

JISUANJI JICHU HE OFFICE JIAOCHENG

主 编 钱宇华
副主编 曲文歧 魏 磊

计算机基础 和Office教程



JISUANJI JICHU HE OFFICE JIAOCHENG

主 编 钱宇华
副主编 曲文歧 魏 磊

计算机基础 和Office教程



旅游教育出版社

责任编辑:肖 扬

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础和 Office 教程/钱宇华主编. - 北京:旅游教育出版社,2009.10

ISBN 978 - 7 - 5637 - 1868 - 9

I. 计… II. 钱… III. ①电子计算机 - 高等学校 - 教材②办公室 - 自动化 - 应用软件, Office - 高等学校 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 170287 号

计算机基础和 Office 教程

主 编 钱宇华

副主编 曲文歧 魏 磊

出版单位	旅游教育出版社
地 址	北京市朝阳区定福庄南里 1 号
邮 编	100024
发行电话	(010)65778403 65728372 65767462(传真)
本社网址	www. tepcb. com
E - mail	tepx@ 163. com
印刷单位	河北省三河市灵山红旗印刷厂
装订单位	河北省三河市盛凯文装订厂
经销单位	新华书店
开 本	787 × 1092 1/16
印 张	21
字 数	420 千字
版 次	2009 年 10 月第 1 版
印 次	2009 年 10 月第 1 次印刷
定 价	30.00 元

(图书如有装订差错请与发行部联系)



前言

PREFACE

21 世纪,计算机已经渗透到我们日常生活的各个方面,而计算机的应用水平是衡量人才的重要标准之一。在高等院校中,计算机基础教育已成为基本的文化素质教育的重要组成部分。由于计算机技术的飞速发展,计算机基础教育的内容也在不断地进行调整和扩充。

本书是为文科院校非计算机专业的学生编写的一本计算机基础教育方面的教材,它以 Windows XP 中文操作系统为环境,着重讲解计算机的实际操作,培养学生的实际动手能力和对计算机基本知识的掌握、理解与应用,并介绍一些当前比较流行和实用的应用软件。

本书共分六章,包括:计算机基础知识与 Windows XP、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格应用软件、PowerPoint 2003 演示文稿制作、Access 2003 数据库基础及应用和计算机网络。通过本书的学习,学生可养成良好的学习习惯,提高自学能力。为了帮助学生更好地掌握所学知识,本书特别讲述了计算机的在线帮助功能,在每一章后都配有大量的、多形式的习题,另外,为了使学生课后更好地复习,结合本书的内容,还为学生提供了计算机题库系统,供学生业余时间计算机上进行操作练习。

本书可以满足 72 学时至 144 学时(理论讲授与上机实验课各占一半学时)的教学需要。可分两个层次安排教学:第一层次安排 72 学时,内容包括计算机基础知识与 Windows XP、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格应用软件、PowerPoint 2003 演示文稿制作和计算机网络;第二层次安排 144 学时,除了讲授第一层次规定的内容外,还要讲授 Access 2003 数据库基础及应用,掌握数据库的建立、编辑、查询等,了解数据库的宏操作。

本书既可以作为高等院校非计算机专业本科生、专科生的计算机基础教育用书,也可作为有关专业师生及科研、企事业单位的计算机用户自学和参考用书,还可以作为参加“全国计算机等级考试”的考生的参考书。

