

“新工科建设”教学实践成果



大学计算机规划教材·数据工程师系列

Excel与数据处理

(第6版)

◆ 杜茂康 刘友军 武建军 编著

 中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

“新工科建设”教学实践成果
大学计算机规划教材·数据工程师系列

Excel 与数据处理

(第6版)

杜茂康 刘友军 武建军 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书较全面地介绍了 Excel 2016 在数据的组织、管理、运算、分析、图表处理和商业智能等方面的强大功能, 主要包括: 数据输入、数组公式、图表设计、函数、名称、表格结构变换、表与结构化引用、数据模型、数据仓库、M 语言、DAX 语言等基础知识; Excel 与外部数据交换、Microsoft Query、SQL 等数据链接和查询功能; 数据排序、查找、透视、筛选、迷你图、切片器、分类汇总、数据建模等数据管理功能; 数据审核、单变量求解、模拟运算、方案分析、规划求解、度量公式等数据运算和分析功能; Power Query 数据清洗与整合、Power Pivot 数据建模与分析、Power View 数据可视化等商业智能数据处理方面的内容。

本书通俗易懂, 内容翔实, 重视知识性和实用性的结合, 每章配有相应的习题, 可作为数据科学(大数据)、经济管理、财政金融、统计、文秘等专业数据分析课程的教材, 也可作为计算机应用和办公自动化方面的培训教程或参考用书。

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。

图书在版编目(CIP)数据

Excel 与数据处理 / 杜茂康, 刘友军, 武建军编著. —6 版. —北京: 电子工业出版社, 2019.4

ISBN 978-7-121-35926-2

I. ① E… II. ① 杜… ② 刘… ③ 武… III. ① 表处理软件—高等学校—教材 IV. ① TP391.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 011588 号

策划编辑: 章海涛

责任编辑: 章海涛

印 刷: 三河市君旺印务有限公司

装 订: 三河市君旺印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 27.75 字数: 706 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版

2019 年 4 月第 6 版

印 次: 2019 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: 192910558 (QQ 群)。

前 言

Microsoft Excel 是最优秀的电子表格软件之一，具有强大的数据处理和分析能力，在各行各业中应用广泛，是财会人员、证券从业人员、办公室文秘、科技人员、企业管理者不可缺少的表格处理、图表制作和数据分析的理想工具，通常用于账务处理、证券图表分析、人事档案管理、绩效工资计算、科研数据仿真、经营数据分析……

本书正是以上述题材为核心，介绍 Excel 在数据处理方面的强大功能。本书自 2002 年第 1 版出版以来，受到读者好评，不断有读者结合自身实际发来邮件，提出了在用 Excel 进行办公事务处理过程中的一些疑难问题。这些疑难问题和读者的关爱是本书不断修订的源泉，那些被不同读者多次问及或富有启发性的办公实例已被整理成了书中的案例，使本书更具实用价值。

但是近年来，随着各国对网络经济的重视，互联网成了人们创新、创业的基础平台和工具，基于社交网络、自媒体、商业网站产生的数据呈现爆炸式的增长，企业经营者需要从产生速度越来越快、规模越来越庞大、结构越来越复杂化和多样化的大数据环境中快速挖掘和分析出价值巨大的知识，实现企业的商业智能。微软公司适时推出了它的自助式商业智能工具——Power BI，该软件由 Power Query、Power Pivot 和 Power View 三部分构成，分别实现了异构数据的清洗与整合、数据建模与分析、数据可视化功能，以帮助经营决策人员和数据分析师能够快速、便捷地对各类来源不一、结构不同的海量数据进行分析，挖掘出有价值的知识，为企业经营者提供决策支持。

Power BI 是一个轻量级的数据分析工具，功能强大但简单易学，对于传统 Excel 难以解决的多源数据清洗、整合、建模分析，以及具有年、季、月重复性特征的数据处理工作提出了智能化的解决方案，是对大数据环境下 Excel 数据分析的有力补充。Power BI 的三个组成部分既可以整合运行，也可以独立使用，并以加载项的方式提供给了 Excel 2013。Power Query 因实用性强已经被集成在 Excel 2016 中，可以直接使用了。

