附件1

南京航空航天大学能源与动力学院

2024年度实验室开放课题设立指南

* **航空发动机热环境与热结构工信部重点实验室**

围绕航空发动机热环境与热结构的相关科学问题，重点在以下方向开展研究(10-15万/项，拟资助2-3项)：

1. 水平起降宽速域飞行器动力能量管理技术：以水平起降宽速域飞行器动力为背景，针对多源能量综合管理、高效电能生成和管理、储能以及热防护等，创新发展综合解决方案设计，开展电子样机研制及完成初步性能评估

2. 高温燃气环境下涡轮主动调控技术：面向变循环发动机及未来智能发动机，针对宽工况高温燃气来流条件，探索涡轮主动调节、燃烧室和涡轮匹配、高温调节装置热防护等，提出涡轮主动调节方案，完成电子样机设计及变工况性能评估

3. 陶瓷基复合材料高温构件的长寿命主动设计技术：针对更为严苛使役环境下陶瓷基复合材料高温构件的长期服役寿命问题，开展复杂气热氧振条件下典型陶瓷基复合材料高温构件的力学行为研究，构建高精度陶瓷基复合材料高温构件寿命预测模型，结合外部气热环境、陶瓷基复合材料内部微观特征、整体成型工艺等多维度主动调控，实现陶瓷基复合材料高温构件的长寿命主动设计方法，并完成典型样件的分析和评估。