

顾淑清 夏京星 编 著



DAXUE JISUANJI
YINGYONG JICHU SHIYAN ZHIDAO

大学计算机

应用基础实验指导



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

大学计算机应用基础实验指导

顾淑清 夏京星 编 著

北京邮电大学出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是一本大学计算机基础课程的配套教材。全书共7章,内容包括:计算机系统安装与维护、Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、计算机网络与 Internet 应用、常用多媒体工具的使用。每章的内容主要围绕“预备知识”、“实验指导”、“上机实验”三个方面进行系统指导,知识点突出、透彻讲解,以实用、经验、技巧为原则,以典型实例为突破口,使学生在短时间内掌握计算机实用技术和操作技巧,提高学生的计算机应用能力,为后续课程的学习打下良好的基础。

本书既可以作为高等院校大学计算机基础课程的实验教材,也可以作为培训教材和广大计算机使用者的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础实验指导/顾淑清,夏京星编著. — 北京:北京邮电大学出版社,2009.12
ISBN 978-7-5635-1973-6

I. ①大… II. ①顾…②夏… III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 211302 号

书 名: 大学计算机应用基础实验指导

作 者: 顾淑清 夏京星

责任编辑: 赵玉山

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 13.5

字 数: 333 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1973-6

定 价: 22.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前 言

随着计算机科学技术、网络技术和多媒体技术的飞速发展,计算机在科学技术、国民经济、社会生活等各个方面得到了广泛的应用,并且取得了明显的社会效益和经济效益。现已成为人们提高工作质量和工作效率的必要工具,特别是 Internet 所提供的各种服务正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。因此,高等学校计算机基础教育变得尤为重要。大学计算机基础课是高校各专业学生的公共必修课,是学生将来从事各种职业的工具和基础,在培养学生技术应用方面有着重要的作用。

- 本书内容

《大学计算机应用基础实验指导》共 7 章,内容包括:计算机系统安装与维护、Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、计算机网络与 Internet 应用、常用多媒体工具的使用。

- 本书特色

本书的特点是每章的内容主要围绕“预备知识”、“实验指导”、“上机实验”三个环节进行全面系统的指导、知识点突出、透彻讲解,力求内容新颖、概念清楚、技术实用、通俗易懂,以实用、经验、技巧为原则,以典型实例为突破口,使学生在短时间内掌握计算机实用技术和操作技巧,提高学生的计算机应用能力,为后续课程的学习打下良好的基础。

- 读者对象

本书既可以作为高等院校大学计算机基础实验指导教材,也可以作为培训指导教材和广大计算机使用者的自学教材。

由于作者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请专家和广大读者批评、指正。

作 者

目 录

第 1 章 计算机系统安装与维护	1
预备知识	1
1.1 认识计算机	1
1.1.1 计算机系统的组成	1
1.1.2 硬件系统	2
1.1.3 软件系统	6
1.1.4 计算机工作原理	8
1.1.5 安装软件的流程及相关知识	8
实验指导	12
1.2 实验指导一 系统软件安装与设置	12
1.2.1 安装操作系统	12
1.2.2 安装硬件驱动程序	13
1.2.3 系统设置	15
1.2.4 BIOS 设置	18
1.2.5 安装常用工具软件	19
1.3 实验指导二 系统安全与维护	21
1.3.1 系统备份与恢复	21
1.3.2 修补系统漏洞	22
1.3.3 预防病毒的措施	23
1.3.4 使用安全模式排除计算机故障	24
1.4 实验指导三 计算机基本操作	24
1.4.1 鼠标操作	24
1.4.2 键盘操作	24
上机实验	26
1.5 实验内容	26
1.5.1 测试题	26
1.5.2 上机题	27
1.5.3 实验报告	27
第 2 章 Windows 操作系统	28
预备知识	28



