

附件 3

甘肃省国家级教学成果奖培育成果推荐书

成 果 名 称 五实赋能·一点辐射·育训并举：应用型
高校电子技术实践教学体系创新与实践

成果主要完成人 边玉国 任晓芳 赵永花 郭志成 周德东
王淑红 李晓青 朱东山 党媛 石栋栋

成果主要完成单位 兰州工业学院

推 荐 等 级 建 议 省级一等

推荐单位名称及盖章 兰州工业学院

推 荐 时 间 2026 年 03 月 09 日

成 果 科 类 工学

类 别 代 码 0 8 1 1 2

推 荐 序 号 1 1 8 0 7 0 1

甘 肃 省 教 育 厅 制

一、成果简介

成果曾获奖励情况	获奖时间	获奖种类	获奖等级	奖金数额(元)	授奖部门
	2019	科研奖励	一等奖	8000.00	甘肃省电子协会
	2021	优秀结题	一等奖	5000.00	兰州工业学院
	2021	教改论文	校级奖	1500.00	兰州工业学院
	2022	实验教学设计竞赛	二等奖	3000.00	中国电子学会
	2023	发明专利	校级奖	10000.00	兰州工业学院
成果起止时间	起始： 2013 年 07 月 完成： 2019 年 11 月				
主题词	“五维融合”教学模式；“三重架构”知识体系；“一点辐射”教学方法				
<p>1. 成果简介（字数不超过 500 字）</p> <p>本成果依据兰州工业学院“立足兰州、面向甘肃、辐射西部及全国”的办学定位，围绕“素质高、基础实、能力强、重应用、善创新”的应用型人才培养目标，落实立德树人根本任务。教学成果构建了电子技术实践课程“五维融合”一体化实践教学体系，打造了高效实践智慧综合应用能力培养平台。成果以 OBE 理念依据，针对教学模式、教学方法等方面的“六缺乏”问题，凝炼出“五实+一点”的实践课程教学体系，创新出“五维融合”的教学模式、“一点辐射”的教学方法、“三重架构”的知识体系等一系列教学改革举措，科学设计出“六元综合”考核评价方案，提炼出“五阶递进”的工程训练方法，实现了教学全要素优化。成果有效破解了教学模式衔接、教学方法改进、知识体系构建、考核设计科学等核心教学难题，营造了良好教学生态，形成应用型高校电子技术实践课程教学新模式。教学成果应用于多专业教学，受益师生 8200 余人。学科竞赛与创新项目斩获多项佳绩，教师教学科研能力显著提升，培养的人才获企业高度认可，为应用型高校实践教学体系改革提供了可复制、易推广的典型经验，具有较强的引领与辐射作用。</p>					

2. 成果主要解决的问题、解决问题的方法与过程

(字数不超过 1000 字)

成果基于 OBE 教育教学理念，以能力培养为主线，以提高学生综合应用能力为出发点，以教学模式改革为突破口，针对教学模式缺乏创新、教育缺乏有机融入、知识体系缺乏系统等“六缺乏”问题进行改革与实践，构建完善的电子技术实践课程实践教学体系，提高教学质量，确保培养目标达成度。本成果有效解决了如下教学问题：

(1) **解决了**教学模式与课程教学目标如何衔接，阻碍教学质量提高的问题。

(2) **解决了**教学方法如何改进，教学中如何以学生为中心，满足个性化需求，真正实现因材施教的问题。

(3) **解决了**课程知识体系如何构建，知识学习由碎片变为系统，由被动变为主动问题。

(4) **解决了**考核与评价方式如何科学设计，无法满足教学目标，阻碍教学发展的问题。

铸剑九年，教学成果形成了“**五实+一点**”的实践课程教学体系：

(1) 基于应用型高校专业课程教学目标，改革“三式融合”教学，实现了“**五维融合**”教学模式。如图 1 所示。

(2) 基于学生主体，教师主导，在教学中首提“**一点辐射**”教学方法。如图 2 所示。

(3) 丰富教学内容，优化教学项目，实现了“**三重架构**”知识体系，知识学习由碎片变为系统，由被动变为主动。如图 3 所示。

(4) 基于项目教学法，创新创业训练项目与前沿技术项目相融合，实现了“**二维结合**”训练项目，推动新技术与教育教学深度融合。

(5) 基于学生中心，成果导向，科学设计课程考核，保证教学目标实现，依据学生理解分析、综合比较、概括抽象、推理论证和创新创业、解决问题等能力为主，实现了“**六元综合**”课程考核评价方案，如表 1

