

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试专用辅导丛书

全国计算机等级考试 专用辅导教程

三级PC技术

——2012版——

姚昌顺 王玉青 编著



考情回顾——纵观历年真题，了解试题分布，总结重点内容，提炼核心考点。

链接——穿插最新真题，强化考试内容，了解最新动态，把握命题规律。

分析——挑选经典考题，熟悉解题技巧，吃透考试题目，掌握解题方法。

必备——精选过关试题，及时自我检测，提升学习效果，瞬间巩固提高。



本书配有立体化辅导光盘，
包括**考试模拟系统**等资源，帮助考生轻松过关！



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试专用辅导丛书

全国计算机等级考试
专用辅导教程

三级PC技术

——2012版——

姚昌顺 王玉青 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书紧扣最新版考试大纲,结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。本书章节安排与官方教程同步,主要包括:计算机应用的基础知识、80x86 微处理器与汇编语言程序设计、PC 组成原理与接口技术、Windows 操作系统、PC 常用外围设备。本书各章列出了近几年考题知识点分布情况,精讲考试重点与难点,讲解过程中链接最新 2 年的考试真题,方便读者了解最新考试动态,各章末安排了典型题讲解和适量过关习题。本书附有 3 套样题和解析,供考生考前实战演练。

本书配有上机光盘,盘中提供全真的模拟考试系统,考试环境、题型与真实考试一致。

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,适合于考生在参考前复习使用,也可作为相关考试培训班的辅导教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试专用辅导教程:2012 版. 三级 PC 技术 / 姚昌顺, 王玉青编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.1
(全国计算机等级考试专用辅导丛书)

ISBN 978-7-121-15420-1

I. ①全… II. ①姚…②王… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②个人计算机—水平考试—自学参考资料
IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 252563 号

策划编辑: 牛 勇

责任编辑: 徐津平

文字编辑: 张丹阳

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 860×1092 1/16 印张: 19.25 字数: 492 千字

印 次: 2012 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 39.80 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:
(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

全国计算机等级考试是目前我国规模最大、参加人数最多的全国性计算机类水平考试，因其具有权威性、公平性和广泛性而在社会上享有良好的声誉，很多单位都把获取计算机等级证书作为单位录用、职称评定的标准之一。

应广大考生的需要，我们按教育部考试中心指定教材的篇章结构，组织从事全国计算机等级考试试题研究的老师和专家精心编写了“全国计算机等级考试专用辅导丛书”，为读者打造最简单、最实用的考试教程，目的是让考生在短时间内快速过关，知己知彼，百战百胜！

一、本书特色

1. 突出标准性与严谨性

本丛书由从事全国计算机等级考试试题研究人员及在等级考试第一线从事命题研究、教学、辅导和培训的老师合作编写，层次清晰，结构严谨，导向准确。

2. 注重典型考题的分析

紧扣新大纲要求，精讲考点、重点与难点，深入分析典型范例，抓住等级考试题眼，并提供实战训练。

3. 突出实用性和高效性

各书的章名、节名与教育部考试中心指定教程同步，每章还精心设计以下板块。

- **考情回顾：**总结本章需要掌握的重点内容，分析最近几年的考试真题，整理出试题分布、试题题型和分值，提炼出本章的考核要点。
- **真题链接：**整理出最近两年的考试真题，穿插在知识点的讲解中，帮助考生理解知识点，也让考生了解最新考试动态和命题规律。
- **典型考题分析：**精选出常考的典型题型，并针对每一个典型题进行详细解析，引导考生掌握重点内容，吃透重点考试题目，并且让考生了解解题方法和解题思路。
- **过关必备：**针对每章知识点安排适当的过关题目，便于考生及时将知识点运用于具体题目中，方便考生检查学习效果，巩固提高所学知识。

