**科技成果登记表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **成果名称** | | **视觉AI驱动的路面病害智能检测技术研究与应用** | | | | | | | | |
| **成果登记号** | | **鲁交科评字[2025]第11号** | | | | | **知识产权** | |  | |
| **完成单位** | | | | | | | | | | |
| **序号** | **单位名称** | | | | **通讯地址** | | | | | |
| **1** | **山东大学** | | | | **山东省济南市山大南路27号** | | | | | |
| **2** | **山东高速工程检测有限公司** | | | | **山东省济南市市中区二环东路12550号** | | | | | |
| **3** | **中咨公路养护检测技术有限公司** | | | | **北京市海淀区嘉豪国际中心A座9层** | | | | | |
| **4** | **江苏高速公路工程养护技术有限公司** | | | | **江苏省南京市江宁区天元西路168号** | | | | | |
| **完成人** | | | | | | | | | | |
| **序号** | **姓名** | | | **工作单位** | | **对成果的贡献** | | | | |
| **1** | **刘健** | | | **山东大学** | | **项目负责人** | | | | |
| **2** | **郭峰** | | | **山东大学** | | **技术负责人** | | | | |
| **3** | **田晓行** | | | **中国公路工程咨询集团有限公司** | | **现场技术指导** | | | | |
| **4** | **寇磊** | | | **山东大学** | | **检测算法开发** | | | | |
| **5** | **陈铮** | | | **山东高速工程检测有限公司** | | **现场数据采集** | | | | |
| **6** | **杨松** | | | **中咨公路养护检测技术有限公司** | | **现场数据采集指导** | | | | |
| **7** | **高国华** | | | **山东高速工程检测有限公司** | | **现场数据采集指导** | | | | |
| **8** | **崔立桩** | | | **山东大学** | | **检测算法开发** | | | | |
| **9** | **樊云龙** | | | **江苏高速公路工程养护技术有限公司** | | **现场数据采集** | | | | |
| **10** | **罗鑫昊** | | | **山东大学** | | **检测算法开发** | | | | |
| **11** | **蒋龙松** | | | **江苏高速公路工程养护技术有限公司** | | **现场数据采集** | | | | |
| **12** | **柳欣** | | | **江苏高速公路工程养护技术有限公司** | | **现场数据采集** | | | | |
| **成果公报内容** | | | | | | | | | | |
| **1.研发了路面病害轻量化精准识别移动检测装置，提出了基于FPGA的“硬件级时间戳标记方法和“硬件同步-算法补偿-在线标定”全栈解决方案;**  **2.构建了基于Transformer 的语义分割模型和基于粒子群优化的沥青路面病害毫米级分类模型;**  **3.构建了公路养护数字孪生场景模型和沥青路面纹理耐久性评估模型，开发了沥青路面病害智能化评估及养护数字李生应用系统。** | | | | | | | | | | |
| **评价专家名单** | | | | | | | | | | |
| **序号** | **姓名** | | **单位** | | | | | **专业领域** | | **职称** |
| **1** | **杨永顺** | | **山东公路学会** | | | | | **公路工程** | | **研究员** |
| **2** | **任瑞波** | | **山东建筑大学** | | | | | **公路工程** | | **教授** |
| **3** | **郭宗杰** | | **济南市交通运输事业发展中心** | | | | | **公路工程** | | **研究员** |
| **4** | **李 晋** | | **山东交通学院** | | | | | **公路工程** | | **教授** |
| **5** | **辛崇升** | | **山东金曰交通发展集团有限公司** | | | | | **公路工程** | | **研究员** |
| **6** | **索 智** | | **北京建筑大学** | | | | | **公路工程** | | **教授** |
| **7** | **赵海生** | | **山东省交通科学研究院** | | | | | **公路工程** | | **研究员** |
| **组织评价单位：山东公路学会** | | | | | | | | | | |
| **评价意见** | | | | | | | | | | |
| **一、项目组提交的技术文件齐全，内容完整，数据翔实，符合评价要求。**  **二、项目组通过理论分析、模型训练与工程验证等研究手段，开展了视觉AI驱动的路面病害智能检测技术等方面的研究，取得了如下主要创新成果**  **1.研发了路面病害轻量化精准识别移动检测装置，提出了基于FPGA的“硬件级时间戳标记方法和“硬件同步-算法补偿-在线标定”全栈解决方案;**  **2.构建了基于Transformer 的语义分割模型和基于粒子群优化的沥青路面病害毫米级分类模型;**  **3.构建了公路养护数字孪生场景模型和沥青路面纹理耐久性评估模型，开发了沥青路面病害智能化评估及养护数字李生应用系统。**  **三、研究成果在沈海高速山东段、京沪高速江苏段、承平高速等工程进行了成功应用，经济和社会效益显著。**  **综上所述，项目研究成果总体上达到国际先进水平。** | | | | | | | | | | |