

全国计算机技术与软件专业技术
资格（水平）考试辅导系列

QUANGUO JISUANJI JISHU YU
RUANJIAN ZHUANYE JISHU
ZIGE (SHUIPING) KAOSHI FUDAO XILIE

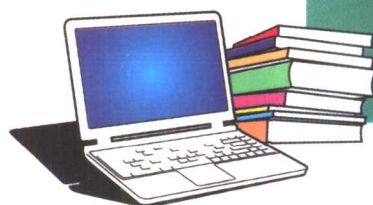
系统分析师 案例分析与论文指导

CIU- 软考联盟 王俊 胡呈炜 郑迪 主编

： 帮你提应试问题

为你找解答思路

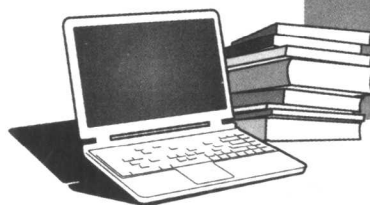
典型案例 + 模拟试卷 + 论文示例：攻克考试最难关



全国计算机技术与软件专业技术
资格（水平）考试辅导系列
QUANGUO JISUANJI JISHU YU
RUANJIAN ZHUANYE JISHU
ZIGE (SHUIPING) KAOSHI FUDAO XILIE

系统分析师 案例分析与论文指导

CIU- 软考联盟 王俊 胡呈炜 郑迪 主编



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

系统分析师案例分析与论文指导 / CIU-软考联盟主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.4
(全国计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试辅导系列)

ISBN 978-7-115-15838-3

I. 系... II. C... 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 (2007) 第 018052 号

内 容 提 要

本书由 CIU—软考联盟按照人事部、信息产业部组织的“全国计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试”要求编写。本书紧扣新版的系统分析师考试大纲, 对重点内容进行了细化和深化, 补充和更新了旧大纲没有的内容, 并参考和分析了历年的考试试题, 专门用于系统分析师级别的考试辅导。

本书共分为三篇, 每“篇”按对应的知识点划分为“讲”, 主要针对系统分析师考试下午试题部分的案例分析和论文写作, 通过对新技术, 网络应用, 数据库, 分析与建模, 软件工程、项目管理, 软件测试、维护、安全等方面内容的辅导, 着重强调了在熟悉知识点的基础上, 对应试方法的掌握和能力的提高。

准备参加系统分析师考试的人员可通过阅读本书掌握新大纲规定的内容, 把握考试的重点和难点, 同时能够有效地掌握解决下午案例分析试题和论文写作的方法和技巧。

本书层次清晰、内容丰富, 注重理论与实践相结合, 适合系统分析师应试人员使用, 也可作为程序员、软件设计师, 以及其他计算机专业人员的学习用书。

全国计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试辅导系列

系统分析师案例分析与论文指导

◆ 主 编 CIU-软考联盟 王 俊 胡呈炜 郑 迪
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>
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 880×1230 1/16
印张: 29.25
字数: 815 千字
印数: 1—4 000 册
2007 年 4 月第 1 版
2007 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15838-3/TP

定价: 68.00 元

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

前 言

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试已经历了十几年的发展，对我国的信息化建设和软件产业化发展起到了巨大的推动作用，培育和输送了大量的优秀人才。

该考试广泛调动了专业技术人员工作和学习的积极性，为选拔高素质人才起到了重要的作用，可以不夸张的说，很多专业人才就是通过该项考试走上了事业成功的坦途，走上了人生的康庄大道。同时，这项考试以其公正和客观，对人才的选拔起到了积极的推动作用，使许多优秀的年轻人脱颖而出。

然而，和所有的考试一样，有考试就有竞争，就永远是胜利者的游戏，总有一些人要在竞争中胜出，而更多人则无奈地吞下失利的苦果。就像二进制运算一样，不是 0 就是 1，永远不会有中间的状态。而水平考试的难度是非常大的，通过率也并不高，考试的范围十分广泛，在新版的考纲中，更是增加了大量的新内容，除了牵涉到计算机专业的每门课程，还要加上数学、外语、信息化和知识产权等多项内容。考试还注重考察新技术、新方法，知识的深度、广度也有很大的提高，尤其是系统分析师考试下午试题的案例分析和论文写作部分，一向被看作是重点和难点，这就要求考生除了要有扎实的理论基础以外，还要有丰富的实践经验。

