

---

# 系统分析师考试大纲

## 一、考试说明

### 1. 考试目标

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，制订项目开发计划，协调信息系统开发与运行所涉及各类人员；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。

### 2. 考试要求

- (1) 掌握系统工程的基础知识；
- (2) 掌握开发信息系统所需的综合技术知识（硬件、软件、网络、数据库等）；
- (3) 熟悉企业或政府信息化建设，并掌握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) 熟悉信息系统项目管理的知识与方法；
- (8) 掌握应用数学、经济与管理的相关基础知识，熟悉有关的法律法规；
- (9) 熟练阅读和正确理解相关领域的英文文献。

### 3. 考试科目设置

- (1) 信息系统综合知识，考试时间为 150 分钟，笔试，选择题；
- (2) 系统分析设计案例，考试时间为 90 分钟，笔试，问答题；
- (3) 系统分析设计论文，考试时间为 120 分钟，笔试，论文题。

## 二、考试范围

### 考试科目 1：信息系统综合知识

#### 1. 计算机系统综合知识

---

## 1.1 计算机组成与体系结构

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

## 1.2 操作系统

- 操作系统的类型与结构
- 操作系统基本原理
- 操作系统性能优化
- 网络操作系统与嵌入式操作系统

## 1.3 数据通信与计算机网络

- 数据通信的基本知识
- 开放系统互连参考模型
- 常用的协议标准
- 网络的互连与常用网络设备
- 计算机网络的分类与应用

## 1.4 数据库系统

- 数据库管理系统的类型、结构和性能评价
- 常用的关系型数据库管理系统
- 数据仓库与数据挖掘技术
- 数据库工程

## 1.5 中间件

- 异构与通用服务、远程过程调用（RemoteProcedureCall）、面向消息的中间件（Message-OrientedMiddleware）、对象请求代理（ObjectRequestBrokers）

## 1.6 系统配置与性能评价

- C/S 与 B/S 结构、分布式系统
- 系统配置方法（双份、双重、热备份、容错、集群）
- 性能计算（响应时间、吞吐量、TAT）

- 
- 性能设计（系统调整、Amdahl 解决方案、响应特性、负载均衡）
  - 性能指标（SPEC-Int、SPEC-Fp、TPC、Gibsonmix、响应时间）
  - 性能评估

## 1.7 计算机应用

- 信息管理、数据处理、辅助设计、自动控制、科学计算
- 远程通信服务、Web 计算
- 多媒体压缩、编码与存储技术
- 人工智能、模式识别

## 2. 信息化基础知识

### 2.1 信息化

- 信息与信息化
- 信息化对组织的意义
- 现代组织对信息化的需求
- 组织的信息化与软件工程或系统集成工程的不同特点

### 2.2 政府信息化与电子政务

- 电子政务的概念、内容和技术形式
- 中国政府信息化的策略和历程
- 电子政务建设的过程模式和技术模式

### 2.3 企业信息化与电子商务

- 企业信息化的概念、目的、规划、方法
- ERP 的主要模块和主要算法
- 企业业务流程重组（BPR）
- CRM、PDM 在企业的应用
- 知识管理
- 企业门户
- 企业应用集成

