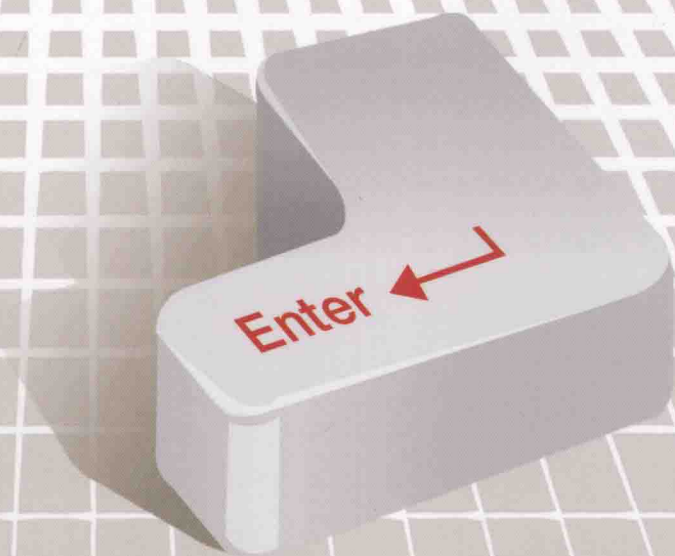




全国高等院校应用型本科面向“十二五”规划教材

大学计算机应用基础

○ 李 严 董会权 主 编
○ 姜 锋 宋 野 宁海涛 夏双成 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

全国高等院校应用型本科面向“十二五”规划教材

大学计算机应用基础

李 严 董会权 主 编

姜 锋 宋 野 宁海涛 夏双成 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

为了切实提高学生的计算机应用能力,本书根据教育部高等学校计算机教学指导委员会“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”编写而成。

本书的特点就是打破大学计算机基础教材理论性过强的常规写法,通过典型的、具有较强实用性的案例来讲述计算机基础知识,融计算机基础知识于针对性的案例中。全书共分12章,介绍计算机系统基础知识、信息录入、文件系统、Windows XP 应用技术、Word 2003 应用、Excel 2003 应用、Power point 2003 应用、计算机网络应用、音频与视频应用、常用软件、C 语言程序设计基础及 Access 基础与 VBA 设计初步。

本书内容讲解通俗易懂,案例针对性强、习题丰富,知识点涵盖计算机等级考试及能力考试。另外,为帮助读者理解教材内容,强化学生动手能力,本书配套编写了《大学计算机应用基础习题与上机指导》,供学习时参考使用。

本书以市场为导向、以应用为目的,适合作为高等学校大学计算机应用基础的教材,也可作为计算机应用能力培训教材或其他专业人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础 / 李严, 董会权主编. —北京:
中国铁道出版社, 2011. 8
ISBN 978-7-113-12875-3

I. ①大… II. ①李…②董… III. ①电子计算机—
高等学校—IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 162167 号

书 名: 大学计算机应用基础
作 者: 李 严 董会权 主编

策划编辑: 严晓舟 唐 凯

责任编辑: 贾 星

编辑助理: 卢 昕

责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京昌平百善印刷厂

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 407 千

印 数: 1~3000 册

书 号: ISBN 978-7-113-12875-3

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如印制质量问题,请与本社教材研究开发中心批销部调换。

前 言

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,计算机在科学计算、数据处理、电子商务、过程控制、多媒体技术等方面得到最广泛的应用,使用计算机解决实际问题的能力也成为了衡量人才的重要标准,这就对大学计算机公共课程的教学提出了新要求。

“大学计算机基础”是学生升入大学的第一门计算机课程,开设这门课的目的是培养学生计算机应用能力,从而更好地为专业服务,教育部高等学校计算机教学指导委员会提出了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》(白皮书),为计算机基础教学指明了方向,目前的《大学计算机基础》教材基本上以此为指导进行编写。

然而,教学中经常发现教材内容重理论、强调知识的系统性,一章的内容实际上就是一本书的缩写。教师讲授费九牛二虎之力,学生听得一头雾水,学习积极性不高,专业应用需要时力不从心,就业时用人单位不满意。造成这种现象的原因是计算机公共课教学高估了学生的计算机基础及能力,过分强调知识的广度和深度,而轻视了对学生基础知识和基本实践能力的训练。

