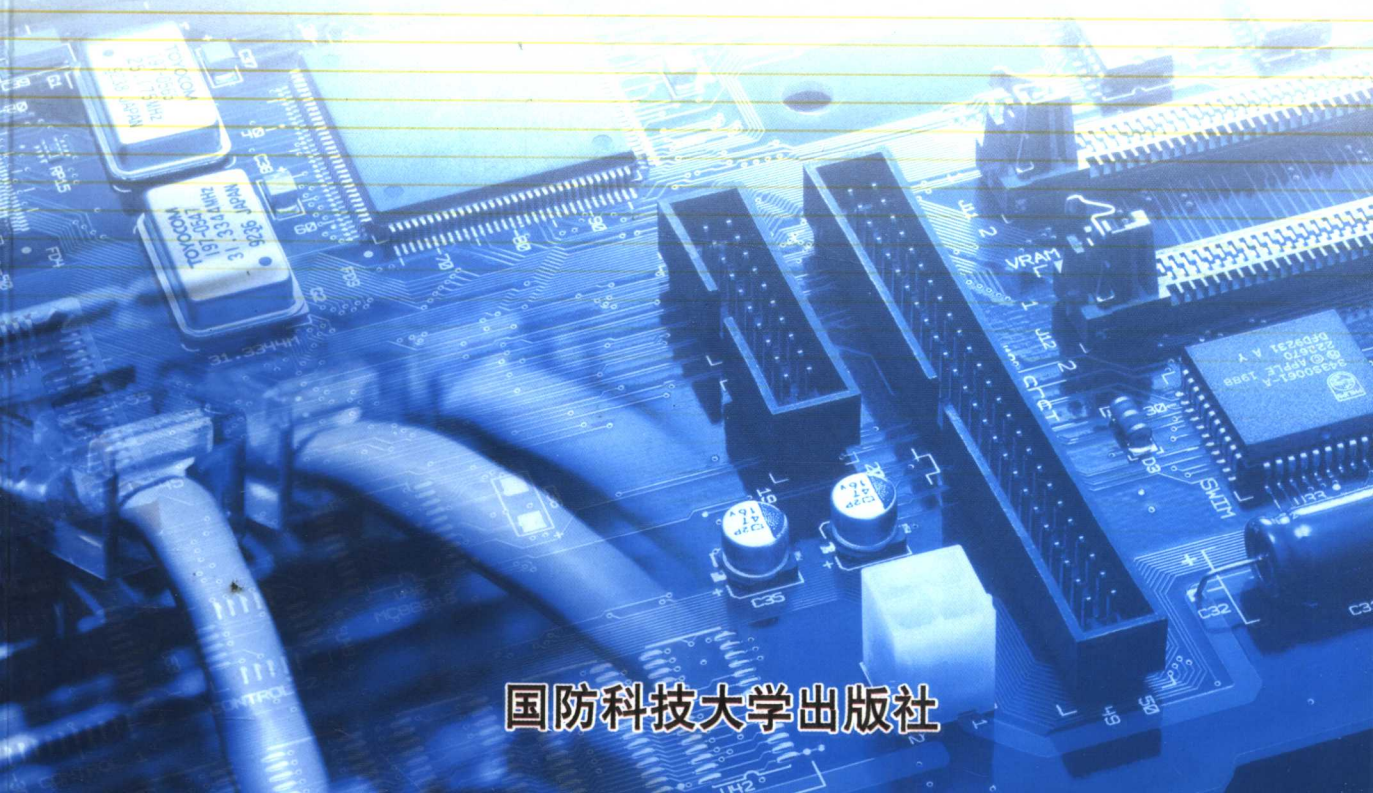


中等职业学校计算机类专业通用教材

计算机组装与维修

主编 王风录



国防科技大学出版社

内 容 提 要

本书是根据中等职业学校计算机及应用专业“计算机组装与维修”教学大纲编写的教材。本书以计算机的组装与维修为背景,以初学计算机组装与维修的读者为对象,详细介绍了微型计算机的基本知识、主机、存储设备、机箱和电源、多媒体设备、网络设备、输入/输出设备、计算机的组装、系统软件的安装、微机的测试、优化和升级及计算机维护的基础知识。

本书以组装与维修为主线,由浅入深,循序渐进地组织教材内容,结构合理、例题丰富、通俗易懂。本书对学生可能遇到的难点作了清楚、详细的阐述,并且在每章开头指出了学习目标、每章结尾配有习题。

