



经济与管理精编教材·工商管理系列

商务决策：模型与信息技术

Business Decision:

Modeling and Information Technology

王树佳 主编
杜 婷 杨光辉 副主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

 21世纪 经济与管理精编教材·工商管理系列

商务决策：模型与信息技术

Business Decision:

Modeling and Information Technology

王树佳 主编
杜 婷 杨光辉 副主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

商务决策:模型与信息技术/王树佳主编. —北京:北京大学出版社,2013.2
(21世纪经济与管理精编教材·工商管理系列)
ISBN 978-7-301-21726-9

I. ①商… II. ①王… III. ①商业管理-管理决策-高等学校-教材 IV. ①F712

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第295188号

书 名:商务决策:模型与信息技术

著作责任者:王树佳 主编 杜 婷 杨光辉 副主编

责任编辑:周 莹

标准书号:ISBN 978-7-301-21726-9/F·3428

出版发行:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区成府路205号 100871

网 址:<http://www.pup.cn>

电子信箱:em@pup.cn QQ:552063295

新浪微博:@北京大学出版社 @北京大学出版社经管图书

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926 出版部 62754962

印 刷 者:北京大学印刷厂

经 销 者:新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 15印张 350千字

2013年2月第1版 2013年2月第1次印刷

印 数:0001—3000册

定 价:29.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

前 言

作为一名具有二十多年教龄的大学教师,我经常听到一些已经参加工作的毕业生反映,尽管他们在涉及定量分析的课程中考试成绩还不错,但在实际进行重要的商务决策时,面对头绪繁多的各种信息和众多数据资料,往往感到无所适从,不知如何着手进行有效的分析,无法使定量方法成为决策的重要依据。我们认为造成这种现象的原因主要有两点:一是缺乏应用定量分析方法的系统训练;二是缺乏实际操作的能力训练。为了使决策者们克服这些问题,使定量方法成为其进行商务决策的重要臂助,我们认为有必要进行一些相应的课程改革。因此,我们需要一套内容不太难,但特别注重应用性和实际操作性的教材,使学生能较容易地掌握最基本的定量分析方法;我们需要探索一种合适的教学模式,以提升学生在商务决策中应用定量分析的能力;我们需要引入目前广泛应用的现代信息技术,以使学生更好地掌握解决商务决策问题的具体手段。这些可以说是我们目前编写本书的初衷。我们认为,本书至少具备如下特点:

(1) “商务+数据+决策”的综合能力培养导向。本书无论从内容安排上还是从过程叙述等细节上,都是以能力培养为目标,使学生能够以常用商务决策模型为基本素材,以常用软件为基本工具,正确地分析、解决和解释所遇到的实际商务问题,内容上涵盖商务问题、数据分析和决策分析。

(2) “讲授+小组讨论+实践”的教学模式。由于本书以能力培养为导向,因此针对多种方法相结合的教学模式进行了细致的安排,并建议采用如下三种教学模式相结合的形式安排教学:一是课堂讲授(Lecture),由教师在课堂上讲授各单元的基本知识,使学生对该部分内容有基本的认识,这部分可以每周安排2个课时;二是分组讨论(Seminar),主要针对一些关键问题进行开放性的小组讨论,加深学生对所学知识的理解,拓展学生的视野,锻炼学生的团队合作能力,这部分可以每周安排1课时;三是实践训练(Practice),主要训练学生应用相关软件进行分析、求解模型的操作能力,以及组织撰写研究报告的书面表达能力等,可每周安排1个课时。为了适应这种教学模式,本书除了课堂讲授内容外,还有针对性地安排了讨论课练习、实习课练习和自测练习。

