

# 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 1 项实验室开放课题如下所述。

### 1) 课题名称

可变机翼后缘智能结构研究

### 2) 研究背景

民用航空产业发展近百年，飞机机翼的效率已接近顶峰水平，但是民机运营成本中燃料成本仍为主要支出。随着“绿色航空”和“零碳排放”的行业倡导，进一步的对民用飞机提出了更高的经济性要求。其中提高燃油经济性的一种可行方案是智能变形机翼，其在飞行过程中改变飞机机翼形状，从而使飞机更接近最佳性能。在各相关领域，多有将智能结构应用于部件级的小幅变形的学术研究，有一定的研究基础，但在民机应用上仍需探索。

### 3) 研究目标

基于相关智能结构研究基础，开展可变机翼后缘智能结构探索研究，对其变形机理和结构方案进行研究与设计；并开展试验件制造以及功能性验证试验，完成验证件制造与指标验证。解决可变机翼后缘智能结构能否变形、如何变形以及能否符合变形指标的疑问。为其工程应用积累一定的经验和技術储备。

### 4) 研究内容

可变机翼后缘智能结构研究内容包括有三个部分，分别

从可变机翼后缘智能结构的机理研究、可变机翼后缘智能结构方案设计与强度仿真以及可变机翼后缘智能结构制造与功能测试开展探索与研究。

可变机翼后缘智能结构的机理研究包括：开展形状记忆聚合物智能材料蒙皮、内部智能结构等应用于可变机翼后缘的智能结构的材料及其性能研究，针对其变形原理、主要影响变量、材料性能、可制造性能与工艺性能展开研究。充分了解其材料特性和变形特点，并依据其结论探索可变机翼后缘智能结构方案设计、方案权衡与解决策略。

可变机翼后缘智能结构方案设计与强度仿真包括：开展可变机翼后缘智能结构设计方案，完成其结构布置、内部结构设计、蒙皮结构设计、蒙皮与智能结构连接研究。同时，针对结构方案开展结构强度分析与刚度计算。最终完成可变机翼后缘智能结构方案。

可变机翼后缘智能结构制造与功能测试包括：依据可变机翼后缘智能结构方案制定制造方案、装配方案。依照方案进行制造与组装，并完成可变机翼后缘智能结构制造与验收。完成功能测试验证试验，依照相应指标要求，对试验件、变形方式、偏转角度、维形能力以及刚度符合性进行测试与验证。

#### 5) 预期成果及结题要求

完成可变机翼后缘智能结构的探索研究，形成试验件实

物 1 件，各类设计、分析报告及数模 5 份，包括：可变机翼后缘智能结构验证试验件实物 1 件，智能结构材料机理研究报告、智能可变机翼后缘结构设计模型、智能可变机翼后缘结构设计报告、智能可变机翼后缘强度分析报告以及功能性试验验证报告。

### 三、资助额度

每项开放课题申请额度 35 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；对顺利完成的课题，将在申请者的下一轮开放课题申请评审时

给与优先考虑。

## 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), 申请者必须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: 李青乾 010-5780 8035

邮 箱: liqingqian@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 )