

按照教育部最新教学大纲编写

- 适合各类电脑培训班
- 新世纪电脑培训首选教材

最新
版

NEW

- 电脑基础知识
- 二笔字型输入法
- 五笔字型输入法
- 中文 Windows 98 操作系统
- 中文 Word 2000 实用操作
- 中文 Excel 2000 实用操作
- Internet 上网操作



最新电脑短期 培训教程

飞 李朝宇 编著
子科技大学出版社



前言

随着科学技术的发展,人类已经进入了以计算机广泛运用为标志的信息时代。熟练操作计算机已成为对各行各业人士的要求。因此,学习计算机的呼声越来越高,各类计算机应用培训班层出不穷,各类计算机应用培训教材目不暇接。

对于初次接触计算机的人来说,对计算机有神秘感、恐惧感,加上人的惰性,一般很难在短期培训中掌握计算机的运用,因而计算机应用培训必须有针对性、目的性、实战性和趣味性,才能让初学者从心理上接受计算机的学习,这样才能学好计算机。

作为从事计算机教育多年的教师,我们以注重教学规律、结合技巧和方法给读者找出一条通往知识宝库的捷径为己任,将学习融于趣味之中,使读者在轻松之余获取知识。因此,我们精选本教材的教学内容,使其既能反映当代计算机新技术,又能让读者快速学会所学知识。我们根据多年教学实践,将操作步骤详细列出,让初学者可以一步一步地操作,然后获得学习结果,从中体会乐趣,使学习不再枯燥。每章的后面有大量的练习题,练习题有目的性,有利于巩固所学知识。

全书共分7章,第1章介绍电脑的构成,第2章讲解键盘操作的要领,第3章讲解了汉字录入编码,第4章介绍了 Windows 98 的操作方法和技能,第5章说明了如何用 Word 2000 进行文字处理,第6章讲解了 Excel 2000 的实用操作方法,第7章介绍了如何在 Internet 上获取信息的方法以及利用 Outlook Express 收发邮件。

本教材在编写时,力求言简意赅,简单明了,让读者通过本书的学习,能快速入门。由于时间匆促,不当之处敬请海涵。

本书既可作为电脑短期培训班使用,又可作为大中专计算机文化基础课教材。

编者

2001年5月

目 录

1.1 电脑发展阶段及发展方向.....	1
1.1.1 电脑的发展阶段.....	1
1.1.2 电脑的发展方向.....	2
1.2 电脑的用途.....	2
1.3 电脑的硬件和软件系统.....	3
1.3.1 硬件系统.....	4
1.3.2 软件系统.....	5
1.4 了解电脑的主机.....	5
1.4.1 CPU（中央处理器）.....	5
1.4.2 内部存储器和存储器插槽.....	6
1.4.3 总线插槽.....	7
1.4.4 系统配置芯片（CMOS）.....	7
1.4.5 高速缓冲存储器（Cache）.....	7
1.4.6 基本输入输出系统（BIOS）.....	7
1.5 外部存储器.....	8
1.5.1 硬盘.....	8
1.5.2 软盘.....	8
1.5.3 光盘.....	9
1.6 输入设备.....	9
1.6.1 键盘.....	9
1.6.2 鼠标.....	9
1.6.3 扫描仪.....	10
1.7 输出设备.....	10
1.7.1 显示器.....	10
1.7.2 打印机.....	11
1.8 电脑其他设备.....	11
1.8.1 声卡.....	11
1.8.2 网卡.....	12
1.8.3 UPS.....	12
1.8.4 音箱.....	12
1.8.5 麦克风.....	12
1.8.6 数码相机.....	12
1.8.7 汉字输入笔.....	12
习题及上机练习.....	13

2.1 键盘的构成	14
2.1.1 主键盘区	14
2.1.2 功能键区	16
2.1.3 光标控制键区	16
2.1.4 小键盘区	17
2.2 基准键位和指法分区	17
2.2.1 基准键位	17
2.2.2 指法分区	18
2.2.3 指法练习要点	18
2.3 键盘指法训练	19
2.3.1 食指练习	19
2.3.2 中指练习	20
2.3.3 无名指练习	20
2.3.4 小指练习	20
2.3.5 数字键练习	21
2.3.6 空格键、回车键和“Shift”键的练习	21
2.3.7 其他字符的输入练习	22
2.4 指法练习软件	22
习题及上机练习	23

