

《软件系统分析与设计》课程教学大纲

课程基本信息

课程编号：B3I213220

课程中文名称：软件系统分析与设计

课程英文名称：Software System Analysis and Design

开课学期：秋季

学分/学时：3/32 + 32

先修课程：软件工程基础

建议后续课程：专业实习、毕业设计实践

适用专业/开课对象：软件工程专业（方向），三年级本科生

团队负责人：谭火彬 责任教授： 执笔人：谭火彬 核准院长：

一、 课程的性质、目的和任务

软件系统分析与设计是面向软件工程专业高年级本科生的专业基础课程，其目标是向学生系统地介绍软件系统需求分析和系统设计方法和过程，并通过具体的案例分析和实践训练，培养学生利用软件工程方法对复杂系统进行分析 and 设计的能力，包括软件需求分析方法、系统设计方法以及相关建模工具的使用等，从而为从事软件开发实践提供必备的能力。

本课程重点支持以下毕业要求指标点：

3. 基础理论与应用实践

体现在掌握软件系统分析与设计的基本方法和实践，如需求建模、分析、架构设计等基础方法与应用实践。

4. 工程实践及结果分析能力

体现在能够开展具体软件系统的分析与实践工作，结合具体的业务需求场景，开展工程实践。

8. 团队合作意识

体现在以团队的形式完成各类实践工作，培养学生团队合作意识。

11. 解决分析复杂问题的能力

体现在学生以团队的形式，针对具体的业务场景，开展分析工作，并设计解决方案。

14. 现代工具的使用

要求学生使用各类 CASE 工具，如 Visio、EA 等建模工具，完成相应的实践。

二、 课程内容、基本要求及学时分配

1. 基础（2 学时）

了解软件系统分析与设计课程背景；理解软件系统的复杂性、了解软件系统特点、项目干系

人和项目管理的基本概念；理解软件系统开发的基本过程。

重点支持毕业要求指标点 3。

2. 需求（8 学时）

掌握软件需求的基本概念、评价准则；了解需求调研的基本过程；掌握常见的需求调研方法，并能够基于此开展需求调研实践。掌握用例建模的基本方法和过程，能够利用 UML 建模工具绘制用例模型，并能够基于此开展需求建模的实践。

重点支持毕业要求指标点 3、4、8、14。

3. 分析（6 学时）

掌握面向对象的分析方法和 UML 建模基本技能；掌握基于用例的需求分析方法，能够利用 UML 建模工具绘制类图、活动图、顺序图等 UML 分析模型，并能够基于此开展需求分析实践。

重点支持毕业要求指标点 3、4、8、11、14。

4. 架构设计（8 学时）

理解软件架构的基本概念，掌握架构设计过程和典型的架构设计方法，能够利用 CASE 工具完成架构设计的各类模型，并能够基于此开展架构设计实践。

重点支持毕业要求指标点 3、4、8、11、14。

5. 构件设计（6 学时）

了解构件设计的主要工作内容，掌握数据库设计、对象设计方法，了解接口设计过程。能够利用 CASE 工具完成数据库设计和对象设计，并能够基于此开展相应的设计实践。

重点支持毕业要求指标点 3、4、8、11、14。

6. 实现（2 学时）

了解软件系统实现和后续过程。

重点支持毕业要求指标点 3。

三、 教学方法

本课程采用课堂教学、团队实践和研讨并重、结合课外学习和实践的教学方法。

（1）课堂教学主要是通过系统地讲解软件系统分析与设计的基本理论和方法，让学生掌握相应的方法和技能。课堂教学与 PPT 为主，传统板书为辅的方式，核心概念和关键点通过 PPT 展示给学生，板书主要是对一些要点和细节进行展开介绍。

重点支持毕业要求指标点 3、11。

（2）团队实践和研讨主要是要求学生组件课程团队，遵循总体教学内容和要求开展各类实践活动，并针对实践中的问题开展课程研讨，研讨采用学生提问题、教师引导学生进行研讨的方式，增加学生间、学生与教师之间的互动。

重点支持毕业要求指标点 4、8、11。

（3）课外学习和实践的目的在于引导学生开展自主学习的能力。学生通过文献调研、开发实践等

过程，充分掌握和理解课堂讲授的基本概念和方法的应用。

重点支持毕业要求指标点 4、8、11、14。

四、 课内外教学环节及基本要求

本课程课堂教学环节共 32 学时，其中理论讲授 22 学时，课堂讨论 5 次，共 10 学时，学生课外实践 5 次；课程理论讲授完成后，另有 28 学时的实践课程，和 4 学时的集中答辩和讨论。具体的安排如下表 1 所示。