商业智能是数据分析的方向，Excel 已经对此做出了适应性和前瞻性的调整，在它进行数据处理时，可以优先使用其提供的 Power BI 新功能，以提高工作效率或智能化地完成周期性的重复工作。因此，Power BI 插件的学习已是 Excel 数据处理不可缺少的内容了。

由于内容太多，本书本次修订的主要变化就是对 Excel 的传统内容进行了精减，但增加了商业智能数据处理的内容。在第 5 版的基础上，本书删去了第 9 章“Excel 与财务分析”和第 12 章“VBA 程序设计”，重构了第 6 章“图表分析”的内容，并对其余部分的某些章节结构和内容进行了整合和更新。全书共分为 12 章。

第 1 章介绍 Excel 的基本概念、单元格和工作表常规操作、数据查看和打印设置等应用，让读者从电子表格的角度了解 Excel 的主要功能，具备进一步学习 Excel 的基础知识。

第 2 章介绍 Excel 的数据输入功能。针对不同数据类型，本章介绍不同的数据输入方法，尤其是大批量有规律数据的高效输入方法。

第 3 章介绍工作表、单元格和数据的格式化功能，主要包括：表格式套用、主题、条件格式、数据格式化和日期格式化等内容，以及工作表背景、边框和底纹等内容的格式

化方法。

第4章介绍公式与函数在数据处理中的特殊应用，特别是数组公式、名字和函数在大批量数据处理中的应用方法与技巧，以及错误信息的处理方法等。

第5章介绍 Excel 的数据管理和分析功能，包括数据的排序、筛选、分类汇总、数据透视表、数据链接、切片器和多工作表的合并计算等。

第6章介绍 Excel 与外部数据的交换方法。本章的主要目的是把 Excel 作为外部数据库的分析工具，在专业数据库系统中进行数据的存储、处理和更新等操作，在 Excel 中对保存在专业数据库中的数据进行分析，制作报表或分析图表等，提高工作效率。

第7章介绍动态报表、数据查找与提取、报表结构变换与调整等功能，包括表、结构化引用、数据库函数、查找引用类函数、文本查找函数、SQL 查询，以及工作表中各类数据的查找技术。本章以案例形式介绍了 Excel 的多种数据查找方法，大多数案例是从办公实例和读者疑问中抽象出来的，这对于解决工作中的实际问题有着较强的启发性。

第8章介绍 Excel 图表类型、数据源表设计、图表选择与设计、格式化和典型应用。

第9章介绍 Excel 数据分析工具的应用，主要包括数据的审核和追踪、单变量求解、方案设计、线性回归分析和规划求解等内容。

第10~12章介绍 Excel 商业智能基础。这3章是一个完整的结构，对应商业智能的数据清洗与转换、数据建模与分析、数据可视化三个阶段。第10章介绍 Power Query 超级查询功能，数据清洗、转换的方法，M 语言，多工作簿与工作表的智能合并；第11章介绍 Power Pivot 数据建模基础，包括关系模型、数据仓库的理论基础与建立方法，多维度数据分析，DAX 与度量公式等内容；第12章介绍 Power View 数据可视化、数据模型分析结果图表设计和仪表板制作。

本书注重用实例来介绍 Excel 的使用方法和技巧，每章都有从实际工作中精心提炼出来的应用案例，这些案例是从一些办公实例中抽象出来的，对于提高日常办公事务中数据管理的效率有较强的参考价值。为了方便教师教学和读者在实际操作中理解书中的案例和方法，本书准备了以下辅助资源：本书各章所应用的 Excel 实例工作簿、习题工作簿（含参考答案），以及教学课件。这些资源可从网站 <http://www.hxedu.com.cn> 免费下载。

本书由杜茂康、刘友军、武建军、李昌兵、王永、曹慧英编写。刘友军编写了第1~4章，武建军编写了第5~6章，李昌兵编写了第7章，王永编写了第8章，曹慧英编写了第9章，杜茂康编写了第10~12章。全书由杜茂康审校和统稿。

