

Excel管理应用丛书

Excel在 统计中的应用

唐五湘 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

Excel 管理应用丛书

Excel 在统计中的应用

唐五湘 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书对最流行的电子表格程序——Excel 在统计中的应用作了深入浅出的介绍。全书分为 11 章,分别介绍了 Excel 中文版基础知识以及 Excel 的基本统计功能、几种典型统计分布图的绘制、图形的使用与数据地图的创建和美化、图表的绘制、数据库管理与数据库统计函数的应用、Excel 在相关分析、假设检验、方差分析、非参数统计中的应用。

本书并不要求读者在阅读之前具备有关电子表格软件的预备知识,也不需要有关计算机、Windows 和数学方面的高深知识。只要按本书所述内容,依次读完,就能在较短的时间内掌握本书内容。

本书可供企业中的管理工作(如财会人员、市场分析人员、生产管理人员、经营预测与决策者等)与经济管理部门的广大工作者(如计划部门的制定者、经济分析工作者等)用做参考书;也可用做大专院校的经济、管理类各专业的高年级本科生、研究生和 MBA 学员的教科书或参考书。

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,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Excel 在统计中的应用/唐五湘主编. —北京:电子工业出版社,2002.1

(Excel 管理应用丛书)

ISBN 7-5053-7000-6

I . E… II . 唐… III . 电子表格系统, Excel—应用—统计 IV . C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 060260 号

丛 书 名: Excel 管理应用丛书

书 名: Excel 在统计中的应用

主 编: 唐五湘

责任编辑: 宋 漪

特约编辑: 伍 月

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

装 订 者: 三河市路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×980 1/16 印张: 17.75 字数: 454 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-7000-6

TP·4012

印 数: 5 000 册 定价: 22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

Office 97/2000 中文版是目前最流行的办公自动化集成汉化版软件。Excel 97/2000 中文版是 Office 系列中文软件中创建和维护电子表格的应用软件,能用于输入、输出和显示数据,并能对输入的数据进行各种复杂的统计运算,实现数据的自动处理。Excel 中文版除了可以完成各学科较复杂的数学运算外,还可以把数据用各种类型的二维或三维统计图形形象地表示出来,也可以制定自己独有的统计图形式。

Excel 97/2000 中文版所提供的各种统计功能和数学运算功能,大大地方便了管理工作,免去他们编程的烦恼。

为了满足管理工作者的需要,同时也为了向大专院校的经济、管理类专业的本科生、研究生和 MBA 学员提供教科书或参考书,我们编写了《Excel 管理应用丛书》。本丛书首次推出的有如下四册:

1. 《Excel 在统计中的应用》;
2. 《Excel 在预测中的应用》;
3. 《Excel 在管理决策中的应用》;
4. 《Excel 在财会管理中的应用》。

本丛书的目的是让读者把本丛书做为工具书,使得不具备系统的数学、统计学、经济计量学基础的以及未受过计算机编程训练的企业管理人员和经济管理人员,也能十分方便地制作各种定量的管理模型和经济计量模型,并能通过 Excel 97/2000 提供的图形来直观地分析所面临的各种复杂的管理问题和经济问题。

本丛书的特点是尽可能密切地与企业管理和经济管理人员的工作实际相结合。力求做到内容新颖、结合实例、图文并茂,在风格上与当前国内出版的经济与管理类图书、数学类图书以及计算机类图书都不相同。本丛书着重介绍如何运用最流行的计算机软件——Excel 97/2000 中文版来实现量化的管理与经济分析,因此本丛书是计算机技术、管理学、统计学、经济计量学、运筹学和数学多学科内容的结合。

对于本书而言,并不要求读者在阅读之前具备有关电子表格软件的预备知识,也不需要具有计算机、Windows 和数学方面的高深知识。

本书的读者对象是:企业中的管理工作者(如财会人员、市场分析人员、生产管理人員、经营预测与决策者等)与经济管理部门的工作者(如计划部门的制定者、经济分析工作者等);大专院校的经济、管理类专业的本科生、研究生和 MBA 学员等,本书可用做“计算机辅助管理”课程的教材,也可用做“统计学”、“市场学”、“运筹学”、“经济计量学”、“预测与决策”、“会计学”、“财务管理”、“质量管理”和“生产与运作管理”等

