

重庆市职业教育“课堂革命”典型案例 结题验收表

案例名称 “数字赋能、助力智造”一三教改革背景下
《机械制造基础》教学改革探索与实践

案例负责人 许桂云

起止时间 2023.06-2024.12

单位名称 重庆机电职业技术大学

通讯地址 重庆市璧山区璧青北路 1001 号

邮政编码 402760

联系电话 15123903751

E-mail 1410492683@qq.com

填表时间 2024.10

重庆市教育委员会 印制

一、基本情况

案例名称		“数字赋能、助力智造”——三教改革背景下《机械制造基础》教学改革探索与实践			
案例网址		https://ktpro3.cqvtu.edu.cn 机械制造基础 (chaoxing.com)		学校官网展示网页 超星学习通平台	
所属专业(专业代码)		260301	学时	56	学分 3.5
课程属性		<input type="checkbox"/> 公共基础课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业拓展课 <input type="checkbox"/> 公共选修课		课程类型 <input checked="" type="checkbox"/> 理论课 <input type="checkbox"/> 理实一体课 <input type="checkbox"/> 实训实践课	
负责人和团队教师	序号	姓名	职称	实际承担和完成的项目研究工作	签名
	1	许桂云	教授	项目统筹规划、人才培养方案、课程标准修订、实施方案制定, 课堂教学实践等	许桂云
	2	袁秋	副教授	课程标准修订、实施方案制定、课堂教学实践等	袁秋
	3	马朝平	讲师	撰写资料、课堂教学实践	马朝平
	4	李亚玲	讲师	撰写、收集资料	李亚玲
	5	陈亚茹	副教授	撰写、收集资料	陈亚茹
	6	李园奇	副教授	参加网站建设	李园奇
研究经费	案例建设实际到位经费合计 10000 元。其中, 单位配套资助 0 元, 其他自筹经费 10000 元。				
备注					

二、建设成效（限 5000 字）

任务完成度与 完成水平	<p>（建设单位须对照推荐书的“课堂革命”建设方案、“课堂革命”典型案例验收认定评审指标体系全面总结自评，具体包括课程建设、课堂革命实施举措、预期成效以及特色创新。）</p> <p>针对本科职业教育进入新的发展阶段，国家及地区智能制造产业升级战略和机械装备制造业对高层次技术技能人才的需求，以及国家提出的《数字中国建设整体布局规划》，探索基于“数字赋能、助力智造”《机械制造基础》课程三教改革，强化立德树人，对职业本科人才培养定位、教师队伍建设、课程教学改革、校企合作双元开发专业课程思政教材、共建课程思政教学资源协同育人等方面，进行研究探索。</p> <p>（一）“三教改革”助力课程建设</p> <p>鉴于目前职业本科教育专业精品教材融入课程思政内容、技能实践训练项目较欠缺、课程教学数字资源与行业有差距等难点，以及《机械制造基础》课程的教学改革面临的诸多问题：作为专业入门课程，如何选取入门内容？如何激发学生的学习兴趣？如何提高课堂教学效率和效果？如何培养学生的工程素质和创新能力？教学中如何解决知识点繁多、学生学完就忘记、学生课业负担过重、课堂教学效率低下、全面育人效果不彰、课程思政生搬硬套的状况。课程团队在深入调研，分析其解决的形式和特点基础上，基于“三教”改革背景下打造了《机械制造基础》教材及精品资源课，</p>
----------------	---

切实提高了课程教学质量，提高了学生的学习效率、调动了学生的学习积极性，培养了学生的创新思维能力和自我学习能力，适应了现代企业对高技能人才的需求，落实了立德树人根本任务。

1. 多方调研，确定课程定位与目标

深入开展企业调研、专家访谈，确定课程总体目标是通过学习和实践，使学生掌握工程材料及热处理相关知识，掌握机械制造的基本方法，了解先进的制造技术，能够为零件选材及选择加工方法，为学习后续课程和将来从事机械设计与制造工作奠定基础。通过本课程学习，养成良好的机械制造思维、坚韧不拔的奋斗精神、严谨细致的作风和爱岗敬业的职业操守。



