

451893

29.245
XDW

QIYEDE JISHU GAI ZAO JI QI
KE XING XING YAN JIU



肖大文 编著

企业的技术改造
及其可行性研究



西北电讯工程学院出版社

企业的技术改造 及其可行性研究

肖大文 编著

西北电讯工程学院出版社

1986

内 容 简 介

本书分为三编。第一编，对技术改造的原理、作用、管理程序、审批流程、资金的筹集和管理、技术引进与专利、施工组织和统计等，按我国经济管理政策实际作了系统的介绍和阐述。第二编，按中国实情，对编制技术改造可行性研究报告的原理、内容、格式和方法，结合实例作了较详细的阐述。第三编为案例选。本书是工程技术人员，财务、计划人员，在编制技术改造项目可行性研究报告和进行技术、经济分析论证时的较为实用的工具书。经济管理机关在审批技术改造项目时也可用以参考。还可供给大专院校管理工程专业和经济管理干部院校有关专业作教学参考书。

企业的技术改造及其可行性研究

肖大文 编著

西北电讯工程学院出版社出版

西北电讯工程学院印刷厂印刷

陕西省新华书店发行 各地新华书店经售

开本787×1092 1/16 印张14 2/16 字数340千字

1985年12月第一版 1986年7月第二次印刷 印数10,601—20,600

统一书号：4322·1

定价：2.95元

序 言

企业的技术改造及其可行性研究是我国当前工业企业管理中需要深入研究的一个重要问题。国家经委制定的《技术改造暂行管理办法》中指出：“技术改造是指在坚持科学进步的前提下，把科学技术成果应用于企业生产的各个环节，用先进的技术改造落后的技术，用先进的工艺和装备改造落后的工艺和装备，实现以内涵为主的扩大再生产，达到增加品种，提高质量，节约能源、降低原材料消耗，全面提高社会综合经济效益的目的。”科学技术突飞猛进的现实，从客观上对我国工业也提出了必须进行技术改造的要求。当前，我们只有用先进技术去改造原有已经落后的技术，才能使工业充分起到发展生产，促进工业技术进步的作用，才能早日实现四个现代化。我国已经建成了四十万个工业企业，拥有五千亿元的固定资产，在全国已经形成了一个独立的，比较完整的工业体系。它已成为改造我国国民经济，推动百万乡镇企业蓬勃发展的强大基地。因此加强工业企业的技术改造，也正是促进我国社会生产力发展，赶上世界先进水平的重要途径。

在进行企业技术改造的过程中，运用技术经济学的原理，对技术改造工程的重要问题进行可行性研究；从技术、经济两方面进行全面的研究分析，对企业技术改造的经济效果进行预测，作出必要的论证。这是企业制订技术改造方案决策的重要前提和依据。

肖大文同志曾参加过国家经委“技术改造暂行管理办法”（草稿）的起草工作，在对一些技术改造先进企业进行了比较深入的调查研究后，结合我国国情，编写了《企业的技术改造及其可行性研究》这本书。

书中对技术改造原理、管理程序和方法、技术引进及其基本政策作了系统的论述；对编制可行性研究报告的内容、方法、要求和格式规范等也结合实例作了详细的阐述。

本书数据丰富、内容充实、观点新颖、结构严谨、论述清晰、逻辑性强、案例明确，是一本较好的书。它曾在成都现代化管理学习班和陕西省企协学习班讲授使用中受到好评。其中部分内容曾在1984年12月召开的中国机械工程管理学会首届年会上宣读，也获得好评。

本书是从事技术改造工作的企业管理干部的必备书；也是经济管理部门编审技术改造可行性研究报告的实用工具书；是广大工程技术人员、计划财会人员、厂长经理学习技术经济论证方法的参考书；也可作为各经济管理专业的教材。它的出版必将受到广泛的欢迎。

刘世爵

一九八五年十月于陕西财经学院

前 言

工业企业的技术改造是经济发展的战略问题，现在已逐渐为广大企业和经济工作者所认识。通过技术改造、技术引进以促进全社会技术进步的热潮，正在全国兴起。

无论基本建设或技术改造，都涉及固定资产投资，都有可行性研究的问题。过去我们的书刊资料对可行性研究的论述，均侧重于基本建设，且多以联合国的“手册”为范本。技术改造的可行性研究，有很多地方不能全部套用基本建设的可行性研究，在技术论证和经济论证方法上，有其独有的特点；在某些方面的复杂程度，超过基本建设的可行性研究。但是，过去没有这方面的专著，使企业和设计研究部门在编制技术改造项目的可行性研究报告时存在困难，论证的方法、深度和广度也各不相同，难以达到规范水平。

