

中国科学院教材建设专家委员会规划教材

Excel在经济统计 与分析中的应用 (第二版)

刘凌波 主编

非
外
借

融合数字化资源的
新形态教材



科学出版社

中国科学院教材建设专家委员会规划教材

Excel 在经济统计与 分析中的应用

(第二版)

刘凌波 主编



科学出版社

内 容 简 介

本书以 Excel 2010 为平台,由浅入深、循序渐进地介绍 Excel 2010 的基础概念和基本操作,Excel 在经济统计与分析领域中最常用的分析、处理工具和方法应用。本书共 10 章,内容包括:初识 Excel、Excel 中的公式与函数、数据输入与数据透视表、数据管理与数据分析工具、图表、投资决策模型、经济订货量模型、最优化模型、时间序列预测和回归分析预测。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂,通过案例演示,力求提高读者在经营管理、统计财经、财务会计等众多领域进行数据计算、分析处理的能力,大大提高处理日常工作的效率。教材各章的重点和难点部分配有相应的教学视频,读者可通过扫描二维码自行下载观看学习。本书适合作为财经类院校学生的教学用书,也适合作为 Excel 自学者和从事经济分析、生产管理、统计财会等行业人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Excel 在经济统计与分析中的应用/刘凌波主编. —2 版. —北京:科学出版社,2018.1

中国科学院教材建设专家委员会规划教材

ISBN 978-7-03-056478-8

I. ①E… II. ①刘… III. ①表处理软件-应用-经济统计-统计分析-高等学校-教材 IV. ①F222.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 016419 号

责任编辑:于海云 / 责任校对:郭瑞芝
责任印制:霍 兵 / 封面设计:迷底书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天津翔远印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2018 年 1 月第 二 版 印张:14 1/2

2018 年 1 月第四次印刷 字数:322 000

定价:38.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

版权所有,违者必究!未经本社许可,数字图书馆不得使用

前 言

Excel 作为非常优秀的办公软件，在数据处理、统计分析、图表设计等方面具有强大的功能，广泛应用于经营管理、统计财经、财务会计等领域。在当今信息化社会中，掌握 Excel 在经济统计与分析中的各种应用是必不可少的技能，在本科生和专科生中开展该课程的公共基础课程也是十分必要的，为今后的工作和学习打下良好的基础。

本书第一版自 2015 年 1 月出版以来，受到众多一线教师、学生和同行专家的好评。编者在尽量保持第一版的编写风格、组织体系和知识内容的基础上，对排版、编辑、内容等方面存在的疏漏之处进行了订正；补充完善教材和实验的相关教学资源，如 PPT 课件、主教材例题素材、实验指导书素材等；对于教材各章的重点和难点部分增加了相应的教学视频，学习者通过微信扫描二维码，即可观看相应知识点的教学视频，以满足教师多种教学模式的需要、学生预习和复习的需要以及自学者学习的需要。

本书主要特色：

(1) 内容取舍强调实用性：在讲解 Excel 常用的基本操作基础上，介绍 Excel 在经济统计与分析中的主要应用。

(2) 教材编排强调易学性：书中实例丰富、结构清晰、图文并茂，通过大量图示讲解每一步的操作过程，提高教材内容的可操作性，力求符合学生的认知规律，并能够激发学生的学习兴趣 and 热情。

(3) 配套练习自然衔接：配套的实验指导书与教材内容密切配合与互动，通过实例练习使学生充分理解教材内容，巩固所学并提高学生解决实际问题的能力。

(4) 编写团队经验丰富：本书的编写人员来自一线教师，均有多年的该课程教学经验，对教学内容有深入的研究，对教材的理解到位，对内容深度的把握精准。

本书内容翔实、实例丰富、结构清晰、图文并茂，适合于广大 Excel 用户和自学者，尤其是经常需要进行统计分析的财会人员和从事经济数据分析的管理工作者和商业统计人员，也适合需要分析大量复杂科学研究数据的科研工作者，还可作为学习简单统计计算的高校学生的教材和参考书。

第 1 章“初识 Excel”由汤晖老师编写，第 2 章“Excel 中的公式与函数”由朱小英老师编写，第 3 章“数据输入与数据透视表”由周松老师编写，第 4 章“数据管理与数据分析工具”由丁元明老师编写，第 5 章“图表”由周浪老师编写，

第6章“投资决策模型”由赵明老师编写，第7章“经济订货量模型”由黄波老师编写，第8章“最优化模型”由刘凌波老师编写，第9章“时间序列预测”由王维民老师编写，第10章“回归分析预测”由吕捷老师编写。本书中各章教学视频由刘凌波录制。本书由刘凌波组织、审阅、统稿。

