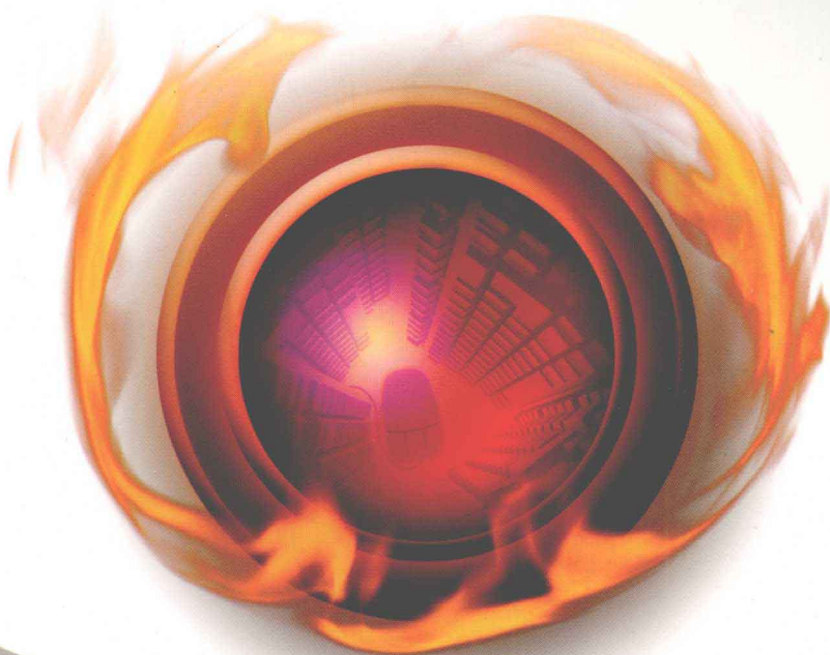


● 高职高专信息技术应用型规划教材 ●



刘瑞挺 王成钧 主编

计算机组装与维修实用教程

王若宾 张萌萌 张露 编著



清华大学出版社



科学性 面向职业岗位群，着眼于高素质技能型人才的培养。

实用性 以“情境导入→任务驱动式教学与实践→总结提高”为主线，突出实践与应用。

互动性 汲取建构主义学习理论之精华，以双主教学模式为依据，实现师生互动式教学。



计算机组装与维修实用教程

- | | |
|---------------|---------------|
| ★ 微机结构与组成 | ★ 微机配件参数与选型 |
| ★ 微机装机方案设计 | ★ 微机主机组装过程解析 |
| ★ BIOS设置与硬盘分区 | ★ 操作系统与常用软件安装 |
| ★ 微机故障处理及保养 | ★ 时尚数码设备及选择 |



ISBN 978-7-302-25060-9



9 787302 250609 >

定价:28.00元

高职高专信息技术应用型规划教材

计算机组装与维修实用教程

刘瑞挺 王成钧 主编
王若宾 张萌萌 张露 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统介绍了现代微机的组成及配件、装配方法以及硬件和软件的维护保养方法,并对多种实用的数码产品进行简要介绍。全书共分12章,内容包括:微机结构及组成、微机核心配件选型、微机功能扩展配件选型、装机方案分类、微机主机组装过程解析、BIOS设置、硬盘分区及其格式化、安装软件、微机常见故障及处理、微机的维护保养、微机组装综合实验以及时尚数码。本书在编写过程中力求做到好用、易用,在章节结构安排上突出体现较为系统的学习框架,注重培养学生微机配件组装搭配的实际操作能力,还特别安排微机组装综合实验并附有相关的实验指导和实验报告模板。此外,各章还配有思考与练习,教师可结合教学的实际情况,安排尽可能多的实验和实践,以便于组织教学。

本书适合微机组装与维护相关专业的教师和学生参考使用,也可作为从事微机组装维护的技术人员的参考用书和培训教材。

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,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修实用教程 / 刘瑞挺,王成钧主编;王若宾,张萌萌,张露编著. —北京:清华大学出版社,2011.4

(高职高专信息技术应用型规划教材)

ISBN 978-7-302-25060-9

I. ①计… II. ①刘… ②王… ③王… ④张… ⑤张… III. ①电子计算机—组装—高等职业教育—教材 ②电子计算机—维修—高等职业教育—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 040365 号

