

microsoft®

windows®xp

计算机

拆装与维护实训教程

JISUANJI CHAIZHUANG YU WEIHU SHIXUN JIAOCHENG



computer

张水平 主编



西北工业大学出版社

TP36
606

高等学校教材

计算机拆装与维护实训教程

主 编 张水平
副主编 祁桂兰
编 者 张水平 祁桂兰 夏 平
朱 涛 王 东 欧湘娟 /

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书内容分为基础篇和实战篇,共 18 章。基础篇为第 1~10 章,主要介绍了计算机的主要部件和外围设备;实战篇为第 11~16 章,主要培养学习者的实际动手能力;第 17 章对计算机常用外接设备进行了介绍;第 18 章专门对实训课题进行了设置;附录 1 和附录 2 分别补充了系统软件维护的方法。

“计算机拆装与维护实训”是计算机技术与应用专业的一门技术基础课,其特点是培养工科学生的实际动手能力,使学生掌握计算机组装与维修的基本技能。

图书在版编目(CIP)数据

计算机拆装与维护实训教程/张水平主编. —西安:西北工业大学出版社,2005.1
ISBN 7-5612-1902-4

I. 计… II. 张… III. ①电子计算机—组装—教材 ②电子计算机—维修—教材
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 007405 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:029-88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:陕西丰源印务有限公司

开 本:787 mm×1092mm 1/16

印 张:15

字 数:354 千字

版 次:2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

定 价:20.00 元

前 言

“计算机拆装与维护实训”是计算机技术与应用专业的一门技术基础课,其特点是培养工科学生的实际动手能力,解决实际与理论联系相脱节的问题。本书就是根据这一课程的特点编写的,内容由浅入深、循序渐进,从基础开始,全面、系统地介绍计算机各部件的分类、性能、选购方法,有助于学习者理解各主要部件的硬件结构、相互联系和作用,掌握计算机组装与维修的基本技能以及计算机各部件的组装、设置、日常维护、维修及操作系统安装等使用技术的能力。

《计算机拆装与维护实训教程》侧重实践,其理论性并不强,只要掌握了计算机软硬件基本知识和一些工具软件的基本使用方法,就能够解决计算机使用中常见的故障和问题。本教程的一大特点是以较多的图例说明问题,易于被学生掌握。

本教程还在列出实训内容的基础上,规定了各章的学习目标。通过明确目标,学生能够进一步明确所学内容和要求,更有目的地对课程进行系统地学习。

本教程在学习目标中,按照识记、理解、简单应用和综合应用四个层次规定了学习者应达到的能力层次要求。各能力层次为递进的等级关系,其含义是:

识记:能知道有关名词、概念、知识的意义,并能正确地认识和表达,是低层次的要求。

理解:在识记的基础上,能全面把握基本概念、基本原理、基本方法,能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系,是较高层次的要求。

简单应用:在理解的基础上能用学过的一两个知识点分析和解决简单的问题。

综合应用:在简单应用的基础上,能用学过的多个知识点,综合分析和解决比较复杂的问题,是最高层次的要求。

全书内容分为基础篇和实战篇,共 18 章。基础篇为第 1~10 章,主要介绍了计算机的主要部件和外围设备,即 CPU、主板、内存、显卡与显示器、硬盘与软驱、光驱与移动设备、声卡与音箱、网卡与调制解调器、键盘、鼠标、机箱与电源等的基本知识。实战篇为第 11~16 章,主要培养学习者的实际动手能力,其对计算机的组装、BIOS 的设置、硬盘分区与格式化、操作系统安装、常见故障的排除与日常维护、系统测试、注册表维护等方面进行了介绍。第 17 章对计算机的常用外接设备,如打印机、扫描仪、数码照相机的使用和维护进行了介绍。第 18 章专门对

