2022年招生计划

三、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1. **博士论文研究方向：** 陶瓷复合材料微细电火花加工工艺集成加工方法研究

选题类别：☐基础性研究 ■应用性研究 ☐工程技术攻关研究

☐新开辟的研究方向 ■已有研究方向的继续 ☐其他

2. **博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介**

陶瓷基复合材料以其优异的特性、新颖的设计及重要的应用前景而备受世人青睐。本项目探索陶瓷复合材料微细电火花加工工艺集成及精度控制新方法，对其相关的基础理论、工艺、装备及控制策略等进行深入研究。探讨陶瓷复合材料微能脉冲放电特性、材料蚀除机制和表层特性评定方法；研制工具电极在线制备/修整装置、多维振动辅助工装、专用脉冲电源及其控制系统；分析多种微细电火花加工工艺的脉冲能量、伺服/辅助振动耦合对该新型材料加工效率、精度和质量的影响规律；建立针对特征结构的微细电火花加工工艺集成的加工误差传递模型和精度控制方法，实现该类材料高深径比微小孔、异形槽和复杂微三维结构的高效、高精度稳定加工，并且定制化的微结构便于材料性能表征和测试，促进该材料设计、制备的持续改进。该研究既可丰富电火花加工技术的内涵，又可促进陶瓷复合材料的产业化应用。

3. **该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况**

国家自然科学基金面上项目（52075130）