责任编辑:孟毅新

责任校对:李 梅

责任印制:何 芊

出版发行: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:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:14

字 数:320 千字

版 次:2011 年 4 月第 1 版

印 次:2011 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:28.00 元

产品编号:024533-01

前言

PREFACE

计算机,特别是微型计算机,近年来不断普及,能够组装与维护微机已经成为一种重要和实用的技能。很多高校都开设了微机组装与维护类课程,作为一门贴近大学生学习和生活的实践类课程,一方面,生动有趣的动手实验和课程本身的实用性受到了学生的欢迎;另一方面,笔者在教学实践中体会到易用、好用是使用者对教材的一个基本要求。提供系统、清晰的关于微机配件、组装及维护的框架结构,方便教师备课、组织教学和实验,辅助学生消化和掌握课程知识是教材应有的功能。对于想要学习微机组装与维护的读者而言,了解和掌握最新的硬件知识未必是最核心的任务,重要的是在一个系统的知识框架下掌握各种硬件以及硬件匹配的相关知识和规则,并能够完成微机的组装和维护。基于这样的考虑,结合几年的教学实践,我们萌生了编写本书的想法。

本书在编写过程中力求体现系统性和实用性的特点,一方面,避免泛泛介绍基本概念的空洞说教;另一方面避免无章法的硬件新技术的堆砌。全书共分12章,包括微机结构及组成、微机核心配件选型、微机功能扩展配件选型、装机方案分类、微机主机组装过程解析、BIOS设置、硬盘分区及其格式化、安装软件、微机常见故障及处理、微机的维护保养、微机组装综合实验和时尚数码。本书在章节结构上力图反映较为系统和稳定的微机组装与维护的学习框架,遵循“知识—实践”、“硬件—软件”的设计思路,注重培养学生微机配件组装搭配的实际操作能力。为了方便教师组织实验教学,特意安排了指导完成微机组装综合实验,其中附有实验指导和实验报告模板。为了扩展读者的视野,还介绍了包括笔记本电脑在内的各种较新的数码产品的基础知识。此外,各章还配有思考与练习,教师可结合本校实验条件,安排尽可能多的实验和实践,便于组织教学。

本书由全国著名计算机教育专家、全国计算机基础教育研究会副会长刘瑞挺教授主编,由王成钧教授组织编写并统稿,由王若宾、张萌萌、张露编写。其中,王若宾编写第1、2、3、10、11章,张萌萌编写第4、5、12章,张露编写第6~9章,刘凯收集整理了部分资料。在本书的编写过程中得到了各方的帮助和支持,在此对刘瑞挺教授和王成钧教授的指导与相关人员的热情帮助致以衷心的感谢。

在本书的编写过程中,作者参阅了大量关于微机组装与维护的书籍、文献以及网络

资料,从中汲取了部分有益的经验,在参考文献中注明了出处,但仍有一些被反复转引又难以查证原出处的内容未能做注,也请原作者谅解,在此对这些文章和资料的编著者表示诚挚的感谢和敬意。

由于微机硬件技术发展迅速,加之作者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请读者不吝指正。

编 者

2011 年 3 月

目录

CONTENTS

第 1 章 微机结构及组成	1
1.1 微机简介	1
1.2 微机主要配件	2
1.2.1 核心配件	2
1.2.2 存储配件	3
1.2.3 显示配件	4
1.2.4 功能扩展配件	5
1.2.5 其他配件	6
1.3 确定装机方案	8
1.3.1 确定用途和预算	8
1.3.2 常用装机方案的类型	9
本章小结	9
思考与练习	9
第 2 章 微机核心配件选型	11
2.1 CPU 选型	11
2.1.1 CPU 的基本技术指标	11
2.1.2 Intel 及其 CPU	12
2.1.3 AMD 及其 CPU	14
2.2 主板选型	16
2.2.1 主板的作用	16
2.2.2 主板的构成与基本指标	16
2.2.3 Intel 芯片组型号解析	19
2.2.4 AMD 芯片组型号解析	20
2.2.5 选购主板的注意事项	21
2.2.6 选购主板的实用技巧	22
2.3 存储配件选型	23
2.3.1 内存的类型	23