(3) 紧密结合现代信息技术。商务决策的定量分析,离不开现代信息技术的应用。对每一个知识单元,与之相应的计算机软件及其操作过程,本书都作了详细的介绍。当然,现代信息技术日新月异,我们不可能全面介绍。本着“够用就好”的原则,本书在前四章主要介绍如何应用办公软件 Excel。其实 Excel 有许多强大的分析功能,大多数人都不是十分了解,相信学完本课程后,学生会对 Excel 的高级功能有很好的掌握。在本书的后两章着重介绍统

计软件 Minitab 的应用。我们采用该软件不仅仅是因为其功能强大,更重要的是该软件界面友好,简单易用,非常适合企业管理与决策分析。该软件在国外企业中非常普及,尤其为许多管理咨询师所喜爱。

本书的内容也是经过精心设计并编写的,既不涉及过于抽象的理论,也尽可能地涵盖商务决策中关键的定量分析模型。总的说来,本书主要内容包含七个章节,由浅到深,涉及经济、金融、会计、管理等多个领域,涉及的也是商务决策中最常见的模型和方法。这七部分内容虽然单独成章,但是它们之间并不是孤立的,而是存在着一定的内在联系。

本书主要内容如下:

第一章:绪论。该章主要对商务决策问题进行概要性的叙述。首先介绍商务决策的基本概念、基本要素和一般过程,然后介绍商务决策模型的意义以及建立商务决策模型的步骤。

第二章:盈亏平衡模型。商务决策中首先要面对的无疑是收益、成本和利润等问题,因此有必要首先对盈亏平衡模型加以分析。盈亏平衡分析是重要的财务分析工具,在商务决策中已得到广泛的应用。本章以盈亏平衡模型为例,详细介绍了建立电子表格模型的方法和整个过程。最后,我们以思科(Cisco)公司作为案例,分析了盈亏平衡模型在确定经营策略方面的应用。

第三章:线性规划模型。实际商务决策中最常见的问题之一就是规划问题,即研究在一定约束条件下如何进行最优化的问题,比如怎样使利润最大、成本最小或者风险最小等。线性规划模型的应用非常广泛,在本书各章中都或多或少有所涉及,如第三章就有在将风险控制一定水平下,如何使得投资组合的收益最大,或者在保证一定的收益水平下,如何使得投资组合的风险最小等问题。本章首先介绍线性规划的图解法,然后介绍多个决策变量的规划问题,如何应用 Excel 进行规划求解。

第四章:资本投资决策模型。资本投资是现代商务活动的重要内容,本章主要包括两部分内容:一是投资项目的可行性分析,包括现金流分析和净现值(NPV)分析;二是投资组合分析,主要介绍投资组合的收益—风险模型。

第五章:时间序列预测模型。科学准确的预测是商务决策的重要前提,而时间序列是商务决策中应用最广泛的数据类型之一,因此本章将对时间序列预测模型加以介绍。注意我们在这里并不是介绍时间序列的一般理论,而是探讨如何根据历史数据进行预测。本章主要介绍了指数平滑(EWMA)模型,并探讨这个模型在如下三种情况下如何做预测:(1)不存在长期趋势;(2)存在长期趋势,但没有季节变动;(3)同时存在长期趋势和季节变动。

第六章:数据分析初步。数据分析是商务决策的基础性工作,在这一章我们将对常用的定量分析方法进行简单介绍。主要内容分为两部分:一是对单个决策变量,如何进行描述性统计分析;二是对于两个决策变量,如何探讨它们之间的关系。从这一章,我们将结合实际问题分析统计软件 Minitab 的具体应用。

第七章:数据分析进阶。本章我们将对稍为复杂的商务决策模型进行更全面的介绍,主要包括:(1)探讨多个变量之间的关系,包括多元线性回归模型;(2)回归模型诊断方法;(3)含有定性自变量的回归模型;(4)Logistic 回归模型。这一章的内容在商务决策中具有极为广泛的应用,但部分内容可能稍有难度,学习时可以根据需要进行合理安排。

