

DAXUE JISUANJI JICHU
SHIXUN ZHIDAO

大学计算机基础 实训指导

(第4版)

主 编 田丰春 杨种学
副主编 王 洁 王 峥
王 岩 陆剑超



DAXUE JISUANJI JICHU
SHIXUN ZHIDAO

大学计算机基础 实训指导

(第4版)

主 编 田丰春 杨种学
副主编 王 洁 王 峥
王 岩 陆剑超

● 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础实训指导 / 田丰春, 杨种学主编. —4 版
—南京: 南京大学出版社, 2016. 8
ISBN 978-7-305-17516-9

I. ①大… II. ①田… ②杨… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 202969 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
出 版 人 金鑫荣

书 名 大学计算机基础实训指导(第 4 版)
主 编 田丰春 杨种学
责任编辑 单 宁 钟亭亭 编辑热线 025-83686531

照 排 南京理工大学资产经营有限公司
印 刷 盐城市华光印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 12.5 字数 304 千
版 次 2016 年 8 月第 4 版 2016 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-17516-9
定 价 35.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: njupress
销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

随着计算机信息技术的飞速发展,计算机信息技术在经济与社会发展中的地位日益重要,熟练掌握计算机信息处理技术已成为人们胜任本职工作和适应社会发展的必备条件之一。随着用人单位对大学毕业生计算机能力要求的日益提高,计算机水平的高低成为衡量大学生业务素质与能力的基本要素。我们教学的目标是培养学生具有较强的信息获取、信息分析、信息传递和信息加工能力,“大学计算机基础”作为一门大学生必修的信息类公共基础课,对于培养适应信息时代的新型“应用型”人才尤为重要。本书涵盖了江苏省计算机等级考试大纲的要求,可作为为高等学校的非计算机专业学生学习“大学计算机基础”时的辅导用书,以学生自学为主,教师指导为辅。

全书分为两部分:基础知识指导部分和上机实验指导部分。

在基础知识指导部分,按照教材内容以章的次序,安排了6章的学习指导内容,包括内容提要、例题分析、自我检测三部分的内容。供学生在每章学习结束时利用课余时间巩固所学的知识。

在上机实验指导部分,按照操作软件的功能分类,共安排了6个上机实验,每个实验包括实验目的、实验内容等。

本书由田丰春、杨种学策划主编并整理。具体编写分工如下:基础知识指导篇和上机实验指导篇中实验1、实验2由田丰春编写,上机实验指导篇中实验3由王洁编写、实验4由王峥编写、实验5由王岩编写、实验6由陆剑超编写。全书由田丰春统稿。

限于作者水平,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2016年7月

目 录

基础知识指导篇

第1章 绪论.....	3
第2章 计算机硬件	19
第3章 计算机软件	47
第4章 计算机网络	61
第5章 数字媒体技术	86
第6章 数据库与信息系统.....	109
自我检测参考答案.....	119

上机实验指导篇

实验1 操作系统	123
实验2 网络基础	140
实验3 文字处理	150
实验4 电子表格	162
实验5 演示文稿	170
实验6 综合实验	181

基础知识指导篇

第1章 绪 论



内容提要

1.1 计算机概述

1. 计算机的发展历程

- (1) 第一代(1946 年到 20 世纪 50 年代中期):电子管计算机。
- (2) 第二代(20 世纪 50 年代中期到 60 年代中期):晶体管计算机。
- (3) 第三代(20 世纪 60 年代中期到 70 年代初期):集成电路计算机。
- (4) 第四代(20 世纪 70 年代初期至今):大规模和超大规模集成电路计算机。

2. 计算机的特点

- (1) 运算速度快。
- (2) 计算精确度高。
- (3) 具有存储和逻辑判断能力。
- (4) 有自动控制能力。
- (5) 采用二进制表示数据。

3. 计算机的分类

按工作原理可分为电子数字计算机(采用数字技术,处理离散量)和电子模拟计算机(采用模拟技术,处理连续量)。

按用途可分为通用计算机和专用计算机。

按规模可分为巨型机(超级计算机)、小巨型机、大型主机、小型机、工作站、个人计算机。

4. 计算机的应用

- (1) 科学计算(数值计算)。
- (2) 数据处理和信息管理。
- (3) 自动控制。
- (4) 计算机辅助功能。
- (5) 人工智能。
- (6) 计算机通信与网络应用。

