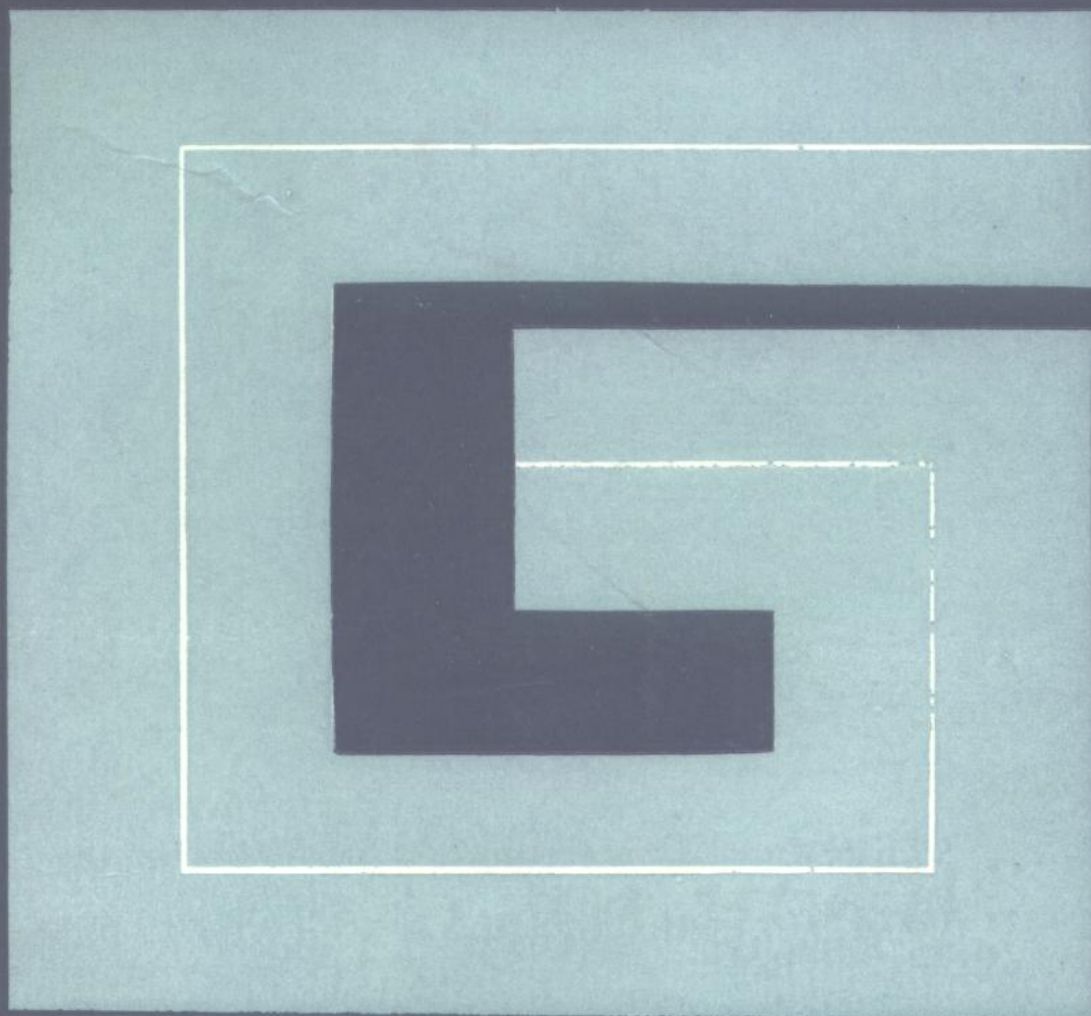


现代实用管理学

入门

[美] 尼萨·拉培·伍 著
杰克·安廷·伍



科学技术文献出版社

现代实用管理学入门

[美] 尼萨·拉培·伍 著
杰克·安廷·伍
翁延真 刘颖秋 译
陈纪先 魏国充
翁延真 校

科学技术文献出版社

(京)新登字 130号

内 容 简 介

本书是80年代在管理科学应用方面一本很有参考价值的好书。内容包括运用向量和矩阵的商业分析、线性规划模型、单纯形法、优化后分析和对偶、线性规划的应用、运输问题、目标规划、决策论、用于工程项目的网络模型、模拟、库存模型、排队分析以及其他特殊问题。实例很多，涉及20多个行业，很有实用价值。