所示。

(6) 在实践教学中，应用“学习模仿、技术固化、技术应用、技术优化、技术创新”等阶段性训练，实现了“五阶递进”一体化工程训练方法。

在课程实践教学过程中营造出教师“喜教、善教、乐教”，学生“勤学、爱学、会学”的良好氛围，形成了应用型高校电子技术实践课程教学新学院新模式，产生了引领与辐射作用。

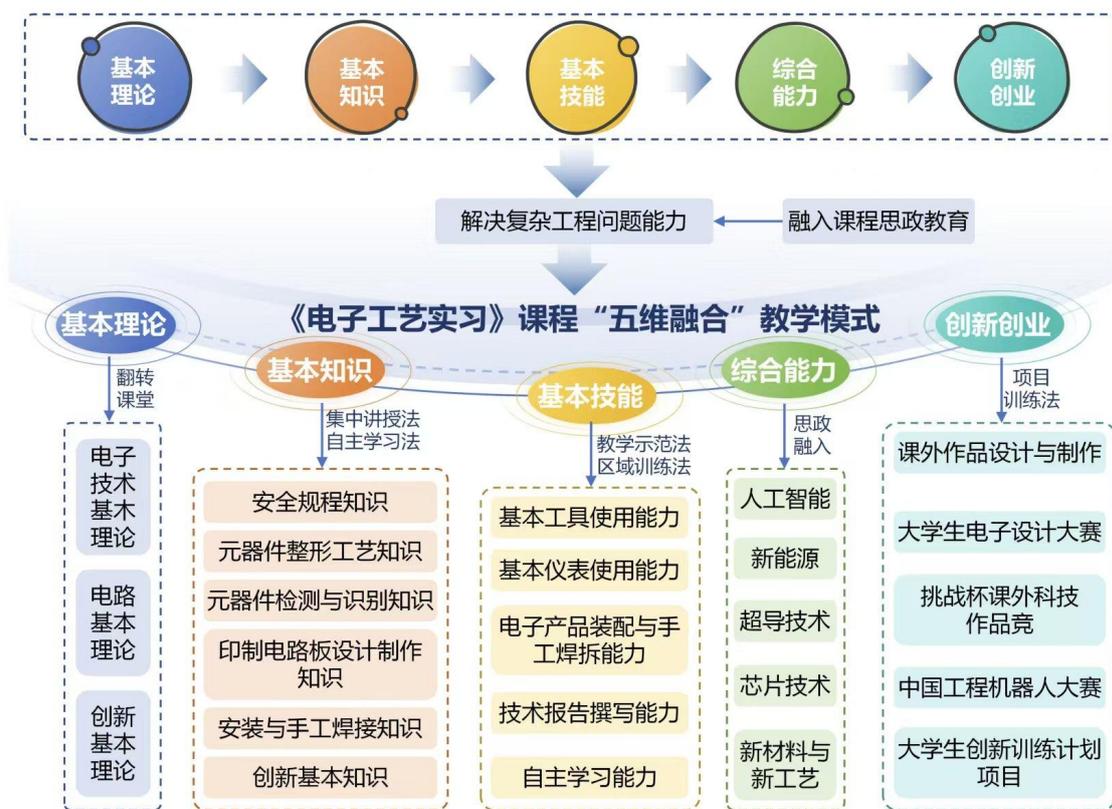


图 1 “五维融合”教学模式示意图

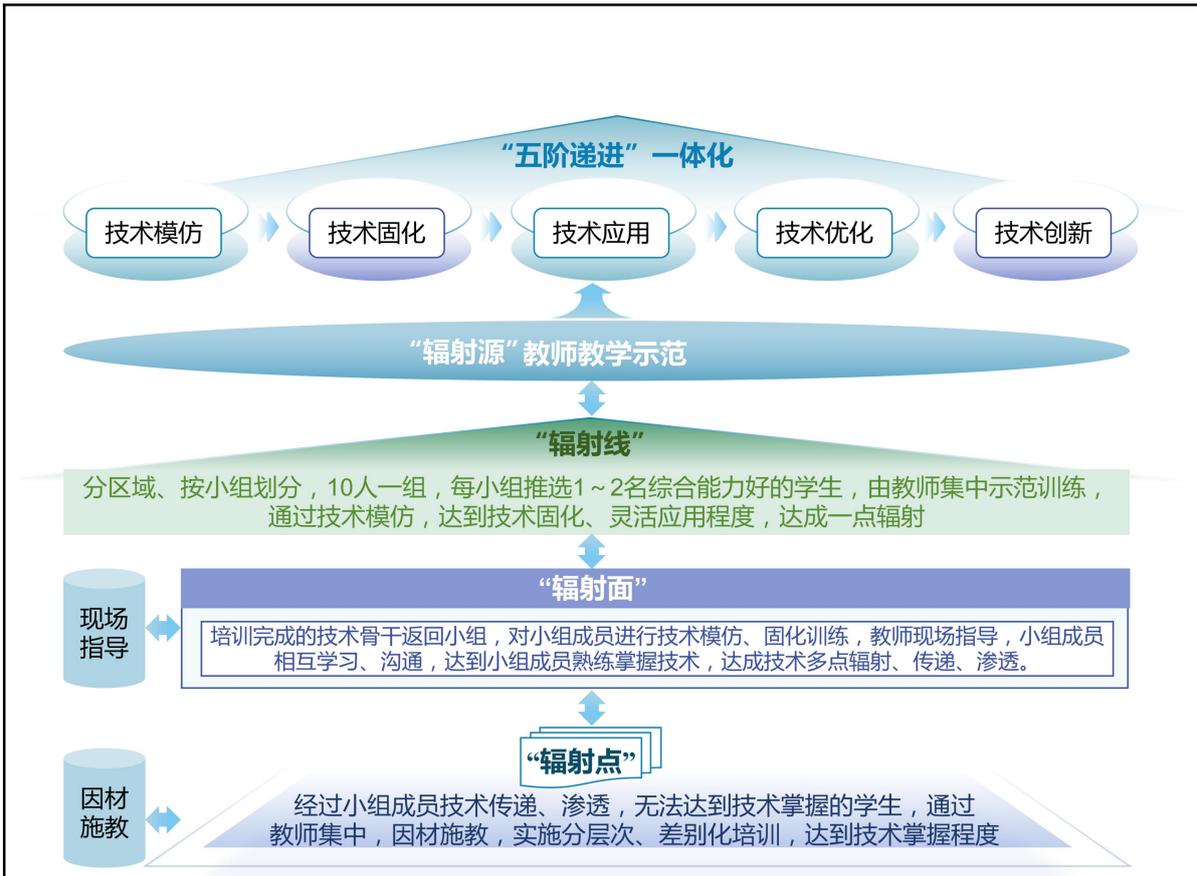


