高温气体动力学国家重点实验室2021年度开放课题申请指南

一、概述

高温气体动力学国家重点实验室（LHD）是国内唯一聚焦于空天飞行科技的成建制高温气动学科团队，建设依托单位为中国科学院力学研究所。LHD长期坚持钱学森先生倡导的工程科学思想，面向国家空天重大战略需求，面向高温气动学科前沿问题，主攻高温高超声速极端条件下具有分子转动和振动激发、分子离解、电离等内态变化气体介质的复杂流动研究，通过发展高温气体动力学新理论、新方法、新技术，突破高超声速飞行的关键技术，为国家作出基础性和前瞻性的成果，建设国际一流科研水平和持续创新能力的高温气体动力学研究于与人才培养基地。

二、主要研究方向及内容

LHD近期主要研究方向

（1）高焓热化学反应流动；

（2）超声速燃烧与推进；

（3）气动构型理论与优化设计；

（4）稀薄气体非平衡流动；

（5）等离子体流动与高效燃烧。

2021年度将侧重于这五个方向的基础理论、实验方法、测量技术、数值模拟以及集成技术和探索性前沿研究发布开放课题指南。

三、2021年度课题资助方向

1）高温真实气体理论与非平衡流动机理

2）燃烧理论与技术

3）飞行器气动布局理论与优化设计

4）测试诊断前沿技术

5）高超声速流动与燃烧的数值模拟技术

6）其它创新研究

四、资助方式

LHD实验室将受理开放课题的公开申请。根据实验室的建设目标和研究方向，逐年扩充资助范围；对于取得重要进展的开放课题，将持续资助。2021年度计划资助开放课题为10项左右，资助额度为单项10-30万元，由申请单位与LHD实验室联合开展研究。执行时间为：2021年11月-2022年12月。

五、注意事项

1．本指南面向全国发布，以自由申报、公平竞争为原则。

2．开放课题申请书由LHD实验室学术委员会组织评审，实验室根据择优原则,确定受资助开放课题及资助金额，由实验室与申请人所在单位签订科研合同后执行。

3．开放课题申请人应具有博士学位或高级职称，每个申请人每年只能申报一个项目。

4．申请人必须符合本指南年度资助方向范围内自由选题，不符合资助范围的申请将不予受理。

5．获资助研究课题，须在课题周期内派遣研究人员在LHD实验室开展工作，进行技术交流、联合研究或合作撰写发表学术论文。

6．申请书内容不得涉密，保密审查由申请人所在单位自行负责。

7．开放课题申请受理截止日期为2021年11月25日。申请人须在11月25日前将申请书电子文档及纸质申请书一式二份报送LHD实验室管理办公室，纸质申请书应加盖单位公章。申请书模版参见附件。

六、联系方式

联系人：陈梦珠

电话：010－82543973

E-mail:lhd@imech.ac.cn

**附件一、指南内容**

研究方向一：高温真实气体理论与非平衡流动机理

* 非平衡流动理论与计算方法
* 高温气体电磁特性与等离子体流动
* 高置信度气动热化学模型
* 高温真实气体效应机理研究

研究方向二：燃烧理论与技术

* 燃烧理论（包括宽域、爆轰、湍流、稀薄、清洁等）
* 发动机关键技术（进排气、混合、稳焰、流场控制、热防护等）
* 燃烧诊断方法与技术
* 新概念发动机

研究方向三：飞行器气动布局理论与优化设计

* 飞行器气动布局设计理论与新概念气动布局
* 多学科优化技术
* 飞行走廊探索

研究方向四：测试诊断前沿技术

* 流场精细特性及气动物理测量技术
* 气动力/热测量新方法和新技术
* 测量精准度分析理论和方法
* 传感器反演系统

研究方向五：高超声速流动与燃烧的数值模拟技术

* 高精度方法及模型
* 复杂流动数值模拟
* AI及数据融合技术
* CFD软件及其前后处理技术

研究方向六：其它创新研究

**附件二、LHD开放课题管理办法**

**附件三、开放课题申请书模板**