图 1 企业调研共同制定课程目标

2. 思政铸魂，重构“3 模块+10 项目+46 知识点”教学内容，打造“互联网+”创新型教材

团队教师根据企业调研，认真分析各专业的特点，结合

每个专业的后续专业课程的开设情况，课程新标准主动对接产业转型升级，结合本地经济和本校教学实际，注重工学结合，优化课程内容和学习任务设计，突出课程的职业性。对《机械制造基础》课程的内容进行合理的筛选和整合，重构了“3 模块+10 项目+46 知识点”教学内容。每个知识点融入了相应的思政案例，潜移默化的将爱国主义精神、工匠精神、创新精神等素质目标传递给学生。从专业层面对思政教育进行整体设计，从内、外需求出发，明确培养目标，制定培养方案、课程大纲，明确课程定位、课程内容等，课程思政设计体系如图 2。

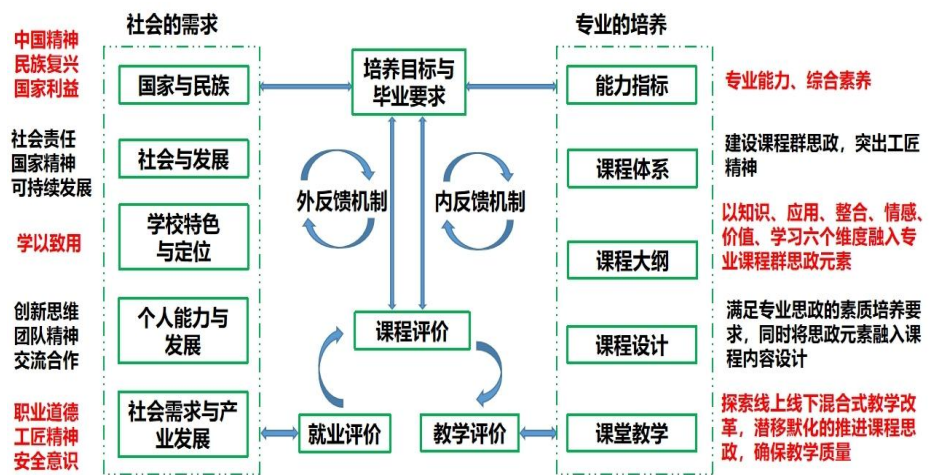


图 2 课程思政体系设计

根据《国家职业教育改革实施方案》提出的职业本科教育要注重实践教学、促进校企合作的要求，团队教师与企业工程技术人员进行深度合作，校企合作开发并公开出版了

《机械制造基础》“互联网+”创新型教材。教材以项目为纽带，任务为引领将知识点模块化，由理论基础知识和技能实践组成。以实践技能训练为主线，按照基础知识学习、实践技能训练的顺序编写，仿照企业真实的工作环境来设置实践训练项目。通过技能训练任务，强化学生实践技能培养，以满足当前及未来制造业发展需要。