2.1 认识 Windows	28
2.1.1 Windows 功能	28
2.1.2 Windows 版本	29
2.1.3 Windows 提供的操作	29
实验指导	34
2.2 实验指导一 应用程序操作	34
2.2.1 启动与退出	34
2.2.2 切换应用程序窗口	36
2.2.3 排列应用程序窗口	37
2.2.4 创建应用程序快捷方式	37
2.2.5 应用程序的高级设置	38
2.3 实验指导二 文件、文件夹操作	39
2.3.1 浏览文件或文件夹	39
2.3.2 创建文件夹	40
2.3.3 文件或文件夹的选定与撤销	41
2.3.4 复制文件或文件夹	42
2.3.5 移动文件或文件夹	43
2.3.6 删除文件或文件夹	43
2.3.7 恢复被删除的文件或文件夹	44
2.3.8 更改文件或文件夹名	44
2.3.9 搜索文件或文件夹	44
2.3.10 设置文件或文件夹显示选项	44
2.3.11 修改文件或文件夹属性	45
2.4 实验指导三 磁盘操作	45
2.4.1 检查磁盘使用情况	46
2.4.2 磁盘格式化	46
2.4.3 整理磁盘碎片	47
2.4.4 清理磁盘	48
2.4.5 更改驱动器名和删除逻辑分区	49
2.5 实验指导四 打印机的添加与管理	50
2.5.1 添加打印机	50
2.5.2 设置共享打印机	51
2.5.3 删除打印机	53
2.5.4 设置默认打印机	53
2.5.5 使用打印机	53
2.6 实验指导五 个性化设置	54
2.6.1 设置自动启动应用程序	54
2.6.2 设置个性化桌面	54
2.6.3 设置活动桌面	55
2.6.4 设置开始菜单的样式	56



2.6.5 设置操作对象的快捷方式	57
2.6.6 设置用户权限	57
上机实验	58
2.7 实验内容	58
2.7.1 测试题	58
2.7.2 上机题	58
2.7.3 实验报告	59
第3章 Word 文字处理	60
预备知识	60
3.1 认识 Word 2003	60
3.1.1 Microsoft Office 简介	60
3.1.2 安装 Microsoft Office	61
3.1.3 Microsoft Word 2003 编辑窗口	61
3.1.4 Microsoft Word 2003 功能	62
3.1.5 Microsoft Word 2003 提供的操作	63
实验指导	64
3.2 实验指导一 基本操作	64
3.2.1 配置 Word 工作环境	64
3.2.2 创建文档	67
3.2.3 创建模板	68
3.2.4 创建长文档	69
3.2.5 录入文档	69
3.3 实验指导二 编辑文档	72
3.3.1 移动插入点	72
3.3.2 选定文本	73
3.3.3 删除与恢复文本	74
3.3.4 移动或复制文本	74
3.3.5 文本的查找与替换	75
3.3.6 绘制图形	77
3.3.7 编辑图形或图片	77
3.4 实验指导三 文档的美化与排版	80
3.4.1 设置字符格式	80
3.4.2 设置首字下沉	83
3.4.3 插入艺术字	83
3.4.4 设置分栏	84
3.4.5 设置边框和底纹	85
3.4.6 插入文本框	85
3.4.7 插入音乐、视频、动画	86
3.5 实验指导四 页面设置与排版	87



3.5.1	设置页边距	87
3.5.2	设置纸张大小和方向	88
3.5.3	设置对齐方式	88
3.5.4	设置页眉页脚	89
3.5.5	插入目录	90
3.5.6	图文混排实例	90
3.5.7	预览与打印	91
3.6	实验指导五 编辑表格	93
3.6.1	创建表格	93
3.6.2	录入表格中的文本	95
3.6.3	编辑表格	95
3.6.4	修饰表格	98
	上机实验	101
3.7	实验内容	101
3.7.1	测试题	101
3.7.2	综合实验题	101
3.7.3	实验报告	101
第4章	Excel 2003 电子表格	104
	预备知识	104
4.1	认识 Excel 2003	104
4.1.1	Excel 2003 基本功能	104
4.1.2	Excel 2003 编辑窗口	105
4.1.3	Excel 2003 提供的操作	106
	实验指导	107
4.2	实验指导一 创建表格实例	107
4.2.1	启动 Excel 2003	107
4.2.2	设置保存表格的默认位置	108
4.2.3	编辑表格	108
4.2.4	修饰表格	110
4.2.5	保存与打开工作簿文件	111
4.2.6	预览和打印	111
4.3	实验指导二 输入文本的方法和技巧	111
4.3.1	输入相同文本	111
4.3.2	输入数字字符串	112
4.3.3	自动填充文本序列	113
4.3.4	输入特大或特小的数值	114
4.3.5	输入分数和负数	114
4.3.6	输入时间和日期	114
4.3.7	输入批注	115



