

经营决策与 效益分析

张学忠



北京出版社

经营决策与效益分析

张 学 忠

北 京 出 版 社

经营决策与效益分析

张 学 忠

北 京 出 版 社 出 版

(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行

北 京 京 辉 印 刷 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 3印张 61,000字

1986年3月第1版 1986年3月第1次印刷

印数1—11,500

书号: 4071·97 定价: 0.50 元

说 明

我国有几百万企业领导者和管理人员，在长期的经营活动中，积累了丰富的实践经验，如果进一步掌握和运用现代科学决策的程序，学会科学决策的经济评价、效益分析，提高科学决策的修养，那必将如虎添翼，在各项决策中取得更加丰硕的成果。

本书从实际应用出发，介绍经营决策的程序、方法，重点围绕提高经济效益，用数学的方法进行盈亏分析、价格的制定与决策、投资的分析与决策，适用于具有中学文化程度的企（商）业领导和管理干部阅读。

由于本人的水平有限，难免有这样或那样的缺点和错误，敬希批评指正。

编 者

一九八五年六月

目 录

第一章 经营决策	1
第一节 决策从经验到科学.....	2
第二节 科学的决策程序.....	4
第三节 决策技术.....	7
第四节 领导者的决策修养.....	16
第二章 盈亏分析	20
第一节 费用与产量.....	20
第二节 盈亏分析图的作法.....	24
第三节 界限收益图.....	33
第四节 盈亏分析的应用.....	36
第五节 盈亏分析的前提条件.....	44
第三章 价格的制定与决策	46
第一节 需求弹性.....	46
第二节 定价方法.....	52
第三节 现金交易与分期付款.....	60
第四章 投资的分析与决策	64
第一节 投资的分类.....	64
第二节 用现金流量审核投资.....	65
第三节 考核投资方案的方法.....	69
第四节 替代性投资方案的选择.....	75
第五节 有关问题的讨论.....	83
附表 1 附表 2	85

第一章 经营决策

决策是领导者的基本功能。所谓决策，就是为了达到某种目标，对若干个准备行动方案进行选择。经营决策，就是根据已知的各种信息，经过整理加工，对各种经营方案进行技术比较，经济评价、效果分析、总体权衡，最后作出决定。企业的经营管理活动贯穿着一系列的经营决策。

决策按目的划分有：战略型和战术型。战略型是关系到企业长远发展的如：经营方向，产品发展方向，产品结构，专业化协作，投资方案，进入市场的方案等。战术型指对企业内部的，重点是如何提高经济效益如：存货数量，期量标准，劳动组织调整，奖励等。

决策按其目标要求可分为最优决策和满意决策。最优决策是指理想条件下的最优目标的决策，但理想条件一般往往是不存在的，因此最优目标难以实现。满意决策是指在现实条件下，求得一个满意目标的决策。在现实的经营决策中，企业领导者往往采取满意决策。

决策按其目标多寡可分为单目标决策和多目标决策。

决策按其性质又可分为确定型决策、风险型决策和不确定型决策。风险型决策是指要冒一定的风险，有个凶多吉少，凶少吉多的问题。不确定型决策是指其中有许多不确定因素，攻克了难关，可变成确定型。此外，还有竞争型决策。

当前，我国科学技术发展迅速，市场瞬息万变，产品竞争激烈，迫使企业领导者对经营活动从战略到战术进行科学的决策。经营决策得正确与否，已成为企业存亡攸关的大问题，也是衡量现代领导水平的根本标志。

第一节 决策从经验到科学

决策自古就有，战略决策有诸葛亮作“隆中对”而三分天下；朱元璋采纳谋士提出的“广积粮、高筑墙、缓称霸”建议而创立明王朝；战术决策有孙臆为田忌赛马献策而胜齐威王等都是名传千古、人人称颂的事，这些决策都是凭借领导者或谋士的知识和智慧进行的。决策成功与否主要取决于领导者或谋士知识是否渊博，智慧胆略是否过人。这种决策从本质上讲是靠人的经验，叫做经验决策。经验决策是与当时的历史条件相适应的。

