

新编微型计算机

实用教程

Win 98 版

王路敬 主编



本书内容涵盖：

- 多媒体电脑配置
- 中文 Windows 98 网络功能
- 常用工具介绍
- 中文 Word 97 应用技巧
- 中文 Excel 97 应用技巧



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

万水计算机实用教程系列

新编微型计算机实用教程 (Win98 版)

王路敬 主编

李政 王小凤 王首培 李文平 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国水利水电出版社

内 容 简 介

本书简要介绍了高档微型计算机硬件基础,吸取了国内外微型计算机上使用的最流行、最实用的系统软件和应用软件的精华,全面系统地介绍了中文系统平台 Windows 98 的使用要点和应用技巧;办公自动化的有力工具中文 Word 97、中文 Excel 97 的基本操作、使用经验以及应用技巧;Windows 平台上的常用工具软件“WinZip7.0”压缩工具,“ACDSee 32”看图工具,“Hypersnap3.1”抓图工具,“金山词霸”翻译工具等九个流行工具软件的使用。

本书内容丰富,信息量大,叙述深入浅出、通俗易懂,实用性和操作性强,便于读者在最短的时间内学会使用计算机。该书可作为计算机入门的自学教材,为各类计算机培训班的培训教材,也可作为大中专院校计算机专业学生的实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

新编微型计算机实用教程:Win98 版 / 王路敬主编;李政等编著. —北京:中国水利水电出版社,2000.4

(万水计算机实用教程系列)

ISBN 7-80124-673-X

I. 新… II. ①王… ②李… III. 微型计算机-教材 IV. FP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 30959 号

书 名	新编微型计算机实用教程 (Win98 版)
主 编	王路敬
作 者	李政 王小凤 等
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www. waterpub. com. cn E-mail: sale@waterpub. com. cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京牛山世兴印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 23 印张 528 千字
版 次	2000 年 4 月北京第一版 2000 年 4 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	全套定价: 178.00 元 本册定价: 25.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

编者的话

本书以 CPU 为 Pentium 及其以上档次的微型计算机为硬件平台, 中文 Windows 98 为系统平台, 其内容由五部分组成: 第一章高档微机硬件基础。为了使读者对高档微机的硬件系统组成有一清晰的了解, 在概括介绍高档微机硬件系统组成的基础上, 对其基本配置从主机到外围设备及其可选设备, 从实用的角度作了系统的介绍。第二章中文 Windows 98 使用要点。中文 Windows 98 是继中文 Windows 95 之后微软公司推出的一个优秀的窗口图形界面的中文系统平台, 深受广大用户的青睐。如何在较短的时间内掌握它的基本操作, 以及在操作中掌握一些应用技巧, 这是广大读者的希望和要求。本章中编者根据多年培训的教学经验, 并充分吸取了广大用户使用中宝贵的心得、体会和编者在应用实践中碰到的典型问题, 加以分析、归纳和总结、实践, 从实用的角度系统地介绍了中文 Windows 98 的操作要点和应用技巧。第三章 Windows 平台常用工具。随着 Windows 95/98 系统平台的推出和应用的不断深入, Windows 环境工具软件不断推出。这些工具软件操作直观简单, 使用更为方便, 其功能比 DOS 平台的工具大大增强了。掌握 Windows 平台上常用的基本工具软件的使用方法已成为操作和应用电脑的基本功, 就像日常生活中的锅碗瓢盆一样重要。本章介绍文件管理工具 Windows Commander、压缩工具 WinZip、翻译工具金山词霸、VCD 播放工具超级解霸等九个优秀工具软件的使用方法, 它们涵盖了计算机软件使用的各个方面, 是操作使用电脑的基本工具。第四章中文 Word 97 基本操作及其应用技巧和第五章中文 Excel 97 基本操作及其应用技巧, 是中文 Windows 95 / 98 系统平台上的办公自动化应用系统软件, 是 Office 97 的两个重要组成部分, 也是目前我国办公室自动化领域字处理和表处理的重要而且功能十分强大的工具。中文 Word 97 是一个基于图形用户界面功能强大的文字处理系统, 它克服了传统的字处理软件不能图文混排的缺点, 使用户可以轻松地日常的输入、编辑以及表格的制作等。中文 Excel 97 是一个优秀的表处理系统软件, 使用 Excel 97 使表格的制作、修改、数据的统计等工作变得得心应手。这两章的内容选取完全根据用户的使用习惯, 从实用的要求出发, 突出应当掌握的基本操作和基本应用, 尤其对操作和应用中的经验和技巧作了重点介绍或说明, 具有很强的针对性和实用性。

该书的特点是内容简明、重点突出、可操作性强、实用性强。可作为微型计算机培训教材, 也可作为初学者自学的参考资料。

参加本书编写的还有渠素真、贺丽萍。由于本书的内容多, 时间紧, 加之编者水平有限, 对书中不足甚至疏漏错误之处, 恳请批评指正。

编者

2000 年 2 月

目 录

第一章 高档微机硬件基础	1
1.1 微型计算机系统组成	1
1.2 高档微机硬件系统基本配置	1
1.2.1 系统主板	1
1.2.2 系统心脏 CPU	3
1.2.3 芯片组	4
1.2.4 微机总线	4
1.2.5 系统内存	5
1.2.6 外存储器系统	10
1.2.7 显示系统	13
1.2.8 打印机	15
1.2.9 键盘	18
1.2.10 光盘驱动器	18
1.2.11 声卡	22
1.2.12 鼠标器	23
1.3 高档微机系统可选部件	24
1.3.1 扫描仪	24
1.3.2 UPS 电源	26
1.3.3 调制解调器	28
第二章 中文 Windows 98 使用要点	31
2.1 Windows 98 基本操作	31
2.1.1 Windows 98 的安装、启动、退出与卸载	31
2.1.2 安装与启动 Windows 98 的经验与技巧	36
2.1.3 安装与启动 Windows 98 常见问题的处理	38
2.1.4 Windows 98 的桌面及其操作	39
2.1.5 “开始”按钮和“开始”菜单	47
2.1.6 任务栏及其定制	51
2.1.7 资源管理器的使用	53
2.1.8 程序操作	54
2.1.9 文件和文件夹操作	55
2.1.10 磁盘操作	58
2.1.11 用好“回收站”	62
2.1.12 汉字输入	64
2.1.13 Windows 98 帮助系统的使用	68
2.2 Windows 98 系统设置	73
2.2.1 认识控制面板	73
2.2.2 显示器设置	74
2.2.3 设置鼠标	79
2.3 打印机的使用	80

