NCRE 全国计算机等级考试

全国计算机等级考试一册通丛书

最新大纲

全国计算机等级考试

（三级数据库技术）一册通

文兴斌 主 编

张 彝 樊英俊 副主编

郝文化 审 校



- 考试基本内容
- 典型例题分析
- 练习题及答案
- 模拟笔试试卷及答案
- 全真模拟上机考试自测

附赠模拟上机考试盘

机械工业出版社 China Machine Press

需要全本请访问 www.ertongbook.com

最新大纲

全国计算机等级考试一册通丛书

全国计算机等级考试

（三级数据库技术）一册通

文兴斌　　主　编

张　彝　樊英俊　副主编

郝文化　　审　校

机械工业出版社

本书以“全国计算机等级考试（三级数据库技术）新大纲”为目标，分单元讲述了计算机基础知识、数据结构与算法、操作系统、数据库系统基本原理、数据库设计和数据库应用等部分，并附 C 语言上机指导和两套全真模拟试题。全书不仅在每一章进行了有针对性的阐述，还以大量例题解析进一步落实大纲要求的每一个知识点，并在每一章的最后附有该章的练习，有助于对该章的内容进行整理吸收，在全书的最后是针对新大纲要求的模拟试题，是对整个学习过程的全面检阅。

本书附赠模拟上机考试系统盘一张，其中包含了大量考题，完全模拟真实上机考试环境，并能够评分，配有试题答案和评析，以帮助读者考前训练。

本书特点是紧扣大纲、学练结合、内容丰富、语言流畅，倡导“应试教育、素质教育”并重。本书面向广大全国计算机等级考试（三级数据库技术）的考生，同时也可作为高校计算机专业相关专业课程的教学参考书。

图书在版编目（CIP）数据

全国计算机等级考试（三级数据库技术）一册通/文兴斌主编.
-北京：机械工业出版社，2003.8
（全国计算机等级考试一册通丛书）

ISBN 7-111-12724-2

Ⅰ. 全… Ⅱ. 文… Ⅲ. 数据库系列-水平考试-
自学参考资料 Ⅳ.TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 063508 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）
责任编辑：夏孟瑾 版式设计：谭奕丽
北京铭成印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行
2004 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
787mm×1092mm 1/16 · 21 印张 · 519 千字
0001-5000 册
定价：32.00 元（含 1 磁盘）

凡购本图书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话：（010）68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版

考试丛书编委会

主　编：文兴斌

副主编：张　彝　樊英俊

编　委（排名不分先后）：

谢　璐　陈宗荣　张　忠　韦　坤　胡锴喆

邓　勇　刘蔚国　杨海洋　杨　柳　贾林蓉

戴新宇　段拥军　谢　平　杨　明　刘青松

李建康　王秀华　余　强　刘兴伟　牟行军

祝昌宇　余元彬　严　彬　蒋明礼　熊　敏

“计算机等级考试一册通”

丛书序

据统计，从1994年至今我国已有800多万考生参加了全国计算机等级考试，仅2002年报名参加考试的人数就超过210万。

在考核内容的设计上，计算机等级考试具有很强的科学性、开放性和社会性。在适用范围上，全国计算机等级考试是一个社会性考试，能对计算机水平有一个客观公正的测试，所以很多单位都将是否获得该证书作为上岗、下岗的标准，很多在校学生则将它当成求职的砝码和求知的阶梯。其中一级、二级满足初学者具有基本操作能力的需要，适用于机关干部和其他企事业单位工作人员的一般应用；三级考试相对来讲具有一定的专业性；四级考试则是在普及上的提高，要求应试者基本具有计算机专业本科水平。

“全国计算机等级考试一册通”系列丛书是针对全国计算机等级考试的最新大纲编写的学习辅导教材，建立在全面深入研究新大纲的基础之上。除了全面、系统、深入浅出地阐述大纲的所有考点内容以外，还分重点、难点和易错点等进行讲解，并精选了大量有针对性的例题、习题，最大限度地覆盖了考试大纲所要求的知识点，同时书后还有根据新大纲编写的上机辅导，通过一些具体的上机程序调试实例，讲述了程序编辑、修改、编译、连接、运行和调试的全过程，并有常见的错误提示及相应的出错原因分析，使考生在遇到问题时不慌不乱，有针对性地修改调试而不是盲目地“尝试”。

内容结构

一、每一章的内容

- 考试基本内容：根据大纲的要求，用精炼、通俗的语言讲述各个知识点。
- 典型例题分析：将精选的例题分为“选择题”和“填空题”两类。
- 习题及解答：使读者能巩固本章的内容。

二、两套笔试模拟试卷

难度紧扣大纲的模拟试题，并附全部答案，以供广大考生自测之用。

三、全真模拟上机考试系统

书中附赠模拟上机考试系统盘一张，其操作步骤与考试环境相同，完全模拟真实考场。

丛书特点

本套丛书的主要特点是以最新的考试大纲进行组织编写，内容新、针对性强，完全从

需要全本请访问 www.ertongbook.com

考生的实战出发，精选出大量的例题并进行了详细的解析，将学习中的重点、难点、易错点等覆盖无遗，并对一些学习中经常遇到的易混淆的概念、方法进行辨析，强调“学练结合”、“应试教育和素质教育”并重。

适应对象

本套丛书针对性强、内容丰富翔实，突出了以实战为中心的特点，适合广大全国计算机等级考试的考生，同时也可作为高校计算机专业相关专业课程的教学参考书。

丛书系列

本系列丛书包括：

《全国计算机等级考试（一级）一册通》
《全国计算机等级考试（二级 Visual Basic）一册通》
《全国计算机等级考试（二级 Visual FoxPro）一册通》
《全国计算机等级考试（二级 FoxBASE+）一册通》
《全国计算机等级考试（二级 C 语言）一册通》
《全国计算机等级考试（二级 QBASIC）一册通》
《全国计算机等级考试（三级 PC 技术）一册通》
《全国计算机等级考试（三级信息管理技术）一册通》
《全国计算机等级考试（三级数据库技术）一册通》
《全国计算机等级考试（三级网络技术）一册通》

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免存在疏漏和错误，恳请读者批评指正。

考试丛书编委会

前　言

从1994年第一次考试至今，全国计算机等级考试在各行各业的影响日益增大。据笔者了解，部分高等院校已经将计算机等级考试的成绩作为学生能否毕业的重要标准，同时许多用人单位也将其作为聘用员工及职称评定、提拔干部的基本条件之一。因此，参加全国计算机等级考试的人员逐年增多。但是由于等级考试涉及的知识面较广，而目前将各部分知识点集中在一起的书籍较少，一般情况下，考生需要同时翻阅多本参考书。为了满足广大参加考试人员的迫切需求，笔者根据多年来从事计算机等级考试教学的经验，并分析历年来等级考试的题型和特点，加以提炼整理，编写了此书，以为广大读者提供参考。

本书是针对“全国计算机等级考试三级数据库技术”部分的最新大纲编写的学习辅导教材，是在全面深入研究新大纲的基础上，除了全面、系统、深入浅出地阐述了大纲的所有考点内容以外，还分重点、难点和易错点等精选了大量有针对性的例题、习题，最大限度地覆盖了考纲所要求的知识点，同时书后还有根据新大纲编写的上机辅导，通过一些具体的上机程序调试实例，讲述了程序编辑、修改、编译、连接、运行和调试的全过程，并有常见的错误提示及相应的出错原因分析，使考生在遇到问题时不慌不乱，有针对性地修改调试而不是盲目地“尝试”。

本书中每一章都有相应的“大纲要求及知识点分布”，所有精选的例题都按“选择题”、“填空题”和“综合题”3个部分分类，其中，“综合题”包括简答、计算题、设计题等题型，同时按每一个章节的知识点分布组织，全书最后还有两套模拟试卷，是对学习效果的全面检阅。

