

瓮正科 编著

计算机维护技术

COMPUTER MAINTENANCE TECHNOLOGY

第5版

一书在手，电脑维护无忧

- 涵盖最新的软件更新与硬件换代，与时俱进
- 从计算机原理到高级维护及应用，由浅入深
- 从计算机组装与维修到安全防范，内容丰富
- 汇聚作者十几年计算机维护的工作体会，版版畅销
- 综合读者和用书院校的反馈意见和建议，易用易学



清华大学出版社

内 容 简 介

本书以计算机维护为基础，介绍了计算机维护的基本知识、方法和技巧。全书共分5章，主要内容包括：计算机系统的组成、计算机系统的维护、计算机系统的故障诊断、计算机系统的故障排除、计算机系统的维护管理。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事计算机维护工作的工程技术人员参考。

计算机维护技术

(第5版)

瓮正科 编著

清华大学出版社 北京 100084 电话：010-62770172 网址：http://www.tup.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

计算机维护技术 / 瓮正科编著. —北京：清华大学出版社，2009

ISBN 978-7-302-19423-1

I. ①计… II. ①瓮… III. ①计算机—维护 IV. TP307

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第013122号

责任编辑：陈洁

封面设计：陈洁

出版：清华大学出版社

http://www.tup.com.cn

地址：北京清华大学学研大厦A座

邮 编：100084

社 址：北京清华大学学研大厦A座

社 址：北京清华大学学研大厦A座

印 刷：北京清华同方印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：787mm×1092mm 1/16 印 张：23

版 次：2009年4月第1版 印 次：2009年4月第1次印刷

清 华 大 学 出 版 社

印 数：11,000

定 价：31.00元

北 京

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事计算机维护工作的工程技术人员参考。

清华大学出版社 北京 100084 电话：010-62770172 网址：http://www.tup.com.cn

内 容 简 介

本书以计算机硬件为基础,详细介绍了计算机各种部件的发展历史、基本原理、产品识别、性能测试、安装和维护,系统地介绍了台式电脑的选择和安装、笔记本电脑的维护、BIOS设置与维护、操作系统维护、磁盘维护、网络维护以及黑客防范等各种技巧。本书以全国计算机专业人才考试“计算机维护技术考试要点”和“A+全球硬件工程师认证考试”大纲为基准进行编写。

本书由浅入深,涵盖面广,通俗透彻。既可作为应用型本科、高职高专和培训班相关课程的教材,又可作为计算机日常维护人员的参考资料。

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,翻印必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

计算机维护技术 / 瓮正科编著. —5版. —北京:清华大学出版社, 2009

ISBN 978-7-302-19455-2

I. 计… II. 瓮… III. 电子计算机—维修 IV. TP307

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第012155号

责任编辑:陈洁

封面设计:林陶

出版者: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

印装者:北京市鑫山源印刷有限责任公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23

字 数:559千字

版 次:2009年4月第1版

印 次:2009年4月第1次印刷

印 数:1~4 000

定 价:33.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010) 82896445 转 8501 产品编号:030441-01

前 言

《计算机维护技术》自 1995 年问世以来,一直被全国几百所大、中专院校作为首选教材,已出版了几十万册,一直保持同步更新,版本变化如下:

《微型机的系统维护技术》, 学苑出版社, 1995 年	第 0 版
《计算机维护技术》, 清华大学出版社, 1997 年	第 1 版
《计算机维护技术》(第 2 版), 清华大学出版社, 2001 年	第 2 版
《计算机维护技术》(第 3 版), 清华大学出版社, 2004 年	第 3 版
《计算机维护技术》(第 4 版), 清华大学出版社, 2006 年	第 4 版
《计算机维护技术》(第 5 版), 清华大学出版社, 2009 年	第 5 版

为了使《计算机维护技术》这本书更具有时效性、实用性和系统性,同时兼顾各种认证考试,作者在第 4 版的基础上进行了脱胎换骨地修改,动因有 3 个,分述如下:

1. 时效性、实用性和系统性

计算机发展速度飞快,要保持实用,必须不断地更新,方能具有时效性。其次,第 5 版更加系统化,本次修订中,所有设备首先介绍其组成原理,让读者知晓设备是如何工作的;然后介绍设备的技术规格,使读者能够认识产品;接着介绍目前市场的主要产品及其分类,提供选择的范围;最后就是实操过程,包括安装、拆卸、验测和维护。

2. 符合全国计算机专业人才考试要求

计算机维护工程师是信息产业中的一个岗位,在“全国计算机专业人才”认证体系中,2007 年已经列为专门的考试课程,国家工业和信息化部“全国计算机专业人才”考试中心将《计算机维护技术》(清华大学出版社)指定为考试参考教材。为了符合考试要求,书中的内容和术语更加规范、准确。

3. 符合 A+全球硬件工程师认证考试要求

A+全球硬件工程师认证资格是在国外谋职的必要条件,国外谋职单凭毕业文凭是不能谋到指定职位的,必须有职业资格证书才行。本书为了符合 A+全球硬件工程师认证考试要求,内容逐渐向这种考试方向靠拢。