特别感谢本书的策划编辑章海涛老师，没有他的策划、指导、无私帮助和辛勤工作，就不会有本书的出版！

本书主要从数据的组织、管理、计算、分析和商务智能方面讨论 Excel 的功能，书中所论并不完美。鉴于作者水平有限，经验不足，书中错误与疏漏之处在所难免，恳请读者给予指正。

作者

2019年2月

目 录

第 1 章 Excel 基础	1
1.1 Excel 的基本概念	1
1.2 工作簿和 Excel 文件管理	4
1.2.1 工作簿与工作表的关系	4
1.2.2 创建工作簿	5
1.2.3 工作簿文件格式与兼容性	6
1.3 工作簿的基本操作	7
1.3.1 工作表操作	7
1.3.2 单元格操作	8
1.4 公式和单元格引用	12
1.4.1 运算符及其优先级	13
1.4.2 单元格引用	13
1.4.3 内部引用与外部引用	16
1.5 查看工作表数据	17
1.5.1 按照打印的“页面布局”视图查看工作表数据	17
1.5.2 按照打印的“分页预览”视图查看工作表数据	18
1.5.3 在多窗口中查看数据	19
1.5.4 在拆分窗口中查看数据	20
1.5.5 冻结行、列	21
1.6 工作表打印的常见问题	21
1.6.1 打印纸及页面设置	21
1.6.2 打印预览	22
1.6.3 缩放打印比例以适应纸张	23
1.6.4 打印标题和页码	23
小结	25
习题 1	25
第 2 章 数据输入与编辑基础	28
2.1 Excel 的数据类型	28
2.2 基本数据类型的输入	29
2.2.1 输入数值	30
2.2.2 输入文本	31
2.2.3 输入日期和时间	31
2.2.4 用 Tab 和 Enter 键输入选定区域的数据	32
2.3 输入相同数据	32

2.3.1	在多个工作表中输入相同的区域数据.....	33
2.3.2	按 Ctrl+Enter 组合键或用填充输入相同数据.....	34
2.4	编号的输入.....	34
2.4.1	通过复制生成连续编号.....	35
2.4.2	用填充序列生成连续编号.....	35
2.4.3	利用自定义格式产生特殊编号.....	36
2.4.4	超长数字编号的输入.....	37
2.5	用“&”组合多个单元格数据.....	39
2.6	采用下拉列表选择输入数据.....	40
2.6.1	通过“数据验证”创建数据输入下拉列表.....	40
2.6.2	利用右键快捷菜单从下拉列表中进行数据输入.....	41
2.6.3	利用窗体组合框创建下拉式列表.....	41
2.6.4	用数据验证设计二级下拉列表.....	42
2.7	设置受限输入数据.....	43
2.8	利用填充序列输入数据.....	45
2.8.1	内置序列的输入.....	45
2.8.2	自定义序列.....	46
2.9	行列转置输入.....	47
2.10	利用随机函数产生批量仿真数据.....	48
2.11	编辑工作表数据.....	49
2.11.1	复制、剪切、移动、粘贴、撤销和恢复.....	49
2.11.2	在编辑栏中处理长公式.....	52
2.11.3	应用自动更正修正错误.....	53
2.11.4	单元格批注.....	53
小结		54
习题 2		54

第 3 章 数据格式化.....56

3.1	工作表的格式化.....	56
3.1.1	自动套用表格式.....	56
3.1.2	应用主题格式化工作表.....	59
3.1.3	应用单元格样式格式化工作表.....	60
3.1.4	设置工作表的边框和底纹.....	61
3.2	格式化数字.....	62
3.2.1	Excel 的默认数字格式.....	62
3.2.2	使用系统提供的数字格式.....	63
3.2.3	自定义格式.....	64
3.2.4	文本格式化函数 TEXT.....	66
3.3	格式化日期.....	68
3.4	条件格式.....	70