表 4-1 软件系统分析与设计课程教学安排

课次	授课形式	主要内容	学时安排
1	理论讲授	系统分析与设计基础	2 学时
2	理论讲授	需求调研方法	2 学时
	课外实践	需求调研课外实践	
3	课堂讨论	需求调研问题研讨	2 学时
4	理论讲授	需求建模方法	2 学时
	课外实践	需求建模课外实践	
5	课堂讨论	需求建模问题研讨	2 学时
6	理论讲授	需求分析方法-类结构	2 学时
7	理论讲授	需求分析方法-场景建模	2 学时
	课外实践	需求分析课外实践	
8	课堂讨论	需求分析问题研讨	2 学时
9	理论讲授	设计过程和架构设计基础	2 学时
10	理论讲授	架构设计过程	2 学时
11	理论讲授	架构设计方法	2 学时
	课外实践	架构设计课外实践	
12	课堂讨论	架构设计问题研讨	2 学时
13	理论讲授	对象设计方法	2 学时
14	理论讲授	界面设计和数据库设计方法	2 学时
	课外实践	数据库设计实践	
15	课堂讨论	数据库设计研讨	2 学时
16	课堂讲授	实现和后续过程介绍	2 学时
	集中实践	项目实施与项目展示	

本课程理论教学期间，穿插着 5 个课外实践以及实践后的课程研讨，理论教学完成后，安排了集中的课程实践和最后的项目展示。有关实践课程的内容安排如下：

(1) 需求调研课外实践：要求学生组件团队，利用课堂讲授的 7 种需求调研方法去项目相关企业开展调研工作，完成调研报告，并就调研中面临的问题在课堂开展研讨。

(2) 需求建模课外实践：要求学生利用课堂讲授的用例建模方法，根据需求调研结果建立系统的需求模型，完成需求分析规格说明，并就实践中面临的问题在课堂开展研讨。

(3) 需求分析课外实践：要求学生利用课堂讲授的用例分析方法，根据需求规格说明建立系统的静态分析模型，并就实践中面临的问题在课堂开展研讨。

(4) 架构设计实践：要求学生利用课堂讲授的架构建模技术和方法，结合系统需求，设计系统的架构，综合考虑软件架构、部署架构和各类关键技术方案的设计，并就实践中面临的问题在

课堂开展研讨。

(5) 数据库设计实践：要求学生利用课堂讲授的数据建模方法，结合静态分析模型以及系统架构，完成数据库设计方案，并就实践中面临的问题在课堂开展研讨。

(6) 项目实施与展示：要求学生根据设计方案，实现目标系统，并准备演示文稿，针对目标系统进行演示和讲解。

五、考核方式及成绩评定

本课程成绩由平时实践成绩、项目演示成绩和期末考试组合而成，采用百分制计分制。各部分所占比例如下：

平时实践成绩占 40%，主要共包括 5 次实践作业和相应的课堂讨论成绩，具体为需求调研 5%，需求模型 10%，分析模型 10%，架构设计 10%，数据库设计 5%；根据实践作业完成情况和课堂讨论的表现进行评分。重点支持毕业要求指标点 4、8、11、14。

项目演示成绩占 20%，主要是考试前的集中项目演示和答辩，根据项目完成度和演示效果评分。重点支持毕业要求指标点 4、8。

期末成绩占 40%，采用开卷考试形式。题型主要以案例分析题为主。重点支持毕业要求指标点 3、4、11。

六、持续改进

本课程根据学生实践、课堂讨论和学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高，确保相应毕业要求指标点达成。此外，课程案例设计也会结合当前软件工程学科的发展，不断进行更新，以反映最新的理论和方法。

七、教材和参考资料

教材：

[1] Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Systems Analysis and Design Methods (7th ed.), McGraw-Hill, 2005.11 (肖钢, 孙慧译, 系统分析与设计方法, 第 7 版, 机械工业出版社, 2007.8)

[2] Grady Booch, Santa Clara, Object-Oriented Analysis and Design with applications (3rd ed.), Addison-Wesley, 2007.4 (王海鹏, 潘加宇译, 面向对象分析与设计, 人民邮电出版社, 2009.8)

参考资料：

[3] 谭火彬, UML2 面向对象分析与设计, 清华大学出版社, 2013.5

[4] 邹欣, 构建之法—现代软件工程, 人民邮电出版社, 2014.9

[5] Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, UML User Guide (2nd ed.), (UML 用户指南, 第 2 版, , 邵维忠等译, 人民邮电出版社, 2006.6)