作者从事 IT 工作二十多年,希望把自己的学习和工作体会写下来,与同行交流,同时给初学者抛砖引玉。由于计算机维护技术涉及面很广,技术更新速度太快,作者本人也处于不断的学习过程中,所以书中一定还存在错误和不足之处,敬请各位专家指正。作者邮箱: zhengke_weng@163.com。

瓮正科

2009年2月于多伦多

目

录

第1章 认识计算机1

1.1 初识计算机1

1.1.1 台式电脑1

1.1.2 笔记本电脑2

1.1.3 服务器2

1.2 认识计算机硬件3

1.2.1 计算机组成原理3

1.2.2 主机4

1.2.3 键鼠机电5

1.2.4 硬盘/光驱6

1.2.5 显示系统6

1.2.6 打印机7

1.2.7 多媒体部件8

1.3 认识计算机软件8

1.3.1 计算机软件8

1.3.2 计算机语言8

1.3.3 操作系统软件9

1.3.4 应用软件9

1.4 微机启动10

1.4.1 冷启动10

1.4.2 热启动10

1.4.3 Reset复位启动11

习题111

第2章 中央处理器12

2.1 CPU组成原理12

2.1.1 CPU的组成结构12

2.1.2 CPU的内部结构13

2.1.3 CPU的工作流程14

2.1.4 CPU的工作频率15

2.1.5 CPU的体系架构16

2.2 CPU技术规格16

2.2.1 CPU的基本参数17

2.2.2 CPU的技术参数19

2.2.3 CPU Cache技术22

2.2.4 CPU功耗25

2.3 CPU分类26

2.3.1 台式电脑CPU26

2.3.2 笔记本电脑CPU27

2.3.3 服务器CPU28

2.4 CPU的选择、安装、检测和维护28

2.4.1 选择CPU28

2.4.2 安装CPU29

2.4.3 CPU散热器及其安装30

2.4.4 识别CPU31

2.4.5 评测CPU32

2.4.6 CPU故障分析33

习题236

实习237

第3章 主板38

3.1 主板的发展38

3.1.1 处理速度的发展38

3.1.2 制造技术发展39

3.1.3 主板类型40

3.1.4 主板构成42

3.2 主板芯片组43

3.2.1 Intel芯片组43

3.2.2 Intel的P35芯片组44

3.2.3 其他芯片组48

3.3 主板内置接口48

3.3.1 CPU插座48

3.3.2 内存插槽49

3.3.3 PCI/AGP/PCI Express扩展槽50

3.3.4 磁盘接口51

3.3.5 电源与指示灯51

3.3.6 ROM BIOS54

3.4 主板外部接口	55	4.3.10 Windows内存维护	93
3.4.1 通信接口	55	4.4 ROM存储器	95
3.4.2 键盘/鼠标接口	57	4.4.1 ROM工作原理	95
3.4.3 USB接口	57	4.4.2 PROM	96
3.4.4 网络接口	58	4.4.3 闪存工作原理	98
3.4.5 音效接口	59	4.4.4 BIOS ROM存储器	98
3.5 华硕PK5主板解析	59	4.4.5 闪存卡	99
3.5.1 主板结构和技术规格	59	4.4.6 U盘(优盘)	100
3.5.2 芯片组	61	习题4	101
3.5.3 内置接口	61	实习4	103
3.5.4 外部接口	63	第5章 磁存储系统	104
3.6 主板的选择、安装和维护	66	5.1 硬盘驱动器	104
3.6.1 主板的选择	66	5.1.1 硬盘驱动器结构	104
3.6.2 主板的安装	69	5.1.2 硬盘存储结构	105
3.6.3 主板信息	71	5.1.3 硬盘驱动器类型	106
3.6.4 主板故障分析与处理	71	5.2 硬盘接口	106
习题3	74	5.2.1 IDE接口	107
实习3	75	5.2.2 SATA接口	108
第4章 半导体存储器	76	5.2.3 SCSI接口	109
4.1 存储器概述	76	5.2.4 SAS接口	110
4.1.1 计算机多级存储结构	76	5.2.5 FC接口	111
4.1.2 半导体存储器分类	77	5.2.6 移动硬盘接口	111
4.2 SRAM存储器	77	5.3 硬盘驱动器技术规格	112
4.2.1 SRAM工作原理	77	5.3.1 常见硬盘技术规格详解	113
4.2.2 SRAM存储器	78	5.3.2 选择硬盘	116
4.2.3 CPU Cache	79	5.4 硬盘安装与测试	117
4.2.4 外部设备Cache	80	5.4.1 单IDE硬盘安装	117
4.3 SDRAM存储器	80	5.4.2 双IDE硬盘安装	118
4.3.1 SDRAM工作原理	81	5.4.3 SATA硬盘安装	119
4.3.2 SDRAM基本组成	81	5.4.4 硬盘测试	120
4.3.3 DDR1/2/3 SDRAM存储器	83	5.5 硬盘使用与维护	121
4.3.4 SDRAM技术规格	86	5.5.1 新硬盘初次使用	121
4.3.5 SDRAM传输标准	89	5.5.2 硬盘故障分析	122
4.3.6 内存芯片标识	91	5.5.3 硬盘数据维护	123
4.3.7 内存选择	91	习题5	126
4.3.8 内存安装	92	实习5	126
4.3.9 Windows内存测试	93		

