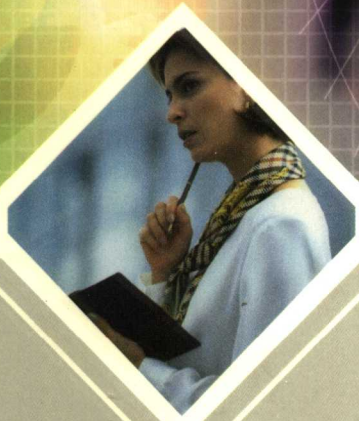




计算机应用基础

(一级B辅导与上机指南)

JISUANJINGYONGJICHU

熊小梅 王 勇 邓万利 主 编



清华大学出版社

计 算 机 应 用 基 础

(一级 B 辅导与上机指南)

熊小梅 王 勇 邓万利 主 编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是为参加全国计算机等级考试一级 B 的考生编写的辅导教材, 全书根据最新考试大纲和历年试题(库), 将常用的题型进行分析、解答、写出操作步骤和操作结果, 对大纲的重点和难点进行详细介绍, 使考生快速记忆和理解, 培养考生的动手能力。

全书每章按考试要点指导、例题分析、练习与思考、上机分析题、上机操作题来编写, 全书主要内容有: 计算机基础知识、Windows 2000 操作系统、文字处理软件功能与使用、电子表格处理软件功能与使用、计算机网络基础、上机考试模拟题。

本书考试选题内容全面, 例题典型, 适合有关考生使用, 也可作为高等院校辅导教材。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础(一级 B 辅导与上机指南)/熊小梅, 王勇, 邓万利主编. —北京: 清华大学出版社, 2007.9
ISBN 978-7-302-16032-8

I. 计… II. ①熊… ②王… ③邓… III. 电子计算机—水平考试—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133540 号

责任编辑: 刘天飞 宣 颖

封面设计: 杨玉兰

版式设计: 北京东方人华科技有限公司

责任校对: 周剑云

责任印制: 孟凡玉

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京密云胶印厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185 × 260 印张: 15.5 字数: 315 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版 印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 7000

定 价: 21.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 027395-01

前 言

2007 年 5 月教育部考试中心对全国计算机等级考试(NCRE)进行了改革,对考试科目、考试内容和考试形式进行了重新调整。全国计算机等级考试一级 B 在原有内容的基础上,增加了因特网知识的考核。本书在新增考核内容的基础上,对考试大纲和历年真题(库)进行深入地分析、解答和扩展,且对大纲的重点难点进行详细介绍,引导学生掌握考试范围和命题规律。在实践上机题中,以“一级 B 题库”中实践题型为主,重点分析、解答、写出操作步骤和操作结果,使考生快速记忆和理解,培养考生的动手能力。

本书具有以下特点。

(1) 编写结构科学合理。本书对新考试大纲与历年考题进行分析,每章按考试要点指导、例题分析、练习与思考、上机题分析、上机操作题来编写,例题和上机题典型、练习题丰富。

(2) 考核知识点全面。本书内容知识点全面,适用性强,考试要点指导准确,例题分析透彻,上机操作实例讲解通俗易懂,并编写了四套模拟考试试题供学生模拟练习。

(3) 全书由一线教师编写。本书作者均是多年从事计算机教学,具有丰富的教学经验,内容组织符合教学辅导规律,更适合学生学习。

本书共分为六章,主要内容有:计算机基础知识、Windows 2000 操作系统、文字处理软件功能与使用、电子表格处理软件功能与使用、计算机网络基础、上机考试模拟题。

本书由熊小梅、王勇、邓万利主编,第 1 章由熊小梅(江西蓝天学院)编写,第 2 章由王勇(江西蓝天学院)编写,第 3 章由周云峰编写,第 4 章由徐军莉编写,第 5 章、第 6 章由刘永浪编写,熊小梅、周云峰、徐军莉、邓万利参与了统稿及审稿工作,郑欣、闵辉、占清华、张伶俐、夏阳、孙帮秀参与了整理、校对和部分编写工作。

