

填表说明

一、《项目任务书》要逐项填写，不要减少栏目或改变栏目内容。填报内容应简明扼要。如因篇幅原因需对表格进行调整时，应当以“整页设计”为原则。

二、封面上的项目编号按学校立项文件公布的项目编号填写。

三、“成果形式”指教学改革方案、人才培养方案、教学大纲、教材、讲义、课件、软件、调研报告、论文、专著等。

四、此表要求一律用 A4 纸双面打印，于左侧装订成册。一式两份，教务处和项目负责人各一份。

一、项目组成员

项目 组 主 要 成 员	姓 名	出生年月	职称	本项目中的分工	签名
	张素兰	1984.04.14	副教授	项目规划	
	黄金龙	1989.02.12	讲师	在线教育研究	
	肖恒	1980.02.07	助教	CDIO 教学模式研究	
	陈曦	1980.06.8	副教授	教学过程设计	
	牟化建	198012.17	讲师	视频资源开发	

二、项目研究方案

（一）研究目标、研究内容和研究思路

1、研究目标

通过项目的实施，开发软件工程在线教学平台，制作视频教学资源，分析学生学习行为。学生通过在线学习平台学习理论知识，通过课下活动以小组的形式进行软件分析、设计、编码、测试等，通过课堂活动与老师进行交流、分析、改进，实现学生掌握软件工程理论知识同时，加强软件实践环节，提高学生软件工程知识在实际工程中的应用能力。从而实现学习-交流-反馈-改进过程，提高学生学习质量以及教师教学质量，达到软件工程课程所要求的知识、能力、素质目标。

2、研究思路

本项目的研究思路是基于“互联网+”技术，结合国际工程教育改革的最新成果即 CDIO 教育模式，通过在线学习对《软件工程》理论及实践课程教育教学模式及教学过程进行改革，提高学生自主学习以及知识运用能力。

3、研究内容

主要研究内容包括以下两个方面：

（1）基于 CDIO 的《软件工程》课程教学模式设计研究。采用 CDIO 教学模式，将《软件工程》的理论教学和实践教学有机地融合在一起，学生以小组形式共同完成软件开发任务；

（2）“互联网+”技术在《软件工程》课程教学中的应用研究。基于“互联网+”的课堂教学对学生学习过程进行了重构，“知识传授”在课前由学生自主进行；“吸收理解”则在课堂上通过教师讲解和师生互动来完成。

（二）拟采取的研究方法与途径

1、基于 CDIO 的《软件工程》课程教学模式设计

采用 CDIO 教学模式，将《软件工程》的理论教学和实践教学有机地融合在一起，同时学生以小组形式共同完成软件开发任务，提高学生的沟通协调能力。实施过程包括：

（1）学生组建软件项目开发小组

授课之初，以自愿为原则，将学生分成若干组，每组 3 至 5 人，确定一名负责人，然后大家共同选定一个软件开发项目。这些项目可以由教师指定，也可以由各组同学按兴趣自行选定，教师给出指导意见，确定项目范围。

（2）推进理论教学，同步开展项目实践活动

软件开发分为需求分析、软件设计、编码、测试和维护等阶段。按照这些阶段的先后顺序安排教学内容，并同步开展实践活动。如在学习需求分析时，要求学生围绕自己的项目进行充分的需求分析，包括查阅资料、实地调研和分析建模，并撰写需求分析文档。学习软件设计时，要求学生进行项目的概要设计、详细设计和设计建模，撰写软件设计文档。在开展软件工程各个阶段的工作时，要求学生采用业界常用的软件建模和开发工具，例如 IBM Rational Rose、MyEclipse、VisualStudio 等。

（3）充分利用课堂教学和设计之间的空档时间进行软件编码

软件工程理论教学结束后和完成课程设计之前的这段时间是编码阶段的工作时间，每个项目组根据之前的分析和设计结果，选择程序设计语言和开发工具进行编码工作，实现系统的核心功能模块。

（4）在课程设计时间段进行软件测试，编写课程设计报告

在软件工程课程设计的约两周时间里，采用人工测试和机器测试相结合的方法，编写测试用例，进行软件测试，并记录整个测试过程，包括测试步骤和测试结果，形成测试报告。最后，据课程设计文档的要求撰写课程设计报告。

采用这种教学模式，在理论教学中采用案例教学方式，让学生直观地感受软件工程的基本原理与方法。在课程设计中，通过动手实践使学生深入理解和掌握软件工程的基本原理与方法。通过研究性和探索性学习进行课题研究等形式，培养学生的研究能力和创新精神。

2、“互联网+”技术在《软件工程》课程教学中的应用

基于“互联网+”的课堂教学对学生学习过程进行重构，学生课前完成知识的了解，教师在课堂上对学生理解不了的难点问题重点讲解、讨论，同时利用先进的实践环境进行实操训练，从而有效提高教学效果。实施过程包括：

（1）开发软件工程在线教学平台

开发软件工程在线教学平台，利用“互联网+”技术实现理论教学过程。待开发软件工程教学系统运用 JavaWeb 技术基于 SSH 框架进行开发，分为数据访问层、业务逻辑层和表示层，其体系结构如图 1 所示。待开发软件系统为学生提供查看教师的任务单、观看视频、与教师进行交互和提交文档、作业等功能，为教师提供发布任务单、上传视频、及时了解和掌握学生学习的情况以调整授课策略等功能。

