

计算机

● 常林虎 编著

实用技术与常用软件 教程

Step

计算机零起点应用一本通

- 了解计算机 ● 什么是BIOS ● 怎么安装系统 ● 怎么安装驱动程序
- 怎么上网聊天（语音、视频） ● 如何下载文件 ● 如何上网和收发邮件
- 怎么压缩文件 ● 如何保障计算机的基本安全 ● 刻录光盘、编辑歌曲
- 听歌、看电影、浏览图片 ● 截出高质量的图 ● Photoshop常用修图技巧
- 系统参数设置 ● 计算机软故障处理 ● 怎么用Ghost备份和恢复系统



国防工业出版社

National Defense Industry Press

内 容 简 介

计算机实用技术与 常用软件教程

常林虎 编著

（附光盘）

本书共分四章，第一章介绍计算机基础知识，第二章介绍Windows 98操作系统，第三章介绍Word 2000文字处理软件，第四章介绍Excel 2000电子表格软件。

计算机

国防工业出版社

（北京）

地址：北京市海淀区中关村大街28号

邮编：100080

（北京）

国防工业出版社

（北京）

·北京·

发行：（010）88411232

经销：（010）88411232

发行：（010）88411232

经销：（010）88411232

内 容 简 介

本书针对计算机硬件系统、软件系统、常用软件、网络基础知识、系统参数设置进行了全面和综合的横向讲解,使读者能根据自己的需求配置一台计算机或将一台裸机安装成多媒体计算机,并掌握计算机系统的参数设置,从而使读者学会使用常用软件,并能熟练处理在使用计算机过程中出现的各种问题,成为系统掌握和熟练操作计算机的行家。

本书分为四篇共 19 章:第一篇计算机基础、第二篇计算机常用软件、第三篇计算机多媒体软件、第四篇 Ghost 的使用与 Windows 控制面板参数设置。

本书内容选取适中,理论联系实际,讲解详细,为方便读者理解和学习,配有大量的图片和习题。本书可作为高等学校、中等职业学校与计算机相关的各专业计算机应用课程的教材或参考书;也可作为从事计算机应用工作的技术和管理人员学习使用;还可作为计算机普及教育的大众自学读本。(本书提供电子课件,如需要请发邮件至 xysong@ndip.cn 索取。)

图书在版编目(CIP)数据

计算机实用技术与常用软件教程/常林虎编著.—北京:国防工业出版社,2010.1

ISBN 978-7-118-06404-9

I. ①计... II. ①常... III. ①电子计算机—教材
②软件—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 181382 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 21¼ 字数 558 千字

2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 36.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764