2.3.1	安装和配置打印机	80
2.3.2	配置打印机	83
2.3.3	使用打印机	87
2.3.4	常见打印故障处理	90
2.4	多媒体工具的使用	92
2.4.1	CD 播放器	92
2.4.2	媒体播放机	95
2.4.3	录音机程序	97
2.4.4	配置多媒体设备常见问题处理	99
2.5	附件的使用	100
2.5.1	Windows 98 附件功能概述	100
2.5.2	记事本	101
2.5.3	画图	104
2.6	从 Windows 98 上网	109
2.6.1	Windows 98 网络特征	109
2.6.2	网络软硬件的安装与设置	109
2.6.3	标识计算机	112
2.6.4	设置访问控制	113
2.6.5	共享网络资源	114
2.6.6	从 Windows 98 上 Internet	118
2.7	网络浏览器 IE4.0 的使用	124
2.7.1	网络浏览器 IE4.0 功能概述	124
2.7.2	启动 IE4.0	124
2.7.3	IE4.0 的菜单和工具按钮	125
2.7.4	IE4.0 搜索工具	126
2.7.5	使用“Internet 选项”配置 IE4.0	127
2.7.6	浏览 Web 操作	131
2.7.7	获取信息	132
2.7.8	打印和保存 Web 信息	137
2.7.9	巧用 IE4.0 点滴	138
2.8	通信软件 Outlook Express 的使用	139
2.8.1	Outlook Express 功能概述	139
2.8.2	配置 Outlook Express	140
2.8.3	电子邮件管理	148
2.8.4	新闻组功能	153
2.8.5	通讯簿	155
2.8.6	目录服务	159
2.8.7	常见问题处理	159
第三章	Windows 平台常用工具	162
3.1	文件管理工具 Windows Commander 3.5	162
3.1.1	Windows Commander 3.5 功能概述	162
3.1.2	Windows Commander 3.5 安装	162
3.1.3	打开 Windows Commander 3.5 程序	163
3.1.4	介绍 Windows Commander 3.5 界面	164
3.1.5	选择驱动器	165

3.5.5	设置金山词霸III	206
3.5.6	用户字典的使用	207
3.5.7	修改界面风格	209
3.5.8	金山词霸的应用	209
3.5.9	使用金山词霸III应注意的问题	210
3.6	MP3 音乐播放工具—WinAmp	210
3.6.1	WinAmp 功能及其特点	210
3.6.2	WinAmp 安装	211
3.6.3	播放操作	211
3.6.4	设置 WinAmp 参数	213
3.6.5	WinAmp 插件的使用	215
3.6.6	WinAmp 外壳的使用	215
3.7	VCD 播放工具超级解霸 5.5	216
3.7.1	超级解霸 5.5 功能及其特点	216
3.7.2	超级解霸 5.5 的安装、启动与卸载	216
3.7.3	超级解霸 MMX5.5 控制面板	218
3.7.4	自动伺服 VCD 影碟播放	219
3.7.5	播放 VCD	219
3.7.6	播放 CD	221
3.7.7	播放其他格式影音文件	222
3.7.8	超级解霸其他功能操作	222
3.7.9	超级解霸使用常见问题的处理	224
3.8	网络下载工具网络蚂蚁	226
3.8.1	网络蚂蚁功能概述	226
3.8.2	网络蚂蚁的安装、启动	226
3.8.3	界面各功能项使用说明	227
3.8.4	设置网络蚂蚁	227
3.8.5	网络蚂蚁应用实例	229
3.9	杀毒工具 VirusScan	231
3.9.1	计算机病毒基本知识	231
3.9.2	国内外常用杀毒工具功能概述	234
3.9.3	VirusScan 的安装	235
3.9.4	VirusScan 使用方法	237
3.9.5	实时监测病毒	238
3.9.6	计划任务	240
3.9.7	其他重要设置	241
3.9.8	病毒代码库的升级	241
第四章	中文 Word 97 基本操作及其应用技巧	242
4.1	认识中文 Word 97	242
4.1.1	启动 Word 97	242
4.1.2	Word 97 界面	243
4.1.3	退出 Word 97	244
4.1.4	关闭 Word 97	245
4.2	工具栏的使用	245
4.2.1	显示/隐藏工具栏的方法	245

4.2.2	工具栏上常用工具的使用	246
4.2.3	格式工具栏工具的使用	250
4.3	文档操作	252
4.3.1	新建文档	252
4.3.2	输入文档	253
4.3.3	多个文档的切换	253
4.3.4	打开文档	253
4.3.5	保存文档	256
4.4	基本编辑功能操作	257
4.4.1	输入文本	257
4.4.2	输入符号和特殊字符	257
4.4.3	滚动文档和改变插入点	259
4.4.5	插入文本	260
4.4.6	选定/取消选定文本和对象	260
4.4.7	删除与代替文档内容	263
4.4.8	代替文档内容	263
4.4.9	复制和移动文档内容	264
4.4.10	定位操作	265
4.4.11	文本的查找并替换	265
4.5	视窗	267
4.5.1	视图模式	267
4.5.2	更改背景	269
4.6	格式编排	272
4.6.1	字符格式化	272
4.6.2	段落的格式化	274
4.6.3	项目符号和编号	275
4.6.4	边框和底纹操作	277
4.6.5	制表符的应用	279
4.6.6	首字下沉和艺术字体	280
4.6.7	脚注和批注	282
4.7	文档的格式设置	284
4.7.1	页面设置	284
4.7.2	页眉和页脚的设置	286
4.7.3	设置分节符	288
4.7.4	分栏编排	289
4.8	图形操作	289
4.8.1	插入图形	289
4.8.2	创建自己的图形对象	291
4.8.3	创建图文框	292
4.8.4	创建文本框链接	293
4.9	制作表格	294
4.9.1	插入表格	294
4.9.2	格式化表格	296
4.9.3	在表格中进行计算和排序	298
4.9.4	表格与文本间的相互转换	300