课程的教学配套参考书。

本书是《Excel 管理应用丛书》之一,由唐五湘主编,编写小组的具体分工是:唐五湘、周飞跃撰写第 1 章,陈元凤撰写第 2,3,5 章,钟良撰写第 4,10,11 章,程桂枝撰写第 6 章,陈波、唐五湘撰写第 7 章,陈波撰写第 8 章,何艳玲撰写第 9 章,最后由唐五湘统纂定稿。

编 者

2001 年 6 月

目 录

第 1 章 Excel 中文版基础	(1)
1.1 Excel 中文版概述	(1)
1.1.1 启动 Excel	(1)
1.1.2 Excel 的屏幕介绍	(1)
1.1.3 Excel 的信息表示结构	(4)
1.1.4 对工作簿文件的操作	(5)
1.2 工作表格的编排	(9)
1.2.1 输入数据	(9)
1.2.2 整行、整列、整张工作表和区域的选中	(15)
1.2.3 单元格、行、列的插入与删除	(17)
1.2.4 数据的移动和复制	(21)
1.2.5 数据的删除与替换	(24)
1.2.6 数据的自动计算与排序	(25)
1.3 公式的使用	(28)
1.3.1 运算符	(28)
1.3.2 输入公式	(29)
1.3.3 公式的显示	(30)
1.3.4 公式的命名	(32)
1.3.5 在公式中使用单元格引用	(33)
1.4 Excel 帮助	(35)
1.4.1 认识【帮助】菜单和 Office 助手	(35)
1.4.2 获得帮助	(39)
1.4.3 选择 Office 助手选项	(46)
第 2 章 Excel 的基本统计功能	(49)
2.1 使用函数的简要说明	(49)
2.2 常用函数	(52)
2.2.1 Sum 函数	(52)
2.2.2 AVERAGE 函数	(55)
2.2.3 Max 函数	(56)
2.2.4 Count 函数	(56)
2.2.5 Median 函数	(58)
2.2.6 Mode () 函数——众数	(59)
2.3 Excel 中平均数的计算	(60)
2.3.1 调和平均数 HARMEAN ()	(60)
2.3.2 几何平均数 GEOMEAN ()	(60)

2.4 标志变异指标的计算	(62)
2.4.1 四分位数 QUARTILE ()函数	(63)
2.4.2 百分位数	(63)
2.4.3 平均差	(64)
2.4.4 标准差	(66)
第3章 统计分布绘图	(71)
3.1 直方图 HISTOGRAM 的绘制	(71)
3.2 概率分布与累计分布图	(73)
3.2.1 概率分布图	(73)
3.2.2 累计分布图形绘制	(76)
3.3 正态分布图形绘制	(79)
3.4 指数分布图形绘制	(83)
第4章 图形的使用与数据地图	(88)
4.1 图形的使用	(88)
4.1.1 创建图形对象	(88)
4.1.2 编辑图形对象	(91)
4.1.3 使用艺术字	(98)
4.1.4 格式化对象	(100)
4.1.5 插入图片	(104)
4.2 数据地图	(105)
4.2.1 创建地图	(106)
4.2.2 地图工具栏的使用	(108)
4.2.3 点击鼠标右键	(109)
4.2.4 添加及删除数据	(111)
4.2.5 标题及副标题	(111)
4.2.6 添加地图标志	(111)
4.2.7 修改格式属性	(112)
4.2.8 将地图插入其他程序	(113)
第5章 图表的绘制	(114)
5.1 建立统计图的步骤	(114)
5.2 选中图表类型	(118)
第6章 数据库管理与数据库统计函数	(130)
6.1 记录的抽取和数列数据的产生	(130)
6.1.1 数据库记录的录入	(130)
6.1.2 数据库记录的抽取	(132)
6.1.3 数列数据的产生	(140)
6.2 数据排序与合并计算	(143)
6.2.1 按列排序	(143)
6.2.2 按行排序	(145)

