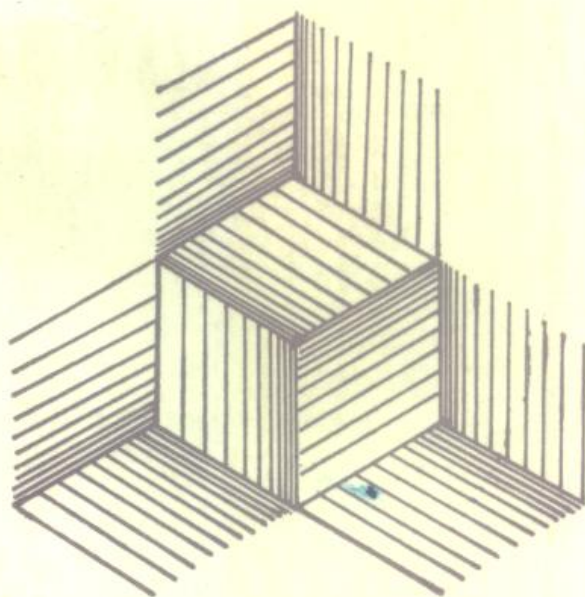




企业家丛书

企业设备经济管理

——设备经济学导论



北京经济学院出版社

企业设备经济管理

设备经济学导论

潘 博 著

北京经济学院出版社

1988·北京

《企业家丛书》编辑委员会

主 编 李盛平

副主编 贾 湛

编 委 丁 力 王 伟 王 凯

王 洁 刘晓兴 张家慈

杨河清 黄 冶 彭剑锋

薛 捷

企业设备经济管理

潘 博 著

北京经济学院出版社出版

(北京市朝阳区红庙)

北京经济学院出版社永乐印刷厂印刷

新华书店发行

787×1092毫米 32开 4.75印张 105千字

1988年 5月第1版 1988年 5月第1版第1次印刷

印数: 0001—6500

ISBN 7-5638-0006-9/F·6

定 价, 1.60元

企业家和企业家时代

我国方兴未艾的经济体制改革，其实质和重要目的之一是培育和形成一个生机勃勃的企业家阶层。可以这样讲，我国经济发展的瓶颈和关节点，既不是资源和设备，也不是劳动和技术，而是现代意义上的企业家。

然而，企业家在我国以往的社会历史中却处于无足轻重的地位。“士农工商”，这是我国古籍中一个经常用来描述社会结构的词汇，也是历史学家研究我国古代社会的一把钥匙，它形象地说明了我国历史上工商业的社会地位。进入近代后，由于我国资本主义经济发展的落后及其特殊性，企业家成了资本家和剥削者的代名词。新中国的建立，给我国的经济发展提供了基本的保证。但是，经济建设指导方针上的失误，使本应是商品生产者的企业，变成了等级制的机构，厂长和经理变成了终身制长官。

现代企业家，既是社会进步和经济发展的产物，又是社会进步和经济发展的动力。19世纪中叶，世界范围内的资本主义生产得到飞跃的发展，传统的工厂主、资本家凭借经验和能力，已无力经营管理日益扩大和复杂的工商企业，也无法处理社会化大生产中遇到的一系列问题。为了适应经营管理日益专业化的需要，企业所有权和经营权开始分离，一个专门从事企业经营和管理的阶层应运而生，走上历史舞台，这就是今天的企业家和企业家阶层。由于企业家具有专业知识，擅长经营，勇于创新，积极参与经济活动，极大地推动了历史的进步和经济的发展。

企业家和企业家时代

我国方兴未艾的经济体制改革，其实质和重要目的之一是培育和形成一个生机勃勃的企业家阶层。可以这样讲，我国经济发展的瓶颈和关节点，既不是资源和设备，也不是劳动和技术，而是现代意义上的企业家。

然而，企业家在我国以往的社会历史中却处于无足轻重的地位。“士农工商”，这是我国古籍中一个经常用来描述社会结构的词汇，也是历史学家研究我国古代社会的一把钥匙，它形象地说明了我国历史上工商业的社会地位。进入近代后，由于我国资本主义经济发展的落后及其特殊性，企业家成了资本家和剥削者的代名词。新中国的建立，给我国的经济发展提供了基本的保证。但是，经济建设指导方针上的失误，使本应是商品生产者的企业，变成了等级制的机构，厂长和经理变成了终身制长官。

