



计算机“十二五”规划教材

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIHU
XIANGMU JIAOCHENG

计算机组装与维护 项目教程

主编 雷鸣 李明辉 赵晓东

- ⊙ 以应用为导向，以实际操作为手段，即学即用
- ⊙ 以情境模拟方式教学，以任务为驱动学习
- ⊙ 从计算机硬件选购、组装、BIOS设置、系统安装和备份
- ⊙ 到计算机性能测试、网络组建、计算机维护与维修
- ⊙ 揭开计算机组装和维护高手的不传之秘



航空工业出版社

计算机“十二五”规划教材

计算机组装与维护项目教程

主编 雷 鸣 李明辉 赵晓东

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书采用项目、情景式教学方式,通过大量案例全面介绍了计算机组装、维护和维修的相关知识。全书共分 9 个项目,内容涵盖计算机组装基础知识,选购计算机配件和笔记本电脑,组装计算机,认识与设置 BIOS,硬盘分区、系统安装与备份,计算机性能测试,组建与配置计算机网络,计算机日常维护与数据恢复,计算机故障诊断与排除等。

本书可作为高等院校,中、高等职业技术院校,以及各类计算机教育培训机构专用教材,也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护项目教程 / 雷鸣, 李明辉, 赵晓
东主编. -- 北京: 航空工业出版社, 2015. 12
ISBN 978-7-5165-0954-8

I. ①计… II. ①雷… ②李… ③赵… III. ①电子计
算机—组装—教材②计算机维护—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 296323 号

计算机组装与维护项目教程 Jisuanji Zuzhuang yu Weihu Xiangmu Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑 2 号院 100012)

发行部电话: 010-84936597 010-84936343

三河市祥达印刷包装有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2015 年 12 月第 1 版

2015 年 12 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 17

字数: 382 千字

印数: 1—5000

定价: 45.00 元

前言

如今，计算机已普及到社会的各个领域，了解计算机的组成，学会计算机的组装、维护与维修，不仅能帮助用户购买一台高性价比的计算机，还是找一份好工作的重要“筹码”。本书从实用的角度出发，帮助读者轻松成为计算机 DIY 高手。

本书特色

- **满足教学需要：**使用最新的以任务为驱动的项目教学方式，将每个项目分解为多个任务，每个任务均包含“相关知识”和“任务实践”两个部分。其中，“相关知识”部分主要精讲理论知识；“任务实践”部分安排了一个或多个案例，让学生在实践中掌握计算机的组装、维护与维修。
- **满足就业需要：**在每个任务中都精心挑选与实际应用紧密相关的知识点和案例，从而让学生在完成某个任务后，能马上在实践中应用从该任务中学到的技能。
- **内容与时俱进：**本书内容紧跟计算机软硬件的发展步伐，涉及的技术及讲解的软硬件全部是最新的、最流行的。
- **语言通俗易懂：**采用通俗易懂的语言说明复杂的概念，让学生轻松学习。
- **体例丰富：**安排了小技巧、小提示、知识库等体例，进一步增强了本书的技术含量和可读性。

教学资源下载

本书配有精心制作的教学课件和教学视频，读者可到 www.bjjqe.com 网站下载。

本书由雷鸣、李明辉、赵晓东担任主编，袁玉贵、吴金权、左安顺担任副主编。由于编写时间仓促，编者水平有限，书中疏漏与不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者
2015 年 11 月

C 目录 catalog.....

项目一 计算机组装基础

小李从学校毕业后，在一家名叫“非常科技”的计算机销售公司找到了一份工作，主要负责计算机的销售和维修工作。小李有一个朋友小王，他对计算机组装与维护很感兴趣，希望小李能教给他相关知识。小李告诉小王，在学习计算机组装和维护前，应该先简要了解计算机组装的基础知识。

项目情景.....	1	三、认识计算机辅助设备.....	8
项目描述.....	1	任务二 简单拆卸台式计算机	
任务一 从外到内看计算机.....	1	（选学）.....	9
学习目标.....	1	学习目标.....	9
相关知识.....	1	相关知识——计算机硬件的型号和	
一、计算机的基本结构.....	1	规格.....	9
二、现代计算机的分类.....	2	任务实践.....	10
任务实践.....	4	项目总结.....	11
一、认识主机及基本外设.....	4	思考与练习.....	12
二、认识主机内部配件.....	6		