本书可作为中等职业学校计算机类专业通用教材,也可供职高、技校、职业技术学院作为教材使用,还可供职业培训和计算机用户自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/王风录主编. -长沙:国防科技大学出版社,2006.5

ISBN 7-81099-302-X

I. 计... II. ①王... III. 计算机-组装与维修-专业学校-教材 IV. TP315

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 022600 号

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4572640 邮政编码:410073

<http://www.gfkdcbs.com>

E-mail:faxing@gfkdcbs.com

责任编辑:陈靖 刘彦

全国各新华书店经销

北京楠萍印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:16 字数 320 千字

2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷 印数:1~3000 册

定价:19.80 元

前 言

随着计算机的普及和飞速发展,计算机已广泛地应用于社会生活的各个领域,在推动生产和社会经济发展的过程中起到非常重要的作用。掌握计算机操作技能已经成为劳动者的必备条件。

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。为了贯彻落实国务院 2005 年 11 月发布《关于大力发展职业教育的决定》的精神,推动中国职业教育,向更快更好的方向发展,我们特组织一批多年从事一线教育工作且具有丰富教学经验的优秀教师,依据教育部颁布的中等职业学校计算机及应用专业的“计算机组装与维修”教学大纲编写。

全书共分十一章,内容分别为:微型计算机的基本知识、主机、存储设备、机箱和电源、多媒体设备、网络设备、输入/输出设备、计算机的组装、系统软件的安装、微机的测试、优化和升级及计算机的维护。

《计算机组装与维修》课程是一门理论与实践相结合,并且侧重于实践的课程。本书的目的在于教授学生计算机系统必备的硬件知识和熟练的组装、维护和维修操作技能。结合就业岗位的需求和中职学生的特点,压缩了繁琐的理论知识,加强了操作能力的培养。本书有多方面的显著特点:一是知识新,即所介绍的计算机知识都是当前最新技术;二是可操作性强,适合采用边讲边练的教学方法,可收到理想的教学效果;三是每节每章的后面都设有一定量的习题,供学生巩固必要的理论知识;四是每章还配有实践操作题,指导学生训练操作技能。使学生在实践过程中学到真正有用的知识和技能,成为计算机硬件方面的高级技能型人才。通过本教材的学习,使学生具备从事计算机销售、计算机组装调试、计算机售后服务以及计算机维修等方面的职业技能。

本书由王风录担任主编,黄子华、杨冠杰担任副主编,参加编写的有卢照雄、陈路生、韩毓、李腾、岳鸿、杨亚军、李军锋、齐立强、马胜华等,最后由陈路生对全书作了审定。

建议全书 58 学时,学时安排建议如下(仅供参考):

章 节	课程内容	讲课	上机实习	合计
第一章	微型计算机的基本知识	2		2
第二章	主机	6	4	10
第三章	存储设备	4	2	6
第四章	机箱和电源	2	2	4
第五章	多媒体设备	4	2	6
第六章	网络设备	2	2	4
第七章	输入/输出设备	4	4	8
第八章	计算机的组装	2	2	4
第九章	系统软件的安装	2	2	4
第十章	微机的测试、优化和升级	2	2	4
第十一章	计算机的维护	2	4	6
合计		32	26	58