由于时间仓促,书中错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正,请将您的宝贵意见和建议发送至信箱:hhlive2006@126.com。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识 1

- 1.1 考试要点指导 1
 - 1.1.1 计算机的概念、类型、特点
及其应用领域 1
 - 1.1.2 计算机系统的配置及
主要技术指标 3
 - 1.1.3 数据表示、编码与存储 4
 - 1.1.4 计算机病毒的概念和病毒的
防治 8
 - 1.1.5 计算机硬件系统的组成和
功能 9
 - 1.1.6 计算机软件系统的组成和
功能 14
- 1.2 例题分析 16
- 1.3 练习与思考 37
- 1.4 上机题 53

第 2 章 Windows 2000 操作系统 56

- 2.1 考试要点指导 56
 - 2.1.1 操作系统的基本概念、功能和
分类 56
 - 2.1.2 Windows 2000 简介 56
 - 2.1.3 相关术语 57
 - 2.1.4 Windows 的基本操作 58
 - 2.1.5 应用程序 62
 - 2.1.6 【我的电脑】和
【资源管理器】 63
 - 2.1.7 文件夹和文件的操作 67
 - 2.1.8 磁盘的管理 70

- 2.1.9 输入法的设置 70
- 2.1.10 快捷方式的设置与使用 71
- 2.2 例题分析 71
- 2.3 练习与思考 78
- 2.4 上机题 88
 - 2.4.1 上机分析题 88
 - 2.4.2 上机操作题 96

第 3 章 文字处理软件功能和使用 101

- 3.1 考试要点指导 101
 - 3.1.1 汉字输入方法介绍 101
 - 3.1.2 Word 概述 101
 - 3.1.3 文档的基本操作 103
 - 3.1.4 文字排版 107
 - 3.1.5 图形功能 111
 - 3.1.6 表格处理 113
- 3.2 例题分析 116
- 3.3 练习与思考 119
- 3.4 上机题 123
 - 3.4.1 上机分析题 123
 - 3.4.2 上机操作题 144

第 4 章 电子表格软件的功能和使用 152

- 4.1 考试要点指导 152
 - 4.1.1 Excel 2000 的基本概念 152
 - 4.1.2 工作簿和工作表的
基本操作 153
 - 4.1.3 公式与常用函数的使用 and
输入 158
 - 4.1.4 数据的管理分析 159

4.1.5 Excel 2000 图表的建立及 相应的操作	164	5.1.3 计算机局域网的特点	200
4.2 例题分析	165	5.1.4 因特网(Internet)的概念及其 简单应用	201
4.3 练习与思考	170	5.1.5 电子邮件的收发	204
4.4 上机题	173	5.1.6 浏览器 IE 的使用	206
4.4.1 上机分析题	173	5.2 例题分析	208
4.4.2 上机操作题	189	5.3 练习与思考	213
第 5 章 计算机网络基础	194	第 6 章 上机考试模拟试题	221
5.1 考试要点指导	194	模拟考试试题一	221
5.1.1 计算机网络的概念和分类	194	模拟考试试题二	226
5.1.2 计算机网络硬件和 体系结构	197	模拟考试试题三	231
		模拟考试试题四	236

第 1 章 计算机基础知识

本章考试要点

- 计算机的概念、类型、特点及其应用领域
- 计算机系统的配置及主要技术指标
- 计算机中数据的表示：二进制的概念，整数的二进制表示，西文字符的 ASCII 码表示，汉字及其编码(国标码)，数据的存储单位(位、字节、字)
- 计算机病毒的概念和病毒的防治
- 计算机硬件系统的组成和功能：CPU，存储器(ROM、RAM)以及常用的输入/输出设备功能
- 计算机软件系统的组成和功能：系统软件和应用软件，程序设计语言(机器语言、汇编语言、高级语言)的概念

1.1 考试要点指导

1.1.1 计算机的概念、类型、特点及其应用领域

1. 计算机发展

所谓计算机，实际上是一种能够自动进行运算及存储数据的电子设备，其全称是电子数字计算机。自从世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(埃尼阿克)于 1946 年 2 月诞生于美国宾夕法尼亚大学以来，计算机技术飞速发展，计算机及其应用已经渗透到社会的各个领域。按计算机采用的电子器件来划分，可分为四代，如表 1.1 所示。

