

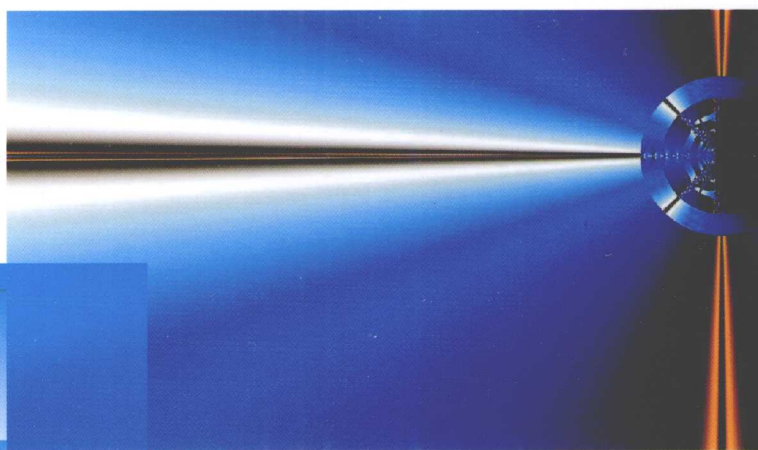
21世纪高职高专规划教材

计算机

计算机 组装与维护

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIHU

主编 童建中 副主编 易新忠 宁思华 童华



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

21 世纪高职高专规划教材——计算机

计算机组装与维护

主 编 童建中

副主编 易新忠 宁思华 童 华

编 委 (以姓氏笔画为序)

陈 雄 赵 阔

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书以目前市场主流的多媒体微型计算机为背景,以组装与维护为主线,系统阐述了多媒体微机系统的硬件组装、软件安装、维护维修和机房管理的方法和技能,书中同时反映了计算机的最新发展技术。

本书可作为高等职业技术学院 IT 类专业或相关专业教材,也可以作为各级各类培训班计算机组装与维修职业资格技能培训教材,还可以作为电脑销售、机房管理等各类工程技术人员和 DIY 爱好者的自学参考书和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护 / 童建中主编. —成都:西南交通大学出版社, 2009.9

21 世纪高职高专规划教材. 计算机

ISBN 978-7-5643-0445-4

I. 计… II. 童… 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 167745 号

21 世纪高职高专规划教材——计算机

计算机组装与维护

主编 童建中

*

责任编辑 秦 薇

特邀编辑 于 森

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 19.25

字数: 479 千字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-0445-4

定价: 32.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

《计算机组装与维护》课程是一门涉及知识面很广、实践性很强的计算机技术课程。在 IT 技术飞速发展的时代,掌握计算机的正确使用和日常维护显得极其重要。我们本着以“必须、够用”为原则,以满足社会 IT 维护需求为课程开发的出发点,根据社会所需的人才类型和对应就业岗位所需的知识、能力、素质的要求,确定 IT 专业的职业核心能力、核心课程及应取得的技术等级或职业资格证书,以全面提高从事 IT 职业人才培养的针对性和适应性为依据,结合近年来计算机的最新发展,并按《计算机组装与维护》课程教学与实训一体化改革和精品课程的标准,组织编写了该教材。

本书以目前市场主流的多媒体微型计算机为背景,以组装与维护为主线,系统阐述了多媒体微机系统的硬件组装、软件安装、维护维修和机房管理的方法和技能,书中同时反映了计算机的最新发展技术。本书根据职业技术教育、市场就业需求和“计算机(微机)维修工”国家职业资格技能鉴定标准中级(四级)的要求,以 4 个职业技能模块导向、16 个实际操作任务驱动、教学与实训一体化模式组织课程教学。每个环节都有任务目标、应知知识、应会技能、阅读思考、课外习题、重点小结、习题答案等。

本书从培养高素质技能型人才的理念出发,以《计算机组装与维护》课程应该掌握的系统知识(应知)和实际操作技能(应会)角度入手,注重职业素质、基础知识和应用能力的培养,全书内容新颖、结构合理、图文并茂、深入浅出、通俗易懂、实用性强、适应面广、便于教学。本书既是一本学习计算机硬件知识的教材,也是一本学习组装维护的指导书。本书可作为高等职业技术学院 IT 类专业或相关专业教材,也可以作为各级各类培训班计算机组装与维修职业资格技能培训教材,还可以作为电脑销售、机房管理等各类工程技术人员 DIY 爱好者的自学参考书和工具书。