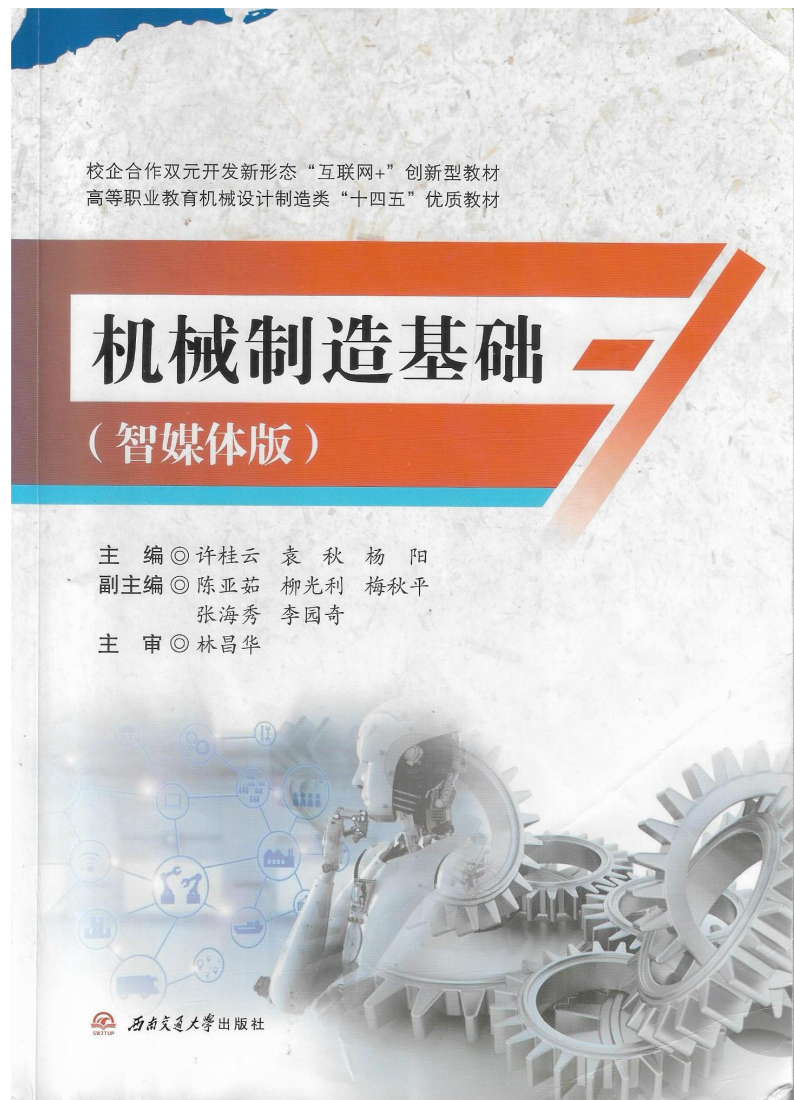


图3 校企合作双元开发“互联网+”创新型教材

3. “四标准”遴选师资，组建了高水平、结构化教学创新团队

根据师德师风高尚、团队年龄和专业结构科学合理、热爱教育事业、团队成员能力突出“四标准”遴选优秀师资队伍。由具有 23 年企业丰富工作经验的“双师型”教师（高级工程师/教授）担任课程建设负责人，由从事机械制造及自动化教学及科研工作多年的企业工程师、具有教学及实践经验的副教授（高级技师）共 6 名参加建设，年龄和专业结构合理。

4.数字赋能课程资源建设，全方位构建数字资源体系

2021 年《机械制造基础》立项为校级重点在线开放课程，利用超星学习通平台打造数字教学网站、“互联网+”教材、课程思政数字化素材，全方位构建数字资源体系。课程在线教学资源丰富，46 个知识点配有“5+5”章节测验，思政园地、有接近 2000 个课程习题，各类课程视频、学生作品展示、实验视频等 200 多个共享资源。可以满足各层次各类型学员线上线下规模化、个性化学习需求。



图 4 课程数字化资源体系

（二）数字赋能，课赛结合实施课堂革命

针对传统教学过程中存在的理论讲解难以深入，课堂面授枯燥乏味、没有结合新技术的发展、与社会发展脱节，大多数遵循从“师”到“生”的单向传输问题，团队有针对性地开展课程数字资源建设及混合式教学改革。

