



附表 1

完成人合作关系说明

本项目成果由第一完成人姚倡锋，联合时旭、谭靓、史恺宁、王树锋、胡创国等共同完成。其中：姚倡锋（第 1 完成人）、谭靓（第 3 完成人）、史恺宁（第 4 完成人）为西北工业大学完成人；时旭（第 2 完成人）、王树锋（第 5 完成人）为中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司完成人；胡创国（第 6 完成人）为西安三航动力科技有限公司完成人。项目完成人围绕基于寿命控制的抗疲劳加工表面完整性理论与控制方法、高性能铣削表面完整性控制方法、整体叶盘叶片结构多工艺复合强化新方法、薄壁件强化变形调控方法等方向，开展了长期的研究合作。

第 3 完成人谭靓、第 4 完成人史恺宁，为西北工业大学姚倡锋教授领导的航空发动机关键构件高性能制造陕西省创新团队骨干成员，该团队长期从事发动机关键构件精密与抗疲劳机械加工技术研究，在本项目涉及的抗疲劳加工表面完整性理论与控制方法、高性能铣削表面完整性控制方法、整体叶盘叶片结构多工艺复合强化新方法、薄壁件强化变形调控方法等研究内容中开展联合攻关，合作成果主要包括专著合著、论文合著、共同立项和共同知识产权。

第 2 完成人时旭、第 5 完成人王树锋，自 2018 年起与姚倡锋教授团队围绕航空发动机关键转动件表面完整性技术基础、技术体系及技术应用开展相关合作，共同承担了多项航空发动机关键构件表面完整性控制技术攻关课题，在航空发动机复杂薄壁曲面构件抗疲劳加工表面完整性控制技术的验证及工程化应用方面做出了重要贡献，合作成果主要包括产业合作。

第 6 完成人胡创国，自 2018 年起与姚倡锋教授团队围绕航空发动机整体叶盘、整体叶环和金属加强边等零件高性能铣削表面完整性控制方法开展相关合作，共同承担了陕西省重点研发计划“航空发动机叶片类零件抗疲劳制造技术”的研究工作，在高性能铣削表面完整性控制方法的验证及工程化应用方面做出了重要贡献，合作成果主要包括论文合著和共同立项。

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	共同 知识 产权	姚倡锋/1、 谭靛/3	2024-06 -04	至今	薄壁结构精密铣削-振动光饰 表面粗糙度工艺控制方法	必备附件 1-2
2	共同 知识 产权	姚倡锋/1、 谭靛/3	2020-07 -07	至今	钛合金铣削-抛光-喷丸强化残 余应力场工艺控制方法	必备附件 1-3
3	共同 知识 产权	姚倡锋/1、 谭靛/3	2021-02 -19	至今	自由曲面薄壁叶片分层分区 域加载残余应力的建模方法	其他附件 2-2
4	共同 知识 产权	姚倡锋/1、 谭靛/3	2025-02 -14	至今	一种航空发动机叶片残余应 力控制域的确定方法	其他附件 2-3
5	共同 立项	姚倡锋/1、 谭靛/3、史 恺宁/4	2019-01 -01	至今	航空发动机关键构件抗疲劳 制造表面的创成、演化及工艺 调控	其他附件 2-10
6	共同 立项	姚倡锋/1、 谭靛/3、胡 创国/6	2019-01 -01	至今	航空发动机叶片类零件抗疲 劳制造技术	其他附件 2-12
7	产业 合作	姚倡锋/1、 时旭/2、谭 靛/3、王树 锋/5	2023-07 -28	至今	两机专项基础研究项目用户 使用报告	其他附件 1-1

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：姚倡锋