

现代管理实用方法

THE PRACTICE OF
MODERN MANAGEMENT

金立顺 编著



沈阳出版社

内 容 简 介

本书在总结我国推广现代管理方法经验、研究各种现代管理方法特点的基础上，介绍适合我国国情、用得上、确有成效的现代管理实用方法。内容通俗易懂，概念清楚，理论联系实际，有适量的数学推导，较多的实例，解题步骤详细，适于自学，无师自通，学以致用，能速见成效。本书适用面广，可作为企业各级管理干部、工程技术人员、管理干部学院、成人高等教育经济管理专业、大专院校经济管理专业、工程技术专业学生，学习现代管理方法的教材与参考书。

序

当代科学技术的飞速发展，促进了科学、技术和管理的紧密结合。人们普遍认识到，科学技术和科学管理是生产力的两个重要组成要素，如同电子计算机的“硬件”和“软件”那样相辅相成，是经济快速发展的两个“车轮”，并驾齐驱，缺一不可。没有先进的技术，不可能实现现代化；有了先进的技术，而无现代化的科学管理，就不可能充分发挥先进技术的作用，同样难以实现现代化。

管理现代化运动，在西方国家已有近五十年的历史。工业工程(IE)、质量控制(QC)、价值工程(VE)、系统工程(SE)、运筹学(OR)和电子计算机相继问世并普遍应用。在我国，引进现代化管理方法将近十年。这十年间，人们先后介绍了不下几十种现代化管理方法。实践证明，预测方法、决策方法、盈亏平衡分析、线性规划、网络分析技术、质量控制统计方法、价值工程和库存控制方法等均属适合我国国情，行之有效的现代化管理方法。

为了普及国内外广泛应用的现代化管理方法，本书作者根据科学性、系统性、实用性相统一的原则，把适合我国国情，实践证明行之有效的八种现代化管理方法编纂在一起，形成一个新体系，内容丰富且具新鲜感。既避免了过专过深而使人欲学难懂的缺点，又避免了过全过简而使人欲用不会的弊端。特别是运用许多实例并详细的介绍了解题步骤，使

具有大中专文化水平的读者能够顺利的阅读，使热心于企业管理现代化的实际工作者能够从中掌握要领和具体应用方法。它对于企业管理干部以及大专院校管理专业的师生无疑是一本有益的教材或参考书。

彭好荣

1988年9月

前 言

先进的科学技术和先进的管理是推动现代化经济发展的两个车轮，二者缺一不可。我国同国际先进水平相比，技术水平固然落后，但管理水平更加落后。因此，推动和实现我国管理现代化，就成为“四化”建设的当务之急。管理方法现代化是管理现代化的重要组成部分。现代管理方法是自然科学原理应用于管理形成的独特的方法体系。应用现代管理方法对管理进行定量研究与分析，能为管理思想、组织现代化服务，为管理手段现代化奠定基础，能促进管理更加科学化、系统化。

现代管理方法很多，本书重点介绍适合我国国情、用得上、确有成效的现代管理实用方法，主要包括：预测方法、决策方法、盈亏平衡分析、线性规划、网络分析技术、质量管理统计方法、价值工程、库存控制方法等八方面内容。这些方法的应用涉及到管理的各项职能、各个阶段和各个部门，既有相对的独立性，又有完整的系统性。企业各部门、管理各阶段可应用不同的现代管理方法；企业整体也要从系统观念出发，按照各项现代管理方法的特征和应用范围，在各项管理工作中配套应用，以提高管理方法的整体功能，使系统优化的效果体现在企业整体效益上。

本书力求通俗易懂，理论联系实际，在普及基础上有提高，注重实用性。对现代管理方法的概念及原理介绍，既有

适量的数学推导，又有实例论证，重点问题突出，难点问题进行了深入浅出的说明，为读者自学创造了良好条件。同时，本书在研究现代管理方法的内容与体系方面进行了探索，并包括作者教学经验和科研成果的总结，对读者学习现代管理方法可能有所裨益。

本书编写得到辽宁大学经济管理学院彭好荣教授的帮助与支持，他认真审阅了书稿，提出许多宝贵意见，并为本书作序，对此深表感谢！同时，本书编写过程还参阅了国内外大量文献资料，在此向文献资料的编著者致以谢意！由于作者的理论水平和实践活动有限，书中难免存在不妥之处，望读者赐教。

