

以 Excel 为决策工具的管理经济学

Managerial Economics
Using Excel

(英) 戴维·惠格姆 (David Whigham) 著
格拉斯哥卡利多尼亚大学
李国津 译



机械工业出版社
China Machine Press

经济教材译丛

以 Excel 为决策工具的管理经济学

Managerial Economics Using Excel

(英) 戴维·惠格姆 (David Whigham) 著
格拉斯哥卡利多尼亚大学

李国津 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书充分利用微软Excel软件在计算、画图和模拟等方面的强大功能,对管理经济学涉及的微观、宏观决策进行了分析、建模与计算,使决策者无需复杂深奥的定量方法即可解决实际经营中的优化问题,准确迅速地得出决策结果。书中不仅有传统管理经济学内容中的生产成本、需求分析、利润、价格、市场结构、投资、风险等微观决策,还包括了与企业相关的投入产出、国家干预和国际经济等宏观决策。由于微软Excel软件在管理者中的广泛应用以及软件本身易学易用的特点,使得原先复杂繁琐、可望不可及的企业优化决策真正成为简单实用、行之有效的竞争手段。书中强调决策的操作性,每个决策都以实例用Excel说明,并配以大量练习与答案。本书还配有包含全部Excel文件的汉化光盘,提供给读者使用。

本书适用于管理类专业本科生、研究生、MBA学生以及企业经营管理有关人员。

David Whigham. Managerial Economics Using Excel.

Copyright © 2001 by David Whigham.

All rights reserved by Thomson Learning 2001.

First published by Thomson Learning, United States of America. Reprinted for People's Republic of China by Thomson Learning Asia and CMP under the authorization of Thomson Learning. No part of this book may be reproduced in any form without the express written permission of Thomson Learning Asia and CMP.

本书由机械工业出版社和汤姆森学习出版集团合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究

本书版权登记号:图字:01-2002-5290

图书在版编目(CIP)数据

以Excel为决策工具的管理经济学/(英)惠格姆(Whigham, D.)著;李国津译. -北京:机械工业出版社, 2003.4
(经济教材译丛)

书名原文: Managerial Economics Using Excel

ISBN 7-111-11714-X

I. 以… II. ①惠… ②李… III. 电子表格系统, Excel - 应用 - 管理经济学 IV. F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第010857号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 吴颖洁 版式设计: 赵俊斌

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003年4月第1版第1次印刷

889mm × 1194mm 1/16 · 19.75印张

定 价: 48.00元(含光盘)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

译者序

管理经济学是一门应用经济学，它以微观经济理论为基础，借助于决策科学的方法和工具，指导企业实现稀缺资源的最优配置，帮助经理人员制定出能使企业价值最大化的经营决策。管理经济学自20世纪50年代产生以来，被国内外越来越多的商学院和管理学院定为必修课程，表明了它在培养造就经济管理人才过程中的重要作用。

我国自20世纪80年代初引进管理经济学后，逐渐推广和普及，现已成为高校中管理门类各专业本科生、研究生和MBA的重要课程，也是职业经理人培训的重要内容。通过对管理经济学的学习与研究，使大批未来的和现职的管理者能用现代经济学的基本观点分析和解决实际问题，掌握企业经营目标优化的方法和工具，熟悉市场经济中企业经营决策的一般规律和过程，能根据基本经济原理和具体经营环境，制定出科学的企业经营决策。

管理经济学在半个世纪以来已经发生了很大的变化，所涉及的学科范围和内容已被大大扩展。一方面，传统的理论内容在不断地延伸和深化，旨在为企业经营中出现的各种新问题提供答案；另一方面，与其他学科领域交叉渗透，力求使相关学科的最新成果为企业的经营决策服务。英国学者戴维·惠格姆以全世界广为流行和运用的微软Excel计算机软件作为决策的工具，并以企业面对的种种优化决策贯穿全书，构成管理经济学的一种新体系，代表了管理经济学在研究方法和理论内容方面的最新发展。

