

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机应用

Excel 工程应用

实用教程

赵全斌 编著



清华大学出版社

高等学校教材
计算机应用

Excel工程应用 实用教程

赵全斌 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Excel 是 Office 的组件之一,其在数值分析及图表上的强大功能被越来越多地应用到土木工程及相关工程领域中。本书以土木工程及相关专业的教学和科研中遇到的问题为例,结合作者教学和科研中的心得,重点介绍 Excel 的数值计算、图表制作等功能。本书图文并茂,以基本篇、提高篇和专题篇三个部分来分别讲述工程问题的 Excel 解决思路 and 方案。

本书既可作为专科生、本科生、研究生的教材,也可作为工程技术人员提高 Excel 应用水平的一本参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Excel 工程应用实用教程/赵全斌编著. —北京:清华大学出版社,2009. 7

(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-19666-2

I. E… II. 赵… III. 电子表格系统, Excel—高等学校—教材 IV. TP391.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 031386 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

责任校对:梁 毅

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:15.75 字 数:390 千字

版 次:2009 年 7 月第 1 版 印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:25.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:030657-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆 斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授

南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 侬	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻

性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

如果你对 Excel 感兴趣,渴望提高 Excel 技术水平,本书会非常适合你。

作为当今世界上最为普及的电子表格软件,Microsoft Excel 一直是电子表格市场的领导者。Excel 集文字、数据、图表、VB 程序、图形于一体,其特点鲜明而独特,操作简单方便,模型直观简明,函数类型众多,数据分析工具齐全,智能程度高,数据处理能力强,通用程度高等。Excel 可以应用于工程领域,使工程师完成很多与计算有关的复杂工作,还允许用户设定计算结果的输出等内容,总而言之,掌握制作计算表单(Spreadsheet)的知识和技巧,对于工程师来讲是非常有必要的。

本书以笔者在土木工程及相关专业的教学和科研中遇到的问题为示例,重点介绍 Excel 的数值计算、图表制作、方程求解等功能。全书按三个层次精心组织多个具有工程背景的应用实例,以图文并茂的形式,紧密结合基础知识与操作示例,对操作示例进行了详细的讲解,力求使读者快速掌握 Excel 在工程领域中应用的强大功能和技巧。

本书具体分为三个部分:基础篇、提高篇和专题篇。第 1 部分为基础篇,详细介绍了 Excel 的基础知识,分为 3 章,分别为 Excel 简介、Excel 数据输入和 Excel 公式。第 2 部分为提高篇,详细介绍了 Excel 水平提高的 4 个重要知识,分为 4 章,分别为 Excel 函数应用技术、Excel 图表技术、Excel 数据导入导出技术和 Excel 宏操作与 VBA 技术。第 3 部分为专题篇,分为 6 章,以工程常用的数学计算问题、静定梁内力计算与内力图绘制问题、混凝土受弯构件承载力计算问题、回弹法检测混凝土抗压强度的数据处理问题、结构承载力预测灰色关联分析计算问题、线性加速法计算结构地震反应问题为例,重点介绍了 Excel 解决具体工程问题的方法和技巧。

本书重点是 Excel 在数值分析及图表上的应用,未对 Excel 的菜单和指令进行逐个和详细的介绍,但对于书中的示例中涉及的 Excel 知识做了详尽的介绍,其中许多是笔者在日常教学和科研中的心得,其他书籍中是没有的。对于没有接触过 Excel 或 Excel 水平不高的读者可以按书中示例的操作步骤一步一步地去做,多次实际操作后,即可快速掌握技巧和方法,Excel 应用水平将会有快速的提升。万事开头难,开头开好了,下面就是一马平川了。

本书既可作为专科生、本科生、研究生的教材,也可作为工程技术人员提高 Excel 应用水平的一本参考书。本书是站在工程的角度来介绍 Excel 应用技术的,但其原理和其他学科是相通的,对于使用 Excel 的其他人员也有重要的参考价值。

本书的编写,引用参考了一些公开出版和发表的文献,特此向这些作者表示谢意。

参加本书编写工作的人员有苗纪奎、张宇、王中心、张晓杰、王玉镯、董光龙、吕凤柱等,特别感谢天津大学谢剑副教授给予本书的指导。由于作者的学识和水平有限,书中不当和错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

