

新编

2003版

电脑组装与维护 综合教程

本书编委会 编

七合一

组装调试与系统维护

硬件设备 电脑组装

CMOS 设置

硬盘分区和操作系统安装

应用软件安装

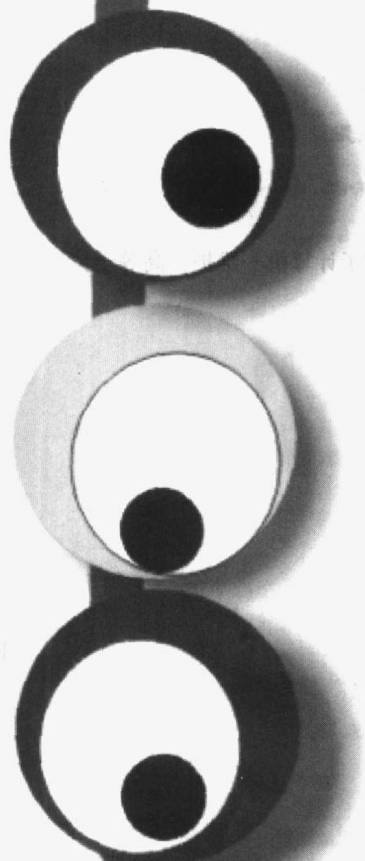
软硬件故障维护



西北工业大学出版社

新编电脑组装与维护 综合教程

本书编委会 编



西北工业大学出版社

【内容提要】本书是为计算机基础教学和广大电脑爱好者自学而编写的教材。本书主要介绍了计算机的硬件设备、计算机的组装、软件设置和硬件的维护技术。

本书首先从计算机的硬件设备入手,分别介绍了计算机的各个配件,如 CPU、主板、内存、硬盘、显卡、显示器等,各硬件设备都触及到新技术的最前沿。为了提高读者的动手能力,本书以组装 Pentium 4 计算机为例,讲述了计算机组装的详细过程,此外,还讲述一些常用的硬件设置和软件安装方法,主要有 CMOS 设置、硬盘分区、操作系统的安装、驱动程序的安装等。

本书思路全新,结构严谨,图文并茂,是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材。本书既是大中专院校计算机应用基础课程和各类培训班的首选教材,也是各计算机用户的首选工具用书。

图书在版编目(CIP)数据

《新编电脑组装与维护综合教程》/《新编电脑组装与维护综合教程》编委会
编.—西安:西北工业大学出版社,2002.12
ISBN 7-5612-1564-9

I. 新… II. 新… III. ①电子计算机—组装—高等学校—教材②电子计算机—维护—高等学校—教材 IV.TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 076103 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电话:029-8493844

网 址: <http://www.nwpup.com>

印 刷 者:陕西向阳印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:21.5

字 数:577 千字

版 次:2002 年 12 月第 1 版

2003 年 4 月第 2 次印刷

定 价:28.00 元

前言

在计算机领域中,计算机硬件的发展速度很快,在从第一台计算机诞生至今的 50 多年里,已经经历了 4 代产品,每一代更新都是一次革命性的里程碑。当你还在为自己拥有一台速度最快的个人电脑而沾沾自喜时,不久就会发现自己的计算机已经不在速度的最前沿了。计算机硬件市场的发展瞬息万变,只有紧跟技术发展脚步的人,才不会使自己落伍。

本书最新讲述计算机硬件知识以及计算机的组装、调试和系统维护。全书共分 18 章,第一至第十二章主要讲述计算机的硬件设备,包括硬件的发展过程、技术特点、采购及注意事项,而且都触及到硬件技术的最前沿;在第十三章中我们针对一些新用户,紧扣计算机市场,以最新的 Pentium 4 计算机为例,讲述计算机合理的组装顺序;第十四章 CMOS 设置是学习的难点,在本章中全面讲述了 CMOS 的各参数设置项;第十五章详细讲解了硬盘分区和与操作系统的安装;第十六章讲述了实用应用软件的安装;第十七、十八章讲述了计算机软硬件故障的维护与保养。

本书思路全新,结构严谨,图文并茂,是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材。既是大中专院校计算机应用基础课程和各类培训班的首选教材,也是各计算机用户的首选工具用书。

