

1. 博士论文研究方向：金属材料增/减材复合制造方法研究

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

材料、 结构、 功能一体化的高性能零件制造是制造工艺未来的重要方向， 金属增材制造以材料逐层累加的自由实体成形特征可直接制造传统方法很难或无法实现复杂结构金属功能零件， 在航空航天、 生物医疗、 能源动力、 电子机械等领域显示出广阔应用前景， 必将产生深远影响。 但是， 金属增材制造的技术成熟度相比传统制造技术还有很大差距， 其成形几何精度和表面质量的控制以及力学性能还未达到理想状态。 增/减材复合制造（ Addtive and Subtractive Hybrid Manufacturing） 结合增材和减材两种工艺， 通过控制增材工艺参数成形复杂的几何结构并对零件晶粒组织进行一定调控， 同时通过减材工艺保证零件的精度和表面质量， 有望作为一种有效的方法突破目前单一增材制造表面质量差、 精度低的局限。 寻求增材制造新的热源形式和合适的增/减材复合制造方法是解决金属增材制造需求的两个重要途径， 对于促进金属增材制造的应用和推广具有重要和迫切的研究意义。 本研究基于放电等离子弧实现金属增/减材复合制造， 对放电等离子弧作用下增/减材复合制造实现条件、 调控策略、 成形机理和工艺方法等进行研究， 以实现复杂结构难加工金属功能零件的低成本高性能直接制造

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/国家重点实验室基金项目

2025年招生计划		
1. 博士论文研究方向： 特种能场数字化智能制造技术		
选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究	<input type="checkbox"/> 应用性研究	<input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究
<input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向	<input checked="" type="checkbox"/> 已有研究方向的继续	<input type="checkbox"/> 其他
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介		
<p>为满足航空发动机高效低成本制造需求，基于数字孪生实现航空发动机典型件电加工全生命周期的数字化制造。主要研究内容包括：面向航空发动机典型件电加工数字化制造的技术实现框架研究、航空发动机典型件电加工的</p> <p>数字孪生模型构建方法研究，电加工多信息感知融合及多源异构数据管理技术研究、航空发动机典型件电加工智能数字孪生技术研究。</p>		
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况		
<p>国家自然科学基金项目，国家重点实验室基金项目，企业横向课题项目</p>		