



附表 1

完成人合作关系说明

本成果项目完成人均为西安工业大学教师，均长期从事科研工作，且具有坚实的长期合作基础。所有完成人在本成果项目研究内容中均做出了重大贡献，主要包括共同承担科研项目、共同合作发表论文、共同合作申请专利、共同获奖等。

第 2 完成人（张晓倩，高级工程师）在项目执行期间，与项目完成人共同立项 5 项，如：国家自然科学基金、陕西省重点研发计划项目及企业技术开发项目等；与项目完成人共同论文合著 56 篇，其中，与第 1、第 3、第 6 完成人合作完成本成果的第 1、2、3 篇代表性论文；与项目完成人共同获国家发明专利 9 项；与项目完成人共同获奖 3 项。

第 3 完成人（高俊钊，教授）在项目执行期间，与项目完成人共同立项 5 项，如：国家自然科学基金、陕西省重点研发计划项目及企业技术开发项目等；与项目完成人共同论文合著 13 篇，其中，与第 1 和第 2 完成人合作完成本成果的第 2 篇代表性论文；与项目完成人共同获国家发明专利 6 项；与项目完成人共同获奖 2 项。

第 4 完成人（闫克丁，副教授）在项目执行期间，与项目完成人共同立项 5 项，如：国家自然科学基金、陕西省重点研发计划项目及企业技术开发项目等；与项目完成人共同论文合著 3 篇；与项目完成人共同获国家发明专利 1 项；是第 4 篇代表性论文作者。

第 5 完成人（付永升，副教授）在项目执行期间，与项目完成人共同立项 3 项，如：国家自然科学基金、陕西省重点研发计划项目及企业技术开发项目等；与项目完成人共同论文合著 1 篇；与项目完成人共同获国家发明专利 1 项；与项目完成人共同获奖 1 项；是第 5 篇代表性论文作者。

第 6 完成人（卢莉萍，教授）在项目执行期间，与项目完成人共同立项 5 项，如：国家自然科学基金、陕西省重点研发计划项目及企业技术开发项目等；与项目完成人共同论文合著 10 篇，其中，与第 1 和第 2 完成人合作完成本成果的第 3 篇代表性论文；与项目完成人共同获国家发明专利 1 项；与项目完成人共同获奖 2 项。

第一完成人签名

李朝



陕西省科学技术奖励工作办公室

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	李翰山、 张晓倩/1、 2	2021-01	2022-08	A line laser detection screen design and projectile echo power calculation in detection screen area	第1篇代表性论文，见必备附件（1.1.1 第1篇代表性论文专著）
2	论文合著	李翰山、 张晓倩、 高俊钊/1、 2、4	2019-01	2021-01	Warhead Fragments' Distribution Measurement Method by a Multiscreen Sensors' Intersection Test Mechanism and Equivalent Target Damage Probability Calculation	第2篇代表性论文，见必备附件（1.1.2 第2篇代表性论文专著）
3	论文合著	李翰山、 张晓倩、 卢莉萍/1、 2、4	2020-01	2021-06	Detection sensitivity correction calculation model and application of photoelectric detection target in four-screen intersection testing system	第3篇代表性论文，见必备附件（1.1.3 第3篇代表性论文专著）



陕西省科学技术奖励工作办公室

4	共 同 知 识 产 权	李翰山、 张晓倩、 高俊钊/1、 2、3	2020-06	2024-02	一种战斗部 破片飞散参 数计算方法	见其他附件 (2.1.6 项目重 要发现证明材料 6)
5	共 同 知 识 产 权	李翰山、 张晓倩、 高俊钊/1、 2、4	2021-01	2023-07	一种对抗博 弈目标毁伤 策略评估方 法	见其他附件 (2.1.7 项目重 要发现证明材料 7)
6	共 同 知 识 产 权	李翰山、 张晓倩/1、 2	2018-05	2021-07	一种破片群 空间散布参 数测试装置 和测试方法	见其他附件 (2.1.5 项目重 要发现证明材料 5)
7	共 同 知 识 产 权	李翰山、 张晓倩、 高俊钊/1、 2、3	2021-01	2023-05	一种双光场 相机破片参 数测试装置 与测试方法	见其他附件 (2.1.4 项目重 要发现证明材料 4)
8	共 同 知 识 产 权	李翰山、 张晓倩、 卢莉萍/1、 2、3	2021-01	2022-09	多微透镜汇 聚二次成像 探测的多目 标参数测试 装置和方法	见其他附件 (2.1.3 项目重 要发现证明材料 3)
9	共 同 知 识 产 权	李翰山、 高俊钊/1、 2	2018-01	2021-02	一种光电复 合式破片群 位置测试装 置和测试方 法	见其他附件 (2.1.4 项目重 要发现证明材料 4)



