

CHINA SYSTEM
EXAM
ANALYST INSTITUTE

全国计算机技术与软件专业
技术资格（永平）考试辅导丛书

数据库系统工程师考试
考前串讲

希赛IT教育研发中心 组编

唐 强 主编

张友生 主审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

2008年5月考试试题精解全国首发
**免费赠送
经典串讲
视频**

TP311.13/343D

2008

希赛®
CSAI.cn

CHINA SYSTEM EXAM ANALYST INSTITUTE

全国计算机技术与软件专业
技术资格（水平）考试辅导丛书

数据库系统工程师考试 考前串讲

希赛IT教育研发中心 组编

唐强 主编

张友生 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书由希赛 IT 教育研发中心组织编写,作为计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试中的数据库系统工程师级别考试辅导培训教材。本书根据最新的数据库系统工程师考试大纲,对历年考试中所有知识点进行了归类分析和总结,挖掘出了其中的考试重点和难点,指出了考试的命题方向及每个知识点在实际考试中所占的分数比例。根据作者进行考试辅导和阅卷的经验,对其中的难点问题进行了详细的讨论。

考生可通过阅读本书,迅速掌握考试重点和难点、解答问题的方法和技巧,得到事半功倍的效果,提高考试通过率。

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

数据库系统工程师考试考前串讲 / 唐强主编; 希赛 IT 教育研发中心组编.

—北京: 电子工业出版社, 2008.9

(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试辅导丛书)

ISBN 978-7-121-06842-3

I. 数… II. ①唐… ②希… III. 数据库系统—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 081002 号

责任编辑: 葛娜

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25.25 字数: 501 千字

印 次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 52.00 元 (赠 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



《数据库系统工程师考试考前串讲》读者交流区

尊敬的读者：

感谢您选择我们出版的图书，您的支持与信任是我们持续上升的动力。为了使您能通过本书更透彻地了解相关领域，更深入的学习相关技术，我们将特别为您提供一系列后续的服务，包括：

1. 提供本书的修订和升级内容、相关配套资料；
2. 本书作者的见面会信息或网络视频的沟通活动；
3. 相关领域的培训优惠等。

请您抽出宝贵的时间将您的个人信息和需求反馈给我们，以便我们及时与您取得联系。

您可以任意选择以下三种方式与我们联系，我们都将记录和保存您的信息，并给您提供不定期的信息反馈。

1. 短信

您只需编写如下短信：A06842

发送到1066 6666 789（本服务免费，短信资费按照相应电信运营商正常标准收取，无其他信息收费）

为保证我们对您的服务质量，如果您在发送短信24小时后，尚未收到我们的回复信息，请直接拨打电话（010）88254369。

2. 电子邮件

您可以发邮件至jsj@phei.com.cn或editor@broadview.com.cn。

3. 信件

您可以写信至如下地址：北京万寿路173信箱博文视点，邮编：100036。

如果您选择第2种或第3种方式，您还可以告诉我们更多有关您个人的情况，及您对本书的意见、评论等，内容可以包括：

- （1）您的姓名、职业、您关注的领域、您的电话、E-mail地址或通信地址；
- （2）您了解新书信息的途径、影响您购买图书的因素；
- （3）您对本书的意见、您读过的同领域的图书、您还希望增加的图书、您希望参加的培训等。

同时，我们非常欢迎您为本书撰写书评，将您的切身感受变成文字与广大书友共享。我们将挑选特别优秀的作品转载在我们的网站（www.broadview.com.cn）上，或推荐至CSDN.NET等专业网站上发表，被发表的书评的作者将获得价值50元的博文视点图书奖励。

我们期待您的消息！

博文视点愿与所有爱书的人一起，共同学习，共同进步！

通信地址：北京万寿路 173 信箱 博文视点（100036）

电话：010-51260888

E-mail：jsj@phei.com.cn，editor@broadview.com.cn

www.phei.com.cn
www.broadview.com.cn

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

前言

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部组织和领导的国家级考试,考试具有很高的权威性,同时也决定了其考试范围的广度和深度都比较大,使许多考生在复习和准备上遇到了很多的难题。虽然国家软考办、希赛IT教育研发中心陆续出版了一系列的有针对性的考试辅导教程,为考生复习和备考提供了基础性的帮助。但是,由于考试范围十分广泛,内容量相当大,仍然无法完全满足考生的需求。

