

# 民用飞机结构与复合材料北京市重点实验室 2022 年度开放课题申请指南

发布人：北京民用飞机技术研究中心民用飞机结构与复合材料北京市重点实验室

发布日期：

文章来源：

民用飞机结构与复合材料北京市重点实验室依托中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心（以下简称“中国商飞北研中心”）建立，主要开展面向民机预研领域结构设计、强度分析、制造工艺、检测维护、试验验证等技术的研究。为充分发挥实验室研究基地与开放协同平台的作用，贯彻“开放、流动、联合、协作”的运行机制，吸引国内外优秀学者在多学科交叉的高、新、实基础上开展开放型技术研究，实验室依据北京市科学技术委员会《国家重点实验室建设与管理暂行办法》相关规定设立开放课题，在本单位以外公开受理本领域研究人员的课题申请。

## 一、申请人范围

1) 任职单位为北京民用飞机技术研究中心之外的国内外其它高等院校、研究所、企事业单位正式员工均可申请。申报人应保证开放课题研究所需要的时间投入，保证项目的顺利开展。

2) 申请人应具有博士学位或副教授/高级工程师及以上专业技术职务。

## 二、资助方向

开放课题研究内容由本实验室根据研究的发展方向提出。2022年度实验室开放课题如下所述。

### 1、人工弹体等效机理及其在结构抗离散元冲击中的应用研究

#### 1) 课题名称

人工弹体等效机理及其在结构抗离散元冲击中的应用研究

#### 2) 研究背景

在结构冲击性能试验中，由于飞鸟和冰雹等弹体在整个实验过程中存在一定的差异性，不利于结构性能评估和权衡分析，不易通过有限的试验数据形成可靠结论。因此，研究人工鸟、人工冰弹等弹体的冲击响应特性，基于与实际工况相匹配的等效方法，形成制作工艺规范并研究人工弹体的力学性能影响机理和靶板的冲击响应，能够为结构抗离散元冲击研究特别是更便捷可靠的结构选型和优化设计提供更高效的试验和分析手段。

#### 3) 研究目标

本课题研究非均质人工弹体的等效方法和力学性能影响机理，形成制作工艺；研究人工弹体的本构参数反演方法，形成不同速度下的建模方法和本构参数；研究靶板在人工弹体连续冲击下的力学响应。

#### 4) 研究内容

本课题的主要研究内容为下列四方面：研究非均质鸟体在不同冲击速度下的等效方法，基于结构抗离散元冲击条件，建立相适应的解耦分析方法，并提出非均质鸟体的等效指标和等效方法；研究非均质鸟体的力学性能影响机理，通过 SPH+SPH 方法和 SPH+FEM 方法建立非均质鸟体的数值模型，研究非均质鸟体的增强机理，并形成制作工艺；研究人工弹体参数反演方法，基于代理模型，形成本构参数-冲击响应的映射关系，获得具有一定普适性的人工弹体本构参数；研究靶板在人工鸟体、人工冰雹等弹体连续冲击下的力学响应，分析连续冲击下的结构损伤破坏机理，指导结构的抗离散元冲击设计。

#### 5) 预期成果及结题要求

该课题预期成果交付物包括非均质鸟体等效方法、非均质鸟体制备工艺和鸟体本构参数反演方法报告，非均质鸟体本构模型、冰雹本构模型和本构参数及使用范围报告，靶板连续冲击研究报告。

### 三、资助额度

人工弹体等效机理及其在结构抗离散元冲击中的应用研究开放课题申请额度 15 万元，研究周期为合同签订后 1 年。具体执行额度以拨付经费为准。

### 四、立项评审

实验室对课题申请书进行初步筛选后，将组织专家对提交的课题申请书进行评审，要求申报的研究课题须符合本年度开放课题的扶持范围，且立项依据充分、研究目标明确、技术路线与方案合理、研究成果可考核。通过评审确定支持的课题。

## 五、项目管理

1) 开放课题负责人为项目具体执行人，经费执行方案参照重点实验室依托单位中国商飞北研中心相关科研经费管理办法。

2) 本实验室将定期对开放课题的进展情况进行了绩效考核。课题第一阶段绩效指标考核未完成者将对第二阶段经费核减；未按时完成开放课题者将取消申请开放课题资格；对完成顺利的课题，将在申请者的下一轮开放课题申请评审时给予优先考虑。

## 六、申报材料

申请者需按照要求格式撰写申请书（格式见附件），申请人需向实验室提交项目申请书纸质3份（申请人需签名、由申请者所在单位签署审查意见并盖章后邮递）、电子文档1份，电子版发送至联系邮箱（请注明单位+姓名+重点实验室开放课题字样），申请者必需保证所有提交申报材料的真实性、非涉密。

申请书等所需材料请于本通知发布之日起提交，受理时间自发布之日起 10 个工作日。

### 七、联系方式

联系人：郑开宏 010-57808931

邮 箱：zhengkaihong@comac.cc

地 址：北京市昌平区未来科技城北区英才北一街中国  
商飞北京民用飞机技术研究中心民用飞机结  
构与复合材料北京市重点实验室

邮政编码：102211

单 位：中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术  
研究中心



( 年 月 日)