赵全斌

2008年12月

第 1 篇 基 础 篇

第 1 章 Excel 简介	3
1.1 Excel 软件介绍	3
1.1.1 Excel 是什么	3
1.1.2 Excel 的历史与版本	3
1.1.3 Excel 的对象模型	3
1.1.4 Excel 的功能	4
1.2 Excel 的用户界面	4
1.2.1 菜单	4
1.2.2 智能标记	5
1.2.3 对话框	5
1.2.4 工具栏	6
1.2.5 编辑栏	6
1.2.6 对象和单元格的选择	7
1.2.7 Excel 帮助系统	7
1.3 Excel 工作簿与工作表	9
1.3.1 工作簿	9
1.3.2 工作表	9
1.3.3 单元格	9
1.3.4 窗口显示的设定	10
1.4 思考与练习	10
第 2 章 Excel 数据输入	11
2.1 数据输入的类型	11

2.1.1	单元格中可输入的数据类型	11
2.1.2	自动填充功能	11
2.1.3	数据输入技巧	13
2.2	单元格的格式化	13
2.2.1	数字格式化	13
2.2.2	样式格式化	16
2.3	对象的命名	17
2.3.1	名称	17
2.3.2	命名的优点	17
2.3.3	创建命名的方法	18
2.4	条件格式与数据有效性	18
2.4.1	条件格式	18
2.4.2	数据有效性	22
2.5	思考与练习	24
第3章	Excel 公式	25
3.1	公式概述	25
3.1.1	什么叫公式	25
3.1.2	如何使用公式	25
3.2	引用	26
3.2.1	引用的使用	26
3.2.2	引用的应用	27
3.2.3	操作示例	27
3.3	运算符	30
3.3.1	运算符概述	30
3.3.2	算术运算符	31
3.3.3	比较运算符	32
3.3.4	引用运算符	32
3.3.5	文本连接运算符	33
3.3.6	运算符优先级	33
3.4	数组公式	34
3.4.1	数组	34
3.4.2	数组公式	34
3.5	公式的审核	35
3.5.1	公式审核的使用	35
3.5.2	公式出错提示	37
3.6	思考与练习	37

第 2 篇 提 高 篇

第 4 章 Excel 函数应用技术	41
4.1 Excel 函数概述	41
4.1.1 什么是函数	41
4.1.2 函数的参数	41
4.1.3 函数的结构	44
4.1.4 函数输入方法	44
4.1.5 Excel 函数的种类	45
4.2 数学和三角函数	46
4.2.1 求和函数应用	46
4.2.2 矩阵函数使用	48
4.2.3 其他重要工程类函数使用	51
4.3 查找与引用函数	52
4.4 逻辑函数	57
4.4.1 逻辑函数的使用	57
4.4.2 IF 函数使用	58
4.5 工程函数	60
4.5.1 工程函数的使用	60
4.5.2 工程函数的分类	60
4.6 统计函数	64
4.6.1 用于求平均值的统计函数	64
4.6.2 用于求单元格个数的统计函数	65
4.6.3 求区域中数据的频率分布的函数	66
4.6.4 一组用于求数据集的满足不同要求的数值的函数	67
4.6.5 用来排位的函数	69
4.7 思考与练习	70
第 5 章 Excel 图表技术	72
5.1 Excel 图表简介	72
5.1.1 Excel 图表	72
5.1.2 Excel 的 14 种标准图表类型	77
5.2 xy 散点图	79
5.2.1 xy 散点图的特点	79
5.2.2 用 xy 散点图绘制图形图案	80
5.2.3 静态函数曲线绘制	83

