

中等职业教育系列教材

计算机组装与维修

主编 董小莉

主审 甘里朝



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>



XDUP 243500

封面设计:  佳易传播

ISBN 978-7-5606-2143-2



9 787560 621432 >

定价: 23.00元

中等职业技术教育系列教材

计算机组装与维修

主 编 董小莉

副主编 崔 律 陈高峰

主 审 甘里朝

西安电子科技大学出版社

2008



内 容 简 介

本书打破传统教材的学科体系,体现了“能力为本位、项目为主体、实践为主线”的课程理念。全书围绕项目和任务展开课程内容,生动形象地介绍了计算机(电脑)各项硬件的主要性能指标、选购注意事项、组装方法、操作系统的安装方法、系统的优化测试软件、维修知识等内容。

本书以主流的计算机软、硬件作为介绍对象,契合计算机知识体系的变化,内容及时更新,是中等职业学校计算机及相关专业的首选教材,也是广大电脑爱好者不可多得的学习参考书。

★ 本书配有电子教案,需要者可登录出版社网站,免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修 / 董小莉主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.12

(中等职业技术教育系列教材)

ISBN 978-7-5606-2143-2

I. 计… II. 董… III. ① 电子计算机—组装—专业学校—教材 ② 电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. TP03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 157962 号

策 划 陈 婷

责任编辑 雷鸿俊 陈 婷

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 16.25

字 数 376 千字

印 数 1~4000 册

定 价 23.00 元

ISBN 978-7-5606-2143-2/TP·1093

XDUP 2435001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。



中等职业教育系列教材

编审专家委员会名单

主 任：彭志斌（广东省佛山市顺德区陈村职业技术学校校长 中学高级教师）

副主任：徐益清（江苏省惠山职业教育中心校教务主任 高讲）

孙 华（张家港职业教育中心校机电工程部主任 中学高级教师）

计算机、电子组 组 长：徐益清（兼）（成员按姓氏笔画排列）

王霁虹（深圳龙岗职业技术学校教务副主任 高级工程师）

王新荣（杭州市萧山区第三中等职业学校计算机教研组组长 中学高级教师）

甘里朝（广州市无线电中等专业学校计算机科副主任 讲师）

江国免（苏州工业职业技术学院苏高工校区 中学高级教师）

吕小华（深圳华强职业技术学校计算机教研组组长 中学高级教师）

毕明聪（南京市江宁职业教育中心校教务处主任 中学高级教师）

严加强（杭州市电子信息职业学校电子教研组组长 高级教师）

陈 栋（广东省佛山市顺德区陈村职业技术学校实训处主任 中学高级教师）

徐伟刚（江苏省苏州职业教育中心校专业办主任 工程师）

机电组 组 长：孙 华（兼）（成员按姓氏笔画排列）

王明哲（陕西国防工业职业技术学院机电系主任 副教授）

冯彦炜（陕西省机电工程学校机电专业科科长 讲师）

张 俊（西安航空职业技术学院机械系主任助理 讲师）

杨荣昌（陕西省机电工程学校科长 高级讲师）

周兴龙（南京市江宁职业教育中心校机电专业办主任 中学高级教师）

前 言

计算机组装与维修是中等职业学校和高等职业学校计算机及应用专业的一门主干专业课,其主要任务是使学生掌握计算机软、硬件的安装与维护技能,培养学生进行常规的计算机组装与维护的能力,使学生能运用所学的知识进行计算机的组装与维护。

本书突出任务式教学,通过一个个实用的任务帮助学生掌握计算机组装与维护的实际应用。在任务编排时充分考虑任务的特点,有的任务后有巩固知识点的习题,有的任务后有贴近任务的实验,有的任务后创设实验环境,由学生自主设计实验。实验的编排也充分考虑到职业学校的特点,按照实验步骤或给出的实验内容完成实验,力求使学生领会教材的要点,也力求帮助读者掌握学习的重点和难点。任务充分体现了可操作性、易学性和易用性。

参加本书编写的有南京江宁职业技术教育中心的董小莉、崔律、陈高峰、陈智荣、姚友军。具体分工为:任务一至七由陈高峰编写,任务八至十一由姚友军编写,任务十二至十九由董小莉编写,任务二十至二十五及综合实训由陈智荣编写,任务二十六至三十二由崔律编写。全书由董小莉统稿,甘里朝主审。