由于作者水平有限,时间比较仓促,书中难免有不妥之处,我们衷心地希望得到广大读者的批评指正,以使本书在教学实践中不断完善。

编者

2006 年 5 月

目 录

第一章 微型计算机的基本知识	1	2.3.5 内存的选购	34
1.1 微机的基本知识	1	2.3.6 内存常见故障	35
1.1.1 计算机的发展	1	复习题	36
1.1.2 计算机的分类	2	本章习题	36
1.1.3 计算机在各个领域中的应用	4	第三章 存储设备	37
复习题	5	3.1 软盘系统	37
1.2 微机的系统结构	5	3.1.1 软盘驱动器	37
1.2.1 计算机硬件系统的组成	5	3.1.2 软驱的构成和工作原理	37
1.2.2 计算机软件系统	6	3.1.3 软盘	38
1.2.3 计算机的工作原理	7	3.1.4 软驱故障	39
复习题	7	3.1.5 选购指南	39
本章习题	8	复习题	39
第二章 主机	9	3.2 硬盘系统	39
2.1 主板	9	3.2.1 硬盘简介	39
2.1.1 初识主板	9	3.2.2 硬盘的结构	40
2.1.2 主板的分类	14	3.2.3 硬盘的接口	42
2.1.3 主板的选购	19	3.2.4 硬盘的性能指标	43
2.1.4 主板常见的故障及处理	20	3.2.5 硬盘的主流产品	44
2.1.5 主板常见的故障实例分析	21	3.2.6 选购指南	46
复习题	24	复习题	46
2.2 CPU	24	3.3 其他存储设备	47
2.2.1 CPU 的类型	24	3.3.1 优盘	47
2.2.2 CPU 的主要性能指标	26	3.3.2 移动硬盘	48
2.2.3 CPU 的选购	29	复习题	53
复习题	30	本章习题	53
2.3 内存	31	第四章 机箱和电源	56
2.3.1 认识内存	31	4.1 机箱	56
2.3.2 内存储器的分类	31	复习题	57
2.3.3 内存条的分类	31	4.2 电源	57
2.3.4 内存的主要性能指标	33	4.2.1 电源的选购方法	57

4.2.2 电源常见故障和排除方法	58	复习题	90
复习题	61	本章习题	91
本章习题	61	第六章 网络设备	94
第五章 多媒体设备	64	6.1 调制解调器	94
5.1 光盘驱动器	64	6.1.1 调制解调器的分类	94
5.1.1 CD-ROM 的外观组成	64	6.1.2 调制解调器的性能指标	95
5.1.2 CD-ROM 的性能指标	65	复习题	95
5.1.3 CD-R/CD-RW 和 DVD 驱动器简介	66	6.2 网卡	95
5.1.4 Combo 驱动器简介	66	6.2.1 网卡的分类	95
5.1.5 DVD 刻录机	67	6.2.2 网卡的选购	96
5.1.6 光驱、刻录机的选购	70	6.2.3 网卡的安装	97
5.1.7 光盘	73	复习题	97
5.1.8 光驱的维护与常见故障的排除	74	6.3 集线器	97
复习题	76	6.3.1 集线器的种类	97
5.2 声卡	76	6.3.2 集线器的选购	98
5.2.1 声卡的分类	77	6.3.3 集线器的安装与连接	99
5.2.2 声卡的结构	77	复习题	103
5.2.3 声卡的性能指标	78	6.4 组建对等网	104
5.2.4 声卡的选购	79	6.4.1 不通过 Hub 连接的对等网	104
5.2.5 声卡常见故障的排除	80	6.4.2 通过 Hub 连接的对等网	106
复习题	80	复习题	107
5.3 音箱	81	6.5 拨号上网	107
5.3.1 音箱的分类	81	6.5.1 Modem 拨号上网	107
5.3.2 音箱的性能指标	81	6.5.2 ADSL 拨号上网	111
5.3.3 音箱的选购	82	复习题	121
5.3.4 音箱的日常维护和常见故障的排除	84	本章习题	122
复习题	84	第七章 输入/输出设备	125
5.4 投影仪	85	7.1 键盘	125
5.4.1 投影仪的分类及技术特点	85	7.1.1 键盘的类型	125
5.4.2 LCD 投影仪性能指标	85	7.1.2 选购建议	128
5.4.3 投影仪的选购	87	复习题	128
复习题	88	7.2 鼠标	128
5.5 摄像头	88	7.2.1 鼠标的分类	129
5.5.1 摄像头的性能指标	89	7.2.2 鼠标的技术指标	130
5.5.2 摄像头的选购	90	7.2.3 选购指南	130
		7.2.4 主流产品	131
		复习题	131