3.4.1	条件格式概述	70
3.4.2	条件格式规则	73
3.4.3	自定义条件格式	74
3.4.4	条件格式规则的管理	76
3.5	自定义格式的应用	77
小结		78
习题 3		79
第 4 章	数组公式、名称和函数	82
4.1	数组公式及其应用	82
4.1.1	数组公式的应用	82
4.1.2	使用数组公式的规则	84
4.1.3	数组扩展	84
4.1.4	二维数组	85
4.2	公式的循环引用	86
4.3	名称	87
4.3.1	名称概述	87
4.3.2	名称的定义	88
4.3.3	定义常量名称	89
4.3.4	名称应用举例	90
4.3.5	名称管理器	92
4.4	函数简介	93
4.5	逻辑函数	94
4.5.1	比较运算和逻辑运算	95
4.5.2	逻辑函数 AND、NOT、OR、TRUE、FALSE	95
4.5.3	条件函数 IF	96
4.6	工作表常用统计函数	98
4.6.1	汇总求和函数	98
4.6.2	平均值函数	101
4.6.3	统计个数的函数	102
4.7	数学和三角函数	106
4.8	日期及时间函数	108
4.8.1	Excel 的日期系统	108
4.8.2	函数 YEAR、MONTH、DAY、NOW、TODAY	109
4.8.3	函数 WEEKDAY 和 NETWORKDAYS	109
4.8.4	函数 EDATE、DATEDIF 和 YEARFRAC	110
4.8.5	日期函数举例——计算工龄、小时加班工资	111
4.9	常用文本函数	113
4.9.1	文本转换与合并函数	113
4.9.2	文本子串提取函数	115

4.9.3 文本重复、清理和替换函数.....	116
4.10 错误信息函数.....	118
4.10.1 Excel 的常见错误信息.....	118
4.10.2 Excel 错误信息函数.....	119
小结.....	121
习题 4.....	121
第 5 章 数据管理与数据透视.....	124
5.1 数据排序.....	124
5.1.1 排序规则.....	124
5.1.2 数字排序.....	125
5.1.3 汉字与字符排序.....	126
5.1.4 自定义排序次序.....	127
5.1.5 多关键字排序.....	128
5.2 数据筛选.....	129
5.2.1 自动筛选.....	129
5.2.2 条件区域.....	131
5.2.3 高级筛选.....	132
5.2.4 使用高级筛选提取无重复的数据行.....	135
5.3 数据分类与汇总.....	136
5.3.1 分类汇总概述.....	136
5.3.2 建立分类汇总.....	137
5.3.3 高级分类汇总.....	138
5.3.4 嵌套分类汇总.....	138
5.3.5 删除分类汇总.....	139
5.4 数据透视表.....	139
5.4.1 数据透视表概述.....	140
5.4.2 建立数据透视表.....	141
5.4.3 查看透视表中数据的具体来源.....	143
5.4.4 利用报表筛选创建分页显示.....	143
5.4.5 建立多字段的数据透视表.....	144
5.4.6 修改汇总函数并多次透视同一字段.....	145
5.4.7 修改透视表数据的显示方式.....	145
5.4.8 显示数据项的明细数据.....	146
5.4.9 对时间按年、季、月进行分组透视.....	147
5.4.10 筛选器在数据透视表和透视图的应用.....	148
5.5 数据链接与多工作簿汇总.....	149
5.6 合并计算与多工作簿、工作表汇总.....	151
5.6.1 多工作簿内表格结构不同的合并计算.....	151
5.6.2 同一工作簿内结构相同的多工作表汇总.....	153

小结.....	154
习题 5.....	154
第 6 章 Excel 与外部数据交换	157
6.1 Excel 与数据库概述.....	157
6.2 Microsoft Query 与外部数据库访问	158
6.2.1 外部数据库与 Microsoft Query 概述	158
6.2.2 建立或指定 Microsoft Query 的数据源	160
6.2.3 操作 Microsoft Query	162
6.2.4 在 Microsoft Query 中进行多表查询	165
6.2.5 条件查询	167
6.3 Excel 与其他文件类型的相互转换	168
6.3.1 Excel 和 Web 页之间的转换	169
6.3.2 Excel 与 Access 数据交换	171
6.3.3 Excel 与文本文件的数据转换	176
小结.....	177
习题 6.....	178
第 7 章 动态报表与数据查找.....	181
7.1 表格与动态报表.....	181
7.1.1 表格	182
7.1.2 结构化引用和动态报表	184
7.2 D 函数与动态报表	188
7.2.1 D 函数简介	188
7.2.2 D 函数与表结合构造动态数据分析报表	189
7.3 查找大工作表的特定数据行	191
7.4 查找与引用函数	192
7.4.1 用行、列函数定位与提取数据	192
7.4.2 用 INDIRECT 函数和名称查询其他工作表中的数据	194
7.4.3 用 ADDRESS 和 OFFSET 函数进行定位查找与数据提取	195
7.4.4 用 CHOOSE 函数进行值查询	198
7.4.5 用 MATCH 和 INDEX 函数构造灵活多样的查询	199
7.4.6 用 LOOKUP 函数查找不同工作表中的数据	202
7.4.7 用 VLOOKUP 函数进行表查找	203
7.5 用数据库函数进行查找统计	208
7.6 用数组公式进行数据查找和汇总统计	209
7.7 文本比对和查找	210
7.8 用 SQL 查询工作表数据	212
7.8.1 Excel SQL 查询基础	213
7.8.2 SQL 条件查询和多表数据查询	214