本书适合于国家机关、工业部门、商业部门、厂矿企业、交通运输部门的经理人员、规划人员、决策人员和管理人员学习、使用，也适合于大专院校管理专业的师生和科研人员学习、参考。

Nesa Lábbé Wu

Jack Andin Wu

Introduction to

Management Science .

Rand McNally College Publishing Company

Chicago

现代实用管理学入门

[美] 尼萨·拉培·伍 著
杰克·安廷·伍

翁延真等 译校

科学技术文献出版社出版

北京市平谷县兴谷印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 16开本 21.75印张 542千字

1989年4月第1版 1993年11月第2次印刷

印数：6901—8900册

社科新书目：330—020

ISBN 7-5023-0742-7/C·10

定价：16.80元

译 者 的 话

现代管理科学对于我国的四化建设事业极为重要，然而学会如何把现代管理科学应用到四化建设的实践中去则更为重要。广大管理工作，无论是厂矿企业的领导人还是政府机关的行政人员，无论是商业部门的经理还是个体工商业者都希望能够有一本通俗易懂、学得会、用得上的现代管理科学技术的书。

《现代实用管理学入门》就是这样的一本书。它摒弃冗长、深奥、繁琐的纯理论推导，而着重介绍管理科学在各行业实际应用的方法和步骤，如何建立某个实际问题的数学模型，如何求解，如何得到最优解。这就使读者易于参照书上的实例举一反三，逐步学会一整套现代管理科学技术并应用到实践中去。

《现代实用管理学入门》所引用的实例丰富多彩，包罗甚广。主要有行政管理、工业、商业、农业、运输业、食品业、出版业、建筑业、饲养业等行业，甚至包括快餐配餐、玩具生产、交通安全、商业投资、联营网点、宣传广告、谷物播种、商品贮存、会议安排等具体方面。由于本书涉及面广，从事不同行业管理的人读起来都会感到亲切，趣味盎然，受到启发。这是80年代在管理科学方面的一本较为深入浅出、易于模仿、较为实用的好书。

本书翻译工作参加者有：翁延真(前言、第一、二、十一、十二、十三、十四章、附录)，刘颖秋(第三、四章)，陈纪先(第五、十章)，魏国充(第六、七、八、九章)。全书审校由翁延真担任。

我们难以一一感谢所有对本书的翻译、出版提供帮助的人，我们特别感谢我国著名的经济学家于光远同志在百忙之中关心和支持本书的翻译、出版，并亲自为本书写了序。由于译者水平有限，书中缺点错误在所难免，希望能得到广大读者批评指正。

译 者

一九八七年一月

前 言

在过去10年中，工业界在管理和商业决策方面已更多地使用定量方法，在市场上也大量出现有关定量方法、运筹学、管理科学、决策科学等方面的教科书。普遍认为选择一本好的教科书等于教学成功了一半，因为学生是依靠教科书来学习的。我们已努力使本书对学生富有趣味、易读好懂、有吸引力。本书并不以复杂的理论来使学生感到厌烦，而是不断地提醒他们注意各种定量方法的可应用性。这些定量方法都是在商业和工业中应用最多的方法。大量的实例用来说明各种方法、技术和程序。

