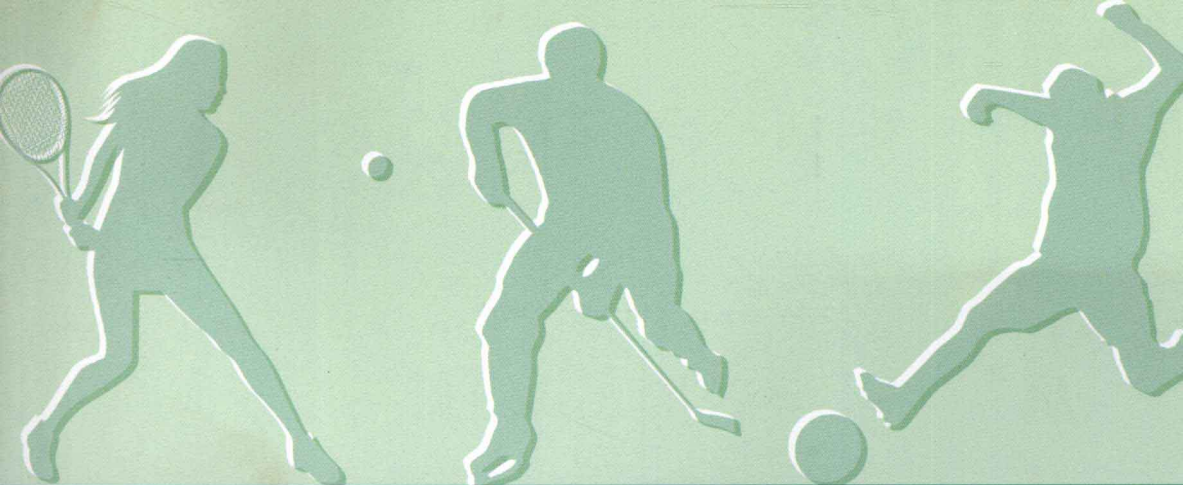
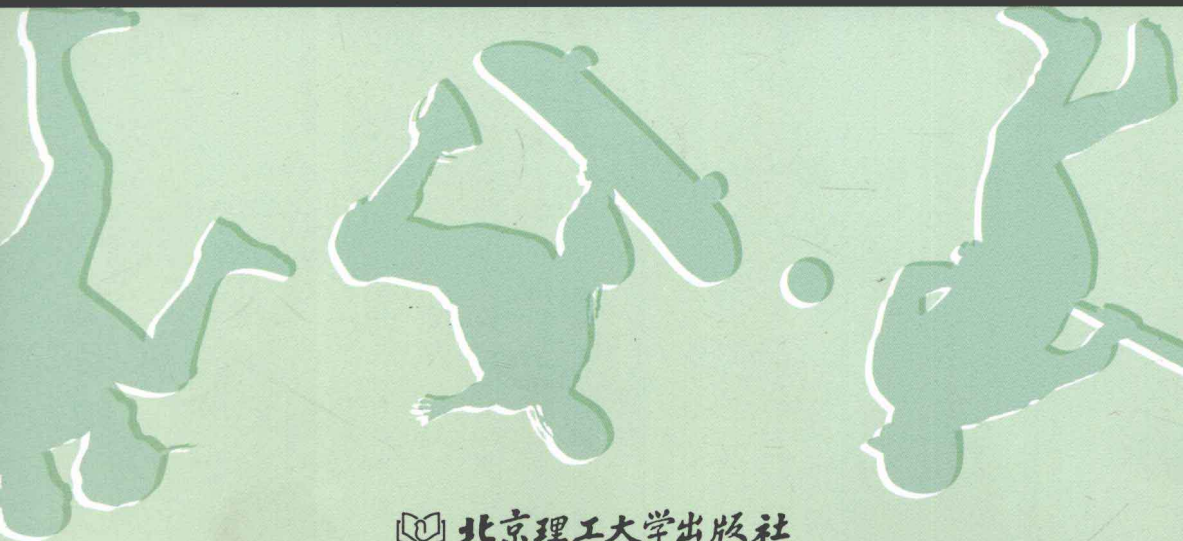