4.9.5	绘制复杂的表格	301
4.10	公式编辑器的使用	301
4.10.1	公式编辑器使用	301
4.10.2	编辑数学式子	303
4.11	Word 97 使用经验及技巧	304
4.11.1	文字编辑	304
4.11.2	格式排版	309
4.11.3	图形制作	318
4.11.4	表格编辑	320
4.11.5	文件管理	321
4.11.6	文件打印	324
4.11.7	多媒体与超链接	325
第五章	中文 Excel 97 基本操作及其应用技巧	329
5.1	创建工作表	329
5.1.1	启动 Excel 97	329
5.1.2	建立新文件	330
5.1.3	打开工作表文件	332
5.1.4	输入数据	334
5.1.5	自动填充数据	337
5.1.6	保存文件	339
5.1.7	打开数据库文件	341
5.1.8	关闭文件	342
5.1.9	关闭 Excel 97	342
5.2	编辑工作表	342
5.2.1	修改单元格	342
5.2.2	数据移动、复制和删除	343
5.2.3	撤消与恢复操作	345
5.2.4	插入与删除单元格	346
5.2.5	移动和复制工作表	347
5.2.6	为工作表命名	348
5.2.7	插入与删除工作表	349
5.2.8	嵌入其他程序	350
5.2.9	查找、替换及检查拼写错误	351
5.2.10	超级链接	352
5.2.11	工作组协同工作	353
5.3	Excel 97 使用技巧	355
5.3.1	表格编辑技巧	355
5.3.2	图表处理技巧	358

第一章 高档微机硬件基础

1.1 微型计算机系统组成

微型计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统提供了微型计算机能够工作的舞台，软件系统则使微型计算机在这个舞台上唱出各种各样的“戏”，表演各种各样的“节目”，两者必须紧密配合，缺一不可。操作使用微型计算机首先应了解其系统组成，微型计算机系统组成如图 1-1 所示。

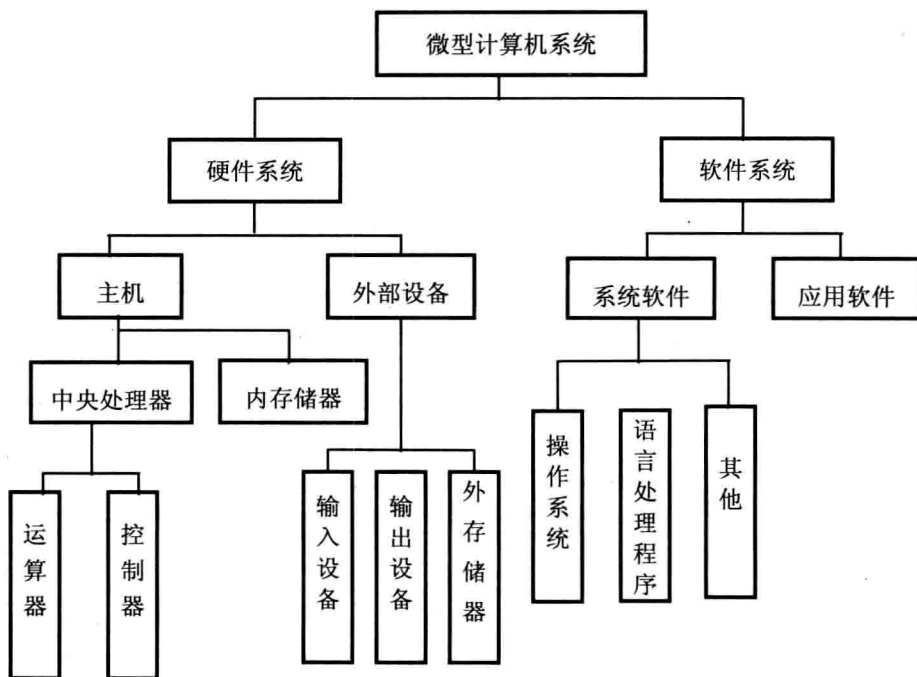


图 1-1 微型计算机系统组成框图

微型计算机由 70 年代末期的 8 位机开始走向 16 位机的发展阶段，到 80 年代后期，微机进入 32 位机的发展阶段，而 Pentium Pro CPU 的推出，则标志 64 位微机的到来。目前用户广泛使用的奔腾（Pentium）、高能奔腾（Pentium Pro）、奔腾 II（Pentium II）已成为微机市场上的普通产品。1999 年 3 月，Intel 公司推出了奔腾 III（Pentium III）最新的微处理器，微机的性能又提高了一个档次。

本章所说的高档微机是指微型计算机硬件系统的核心 CPU 为 Pentium 及 Pentium 以上档次的微型计算机。

1.2 高档微机硬件系统基本配置

高档微机硬件系统基本配置涉及到系统主板、CPU、系统总线、系统内存器、显示系统、外存系统、多媒体套件等。

1.2.1 系统主板

系统主板是微机硬件系统集中管理的核心载体。主板又称主机板、母板或系统板，它是微机构成的

核心部件之一,是一块控制和驱动微机的电路板,是 CPU 与其他部件联接的桥梁。系统主板性能的优劣直接影响到微机各个部件之间的相互配合,是决定微机性能最重要的指标之一。微机系统主板几乎集中了全部系统功能,它控制着整个系统中各部分之间的指令流和数据流,能够根据系统进程和线程的需要,有机地调度微机各个子系统并为实现系统的科学管理提供充分的硬件保证。

在主机板上通常有 CPU (中央处理器)、系统支持芯片组、内存芯片、I/O 接口、扩展槽、键盘接口、可充电电池以及各种开关和跳线等。微机系统主板主要由以下几部分构成:

1. CPU 插座

由于集成化程度和制造工艺的不断提高,越来越多的功能被集成到 CPU 中,使 CPU 管脚数量不断增加,因此插座相对也越来越大。Socket 7 是一种符合工业标准的插座形式,它采用 ZIF 设计,使 CPU 的安装变得既容易又方便。Socket 8 是高性能奔腾 (Pentium Pro) 所独有的插座形式,也采用了 ZIF 的设计和引脚网络阵列排列方式,只是插座面积比 Socket 7 大,管脚数量也增多了。而在 Slot 1 的设计上,Intel 彻底甩掉了前两种插座的形式,它是为其 P II 的 SEC 所设计的插槽形式而没有采用 ZIF 设计,在安装 CPU 时需要用力操作。另外由于 P II 的 CPU 体积比较大,CPU 的固定还需要塑料支架来支撑。

2. 内存插槽

该插槽数量和类型可影响到主存的扩展能力及扩展方式。早期的内存一种是以芯片形式直接焊在主板上的,因此其内存的扩充也就必须由专业人员来完成。另一种是以扩展板的形式与主板打交道,每次扩充内存时需要更换扩展板或在扩展板上焊接需增加的内存芯片。随着内存扩展板的标准化,主板上给内存预留了专用插座即内存条插槽,内存的扩充也开始变得更简单,只要购买主板内存插座所适应模式的内存条,插上或更换即可使用,从而实现了即插即用。内存插槽的线数常见的有 30 线、72 线和 168 线三种。现在主板上大多采用 72 线或 168 线,也有 72 线和 168 线并存的。

3. 芯片组

芯片集是主板的关键部件,它由一组超大规模集成电路芯片构成。它被固定在主板上,不能像 CPU 内存等其他部件那样进行简单的升级换代。而正是它控制和协调整个计算机系统有效运转,决定计算机系统各个部件的选型;也就是说芯片组一旦被确定,整个系统的定型和选件变化范围也将被确定。现在市场上流行的芯片组以 Intel 的 430 和 440 系列为主流,另外还有 VIA 公司的 VP2/97、VP3 以及 SiS 公司的 5596/5513、5597/5598 等。

4. 二级高速缓存

高速缓存是为解决 CPU 与主存储器间的数据传输速率差异而设计,它的容量越大对计算机总体性能提高的影响也越大。一级高速缓存内嵌在 CPU 中,最大容量为 64KB,二级高速缓存固化在主板上,容量至今已达 512KB,并且 Intel 公司在其 P II 中又将二级高速缓存与 CPU 捆绑在一起,容量变化范围为 0KB~2MB (可选)。

5. 系统 BIOS

BIOS 实际上是一组被存储在 E²PROM 中的软件。E²PROM 被固化在主板上,通常人们也就以硬件的方式来称谓它。系统 BIOS 负责对基本 I/O 系统进行控制和管理。每当计算机启动时,首先运行 BIOS 来对系统进行检测,随着其版本的不断更新换代,其智能化程度也越来越高。

6. CMOS

它是一种存储 BIOS 使用的系统配置存储器。在主板上 CMOS 可分成两部分,一部分存储口令,另一部分存储启动信息。当计算机断电时,其信息需要由一个电池保持供电,否则信息将会丢失。

7. 总线扩展槽

系统主板上的扩展插槽是主机通过系统总线与外部设备联系的通道。用来扩展系统功能的各种接口卡都插在扩展插槽上,如显示接口卡、声卡、解压卡、调制解调器/传真卡、防病毒卡等等。

总线扩展槽类型有 EISA, VESA, PCI, AGP 等。它的发展使总线越来越宽,从 16 位到 64 位,传输速率也越来越快,带宽从 16Mb/s 到 533Mb/s。PCI 总线支持即插即用的功能,减轻了板卡的配置工作。如今主板上主要预留 ISA 和 PCI 两种形式的扩展槽。另外,现在又有了一种新型的显示扩展接口 AGP,从而使显示卡从 PCI 总线上脱离出来。

8. 外设接口插座

这里所说的外设接口插座主要指连接硬盘、光驱和软驱的电缆插座，其标准有 IDE、EIDE、SCSI 及不断推出的新规范，如 Ultra DMA/33、Wide SCSI 等。在微机系列里，主板上以采用 IDE 接口为主，个别的采用 SCSI 接口（通常是在服务器上）。主板上支持多少个 IDE 设备及其所支持设备的类型和容量是用户需要关注的问题。

9. 串行和并行端口

在微机配置中串行和并行端口是必不可少的，通常为两串一并。串口所遵循的标准有 8250 UART 和 16650 UART，目前基本上是后一种。并口早先使用的是 Centronics 并口，如今遵循的是 EPP 或 ECP 规范。另一种新的 USB 技术正在兴起，它能否完全取代现有的接口需要时间来验证。

除了以上描述的主板整体架构的设计变化和其主要组成部分外，主板上还有许多逻辑部件和跳线开关等不可缺少的小部件。所有这些部件的密切联系、相互沟通，构成了整个微机数据间的交流。无论主板上的哪个部分的进步和发展，都将给主板注入新的活力，其结构将更简练、易用，而其所支持的功能却永远朝着更高、更强的方向发展。

1.2.2 系统心脏 CPU

CPU 是微机系统的核心。微机的飞速发展过程，实质上就是 CPU 从低级向高级，从简单向复杂发展的过程。其设计、制造和处理技术的不断更新换代以及处理能力的不断增强，使微机系统的应用领域越来越广泛。CPU 发展到今天已使微机在整体性能、处理速度、3D 图形图像处理、多媒体信息处理及通信等诸多方面达到甚至超过小型机。Intel 公司是全球最大的 CPU 生产厂家，Intel 公司的微处理器的演进基本上代表了整个 CPU 行业的发展过程。Intel 微处理器性能演进情况如表 1-1 所示。

