

新的技术革命 与固定资产投资问题研究

徐文通 孙健 王肃



中国社会科学出版社

新的技术革命与固定资产 投资问题研究

徐文通 孙 健 王 肃 著

中国财经出版社

一九八七年·北京

内 容 提 要

世界正面临着—场深刻的新的技术革命。新的技术革命与固定资产投资的关系极为密切。本书是我国第一部系统研究世界新技术革命与中国固定资产投资问题的学术专著。作者从中国国情出发,联系世界发达国家的经验,分析和探讨了在新技术革命的形势下有关我国固定资产投资的一系列重大问题,包括国家投资的规模、方向、结构、布局以及引进技术、引进外资和经济特区建设、跨国公司、风险投资等。

新技术革命与固定资产投资问题研究

徐文通 王 靖 著

中国书店出版社 出版

(北京西城区太平桥大街4号)

北京朝阳展望印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092毫米1/32 印张10.0625 字数 220 千字

1987年12月北京第1版 1987年12月 第1次印刷

印数 1—3100

ISBN7—5050—0137—X/F·62 定价: 2.35元

序 言

自本世纪50年代以来，随着一系列重大的科学技术突破和进展，一场新的技术革命正在全世界范围内兴起。以往人类历史上的几次科技革命的发祥地都是出自某一个国家，然后再由一国向多国扩展。而这次新的技术革命却打破了以往的常规，几乎在欧美、日本、苏联、东欧等主要发达国家同时出现，并且正以百川汇海的磅礴气势聚集成一股跨越国界的巨大浪潮，其势锐不可当！新的技术革命已经并将继续对世界经济和社会的发展产生极其深刻的影响，其深刻程度是以往任何一次科技革命都不能比拟的。这场革命必将引起整个社会生产规模、结构和方式的革命性变革，从而导致经济、社会的一系列变革，带来各个方面的新的飞跃。

新技术革命对我国的现代化建设影响极大。其影响所及，不仅在本世纪，而且要延续到下一个世纪，甚至下两个世纪。新技术革命对我们来说，既是一个不可多得的机会，又是一个严峻的挑战。我们必须抓住机会，迎接挑战。新技术革命与固定资产投资的关系极为密切。在新技术革命的冲击下，固定资产投资规模、结构、布局和体制等重要方面都将随之发生深刻的变化。因此，对于新技术革命与固定资产投资问题的研究具有重要的理论价值和现实意义。

徐文通教授、孙健副教授和王肃同志合著的《新的技术革

命与固定资产投资问题研究》一书,是国内第一部较系统研究世界新技术革命与中国固定资产投资问题的学术专著。它反映了当前国内固定资产投资领域较新、较高的研究成果,填补了我国在这一领域的一个研究空白。这本书对固定资产投资领域的一系列重要理论问题进行了深入和广泛的探索。一方面,从新的角度对一些传统理论问题进行了研究,提出了一些新的见解。另一方面,对一些新兴的领域也进行了开拓性的研究。书中提出的一些新观点和对策建议对理论界和实际工作部门都有一定参考价值。

刘鸿儒

1987年8月

目 录

第一章 导言：世界处于新技术革命的浪潮之中，一场新产业革命正在酝酿 ·····	(1)
第一节 新技术革命的特点·····	(1)
第二节 新技术革命的主要技术基础·····	(9)
第三节 新技术革命的意义·····	(18)
第二章 新技术革命与固定资产投资规模 ·····	(29)
第一节 固定资产投资规模必然扩大的趋势。 “指数加速论”·····	(29)
第二节 规模结构小型化和超大规模化并存的趋势·····	(38)
第三节 发展新技术、新兴产业的投资来源·····	(44)
第四节 投资规模的历史、现状和对策·····	(48)
第三章 新技术革命与固定资产投资结构 ·····	(55)
第一节 科学教育事业固定资产投资·····	(56)
第二节 农业固定资产投资·····	(66)
第三节 传统工业和新兴工业的固定资产投资·····	(70)
第四节 交通运输业和邮电通信产业的固定资产投资·····	(80)
第五节 产业投资结构的总体战略·····	(84)

