



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高等院校精品课系列教材



财经管理中的 计算机应用

(第二版)

Computer Applications for Financial Management


刘兰娟 主编

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等院校精品课系列教材

财经管理中的计算机应用

(第二版)

刘兰娟 主编

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

财管理中的计算机应用/刘兰娟主编. —2版. —上海:上海财经大学出版社, 2010. 12

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高等院校精品课系列教材

ISBN 978-7-5642-0872-1/F·0872

I. ①财… II. ①刘… III. ①计算机应用-财务管理-高等学校-教材
②计算机应用-经济管理-高等学校-教材 IV. ①F810-39 ②F224-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 180236 号

责任编辑 刘光本

封面设计 钱宇辰

CAIJING GUANLI ZHONG DE JISUANJI YINGYONG

财管理中的计算机应用

(第二版)

刘兰娟 主编

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海叶大印务发展有限公司印刷装订
2010 年 12 月第 2 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 16.25 印张 416 千字

印数: 5 001—9 000 定价: 42.00 元

(本教材附光盘一张)

前 言

《财经管理中的计算机应用》(第二版)是一本财经类专业本科学生计算机应用课程的适当教材,内容涵盖了信息技术、定量分析、经济管理三大学科。从国内外高校的做法来看,这三部分的内容原本是完全割裂的。信息技术部分主要讲授计算机工具的使用,如数据库软件、办公自动化软件、程序设计语言等;定量分析部分则主要讲授数学方法,如运筹学、统计学等;而经济管理部分则注重介绍经济学原理、管理理论、会计方法等。在财经类本科生中全面开展这类综合教学的似乎并不多见,很多学校大多把教学重点放在讲授计算机语言与程序设计方法等纯计算机技术的内容上,强调程序设计是计算机应用能力的基础。事实上,现代信息技术已经发展到一个全新的高度,使用者无须编程就可以应用计算机来解决各种问题早已成为各种功能强大的计算机软件争相实现的目标。因此,随着各种计算机软件功能的增强,各行各业的计算机使用者在程序设计方面的要求越来越低。

为了提高财经类专业学生的信息技术应用能力,应该把计算机应用课程的教学重点从讲述纯计算机技术转变到讲述应用信息技术来解决财经管理问题的知识与技能上来。20世纪90年代以来,上海财经大学信息管理与工程学院的教师们在王兴德教授的带领下,探索如何在财经类院校的计算机应用教学中,根据财经管理的实际需要,讲授借助于计算机工具运用数学模型来解决财经管理中遇到的问题,并提出了一整套解决问题的方法,即让学生了解财经管理中可能遇到的各种问题,理清问题结构,对问题中的关系进行量化,建立简单的数学模型,运用计算机工具来求得结果。1997年,上海财经大学率先开出了以财经管理人员所必须具备的计算机知识与技能为基本出发点,将信息技术、定量分析方法和经济管理原理等内容融于一体的、全新的计算机应用课程。通过这一课程的学习,学生不必了解很复杂的数学知识和程序设计语言,就能利用计算机工具对财经管理中遇到的各种问题进行量化分析,进而帮助他们进行科学的决策。这门课程受到了学生的普遍欢迎,同时也受到了其他高校的关注。课程初期使用的教材是王兴德主编,刘兰娟、劳帼龄、张靖参编的《财经管理计算机应用》(上海财经大学出版社1997年10月出版),2001年改用王兴德所著《财经管理中的信息处理》(上海远东出版社2001年3月出版)。该书曾获得世界华人交流协会与世界文化艺术研究中心授予的国际优秀论文作品奖和上海市普通高校优秀教材二等奖等多个奖项。与该课程配套的教学改革项目多次获得上海市教学成果奖,并于1997年获得国家教委颁发的全国普通高等学校优秀计算机辅助教学软件二等奖。

2001年以来计算机的操作环境又有了显著的变化,为了适应信息技术的迅速发展,必须及时更新计算机应用课程的教材。另一方面,与其他比较成熟的课程不同,本课程的教学内容

并未形成一个固定的框架,对于教学大纲覆盖内容的设置是一个探索过程,而且这些内容几年来实际上已经发生了不少变化。此外,本课程的任课教师在几年来的教学实践中也总结出了许多宝贵的经验,及时将这些经验反映到教材中去将有助于教学水平的进一步提高。为了适应以上三个方面的需要,2004年我们编写了《财经管理中的计算机应用》(上海财经大学出版社2004年8月出版),教材出版后深受财经类高校教师和学生的欢迎,2005年教材被纳入普通高等教育“十一五”国家级规划教材建设。