无论是理论分析，还是实际运作，实现企业经营目标的决策需要运用各种优化方法与工具才能得以实现。也就是说，管理经济学要以高等数学、线性规划、统计学等定量方法作为工具，才能使企业的决策达到优化与科学化。但在实践中，由于决策者缺少必要的定量方法基础知识和理论，无法直接获得可应用于经营活动的决策结果，从而使管理经济学的应用性大打折扣。在学校的管理经济学教学中，我们不仅要使学生建立优化观念、形成优化思想，还要使他们能具体掌握优化决策的过程与方法，得出优化决策的结果并用于企业实际经营当中。但由于课时所限，不可能、也不应该把高等数学、统计学或运筹学等课程内容搬进管理经济学。实际上本书为上述问题提供了完美的解决方案。本书充分利用微软Excel软件在计算、画图和模拟等方面的强大功能，对管理经济学涉及的微观、宏观决策进行了分析、建模与计算，使决策者无需复杂深奥的定量方法即可解决实际经营中的优化问题，准确迅速地得出决策结果。由于微软Excel软件在管理者中的广泛应用以及软件本身易学易用的特点，使得原先复杂繁琐、可望不可及的企业优化决

策真正成了简单实用、行之有效的竞争手段。

本书面向企业实践，以经营决策贯穿全书，其中不仅有传统管理经济学内容中的生产成本、需求分析、利润、价格、市场结构、投资、风险等微观决策，还包括了与企业相关的投入产出、国家干预和国际经济等宏观决策。本书强调决策的操作性，每个决策都以实例用Excel说明，并配以大量练习与答案。本书还配有包含书中全部Excel文件的汉化光盘，供给读者使用。

在本书的翻译过程中，华章公司的编辑吴颖洁女士付出无比辛勤的劳动，在此表示衷心的感谢。另外研究生张绍岩和李栋等帮助我做了资料查询和录入等工作，在此一并向他们表示感谢。由于译者水平有限，加之时间仓促，文中不妥之处，敬请广大读者指正。

李国津

前言

作者认为本书所力求解决的问题是成功地研究企业经济学和管理经济学的一大障碍,这样讲是由于很多学习经济学的学生一般越来越缺少必要的数学背景,特别是普遍缺少对微分学的了解。这就意味着企业经济学和管理经济学的研究必定要么成为大量的推论和定性分析,要么必须借助于数学帮手。尽管我们没有丝毫贬低管理经济学中推论研究的价值,但我们还是认为,从基础上讲管理经济学主要还是定性的。

出于上述原因,本书使用了微软Excel的工作表作为数学帮手,这样做是因为我们认为这种环境提供了一种既易于掌握、又能进行经济分析的结构框架。比如,把一种经济关系的具体内容输入工作表这个过程本身就是鼓励学生们采取一种更容易理解的逻辑分析方法。还有,对于微分最优化方法而言,使用Excel的“规划求解”作为一种有效的替代工具来解决这个复杂的概念是一件很容易的事情。只要模型能对其内含性质加以恰当的说明,就可以使用规划求解,并把它扩展为一种不需要微分方法的最优化方法。

由此我们可望形成一种解决管理经济问题的模型方法,然后利用Excel的数学计算能力提供解决方案,还可对产生的问题做进一步的探讨。

把Excel作为管理经济模型的工具基于以下考虑:

1. 无论是学术界还是企业界,Excel已在全世界范围内得到广泛的运用和流行,明日的管理者在完成其工作任务时肯定需要大量地使用它。

2. Excel易学易用,还能对一个模型的性质做出明晰的形象和分析说明。

3. 在用Excel建模之后,用一系列内置的数学和统计工具对模型进行更精细的研究也是很容易的,还能进行一系列的“条件-结果”(what-if)分析,这种分析对于检验已建模型的含义及可靠性是很有价值的。

4. 虽然我们永远不可能完全放弃数学和统计方法,但恰当地运用Excel就能使这些方法比原先大多数的正规方法具有更少的抽象性和更多的直观性。准确地说明模型仍是必要的,但运用Excel通常可以少用一些基本数学。

5. 即使最终完成的模型规模突破了Excel的应用范围,把研究问题改用专业化程度更高的软件包也是很容易的。

本书的写作方法使读者能找到一个清晰的解释,说明要实现的是什么,为何要实现以及如何实现。另外,本书附带的光盘含有书中已经建立的所有模型,在学习本书内容时能容易地掌握有关材料。

VI

我对两位同事（安妮·加斯汀和约翰·休斯敦）提供的帮助表示感谢，二人都在格拉斯哥卡利多尼亚大学的经济和企业部工作。他们对手稿认真审阅，找出了一些错误，还提出了一系列的改进建议。不过，如果还有错误和不足的话，完全由作者来负责。

戴维·惠格姆

d.whigham@gcal.ac.uk

格拉斯哥卡利多尼亚大学

经济和企业部

目 录

译者序 前 言

第1章 管理经济学导论	1
1.1 管理经济学的范围	1
1.2 厂商理论	2
1.3 价值界定	2
1.4 约束条件与厂商理论	4
1.5 厂商理论的局限性	4
1.6 利润在企业中的作用	6
1.7 利润在社会中的作用	6
第2章 用Excel建立管理经济学模型	9
2.1 建模基础	9
2.2 经济关系的性质	10
2.3 创建一张Excel图表	12
2.4 创建一个简单的Excel模型	13
2.5 创建一个更为灵活的Excel模型	14
2.6 复制模型	17
2.7 链接模型	17
2.8 案例问题：建立工资支付模型	18
2.9 案例问题求解	19
2.10 练习	21
2.11 练习答案	21

第3章 用条件说明和Excel 的规划求解建立管理经济学模型	24
3.1 条件说明	24
3.2 使用Excel 的规划求解	29
3.3 用规划求解更复杂的方程	31
3.4 求解包括约束条件的方程	33
3.5 求解联立方程	34
3.6 案例问题：建立原材料成本模型	35
3.7 案例问题求解	36
3.8 练习	38
3.9 练习答案	38
第4章 生产和成本分析	43
4.1 生产的概念	43
4.2 简单的生产函数	44
4.3 成本的产生	47
4.4 使用多种投入要素的生产	48
4.5 柯布-道格拉斯生产函数的性质	49
4.6 选择最优的投入要素组合	53
4.7 案例问题：如何计算经营一家壁球俱乐部的成本	56
4.8 案例问题求解	56
4.9 练习	59
4.10 练习答案	60
第5章 需求分析	63
5.1 需求的性质	63
5.2 需求函数	64
5.3 收益函数	67
5.4 一个收益规划求解模型	69
5.5 管理经济学中的弹性概念	71
5.6 固定的需求价格弹性	74
5.7 多元需求模型	75

5.8 案例问题：如何用Excel经营一家硬地网球俱乐部	76
5.9 案例问题求解	77
5.10 练习	80
5.11 练习答案	82
第6章 盈亏平衡和利润分析	84
6.1 盈亏平衡概念	84
6.2 利润最大化	86
6.3 带有两个工具变量的盈亏平衡和利润关系	88
6.4 面对最低利润限制的收益最大化	95
6.5 案例问题：一座桥的盈亏平衡经营	97
6.6 案例问题求解	97
6.7 练习	99
6.8 练习答案	100
第7章 供给、需求和市场价格	104
7.1 供给简介	104
7.2 均衡价格决定	110
7.3 汇率的决定	112
7.4 税收对均衡价格和均衡数量的影响	114
7.5 掌握一种产品的供给	118
7.6 蛛网模型	120
7.7 案例问题：农业价格支持体系	121
7.8 练习	123
7.9 练习答案	124
第8章 经济系统与投入-产出分析	126
8.1 投入-产出关系	126
8.2 简单的投入-产出模型	126
8.3 用模型分析变化	128
8.4 投入-产出分析的矩阵代数法	130

8.5 案例问题：经济发展的阶段	134
8.6 练习	136
8.7 练习答案	138
附录8A	140
 第9章 市场结构分析	147
9.1 市场结构的性质	147
9.2 完全竞争	147
9.3 垄断市场结构	151
9.4 寡头市场结构	153
9.5 其他寡头模型	159
9.6 平均成本定价	164
9.7 收益最大化	165
9.8 案例问题：欧洲大公司中的厂商规模、竞争与利润率	167
9.9 练习	168
9.10 练习答案	168
 第10章 投资评估	171
10.1 导论	171
10.2 复利	171
10.3 现值	172
10.4 净现值	176
10.5 内部收益率	180
10.6 资本预算	182
10.7 案例问题：一个林场的投资评估	183
10.8 案例问题求解	183
10.9 练习	184
10.10 练习答案	185
 第11章 不确定性和风险条件下的决策	188
11.1 不确定性与概率	188

