




工业和信息化普通高等教育“十三五”规划教材立项项目
21世纪高等学校**会计学**系列教材

Computer Financial
Management

计算机财务管理

——以Excel为分析工具

- ◆ 王招治 主编
- ◆ 孙文川 范秋英 副主编

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化部普通高等教育“十三五”规划教材立项项目

21世纪高等学校会计学系列教材

C OMPUTER FINANCIAL
M ANAGEMENT

计算机财务管理

——以Excel为分析工具

- ◆ 王招治 主编
- ◆ 孙文川 范秋英 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

计算机财务管理：以Excel为分析工具 / 王招治主

编. — 北京：人民邮电出版社，2017.8

21世纪高等学校会计学系列教材

ISBN 978-7-115-46099-8

I. ①计… II. ①王… III. ①计算机应用—财务管理—高等学校—教材②表处理软件—应用—财务管理—高等学校—教材 IV. ①F275-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第182953号

内 容 提 要

本书在财务管理理论知识分析的基础上，将国际通用的财务管理模型与计算机技术进行有机结合，全面系统地介绍了运用Excel 2013分析工具构建资金时间价值模型、财务分析与评价模型、筹资决策模型、资本结构决策分析模型、投资决策模型、营运资金管理模型以及销售预测与利润管理模型。本书各章节的编写均采用“Excel软件要点+相关基础知识+模型构建”3部分结合的方式，避免了理论知识与实际案例脱节的缺点，同时将该章节涉及的Excel软件要点（包括函数、工具方法）等单独进行归类阐述，便于读者进行针对性学习。

本书可作为本科院校、高职高专院校经济管理类专业计算机财务管理课程、财务金融建模课程、财务分析与决策课程的教材或参考书，也可供企事业单位和经济管理部门的广大财务管理人员阅读。

◆ 主 编 王招治

副 主 编 孙文川 范秋英

责任编辑 李育民

责任印制 周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：15.5

2017年8月第1版

字数：427千字

2017年8月北京第1次印刷

定价：45.00元

读者服务热线：(010)81055256 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147号

前言 Foreword

随着大数据、云计算、互联网等信息技术的兴起与发展,作为企业管理核心和重要组成部分的财务管理,其模式和方法越来越趋于信息化和智能化。在此背景下,用人单位对财务人员也提出了新的时代要求,鼓励其不仅要有扎实的财务理论知识,更要有能熟练利用计算机技术进行财务管理的操作技能。虽然目前我国企业基本已经建立和使用会计信息系统来进行企业财务管理,财经类在校本科生也都经过了相关的学习与培训,但是很多企业具体实践中仍然需要熟练的 Excel 操作技能,如财务报表分析、筹资投资决策分析、销售分析等。因而,财经类院校的学生对 Excel 软件的掌握程度不能仅仅停留在初级阶段,而更要能够满足专业管理的需求,但这些需求通过一般的计算机基础课程中的 Excel 学习是不能实现的,必须通过专门课程的讲解才能使 学生达到 Excel 中级及以上水平。因此,目前我国国内高校财务管理类专业或者会计类专业学生普遍开设有“计算机财务管理”“财务分析”“财务金融建模”等与 Excel 在财务管理中的应用相关的课程。该类课程将信息技术、定量分析方法和财务管理原理等内容融为一体,受到了学生的普遍欢迎。本书正是为适应这一课程的需要而编写的。

本书有以下 4 大特点。

(1) 结合财务管理理论与实际案例,系统阐述计算机财务管理中资金时间价值、财务分析与评价、筹资决策、资本结构决策分析、投资决策、营运资本管理、销售预测与利润管理等的基础理论及模型构建。

(2) 在各章节的编写上,本书根据应用型本科院校学生的特点,繁简有度,对一些晦涩难懂的知识点进行适当的精减与删除。

(3) 本书将每一章节涉及的基础原理、Excel 软件要点进行归纳整理,便于学生进行有针对性的学习。

(4) 本书应用的数据分析工具为 Excel 2013。Excel 2013 相比于以往版本,界面更清新、简洁,更贴近使用者的视觉操作习惯;另外,Excel 2013 大量新增的功能帮助读者远离繁杂的数字,绘制更具说服力的数据图,有助于读者制定更好、更明智的决策。

本书内容包括 9 章:第 1 章为计算机财务管理概述,指出本书作为计算机财务管理的 Excel 篇,主要向读者阐述利用 Excel 软件构建财务模型的方法和相关技术,并对 Excel 的功能及 Excel 2013 的新特

性、工作界面和工作簿进行介绍；第2章为Excel在财务管理中应用的方法，详细介绍Excel的数据表方式与图表方式在财务管理中的应用；第3章~第9章为计算机财务管理模型构建部分，各章节在财务管理相关理论知识分析的基础上，归纳整理了该模型需要用到的Excel软件要点，分别构建了资金时间价值的Excel模型、财务分析与评价的Excel模型、筹资决策的Excel模型、资本结构决策的Excel模型、投资决策的Excel模型、营运资本管理的Excel模型及销售预测与利润管理的Excel模型。

本书由福建师范大学协和学院王招治主编，厦门大学嘉庚学院孙文川、福建师范大学协和学院范秋英任副主编。具体编写任务如下：王招治负责第2章~第9章的编写，孙文川负责书稿编写过程中资料的搜集、整理等工作，范秋英负责第1章及全书习题的编写和整理。此外，编者在编写本书的过程中还参考了大量的文献资料，在此同时向这些文献的作者表示感谢。

