

2002版

标准
实用
严谨
全方位
指导
考试

全国计算机等级考试教程

National Computer Rank Examination

网络技术(三级)

重点与难点、例题解析、上机指导、模拟题

- 教 程 —— 体现新考试大纲精神，精讲考试要点
- 例题解析 —— 覆盖全部考试要点，讲解深入、全面
- 模 拟 题 —— 考前实战，感受真实考试题型
- 上机指导 —— 突破书本限制，提供现场做题体验

《全国计算机等级考试教程》丛书编委会
张 炜 陈慰国 郝嘉林 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试教程

网络技术(三级)

《全国计算机等级考试教程》丛书编委会
张 焯 陈慰国 郝嘉林 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书根据教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲(2002年版)》中关于三级考试(网络技术部分)编写而成。内容包括计算机基础知识、操作系统、计算机网络基本概念、局域网应用技术、Internet基础、网络安全技术、网络应用、网络技术发展和上机操作等9部分。本书除了对计算机网络的热点问题做了较为详细的阐述以外,为了让读者能够较好地掌握有关内容,还为每一章配备了大量的习题。最后一章为三级考试所必需的上机操作考试内容。

本书可供报考全国计算机等级考试三级网络技术的考生使用,也可以作为普通高校、高职高专的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试教程. 三级. 网络技术/张炜等编著. —北京:电子工业出版社,2002. 8
ISBN 7-5053-7894-5

I. 全… II. 张… III. ①电子计算机—水平考试—教材 ②计算机网络—水平考试—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 057535 号

责任编辑:朱沐红

印 刷:北京中科印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:20 字数:520 千字

版 次:2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

序

经过近十年的发展，全国计算机等级考试已经成为我国普及计算机教育不可或缺的组成部分。到今年上半年，它已考过 15 次，累计考生达 590 万人，取得证书的共 214 万人。显然，已经形成一个庞大的、生机勃勃的考试教育市场。

回顾全国计算机等级考试的历程，它迈出了三大步，经历了初创、推进、提升三个阶段。我有幸从一开始就与这项工作结下不解之缘，参与历次考试大纲的制定、考试教材的编审以及与美国朋友就四级考试的合作谈判。借电子工业出版社出版这套考试教材的机会，我愿谈谈对这个考试的认识。虽然每位考生对此不必了解，但稍事浏览也该是有益的。

初创阶段：1993 年 9 月初，国家教委考试中心召开“全国计算机等级考试方案论证会”。杨芙清院士主持了会议，正式把它命名为“全国计算机等级考试”。会后，成立了考试大纲编写组。于 1994 年 1 月完成了《全国计算机等级考试 考试大纲》的编写，这是等级考试的第一个考试大纲，我们称它为 1994 大纲。该大纲包括一级考试、二级考试（含 BASIC 语言、FORTRAN 语言、Pascal 语言、C 语言以及 FoxBASE 五种语言的程序设计）和三级考试（含偏硬件的三 A 和偏软件的三 B）。1994 年 3 月，在北京成立了全国计算机等级考试委员会，并成立了教材编写委员会。1994 年 9 月，国家教委考试中心组编写了第一套各级《考试指导》，共印 8 册。万事俱备，只欠东风。于是，1994 年 11 月等级考试首次在全国 17 个城市进行试点，并获得成功。

推进阶段：经过 1994 年的试点，取得了经验。1995 年 1 月考试中心在河南洛阳召开各省自考办主任会议，对等级考试向全国的推广进行了组织落实。与此同时，等级考试向高端的拓展也在加紧进行。1995 年 3 月，NEEA（中国教委考试中心的缩写）与 ETS（美国考试服务处的缩写）在北京梅地亚中心举行“NEEA 与 ETS 关于全国计算机等级考试四级合作协议”签字仪式。1995 年 4 月，成立了四级工作组，并研究了编写《四级考试指导》的问题。笔者参加了中方专家组，多次与美国同行进行了合作谈判。1996 年 9 月，首次推出一级 B 考试与四级考试。1996 年，我们又编写了等级考试的第二个考试大纲，称它为 1996 大纲。但该大纲只是一个全集，除增加一级 B 和四级考试大纲外，并没有本质变化。

