

附件：

2025 年度四川省科学技术奖拟提名项目公示信息

一、项目名称

高精激光点云融合车辆智能载运协同控制关键技术及产业化

二、项目简介

在国家自科基金、四川省中央引导地方科技发展专项、达州市科技计划创业人才项目等科研院所和企业的资助下。针对离散化智能制造产品生产过程，提质增效急需的“眼睛识别”、“大脑思考”和设备机构自动执行技术的痛点，通过“高精度激光雷达点云融合的车辆动态载运协同控制关键技术”的研发，形成一套基于激光三维成像、适用多场景应用的柔性智能制造系统通用技术架构体系整体解决方案。项目成果突破了技术壁垒和国外关键技术封锁围堵，打破了制约发展的短板技术和“卡脖子”难题，实现了车辆动态载运协同控制装车，填补了国内基于激光三维感知装车自动检测装备空白，取得显著成效，产生巨大经济效益和社会价值。

该项目已获授权发明专利35项、授权其他知识产权75项。2022年6月，四川省科技厅组织专家对成果鉴定，专家一致认为：该成果整体技术在车辆自动装车检测设备领域的同类成果中达到“国际先进水平”。2023年6月，国家军民两用技术交易中心组织专家对成果鉴定，专家一致认为：基于激光三维感知的离散智能制造领域达到“国际先进水平”。

项目成果已在东方电气集团科学技术研究院有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、江西起重机械总厂有限公司等大型企业实现了产业化推广，产生巨大经济效益，成效显著。形成了行业产业迭代升级的整体解决方案，撬动了车辆动态载运协同控制领域和先进制造技术及其相关领域跃升发展。

三、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权 (标准) 类别	知 识 产 权 (标准)具 体名称	国家 (地 区)	授权号 (标准 编号)	授权(标 准发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布部 门)	权利人 (标准 起草单 位)	发明人 (标准 起草 人)	发明 专 利 (标准)有 效状态
发明专利	一种机器人螺柱自动焊接方法和系统	中国	ZL202310841084.0	2023-09-26	CN116571852B	四川吉埃智能科技有限公司；四川文理学院	虞静；黄陆君；唐海龙；黄贵余；陈光平	已授权
发明专利	一种基于点云数据的铸件结构逆向建模方法	中国	ZL202310904640.4	2023-10-03	CN116630576B	四川吉埃智能科技有限公司；四川文理学院	黄陆君；虞静；黄贵余；唐海龙；陈光平	已授权
发明专利	一种基于三维检测的管道接长方法、装置、设备及介质	中国	ZL202410459588.0	2024-06-25	CN118089598B	四川吉埃智能科技有限公司；四川文理学院	黄陆君；虞静；黄贵余；唐海龙	已授权
发明专利	一种基于三维成像的高精度小口径管坡口检测方法及装置	中国	ZL202410642592.0	2024-07-30	CN118225794B	四川吉埃智能科技有限公司；	虞静；黄贵余；马伍军；黄	已授权

						四川文理学院	陆君;王海兵;邹刘敏	
发明专利	一种基于视觉的自动喷涂方法及系统	中国	ZL202410498199.9	2024-07-23	CN118080205B	四川吉埃智能科技有限公司;四川文理学院	虞静;唐海龙;黄贵余;黄陆君;马伍军;王海兵;邹刘敏	已授权
发明专利	一种基于视觉的蛇形管机器人水压测试用自动装配系统	中国	ZL202410634329.7	2024-07-23	CN118205018B	四川吉埃智能科技有限公司;四川文理学院	黄陆君;黄贵余;虞静;唐海龙	已授权
发明专利	一种加工机器人的工具标定装置、方法、终端及介质	中国	ZL202310111581.5	2024-07-23	CN116079790B	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所	袁明记;许耀字;石纯标;黄晓明;陈衡;韩林;何韬	已授权
发明专利	一种机器人视觉系统空间位置导引精度的测量装置及方法	中国	ZL202211704786.6	2024-06-18	CN116000927B	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所	袁明记;夏仰球;石纯标;许耀字;韩林;陈衡;黄晓明	已授权