全书共分6章和附录，主要内容如下：

第1章　计算机应用的基础知识：主要涉及本章的大纲要求及知识点分布、计算机技术的发展与信息处理基础、计算机软件的基础知识、数据信息在计算机中的表示、多媒体技术基础、计算机网络的基础知识、例题精解、习题及答案。

第2章　数据结构与算法：主要包括大纲要求及知识点分布、数据结构、算法的基本概念、线性表、数组和广义表、树和二叉树、排序、查找等，这是历年考试的重点章节。

第3章　操作系统：大纲要求及知识点分布、操作系统基础、进程与线程、操作系统的管理功能、典型操作系统、例题精解、习题及答案。

第4章　数据库系统基本原理：大纲要求及知识点分布、数据库技术基础、数据模型概念和主要的数据模型、关系模型、结构化查询语言SQL、数据安全性、例题精解、习题及答案，该章关于关系模型、结构化查询语言SQL是考试的重点。

第5章　数据库设计和应用：大纲要求及知识点分布、关系数据库的规范化理论、数据库设计、数据库应用开发工具、数据库技术发展、主流数据库管理系统介绍、例题精解、习题及答案，其中数据库的规范化理论、结合软件工程的数据库应用开发工具将是考试的重点。

第 6 章　上机操作指导：全面介绍大纲要求的 C 语言上机指导及上机例题分析，并附常见错误及原因分析和例题解析。

附录 A、B 全真模拟笔试试卷（一）、（二）：包括两套难度紧扣大纲的模拟试题，并附全部答案，以供广大考生自测之用。

附录 C 全国计算机等级考试（三级数据库技术）大纲。

本书由西昌学院的文兴斌、张彝、樊英俊担任主要的编写工作，由郝文化审校，参与本书编排的人员还有刘双根、徐元彬、谢璐、杨韬、刘兴伟、余强、祝昌宇、陈宗荣、张忠、樊英俊、胡锴喆、邓勇、刘蔚国、杨海洋、杨柳、秦承斌、戴新宇、段拥军、韦坤、谢平、杨明、刘青松、李建康、苏萍、邹情、熊敏、贾林蓉等，在此对他们表示感谢。

如果读者愿意参加“全国计算机等级考试（三级数据库技术）一册通”的学习培训，或是在学习过程中发现问题，或有更好的建议，欢迎来函；我们非常愿意随时同熟悉数据库技术的高手保持经常的联系。E-mail：hwhpc@163.com。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免存在疏漏和错误，恳请读者批评指正。

编者

目　录

第 1 章　计算机应用的基础知识 1
1.1　计算机系统的组成和应用领域 2
1.1.1　计算机系统的基本常识 2
1.1.2　计算机软件的基础知识 6
1.1.3　计算机网络基础知识和应用知识 7
1.1.4　信息安全的基本概念 12
1.2　例题精解 17
1.2.1　选择题 17
1.2.2　填空题 22
1.3　习题及答案 25

第 2 章　数据结构与算法 37
2.1　数据结构、算法的基本概念 38
2.1.1　数据结构相关的基本概念与术语 38
2.1.2　算法的基本概念 39
2.2　线性表 40
2.2.1　线性表 40
2.2.2　单链表 41
2.2.3　循环链表 42
2.2.4　双向链表 42
2.2.5　栈 42
2.2.6　队列 43
2.2.7　串 44
2.3　数组和广义表 44
2.3.1　数组及存储结构 44
2.3.2　特殊矩阵 45
2.3.3　稀疏矩阵及其三元组表示 45
2.3.4　稀疏矩阵的十字链表存储结构 46
2.3.5　广义表概念 46
2.4　树和二叉树 47
2.4.1　树的基本概念及基本操作 47
2.4.2　二叉树 48
2.4.3　哈夫曼算法 53