图 17-30 脸部的黑痣或暗褐色的斑实例



图 17-31 黑痣或暗褐色修复后的效果



图 17-32 有红眼的照片实例



图 17-33 除红眼的照片



图 17-34 朦胧模糊的照片



图 17-38 修饰后的最终效果



图 17-39 不清晰的原图



图 17-52 调整清晰度后的最终效果图



图 17-53 曝光不足照片



图 17-58 调整后的效果



图 17-59 曝光过度图像



图 17-64 最终效果



图 17-65 原图



图 17-66 美白亮丽效果



图 17-73 有油光的原始图



图 17-74 “去油”的效果图

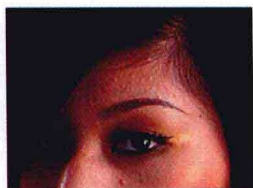


图 17-77 有痘痘的原始图



图 17-78 修复后的效果

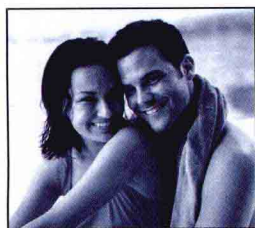


图 17-85 黑白照片



图 17-95 黑白照片变成彩色照片



图 17-96 原图



图 17-109 最终效果



图 17-111 三人照片实例



图 17-114 去掉选区后的效果

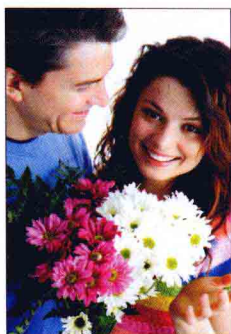


图 17-117 想增加边框的图片



图 17-131 小碎花边框



图 17-132 为图层建立图层蒙版



图 17-137 三种图层蒙版



图 17-138 渐变蒙版效果



图 17-141 需要快速蒙版的图片

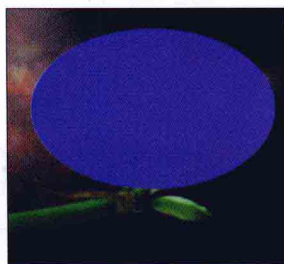


图 17-147 区域内快速蒙版



图 17-148 区域外快速蒙版



图 17-149 区域内半透明快速蒙版



图 17-150 区域外半透明快速蒙版

前言

人类正经历着以计算机为代表的信息革命,世界已经进入信息时代,加快推进信息化是世界各国普遍关注的焦点。主要的信息处理工具——计算机,尤其是多媒体计算机正日益介入社会的各个领域,并逐步改变着人们的思维方式和生活习惯,正对传统的社会和经济结构、生产方式、教学和科研活动、精神文化生活等领域产生着深刻的影响,有力地推动了其他各个学科的发展。这种影响使得人们对计算机知识和应用能力的需求越来越强,计算机不再是供少数专家使用的“阳春白雪”,也不仅仅是现代人必不可少的工作、学习和生活工具,计算机已成为一种文化,一种所有人都该掌握的大众基础文化。计算机教育要使计算机走进千家万户,就要专业化与大众化相结合、高端应用与普通应用相结合,整体提高全民的计算机应用水平。因此,改革计算机的传统教育模式已越来越凸显出迫切性、重要性和现实性。

虽然,我国现有超过 1/5 的人在不同程度上使用计算机,但其中许多人,甚至是大学生在学习计算机知识时,总会发出应用计算机难的感叹:即使学了一些计算机知识,但在使用过程中一遇到硬、软件问题就束手无策。这些问题的存在,已引起计算机教育工作者的高度关注和重视。只有从理论上、实践上,摸索出一条大众化计算机普及教育的路子,才能真正实现计算机的全民普及,把计算机作为一种大众基础文化向全民推广,真正提高全民的计算机应用水平。

本书尝试从日常工作和生活相关的计算机操作技术为出发点,对计算机硬件系统、软件系统、常用软件、网络基础知识、系统参数设置,进行了全面和综合的横向讲解,使读者能根据自己的需求配置一台计算机,或将一台裸机安装成多媒体计算机,并掌握对计算机系统进行参数设置,从而使读者学会使用常用软件,并能熟练处理在使用计算机过程中出现的各种问题,成为系统掌握和熟练操作计算机的行家。

本书共有四篇 19 章:

第一篇共 3 章,主要介绍计算机基础。包括第 1 章计算机基础知识、第 2 章微型计算机基础知识、第 3 章 BIOS 简介。介绍了计算机的类型、发展史和应用领域;计算机、硬件系统和软件系统及计算机的主要技术指标;微型计算机的主要部件和使用常识,BIOS 基本设置的功能和设置方法。

第二篇共 9 章,主要介绍计算机常用软件。包括第 4 章 Windows XP 操作系统、第 5 章计算机设备驱动程序、第 6 章 Microsoft Office 办公软件、第 7 章压缩软件、第 8 章下载软件、第 9 章浏览器 IE、第 10 章电子邮件、第 11 章即时通信软件、第 12 章安全软件。介绍了 Windows XP 操作系统的安装和使用;设备驱动程序、压缩软件、下载软件、即时通信软件和安全软件的安装与使用;网络基础知识和浏览器 IE 的使用;电子邮件和 Outlook Express 的使用。

第三篇共 5 章,主要介绍计算机多媒体软件。包括第 13 章音影播放软件、第 14 章 ACDSee 图片浏览软件、第 15 章 Nero 光盘刻录软件、第 16 章 HyperSnap-DX 图像截获软件、第 17 章图像制作 Adobe Photoshop 软件。介绍了与日常工作和生活紧密联系的几种主流软件的最常用

的操作技术。

第四篇共2章,主要介绍 Ghost 的使用与 Windows 控制面板参数设置。包括第18章 Ghost 的备份与恢复、第19章 Windows 控制面板参数设置。介绍了计算机日常维护和系统设置方面的主要的操作技术。

本书第1章~第18章由常林虎编写,第19章由罗新辉、常林虎编写。本书由厦门大学硕士生导师张德富博士后审稿,提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

本书在编写过程中参考了大量的图书和网站资料,在此谨向这些图书的作者和网站的编辑们致以最真挚的谢意和敬礼。

本书一定存在许多不足之处,敬请专家、广大计算机教师和读者提出宝贵意见。

编者

目 录

第一篇 基础知识

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的定义	1
1.1.2 计算机的类型	1
1.1.3 计算机的发展史	2
1.1.4 计算机的应用领域	3
1.2 计算机硬件基础	4
1.2.1 计算机系统概述	4
1.2.2 计算机的硬件系统	5
1.2.3 计算机硬件系统工作原理	6
1.2.4 计算机的主要技术指标	7
1.3 计算机软件基础	8
1.3.1 计算机软件系统	8
1.3.2 计算机操作系统基础	10
第 2 章 微型计算机基础知识	12
2.1 微型计算机概述	12