本书重点突出学生专业技术的应用能力和岗位工作能力的培养,加强实践性教学环节,推行“双证书”制度,把职业资格证书恰当地纳入课程教学计划中。应知知识是必须掌握的技术业务理论知识;应会技能是必须达到的实际操作技能;阅读思考是职业标准的更高要求。考虑到各校实践环境的差异性,在应会技能中,书中只给出实训教学的宏观指导要求,更具体的内容各校可根据自己的实际情况作二次设计。

本书配有 PPT 课件,读者可通过网址:<http://www.sccvtc.cn>,在精品课程/计算机组装与维护栏目中下载。

本书由童建中担任主编;易新忠、宁思华、童华担任副主编;赵阔、陈雄等参加编写。童建中负责全书的组织、内容修改和最终定稿,并编写了部分内容。任务 1、任务 13 至任务 16、附录由童建中编写;任务 2 由宁思华编写;任务 3 至任务 6 由童华编写;任务 7、任务 8 由赵阔编写;任务 9、任务 10 由易新忠编写;任务 11、任务 12 由陈雄编写。

本书在编写过程中得到了西南交通大学范平志教授的大力支持,并在百忙之中审阅了书稿。另外,本书在编写出版过程中,还得到了西南交通大学出版社、四川化工职业

技术学院、重庆电子工程职业技术学院、乐山职业技术学院等院校领导和老师们的大力关心、支持和帮助，在此一并表示诚挚谢意。同时也感谢在本书编写过程中提供帮助的李宏、魏民、罗在文、汪志祥、唐义刚、刘咏梅、程明、闫孝利、张国梁、李秀疆等老师。

本书在编写过程中，参考了大量的文献资料，有的资料取自网络，在此一并向原作者表示衷心感谢。

由于编者水平有限，加之计算机技术发展迅速，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评、指正。联系邮箱：lztjz@tom.com 或 tjz@sccvvc.cn。

编 者

2009 年 8 月

目 录

项目 1 硬件组装	1
任务 1 微机系统组成与连接	1
1.1 微机系统组成	1
1.2 微机线缆连接	5
1.3 微机安全使用要求	6
任务 2 微机硬件规范	9
2.1 中央处理器、内存、主板	9
2.2 显卡、显示器	22
2.3 外部存储器	27
2.4 声卡、音箱、网卡、调制解调器、ADSL	38
2.5 键盘、鼠标、机箱与电源	48
2.6 打印机与多媒体设备	58
任务 3 微机主机硬件组装	66
3.1 微机主机硬件组装规范	66
3.2 微机主机硬件组装的流程及内容	69
任务 4 微机外部设备安装	84
4.1 微机外部设备一般安装方法和流程	85
4.2 微机外部设备安装的具体步骤和内容	85
4.3 开机测试	96
项目 2 软件安装	100
任务 5 微机 BIOS 设置	100
5.1 微机 BIOS 的基本概念	100
5.2 微机 BIOS 设置的一般操作方法	103
5.3 微机 CMOS 的优化管理与设置	117
任务 6 硬盘初始化及常用 DOS 命令	125
6.1 硬盘分区	125
6.2 高级格式化	131
6.3 常用 DOS 命令	132
任务 7 操作系统及驱动程序的安装	135
7.1 操作系统安装	135
7.2 驱动程序的安装	147

任务 8 应用软件的安装	156
8.1 应用软件的一般安装方法	156
8.2 办公软件 Office XP 的安装	159
8.3 WinRAR 的安装与使用	161
8.4 防病毒软件的安装与使用	164
 项目 3 维护维修	 175
任务 9 微机硬件选配与整机选购	175
9.1 微机硬件选配方法	175
9.2 微机整机选购方法	181
9.3 微机的质量检测	184
9.4 微机的系统启动过程	185
任务 10 微机日常维护	189
10.1 微机日常维护概述	189
10.2 注册表	190
10.3 系统优化	192
10.4 系统备份	197
10.5 360 安全卫士	201
10.6 微机硬件维护	203
任务 11 微机常见故障诊断	207
11.1 微机系统的性能测试	207
11.2 微机故障诊断概述	214
11.3 微机故障诊断方法	215
11.4 电脑主板故障诊断卡	217
任务 12 微机常见故障分析与处理	220
12.1 微机故障的分析与处理方法	221
12.2 常见软件故障分析与处理	223
12.3 常见硬件故障分析与处理	226
 项目 4 机房管理	 232
任务 13 机房人员管理	232
13.1 IT 职业道德与 IT 职业素质	232
13.2 机房行为管理方法	243
13.3 信息系统管理方法	247
任务 14 机房环境管理	252
14.1 计算机(微机)机房环境技术规范	252
14.2 计算机(微机)机房环境设计	259
14.3 计算机(微机)机房环境管理	260

