

《软件开发过程与项目管理》

Software Development Process and Project Management

任课教师： 范 国 祥

电 话： 0451-86418876-811(O)

13199561265(Mobile)

邮 箱： fgx@hit.edu.cn

哈工大计算学部
国家示范性软件学院
软件工程教研室

2023. 09

群聊: 威海 2021 软件开发
过程与项目管理



该二维码 7 天内 (9 月 11 日前) 有效, 重新进入将更新

课程开设的目的和意义

引子

- ◆ 学会了C/C++语言，掌握了基本编程技巧
- ◆ 学会了Java语言，掌握了J2EE技术架构，熟练使用Eclipse IDE
- ◆ 学会了C#，熟练使用.NET平台
- ◆ 还学了Python、JS、JSon、XML、SSH
- ◆ 也熟悉了MySQL、MongoDB、SQL语言
- ◆

我们可以很自豪地说：

我们会编程序了，我们会编写很复杂的程序了……

课程开设的目的和意义

事实

公司程序员经常自嘲：

码农，程序猿、悲催的程序员 ...

我们思考过吗？

QQ、微信、Facebook、王者荣耀 ...

淘宝/京东商务平台、银行业务系统、企业ERP系统 ...

软件开发仅仅是编程吗？

课程开设的背景、目的和意义

事实

软件开发仅仅是编程吗？

- 要编写什么样的程序/软件？（需求获取）
- 需求一般是业务过程描述和相关要求，我们能不能做？限定时间内能不能完成？（需求分析、可行性分析）
- 我们能做，但怎么做？（系统分析、设计与编码实现）
- 开发出来的软件能满足要求吗？（软件测试）
- 需求变更怎么办？版本如何管理？（软件配置管理）
- 软件版本发布、用户培训、升级与演化？（软件维护）
- 选择开发生命周期形式（软件过程管理）
- 管理团队、成本/工作量预算、控制进度（软件项目管理）

课程开设的目的和意义

软件过程与项目管理

- 将“**工程思想**”用于指导“**软件开发过程**”
- 将“**过程管理**”用于管理“**软件开发过程**”
- 将“**项目管理**”用于管理“**软件开发过程**”
- 软件研发过程必要的工具——**CASE工具**
- **从无到有**：软件构建
- **从有到好**：软件管理与维护
- **从能到快**：开发工具 + 复用

课程开设的背景、目的和意义

SDLC -- 软件开发生命周期

分析阶段

可行性分析、需求分析、
系统分析

设计阶段

架构设计、功能设计、
数据设计、UI设计

实现阶段

编码实现、系统测试

维护阶段

安装实施、用户培训、
售后服务、软件演化

RUP软件过程

(Rational Unified Process)

初始阶段

细化阶段

构造阶段

交付阶段

核心工作流：

- 商业建模
- 需求
- 分析与设计
- 实现
- 测试
- 部署

敏捷方法

(Agile: XP/Scrum)

Planning

Design

Coding

Test

核心工作：

- TDD
- Sprint
- Pair Programming
- Continuous Integration
- Daily Scrum Meeting
-

课程开设的背景、目的和意义

SDLC -- 软件开发生命周期

- 随着开发工具和环境的发展，在整个软件开发生命周期的第1个软件版本开发过程中，“编码”阶段的时间占比逐渐减少
 - 早年：70-80%
 - 目前：20-30%
- 而其他环节中，过程管理、项目管理、分析与设计等：
 - 成为软件项目开发成功的关键内容
 - 工作量和时间占比最高的阶段，尤其是分析与设计
- 学会和掌握软件过程管理、项目管理、分析和设计方法/技术至关重要
 - 蓝领 → 白领蜕变进阶的关键技能