2.1.1 微型计算机的定义	12
2.1.2 微型计算机的主要部件	12
2.2 微型计算机使用常识	22
2.2.1 开机与关机的顺序	22
2.2.2 开机、重启与关机的方法	22
2.2.3 微机外部设备插口简介	23
2.2.4 微机主机箱面板上部件简介	24
2.2.5 微机使用注意事项	25
第 3 章 BIOS 简介	26
3.1 BIOS 基础知识	26
3.1.1 BIOS 的定义	26
3.1.2 BIOS 的功能	26
3.2 BIOS 的基本设置与恢复	27
3.2.1 BIOS 基本设置	27
3.2.2 BIOS 的恢复	32

第二篇 计算机常用软件

第 4 章 Windows XP 操作系统	34
4.1 Windows XP 基本知识	34
4.1.1 Windows XP 简介	34
4.1.2 Windows XP 系统硬件配置	34
4.2 Windows XP 的安装	35
4.2.1 Windows XP 安装前的设置	35
4.2.2 Windows XP 安装过程中的设置	37
4.2.3 Windows XP 安装后的设置	42
4.3 Windows XP 的桌面	44
4.3.1 Windows XP 的桌面组成	44

4.3.2 Windows XP 的桌面图标	44
4.3.3 Windows XP 的状态栏	45
4.3.4 Windows XP 的语言栏	46
4.4 Windows XP 的窗口	46
4.4.1 Windows XP 的窗口管理	47
4.4.2 Windows XP 的“我的电脑”窗口	49
4.4.3 Windows XP 的“资源管理器”窗口	52
第 5 章 计算机设备驱动程序	63
5.1 驱动程序概述	63
5.1.1 驱动程序的作用	63

5.1.2 常用驱动程序	63	9.1.7 DNS 域名系统	99
5.1.3 驱动程序的安装准备	64	9.1.8 URL	100
5.2 驱动程序安装实例	64	9.2 IE 的使用和设置	101
5.2.1 手工法安装主板驱动程序	64	9.2.1 IE 的使用	101
5.2.2 硬件向导法安装网卡驱动程序	67	9.2.2 IE 常规选项的设置	108
5.2.3 调制解调器(Modem)驱动程序的安装	71	9.2.3 IE 安全选项的设置	109
5.2.4 打印机驱动程序的安装	74	9.2.4 IE 其他选项的设置	111
第 6 章 Office 办公软件	78	9.3 常用网络信息收集工具及使用	111
6.1 Office 办公软件简介	78	9.3.1 搜索引擎介绍	111
6.1.1 Office 基础	78	9.3.2 常用搜索引擎	114
6.1.2 Office 基本组件的功能	78	第 10 章 电子邮件	117
6.2 Office XP 的版本与安装	79	10.1 电子邮件基础知识	117
6.2.1 Office XP 的版本	79	10.1.1 什么是电子邮件	117
6.2.2 Office XP 的安装	79	10.1.2 注册电子邮箱	118
第 7 章 压缩软件	82	10.2 电子邮件的使用	119
7.1 压缩软件概述及安装	82	10.2.1 登录电子邮箱	119
7.1.1 压缩软件概述	82	10.2.2 写信	120
7.1.2 WinRAR 安装	82	10.2.3 发信	120
7.2 WinRAR 的使用	83	10.2.4 收信	120
7.2.1 压缩文件	83	10.2.5 邮件的附件	121
7.2.2 解压文件	84	10.2.6 网盘	122
第 8 章 下载网站和下载软件	86	10.3 Outlook Express 客户端	125
8.1 常用下载网站和下载软件简介	86	10.3.1 Outlook Express 客户端的设置	125
8.1.1 下载网站介绍	86	10.3.2 Outlook Express 的使用	129
8.1.2 下载软件介绍	87	第 11 章 即时通信软件 QQ	143
8.2 下载软件的安装与使用(迅雷)	88	11.1 QQ 下载、安装和注册	143
8.2.1 下载软件的安装	88	11.1.1 即时通信软件与 QQ	143
8.2.2 下载软件的使用	90	11.1.2 QQ 的下载与安装	143
第 9 章 浏览器 IE	94	11.1.3 QQ 的注册	144
9.1 网络基础知识	94	11.2 QQ 的使用	146
9.1.1 万维网	94	11.2.1 登录	146
9.1.2 TCP/IP 协议	94	11.2.2 添加好友	147
9.1.3 IP 地址	95	11.2.3 发送即时消息(文字聊天)	148
9.1.4 子网与子网掩码	96	11.2.4 语音聊天	148
9.1.5 IP v6	97	11.2.5 视频聊天	149
9.1.6 域名	97	11.2.6 远程共享功能	151
		11.2.7 文件传送	153
		11.2.8 QQ 网络硬盘	156
		11.2.9 其他功能与 QQ 安全	157