任务 15 机房运行管理	264
15.1 机房运行管理的技术规范	264
15.2 机房运行管理制度及维护评价	268
15.3 机房的安全保密管理	270
任务 16 机房网络管理	275
16.1 计算机（微机）机房网络管理的技术规范	275
16.2 计算机（微机）机房网络管理的功能	279
16.3 多媒体网络机房的管理与维护	280
附 录	286
附录 1 计算机组装与维护课程教学与实训一体化能力目标	286
附录 2 计算机（微机）维修工国家职业标准	288
附录 3 DEBUG 的基本知识	292
参考文献	299

项目 1 硬件组装

硬件组装是计算机（微机）装配、调试、维修以及机房维护管理过程中管理人员最基本的技能。项目 1 围绕硬件组装方法这个主题，主要学习微机主机和外部设备的组成结构、工作原理、技术规范、性能特点、安装方法及注意事项。

任务 1 微机系统组成与连接

【任务目标】

- 通过到计算机机房和电脑城参观，了解微型计算机的发展和现状；
- 掌握微型计算机的系统组成和工作原理；
- 掌握微型计算机外部设备接口及线缆连接方法；
- 熟悉微型计算机的安全使用要求。

【应知知识】

1.1 微机系统组成

1.1.1 计算机的分类

计算机也称电脑，根据用途可分为通用机和专用机。根据规模大小、功能强弱可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。

微型机（Micro Computer）也称个人计算机（Personal Computer，PC），一般分为台式电脑、笔记本电脑和掌上电脑（Personal Digital Assistant，PDA）三类，见图 1-1。第一台微型计算机是 1971 年诞生的 MCS-4 位机。经过近 40 年的发展，现代处理器和微型机的应用已经普及到 64 位。PC 的主要特点是体积小、重量轻、价格低廉、应用广泛。

多媒体微机（Multimedia Personal Computer，MPC）是能对文本、声音、图形、图像、动画、视频图像等多媒体信息进行获取、编辑、存储、处理、加工和表现的一种微机。多媒体个人计算机（MPC）的基本硬件结构可以归纳为以下七个部分：一个功能强大、速度快的中央处理器（CPU）；可管理、控制各种接口与设备的配置；具有大容量的存储空间；高分辨率显示接口与设备；可处理音响的接口与设备；可处理图像的接口设备；可存放大量数据的配置等。

目前市场上，多媒体个人微机主要有台式和便携式两种。有国产和进口的品牌机，还可以自己组装，常称作兼容机（Do It Yourself，DIY）。

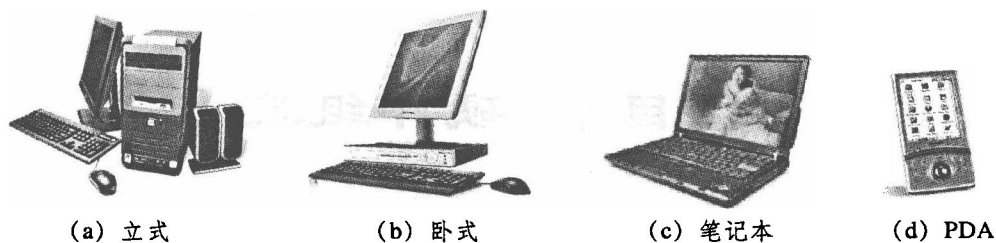


图 1-1 微型计算机

1.1.2 计算机的发展

1946 年 2 月世界上第一台电子计算机 ENIAC 诞生。

1971 年，第一台微处理器 4004 由 Intel 公司研制成功。

1990 年，第一代 MPC（多媒体个人电脑标准）发布。处理器至少 80286/12 MHz，后来增加到 80386SX/16 MHz 及一个光驱，至少 150 KB/Sec 的传输率。

2000 年 11 月 20 日，Intel（英特尔）正式推出了 Pentium 4 处理器。该处理器采用全新的 Netburst 架构，总线频率达到了 400 MHz，并且另外增加了 144 条全新指令，用于提高视频、音频等多媒体及 3D 图形处理能力。

2005 年，Intel 开始推出双核 CPU。

2008 年，Intel 新一代生产工艺 45 nm CPU Core i7 发布。Intel Core i7 的发布，把桌面 CPU 性能提升到全新高度，成为目前全球最强的桌面 CPU。Core i7 是一款基于全新 Nehalem 架构的 CPU，采用 LGA 1366 接口，主频 2.66 GHz，二级缓存 L2 4*256 K，集众多先进技术于一身，如集成内存控制器、三通道技术支持、全新 QPI 总线、超线程技术的回归、Turbo Mode 内核加速等。