参加本书编写的人员有钱宇华、曲文歧、魏磊、陈建萍、袁晓琴、田嵩和唐君健。钱宇华任主编,曲文歧、魏磊任副主编。

参加编写的人员都是从事计算机基础教育多年、有丰富教学经验的教师,整个书稿的编写从教学实例、实践环节出发,遵循由浅入深,循序渐进的原则,通俗易懂,易于自学。

由于教材的编写是一个不断完善的过程,书中难免有错误和不妥之处,敬请广大读者指正,并希望得到广大读者的及时反馈,以便我们不断改进和提高本书的质量,满足大家的需要。

本书的出版,得到了旅游教育出版社的大力支持,相关编辑出色的工作给我们留下了深刻印象,在此表示感谢。

编者
2009年6月



目录

CONTENTS

第 1 章 计算机基础知识与 Windows XP	1
1.1 计算机的基本概念	1
1.1.1 什么是电子计算机	1
1.1.2 计算机发展简史	1
1.1.3 计算机系统的特点	2
1.1.4 计算机的分类	3
1.1.5 计算机的应用领域	3
1.1.6 计算机的发展趋势	4
1.1.7 计算机基本术语	5
1.2 Windows XP 中的基本概念和常用设置	7
1.2.1 Windows XP 的基本工作界面	7
1.2.2 文件和文件夹的管理	9
1.2.3 磁盘管理	14
1.3 环境设置	15
1.3.1 控制面板简介	15
1.3.2 区域和语言选项设置	16
1.3.3 设置个性化桌面	17
1.3.4 用户账户管理	20
1.3.5 任务计划	21
1.3.6 “系统属性”对话框	22
1.4 Windows XP 中的常用工具的使用	24
1.4.1 WinRAR	24
1.4.2 迅雷的使用	26
1.4.3 媒体播放器	30
1.5 我校数字化校园介绍	30
1.5.1 数字化校园简介	30
1.5.2 我校数字化校园简介	30



习 题	34
第 2 章 Word 2003 文字处理软件	38
2.1 Word 2003 概述	38
2.2 文档的输入与编辑	39
2.2.1 文本的输入与选定	39
2.2.2 文本的删除、移动和复制	41
2.2.3 查找和替换	42
2.2.4 拼写和语法检查	44
2.3 文件的基本操作	45
2.3.1 新建文档	45
2.3.2 文档的保存	46
2.3.3 关闭文档	47
2.4 文档的格式化	48
2.4.1 字符格式化	48
2.4.2 段落格式	49
2.4.3 样式的应用	58
2.5 页面设置和打印输出	60
2.5.1 页面设置	60
2.5.2 设置文档页面背景	61
2.5.3 打印文档	62
2.6 图文混排	63
2.6.1 插入图片和图形	63
2.6.2 编辑图形或图片	65
2.6.3 插入文本框	67
2.6.4 插入艺术字	68
2.7 表格	69
2.7.1 创建表格	70
2.7.2 编辑表格内容	71
2.7.3 调整表格形状	72
2.7.4 格式化表格	73
2.7.5 表格和文字的相互转换	75
2.7.6 表格中的运算	76
2.7.7 排序	77
2.8 长文档的管理	77
2.8.1 大纲视图	77
2.8.2 文档结构图	79
2.8.3 目录	80
2.8.4 脚注和尾注	81



2.9 高级功能	82
2.9.1 宏	82
2.9.2 邮件合并	84
2.9.3 插入超链接	87
2.9.4 修订	88
2.9.5 插入公式	90
习题	91
第3章 Excel 2003 电子表格应用软件	97
3.1 Excel 2003 概述	97
3.1.1 Excel 2003 工作环境	97
3.1.2 工作簿和工作表	99
3.2 Excel 的基本操作	99
3.2.1 单元格的选定	99
3.2.2 数据输入	100
3.2.3 编辑单元格	104
3.2.4 格式化单元格数据	106
3.3 数据运算	109
3.3.1 公式运算	109
3.3.2 单元格引用	109
3.3.3 函数引用	111
3.3.4 控制计算	117
3.3.5 其他计算	118
3.3.6 公式错误说明	118
3.3.7 公式审核工具	119
3.4 工作表的操作	120
3.4.1 工作簿模板	120
3.4.2 工作表的切换和增删	121
3.4.3 工作表的拆分、分级显示和冻结	121
3.4.4 工作表的合并计算	123
3.4.5 工作表的打印输出	126
3.5 数据统计和分析	128
3.5.1 数据清单和数据库	128
3.5.2 数据排序	129
3.5.3 分类汇总	131
3.5.4 筛选数据	132
3.5.5 数据透视表	136
3.6 使用数据图表	141
3.6.1 图表类型说明	141