现在，社会化大生产带来了社会活动一系列的 根本 变革，这突出地表现在：

1. 出现了大科学、大工程、大企业。大科学指有些科学项目技术高度密集如：空间科学就要火箭技术、电子技术、计算机技术、超微缩技术、光学技术等，必须有许多科学部门的力量组成研究网络才能承担。大工程指工程规模庞大，投资多。大企业指规模庞大的联合企业，职工数以万计，机构遍布各地。这“三大”具有的共同特点是：规模庞大、结构复杂、功能综合、因素众多、投资巨大。因此，对它们进行决策时，就要从战略到战术，从宏观到微观，从全局到局部，从经济价值到社会效果进行周密的方案论证工作，这一切都不是任何个人的经验和智慧所能胜任的。

2. 科学技术发展快、更新快。这突出的表现在：近三十年出现的科学技术成果，远远超过了人类历史两千年来成果的总和。同时，一项科学发明到转化为社会生产力的周期从第一次世界大战后的三十年，加速为第二次世界大战后的九年。企业无时无刻不处于激烈的竞争之中。迫使企业的领导者对市场的需求、产品的更新、顾客的心理、新技术的应用、潜在的危险等迅速地作出反应和决策。在这种情况下，如果企业领导者因循守旧、心中无数、优柔寡断就会坐失良机，如果不进行科学论证、考虑不周、盲目拍板，就会导致惨重损失。世界闻名的美国克莱斯勒汽车公司，在一九七八年世界性的石油危机中因决策错误险些倒闭。宝山钢铁联合企业，“川气出川”工程，因为没有很好地进行科学论证盲目拍板造成严重损失。再如，瑞士历来有“钟表王国”之称，一九六九年他们就研制出第一只石英电子手表，但认为发展前途不大，未引起重视。然而日本人得此情报后，经过从技术到市场多方面的分析，认为石英电子手表大有可为，当机立断充分利用其雄厚的电子技术基础，生产了大批石英电子手表拥进国际市场。由于日本决策正确，瑞士判断错误，结果日本发了大财，“钟表王国”的市场有一部分被日本占领，仅七十年代瑞士就有一百七十八家手表厂倒闭。

3. 一项重大决策对社会的影响越来越大。由于一项重大决策投资规模大，结构复杂，因而会对社会引起一连串连锁反应，一旦决策失误，会造成巨大的和长远的严重后果。

以上三个特点，要求企业领导者和管理人员必须实行从经验决策到科学决策的转变。所谓科学决策就是要严格实行科学的决策程序，正确运用科学的决策技术，具有科学的决策修养。

第二节 科学的决策程序

决策有以下四个特点：

第一，要有一个预定的目标；第二，要有多个可供选择的实施方案；第三，要对这多个实施方案进行评价，从中选择最优方案或满意方案；第四，要付诸实施。以上四个环节缺一不可。因此，贯穿这四个环节的决策程序可分为八段。

第一段：发现问题。决策是从发现问题开始的，这是企业领导者的职责，这不仅因为他们负有经营管理的责任，还因为他们站得高，看得远，可以统观全局，易于找出问题的关键所在。即使是管理人员、工人或者专家发现了问题，也必须最后由领导者确认后才能构成决策的起点。

第二段：确定目标。这是科学决策的重要一步，目标一错，一错百错。所谓目标是指在一定环境和条件下，在预测的基础上所希望达到的结果。它有三个特点，第一可以计量其结果的；第二可以规定其时间的；第三可以确定其责任的。为了定性、定量地确定所希望达到的结果，要采用调查研究与预测技术。预测政府政策对决策方案的影响，预测方案的经济效果，预测市场的需求等，不仅要作出定性的判断，而且还要有定量的分析，还要对其实现的可能性作出概率估计。调查研究和预测的目的，不仅是为了认识现在，更重要的是要预测未来。把握住未来的决策，才是成功的决策。

第三段：价值准则。价值准则是对方案进行评价的基本依据。确定价值准则是为了落实目标，作为以后评价和选择方案的基本判断，它包括三个方面的内容。第一，把目标分解

为若干层次的、确定的价值指标，这些指标实现的程度是衡量达到决策目标的程度。第二，规定价值指标的主次、缓急以及在相互发生矛盾时的取舍原则。第三，指明实现这些目标的限制条件。因为任何决策都是在一定环境、一定条件下的决策，不顾限制条件，即使目标和价值准则都正确，结果也会适得其反。限制条件是指各种资源、能源交通、资金、工人操作水平、技术人员水平、政府政策限制、决策权力的范围以及时间限制等。

