湖南科技大学2025年研究生未来飞行器大赛赛题内容

# 一、大赛赛题内容

## （一）航空飞行器总体及分系统设计

各类在大气层内飞行的航空飞行器总体设计，及其新构型、新布局、新材料、新结构、新动力、新载荷、新控制等分系统设计。

## （二）航天飞行器总体及分系统设计

各类天地往返飞行或在轨道空间运行的航天飞行器总体设计和任务设计，及其新构型、新材料、新动力、新载荷等分系统设计。

## （三）飞行汽车与低空飞行装备专题

针对城市空中交通与中短途通勤、空中物流运输、应急救援、旅游观光、探测巡检、农业植保等典型场景设计不同构型或组合方式的飞行汽车与低空飞行装备（包括电动垂直起降飞行器eVTOL），给出构型与总体设计、陆空模态切换、气动性能、能源系统、动力推进、自主行驶等核心技术方案，促进低空经济等战略性新兴产业。设计高紧凑城市空间低空飞行器设计，针对城市低空空中交通、作业等需求，设计可在狭窄街巷进行机动飞行的低空飞行器，飞行器适应城市近地复杂空地环境，可避让城市建筑与地物，具有一定的防异物卷入或防轻微碰撞能力。

## （四）飞行器先进空天动力专题

各类航空、航天飞行器、跨域飞行器、跨介质飞行器先进空天动力系统，包括但不限于新型航空燃气涡轮动力系统、冲压动力系统、爆震动力系统、组合动力系统、固体、液体动力系统、电推进等新能源动力系统的系统设计以及动力系统先进制造与智能制造技术、智能装配技术、新材料及工艺装备技术等。

## （五）新能源飞行器技术专题

面向绿色能源飞行器长航时、大载荷、高能效的技术需求，开展应用太阳能、氢能、激光传能、微波传能，以及先进双高型储能电池等新型能源的飞行器总体设计技术、混合能源动力技术，以及能源管理技术等研究，完成技术方案设计论证或原理样机设计。

## （六）空天跨域飞行器专题

面向全球极速达到、高效航天运输等典型场景，提出支持宽速域、大空域高效可靠飞行的新型空天跨域飞行器概念与应用模式，完成飞行器系统总体方案以及气动、动力、结构机构、热防护、导航制导以及决策控制等分系统方案论证与设计。

## （七）空水跨介质飞行器专题

面向临近水面安全飞行、跨介质探测巡检作业等典型场景，提出支持多次出入水的新型空水跨介质飞行器概念与应用模式，设计飞行器总体方案以及气水动、动力、材料、结构机构、跨介质通信以及导航制导控制等分系统方案。

## （八）深空探测器设计专题

面向月球与行星探测环绕伴飞、着陆附着、表面移动作业等应用场景，提出低成本、小尺寸、多用途的深空探测器概念与应用模式，开展轨道器与着陆/巡视器总体设计及其能源、信息、采样、载荷等分系统设计。

## （九）飞行器集群智能任务协同专题

面向无人机集群协同、卫星集群协同、跨域/跨介质集群协同、有人无人集群协同等未来应用场景，完成协同方案、协同感知、多目标视觉跟踪、导航定位、任务决策、任务分配、航迹/轨迹规划、协同制导控制以及任务效能评估等技术方案设计。

## （十）微小卫星态势感知技术专题

面向空间未知目标检测与轨道锁定、高速低空目标识别、复杂目标形貌反演等典型场景，提出支持广域、多类目标高效检测识别的新型微小卫星概念与应用模式，完成自主发现、快速检测、轨道确定、形貌反演、分类判别以及数据处理等技术方案设计。