本书是作为管理科学、定量方法、运筹学或各种决策科学的基础教程来写的。作者不想在本书中包含所有的定量方法，而是着重介绍在商业和工业上应用得最广泛的某些定量技术。本书所阐述的专题包括：运用向量和矩阵的商业分析法、线性规划模型、单纯形法、优化后分析和对偶性、运输问题、目标规划、决策论、用于项目计划的网络模型(PERT/CPM)、模拟、库存模型和排队分析。其中目标规划、基本库存模型和排队分析所包含的理论是当代最新理论。我们在编写本教材时力求达到两个目标：

1. 不仅着重强调解决问题的技术，而且重点突出问题的公式化方法和解法说明。
2. 介绍制造业和服务业的实例和对理论的应用。

本书假定学生对于线性代数、微积分和统计学多少有些熟悉。但出于必要仍提供了代数、矩阵运算、微积分和统计学的基本知识(特别是第二章和附录)。各种概念、问题的公式化和问题的解答采用大量的图解和表格加以说明，以帮助学生能一步一步地跟上并懂得内在的逻辑关系。

我们难以一一感谢每位对本书的问世有帮助的人士。在此谨对弗吉尼亚州立大学商学院的理查德·科平斯博士表示特别感谢。科平斯博士不仅扩展了目标规划这一章，并且审阅了其他各章。我们也深切感谢其他许多审阅过本书并提出过极有益评论和建议的人士，他们是：芝加哥大学的帕特·麦科恩；卡内基·梅隆大学的查尔斯·克里布尔；圣克劳德大学的布鲁斯·阿·斯卡尔贝克；佛罗里达州立大学的斯梯芬·贝奇托特，以及南方教会大学的尤金·梯·伯恩。

我们还要向帮助把大量的手稿打字誊清的林达·苏脱尔；雪莉·以·奥斯特雷克和贝蒂·吉·梅韦瑟尔表示感谢。

尼萨·拉培·伍
杰克·安廷·伍
于密执安州安阿伯市

目 录

前 言

第一章 商业和定量方法	(1)
一、决策的定性方法和定量方法	(1)
二、定量决策方法	(2)
1. 确定问题	(2)
2. 建立模型	(2)
3. 检验模型	(2)
4. 分析模型	(2)
5. 解释分析结果和商业决策公式化	(2)
三、成功的定量模型	(3)
四、内容说明	(3)
五、历史记载	(6)
六、术语和方法概要	(8)
第二章 运用向量和矩阵运算的商业分析	(9)
一、向量表达	(9)
二、向量运算	(9)
1. 向量相等	(9)
2. 向量相加	(10)
3. 向量与标量相乘	(10)
4. 向量相减	(11)
5. 两个向量的积	(11)
6. 向量的线性组合	(12)
三、用向量传递商业信息	(12)
四、矩阵表达法	(13)
五、矩阵的类型	(14)
1. 对角矩阵	(14)
2. 单位矩阵	(14)
3. 对称矩阵	(14)
4. 斜对称矩阵	(14)
5. 零矩阵	(14)
六、矩阵运算	(15)
1. 矩阵的加减	(15)
2. 矩阵的转置	(16)
3. 矩阵的乘法	(17)

4. 用行运算解联立线性方程组·····	(18)
5. 矩阵的逆·····	(19)
七、用矩阵传递商业信息·····	(21)
1. 一个制造实例·····	(21)
2. 一个投资实例·····	(22)
八、术语和方法概要·····	(25)
第三章 线性规划模型公式及图解法 ·····	(27)
一、资源分配实例·····	(27)
1. 模型变量·····	(28)
2. 目标函数·····	(28)
3. 模型约束·····	(28)
二、产品混合实例·····	(29)
1. 模型变量·····	(29)
2. 目标函数·····	(30)
3. 模型约束·····	(30)
三、线性规划模型的一般公式·····	(31)
1. 模型变量·····	(31)
2. 目标函数·····	(32)
3. 模型约束·····	(32)
四、线性规划图解法说明·····	(33)
1. 可行解的集·····	(33)
2. 目标函数和最佳解·····	(35)
3. 等利润函数方法·····	(37)
五、灵敏度分析的图解法·····	(38)
1. 目标系数的变化·····	(38)
2. 工艺系数的变化·····	(40)
3. 可供资源的变化·····	(41)
六、术语和方法概要·····	(43)
第四章 线性规划：单纯形法 ·····	(45)
一、单纯形法的计算步骤·····	(45)
二、单纯形法的直观解法：制造工厂实例·····	(46)
1. 问题的分析·····	(45)
2. 模型的参数与变量·····	(46)
3. 幻奇糖果公司线性规划模型·····	(46)
4. 最佳产品混合的求导和公式·····	(47)
三、利用单纯形表格的单纯形法·····	(49)
四、确定初始基本解的方法·····	(53)
1. 松弛变量的应用实例·····	(54)
2. 松弛、过剩和人工变量的应用实例·····	(58)

