

Excel管理应用丛书

Excel 在 管理决策中的应用

唐五湘 程桂枝 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 在管理决策中的应用

唐五湘 程桂枝 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

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,既能用于输入、输出、显示数据,又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不同学科较复杂的数学运算外,还可以把数据用二维或三维统计图形形象地表示出来,并能定制自己的统计图形式。

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,免去了他们编程的烦恼。

为了满足管理工作者需要,同时为高校经济、管理类专业的高年级本科生、研究生和 MBA 学员提供教材或参考书,我们编写了《Excel 管理应用丛书》,首次推出的有如下 4 册:

《Excel 在统计中的应用》;

《Excel 在预测中的应用》;

《Excel 在管理决策中的应用》;

《Excel 在财会管理中的应用》。

本丛书的特点是:在写作上尽可能密切地与企业管理人员和经济管理工作人员的实际相结合,力求做到内容新颖、图文并茂;在风格上与当前国内已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 中文版来实现定量化的管理与经济分析,因此它是计算机技术、管理学、会计学、财务管理学、统计学、预测决策技术、经济计量学、运筹学和数学等多学科的结合。

本丛书并不要求读者在阅读之前必须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 和数学等方面的高深知识。本丛书的目的,是使得那些即使不具备系统的数学、统计学、经济计量学基础知识和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,并通过 Excel 97/2000 提供的图形直观地分析所面临的各种复杂的管理问题和经济问题。

本丛书可供企业中的各种管理工作(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(如计划制定者、经济分析工

作者等)参考,也可用做高等院校经济、管理类专业高年级本科生、研究生和 MBA 学员的教材或参考书。例如,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。

本丛书由唐五湘负责策划。

本书是《Excel 管理应用丛书》之三,全书共分 12 章。第 1 章介绍 Excel 2000 中文版基础知识,第 2 至 12 章具体介绍了各种管理决策方法的理论知识和 Excel 在各种管理决策方法中的应用。

唐五湘、程桂枝担任本书主编,并负责确定编写大纲和最后定稿。唐五湘、程桂枝、周飞跃撰写第 1 章,周飞跃、李玉丰撰写第 2 章,梅静娟撰写第 3、4 章,杨亦文撰写第 5、6 章,钟良撰写第 7、9 章,周飞跃撰写第 8 章,曹波撰写第 10 章,陈波撰写第 11 章,周飞跃、程桂枝撰写第 12 章。

书中不足与疏漏之处,恳请广大读者指正。

编 者

2001 年 6 月

目 录

第 1 章 Excel 2000 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	(2)
1.1.3 Excel 的信息表示结构	(4)
1.1.4 对工作簿文件的操作	(4)
1.1.5 在工作簿中使用工作表	(8)
1.2 工作表格的编排	(11)
1.2.1 输入数据	(11)
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	(18)
1.2.4 数据的移动和复制	(20)
1.2.5 数据的删除与替换	(24)
1.3 公式的使用	(26)
1.3.1 运算符	(26)
1.3.2 输入公式	(27)
1.3.3 公式的显示	(29)
1.3.4 在公式中使用单元格引用	(31)
1.4 函数的使用	(32)
1.4.1 手工输入函数	(32)
1.4.2 使用粘贴函数输入	(33)
1.4.3 在公式中输入函数	(39)
1.5 图表的绘制	(42)
1.6 Excel 帮助的使用	(48)
第 2 章 Excel 在确定型决策中的应用	(54)
2.1 管理决策概论	(54)