本书的内容与一般的“数据、模型与决策”教材略有不同,除了基本的统计学和运筹学外,

我们还增加了部分非常实用的商务分析方面的内容。即使在统计学和运筹学部分,我们的关注点和侧重点也有所不同。我们特别注重商务理论、定量方法、实际问题和统计软件的联系和综合应用,使学生在面对不同的商务问题时,能清楚知道应当应用哪些经济理论、哪些数量方法,以及如何应用相关软件来解决该问题。哲学家黑格尔说过,如果一只手臂脱离了身体,它就不再是一只手,只有当它在成为身体的一部分的时候,它才是一只手。我们希望读者能把商务决策模型看作一只强有力的手臂,在决策时灵活应用,发挥其应有的作用。

本书虽然主要面向经济管理类本科生,但也可作为工商管理硕士(MBA)、公共管理硕士(MPA)和研究生的定量分析教材或参考书,同时对有兴趣在实际工作中应用定量方法的朋友也可作为参考。

本书由王树佳主编,其中第一章、第二章和第七章由王树佳编写,第三章和第五章由杨光辉编写,第四章和第六章由杜婷编写,全书由王树佳总纂、修改定稿。本书的出版得到了北京大学出版社的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。编者要特别感谢经管事业部的朱启兵先生和周莹女士,他们为本书的出版花费了大量的精力和心血,提出了很多非常重要的建议和修改意见。

限于编者的学识和水平,书中错误和不妥之处在所难免,恳请同行专家和读者批评指正。

编 者

2012年8月28日

一种智慧而又唯美的方法论

树佳教授差不多一年前就跟我说,希望我能为他所主编的新书《商务决策:模型与信息技术》作序,但我却迟迟未能动笔。除了的确非常忙之外,其实更深层的原因是我完全看不懂他送给我的书稿,大有隔行如隔山之感。为自己看不懂的书作序,心里底气明显不足,只得说些自己能说的话。或许对树佳教授的这本新书有所帮助,或许只是画蛇添足了。

树佳教授是早年北大数学系的高材生,对数学与生俱来的天分和多年的造诣,使他能够自如地在经济学与数学这一交叉学科研究领域前行,并取得了颇多研究成果。我一直认为数学对于数学家而言是内容,而对于经济学家而言则是一种工具。树佳教授的研究似乎在告诉我们,工具与内容是相对而言的,甚至在某些情况下,工具作为一种方法论,其本身就构成了一个学科的内容。

尽管关于数学在经济学中的作用,学术界一直存在着大量的争论,但目前经济学中的大量理论都是以数学形式来阐述的,并且依然有相当多的学者认为,既然在选择如何建模时,要么建立机制模型,要么建立图示模型,而且这些模型又可以以数学形式来表述,那么经济学中的数学表达无论从逻辑还是现实上说都具有合理性。

随着在研究方法上经济学对逻辑实证主义和批判理性主义的推崇,对理论的经验检验越来越受到重视,并成为推动理论进步的工具。而数学方法在经济学中的使用,即用数据检验理论的理念导致了把原理转变为数学表达的形式,从而现实推动了经济学的数学化,哈奇森将其称为经济学中的一场“牛顿革命”。

摩尔根和罗特福德认为,由于经济学是实证科学,所以经济学应被视为独立于经济学家主观性并且没有价值判断的科学,因而数学被视为在同一的基础上表达所有命题的工具。更重要的是,由理论所产生的观点必须是完全准确的,并且是完全可以被检验的,而数学就可以达到这种精确性,因此,数学又被许多学者看成是在经济学领域建立科学知识体系的有效机制。