本书名为《大学计算机应用基础》,目的是强化学生未来在工作、生活中必须掌握的基本技能,把教学重点放在应用上,切实提高动手能力。本书共 12 章,第 1 章为计算机系统基础,讲授计算机基本构成、基本工作原理、计算机信息表示;第 2 章为信息录入,解决各种信息的正确录入方法;第 3 章为文件系统,讲授文件的分类、文件的存储、路径等概念;第 4 章为 Windows XP 应用技术,重点讲授 Windows 常用功能和应用技巧;第 5、6、7 章为 Office 三大软件,通过典型的案例提高办公软件应用能力;第 8 章为计算机网络应用,重点讲授网络基本概念和上网的基本技巧;第 9 章为音频与视频应用,通过典型的案例讲授声音和视频处理技巧;第 10 章为常用软件;第 11 章为 C 语言程序设计基础,为理工科的程序设计奠定基础;第 12 章为 Access 基础与 VBA 程序设计初步,为文科及经管类计算机程序设计奠定基础。

本书以任务驱动方式组织内容,问题的讲解采用案例式,案例设计典型、应用性强,写作力求通俗易懂,深入浅出,融基础知识于实际案例中。本书适合作为非计算机专业计算机公共课及计算机能力考试的教材,也可作为培训班参考书目。非计算机系各专业可选择相应的模块实现分级、分层次教学。如理工科可选择第 11 章,文科及经管类可选择第 12 章,从而为后续的课程学习奠定基础。

本书由具有丰富教学经验、科研经验和较强动手能力的一线年轻教师编写,打破传

统编写方法，以全面提高学生能力为主要目标。李严、董会权任主编，姜锋、夏双成、宋野、宁海涛任副主编，其中李严编写第1章、第11章；董会权编写第9章、第12章；宋野编写第3章、第10章；宁海涛编写第2章、第7章；姜锋编写第4章、第8章；董会权和夏双成共同编写第5章、第6章。

由于时间仓促，加之编写水平有限，书中难免有不妥之处，恳请各位专家、同行和广大读者批评指正，作者 E-mail: liyan6606@126.com。

编 者

2011年6月

目 录

第 1 章 计算机系统基础	1
1.1 计算机系统结构	1
1.1.1 计算机硬件结构及原理	1
1.1.2 计算机软件基础	4
1.1.3 计算机性能指标	5
1.2 进制及运算	7
1.2.1 多进制	7
1.2.2 进制运算	7
1.3 进制之间的转换	8
1.3.1 R 进制数 (非十进制数) 换成十进制数	8
1.3.2 十进制数换成 R 进制数	8
1.3.3 二进制、八进制及十六进制数之间的转换	10
1.4 计算机中的信息表示	11
1.4.1 数值信息表示	11
1.4.2 文字信息表示	13
小结	16
习题	16
第 2 章 信息录入	17
2.1 认识键盘	17
2.2 打字姿势	18
2.3 打字指法	18
2.4 设置输入法	19
2.5 常用输入法使用	21
小结	22
习题	22
第 3 章 文件系统	23
3.1 文件命名	23
3.2 文件分类	23
3.3 文件存储	24
3.3.1 存储器	24
3.3.2 存储容量单位	25
3.3.3 文件目录与路径	25
3.4 文件操作	26
3.4.1 新建文件和文件夹	26
3.4.2 选择文件或文件夹	27

