

论文名称：TiAl 金属间化合物叶片的电化学溶解特性及精密电解加工研究

作者：王玉弟

指导教师姓名：徐正扬

毕业学校：南京航空航天大学

指导教师的研究领域（50 字符内）：特种加工技术、电解加工技术、电解复合加工技术

论文摘要：

新型 TiAl 金属间化合物低压涡轮叶片为先进航空发动机所亟需，其具有尺寸大、型面扭曲、双缘板结构、典型的难加工材料等特点，精密制造十分困难。电解加工因其自身一系列独特的优势，非常适合这类叶片的精密高效制造。然而，目前我国在该方面的研究尚处于空白阶段。故本文针对 TiAl 金属间化合物叶片的电化学溶解特性及精密电解加工开展了系统研究，揭示了多种新型 TiAl 金属间化合物的电化学溶解特性，攻克了工具电极进给方向优化与设计、复杂流场设计、大型密封稳流单元设计等关键技术，提出了低频分段变参数加工方法、电解液多通道非等压流动模式等创新方法，研制了叶片精密振动电解加工大型机床装备系统，开展了大量的工艺试验，初步实现了 TiAl 金属间化合物大型低压涡轮叶片的高效精密电解加工，填补了国内空白。