当前，计算机正向巨型化、微型化、智能化、网络化、个性化（人性化）方向发展。新一代计算机即第五代计算机，与前面的冯·诺依曼式计算机不同，它将是具有渊博的知识、能推理、会学习的智能机器，在元器件和体系结构上都会有一次大的飞跃。

1.1.3 微机系统

计算机由五大部分组成，如图 1-2 所示。冯·诺依曼计算机的工作过程是一种“存储程序，执行程序”的原理。其中包含三个基本步骤：事先编写程序、存储程序、自动连续执行程序。

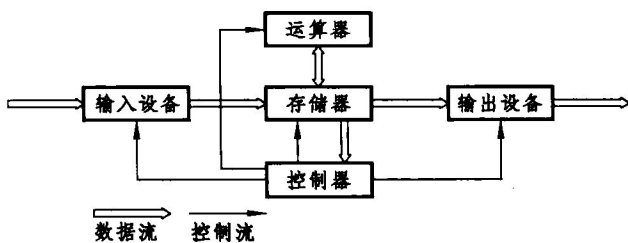
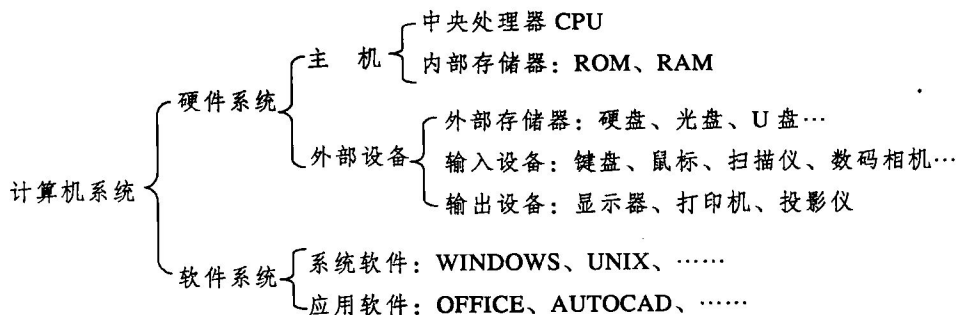


图 1-2 计算机五大组成部分

计算机系统如表 1-1 所示，它包含硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是指由机械元件、光电元件和电子元件组成的计算机硬件，按照计算机系统结构的要求构成的一个有机整体，由主机和外设构成。主机由 CPU、内存组成，是整个硬件系统的主体部分。软件系统

是指系统软件和应用软件的集合。

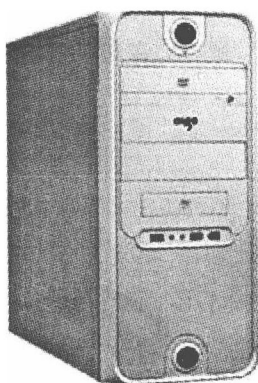
表 1-1 计算机系统



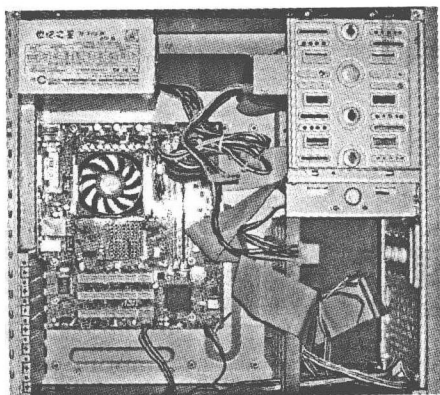
1.1.4 微机的组成

1. 机箱内部常见配件

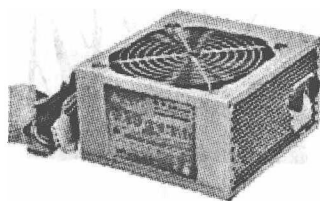
微机主机箱内部常见硬件如图 1-3 所示。主机箱用于支撑和固定主机硬件，内部主要由主板、CPU、内存条、硬盘、光盘驱动器、各种接口适配器，如电源、显卡、声卡、网卡等构成。需要注意的是，虽然硬盘和光驱装在微机主机箱内部，但从概念上来讲它们仍然属于外部设备的范畴。



