**一、考试说明：**

1.考试目标

 考试合格人员应能够根据系统需求规格说明书，结合应用领域和技术发展的实际情况，考虑有关约束条件，设计正确、合理的软件架构，确保系统架构具有良好的特性；能够对项目睥系统架构进行描述、分析、设计与评估；能够按照相关标准编写相应的设计文档；能够与系统分析师、项目管理师相互协作、配合工作；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）掌握计算机硬软件与网络的基础知识；

（2）熟悉信息系统开发过程；

（3）理解信息系统开发标准、常用信息技术标准；

（4）熟悉主流的中间件和应用服务器平台；

（5）掌握软件系统建模、系统架构设计基本技术；

（6）熟练掌握信息安全技术、安全策略、安全管理知识；

（7）了解信息化、信息技术有关法律、法规的基础知识；

（8）了解用户的行业特点，并根据行业特点架构合适的系统设计；

（9）掌握应用的数学基础知识

（10）熟练阅读和正确理解相关领域的英文文献；

3.考试科目设计设置

（1）信息系统综合知识，考试时间为150分钟，笔试，选择题；

（2）系统架构设计案例分析，考试时间为90分钟，笔试，问答题；

（3）系统架构设计论文，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

**考试科目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

**考试科目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