

21世纪高职高专计算机规划教材

大学计算机信息技术 学习指导和实验教程

主 编 鲁 菁 江敬尧 张永瑞

副主编 马继军 金卫雄 朱建国

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机规划教材

大学计算机信息技术 学习指导和实验教程

主 编 鲁 菁 江敬尧 张永瑞

副主编 马继军 金卫雄 朱建国

参 编 刘银汉 王从局 王晓光 张自慧

内 容 简 介

本书包括理论学习指导和实验指导两部分。理论学习指导部分包括信息技术概述、计算机组成原理、计算机软件、计算机网络与因特网、数字媒体及应用、信息系统与数据库等内容并配有相关理论知识的真题讲解及练习;实验指导部分包括 Windows 2000 操作基础、文字处理软件 Word 2000、电子表格 Excel 2000、电子演示工具 PowerPoint 2000、网页制作软件 FrontPage 2000。附录部分提供了一级 B 考试环境、2008 年春季考试真题及解答等内容。实验内容均有配套实验素材,以方便学生练习使用。

本书在编写过程中遵循简明、易学、实用的原则。语言流畅、通俗易懂、图文并茂,适合作为高职高专院校学生学习计算机基础课程的教材,也可作为计算机初学者的入门教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机信息技术学习指导和实验教程/鲁菁, 江敬尧,
张永瑞主编. —北京: 中国铁道出版社, 2008. 6 (2009. 2 重印)
21 世纪高职高专计算机规划教材
ISBN 978-7-113-08913-9

I. 大… II. ①鲁…②江…③张… III. 电子计算机—高
等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 088445 号

书 名: 大学计算机信息技术学习指导和实验教程
作 者: 鲁 菁 江敬尧 张永瑞 主编

策划编辑: 严晓舟 张围伟

责任编辑: 李小军

封面设计: 付 巍

责任校对: 包 宁 郝霁江

编辑部电话: (010) 63583215

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

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: 三河市华丰印刷厂

版 本: 2008 年 7 月第 1 版

2009 年 2 月第 2 次印刷

开 本: 787mm×1092mm

1/16

印张: 16

字数: 380 千

书 号: ISBN 978-7-113-08913-9/TP·2903

定 价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着计算机和网络技术在人们工作和生活中的广泛运用,掌握和应用计算机信息技术的基础知识和技能成为适应工作和生活的必备条件之一。“大学计算机信息技术”进入大学课堂,已被列为高等院校非计算机专业的公共基础课。

本书与大学计算机信息技术教程配套使用,严格按照江苏省计算机等级考试一级 B 的考试大纲进行,主要介绍计算机信息技术的基础知识,内容涵盖了江苏省计算机等级考试一级 B 的所有内容,内容全面、重点突出。目的在于帮助学生合理复习,顺利通过江苏省计算机等级考试一级 B 测试。

本书包括理论学习指导和实验指导两部分。理论学习指导部分包括信息技术概述、计算机组成原理、计算机软件、计算机网络与因特网、数字媒体及应用、信息系统与数据库等内容并配有相关理论知识的真题讲解及练习;实验指导部分包括 Windows 2000 操作基础、文字处理软件 Word 2000、电子表格 Excel 2000、电子演示工具 PowerPoint 2000、网页制作软件 FrontPage 2000。附录部分提供了一级 B 考试环境、2008 年春季江苏省考试真题及解答等内容。实验内容均有配套实验素材,方便学生练习使用。

最后,我们要向所有对本书写作做出贡献的同事表示感谢。特别要感谢马继军主任在本书的编写过程中提出许多意见和建议,从而使本书更趋完善。由于时间仓促,水平有限,书中疏漏、不足之处恳请读者和教学同仁批评指正,以便再版时予以修订。