通过本书的学习,可以使你在最短的时间内成为计算机组装和维护的高手。

本书由《新编电脑组装与维护综合教程》编委会编写,编委会主任为张军安,参加本书编写的成员主要有翟维维、杨妮、祁小燕等。由于时间仓促,不足之处在所难免。敬请广大读者将本书的使用情况及各种意见、建议及时反馈给我们,以便我们在今后的工作中,不断地改进和完善。

编者

目 录

第一章 计算机概述.....	1
第一节 计算机的发展与应用简介.....	1
一、发展.....	1
二、应用领域.....	2
第二节 计算机系统的组成.....	3
一、计算机系统概述.....	3
二、计算机硬件系统组成.....	4
第三节 微型计算机的硬件组成.....	4
一、微型计算机的主体—主机板.....	5
二、微型计算机的后援—外存储器.....	5
三、微型计算机的输入设备—键盘和鼠标.....	6
四、微型计算机的输出设备—显示器和打印机.....	6
五、微型计算机中的信息通道—系统总线.....	6
第二章 CPU.....	8
第一节 CPU 概述.....	8
一、CPU 主要性能指标.....	8
二、CPU 中的指令集.....	10
三、Slot 与 Socket.....	12
第二节 CPU 种类.....	13
一、Intel Pentium 系列.....	13
二、AMD K 系列.....	18
三、Cyrix CPU 系列.....	20
四、IDT WinChip 系列.....	23
第三节 主流 CPU 介绍.....	24
一、低端 CPU 产品.....	24
二、高端 CPU 产品.....	25
第四节 超 频.....	26
一、超频原理及方法.....	26
二、超频出现的问题.....	27
三、当前主流 CPU 超频编号.....	28
第五节 CPU 的选购.....	29
一、CPU 的选购指标.....	29

二、CPU 选购指南	30
三、CPU 的编号识别	31
四、预防购买假的 CPU	33
第三章 主 板	35
第一节 主板的作用	35
第二节 主板的架构和外形结构	35
一、主板的架构	35
二、主板的外形结构	38
第三节 主板的组成	39
一、CPU 插槽（或插座）	39
二、内存插槽	40
三、高速缓存（Cache）	40
四、控制芯片组	41
五、总线	41
六、I/O 接口	42
七、主板跳线	43
八、主板的其他组成部分	43
第四节 控制芯片组	44
一、Intel 系列	44
二、VIA Apollo 系列	47
三、SiS 系列	49
四、AMD 系列	53
五、ALi 系列	53
六、nVIDIA 的 nForce 芯片组	54
七、ATI 的 Radeon IGP 和 IXP 芯片组	55
第五节 新一代芯片组展示	57
第六节 主板的选购要点	63
第七节 整合型主板的选购	65
一、选择的理由	66
二、选购时的思考	66
三、对号入座，量身定作	67
第四章 内 存	69
第一节 内存概述	69
一、内存的分类	69
二、内存的主要技术指标	71

三、内存条的规格.....	72
第二节 内存的种类.....	73
一、FPM DRAM.....	73
二、EDO RAM.....	74
三、SDRAM.....	75
四、PC100 SDRAM.....	75
五、RDRAM.....	77
六、CD-RAM 和 SDRAM.....	78
第三节 近期内存选购指南.....	79
第四节 内存技术展望.....	80
第五章 硬盘驱动器.....	82
第一节 硬盘的结构.....	82
第二节 硬盘的性能指标.....	84
第三节 硬盘的工作原理.....	87
第四节 硬盘的主要技术参数.....	87
第五节 硬盘的工作模式.....	89
第六节 硬盘的保养.....	89
第七节 新型硬盘介绍.....	90
一、USB 移动硬盘.....	90
二、IEEE 1394 硬盘.....	90
三、电子硬盘.....	91
第八节 硬盘选购指南.....	91
一、Maxtor 迈拓.....	91
二、西部数据 (WesternDigital).....	92
三、Seagate 希捷硬盘.....	92
四、IBM 硬盘.....	93
第六章 显 卡.....	94
第一节 显卡的基本结构.....	94
第二节 显卡用户的分类.....	96
第三节 显卡芯片的发展.....	97
第四节 显示芯片介绍.....	98
第五节 近期显卡选购指南.....	105
一、整合显卡加入市场竞争.....	105
二、主流显卡市场分析.....	105

