

# 经营工程学概论

〔日〕高原知义 向井邦彦 合著

国外现代管理初级读物

GUO

WAI

XIAN

DAI

GUAN

LI

CHU

JI

DU

WU

机械工业出版社

国外现代管理初级读物

# 经营工程学概论

〔日〕 高原知义 向井邦彦 合著

杨化民等译

王雪村 校



机械工业出版社

**経営工学概論**

高原知義 向井邦彦 共著  
共立出版株式会社 1978

\* \* \*

**经营工程学概论**

〔日〕高原知义 向井邦彦 共著  
杨化民等译  
王雪村校

\*

机械工业出版社出版 (北京) (北京市书刊出版业营业许可)

机械工业出版社印刷

新华书店北京发行所发行

\*

开本 787×1092 1/32 • 印张

1983年10月北京第一版 • 1983年10月北京第一印

印数 00,001-19,000

\*

科技新书目:

统一书号: 1503

## 译者的话

本书是由日本高原知义、向井邦彦共同编写的。内容涉及到企业生产、技术和经营管理等方面，其中包括许多现代管理的理论和方法，如行为科学、生产管理、运筹学、质量管理、价值分析、技术评价、设备管理、财务管理、能源管理、工厂法及工业污染等。

由于作者长期从事企业工作，因此书中运用了许多实例和实用数据。书中文字简练、通俗易懂。

本书可作为高等工科院校学生学习经营管理的辅助教材和管理工程专业本科学生的参考用书。也可供从事企业经营管理人员和工程技术人员参考。建议读者，在学习过程中，将书中的科学管理理论和方法结合我国实际情况，应用于工作实践。

全书分为十四章。原序、修订版序、第一、七、九章由杨化民译，第二、三章由杨军利译，第四、六章由甘国材译，第五、十、十二章由李丕菊译，第十一章由高瑞译，第十三、十四章由迟建山译，第八章由杨化民、迟建山合译。全书由王雪村校订。

本书在翻译过程中，承蒙吉林工学院日语教研室胥庆兰、魏奎一的大力帮助，在此深表谢意。

由于译者水平不高，译文错误或不当之处，望批评指正。

## 原 序

工程师的职责是对企业进行计划、设计、建设和经营，以有限的资金和原材料创造出最大的社会价值。然而实际上企业的生产经营活动是经常变动的，需要解决的问题往往堆积如山。

作者二人长期共同从事企业工作，在此期间深感可供企业在生产经营方面参考的书非常缺乏。因而联想到倘能避开高深的经营管理理论，专门编写一本能在实际工作中参考的书，则对于刚走出校门进入企业的年轻工程技术人员来说是非常方便的。笔者就是基于这种考虑而编写的。

近年来，虽然经营工程学的发展非常迅速，各种经营管理的方式不断出现，电子计算机的应用也很普遍。但是，实际上一方面存在着经营良好的公司，而另一方面破产、倒闭的公司也不断发生。如果能在这一时期写一本经营管理的入门书以期能对企业有所裨益，将是很荣幸的。

本书在编写过程中注意了以下几点：

1) 本书可作为工科大专院校学生学习经营工程学的教材。仅阐述基础知识，力求通俗易懂。

2) 为了向企业从事实际工作的人们提供一本经营管理入门的参考书，在编写过程中尽量采用了实例和实用数据。

本书承蒙共立出版株式会社竹内专务理事的热情鼓励以及编辑部各位先生的大力协助才得以完成和出版，在此深表谢意。

著者

1977年9月

## 修 订 版 序

本书出版以来，幸得好评，这次得到修订的机会，作者深感欣悦。

在修订过程中，作者从新的角度进行了全面的重新评价。特别注意了以下几点：

1) 增加了能源管理。能源，特别是热能管理，无论对工厂还是对整个社会都是至关重要的。但是，鉴于人们对这方面的专业知识往往感到缺乏这一现实，作者在工厂多年实践经验的基础上进行了简明的论述，并对主要之点示以例题，使读者容易理解和应用。

2) 由于社会环境的变化，科学技术的进步，工厂的机器设备不断地高度复杂化，因此工厂的固定资产有不断增加的倾向。根据这一现状，充实了机械设备管理的内容，并增加了收益分析方法。