3.1 选择汉字输入法	24
3.2 在输入中文过程中输入英文	25
3.3 中文标点符号的输入	26
3.4 学习全拼输入法	27
3.4.1 输入汉字	27
3.4.2 翻页查找	28
3.4.3 输入词语	28
3.5 学习五笔字型输入法	29
3.5.1 五笔字型编码基础	29
3.5.2 了解五笔字型字根	31
3.5.3 五笔字型汉字输入原则	32
3.5.4 五笔字型单个汉字的输入	33
3.5.5 末笔字型交叉识别码	34
3.5.6 简码的输入	35
3.5.7 词汇的输入	37
3.5.8 重码和容错码的处理	38
3.5.9 五笔字型帮助键	39
3.6 学习自然码输入法	39
3.6.1 双字词组的输入	39
3.6.2 普通单字输入	40
3.6.3 多字词组输入	40

3.6.4 全拼双拼混合	41
3.6.5 自定义词组	41
3.6.6 自然码的热键	42
3.7 学习二笔输入法	42
3.7.1 二笔输入法基本概念	43
3.7.2 二笔输入法取码要素	43
3.7.3 键盘笔画与部首的设置	44
3.7.4 独体字的编码规则	45
3.7.5 合体字的编码规则	45
3.7.6 简码的输入	46
3.7.7 词组的输入	47
3.7.8 使用帮助键	48
3.7.9 造词功能	48
3.7.10 三键形码的使用	49
习题及上机练习	50

4.1 认识 Windows 操作系统	52
4.2 Windows 98 新特性	53
4.3 安装中文 Windows 98	54
4.4 中文 Windows 98 的桌面	55
4.5 Windows 98 的资源管理	56
4.5.1 进入“我的电脑”	56
4.5.2 认识“我的电脑”	56
4.5.3 进入“资源管理器”	57
4.5.4 认识“资源管理器”	57
4.5.5 认识“网上邻居”	58
4.6 Windows 98 的文件管理	58
4.6.1 文件和文件夹	58
4.6.2 打开文件或文件夹	59
4.6.3 显示文件或文件夹	60
4.6.4 选定文件或文件夹	62
4.6.5 复制、移动文件或文件夹	62
4.6.6 创建文件夹	63
4.6.7 重命名文件或文件夹	63
4.6.8 删除文件或文件夹	64
4.6.9 处理常用文件	64
4.7 Windows 98 的常用操作	64
4.7.1 查看文件或文件夹的属性	64
4.7.2 查找文件或文件夹	65
4.8 Windows 98 中的应用程序	67
4.8.1 画图	67
4.8.2 记事本	69
4.8.3 写字板	70

4.8.4 游戏	73
4.9 控制面板	74
4.9.1 控制面板窗口	75
4.9.2 系统设置	75
4.9.3 设置屏幕显示方式	77
4.9.4 添加新硬件	81
4.9.5 添加/删除程序	82
习题及上机练习	85

第5章 中文 Word 2000 实用操作

5.1 中文 Word 2000 应用基础	87
5.1.1 概述	87
5.1.2 启动中文 Word 2000	87
5.1.3 Word 2000 工作窗口	87
5.1.4 Word 的帮助功能	88
5.1.5 视图	88
5.1.6 退出中文 Word 2000	89
5.2 文档基本操作	89
5.2.1 创建文档	89
5.2.2 保存文档	90
5.2.3 打开文档	91
5.2.4 打开最近编辑过的文档	91
5.3 编辑文档	92
5.3.1 文本的编辑	93
5.3.2 定位操作	93
5.3.3 移动与复制操作	94
5.3.4 撤消与重复操作	95
5.3.5 查找与替换操作	95
5.4 在文档中设置字符格式	96
5.4.1 设置文字的字体	97
5.4.2 调整字符间距和位置	98
5.4.3 设置边框和底纹	99
5.5 在文档中设置段落格式	99
5.5.1 设置段落的对齐方式	100
5.5.2 段落的缩进	100
5.5.3 调整行间距和段间距	101
5.5.4 段落的边框和底纹	102
5.5.5 设置制表位	103
5.5.6 格式刷	103
5.6 样式和模板	104
5.6.1 样式的使用	104
5.6.2 样式的建立	105
5.6.3 样式的修改	106
5.6.4 样式的删除	106
5.6.5 模板的使用	106
5.7 绘图和图形处理	107