3.4.3	打开文件或文件夹	28
3.4.4	重命名文件或文件夹	28
3.4.5	移动文件或文件夹	29
3.4.6	复制文件或文件夹	31
3.4.7	删除文件或文件夹	32
3.4.8	查找文件或文件夹	33
3.4.9	设置文件或文件夹属性	34
小结		35
习题		35
第4章	Windows XP 应用技术	36
4.1	启动和退出 Windows XP	36
4.1.1	启动 Windows XP	36
4.1.2	退出 Windows XP	37
4.2	个性化 Windows XP 系统	37
4.2.1	Windows XP 的桌面元素	37
4.2.2	Windows 窗口	40
4.2.3	管理桌面图标	42
4.2.4	个性化桌面背景	43
4.2.5	设置屏幕保护程序	44
4.2.6	设置桌面的显示外观	45
4.3	Windows XP 的附件和程序	46
4.3.1	使用记事本	46
4.3.2	使用计算器	46
4.3.3	使用画图程序	47
4.4	控制面板的使用	49
4.4.1	启动控制面板	49
4.4.2	调整键盘和鼠标	50
4.4.3	安装字体	51
4.4.4	设置多用户使用环境	52
4.5	软件的安装和管理	53
4.5.1	安装与卸载	53
4.5.2	添加/删除 Windows 组件	55
4.6	系统优化	57
4.6.1	启动项优化	57
4.6.2	通过系统配置实用程序进行设置	58
4.6.3	定制效果, 优化内存, 加快运行速度	59
4.6.4	关闭多余的服务	61
4.7	Windows 系统工具	62
4.7.1	注册表编辑器	62

4.7.2 组策略	63
4.7.3 任务管理器	65
4.7.4 设备管理器	67
4.8 常见外设	69
4.8.1 使用摄像头	69
4.8.2 使用移动存储设备	70
4.8.3 安装使用打印机	70
小结	74
习题	74
第 5 章 Word 2003 应用	75
5.1 Word 2003 简介与基本操作	75
5.1.1 Word 2003 简介	75
5.1.2 Word 2003 基本操作	76
5.2 Word 2003 基本编辑与文本格式设置	77
5.2.1 Word 2003 基本编辑	78
5.2.2 文本格式设置主要工具	79
5.2.3 其他文本格式设置功能	81
5.3 段落的编辑	83
5.4 表格	87
5.4.1 创建表格	87
5.4.2 编辑单元格	89
5.4.3 编辑表格中的行与列	90
5.4.4 表格编辑	90
5.5 图文混排	93
5.5.1 插入图片	93
5.5.2 编辑图片和自选图形	94
5.5.3 其他对象的创建与编辑	96
5.6 长篇文档处理	99
5.6.1 视图分类及页面设置	99
5.6.2 大纲视图的编辑	102
5.6.3 其他 Word 基本操作	103
小结	106
习题	106
第 6 章 Excel 2003 应用	109
6.1 Excel 2003 简介与基础操作	109
6.1.1 启动、退出及文件基本操作	109
6.1.2 数据输入	110
6.2 公式和函数	112
6.2.1 创建公式及插入函数	112

6.2.2	单元格引用.....	114
6.3	图表创建与编辑.....	117
6.3.1	创建图表.....	117
6.3.2	图表的编辑.....	118
6.4	数据管理与分析.....	122
6.4.1	数据排序.....	122
6.4.2	数据筛选.....	122
6.4.3	分类汇总.....	123
6.4.4	数据透视表与数据透视图.....	123
小结		127
习题		127
第 7 章	PowerPoint 2003 应用.....	129
7.1	PowerPoint 2003 的基本操作.....	129
7.1.1	PowerPoint 2003 的启动与退出.....	129
7.1.2	PowerPoint 2003 的工作界面.....	129
7.1.3	PowerPoint 2003 的视图方式.....	130
7.1.4	演示文稿的基本操作.....	133
7.2	幻灯片的基本操作.....	135
7.2.1	插入幻灯片.....	135
7.2.2	设置幻灯片的版式.....	135
7.2.3	幻灯片的设计.....	136
7.2.4	组织幻灯片.....	136
7.3	编辑幻灯片.....	137
7.3.1	输入文本.....	137
7.3.2	插入图形、图表、图片或艺术字.....	137
7.3.3	插入影片和声音.....	137
7.4	设置幻灯片外观.....	138
7.4.1	母版的使用.....	138
7.4.2	幻灯片配色方案.....	140
7.4.3	设置背景与填充效果.....	140
7.5	设置动画效果.....	141
7.5.1	选择动画方案.....	141
7.5.2	自定义动画.....	141
7.5.3	设置动作按钮.....	144
7.5.4	超链接.....	144
7.6	幻灯片的放映.....	145
7.6.1	设置放映方式.....	145
7.6.2	自动播放文稿.....	145
7.6.3	演示文稿的放映.....	146