实训课题进行了设置,可以根据有关章节的内容进行实训。附录 1、附录 2 分别补充了系统软件维护的方法。

本书由张水平教授担任主编,祁桂兰高级工程师担任副主编,此外,还有夏平、朱涛、王东、欧湘娟等参与了编写,全书由宋敏校对。

由于编写时间仓促及编者水平有限,书中难免有错误和不当之处,恳请读者不吝指教。

编 者

2004 年 10 月

目 录

上篇 基础篇

第 1 章 计算机组装初步	3
1.1 计算机简介	3
1.2 计算机的组成	3
1.2.1 计算机的逻辑结构	4
1.2.2 计算机的物理结构	5
思考题	6
第 2 章 CPU	7
2.1 CPU 的结构组成	7
2.2 CPU 的主要技术指标	8
2.3 CPU 的主流产品介绍	10
2.4 CPU 的选购	12
思考题	12
第 3 章 主板	13
3.1 主板的基础知识	13
3.1.1 主板的构成	14
3.1.2 主板的接口	16
3.1.3 常见的主板	18
3.2 主板的选购	21
思考题	22
第 4 章 内存	23
4.1 内存的基础知识	23
4.2 内存的性能指标	23

4.3 内存的分类.....	24
4.4 内存的选购.....	28
思考题	28
第5章 显示卡和显示器	29
5.1 显示卡.....	29
5.1.1 显示卡的分类.....	29
5.1.2 显示卡的物理结构.....	29
5.1.3 显示卡的主要性能指标.....	31
5.1.4 显示卡的选购.....	31
5.2 显示器.....	32
5.2.1 显示器的分类.....	32
5.2.2 显示器的技术指标.....	32
5.2.3 显示器的选购.....	34
思考题	35
第6章 硬盘驱动器和软盘驱动器	36
6.1 硬盘驱动器.....	36
6.1.1 硬盘的分类.....	37
6.1.2 硬盘的主要性能指标.....	38
6.1.3 硬盘的选购.....	39
6.2 软盘驱动器.....	40
6.2.1 软驱和软盘简介.....	40
6.2.2 软驱的选购.....	41
思考题	41
第7章 光驱与移动存储设备	42
7.1 光驱.....	42
7.1.1 光驱的结构.....	42
7.1.2 光驱的性能指标.....	43
7.1.3 光驱的分类.....	44
7.1.4 光驱的选购.....	46
7.1.5 各种盘片介绍.....	47
7.2 移动存储设备.....	50
7.2.1 闪存.....	50
7.2.2 移动硬盘.....	52
7.2.3 其他移动存储设备.....	52
思考题	53

第8章 声卡与音箱	54
8.1 声卡简介	54
8.1.1 认识声卡	54
8.1.2 声卡的技术指标	56
8.1.3 声卡的选购	57
8.2 音箱	57
8.2.1 音箱的基本结构	57
8.2.2 音箱的分类	58
8.2.3 音箱的技术指标	60
8.2.4 音箱的选购	60
思考题	61
第9章 网卡与调制解调器	62
9.1 网卡	62
9.1.1 网卡的结构	62
9.1.2 网卡的技术参数	63
9.1.3 网卡的分类	64
9.1.4 网卡的选购	64
9.2 调制解调器	65
9.2.1 调制解调器的结构	65
9.2.2 调制解调器的分类	65
9.2.3 调制解调器的性能指标	66
9.2.4 调制解调器的选购	66
思考题	67
第10章 其他设备	68
10.1 键盘	68
10.1.1 键盘的结构	68
10.1.2 键盘的分类	69
10.1.3 键盘的选购	70
10.2 鼠标	70
10.2.1 鼠标简介	70
10.2.2 鼠标的分类	71
10.2.3 鼠标的选购	72
10.3 机箱与电源	73
10.3.1 认识机箱	73
10.3.2 机箱的分类	73
10.3.3 认识主机电源	74

