

题目编号：CS-202602

民用飞机异形复合材料结构电磁屏蔽效能 测试与智能预测方法 比赛方案

一、发榜单位

中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院

二、题目名称

民用飞机异形复合材料结构电磁屏蔽效能测试与智能预测方法

三、题目介绍

减重增效需求促使碳纤维复合材料在民用飞机中占比不断提升，典型宽体飞机复合材料占比已超过 50%，复合材料蒙皮及其主要结构作为内部系统/设备屏蔽来源，是决定飞机电磁防护能力强弱的关键因素。复合材料导电性不足铝合金千分之一，同时国内复合材料电磁性能研究起步晚，基础相对薄弱，还不能完全满足民机设计需要。因此，亟需提升复合材料电磁屏蔽效能测试与预测能力，支撑民用飞机电磁防护设计、验证与评估。

本题目聚焦民用飞机复合材料的电磁屏蔽测试能力提升，解决异形复合材料屏蔽测试能力不足、低频电磁屏蔽效能测试不准、测试与仿真结果吻合困难等技术难题，邀请参赛者探索

飞机异形复合材料（含曲率、孔缝、拼接结构等）的电磁屏蔽效能测试方法、智能仿真与预测方法，形成相应测试手段与预测模型，支撑飞机电磁防护设计与评估。需开展的具体工作包括：

（1）在传统电磁屏蔽效能测试方法的基础之上，围绕异形复合材料宽频段电磁屏蔽效能评估需求，从测试机理构建与感知方式优化等角度出发，提出一种面向异形复合材料电磁屏蔽效能测试与预测方法；

（2）根据所提出的电磁屏蔽效能测试与效能预测方法，构建相应的测试系统与算法，形成电磁屏蔽测试系统样机及智能预测模型，并建立支撑模型训练与验证的电磁屏蔽效能数据集，提升异形复合材料电磁屏蔽效能评估与预测能力；

（3）选取 1~2 型机上典型异形复合材料结构，使用研制的测试系统与预测模型开展电磁屏蔽效能测试与预测分析，对方法与系统的有效性及技术优势进行验证。

四、参赛对象

本题目面向学生赛道：2026 年 6 月 1 日以前正式注册的国内全日制非成人教育的普通高等学校在校专科生、本科生、硕士和博士研究生（不含在职研究生），以及全日制职业教育本科、高职高专在校学生，可通过学生赛道申报作品参赛。

高校青年教师在指导学生参赛的同时不得以参赛人员

身份参加同一选题比赛。发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

各赛道参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

参赛作品均要求使用正版软件完成，最终作品的提交形式为研究报告，具体内容包括：

1、设计方案与仿真研究报告

- (1) 国内外发展调研分析情况
- (2) 研究内容和拟采取的技术路线
- (3) 测试系统/算法的设计方案
- (4) 达到的功能性能技术指标
- (5) 典型测试结果

2、测试系统样机演示视频/照片

完整展示研制出的电磁屏蔽测试系统的组成和形态。

参赛者必须保证作品的原创性，杜绝一切抄袭或剽窃行为，所提交作品不得侵犯任何第三方的知识产权。

六、作品评选标准

评委主要按照作品完整性与规范性、作品符合性与可行性、作品创新性与现场表现力 3 个方面进行综合评价，分值分配情况如下：

1、作品完整性与规范性：20 分

（1）论证报告、PPT 等文档完整、规范（5 分）；

（2）作品可有效获取典型复合材料结构的电磁屏蔽效能（10 分）；

（3）报告编写、系统搭建规范清晰（5 分）。

2、作品符合性与可行性：30 分

（1）准确把握题目要求，研究思路合理（5 分）；

（2）分析方法科学，技术路线可行（10 分）；

（3）具备较强的工程可实现性（15 分）。

3、作品创新性与现场表现力：50 分

（1）作品的方案或设计分析方法具有创新性（10 分）；

（2）作品相比于传统测试方法，在电磁屏蔽效能测试技术的频率范围、准确性等指标方面具有一定的先进性（30 分）；

（3）现场展示表现力强，运用测试数据比对、视频等多种形式全面展现作品（10 分）。

七、作品提交时间

2026 年 5 月至 9 月上旬，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织

学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2026年9月15日前，各参赛团队要向发榜单位完成作品提交，具体要求详见本方案第八点第2款，并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026年9月30日前，由发榜单位完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026年10月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品。

2026年11月，组织终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

1. 报名方式

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 www.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为2026年5月30日—6月30日，

逾期后系统将自动关闭报名功能。

2. 作品提交方式

各参赛团队提交的最终作品为研究报告，包括设计方案与仿真研究报告、测试系统样机演示视频/照片，详见本方案第五点答题要求。

各参赛团队在提交最终作品时，同步报送 1 份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表所有信息须与系统内填报内容完全一致。

各参赛团队将最终作品通过邮件形式提交至本单位，收件信息为：

（1）邮箱地址：15050330137@163.com

（2）收件人：王凯杰

邮件主题：揭榜挂帅擂台赛-作品提交-【学校】-【姓名】-【作品名称】

九、赛事保障

对于参加本项目的参赛团队，本单位可以根据团队的实际需求，在参观交流、相关资料（不涉密）、专业指导以及其他项目必须条件等方面提供帮助。

本单位可以为此次比赛组建专业指导教师团队，在比赛过程中予以指导。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

本题目面向学生赛道，根据申报数量原则上设置奖项如下：

- （1）擂主 1 个；
- （2）特等奖 5 个；
- （3）一等奖 5 个，二等奖 5 个、三等奖 5 个。

2. 奖励措施

（1）奖金：“擂主”10 万元/队，特等奖 2 万元/队，一等奖 1 万元/队，二等奖 0.5 万元/队，三等奖 0.2 万元/队；

（2）实习机会和就业机会：揭榜本选题并获得名次（奖项）的团队有机会优先得到企业带薪实习的机会。获奖团队中应届毕业生在参加校园招聘时可获得企业面试直通卡，直接进入企业次年招聘面试终面。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，企业比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表。待获奖团队提供银行卡详细信息，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：夏老师，联系电话：18930786858

顾问专家：胡老师，联系电话：15921523517

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：洪老师，联系电话：18019191910

联络专员：王老师，联系电话：18019298102

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

中国商用飞机有限责任公司是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。

上海飞机设计研究院是中国商用飞机有限责任公司的设计研发中心，担负着中国民用飞机项目研制的技术抓总责任，承担着飞机设计研发、试验验证、适航取证以及关键技术攻关等任务，是我国最大的民机研发中心。