7.8.3 使用 SQL 进行分组统计查询	216
7.8.4 用 SQL 从重复数据中提取不重复数据	218
7.9 数据提取与表格结构变换	218
7.9.1 随机编排座次表问题	218
7.9.2 提取间隔数据行问题	220
7.9.3 数据表行列转换问题	222
小结	224
习题 7	224
第 8 章 图表处理	229
8.1 Excel 图表基础	229
8.1.1 认识 Excel 图表	229
8.1.2 图表设计功能简介	230
8.1.3 图表格式化	233
8.2 图表建立的一般过程	236
8.2.1 插入初始图表	236
8.2.2 图表设计	236
8.3 图表类型与基本用法	243
8.4 迷你图	246
8.5 应用 Power Map 地图分析数据	248
8.5.1 建立数据地图的工作表	248
8.5.2 创建三维地图的一般步骤	249
8.5.3 在三维地图中插入二维柱形图	252
8.5.4 制作气泡地图	252
8.5.5 制作热度地图	253
8.5.6 区域地图和平面地图	253
8.6 图表设计技术基础	254
8.6.1 图表类型选择	254
8.6.2 数据表设计	256
8.6.3 应用格式化添加涨/跌柱线、垂直线、系列线和高低点连线	261
8.7 图表应用基础	262
8.7.1 用树状图和旭日图进行经营分析	263
8.7.2 用漏斗图分析商业过程中的流失率	263
8.7.3 用瀑布图分析成本、工资结构	264
8.7.4 用风险矩阵图表评估项目风险	265
8.7.5 用分析工具库中的直方图进行质量分析	268
8.7.6 用甘特图进行项目进度管理	270
8.7.7 用交叉柱形图进行企业销售分析	272
小结	274
习题 8	274

第 9 章 数据分析工具库应用	277
9.1 公式审核和数据有效性检验	277
9.1.1 追踪引用或从属单元格	277
9.1.2 数据有效性检验	279
9.2 模拟运算表	279
9.2.1 单变量模拟运算表	279
9.2.2 双变量模拟运算表	281
9.3 单变量求解	282
9.4 方案分析	283
9.4.1 方案概述	283
9.4.2 建立方案	284
9.4.3 显示、修改、增加或删除方案	285
9.4.4 建立方案报告	285
9.5 加载宏工具的安装	285
9.6 规划求解	286
9.6.1 规划求解概述	286
9.6.2 建立规划求解模型	287
9.6.3 规划求解	289
9.6.4 修改资源和约束条件	290
9.6.5 规划求解结果报告	291
9.6.6 求解不等式	291
9.7 数据分析工具库	293
9.7.1 统计分析	293
9.7.2 假设分析	295
9.7.3 相关性分析工具	296
9.7.4 回归分析	297
小结	298
习题 9	299
第 10 章 数据清洗与转换 Power Query	300
10.1 商业智能数据分析	300
10.2 Power Query 概述	301
10.3 Power Query 应用基础	303
10.3.1 Power Query 查询数据到 Excel 的基本过程	303
10.3.2 Power Query 功能界面简介	305
10.3.3 Power Query 操作基础	306
10.4 数据清洗的基本操作	308
10.5 数据合并	316
10.5.1 合并同一工作簿中结构相同的工作表	316
10.5.2 合并同一文件夹中结构相同的所有文件	319