由于时间仓促，加之编者理论水平和实践经验有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2017年5月

目 录

Contents

第1章 计算机财务管理概述 / 1

本章提要 / 1

学习目标 / 1

1.1 信息时代下财务管理的新发展 / 1

1.1.1 大数据与财务管理有机结合的“大财务”新思维 / 1

1.1.2 信息高度整合和利用的财务管理新模式 / 2

1.1.3 高效财务信息共享平台建设的新要求 / 2

1.2 计算机财务管理及其实现途径 / 3

1.3 财务建模与决策方法 / 3

1.3.1 定义问题 / 4

1.3.2 建立数学模型 / 4

1.3.3 建立Excel模型 / 5

1.3.4 求解模型与决策 / 5

1.4 建模工具——Excel简介 / 5

1.4.1 Excel的功能 / 5

1.4.2 Excel 2013的新特性 / 7

1.4.3 Excel 2013工作界面介绍 / 9

1.4.4 Excel 2013工作簿介绍 / 18

实践练习题 / 20

第2章 Excel在财务管理中应用的方法 / 21

本章提要 / 21

学习目标 / 21

2.1 财务管理工作表建立的基本方法 / 21

2.1.1 建立工作表的准备工作 / 21

2.1.2 数据输入 / 23

2.1.3 公式建立 / 24

2.1.4 修改工作表 / 26

2.1.5 编排工作表 / 32

2.1.6 复制和移动工作表 / 37

2.1.7 工作表的重命名 / 38

2.1.8 工作表的删除 / 39

2.2 财务管理工作图表建立的基本方法 / 39

2.2.1 图表类型 / 39

2.2.2 创建图表 / 41

2.2.3 编辑图表 / 44

实践练习题 / 48

第3章 资金时间价值的Excel建模 / 50

本章提要 / 50

学习目标 / 50

- 3.1 资金时间价值理论概述 / 50
- 3.2 资金时间价值模型的相关函数与工具运用 / 51
 - 3.2.1 相关函数 / 51
 - 3.2.2 工具与方法 / 53
- 3.3 单现金流的Excel模型 / 55
 - 3.3.1 单现金流概述 / 55
 - 3.3.2 单现金流模型设计 / 56
- 3.4 年金终值与现值的Excel模型 / 62
 - 3.4.1 年金终值与现值 / 62
 - 3.4.2 年金终值与现值的模型设计 / 63
- 3.5 时间价值变量系统的Excel模型 / 68
 - 3.5.1 年金、期数、利率 / 68
 - 3.5.2 时间价值变量系统的模型设计 / 69

实践练习题 / 75

第4章 财务分析与评价的Excel建模 / 77

本章提要 / 77

学习目标 / 77

- 4.1 财务分析与评价概述 / 77
- 4.2 财务分析模型的相关函数 / 80
- 4.3 财务比率分析的Excel模型 / 80
 - 4.3.1 财务比率分析 / 80
 - 4.3.2 财务比率分析的模型设计 / 85
- 4.4 财务比较分析的Excel模型 / 87
 - 4.4.1 财务比较分析 / 87
 - 4.4.2 财务趋势比较分析模型设计 / 88
 - 4.4.3 财务结构分析模型设计 / 91
- 4.5 财务综合分析的Excel模型 / 94
 - 4.5.1 财务综合分析的方法 / 94
 - 4.5.2 杜邦财务分析体系模型设计 / 95
 - 4.5.3 沃尔综合评分模型设计 / 98

实践练习题 / 98

第5章 筹资决策的Excel建模 / 102

本章提要 / 102

学习目标 / 102

- 5.1 筹资决策模型概述 / 102

- 5.2 筹资决策模型的相关函数与工具运用 / 103

- 5.2.1 相关函数 / 103

- 5.2.2 工具与方法 / 106

- 5.3 筹资数量预测的Excel模型 / 111

- 5.3.1 筹资数量的预测 / 111

- 5.3.2 筹资数量预测模型的设计 / 112

- 5.4 长期借款筹资决策的Excel模型 / 116

- 5.4.1 长期借款筹资决策概述 / 116

- 5.4.2 长期借款筹资决策模型的设计 / 116

- 5.5 租赁筹资分析的Excel模型 / 125

- 5.5.1 租赁筹资决策概述 / 125

- 5.5.2 租赁筹资分析模型的设计 / 126

- 5.6 借款筹资与租赁筹资比较选择的Excel模型 / 128

- 5.6.1 借款筹资与租赁筹资比较选择的方法 / 128

- 5.6.2 借款筹资与租赁筹资比较选择模型的设计 / 130

实践练习题 / 134

第6章 资本结构决策的Excel建模 / 136

本章提要 / 136

学习目标 / 136

- 6.1 资本结构决策模型概述 / 136
- 6.2 资本结构决策模型的相关函数与工具运用 / 137
- 6.3 资本成本分析的Excel模型 / 139
 - 6.3.1 资本成本分析 / 139
 - 6.3.2 资本成本分析模型的设计 / 141
- 6.4 杠杆作用分析的Excel模型 / 143
 - 6.4.1 杠杆作用分析 / 143
 - 6.4.2 杠杆作用分析模型的设计 / 145
- 6.5 最优资本结构分析的Excel模型 / 146
 - 6.5.1 最优资本结构分析 / 146
 - 6.5.2 资本结构决策模型的设计 / 148