（2）制作软件工程在线教学资源

实现“互联网+”教学需要制作在线教学资源。使用视频制作软件如 CamtasiaStudio、OBSSudio 等，将软件工程中比较容易掌握理论知识如结构化分析、结构化设计、面向对象分析和面向对象设计相关概念，UML 建模技术及相应工具使用等，制作成在线教学视频，放在在线平台上要求学生进行课前学习。视频内容要求体现重点和难点，在视频中设置有一些分析和推导过程，教师通过手写板等工具对重点内容进行勾画并配以细致的讲解，吸引学生的注意力。教师的影像可以出现在画面中，增强面对面进行交互的感觉。在视频中设置一些问题，学生回答后才可继续观看视频，这一方面能够引导学生总结和思考，另一方面能使教师了解学生对知识的理解和掌握程度，从而更好地安排后续的课堂教学内容。

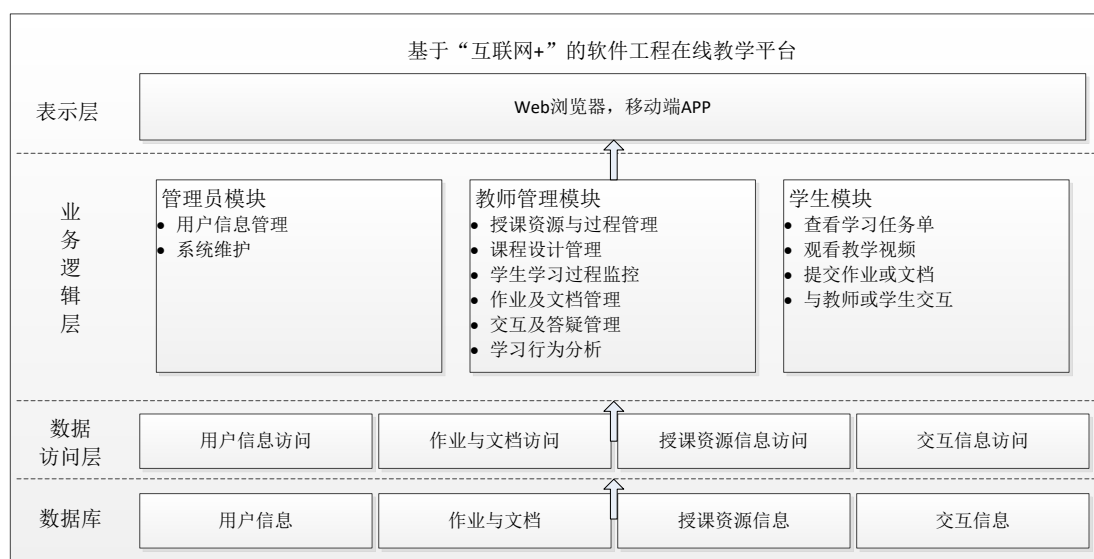


图 1 在线教学平台体系结构

（3）基于在线教学平台实施课堂教学

软件工程教学重点是如何将软件工程思想即分析、设计、建模等技术应用到具体的软件项目开发过程中。因此，基于在线教学平台将分析、设计相关概念，建模技术等放在课前通过观看视频进行学习，将较难掌握的分析和设计方法及过程结合具体项目在课堂教学中展开，通过师生之间的交流讨论，使学生能够对这些理论和方法有更深刻的理解和掌握。在课堂教学中，教师首先针对学生课前提出的问题和学习任务单完成的情况，有针对性地讲解相关知识点。然后以一个实际的软件开发项目的分析或设计为目标组织学生分组讨论。在此过程中，教师可以参加各组的讨论并进行答疑，对存在的共性问题统一讲解。最后，随机抽 2~3 组学生汇报其工作成果，并请其他组的同学发现存在的问题，然后教师再对这些问题进行点评，提供更多有针对性的帮助。

（4）教学反馈及学生学习行为分析

教师根据学生掌握知识的情况以及反馈的各种意见，分析学生行为，总结教学环节存在的不足，以此调整教学内容和教学方式。教师在评价学生时主要考虑两方面，一是根据学生观看视频，回答问题的情况以及在网交流的情况；二是根据学生在课堂上的表现，包括学生所负责工作的难度和工作量，在组里的参与程度，和教师、其他学生的互动情况等。教师将评估结果及时反馈给学生，促使学生发现自身存在的问题，不断进步。

（三）项目实施计划与步骤

本项目实施计划与步骤描述如下：

- （1）2018.07-2018.12，完成基于 CDIO 的《软件工程》课程教学模式设计；
- （2）2019.01-2019.06，并完成《软件工程》在线学习平台开发及《软件工程》视频资源库开发；
- （3）2019.07-2019.12，实施学生基于 CDIO 的教学模式及在线学习，课堂进行讨论；
- （4）2020.01-2020.07，分析学生学习行为，检验学生学习效果。

三、经费使用计划

经费使用计划：

序号	经费用途	金额（万元）
1	在线教学平台开发费用	0.3
2	视频资源制作费用	0.2
3	教改论文发表费用	0.2
4	办公、会议、差旅等费用	0.3
合计		1

四、预期研究成果

序号	完成时间	成 果 名 称	成果形式	完 成 人
1	2019.06	《软件工程》在线学习软件系统	软件系统	张素兰, 黄金龙,
2	2019.06	《软件工程》在线学习视频资源库	视频资料	张素兰, 牟化建
3	2020.06	教改论文一篇	学术论文	张素兰, 肖恒, 陈曦

五、审核意见

项目负责人所在单位意见：	
	负责人：（公章） 年 月 日
学校意见：	
	（公章） 年 月 日