确定价值准则，同确定决策目标一样，完全取决于决策的需要。例如一个企业在解决生产所需要的某个零件时，可以有自产和外购两个方案可供选择，这里至少要把成本、质量和稳定供应这三项为衡量方案的价值准则。例如一个企业现在生产某一种产品，是进行固定资产投资扩大产量还是维持现状，就要把利润和利润指数（投资后利润总额与投资总额的比）作为价值准则，而利润又取决于销售额、费用等的变化。这样价值准则就分解成为若干层次的、确定的价值指标。

价值准则是必须认真对待的重要一环，准则失当，决策就不可能很好地达到最初确定的目标。例如，过去我国把高速度、高指标当作一个主要的价值准则，既忽视了实际经济效益，又忽视了我国人口多，资金缺，能源交通是薄弱环节等客观条件的限制，不量力而行，结果欲速而不达，有的项目被迫中途下马，反而使国民经济比例失调，遭到挫折。

第四段：制定方案。有了要达到的目标和评价、选择方案的价值准则，就可以制定方案了。制定的可供选择的方案必须是多个，以便进行比较。对制定的方案要建立包含各种限制条件的数学模型，以便能够定量分析其经济效

益。

在制定方案中，预见性的见解具有关键的意义。

第五段：分析评估。即求各种方案的数学模型的解，并对其结果进行评估。在这一阶段中，要进行可行性分析和数学计算。

第六段：方案选优。即在分析评估的基础上，对各种方案权衡利弊，然后选取其一或综合其一。这是领导者的决策行动，是一项极其复杂的工作。

第七段：试验实证。当一项大的决策方案选定后，必须进行局部实验，以验证其方案运行的可靠性，通常我们称之为“试点”。一九七九年以来，我国进行的关于扩大企业自主权，以税代利、自负盈亏的试点，第二步利改税的试点等，都是关于经济体制改革伟大战略决策的试验实证阶段。

“试点”是一个科学的步骤，必须科学地进行才有科学的意义。所谓科学的进行就是试验必须严格按照所决策的方案实施，在实施中要尽量避免各种人为的主观因素的干扰。如果“试点”成功，则可进入全面实施阶段，如果在“试点”中发现决策问题，必须进行决策修正。

第八段：普遍实施。这是决策程序的最终阶段。由于通过上一阶段的试验实证，可靠程度一般是较高的。但是，在普遍实施阶段也可能发生这样或那样与目标偏离的情况，这时就要进行“追踪决策”。所谓追踪决策是指当原有决策的实施将危及决策目标的实施时，对目标或决策方案所进行的一种根本性的修正。党的十一届三中全会提出的国民经济“调整、改革、整顿、提高”八字方针，就是对左倾路线“高指标”、高速度、不量力而行决策方案的一种根本性的修正。

第三节 决策技术

当前，科学的决策技术很多，有树形决策、矩阵决策、统计决策、模糊决策等，而平时大量运用并且容易掌握的是树形决策和矩阵决策。本节重点介绍这两种决策技术。而在后面三章中介绍评估方案的方法。

为了搞清用树形决策分析评价方案的原理，下面先介绍有关事件、概率、随机变量、期望值等概念。

在一次试验中，可能出现的每一个结果叫做事件。在一次试验中可能发生，也可能不发生，而在大量试验中却呈现某种规律性的事件叫做随机事件，一般用 A 、 B 、 C 表示。如100个零件中有五个是不良品，从中任取三个， A ：“三个都是不良品”； B ：“三个都是合格品”； C ：“至少一个是不良品”。这里的 A 、 B 、 C 都是随机事件。