当然,已有迹象表明,数学不仅不能保证通约性,而且数学表达方式与数学命题的经验检验也不可能完全消除歧视,如凯恩斯主义者与货币主义者的观点之争就表现在对 LM 曲线的看法上,同时“杜海姆一魁因困惑”也表明,数据不可能把每个人所满意的两种理论完全区别开来,从而也就影响到了模型建立的方式以及对数据的解释。因此源于不同理论的命题很难被转换到一个共同的分析框架之中,如 IS-LM 分析,不得不把经济学家们的关注点重新带回到理论自身的形式上来。尽管如此,很多学者还是认为,经济学数学化对经济学发展的强大推动力依然存在。演绎主义认为,由于演绎方法建立在古典逻辑之上,而数学产生于古典逻辑,因

而,似乎数学可以提供解决问题的最佳机制。经济学数学化的先驱者德布鲁曾这样赞美过:“数学体现了简化的必要性……在伟大的抽象力帮助下,经济学不仅能够研究具有普遍性的根本问题,而且可以得到广泛运用。”我认为可以这样来理解德布鲁的思想:理论变得越复杂,数学作为表述的语言就越有用,它既能够表达理论的复杂性,又可以保证理论可以被分析与批评。数学分析方法所存在的问题,并不影响数学被视为繁荣经济分析工具的这一结论。

商务决策模型是数学方法在商务决策选择中的应用。这本书在给读者一个完整的理论框架的同时,也把一种方法论的演绎展现在读者面前。从某种意义上讲,对方法论的学习与掌握,比学习知识本身更为重要,因为它是有效地学习知识与分析问题的前提。当然,在尊重数学分析方法并肯定数学分析给经济学带来的深刻而巨大的变化的同时,我认为,思想无论如何都高于工具。数学作为一种分析工具有助于对理论的经验检验,但工具不可以取代思想,甚至超越思想成为经济学的内容。当人们仅陶醉于对数学分析方法的玄妙的热衷而忽视经济学本身时,我们不仅偏离了经济学,也偏离了方法的目的性。阿马蒂亚·森的成就告诉人们,对经济学的研究离不开,或者说其本身就包含了良知和社会责任感。

参与本书撰写的都是深圳大学经济学院在本学科领域有深入研究的学者。杨光辉副教授治学的严谨与踏实,杜婷副教授在学术上的敏感与前沿,都从不同的角度充实并完善着本书的理论体系。相信分享他们的研究成果,是一个收获与启迪的美好过程。

陶一桃

深圳大学党委副书记、纪委书记

中国经济特区研究中心主任、教授、博士生导师

2013年1月26日于桑泰丹华府

目 录

第一章 绪论	1
第一节 商务决策	1
一、商务决策的概念	1
二、商务决策的一般过程	2
第二节 建立商务决策模型	3
一、商务决策模型的意义	3
二、建立商务决策模型的步骤	4
第三节 软件介绍	6
一、电子表格软件 Excel 简介	6
二、统计软件 Minitab 简介	8
本章小结	9
第二章 盈亏平衡模型	10
第一节 线性方程的基本特点	10
一、一元线性方程	10
二、直线的移动	11
第二节 盈亏平衡模型的一般概念	13
一、问题的提出	13
二、收益与成本	13
三、盈亏平衡模型的建立	14
第三节 用 Excel 建立盈亏平衡模型	17
一、建立电子表格模型的一般步骤	17
二、模型设计	17
三、用 Excel 建立并求解盈亏平衡模型	22
第四节 模型的敏感性分析	28
一、定性分析	28
二、定量分析	29
第五节 思科公司的盈亏平衡分析	30
本章小结	33
讨论课问题	33