编 者

2008 年 5 月

目 录

第一部分 理论学习指导

第 1 章 信息技术概述.....	1
1.1 信息与信息技术.....	1
1.2 微电子技术 with 集成电路.....	4
1.3 通信技术入门	8
1.4 数字技术基础	13
第 2 章 计算机组成原理	17
2.1 计算机的组成和分类.....	17
2.2 CPU 的结构与原理.....	21
2.3 PC 的主机	28
2.4 常用输入设备	43
2.5 常用输出设备	47
2.6 外存储器	53
第 3 章 计算机软件	61
3.1 计算机软件概述.....	61
3.2 操作系统	66
3.3 程序设计语言及其处理系统.....	73
3.4 算法和数据结构.....	79
第 4 章 计算机网络与因特网	83
4.1 计算机网络基础.....	83
4.2 计算机局域网	88
4.3 计算机广域网	93
4.4 因特网的组成	98
4.5 因特网提供的服务	107
4.6 网络信息安全	112
第 5 章 数字媒体及应用	117
5.1 文本与文本处理.....	117
5.2 图像与图形	124
5.3 数字声音及应用.....	131
5.4 数字视频及应用.....	136
第 6 章 信息系统与数据库	142
6.1 计算机信息系统.....	142

6.2 关系数据库系统.....	146
6.3 信息系统开发与管理.....	158
6.4 典型信息系统介绍.....	163
6.5 信息化与信息社会.....	168

第二部分 实验指导

单元一 Windows 基本操作.....	170
单元二 文字处理软件 Word 2000 的使用	174
实验一 文章的编辑、排版.....	175
实验二 制作电子板报.....	179
单元三 电子表格软件 Excel 2000 的使用	183
实验三 工作表的基本操作.....	184
实验四 数据管理与分析.....	189
单元四 演示文稿制作软件 PowerPoint 2000 的使用.....	194
实验五 演示文稿创建与编辑.....	195
实验六 演示文稿的整体优化.....	199
单元五 网页制作软件 FrontPage 2000 的使用	204
实验七 利用 FrontPage 2000 制作网页.....	205
实验八 利用 FrontPage 2000 编辑网站.....	210
附录 A 江苏省计算机等级考试（一级 B）考试环境介绍.....	216
附录 B 2008 年春江苏省计算机一级考试试题及其分析	220
计算机一级考试试题及分析（一）	220
计算机一级考试试题及分析（二）	234
附录 C 江苏省计算机一级考试大纲.....	247
参考文献	250

第 1 章

信息技术概述

本章要求考生必须掌握信息、信息处理及信息技术的基本概念；了解微电子技术的基本概念，掌握集成电路的基本知识；掌握通信技术及其原理（调制解调、多路复用、电路交换和分组交换等交换技术）和通信系统（有线通信、无线通信、移动通信技术）原理；掌握数字技术基础知识（整数与实数的表示、数制与数制的转换）等信息技术的相关知识。

本章知识点权重与题型比例分析：通过对历年试卷进行分析，第 1 章考试在必做题部分占比例约为 16%，选做题部分占比例约为 0%。第 1 章知识点考试题型比例分析：选择题约占 57%，填空题约占 14%，判断题约占 29%。

1.1 信息与信息技术

1.1.1 知识点提要

1. 什么是信息

客观上认为信息是事物运动的状态及状态变化的方式。

主观上认为信息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

信息处理指的是与下列内容相关的行为和活动：

- 信息收集——感知、测量、识别、获取、输入等；
- 信息加工——分类、计算、分析、综合、转换、检索、管理等；
- 信息存储；
- 信息传递；
- 信息施用——控制、显示等。

3. 信息技术

信息技术指的是用来扩展人的信息器官功能、协助人们更有效地进行信息处理的一类技术。

人的信息器官及其功能主要有感觉器官（眼、耳、鼻、舌、身）用于获取信息；神经网络用于传递信息；思维器官（大脑）用于处理信息并再生信息；效应器官（手、脚）用于使用信息。因此，

基本的信息技术包括：

- 感知与识别技术——扩展感觉器官功能，提高人们的感知范围、感知精度和灵敏度；
- 通信技术与存储技术——扩展神经网络功能，消除人们交流信息的空间和时间障碍；
- 计算处理技术——扩展思维器官功能，增强人们的信息加工处理能力；
- 控制与显示技术——扩展效应器官功能，增强人们的信息控制能力。

4. 信息处理系统

用于辅助人们进行信息获取、传递、存储、加工处理、控制及显示的综合使用各种信息技术的系统，可以统称为信息处理系统。信息处理系统实例如下：

- 雷达是一种以感测与识别为主要目的的系统；
- 电视/广播系统是一种单向的、点到多点（面）的以信息传递为主要目的的系统；
- 电话是一种双向的、点到点的以信息交互为主要目的的系统；
- 银行是一种以处理金融信息为主的系统；
- 图书馆是一种以信息收藏和检索为主的系统；
- Internet 是一种跨越全球的多功能信息处理系统。