7.3 扫描仪	131	8.1.1 了解机箱	156
7.3.1 扫描仪分类	132	复习题	157
7.3.2 扫描仪的性能指标	133	8.2 组装计算机	157
7.3.3 选购指南	133	8.2.1 安装 CPU	157
7.3.4 扫描仪的主流产品	134	8.2.2 安装主板	159
复习题	135	8.2.3 安装电源	161
7.4 数码相机	135	8.2.4 安装内存	161
7.4.1 数码相机简介	135	8.2.5 安装显卡	162
7.4.2 数码相机的性能指标	136	8.2.6 安装声卡	163
7.4.3 选购指南	137	8.2.7 安装网卡	164
7.4.4 数码相机的主流产品	137	8.2.8 安装软驱	164
复习题	138	8.2.9 安装光驱	165
7.5 手写板	138	8.2.10 安装硬盘	165
7.5.1 手写板的分类	138	8.2.11 连接 IDE 设备线	166
7.5.2 选购建议	139	复习题	166
复习题	139	8.3 连线及外设的安装	167
7.6 显卡	140	8.3.1 接插电源线	167
7.6.1 显卡的发展	140	8.3.2 安装计算机外设	168
7.6.2 显卡的结构	140	复习题	169
7.6.3 显卡的性能指标	141	本章习题	169
7.6.4 显卡的选购	142	第九章 系统软件的安装	172
7.6.5 显卡主流产品	142	9.1 硬盘初始化	172
复习题	145	9.1.1 硬盘分区	172
7.7 显示器	145	9.1.2 高级格式化(FORMAT)	179
7.7.1 显示器的分类	145	复习题	180
7.7.2 CRT 显示器的性能指标	147	9.2 操作系统安装	180
7.7.3 液晶显示器的优势	148	9.2.1 系统的安装	180
7.7.4 选购指南	149	复习题	187
复习题	149	9.3 安装组件驱动程序	188
7.8 打印机	150	9.3.1 安装声卡驱动程序	188
7.8.1 打印机的种类	150	9.3.2 安装显卡驱动程序	190
7.8.2 打印机的性能指标	151	复习题	194
7.8.3 打印机的主流产品	151	9.4 应用软件的安装	194
复习题	152	9.4.1 安装 WinRAR	194
本章习题	152	9.4.2 安装 Office 2003	196
第八章 计算机的组装	155	9.4.3 安装 ACDSee 6.0	198
8.1 准备工作	155	复习题	202

本章习题	202	第十一章 计算机的维护	222
第十章 微机的测试、优化和升级	205	11.1 计算机正常工作的日常维护	222
10.1 微机的测试	205	11.1.1 计算机的要求	222
10.1.1 测试软件的种类及使用范围	205	11.1.2 计算机的日常维护	223
10.1.2 EVEREST 测试软件的使用方法	207	复习题	224
复习题	210	11.2 计算机故障形成的原因	224
10.2 微机的优化	210	11.2.1 计算机故障的种类	224
10.2.1 操作系统的优化	210	11.2.2 计算机故障产生的原因	225
10.2.2 优化软件 System Mechanic 的使用	212	复习题	226
10.2.3 硬盘优化管理	215	11.3 计算机故障的常规检测方法	226
复习题	217	11.3.1 计算机维修的基本原则和方法	226
10.3 微机的升级	217	11.3.2 计算机维修步骤与维修操作注意事项	228
10.3.1 升级的原理	217	11.3.3 计算机维修的基本思路	230
10.3.2 升级的方法	218	复习题	244
复习题	219	本章习题	244
本章习题	219		

第一章

微型计算机的基本知识

本章概述:

本章主要介绍微型计算机的基本知识,如计算机的发展史、分类、应用领域以及计算机系统的组成(硬件系统和软件系统)等内容。

学习目标:

- 了解计算机的发展、分类及应用
- 掌握计算机的硬件系统和软件系统的组成
- 了解常见的输入设备和输出设备
- 了解计算机的工作原理

1.1 微机的基本知识

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台计算机于1946年问世。半个世纪以来,计算机技术取得突飞猛进的发展。根据计算机的发展历史,我们将其分成以下几个阶段,每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一阶段 电子管计算机(1946—1957年)

- (1) 采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量大,寿命短,可靠性大,成本高;
- (2) 采用电子射线管作为存储部件,容量很小,后来外存储器使用了磁鼓存储信息,扩充了容量;
- (3) 输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,运行速度慢,使用十分不便;
- (4) 没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程。

2. 第二阶段 晶体管计算机(1958—1964年)

- (1) 采用晶体管制作基本逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高;
- (2) 普遍采用磁芯作为内存储器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器;
- (3) 开始有了系统软件(如监控程序),提出了操作系统的概念,出现了高级语言。

3. 第三阶段 集成电路计算机 (1965—1969 年)

(1) 采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积更小,重量更轻,耗电更少,寿命更长,成本更低,运算速度也有了更大的提高;

(2) 采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器容量、存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力;

(3) 系统软件有了很大的发展,在此阶段出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机软、硬件资源;