内容超值,针对性强

由于考试大纲规定的考试知识点体系庞大,对考生而言,要学习的内容很多,很难把考试大纲规定的知识点全部进行梳理和系统的学习。为此,希赛IT教育研发中心组织有关专家对考试大纲和历年考试试题进行了深入的分析,在此基础上编写了本书,作为计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试中的数据库系统工程师级别的考试辅导指定教材。本书就考试中经常出现的一些问题进行归纳和总结,其目的是希望能够压缩所有考试重点和难点知识,而不是囊括所有考试知识点。其结果是让读者顺利通过考试,而不是获得满分。

本书根据最新的数据库系统工程师考试大纲,对历年考试中所有知识点进行了归类分析和总结,挖掘出了其中的考试重点和难点,指出了考试的命题方向及每个知识点在实际考试中所占的分数比例。根据希赛IT教育研发中心进行考试辅导和阅卷的经验,对其中的难点问题和考生容易出错的问题进行了详细的讨论。

本书在组织和写作上,倾注了作者们许多精力和心血,将自己所有的心得和体会融入其中,相信能够为考生提高通过率,有效地完成“考试过关”提供帮助。考生可通过阅读本书,迅速掌握考试重点和难点,解答问题的方法和技巧。从希赛IT教育研发中心的研究结果来看,本书所总结的考试重点知识包括了实际考试时95%以上的考点,而这些知识点几乎在每次考试中都会出现。因此,考生阅读本书,可得到事半功倍的效果,提高考试通过率。

作者权威，阵容强大

希赛是中国领先的互联网技术和 IT 教育公司，在互联网服务、图书出版、人才培养方面，希赛始终保持 IT 业界的领先地位。希赛对国家信息化建设和软件产业化发展具有强烈的使命感，利用希赛网 (<http://www.csai.cn>) 强大的平台优势，加强与促进 IT 人士之间的信息交流和共享，实现 IT 价值。“希赛，影响 IT”是全体希赛人不懈努力和追求的目标！

希赛 IT 教育研发中心是希赛公司属下的一个专门从事 IT 教育、教育产品开发、教育书籍编写的部门，在 IT 教育方面具有极高的权威性。希赛 IT 教育研发中心的远程教育模式得到了教育部门的认可和推广，特别是在系统分析、需求分析、架构设计和项目管理的人才培养方面，有口皆碑。同时，在高端课程方面，希赛 IT 教育研发中心开设的课程有软件工程系列、项目管理系列、企业管理系列，以及网络安全系列课程。希赛 IT 教育研发中心负责中国 IT 教育门户学赛网 (<http://www.educity.cn>) 的运维工作。

本书由希赛 IT 教育研发中心组编，由唐强主编，张友生审核了全部稿件。全书共分 16 章，第 1、12 章由张友生编写，第 2、3 章由唐强编写，第 4、13 章由桂阳编写，第 5、11 章由邓子云编写，第 6、14 章由唐平编写，第 7 章由米安然编写，第 8 章由陈志风编写，第 9、15 章由王勇编写，第 10 章由谢顺编写，第 16 章由何玉云编写。

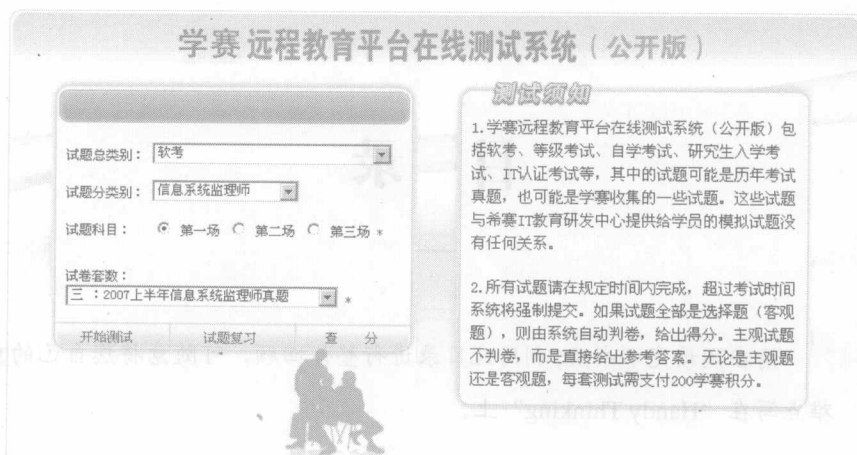
互动讨论，专家答疑

有关本书的意见反馈和咨询，读者可在希赛网 (<http://www.csai.cn>) 社区“书评在线”版块中的“希赛 IT 教育研发中心”栏目上与作者进行交流。对于读者的提问，作者将会在线进行解答。