正是因为以上的种种原因，更要求我们选择一本合适的参考书进行复习。我们要牢记一点：可以在竞争中输给对手，但一定不要输在起跑线上。为此，我们精心编写了本书，它针对系统分析师考试的案例分析和论文写作部分，完全贴近考生的复习实际，以篇和讲的组织方式将内容串联在一起，并通过旁白的方式加强了考生对内容的理解。本书力图通过对大量典型问题详细的分析和解答达到举一反三的目的，使考生能够真正获得能力上的增强，而不仅仅是简单的重复。同时通过模拟试题等形式使考生便于对自己进行简单的测试。在本书中，我们给出了大量的参考论文，使那些缺乏实践经验的考生能够在书写论文的过程中不再觉得言之无物，下笔空洞。

本书由 CIU-软考联盟经验丰富的软考辅导专家编写，适合系统分析师应试人员阅读，也可作为程序员、软件设计师，以及计算机专业师生的教学和工作用书。本书对参加其他类似考试的读者也是大有裨益的。

读者的进步是我们最大的心愿，如果有任何疑问，可在 CIU-软考联盟（www.ciu.net.cn）的论坛上与作者们进行讨论，我们将为你提供全方位的服务。

虽然已在 IT 行业中沉浸多年，虽然已经过众多项目的洗礼，虽然已披星戴月、呕心沥血，但学海无涯，本书涉及的知识点较多，书中难免有不妥和错误之处，编者在这里诚恳地期望各位专家和读者不吝赐教，对此我们将深为感激。本书责任编辑的电子信箱是 wangwenjuan@ptpress.com.cn。

谨以此书献给所有志在软考的朋友，你们通过考试的消息将是我们最大的欣慰！

编 者

目 录

第一篇 案例分析	1
第 1 讲 系统分析师下午考试 I 串讲	3
第 2 讲 如何应对新技术类型的问题	21
第 3 讲 如何应对网络应用类型的问题	63
第 4 讲 如何应对数据库类型的问题	93
第 5 讲 如何应对分析与建模类型的问题	117
第 6 讲 如何应对软件工程、项目管理类型的问题	143
第 7 讲 如何应对软件测试、维护、安全类型的问题	179
第二篇 模拟试题	213
第 8 讲 系统分析师全真预测试卷一下午试题 I	215
第 9 讲 系统分析师全真预测试卷二下午试题 I	221
第 10 讲 系统分析师全真预测试卷三下午试题 I	227
第 11 讲 系统分析师全真预测试卷四下午试题 I	233
第 12 讲 系统分析师全真预测试卷五下午试题 I	239
第 13 讲 系统分析师全真预测试卷一下午试题 I 参考答案	247
第 14 讲 系统分析师全真预测试卷二下午试题 I 参考答案	255
第 15 讲 系统分析师全真预测试卷三下午试题 I 参考答案	267
第 16 讲 系统分析师全真预测试卷四下午试题 I 参考答案	273
第 17 讲 系统分析师全真预测试卷五下午试题 I 参考答案	281
第三篇 论文示例	291
第 18 讲 如何应对软件开发的分析与设计类型的论文	293
第 19 讲 如何应对网络与企业应用类型的论文	321
第 20 讲 如何应对安全与测试应用类型的论文	347
第 21 讲 如何应对新技术类型的论文	379
第 22 讲 如何应对软件与项目管理类型的论文	407
第 23 讲 如何应对数据库类型的论文	435

第一篇 案例分析

第 1 讲 系统分析师下午考试 I 串讲

第 2 讲 如何应对新技术类型的问题

第 3 讲 如何应对网络应用类型的问题

第 4 讲 如何应对数据库类型的问题

第 5 讲 如何应对分析与建模类型的问题

第 6 讲 如何应对软件工程、项目管理类型的问题

第 7 讲 如何应对软件测试、维护、安全类型的问题

系统分析师下午考试 I 串讲

1.1 下午试题 I 的要求和应试方法

1.1.1 下午试题 I 的要求

下午试题 I 所涉及的问题与系统分析师在系统项目中的个人角色和工作范畴是分不开的。

系统分析师是处于企业执行层,但在战略和执行边界上,属于中、高层技术人员或管理人员,其工作涉及项目的可行性论证、系统架构、系统设计、项目管理和组织等层面,需要处理产品定义、规划、技术路线、业务和盈利模式,同时还必须在更广泛的层面上,对系统项目立项的效益、价值、业务模式、影响、企业战略或策略等进行研究。基本的技术手段是各类信息工程和软件工程的技术方法及项目管理方法。

系统分析师的个人角色和工作范畴要求系统分析师具有全局观念,了解各种技术的特色,清楚各类解决方案的优劣,并能根据实际情况作出较优的决策。

因此按大纲要求,下午试题 I 涉及信息系统分析与设计的各个方面,包括系统计划、需求获取、系统分析、建模技术、系统设计、系统运行维护、软件过程改进、文档编制和沟通能力、系统开发项目管理、企业信息化战略与实施等。