第四章	新技术革命与固定资产投资周期 ·····	(92)
第一节	技术变革、经济发展与投资周期·····	(95)
第二节	超出本题的考察：经济体制、政策及其他因素与投资周期·····	(99)
第五章	新技术革命与固定资产投资布局 ·····	(105)
第一节	固定资产投资布局的多样化战略·····	(105)
第二节	建立各种科研生产联合体、“科学园地”·····	(119)
第三节	固定资产投资布局的历史、现状和对策·····	(129)
第六章	新技术革命与引进技术 ·····	(136)
第一节	引进技术的概念和意义·····	(136)
第二节	引进技术的主要方式·····	(144)
第三节	引进技术讲求经济效益·····	(155)
第七章	新技术革命与利用外资 ·····	(161)
第一节	利用外资的意义·····	(161)
第二节	利用外资的形式·····	(169)
第三节	提高利用外资的效益·····	(180)
第八章	新技术革命与经济特区的建设 ·····	(183)
第一节	国外经济特区的建设·····	(183)
第二节	我国经济特区与开放城市·····	(192)
第九章	新技术革命与投资环境 ·····	(199)
第一节	投资环境的概念·····	(199)
第二节	投资环境存在的问题·····	(202)
第三节	创造良好的投资环境的措施·····	(205)
第十章	新技术革命与固定资产建设的物质技术	

	基础	(211)
第一节	新技术革命与固定资产建设的物质技术基础的关系	(211)
第二节	新技术革命与建筑业	(214)
第三节	新技术革命与建材工业	(220)
第四节	新技术革命与机电工业	(226)
第十一章	新技术革命与跨国公司	(235)
第一节	跨国公司的概念与性质	(235)
第二节	跨国公司的发展和对外投资的新趋向	(239)
第三节	发展中国式的跨国公司	(249)
第十二章	新技术革命与风险资本投资	(253)
第一节	风险资本投资的概念和特点	(253)
第二节	西方发达国家的风险投资及其政策	(259)
第三节	风险资本投资的国际化趋势	(276)
第四节	在中国开展风险资本投资事业的可行性	(281)
第十三章	新技术革命与固定资产投资体制的改革	(287)
第一节	中国旧的固定资产投资体制剖析	(287)
第二节	当前投资体制的改革形势分析	(290)
第三节	固定资产投资体制改革模式的构想	(301)
第四节	固定资产投资体制改革的近中期对策	(304)
后 记	(312)

第一章 导言：世界处于新技术革命的浪潮之中，一场新产业革命正在酝酿

当前，世界正面临着一场深刻的新的技术革命，这场革命是历史上任何一次技术革命都不能比拟的，它所创造的巨大社会财富和生产力将会使18世纪以来的全部产业史黯然失色。新的技术革命必将对经济和社会产生极其深远的影响。固定资产投资作为一个为国民经济各部门提供物质技术基础的特殊经济活动，必然会受到新的技术革命的重大影响。在这样一个技术结构，从而产业结构都将发生深刻变革的关键性转折时期，固定资产投资面临着重大的战略抉择。

第一节 新技术革命的特点

一、投资转向知识技术密集产业

在新的技术革命中，固定资产投资的一个重要变化是，投资方向的宏观趋势将转向作为生产要素的劳动中知识技术密集程度高的产业或部门。为了探讨这一变化的原因，我们必须首先对本世纪50年代以来，科学技术进步和经济发展的关系的深刻变化及其特点作一个扼要的考察。

首先，当代科研和生产的关系到发生了重大变化，科研的先导作用和生产的加速作用有机地结合在一起，从而促进了

科研机构、大专院校和企业、单位、产业城市的熔合，形成一种生产（提供）知识技术密集型产品（服务）的新形式——科研生产联合体。这类联合体，最易采用先进技术，设备和产品的更新换代快，灵活性大，适应性强，大大加速了从科研到生产的转化过程。例如，美国的“硅谷”，拥有以斯坦福大学和斯坦福研究所为核心的十几所大学和研究机构，数千家公司，形成了著名的科研生产联合体“群落”，被誉为“科学工业区”。从国内的情况看，近几年，各个科研单位和生产单位根据各自的需要，自愿结合，建立各种类型的科研生产联合体，这些联合体遵循经济和科研规律，经济责任明确，经济效益高。