10.5.3	用追加查询合并结构相同的工作表.....	322
10.5.4	横向合并具有共同字段不同结构的数据表.....	324
10.6	数据表结构变换.....	329
10.6.1	理解透视列和逆透视列.....	330
10.6.2	二维表格转换成一维表格.....	331
10.6.3	一维表格转换成多类型报表.....	333
10.7	筛选、条件列和分组运算.....	339
10.7.1	数据筛选.....	339
10.7.2	条件列.....	341
10.7.3	分组运算.....	343
10.8	M 语言简介.....	343
10.8.1	M 语言入门基础.....	343
10.8.2	表结构在 M 函数中的引用.....	346
10.8.3	M 函数对象与学习方法.....	350
10.8.4	M 语言应用案例.....	350
	小结.....	355
	习题 10.....	356
第 11 章	数据建模与分析 Power Pivot	358
11.1	Power Pivot 基础.....	358
11.1.1	Power Pivot 与 Pivot.....	358
11.1.2	Power Pivot 应用的基本流程.....	359
11.1.3	Power Pivot 的基本操作.....	364
11.2	Power Pivot 数据建模.....	367
11.2.1	关系数据模型.....	367
11.2.2	数据仓库模型.....	371
11.2.3	人力资源建模案例.....	372
11.3	DAX 语言.....	378
11.3.1	DAX 公式初体验.....	378
11.3.2	上下文：度量公式的运算基础.....	380
11.3.3	DAX 语言基础.....	382
11.4	DAX 函数.....	385
11.4.1	DAX 函数及与 Excel 的关系.....	385
11.4.2	日期和时间函数.....	387
11.4.3	数学和三角函数.....	389
11.4.4	文本函数和统计函数.....	391
11.4.5	逻辑函数和信息函数.....	391
11.5	筛选器和计算器.....	392
11.5.1	筛选器函数概述.....	393
11.5.2	Related 和 Relatedtable 函数.....	394

11.5.3 Calculate 函数394

11.5.4 Calculate、度量值与上下文转换396

11.5.5 Filter 筛选器398

11.5.6 All、Allselected 和 Allexcept 函数401

11.5.7 唯一值、X 函数与数据透视表“总计”不等的处理403

11.6 Rankx、Topn 函数和排名406

11.7 时间智能函数和人力资源案例模型中的度量公式408

11.7.1 常用时间智能函数408

11.7.2 人力资源分析模型中的度量公式410

小结413

习题 11413

第 12 章 数据可视化 Power View414

12.1 数据可视化与 Power View414

12.1.1 数据模型414

12.1.2 Power View 图表415

12.1.3 Power View 仪表板416

12.2 人力资源管理数据模型可视化案例418

小结425

习题 12425

参考文献427

第 1 章 Excel 基础

本章导读

- ◎ 功能区与 Backstage 视图
- ◎ 工作簿、工作表和单元格
- ◎ 模板与工作簿的创建
- ◎ Excel 的文件类型和兼容性
- ◎ 单元格引用
- ◎ 公式和函数
- ◎ Excel 工作环境配置

Excel 是 Microsoft Office 套装软件中的一款电子表格软件，具有强大的数据运算和分析能力，主要用来制作人们日常工作中的各种报表，同时为工程、财务、经济、统计、数据库等领域提供了大量的专用函数，能够用于各领域的的数据计算、分析和科学研究。Excel 具有强大的图表分析功能，能够便捷地制作具有专业水准的各种数据图表，如饼图、折线图、趋势图等。