2.5 排序 53
2.5.1 基本概念及术语 53
2.5.2 插入排序 54
2.5.3 选择排序 55
2.5.4 交换排序 55
2.5.5 归并排序 56
2.5.6 基数排序 56
2.6 查找 56
2.6.1 基本概念及术语 56
2.6.2 顺序查找 57
2.6.3 折半查找 57
2.6.4 分块查找 57
2.6.5 二叉排序树 57
2.6.6 平衡二叉排序树的基本概念 58
2.6.7 B 树及 B+树 58
2.6.8 Hash 表 59
2.7 例题精解 60
2.7.1 选择题 60
2.7.2 填空题 64
2.7.3 综合题 67
2.8 习题及答案 80

第 3 章 操作系统 95
3.1 操作系统基础 96
3.1.1 操作系统的基本概念 96
3.1.2 操作系统的主要功能 97
3.1.3 操作系统的分类 98
3.1.4 操作系统对硬件的控制 99
3.2 进程与线程 100
3.2.1 进程管理 100
3.2.2 进程间的通信 102
3.2.3 线程基础 104
3.3 操作系统的管理功能 105
3.3.1 存储管理 105
3.3.2 文件管理 110
3.3.3 设备管理 113
3.3.4 作业管理 116
3.4 典型操作系统 118

3.4.1 DOS 操作系统 118
3.4.2 Windows 操作系统 120
3.5 例题精解 122
3.5.1 选择题 122
3.5.2 填空题 129
3.6 习题及答案 132

第 4 章 数据库系统基本原理 149
4.1 数据库技术基础 151
4.1.1 数据库的基本概念 151
4.1.2 数据联系 152
4.1.3 数据库系统及其相关概念 153
4.2 数据模型概念和主要的数据模型 156
4.2.1 数据模型的概念 156
4.2.2 概念模型——E-R 模型 157
4.2.3 常用的数据结构模型 157
4.2.4 数据库系统中模式的概念 159
4.2.5 数据库系统的三级模式结构 159
4.2.6 数据库的二层映像与数据独立性 160
4.2.7 数据库系统的体系结构 160
4.3 关系模型 161
4.3.1 关系模型的基本概念 161
4.3.2 关系代数 163
4.4 结构化查询语言 SQL 166
4.4.1 SQL 概述 166
4.4.2 SQL 的数据定义 168
4.4.3 SQL 的数据查询 170
4.4.4 SQL 的数据操纵 172
4.4.5 SQL 的数据控制 173
4.4.6 嵌入式 SQL 174
4.5 数据安全性 175
4.5.1 事务及其事务的特性 175
4.5.2 故障恢复 175
4.5.3 并发控制 176
4.5.4 数据库安全性 177
4.6 例题精解 178
4.6.1 选择题 178
4.6.2 填空题 183

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.6.3 综合题 185
4.7 习题及答案 194

第 5 章 数据库设计和应用 209
5.1 关系数据库的规范化理论 212
5.1.1 关系模式设计的一些问题 212
5.1.2 函数依赖 213
5.1.3 1NF、2NF、3NF、BCNFT 和 4NF 214
5.1.4 关系模式的规范化 215
5.2 数据库设计 217
5.3 数据库应用开发工具 220
5.3.1 数据库应用开发工具概述 220
5.3.2 常用开发工具介绍 221
5.4 数据库技术发展 227
5.4.1 数据库技术发展阶段 227
5.4.2 数据库系统体系结构的发展 228
5.4.3 数据仓库、数据挖掘与联机分析处理 233
5.5 主流数据库管理系统介绍 237
5.5.1 MS-SQL Server 2000 数据库系统 237
5.5.2 SYBASE 数据库系统 240
5.5.3 Oracle 数据库系统 241
5.5.4 IBM DB2 数据库系统 243
5.6 例题精解 245
5.6.1 选择题 245
5.6.2 填空题 249
5.6.3 综合题 250
5.7 习题及答案 255

第 6 章 上机操作指导 265
6.1 上机考试要求 266
6.2 上机考试环境 266
6.3 Turbo C 的上机操作 267
6.3.1 Turbo C 的特点 267
6.3.2 Turbo C 的安装、启动与退出 267
6.3.3 Turbo C 的菜单及功能 269
6.3.4 Turbo C 的编译出错信息 278
6.4 例题精解 289
6.5 习题及答案 300

