



全国高等职业教育规划教材

计算机组装与维修

主编 邹 赛 郑 杰 刘昌明



NLIC 2970796038



电子教案下载网址 www.cmpedu.com

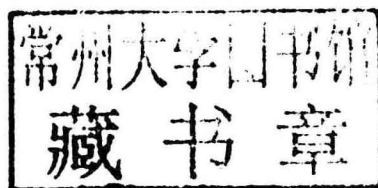


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国高等职业教育规划教材

计算机组装与维修

主编 邹 赛 郑 杰 刘昌明
参编 吴明元 王伟强 刘春秋



机械工业出版社

本书以当今最流行的微型计算机为基础,详细介绍了各种流行配件的指标、特性、技术参数及使用、选购、组装、常用维护技术,使广大读者能够掌握计算机组装与维修的基本技能,并重点介绍了计算机各个部件的组装、调试及日常维护、维修等技术。

本书不仅适合作为高职高专院校计算机专业的教材,也可作为计算机培训的教学用书,同时还可供计算机爱好者参考。

本书配套授课电子课件,需要的教师可登录 www.cmpedu.com 免费注册、审核通过后下载,或联系编辑索取(QQ: 81922385, 电话: 010 - 88379739)。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/邹赛, 郑杰, 刘昌明主编. —北京: 机械工业出版社, 2010. 11

全国高等职业教育规划教材

ISBN 978 - 7 - 111 - 32311 - 2

I. ①计… II. ①邹… ②郑… ③刘… 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. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 206508 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 鹿 征

责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2011 年 2 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm × 260mm · 11 印张 · 267 千字

0001 — 3000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 32311 - 2

定价: 21.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

封面无防伪标均为盗版

读者服务部: (010) 68993821

全国高等职业教育规划教材计算机专业

编委会成员名单

主 任 周智文

副 主 任 周岳山 林 东 王协瑞 张福强
陶书中 龚小勇 王 泰 李宏达
赵佩华

委 员 (按姓氏笔画排序)

马 伟	马林艺	万雅静	万 钢
卫振林	王兴宝	王德年	尹敬齐
史宝会	宁 蒙	刘本军	刘新强
刘瑞新	余先锋	张洪斌	张 超
李 强	杨 莉	杨 云	罗幼平
贺 平	赵国玲	赵增敏	赵海兰
钮文良	胡国胜	秦学礼	贾永江
徐立新	唐乾林	陶 洪	顾正刚
康桂花	曹 毅	眭碧霞	梁 明
黄能耿	裴有柱		

秘 书 长 胡毓坚

出版说明

根据《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》中提出的高等职业院校必须把培养学生动手能力、实践能力和可持续发展能力放在突出的地位,促进学生技能的培养,以及教材内容要紧密结合生产实际,并注意及时跟踪先进技术的发展等指导精神,机械工业出版社组织全国近60所高等职业院校的骨干教师对在2001年出版的“面向21世纪高职高专系列教材”进行了全面的修订和增补,并更名为“全国高等职业教育规划教材”。

本系列教材是由高职高专计算机专业、电子技术专业和机电专业教材编委会分别会同各高职高专院校的一线骨干教师,针对相关专业的课程设置,融合教学中的实践经验,同时吸收高等职业教育改革的成果而编写完成的,具有“定位准确、注重能力、内容创新、结构合理和叙述通俗”的编写特色。在几年的教学实践中,本系列教材获得了较高的评价,并有多品种被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在修订和增补过程中,除了保持原有特色外,针对课程的不同性质采取了不同的优化措施。其中,核心基础课的教材在保持扎实的理论基础的同时,增加实训和习题;实践性较强的课程强调理论与实训紧密结合;涉及实用技术的课程则在教材中引入了最新的知识、技术、工艺和方法。同时,根据实际教学的需要对部分课程进行了整合。

归纳起来,本系列教材具有以下特点:

- 1) 围绕培养学生的职业技能这条主线来设计教材的结构、内容和形式。
- 2) 合理安排基础知识和实践知识的比例。基础知识以“必需、够用”为度,强调专业技术应用能力的训练,适当增加实训环节。
- 3) 符合高职学生的学习特点和认知规律。对基本理论和方法的论述要容易理解、清晰简洁,多用图表来表达信息;增加相关技术在生产中的应用实例,引导学生主动学习。
- 4) 教材内容紧随技术和经济的发展而更新,及时将新知识、新技术、新工艺和新案例等引入教材。同时注重吸收最新的教学理念,并积极支持新专业的教材建设。
- 5) 注重立体化教材建设。通过主教材、电子教案、配套素材光盘、实训指导和习题及解答等教学资源的有机结合,提高教学服务水平,为高素质技能型人才的培养创造良好的条件。

由于我国高等职业教育改革和发展的速度很快,加之我们的水平和经验有限,因此在教材的编写和出版过程中难免出现问题和错误。我们恳请使用这套教材的师生及时向我们反馈质量信息,以利于我们今后不断提高教材的出版质量,为广大师生提供更多、更适用的教材。

机械工业出版社

前 言

“计算机组装与维修”是高职高专院校及一般本科院校计算机相关专业的主干专业课程，其主要任务是使学生了解计算机各种部件的分类、性能、选购方法，理解各主要部件的工作原理、硬件结构、相互联系和作用，并掌握计算机的组装与简单维修方法。

本书的特点如下。

1) 理论结合实际。每个章节先介绍计算机其部件的发展历史，再介绍其工作原理、性能、各项具体指标，最后介绍产生问题的原因、维修方法及维护注意事项，从而使读者了解其工作原理和维修方法，最终达到知其然也知所以然的目的。

2) 内容全面以台式计算机维护为基础，以笔记本电脑、掌上电脑维护为补充。

3) 内容生动，针对性强。在本书中每个章节都有导读和小知识提示，使读者了解程序员考试相关的计算机硬件知识。

全书共分 10 章，其中第 1 章对计算机进行简单描述；第 2 章介绍主板相关知识及维修；第 3 章介绍 CPU 相关知识及维修；第 4 章介绍存储设备相关知识及维修；第 5 章介绍计算机其他部件的相关知识；第 6 章介绍计算机的外部设备；第 7 章介绍计算机组装；第 8 章介绍网线的接法及简单局域网组网；第 9 章介绍笔记本电脑及掌上电脑的相关常识；第 10 章介绍本书相关的实训内容。

在本书编写过程中，重庆电子工程职业学院软件工程系的各位老师提供了许多实例；衡阳师范学院计算机系实验室的各位老师，在编写处理故障时，提供了各种样机，在此一并表示感谢。

在编写过程中，难免存在疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

第1章 计算机概述 1

1.1 PC 的发展历史 1

1.2 PC 的软硬件系统 3

1.2.1 PC 的基本工作原理 3

1.2.2 PC 的结构 3

1.3 PC 的组成 5

1.4 PC 的应用 7

第2章 主板相关知识及维修 9

2.1 主板的发展历史 9

2.2 主板的组成与结构 11

2.2.1 主板的 PCB 11

2.2.2 主板芯片组 11

2.2.3 BIOS 芯片和 CMOS 芯片 13

2.2.4 各类插槽 14

2.2.5 各种接口 16

2.3 主板的工作原理 19

2.3.1 电源回路原理 19

2.3.2 主板时钟的工作原理及其故障 判断 20

2.3.3 计算机启动过程 21

2.4 主板的维修要点及维修 方法 22

2.4.1 主板故障分类 22

2.4.2 主板故障原因 23

2.4.3 检修主板故障的常用方法 23

2.5 主板的选购 24

第3章 CPU 的相关知识及维修 26

3.1 CPU 的发展历史 26

3.2 CPU 的技术指标 28

3.2.1 主频 28

3.2.2 外频 28

3.2.3 倍频 29

3.2.4 总线宽度 29

3.2.5 工作电压 29

3.2.6 指令系统 29

3.2.7 生产工艺 29

3.2.8 CPU 字长 30

3.2.9 CPU 的缓存 30

3.3 CPU 启动工作原理 30

3.3.1 CPU 的基本构成 30

3.3.2 CPU 的工作原理 31

3.4 CPU 的监视与优化 32

3.4.1 CPU 的监视工具介绍 32

3.4.2 CPU 降温 34

3.5 CPU 的维修要点及维修 方法 36

3.6 CPU 的选购 37

第4章 存储设备相关知识及维修 39

4.1 内存 39

4.1.1 内存的发展历史 39

4.1.2 内存的分类 40

4.1.3 内存的技术指标 40

4.1.4 内存的工作原理 41

4.1.5 内存的管理与优化 42

4.1.6 内存的维修要点及维修 方法 43

4.1.7 内存的选购 44

4.2 硬盘 45

4.2.1 硬盘内部结构 45

4.2.2 硬盘工作原理 45

4.2.3 硬盘的技术指标 46

4.2.4 主/从硬盘的接法 48

4.2.5 硬盘维修要点及维修方法 50

4.2.6 硬盘的选购 54

4.3 光盘和光盘驱动器 55

4.3.1 光盘的分类 55

4.3.2	光盘及光驱的工作原理	56	5.5.2	机箱的选购	90
4.3.3	光驱维修要点及维修方法	58	5.5.3	电源的分类	91
4.3.4	光驱的选购	58	5.5.4	电源的选购	91
4.4	移动硬盘和 U 盘的维修要点及 维修方法	59	第 6 章 计算机的外部设备	93	
4.4.1	在使用移动硬盘时系统 无法识别	59	6.1	打印机	93
4.4.2	U 盘维修	60	6.1.1	打印机的分类	93
4.5	硬盘数据处理	60	6.1.2	打印机的安装	94
4.5.1	硬盘数据备份	60	6.1.3	打印机的共享及网络打印机 的安装	97
4.5.2	硬盘数据恢复	62	6.1.4	激光打印机的工作原理	98
4.6	硬盘的格式化及分区	64	6.1.5	激光打印机硒鼓碳粉的 加载	99
4.6.1	硬盘的分区	64	6.1.6	喷墨打印机的工作原理	103
4.6.2	硬盘的格式化	69	6.1.7	喷墨打印机墨水的加载	103
第 5 章 计算机其他部件的相关 知识	72		6.2	扫描仪	105
5.1	显卡	72	6.2.1	扫描仪的安装	105
5.1.1	显卡的发展历史	72	6.2.2	扫描仪的工作原理	105
5.1.2	显卡的结构	72	6.2.3	扫描仪的技术指标	106
5.1.3	显卡的主要技术参数	74	6.3	数码产品	106
5.1.4	显卡维修案例	74	6.3.1	数码相机的工作原理	106
5.1.5	显卡的选购	75	6.3.2	数码相机的技术指标	107
5.2	显示器	75	第 7 章 计算机组装	109	
5.2.1	CRT 显示器	75	7.1	计算机的组装	109
5.2.2	LCD 显示器	78	7.1.1	装机原则及注意事项	109
5.2.3	显示器维修案例	80	7.1.2	相关装机工具	109
5.2.4	显示器的选购	82	7.1.3	CPU 的安装	110
5.3	声卡	83	7.1.4	内存的安装	111
5.3.1	声卡的工作原理	83	7.1.5	机箱电源安装	111
5.3.2	声卡的技术指标	84	7.1.6	光驱与硬盘的安装	112
5.3.3	声卡的维修要点及维修方法	85	7.1.7	主板的固定	113
5.3.4	声卡的选购	85	7.1.8	显卡的安装	113
5.4	鼠标及键盘	86	7.1.9	光驱与硬盘数据线的接入	114
5.4.1	鼠标分类	86	7.1.10	机箱内电源线的连接	115
5.4.2	鼠标的维修要点及维修方法	88	7.1.11	组装机箱外部设备以及 开机测试	117
5.4.3	键盘分类	89	7.2	BIOS 设置	118
5.4.4	键盘的维修要点及维修方法	89	7.2.1	区别 CMOS 与 BIOS	118
5.5	机箱、电源	89	7.2.2	BIOS 的基本操作	118
5.5.1	机箱的分类	90	7.2.3	标准 BIOS 设置	119