感谢在课程的研究过程中给予大力支持的人们！同时向在编写过程中参考的文献资料的作者们表示感谢！

本书内容涉及多学科知识，加上编者水平有限、时间仓促，难免有不足之处，敬请各位读者不吝赐教。

编 者

2017年12月

目 录

第 1 章 初识 Excel	1
1.1 启动和退出 Excel 2010	1
1.1.1 启动 Excel 2010	1
1.1.2 退出 Excel 2010	2
1.2 Excel 2010 工作界面	3
1.3 工作簿的基本操作	7
1.3.1 新建空白工作簿	7
1.3.2 新建带模板的工作簿	8
1.3.3 打开工作簿	8
1.3.4 保存工作簿	8
1.3.5 加密工作簿	9
1.3.6 隐藏和取消隐藏工作簿	10
1.3.7 保护工作簿的结构和窗口	10
1.4 工作表的基本操作	11
1.4.1 插入与删除工作表	11
1.4.2 设置工作表的数量	11
1.4.3 设置工作表的名称和标签颜色	11
1.4.4 移动/复制工作表	12
1.4.5 工作表的保护与隐藏	13
1.4.6 工作表窗口的基本操作	14
1.5 单元格的基本操作	14
1.5.1 选择单元格和单元格区域	15
1.5.2 插入单元格/单元格区域	15
1.5.3 合并单元格和对齐方式	15
1.5.4 字体格式和单元格格式	17
1.5.5 复制、粘贴和移动	18
1.5.6 单元格中内容换行	19
1.5.7 行和列的操作	19
1.5.8 行高和列宽的设置	20
1.5.9 查找和替换	20
1.5.10 条件格式	20
1.6 打印管理	21
1.6.1 设置纸张和方向	21

1.6.2	设置打印区域	21
1.6.3	设置页边距	22
1.6.4	设置打印参数	22
1.6.5	设置打印区域、份数和页数范围	24
第 2 章	Excel 中的公式与函数	25
2.1	Excel 中的公式	25
2.1.1	Excel 公式	25
2.1.2	运算符及优先级	25
2.2	单元格引用	27
2.2.1	相对引用	27
2.2.2	绝对引用	28
2.2.3	混合引用	28
2.2.4	数组公式	29
2.3	公式审核	30
2.3.1	用追踪箭头标识公式	30
2.3.2	显示与隐藏公式	32
2.3.3	常见的公式错误信息与解决	32
2.4	Excel 中的函数	33
2.4.1	认识函数	33
2.4.2	插入函数	33
2.4.3	函数的种类	34
2.5	常用函数	34
2.5.1	数学函数	34
2.5.2	日期与时间函数	36
2.5.3	逻辑函数	37
2.5.4	统计函数	38
2.5.5	查找与引用函数	41
2.5.6	文本函数	43
第 3 章	数据输入与数据透视表	45
3.1	数据输入	45
3.2	编辑数据	48
3.2.1	删除操作	48
3.2.2	替换操作	49
3.2.3	修改操作	49

3.3	数据填充	50
3.3.1	使用鼠标拖动进行填充	50
3.3.2	使用命令进行填充	51
3.3.3	自定义序列及填充	51
3.4	数据有效性	52
3.4.1	数据有效性的设置	52
3.4.2	数据有效性消息	53
3.4.3	出错信息	54
3.4.4	输入列表的设置	54
3.4.5	圈释数据	54
3.5	导入外部数据	55
3.5.1	导入文本文件	55
3.5.2	导入 Access 数据库数据	58
3.6	数据透视表	59
3.6.1	建立数据透视表	59
3.6.2	设计数据透视表	63
3.7	数据透视图	71
第 4 章	数据管理与数据分析工具	73
4.1	排序与筛选	73
4.1.1	排序	73
4.1.2	筛选	85
4.2	分类汇总与组合	91
4.2.1	分类汇总	91
4.2.2	组合	98
4.3	合并计算与单变量求解	101
4.3.1	合并计算	101
4.3.2	单变量求解	104
4.4	模拟运算表	105
4.4.1	单变量模拟运算表	106
4.4.2	双变量模拟运算表	108
第 5 章	图表	111
5.1	认识图表	111
5.1.1	图表的基本概念	111
5.1.2	图表的构成	111
5.1.3	图表的分类	112