表 1.1 计算机发展历程

年 代	时 间	基本元件	运算速度	特征与应用
第一代	1946—1958 年	电子管	几万次/秒	使用机器语言、汇编语言，采用磁鼓作为存储器，主要用于科学和工程计算
第二代	1958—1964 年	晶体管	几十万次/秒	使用高级语言，出现了操作系统，采用磁芯存储器，应用范围扩大到了数据处理及商业应用

续表

年 代	时 间	基本元件	运算速度	特征与应用
第三代	1964 年—20 世纪 60 年代末期	中、小规模 集成电路	几百万次/秒	操作系统进一步完善, 价格大大降低, 应用范围进一步扩大
第四代	20 世纪 70 年代初 期至今	大规模、超 大规模集成 电路	几十亿次/秒	向多处理机系统、分布式系统、计算机网络方向发展, 各种应用软件层出不穷, 应用范围越来越广

2. 计算机的分类

根据计算机的性能分类, 可分为巨型机(Supercomputer)、大型机(Mainframe)、小型机(Minicomputer)、微型机(Microcomputer)和 workstation(Workstation), 其中微型机的使用最为普及, 价格便宜, 应用程序丰富, 功能齐全, 目前已广泛应用于各个领域。

3. 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具, 其主要特点如下。

1) 处理速度快

当今计算机系统的运算速度已达到万亿次/秒, 微型计算机也可达亿次/秒以上, 这使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如, 卫星轨道的计算、大型水坝的计算、天气预报的计算等。

2) 计算精度高

科学技术的发展, 特别是尖端科学技术的发展, 需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标, 是与计算机的精确计算分不开的。

3) 存储容量大

计算机的存储器类似于人的大脑, 可存储大量的数据和信息。随着微电子技术的发展, 计算机内存储器的容量越来越大, 目前一般的微型计算机内存容量已达 128~512MB, 加上大容量的磁盘、光盘等外部存储器, 实际上存储容量已非常大了。

4) 可靠性高

计算机硬件技术迅速发展, 采用大规模和超大规模集成电路的计算机具有非常高的可靠性。

5) 具有逻辑判断能力

计算机能够对数据或信息进行比较、判断、推理、证明, 这是实现计算机自动化、具备人工智能的基础, 是计算机最基本的、也是最重要的功能。

6) 适用范围广, 通用性强

计算机将复杂的信息分解成一系列的基本算术运算和逻辑运算。在计算机的指令操作

中,按照执行的先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入存储器。利用存储程序指挥和控制计算机进行自动快速的信息处理。所以,在不同的应用领域中,只要编制和运行不同的应用软件,计算机就能在此领域中很好地服务。

4. 计算机的应用

计算机发展到现在,已被广泛应用于各种学科领域,并渗透到人类社会的各个方面。按其涉及的领域,可将计算机应用范围概括为以下几个方面。

1) 科学计算

在科学实验和工程设计中,往往会遇到各种数学问题,计算量非常大,有时依靠手工计算根本无法完成,此时可以利用计算机强大的计算能力来完成。

2) 自动控制

自动控制是生产过程自动化的重要技术内容和手段,它是由计算机对采集到的数据按一定方法经过计算,然后输出到指定设备去控制生产的过程。利用计算机进行自动控制,可以减少劳动人员、降低劳动强度,从而提高劳动生产效率。

3) 信息处理

信息处理是指利用计算机加工、管理与操作任何形式的数据资料,信息处理是目前计算机应用最广泛的一个领域。如办公自动化(OA)、企业管理等。

4) 计算机辅助系统

计算机可应用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面,统称为计算机辅助系统。

5) 计算机网络

计算机网络是利用通信子网将分布在不同地理位置上的,具有独立功能的多台计算机连接起来,并按照一定的协议进行通信,从而实现资源共享。目前的互联网就是全球最大的、由众多网络互联而成的计算机网络,它正在影响着人们的工作、学习和生活。