李翠琴 编著

Excel

在体育统计中的应用



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

Excel 在体育统计中的应用

李翠琴 编著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

Excel 在体育统计中的应用/李翠琴编著. —北京:北京理工大学出版社, 2011. 11

ISBN 978 - 7 - 5640 - 5269 - 0

I. ①E… II. ①李… III. ①表处理软件, Excel-应用-体育统计
IV. ①G80-32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 228968 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京泽宇印刷有限公司

开 本 / 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张 / 9.75

字 数 / 180 千字

版 次 / 2011 年 11 月第 1 版

定 价 / 39.00 元

责任编辑 / 胡 静

梁铜华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 王美丽

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

体育训练与教学中蕴藏着大量有说服力的体育统计数据，这些数据既是对以前体育工作经验的总结，又是今后开展体育工作的理论依据。我们可以根据教学对象的性别、年龄、区域教学特征等，在体育教学中广采博取体育统计数据，提供教育学生的一些行之有效的方法和教学辅助素材，充分发挥教师的主导作用；也可以促进教师教学业务的自我更新，通过数据资料来衡量教师的教学效果，从而改进以后的教学手段和方法，在分析对照中求提高；还可以培养教师的科学思维能力与实事求是的科学态度，提高体育教师的理论研究水平，为各级政府的有关职能部门的研究和决策提供有实际意义的理论依据。无论是在繁复的体育统计资料中找出内在规律，还是在数据的统计整理过程中由已知的事实推及未知的现象，都依赖于客观事实，去伪存真、由表及里，以直接的真实资料反映结果。

如何统计处理各种测试数据，是一项复杂、烦琐的工作，这里我们介绍一种表格式的数据综合管理与分析系统，即 Excel，它集文字、数据、图形、图表以及其他多媒体对象于一体，以电子表格的形式来进行各种计算、分析和管理工作。充分利用其“函数”“图表向导”和“数据分析”等功能，对测试数据进行简便快捷的统计处理和分析。

本书先介绍 Excel 基础，然后将体育统计的基本理论（统计资料的整理、样本特征数、正态分布及其应用、体育评分、参数估计、假设检验、方差分析、相关分析与回归分析）结合体育案例与 Excel 的使用操作有机结合，使读者在运用 Excel 进行体育统计分析时，既能了解相应统计方法的理论基础，又能快速地得到统计分析的结果。

本教材的编写得到了各方面的鼓励和支持，得到了湖南师范大学谭平平教授、湖南现代物流职院胡军强统计师的指导，在此编者表示衷心的感谢。并对本书中参考文献的作者深表谢意！望各位专家对本书提出宝贵意见，使内容更加完善。

编 者

目 录

第 1 章 Excel 基础	1
1.1 Excel 基础知识	1
1.1.1 Excel 的启动与退出	1
1.1.2 了解 Excel 的工作界面	2
1.1.3 工作簿的管理	3
1.2 页面的设置与工作表的打印	7
1.2.1 页面的设置	7
1.2.2 工作表的打印	9
1.3 数据输入和工作表的编辑	10
1.3.1 Excel 常用的数据输入	10
1.3.2 Excel 的数据自动填充	11
1.3.3 数据的编辑	12
1.4 设置工作表格式	14
1.4.1 设置单元格中文本格式	14
1.4.2 设置单元格格式	15
1.4.3 设置边框与底纹	18
1.4.4 设置条件格式	19
1.5 公式与函数	21
1.5.1 公式	21
1.5.2 函数	29
1.5.3 相对引用和绝对引用	31
1.6 图表	33
1.6.1 创建新图表	33
1.6.3 编辑已有图表	37
第 2 章 统计资料的整理	39
2.1 统计整理的概述	39
2.1.1 频数分布表	39
2.1.2 频数分布直方图	40
2.2 用 Excel 进行统计整理的实例	40
2.2.1 用 Excel 统计函数中的 FREQUENCY 函数, 制作出频数分布表	40
2.2.2 用 Excel 中 IF 函数进行分类	41

