



陕西省科学技术奖励工作办公室

附表 1

完成人合作关系说明

项目成员构成：本项目由中铁一局集团电务工程有限公司牵头，联合西安建筑科技大学共同完成。项目成员共 7 人，其中本人作为项目第一完成人，第二完成人危兵星、第三完成人郭新伟、第四完成人高晓斌、第五完成人何健、第六完成人刘国彦为同一单位（中铁一局集团电务工程有限公司）成员，第七完成人王亮亮为合作单位（西安建筑科技大学）成员。具体合作关系如下：

1. 2023 年 09 月，本人与高晓斌、危兵星、王亮亮、刘国彦针对现有公路划线机支撑架固定延伸导致狭小路面划线不便、划线前路面灰尘与石子影响标线质量两大问题，研究了通过超声波测距仪实时测量车架与路沿石距离，同时在套环处集成滚刷清扫装置，有效提高了标线施工效率与自动化水平。最终获得《一种自动测距功能的公路划线装置》实用新型专利 1 项，已授权；

2. 2022 年 5 月，本人与郭新伟、刘国彦针对现有水平定向钻导向定位系统在复杂地下施工环境中易受电磁干扰、信号传输不稳定、导向偏差依赖人工修正、定位实时性与精度不足等问题，研究了通过抗干扰信号采集与处理、导向参数实时解算、自修正反馈控制等技术，实现钻头位置与姿态的连续监测及导向偏差自动修正，有效提高了水平定向钻导向定位的抗干扰能力、定位精度与施工自动化水平。最终获得《一种水平定向钻抗干扰自修正导向定位系统》实用新型专利 1 项，已授权；



陕西省科学技术奖励工作办公室

3. 2022 年 3 月，本公司郭新伟、何健、刘国彦针对隧道通风管道穿墙，传统防火封堵材料，遇火易与墙体脱离形成裂缝、不具抗震性能，火灾时无法有效防火隔热、存在极大安全隐患的问题，研究了隧道通风管道穿墙的防火封堵结构，该结构实现了火灾时既有封堵功能又有排烟功能，有效防止火势蔓延，提升了隧道通风管道的防火安全性与可靠性。最终获得《一种地铁站通风管道穿墙的防火封堵结构》发明专利 1 项，已授权。

4. 2025 年 05 月，本公司郭新伟和危兵星针对现有自监督单目深度估计方法中获取大规模高质量深度标签成本高昂、动态场景与低纹理区域建模困难导致伪影与梯度模糊等痛点问题，研究了通过动态自蒸馏（DSD）构建同质师生在线蒸馏框架。该方法实现了无真实深度标签下的高精度深度预测，显著提升了模型在复杂动态场景下的抗干扰能力与泛化能力，有效提高了深度估计的精度与推理效率。最终发表学术论文《Self-supervised monocular depth estimation using dynamic self-distillation and asymptotic bidirectional feature aggregation》1 篇。

5. 2018 年 7 月，郭新伟和高晓斌针对现有城市轨道交通刚性接触网汇流排安装过程中主要依赖人工抬升与对位，存在劳动强度大、施工效率低、安装精度难以保证以及高空作业安全隐患大等问题，研究了通过专用机械结构设计、力学优化及安全夹持等关键技术，降低了作业人员的劳动强度和高空作业安全风险，提升了轨道交通接触网



陕西省科学技术奖励工作办公室

施工的机械化与标准化水平。最终获得《一种城市轨道交通刚性接触网汇流排安装用钢叉》发明专利 1 项，已授权；

6. 2025 年 7 月，本公司郭新伟联合西安建筑科技大学王亮亮针对现有刚性接触网巡检主要依赖人工登高作业、劳动强度大、效率低下、高空作业安全风险高，且传统巡检设备难以在复杂狭窄的刚性接触网线路上实现稳定夹持与可靠行走等问题，设计了一种面向刚性接触网巡检的挂轨式机器人夹持行走机构，实现了机器人在刚性接触网汇流排上的稳定悬挂、可靠夹持与灵活行走，有效提高了刚性接触网巡检的自动化水平、巡检效率与作业安全性，降低了人工巡检的劳动强度和安全风险。最终录用《面向刚性接触网巡检的挂轨式机器人夹持行走机构设计》期刊论文 1 篇。

7. 2024 年 2 月，本人联合本公司危兵星、何健、刘国彦、高晓斌以及西安建筑科技大学王亮亮共同开展了基于智慧物联网的高速公路智能检测系统开发及应用项目的研发，针对现有高速公路检测方面存在的技术问题，开展了相关的技术攻关，有效提高了高速公路检测的智能化水平、巡检效率与数据准确性。最终获得《基于智慧物联网的高速公路智能检测系统开发及应用》科技成果 1 项，获陕西高等学校科学技术研究优秀成果二等奖。

第一完成人签名：白云恩



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同知识产权	何健 5; 郭新伟 3; 刘国彦 6;	2022 年 03 月 17 日	2024 年 8 月 6 日	一种地铁站通风管道穿墙的防火封堵结构	其他附件 2.19
2	共同获奖	王亮亮 7; 危兵星 2; 何健 5; 刘国彦 6; 白云恩 1; 高晓斌 4;	2024 年 2 月	2024 年 6 月	基于智慧物联网的高速公路智能检测系统开发及应用	其他附件 2.4

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：白云恩