图2 “一点辐射”教学方法

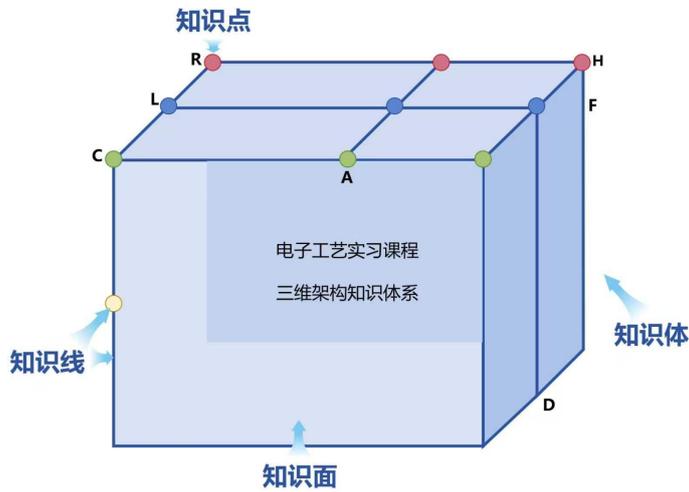


图3 “三重架构”知识体系

表1 《电子工艺实习》课程考核与评价

项目	安全纪律	实践过程操作（任务完成情况）				实习报告	备注
		操作能力	产品质量	创新能力	自评互评		
权重	20%	25%	20%	10%	5%	20%	课程成绩按五级制评定
成绩	20	25	20	10	5	20	

3. 成果的创新点

(字数不超过 800 字)