4. 全面模拟，实战提高

根据新大纲、新考点、新题型进行最新命题，书末提供3套上机全真模拟题，供考生考前实战演练。

5. 注重上机考试的辅导

针对上机考试的特点，本书在深入研究上机真题库的基础上，将上机真题进行分类，提炼出题型，按类型进行解析，便于考生专项攻克难关，提高复习效率。

6. 书盘结合，立体化辅导

本书为考生应考提供立体化辅导光盘，包括考试模拟系统，帮助考生轻松过关。

二、读者对象

本书可供参加全国计算机等级考试三级 PC 技术的考生复习使用，也可以作为相关等级考试培训班的辅导教材。

三、关于作者

本书由姚昌顺、王玉青任主编。参与本书编写工作的人员还有：李赛红、吕伟、严惠、宋永生、张艳、施俊飞、吴海涛、俞露、李胜、朱贵喜、张华明、严云洋、邓丽萍。在此对诸位作者表示衷心的感谢。

由于作者学识有限，书中难免有错误和疏漏之处，恳请专家和广大读者指正。

编者

目 录

第 1 章 计算机应用的基础知识	1
1.1 计算机的发展、应用与组成	1
1.1.1 计算机的发展与应用	2
1.1.2 计算机的分类与 PC 的组成	2
1.1.3 PC 软件	7
1.2 二进制与数值信息的表示	10
1.2.1 二进制	10
1.2.2 整数在计算机内的表示	11
1.2.3 实数在计算机内的表示	11
1.2.4 带符号数的表示方法	12
1.3 文字符号在计算机中的表示与处理	13
1.3.1 西文字符的编码	13
1.3.2 汉字的编码	13
1.3.3 计算机文字处理	15
1.4 图像在计算机中的表示与处理	16
1.4.1 图像及其处理	16
1.4.2 计算机图形	19
1.5 音频与视频信息的表示与处理	21
1.5.1 音频信息的处理与应用	21
1.5.2 视频信息的处理与应用	26
1.6 计算机网络基础	28
1.6.1 计算机网络的功能和分类	28
1.6.2 计算机局域网	29
1.6.3 互联网及其应用	30
1.6.4 数据通信基础	32
1.6.5 网络体系结构与 TCP/IP 协议	34
1.7 典型考题分析	37
1.8 过关必备	42
第 2 章 80x86 微处理器与汇编语言程序设计	46
2.1 8086/8088 微处理器	46

2.1.1	内部逻辑结构	47
2.1.2	寄存器组	48
2.1.3	存储器管理	49
2.1.4	中断管理	49
2.2	80x86 及 Pentium 4 微处理器	50
2.2.1	概述	50
2.2.2	Pentium 4 微处理器的逻辑结构与工作原理	51
2.2.3	寄存器组	52
2.2.4	工作模式与存储器管理	53
2.2.5	任务管理	53
2.2.6	中断和异常管理	54
2.2.7	总线时序	54
2.2.8	Pentium 4 微处理器的发展与展望	55
2.3	80x86 指令系统	59
2.3.1	指令格式与编码	59
2.3.2	寻址方式	59
2.3.3	基本指令系统	61
2.3.4	浮点指令简介	66
2.3.5	系统指令	66
2.4	80x86 宏汇编语言	67
2.4.1	汇编语言及其程序结构	67
2.4.2	80x86 宏汇编语言的数据与表达式	67
2.4.3	80x86 宏汇编语言的伪指令语句	69
2.5	汇编语言程序设计的基本方法	71
2.5.1	顺序程序设计	71
2.5.2	分支程序设计	71
2.5.3	循环程序设计	71
2.5.4	子程序设计	72
2.5.5	ROM BIOS 中断调用和 DOS 系统功能调用	72
2.6	典型考题分析	73
2.7	过关必备	81

第 3 章 PC 组成原理与接口技术 84

3.1	主板与芯片组	84
3.1.1	主板概述	85
3.1.2	芯片组	85
3.1.3	主板举例	85
3.2	主板 BIOS 与 CMOS RAM	87
3.2.1	BIOS 的演变	87
3.2.2	主板 BIOS	88