7.7 幻灯片案例分析	146
小结	149
习题	149
第 8 章 计算机网络应用	150
8.1 计算机网络基础知识	150
8.1.1 计算机网络的定义	150
8.1.2 计算机网络的主要功能	150
8.2 局域网	151
8.2.1 局域网的特点	151
8.2.2 组建简单局域网	151
8.2.3 资源共享	155
8.3 因特网 (Internet)	157
8.3.1 TCP/IP	157
8.3.2 Internet 的连接与测试	158
8.3.3 Internet 提供的服务	164
8.4 浏览器操作	165
8.4.1 浏览器 IE 8.0 的基本操作	165
8.4.2 搜索引擎	169
8.4.3 网页保存	170
8.5 文件传输操作	171
8.5.1 使用浏览器传输文件	171
8.5.2 使用应用软件传输文件	173
8.6 电子邮件操作	174
8.6.1 基本知识	174
8.6.2 设置电子邮件账号	175
8.6.3 接收与阅读邮件	176
8.6.4 编写与发送邮件	178
小结	179
习题	180
第 9 章 音频与视频应用	181
9.1 音频基础及应用	181
9.1.1 音频概念	181
9.1.2 音频采样基本知识	181
9.1.3 GoldWave 基本应用	182
9.1.4 GoldWave 常用功能	188
9.2 视频处理	193
9.2.1 视频基础知识	193
9.2.2 视频处理软件会声会影 10 简介	196
9.2.3 会声会影 10 应用举例	202

小结.....	208
习题.....	209
第 10 章 常用软件	210
10.1 WinRAR 的使用	210
10.1.1 文件压缩原理	210
10.1.2 使用 WinRAR 压缩文件	210
10.1.3 使用 WinRAR 解压缩文件	211
10.2 360 安全卫士的使用	212
10.2.1 清除垃圾文件	212
10.2.2 清除历史痕迹	213
10.3 QQ 2011 的使用	213
小结	214
习题	214
第 11 章 C 语言程序设计基础	215
11.1 认识 C 语言程序	215
11.2 C 语言语法	217
11.3 顺序结构设计	221
11.4 分支结构设计	222
11.4.1 单分支	222
11.4.2 双分支	223
11.4.3 多分支	225
11.5 循环结构设计	226
小结	230
习题	230
第 12 章 Access 基础与 VBA 程序设计初步	231
12.1 Access 2003 简介	231
12.2 Access2003 应用入门	232
12.2.1 创建数据库	233
12.2.2 创建数据表	233
12.2.3 创建查询	236
12.2.4 创建窗体	238
12.3 VBA 程序设计应用入门	240
12.3.1 创建模块	241
12.3.2 VBA 基本规范	242
12.3.3 程序基本结构	248
12.3.4 Access 中 VBA 的应用	254
小结	259
习题	259
参考文献	260

第 1 章 | 计算机系统基础

计算机是 20 世纪最伟大的发明之一。自第一台电子数字计算机 ENIAC 于 1946 年诞生以来, 历经半个多世纪的发展, 计算机硬件发展经历了四代, 由电子管、晶体管、中小规模集成电路到大规模和超大规模集成电路。

20 世纪 80 年代出现了微处理器和微计算机, 特别是因特网的推广和应用, 使得计算机发展和应用以不可预料的速度向前。如今计算机应用已经贯穿了各个学科, 并促进各个学科的快速发展。在日常生活中, 计算机的应用已无处不在, 计算机已经由过去的功能单一、体积庞大、价格昂贵向价格低廉化、功能多样化、体积微型化、资源网络化、处理智能化、运算速度超能化方向发展。展望未来, 计算机发展必然会经历更大的突破, 量子计算机、生物计算机、光子学计算机一定会变成现实。

