

软件建模技术 实验课程教学大纲

(供 计算机科学与技术、软件工程 专业使用)

课程名称: <u>软件建模技术</u>	英文名称: <u>Software modeling techniques</u>
课程类别: <u>专业必修课</u>	课程编码: <u>080365</u>
课程学分: <u>0.5 (总学分 2.5)</u>	课程学时: <u>18 (总学时 54)</u>
开课单位: <u>计算机软件与理论教研室</u>	实验室: <u>软件工程</u>
先修课程: <u>软件工程、程序设计</u>	后续课程: <u>毕业设计实践</u>
实验项目数: <u>6</u>	课程负责人: <u>徐雪松、王珍</u>

一、课程简介

统一建模语言 UML 是用于对软件系统进行规范化、可视化、建档、构建的一种标准建模语言。UML2 提供了 13 种图, 全方位地描述软件的结构和行为特征。本课程不仅使学生能掌握 UML 语言用于对象建模, 而且能学到面向对象的基本思想, 分析问题解决问题的基本方法。本课程也有助于学生巩固已学过的面向对象设计语言, 如 Java, C++ 等。通过本课程, 学生掌握对象建模技术, 以从事专业性软件开发和维护, 故此这是一门重要的基础课程。

二、教学目标与基本要求

《统一建模语言》是软件工程专业软件方向专业选修课程。该课程的特点是涉及面广、实用性强。本课程的目的是使学生在学面向对象程序设计的基本原理以及掌握一门面向对象编程语言之后, 进一步了解和掌握建模语言——UML (统一建模语言), 从而提高软件开发的能力与水平。该课程不仅要求掌握 UML 的基础知识, 而且还要求学生通过本课程实验, 掌握 UML 的应用技术, 并具备使用 UML 建模工具来支持软件开发过程的基本技能。

知识教学目标:

1. 掌握 UML 的元素的语义、语法及其作用。
2. 掌握 UML 的表示法和建模方法。
3. 理解静态建模和动态建模方法及其作用。
4. 理解体系结构的建模方法和作用。
5. 掌握绘制各种类型的图, 例如类图, 用例图, 协作图, 顺序图等等。
6. 理解 RUP 开发模型及其裁剪方法。

创新能力培养目标:

1. 掌握如何使用 UML 对系统建模的基本思想和方法。
2. 熟练运用各种类型的图并开发应用于面向对象程序开发中。

素质教育目标:

1. 培养学生吃苦耐劳与敬业精神、团队精神。
2. 培养学生具有实事求是的学风和严谨的工作态度。

3. 培养学生分析问题和解决问题的能力。

三、学情分析

本课程首先要求学生掌握面向对象的基本概念和原理，通过授课与实践掌握 UML 的基本元素，掌握 UML 图的制作方法和过程，要求学生能掌握每种图所反映的不同侧面特征，能用不同的图形描述不同的特征，能掌握建模工具的用法。在 13 种图中重点掌握以下 4 种：用例图、类图、序列图和状态图，能进行中小型规模的软件建模和设计。

学生在学习了面向对象程序设计后，学习的重点是面向对象建模技术，该技术（UML）是对象技术中一种通用的建模技术，采用规范而直观的图形描述软件的结构和行为，以完成对象式软件的开发。统一建模语言 UML（Unified Modeling Language）是用于对软件系统进行规范化、可视化、建档、构建的一种标准建模语言。UML2 提供了 13 种图，全方位地描述软件的结构和行为特征。本课程不仅使学生能掌握 UML 语言用于对象建模，而且能学到面向对象的基本思想，分析问题解决问题的基本方法。本课程也有助于学生巩固已学过的面向对象设计语言，如 Java，C++ 等。通过本课程，学生掌握对象建模技术，以从事专业性软件开发和维护，故此这是一门重要的基础课程。

四、实验项目、内容与学时分配

序号	实验项目名称	学时	内容提要	实验类型				
				演示性	验证性	综合性	设计性	研究性
1	类图设计	3	[实验目的]要求学生能独立分析出系统应包含的类。 [实验内容]建模类图，分析属性、操作及关联；掌握类的分析与设计方法。 [实验方法及原理]课堂上启发式讲解实验要求和任务，学生自己动手完成课堂布置任务。				√	
2	对象图	3	[实验目的]掌握在 Rational Rose 中绘制对象图。 [实验内容]掌握对象的分析方法，学习对象的概念。 [实验方法及原理]教学采取多媒体课堂教学、上机实践相结合。				√	
3	用例图及进度安排	3	[实验目的]要求学生能独立分析出系统的用例并绘制用例图、掌握用例描述方法。 [实验内容]掌握用例图的分析与设计方法，使用 Project 安排进度。 [实验方法及原理]教学采取多媒体课堂教学、上机实践相结合。				√	
4	交互图	3	[实验目的]要求学生能独立分析系统操作过程，掌握绘制交互图、协作图、顺序图的方法。 [实验内容]掌握顺序图和协作图的区别及其在建模过程中的作用。 [实验方法及原理]教学采取多媒体课堂教学、上机实践相结合。				√	