下午试题 I 对于应试者的基本要求反映在以下几方面。

- (1) 需要具有系统分析和设计的一定实践经验,有较好的判断和分析能力。
- (2) 对系统分析和设计的若干主要方面有较广博而坚实的知识和见解,清楚其中各类技术的特点。
- (3) 对应用的背景、事实和因果关系等有较强的理解能力和归纳能力,并能根据这种理解与归纳,选择解决方案。
- (4) 对于一些可以简单定量分析的问题已有类似的经验并能进行估算,对于只能定性分析的问题能用简练的语言抓住要点加以表达。
- (5) 善于从一段书面叙述中提取出必要的信息,有时还需舍弃一些无用的叙述或似是而非的内容,即书面问题的阅读与理解能力。

应试者应加强对上述要求的训练。

1.1.2 应试方法

系统分析员级下午试题 I 的内容对应于《系统分析师考试大纲》中的第二部分“信息系统分析与设计案例”,也称案例分析题。

共有 5 道试题,任选 3 题。选择题目主要依靠应试者的经验、知识和能力。

在一个半小时中要选择并解答好 3 道题目,有相当大的难度,时间的分配是很重要的。

较稳妥的一种建议是花 10 分钟以内选题（排出优先解答顺序），采用先易后难的解答顺序，解答时间一般采用“20 分钟+25 分钟+30 分钟”的分配方式，最后 5 分钟作一下检查与补充。

因为一般每道题都有一定篇幅的叙述，选择试题时建议遵循下列步骤。

（1）注意试题正文前面所提到的主题。即“阅读下面关于……，回答……”，这个标题一般应反映出此题所针对的问题，应试者可立即推断自己是否熟悉此方面的内容。

（2）快速浏览一遍试题内容。目的只是凭直觉进一步估计自己的熟悉程度，并对试题的范围和分量有一个初步的印象。

（3）重点是看清试题中要回答的问题。每道试题最后一般有 3 个（或 4 个）问题，由此可推断试题的特点和要求，以及试题所要考察的知识。

（4）决定应当优先选答的题目顺序。一般应根据本人的特长，先易后难。

解答所选择好的试题的途径通常如下。

（1）抽出问题的要点。在阅读试题时，对关键词句划上着重线或框线，记在脑子里。因在选择试题时，对试题的内容已经有了粗略的了解。通过明确问题的要点，就可以充分理解试题的内容和要求。以此作为主要线索进行分析思考。

（2）以问题的要点为纲仔细阅读试题正文。在阅读过程中，对应当注意的事项作上标记，并把有可能成为答案的关键词句记下来，列出只有几个字的最简提纲，或者可在正文上作出针对要回答问题的记号（强调这些应与问题直接有关系）。

（3）构思答案。通过排列记下来的关键词句构思答案。最理想的做法是对全部问题以及每个要点进行构思，问题与问题之间或要点与要点之间有着密切的联系，如果完全独立地依次写出答案的话，有可能引起前后矛盾或顾此失彼。但是，如果时间不够的话，对各个问题的各个要点逐一构思答案也是可行的。在实际参加考试时，对容易解答的问题要点应该先写出来。

（4）以最简练的语言写出答案。注意篇幅大小要符合规定，要控制至指定的字数以下（一般所指定的字数可能会有些余量），内容应该准确、充实，千万不要写文章或使用修饰性的空洞词汇，浪费时间。叙述部分要注意文字通顺，不能有错别字。

这几个步骤可以灵活运用，如果能够直接写出答案当然最好。

1.2 案例类型及考点归纳

对于一个案例需要从不同的角度进行考察，认识才能比较全面，从而比较准确地把握试题。通常可以从以下 3 个角度认识案例类型。

1.2.1 系统类型和技术的角度

这一角度着眼于信息系统所用到的计算机技术所属的门类及其相关技术。从历年的试题看，大致可分为以下几类。

1.2.1.1 数据库系统及其相关技术

如今的信息系统基本上都是与数据库直接相关，小至桌面型数据库系统，大到分布式数据库系统，都不例外。因此，数据库系统的设计与管理是系统分析师必须掌握的基本技能。

对数据库系统的掌握除了数据库系统的相关知识外，还应着重了解以下知识和技术。

一、传统数据库技术

1. 数据库设计技术

数据库设计技术主要包括数据库设计的基础理论、需求分析中的数据字典 (DD) 和数据流程图 (DFD) 技术、概念设计中的 E-R 方法、逻辑设计中关系模式设计及其完整性约束等。需要理解的概念和掌握的知识点有:

- (1) 数据模型 (内部模型、概念模型、外部模型);
- (2) 实体关系 (E-R) 模型 (实体、属性、联系、E-R 图);
- (3) 关系数据模型 (表、键 (关键码) (超键、候选键、主键、外键)、关系、关系模式、关系子模式、关系的运算、关系模式的分解、三类完整性规则);
- (4) E-R 模型向关系数据模型的转换;
- (5) 数据库表的规范化 (规范化的必要性、1NF、2NF、3NF、BCNF、数据库设计中的规范化)。

2. 数据库的性能调整技术

数据库的性能调整技术主要包括 SQL 语句的编码检验、表的调整与改进、索引改进、查询优化、设备增强。

3. 数据库的并发控制技术

数据库的并发控制技术主要包括并发控制的重要性 (丢失更新、提交数据、不一致更新)、使用锁方法的并发控制、使用时间戳方法的并发控制、使用乐观方法的并发控制。

4. 数据库完整性的维护方法

数据库完整性的维护方法主要包括整体化、唯一的所有者进程、冗余、动态错误检测与纠正、复制、镜像、备份、重构、分割、隔离与独立、封装、隐藏、原子刷新、锁定、访问控制、特权控制复原。

5. 数据库的备份与恢复、数据库安全

它包括备份策略、恢复策略、数据安全策略。

6. 数据库与 Internet

数据库与 Internet 主要包括 Internet 数据库的典型应用、3 层的 C/S 模式、多层的 B/S 模式、Web 服务器与数据库服务器之间的交互 (CGI、API、ODBC)、Internet 上的数据库安全、Internet 上的数据库事务管理。

二、数据仓库技术

1. 数据仓库

数据仓库主要包括数据仓库基础 (数据仓库的概念、数据仓库与数据库的区别)、数据仓库的结构 (数据仓库的概念结构、数据仓库的参考框架、数据仓库的典型体系结构)、数据仓库的设计与开发、数据仓库涉及的技术 (数据管理技术、数据存储技术、接口技术)、数据仓库的产品和一些工具软件及数据仓库的典型应用。

2. 数据挖掘技术

数据挖掘技术主要包括数据挖掘基础 (数据挖掘的概念、数据挖掘的功能、数据挖掘的常用技术、数据挖掘的流程)、Web 数据挖掘与 XML、数据挖掘的工具、数据挖掘的应用。

3. 操作数据存储 (ODS)

ODS 主要包括操作数据存储基础 (ODS 的定义、目的、特点、分类; ODS 和数据仓库的联系和区别、从 DB 向 ODS 转化的实现机制)、ODS 系统的设计、ODS 的应用。

1.2.1.2 软件工程及其相关技术

计算机功能之所以强大, 主要因为其软件的品种多样、功能齐全、人机界面友好。然而,

软件是逻辑产品而非物理产品,这使得软件的开发、生产、维护等方面有其独特之处。用软件工程的方法开发、管理、维护和更新计算机软件已成为人们的共识。

软件工程中的技术和方法是系统分析师必须掌握的,软件工程也一直是系统分析师考试的重点,内容丰富,考点多多,崇尚实践,注重分析。软件工程中的技术和方法主要如下。

1. 软件生存期过程、过程能力评估

它主要包括软件生存期过程及其标准、软件过程成熟度、软件过程改进、软件能力成熟度模型 CMM (特征、结构、应用) 等。

2. 软件开发模型

软件开发模型主要包括瀑布模型、快速原型模型、增量模型、敏捷开发方法、同步-稳定、螺旋模型、喷泉模型。

3. 软件需求分析与建模技术

它主要包括:需求分析的目标、任务和过程;支持需求分析的快速原型化方法;需求分析(建模)方法;结构化分析方法(E-R图、DFD、STD);面向对象分析方法(UML);面向问题域的分析方法(问题框架)。

涉及软件需求分析与建模技术的试题:1995年试题3、2002年试题5。

4. 软件设计技术

软件设计技术主要包括软件设计的过程与原则、概要设计与模块设计、软件设计方法(结构化软件设计方法、面向对象设计方法)、人机界面设计、数据设计、文件设计、程序设计。

5. 软件架构(软件体系结构)

软件架构主要包括软件体系结构描述语言(ADL)、软件体系结构的描述方法(形式化方法、“4+1”模型、用UML描述、IEEE STD 1471-2000)、软件体系结构的设计(工件驱动、用例驱动、领域驱动、模式驱动)、软件体系结构的风格(管道和过滤器、仓库和黑板、分层系统、客户-服务器、数据抽象和面向对象、基于事件、模型-视图-控制器、解释器、异质组合、C2)、基于体系结构的软件开发过程、特定领域的体系结构(DSSA)。