5. 现代信息技术

现代信息技术的主要特征是以数字技术为基础，以计算机及其软件为核心，采用电子技术（包括激光技术）进行信息的收集、传递、加工、存储、显示与控制，它包括通信、广播、计算机、微电子、遥感遥测、自动控制、机器人等诸多领域。

6. 数据的定义

数据是直接用于承载（表示）信息的载体。国际标准化组织 ISO 对数据下的定义是：数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式，这种特殊的表达形式可以用人工的方式或自动化的装置进行传输、翻译（转换）或加工处理。在这个定义中，首先强调的是数据表达了一定的内容，即“事实”、“概念”或“指令”，这就是数据的语义；其次，数据具有一定的格式（即数据的语法），其目的是使计算机能自动进行加工处理、通信传递以及翻译转换。

1.1.2 典型例题分析

一、选择题

1. 下列关于信息的叙述错误的是（ ）。
 - A. 信息是对人有用的数据，这些数据将可能影响到人们的行为与决策
 - B. 信息是数据的符号化表示
 - C. 信息是指认识主体所感知或所表达的事物运动及其变化方式的形式、内容和效用
 - D. 信息是指事务运动的状态及状态变化的方式

【分析】选项 A 是客观存在的事实，选项 C、D 是信息的定义。信息与数据是密切相关的，信息是数据的内涵，不是数据的符号化表示；数据是信息的载体，它表示了信息。选项 B 是错误的。

参考答案：B。

2. 在计算机信息处理领域，下面关于数据含义的叙述中，正确的是（ ）。
 - A. 数据是对客观事实、概念等的一种表示
 - B. 数据就是日常所说的数值

C. 数据就是信息

D. 信息与数据是密切相关的,是同一个概念

【分析】“数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式,这种特殊的表达形式可以用人工的方式或自动化的装置进行传输、翻译(转换)或加工处理。”在这个定义中,首先强调的是数据表达了一定的内容,即“事实、概念或指令”。

参考答案: A。

3. 信息处理过程可分若干个阶段,其第一阶段的活动是()。

A. 信息的传递

B. 信息的加工

C. 信息的存储

D. 信息的收集

【分析】信息处理过程可分若干个阶段,信息的收集、传递、加工、存储、显示与控制。其中,第一阶段的活动是信息的收集。

参考答案: D。

4. 下列关于信息系统的叙述中错误的是()。

A. 电话是一种双向的、点到点的、以信息交互为主要目的的系统

B. 网络聊天是一种双向的、以信息交互为目的的系统

C. Internet 是一种跨越全球的多功能信息系统

D. 广播是一种点到多点的双向信息交互系统

【分析】参考知识点提要“5. 信息处理系统”中的举例,选项 A、B、C 都是正确的,选项 D 中广播应是一种点到多点的单向信息交换系统。

参考答案: D。

5. 现代信息技术的核心技术主要是()。

① 微电子技术 ② 机械技术 ③ 通信技术 ④ 计算机技术

A. ①②③

B. ①③④

C. ①②④

D. ②③④

【分析】现代信息技术的主要特征是以数字技术为基础,以计算机为核心,采用电子技术(包括激光技术)进行信息的收集、传递、加工、存储、显示与控制,它包括通信、广播、计算机、微电子、遥感遥测、自动控制、机器人等诸多领域。现代信息技术的定义中提到了①微电子技术、③通信技术和④计算机技术,不包括②机械技术。

参考答案: B。

二、判断题

信息技术是指用来取代人的信息器官功能、代替人们进行信息处理的一类技术。()

【分析】信息技术指的是用来扩展人的信息器官功能、协助人们更有效地进行信息处理的一类技术。

参考答案: F。

1.1.3 强化练习

一、选择题

1. 计算机是一种通用的信息处理工具,下面是关于计算机信息处理能力的叙述:① 它不但能处理数据,而且还能处理图像和声音;② 它不仅进行计算,而且还能进行分析推理;③ 它几乎具有无限的信息存储能力;④ 它能方便而迅速地与其他计算机进行信息交换。上面这些叙

A. ①②③④ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④

A. 感测与识别技术 B. 通信技术 C. 计算与存储技术 D. 控制与显示技术

A. 大脑 B. 神经系统 C. 感觉器官 D. 效应器官

2. 信息技术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。 ()