五、最小化实例·····	(62)
六、术语和方法概要·····	(65)
第五章 线性规划：优化后分析和对偶性 ·····	(67)
一、唯一解与非唯一解·····	(67)
二、退化解与非退化解·····	(69)
三、可行解与不可行解·····	(73)
四、有界解与无界解·····	(76)
五、线性规划模型的对偶性·····	(79)
六、对偶模型的一般公式·····	(83)
1. 原模型是极大值模型·····	(83)
2. 原模型是极小值模型·····	(84)
七、灵敏度分析·····	(85)
1. 目标函数系数的灵敏度分析·····	(86)
2. 右手侧(需求变量)灵敏度分析·····	(88)
3. 增加一个新约束·····	(89)
4. 增加一种新产品(变量)·····	(90)
八、术语和方法概要·····	(90)
第六章 线性规划的应用 ·····	(92)
一、最佳谷物播种计划实例·····	(92)
1. 问题的背景·····	(92)
2. 线性规划模型·····	(93)
3. 最佳谷物计划·····	(94)
二、活动计划实例·····	(95)
1. 问题的背景·····	(95)
2. 线性规划模型·····	(96)
3. 最佳会议活动计划·····	(96)
三、纺织工业生产计划实例·····	(97)
1. 问题的背景·····	(97)
2. 线性规划模型·····	(98)
3. 最佳生产计划·····	(99)
四、制订广告计划实例·····	(100)
1. 问题的背景·····	(100)
2. 线性规划模型·····	(101)
3. 最佳广告手段选择·····	(102)
五、审计人员任务分配实例·····	(102)
1. 问题的背景·····	(102)
2. 线性规划模型·····	(103)
3. 最佳审计人员工作分配方案·····	(104)
六、有价值证券分析实例·····	(105)

1. 问题的背景	(105)
2. 分析与线性规划模型	(106)
3. 问题的解	(111)
七、石油炼厂实例	(111)
1. 问题的背景	(111)
2. 生产流程	(112)
3. 进料的约束条件	(117)
4. 燃料、消耗和市场需要量	(118)
5. 各种产品市场的需要量	(119)
6. 汽油质量	(120)
7. 燃料油的质量	(121)
8. 目标函数	(122)
9. 最佳生产方案	(122)
10. 计算结果检验	(125)
11. 总结	(126)
第七章 运输问题	(127)
一、运输模型：求最小值实例	(127)
1. 线性规划方程	(127)
2. 运输模型方程	(128)
二、求最初解的程序	(130)
1. 西北角法	(130)
2. 改良法	(134)
3. 伏格尔逼近法	(138)
三、改善的最终解	(140)
1. 踏脚石法	(140)
2. 行列指数法	(145)
四、运输问题模型：求最大值实例	(149)
1. 伏格尔逼近法——求最大值	(149)
2. 行列指数法——求最大值	(153)
五、退化解和非唯一解	(156)
六、假货源或假到货点	(158)
七、一个扩大生产的实例	(160)
八、术语和方法概要	(165)
第八章 目标规划	(168)
一、目标规划的概念	(168)
二、目标规划的表述	(169)
1. 单目标模型	(169)
2. 多目标模型	(170)
3. 多对立目标模型	(170)