在着手《财经管理中的计算机应用》(第二版)教材后续建设的同时,也借精品课程建设之机,我们对课程内容进行了重新梳理,使特色更加鲜明,且更加符合培养新世纪财经管理人才的需要。这样的实践获得了一定的成功,该课程的改革作为上海市重点课程建设项目,获得了2005年高等教育上海市优秀教学成果一等奖。2008年该课程被评为上海市精品课程。

《财经管理中的计算机应用》(第二版)除了秉承第一版的特点之外,还具有以下特色:

第一,随着信息时代的到来,财经管理中常常需要大量的数据。对财经管理人员来说,掌握从各种渠道获取数据的方法尤为必要。本版教材增加了数据的获取、处理与展示等内容,介绍了从数据库、网上或其他途径获取数据的方法,以及对这些数据进行处理和图形化展示的方法。

第二,在数据分类汇总分析的介绍中,更加凸显了数据透视表的强大功能,增加了利用数据透视图表生成时间系列、频率分布、分级客户销售汇总、销售额帕累托曲线分析和销售情况观察板等实际应用。

第三,在预测模型与决策模型的建模方法介绍中,更加强调运用 Excel 现有的功能,简化操作步骤,重点突出各种模型解决财经管理实际问题的应用价值。

第四,本教材除了介绍基于净现值的投资决策建模方法外,还增加了模型在企业管理、金融投资、投资项目决策等领域的各种应用。

在瞬息万变的市场大环境中,现实的经济管理问题错综复杂,在很多情况下不能建立理想化的管理决策模型,这时动态模拟就会显现出重要的使用价值。因此,本教材除了介绍财经管理中常见问题(如盈亏平衡、成本决策、经济订货量、库存管理、资金管理、生产计划、运输安排、投资评价和风险分析等)的定量化决策建模方法外,还重点介绍了蒙特卡洛风险分析、最佳库存和订货量等系统模拟分析方法。

本书第一章由劳帼龄编写,第二章由张雪凤编写,第三章由杜梅先编写,第四章由谢美萍编写,第五章由赵龙强编写,第六章由张娥编写,第七章由陈元忠编写,第八章由曹凤编写。全书由刘兰娟组织、修改、审阅和统稿,张雪凤负责格式编辑和校对。仓促之作,难免会有不足和疏漏之处,恳请同行专家和广大读者批评指正。

刘兰娟
2010年11月

目 录

前言	1
第一章 导论	1
1.1 概述	1
1.2 计算机在财经管理中的基本应用	3
1.3 本书的组织框架	12
本章小结	14
习题一	14
第二章 数据的获取、处理与展示	15
2.1 数据获取	15
2.2 数据处理	29
2.3 数据展示	37
本章小结	51
习题二	51
第三章 数据的分类汇总	54
3.1 利用 Excel 数据菜单功能分类汇总数据	54
3.2 利用 Query 统计功能分类汇总数据	59
3.3 利用数据透视表分类汇总数据	62
3.4 数据透视表组合功能的应用	91
3.5 利用数据透视表进行客户与销售分析	99
本章小结	107
习题三	108
第四章 预测模型	111
4.1 预测方法概述	111
4.2 移动平均与指数平滑预测模型	114

4.3 趋势预测模型	120
4.4 季节指数预测模型	125
4.5 一元线性回归与一元非线性预测模型	129
4.6 多元线性回归预测模型	138
本章小结	141
习题四	141
第五章 成本模型	144
5.1 本—量—利分析	144
5.2 盈亏平衡分析模型	148
5.3 成本决策模型	158
本章小结	163
习题五	163
第六章 库存模型	167
6.1 库存的计算与查询	167
6.2 固定需求最佳订货量模型	173
6.3 经济订货量模拟模型	182
6.4 可变交货期的经济订货量模拟模型	190
本章小结	195
习题六	196
第七章 投资决策模型	197
7.1 投资决策中常用的财务函数	197
7.2 基于净现值的投资决策模型	204
7.3 企业经营投资决策	208
7.4 金融投资决策模型	212
7.5 投资项目的风险分析	214
本章小结	219
习题七	220
第八章 线性规划模型	222
8.1 线性规划概论	222
8.2 产品混合规划模型	225
8.3 运输规划模型	231
8.4 选址规划模型	233
8.5 资金管理规划模型	237
8.6 生产管理规划模型	239
8.7 多目标规划模型	241

8.8 规划求解报告	244
本章小结	246
习题八	247
参考文献	248
后记	249

第一章

导 论

财经管理中的计算机应用,作为一门特色鲜明的应用类课程,其诞生和发展可以说是顺应了知识经济时代对财经管理人才培养的需要。本章概要介绍了该课程的由来和发展,介绍了计算机在财经管理中的基本应用,以及本教材的组织框架。通过本章的学习,读者将对计算机在财经管理中的基本应用有一个大概的了解。

本章主要内容包括:

- 财经管理中的计算机应用课程的由来、需求与面临的挑战;
- 计算机在财经管理数据的查询与汇总分析、数据的时间序列预测与回归分析、决策模型分析和数据的模拟分析等几方面的基本应用;
- 本书框架(四大部分共八章)的大致内容。

1.1 概 述

1.1.1 财经管理中的计算机应用课程的由来

财经院校开设计算机课程已有 30 多年的历史,计算机课程的内容和教学方法随着计算机技术的发展不断更新。但是,财经院校的计算机应用课程,不管是程序设计语言、操作系统的教学,还是文字处理软件、小型数据库管理系统或财务管理软件包的教学,基本上是以向学生传授计算机基本操作技能为主。通过计算机应用课程的学习,财经类专业的本科生尽管能掌握一定的计算机知识和计算机操作技能,但往往缺乏在其专业领域(经、管、文、法)实际应用计算机的能力。造成这种局面的原因有很多,其中一个主要原因是财经院校的计算机课程体系和教学内容缺乏系统的、面向财经专业特点和针对性的设计。

在信息化社会中,计算机技术在各种财务管理理论与实务中的应用已经达到了前所未有的广度与深度,并且这种广度与深度还在不断发展。财经类院校各专业学生除了要具备基本的计算机基础知识与技能之外,还必须能适应信息化社会对各类财经管理人员的特殊要求。因此,财经类本科生除了必须打好计算机知识与技能方面的基础外,还须进一步掌握为适应现代财经管理工作所需要的各种更复杂的计算机信息处理技术,以提高自己的工作质量和工作效率。而在目前的计算机教学中,由于受到传统教学模式及其他因素的影响,计算机教学与应用之间还存在很大距离,学非所用的现象十分普遍。

与理工科专业相比,财经类专业对计算机专业理论知识的要求相对不高,而对计算机应用方面的要求却更为迫切。为此,财经院校的计算机应用教材必须走出传统的模式,进行新的探索 and 改革。我们认为,财经类专业的计算机应用教材改革应从调整教学目标开始,逐步改进教

学内容。教材改革不仅要求教学内容适应计算机技术的发展需求,还要考虑计算机技术在财经管理应用中的实际情况。教材内容的设置要与学生的整体教学目标一致,与其专业需要紧密结合。因此,本教材编写小组认为,目前迫切需要对财经院校计算机应用教材及教学内容做综合的改革,以适应信息化社会对财经管理人才的需求。

财经管理中的计算机应用——作为财经院校的一门计算机应用公共基础课,其内容应涵盖信息技术、定量分析、经济管理三大学科分类。从国内外高校一贯的做法来看,这三部分的内容原本是割裂的。在大部分院校中,信息技术部分主要教授计算机工具的使用,如数据库软件、办公自动化软件等;定量分析则主要讲授数学方法,如运筹学、统计学;而经济管理部分则注重介绍经济学原理、管理理论、会计方法等。

从20世纪90年代国内外MBA掀起热潮尤其是国内MBA教育被整个社会看好以来,大家都在思考这么一个问题:如何在MBA的教学中,从企业的实际案例出发,讲授借助于计算机工具利用数学模型来解决管理中遇到的问题,并提供一整套解决问题的方法,即让学员了解管理中遇到的问题,理清问题结构,对问题中的关系进行量化,建立简单的数学模型,运用计算机工具来求得结果。由此,在MBA中诞生了将上述内容融于一体的新课程——《数据、模型与决策》。通过这一课程的学习,MBA学员不必了解很复杂的数学知识,就能利用计算机工具对管理中遇到的各种问题进行定量分析,进而帮助他们进行科学的决策。

与此同时,国外的很多商学院对主要注重数学和算法的《运筹学》颇有微词,认为纯粹教授算法,与渴望成为经理人的商学院学生的未来职业生涯几乎没有任何关系。美国斯坦福大学的Frederrick S. Hillier教授和华盛顿大学的Mark S. Hiller教授曾说过:“人们对以算法为中心的课程不再有足够的耐心;相反,他们对以商业环境为背景的课程更为需要,包括对一些著名的非数学问题,使用电子表格来建立和评估模型,而不是对模型结构本身的研究。”两位教授认为,新课程的三个主要元素是:管理案例、建模、电子表格应用。

尽管国外在商学院和MBA的教学中考虑到了几个方面的结合,但与财经方面的结合还不多。此外,在财经类本科生中全面开展这类综合教学的似乎也不多。上海财经大学在1997年率先向全校学生推出这门将各方面内容融于一体的财经管理中的计算机应用课程后,受到了学生的普遍欢迎。

1.1.2 知识经济时代对于财经管理人员业务素质的要求

财经管理中的计算机应用课程的推出,可以说是顺应了知识经济时代对财经管理人员业务素质培养提出的新要求。

作为新一代的财经管理人员,无论其业务分工如何,都应该具有以下的能力与素质:

(1)应该具有对于信息的明确认识,能充分认识信息是财经管理过程中一种关键性的战略资源,并了解信息对于企业获得竞争优势的极端重要性。

(2)在任何一种具体的经济与管理业务活动中,针对面临的问题,应该能在有关业务理论和实践经验的基础上知道要解决这些问题需要利用哪些信息。

(3)应该知道如何利用有效的手段与工具从相应的信息来源去寻找和获取需要的信息。

(4)在从各种信息来源中得到了需要的信息后,应该能够借助有关业务的理论和实务经验,利用定量与定性的分析手段将这些信息进一步加工成与所遇到的问题直接相关的贴切信息。

(5)应该能够在经过定量与定性分析得到的信息的指导下进行正确的决策,解决遇到的问题。

1.1.3 财经管理中的计算机应用课程面临的新挑战

知识经济时代对财经管理人员业务素质培养提出的新要求,其实也是高等院校财经管理各专业在新世纪的新培养目标。

财经管理高等教育是我国教育战线的一个重要组成部分。高等院校承担着为我国各类企事业单位与政府经济管理部门培养中级以上财经管理人员的重要任务,这就对财经管理中的计算机应用课程提出了新的挑战。

我们认为,作为一门旨在帮助学生掌握应用信息技术以解决各种财经管理理论与实务问题的方法,在内容的安排上以财经管理人员必须具备的计算机知识与技能为基本出发点,将信息技术、定量分析方法和经济管理原理紧密结合,这样的课程内容在全国财经院校以及经济、管理类学科中属于首创。也正因为如此,借精品课程建设之机,对课程内容做进一步的梳理,将使该课程的特色更加鲜明,使之能更加符合培养 21 世纪财经管理人才的需要。

1.2 计算机在财经管理中的基本应用

1.2.1 财经管理数据的查询与汇总分析

在财经管理中常常遇到大量的数据,学会对这些数据进行转换、获取、查询、汇总与分析,也就学会了计算机在财经管理中的一项基本应用——数据处理分析。

数据是企业不可或缺的资源,企业的各项业务都离不开数据,获得准确、及时和能够被理解的数据是企业激烈的商业竞争环境中获胜的关键。本书介绍的数据获取方法主要涉及如何将文本格式或其他格式的数据文件转换成自己熟悉的电子表格数据,如何从数据库中查询自己关心的数据,以及如何获取网上自己需要的数据。

以企业的经营为例,假设我们考察一家商贸公司。该公司已经有了一个最基本的用于进行订单处理的事务处理系统,借助该系统,公司实现了业务处理的信息化。同时,借助于该订单处理系统,实现了订单输入的自动化,以及对于公司经销的产品、产品的供应商、公司的客户、公司的员工信息的电子化处理。这些信息以一个 Microsoft Access 数据库文件的形式记录下来,数据库中各表之间的关系如图 1-1 所示。

但是,如果只是把公司发生的业务订单简单地记录下来,而没有对公司记录下来的历史业务数据进行很好的挖掘,其实是忽略了企业业务信息这座金矿。借助于开放式数据源 ODBC 的设置,借助于 Microsoft Query 的查询,再借助于 Microsoft Excel 的数据透视表以及 D 函数等功能,可以对企业经营过程中积累下来的大量信息进行有用的查询和分类汇总分析。以上面所举的商贸公司订单数据为例,可以做大量的查询和分类汇总分析,如:

- 查询某一年的产品销售额;
- 查询某一年各类商品的销售总额;
- 查询按季度汇总的销售总额;
- 查询按金额排序的销售总额;
- 按年度汇总销售总额;
- 进行订单查询;
- 进行订单小计汇总;