由于计算机技术日新月异,而编者学识有限,加之时间紧迫,因此书中难免有不当之处,敬请读者不吝指正。

编 者
2008 年 8 月



目 录

第一篇 电脑组装知识

任务一 认识电脑的主要部件	2
1.1 计算机的脸——显示器	2
1.2 计算机的大脑——CPU 与内存	3
1.3 计算机的躯干——主板	3
1.4 计算机的资料库——硬盘	4
1.5 计算机的显示中枢——显卡	4
1.6 计算机的声音中枢——声卡	4
1.7 计算机的发音声带——音箱	4
1.8 计算机的触觉系统——键盘与鼠标	5
1.9 计算机的心脏和外套——电源和机箱	5
1.10 计算机的其他外设	5
习题一	6
任务二 中央处理器(CPU)	7
2.1 CPU 的发展	7
2.2 CPU 芯片品牌和识别	7
2.2.1 Intel 的主流产品	8
2.2.2 AMD 的主流产品	9
2.3 CPU 性能指标及新技术	10
2.4 CPU 芯片编号的识别	11
2.5 散装 CPU 与盒装 CPU 的区别	12
2.6 CPU 的评价	12
习题二	13
任务三 内存存储器	15
3.1 内存的分类	15
3.2 内存条的分类	16
3.3 内存的性能指标	17
3.4 内存的识别及评价	18
习题三	20
任务四 显卡	21
4.1 显卡的结构及其工作原理	21

4.2 显卡的性能指标及品牌.....	23
习题四.....	25
任务五 显示器	27
5.1 显示器的分类.....	27
5.2 CRT 显示器简介.....	27
5.3 CRT 显示器的性能指标.....	28
5.4 LCD 显示器简介.....	29
5.5 LCD 显示器的性能指标及品牌.....	30
习题五.....	32
任务六 主板	33
6.1 主板结构的分类.....	33
6.2 主板上的组成部件.....	34
6.3 主板芯片组.....	39
6.4 主板质量评价.....	40
习题六.....	42
任务七 硬盘	44
7.1 硬盘技术发展简介.....	44
7.2 硬盘的结构和工作原理.....	45
7.3 硬盘的工作模式和采用的技术.....	46
7.4 硬盘的性能指标.....	48
7.5 双硬盘工作.....	49
7.6 硬盘的评价.....	50
习题七.....	50
任务八 光驱与光盘	52
8.1 光驱的种类.....	52
8.2 光盘的种类.....	53
8.3 光驱的结构和工作原理.....	55
8.4 光盘刻录机的结构和工作原理.....	57
8.5 光驱的性能指标.....	57
8.6 光驱的评价.....	58
习题八.....	59
任务九 声卡与音箱	61
9.1 声卡的结构和分类.....	61
9.2 声卡的评价.....	63
9.3 音箱的结构和分类.....	64
9.4 音箱的评价.....	65
习题九.....	67
任务十 打印机	69
10.1 打印机的分类.....	69

10.2 针式打印机的结构和工作原理	70
10.3 喷墨打印机的结构和工作原理	72
10.4 激光打印机的结构和工作原理	74
10.5 打印机的性能指标及质量评价	75
10.6 打印机的使用注意事项	77
习题十	78
任务十一 键盘、鼠标、电源与机箱	79
11.1 键盘与鼠标的结构	79
11.2 键盘与鼠标的分类	80
11.3 键盘与鼠标的评价	82
11.4 电源的基础知识	83
11.5 电源的结构	83
11.6 电源的评价	84
11.7 机箱的评价	85
习题十一	86
任务十二 硬件选购	88
12.1 选购 CPU	88
12.2 选购主板	89
12.3 选购内存条	90
12.4 选购显卡	91
12.5 选购显示器	91
12.5.1 选购 LCD 显示器	91
12.5.2 选购 CRT 显示器	92
12.6 选购硬盘	93
12.7 实训一：电脑配件的选购	93
12.8 实训二：配置方案的展开和评价	94
任务十三 硬件组装(一)	96
13.1 组装电脑的原则和工具准备	96
13.2 组装最小系统	97
13.2.1 安装 CPU 及散热器	97
13.2.2 安装内存条	98
13.2.3 安装显卡和连接电源	99
13.2.4 测试最小系统	100
13.2.5 固定主板	100
13.2.6 固定显卡	101
13.3 实训：最小系统安装与测试	101
任务十四 硬件组装(二)	103
14.1 安装驱动器	103
14.2 安装扩展卡	104

