



第十七届 SAMPE 国际超轻复合材料
机翼学生竞赛参赛规则
2025 年 6 月 17-20 日

活动系列之：

- ☆ 先进复合材料、工艺技术及工程应用展览会
- ☆ 国际学术研讨会
- ☆ SAMPE 中国创新奖
- ☆ 会员年会
- ☆ 超轻复合材料机翼/桥梁学生竞赛

一、竞赛背景：

由国际先进材料与制造工程学会（SAMPE）中国大陆总会主办、波音公司、华东理工大学华昌聚合物有限公司等企业赞助支持的第十七届 SAMPE 国际超轻复合材料机翼/桥梁学生竞赛将于 2025 年 6 月 17 - 20 日“SAMPE 中国 2025 年会”期间在北京举办。大赛旨在普及先进复合材料结构设计、模拟仿真及制造工艺知识，提升在校大学生设计、优化、分析、建模及动手制作复合材料部件的能力。活动为国内外高校复合材料相关专业的同学们在 SAMPE 中国年会期间搭建一个施展才华的国际舞台，鼓励同学们放开思路、在使用相同材料、公开、公正、公平测试的前提下，发挥团队智慧，齐心协力将自己心目中轻质高强的“完美之翼”设计制作出来呈现给业界。

二、机翼参赛类别：

- 1、预浸料成型碳纤维复合材料机翼
- 2、液体成型碳纤维复合材料机翼

三、参赛条件：

- 1、预浸料成型碳纤维复合材料机翼学生竞赛面向高校在读专/本科学生
- 2、液体成型碳纤维复合材料机翼学生竞赛面向所有高校在读学生

四、报名及相关事宜：

- 1、每个单项比赛中，每名同学只能在一支队伍报名注册。在力所能及的前提下，学生可以报名参加其他单项比赛。
- 2、队长有义务了解组委会的动态信息，并负责向指导老师和组员进行传达和落实。
- 3、每个单项比赛中，每所大学院系报名队伍不能超过 3 支，每支队伍在设计结构上必须有差异，选择不同的设计方案参赛。每支队伍成员总数不能超过 5 人，首次参赛的院校每个单项报名队伍只能为 1 支。参赛热情比较高的院校，建议内部进行设计方案选拔，选择不同设计或成型方案，择优参赛。
- 4、每个单项比赛中，每位指导老师只能带一支队伍，每支队伍最多设指导老师两名，报名表中默认首位为第一指导老师（用于最佳指导老师奖的提名）。指导老师需要全面指导学生队伍设计、制作的全过程，并监督同学们规范使用组委会提供的材料及按时完成作品（含制品、海报及视频）提交及参赛。
- 5、鼓励同学们向业界的老师、前辈请教，获得研究院所和工业界同仁的指导或培训。但是，竞赛作品必须是在没有任何合作伙伴帮助的前提下由各参赛成员独立制作完成的。也希望参赛队伍互相监督，举报违规。组委会有权取消违规队伍的竞赛资格。

6、请参赛团队将报名表填写完整（见附件 1-1），扫描表内小程序码并填写内容后于 2025 年 1 月 10 日前上传，收到信息后组委会将及时和您确认，2025 年 5 月 10 日之后不再接受报名信息的任何更改。组委会将在报名阶段设学生竞赛微信群解答大家提出的问题。

8、参赛队报名后应参加竞赛全过程，即使作品制作失败也可以制作海报/视频来总结经验教训。本届学生竞赛注册报名而未携带任何作品/海报/视频参赛的院校，下届将取消该竞赛队伍指导老师的带队资格及取消部分单项竞赛报名资格（具体办法为：本届单项弃权几支队伍，下届取消几支队伍报名资格）。

8、初次参赛的院校需于 2025 年 4 月 20 日前向组委会提交不少于 15 页的 PPT，内容涉及作品结构设计、强度分析、成型工艺流程及方法、学校已具备的资源（软件、设备、模具等），组委会将根据方案决定参赛队伍是否可以获得赞助材料。

9、参赛队伍须于 2025 年 6 月 17 日下午 14:00-17:00 到达位于北京·中国国际展览中心（朝阳馆）进行签到，于 17:00 前将海报贴至组委会指定的位置。

五、机翼几何形状：

机翼几何尺寸参考附件 2-1 图纸，（图中度量单位为英寸，按照 1 英寸=25.4mm 换算），机翼由具有锥形截面的左、右翼身、中心翼盒及左、右翼梢五部分组成。机翼尺寸约为 4" x 36.5"英寸。图纸中给出了翼身截面形状和翼梢截面形状。机翼的左右两部分完全一样，翼梢在两端对称相反分布。翼身和中心翼盒两部分的上下表面均为平面，组合后下表面要求为水平面。不允许有超出最大机翼剖面的结构存在。