6) 电子商务

电子商务是指利用计算机和互联网提供的通讯手段在网上进行的商务活动。目前,电子商务的发展已成为计算机网络发展的主流。

7) 娱乐

娱乐功能目前已成为微型计算机的常用功能。只需有符合多媒体配置的计算机,就可以玩游戏、听音乐、看电影、制作自己的MTV等。

1.1.2 计算机系统的配置及主要技术指标

计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的,所以计算机的性能指标涉及软

硬件配置、体系结构等多种因素,一般说来主要有下列技术指标。

1. 字长

字长是指计算机运算部件一次能同时处理的二进制数据的位数,因此它直接关系到计算机的精度、速度和功能。字长越长,计算机处理数据的能力越强。

2. 主频

主频是指 CPU 在单位时间(秒)内平均运算的次数,以赫兹(Hz)为单位,一般来说,主频越高,速度越快。

3. 运算速度

计算机的运算速度通常是指每秒钟所能执行的指令条数,常用百万条指令 MIPS(Million Instructions Per Second)为单位来表示。这个指标更能直观地反映计算机的运算速度。

4. 存储容量

存储容量通常分内存容量和外存容量,这里主要指内存储器的容量,是 RAM(随机存储器)与 ROM(只读存储器)的容量总和。显然,内存容量越大,计算机所能运行的程序就越快,处理能力就越强。

5. 外设配置

外设是指计算机输入/输出设备以及外存储器,如硬盘、键盘、显示器、鼠标、打印机等。不同计算机可根据其用途配置相应的外设。

此外,计算机的可维护性、计算机系统的可靠性、平均无故障时间和性能/价格比也都是计算机的技术指标。

1.1.3 数据表示、编码与存储

计算机能处理数值、文字、声音、图形和图像等信息,因为在计算机内部,各种信息都必须转化成二进制形式数据后才能被传送、存储和处理。计算机所表示和使用的数据可分为数值数据和字符数据两类,数据处理完成后同样以二进制形式数据进行存储。

1. 二、八、十、十六进制

由于采用了进位制基数,才出现了二进制(Binary)、八进制(Octal)、十进制(Decimal)和十六进制(Hexadecimal),如 R 进制数的基数为 R,能用到的基本符号个数为 R 个,即 $0, 1, \dots, R-1$ 。表 1.2 中列出了 4 种进位数制。

表 1.2 二、八、十、十六进位数制

进 制	计数原则	基本符号
二进制	逢二进一	0, 1
八进制	逢八进一	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
十进制	逢十进一	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
十六进制	逢十六进一	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

1) 十进制数与二进制数转换

整数部分采用整除 2 取余数，直到商为 0，求出的余数倒序排列。小数部分采用乘 2 取整数，直到小数为 0 或取得相应的有效位数。先取整数为高位，后取整数为低位，求出的整数顺序排列。

2) 二进制数与八进制数、十六进制数的相互转换

二进制整数转换为八进制数的方法是：将二进制数从右向左每三位分成一组，组间用逗号分隔，每一组代表一个 0~7 之间的数。表 1.3 中列出了进制数对应的关系。

二进制整数转换为十六进制数的方法是：将二进制数从右向左每四位分成一组，组间用逗号分隔，每一组代表一个 0~9, A, B, C, D, E, F 之间的数。表 1.3 中列出了进制数对应的关系。

表 1.3 进制数的对应表示关系

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0	8	1000	10	8
1	0001	1	1	9	1001	11	9
2	0010	2	2	10	1010	12	A
3	0011	3	3	11	1011	13	B
4	0100	4	4	12	1100	14	C
5	0101	5	5	13	1101	15	D
6	0110	6	6	14	1110	16	E
7	0111	7	7	15	1111	17	F

3) 非十进制数转换成十进制数

非十进制数转换成十进制数只需要按位权展开求和，最后相加的结果即为对应的十进制数。如将 $(1010.1)_2$ 、 $(1010.1)_8$ 、 $(1010.1)_{16}$ 转为十进制数，计算方法如下。

$$(1010.1)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} = (10.5)_{10}$$

$$(1010.1)_8 = 1 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 0 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} = (520.125)_{10}$$

$$(1010.1)_{16} = 1 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 0 \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} = (4112.0625)_{10}$$

