



教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材

计算机组装与维修

张兴明 主编



以
典型项目
引领

双色印刷



赠电子课件和部分操作视频



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材

计算机组装与维修

主 编 张兴明

参 编 冯 军 赵建忠 曹 融

王 勇 郑强胜 孙林美

主 审 柏 恒



机械工业出版社

本书采用项目教学的方式组织内容,以通俗易懂的语言向读者展现了计算机组装与维修实际项目的全过程。具有较强的实用性与可操作性。全书主要内容包括认识计算机组件、组装计算机硬件、BIOS 基本设置、硬盘与硬盘分区、安装操作系统、驱动程序安装与常用外设、安装常用应用软件、使计算机最优化、硬件选购与性能测试、批量安装与系统复原、维护与维修基本方法,以及主要设备常见故障及处理等。

为方便教学,本书提供教学用电子教案,需要者可在 www.cmpedu.com 注册、登录后免费下载,或联系编辑(010-88379934)索取。

本书可用作中等职业学校计算机及应用专业教材,也可作为相关行业岗位培训用书或相关工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/张兴明主编. —北京:机械工业出版社,2008.1
教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材
ISBN 978-7-111-23358-9

I. 计... II. 张... 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. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第011280号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:孔熹峻 责任编辑:蔡岩 责任校对:李婷

封面设计:鞠杨 责任印制:李妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2008年2月第1版第1次印刷

184mm×260mm·14.25印张·339千字

0001-4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-23358-9

定价:23.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

本社服务邮箱:marketing@mail.machineinfo.gov.cn

投稿热线电话:(010)88379194

编辑热线电话:(010)88379934

投稿邮箱:Kongxijun@163.com

封面无防伪标均为盗版

教育部中等职业教育计算机示范专业 规划教材编审委员会

主任委员 韩立凡

副主任委员 王 健 孔熹峻

委 员 (排名不分先后)

钱洪晨 付 捷 刘天真 马 蕾

李丕瑾 唐秀菊 冯建忠 张险峰

刘粉萍 薛尚青 梁嘉强 范兴福

张兴明 杨培添 刘建平 刘玉英

马 涛 于 丽 蔡庆君 牟云翠

陈 颖 赵永霞 杨希明 桂双凤

郑 彤 林雪峰 陈 蕾 张小川

黄 骁 龚戈淬 卢晓恩 周秀贤

张 丹 何 琳 郭 芳

秘 书 长 梁 伟 蔡 岩

丛 书 序

《教育部关于公布全国中等职业教育首批示范专业(点)和加强示范专业建设的通知(教职成[2002]14号)》发布以来,示范专业成为中等职业教育教学领域改革、提高教育质量和办学效益的试验和示范基地。各国家级、省市级示范专业学校努力推进职业教育观念、专业建设机制的创新,增强职业教育适应经济结构调整、技术进步和劳动力市场变化的能力,全面实施素质教育,坚持为生产、服务第一线培养高素质劳动者和实用人才,在教学改革、教材建设方面取得了突出的成果。吴启迪副部长在全国职业教育半工半读试点工作会议上的讲话中更是指出“一定要强调高水平示范性学校的改革引领作用”。

在国家政策的引导和人才市场需求的双重作用下,中等职业教育招生规模逐年扩大,生源特点持续变化,专业设置和岗位培养目标不断调整,对中等职业学校的专业建设、课程建设、教材建设提出了很高的要求。

计算机类专业(网络技术应用、电脑美术设计与制作、初级程序设计等专业方向)是中等职业教育中招生规模最为庞大、开设学校最为普遍的专业之一,因而,亟需一批走在教学改革前列的国家示范专业学校,将最新的教学改革成果普及,引领、带动其他学校的进步,以达到教育部建设示范专业学校的目的。

机械工业出版社根据教育部建设示范专业学校的精神,为促进示范专业学校先进教学改革成果的推广,以服务广大中职学校,特组织教育部计算机示范专业学校(北京市信息管理学校等7所)、国家重点学校(10余所)组织编写了本套丛书——教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材。

丛书特点如下:

1. 以示范性教学指导方案、课程标准为核心依据组织编写,丛书涵盖专业核心课程、专门化方向课程。
2. 以“工作过程系统化”代替传统的“学科结构系统化”的开发思路,编写模式采用“工作过程引领”、“项目驱动”等方式,增加图表比重。
3. 内容符合现今生源层次和就业岗位要求,以增加学生兴趣为第一要务,以帮助学生顺利跨越学校到职场的鸿沟并获得职业发展能力为最终目标,充分体现示范学校教学改革成果。
4. 均配有电子版教师参考书,或电子课件、配套光盘、习题参考答案、试题库、实训指导等,辅助教学,使教师容易上手教、学生容易上手学。
5. 篇幅适中,定价合理,充分考虑中职学生经济承受能力。

经过参加编写的各位老师和机械工业出版社的共同努力,这套全新的教育部中等职业教育计算机示范专业规划教材已经顺利完成编写,并将陆续出版。我们期待着这套凝聚了众多教育界同仁心血的教材能在教学过程中逐步完善,成为职业教育精品教材,充分发挥其示范性、先进性,为培养出适应市场的合格人才作出贡献!

北京市信息管理学校 校长
中国计算机学会职业教育专业委员会 主任

韩立凡

前 言

本书具有较强的实用性与可操作性,教材以任务驱动教学方法编写,采用项目的形式进行组织,以通俗易懂的语言向读者展现计算机组装与维修实际项目的全过程。本书大部分章节采用了项目教学的方式组织内容,所选择的项目均来源于计算机装机市场及维修市场的工作实际,具有实用价值。项目介绍由浅入深、循序渐进,将计算机硬件、软件知识及维修方法融于实战之中,符合学生的认知规律和技能训练的特点,可以充分调动学生的学习积极性与创造性。本书基本上模拟计算机组装与维修市场实际操作流程,由简单到复杂递进式地组织教学,依次分为:认识计算机组件、组装计算机硬件、BIOS基本设置、硬盘与硬盘分区、安装操作系统、驱动程序的安装与常用外设、安装常用应用软件、使计算机最优化、硬件选购与性能测试、批量安装与系统复原、维护与维修基本方法,以及主要设备常见故障及处理等,既动手又动脑;将理论与实践有机地结合在一起,充分发挥学生学习的主体作用。

全书共分12章,总学时为72学时,教学形式由课堂讲授、项目实施与学生实训3部分组成,原则上讲授与实训的学时按1:1安排,各校可根据实际情况对总学时数进行适当调整。

序号	章节名称	理论学时	实训学时	机动	小计
第1章	认识计算机组件	3	3		6
第2章	组装计算机硬件	4	6		10
第3章	BIOS基本设置	4	3		7
第4章	硬盘与硬盘分区	4	4		8
第5章	安装操作系统	2	4	2	8
第6章	驱动程序的安装与常用外设	2	2		4
第7章	安装常用应用软件	2	2		4
第8章	使计算机最优化	2	2		4
第9章	硬件选购与性能测试	2	3		5
第10章	批量安装与系统复原	2	4		6
第11章	维护与维修基本方法	2	2		4
第12章	主要设备常见故障及处理	4		2	6
总计		33	35	4	72

本书由浙江省嘉兴市建筑工业学校张兴明主编,参与编写的还有浙江科技工程学校曹融、浙江省嘉兴市高级技工学校王勇、浙江省嘉兴市建筑工业学校冯军、赵建忠、郑强胜、孙林美。其中,王勇编写第1章,赵建忠编写第2、11章,郑强胜编写第3、8章,曹融编写第4章,冯军编写第5、7章,孙林美编写第6、9章,张兴明编写第10、12章。本书由浙江省嘉兴市教育研究院职教计算机教研员、高级教师柏恒老师悉心审阅,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,不妥之处在所难免,恳请读者与专家批评指正。