6.2.3 数据合并计算	(147)
6.3 数据库统计函数	(150)
6.3.1 DAVERAGE 数据库统计函数	(151)
6.3.2 DCOUNT、DCOUNTA 数据库统计函数	(153)
6.3.3 DGET 数据库统计函数	(153)
6.3.4 DMAX、DMIN 数据库统计函数	(154)
6.3.5 DPRODUCT 数据库统计函数	(156)
6.3.6 DSTDEV、DSTDEVP、DVAR、DVARP 数据库统计函数	(156)
6.3.7 DSUM 数据库统计函数	(157)
6.4 透视分析	(158)
6.4.1 建立数据透视表	(158)
6.4.2 在数据透视表中添加或删除字段	(161)
6.4.3 更新数据透视表	(164)
第 7 章 Excel 在相关分析中的应用	(167)
7.1 简单相关分析	(167)
7.1.1 总体相关系数	(167)
7.1.2 样本相关系数	(168)
7.1.3 相关系数 r 的显著性检验与总体相关系数 ρ 的置信区间	(172)
7.2 多元相关分析	(179)
7.2.1 多元相关系数	(179)
7.2.2 偏相关系数	(180)
7.3 等级相关系数	(188)
7.3.1 等级相关系数	(188)
7.3.2 等级相关的检验	(189)
第 8 章 Excel 在假设检验中的应用	(191)
8.1 Excel 所提供的可用于假设检验的函数与分析工具	(191)
8.1.1 分布逆函数	(191)
8.1.2 可求概率值的检验函数	(192)
8.1.3 分析工具类	(193)
8.2 成对观测值 t 检验	(193)
8.2.1 适用场合	(193)
8.2.2 实例应用	(193)
8.3 方差相等的两样本的 t 检验	(195)
8.3.1 适用范围	(195)
8.3.2 实例应用	(195)
8.4 方差不等的两样本的 t 检验	(196)
8.4.1 适用场合	(196)
8.4.2 实例应用	(196)
8.5 两平均值差的 z 检验	(197)
8.5.1 适用范围	(197)

8.5.2 实例应用	(198)
8.6 两样本方差相等的 F 检验	(199)
8.6.1 适用场合	(199)
8.6.2 实例应用	(199)
第 9 章 Excel 在方差分析中的应用	(201)
9.1 单因素方差分析	(201)
9.2 双因素有重复试验的方差分析	(210)
9.3 双因素无重复试验的方差分析	(222)
第 10 章 Excel 在非参数统计中的应用(一)	(229)
10.1 非参数统计方法概述	(229)
10.2 两独立样本的中位数检验	(230)
10.2.1 中位数检验简介	(230)
10.2.2 中位数检验举例	(232)
10.3 两独立样本秩和检验法	(236)
10.3.1 两独立样本秩和检验	(236)
10.3.2 秩和检验举例应用	(237)
10.3.3 如何在 Excel 上完成秩和计算	(237)
10.3.4 近似正态法	(241)
10.4 正负号检验法	(242)
10.4.1 单一样本的情况	(242)
10.4.2 配对样本的情况	(243)
10.4.3 Excel 应用举例	(244)
第 11 章 Excel 在非参数统计中的应用(二)	(246)
11.1 Wilcoxon 符号秩检验法	(246)
11.1.1 符号秩检验法	(246)
11.1.2 Excel 上的符号秩检验	(247)
11.1.3 正态近似法	(251)
11.2 k 个样本的卡方检验	(252)
11.2.1 χ^2 检验简介	(252)
11.2.2 卡方检验举例	(253)
11.3 k 个独立样本的中位数检验	(259)
11.3.1 k 个独立样本的中位数检验简介	(259)
11.3.2 中位数检验举例	(259)
11.3.3 检验步骤小结	(266)
11.4 Friedman 检验——双因素方差分析	(266)
11.4.1 Friedman 检验	(266)
11.4.2 Friedman 检验的应用例子	(268)
11.4.3 小结	(275)

第 1 章 Excel 中文版基础

1.1 Excel 中文版概述

Microsoft 公司的 Excel 97/2000 中文版（以下简称 Excel）是 Windows 95/98（以下简称 Windows）环境下的最佳电子表格系统，具有强有力的图表图形功能、丰富的宏命令和函数以及支持因特网的开发功能，可方便地用来记录和分析数据，并且还能处理数学公式和文本。

Excel 97 与 Excel 2000 大体上是一致的，在本书中既使用了 Excel 2000，也使用了 Excel 97，在以后的介绍中，Excel 既指 Excel 2000，也指 Excel 97，但在本章中是指 Excel 2000。