• 4 •

3. 集成电路的规模

根据所包含的晶体管数目分类（见表 1-1-1）：

表 1-1-1 集成电路的规模

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）	100~3 000
大规模集成电路（LSI）	0.3 万~10 万
超大规模集成电路（VLSI）	10 万~100 万
极大规模集成电路（ULSI）	> 100 万

4. 集成电路的分类

（1）根据所用晶体管结构、电路和工艺分为

- 双极型（Bipolar）集成电路；
- 金属—氧化物—半导体（MOS）集成电路；
- 双极—金属—氧化物—半导体集成电路（Bi-MOS）等。

（2）根据集成电路的功能分为

- 数字集成电路（如逻辑电路、存储器、微处理器、微控制器、数字信号处理器等）；
- 模拟集成电路（又称为线性电路，如信号放大器、功率放大器等）。

（3）根据用途分为

- 通用集成电路（微处理器和存储器芯片）；
- 专用集成电路（ASIC）。

5. 集成电路的制造

集成电路是在硅衬底上制作而成的。硅衬底是将单晶硅锭经切割、研磨和抛光后制成的像镜面一样光滑的圆形薄片，这种硅片称为硅抛光片。每个硅抛光片上可制作出成百上千个独立的集成电路，这种整整齐齐排满了集成电路的硅片称作“晶圆”。

将晶圆切开，分割成一个个单独的集成电路小片，这些集成电路小片就称为芯片。芯片的制造过程要经过晶圆处理、晶圆针测、封装、成品测试四个阶段。其中，常见的封装形式有单列直插式（SIP）、两边带插脚的双列直插式（DIP）和四边带插脚的阵列式（PGA）、扁平贴片式（QFP）、PLCC 式、交错网格式等。

6. 集成电路的发展趋势和 Moore 定律

集成电路特点是体积小、重量轻、可靠性高。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尺寸。晶体管的尺寸越小，其极限工作频率越高，门电路的开关速度就越快。芯片上电路元件的线条越细，相同面积的晶片可容纳的晶体管就越多，功能就越强，速度也越快。提高集成度，关键在于缩小门电路面积。

Moore 定律 Intel 公司创始人之一摩尔（Gordon E.Moore）于 1965 年在《电子学》杂志上曾发表论文预测，单块集成电路的集成度平均每 18~24 个月翻一番。

1.2.2 典型例题分析

一、选择题

1. 下列说法中, 错误的是()。

- A. 集成电路是微电子技术的核心 B. 现代集成电路制造技术已用砷化镓取代了硅
C. 硅是制造集成电路常用的半导体材料 D. 微处理器芯片属于超大规模集成电路

【分析】由知识点提要可知 A、C、D 均正确, 而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, 并没有用砷化镓取代硅。

参考答案: B。

2. 下列关于集成电路的说法中错误的是()。

- A. 集成电路是将大量晶体管、电阻及互连线等制作在尺寸很小的半导体单晶片上
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. 集成电路按用途可分为通用和专用两大类。微处理器和存储器芯片都属于专用集成电路

【分析】由知识点提要可知 A、B、C 均正确, 而集成电路按用途可分为通用和专用两大类。微处理器和存储器芯片都属于通用集成电路。

参考答案: D。

3. 目前, 个人计算机使用的电子元器件主要是()。

- A. 大规模或超大规模集成电路 B. 中小规模集成电路
C. 晶体管 D. 光电路

【分析】现在 PC 中使用的微处理器、芯片组、图形加速芯片等都是由大规模和超大规模集成电路构成。

参考答案: A。

二、判断题

长期以来, 集成电路技术的发展, 大体遵循着单块集成电路的集成度平均每 18~24 个月翻一番的规律, 这就是著名的 Moore 定律。 ()