1. “一平三端”平台，开展“三阶段九步骤”线上线下混合式教学

混合式教学模式本质是解构知识体系、重构学习体系的过程，教学过程遵循“以学生为中心”、“两性一度”（高阶性、创新性和挑战度）的基本原则，构建的正是这样一个

师生、生师、生生的多向互动关系。本课程在超星学习通上线，结合超星平台打造多向互动，实施了“三阶段九步骤”线上线下混合式教学方法。

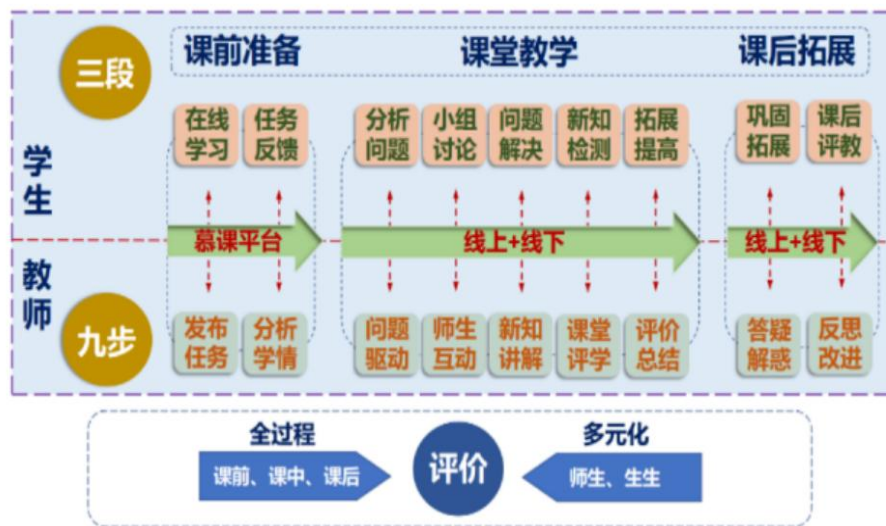


图 5 三段九步教学流程图



图 6 随堂练习



图 7 课堂分组讨论



图 8 随堂测验和课后作业

2.多维教学评价，全过程采集课堂教学行为，大数据量化评价标准

充分利用在线开放课程教学大数据分析平台，强化过程评价，融入知识、技能和素质评价，构建线上线下相结合的

评价体系，将立德树人贯穿于课程教学全过程。本课程评估方式主要包括章节测验、课堂积分、期末测试与作业练习四个部分。其中，课堂积分主要由参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课程活动获得相应分数，根据学生基础设置 80-100 的总积分。

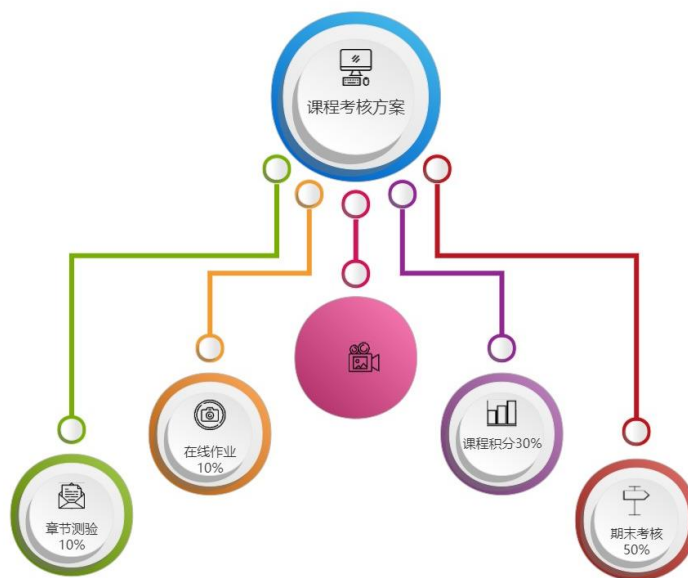


图 9 课程考核方案

3.课赛融合，促进技术技能人才培养

铁碳合金相图是本课程重点内容，知识难度最大，知识点较抽象。团队结合全国大学生金相技能大赛比赛标准，引入金相实验教学，通过实践操作、显微观察很好的解决了课程难点，学生学习兴趣增厚，学习情况较好。并且在实验过程中选拔出对金相技能比赛有兴趣、有实操经验、熟悉比赛规则的同学作为每届备赛选手，为选手培训、集训、参赛奠

定良好基础。

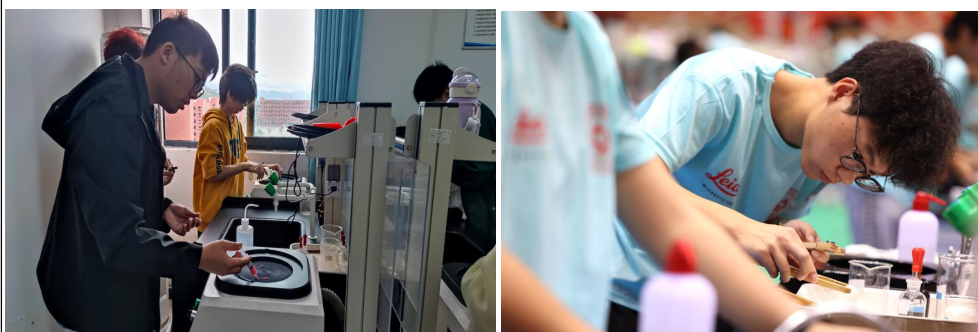


图 10 金相实验课现场及国赛现场

(三) 教学效果

1. 重塑了教学相生、教学相长的学习型师生关系

课堂教学坚持“以学生为本”的教育理念，尊重、理解、关爱、信任学生，建立民主、平等、互爱、促学的师生关系。以实践工作过程和学生角度实施课程，课堂活跃度和学生学习积极性逐步提高。让课堂效率得以提升，让学生上课有事做、课程有趣味性、有实用性，课程教学评价一直在 4.9 分，学生认可度高。