2.1.1	管理决策的基本概念和基本原则	(54)
2.1.2	管理决策的科学程序	(55)
2.1.3	管理决策的基本类型	(59)
2.2	常用具体模型的选优决策法	(60)
2.2.1	常用的具体模型	(60)
2.2.2	Excel 在决策法中的应用	(65)
2.3	Excel 在线性规划决策法中的应用	(69)
2.3.1	Excel 在合理利用线材问题中的应用	(69)
2.3.2	Excel 在运输问题中的应用	(73)
2.3.3	Excel 在人员配备问题中的应用	(76)
2.3.4	Excel 在指派问题中的应用	(78)
2.3.5	Excel 在目标规划问题中的应用	(80)
2.3.6	Excel 在投资预算问题中的应用	(82)
2.3.7	Excel 在非线性规划问题中的应用	(85)
第 3 章	Excel 在风险型决策中的应用	(89)
3.1	风险型决策概述	(89)
3.1.1	风险型决策的要素	(89)
3.1.2	风险决策的决策函数和决策矩阵	(89)
3.1.3	风险型决策的决策原则	(90)
3.2	期望损益决策法	(90)
3.2.1	期望损益决策的原理	(91)
3.2.2	期望损益决策的基本步骤	(91)
3.2.3	案例	(91)
3.3	决策树法	(95)
3.3.1	决策树模型	(95)
3.3.2	决策树法决策的基本步骤	(95)
3.3.3	案例	(96)
3.4	贝叶斯决策法	(101)
3.4.1	贝叶斯决策原理	(102)
3.4.2	决策的基本步骤	(102)
3.4.3	案例	(102)
3.5	马尔可夫决策法	(107)
3.5.1	基本概念、原理	(107)

3.5.2 决策基本步骤	(108)
3.5.3 案例	(109)
第4章 Excel在非确定型决策中的应用	(116)
4.1 最大最小期望值决策法	(116)
4.1.1 决策原则	(116)
4.1.2 决策步骤	(116)
4.1.3 案例	(117)
4.2 最大最大期望值决策法	(121)
4.2.1 决策原则	(121)
4.2.2 决策步骤	(121)
4.2.3 案例	(122)
4.3 最小最大后悔值决策法	(124)
4.3.1 决策原则	(124)
4.3.2 决策步骤	(124)
4.3.3 案例	(125)
4.4 等概率决策法	(129)
4.5 赫威斯决策法	(129)
4.5.1 决策原则	(129)
4.5.2 决策步骤	(129)
4.5.3 案例	(130)
第5章 Excel在多目标决策中的应用	(133)
5.1 层次分析法	(133)
5.1.1 明确问题,建立递阶层次结构	(133)
5.1.2 建立判断矩阵	(134)
5.1.3 同层次求单权重	(136)
5.2 模糊综合评判	(139)
第6章 Excel在库存管理决策中的应用	(142)
6.1 经济订货量模型的求解	(142)
6.1.1 无数量折扣,不允许有缺货	(142)
6.1.2 无数量折扣,允许有缺货	(143)
6.1.3 有数量折扣,不允许缺货	(146)
6.2 两种材料在固定需求情况下的最优订货策略问题	(148)
第7章 Excel在设备管理决策中的应用	(151)

7.1 设备购置的评价与比较	(151)
7.1.1 对一个设备购置项目的评价	(151)
7.1.2 对多个设备购置项目的比较	(155)
7.2 设备的租买决策	(158)
7.3 设备更新决策	(164)
7.3.1 总费用比较法	(165)
7.3.2 收益现值比较	(167)
7.4 机器经济寿命的计算	(173)
第8章 Excel 在产品可靠性工程中的应用	(180)
8.1 产品可靠性概述	(180)
8.1.1 产品质量与可靠性	(180)
8.1.2 系统的可靠度定义	(181)
8.1.3 逻辑图	(181)
8.2 衡量产品可靠性的数量指标	(182)
8.2.1 可靠度函数及其求法	(182)
8.2.2 失效率(Failure Rate)及其特征	(183)
8.2.3 各种寿命概念	(185)
8.2.4 有效度(Availability)	(187)
8.3 可靠性指标的预测方法	(188)
8.3.1 可靠度、失效率和平均寿命(或平均故障间隔)的预测	(188)
8.3.2 失效密度的近似估计	(190)
8.3.3 参数估计	(190)
8.4 Excel 在产品可靠性工程中的应用	(190)
8.4.1 Excel 在可靠度、失效率、平均寿命预测中的应用	(190)
8.4.2 Excel 在失效密度的近似估计中的应用	(199)
8.4.3 Excel 在参数估计中的应用	(201)
8.5 可靠度分配	(203)
8.5.1 等分配法与比例分配法	(204)
8.5.2 Excel 在分配法中的应用	(206)
第9章 Excel 在排队分析中的应用	(209)
9.1 排队系统与排队模型	(209)
9.1.1 排队系统概述	(209)
9.1.2 蒙特卡洛(Monte Carlo)随机排队法	(211)