4.3.8 输入公式和函数	115
4.4 实验指导三 编辑表格	117
4.4.1 选定单元格或单元格区域	117
4.4.2 修改单元格内容	117
4.4.3 清除、删除、恢复单元格的内容	117
4.4.4 单元格的拓宽与合并	118
4.4.5 移动或复制单元格的内容	118
4.4.6 选择性粘贴	119
4.4.7 文本的查找与替换	119
4.4.8 表格操作	120
4.4.9 工作表操作	120
4.5 实验指导四 编辑图表	121
4.5.1 使用图表向导创建图表	121
4.5.2 添加或删除图表中的数据	122
4.5.3 更改图表中的数值	123
4.5.4 图表的缩放、移动和删除	123
4.5.5 编辑图表	123
4.6 实验指导五 修饰表格	125
4.6.1 设置文本格式	125
4.6.2 设置对齐方式	125
4.6.3 添加表格边框和底纹	125
4.6.4 设置条件格式	125
4.6.5 自动套用格式化	126
4.6.6 复制单元格格式	126
4.7 实验指导六 数据管理	127
4.7.1 数据排序	127
4.7.2 数据筛选	127
4.7.3 分类汇总数据	129
上机实验	130
4.8 实验内容	130
4.8.1 测试题	130
4.8.2 上机题	131
4.8.3 实验报告	132
第5章 PowerPoint 演示文稿	133
预备知识	133
5.1 认识 PowerPoint 2003	133
5.1.1 PowerPoint 2003 简介	133
5.1.2 PowerPoint 2003 主要功能	133
5.1.3 PowerPoint 2003 编辑窗口	134



5.1.4 PowerPoint 2003 提供的操作	135
实验指导	136
5.2 实验指导一 创建演示文稿实例	136
5.2.1 使用“内容提示向导”创建	136
5.2.2 使用模板创建	138
5.3 实验指导二 编辑演示文稿	142
5.3.1 选定幻灯片	142
5.3.2 插入幻灯片	143
5.3.3 删除幻灯片	143
5.3.4 复制或移动幻灯片	143
5.3.5 插入文本框	143
5.3.6 插入剪贴画和图片	144
5.3.7 插入表格和图表	144
5.3.8 插入多媒体对象	145
5.3.9 插入页眉页脚	146
5.3.10 插入组织结构图	147
5.4 实验指导三 美化演示文稿	147
5.4.1 格式化幻灯片	147
5.4.2 动画设计	148
5.4.3 设置幻灯片切换效果	149
5.4.4 使用动作按钮	149
5.4.5 创建演示文稿的超级链接	150
5.4.6 使用母版美化演示文稿	151
5.5 实验指导四 演示文稿的放映与打印	152
5.5.1 普通放映方式	152
5.5.2 自定义放映方式	152
5.5.3 设置放映时间	153
5.5.4 设置放映方式	153
5.5.5 打印演示文稿	154
5.5.6 加密演示文稿	155
上机实验	156
5.6 实验内容	156
5.6.1 测试题	156
5.6.2 综合实验题	156
5.6.3 实验报告	157
第 6 章 计算机网络与 Internet 应用	158
预备知识	158
6.1 认识计算机网络	158
6.1.1 计算机网络功能	158