5.2	创建与编辑图表	117
5.2.1	创建图表	118
5.2.2	编辑图表	118
5.2.3	高级饼图的制作	122
5.3	控件的使用	128
5.3.1	添加“开发工具”选项卡	129
5.3.2	控件的分类	129
5.3.3	常用的控件	130
5.3.4	常用控件的应用举例	135
5.4	动态图表	138
第 6 章	投资决策模型	141
6.1	投资决策模型概述	141
6.1.1	投资决策的基本概念	141
6.1.2	货币的时间价值	141
6.1.3	常用的财务函数	143
6.2	基于净现值的投资决策模型	149
6.2.1	评价投资决策的指标	149
6.2.2	基于净现值的投资决策模型的一般建模步骤	150
6.2.3	应用举例	150
第 7 章	经济订货量模型	154
7.1	经济订货量模型概述	154
7.1.1	存货费用	154
7.1.2	经济订货量的前提条件	155
7.2	经济订货量基本模型	155
7.2.1	模型简介	155
7.2.2	应用模型举例	156
7.3	有折扣优惠的经济订货量模型	159
7.3.1	带阈限值的折扣优惠的经济订货量模型	159
7.3.2	非连续价格的折扣优惠的经济订货量模型	162
第 8 章	最优化模型	165
8.1	最优化问题概述	165
8.1.1	基本概念	165
8.1.2	最优化问题分类	165
8.1.3	规划求解的基本要素	166

8.1.4 最优化问题的求解方法	166
8.2 线性规划	167
8.2.1 规划求解工具的加载	167
8.2.2 线性规划问题举例	168
8.2.3 规划求解参数和规划求解报告	174
8.3 常见规划问题应用举例	178
8.3.1 运输问题	178
8.3.2 选址问题	183
8.3.3 指派问题	186
8.3.4 生产问题	187
8.3.5 原料配比问题	191
第9章 时间序列预测	193
9.1 时间序列的移动平均	193
9.2 时间序列的指数平滑	198
9.3 建立最优移动平均预测模型和最优指数平滑预测模型	200
第10章 回归分析预测	206
10.1 回归分析方法概述	206
10.1.1 变量间的相关关系	206
10.1.2 回归分析的概念	206
10.1.3 回归分析的基本步骤	207
10.1.4 Excel 中用于回归分析的方法	207
10.2 一元线性回归预测	208
10.2.1 一元线性回归分析原理简介	208
10.2.2 一元线性回归分析模型的检验	209
10.3 一元非线性回归预测	216
参考文献	221

第 1 章 初识 Excel

Excel 是微软 Office 办公自动化套件中的重要组件之一,主要用来进行电子表格管理、图表处理、各种数据运算、统计分析以及决策规划。Excel 2010 是在 Excel 2003 以及 Excel 2007 之后出现的又一新版本,相比以前版本,Excel 2010 在操作界面和功能上有很大的改进。Excel 广泛应用于数据管理、财务会计、统计、金融、分析预测等众多领域,是现代商务管理中不可缺少的重要工具之一。

1.1 启动和退出 Excel 2010

1.1.1 启动 Excel 2010

1. 单击“开始”菜单启动

(1) 单击桌面上的“开始”按钮,在弹出的菜单中选择“所有程序”→“Microsoft Office”,如图 1-1 所示。



图 1-1 单击“开始”菜单选择 Microsoft Office

(2) 再选择“Microsoft Excel 2010”命令，即可启动 Excel 2010，如图 1-2 所示。



图 1-2 打开 Microsoft Excel 2010

2. 选择桌面快捷方式启动

如果计算机桌面已经建立了 Excel 2010 的快捷方式，则直接双击桌面 Excel 2010 的快捷方式图标，从桌面启动 Excel 2010。

3. 使用 Excel 2010 文件启动

Excel 2010 文件的扩展名是.xlsx，图标是 ，如果计算机某路径下已经保存有 Excel 2010 文件，双击这个文件，可以启动 Excel 2010 并打开这个文件，或者选择这个文件，右击，选择“打开”命令。

