



高职高专计算机类工学结合规划教材

Computer Assembly and Maintenance

计算机组装与维护

陈云志 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高职高专计算机类工学结合规划教材

计算机组装与维护

主 编 陈云志

副主编 吴功才 徐景红 郑崇盈 吴胜旗

核 对 高永梅 陈 赞



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护 / 陈云志主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2009. 8

高职高专计算机类工学结合规划教材

ISBN 978-7-308-06950-2

I. 计... II. 陈... III. ①电子计算机—组装—高等学校; 技术学校—教材 ②电子计算机—维修—高等学校; 技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 148737 号

内容简介

本书以计算机组装与维护为主线,按照项目化课程模式的要求组织编排。全书共分 11 个项目,主要包括认识计算机、认识主板、认识 CPU、认识内存、认识硬盘、认识显卡与显示器、组装计算机硬件、安装和设置计算机软件、备份与恢复数据、维护与检修计算机、使用微机外设。每个项目都有明确的教学目标、工作任务、实现方法,力求集教、学、做于一体,从而更好地激发学生的学习兴趣,培养学生的动手能力。

本书可作为各类高职高专院校计算机相关专业的教材,也可以作为计算机技能培训教程,还可供计算机爱好者和工程技术人员学习参考。

计算机组装与维护

陈云志 主编

责任编辑 石国华

封面设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 星云光电图文制作工作室

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 19

字 数 460 千

版 次 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-06950-2

定 价 35.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

序

近年来我国高等职业教育规模有了很大发展,然而,如何突显特色已成为困扰高职发展的重大课题;高职发展已由规模扩充进入了内涵建设阶段。如今已形成的基本共识是,课程建设是高职内涵建设的突破口与抓手。加强高职课程建设的一个重要出发点,就是如何让高职生学有兴趣、学有所成效。在传统学科知识的学习方面,高职生是难以和大学生相比的。如何开发一套既适合高职生学习特点,又能增强其就业竞争能力,是高职课程建设面临的另一重大课题。要有效地解决这些问题,建立能综合反映高职发展多种需求的课程体系,必须进一步明确高职人才培养目标、其课程内容的性质及组织框架。为此,不能仅仅满足于对“高职到底培养什么类型人才”的论述,而是要从具体的岗位与知识分析入手。高职专业的定位要通过理清其所对应的工作岗位来解决,而其课程特色应通过特有的知识架构来阐明。也就是说,高职课程与学术性大学的课程相比,其特色不应仅仅体现在理论知识少一些,技能训练多一些,而是要紧紧围绕课程目标重构其知识体系的结构。

项目课程不失为一个有价值与发展潜力的选择,而教材是课程理念的物化,也是教学的基本依据。项目课程的理念要大面积地转化为具体的教学活动,必须有教材做支持。这些教材力图彻底打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,转变为以工作任务为核心的项目课程模式,让学生通过完成具体项目来构建相关理论知识,并发展职业能力。其课程内容的选取紧紧围绕工作任务完成的需要进行,同时又充分考虑高职教育对理论知识学习的需要,并融合相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。每个项目的学习都要求按以典型产品为载体设计的活动来进行,以工作任务为中心整合理论与实践,实现理论与实践的一体化。为此,有必要通过校企合作、校内实训基地建设等多种途径,采取工学交替、半工半读等形式,充分开发学习资源,给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价可采取过程评价与结果评价相结合的方式,通过理论与实践相结合,重点评价学生的职业能力。

该教材采用了全新的基于工作过程的项目化教材开发范式,教材编排注重学生职业能力和实际工作任务的解决和完成,理论内容围绕职业能力展开,突出了对学生可持续发展的能力与职业迁移能力的培养。由于项目课程教材的结构和内容与原有教材差别很大,因此其开发是一个非常艰苦的过程。为了使这套教材更能符合高职学生的实际情况,我们坚持编写任务由高职教师承担,项目设计由企业一线人员参与,他们为这套教材的成功出版付出了巨大努力。实践变革总是比理论创造复杂得多。尽管我们尽了很大努力,但所开发的项目课程教材还是有限的。由于这是一项尝试性工作,在内容与组织方面也难免有不妥之处,尚需在实践中进一步完善。但我们坚信,只要不懈努力,不断发展和完善,最终一定会实现这一目标。