事件 A 的概率，指的是一个统计值，表示在 n 次重复的实验中，事件 A 发生 k 次，则称事件 A 的概率为 $\frac{k}{n}$ 。

在某一随机现象中，对每一个随机事件，总对应一个唯一确定的实数，则称这个实数变量是一个随机变量，记为 ξ 。如：某射手射击命中率为0.8，射击10次则命中次数 ξ 为随机变量，其可能取值为：

$$0, 1, 2, \dots, 10.$$

所谓随机变量的期望值，就是随机变量的平均取值。如随机变量 ξ 的概率分布为：

ξ	x_1	$x_2 \cdots x_k$
P	p_1	$p_2 \cdots p_k$

则随机变量 ξ 的期望值 $E(\xi) = \sum_{i=1}^k x_i p_i$ 。

在两个可供选择的方案中，期望值大的说明经济效益更好。

树形决策，就是对方案分析评估时，将各种方案的情况绘制成图。因为绘制成的图象树一样有干有枝，所以又叫做决策树，不过它不象树那样由下向上展开，而是按书写的逻辑顺序从左到右横向展开。决策树的方法就是通过计算各点的期望值来衡量方案的优劣，期望值大的为可采纳方案。

作成一个决策树要分两步：

第一步是从左到右的建树过程。即从左端的方框根部出发，（方框表示行动方案）按行动方案的数量分出几条树干，每条树干上简明地注上行动方案的内容，然后每条树干到达一个节点，一般节点用圆圈表示，圆圈内用顺序号标明方案代号，从节点开始按可能出现的客观状态的内容和其出现的概率，细枝的末梢写上该方案在客观状态下可能达到的结果。

第二步是从右到左进行。先计算各个方案的期望值，把计算结果注在各个节点上或注在表示行动方案的树干之上，然后在各个方案中比较期望值的大小，从中选出最佳方案，并把最佳方案的期望值写在表示行动的方框根部的上方，以表示选择的结果。同时在淘汰的方案的树干上划上双截线，表示被否决方案。

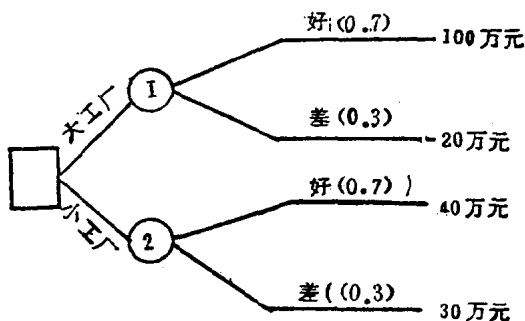
例如：为生产某种新产品有两个方案，一个是建大工

厂，一个是建小工厂，两者的使用期都是十年。大工厂需要投资300万元，小工厂需要投资120万元，两个方案的每年收入和损失及自然状态下的概率如下表：

自 然 状 态	概 率	大 工 厂	小 工 厂
销 路 好	0.7	100万元	40万元
销 路 差	0.3	-20万元	30万元

第一步从左到右建树

从左端的方框根部出发，按建大工厂和小工厂两个行动方案分出两条树干，每条树干上注明建大工厂和小工厂，然后各建立一个节点，并在圆圈内注明方案“1”、“2”。从节点开始，按可能出现的四种客观状态，分出四条细枝，每条细枝上也分别标明客观状态的内容和出现的概率，这时建树过程算完成，如图1-1，



第一步建树

图 1-1

第二步从右向左计算两个方案纯收入的期望值。

期望值一般表示为 $E(\xi)$ ，其中 ξ 为随机变量。第一方案

每年毛收入的期望值为 $100 \times 0.7 + (-20) \times 0.3 = 64$ (万元)。
 由于纯收入的期望值 = 每年毛收入期望值 $\times 10$ - 总投资。所以，第一方案纯收入的期望值为：

$$\begin{aligned} E(V_1) &= [100 \times 0.7 + (-20) \times 0.3] \times 10 - 300 \\ &= 64 \times 10 - 300 \\ &= 340 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

第二方案纯收入的期望值为：

$$\begin{aligned} E(V_2) &= (40 \times 0.7 + 30 \times 0.3) \times 10 - 120 \\ &= 37 \times 10 - 120 \\ &= 250 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

将结果注在节点 1、2 之上。因为方案 1 的纯收入期望值大于方案 2 纯收入的期望值，所以还要把方案 1 的期望值写在表示行动的方框根部上方，以表示选择的结果。同时，在被淘汰的方案 2 的树干上划上双截线，表示此方案不用。第二步的结果如图 1-2。