1997 年 11 月，教育部考试中心在杭州召开“全国计算机等级考试委员会扩大会议”，即“第二届全国计算机等级考试委员会”会议。1998 年 9 月，又修订出版了《全国计算机等级考试 考试大纲》，这是等级考试的第三个考试大纲，我们称它为 1998 大纲。该新考试大纲的最重要变化是把一级考试分为两个平台：DOS 平台和 Windows 平台。这两个平台是等价的，应试者可任选其一。

提升阶段：随着形势的发展，等级考试出现了新的问题：一级 DOS 版本的考生人数明显萎缩；二级 FORTRAN 和 Pascal 的人数也不断减少；而 FoxBASE 的考

生仍持续增加，这是因为 DOS 的版本太老了；此外，三级考试的通过率仍然大大低于平均通过率。因此，考试中心又修订出版了等级考试的第四个考试大纲，我们称它为 2002 大纲。该大纲的最重要变化是把三级考试分为四个等价的科目：PC 技术、网络技术、数据库技术、信息管理技术。此外，取消了一级 DOS 和二级 Pascal，并在二级考试中增加了 Visual Basic 和 Visual FoxPro 程序设计。至此，等级考试进入全面提升的阶段。

计算机等级考试作为教育部推出的一种社会考试，具有权威性、科学性和公平性。所谓全面提升，绝不是把门槛提得更高，让大多数人通不过。恰恰相反，它要适当调整难度，以便更多考生能通过。三级考试分为四科，就是降低门槛的标志。当然，这不等于忽视考试的质量。质量是社会考试的生命，只有质量才能树立考试的权威性。由于社会考试中考生背景的不确定性，年龄有老有小、行业各种各样、学历参差不齐，这就非常需要出版部门出版多种多样的考试辅导教材。

电子工业出版社是我国著名的计算机图书出版供应商之一。多年来我在北京的工作都与电子社有相当密切的关系。从等级考试的初创阶段开始，电子工业出版社就参与了计算机考试用书的编辑出版工作，享有良好的信誉。最近，它又按照 2002 年新的考试大纲，组织了高等院校的一批经验丰富的教师，根据计算机考试中的新情况和新问题，由边莫英教授担任主编，编辑出版了这套计算机考试用书。这套书有两个鲜明的特点：一是内容翔实而精炼，二是例题透彻而丰富。这应该是每位考生最渴望得到的实实在在的帮助。我相信，只要广大考生调整好心态，既不要畏首畏尾，又不要心存侥幸，在这套教材的帮助下，扎扎实实地学习知识，在理解的基础上记忆，一定能取得良好的成绩，获得国家认证的合格证书。我相信，只要继续群策群力、扬长避短，计算机等级考试就一定能为不拘一格地培养计算机人才作出自己的贡献。

刘瑞挺

2002 年 7 月

编者按：刘瑞挺先生是南开大学计算机系教授，现任全国计算机基础教育研究会副会长，中国计算机学会教育培训专业委员会副主任，全国计算机等级考试委员会委员，全国计算机应用技术考试委员会副主任，北京计算机教育培训中心副理事长。曾任美国 ZD 集团 PC Magazine Chinese Edition《个人电脑》总编辑，现任德国 Vogel-Burda Communications 集团 CHIP Chinese Edition《CHIP 新电脑》总顾问。这两本杂志都与电子工业出版社有密切联系。

前 言

如今，我们已经置身于知识经济时代。在知识经济时代中，信息技术已如阳光和水一样在我们的生活中不可或缺。

知识经济和信息技术的飞速发展呼唤着大量掌握计算机硬件和软件技术的各行各业的人才。由国家教育部考试中心推出的全国计算机等级考试，由于其评测面向全社会的非计算机专业人员的计算机知识与技能，为培养各行业计算机的应用人才开辟了一条新的道路，所以受到社会的热烈欢迎，已有百万人获得各级计算机等级证书。

为了适应信息技术的发展，教育部考试中心于不久前颁发了新的 2002 年版等级考试大纲。为了满足人们对信息技术的渴求，帮助其快速、深入地理解相关等级考试内容，电子工业出版社在深入调研的基础上，按 2002 年版大纲的要求推出了这套高质量的全国计算机等级考试教程，即：