课程开设的背景、目的和意义

软件开发与管理的角色

- IT行业软件工程师

- 程序员
- 软件设计师
- 测试工程师
- 软件架构师
- 系统分析师
- CTO（首席技术官）
- 产品经理
- 实施顾问
- 项目经理

- 企业或事业单位IT人员

- 系统管理员（Administrator）
- 数据库管理员（DBA）
- 首席信息官（CIO）

课程开设的背景、目的和意义

软件工程专业学生的理想成功之路

程序员

编码、测试

系统分析员

需求分析、系统分析、架构设计、详细设计

技术管理

项目经理、产品经理、高级经理

三总人才

CEO、CTO、CIO / 创业者、投资人、管理者

课程开设的目的和意义

知识与能力需求

就业职位	知识与能力需求
软件终端用户	了解典型行业业务及相应软件系统的运作机制，例如金融、保险、通讯、健康医疗保健、物流、旅游、制造等
软件系统管理员	管理系统运行时的资源分配、监控与优化系统性能、响应终端用户的请求、快速解决问题等
系统分析师/ 产品经理	战略眼光：发现IT技术对软件潜在影响的能力；发现行业演化趋势的能力；发现阻碍业务提升的问题所在并进行优化
	发现新价值的能力；业务创新的能力
软件工程师 (需求分析师、系统架构师、程序员、测试人员、项目管理者)	收集软件需求、建立软件模型、设计软件系统的能力
	采用各类IT与软件技术开发测试软件系统的能力
	软件项目管理的能力
软件工程研究者	从各类软件系统进行抽象和数学分析的能力

课程开设的目的和意义

- **课程目标1：**掌握软件开发过程模型和项目管理方法，具有管理复杂软件工程项目的能力。
- **课程目标2：**掌握交流沟通技巧，具备管理团队、组织团队协作的能力。
- **课程目标3：**能够撰写项目可行性分析报告、项目计划书、项目预算报告等规范化文档。

课程开设的目的和意义

- **认识：**软件开发是个系统工程，编码实现只是软件过程的非常重要的一个部分（**必要条件**）
- **了解：**软件开发全过程
- **掌握：**软件开发过程模型、理论、方法和工具
- **学会：**项目管理、人员管理与沟通、文档撰写规范等

课程基本信息

- 课程编号：SE33030（2.0学分）
- 课程名称：软件开发过程与项目管理
- 英文名称：Software Development Process and Project Management
- 课程类别：专业核心课
- 总学时：32学时，其中：
大班讲授：32学时 小班研讨：0学时
实 验：0学时 综合实践：0学时
- 总学分：2.0
- 先修课程：高级语言程序设计、软件构造、需求分析与系统设计
- 适用专业：软件工程专业、服务科学与工程
- 开课学期：3秋
- 开课单位：计算学部/国家示范性软件学院

课程基本内容

- 课程介绍
 - 1.课程开设的目的和意义
 - 2.课程内容介绍
 - 3.参考资料和学习方法介绍
- 概述
 - 1.软件的基本概念
 - 什么是软件
 - 软件的发展
 - 2.软件工程的基本概念
 - 软件工程产生的历史根源
 - 软件工程的基本概念
 - 软件工程的知识体系
 - 3.软件开发生命周期SDLC
 - 4.软件工程工具:CASE 工具
- 软件工程核心思想
 - 1.软件工程的本质:不同抽象层次之间的映射与转换
 - 2.软件工程所关注的目标
- 3.软件开发中的多角色
- 4.软件工程 = 最佳实践
- 5.软件工程的四个核心理论概念
- 软件过程模型
 - 1.软件过程
 - 2.典型软件过程模型
 - 瀑布模型
 - 增量过程模型
 - 增量模型
 - 快速应用程序开发(RAD)
 - 演化过程模型
 - 螺旋模型
 - 原型模型
 - 其他过程模型
 - 形式化过程
 - 软件复用过程
- 敏捷方法与过程
 - 1.敏捷过程模型
 - 2.极限编程(XP)
 - 3.Scrum
 - 4.与传统开发过程模型的对比
- 软件演化与配置管理
 - 1.软件演化
 - 2.软件维护
 - 3.软件配置管理(SCM)
 - 4.持续集成
 - 5.Git 与 Github
- 软件项目管理
 - 1.人员/开发团队管理
 - 2.开发任务分解
 - 3.开发成本及工作量核算
 - 4.开发计划及进度管理
- 课程大作业/综合实践

课程考核方式

考核环节	分值	考核/评价细则
(1) 平时成绩	10%	平时课堂表现、平时作业等，按完成情况评定成绩
(2) 大作业	20%	(1) 将《系统分析与设计》课程的大作业项目进行实现； (2) 开发过程按照敏捷过程进行管理。
(3) 期末考试	70%	采用闭卷笔试考试形式，采用填空、选择、判断、简答、综合分析与设计等题型，按学时比例分配各章节的考核知识点与分值，试卷内容覆盖各章知识点，按照试卷参考答案评分。
课程最终成绩 = 平时考核 (1) × 10% + 作业成绩 (2) × 20% + 期末考试成绩 (3) × 70%		