第 12 章 安全软件	159	12.1.2 计算机病毒的防范	162
12.1 计算机安全知识	159	12.2 计算机杀病毒软件	163
12.1.1 计算机病毒基本知识	159	12.2.1 瑞星杀病毒软件	163
		12.2.2 360 安全卫士软件	171
第三篇 计算机多媒体软件			
第 13 章 音影播放软件	189	15.2.3 曲目合成	230
13.1 音乐播放软件	189	第 16 章 图像截获软件 HyperSnap-DX	232
13.1.1 千千静听	189	16.1 HyperSnap-DX 图像截获	
13.1.2 酷我音乐盒	189	软件的捕捉方式	232
13.1.3 酷狗	190	16.1.1 图像捕捉	232
13.2 视频播放软件	191	16.1.2 文本捕捉	235
13.2.1 PPS 网络视频	191	16.2 捕捉对象的使用	237
13.2.2 皮皮高清影视	191	16.2.1 图像与文本的直接使用	
13.2.3 Windows Media Player	192	与保存	237
13.2.4 暴风影音	193	16.2.2 HyperSnap-DX 图像	
第 14 章 图片浏览软件 ACDSee	195	处理	237
14.1 ACDSee 的组成	195	第 17 章 图像处理软件 Adobe	
14.1.1 ACDSee 的浏览器	195	Photoshop	240
14.1.2 ACDSee 的查看器	198	17.1 Adobe Photoshop 界面与基本	
14.1.3 ACDSee 的编辑模式	200	操作	240
14.2 ACDSee 的使用	202	17.1.1 Adobe Photoshop CS 工作	
14.2.1 获取相片	202	界面	240
14.2.2 实现文件批量格式		17.1.2 Adobe Photoshop CS 文件	
转换	203	基本操作	243
14.2.3 图像编辑	204	17.2 Adobe Photoshop CS 的使用	249
14.2.4 修复图像	209	17.2.1 图层	249
14.2.5 调整图像亮度级别	211	17.2.2 置入图像	250
14.2.6 调整图像颜色	213	17.2.3 选取图像	251
14.2.7 锐化与模糊图像	216	17.2.4 修复图像	255
14.2.8 添加与消除图像杂点	217	17.2.5 调整图像色调	256
第 15 章 光盘刻录软件 Nero	220	17.2.6 调整图像清晰度	257
15.1 刻录光盘	220	17.2.7 调整曝光不当图像	260
15.1.1 刻录数据光盘	220	17.2.8 皮肤美容	263
15.1.2 刻录音频光盘	222	17.2.9 黑白照片巧妙上色	266
15.2 混合、撰写和组合音轨	224	17.2.10 图像置换背景	268
15.2.1 混合音轨	224	17.2.11 编辑图像	271
15.2.2 撰写音轨	227	17.2.12 图像的边框制作	273
		17.2.13 图层蒙版与快速蒙版	275

第四篇 Ghost 的使用与 Windows 控制面板参数设置

第 18 章 Ghost 的备份与恢复 280

18.1 Ghost 基础知识 280

18.1.1 Ghost 简介 280

18.1.2 Ghost 的功能 281

18.2 Ghost 的使用 281

18.2.1 使用 Ghost 备份硬盘

分区 281

18.2.2 使用 Ghost 恢复硬盘

分区 283

第 19 章 控制面板参数设置 286

19.1 认识控制面板 286

19.1.1 控制面板基础知识 286

19.1.2 控制面板界面设置 286

19.2 外观和主题选项 288

19.2.1 更改计算机的主题 288

19.2.2 更改桌面背景 289

19.2.3 选择一个屏幕保护程序 289

19.2.4 更改屏幕分辨率 290

19.2.5 任务栏和“开始”菜单 290

19.2.6 文件夹选项 291

19.3 打印机和其他硬件 292

19.3.1 查看安装的打印机或

传真打印机 293

19.3.2 添加打印机 294

19.3.3 键盘的设置 297

19.3.4 鼠标的设置 297

19.4 网络和 Internet 连接 299

19.4.1 设置小型局域网 299

19.4.2 更改防火墙设置 302

19.4.3 创建一个网络连接 303

19.4.4 设置“Internet 选项” 304

19.5 账户设置 308

19.5.1 账户基本知识 308

19.5.2 更改账户 310

19.5.3 创建一个新账户 314

19.5.4 Administrator 账户的

启用 315

19.5.5 计算机的安全模式 315

19.6 日期、时间、语言和区域设置 317

19.6.1 更改日期和时间 318

19.6.2 更改数字、日期和

时间格式 319

19.7 性能和维护 321

19.7.1 系统属性 321

19.7.2 备份和还原数据 325

19.7.3 磁盘碎片整理 327

19.7.4 电源选项 328

19.7.5 计算机的“休眠”模式 329

第一篇 基础知识

第1章 计算机基础知识

本章学习目标

1. 掌握计算机的定义;
2. 了解计算机的类型、发展史和应用领域;
3. 掌握计算机系统、硬件系统和软件系统的定义和组成;
4. 了解计算机硬件系统的工作原理、计算机的主要技术指标。通过本章的学习,使读者对计算机系统有个综合的了解,为后续课程打下基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的定义