现代企业家，既是社会进步和经济发展的产物，又是社会进步和经济发展的动力。19世纪中叶，世界范围内的资本主义生产得到飞跃的发展，传统的工厂主、资本家凭借经验和能力，已无力经营管理日益扩大和复杂的工商企业，也无法处理社会化大生产中遇到的一系列问题。为了适应经营管理日益专业化的需要，企业所有权和经营权开始分离，一个专门从事企业经营和管理的阶层应运而生，走上历史舞台，这就是今天的企业家和企业家阶层。由于企业具有专业知识，擅长经营，勇于创新，积极参与经济活动，极大地推动了历史的进步和经济的发展。

内 容 提 要

本书提出了适应现代化生产的设备经济管理的理论，并以此作为设备管理体制改革的理论基础。本书较详细地论述了设备的实物管理、设备的经济管理、折旧基金的提取方式等项内容，并引用无形损耗（技术损耗）的概念，度量设备的技术水平。论述内容包括：经济分析、技术分析、定性分析和定量分析。本书从理论到实践对加强企业的设备管理工作、提高企业的设备管理水平有较重要的参考作用。

本书可供企业领导、设备管理人员和有关大专院校师生参考。

序 言

人类起源于劳动，劳动又同工具结下不解之缘；人类社会的进步离不开劳动工具的进步，它们结伴而行。石器工具相伴于原始社会；铁器工具是奴隶社会降生的催产素；手工工具是封建社会赖以存在的基础；大机器是资本主义时代的曙光，封建社会的掘墓人；电子计算机等高技术工具则掀起了“第三次浪潮”。所以，劳动工具不仅是人类改造自然征服自然能力的标志，而且是人类社会发 展水平的指示器。这正如马克思所说的：“各种经济时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产。”^①

现代化企业主要有三个特征：第一，生产高技术化，采用当时最先进的技术及设备，生产过程以机器设备为主体，实现机械化、自动化、甚至“无人化”生产；第二，生产管理高度科学化，采用最先进的、适合企业生产高技术化的管理方式与管理手段；第三，在这个基础上，企业以获取最多的利润为经营的最终目标。随着现代化企业的建立，相应地建立了现代化的企业管理制度。现代化管理离不开设备管理。如果说设备是企业的心脏，那么设备的技术进步和更新就是企业进步的引擎。所以，设备经济学在现代化科学管理中，无疑具有重要的地位。

^① 马克思：《资本论》第1卷第204页。

工业企业的固定资产按最直观的方法可以划分为生产工艺设备和房屋建筑物，或动产和不动产两大类。设备管理的范围包括所有生产工艺设备。设备本身既是物质形式的体现，又是价值（资金）形式的体现，更重要的还是技术水平的物质化。所以设备管理的主要内容和主要原则是：（1）设备的技术进步，保证不断提高设备的技术水平。（2）设备的价值运动形态，最大限度地减少无形损耗损失，增加无形收益（技术收益），并正确使用和管理折旧基金与其他固定资金，这一阶段称为设备的资金管理或经济管理。（3）设备的物质运动形态，在设备的设计、制造、购置使用、维护修理到报废的过程中，保证贯彻上述两个原则，保证满足生产的需要，这一阶段称为设备的实物管理或技术管理。设备管理的这三项内容和原则不是割裂的，而是密切联系的不可分割的一个整体。如果说有所侧重的话，就是设备的实物管理或技术管理要满足经济管理的要求，技术进步是设备管理的核心。

在我国传统的经济体制模式下，企业的设备管理内容和原则以及机构设置，都以设备的实物管理为主，而很少考虑经济管理和技术进步，将设备管理等同于保养维修，目的是维持设备的长期使用，全然不顾技术进步和经济效果。所以1979年经济体制改革之初，矛头直指企业的设备管理体制，先驱者首推孙冶方同志。但是设备管理体制的改革远比原来的设想复杂得多，如不从彻底改革经济体制入手，势必收效甚微。于是人们将注意力移向企业改革的更深层，建立社会主义商品经济的运行机制，使企业自主经营自负盈亏等等。此外，原有的设备管理理论和实践都照抄照搬了苏联三四十年的模式，它反映了那个时代大机器生产的发展水平和企业