5.7.1 在文档中插入图形文件	107
5.7.2 编辑文档中的图形	109
5.7.3 使用绘图工具绘制图形	111
5.7.4 对图形进行修饰	111
5.8 在文档中插入表格	113
5.8.1 创建表格	113
5.8.2 编辑表格	114
5.8.3 修饰表格	119
5.9 打印文档	120
5.9.1 设定页边距	120
5.9.2 在文档中插入页码	121
5.9.3 打印预览	122
5.9.4 文档的打印	123
习题及上机练习	124

6.1 中文 Excel 2000 工作窗口	127
6.2 工作簿的操作	129
6.2.1 创建工作簿	129
6.2.2 保存工作簿	129
6.2.3 打开工作簿	130
6.2.4 同时显示多个工作簿	130
6.3 对工作表进行操作	131
6.3.1 在工作簿中增加和删除工作表	131
6.3.2 在工作簿中移动工作表	131
6.3.3 在工作簿中复制工作表	132
6.3.4 切换工作表	132
6.3.5 重新命名工作表	133
6.4 在工作表中输入数据	133
6.4.1 区域的选择与指定	133
6.4.2 输入文本	135
6.4.3 输入数字	136
6.4.4 使用记忆式键入功能	136
6.4.5 数据填充	137
6.5 对工作表进行编辑	138
6.5.1 编辑工作表数据	138
6.5.2 复制单元格数据	138
6.5.3 移动单元格数据	139
6.5.4 插入行、列或单元格	140
6.5.5 删除行、列或单元格	141
6.5.6 清除单元格	142
6.5.7 为单元格添加批注	142
6.6 公式和函数的使用	143
6.6.1 公式的定义	143

6.6.2	公式中的运算符和运算顺序	143
6.6.3	输入与编辑公式	145
6.6.4	相对引用和绝对引用	145
6.6.5	函数的输入与使用	147
6.6.6	公式选项板的使用	148
6.7	工作表的格式化	149
6.7.1	设置字符格式	149
6.7.2	设置对齐方式	150
6.7.3	设置数字格式	150
6.7.4	为单元格添加边框和底纹	151
6.7.5	改变列宽和行高	152
6.7.6	为工作表添加边框线	153
6.7.7	自动套用格式	153
6.8	图表的创建和编辑	154
6.8.1	创建嵌入图表	154
6.8.2	创建图表工作表	156
6.8.3	图表的编辑	157
6.8.4	图表的格式化	157
6.9	Excel 的数据管理	158
6.9.1	创建数据清单	158
6.9.2	使用数据清单进行排序	159
6.9.3	自动筛选数据	160
6.9.4	分类汇总和分级显示	161
	习题及上机练习	163

7.1	了解 Internet	165
7.2	IE 浏览器操作指南	165
7.2.1	认识 IE 浏览器	165
7.2.2	查看网页内容	166
7.2.3	进入所喜爱的网页	166
7.2.4	搜索网上信息	167
7.2.5	下载网上信息	168
7.2.6	退出 IE 浏览器	168
7.3	电子函件操作指南	168
7.3.1	电子函件的认识	168
7.3.2	Outlook Express 窗口界面	169
7.3.3	创建新函件	170
7.3.4	发送和接收函件	171
7.3.5	阅读函件	171
7.3.6	回复函件	171
7.3.7	打开和存储附加文件	172
	习题及上机练习	173

第1章 电脑基础知识

1.1 电脑发展阶段及发展方向

电子计算机 (Computer)，简称计算机，俗称电脑，是 20 世纪人类最伟大、最卓越的科技成就之一。

1946 年，世界上第一台电脑诞生于美国宾夕法尼亚大学，它的名字叫“埃尼阿克” (ENIAC)，这是一个由 1 880 个像小灯泡一样大的电子管组成的庞然大物。它不仅体积大、质量重、用电多、造价高、可靠性差，而且只有专家才能使用它。

随着电子技术的飞速发展，电子管被晶体管代替，晶体管又被集成块代替，后来又出现了大规模集成电路和超大规模集成电路，使电脑的内部结构越来越小，功能越来越完善。现在，电脑已成为高科技的龙头，并广泛地应用于社会的各个领域。电脑正逐步改变着人们的工作方式、学习方式和生活方式，成为人类得力的助手。

