

教育部考试中心指定教材配套辅导

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试



四级

考点与题解

考试研究中心 组编



中国经济出版社

教育部考试中心指定教材配套辅导

全国计算机等级考试

四级考点与题解

考试研究中心 组编

中国经济出版社

致读者



随着计算机在各个领域愈来愈广泛地应用,信息科学正急剧地改变着人们的生产方式和生活方式。信息化社会必然对人们的素质及其知识结构提出新的要求,各行各业的人员不论年龄、专业 and 知识背景如何,都应掌握和应用计算机。国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于是1994年推出“全国计算机等级考试”,其目的是以考促学,向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。开考以来,截止2002年上半年,已顺利考过十五次,千余个考点遍布全国30个省市。考生累计人数500多万。累计获得证书人数200多万。根据我国计算机应用水平的实际情况。教育部考试中心于2002年对计算机等级考试大纲重新进行了修订,并正式颁布了新的考试大纲。

全国计算机等级考试的考核内容是根据应用计算机的不同要求,以应用能力为主,划分一、二、三、四个等级进行考核。正是基于这一情形,我们严格依据教育部考试中心2002年颁布的全国计算机等级考试大纲和指定教材(《全国计算机等级考试四级考试指导》,罗晓沛主编,高等教育出版社出版)编写了这本《四级考点与题解》,其内容共分三部分:第一部分是等级考试导引;第二部分是教材同步训练,内容包括考点分析、典型例题、强化训练习题、答案要点精解;第三部分是全真模拟试题。书中为广大考生提供了大量的题解分析和练习题目,选题内容、题型与考试一致,所选练习题带有典型性和启发性,对某些难点作了详尽的分析。

在编写过程中,充分考虑了等级考试的性质和考生学习及应试的特点,尽可能使考生在学习中把握重点,突破难点,掌握典型题例,以利在考试中发挥出水平,顺利通过考试关。

衷心祝愿本书的出版对您的学习和应试有所帮助并顺利过关,也期望您对编写出版工作提出宝贵意见。

考试研究中心

目 录

第一部分 等级考试导引	1
一、等级考试概述	1
二、考试内容	3
第二部分 教材同步训练	13
第一章 计算机系统组成及工作原理	13
考点分析·典型例题	13
强化训练习题	19
答案要点精解	33
✓第二章 数据结构与算法	35
考点分析·典型例题	35
强化训练习题	45
答案要点精解	74
第三章 离散数学	76
考点分析·典型例题	76
强化训练习题	87
答案要点精解	99
第四章 操作系统	100
考点分析·典型例题	100
强化训练习题	111
答案要点精解	130
✓第五章 软件工程	132
考点分析·典型例题	132
强化训练习题	149
答案要点精解	181
✓第六章 数据库	184
考点分析·典型例题	184
强化训练习题	202
答案要点精解	229
第七章 计算机体系结构	231
考点分析·典型例题	231
强化训练习题	237
答案要点精解	241
第八章 计算机网络与通信	242
考点分析·典型例题	242

强化训练习题	253
答案要点精解	298
第九章 上机考试	302
考试要求	302
考试环境	302
题型示例	303
强化训练习题	305
答案要点精解	375
第三部分 全真模拟试题	416
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(一)	416
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(一)参考答案	431
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(二)	434
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(二)参考答案	450
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(三)	453
全国计算机等级考试四级笔试全真试题(三)参考答案	467
2000年9月全国计算机等级考试四级笔试试卷及参考答案	469
2001年全国计算机等级考试四级笔试试卷及参考答案	484

第一部分 等级考试导引

一、等级考试概述

全国计算机等级考试是由教育部考试中心主办,用于测试应试人员计算机应用知识与能力的等级水平考试。

全国计算机等级考试实行考试中心、各省承办机构两级管理的体制。

教育部考试中心聘请全国著名计算机专家组成“全国计算机等级考试委员会”,负责设计考试,审定考试大纲、试题及评分标准。教育部考试中心组织实施该项考试,组织编写考试大纲及相应的辅导材料,命制试卷,研制上机考试和考务管理软件,开展考试研究等。教育部考试中心在各省(自治区、直辖市)设立省级承办机构,各省(自治区、直辖市)承办机构根据教育部考试中心的规定设立考点,组织考试。