第6章 光存储系统127

6.1 CD-ROM/CD-RW存储系统	127
6.1.1 CD-ROM系统	127
6.1.2 CD-ROM驱动器原理	127
6.1.3 CD-ROM技术规格	128
6.1.4 CD-ROM的选择与安装	130
6.1.5 CD-R/CD-RW系统	131
6.2 DVD存储系统	132
6.2.1 DVD盘规格	132
6.2.2 DVD驱动器	133
6.2.3 选择DVD	134
习题6	134
实习6	135

第7章 显示系统136

7.1 CRT显示器	136
7.1.1 CRT显示器基本原理	136
7.1.2 纯平显示器	139
7.1.3 CRT显示器规格	141
7.2 液晶显示器	142
7.2.1 液晶发展史	142
7.2.2 LCD的特点	143
7.2.3 LCD的类型	144
7.2.4 液晶显示器规格	146
7.2.5 液晶显示器结构	148
7.3 显卡技术	150
7.3.1 显卡发展	150
7.3.2 API发展	151
7.3.3 显卡工作原理	153
7.3.4 显卡接口	155
7.3.5 选择显卡	156
7.4 显示系统的安装、使用与维护	158
7.4.1 显示系统的安装	158
7.4.2 显示系统的使用	159
7.4.3 测试与常见故障分析	160
习题7	161
实习7	161

第8章 打印机系统162

8.1 针式打印机	162
8.1.1 针式打印机基本知识	162
8.1.2 选择针式打印机	163
8.1.3 安装针式打印机	164
8.1.4 针式打印机的使用与维护	166
8.2 激光打印机	168
8.2.1 激光打印机基本原理	169
8.2.2 激光打印机的选择与安装	171
8.2.3 激光打印机的使用与维护	173
8.3 喷墨打印机	175
8.3.1 喷墨打印机的基本原理	175
8.3.2 喷墨打印机规格说明	176
8.3.3 安装喷墨打印机	177
8.3.4 喷墨打印机的维护	180
习题8	182
实习8	182

第9章 键鼠机电183

9.1 键盘	183
9.1.1 键盘基本知识	183
9.1.2 键盘分类	185
9.1.3 选择键盘	188
9.1.4 键盘维护	188
9.2 鼠标	190
9.2.1 鼠标分类	190
9.2.2 使用鼠标	192
9.2.3 维护鼠标	193
9.2.4 键鼠接口	194
9.3 机箱	195
9.3.1 机箱类型	195
9.3.2 机箱实例	196
9.3.3 选择机箱	197
9.4 电源	198
9.4.1 电源实例	198
9.4.2 选择电源	199
9.4.3 使用电源	200
习题9	200

实习9	200	第12章 笔记本电脑	237
第10章 多媒体设备	201	12.1 认识笔记本电脑	237
10.1 音效系统	201	12.1.1 笔记本电脑的性能指标	237
10.1.1 声卡工作原理	201	12.1.2 熟悉笔记本电脑	238
10.1.2 声卡性能指标	202	12.1.3 选择笔记本电脑	240
10.1.3 安装声卡	205	12.2 解析笔记本电脑	242
10.1.4 多媒体电脑音箱	206	12.2.1 主板、CPU和芯片组	242
10.1.5 麦克风	209	12.2.2 内存	245
10.2 扫描仪	209	12.2.3 显示屏和显卡	246
10.2.1 扫描仪工作原理	209	12.2.4 硬盘与光驱	248
10.2.2 扫描仪性能指标	209	12.2.5 键鼠机电	250
10.2.3 扫描仪的安装、使用和维护	211	12.2.6 外部接口	252
10.3 数码相机	211	12.3 维护笔记本电脑	252
10.3.1 数码相机工作原理	211	12.3.1 保护和使用笔记本电脑	252
10.3.2 数码相机技术规格	212	12.3.2 笔记本电脑故障简易排除	254
10.3.3 数码相机与计算机配合使用	214	习题12	255
10.4 电脑摄像机	215	实习12	256
10.4.1 选择电脑眼	215	第13章 BIOS 设置与维护	257
10.4.2 电脑眼的应用	216	13.1 BIOS/CMOS概述	257
习题10	216	13.1.1 BIOS基本功能	257
实习10	216	13.1.2 BIOS分类	258
第11章 台式电脑	217	13.1.3 BIOS与CMOS	258
11.1 选择台式电脑	217	13.1.4 如何进入CMOS设置	259
11.1.1 台式电脑性能指标	218	13.2 CMOS设置解析与优化	260
11.1.2 台式电脑部件选择	220	13.2.1 标准CMOS设置	260
11.1.3 台式电脑选择策略	221	13.2.2 BIOS特性设置	263
11.2 安装台式电脑	222	13.2.3 高级芯片组功能设置	266
11.2.1 整机硬件安装	222	13.2.4 外设接口设置	267
11.2.2 部件级台式电脑硬件安装	223	13.2.5 电源管理设置	271
11.2.3 安装操作系统	224	13.2.6 即插即用与PCI设置	273
11.3 验测台式电脑	234	13.2.7 其他设置	275
11.3.1 验收台式电脑	234	13.3 CMOS信息存储、修改与恢复	277
11.3.2 测试台式电脑	234	13.3.1 CMOS数据结构与解析	277
习题11	236	13.3.2 保存与恢复CMOS信息	278
实习11	236	13.3.3 密码破解法	280
		13.4 BIOS升级方法	282
		13.4.1 BIOS升级事项	282