1.1.1 电脑的发展阶段

自第一台电脑问世以来，电脑技术发展异常迅速，在短短半个世纪之内就已经经历了四代，其发展阶段见表 1-1。

表 1-1 电脑的发展阶段

年代	主要元器件	特点与应用领域
第一代电脑 1946~1957	电子管	电脑发展的初级阶段，运算速度较低，耗电量较大，存储容量小，主要用来进行科学计算
第二代电脑 1958~1964	晶体管	体积减小，耗电较少，运算速度提高，价格下降，不仅用于科学计算，还用于数据处理和事务管理，并逐渐用于工业控制
第三代电脑 1965~1971	中小规模集成电路	体积、功耗进一步减小，可靠性及速度进一步提高，应用领域进一步拓宽至文字处理、企业管理、自动控制、城市交通管理等方面
第四代电脑 1972 年至今	大规模及超大规模集成电路	性能大幅度提高，价格大幅度下降，广泛应用于社会生活的各个领域，走入办公室和家庭，在办公室自动化、电子编辑排版、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等众多领域中大量现身

1.1.2 电脑的发展方向

目前,电脑有以下四个主要的发展方向:

1. 巨型化

运算速度更高、存储容量更大、功能更强的巨型机,主要用于天气预报、天文研究、军事计算、飞机设计、核弹模拟等科研领域。

2. 微型化

超大规模集成电路的出现为电脑的微型化创造了有利条件。目前,电脑已进入仪器、仪表、家用电器等小型电器设备中,并迅速普及至家庭。微型机已从台式机发展到便携式、掌上机等。

3. 网络化

分布在不同地理区域的电脑通过通信线路互连成一个规模大、功能强的网络系统,从而使不同电脑之间可以方便地互相传递信息,共享资源。近几年掀起了网络的巨大浪潮,使电脑的实际效用得到很大提高。

风靡全球的因特网就是一个覆盖全球的网络系统。通过因特网,人们足不出户就可以与世界各地通信,收集大量的信息资料。

4. 智能化

智能化是电脑研究的新领域,人类试图使电脑具有更多的类似人的智能,如能听懂人类的语言、能辨识图形、会学习、会判断和思考等,能够在实际工作中代替人类的部分脑力劳动。目前,世界上许多国家都在致力于智能型电脑的研制开发工作。

1.2 电脑的用途

随着科学技术的发展,电脑已几乎应用于一切领域。归结起来电脑的应用主要有以下几个方面:

1. 数值计算

所谓数值计算,就是用电脑来完成科学研究和工程设计中提出的一系列复杂的数学问题的计算。电脑不仅能解代数方程,而且还可以解微分方程以及不等式组。用电脑解方程时,未知数可多达成千上万个,还能从中寻求最佳方案。总之,对于人工难以完成甚至无法完成的数值计算问题,电脑可以完成。

2. 数据处理和信息加工

对大量的数据进行分析、加工、处理等工作早已开始使用电脑来完成。由于电脑的速度快、存储容量大,使得电脑在数据处理和信息加工方面的应用范围十分广泛,如企业的

经济管理、事务管理、图书资料和人事档案的管理以及文字检索等。

3. 实时控制

实时控制就是利用电脑对生产过程和其他过程做出控制处理，这种控制处理就是电脑对不断变化着的过程进行分析判断，进而采取相应的措施，对整个过程进行调整，以保证过程的正常进行。这样就可以节省大量的人力、物力，大大地提高经济效益。

4. 电脑辅助工作

电脑可以协助人们完成各种设计工作，实现电子自动化处理，它是当前迅速发展并不断取得成果的重要应用领域。例如，电脑辅助设计（CAD）就是用电脑帮助各类设计人员进行设计，可降低设计人员的工作量，提高设计的速度和质量；电脑辅助教育（CBE），包括电脑辅助教学（CAI）、电脑辅助测试（CAT）和电脑管理教学（CMI）等。近年来由于多媒体技术、网络技术的发展推动了CBE的发展，网上教学和远程教学已在许多学校展开。开展CBE不仅使学校教育发生了根本的变化，还可以使学生在学校里就能体验电脑的应用，培养复合型人才。