6. 软件重用(复用)技术

软件重用技术主要包括:软件重用对软件开发技术和经营管理方法的影响;支持软件重用的软件过程改进;领域工程和应用系统工程;构件技术;分层式的体系结构;软件重用的实施。

涉及软件重用技术的试题:2000年试题1、2004年下半年试题5。

7. 软件测试与软件可靠性模型

它主要包括:测试用例设计(黑盒测试、白盒测试、逻辑覆盖);软件测试策略(单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、 α 测试和 β 测试)、软件测试过程及测试文档、软件测试管理;软件可靠性度量、估计错误总数的方法、软件可靠性模型。

8. 软件维护

软件维护主要包括软件的可维护性及其度量、软件维护的类型和过程、软件维护作业的实施与管理、逆向工程与重构、软件再生工程。

9. 软件配置管理

软件配置管理主要包括基本概念(基线、软件配置项)、软件配置管理的任务、软件变更管理、软件版本管理、配置审核及配置状态报告。

10. 软件项目管理

软件项目管理主要包括软件度量、软件项目估算、软件质量度量、软件复杂性度量、软件可靠性度量、软件开发过程的管理(项目计划及风险分析、进度管理、人员管理、费用管理、资源管理、项目环境管理、软件质量及标准化管理)。

11. CASE 工具

1.2.1.3 操作系统及其相关技术

操作系统是计算机系统中重要的系统软件，它控制和管理所有的系统硬件，也控制和管理系统中所有的软件，处于计算机系统的中心位置。由于案例分析偏重于应用系统，涉及操作系统知识的不是太多，但仍时常出现。

与操作系统相关的知识主要包括以下几方面。

1. 操作系统类型与结构

它主要包括：批处理系统、分时系统、实时系统；嵌入式操作系统、网络操作系统、分布式操作系统；面向过程的操作系统、面向对象的操作系统、基于微内核的操作系统。

2. 中断系统

中断系统主要包括基本概念及分类、优先级的设置、中断处理过程等。

3. 进程管理

进程管理主要包括进程控制、进程调度、进程通信、互斥与同步、死锁问题、线程。

4. 存储管理

存储管理主要包括实存管理、虚存管理。

5. 处理器调度

处理器调度主要包括单处理器调度、多处理器调度、调度算法、实时调度等。

6. I/O 及文件系统

它主要包括 I/O 管理、磁盘调度、文件组织与管理等。

7. 网络操作系统

除了传统操作系统的功能外，还包括：网络服务管理（Web 服务、域名服务、邮件服务、代理服务）；网络安全管理（Kerberos、PKI 等）。

8. 主流操作系统及其特征

1.2.1.4 网络及网络应用系统

现在的信息系统大都是基于计算机网络的系统，因此，作为 IT 行业的高级工程师，系统分析师必须掌握与计算机网络相关的技术和方法，熟悉网络应用，清楚政府信息化与电子政务、企业信息化与电子商务等方面的知识。

网络及网络应用系统主要知识如下。

1. 网络基础知识

网络基础知识主要包括：网络分类；网络体系结构（网络拓扑、网络协议、网络传输介质及控制）；常用网络设备及其作用（调制解调器 Modem、中继器、集线器 Hub、网卡、网桥 Bridge、交换机、路由器 Router、网关）。

2. 局域网的构建及其互联

它主要包括局域网类型、协议、结构及其特点（以太网、令牌环网、令牌总线网、FDDI 光纤网）。

3. 广域网的通信技术

广域网的通信技术主要包括：点到点通信、分组交换技术（X.25）、帧中继技术、ATM 技术、移动通信技术；综合业务数字网 ISDN、数字用户线路 DSL（HDSL、ADSL、SDSL）、虚拟专用网 VPN 技术、P2P 通信技术。

4. Internet、Intranet、Extranet

它主要包括：Internet 的功能与服务、Internet 的协议、Internet 路由结构、IP 地址、Internet 域名系统、Internet 地址空间的扩展（IPv6）；Intranet 的作用、特征及其构建；Extranet 的功

能和目的、Extranet 的主要类型(基于数据库服务为主、基于联机事务处理为主、基于群件应用为主、虚拟企业活动)、Extranet 的安全策略。

5. 网络管理

网络管理主要包括网络管理的基本功能、网络管理协议。

6. 网络工程

网络工程主要包括:网络规划(需求及可行性);网络设计(子网规划、网络拓扑结构设计、网络地址分配与命名、桥接和交换方法选择、路由选择协议的选取、设计网络安全和管理策略、LAN 布线设计及技术和设备选型、远程访问技术(PPP、ISDN、DSL、公用电话网)和设备选型、广域网接入技术及设备选型);网络实施;网络测试。

