

高职高专计算机
“工学结合”模式
规划教材

丛书顾问 冯博琴
丛书主编 陶进 侯冬梅

微机组装与维护 案例教程

侯冬梅 主编
张春芳 郑喜珍 编著

清华大学出版社



高职高专计算机
“工学结合”模式
规划教材

丛书顾问 冯博琴
丛书主编 陶 进 侯冬梅

微机组装与维护 案例教程

侯冬梅 主编
张春芳 郑喜珍 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要从硬件和软件两方面入手进行编写。硬件包括微机主要部件的结构、功能、选购和维护方法;软件包括不同操作系统的安装、系统参数配置、常用工具软件的使用方法、网络组建常识以及微机安全常识等。

书中案例均是由作者精心收集整理的,内容丰富、情境独特,并详细总结知识要点、技巧经验,以便读者循序渐进地掌握微机系统和维护的方法与技巧,结合实际应用激发读者的学习兴趣和操作热情。

本书可作为高等院校相关专业师生、各类相关培训班的微机组装与维护教程,也可作为微机组装初学者的自学手册。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

微机组装与维护案例教程/侯冬梅主编;张春芳,郑喜珍编著. —北京:清华大学出版社, 2011.8

(高职高专计算机“工学结合”模式规划教材)

ISBN 978-7-302-25938-1

I. ①微… II. ①侯… ②张… ③郑… III. ①微型计算机—组装—高等职业教育—教材 ②微型计算机—维修—高等职业教育—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 115839 号

责任编辑:孟毅新

责任校对:刘 静

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:

开 本:185×260

印 张:16.75

字 数:383 千字

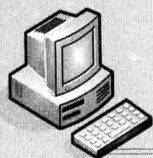
版 次:2011 年 8 月第 1 版

印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:041746-01



前言

随着信息技术的发展,微型计算机已成为工作和生活中不可缺少的工具,在微机使用过程中也面临越来越多的系统维护和管理问题,如系统硬件故障、软件故障、病毒防范和系统升级等,如果不能及时有效地处理好这些问题,将会给正常工作、生活带来影响。为此,本书提供全面的微机系统维护方法,使读者以较低的成本换来较为稳定的系统性能,以最好的性价比保证微机系统的正常使用。

作者多年从事微机基础的教学和微机系统的维护工作,为了满足广大读者的需求,精心设计了内容丰富、情境独特的案例,以激发读者的学习兴趣。

本书以案例分析为主线,在案例基础上总结知识要点,涉及的微机系统与维护的内容非常广泛,包括微机的硬件系统(CPU、存储器、输入/输出设备、主板、接口等)、软件系统(操作系统和常用工具软件)、微机安全等内容。全书内容以图片和文字相结合,通俗易懂。全书层次清晰,结构明确,由浅入深,理论与实践相结合,相信此书的出版一定会得到社会的认可。

本书在内容、案例和实践环节等方面,充分考虑应用型学员的特点,力求适合应用型本科和高职高专教学的需要。在内容上,本着“少而精”的原则选取和优化,讲解与实际应用联系紧密的技术,重点加强实践与应用环节;在教学方式上,采用任务驱动式教学法,用“情境导入”——“案例分析”——“要点提示”——“边学边做”等方式引导读者,并通过思考练习消化和巩固所学知识、进一步提高读者实际动手操作的能力。

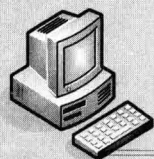
本书适合作为各高校相关专业师生、各类相关培训班的微机系统与维护教程,也可作为微机组装初学者的自学手册。