实践练习题 / 152

第7章 投资决策的Excel建模 / 154

本章提要 / 154

学习目标 / 154

- 7.1 投资决策模型概述 / 154
- 7.2 投资决策模型的相关函数与工具运用 / 155

- 7.3 项目投资决策函数的应用 / 160
 - 7.3.1 项目投资决策指标分析 / 160
 - 7.3.2 项目投资决策函数的应用 / 162
 - 7.4 折旧函数及其对比分析的Excel模型 / 167
 - 7.4.1 固定资产折旧及其方法 / 167
 - 7.4.2 折旧函数及其对比分析的模型设计 / 168
 - 7.5 独立方案投资决策的Excel模型 / 173
 - 7.5.1 独立方案的投资决策 / 173
 - 7.5.2 独立方案投资决策模型的设计 / 173
 - 7.6 互斥方案投资决策的Excel模型 / 175
 - 7.6.1 互斥方案投资决策分析 / 175
 - 7.6.2 互斥方案投资决策模型的设计 / 176
 - 7.7 固定资产更新决策的Excel模型 / 178
 - 7.7.1 固定资产更新决策的业务情境 / 178
 - 7.7.2 固定资产更新决策模型的设计 / 179
 - 7.8 投资风险分析的Excel模型 / 182
 - 7.8.1 投资风险分析 / 182
 - 7.8.2 投资风险分析模型的设计 / 183
- 实践练习题 / 187

第8章 营运资本管理的Excel模型 / 190

- 本章提要 / 190
- 学习目标 / 190
- 8.1 营运资本管理模型概述 / 190
- 8.2 营运资本管理模型的相关函数与工具运用 / 191
 - 8.2.1 相关函数 / 191
 - 8.2.2 工具与方法 / 191
- 8.3 最佳现金持有量的Excel模型 / 194
 - 8.3.1 最佳现金持有量确定的方法分析 / 194
 - 8.3.2 最佳现金持有量选择模型的设计 / 196
- 8.4 应收账款信用政策决策的Excel模型 / 197
 - 8.4.1 应收账款信用政策的基本因素与最优信用政策的决策 / 197

- 8.4.2 应收账款信用标准模型的设计 / 198
- 8.4.3 应收账款信用条件模型的设计 / 199
- 8.4.4 应收账款收账政策模型的设计 / 201
- 8.4.5 应收账款信用政策的综合决策模型 / 202

8.5 存货管理的Excel模型 / 203

- 8.5.1 存货管理的基础理论 / 203
- 8.5.2 基本经济订货批量决策模型 / 205
- 8.5.3 存货陆续供应与耗用情况下的经济订货批量模型 / 205

实践练习题 / 206

第9章 销售预测与利润管理的Excel建模 / 208

本章提要 / 208

学习目标 / 208

- 9.1 销售预测与利润管理模型概述 / 208
- 9.2 销售预测与利润管理的相关函数与工具运用 / 209
 - 9.2.1 相关函数 / 209
 - 9.2.2 工具与方法 / 212
- 9.3 销售预测的Excel模型 / 216
 - 9.3.1 销售预测的业务情境 / 216
 - 9.3.2 销售预测函数的应用 / 217
 - 9.3.3 销售收入预测中数据分析工具的应用 / 222
- 9.4 利润管理的Excel模型 / 229
 - 9.4.1 利润管理的业务情境 / 229
 - 9.4.2 利润管理——本量利分析模型的设计 / 230
 - 9.4.3 利润最大化规划分析模型的设计 / 233

实践练习题 / 237

参考文献 / 240



本章提要

伴随着信息技术日新月异的发展,计算机技术广泛应用于企业管理的中心——财务管理中,不仅有效提升了企业财务管理的效率,实现了企业的经济效益,还促进了财务管理向全方位、信息化和智能化方向发展,企业财务管理随之进入信息化建设的新时代。在本章,我们从信息时代下财务管理的新发展入手,分析了计算机财务管理的概念及其实现路径,指出本书作为计算机财务管理的Excel篇,主要向读者阐述利用Excel软件构建财务模型的方法和相关技术。



学习目标

- 了解信息时代下财务管理的新发展;
- 了解计算机财务管理的概念及其实现途径;
- 熟悉财务建模及其决策方法;
- 熟悉Excel 2013的功能、新特性、工作界面和工作簿。

财务管理作为企业管理的重要组成部分,在建立现代企业制度中发挥着越来越重要的作用。财务管理的科学化、合理化离不开先进的管理思想和方法,更离不开现代化的管理工具——电子计算机。计算机技术的应用使得当前企业的财务管理工作中财务数据的管理效率得到几何级数的提升,财务的预警机制和预算管理系统的建设成为可能,财务管理的管理模式和方法得到了创新与改革,整个财务管理进入了信息化建设的新时代。在这样的时代背景下,1997年,由上海财经大学率先开设的将信息技术、定量分析方法和财务管理原理等内容融为一体的、全新的“计算机财务管理”课程应运而生,并受到了学生的普遍欢迎。现在该课程已逐渐被其他院校所接受,成为经管类和财经类专业的重要专业课程。此外,由“计算机财务管理”课程衍生出来的“财务分析与决策”“财务金融建模”等课程也很普遍。