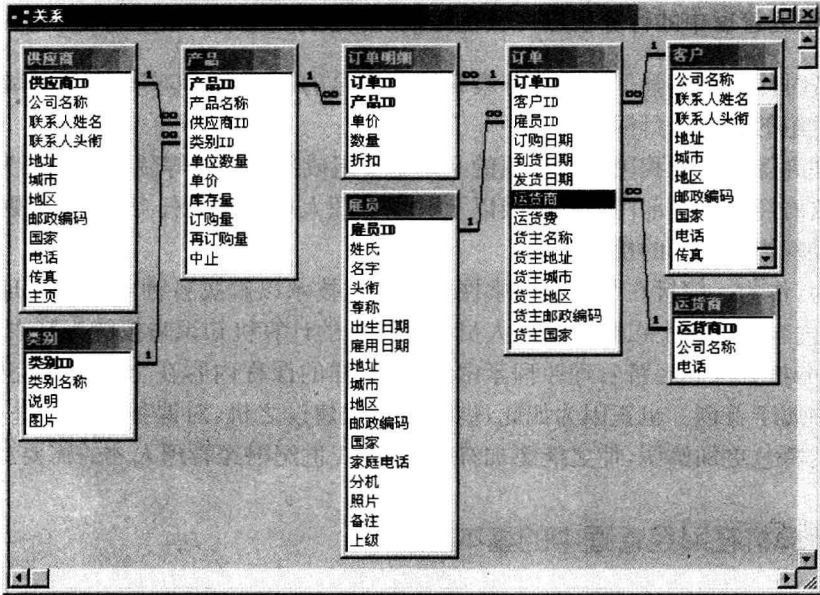


图 1-1 数据库中各表间的关系图

- 查询高于平均价格的产品;
- 查询位于同一城市的客户和雇员;
- 汇总统计各雇员的销售业绩;
- 汇总统计各年各类商品的销售额;
- 汇总各种产品的季度订单;
- 汇总统计十种最贵的商品的销售情况;
- 分析大客户的订购情况;
- 进行帕累托(Pareto)分析;
-

图 1-2 显示的是利用开放式数据源 ODBC 的设置,借助于 Microsoft Query 的查询,再借助于 Microsoft Excel 的数据透视表对该商贸公司的数据进行汇总分析,得到的按不同年份各类产品在不同地区的销售总额。图 1-3 显示的则是汇总数据的柱形图,可以通过图中下拉箭头的选择,得到不同的显示结果。

订购日期	1996年 ▼					
求和项:销售额	地区 ▼					
类别名称 ▼	东北	华北	华东	华南	西北	西南
点心	2234.48	13378.43	7507.07	3558.60		3006.96
调味品	176.00	6276.86	4199.70	4256.62	422.40	2568.80
谷类/麦片	89.60	3100.46	2066.00	4002.26	249.60	
海鲜	1668.80	9588.48	3553.32	2846.44	154.00	1780.18
日用品	955.00	23867.41	9172.28	3063.76		3754.00
肉/家禽	6700.00	8866.88	5165.68	5657.40		2591.70
特制品	1371.00	5976.40	3484.80	1233.88		1819.70
饮料	3212.00	16660.74	11937.20	11608.06	1057.20	3443.80

图 1-2 按不同年份各类产品在不同地区的销售额汇总结果

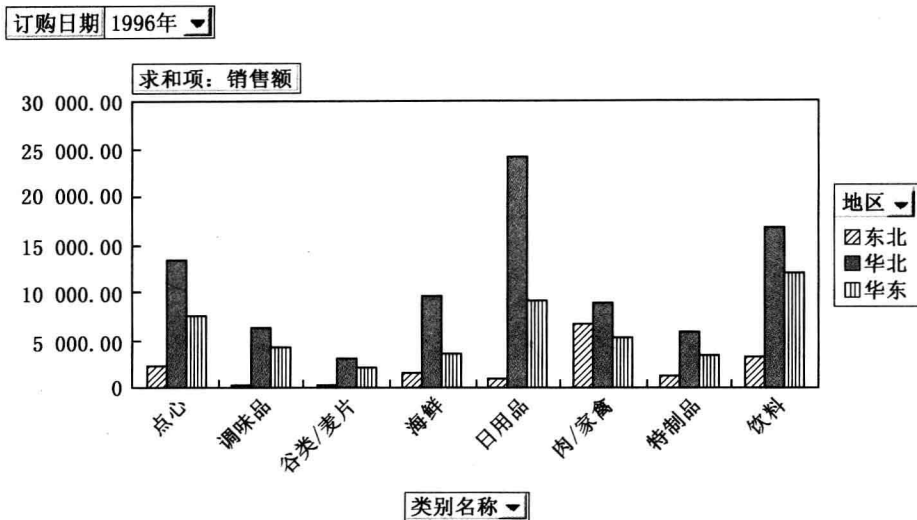


图 1-3 1996 年各类产品在东北、华北、华东地区的销售额汇总柱形图

图 1-3 的汇总结果除了用于每年各地区的各类产品销售情况分析,也可用于不同地区各类产品销售情况的同期比较,还可用于三年内各类产品销售情况的地区比较,是一种很灵活的多维分析工具。

1.2.2 财管理数据的时间序列预测与回归分析

财管理中有很多数据都带有时间性特征,即它是随时间变化的。这些数据在不同的时间点上具有不同的值,这些时间点可以是一年、一季,也可以是一月、一周或一日。这些不同时间点上的数据如果按照时间点的先后顺序排列起来就形成了一个时间序列。常见的的时间序列有:

- 按日、月、季度或年度统计汇总的商品销售额;
- 按日、月、季度或年度统计汇总的产品生产量;
- 按日、月、季度或年度统计汇总的股票交易量;
- 按日、月、季度或年度统计汇总的企业营业收入;

.....