本书由侯冬梅教授主编并审稿,第1~4章、第7章由郑喜珍编写,第5~6章、第8~11章由张春芳编写。全书由张春芳统稿。

由于编者水平有限,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编者

2011年6月



目 录

第 1 章 微机基础知识	1
1.1 微机系统概述	1
1.1.1 情境导入	1
1.1.2 案例分析	1
1.1.3 要点提示：微机系统的组成	2
1.2 微机硬件系统	3
1.2.1 情境导入	3
1.2.2 案例分析	4
1.2.3 要点提示：微机的工作过程	6
1.3 微机软件系统	7
1.3.1 情境导入	7
1.3.2 案例分析	7
1.3.3 要点提示：软件系统的类型和功能	8
本章小结	9
习题一	9
第 2 章 中央处理器	11
2.1 CPU 的含义	11
2.1.1 情境导入	11
2.1.2 案例分析	12
2.1.3 要点提示：CPU 的类型特点	12
2.2 CPU 的结构	14
2.2.1 情境导入	14
2.2.2 案例分析	14
2.2.3 要点提示：CPU 的结构类型	14
2.3 CPU 的性能指标	16
2.3.1 情境导入	16
2.3.2 案例分析	17
2.3.3 要点提示：CPU 的性能指标	17

2.4 CPU 的选购	19
2.4.1 情境导入	19
2.4.2 案例分析	19
2.4.3 边学边做: CPU 的选购方法	20
2.5 CPU 的安装和使用	21
2.5.1 情境导入	21
2.5.2 案例分析	22
2.5.3 要点提示	22
2.5.4 边学边做: CPU 的安装	23
本章小结	24
习题二	24
第3章 存储器	26
3.1 存储器的类型	26
3.1.1 情境导入	26
3.1.2 案例分析	26
3.1.3 要点提示: 不同存储器的比较	27
3.2 内存	28
3.2.1 情境导入	28
3.2.2 案例分析	29
3.2.3 要点提示	29
3.2.4 边学边做 1: 内存的选购方法	31
3.2.5 边学边做 2: 内存的安装方法	32
3.2.6 边学边做 3: 内存的故障分析	33
3.3 硬盘	34
3.3.1 情境导入	35
3.3.2 案例分析	35
3.3.3 要点提示	38
3.3.4 边学边做 1: 硬盘的选购方法	39
3.3.5 边学边做 2: 硬盘的安装方法	40
3.3.6 边学边做 3: 硬盘的故障分析	41
3.4 光盘与光驱	42
3.4.1 情境导入	43
3.4.2 案例分析	43
3.4.3 要点提示	47
3.4.4 边学边做 1: 光盘与光驱的选购方法	48
3.4.5 边学边做 2: 光驱的安装方法	49
3.4.6 边学边做 3: 光驱的故障分析	50

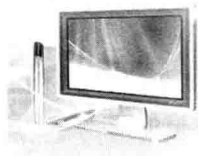
3.5 移动存储器	51
3.5.1 情境导入	51
3.5.2 案例分析	51
3.5.3 要点提示	52
3.5.4 边学边做 1: U 盘的选购方法	53
3.5.5 边学边做 2: 移动存储设备的故障分析	54
本章小结	55
习题三	56
第 4 章 输入/输出设备	58
4.1 输入设备	58
4.1.1 情境导入	58
4.1.2 案例分析	58
4.1.3 键盘	59
4.1.4 鼠标	61
4.1.5 其他输入设备	62
4.1.6 边学边做 1: 键盘和鼠标的选购方法	67
4.1.7 边学边做 2: 键盘和鼠标的安装方法	68
4.1.8 边学边做 3: 键盘和鼠标的故障分析	68
4.2 输出设备	69
4.2.1 情境导入	69
4.2.2 案例分析	69
4.2.3 显示器	70
4.2.4 打印机	73
4.2.5 其他输出设备	75
4.2.6 边学边做 1: 显示器和打印机的选购方法	76
4.2.7 边学边做 2: 显示器、打印机与主机的连接方法	78
4.2.8 边学边做 3: 显示器、打印机的故障分析	79
本章小结	81
习题四	81
第 5 章 主板及其他设备	84
5.1 主板	84
5.1.1 情境导入	84
5.1.2 案例分析	84
5.1.3 要点提示	87
5.1.4 边学边做 1: 主板的选购方法	87
5.1.5 边学边做 2: 主板的故障分析	88