1.1

信息时代下财务管理的新发展

近年来,随着信息技术的不断进步,整个世界进入了一个大变革时代。大数据、云计算、互联网等信息技术兴起与发展,全球经济联系日益密切,国内市场环境快速变化,企业生产和商业模式越来越趋于虚拟化和智能化,企业的生存和竞争压力日益增大。财务管理成为企业管理的核心和重要组成部分。信息化时代一方面提供了更具价值的信息和分析技术;另一方面也必将颠覆传统的财务管理模式,引起创新和变革。

1.1.1 大数据与财务管理有机结合的“大财务”新思维

在信息化时代,信息经历了深刻的变化,数据的广度和深度达到了一个前所未有的水平,且逐

渐成为企业经营的重要资产和信息财富，是企业经济活动的重要投入要素和商业模式转变的根基，是企业竞争的核心着力点。同时，计算机技术的广泛应用，在很大程度上成为企业管理创新和经营模式改革的重要技术支撑，促进了企业管理的信息化和科学化，企业经营者和财务管理人员的管理理念也随之转变，“大财务”的新思维逐步形成。与传统封闭式的财务管理思维相比，“大财务”思维更强调大数据的理念与财务管理的有机结合，主张在财务数据的处理和分析中积极应用大数据技术，推动企业财务管理向精细化、智能化方向发展；同时，该创新思维重视大数据在企业决策中的地位，充分挖掘信息优势带来的商机，适应市场竞争的趋势，提升财务数据的使用效率，积极应对环境变化的挑战。

1.1.2 信息高度整合和利用的财务管理新模式

大数据时代，信息更新速度快、数据规模大且高度整合，企业财务管理的管理机制、管理模式和管理方法均得到了有效调整和创新，促进了财务管理向全方位、信息化、智能化方向发展。

(1) 相比于传统财务管理工作，新型财务管理模式强调数据资料的整合能力和先进的数据处理分析技术，极大地提高了财务数据的处理效率，使实时、有效的财务数据报告成为可能；并且利用云端的计算和存储功能，使财务数据和信息的分析更加结构化，处理更加标准和规范化，提高了财务信息的准确性，大大降低了人工成本，实现了企业内部信息共享，为决策提供了有效依据。这与主要以手工记账方式为主的传统财务管理工作相比，无疑准确性和效率性均得到了有效提升，且极大地降低了管理成本。

(2) 大数据时代促进了财务预警机制的建立，进一步强化了预算管理。随着大数据技术的引入和信息共享平台的建设，企业可以利用智能化的处理系统有效地进行风险识别和判断，降低风险发生的概率，并在财务风险发生后，及时、有效地进行科学管理，进一步缩小影响范围，降低成本损失，为企业决策提供经验依据。同时，大数据、云计算等技术使得企业财务预算管理系统的建立成为现实。财务预算管理系统使得企业能够高效、快速地获得当期的真实数据，并在此基础上处理、分析和预测企业未来的资金流向，为下期预算编制提供可靠的依据，提升预算管理的实际效果，改善财务部门的预测分析能力，规避复杂市场环境带来的经营风险。

1.1.3 高效财务信息共享平台建设的新要求

大数据时代，信息更新速度快，呈现爆炸式的发展特征，在给企业的经营和管理带来有力信息补充的同时，也为信息化建设提出了更高的要求。对于财务管理来说，目前企业已经进入了一个信息化建设的新时代。为迎合新技术革命的挑战，提升企业的核心竞争力，实现企业的经营目标，企业应着力于财务管理信息共享平台的建设。

(1) 可以从财务管理信息化制度入手，进一步规范财务数据的收集标准、处理流程、分析方法及报告模式，实现财务信息的高度整合，为企业进一步决策提供依据。

(2) 完善财务数据管理系统，升级并开发财务软件。企业应结合自身的行业特点和实际，建设一个有效、完善的财务数据管理系统，提高自身收集、处理和分析数据的能力，挖掘财务信息背后的商机；同时不断升级和开发财务管理软件，有效提取和利用财务数据，扩展财务信息容量。

(3) 净化内外部网络环境，维护财务信息安全。企业应注重内外部网络环境的变化，建立安全

的财务信息网,防止病毒等造成的信息泄露,维护财务数据的安全和准确性。

1.2

计算机财务管理及其实现途径

财务管理是企业运营管理的重要内容,涉及企业运营资金的筹集、资金的投资决策、资金管理、资金的分配等内容。财务管理的效率高,直接影响到企业管理者重大决策的执行,轻则会降低企业的资金运行效率,重则会减少企业的经济效益。因此,强化企业的财务管理,是企业发展壮大必经的途径。时代在变化,财务管理的模式和方法也在改变,企业财务管理已经正式进入了信息化建设的新时代。计算机技术的进步和发展促进财务管理向全方位、信息化、智能化方向发展,促进了信息共享平台的建设,使得企业能有效应对新技术革命的挑战,促进企业核心竞争力的提升。