1.1 Excel 的基本概念

启动 Excel 2016 后，显示如图 1-1 所示的用户界面，由功能区和工作表区两部分组成。

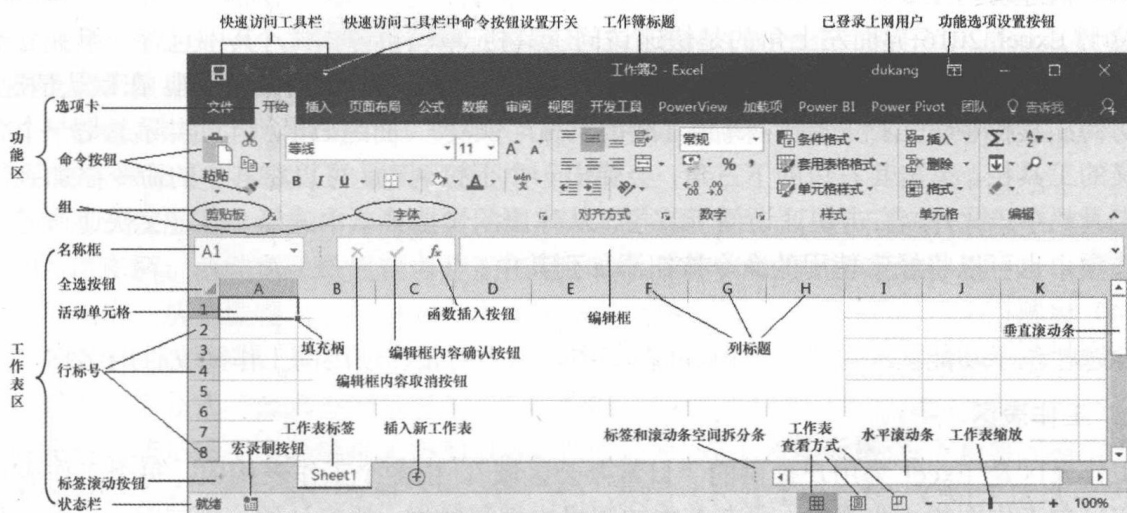


图 1-1 Excel 2016 的用户界面

1. 功能区

功能区是 Microsoft Office 2007 首次引入软件系统的用户操作界面，将传统应用程序界面的菜单栏和工具栏中的操作命令，按其功能进行逻辑分组，将实现同类操作的命令放在同一个逻辑组中，然后将各逻辑组摆放在可视化的面板中，称为功能区。其目的是让用户能够直观、便捷地查找、了解和使用系统提供的命令，简化软件的操作流程。

Excel 2016 功能区主要包括“文件”菜单、选项卡、命令按钮、库和对话框等内容。

(1) 选项卡

功能区由“开始”“插入”等选项卡组成。选项卡实际上是 Excel 对操作命令进行分类组织的一种方法，各选项卡是面向任务的，即每个选项卡以特定任务或方案为主题组织其中的控件。例如，“开始”选项卡以表格的日常应用为主题布置其中的控件，将平常工作中使用频繁的命令按钮集中在这里，其中包含实现表格的复制、粘贴，设置字体、字号、网格线、数字对齐方式以及报表样式等常见操作的控件；“页面布局”选项卡则与表格打印和外观显示任务相关，其中放置的是与表格打印或外观样式相关的控件，如选择打印机，设置打印纸的大小、边界，是否显示网格线和标题，以及单元格数据对齐方式等命令按钮。

功能区一次只能显示一个选项卡中的内容，图 1-1 显示的是“开始”选项卡中的内容。当要使用某选项卡中的命令按钮时，只需要单击该选项卡的名称就可以激活该选项卡，显示其中的命令按钮。

为了使功能区显得简洁，选项卡采用了动态显示的方式，某些选项卡平时是隐藏的，在执行相应的操作时，它们会自动显示。例如，在图 1-1 中没有显示“图表 工具”选项卡，但在工作表中插入或激活某图表后，“图表 工具”选项卡就会自动显示。

(2) 组

每个选项卡又分为几个逻辑组（简称组），每个组能够完成某种类型的子任务，其中放置的是实现该子任务的具体控件。例如，在图 1-1 中，剪贴板、字体和对齐方式等都是组，每个组都与某项特定任务相关，剪贴板中包括实现复制和粘贴等功能的控件，字体组则包括了设置字体的大小、型号、颜色等功能的控件。

