

■ 成晓红 李珍萍 等编著



Word.ScienceWord

Matlab

数学实验指导书

- ▶ Excel.SPSS
- ▶ QSB.LINDO.LINGO
- ▶
- ▶



国防工业出版社

National Defense Industry Press

数学实验指导书

成晓红 李珍萍 编著
刘宏伟 常双领 田德良

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

全书共分4章:第一章介绍文字处理软件 Word 和 ScienceWord,用于制作文件、报表及在文档中插入图片、图形、表格等各种对象,从而编排出图、文、表并茂的文档实验;第二章介绍数学基础软件 MATLAB,进行矩阵、多项式、微积分、以及优化问题的求解与作图等实验;第三章介绍概率统计软件 Excel 和 SPSS,进行相关概率统计实验;第四章介绍运筹学软件 QSB、LINDO 和 LINGO,进行线性、非线性等优化问题的求解实验。

本书既可以作为本科生、专科生开设数学实验的教材和教学参考书,也可以作为学生自学数学软件的实验指导书。

图书在版编目(CIP)数据

数学实验指导书 / 成晓红等编著. —北京:国防
工业出版社,2009.9
ISBN 978-7-118-06503-9

I. 数... II. 成... III. 数学—实验—应用软件
IV. 01-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 139244 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 15 $\frac{3}{4}$ 字数 299 千字
2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 27.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

前 言

数学实验是利用数学方法并借助于计算机和数学软件等工具解决实际问题的一个综合性探索过程。数学实验是一种强调以学生动手为主的新型数学学习方式,其目的是提高学生学习数学的积极性,提高学生对数学的应用意识并培养学生用所学的数学知识和计算机技术去分析和解决实际问题的创新能力。在数学实验中,由于可以把繁重乏味的数学演算和数值计算过程交给计算机完成,因而学生便有了更多的时间和精力去做创造性工作,这对于提高学生素质、培养创新型人才具有非常重要的意义。

数学实验是计算机技术和数学软件引入教学后出现的新事物,由于该课程的特殊性,学习数学实验必须有大量的时间进行上机操作,为此许多高校都以开放实验室的形式给学生提供了自主学习的机会。我们发现,刚进入大学且没有计算机应用基础的学生迫切需要一本简单易懂的数学实验指导书,一步一步指导他们重演数学实验的全过程。目前出版的各式各样的数学实验教材基本上都不具备这样的功能。为此,我们从2005年开始,一边在全校范围内开设数学实验选修课,一边着手编写数学实验讲义。本书在总结我们多年开设数学实验以及指导学生数学建模竞赛经验的基础上,对我们所使用的数学实验讲义进行反复修改编写的。书中内容力求简单、直观,对于每个软件的介绍都由浅入深地使用了大量的案例,并配备了必要的实验截图,以方便学生按照步骤自学、重演实验过程。在每一章后面都配备了一定数量的实验探究题,供学生巩固实验内容。本书既可以作为本科生、专科生、函授生开设数学实验的教材和教学参考书,也可以作为学生自学数学软件的实验指导书。

本书的第一章由成晓红编写,第二章由李珍萍编写,第三章由常双领和刘宏伟编写,第四章由田德良和成晓红编写。全书由成晓红主审。在编写过程中,北京物资学院信息学院的刘丙午院长、教务处许春燕处长给予了大力支持和鼓励,在此一并向他们表示衷心的感谢。

本书得到北京市属市管高校人才强教项目、北京市本科优秀教学团队“数

学建模系列课程教学团队”项目和北京市教委 08 专项“基于数学建模竞赛的实践教学方案探讨”项目的资助。

由于作者水平有限,书中难免有错误及疏漏,恳请广大读者批评指正。

编者

2009 年 6 月

目 录

第一章 文字处理软件	1
第一节 Word 实验	1
实验 1 Word 的基本操作	1
实验 2 插入操作	15
实验 3 表格操作	28
第二节 ScienceWord 实验	39
实验 1 ScienceWord 系统界面	40
实验 2 绘制数学曲线	43
第二章 基础数学软件	52
第一节 MATLAB 实验	52
实验 1 矩阵的建立和基本运算	52
实验 2 多项式和线性方程组的求解	62
实验 3 符号运算	66
实验 4 程序编制	72
实验 5 集合和向量的基本运算	78
实验 6 二维绘图	81
实验 7 微积分基本运算	88
实验 8 优化问题	92
第三章 概率统计分析软件	100
第一节 Excel 实验	100
实验 1 基本操作和数据计算	100
实验 2 Excel 在统计中的应用	120
实验 3 Excel 规划求解	140
第二节 SPSS 统计分析实验	145
实验 1 SPSS 界面简介与基本统计描述	146
实验 2 方差分析	157