2.2.3	用 Excel 的 COUNTIF 函数进行频数统计	43
2.2.4	用 Excel 数据透视表直接进行频数统计	44
2.2.5	用 Excel 图表功能制作频数分布图	46
练习题 2		49
第 3 章 样本特征数		50
3.1	样本特征数的概述	50
3.1.1	集中位置量数	50
3.1.2	离中位置量数	51
3.1.3	偏度与峰度	52
3.2	用 Excel 计算样本特征值的实例	53
3.2.1	用 Excel 的 AVERAGE 函数计算算术平均数	53
3.2.2	用 Excel 的计算公式计算算术平均数	54
3.2.3	用 Excel 的 MEDIAN 函数计算中位数	55
3.2.4	用 Excel 的 MODE 计算众数	55
3.2.5	用 Excel 中的 VARP 函数和 STDEVP 函数计算总体方差和标准差	56
3.2.6	用 Excel 中的 VAR 函数和 STDEV 函数计算样本方差和样本标准差	56
3.3.7	用 Excel 计算变异系数	57
3.2.8	用 Excel 计算偏度与峰度	58
练习题 3		59
第 4 章 正态分布及其应用		60
4.1	正态分布理论的概述	60
4.1.1	正态分布的概念	60
4.1.2	正态分布的特征	60
4.1.3	标准正态分布	61
4.2	用 Excel 进行相关操作的实例	61
4.2.1	用 Excel 中的函数 NORMSDIST 函数完成已知 z 值求概率的计算	61
4.2.2	用 Excel 中的函数 NORMSINV 函数完成已知概率求 z 值的计算	63
4.2.3	用 Excel 中的函数 NORMDIST 函数直接计算正态分布的概率	64
4.2.3	用 Excel 中的函数 NORMINV 函数求各等级的评分标准	66
练习题 4		67
第 5 章 体育评分		68
5.1	体育评分方法的概述	68
5.1.1	标准分法	68
5.1.2	位置百分法	69
5.1.3	累进评分法	71

5.2 用 Excel 进行体育评分的实例	73
5.2.1 利用 Excel 进行标准评分	73
5.2.2 利用 Excel 的 PERCENTRANK 函数计算位置百分	74
5.2.3 利用 Excel 的 PERCENTILE 函数计算百分位数	75
5.2.4 利用 Excel 计算累进评分	76
练习题 5	77
第 6 章 参数估计	78
6.1 抽样误差	78
6.1.1 均数的抽样平均误差	78
6.1.2 率的抽样平均误差	78
6.2 参数估计	79
6.2.1 点估计	79
6.2.2 区间估计	80
6.3 用 Excel 进行相关操作的实例	82
6.3.1 利用 Excel “工具” → “数据分析” → “描述统计” 方法进行点估计	82
6.3.2 利用 Excel 的 CONFIDENCE 函数进行总体均值的 μ 的区间估计	83
6.3.3 利用 Excel 的 TINV 函数进行总体均值的 μ 的区间估计	84
6.3.4 利用 Excel 的 CHIINV 函数进行总体方差的 σ^2 的区间估计	85
6.3.5 利用 Excel 对总体均值 $\mu_1 - \mu_2$ 之差进行区间估计	86
6.3.6 总体率的区间估计	88
练习题 6	90
第 7 章 假设检验	91
7.1 假设检验的概述	91
7.1.1 假设检验的基本思想	91
7.1.2 假设检验的概念	91
7.1.3 假设检验中的两类错误	91
7.1.4 假设检验的基本步骤	92
7.1.5 关于单侧和双侧假设检验的说明	92
7.1.6 样本平均数与总体平均数差异显著性检验	93
7.1.7 两个总体均数差异显著性检验	94
7.1.8 率的假设检验	96
7.2 用 Excel 进行假设检验的实例	96
7.2.1 样本平均数与总体平均数显著性差异检验	96
7.2.2 两总体方差是否齐性的检验 (F 检验法)	100
7.2.3 两独立组均数差异的假设检验	101