作者于一九八三年第四季度，参加了国家经委等单位举办的技术改造研究班的工作，对若干企业的技术改造作过调查研究，并参加了国家经委一九八四年《技术改造暂行管理办法》（草稿）的起草工作，深感有必要结合技术改造和中国经济政策的实际情况，编写一本这方面的专著。尽管作者水平有限，力不从心，但在各方面的帮助下，卒成此书。作者期望能对广大企业的技术改造事业，对大专院校、工业管理干部院校在这方面的教学竭尽微薄之力。

本书的内容，曾以讲义的形式，进行过多次教学实践，得到了有关方面和学员的肯定，对其中不足之处也提出了修改意见。国家经委工业经济管理研究所杨德向等同志提出的一些修改意见，作者在定稿时均予以采纳。另外，请读者阅看第二编时，最好先看案例（第三编），因第二编内容是结合案例进行阐述的。

本书承蒙陕西财经学院刘世爵副教授和西北工业大学赵景文副教授主审，刘世爵副教授为本书写了序言。西安石油学院管理教研室主任袁振斌同志对本书作了全面校审，并承担了第二编第四章的编写工作。书中的计算机程序，由宝鸡叉车四厂曾北虹同志编制。此外，陈勇同志承担了全书的技术性校核工作。第三编案例部分，分别是根据刘祥、辛志正、马文义同志的实际课题论文改写的。在此一并表示深切的谢意。

由于作者水平有限，加之我国经济改革正在深入进行，本书定有不当之处，请广大读者指正。

作 者

一九八五年十月

目 录

第一编 企业的技术改造

第一章 技术改造的基本内容

- 第一节 技术改造的含义..... 1
- 第二节 技术改造的范围..... 2
- 第三节 技术改造与基本建设、生产维修、科技试验的区别..... 3

第二章 技术改造在经济发展战略中的地位

- 第一节 我国在技术改造上走过的道路及其经验教训..... 5
- 第二节 技术改造必须依靠科学技术进步..... 11
- 第三节 技术改造在我国经济发展中的趋势预测..... 14

第三章 技术改造的管理程序

- 第一节 技术改造的基本原则..... 18
- 第二节 技术改造的现行管理程序..... 22
- 第三节 推进技术进步的政策措施..... 24

第四章 技术改造的规划和年度计划

- 第一节 技术改造的统一规划..... 25
- 第二节 编制规划的要求..... 27
- 第三节 技术改造规划的内容和方法..... 28
- 第四节 技术改造的年度计划..... 31

第五章 技术改造资金的筹集和管理

- 第一节 我国技术改造资金的集资政策..... 32
- 第二节 技术改造资金的管理..... 34

第六章 技术改造中的技术引进

- 第一节 技术引进是推动技术进步的世界性趋势..... 35
- 第二节 技术引进是推进我国技术进步的重要途径..... 36
- 第三节 技术引进的原则..... 38
- 第四节 技术引进的方式..... 39
- 第五节 技术引进的程序..... 40
- 第六节 关于国内的技术转让..... 40
- 第七节 国家对技术引进的鼓励政策..... 41

第七章 专利的基本知识

- 第一节 什么是专利..... 42
- 第二节 专利制度的沿革及其现状..... 42
- 第三节 申请专利的条件..... 43
- 第四节 专利的审批和实施要点..... 45

第五节	我国实行专利制度的必要性	47
第六节	关于 Know-How 的知识	49
第七节	社会主义国家专利制度的特点	49
第八节	许可证贸易 (Licensing)	49
第八章 技术改造的实施与组织		
第一节	技术改造项目的设计与施工	51
第二节	技术改造项目的物资供应	54
第三节	技术改造项目的统计报告和奖惩制度	54
第九章 群众性的技术协作活动		
第一节	群众性技术协作活动的特点	58
第二节	技术协作活动在技术改造中的独特作用	59
第三节	开展技术协作活动的条件	60

第二编 技术改造的可行性研究

第一章 可行性研究的基本原理

第一节	可行性研究工作简介	61
第二节	计划任务书与可行性研究的区别	63
第三节	可行性研究工作的特点	66
第四节	技术改造可行性研究与基本建设可行性研究的区别	67
第五节	企业建立技术改造项目的条件	68
第六节	企业技术改造项目的分类和管理	70