实验3 相关和回归分析	166
实验4 聚类和判别分析	178
实验5 主成分分析与因子分析	186
第四章 运筹学软件	197
第一节 WINQSB 实验	197
实验1 线性规划、整数规划和目标规划	197
实验2 网络规划	202
实验3 动态规划	210
第二节 LINDO 实验	212
实验1 LINDO 简介与线性规划模型	212
实验2 整数规划模型	222
附录 LINDO 命令一览表	230
第三节 LINGO 实验	232
实验1 LINGO 程序	232
实验2 LINGO 函数	238
参考文献	244

第一章 文字处理软件

第一节 Word 实验

微软的 Microsoft Office 是微软公司推出的办公自动化系列套装软件,其中 Office Word 是 Microsoft Office 的主要程序。

Word 2007 是一种文字处理应用程序,到目前为止,它在文字处理软件市场上拥有最大的份额,它的 DOC 格式被尊为一个行业的标准。Word 可用于制作文件、报表、信函以及一些简单的出版物等,并且可以在文档中插入图片、图形、表格等各种对象,从而编排出图、文、表并茂的文档。

实验 1 Word 的基本操作

实验目的:熟练掌握 Microsoft Office Word 的启动、关闭、新建文档、编辑、保存、打印等基本操作方法。

实验内容:

一、Word 的启动

Word 的启动一般有两种方法:菜单启动和快捷键启动。有些时候也可以通过新建文档或打开文档启动。

方法一:

第一步 如图 1-1 所示,单击桌面左下角的“开始”按钮,打开主菜单;

第二步 在“程序”下的子菜单中单击“Microsoft Office”,再单击“Microsoft Office Word”。

方法二:双击桌面上 Word 的快捷方式 。

二、Word 的退出

Word 的退出一般常用两种方法:菜单退出和热键退出。

方法一:如图 1-2 所示,单击“文件”菜单下的“退出”命令。

方法二:如图 1-3 所示,单击右上角的“关闭窗口”按钮。

三、建立“空白文档”

在中文 Word 中建立新的文档都是从“空白文档”开始的;中文 Word 允许你同一时间建立多份文档,若要建立一份新的空白文档,请按下列步骤进行操作:

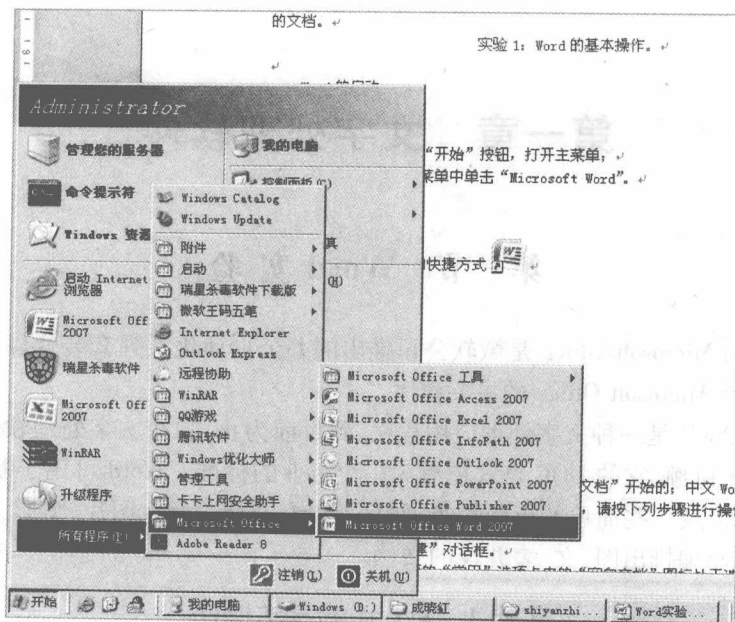


图 1-1 Word 的菜单启动

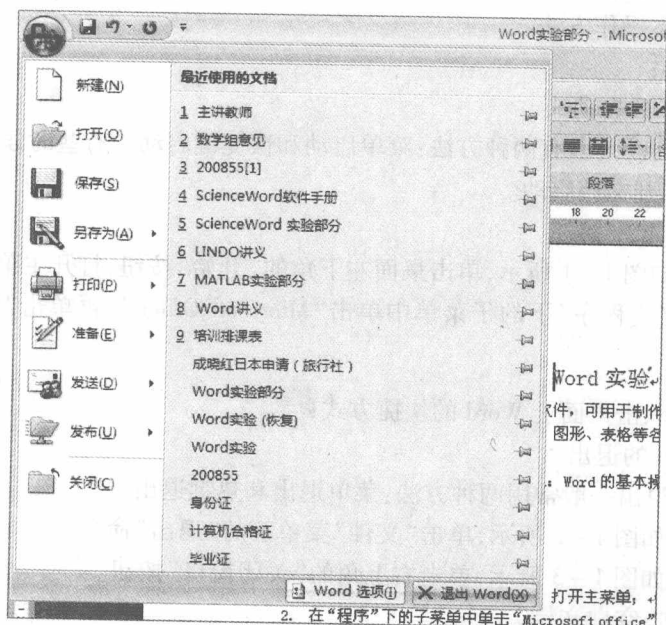


图 1-2 Word 的菜单退出

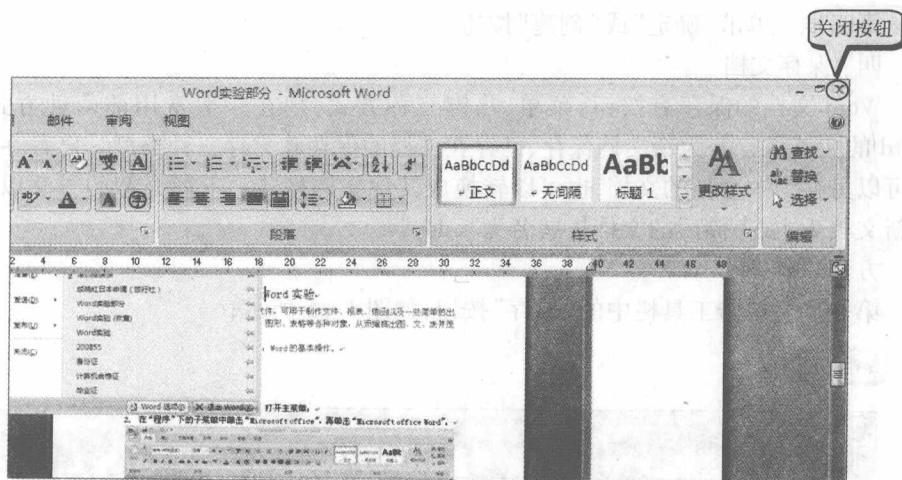


图 1-3 Word 的热键退出

- 第一步 从“文件”下拉菜单中选择“新建”命令；
 第二步 屏幕上将显示“新建”对话框,如图 1-4 所示；

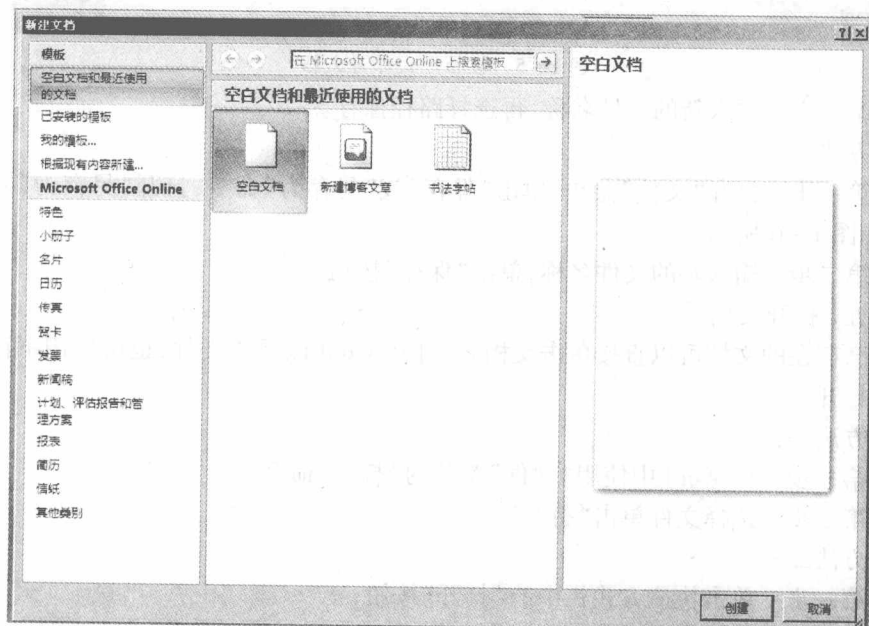


图 1-4 新建空白文档

- 第三步 单击“新建”对话框的“常用”选项卡中的“空白文档”,图标处于选定状态；

第四步 单击“确定”或“创建”按钮。

四、保存文档

Word 文档的保存有按钮、菜单、热键三种方式,现在一般常用前两种方式。Word 的文档保存分为新文档保存、已存在文档的保存和另存三种类型。已存在文档可以另存为一个新的文档,也可以转换成其他文档格式。下面介绍的方法以生成新文档为主,存储后的文档扩展名为“.doc”。

方法一:

第一步 单击工具栏中的“保存”按钮,如图 1-5 所示;