表 1-1 Intel 微处理器性能演进一览表

性能 芯片名称	地址总线 (位)	内部数 据总线 (位)	外部数 据总线 (位)	物理地 址空间	工作频率 (MHz)	其他
8086	20	16	16	1MB	5、8	29000/3 μm
8088	20	16	8	1MB	5、8	准 16 位机
80286	24	16	16	16GB	12、16、20、25	13.4 万/1.5 μm
80386DX	32	32	32	4GB	25、33、40	27.5 万/1 μm
80386SX	24	32	16	16GB	20、25、33、40	准 32 位机
80486DX	32	32	32	4GB	33、50、60	120 万/0.6 μm 120 万/1 μm
80486SX	32	32	16	64GB	20、33、50	185.5 万/1 μm
Pentium	32 (可扩展到 36)	64	32	64GB	60、66、75、90、100、120、133、166	310 万/0.8 μm
Pentium MMX	32	64	32	64GB	166、200、233	450 万/0.3 μm
Pentium Pro	64	64	32	4TB	150、180、200	550 万/0.6 μm
P II	64	64	32	4TB	233、266、300、333	MMX、Slot 1 750 万/0.35 μm
P II	64	64	32	4TB	350、400、450、500	MMX、Slot 2 0.25 μm
PIII	64	64	32	4TB	450、500、600	MMX、0.25 μm

从上表可以看出，微机系统的 CPU 时钟速度已由最初的 4.77MHz (Intel 8086) 提高到现在的 600 MHz

（Intel PIII），甚至更高。但 CPU 的时钟速度只是处理器家族中芯片性能的相对指标，并不能完全代表微机系统的性能。只有结合 CPU 的内存总线速度、地址总线宽度、数据总线宽度及 CPU 内部是否内置浮点协处理器等指标，才能全面说明微机系统的整体性能。

1.2.3 芯片组

在主板上，CPU 通过芯片组对内存、高速缓存、硬盘、扩展卡等设备进行操作，芯片组是 CPU 与其他设备之间的桥梁。在奔腾主板上使用最多的是 Intel 公司生产的芯片组，此外还有 SiS 及 AMD 公司的产品，但比较少见。到目前为止，Intel 公司共生产了 6 种奔腾芯片组，分别是 430FX、430LX、430NX、430HX、430VX 和 430TX 芯片组。前三种现在已基本淘汰，常见的是 430HX、430VX 和 430TX。

430HX 芯片组可以支持内存的 ECC 校验功能，最大可以支持 512MB 内存，在配置相同时，比采用 VX 芯片组速度快一些，扩展能力稍强而且可靠性较高，但只能支持 DRAM 而不能支持 SDRAM 内存。就目前来看，SDRAM 将是未来内存的主流，HX 芯片组不能支持 SDRAM 是一个很大的缺点，而且内存 ECC 功能对普通用户来说意义不是很大。430VX 芯片组提供了对 SDRAM 内存的支持，最大可以支持 128MB 内存，但采用 VX 芯片组的主板的速度相对采用 HX 芯片组的要慢一些，而且不支持 ECC 功能。

430TX 是功能最全面、速度最快的奔腾芯片组，与以前的奔腾芯片组相比，具有如下优点：全面支持 MMX 处理器，可以更充分地发挥多能奔腾的优势，提高了视频性能；支持 Ultra DMA/33 硬盘数据接口，使硬盘数据传输速度达到 33MB/s，是 FAST ATA-2 接口的 2 倍；采用 BGA 封装芯片，使可靠性得到加强；全面支持 EDO/FPM DRAM 和 SDRAM 内存，并且针对 SDRAM 的特点进行了优化，使 SDRAM 能够更好发挥性能。采用 TX 芯片组的主板一般可以支持 4 条 SIMM 和 2 条 DIMM 内存条，使内存配置更灵活，最大可以支持 256MB 内存，具有增强型电源管理功能。而且一些采用 TX 芯片组的主板有一些很实用的功能，例如 CPU 电压自动侦测、BIOS 防病毒入侵、系统温度检测与报警等。但是因为 TX 芯片组通常只提供 66MHz 的外部时钟频率，因此不能支持例如 6X86 PR200+ 需要较高外部时钟频率的处理器。

1.2.4 微机总线

1.2.4.1 线结构概述

一个系统中各部件间的协同工作直接关系到系统的整体性能，而部件间的联系是通过总线来实现的。总线是微机用来同系统中其他功能部件相连接的一组物理连线，它是各部件间进行数据交换的传送通道，数据通过此通道向所有的目的地传送，但只有已编址的目的地才能按相应的约定从该部件上读入数据。

微机的一些芯片之间，各部件之间和外部设备之间多采用总线进行连接。总线是许多信号线的集合，通过总线来实现相互的信息或数据交换。

总线的性能是以总线的时钟、带宽及相应的总线传输率等指标来衡量的。总线传输率始终是影响微机整体性能的一个大问题。

随着 PC 机技术的发展，总线也逐步分解为系统总线、存储器总线和局部总线。系统总线有 ISA 总线和 EISA 总线两种。局部总线分为 VESA，PCI，AGP 三种。各种总线的有关特性如表 1-2 所示。

表 1-2 各种总线的有关特性一览表

总线类型	ISA		EISA	VESA	PCI	AGP
	早期	现在				
总线时钟（MHz）	8	16	32	32	32、64	64
总线宽度（位）	2	8	32	132、148、267	132、264528	264、532
最大传输率（Mbps）	8-10			33、40、50	25、33、66	66

1. 系统总线

80 年代末, 出现了 32 位 EISA 总线。EISA 是扩展工业标准体系结构总线的简称, 它是由 Compaq, HP, AST 等多家计算机公司联合推出的 32 位标准总线, 数据传输率为 33MB/s, 适用 32 位微处理器。

EISA 总线是在 ISA 总线基础上发展起来的, 支持多个总线主控器, 加强了 DMA 功能, 增加了突发方式传输, 是一种支持多处理机的高性能 32 位标准总线, 并具有高速同步传送功能。EISA 的数据宽度为 32 位, 频率仍为 8MHz, 最高数据传输率达 33MB/s, 很适合对速度要求很高的接口卡, 如彩色显示卡、硬盘控制器、多媒体视频卡等。EISA 外形尺寸与 ISA 相同, 只是在 ISA 插座下面增加 EISA 信号线, 是一种双层结构, 一般为褐色。在结构上, 凡原 ISA 总线的连线均被 EISA 保留。大多数 EISA 主板都有一个 EISA 和普通 ISA 插槽的连接, 因而也能够接 ISA 卡。