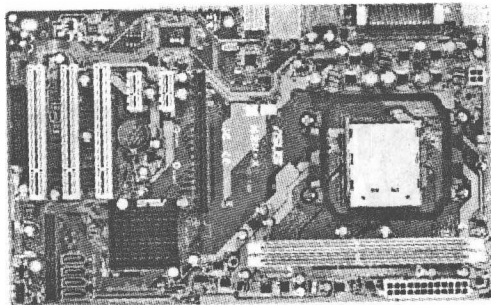
(a) 机箱



(b) 机箱内部



(c) 电源



(d) 主板



(e) CPU

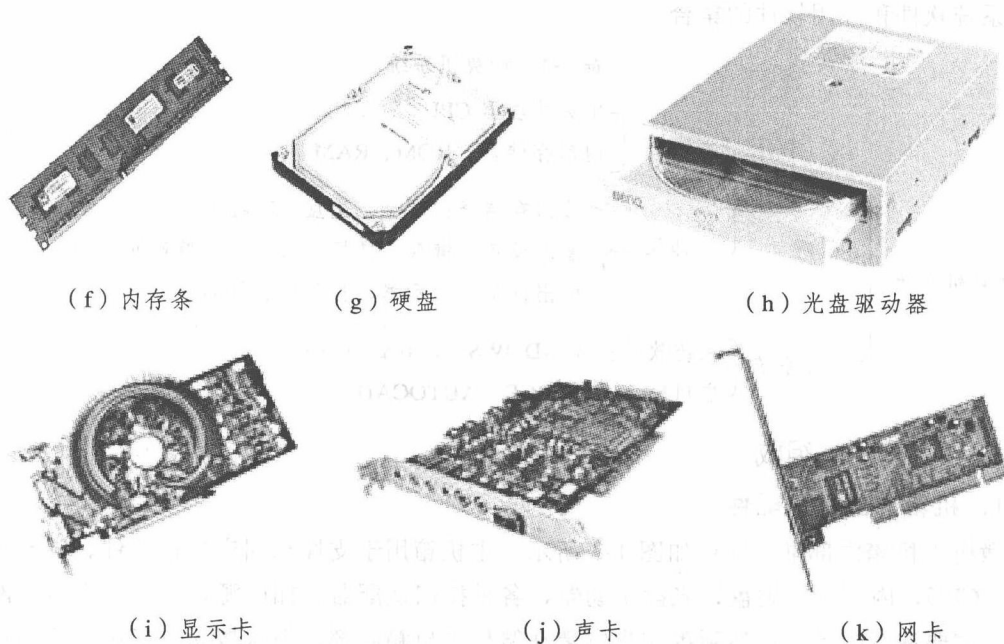


图 1-3 机箱内部常见硬件

2. 机箱外部常见设备

主机箱之外的常见设备如图 1-4 所示, 主要有: 显示器、U 盘、键盘、鼠标、音箱、ADSL、打印机、扫描仪、数码相机等。

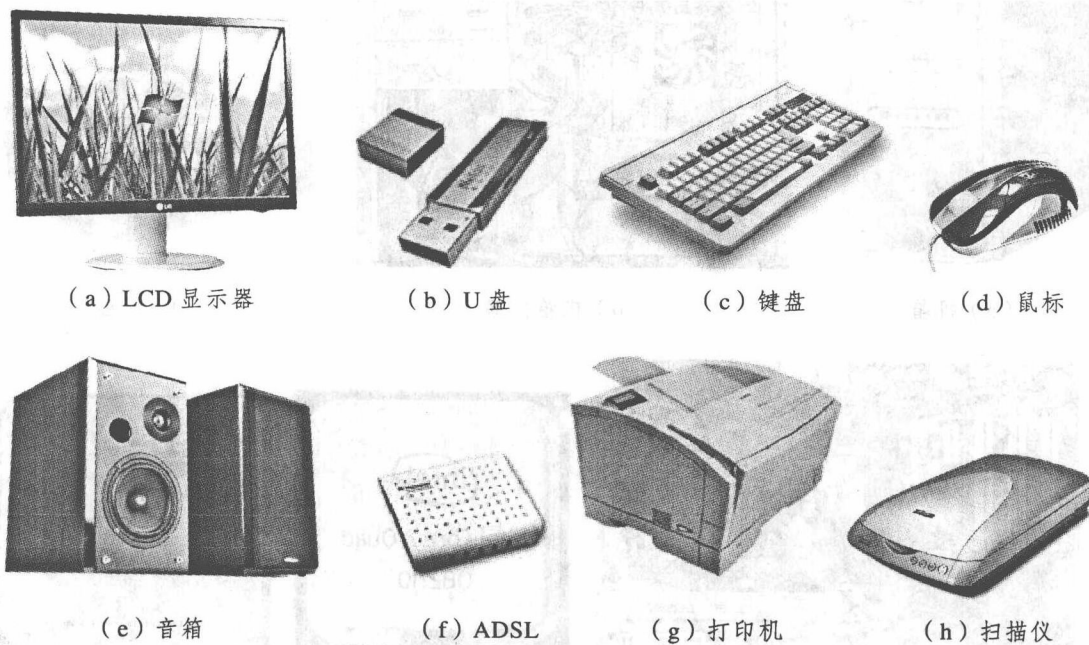


图 1-4 机箱外部常见设备

1.2 微机线缆连接

微机主机箱内部线缆连接的过程是指把主机箱前端面板控制、开关稳压电源、主板、硬盘、光驱等部件的信号和电源分别连接起来的过程。

微机主机箱外部线缆连接的过程是指把主机和显示器、键盘、鼠标、音箱等设备的信号和电源分别连接起来的过程。

主机箱以及所有外部设备的交流电源插头都插在交流电源接线板上。

图 1-5 为主机箱内部的部分线缆, 图 1-6 为主机箱外部的部分线缆, 图 1-7 为主机箱外部接口。