电子计算机是一种现代化的信息处理工具,从第一台计算机 ENIAC 诞生至今,计算机以惊人的速度发展,计算机及其应用已渗透到社会的各个领域,有力地推动了社会各行各业革命性的发展,特别是网络技术的迅猛发展和普及,计算机已经超出了作为某种特殊工具的功能,给人们带来了一种新的工作方式、新的生活方式和新的文化,计算机不愧为现代科技和社会最神奇、最了不起的瑰宝。

电子计算机 (Electronic Computer), 俗称电脑, 简称计算机 (Computer), 是一种能够根据一系列指令或程序指令, 自动对数据进行高速数值运算和逻辑运算, 同时具有存储、记忆功能的电子集成设备。

1.1.2 计算机的类型

计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、个人机 (即微型计算机, 亦称 PC 机), 工作站、单片型机等。

(1) 巨型机 20 世纪 70 年代, 国际上以运算速度在每秒 1000 万次以上, 存储容量在 1000 万位以上的计算机称为巨型机; 也有人把运算速度超过每秒执行 1000 万条指令、主存储器容量达几兆字节的计算机作为巨型计算机。到了 20 世纪 80 年代, 巨型机的标准则为运算速度每秒 1 亿次以上、字长达 64 位、主存储的容量达 4MB~16MB 的计算机。

(2) 大型机 20 世纪 80 年代大型机的标准是运算速度每秒 100 万次到 1000 万次, 字长为 32 位~64 位, 主存储器的容量为 0.5MB~8MB 的计算机。大型机多为通用型机, 主要用于计算机通信网。大型机上所配备的软件也比中、小型机要丰富得多。

(3) 中型机 中型机的标准是计算速度每秒 10 万至 100 万次, 字长 32 位、主存储器容量为 1MB 以下的计算机, 主要用于中小型局部计算机通信网中的管理。

(4) 小型机 小型机是 20 世纪 60 年代中期发展起来的一类计算机。其一般特征是字长较短, 存储容量一般不超过 32KB~64KB。后来经过不断发展, 其运算速度每秒可达 100 万次。

(5) 微型机 微型机是一种体积小、功耗低、结构简单、价格便宜的计算机, 也就是通常说的 PC 机。较早上市的微型机字长是 4 位、8 位, 后来陆续发展到 16 位、32 位和 64 位。目前, 微型机已广泛地应用在办公自动化、事务处理、过程控制、小型数值计算以及智能终端、工作台等领域。

(6) 工作站 工作站是一种高档的微型计算机, 通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大的内部存储器和外部存储器, 并且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。主要面向专业应用领域, 为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域而设计开发的高性能计算机。

(7) 单片型机 单片型机又称“单片机或单片微控制器”, 用来自动控制各种设备的电子设备。单片机就是在一片集成电路上制作了完整的计算机系统, 包括中央处理器、小容量的存储器(指只读存储器和主存储器)、定时器和一些输入输出线。概括地讲, 单片型机一块芯片就是一个芯式计算机, 它的体积小、质量轻、价格便宜, 能方便地控制各种设备。

1.1.3 计算机的发展史

第二次世界大战期间, 美国军方为了解决计算大量军用数据的难题, 成立了由宾夕法尼亚大学莫奇利和埃克特领导的研究小组, 开始研制世界上第一台计算机, 经过 3 年紧张的工作, “埃尼阿克”即 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer, 电子数字积分计算机)终于 1946 年 2 月 14 日在美国费城问世。它由 17468 个电子管、6 万个电阻器、1 万个电容器、5 百万个焊接点和 6 千个开关组成, 耗电 171kW, 其运算速度为每秒 5000 次加法运算。它 50 英尺长, 30 英尺宽, 占地 1500 平方英尺, 重达 30 吨, 耗资 45 万美元, 是一个了不起的庞然大物。当年的“埃尼阿克”和现在的计算机相比, 其计算能力还不如一个袖珍计算器, 但它的诞生为人类开辟了一个崭新的信息时代, 使人类社会发生了巨大的变化, 是计算机发展史上的里程碑。

按基础元器件的性质, 以“代”划分计算机发展阶段的话, 到目前为止, 计算机的发展已经经历了 4 代, 目前正在向第五代过渡。

1. 第一代: 电子管计算机时代(1946 年—1957 年)

