自由探索计划“天目启航”专项项目选题征集表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教师姓名** | **李维** | **学 院** | **民航学院** |
| **职 称** | **副教授** | **联系方式** | **18019120265** |
| **邮 箱** | **liweiair@nuaa.edu.cn** | **研究方向** | **飞行器适航技术** |
| **项目名称** | **基于数字孪生的涡扇发动机剩余寿命预测研究** | | |
| **项 目 简 介（200字左右）** | 航空发动机是典型的高价值、长寿命复杂系统，发动机的安全与健康运行是飞机适航的基本保障。数字孪生技术可以根据历史运行数据分析涡扇发动机运行状态，构建能够精确反映其性能和健康状况的数字模型并指导实际。项目拟基于NASA商用模块化航空推进系统仿真（C-MAPSS），开展基于数字孪生的发动机故障诊断与剩余寿命预测研究。结合数据分析和机器学习算法与发动机运行物理机理，建立发动机健康监测与寿命预测模型，预测其剩余使用寿命，并给出维修维护策略建议。项目研究内容主要包括以下四个方面：数据预处理；基于孪生促成的寿命预测模型；模型优化与验证；决策支持与维护策略建议。本项目的研究有望提升涡扇发动机的智能管理，增强维护效率和安全性，降低故障率和维护成本，并延长其使用寿命，提升设备可靠性和经济效益，支持航空产业智能化发展。 | | |
| **人 员 技 术 需 求** | **主要职责、任务** | **需求人数** | **专业及技能要求** |
| **数据预处理；模型优化与验证** | **1-2** | **数据分析，算法编程** |
| **基于孪生促成的寿命预测模型** | **1-2** | **建模能力** |
| **决策支持与维护策略建议** | **1** | **熟悉实际维修策略** |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **备 注** |  | | |