1. 科研生产联合体通过科研、生产、流通的“投入产出链”联系起来，实行跨地区、跨部门、跨行业、跨所有制，甚至跨国界的开发和经营，形式灵活多样。例如，松散型、紧密型、多元重合型、地区开发型、国际合作开发型等等。
2. 科研生产联合体是一种新的生产经营体制，在每个联合体中都有几名专家、工程师、教师、研究生出任厂长、经理，这些人是一批既懂技术又会经营的现代新型企业家。
3. 科研生产联合体本身是改革的产物，同时又推动了科研和生产单位的改革。它不仅要求科研体制改革，还涉及到教育体制和经济体制的改革。例如，上海纺织科学研究院1984年承担了200多项技术开发项目，比改革前增加了2倍，而事业费却减少2/3，科技人员的收入也有较大的提高。又如，四平市与22所大学、35个科研单位建立了长期协作关系，并移植科研成果212项，全部用于生产后，预计每年可创产值1亿7千多万元，利税近2千万元。大连由4个研究所、2所大学、16个纺织企业组成的

大连纺织印染科研、生产联合体，目前承担了46个攻关项目，已开发出了2500多个花色品种，1982年创产值1亿多元，上交税利1.9千万元。据调查，上海近800个研究单位，45所大专院校，与上海和全国28个省、市、自治区2000多个企业建立了2000多个科研生产联合体，冲破旧的封闭式科研体制和经济管理体制，加快了科学技术商品化的进程。

其次，科学技术的进步日益成为经济发展的首要因素。当今世界，各国之间的经济竞争，从某种意义上说，实质是科学技术和教育的竞争，是智力和知识的竞争。据统计，发达国家经济增长中，依靠技术进步所得的，在本世纪初只占5—20%，而70年代已提高到50—70%。科学技术这种知识形态的生产力一旦转化为现实的生产力，就会对整个经济产生巨大的推动作用，而经济的发展又从必要性和可能性上进一步促进了科学技术更快地发展。从而形成：科学 \leftrightarrow 技术 \leftrightarrow 经济 \leftrightarrow 科学……这样一种正反馈式的相互促进的循环加速机制。因此，许多国家都把发展经济作为科学技术发展战略的最主要目标，把依靠科学技术进步作为促进经济增长的主要手段。我国也不例外，到本世纪末，要实现工农业总产值翻两番的战略目标，有一半要靠技术进步。

再次，科学技术和经济活动空前规模的社会化和日益国际化。制造第一颗原子弹时，有15万科技人员参加，其中有15000名科学家和工程师，耗资22亿美元；而阿波罗计划则有42万科学家和工程师参加，涉及2万家公司、120所大学，耗资300亿美元。当前国际性的科研和生产的联合是一个值得注意的新特点。由于尖端技术、新兴工业涉及的领域广泛，耗资最大，即便是大公司或经济大国也往往感到财力、物

力、人力不足,而且技术进步迅速,设备和产品更新换代快,因此分工合作,联合开发研究、联合生产、竞争是最有效的方式。欧洲共同体为了在10年内赶上美国和日本,制订了一项信息技术研究计划,预计耗资13.5亿美元,涉及到共同体各国的企业、研究机构和大学。又如,西门子公司与日本富士通公司联合研制大型电子计算机;法国布尔机器公司和美国豪尼威尔公司联合生产大型电子计算机;飞利浦公司、电报电话公司、西门子公司联合生产新型电气设备,等等。此外,当代跨国公司的进一步发展也是社会化向国际化转变的重要特征之一,跨国公司是社会分工走向国际分工的最典型的形式。跨国公司既能支付得起巨大的科研费用,又能把先进技术广泛地推广应用,例如,美国技术贸易额中80%来自跨国公司的国外分支机构。综上所述,如此巨大的投资和广泛的合作,意味着社会需求只能以国家规模甚至国际规模表现出来时,才能造成科学技术成果向经济效益转化的压力,只有社会化和国际化的组织形式才能沟通科技成果和经济效益之间超大规模转化的渠道。