2.3.2 选购内存的注意事项	24
2.3.3 硬盘的基本技术参数	24
2.3.4 选购硬盘的注意事项	28
2.4 显卡选型	29
2.4.1 显卡的基本技术指标	29
2.4.2 选购显卡的注意事项	32
本章小结	32
思考与练习	32
第3章 微机功能扩展配件选型	34
3.1 显示器选型	34
3.1.1 液晶显示器选型	34
3.1.2 CRT 显示器选型	35
3.2 光存储和移动存储设备选型	36
3.2.1 光驱选型	36
3.2.2 移动存储设备选型	37
3.3 声音配件选型	38
3.3.1 声卡选型	38
3.3.2 音箱选型	40
3.4 机箱及电源选型	42
3.4.1 机箱选型	42
3.4.2 电源选型	43
3.5 其他功能配件选型	44
3.5.1 网卡选型	44
3.5.2 键盘和鼠标选型	46
本章小结	48
思考与练习	48
第4章 装机方案分类	49
4.1 微机主要配件的搭配	49
4.1.1 CPU 与主板的搭配	49
4.1.2 内存的配置	50
4.1.3 显卡的配置	51
4.2 装机方案	51
4.2.1 校园学子方案	52
4.2.2 家庭实用方案	54
4.2.3 豪华娱乐方案	56
本章小结	59

思考与练习	59
第 5 章 微机主机组装过程解析	60
5.1 装机前的准备	60
5.1.1 准备装机工具	60
5.1.2 正确的装机流程	62
5.1.3 装机注意事项	64
5.2 图解微机主机安装过程	65
5.2.1 安装 CPU 及散热器	65
5.2.2 安装内存	68
5.2.3 将主板安装固定到机箱中	69
5.2.4 安装硬盘和光驱	69
5.2.5 安装显卡并接好各种线缆	70
本章小结	72
思考与练习	72
第 6 章 BIOS 设置	73
6.1 BIOS 的概念、类型和功能	73
6.1.1 BIOS 的实质	73
6.1.2 BIOS 的功能	74
6.1.3 BIOS 的种类	75
6.2 BIOS 和 CMOS	75
6.3 BIOS 参数设置	77
6.3.1 基本设置	78
6.3.2 BIOS 高级设置	81
6.4 BIOS 的升级	87
本章小结	89
思考与练习	89
第 7 章 硬盘分区及其格式化	90
7.1 硬盘分区	90
7.1.1 硬盘分区的原因和意义	90
7.1.2 硬盘分区的类型与原则	91
7.1.3 DOS 下硬盘分区的实例	92
7.2 硬盘格式化	99
7.2.1 磁盘格式化的种类	99
7.2.2 DOS 下的磁盘格式化实例	100
7.2.3 Windows 下的磁盘格式化实例	100

本章小结	101
思考与练习	102
第 8 章 安装软件	103
8.1 安装操作系统	103
8.1.1 操作系统的基本概念	103
8.1.2 安装 Windows XP	104
8.1.3 Windows 7 的安装	111
8.2 安装硬件驱动程序	117
8.2.1 安装主板驱动程序	117
8.2.2 安装显卡驱动程序	118
8.2.3 安装声卡驱动程序	119
8.2.4 安装网卡及调制解调器驱动程序	120
8.3 安装 Windows XP 补丁程序	120
8.3.1 安装 Windows XP SP2	121
8.3.2 安装其他补丁程序	122
8.4 安装常用软件	123
8.4.1 安装杀毒软件	123
8.4.2 安装文档处理软件	123
8.4.3 安装压缩软件(WinRAR)	128
8.4.4 安装聊天软件(QQ)	129
8.4.5 安装媒体播放软件	131
8.4.6 安装系统备份软件(一键还原精灵)	131
8.5 用 Ghost 光盘快速安装操作系统	132
8.6 SATA 硬盘与 Ghost 应用中出现问题及解决方案	135
本章小结	136
思考与练习	136
第 9 章 微机常见故障及处理	137
9.1 识别微机故障	137
9.2 微机硬件故障的检测方法	138
9.3 微机常见硬件故障的检测与排除	141
9.3.1 主板常见故障的检测与排除	141
9.3.2 CPU 常见故障的检测与排除	142
9.3.3 硬盘常见故障的检测与排除	143
9.3.4 光驱常见故障的检测与排除	144
9.3.5 显示器常见故障的检测与排除	144
9.3.6 扩展卡常见故障的检测与排除	146