---

- 全程供应链管理的思想

- 商业智能

- 电子商务的类型、标准

## 2.4 信息资源管理

## 2.5 国际和国内有关信息化的标准、法律和规定

## 3. 软件工程

### 3.1 软件工程基础知识

- 软件生存周期及其模型

- 软件需求分析与定义

- 软件设计

- 软件测试与审计

- 软件维护

- 软件复用

- 文档编制标准

### 3.2 项目管理知识

- 项目计划的制订、监督、控制

- 项目工作量估算

- 范围管理

- 进度管理

- 配置管理

- 风险管理

- 资源和任务分配

- 项目的生命周期管理

### 3.3 软件过程

- 软件过程的定义和范围

- 软件过程的作用

- 
- 软件过程的发展
  - 主要的软件过程及其特点
  - 软件过程改进
- ### 3.4 质量管理
- 质量保证计划
  - 质量认证体系
  - 质量管理和质量管理技术
  - 全程质量管理
- ## 4. 信息系统开发与运行
- ### 4.1 信息系统基础知识
- 信息系统概念
  - 信息系统的功能、类型、结构
  - 信息系统的生命周期，各阶段的目标和主要工作内容
  - 信息系统建设的原则
  - 信息系统开发方法
- ### 4.2 需求分析和设计方法
- 分析设计图示（DFD、ERD、UML、流程图、NS图、PAD）
  - 面向对象设计（继承、抽象、代理、封装、多态）
  - 结构化分析设计
  - 模块设计（内聚、耦合）
  - I/O设计（报表设计、屏幕设计、数据项代码设计），人机界面设计
- ### 4.3 开发环境与开发工具
- 集成开发环境
  - 开发工具（分析设计工具、编程工具、测试工具等）
  - 软件开发平台的比较
- ### 4.4 系统集成

- 
- 控制集成、数据集成、表示集成，外部资源的使用

#### 4.5 应用系统构建

- 应用系统设计开发（分析设计方法的使用、外部设计、内部设计、程序设计、测试）

- 软件包的使用（开发工具、运行管理工具、业务处理工具、ERP、群件、OA 工具）
- 数据库设计和操作（范式、SQL、数据分布）
- 网络的规划与设计

#### 4.6 系统运行

- 系统运行管理（计算机系统、数据库、网络）
- 系统成本管理（用户收费、TCO）
- 用户管理（ID 保险和管理）
- 分布式系统管理
- 硬件资源管理
- 软件资源管理（程序库管理、版本管理）
- 数据资源管理、网络资源管理
- 设备和设施管理（电源、设备管理、设施安全性管理）
- 系统故障管理（处理手续、监视、恢复过程、预防措施）
- 安全性管理、性能管理
- 系统运行工具（自动化操作工具、监视工具、诊断工具）
- 系统转换（转入运行阶段、运行测试、版本控制）
- 系统运行服务标准

#### 4.7 系统维护

- 维护的类型（日常检查、定期维护、预防性维护、事后维护、远程维护）
- 软件维护、硬件维护
- 维护合同

#### 5. 安全性

- 
- 数据安全和保密，加密与解密机制
  - 计算机故障诊断和防范，防治计算机病毒，防范计算机犯罪，防闯入
  - 通信和网络安全
  - 系统访问控制技术
  - 完整性
  - 私有信息保护
  - 安全管理措施，有关的法律、法规、制度

#### 6. 标准化与知识产权

- 标准化意识，标准化的发展，标准的生命周期
- 国际标准、美国标准、国家标准、行业标准、地方标准、企业标准
- 代码标准、文件格式标准、安全标准、软件开发规范和文档标准
- 标准化机构
- 知识产权

#### 7. 经济、管理等相关知识

- 企业法律制度
- 会计常识
- 财务成本管理实务
- 现代企业组织结构
- 人力资源管理
- 企业文化管理
- IT 审计的相关常识（审计标准、实施和审计报告）

#### 8. 应用数学

- 概率统计应用
- 图论应用
- 组合分析
- 算法（数值算法与非数值算法）的选择与应用

- 
- 运筹方法（网络计划技术、线性规划、预测、决策、库存管理、模拟）
  - 数学建模

#### 9. 专业英语

- 具有高级工程师所要求的英文阅读水平
- 掌握本领域的英语术语

### **考试科目 2：系统分析设计案例**

#### 1. 系统计划

- 信息系统项目的提出与选择，项目优先级的确定
- 基于管理层次的业务评价
- 分析信息系统的实施目的、功能、构架、规模、能力、维护、应用方法及故障情况等

况等

- 系统开发规划
- 可行性研究与效益分析
- 系统方案的制定、评价和改进
- 遗留系统的评价和处理策略
- 新旧系统的分析和比较
- 基于企业信息战略，进行技术调研和评估
- 制订信息系统构想（方案）评价标准
- 计划变更与控制