第二章 技术改造项目可行性研究报告的内容

第一节	内容大纲	72
第二节	内容大纲的有关说明	73

第三章 可行性研究报告编制方法和要求之一：投资机会研究

第一节	“建立项目”的投资机会研究	75
第二节	市场研究及分析	77

第四章 市场需求预测技术的定量方法

第一节	求企业市场占有率的方法	80
第二节	回归预测技术	82
第三节	时间序列法	89
第四节	其他预测方法	91
第五节	判断预测	94

第五章 可行性研究报告编制方法和要求之二：市场、原材料、动力保障

第一节	产品性能、质量及销售前景预测	98
第二节	资源及原材料保证条件	101
第三节	能源保证条件	102

第六章 可行性研究报告编制方法和要求之三：多方案设计和方案的技术论证

第一节 提供选择的各种方案的设计	104
第二节 方案设计中的技术论证	105
第三节 S 图法	106
第四节 功能指标分解强制定值法	109
第五节 S 图与强制定值综合法	114
第六节 综合费用效率法	116
第七节 工艺方案选择及工艺流程说明	118
第八节 设备的选择及效益论证	119

第七章 可行性研究报告编制方法和要求之四：工程条件、社会因素保障条件

第一节 工程条件	125
第二节 运输条件	128
第三节 环境影响及治理措施	129
第四节 项目实施计划	130
第五节 生产组织和人员培训	132

第八章 可行性研究报告编制方法和要求之五：经济效益论证及财务分析

第一节 经济效益论证的基本内容	133
第二节 资金来源表	135
第三节 经济效益计算	136
第四节 现金流量表	148
第五节 技术改造项目的经济效益评价指标	155

第九章 可行性研究报告编制方法和要求之六：敏感度分析

第一节 敏感度分析的原理和作用	157
第二节 敏感度分析表的内容和编制方法	158

第十章 可行性研究报告编制方法和要求之七：结论、建议和技术经济综合评价

第一节 技术经济综合评价的目的	163
第二节 技术经济综合评价的方法	163
第三节 可行性研究报告的结论和建议	168

第十一章 可行性研究报告的评价报告

第一节 可行性研究报告的评价报告的作用	169
第二节 可行性研究报告的评价报告的编制	170
第三节 《审评结论意见表》的编制方法	171

第三编 案 例

案例一 ××市焦化厂增设电石生产车间的可行性研究报告	174
案例二 ××地区铁厂转产白水泥的可行性研究报告	191
案例三 关于××钢铁厂炼钢车间铁水罐改用混铁车的技术措施方案	205
附录 敏感度分析表计算机程序	210
参考资料	218

第一编 企业的技术改造

第一章 技术改造的基本内容

第一节 技术改造的含义

根据马克思主义再生产理论,社会主义的经济发展和增长,基本上依靠两条途径:一条是外延扩大再生产,即指通过基本建设铺新摊子,依靠增加生产要素的数量和质量,即依靠增加劳动力、机器设备、扩大生产场所(也包括依靠生产新产品,采用新技术、新工艺等)来扩大生产规模,使国民经济和工业生产向广度深度发展。另一条是内含扩大再生产,指依靠技术进步,提高活劳动和生产资料的效率,改善生产要素的质量及其合理组织等来扩大生产规模,使生产向深度发展,向集约化方向发展。

基本建设和技术改造,都要与国民经济增长发展的固定资产投资概念相联系,两者都可以在同等技术水平条件下扩大生产规模,也可以在技术进步的条件下扩大生产规模。扩大再生产,或称之为经济增长,总是同时通过外延基本建设和内含技术改造两条途径来实现。只是在不同的条件下,采取不同的投资比例而已。决策者的任务在于正确估价所处的经济环境,使两者的投资比例处于优化状态。

我国经济发展是在工业基础薄弱的条件下起步的。因此,长期以来我国经济增长主要依靠基本建设。通过对原有企业的技术改造来扩大生产规模,比例甚微。从一九五三年到一九六六年的十三年间,我国全民所有制工业、交通、邮电部门,基本建设投资累计为2426亿元,而技术更新改造投资累计为247亿元,仅占总投资的9.24%。在这段时间,企业的折旧基金全部上交国家作为财政收入,只有少量的以四项费用形式返回企业。从一九六七年开始至一九七七年的十年间,企业的折旧基金不再上交,全部由企业留用。技术改造投资占总投资的比例明显上升。十年中基本建设投资累计为3289亿元,技术更新改造投资为1013亿元,占总投资的23.5%。但由于当时正处于十年动乱时期,管理很差,技术改造资金大都挪为他用。据估计,真正用在企业更新改造技术措施(以后简称“更改技措”)上实际不过名义投资额的三分之一。所以,企业技术落后的状况并无明显改善。