目 录

第一章 预测方法	1
第一节 概 述	1
第二节 定性预测方法	3
一、专家法	3
二、德尔菲法	4
三、主观概率法	7
第三节 时间序列平均数预测法	8
一、一般平均数法	9
二、移动平均数法	11
第四节 时间序列指数平滑与季节变动预测法	19
一、指数平滑法	19
二、季节变动预测法	29
第五节 回归预测法	37
一、一元线性回归预测法	38
二、时间序列一元回归法	45
三、二元线性回归预测法	50
第六节 马尔柯夫链预测法	53
一、马尔柯夫链预测法原理	53
二、基本概念	55
三、市场占有率马尔柯夫链预测模型	62
四、市场占有率平衡状态分析	66
五、最有利经营策略的应用	68
习 题	69

第二章 决策方法	73
第一节 概 述	73
第二节 肯定型决策方法	74
一、单目标决策方法	75
二、多目标决策方法	76
第三节 风险型决策方法	77
一、最大期望收益值法	77
二、最小期望损失值法	81
三、边际分析法	82
四、敏感性分析	85
第四节 决策树	87
一、决策树的构成	87
二、用决策树进行单阶段决策	88
三、用决策树进行多阶段决策	90
第五节 非肯定型决策	97
一、小中取大法（悲观原则）	97
二、大中取大法（乐观原则）	98
三、折衷法	98
四、后悔值法	99
第六节 效用曲线决策方法	101
一、效用的概念	101
二、效用曲线	102
三、效用曲线分类	105
四、效用曲线决策应用	106
第七节 竞争决策方法——对策论	109
一、概述	109
二、零和对策（矩阵对策）数学模型	112
三、最优纯策略——有鞍点对策	115
四、混合策略的 2×2 对策	119
五、用简化法解较大的混合策略对策问题	125

第八节 设备更新决策方法	128
一、概述	128
二、设备经济寿命的计算方法	128
三、MAPI法	134
四、设备选择与评价	137
习题	140
第三章 盈亏平衡分析	143
第一节 盈亏平衡分析原理	143
一、生产总费用分析	143
二、盈亏平衡点的计算方法	146
第二节 边际收益与安全余额分析	150
一、边际收益分析	150
二、安全余额分析	153
第三节 多品种生产与非线性盈亏平衡分析	155
一、多品种生产盈亏平衡分析	155
二、非线性盈亏平衡分析	156
第四节 盈亏平衡分析应用	160
一、预测企业保本点的销售量	160
二、预测一定销售量下的利润额	162
三、预测为实现目标利润的销售量	163
四、新企业或新产品前途预测	164
习题	164
第四章 线性规划	166
第一节 概 述	166
第二节 生产经营常用线性规划模型	168
一、生产计划模型	168
二、配料模型	170
三、运输模型	172
四、任务分配模型	175
五、下料模型	176

六、线性规划模型一般形式	178
第三节 线性规划图解法	179
一、一般极大值模型图解法	179
二、一般极小值模型图解法	182
第四节 单纯形法——极大值模型解法	185
一、一般极大值模型解法	185
二、复杂极大值模型解法	196
第五节 单纯形法——极小值模型解法	
及一些复杂问题处理方法	202
一、一般极小值模型解法	202
二、复杂极小值模型解法	205
三、单纯形法中一些复杂问题的处理方法	206
第六节 线性规划的对偶性问题	212
一、对偶性问题	212
二、原模型转换对偶模型的规则	214
三、原模型与对偶模型单纯形法解答数据之间关系	217
四、影子价格	220
第七节 敏感性分析	220
一、目标函数方程系数(C_j)变化	222
二、约束条件方程常数项(b_i)的变化	224
三、约束条件方程系数(a_{ij})的变化	226
习 题	227
第五章 网络分析技术	230
第一节 概 述	230
第二节 网络图	232
一、网络图分类	232
二、箭线式网络图的组成	232
三、网络图编绘原则及表示方法	234
第三节 编绘网络图	239
一、任务的分析与分解	239

