



附表 1

完成人合作关系说明

完成人合作说明：完成人均均为项目研发、推广应用的主要完成人，其中运侠伦为国家重点研发计划的课题组长，郑炜、惠阳、边旭、封璞加、师鹏、刘善慧、张朝辉、史晓军、许郢为关键技术与推广应用的核心人员。

合作方式说明：**一是项目合作：**该项目完成人均是飞机装配制造物料顺运技术领域的代表性研究人员，并联合申报了国家重点研发、陕西省重点项目等项目。

二、合作时间：研究团队的合作关系从 2019 年起延续多年，共同针对提升大飞机装配物料转运效率的理论与技术难题进行攻关。

三、主要合作成果：该项目完成人共同完成的科研成果，作为共同作者在著名期刊发表论文 21 篇，并合作申请发明专利 20 余项，授权发明专利 18 项。

四、合作者排名：完成人严格按照对成果的实际贡献大小依次排名。经项目组成员充分协商，按完成人承担完成研究任务、创新点贡献、推广应用工作量等综合实际绩效依次排名，各完成人及所在单位一致同意其排序。

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	项目合作	运 侠 伦 (1)、郑炜 (2)、师鹏 (6)、许璿 (10)	2019.01	2024.12	国家重点研发计划“数据驱动的运 20 飞机部总装协同脉动生产线智能管控及集成技术-智能多级仓储协同与区域配送管控系统”	项目合同
2	项目合作	运 侠 伦 (1)、边旭 (4)、张朝 辉(8)、封 璞加(5)、 刘 善 慧 (7)、许璿 (10)	2019.07	2024.12	陕西省重点研发计划“复合型智能移动操作机器人关键技术研发与应用示范”、“基于多机器人协同的飞机装配过程智能辅助技术”	项目合同
3	项目合作及论文	运 侠 伦 (1)、史晓 军(9)	2020.01	2023.12	国家重点研发计划“智能工厂柔性物流系统管控优化决策理论与架构”、论文“RangeViT++:refuning the early convolutional stem help ViT see better”	论文
4	项目、专利、论文合作	运 侠 伦 (1)、郑炜 (2)、惠阳 (3)	2019.01	2023.12	“航空精密组件机器人装配关键技术及系统集成项目”、“一种进给轴热致定位误差解耦建模方法”	论文专利等

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：