

华北水利水电大学

2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

软件工程（科目代码：966）考试大纲

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

本大纲适用于报考华北水利水电大学农业工程与信息技术专业硕士研究生入学考试。《软件工程》要求考生了解面向结构的软件工程的基本知识和方法，熟悉软件工程的主要环节，掌握软件工程的分析方法和设计方法，并能应用到实际的软件项目开发中。

三、试卷题型

主要题型有：简答题（5 小题，每题 10 分，共 50 分）、应用题（4 小题，每题 15 分，共 60 分）、案例分析题（2 小题，每题 20 分，共 40 分）

四、试卷内容及结构

（一）基本概念与可行性研究。（15%）

- 1、软件的概念和特点。
- 2、软件危机的概念和产生的原因。
- 3、软件工程的定义、三要素和发展过程。
- 4、软件工程生存周期。
- 5、软件工程生命周期模型（瀑布模型、原型模型、增量模型、螺旋模型、喷泉模型）。
- 6、可行性研究的任务与步骤。
- 7、可行性研究的成本-效益分析。
- 8、可行性研究文档。

（二）需求分析。（30%）

- 1、需求分析的过程：需求确认与需求变更。
- 2、需求确认的步骤：需求获取→需求提炼→需求描述→需求验证。
- 3、掌握结构化需求建模方法：结构化分析、数据流图、数据字典。
- 4、掌握需求分析图形工具：层次方框图、Warnier 图、IPO 图。
- 5、掌握需求验证：目的与任务、内容与方法、需求评审。
- 6、了解需求管理：需求管理的目标、需求管理的原则、需求开发的管理、需求管理活动。
- 7、数据库内容的需求分析和描述

（三）系统设计与用户界面设计（20%）

系统设计分为概要设计和详细设计

- 1、与设计相关的几个概念：抽象、体系结构、设计模式、模块化、信息隐藏、内聚性、耦合性等。
- 2、体系结构设计。
- 3、掌握详细设计的任务与原则。
- 4、详细设计的任务、详细设计的原则。
- 5、掌握详细设计的工具：程序流程图、N-S 图、PAD 图。
- 6、详细设计表示法：结构化语言、判定表、判定树。
- 7、掌握用户界面的主要特征：用户界面的质量特征、用户界面的图形特征、用户界面的优点。
- 8、了解设计原则，掌握用户交互。
- 9、掌握界面设计原则：数据输入界面设计、数据显示界面设计、控制界面设计。

(四) 编码 (5%)

1、了解程序设计语言。

程序设计语言的分类、程序设计语言的特点、程序设计语言的选择。

2、掌握编码风格。

源程序文档化、数据说明、语句结构、输入/输出。

3、掌握程序效率。

程序效率准则、算法对效率的影响、影响存储器效率的因素、影响输入/输出效率的因素。

4、掌握编程安全。

冗余程序设计、防错程序设计。

5、了解面向对象程序设计步骤。

6、了解编码优化。

(五) 软件质量与测试 (20%)

1、了解软件质量：了解软件质量定义、影响软件质量的因素、软件质量保证策略、软件质量保证活动、软件质量保证标准。

2、单元测试的内容、集成测试的分类、系统测试的分类、验收测试的分类。

3、回归测试的概念。

4、测试技术常见术语的概念：软件缺陷、验证和确认、测试与质量保证、调试与测试、测试用例。

5、白盒测试、黑盒测试、静态分析各有哪些方法？

6、掌握逻辑覆盖与等价类划分测试方法。

(六) 软件维护 (10%)

1、软件维护的基本概念。

2、理解软件维护的四个基本类型：纠错性、适应性、完善性、预防性维护。哪种占比重最大？哪种最小？

3、可维护性的决定因素。

4、软件维护过程模型、软件再工程、逆向工程的概念。