- 一级
- C 语言程序设计（二级）
- Visual Basic 语言程序设计（二级）
- Visual FoxPro 程序设计（二级）
- 信息管理技术（三级）
- PC 技术（三级）
- 数据库技术（三级）
- 网络技术（三级）

在听取大量专家及考生意见的基础上，本套书采用了集考试要点与难点、例题解析、模拟题、上机指导四位于一体的风格。

考试要点与难点：忠实体现新考试大纲精神，精讲考试要点；

例题解析：覆盖全部考试要点，讲解深入、全面；

模 拟 题：考前实战，感受真实考试题型；

上机指导：突破书本限制，提供现场做题体验。

通过这种四位一体的学习方法，可达到让读者快速掌握和运用所学知识之目的。

本书的主要内容

本书是参照全国计算机等级考试三级考试大纲 2002 年版（网络技术）编写而成的。

根据新的大纲要求，原三级教程做了重大调整。原三级的 A、B 类考试分解为：PC 技术、数据库技术、网络技术和信息管理技术四类考试。

三级网络技术包括：计算机基础知识、操作系统、计算机网络基本概念、局域网应用技术、Internet 基础、网络安全技术、网络应用、网络技术发展和上机操作等 9 部分。

笔者在对网络技术大纲基本要求的理解基础上，对重点问题做了较为详细的阐述。为了让读者能够较好地掌握有关内容，每一章配备了大量的习题。在习题的选择上，尽可能地收集往年三级考试中网络方面的考题。但是，往年的考题中网络方面的试题很少，所以收集了一些其他专业的计算机网络试题。由于各专业对于计算机网络的要求各有不同，所以表现为试题内容和三级考试要求稍有差异。为了适当拓宽知识面，对于内容上稍许超出三级考试要求的试题也收集了少许。读者可以从习题的答案上体会一下这些要求。

对于一些在讲述时不容易掌握的内容，结合习题以例题讲解的形式给出。各章的习题量在某种程度上也反映了其他专业在考试时对于不同内容的侧重。但是应该说明的是，按照三级笔试样题（网络技术）所给出的形式，题目只有选择题和填空题两种类型。而其他考试的题目类型则比较多，包含了计算题、论述题、作图题、改错题等。为了使读者对有关内容多一些掌握，本书中也选择了极少量的其他类型题目供读者参考。

读者对象

本书特别适合作为全国计算机等级考试网络技术三级的教材和辅导资料。本书不仅适合作考前辅导和培训的精彩教材，也适合作计算机基础教学的教材。

本书特色

本书是参照全国计算机等级考试 2002 年版网络技术三级新大纲编写的考试辅导教材。本书力求深入浅出、简明扼要和层次分明，既包括了考试大纲的内容，又配有和考试题型相同的练习题和模拟试题。

学习本书的方法

读者在使用本书时，要注意每章前边的重点要求。要仔细学习各章介绍的内容，以获得系统的知识。通过阅读例题解析，能够进一步理解知识内容。希望读者能独立习作各章练习，然后再参考练习答案。

本书的作者是长期在等级考试第一线从事教学、辅导的老师。他们长

期从事这方面的教学和培训工作，积累了丰富的经验，对等级考试颇有研究。本书就是他们经验的结晶。相信本书的出版，会帮助参加等考的考生顺利通过考试，从而掌握信息技术的钥匙，更好地迎接未来之挑战！本书由天津大学边莫英教授主编，第 1,2,3,4,5,6,9,10 章由张炜编写，第 7 章由陈慰国教授编写，第 8 章由郝嘉林编写，全书由张炜统编。本书第 7,8 两章由韩劼教授审阅，其他各章由陈慰国教授审阅。