由此可以看出，不同进制的数，尽管形式相同，但是数的大小是不同的。

4) 二进制数的运算

(1) 算术运算

① 加法运算

$$0+0=0 \qquad 0+1=1$$

$$1+0=1 \qquad 1+1=10(\text{进一位})$$

② 减法运算

$$1-0=1 \qquad 1-1=0$$

$$0-0=0 \qquad 0-1=1(\text{借一位})$$

(2) 逻辑运算

二进制数 1 和 0 在逻辑上可代表“真”与“假”，“是”与“否”。而二进制数的逻辑运算与算术运算主要区别在于：逻辑运算是按位进行的，位与位之间不会有进位或借位的关系。

① 逻辑加法(“或”运算)

常用运算符为：+ 或 $\vee$

$$0+0=0 \qquad 0\vee 0=0 \qquad 1+1=1 \qquad 1\vee 1=1$$

$$0+1=1 \qquad 0\vee 1=1 \qquad 1+0=1 \qquad 1\vee 0=1$$

从上式可以看出，进行运算的两个数中任意一个为 1，则逻辑加的结果就为 1。与数学中的“或”概念类似。

② 逻辑乘法(“与”运算)

常用运算符为： $\times$ 或 $\wedge$

$$0\times 0=0 \qquad 0\wedge 0=0$$

$$0\times 1=0 \qquad 0\wedge 1=0$$

$$1\times 1=1 \qquad 1\wedge 1=1$$

$$1\times 0=0 \qquad 1\wedge 0=0$$

从上式可以看出，进行运算的两个数中任意一个为 0，则逻辑乘的结果就为 0。与数学中的“与”概念类似。

③ 逻辑否(“非”运算)

逻辑非运算又称为逻辑否运算，即：

$$\overline{0}=1$$

$$\overline{1}=0$$

④ 异或逻辑(半加运算)

常用运算符为： $\oplus$

$$0\oplus 0=0 \qquad 0\oplus 1=1$$

$$1 \oplus 1 = 0 \quad 1 \oplus 0 = 1$$

2. 数据的存储单位(位、字节、字)

由于计算机内部一切信息是采用二进制形式数据进行存取、处理和传送进行的,所以二进制具有运算简单、可靠性高的特点。在计算机中数据的最小单位是位。位是指一位二进制数,英文名称是 bit。一位二进制数只能用两种符号表示,即“0”或“1”。

字节是计算机中用来表示存储空间大小的最基本的容量单位,一个字节由 8 个位组成,即 $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。除用字节(Byte, 简称为 B)为单位表示存储空间的容量外,还可以用千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)及兆兆字节(TB)等单位表示存储空间容量。各单位之间的转换关系如下。

$$1\text{KB}=1024\text{B}$$

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

$$1\text{GB}=1024\text{MB}=1024 \times 1024\text{KB}=1024 \times 1024 \times 1024\text{B}$$

$$1\text{TB}=1024\text{GB}=1024 \times 1024\text{MB}=1024 \times 1024 \times 1024\text{KB}=1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024\text{B}$$

3. 西文字符的 ASCII 码表示

ASCII(American Standard Code for Information Interchange)码,即美国信息交换标准代码,于 1968 年发布。ASCII 码有 7 位版本和 8 位版本两种,国际上通用的是 7 位版本,7 位版本的 ASCII 码有 128 个符号,只需用 7 个二进制位($2^7=128$)表示,其中控制字符 34 个,阿拉伯数字 10 个,大小写英文字母 52 个,各种标点符号和运算符 32 个。在计算机中实际用 8 位表示一个字符,最高位为“0”。

在 ASCII 编码中,数字字符、英文大写字母、英文小写字母都是按先后顺序分别连续编码的。例如,已知数字字符 3 在 ASCII 码为十进制数 51,则数字字符 6 的 ASCII 码为十进制数 $51+3=54$ 。例如,英文大写字母 A 的 ASCII 码为十进制数 65,故英文大写字母 E 的 ASCII 码为十进制数 $65+4=69$ 。