5. 人工智能

人工智能所指的是如何设计有智能的电脑系统，让电脑具有通常只有人才具有的那种智能特性，让电脑模拟人类的某些智力活动，如识别图形、声音、学习过程、探索过程、推理过程以及对环境的适应过程等。专家系统是人工智能研究和应用的重要内容之一。

6. 信息高速公路

1993年9月，美国正式宣布实施“国家信息基础设施”计划，俗称“信息高速公路”计划。信息高速公路就是将美国所有的信息库及信息网络联成一个全国性的大网络，再把大网络联接到所有的机构和家庭中去，让各种形态的信息都能在大网络里传输。面对信息化浪潮，我国也提出了自己的发展“信息高速公路计划”的设想，将加速国民经济信息化进程摆在了突出的地位。

1.3 电脑的硬件和软件系统

我们通常看到的电脑只是构成电脑的物质实体，在电脑领域中称其为硬件。相对于硬件而言，我们把具有一定功能的各种电脑程序称为软件。硬件类似于人类的只有血肉无思维的大脑，而软件相当于人类大脑的思维，软件依附于硬件，在工作中起控制作用，而硬件在执行指令时，如同人的大脑思维驱使行动。如此看来，一个完整的电脑系统由硬件和软件两大部分组成。

图1-1描绘了电脑系统中的硬件系统和软件系统的构成。

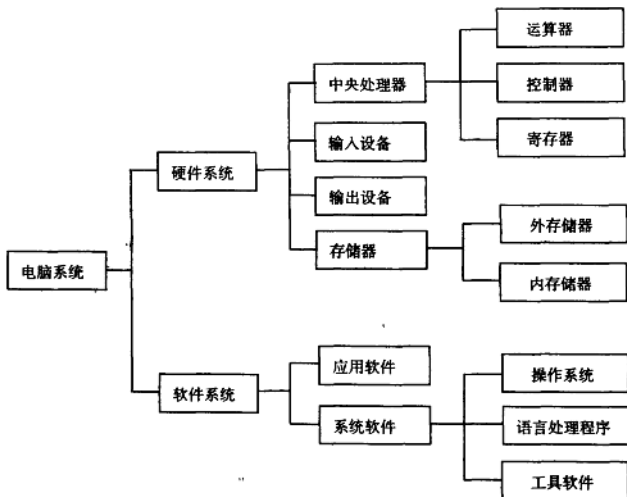


图 1-1 电脑系统的组成

1.3.1 硬件系统

电脑的基本结构可以用五个部分来描述。第一部分是进行运算的部件，称之为运算器；第二部分是记忆原始数据和中间结果以及为了使机器能自动进行运算而编制的各种命令的部件，这个部分称之为存储器；第三部分是能代替人的控制作用的控制单元，它能根据事先给定的命令发出各种控制信息，使整个运算过程一步步地进行；第四部分是原始数据与命令的输入部分，称之为输入设备；第五部分是将计算的结果（或中间过程）输出的部分即输出设备。

在电脑中，基本上有两种信息在流动。一种是数据信息，即各种原始数据、中间结果、程序等，这些要由输入设备输入至运算器，再存于存储器中。在运算处理过程中，数据从存储器读入运算器进行运算，运算的中间结果要存入存储器中，或最后由运算器经输出设备输出。用户给电脑的各种命令（即程序），也以数据的形式由存储器送入控制器，由控制器经过译码后变为各种控制信号。所以，另一种即为控制信息，由控制器控制输入装置的启动或停止，控制运算器按规定一步步地进行各种运算和处理，控制存储器的读或写，控制输出设备输出结果等等。

1.3.2 软件系统

仅有硬件电脑是无法工作的，还必须要有的软件。软件的主要内容是程序（程序中含有各种指令和数据），它指挥电脑的硬件做什么和怎样做。电脑的软件有很多种，一般可分为系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是为了管理、控制和维护电脑系统，为人们方便地使用电脑而设计的。系统软件主要包括操作系统（如 Windows）、程序设计语言、解释和编译系统、数据库管理系统等。

2. 应用软件

应用软件是针对人们在某一方面的实际需要而设计的。应用软件是面向应用领域、面向用户的软件，它主要包括科学计算软件、字处理软件、辅助工程设计软件、图形软件、工具软件等。例如，用于写文章的文字处理软件，用来画画的绘图软件，用来玩游戏的游戏软件，用来听音乐、看电影的多媒体软件以及网络软件等。