编者

目 录

丛书序

前言

第1章 认识计算机组件	1	2.4 组装硬件基本流程	30
1.1 计算机概述	1	2.4.1 常用装机工具	30
1.1.1 计算机的产生和发展	1	2.4.2 装机注意事项	30
1.1.2 计算机的主要特点	2	2.4.3 装机基本步骤	31
1.1.3 计算机的应用领域	3	2.5 项目一 安装计算机最小系统	31
1.2 计算机系统组成	3	2.5.1 准备工作	32
1.2.1 硬件系统	4	2.5.2 项目实施过程	32
1.2.2 软件系统	5	2.6 项目二 安装计算机硬件	36
1.3 计算机组件	5	2.6.1 准备工作	36
1.3.1 计算机外观构成	5	2.6.2 项目实施过程	37
1.3.2 计算机组件	5	实训一 安装计算机最小系统	41
实训 认识计算机组件	13	实训二 安装整机硬件	42
思考与习题一	14	思考与习题二	43
第2章 组装计算机硬件	16	第3章 BIOS 基本设置	45
2.1 主板	16	3.1 软驱与光驱	45
2.1.1 主板的结构	16	3.1.1 软盘与软盘驱动器	45
2.1.2 CPU 插座	17	3.1.2 光盘与光盘驱动器	49
2.1.3 内存插槽	18	3.2 BIOS 与 CMOS	51
2.1.4 扩展插槽	18	3.2.1 BIOS 的基本概念	51
2.1.5 接口	20	3.2.2 BIOS 的组成与功能	52
2.2 CPU	23	3.2.3 BIOS 的分类	53
2.2.1 CPU 的发展史	23	3.2.4 CMOS 的含义	53
2.2.2 CPU 的三大制造商	24	3.3 项目一 认识 BIOS 与 CMOS	54
2.2.3 CPU 主要性能指标	25	3.3.1 开机画面详解	54
2.3 内存	27	3.3.2 CMOS 设置程序的进入	55
2.3.1 内存的计算单位	27	3.3.3 主菜单简介	56
2.3.2 插槽类型	27	3.3.4 参数修改与保存	57
2.3.3 传输类型	28	3.4 项目二 CMOS 基本设置	59
2.3.4 内存的性能指标	29	实训 BIOS 基本设置	61
2.3.5 内存新技术	30	思考与习题三	62

第4章 硬盘与硬盘分区	64	5.3.2 安装前的准备工作	101
4.1 硬盘	64	5.3.3 项目实施: 安装图解	102
4.1.1 硬盘的结构与工作原理	64	5.3.4 Windows XP 补丁	110
4.1.2 硬盘的主要技术参数	67	实训 安装操作系统	111
4.1.3 硬盘存储数据结构	68	思考与习题五	111
4.2 项目一 硬盘分区和格式化	69	第6章 驱动程序的安装与常用外设	113
4.2.1 硬盘分区概念	70	6.1 显示卡与显示器	113
4.2.2 准备工作	70	6.1.1 显示卡	113
4.2.3 硬盘分区的顺序	70	6.1.2 显示器	115
4.2.4 分区新硬盘	71	6.2 声卡与网卡	115
4.2.5 格式化硬盘	77	6.2.1 声卡	115
4.2.6 删除分区	77	6.2.2 网卡	116
4.3 项目二 使用 Partition Magic		6.3 常用外设	117
管理硬盘	79	6.3.1 打印机	117
4.3.1 Partition Magic 简介	80	6.3.2 数码相机	119
4.3.2 运行 Partition Magic	80	6.3.3 扫描仪	120
4.3.3 调整分区容量	80	6.4 驱动程序及安装方法	120
4.3.4 合并分区	82	6.4.1 驱动程序的概念	120
4.3.5 其他操作	83	6.4.2 安装驱动程序的一般方法	120
实训一 硬盘的识别与安装	83	6.4.3 安装驱动程序的先后次序	121
实训二 使用 Fdisk 对硬盘分区	84	6.5 项目一 安装主板、显卡与声卡	
实训三 Partition Magic 应用	85	驱动程序	122
思考与习题四	86	6.5.1 准备工作	122
第5章 安装操作系统	87	6.5.2 安装主板驱动程序	122
5.1 计算机的操作系统	87	6.5.3 安装 DirectX	123
5.1.1 软件分类	87	6.5.4 安装显卡驱动程序	124
5.1.2 操作系统分类	88	6.5.5 安装声卡驱动程序	126
5.1.3 操作系统的作用与功能	89	6.5.6 安装网卡驱动程序	127
5.1.4 Windows 操作系统的发展	89	6.6 项目二 安装打印机	127
5.2 项目一 安装 Windows 2000		6.6.1 准备工作	127
操作系统	90	6.6.2 安装打印机	127
5.2.1 系统配置需求	90	实训一 安装板卡驱动程序	129
5.2.2 系统安装前的准备工作	91	实训二 安装打印机	130
5.2.3 项目实施: 安装图解	91	思考与习题六	130
5.2.4 系统补丁	99	第7章 安装常用应用软件	132
5.3 项目二 安装 Windows XP		7.1 常用应用软件	132
操作系统	101	7.2 病毒防治	133
5.3.1 系统配置需求	101		