#### 2. 需求获取和分析

- 业务模型的抽取、决策及图形化和公式化
- 对象业务流的提取和确认
- 从信息系统的观点对确认内容进行整理
- 明确对象业务问题的分析和解决方向
- 业务功能的模型化



- 
- 对象业务全体以及业务功能整合性方面的探讨
  - 现有软件系统的分析
  - 确认测试计划
  - 主要需求分析方法论

### 3. 系统分析

- 组织结构与功能分析
- 业务流程分析
- 数据汇总与数据流程分析
- 系统功能划分与数据资源分布
- 系统的故障模型和可靠性模型
- 系统的可靠性分析和可靠度计算
- 提高系统可靠性的措施
- 系统的故障对策和系统的备份与恢复
- 系统分析的实用技术
- 流行的系统分析方法论

### 4. 系统设计

#### 4.1 建模技术

- 需求建模的步骤
- 用例驱动的开发方式
- 结构化建模技术、数据流图
- 面向对象建模技术
- 数据库建模

#### 4.2 系统设计

- 处理流程设计
- 系统人机界面设计
- 数据库管理系统的选择与数据库设计

- 
- 系统安全性设计
  - 网络环境下的计算机应用系统的设计
  - 分布式应用系统的设计
  - 多媒体应用系统的设计
  - 系统运行环境的集成与设计
  - 系统处理能力评估
  - 系统测试计划以及测试的实施
  - 系统转换计划

#### 5. 文档编制和沟通能力

- 信息战略文档化
- 信息系统构想文档化
- 可行性研究报告
- 项目开发计划
- 需求规格说明书
- 数据要求规格说明书
- 用户手册
- 操作手册
- 测试计划、测试分析报告
- 技术报告
- 开发进度记录
- 项目开发总结报告

#### 6. 系统运行和维护

- 软件维护的实施和管理
- 系统的软硬件配置管理
- 系统的使用效率的跟踪
- 基本软件和软件包的引入、应用、管理和二次开发

- 
- 系统的扩充和集成
  - 操作设计和运行管理
  - 系统的更新与维护
  - 长期计划和短期计划
  - 新旧系统的转换交接
  - 日常的故障对策与恢复
  - 系统的日常安全管理
  - 系统的服务质量和运用评价

#### 7. 软件过程改进

- 软件过程改进的管理
- 软件过程改进的体系设计
- 软件过程改进的方法
- 软件过程改进的工具

#### 8. 系统开发项目管理

- 范围管理
- 进度管理
- 成本管理
- 质量管理
- 人力资源管理
- 风险管理

#### 9. 企业信息化战略与实施

- 信息规划与战略规划的关系
- 信息规划的概念、活动与角色
- 信息系统规划方法
- 企业过程再工程
- CIO 的概念和主要职责

- 
- 管理咨询在信息化中的作用和意义
  - 管理咨询的类型
  - “信息孤岛”形成的根源及预防、应对措施
  - 典型的信息化实施过程
  - 知识管理的含义
  - 知识管理对组织信息化的意义
  - 知识管理常用的工具和手段

### **考试科目 3：系统分析设计论文**

#### 1. 信息系统工程

- 系统计划和分析
- 需求工程
- 系统测试
- 系统维护
- 项目管理
- 质量保证
- 面向对象技术
- 计算机辅助软件工程
- 软件过程改进实践
- 实时系统的开发
- 应用系统分析与设计（嵌入式系统、数据仓库、互联网应用等）
- 软件产品线分析与设计