电子管计算机的硬件技术是以电子管为基础, 外部设备有磁鼓、打孔机、卡片机、纸带穿孔机等, 这个时代的计算机采用机器语言或符号机器语言。在程序设计方面, 以手编机器码程序为主, 主要用于科学研究和工程计算。第一代计算机的特点是操作指令是为特定任务而编制的, 每种机器有各自不同的机器语言, 功能受到限制, 速度也慢。另一个明显特征是使用真空电子管和磁鼓储存数据, 体积特别大。由于电子管计算机体积大、耗电量大、价格贵, 使其应用受到很大限制。

ENIAC 就是这个阶段的典型代表机型。

2. 第二代: 晶体管计算机时代(1958 年—1965 年)

晶体管计算机在 20 世纪 60 年代发展最快, 1948 年, 由于半导体技术的发展, 晶体管代替了体积庞大的电子管, 使得电子设备的体积不断缩小, 拉开了计算机飞速发展的序幕。1956 年,

晶体管和磁芯存储器在计算机中使用,产生了第二代计算机,这一代计算机大量采用了晶体管和印制电路。晶体管计算机不论是在运算速度和可靠性上都优于电子管计算机,出现了一些成功应用商业领域、大学和政府部门的第二代计算机和一些现代计算机的部件,如打印机、磁带、磁盘、内存、操作系统等。同时,计算机中存储的程序使得计算机有很好的适应性,可以更有效地用于商业用途。这个时代的计算机的应用语言从机器语言发展到汇编语言,之后,高级语言 FORTRAN 和 COBOL 相继开发出来并被广泛使用,使计算机编程更容易,计算机的应用扩展至事务处理领域,新的职业(程序员、分析员和计算机系统专家)和整个软件产业由此诞生。

代表机型有 IBM 7000 系列、UNIVAC II 等。

3. 第三代: 集成电路(IC)计算机时代(1965 年—1970 年)

集成电路计算机是使用集成电路、大容量内存和外存、分时技术及其他新技术的计算机。这一代的计算机大量使用了中小规模集成电路,在 20 世纪 60 年代中期得到广泛应用。该代计算机运算速度达到每秒几百万到几千万次。其特征是用集成电路 IC (Intergrated Circuit) 代替了分立元件,集成电路是把多个电子元器件集中在几平方毫米的基片上形成的逻辑电路。第三代计算机的基本电子元件是每个基片上集成几个到十几个电子元件(逻辑门)的小规模集成电路和每片上几十个元件的中规模集成电路。第三代计算机已开始采用性能优良的半导体存储器取代磁芯存储器;运算速度提高到每秒几十万到几百万次基本运算,在存储器容量和可靠性等方面都有了较大的提高。

代表机型有 IBM 360 系列。

4. 第四代: 大规模集成电路(LSI)、超大规模集成电路计算机(VLSI)时代(1970 年—1981 年)

第四代计算机是使用大规模集成电路和其他更先进技术制造的计算机,也称为“第四代大规模集成电路计算机”。大规模集成电路(LSI)可以在一个芯片上容纳几百个元件。到了 20 世纪 80 年代,超大规模集成电路(VLSI)在芯片上可以容纳几十万个元件,后来 VLSI 又将数字扩充到百万级。硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件,使得计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性不断增强。这代计算机从 20 世纪 70 年代延续到 80 年代,与第三代计算机相比,在性能上有较大的发展。

代表机型有 IBM PC 系列。

5. 第五代: 新一代智能计算机时代(1981 年—)

第五代计算机又称新一代智能计算机,是把信息采集、存储、处理、通信同人工智能结合在一起智能计算机系统,它主要能面向知识处理,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。第五代智能计算机与前四代计算机有本质的区别,是计算机发展史上的一次重要变革。

人工智能研究的近期目标是使现有的计算机不仅能做一般的数值计算及非数值信息的数据处理,而且能运用知识处理问题,能模拟人类的部分智能行为。参照这一目标,根据现行的计算机的特点,科学家们建立了相应的智能系统,例如目前研究开发的专家系统、机器翻译系统、模式识别系统、智能学习系统和机器人等。

1.1.4 计算机的应用领域

计算机的应用目前主要集中在以下 6 个方面:

1. 数值计算

数值计算主要是用于计算量大且复杂的场合,其计算速度快、精度高,可大大节省人力、

物力的投入，如各学科的基础理论研究、人造卫星的轨迹计算及气象预报等。数值计算功能是发明计算机的初衷和计算机的最基本功能。

2. 数据处理

对大量数据进行采集、加工、分析、检索等处理，主要适用于计算不太复杂，但数据量大、逻辑判断多的场合，如数据报表、资料分析统计、企业成本核算、人口普查数据分析、图书资料检索等。

3. 计算机辅助设计 (CAD) / 计算机辅助制造 (CAM)

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD)，可使工程设计人员利用计算机的图形处理功能进行设计工作。