项目二 选购计算机配件和笔记本计算机

由于小李在学校学到了实用的计算机配件选购知识，因此在销售时能根据不同顾客的使用需要和资金预算推荐最合适的计算机配件，再加上小李热情周到的服务，顾客都对他很满意。工作一段时间后，小李为“非常科技”计算机销售公司赢得了越来越多的回头客，同时小李也逐渐得到了领导的赏识，工作前景一片看好。



项目情景	14	一、硬盘的分类	34
项目描述	14	二、硬盘的技术参数	36
任务一 选购 CPU 与散热器	14	三、硬盘选购策略	38
学习目标	14	任务实践——选购硬盘	39
相关知识	15	任务六 选购光盘驱动器	40
一、CPU 产品系列	15	学习目标	41
二、CPU 的技术参数	16	相关知识	41
三、CPU 选购策略	18	一、光驱分类	41
四、CPU 散热器选购策略	18	二、光驱的技术参数	42
任务实践——选购 CPU 和散热器	19	三、光驱选购策略	42
任务二 选购主板	21	认识实践——选购光驱	42
学习目标	21	任务七 选购机箱和电源	43
相关知识	21	学习目标	43
一、主板的板型	21	相关知识	43
二、主板的结构	21	一、机箱的种类	43
三、主板选购策略	25	二、电源的技术参数	43
任务实践——选购主板	26	三、机箱选购策略	44
任务三 选购内存	28	四、电源选购策略	45
学习目标	28	任务实践——选购机箱和电源	45
相关知识	28	任务八 选购显示器	47
一、内存的分类	28	学习目标	47
二、内存的技术参数	28	相关知识	47
三、内存选购策略	29	一、显示器的分类	47
任务实践——选购内存	29	二、液晶显示器的技术参数	48
任务四 选购显卡	30	三、液晶显示器选购策略	49
学习目标	30	任务实践——选购显示器	50
相关知识	30	任务九 选购键盘和鼠标	51
一、显卡的分类	30	学习目标	51
二、显卡的结构和技术参数	31	相关知识	51
三、显卡选购策略	33	一、键盘的种类	51
任务实践——选购显卡	33	二、鼠标的种类	52
任务五 选购硬盘	34	三、键盘选购策略	53
学习目标	34	四、鼠标选购策略	53
相关知识	34	任务实践——选购键盘和鼠标	53

任务十 选购音箱、摄像头和耳麦..... 55	任务实践 61
学习目标 55	一、攒一台办公用机 61
相关知识 55	二、攒一台设计用机 62
一、音箱技术参数和选购策略 55	任务十二 选购笔记本电脑 63
二、摄像头技术参数和选购策略 57	学习目标 64
三、耳麦技术参数和选购策略 57	相关知识 64
任务实践——选购音箱、摄像头和耳麦 58	一、笔记本电脑简介 64
任务十一 模拟攒机 60	二、笔记本电脑选购策略 65
学习目标 60	任务实践——选购笔记本电脑 65
相关知识——计算机装机原则 60	项目总结 66
	思考与练习 67

项目三 图解计算机组装

计算机销售员除了负责计算机配件的销售外，还需要在顾客选购好计算机配件后，将这些配件组装成一台完整的计算机。小李刚到“非常科技”计算机销售公司时，由于实践经验不丰富，组装一台计算机需要花很长时间，但经过一段时间的实践，善于学习的小李装机水平大大提高，现在，他能在很短的时间内完成一台计算机的组装，被同事送了一个“装机王”的称号。

项目情景 69	任务二 连接数据线和电源线 81
项目导读 69	学习目标 81
任务一 安装基本硬件设备 69	相关知识 81
学习目标 69	一、认识电源的各种插头 81
相关知识 69	二、认识机箱信号线 82
一、准备装机工具 69	任务实践 82
二、正确的装机流程 70	一、连接硬盘和光驱数据线 82
三、装机时的注意事项 71	二、连接机箱信号线 83
任务实践 72	三、连接电源线 86
一、安装 CPU 和散热器 72	任务三 连接外部设备 87
二、安装内存条 75	学习目标 88
三、安装主板与电源 77	任务实践 88
四、安装硬盘 79	一、检查安装效果 88
五、安装光驱 79	二、连接外部设备 88
六、安装显卡 80	三、按下电源开关开机测试 90

项目四 设置 BIOS 参数

小李出色地为顾客组装了一台计算机，充满了成就感。

“李师傅，下面是不是要为我计算机安装操作系统了？”客户急不可耐地问。

“不急，安装操作系统前还有许多工作要做呢，比如，要先设置一下 BIOS 参数。”