2. 局部总线

为了满足一些要求高传输率的扩展卡的需要, 从系统总线中又分离出了局部总线 (此时系统总线也被称为“标准总线”)。局部总线具有较高的时钟频率, 并且有效地限制了系统总线槽数量的进一步增加以及系统总线传输线的进一步延长, 从而保证了系统总线的性能。局部总线不是一个独立的总线结构, 是在 ISA 和 EISA 基础上的补充。局部总线速度快, 它将一些外部设备直接挂接到 CPU 而不通过 ISA 或 EISA 总线, 从而提高了系统的性能。如果用户希望运行 Windows 系统, 局部总线是一种较好的选择。

局部总线有 VL 和 PCI 两种标准:

(1) VL (Vesa Local Bus) 总线

VL 是一种最常见的局部总线标准, 数据宽度 32 位, 频率 33MHz, 最高数据传输率达 132MB/s, 很适合彩色显示卡和高速硬盘控制器。其插座紧靠着 ISA 和 EISA 放置, 比 ISA 插座窄。VL 价格低廉, 是目前使用最广泛的局部总线。

这种局部总线是针对 PC486 微机开发的 32 位标准总线, 可扩充至 64 位。

(2) PCI (Peripheral Component Interconnect 即外围部件互联) 总线

PCI (Peripheral Component Interconnect) 是外设互连总线的简称, 是由美国 Intel 公司推出的 32/64 位标准总线。PCI 总线是一种与 CPU 隔离的总线结构, 并能与 CPU 同时工作。这种总线适应性强、速度快、数据传输率为 132MB/s 适用于 Pentium 微型计算机。

PCI 总线, 既可以用于台式机又可用于服务器: 在台式机上, 可作为一个与 CPU 和高速 I/O 接口 (尤其是视频通道) 的总线; 而在服务器中, 它可实现外围存储设备、内存、网络间的高速通信。

3. AGP 总线

AGP 是英文 Accelerated Graphics Port 的缩写, 中文意思是图形加速端口。AGP 是 Intel 公司开发的新一代总线标准。它是建立在 PCI 基础上的, 在电气信号上, AGP 标准完全兼容 PCI 标准。但是 AGP 并不是 PCI 的升级版本, 它的插槽与 PCI 不兼容。

随着多媒体应用的不断深入, 高色彩、高分辨率的图形处理, 以及 3D 着色所需的大量纹理缓冲内存, 使得现在的 PCI 显示卡不堪重负, 于是 AGP 显卡应运而生。AGP 是继 ISA 总线、EISA 总线、VESA 总线、PCI 总线之后, 在 PC 机上采用的一个新的总线形式, 奔腾 II 即采用 AGP 总线。

1.2.5 系统内存

随着计算机系统软件及应用软件的不断更新换代, 对内存容量的要求越来越大, 对数据处理的要求也越来越高。因此, 可以说系统内存存在整个计算机系统中起着举足轻重的作用。一般系统内存存储器由高速缓存和系统主存两大部分构成。

1.2.5.1 高速缓存

微机中的高速缓存存储器简称高速缓存, 是一种用于增强慢速存储设备 (如磁盘驱动器) 传输速度的存储器。通过暂时缓存一部分慢速存储设备的数据, 以满足高速处理主机的 I/O 请求。

对用户来说, 微机上主要有两种高速缓存, 一种叫 CPU 高速缓存, 一种是磁盘高速缓存。

1. CPU 高速缓存

计算机的速度是由 CPU 决定的。除此之外, 还需有其他的硬件或软件来充分发挥它的速度。在微机

上运行的软件都必须通过内存才能运行,而内存的运行速度和 CPU 之间有一个数量级的差距,从而限制了 CPU 潜在速度的发挥。为了弥补这个差距,人们在内存器和 CPU 之间设置一种高速缓冲存储器 (Cache),预先将一些低速内存中的数据信息搬到高速缓存中,让 CPU 以全速到高速缓存中去访问,只有在高速缓存中找不到所需的信息时才去访问低速内存。

高速缓冲存储器的运行速度高于内存数倍,与 CPU 速度差不多,但容量较小。高速缓冲存储器的数据是内存的副本,在程序运行中,当需要取指令或数据时, CPU 先检查高速缓冲存储器中是否有所需内容,若有就从其中取出,否则从内存中取出,这样就充分发挥了 CPU 的潜力。一般而言,无论 386 或 486 还是 586,只要有 64KB 高速缓存,速度便可加快 50%。

早期 386DX 主板上装的高速缓存容量为 64~128KB, 486 主板的高速缓存一般为 128~256KB,目前 Pentium 级系列主板的高速缓存高达 512KB。

486DX (DX2) CPU 芯片中内含 8KB 的高速缓存, DX4 增加到 16KB。MMX Pentium CPU 芯片中含有更大的高速缓存,以便应付多媒体运算所需的大量存取需要,如 AMD—K6 MMX CPU 一级指令和数据高速缓冲存储器高达 32KB+32KB; Cyrix M2 CPU 的第一缓存为 64KB。Pentium Pro CPU 中除了一级高速缓存 16KB 外,还包括有 256KB 或 512KB 的二级高速缓存。

CPU 高速缓存有内部和外部之分。把高速缓存集成到 CPU 芯片内部称为内部高速缓存,也称为片内高速缓存。486 以上档次的 CPU 都有片内高速缓存,一般是 8KB 或 16KB 或更多,外部高速缓存也称为片外高速缓存或 Level 2 高速缓存,是装在主电路板上的。486 主板一般配有 64KB、128KB 或 256KB 容量的高速缓存, Pentium 主机板上一般配置 256KB~512KB 高速缓存。