1.1.2 退出 Excel 2010

退出 Excel 2010 有以下几种方法。

(1) 单击标题栏右边的“关闭”按钮。如果尚未保存，则需要先将文件保存在某一路径下，然后退出，如图 1-3 所示。

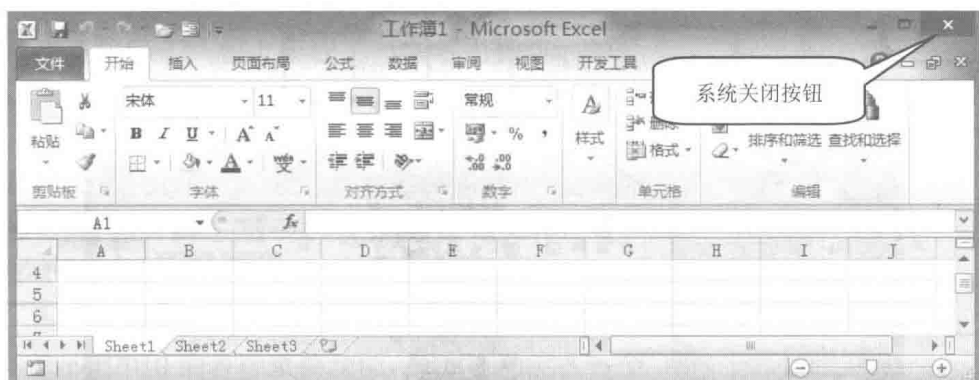


图 1-3 单击“关闭”按钮退出 Excel 2010

(2) 单击“文件”选项卡，选择“退出”命令，如图 1-4 所示。

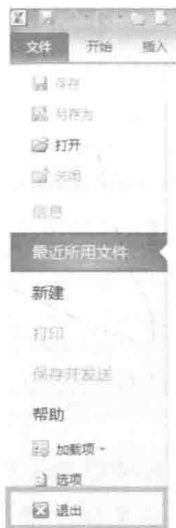


图 1-4 “文件”选项卡下的“退出”命令

(3) 使用 Alt+F4 快捷键退出 Excel。

1.2 Excel 2010 工作界面

Excel 2010 具有全新的操作界面。启动 Excel 2010 后，系统默认创建一个空白工作簿。Excel 2010 工作界面由标题栏、快速访问工具栏、功能区、编辑栏、数据区和工作表标签等组成，如图 1-5 所示。