三、图解分析	(171)
1. 单目标模型	(171)
2. 多对立目标模型	(171)
四、数学表达式	(174)
五、目标规划的单纯形法	(175)
1. 制造计算器实例	(175)
2. 生产计划实例	(178)
六、应用	(181)
食品管理(配餐)实例	(181)
七、术语和方法概要	(188)
第九章 决策论	(190)
一、有风险和情况不确定时的决策	(190)
二、盈利表	(191)
三、在不确定情况下的决策方法	(192)
1. 赫维茨最大极大决策准则	(192)
2. 沃尔德最大极小决策准则	(192)
3. 赫维茨期望盈利分析	(193)
4. 萨维奇后悔值决策准则	(193)
5. 拉普拉斯决策准则	(194)
6. 极小值问题	(194)
四、在风险情况下的决策方法	(195)
1. 贝斯决策准则(期望盈利分析)	(195)
2. 完备信息的期望值	(196)
3. 期望机会损失分析	(196)
五、决策树	(197)
六、决策树评价	(199)
1. 亚瑟·贝茨决策树	(199)
2. 卡车运输问题决策树	(200)
七、选择正确的决策方法	(201)
八、决策论的应用	(201)
1. 提高公路安全性的决策分析	(201)
2. 石油工业钻井决策	(205)
九、术语和方法概要	(207)
第十章 用于项目计划和分析的网络模型PERT/CPM	(209)
一、PERT网络模型的开发	(210)
二、PERT网络图画法实例	(213)
三、网络的CPM时间计算法	(216)
1. 向前分析	(217)
2. 向后分析	(218)

3. 通过计划控制说明ES、EF、LS和LF的应用	(220)
四、网络PERT时间预测法.....	(223)
五、CPM时间-成本权衡法.....	(226)
六、网络分析的应用.....	(232)
1. PERT和新产品计划.....	(233)
2. PERT用于建立联号零售商店.....	(233)
3. 用PERT-图表表示公众关系	(236)
七、术语和方法概要.....	(238)
第十一章 模拟	(241)
一、蒙特卡洛模拟法.....	(241)
二、随机数的产生.....	(243)
1. 用小数随机数模拟湖的面积.....	(243)
2. 用小数随机数模拟生日蛋糕需求量.....	(244)
三、模拟蛋糕销售利润.....	(246)
1. 模拟每天生产25个蛋糕的利润.....	(246)
2. 模拟每天生产26个蛋糕的利润.....	(247)
3. 模拟每天生产27个蛋糕的利润.....	(247)
4. 模拟每天生产28个蛋糕的利润.....	(247)
四、模拟库存量.....	(250)
五、用模拟法解决策树问题.....	(251)
1. 模拟走公路时的期望时间.....	(251)
2. 模拟走乡间道路的期望时间.....	(252)
3. 模拟走乡间道路在第一座桥禁行时又返回改走公路的期望时间.....	(255)
六、计算机模拟.....	(257)
七、商业应用.....	(257)
1. 模拟在生产和制造上的应用.....	(258)
2. 模拟在市场销售上的应用.....	(259)
3. 模拟在财政和企业计划上的应用.....	(259)
八、术语和方法概要.....	(259)
第十二章 库存模型	(260)
一、经济订货量模型(EOQ)	(260)
1. 需求量.....	(260)
2. 库存量.....	(260)
3. 订货-交货时间和再订货点	(261)
4. 年库存成本.....	(261)
5. 年订货成本.....	(261)
6. 年贮存成本.....	(262)
7. 最佳订货量.....	(263)
8. 实例.....	(264)

9. EOQ模型的灵敏度	(264)
二、带有迟付订货的经济订货量	(265)
1. 库存量	(265)
2. 年库存成本	(265)
3. 最佳订货量	(266)
三、经济订货量和折扣量	(266)
四、经济生产量模型(EPQ)	(269)
1. 库存量	(269)
2. 年库存成本	(270)
3. 最佳订货量	(271)
4. 实 例	(271)
五、随机库存模型和安全贮存量	(272)
六、计算机模拟库存量	(274)
七、ABC库存系统	(275)
八、库存模型的应用	(275)
1. 医院库存量的控制	(276)
2. 用计算安全贮存的方法分配有限资源	(277)
3. 库存系统	(277)
九、术语和方法概要	(278)
第十三章 排队分析	(280)
一、定义和表示法	(281)
1. 肯德尔表示法	(281)
2. 术语和意义	(283)
二、到达时间间隔和服务时间的指数式分布	(285)
三、利用速率图的排队分析	(287)
四、泊松式到达/指数式服务/单服务员：FCFS/无限等候队列/无限多要求服 务者——(M/M/1)：(FCFS/∞/∞)	(288)
1. 速率图及平衡方程式	(288)
2. 系统的其他特性	(289)
3. (M/M/1)：(FCFS/∞/∞)实例	(289)
五、泊松式到达/指数式服务/单服务员：FCFS/有限等候队列/无限多要求服 务者——(M/M/1)：(FCFS/m/∞)	(290)
1. 速率图及平衡方程式	(290)
2. 系统的其他特性	(291)
3. (M/M/1)：(FCFS/m/∞)实例	(292)
六、泊松式到达/指数式服务/多个服务人员：FCFS/无限等候队列/无限多要 求服务者——(M/M/S)：(FCFS/∞/∞)	(293)
1. 速率图及平衡方程式	(293)
2. 系统的其他特性	(294)

3. (M/M/S):(FCFS/∞/∞)系统实例	(295)
七、其他排队模型	(296)
1. 多服务员:有限等候队列——(M/M/S):(FCFS/m/∞)	(297)
2. 单个服务员:有限等候队列和由状态决定的到达速率	(297)
3. 单个服务员:有限等候队列和状态相关服务速率	(298)
八、应用	(299)
九、术语和方法概要	(300)
第十四章 特殊问题	(301)
一、转运问题	(301)
1. 实例	(301)
2. 最小成本法	(302)
二、分配问题	(303)
三、分支-边界值法	(304)
四、整数规划	(307)
五、动态规划	(307)
六、马尔可夫过程	(309)
商标转换模型	(309)
七、术语和方法概要	(311)
附 录	(312)
附录A 单纯形法的计算机程序	(312)
附录B 标准正态分布函数: $P(z \leq Z)$	(319)
附录C PERT的计算机程序	(320)
附录D 确定时间的PERT网络的桶方法	(325)
附录E 计算机产生的随机数	(329)
附录F 库存模型的分析性推导	(329)
附录G 某些排队特性的推导	(331)
附录H 泊松概率 $P(n) = \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!}$	(333)
附录I e^{-x} 的值	(334)

第一章 商业和定量方法

商业活动和交易事务需作大量的决策。具备能作出明智决策的能力是决定商业经理或企业家能否成功的唯一最重要因素。成功的程度不仅可凭经验而且可通过决策方法学的训练来提高。

商业决策的制订过程是从一整套可能的选择方案中选取最合适的行动方案的过程。商业决策的制订者必须阐明他的目标和可能的行动方针，然后估计可能的行动结果。这种商业决策制订的识别过程叫做事实调查。评估过程涉及一系列的判断和计量，并且常常与不确定性有关。

一、决策的定性方法和定量方法

制订商业决策的两个基本方法是：(1)定性方法；(2)定量方法。

采用定性方法时，商业决策主要依靠决策者的个人判断和过去的经验。采用定量方法时，对所有影响行动方案的变量都要加以计量并定出其数值。行动方案的选择是建立在数学结果的数字比较之上的。定量方法比较客观、精确，但它要求所有的因素必须是可以计量的。当时间有限时，或者成本受限制时，或者大多数因素实际上是定性因素时，则定性方法可能仍不失为较实用的或者说唯一可能的决策方法。