13.4.2 华硕主板BIOS升级例析	283	14.5.1 计算机病毒防范	314
13.4.3 BIOS升级失败处理	287	14.5.2 操作系统升级	318
习题13	287	14.5.3 设置/解除系统登录密码	319
实习13	288	14.5.4 设置/解除访问系统注册表	321
第 14 章 操作系统维护	289	习题14	323
14.1 操作系统全接触	289	实习14	323
14.1.1 MS-DOS操作系统	289	第 15 章 计算机网络维护	324
14.1.2 Windows操作系统	289	15.1 计算机局域网组成	324
14.1.3 Mac OS操作系统	290	15.1.1 计算机局域网拓扑结构	324
14.1.4 Linux操作系统	291	15.1.2 操作系统	325
14.1.5 FreeBSD操作系统	292	15.1.3 网络计算机	325
14.1.6 BeOS操作系统	292	15.1.4 传输介质与接口	325
14.2 初识Windows注册表	293	15.1.5 网卡	328
14.2.1 注册表的由来	293	15.1.6 交换机	330
14.2.2 注册表文件组成	293	15.2 TCP/IP 协议	331
14.2.3 编辑注册表的方法	294	15.2.1 IP协议	331
14.2.4 注册表结构	295	15.2.2 TCP协议	334
14.3 注册表根键解析	298	15.3 安装计算机网络系统	335
14.3.1 当前机器配置根键 (HKEY_		15.3.1 安装Windows Server 2003	335
LOCAL_MACHINE)	298	15.3.2 安装网卡	337
14.3.2 分类根键 (HKEY_		15.4 网络快车ADSL	342
CLASSES_ROOT)	300	15.4.1 ADSL接入方案	342
14.3.3 当前配置根键 (HKEY_		15.4.2 ADSL的安装	342
CURRENT_CONFIG)	303	15.5 网络测试与故障排除	344
14.3.4 动态信息根键 (HKEY_		15.5.1 网络测试	344
DYN_DATA)	303	15.5.2 网络故障解析	346
14.3.5 用户配置根键 (HKEY_USERS,		15.5.3 ADSL故障解析	349
HKEY_CURRENT_USER)	304	15.6 计算机黑客防范技术	351
14.4 提高系统运行速度	308	15.6.1 计算机黑客概述	351
14.4.1 清除不用的程序和文件	309	15.6.2 黑客基本防范方法	352
14.4.2 清理系统垃圾	310	15.6.3 防火墙技术	353
14.4.3 提高机器启动速度	312	习题15	356
14.5 增强运行安全稳定性	314	实习15	358

第 1 章 认识计算机

计算机分为巨型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。微型计算机 (Micro Computer) 又称之为微机、个人计算机 (Personal Computer, 简称 PC)、电脑, 是一种人们最为常用的电子计算设备, 被广泛应用于办公、家庭等领域。

1.1 初识计算机

自世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) 于 1946 年在美国问世以来 (如图 1-1 所示), 已历经了 5 代计算机的发展。

从计算机诞生以来, 大约每隔 5 年运算速度就会提高 10 倍, 可靠性提高 10 倍, 而成本降低 10 倍, 体积缩小 10 倍。自 20 世纪 70 年代以来, 计算机的生产数量每年以 25% 的速度递增。随着社会需求和微电子技术的不断发展, 计算机的系统结构仍在继续发展。世界上计算机的品种很多, 但常见计算机有台式电脑、笔记本电脑和服务器 3 种。