在实际工作中,管理人员需要的是根据在过去各时间点上的数据来预测其将来值,一般可以通过外推方法得到。外推方法认为,一个时间序列在过去表现出来的变化规律或趋势将会延续到将来的时间点上。

图 1-4 显示的是根据第一部分介绍的财管理数据的查询与分类汇总分析方法,对前面提到的那家商贸公司的订单数据进行汇总后,得到公司 1996 年 7 月至 1998 年 4 月间在华东地区的每月销售额时间序列值,并在此基础上利用时间序列预测中的移动平均分析方法,借助 Excel 数据分析中提供的移动平均分析功能,得到公司在华东地区销售额的三月移动平均值。

此外,回归分析在财管理中也有着广泛的应用。所谓回归分析,就是通过统计分析方法来确定一个因变量与一个或多个自变量之间的依赖关系。如果把这一方法用在时间序列变量上以确定时间序列变量与时间的依赖关系,则可以用外推的方法来对该时间序列的未来值进行预测。

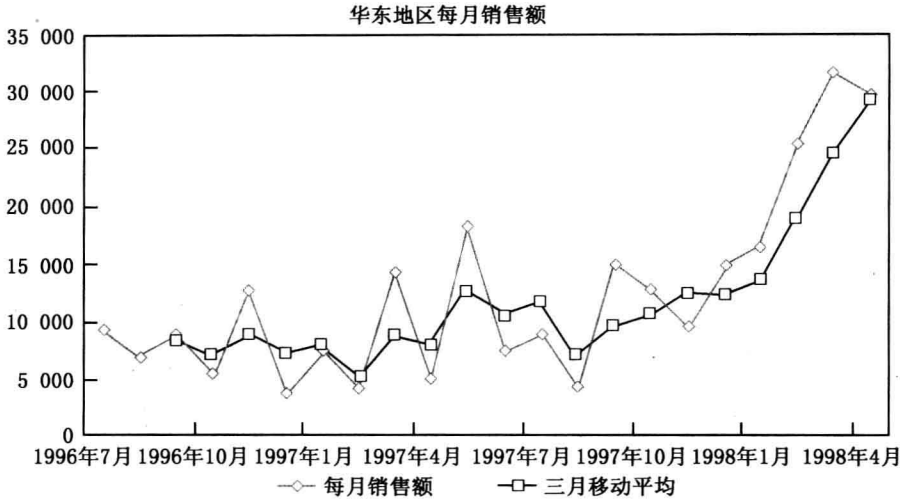


图 1-4 华东地区每月销售额的三月移动平均图形

图 1-5 显示的是根据第一部分介绍的财经管理数据的查询与分类汇总分析方法,对前面提到的那家商贸公司的订单数据进行汇总后,得到公司 1996 年 7 月至 1998 年 4 月每个月的销售额时间序列值,并在此基础上利用回归分析方法,借助 Excel 图形中添加趋势线的方法,得到图中每月销售额的线性回归直线。同时,还可以在此基础上进行外推预测,得到公司在下个月(即 1998 年 5 月)的销售预测值 96 458. 94。

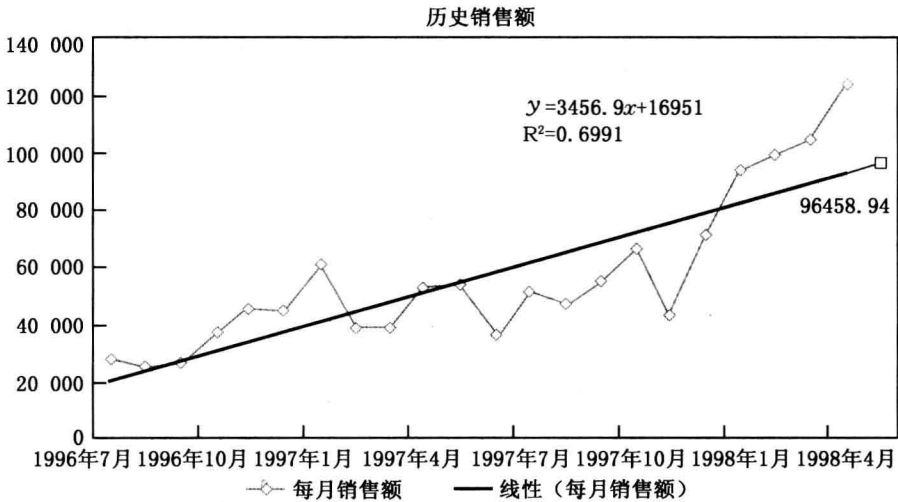


图 1-5 历史销售额数据的回归分析

回归分析也可以用在广告投入与销售量的关系分析这类非时间序列数据的分析上。用于分析因变量与一个或多个自变量之间的依赖关系。

就财经管理数据的时间序列预测和回归分析而言,不可避免地会遇到各种统计概念和数学公式。本书的介绍不拘泥于烦琐的数学公式,而是充分利用 Excel 中强大的数据分析功能,教会读者如何用最简单的工具和方法来进行财经管理数据的预测和回归分析。