6.1.2	计算机网络分类	159
6.1.3	局域网的组成与结构	159
6.1.4	Internet 组成及工作原理	162
6.1.5	接入 Internet 的方式	168
6.1.6	Internet 提供的服务	169
	实验指导	173
6.2	实验指导一 IE 浏览器的使用	173
6.2.1	浏览 Web 站点	173
6.2.2	查找当前网页中的文字信息	174
6.2.3	保存 Web 网页及页面中的对象	174
6.2.4	使用收藏夹	175
6.2.5	脱机浏览 Web 站点	176
6.2.6	设置 IE 浏览器	176
6.3	实验指导二 文件的上传与下载	179
6.3.1	从 Web 上直接下载文件	179
6.3.2	使用客户端软件 CuteFTP 下载文件	179
6.3.3	FTP 站点地址的管理	181
6.4	实验指导三 收发电子邮件	181
6.4.1	申请和使用免费邮箱	182
6.4.2	使用客户端软件 Outlook Express 收发邮件	183
6.5	实验指导四 局域网的组建与测试	184
6.5.1	网线制作与测试	185
6.5.2	网络硬件与设备的连接	186
6.5.3	测试网络连通性	188
	上机实验	189
6.6	实验内容	189
6.6.1	测试题	189
6.6.2	综合实验题	190
6.6.3	实验报告	190
第 7 章	多媒体工具的使用	191
	预备知识	191
7.1	常用多媒体文件格式	191
7.1.1	常用图片文件格式	191
7.1.2	常用音频文件格式	191
7.1.3	常用视频文件格式	192
	实验指导	193
7.2	压缩工具 WinRAR	193
7.2.1	快速创建压缩文件	193
7.2.2	快速解压缩包	195



7.3 图像浏览工具 ACDSee	195
7.3.1 浏览图片	195
7.3.2 编辑图片	196
7.3.3 创建桌面幻灯放映	196
7.3.4 制作幻灯片	197
7.3.5 批量转换图像格式	197
7.3.6 对图片进行批量重命名	197
7.3.7 批量转换图片格式	197
7.4 视频播放工具	198
7.4.1 播放多媒体视频	198
7.4.2 设置播放器	199
7.5 音频播放工具	199
7.5.1 千千静听播放界面	199
7.5.2 使用音乐窗	200
上机实验	201
7.6 实验内容	201
7.6.1 测试题	201
7.6.2 实验报告	202

第 1 章 计算机系统的安装与维护



本章学习重点：

- ☞ 掌握计算机组成及工作原理。
- ☞ 掌握计算机系统的配置。
- ☞ 掌握操作系统的概念。
- ☞ 掌握安装软件的过程与相关知识。
- ☞ 掌握计算机系统设置与维护。
- ☞ 掌握 BIOS 设置的方法。
- ☞ 掌握预防病毒的措施。
- ☞ 掌握计算机基本操作。



预备知识

1.1 认识计算机

1.1.1 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统部件是计算机进行工作的物质基础,软件系统都是建立在硬件基础之上的,是对硬件功能的完善和扩充。离开了硬件,软件一事无成。这两者是相互依存、相互渗透、相互促进的关系。计算机系统的组成如图 1-1 所示。

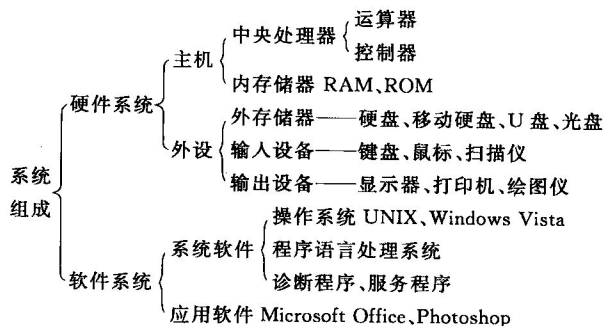


图 1-1 计算机系统的组成

1.1.2 硬件系统

1. 硬件系统结构

自 1946 年计算机诞生至今已历经 60 余年的历史,各种计算机系统,无论是简单的单片机、单板机系统,还是较复杂的 PC,从硬件体系结构来看,采用的基本结构仍然是冯·诺依曼结构。

美籍匈牙利科学家冯·诺依曼早在 1946 年就提出了“存储程序”的思想,简化了计算机的结构,并成功地将其运用在计算机的设计之中。根据这一原理制造的计算机被称为冯·诺依曼结构计算机。由于他对现代计算机技术的突出贡献,所以又称他为“计算机之父”。