#### 2. 数据库及应用

- 数据管理
- 数据库分析
- 数据库建模

- 
- 数据库管理
  - 数据库应用
  - 数据仓库、数据集市和数据挖掘
3. 网络规划与应用
  4. 系统安全
    - 网络安全
    - 数据安全
    - 容灾
  5. 新技术的应用
  6. 应用系统集成
  7. 企业信息系统
    - 电子商务和电子政务
    - 事务处理系统
    - 决策支持系统
  8. 企业信息化的组织和实施

### 三、题型举例

#### (一) 选择题

需求分析是一种软件工程活动，它在系统级软件分配和软件设计间起到桥梁的作用。需求分析使得系统工程师能够刻画出软件的(1)、指明软件和其他系统元素的接口，并建立软件必须满足的约束。需求分析是发现、求精、建模和规约的过程，包括详细地精化由系统工程师建立并在软件项目计划中精化的软件范围，创建所需数据、信息和(2)以及操作行为的模型，此外还有分析可选择的解决方案，并将它们分配到各软件元素中去。

(1) A. 功能和性能 B. 数据和操作 C. 实体和对象 D. 操作和对象

(2) A. 事件流 B. 消息流 C. 对象流 D. 控制流

#### (二) 案例分析题

---

阅读以下关于企业应用集成的叙述，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

某软件公司承担了某大型企业应用系统集成任务，该企业随着信息化的进展，积累了许多异构的遗产信息系统，这些系统分别采用 J2EE、.NET 等技术进行开发，分布在不同的地理位置，采用不同的协议进行数据传输。企业要求集成后的系统能够实现功能整合，并在组织现有功能的基础上提供增值服务。为了按时完成任务，选择合适的企业应用集成方法和架构非常重要。项目组在讨论方案时，提出了两种集成思路。

(1) 刘工建议采用传统的应用集成方法，将应用集成分为多个层次，并采用消息代理中间件连接遗产系统。

(2) 王工建议采用基于 SOA 的方法进行应用集成，将现有遗产系统采用 WebService 的方式进行包装，暴露统一格式的接口，并采用企业服务总线 (ESB) 进行连接。

项目组仔细分析比较了两种方案的优点和不足后，认为刘工和王工的建议都合理，但是结合当前项目的实际情况，最后决定采用王工的建议。

**【问题 1】**

请分析比较两种方案优点和不足，完成表 1-1 中的空白部分。

表 1-1

集成方案

考虑因素刘工建议的集成方案王工建议的集成方案

拟采取的集成方法涉及不同的集成层次，集成方法复杂多样 (1)

对企业集成需求的符合程度 (2) 强调功能的暴露与服务的组合，便于提供增值服务

集成系统体系结构 (3) 基于总线结构的体系结构，系统的耦合度低

集成系统的可扩展性遗产系统集成方法多样，系统耦合度高，可扩展性较差 (4)

**【问题 2】**

针对该企业的集成实际情况，请用 200 字以内的文字叙述王工建议中企业服务总线 (ESB) 应该具有的基本功能。

**【问题 3】**

---

王工的方案拟采用 WebService 作为基于 SOA 集成方法的实现技术。请根据该系统的实际情况，用 300 字以内的文字说明系统应该分为哪几个层次，并简要说明每个层次的功能和相关标准。

### **(三) 论文题**

#### 论信息系统的可行性分析

可行性是对开发一个信息系统的收益的度量，可行性分析是度量可行性的过程，它是一种在生命周期的各个检查点上进行的可行性评估。在任何一个检查点，项目都可以被取消、修改或者继续。可行性分析首先在范围定义阶段进行，然后在问题分析阶段深入，最后的决策分析活动可以从众多可能的实现中选择一个作为系统设计的目标。

请围绕“信息系统的可行性分析”论题，依次从以下 3 个方面进行论述。

1. 概要叙述你参与管理、分析的信息系统项目以及你所担任的主要工作。
2. 论述主要的可行性评价准则和你进行信息系统可行性分析的主要内容。
3. 论述你如何从多个候选方案中选择最佳建设方案，该方案实施后是否达到了预期目标。