附录 303
附录 A　全真模拟笔试试卷（一） 303
附录 B　全真模拟笔试试卷（二） 311
附录 C　全国计算机等级考试（三级数据库技术）大纲 321

第1章

计算机应用的基础知识

大纲要求及知识点分布：

1. 计算机系统的组成和应用领域

（1）计算机的产生。1946 年美国的 ENIAC，作为计算机诞生的标志。

（2）计算机的发展。共分 4 代，每代的主要元器件、特点和应用领域。

（3）微处理器、微机和单片机。

（4）计算机的应用领域。科学计算、数据处理、过程控制、计算机辅助功能和人工智能。

（5）计算机的硬件组成。有 5 大基本组成部分，控制器、运算器、存储器、输入和输出设备。

（6）计算机的分类。主要是按计算机的规模来分，有大型、中型、小型计算机和微机。

（7）复杂指令与精简指令。

（8）计算机的性能指标。主要有字长、运算速度、内存容量和综合性能等。

2. 计算机软件的基础知识

（1）计算机语言。也就是程序设计语言，包括机器语言、汇编语言和高级语言。

（2）计算机软件系统。分为系统软件（包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统和服务程序）和应用软件。

3. 计算机网络的基础知识和应用知识

（1）计算机网络的基本概念。

（2）计算机网络的分类。主要按网络的拓朴结构、通信方式和规模以及覆盖范围分类。

（3）Internet 的基础。Internet 的产生、发展、支持的协议、IP 地址、域名等的基本概念。

（4）Internet 提供的主要服务。主要有 WWW、FTP、E-mail 和 Telnet 服务。

（5）Internet 的基本接入方式。有两种方式：专线和通过拨号上网方式。

4. 信息安全的基本概念

（1）信息安全。

（2）信息保密。

（3）信息认证。

（4）密钥管理。

（5）计算机病毒。计算机病毒的概念、特点及其破坏作用，如何发现和预防病毒。

（6）网络安全。

（7）操作系统安全。

（8）数据库安全。

本章重点掌握计算机系统和计算机软件的基本概念、计算机网络的基本知识和应用知识、信息安全的基本概念。

1.1 计算机系统的组成和应用领域

1.1.1 计算机系统的基本常识

1. 计算机的产生

1946年，美国宾夕法尼亚大学研制成功世界第一台电子数字计算机ENIAC。它采用电子管和继电器等元器件制成，占地面积170m^2，重约30吨，功率150KW。

2. 计算机的发展

通常按计算机所使用的元器件来划分计算机发展的不同时代。

电子管计算机（1946年至1957年）

通常将电子管计算机（1946年至1957年）称为第一代计算机。它的基本元器件是电子管，其体积大、耗电量多、重量大、可靠性比较差；编程语言采用机器语言与汇编语言。

晶体管计算机（1958年至1964年）

通常将晶体管计算机（1958年至1964年）称为第二代计算机。它的基本元器件是晶体管，其体积、耗电量、重量都比第一代计算机有了较大的改善，可靠性也有所提高；开始引进批处理方式的操作系统，同时出现了一些高级语言。

中、小规模集成电路计算机（1965年至1970年）

通常将中、小规模集成电路计算机（1965年至1970年）称为第三代计算机。它的基本元器件开始采用中、小规模集成电路（SSI、MSI），其性能比第二代计算机有了显著的提高；开始使用分时操作系统。

大规模集成电路计算机（1971年至今）

通常将大规模集成电路计算机（1971年至今）称为第四代计算机。它的基本元器件普遍采用大规模集成电路（LSI），使计算机向微型化方向发展，性能价格比高；软件更注重方便用户操作和提高系统效率。