9.3.7 键盘、鼠标常见故障的检测与排除	148
9.3.8 关于 ADSL 网络的若干问题	150
9.4 微机常见软件故障的检测与排除	150
9.4.1 操作系统常见故障与排除	150
9.4.2 应用软件常见故障与排除	156
本章小结	158
思考与练习	158
第 10 章 微机的维护保养	159
10.1 微机的日常维护	159
10.1.1 微机的硬件维护	159
10.1.2 微机的软件维护	162
10.2 CPU 的维护和保养	163
10.2.1 CPU 的保养	163
10.2.2 对 CPU 超频的保护	163
10.3 硬盘的正确使用和维护保养	164
10.3.1 硬盘的维护	164
10.3.2 良好的硬盘操作习惯	167
10.4 显示器的维护保养	168
10.5 微机电源的维护保养	170
10.6 主板的维护保养	171
10.7 常用外部设备的维护保养	172
10.7.1 光驱和刻录机的维护保养	172
10.7.2 鼠标的维护保养	174
10.7.3 键盘的维护保养	175
本章小结	175
思考与练习	176
第 11 章 微机组装综合实验	177
11.1 实验准备与安排	177
11.1.1 理论知识准备	177
11.1.2 课堂规模及实验分组	177
11.1.3 实验设备的配置	178
11.2 实验环节设置	179
11.3 实验指导书范例	179
11.4 实验报告参考模板	181
11.5 市场调查报告	183
11.6 市场调查报告参考模板	184

本章小结	185
第 12 章 时尚数码	186
12.1 笔记本电脑	186
12.1.1 笔记本电脑的分类	186
12.1.2 笔记本电脑选购要点	191
12.1.3 笔记本电脑维护与保养	193
12.2 数码相机和摄像机	195
12.2.1 数码相机的分类	195
12.2.2 卡片机选购	196
12.2.3 单反机选购	198
12.2.4 数码相机的维护保养	199
12.2.5 数码摄像机简介	201
12.3 手机	202
12.3.1 手机基本技术简介	202
12.3.2 3G 时尚应用	203
12.3.3 手机选购要点	205
12.3.4 手机维护保养	206
12.4 MP3/MP4	207
12.5 GPS	209
12.5.1 GPS 的基本原理和技术参数	209
12.5.2 GPS 选购要点	210
本章小结	210
思考与练习	210

Chapter 1

第1章

微机结构及组成

微机是微型计算机的简称,本章将介绍微机的组成以及主要配件,随后介绍如何确定装机方案以及常见的装机方案类型。

1.1 微机简介

进入 20 世纪 80 年代后,计算机得到了迅速的普及,事实上真正进入寻常百姓家的是个人计算机(Personal Computer, PC),即微机。随着计算机硬件技术发展的突飞猛进,尤其是硬件结构和接口规范的推广,根据个人需求自己动手来组装一台微机已经不再是不可能的事了。通过本书的学习,结合组装实践,读者可以充分体验 DIY 的乐趣。

微机的组成通常可以分为硬件和软件两个部分。硬件通俗地讲是指能看得见、摸得着的各种物理设备,是微机的物质基础;而软件是指指挥微机执行某些任务的一系列指令,是微机的灵魂。

微机硬件设备主要由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等组成,PCDIY 的乐趣也就在于用户可以根据自己的需要选购 PC 配件并自己动手组装微机,在后续的章节中将更详细地介绍微机配件的相关知识。

正如前面提到的,微机由硬件和软件两部分组成,硬件是软件的载体,由各种微机配件构成,1.2 节将进一步介绍微机的主要配件。

常见的微机硬件主要由 3 大部分组成:主机、输出设备(显示器)和输入设备(键盘和鼠标),如图 1-1 所示。主机是一个笼统的概念,它是指一个带有主板、中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、内存、显卡、硬盘、光驱和电源等微机配件的机箱。