构成商业决策定量工具发展和使用的基础的两个重要因素是：商业活动的迅速增长和商业经营的节奏。由于商业活动如此增长和多样化，因而在作决策时有必要考虑许多变量。考虑的因素越多，仅依靠判断或凭以往经验来作决策就越困难。为了求得最佳解决方案，有必要用模型对所有变量和数据进行相关分析。

模型是简化了的实际情况的表述。模型中只保留对决策有用的因素(即那些反映所选择变量之间相互关系的因素)。在现代定量决策方法中，普遍重视模型中各变量之间的相互依存性和模型与环境之间的关系。这种现实的方法称为系统方法，或与系统有关的决策方法。

例如，假设有一个联号零售商店的采购员遇到某制造商的推销员向他推销某种商品，为了决定是否采购，采购员可能依靠过去的经验，并结合个人关于市场上对该款式商品的需求情况的判断来对付制造商。这时，这位采购员是运用定性方法作商业决策的。

假如这位采购员考虑这样一些因素，如贮存成本、商品可能过时的成本损失、需求预测情况、商品提供厂家的价格优惠等等，并且把这些因素表达在一个数学模型中以决定购买的数量，那末，这位采购员就是运用定量决策方法作商业决策。

这位采购员可以考虑整个联号商店的销售方针，诸如在联号商店内分配削价商品的费用，推销商品而增加商店在运输方面的费用，以及削价商品的临时贮存对整个贮存系统的影响等。换句话说，决策者可以将所有有关的信息输入联号商店共同销售的模型中(可能是计算机模型)，再根据模型输出作出购买决策。在这种情况下，该采购员是在使用系统方法。

二、定量决策方法

定量决策方法采取五个步骤：1)确定问题；2)建立模型；3)检验模型；4)分析模型；5)解释分析结果和使该商业决策公式化。上述各步骤应当依次复查。

1. 确定问题

为了解决一个商业问题，我们必须清楚地了解并能够确定这个问题。通常，原始的限定都过于概括或过于笼统而不实用。因此，在制定决策的过程中，问题的确定是必要的并且往往是决策制定中的关键步骤。这个过程实际上是定性过程，并要求做到：

- (1) 分析问题的性质和环境；
- (2) 认清有关的因素并将可控制因素与其他不可控制因素分开；
- (3) 确定目标，这些目标是通过好的或改进的解决方法来实现的。

当目标、范围和细节明确之后，我们就有了一个对该问题较明确的描述。一个很明确的问题的特定目标可使我们确定最好的解决办法。我们能估计出所需要的工作量和特定行动方案的费用。这样，无论是发出进行某个项目的指令，还是发出放弃的指令，管理部门均处于较为有利的地位。

2. 建立模型

当决定用定量方法去解决一个商业问题时，我们就把各个变量及所有数据之间的关系用一个由符号组成的模型表达式表述出来。这种表达式可能是数学模型，也可能是图解模型。

一个真实情况的数学表达式被称为数学模型。在这种模型中，不仅目标、各变量和数据之间的关系必须用数学形式表示，而且模型本身也必须反映由于输入因素的变化而造成的实际影响。这个模型必须是可解的，而且是易于合理地处理的。为了用式子表达这样一个模型，也许有必要做出合理的假设以便限定问题的范围。复杂问题需要简化以便使模型表达式简短些。在这种情况下要对数据做预先分析以便排除那些多余的变量或可忽略而不影响问题解决的变量。本书将介绍几个在商业上常用的数学模型。

3. 检验模型

检验一个数学模型需要充分的判断。可以通过解特殊的、众所周知的例子或通过使用历史数据对模型做数学运算并把运算结果和实际情况对照来检验模型，从而做到充分的判断。若发现有重大差异，则有必要重复前述各个步骤，重新建立一个模型，并且对输入数据也要重新考虑。