3.6.2 创建图表	144
3.6.3 修改图表	148
3.6.4 图表打印	151
习题	152

第4章 PowerPoint 2003 演示文稿制作	161
4.1 PowerPoint 2003 概述	161
4.1.1 什么是 PowerPoint	161
4.1.2 PowerPoint 2003 的工作环境	161
4.1.3 常用概念介绍	163
4.1.4 获得帮助	163
4.2 演示文稿的基本操作	163
4.2.1 创建演示文稿	163
4.2.2 输入文本	164
4.2.3 添加或删除幻灯片	165
4.2.4 移动、复制幻灯片	165
4.2.5 编辑文本	165
4.2.6 设置项目符号和编号	165
4.2.7 保存演示文稿	166
4.2.8 打印演示文稿	167
4.3 编辑文字幻灯片	169
4.3.1 编辑字符格式	169
4.3.2 占位符的编辑	169
4.3.3 段落编辑	170
4.3.4 与其他应用程序的协作	171
4.4 修饰多个幻灯片	174
4.4.1 设置幻灯片的颜色	174
4.4.2 设置幻灯片的背景	174
4.5 设置演示文稿外观	175
4.5.1 PowerPoint 2003 演示文稿的视图	175
4.5.2 设置页眉和页脚	179
4.5.3 配色方案	180
4.5.4 母版	181
4.5.5 创建与母版不同的幻灯片	183
4.5.6 使用设计模板	183
4.5.7 演示文稿的页面设置	184
4.6 制作多媒体幻灯片	185
4.6.1 页面动画效果设置	185
4.6.2 自定义动画效果设置	186



4.6.3	设置动画方案	188
4.6.4	在幻灯片中添加多媒体对象	188
4.6.5	自建相册	189
4.7	幻灯片的放映	190
4.7.1	放映方式设置	190
4.7.2	控制放映	191
4.7.3	录制旁白	193
4.7.4	创建交互式演示文稿	194
4.7.5	文件打包成 CD	197
习题		198
第 5 章	Access 数据库	204
5.1	基本概念	204
5.1.1	数据库基础	204
5.1.2	数据模型	204
5.1.3	Access 2003 窗口	206
5.2	创建数据库和表	207
5.2.1	创建数据库	207
5.2.2	创建数据表	210
5.2.3	字段的数据类型及其说明	215
5.3	数据表的编辑	217
5.3.1	输入数据	217
5.3.2	修改表结构	217
5.3.3	编辑表的内容	221
5.3.4	表间的关系	224
5.4	查询	226
5.4.1	基本概念	226
5.4.2	创建查询	226
5.4.3	查询的编辑和运行	240
5.5	窗体	240
5.5.1	窗体的构成与视图	240
5.5.2	创建窗体	242
5.5.3	控件	243
5.5.4	窗体的修饰	249
5.6	报表	252
5.6.1	报表的构成与视图	252
5.6.2	创建报表	253
5.6.3	报表打印设计	258
5.7	宏	258