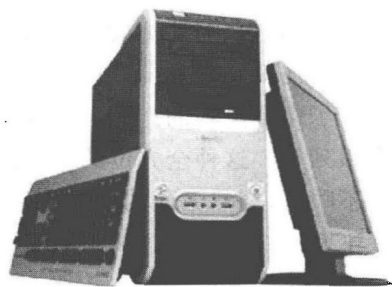


图 1-1 微机的外观

软件是指微机运行所需要的各种程序和数据及其有关资料,是计算机的重要组成部分。没有配置任何软件的计算机称为“裸机”,如果没有软件的支持,裸机不可能完成任何有实际意义的工作。

软件可分为两大类:系统软件和应用软件。

操作系统(Operation System, OS)是计算机的核心系统软件,是一组直接控制和管理计算机硬件和软件资源,使计算机高效、协调、自动地工作,以方便用户充分而有效地

利用资源的程序。目前微机采用的操作系统大部分是 Windows 系列操作系统,如 Windows 98/Me/2000/NT/XP/2003/Vista,它们都是微软(Microsoft)公司的产品。

应用软件是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。应用软件是面向应用领域、面向用户的软件,主要包括科学计算软件包、字处理软件、辅助工程软件、图形软件、工具软件等。

1.2 微机主要配件

本节将介绍微机的主要配件,为方便读者学习和把握,这里按照功能把微机配件分为核心、存储、显示、功能扩展以及其他配件几个单元。

1.2.1 核心配件

这里所谓的“核心”配件是指能够使微机运行起来,完成数据处理所需要的最基本的配件,包括主板、CPU 和内存。

1. 主板

主板作为微机的核心配件之一,也被称为系统板或母板,这是因为微机中的所有关键设备都安装在主板上。主板是一块矩形的电路板,主要由 CPU 插座、芯片组、BIOS 芯片、高速缓存器、各种扩展插槽和接口组成。主板生产厂家众多,品牌林立,一方面为用户选择提供了广阔的空间;另一方面也使初学者在选购时难免处于迷茫之中,随后的章节将对主板选型搭配做进一步的介绍。

2. CPU

CPU,即中央处理器,是决定微机性能的核心部件,它不仅是整个系统的核心,也是整个微机的最高执行单位。它负责微机指令的执行、数学与逻辑的运算、数据的存储与传送,以及对内、对外输入与输出的控制。不同于主板行业的品牌林立,微机 CPU 的生产厂商目前只有 Intel 和 AMD 两家。在这两个厂家从低端到高端展开全面竞争的过程中推出了多个系列的产品,如人们耳熟能详的奔腾系列和速龙系列以及目前成为主流的酷睿系列等。这种全方位的竞争引领了 PC 硬件发展的潮流,其更新换代的速度甚至令人目不暇接,当然激烈的竞争在一定程度上有利于消费者选择更好的产品,也为行业的发展不断地注入活力。关于 CPU 的选型搭配将在稍后的章节中详细介绍。

3. 内存

内存是微机中存储临时数据的重要设备,用来存放微机运行时所需的程序和数据。作为微机的必要组成部分之一,内存的地位越来越重要了,其容量、速度与性能是微机整体性能的重要决定性因素,目前大容量内存配置已经成为主流。图 1-2 所示为 DDR 3 内存条的外观。

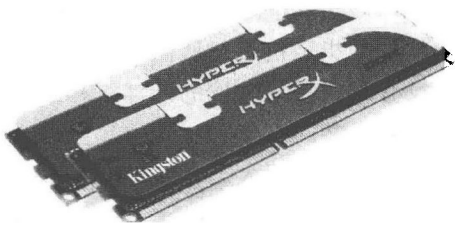


图 1-2 内存条的外观

1.2.2 存储配件

前面介绍了内存,本小节介绍的存储配件主要针对外部存储设备而言,包括硬盘、光盘驱动器和移动存储设备。

1. 硬盘

硬盘是微机中最重要的存储设备,是用来存储安装的软件、电影、游戏、音乐等的容器。早期的硬盘能够存储的数据非常少,只有几 MB。存储技术的飞速发展使得硬盘的存储容量不断扩大,目前主流硬盘的容量已经达到了 TB 级别。图 1-3 所示为希捷 500GB/7200/16MB(串口/散)硬盘的外观。