7.2.4 两成对组均数的假设检验	105
7.2.5 率的假设检验	106
练习题 7	108
第 8 章 方差分析	110
8.1 方差分析概述	110
8.1.1 方差分析的概念	110
8.1.2 方差分析的基本概念	110
8.1.3 进行方差分析时应满足的条件	110
8.1.4 方差分析主要用途	110
8.1.5 单因素方差分析	111
8.1.6 多重比较	113
8.2 用 Excel 进行单因素方差分析的实例	114
练习题 8	116
第 9 章 相关分析与回归分析	118
9.1 相关分析与回归分析的概述	118
9.1.1 相关分析	118
9.1.2 回归分析	121
9.2 用 Excel 进行相关分析与回归分析的实例	123
9.2.1 用 Excel 的 COREL 函数计算相关系数	123
9.2.2 用 Excel 的“数据分析”工具计算相关系数	124
9.2.3 用 Excel 进行相关系数的假设检验	125
9.2.4 利用 Excel 函数建立一元线性回归方程	126
练习题 9	129
第 10 章 综合实例	130
10.1 数据资料的来源	130
10.2 Excel 的应用	131
10.2.1 应用 Excel 数据透视表进行分类和汇总	131
10.2.2 应用 FREQUENCY 函数编制频数体质特征分布表	134
10.2.3 利用 Excel 制作统计图形	135
10.2.4 运用 Excel 做“描述统计”分析	137
10.2.5 运用 Excel 对体质指数与体质测试指标的相关关系进行分析	138
Excel 统计函数汇总表	140
参考目录	145

第 1 章 Excel 基础

本章简明扼要地介绍 Excel 的基本功能，包括 Excel 的基础知识、页面设置和文件打印、数据输入和工作表编辑、工作表的格式等。

1.1 Excel 基础知识

Excel 是微软公司推出的功能强大的电子表格制作和数据处理软件，在各个领域都有广泛的应用。Excel 能够对数据进行计算、排序和筛选，同时自身具有强大的扩展性，集合了多种复杂的数据分析工具。要能更好地利用 Excel 进行体育统计工作，就必须熟悉 Excel 的基本操作，掌握好 Excel 所提供的统计分析工具。

1.1.1 Excel 的启动与退出

1. Excel 启动

步骤 1：单击“开始”按钮。

步骤 2：选择“程序”菜单项；打开下一级菜单。

步骤 3：单击“Microsoft Excel”程序项，即可进入 Excel 界面。

2. Excel 退出

方法 1：单击“文件”菜单，选择退出。

方法 2：单击标题栏最右边的关闭（×）。

当退出 Excel 时，Excel 关闭所有文档，若有打开的文档编辑后没有保存，Excel 会在退出之前询问是否保存对这些文档的修改。屏幕显示如图 1-1 所示。

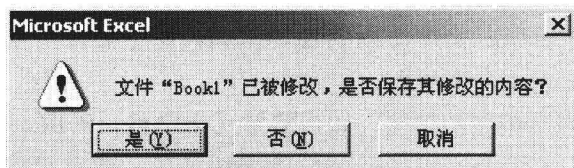


图 1-1 Excel 提示对话框

单击“是（Y）”按钮，保存对当前文档的修改并退出；单击“否（N）”按钮则不对文档的修改进行保存；单击“取消”按钮则放弃退出操作。

1.1.2 了解 Excel 的工作界面

应用程序启动后,在屏幕上即可显示出其工作界面的主窗口,如图 1-2 所示,它主要由画面控制按钮、工作表窗口和状态栏 3 个区域组成。



图 1-2 Excel 工作界面

1. 画面控制按钮

画面控制按钮包括:标题栏(最大化按钮、最小化按钮、关闭按钮)、菜单栏、工具栏和编辑栏。各个功能介绍如下。

① 标题栏。作用是显示工作表文件名或文件名。最大化按钮 ,作用是把工作表以全屏方式显示;最小化按钮 ,作用是以最小化方式显示;关闭按钮 ,作用是结束操作关闭程序。