5.2 声卡	90
5.2.1 情境导入	90
5.2.2 案例分析	90
5.2.3 边学边做 1: 声卡的选购方法	92
5.2.4 边学边做 2: 声卡的故障分析	92
5.3 显卡	93
5.3.1 情境导入	93
5.3.2 案例分析	93
5.3.3 边学边做 1: 显卡的选购方法	96
5.3.4 边学边做 2: 显卡的故障分析	98
5.4 机箱、电源	98
5.4.1 情境导入	98
5.4.2 案例分析	99
5.4.3 边学边做: 机箱和电源的选购方法	100
本章小结	101
习题五	101
第 6 章 微机组装与系统设置	103
6.1 微机组装流程	103
6.1.1 情境导入	103
6.1.2 案例分析	103
6.1.3 要点提示	104
6.1.4 边学边做: 微机硬件组装的步骤	104
6.2 微机系统配置	112
6.2.1 情境导入	113
6.2.2 案例分析	113
6.2.3 要点提示	123
6.2.4 边学边做: 系统配置的故障分析	123
本章小结	124
习题六	124
第 7 章 系统软件的安装	126
7.1 微机系统软件安装步骤	126
7.1.1 情境导入	126
7.1.2 案例分析	126
7.2 Windows 操作系统的安装	127
7.2.1 安装前的准备	127
7.2.2 边学边做 1: 安装 Windows XP 的步骤	129

7.2.3 边学边做 2: 安装 Windows Vista 的步骤	137
7.3 驱动程序的安装与卸载	143
7.3.1 情境导入	143
7.3.2 案例分析	144
7.3.3 边学边做: 驱动程序的安装、备份和卸载	144
本章小结	146
习题七	146
第 8 章 常用工具软件	147
8.1 系统优化软件	147
8.1.1 情境导入	147
8.1.2 案例分析: 优化大师	147
8.1.3 要点提示	153
8.2 系统检测软件	155
8.2.1 情境导入	155
8.2.2 案例分析 1: 鲁大师	155
8.2.3 案例分析 2: HWiNFO32	158
8.2.4 案例分析 3: 其他测试工具	160
8.2.5 要点提示	160
8.3 魔术分区软件	160
8.3.1 情境导入	160
8.3.2 案例分析: PartitionMagic 8.0	161
8.3.3 要点提示	170
8.4 系统备份与还原软件	170
8.4.1 情境导入	170
8.4.2 案例分析 1: GHOST 操作	171
8.4.3 案例分析 2: 一键 GHOST	175
8.4.4 要点提示	178
8.5 文件恢复软件	179
8.5.1 情境导入	179
8.5.2 案例分析 1: EasyRecovery	179
8.5.3 案例分析 2: 其他数据恢复软件	186
8.5.4 要点提示	187
本章小结	187
习题八	188
第 9 章 笔记本电脑	191
9.1 笔记本电脑主板结构与功能	191

9.1.1 情境导入	191
9.1.2 案例分析	191
9.1.3 要点提示: 新型笔记本电脑的特点	193
9.2 笔记本电脑的维护常识	193
9.2.1 情境导入	193
9.2.2 案例分析	194
9.2.3 边学边做: 笔记本电脑的故障分析	196
9.3 笔记本电脑的选购	197
9.3.1 情境导入	197
9.3.2 案例分析: 选购方法	197
9.3.3 要点提示: 笔记本电脑最新发展	200
本章小结	201
习题九	201
第 10 章 网络组建与应用	203
10.1 常用设备	203
10.1.1 情境导入	203
10.1.2 案例分析 1: 局域网所需设备	203
10.1.3 案例分析 2: 网络互联设备	205
10.1.4 要点提示	208
10.2 网络地址结构	209
10.2.1 情境导入	209
10.2.2 案例分析	209
10.2.3 要点提示	210
10.2.4 边学边做: 查看和配置 IP 地址	210
10.3 网络安全常识	211
10.3.1 情境导入	211
10.3.2 案例分析: 如何提高网络安全	211
10.3.3 要点提示	213
10.4 组建计算机网络	214
10.4.1 情境导入	214
10.4.2 案例分析 1: Windows XP 环境下组建局域网的方法	214
10.4.3 案例分析 2: 笔记本电脑无线上网的方法	217
10.4.4 要点提示	218
本章小结	218
习题十	219