“什么是 BIOS 参数啊？”客户继续问小李。

“BIOS 是检查、调用系统硬件的一组程序，利用它可以管理计算机硬件设备。在安装操作系统前，需要先通过它将计算机设置为从光驱或 U 盘启动。”

“是这样啊，那我们赶快开始吧！”

项目情景 92

项目描述 92

任务一 认识 BIOS 与 CMOS 92

学习目标 92

相关知识 93

一、认识 BIOS 93

二、认识 CMOS 93

三、BIOS 的种类 94

四、BIOS 开机信息解读 95

任务实践——为 CMOS 放电 96

任务二 设置 BIOS 97

学习目标 97

相关知识 97

一、进入 BIOS 的方法 97

二、BIOS 基本操作 98

三、传统 BIOS 设置 98

四、UEFI BIOS 设置 109

任务实践 110

一、设置使用 U 盘或光盘启动

电脑 110

二、禁用主板集成的声卡 111

三、设置开机热键 111

四、禁止开机显示【F1】键提示 112

项目总结 112

思考与练习 112

项目五 硬盘分区、系统安装与备份

小李为客户组装好计算机并设置了 BIOS 参数后，开始为客户安装操作系统、驱动程序和常用软件等。为了提高工作效率，小李专门制作了一个 U 盘装机工具，可快速地为顾客安装操作系统和常用软件。小李热情、高效的服务受到了客户的好评，销售业绩也越来越好。

项目情景	114
项目描述	114
任务一 创建和设置虚拟机	114
学习目标	114
相关知识——虚拟机简介	115
任务实践	115
一、创建虚拟机	115
二、设置虚拟机	117
任务二 创建硬盘分区	119
学习目标	119
相关知识	119
一、硬盘分区及分区类型	119
二、常见的分区文件系统	119
三、创建分区的工具和创建顺序	121
四、硬盘分区方案	121
任务实践	121
一、使用 DiskGenius 创建硬盘分区	121
二、使用 Windows 7 的磁盘管理功能创建和调整分区	126
任务三 安装 Windows 操作系统	130
学习目标	130
相关知识	130
一、Windows 操作系统的版本	130
二、操作系统的安装方式	131
三、操作系统的安装流程	131
任务实践	131
一、使用光盘安装 Windows 7	131
二、制作 U 盘启动盘	137
三、使用 U 盘安装 Windows 7	139
任务四 安装驱动程序	141

学习目标	141
相关知识	141
一、驱动程序的作用和分类	141
二、驱动程序的获得方法	142
任务实践	142
一、查看与管理已安装的驱动程序	142
二、用主板驱动光盘安装主板驱动	143
三、使用驱动精灵安装和管理硬件驱动	145
四、使用驱动人生安装和管理硬件驱动	150
任务五 安装与卸载常用软件	151
学习目标	151
相关知识	151
一、常用装机软件	151
二、安装软件的通用方法	152
任务实践	153
一、安装 Office 软件	153
二、卸载软件	154
任务六 使用 Ghost 备份与还原系统	156
学习目标	156
相关知识——Ghost 软件简介	156
任务实践	157
一、使用 Ghost 备份系统	157
二、使用 Ghost 还原系统	160
三、使用“一键 GHOST”备份和还原系统	162
项目总结	164
思考与练习	164

项目六 测试计算机性能

小李的一些客户对所购计算机配件的参数和性能持怀疑态度,担心小李低配高卖,以次充好。为了打消客户的顾虑,让他们放心购买,小李特地准备了一些专业的测试软件,为客户检测所购计算机主要配件的参数和性能是否与配置单相符。

客户对小李的工作非常满意,都十分喜欢这名年轻的工程师。小李觉得,客户的赞扬就是对自己工作的肯定,只要用心服务,就会有好的回报。

项目情景	166	一、使用 3DMark 测试显卡性能	170
项目描述	166	二、使用 GPU-Z 检测显卡参数	173
任务一 综合测试计算机参数和性能	166	任务三 测试其他硬件参数和性能	173
学习目标	166	学习目标	173
相关知识——综合测试软件简介	166	相关知识——测试软件简介	174
任务实践——使用鲁大师检测电脑	167	任务实践	175
任务二 测试显卡参数和性能	169	一、测试 CPU 参数和性能	175
学习目标	169	二、测试内存性能	178
相关知识——3DMark 软件简介	169	三、检测硬盘参数和健康状况	179
任务实践	170	四、测试光驱性能	180
		项目总结	183
		思考与练习	183