徐国庆

2009年8月

前 言

随着现代科学技术的飞速发展,计算机在各个领域得到广泛的应用,计算机成为人们的生产和生活不可缺少的工具,掌握计算机组装与维护技术对计算机用户来说十分必要。高职教育在经过蓬勃发展后正处于转型时期,高职的教育模式和教学方法必须体现培养高素质技能型人才的特点,为适应高职教学的需要,本书组织一线教师 and 行业专家采用项目化的方式组织编排教材内容,以期缩小在校学习和实际工作岗位需求之间的距离,体现职业化特点。

本书依据行业专家对计算机组装与维护工作领域的任务和技能分析,确定教学目标和教学内容。教材内容突出对学生职业能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕计算机组装与维护工作任务完成的需要来进行,同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要,注重对知识、技能和态度的要求。通过以计算机组装与维护基本技能为主线,面向实际应用,展开相关工作过程和环节。把计算机组装与维护分为 11 个项目,每个项目都有详细的项目练习过程和要求,可以帮助学生更好地掌握计算机组装与维护技术和具体操作流程。

本教材内容针对性强,主要针对计算机组装与维护的工作任务,内容安排完全以该任务为中心进行取舍,学习本教材的内容将为进一步学习计算机类专业相关课程奠定良好基础。完成本课程的学习可达到计算机维修工(中级)的技能水平。

本书共分 11 个项目,其中项目一由徐景红编写,项目二、三、六由向慧慧编写,项目四、十由吴功才编写,项目五、九由郑崇盈编写,项目七、八由吴胜旗编写、项目十一由陈云志编写,全书由陈云志统稿,由高永梅老师审稿。在本书编写过程中,来自企业一线的工程师陈赞老师对本书的编写大纲提出了大量宝贵的意见。同时在编写过程中参考了国内外有关计算机网络的文献,在此对帮助本书编写的老师及文献的作者一并表示感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中错误或不妥之处在所难免,衷心希望各位读者能提出宝贵意见和建议,邮箱 studycyz@21.cn.com,联系电话:0571-86917002。

编 者

2009 年 8 月

目 录

项目一 认识计算机 (1)

 活动 1 拆装计算机..... (2)

 习 题 (11)

项目二 认识主板 (13)

 活动 1 识别和选购主板..... (14)

 活动 2 主板故障排除与跳线..... (28)

 习 题 (39)

项目三 认识 CPU (40)

 活动 1 识别 CPU (40)

 活动 2 选购 CPU (72)

 习 题 (80)

项目四 认识内存 (82)

 活动 1 安装内存..... (82)

 活动 2 识别内存..... (92)

 习 题 (98)

项目五 认识硬盘 (100)

 活动 1 认识硬盘..... (100)

 活动 2 分区与格式化硬盘..... (111)

 习 题 (124)

项目六 认识显卡与显示器 (126)

 活动 1 识别与选购显卡、显示器 (127)

 活动 2 排除显卡、显示器故障 (146)

 习 题 (153)

项目七 组装计算机	(154)
活动1 组装计算机	(154)
活动2 设置 BIOS	(169)
习 题	(184)
项目八 安装和设置软件	(185)
活动1 安装操作系统	(186)
活动2 安装设备驱动程序	(197)
活动3 设置系统更新及安装补丁	(205)
活动4 设置病毒防护	(211)
活动5 设置系统安全	(217)
活动6 设置系统优化	(226)
习 题	(233)
项目九 备份与恢复数据	(234)
活动1 Ghost备份与恢复数据	(234)
活动2 恢复数据	(241)
习 题	(251)
项目十 维护与检修计算机	(252)
活动1 系统日常维护	(252)
活动2 排除系统故障	(270)
活动3 排除部件故障	(276)
习 题	(281)
项目十一 使用微机外设	(282)
活动1 安装打印机	(282)
活动2 安装扫描仪	(289)
活动3 连接音箱	(291)
习 题	(295)

