

新大纲

全国计算机技术与软件专业
技术资格(水平)考试
辅导丛书

系统分析师 考点精讲与 试题精解

李琳 主编

- ◆ 历年真题详细解析
- ◆ 重点难点分类归纳
- ◆ 新增2005年上半年试题



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

全国计算机技术与软件专业
技术资格(水平)考试
辅导丛书

系统分析师 考点精讲与 试题精解

李琳 主编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

系统分析师考点精讲与试题精解/李琳主编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.7

(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 7-115-13534-7

I. 系... II. 李... III. 软件工程—系统分析—工程技术人员—资格考核—自学参考资料
IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 064267 号

内 容 提 要

本书根据 2004 年颁布的计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试新大纲规定的知识点, 对历年真题进行分类精解, 并对相关知识点进行综述。

本书的主要内容包括计算机系统与配置、计算机网络、操作系统、关系数据库系统、多媒体知识、信息化基础知识、信息系统知识、信息系统开发与运行知识、软件工程、数学知识、计算机专业英语、信息系统分析与设计案例、信息系统分析与设计论文的知识点精讲与试题分类精解。本书的附录提供了 2001~2005 年的试题和参考答案, 便于考生了解真实考卷的试题结构, 也可作为“实战训练”的全真模拟试卷。

本书内容丰富、资料详实、解析精当, 可作为参加系统分析师考试的复习参考书, 也可供大专院校师生和计算机爱好者学习参考。

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试辅导丛书

系统分析师考点精讲与试题精解

◆ 主 编 李 琳

责任编辑 王文娟

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 38.5

字数: 938 千字

印数: 1~5 000 册

2005 年 7 月第 1 版

2005 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13534-7/TP · 4726

定价: 72.00 元

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 辅导丛书编委会

主 编 李 琳

副 主 编 毕 强 魏志强 宋业垚

编 委 崔江浩 徐建军 刘长东

井爱国 刘宝忠 于华明

前 言

中国计算机软件专业技术资格和水平考试至今已进行了十几年，其权威性得到社会各界的广泛认同。最近该考试进行了一次重大的改革，变为“全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试”，新增并调整了一些考试科目。将原来的系统分析员考试更名为系统分析师考试。本书面向报考系统分析师考试的考生，以新大纲为依据，兼顾计算机技术发展及知识更新，在综述大纲规定的主要知识点的基础上，对历年真题按知识点进行了精心的分类和筛选，并给出了详细的解答和分析。

全书共分为 14 章，第 0 章是考试指南，内容包括本考试的基本情况介绍、2004 年 11 月考试试题特点统计分析、2004 新版考试大纲以及应试准备等。第 1 章～第 13 章按照新大纲要求，将知识点与历年真题做了分类，依次是计算机系统与配置，计算机网络，操作系统，关系数据库系统，多媒体知识，信息化、标准化、知识产权，信息系统知识，信息系统开发与运行知识，软件工程，数学知识，计算机专业英语，信息系统分析与设计案例，信息系统分析与设计论文。另外将 2001～2005 年的试题和参考答案作为本书的附录，便于考生了解试题形式、出题范围与试题难度，也可作为“实战训练”的全真模拟试卷。

本书将历年真题按新大纲规定的知识点进行分类编排，每一类首先对主要知识点进行综述，然后对历年试题给出了较为详尽的解析，其间穿插试题点评分析，揭示出考试重点和解题技巧。本书特别适合于考前复习和“临阵磨枪”，也可作为相关计算机培训与考试辅导的参考资料。

从历年考试试题看，重点内容重复考查的情况比较多，试题也有规律可循。建议考生多做一些真题，以巩固基础知识，找出薄弱点，有针对性地加强复习。

衷心祝愿读者早日通过系统分析师专业考试，成为一名出色的系统分析师，也希望本书在备考过程中能够助您一臂之力。

本书作者的电子邮件地址为 lilin@mail.ouc.edu.cn；责任编辑的电子邮件地址为 wangwenjuan@ptpress.com.cn。由于时间仓促，书中难免存在疏漏之处，恳请读者指正。