二、编绘网络图	240
三、网络图的编号	244
第四节 网络图结点时间参数计算	246
一、计算作业时间 $T(i, j)$	246
二、结点最早开始时间 $TE(j)$	247
三、结点最迟结束时间 $TL(i)$	249
四、结点的时差 $S(i)$	250
五、结点时间参数计算方法	251
第五节 网络图作业时间参数计算	257
一、作业最早开始时间 $ES(i, j)$	257
二、作业最早结束时间 $EF(i, j)$	258
三、作业最迟开始时间 $LS(i, j)$	258
四、作业最迟结束时间 $LF(i, j)$	259
五、作业时差	260
六、作业时间参数计算方法	261
第六节 网络分析技术的应用	268
一、任务按期完工概率计算	268
二、缩短任务完工时间	272
三、合理安排人力资源	274
四、任务进度控制	276
第七节 要径法(CPM)	278
一、要径法原理	278
二、要径法时间——费用优化原理	281
习 题	287
第六章 质量管理统计方法	291
第一节 概 述	291
一、质量管理简史	291
二、质量管理统计方法概念	292
第二节 质量管理统计方法的数据	293
一、质量数据分类	293

二、质量数据的散差·····	294
三、质量数据的收集·····	295
四、质量统计特征数据·····	296
第三节 直方图·····	298
一、直方图的作法·····	298
二、直方图的用法·····	303
三、直方图与正态分布·····	310
第四节 排列图、因果图、相关图·····	311
一、排列图·····	311
二、因果图·····	315
三、相关图·····	317
第五节 分层法和调查表·····	323
一、分层法·····	323
二、调查表·····	324
第六节 控制图原理·····	327
一、控制图的原理及形式·····	327
二、控制图的种类与用途·····	329
三、控制图的观察与分析·····	330
四、控制图的使用步骤·····	334
第七节 计量值控制图·····	338
一、平均值—极差 ($\bar{X}-R$) 控制图·····	338
二、中位数—极差 ($\tilde{X}-R$) 控制图·····	344
三、单值 (x) 控制图·····	348
第八节 计数值控制图·····	355
一、不合格品率 (P) 控制图·····	355
二、不合格品数 (Pn) 控制图·····	360
三、缺陷数 (c) 控制图·····	363
四、单位缺陷数 (u) 控制图·····	365
习 题·····	369

第七章 价值工程	375
第一节 概 述	375
第二节 价值工程的概念	377
第三节 价值工程的指导原则与工作程序	381
一、指导原则	381
二、工作程序	383
第四节 价值工程的对象选择	386
一、对象选择的一般原则	386
二、对象选择的方法	387
三、强制决定法打分法的改进	393
四、最合适区域法	397
第五节 功能分析	403
一、功能定义	403
二、功能分类	404
三、功能整理	407
四、功能评价	410
第六节 功能评价方法	411
一、绝对值法评价过程	412
二、计算功能现实成本 (C_0)	413
三、计算功能评价价值 (C_a)	413
四、计算功能价值及成本降低幅度	418
第七节 制定改进方案	419
一、制定改进方案的过程	419
二、方案创造原则	420
三、创造方案的方法	421
四、方案的具体化	424
第八节 方案的评价与执行	425
一、概略评价	425
二、详细评价	425
三、方案执行与价值工程成果总评价	435

习 题	436
第八章 库存控制方法	439
第一节 概 述	439
第二节 ABC 分类重点控制法	440
第三节 仓库类型与库存费用分析	443
一、仓库类型	443
二、库存费用分析	444
第四节 定量订购—简单确定型库存控制模型	446
一、不允许缺货瞬时进货模型	446
二、入库与使用同时进行的库存控制模型	448
三、允许缺货库存控制模型	450
第五节 定量订购—复杂确定型库存控制模型	454
一、存贮费用变动的经济采购量	454
二、多阶段库存模型及近似解法	455
第六节 随机不允许缺货库存模型	460
一、随机定点订货模型	460
二、定期控制模型	465
三、差额控制模型	468
第七节 随机性库存模型	469
习 题	473
附录1 t 分布的百分点表	476
附录2 泊松分布 $P(r) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^r}{r!}$ 的数值表	477