项目一 认识计算机

计算机又称 PC 机、电子计算机等,俗称电脑,是由硬件系统和软件系统共同组成的智能电子设备,它被广泛应用于各行各业。认识计算机,通常要从硬件基础知识开始,逐步地认识计算机的硬件组成、软件安装、软硬件配置等,从而理解计算机的工作原理和工作过程,进而了解计算机常见的故障现象,学会计算机故障诊断和维护与维修的方法。本项目的学习重点是认识计算机硬件的基本组成。

一、教学目标

终极目标:能够说明计算机硬件的基本组成部件的名称,并且与实物一一对号,能够识别各部件的品牌。

促成教学目标:

1. 从外观上观察计算机整机的基本组成;
2. 了解计算机的发展历程;
3. 掌握计算机机箱的拆装方法;
4. 拆开机箱盖,观察内部结构;
5. 观察基本组成部件在计算机组成中的位置,熟记基本组成部件的名称;
6. 掌握主要功能部件的常见品牌代号。

二、工作任务

通过实物的观察、老师的讲解和图片的欣赏,掌握计算机硬件的基本组成,能够识别各部件的品牌。按如下顺序进行:

1. 从外观上观察计算机整机的基本组成;
2. 拆装计算机机箱;
3. 拆开机箱盖,观察内部结构;
4. 观察基本组成部件在计算机组成中的位置,熟记基本组成部件的名称;
5. 熟记主要功能部件的常见品牌代号。

活动 1 拆装计算机

一、教学目标

1. 熟悉计算机整机的基本组成。
2. 了解计算机的发展历程。
3. 掌握计算机机箱的拆装方法。
4. 熟记基本组成部件的名称。
5. 熟记主要功能部件的常见品牌代号。

二、工作任务

通过实物的观察、老师的讲解和图片的欣赏,掌握计算机硬件的基本组成,能够识别计算机基本部件的品牌。

三、相关知识点

计算机的发展历程

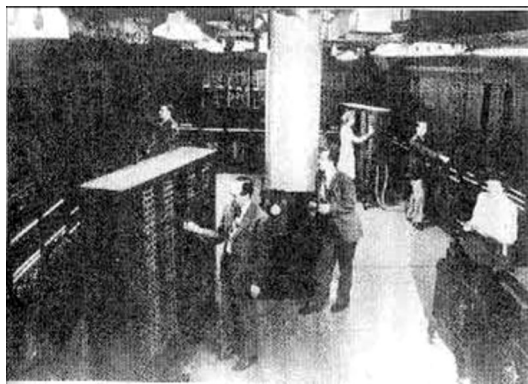


图 1-1 ENIAC

从 1941 年起,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电工系奉命与军方合作为陆军计算弹道轨迹,繁重的计算任务使年轻的工程师 J W. 莫希莱萌发了制造电子计算机的设想。他以英国数学家 A M 图灵的理论模型为依据,聘请美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼任顾问,于 1945 年末制成第一台大型电子计算机 ENIAC,1946 年 2 月 15 日正式展出。

ENIAC:8 英尺高、3 英尺宽、100 多英尺长,占用 60 多平方米的空间,重量也达 30 吨,耗电量高达 140 千瓦。图 1-1 是工作人员在这部最原始的电子计算机上工作的情形。

1950年, W. B 肖克莱等人研制成功晶体管, 引起电子技术的又一次革命。计算机体积由此大大缩小, 进入第二代。

60年代初, 集成电路取代晶体管, 计算机进入第三代。

1970年出现了能装1000个电路的大规模集成电路, 它们的大小只有方块糖那样大。采用大规模集成电路制造的计算机, 是第四代计算机, 比如1972年美国IBM公司生产的IBM370系列机。

如果现在拿第四代电子计算机同第一代电子计算机“埃尼爱克”相比, 它们的功能一样, 但第四代电子计算机的体积却只有“埃尼爱克”的30万分之一, 重量是它的六万分之一, 耗电量是它的五万分之一, 可靠性却提高了一万倍。