10.3.4 机箱与电源的选购	75
思考题	76

下篇 实战篇

第 11 章 硬件组装	79
11.1 准备工作	79
11.1.1 装机工具及必需的组件	79
11.1.2 装机注意事项	80
11.1.3 熟悉装机流程	81
11.2 CPU 的安装	82
11.2.1 安装 P4 CPU	82
11.2.2 安装 Athlon CPU	84
11.3 内存的安装	84
11.4 机箱的构造与电源安装	85
11.4.1 机箱的构造	85
11.4.2 电源的安装	86
11.5 主板的安装	87
11.5.1 安装主板	87
11.5.2 主板的设定	89
11.6 硬盘、软驱、光驱的安装	91
11.6.1 安装硬盘	91
11.6.2 安装软驱	93
11.6.3 安装光驱	93
11.7 显卡、声卡的安装	94
11.7.1 安装显卡	94
11.7.2 安装声卡	95
11.8 网卡与调制解调器的安装	95
11.9 连接机箱的各种信号线	95
11.9.1 连接电源线	95
11.9.2 连接信号线和控制线	97
11.9.3 数据线连接	98
11.9.4 整理内部连线并合上机箱	100
11.10 连接外设	100
思考题	102

第 12 章 BIOS 设置与硬盘分区格式化	103
12.1 认识 BIOS	103
12.1.1 BIOS 简介	103
12.1.2 CMOS 简介	104
12.1.3 进入 BIOS 设置方法	104
12.2 Award BIOS 设置	105
12.2.1 Award BIOS 设置内容简介	105
12.2.2 常用设置介绍	106
12.3 AMI BIOS 设置	107
12.3.1 AMI BIOS 设置内容简介	107
12.3.2 常用设置介绍	108
12.3.3 设置举例	109
12.4 硬盘分区格式化	115
12.4.1 认识硬盘分区	115
12.4.2 硬盘的分区规划	116
12.4.3 硬盘分区、格式化操作步骤	117
思考题	125
第 13 章 软件安装	126
13.1 操作系统的安装	126
13.1.1 Windows 9X 的安装流程	126
13.1.2 Windows XP 安装指南	130
13.2 硬件驱动程序安装	133
13.2.1 安装主板驱动程序	133
13.2.2 安装显卡驱动程序	136
思考题	138
第 14 章 常见故障排除及日常维护	139
14.1 电脑启动故障	139
14.1.1 开机自检	139
14.1.2 启动故障排除方法	139
14.2 硬件故障	142
14.2.1 硬件故障分类	142
14.2.2 故障排除方法	142
14.2.3 硬件故障检修实例分析	143
14.3 日常维护	145
14.3.1 计算机的日常保养	145
14.3.2 计算机病毒的预防与清除	146

14.3.3	键盘及鼠标的维护和常见故障处理	148
14.3.4	软盘驱动器的使用与维护	150
14.3.5	硬盘的使用和维护	153
14.3.6	光驱的使用与维护	155
14.3.7	显示器的使用与维护	156
14.3.8	内存故障	157
	思考题	157
第 15 章	平台测试	158
15.1	测试前的准备工作	158
15.2	测试步骤及实施	159
15.2.1	整机测试	159
15.2.2	显卡性能测试	159
15.2.3	硬盘性能测试	163
15.2.4	主板性能测试	166
15.2.5	显示器性能测试	169
	思考题	170
第 16 章	注册表的使用与维护	171
16.1	注册表概述	171
16.1.1	注册表结构分析	171
16.1.2	注册表编辑器	172
16.2	注册表备份与还原	173
16.2.1	备份注册表	173
16.2.2	还原注册表	173
16.3	注册表使用技巧	174
16.3.1	系统设置	174
16.3.2	网络设置	176
16.3.3	安全设置	177
16.3.4	常用软硬件设置	178
第 17 章	计算机外围设备	180
17.1	打印机	180
17.1.1	针式打印机	180
17.1.2	喷墨打印机	182
17.1.3	激光打印机	184
17.2	扫描仪	188
17.2.1	扫描仪的结构及工作原理	188
17.2.2	扫描仪的技术指标	188