5.7.1	基本概念	259
5.7.2	宏的创建与运行	259
	习题	265
第6章	计算机网络	276
6.1	计算机网络简介	276
6.1.1	什么是计算机网络	276
6.1.2	计算机网络的分类	276
6.1.3	计算机网络中的硬件设备	277
6.2	网络协议和 OSI 参考模型	280
6.2.1	什么是网络协议	280
6.2.2	OSI 参考模型简介	280
6.2.3	常用网络协议介绍	281
6.2.4	IP 地址和子网掩码	283
6.2.5	NAT 技术	285
6.3	Windows 中的网络应用	285
6.3.1	Windows XP 下网络的相关设置	285
6.3.2	网络相关命令的使用	288
6.3.3	文件及文件夹共享的设置	290
6.3.4	远程协助和远程帮助的使用	293
6.3.5	Windows XP 中 IM 软件的使用	296
6.4	互联网与浏览器的使用	298
6.4.1	互联网发展历史	298
6.4.2	WWW 的应用	298
6.4.3	IE 浏览器的使用与设置	299
6.4.4	其他类型浏览器使用介绍	301
6.5	Web 2.0 的应用	304
6.5.1	关于 Web 2.0	304
6.5.2	Blog	304
6.5.3	RSS 与 Social Bookmark	305
6.5.4	SNS	307
6.5.5	Wiki	308
6.5.6	PhotoSharing 与视频共享	309
6.6	其他互联网应用	310
6.6.1	电子邮件的使用	310
6.6.2	Google Earth 的世界	312
6.6.3	Photoshop Express 网站介绍	319
	习题	321



计算机基础知识与 Windows XP

从 1946 年电子计算机诞生至今,已经过去了半个多世纪。计算机技术飞速发展,计算机的应用越来越广泛,现已深入到科学研究、工农业生产、文化教育、家庭娱乐等各个领域。掌握计算机知识和计算机技术已经成为当代大学生必修的课程。

本章所讲述的内容主要包括电子计算机的基本概念、Windows XP 操作系统以及我校数字化校园的简介等。

1.1 计算机的基本概念

1.1.1 什么是电子计算机

电子计算机,也就是我们常说的计算机或电脑,英文名称是 Electronic Computer 或 Computer,是一种能够对所输入的数据信息进行高速、精确地运算处理,并将结果反馈到输出设备上的电子机器。随着计算机工业的不断发展,计算机与我们的联系越来越紧密,已经在很多领域帮助甚至代替人类完成以前只能靠人工才能完成的工作。

1.1.2 计算机发展简史

从人类出现以来,就一直希望找到能代替人脑进行计算的工具,从远古时期的结绳计数、算盘,到近代法国数学家布莱斯·帕斯卡(Blaise Pascal)发明的由齿轮传动的机械加减法器,再到 19 世纪初英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)设计的差分机和分析器等。虽然所有这些设想都受限于当时的技术条件,无法突破传统机械装置所带来的局限而没有成功,但是在另一方面,前人所做的创造性工作,也为后来电子计算机的出现打下了坚实的基础。

到了 20 世纪,随着电子技术的不断发展,终于出现了真正意义上的电子计算机。“二战”时期,出于快速计算导弹弹道的需要,美国开始研制使用电子管的高速计算机,并于 1946 年 2 月在宾夕法尼亚大学成功研制出人类历史上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)。ENIAC 的出现,标志着电子计算机时代的开始。

从第一台电子计算机出现至今,计算机的发展大致经过了四个阶段:



第一阶段是电子管计算机,时间是 1946—1957 年。电子管计算机中使用的基本元件是电子管,电子管的基本特点是:体积大、能耗高、价格昂贵、运算速度较慢(一般每秒几千次到几万次)。这一时期主要使用机器语言和汇编语言来对计算机进行控制。电子管计算机主要应用于军事及科学计算领域。尽管电子管计算机有着种种局限和不足,但是相对于人工计算来讲,在速度、准确度等方面仍旧有很大程度的提高。

第二阶段是晶体管计算机,时间是 1958—1963 年。它使用晶体管作为基本元件。晶体管较电子管而言,体积缩小、能耗降低,运算速度更快(每秒几十万次),而价格却更便宜。同时,这一时期也出现了早期的高级语言,如:FORTRAN、COBOL 等。随着技术的不断发展,计算机应用的领域更加广泛。