计算机硬件的发展过程中, 与之配套的软件系统也不断发展, 其中最具代表性的是作为核心系统软件的操作系统快速发展。从没有系统软件的机器语言和汇编语言时代到有系统软件(监控程序), 提出操作系统的概念, 出现了高级语言, 再有了分时操作系统, 之后的磁盘操作系统DOS从1981年PC-DOS1.0到1994年6月MS-DOS6.22, 走入了大众的生活, 特别是1990年以来的Windows1.0/3.1/95/98/98SE/Me/NT/2000/XP/2003/Vista系列图形界面操作系统深深地和现实生活联系在了一起。

计算机应用的发展从当初单一科学计算到了现代社会的信息处理、事务处理、工业控制、CAD、CAM、CAI等, 大至宇宙探测, 小至分子结构研究都已经密切相关。

四、实现方法

(一) 认识计算机的基本组成

认识计算机整机结构和基本部件组成的方法有两种: 一种是通过理论认识再到实践认识, 这种方法相对比较传统; 另一种是通过实践认识再到理论和实践相结合的方法, 也是本项目采用的方法。

从整体外观上, 计算机由机箱、键盘、鼠标、显示器、音箱等组成(如图1-2所示), 机箱内部装有CPU、主板、内存、显示卡、声卡、网卡、光驱、硬盘以及机箱电源等基本功能部件。现在使用笔记本电脑的用户越来越多, 笔记本电脑的基本组成如图1-3所示。针对多数计算机而言, 各功能部件的工作原理如图1-4所示。



图 1-2 计算机整机(台式机)

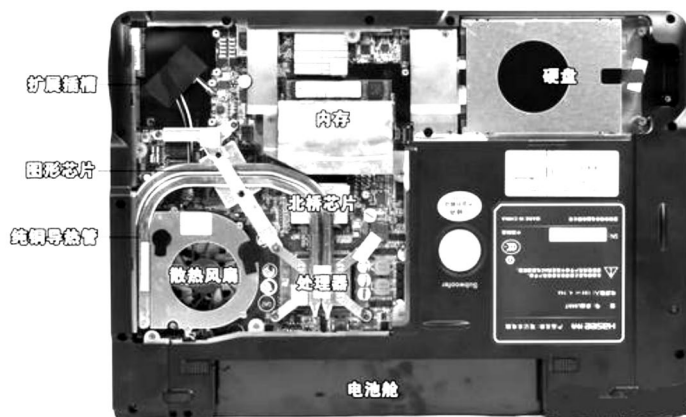


图 1-3 计算机整机(笔记本)

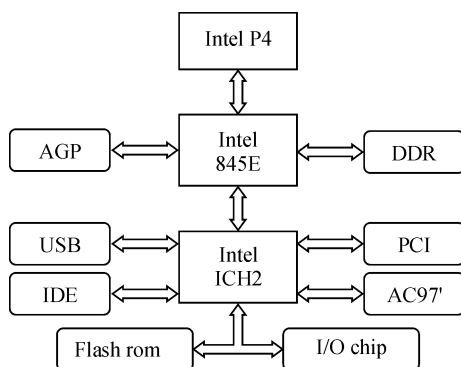


图 1-4 计算机整机原理

(二) 拆装机箱盖板

了解计算机机箱的结构,掌握正确拆装机箱盖板的方法。

拆装机箱盖板的主要工具是螺丝刀。机箱盖板拆装过程中,注意观察盖板与机箱定位孔的对应位置,注意盖板与机箱导轨的配合。



图 1-5 机箱

(三)认识机箱内各组成部件

拆了机箱盖板之后,能够清楚地看到计算机内部结构,如图 1-6 所示。掌握计算机硬件的基本组成,熟记计算机基本组成部件的名称,并且与实物一一对应。



图 1-6 机箱内部结构

1. CPU

CPU的英文全称为 Central Processing Unit,中文意思是中央处理器。CPU 是计算机最核心的部件之一,它主要完成各类运算和控制协调工作。CPU 档次的高低已成为衡量一台计算机档次高低的一个重要指标。通常,人们喜欢把 CPU 的型号作为计算机名称的代名词,如 386、486、Pentium(奔腾)、Core(酷睿)计算机等。其实此处的 386、486、Pentium、Core(酷睿)均指 CPU 的型号,如图 1-7 所示。