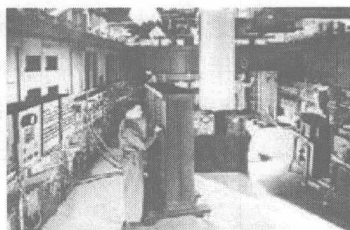


图 1-1 世界上第一台计算机

1.1.1 台式电脑

台式电脑, 顾名思义是指放置在桌子上的微型计算机, 这是最常见的计算机, 通常讨论的计算机主要指这类计算机。

1974 年 12 月, 美国 MITS 公司发布了世界上第一台商用个人计算机 Altair 8080, 该电脑采用 8080 处理器, 外形就像一台打字机, 如图 1-2 所示 (据称 Altair 出自电视剧《星际迷航 Star Trek》企业号飞船的目标地之一)。1981 年, 美国 IBM 公司首次将 8088 微处理器用于 IBM PC 机中, 如图 1-3 所示, 从此开创了微机时代。

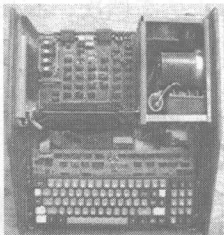


图 1-2 基于 8080 处理器个人计算机



图 1-3 基于 8088 处理器 IBM PC

现在的台式电脑已经非常普及, 外形也很漂亮, 如图 1-4 所示。



图 1-4 台式电脑

1.1.2 笔记本电脑

笔记本电脑又称为便携式电脑，其大小和一本厚书差不多大，重量只有几公斤。笔记本电脑的使用方法和台式电脑完全相同，其优越之处是携带方便。

2001 年，《美国计算机协会学报》在纪念 PC 机诞生 20 周年的一篇报道中写到：“1985 年，东芝推出 T1000，第一次给人们带来了‘笔记本电脑’的概念。”该电脑采用 Intel 8086 处理器，如图 1-5 所示。现在的笔记本电脑已经很普及，常见的笔记本电脑如图 1-6 所示。

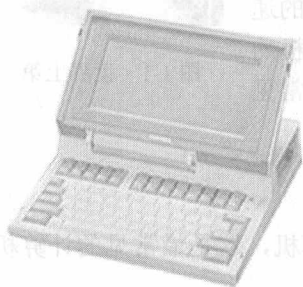


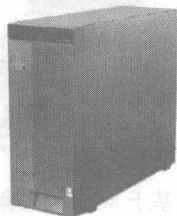
图 1-5 T1000 笔记本电脑



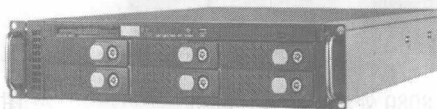
图 1-6 笔记本电脑

1.1.3 服务器

服务器是一种高档计算机，主要用于网络服务。如果建立计算机网络系统，其中完成集中服务工作的设备就是服务器（如图 1-7 所示）。根据存放位置不同，服务器可分为独立存放式（台式或立式）和机架存放式。服务器是高档次、高质量的电脑，它的配置要比一般电脑高得多，价格也比普通电脑贵得多。



独立存放式



机架存放式

图 1-7 服务器

1.2 认识计算机硬件

计算机由硬件子系统和软件子系统两大部分组成。所谓硬件子系统（简称硬件系统），是指构成计算机的物理实体或物理装置，它包括组成计算机的各种部件和外部设备。所谓软件子系统，是计算机程序、文档等内容。

1.2.1 计算机组成原理

计算机尽管功能、用途、规模不同，但其基本结构都是冯·诺依曼（J.Von Neumann）体系结构（基于二进制和程序存储控制思想）。具体结构如图 1-8 所示。

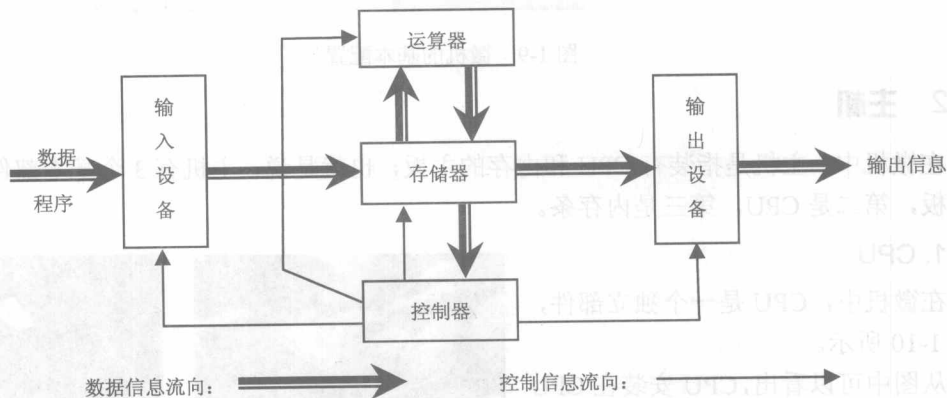


图 1-8 计算机基本结构

从计算机基本原理出发，计算机包括 CPU、存储器和输入/输出设备。

1. CPU

运算器和控制器是计算机的核芯部件，大规模集成电路技术出现之后，这两个部件被集成在一块芯片上，称之为中央处理器（Central Processing Unit, CPU）。微型机的中央处理器又称为微处理器。