7.2.1 计算机病毒的定义.....	133	9.2.4 显卡的选购.....	163
7.2.2 计算机病毒的特点.....	133	9.2.5 电源的选购.....	164
7.2.3 计算机病毒的分类.....	134	9.3 项目 组件与整机性能测试.....	164
7.2.4 病毒防治的一般方法.....	134	9.3.1 常用组件测试软件.....	165
7.2.5 常见杀毒软件.....	135	9.3.2 CPU-Z 测试软件应用.....	165
7.3 项目一 安装 Office 软件.....	135	9.3.3 常用综合测试软件.....	167
7.3.1 准备工作.....	136	9.3.4 HWiNFO32 应用.....	168
7.3.2 项目实施.....	136	实训 计算机硬件参数及性能测试.....	170
7.4 项目二 安装杀毒与压缩软件.....	138	市场调查: 选购计算机硬件.....	172
7.4.1 准备工作.....	139	思考与习题九.....	172
7.4.2 安装瑞星杀毒软件.....	139	第 10 章 批量安装与系统复原.....	173
7.4.3 安装压缩软件.....	141	10.1 Ghost 简介.....	173
实训 安装 Office 应用软件.....	143	10.1.1 Ghost 功能.....	173
思考与习题七.....	143	10.1.2 Ghost 特点.....	173
第 8 章 使计算机最优化.....	145	10.1.3 运行与退出 Ghost.....	174
8.1 CMOS 设置详解.....	145	10.2 项目一 批量计算机软件安装.....	175
8.1.1 高级 BIOS 功能设置.....	145	10.2.1 准备工作.....	176
8.1.2 集成设备设定.....	146	10.2.2 项目实施操作过程.....	176
8.1.3 电源管理设定.....	148	10.3 项目二 快速还原软件系统.....	179
8.2 常用优化方法.....	149	10.3.1 将分区生成一个镜像文件.....	180
8.2.1 优化 CMOS.....	149	10.3.2 用镜像文件还原分区.....	183
8.2.2 优化软件环境.....	150	10.4 Ghost 其他功能简介.....	185
8.3 项目 优化大师应用.....	154	实训一 硬盘对拷.....	186
8.3.1 准备工作.....	154	实训二 备份与还原分区.....	187
8.3.2 运行优化大师.....	154	思考与习题十.....	188
8.3.3 优化操作.....	155	第 11 章 维护与维修基本方法.....	190
实训 优化大师应用.....	157	11.1 计算机的日常维护与保养.....	190
思考与习题八.....	157	11.1.1 计算机硬件日常维护.....	190
第 9 章 硬件选购与性能测试.....	158	11.1.2 计算机软件日常维护.....	193
9.1 计算机选购指南.....	158	11.2 计算机故障维修概述.....	193
9.1.1 摩尔定律.....	158	11.2.1 维修的基本思路.....	193
9.1.2 基本原则.....	158	11.2.2 计算机故障的分类.....	194
9.1.3 用户群体.....	159	11.2.3 故障维修的规则.....	194
9.2 计算机硬件选购要点.....	160	11.2.4 维修准备工作及注意事项.....	195
9.2.1 CPU 的选购.....	160	11.3 常见计算机故障的判断方法.....	196
9.2.2 主板的选购.....	161	实训 计算机故障检测.....	198
9.2.3 内存的选购.....	162	思考与习题十一.....	198

第12章 主要设备常见故障及处理	200	12.3.2 主板故障	207
12.1 项目一 黑屏故障的诊断与排除	200	12.3.3 内存故障	208
12.2 项目二 开机自检信息诊断		12.3.4 硬盘故障	209
硬件故障	202	实训 维修市场调查	211
12.2.1 计算机的启动过程	202	思考与习题十二	211
12.2.2 报警声音诊断	203	附录 计算机(微机)维修工国家	
12.2.3 开机错误提示信息诊断	204	职业标准	213
12.3 常见硬件故障的诊断与处理	205	参考文献	216
12.3.1 CPU 故障	205		

第1章

认识计算机组件



学习目标

- 1) 了解计算机的发展过程、特点及应用领域。
- 2) 掌握计算机硬件系统、软件系统的基本组成。
- 3) 认识计算机的组件, 基本了解各组件的功能。
- 4) 理解计算机电源的作用、分类及性能指标。
- 5) 理解键盘与鼠标的基本原理, 掌握其分类及选购要点。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生和发展

