



# 课程复习与测验

---

清华大学软件学院 刘强



# 教学单元

---

1. 软件工程概述
2. 敏捷开发方法
3. 需求获取与用户故事
4. 需求分析与原型化
5. 软件体系结构设计
6. 迭代开发与持续集成

7. 软件交互设计
8. 重构与设计模式
9. 良好的编程实践
10. 单元测试
11. 软件系统测试
12. 软件部署与交付

## 1. 软件工程概述

- 软件的概念与本质特性（复杂性、一致性、可变性、不可见性）
- 软件开发面临的困难和挑战
- 软件工程的产生与发展
- 软件工程的概念与目标
- 软件工程的基本要素（过程、方法、工具）
- 软件开发的基本策略（软件复用、分而治之、逐步演进、优化折中）
- 软件质量的概念（正确的软件、软件运行正确、高质量软件的特点）
- ISO9126 质量模型（22个质量属性）
- 软件质量实现

## 2. 敏捷开发方法

- 软件过程的概念与活动
- 软件过程模型（瀑布模型、原型化模型、增量和迭代模型）
- 敏捷开发方法及其特点
- Scrum 框架的概念和特点
- Scrum 制品（产品订单、迭代订单、可工作软件）
- Scrum 团队（角色及其职责）
- 项目沟通（沟通的概念和模型，沟通的复杂性、常见的沟通方式与项目沟通管理）
- Scrum 活动（迭代计划会议、每日站立会议、迭代评审会议、迭代回顾会议）
- 敏捷估算（故事点的概念、估算方法）

## 3. 需求获取与用户故事

- 需求的概念与层次（业务需求、用户需求、系统需求）
- 软件需求的类型（功能需求、非功能需求、设计约束）
- 需求获取的主要问题
- 需求获取过程（需求获取的任务、项目干系人分析）
- 需求获取技术（用户访谈、问卷调查、竞品分析、头脑风暴、原型方法）
- 需求优先级的概念和作用
- 用户故事（概念、特性、作用）
- 用户故事地图

## 4. 需求分析与原型化

- 模型的概念和作用
- 统一建模语言 UML（结构建模、行为建模）
- UML 图（类图、顺序图、状态图、活动图）
- 数据模型（实体关系图、大数据模型）
- 需求规格说明（作用、应包括的内容和不应包括的内容）
- 需求描述的质量属性
- 需求原型的作用和形式
- 需求原型设计过程

## 5. 软件体系结构设计

- 软件复杂性的处理
- 软件体系结构的概念和术语（接口、模块、框架、架构）
- 软件体系结构设计原则
- 数据库选择策略（mySQL、mongoDB、redis）
- 软件体系结构风格（管道-过滤器、仓库结构、事件风格、客户机/服务器、MVC）
- Web 系统架构设计（前后端分离、RESTful、无服务架构）

## 6. 迭代开发与持续集成

- 软件配置管理的概念和作用
- 基本术语（软件配置项、版本、基线、配置库、版本控制）
- 软件配置管理工具 Git（配置库、基本操作）
- Git 团队协作模式（集中式、功能分支、Gitflow）
- 使用 issue 管理软件项目
- 持续集成与交付的概念与作用



## 7. 软件交互设计

- 软件交互设计的概念与目标（可用性、用户体验）
- 软件交互设计的常见问题
- 探究用户的心理模型
- 软件交互设计过程
- 软件交互设计原则（尼尔森十大可用性原则）
- 软件交互设计评估

## 8. 重构与设计模式

- 重构的概念、目的和时机
- 软件重构方法（重复的代码、过长的函数、发散式的变化、霰弹式修改）
- 设计模式的概念和作用
- 设计模式原则（单一职责、开放封闭、Liskov替换、依赖倒置、接口分离）
- 典型的设计模式（单件、工厂、策略、观察者、外观、适配器）

## 9. 良好的编程实践

- 极限编程的12个实践
- 软件编程规范的概念和作用
- 测试驱动开发与结对编程

## 10. 单元测试

- 软件缺陷的概念与产生
- 软件测试的定义与目的
- 软件测试活动与类型
- 单元测试的概念、作用和原则
- 测试用例的概念和设计要求
- 黑盒测试与白盒测试的概念
- 等价类划分与边界值分析
- 代码覆盖标准（语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、判定条件、条件组合、路径覆盖）
- 控制流图与基本路径测试

## 11. 系统测试

- 手工测试与自动化测试
- 回归测试
- 软件测试文档（软件测试计划、缺陷报告、测试报告）
- 功能测试的概念和内容
- 安全性测试的概念和方法
- 软件性能指标（响应时间、吞吐量、资源利用率）
- 负载测试与压力测试
- 性能测试过程与设计

## 12. 软件部署与交付

- 软件交付的主要工作
- 软件部署的概念和作用
- 持续集成与交付的过程

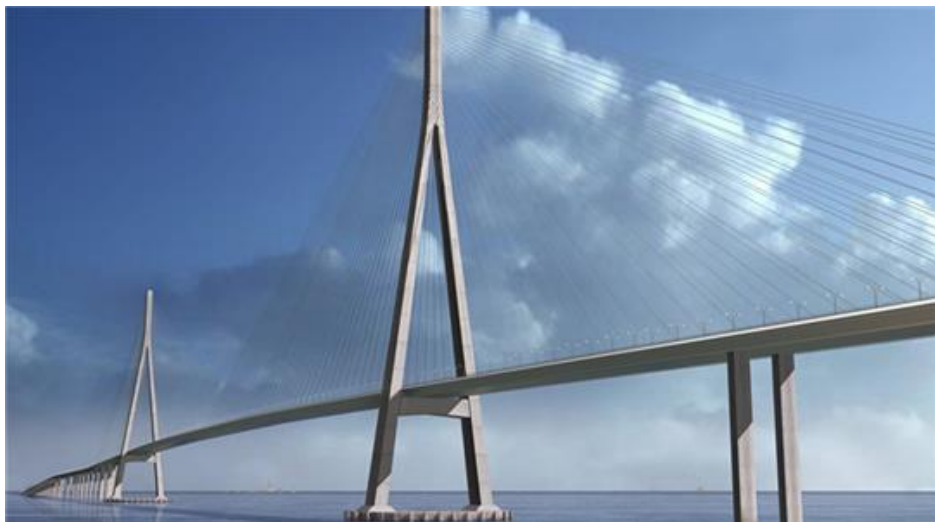
### 测验与复习要求：

- 测验范围涉及课上讲授的所有内容，以上所列是每一讲的重要知识点，但不是全部
- 复习时正确理解基本概念和知识，能够灵活运用这些知识回答问题，不要死记硬背
- 全部测验题均为单选题，时间是12月26日课堂，地点另行通知

# 软件工程MOOC课程



<https://next.xuetangx.com/course/THU08091000367/1341111>





# 谢谢大家!

---

## THANKS