1.4 了解电脑的主机

主机箱是一个扁平的铁壳方盒子，我们通常将主板、电源、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器以及相关的一些板卡等安放在里面，它是电脑最核心的部分。

主机箱过去都是横放，目前比较流行的是立式的，效果一样，只是为了节约电脑桌面的面积。它的面板上有一些指示灯和按钮，还有一个或两个软盘驱动器插槽以及 CD-ROM 驱动器面板，供用户使用软盘和光盘。

主机箱的后面有许多插头和接口，供接通电源和连接电脑其他部件使用。

系统主板是主机箱中最重要的部件，CPU（中央处理器）、ROM、RAM 及相关逻辑控制电路放在主板上。电脑的系统主板是一块多层印刷电路板，是电脑的核心部件之一。

根据不同的系统总线设计而成，常见的总线结构有 ISA、EISA、VESA 和 PCI 等。

1.4.1 CPU（中央处理器）

CPU 是主板最重要的部件，它是电脑的运算和控制中心，电脑的一切操作都由它来完成。

电脑工作时，中央处理器从存储器中取出程序中的一条条指令，按照顺序和要求对数据进行运算，直到把程序中的所有指令执行完毕为止。

处理器由运算器和控制器两个部件组成。运算器负责对数据进行算术运算和逻辑运算操作。控制器是整个计算机的指挥系统，它能解释指令的含义，对每一条指令作出分析判断，向其他部件发出控制信号，控制运算器、存储器部件自动、有序、协调地工作。

目前，大部分 PC 机和 CPU 均为美国英特尔（Intel）公司生产，型号为 80286、80386、

80486 和 Pentium 等。我们在日常所说的 286 电脑、386 电脑、486 电脑或奔腾电脑，均是以 CPU 为标准的，因为电脑的运行速度主要取决于它。

衡量 CPU 性能优劣的标准主要有如下几点：

1. 芯片集成度

它决定了 CPU 的功能。早期的 8088 CPU 仅集成了 3 万只晶体管，而目前的 Pentium 芯片的集成度已高达 310 万只晶体管，所以，尽管奔腾电脑的功能很强，但主板却非常简单。

2. 数据吞吐率

决定 CPU 数据吞吐率的指标是其所能处理的数据位数。由于技术条件的限制，8088、8086 和 80286 一次只能处理 16 位数据，80386 和 80486 扩展到 32 位，而到了 80586 时，一次则可处理 64 位数据了。CPU 一次所能处理的位数越多，其性能也就越高。

3. 运行速度

CPU 的速度可以用两种方式来衡量，一种为每秒运行的百万指令数（称为 MIPS），例如，8088 是 0.75MIPS，而 Pentium Pro（称为高能奔腾）则超过了 300MIPS；另一种方式为 CPU 的主频，如 16MHz、33MHz、66MHz、75MHz、133MHz、166MHz、200MHz、233MHz、300MHz、600MHz 等。

1.4.2 内部存储器和存储器插槽

内部存储器又称内存，用来存放“程序”和“数据”。中央处理器在执行程序时，从内存中存取程序和数据。

内存可分为两部分：ROM（只读存储器）和 RAM（随机存储器）。ROM 所存储的内容由电脑设计者和厂商事先设计好，用户只能使用它们，而不能修改、删除和增加，它不会因断电而丢失。ROM 通常存储控制计算机活动的系统程序。RAM 所存储的内容则可以随时增加、修改和删除，其内容会由于断电而丢失。RAM 通常用于存储用户的程序和数据。人们一般所说的电脑内存都是针对 RAM 而言的。

内存容量用“字节”来表示。目前的 PC 机，其 ROM 大小一般介于几十千字节到几百千字节，而 RAM 大小一般可为 8MB、16MB、32MB、64MB 等。RAM 容量越大，运行时能容纳的用户程序和数据就越多。

现在，由于大多数的电脑都应具备图形、图像和声音处理功能，而图像和声音数据量都非常大，这就要求电脑必须具备较大的内存，解决方法就是采用存储器插槽。用户可根据自己的需要和主机板上存储器插槽的规格选择某种规格和容量的内存条，然后将其插在存储器插槽上即可。