冯·诺依曼的“存储程序”思想可以简化概括为:

(1) 计算机由运算器、控制器、存储器、输入/输出设备五部分构成。

(2) 计算机内部应采用二进制来表示指令和数据。

(3) 将编写的程序和数据送到内存储器,然后计算机自动地逐条取出指令和数据进行分析、处理和执行。典型的冯·诺依曼计算机是以运算器为中心,现代的计算机已转化为以存储器为中心,计算机的系统结构,如图 1-2 所示。图 1-2 中实线为控制线,虚线为反馈线,双向线为数据线。

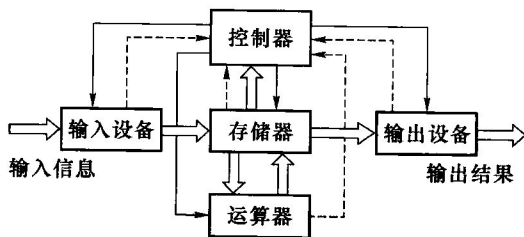


图 1-2 计算机系统的结构

计算机系统各部分的功能为:

- 运算器用来完成算术运算和逻辑运算,并将运算的中间结果暂存在运算器内。
- 存储器用来存放数据和程序。
- 控制器用来控制计算机各个部件协调一致地工作。
- 输入设备用来将人们熟悉的信息形式转换为机器能识别的信息形式。
- 输出设备可将机器运算结果转换为人们熟悉的信息形式。



随着计算机技术的发展,将计算机的运算器和控制器两大部件集成在一块电路芯片上,这个芯片称为中央处理器,简称 CPU。目前,由于计算机的核心部件 CPU 采用了双核或四核的微处理器技术,使得计算机的总体性能得到了大大提高。

现代计算机主要由三大部分组成:微处理器(Central Pocesing Unit,CPU)、输入/输出设备(Input/Output)及主存储器(Main Memory,MM)。其中 CPU 与 MM 合起来称为主机。I/O 设备称为外设。存储器分为主存储器和辅助存储器,主存可直接与 CPU 交换信息;辅助存储器又称为外存,用于存储文件和数据。ALU(Arithmetic Logic Unit)和 CU(Control Unit)是 CPU 的核心部件,其中 ALU 为算术逻辑运算单元,主要用来完成算术、逻辑运算;CU 称做控制单元,用来解释存储器中的指令,并发出各种操作命令来执行指令,如图 1-3 所示。

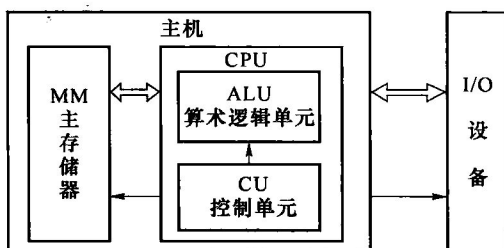


图 1-3 计算机硬件系统框图

计算机中的 CPU、I/O 设备接口及主存储器三部分之间是通过系统总线联系在一起的,即数据总线(Data Bus,DB)、地址总线(Address Bus,AB)和控制总线(Control Bus,CB)。其结构框图如图 1-3 所示。目前,计算机系统总线采用的是 PCI Express 总线。

PCI Express 总线采用的是点对点串行连接结构,比起 PCI 以及更早期的计算机总线的共享并行架构,支持多个外围设备,与 CPU 时钟无关,并用严格的规定来保证高度的可靠性和兼容性,其主要特点是每个设备都有自己的专用连接,不需要向整个总线请求带宽,而且可以把数据传输率提高到一个很高的频率,达到 PCI 所不能提供的高带宽。相对于传统 PCI 总线在单一时间周期内只能实现单向传输,PCI Express 的双单工连接能提供更高的传输速率和质量。由于它与操作系统无关,所以也保证了它与原有 PCI 的兼容性,也就是说在很长一段时间内 PCI Express 接口和 PCI 接口在主板上共存,给用户的升级带来了方便。