7.2.4	高级 BIOS 设置	120		工作	144
7.2.5	恢复默认设置	121	9.1.2	笔记本电脑模块化部件的 标识	144
7.2.6	设置/恢复 BIOS 密码	121	9.1.3	模块化部件的拆卸	146
7.2.7	保存 BIOS 设置	122	9.1.4	笔记本电脑主机的拆卸	148
7.3	计算机软件的安装	122	9.2	笔记本电脑的保养	152
7.3.1	硬盘的分区	122	9.2.1	液晶显示屏的保养	152
7.3.2	操作系统的安装	125	9.2.2	电池的保养	152
7.3.3	驱动程序的安装	129	9.2.3	键盘的保养	152
7.3.4	相关应用软件的安装	130	9.2.4	硬盘的保养	153
7.4	系统测试及性能的优化	131	9.2.5	光驱的保养	153
7.4.1	拷机测试	131	9.2.6	触控板的保养	153
7.4.2	工具测试	132	9.2.7	散热处理	153
7.4.3	优化	132	9.2.8	其他组件的保养	154
第 8 章	网线的接法及简单局域网 网组网	134	9.3	掌上电脑	154
8.1	网线的接法	134	9.4	掌上电脑的选购指南	154
8.1.1	制作网线工具和材料	134	9.4.1	PDA 的操作系统	154
8.1.2	局域网网线的接法	135	9.4.2	硬件配置	155
8.1.3	墙壁网线插座接法	138	9.4.3	是否具有无线通信功能	155
8.1.4	千兆网线的做法	138	9.4.4	软件兼容性和硬件扩展能力	155
8.2	简单局域网的组网技术	139	第 10 章	实训	156
8.2.1	有线局域网的组建	139	10.1	台式计算机部件的识别与 拆卸	156
8.2.2	无线局域网的组建	140	10.2	BIOS 设置	158
8.2.3	应用蓝牙技术组建无线 局域网	141	10.3	系统的安装、优化、备份和 还原	160
8.3	小型无线路由器的配制	141	10.4	数据备份及恢复	162
8.3.1	小型无线路由器简介	141	10.5	笔记本电脑的拆卸及其部件 识别	163
8.3.2	无线路由器的基础配置	142	10.6	局域网组建	164
第 9 章	笔记本电脑及掌上电脑 相关常识	144	参考文献		165
9.1	笔记本电脑的拆卸	144			
9.1.1	笔记本电脑拆卸前的准备				

第1章 计算机概述

本章导读

本章介绍了 PC 的发展历史，说明了它的工作原理，对它的各个部分作了简单的介绍。本章的目的是为了让读者对计算机有一个初步的了解。

1.1 PC 的发展历史

1. PC 的诞生

1971 年 1 月，Intel 公司的霍夫成功研制出世界上第一块 4 位微处理器 Intel 4004，标志着第一代微处理器问世，微处理器和微机时代从此开始。因发明微处理器，霍夫被英国《经济学家》杂志列为“二战以来最有影响力的 7 位科学家”之一。

1971 年 11 月，Intel 推出 MCS-4 微型计算机系统（包括 4001 ROM 芯片、4002 RAM 芯片、4003 移位寄存器芯片和 4004 微处理器），其中 4004 微处理器包含 2 300 个晶体管，尺寸规格为 3 mm × 4 mm，计算性能远远超过当年的 ENIAC，最初售价为 200 美元。

1972 年 4 月，霍夫等人开发出第一个 8 位微处理器 Intel 8008。由于 8008 采用的是 P 沟道 MOS 电路的微处理器，因此仍属第一代微处理器。

1973 年 8 月，霍夫等人研制出 8 位微处理器 Intel 8080，以 N 沟道 MOS 电路取代了 P 沟道 MOS 电路，第二代微处理器就此诞生。主频 2 MHz 的 8080 芯片运算速度比 8008 快 10 倍，可存取 64 KB 存储器，使用了基于 6 μm 技术的 6 000 个晶体管，处理速度为 0.64 MIPS。

1975 年 4 月，MITS（微机仪器和遥感系统公司）发布第一个通用型 Altair 8800，带有 1KB 存储器。这是世界上第一台微型计算机。

2. PC 的发展

(1) IBM vs Apple

IBM PC 的诞生引发了 PC 史上第一轮经典较量，较量的双方正是产业霸主 IBM 公司和风头正劲的 Apple 公司。

1981 年 8 月 12 日，IBM 公司在曼哈顿中心区沃尔夫饭店底层的礼堂召开了新闻发布会，参加人数不到 100 人。IBM 微电脑技术总设计师埃斯特利奇（Don Estridge）极为紧张地上了台，因为他非常担心 PC 会出故障演砸了。他简要地介绍了机器功能并快速地做了一点演示，随后回答了一些问题。“谢天谢地，一切顺利，”埃斯特利奇长吁一口气。第二天的报纸对此作了简单报道。IBM 正如人们预想的那样跨进了 PC 业，没有人过于惊奇和兴奋。因为要等一段时间，人们才会真正明白 PC 时代开始了。

埃斯特利奇负责整个计划的执行，他的天才和辛勤工作直接促成 IBM PC 的成功，并被后人尊称为“PC 之父”。不幸的是，4 年后“PC 之父”因乘坐的班机遭台风袭击而英年早逝，没能够亲眼目睹他所开创的巨大辉煌。整个 1982 年都成为 IBM PC 展示其巨大魅力的

“演出时间”，这一年 IBM PC 共生产了 25 万台，以每月两万台的速度迅速接近 Apple II 的产量。采用开放的系统，是 PC 迅速称雄最关键的一步棋。第一台 PC 采用了总线技术和零散的部件（即“开放标准”），IBM 公司还公开了 PC 除 BIOS 之外的全部技术资料，并通过分销商传递给最终用户。这一系列开放措施极大地促进了个人计算机的发展，同时也给兼容机制造商开辟了巨大的商业空间。

为了迎战 IBM PC 的强劲势头，1983 年 1 月 19 日，Apple 公司推出 Lisa 计算机，这是第一种使用图形用户界面（GUI）的个人计算机，它还第一次采用了鼠标器。Lisa 的售价高达 10 000 美元，结果总共售出不足两台。Apple 公司的股票直线下滑，Apple 公司在和 IBM 公司的较量中开始走下坡路。

IBM 公司于 1983 年 3 月 8 日发布了 PC 的改进型 IBM PC/XT，凭借 XT，IBM 市场占有率超过 76%，一举把 Apple 挤下微型计算机霸主的宝座。它带有一个容量为 10 MB 的硬盘，这是硬盘第一次成为 PC 的标准配置。XT 预装了 DOS 2.0 操作系统，支持“文件”的概念，并以“目录树”形式存储文件。

Apple 公司在经历了与 IBM 公司长达 4 年的竞争之后，其内部危机四伏。1985 年 2 月和 9 月，它的两位创始人 Steve Wozniak 和 Steve Jobs 先后辞职，微型机作为一个时代已经成为历史。Apple 退居二线。

（2）IBM vs 兼容机

1982 年 2 月，Compaq 公司成立，并在极短的时间内获得了令人瞩目的商业成功。同年 11 月，Compaq 推出了其 PC 兼容机 Compaq Portable PC。几年之内，全世界冒出了数百家生产 IBM PC 兼容机的公司。

1982 年 11 月，Microsoft 正式发布 Microsoft Windows，但 Windows 1.0 并不成功。

1983 年 8 月，Philips 和 Sony 开发出第一个 CD-ROM。

Macintosh 的速度超过了 IBM PC，并创造了多项第一，如第一个大众性的图形用户平台，第一台具备多媒体功能的计算机。

1984 年 8 月，IBM 推出更先进的 IBM PC/AT，支持多任务、多用户，增加了网络能力，可联网 1 000 台 PC。至此，IBM 彻底确立了在微机领域的霸主地位。

1984 年，年仅 18 岁的 Dell 中途辍学创立 Dell 公司，开创了计算机产品的直销模式。

1984 年 11 月 1 日，中国科学院计算所新技术发展公司成立，也就是日后的联想集团。

1985 年 6 月，中国第一台自行研制的微机长城 0520 研制成功，其广告词是：“一台我们自己制造的能够处理中文的电脑”。

1986 年 5 月，IBM 发布第一台“膝上”计算机 PC Convertible，这是第一台可独立依靠电池驱动而无需电源线的便携计算机，重 5.5 kg。

1987 年 4 月，IBM 推出基于 386 的 IBM Personal System/2（PS/2）个人计算机系列。从这款产品开始，3.5 in 软盘驱动器成为 PC 的标准配置。

Berners Lee 发明万维网，为网络开辟了一个全新的发展阶段。

1990 年 5 月 22 日，Microsoft 推出 Windows 3.0 操作系统，并开始发货，标志着采用图形用户界面的操作系统开始了真正的普及。

这一时期，笔记本电脑获得了快速发展。IBM 推出的新款笔记本电脑产品 ThinkPad

由于与众不同的黑色外壳和 TrackPoint（一个创新的定位设备，位于键盘中央的一个小型的操纵杆，起到鼠标的作用），立即引起轰动，并很快获得了超过 300 个设计和质量奖项。

1996 年，在各大公司中，IBM 公司第一个推出网络计算机，提供了网络应用程序的接入和处理能力，标志着 PC 开始介入网络环境。IBM 公司在其中首次提出了总体拥有成本（TCO）的问题。

3. PC 的未来

2000 年，IBM 公司提出网络边际（EON）理念，主要包括 4 点重要特征，即易用、用户优化、适用于电子商务和协调的电子生活方式，成为对 PC 未来发展趋势的总结。简言之，PC 将变将轻便化、移动化、网络化及多功能化。

1.2 PC 的软硬件系统

1.2.1 PC 的基本工作原理

PC 是一种通用信息的处理设备。PC 可以从个人（通过键盘和鼠标）、设备（如 DCD）或网络（通过调制解调器或网卡）接收信息，然后对其进行处理。处理完毕后，信息将会显示给用户（通过显示器）、存储到设备上（如硬盘）或通过网络发送其他地方（再一次通过调制解调器或网卡）。

计算机工作过程实际上就是程序运行的过程。而程序由一系列机器指令构成，它是事先由程序员根据需要编制的。将编制好的程序经过输入设备顺序存放到主存储器中，并将程序存放的地址告诉控制器，于是控制器将从首地址开始从主存储器取出一条指令，并执行这条指令，再取出下一条指令，执行下一条指令，如此周而复始地工作，直到程序执行完毕，计算机便完成了该程序的要求。计算机核心部件包括 CPU、内存、输入/输出设备，其中 CPU 的工作原理如图 1-1 所示。图 1-1 中 ALU 表示运算器，AC 表示累加器，PC 表示程序计数器，MAR 表示存储器地址寄存器，IR 表示指令寄存器，MDR 表示数据寄存器。

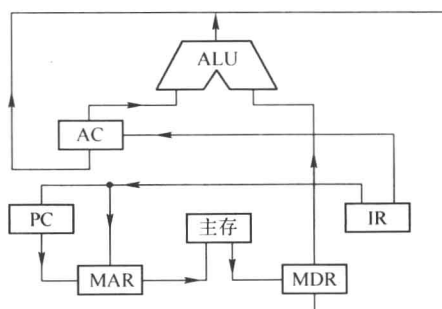


图 1-1 CPU 的工作原理图

1.2.2 PC 的结构

任何一台计算机都是由硬件和软件组成的，如图 1-2 所示。硬件是计算机的物质基础，

如果没有硬件，计算机将不复存在；而软件是计算机的灵魂，是使计算机正常工作的程序，没有软件，计算机将无法投入使用。

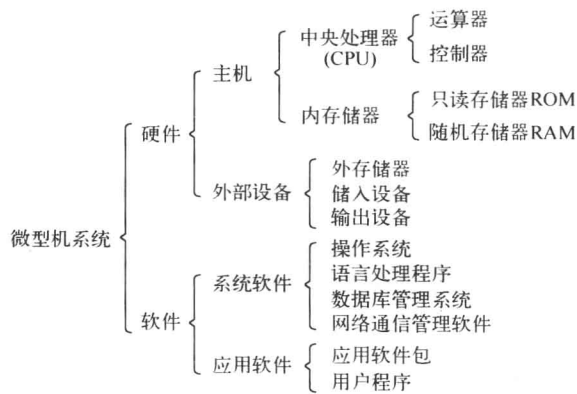


图 1-2 计算机的软硬件组成

1. 计算机硬件系统

典型的冯·诺依曼计算机是以运算器为中心的，由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等 5 大类部件组成。而 PC 则以存储器为中心，其工作过程如图 1-3 所示。图中实线为控制线，虚线为地址线，双线为数据线。

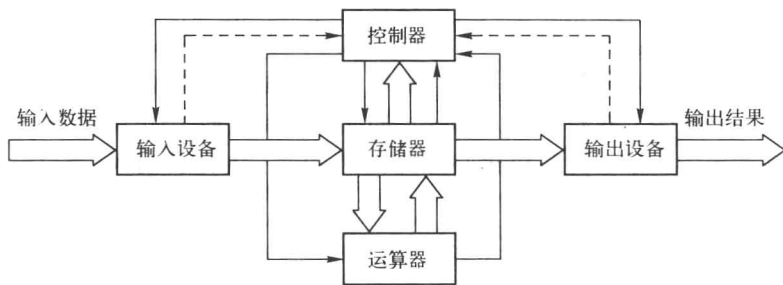


图 1-3 PC 工作过程图

2. 计算机软件系统

软件是计算机系统的重要组成部分，是程序、数据和有关文档的总称。其中程序是完成任务所需要的一系列指令；文档则是为了便于了解程序及理解结果的说明资料。一般可以将计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件

系统软件是面向计算机系统的软件，它的功能是组织计算机各个组成部分协调工作，为计算机用户提供友好的服务。

(2) 应用软件

应用软件是用户在各领域中为解决各类实际问题而开发的软件。

1.3 PC 的组成

按 PC 的结构可分为主机和外设两大部分，如图 1-4 所示的台式 PC，其中主机是 PC 的心脏，计算机的一切操作都要经过它来完成，它协调主机与外部设备的通信。主机的主要部件有 CPU、主板、内存“三大件”和电源等配件。外设包括输入设备、输出设备、外部存储器及其他辅助扩展设备等部件。

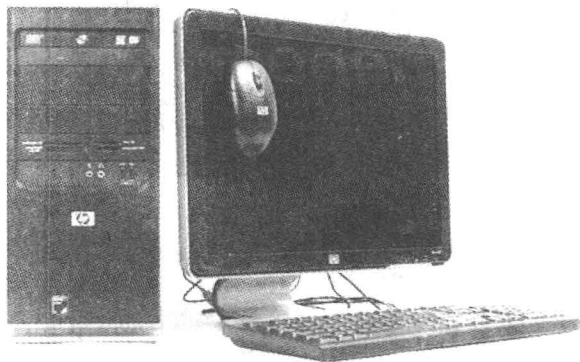


图 1-4 hp 台式 PC

1. 主机组成

PC 的主机包括内部的主板、CPU、电源和外部的光驱、硬盘、机箱等部分。从功能上看，主机分为主板、CPU、内存；而硬盘、光驱等虽然也是在机箱内部，但从功能上划分为外部存储器。

主板（MainBoard）：主板也叫主机板或者母板，如图 1-5 所示。主板是 PC 硬件系统的核心，是一块控制和驱动计算机的印制电路板（PCB）。主板和整个计算机通常以它所使用的 CPU 归类，主板的类型决定了一台计算机的类型。

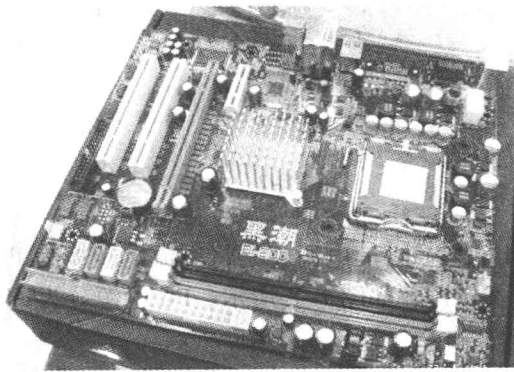


图 1-5 主板

小知识：PCB (Printed Circuit Board)：即印制电路板，是一块由绝对隔热材料做成的基板，上面有细小的布线负责连接和固定各种电子元器件。

CPU (Central Processing Unit)：CPU 包含了计算机中的控制部件和算术逻辑部件，是 PC 中的“大脑”，如图 1-6 所示。PC 品质的好坏、运算速度的快慢关键在于 CPU 的性能。



图 1-6 CPU

内存 (Memory)：内存就是内部主存储器，是 PC 运行程序时用于快速存放程序和数据为载体，如图 1-7 所示。内存由半导体大规模集成电路芯片组成。内存的容量和速度很大程度影响着 PC 的运行能力和运行效率。

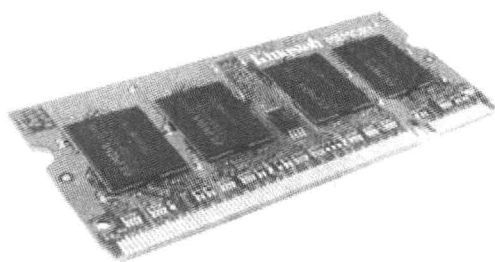


图 1-7 内存

电源 (Power Supply Unit)：PC 的电源就是将交流电转换为 PC 工作所需要的直流电的转换器，即电气行业的开关电源，如图 1-8 所示。PC 电源分为 AT、ATX 等标准，目前 PC 上普遍使用的是 ATX 电源。

机箱 (Case)：机箱是一个装载主机各个配件的箱子，通常由金属材料和塑料面板组成，如图 1-9 所示。PC 机箱分为立式和卧式两大类，市面上以立式机箱为主。

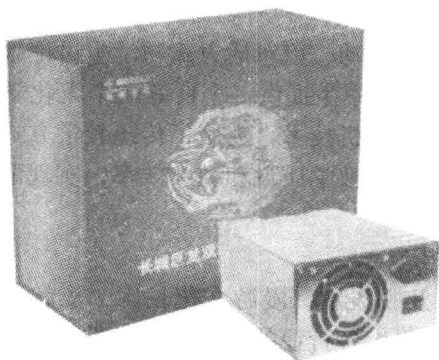


图 1-8 电源



图 1-9 立式机箱

2. 输出设备

输出设备是用来将 PC 主机处理的结果转换为人们所熟悉的信息形式（如数字、字符、声音、图像、动画）的部件。它在控制器的指挥之下，依照人们所能识别的形式，由计算机输出。常用的输出方式有穿孔、打字、绘图和屏幕显示等。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和音箱等。

3. 外部存储设备

外部存储器是相对于内部主存储器而言的。主存储器（内存）虽然速度快，但不能永久保存数据，而且容量小。为了能存储更多的数据，提高处理能力，计算机常常需要外部的存储器，它的存储能力比内存储器要大得多，而且可以永久保存数据。这类存储器有硬盘、光盘等，目前还有便携式的移动硬盘以及 U 盘等。

4. 扩展设备

扩展设备其实是上述分类以外的设备总称，是为一切多媒体功能扩展而增加的设备。比如，为了实现接入互联网功能而增加的调制解调器（Modem）和网卡；为了实现在显示器上收看电视节目而增加的电视卡等，这些扩展设备大大丰富了多媒体 PC 的各种功能。

5. 输入设备

输入设备用来将各种程序和数字信号在控制器的指挥下按一定的地址顺序送入内存。人们比较熟悉的输入设备是能够直接输入信息的键盘和鼠标等。由于存在一些专业方面的需求，所以出现了特定功能的输入设备，如纸带机和读卡机；比较常见的输入设备还有光笔、游戏控制杆、扫描仪、数码相机、麦克风、摄像头等。这类数据通过这些特定的输入设备由人事先制成文件，然后制成中间媒体。

1.4 PC 的应用

1. 办公自动化（OA）

OA 是 Office Automation（办公自动化）的简称，它采用 Internet/Intranet 技术，基于工作流的概念，使企业内部人员方便快捷地共享信息，高效地协同工作，从而改变了过去复杂、低效的手工纸质的办公方式，实现迅速、全方位的信息采集、信息处理，为现代企业、

单位和政府的管理和决策提供科学的依据。

2. 计算机辅助教学 (CAI)

计算机辅助教学是在计算机辅助下进行的各种教学活动,以对话方式与学生讨论教学内容、安排教学进程、进行教学训练的方法与技术。CAI 为学生提供一个良好的个人化学习环境。综合应用多媒体、超文本、人工智能和知识库等计算机技术,克服了传统教学方式上单一、片面的缺点。它的使用能有效地缩短学习时间、提高教学质量和教学效率,实现最优化的教学目标。

3. 在互联网上畅游

在互联网上可以收发 E-mail, 畅谈 BBS、OICQ 及聊天室, 漫游文化长廊, 了解国际新闻时事, 查找所需信息, 关注社会最新动态, 了解世界上各行业的最新技术, 进行商业活动 (如电子商务), 求职和招聘人才等。

4. 应用于专业领域

如今, PC 在经济、军事、科学研究、技术创新、商品检测、社会调查、教育等领域都有广泛的应用。