



附表 1

完成人合作关系说明

完成人主要以共同立项、论文合著和共同知识产权等形式开展合作。本人张琛作为项目第一完成人，与李寒松（第 2 完成人）、蒋勇（第 3 完成人）、范江涛（第 4 完成人）、赵静（第 5 完成人）、张宇（第 6 完成人）、程世强（第 7 完成人）围绕道路与交通基础设施检测、监测预警及智能化评价等关键技术，形成了持续稳定的合作关系；同时，其他完成人之间也开展了直接合作。

在共同立项方面，本人与李寒松、范江涛、程世强共同参与“秦巴山区公路边坡安全状态实时监测与智能预警关键技术研究及应用”项目，围绕公路边坡安全监测、智能预警和系统研发开展协同研究（附件 2-1-2）。

在共同知识产权方面，本人与范江涛、赵静共同完成发明专利“一种桥梁裂缝检测仪”（附件 1-1-1）及软件著作权“机场道面智能监测系统 V1.0”（附件 2-2-5）；本人与赵静共同完成发明专利“一种基于数据识别分析的路基检测方法”（附件 1-1-3）；本人与范江涛、赵静、张宇共同完成发明专利“整合深度学习的沥青路面损坏视觉分析方法以及系统”（附件 2-2-2）。范江涛与赵静还共同完成“机场设施实时维护系统 V1.0”和“交通基础设施监测预警系统 V1.0”两项软件著作权（附件 2-2-6、2-2-7）。

在论文合著方面，本人与蒋勇、程世强共同发表论文“Quantitative analysis and comprehensive evaluation of coarse aggregate morphology for asphalt pavement”，围绕沥青路面粗集料形貌定量分析与综合评价开展研究（附件 2-2-4）。上述合作覆盖项目研究、专利与软件研发、论文发表等环节，为本项目关键技术形成及成果应用奠定了良好基础。

第一完成人签名：

张琛



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	共同立 项	张琛/1、 李寒松 /2、范江 涛/4、程 世强/7	2024-01-01	2025-12-01	秦巴山区公路 边坡安全状态 实时监测与智 能预警关键技 术研究及应用	2-1-2
2	共同知 识产权	张琛/1、 范江涛 /4、赵静 /5	2023-08-05	2024-10-29	一种桥梁裂缝 检测仪	1-1-1
3	共同知 识产权	张琛/1、 赵静/5	2024-05-11	2024-09-20	一种基于数据 识别分析的路 基检测方法	1-1-3
4	共同知 识产权	张琛/1、 范江涛 /4、赵静 /5、张宇 /6	2025-08-06	2025-10-10	整合深度学习 的沥青路面损 坏视觉分析方 法以及系统	2-2-2
5	论文合 著	张琛/1、 蒋勇/3、 程世强/7	2024-01-22	2024-03-26	Quantitative analysis and comprehensive evaluation of coarse aggregate morphology for asphalt pavement	2-2-4
6	共同知 识产权	张琛/1、 范江涛 /4、赵静 /5	2024-10-10	2025-07-07	机场道面智能 监测系统 V1.0	2-2-5
7	共同知 识产权	范江涛 /4、赵静 /5	2024-10-10	2025-05-22	机场设施实时 维护系统 V1.0	2-2-6
8	共同知 识产权	范江涛 /4、赵静 /5	2024-10-10	2025-06-11	交通基础设施 监测预警系统 V1.0	2-2-7

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：张琛