11.2	概率分析原理	188
11.3	更复杂事件的概率	190
11.4	期望值	197
11.5	条件概率	198
11.6	决策准则	201
11.7	案例问题：在Excel中模拟随机行为	206
11.8	练习	210
11.9	练习答案	210
第12章	回归分析	213
12.1	导论	213
12.2	线性模型	214
12.3	散点图	216
12.4	趋势线分析	216
12.5	Excel回归路径	220
12.6	确定回归参数的统计意义	220
12.7	把非线性模型转换为线性模型	223
12.8	多元回归	226
12.9	多重共线性问题	229
12.10	案例问题：估计一个柯布-道格拉斯生产函数	231
12.11	练习	233
12.12	练习答案	234
第13章	国家与国际经济结构	238
13.1	导论	238
13.2	国际贸易的理论背景与组织背景	238
13.3	经济活动的总量结构	244
13.4	欧洲贸易方式	248
13.5	管理经济学的宏观经济背景	251
13.6	汇率经济学	257
13.7	结构、行为和绩效	260

13.8 产业结构分析	263
13.9 案例问题	266
13.10 案例问题求解	266
13.11 练习	267
13.12 练习答案	269
第14章 市场经济中的政府干预	272
14.1 导论	272
14.2 消费者剩余和生产者剩余	272
14.3 利用税收体系来改变经济资源的配置	275
14.4 生产性资源国家所有权的合理性	278
14.5 市场失灵的政策反应	284
14.6 合并与收购	289
14.7 英国和欧盟的竞争与合并政策	292
14.8 案例问题：对垄断作法的评估	294
14.9 案例问题求解	298
14.10 练习	299
14.11 练习答案	301

第 1 章

管理经济学导论

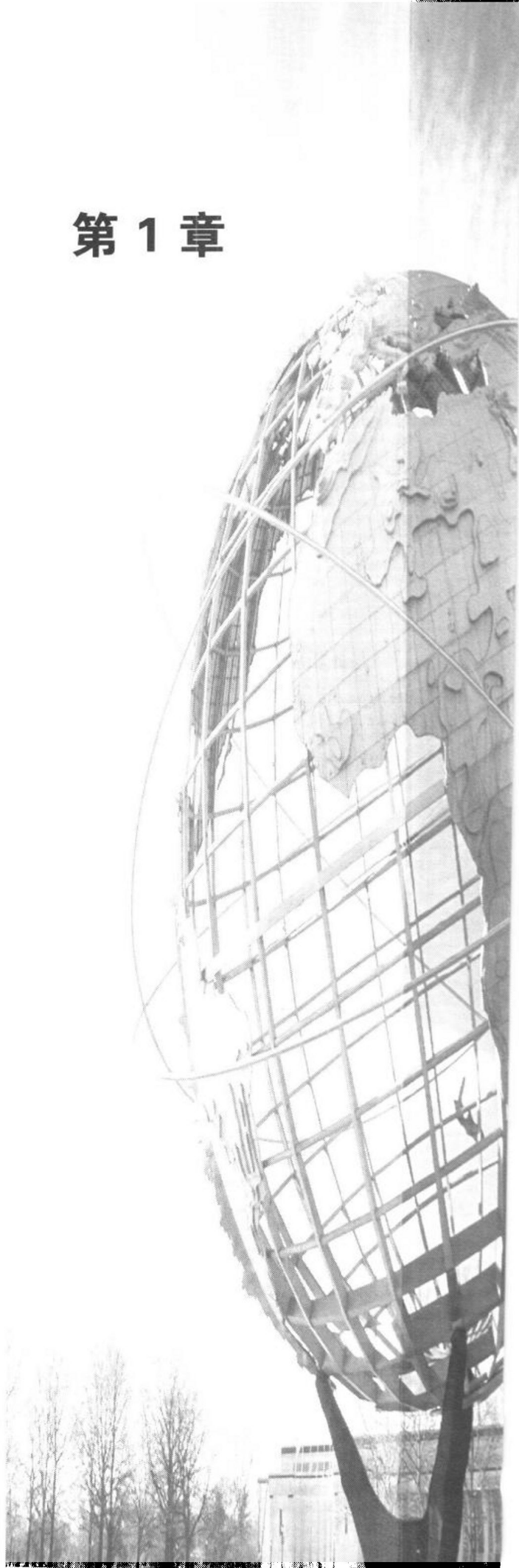
1.1 管理经济学的范围

从最广泛的意义上讲，管理经济学所研究的是提出各种规则、方法和说明，向承担其职责的管理者提供最佳的实践指导。

管理者的职能可能是宽泛和一般的，也可能是高度专业化的，取决于工作说明的性质，但不管什么情况，都将涉及制定如何使用组织的资源去追求一系列声明目标的最优决策。由于大多数组织都可视为一种利益集团的联合体，所以这些目标将在一定程度上反映出每个利益集团的目的和愿望。例如，股东是一个利益集团，员工是另一个，经理人员本身也应视为一个利益集团。不过应注意的是，这些集团对组织来说都是内部的，因为它们对厂商的最终绩效都具有直接影响。而其他利益集团对组织来说是外部的，它们努力追求的目标很有可能直接威胁到内部集团的目标。恶意的收购投标或惩罚性税收就是这种威胁的例子。