第一章 预测方法

第一节 概 述

预测是根据事物的历史资料，用定性或定量的科学方法进行逻辑推理与计算，对事物的未来发展趋势作出事前的分析与说明，以帮助人们正确估计未来，作出正确的决策。预测不是主观臆断，也不是无根据的幻想，而是一种科学与艺术相结合的方法。预测过程所用的各种方法统称为预测方法。预测方法是在二十世纪四十年代前后发展起来的。从那时开始，世界科学技术及经济迅速发展，新技术不断涌现，竞争日益激烈，掌握未来的发展方向及状况就变得十分重要。同时，新的科学技术又为预测提供了可靠和有效的方法。因此，各种预测方法相继产生，预测逐渐成为一门独立的新学科。

预测有以下几个特点：首先是科学性。因为预测是根据历史的统计资料，通过定性、定量的预测方法，对事物进行分析研究，揭示事物发展的客观规律，由此判断事物未来的发展趋势。所以，这种预测的结果是有充分根据的，是可信的。其二是近似性。预测是对事物未来发展趋势及状况进行的定性或定量的描述。由于主客观条件的限制，预测结果与事物未来发生的实际情况总要有有一定偏差，是一个近似值。因此，一个可靠的预测，偏差应在要求的范围内。其三是局限性。由于预测对象复杂，资料收集的不准确，不全面，或

者建立模型忽略了关键因素与条件，使预测结果不能准确表示事物未来的发展趋势与状况。因此，预测不是万能的，有一定的局限性。

预测的目的是为决策提供信息。在现代社会中，由于科学技术和生产的高速发展，一个国家、一个公司和一个企业，要在激烈的竞争中生存与发展，不仅要面对现在，而且还要掌握未来，正确预测未来的发展趋势与状况，以此确定适当的对策。因此，预测的作用重大，预测已经成为当代社会各领域发展不可缺少的方法。预测科学引入我国时间不长，但由于预测有十分重要的作用，已引起各方面的高度重视，并得到了广泛应用。我国是一个科学技术落后、资金不足的发展中国家，面临的任务是要逐步实现社会主义现代化。这要求我们制定符合未来发展的各种规划，有效利用各种资源，促进我国科学技术和经济快速发展。从上面分析可以看出，制定各种决策计划都要建立在可靠的预测基础之上。

随着预测科学的发展，预测方法越来越多。这些预测方法基本可分为定性与定量两大类。定性预测法是通过历史和现状对事物进行非数量化的分析，依靠预测人员的主观经验，判断事物未来的发展趋势。定量预测方法是通过收集的历史资料，对事物进行数量分析，建立数学模型并计算出数量结果，说明事物未来的状况。在预测过程中，要根据不同的对象选择适宜的预测方法，定性与定量方法可以交叉使用，对同一对象也可选用几种不同的预测方法，以便得到可靠的预测结果。这些方法可用于社会、经济、科学、技术、军事等多方面的预测。

预测是一个系统过程，这一过程要按以下步骤进行：首先，要明确预测对象、要求及预测范围；其二，要从有关的

各方面收集准确全面的信息；其三，根据事物的性质选择适宜的预测方法；其四，经过分析研究得出明确的预测结果；其五，检验预测精度，对预测结果分析评价；最后将预测结果输入决策系统，为决策提供科学根据。

第二节 定性预测方法

定性预测方法是通过人的主观经验和分析问题的能力，对事物未来的发展变化趋势作出预测。此类方法简便易行，应用时间较久，范围广泛。这里主要介绍专家法、德尔菲法和主观概率法。

一、专家法

专家法，主要是通过各领域的专家，运用专业知识与经验，对预测事物进行分析研究，找出事物的发展规律，对事物的未来作出判断。专家法可分为专家个人判断和专家会议两种。

1. 专家个人判断法

是指通过信件或个别交谈方式征询专家对预测对象未来的看法。这种方法不受外界干扰，没有心理压力，能最大限度地发挥专家的特长和个人的创造力，有益于作出好的预测。但是，这种方法受专家个人知识、经验、判断力及心理因素的影响，预测难免有片面性。

2. 专家会议法

这种方法是通过召集一定数量的专家开会，集思广益，对预测对象未来作出判断。这种方法占有的信息量和考虑的因素多，提出的方案也多，能发挥参加会议专家的整体效