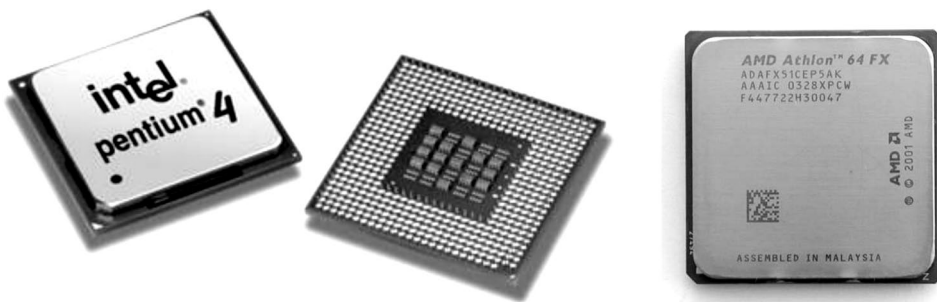


图 1-7 CPU

2. 内存

内存又叫做主存(Main Memory), 全称是内部存储器, 它是计算机存储器中的一种, 也是非常重要和必不可少的一种记忆部件。它主要用于存放当前正在使用或随时都要使用的程序或数据, 如图 1-8 所示。

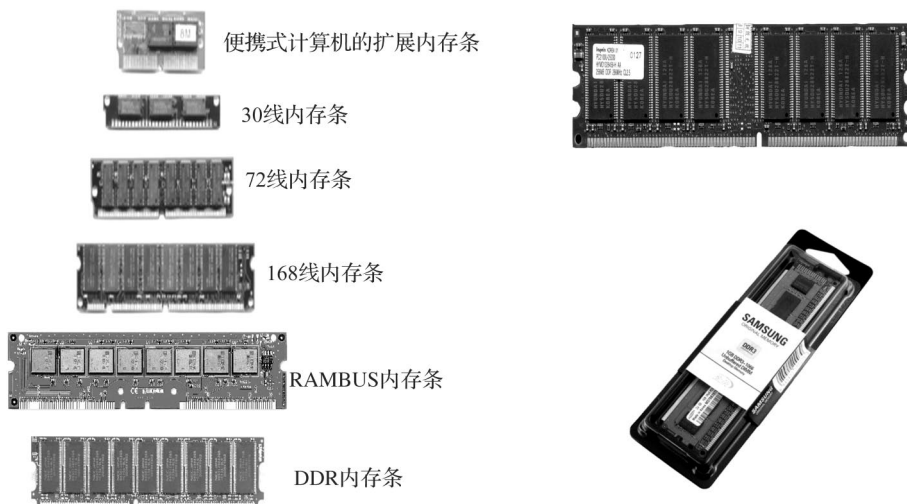


图 1-8 内存

3. 主板

主板又叫做系统板(System Board)、主板(Main Board)或母板(Mother Board)。它安装在主机箱内, 为其他的硬件部件提供连接的接口。主板是一块长方形的多层印刷电路板, 一般提供有 CPU 插槽、内存插槽、各种扩展槽、各类外部设备接口(如硬盘、软驱、光驱、鼠标、键盘、打印机接口等)、各类控制芯片等, 如图 1-9 所示。