一级高速缓存内嵌在 CPU 中,用于缓存代码和数据,它可以减少 CPU 访问高速缓存和主存的时间消耗,如今一级高速缓存的容量已经扩大到 64KB。目前最慢的 CPU 操作远远快于系统使用的主存,这就使得 CPU 不得不为操作数据而等待。系统设计人员为解决 CPU 与内存速度的失调采用了二级高速缓存,从而使 CPU 处于“零等待状态”。因此系统是否配有二级高速缓存将直接影响到系统的性能,其现在已发展到 512KB 甚至更大。Intel 公司在其 Pentium Pro 和 P II 处理器中,将二级高速缓存与 CPU 封装在一起并采用独立的总线结构,使其系统性能大大提高。随着 32 位操作系统的普及应用,64 位操作系统的应用势在必行,因此有必要将二级高速缓存提高到 2MB。

2. 磁盘高速缓存

一般情况下,磁盘高速缓存都是用系统 RAM 来对磁盘进行缓存的。每当 CPU 从磁盘读数据时,磁盘高速缓存程序就将数据所在的扇区及邻近若干个扇区的数据都读入它所开辟的内存缓存区中, CPU 下次访问的数据落在这些扇区内的概率是比较大的,这样 CPU 就可以从 RAM 而不是硬盘获得需要的数据了;另一方面,高速缓存程序也可对 CPU 写往磁盘的数据进行缓存,办法是先将写往磁盘的数据存入内存高速缓存区,等到系统不忙或过段时间后,才真正向磁盘上写数据。

使用磁盘高速缓存应注意的问题是:

(1) 不要随便关机。目前所有磁盘高速缓存都有一个共同的无法克服的问题,即断电时的写缓存处理。如上所述 CPU 在写磁盘时,由于高速缓存程序的作用,数据实际上并没有真正被写到磁盘上去,而是滞留在缓存区中,如果在这时突然关机,对数据来说将是致命的。这一点对于 DOUBLESPEACE 压缩盘来说尤为重要。所以每次关机时,都要注意所有数据是否真正存盘。

(2) 正确设置磁盘高速缓存的大小。磁盘高速缓存是在内存中开辟的,这就带来了应该开辟多大的缓存区才算合适的问题。太小不能充分发挥高速缓存的作用,太大一方面用不着,另一方面,减少了内存空间。以 SmartDrive 为例,它专门对 2MB 内存进行优化,所以当内存超过 2MB 时,使用 SmartDrive 的缺省设置尺寸是正好合适的。

1.2.5.2 系统主存

1. 系统主存类型

系统主存的类型有如下几种:

(1) FPM (Fast Page Mode 快速页模式) RAM (随机存储器)

适于 486 及较老的 Pentium 机的普通内存。

(2) EDO (Extended Data Out 扩充数据输出) RAM

由于 EDO 内存取消了扩展数据输出内存与传输内存两个存储周期之间的时间间隔, 在进行大量存取操作时, 极大地缩短了存取时间。可使存取速度提高 30%。

现在 EDO 内存已经成为主流, EDO 内存采用了一种特殊的内存读写技术, 在读写一个地址单元时, 同时启动下一个连续地址单元的读写周期, 所以节省了重新选址的时间, 使存储总线的速度提高到 40MHz, 比快页模式 (FPM) 性能提高 15~30%, 而二者价格相当。

(3) SD (Synchronous Dynamic 同步频率) RAM

从理论上讲 SDRAM 可以与 CPU 频率同步, 二者使用同一个时钟周期, 因此可以极大地提高读取速度和效率。SDRAM 的速度都在 10ns (纳秒) 以下, 比 EDO 内存快得多。

如果想在 Pentium 级主板上较好地发挥 SDRAM 的性能, 应该选择使用 TX 芯片组的主板。VX 主板虽然也支持 SDRAM, 但往往只有一条 168 线插槽, 支持的容量比较小, 而 TX 主板大多有两条 168 线插槽, 而且 TX 芯片组特别针对 SDRAM 的特点进行了优化设计, 所以能够更好地支持 SDRAM。使用 FX 和 HX 芯片组的主板则根本不支持 SDRAM。

SDRAM 除了可以用作主存以外, 也可以用作显示内存, 可以极大的提高显示质量。SDRAM 的最大优点就是速度快 (目前最快的 EDO 内存速度为 35ns, SDRAM 的速度一般都在 10ns 以下), 可以使系统的性能提高 5%~10%。但目前对于普通用户来说, 如果扔掉现在的 DRAM 而完全改用 SDRAM 确实显得有些浪费, 而且目前看来 SDRAM 还没有足够的力量取代 DRAM, 所以有的用户把 DRAM 和 SDRAM 混合使用。但有一个问题必须注意, 混合使用 DRAM 和 SDRAM 会使 SDRAM 不能完全发挥其性能。因为 DRAM 和 SDRAM 的工作电压不同 (DRAM 为 5V, SDRAM 一般为 3.3V), 因此如果主板不能支持双电压供电, 就会损坏 SDRAM, 所以在购买 SDRAM 时要选择能够支持 5V 工作电压的。

是最新的 168 线同步动态内存。它的基本原理是将 CPU 与随机存储器通过一个相同的时钟锁在一起, 使得它们能够共享一个时钟周期, 以相同的速度同步工作, 故传递数据的速度是普通 DRAM 的 4 倍, 性能比 EDO 内存提高 50%。但要注意, 它与其他 168 线内存条不同的是, 前者要求 3.3V 的电压, 后者要求 5V 的电压。

EDORAM 和 SDRAM 的区别是 EDORAM 一般是 72 脚的, 内存芯片较大, 用 SIMM 模块, 两条一起用才可开机。SDRAM 为 168 脚, 内存芯片比 EDORAM 小一半以上, 用 DIMM 模块, 只需插上一条就可启动。虽然有些 EDORAM 也是 168 脚的, 但由内存芯片的大小就可区分。

(4) PC100 内存

PC100 内存是指在主板时钟频率设置为 100MHz 的情况下, 把 CMOS 的 CAS 设置成 2 后能稳定工作的 SDRAM。市面上常见的 PC100 内存芯片有 SAMSUNG (三星) 的 KMxxxSxxxBT-H、LG 的 GMxxVxxxxxCT/CLT-7K、HYUNDAI 的 HYxxVxxxxxATC-10p 和 HYxxVxxxxxTAC-8 等。

