

复旦大学课程教学大纲

院系： 软件学院

日期: 2022 年 11 月 12 日

课程代码	SOFT130006.01		
课程名称	软件工程		
英文名称	Software Engineering		
学 分 数	4	周学时	4
课程性质	<input type="checkbox"/> 通识教育专项 <input type="checkbox"/> 核心课程 <input type="checkbox"/> 通识教育选修 <input type="checkbox"/> 大类基础 <input checked="" type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input type="checkbox"/> 其他		
教学目的	通过知识讲授、案例分析和课程实践相结合的方式，使学生初步掌握软件项目工程化开发的基本过程，熟悉软件需求分析、设计、实现、测试和维护的基本方法，熟练掌握软件构造基本技术和工具，了解软件技术的发展和现实需求、软件技术体系与供应链生态、软件工程师职业道德要求、软件质量及其伦理道德影响等。		
基本内容 简介	本课程全面系统地介绍现代软件工程的基本概念、原则和方法，结合开源软件以及现代企业软件工程实践案例，向学生展示工程化软件开发的质量关注点、基本开发过程、实践方法和常用工具。课程侧重软件过程以及软件需求、软件设计、软件构造、软件测试等软件开发的基本方法和技术。		
基本要求： 初步掌握软件项目工程化开发的基本过程和方法，熟悉软件需求分析、设计、实现、测试和维护的基本方法，熟练掌握面向对象设计、规范化编码、单元测试、版本管理等软件构造基本技术和工具。			
授课方式： 本课程采用线上线下混合式教学，具体授课方式包括：知识介绍、案例分析、课程项目实践、互动讨论等			
主讲教师简介： 彭鑫，复旦大学计算机科学技术学院副院长、软件学院副院长、教授、博士生导师。中国计算机学会软件工程专委会副主任，上海市计算机学会青工委主任，《Journal of Software: Evolution and Process》联合主编，《ACM Transactions on Software Engineering and Methodology》编委，《软件学报》编委，《Empirical Software Engineering》编委，IEEE 软件维护与演化国际会议（ICSME）执委（2017-2020）。2016 年获得东软-NASAC 青年软件创新奖。主要研究方向包括软件开发大数据分析、智能化软件开发、云原生与智能化运维、泛在计算软件系统等。在 ICSE、FSE、ASE、CSCW、ICSME、SANER、RE 等软件工程及相关领域高水平国际会议及 IEEE/ACM Transactions 等国际期刊发表论文 80 余篇。研究工作获得 ICSM 2011 最佳论文奖、ACM SIGSOFT			

杰出论文奖（ASE 2018）、IEEE TCSE 杰出论文奖（ICSME 2018/2019/2020）、IEEE Transactions on Software Engineering 年度最佳论文奖（2018）。担任 ICGSE 2014 及 ICSME 2017 组委会主席、Internetwork 2017 及 ICSR 2019 程序委员会主席，以及 ICSE、FSE、ASE、ICSME、SANER、RE 等会议程序委员会委员。带领复旦大学 CodeWisdom 研究团队开展软件开发大数据分析平台以及智能化软件开发平台的研究与实践，研究成果在多家大型企业进行了实践应用。

教学团队成员

姓名	性别	职称	院系	在教学中承担的职责
吴毅坚	男	副教授	软件学院	参与软件工程实践设计与指导
沈立炜	男	副教授	软件学院	参与软件工程实践设计与指导
陈碧欢	男	副教授	软件学院	参与软件工程实践设计与指导

教学内容安排（按 32 学时共计 16 周，具体到每节课内容）：

第 1 周 课程简介与软件工程概述（软件与信息技术的广泛需求、软件工程的含义、软件开发的根本性困难）

第 2 周 线上学习：软件过程（软件开发过程的含义、经典软件过程模型、敏捷开发、开发运维一体化 DevOps）；版本与开发任务管理（配置管理、软件产品发布计划、软件产品版本命名规则、代码版本与分支管理、特性开发任务管理、变更管理与缺陷修复过程管理）

第 3 周 案例分析与课堂讨论：软件过程、版本与开发任务管理

第 4 周 高质量编码（软件工程师道德与质量责任、代码质量的含义和要求、规范化代码风格、代码逻辑要求）

第 5 周 高质量编码（安全与可靠性编码、防御式编程、代码质量控制手段、代码质量度量指标）

第 6 周 软件设计（软件设计的目标和内容、软件设计思想、面向对象设计过程与描述方法）

第 7 周 软件设计（典型的内聚与耦合类型、面向对象设计原则、面向切面编程、契约式设计、设计模式、演化式设计、代码坏味道与软件重构）

第 8 周 线上学习：软件复用（软件复用的概念与层次、组件级软件复用、软件开发框架以及框架级软件复用、平台级软件复用、开源软件协议与软件版权）

第 9 周 案例分析与课堂讨论：软件设计与软件复用实践

第 10 周 软件体系结构（软件体系结构的概念与设计思想、软件体系结构设计决策、软件体系结构多视图建模与描述、软件体系结构风格）

第 11 周 软件体系结构（分布式软件体系结构的特点及相关技术、云原生软件、微服务体系结构的思想和相关技术体系）

<p>第 12 周 线上学习：软件需求（软件需求的含义与类型、软件需求工程与质量要求、需求精化、常用的需求分析和描述方法、敏捷开发中的需求分析与管理、可靠性与安全性等软件可信性需求）</p> <p>第 13 周 案例分析与课堂讨论：软件需求</p> <p>第 14 周 软件测试（软件测试的概念与原则、软件测试过程、软件产品质量模型）</p> <p>第 15 周 软件测试（软件测试用例设计、软件测试工具与技术）</p> <p>第 16 周 软件集成与发布（持续集成与发布、软件构建与依赖管理、软件发布技术）</p>
<p>课内外讨论或练习、实践、体验等环节设计：</p> <p>1) 针对教学内容布置调研性和思考性作业；</p> <p>2) 针对软件需求、设计、实现、测试和版本管理的软件开发实践性质的课程实验；</p> <p>3) 针对教学内容中的探讨性内容以及课程实践中的问题开展课堂讨论。</p>
<p>如需配备助教，注明助教工作内容：</p> <p>课程实践作业与项目评价；课程实践过程技术指导；课程研讨辅助组织</p>
<p>考核和评价方式（提供学生课程最终成绩的分数组成，体现形成性的评价过程）：</p> <p>课程成绩考核包括课堂表现（含课堂研讨）、课程实践、期末考试。其中，课堂表现占 5%、课程作业及实践占 45%、期末考试占 50%。</p> <p>期末考试采用开卷笔试的形式。</p>
<p>教材和教学参考资料（包括作者、书名、出版社和出版时间）：</p> <p>教材：彭鑫、游依勇、赵文耘著. 现代软件工程基础. 自编教材, 清华大学出版社, 2022 年 7 月.</p> <p>参考资料：</p> <p>1) Ian Sommerville 著, 彭鑫等译. 软件工程（原书第 10 版）. 机械工业出版社, 2018 年 3 月.</p> <p>2) Roger, S., Pressman 著, 王林章等译. 软件工程：实践者的研究方法（原书第 9 版）. 机械工业出版社, 2021 年 7 月.</p> <p>3) Steve McConnell. 代码大全（第 2 版）. 电子工业出版社, 2011 年 9 月.</p> <p>4) 邹欣. 构建之法：现代软件工程（第 3 版）. 人民邮电出版社, 2017 年 6 月.</p>

表格栏目大小可根据内容加以调整。

2016 年