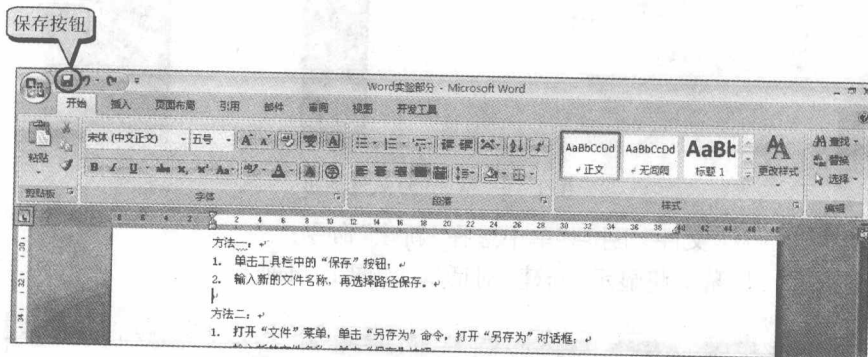


图 1-5 按钮方式保存文档

第二步 输入新的文件名称,再选择路径保存。

方法二:

第一步 打开“文件”菜单,单击“保存”或“另存为”命令,打开“另存为”对话框,如图 1-6 所示;

第二步 输入新的文件名称,单击“保存”按钮。

五、打开文档

已存在的文档可以直接单击文档名,打开 Word 以及该文件,也可以用下面的方法打开。

方法一:

第一步 在 Word 中使用“文件”菜单的“打开”命令;

第二步 选择文件单击“打开”。

方法二:

第一步 单击快捷方式栏中的“打开”按钮;

第二步 选择文件单击“打开”。

方法三:

第一步 打开“文件”菜单,在下面有一栏显示了我们最近打开过的文档,如图 1-7 所示;

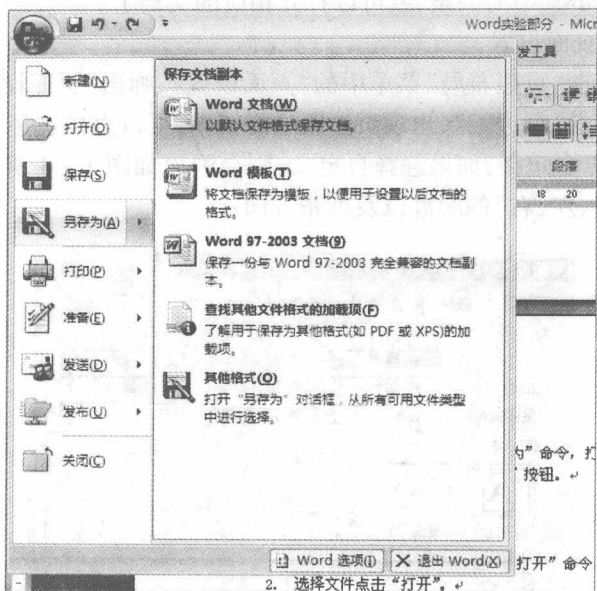


图 1-6 菜单方式保存文档



图 1-7 打开最近打开过的文档

第二步 单击其中的一条,就可以打开相应的文档了。

六、文档的页面设置

第一步 单击“页面布局”菜单中的“页面设置”,弹出“页面设计”对话框;