(1) **教学模式创新**。基于应用型高校专业课程教学目标，创建了“**五维融合**”教学模式，提高教学质量。

(2) **知识体系创新**。有机融入课程思政教育元素，丰富教学内容，优化教学项目，构建了电子技术实践课程“**三重架构**”知识体系，改变知识碎片化，提升教学效果。

(3) **教学方法创新**。学生主体，教师主导，在教学中凝练出了“**一点辐射、多点传承、整体渗透**”的“**辐射式**”教学方法，注重因材施教，实现了学生分层次、差别化培养。

(4) **培训模式创新**。提炼出了“**学习模仿、技术固化、技术应用、技术优化、技术创新**”的“**五阶递进**”一体化培训模式，促使学生工程实践能力螺旋提升，做实工程专业认证基础，提高工程教育培养质量。

(5) **考核评价创新**。基于学生中心，**成果导向**，科学设计了“**六元融合**”课程考核评价方案，注重学生综合实践能力与创新创业能力培养，确保教学目标实现，促进教师教学改进，提高学生学习效率，促进教学发展。

4. 成果的推广应用效果

(字数不超过 1000 字)

(1) **教学成果应用于学校非电专业, 质量提高。**教学成果应用于建环与测控等4个本科专业《电子工艺实习》课程教学中, 成果受益的师生近2200余人。极大的激发了学生学习兴趣和潜能, 促使学生知识、能力与素质得到全面发展, 自主学习能力和终身学习意识提升较快, 教师实践教学指导和管理水平有了明显提升, 教学质量显著提高。

(2) **教学成果应用于学院专业, 成果显著。**教学成果应用于自动化、电气工程及其自动化、轨道交通信号与控制等4个本科专业电子技术与电子工艺实习教学中, 成果受益的师生近6000余人。通过不断地总结和改进, 应用型高校电子技术实践教学体系已逐步完善、成熟, 对于培养应用型工程技术人才成果显著。

(3) **教学成果应用于教师, 教学科研能力明显提升。**教学成果主要完成人发表教改论文4篇, 科研论文20余篇 (SCI、EI收录12篇); 由北京大学出版社出版的实践教材《电子产品制作工艺与实训》获批甘肃省“十四五”职业教育规划教材, 在全国推广应用20000余册; 1位教师获博士学位、1位教师博士在读, 三位教师获得教学竞赛国家级一等奖2项、三等奖1项, 省级二等奖2项, 授权国家发明专利1件, 教师教学科研能力螺旋提升。

(4) **教学成果应用于学科竞赛与创新, 成果丰硕。**教学成果主要完成人指导学生参与学科竞赛获国家一等奖3项、二等奖3项, 三等奖3项, 省级特等奖2项, 一等奖15项、二等奖12项。同时教学成果收益的学生完

成“仿生蝴蝶”（国家级）、“基于MQTT通讯协议的云上的天然气监控系统”（国家级）等大学生创新训练计划项目立项320余项，其中国家级10项，省级45项。通过以上成绩完全能说明本成果所产生的教学效果明显。

（5）教学成果应用于高校，辐射引领。教学成果推广应用于高校电子技术实践等课程教学中，促进了电气信息类专业发展，对学校同类型专业实践教学改革以辐射。项目成熟后推广应用到兰州交通大学、兰州博文科技学院、兰州石化职业技术大学等15余所高校，教学效果良好，探索出一条具有自己特色的实践教学体系。

（6）教学成果实践九年，企业高度认可人才培养质量。培养的学生得到企业的高度认可和相关单位的大加赞赏。其中一位毕业生获全国“劳动模范”，多位毕业生成为博士与企业技术骨干，满足了企业生产第一线的人才需求，同时也受到在校师生的一致赞同。教学成果的推广与辐射，为社会和生产第一线培养出更多更优秀的工程技术人才发挥应有的作用。

二、主要完成人情况

第一完成人姓名	边玉国	性 别	男
出生年月	1975 年 3 月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2007 年 7 月	高校教龄	18 年
专业技术职称	教授	现任党政职务	电气工程学院副院长
工作单位	兰州工业学院	联系电话	13609380407
现从事工作及专长	教学，电气信息	电子信箱	Bianyuguo109@163.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	完成省级、市级科研项目 6 项；省级教改项目 1 项，获教学成果厅级奖；精品课程建设 2 门，1 门获国家级精品课程，1 门获省级精品课程；申请实用新型专利 4 项；发表权威学术论文 20 余篇；参编教材 3 部；指导学生参加各类学科竞赛获国家二等奖 3 项，省级特等奖 1 项，省级一等奖 1 项，省级二等奖 4 项。先后获得"课程建设奖"、"教学优秀奖"、"教学改革奖"、"优秀班主任"、"优秀指导教师"、"优秀工会会员"等校级荣誉称号。		
主要贡献	<p>作为成果总设计者，全面负责本成果的研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 创造性的提出了“五维度融合”教学模式。 2. 系统性的构建了课程“三重架构”知识体系。 3. 首次提出了“一点辐射”教学方法，真正实现了学生因材施教。 4. 科学设计了多元化课程考核评价，保障教学目标达成度。 5. 全面负责了电子技术实践教材的编写与统稿。 <p style="text-align: center;">本人签名：边玉国</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(二)完成人姓名	任晓芳	性 别	女
出生年月	1981年8月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2007年7月	高校教龄	18年
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院 电气工程学院	联系电话	18993124377
现从事工作及专长	专业课程教学 自动化	电子信箱	renxiatian126.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮 政 编 码	730000
何时何地受何奖励	2025年兰州市科技发展指导性计划项目负责人 2024年电力电子技术省级课程思政示范课、教学团队、教学名师主持人 2024年自动化省级高水平新工科建设专业主持人 2023年自动化系省级优秀基层教学组织主持人 2020年电力电子技术省级一流本科课程主持人 2019年省级教育教学成果培育项目主持人 2018年电力电子技术省级精品资源共享课主持人		
主要贡献	作为主要研究人员，参与成果改革论证、设计、研究与实施。 1. 参与了构建课程教学体系，完成了成果实施方案。 2. 参与了总体方案设计研究。 3. 实施了成果推广。 <p style="text-align: center;">本人签名：任晓芳</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(三)完成人姓名	赵永花	性 别	女
出生年月	1974年11月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	1998年7月	高校教龄	27年
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	13893438897
现从事工作及专长	结构工程、土木工程 工程防灾减灾	电子信箱	495411439@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮 政 编 码	730300
何时何地受何奖励	第十二届全国大学生结构设计竞赛分区赛一等奖(2018)、甘肃省第三届大学生结构设计竞赛,同时斩获一等奖、二等奖各1项(2019)		
主要贡献	<p>作为成果组主要成员,按照负责人提出的基本思路和目标,进一步深化、落实本成果的研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与指导了成果实施总体方案设计。 2. 参与指导了课程教学大纲修订。 3. 参与了总体研究方案设计。 <p style="text-align: center;">本人签名: 赵永花</p> <p style="text-align: right;">2023年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(四)完成人姓名	郭志成	性别	男
出生年月	1978年12月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2011年12月	高校教龄	13年
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	13519446617
现从事工作及专长	自动化, 教学	电子信箱	1063654614@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区长江大道东段1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	校级实践教学竞赛一等奖1项(2016)、校级理论教学竞赛二等奖1项(2017)、学校“优质课堂活动优秀教师”(2020)、第十一届全国高校电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛西部赛区三等奖(2024)、第十二届全国高校电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛西部赛区二等奖(2025)		
主要贡献	<p>作为成果组主要研究成员, 组织成果的设计、论证和研究, 全过程参与成果实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与了资料收集、整理, 教改论文撰写与发表。 2. 完成了教学内容更新与教学项目优选。 3. 参与了成果实施方案、任务书的制定与教材参编等。 <p style="text-align: right;">本人签名: 郭志成</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(五)完成人姓名	周德东	性别	男
出生年月	1968年01月	最后学历	大学本科
参加工作时间	1990年07月	高校教龄	36年
专业技术职称	教授	现任党政职务	实验教学中心主任
工作单位	兰州工业学院	联系电话	13919960663
现从事工作及专长	自动化, 实践教学	电子信箱	445291776@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	获甘肃省教学成果厅级奖2项; 校级“教学优秀奖”1项; 指导学生获得各类学科竞赛国家级一等奖1项, 省级特等奖1项、一等奖2项, 二等奖2项; 授权国家发明专利1件; 发表权威学术论文20余篇; 主编教材1部; 市厅级科学技术奖一等奖2项、二等奖1项、三等奖1项; 省级教改项目2项。		
主要贡献	<p>作为主要研究人员, 参与成果的改革论证、设计、研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与了教学课件与重点内容设计与实施。 2. 参与了教改论文撰写与发表。 3. 完成了成果实施方案、任务书的制定与教材主编等。 4. 实施了成果推广与应用。 <p style="text-align: center;">本人签名: 周德东</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(六)完成人姓名	王淑红	性 别	女
出生年月	1969年9月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	1992年7月	高校教龄	33年
专业技术职称	教授	现任党政职务	电气工程学院院长
工作单位	兰州工业学院	联系电话	18919080651
现从事工作及专长	电气工程, 教学	电子信箱	315625070@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	指导了2003、2005、2007、2009年的“全国大学生电子设计竞赛”, 获甘肃赛区特等奖、一等奖、二等奖。获校级优秀教师“园丁奖”、“优秀指导教师”、“教学改革奖”、“课程建设奖”、“优秀科技工作者”等荣誉称号		
主要贡献	<p>作为主要研究人员, 参与成果的改革论证、设计、研究与实施。</p> <p>1. 参与了课程考核与评价设计。</p> <p>2. 参与了课程思政教育设计与资料收集。</p> <p style="text-align: center;">本人签名: 王淑红</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(七)完成人姓名	李晓青	性别	女
出生年月	1986年09月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2013年10月	高校教龄	12年
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	13893669767
现从事工作及专长	电气工程, 教学	电子信箱	Xqli0910@163.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	校级“优质课堂活动优秀教师”(2020)、第七届全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛西部赛区二等奖1项(2020)、中国工程机器人大赛“优秀指导教师”(2019)		
主要贡献	<p>作为主要研究人员, 参与成果的改革论证、设计、研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与了教学课件与重点内容设计与实施。 2. 参与了教改论文撰写与发表。 <p style="text-align: right;">本人签名: 李晓青</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(八)完成人姓名	朱东山	性 别	男
出生年月	1984年04月	最后学历	大学本科
参加工作时间	2007年07月	高校教龄	18年
专业技术职称	工程师	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	18993105653
现从事工作及专长	电气工程, 教学	电子信箱	38755729@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励	校级实践教学竞赛一等奖1项(2018)		
主 要 贡 献	<p>作为主要研究人员, 参与成果的改革论证、设计、研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成了教学课件。 2. 参与了资料收集、整理与成果推广。 3. 完成了实践实施方案与任务书。 <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">本人签名: 朱东山</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(九)完成人姓名	党媛	性别	女
出生年月	1992年11月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2020年08月	高校教龄	5年
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	17789618615
现从事工作及专长	教学, 自动化	电子信箱	352231344@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励			
主要贡献	<p>作为研究人员, 参与成果的研究与实施。</p> <p>1. 参与了资料收集整理。</p> <p>2. 参与了成果推广应用。</p> <p style="text-align: right;">本人签名: 党媛</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