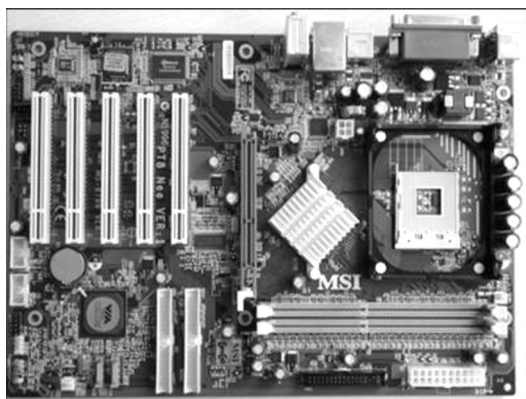


图 1-9 主板

4. 显卡

显卡又叫做显示卡或显示适配器, 它是 CPU 与显示器之间的接口电路。显卡的主要作用是将 CPU 传送过来的数据转换成显示器所能显示的格式, 然后送到显示屏上将其显示出来。因此, 显卡的好坏直接影响着显示器的显示效果, 如图 1-10 所示。

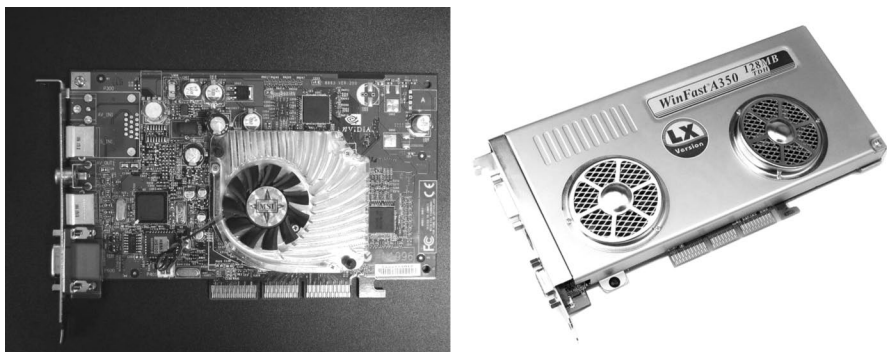


图 1-10 显示卡

5. 声卡

声卡是计算机中专门用来采集和播放声音的部件。有了声卡,计算机系统才可以连接各种“声源”,才能播放出动听的音乐,如图 1-11 所示。

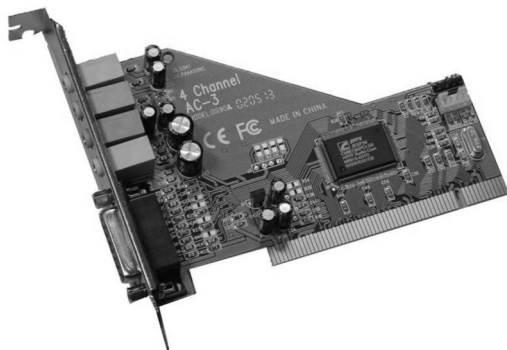


图 1-11 声卡

6. 网卡

计算机要接入网络,网卡就必不可少。网卡也叫做网络适配器,通过它,计算机可以与其他计算交换数据、共享资源,如图 1-12 所示。

7. 光盘驱动器

光盘驱动器简称为光驱,是一种利用激光技术与存储信息的装置。光驱是多媒体计算机系统中一种必不可少的硬件设备,通常与光盘配合使用。光盘也是计算机系统中一种外部存储器载体,具有存储容量大、存储时间长的优点,如图 1-13 所示为光驱和光盘刻录机。



图 1-12 网卡



图 1-13 光驱

8. 硬盘

硬盘是计算机系统中一种非常重要的存储器。硬盘因其盘片质地较硬而得名。硬盘主要用来存储各种类型的文件,可以长期保存数据,如图 1-14 所示。



图 1-14 硬盘

9. 机箱和电源

机箱是安装计算机主要配件的场所,主板、硬盘、光驱、软驱及各种扩展卡都要安装于机箱内。同时,它也是各个部件的保护壳。电源则是为计算机各个设备提供电力的部件,如图 1-15 所示。



图 1-15 计算机电源



图 1-16 键盘

10. 键盘

键盘和鼠标是微型计算机系统中最主要的两种输入设备。键盘(Keyboard),是用户与计算机进行交互的主要媒介。通过键盘,用户可以向计算机输入各种指令,指挥计算机运行,如图 1-16 所示。