陕西省科学技术奖励工作办公室

10	共同知识产权	李翰山、张晓倩、高俊钊/1、2、3	2020-10	2023-05	一种战斗部破片穿孔和凹坑检测方法	见其他附件（2.1.7 项目重要发现证明材料 7）
11	共同知识产权	张晓倩、李翰山/1、2	2021-01	2022-09	多探测光幕阵列时空约束多弹丸参数匹配方法	见其他附件（2.1.2 项目重要发现证明材料 2）
12	共同知识产权	张晓倩、李翰山/1、2	2021-02	2023-04	光电探测靶的自动化标定系统和方法	见其他附件（2.1.2 项目重要发现证明材料 2）
13	共同知识产权	高俊钊、李翰山、张晓倩、闫克丁/3、1、2、4	2020-01	2023-04	一种基于图像处理技术的破片飞散参数确定方法	见其他附件（2.1.6 项目重要发现证明材料 6）
14	共同获奖	李翰山、卢莉萍、高俊钊、张晓倩/1、3、4、5	2017-01	2019-03	“弹道多目标参数测量与识别方法及目标光学特性研究” 2019 年陕西高等学校科学技术二等奖	见其他附件（2.2.2 项目客观评价证明材料 2-已获科技奖）
15	共同获奖	李翰山、张晓倩、付永升/1、2、3	2018-01	2022-03	“破片动态参数测试及三维反演重构方法研究” 2022 年陕西高等学校科学技术研究	见其他附件（2.2.2 项目客观评价证明材料 2-已获科技奖）



陕西省科学技术奖励工作办公室

					优秀成果奖 二等奖	
16	共同 获奖	李翰山、 张晓倩、 高俊钊、 卢莉萍/1、 2、3、4	2018-01	2022-03	“博弈对抗目 标毁伤评估 和毁伤关键 参数测试技 术”，2024 年 陕 西 高 等 学 校 科 学 技 术 研 究 优 秀 成 果 奖 二 等 奖	见其他附件 (2.2.2 项目客 观评价证明材料 2-已获科技奖)
17	共同 立项	李翰山、 卢莉萍、 高俊钊、 闫克丁、 付永升/1、 2、4、5、 6	2018-01	2021-12	国家自然科 学基金：近炸 博弈对抗目 标毁伤评估 方法研究	见其他附件 (2.3.1 项目完 成人学术贡献证 明材料 1)
18	共同 立项	李翰山 张晓倩/1、 3	2021-01	2024-12	国家自然科 学基金：不确 定信息破片 群威力态势 目标毁伤评 估方法研究	见其他附件 (2.3.2 项目完 成人学术贡献证 明材料 2)
19	共同 立项	张晓倩、 李翰山、 高俊钊/1、 2、3	2021-01	2023-12	国家自然科 学基金：多光 路测试机制 多目标参数 测量与命中 毁伤效应计 算方法研究	其他附件 (2.3.3 项目完成人学术 贡献证明材料 3)。
20	共同 立项	李翰山、 高俊钊、 卢莉萍、 闫克丁、 付永升/1、 2、3、5、 7	2017-01	2018-12	陕西省重点 研发计划项 目：基于多光 路信息约束 的多目标识 别技术研究	见其他附件 (2.3.4 项目完 成人学术贡献证 明材料 4)



陕西省科学技术奖励工作办公室

21	共 同 立 项	李翰山、 卢莉萍、 张晓倩、 付永升/1、 2、3、4	2020-01	2021-12	陕西省重点 研发计划项 目：基于光场 成像破片位 置参数测试 与三维重构 研究	其他附件（2.3.5 项目完成人学术 贡献证明材料 5）。
22	共 同 立 项	闫克丁、 卢莉萍/1、 2	2019-01	2021-12	国家自然科 学基金：基于 深度神经网络 的粗糙表面 散射理论 研究	其他附件（2.3.6 项目完成人学术 贡献证明材料 6）。

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：李翰山