5. 计算机的发展趋势

- (1) 巨型化。
- (2) 微型化。
- (3) 网络化。

- (4) 智能化。
- (5) 多媒体化。

1.2 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统有两个基本组成部分,即计算机硬件和计算机软件。计算机硬件是组成计算机的各种物理设备的总称,而计算机软件指的是能指示(指挥)计算机完成特定任务的、以电子格式存储的程序、数据和相关的文档。

1. 计算机硬件的基本组成

计算机之父冯·诺依曼提出了“存储程序和程序控制”的计算机工作原理,奠定了计算机硬件的基本结构。即计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个基本部分组成。

五大部件通过系统总线互连。系统总线分成三类:数据总线、地址总线和控制总线。运算器和控制器合在一起称为 CPU(Central Processing Unit,中央处理器)。存储器分为内存(简称内存)和外存储器(简称外存)两种。主机包括 CPU、内存、存储器、总线等。输入设备和输出设备简称 I/O 设备。I/O 设备和外存储器通称外部设备。

2. 计算机软件及其分类

计算机软件是指设计比较成熟、功能比较完善、具有某种使用价值的程序。程序是软件的主体,单独的数据和文档一般不认为是软件。

根据不同的角度和标准,可以将计算机软件分成不同的种类。按照应用的角度,计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是开发和运行应用软件的平台,是为高效使用和管理计算机而提供的软件。它主要包括:操作系统、语言处理系统、数据库管理系统、网络通信管理程序、各类服务性程序等。系统软件的核心是操作系统。

目前最常用的程序设计语言有汇编语言、BASIC、C、FORTRAN、Pascal 等。

常用的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、Linux 等。

数据库管理系统有 ORACLE、Access、SQL Server 等。

应用软件指的是为解决计算机应用中的实际问题而编制的软件,如文字处理软件、表格处理软件、财务软件、工程设计软件等。应用软件可分为通用软件和专用软件两大类。

若按照软件权益的处置方式来进行分类,则有商品软件、共享软件、自由软件之分。商品软件需要付费才能得到其使用权,除了受版权保护外,通常还受到软件许可证的保护。共享软件是一种“买前免费试用”的具有版权的软件。自由软件可供用户共享,允许随意拷贝、修改源码,并向所有用户公开,主要有 TCP/IP 协议、APACHE 服务器软件、LINUX 操作系统等。

1.3 信息与信息技术

1. 信息

站在客观事物立场上来看,信息是指“事物运动的状态及状态变化的方式”;站在认识主体立场上来看,信息则是“认识主体所感知或所表述的事物运动及其变化方式的形式、内容和效用”。

2. 信息处理

信息的处理包括信息的收集、信息的加工、信息的存储、信息的传递、信息的使用。

3. 信息技术

信息技术指的是用来扩展人们信息器官功能、协助人们进行信息处理的一类技术。基本的信息技术包括：

- (1) 扩展感觉器官功能的感测(获取)与识别技术。
- (2) 扩展神经网络功能的通信与存储技术。
- (3) 扩展思维器官功能的计算(处理)技术。
- (4) 扩展效应器官功能的控制与显示技术。

4. 数的进制

数制:表示数值的方法(非进位和进位制)。

进制:按进位原则进行计数的数制。

基数:表示一个数时所用的数字符号的个数。

十进制:由 0~9 共十个不同的符号组合,基数是 10,逢 10 进 1

位权表示法举例: $(385.29)_{10} = 3 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 9 \times 10^{-2}$

二进制:由 0~1 共两个不同的符号组合,基数是 2,逢 2 进 1

位权表示法举例: $(101.11)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$

八进制:由 0~7 共八个不同的符号组合,基数是 8,逢 8 进 1

位权表示法举例: $(436.7)_8 = 4 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 7 \times 8^{-1}$