第七章 显示器	107
第一节 显示器的分类	107
第二节 显示器性能指标	108
一、CRT 显示器性能指标	108
二、LCD 显示器的主要性能指标	111
第三节 液晶显示器简介	111
第四节 显示器的选购	112
第五节 显示器的维护	114
第六节 精彩显示器介绍	115
第八章 光盘驱动器和软盘驱动器	120
第一节 CD-ROM 驱动器	120
一、CD-ROM 光驱的性能指标	120
二、光驱的选购	122
三、光驱的维护	123
四、主流光驱推荐	124
第二节 CD-RW 驱动器	125
一、光盘刻录机的性能指标	125
二、光盘刻录机的选购	127
三、CD-RW 购买防假技巧	127
四、主流 CD-RW 推荐	128
第三节 DVD 驱动器	129
一、DVD 的优点	129
二、DVD 驱动器的分类	129
三、主流 DVD-ROM 推荐	130
第四节 软盘驱动器	131
一、软盘驱动器的分类	131
二、软驱的性能指标	133
三、新型软盘驱动器介绍	133
四、软驱的选购	136
第九章 声卡和音箱	137
第一节 声卡	137
一、声卡的作用	137
二、声卡的基本结构	137

三、现代声卡流行技术	139
四、市场上主流声卡介绍	141
五、近期声卡选购指南	142
第二节 音 箱	144
第十章 调制解调器 (Modem)	148
第一节 Modem 的种类	148
一、从形式上分类	148
二、从芯片功能上分类	149
三、模拟和数字 Modem	149
第二节 Modem 的传输速率	150
第三节 Modem 卡结构	151
一、全芯片	151
二、Firmware (固件)	151
三、其他元器件	151
第四节 Modem 的选购	153
第十一章 打印机和扫描仪	155
第一节 打印机	155
一、针式打印机	155
二、喷墨打印机	157
三、激光打印机	158
第二节 扫描仪	160
一、扫描仪的分类	160
二、扫描仪的技术指标	161
三、扫描仪的优选	162
第十二章 机箱、电源、键盘和鼠标	164
第一节 机 箱	164
一、机箱的结构	164
二、机箱的分类	165
三、精品机箱介绍	166
第二节 电 源	167
一、电源的分类	167
二、开关电源的基本原理	168
三、电源的技术指标	169

四、电源的安全认证	169
五、电源的选购	170
六、精品电源介绍	171
第三节 键盘	172
一、键盘的分类	173
二、常用键盘	174
三、键盘的选购	175
第四节 鼠标	176
一、鼠标的分类	176
二、鼠标的选购	178
 第十三章 计算机的组装	 179
第一节 配机方案	179
第二节 组装前的准备	182
一、组装应注意的事项	182
二、常见安装工具的介绍及使用	182
三、配件的准备	184
第三节 装机实战	188
一、安装电源	188
二、安装 CPU	189
三、安装内存	192
四、安装主板	193
五、安装显卡	195
六、安装声卡	196
七、安装光驱	198
八、安装软驱	201
九、安装硬盘	203
十、设置频率	205
十一、连接信号线	205
十二、装上机箱及连接外部设备	206
 第十四章 BIOS 设置	 210
第一节 什么是 BIOS	210
一、BIOS 的含义	210
二、CMOS 的含义	210
三、BIOS 与 CMOS 的区别与联系	211
四、BIOS 的具体功能和作用	211