2. 硬件系统的组成

从外观看,计算机硬件系统主要由主机箱、显示器、键盘和鼠标构成,如图 1-4 所示。其中主机箱是计算机硬件系统的核心部件,主要包括主板、微处理器、内存储器、扩展槽和各种接口电路等。其中主板、CPU、内存和显卡对整个计算机的性能来说起着决定性的作用。下面分别介绍主板、微处理器、内存储器和各种接口等。

(1) 主板

主板(Main Board)是 PC 最重要的部件之一。主板上安装了组成计算机的主要电路系统,一般有北桥芯片、南桥芯片,CMOS 芯片,CPU 插槽,内存插槽,扩展卡插槽,硬盘、光驱及软驱接口,还有集成在主板上的各种其他附加功能芯片及其接口,以及指示灯接口,电源接口等元件。



主板的类型和档次决定整个 PC 系统的类型、档次、性能的高低。其性能指标包括:支持 CPU 的类型与频率范围、对内存的支持、对显示卡的支持、北桥与南桥、对硬盘与光驱的支持、扩展性能与外围接口、BIOS 技术等。目前常见的品牌有华硕、微星、技嘉等。华硕 Rampage II Extreme 主板,如图 1-5 所示。

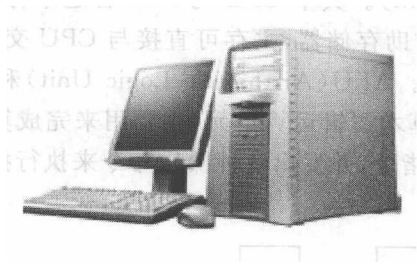


图 1-4 计算机系统的外观

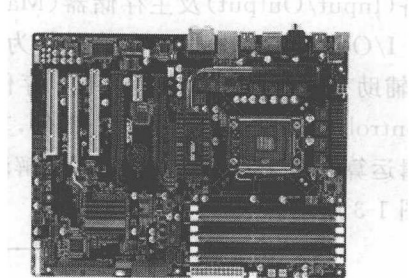


图 1-5 华硕 Rampage II Extreme

(2) CPU

CPU 又称中央处理单元。现代 CPU 的内部结构由控制单元、逻辑单元和高速缓存三大部分组成。它是计算机中的核心部件,CPU 的性能对整个计算机来说起了决定性的作用,因此 CPU 的性能指标十分重要。CPU 的主要技术指标有:主频、协处理器、L1 高速缓存、L2 高速缓存、L3 高速缓存,前端总线频率、多处理器等。常见的 CPU 品牌有美国的 Intel 公司和 AMD 公司。Intel Core i7 型号的 CPU,如图 1-6 所示。

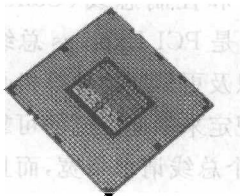


图 1-6 Intel Core i7 975

高速缓存是集成在与 CPU 同一块电路板上或主板上的缓存,一般是和处理器同频运作,工作效率远远大于系统内存和硬盘,以此提高系统性能。但是考虑到 CPU 芯片面积和成本等因素,缓存相对于主存都不大。

(3) 主板芯片组

主板芯片组(chipset)直接影响到整个计算机系统性能的发挥,芯片组是主板的灵魂。芯片组性能的优劣,决定了主板性能的好坏与级别的高低。如果芯片组不能与 CPU 良好地协同工作,将严重地影响计算机的整体性能甚至不能正常工作。其中 CPU 的类型、主板的系统总线频率、内存类型、容量和性能、显卡插槽规格是由芯片组中的北桥芯片决定的;而扩展槽的种类与数量、扩展接口的类型和数量(如 USB 2.0/1.1, IEEE 1394, 串口, 并口, 笔记本的 VGA 输出接口)等,是由芯片组的南桥芯片决定的。还有些芯片组还影响着计算机系统的显示性能和音频播放性能等。目前,生产芯片组的厂家仅有英特尔(美国)、VIA(中国台湾)、SiS(中国台湾)、AMD(美国)、NVIDIA(美国加州)等几家,但生产主板的厂家却很多。