六、制作材料：

竞赛用制作材料由竞赛组委会召集关心复合材料人才培养的赞助企业免费提供，模具赞助形式请参赛队自行与赞助厂商协商（组委会提供联系方式）。提供的材料将在 2025 年 5 月分别由赞助商邮寄给参赛队（仅提供一次），预计在 2025 年 3 月，所有报名确认队伍都将收到一个列有材料名录的清单，清单上会提供足够的初期设计计算所需要的材料性能信息。**预浸料成型碳纤维机翼材料包括：** 单项碳纤维增强中温固化环氧树脂预浸料、泡沫芯材、胶粘剂、真空袋和脱模剂；**液体成型机翼材料包括：** 碳纤维织物、泡沫芯材、环氧树脂、胶粘剂和脱模剂。

七、制作工艺：

采用预浸料制作机翼不限制制作成型工艺方法，提倡采用低成本技术；液体成型可使用真空导入/RTM 工艺方法。参赛作品的所有组成部分仅限使用赞助商提供的材料，不允许各队在制作过程中改变材料的供应状态（如抽纬纱等），不得向供应商采购同种材料，特别不允许采用高代低的材料。组委会将在比赛获奖作品中取实物抽查材料使用情况，一经查实有作弊行为，成绩取消，公开批评，并将取消该队所在学院 3 年的参赛资格，请所有参赛队自觉遵守并互相监督。

八、竞赛判定规则：

交付的预浸料成型碳纤维机翼参赛作品重量小于等于 400 克的，按照承载载荷大的排名在先（如载荷一样则按照载荷/重量计算至小数点后两位排名）；重量大于 400 克的作品，则按照载荷/重量比值排名，总体排名排在重量小于 400 克以下的作品之后。

交付的液体成型碳纤维机翼参赛作品按照载荷/重量比值排名，即载荷/重量的比值最大者获胜。

九、现场测试：

机翼现场测试将于“SAMPE 中国 2025 年会”期间在北京中国国际展览中心（朝阳馆）进行。2025 年 6 月 18 日星期三上午按照参赛队伍到达现场的先后排队顺序提交作品，首先进行作品称重并粘贴组委会提供的作品标识，然后依次做尺寸外观检查、承重测试及载荷测试。每队只限提交一件作品，作品提交后统一收管，直至测试结束，中途不允许更换作品。

1、机翼作品尺寸间隙检验（采用卡板检测，不符合尺寸间隙检验要求的机翼不能进入测试环节）：

（1）机翼的后边缘必须为直线，对于 32 英寸的翼身总长度允许的尺寸间隙为 0.25 英寸（不是 ± 0.25 英寸）。

（2）机翼组合底面必须为水平面，对于 32 英寸的翼身总长度允许的平面度间隙为 0.25 英寸。

（3）机翼的顶面必须各自为平面，对于 15 英寸的左、右翼身允许的平面度间隙为 0.25 英寸。

（4）翼梢的夹具和施加载荷所用的接箍必须配合良好，无间隙。

各参赛队需将机翼中心翼盒中间 1 英寸部分作出标记，以便安装载荷的接箍。还建议机翼的尺寸至少比规定小 0.050 英寸，以免超限。组委会将给每支参赛队伍提供机翼检验卡板，所有参赛作品须能穿过检验卡板，未穿过检测卡板的参赛作品将不做比赛排名。

2、称重：

在进行载荷测试之前，先称量机翼作品的重量（每队只限提交一个作品），重量精确到 0.01g，称重后现场粘贴组委会提供的标明队名及重量的标识，完成外观检查及称重的作品由组委会统一管理，等待载荷测试。

3、载荷测试

（1）在试验机上装卡后即视为进入测试环节，每个机翼只能进行一次载荷测试，不允许要求二次载荷测试。测试由现场工作人员完成，未经测试人员允许，参赛者不得自行调整夹具及试验机设定。

（2）将接箍安装于中央翼盒中间 1 英寸处，使用橡胶垫片消除夹具与作品安装间隙，并与试验机连接。将机翼置于跨距 23 英寸的支座上，不额外施加载荷，此时横梁位置记为中点位移 0 位置，同时标记翼梢小翼初始平面位置。

（3）将载荷小球安装于两个翼梢小翼上，对每个翼梢小翼作用上一个 4.5 牛顿·米的力矩，施加载荷时，该力矩保持作用。

（4）以 20mm/min 加载速度对中心连续施加压缩载荷，此过程不旋转，只有垂直移动，没有直接的水平作用力作用在机翼夹具或载荷接箍上，直至机翼破坏、翼梢小翼失效或跨距中心点位移 2.0 英寸时，测试结束。

（5）最大载荷 P 定义为：试验机横梁位移达到 2 英寸过程的最大载荷或者失效时的载荷，两者取较小值。翼梢小翼失效定义为：翼梢小翼载荷小球的作用点距离其最初所在的水平面下降了 6 英寸。

十、海报展示：

为了各队进行技术交流及展示，每支参赛队需要提交一张海报，尺寸为 90X 120cm（宽*长，需带背胶），中国参赛队使用中文，国外参赛队使用英文。海报评比要素为：比赛全称、参赛队伍所属院校全称、参赛团队构成（指导老师及队员姓名必须和报名表上一致）、比赛所有赞助商名称或者 LOGO（相关信息组委会将提供），海报应该重点突出机