由于时间仓促，篇幅有限，书中不足之处在所难免，请广大读者批评指正。我们的联系方式是：jsj@phei.com.cn。

丛书编委会

丛书编委会

顾问：刘瑞挺

主编：边奠英

编委会成员：曲建民 高福成 王温君 马希荣 李兰友

王慧芳 张 炜 陈慰国 王毓珠 丁玄功

潘旭华 李 军 万振凯 韩其睿 叶 华

于 键 张海涛 张立新 夏云龙 鲁声清

邵秀丽 孙 锋 郝嘉林 孙华志 梁 研

目 录

| | |
|--|----|
| 第 1 章 计算机基础知识 | 1 |
| 1.1 计算机系统的组成 | 1 |
| 1.1.1 计算机系统及其硬件系统的组成 | 1 |
| 1.1.2 计算机的 CPU 结构、总线结构、中断方式和查询方法 | 5 |
| 1.1.3 计算机外部设备组成 | 14 |
| 1.1.4 多媒体技术 | 16 |
| 1.2 计算机软件基础 | 18 |
| 1.2.1 计算机软件的基本概念 | 18 |
| 1.2.2 计算机软件开发与软件集成 | 24 |
| 1.2.3 软件的保护与标准化 | 25 |
| 1.3 计算机应用基础 | 25 |
| 1.3.1 科学计算 | 25 |
| 1.3.2 计算机信息系统 | 25 |
| 1.3.3 计算机控制与系统模拟技术 | 27 |
| 1.3.4 计算机辅助工程 | 29 |
| 1.4 例题解析 | 30 |
| 1.5 练习题 | 32 |
| 第 2 章 操作系统基础 | 37 |
| 2.1 操作系统的功能及分类 | 37 |
| 2.1.1 操作系统的功能 | 37 |
| 2.1.2 操作系统的分类 | 39 |
| 2.2 进程管理与线程 | 41 |
| 2.2.1 进程和线程的概念 | 41 |
| 2.2.2 进程的状态 | 42 |
| 2.2.3 进程控制块 | 43 |
| 2.2.4 进程的管理 | 44 |
| 2.2.5 死锁 | 46 |
| 2.3 存储管理 | 48 |
| 2.3.1 存储管理概述 | 48 |
| 2.3.2 内存资源管理 | 48 |
| 2.3.3 虚拟存储管理 | 51 |
| 2.3.4 页面淘汰算法 | 51 |
| 2.4 文件管理 | 52 |
| 2.4.1 文件和文件系统 | 52 |
| 2.4.2 文件的组织 | 54 |

| | | |
|------------|------------------------------|-----------|
| 2.4.3 | 文件目录 | 55 |
| 2.4.4 | 文件存取控制 | 55 |
| 2.4.5 | 文件的使用 | 56 |
| 2.5 | 设备管理 | 57 |
| 2.5.1 | 设备管理概述 | 57 |
| 2.5.2 | 输入输出控制方式 | 58 |
| 2.5.3 | 缓冲技术 | 59 |
| 2.5.4 | 设备分配 | 60 |
| 2.5.5 | 设备处理 | 60 |
| 2.6 | 作业管理 | 61 |
| 2.6.1 | 作业管理的概念 | 61 |
| 2.6.2 | 批处理方式下的作业管理 | 62 |
| 2.6.3 | 分时方式下的作业管理 | 62 |
| 2.7 | 例题解析 | 63 |
| 2.8 | 练习题 | 65 |
| 第3章 | 计算机网络基本概念 | 73 |
| 3.1 | 计算机网络的基本概念 | 73 |
| 3.1.1 | 计算机网络的定义和构成 | 73 |
| 3.2 | 数据通信基础 | 77 |
| 3.2.1 | 数据通信的基本概念 | 77 |
| 3.2.2 | 数据编码技术 | 81 |
| 3.2.3 | 基带传输和频带传输的基本工作原理 | 86 |
| 3.2.4 | 多路复用技术的基本概念 | 90 |
| 3.2.5 | 广域网中数据交换技术和差错控制方法 | 91 |
| 3.3 | 网络体系结构与网络协议 | 98 |
| 3.3.1 | 网络体系结构的基本概念 | 98 |
| 3.3.2 | 网络体系结构的分层原理 | 99 |
| 3.3.3 | 协议、接口和体系结构 | 100 |
| 3.4 | ISO/OSI RM 和 TCP/IP | 101 |
| 3.4.1 | OSI 参考模型的基本概念 | 101 |
| 3.4.2 | OSI 参考模型基本概念 | 102 |
| 3.4.3 | TCP/IP 参考模型的基本概念 | 105 |
| 3.4.4 | OSI 参考模型与 TCP/IP 模型的比较 | 105 |
| 3.5 | 网络操作系统 | 106 |
| 3.5.1 | 网络操作系统的基本概念 | 106 |
| 3.5.2 | 局域网操作系统的主要功能 | 106 |
| 3.5.3 | 常见的局域网网络操作系统 | 107 |
| 3.5.4 | 局域网操作系统的基本原理 | 108 |
| 3.6 | 例题解析 | 109 |