第 11 章 微机安全维护	221
11.1 微机安全维护基本常识	221
11.1.1 情境导入	221
11.1.2 案例分析	221
11.1.3 边学边做: 关机方式	226
11.2 开机密码设置	226
11.2.1 情境导入	226
11.2.2 案例分析	227
11.2.3 边学边做: 实例分析	229
11.3 杀毒与防火墙	229
11.3.1 情境导入	229
11.3.2 案例分析	229
11.3.3 边学边做: 杀毒和防火墙软件的选择	231
11.4 系统漏洞与补丁	232
11.4.1 情境导入	232
11.4.2 案例分析	232
11.4.3 边学边做: 修复漏洞	234
11.4.4 要点提示	237
11.5 注册表常识	237
11.5.1 情境导入	237
11.5.2 案例分析	238
11.5.3 边学边做: 提高 Windows XP 系统性能的几种方法	241
11.5.4 要点提示	242
本章小结	242
习题十一	243
附录 A 习题参考答案	246
附录 B Windows 常用快捷键	254
参考文献	256



第 1 章

微机基础知识

计算机包括大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机等,日常工作、生活中常用的计算机为微型计算机,简称微机。本书介绍微机的相关知识。

学习目标

- (1) 熟悉微机系统的相关概念。
- (2) 掌握微机组成及各部分的功能。
- (3) 熟悉微机软件系统的类型及功能。

1.1 微机系统概述

微机系统包括硬件系统和软件系统。硬件系统由硬件设备组成;软件系统包括操作系统软件和应用软件,软件要在硬件设备上运行。

1.1.1 情境导入

- (1) 计算机、微机和电脑有什么不同?
- (2) 计算机和计算器有何区别?
- (3) PC 和单片机是什么?
- (4) 品牌机与兼容机有何区别?

1.1.2 案例分析

(1) 计算机(Computer)是一种能够按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的电子设备,由硬件和软件组成,两者不可分割。计算机包括大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机等。而微机是微型计算机的简称。

微机(Micro Computer)是由大规模集成电路组成的、体积较小的计算机。它是以微处理器为基础,配以内存储器、输入/输出(I/O)接口电路和相应的辅助电路构成的计算机。

电脑是人们对微机的一种形象的叫法,因为微机用处广泛,并可以模仿人的一部分思维活动、代替人进行记忆、计算和判断等,能按照人们的意愿自动地工作,所以人们把计算机称为电脑。

电脑和微机应当是等价的,多见于办公场所和家庭中,用于日常的工作和生活。一些大型计算机、中型计算机和小型计算机一般只能在研究机构或大的网站、商业机构中见到。

(2) 计算器功能少,不能存储程序,不能自动运行,更不能处理、传输复杂的多媒体信息,只能进行固定模式的数学运算,结构简单,功能也较弱,但手持方便、价格低廉。

(3) PC(Personal Computer,个人计算机),也就是通常说的个人电脑。PC不需要共享其他计算机的处理器、磁盘和打印机等资源,可以独立工作。常见的PC有IBM-PC和苹果机,IBM-PC是由IBM公司开发的面向小型和个人用户的电子计算机。苹果机是Apple公司生产的带有系统的机器,它的整个系统和应用程序能够很好地互相配合,并且能够迎合不同用户的使用风格。PC与苹果机同属于微机。

单片机是把组成微型计算机的功能部件集成在一块小芯片上形成单片机。主要用于工业自动化、仪器和仪表等。

(4) 市场上的微机主要分为两大类,即品牌机和兼容机,现在从以下几个方面进行比较,以帮助读者选购合适的机型。

① 配件:兼容机又称组装机,它的软、硬件可以由用户自由组配。品牌机一般是由名牌计算机厂家生产的,又称原装机,对于各个部件的质量要求非常严格,配件的来源固定,一般不会有假货、次品。