第二步 单击“页边距”,出现页边距选择菜单,可以直接选择 Word 推荐的页边距设置,也可以自定义,如果选择自定义,则会弹出如图 1-8 所示的页面设置,可以确定“上、下、左、右”的距离以及纸张方向;

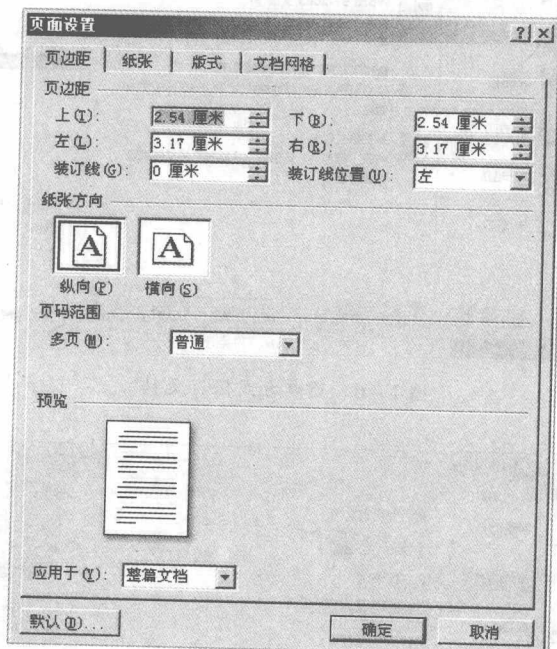


图 1-8 页边距设置

第三步 单击“纸张”,如图 1-9 所示,可以选择“纸张大小”、“纸张来源”。

七、打印预览

在打印前,利用预览功能可以审阅一下打印效果。

第一步 单击“文件”,在下拉菜单“打印”中选择“打印预览”,进行预览;

第二步 预览完毕后,单击快捷工具栏中的“关闭”按钮。

八、打印

Word 2007 提供快速打印功能,如果要打印整个文档,可以依次单击文件/打印/快速打印,直接打印文档。

如果有特殊需要设置的打印,可以采用传统的打印方式。

第一步 单击“文件”菜单中“打印”中的“打印”命令,弹出如图 1-10 所示的对话框;

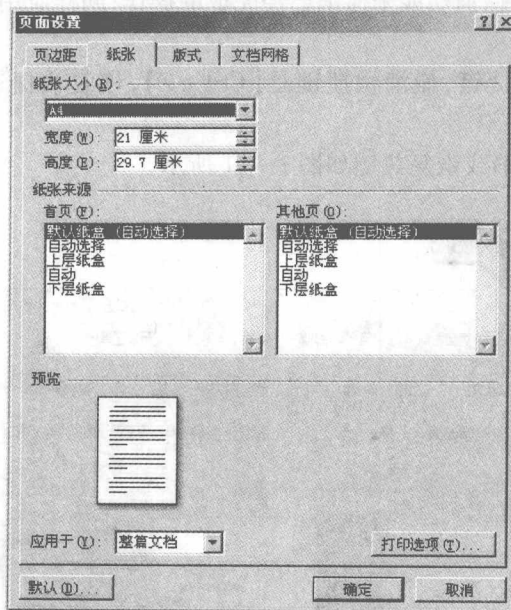


图 1-9 纸张设置

- 第二步 选择“页面范围”(全部、当前页、页码范围、份数)；
第三步 单击“确定”。

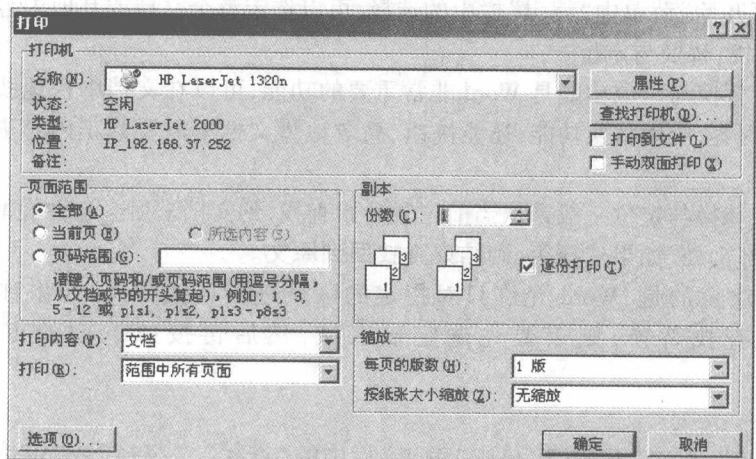


图 1-10 打印设置

九、Word 的基本编辑功能

1. 撤消和恢复

在文字处理过程中,经常会遇到误操作的情况,如果误操作之后没有保存或退

出 Word, 都可以应用撤销功能来撤销已经完成的操作; 同样应用恢复操作, 可以恢复已撤销的操作。

方法一: 运用快捷键, 撤销快捷键是【Ctrl + Z】, 恢复快捷键是【Alt + Shift + Backspace】;