② 菜单栏。显示菜单名,如“文件”“编辑”“视图”“插入”“格式”等。

③ 工具栏。显示可以立即使用的各种工具,而不必使用菜单与命令,Excel 2003 有多种工具栏供用户选用。

④ 编辑栏。显示参照的状况,如当前单元格位置、图例、绘图区、坐标轴、图表等公式栏或编辑栏,这里显示用户输入的公式,或显示打算编辑的单元格内容。

2. 工作表窗口

工作表窗口的要素包括:列标、行号、工作区域、单元格、滚动条、滚动箭

头、工作表标签等，各功能介绍如下。

① 列标。即列的编号，例如，A，B，C，D 等。

② 行号。工作表左边的行编号，例如，1，2，3，4，5 等。

③ 工作区域。工作表中有文字、数字、公式或计算的区域。它由单元格构成，亦即工作表实际操作的空间。

④ 单元格。工作表上的最小单位。在这里可以输入文字、公式或进行计算，实际的结果也会在这里显示。

⑤ 滚动箭头、滚动条。其作用在于使画面依箭头的方向滚动，可向左、向右、向上、向下滚动。

⑥ 工作表标签名称。预设状态可以显示 255 个工作表标签名称，分别称为 Sheet1，Sheet2，…，Sheet255。

3. 状态栏

在状态栏中显示当前工作表、图表、宏表的使用状态，让用户了解下一步如何做。

1.1.3 工作簿的管理

1. 建立和打开工作簿

(1) 新建工作簿

步骤 1：单击“文件”菜单中的“新建”命令；

步骤 2：单击“常用”选项卡，然后双击“工作簿”图标，如图 1-3 所示。

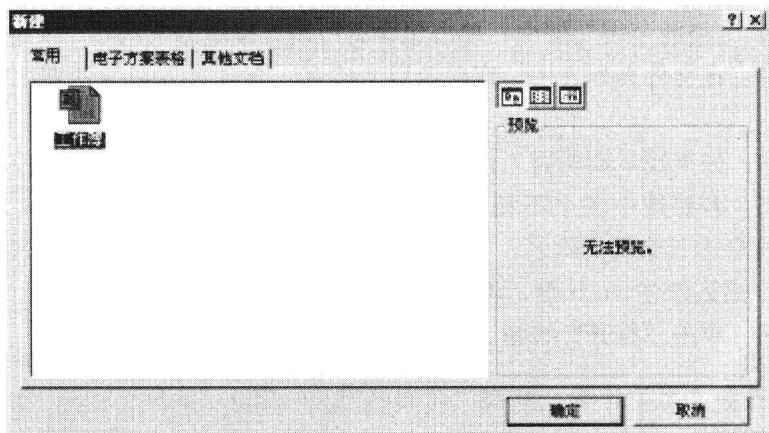


图 1-3 新建工作簿的操作

(2) 打开硬盘上的工作簿

步骤 1：单击常用工具栏上的“打开”按钮 ；

步骤 2: 在“查找范围”列表中, 单击包含所需工作簿的驱动器、文件夹, 如图 1-4 所示;

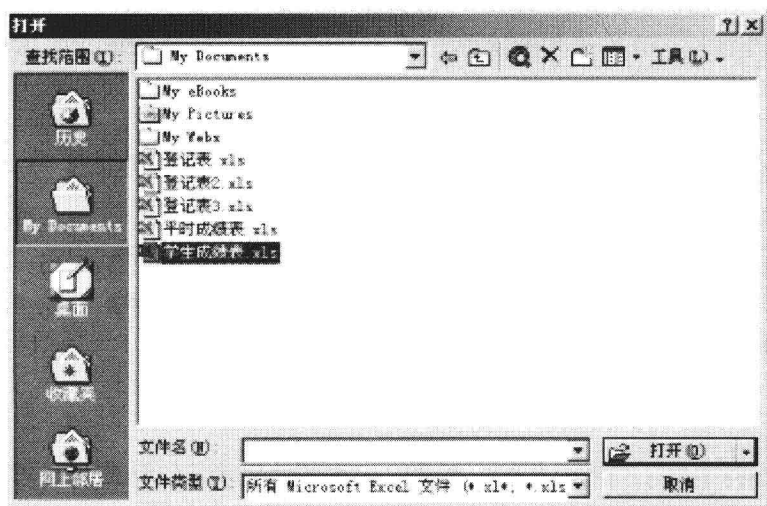


图 1-4 打开工作簿的操作

步骤 3: 找到后双击含有该工作簿的文件夹;