1946年2月14日, 世界上第一台电子数字计算机 ENIAC (埃尼阿克) 在美国宾夕法尼亚大学诞生。ENIAC 采用电子管作为基本元件, 真正能自动运行。它使用了 18000 只电子管, 占地 170m^2 , 重达 30t, 耗电 140kW, 价格 40 多万美元, 是一个昂贵又耗电的“庞然大物”。尽管 ENIAC 还有不少弱点, 但它的问世具有划时代的意义。在短短的半个世纪中, 计算机在研究、生产和应用方面都得到了突飞猛进的发展。以使用的基本逻辑元件为标志, 计算机的发展划分为四个阶段:

第一代: 电子管计算机 (1946~1957 年), 采用电子管作为主要元件, 运算速度仅为几千次/秒。第一代电子计算机体积庞大、耗电量高、造价十分昂贵, 主要用于军事领域的科学计算。

第二代: 晶体管计算机 (1958~1964 年), 以晶体管作为主要元件, 运算速度为几十万次/秒。与第一代电子计算机相比, 晶体管计算机体积缩小、省电、可靠性大幅度提高, 制造成本降低, 引入了汇编语言, 可用于工业控制等方面。

第三代: 中小规模集成电路计算机 (1965~1970 年), 采用集成电路作为主要元件, 运算速度为几十万~几百万次/秒。计算机体积进一步缩小、可靠性大大提高, 应用领域逐步扩大。

第四代：大规模、超大规模集成电路计算机，从1971年开始，主要元件采用大规模、超大规模集成电路，计算机的体积更小，计算速度为几百万~几十万亿次/秒。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

1981年10月，日本首先向世界宣告开始研制第五代计算机——人工智能计算机。第五代计算机又称新一代计算机，把信息采集、存储、处理、通信同人工智能结合在一起，能进行数值计算或处理一般的信息，主要面向知识处理，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，能够帮助人们进行判断、决策、开拓未知领域和获得新的知识。未来的计算机正朝着多媒体化、网络化、智能化、微型化的方向发展。

随着微处理器的出现，微型计算机得到广泛应用。微型计算机的发展以微处理器为特征，其换代通常以微处理器的字长和系统组成的功能来划分。从20世纪70年代第一台微型计算机诞生以来，微型计算机经历了4位、8位、16位、32位和64位微处理器的发展历程。

1.1.2 计算机的主要特点

1. 计算速度快

计算机能以极快的速度进行运算和逻辑判断，现在高性能计算机每秒能进行10亿次以上的加减运算。由于计算机运算速度快，使得许多过去无法处理的问题都能得到及时解决。例如天气预报问题，要迅速分析大量的气象数据资料，才能作出及时的预报。若手工计算需十天半月才能发出，事过境迁，消息陈旧，失去了预报的意义。现在用计算机只需十几分钟就可完成一个地区内连续数天的天气预报。

2. 计算精度高

计算机具有以往计算工具无法比拟的计算精度，一般可达十几位，甚至几十位、几百位有效数字的精度。这样的计算精度能满足解决一般实际问题的需要。例如圆周率的计算，18世纪英国的数学家商克斯花了15年时间只计算到小数点后707位，而计算机在很短的时间内就把圆周率算到小数点后200多万位，这样的计算精度是其他工具很难达到的。

3. 具有强大的信息存储能力

计算机的存储系统具有存储和“记忆”大量信息的能力，能存储输入的程序和数据，保留计算结果。现代的计算机存储容量极大，一台计算机能轻而易举地将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来，而且不会“忘记”。

4. 具有逻辑判断和推理能力

计算机不仅可以进行算术运算，而且还可以借助于逻辑运算进行逻辑判断，并根据判断的结果自动地确定下一步该做什么，从而使计算机能解决各种不同的问题，具有很强的通用性。

5. 具有自动运行能力

计算机能够自动连续执行事先编制的程序，能根据不同信息的具体情况作出判断，自

动执行相应的处理。计算机的内部操作都是按照事先编制的程序进行的，不需人工干预。这是计算机与计算器本质上的区别。

1.1.3 计算机的应用领域

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，指用计算机来解决科学研究和工程技术中所提出的复杂的数学及数值计算问题，是计算机最早的应用领域。科学计算利用计算机运算速度快和计算精度高的特点，进行各种复杂运算。主要应用于人造卫星、天气预报、导弹发射、基因排序等方面。