考试分笔试和上机两部分。考生的年龄、职业、学历不限,报考级别任选。成绩合格者由国家教委考试中心颁发合格证书,笔试和上机成绩均在 90 分以上者为优秀,成绩优秀者在合格证书上加盖“优秀”字样。证书采用国际流行样式并有防伪标记。证书上印有考生本人的身份证号码,该证书全国通用。

全国计算机等级考试每年举行两次:第一次是每年 4 月的第一个星期日,考一、二、三级;第二次是每年 9 月的倒数第二个星期日,考一、二、四级。

各考试级别和基本要求如下:

一级考试:要求应试者具有计算机的初步知识和使用微机的初步能力;主要是为从事文字、表格处理和常规信息检索的应用人员而设立的。主要内容包括计算机基础知识、微机系统基本组成、DOS 操作系统的功能和使用、汉字处理知识及字表处理软件的使用、数据库应用系统的基本概念和上机操作等。一级考试笔试为 90 分钟,上机考试为 45 分钟。

1998 年新修订的考试大纲将一级考试分为两个等级的平台,一个是 DOS 平台,另一个是 WINDOWS 平台,考生可以任选其中的一个。

此外,教育部考试中心在北京、福建、河北面向当地省市系统干部、管理人员开考一级 B 类考试。一级 B 类考试水平与一级相当,考试内容更符合机关干部、企事业单位管理人员的需要,采用无纸化考试形式。考试合格者获得一级合格证书,证书上注明“B 类”字样。

二级考试:要求应试者具有比一级考试更深入的计算机软硬件、网络、多媒体、WINDOWS 系统等基本知识和使用一种高级语言编制程序以及上机调试的能力。内容包括较深层的计算机基础知识、一种操作系统的功能和使用、运用结构化程序设计方法编写程序、掌握基本数据结构和常用算法知识,能熟练使用一种高级语言(BASIC、FORTRAN、PASCAL、C)或一种数据库语言(dBASE、FoxBASE⁺、FoxPro)编制程序和调度程序。在

1998 年颁布的新大纲中,增加了对网络、多媒体和 WINDOWS 系统的要求。二级考试笔试为 120 分钟,上机考试为 60 分钟。

三级分 A、B 类。三级 A 类考核计算机应用基础知识和计算机硬件系统开发的初步能力;三级 B 类考核计算机应用基础知识和计算机软件系统开发的初步能力。

三级 A 类的主要内容有比二级更深入的计算机应用基础知识、微机硬件系统组成及工作原理、汇编语言程序设计、接口技术、数据结构与算法、操作系统和面向测控领域的应用等。

三级 B 类的主要内容包括计算机应用基础知识、数据结构与算法、操作系统、软件工程方法、面向管理的应用和面向计算机辅助设计的应用等。三级考试笔试为 120 分钟,上机考试为 60 分钟。

四级考核计算机应用项目或应用系统的分析和设计的必备能力。笔试分选择题和论述题两种类型,其中的选择题有中文和英文命题,英文占 1/3,论述题用中文命题。考试合格者可获得“四级”证书。

四级考试的主要内容有计算机应用的基础知识,操作系统、软件工程和数据库系统的原理和应用知识,计算机系统结构、系统组成和性能评价的基础知识,计算机网络和通信的基础知识,计算机应用系统安全性和保密性知识。要求应试者能综合应用上述知识,并能从事应用项目(系统)开发,即项目分析设计和组织实施的基本能力。四级考试为 180 分钟,上机考试为 60 分钟。

当今世界,信息化是世界各国发展经济的共同选择。在实现国民经济信息化的过程中,必须解决全民普及计算机知识及应用技能问题。随着计算机技术在我国各个领域的推广、普及,计算机作为一种广泛应用的工具,其重要性日益受到社会的重视,越来越多的人开始学习计算机,操作和应用计算机成为人们必须掌握的一种基本技能。既掌握专业技术又具有计算机实际应用能力的人越来越受到重视和欢迎,许多单位部门已把掌握一定的计算机知识和应用技能作为干部录用、职称评定、上岗资格的重要依据之一。由于全国计算机等级考试具有较高的权威性、普遍性和正规性,这种考试得到了全社会的承认,这两年各高等学校在校学生中参加全国计算机等级考试的人越来越多。其证书对高校毕业生选择职业的成功率具有更重要的作用,成为我国规模最大、影响最大的计算机知识与能力的考试。