计算机财务管理的实现途径一般有以下两种方式。

1. 运用财务信息系统

通过一个完整的财务信息系统实现计算机财务管理(如SAP软件的TR财务管理模块、用友软件的专家财务评估系统等),这种方式的优点是比较系统和规范,可靠性和稳定性好。但是缺陷也是显而易见的,系统的应用需要有其他配套系统的支持,需要的计算机环境配置较高,系统较昂贵,需要掌握软件的操作技术。由于管理的复杂性,当前财务软件或ERP的分析、预测、决策等功能尚不完善,不一定能满足企业的个性要求,还必须借助其他工具协同处理。在当今企业财务管理实践运用中,在经济全球化和信息化背景下,为加快客户响应速度、提升企业运营效率和降低运营成本,企业广泛采用了包括管理信息系统(Management Information System, MIS)、企业资源规划(Enterprise Resource Planning, ERP)、客户关系管理(Customer Relationship Management, CRM)等信息化体系,并把财务管理工作纳入信息化管理体系当中。因此,学生运用计算机系统来处理财务管理数据的能力具有极强的现实意义,并且当所处理内容较为复杂而难以使用手工方法处理时,具有计算机财务管理模型的建设能力便很有意义。

2. 运用 Excel 软件

利用 Excel 等软件构建财务模型,实现计算机财务管理,这种方法克服了利用信息系统昂贵的缺陷,能多方位地满足企业的个性要求,简单易用。事实上,Excel 电子表格软件在财务管理领域中发挥着重要作用,它技巧丰富、功能强大。作为财务工作者,在掌握了 Excel 的功能后可以极大地提高自己的工作效率,创造出更多的价值。例如,我们经常会报送各种内部管理报表,一般的商业报表的形式是从数据到信息的过程,这一过程需要经过数据的录入、数据的整理、对整理后的数据进行计算和分析,最后展现在我们面前的是清晰、漂亮的报表,Excel 可以高效地帮助我们实现这一过程,从而有利于管理者迅速通过报表了解企业运营的信息和项目的实施进度,从而做出准确的经营决策。

1.3

财务建模与决策方法

随着企业竞争环境的日趋激烈,虽然 ERP 等系统的建立能够解决操作层和控制层的很多问题,但是,还有很多评价和决策方面的问题无法解决,如怎样按照各方面的需要提供财务状况和经营成

果的分析？企业的赊销政策如何确定？根据企业现有资金决定是购买还是租赁设备？企业最优经济订货批量为多少？企业如何改变单价、单位变动成本、销量等实现目标利润？等等。因此，我们需要从科学管理的视角出发，将信息技术与定量模型有机结合，利用 Excel 软件来构建财务模型，提出科学的决策方案，以支持决策。那么，如何构建财务模型并进行科学决策呢？

1.3.1 定义问题

财务建模与决策中最重要的一步就是在深思熟虑之后提出问题。在将大量的时间和精力投放于研究和解决毫无意义的模型之前，恰如其分地定义问题至关重要。

问题分析的成功与否很大程度上取决于对实际问题的定义。定义问题一般经过以下步骤。

1. 观察经济业务

为了达到全面了解问题的目的，财务人员应该尽全力从各个角度（而不是仅仅从财务角度）观察经济业务。

2. 简化复杂性

由于实际的经济问题非常复杂，财务人员在与业务经理沟通后，应该简化问题，在建立定量模型的简洁性与指导决策的科学性之间找到平衡。

3. 找出限制条件

企业在一个充满各种限制条件的环境中经营和发展，在多种运营水平下找到自由变量，从而定义各种限制和约束条件十分重要。只有可能影响到企业运营的限制条件应被涵盖到模型中，而那些在任何正常情况下都可以被满足的条件，则应予以忽略。

4. 寻找连续反馈

为了让管理团队解决正确的问题，在问题构建时期，财务人员需要通过语言或书信沟通（或是通过发送电子邮件）在管理中寻找连续的反馈。这样使模型的各个部分都能随时修正自己的观点，保持与问题贴近。

1.3.2 建立数学模型

对于财务人员来讲，解决一个财务决策问题就是将零散的想法、观点、相互冲突的目标和限制条件汇集整理为一个更富有逻辑连贯性的决策模型——数学模型。数学模型的建立是一个从认识和描述问题，到用数学表达方式代替言语使之量化的过程。建立数学模型需要大量的基础知识，在某些情况下，建立数学模型是一项需要用经验来证明的艺术。下面总结建立数学模型过程中的一些步骤。

1. 确定决策变量

建立数学模型的关键一步就是在决策的过程中找出决策者可以控制的范围。在大多数情况下，确定合适的决策变量是建立数学模型中最困难的部分。通常，在决策变量被恰当地选定之后，剩余的建模程序就会变得自然而顺利。一般来讲，确定数学模型决策变量的快捷方法是问“决策者通过解决问题想了解什么？”换句话说，“决策者是否有为该项目定义数学变量的权威？”如果回答是肯定的，那么，它就是决策变量。

2. 目标函数和约束条件

建立目标函数就是建立目标和决策变量之间的函数关系，同时在很多最优化模型中都是为了找

出以现有的有限资源做到最好的方法。因此,对此类问题还需要找出相应的约束条件。例如,总利润最大(总利润=总收入-总成本)也许是数学模型最常见的目标之一。然而,企业的资源是有限的,因此,保证利润最大化的有限资源就是相应的约束条件。

3. 时间/成本问题

所有的数学模型都是为了简单地模拟现实。往往同一种情况可以用多种模型表示,在这些表达方式中,有的比较简单,有的则较为复杂。建模者经常要考虑这样一个问题——是用一个复杂的模型求出准确的结果更有效,还是用一个简单的模型求出不太精确的结果更为理想?这个问题的答案取决于对时间和成本的考虑。