项目七 组建与配置网络

小李所在的“非常科技”计算机销售公司有时会承接一些网络组建项目。这天,有家新开业的公司向小李订了 10 台计算机,在洽谈该业务时,该公司的王总问小李能否帮忙组建网络,小李回答说没有问题,但要适当收一些网络组建费用。

小李与助理小刘将计算机和组网设备(无线路由器、交换机和网线等)送到王总的公司后,帮他们成功地组建了一个小型的无线/有线混合局域网,使办公室的计算机、手机等设备都能通过有线或无线方式共享资源和上网。小李的业务能力、服务态度和敬业精神获得了王总的高度赞扬,他对小李说以后需要购买计算机时一定还找小李。

项目情景·····	184	二、双绞线简介·····	191
项目描述·····	184	三、路由器简介·····	192
任务一 将单台计算机接入		四、交换机简介·····	192
Internet·····	184	五、无线局域设备·····	193
学习目标·····	184	任务实践·····	193
相关知识——常见上网方式·····	185	一、制作网线·····	194
任务实践·····	185	二、硬件连接·····	196
一、ADSL 上网配置·····	185	三、网络配置·····	197
二、小区宽带上网配置·····	189	四、共享上网·····	199
三、检测网络连接情况·····	190	五、无线局域网加密·····	201
任务二 组建有线/无线局域网·····	191	六、用 IPConfig 命令测试网络	
学习目标·····	191	配置参数·····	203
相关知识·····	191	项目总结·····	203
一、网卡简介·····	191	思考与练习·····	204

项目八 计算机日常维护与数据恢复

最近,“金星”文化公司向小李反映,他们一年前向小李购买的几台计算机普遍存在运行速度变慢的问题。小李到“金星”文化公司后,发现该公司的计算机普遍存在系统垃圾文件太多,以及由于长时间没有清理灰尘而导致发热量高的问题,影响了系统运行速度。

顺利地解决问题后,小李还对“金星”文化公司的电脑管理员进行了电脑维护与数据恢复方面的培训,“金星”文化公司对小李的服务非常满意。

项目情景·····	205	任务实践——清洁电脑·····	209
项目描述·····	205	任务二 优化 Windows 系统·····	210
任务一 维护计算机硬件·····	205	学习目标·····	211
学习目标·····	205	任务实践·····	211
相关知识·····	206	一、磁盘清理·····	211
一、电脑的工作环境·····	206	二、磁盘碎片整理·····	211
二、正确使用电脑·····	207	三、减少启动项·····	212
三、硬盘的日常维护·····	207	四、禁用多余的系统服务·····	213
四、光驱的日常维护·····	208	五、调整虚拟内存·····	214
五、显示器的日常维护·····	208	六、优化网络·····	215
六、键盘日常维护·····	208	七、使用第三方软件优化系统·····	216

任务三 维护 Windows 系统	218
学习目标	218
任务实践	218
一、使用文件签名验证工具	218
二、使用系统文件扫描工具	219
三、使用任务管理器	220
四、磁盘检查	222
任务四 使用注册表编辑器	223
学习目标	223
相关知识	223
一、注册表简介	223
二、注册表编辑器	224
任务实践	225
一、备份注册表	225
二、恢复注册表	225
三、更改窗口弹出速度	226

四、设置 IE 浏览器首页	227
任务五 急救硬盘数据	227
学习目标	227
相关知识	227
一、硬盘数据结构分析	227
二、常用的数据恢复软件	229
任务实践——恢复被删除的	
文件	229
任务六 查杀计算机病毒	231
学习目标	232
相关知识——预防计算机病毒	232
任务实践——用杀毒软件查杀	
病毒	233
项目总结	234
思考与练习	234

项目九 计算机故障诊断与排除

为“金星”文化公司解决电脑运行速度慢的问题后，小李回到公司继续销售电脑。但是几天后，“金星”文化公司的电脑管理员又向小李反映，他们有两台电脑出现了故障，其中一台运行时总是重启，另一台启动时黑屏。

小李到该公司后，发现其中一台电脑是因为 CPU 风扇坏了，导致 CPU 温度过高而引起重启；另一台电脑是因为内存故障而引起的黑屏。找到故障原因后，小李分别为这两台电脑更换了 CPU 风扇和内存，顺利地解决了问题。