2. 存储器

存储器是用于存储程序 and 数据的。CPU 可以直接访问的存储器称之为内存储器（又称为主存储器、内存），CPU 不能直接访问的存储器称之为外存储器（又称之为辅助存储器）。内存储器和 CPU 安装在一块电路板上，称之为主机。

3. 输入/输出设备

输入/输出设备是独立于主机的部件，统称之为外部设备。

从组装计算机的角度来看，所见到的则是一些部件，如主板、CPU、存储器、显示器等，其基本配置如图 1-9 所示。

从配置上可以看到，主机是计算机的核芯部件，主机部件通常安放在机箱内，包括装有 CPU 和半导体存储器的主板（System board）系统、机箱/电源（Power supply）、磁盘驱动器（Disk driver）系统等。与主机配套的部件有显示器系统、键盘/鼠标、打印机、音

效系统、通信系统等, 这些设备通常被称之为外部设备。

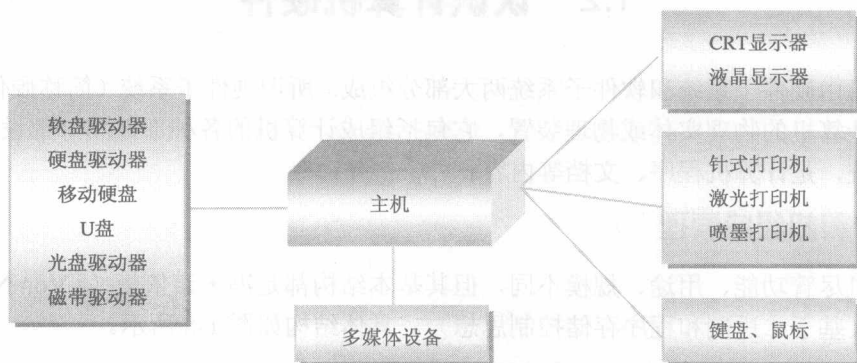


图 1-9 微机的基本配置

1.2.2 主机

在微机中, 主机是指装有 CPU 和内存的主板, 也就是说, 主机有 3 个基本部件, 第一是主板, 第二是 CPU, 第三是内存条。

1. CPU

在微机中, CPU 是一个独立部件, 如图 1-10 所示。

从图中可以看出, CPU 安装在 CPU 插座之上, 然后, 在 CPU 上面安装一个电风扇, 用于散去 CPU 的热量。

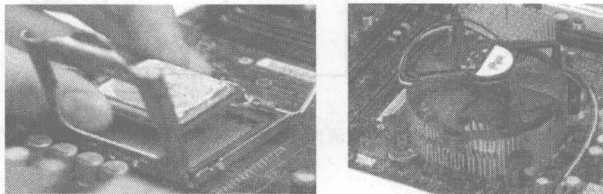


图 1-10 CPU 与风扇

2. 内存条

微机所操作的数据是存储在内存之中的, 内存是一个独立的部件, 并以插卡式设计的, 通常称之为内存条, 如图 1-11 所示。

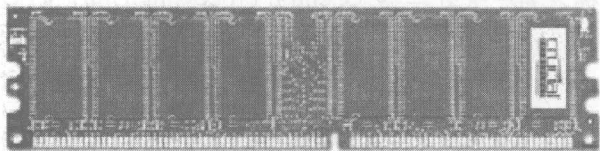


图 1-11 内存条

3. 主板

主板是微机所有部件的载体, 各种部件或安装在其上, 或与其进行连接。主板本身包含很多器件, 如与 CPU 匹配的南桥北桥芯片等。主板是一个独立的部件, 如图 1-12 所示。

将这 3 个独立部件组装在一起, 就构成一台微机核心部分, 即主机, 如图 1-13 所示。

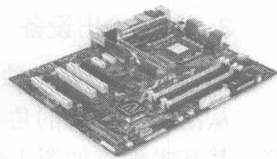


图 1-12 主板

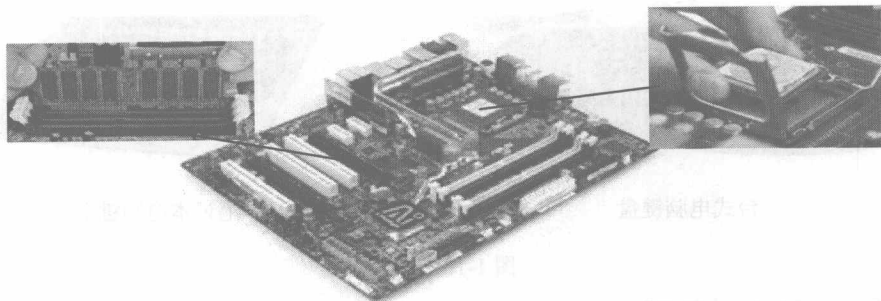


图 1-13 装有 CPU 和内存条的主板

在微机系统中，这 3 个部件的性能就决定了微机的性能。

1.2.3 键鼠机电

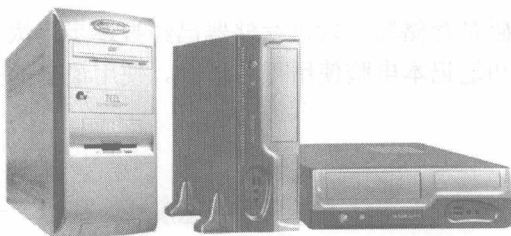
微机核心部件需要固定在机箱里，然后给其供电，才能正常工作。要对微机进行操作，需要键盘和鼠标设备，下面简述这些设备。