1.1.1 启动 Excel

要使用 Excel 的电子表格，就得首先启动 Excel 系统，进入工作状态。启动 Excel 的操作步骤如下：

- 单击 Windows 桌面左下角的【开始】按钮。
- 将鼠标指向【程序】选项后，再将鼠标指向【Microsoft Excel】选项，如图 1-1 所示。

单击【Microsoft Excel】就启动了 Excel 中文版，如图 1-2 所示。

1.1.2 Excel 的屏幕介绍

现在 Excel 已经启动了。下面参照图 1-2 来了解一下 Excel 屏幕的各个组件。有些组件看上去很熟悉，因为它们也常在其他 Windows 程序中出现。

（1）程序标题栏

该栏位于 Excel 屏幕的最顶端。程序标题栏的一个重要作用是显示用户正在使用的程序名和文件名。它的另一个作用是用做窗口移动的握柄，即用于移动窗口的位置。具体方法是将鼠标指向标题栏，按住鼠标的左按钮，然后拖动标题栏。读者不妨试着移动一下 Excel 窗口。

（2）主菜单栏

单击该栏上的任何菜单名，将显示与所做工作有关的一系列可用的菜单命令。

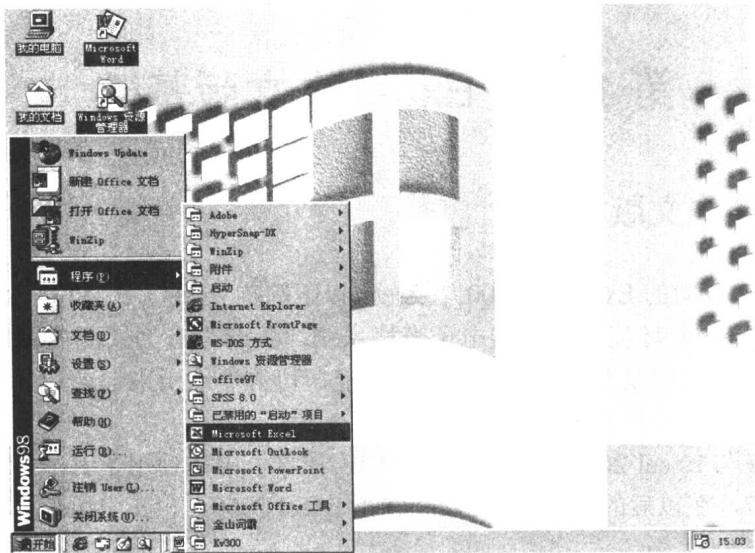


图 1-1 Windows 环境下的屏幕

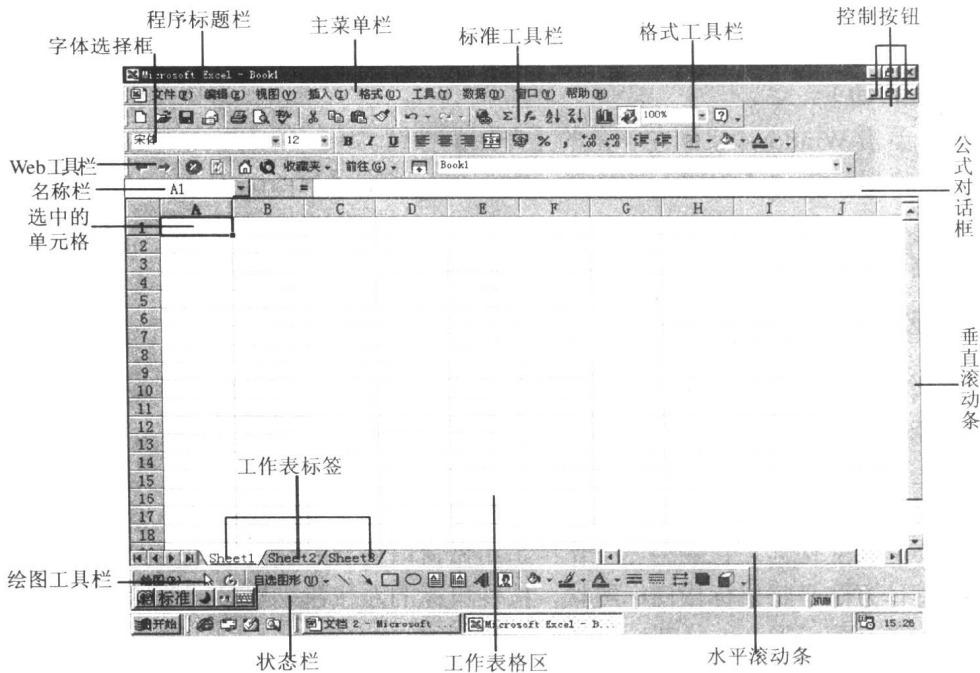


图 1-2 Excel 中文版屏幕的各个组件

(3) 标准工具栏

它是由一些图标组成的，每一个按钮代表一个命令，这些命令与菜单中的功能是一样的。一般说来，单击这些按钮可以提高工作效率。

(4) 格式工具栏

它用于编辑排版，能够使输入的数据和文本更加漂亮。熟悉 Word 的读者对该工具栏应该不会感到陌生。

(5) 控制按钮

控制按钮分为程序控制按钮和工作簿控制按钮，它们用于控制屏幕。它主要包括以下几个控制按钮：

 关闭按钮。单击它，可以关闭 Excel 程序或关闭在 Excel 中已打开的所有文档。

 最小化按钮。单击它，可使窗口缩小为 Windows 的一个图标，并置于屏幕的最下端。

 最大化按钮。单击它，可使窗口扩大到全屏幕。

 还原按钮。单击它，可使全屏幕的窗口恢复原样。

(6) 字体选择框

在该框中显示的是光标所在位置的文本所使用的字体。该框还带有一个下拉式列表，打开它，就会显示所有可供选择的字体名称。