本章主要讲述计算机系统构成, 即计算机的硬件系统及软件系统组成, 同时介绍计算机信息表示, 重点介绍数值信息表示及文字信息表示。

1.1 计算机系统结构

计算机是一种能够根据存储的一系列指令, 接收输入、处理数据、存储数据并产生输出的设备。计算机是能够自动计算的设备。

计算机系统由计算机硬件系统和软件系统构成, 计算机硬件系统是基础, 计算机软件系统是灵魂。二者缺一不可, 密切配合, 协调工作, 共同完成计算机系统的功能。

1.1.1 计算机硬件结构及原理

计算机的硬件是指计算机系统中那些看得见、摸得着的部件, 它是整个计算机系统的基础和核心, 是可消耗的组件, 计算机硬件又称硬核, 包括电子的、机械的、磁的、光的等设备。现代计算机的基本工作原理是由美籍匈牙利科学家冯·诺依曼于 1946 年提出来的, 冯·诺依曼思想包括三方面的内容: 第一, 他根据电子元件双稳工作的特点, 建议在电子计算机中采用二进制。第二, 确定了计算机硬件系统具体包含五大功能部件 (见图 1-1), 它们是运算器、控制器、存储器、输入设备与输出设备, 第三, 计算机基本工作原理是存储程序和程序控制。五大部件都连到总线上, 计算机的性能 (如运算速度、精度、存储容量、可靠性等) 在很大程度上取决于硬件的配置。

1. 运算器和控制器

运算器是一个用于信息加工的部件, 它用来对二进制的数据进行算术和逻辑运算, 它也称为执

行单元。运算器的核心部分是加法器,运算器主要由一个加法器、若干个寄存器和一些控制器组成。控制器是统一指挥并控制计算机各部件协调工作的中心部件,主要功能是根据人们预先编制好的程序,控制与协调计算机各部件自动工作。运算器和控制器不论在逻辑关系上或是在工艺上都有十分紧密的联系,往往组装在一起,所以将这两个部分称为“中央处理器”(Center Processing Unit, CPU)。

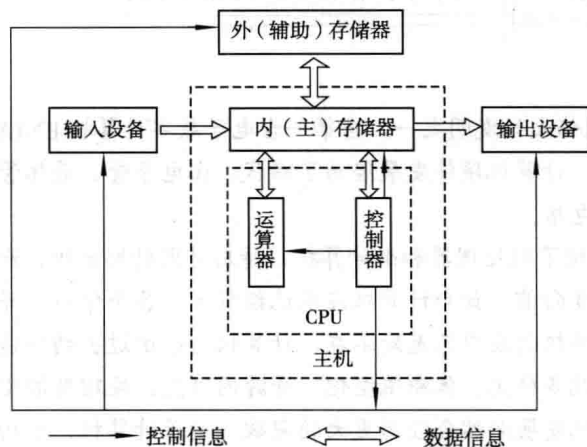


图 1-1 冯·诺依曼计算机模型

常用的 PC, 其 CPU 仅由一个处理器组成。为提高计算机的速度, CPU 也可以由两个、4 个、8 个甚至几百个、几千个处理器组成, 这种具有多个处理器同时执行程序的计算机系统称为多处理器系统。

2. 存储器

计算机一个重要的特征是具有极强的记忆能力, 它能够把大量的数据和程序存储起来, 具有这种功能的部件就是存储器。存储器主要分为寄存器、内存(主存)、高速缓存和外存。寄存器是有限的存储容量的高速存储部件, 是中央处理器内的组成部分, 可用来暂存指令、数据和位址; 主存用于存储程序和数据, 通常, 程序和数据只有需要运行时才调入内存, 平时它们被放在外存中; 高速缓存存储器是位于 CPU 和主存储器之间, 规模较小, 但是速度很高的存储器; 外存(又称辅助存储器)一般断电后仍然能保存数据。常见的外存储器有硬盘、软盘、光盘、闪存盘等, 它们的特点是存取速度较慢而容量相对很大。图 1-2 体现了各类存储器的关系, 图 1-3 所示为各类存储器的性价比。

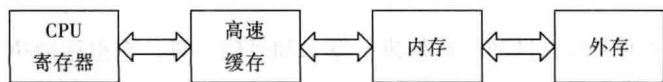


图 1-2 各类存储器的关系



图 1-3 各类存储器的性价比

(1) 寄存器

寄存器与运算部件直接连接,工作速度与 CPU 运算部件节拍一致,运算部件执行指令时可以直接对寄存器进行读/写操作。寄存器制作成本很高,一个 CPU 芯片中通常只配备少数寄存器。