第三阶段是中小规模集成电路计算机,时间是 1964—1971 年。随着技术的进步和制作工艺水平的提高,我们可以在单晶硅片上集成几十个甚至上百个电子元器件作为计算机的基本元件,并称之为集成电路。集成电路的体积更小,而运算速度则是成倍增加(达到每秒几十万次甚至上百万次)。在这一时期,不仅出现了多种高级语言,而且操作系统的概念也正式形成。同时,由于计算机的价格不断降低,计算机也开始进入民用领域。

第四阶段是大规模和超大规模集成电路计算机,时间是 1972 年至今。这一阶段,计算机技术日新月异,一块芯片上可以集成数以百万计甚至是数以亿计的电子元件。运算速度又在前一代计算机的基础上不断提高,并且至今仍在不断发展。20 世纪 70 年代末到 80 年代初期,苹果公司推出了价格低廉、实用性强、专门针对商业和家庭用户的 Apple 系列计算机,随后又出现了 IBM 兼容机,加上多媒体及网络技术的出现,使得计算机应用到社会的各个领域。微型计算机,也称为个人电脑或 PC 机(Personal Computer),其概念就是在这—阶段出现的。同时,与微型计算机相关的软件及外围设备也在这一时期飞速发展,并形成了整套的微型计算机系统。

1.1.3 计算机系统的特点

计算机之所以能得到如此广泛的应用,与它所具有的特点是密不可分的,概括起来有如下几点:

1. 运算速度快

现代计算机的运算速度一般都可以达到每秒钟执行几亿条指令,大型计算机更是可以达到每秒钟执行几十亿条指令甚至更高的速度,远远超出了人脑及其他机器运算的速度,这是计算机最主要的特点。

2. 运算准确度高

计算机中的信息是根据电子元件不同的物理状态来表示的,同时计算机中还有专门的电路或程序对其中的数据进行准确性校验。因此,计算机进行运算时,其准确度远远超过了人脑及其他计算工具。

3. 运算精度高

由于硬件电路设计及程序设计的不同,计算机可以进行运算操作的数据其取值范围也非常大,相应的它所能达到的运算精度也就非常的高。

4. 具有逻辑判断能力

计算机有别于传统计算工具的重要一点就是计算机具有逻辑判断能力。通过逻辑电路



的设计以及程序的控制,使得计算机能够模仿人脑进行逻辑判断及运算操作。

5. 具有存储并执行程序的能力

计算机可以存储程序,并按照存储的程序来自动完成其中的操作。这极大地提高了使用计算机工作的效率,同时也大大简化了使用计算机的难度。

1.1.4 计算机的分类

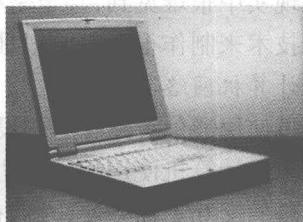
计算机分类主要依据的是运算速度和它所能实现的功能,一般可以将计算机划分为如下几类:

1. 巨型机(Super Computer)
2. 小巨型机(Mini Super Computer)
3. 大型机(Main Frame)
4. 小型机(Mini Computer 或 Minis)
5. 服务器(Server)
6. 工作站(Workstation)
7. 微型机(Microcomputer)

通常我们使用的个人电脑(PC机),就是微型机。从外观来看,大型机与微型机有着明显的区别,如图1.1所示。



计算机的体积在不断变小,价格在逐年降低,使用的门槛在不断降低。



而计算机的应用范围在不断增多,外观越来越漂亮,性能也在不断提高。

图 1.1 大型机到微型机的演变

1.1.5 计算机的应用领域

随着计算机功能的不断增强,其应用的领域也越来越广泛,常见的有如下几类:

1. 科学计算

最初发明电子计算机的主要目的就是为了进行数学运算,尤其是在航空航天、气象预报、核工业等需要进行大量的数值计算和信息处理的领域,计算机以其高速度和高精度成为这一领域无法替代的首选工具。