可以看出,在近三十年时间中,我国的经济增长,基本上是通过基本建设来实现的。而通过内含扩大再生产的途径,还没有被人们充分认识。当时,我们对基本建设以外的固定资产投资在统计口径上称为“更改技措”投资,在政府文件和经济管理书籍中,称为“企业的挖潜、革新、改造”。但是,谁也没有对挖潜、革新、改造下明确的定义。按约定俗成的看法,所谓更改技措,或挖、革、改的含义,一是利用固定资产折旧基金,对旧废设备和生产场所进行补偿更新,维持简单再生产;二是采取某些技术措施,解决生产过程中的薄弱环节,以提高生产效率;三是发动群众搞小发明创造,搞小改小革,以提高某个方面的效益。总之,当时在企业内部,还没有明确提出技术改造这个概念,更没有把技术改造作为企业成长

发展的战略措施来对待。挖、革、改只是企业技术管理中的一个小内容。在宏观经济上，在固定资产投资中，也没有把技术改造作为一个重要的战略方面来考虑。

党的十一届三中全会以后，特别是党的十二大以后，我国经济进入了一个有宏伟长远发展目标的新时期。党的对外开放政策，使我们了解到国外科学技术飞速发展的状况，我国经济要高速发展而技术又非常落后的矛盾日益尖锐。在科学技术飞速发展使竞争愈益激烈的情况下，国外工业发达国家更多地要通过对现有企业进行技术改造，使企业得以成长发展，技术改造投资占总投资的比例越来越大。我国在一九八〇年以后，在固定资产投资中也实行了某些战略转变。一九七八年至一九八〇年这三年技术改造投资占总投资的比例均为 25.1%。一九八一年猛然上升为 33.6%，一九八二年上升为 34.3%，一九八三年再继续上升为 37.6%，今后还有继续上升之势，（注：以上均为全民所有制单位统计数字）通过内含扩大再生产是经济发展的重要战略方面，这个认识已在许多经济工作者中树立起来了。在这种情况下，人们自然要抛弃过去“挖潜、革新、改造”这个概念，代之以技术改造这个概念，并且要求对技术改造有一个比较准确的解释。

对技术改造的含义，政府各部门和学术界是有不同理解和认识的。这里我们采用一九八四年二月国家经委下发的《技术改造暂行管理办法》（草稿）中的提法（以下简称暂行办法），对技术改造的含义表述如下：

“技术改造主要是指在坚持科学技术进步的前提下，把科学技术成果应用于企业生产的各个环节，用先进的技术改造落后的技术，用先进的工艺和装备代替落后的工艺和装备，实现以内含为主的扩大再生产，达到增加品种，提高质量，节约能源，降低原材料消耗，全面提高社会综合经济效益的目的”。

从上述技术改造的含义，和过去挖潜、革新、改造的概念相比，有以下三个特点：

1. 强调技术进步，而技术进步又包含了产品、设备、技术、工艺等全部内容。以先进技术改造落后技术为技术改造的核心。

2. 强调内含扩大再生产的道路，以产品为龙头，改变过去固定资产投资中技改部分只以装备、厂房，设施的更新为主要内容的提法。当然，技术改造也不否定简单再生产的更新部分，而只是强调内含扩大再生产。

3. 强调技术改造以全面提高社会综合效益为目标，实现这个目标又以产品的更新换代、节约能源、降低消耗为主要手段。不但强调企业本身的经济效益，而且还强调即使企业没有经济效益，也要满足社会效益（节能，环境保护，生态平衡等）的要求。

第二节 技术改造的范围

技术改造的范围，从广义上应包括维持简单再生产和内含扩大再生产两大部分。具体包括以下几个方面：

1. 为了维持简单再生产，或发展短线产品，提高产品质量，而对现有企业、车间、生产线的工艺、技术装备和工程设施进行技术改造；或对设备、建筑物进行更新，以及对技术改造主体相配套的辅助性生产，生活福利设施进行更新改造的项目。

2. 为了发展新产品（包括淘汰老产品、转产新产品），采用新技术、新工艺、新材料，在经过试制和中间试验以后，需要纳入生产体系，而对现有生产线、车间、技术装备、建筑

物及其辅助设施进行更新、填平补齐,采取技术措施或扩大生产规模的项目。

3. 为了改善原有交通运输和邮电通信的设施以及港口码头的运输条件,提高其能力和服务质量而进行的更新改造工程。

4. 为了节约能源和原材料,治理“三废”污染或综合利用原材料而对现有企业进行的技术改造工程和采取的技术措施,或者由于城市环境保护和安全生产的需要,而进行的迁建工程。这里需要说明:迁建工程纯属基建范围,只是由于行政管理的需要,才纳入技术改造范围。