【分析】见知识点提要。

参考答案: T。

1.2.3 强化练习

一、选择题

1. 第四代计算机的 CPU 采用的集成电路属于()。

- A. VLSI B. SSI C. LSI D. MSI

2. 关于集成电路(IC), 下列说法中正确的是()。

- A. 集成电路的发展促使晶体管的发明
B. 中规模集成电路通常以功能部件、子系统为集成对象

- C. 数字集成电路都是大规模集成电路
D. IC 芯片是计算机的核心
3. 下列关于集成电路的说法中错误的是()。
- A. 集成电路是现代信息技术的基础之一
B. 集成电路只能在硅(Si)衬底上制作而成
C. 集成电路的特点是体积小、重量轻、可靠性高
D. 集成电路的工作速度与组成逻辑门电路的晶体管尺寸密切相关
4. 下面的叙述中错误的是()。
- A. 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数量
B. 现代集成电路使用的半导体材料主要是硅
C. 现代信息技术的主要特征是采用电子技术对信息进行收集、传递、加工、存储、显示与控制
D. 当集成电路的基本线宽小到纳米级时将出现一些新的现象和效应
5. 小规模集成电路(SSI)的集成对象一般是()。
- A. 功能部件 B. 芯片组 C. 门电路 D. CPU 芯片
6. 可以从不同角度给集成电路分类,按照集成电路的()可将其分为通用集成电路和专用集成电路两类。
- A. 晶体管数目 B. 晶体管结构和电路 C. 工艺 D. 用途

二、填空题

按使用的主要元器件分,计算机的发展经历了四个阶段。它们所使用的元器件分别是_____、晶体管、中小规模集成电路、大规模超大规模集成电路。

三、判断题

1. 当前计算机中使用的集成电路绝大部分是模拟电路。 ()
2. 所谓集成电路,指的是在半导体单晶片上制造出含有大量电子元件和连线的电子电路。 ()

参考答案

一、选择题

1. A; 2. D; 3. B; 4. A; 5. C; 6. D

二、填空题

电子管

3. 判断题

1. F; 2. T

1.3 通信技术入门

1.3.1 知识点提要

1. 通信、现代通信、通信系统

(1) 通信

通信是从一地 toward 另一地传递和交换信息。通信至少由 3 个要素组成,即信息的发送者(信源)、信息的接收者(信宿)和信息的传输媒介(信道)。

(2) 现代通信

现代通信是指使用电波或光波双向传递信息的技术,通常称为电信。例如,电报、电话、传真等。

(3) 通信系统

通信的基本任务是传递信息。实现信息传递所需的一切技术设备和传输媒质的总和称为通信系统。因而,一个实际可用的通信系统的主要组成部分包括实现“信源”与“信宿”功能的“终端设备”及实现“信道”功能的“传输介质”、“中继器”和“交换设备”。

2. 调制、解调、调制解调器

(1) 调制与解调

由于某些原因,基带信号往往不适合于远距离传输。因此,现代通信系统常常在发送端用一定频率变化的正弦波信号作为载波信号来运载基带信号。具体来说,就是使载波信号的一个(或几个)参量随着基带信号的变化而变化,从而把基带信号变化为其频带适合在信道中传输的(频带)信号,这个过程称为调制。基本调制方法有调幅、调频、调相 3 种。解调则相反,是从已调制的正弦波中检测出原来的控制波(基带信号)。

调制只是改变了信息的表示方法,并没有改变信息的内容。调制是将模拟信号转换为数字信号的过程。解调往往表现为将数字信号转换成模拟信号的过程。

(2) 调制解调器

完成调制所使用的设备是调制器,完成解调所使用的设备是解调器。由于通信是双向的,因此通常把调制器和解调器制作在一起,称为调制解调器(modem)。

3. 多路复用技术

为了提高线路利用率,人们总是设法在一条传输线路上传输多个模拟信号(如话路信息)或数字信号,这就是多路复用。多路复用技术通常有频分复用、时分复用、码分复用和波分复用。

4. 数字通信及其应用

(1) 模拟通信技术

模拟通信技术是指直接传输信源产生的模拟信号或者通过用模拟信号对载波调制后进行传输的通信技术。

(2) 数字通信技术

数字通信技术是指将信源产生的模拟信号转换为数字信号(或信源本身就是数字信号),然后直接传输数字信号或通过数字信号对载波进行数字调制来传输信息的技术。

数字通信的基础是数字传输技术。数字传输技术指的是直接用数字信号来传输信息或者通过数字信号对载波进行调制来传输信息的技术。长途电话系统、卫星电视、数字广播、数字有线电视等都采用了数字传输技术。