微机部件的线缆连接, 应注意如下事项:

(1) 在进行部件的线缆连接时, 一定要注意插头、插座的方向。

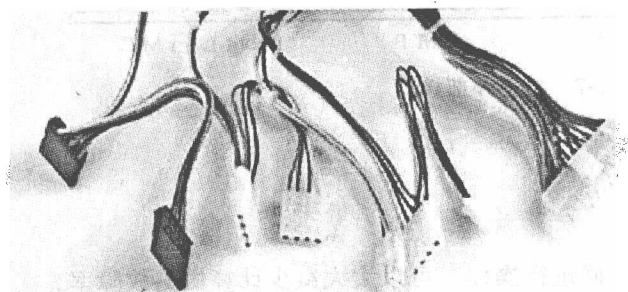
微机部件的线缆插头、插座都有防误插设施, 也叫“防呆装置”, 它是预防用户不小心时出错的措施, 如缺口、倒角(如 D 形状)等。只要留意它们, 就会避免出错。另外, 连接光驱、硬盘的 IDE 数据线缆边上有一条线是红色的, 它表明这是 1 号线, 应与插座的 1 号线连接。由此, 也可辅助验证插接连线是否正确。

(2) 插接时, 插头、插座一定要完全插入, 以保证接触可靠。

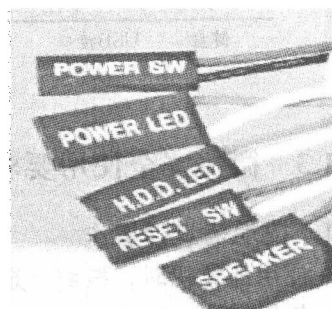
如果方向正确又插不进去, 应修整一下插头(电源插头带残留毛边, 难以顺畅插入的情况比较多见)。

(3) 不要抓住线缆拔插头, 以免损伤线缆。

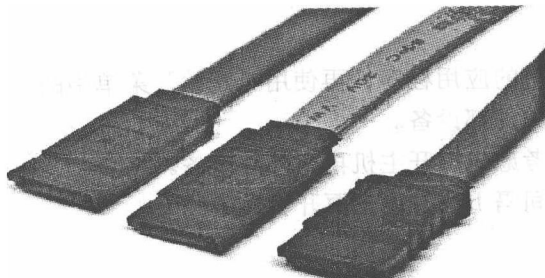
在拔线缆时, 不要只抓住线缆去拔插头, 也不要用力过猛, 以免损伤线缆。正确的做法是用手捏住线缆的插头尾部拔插头。