11. 鼠标

随着窗口式操作系统的广泛使用,单靠键盘操作计算机已变得越来越不方便。为弥补这种不足,人们在计算机系统中增加了名为鼠标(Mouse)的输入设备,作为键盘输入的补充。鼠标可以让用户极方便地在图形环境下进行各种操作。目前,鼠标已成为微型计算机系统的标准配备,如图 1-17 所示。



图 1-17 鼠标

12. 显示器

显示器是微型计算机系统中不可缺少的输出设备。用户输入的信息、计算机处理的信息都要在它上面显示出来,如图 1-18 所示。



图 1-18 显示器

13. 音箱

声卡处理好的音频信号要播放出来,必须借助于外部设备来实现。音箱就是这些外部设备中的一种非常重要的音频设备,它主要用于将音频信号还原成声音信号,如图 1-19 所示。



图 1-19 音箱

(四) 掌握主要功能部件的常见品牌代号

以下列举各基本部件的一些常见品牌,同一品牌有多种型号的产品,根据整体配置的不同采用的型号有很大差别。

1. CPU 品牌

国外品牌: Intel, AMD。

国内品牌: 龙芯。

2. 主板品牌

国外品牌: 英特尔(Intel), 菱钻(Diamonddata), 蓝宝石(SAPHIRE)。

国产品牌: 华硕(ASUS), 技嘉(GIGABYTE), 精英(ECS), 微星(MSI), 升技(ABIT), 映

泰(BIOSTAR)。

3. 内存品牌

国外品牌:金士顿(Kingston),三星金条,现代(Hy)。

国内品牌:威刚,胜创(Kingmax),宇瞻(Apace),黑金刚(KingBox)。

4. 显卡品牌

国外品牌:蓝宝石(SAPPHIRE),ATI专业图形卡。

国内品牌:七彩虹(Colorful),昂达(onda),铭瑄(MAXSUN),影驰(GALAXY),小影霸(HASEE),丽台(WinFast)。

5. 网卡品牌

D- Link, P- LINK, COM,阿尔法(Alpha)。

6. 光驱品牌

国外品牌:先锋(Pioneer),三星(SAMSUNG),LG,索尼(SONY)。

国内品牌:明基(Benq),爱国者(AIGO)。

7. 硬盘品牌

国外品牌:希捷(Seagate),西部数据(WD),日立(Hitachi),迈拓(Maxtor),三星(SAMSUNG),富士通(Fujitsu)。

国内品牌:易拓(Excelstor)。

8. 机箱品牌

国外品牌:XQBOX。

国内品牌:金河田,酷冷至尊,大水牛,TT,多彩(DELUX),华硕(ASUS),航嘉(Huntkey),爱国者(aigo),世纪之星。

9. 电源品牌

国外品牌:海盗船(Corsair),安钛克(ANTEC),思民(zaman)。

国内品牌:航嘉(Huntkey),长城(greatwall),酷冷至尊,金河田,大水牛,世纪之星。

10. 键鼠套件

国外品牌:罗技(Logitech)。

国内品牌:雷柏(Rapoo),多彩(DELUX),明基(Benq),双飞燕(wii2),台电(teclast)。

11. 液晶显示器

国外品牌:三星(SAMSUNG),飞利浦(Philips),LG,优派(ViewSonic)。

国内品牌:冠捷 AOC,长城(GreaWall),明基(BenQ),宏基(Acer),美格(MAG)。

12. CRT显示器

国外品牌:三星(SAMSUNG),飞利浦(Philips),优派(ViewSonic),LG, NEC。

国内品牌:冠捷(AOC),美格(MAG),长城(GreaWall),明基(BenQ),冠捷(Topview),爱国者(aigo)。

13. 散热系统

国外品牌:思民(Zaman),极冻酷凌(GT)。

国内品牌:九州风神,酷冷至尊,航嘉(Huntkey)。

14. 打印机品牌

惠普(HP),佳能(CANON),三星(Samsung),富士施乐(Xerox),爱普生(EPSON)。