实习课问题	34
自测练习	35
第三章 线性规划模型	37
第一节 线性规划模型的建立	37
第二节 线性规划模型的图解法	40
一、图解法的步骤	41
二、图解法的举例	41
第三节 敏感性分析	44
一、敏感性分析的定义	44
二、紧约束、松弛量和剩余量	45
三、影子价格	46
四、资源约束的敏感性分析	48
五、目标函数系数的敏感性分析	50
第四节 Excel 的规划求解与应用	51
一、两变量线性规划的 Excel 求解	52
二、两个以上变量线性规划的 Excel 求解	56
本章小结	57
讨论课问题	58
实习课问题	58
自测练习	60
第四章 资本投资决策模型	61
第一节 终值与折现	61
一、终值	61
二、折现	61
第二节 净现值(NPV)	62
一、成本、收益与净现值	62
二、实例分析	63
三、折现率与税率的敏感性分析	65
第三节 投资组合决策	68
一、投资组合理论	68
二、两投资组合决策的实例分析	69
三、多种投资组合决策的实例分析	75
本章小结	77
讨论课问题	78
实习课问题	78
自测练习	80
第五章 时间序列预测模型	81
第一节 时间序列预测初步	81

一、时间序列的基本概念	81
二、时间序列的因素分解	83
三、移动平均	84
第二节 简单指数平滑预测模型	85
一、简单指数平滑模型的基本关系式与预测	85
二、预测精度	87
三、选择平滑参数与初始值的方法	87
四、简单指数平滑模型的电子表格建模	89
第三节 有趋势变化的指数平滑模型	92
一、有趋势变化的时间序列模型	92
二、有趋势变化的指数平滑模型预测	94
三、运用电子表格建模与预测	98
第四节 长期趋势预测	100
一、长期趋势的解析与预测	100
二、长期趋势的 Excel 预测方法	102
第五节 有季节变动情形下的预测	104
一、有季节变动但无趋势变动情形下的预测	105
二、既有季节变动也有趋势变动情形下的预测	106
第六节 运用 Minitab 进行预测	110
一、时间序列的 Minitab 作图	110
二、长期趋势分析方法	112
三、移动平均预测方法	113
四、单参数指数平滑预测方法	114
五、双参数指数平滑预测方法	115
六、有季节变动时间序列的分解	117
七、Winter 指数平滑预测方法	119
本章小结	120
讨论课问题	121
实习课问题	121
自测练习	123
第六章 数据分析初步	124
第一节 描述性统计	124
一、统计数据	124
二、样本数据的描述	126
第二节 两定量变量关系分析	135
一、探索两个变量之间关系的一般方法	135
二、两个定量变量之间的关系	136
三、应用 Minitab 探索两个定量变量之间的关系	139

第三节 探索一个定量变量与一个定性变量之间的关系	141
一、自变量为只有两种取值的定性变量	141
二、自变量为有多种取值的定性变量	146
本章小结	149
讨论课问题	149
实习课问题	152
自测练习	153
第七章 数据分析进阶	155
第一节 多元线性回归模型	155
一、回归模型与回归方程	155
二、回归方程的估计	156
三、回归系数的意义	159
四、多元回归的复可决系数	160
五、显著性检验	162
六、自变量的选择:逐步回归	165
七、应用回归方程进行估计和预测	167
八、多重共线性	170
第二节 回归诊断	171
一、残差与残差图	173
二、异方差性	175
三、自相关	176
四、正态性检验	179
五、异常点与强影响点	180
第三节 含有定性自变量的回归模型	184
一、虚拟自变量	184
二、三个或以上水平的定性自变量	186
第四节 Logistic 回归模型	189
一、Logistic 回归方程	192
二、Logit 变换	192
三、Logistic 回归方程的估计	193
四、显著性检验	195
五、Logistic 回归方程的应用	196
本章小结	201
讨论课问题	202
实习课问题	203
自测练习	207
附录 常用分布表	210
附表 1: 标准正态分布函数数值表	210

附表 2: t -分布临界值表 211

附表 3: χ^2 -分布临界值表 213

附表 4: F -分布临界值表 215

附表 5: D-W 临界值表 219

参考文献 225

第一章 绪 论

生活在现代社会中的每一个人,无论他是何种身份,从事何种职业,在一生中都不可避免地会不断面临着各种决策问题。然而,做一个好的决策并不是一件容易的事情。一个决策者,在竞争激烈、复杂多变的商务环境中,如何正确评价众多的备选方案和行动,从而选择一个最优的决策,显得极为重要。在本章,我们将对商务决策的概念及过程进行概略性的介绍,解释如何建立商务决策模型,并简单介绍常用的电子表格软件 Excel 和统计软件 Minitab 的基本情况 & 功能。