存储器的质量和速度对电脑的运行影响也非常大，劣质的存储器通常会造成电脑频频死机或运行速度慢。

1.4.3 总线插槽

主板上除了我们前面介绍的存储器插槽外，另外一组插槽主要用于连接多功能卡、显示卡、声卡、视频卡等，它们被称为总线插槽。

人们设计总线插槽的目的也是为了给用户提供灵活性。首先，通过总线插槽，人们可以扩充电脑功能，例如，人们可以通过在普通电脑中插入声卡和 MPEG 解压卡，即可将一台普通电脑升级为多媒体电脑。其次，通过更换插件板还可以改善电脑的性能。

1.4.4 系统配置芯片 (CMOS)

CMOS 用于存放系统配置，如硬盘驱动器的类型、磁头数量，软盘驱动器类型、显示卡类型、键盘是否安装等。CMOS 由电池单独供电，所以即使关机，其内容仍不消失。

当用户要增加、删除或更换某些设备时，必须首先通过电脑的 SETUP 程序更改 CMOS 数据，并以此告诉操作系统。

1.4.5 高速缓冲存储器 (Cache)

高速缓冲存储器 (Cache) 主要用来存储 CPU 常用的数据和代码信息。平时，系统程序、应用程序及用户数据是存放在硬盘中的，正在执行程序或需要驻留的程序由操作系统装入主存储器，而在主存储器中经常被 CPU 使用到的一部分内容被“拷贝”到 Cache 存储器中。所以，开机时，Cache 中无任何内容。当 CPU 送出一组地址去读取主存储器时，读取的存储器内容被同时“拷贝”到 Cache 之中。此后，每次 CPU 读取主存储器时，Cache 控制器要检查 CPU 送出的地址，判别 CPU 要读取的数据是否在 Cache 中。

如果 CPU 要读取的数据在 Cache 中，则称 Cache 命中，CPU 可以用极快的速度从 Cache 中读取数据。如果 CPU 要读取的数据未在 Cache 中，称 Cache 未命中，这时就需要从主存储器中读取数据，因而降低了系统的效率。所以，提高 Cache 命中率是 Cache 设计的主要目标。

目前电脑上配备的 Cache 从 64KB 到 256KB 不等，通常主板上都预留了 256KB 的插座。此外，用户特别要注意 Cache 的速度，如果 Cache 不能跟上 CPU 的速度，可能造成一系列的问题，如常常死机等。

1.4.6 基本输入输出系统 (BIOS)

基本输入输出系统被存放在 ROM (只读存储器) 芯片中，它是相对 CPU 而言第二个重要的芯片。

每次开机时，BIOS 都要加电自检，它检测所有的主要部件以确认它们都在正确地运行，并将相应的参数提供给操作系统。此外，BIOS 还提供了最基本的有关硬盘读写、显示器显示方式及光标设置、PS-232 异步主控制等一组子程序。

生产 BIOS 芯片的公司总是不断地提高其产品性能并增加新的功能。过去 BIOS 芯片是在 EPROM 芯片上编程的，如果要升级或更换 BIOS，就必须购买新的 BIOS 芯片。现在

许多制造商正在把 BIOS 程序嵌入闪存存储器芯片中, 利用闪存存储器芯片可以通过软件甚至调制解调器来升级 BIOS。

1.5 外部存储器

前面我们讲解了内部存储器, 但是无论怎样扩充内存, 其容量也是有限的, 而且一旦停电, 内存中的数据都会丢失。为了解决这个问题, 我们可以把各种程序和数据存放 to 外部存储器中。这样, 在我们需要的时候, 可以把程序和数据从外部存储器中取入, 不需要的时候再从内存存入外部存储器, 不长期占用机器的内存。因此, 外部存储器 (简称外存) 是相对内存而言的, 目前主要的外存是硬盘、软盘和光盘。

1.5.1 硬盘

硬盘是电脑中最重要的数据存储设备, 电脑中绝大多数的文件都存储在硬盘中。

硬盘一般由若干硬盘片组成, 每个盘面被划分成数目相等的同心圆, 这些圆形轨迹称为磁道, 是磁盘面上以特殊方式磁化了的磁化区, 用户的信息就是沿着这些磁道存放的。磁道和磁道之间留有一定的间隔, 便于磁头对数据的读写操作。