2. 信息处理

由于计算机具备逻辑判断和数据存储的功能,因此使用计算机对各种信息进行处理是



再合适不过的了。同时,由于专家系统的引入,使得计算机可以更加智能化的针对不同的信息做出准确的分析。从最基本的文字处理到复杂的决策支持系统,计算机已经成为我们进行信息分析处理过程中最主要的工具。

3. 自动化控制

计算机具有极高的精确度,并且计算机不知道“疲惫”,再加上它的可编程特性,使得计算机广泛应用于自动控制领域。如工业生产中的自动装配、自动调节和监控系统等。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计 CAD、计算机辅助教学 CAI 等多个方面。

计算机辅助设计(Computer Aided Design):主要是指利用计算机图形技术和计算机仿真技术,来辅助开发人员进行产品的设计。如产品的造型设计、建筑物的模拟效果图等。通过使用计算机辅助设计不仅可以提高工作效率,减少开发成本,而且还可以实现用平面图纸根本无法达到的立体效果。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction):主要是指利用计算机越来越强大的多媒体及网络功能进行教学工作,通过图文并茂的授课形式和便捷的信息获取途径来增强授课的效果,以及实现远程教学的目的,使人们能有更多的途径来获取知识。

5. 虚拟现实 VR

虚拟现实(Virtual Reality)是利用计算机图形图像技术,模拟现实中会出现的真实景象,或者是现实中很难见到,甚至是根本不存在的虚构景象。如电影中就经常会利用计算机虚拟现实技术来制作很多以前很难完成的特技镜头。

6. 计算机网络

通过使用通信线路和通信设备将多台计算机连接到一起,形成网络即称为计算机网络。在网络中的计算机使用相同的协议,可以互相访问,共享对方的资源。计算机网络的出现,使得信息的交互更加方便,人们在网络中可以更加紧密地联系在一起。

7. 家庭娱乐

随着计算机技术的飞速发展,越来越多的家庭拥有了自己的计算机。普通的家庭用计算机也可以处理复杂的图形、声音甚至是视频信息,同时计算机外设产品也在不断地丰富,使得计算机越来越成为家庭的娱乐中心。

1.1.6 计算机的发展趋势

1. 计算机的硬件发展趋势

计算机出现以来,一直在飞速发展着,集成电路技术是制造现代计算机最重要的技术之一。早在 1965 年,芯片巨人英特尔公司的创始人戈登·摩尔就提出了著名的摩尔定律:芯片上的晶体管数量每隔 18~24 个月就会翻一番。几十年过去了,计算机集成电路技术仍旧按照摩尔定律在飞速发展着。而集成的晶体管数量越大,也就意味着更强的数据计算能力,今天市场上可以买到的 CPU 芯片的运行速度要远远快于早期芯片的运算速度。但同时,这种发展也是有极限的,当组成微处理器的半导体元件受限于它的物理特性无法再缩小时,计算机是否将难以发展了呢?答案是否定的。

因为人们总是在不断探索着新的科学领域。如纳米技术、量子技术、生物技术等的应用,必将使计算机发展到更高的层次。也许以后的某一天,我们可以将计算机植入人的身



体,利用人的生物能力驱动计算机工作,那时,计算机与人类的联系将更加紧密。

2. 计算机的软件发展趋势

随着计算机硬件的不断发展,计算机软件也在飞速发展着,并且在向着更加智能化、人性化、网络化的方向发展。

计算机软件的飞速发展,将使得计算机程序的编写更加简单,甚至是可以由计算机自己完成程序的编写。而且计算机将能够帮我们做更多的事情,它可以听懂我们的语言,拥有与我们相近的思维。只要我们说出指令,即可由计算机理解并通过高速网络将需要的信息反馈给我们。

1.1.7 计算机基本术语

下面介绍一些学习计算机过程中会经常遇到的专业术语。

1. 数的表示

二进制数:二进制数是计算机中最基本的数值表示方法,它由0和1这两个阿拉伯数字组成。二进制数的运算规则是逢“二”进一,即像我们平常所使用的十进制数一样,当二进制数中各位所表示的数值超过“二”时它就要上进一位。