(4) 在程序设计方面采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 第四阶段 大规模、超大规模集成电路计算机 (1970 年至今)

(1) 基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积小,重量轻,成本大幅度降低,出现了微型机;

(2) 作为主存的半导体存储器,其集成度越来越高,容量越来越大;外存储器除广泛使用软、硬磁盘外,还引进了光盘;

(3) 各种使用方便的输入输出设备相继出现;

(4) 软件产业高度发达,各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户;

(5) 计算机技术与通信技术相结合,计算机网络把世界紧密地联系在一起;

(6) 多媒体技术崛起,计算机集文字、图形、图像和声音处理于一体,在信息处理领域掀起了一场革命,与之对应的信息高速公路正在紧锣密鼓地筹划实施当中。

从 20 世纪 80 年代开始,日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。普遍认为新一代计算机应该是智能型的,能模拟人的智能行为,理解人类自然语言,并继续向着微型化、网络化的方向发展。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

1. 按照计算机原理分类

按照计算机原理来分类,计算机可以分为数字式电子计算机、模拟式电子计算机以及数模混合式电子计算机。

(1) 数字式电子计算机

数字式电子计算机是用不连续的数字量即“0”和“1”来表示信息的,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制和智能模拟等方面的工作。人们通常所说的计算机就是指数字式电子计算机。

(2) 模拟式电子计算机

模拟式电子计算机是用连续变化的模拟量即电压来表示信息的,其基本运算部件由运算放大器构成的微分器、积分器和通用函数运算器等运算电路组成。模拟式电子计算机解题速度极快,但精度不高,信息不易存储,并且通用性较差,一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

(3) 数模混合式电子计算机

数字模拟混合式电子计算机是综合了上述两种计算机的优点而设计出来的。它既能处理

数字量,又能处理模拟量。但是这种计算机结构复杂,设计困难。

2. 按照计算机用途分类

按照计算机用途来分类,可分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机

通用计算机是为能够解决各种常见的问题,具有较强的通用性而设计的计算机。它具有一定的运算速度,有一定的存储容量,带有通用的外部设备,以及各种软件。一般的数字式电子计算机多属此类。

(2) 专用计算机

专用计算机是为解决一个或一类特定问题而设计的计算机。专用计算机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题。一般在过程控制中使用此类计算机。

3. 按照计算机性能分类

计算机的性能主要是指其字长、运算速度、存储容量、外部设备配置和软件配置等。将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站和服务器六大类。其具体情况介绍如下:

(1) 巨型机(Super Computer)

巨型机又称超级计算机,它是所有计算机类型中价格最贵、功能最强的一类计算机,其浮点运算速度已达每秒万亿次。目前多用在国家高科技领域和国防尖端技术中。美国、日本是生产巨型机的主要国家,俄国及英、法、德次之。我国在1983年、1992年和1997年分别推出了银河系列的计算机,标志着我国进入了生产巨型机的国家行列。

(2) 大型机(Mainframe)

国外习惯上将大型机称为主机,相当于国内常说的大型机和中型机。近年来大型机采用了多处理、并行处理等技术,其内存一般为1GB以上,运行速度可达300~750MIPC(每秒执行3亿至7.5亿条指令)。大型机具有很强的管理和处理数据的能力,一般用于大企业、银行、高校和科研院所等单位。

(3) 小型机(Minicomputer)

小型机结构简单、价格较低,使用和维护方便,倍受中小企业欢迎。20世纪70年代出现小型机热,到80年代其市场份额已超过了大型机。那时在我国许多高校、科研院所都配置了16位的PDP-11及32位的VAX-11系列。国产的小型机有DJS-2000及生产批量较大的太极2000等。

(4) 微型机(Personal Computer)

这是目前发展最快的领域。根据所使用的芯片不同而分为若干类型,如IBM PC及其兼容机。PC机的特点是轻、小且价廉易用。在过去20多年中,PC机使用的CPU芯片平均每两年更新一次,随着芯片性能的提高,PC机的功能越来越强大。它的应用已遍及各个领域,目前,PC机占整个计算机市场份额的95%以上。

(5) 工作站(Workstation)

工作站是一种高档微型机系统。它具有较高的运算速度,具有大型机或小型机的多任务、多用户功能,且兼有微型机的操作便利和良好的人机界面等特点。其最突出的特点是具有很强的图形交互能力,因此在工程领域,特别是计算机辅助设计领域得到广泛应用。典型产品有美国Sun公司的Sun系列工作站。