硬盘常被固定在机箱的内部。硬盘的容量大, 数据存取速度快, 可靠性高, 但价格较贵。对于每个硬盘而言, 其容量是固定不变的。

由于硬盘的存储空间较大, 一般达几百吉字节至几十吉字节, 通常对这些大容量的硬盘要进行分区, 才便于使用。

硬盘被封装在硬盘驱动器中, 其结构比较复杂, 因此用户绝对不能打开它, 否则将导致硬盘报废。即使出现故障, 也要找专门生产厂家去维修。

1.5.2 软盘

软盘主要用于安装软件、在不同电脑间交换数据或备份硬盘中的重要数据。硬盘通常被固定于主机箱内, 用户平时看不到它, 而软盘驱动器的软盘插口通常显露于主机外面, 以备用户插入与取出软盘。

软盘是最常使用的外存, 它用具有可塑性的聚酯材料制成圆形基片, 在基片上均匀敷上薄薄一层磁性材料, 用以记录信息。软盘的优点是质量轻, 使用灵活, 价格便宜等。

软盘按直径分为 5.25 英寸、3.5 英寸两种。对于直径 5.25 英寸的软盘, 其常见的存储容量为 1.2MB。而直径 3.5 英寸的软盘, 其常见的存储容量为 1.44MB。目前, 使用比较多的是 3.5 英寸的软盘, 而 5.25 英寸的软盘已很少使用。

3.5 英寸的软盘被封装在硬塑料的胶盒中, 并且没有裸露的部分, 磁头读写槽通常被保护盖遮挡, 只有放入软驱后保护盖被推向一边, 读写孔被打开; 才为磁头的读写做好准备。在磁盘的下面有一个可以拨动的块体, 这个小块体被拨动使之露出方孔时, 该软盘处于写保护状态, 此时只能从软盘上读取数据而不能写入数据。

所有的电脑最多只能配置两个软驱，可配置一个 3.5 英寸软驱，一个 5.25 英寸软驱。由于现在市面上 5.25 英寸软驱已基本被淘汰，因此，目前的电脑通常都配置一个 3.5 英寸软驱。

1.5.3 光盘

由于现代技术的飞速发展，CD-ROM 驱动器和相应的 CD 盘片价格已大幅度降低。因此，CD-ROM 驱动器已成为电脑的基本部件，而目前的很多软件也是以 CD 盘发售的。光盘驱动器分为只读光盘驱动器和可读写光盘驱动器。

应该指出的是，CD-ROM 驱动器除了可以读取软件 CD 盘外，还可用于播放 CD 唱盘或 VCD 盘。因此，CD-ROM 驱动器是多媒体电脑的必备部件。

衡量 CD-ROM 驱动器性能的主要指标是它的数据传输速度，可据此将 CD-ROM 驱动器分为单速、双倍速、4 速、8 速、16 速等。单速是 CD 唱片的标准速度，而要播放视频产品，则需要双倍速以上驱动器，因为目前多数多媒体软件按双倍速标准制作。但是，无论驱动器速度有多高，当读取这些盘片时，速度都会降为双倍速。也就是说，CD-ROM 驱动器实际操作速度不仅取决于驱动器速度，还取决于 CD 盘格式及操作软件。

1.6 输入设备

人们只有通过输入设备才能和电脑进行通信。电脑系统中常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪和数字化仪等，而使用最广泛的输入设备是键盘和鼠标。

1.6.1 键盘

键盘是用户和电脑对话的工具，你要让电脑干什么，可以通过键盘“告诉”电脑。键盘是由一组按阵列方式装配在一起的按键组成，目前最流行的键盘是 101 键键盘。在 Windows 操作系统中，常用的有 104 和 108 个键位的键盘。

如果按制造键盘的材料来划分，键盘可分为电容式、机械式和机电式等几种。其外在表现是手感不同，机械式键盘按键比较硬，电容式键盘按键比较柔软，而机电式键盘则介于两者之间。

用户对键盘的操作尤为重要，必须通过准确的指法训练，提高击键技能，才能更好地使用电脑。

1.6.2 鼠标

随着图形界面系统的推出，鼠标一般被作为窗口软件或绘图软件的首选输入设备。它可以准确、方便地移动光标，进行光标的定位。

为了谋求更佳的用户操作友好性，目前很多软件的操作皆强调使用鼠标。例如，当用户在使用微软公司开发的 Windows 操作系统时，如果采用鼠标来替代大部分的键盘输入工