第二节 进入 BIOS 设置的方法.....	212
第三节 BIOS 设置详解.....	212
第四节 CMOS 口令遗忘时的处理方法.....	218
第五节 自检响铃代码揭秘.....	219
第六节 BIOS 的升级.....	220
一、确定主板的 BIOS 是否可以升级.....	221
二、寻找 BIOS 升级程序.....	221
三、升级 BIOS 的步骤.....	222
四、Award BIOS 升级详解.....	223
五、AMI BIOS 升级.....	224
六、升级显卡 BIOS.....	224
第七节 BIOS 的备份与恢复.....	226
一、流行的双 BIOS 系统.....	227
二、用热插拔法修复 BIOS.....	228
三、用编程器修复 BIOS.....	229
 第十五章 硬盘分区与操作系统安装.....	 231
第一节 FDISK 软件介绍.....	231
第二节 硬盘分区.....	231
一、检查硬盘.....	231
二、基本 DOS 分区和扩展 DOS 分区.....	232
三、设置活动分区.....	234
四、查看分区结果.....	234
第三节 Windows 98 的安装.....	236
一、安装需求.....	236
二、安装过程.....	236
第四节 Windows XP 操作系统的安装.....	241
第五节 驱动程序的安装.....	246
一、驱动程序安装方法.....	246
二、驱动程序的安装步骤.....	247
三、安装显卡驱动程序.....	248
四、安装打印机驱动程序.....	251
五、驱动程序的删除.....	255
 第十六章 常用工具软件详解.....	 256
第一节 系统优化软件的使用.....	256

一、使用超级兔子优化系统	256
二、使用优化大师优化系统	261
第二节 磁盘操作工具软件	270
一、硬盘克隆软件 Ghost	270
二、硬盘分区魔术大师 Partition Magic	281
第三节 系统测试工具 SiSoft Sandra	292
一、SiSoft Sandra 的功能及特点	292
二、信息模块	292
三、基准模块	297
四、清单模块	297
五、测试模块	298
第四节 翻译软件	298
第五节 防病毒软件	302
第十七章 计算机硬件系统的维护	305
第一节 计算机的使用环境和清洁	305
一、计算机的使用环境	305
二、计算机的清洁	306
第二节 主机内部硬件设备的维护	307
一、内部存储设备 (CPU) 的维护	307
二、外部存储设备维护	308
三、板卡的维护	309
四、散热系统维护	310
五、电源系统维护	311
第三节 主机外部硬件设备的维护	311
一、键盘维护	311
二、鼠标维护	312
第四节 外围设备的维护	313
一、打印机维护	313
二、扫描仪维护	314
第十八章 计算机软件系统的日常维护	315
第一节 软件系统的基本设置	315
一、调整显示模式	315
二、调整电源管理模式	318
第二节 Windows 98 的日常维护	319

一、任务栏和“开始”菜单	319
二、添加/删除程序	321
第三节 磁盘日常操作	323
一、磁盘扫描和整理	323
二、调整硬盘分区	326
第四节 文件备份	327
一、文件备份方法	327
二、Windows 备份工具	328

第一章 计算机概述

在人类跨入 21 世纪的今天, 计算机以前所未有的速度在全世界普及, 它的发展远远超过了人们的预料。现在, 计算机技术已经渗透到人类社会生活的各个领域, 我们既可以用它来进行写作、绘图、作曲和翻译, 也可以用它来播放 VCD、发传真和通电话, 几乎无法统计它究竟能做多少工作。随着计算机的这种震撼性的发展, 它对用户的要求也越来越高, 学习和掌握计算机知识成了现代人类的新需求。在今后的社会生活中, 不懂得计算机知识的人将被称为“新文盲”。

第一节 计算机的发展与应用简介

当今社会已经步入了信息时代, 信息对人类的生活的影响越来越大。信息量的迅猛增长以及人们对信息的需求的日益增加, 使表达和处理信息的方式, 正发生本质上的变化, 其主要特征表现在计算机信息处理技术已经深入到人类生活的每一个领域。因此, 了解计算机的发展过程、计算机的构成, 是进一步学习和使用计算机的前提和基础。一套完整电脑外形如图 1.1.1 所示。



图 1.1.1 多媒体计算机的外观

一、发展

1946 年世界上第一台电子计算机 ENIAC 在美国的宾夕法尼亚大学诞生。这台计算机耗用 18 000 个电子管, 占地 170 平方米, 重达 30 吨, 耗电 150 千瓦, 运算速度为 0.5 万次/秒, 价值 40 万美元。也就从这时开始, 科学家从奴隶般的数学计算中解放出来了。