5. 为了防止职业病或人身事故,对现有建筑和技术装备采取的劳动安全保护措施。

6. 对城市现有供热、供气、供水、排水、道路和桥涵等市政设施的改造。

第三节 技术改造与基本建设、生产维修、科技试验的区别

我国是实行计划经济的社会主义国家,固定资产投资是按计划进行,分部门分级实施管理,工程项目从立项到实施要经过不同部门一系列的审查批准手续对号入座。因此,技术改造与基本建设、生产维修、科技试验的区分和范围划分,就成为非常重要的管理职能内容。这一点和资本主义的自由经济是完全不同的。资本主义企业的固定资产投资可以由企业自主进行,它总是朝着有利于获取高额利润的方向进行。资产阶级的国家机器最多在税收、利率上进行经济调节,以避免更大的经济危机。所以资本主义在这方面没有社会化的管理职能,企业不存在“打酱油的钱不能买醋”的问题。

我们在上述四个方面的经济活动,由于资金来源不同,审批手续不同,管理部门不同,实施单位不同,政府就发布一系列的文件、条例、管理办法,对这四个方面的区分和范围划分作了严格、细致的规定,构成社会化管理的重要职能内容。

但是,由于技术改造、基本建设、生产维修、科技试验之间客观上存在着内部的横向联系,彼此工作往往互相交叉,因此很难用行政的办法截然分开,于是容易引起各部门扯皮,使企业工作受到影响。所以作为企业和企业的上级领导机关、部门,都应对这四个方面的区分和范围划分采取实事求是的态度,以追求最好的经济效益和最好的工作效率、质量为原则。另外,我们还应该看到,由于管理体制上的原因,行政管理的某些范围划分和控制办法,不少是互相矛盾和不符合实情的。例如为了控制土建规模,防止借技改之名行基建之实,近年来,规定控制技术改造建筑面积,不能超过原有面积的30%,用于土建工程量的资金,不得超过资金总额的20%。但是,水电部门的堤坝、工业炉窑、道路设施的技术改造,几乎百分之八、九十是土建工程,按照这个规定,这些部门还能进行技术改造?所以《暂行办法》指出,尚需作某些必要的补充规定后实施。

这里,我们不罗列规定条文,只研究范围划分的科学管理原则。通晓这些原则后,在实际工作中加以运用,力求做到经济上的高效益,工作上的高效率,实施上的高质量。

技术改造与基本建设、生产维修、科技试验可按下列原则划分范围,实施管理。

1. 科学地确定性质的原则 只要能科学定性,很多扯皮问题就可以解决。企业和主管部门对项目首先要作科学、准确的定性分析。例如,不能把一个因为被批准动用技术改造资金,新建的小烟厂说成是技术改造项目。同时也不能把一个由于采用新技术新工艺发展节能新产品的项目,由于工程量和资金量超过规定,硬说成必须按基建性质处理。

2. 效益的原则 在确定性质后,就要考虑划分在何种范围进行管理能取得最好的经济

效益和社会综合效益。例如，当大修一台设备，其经济效益不如买一台新型设备时，就可以用大修理和折旧基金捆起来使用去购买新设备。当开发某种极有效益和市场前途的新产品而缺乏新产品开发基金时，也可以动用折旧基金和企业利润留成部分的生产发展基金捆起来使用。

3. 有利于国家、部门、地方实施管理的原则 企业要尊重国家有关规定，因为这是计划经济管理体制所必须的。现在确定计委系统管理基本建设；经委系统管理技术改造、生产维修；科委系统管理重大的技术开发项目。企业在划分项目范围时，要充分注意政府管理的系统性和相应规定。

在贯彻上述三项原则中，最有效的手段，就是投资达到一定规模时，必须进行可行性研究论证，这是避免失误的最好办法。

第二章 技术改造在经济发展战略中的地位

第一节 我国在技术改造上走过的道路及其经验教训

建国以来,我国经济取得了巨大增长,举世瞩目。工业增长速度,一九五〇年至一九七七年的二十八年間,以每年平均13.5%的速度递增。在同一时期,世界上几个主要工业大国的增长速度如下:日本6%,法国5.2%,美国4.5%,英国2.3%,我国居世界第一。一九七八年以后,各国都受到世界性经济衰退的影响,进入经济低增长或零增长时期,只有我国虽然经过经济调整时期,但工业增长速度,未见低落。一九七八年至一九八二年五年間,工业以每年平均7.1%的速度递增,到一九八三年高达10.5%(如果包括队办工业则为11.1%),其增长速度仍稳居世界第一。

从我国国营工业、交通、运输、邮电部门固定资产投资增长速度来看,也反映了我国经济增长的巨大成就。工交部门如以一九五二年固定资产原值为100,到一九八二年为2272,即增长22.7倍,每年平均以11%的速度递增。这在世界各国中也是罕见的。

