套《新技术革命与管理现代化丛书》。丛书的主编是本研究会理事长薛葆鼎和副理事长兼秘书长郑友敬，副主编是本研究会副秘书长张宗溥和陈栋生。

这套丛书的编写出版得到了中国财政经济出版社的热情支持，在此表示衷心感谢。

由于时间仓促，编写人员水平所限，丛书中缺点错误在所难免，敬希读者予以指正。

北京技术经济和管理现代化研究会

目 录

第一章 技术进步与经济增长	(1)
第一节 技术进步是推动经济发展的决定性因 素.....	(1)
第二节 投资与经济增长.....	(8)
第三节 管理决策的类型与决策过程.....	(12)
第四节 投资决策的一般原则.....	(18)
第二章 建设项目投资决策	(25)
第一节 建设项目投资决策的意义.....	(25)
第二节 建设项目投资决策的程序.....	(29)
第三节 建设项目建议书.....	(33)
第四节 项目可行性研究.....	(35)
第五节 项目评估和决策.....	(44)
第三章 资金流量与等值计算	(52)
第一节 资金流量.....	(52)
第二节 资金流量的时间因素.....	(54)
第三节 资金的等值计算方法.....	(58)
第四节 财务收支的测算.....	(66)
第五节 资金流量表和财务平衡表的编制.....	(72)
第四章 建设项目的企业财务评价	(75)
第一节 企业财务评价的意义和内容.....	(75)

第二节	企业财务评价方法	(79)
第三节	静态获利性分析各指标的计算	(83)
第四节	动态获利性分析	(92)
第五节	财务报表分析	(103)
第五章	国家参数	(118)
第一节	国家参数的含义	(118)
第二节	价格调整与影子价格	(120)
第三节	社会折现率	(131)
第四节	外汇汇价	(135)
第六章	建设项目的国民经济评价	(138)
第一节	国民经济评价的意义和内容	(138)
第二节	国民经济评价与企业财务评价的区别 和关系	(143)
第三节	效益和费用的划分	(146)
第四节	主要经济效果评价指标体系和计算方 法	(150)
第五节	国民经济评价方法	(157)
第六节	社会效果评价指标及计算	(165)
第七节	项目综合评价	(182)
第七章	投资方案的不确定性分析	(185)
第一节	经济风险与不确定性	(185)
第二节	盈亏平衡分析	(186)
第三节	敏感性分析	(189)
第四节	概率分析	(192)
第五节	效用函数曲线与经济风险	(200)

第八章	改扩建项目的经济评价	(209)
第一节	改扩建项目的定义和作用.....	(209)
第二节	改扩建项目经济评价的原则和特点.....	(213)
第三节	改扩建项目的经济评价方法.....	(217)
第四节	改扩建项目经济评价指标.....	(224)
第五节	改扩建项目经济评价的准则.....	(242)

第一章 技术进步与经济增长

第一节 技术进步是推动经济发展的决定性因素

当代，世界新技术革命潮流在激荡，国际经济关系的格局在发生变化，技术进步与经济发展的相互关系日益错综复杂。在这种形势下，对技术抉择的评价和决策问题，不论在发达国家还是在发展中国家，不论是在宏观方面还是在微观方面，都是一个极为重要的课题，它关系着一个国家的兴衰，一个企业的存亡。在理论上，对技术进步与经济发展之间相互关系演变的动向和今后的发展趋势，不同学术流派间争论不休；在实践上，为利用现代科学技术以发展社会经济，东西方各国所采取的对策和模式也都各有不同的特点。本书讨论有关技术决策的评价、抉择问题，重点是从微观方面讨论评价、决策的方法论和方法问题。一项新技术采用与否，其评价和决策是从属于宏观方面要求的，都要有利于推动技术进步，促进经济增长。为此，也需要了解当前技术进步与经济增长相互关系中的某些动向。

世界新技术革命的蓬勃兴起使当代的科学技术已深入到物质生产和社会生活的各个方面，成为现代社会文明的基本特征。作为社会经济发展内在变量的技术进步，已成为促进

经济增长的决定性因素。各国的经济发展虽然选择的道路、采取的策略有所不同，但都十分重视发展科学技术，以此作为繁荣本国经济、争夺世界市场的基础。创建、扶植新的主导产业部门，调整产业结构，以带动整个社会经济的发展，已是当前的一种世界潮流。从主导产业部门的历史演变来看，主导产业部门的形成及其更替，与历次的技术革命都是密切相关的。以电子计算机为主要标志，机器人、航天、原子能、生物工程等新技术群的出现，使各国在70年代后期都把发展技术和知识密集型产业作为主导的产业部门。但是，在技术进步总趋势下，一个国家新的主导产业部门的产生和发展，取决于该国的技术、资源、资金、市场等客观条件以及在这个基础上确立的战略对策。历史经验还表明，能否适时地发展新的主导产业部门，迅速调整结构，直接关系到一国的经济增长速度。从新技术出现到新的主导产业部门的形成一般要有一个过程，时滞为三四十年。由于现代科学技术与生产一体化的发展，科研成果应用于生产的速度加快，主导产业部门更替周期也有缩短的趋势。这也意味着技术老化的加快。