第一节 商务决策

一、商务决策的概念

什么是决策?按维基百科上的解释,决策(Decision)就是做出决定或选择,是一种在各种替代方案中考虑各项因素作出选择的认知和思考过程。每个决策过程都会以产生最终决定、选取最终选择为目标。决策者做决定之前,往往面临不同的方案和选择及有关其决定后果的某种程度上的不确定性。决策者需要对各种选择的利弊、风险做出权衡,以期达到最优的决策结果。

商务决策(Business Decision Making)这个概念,至今还没有一个统一的定义,我们不妨把它理解为在商务活动中的决策。由于商务活动的复杂性,正确的商务决策是一项相对复杂的系统工程,需要一整套合理的思路和科学的程序。任何简单随意的决策都可能会导致不可预见的情况发生。在本书第七章讨论的美国“挑战者”号航天火箭案例中,正是由于美国宇航局(NASA)忽视了一项 O-环失效率与气候温度之间的数据分析,从而导致了机毁人亡的严重后果。

商务决策通常包含 7 个基本要素:

(1) 决策者。决策者就是做出决定或选择的个人或集体。每个决策者都有自己的偏好、行为特征和价值观,因而即使在相同条件下,不同决策者往往会做出不同的决策。另外,决策者还必须对决策的后果承担责任。

(2) 决策目标。通常指某个特定决策问题的量化目标,如被选定方案的利润、效益最大化,成本最小化等。决策目标应该是具体的、明确的,一般是决策变量的函数。

(3) 决策条件。决策者决策时所具备的各种条件,如可用的资源条件,时间、人力资源和资金等方面的约束等。

(4) 备选方案。可供决策者选择的多种可能的方案。每件事都可以有多种多样的可行方案,决策者可以根据自己的目标,从中选择一个最优方案。

(5) 自然状态。决策者无法控制或者不可预测的各种因素,而这些因素又是决策者选择方案时不得不考虑的。比如天气状况、全球经济形势变化等,这些因素独立于决策,因而被称为“独立状态”。

(6) 决策准则。选择方案所依据的准则。由于决策者的个人偏好不同,从而会采取不同的准则来选取方案,比如进行投资项目选择时,“风险偏好型”投资者和“风险厌恶型”投资者的选择将会截然不同。

(7) 后果评价。一项决策一旦付诸实施后,必然会产生一定的后果,这些后果如何,应该用明确的定量指标来加以描述或测度,通常是用一个损益指标(损失多少或收益多少)来评价一项决策的后果。

在以上7个基本要素中,最重要的是目标、方案、状态、损益,这四项是决策的核心要素,常被称为“决策问题系统”。

二、商务决策的一般过程

由于商务决策问题的多样性,解决不同问题所需要建立的模型、所采用的方法也是不同的。然而通过对商务决策问题的长期观察和归纳,可以发现一些共性的规律,解决一个决策问题可以包含若干固定的步骤。

一个完整的商务决策过程通常包含7个步骤:

步骤1:定义问题。首先需要明确你所希望解决的问题是什么,并且清楚准确地把问题描述出来。你可能同时有很多问题需要解决,但一次决策通常只能解决一个问题。

步骤2:识别备选方案。在一定的决策条件约束下,列出所有可能的备选方案以及相关信息。

步骤3:确定标准。确定一个或一组用于评价备选方案的标准。

步骤4:评价备选方案。用你所认定的标准评价每一个备选方案。

步骤5:选择一个方案。根据你的标准选择一个最优方案。

步骤6:实施选定的方案。组织人力、物力等相应资源,实施所选定的方案。

步骤7:评价方案的实施结果。用科学合理的指标对方案的实施结果进行评价。

在以上7个步骤中,步骤5实际上已经做出了一项决策,因此,决策过程也可以分为三个阶段,即制定决策阶段(前5个步骤)、实施决策阶段(步骤6)和评价决策阶段(步骤7)。