② 生产:品牌机在生产过程中,经过专家的严格测试、调试以及长时间的烤机,以避免机器兼容性的问题。兼容机是按照用户的意愿临时进行组装的,虽然有时也会进行一定的测试,但毕竟没有专业的技术和检测工具,而且烤机的时间有限,以后出现问题的概率要比品牌机高。

③ 价格:目前,一般兼容机还是便宜一些,但是与品牌机的差距比以前缩小了许多。

④ 性能:一般某些品牌机的性能很稳定,特别是在出厂前经过严格的测试;但如果用户对硬件很熟悉,同等价格组装的机器性能会更高些。

⑤ 升级:品牌机由于要考虑稳定性,一般配置固定,有的甚至不让用户随意改动,对于以后用户的升级非常不利。兼容机的配置比较灵活,可以按用户的想法随意组合,所以以后升级将会方便一些。

⑥ 特色功能:品牌机的特色功能突出,而且在某些方面专用,更人性化,外观也比较美观。兼容机的功能一般大众化。

⑦ 售后服务:品牌机价格稍高,其中就包括了整机优质的售后服务。兼容机的售后服务主要针对各个组装部件,用户在组装微机时,要注意不同部件的保修期和服务条款。

1.1.3 要点提示:微机系统的组成

微机系统的组成包括硬件系统和软件系统两大部分,如图1-1所示。

硬件系统是指组成微机的各种物理设备。例如主机(包括主板、CPU、硬盘和内存等元件)和各种外部设备(包括显示器、键盘和鼠标)等。

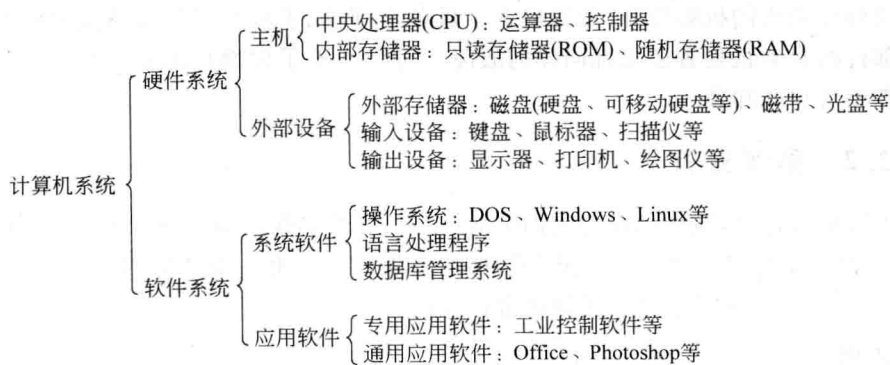


图 1-1 微机系统的组成

软件系统则是为了运行、管理和维护微机而编制的各种程序的总和,是指微机上的数据、文件和程序等,如 Windows 操作系统、Office 应用软件等。

硬件系统和软件系统两者是相互依存、不可分割的。未配备任何软件、仅有硬件系统的微机叫做裸机,这样的微机不能做任何工作。硬件系统就好像一个人的躯体,而软件系统可比作人的精神和思想。没有硬件,软件就没有用武之地;没有软件,硬件就像一堆废铁。只有配备了完善的软件系统,硬件系统才具有实际的使用价值。

1.2 微机硬件系统

所谓硬件系统是指一台计算机所有的物理部件,即能够用肉眼看得到的实体。从计算机外观来看,其主要是由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等几部分组成,微机的组成如图 1-2 所示。