如果您在学习的过程中，碰到任何问题，或者您要了解最新的考试资讯和动态，可以登录中国 IT 教育门户网站——学赛网论坛 (<http://bbs.educity.cn>)，进入“软考|资格水平考试”栏目，与广大考友进行交流和讨论。在这里，您可以和数十万名考生进行在线交流，讨论有关学习和考试的问题，讨论人生和职业规划的话题。希赛 IT 教育研发中心拥有强大的师资队伍，为您提供全程的答疑服务，在线回答您的问题。

在线测试，心中有数

学赛网在线测试系统 (<http://test.educity.cn>) 为考生准备了在线测试（如下图所示），其中有数十套全真模拟试题和考前密卷，考生可选择任何一套进行测试。测试完毕，系统自动判卷，立即给出分数。



对于您做错的地方,系统会自动记忆,待您第二次参加测试时,可选择“试题复习”,这样,系统就会自动地把您原来做错的试题显示出来,供您重新测试,以加强记忆。

如此,您可利用学赛网在线测试系统检查自己的实际水平,加强考前训练,做到心中有数,考试不慌。

致谢

本书在编写的过程中参考了许多相关的资料和书籍,在此恕不一一列举(详见参考文献列表),编者在此对这些参考文献的作者表示真诚的感谢。同时,也感谢希赛教育的数据库系统工程师学员,他们的想法和意见使本书更加贴近读者,是他们的支持,才使希赛教育得以发展壮大,成为中国著名的IT教育品牌。

由于编者水平有限,且本书涉及的知识点多,书中难免有不妥和错误之处,编者诚恳地期望各位考生和读者不吝指教和帮助,对此,我们将深为感激。

编者
2008年5月

目 录

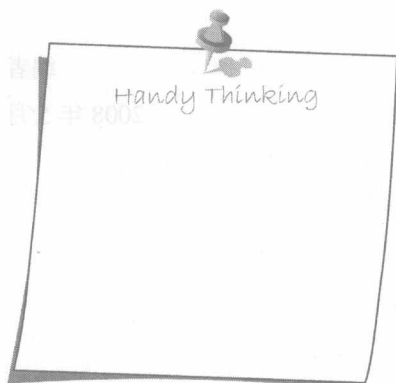
请在阅读完本书后,利用此目录进行整体回顾,可随意将您自己的重点和难点写在“Handy Thinking”上。

第 1 章 数据库系统工程师考试分析 1

- 1.1 数据库系统工程师考试简介 1
 - 1.1.1 考试简介 1
 - 1.1.2 考试内容和形式 2
 - 1.1.3 适合人群 2
- 1.2 历次考试知识点分布 3
 - 1.2.1 上午考试知识点分布 3
 - 1.2.2 下午考试知识点分布 7
- 1.3 考试复习要点 9

第 2 章 计算机硬件基础 10

- 2.1 考点分析 10
- 2.2 计算机组成 11
 - 2.2.1 计算机的基本组成 11
 - 2.2.2 Flynn 的分类 12
 - 2.2.3 并行处理 13
 - 2.2.4 精简指令系统计算机 14
 - 2.2.5 总线和接口 15
- 2.3 数据运算 18
 - 2.3.1 各种码制 18
 - 2.3.2 定点数和浮点数 19
 - 2.3.3 逻辑运算 20
- 2.4 寻址方式 21



2.5	中断.....	22
2.6	存储体系.....	24
2.6.1	主存储器.....	24
2.6.2	高速缓冲存储器.....	24
2.6.3	磁盘.....	27
2.6.4	RAID.....	28
2.7	流水线.....	29
2.7.1	参数计算.....	29
2.7.2	影响流水性的主要因素.....	30
2.7.3	非线性流水线.....	30
2.8	性能评估.....	31
2.8.1	可靠性相关概念.....	31
2.8.2	可靠性计算.....	32
2.8.3	容错.....	33
2.8.4	指令周期.....	34

第3章 数据结构与算法.....36

3.1	考点分析.....	36
3.2	线性表.....	37
3.2.1	栈.....	37
3.2.2	队列.....	37
3.2.3	链表.....	38
3.2.4	二维数组.....	40
3.2.5	广义表.....	41
3.3	二叉树.....	41
3.3.1	二叉树的性质.....	42
3.3.2	二叉树的遍历.....	43
3.3.3	二叉排序树.....	45
3.4	排序.....	45
3.4.1	插入排序.....	45
3.4.2	选择排序.....	46
3.4.3	交换排序.....	47
3.4.4	归并排序.....	49
3.4.5	基数排序.....	50