十六进制:由 0~9、A~F 共十六个不同的符号组合,基数是 16,逢 16 进 1

位权表示法举例: $(3A7.F)_{16} = 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 7 \times 16^0 + 15 \times 16^{-1}$

另一种表示方法:

十进制数加后缀 D,二进制数加后缀 B,八进制数加后缀 Q,十六进制数加后缀 H。

例如:385.29D,101.11B,436.7Q,3A7.FH

5. 数制转换

(1) 非十进制转换成十进制

方法:按位权展开求和

例: $(101.11)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (5.75)_{10}$

(2) 十进制转换成非十进制

方法:整数部分(除以基取余倒着读)

小数部分(乘以基取整顺着读)

例(如图 1-1 所示):

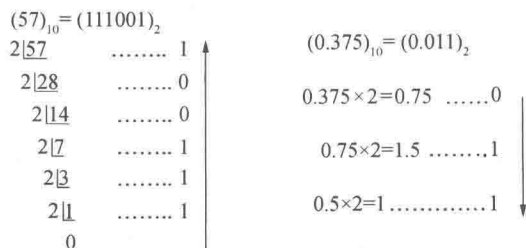


图 1-1 十进制转换为二进制

(3) 二进制与八进制的转换

方法:三位一组

例: $(1111001)_2 = (001\ 111\ 001)_2 = (171)_8$

(4) 二进制与十六进制的转换

方法:四位一组

例: $(1111001)_2 = (0111\ 1001)_2 = (79)_{16}$

6. 不同进位制数的比较(如表 1-1 所示)

表 1-1 不同进位制数的比较

	十进制	二进制	八进制	十六进制
零	0	0000	0	0
壹	1	0001	1	1
贰	2	0010	2	2
叁	3	0011	3	3
肆	4	0100	4	4
伍	5	0101	5	5
陆	6	0110	6	6
柒	7	0111	7	7
捌	8	1000	10	8
玖	9	1001	11	9
拾	10	1010	12	A
拾壹	11	1011	13	B
拾贰	12	1100	14	C
拾叁	13	1101	15	D
拾肆	14	1110	16	E
拾伍	15	1111	17	F

7. 数据存储的单位

最小单位——比特或位(bit):1 个二进制位。

基本单位——字节(Byte):8 个二进制位,1 B=8 b。

(1) 常用存储单位:

1 kB = 2¹⁰B = 1 024B

1 MB = 2²⁰B = 1 024 kB

1 GB = 2³⁰B = 1 024 MB

1 TB = 2⁴⁰B = 1 024 GB

(2) 常用传输速率单位:

1 kb/s = 10³ b/s = 1 000 b/s

1 Mb/s = 10⁶ b/s = 1 000 kb/s

1 Gb/s = 10⁹ b/s = 1 000 Mb/s

1 Tb/s = 10¹² b/s = 1 000 Gb/s

8. 整数的表示

(1) 不带符号的整数

8 个位可表示 256 个数:0 ~ 255(2⁸-1)

16 个位可表示 65536 个数:0 ~ 65 535(2¹⁶-1)

n 个位可表示 2ⁿ 个数:0 ~ 2ⁿ-1

(2) 带符号的整数(最高位为符号,0表正,1表负)

原码:8个位可表示255个数: $-127 \sim +127$ [$-(2^7-1) \sim 2^7-1$]

n个位可表示 2^n-1 个数: $-(2^{n-1}-1) \sim +2^{n-1}-1$

补码:8个位可表示256个数: $-128 \sim +127$ ($-2^7 \sim 2^7-1$)

n个位可表示 2^n 个数: $-2^{n-1} \sim +2^{n-1}-1$

9. 原码和补码

原码: $(+43)_{\text{原}} = 00101011$ $(-43)_{\text{原}} = 10101011$

补码: $(+43)_{\text{补}} = 00101011$ $(-43)_{\text{补}} = 11010101$

正数的补码与原码一样

负数的补码是对原码符号位不变,其余各位取反加1

规定:原码中10000000和00000000都表示0

补码中0仅表示为00000000

补码中的10000000表示-128

10. 实数的表示

浮点表示法:指数(阶码)和尾数

$56.725 = 10^2 \times (0.56725)$

$-1001.011 = 2^{100} \times (-0.1001011)$

11. 西文字符的编码

文字信息在计算机中称为“文本”(text),文本由一系列“字符”(character)组成,每个字符均使用二进制编码表示,常用字符的集合叫做“字符集”。

目前计算机中使用得最广泛的西文字符集及其编码是ASCII字符集和ASCII码,即美国标准信息交换码。

基本ASCII字符集共有128个字符,每个字符使用7个二进位进行编码,叫做标准ASCII码。但由于字节是计算机中最基本的存储和处理单位,故一般仍使用一个字节(8个二进位)来存放一个ASCII码。每个字节多余出来的一位(最高位)在计算机内部通常保持为“0”。

12. 汉字编码

汉字也是字符,与西文字符比较,汉字数量大,字形复杂,同音字多。

(1) 国家标准字符集GB2312—80 (GB=GuóBiāo 国标)。收录汉字6 763个,符号715个,总计7 478个字符。

(2) 国家标准扩展字符集GBK (GB=GuóBiāo 国标;K=Kuò 扩,即扩展),兼容GB2312—80。收录21 003个汉字,882个符号,共计21 885个字符。

(3) GB18030—2000字符集,包含GBK字符集,全部27 533个汉字。

(4) ISO/IEC 10646/Unicode字符集,这是全球可以共享的编码字符集,两者相互兼容,涵盖了世界上主要语言的字符。

汉字的机内码:是计算机系统内部对汉字进行存储、处理、传输统一使用的代码。

汉字字形码:每一个汉字的字形都必须预先存放在计算机内。汉字字形的产生方式大多是用点阵方式形成汉字,即用点阵表示汉字字形。

13. 图像等其他信息的表示

把图像离散成为 M 列、N 行,这个过程称为图像的取样,经过取样之后,图像就分解成为 $M \times N$ 个取样点,每个取样点称为图像的一个“像素”。

如果是黑白图像,每个像素只有 2 个值:黑(0)/白(1),所以每个像素用一个二进位表示。

计算机(包括其他数字设备)中所有信息都使用比特(二进位)表示。只有使用比特表示的信息计算机才能进行处理、存储和传输。

14. 微电子技术

微电子技术是实现电子电路和电子系统的超小型化及微型化的技术。它以集成电路为核心。

15. 集成电路

集成电路(Integrated Circuit,简称 IC)于 20 世纪 50 年代出现,以半导体单晶片作为材料,经平面工艺加工制造,将大量晶体管、电阻等元器件及互连线构成的电子线路集成在基片上,构成一个微型化的电路或系统。

现代集成电路使用的半导体材料通常是硅(Si),也可以是化合物半导体,如砷化镓(GaAs)等。

16. 集成电路分类

根据集成电路所包含的晶体管数目(集成度)分为(如表 1-2 所示):

表 1-2 集成电路分类

集成电路规模	集成度(个电子元件)
小规模集成电路(SSI)	<100
中规模集成电路(MSI)	$100 \sim 3\,000$
大规模集成电路(LSI)	$3\,000 \sim 10\text{ 万}$
超大规模集成电路(VLSI)	$10\text{ 万} \sim 100\text{ 万}$
极大规模集成电路(ULSI)	$>100\text{ 万}$

现代 PC 机所使用的微处理器、芯片组、图形加速芯片等都是超大规模和极大规模集成电路。

17. Moore 定律

摩尔(Gordon E. Moore)在 1965 年预测:单块集成电路的集成度平均每 18~24 个月翻一番。

18. IC 卡

IC 卡是集成电路卡的简称,是指把集成电路芯片密封在塑料卡基片内,使其成为能存储、处理和传递数据的载体。

按 IC 卡中所镶嵌的集成电路芯片分:存储器卡(电话卡、公交卡、医疗卡等),CPU 卡,也叫智能卡(SIM 卡)。

按使用方式分:接触式 IC 卡(电话 IC 卡),非接触式 IC 卡(公交卡、饭卡、二代身份证)。

1.4 信息化及其指标体系

1. 信息化

所谓信息化就是工业社会向信息社会前进的过程,即加快信息高科技发展及其产业化,提高信息技术在经济和社会各领域的推广应用水平并推动经济和社会发展的过程。

信息化建设包含三个层面和六个要素。

三个层面:

- (1) 一是信息基础设施与信息资源的开发和建设,这是信息化建设的基础;
- (2) 二是信息技术与信息资源的应用,这是信息化建设的核心与关键;
- (3) 三是信息产品制造业的不断发展,这是信息化建设的重要支撑。

六个要素:

- (1) 信息基础设施;
- (2) 信息资源;
- (3) 信息技术与应用;
- (4) 信息产业;
- (5) 信息化法规;
- (6) 信息科技人才。

2. 以信息化带动工业化

工业化的发展直接导致信息化的出现。

信息化的发展必须借助于工业化的手段。

工业化是信息化的基础,为信息化的发展提供物资、能源、资金、人才以及市场。

只有用信息化武装起来的自主和完整的工业体系,才能为信息化提供坚实的物质基础。

信息化不能代替工业化。

我国面临着实现工业化和信息化的双重任务。

3. 国家信息化指标体系

信息化是一个综合性的指标,它由一系列指标构成,主要是在信息化的六个要素中,选择能反映信息化水平的项目所组成。比如图书、杂志、报纸人均印张数,广播电视节目播出时间,人均境内因特网网上信息资源数、每万人 Web 站点数等。

1.5 信息安全

1. 信息安全

信息安全有两层含义:数据的安全和信息系统的的核心。

数据安全是指保证计算机数据的机密性、完整性和可用性。

信息系统的安全则是指信息基础设施安全、信息资源安全和信息化管理安全,它涉及计算机安全和网络安全。

计算机安全,是指为数据处理系统建立和采取的安全保护,保护计算机硬件、软件和数据不因偶然和恶意的原因而遭到破坏、更改和泄露。

网络安全就是网络上的信息安全,是指网络系统的硬件、软件及其系统中的数据受到保护。

2. 信息安全技术

- (1) 访问控制。
- (2) 数据加密。
- (3) 身份认证。
- (4) 数字签名。
- (5) 防火墙。

3. 计算机病毒

计算机病毒是人为制造出来的专门威胁计算机系统安全的程序。

4. 计算机中毒的症状

- (1) 屏幕显示异常或出现异常提示。这是有些病毒发作时的症状。
- (2) 计算机执行速度越来越慢。这是病毒在不断传播、复制,消耗系统资源所致。
- (3) 原来可以执行的一些程序无故不能执行了。病毒破坏致使这些程序无法正常运行。
- (4) 计算机系统出现异常死机。病毒感染计算机系统的一些重要文件,导致死机情况
- (5) 文件夹中无故多了一些重复或奇怪的文件。例如 Nimda 病毒,它通过网络传播,在感染的计算机中会出现大量扩展名为 .eml 的文件。
- (6) 硬盘指示灯无故闪亮,或突然出现坏块和坏道,或不能开机。
- (7) 存储空间异常减少。病毒在自我繁殖过程中,产生出大量垃圾文件,占据磁盘空间。
- (8) 网络速度变慢或者出现一些莫名其妙的网络连接。这说明系统已经感染了病毒或特洛伊木马程序,它们正通过网络向外传播。
- (9) 电子邮箱中有来路不明的信件。这是电子邮件病毒的症状。

5. 计算机病毒的特性

- (1) 传染性。
- (2) 破坏性。
- (3) 隐蔽性。
- (4) 潜伏性。
- (5) 可触发性。
- (6) 攻击的主动性。
- (7) 病毒的不可预见性。

6. 计算机病毒的传播途径

计算机病毒的传播途径主要有被动传播和主动传播两种。

被动传播途径:

- (1) 引进的计算机系统和软件中带有病毒。
- (2) 下载或执行染有病毒的游戏软件或其他应用程序。
- (3) 非法复制导致中毒。
- (4) 计算机生产、经营单位销售的机器和软件染有病毒。

(5) 维修部门交叉感染。

(6) 通过网络、电子邮件传入。

主动传播途径:

(1) 无线射入:通过无线电波把病毒发射注入到被攻击对象的电子系统中。

(2) 有线注入:计算机大多是通过有线线路联网,只要在网络结点注入病毒,就可以向网络内的所有计算机扩散和传播。

(3) 接口输入:通过网络中计算机接口输入的病毒由点到面,从局部向全网迅速扩散蔓延,最终侵入网络中心和要害终端,使整个网络系统瘫痪。

(4) 先机植入:这是采用“病毒芯片”手段实施攻击的方式,将病毒固化在集成电路中,一旦需要,便可遥控激活。

7. 计算机病毒的种类

(1) 网络病毒。

(2) 邮件病毒。

(3) 文件型病毒。

(4) 宏病毒。

(5) 引导型病毒。

(6) 变体病毒。

(7) 混合型病毒。

8. 计算机病毒的主要危害

(1) 对计算机信息数据的直接破坏作用。

(2) 非法侵占磁盘空间,破坏信息数据。

(3) 抢占系统资源,影响计算机运行速度。

9. 计算机病毒的预防

(1) 牢固树立预防为主的思想。

(2) 制定切实可行的预防管理措施。

(3) 采用技术手段预防病毒。

10. 采用技术手段预防病毒

(1) 安装、设置防火墙,对内部网络实行安全保护。

(2) 安装实时监测的杀病毒软件,定期更新软件版本,享受杀病毒软件提供的防护服务。

(3) 从 Internet 接口中去掉不必要的协议。

(4) 不要随意下载来路不明的可执行文件或 E-mail 附件中携带的可执行文件。

(5) 不要将自己的邮件地址放在网上,以防 SirCam 病毒的窃取。

(6) 对重要的文件采用加密方式传输。

11. 计算机病毒的清除

(1) 人工清除病毒

① 借助工具软件对病毒进行手动清除。

② 找到并摘除病毒代码,使之复原。

③ 手动清除操作复杂,速度慢,风险大,要求操作者具有熟练的操作技能和丰富的病毒知识。

(2) 自动清除病毒

使用杀毒软件来清除病毒。



例题分析

一、选择题分析

【例 1】 下列关于集成电路的叙述错误的是_____。

- A. 微电子技术以集成电路为核心
- B. 现代集成电路使用的半导体材料通常是硅或砷化镓
- C. 集成电路根据它所包含的晶体管数目可分为小规模、中规模、大规模、超大规模和极大规模集成电路
- D. 集成电路使用的都是半导体硅(Si)材料

分析:现代集成电路使用的半导体材料通常是硅(Si),也可以是化合物半导体,如砷化镓(GaAs)等,故 D 的说法是不正确的。

答案: D

【例 2】 微电子技术是以集成电路为核心的电子技术。在下列关于集成电路(IC)的叙述中,正确的是_____。

- A. 集成电路的发展导致了晶体管的发明
- B. 现代计算机的 CPU 均是大规模集成电路
- C. 小规模集成电路通常以功能部件、子系统为集成对象
- D. 所有的集成电路均为数字集成电路

分析:现在 PC 机中使用的微处理器、芯片组、图形加速芯片等都是超大规模和极大规模集成电路。

答案: B

【例 3】 微电子技术是现代信息技术的基础之一,而微电子技术又以集成电路为核心。下列关于集成电路(IC)的叙述中,错误的是_____。

- A. 集成电路是 20 世纪 50 年代出现的
- B. 集成电路的工作速度主要取决于组成逻辑门电路的晶体管的尺寸
- C. 集成电路将永远遵循 Moore 定律
- D. 现代 PC 机所使用的电子元件都是超大规模和极大规模集成电路

分析: Moore 定律指出,集成电路的集成度平均每 18~24 个月翻一番,在未来十多年里,集成电路技术还将继续遵循 Moore 定律得到进一步发展,但不会是永远这样发展下去的。

答案: C

【例 4】 二进制中的 3 位可以表示_____。

- A. 两种状态
- B. 四种状态
- C. 八种状态
- D. 九种状态

分析:由于二进制数中的每一位都可能 0 和 1 两种状态,所以二进制中的 3 位就可以