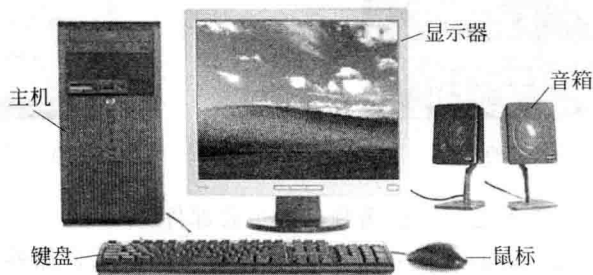


图 1-2 微机的组成

计算机主机由 CPU、主板、硬盘、内存、光驱、显卡、声卡和电源等硬件组成。

1.2.1 情境导入

小邢不久前在当地的计算机城组装了一台微机,并连接了打印机和扫描仪等外部设备,在使用中总是出现这样或那样的故障。小邢电话咨询计算机公司,计算机公司的技

术员建议他把微机的机箱打开,依次检查主板各个部件、主板与外部设备连接情况,并卸载某些部件查看微机是否还出现同样的故障。可是他不了解微机的硬件组成,也不知道哪些外部设备需要卸载。

1.2.2 案例分析

随着微机的普及,微机已成为人们生活、学习、工作和娱乐必不可少的工具,作为微机用户,应该熟悉微机各个部件的功能和结构。下面针对小邢在微机应用过程中遇到的主板硬件、外部设备连接以及其相关知识进行介绍。

1. 主板

主板(MainBoard)是一块矩形的电路板,如图 1-3 所示。主板是主机的核心部件,主要包含 CPU 插座、扩展槽、各种接口、开关以及跳线等。

微机的主板是微机系统管理硬件的核心载体。它既是连接各个部件的物理通路,又是各部件之间数据传输的逻辑通路。微机在运行时对系统内的部件和外部设备的控制都是通过主板来实现的。同时,微机整体运行速度和稳定性也在很大程度上取决于主板的性能。

2. CPU

中央处理器(Central Processing Unit,CPU),是包括运算器、控制器和寄存器的一块大规模集成电路芯片,如图 1-4 所示。

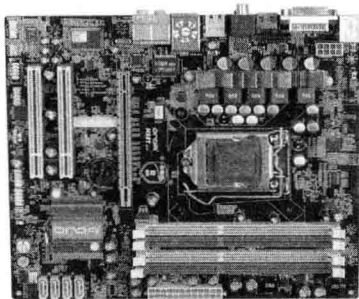


图 1-3 微机的主板



图 1-4 微机的 CPU

运算器是微机进行算术运算和逻辑判断的主要部件。

控制器是整个微机系统的控制中心。它的主要功能是从存储器中取出信息进行分析,根据指令向微机各个部件发出多种控制信息,使微机按要求自动、协调地完成任务。

寄存器是 CPU 内部临时寄存信息的单元,例如存放运算的结果和标志信息的单元等。

CPU 是微机的核心部件,它承担所有的加工操作,这些操作都由 CPU 负责读取指令、对指令译码并执行指令。

3. 存储器

微机的存储器又分为内部存储器和外部存储器。

(1) 内部存储器又称为主存储器,简称内存,它的主要作用是存储和记忆处理过程中的指令信息和数据信息,如图 1-5 所示。

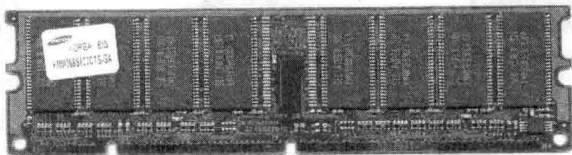


图 1-5 微机的内存储器

微机各个部件间交流信息和传送数据,都需要通过内存来进行。只有存储在内存里的信息才能直接被 CPU 存取。微机中要运行、处理的程序和数据都必须先保存在内存中,因此内存的工作速度和存储容量对系统的整体性能、规模和效率都有很大的影响。目前微机的内存全部采用半导体存储器制作而成,从功能上分为随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。

随机存储器中存储当前使用的程序、数据和中间结果,CPU 可根据需要直接读写随机存储器中的内容。但是一旦断电,随机存储器中的数据就会丢失,无法恢复。

只读存储器中的信息是制造商用专门的设备一次性写入的,只读存储器是用来存放固定不变、重复执行的程序,即使关机或断电,里面的程序也不会消失。只读存储器只能做读出操作,不能做写入操作。