但是,当我们看到我国经济发展的巨大成就的时候,应该同时看到我国经济还有严重的不足之处。它表现在五个方面的不同步。

一、总产值的增长和国民收入的增长不同步

从一九五三年至一九八二年,我国社会总产值平均每年以7.9%的速度递增,工农业总产值以8.1%的速度递增。而国民收入仅以6%的速度递增,大大低于总产值增长的速度。

一九五三年,每百元工农业总产值可创造国民收入76.8元,一九五七年为73.2元,一九六五年为69.9元,一九七八年为52.9元,一九八〇年为55.6元,一九八一年为52.2元,一九八二年为51.7元,一九八三年为50.8元,一九八五年为50.98元。

国民收入在总产值中的含量愈来愈低,意味着我国经济的高速增长,主要是依靠活劳动和物化劳动的高消耗取得的,附加价值在总产值中的含量降低,这是技术落后的标志。

二、经济的高速增长与经济效益的提高不同步

我国全民所有制独立核算工业企业各个时期的主要经济效益指标如表1-2-1^[1]。

由表1-2-1可知,在我国经济高速增长的同时,各项经济效益指标全面下降,这说明我国对技术进步和科学管理的依附性很差,科技和管理两个车轮都很落后,蹒跚而行。

近两年来,由于加快了企业技术改造步伐,各级领导都重视了技术改造、技术进步对提高经济效益的作用,技术改造投资逐年有所增加。表现在国家宏观经济效益上,开始扭转逐年下降的趋势。一九八四年一至九月,全国每百元产值实现的利税已达到24.07元,比一九八二年增长2.4%,企业亏损额下降了20.5%。

三、经济的高速增长与劳动生产率的提高、各项技术经济指标的改善不同步

技术进步的重要标志,就是劳动生产率的提高。以一九八二年为例,我国工业各部门的

表 1-2-1

单位: 元

经 济 效 益 指 标	每百元固 定资产原 值实现的 利 润	每百元资 金实现的 利润和税 金	每百元固 定资产净 值实现的 利 税	每百元工 业产值实 现的利润	每百元固 定资产原 值实现的 产 值	每百元产 值占用的 流动资金	每百元销 售收入的 成 本
历史上最好水平 (年份)	24.2 (1966)	34.7 (1957)	47.7 (1957)	21.9 (1966)	151 (1956)	17.0 (1956)	63.3 (1955)
“一五”时期平均	22.2	31.9	44.4	15.8	140	19.4	65.9
“二五”时期平均	24.1	31.6	45.8	18.9	131	26.7	69.2
一九六三年至一九 六五年平均	17.5	25.6	34.2	20.2	86	29.3	70.5
“三五”时期平均	17.4	25.9	37.4	17.3	101	31.8	71.7
“四五”时期平均	17.3	25.2	38.0	15.7	110	33.0	71.9
“五五”时期平均	14.8	23.1	34.0	14.8	101	32.5	73.3
一九七九年平均	16.2	24.8	36.3	15.8	103	31.0	72.4
一九八〇年平均	15.7	24.8	35.9	15.5	101	30.1	73.7
一九八一年平均	14.4	23.8	34.1	15.0	96	30.2	74.6
一九八二年平均	13.7	23.5	33.4	14.4	95	29.7	75.4
一九七九年至 一九八二年平均	14.9	24.2	34.8	15.1	99	30.1	74.0

劳动生产率,除化学工业外,几乎没有一个部门达到了我国历史上的最好水平,更不用说达到世界先进水平。如统一按一九八〇年不变价计算,全民所有制主要工业部门全员劳动生产率,与我国历史上最好的年份相比较,降低的情况如表 1-2-2。

表 1-2-2

工 业 部 门	历史上最好水平		一九七七年		一九八二年	
	年 份	劳动生产率 (元/人·年)	劳动生产率 (元/人·年)	增减(%)	劳动生产率 (元/人·年)	增减(%)
冶金工业	1966	17829	10448	-41.4	14348	-19.3
机械工业	1979	8286	6992	-15.6	8159	-1.5
电力工业	1971	26362	23273	-11.7	21035	-20.2
煤炭工业	1956	4859	3506	-27.8	3299	-32.1
石油工业	1979	62490	55943	-10.5	48312	-22.7
化学工业	1981	15885	11767	-25.9	16851	+6.1
建材工业	1966	5544	4299	-22.5	5385	-2.9
森林工业	1956	7706	4918	-36.2	5199	-32.5
纺织工业	1981	19430	14815	-23.8	17569	-9.6
造纸工业	1965	17531	11915	-22.1	12095	-31.0
食品工业	1981	23372	19878	-15.0	23270	-0.4