5	活动图	3	<p>[实验目的]要求学生能绘制相应的活动图。</p> <p>[实验内容]掌握活动图的分析与设计方法,注意区别流程图。</p> <p>[实验方法及原理]教学采取多媒体课堂教学、上机实践相结合。</p>				√	
6	状态图	3	<p>[实验目的]要求学生能准确给出系统状态转换图,掌握利用状态转换图建模人机对话的方法。</p> <p>[实验内容]掌握状态图的分析与设计方法,了解一个类的不同状态。</p> <p>[实验方法及原理]教学采取多媒体课堂教学、上机实践相结合。</p>				√	

五、教学方法及手段

本课程是一门实践性很强的专业方向课,因此,着重加强实践性教学。理论联系实际,特别是企业系统应用实际,以实际设备项目引导教学,使学生对其功能了解透彻,结构认识清楚,从而抓住工程内容学习的本质。加强工学结合教学。在校内、外为学生创造较多的模拟和实际工作环境,使学生掌握企业系统的生产、管理规律和方法,感受企业文化,弥补在校学习的不足,以适应学生以后实际工作的需要。

多采用讨论、示范、启发等教学方法以用于各种教学内容的不同学习阶段。使学生的主动性增强,思维活跃,自主的、积极的参与学习并进行探索创新,使其成为学习的主体,促进其自主学习。引导学生积极思考、乐于实践,提高教、学效果。

软件建模的需求分析和设计、建模过程是本课程教学的重点,教学时要求不仅讲清楚需求分析的、总体设计、详细设计的主要方法和主要模型,还要讲清楚建模过程的方法和技术,运用软件建模技术与实际应用结合起来,并突出要点。

鉴于软件工程牵涉到的内容比较广泛,是学生学到的计算机基础、软件开发技术集成,很依赖学生的专业基础课程。以课堂教学为主,辅以模拟软件项目开发、模拟项目里程碑式评审、模拟项目展示、团队合作等实践课以及多媒体教学、组织讨论等。部分章节采用自学为主,教师适当辅导,以培养学生分析问题、解决问题的能力。内容要结合学生的实际水平,由浅入深,循序渐进。加强对学生的辅导,指导学习方法,注意学生所学知识的反复巩固,既抓好平时教学,又要重视单元复习及总复习。

六、评价考核及反思改进

辅导答疑:分为课间及网上辅导,实行授课日值班制。课间、课后在课堂及教研室接受答疑辅导,教学过程中安排一至两次集中辅导。利用通讯、网络资源,借助慕课、微信、QQ平台进行线上答疑辅导。

评价考核环节:平时考核由团队合作项目作业、个人作业和课堂练习构成。包括作业(小论文)完成、课堂提问、研讨发言、规格说明书、项目展示、期末考试等,侧重评价学习态度、方法,知识理解、掌握情况,辨证用药、实践操作能力及创新思维。

成绩考核:过程性评价与终结性评价结合。平时成绩占40%,期末考试成绩占60%,期末考试采用闭卷考试方式,题型比例:客观题为、主观题都为50%左右,有一定的开放题比

例；平时成绩与期末考试成绩共同构成课程成绩。

反思改进

学生：及时自我评价，接受教师个性化辅导，分析学习状态，调整学习方法，提高学习效果，并树立终身学习理念。

教师：通过不断访谈、问卷调查，结合教学督导、校院二级领导、同行听课反馈及学生网上评教情况，及时反思教学，不断改进。教学反思周集中师生互相评价反馈，不断改进教与学。

七、教材及主要参考资料

1. 教材

王先国.《UML 统一建模实用教程》(第 1 版), 北京: 清华大学出版社 2009 年 4 月第 1 版

2. 参考资源

(1) 电子资源

①南京中医药大学网络教学平台

<http://e.njucm.edu.cn/>

②南京中医药大学电子图书馆——中国知网(期刊)

<http://epub.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=CJFQ>

(2) 参考书目

①李虎、赵龙刚译.《UML 基础、案例与应用》Joseph Schmuller[美] 人民邮电出版社, 2004 年 8 月第三版

②Grady Booch, James Rumbaugh and Ivar Jacobson 编著 邵维忠 等译.《The Unified Modeling Language User Guide》(2nd Edition) 人民邮电出版社 2006 年 6 月

③James Rumbaugh, Ivar Jacobson and Grady Booch 编著 UML China 译.《The Unified Modeling Language Reference Manual》(2nd Edition)机械工业出版社, 2006 年 5 月