(6) 服务器(Server)

随着计算机网络的日益推广和普及,一种可被网络用户共享的、高性能的计算机应运而生,这就是服务器。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,而且服务器上运行的是网络操作系统,所以要求较高的运行速度,对此,很多服务器都配置了双 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

1.1.3 计算机在各个领域中的应用

计算机的应用已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。一般来说,计算机的主要应用领域有如下几种:

1. 科学计算

最初计算机的发明,就是为了解决科学技术研究中和工程应用中的大量数值计算问题。利用计算机高速度、高精度的运算能力,可以解决气象预报、火箭发射、地震预测和工程设计等人工难以完成的任务。

2. 数据处理

数据处理泛指非科学工程方面的数据计算、管理、查询和统计等。计算机具有存储容量大、存取速度快等特点。我们可以通过采集、管理和分析来处理大量的数据并产生新的信息,以方便人们查询、检索和使用数据。如人口统计、企业管理、情报检索、档案管理等。

3. 计算机辅助工程

计算机辅助工程的应用可以提高产品设计、生产和测试过程的自动化水平,降低成本、缩短生产周期、改善工作环境、提高产品质量,获得更高的经济效益。

(1) 计算机辅助设计(CAD):是指利用计算机来辅助设计人员进行产品和工程的设计。计算机辅助设计已应用于机械设计、集成电路设计、建筑设计、服装设计等多个方面。

(2) 计算机辅助制造(CAM):是指利用计算机来进行生产设备的管理和控制。如利用计算机辅助制造自动完成产品的加工、装配、包装和检测等制造过程。

(3) 计算机辅助教学(CAI):是指利用计算机进行辅助教学、交互学习。如利用计算机辅助制作多媒体课件,可以使教学内容更加生动、形象,取得良好的教学效果。

(4) 计算机辅助测试(CAT):是指利用计算机进行产品质量等辅助测试。

4. 过程控制

过程控制是利用计算机及时采集检测数据,然后按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。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、提高产品质量和合格率。由于上述的种种优点,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电和航天等部门得到广泛的应用。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence)是指利用计算机来模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家计算机与计算机之间的通讯和各种网络资源的共享,也大大促进了

国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。



复习题

1. 世界上第一台计算机哪年问世?
2. 按性能来分,计算机分为哪几类?
3. 计算机主要应用于哪些领域?

1.2 微机的系统结构

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

硬件是指构成计算机的物理设备,即看得见、摸得着的一些实实在在的有形实体,如插件板、电路板、机箱和外部设备等,硬件是计算机的物质基础。而软件是无形的,就如同人的知识和思想一样。硬件和软件之间是相辅相成的,两者缺一不可。总的说来,硬件是计算机的躯体,软件是计算机的灵魂,只有硬件无任何软件的计算机称为裸机,它是不能开展任何工作的。

1.2.1 计算机硬件系统的组成

1. 硬件系统的组成与作用

一台计算机硬件系统主要由五大部分组成,即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备,如图 1-1 所示。

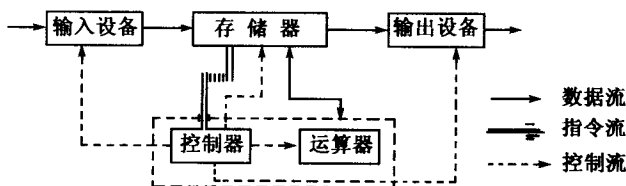


图 1-1 计算机硬件系统组成

运算器 (ALU): 是计算机用来加工和处理信息的部件。

存储器 (Memory): 是一个具有记忆能力的部件,主要用来存放程序或数据。

控制器 (Controller): 是计算机的指挥系统,计算机的各部件就是在控制器的控制下协调工作的。控制器通过地址访问存储器,逐条取出指定单元的指令,然后分析指令,并根据指令产生相应的控制信号作用于其他各个部件,控制其他部件完成指令要求的操作。