翼设计理念、铺层设计、模拟强度计算情况、使用的模具、材料、成型加工设备、制作流程及作品展示（需配有现场照片），还要注意海报的美观性（字体、字号、色彩、排版等）。海报须于 6 月 17 日下午 17 点前粘贴到指定位置。组委会将组织专家对海报进行评比并颁奖。注意：无论成型的机翼作品成败与否，都须提交海报，否则视为弃权。海报须保留至展会结束。

十一、视频展示：

为了各队进行技术交流及展示，每支参赛队可选择提交一份时长不超过 3 分钟的视频资料，体现竞赛全称/参与单项，介绍机翼制作团队、设计理念、模拟计算情况、工艺流程、使用的模具、材料、加工设备、最终产品和简短体会、比赛所有赞助商名称或者 LOGO（相关信息组委会将提供）等，并注意视频的视觉审美和添加适宜的配乐。该视频须于 2025 年 6 月 1 日前发送至组委会邮箱，组委会将组织专家对视频进行评比并颁奖。参赛者保留作品专利权，组委会有权使用进行宣传活动。

十二、设立奖项及奖励办法：

竞赛设一、二、三等奖若干名（见下表），每个单项设最佳指导老师奖 1 名。

最佳指导老师奖考量标准：竞赛测试获奖：第一名加 50 分,第二名加 40 分,第三名加 30 分；海报奖获奖：第一名加 15 分,第二名加 10 分,第三名加 5 分；视频奖获奖：第一名加 15 分,第二名加 10 分,第三名加 5 分；和组委会的沟通情况：总分 10 分。以上四项为最佳指导老师奖的考量依据，最后统一核算总分数。

奖励办法：

比赛设置以下四个奖项，奖励包括奖金（人民币）和证书，证书名单须与报名表一致。

机翼竞赛(预浸料成型工艺)：

竞赛奖

一等奖 1 名 奖金 3000 元
二等奖 2 名 奖金 2000 元
三等奖 3 名 奖金 1000 元

海报评比

一等奖 1 名 奖金 1000 元
二等奖 2 名 奖金 800 元
三等奖 3 名 奖金 500 元

视频评比

一等奖 1 名 奖金 1000 元
二等奖 2 名 奖金 800 元
三等奖 3 名 奖金 500 元

最佳指导老师奖：

颁发证书及奖金 800 元/人

机翼竞赛(液体成型工艺)：

竞赛奖

一等奖 1 名 奖金 3000 元
二等奖 2 名 奖金 2000 元
三等奖 3 名 奖金 1000 元

海报评比

一等奖 1 名 奖金 1000 元
二等奖 2 名 奖金 800 元
三等奖 3 名 奖金 500 元

视频评比

一等奖 1 名 奖金 1000 元
二等奖 2 名 奖金 800 元
三等奖 3 名 奖金 500 元

最佳指导老师奖：

颁发证书及奖金 800 元/人

颁奖仪式将在 2025 年 6 月 19 日（星期四）下午学生竞赛颁奖区进行，届时所有参

赛队伍将应邀出席，获奖老师及获奖队派代表上台领奖。

为什么要加入我们：

- 作为国际先进材料及制造领域的著名学术组织，SAMPE 组织的竞赛获奖者得到的不仅仅是物质享受更是一份荣耀；
- SAMPE Journal 刊物将会重点报道此项竞赛，获奖者及团队将在全球材料界广为宣传，竞赛获奖者及竞赛现场图片、视频将由 SAMPE 大陆总会通过其网络资源推介宣传；
- 美国著名飞机制造公司——波音公司持续赞助本活动，并通过其媒体资源全方位报道宣传本届比赛；
- 竞赛现场，我们将邀请专家就复合材料设计、选材、工艺、测试等大家关心的问题进行现场答疑；
- 优秀获奖团队，我们将推荐参加 SAMPE 美国的学生竞赛，争取在国际舞台上一展风采。

比赛报名及相关事宜请联系： SAMPE 中国大陆总会

联系人：罗娟

电 话：86-22-59675387

网 址：www.sampechina.org

电子邮件：edu_sampe@126.com

您有任何专业上的问题，请联系：

王岭 博士，中国航空制造技术研究院复合材料技术中心

电 话：010-56515408

电子邮件：lingwang14802@163.com

我们感谢往届学生竞赛材料、测试设备、测试服务赞助单位：

SAMPE 中国大陆总会、美国波音公司、华东理工大学华昌聚合物有限公司、中航复合材料有限责任公司、中国飞机强度研究所、美特斯工业系统（中国）有限公司、天氏欧森测试设备（上海）有限公司、力试（上海）科学仪器有限公司、深圳万测试验设备有限公司、北京共赢联盟国际科技有限公司、连云港神鹰复合材料科技有限公司、德州联合拓普复合材料科技有限公司、赢创特种化学（上海）有限公司、中航复材（北京）科技有限公司、威海光威复合材料股份有限公司、东莞麦科斯复合材料有限公司、伟思磊企业管理(上海)有限公司、厦门新旺新材料科技有限公司、成都航宇康普科技有限公司。