步骤 4: 如果没有发现所需工作簿, 可以对其进行查找, 再次单击查找范围进行其他查找, 或用 Windows 的文件查找命令查找;

步骤 5: 双击需要打开的工作簿, 或单击“打开”按钮。

(3) 一次打开多个工作簿。

步骤 1: 单击“打开”按钮 ;

步骤 2: “查找范围”框中, 单击包含有所需工作簿的驱动器、文件夹;

步骤 3: 在文件夹列表中, 双击各层文件夹, 直到打开包含所需工作簿的文件夹;

步骤 4: 如果找不到所需工作簿, 可以对其进行查找;

步骤 5: 若要选中多个不相邻的文件, 先单击其中一个文件名, 然后按住 Ctrl 键, 再单击其余的文件名; 若要选中多个相邻的文件, 先单击序列中的第一个文件名, 然后按住 Shift 键, 再单击最后的文件名;

步骤 6: 单击“打开”按钮。

2. 保存和关闭工作簿

(1) 工作簿命名

在给工作簿命名时文件名中不能含有下列字符: 斜杠 (/)、反斜杠 (\)、大于号 (>)、小于号 (<)、星号 (*)、问号 (?)、双引号 (")、小节号 (|)、冒号 (:) 或分号 (;)。

(2) 保存工作簿

第一次保存工作簿时, 应为工作簿分配文件名, 并在本机硬盘或其他地址为其指定保存位置。

① 保存未命名的新工作簿。

步骤 1: 单击“文件”菜单中的“保存”命令;

步骤 2: 在“保存位置”列表中, 选择保存工作簿的驱动器和文件夹, 如图 1-5 所示;

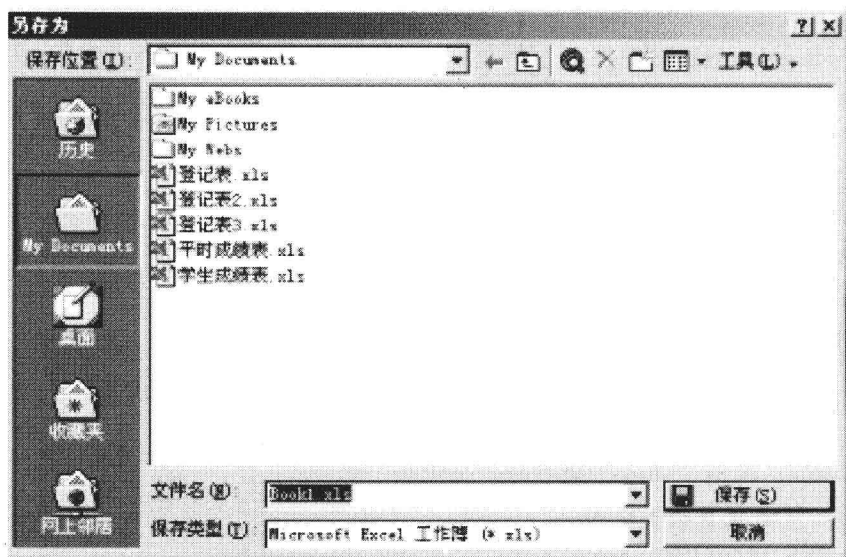


图 1-5 保存工作簿的操作

步骤 3: 如果需要在新的文件夹中保存工作簿, 单击图 1-5 中的“新建文件夹”按钮 ;

步骤 4: 在“文件名”框中, 输入工作簿名称, 例如: 学生成绩表;

步骤 5: “保存类型”框中的内容不变;

步骤 6: 单击“保存”按钮。

② 保存已有工作簿。

单击“保存”按钮 .