	3.4.6 排序算法的比较.....	50
	3.5 查找.....	50
	3.5.1 二分法查找.....	50
	3.5.2 散列表.....	52
	3.6 图.....	52
	3.6.1 图的基本概念.....	52
	3.6.2 图的存储结构.....	53
	3.6.3 图的遍历.....	54
	3.6.4 图的应用.....	55

第4章 操作系统.....58

	4.1 考点分析.....	58
	4.2 存储管理.....	59
	4.2.1 虚拟存储器的分类.....	59
	4.2.2 局部性原理.....	61
	4.2.3 虚存管理.....	62
	4.3 进程管理.....	62
	4.3.1 进程的状态.....	62
	4.3.2 信号量与PV操作.....	65
	4.3.3 死锁问题.....	69
	4.4 文件管理.....	71
	4.4.1 文件的基本概念.....	71
	4.4.2 树型目录结构.....	72
	4.4.3 存储空间管理.....	73
	4.4.4 管道.....	74
	4.5 作业管理.....	75
	4.5.1 作业的状态.....	75
	4.5.2 处理机调度.....	76
	4.5.3 作业调度算法.....	76
	4.6 设备管理.....	77
	4.6.1 设备管理的功能.....	77
	4.6.2 虚拟设备.....	77
	4.7 Shell 程序.....	78

第5章 程序设计语言.....79

5.1 考点分析.....	79
5.2 基本概念.....	80
5.2.1 编译系统基础知识.....	80
5.2.2 解释系统基础知识.....	81
5.3 语言的分类.....	82
5.4 面向对象语言.....	83
5.4.1 类和对象.....	84
5.4.2 封装和消息.....	85
5.4.3 多态性.....	86
5.5 文法.....	87
5.5.1 文法的定义.....	88
5.5.2 文法的分类.....	91
5.6 自动机与正规式.....	92
5.6.1 有限自动机.....	92
5.6.2 正规表达式.....	94

第6章 计算机网络.....97

6.1 考点分析.....	97
6.2 网络体系结构.....	98
6.2.1 OSI 参考模型.....	98
6.2.2 TCP/IP 协议族.....	101
6.2.3 IP 地址和子网掩码.....	104
6.3 传输介质与设备.....	106
6.3.1 传输介质.....	106
6.3.2 网络设备.....	109
6.4 组网技术.....	111
6.4.1 网络系统建设.....	111
6.4.2 网络分类.....	113
6.4.3 接入网技术.....	115
6.5 网络管理.....	117
6.5.1 代理服务器.....	118
6.5.2 网络管理工具.....	118



6.6	网络应用.....	119
6.6.1	电子政务.....	119
6.6.2	电子商务.....	120
6.6.3	万维网.....	121
6.6.4	电子邮件.....	121
6.6.5	DNS.....	122
6.6.6	IIS.....	123
6.6.7	VOD.....	124

第7章 数据库技术基础126



7.1	考点分析.....	126
7.2	数据库模型.....	126
7.2.1	数据库系统的三级结构.....	127
7.2.2	数据库系统的三级模式.....	128
7.2.3	数据库系统两级独立性.....	129
7.3	数据模型.....	129
7.3.1	数据模型的分类.....	129
7.3.2	关系模型.....	130
7.4	数据库访问接口.....	131
7.4.1	专用调用.....	131
7.4.2	ODBC.....	132
7.4.3	JDBC.....	132
7.4.4	JDBC 与 ODBC 的比较.....	133

第8章 数据操作与 SQL 语言134



8.1	考点分析.....	134
8.2	关系代数.....	135
8.2.1	集合运算.....	135
8.2.2	关系运算.....	137
8.3	元组演算.....	139
8.4	SQL 语言.....	141
8.4.1	基本表操作.....	141
8.4.2	视图操作.....	147
8.4.3	完整性约束.....	148

8.4.4	安全机制	153
8.4.5	触发器	158
8.4.6	游标	161
8.4.7	对象数据库	162
8.4.8	嵌入式 SQL	162

第 9 章 数据库设计理论 164

9.1	考点分析	164
9.2	数据库设计的步骤	165
9.2.1	设计阶段	165
9.2.2	设计约束和原则	167
9.3	函数依赖与范式	168
9.3.1	函数依赖与范式	168
9.3.2	模式分解	171
9.3.3	多值依赖与 4NF	173
9.4	E-R 模型设计	175
9.4.1	E-R 图的画法	175
9.4.2	E-R 图的集成	176
9.4.3	E-R 图向关系模式的转换	177