3.2.3 CMOS RAM	88
3.3 总线	89
3.3.1 总线概述	89
3.3.2 处理器总线与存储器总线	90
3.3.3 I/O 总线	90
3.4 内存存储器	93
3.4.1 PC 中常用的半导体存储器类型	94
3.4.2 主存储器的工作原理	95
3.4.3 内存条的组成形式	96
3.5 输入/输出及控制	98
3.5.1 输入/输出概述	99
3.5.2 输入/输出控制方式	99
3.5.3 8259A 可编程中断控制器	100
3.5.4 8237 可编程 DMA 控制器	103
3.6 常用 I/O 接口	105
3.6.1 PC 串行接口	105
3.6.2 通用串行总线 (USB) 和 IEEE1394 总线	107
3.7 典型考题分析	110
3.8 过关必备	121
第 4 章 Windows 操作系统	125
4.1 操作系统概述	126
4.1.1 操作系统的功能	126
4.1.2 PC 操作系统	126
4.1.3 Windows XP 的结构和文件组成	127
4.2 Windows 处理器管理	131
4.2.1 进程	131
4.2.2 线程	131
4.2.3 处理器调度	132
4.3 Windows 存储管理	133
4.3.1 内存管理概述	134
4.3.2 内存管理器	134
4.3.3 虚拟地址空间布局与地址转换机制	135
4.3.4 内存分配方式	136
4.3.5 缺页处理与页面文件	136
4.3.6 工作集与物理内存管理	137
4.4 Windows 文件管理	138
4.4.1 基本概念	138
4.4.2 FAT 文件系统	139
4.4.3 NTFS 文件系统	139

4.4.4	CDFS 与 UDF 文件系统	140
4.4.5	文件系统驱动程序体系结构	141
4.5	Windows 设备管理	142
4.5.1	设备管理概述	142
4.5.2	I/O 系统结构和 I/O 管理器	143
4.5.3	设备驱动程序	143
4.5.4	即插即用	145
4.5.5	电源管理	145
4.6	Windows 网络管理	146
4.6.1	网络体系结构	146
4.6.2	网络连接与网络组件	147
4.6.3	网络应用	148
4.7	Windows 多媒体服务	150
4.7.1	多媒体 API	150
4.7.2	多媒体功能	151
4.8	Windows 管理与维护	153
4.8.1	安装与启动	154
4.8.2	系统注册表	155
4.8.3	系统管理与维护	155
4.8.4	系统安全	156
4.9	典型考题分析	158
4.10	过关必备	170
第 5 章	PC 常用外围设备	174
5.1	输入设备	174
5.1.1	键盘	174
5.1.2	鼠标	175
5.1.3	扫描仪	176
5.1.4	数码相机	177
5.1.5	声音输入设备	178
5.1.6	视频输入设备	179
5.2	输出设备	183
5.2.1	显示器	183
5.2.2	打印机	185
5.2.3	声音输出设备	187
5.3	外存储器	189
5.3.1	软盘存储器	189
5.3.2	硬盘存储器	190
5.3.3	光盘存储器	191
5.4	网络设备	195

5.4.1 局域网组网设备	195
5.4.2 互联网接入设备	196
5.5 典型考题分析	200
5.6 过关必备	208
第 6 章 上机指导	213
6.1 上机考试系统使用说明	213
6.2 上机考试内容	218
6.3 典型考题分析	224
6.4 过关必备	230
第 7 章 样卷及答案解析	234
7.1 笔试样卷	234
7.1.1 笔试样卷一	234
7.1.2 笔试样卷二	243
7.1.3 笔试样卷三	252
7.2 上机样卷	262
7.2.1 上机样卷一	262
7.2.2 上机样卷二	263
7.2.3 上机样卷三	265
7.3 笔试样卷答案分析	266
7.3.1 笔试样卷一答案解析	266
7.3.2 笔试样卷二答案解析	277
7.3.3 笔试样卷三答案解析	285
7.4 上机样卷答案分析	293
7.4.1 上机样卷一答案解析	293
7.4.2 上机样卷二答案解析	294
7.4.3 上机样卷三答案解析	295
附录 A 过关习题答案	296