③ 将已有的工作簿改名保存。

步骤 1: 单击“文件”菜单中的“另存为”命令。

步骤 2: 其他操作与保存未命名的新工作簿中操作步骤相同。

3. 关闭工作簿

单击“文件”菜单中的“关闭”命令。

4. 工作簿的编辑

(1) 选定工作簿中的工作表 (表 1-1)

表 1-1 选定工作表的方法

选 定	执 行
单张工作表	单击工作表标签
两张以上相邻的工作表	先选定第一张工作表的标签, 然后按住 Shift 键再单击最后一张工作表的标签
两张以上不相邻的工作表	先选定第一张工作表的标签, 然后按住 Ctrl 键再单击其他工作表的标签
工作簿中所有工作表	以鼠标右键单击工作表标签, 然后单击快捷菜单中的“选定全部工作表”命令

(2) 插入新工作表

① 添加一张工作表。

单击“插入”菜单中的“工作表”命令。

② 添加多张工作表。

步骤 1: 按住 Shift 键, 同时单击并选定与待添加工作表相同数目的工作表标签;

步骤 2: 单击“插入”菜单的“工作表”命令。

(3) 移动或复制工作表

步骤 1: 打开用于接收工作表的工作簿;

步骤 2: 切换到包含需要移动或复制工作表的工作簿中;

步骤 3: 选定工作表;

步骤 4: 打开“编辑”菜单, 单击“移动或复制工作表”命令;

步骤 5: 在“工作簿”下拉列表框中, 单击选定用来接收工作表的工作簿, 如果单击“新工作簿”, 即可将选定工作表移动或复制到新工作簿中;

步骤 6: 在“下列选定工作表之前”列表框中, 单击需要在其前面插入移动或复制工作表的工作表;

步骤 7: 上述操作即可移动工作表, 如果要复制工作表, 选中“建立副本”复选框;

步骤 8: 单击“确定”按钮完成操作。

(4) 从工作簿中删除工作表

步骤 1: 选定待删除的工作表;

步骤 2: 在“编辑”菜单上, 单击“删除工作表”命令。

(5) 重命名工作表

步骤 1: 双击相应的工作表标签;

步骤 2: 输入新的工作表名称;

步骤 3: 按 Enter 键或单击工作表中的其他位置。

1.2 页面的设置与工作表的打印

1.2.1 页面的设置

1. 设置页眉和页脚中的页边距

步骤 1: 选定相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页边距”选项卡, 如图 1-6 所示;

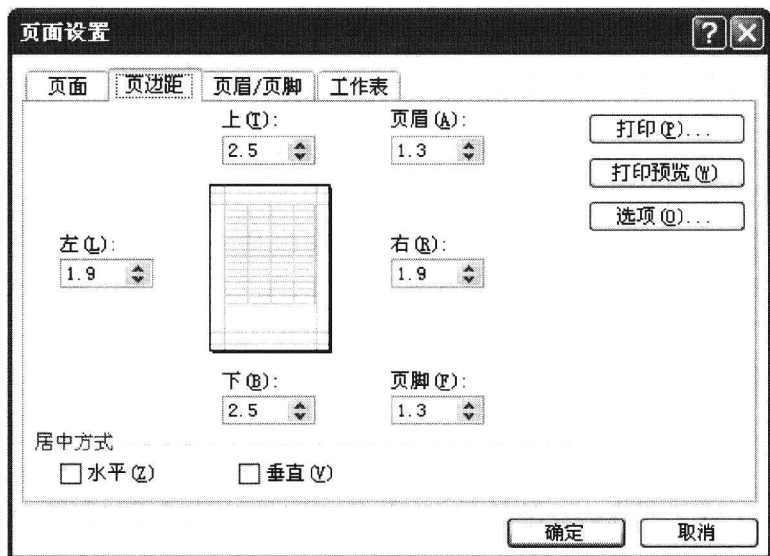


图 1-6 页边距设置对话框

步骤 4: 要更改页眉和页顶端之间的距离, 在“页眉”编辑框中输入新的边距数值; 要更改页脚和页底端之间的距离, 在“页脚”编辑框中输入新的边距数值;