管理水平，已经不能适应半个多世纪以来现代化生产发展的要求。所以，建立适应现代化生产的设备管理理论，并以此作为设备管理体制改革的理论蓝图，对于发展社会主义商品经济，促进设备管理体制的改革，都具有重要意义。

稍一浏览目录，读者不难发现本书的体系内容与我国和国外设备管理方面的著述有许多不同之处。设备经济管理的首要任务和直接目的是提高设备的技术水平，促进技术进步，使企业获取更多的利润。

依据设备管理的三原则，设备经济管理应包括这些内容：机器设备技术进步的经济涵义及定量分析，即无形损耗的概念和计算；设备“纵剖面”的实物管理，即从优生设计到报废的一生管理；设备的资金（经济）管理，如折旧基金和修理基金等等的管理。本书贯穿以下的特点。第一，理论与实践的紧密结合。每个问题前一部分理论探讨似乎抽象，实际它奠定了后一部分实际应用的基础。第二，定性分析与定量分析的密切结合。理论与实践的密切结合通过定性分析与定量分析的密切结合而实现。第三，经济分析与技术分析的结合。设备经济学主要从经济角度研究设备的技术问题，这就决定了技术与经济分析是密不可分的。为此努力的结果如何有待读者评判。

作者自1980年始涉足设备经济管理研究，以后因工作原因，这项研究时断时续。多年来，由于孜孜探求，小有心得，现在奉献给大家，也有很多有关课题留待今后探讨。限于时间和水平，本书肯定会有一些不足之处，欢迎读者批评指正。

潘 博

1988年1月18日

目 录

序 言

第一章 无形损耗的概念

第一节 无形损耗	(1)
第二节 价值损耗	(4)
第三节 技术损耗	(6)
第四节 价值损耗和技术损耗	(9)
第五节 有形损耗与无形损耗	(12)

第二章 无形损耗的计算

第一节 绝对量的计算	(14)
第二节 相对量的计算	(15)
第三节 计算实例	(17)
第四节 动态分析与计算	(19)

第三章 技术研究劳动的价值创造和价值实现

第一节 研究这个问题的意义	(25)
第二节 物质生产过程或劳动过程外延的 扩大	(26)
第三节 第四次社会大分工的产生	(31)
第四节 复杂劳动的五个特征	(34)
第五节 价值创造和价值实现过程	(38)

第四章 价值度量与技术成果商品化

第一节 价值度量的困难与可能性	(43)
第二节 价值表现形式——技术收益	(49)

第三节 技术成果的商品化——价格、交易

形式和付款方式…………… (51)

第五章 设备成本法概述

第一节 设备成本法的意义…………… (55)

第二节 设备成本的概念…………… (57)

第三节 设备成本法的基本特点…………… (59)

第四节 主要成本项目…………… (62)

第五节 成本核算的基础工作…………… (65)

第六节 设备成本费用的归集汇总与分配…………… (68)

第六章 设备成本法核算举例

第一节 电力工业举例…………… (73)

第二节 冶金工业举例…………… (80)

第三节 石油化学工业举例…………… (85)

第七章 设备研究成本和购买安装成本的核算

第一节 研究成本(科研项目成本)的核算…………… (92)

第二节 制造成本(基建投资)的核算…………… (97)

第八章 设备的“优生”原则

第一节 设备优生的意义…………… (99)

第二节 设备优生的目标和优生措施…………… (102)

第九章 设备投资(选择)的论证与数量依据

第一节 设备投资(选择)的意义…………… (105)

第二节 市场调查与技术鉴别…………… (107)

第三节 原材料和能源的论证…………… (109)

第四节 环境保护和劳动保护的论证…………… (112)

第五节 设备修理的论证…………… (112)

第六节 劳动力的论证…………… (113)

第七节 设备投资决策的数量依据…………… (115)