Excel 2010 界面中快速访问工具栏和功能区，可以自行定义。

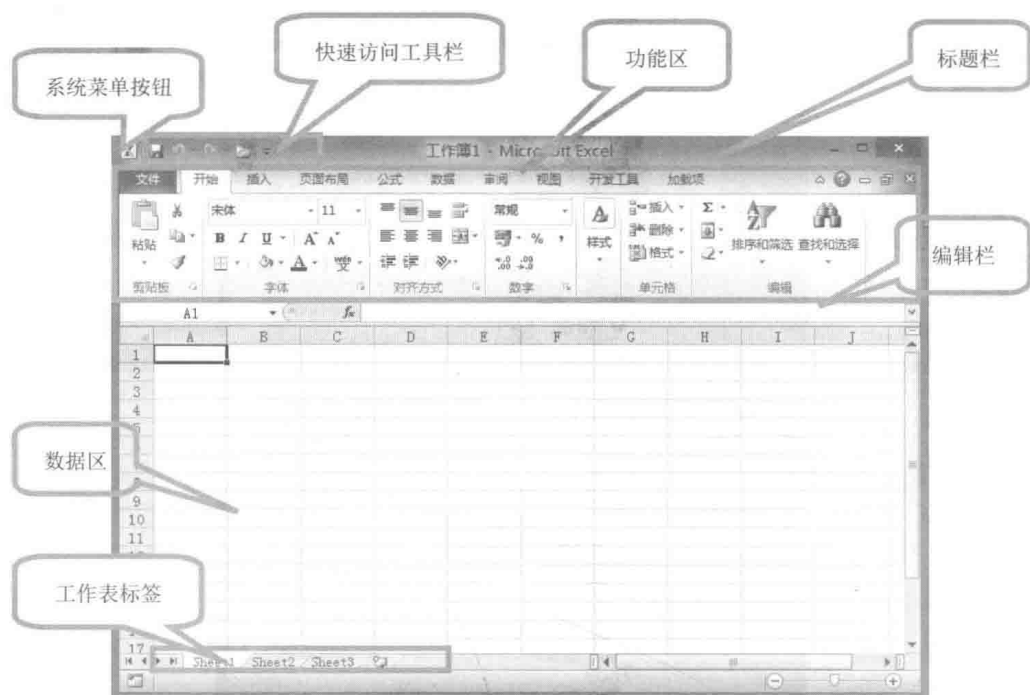


图 1-5 Excel 2010 工作界面

1. 标题栏

Excel 2010 界面的首行是标题栏。左边第一个按钮是系统菜单按钮 ，中间显示打开的工作簿名称，右边是系统控制按钮。

1) 系统菜单按钮

单击系统菜单按钮，可以打开系统菜单，如图 1-6 所示。系统菜单中有最大化、最小化、关闭等操作。Alt+F4 是关闭功能的快捷键。

2) 系统控制按钮

系统控制按钮包括“最小化”按钮、“最大化/还原”按钮和“关闭”按钮，如图 1-7 所示。



图 1-6 Excel 2010 的系统菜单



图 1-7 Excel 2010 系统控制按钮

2. 快速访问工具栏以及自定义快速访问工具栏

快速访问工具栏上集成了一些常用操作，如打开、保存、撤消等。

可以自定义快速访问工具栏，方法为：单击快速访问工具栏右边  按钮，将所选操作打对勾(选择该操作)，即对快速访问工具栏进行了定义和设置，如图 1-8 所示。



图 1-8 自定义快速访问工具栏

3. 功能区

Excel 2010 的各种重要功能，分布在功能区各个选项卡中，每个选项卡由若干组组成。即功能区选项卡包含组，组包含命令按钮，用户根据需要选择相应的命令按钮，很多情况下还需要在命令按钮的下属菜单里找到相应的操作。

1) “开始”选项卡

“开始”选项卡是用户最常用的功能区，包含“字体”“剪贴板”“对齐方式”“数字”“样式”“单元格”“编辑”组，用来对文字、数字进行编辑修改并设置其格式等，如图 1-9 所示。



图 1-9 “开始”选项卡

2) “插入”选项卡

“插入”选项卡包含“表格”“插图”“图表”“文本”“符号”等组，主要用来插入数据透视表、文本框、各种图表、形状和符号，如图 1-10 所示。



图 1-10 “插入”选项卡

3) “页面布局”选项卡

“页面布局”选项卡包含“主题”“页面设置”“调整为合适大小”“工作表选项”等组，主要用来对需要打印的工作表进行页边距、页眉和页脚等设置，如

图 1-11 所示。



图 1-11 “页面布局”选项卡

4) “公式”选项卡

“公式”选项卡包括“函数库”“公式审核”“计算”等组，如图 1-12 所示。其中“函数库”组将各种函数进行了分类，“公式审核”组可以显示单元格中的公式，以及追踪公式单元格等，“计算”组可以设置“自动”或“手动”计算。



图 1-12 “公式”选项卡

5) “数据”选项卡

“数据”选项卡包括“获取外部数据”“排序和筛选”“数据工具”“分级显示”等组，如图 1-13 所示。“数据”选项卡经常用来将外部的数据库文件、文本文件等导入 Excel 操作，对已有数据进行排序筛选、分类汇总等操作。

Excel 2010 功能区除了以上五个选项卡, 另外还有“审阅”选项卡和“视图”选项卡等, 其中的“保护工作表”“保护工作区”“冻结窗口”等也是常用操作。

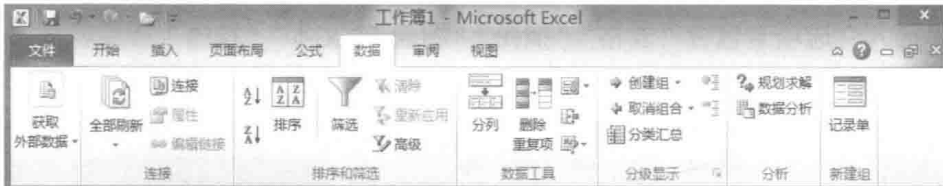


图 1-13 “数据”选项卡

4. 功能区的设置

1) 添加选项卡和设置内容

选择“文件”选项卡下的“选项”命令。在“Excel 选项”对话框中，左边选择“自定义功能区”，中间选择某项，然后单击“添加”按钮，或在右边“自定义功能区”下拉列表中选择“主选项卡”，再选择某项(将其打对勾)，然后单击“确定”按钮，如图 1-14 所示。



图 1-14 主选项卡的添加和内容的设置

2) 新建选项卡

单击“新建选项卡”按钮，然后单击“确定”按钮，就可以在功能区增加一个标签名称为“新建选项卡”的选项卡，如图 1-15 所示。



图 1-15 显示“新建选项卡”

1.3 工作簿的基本操作

1.3.1 新建空白工作簿

- (1) 启动 Excel 2010 后，系统默认创建一个名称为“工作簿 1”的空白工作簿。
- (2) 打开 Excel 2010 后，在“文件”选项卡下选择“新建”命令，在弹出的“新