(7) Web 工具栏

该栏连接 Microsoft Internet Explorer。在使用 Excel 时，如果已经连接了 Internet，那么可以使用该栏连接到某个站点，查看所需的信息。

(8) 名称框

显示当前选中的单元格的地址和范围。

(9) 公式对话框

使用该对话框，可以键入一个公式或函数来编辑单元格的内容。

(10) 垂直滚动条

它的功能是让溢出屏幕上、下方的文本很快被捕捉回屏幕中。

(11) 水平滚动条

它的功能是让溢出屏幕左、右两端的文本回到屏幕范围内。

(12) 绘图工具栏

使用它可以在 Excel 工作表格中绘制图形。

(13) 状态栏

显示当前处于什么状态，并显示各种状态信息，如显示当前选中的单元格以

及自动求和的结果等。

(14) 工作表标签

它们标志一个工作簿中的各张表格，它们被省略地命名为 Sheet 1、Sheet 2 等，也可以给它们取一些有意义的名字，只需在标签上双击鼠标左键，即可删除 Sheet 1、Sheet 2 等，然后就可以根据表格的内容给它们取具有意义的名字。

(15) 工作表格区

它是屏幕中最大的那一块，用以记录数据的区域，所输入的信息都将存在这张表中。这张表是由方格组成的，纵的方向为列，由列号区的字母（A, B, C, …）加以命名；横的方向为行，由行号区的数字（1, 2, 3, …）加以命名。

当单击列号区的字母时，该列就被选中；当单击行号区的数字时，该行就被选中。另外，在行号区和列号区的交界处（左上角单元格）是“全选中”单元格，单击它就选中了整张表格。

1.1.3 Excel 的信息表示结构

由图 1-2 可看出，Excel 的工作表是由一个个小方格（单元）组成的，小方格是组成表格的细胞。了解 Excel 的组织结构是怎样的，以及如何科学地应用它们是学习和应用 Excel 的前提。

1. 单元格

单元格是 Excel 中的最小单位，在单元格里可以输入字符串、数据或日期等信息。单元格的大小是无关紧要的，在 Excel 中是将它作为一个最小的整体进行操作的。实际上，人们可以任意地改变单元格的大小——只要用鼠标把光标移到行号区或列号区，在两个行号（列号）相邻处附近就会发现光标变为双箭头，这时拖动这个箭头，单元格的大小就会发生变化。读者不妨一试。