1.3.3 建立Excel模型

财务决策中的大量数学模型在手工条件下是非常难求解的。20世纪90年代,微软推出了Excel,财务管理人员公认其为强有力的数据管理与分析软件工具。Excel丰富的计算工具、精密的分析工具以及灵活多样的表达方式,使企业财务管理工作更加容易,财务管理人员能够根据企业多变的经济环境,建立各种管理分析模型,高效、准确地从事财务管理分析工作。因此,财务人员可以将数学模型与Excel的函数、工具有机地融合起来,在Excel中建立数学模型,使其输入数据后自动给出结果,支持动态决策。

1.3.4 求解模型与决策

在Excel的支持下,CFO团队牵头,根据各业务经理的经营经验提出影响目标函数的关键因素值,选择适当的解决方法,找到模型的解,检验并确认模型的解,最终得出科学的决策方案,在定量与定性分析相结合的基础上,进行科学决策。

1.4

建模工具——Excel简介

1.4.1 Excel的功能

Microsoft Excel是微软公司的办公软件Microsoft office的组件之一,可以进行烦琐的表格处理 and 数据分析,主要应用于财务软件、工程数据等方面。Excel直观的界面、出色的计算功能和图表工具,再加上成功的市场营销,使其成为目前最流行的数据处理软件之一。Excel中有大量的公式函数可以应用选择,使用Excel可以方便地进行数据的计算分析,管理电子表格或网页中的数据信息列表,并进行数据资料图表制作,实现许多方便的功能。总之,Excel是数据处理的常用工具,是一个简单、易学,集数据输入、编辑、统计、分析、图表等功能于一体的应用软件。它与文本处理软件的差别在于,它能够运算复杂的公式,并且有条理地显示结果,带给使用者很多方便。

1. 图形用户界面

Excel的图形用户界面是标准的Windows窗口形式,有标题栏、功能区、编辑栏、工作区等内容。其中,功能区的使用尤为方便。功能区由文档的控制菜单图标、主选项卡、任务组等组成。主选项卡中列出了电子数据表软件的众多功能,任务组则进一步将常用命令分组,以工具按钮的形式

列在各个主选项卡的下方。另外，用户可以根据需要，重组主选项卡和任务组，在它们之间进行复制或移动操作，添加其他选项卡，或者在任务组中添加其他命令，甚至用户可以自己定义专用的选项卡和任务组。当用户单击鼠标右键时，Excel 会根据用户指示的操作对象的不同，自动弹出有关的快捷菜单，提供相应的最常用命令。为了方便用户使用工作表和建立公式，Excel 的图形用户界面还有编辑栏和工作表标签。

2. 表格处理

Excel 的另一个突出的特点是采用表格方式管理数据，所有的数据、信息都以二维表格形式（工作表）管理，单元格中数据间的相互关系一目了然。从而使数据的处理和管理更直观、更方便、更易于理解。对于日常工作中常用的表格处理操作，如增加行、删除列、合并单元格、表格转置等，在 Excel 中均只需简单地通过菜单或工具按钮即可完成。此外，Excel 还提供了数据和公式的自动填充、表格格式的自动套用、自动求和、自动计算、记忆式输入、选择列表、自动更正、拼写检查、审核、排序和筛选等众多功能，可以帮助用户快速、高效地建立、编辑、编排和管理各种表格。

3. 数据分析

除了能够方便地进行各种表格处理以外，Excel 具有一般电子表格软件所不具备的强大的数据处理和数据分析功能。它提供了包括财务、日期与时间、数学与三角函数、统计、查找与引用、数据库、文本、逻辑和信息 9 大类几百个内置函数，可以满足许多领域的数据处理与分析的要求。如果内置函数不能满足需要，还可以使用 Excel 内置的 Visual Basic for Applications（简称 VBA）建立自定义函数。为了解决用户使用函数、编辑函数的困难，Excel 还提供了方便的粘贴函数命令，分门别类地列出了所有内置函数的名称、功能以及每个参数的意义和使用方法，并可以随时为用户提供帮助。除了具有一般数据库软件所提供的数据库排序、筛选、查询、统计汇总等数据处理功能以外，Excel 还提供了许多数据分析与辅助决策工具，如数据透视表、模拟运算表、假设检验、方差分析、移动平均、指数平滑、回归分析、规划求解、多方案管理分析等。利用这些工具，不需要掌握很深的数学计算方法，不需要了解具体的求解技术细节，更不需要编写程序，而只要正确地选择适当的参数，即可完成复杂的求解过程，得到相应的分析结果和完整的求解报告。

4. 图表制作

图表是提交数据处理结果的最佳形式。通过图表，可以直观地显示出数据的众多特征，如数据的最大值、最小值、发展变化趋势、集中程度和离散程度等。Excel 具有很强的图表处理功能，可以方便地将工作表中的有关数据制作成专业化的图表。Excel 提供的图表类型有条形图、柱形图、折线图、散点图、股价图及多种复合图表和三维图表，且对每一种图表类型还提供了几种不同的自动套用图表格式，用户可以根据需要选择最有效的图表来展现数据。如果所提供的标准图表类型不能满足需要，用户还可以自定义图表类型，并可以对图表的标题、数值、坐标以及图例等各项目分别进行编辑，从而获得最佳的外观效果。Excel 还能够自动建立数据与图表的联系，当数据增加或删除时，图表可以随数据变化而方便地更新。

