

中国高校计算机教育慕课联盟线上线下 混合式教学模式改革项目结题报告

学 校 _____ 哈尔滨工业大学(威海) _____

院系部门 _____ 计算机学院 _____

课程名称 _____ 计算机组成原理 _____

课程类型 _____ 专业核心课程 _____

项目负责人 _____ 张策 _____

联系方式 _____ 13792731275 _____

填写日期 _____ 2021年6月25日 _____

1. 课程基本信息

课程名称	计算机组成原理	
课程类型	<input type="checkbox"/> 公共基础课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业课	<input type="checkbox"/> 实验课
开课年级	大二年级（软件工程专业）	
是否面向“四新”	<input checked="" type="checkbox"/> 新工科 <input type="checkbox"/> 新农科 <input type="checkbox"/> 新医课 <input type="checkbox"/> 新文科	
学时	总学时：88 线上学时：40 课堂学时：48	
最近两次课程开课时间	2020年9月15日—2020年11月27日	
	2019年9月3日—2019年11月28日	
最近两期学生总人数	376	
使用的在线资源情况介绍（包括但不限于MOOC、SPOC、在线实践类课程等）	<p>○国家精品在线开放课程及名称 《计算机组成原理》、哈尔滨工业大学、刘宏伟(教授、博导)</p> <p>(1)《计算机组成原理（上）》 https://www.icourse163.org/course/HIT-309001</p> <p>(2)《计算机组成原理（下）》 https://www.icourse163.org/course/HIT-1001527001</p>	
是否按照《高等学校慕课建设与应用指南》标准建设	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（请具体说明建设依据）	

2. 课程团队基本信息

课程团队主要成员								
(序号1为课程负责人，课程负责人及团队其他主要成员总人数限5人之内)								
序号	姓名	单位	出生年月	职务	职称	手机号码	电子邮箱	教学任务
1	张策	哈尔滨工业大学(威海)	1978年11月	教务处副处长	副教授	13792731275	zhangce@hitwh.edu.cn	整体教学设计、理论授课、线上教学、线下互动课堂与翻转课堂教学
2	吕为工	哈尔滨工业大学(威海)	1967年09月	无	副教授	1300157658	lwgswl@sina.com	课程实验教学、互动课堂教学设计与翻转课堂教学

3	李剑雄	哈尔滨工业大学(威海)	1980年05月	无	讲师	18561274660	13561816673@163.com	课程实验教学、翻转课堂教学
4								
5								

授课教师（课程负责人）教学情况（300字以内）

（教学经历：近5年来在承担学校教学任务、开展教学研究、获得教学奖励方面的情况）

【1】基本信息

博士，副教授，教务处副处长，硕士生导师，学校《计算机组成原理》精品课程负责人，讲授本课程15年。

教育部教学信息化与教学方法创新指导委员会秘书、(全国)高校在线开放课程联盟联席会副秘书长。

【2】教学任务

《计算机组成原理》(48学时/年)、《嵌入式系统原理》(32学时/年)。

【3】教学研究

- (1) 承担教育部、山东省、学校等教研项目11项；
- (2) 《计算机组成原理》获得一系列奖励和立项，共9项。

【4】教材论文

- (1) 编写《计算机组成原理》教材；
- (2) 发表高等教育核心等论文20余篇，MOOC教学文章8篇。

【5】课程荣誉

获得山东省首批线上线下混合式一流课程（省级混合式一流课程）、山东省首批课程思政示范课程

【6】教学奖励

获得MOOC相关国家级教学成果一等奖(第17)、省级特等奖(第5)。

3. 项目实施情况及成果简介

（项目主要工作、如何提升课程内涵并进行课程内容的重组重构、线上线下混合式教学模式下的课堂教学组织形式和课程考核方式、特色及创新点、主要建设成果等，3000字以内，混合式教学设计请附教学日历作为支撑材料，）

3.1 建设发展历程

采用“逐步推进，反复迭代”的原则来实施混合式教学改革，从2016年至今已持续开展了4年混合式教学，改革路线如下：

- (1) 2016年秋季学期，实施线上线下混合式教学，实现教学模式的转变；
- (2) 2017年秋季学期，重点对参与式研讨型互动课堂教学改革进行探索；

(3) 2018年秋季学期,着重开展以“线上 SPOC 教学+线下互动课堂+线下翻转课堂”为显著特征的“大班化参与式研讨型互动教学”改革;

(4) 2019—2020年秋季学期,深入实施“大班化参与式研讨型互动教学”改革,并开展课程思政融合式课堂教学改革实践。

3.2 解决的重点问题

针对教学模式落后、学生课堂有效学习时间下降、参与教学活动积极性不高、自主学习和创新能力不足等现实问题,改革主要聚焦专业核心课程大班化混合式教学:

- (1) 大班专业核心课程混合式教学模式;
- (2) 大班参与式互动课堂教学方法;
- (3) 大班研讨型翻转课堂互动教学方法。

以开展线上 SPOC 自主式学习、重构课堂教学内容、完善教学设计、创新教学方法为主线,逐渐实现由“满堂灌”式教学向“参与式、探究式、协作式、互动式”教学转变。

3.3 内容与资源建设

以探索混合式教学的落地途径和实践“以学生为中心”理念为目标,不断优化教学活动。

1.基于在线资源开展 SPOC 教学

选用国家精品在线开放课程《计算机组成原理》MOOC,在 MOOC 平台上开展 SPOC 线上教学。

- (1) 及时发布视频、习题、作业等,根据需要对内容进行裁剪;
- (2) 组织完成线上 SPOC 内容学习,为线下实体课堂参与式互动型教学奠定基础。

2.翻转课堂教学资源

提供资源为学生做好翻转课堂做准备,方便学生进行二次开发。

- (1) 至少提前两周,讲授翻转课堂内容、形式、安排、流程、成绩评定等;
- (2) 至少提前两周,将课程教学内容(课件等)通过邮箱、微信群发送给学生;
- (3) 至少提前两周,将翻转课堂整体安排和组织要求通过微信群发送给学生。

3.4 教学内容及组织实施

1.线上课堂

教师组织开展 SPOC 教学,提高学生自主学习能力,为实体课堂的启发式、互动式与翻转课堂教学做准备。

2.线下课堂

改革的重点是线下课堂教学,侧重于利用智慧教学辅助工具开展互动课堂教学,检验学习成效,实施大班化翻转课堂教学,强化学生深度学习、主动学习的能力,提升思辨与创新能力。

①开展互动课堂教学:运用智慧教学辅助工具,通过习题测验方式检验学习成效,注重对知识的运用,促使学生参与课堂教学;

②实施翻转课堂教学:翻转课堂由“学习成效检验”、“难点重点解析”、“分析研讨争论”、“基本知识解答”四大板块构成。每个板块的实施大致包括展示、讨论/研讨/辩论、定音等环节,注重对学习成效的展示、检验与研讨。

3.5 成绩评定方式

探索规范的线上线下混合式教学多源成绩构成机制,提出多阶段累加式考核方式与成绩计算办法。

1.线上考核与成绩评定

线上成绩占比 10%，由 MOOC 平台自动计算成绩，包括观看视频、测验、作业、讨论、考试等环节。

2. 线下考核与成绩评定

- (1) 互动课堂成绩(“雨课堂”)：占比 10%；
- (2) 翻转课堂成绩：占比 10%；
- (3) 实验成绩：占比 10%；
- (4) 期末笔试考核：占比 60%。

3.6 课程特色

开展以“**互动课堂+翻转课堂**”为显著特征的计算机核心骨干课程的大班化参与式研讨型互动课堂教学改革，以启发式与案例式讲授为基础，以信息技术运用为辅，以参与式教学为核心，强调多阶段累加式成绩获得，采用信息技术手段与教学方法创新，通过“生生互动”与“师生互动”，促使学生参与课堂、融入教学，激发学习兴趣与潜能，提高学习成效，增强解决问题的思辨与创新能力。

3.7 改革创新

(1) 提出了计算机专业核心课程(非基础类课程)大班化线上线下相结合的混合式教学模式：探索出我国现阶段教学现状下基于 MOOC 的综合教学改革创见。

(2) 提出了利用现代信息技术有效驱动的启发式互动型课堂教学方法：利用现有课堂教学基础设施与环境，不需要改造教室，通过智慧教学辅助工具/平台，开展启发式互动课堂教学，学生对手机的使用被合理地应用到课堂课程学习中；

(3) 提出了大班化翻转课堂教学方法：翻转课堂要求学生深入参与课堂教学，师生身份互换、**生讲生评、生讲师评、生生研讨、师生互动为参与式研讨型教学改革**带来全新变革，也为学生学习的过程化管理、成绩的累加式获得，以及确保学习成效提升带来重要益处。

4. 项目成果应用、推广情况及校内外评价

(1000 字以内，如果是联盟试点学院的项目，还请阐述项目推进改革的本校课程多少门，项目引进的慕课课程多少门等。)

4.1 教学质量与学习成效进一步提升

1. 实现了优质教学资源的充分利用

基于国家精品在线开放课程，实现优质资源的校内共享，为学生接触高质量 MOOC 带来机会，受到学生喜爱。

2. 改变了教学模式，提高学生自学与研讨能力

形成线上网络课堂与线下实体课堂的融合式教学模式，实现线上线下的“生生互动”、“师生互动”，通过自学与群学的方式提升了自学、研讨与解决问题能力。

3. 创新了教学方法，提高学生参与课堂教学的积极性

在启发式讲授和案例式教学的基础上，开展互动课堂教学和翻转课堂教学。翻转课堂教学聚集四个板块不同主题内容的翻转，实现“生生研讨”、“师生研讨”，有效促使学生参与课堂教学，教学与学习成效同步提高。