二、产业结构日益智能化

新技术革命使产业结构发生了深刻的变化。从就业结构看,随着技术进步和经济发展,日益要求劳动者具有较高的文化素质,脑力劳动者的比重上升,体力劳动者比重下降。美国1963年到1983年,“蓝领工人”的比重由44%下降到36.9%,而“白领工人”却由41.7%上升到51%。日本目前科技人员、管理人员和生产工人之间的比例已达到1:1:1。苏联管理人员的增长速度比工人快二三倍。此外,还出现了

所谓“钢领工人”——机器人，据国外统计，1982年世界工业用机器人共约有30000多台，其中日本13000台，美国6200台，联邦德国3500台，预计今后将以每年30%—35%的速度增长，到90年代，日本将有50%的“无人工厂”。机器人是电子技术和自动化技术高度结合的产物，它的出现具有划时代的意义。众所周知，“劳动创造了人”是历史唯物主义的真理。但是，从某种意义上说，千百年来，人实际上一直是繁重的体力和脑力劳动的“奴隶”，机器人的广泛应用，最终将改变这种状况。美国就业结构的变化趋势最有代表性，目前就业结构大体上是，农业占3%，传统工业占33%，服务业占60%，其中60%为信息服务（参见表1）。从产业结构看，第一、二、三次产业结构发生了较大的变化（参见表2），甚至出现了逐渐从服务业中独立出来的所谓第四次产业，即“知识产业”。新的技术革命在强有力地改造旧的技术群和产业群的同时正在创造新的技术群和产业群，传统产业结构正酝酿一个新的突破。目前发达国家的传统产业已是“日薄西山”。美国传统工业每况愈下，1983年11种基础工业的雇员比1981年减少3170万人，钢铁和汽车工业的开工率只有42%，而且固定资产投资呆滞，亏损严重。而形成鲜明对照的是，以电子工业为核心的生物技术、新材料、新能源工业却异军突起，有如“旭日东方”。电子工业是领头工业，据统计，1983年世界市场对电子计算机的需求为1千亿美元，预计80年代末可达2700亿美元；软件增长速度更快，约为硬件的4倍，美国1983年销售额达30亿美元，1985年可达70亿美元，1990年前后，美国或日本将推出具有分析和判断能力的智能计算机，经济效益将进一步提高。生

物技术也是一个颇有生命力的领域，目前仅遗传工程产品在世界市场的销售额已达8.65亿美元，预计1990年，生物技术产品不少于160种，市场规模可达270亿美元。新材料在自然资源日趋枯竭的今天显得特别重要，据日本估计，到本世纪末，新材料工业的市场规模将达63万亿日元，其规模将占国民总产值的10%强。新能源中最引人注目的是核能工业，1981年核能发电量约占世界能源生产的9%，预计1990年将达到18%，2000年将达到25%。1984年共有25个国家和地区建成了317个用于发电的核反应堆，总发电量达19.1万千瓦，占世界发电量的12%，截至1983年底，全世界核电站的在建总规模为209个，设计发电量为19.4万千瓦，比目前世界的总核发电能力还大。此外，煤的液化和汽化技术也受到重视，世界煤储量比石油多100倍以上，预计2000年煤占世界能源消费的35%。

表1 美国就业结构的变化趋势

产 业 \ 年 份	1956	1976	2000
农 业	14%	4%	2%
制 造 业	37%	29%	22%
服 务 业	49%	67%	76%
其中：知识、信息、教育	29%	50%	66%
其 他	20%	17%	10%

总之，自50年代以来，随着一系列科学技术的重大突破

和进展，产业结构正在发生着深刻的变化。这一态势向我们展现了一种前景：传统的旧技术群和产业群正在解体，而新兴的高技术群和知识技术密集型产业群正在崛起。马克思指出：“工业较发达国家向工业较不发达的国家所显示的，只是后者未来的景象。”^①从生产力发展的一般规律的意义上说，上述发达国家产业结构发展变化的总趋势，也是我国经济发展所必经的客观阶段。