5. 宏功能

为了更好地发挥 Excel 的强大功能，提高使用 Excel 的工作效率，Excel 还提供了宏的功能以及内置的 VBA。用户可以使用它们创建自定义函数和自定义命令。特别是 Excel 提供的宏记录器，可以将用户的一系列操作记录下来，自动转换成由相应的 VBA 语句组成的宏命令。当以后用户需要执行这些操作时，直接运行这些宏即可。对于需要经常使用的宏，还可以将有关的宏与特定的自定义菜单命令或工具按钮关联，以后只要选择相应的菜单命令或单击相应的工具按钮即可完成上述操作。对于更高水平的用户，还可以利用 Excel 提供的 VBA，在 Excel 的基础上开发完整的应用软件

系统。

6. 使用外部数据功能

Excel 具有强大的数据处理功能,其数据源可由用户亲自输入完成。除此之外,Excel 还提供了从其他数据源引入数据的功能,以节省获取基础数据的时间,减少存储数据的空间。用户可以采用多种途径同微软 Access 数据库共享数据,从微软 SQL Server 数据库获取数据,甚至从企业数据库中引入数据。数据源的多样性扩大了 Excel 在财务管理中的使用范围,增强了其使用的便利性。

1.4.2 Excel 2013 的新特性

Microsoft Excel 2013 是微软公司 2012 年推出的,与以往版本相比,Excel 2013 的界面更清新、简洁,更贴近使用者的视觉操作习惯,并利用大量新增的功能帮助使用者远离繁杂的数字,绘制更具说服力的数据图,有助于使用者制定更好、更明智的决策。本书将以 Excel 2013 作为基础来介绍相关的内容,下面我们着重说明一下与财务管理课程相关的一些 Excel 2013 的新特性。

1. 新增主要功能说明

打开 Excel 2013,可以发现新增了一些“迅速开始”“即时数据分析”等工具。

(1) 迅速开始。打开 Excel 2013,单击【新建】按钮,可以发现 Excel 2013 下新设了各种模板,包括业务、日历、个人、列表、教育、预算和日志等,如图 1-1 所示。这些模板可以帮助我们快速完成大多数设置和设计工作,从而专注于数据的处理。



图 1-1 Excel 2013 新设的各种模板

(2) 即时数据分析。选定我们要分析的数据,单击右键弹出快捷菜单,可以看到新增了【快速分析】工具。使用该工具,我们可以在两步或更少的步骤内将数据转换为图表或表格,预览使用条件格式的数据、迷你图或图表,并且仅需一次单击即可完成选择。如果快速分析按钮不见了,在 Excel 2013 中怎么将其重新打开呢?可以在任意一个打开的工作簿中通过【文件】→【选项】→【Excel 选项】设置。

(3) 快速填充在【填充】菜单中新增了【快速填充】按钮。【快速填充】功能像数据助手一样

可以帮助我们瞬间填充整列数据，迅速完成工作。当检测到我们需要进行的工作时，【快速填充】功能会根据所选内容旁边所有的数据，识别出相应模式，一次性输入剩余数据。要使用【快速填充】功能，我们需要先输入示例模式，接着使我们要填充的单元格保持活动状态，然后单击【数据】→【数据工具】→【快速填充】按钮，或者直接按【Ctrl+E】快捷键来实现快速填充。

(4) 为数据创建合适的图表。通过【推荐的图表】功能，Excel 可针对我们选定的数据推荐最合适的图表。通过快速浏览我们的数据在不同图表中的显示方式，选择能够展示我们想呈现的概念的图表。当创建首张图表时，我们可以尝试此功能。

(5) 一个工作簿，一个窗口。在 Excel 2013 中，每个工作簿都拥有自己的窗口，从而能够更加轻松地同时操作两个工作簿。当操作两台监视器的时候也会更加轻松。

(6) Excel 新增了函数。Excel 2013 在原有的数学和三角、统计、工程、日期和时间、查找和引用、逻辑以及文本函数类别中新增了一些函数，同样新增了一些 Web 服务函数，以引用与现有的表象化状态转变 (Representational State Transfer, REST) 兼容的 Web 服务。

2. 新增图表功能

【插入】选项卡上的【推荐的图表】按钮可以帮助我们从小多种图表中选择适合数据的图标，散点图和气泡图等相关类型图表都在一个伞图下，还有一个用于组合图的全新按钮。当单击图表时，会有一个更加简洁的【图表工具】功能区，其中有【设计】和【格式】选项卡，可以更加轻松地找到所需的功能。新增的主要图表功能包括以下几个方面。

(1) 快速微调图表。3 个新增图表按钮可以快速选取和预览对图表元素 (如标题或标签)、图表外观和样式或显示数据的更改。

(2) 更加丰富的数据标签。现在可以将来自数据点的可刷新格式文本或其他文本包含在数据标签中，使用格式和其他任意多边形文本来强调标签，并可以任意形状显示。数据标签是固定的，即使切换为另一类型的图表，也可以在所有图表 (并不止是饼图) 上使用引出线，将数据标签连接到其数据点。

(3) 查看图表中的动画。在对图表源数据进行更改时，查看图表的实时变化。这可不单单是看上去很有趣，图表变化也可以让数据变化更加清晰。

3. 更加强大的数据分析功能

(1) 创建适合数据的数据透视表。选取正确的字段，以在数据透视表中汇总数据可能是项艰巨的任务。现在，当我们创建数据透视表时，Excel 会自动推荐一些方法来汇总我们的数据，并为我们显示字段布局预览，因此我们可以选取那些能展示我们所寻求概念的字段布局。