第 1 章 计算机应用的基础知识

考情回顾

通过对最近 5 次考试真题的分析,可知本章题量和分值比较稳定,大约共 14 道选择题和 5 道填空题,约占试卷分值的 24%。如表 1-1 所示统计了最近 5 次考试中本章考点的分布。

表 1-1 历年考题知识点分布统计表

年份	试题分布	题型	分值	考核要点
2011.09	1-14	选择题	14	计算机的发展、微处理器概念、操作系统分类以及 PC 软件、二进制与数值信息的表示、图像及其处理、音频信息的表示与处理、视频信息的表示与处理、计算机网络基础
	1-5	填空题	10	
2011.03	1-14	选择题	14	计算机的发展、计算机的分类与 PC 的组成、二进制与数值信息的表示、文字符号在计算机中的表示与处理、图像及其处理、音频与视频信息的表示与处理、计算机网络基础
	1-5	填空题	10	
2010.09	1-14	选择题	14	计算机的发展、PC 的性能参数、整数在计算机内的表示、图像及其处理、音频与视频信息的表示与处理、计算机网络的功能与分类、计算机局域网、互联网及其应用
	1-5	填空题	10	
2010.03	1-14	选择题	14	计算机的发展、计算机的分类与 PC 的组成、实数在计算机内的表示、图像及其处理、音频与视频信息的表示与处理、计算机网络的功能与分类、计算机局域网、互联网及其应用
	1-5	填空题	10	
2009.09	1-14	选择题	14	PC 的性能参数、计算机的分类、二进制与数值信息的表示、西文字符和汉字的编码、图像及其处理、音频信息的表示与处理、视频信息的表示与处理、计算机局域网、互联网及其应用
	1-5	填空题	10	

1.1 计算机的发展、应用与组成

 **考核说明:** 本节主要介绍计算机的发展、计算机的应用以及计算机的分类与组成。本节内容不难,却是常考内容,要充分重视。

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现代化智能电子设备。计算机由硬件和软件组成,两者是不可分割的。没有安装任何软件的计算机称为裸机。随着科技的发展,出现一些新型计算机,如生物计算机、光子计算机、量子计算机等。

1.1.1 计算机的发展与应用

1. 计算机的发展历程

世界第一台计算机 ENIAC 于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功。

以计算机主机所使用的主要元器件来划分，计算机的发展划分为四代：第一代是电子管计算机（1946 年～1957 年），第二代是晶体管计算机（1958 年～1964 年），第三代是中小规模集成电路计算机（1965 年～1970 年），第四代是大规模和超大规模集成电路计算机（1971 年至今）。

需要指出的是：目前学术界和工业界已很少使用“第×代计算机”的说法，我们现在使用的计算机既不称为第 4 代计算机更不称为第 5 代计算机。人们正在研制新一代计算机系统，重点是机器功能的智能化，而不是元器件的更新换代。

2. 计算机的发展趋势

- （1）处理速度不断提高。
- （2）体积不断缩小。
- （3）价格将持续下降。
- （4）信息处理功能趋向多媒体化。
- （5）计算机与通信的结合更加紧密。

3. 计算机的应用

按传统的说法，计算机的应用可以归纳为以下几个方面：

- （1）科学计算。
- （2）数据处理。
- （3）自动控制。
- （4）计算机辅助设计与辅助制造（CAD/CAM）。
- （5）智能模拟。

4. 计算机的作用

早期的计算机是用来进行科学计算的。后来计算机慢慢应用到政府机关、学校、商业领域进行事务处理。计算机可以高效地对文档进行编排、处理，数据库的出现更为当今社会信息爆炸式增长提供了一个便捷的处理工具。

计算机不联网，亦可以用来娱乐，电影、音乐、游戏等都可以。同时也可以学习，在计算机上安装软件，可以编程、计算数学题、写文学作品。在工厂里，计算机可以对机器进行实时或异步控制等。