计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM)，是利用计算机进行生产设备管理控制和操作。

4. 过程控制

主要是指利用计算机进行实时采集、检测数据，并对其进行处理和判定，选择最佳方案，直接指挥受控对象进行有步骤的工作，这是实现工业自动化化的主要手段。

5. 人工智能

主要是指利用计算机模拟人类的某些智能活动，以提高计算机解决实际问题的能力。目前研究的方向有模式识别、自然语言识别、图像景物分析、自动定律证明、知识表示、机器学习、专家系统、机器人等。

6. 计算机网络

计算机网络是现代计算机技术与通信技术紧密结合的产物，如互联网 (Internet)。计算机网络的功能主要体现在 3 个方面，即：完成计算机网络中各个节点之间的系统通信 (即信息交换)；不仅可以使用自身的资源，也可以共享网络上的资源 (即网络上的资源共享)；把一项复杂的任务划分成许多部分，由网络内各计算机分别协作，并行完成有关部分 (即分布式处理)。

1.2 计算机硬件基础

1.2.1 计算机系统概述

一个计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的。如图 1-1 所示。

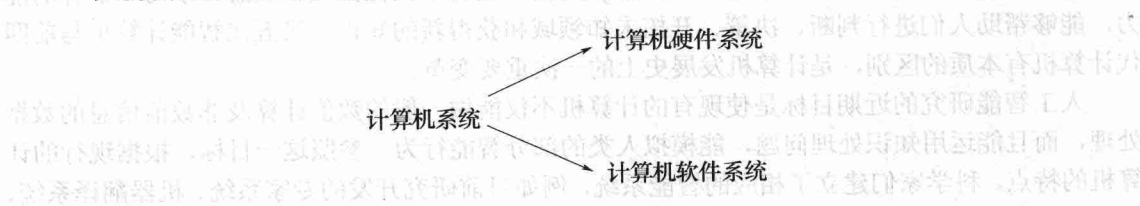


图 1-1 计算机系统

硬件系统，是指构成计算机的所有实体部件的集合。通常这些部件由电路 (电子元件)、光元件、机械等物理部件组成，它们都是能够实实在在“看得见、摸得着”东西，如显示器、鼠标、键盘、机箱，机箱里面的 CPU、主板、硬盘、固定支架、螺钉等。

软件系统，是指安装或存储在计算机中的程序和命令的集合。有时这些软件也存储在外存储器上，如光盘或软盘上，如 Windows、Office 等。

我们可通过经常使用的音乐磁带来理解什么是硬件，什么是软件，它们之间有什么关系。就磁带本身来说，它是一个硬件，用来播放磁带的录音机也是一个硬件；而存储在磁带上的音乐就是软件。只有磁带和录音机，但磁带上没有存储音乐，也无法发出美妙的声音来。

可见，一个计算机系统只有硬件是不够的，只有在计算机系统中添加了相应的软件后，计算机才能工作，才能发挥它的作用。因而可以看出软件和硬件之间的关系，即硬件和软件是相互依存的。硬件是软件的载体，硬件为软件提供了依附的物质基础；软件是硬件的支持，硬件只有有了软件的支持，才能使硬件有了用武之地。从另一角度来说，硬件是物质，软件是信息。没有硬件，软件不可能存在；没有软件，硬件就无法工作。要使计算机正常工作，两者缺一不可。

1.2.2 计算机的硬件系统

计算机硬件系统是依据冯·诺依曼理论形成的结构系统，它由五大部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

1. 运算器 (Arithmetical)

运算器由逻辑部件及逻辑电路组成。其功能是对数据进行算术运算、逻辑运算和逻辑判断等操作。

在控制器的控制下，运算器对取自存储器或内部寄存器的数据按指令码的规定进行相应的运算，并将运算结果暂存在内部寄存器或送到存储器。

2. 控制器 (Control Unit)

控制器由逻辑部件和电路组成。其功能是根据事先存放在存储器中的给定命令，发出各种控制信号，使计算机的整个运行过程自动按步进行。

控制器是整个计算机的中枢神经，它在计算机的作用类似于人的大脑，控制和指挥计算机自动、连续、协调地完成一条条指令，控制器在工作时，从存储器取出一条指令，并指出下一条指令所在的存放地址，然后对所取指令进行分析，同时产生相应的控制信号，并由控制信号启动有关部件，使这些部件完成指令所规定的操作。这样逐一执行一系列指令组成的程序，就能使计算机按照程序的要求，自动完成预定的任务。

运算器、控制器合称为中央处理器，即 CPU (Central Processing Unit)，是硬件的核心部件。

3. 存储器 (Memory)

存储器由记忆单元组成。其功能是存放程序、数据、中间结果、各种信号以及一系列运算命令，并在需要时提供这些信息。

存储器好像一座大楼，大楼里的每一间房子称为存储单元，每个存储单元有地址（如房间号），每个存储单元存放的内容称为存储内容，存储内容为数据或程序（程序由命令组成，命令也是以数据形式存储）。在实际应用中，用户先通过输入设备将程序和数据放到存储器中，运行程序时，由控制器从存储器中逐一取出指令并加以分析，发出控制命令以完成指令的操作。存储器是计算机中的重要部件，存储单元的多少是计算机的重要指标。