9.2 排队系统模拟的计算机方法	(212)
第 10 章 Excel 在工序质量控制中的应用	(218)
10.1 工序能力计算	(218)
10.1.1 工序能力的概念	(218)
10.1.2 工序能力指数	(219)
10.2 控制图概述	(223)
10.3 计量值控制图	(224)
10.3.1 平均值和标准差控制图($\bar{x}$ -S 图)	(225)
10.3.2 平均值和极差控制图($\bar{x}$ -R 图)	(232)
10.4 计数值控制图	(234)
10.4.1 计件值控制图	(234)
10.4.2 计点值控制图	(241)
第 11 章 Excel 在计数挑选型抽样方案中的应用	(246)
11.1 计数一次抽样检验的原理	(246)
11.1.1 接受概率的计算公式	(247)
11.1.2 抽样方案的特性曲线——OC 曲线	(248)
11.2 计数挑选型抽样检验方案	(250)
11.2.1 计数挑选型抽样检验方案的特点	(250)
11.2.2 平均出厂质量	(251)
11.2.3 平均检查数	(252)
11.2.4 挑选型抽样方案的确定	(253)
11.3 挑选型抽样检验方案的应用	(254)
第 12 章 Excel 在计量一次抽样检验中的应用	(256)
12.1 计量一次抽样检验——以均值为质量指标	(256)
12.1.1 单侧下限的情况	(256)
12.1.2 单侧上限的情况	(263)
12.2 计量一次抽样检验——以不合格品率为质量指标	(269)
12.2.1 单侧下限的情况	(269)
12.2.2 单侧上限的情况	(275)
12.3 计量一次抽样检验——以标准差为质量指标	(281)
12.4 计量序贯抽样检验	(285)

第 1 章 Excel 2000 中文版基础

1.1 Excel 中文版概述

Microsoft Excel 是一个电子表格程序,具有强有力的数据处理功能、图表图形功能,丰富的函数和宏命令,以及支持因特网开发的功能,可方便地用来记录和分析数据,编辑数学公式,绘制图表和编辑文本等。本章主要介绍一些关于 Excel 的基础知识,读者可以通过阅读本章,快速掌握 Excel 的一些基本操作,同时学会如何独立利用 Excel 的帮助功能解决具体操作过程中遇到的问题。

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:

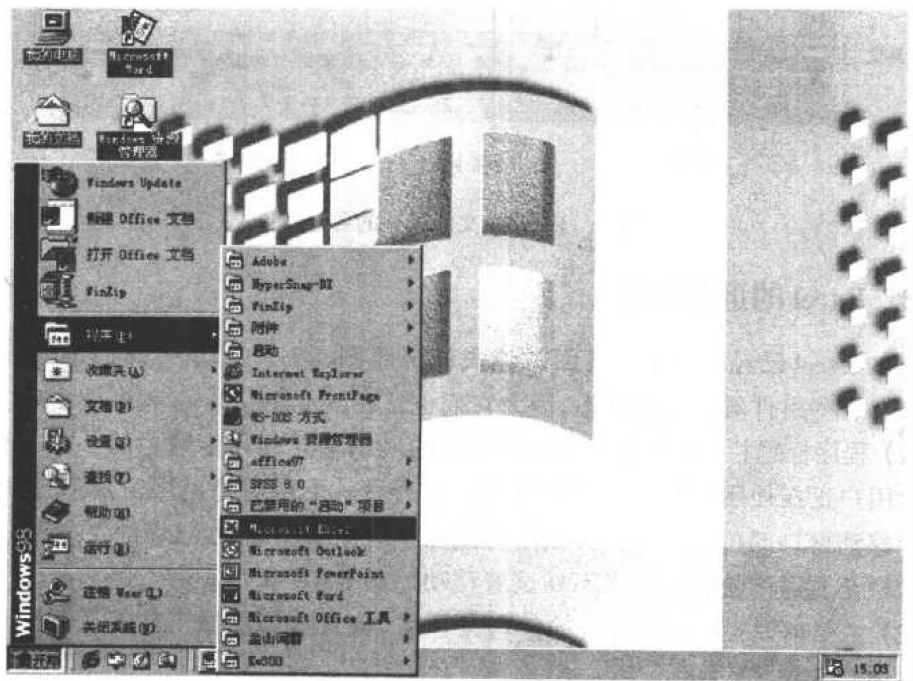


图 1-1 Windows 环境下的屏幕

- (1) 单击 Windows 桌面左下角的【开始】按钮；
- (2) 将鼠标指向【程序】选项后,再指向【Microsoft Excel】选项,如图 1-1 所示；
- (3) 单击【Microsoft Excel】就启动了 Excel 中文版,如图 1-2 所示。

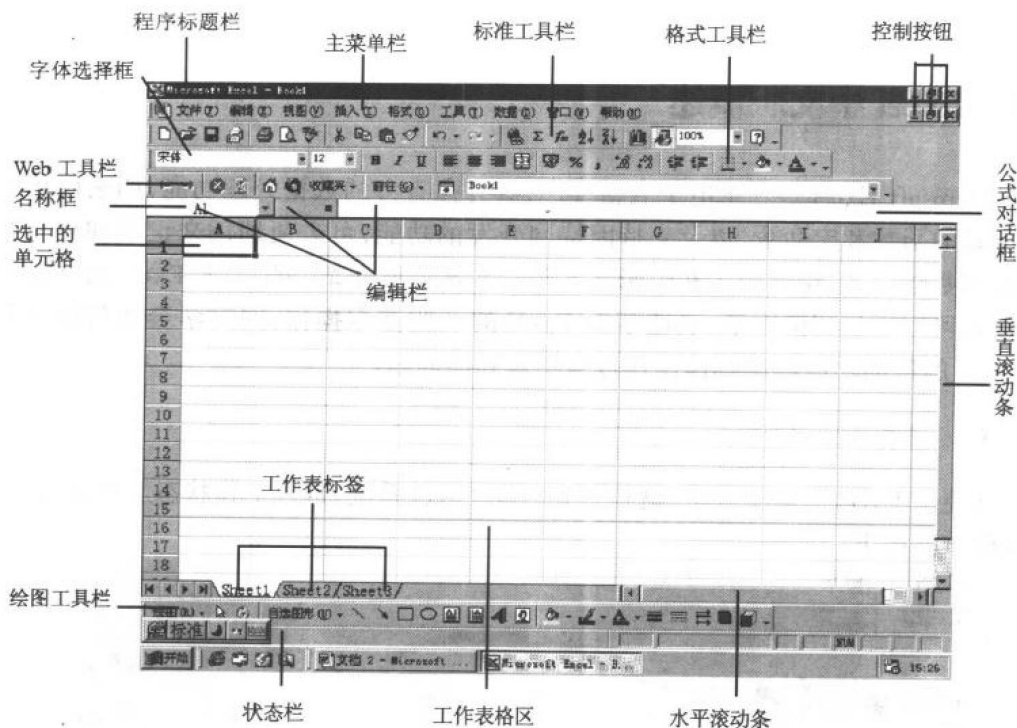


图 1-2 Excel 中文版屏幕的各个组件

1.1.2 Excel 的屏幕介绍

现在 Excel 已经启动了。下面就让我们参照图 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,然后拖动标题栏至所需的位置。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。

(3) 标准工具栏:由一些图标按钮组成,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不感到陌生。

(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,它们用于屏幕控制,主要包括以下几个控制按钮:

 关闭按钮:单击它,可以关闭 Excel 程序或在 Excel 中打开的所有文档。

 最小化按钮:单击它,可使窗口缩小为 Windows 的一个图标,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:在该框中显示的是现在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:它的功能是对溢出屏幕上、下的文本很快捕捉回到屏幕。

(11) 水平滚动条:它的功能是对溢出屏幕左、右两端的文本很快捕捉回到屏幕。

(12) 绘图工具栏:使用它可以在 Excel 工作表格中绘制自己的图形。

(13) 状态栏:告知当前处于什么状态,显示各种状态信息,如显示当前选中的单元及自动求和的结果等。

(14) 工作表标签:标志一个工作簿中的各张工作表,它们被省略地命名为 Sheet1, Sheet2, ...。也可以简单地给它们取一些有意义的名字,只需在标签上双击鼠标左键,就可以删除 Sheet1, Sheet2, ..., 然后根据表格的内容给它们取更有意义的名字。

(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储在这一张表中。这张表是由方格组成的,纵的方向为列,由列号区的字母分别加以命名(A, B, C, ...);横的方向为行,由行号区的数字加以命名(1, 2, 3, ...)。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,它们是组成表格的细胞,了解 Excel 的组织结构是怎样的以及如何科学地应用它们,是我们学习和应用 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。它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,我们可以任意地改变单元格的大小,只要把鼠标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。读者不妨试一试。

2. 区域

区域(或称为范围)是一组被选中的单元格,被选中的单元柜可以是相邻的,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,从而可使被选中的单元格执行相同的结果。例如,可以对它们进行一起对齐排版,一起改变字体等。在工作表区内单击鼠标左键,即可取消区域。

3. 工作表

当启动 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。若把鼠标光标移动到工作表标签区,单击某个工作表名,屏幕就显示这张工作表的信息。

4. 工作簿

工作簿是指在 Excel 环境中用来存储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

我们已经知道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。我们在这一小节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。要新建一个工作簿有两种方法:一是将鼠标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

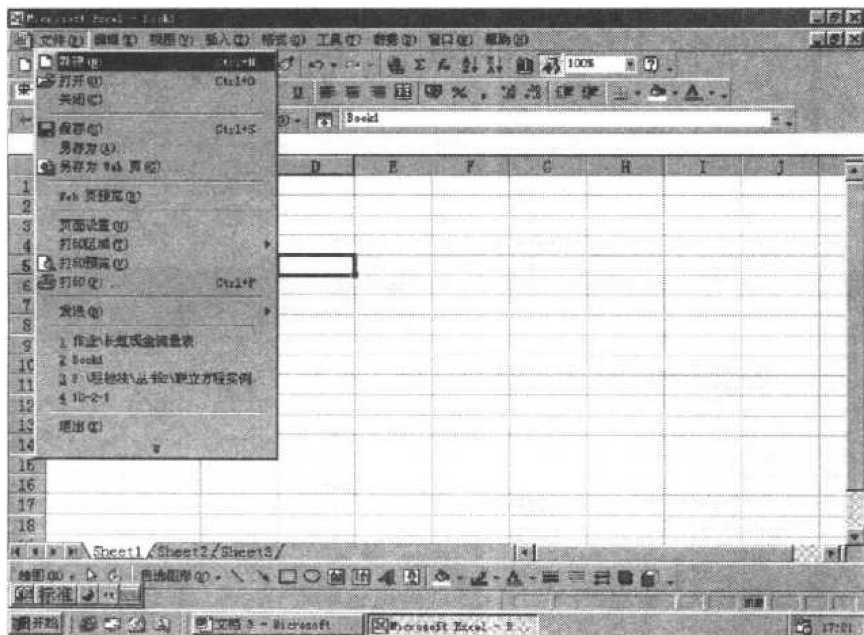


图 1-3 【文件】的菜单

菜单,然后将鼠标光标移动到【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。另一种方法是单击标准工具栏的  图标。

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 所示下拉菜单,单击【打开】;二是单击标准工具栏上的  图标。

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,就打开了所需要的工作簿文件。

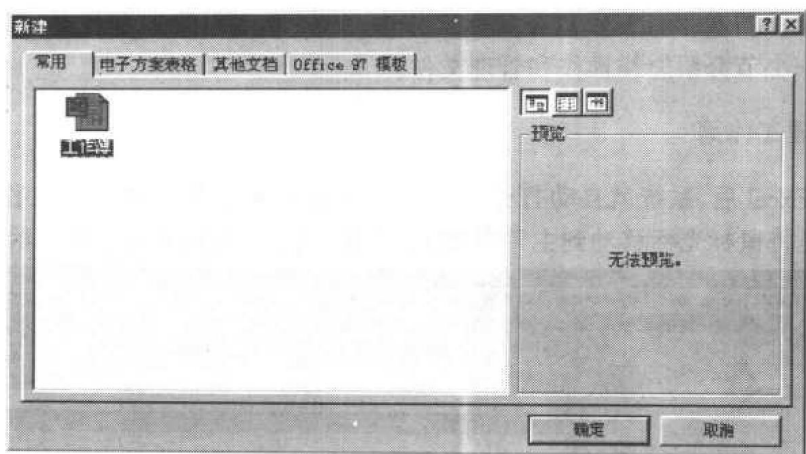


图 1-4 单击【新建】后的画面



图 1-5 【打开】文件的操作

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,将它存入磁盘之中。及时存盘可以避免由于突然断电等原因而丢失已有的编排结果。保存工作簿的方法有 3 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;三是单击主菜单栏上的【文件】,选择【保存】或【另存为...】命令。

其中第三种方法的操作步骤如下：

单击【文件】，出现图 1-3 所示的下拉菜单后，将鼠标光标移动到【保存】或【另存为】，然后单击它。若将鼠标指向【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)。若将鼠标指向【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的目录下，则要进行如下操作：单击【另存为】对话框中的【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】。



图 1-6 单击【另存为】后弹出的对话框

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】菜单中的【关闭】命令。在关闭工作簿时，如果对工作表进行了编辑工作并且没有执行保存命令，就会出现一个如图 1-8 所示的对话框。在该对话框中，如果我们要保存工作表，可以单击【是】按钮；如果按下【否】按钮，则工作簿的改动不作保存；如果单击【取消】按钮，则返回到编辑状态。

关闭工作簿后，若还要退出 Excel，则可以采用如下两种方法的一种：一是单击



图 1-7 单击【保存位置】后弹出的菜单

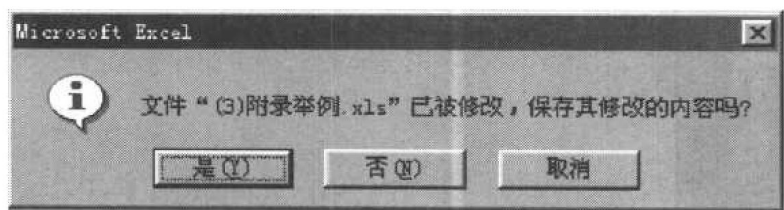


图 1-8 对话框

Excel 标题栏右端的  按钮；二是单击【文件】菜单，找到并单击其中的【退出】命令。

1.1.5 在工作簿中使用工作表

1. 移动工作表

一个工作簿常常有多个工作表，且由于它们不可能同时显示在一个屏幕上，所以使用时往往需要多次进行工作表之间的切换，以完成不同的工作。Excel 表可以利用工作表标签或工作表标签滚动按钮来快速地在不同的工作表之间进行切换，见图1-9。

当要切换到工作表名字显示在当前的工作表标签中时，则直接单击要切换到工作表标签，即可切换到目标工作表中。如果要切换到当前工作表的前一张工作表(或后一张工作表)，则可按下【Ctrl】+【PageUp】键(或按下【Ctrl】+【PageDown】键)。如果要切换到第一张工作表(或最后一张工作表)，则可单击工作表标签滚动按