知识、技术密集型企业 and 产业部门的出现，表明技术结构（即劳动密集型、资金密集型和知识或技术密集型三者~~在~~在经济中所占的比重）正在发生变化。美、日、西欧等国在创建知识、技术密集型企业的同时，用先进的科学技术改造传统工业，力求把劳动、资金密集型转变为知识、技术密集型，以增强技术进步在经济增长中的作用，提高全要素生产率。在技术发展中采用什么样的技术结构类型，也是关系到

经济增长速度的战略问题。我国拥有丰富的人力资源、自然资源，但资金不足，技术落后。新建项目在选择技术结构类型时，除了新兴的主导产业部门应采用先进技术，创立知识、技术密集型企业外，其他产业部门如若片面强调采用资金密集型技术，则将因财力资源有限而难以承担，人力资源的优势也不能充分发挥。如果片面强调采用劳动密集型技术，则劳动生产率虽大幅度提高，也不利于技术进步，从而延缓现代化进程。因此，从我国的国情出发，应该按不同产业部门及其企业的生产工艺的特点和技术状况，采用不同类型的技术结构。而选择适用的先进技术，提高技术水平，增强技术进步在产出中的作用，则是对任何部门和企业的要求。

发展对外贸易、充分利用国际资源已成为各国经济发展中最活跃的环节。对外贸易的进口、出口，是相互依存、相互制约的。按照国际分工与协作的需要，制定进出口战略也是经济结构调整中的必要组成部分。受新技术革命的影响，国际贸易的格局也在发生变化，科学技术和知识在国际贸易中的地位和作用日趋重要。以传统的初级产品为主的进出口贸易，正在向以知识和技术密集型商品为主的对外贸易结构转化，第三世界廉价劳动力的优势在逐步减弱。

本世纪以来，单位经济产量对原材料的需求一直在降低。国际货币基金组织估计，自1900年以来，世界对原材料的需求每年下降1.2%，也就是说，现在单位经济产量所需原材料只是1900年的2/5。原料价格自70年代以来不断下跌。农产品中的粮食产量，不论发达国家或发展中国家都有较快的

增加，世界粮食产量的增长已赶上人口的增加速度。与此同时，加工制造品也有较大的增长。国际贸易的出口结构，农、矿产品所占比重下降，制成品比重上升。在1960年，农产品为32%，矿产品为7%，制成品为51%；在1979年，农产品下降到16%，矿产品下降到4%，而制成品所占比重上升到60%，在制成品出口持续增长中，高技术产品所占比重不断提高。美国、日本、西欧共同体三者高技术产品在制成品中的比重，1963年分别为31.2%，18.4%，18.8%，到1980年则为41.4%，28.9%，24.9%，与此同时，以新技术为主体的技术贸易有更大的增长。技术贸易的进出口有80%是在发达国家间进行的。技术贸易促进了技术转让，新技术的扩散也因而加速。由此可知，国际分工在变化，农、矿产品在分工中的地位已逐渐降低，科学技术水平和发展潜力决定国际分工的趋势日益显著。国际贸易竞争愈来愈激烈，通过对外贸易推进技术进步已成为经济发展战略中的重要环节。

对技术进步在经济增长中的作用，要作定量分析，要估量技术进步对经济增长所作的贡献，计算技术进步的发展速度。

我国实现工农业总产值翻两番的战略目标，据估计有60%以上要依靠科学技术（见表1-1）。

表中假设到2000年我国工农业总产值翻两番，即增长300%，关于资金的投入拟定了三种方案，即增长100%，150%，300%。在这样的条件下，要求技术进步的速度及其对工农业总产值所作的贡献，分别为5.10%和71.0%；4.68%和67.8%；4.37%和60.9%。技术水平以1980年为1。

表1-1

我国2000年技术进步的定量分析

工农业总产值		劳动力	资 金		技 术 进 步		
较1980年 增长%	年平均 增长%	年平均 增长%	较1980年 增长%	年平均 增长%	年技术进 步速度%	2000年 技术水平	对总产值所 作的贡献%
300	7.18	1.72	100	3.53	5.10	2.70	71.0
			150	5.65	4.68	2.49	67.8
			300	7.18	4.37	2.35	60.9

要求2000年的技术水平应达到2.52—2.90,上述估算表明,不论在资金投入的任何一种假设方案中,技术进步都是实现翻两番的一个重要因素;同时,也表明在劳动力和资金一定的条件下,采用什么样的技术发展战略,是实现战略目标的关键问题,经济合理地选择技术,就能较好地利用资金和劳动力,从而保证战略目标的实现。

从一些比较发达的国家来看,在本世纪20—30年代,技术进步对经济增长的贡献只有10—20%,而在50年代到70年代期间,其贡献就达50—70%。我国在1952年至1982年期间,全民所有制独立核算工业企业总产值年增长速度为10.6%,其中技术进步所作贡献仅有27.8%,年技术进步的速度为2.95%,可以说总产值主要是依靠增加资金和劳动力取得的。