14.3 连接和整理连线.....	104
14.4 加电自检.....	105
14.5 实训：组装个人计算机.....	105
任务十五 BIOS 设置	107
15.1 认识 BIOS.....	107
15.1.1 BIOS 的功能.....	107
15.1.2 BIOS 对整机性能的影响.....	108
15.1.3 BIOS 与 CMOS 的区别.....	108
15.1.4 BIOS 设置.....	108
15.2 实训：常用 BIOS 设置操作及使用.....	114
任务十六 磁盘分区和格式化	116
16.1 磁盘分区.....	116
16.1.1 分区格式.....	116
16.1.2 磁盘分区的步骤.....	117
16.2 磁盘格式化.....	122
16.3 实训：硬盘分区和格式化.....	122
任务十七 安装软件	124
17.1 安装 Windows XP 操作系统.....	124
17.1.1 安装前的准备工作.....	124
17.1.2 安装 Windows XP.....	125
17.2 安装驱动程序.....	128
17.2.1 安装即插即用设备的驱动程序.....	128
17.2.2 安装非即插即用设备的驱动程序.....	129
17.2.3 其他安装方法.....	129
17.3 安装常用软件.....	129
17.4 实训：安装 Windows XP.....	130
17.5 实训：安装驱动程序.....	130
任务十八 操作系统属性设置	131
18.1 设置系统属性.....	131
18.2 输入法设置.....	132
18.3 设置文件夹选项.....	133
18.4 添加/删除程序.....	134
18.5 显示设置.....	136
18.6 实训：Windows XP 系统属性设置.....	138
任务十九 操作系统网络设置	139
19.1 创建拨号连接.....	139
19.2 对等网络配置.....	142
19.3 多机共线上网设置.....	143
19.4 实训：Windows XP 网络设置.....	144

任务二十 计算机病毒防护	145
20.1 子任务一：了解计算机病毒	145
20.1.1 计算机病毒的概念及特点	145
20.1.2 判断计算机感染病毒的方法	146
20.1.3 计算机病毒的传播途径	147
20.1.4 已知计算机病毒的种类	148
20.2 子任务二：计算机病毒的防治	149
任务二十一 压缩、测试及优化软件	154
21.1 压缩/解压软件	154
21.2 系统测试软件	157
21.3 系统优化软件	158

第二篇 电脑维修知识

任务二十二 主板故障诊断	164
22.1 任务知识	164
22.1.1 主板故障的分类	164
22.1.2 引起主板故障的主要原因	165
22.1.3 主板故障的判断	165
22.1.4 实训	166
22.2 任务总结	167
任务二十三 CPU 故障诊断	168
23.1 任务知识(实例)	168
23.2 任务总结	169
任务二十四 内存故障诊断	170
24.1 任务知识(实例)	170
24.2 任务总结	173
任务二十五 显示系统故障诊断	174
25.1 任务知识(实例)	174
25.2 任务总结	175
任务二十六 硬盘故障诊断	176
26.1 任务知识(实例)	176
26.2 任务总结	177
任务二十七 声卡、音箱故障诊断	178
27.1 任务知识(实例)	178
27.2 任务总结	180
任务二十八 常见操作系统故障维护	181
28.1 子任务一：用磁盘碎片整理程序对硬盘进行整理	181
28.2 子任务二：用磁盘碎片整理程序清理磁盘中的垃圾文件	183

28.3 子任务三: 把“我的文档”移到 D 盘.....	185
28.4 子任务四: 让桌面上的文字呈现透明背景.....	186
28.5 子任务五: 解决未知不当设置的故障.....	187
任务二十九 注册表操作(一)	190
29.1 子任务一: 打开注册表编辑器.....	190
29.2 子任务二: 注册表备份与恢复.....	191
29.3 子任务三: 认识注册表的相关术语.....	192
29.4 子任务四: 修改子键与键值.....	193
任务三十 注册表操作(二)	195
30.1 子任务一: 修改 Windows XP 的开机启动软件.....	195
30.2 子任务二: IE 浏览器标题栏的修改和反修改.....	197
30.2 子任务三: 修改 IE 首页.....	198
任务三十一 使用 Ghost 进行系统备份和恢复	202
31.1 子任务一: 进入 Ghost.....	202
31.2 子任务二: 用 Ghost 对 C 盘进行备份.....	203
31.3 子任务三: 用 Ghost 还原系统.....	207
任务三十二 系统故障恢复控制台的使用	210
32.1 子任务一: 进入系统故障恢复控制台.....	210
32.2 子任务二: 了解系统故障恢复控制台的用法.....	213
32.3 子任务三: Windows 的系统故障恢复控制台应用实例详解.....	217