4. 汉字及其编码

汉字采用的两种编码是国标码和机内码。国标码是“中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码”(简称汉字国标码),其代号为 GB 2312—80,中国国家标准局于 1981 年 5 月颁布。机内码是指汉字在计算机内部表示的代码(简称内码)。

在汉字国标码的字符集中共收录了 7445 个汉字和符号,分别是 6763 个常用汉字和 682 个非汉字字符(图形、符号),其中一级汉字 3755 个,以汉语拼音为序排列;二级汉字 3008 个,以偏旁部首进行排列。

国标码 GB 2312—80 规定,所有的国标汉字与符号组成了一个 94×94 的矩阵,在此

方阵中, 每一行称为一个“区”(区号为 01~94), 每一列称为一个“位”(位号为 01~94), 该方阵实际组成了 94 个区, 每个区内有 94 个位的汉字字符集, 每一个汉字或符号在码表中都有一个唯一的位置编码, 叫做该字符的区位码。区位码转换为国标码的具体方法是: 把汉字区位码的区码和位码都加上十六进制数的 20H(用 H 表示它前面的数是十六进制数), 得到汉字的国标码。区位码与国标码之间的变换关系如下: 汉字的国标码=汉字的区位码+2020H。例如, 汉字“灯”的区位码为“2138”, 区码“21”转换成十六进制数为“15H”, 位码“38”转换成十六进制数为“26H”, 然后将区码和位码都分别加上十六进制数 20H, 即得到该汉字的国标码“3546H”。汉字编码的情况如下。

- 1~9 区非汉字字符 682 个。
- 10~15 区, 空位 564 个。
- 16~55 区, 一级汉字, 也称为常用字, 按汉字的拼音排列。
- 56~87 区, 二级汉字, 也称为次常用字, 按汉字的部首排列。
- 88~94 区, 空位。

近年来, 为便于和加强国际间信息交流, 国家制定了新的汉字编码标准 GB—13000, 国际上称为 ISO/IEC10646, 这种汉字编码用 3 个字节表示一个汉字, 汉字编码容量大大增加了, 最大的特点是包括了中、日、韩等许多国家的文字。

汉字编码分为内码和外码。内码是计算机系统存储、处理汉字信息时所用的代码。汉字的输入码要转换成内码才能在计算机内存储和处理, 一个内码占两个字节。汉字国标码的高低字节的取值范围在 33~126 之间, 每个字节最高位都是 0, 正好和 ASCII 码相冲突, 故不能作为机内码使用。国标码经过变换之后才能作为机内码使用, 机内码与国标码之间的变换关系如下: 汉字的内码=汉字的国标码+8080H。外码是指输入码及打印码、显示码等, 用于人与计算机进行交互(汉字输入/输出)时所用的代码。

字形码也称字模码, 汉字和图形符号在计算机中通常是用点阵来描述的。所谓点阵, 就是一组二进制数, 一个有 m 行 n 列的点阵共有 $m \times n$ 个点。简易型汉字为 16×16 点阵; 高精度汉字为 24×24 点阵、 32×32 点阵、 48×48 点阵等。例如, 一个 24×24 点阵汉字存储在计算机中, 一个字节占用 8 个二进制数, 因此, 一个高精度汉字需要用 $(24 \times 24) / 8 = 72$ 个字节来存储。

1.1.4 计算机病毒的概念和病毒的防治

1. 计算机病毒概念

自 1983 年弗雷德·科恩(Fred Cohen)首先提出计算机病毒的概念(Computer Virus)以来, 计算机病毒不断出现, 并随着网络的发展而不断蔓延, 使国家、单位和个人遭受了巨大损失, 并已经成为威胁计算机网络安全的重要因素之一。