随着计算机的发展，人工智能出现，计算机的能力将会变得更强，将会做更多的事情，且更加人性化。

1.1.2 计算机的分类与 PC 的组成

1. 计算机的分类

计算机的分类很多，一般可以从下面几个方面来划分。

- (1) 从计算机规模划分：巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机（Personal Computer）。
- (2) 从信息表现形式和被处理的信息划分：数字计算机（数字量、离散的）、模拟计算机（模拟量、连续的）、数字模拟混合计算机。
- (3) 按照用途划分：通用计算机、专用计算机。
- (4) 按采用的操作系统划分：单用户机系统、多用户机系统、网络系统和实时计算机系统。
- (5) 从字长划分：4 位、8 位、16 位、32 位、64 位计算机。
- (6) 按厂家划分：原装机、兼容机。
- (7) 按 CPU 划分：386、486、586、PⅡ、PⅢ、PⅣ。
- (8) 按主机形式划分：台式机、便携机、笔记本式机、手掌式机。

a. 大型通用机

这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片，用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户，可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

b. 巨型机

巨型机有极高的速度、极大的容量。用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。目前这类机器的运算速度可达每秒百亿次。这类计算机在技术上朝两个方向发展：一是开发高性能器件，特别是缩短时钟周期，提高单机性能。

二是采用多处理器结构，构成超并行计算机，通常由 100 台以上的处理器组成超并行巨型计算机系统，它们同时解算一个课题，来达到高速运算的目的。

c. 小型机

小型机的机器规模小、结构简单、设计试制周期短，便于及时采用先进工艺技术，软件开发成本低，易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等，也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。近年来，小型机的发展也引人注目。特别是 RISC（Reduced Instruction Set Computer 缩减指令系统计算机）体系结构，顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机，而过去的计算机则统属于 CISC（复杂指令系统计算机）。

RISC 的思想是把这些很少使用的复杂指令用子程序来取代，将整个指令系统限制在数量甚少的基本指令范围内，并且绝大多数指令的执行都只占一个时钟周期，甚至更少，优化编译器，从而提高机器的整体性能。

d. 微型机

微型机技术在近 10 年内发展速度迅猛，平均每 2~3 个月就有新产品出现，1~2 年产品就更新换代一次。平均每两年芯片的集成度可提高一倍，性能提高一倍，价格降低一半。

目前还有加快的趋势。微型机已经应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统，多媒体技术等领域，并且开始成为城镇家庭的一种常规电器。

2. PC 的组成

PC 的组成如图 1.1 所示。

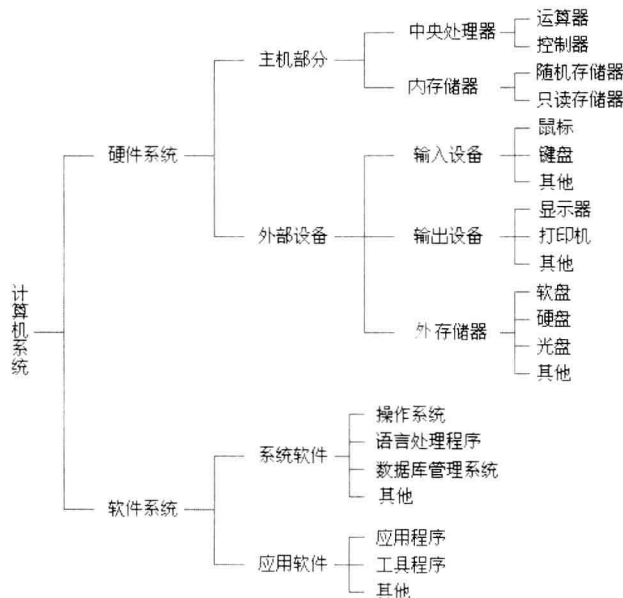


图 1.1 PC 系统组成

（一）一个完整的 PC 系统由 PC 硬件系统及软件系统两大部分构成。

（1）PC 硬件：是计算机系统中由电子、机械和光电元件组成的各种计算机部件和设备的总称，是计算机完成各项工作的物质基础，是指计算机系统内的实际装置，是构成计算机的看得见、摸得着的物理部件，它是计算机的“躯壳”。