2. 光盘驱动器和光盘刻录机

无论是安装操作系统,还是安装其他的应用软件或者游戏,大多是利用光盘驱动器(光驱)进行的。虽然网络也可以实现光驱的部分作用,但是在大容量数据面前不用光驱就显得力不从心了。光驱在一定程度上大大推动了计算机多媒体功能的发展。

随着近几年人们对于影音质量和大容量存储要求的逐渐提高,各种以 DVD 盘片作为存储介质的音像制品越来越多,DVD 光驱已成为目前的主流配置。图 1-4 所示为 DVD 光驱的外观。

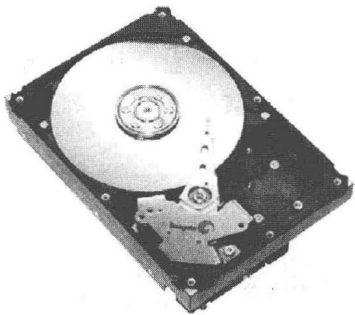


图 1-3 硬盘的外观



图 1-4 DVD 光驱的外观

除了播放已经刻录好的光盘以外,根据个人需要刻录光盘成为越来越多计算机用户的需求,光盘刻录机就是用于满足这种需求的设备。光盘刻录机的外观和普通光驱差不多,如果要区别它们,可以看其表面的标识,刻录机的前置面板上通常都清楚地标识着写入、复写和读取 3 种速度。光盘刻录机的用途一般为录制光盘,当然也具备了普通光驱的功能。光盘刻录机包括 CD-R、CD-RW 和 DVD 刻录机等,其中 DVD 刻录机又分为 DVD-R、DVD+RW、DVD-RW(W 代表可反复擦写)和 DVD+RAM。图 1-5 所示为光盘刻录机的外观。

目前为止,蓝光是最先进的大容量光碟格式,蓝光(Blu-ray)或称蓝光盘(Blu-ray Disc, BD)利用波长较短(405nm)的蓝色激光读取和写入数据,极大地提高了光盘的存储容量。对于光存储产品来说,蓝光提供了一个跳跃式发展的机会。BD 激光技术的巨大进步,使用户能够在一张单碟上存储 25GB 的文档文件,这是现有(单碟)DVD 的 5 倍。

在速度上,蓝光允许 1~2 倍或者说每秒 4.5~9MB 的记录速度。图 1-6 所示为蓝光光驱的外观。



图 1-5 光盘刻录机的外观



图 1-6 三星 SE-S084C 的外观

3. 移动存储设备

除了硬盘、光驱等外存储器外,还有多种移动存储设备,如闪存盘(U 盘)、移动硬盘、移动存储卡等。通过移动存储设备可以实现数据的移动存储,由于便于携带,可满足移动办公的需要。目前移动存储设备的功能越来越多元化,一些 U 盘还具备了 MP3、加密、红外传输等功能。

最初的闪存盘(U 盘)存储容量一般不大,从 32MB 到 512MB 不等。存储技术的飞速发展使得 U 盘迅速进入 GB 级的容量。在一定程度上 U 盘兼具了小巧便捷和存储容量较大的特点。图 1-7 显示了 U 盘的外观。

如果经常存放一些视频文件和图形设计作品,可以选择移动硬盘。移动硬盘的容量一般要大得多,通常在 20GB 以上,常见的还有 40GB、60GB 甚至 160GB 等多种容量。图 1-8 所示为移动硬盘的外观。

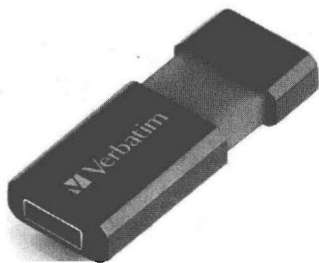


图 1-7 U 盘的外观



图 1-8 移动硬盘的外观

1.2.3 显示配件

显示配件主要用来完成微机的显示功能,主要包括显示器和显卡。

1. 显示器

显示器是计算机的重要输出设备。它可以把输入的内容和经过处理的数据显示在屏幕上。显示器的种类很多,外观各异,目前液晶显示器已成为主流配置,CRT 纯平显示器正在逐渐淡出市场。