1. 机箱

机箱是用于安装电脑部件的载体，一般分为立式和卧式两大类，如图 1-14 所示。在立式机箱中，电脑主板是立式安装的。在卧式机箱中，电脑主板是平放的。

2. 电源

电脑各部件的电源是一个集中式电源提供的，如图 1-15 所示。



立式

卧式

图 1-14 电脑机箱

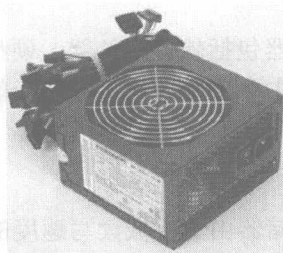


图 1-15 电脑电源

3. 键盘

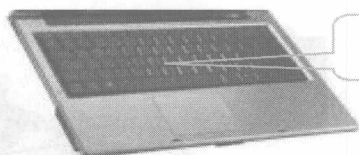
操作电脑是通过键盘进行的。台式电脑与笔记本电脑的键盘有所不同，台式电脑的键盘是一个独立部件，需要外部安装；而笔记本电脑的键盘是镶嵌在主机盒上的。台式电脑与笔记本电脑的键盘如图 1-16 所示。

4. 鼠标

操作电脑的另一个辅助手段是鼠标，台式电脑与笔记本电脑的鼠标也有所不同，台式电脑的鼠标是一个独立部件，需要外部安装。而笔记本电脑的鼠标是镶嵌在主机盒上的。台式电脑与笔记本电脑的鼠标如图 1-17 所示。



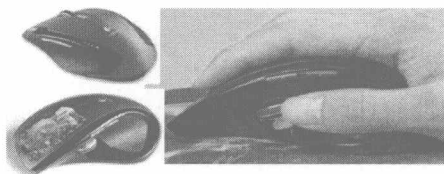
台式电脑键盘



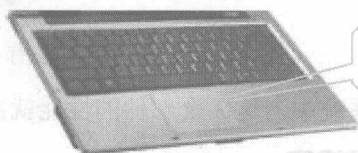
键盘

笔记本电脑键盘

图 1-16 电脑键盘



台式电脑鼠标



鼠标

笔记本电脑的鼠标

图 1-17 电脑鼠标

1.2.4 硬盘/光驱

存储计算机数据的介质主要有半导体存储器、磁存储器和光盘存储器。半导体存储器主要用于计算机内部存储，小容量存储，随着技术进步，也出现了大容量的存储器，如 16 GB U 盘等，但相对于磁存储器和光盘存储器来说，容量还是小很多，所以，常用的存储器是磁存储器和光盘存储器。

1. 硬盘

磁存储器包括软盘存储器、硬盘存储器和磁带存储器。软盘存储器已经被逐步淘汰。磁带存储器主要用来备份数据，一般个人电脑和笔记本电脑使用得比较少。使用最多的是硬盘，硬盘驱动器如图 1-18 所示。

2. 光驱

光盘存储器由于机械读写速度的原因，没有像硬盘存储那样灵活且速度快，所以，光存储器一般用于离线存储，也就是备份数据使用。光盘存储器分为光盘驱动器、光盘塔和光盘库，最常用的光盘驱动器如图 1-19 所示。

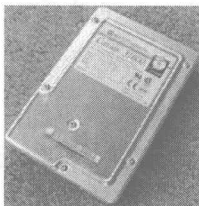


图 1-18 硬盘驱动器



图 1-19 光盘驱动器

1.2.5 显示系统

计算机的计算结果反映给人的视觉效果是通过显示器表现的，电脑显示器主要分为

CRT 显示器和液晶显示器。

1. CRT 显示器

CRT 显示器是电子发射枪轰击电子荧光屏而显示图像的产品。这种产品被广泛用于计算机显示装置。常见的 CRT 显示器如图 1-20 所示。

2. 液晶显示器

液晶显示器是通过激发液态晶体的方向变化，而透射光线差异来显示图像的产品。液晶显示器由于体积小，用电省，被现代电脑广泛使用。常见液晶显示器如图 1-21 所示。

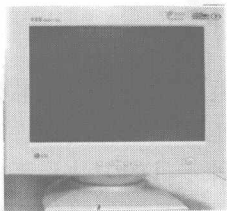


图 1-20 CRT 显示器

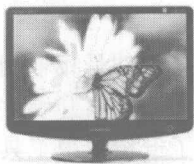


图 1-21 液晶显示器

1.2.6 打印机

计算机的输出结果通过纸介质表现出来的设备是打印机。打印机根据输出原理不同，分为激光打印机、针式打印机和喷墨打印机。

1. 针式打印机

针式打印机是通过撞针将油墨印在纸上实现印刷效果的产品。针式打印机是最早使用的打印机设备，由于机械装置复杂，所以现在这种打印机仅用于票据打印。常见的针式打印机如图 1-22 所示。