(4) 随机存储器 RAM

内存,又称随机存储器(Random Access Memory)。它是主板上的存储部件,用于存储当前正在执行的数据和程序,它的物理实质就是一组或多组具备数据输入/输出和数据存储功能的集成电路,内存只用于暂时存放程序和数据,一旦关闭电源或发生断电,其中的程序和数据就会丢失。

目前,大多计算机使用的内存条是 DDR2、DDR3。DDR 是一种继 SDRAM 后产生的内存技术,DDR 的英文原意为“Double Data Rate”,顾名思义,就是双数据传输模式。这种内存的特性是在一个内存时钟周期中,在一个方波上升沿时进行一次操作(读或写),而 DDR 则引用了一种新的设计,其在一个内存时钟周期中,在方波上升沿时进行一次操作,在方波的下降沿时也做一次操作,之所以在一个时钟周期中,DDR 则可以完成 SDRAM 两个周期才能完成的任务,所以 DDR 比 SDR 的性能好,而且速度快。

目前,常见的品牌有现代(Hynix)、三星(Samsung)和金士顿(Kingston)等,例如金士顿 2G DDR3 内存条如图 1-7 所示,其参数如表 1-1 所示。

表 1-1 金士顿 2G DDR3 内存条参数	
金士顿 2G DDR3 1333 参数	
类存类型	DDR3
适用机型	台式机内存
内存容量	2 GB
工作频率/MHz	1 333 MHz
接口类型	240 PIN
技术参数	
封装模型	FBGA
电压/V	1.7 V

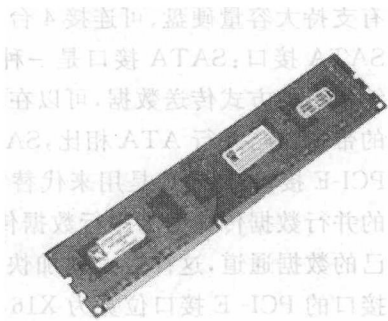


图 1-7 金士顿 2G DDR3 内存条

(5) 显卡

显卡又称显示器接口卡(Video card,Graphics card),它是连接主机与显示器的接口卡。其作用是将主机的输出信息转换成字符、图形和颜色等信息,传送到显示器上显示。显示卡插在主板的 PCI、AGP 等扩展插槽中。现在的显卡多数是 3D 图形加速卡。独立显卡比集成在主板上的显卡有更好的显示效果和性能,容易进行显卡的硬件升级。显卡主要技术指标有显卡容量,显卡类型,显卡速度,显卡位宽。常见的品牌有蓝宝石、华硕、迪兰恒进、丽台、XFX 讯景、技嘉、映众、微星、艾尔莎、富士康、捷波等。蓝宝石 X1950PRO 显卡,如图 1-8 所示。

显存是显卡厂商特别针对绘图者需求,为了加强图形的存取处理以及绘图控制效率,从同步动态随机存取内存所改良而得的产品。它能够与中央处理器(CPU)同步工作,可以减少内存读取次数,增加绘图控制器的效率,总体性能也不错。常见显存时钟周期有 2.0 ns、1.6 ns、1.1 ns、0.09 ns 甚至更低。

显存时钟周期数越小越好。显存频率与显存时钟周期之间为倒数关系,也就是说显存时钟周期越小,它的显存频率就越高,显卡的性能也就越好。

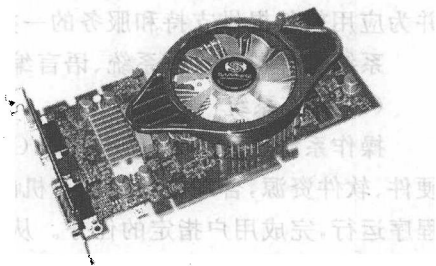


图 1-8 蓝宝石 X1950PRO 显卡

(6) 输入、输出接口电路

接口电路是 CPU 与外部设备之间的连接缓冲。CPU 与外部设备的工作方式、工作速度、信号类型都不相同,通过接口电路的变换作用,把两者匹配起来。接口电路中包含一些专业芯片、辅助芯片以及各种外部设备适配器和通信接口电路等。不同的外部设备与主机