编者
2005. 6

目 录

第 0 章 考试指南	1
0.1 2004 年 11 月系统分析师考试试题特点分析	1
0.2 2004 年新版系统分析师级考试大纲	2
0.2.1 考试说明	2
0.2.2 考试范围	3
0.3 应试准备	12
0.4 如何成为一个好的系统分析师	13
第 1 章 计算机系统与配置	15
1.1 计算机发展的重要阶段	15
1.2 计算机系统的组成	15
1.2.1 计算机硬件系统	15
1.2.2 计算机软件系统	16
1.3 计算机数码表示及编码	17
1.3.1 计算机中数据表示	17
1.3.2 ASCII 码和汉字编码等常用编码	17
1.4 计算机的体系结构	18
1.4.1 计算机指令系统的发展	18
1.4.2 提高计算机系统运算速度的方法	19
1.4.3 流水线技术	19
1.4.4 存储系统的发展	23
1.4.5 系统总线和外设接口	26
1.5 并行处理计算机	27
1.5.1 向量处理机	27
1.5.2 多处理机	27

试题解析	28
1.6 计算机系统的性能指标	31
1.7 计算机性能评测	34
1.7.1 度量项目、开放系统和系统兼容性	34
1.7.2 计算机性能评估	34
1.7.3 基准测试程序	36
试题解析	40
第2章 计算机网络	45
2.1 计算机网络基本原理	45
2.2 网络的功能、分类、技术及应用	46
2.2.1 网络的功能及应用	46
2.2.2 网络的分类	47
2.2.3 网络的基本组成	49
2.3 网络协议与标准	49
2.3.1 开放系统互连参考模型	49
2.3.2 TCP/IP 协议组	50
2.3.3 下一代互联网协议 (IPv6)	50
2.4 局域网技术	51
2.4.1 主要网络专用设备	51
2.4.2 主要传输媒体	51
2.4.3 LAN 的协议标准和主要的媒体访问控制方式	51
2.5 广域网技术	52
2.5.1 数据通信	52
2.5.2 网络接入技术	52
2.5.3 路由器和网关	52
2.6 因特网、内联网与外联网	53
2.6.1 因特网 (Internet)	53
2.6.2 内联网 (Intranet)	56
2.6.3 外联网 (Extranet)	57
2.7 网络操作系统	57
2.8 网络管理基本概念	57
2.9 网络系统的设计	58
2.9.1 需求分析	58
2.9.2 网络可行性分析	59
2.9.3 网络设计	59
2.9.4 网络实施	60
2.10 网络新技术	61
2.10.1 无线网络标准	61

2.10.2 无线局域网 (WLAN)	62
2.10.3 下一代互联网协议 (IPv6)	63
2.10.4 集群技术	64
2.11 网络的安全性	65
试题解析	66
第 3 章 操作系统	85
3.1 操作系统的特征与功能	85
3.2 操作系统的类型	85
3.3 处理机管理	86
3.3.1 程序与进程	86
3.3.2 进程的组成	87
3.3.3 进程的控制	87
3.3.4 进程间的通信	87
3.3.5 进程调度	88
3.3.6 死锁	89
3.4 存储管理	89
3.4.1 存储器的结构	89
3.4.2 地址重定位	90
3.4.3 存储管理的功能	90
3.4.4 存储管理方式	90
3.4.5 虚拟存储管理	93
3.5 设备管理	96
3.5.1 设备管理概述	96
3.5.2 I/O 软件	97
3.5.3 通道、DAM 与缓冲技术	99
3.5.4 Spooling 技术	99
3.5.5 磁盘调度	100
3.6 文件管理	101
3.6.1 文件与文件系统	101
3.6.2 文件的结构和组织	102
3.6.3 文件目录	103
3.6.4 存取方法和存储空间的管理	104
3.6.5 文件的使用	104
3.6.6 文件的共享和保护	105
3.6.7 系统的安全与可靠性	105
3.7 作业管理与作业调度	106
3.7.1 作业管理	106
3.7.2 作业调度	107