7. 信息服务与网络应用

它主要包括:万维网 WWW(浏览器、Web 服务器);Web 文档的 3 种形式及其特点(静态的、动态的、活动的)、动态 Web 文档与 CGI 技术、活动 Web 与 Java 技术。

8. 网络应用系统的结构模式

它主要包括:客户/服务器(C/S)模式(C/S 的结构、特点、3 层结构 C/S 的计算模式 and 特点);浏览器/服务器(B/S)模式(B/S 的多层结构及特点、B/S 工作过程)。

9. 无线网络

它包括 GSM、GPRS、CDMA、CDPD 等。

1.2.1.5 信息安全技术

信息安全问题一直存在,在信息时代尤为突出。系统分析师在设计信息系统时不可能不涉及信息安全问题。信息安全技术主要有以下几个方面。

1. 信息安全的内容及常用技术

它主要包括:机密性(保护手段:访问控制、数据加密);完整性(手段:消息摘要);可用性(手段:可靠性设计、冗余备份);真实性或认证性(手段:身份识别);不可否认性(手段:数字签名);可存活性(手段:入侵容忍)。访问控制、防火墙、入侵检测、入侵容忍的基本知识。

2. 访问控制技术

访问控制技术主要包括:访问控制的含义和作用;访问控制的实现方法(访问控制矩阵、访问能力表、访问控制表、授权关系表);访问控制策略(自主访问控制、强制访问控制、基于角色的访问控制);单点登录技术 SSO(出现的背景及解决的问题、Kerberos 机制及其特点);集中式认证服务(特点,AAA 服务及其主要特征,RADIUS、TACACS 和 DIAMETER 对 AAA 服务的解决方案);Bell-LaPadula(BLP)模型。

3. 密码学和 PKI 技术(数据机密性)

它主要包括:加密算法(对称密钥加密、非对称密钥加密);PKI 的概念及其基本组成;PKI 提供的服务;PKI 的应用和发展。

4. Hush 函数与消息摘要(数据完整性)

它主要包括:数据完整性模型(Biba 模型和 Clark-Wilson 模型);Hush 函数与消息摘要对数据完整性的支持。

5. 通信与网络的安全性

(1) 网络环境下危及安全的因素及网络安全层次模型。

(2) 通信与网络的信息安全技术。①IP 层安全性。技术:IP 过滤技术(路由器和防火墙上采用);IP 加密传输信道技术(IPSec 协议和对应的 Internet 密钥管理协议 IKMP);优点和缺点。②传输层安全性。技术:安全套接层协议 SSL、防火墙安全会话转换协议 SOCKS 和安全 RPC 等;优点和缺点。③应用层安全性。技术:S-HTTP、安全电子交易 SET、利用中

中间件提供的安全服务。④访问控制与目录管理。⑤数据加密。⑥身份验证与鉴别。⑦Kerberos 协议。

(3) 防火墙技术: 作用、种类、实现技术 (包过滤技术、应用网关技术)。

(4) 入侵检测技术: 作用、种类等。

6. 应用和系统开发安全

(1) Web 应用安全: Web 应用的攻击弱点; 预防措施; 可用技术工具。

(2) XML 的安全性: XML 的背景和基础知识; XML 的优点; XML 的安全问题。

7. 物理安全

8. 安全管理

9. 业务持续和灾难恢复

1.2.1.6 分布式计算与中间件技术

随着用户业务需求的增长及 Internet/Intranet 的普及, 曾经以客户机/服务器计算模式为主流技术的分布式计算, 现在已经向多层结构发展, 目前在系统软件 (操作系统和支撑软件) 都难以支持分布系统设计的情况下, 出现了一批处于系统软件和应用软件之间的软件——中间件。它使设计者集中设计与应用有关的部分, 大大简化了分布式系统的设计和维护工作。

以中间件为主的分布计算技术, 为政府信息化和企业信息化中的分布式应用, 提供了强有力的支持。系统分析师必须了解其中的相关技术。

1. 中间件

中间件的内容主要包括: 中间件的含义、功能和作用; 中间件的类型及各自的作用 (数据访问中间件、远程过程调用中间件、消息中间件、交易中间件、对象中间件、Web 服务器中间件、安全中间件、网络中间件; 专用平台中间件、跨平台和构架的中间件); 主流支持服务器端中间件技术开发的平台及其特点和使用的核心技术 (OMG 的 CORBA、Sun 的 J2EE、Microsoft DNA 2000)。