国家等级考试的四级总体上分笔试题题和上机试题两类。其中笔试题题包括选择题和论述题两种,上机试题包括熟练使用 C 语言,能运用数据结构、算法知识以及结构化程序设计方法编写程序,并调试运行得出题目要求的正确结果。

无论回答什么类型的问题,都要求对考试的知识有透彻的了解,而计算机语言又是一种实践性极强的课程,因此,考生必须多注意上机训练,在实践中理解和体会程序设计的内涵并将其融会贯通,实际上机编程是掌握编程语言并学会程序设计的最佳途径。

在参加考试之前,应认真学习考试大纲。关于此类考试的知识范围和应掌握的程度,大纲中都有明确说明。了解这些内容,可在复习准备中抓住重点,有的放矢,且不至于遗漏了应该了解的知识点。

纵观四级的考试大纲,总体上可以说以基本内容为主,大纲中所要求的内容属于程序

设计基本知识范畴。

在进行考试准备时,应该根据大纲和教科书认真总结每一部分内容,依据考试大纲所要求的知识点,选做大量的习题,通过习题理解书中的内容,以期达到较高的准确度,同时也有助于对语言的全面深入了解。

为了适应计算机应用技术的发展,更好地考核考生的综合能力,经全国计算机等级考试委员会部分专家论证,决定在不改变大纲和教材的前提下,从2000年起对四级考试的笔试试卷做如下调整:

1. 笔试试卷满分由150分改为100分。论述题比重由原来的20%增加到30%,即30分,同时考生由原来的从2个应用方向选答1题改为从数据库、软件工程、网络 and 操作系统4个方向中选答1个方向。选择题总数由原来的90题120分改为70题,每题1分,其中中文题55个,英文题15个。

2. 考试时间不变,仍为180分钟;考试日期不变。

3. 从2000年起,四级笔试试卷评卷工作改由各省(自治区、直辖市)考试机构负责,成绩等级划分标准为:0—59分为不及格,60—79分为及格,80—89分为良,90分以上为优。

二、考试内容

基本要求是:

具有计算机及其应用的基础知识。熟悉计算机操作系统、软件工程和数据库的原理及其应用。具有计算机体系结构、系统组成和性能评价的基础及应用知识。具有计算机网络和通信的基础知识。具有计算机应用项目开发的分析设计和组织实施的基本能力。具有计算机应用系统安全和保密性知识。

计算机系统组成及工作原理:

1. 计算机系统组成:

- (1) 计算机的发展
- (2) 计算机的分类及应用
- (3) 计算机硬件结构
- (4) 主要部件功能
- (5) 计算机软件的功能与分类
- (6) 系统软件与应用软件

2. 计算机工作原理:

- (1) 计算机中数的表示
- (2) 运算器
- (3) 控制器
- (4) 存储器
- (5) 输入与输出系统

3. 计算机的主要性能:

(1) 计算机系统性能指标

(2) 处理机指标

(3) 存储容量指标

(4) I/O 总线能力

(5) 系统通信能力

(6) 联机事务处理能力

(7) 软件支持

数据结构与算法:

1. 基本概念:

(1) 数据结构的基本概念

(2) 算法的描述与分析

2. 线性表:

(1) 线性表的逻辑结构

(2) 线性表的顺序存储结构

(3) 线性表的链式存储结构

3. 数组:

(1) 数组的定义与运算

(2) 数组的顺序存储结构

(3) 矩阵的压缩存储

4. 栈与队列:

(1) 栈的定义和运算

(2) 栈的存储结构

(3) 队列的定义和运算

(4) 链队列与循环队列

5. 串:

(1) 串及其操作

(2) 串的存储结构

6. 树和二叉树:

(1) 树的定义

(2) 二叉树的定义及性质

(3) 二叉树与树的转换

(4) 二叉树的存储

(5) 遍历二叉树与线索二叉树

7. 图:

(1) 图及其存储结构

(2) 图的遍历

(3)图的连通性

(4)有向无环图

(5)最短路径

(6)拓扑排序

8. 查找:

(1)线性表查找

(2)树形结构与查找

(3)散列查找

9. 排序:

(1)插入排序

(2)交换排序

(3)选择排序

(4)归并排序

(5)基数排序

10. 文件组织:

(1)顺序文件

(2)索引文件

(3)散列文件

离散数学:

1. 数理逻辑:

(1)命题及其符号化

(2)命题公式及其分类

(3)命题逻辑等值演算

(4)范式

(5)命题逻辑推理理论

(6)谓词与量词

(7)谓词公式与解释

(8)谓词公式的分类

(9)谓词逻辑等值演算与前束范式

(10)谓词逻辑推理理论

2. 集合论:

(1)集合及其表示

(2)集合的运算

(3)有序对与笛卡尔积

(4)关系及其表示法

(5)关系的运算

(6)关系的性质

- (7)关系的闭包
- (8)复合关系与逆关系
- (9)等价关系与偏序关系
- (10)函数及其性质
- (11)反函数与复合函数

3. 代数系统:

- (1)代数运算与其性质
- (2)同态与同构
- (3)半群与群
- (4)子群与陪集
- (5)正规子群与商群
- (6)循环群与置换群
- (7)环与域
- (8)格与布尔代数

4. 图论:

- (1)无向图与有向图
- (2)路、回路与图的连通性
- (3)图的矩阵表示
- (4)最短路径与关键路径
- (5)二部图
- (6)欧拉图与哈密尔顿图
- (7)平面图
- (8)树与生成树
- (9)根树及其应用

操作系统:

1. 操作系统的基本概念:

- (1)操作系统的功能
- (2)操作系统的基本类型
- (3)操作系统的组成
- (4)操作系统的接口

2. 进程管理:

- (1)进程、线程与进程管理
- (2)进程控制
- (3)进程调度
- (4)进程通信
- (5)死锁

3. 作业管理:

(1)作业与作业管理

(2)作业状态及其转换

(3)作业调度

(4)作业控制

4. 存储管理:

(1)存储与存储管理

(2)虚拟存储原理

(3)页式存储

(4)段式存储

(5)段页式存储

(6)局部性原理与工作集概念

5. 文件管理:

(1)文件与文件管理

(2)文件的分类

(3)文件结构与存取方式

(4)文件目录结构

(5)文件存储管理

(6)文件存取控制

(7)文件的使用

6. 设备管理:

(1)设备与设备分类

(2)输入输出控制方式

(3)中断技术

(4)通道技术

(5)缓冲技术

(6)设备分配技术与 SPOOLING 系统

(7)磁盘调度

(8)设备管理

7. 一种典型操作系统(DOS/Unix/Windows)的使用:

(1)DOS 的特点与使用

(2)UNIX 的特点与使用

(3)Windows 的特点与使用

软件工程:

1. 软件工程基本概念:

(1)软件与软件危机

(2)软件生命周期与软件工程

(3)软件开发技术与软件工程管理

(4)软件开发方法与工具、环境

2. 结构化生命周期方法:

(1)瀑布模型

(2)可行性研究与可行性研究报告

(3)软件计划与进度安排

(4)软件需求分析

(5)数据流程图(DFD)、数据字典(DD)

(6)软件需求说明书

(7)系统设计

(8)概要设计与详细设计

(9)模块结构设计与数据结构设计

(10)接口设计与安全性设计

(11)系统设计说明书

(12)程序设计

(13)程序设计语言

(14)结构化程序设计

3. 原型化方法:

(1)原型化的基本原理

(2)原型化的生命周期

(3)原型化的人员与工具

(4)原型化的实施

(5)原型化的项目管理

(6)原型化方法与结构化方法的关系

4. 软件测试:

(1)软件测试基本概念

(2)软件测试方法

(3)软件测试计划

(4)单元测试、集成测试与系统测试

(5)测试用例设计

(6)测试分析报告

5. 软件维护:

(1)软件可维护性

(2)校正性维护

(3)适应性维护

(4)完善性维护

6. 软件开发工具与环境:

(1)软件开发工具

(2)软件开发环境

(3) 计算机辅助软件工程(CASE)

7. 软件质量评价:

(1) 软件质量的度量与评价模型

(2) 软件复杂性的度量

(3) 软件可靠性的评价

(4) 软件性能的评价

(5) 软件运行评价

8. 软件管理:

(1) 软件管理职能

(2) 软件开发组织

(3) 软件计划管理

(4) 标准化管理

(5) 软件工程国家标准

(6) 软件配置管理

(7) 软件产权保护

数据库:

1. 数据库基本概念:

(1) 数据与数据模型

(2) 数据库体系结构

(3) 数据库管理系统与数据库系统

(4) 数据库工程与应用

2. 关系数据库:

(1) 关系数据库的基本概念

(2) 关系数据模型

(3) 关系定义、关系模型、关系模式与关系子模式

(4) 数据操纵语言

(5) 关系代数

(6) 集合运算(并、差、交、笛卡尔积)与关系运算(投影、选择、连接)

(7) 关系演算

(8) 元组关系演算与域关系演算

(9) 数据库查询语言

(10) SQL 语言

3. 关系数据库设计理论:

(1) 关系数据库理论

(2) 函数依赖

(3) 关系模式分解

(4) 关系模式的范式

4. 数据库设计:

- (1) 数据库设计目标
- (2) 数据库设计方法
- (3) 数据库的设计步骤
- (4) 数据库规划
- (5) 需求分析
- (6) 概念设计
- (7) 逻辑设计
- (8) 物理设计
- (9) 数据库的实现与维护

5. 数据库的保护:

- (1) 数据库恢复
- (2) 数据库的完整性
- (3) 数据库的并发控制
- (4) 数据库的安全性

6. 一种数据库管理系统(FoxPro/Oracle)应用:

- (1) FoxPro DBMS 的结构、特点及应用
- (2) Oracle DBMS 的结构、特点及应用

计算机体系结构:

1. 体系结构的基本概念:

- (1) 体系结构的定义
- (2) 系统的功能层次
- (3) 系统的分类
- (4) 体系结构的继承与发展
- (5) 系统的安全性

2. 指令系统:

- (1) 指令格式及其优化
- (2) 指令系统的复杂化
- (3) RISC 技术
- (4) MIPS 与 MFLOPS

3. 存储体系:

- (1) 存储层次
- (2) 虚存工作原理
- (3) Cache 工作原理

4. 通道及新型总线:

- (1) I/O 方式的发展
- (2) 通道工作原理

(3)EISA 与 MCA

(4)局部总线:VFSA 与 PCI

5. 并行处理技术:

(1)流水线技术

(2)超流水线与超标题技术

(3)向量处理机

(4)多机系统

6. 系统性能评价:

(1)性能评价的概念

(2)测试程序的分类

(3)Benchmark 的举例

计算机网络与通信:

1. 计算机网络的基本概念:

(1)网络的定义

(2)网络的分类

(3)网络的功能

(4)网络拓扑

(5)典型计算机网络组成

2. 数据通信技术:

(1)数据通信的基本概念

(2)数据通信系统的组成

(3)传输介质的类型与特点

(4)数据传输方式

(5)数据编码方式

(6)同步方式

(7)线路复用技术

(8)数据交换方式

(9)差错控制方法

3. 网络体系结构:

(1)网络体系结构的基本概念

(2)ISO/OSI RM

(3)物理层协议

(4)数据链路层协议

(5)网络层协议与 X.25 网层次

(6)传输层协议

(7)高层协议

4. 局域网技术:

- (1)局域网拓扑
- (2)局域网传输介质
- (3)IEEE 802 模型与标准
- (4)CSMA/CD 工作原理
- (5)Token Bus 工作原理
- (6)Token Ring 工作原理
- (7)FDDI 工作原理
- (8)局域网互连与 TCP/IP 协议
- (9)局域网操作系统
- (10)局域网组网技术
- (11)局域网应用系统的安全性设计

5. 网络技术的发展:

- (1)高速局域网
- (2)ISDN 与 B-ISDN
- (3)城域网
- (4)帧中继
- (5)ATM 技术
- (6)智能大厦与网络综合布线技术
- (7)Client/Server 的应用技术
- (8)ISO 网络管理概念与标准

上机测试:

1. 计算机操作能力
2. C 语言程序设计能力
3. 项目开发能力
4. 开发工具的使用能力

上机测试说明

1. 考试形式包括课堂笔试(180 分钟)和上机测试(60 分钟)。
2. 试题包括选择题和论述题两种类型。
3. 笔试中的选择题用中、英两种文字命题,其中英文题约占三分之一,论述题用中文命题。