项目情景	236
项目描述	236
任务一 诊断计算机故障	236
学习目标	236
相关知识	237
一、计算机故障的类型	237
二、计算机故障诊断方法	237
任务实践	238

一、利用 BIOS 报警声诊断计算机	
故障	238
二、利用屏幕提示诊断计算机	
故障	240
三、利用主板诊断卡诊断计算机	
故障	242
四、诊断计算机黑屏故障	243
任务二 排除计算机故障	245

学习目标	245
相关知识——电脑故障处理	
原则	245
任务实践	246
一、主板常见故障排除	246
二、CPU 及散热器常见故障	
排除	249
三、内存常见故障排除	250
四、硬盘常见故障排除	251

五、显卡常见故障排除	253
任务三 应用 Windows 安全模式	255
学习目标	255
相关知识	255
一、安全模式的作用	255
二、启动安全模式的方法	256
任务实践——在安全模式下杀毒	257
项目总结	257
思考与练习	258

项目一

计算机组装基础

项目情景

小李从学校毕业后，在一家名叫“非常科技”的计算机销售公司找到了一份工作，主要负责计算机的销售和维修工作。小李有一个朋友小王，他对计算机组装和维护很感兴趣，希望小李能教给他相关知识。

项目描述

在学习计算机组装和维护前，应该先简要了解计算机组装的基础知识。本项目通过“从外到内看计算机”和“拆卸台式计算机”两个任务，让大家了解计算机的分类，并从整体上把握一台完整计算机的硬件构成。

任务一 从外到内看计算机

学习目标

- (1) 了解计算机的基本结构和分类。
- (2) 了解计算机主机、主机内配件和主要外设的作用。
- (3) 能够打开主机箱查看和识别计算机主要配件。

相关知识

一、计算机的基本结构

1946 年，世界上第一台计算机 ENIAC 诞生，之后，美籍匈牙利科学家冯·诺依曼对

ENIAC 的设计进行了重大改进，设计出了第一台以“存储程序”为机制的计算机 EDVAC。直到今天，计算机内部依然采用这种机制。冯·诺依曼理论的核心思想有两点：计算机使用的数制为二进制，指令以二进制的方式存储；计算机以存储程序的方式工作，它必须预先将指令存储在存储器中，需要时再从存储器中取出指令并按顺序执行，如图 1-1 所示。

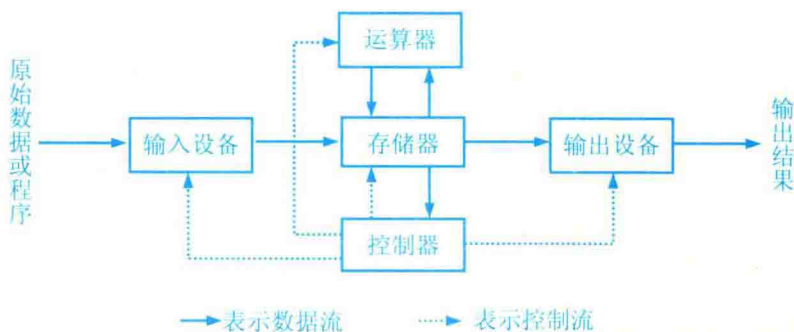


图 1-1 电脑的基本结构和工作原理

根据冯·诺依曼理论，计算机主要由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。对计算机五大组成部分的简介如下。

- **输入设备**：向计算机输入原始数据和指令，包括键盘、鼠标、摄像机、扫描仪等。
- **控制器**：对计算机的其他部件发出各种控制信号（指令），是计算机的指挥中心。
- **运算器**：在控制器的指挥下，对数据进行各种算术运算和逻辑运算，是计算机的运算核心。
- **存储器**：用来存储计算机运算过程中的原始数据、程序，中间结果和最后结果等。
- **输出设备**：把计算机的各种计算结果以数字、字符、图像、声音等形式表示出来，包括显示器、打印机、绘图仪、投影仪、语音输出系统等。

二、现代计算机的分类

根据计算机的特点和使用情况，可以把计算机分为：服务器、工作站、台式机、便携机、一体计算机和平板电脑几大类。

1. 服务器

简单来说，服务器是指在网络环境中能为其他计算机提供服务的高性能计算机系统。服务器的硬件构成与普通计算机相似，但这些硬件是针对具体的网络应用而特别制定的。例如，服务器通常具有大容量的内、外储存器和快速的输入/输出通道，以及强大的信息处理能力和联网能力。从应用上看，服务器主要分为网络服务器、打印服务器、磁盘服务器和文件服务器等。图 1-2 所示为 IBM System x3850 X6 服务器。