17.2.3 常见扫描仪及安装	189
17.2.4 扫描仪的维护	189
17.3 数码照相机	190
17.3.1 数码照相机的技术指标	190
17.3.2 常见的数码照相机“富士 FinePix2600 ZOOM”简介	191
17.3.3 数码照相机的使用	192
17.3.4 数码照相机的清洁	193
思考题	193
第 18 章 实训	194
实训 1 常用工具的使用及基本部件的识别和 CPU 的认识、安装	194
实训 2 硬盘、软驱、光驱的认识与硬盘跳线及基本维护	195
实训 3 计算机系统组装	196
实训 4 CMOS 设置(与 BIOS 升级)	197
实训 5 硬盘的分区和格式化	199
实训 6 操作系统的安装与设置	201
实训 7 显示器、显卡的维护与维修	201
实训 8 键盘、鼠标的维护与维修	203
实训 9 常用的诊断测试软件	204
实训 10 注册表的维护及软件维护	204
实训 11 系统扩充外部设备	205
附: 实训报告(格式)	206
附录 1 Partition Magic 7.0 使用说明	207
附录 2 Norton Ghost 2003 使用说明	218

上篇 基础篇

第 1 章 计算机组装初步

【学习目标】

通过对本章的学习,读者能够了解计算机的体系结构;识记计算机逻辑结构和物理结构的概念。了解计算机的逻辑结构,有助于了解计算机的工作原理,而了解计算机的物理结构是学习拆装和维修计算机的基础。

在动手安装计算机之前,首先应该对计算机建立初步的认识,即了解计算机的简要情况和各部分组成。在这一章中,首先了解一下计算机的构造。

1.1 计算机简介

计算机的种类很多,有巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机,其中微型计算机(简称微机)体积小、重量轻、价格低廉、使用方便,是目前使用最为广泛的计算机类型。

世界上第一台电子计算机是 1946 年 2 月问世的 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer),它是在美国陆军部的主持下,由美国宾夕法尼亚大学设计研制出来的。ENIAC 在当时来说是一个庞然大物,共使用了 18 000 多个电子管、6 000 多个继电器,占地面积 170 m²,其运算速度仅为每秒 5 000 次。如果从今天的视角去观察 ENIAC,它的性能甚至远远低于个人电脑,但在科学史上,它却是奠定计算机基础的里程碑。

由于早期的计算机体积大、价格昂贵,因此一般的单位或个人是消费不起的。随着计算机技术的飞速发展,到 20 世纪 80 年代,出现了微型计算机,由于微机体积小巧,价格便宜,性能也越来越高,因此得到了广泛的应用。到目前为止,价格昂贵的大型计算机主要应用于科学研究以及经济管理等重大领域(如科研院所和银行等部门),而微机则进入了日常工作和生活的各个领域。计算机技术的发展速度很快,后来又出现了便于旅行携带的笔记本计算机,重量只有 2~3 kg,随后又出现可以装在口袋中的体积更小的微型计算机。

目前人们所说的计算机指的是办公室或者家里用的微型计算机,简称“微机”,又称为“个人计算机”,即简称 PC(Personal Computer)。

1.2 计算机的组成

计算机的组成可以按逻辑结构和物理结构来分类。了解计算机的逻辑结构有助于了解计算机的工作原理,而了解计算机的物理结构是学习组装和维修计算机的基础。

1.2.1 计算机的逻辑结构

按照计算机的逻辑结构可将一台完整的计算机系统分为硬件系统和软件系统。硬件系统是看得见、摸得着的各种物理设备,它是计算机的物质基础。软件系统是为运行、管理和维护计算机而编写的程序和文档,它使计算机能够充分发挥其功能和提高效率。硬件和软件是计算机系统中不可分离的两部分。

1. 硬件系统

硬件是计算机系统的物质基础,没有硬件对软件的支持,软件的功能就无从谈起。计算机的硬件系统由以下五部分组成:

(1)中央处理器(CPU)。中央处理器(CPU)是计算机的核心部件,它负责指挥整个系统的运行,并且进行各种信息的处理,它是由运算器和控制器组成的。运算器是对数据进行算术运算、逻辑运算及其他操作的部件;控制器是计算机系统的核心部件,负责从存储器中读取指令,并按照指令有序、有目的的向各个部件发出控制信号,驱使硬件工作。

(2)存储器。存储器是计算机系统中存放程序和数据部件,它是一个记忆装置,也是计算机实现存储控制原理的基础。在计算机中一般分为三级存储系统,如图 1.1 所示。其中主存储器可由 CPU 直接访问,访问速度快但容量较小,一般用来存放当前正在执行的程序和数据。辅助存储器又称外部存储器,相对于主存储器而言,外部存储器的容量较大,价格也相对便宜,但传输速度远小于主存储器,所以一般用来存放暂时不参与运行的程序和数据,这些数据在需要时可传送到主存。外部存储器可充当主存的补充和后援。

