



附表 1

完成人合作关系说明

本项目由空军工程大学相关研究人员组成联合团队协同攻关完成，完成人之间存在长期的学术合作与稳定的科研协作关系。

本人作为项目第一完成人，与冯存前长期合作，共同开展雷达目标微动特征提取与智能识别研究，在多篇论文和多项陕西省科技成果登记中作为共同完成人合作。本人作为王晓丹的博士生，长期与其合作开展基于深度学习的弹道目标识别方法研究，共同完成多项国家自然科学基金项目，在多篇代表性论文中署名合作。本人与雷蕾合作开展代价敏感多目标识别研究，共同承担国家自然科学基金青年项目，是代表性论文（四）的共同作者。王亚男与本人合作开展证据推理、时域信息融合与目标识别研究，是多项科技成果登记的共同完成人，共同授权发明专利“一种基于人工智能的用于战场目标识别的方法”。冯存前与冯为可在弹道目标特征提取与识别方面有长期合作，共同发表了学术论文，共同参加陕西省科技工作者创新创业大赛并获二等奖，联合获得陕西省高等学校科学技术研究成果二等奖。

在科研项目层面，完成人共同承担了国家自然科学基金面上项目“组网雷达中弹道目标微动特征提取与三维成像技术研究”（61372166）、“基于深度学习的最小风险弹道中段目标识别技术研究”（61876189），国家自然科学基金青年项目“目标识别中面向时域不确定信息的证据推理研究”（61703426）、“基于代价敏感的多目标识别技术研究”（61806219），以及陕西省创新能力支撑计划“面向意图识别的不确定信息协同融合方法研究”（2020KJXX-065）。研究成果均已完成陕西省科技成果登记，宋亚飞、冯存前、雷蕾、冯为可、王亚男、王晓丹为共同完成人。其中，“弹道目标特征提取与智能识别关键技术研究”（批准登记号：9612026J1695）的完成人包括冯存前、宋亚飞、冯为可、王亚男；“基于深度学习的弹道目标识别方法”（批准登记号：9612026J1674）的完成人包括王晓丹、宋亚飞、冯为可、王亚男、冯存前、雷蕾，涵盖了所有完成人；“目标识别中面向时域不确定信息的证据推理研究”（批准登记号：9612026J1625）的完成人包括宋亚飞、冯存前、王亚男、王晓丹。

总之，项目完成人之间在科研项目、学术论文、国家发明专利、科技成果等方面具有长期稳定的合作关系，共同完成了本项目的各项研究内容，合作关系真实有效。

第一完成人签名：



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	论文合著	宋亚飞, 冯存前 /1,2	2013.8.1	2026.7.31	基于 NadaMax 更新与动态正则化的对抗样本迁移性增强方法	未列入附件
2	共同立项	宋亚飞, 冯存前 /1,2	2013.8.1	2026.7.31	弹道目标特征提取与智能识别关键技术研究	科技成果登记证书
3	论文合著	宋亚飞, 雷蕾, 王晓丹 /1,3,6	2013.8.1	2024.5.31	Quadruplet depth-wise separable fusion convolution neural network for ballistic target recognition with limited samples	代表性论文 (四)
4	论文合著	宋亚飞, 王晓丹 /1,6	2012.3.1	2026.7.31	Uncertainty measure in evidence theory with its applications	代表性论文 (五)
5	共同立项	宋亚飞, 冯为可 /1,4	2017.8.1	2026.7.31	弹道目标特征提取与智能识别关键技术研究	科技成果登记证书
6	共同知识产权	宋亚飞, 王亚男 /1,5	2013.5.1	2016.7.31	一种基于人工智能的用于战场目标识别的方法	未列入附件
7	共同立项	宋亚飞, 王亚男 /1,5	2013.5.1	2026.7.31	弹道目标特征提取与智能识别关键技术研究	科技成果登记证书
8	共同获奖	冯存前, 冯为可 /2,4	2013.8.1	2026.7.31	空天非合作目标雷达高分辨成像与智能识别关键技术研究	其他附件 (一)

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: