

电子工程师维修技术丛书

手把手教你 组装电脑

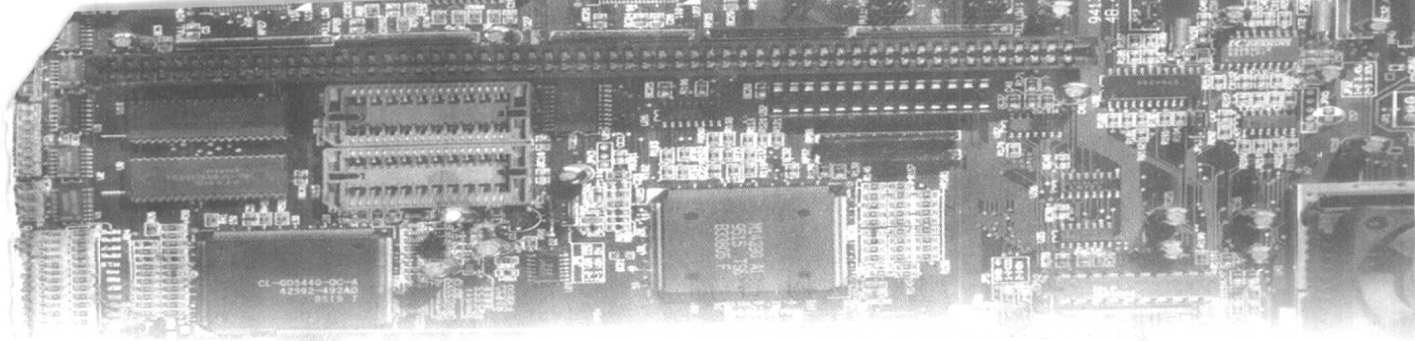


徐 仁 编著

- ◎ 计算机发展和组成部件
- ◎ 硬件设备安装和CMOS 设置
- ◎ 硬盘操作和操作系统安装
- ◎ 驱动程序安装和系统优化设置
- ◎ 磁盘管理工具和网络连接与系统安全
- ◎ 软、硬件常见故障及处理
- ◎ 部分硬件厂商网址



北京科学技术出版社



电子工程师维修技术丛书

手把手教你 组装电脑



徐 仁 编著

北京科学技术出版社

内 容 简 介

本书是《电子工程师维修技术丛书》中的一种，同时也是《轻松入门学技术丛书》的姊妹篇，是编者根据自己多年实践经验编写的。书中扼要介绍了计算机的基础知识，计算机硬件装机实例，计算机 CMOS 设置，操作系统的安装，计算机软硬件维护，Windows98 无盘工作站的建立，以及常见软硬件故障的解决方法。

本书内容新颖详尽、通俗易懂、实用性强并配有实物图表，让读者现学现用。即使是初次接触计算机的读者，此书也能帮助你成为一个熟练的装机高手。

本书可作职业培训教材，也可作大中专院校、技校等有关专业的师生作为实习参考，特别适用广大喜爱计算机的初学者。

图书在版编目 (CIP) 数据

手把手教你组装电脑 / 徐 仁 编著. -北京: 北京
科学技术出版社. 2002.5
ISBN 7-5304-2663-X

I. 手… II. 徐… III. 电子计算机-组装-基本
知识 IV. TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 026458 号

- * 未经本书作者同意，任何人不得抄袭、剽窃、摘录该书全部或部分内容，如有违反者应负法律责任。
- * 本书封底贴有激光防伪标志，无防伪标志者属盗版图书。

手把手教你组装电脑

徐 仁 编著

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号)

邮政编码 100035

电话: 010-66161952

各地新华书店经销

核工业中南 306 印刷厂印刷

芦雨计算机排版中心排版

*

787×1092 毫米 16 开本 16.25 印张 382 千字

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 11 月第 2 次印刷

定价: 24.00 元

编 委 会 名 单

顾 问：张传轮

主 编：陆魁玉

编 委：（按姓氏笔划顺序排列）

王忠诚 任致程 刘利国

刘材发 李勇帆 汪克仁

陈有卿 金续曾 聂志雄

黄辉林 蒋秀欣 蔡杏山

谭本志

序

为了适应中等职业教育及电器业的发展,我们特精心组织编写姊妹篇《电子工程师学技术丛书》和《电子工程师维修技术丛书》。

《电子工程师维修技术丛书》在编写过程中,力求做到理论联系实际,文字通俗易懂。除简要介绍基础知识外,还着重介绍维修操作实践技术,以达到速成的目的。《电子工程师维修技术丛书》主要包括:《手把手教你组装电脑》、《手把手教你修黑白电视机》、《手把手教你修彩色电视机》、《手把手教你修大屏幕彩色电视机》、《手把手教你修新型视盘机》、《手把手教你修显示器》、《手把手教你修洗衣机、电风扇》、《手把手教你修BP机、手机》、《手把手教你安装室内外照明电》、《手把手教你修三相电动机》、《手把手教你修I²C总线彩电》等,近期将陆续出版,敬请读者关注。

姊妹篇丛书在内容安排、形式体裁、行文风格等方面与历年来出版的图书品种大不相同。这可更好地适应各层次读者的需要,使读者增强创新意识,培养实践能力,并有利于学以致用,解决实际工作中所遇到的问题,且充分利用自己已有的基础知识和实践工作经验,最大限度地发挥自己的潜能,达到学习的目的。

我们衷心希望广大电子工程师、维修技术专业人员及家电维修人员提出宝贵意见和建议。

《电子工程师维修技术丛书》编委会

前 言

在阅读本书前，希望读者掌握一个学习思路：随着计算机不断更新换代，软硬件的发展可谓日新月异，但是计算机工作原理（体系结构）一直没有变化。硬件是我们工作的基础，软件是我们工作的环境，掌握硬件知识固然重要，可我们还是要把学习的重点放在软件知识上。可以说了解硬件、排除硬件故障是为了更好、更轻松的学习软件知识。

目前图书市场上关于计算机组装和维护的书籍数不胜数，大都非常详细，知识性也很强，可总感觉有些遗憾，基础知识介绍得很多，可是所介绍的硬件已经“过时”，而且有关原理和技术讲解内容虽多却非常模糊，没有真正切入组装的实践性和过程性；对于维护方面的讲解理论性过多，却非常抽象，缺乏实践性和明确性，更缺少一种排除问题的逻辑思维。

本书针对这些方面的不足，力求做到手把手教你完成计算机的组装和维护。有如指导老师亲手演示，尽量做到形象生动，实践性和实例性相结合。

本书主要讲述计算机的组装，但是重点却在组装过程中的设置以及使用过程中的技巧和维护。

全书大体上分为 3 个部分：

1. **基础知识** 主要讲述计算机工作原理和系统组成。

2. **组装** 主要讲述计算机硬件组装与组装过程中的故障处理；CMOS 设置与设置过程中故障处理；硬盘操作（分区、格式化）；操作系统（Windows 98、Windows 2000、Windows XP）的安装；硬件驱动程序的安装；系统的设置与优化；局域网、Internet 的连接；PXE 组建 Windows 98 无盘站；系统安全等。

3. **维护** 主要讲述使用过程中的硬件故障处理和操作系统故障处理。

在以上 3 部分内容的基础上增加了工具软件（分区软件 Power Quest 6.0 和克隆软件 Ghost6.0）的使用。其中 Power Quest 6.0 的使用主要讲述通过使用 Power Quest 分区来进行多操作系统的安装；Ghost 的使用主要用来备份操作系统和系统分区表。

本书各个章节基本独立，读者可以根据实际需要进行阅读。每章结尾部分根据本章的知识重点编入了一些习题，读者可以根据习题的内容来进行阅读以掌握每章的知识要点和一些实用技巧。同时，书后还附有各硬件厂商的网址，方便读者查找有关硬件资料。

由于编者时间紧迫，不妥之处在所难免，恳请各位读者批评指正。

参与本书编写的还有徐德仁、薛红玉等，在此一并致谢。

编 者

目 录

第1章 计算机发展和系统组成.....1	
1.1 计算机的产生.....1	
1.2 计算机的发展动向.....2	
1.2.1 巨型计算机.....2	
1.2.2 微型计算机.....2	
1.2.3 计算机网络.....2	
1.2.4 多媒体计算机.....2	
1.2.5 人工智能计算机.....3	
1.3 冯·诺依曼计算机设计思想.....3	
1.3.1 运算器.....3	
1.3.2 控制器.....3	
1.3.3 存储器.....4	
1.3.4 输入设备.....4	
1.3.5 输出设备.....4	
1.4 微型计算机的硬件组成.....4	
1.4.1 只读存储器 ROM.....4	
1.4.2 随机存取存储器 RAM.....5	
1.4.3 输入/输出设备 (I/O 设备).....5	
1.4.4 输入/输出设备接口 (I/O 接口).....5	
1.4.5 总线.....5	
1.5 计算机的软件系统.....5	
1.5.1 系统软件.....6	
1.5.2 程序设计语言.....6	
1.5.3 应用软件.....7	
1.6 计算机的技术指标.....7	
1.6.1 比特.....7	
1.6.2 字节.....7	
1.6.3 字长.....8	
1.6.4 速度.....8	
1.6.5 内存容量.....8	
1.6.6 外存容量.....8	
1.6.7 可靠性.....8	
习题.....9	
第2章 计算机组成部件.....10	
2.1 中央处理器.....10	
2.1.1 CPU 类别概述.....10	

2.1.2 世界 CPU 主要生产厂商.....10	
2.1.3 CPU 的类别.....11	
2.1.4 CPU 新技术.....13	
2.1.5 CPU 的选购.....15	
2.2 主板.....15	
2.2.1 主板结构与分类.....15	
2.2.2 主板芯片组.....16	
2.2.3 主板新技术.....20	
2.2.4 主板的选购.....21	
2.3 存储器与驱动器.....22	
2.3.1 存储器分类.....22	
2.3.2 内存.....23	
2.3.3 外部存储器.....29	
2.4 输入与输出设备.....34	
2.4.1 显示器适配卡 (显示卡).....35	
2.4.2 显示器.....37	
2.4.3 键盘.....38	
2.4.4 鼠标.....38	
2.5 其他外设.....39	
2.5.1 常用外设 (机箱、电源等).....39	
2.5.2 其他外设.....41	
习题.....41	
第3章 硬件设备的安装.....42	
3.1 计算机的工作环境.....42	
3.2 组装必备工具.....42	
3.3 设备的组装.....42	
3.3.1 安装机箱 (固定电源和主板垫脚、卡脚).....44	
3.3.2 设置主板跳线.....45	
3.3.3 安装 CPU 和风扇.....46	
3.3.4 安装内存条.....48	
3.3.5 固定主板.....49	
3.3.6 连接主板电源线和指示灯线.....50	
3.3.7 安装显示卡.....51	
3.3.8 连接显示器、键盘、鼠标.....52	
3.3.9 连接电源.....53	

3.3.10 通电检测	53	5.5 Windows 98 操作系统的安装	105
3.3.11 驱动器的安装	53	5.5.1 安装 Windows 98 中文版需要的 硬件环境	105
3.3.12 开机检测驱动器的安装是否成功 ...	57	5.5.2 安装 Windows 98	106
3.3.13 其他插件的安装	58	5.6 安装 Windows 2000 操作系统	110
3.3.14 SCSI 卡和 SCSI 设备的安装	60	5.6.1 Windows 2000 介绍	110
3.3.15 通电检测	62	5.6.2 安装 Windows 2000 所需硬件 环境	110
3.3.16 整理连线, 密封机箱	62	5.7 Windows XP 的安装	117
3.4 组装过程中的注意事项以及故障处理 ...	63	5.7.1 Windows XP 介绍	117
3.4.1 判断方法	63	5.7.2 安装 Windows XP 中文版需要的 硬件环境	117
3.4.2 故障处理	65	5.7.3 Windows XP 的安装	117
3.5 实例	72	5.7.4 Windows XP 的使用与维护	122
习题	74	习题	123
第 4 章 CMOS 设置	76	第 6 章 设备驱动程序的安装	124
4.1 CMOS 与 BIOS 的区别	76	6.1 安装声卡驱动程序	124
4.2 BIOS 的种类与进入	76	6.2 安装显示卡的驱动程序	124
4.3 CMOS 的设置与优化	76	6.2.1 检查显示卡驱动程序是否安装	125
4.3.1 主画面功能	77	6.2.2 删除显示卡驱动程序	126
4.3.2 标准 BIOS 设置	78	6.3 人工安装显示卡驱动程序	127
4.3.3 高级 BIOS 功能设置	80	6.4 安装打印机驱动程序	130
4.3.4 主板芯片组的高级功能设定	81	习题	133
4.3.5 整合周边设定	83	第 7 章 系统优化设置	134
4.3.6 省电功能设定	86	7.1 文件系统的维护	134
4.3.7 即插即用与 PCI 状态设定	88	7.1.1 Windows 98 系统目录的维护	134
4.3.8 计算机性能状态	89	7.1.2 普通文件目录的维护	139
4.3.9 频率/电压控制	90	7.2 磁盘系统的维护	141
4.3.10 载入 Fail-Safe 预设值	91	7.3 系统其他部分的维护	143
4.3.11 载入 Optimized 预设值	91	7.3.1 什么是快捷方式	143
4.3.12 设定超级用户 (Supervisor) 一般 用户 (User) 密码	92	7.3.2 快捷方式的维护	143
4.3.13 退出 Setup 并储存设置	93	7.4 控制面板	145
4.3.14 退出 Setup 但不储存设置结果	93	7.4.1 日期、时间	145
4.4 CMOS 设置过程中的报错信息与修改 ...	94	7.4.2 显示	145
4.5 CMOS 密码破解完全手册	95	7.4.3 声音	147
习题	97	7.5 常见的系统错误与原因	147
第 5 章 硬盘操作和操作系统安装	98	7.5.1 文件系统问题	147
5.1 系统盘的制作	98	7.5.2 设置问题	148
5.2 硬盘分区	99	7.5.3 软件 Bug	148
5.3 磁盘格式化	103		
5.4 操作系统介绍	105		

7.5.4 内存分配问题	148	10.4.2 同轴电缆	172
7.5.5 硬件问题	149	10.5 以太网	174
7.6 何时重装 Windows 98	149	10.6 PXE 无盘 Windows 98 网络安装	176
7.7 安全模式与系统注册表	150	10.6.1 PXE 与 RPL 的比较	176
7.7.1 安全模式	150	10.6.2 PXE 无盘启动的基本工作原理	177
7.7.2 系统注册表	151	10.6.3 服务器的安装和配置	177
习题	155	10.6.4 DHCP 服务器安装及设置	178
第 8 章 多个操作系统的安装	156	10.6.5 服务器端工作组、用户的添加 和设置	179
8.1 Power Quest Partition Magic 6.0 (PQ 分区魔术师) 与 FDISK 的区别	156	10.6.6 Intel PXE-PDK 的安装和设置	180
8.2 PQ 的安装	156	10.6.7 有盘站 Litenet PC 安装前的准备 工作	181
8.3 PQ 的使用	157	10.6.8 Litenet PC 安装及设置 (以 Inquest 用户身份登录域)	181
8.4 多个操作系统的安装	160	10.6.9 服务器端启动映像生成及 Netnames.db 文件的修改	184
8.4.1 Boot Magic 的设置	160	10.7 Internet 的接入	185
8.4.2 安装第二个操作系统	161	10.7.1 安装 Fax/Modem	185
习题	162	10.7.2 其他连接方法	185
第 9 章 磁盘管理工具的使用	163	10.7.3 Windows 98 中的有关设置	186
9.1 Norton Ghost 6.0 使用前的注意事项	163	10.8 病毒与黑客	192
9.2 Norton Ghost 6.0 的安装	164	10.8.1 病毒的特点与分类	192
9.3 Ghost 的使用	164	10.8.2 防治病毒的方法	192
9.4 Ghost 使用经验	166	习题	193
习题	167	第 11 章 使用过程中产生的硬件故障及 处理	194
第 10 章 网络连接与系统安全	168	11.1 计算机故障	194
10.1 计算机网络	168	11.1.1 对故障的操作方法	194
10.2 计算机网络的分类	168	11.1.2 硬件故障的具体操作	194
10.2.1 网络按覆盖区域的分类	168	11.1.3 应用软件故障	195
10.2.2 按网络中的数据传输和交换 系统的所有权划分	168	11.2 计算机硬件故障排除	196
10.3 网络连接设备	169	11.2.1 无法启动系统	196
10.3.1 网卡	169	11.2.2 系统经常死机和不稳定的情况	196
10.3.2 通信缆线	169	11.2.3 硬件之间的不兼容问题	197
10.3.3 集线器	169	11.3 主板故障	202
10.3.4 调制解调器	169	11.3.1 CMOS 参数丢失	202
10.3.5 中继器	170	11.3.2 系统自动重启	202
10.3.6 网桥	170	11.4 CPU 故障	202
10.3.7 路由器	170	11.4.1 超频处理	202
10.3.8 网关	170		
10.4 局域网中常用的传输介质	170		
10.4.1 双绞线	170		

11.4.2 为何开机不久就死机	204	12.2.1 窗口背景的问题	224
11.5 内存故障	204	12.2.2 不能启动应用程序	224
11.5.1 避免内存故障的 5 个问题	204	12.2.3 “资源管理器”或“我的电脑” 中的问题	224
11.5.2 安装系统失败, 提示与内存 有关	205	12.3 排除显示器故障	225
11.5.3 内存反复自检	205	12.3.1 显示器闪烁或显示模糊	225
11.5.4 内存条混插故障	205	12.3.2 设置分辨率和色深引起的问题	225
11.6 硬盘故障	206	12.3.3 根本没有显示	225
11.6.1 硬盘不启动的硬件原因及处理 方法	206	12.3.4 字体和颜色的问题	226
11.6.2 硬盘不能启动的软件故障及处理 方法	206	12.4 排除声音故障	226
11.6.3 硬盘的引导记录和分区表故障	207	12.4.1 根本没有声音	226
11.6.4 实例分析	208	12.4.2 只有一个扬声器发音	226
11.6.5 硬盘自举失败	210	12.4.3 没有 CD 音乐	227
11.7 软驱故障	211	12.4.4 音乐应用程序返回显示驱动器 错误	227
11.7.1 软驱不能进行连续读取工作	211	12.5 键盘和鼠标故障	227
11.7.2 不能对软盘进行读写操作	211	12.5.1 鼠标不动或计算机死锁	227
11.7.3 实例	212	12.5.2 鼠标按钮切换	227
11.8 外围设备的故障	213	12.5.3 键盘活动不正常	228
11.8.1 如何检测和排除鼠标故障	213	12.6 排除调制解调器故障	228
11.8.2 自检找不到键盘	215	12.6.1 PC 锁定	228
11.9 打印机故障	216	12.6.2 没有调制解调器响应	228
11.10 光驱故障	216	12.6.3 没有拨号音	228
11.11 显示器故障	218	12.6.4 调制解调器能进行拨号, 但不能 连接	229
11.11.1 开机没有显示	218	12.6.5 调制解调器出乎意料地断开 连接	229
11.11.2 无显示怎么办	218	12.6.6 调制解调器适合以低速进行 连接	229
11.11.3 显示器“吱吱”鸣叫怎么办	218	12.6.7 您的 PC 机不能与 ISP 进行连接	230
11.11.4 屏幕出现了难看的色斑怎么办	219	12.7 排除有关内存和交换文件的故障	230
习题	220	12.7.1 引导时, PC 显示奇偶错或内 存错	230
第 12 章 操作系统常见故障及处理	221	12.7.2 Windows 98 不断地访问硬盘 驱动器	230
12.1 启动故障	221	12.7.3 DOS 程序报告: 常规内存不足	230
12.1.1 启动故障处理一例	221	12.7.4 DOS 程序报告保护模式内存 问题	231
12.1.2 进入安全模式	222	12.8 网络故障	231
12.1.3 隔离驱动程序	222		
12.1.4 创建和查看 Bootlog.txt 文件	223		
12.1.5 禁止启动程序	223		
12.1.6 用 Scanreg 文件检查系统注册表	223		
12.2 排除桌面故障	224		

12.8.1 网卡不工作	231	5.1 图形加速芯片厂商	239
12.8.2 网上邻居中找不到其他计算机	232	5.2 显卡厂商	239
12.8.3 在网上邻居中看不到某一台 电脑	232	6 声卡厂商	240
12.8.4 实例	232	6.1 音效芯片厂商	240
12.9 上网常见故障现象及处理	234	6.2 声卡厂商	240
习题	237	7 显示器厂商	240
附录 部分硬件厂商网址	238	8 鼠标、键盘厂商	241
1 主板芯片组及主板厂商	238	9 软驱厂商	241
1.1 芯片组厂商	238	10 CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD 光驱厂商	241
1.2 主板厂商	238	11 Modem 厂商	242
2 CPU 厂商	239	12 扫描仪厂商	242
3 内存厂商	239	13 数码相机厂商	243
4 硬盘厂商	239	14 打印机厂商	243
5 图形加速芯片及显卡厂商	239		

第 1 章 计算机发展和系统组成

计算机是用于信息处理的机器，它包括硬件系统和软件系统。硬件系统指计算机的实体，它是由看得见、摸得着的线路板、元器件、机械设备等实物组成。硬件系统是计算机的物质基础。软件系统是各类程序的集合，用户通过软件来管理、维护和使用计算机，使计算机很好地服务于用户。

1.1 计算机的产生

二战期间，美国陆军军械部阿伯丁弹道研究所，委托宾夕法尼亚州立大学莫尔工学院电工系的一批专家学者于 1946 年研制出世界上第一台电子数字计算机，命名为“ENIAC”。这台 ENIAC 使用了 18000 个电子管，占地 170 平方米，重 30 吨，耗电量为 140 千瓦，每秒可进行 5000 次的运算。尽管现在看来这台计算机笨重、耗电、性能低下，但它奠定了计算机发展的基础。

从第一台计算机 ENIAC 诞生至今，计算机的发展经历了五代，见表 1-1。

表 1-1 计算机的发展

发展时期	硬件特征	软件特征	特 点	应用范围	代表产品
第一代 1946~1957 年	以电子管为基本电子器件	使用机器语言及汇编语言	运算速度低（5 千次/秒）、体积大、重量大、存储容量小（15 万字节）、功耗高	军事、国防和科研	ENIAC
第二代 1958~1964 年	以晶体管为基本电子器件、用磁芯作内存	使用操作系统和高级语言（如 FORTRAN）	运算速度较高 巨型机（速度几十万次~百万次/秒）体积较大、重量较重、存储容量较小（20 万字节）、功耗较高	军事、国防、科研及商业	IBM1400
第三代 1965~1970 年	以小规模集成电路为基本电子器件、使用半导体存储器作内存	使用了更完善的操作系统和高级语言	运算速度高 巨型机（速度百万~几百万次/秒）体积较小、重量较轻、存储容量较大（50 万字节）、功耗较低	科学计算、数据处理和实时控制	IBM370
第四代 1970~1990 年代中期	以中、大规模集成电路为基本电子器件、广泛使用了高速、高密度的半导体存储器作内存，外围设备优良	形成了完善的操作系统和应用软件。如各类操作系统、汇编程序、高级语言、可视化高级语言开发环境、数据库管理系统和字处理软件等	运算速度很高 巨型机（1 亿次/秒以上）。微型机体积小、重量很轻、存储容量大（100 万字节以上）、功耗很低	科学计算、数据处理、实时控制、采集测量、信息处理、人工智能和娱乐	各种品牌的 286、386、486 和 586 微机（PC 机）
第五代 20 世纪 90 年代中期后	以大规模、超大规模集成电路为基本电子器件。半导体存储器速度更快、精密度更高。外围设备种类更多更加完善	种类繁多，而且齐全，基本涉及到了各个领域	运算速度特别快 巨型机（10 亿~百亿次/秒以上）、体积小、重量很轻、存储容量大（1 亿字节以上）、功耗很低	科学计算、数据处理、实时控制、采集测量、信息处理、人工智能和娱乐	Intel- Pentium 4 Celeron- II、III AMD Duron Athlon 各兼容微机

在第三代发展期间,产品的系列化和兼容性得以实现,并出现了计算机向大型化和微型化两极发展的趋势。

第四代计算机发展期间,计算机网络、微型计算机、巨型计算机和多媒体计算机等技术飞速发展。

第五代计算机是本书所要重点介绍的内容。

1.2 计算机的发展动向

随着科学技术的发展,计算机将在运算速度、存储能力、处理能力、信息共享能力和人工智能等方面不断发展。就目前来看,计算机的发展动向有5个方面,即性能超级化(巨型机)、体积微型化(微型机)、通讯网络化(计算机网络)、功能智能化(人工智能计算机)和媒体多样化(多媒体计算机)。

1.2.1 巨型计算机

巨型计算机是为了追求工作速度和存储能力超级化而设计的超大型计算机系统。它集最先进的微电子、高速存储、并行处理、磁盘及光盘存储等技术于一身,再配以高速、高效的外设和专用软件,使其性能超级化。巨型机是一个国家计算机技术研究和水平的重要标志。

巨型机的主要应用范围是:天气预报、航空航天和军事指挥等。

1.2.2 微型计算机

微型计算机简称“微机”,它以大规模或超大规模集成电路芯片为基本电子器件,采用以CPU(Central Processing Unit 中央处理单元)为中心的总线结构,内存采用高速、高密度的半导体或MOS存储器。微机的特点是体积小、重量轻、性能价格比高。

微机的应用已经渗透到了各个行业,正逐步进入家庭化。目前,微机中的笔记本电脑异军突起,发展迅速,应用广泛。

1.2.3 计算机网络

计算机网络是利用现代数据传输技术,将分布在不同地点的计算机连接在一起,实现资源共享及信息通讯的计算机系统。计算机网络实现了通讯网络化,使人感到这个世界正在变得越来越小,人与人之间的距离变得越来越近。

计算机网络的应用范围主要有:邮电、通讯、铁路、银行、教育等。

1.2.4 多媒体计算机

多媒体计算机以微型机为主,再配以声卡、解压卡(或解压软件)、音响等部件,使用户能够以交互方式将文本、图像、音频、视频等多种信息,经电脑的软硬件设备获取操作、编辑、存储等处理后,以单独或合成的形态表现出来。多媒体计算机尤以可听性和可视性得到人们的肯定。

多媒体计算机应用范围主要有:文化教育、家庭娱乐、声音、影片、图形图像处理领

域。

1.2.5 人工智能计算机

人工智能计算机是一个拥有大量专门知识的计算机智能信息系统。它运用知识及推理来求解和模拟通常要由专家才能解决的复杂、具体的问题。

人工智能计算机的主要应用有：专家系统，机器人。

1.3 冯·诺依曼计算机设计思想

计算机系统包括硬件系统和软件系统。只有硬件和软件系统的完美结合，才能使计算机正常工作，并充分发挥作用。有硬件系统而没有软件系统的计算机通常称为裸机。

ENIAC 计算机时代，在美国普林斯顿大学任教的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼也研制了一台名字叫 EDVAC 的计算机，人们普遍认为这台计算机就是现代计算机的原形。尽管计算机有大、中、微型之分，每类又有多种机型，各类、各型计算机的配置相差很大，但基本组成均与冯·诺依曼计算机设计思想相同，由五部分构成，即运算器、控制器、存储器、输入和输出设备，冯·诺依曼计算机设计思想的核心是存储程序和程序控制，如图 1-1 所示。

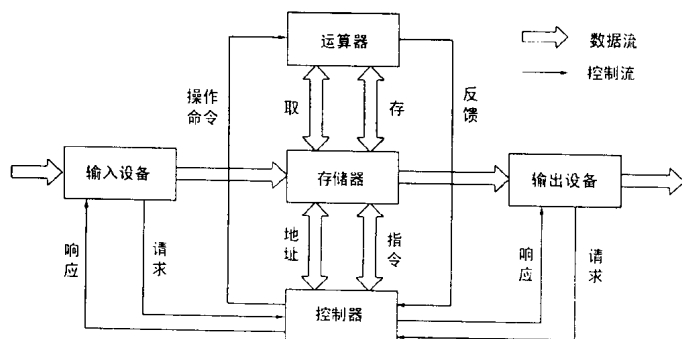


图 1-1 冯·诺依曼计算机的硬件组成框图

1.3.1 运算器

运算器的功能是完成算术或逻辑运算，运算器又名算术逻辑部件 ALU（Arithmetic Logic Unit）。它由加法器、累加器、通用寄存器及计数器等组成。运算器在计算机中的作用类似于算术解题时的运算工具——算盘。

1.3.2 控制器

控制器用以控制和协调计算机各部件自动、连续地执行各条指令。控制器工作过程就是程序执行的过程。控制器通常由指令部件、时序部件及操作控制部件组成。

运算器和控制器是计算机中的核心部件，这两部分合称中央处理器 CPU。若将 CPU 集成在一块芯片上作为一个独立的器件，则称为微处理器（Microprocessor）。

1.3.3 存储器

存储器是计算机的记忆部件，其功能是保存数据及程序。数据包括输入数据、中间结果和输出数据等；程序是计算机工作过程的描述或操作的依据。

现代计算机的存储器通常是半导体或 MOS 存储器。存储器分为主存储器和辅存储器两种。主存储器主要采用半导体集成电路制成，又分为随机存储器 RAM（Random Access Memory）和只读存储器 ROM（Read Only Memory）。辅存储器大多采用磁性和光学材料制成，如磁盘、磁带和光盘等。

1.3.4 输入设备

输入设备的功能是输入数据或程序，供计算机处理。它把人们熟悉的文字、字符、声音、图像等信息变换成计算机可以识别的信息形式，即二进制数或 ASCII（American Standard Code for Information Interchange, 美国标准信息交换码。）码。

常用的输入设备有键盘、鼠标、光笔（手写笔）、扫描仪和语音录入器等。

1.3.5 输出设备

输出设备的功能是将计算机处理结果的二进制数转换成人或其他设备能够识别或接受的信息形式，如字符、图形、声音或文字等。

常见的输出设备有显示器、绘图仪、打印机、数码管和音箱等。

1.4 微型计算机的硬件组成

微型计算机在计算机中占有重要地位，由于它结构简单、操作方便、性能价格比高，颇受人们的青睐。

微型计算机是以 CPU 为中心的总线结构，其组成包括 CPU、ROM、RAM、输入/输出设备、输入/输出设备接口和总线等部件，如图 1-2 所示。

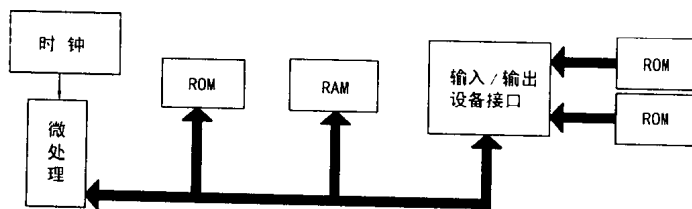


图 1-2 微型计算机硬件组成结构图

1.4.1 只读存储器 ROM

只读存储器 ROM 是只能读出而用一般的方法不能写入的存储器，其特点是断电后数据不丢失。ROM 用来存储一些关机后也不能丢失的数据和程序，如 ROM-BIOS 是最基本的、最低级、用于控制和监督计算机操作的一组程序。

1.4.2 随机存取存储器 RAM

随机存取存储器 RAM 就是我们通常所说的主存或内存。对于 RAM，我们可以随机写入或读出数据，RAM 的特点是断电后信息会全部丢失。RAM 在微型计算机中的作用是暂时存取正在执行的程序、原始数据、中间结果和最终结果。

1.4.3 输入/输出设备（I/O 设备）

输入/输出设备又名外部设备，简称外设。它实现了 CPU（也可以称之为主机）和外部世界的信息交换。

1.4.4 输入/输出设备接口（I/O 接口）

输入/输出设备接口是介于微机和外设之间的部件，它保证了两者在工作速度、数据格式、电平类型和极性的匹配。

1.4.5 总线

总线为 CPU 和其他部件之间提供数据、地址和控制信息的传输通路。总线分为数据总线、地址总线和控制总线三种。数据总线用来传送数据，它通常是双向的，在数据总线上传送数据包括有效数据、指令代码和状态代码等。地址总线用来传送地址，地址总线是单向的，传送方向由 CPU 指向其他部件。控制总线用来传送控制信号，包括 CPU 送出的控制信号，如读信号、写信号等，还包括其他部件送到 CPU 的信号，如中断申请信号、时钟信号等。

1.5 计算机的软件系统

计算机各类程序的有机结合构成了软件系统。伴随着硬件的发展，计算机软件也得到了飞速发展，软件的发展自始至终围绕着有利于用户使用和维护计算机，有利于用户开发应用程序，有利于计算机硬件资源的充分发挥。当前，计算机的软件系统已经非常丰富，并已形成了产业。按功能软件系统可分为系统软件、程序设计语言和应用软件三类。软件系统的分类如图 1-3 所示。

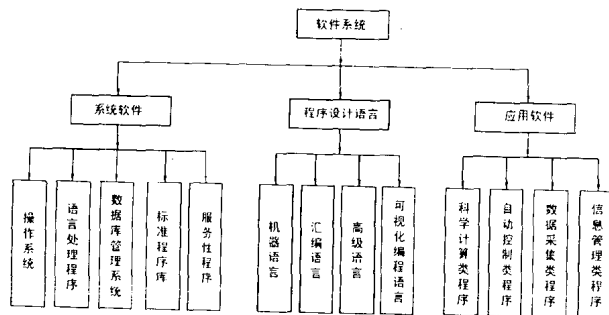


图 1-3 计算机软件系统分类

1.5.1 系统软件

系统软件是为了计算机系统的良好运行而开发的各种软件, 这些软件实现了对计算机的管理、调度、监视和服务。系统软件包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统、标准程序库和各种服务性程序等。

1. 操作系统

操作系统是系统软件的主要组成部分。它负责管理计算机的软硬件资源、为用户和计算机之间提供接口, 便于用户使用、管理和维护计算机。可以说, 操作系统提供了软件的运行和开发环境。在 PC 机(个人计算机)出现以前, 操作系统分三类: 批处理操作系统、实时操作系统和分时操作系统。

操作系统的分类没有很具体的方法, 主要按照工作原理和功能来进行划分。目前微机常用的操作系统有 MS-DOS6.22、UCDOS、Windows 95/98/2000/XP 等。常用的网络操作系统有 NetWare、Windows NT/2000/XP、Unix 和 Linux 等。

2. 语言处理程序

计算机能识别的语言很多, 如汇编语言、Basic 语言、C 语言等, 但计算机硬件能够执行的语言只有机器语言, 即用二进制代码表示的指令序列。用各类语言编写的程序叫源程序, 计算机可以执行的机器语言叫目标代码。我们正是借助于各类语言处理程序才能很方便地将源程序翻译为目标代码, 以用计算机运行程序、解决问题。不同的语言对应着不同的处理程序。

3. 数据库管理系统

数据信息的管理和处理是计算机最为广泛的应用领域之一。简单说, 数据库是一个提供数据的基地, 它在计算机存储设备上合理存放一组业务数据, 并以最佳方式、最少数据重复为所有可能的用户所共享。数据库管理系统是管理和维护数据库中数据的系统软件, 其功能是维持数据库系统的正常运行, 为用户提供诸如录入数据、更新内容、检索查询等服务, 并对用数据库语言编写的程序进行翻译和执行。数据库管理系统提供了用户和数据库之间的接口。

4. 标准程序库

将一些通用的、优化的子程序段按照标准的格式编写好, 生成标准程序库。用户在编写程序时, 可随时从标准程序库中调用相关的子程序。标准程序库提高了用户编写程序的效率。

5. 服务性程序

服务性程序是一些实用的计算机辅助软件, 它帮助或便于用户使用、维护计算机。例如, 程序的输入与装配程序、实现程序连接的连接程序、编程程序、调试程序、诊断程序、文字处理软件等。

1.5.2 程序设计语言

程序设计语言是为方便用户编写应用软件而设置的。程序设计语言经历了机器语言、汇编语言、高级语言和可视化编程语言的发展过程。

最早的程序设计语言是机器语言, 用机器语言编写的程序计算机可以直接识别并执