（2）计算机软件：是指计算机所需的各种程序及有关资料。它是计算机的“灵魂”。

（二）硬件。

PC 硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五部分组成。

（1）主机：相当于人的头脑和心脏，是计算机的重要部件。它里面藏着各种各样重要的电路板，没有了它，电脑就了无生机了。

（2）中央处理器（CPU）：控制器+运算器，是计算机的核心。

CPU 的性能基本决定了计算机的性能，CPU 是整个电脑系统的核心。

CPU 外形如图 1.2 所示。

CPU 的主要性能指标有：

- 主频：即 CPU 的时钟频率。
- 时钟频率：即 CPU 的外部时钟频率。
- 内部缓存：即封闭在 CPU 芯片内部的高速缓存。
- 外部缓存：即 CPU 外部的高速缓存。
- MMX 技术：是“多媒体扩展指令集”的缩写。
- 制造工艺。

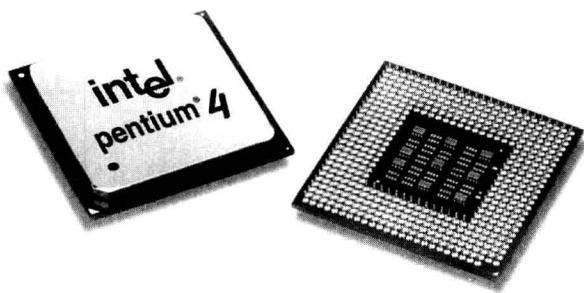


图 1.2 CPU 外形

(3) 存储器：可分为内存储器、外存储器、高速缓冲存储器。

a. 内存储器（主存、内存）：用于存放计算机当前工作中正在运行的程序、数据等，分为随机存取存储器 RAM（Random Access Memory）和只读存储器 ROM（Read-Only Memory）两种。

- 随机存储器（RAM）：可由用户更改信息，断电后信息消失。
- 只读存储器（ROM）：信息由厂家确定，一般用来存放自检程序、配置信息等。通常只能读出而不能写入，断电后信息不会丢失。

内存条外形如图 1.3 所示。

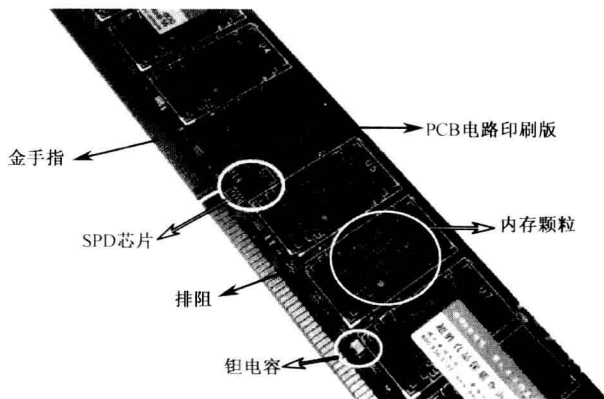


图 1.3 内存条外形

b. 外存储器（外存）：用来存储大量暂时不参加运算或处理的数据和程序，是主存的后备和补充。常见外存储设备如图 1.4 所示。

- 硬盘：安装在主机箱内，容量有 40GB、80 GB、120 GB。
- 软盘：封装在塑料保护套中，3.5 英寸软盘容量为 1.44MB，双面高密度。
- 光盘：信息读取要借助于光驱，其容量为 650MB。
- USB 闪存盘：是利用闪存存在断电后还能保持存储的数据不丢失的特点而制成的，特点是重量轻、体积小。
- USB 移动硬盘：可以通过 USB 接口即插即用，特点是体积小、重量轻、容量大、存取速度快。
- DVD 光盘：存储密度高，存储容量大，容量一般为 4.7GB。

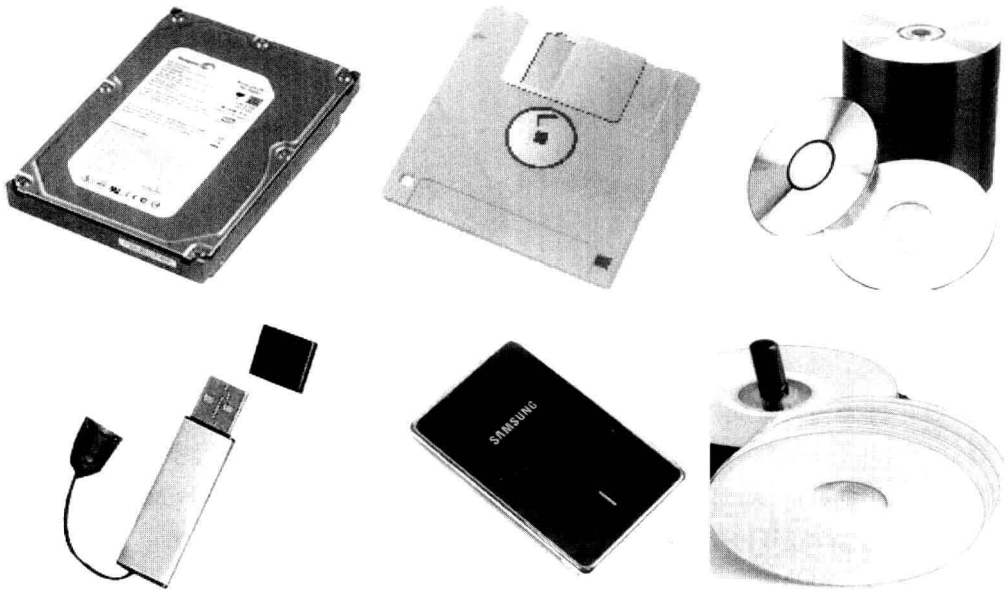


图 1.4 常见外存储设备

c. 高速缓冲存储器 (Cache Memory): 是内存与 CPU 交换数据的缓冲区, 是为解决内存与 CPU 速度不匹配的问题而设计的一种存储设备。

d. 输入设备: 把原始数据和处理这些数据的程序通过输入接口输入到计算机的存储器中。常用输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、写字板、数字化仪、条形码阅读器、数码相机、模/数 (A/D) 转换器等。常见输入设备如图 1.5 所示。

从读取数据的角度看, 当从磁盘、光盘、电子盘或磁带读取文件时, 它们是输入设备。



图 1.5 常见输入设备

(5) 输出设备: 输出计算机的处理结果。

常见输出设备如图 1.6 所示。

从保存数据的角度看，当向磁盘、光盘、电子盘或磁带保存文件时，它们是输出设备。



图 1.6 常见输出设备

1.1.3 PC 软件

PC 软件与一般计算机软件并无本质的区别，它们与硬件一样，都是 PC 必不可少的组成部分。软件包括使计算机运行所需的各种程序、数据及其有关的文档资料。软件承担着为计算机有效运行和进行特定信息处理任务的全过程的服务。

1. 软件的功能

- (1) 对计算机硬件资源的控制与管理，提高资源使用效率，协调计算机各组成部分的工作。
- (2) 在硬件提供的基本功能的基础上，扩大计算机的功能，提高计算机去实现和运行各类应用任务的能力。
- (3) 向用户提供尽可能方便、灵活的计算机操作使用界面。
- (4) 为专业人员提供计算机软件开发工具和环境，提供对计算机本身进行调试、维护和诊断等所需要的工具。
- (5) 为用户完成特定的信息处理任务。

2. 软件的分类

按照不同的原则和标准，软件可划分为不同的种类。如果从软件的用途考虑，通常可以将软件大致划分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指控制和协调计算机及外部设备，支持应用软件开发和运行的系统，是无须用户干预的各种程序的集合，主要功能是调度、监控和维护计算机系统；负责管理计算机系统中各种独立