2. 应用服务器 ASSP——最重要的一类中间件软件

应用服务器核心服务/功能: 运行时和执行处理、DBMS 访问和连接性、动态 Web 页面、上下文/会话管理。

应用服务器扩展服务/功能: 均衡负载、故障迁移、管理工具 (管理和部署)、数据库连接池、Cache 技术。

主流应用服务器: BEA 的 Weblogic、IBM 的 Webphere、Microsoft 的 Transaction Server、Oracle 的 Internet Application Server、Borland 的 App Server、开源的 JBoss、Resin、JRun 等。

3. Web Service 技术

Web Service 技术的内容包括 Web Service 的含义和特点; 支持 Web Service 的核心技术: HTTP、XML 和 XML Schema、SOAP、WSDL、UDDI; Web Service 在应用集成中的应用 (应用程序集成、B2B 集成、软件和数据重用)。

4. 网格计算技术

网格计算技术主要包括网格的含义作用、网格的体系结构、网格的核心技术、网格的应用。

1.2.1.7 信息化与电子政务和电子商务

政府信息化和企业信息化过程中用到的技术非常广泛, 几乎涉及计算机技术的各个方面, 同时还涉及管理科学等其他学科和技术。因此, 政府信息化和企业信息化也有其特殊要求, 需要特定的技术。

电子政务和电子商务系统具有极强的应用背景, 对其进行设计开发需要宽广的知识和综

合的能力。因此,也成为系统分析师考试中常出现的内容。内容主要如下。

一、政府信息化和电子政务

它主要包括:政府信息化的概念、作用和意义;电子政务的概念、内容和技术形式;电子政务建设的过程模式和技术模式。

二、企业信息化和电子商务

(1) 企业信息化的概念、目的、规划;企业信息化的方法(业务流程重构方法、核心业务应用方法、信息系统建设方法、主题数据库方法、资源管理方法、人力资本投资方法)。

(2) 企业资源规划(ERP)的概念、结构和功能。

(3) 企业关系管理(CRM)的概念、背景、内容、解决方案和实施过程。

(4) 企业门户的功能、分类和要素。

(5) 企业应用集成(EAI)的历史;EAI的内容,包括企业内的应用集成(界面集成、平台集成、数据集成、应用集成、过程集成)、企业间的应用集成;EAI的模式包括:面向信息(数据复制、数据聚合、接口集成,适配器技术),面向过程(以应用服务器、消息中间件作为底层平台,在面向接口的集成方案上定义另外的过程逻辑层),面向服务(面向服务架构SOA、Web Services技术)。

(6) 供应链管理(SCM)定义、运作模式;SCM的技术支持体系(基础信息技术、基于基础信息技术的信息系统)。

(7) 商业智能(BI)的组成:数据仓库、OLAP、数据挖掘。

(8) 电子商务的内容和内涵、电子商务的类型和标准。

涉及信息化的电子政务和电子商务的试题:1990年试题1、1997年试题4、1999年试题2、2000年试题1、2001年试题2、2001年试题3、2003年试题3、2004年试题4。

1.2.1.8 实时系统和嵌入式系统及其相关技术

实时系统和嵌入式系统在航空、航天、国防、工业控制等领域应用广泛。实际工作中,系统分析师会碰到实时系统和嵌入式系统的分析与设计问题。在案例分析的考试中也重视这方面的考察。

实时系统和嵌入式系统的设计不仅包括上层应用,还涉及底层硬件和软件的设计。

1. 分析与设计方法

它主要包括通用的系统分析与设计方法、有限状态机、Petri网等。

2. 系统结构设计

它主要包括软硬件界面的界定、设备器件的选择与互连等。

3. 系统内核设计

它主要包括定时器与中断管理、存储器管理、I/O与文件管理、任务管理和调度、通信问题等。

4. 实时系统和嵌入式系统的概念

它包括实时性、实时性的分类、嵌入式系统的内涵、嵌入式软件及其组成、嵌入式实时系统。

5. 实时操作系统

它包括实时操作系统中的实时性、实时操作系统应具有的功能(异步的事件响应、切换时间和中断延迟、调度算法、同步与共享)、实时操作系统的选择。

6. 嵌入式处理器

它包括嵌入式微处理器(Embedded MicroProcessor Unit, EMPU)、嵌入式微控制器(MicroController Unit, MCU)、嵌入式DSP处理器(Embedded Digital Signal Processor, EDSP)、