4. 分析模型

分析一个数学模型就是用定量方法去寻求一个已公式化的问题的解。对于仅有单个目标的问题可能易于确定最优解。然而，对于具有一个以上目标的问题，我们可能要寻求一种折衷的办法，即对一个目标取最优化而对别的目标作可接受程度处理。还有一点很重要，即通过改变假设、条件和模型输入来测定这些结果的敏感度，并据此估计出模型输出的变化之大小和方向。当输入数据有实际改变时，管理部门能迅速调整行动方案而不必解这个模型。

5. 解释分析结果和商业决策公式化

模型输出就是模型的解，它可能表明一个最佳行动方案或一组可选择的可行解。所有的数字结果均用言语加以描述，并根据在确定和求解模型时所做的全部限制、条件和假设来对

结果做出解释。必须用易被执行者理解的语言对建议用文件的形式加以描述。

三、成功的定量模型

总的说来，定量模型按其可接受性和质量来评价。模型的可接受性是由使用者的眼光来评价的。一个模型的质量主要取决于是否能得出好的预测或决策。下面是导致定量方法在商业中成功地使用的几种活动：

1) 获取公司总经理或经营部门的热情支持。务必使更多的执行经理懂得定量分析能怎样帮助他们。

2) 在定量方法专家的帮助下，用一些专门问题结果来验证能作出哪些类型的决策。对于感兴趣的执行经理和工作人员可用这种类型的练习作为训练手段。

3) 招募和训练公司内部的职员，使他们成为能做定量分析的专家，以避免使用公司外的专家。

4) 在向有关的决策部门提供定量分析结果之前，务必使这些结果与所要求解决的问题相一致。换句话说，要仔细地复查分析过程。

四、内容说明

为什么在商业课程中包括定量分析是重要的？什么样的分析方法是最常用的？第一个问题也许数希南(Heenan)和阿德尔曼(Addleman)回答得最好。他们在1976年在《哈佛商业评论》中写道：

直到最近，商业决策人在多种选择情况中竭力应付大量货物交换时，不得不主要依靠直觉、经验和运气。可是现在，作为分析复杂问题和证实直观印象的另一情报资源，精确的定量工具正在受到第一流大公司的经理们的宠爱……。

商业企业的领导人越来越相信定量分析是企业成功的必不可少的工具。在第一流的大公司如杜邦公司、皮尔斯伯里公司、通用电气公司在汽车工业、化学工业、石油工业、食品工业以及军事上和许多医院中，都可看到定量分析方法被大量地使用以解决各种业务问题。

了解这一情况后，我们提出第二个问题：什么是最常用的定量方法？为了回答这个问题，我们来考虑一下过去十年中所做的三项研究的结果：韦斯顿(Weston)调查结果(表1.1)，特尔班(Turban)调查结果(表1.2)和库克-拉塞尔(Cook and Russell)调查结果(表1.3)。

韦斯顿调查报告是1971年在美国运筹学协会第39届全会上提出的，发表在运筹学会刊上。调查结果如表1.1所示。该调查以1000个美国最大的公司(如《幸运》杂志所列)为基础。在这次调查中，韦斯顿验明了在公司规划中用得最多的一些定量方法。

第二项研究是特尔班做的，是以《幸运》杂志所列头500家公司中所选475家公司的运筹学运用情况为根据。表1.2报告了在当时的日常事务中运用运筹学的情况。特尔班1972年在一篇刊登《运筹学》杂志上的文章中预言：到70年代中期将有2/3的大公司在它们的首脑机构中设有运筹研究小组。这与60年代以前相比是个极大的增长，那时只有不到5%的大公司有运筹研究小组。

最新的研究是由库克和拉塞尔在1976年做的。该研究也是以《幸运》杂志上头500家公司