2. 区域

区域（或称为范围）是一组被选中的单元格，被选中的单元格可以是相邻的，也可以是彼此分离的。一个区域的大小也是不固定的，可以是一个单元格，也可以是整张表格。当区域被选中后，区域内的所有单元格都将变为黑色。对一个区域的操作将影响其中的每一个单元格，从而可达到使被选中的单元格执行相同的操作。例如：可以将它们一起对齐排版或一起改变字体。在工作表区内单击鼠标左键即可取消区域。

3. 工作表

启动 Excel 时所看到的工作画面就是工作表，它由许多单元格和区域构成。它将有用的信息——字符串、数字、公式、图表等分门别类地存放起来。用鼠标把光标移动到工作表标签区，单击某个工作表名，屏幕就将显示这张工作表的信息。

4. 工作簿

工作簿是指在 Excel 环境中用来储存并处理工作数据的文件，它可以拥有多张具有不同类型的表（如工作表、宏表、图表等），一个工作簿内最多可以有 255 张工作表。当启动 Excel 时，计算机就自动打开了工作簿，同时也打开了工作表。

1.1.4 对工作簿文件的操作

工作簿是以文件的方式存放的，因此对工作簿的操作与管理实际上就是对文件的操作与管理。在实际工作中，如何使用和管理文件是很有讲究的。这一节将介绍怎样操作和管理文件。

1. 创建工作簿

启动 Excel 后，系统就自动打开了一个新的工作簿。

新建一个工作簿有两种方法：一是将光标移动到主菜单栏上的【文件】，就见到如图 1-3 所示的下拉式菜单，然后将光标移动到【新建】，单击它，屏幕上就会出现如图 1-4 所示的画面。最后，双击“工作簿”即可。第二种方法是，单击标准工具栏的“”。

2. 打开工作簿

打开一个已经存在的工作簿有两种方法：一是先单击【文件】，屏幕上出现如图 1-3 所示画面后，单击【打开】；二是单击标准工具栏上的“”。

当完成上述步骤后，屏幕上就会出现如图 1-5 所示的对话框。这时可在【文件名】文本框中键入文档名，或在列表框中选择需要打开的文档。然后，单击【打开】或双击所选择的文档，这样就打开了所需要的工作簿文件。