(3) 快速访问工具栏

位于 Excel 2016 界面左上角的是快速访问工具栏 ，其中包含一组独立于选项卡的命令，无论选择了哪个选项卡，它将一直显示，为用户提供操作的便利。在默认情况下，快速访问工具栏中仅包括文件“保存”“撤销”和“恢复”三个按钮。但它实际上是一个允许自定义的工具栏，单击其右边的下三角，会弹出一个下拉列表，可以将其中的命令添加到快速访问工具栏中；此外，右击快速访问工具栏，从弹出的快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”选项，也可以将经常使用的命令按钮添加到其中。

(4) 标题栏

标题栏位于功能区的最上边，Excel 在其中显示当前正在使用的工作簿文件的名称。

2. 工作表区

工作表区是 Excel 为用户提供的“日常办公区域”，由多个工作表构成，每个工作表相当于人们日常工作中的一张表格，可在其中的网格中填写数据、执行计算、绘制图表，并在此基础上制作各种类型的工作报表。

(1) 工作表

工作表就是人们常说的电子表格，是 Excel 中用于存储和处理数据的场所。它与我们日常生活中的表格基本相同，由一些横向和纵向的网格组成，横向的称为行，纵向的称为列，在网格中可以填写不同的数据。一个工作表最多可有 1 048 576 行、16 384 列数据。当前正在使用的工作表称为活动工作表。

(2) 工作表标签

工作表标签代表工作表的名称，图 1-1 中的  就是工作表标签。在 Excel 2016 中，新建工作簿中只有一个工作表，单击右边的  按钮，可以向工作簿中添加新工作表。当存在多个工作表，其中某些工作表的标签不可见时，可以通过标签导航按钮  来滚动工作表标签，显示出被遮住的工作表标签。

单击工作表标签按钮可以使对应的工作表成为活动工作表，双击工作表标签按钮可以修改它的名称，因为 Sheet1、Sheet2 这样的名称不能说明工作表的内容，把它们改为“学生名单”“成绩表”这样的名称更有意义。

(3) 行号

工作表由 1 048 576 行组成，每行用一个数字进行编号，称为行号（也称为行标题）。在图 1-1 中，左边的数字按钮 1, 2, 3, …就是行号。单击行号，可以选定其对应的整行单元格；右击行号，将显示相应的快捷菜单；上下拖动行号的边线，可增减行高。

(4) 列标题

一个工作表最多包括 16 384 列，每列用英文字母进行标志，称为列标题。在图 1-1 所示工作表上方的 A, B, C, D, …就是列标题。当列标题超过 26 个字母时就用两个字母表示，如 AA 表示第 27 列，AB 表示第 28 列……当两个字母的列标题用完后，就用 3 个字母标志，最后的列标题是 XFD。

单击列标题，可以选定该列的全部单元格；右击列标题，可以显示相应的快捷菜单；左右拖动某列标题右端的边线，可以增减该列的宽度；双击列标题的右边线，可以自动调整该列到合适的宽度。

(5) 单元格、单元格区域

工作表实际上是一个二维表格，单元格就是这个表格中的一个“格子”，是输入数据、处理数据及显示数据的基本单位。单元格由它所在的行号、列标题所确定的坐标来标志和引用，使用时列标题在前面，行号在后面。例如，A1 表示第 1 列第 1 行的交叉位置所代表的单元格，B5 表示第 2 列第 5 行的交叉位置所代表的单元格。

当前正在使用的单元格称为活动单元格，其边框是粗实线，且右下角有一黑色的实心小方块，称为填充柄。活动单元格代表当前正在用于输入或编辑数据的单元格。图 1-1 中的 A1 就是活动单元格，从键盘输入的数据就会出现在该单元格中。

单元格中的内容可以是数字、文本或计算公式等，一个单元格中最多可以包含 32 767 个字符，或者一个公式（公式中最多有 8192 个字符）。

单元格区域是指多个连续单元格的组合，其形式为“左上角单元格:右下角单元格”。例如，A2:B4 代表一个单元格区域，包括 A2、B2、A3、B3、A4、B4 单元格；C3:E5 区域中的单元格有 C3、D3、E3、C4、D4、E4、C5、D5、E5。只包括行号或列标题的单元格区域代表整行或整列。例如，1:1 表示第一行的全部单元格组成的区域，1:5 则表示由第 1~5 行全部单元格