



完成人合作关系说明

本人**张学武**，是本项目的负责人和技术研发牵头人，全面负责本项目的统筹规划、技术研究、试验和工程实施应用工作。与**田升平、聂晶鑫、张城、李飞、韩佳栋**，共同合作完成本项目研发计划-中国铁建科技重大专项《高速铁路接触网系统智能监测技术研究》的立项和研究工作。与**田升平、聂晶鑫、张城、李飞**共同获得发明专利“一种基于注意力机制的混合 CNN-LSTM 吊弦异常检测方法”、“基于传感器信息感知的接触网吊弦故障诊断报警方法”、“面向故障仿真的接触网三维可视化模型构建方法及系统”、“接触网非接触式监测缺陷识别方法”，并共同完成《高速铁路接触网系统智能监测技术》项目的科技成果评价工作。

赵亮与刘乃飞共同撰写并发表了 SCI 检索论文“Multimodal Fusion of Ground-Penetrating Radar Signals and Images for Tunnel Lining Defects Detection”。

苏成光、亢邈远共同参与完成陕西省重点研发计划《高铁轨道数据有效性智能检测技术》项目的科技成果评价工作。

赵亮、刘乃飞、亢邈远共同参与完成《城市轨道交通地下工程人形防渗修复与智能维保关键技术及应用》综合研究项目的科技成果评价工作。

所有完成人在项目的研究和应用推广过程中紧密合作，在专利、软著、论文等方面共同取得了丰硕的成果，并推动了成果的工程应用。

第一完成人签名：

张学武



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	共同发明专利	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张城/8, 李飞/9	2021.12.3	2024.7.12	一种基于注意力机制的混合CNN-LSTM 吊弦异常检测方法	必备附件 1.1
2	共同发明专利	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张城/8, 李飞/9	2021.12.3	2024.5.3	基于传感器信息感知的接触网吊弦故障诊断报警方法	其他附件 2.1
3	共同发明专利	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张城/8, 李飞/9	2022.4.29	2022.9.2	面向故障仿真的接触网三维可视化模型构建方法及系统	其他附件 2.3
4	共同发明专利	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张城/8, 李飞/9	2019.4.19	2020.4.3	接触网非接触式监测缺陷识别方法	其他附件 2.2
5	论文合著	赵亮/2, 刘乃飞/4	2022.1.1	2025.12.1	Multimodal Fusion of Ground-Penetrating Radar Signals and Images for Tunnel Lining Defects Detection	必备附件 1.2
6	共同评价	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张城/8, 李飞/9	2018.1.1	2023.5.30	《高速铁路接触网系统智能监测技术》科技成果评价报告（报告编号：CGPJ2022-046）	其他附件 2.8



7	共同评价	苏成光/5, 亢邈远/6	2021.1.1	2025.5.21	《高铁轨道数据有效性智能检测技术》科技成果评价报告(报告编号: [2025]中铁建科评字97号)	其他附件 2.9
8	共同评价	赵亮/2, 刘 乃飞/4, 亢 邈远/6	2024.1.1	2026.5.29	《城市轨道交通地下工程人形防渗修复与智能维保关键技术及应用》科技成果评价报告(报告编号: [2026]中铁建科评字155号)	其他附件 2.10
9	共同立项	张学武/1, 田升平/3, 聂晶鑫/7, 张斌/8, 李 飞/9, 韩佳 栋/10	2018.1.1	2023.5.30	《高速铁路接触网系统智能监测技术研究》(编号: 18-A02) 立项合同	其他附件 2.13

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: 张永斌