发明专利	一种运动部件空间位姿误差检测方法、系统及介质	中国	ZL202510210786.8	2025-09-30	CN119794884B	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所	陈衡;袁明记;许耀宇;石纯标;夏仰球;滕强;黄晓明;李超	已授权
发明专利	一种机器人空间位姿调节分辨率的测量方法及系统	中国	ZL202310214524.X	2025-07-15	CN116352757B	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所	袁明记;韩林;陈衡;许耀宇;石纯标;黄晓明;何韬	已授权

四、论文专著目录

序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码(xx年xx卷xx页)	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者(含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	一种TDC结合相位的激光测距研究与实现 / 自动化技术与应用 / 虞静, 涂朴	2023年第42卷第1期	2023-01-19	虞静	虞静	虞静, 涂朴	0	知网	否
2	面向自动装车的来车检测和规划系统 / 应用激光 / 虞静, 黄陆君, 唐海龙, 黄贵余, 陈光平	2022年第2卷第1期	2022-02-28	虞静	虞静	虞静, 黄陆君, 唐海龙, 黄贵余, 陈光平	0	知网	否

3	An easy way to deploy the Re ID system on intelligent city Cross domain few-shot person reidentification / Mobile Information Systems / Xili Dai , Cheng Yang,Bin Liu, Haigang Gong, and Xi	Volume 2022,Article ID 4522578, 12 pages	2022-06-15	Xili Dai	Xili Dai	Xili Dai , Cheng Yang,Bin Liu, Haigang Gong, and Xiaojun Yuan	3	web of science	否
4	Three dimensional shape Reconstruction from digital freehand design sketching based on deep learning techniques / Applied sciences / Ding Zhou, Guohua Wei ,Xiaojun Yuan	Appl. Sci. 2024, 14, 11717.	2022-06-15	Ding Zhou	Ding Zhou	Ding Zhou, Guohua Wei ,Xiaojun Yuan	2	web of science	是
5	基于低维模型的 高维数据分析： 原理、计算和应用 / 著作 / 李春光，袁晓军，高盛华	机械工业出版社	2024-09-01	李春光	李春光	李春光，袁晓军，高盛华	0	0	是

五、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	主要贡献
虞静	1	高级工程师	四川文理学院	负责机械系统的研发设计以及载具姿态动力学与算法研究
袁晓军	2	博导/教授	电子科技大学	负责整体装置的试验及数据效果分析
罗飞	3	副教授 高级工程师	重庆城市职业学院	负责机电总控，实现装备远距离高精度三维成像

陈光平	4	博士/教授	四川文理学院	负责激光三维成像装置的系统优化设计，提出光路补偿以及伺服精准控制激光空间落脚点技术
彭世鑫	5	博士后 高级工程师	重庆城市职业学院	负责三维激光主动成像硬件系统设计，实现装备远距离高精度三维成像，提出全特征提取算法
袁明记	6	工程师	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所	负责多模态点云融合算法分析与软件模型搭建及装机试验和产业化推广
宋飞	7	博士/讲师	西华大学	负责复杂场景下三维数据分 析算法样本库构建
钟剑丹	8	博士后/副教授	电子科技大学	负责激光点云算法库以及执行机构统一控制逻辑框架设计

六、完成单位

排名	单位名称
1	四川文理学院
2	电子科技大学
3	西华大学
4	重庆城市职业学院
5	中国工程物理研究院机械制造工艺研究所

关于 2025 年度四川省科学技术奖拟提名项目 公示情况的说明

(参与单位提供)

四川省科学技术厅：

我单位作为第 3 完成单位、宋飞同志作为第 7 完成人参与的 2025 年度四川省科学技术奖提名项目“高精激光点云融合车辆智能载运协同控制关键技术及产业化”，已按照要求于 2025 年 12 月 30—2026 年 1 月 3 日在本单位对项目基本信息进行了公示，公示期内未收到异议。

特此说明。

附件：本单位公示图片（截图）

西华大学单位（盖章）

2025 年 1 月 30 日

附件：本单位公示图片（或截图）