| | | |
|------------|----------------------|------------|
| 3.7 | 练习题 | 111 |
| 第4章 | 局域网基本工作原理 | 119 |
| 4.1 | 局域网的技术特点及基本结构 | 119 |
| 4.1.1 | 局域网的技术特点 | 119 |
| 4.1.2 | 局域网的拓扑结构 | 120 |
| 4.2 | 共享介质局域网基本工作原理 | 122 |
| 4.2.1 | 以太网工作原理 | 122 |
| 4.2.2 | 令牌总线网的工作原理 | 123 |
| 4.2.3 | 令牌环网的工作原理 | 124 |
| 4.3 | 局域网参考模型与协议 | 125 |
| 4.3.1 | IEEE 802 参考模型 | 125 |
| 4.3.2 | IEEE 802 协议 | 125 |
| 4.4 | 局域网组网与结构化布线的基本方法 | 126 |
| 4.4.1 | 局域网组网所需设备 | 126 |
| 4.4.2 | 局域网组网方法 | 128 |
| 4.4.3 | 局域网结构化布线技术 | 130 |
| 4.5 | 网络互联的基本概念 | 132 |
| 4.5.1 | 网络互联的概念 | 132 |
| 4.5.2 | 典型的网络互联设备 | 132 |
| 4.5.3 | 网络互联的情况 | 133 |
| 4.6 | 网络系统应用技术基础 | 135 |
| 4.6.1 | 网络系统集成技术的概念 | 135 |
| 4.6.2 | 客户/服务器计算模式 | 135 |
| 4.6.3 | 分布式计算模式(含分布式数据库) | 136 |
| 4.6.4 | 浏览器/服务器计算模式 | 136 |
| 4.6.5 | 典型局域网 | 137 |
| 4.7 | 高速局域网和交换局域网 | 138 |
| 4.7.1 | 高速局域网 | 138 |
| 4.7.2 | 交换式局域网 | 140 |
| 4.8 | 虚拟局域网 VLAN | 141 |
| 4.9 | 例题解析 | 142 |
| 4.10 | 练习题 | 144 |
| 第5章 | Internet 基础知识 | 151 |
| 5.1 | Internet 的基本概念 | 151 |
| 5.1.1 | Internet 的形成和发展 | 151 |
| 5.1.2 | Internet 体系结构 | 153 |
| 5.2 | Internet 的接入方法 | 158 |
| 5.2.1 | 通过局域网直接连接 | 159 |
| 5.2.2 | 通过局域网间接连接 | 159 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|------------|
| 5.2.3 | 通过电话拨号直接连接 | 159 |
| 5.2.4 | 通过电话拨号间接连接 | 159 |
| 5.2.5 | 其他上网方式 | 159 |
| 5.2.6 | 用户选择接入方式的考虑因素 | 159 |
| 5.3 | Internet 的基本服务功能 | 160 |
| 5.3.1 | 电子邮件服务功能 | 160 |
| 5.3.2 | WWW 服务 | 162 |
| 5.3.3 | 文件传输服务 | 165 |
| 5.3.4 | Internet 上面的其他服务 | 166 |
| 5.4 | Intranet 与 Extranet 的基本概念 | 167 |
| 5.4.1 | 当前管理信息系统的不足 | 167 |
| 5.4.2 | Intranet 的基本概念 | 167 |
| 5.4.3 | Extranet 的基本概念 | 168 |
| 5.5 | Java 语言简介 | 169 |
| 5.6 | 例题解析 | 169 |
| 5.7 | 练习题 | 172 |
| 第 6 章 | 网络应用及电子商务 | 179 |
| 6.1 | 网络信息系统的的基本概念 | 179 |
| 6.1.1 | 网络信息资源系统 | 179 |
| 6.1.2 | 管理信息系统 | 180 |
| 6.1.3 | 网络管理信息系统 | 182 |
| 6.2 | 网络数据库 | 183 |