2. 数据处理

数据处理也称为信息处理，是指用计算机对所获取的信息进行采集、记录、整理、加工、存储和传输，并进行综合分析的过程。数据处理是计算机应用最广泛的领域之一，其应用领域远远超过了科学计算，在办公自动化、金融、企业管理、图书管理、交通运输等方面被广泛应用。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制，指计算机及时采集数据，将数据处理后，按最佳值迅速地控制对象进行控制的过程。从20世纪60年代起，就在冶金、机械、电力、石油化工等产业中用计算机进行实时控制。利用计算机进行过程控制，不仅可以大大提高控制的自动化水平，而且可以提高控制的及时性和准确性，从而改善劳动条件、提高质量、节约能源、降低成本。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是利用计算机进行各种辅助功能的系统。主要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)等。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用方面的一个新兴领域，是用计算机执行某些与人的智能活动有关的复杂功能，模拟人类的某些智力活动的过程。主要应用于机器人、专家系统、神经网络、推理证明等方面。

1.2 计算机系统组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是计算机的物质基础，是看得见、摸得着的实体，是各种物理部件的集合。软件系统是计算机的头脑和灵魂，是为了运行、管理、维护计算机所编写的各种程序及有关文档的集合。硬件系统和软件系统构成一个有机的整体，硬件为软件提供了用武之地，软件则使硬件的功能得到充分发挥，两者之间相辅相成，缺一不可。其结构如图1-1所示。

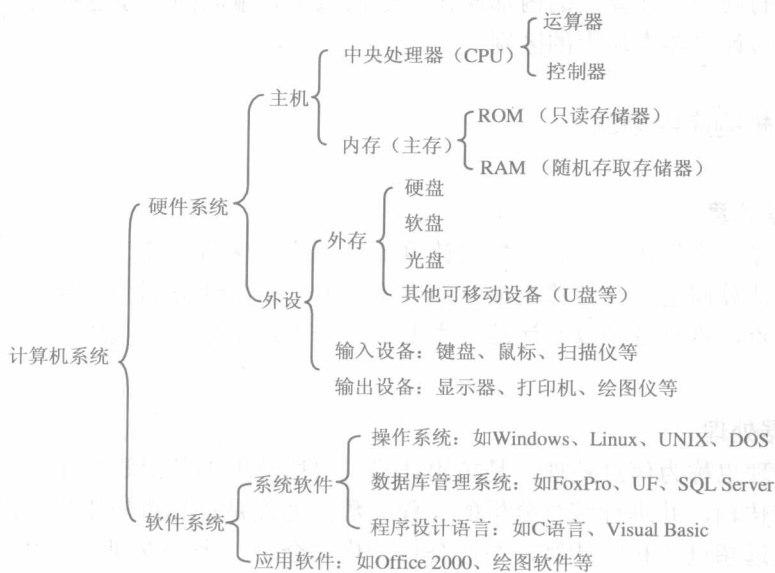


图 1-1 计算机系统组成

1.2.1 硬件系统

从外观上看, 计算机硬件主要由主机、显示器、键盘、鼠标等部件构成; 从逻辑功能上看, 计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五个部分构成。

1. 中央处理器

中央处理器 (Central Processing Unit) 简称 CPU, 是计算机硬件系统的核心部件, 由控制器和运算器构成。控制器是计算机的指挥中心, 负责协调和指挥整个系统的运行。运算器是计算机的数据运算部件, 负责对各种信息的处理工作。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件, 相当于人的大脑, 用来储存各种程序、数据等信息。存储器通常分为内存储器和外存储器两种。

内存储器简称内存或主存, 是 CPU 可以直接访问的存储器, 是连接 CPU 与外部设备的桥梁, 主要用来存放正在运行的程序和等待处理的数据。内存储器可分为只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM), 通常我们所说的内存指的是随机存取存储器。内存储器的特点是容量小、访问速度快、价格贵。

外存储器简称外存或辅存, 用于扩充内存的容量和储存暂时不使用或需要长期保存的信息。由于 CPU 不能直接访问外存储器, 因此存放在外存中的程序或数据必须先调入内存才能运行和调用。外存储器的特点是容量大、速度慢、价格便宜。常见的外存储器有硬盘、软盘、光盘及 U 盘等。