第十章 设备的修理	
第一节 修理的双向作用	(118)
第二节 劳动的延续和追加投资	(120)
第三节 修理的经济限度与费用管理	(121)
第十一章 设备折旧方法及其选择	
第一节 平均法	(125)
第二节 递减法(快速折旧法)	(127)
第三节 复利法	(134)
第四节 各种折旧方法的比较分析	(137)

第一章 无形损耗的概念

第一节 无形损耗

机器设备从自身的制造过程脱胎以后,就要发生损耗;既有因使用或自然力腐蚀,实物遭到磨损或破坏的有形损耗;也有因科学技术进步而产生的无形损耗。即使崭新的机器,只因技术落后,虽然外貌很好,其价值也降低了。

所谓无形损耗,就是两种使用价值相同或类似的机器设备,由于科学技术进步产生的技术水平的差距,一种与另一种在制造成本、使用成本、生产成果上的比较价值差。制造成本指研究和制造机器设备的一切费用,主要有设计费用、制造费用等;使用成本指机器设备在使用过程中发生的一切费用;生产成果指机器设备通过生产(使用)过程提供的生产成果(实物产品和服务等)的价值量。

技术上先进与落后的机器设备总是同时存在的,相比较而言,二者构成无形损耗的两极。其中技术落后一极的“价值差”为相对损失,称为“无形损耗”;技术先进一极的“价值差”为相对受益,称为“无形收益”。这两者是同一个“价值差”的正负两方的表现形式。

在两极中,作为所要研究的主体,称为“无形损耗主体(A)”(简称“损耗主体”);作为与之相比较的对方,称为“无形损耗的比较对象(B)”(简称“损耗对方”)。

如果研究主体为技术先进的一极，损耗主体（A）表现为无形收益，损耗对方（B）表现为无形损耗；如果研究主体为技术落后的一极，则A为无形损耗，B为无形收益。另外，损耗主体也可能在一个方面（如使用成本）为收益，在另一方面（如生产成果）为损耗。损耗主体与损耗对方只能视特定问题而定，而无形损耗与无形收益在两极中则是一定的。^①

无形损耗主体与对方必须存在充分的内在联系方可比较。其条件为：（1）两种设备的使用价值（即生产成果）相同或相近；（2）它们的结构相同或相近。例如内燃机车和蒸汽机车，作为车辆牵引动力，虽然结构有所差异，但生产成果相同，具有可比性。而内燃机车与汽车，虽然同样是运输工具，但是结构差异极大，不存在无形损耗上的可比性。

在比较的两极中，损耗对方按其在科学技术领域和国民经济中的不同地位和不同作用分为以下几级。

第一级：国际最先进的机器设备。

这是无形损耗的最高对方。损耗主体以此为比较对象计算的无形损耗量一般是最大的。如果损耗主体与此相比表现为无形收益（负损耗），则表明它已取代原有的国际最优设备。此级损耗对方反映损耗主体与当时国际最先进机器设备的技术水平差距，它在引进国外先进技术、评价科学技术发明、制定一国科学技术研究发展规划和目标等方面，具有重要意义。

第二级：国内最先进的机器设备。

这一级损耗对方在一定程度上代表了一国的适用技术。

① 如无特别说明，均假定损耗主体为无形损耗方，损耗对方为无形收益方。

损耗主体以此为对象计算的无形损耗量，反映了在一国特定的技术经济条件下，机器设备与本国最先进的同类设备的技术水平差距。它对确定一国机器设备再生产规模和技术水平目标，特别对技术改造工作，有重要意义。

第三级：国内普遍使用的机器设备。

这是无形损耗的一般比较对象。国内普遍使用的机器设备的技术水平，是决定其产品的社会必要劳动时间即价值的最主要因素。如果机器设备低于这个技术水平，其产品的价值必然高于社会必要劳动时间，那么这种机器设备就达到了淘汰报废的临界点，应尽早代之以较高技术水平的设备。因此它对技术改造和机器设备更新的规模和速度起着决定作用。