2. 喷墨打印机

喷墨打印机是通过喷嘴将油墨喷射到纸上实现印刷效果的产品。喷墨打印机由于结构简单，价格便宜，目前被非常广泛地使用。常用喷墨打印机如图 1-23 所示。

3. 激光打印机

激光打印机是通过激光热辐射将墨粉附着在纸上实现印刷效果的产品。激光打印机相对于喷墨打印机和针式打印机，价格要高许多，所以，一般用于高级打印和快速打印场所。常见的激光打印机如图 1-24 所示。

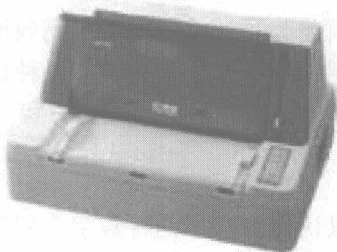


图 1-22 针式打印机

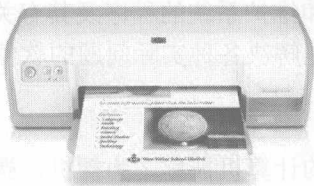


图 1-23 喷墨打印机

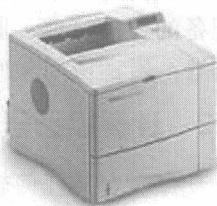


图 1-24 激光打印机

1.2.7 多媒体部件

现在的电脑已经不再仅仅是一个计算工具,而是一个多媒体设备,可以用来播放音乐、打电话、播放影片、玩游戏等。电脑之所以如此普及的一个重要原因就是多媒体功能。在电脑中,多媒体部件含义很广,如存储多媒体数据的光盘、硬盘,输出图片的打印机,显示多媒体的显示器等。为了便于分类,把与前述设备不同的,与音、像有关的设备定义为多媒体部件,如音效系统、扫描仪、摄像机、数码摄像机等。

1.3 认识计算机软件

计算机软件与硬件是相辅相成的,两者缺一不可,相互依存。硬件是软件的基础,软件是建立在硬件之上,离开硬件,软件则无法栖身,无法工作。软件是硬件功能的扩充和完善,硬件提供了一种使用工具,而软件则提供了使用这种工具的方法和手段。有了软件的支持,硬件才能正常运转并提高运转效率。由此可见,硬件是计算机的躯体,软件是计算机的灵魂,用计算机来完成某一给定任务,需要依靠硬件和软件协同工作。所以,一台真正实用的计算机必须是硬件和软件结合体,这才是计算机系统。

1.3.1 计算机软件

让计算机做某件事,首先将要做的工作分解成逐步操作的指令,将其变成一个程序提交给计算机,计算机按指定的程序完成要做的任务。由此可见,计算机程序是操作命令的有序集合,将操作命令排为有序的过程,就是编写程序的过程。一般来说,程序具有3个基本特征:第一是目的性,一个程序必须有一个明确的目的,即为了解决什么问题;第二是有序性,解决问题必须一步一步,有顺序地执行相应的指令,最后完成要解决的问题;第三是有限性,一个程序解决的问题是明确的,有限的,不能无穷无尽。计算机之所以能自动、连续地工作,主要是因为运行程序的结果。程序通常都是用某一种计算机语言来编制。用计算机语言编制程序的工作往往很复杂,一般都是由专门从事这项工作的程序员去做。编写程序的工作称之为程序设计。程序一般由计算机语言来编写,而这种语言比较抽象,编制的程序也不容易读懂,就是编写程序的人自己过几个月也会忘记其中的若干细节。而那些不是编写该程序的人就更难看懂。这就需要对编写程序的过程和操作细节进行描述,即用自然语言去注释程序中的若干细节,形成程序的所谓文档(程序说明文档和操作文档)。文档是用自然语言(汉语或英语)描述的,便于人们阅读,有了文档之后,就可以随时通过文档来了解程序执行细节和操作细节,因此,所谓计算机软件就是指“程序+文档”。计算机的软件分为系统软件和应用软件。所谓系统软件,就是为了计算机能正常高效地工作所配备的各种管理、监控和维护系统的程序及其有关资料,如操作系统软件,各种计算机语言等;所谓应用软件,是解决各种实际问题的软件,如办公软件,多媒体软件等。

1.3.2 计算机语言

一台没有装任何软件的计算机被称之为裸机,裸机只认识0和1两种数字,程序设计人员只能用机器指令(或称机器语言)编写程序。这样要求程序设计人员熟记计算机的全