3. 保存工作簿

当完成对一个工作簿的建立、编辑之后，就要对它进行保存操作，把它存入磁盘之中。另外，及时存盘还可以避免由于突然断电等原因而丢失编排成果。

保存工作簿的方法有三种：一是单击标准工具栏中的“”图标；二是同时

按下“Ctrl”键和“S”键；三是利用主菜单栏上的【文件】。

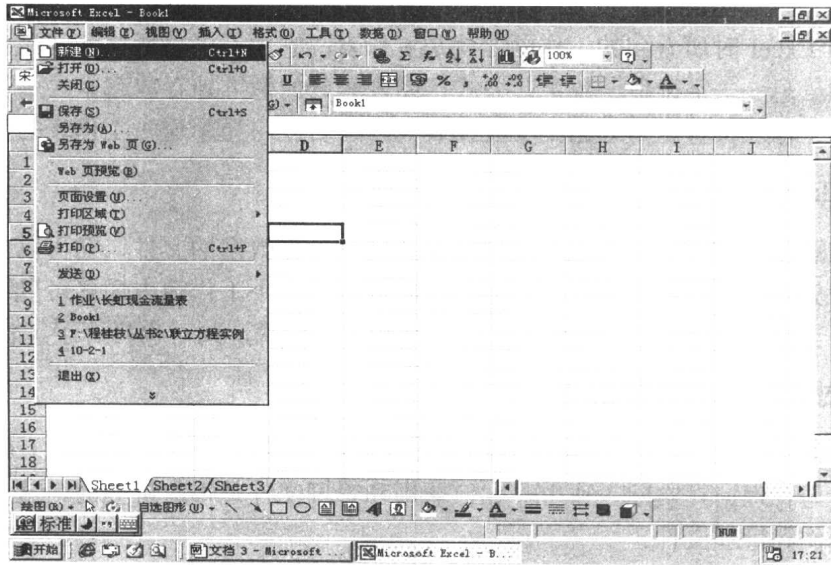


图 1-3 【文件】的菜单

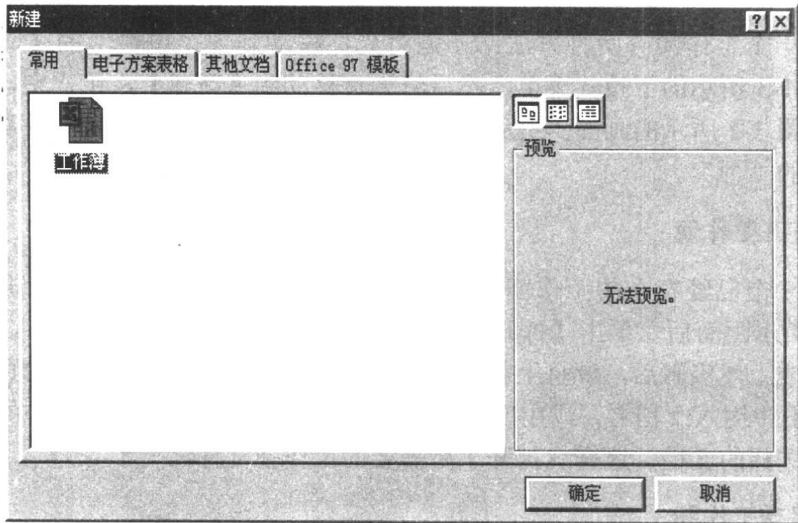


图 1-4 单击【新建】后的画面



图 1-5 【打开】文件的操作

第三种方法的操作步骤如下：

单击【文件】，出现图 1-3 后，将光标移到【保存】或【另存为】上，然后单击之。若将光标指向【保存】，并单击它，工作簿将以默认的文件名或原始文件名进行保存（这时还可以继续对工作簿文件进行各种操作）；若将光标指向【另存为】，并单击它，屏幕会出现一个对话框，如图 1-6 所示。将【另存为】对话框的【文件名】中的旧文件名删除，然后键入新的文件名，最后单击【保存】即可。

若需要将工作簿保存到其他的驱动器或其他目录下，则要进行如下操作：单击【另存为】对话框的【保存位置】，屏幕就会出现如图 1-7 所示的菜单。在【保存位置】的菜单中选择存放工作簿文件的驱动器，在目录名下，选择存放文件的目录。最后单击【保存】即可。

4. 关闭工作簿

对于不再使用的工作簿可以将其关闭，以节省内存空间。关闭工作簿的方法有两种：一是单击文件标题栏右侧的“”按钮；二是单击【文件】菜单，单击其中的【关闭】命令。

关闭工作簿后，若还要退出 Excel，则可以采用如下两种方法中的一种：一是单击 Excel 标题栏右端的“”按钮；二是单击【文件】菜单，单击其中的【退出】命令。

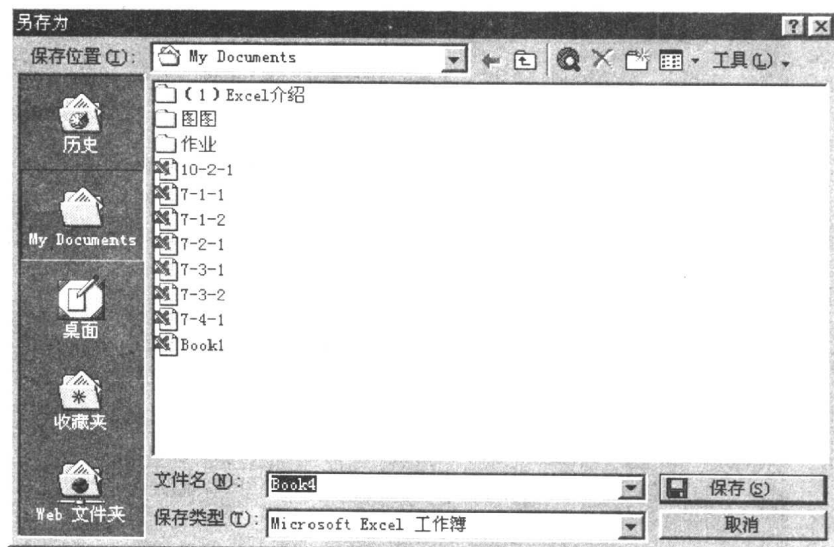


图 1-6 单击【另存为】后弹出的对话框



图 1-7 单击【保存位置】后弹出的菜单