计算机病毒是一种特殊的具有干扰和破坏性的计算机程序。它通过非授权入侵而隐藏在可执行程序或数据文件中,在一定条件下能够修改其他程序,并且进行扩散、复制和传播,影响系统正常运行,抢占系统资源,修改或删除数据,会对系统造成不同程度的破坏。计算机病毒具有隐蔽性、潜伏性、传染性、激发性和破坏性等特点。

2. 病毒的清除与预防

为了尽可能地避免被病毒感染,最大可能地减少或不受损失,平时应坚持以预防为主,正确、安全地使用计算机。

(1) 计算机感染上病毒,一般可采用的清除方法有软件方法和硬件方法。

- 软件方法

使用反病毒软件、杀毒软件进行查杀病毒,如瑞星 2007 杀毒软件等。

- 硬件方法

硬件方法是利用防病毒卡来清除和检查病毒。

(2) 防范病毒入侵计算机的措施主要有以下几种。

- 不用盗版软件和来历不明的磁盘,外来盘在计算机中读写前,须先查杀病毒。
- 不在网络中随意下载文件,以防感染病毒。
- 经常用杀毒软件对系统(硬盘和软盘)进行病毒检测和清除杀毒。
- 定期对杀毒软件进行更新。
- 经常对系统和重要的数据进行备份。

1.1.5 计算机硬件系统的组成和功能

计算机系统由硬件系统(Hardware System)和软件系统(Software System)两大部分组成。

硬件系统是指计算机中的各种物理设备,软件系统是指运行在计算机硬件上的程序、运行程序所需的数据和相关文档的总称。硬件是软件发挥作用的舞台和物质基础,软件是使计算机系统发挥强大功能的灵魂,两者相辅相成,缺一不可。计算机系统的组成如图 1.1 所示。

目前使用的计算机采用的仍是冯·诺依曼结构,这种结构的计算机特点有:计算机硬件均由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备组成;计算机采用二进制数表示信息;采取存储程序控制,将程序以及所需要的数据预先存储在内存中,然后自动运算。计算机硬件系统结构如图 1.2 所示。根据该图可以看出,计算机采用了总线技术将计算机硬件连接在一起,所谓总线(Bus)就是系统部件之间传送信息的公共通道,各部件由总线连接并通过总线传递数据和控制信号。

根据所连接部件的不同,总线可分为内部总线和系统总线。内部总线是同一部件(如CPU)内部的控制器、运算器和各寄存器之间的连接总线。系统总线是同一台计算机的各部件,如CPU、内存、I/O接口之间相互联接的总线。系统总线又可分为数据总线(DB)、地址总线(AB)和控制总线(CB),分别用来传递数据、地址和控制信号。

总线体现在硬件上就是计算机主板(Mainboard),它也是配置计算机时的主要硬件之一。主板上配有插接CPU、内存条、显示卡、声卡、网卡、鼠标和键盘等的各类扩展槽或接口,而软盘驱动器和硬盘驱动器则通过数据线与主板相连。主板的主要指标包括芯片组、工作的稳定性和速度、提供插槽的种类和数量等。