(2) 内存存储器

内存存储器 (Memory, 主存, 内存) 是计算机用来存放程序和数据的记忆部件,分为随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 和只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)。

① RAM: RAM 中的信息可随机地读出或写入,一旦关机 (断电) 后,信息不再保存。RAM 主要分 DRAM (Dynamic RAM) 和 SRAM (Static RAM)。DRAM 是动态的,必须动态地、周期性地刷新以保持存储内容。SRAM 是静态的,是不需要周期性刷新的存储器,目前最常用 RAM 如下:

- 扩展数据输出动态存储器 (Extended Data Out DRAM, EDO DRAM): 把数据发送给 CPU 的同时去访问下一个页面,从而提高了工作效率。
- 同步动态存储器 (Synchronous DRAM, SDRAM): 工作在 CPU 外部总线的频率上,与 CPU 的时钟同步,无等待周期,减少数据传输延迟。
- 双数据输出同步动态存储器 (Double Data Rate SDRAM, DDR): DDR SDRAM 从理论上讲,可以把 RAM 的速度提升一倍,它在时钟的上升沿和下降沿都可以读出数据。

② ROM: ROM 中的信息只有在特定条件下才能写入,通常只能读出而不能写入,断电后,ROM 中的原有内容保持不变。ROM 一般用来存放自检程序、配置信息等。

- ROM (掩膜 ROM): ROM 生产时写入,用户不可更改。
- PROM (Programmable ROM, 熔丝 PROM): 生产时空白,用户可写入,但写入后不可更改。
- EPROM (Erasable PROM, 紫外线 EPROM): 可擦除重写,但必须使用专用设备。
- EEPROM (Electrically EPROM): 可以在计算机上或专用设备上擦除已有信息,重新编程,一般用于即插即用。
- Flash EPROM (快速可擦除编程只读存储器): 在没有电流供应的条件下也能够长久地保存数据,其存储特性相当于硬盘,这项特性正是闪存得以成为各类便携型数字设备的存储介质的基础。

(3) 高速缓冲存储器 (Cache Memory)

高速缓冲存储器是内存与 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。

(4) 外存 (辅助存储器)

外存是指除计算机内存及 CPU 缓存以外的存储器。外存一般断电后仍然能保存数据。常见的外存有硬盘、软盘、光盘、闪存盘、移动硬盘。

3. 输入/输出设备

输入/输出 (I/O) 设备是计算机与外界联系和沟通的桥梁,用户通过输入/输出设备与计算机系统进行通信。输入是把信息送入计算机的过程,输出是从计算机系统送出信息的过程。输入部件主要有键盘、鼠标、扫描仪、软驱 (软盘) 或光驱 (光盘)、语音或图像采集卡等。输出部件主要有显示器、绘图仪、打印机、扬声器等。

4. 总线

总线是连接计算机中 CPU、内存、外存、输入/输出设备的一组物理信号线及其相关的控制电路，它是计算机中用于在各部件间运载信息的公共机构，如图 1-4 所示。总线设计各个部件之间的接口和信号交换规程，它与计算机如何扩展硬件结构和增加各类外部设备密切相关。

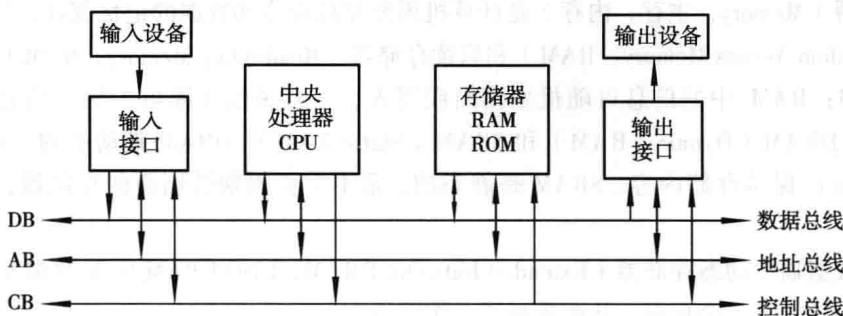


图 1-4 计算机总线

总线的分类方法比较多，按照不同的分类方法，总线有不同的名称。按照总线内部信息传输的性质，总线可以分为数据总线（DB）、地址总线（AD）、控制总线（CB）和电源总线（PB）。依据总线在系统结构中的层次位置，一般把总线分为片内总线、内部总线和外部总线。按照总线的数据传输方式，总线又可以分为串行总线和并行总线。根据总线的传输方向又可以分为单向总线和双向总线。

