

# 《系统架构设计师》课程大纲

## 课程背景

“系统架构设计师”考试是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部共同组织的国家级考试，这种考试既是**职业资格考试**，又是**职称资格考试**。考试合格者将颁发由中华人民共和国人力资源和社会保障部、工业和信息化部用印的计算机技术与软件专业技术资格证书。

## 课程特色

**授课权威**：培训老师专业权威，培训内容精炼实用，授课紧扣考试大纲要求，关注热点，强化重点，现场答疑，及时解答学员学习中遇到的各种问题，短时间内快速提高学员的考试能力。

**押题精准**：特别针对考试进行押题，学员需认真记忆老师讲授的必考考点与高频考点，需反复练习老师授课时讲到的重要计算题型，即可根据 80/20 原则，学习全书 20% 的重点，即可通过无忧。

本课程主讲教师**薛大龙博士**作为考试辅导教材主编，多次参与全国计算机技术与软件专业技术资格考试的命题与阅卷。作为考试规则研究者非常熟悉命题要求、命题形式、命题难度、命题深度，命题重点及判卷标准等。

## 参加对象

希望获得计算机系列高级职称资格的人员；

学生、IT 公司技术人员、非 IT 公司的 IT 部门工作人员。

**特别说明**：由于信息技术发展迅速，按国家人事部和工信部的文件通知，为了不拘一格选拔人才，全国计算机技术与软件专业技术资格考试不设学历与资历条件，也不论年龄和专业，考生可根据自己的技术水平选择合适的级别合适的资格，但一次考试只能报考一种资格。

## 课程介绍

系统架构设计师：

## 科目 1：信息系统综合知识

### 1. 计算机软件与网络基础知识

#### 1.1 操作系统

操作系统的类型和结构

操作系统基本原理

网络操作系统及网络管理

嵌入式操作系统与实时操作系统

#### 1.2 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

数据库模式

数据库规范化

分布式数据库系统，并行数据库系统

数据仓库与数据挖掘技术

数据库工程

备份恢复

#### 1.3 嵌入式系统

嵌入式系统的特点

嵌入式系统的硬件组成与设计

嵌入式系统应用软件及开发平台

嵌入式系统网络

嵌入式系统数据库

#### 1.4 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

网络互连与常用网络设备

计算机网络的分类与应用

1.5 多媒体

多媒体的类型、特点及数据格式

多媒体数据的压缩编码

1.6 系统配置与性能评价

多层结构、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

2. 信息化基础知识

2.1 信息系统工程总体规划

总体规划目标、范围

总体规划的方法论

信息系统的组成

信息系统的实现

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.系统开发基础知识

3.1 开发管理

项目的范围、时间、成本

文档管理工作、配置管理

软件开发的质量与风险

软件的运行与评价

3.2 需求管理

需求变更

需求跟踪

需求变更风险管理

3.3 软件开发方法

软件开发生命周期

软件开发模型 (瀑布模型、演化模型、增量模型、螺旋模型、原型, 构件组装模型、RUP, 敏捷方法)

构件与软件重用

逆向工程

形式化方法

3.4 软件开发环境与工具

集成开发环境

开发工具（建模工具、分析设计工具、编程工具、测试工具、项目管理工具等）

### 3.5 设计方法

分析设计图示（DFD、ERD、UML、流程图、NS图、PAD）

结构化分析与设计

模块设计

面向对象的分析与设计

I/O设计、人机界面设计

设计模式

### 3.6 基于构件的开发

构件的概念与分类

中间件技术

典型应用架构（J2EE、.NET）

### 3.7 应用系统构建

应用系统设计与开发（分析与设计方法的使用、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）

### 3.8 测试与评审

测试评审方法

验证与确认（V&V）

测试自动化

测试设计和管理方法

## 4. 软件架构基础知识

软件架构的概念

软件架构的风格

特定领域软件架构

基于架构的软件开发方法

软件架构评估

软件产品线

设计模式

5.安全性与可靠性技术

4.1 信息安全与保密

加密和解密

身份认证（数字签名、密钥、口令）

访问控制

安全保密管理（防泄漏、数字水印）

安全协议（SSL、PGP、IPSec）

系统备份与恢复

防治病毒

4.2 系统可靠性

可靠性设计（容错技术、避错技术）

可靠性指标与评估

4.3 安全性规章与保护私有信息规则

信息系统安全法规与制度

计算机防病毒制度

保护私有信息规则

6.标准化与知识产权

标准化意识，标准化的发展，标准的的生命周期

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.应用数据

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

## 8.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

### **科目 2：系统架构设计案例分析**

#### 1.系统规划

系统项目的提出与可行性分析

系统方案的制定、评价和改进

新旧系统的分析和比较

现有软件、硬件和数据资源的有效利用

#### 2.软件架构设计

软件架构设计

XML 技术

基于架构的软件开发过程

软件质量属性

架构模型（风格）

特定领域软件架构

基于架构的软件开发方法

架构评估

软件产品线

系统演化

### 3.设计模式

设计模式的概念

设计模式的组成

模式和软件架构

设计模式分类

设计模式的实现

### 4.系统设计

处理流程设计

人机界面设计

文件设计、存储设计

数据库设计

网络应用系统的设计

系统运行环境的集成与设计

中间件、应用服务器

性能设计与性能评估

系统转换计划

### 5.软件系统建模

系统需求

建模的作用和意义

定义问题（目标、功能、性能等）与归结模型（静态结构模型、动态行为模型、物理模型）

结构化系统建模、数据流图

面向对象系统建模

统一建模语言（UML）

数据库建模、E-R图

逆向工程

## 6.分布式系统设计

分布式通信协议的设计

基于对象的分布式系统设计

基于 Web 的分布式系统设计

基于消息和协同的分布式系统设计

异构分布式系统的互操作性设计

## 7.嵌入式系统设计

实时系统和嵌入式系统特征

实时任务调度和多任务设计

中断处理和异常处理

嵌入式系统开发设计

## 8.系统的可靠性分析与设计

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

## 9.系统的安全性和保密性设计

系统的访问控制技术

数据的完整性

数据与文件的加密

通信的安全性

系统的安全性设计

## 科目 3：系统架构设计论文

根据给出的系统架构设计有关的若干个专题，选择其中一个专题，按照规定的要求撰写论文。

### 1.系统建模

定义问题与归结模型

结构化系统建模

面向对象系统建模

数据库建模

2.软件架构设计

软件架构设计

特定领域软件架构

基于架构的软件开发方法

软件演化

3.系统设计

处理流程设计

系统人机界面设计

文件设计、存储设计

数据库设计

网络应用系统的设计

系统运行环境的集成与设计

系统性能设计

中间件、应用服务器

4.分布式系统设计

分布式通信协议的设计

基于对象的分布式系统设计

基于 Web 的分布式系统设计

基于消息和协同的分布式系统设计

异构分布式系统的互操作性设计

5.系统的可靠性分析与设计

系统的故障模型和可靠性模型

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

## 6.系统的安全性和保密性设计

系统的访问控制技术

数据的完整性

数据与文件的加密

通信的安全性

系统的安全性设计

## 四、考前押题

提供系统架构设计师考前押题资料

□