(2) 使用一个【字段列表】来创建不同类型的数据透视表。使用一个相同的【字段列表】来创建使用一个或多个表格的数据透视表布局。【字段列表】通过改进以容纳单表格和多表格数据透视表，让我们可以更加轻松地在数据透视表布局中查找所需字段，通过添加更多表格来切换为新的【Excel 数据模型】，以及浏览和导航到所有表格。

(3) 在数据分析中使用多个表格。新的【Excel 数据模型】让我们可以发挥以前仅能通过安装 PowerPivot 加载项才能实现的强大分析功能。除了创建传统的数据透视表以外，现在可以在 Excel 中基于多个表格创建数据透视表。通过导入不同表格并在其之间创建关系、分析数据，其结果是在传统数据透视表数据中无法获得的。

(4) 连接到新的数据源。要使用【Excel 数据模型】中的多个表格，现在可以连接其他数据源，并将数据作为表格或数据透视表导入 Excel 中。例如，连接到数据馈送，如 Data、Windows Azure DataMarket 和 SharePoint 数据馈送。我们甚至可以连接到来自其他 OLE DB 提供商的数据源。

(5) 创建表间的关系。当从【Excel 数据模型】的多个数据表中的不同数据源获取数据时，在这些表之间创建关系无需将其合并到一个表中即可轻松地分析数据。通过使用 MDX 查询，可以进一步利用表的关系创建有意义的数据库报告。

(6) 使用日程表来显示不同时间段的数据。日程表可以更加轻松地对比不同时间段的数据透视表或数据透视图数据。不必按日期分组，现在只需一次单击，即可交互式地轻松过滤日期，或在连续时间段中移动数据，就像滚动式逐月绩效报表一样。

(7) 使用【向下钻取】【向上钻取】和【跨越钻取】来浏览不同等级的详细信息。自定义集可以提供帮助，但要在【字段列表】中的大量字段中找到它们会耗费很多时间。在新的【Excel 数据模型】中，可以更加轻松地导航至不同等级。使用【向下钻取】数据透视表或数据透视图层次结构以查看更精细等级的详细信息，使用【向上钻取】转至更高等级以了解全局，或者使用【跨越钻取】从一个层次结构导航至另一个层次结构，以深入了解跨越一个或多个层次结构的数据。

(8) 创建独立数据透视图。数据透视图不必再和数据透视表关联。通过使用新的【向下钻取】【向上钻取】和【跨越钻取】功能，独立或去耦合数据透视图可以导航至数据详细信息，复制或移动去耦合数据透视图也变得更加轻松。

1.4.3 Excel 2013 工作界面介绍

当我们打开 Excel 2013 后，屏幕上显示的主窗口如图 1-2 所示。

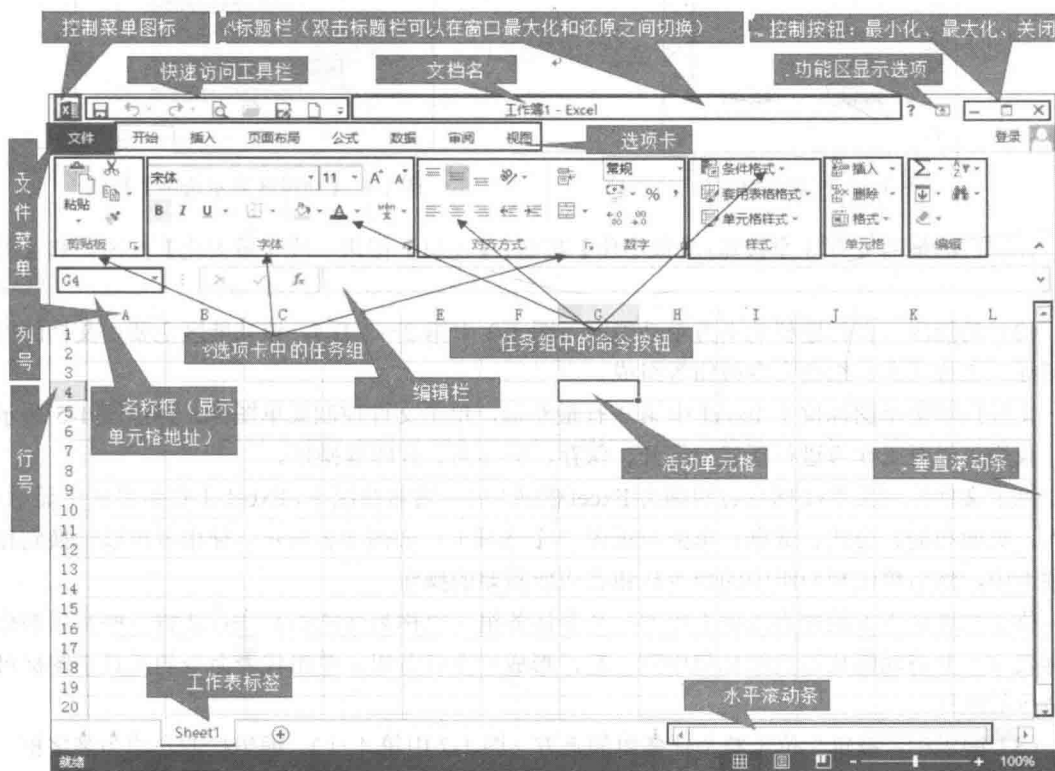


图 1-2 Excel 2013 主窗口