第三篇 综合实训

实验一 计算机硬件系统的组装	220
实验二 计算机软件系统的安装	226
实验三 各种实用软件的安装与使用	231
实验四 计算机 CMOS 参数含义与设置	236
实验五 计算机硬件故障的诊断和维修	240
习题答案	244
参考文献	247

计算机组成原理与结构 第一章

本书共分八章。第一章介绍计算机的发展概况、分类及应用；第二章介绍运算方法和运算指令；第三章介绍中央处理器(CPU)的组成、指令系统、指令格式及指令的执行过程；第四章介绍总线系统的组成、总线协议及总线系统的设计；第五章介绍指令流水线的组成、指令流水线的性能及指令流水线的优化；第六章介绍微处理器的组成、指令系统、指令格式及指令的执行过程；第七章介绍微处理器的应用；第八章介绍计算机系统的组成、系统总线及系统总线的设计。

【学习目标】

- 1. 了解计算机的发展概况、分类及应用。
- 2. 了解运算方法和运算指令。
- 3. 了解中央处理器(CPU)的组成、指令系统、指令格式及指令的执行过程。
- 4. 了解总线系统的组成、总线协议及总线系统的设计。
- 5. 了解指令流水线的组成、指令流水线的性能及指令流水线的优化。
- 6. 了解微处理器的组成、指令系统、指令格式及指令的执行过程。
- 7. 了解微处理器的应用。
- 8. 了解计算机系统的组成、系统总线及系统总线的设计。

第一篇 电脑组装知识

【学习目标】

- 1. 了解计算机系统的组成。
- 2. 了解计算机系统的安装。
- 3. 了解计算机系统的维护。
- 4. 了解计算机系统的故障排除。
- 5. 了解计算机系统的升级。
- 6. 了解计算机系统的备份与恢复。
- 7. 了解计算机系统的病毒防护。
- 8. 了解计算机系统的网络安全。
- 9. 了解计算机系统的性能优化。
- 10. 了解计算机系统的兼容性。



图 1-1-1 计算机组成



图 1-1-2 计算机组成

显示器——电脑的视觉窗口

显示器是计算机系统中不可缺少的重要组成部分，它是用户与计算机进行交互的主要接口。显示器的性能直接影响到用户对计算机的使用体验。本章将介绍显示器的分类、组成、性能指标及选购方法。

显示器按照显示技术的不同，可以分为阴极射线管显示器(CRT)和液晶显示器(LCD)两大类。CRT显示器具有显示效果好、寿命长等优点，但体积大、功耗高。LCD显示器具有体积小、功耗低、无辐射等优点，但价格相对较高。随着技术的发展，LED显示器、OLED显示器等新型显示器也逐渐进入市场。

在选择显示器时，需要考虑以下几个因素：显示尺寸、分辨率、刷新率、响应时间、接口类型等。此外，显示器的品牌、售后服务也是重要的考虑因素。

任务一 认识电脑的主要部件

【任务分析】随着电脑的普及,电脑已经渗透到我们生活的方方面面,学习计算机组装维修课的前提就是能认识电脑的主要硬件部件。本任务从整体上介绍计算机硬件的组成及各硬件的作用,从而培养大家学习这门课程的兴趣。

【知识目标】

- 了解电脑硬件的基础知识。
- 掌握电脑基本硬件的名称及功能。

【能力目标】

- 能从外观上识别常用电脑硬件。
- 能说出常用电脑硬件在电脑工作中所起的作用。

从外观上来看,一台电脑通常由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等部分组成,如图 1-1 所示。主机主要由主板、CPU 及风扇、内存条、硬盘、光驱、显示卡、声卡、软驱、电源和机箱等组成,如图 1-2 所示。在本任务当中,我们只做简单的介绍,让大家对电脑的主要部件有个基本的认识,具体细节将在后面依次说明。



图 1-1 台式电脑



图 1-2 主机

1.1 计算机的脸——显示器

显示器好比是电脑的脸,是用户与电脑进行沟通的设备,是计算机系统中最基本的输出设备,可以显示图像与信息,反映了电脑主机内部数据处理与程序执行的结果。

根据工作原理,把常用的显示器分为阴极射线显像管显示器(CRT)和液晶显示器(LCD)。CRT 显示器的外观与普通的电视机相似,如图 1-3 所示;液晶显示器与现在的液晶电视机相似,如图 1-4 所示。