1.1.2 计算机软件基础

软件是计算机的运行程序和相应的文档。软件是用户与硬件之间的接口界面，用户主要是通过软件与计算机进行交流。将计算机软件和计算机硬件放在一起，从整体上研究计算机系统，可以发现计算机系统是按层次结构进行组织的，如图 1-5 所示。在所有软件中操作系统最重要，因为操作系统直接与硬件接触，属于最低层的软件，它管理和控制硬件资源，同时为上层软件提供支持。

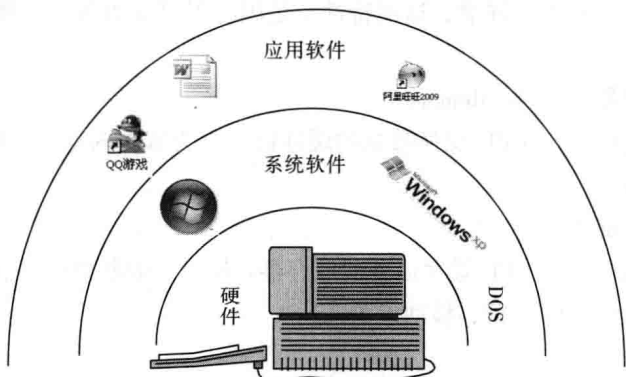


图 1-5 计算机软件和硬件的层次图

从应用的观点看，软件可以分为两大类，即系统软件和应用软件，如图 1-6 所示。

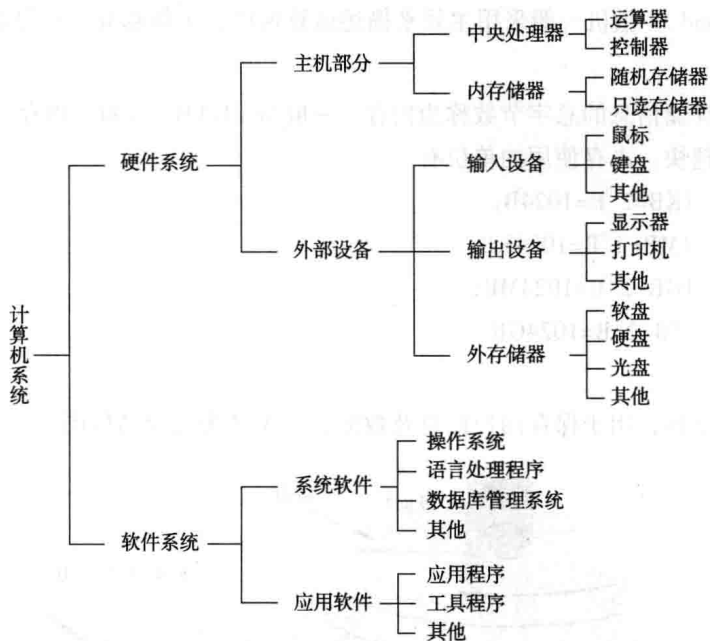


图 1-6 计算机系统

1. 系统软件

系统软件是计算机系统中最靠近硬件的软件。它与具体的应用无关，其他软件一般都通过系统软件发挥作用。系统软件的功能主要是对计算机硬件和软件进行管理，以充分发挥这些设备的作用，方便用户的使用。操作系统是系统软件的典型代表。