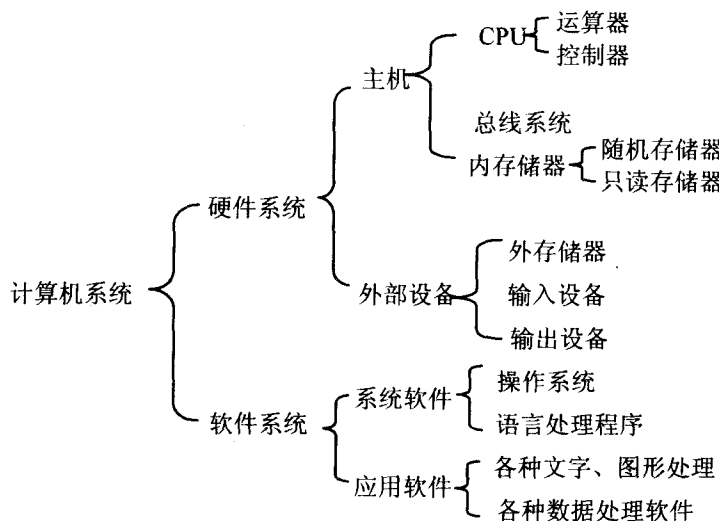


图 1.1 计算机系统的组成示意图

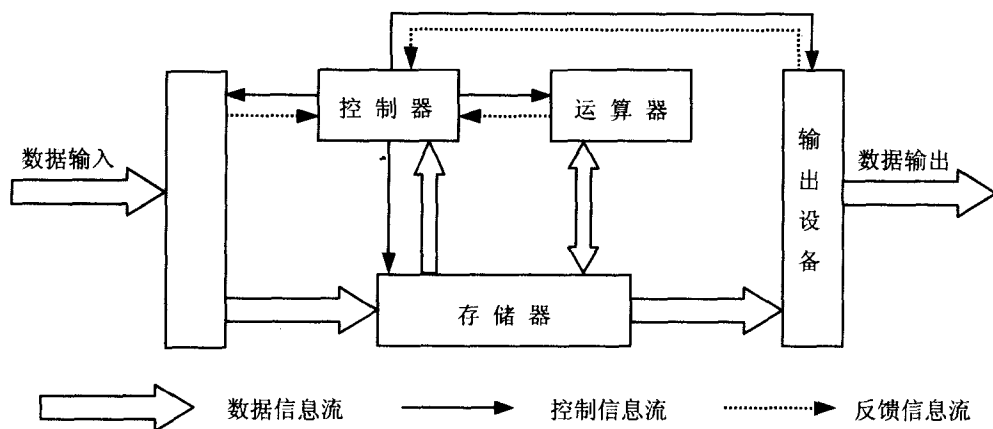


图 1.2 计算机硬件系统结构

1. 运算器(Arithmetic and Logic Unit, 简称 ALU)

运算器又称算术逻辑部件, 运算器的主要功能是执行算术运算和逻辑运算。算术运算包括加、减、乘、除及它们的复合运算。逻辑运算包括一般的逻辑判断和逻辑比较。

运算器的核心部件是加法器和寄存器, 加法器用于运算, 寄存器用于存储参加运算的各类数据以及运算后的结果。

2. 控制器(Control Unit, 简称 CU)

控制器是控制计算机各部件相互协调、共同完成某个任务的部件。在控制器控制下, 计算机能够自动、连续、有序地按照给定的指令进行工作。

控制器和运算器集成在一块集成电路芯片上, 共同构成中央处理器(Central Processing Unit, 简称 CPU)。CPU 是计算机的核心部件, 衡量 CPU 的性能, 主要考虑以下几项指标。

- 字长: 是指 CPU 能够直接处理的二进制数据的位数。字长不仅标志着计算精度, 也反映了计算机的处理能力。字长的位数越多, 其计算精度就越高, 处理能力也更强。
- 主频: 是指 CPU 的时钟频率, 单位是赫兹(Hz), 它决定了微处理器的运算速度。主频越高, 微处理器的运算速度就越快。
- 外频: 是指 CPU 与主板上其他部件交换信息的工作频率。外频比主频低很多, 它是整个系统的工作频率。主频一般是外频的整数倍。

3. 存储器(Memory)

存储器是计算机的记忆装置, 用来保存数据和程序, 以字节(Byte)作为最基本的存储单元, 每个字节保存 8 位(bit)二进制信息。存储器中存储单元的数目称为存储容量。

存储器分为内存储器(又称内存)和外存储器(又称辅助存储器)。内存大都以半导体作为介质, 是 CPU 用来存放当前正在使用的程序、数据、运算结果等信息的部件。CPU 可直接对内存进行访问, 即“读取”和“写入”。辅助存储器用于存放程序文件及数据文件。

1) 内存

内存按工作方式的不同, 分为只读存储器(Read Only Memory, 简称 ROM)和随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)。ROM 中的信息可被“读取”, 但不能“写入”信息。断电后 ROM 中的信息不会丢失, 因此, ROM 一般用于存放一些重要的且经常使用的程序及系统硬件的配置信息。RAM 中的信息可被“读取”, 也可往 RAM 中“写入”信息, 但在计算机断电后, RAM 中的信息会消失。