自由探索计划“天目启航”专项项目选题征集表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教师姓名** | **殷景飞** | **学 院** | **机电学院** |
| **职 称** | **副研究员** | **联系方式** | **18761696489** |
| **邮 箱** | **yinjf@nuaa.edu.cn** | **研究方向** | **先进制造技术** |
| **项目名称** | **高硬脆材料微小孔高性能超声制孔工具设计制造** | | |
| **项 目 简 介（200字左右）** | **陶瓷基复合材料（CMC）耐高温性优异，是未来高超飞行器与航空发动机热端部件关键材料。然而CMC耐温极限为1650℃，无法在极端高温（2000℃）环境中长时工作。采用微小孔冷却，是必要的措施。然而CMC微小孔加工中，材料碎屑难以排出，增加制孔抗力，同时加工中冷却液难以进入，加工热难以散出，极易导致工具折断。超声振动辅助加工可改变加工受载，改善加工质量，然而工具寿命仍较短。高性能工具是实现CMC微小孔加工的技术瓶颈。**  **为此，本项目拟通过考虑微小孔加工排屑、容屑等结构，设计优化高锋利度工具磨料层几何结构，提高工具寿命，为CMC微小孔加工提供高性能工具。** | | |
| **人 员 技 术 需 求** | **主要职责、任务** | **需求人数** | **专业及技能要求** |
| **粉末运动仿真** | **1** | **能够数量仿真粉末搅拌运动** |
| **排屑结构设计** | **1** | **结合运动仿真，设计匹配的排屑结构** |
| **摩擦热计算与仿真** | **1** | **摩擦产热分析计算，有限元数值仿真** |
| **钻头结构设计** | **1** | **基于磨削力热载荷设计钻头结构** |
|  |  |  |
| **备 注** |  | | |