嵌入式片上系统 (System On Chip, SOC)。

7. 嵌入式操作系统

它包括与通用操作系统相比的特征、嵌入式操作系统的分类 (实时、非实时)。

8. 实时系统和嵌入式系统的设计与实现

它包括设备器件的选择、任务调度的分析与设计、系统软件和支撑软件的选择、应用软件的设计。

9. 系统内核设计

它包括定时器与中断管理、存储器管理、I/O 与文件管理、任务管理和调度、通信问题等。

10. 在实时系统和嵌入式系统中使用无线通信技术

1.2.1.9 系统评价技术

系统评价是贯穿系统整个生命周期各个阶段的重要决策手段和工作环节。在系统分析阶段通过评价进行可行性分析; 在系统设计阶段要进行具体系统设计方案的评价; 在系统实施阶段要进行正确性评价; 在系统运行与维护阶段要不断进行功能、性能及效益的评价。

1. 系统技术评价

它主要包括目标评价、功能评价、性能评价、运行方式评价。

2. 系统的经济效益评价

它主要包括成本和效益的类型和构成、系统经济效益评价的方法。

3. 系统性能评价

评价指标: 吞吐率、利用率、响应时间等。

评价方法和技术: 排队论 (随机过程、马尔可夫过程、排队网络模型、自相似数据传输模型等); 随机 Petri 网 (基本概念和性能分析技术、随机网模型方法及分解与压缩技术等); 模拟技术 (系统模拟模型技术、软件工具等); 测试程序等。

1.2.1.10 新技术

IT 产业发展非常迅速, 新技术、新方法、新产品层出不穷。作为系统分析师, 需要不断学习新技术, 并尝试把新技术、新方法以及新产品用到开发项目中。案例分析考试中是每年必考的。

新技术从某个角度看, 还属于前面所说的领域, 但它是为适应新的形势、满足新的需求而发展起来的。应特别值得注意。如今的新技术 (有的在前面已经提到) 主要包括如下。

(1) 数据仓库技术、数据挖掘技术、操作数据存储、异构数据库的集成。

(2) 中间件技术、应用服务器、Web Service 及其应用、XML、J2EE 与 .NET 平台、网格计算、普适计算。

(3) CMM 与软件过程改造、软件产品线、设计模式、统一建模语言 UML、统一开发过程、XP 与敏捷编程、软件架构、面向服务的架构、面向对象的编程。

(4) ERP/SCM/CRM、工作流、企业信息门户、商业智能。

(5) 虚拟现实、智能代理 Agent。

1.2.1.11 小结

虽然案例分析题的大纲是按系统分析与设计的角度给出的, 但从近几年的案例分析题看, 更多的需要从系统类型和技术的角度来把握。

对于系统分析师的案例分析考试来说, 对技术的把握, 也应站在较高的层次, 不能为技术而技术, 要对各种技术能够融会贯通, 要在掌握技术的基础上, 能够分析和解决问题。

1.2.2 系统分析与设计的角度

这个角度即是大纲给出的角度,着眼于系统分析与设计的过程,以及在这一过程中涉及的知识、方法和技术。按大纲示列如下。

1.2.2.1 系统计划

- (1) 信息系统项目的提出与选择,项目优先级的确定。
- (2) 基于管理层次的业务评价。
- (3) 根据现在的情况对未来的信息系统的目标、功能、架构、能力、维护应用方法及困难情况进行分析。
- (4) 可行性研究与效益分析。
- (5) 系统方案的制订、评价和改进。
- (6) 新旧系统的分析和比较。
- (7) 遗留系统的评价和处理策略。
- (8) 所需资源估计。
- (9) 现有软件、硬件和数据资源的有效利用。
- (10) 对企业信息战略有益的技术调研和评估。
- (11) 制订信息系统的评价标准。
- (12) 计划变更与控制。

1.2.2.2 需求获取

- (1) 业务模型的提取以及图形化和文档化。
- (2) 对象业务流的提取和确认。
- (3) 从信息系统的观点对确认的内容进行管理。
- (4) 对业务问题的分析和解决方法。
- (5) 业务功能的模型化。
- (6) 全体对象业务以及业务功能整合方面的探讨。
- (7) 现有软件系统的分析。
- (8) 确认测试计划。
- (9) 流行的需求分析方法。
- (10) 前提条件(人员、交付期及成本等)的可满足性以及技术在技术、经济等方面的可行性的研究。

1.2.2.3 系统分析

- (1) 组织结构与功能分析。
- (2) 业务流程分析。
- (3) 数据汇总与数据流程分析。
- (4) 系统功能划分与数据资源分布。
- (5) 主题数据库的建立。
- (6) 成本/效益分析。
- (7) 系统的故障模型和可靠性模型。
- (8) 系统的可靠性分析和可靠度计算。
- (9) 提高系统可靠性的措施。
- (10) 系统的故障对策和系统的备份与恢复。