图 11 课程评价

机械制造基础课程评价							
1	知识量分数	趣味性分数	教师参与分数	课程设计分数	总评分	评价内容	评论人姓名
3	5	5	5	5	5.0	非常好,善于引导学生思考,课堂气氛活跃	范杰
4	5	4	5	5	4.8	很棒	于天赐
5	5	5	5	5	5.0	老师讲得非常好,上课很有趣!!	刘伯涛
6	5	5	5	5	5.0	上课内容很丰富 过程很享受	贺宏林
7	5	5	5	5	5.0	细致,老师超级好超级好!大家上课都很积极	张依灿
8	5	5	5	5	5.0	课程有趣,老师讲的仔细	杨仕银
9	5	5	5	5	5.0	容丰富,形式灵活,互动氛围很好,老师教的	刘巧巧
10	5	5	5	5	5.0	很好	卓嘉杭
11	5	5	5	5	5.0	太好了,又学到好多知识	冉家兴
12	5	5	5	5	5.0	负责任,上课非常有趣,是一门非常有意义	肖家宇

图 12 课程评价部分截图

2.立足行业需求，优化教学内容

从学生的身心发展特点和认知能力水平出发，结合学生生活经验和社会发展需要，优化重组教材内容，挖掘教材内容的育人功能，从“教教材”走向“用教材”，打造职业本科适用的《机械制造基础》“互联网+”教材。

3.打破传统教学时空界限，创设技术赋能新时代课堂

全面落实“先学后教”的基本理念，组织开展混合式学习，融合传统学习方式和网络化学习方式的优势，发挥教师组织、引导、启发、监控教学过程的主导作用，充分体现学生作为学习主体的主动性、积极性、探究性与创造性。丰富课程资源，记录学生的学习进程，实现了课程过程性综合评价方式。通过这些维度的综合评价，多维评价体系可以更全面地反映学生的学习效果，增加课堂活跃度，促进学生全面

发展。并且从学生评教和期末调查问卷反映了学生对课程积分多维考核评价模式及课程学习成果有较高的满意度。



图 13 课程学习效果调研统计图

4.课赛融合，以赛促学效果明显

通过两年反复课赛结合教学实践，不仅很好的解决了教学难点，更提高了学生的学习兴趣和实践操作能力。在第十三届全国金相技能大赛中取得历史性突破，荣获国赛一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 2 项，团体二等奖 1 项；市赛一等奖等等奖项 6 项，并取得了徕卡特别奖。彰显了课赛融合模式的有效性，以赛促教，以赛促学取得实质性进展。



图 14 部分获奖证书

(四) 教学反思

1.智慧教师综合素养有待持续提升

混合式教学课程设计、课堂管理及查找更新教学资源等工作在备课时精力投入较大，对老师专业素养要求较高，后续将加大教师数字化培训、激励力度，持续赋能教师综合素养。

2.智慧课堂教学行为有待进一步优化

对学生的在不同学习内容上的学习效果需要不断细化和精准化，通过实践探索设计出适合不同教学内容、不同学情学员在各类型（线上、线上线下混合等）教学模式的不同教学行为，实现个性化教学，确保因材施教。

(五) 特色创新

1. “三位一体”的课程思政建设、技能训练育人有亮色

根据教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知及习总书记关于教育强国的重要论述，收集央视超级工程、大国工匠及学习强国平台等丰富的课程思政资源，全方位融入教材、课程平台、课堂教学，润物无声，无声胜有声。坚持把课程思政、职业技能提升训练贯穿于专业课程教材中，体现在教学资源内，落实在课堂上的三位一体思政特色，坚持立德树人，铸魂育人，教学相长，教师支部及学生支部分别获得重庆市先进党支部，课程团队获重庆市教委优秀指导教师 5 人次、学校优秀共产党员 3 人次。