存储器分为主存储器（内存）和辅助存储器（外存）。

主存储器与 CPU 直接相连，存放当前正运行的程序和有关数据，存取速度快，但价格较贵，存储容量也相对小一些。按工作方式不同，可分为随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 和只读存储器 (Read Only Memory, ROM)。随机存取存储器(RAM)的特点是信息可以随时读出和写入，计算机断电后，RAM 中存储的内容立即消失，通常用来存放用户程序和数据

等。只读存储器 ROM 的特点是信息只可读出不能写入,存储的内容是由厂家一次性写入的,并永久保存下来。计算机断电后,ROM 中存储的内容不会丢失,通常用来存放一些固定程序,如计算机的启动程序、自检程序等。

中央处理器 (CPU) 与主存储器合称主机。

辅助存储器用来存储主存储器难以容纳,又为程序执行时所需的大量文件信息。它的特点是存取速度相对较慢,不能直接与中央处理器交换信息,但价格较便宜。如软盘、硬盘、磁带、光盘、U 盘都是属于辅助存储器。

4. 输入设备

输入设备的作用是将原始数据、程序、控制命令、文字、字符或现场采集的数据等信息输入到计算机。常见的输入设备有软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器、键盘、鼠标器、磁带机、光学字符阅读器、声音识别器、扫描仪和摄像设备。

5. 输出设备

输出设备的作用是将计算机处理后的结果信息转换成外界能使用的数字、文字、图形、图像、声音等。常见的输出设备有软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器、显示器、打印机、绘图仪和音响设备等。

输入设备和输出设备 (I/O 设备) 合称外部设备,简称外设。

计算机硬件系统可用图 1-2 表示。

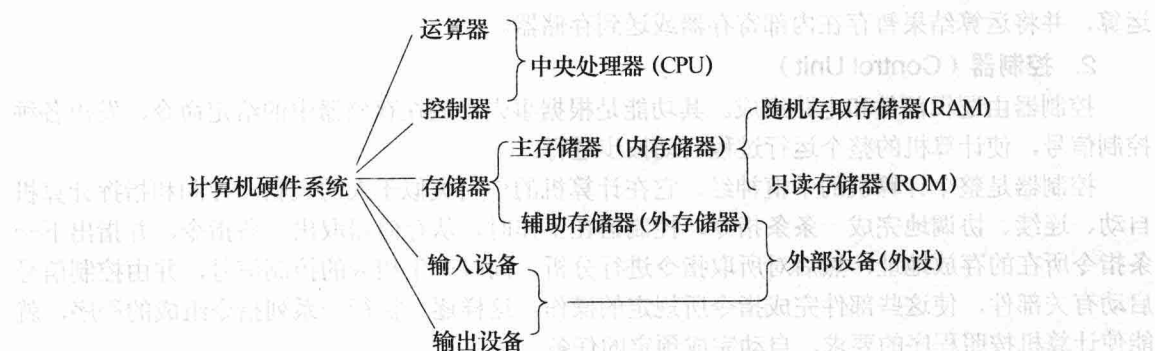


图 1-2 计算机硬件系统的组成

1.2.3 计算机硬件系统工作原理

将计算机硬件的五大部件有机地联系起来就构成了计算机硬件系统。计算机各部件之间的联系是通过两股信息流而实现的,如图 1-3 所示。

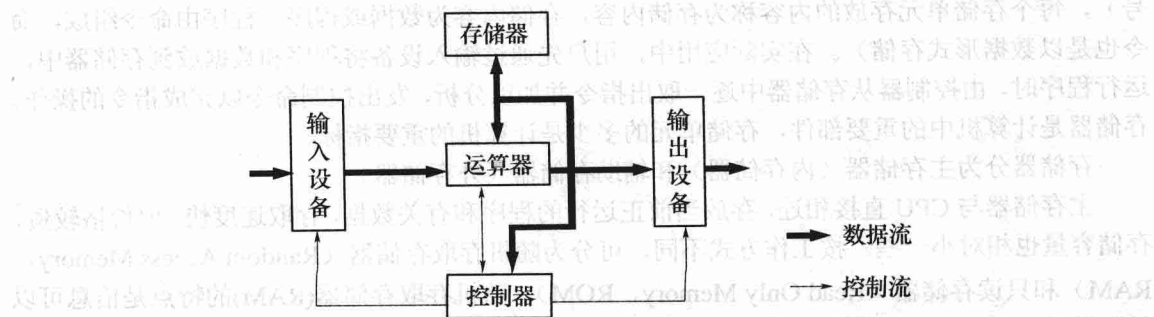


图 1-3 计算机工作原理图