我们不妨看一个简单决策过程的例子。假设你是一家公司的CEO,准备开拓一项新业务,需要聘请一位具体负责该业务的经理。通过招聘广告和初步筛选,张三、李四和刘五最终进入了候选名单,你的问题是要在他们三人之中,选择其中最适合该岗位的一人。

问题定义清楚了,下一步就是识别备选方案。有三个备选方案:录用张三、录用李四、录用刘五。各备选方案的基本情况如表1-1所示。



表 1-1 招聘决策问题的数据

备选方案	要求年薪(万元)	工作经验(年)	个人能力	文化程度
张三	50	10	较强	本科
李四	30	5	一般	硕士
刘五	20	1	非常强	博士

下一步就是确定一个用于评价备选方案的标准。如果你把个人能力作为唯一的评价标准,那么你应该选择刘五。这种只根据一个判断标准来选择最优方案的决策问题称为单准则决策问题。如果你把要求年薪、工作经验、个人能力和文化程度都作为决策的标准,则这种依据多于一个标准的决策问题称为多准则决策问题。

接着就是评价备选方案。根据你所选定的标准对每个备选方案进行评价。对于要求年薪、工作经验和文化程度三个标准,都是非常明确的,评价很简单。而对于个人能力的评价,则要复杂很多,往往需要一些科学的测量方法。当然,你也可以把这四个标准综合起来,形成一个综合评价指标。

根据以上分析,你就可以做出选择了,不妨假定最终选择了刘五。至此,制定决策的过程就完成了。

招聘工作结束以后,刘五就开展工作了,也可以给他一段时间的试用期,这就是步骤 6,方案的实施阶段。刘五工作一段时间后,或者试用期满,就要对他的工作效果进行评价,看看他是否胜任这份工作。这就是决策过程的最后一个步骤,至此,一个完整决策过程就完成了。

第二节 建立商务决策模型

一、商务决策模型的意义

所谓数学模型(Mathematical Model),就是以系统化的数学符号、数学表达式或关系式对实际问题进行描述和概括。数学模型不仅仅用在自然科学(如物理、生物学、地球科学、气象学)和工程学上,在社会科学(如经济学、管理学、心理学、社会学、新闻传播学和政治科学等)上也有极其深刻而广泛的应用。商务决策模型,一般是指商务决策中所应用的数学模型。在现代商务活动中,数学模型已经成为商务决策必不可少的基本工具,特别是那些大型跨国企业的管理者和技术人员、金融投资业的从业人员等,一些常用的数学模型已经像 ABC 一样,成为他们的基本常识。

如果知识型产业是现代服务业的核心,那么模型则是知识型企业最具竞争力的核心内容。正如有学者所说:“如果你去问华尔街的老板,公司中什么最值钱,他也许会告诉你,不是那些放在地下室的金块,而是那些藏于密室的公式、算法和配方”,你“只要想象一下可口可乐公司的配方,描述洲际导弹的运行轨道方程,国际著名咨询公司用来评估与预测的公式就行了”。

下面我们不妨以量化投资行业的传奇式人物詹姆斯·西蒙斯(James Simons)为例子,说明模型在商务决策中的重要意义。西蒙斯是位数学天才,出生于波士顿郊区,是一个制鞋厂老板的儿子,3岁就立志成为数学家。高中毕业后,他进入麻省理工学院学习数学。20岁获得学士学位,仅仅三年后,他就拿到了加州大学伯克利分校的博士学位。1974年,36岁的西蒙斯与中国数学家陈省身联合创立了著名的陈—西蒙斯理论,该理论广泛应用于天体物理学,如超引