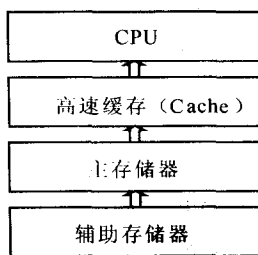


图 1.1 三级存储结构

当 CPU 速度很高时,为了使访问存储器的速度能与 CPU 的速度相匹配,又在主存储器和 CPU 之间增设了一级高速缓冲存储器(Cache),Cache 的存取速度比主存更快,但容量更小,用来存放当前正在执行的程序中的活跃部分,以便更快速的向 CPU 提供即将执行的指令和数据。

注意:目前计算机中高速缓冲器(Cache)已经集成到 CPU 硬件内部,主存储器由内存条充当,而辅助存储器一般包括硬盘、光驱和软驱等。

(3)输入设备。输入设备是用来将外部信息输入到计算机中的设备,它的任务是把信息送入计算机,并且将之转换为计算机内部可识别和接受的信息方式,常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

(4)输出设备。输出设备是将计算机内部信息以用户可接受的方式输出的设备,常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

(5)网络设备。网络设备是将计算机连接到网络的接口设备,常见的网络设备有网卡、调制解调器等。

2. 软件系统

若只有硬件系统,计算机是无法工作的,因此,需要由软件来指挥硬件执行具体的操作。

软件是计算机运行时所需的程序、数据及相关信息的总称。软件通常分为系统软件和应用程序两大类。

(1)系统软件。系统软件包括各种语言的处理程序、操作系统、服务程序和管理程序等。

语言处理程序是将使用某种编程语言写成的源代码转换为计算机可执行形式的程序,通常有汇编程序、解释程序和编译程序三种类型。

操作系统是对计算机系统资源(包括硬件和软件)进行管理和控制的程序,是用户和计算机的接口。它的主要功能包括:管理和调度各种软硬件资源;组织协调计算机运行;提供人机交互接口等。操作系统可分为多种类型,如:分时操作系统、实时操作系统、网络操作系统和分布式操作系统等。目前个人计算机上比较流行的操作系统包括:Windows, UNIX 和 Linux 等。

服务程序和管理程序通常包含在操作系统之内,一般用于提供软件服务和帮助用户有效管理和配置硬件及其他程序。

(2)应用程序。应用程序是由用户或第三方软件公司专门为解决某个应用领域中的具体任务而编制的程序,如各种办公软件、财务软件和游戏软件等。由于计算机已应用到几乎所有的领域,因而应用程序是多种多样、极其丰富的。

注意:在计算机系统中,软件是在硬件的支持下工作的,而应用软件又是在系统软件的支持下工作的。

1.2.2 计算机的物理结构

目前,个人计算机主要有两种结构:台式计算机和便携式计算机(笔记本电脑),本书以台式计算机为例,介绍计算机的物理结构。

如图 1.2 所示的是一台典型的台式计算机系统,从外观上看,它由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等组成,除此之外,还可以附加配置打印机、扫描仪等其他设备。



图 1.2 典型个人计算机

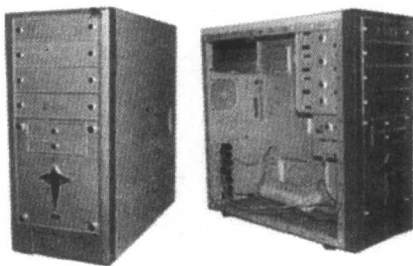


图 1.3 机箱内视图

主机是整个计算机的核心,如图 1.3 所示,它包括机箱、电源、外设和主板,在主板上插接有 CPU、内存和扩展卡(显卡、声卡、网卡等),而硬盘、光驱和软驱等外设通过数据线连接到主板上。主板和外设都安装在机箱内部,并由机箱电源供电。

本书从第 2 章起将详细介绍计算机的各个组成部件。