5. 数字通信系统的性能指标

(1) 信道的带宽

信号自身的所有频率分量中最高频率与最低频率的差值被称为信号带宽（即信号的频带宽度）。物理信道在不失真条件下所能通过的信号最高频率与最低频率的差值被称为信道宽度，即信道上所能通过的信号的频带宽度，单位为赫兹（Hz）。信号带宽若在信道带宽以内，则信号在信道传输的过程中无衰减；若超出信道带宽，则信号在传输过程中有衰减。从保持信号质量的角度考虑，信号频带越宽，则可包含的信号频率越丰富，信号质量就越好。因此，用来传输宽频带信号的信道的频带宽度也自然是越宽越好。

(2) 数据传输速率与计量单位

数据传输速率是指实际进行数据传输时单位时间内传送的二进制位数。数据传输速率的计量单位有 bit/s、kbit/s、Mbit/s、Gbit/s。1kbit/s=1000bit/s，1Mbit/s=1000kbit/s，1Gbit/s=1000Mbit/s。

(3) 信道带宽与信道的最高信息传输速率的关系

理想信道的最高码元传输速率（单位：Baud 波特）= $2 \times$ 信道带宽（Hz）（奈氏准则）

理想信道的最高信息传输速率（单位：bit/s 比特）= 最高码元传输速率 $\times$ 一个码元携带的信息量

例如，标准电话线路的频带为：300~3400Hz，其带宽为 3100Hz，接近理想信道的是中间的一段，带宽约为 2400Hz。如使码元速率为 2400Baud，每个码元携带 4 位信息，数据传输速率可达 9600bit/s。

(4) 误码率

误码率指数据传输中规定时间内出错数据占被传输数据总数的比例。

(5) 端—端延迟

端—端延迟指数据从信源传送到信宿所花费的时间。

6. 有线通信系统与无线通信系统

以标准电话线、双绞线、同轴电缆、光纤等有形线缆为传输介质，以能在这些线路中传输的电信号、光信号为信息载体的通信系统是有线通信系统。以空间为传输介质，以能在空间自由传输的无线电波、光波和红外线等电磁波为信息载体的通信系统是无线通信系统。

7. 移动通信、移动通信系统

(1) 移动通信

移动通信指的是处于移动状态的对象之间的通信，它包括蜂窝移动、集群调度、无绳电话、寻呼系统和卫星系统。例如，手机属于蜂窝移动系统。移动通信系统由移动台、基站、移动电话、交换中心等组成。

(2) 移动通信系统

第一代个人移动通信采用的是模拟技术，使用频段为 800~900MHz，称为蜂窝式模拟移动通信系统。目前，我国正在广泛使用的 GSM、CDMA、JDC 及 IS-95 系统等都是第二代移动通信系统。第三代移动通信系统（3G）将实现高质量的多媒体通信，包括语音通信、数据通信和图像通信等。

1.3.2 典型例题分析

一、选择题

1. 现代通信是指使用电波或光波传递信息的技术，故使用（ ）传输信息不属于现代通信范畴。

- A. 电报 B. 电话 C. 传真 D. 磁带

【分析】现代通信是指使用电波或光波双向传递信息的技术，通常称为电信，如电报、电话、传真等。利用书、报、杂志、磁带、光盘等传递信息均不属于现代通信的范畴。

参考答案：D。

2. 用户通过电话拨号上网时必须使用 Modem，其主要功能是（ ）。

- A. 将数字信号与音频模拟信号进行转换
- B. 对数字信号进行压缩编码和解码
- C. 将模拟信号进行放大
- D. 对数字信号进行加密和解密

【分析】计算机输入/输出的数据都是数字信号，而现有的电话网用户线仅适合传输模拟信号。因此，必须使用调制解调器把计算机送出的数字信号调制成适合在电话用户线上传输的音频模拟信号，接收方的解调器再把模拟信号恢复成数字信号，然后接入局域网或因特网。

参考答案：A。

3. 下列关于有线载波通信的描述中错误的是（ ）。

- A. 同轴电缆的信道容量比光纤通信高很多
- B. 同轴电缆具有良好的传输特性及屏蔽特性
- C. 传统有线通信系统使用的是电载波通信
- D. 有线载波通信系统的信源和信宿之间有物理线路连接

【分析】基带同轴电缆传输速率可达 500Mbit/s，宽带同轴电缆带宽可达 300~400MHz；而单模光纤传输速率可达 10Gbit/s，多模光纤传输速率可达 1Gbit/s。因此，光纤的信道容量比同轴电缆通信高得多。