显然，如果每个集团都一心追求实现自己的目标，那么通常将会存在利益冲突。因此，管理人员最重要的任务之一就是最优地使用组织的资源，其使用方式也要得到组织内部所有利益各方的一致同意。

从图1-1所示的简图中可以了解各种内部和外部的利益集团如何相互冲突。从图中可以明显看出，给定总收益，对工资、薪金、原材料和资本费用的需求存在潜在的冲突，这是因为上述任何一种东西得到数量的增加都



只能以一种或多种其他东西为代价。应该清楚的还有，经理人员对收益的要求是否被满足几乎没什么选择余地。只要得到服务和资源，就会形成支付，就必须按照法律约束契约的要求去做。管理人员具有的惟一选择发生在这些契约的草拟之时，因为只有在这时才最终确定决策，进而影响（相对于各方的）各种东西得到多少。接下来，在对提供的直接服务进行了支付之后，还必须要在税收当局和股东之间划分总利润。不过要注意，在决定支付多少税款的问题上，经理人员将没有什么发言权，因为这是由目前的税收立法和赚取利润的数量决定的。显而易见，国家的财政部和税务局完全可视为外部利益集团。

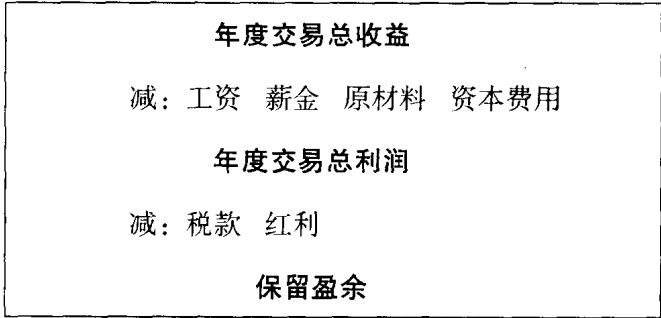


图 1-1

与此相反，在决定应该把多少利润作为红利分给股东的问题上，经理人员是存在一定选择的。尽管如此，因为股东可以最终投票解雇部分或全部的经理人员，所以持续地派发低红利也需要格外小心。此外，股东们还可以决定出售其股份，从而彻底改变公司的所有权。最后，一旦对收益和利润的要求全部实现后，剩余部分就构成了厂商的保留盈余，它可用于各种目的，如资本投资、员工培训和改善条件等。

1.2 厂商理论

企业的基本模型称为厂商理论，最简单的观点就是认为厂商把利润最大化作为自己的首要目标。这就是说，假定厂商的所有者/管理者努力工作，使厂商的短期利润最大化。不过，通常对利润的强调范围被扩大，包括不确定性与货币的时间价值。在这个更为完整的模型中，厂商的首要目标是长期预期的现值最大化。在厂商行为的经济模型中，现在把它作为企业的首要目标。这就是说，由劳动、资本、组织和其他资产构成的厂商应该在一定时期内产生最大的净利润流量，这个时期要与组织管理者所使用的规划相吻合。“预期”的含义是指未来事件过程中的不确定性有可能改变实际的结果。“现值”中“现”的意思是指即使肯定的未来事件也必须要对其货币值进行缩减，才能反映出它们所提供的收入和利润并非现在得到的这个事实。因此，存在一种“等待成本”，这种成本通常与目前的利率水平密切相关，其原因在于金融机构提供的利率大致代表着个人或厂商为了得到更大数量的未来消费而放弃目前消费的意愿。当厂商放弃目前消费时，就被称为一种投资行动，而个人放弃目前消费就被视为一种储蓄行动。可以看到，“等待成本”会受到相关时期内通货膨胀率的影响，但并非最终由它来决定。也就是说，即使没有通货膨胀，仍然会存在等待成本，但存在正值的通货膨胀率时，这个成本会变得更高。上述观点的含义清楚地表明，在界定厂商价值的过程中需要格外小心。