图 1-3 CRT 显示器



图 1-4 LCD 显示器

1.2 计算机的大脑——CPU 与内存

CPU 是中央处理器(Central Processing Unit)的英文缩写,像人的大脑在人体中的作用一样,它是整个计算机的控制决策、运算加工中心,是计算机硬件的核心部件。CPU 的外形一般呈方形,中间凸起部分是 CPU 的核心硅片,上面密布着数以千万计的晶体管。CPU 的核心非常脆弱,为了安全和散热,一般会在核心上加装一金属盖;其背面有许多引脚,是与主板相接的信号、电源线,如图 1-5 所示。

人脑中的记忆功能在电脑中也有体现,那就是内存。内存(内存条)相当于临时的记忆中转站,具有较快的存取速度,是电脑中最主要的存储设备,如图 1-6 所示。

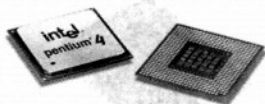


图 1-5 CPU



图 1-6 内存条

1.3 计算机的躯干——主板

主板又称为母板或系统板,是机箱内最大的一块电路板,如图 1-7 所示。主板如同计算机的“躯干”,它上面提供各种接口和插槽,从而把常用的电脑设备连接在一起,实现整体的强大功能。

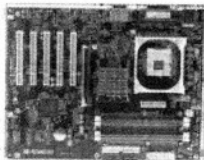


图 1-7 主板

1.4 计算机的资料库——硬盘

前面提到电脑中最重要的存储设备是内存，但它与人脑一样对于有些事情不能长久、牢固地记住。人们常把重要的信息写在书本中存于资料库，电脑则把重要的数据资料存于外存之中。外存种类众多，我们以后重点介绍。其中硬盘是最重要的外存储设备，它是一个金属方盒，有一面可以看见部分电路板，如图 1-8 所示。

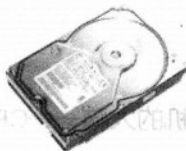


图 1-8 硬盘

1.5 计算机的显示中枢——显卡

主机与显示器是通过显卡连接的。显卡是主机与显示器间的接口电路，因此又称为“显示适配器”，也简称为显卡，如图 1-9 所示。显示器与显卡共同构成计算机的显示系统。

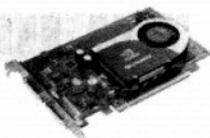


图 1-9 显卡

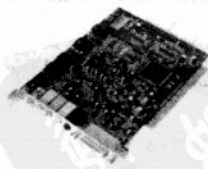


图 1-10 声卡

1.6 计算机的声音中枢——声卡

对于现在的多媒体计算机，声卡是标准配置，如图 1-10 所示。我们不但可以利用声卡聆听美妙的音乐，还可以自己录制声音，并编辑、创作音乐。

1.7 计算机的发音声带——音箱

声卡输出的声音信号很小，只能算是音源设备，声音需要通过音箱处理之后才能使人听到。音箱的外观、构造不尽相同。另外，由于耳机体积小且不影响他人，也被广泛用于公共场合。音箱与耳机如图 1-11 所示。



图 1-11 音箱与耳机

1.8 计算机的触觉系统——键盘与鼠标

键盘与鼠标是计算机系统中最基本的输入设备，如图 1-12 所示。

键盘一般都是塑料外壳，上面是许多标有字母、数字等符号的键帽。人们利用键盘来向计算机输入命令及数据。

鼠标的英文名称是 mouse(老鼠)——因为它的外观像一只拖着长尾巴的老鼠。随着图形环境的普及，鼠标得到越来越广泛的使用，通过鼠标来定位方便得多。



图 1-12 键盘与鼠标

1.9 计算机的心脏和外套——电源和机箱

电源(见图 1-13)是计算机的动力源泉，其质量好坏会直接影响计算机的正常运行，甚至会影响其他的部件。

计算机中许多硬件设备安装好后需要放入机箱(见图 1-13)内，这样既方便又美观，还有保护作用。

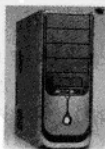


图 1-13 电源与机箱

1.10 计算机的其他外设

计算机中除了以上介绍的主要设备外还有许多常用的设备，如光驱、扫描仪、数码相机、摄像头、打印机、话筒、网卡、调制解调器等，如图 1-14 所示。这些设备我们将在以后的学习中慢慢认识。