



附表 1

完成人合作关系说明

西北工业大学联合上海卫星工程研究所，依托产学研深度融合的创新机制，共同开展了微波成像卫星星地协同伪影抑制关键技术攻关及应用系列工作。陶明亮、陈士超、郭子薰、王海涛、刘艳阳、陈筠力等六人作为核心成员协同推进项目研究，围绕关键技术攻关、成果推广应用与知识产权申报等方面展开深度合作，形成了高度耦合的协作关系。

双方形成了“理论—技术—系统—应用”的全链条协同体系。西北工业大学侧重理论创新与算法研发、地面处理与卫星数据应用开发；上海卫星工程研究所负责卫星系统设计与工程实现、系统集成与在轨验证。在具体分工中：陶明亮负责总体方案设计与技术路线规划，主持提出了星地协同伪影抑制关键技术体系，并将上海卫星工程研究所卫星型号的工程约束转化为算法设计的先决条件；陈士超、郭子薰、王海涛完成了伪影抑制关键技术研发与地面处理系统开发研制，负责系统测试与试验验证，以地面处理验证问题驱动星上参数调整，形成了“星地协同”的双向闭环；刘艳阳、陈筠力分别担任卫星副总设计师、总师，负责关键技术工程化攻关、卫星系统研制与多源卫星数据应用推广，与西工大团队共同推动技术成果在陆探一号、高景等系列卫星中的业务化、规模化应用。在合作过程中，双方人员共同开展了伪影抑制软硬件系统研制、外场试验与在轨测试，并联合完成了专利申报、论文发表等知识产权成果，形成了紧密的合作关系。

第一完成人签名：

陶明亮



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	陶明亮 (1) 陈士超 (2) 郭子薰 (3) 刘艳阳 (5)	2025.3	2025.10	一种基于距离-方位二维截取处理的干扰抑制方法	必备附件 [1-2]
2	共同知识产权	陶明亮 (1) 郭子薰 (3) 刘艳阳 (5)	2025.1	2025.9	一种基于频域信号恢复的 SAR 影像干扰抑制方法	其他附件 [1-3]
3	共同知识产权	刘艳阳 (5) 陈筠力 (6)	2024.8	2025.11	方位多通道 SAR 系统时变宽带干扰检测方法及系统	其他附件 [7-5]
4	共同知识产权	郭子薰 (3) 王海涛 (4)	2025.2	2025.10	一种基于多普勒谱的海面弱目标检测方法	未列入附件
5	项目合作	陶明亮 (1) 刘艳阳 (5) 陈筠力 (6)	2021.11	2023.11	中高轨微波遥感卫星电磁环境认知与干扰抑制策略研究	其他附件 [5-5]
6	论文合著	陶明亮 (1) 刘艳阳 (5)	2020.1	2022.7	Radio Frequency Interference Signature Detection in Radar Remote Sensing Image Using Semantic Cognition Enhancement Network	未列入附件
7	论文合著	陈筠力 (6) 陶明亮 (1) 刘艳阳 (5)	2022.3	2024.4	Characterization and Mitigation of Radio Frequency Interference Signatures in L-Band LuTan-1 InSAR System: First Results and Assessment	未列入附件

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：

陶明亮