2. 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大容量的内、外存储器，并且具有强大的信息处理功能。工作站通常面向专业应用领域，如工程设计、三维动画制作和软件开发等。图 1-3 所示为 UltraLAB EX600 台式工作站。

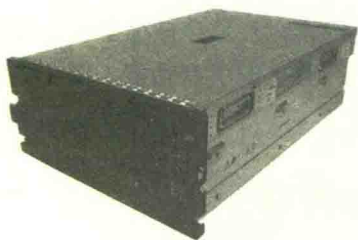


图 1-2 IBM System x3850 X6 服务器

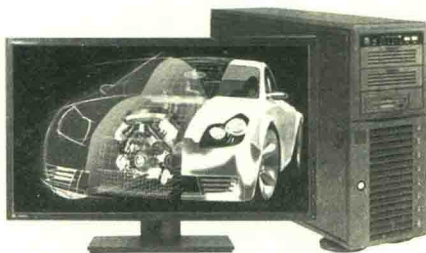


图 1-3 UltraLAB EX600 台式工作站

3. 台式机

台式机也称桌面机，它由主机、显示器、键盘和鼠标等设备组成，是我们日常使用最多的计算机。图 1-4 所示为联想台式机。

4. 便携机

便携机也称笔记本式计算机，它的功能与台式机不相上下，其特点是体积小、重量轻。它就像一个笔记本，打开后，一面是 LCD（液晶显示器），另一面则是键盘以及当作鼠标使用的触摸板。图 1-5 所示为华硕笔记本式计算机。



图 1-4 联想台式机



图 1-5 华硕笔记本式计算机

提示

目前，台式机主要有两类，一类是品牌机，指计算机生产厂家在市场上销售的整机；一类是兼容机，指用户单独购买各计算机配件并将其组装在一起的计算机。品牌机的优点是售后服务好，出了问题可以找厂家维修，缺点是性价比低，且不能按需配置；兼容机的优点是配置灵活，性价比高，且用户可以按自己的需要定制电脑。

5. 一体计算机

随着计算机集成度的增强, 计算机厂商开始把主机集成到显示器中, 从而形成一体计算机 (all-in-one, AIO)。AIO 较传统台式机的优点是连线少、体积小、集成度高、外观漂亮, 缺点是性价比不高。图 1-6 所示为苹果一体计算机。

6. 平板电脑

平板电脑 (Tablet Personal Computer, 简称 Tablet PC 或 Tablet) 是一种小型、方便携带的个人电脑, 它以触摸屏作为基本的输入设备, 具有普通计算机的所有功能。图 1-7 所示为苹果 iPad 平板电脑。



图 1-6 苹果一体机

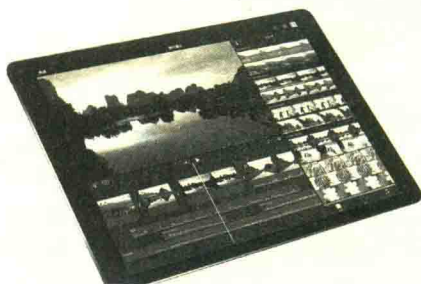


图 1-7 苹果 iPad 平板电脑

任务实践

一、认识主机及基本外设

台式机主要由主机、显示器、键盘和鼠标等设备组成。

步骤 1► 认识主机前面结构。 主机是台式机硬件系统的核心。在主机的前面板上通常会配置一些按钮、设备接口和指示灯。虽然主机的外观样式不同, 但这些按钮、设备接口和指示灯的功能是完全相同的, 如图 1-8 左图所示。

- **电源按钮:** 按一下该按钮, 可启动计算机。
- **多合一读卡器:** 可读写多种存储卡中的数据。支持热插拔 (在开机状态下插拔)。
- **前置音频输入/输出接口:** 包括耳机接口和麦克风接口。支持热插拔。
- **前置 USB 接口:** 可接具有 USB 接口的任意设备, 如手机、数码相机、打印机、扫描仪等。支持热插拔。

步骤 2► 认识主机背面结构。 主机背面提供了计算机的电源线、键盘、鼠标、显示器、网线等接口。下面我们观察一下这些接口, 了解它们的作用, 如图 1-8 右图所示。