教学参考书推荐

参考书 No.01:

《软件工程：实践者的研究方法》（第7版）

[美]Rogers S. Pressman著

郑人杰等译

机械工业出版社

2015.01

价格：¥55.00



教学参考书推荐

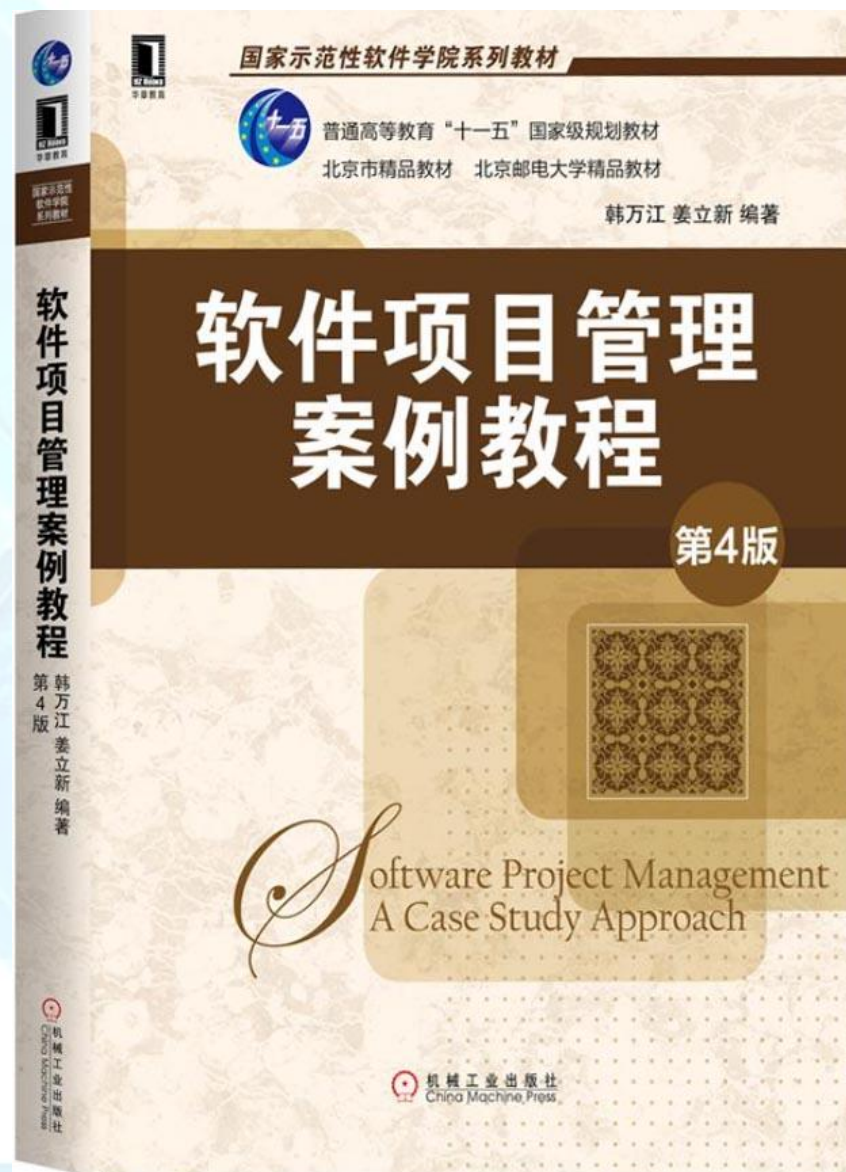
参考书 No.02:

《软件项目管理案例教程》 (第4版)

韩万江，蒋立新编著
机械工业出版社

2021.12

价格：¥69.00



教学参考书推荐

参考书 No.03:

《敏捷软件开发：原则、
模式与实践》

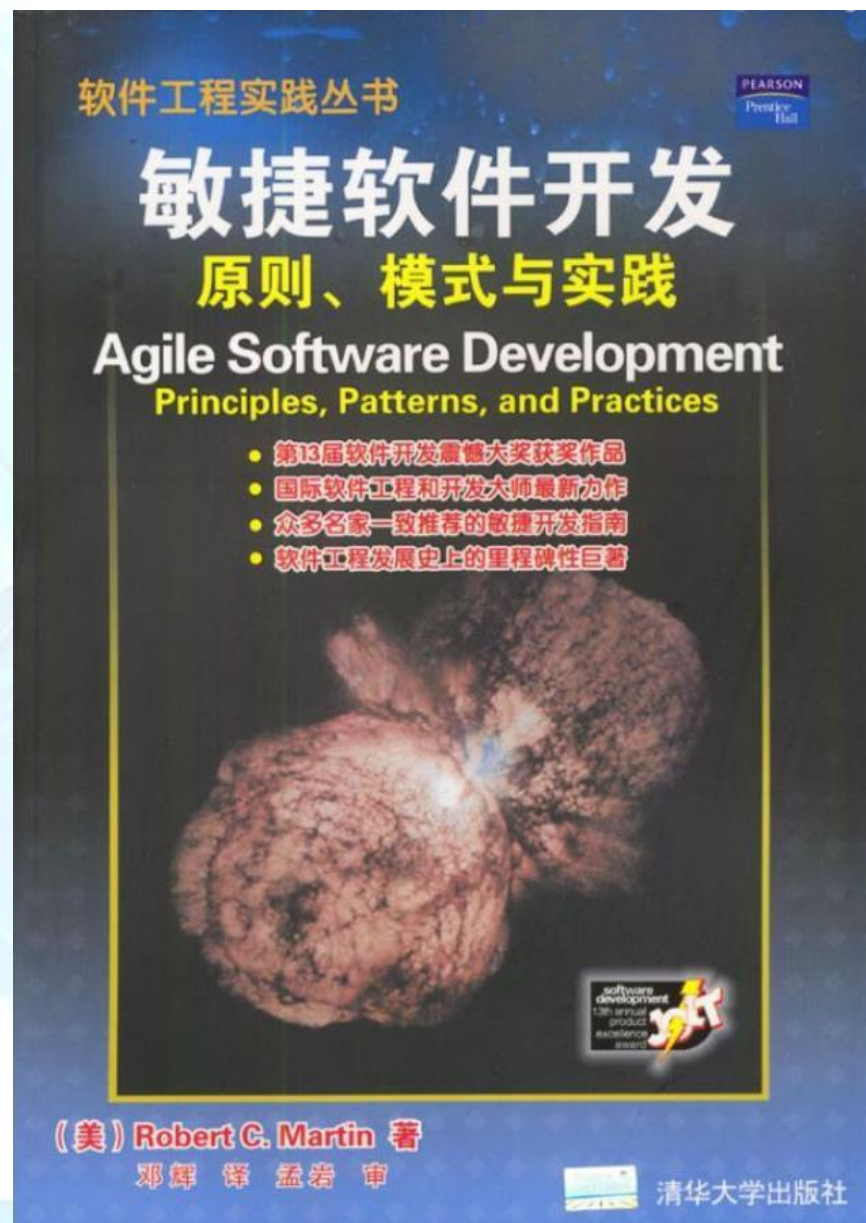
[美]Robert C. Martin.著

邓辉等译

清华大学出版社

2016.06

价格：¥59.00



教学参考书推荐

参考书 No.04:

《人月神话》

[美]Frederick P. Brooks 著

汪颖等译

清华大学出版社

2015.04

价格：¥68.00



课程学习方法建议

- 以授课PPT为主线，学习关键知识点
- 根据PPT知识点查阅相关图书或资料
- 注重综合实践：在实际项目中掌握过程模型和项目管理，在《需求分析与系统设计》课程综合实践项目基础上完成2个软件开发迭代（实践敏捷开发过程）
- 威海2021软件开发过程与项目管理微信群学习交流

软件工程 = 最佳实践



课程学习方法建议

群聊: 威海 2021 软件开发
过程与项目管理



该二维码 7 天内 (9 月 11 日前) 有效, 重新进入将更新

- 实名制: 修改群昵称为
“学号+姓名”
- 学委负责: 每个小班学委
同学负责收作业等
- 学习小组: 3-5 人, 按组完
成大作业