表2 日本产业结构的变化

产 业 \ 年 份	第一产业	第二产业	第三产业
1950	48.4	21.4	30.2
1955	41.0	23.5	35.5
1960	32.6	29.2	38.2
1965	24.7	32.3	43.0
1970	19.3	34.1	46.6

三、经济管理和决策日益科学化

现代科学的发展，新技术的不断采用，也使得经济管理和决策建立在高度的科学技术基础上。首先，新技术革命造成了全新的信息环境。当今世界，真可谓“信息爆炸”的社会。如果从17世纪算起，近300年来，科学发明、科技论文

^①马克思：《资本论》第1卷，第8页。

和刊物、科技人员以及科研投资都是按几何数级增长的，每隔10—15年增长1倍，每年递增5—8%。自从世界上第一本科学杂志《伦敦皇家学会哲学学报》（1666年出版）问世以来，科技杂志的种类，一个半世纪递增了14倍，大约15年增加1倍，目前世界科技期刊约10万种，每年发表的学术论文有400万篇，图书已达80亿册。据美国科学家詹姆斯·马丁的推测，人类科学知识在19世纪是50年增加1倍，20世纪中叶是10年增加1倍，20世纪70年代是5年增加1倍。本世纪60年代到70年代的科技发明和发现竟超过了以往2000年的总和。在这样一个信息和知识“爆炸”的时代，信息作为一种重要的战略“资源”，其作用丝毫不亚于工业社会中的能源，只要信息及时、准确，利用得当，的确可以创造巨大的社会财富。其次，管理决策手段日益科学化、现代化。由于电子技术的进步，使计算机已经从需要有空调设备的机房走了出来，进入工厂、办公室和家庭，同时，信息处理同光纤通信、卫星通信等新技术结合，使信息能够更大量和快速地“集散”，从而引起各个产业、部门以至家庭通信方式的革命性变革。总之，计算技术、计算机网络、通讯系统、信息系统的迅速发展为经济管理决策手段日益科学化、现代化提供了物质技术基础，正在逐步改变着经济管理和决策机制的面貌。例如，美国拥有200多万台计算机，这些计算机所完成的工作量约相当于4000亿人年，为美国现有人口的年工作量的2000多倍。苏联利用国民经济信息网编制的年度计划至少可以代替1万人的年工作量，又如，日本有一个氨厂，仅有100名职工，年产氨35万吨、尿素44万吨，全厂用一台电子计算机和1500台仪表控制，生产现场不需要操作人员。

第二节 新技术革命的主要技术基础

在“第二浪潮”中，机械的广泛使用，实质上是人的手的延长，它在相当大的程度上替代了人们繁重的体力劳动；而在新技术革命中，电脑的广泛使用，实质上是人脑的延伸，它将在相当大的程度上替代人们的繁重脑力劳动。因此，影响今后世界经济发展趋向的主要技术领域是以电子、生物、新材料、新能源、海洋工程、空间技术等六大技术基础。

一、新技术革命的核心——电子技术

电子技术是新技术革命的核心和先导技术，是信息社会最重要的物质技术基础之一。一般包括微电子技术、电子计算机技术、人工智能、光纤通信技术、光电子技术、自动化技术等等。世界上第一台电子计算机于1946年问世，电子计算一经诞生就显示出其非凡的才能。它可以对各种各样的信息进行处理，例如，语言、文字、数字、图像。今天，人们把它誉之为“电脑”，真是名符其实。50年代以来，由于半导体技术和集成电路技术的迅速发展，计算机实现了高速化、微型化、廉价化。目前，计算机经过四代的发展，占地面积缩小了99%以上，存储量提高了几万倍，运算速度达到每秒100亿次，并有了高级程序设计语言。据说，正在研制中的第五代电子计算机可以把人工智能同人工视觉以及机器用日常语言进行通讯的能力联系起来，它可以“看”、“听”、“说”和“思维”，真可谓日新月异。由于电子计算机的上述