1.3 价值界定

因为经济模型的基础是使厂商的预期现值最大化，所以必须明确价值的含义，厂商的价值就是厂商预期未

来净现金流量的现值。为简化起见,如果净现金流量等于利润,那么厂商今天的价值或现值就是把预期利润或现金流量的数值按一个适当利率向回贴现到现在的结果。要求进行贴现计算是因为未来得到的利润价值低于目前赚取的利润。要理解这一点,应该知道今天手中的1元钱要比从现在开始一年之后得到的1元钱更值钱。这是因为可以把今天的1元钱进行投资,由于存在利息,到年末可得到更多的钱。如果我们有1元钱,并以10%的利率进行投资,那么一年后将增至1.10元。因此,1元钱就可界定为一年之后1.10元的现值,此时适当的利率是10%。或者说,当利率为12%时,从现在开始两年后得到1元钱的现值是 $1元/1.12^2 = 0.797元$ 。

上述分析表明,厂商经营活动的预期现值被视为预期未来净现金流量的目前价值。由于净现金流量等同于总收益与总成本之差额($TR - TC$)的流量,所以我们可正式写成

$$\text{预期现值} = (TR_1 - TC_1)/(1+i) + (TR_2 - TC_2)/(1+i)^2 + \cdots + (TR_n - TC_n)/(1+i)^n$$

式中的下标和上标是指从1~ n 的时期, n 是与经营范围相对应的时期。

这个扩展方程式可被用来研究预期现值最大化模型如何与厂商各职能部门和职能活动联系起来。例如,厂商的营销部门对销售(TR)负有主要责任,生产部门对成本(TC)负有主要责任,财务部门对获取必要的资本以支持厂商的投资和经营活动,从而对分母中的贴现因子(i)负有主要责任,这是因为厂商借款的利率代表着厂商完成使用资金活动的成本。上述职能领域之间还存在着多种重要的交叉。比如,营销部门通过影响顾客的定货规模和时间而使生产一定产量的成本降低,生产部门通过改进质量和减少送货延误而刺激销售,其他部门(会计、人事、运输和工程等)也都能为销售增长和成本控制而提供重要的信息和服务。因此, TR 和 TC 的确定是一个复杂任务,需要掌握各领域组织活动之间主要的相互关系。