曾经有第五代计算机的说法，但并未获得广泛的认同。尽管近年来计算机的新技术层出不穷，但迄今为止，尚没有哪一种技术足以成为新一代计算机的标志，所以有人认为现

在是无代计算机时代。总的来看，计算机的发展方向是巨型化、微型化、网络化和智能化。

3. 微处理器、微型计算机、单片机

微处理器和单片机是1971年问世的，这对计算机的发展和应用具有极其重大的意义。

微处理器（Microprocessor，MP）

微处理器是以单片大规模集成电路制成的具有运算和控制功能的处理器。微处理器的代表产品有4位的4004，8位的8088、Z80，16位和32位的有Intel公司的系列产品。

微型计算机（Microcomputer）

微型计算机是以微处理器作为中央处理器（CPU）的计算机，它的体积小，性价比高，已成为使用最为广泛的一种机型。

单片机

单片机是在单个芯片上集成了微型计算机的CPU、存储器、输入/输出接口电路等部件的可嵌入各种工业或民用设备的极小计算机。

4. 计算机的应用领域

计算机已被广泛应用于社会生活的各个领域，可归纳为如下几个方面：

科学计算

科学计算也称数值计算，包括计算在科学研究和工程设计中遇到的大量复杂、难度较大的数学计算问题，要求快速和准确地计算结果。

数据处理

数据处理包括企业管理、情报检索、事务管理中存在的大量数据搜集、分析及统计工作，其特点是计算比较简单，但数据量特别大，是目前计算机应用最多的领域。

过程控制

过程控制是由计算机对所采集的数据按一定方式经过计算，然后输出到指定执行机构去控制生产的过程，是生产自动化的重要技术内容和手段。

用于生产过程控制的系统一般都是实时控制，用计算机对即时采样数据加以处理，然后输出到指定执行机构去控制生产的过程。

过程控制在工业和军事等领域有着广泛的应用。

计算机辅助设计（CAD）与计算机辅助制造（CAM）

CAD和CAM可大大提高生产效率，并使整个生产过程可以达到最优化。还有计算机辅助教学（CAI）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助测试（CAT），这些都称为计算机辅助系统。

✦ 计算机辅助设计（CAD，Computer Aided Design）

计算机辅助设计是指利用计算机帮助设计人员进行产品、工程等设计。它能提高设计自动化程度，提高设计质量、提高设计效率和减轻设计人员的工作量。

✦ 计算机辅助制造（CAM，Computer Aided Manufacturing）

计算机辅助制造是指利用计算机进行生产设备的控制、操作和管理。它能提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期和降低劳动强度。

✦ 计算机辅助教学（CAI，Computer Aided Instruction）

计算机辅助教学是指利用计算机帮助学生进行学习。它将教学内容加以科学组织，并编制好程序，让学生进行交互式学习。

✦ 计算机辅助测试（CAT，Computer Aided Testing）

计算机辅助测试是指利用计算机进行大量而复杂的测试工作。

计算机人工智能（AI，Artificial Intelligence）

计算机人工智能是指利用计算机模拟人脑思维过程，并利用计算机程序来实现这一过程。包括专家系统、模式（声、图、文）识别和机器翻译等。

5. 计算机的硬件组成

计算机系统的概念

✦ 计算机系统

计算机的基本组成包括硬件部分和软件部分，这两个部分构成了一个完整的计算机系统。

✦ 硬件

计算机的硬件是组成计算机的物理设备的总称，由各种电子器件和电子线路组成，是计算机完成计算工作的物质基础。

✦ 软件

计算机的软件是计算机硬件设备上运行的各种程序及其相关资料的总称。

计算机硬件的组成

以存储程序原理为基础的冯·诺依曼结构的计算机，一般都由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等5大部分组成。

✦ 运算器

运算器是用于对数据进行加工的部件，功能包括算术运算和逻辑运算。

✦ 控制器

控制器是计算机的控制部件，它控制计算机各部分自动协调地工作，完成对指令的解释和执行。

✦ 存储器

存储器是计算机的记忆部件，主要功能是存放数据和程序。

✦ 输入设备

输入设备是外部向计算机传送信息的部件，功能是将数据、程序等信息输入到计算机内部。

✦ 输出设备

输出设备是将计算机内部的二进制信息转换成人们所能识别的信息形式。

需要全本请访问 www.ertongbook.com