4.2 立德树人成效得到进一步有效提升

1.教学效果与学习成效获得更大提升

撒下“有滋有味的盐”达到课程内容学习与思政教育相促进相融合，让计算机组成原理课程教学成为知识学习与心灵教育的载体，促进教与学的共同进步，课程不及格率和不及格人数双下降，教学质量与学习成效得到双重提升。

2.坚定信念与坚持理想

坚定走党领导的中国特色社会主义道路的自信，坚定党和国家的发展战略完全有能力托起科技强国建设，党的领导是实现中华民族伟大复兴的根本保证。认识到国家计算机事业的进步和个人的成长进步完全离不开党和国家这一坚强后盾，要勇做社会主义建设者与接班人。

3.坚定信心与坚守初心

新中国在 70 余年间取得世所罕见的伟大进步，以计算机事业为代表的光荣辉煌历程与业绩昭示学生：“听党话、跟党走”，坚定“四个自信”，自觉用社会主义核心价值观来指导生活和专业学习，树立人生理想。

4.3 带动 MOOC 教学试点学院建设得到深化

课程改革获得多个立项支持，发表多篇教学论文，多次受邀在校内外做报告交流，混合式教学与课程思政改革得到积极示范。

目前，负责 CMOOC 联盟基于 MOOC 教学的试点学院建设，探索学院层面开展基于 MOOC 的混合式教学改革；从 2016 年至今一直开展基于 MOOC 的混合式教学，带领课程组联系开展了 4 年的“基于 MOOC+SPOC+翻转课堂”的混合式教学改革，建立了《计算机组成原理》基于 MOOC 的线上线下相结合的混合式教学模式——“专业核心课程基于 MOOC 的大班混合式互动课堂教学”，着力破解教学模式落后、线下实体课堂教学中参与度不高、互动性不足、学习成效不高等问题，取得积极成效。

多次受邀请在 MOOC 教学类会议做报告合计 20 余次，分享《计算机组成原理》基于 MOOC 的混合式教学和在线开放课程报告，并在希腊雅典和葡萄牙里斯本召开的第 13 届和 15 届“中欧软件工业教育国际研讨会”上做 MOOC 教学报告，介绍混合式教学改革情况。

5. 项目主要成果

教学成果奖 国家级 省部级 校级

一流本科课程 国家级 省部级 校级

论文（ 7 ）篇

注：获得校级教学成果一等奖 1 项。



请简要总结课堂教学的模式 “线上线下相结合的大班化参与式研讨型互动教学改革”

请简要总结课程考评的模式 多阶段累加式考核方式与成绩计算办法

项目成果一览表（请附支撑材料）

项目成果一览表（请附支撑材料）			
序号	作者	成果名称	获奖（认定）情况
1	张策, 吕为工, 李剑雄	山东省首批课程思政示范课程	省级课程思政示范课程
2	张策, 吕为工, 李剑雄	山东省首批线上线下混合式一流课程	省级混合式一流课程
3	初佃辉, 张策, 等	MOOC 教学试点学院建设牵引下混合式教学模式研究与实践	哈尔滨工业大学（威海）校级教学成果一等奖
4	张策, 徐晓飞, 初佃辉, 等	重构·融合·革新——基于MOOC的混合式教学模式探析	高教学刊, 2021(6): 1-8.
5	张策, 徐晓飞, 初佃辉, 等.	建设中国特色 MOOC, 推动教学提质升级——述评, 模式, 应用及思考	高等理科教育, 2020, 154(06):51-66.
6	张策, 吕为工, 李剑雄, 等	以学生为中心的计算机组成原理课程教学改革探索	软件导刊, 2020, 19(2): 198-201
7	张策, 吕为工, 柏军, 等	应用牵引与目标驱动式计算机组成原理课程设计刍议	实验技术与管理, 2020, 37(7): 195-199
8	张策, 吕为工, 李剑雄	计算机体系结构类课程的线上参与式研讨型教学	计算机教育, 2021(1): 8-12
9	张策, 吕为工, 李剑雄	以学生为中心的计算机类专业核心课程的课程思政改革	计算机教育, 2021(4): 51-55
10	张策, 吕为工, 初佃辉, 李剑雄.	赋能·融合·驱动——MOOC 推动教学变革刍议	高教学刊, 2021, 7(22): 10-13+18.

6.项目完成情况总结

<input checked="" type="checkbox"/> 全部完成 <input type="checkbox"/> 部分完成 <input type="checkbox"/> 未完成或与预期成果有出入（请具体说明）	
诚信 承诺	<p style="text-align: center;">本人承诺提交的结题报告、支撑材料等各项信息准确、真实，如有虚假，愿意承担相应责任。</p> <div style="text-align: right;">  <p>试点负责人签名:  (院系盖章) 2021 年 6 月 25 日</p> </div>