(2) 外部存储器(简称外存)属于外部设备。

(3) 存储容量的基本单位是字节(Byte),一个字节由 8 位二进制数位(bit)组成。为了表示方便,还有千字节(KB)、兆字节(MB)和吉字节(GB)等。它们直接的换算关系为 $1\text{KB}=1024\text{B}$ 、 $1\text{MB}=1024\text{KB}$ 和 $1\text{GB}=1024\text{MB}$ 。

4. 外部设备

微机的外部设备包括外部存储器、输入设备和输出设备。微处理器在运行中所需要的程序和数据由外部设备输入,而处理的结果还要输出到外部设备中去。

(1) 外部存储器。主要用来长期存放暂时不用的程序和数据。由于外存具有断电不丢失信息的特点,所以内存中需要长期保存的信息应存放到外存中,当需要的时候再调入微机内存。常见的外存有硬盘和光盘等。图 1-6 所示为微机硬盘。

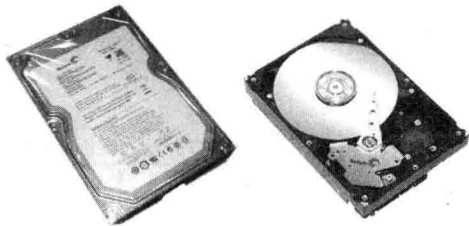


图 1-6 微机硬盘

(2) 输入设备。主要用于把信息与数据转换成电信号,并通过微机的接口电路将这些信息传送到微机的存储设备中。

(3) 输出设备。主要用于把微机处理的结果通过接口电路以人们能识别的信息形式显示或打印出来。

常见的输入/输出设备如图 1-7 所示。



图 1-7 常见的输入/输出设备

1.2.3 要点提示：微机的工作过程

1. 指令和程序的概念

(1) 指令：指挥计算机进行基本操作的命令，是计算机进行工作的依据。通常一条指令由两部分组成，一部分是说明完成何种操作的操作码；另一部分是参与操作的数据本身或它在内存中的地址，称为操作数。

(2) 程序：控制计算机工作的全部指令的集合。其中的指令是根据所需要完成的任务按照一定顺序排列在一起的。计算机执行程序就是执行一系列的指令，从而控制计算机一步步地完成预定的任务。因此，程序中的每条指令都必须是该计算机指令系统中的指令。对于不同的计算机，其指令系统也不相同。

2. 微机的工作过程

1944年，冯·诺依曼提出了一个全新的计算机概念，即冯·诺依曼计算机模型。该模型确立了现代计算机的基本结构，即冯·诺依曼结构。冯·诺依曼将一台计算机描述成5个部分：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

冯·诺依曼计算机工作过程采用“程序存储和过程控制”的原理，如图1-8所示。

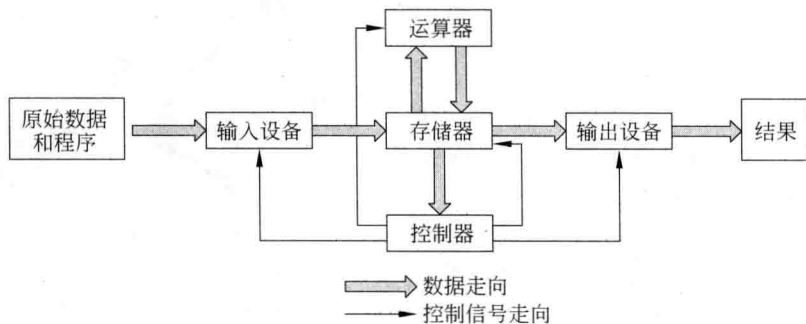


图 1-8 冯·诺依曼计算机工作过程

其具体步骤如下。

(1) 通过输入设备，将原始数据和程序送到内部存储器。