3.8	网络操作系统	107
3.9	嵌入式操作系统	108
3.10	UNIX 操作系统	108
	试题解析	110
第 4 章	关系数据库系统	127
4.1	关系数据库系统概述	127
4.2	关系模型的数据结构	128
4.2.1	关系模型的数据结构和基本术语	128
4.2.2	关系的形式定义	129
4.2.3	关系数据库对关系的限定	129
4.3	关系模型的完整性约束	130
4.4	关系代数	131
4.5	SQL 语言	133
4.5.1	SQL 语言的特点	133
4.5.2	SQL 数据库的体系结构	134
4.5.3	SQL 的数据定义	134
4.5.4	SQL 的数据操纵	136
4.5.5	视图	137
4.5.6	SQL 的数据控制语句	139
4.5.7	嵌入式 SQL	139
4.6	数据库设计	140
4.6.1	函数依赖	140
4.6.2	函数依赖的逻辑蕴含	141
4.6.3	码	141
4.6.4	函数依赖的公理	141
4.6.5	范式	141
4.6.6	关系模式的分解	142
4.6.7	数据库设计的内容、方法和步骤	143
4.6.8	需求分析	143
4.6.9	概念结构设计	144
4.6.10	逻辑结构设计	144
4.6.11	物理设计	145
4.6.12	实现和维护	146
4.7	数据仓库与联机分析处理、数据挖掘	146
4.7.1	数据仓库	146
4.7.2	OLTP 与 OLAP	147
4.7.3	数据挖掘	148

试题解析	148
第 5 章 多媒体基础知识	167
5.1 媒体与多媒体	167
5.1.1 媒体的分类	167
5.1.2 多媒体的特征	167
5.2 音频	168
5.2.1 数字声音基础	168
5.2.2 波形声音	169
5.2.3 声音合成	169
5.2.4 MIDI	170
5.2.5 声音文件格式	170
5.3 图形和图像	171
5.3.1 色彩和图像基础	171
5.3.2 计算机中的图形数据表示	172
5.3.3 图像的获取	172
5.3.4 图像的属性	173
5.3.5 图像的压缩编码	173
5.3.6 多媒体数据压缩编码的国家标准	174
5.3.7 图形、图像文件格式	175
5.4 动画和视频	176
5.4.1 动画	176
5.4.2 模拟视频	178
5.4.3 数字视频及其标准	178
5.4.4 视频压缩编码	179
5.4.5 视频文件格式	179
5.5 多媒体网络	180
5.5.1 超文本与超媒体	180
5.5.2 流媒体的基本概念	181
5.5.3 互联网上获取声音和影视文件的方法	181
5.6 多媒体系统	182
5.6.1 多媒体硬件系统	182
5.6.2 多媒体软件系统	182
5.7 虚拟现实的概念	185
试题解析	186
第 6 章 标准化、信息化、知识产权	201
6.1 标准化知识	201
6.1.1 标准的层次	201

6.1.2	标准的对象	203
6.1.3	标准化机构	203
6.2	信息化知识	204
6.2.1	政府信息化	204
6.2.2	企业信息化	204
6.3	知识产权	206
6.3.1	知识产权的概念	206
6.3.2	计算机软件著作权	206
6.3.3	专利权概述	209
	试题解析	211
第7章	信息系统知识	221
7.1	系统与系统工程	221
7.1.1	系统的定义	221
7.1.2	系统工程方法	222
7.1.3	系统工程理论基础	223
7.1.4	系统理论的发展	225
7.1.5	系统工程的技术内容	226
7.1.6	决策支持系统 (DSS)	228
7.1.7	系统模型与模拟	229
7.2	信息与信息系统	232
7.2.1	信息与数据	232
7.2.2	信息系统	233
7.2.3	信息系统建设	234
7.3	信息系统工程与信息工程方法	235
7.3.1	信息系统工程概述	235
7.3.2	信息工程方法	237
7.4	企业系统规划方法	241
7.4.1	企业系统规划方法的研究步骤	241
7.4.2	企业过程定义	243
7.4.3	定义过程的基本步骤	244
7.4.4	数据类定义	245
7.4.5	定义系统总体结构	246
7.5	战略数据规划方法概述	247
7.5.1	自顶向下规划的组织	248
7.5.2	企业模型的建立	249
7.5.3	主题数据库	250
7.5.4	类数据环境	250
7.5.5	战略数据规划的执行过程	251