5.2.4	动态函数曲线绘制	89
5.3	条形图	92
5.3.1	条形图的特点	92
5.3.2	条形图的类型	93
5.3.3	绘制甘特图	95
5.4	综合图表介绍	97
5.4.1	卡通图绘制-使用气泡图	97
5.4.2	温度计式图-使用柱形图	98
5.4.3	可选动态条形图	100
5.4.4	动态甘特图	103
5.5	思考与练习	108
第6章	Excel 数据导入导出技术	110
6.1	Excel 数据导入简介	110
6.1.1	导入数据	110
6.1.2	新建 Web 查询	111
6.1.3	新建数据库查询	112
6.1.4	VBA 方式	113
6.2	导入文本文件	113
6.2.1	文本文件的类型	113
6.2.2	导入方式的选择	114
6.2.3	文本导入向导	114
6.2.4	将 Word 表格复制到 Excel 中	117
6.3	其他格式的数据导入	117
6.3.1	mdb 格式数据文件导入	117
6.3.2	Web 数据导入	119
6.4	Excel 文件的数据导出	119
6.5	思考与练习	123
第7章	Excel 宏操作与 VBA 技术	124
7.1	Excel 宏操作	124
7.1.1	宏的定义	124
7.1.2	录制宏	124
7.1.3	运行宏	125
7.2	Excel VBA	129
7.2.1	VBA 简介	129
7.2.2	录制宏后的源代码	130

7.2.3	编辑录制的代码	132
7.2.4	VBA 编写简单 Hello World 程序	133
7.2.5	VBA 基本语法	134
7.2.6	VBA 变量的数据类型	140
7.2.7	几个示例	144
7.3	思考与练习	150

第 3 篇 专 题 篇

第 8 章	工程常用的数学计算问题	153
8.1	方程求解计算的 Excel 方法	153
8.2	线性方程组求解计算的 Excel 解法	159
8.2.1	矩阵解法	159
8.2.2	行列式解法	160
8.2.3	规划求解方法	161
8.3	导数和积分计算的 Excel 解法	163
8.3.1	求导问题	163
8.3.2	积分问题	164
8.4	思考与练习	166
第 9 章	静定梁内力计算与内力图绘制问题	168
9.1	简支梁内力计算方法概述	168
9.1.1	简支梁内力计算问题概述	168
9.1.2	计算问题举例与计算过程	168
9.2	Excel 方案设计	170
9.2.1	方案设计要点	170
9.2.2	方案相关的 Excel 知识	170
9.3	Excel 解决方案	172
9.4	思考与练习	177
第 10 章	混凝土受弯构件承载力计算问题	178
10.1	混凝土受弯构件承载力计算概述	178
10.1.1	单筋梁的正截面受弯承载力计算的一般步骤	178
10.1.2	计算实例	179
10.2	Excel 计算表单关键问题	180
10.2.1	规范查表问题	180
10.2.2	输入过程中的错误提示问题	182

10.3	Excel 工作表解决方案与实例操作	184
10.4	Excel VBA 解决方案与实例操作	191
10.5	思考与练习	195
第 11 章	回弹法检测混凝土抗压强度的数据处理问题	196
11.1	回弹法检测混凝土抗压强度的数据处理概述	196
11.1.1	回弹法检测混凝土抗压强度数据的处理过程	196
11.1.2	计算实例介绍	198
11.2	Excel 方案设计	199
11.3	Excel 解决方案与实例操作	201
11.4	思考与练习	204
第 12 章	结构承载力预测灰色关联分析计算问题	205
12.1	灰色关联分析概述	205
12.1.1	灰色关联分析简介	205
12.1.2	灰色关联分析的基本原理	205
12.2	CFRP 加固钢筋混凝土柱抗剪承载力影响因素分析	206
12.3	Excel 解决方案与实例操作	207
12.4	思考与练习	210
第 13 章	线性加速法计算结构地震反应问题	211
13.1	结构地震反应数值计算概述	211
13.1.1	结构弹性地震反应的数值计算	211
13.1.2	一般计算过程	212
13.2	Excel 方案设计	213
13.2.1	参数输入、公式计算与递推实现	213
13.2.2	地震波的输入	214
13.2.3	图形的输出	214
13.3	Excel 解决方案与实例操作	214
13.4	思考与练习	219
附录 A	Excel 函数一览表	220
附录 B	CONVERT 函数接受的文本值	230
参考文献		232

高等学校教材·计算机应用

第1篇

基 础 篇

第1章 Excel 简介

第2章 Excel 数据输入

第3章 Excel 公式