1.2.3 财务管理决策模型分析

所谓决策,简单地说,就是人们在一定目标的指导下从各种可供选择的行动方案中挑选出一种方案并加以实施的过程。对处于企业中各个层次的管理人员来说,他们所从事的各种管理活动其实就是一系列的管理决策过程。著名的决策科学家西蒙曾说:“决策就是整个管理过程的同义词。”这说明了决策在整个管理工作中的重要性。

所谓模型,就是对所要解决的问题的本质属性的简化表示。模型可分为三类:物理模型、模拟模型、数学模型。其中,数学模型又称为定量模型,是在现实系统中将各种本质属性量化后,用数学公式来描述系统中各种变量之间的依赖关系。定量模型可以在数量上有效地描述系统中各个特征量的变化规律。

决策问题有结构化、半结构化和非结构化之分。非结构化决策问题由于无法用定量方法解决,所以不作为本书讨论的内容。在可以量化的前提下,结构化与半结构化决策问题的差异在于:对结构化决策问题而言,只要建立了模型并在此基础上找到最优解或满意的解,问题就解决了;对于半结构化决策问题来说,即使通过模型找到了最优解或满意的解,问题还没有完全解决,还需要决策者充分分析各种外生参数对这些解的影响,然后根据决策者的经验和直觉,同时参考其他补充信息,才能最后确定决策问题的解决方案。

在各类财务管理决策问题中,决策目标常常是“尽可能地增加利润”或“尽可能地减少成本”这类要求,这种体现决策目标的变量(利润或成本)一般称为目标变量。

目标变量是决策者关注的焦点,却不是决策者能够直接控制的。决策者能够控制的是商品单价、生产数量这类变量,而这些变量与目标变量之间有着直接的因果关系。这些可以由决策者直接控制同时又与目标变量间有着直接因果关系的变量一般称为决策变量。

此外,在决策问题中往往还存在另外一些变量,它们会影响目标变量,但其数值完全取决于决策环境中的外在因素,是决策者无法控制的,这些变量一般称为外生参数。

上述各变量与决策模型之间的关系如图 1-6 所示。



图 1-6 变量与决策模型的关系

在一些比较复杂的决策模型中,为了使模型的结构更加清晰,便于人们理解,有时还可以在决策变量和目标变量之间引入一些中间变量。

以一家具有垄断地位的企业为例,该公司垄断了某种产品的生产和销售。公司为提高利润,希望为该产品确定一个能够实现最大利润的最优单价。在这一决策问题中,利润是目标变量,产品的单价是决策变量。为了比较清晰地表达产品单价对利润的影响,可以引入销售收益、总成本、产品的生产/销售数量等中间变量。此外,该决策问题还包含了产品的单位变动成本和固定成本这两个外生参数,这是决策者无法直接控制的,这两个外生参数会通过总成本的影响而最终影响利润。这些变量之间的关系如图 1-7 所示。

图 1-8 给出的是针对这一问题在 Excel 中建立的决策模型。在此基础上,可以利用 Excel 的模拟运算表和窗体控件功能,改变模型中的相应参数,进行灵活的“*What-if*(如果—怎

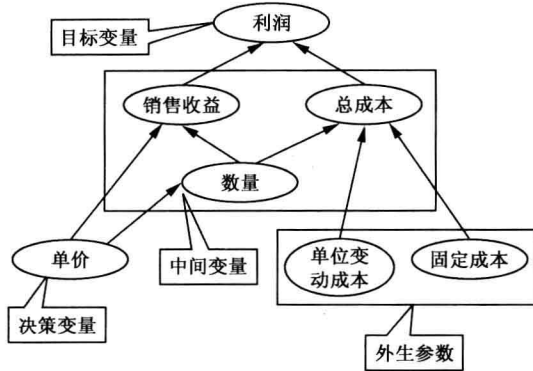


图 1-7 各变量与目标变量间的关系图

样)”分析。图 1-9 给出的是垄断商品利润随单价的变化图形,通过改变单位变动成本这一外生参数,可以在图形中清晰地看到代表利润的拱形粗线的变化轨迹。图1-10给出的是垄断商品利润随销量的变化图形,通过改变销量这一中间变量,可以在图中清晰地看到左边的垂直参考线的左右移动,同时看到当时的利润值为2 380. 8。