从比较上看,我国的技术进步,不论是对经济增长所作的贡献,或技术进步的速度,都落后于发达国家。从实现战略目标的要求来说,有关技术进步的任务也是相当艰巨的。为了实现技术进步的要求,不论对新建或改造更新,都应对

项目进行技术经济论证，作出定量分析，估价技术进步在其中的作用。

定量分析技术进步的作用，不能象自然科学那样在试验条件下进行，只有借助数学工具来描述投入产出的过程，把技术进步从经济增长诸因素中分离出来，给以定量的评估。一般是利用生产函数^①分析产出与资金，劳动力投入和技术进步之间的数量关系^②。

经济周期，即周期性的经济波动，是社会化大生产由于主、客观因素交互作用而形成的一种经济现象。因波动的幅度、波长不同而有几种经济周期。苏联经济学家康德拉季耶夫在1925年出版的“经济生活的长期波动”中提出的论点，被人们称之为康氏长波，多年来一直在引导着人们对资本主义经济长波问题的研究。特别是在本世纪30年代早期，70年代中期，西方社会处于经济危机时更是这样，研究讨论尤为热烈。

康德拉季耶夫收集了自18世纪末到20世纪20年代140年内美、德、法等国的利率、批发价格、工资、对外贸易以及煤炭和生铁的生产量和消费量、黄金产量等方面的数据，通过数据整理和统计分析，认为经济生活具有周期性的长期波动，周期波长摆动在48年至60年之间。经济长波可视为在长

① 生产函数是美国数学家C·W·柯布、经济学家P·H·道格拉斯提出的，用 $Y = AK^\alpha L^\beta$ （式中Y为产出，K为资本，L为劳力， α 、 β 为资本、劳力的产出弹性系数）表示劳力、资本两项生产要素的组合所可能生产的最大产量。美国经济学家R·M·索洛加以改进，将常数A改为 A_t ，变成随时间而变化的量，采用余值法定量计算技术进步。很多国家用这种方法对技术进步进行定量分析。

② 文内引用资料是出自《技术进步与经济增长》，科技文献出版社出版。

时期内经济平衡的扰动与恢复。形成经济长波的因素中，技术变革对资本主义的发展进程有非常重大的影响。在经济长波的衰退阶段，生产和交通运输中有特别多的重要发现和发明，但是这些成果通常是在下一个长波的繁荣阶段才能得到大规模的应用。为创造新生产力所需资本的积聚和扩散，也是经济长波形成的原因。

西方经济学家研究康氏长波，发表了很多论著。福雷斯特用系统动力学国家模型，也揭示了平均周期为50年的经济长波规律，与根据经验数据的回归处理所得到的结果相同。福雷斯特认为，长波的起落与科技领域的重大突破有关。18世纪末起第一次长波的上升阶段，与纺织技术革新、蒸汽动力的出现和现代钢铁业兴起相对应。19世纪中期第二次长波的上升阶段，蒸汽动力应用于交通运输业，铁路、轮船相继出现。19世纪末20世纪初，在第三次长波中，电力、内燃机技术的出现，对经济发展起了很大的推动作用。自本世纪50年代以来，电子计算机技术、飞机、汽车、合成材料、人造卫星等技术对第四次长波的形成起了决定性作用。自1973年石油危机后，西方经济转入萧条时期，目前处于第四次长波的波谷。曼德尔在《晚期资本主义》一书中，认为平均利润率的变化和波动是周期波动的“地震仪”，其基础则是基本生产技术的根本更新。

对经济长波的研究可以加强人们对经济的未来发展趋势的预见性。一些西方经济学家认为，目前世界经济正处于长波的波谷，世界科学技术在微电子、新能源、生物工程、航天技术、远程通讯等领域正酝酿着重大突破，并预言在本世

纪末下世纪初将会有经济的大繁荣。在国家（地区）经济向世界经济转化的形势下，我国实行全方位开放政策，经济长波的波动起伏应引起我们的重视，取其有利于我们的，防范对我们不利的，以掌握经济发展的主动权。

第二节 投资与经济增长

技术进步要求调整产业结构、技术结构和产品结构，以促进经济增长。结构的调整一般要通过调整投资结构来实现。可是，在一个时期内能用于调整产业结构、技术结构和产品结构的投资，其规模必须与国情国力相适应，因此投资的结构和规模就成为推动技术进步、促进经济增长、涉及经济活动的全局和未来发展的关键问题。

西方经济学家认为经济增长是西方资本主义的“紧迫问题”之一，是“第一等优先的经济论题”。经济增长的理论探讨有种种不同的论点，较流行的是哈罗德-多玛的经济增长模型。它把人口、资本和技术条件等因素作为变量，从连续的几个时期动态地分析这些变量在经济增长中的作用和经济稳定增长的条件。

哈罗德-多玛经济增长模型的公式如下：

$$\frac{\text{年国民收入增长率}}{\text{投资系数}} = \text{储蓄率}$$

上式中的三个变量，储蓄率（或积累率）是指储蓄占国民收入的比重，或积累占国民收入的比重；投资系数，是资