输入设备: 是用来输入程序和数据的部件。它由输入接口电路和输入装置两部分构成。

输出设备: 是用来接收主机送出的信息,并以人能识别的形式表示出来。

运算器和控制器结合起来统称为中央处理器(CPU)。

2. 计算机的主要输入设备

计算机的主要输入设备有键盘、鼠标、光笔和扫描仪等,其中键盘和鼠标是最基本、最常用的,也是最广泛使用的输入设备。输入设备通过主板上的相应接口与计算机连接。

3. 计算机的主要输出设备

计算机的主要输出设备有显示器和打印机。

显示器是计算机的必备输出设备之一,计算机的各种运行状态、运行结果、编辑的文件和程序以及图形都是通过显示器来显示的。显示器是用户和计算机之间对话的主要信息窗口。

打印机是计算机最常用的输出设备,它将计算机内的计算结果、文字、图形等通过打印输出到纸上,以作文档保存。

输出设备通过主板上的相应接口与计算机连接。

4. 计算机的常用外存储设备

计算机常用的外存储设备有磁盘和光盘。磁盘有软磁盘和硬磁盘两种,它们都是磁介质存储设备,分别由软盘驱动器和硬盘驱动器驱动。光盘则是非磁介质存储设备,由光盘驱动器(简称光驱)驱动。

微型计算机通过一根扁平电缆和 IDE 接口将磁盘驱动器连接在磁盘驱动器接口上,目前已将 IDE 接口集成在主板上。磁盘驱动器广泛使用 IDE 接口标准。除电源线外,硬盘通过一条 40 芯的扁平电缆连接到硬盘接口插座上,软盘则通过一条 34 芯的扁平电缆连接到软盘接口插座上,电缆的一端有两个插头,可同时连接两个软盘驱动器。连接硬盘的 IDE 接口一般有两个,每个 IDE 接口又可以连接两个 IDE 设备(硬盘或光驱)。两台软盘驱动器编号分为 A 驱和 B 驱。

SCSI(Small Computer System Interface,小型计算机系统接口)比 IDE 接口速度更快,智能化程度更高,所配接的硬盘的最大容量也更大,但价格较贵。所以目前它在微机中使用还不太普遍。

1.2.2 计算机软件系统

软件是指使计算机完成某种特定任务所编制的程序以及有关的技术资料。通常根据软件用途将其分为两大类,即系统软件和应用软件。

系统软件是为了让计算机正常高效工作而配置的各种管理、监控和维护系统的程序及有关文档资料。系统软件是计算机正常运行必不可少的程序,是计算机运行的基础。

应用软件是由软件公司或用户开发的,由解决某种实际问题的程序系统和相关技术文档资料组成。

一个完整的计算机系统如图 1-2 所示。

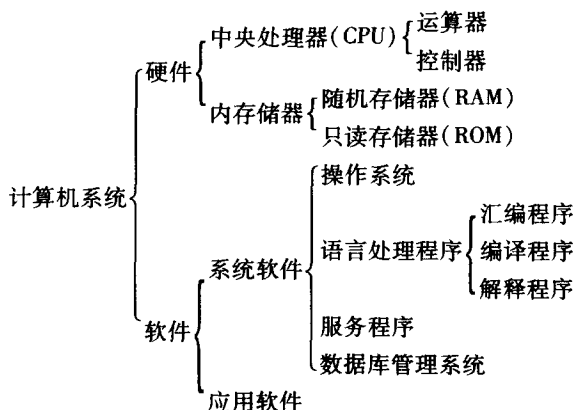


图 1-2 计算机系统的组成

1.2.3 计算机的工作原理

世界上第一台电子计算机“ENIAC”诞生的同时,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼就对计算机提出了重大的改进理论,主要思想有两点:一是数据运算与存储应以二进制为基础;二是计算机应采用“存储程序”和“程序控制”的方式工作,并且进一步明确指出计算机的结构应由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成。

向计算机提供有关的控制命令信息、指挥计算机工作的命令称为指令。程序是为了解决某一特定的问题而设计的指令的有序集合。指令是要用某种语言来编制的,编制指令的过程为程序设计。这些用以编制程序的计算机语言就是程序设计语言。

计算机工作时,控制器从存储器中按程序设计的顺序逐条读出指令,并发出与各条指令相对应的控制信号,以便控制计算机各个部分协调工作,使得整个信息处理过程在程序控制下自动实现。冯·诺依曼提出的理论,解决了计算机运算自动化的问题和速度配合问题,对计算机的发展起到了决定性的作用。

冯·诺依曼时代的计算机是以“程序存储”思想作为计算机自动工作的基础,也是计算机工作的原理。计算机的工作可概括成:程序存储和程序控制。具体地说,首先必须把编好的程序及运行中所需的数据通过一定方式输入并存储在计算机的存储器中,即存储程序;然后启动运行,计算机就自动、逐一的取出存储器中的指令,再加以分析执行所有的指令操作,使计算机按程序运行,即程序控制。迄今,计算机仍然采用这个工作原理工作。



复习题

1. 计算机的硬件系统由哪几部分组成?
2. 计算机中主要的输入、输出设备是什么?
3. 根据用途来分,计算机软件可分为哪几种?