3) 工厂进行生产经营活动时，必须经常准确地掌握在变动的环境下，费用与收益之间的关系。因此，增加了财务管理的基础知识。在论述时，特别照顾到使理工科学生容易理解。

4) 对其他各章也都作了部分的补充，充实了内容。

企业经营管理需要多方面的综合性知识。本书若能对学习经营工程学的朋友们多少有点帮助，作者将感到不胜荣幸。

本书在修订过程中，承蒙共立出版株式会社的深刻谅解和全面协助，对此深表谢意。

著者

1978年9月

# 目 录

第一章 工厂的形式	1
1.1 企业的种类	1
A. 合夥公司	2
B. 合资公司	2
C. 有限公司	2
D. 股份有限公司	3
1.2 企业规模	3
1.3 工厂的种类	8
1.4 商品	10
A. 消费品的特点	10
B. 生产资料的特点	11
1.5 生产责任	13
第二章 工厂的组织	15
2.1 基本组织形式	15
A. 线性组织形式	15
B. 成员组织形式	15
C. 职能组织形式	18
D. 线性成员组织形式	18
2.2 事业部制组织	20
2.3 项目组织	21
A. 特别小组	22
B. 产品经理制	22
C. 项目小组	22
第三章 组织管理	24

3.1 职务分工的原则 .....	26
A. 专门化原则 .....	26
B. 职务化原则 .....	26
C. 部门化原则 .....	27
D. 职务扩大的原则 .....	27
3.2 责任和权力的原则 .....	28
A. 接受学说 .....	30
B. 能力学说 .....	31
C. 法定学说 .....	31
3.3 命令统一原则 .....	31
3.4 阶层制原则 .....	31
3.5 监督范围适当化的原则 .....	32
第四章 人群关系 .....	33
4.1 科学管理 .....	33
4.2 人群关系 .....	34
4.3 人的需求 .....	35
A. 生理的需求 .....	35
B. 经济的需求 .....	36
C. 安定的需求 .....	36
D. 社会的需求 .....	36
E. 地位的需求 .....	36
F. 自我成就的需求 .....	36
4.4 X理论、Y理论、Z理论 .....	37
A. X理论 .....	37
B. Y理论 .....	37
C. Z理论 .....	38
4.5 士气调查 .....	39
A. 书面询问法 .....	39
B. 接见法 .....	39

## 目 录

C. 测验法 .....	40
4.6 行为科学 .....	40
第五章 生产管理学 .....	41
5.1 方法研究 .....	41
A. 工程分析 .....	41
B. 作业分析 .....	50
C. 动作分析 .....	50
5.2 作业测定 .....	52
A. 秒表分析法 .....	55
B. 预定标准时间法 .....	55
5.3 节约动作的原则 .....	57
第六章 运筹学 .....	59
6.1 线性规划法 .....	59
6.2 计划评审技术 .....	61
6.3 关键路线法 .....	69
6.4 资源分配与多项方案及进度图表法 .....	72
第七章 质量管理 .....	75
7.1 测定值 .....	75
7.2 测定值的处理 .....	76
A. 直方图 .....	76
B. 直方图的特点 .....	78
C. 巴雷特图 .....	79
D. 正态分布 .....	80
7.3 特性要因图(因果分析图) .....	81
7.4 控制图 .....	81
A. 控制图的种类 .....	83
B. 根据控制图进行判断 .....	86
7.5 抽样检验 .....	89
A. 计数抽样检验 .....	93

B. 计量标准型抽样检验 .....	99
7.6 无缺点运动 .....	105
第八章 价值分析 .....	106
8.1 价值 .....	106
8.2 价值分析方法 .....	107
8.3 创造工学的表现方法 .....	114
A. 布莱斯顿法 .....	114
B. 优点列举法、缺点列举法 .....	116
C. KJ法 .....	116
D. NM法 .....	117
E. 类比法、高顿法 .....	117
F. 创造行为 .....	118
第九章 技术评价 .....	120
9.1 技术评价 .....	120
9.2 技术预测的方法 .....	122
A. 特尔菲法 .....	123
B. 时间序列回归法 .....	123
C. 相关分析法 .....	125
D. 先行指标分析法 .....	127
E. 线性规划法 .....	128
F. 康特罗切夫波 .....	128
第十章 机械设备管理 .....	129
10.1 机械设备的选择 .....	130
A. 利率 .....	130
B. 设备投资经济性判断法 .....	130
10.2 机械设备的更新计算 .....	136
10.3 最小费用法 .....	138
10.4 预防维修制 .....	142
A. 订货点法 .....	143