第 10 章 数据库的控制功能 179

10.1	考点分析	179
10.2	并发控制	180
10.2.1	事务管理	180
10.2.2	封锁机制	181
10.3	备份与恢复技术	183
10.3.1	故障的种类	183
10.3.2	转储和恢复	184
10.3.3	日志文件	185
10.3.4	数据恢复	186
10.4	数据库的安全性	188
10.4.1	用户认证	188
10.4.2	用户角色	189
10.4.3	数据授权	190



Handy Thinking

10.4.4	数据库视图	190
10.4.5	审计功能	191
10.5	数据库的完整性	192
10.5.1	完整性约束条件	192
10.5.2	完整性控制	192
10.6	数据库性能	194
10.6.1	SQL 的性能优化	194
10.6.2	数据库的性能优化	195
10.6.3	查询优化	195

第 11 章 数据库新技术 197

Handy Thinking

11.1	考点分析	197
11.2	分布式数据库	198
11.2.1	分布式数据库的概念	198
11.2.2	分布式数据库的体系结构	199
11.2.3	数据分片	201
11.2.4	分布透明性	201
11.2.5	并发处理	202
11.3	联机分析处理	204
11.3.1	OLTP 和 OLAP 的比较	204
11.3.2	基本分析动作	205
11.3.3	OLAP 的实现方法	205
11.4	数据仓库	206
11.4.1	数据仓库的概念	206
11.4.2	数据仓库的分类	207
11.4.3	数据仓库建模	208
11.5	数据挖掘	209
11.5.1	数据挖掘一般结构	209
11.5.2	数据挖掘的方法和技术	210
11.6	动态 Web 网页	212
11.7	并行数据库	213
11.7.1	并行数据库系统的体系结构	213
11.7.2	并行处理技术	214
11.8	面向对象数据库	215

Handy Thinking



11.9	可扩展标记语言	216
11.9.1	XML 的组织	217
11.9.2	CSS 与 XSL	218
11.9.3	XML 编程接口	219
11.10	三层结构	221
11.10.1	三层 C/S 结构	221
11.10.2	三层 B/S 结构	224

第 12 章 系统开发和运行维护



12.1	考点分析	225
12.2	系统开发模型	226
12.2.1	瀑布模型	226
12.2.2	增量模型	227
12.2.3	RAD 模型	228
12.2.4	基于构件的模型	229
12.2.5	原型方法	230
12.2.6	XP 方法	231
12.2.7	RUP 方法	231
12.3	需求分析	232
12.3.1	需求分析概述	232
12.3.2	数据流图	235
12.3.3	数据字典	238
12.3.4	系统转换策略	240
12.4	软件设计	242
12.4.1	软件设计阶段	242
12.4.2	软件设计活动	243
12.4.3	结构化设计	243
12.5	软件测试	246
12.5.1	测试的目的	246
12.5.2	测试的类型	246
12.5.3	测试的阶段	248
12.5.4	性能测试	249
12.6	项目管理	251
12.6.1	进度计划与监控	251





12.6.2	质量管理.....	252
12.6.3	软件过程改进.....	253
12.6.4	配置管理.....	256
12.6.5	风险管理.....	258
12.6.6	软件文档.....	260
12.7	统一建模语言.....	262
12.7.1	UML 的结构.....	262
12.7.2	UML 的图形.....	263
12.7.3	用例之间的关系.....	270
12.7.4	类之间的关系.....	271

第 13 章 多媒体基础.....274



13.1	考点分析.....	274
13.2	多媒体基础.....	275
13.2.1	多媒体计算机.....	275
13.2.2	媒体的分类.....	275
13.2.3	存储媒体.....	276
13.2.4	同步化多媒体集成语言.....	276
13.3	压缩编码技术.....	277
13.3.1	数据压缩的基础.....	277
13.3.2	数据压缩技术的分类.....	278
13.3.3	数据压缩标准.....	279
13.4	音频数据.....	281
13.4.1	音频技术概述.....	281
13.4.2	音频数据存储和传输.....	281
13.4.3	音频数据格式.....	282
13.5	颜色空间.....	283
13.5.1	亮度、色调和饱和度.....	283
13.5.2	彩色空间.....	283
13.5.3	图形与图像.....	285
13.6	视频数据.....	287
13.6.1	视频文件格式.....	287
13.6.2	流媒体.....	288

