大学生主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

飞行器高性能智能装配主题创新区：围绕飞机装配布局，研究包括飞机装配协调、装配仿真、数字化检测、数字化装配定位、装配连接、智能装备等囊括飞机装配全过程的技术研究与装备研发，尤其在数字化测量辅助、实测数据在飞机装配中的融合应用上形成鲜明特色。旨在为学生了解、融入飞机装配技术应用与开发领域提供指引。

## 二、课题介绍

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 候国义、黄翔 |
| 项目名称： | 基于实测模型的HUD系统高保真虚拟预装配 |
| 项目来源： | 校企合作技术开发项目 |
| 项目简介： | 针对飞机、汽车等抬头显示系统（HUD）装配中由于主反射镜、折叠反射镜等零件制造误差、装配累计误差带来光路准确度的不确定性，拟开展复杂曲面零件高精度三维重建，通过开发HUD系统多装配特征零件点云测量、去噪、采样及高精度分割算法，将制造误差反应于零件实测模型；基于实测模型，在刚体假设条件下完成HUD系统高保真虚拟预装配，通过定义完善的装配信息模型从而划分清晰装配层级，采用“3-2-1”定位原则，开发零件实际制造偏差在局部装配坐标系的映射与装配拟合算法，通过蒙特卡洛算法对于实测模型的装配不确定性展开抽样，进而获取高置信度区间内的装配位姿表达，进而完成虚拟预装配，解决当前基于理论模型的虚拟装配技术“仿而不真”的问题。探究制造误差在装配尺寸链中的传递机理，推导装配偏差分析模型，自上而下回溯出造成HUD系统光路超差原因，完成基于实测模型的HUD系统高保真虚拟预装配。 |
| 学生要求： | 本科期间完成“零件制造公差”、“飞机装配技术”等专业课程的的了解与学习，对于算法开发、软件编写具有较大学习兴趣且具有较好的编程能力 |

## 三、报名组队事宜

采取团队报名形式，大致需要3-5名学生，队长1名。

报名请发送：学号、姓名、[专业等信息，至hou\_gy@nuaa.edu.cn](mailto:专业等信息，至hou_gy@nuaa.edu.cn)，或联系指导教师候国义（18740456119，微信、电话同号）