2. “三阶段九步骤”混合教学及课赛融合育人有特色

实施“三阶段九步骤”线上线下混合式教学方法及课赛融合教学有特色。强化课前预习查阅资料、课中讨论解决疑问、课后巩固强化练习。金相实验教学融入全国大学生金相技能大赛比赛标准，解决课程难点，选拔备赛选手，通过课余教师指导练习，获省级及以上奖项 20 余项。

3.课程考核注重全过程评价，提升学生自学能力

课堂教学评价贯穿课堂教学全过程，课程总成绩注重过程性评价，平时成绩占比 50%。根据课程标准的教学要求、

	<p>学生课堂学业质量的水平要求、每一节课的课堂教学目标，在课前设计出评价方案和评价规则，在课中适时进行评价和反馈，在课后及时进行评估质效和总结反思。</p> <p>4.建立学生学习全过程档案，精准掌握学情</p> <p>利用信息技术手段和大数据分析方法，为学生建立课程课堂学习电子档案，全面记录学生课堂学习轨迹和学业发展状况，包括学习态度、课堂表现、学习成果、学业水平等，分析评价学生学习动机、学习行为、个性特质和职业倾向，为学生自主学习、深度学习、个性化学习和终身学习创造条件。</p>
<p>社会效益与 贡献度</p>	<p>推进课堂革命相关工作以来，《机械制造基础》课程教学改革取得了显著成效。根据课程建设基础立项两个国家教学资源库课程各 1 门，立项重庆市高等教育学会课程思政教改项目 1 项。</p> <p>学生参加第十三届全国大学生金相技能大赛获国家级奖项 6 项(一等奖 1 项，二、三等奖各 2 项，团体二等奖 1 项)、省级 7 项(特等奖 1 项，一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项)。参加第十一届全国大学生机械创新设计大赛获国赛二、三等奖各 1 项，省赛一等奖 5 项。</p>

<p>社会认可度</p>	<p>近两年实施课程改革以来,通过师生交流、学生座谈会、学习通课程评价、问卷调查、学校质量督导处组织的学生评学、同行教学评价等方式了解到在校生对课程建设的满意度较高,整体评价较好,学校及学院、教师对课程教学改革创新特色非常认可。特别是新颖有趣的教学互动、多维度课程积分考核评价方式、课赛融合的教学模式深受学生、同行教师肯定,学生综合素养得到了很大提升。</p> <p>另外,应用本课程资源及教材对重庆市璧山茂渝机械制造有限公司、重庆山青公司等 5 家企业进行职工技能提升培训,受到企业好评。教师团队与企业成立机械工程材料研发中心,助力企业成功申报“专精特新”小巨人企业。</p>
<p>资金使用情况</p>	<p>(学校资金配套情况、到位情况以及资金使用情况。)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学校配套资金,计划 15 万元用于《机械制造基础》校级重点在线课程建设; 2.学院自筹资金 1 万元。 3.目前资金到位 1 万元,用于在线课程及教材建设。

三、专家组评审验收意见

课程团队严格按照重庆市教育委员会关于2023年职业教育“课堂革命”典型案例建设相关要求较好地完成了案例建设任务。建设目标明确，争取方式科学有效，实际效果较好。在院校其他专业及企业培训中进行应用推广，取得良好成效。

该项目团队凝练了在课堂改革方面的优秀做法和典型经验，完成了案例撰写、案例网站建设及交流推广。网站内容符合要求，并在学校官网上进行了公开展示，展示内容完整。

评审专家组参照重庆市2023年职业教育“课堂革命”典型案例验收认定评审指标体系进行验收认定，一致认为该项目建设符合要求，创新特色及示范效果较好，同意通过验收。

专家组共（5）人，同意结题（5）人，同意暂缓结题（0）人。

专家组组长签名：叶颖娟

2024年10月25日

四、专家组成员名单

专家组	姓名	职称	单位	签名
组长	叶颖娟	教授	重庆建筑科技职业学院	叶颖娟
成员	刘浩	教授	重庆电子科技职业大学	刘浩
	袁景翔	正高工程师	重庆工商职业学院	袁景翔
	陈世平	教授	重庆理工大学	陈世平
	杜萍	教授	重庆师范大学	杜萍

五、所在单位审核意见

经审核，该项目符合市教委立项验收要求。
同意结题。



2024年10月30日

六、市教委审定意见

(盖章)

年 月 日