2. 系统主存的模块技术

是指安装内存芯片的印刷电路板模式, 通常有以下两种:

SIMM (single in-line memory module) 这是指 30 线或 72 线的单列直插式的内存条, 即内存芯片成单列组合在印刷电路板上。

DIMM (dual in-line memory module) 双列直插式 168 线的内存条, 即内存芯片安装在印刷电路板卡的两面成双列组合。它的特点是在内存条长度增加不多的情况下, 使总线数增加一倍, 从而大大提高内存的寻址能力, 例如 168 线的 32 位 DIMM 模块和 64 位 DIMM 模块。但要注意, 不同模块技术的内存条要对应不同规格的内存插槽。

SIMM 内存条与 DIMM 内存条部分可以混用, 但最好不要混用。某些主板的说明书声称支持混用 SIMM 和 DIMM 内存, 但是由于 SIMM 内存的工作电压为 5V, 而绝大多数 DIMM 内存的工作电压为 3V, 如果两者混用的话, DIMM 内存可能会因为过高的电压而缩短使用寿命, 另外, 低速的 SIMM 内存也会严重拖累系统的运行速度。

3. 系统主存的速度

目前, 系统主存的速度一般有 60ns、70ns、80ns 几种, 其数值越小, 速度越快。

4. 系统主存的容量

目前一般有 4MB、8MB、16MB、32MB、64MB、128MB 等几种。

5. 系统主存的奇偶校验

系统主存有带奇偶校验位和不带奇偶校验位的区别。带奇偶校验位的内存条上有额外的一块芯片用来进行错误校验,如 9 个芯片的内存条。目前大多数内存条上的芯片个数为偶数,譬如 8 个芯片的内存条,这意味着无奇偶校验。值得注意的是,虽然有些主板可以使用带奇偶校验位或不带奇偶校验位两种内存条,但两种不能混用。

6. 系统主存接口

从接口形式上系统主存早期使用 DIP 内存芯片,而今多采用 SIMM 内存条和 DIMM 内存条。现在, Pentium 类主板一般提供 SIMM 和 DIMM 两种内存槽口,而 P II 类主板只提供 DIMM 内存槽口。内存条有统一的引线标准,按引线标准划分, SIMM 有 30 线、72 线和专用内存条三类,而 DIMM 则有 168 线和 200 线两种。

30 线的 SIMM 内存槽口使用 30 线引脚内存条,它的数据宽度为 8 位,其中有奇偶校验的内存条使用 36 位,无奇偶校验的使用 32 位。常见的单条容量有 256KB、4MB、8MB、16MB 等,最大支持 32MB。

72 线的 SIMM 内存槽口使用 72 线引脚内存条,其数据宽度为 32 位,其中有奇偶校验的内存条使用 36 位,无奇偶校验的使用 32 位。常见的单条容量有 4MB、8MB、16MB 等,最大可以支持 64MB。

168 线的 DIMM 内存槽口使用 168 线的双面内存条,其工作时钟主频可为 60MHz、67MHz、75MHz、83MHz,它的数据宽度为 64 位,其中非奇偶校验的使用 64 位, ECC 使用 72 位。常见的单条容量有 8MB、16MB、32MB、64MB、128MB 等。

DIMM 内存条可单条使用,不同容量的 DIMM 标准内存条可以混用,而通常 SIMM 内存条必须成对使用,因此在配置系统时 DIMM 比 SIMM 灵活得多。DIMM 内存条现主要用于高档 PC 机和专业 PC 服务器等设备。

另外, DIMM 新近又推出了一种 200 线的双面内存条,其工作时钟为 77MHz、83MHz 和 100MHz,分缓冲型和非缓冲型两种,其数据宽度采用 72 位或 80 位,主要用于工作站和大型计算机系统。

7. 内存工作方式

从工作方式上系统主存主要有 FPM (快速页模式)、EDO (扩充数据输出)、ECC (错误校验与纠正 Error Checking and Correcting)、BEDO 突发式 (Burst EDO)、SDRAM 同步动态 RAM 等几种。

EDO 内存是新近崛起的、最廉价的单周期内存。它在完成当前内存周期前即可开始下一个内存周期的操作,因此能维持更长的数据有效时间,从而增加数据带宽或传输率。

ECC 不仅能探测到每位内存的错误,而且可以纠正其错误。若将 ECC 内存用于服务器,则可大大提高数据交换的正确率。

BEDO RAM 是在一个“突发动作”中读取数据,也就是在提供了内存地址后, CPU 假定其后的数据地址并自动把它们预取出来。这样在读下面三个数据中的每个数据时,仅用一个时钟周期就可以使处理器的指令队列有效填满。BEDO 的缺陷是无法与高于 66MHz 的总线相匹配,因此生命周期不长。

SDRAM 可以操纵所有的输入输出信号,保持与系统时钟同步。SDRAM 采用管道处理方式,指定一个特定的地址就可以读出多个数据,实现突发式传送,而且可以运行在总线速度高达 100MHz 的系统。由于 SDRAM 的读写周期 (10ns~15ns) 比 EDO DRAM (20ns~30ns) 快一倍,因此只要其成本降低必将取代后者,前景广阔。

RDRAM 是由美国 Rambus 公司最新推出的一种新型内存。它的读写周期为 16.7ns,总线宽度为 9 位,传输速率可达 600MB/s。这种内存可以极快地传送大批突发数据。RDRAM 采用 250MHz 时钟,并且在时钟周期的升降边缘都能传输数据。未来 RDRAM 能否占领内存这一阵地,尚待验证。

另外,无论哪种内存通常都以访问速率作为衡量其性能的标准。一般在系统中使用同类、同速率内存,当不同速率的内存条混合使用时,则以慢速为准。

1.2.5.3 内存容量的选择

Intel 和 Microsoft 公司共同制定的“PC98”规范中标出了最起码的要求: 200MHz Pentium MMX 处