以上为损耗的基本比较对象。在计算无形损耗时，都是以具体设备作为损耗对方，如不同方案所需的设备、需要技术改造的设备或改造后的设备、技术评价的比较设备，以及其他需要比较的设备等等。但是具体的损耗对象一定要明确属哪一级，比较才有意义，结论才能正确。例如评价重大的科学技术发明，仅以第二级对方为标准，可能该项发明在国际上已落后很多，因此将影响结论的正确性。

无形损耗的这种“比较”特性使它的产生和发展变化规律与有形损耗截然不同。

一种机器设备制造出来以后，若不再对它施以技术改造，它的结构、使用价值和技术水平，以及凝结在其中的原始价值，便都固定下来。从这个意义上说，机器设备的诞生同时也就开始了它生命的生死搏斗生涯。一旦技术水平更高的机器设备“呱呱坠地”，立刻就使它的“兄长”遭到无形损耗的“折寿”。因此在两极中，无形损耗主体处于被动地

位，不断地被损耗对方“比较”而遭到无形损耗。这是无形损耗与有形损耗在形式上的最主要区别。

有形损耗产生于机器设备的使用和自然力的腐蚀，无论怎样都是设备本身的损耗，是可以预防和补救的。而无形损耗则显得既可怜又可悲——可悲的是它不以任何机器设备自身的存在和使用为转移；可怜的是在这种奇特的损耗方式之下无论机器设备使用也好，不使用也好，有形损耗大也好，小也好，只要科学技术在进步，任何阻止或抑制无形损耗发生的企图和行为都是徒劳的（撇开损耗主体的技术改造不谈），无形损耗必然要发生。损耗对方在无形损耗中处于主动地位，正是它的发展变化才使它和损耗主体之间不断产生“比较价值差”，形成后者的无形损耗。因此，无形损耗的运动变化规律，实质上就是损耗对方的运动变化规律、科学技术的运动变化规律的反映。

因此，有形损耗取决于机器设备的使用条件和自然条件，无形损耗则取决于科学技术的发展状况和自然时间的延伸（科学技术的发展总是在自然时间的延伸中实现的）。

根据不同的损耗特征，我们称第一种无形损耗为“价值损耗”，第二种无形损耗为“技术损耗”。

第二节 价值损耗

价值损耗是某种机器设备的再生产价值（制造成本）较以前降低所形成的比较价值差。

机器设备的价值决定于物化在其中的劳动量。但是因为技术进步或其他原因，同样设备的价值量如果降低了，那么前者就会立刻贬值。如果“比较”到此结束，则“贬值”对机

器设备不会发生任何影响，不会遭到任何实际损失（“贬值”虽然会减少固定资金，但企业的会计帐面不必冲减，并仍可按原值提折旧；即使按贬值后的价值提折旧，仍可满足设备更新的资金需要）。①但是在交换已贬值的设备的场合中，情形就完全不同了。“价值差”立刻被双方切实地感觉到，而成为实在物。价值损耗在“比较”时仅为观念性产物，只有交换时才发生实际损失，可以称之为“交换损失”。

在微观经济中，价值损耗主体的所有者一旦将其交换，则所有权不再属于他，交换损失只能遭到一次。但在宏观经济中则不然，不同的价值损耗对象不断产生，损耗主体不断遭到不同对方的“比较”，价值损耗呈连续变化的趋势。例如设备A交换时损失1,000元，将其交换出去的“所有者”（即在微观经济中）不会再遭到价值损耗。而在宏观经济中，如果同类设备的价值再降低，交换出去的设备A仍可继续遭到价值损耗。

价值损耗缘于制造机器设备技术的进步，它主要通过两条途径实现：第一，制造设备的工艺和技术的进步，也就是在制造过程中，直接降低活劳动与物化劳动的消耗。这是机器设备制造成本直接降低的最主要的途径。第二，产品（机器设备）设计的不断改进，这是降低制造成本的先行条件。

计算机器设备的价值总是以它当时的再生产价值为准，世界上第一台电子计算机当时价值连城，今天就不值几文

① 这种贬值“并不影响原有机器设备被利用来制造物质产品，满足社会需要的能力；对社会主义社会来说，这并不构成物质财富的实际损失。”（刘国光：《关于固定资产无形损耗和更新的一些问题》，《经济研究》1978年第7期。）