3. 输入设备

输入设备是计算机从外部获取信息的设备, 它接收用户的程序和数据, 并将其转换成

二进制代码送入计算机的内存中存储起来,供计算机运行时使用。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

4. 输出设备

输出设备就是把经过计算机处理过的数据,以人们能够识别的形式传送到外部的设备。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.2.2 软件系统

以前人们普遍认为软件就是程序,其实这并不完整。确切地说,软件是指在计算机硬件设备上运行的所有程序、数据及其相关文档的总称。只具有硬件系统的计算机称为“裸机”,在“裸机”上只能运行机器语言源程序,要想充分发挥计算机的功能,就必须为计算机配备相应的软件。计算机软件系统一般分为系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是指用于计算机内部的管理、控制、维护、运行以及计算机程序的编译、编辑、控制和运行的各种软件,是计算机系统所必需的软件。常见的有操作系统、程序设计语言、数据库管理系统。

2. 应用软件

应用软件是指专门为解决某一实际应用问题而编写的计算机程序。由各种应用软件包和面向问题的各种应用程序组成。如:文字处理软件 Word、图形处理软件 Photoshop 等。

1.3 计算机组件

1.3.1 计算机外观构成

要组装计算机,就必须先了解计算机由哪些部件组成。面对一台计算机,首先看到的是主机、显示器、键盘、鼠标等部件,这些部件构成了计算机的基本外观配置,如图 1-2 所示。计算机主机是控制整个计算机的中心,由主板、CPU、内存、硬盘、各种扩展卡、软驱、光驱等组成,封闭于主机箱内。计算机物理组件的识别是我们进行计算机组装的基础。

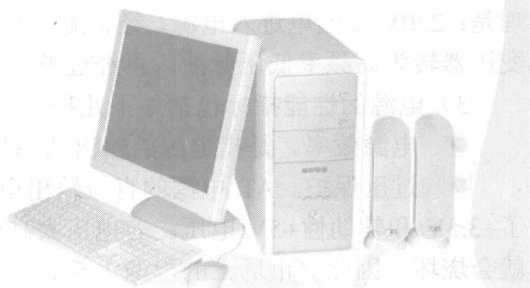


图 1-2 常见计算机外观

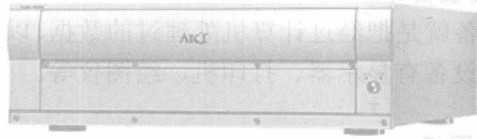
1.3.2 计算机组件

1. 机箱与电源

(1) 机箱 计算机的机箱,主要用来安装电源、主板、硬盘驱动器、光驱等部件,内有固定支架和一些紧固件。主机箱有立式和卧式两种,如图 1-3 所示。



a)



b)

图 1-3 机箱

a) 立式机箱 b) 卧式机箱

(2)电源 电源是计算机的重要组成部分之一,是主机内配件中体积和质量最大的部件,如图 1-4 所示。电源的作用是将高电压交流电转换成能让计算机元件正常工作的低压直流电。电源的好坏直接影响到计算机硬件系统的稳定和硬件的使用寿命。

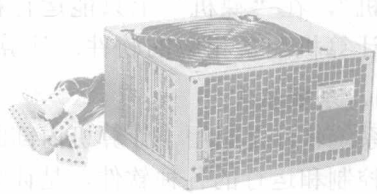


图 1-4 电源

1)电源的分类。根据电源应用于不同的主板,可将电源分为 AT 电源和 ATX 电源。AT 电源主要应用在早期的 AT 主板上,其功率一般为 150~220W,支持+5.0V, +12V, -5V, -12V 电压,它不支持+3.3V 电压,AT 电源如今已被淘汰。ATX 电源是与 ATX 主板配套电源,它在 AT 电源的基础上增加了+3.3V 和 +5VStandBy (也称辅助+5V) 两路输出电压和一个 PS-ON 信号 (PS-ON 小于+1V 时开启电源,大于+4.5V 时关闭电源)。

2)电源的基本工作原理。随着硬件设备特别是 CPU 和显卡的飞速发展,对供电的要求越来越高,使得电源对于整个计算机系统稳定性的影响也越来越大。电源的基本工作原理是:220V 交流电进入电源,经整流和滤波转为高压直流电,再通过开关电路和高频开关变压器转为高频率低压脉冲,再经过整流和滤波,最终输出低电压的直流电源。

3)电源的性能指标包括以下几种:

- 电源效率。是指电源的输出功率与输入功率的百分比。
- 过压保护。AT 电源的直流输出电压有±5V、±12V,而 ATX 电源的输出电压多了+3.3V 和辅助性+5V 电压。若电压太高或者是电源出现故障导致输出电压不稳定,板卡就会烧坏。因此,市场上的电源大都有过压保护的功能,即电源一旦检测到输出电压超过某一数值,便会自动中断输出,以保护板卡。
- 纹波大小。纹波是指叠加在直流稳定量上的交流分量。由于电源输出的直流电压是通过交流电压整流、滤波后得来的,其中总有部分交流成分。纹波太大对主板、内存及其他板卡均不利。
- 电磁干扰。电源内的元件会产生高频电磁辐射,这种辐射会对其他元件产生严重干扰、对人的身体产生危害。
- 多国认证标志。电源获得的认证越多,其质量和安全性就越高。电源的安全认证标准主要有 CCEE (电工) 认证、UL (保险商试验所) 认证、CE (欧盟) 认证等。

2. 主板

主板 (Mainboard) 又称为系统板 (System board) 或母板 (Mother board), 是计算机系统中最大的一块电路板, 它安装在主机箱内, 也是微机最重要的部件之一, 它的类型和档次决定整个计算机系统的类型和档次。主板可分为 AT 主板和 ATX 主板。主板由各种接口、扩展槽、插座以及芯片组组成, 主机内其他部件都与之连接, 如图 1-5 所示。

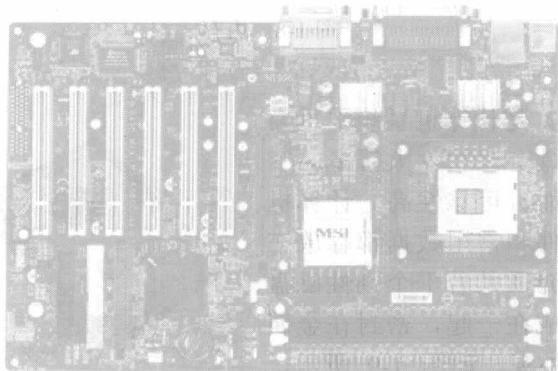


图 1-5 主板

3. CPU

CPU 是中央处理器的简称, 是计算机的核心部件, 相当于人的大脑, 其主要功能是进行算术运算和逻辑运算。按照 CPU 处理信息的字长可以分为 8 位微处理器、16 位微处理器、32 位微处理器和 64 位微处理器。CPU 的接口标准分为两大类: 一种是 Socket 类型, 另一种是 Slot 类型。CPU 的生产厂商主要有 Intel 公司、AMD 公司和 VIA 公司, 如图 1-6 所示。其中 Intel 公司的奔腾和赛扬处理器在市场上占有很大的比例。

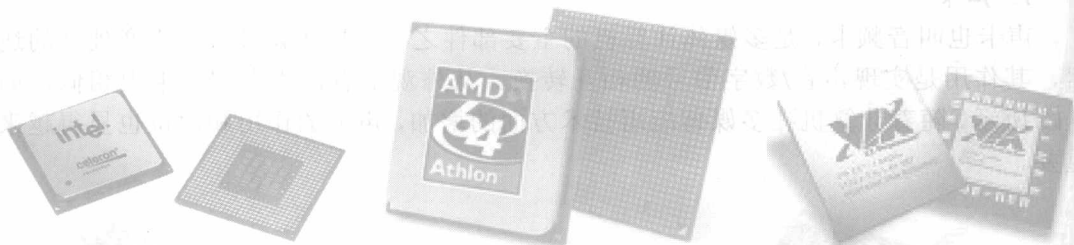


图 1-6 CPU

随着 CPU 主频的提升, CPU 的发热量越来越大, 而 CPU 过热将影响整个系统的稳定, 甚至导致 CPU 烧毁。CPU 风扇是在 CPU 芯片上安装的一种重要散热工具, CPU 在运行中产生的高热量主要是通过 CPU 风扇来降温, 如图 1-7 所示。

4. 内存

RAM (随机存取存储器) 即通常所说的内存, 是

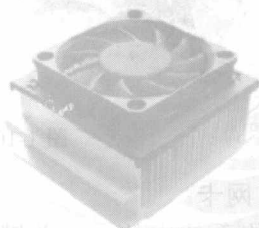


图 1-7 CPU 风扇