7.5.6 分布数据规划	252
7.5.7 战略数据规划过程	253
7.6 原型化方法	255
7.6.1 原型化 (Prototyping) 方法	255
7.6.2 原型生命周期	256
试题解析	260
第 8 章 信息系统开发与运行	265
8.1 系统分析	265
8.1.1 软件开发方法	265
8.1.2 统一建模语言 (UML)	267
8.1.3 系统分析	273
8.2 系统开发	277
8.3 系统设计	281
8.3.1 结构化设计方法	281
8.3.2 系统设计	282
8.4 系统实施	285
8.4.1 程序设计方法	285
8.4.2 程序设计语言	289
试题解析	291
8.5 系统运行和维护	297
8.5.1 系统运行管理	297
8.5.2 系统维护	298
8.5.3 软件测试	299
8.5.4 Web 系统测试	299
8.5.5 系统评价	300
试题解析	303
第 9 章 软件工程	317
9.1 软件工程概述	317
9.1.1 软件生存周期	317
试题解析	321
9.1.2 软件过程改进	326
9.1.3 软件过程评估和软件能力评价	329
试题解析	331
9.2 软件配置管理	334
试题解析	338
9.3 面向对象开发方法	338
试题解析	344

9.4 软件复用技术	356
9.4.1 软件复用概述	356
9.4.2 系统软件复用过程	356
9.4.3 构件技术	358
9.4.4 逆向工程	360
试题解析	361
9.5 中间件技术	362
9.5.1 中间件	363
9.5.2 中间件的技术与应用	364
9.6 软件开发项目管理	366
9.6.1 软件开发项目管理	366
9.6.2 项目风险管理	368
试题解析	371
9.6.3 软件质量管理	375
试题解析	377
第 10 章 数学	383
10.1 概率统计	383
10.1.1 事件和概率公式	383
10.1.2 随机变量和分布函数	384
试题解析	385
10.2 数理逻辑	391
试题解析	394
10.3 图论	397
试题解析	399
10.4 数据结构和算法	415
试题解析	418
10.5 排序法与查找法	426
试题解析	426
第 11 章 计算机专业英语	437
试题解析	437
第 12 章 信息系统分析与设计案例	463
试题解析	463
第 13 章 信息系统分析与设计论文	519

试题解析.....	519
附录 1 2001 年系统分析员上午试题.....	537
附录 2 2002 年系统分析员上午试题.....	545
附录 3 2003 年系统分析员上午试题.....	555
附录 4 2004 年上半年系统分析师上午试题.....	565
附录 5 2004 年下半年系统分析师上午试题.....	575
附录 6 2005 年上半年系统分析师试题.....	585

第 0 章 考试指南

系统分析师上午考试侧重对基础知识的考查，考试时间为 150 分钟。2004 年 11 月系统分析师考试初次按新大纲出题，上午试题考查信息系统综合知识，内容主要包括计算机系统知识；数据通信与计算机网络；软件工程；信息系统开发与运行知识；安全性与可靠性、标准化、信息化；知识产权知识；数学、经济学与管理学科相关知识，以及专业英语等知识。

系统分析师下午考试分两场，信息系统分析与设计案例，考试时间为 90 分钟；信息系统分析与设计论文，考试时间 120 分钟。下午试卷注重考核系统分析设计能力，要求考生对某些应用系统开发及维护管理过程中存在的问题进行论述，考生应根据自己的经验与特长选答，建议按先易后难的顺序解答。系统分析与设计论文题经常涉及项目过程管理，解答时应多思考分析，构思好后再用最简练的语言表达出来。

0.1 2004 年 11 月系统分析师考试试题特点分析

2004 年 11 月系统分析师考试上午信息系统综合知识试题统计见表 0-1。

表 0-1 2004 年 11 月信息系统综合知识试题内容统计

知 识 内 容	填 空 号	分 值
1. 面向对象方法学	1, 2, 3	3
2. UML	4, 5, 8, 9	4
3. 编译原理	6, 7	2
4. 数据库	10, 11, 12, 13, 14	5
5. 操作系统	15, 16, 17, 18, 19	5
6. 软件工程与新技术	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 61	15
7. 安全性与可靠性	35, 36, 37, 38, 46, 47, 48	7
8. 多媒体	39, 40, 41	3
9. 计算机系统	42, 43, 44, 45, 49	5
10. 数学	21, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	8
11. 知识产权	57, 58, 59	3
12. 标准化知识	60, 62, 63, 64, 65	5
13. 专业外语	66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75	10