参考答案：A。

4. 双绞线由两根相互绝缘的、绞合成匀称螺旋状的导线组成，下列关于双绞线的叙述中，错误的是（ ）。

- A. 它的传输速率可达 10~100Mbit/s，传输距离可达几十千米甚至更远
- B. 它既可以用于传输模拟信号，也可以用于传输数字信号
- C. 与同轴电缆相比，双绞线易受外部电磁波的干扰，线路本身也产生噪声，误码率较高
- D. 双绞线大多用作局域网通信介质

【分析】双绞线可以用于传输模拟信号（如电话用户线），也可以在距离不长时用于数字信号的基带传输（如以太网）。无屏蔽双绞线使用在局域网中，距离大约在 100m 左右。3 类双绞线的传输速率为 10Mbit/s，5 类双绞线的传输速率可达 100Mbit/s。双绞线容易受到外部高频电磁波的干扰，线路本身也会产生一定的噪声，误码率较高。

参考答案：A。

5. 无线电波分中波、短波、超短波和微波等，其中关于微波叙述正确的是（ ）。

- A. 微波沿地面传播，绕射能力强，适用于广播和海上通信
- B. 微波具有较强的电离层反射能力，适用于环球通信
- C. 微波是具有极高频率的电磁波，波长很短，主要是直线传播，也可以被反射
- D. 微波通信可用于电话，但不宜传输电视图像

【分析】微波具有类似光波的特性，在空间主要是直线传播，也可以被反射；它不像无线电的中波那样沿地球表面传播，因为地面会很快把它吸收掉；微波也不像短波那样，可以经电离层反射传输到离地面很远的地方，因为微波会穿透电离层，进入宇宙空间而不再返回地面。采用模拟调频传输技术时，微波通信可传输几千路电话，还可以同时传输高质量的彩色电视信号。

参考答案: C。

二、填空题

在描述数据传输速率时常用的度量单位 kbit/s 是 bit/s 的 _____ 倍。

【分析】数据传输速率的计量单位有 bit/s、kbit/s、Mbit/s、Gbit/s。1kbit/s=1000 bit/s, 1 Mbit/s=1000kbit/s, 1 Gbit/s= 1000 Mbit/s。

参考答案: 1000。

三、判断题

微波通信是利用光信号进行通信的。 ()

【分析】微波是一种具有极高频率(通常为 300MHz~300GHz)的电磁波,微波通信是利用电信号进行通信的。

参考答案: F。

1.3.3 强化练习

一、选择题

- 构建以太网时,如果使用普通五类双绞线作为传输介质,则传输速率可以达到 ()。
 - 1Mbit/s
 - 10Mbit/s
 - 100Mbit/s
 - 1 000Mbit/s
- 关于有线载波通信,下列说法中正确的是 ()。
 - 发信端采用频率调制,收信端采用信号滤波
 - 发信端采用信号滤波,收信端采用频率调制
 - 发信端采用频率调制,收信端也采用频率调制
 - 发信端采用信号滤波,收信端也采用信号滤波
- 下面关于无线通信的叙述中,错误的是 ()。
 - 无线电波、微波、红外线、激光等都是无线通信信道
 - 卫星通信是一种特殊的无线电波中继系统
 - 激光传输距离可以很远,而且有很强的穿透力
 - 红外线通信通常只能局限于一个很小的范围
- 以下选项 () 中所列都是计算机网络中传输数据常用的物理介质。
 - 光缆、集线器和电源
 - 电话线、双绞线和服务器
 - 同轴电缆、光缆和插座
 - 同轴电缆、光缆和双绞线
- 在 () 方面,光纤与其他常用传输介质相比目前还不具有优势。
 - 不受电磁干扰
 - 价格
 - 数据传输速率
 - 保密性
- 外置 Modem 与计算机连接时,一般使用 ()。
 - 计算机的并行接口
 - 计算机的 ISA 总线
 - 计算机的串行接口
 - 计算机的 PCI 总线
- 所谓移动通信是处于移动状态的对象之间的通信,下列描述中错误的是 ()。
 - 手机是移动通信最具代表性的应用
 - 我国及欧洲正在广泛使用的 GSM 属于第三代移动通信系统
 - 集成电路及微处理器技术的快速发展,使得移动通信系统全面进入个人应用领域
 - 第二代移动通信系统可以借助 Internet 进行信息传递