浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 高可靠汽车部件涂装自适应精细化控制关键技术及产业化 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书  相关内容 | 1. 授权发明专利1，一种涂装生产线机器人视觉集成系统 2. 授权发明专利2，一种基于机器人功能化智能涂装生产线智能化喷涂房 3. 授权发明专利3，一种基于种群演化的超参数异步并行搜索方法 4. 授权发明专利4，滚珠轴承高精度滚珠分离装置及分离方法 5. 授权发明专利5，一种基于机器人功能化智能涂装生产线极速固化喷涂设备 6. 授权发明专利6，一种粉末涂装系统及涂装工艺 7. 授权发明专利7，一种基于机器人功能化智能涂装生产线喷淋棚喷淋系统 8. 授权发明专利8，一种基于机器人功能化智能涂装生产线的废气处理装置 9. 代表性论文1，Failure prediction by regularized fuzzy learning with intelligent parameters selection /Applied Soft Computing 10. 代表性论文2，Evaluating performance of SORS-based subsurface signal separation methods using statistical replication Monte Carlo simulation / Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectrosropy |
| 主要完成人 | 申　情，排名1，教授，湖州师范学院；  李威霖，排名2，高级工程师，浙江方圆检测集团股份有限公司；  刘振方，排名3，副教授，湖州师范学院；  陈　锋，排名4，正高级工程师，浙江方圆检测集团股份有限公司；  潘庾强，排名5，工程师，浙江德清富源智能装备科技有限公司；  茅立安，排名6，工程师，浙江明泉工业涂装有限公司；  赵　康，排名7，实验师，湖州师范学院；  盛　剑，排名8，助理工程师，浙江明泉工业装备科技有限公司；  沈叶庆，排名9，工程师，浙江德清富源智能装备科技有限公司。 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：湖州师范学院  2.单位名称：浙江明泉工业涂装有限公司  3.单位名称：浙江方圆检测集团股份有限公司  4.单位名称：浙江德清富源智能装备科技有限公司  5.单位名称：浙江明泉工业装备科技有限公司 |
| 提名单位 | 湖州市人民政府 |
| 提名意见 | 目前我国涂装生产线的高端市场主要被美国、德国和日本的企业垄断，亟需从源头突破此类依赖进口、严重制约我国相关行业的自主创新核心技术。该成果针对复杂恶劣环境下对汽车部件的精准感知识别能力弱、控制智能化水平低、可靠性实时性能差三大难题，校企联合历经10余年的深度攻关，实现了涂装部件的实时精准三维感知、高可靠多层次涂装机器人自适应精细化控制以及汽车涂装生产线实时分析与故障诊断风险预警三方面的重大技术突破。提出了基于群体智能搜索、深度学习、模糊语义理解和加权特征表示的渐进式学习方法，解决了涂装部件识别中复杂环境下的精确识别问题，实现了涂装部件实时精准三维感知；提出双β涂装厚度分布估计及冗余度时变往复求解涂装机器人轨迹规划技术，实现汽车部件不规则曲面涂装路径规划技术和喷枪速率方向精细化控制；提出了一种基于经验模态分解与粒子滤波的涂装生产线关键装备寿命预测方法，可实时分析生产线及预测关键装备寿命。在复杂环境下识别精度、响应速度与喷涂效率分别比国际最新装置提高了约0.4%、13%与17%，且可靠性水平达到0.999。经专家鉴定，该成果填补了智能化高质高效数字化汽车部件涂装生产线行业空白；技术处于国际先进水平。  该项目获得发明专利22件，发表论文17篇，参编国家标准5项，主持制定浙江制造团体标准1项。近三年实现经济效益近12.2亿元，完成单位是是全国涂装行业优秀企业、国家火炬计划重点高新技术企业。  提名该成果为省科学技术进步奖二等奖。 |