## X

B. 定期订货法 .....	145
第十一章 财务管理 .....	146
11.1 利润管理 .....	146
A. 利润图表 .....	146
B. 盈亏平衡点 .....	148
C. 边际利润 .....	150
11.2 成本管理 .....	151
A. 成本 .....	151
B. 成本管理 .....	152
11.3 折旧 .....	154
11.4 财务诸表 .....	156
第十二章 工厂法 .....	164
12.1 工业产权法 .....	164
A. 发明、革新方案、外观设计、商标 .....	164
B. 申请 .....	166
C. 职务发明 .....	168
12.2 专有技术 .....	169
12.3 劳动三法 .....	171
A. 劳动基准法 .....	171
B. 劳资关系调整法 .....	174
C. 工会法 .....	175
12.4 劳动安全卫生法 .....	176
A. 工厂灾害 .....	177
B. 工业中毒 .....	181
12.5 热管理法 .....	185
12.6 其他法规 .....	186
第十三章 工业污染 .....	187
13.1 防止公害基本法 .....	188
A. 公害 .....	188

B. 环境标准 .....	189
13.2 防止大气污染法 .....	195
A. 煤烟排放标准 .....	198
B. 灰尘的限制 .....	204
C. 特定物质 .....	204
13.3 防止水质污浊法 .....	205
13.4 限制噪声法 .....	208
13.5 防止奇臭法 .....	212
A. 奇臭物质 .....	212
B. 限制奇臭标准 .....	214
C. 限制对象 .....	216
13.6 限制振动法 .....	216
13.7 防止土壤污染法 .....	218
13.8 废弃物处理及清扫法 .....	219
13.9 有关防止地面下沉的法律 .....	220
A. 工业用水法 .....	220
B. 建筑物抽用地下水限制法 .....	221
第十四章 能源管理 .....	222
14.1 燃料 .....	223
A. 煤 .....	224
B. 重油 .....	224
C. 液化石油气 .....	227
14.2 燃烧 .....	229
A. 过量空气系数 .....	230
B. 固体、液体燃料的燃烧计算式 .....	231
C. 气体燃料的燃烧计算式 .....	232
D. 碳酸气的最大值 $(CO_2)_{max}$ .....	234
14.3 热平衡 .....	236
A. 燃料的保持热量 .....	237

## II

B. 空气或水蒸气的保持热量 .....	237
C. 被加热物体的保持热量 .....	238
D. 输入热量的特性 .....	238
E. 被加热物体的输出热 .....	238
F. 化学变化所产生的热量 .....	239
G. 燃烧时排放气体所散失的热量 .....	239
H. 燃渣造成的热损失 .....	240
I. 辐射和导热造成的热损失 .....	241
14.4 热的回收 .....	244
A. 计算预热温度 .....	245
B. 热回收的方法 .....	247
14.5 热效率 .....	247
14.6 热平衡图 .....	248
14.7 热管理计算图 .....	249
14.8 耐火材料 .....	250
14.9 保温材料 .....	255

## 第一章 工厂的形式

工厂是直接创造物质财富的生产单位，在法律上它是以企业的形式出现的。过去，在自由竞争中的企业活动，是根据企业家的意志进行自由经营的，而现在的企业活动，由于它对社会的影晌很大，如果无限制地实行完全自由的活动，则有时会使社会秩序受到很大影响。

例如，纸张等日常生活必需品的生产，如果某一天突然中断，很快就会使社会陷入混乱，而不能维持正常状态。如1973年突然发生的“石油危机”所造成的社会混乱，就是一个明显的例证。当时，消费者纷纷提取存款，甚至连手纸也进行抢购，零售店则囤积居奇，物价猛涨，使社会陷入一片混乱。

因此，绝不允许企业经营活动如此的扰乱社会秩序，而要在一定的社会制约范围内来进行。

### 1.1 企业的种类

资本属于政府，公共团体所有的企业叫做公营企业，如公团<sup>⊖</sup>、国家银行、国营公司等。与此相反，按照商法等设立的企业叫做私营企业，私营企业分为个体企业和集体企业。

个体企业是企业家独自投资并对所经营的企业负全部责任，企业家自负盈亏。也就是说资本和经营均属个人，这种

⊖ 公团：是日本政府出资经营，统制重要物资的机构，1950年已取消。

企业一般为零售店、设计事务所等小规模的企业。

集体企业则采用合伙公司、合资公司、有限公司，股份有限公司等形式，企业的所有权和经营分开，在多数情况下，企业家仅仅在资本上与企业有关系，而经营则由具有经营专门知识的人员来进行。这种现象叫做资本和经营的分离，或所有权和经营的分离，资金和经营的分离等。