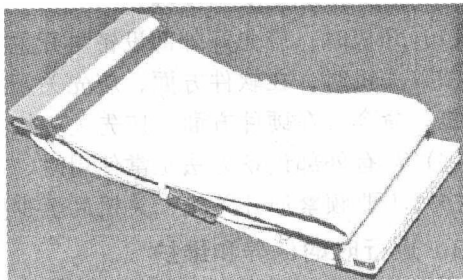
(a) ATX 电源插头



(b) 机箱与主板的连接插头

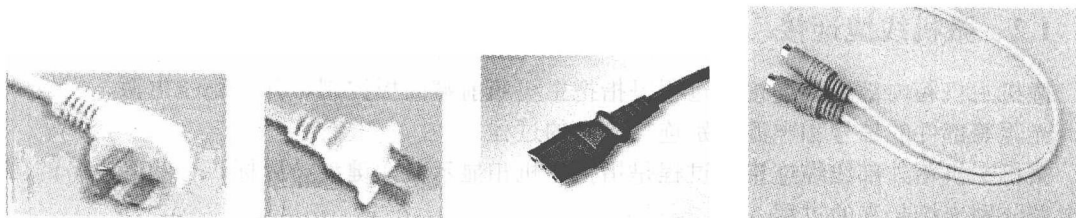


(c) SATA 数据线

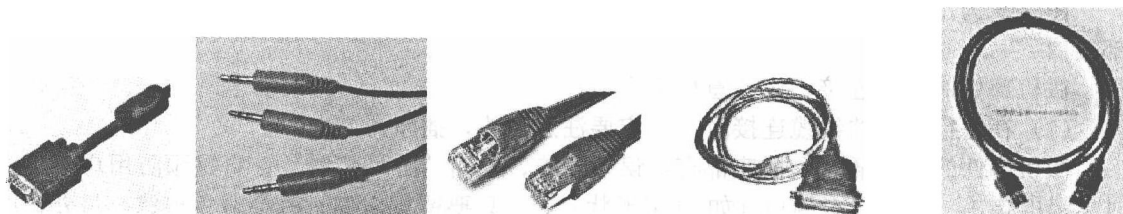


(d) IDE 数据线

图 1-5 机箱内部的线缆



(a) 三相电源插头 (b) 两相电源插头 (c) 机箱电源插头 (d) PS/2 鼠标和键盘连接头



(e) VGA 插头 (f) 音频插头 (g) RJ45 型网线插头 (h) 打印机线缆 (i) USB 线缆

图 1-6 机箱外部的线缆

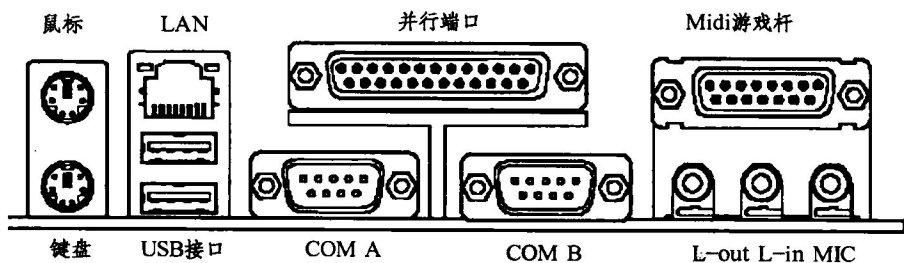


图 1-7 机箱外部接口

1.3 微机安全使用要求

1. 按规范步骤操作

在使用计算机时，按照一定步骤正确进行操作，可以大大减少计算机的故障率，延长计算机的使用寿命。

2. 计算机设备使用步骤

(1) 开机时，应先开外部设备再开主机。

(2) 关机时，在软件方面，应先关闭所有的应用程序，再使用“开始”菜单中的“关闭计算机”命令；在硬件方面，应先关主机再关外部设备。

(3) 若有外部设备无法正常使用，可考虑先打开主机再开外部设备。

(4) 不要频繁地开关机，关机后至少要间隔 1 分钟以上再开机。

3. 运行时的保养和维护

计算机在使用过程中会发生一些故障是不可避免的，重要的是当发生故障时应采用有效措施，以防止故障扩大。计算机是由各种设备连接组成的，应避免设备间的冲突和接触不良

等故障。

4. 防护方法

(1) 开机时, 不要移动主机和显示器。必须移动时首先关机并把电源插头拔下。严禁开机状态下拔插任何电缆。

(2) 发现计算机有火星、异味、冒烟时应立即切断系统电源, 故障排除后方可启动计算机。

(3) 发现计算机有异常响声、过热等现象时, 应设法找到原因, 排除后方可使用。

5. 其他维护注意事项

除计算机基本硬件外, 通常还会用到打印机、扫描仪、传真机、ADSL 等其他与计算机相连的外设, 这些设备维护和使用的注意事项主要有:

(1) 计算机的外设不应接得太多, 否则将影响计算机运行的速度。

(2) 打印机、扫描仪、ADSL 等计算机外设不使用时, 不要将其电源打开。

(3) 注意各种外设的连接路线, 避免插错而引起故障。

(4) 注意散热、防尘、防水、防静电, 设备不使用时最好用专用的遮罩将其盖好。

【应会技能】

实训一 微机的组成和连接

1. 基本要求及具体内容

(1) 通过到电脑城和计算机机房参观, 了解当前市场的现状和微机的发展历程。

(2) 利用实训室资源, 通过老师指导, 对主机进行简单拆卸后观察, 初步认识微机各组成设备。

(3) 通过反复动手训练, 熟练掌握微机外部设备线缆的实际正确连接操作。

2. 实训步骤

(1) 首先参观电脑城, 然后参观学校计算机机房; 对当前市场情况和微机的发展历程作必要的咨询和记录;

(2) 对主机作简单拆卸, 观察和认识微机各组成设备, 并作必要记录;

(3) 最后完成对微机外部设备各线缆的实际正确连接操作, 反复训练, 并作必要记录。

3. 报告要求

独立归纳整理微机的当前市场现状、发展历程; 总结对整机各组成设备的初步认识和外部设备各线缆连接操作的方法。

【阅读思考】

1. 上网搜索并阅读: 第一台电子计算机 ENIAC

思考: 第一台电子计算机的发明说明了什么?