方法二: 单击撤销或恢复热键如图 1-11 所示。

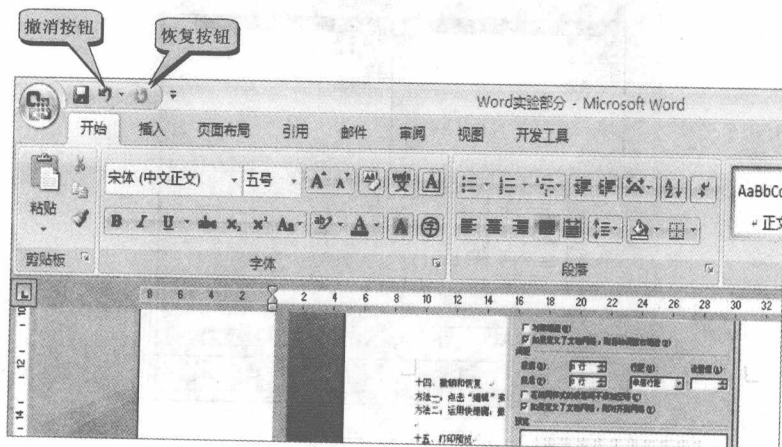


图 1-11 撤销/恢复热键

2. 选择

单击“开始”菜单中“编辑”栏中的选择, 可以选定整个文档或其他内容。

3. 查找、替换与定位

查找、替换与定位功能是 Word 非常重要的功能, 可以在文档中快速找到所有要查找的内容, 应用替换功能, 还能快速、高效地将文档中需要修正内容进行无遗漏修订。

查找、替换与定位一般是从当前位置开始查找, 到文档末后会自动提醒是否需要查找全部文档, 如果选择否, 则结束查找回到原文。

值得注意的是, Word 允许只对指定的区域进行查找替换, 如果你只想在某个区域查找替换, 则需要先选定该区域, 然后再按照下面的方法进行操作。

方法一:

第一步 单击“开始”菜单中“编辑”栏中的“查找”、“替换”或“定位”命令, 会出现如图 1-12 所示的对话框, 如果单击“更多”按钮, 会显示所有的查找选项;

第二步 单击“查找”按钮, 输入要查找的内容, 单击“查找下一个”, 会依次查找到所有项目的位置;

单击“替换”按钮,输入要查找的内容和替换为的内容,如果单击“查找下一个”,再单击“替换”,会依次查找并替换掉所有项目;如果单击“全部替换”,则会一次性查找并替换掉所有项目;