	AB	C	D	E	F	G	H	I	L	M
1										
2									4427	
3			固定成本		600			10	-1305	
4			单位变动成本		15			20	60	
5			单价截距 (a)		150			30	1245	
6			单价斜率 (b)		-0.9			40	2250	
7			单价		78			50	3075	
8			销售数量		79.8			60	3720	
9			总成本		1797			70	4185	
10			销售收益		6224.4			80	4470	
11			利润		4427.4			90	4575	
12								100	4500	
13			最优单价		90.8			110	4245	
14			利润极大值		4575.63			120	3810	
15								130	3195	
16								140	2400	
17			最优单价=90.8							
18										

图 1-8 垄断商品利润决策模型

掌握财经管理决策模型的分析方法对提高财经管理工作的效率具有重要的意义。财经管理工作中遇到的决策问题有很多,如:

- (1) 预测问题:对产品的需求有多大? 需求的类别如何? 对利润有何影响?
- (2) 财务问题:需要多少资金? 从何处得到资金? 成本是多少?
- (3) 人力资源问题:需要多少员工? 这些员工应具有什么技能? 留用多长时间?
- (4) 时序问题:什么工作最重要? 工作的顺序如何?
- (5) 资源配置问题:需要什么资源? 资源是否短缺? 怎样才能优先获得短缺的资源?
- (6) 设备更新问题:设备运转状况如何? 设备的可靠性如何? 什么时候需要更新设备?
- (7) 库存控制问题:应该保持多少库存? 应该在什么时候订货? 订多少货?

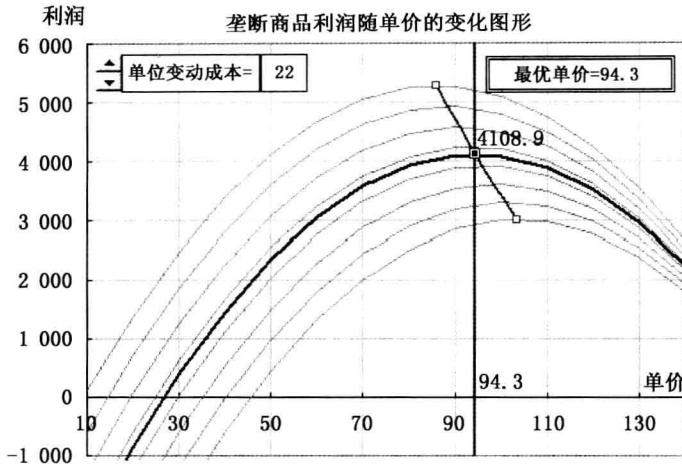


图 1-9 垄断商品利润随单价变化图形

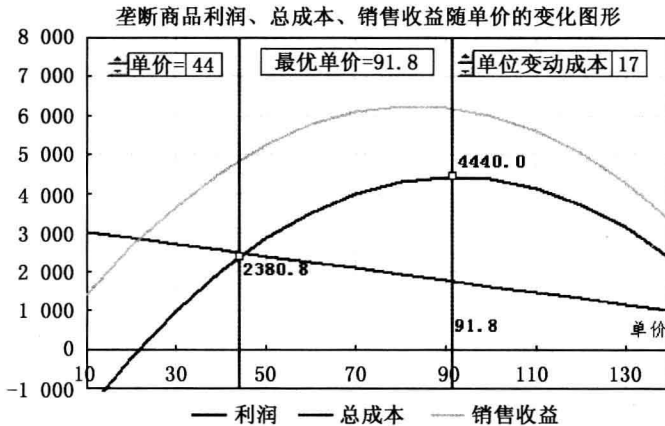


图 1-10 垄断商品利润随销量变化图形

- (8) 工厂选址问题: 什么地方是企业运作的最佳场所? 需要些什么设施?
 (9) 项目规划问题: 完成该项目需要多少时间? 哪些工作最重要? 资源如何运用?
 (10) 排队问题: 队列有多长? 增加多少个服务台? 能提供什么水平的服务?

1.2.4 财管理数据的模拟分析

计算机模拟是一种用途特别广泛的技术。利用计算机可以模拟各种难度的随机系统,当然也可以用来研究比较简单的包含概率分布的系统。对财管理数据进行计算机模拟具有特别重要的意义,因为计算机模拟既能解决无法用数学模型来构建模型的决策困难,也能解决数学模型只能得到特定情况下的粗略结果而无法得到随机情况下的精确结论的决策问题。

本书将介绍两种不同类型的模拟模型,即:用于风险分析的蒙特卡洛模拟模型和用于活动描述的系统模拟模型。蒙特卡洛模拟常用于估计策略变动的预期影响和决策涉及的风险,而系统模拟模型则明晰地建立了随时间推移而出现的事件序列的模型。

库存模拟是一种非常典型的系统模拟模型。图 1-11 给出的就是用随机数来模拟企业每