本章习题

一、填空题

1. 按计算机的用途来分,计算机可分为_____和_____计算机。
2. 按照冯·诺依曼描述的工作原理,计算机由_____,控制器、_____,输入设备和_____五大部分组成。
3. 智能计算机属于第_____代计算机。
4. 硬盘通过一条_____芯的扁平电缆连接到硬盘接口插座上,软盘通过一条_____芯的扁平电缆连接到软盘接口插座上。连接硬盘的 IDE 接口一般有_____个,每个 IDE 接口又可以连接_____个 IDE 设备(硬盘或光驱)。

二、选择题

1. 一个完整的计算机系统包括()。
A. 系统硬件和系统软件
B. 硬件系统和软件系统
C. 主机和外部设备
D. 主机、键盘、显示器和辅助设备
2. 下列软件不属于系统软件的是()。
A. 操作系统
B. Office 2000 系列办公软件
C. 数据库管理系统
D. 设备驱动程序
3. 目前微型计算机采用的逻辑元件是()。
A. 小规模集成电路
B. 中规模集成电路
C. 大规模和超大规模集成电路
D. 分元件
4. 下列设备中,属于输出设备的是()。
A. 扫描仪
B. 显示器
C. 鼠标器
D. 光笔

三、简答题

1. 计算机发展经历了哪几个时代,各有什么特点?
2. 计算机主要应用在哪几个方面?
3. 按性能来分,计算机分为哪几类?

第二章

主 机

本章概述:

微型计算机是由硬件和软件两部分组成的。计算机硬件由主机(Host)、输入设备和输出设备组成。构成主机的主要部件有 CPU、内存储器、硬盘、主机板、机箱、电源、接口电路适配卡、软盘驱动器和光盘驱动器等。本章主要讲述了主机的构成和常见故障及处理方法等。

学习目标:

- 了解主板的分类、结构、选购及常见故障的处理方法
- 了解 CPU 的型号和主要技术性能指标及 CPU 的选购方法
- 了解内存储器的分类、主要技术指标、内存的选购方法和常见故障的处理方法

2.1 主 板

在本节将对主板的相关知识进行详细地讲解,包括主板的接口、插座、扩展槽和主板的芯片等。最后还讲解了主板选购的知识与选购时应注意的问题。

2.1.1 初识主板

主板(Main Board),又称系统主板(System Board)或母板(Mother Board),是计算机最基本的也是最重要的部件之一,有了主板,才使得计算机各组件间有了联系。主板是一块矩形的电路板,主要由 CPU 插槽、内存插槽、PCI-E(或 AGP)扩展插槽、PCI 插槽、南北桥芯片、电源接口、电源供电模块、外部接口、SATA 接口和 PATA 接口、USB 接口以及功能芯片(声卡、网卡、IEEE1394、硬件检测、时钟发生器)等组成。虽然主板的型号很多,主板的结构和布局也不尽相同,但主板的基本组成却是相近的。

如图 2-1 所示,是一款华硕 A8V-MX 主板。华硕 A8V-MX 采用的 K8M800 北桥芯片整合了 S3 UniChrome Pro 图形芯片,并且主板还配备有 AGP 插槽以备升级显卡用。该主板支持 AMD Socket 939 系列处理器,由于只配备了 2 个内存插槽,所以只支持最大 2GB DDR400 内存。在网卡及声卡芯片的采用上,这款主板采用了 Realtek 公司推出的 RTL8201CL 10/100M 网络芯片及 ALC653 音效解码芯片。在扩展方面,由于是小板设计,所以只配备了 2 条 PCI 及 1 条 PCI-EX1 插槽。从图 2-1 可以看出,主板上 CPU 插座、内存插槽、AGP 插槽、PCI 插槽和 BIOS 芯片等。