如果我们与世界各工业发达国家几种主要产品的实物劳动生产率相比较，差距就更大，如表 1-2-3。

表 1-2-3

	单 位	中国	美国	苏联	日本	西德	英国	法国
钢 统计年份 全 员 工 人	t/人·年	1977年 10.5	1976年 274 311	1976年 113	1976年 330	1976年 194 200	1976年 112 158	1976年 150 222
原煤 统计年份 矿井工人	t/人·日	1982年 0.87	1976年 7.7	1976年 2.9	1976年 3.0	1976年 3.2	1976年 2.2	1975年 1.7
原油 统计年份 采油工人	t/人·年	1975年 101	1960年 3050	1972年 3478		1970年 1250		
电力 统计年份 全 员	万度/人·年	1977年 41	1971年 318	1974年 136	1975年 227	1976年 160	1973年 165	1975年 151
水泥 统计年份 工 人	t/人·年	1977年 328	1973年 3165	1975年 1369	1973年 5430	1976年 2920	1973年 2500	1973年 3640
棉纱 统计年份 全 员	件/人·年	1977年 38			1970年 43	1970年 46	1974年 37	1970年 45
棉布 统计年份 全 员	万米/人·年	1977年 1.9			1974年 5.3	1968年 2.2	1974年 2.7	1968年 2.7

从表1-2-2和表1-2-3不难看出，过去我国经济的高速增长，主要依靠的不是科学技术进步，而是主要依靠增加劳动力和扩大生产规模。我们致力于外延扩大再生产，而忽视内含扩大再生产。我们过去的某些经济政策不能鼓励企业走技术进步的道路，致使我国经济高速增长而劳动生产率低下，这是我国发展经济的重要教训之一。

四、工业、交通、运输、邮电各部门固定资产的形成速度与固定资产的新化程度不同步

解放初期，我国工交各部门不但设备陈旧不堪，而且门类不齐，数量很少。经过几十年的经济建设，大量的固定资产投资，全民所有制工交部门固定资产原值每年以11%的速度递增，按理陈旧设备应不断被淘汰报废，我国工交各部门应该以崭新的装备和面貌屹立在世界经济之林。但是，事实恰恰相反。衡量固定资产新化程度的指标是固定资产净值率，即固定资产净值在固定资产原值中的比重。我国这项指标随着经济的高速增长反而越来越恶化，如表1-2-4。

表 1-2-4

年 份	固定资产原值		固定资产净值		工交各部门 平均综合折 旧 (%)	净 值 率 (净值/原值) (%)
	原 值 (亿元)	增长指数 (%)	净 值 (亿元)	增长指数 (%)		
1952年	224.2	100	153.3	100	2.9	68.4
1957年	454.9	202.9	333	217.2	3.1	73.2
1962年	1081.6	482.4	836.1	545.4	3.2	77.3
1966年	1398.4	623.7	1049.2	684.4	3.3	75.0
1952~1966年 平均每年递增		14.0		14.7		
1970年	1793.8	800.1	1278.6	834.0	3.2	71.3
1975年	2962.3	1321.3	2157.7	1407.5	3.6	72.8
1977年	3471	1548.2	2497.9	1627.3	3.7	72
1966~1977年 平均每年递增		8.6		8.2		
1980年	4408.5	1998.4	3089.7	2015.5	4.1	70.1
1981年	4742.7	2115.4	3240.3	2113.7	4.1	68.3
1982年	5094.1	2270.1	3454.1	2253.2	4.0	67.8
1977~1982年 平均每年递增		8		6.7		
1952~1982年 平均每年递增		11		10.9		

由表 1-2-4 可知,我国工交部门固定资产净值率,经过三十年的经济建设,除中间一度上升外,到一九八二年反而低于解放初期的一九五二年的水平。这是很不正常的。其原因有二:

1. 我国固定资产折旧率偏低,一般要二十五至三十年才能更新一次。所以固定资产净值的增长,基本上依靠基本建设在旧基础上去叠加,陈旧设备和固定资产很少淘汰。所以随着时间的推移,必然引起净值率降低。虽经大量固定资产投资,仍不能改变企业的设备老化状态,这对我国经济发展是极其不利的因素,也是引起上述三个不同步的原因之一。

机械工业的生产和装备状况最能说明企业老化情况。我国工业企业拥有的机床和锻压设备,一九五七年总共为 32.8 万台(其中金属切削机床 27.4 万台,锻压设备 5.4 万台),拥有职工总数 166.2 万人,平均每人占有设备 0.2 台。一九八〇年,设备拥有量增为 310.4 万台(其中金属切削机床 254.4 万台,锻压设备 58 万台),拥有职工总数 1030.9 万人,平均每人占有 0.3 台。如果算上全社会拥有量,一九八〇年共拥有设备 347.9 万台(其中金属切削机床 283.3 万台,锻压设备 64.6 万台)。这个拥有量,基本上和我国这段历史时期工作母机的生产量相等。证明我国企业的装备只新增,很少淘汰。我国的固定资产折旧政策,不仅没有如实反映装备的有形磨损,而且也不考虑装备的无形磨损。我国机械产品的水平,大大落后于世界先进水平。多数产品几十年一贯制,耗能高,效率低,质量差,这是众所周知的问题。机械工业现有产品 3.1 万个,达到七十年代或八十年代初水平的只占 10% 左右,有 42% 需要更新换代。