八进制数:八进制数也是一种常用的数值表示方法,它由0到7八个阿拉伯数字组成。八进制数的特点是逢“八”进一。因为2的三次方是8,所以每三个二进制数就可以用一个八进制数来表示。

十六进制数:十六进制数也是一种计算机中常用的数值表示方法,它由0至9十个阿拉伯数字和A(或a)到F(或f)六个英文字母组成,分别用来表示0到15这十六个数。十六进制数的特点是逢“十六”进一。另外,2的四次方是16,即每四个二进制数就可以用一个十六进制数来表示,因此十六进制数与二进制数间的转化非常方便。

表 1.1 不同进制间数的表示列出了0~15这十六个数用不同的进制表示的结果。

表 1.1 不同进制间数的表示

十进制数	二进制数与十进制数间的转换	二进制数	八进制数	十六进制数
0	0×2^0	0	0	0
1	1×2^0	1	1	1
2	$1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	10	2	2
3	$1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	11	3	3
4	$1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	100	4	4
5	$1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	101	5	5
6	$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	110	6	6
7	$1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	111	7	7
8	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	1000	10	8
9	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	1001	11	9



续表

十进制数	二进制数与十进制数间的转换	二进制数	八进制数	十六进制数
10	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	1010	12	A
11	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	1011	13	B
12	$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	1100	14	C
13	$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	1101	15	D
14	$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$	1110	16	E
15	$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	1111	17	F

2. 数据的存储

位:位(bit)也称为比特,是计算机中存储二进制数的最小单位,即一个位中只能存储一位二进制数的0或者1。

存储单位:在计算机中,数据都是按照一定的存储单位来存放在存储器中,存储单位一般划分为:字节(Byte)、千字节、兆字节、吉字节等,分别用B、KB、MB、GB等来表示。不同存储单位间的转化关系为:

$$1\text{B} = 8\text{bit}$$

$$1\text{KB} = 1024\text{B} = 2^{10}\text{B}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB} = 1024 \times 1024\text{B} = 2^{20}\text{B}$$

$$1\text{GB} = 1024\text{MB} = 1024 \times 1024 \times 1024\text{B} = 2^{30}\text{B}$$

$$1\text{TB} = 1024\text{GB} = 1024 \times 1024\text{MB} = 2^{40}\text{B}$$

3. 字符编码

ASCII码:ASCII码是美国国家标准信息交换码(American Standard Code for Information Interchange)的缩写,是国际标准化组织(ISO)确定的国际标准。ASCII码中包含有字母、数字、符号、控制字符及制表符等信息,它由八位二进制代码组成。

汉字编码:由于一个字节最多只能有2的八次方,即256个,而常用汉字至少有几个千,显然用8个二进制位的ASCII时无法满足汉字编码的需要,因此出现了专门用于表示汉字的汉字编码。汉字编码也称为“汉字国标码”、“内码”,是以两个ASCII码的存储空间,即两个字节作为存储单位,它可以表示6万多个字符,包括了常用的汉字和符号。计算机在识别所存储的信息是标准的ASCII码字符还是汉字时,主要看连续的两个ASCII码的最高位,若最高位为0,则代表是两个标准ASCII码的字符,若最高位为1,则代表的是汉字国标GB 2312—1980码的一个汉字。

由于全部汉字,包括异体字、繁体字和其他符号等的数量已经超过了6万个字符,因此为了在计算机中能够存储下所有的汉字信息,又开发出了使用三十二位二进制代码作为汉字编码存储单位的超大字符集。

4. 总线与接口

微型计算机中各硬件设备都需要与主要处理器间交换数据,如果每个设备都单独与CPU连接,那么线路的数量将非常庞大,难以实现。因此为了简化计算机内部结构,统一设