| 6.2.1 | 网络数据库的发展 | 183 |
| 6.2.2 | 分布式数据库 | 183 |
| 6.2.3 | 开放性数据库互联技术 | 185 |
| 6.3 | 电子商务的概念和基本功能 | 185 |
| 6.3.1 | 电子商务的概念 | 185 |
| 6.3.2 | 电子商务的基本功能 | 186 |
| 6.3.3 | 电子商务的应用特性 | 187 |
| 6.3.4 | 电子商务的类别 | 189 |
| 6.4 | 电子商务的核心技术 | 189 |
| 6.4.1 | 网站建设技术 | 190 |
| 6.4.2 | 电子商务中的安全控制技术 | 191 |
| 6.4.3 | 网上支付技术 | 193 |
| 6.5 | 网络营销 | 194 |
| 6.5.1 | 网络营销过程 | 194 |
| 6.5.2 | 网络营销的策略 | 195 |
| 6.6 | 例题解析 | 195 |
| 6.7 | 练习题 | 196 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 第 7 章 信息安全与网络管理 | 199 |
| 7.1 计算机信息安全和网络安全 | 199 |
| 7.1.1 计算机系统信息安全的概念 | 199 |
| 7.1.2 网络安全的概念 | 200 |
| 7.1.3 网络安全措施 | 200 |
| 7.1.4 被动和主动网络安全策略 | 201 |
| 7.2 加密技术 | 202 |
| 7.2.1 加密技术的发展历史 | 203 |
| 7.2.2 加密技术的基本方法 | 204 |
| 7.2.3 公开密钥加密技术 | 206 |
| 7.2.4 Internet/Intranet 防火墙技术 | 207 |
| 7.3 网络系统的安全技术和安全策略 | 208 |
| 7.3.1 系统数据备份和镜像技术 | 208 |
| 7.3.2 系统安全策略 | 209 |
| 7.4 网络管理基础 | 210 |
| 7.4.1 网络管理的基本功能 | 210 |
| 7.4.2 网络管理协议与网络管理系统构成 | 211 |
| 7.5 例题解析 | 212 |
| 7.6 练习题 | 213 |
| 第 8 章 网络技术的发展 | 221 |
| 8.1 高速广域网技术 | 221 |
| 8.1.1 提高线路转发效率的思路 | 221 |
| 8.1.2 帧中继技术 | 222 |
| 8.2 高速广域网技术 | 223 |
| 8.2.1 ATM 的概念 | 223 |
| 8.2.2 ATM 的特点 | 224 |
| 8.3 高速 Internet | 225 |
| 8.4 无线通信网对计算机网络的影响 | 226 |
| 8.5 B-ISDN 和宽带 | 226 |
| 8.6 练习题 | 228 |
| 第 9 章 上机考试指导 | 231 |
| 9.1 关于上机考试 | 231 |
| 9.1.1 考前注意 | 231 |
| 9.1.2 安装 UCSDOS 和 Turbo C | 232 |
| 9.1.3 题目的倾向 | 232 |
| 9.2 上机考试的环境 | 233 |
| 9.2.1 登录 | 233 |
| 9.2.2 查看考题 | 234 |
| 9.2.3 对文件的处理 | 236 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| 9.2.4 考生目录 | 236 |
| 9.3 考试 | 236 |
| 9.4 例题解析 | 237 |
| 9.4.1 第一类练习题（一） | 245 |
| 9.4.2 第一类练习题（二） | 247 |
| 9.4.3 第二类练习题 | 249 |
| 9.4.4 第三类练习题 | 255 |
| 9.5 练习题 | 267 |
| 第 10 章 模拟题 | 269 |
| 10.1 全国计算机等级考试（三级）网络技术模拟试卷 A | 269 |
| 10.2 全国计算机等级考试（三级）网络技术模拟试卷 B | 274 |
| 附录 A 缩写索引 | 281 |
| 附录 B 练习题答案 | 285 |
| 参考文献 | 301 |