第一个五年计划期间,引进苏联技术建设起来 156 个重点企业,在社会主义经济建设事

业中曾作出过重大贡献。经过二十多年以后，由于我们没有积累式地有计划地进行更新改造，对企业创造的价值，只“拿”不“喂”或少“喂”，到现在都已老化到了拖垮的边缘，全部需要重新进行技术改造。例如长春汽车制造厂，三十年以上役龄的设备占60%，一般役龄都在二十五年以上。大量机床、锻压设备已大修过两次、三次，个别的大修了十次。累计修理费已达到设备原值的两倍。生产线上的一些关键设备，带病运转，一九七九年曾实测11台大型锻压设备，全部不合格，超差二至三倍。如再不改造，生产就要垮台。解放牌汽车是仿制苏联利哈乔夫汽车厂的吉斯-150，苏联从一九五八年到一九七五年已改型三次，重大改进两次。而解放牌汽车却以三十年一贯制的老面孔，被作为例子受到奚落。其实工厂曾多次作过改型设计，皆因缺乏技术开发基金和设备老化不能适应批量生产而搁置，延缓了技术改造的进程。现在长春汽车厂已列为国家重点技术改造项目，一九八三年设计完成的CA-141型载重汽车，基本上达到七十年代国际水平，到一九八五年改造完成后，全面推出新产品，将取得显著的经济效益和社会效益。

2. 在经济财政界以及广大企业中，对于技术改造在我国经济发展战略中的地位普遍缺乏认识。一些重大决策，摇摆不定。企业只顾眼前，没有长远发展规划的状态，还没有彻底改变。一句话，我们过去的财政经济政策，还没有进入依靠技术进步推进经济增长的境地。

一个国家，当固定资产达到一定规模时，总是要及时调整投资方向，加大原有企业技术改造的投资，走内含扩大再生产的道路。扩大技术进步的含量以实现经济增长，这是一条世界性的规律。例如，美国的技术改造投资一九四七年至一九七〇年，占固定资产总投资的55%，一九七一年至一九七八年提高到77%。苏联过去偏重于新建企业及项目，从六十年代起，加强了现有企业的技术改造。用于技术改造的投资已达到总投资的65~70%。例如，机械工业为76%。黑色冶金为82%。苏联第十个五年计划规定，机械工业要求更新1/3的金属切削机床和锻压设备（约30~35万台机床和4.5~5万台锻压设备）。并明确规定300万卢布的新建项目必须经部长会议批准，而技术改造项目则不受此限。日本从五十年代起，对企业的技术改造和技术开发，实施了强有力的政府干预和促进措施，先后颁布了一系列“促进法”、“措施法”、“振兴法”等法令，用税收、利率、价格、贷款、补贴等方式进行优惠，使日本经济能在技术进步的基础上起飞。一九五八年至一九六七年，日本机械工业企业数增加了1.7倍，职工人数增长1.8倍，产值增长5.2倍。一九六八年至一九七七年，企业数又增加1.4倍，但职工人数增长不到1.1倍，产值增长3.2倍。劳动装备率，一九六八年为129万日元/人，一九七七年为281万日元/人，增加一倍还多^[2]。

我国技术改造和固定资产投资所走的道路是非常曲折迂回的。从一九八〇年起，在党中央和国务院的领导下，工业上贯彻了八字方针，确定今后建设的重点放在能源、交通和企业的技术改造上。今后除了能源、交通、邮电部门要继续扩大基建规模外，其它工业部门一般不再新建工厂，原则上通过企业自身的技术改造，依靠技术进步，走内含扩大再生产的道路，以提高经济效益和社会综合效益为目标。正因为党的正确方针指引下，近几年我国企业技术改造才有了蓬勃发展。

但是，我们在技术改造上的工作落后和认识落后，毕竟是积重难返。随着这项工作的开展，工作上的阻力和认识上的阻力也随之而来。例如，我国现在的技术改造规模是大了还是小了？固定资产折旧率是低了还是正合适？企业用于技术改造的资金是多了还是少了？企业通过技术改造获得的经济效益是大的还是小的？这些问题在政府部门之间，在学术界都还有