2. 常用计算机名词术语

ACPI——先进设置和电源管理接口

AGP——图形加速接口

ATX——扩展型 AT 规范

AMR——音效/调制解调器主板附加卡

BIOS——基本输入/输出系统

Cache——高速缓存

Cluster——磁簇

GUI——图形使用者接口

IC——集成电路

ISA——工业标准体系结构总线

Monitor——屏幕

PCI——外围部件局部互联总线

SPD——内存存在探测

Sector——扇区

USB——通用串行总线

CPU——中央处理器

CLOCK——时钟, 频率

DIMM——双重内存在线模块

ICH——输入/输出控制中心

IDE——集成驱动器电子部件

MMX——多媒体扩展指令集

PC——个人计算机

POST——上电自检

STR——悬挂到内存

SIMM——独立内存在线模块

ZIF——零拔插力

思考: 你记住了多少计算机名词术语?

【课外习题】

一、选择题

1. 从逻辑功能上讲, 下面()设备属于主机部分。
A. 硬盘 B. CPU C. 软盘 D. 内存
2. 计算机工作时, 靠()控制才能完成。
A. 软件 B. 硬件 C. 主机 D. 内存
3. 计算机硬件是指组成计算机的物理设备, 包括计算机系统中的()、()和()等组成的各种部件和设备。
A. 机械元件 B. 光电元件 C. 电子元件 D. 以上都不是

二、判断题

1. 个人计算机从体积上来讲属于微型机, 但在系统组成上与大型机没有差别()。
2. 随机存储器是固化在主板上的()。
3. CPU是由运算器和存储器组成的()。
4. 目前内存条的容量是GB级, 硬盘的容量是MB级()。
5. 系统软件指的是像DOS、Windows系列的软件()。

【重点小结】

微机主机箱内部硬件由主板、内存条、硬盘、光盘驱动器、各种接口适配器、电源等构成。

微机主机箱之外的设备有显示器、键盘、鼠标、音箱、ADSL、打印机、扫描仪、数码相机等。

微机主机箱外部线缆连接的过程是指把主机和显示器、键盘、鼠标、音箱等设备的信号和电源分别连接起来的过程。

主机箱以及所有外部设备的交流电源插头都插在交流电源接线板上。

在使用计算机时, 按照一定的步骤正确进行操作, 可以大大减少计算机的故障率, 延长计算机的使用寿命。

任务 2 微机硬件规范

【任务目标】

- 通过到计算机机房和电脑城参观，了解微机主机硬件、微机外部设备的性能特点、发展和现状；
- 初步掌握微型计算机主机与外设组成结构、工作原理、技术规范、性能特点、安装方法及注意事项。

【应知知识】

2.1 中央处理器、内存、主板

2.1.1 中央处理器

中央处理器（Central Processing Unit, CPU）是电脑的指挥控制中心，是控制其完成算术运算和逻辑运算，即读数据、处理数据、写数据的主要部件。

目前，CPU 的生产公司主要是 Intel 和 AMD，主流字长为 32 位和 64 位。选择 CPU 产品的参数区间如下：

- （1）按价格选择：500 元以下、500~700 元、700~1 000 元、1 000~1 500 元、1 500 元以上；
- （2）核心工艺：65 nm、45 nm；
- （3）按 CPU 系列选择：酷睿 2 双核、酷睿 2 四核、酷睿 2 至尊、酷睿 i7、奔腾双核、赛扬双核、四核羿龙、三核羿龙、双核速龙、闪龙。

1. CPU 型号

CPU 厂商会给属于同一系列的 CPU 产品确定一个系列型号，它是用于区分 CPU 性能的重要标志。表 2-1 是 Intel 和 AMD（超微）两家公司的部分桌面 CPU 型号。

表 2-1 Intel 公司和 AMD 公司部分桌面 CPU 对照

Intel	AMD
Pentium、Pentium Pro	K5
Pentium MMX	K6
Pentium II	K6-2
Pentium III	K6-3、Athlon (K7)
Intel Celeron II	Duron (K7)
Pentium IV	Athlon XP
Intel Celeron 4	Duron XP
Pentium IV 64	Athlon 64
Pentium D、Pentium 4EE	Athlon 64×2
Core、Core 2 Duo	Sempron64、Turion 64
Core 2 Quad	Phenom