#### **A. 合伙公司**

这是各个合股股东为本企业提供必要的劳务和资本的公司，责任的主体是公司，但公司的各个股东（在这种情况下不意味着领取工资的职员）用全部财产保证公司的债务并共同经营业务。从而，万一公司破产，则各个股东都负有必须偿还全部债务的责任。由于它是以个人在社会上的信用和财力为基础的，所以多为亲属同族性的经营事业。

#### **B. 合资公司**

由无限责任股东和有限责任股东构成。所谓无限责任是对公司的债务超出投资额时负有直接连带责任，而有限责任是对债权人投资额的范围内负责。

前面所说的合夥公司，是由无限责任股东构成，而合资公司则是如果公司倒闭，无限责任股东在公司财产不能偿还债权人债务的情况下，即使拿出个人的全部财产也必须偿还公司的债务。因此，目前多由无限责任股东负责经营，而有限责任者只不过是公司的投资者。并且提供的资本不能象后面所说的股票那样自由地转移。这种公司也和合夥公司一样，带有较强的个人色彩。

#### **C. 有限公司**

这是按照有限责任建立的公司，股东是以各自的投资额为限而承担债务责任的有限责任股东。投资金额的变动需经

过股东大会的决议，股东总数限制在 50 人以下。因此，多为小型企业。

#### **D. 股份有限公司**

这是现在最多的一种企业形式。如能达到商法所规定的条件（发起人需 7 人以上，并制定章程等）就可建立。股份被分成均等的单位，投资者按照投资额持有相应数目的股票。股票的市价由证券交易所的行情决定，股票可以自由转让，当不做股东时，可将所持股票转让给第三者。另外，因为股东是有限责任成员，所以万一公司倒闭也只在投资额的范围内负责，股东的个人财产不供公司偿还债务。

股份有限公司设有股东大会、监事、董事会三个主要机构。经营由董事会负责，大部分股东不参加经营。

股东大会是公司的最高权力机关。有关章程的修改、废除、营业的转让、合并、出租、签订合同、董事、监事的任免、报酬、决算的批准、利润处理的决议等，都由它来执行。

董事会负责执行公司的全部业务。其主要工作是增加资本、公司债券的募集，推选董事长，设置分店和选任经理等。

监事负责检查公司的会计，监督董事的职务执行情况。日本于 1974 年 3 月，修改了商法，扩大了监事的权限，对资金在一亿日元以上的公司，他的职权不仅是检查会计，而且监督业务，并监察董事有无违法行为（这叫做守法性监察），或者从社会的角度看是否妥当（这叫做妥当性监察），从过去任期一年变为二年。此外，在修正的商法中，对资金为一亿日元以下的企业，监事的职务仍只是财务监督。

### **1.2 企业规模**

图 1.1 是按职工人数和资本的多少进行的企业分类。

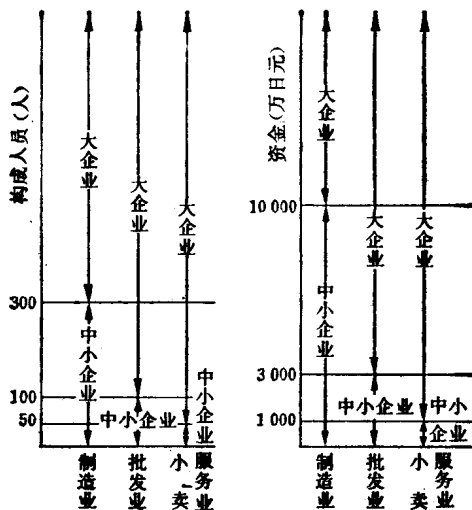


图1.1 企业规模的分类

企业规模的分类虽然没有特定的尺度，但这样划分还是实际的。属于制造业工厂，一般说来需要巨大的固定资金，其规模也比批发业和零售服务业的规模大，所以把资金一亿日元以下的工厂列为中小企业一类。而对不需要较多固定资金的零售服务业，如资金在一千万日元以上的就是大企业。

企业的生产活动要尽可能地用较多的资金进行经营方为有利。例如，如果价格便宜，有些商品确实可以被一些消费者所接受时，企业就要大量生产这些商品，并尽量降低商品成本，为此必须对大量生产的设备进行相应的投资。另外，紧靠某地区进行经营活动能够获得较大利润时，则需在该地区开设分厂或分店。再有，为了使企业持续发展下去，就要长期地扩大企业利润，因而在研究开发方面也需要大量的资