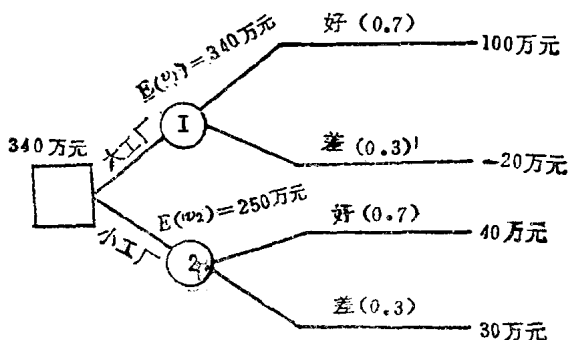


图 1-2

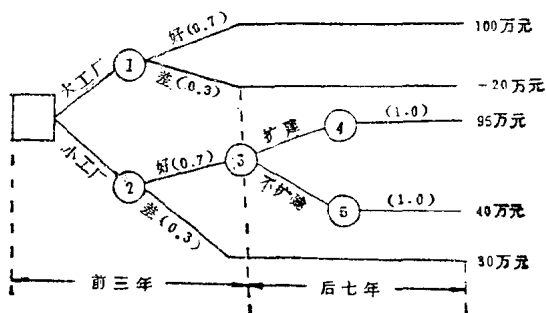
多阶段的决策树模型实际上是单阶段模型的复合，即把第一阶段决策树的每一个末梢作为下一阶段决策树的根部。

多阶段决策树的形成也是分为建树和计算期望值两大步，但不是第一阶段走完两步后再进入下一阶段，而是从左到右完成建树后，再从右向左完成所有阶段的计算期望值的第二步。

例如：对上一实例还考虑另外一个方案，即先建小工厂，若销路好，则三年后扩建。扩建需要投资200万元，可使用七年，每年盈利95万元，此方案是否优于建大工厂的方案？

这个问题可以分前三年和后七年两个阶段来考虑。

第一步，从左到右建树，如图1-3。



决策树（第一步建树）

图 1-3

第二步从右到左计算两个方案纯收入期望值。

节点 1：由上例， $E(V_1) = 340$ 万元；

节点 4： $E(V_4) = 95 \times 1.0 \times 7 - 200$
 $= 465$ (万元)；

节点 5： $E(V_5) = 40 \times 1.0 \times 7$
 $= 280$ (万元)。

因为节点 4 的纯收入期望值大于节点 5 的期望值，所以三年后“扩建”为选择方案，故将 $E(V_4) = 465$ 万元写在节点

3 之上,并在“不扩建”树枝上划一双截线,表示淘汰方案,不再考虑。

现计算节点 2 的纯收入期望值。

节点 2:

$$E(V_2) = (40 \times 3 + 465) \times 0.7 + 30 \times 0.3 \times 10 - 120 \\ = 379.5 (\text{万元}).$$

因为节点 2 的期望值大于节点 1 的期望值,所以先建小工厂,若销路好,则三年后扩建的方案为选择方案。故将 $E(V_2) = 379.5$ 万元写在表示行动的方框根部之上方,以表示选择的结果,同时在被淘汰的方案 1 的树干上划上双截线,表示直接建大工厂的方案不用。

第二步的结果如图 1-4。

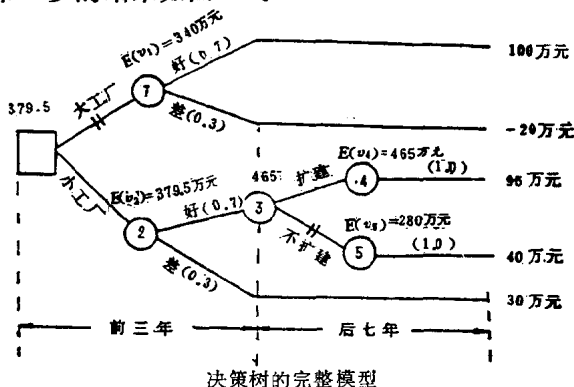


图 1-4

所谓矩阵决策就是把各种可供选择的方案、各种客观状态、各种客观状态的出现概率以及各种方案在各种客观条件下的可能结果,列出一个矩阵表,这个表叫做决策矩阵表。利用决策矩阵表来选择方案进行决策,通常叫做矩阵决策。这是风险型决策中常用的工具。