力、黑洞研究等。

众所周知,巴菲特是世界上最著名的股神,但如果以投资收益率来比较的话,西蒙斯却要胜出巴菲特一大截。西蒙斯管理的大奖章基金(Medallion)平均年收益率比巴菲特的收益率要高得多,1989—2009年其平均收益率高达35%(若考虑高达44%的收益提成,则实际基金的年收益率超过60%,而股神巴菲特在同期的平均年复合回报率也不过为20%),较同期标普500指数年均回报率高20多个百分点,比金融大鳄索罗斯和股神巴菲特的操盘表现都高出10余个百分点。尤其是在次贷危机爆发的2008年,大奖章基金的投资回报率仍高达80%,而巴菲特的回报率则为-15%,西蒙斯胜出95个百分点。这一年,在《福布斯》排行榜上,西蒙斯跻身全美十大亿万富豪之列(排第9位)。因此,西蒙斯被誉为“地球上最伟大的对冲基金经理”。

在高手如云的对冲基金行业,西蒙斯依靠什么取得如此成就呢?秘诀就是他经过多年潜心研究,独立发明了一套统计模型,并且充分依靠发达的信息技术。他说:“用统计模型捕捉市场机会,由电脑做出交易决策。”他表示:“我是模型先生。模型最重要的优势是可以降低风险。而依靠个人判断选股,你可能一夜暴富,也可能在第二天又输得精光。”这就是西蒙斯成功的秘诀,然而至今外界还没有人能够知道他使用的模型是什么,也没有人能够得到他们操作的任何线索。这是因为西蒙斯规定模型和交易细节是公司机密,每位员工都必须宣誓保守公司秘密。

在现实中,不少从事商务活动的人对模型存在一些误解。有些人认为模型分析是画蛇添足,是可有可无的,关键还是要看决策者的眼光。这是不对的,因为商务决策面临着错综复杂的关系,仅仅靠定性分析往往难以把握事物的本质。正如毛泽东同志所言:“我们有许多同志,至今不懂得注意事物的数量方面,不懂得注意基本的统计、主要的百分比,不懂得注意决定事物质量的数量界限,一切都是胸中无‘数’,结果就不能不犯错误。”这里的“数”指的是现象的数量规律,这个“数”,就需要模型来描述。如果在决策的时候刻意忽略定量分析,就可能犯错误。美国“挑战者”号宇宙火箭的悲剧,应该引以为戒。还有一些人认为,模型是专业人士的专利,只有懂得高深数学理论的人才能正确应用,一般人是无法掌握的,一切交给专业人士就可以了。这种观点也是有问题的。正因为模型在商务决策中具有重要作用,每个决策者都应该主动学习掌握这种建立模型的技术,而不是逃避。况且,决策模型有复杂的,也有简单的,关键是我们掌握建模的方法,掌握定量分析的思想方法,善于建立正确、合适的模型,而不一定是复杂的模型。即使我们不一定是商务决策方面的专家,我们也至少要有能与专业人士进行创造性交流的能力,不能因为模型的复杂性而拒绝一个好主意。面对严肃的决策问题,任何缺乏模型和数据支撑的诡辩都是不可取的。

二、建立商务决策模型的步骤

毫无疑问,一个好的决策者需要有敏锐的直觉、超前的眼光和决断的魄力。然而,仅仅这些还不够。企业家因为一项幸运的决策而被称为天才,然后又因为决策失误而声誉扫地、公司破产甚至身陷囹圄,这样的例子可以说数不胜数。这是因为世界充满不确定性,会有许多不可预见的事情发生。因此,一个好的决策应该具有一定的稳健性,即使事情变坏,你也可以根据模型和数据的情况进行规范的决策分析,从而对决策进行适当的调整,避免严重后果的发生。

既然模型是许多成功企业的核心竞争力,商务决策中善于运用模型的力量,就成了我们制