虽然从计算机诞生到今天才短短的几十年, 但计算机却经历了几代的转变。由于在推动计算机发展的各种因素中, 电子器件的发展起着决定的作用, 所以, 计算机也就按照所采用的电子器件不同, 而大致分为四代。

1. 第一代计算机是电子管计算机

主要特点: 采用电子管作为逻辑元件, 主存储器采用磁鼓、磁芯, 外存储器采用磁带、纸带、卡

片等, 存储量小, 体积庞大, 价格昂贵, 能耗巨大, 运算速度也慢, 主要用于科学计算。

2. 第二代计算机是晶体管计算机

主要特点: 用晶体管代替了电子管, 主存储器还是用磁芯, 外存储器开始用磁盘, 存储容量扩大, 同时运算速度得到了明显的提高。这时, 开始使用一些高级语言, 如 FORTRAN、COBOL 等, 应用领域扩展到了事务管理和工业控制等。

3. 第三代计算机是集成电路计算机

主要特点: 用中、小规模集成电路代替了分立元件晶体管, 主存储器用半导体代替了磁芯, 存储容量扩大到几兆字节, 运算速度提高到每秒几十万次到几百万次。同时程序语言也有了较大的发展, 出现了操作系统和会话式计算机, 并与通讯技术相结合, 出现了计算机网络, 这时, 计算机开始广泛应用于工业控制, 数据处理和科学计算等各个领域。

4. 第四代计算机是大规模和超大规模集成电路计算机

主要特点: 集成程度更高, 计算机更加微型化, 运算速度空前提高, 达到每秒上亿次, 计算机的外部设备向高性能、多样化发展, 软盘和硬盘得到推广, 高清晰度的彩色显示器广泛使用, 存储量大的光盘开始走向市场, 在计算机各个方面性能全面提升的同时, 价格却不断降低。与此同时, 操作系统也不断的完善。Unix 和 Windows 都得以诞生, 各类网络软件和应用软件空前丰富, 软件产业开始形成。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

随着计算机的发展, 计算机也越来越普及。PC (Personal Computer) 也就是个人电脑开始走进千家万户, 计算机的应用范围也越来越广, 它不但被用来做处理数据、科学计算等工作, 而且能够用来上网。用户可以用计算机通过互联网获得取之不尽的信息, 并把自己加工整理的或创造的信息供别人共享。也正是由于计算机的普及和计算机网络的迅速发展, 所以今当时代, 被称为信息时代。

二、应用领域

综合计算机的各方面应用, 可分为六类。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域, 高速、高精度的运算是人工计算所望尘莫及的, 现代科学技术中有大量复杂的计算, 如航天、气象、地震预测等, 都需要计算机的快速而且精确的计算。

2. 数据处理

数据处理也称事务处理, 它可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理, 例如人口统计、财务管理、银行业务、图书检索、卫星图像分析等等, 数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制, 主要是指计算机在军事和工业方面的应用, 计算机能及时的采集和检测数据, 并按照最优方案实行自动控制。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助制造 (CAM)、计算机辅助教学 (CAI) 和计算机辅助工程 (CAE) 等。