单击“定位”按钮,输入要定位的目标,比如“页”,再输入页号,单击“定位”,会到达指定的页码。

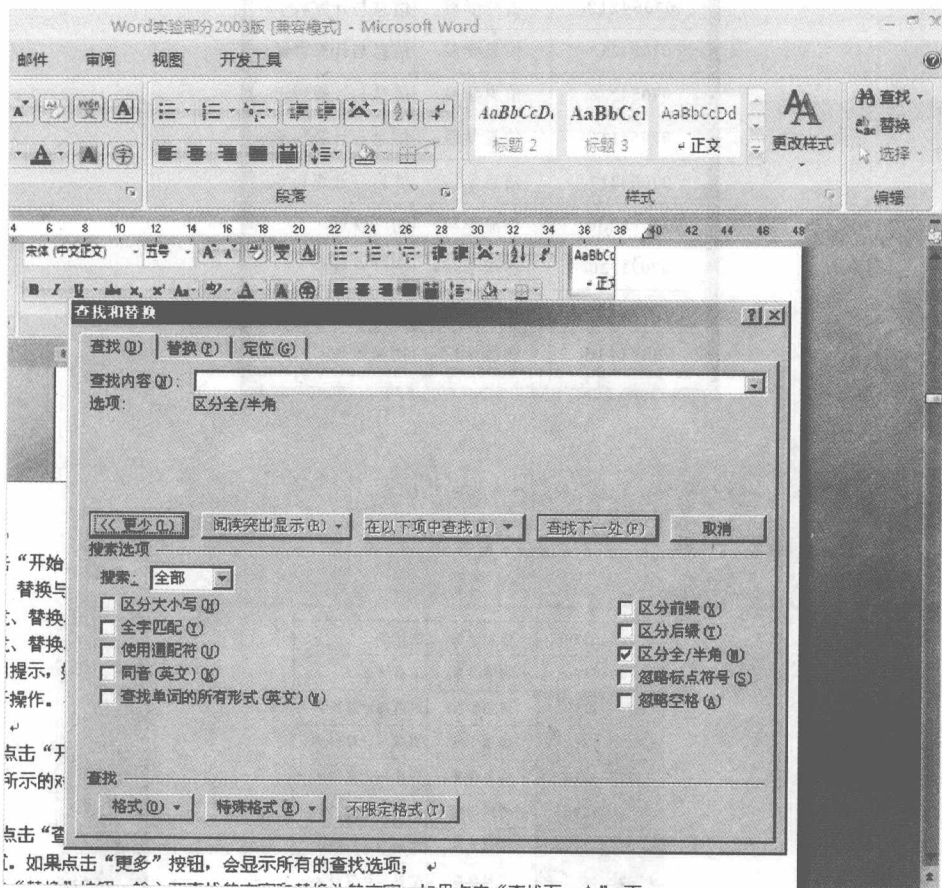


图 1-12 查找、替换与定位

例 1-1 要在计算机中输入一张关于学生的报名表,结果不小心将表 1-1 所列的第 3 行到第 11 行学生的学号“08 *****”输入成“07 *****”,我们可以使用替换来更改。

第一步 先选定输入错误的学号区域,如图 1-13 所示。

第二步 打开“替换”对话框,在查找内容输入“07”,替换为输入“08”,如图 1-14 所示。

表 1-1 输入错误的报名表

06055229.	信息学院.	统计学.
06076126.	物流学院.	工商管理.
07054119.	信息学院.	信息与计算科学.
07054212.	信息学院.	信息与计算科学.
07054213.	信息学院.	信息与计算科学.
07054228.	信息学院.	信息与计算科学.
07054116.	信息学院.	信息与计算科学.
07054217.	信息学院.	信息与计算科学.
07071230.	物流学院.	物流管理.
07071330.	物流学院.	物流管理.
07071135.	物流学院.	物流管理.
08071116.	物流学院.	物流管理.

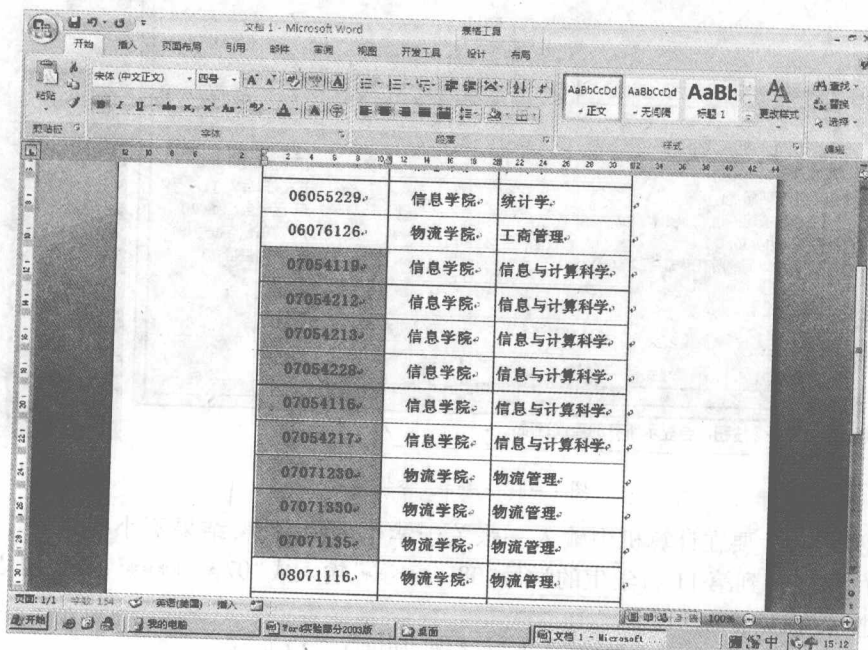


图 1-13 错误区域的选定