第 1 章 计算机基础知识

内容及考核知识点

- ☒ 计算机的发展阶段、系统组成
- ☒ 计算机的 CPU 结构、总线结构、中断方式、查询方式
- ☒ 计算机的存储系统组成、随机存储器、只读存储器、磁盘、光盘和磁带
- ☒ 计算机的输入、输出设备和外部设备
- ☒ 多媒体技术
- ☒ 计算机系统软件、应用软件及开发、软件集成、保护与标准化
- ☒ 计算机的应用

1.1 计算机系统的组成

1.1.1 计算机系统及其硬件系统的组成

1. 计算机系统的发展历程

计算机在其发展过程中，经历了机械计算机、电动计算机、电子计算机（含电子模拟计算机和电子数字计算机）等阶段。当前所讲的计算机实际上指的是电子数字计算机。电子数字计算机的发展也经历了若干阶段。通常以美国 1945 年生产、1946 年 2 月交付使用的第一台电子数字计算机（电子数字积分计算机 ENIAC，即 Electronic Numerical Integrator and Calculator）为计算机时代的开始。依照美国的情况，以计算机的硬件为标志，计算机的发展大致可以分为四个时代：

第一代（1946 年～1957 年）：电子管计算机

第二代（1958 年～1964 年）：晶体管计算机

第三代（1965 年～1969 年）：集成电路计算机

第四代（1970 年～至今）：大规模、超大规模集成电路计算机

以计算机的规模区分可以分为大型机、超大型机、中型机、小型机及微型计算机。它们在技术和性能上有明显的区别。



考点

- < 电子数字计算机时代开始的标志。
- < 电子计算机的时代划分和规模划分。

2. 计算机系统组成

计算机系统是一个包含硬件系统、软件系统、数据、应用人员的整体，在共同使用计算机的情况下，还要包括相应的组织与规章制度。它是一个应用整体，其中任何一个因素的缺陷都要影响实际的应用效果。

◀ 通常所说的计算机系统包含硬件系统和软件系统。

3. 微型计算机的硬件系统

硬件是指组成微型计算机系统的各种设备、部件、零件、器材等。

硬件的特征是“看得见，摸得着”，所以不太严格地讲，凡是看得见、摸得着的都属于硬件。

微型机的硬件主要包括：CPU、主机板、内存储器、外存储器（软盘驱动器、硬磁盘和光盘驱动器）、功能插件（卡）、显示器、键盘和鼠标器。以上这些几乎是一台微型计算机的必备配置，缺乏任何一种配置都可能使得计算机无法正常工作。

(1) CPU

CPU 是中央处理单元（Central Processing Unit）的缩写。CPU 的作用是取得、解释和执行指令。在大规模集成电路得到使用以前，它是由若干元件构成的一个电路单元，故得此名。CPU 是微型计算机中最重要芯片。它可以说是微型计算机的心脏。微型计算机的所有工作（如运算、逻辑判断、内外存储器的访问、各种设备部件的管理）几乎都是由 CPU 进行或参与进行的。

CPU 的第一个指标是字长，它是指 CPU 中数据总线（传送数据的通道）的宽度。例如，使用一次可并行传递八位二进制数数据总线的 CPU 叫做八位 CPU（如大量单片机的 CPU 就是八位的）。当前普遍使用的微型计算机中采用的 CPU 是 Pentium（奔腾）系列及其兼容 CPU，其字长是 32 位的，与之相对应的外部数据总线是 64 位的。

CPU 的第二个指标是速度，它主要体现于 CPU 中振荡器的主振频率上。通常以 MHz（兆赫）或 GHz（千兆赫）为单位。主振频率越高，计算速度越快，但对所有配套器件的要求也越高。

CPU 的第三个指标是指令处理能力，其单位是 MIPS（Million Instructions Per Second，百万条指令每秒）。这一能力直接和 CPU 的主频大小有关，同时也和其他性能指标有关（如主板数据传输速度、CPU 的工作方式、Cache 的大小和位置等）。同一厂家的不同型号的 CPU 以及各个厂家所生产的满足所谓“兼容”要求的 CPU，在实际的处理指令的能力上也有所不同。

(2) 主板

主板（主机板）在计算机主机箱内，是具有数据总线和连接各个部件的电路板。它在计算机中如此重要，不仅仅是因为 CPU、内存储器、功能插件都要插在它上面，其他的硬件也要和它相连，还因为只有它的性能和 CPU 相适应时，才能真正发挥 CPU 的高速性能。

主板的主要性能指标是其数据总线的数据传输速度。

主板上的总线是指一组或几组数据传输线，每一组有若干条，接在总线上的各个器件都可以使用总线来传输数据。这就像大家都可以利用的“公共汽车”（Bus）一样，所以称为