5. 人工智能应用

人工智能是指用机器模拟人的智能。在计算机上的应用,是指用计算机模拟人的智能,使其具有推理和学习的能力。例如计算机看病、计算机下棋、语音识别系统等。

6. 上网应用

上网应用是指可使用计算机上网,通过互联网(Internet)进行收发电子邮件、查询信息等各种操作。这是近年来迅速发展的一项应用。

第二节 计算机系统的组成

下面概述计算机系统,并介绍计算机硬件系统的组成。

一、计算机系统概述

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的,如图 1.2.1 所示。

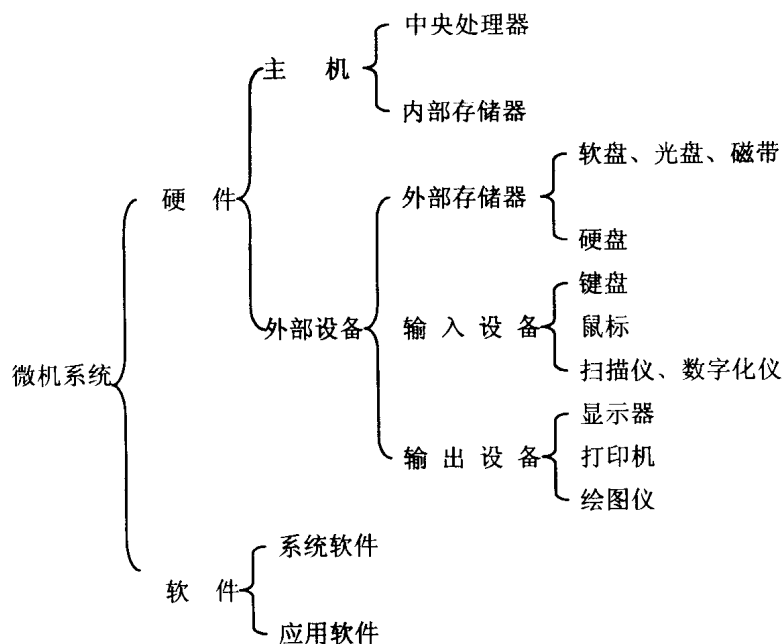


图 1.2.1 微型计算机的系统组成

1. 硬件系统

硬件系统是指构成计算机系统的物理实体,主要由各种电子部件和机电装置组成。硬件系统的基本功能是接受计算机程序,并在程序的控制下完成数据输入、数据处理和输出结果等任务。

2. 软件系统

软件系统是指为计算机运行提供服务的各种计算机程序和全部技术资料。软件系统的任务是保证计算机硬件的功能得以充分发挥,并为用户提供一个直观、方便的工作环境。

软件系统又分为系统软件和应用软件两大类。

3. 二者关系

计算机硬件是构成计算机系统的物质基础，而计算机软件是计算机系统的灵魂，二者相辅相成，缺一不可。

二、计算机硬件系统组成

目前所使用的各种型号的计算机均属于冯·诺依曼结构计算机，主要由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。下面分别介绍各部分的功能。

1. 控制器

控制器是整个计算机的指挥中心，由它从存储器取出程序中控制的信息，经过分析后，按照要求给其他部分发出控制信号，使各部分能够协调一致地工作。

2. 运算器

运算器是一个“信息加工厂”。大量数据的运算和处理工作就是在运算器中完成的。其中的运算主要包括基本算术运算和基本逻辑运算。

3. 存储器

存储器是计算机中用来存放程序和数据的地方，并根据指令要求提供给有关部分使用。计算机中的存储器实际上指由主存储器（内存）、辅助存储器（外存）和高速缓冲存储器组成的存储器系统。三者按存取速度、存储容量和价格的优劣组成层次结构，以适应 CPU 越来越高的速度要求。它们之间交换数据的层次如图 1.2.2 所示。

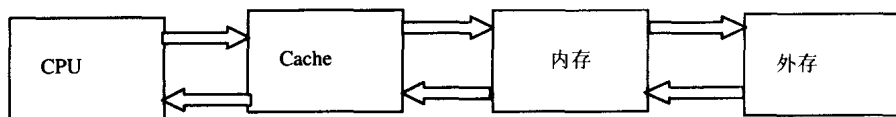


图 1.2.2 存储器系统层次结构

4. 输入设备

输入设备的主要作用是把程序和数据等信息转换成计算机所能识别的编码，并按顺序送往内存。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、数码相机等。

5. 输出设备

输出设备的主要作用是把计算机处理的数据、计算结果等内部信息按人们要求的形式输出。常见的输出设备主要有显示器、打印机、绘图仪等。

在计算机系统中，输入设备和输出设备通称为计算机的外部设备。近几年来，随着多媒体技术的迅速发展，各种类型的音频、视频设备都已列入了计算机外部设备的范围之内。

第三节 微型计算机的硬件组成

计算机的硬件包括主板、CPU、硬盘、内存、显卡/显示器、软驱、CD-ROM、CDRECORD、DVD-ROM、声卡、Modem、打印机、扫描仪、数码相机、UPS、机箱、电源、鼠标、键盘、手写输入设备、语音输入设备等。