步骤 5: 单击“确定”按钮, 完成操作。

2. 设置页边距

步骤 1: 单击相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页边距”选项卡;

步骤 4: 在“上”“下”“左”和“右”微调编辑框中输入所需的页边距数值;

步骤 5: 单击“确定”按钮, 完成操作。

3. 以指定的页数打印工作表

步骤 1: 单击相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页面”选项卡;

步骤 4: 单击“调整为”选项按钮;

步骤 5: 输入所需要的页数;

步骤 6: 单击“确定”按钮, 完成操作。

4. 改变起始页的页码

步骤 1: 单击相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页面”选项卡;

步骤 4: 在“起始页码”编辑框中, 输入所需的工作表起始页的页码;

步骤 5: 如果要自动给工作表添加页码, 请在“起始页码”编辑框中, 输入“自动”字样;

步骤 6: 单击“确定”按钮, 完成操作。

5. 设置纸张的大小

步骤 1: 单击相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页面”选项卡;

步骤 4: 在“纸张大小”下拉编辑框中, 单击所需的纸张大小选项;

步骤 5: 单击“确定”按钮, 完成操作。

6. 改变打印方向

步骤 1: 单击相应的工作表;

步骤 2: 单击“文件”菜单中的“页面设置”命令;

步骤 3: 单击其中的“页面”选项卡;

步骤 4: 在“方向”标题下, 单击“纵向”或“横向”选项;

步骤 5: 单击“确定”按钮, 完成操作。

1.2.2 工作表的打印

1. 打印活动工作表、选定区域或整个工作簿

步骤1：单击“文件”菜单中的“打印”命令，弹出如图1-7所示的对话框；

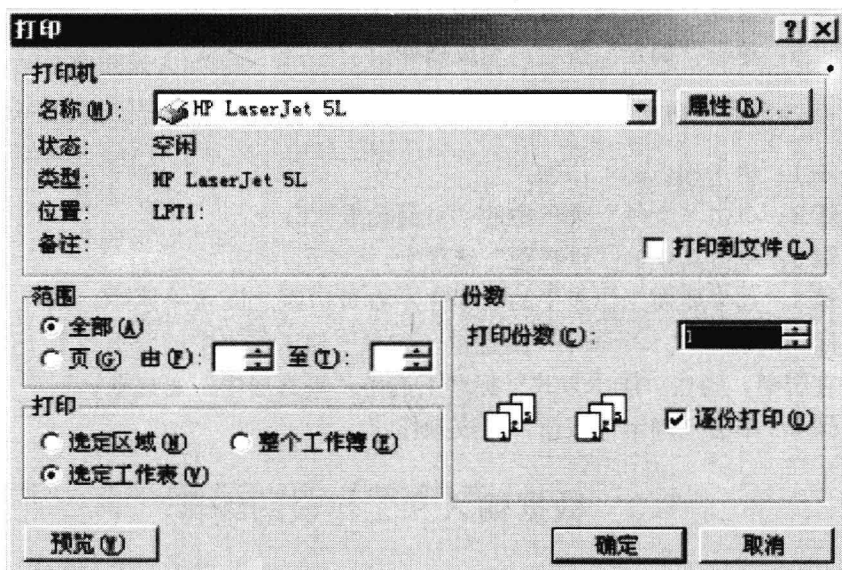


图 1-7 “打印”对话框

步骤2：在“打印”对话框的“打印”标题下选择所需的选项。

2. 每页都打印行号和列标

步骤1：单击相应的工作表；

步骤2：单击“文件”菜单中的“页面设置”命令；

步骤3：单击其中的“工作表”选项卡；

步骤4：选中“行号列标”复选框；

步骤5：单击“确定”按钮，完成操作。

3. 打印带单元格网格线的工作表

步骤1：单击相应的工作表；

步骤2：单击“文件”菜单中的“页面设置”命令；

步骤3：单击其中的“工作表”选项卡；

步骤4：选中“网格线”复选框；

步骤5：单击“确定”按钮，完成操作。