主要完成人情况

第(十)完成人姓名	石栋栋	性 别	男
出生年月	1994年10月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	2021年9月	高校教龄	4年
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	兰州工业学院	联系电话	18153956781
现从事工作及专长	自动化, 教学	电子信箱	963898691@qq.com
通讯地址	兰州市兰州新区 长江大道东段 1942号	邮政编码	730300
何时何地受何奖励			
主要贡献	<p>作为研究人员, 参与成果的研究与实施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与了资料收集整理。 2. 参与了成果推广应用。 3. 参与了实施方案与任务书设计。 <p style="text-align: right;">本人签名: 石栋栋</p> <p style="text-align: right;">2026年3月09日</p>		

三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	兰州工业学院	主管部门	甘肃省教育厅
联系人		联系电话	
传真		电子信箱	
通讯地址	兰州市兰州新区长江大道东段 1942 号	邮政编码	730070
主要贡献	<p style="text-align: center;">单 位 盖 章</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>		

主要完成单位情况

第（ ）完 成单位名称		主管部门	
联系人		联系电话	
传 真		电子信箱	
通讯地址		邮政编码	
主 要 贡 献	<p>单 位 盖 章</p> <p>年 月 日</p>		

四、评审、推荐意见

<p>评审意见</p>	<p>评审专家组组长签字： 年 月 日</p>
<p>推荐意见</p>	<p>推荐单位盖章 年 月 日</p>