面对这个宽广的架构和预期现值最大化的目标,经理人员必须制定出一系列的决策,详细说明怎样才能最优地实现这个声明要达到的目标。图1-2所列就是一些最重要的决策。

综上所述,经理人员必须决定生产什么、在哪生产、如何生产和为谁生产,最终才能满足预期现值最大化的目标。与此同时,还不能违反一系列针对其选择的约束条件。

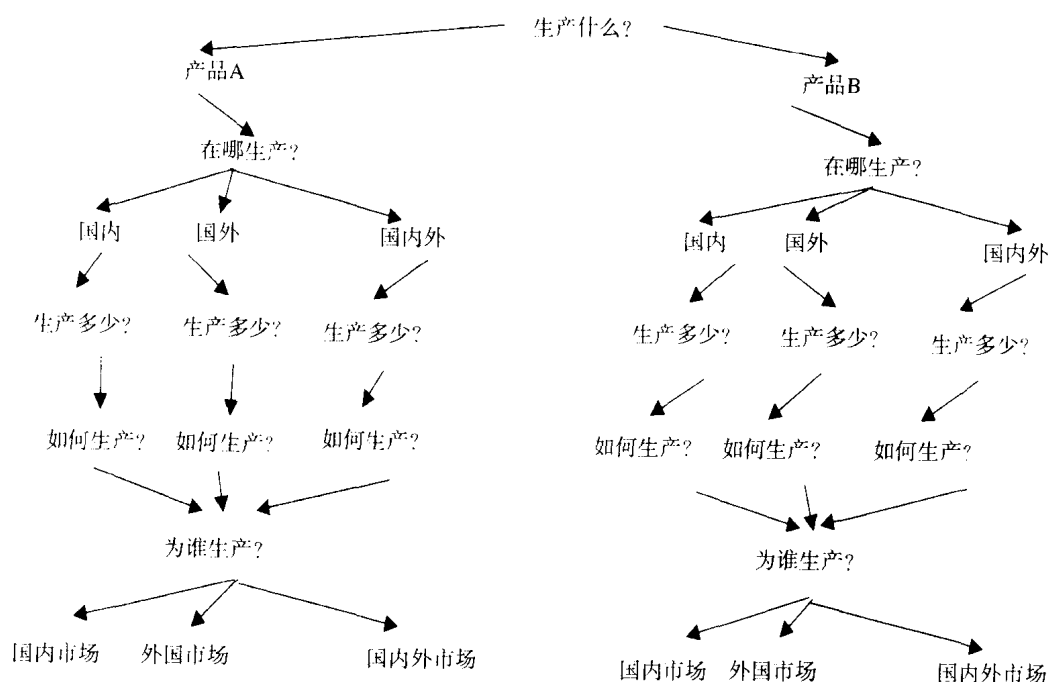


图 1-2

1.4 约束条件与厂商理论

管理决策通常要根据由技术、资源稀缺性、契约义务以及政府法律和管制造成的约束条件来制定。要制定能使厂商价值最大化的决策，管理者必须同时考虑短期因素和长期因素，还要考虑各种外部约束条件怎样影响其实现组织目标的能力。

厂商和其他组织通常只能得到有限的必要投入要素，比如有技术的劳动力、必不可少的原材料、能源、专用机械和仓储空间等。管理者还常常面对资本限制，即一项具体的项目或活动只能得到有限数量的投资基金。

管理决策还会受到契约要求的约束。例如，劳动合同会限制安排工人和工作分配的灵活性，销售合同常常要求生产最低数量的产品以满足送货要求。有时，产品还必须满足一定的最低质量要求。产品质量限制中常见的例子包括对饲料混合物的营养要求，对市场促销活动的听众显露要求，对电子产品的可靠性要求，对最低满意水平上的顾客服务要求等。

法律约束条件会同时影响生产和营销活动，因此在管理决策中也起着重要作用。确定最低工资、健康与安全标准、污染排放标准、燃料效率要求、公平定价和营销作法的各种法律都限制了管理的灵活性。

各种约束条件在管理决策中的作用使得有约束条件的最优化问题成为管理经济学的一个基本内容，后面各章要分析内部形成和外部施加的经济和社会约束条件的重要经济意义。因为企业的价值最大化和效率都取决于对稀缺资源的最优使用，所以这种分析至关重要。

1.5 厂商理论的局限性

尽管本书从头至尾都把利润和价值的最大化作为主要的管理目标，但在此要指出，不同的管理行为和激励理论也是存在的。这些理论通常认为，管理者的行动方式常常不是在追求最优，而是力求次优，甚至力求满意。例如，人们常常看到，经理人员实际上是在谋求总销售收益的最大化，而不是总利润的最大化。这些理论还认为，他们这样做的一个原因就是希望实现公司的高增长，从而占有支配性的市场份额。从本质上讲，这个理论认为经理人员为了增加销售收益将会牺牲一些利润，尽管这个利润牺牲的程度很不清楚。

大致上讲，简单的销售收益最大化并没有什么统计或理论支持。因为在某种需求和成本条件下，它必然会导致亏损，所以在任何情况下与利润或价值最大化目标相比，它都会导致利润水平降低。不过从另一方面看，对于存在最低利润限制的销售收益最大化并没有什么不同看法，因为它明确地表明，经理人员为了获得更高的销售收益，可以放弃一些利润。这样做可能是为了在现有地区市场中获得更大的份额，也可能是力图在一个新市场中站稳脚跟。不管什么原因，经理人员并非总是全心全意地追求利润最大化的事实直接产生于所谓的两权（所有权与控制权）分离。

两权分离是指股东作为事实上的所有者，尽管确实会要求经理人员去追求利润或价值最大化目标，但任命的经理人员可能不会以同样的程度去采纳这个目标。管理的报酬和福利产生于一系列来源（部门大小、组织规模、福利优惠、任期安全和专业挑战等），而且这些因素并不能永远使经理人员的行为符合利润最大化要求。

而且，股东们的希望不能被全盘忽略，他们的被重视程度决定了最低利润限制的大小。因此，我们看到的情况就是一种次级最大化或满意化行为，是在用最低利润限制使股东保持满意，而使经理人员和员工保持满意的并不总是用利润或价值表示的最优行为。

此假设条件明显是抽象的，因为它是有多少人这样看待组织行为来表示的。的确，CBI已经在很多报告和说明外显或内含地承认了它的相关性。内含的承认可能更有趣，因为如果没有“肥胖”做对比，英国和欧洲