2. 应用软件

应用软件是为计算机在特定领域中的应用而开发的专用软件。例如各种管理信息系统、飞机订票系统、地理信息系统、CAD 系统等。

1.1.3 计算机性能指标

购买、学习和使用计算机都有必要了解计算机硬件性能的评测标准，有必要了解计算机的技术性能指标。

1. CPU 的参数

① 主频：CPU 内核工作的时钟频率（CPU Clock Speed）。

② 数据字长：在同一时间中处理二进制的位数，即数据总线的二进制位数。数据总线宽度决定了 CPU 与二级高速缓存、内存以及输入/输出设备之间一次数据传输的信息量。CPU 的字长是字节的整数倍，如 8 位、16 位、32 位、64 位。字长决定着计算机运算能力和精度，字长越长，计算机的运算能力越强，精度越高。

③ 地址总线宽度决定了 CPU 可以访问的物理地址空间，决定了指令直接寻址的能力。地址总线宽度为 n 位的计算机，能寻址 2^n 字节的内存空间。如地址总线宽度为 32 位，则最多可以直接访问 4 096 MB（4 GB）的物理空间。

④ 运算速度：运算速度用每秒能执行多少条指令来表示，单位一般用 MIPS（Million

Instructions Per Second), 微机一般采用主频来描述运算速度, 主频越高, 运算速度就越快。

2. 内存容量

内存存储器中能存储信息的总字节数称为内存, 一般指 (RAM) 容量。内存容量越大, PC 的性能越好, 运行速度越快。内存使用的单位有

千字节 (KB): $1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B}$;

兆字节 (MB): $1\text{MB}=2^{20}\text{B}=1024\text{KB}$;

吉字节 (GB): $1\text{GB}=2^{30}\text{B}=1024\text{MB}$;

太字节 (TB): $1\text{TB}=2^{40}\text{B}=1024\text{GB}$ 。

3. 硬盘

硬盘作为外存储器, 用于保存用户信息及数据, 图 1-7 为硬盘结构图。

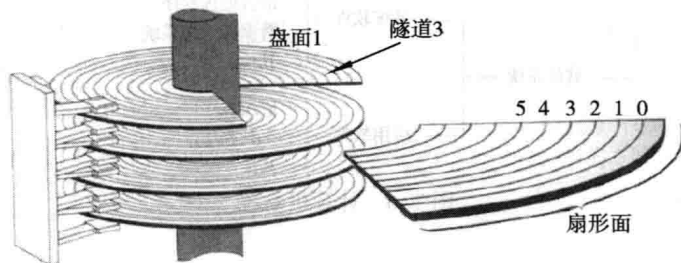


图 1-7 硬盘内部结构

(1) 硬盘术语

- 盘片: 盘片是铝合金的薄圆片, 硬盘中可有多片盘片, 同轴、同时高速旋转。
- 盘面: 盘片两面均涂一层很薄的高性能磁性材料, 作为存储介质, 磁道盘片表面分为一个同心圆磁道。
- 柱面: 所有盘面处于同一半径的所有同心圆磁道构成一个柱面。
- 扇区: 每个磁道又被分成若干区段, 扇区中存放信息字节数 m 。

磁盘容量: $C=p \cdot n \cdot k \cdot l \cdot m$

(p 为盘片数, n 为盘面数, k 为磁道数, l 为扇区数, m 为扇区字节数)

(2) 硬盘的读/写

- 读/写磁头: 每一个磁面都会有一个磁头, 从最上面开始, 从 0 开始编号, 磁头在停止工作时, 在着陆区与磁盘接触, 在此区域启停所有磁头固定在一起, 同时移到磁盘的某个磁道位置。
- 盘面磁道: 从外向内依次编号, 最外磁道为 0 磁道, 最内磁道为 n 磁道。
- 读/写数据: 盘片高速旋转, 磁头处于离盘面数据区 $0.2 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 高度, 硬盘转速单位为 r/min 其值越大, 访问时间就越短, 整体性能越好。

(3) 硬盘总线

- IDE (Integrated Drive Electronics): 一般用于个人计算机, 数据传输速率 $8 \sim 16.6 \text{ MB/s}$ 。
- SCSI (Small Computer System Interface): 一般用于工作站, 数据传输速率 100 MB/s 。
- SATA (Serial Advanced Technology Attachment): 新型的磁盘控制器标准, 数据传输率可达 150 MB/s 。