2004 年系统分析师各模块比重统计见表 0-2。

表 0-2

2004 年 11 月试题分类统计分析

知 识 模 块	分 值	比 重	题 号
信息系统知识	19	29.2%	4、5、8、9、20~34
知识产权和标准化知识	9	13.8%	57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65
操作系统	8	12.3%	15, 16, 17, 18, 19, 43, 44, 45
系统安全性与可靠性	7	10.8%	35, 36, 37, 38, 46, 47, 48
数学基础知识	7	10.8%	50, 51, 52, 53, 54, 55, 56
程序设计语言与语言处理程序	5	7.7%	1, 2, 3, 6, 7
数据库系统	5	7.7%	10, 11, 12, 13, 14
多媒体基础知识	3	4.6%	39, 40, 41
其他	2	3.1%	42, 49

本次考试重点考查了软件工程与软件新技术、计算机系统可靠性与网络安全性、数学、标准化、数据库和操作系统、计算机英语等方面的知识，从总体上看偏重基础知识，理论性较强，试题难度不大。本次系统分析师考试上午试题知识内容覆盖面比较广泛，几乎涉及大纲规定的各个知识模块，各知识模块所占分值差别较大。

下午试卷信息系统分析与设计案例问答题主要考查考生解决问题的能力，试题 1 是必答题，考查了软件配置管理，涉及到变更管理的主要任务、配置管理数据库的主要作用及其分类、配置状态报告的主要作用及其包含的主要信息、正式的技术评审和软件配置审核的区别和联系等内容。试题 2~5 选做两道。试题 2 考查了网络安全措施，包括防火墙、入侵检测、病毒扫描、安全扫描、日志审计、用户认证、机密性、完整性和抵抗性以及关于 PKI 的非技术阻力等方面的内容。试题 3 考查了 Linux 操作系统平台的问题，考生需要说明评估报告应包括的内容以及开发源码对安全性的影响等问题。试题 4 考查了数据仓库的知识，涉及到数据集市、数据仓库、增量开发以及 ODS（操作数据存储）等内容。试题 5 考查了软件产品线方面知识。2004 年 11 月考试论文试题中有两道题考查了软件工程知识，主要涉及需求分析和软件测试，还考查了网络安全性、嵌入式操作系统的功能与特性等知识内容。

0.2 2004 年新版系统分析师级考试大纲

0.2.1 考试说明

1. 考试要求

- (1) 具有系统工程的基础知识；
- (2) 掌握开发信息系统的综合技术知识（硬件、软件、网络、数据库）；
- (3) 熟悉企业和政府信息化建设，并具有组织信息化战略规划的知识；
- (4) 熟练掌握信息系统开发过程和方法；
- (5) 熟悉信息系统开发标准；
- (6) 掌握信息安全的相关知识与技术；
- (7) 理解软件质量保证的手段；
- (8) 具有经济与管理科学的相关基础知识，熟悉有关的法律法规；

(9) 具有大学本科的数学基础;

(10) 熟练阅读和正确理解相关领域的英文文献。

2. 通过本考试的合格人员应熟悉应用领域的业务, 能分析用户的需求和约束条件, 写出信息系统需求规格说明书, 制定项目开发计划, 协调信息系统开发与运行所涉及的各类人员, 能指导制订企业的战略数据规划, 组织开发信息系统, 能评估和选用适宜的开发方法和工具, 能按照标准规范编写系统分析、设计文档, 能对开发过程进行质量控制与进度控制, 能具体指导项目开发, 具有高级工程师的实际工作能力和业务水平。

3. 本考试设置科目包括:

(1) 信息系统综合知识, 考试时间为 150 分钟, 笔试;

(2) 信息系统分析与设计案例, 考试时间为 90 分钟, 笔试;

(3) 信息系统分析与设计论文, 考试时间为 120 分钟, 笔试。

0.2.2 考试范围

0.2.2.1 考试科目 1: 信息系统综合知识

1. 计算机系统综合知识

(1) 计算机组成与体系结构

- 构成计算机的各类部件的功能及其相互关系
- 各种体系结构的特点与应用 (SMP、MPP)
- 计算机体系结构的发展

(2) 数据通信与计算机网络

① 数据通信的基本知识

② 网络体系结构与协议

- 开放系统互连参考模型
- TCP/IP 分层模型
- 常用的协议标准

③ 计算机网络分类

- 分类方法
- 局域网定义及类型
- 广域网定义及类型

④ 因特网

- 路由结构
- 地址和域名
- 万维网应用
- 可扩展标记语言 (XML)

(3) 软件知识

① 操作系统

- 操作系统的类型与结构
- 系统的并行机制
- 网络操作系统