

题目编号：CQ-03

# 典型机载设备在宽带电磁环境下的 适应性边界测试方法 比赛方案

## 一、发榜单位

中国商用飞机有限责任公司

## 二、题目名称

典型机载设备在宽带电磁环境下的适应性边界测试方法

## 三、题目介绍

让中国大飞机翱翔蓝天，承载着国家意志、民族梦想、人民期盼。充分认知飞机上典型机载设备的电磁环境适应特性、摸清飞机在复杂电磁环境下的使用边界，是保障飞机电磁安全的必要手段。

本题目拟针对典型机载设备在日趋复杂的电磁环境中不断增长的防护需求，聚焦飞机互联线缆传导路径上可能的干扰威胁，邀请参赛者探索典型机载设备的电磁环境适应性边界测试方法，形成相应测试手段，为运营飞机设计更改精准评估，后续型号电磁防护精湛设计奠定量化基础。需开展的具体工作包括：

（1）在传统电磁环境适应性测试手段的基础之上，从

测试信号设计等角度出发，提出一种高效、准确、无损的电磁敏感边界测试方法。

（2）根据设计的机载设备电磁环境适应性边界测试方法，研制相应的硬件设备。

（3）结合国产大飞机中实际机载设备的功能原理和技术特点（主办方提供），选取 1~2 型模拟机载设备，使用研制的仪器对其开展电磁环境适应性边界测试，验证技术优势。

#### **四、参赛对象**

本题目只设学生赛道。

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生），参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

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 所高等院校作为参赛主体提交申报。

## 五、答题要求

参赛作品最终的提交形式为研究报告和电磁环境适应性边界测试硬件设备（照片、录像或实物），具体包括：

（1）研究报告，应包括国内外发展调研分析情况、研究内容和拟采取的技术路线、各模块的工程实现方法、达到的功能性能技术指标、典型测试结果。

（2）硬件设备，完整展示研制出的机载设备电磁环境适应性边界测试设备的组成和形态。

参赛者必须保证作品的原创性，严格遵守国家有关知识产权保护的规定，不得侵犯任何第三方的知识产权或其他权利。

## 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：

### （一）作品完整性与规范性：30 分

（1）论证报告、PPT 等文档完整、规范（10 分）；

（2）作品可有效获取典型机载设备的电磁环境适应性边界（10 分）；

（3）报告编写、模型搭建规范清晰（10 分）。

### （二）作品符合性与可行性：40 分

（1）准确把握题目要求，研究思路合理（10 分）；

(2) 分析方法的科学性和技术路线可行性 (15 分) ;

(3) 具备较强的工程可实现性 (15 分) 。

(三) 作品创新性、先进性与现场表现力: 30 分

(1) 作品在方案整体/局部, 或设计分析方法上的创新性( 10 分) ;

(2) 作品相比于传统电磁敏感度测试标准, 在单次测试覆盖带宽或边界测试准确程度等方面具有一定先进性 (10 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

2025 年 5 月-8 月, 各高校组织学生参赛, 安排专业人员给予指导, 为参赛团队提供支持保障。

2025 年 8 月 15 日前, 各参赛团队通过大赛申报系统提交作品, 具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前, 由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审, 确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 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, 冲刺攻关参加终审擂台赛, 角逐“擂主”。

## 八、参赛报名及作品提交方式

(一) 报名方式

(1) 参赛选手登录“挑战杯”官网 [2025.tiaozhanbei.net](http://2025.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 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

## （二）作品提交方式

参赛作品最终的提交形式为研究报告和电磁环境适应性边界测试硬件设备（并附硬件设备的照片、录像）。

电子版研究报告、文件、照片、录像等，统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

硬件设备可通过邮寄的方式提交至发榜单位，或与联络专员协商确定采用何种方式传递和提交。地址及收件人等信息请向联络专员咨询。

## 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，根据申报数量设置奖项如下：

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

### **2. 奖励措施**

(1) 奖金：“擂主”10 万元/队，特等奖 8000 元/队，一等奖 5000 元/队，二等奖 4000 元/队，三等奖 2000 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车，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后 1 个月内，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：宋老师，联系电话：18019295001

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**

中国商飞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。