

2018 中国机器人大赛比赛规则

空中机器人项目 无人机续航挑战项目

2018 中国机器人大赛空中机器人项目技术委员会

2018 年 5 月 31 日

目录

一、项目简介.....	2
二、技术委员会.....	2
三、赛项说明.....	2
四、比赛场地及器材.....	3
五、机器人要求.....	3
六、评分标准.....	4
七、赛程赛制.....	4

一、项目简介

多旋翼空中机器人由于采用电池动力，因此搭载能力及其续航飞行时间一直是制约此类飞行器应用的重要因素。提高搭载能力和续航飞行时间，涉及到飞行器设计，材料与结构、制造工艺、动力系统优化、先进电池技术等方面，因此对于普及空中机器人基础知识，锻炼青年学生刻苦钻研的精神具有重要作用，对推动高性能空中机器人的研究发展也有一定帮助。

项目将采用挑战赛的方式，仅约束空机起飞重量，从而为参赛队从携带能量、结构减重、驱动增效等各个方面进行优化设计提供施展空间。

在 2018 年的比赛规则中，主要技术难点为：

- (1) 如何设计更高效能的螺旋桨驱动系统；
- (2) 如何降低结构重量所占的比例；
- (3) 如何设计抓持器和载荷。

二、技术委员会

负责人：梁建宏，北京航空航天大学，18844624@QQ.COM，

13910613121

成 员：李卫国，太原理工大学

陈 巍，南京工程学院

李 疆，贵阳学院

夏庆锋，南京大学金陵学院

三、赛项说明

空中机器人搬运的载荷及其抓持器由参赛队设计、自行准备。比赛成绩为指定时间内搬运载荷的重量（kg）和搬运距离（m）的乘积。比赛时间为 5 分钟。

四、比赛场地及器材

比赛场地设置在室内，比赛时空中机器人的飞行高度不得高于 2 米，不得低于 1 米。

五、机器人要求

空中机器人自身重量（含电池、抓持器）不大于 2kg。比赛飞行期间需要另外搭载不低于 500 克的载荷，空中机器人具有抓持器实现载荷的抓取和释放，抓持器驱动形式无限制，可采用机械、气动、电磁等驱动方案。

驱动旋翼的动力必须是电动机，且提供升力的螺旋桨的数量必须大于等于 4 个。

六、评分标准

- 比赛开始后，空中机器人从场地内 A 区域抓取载荷，飞往 B 区域，A 区域和 B 区域之间有 76 厘米高的障碍。到达 B 区域后，释放载荷，完成此过程记成功搬运 1 次。然后机器人抓取载荷，从 B 返回 A，又记成功搬运 1 次，如此反复。
- 比赛时间为 5 分钟。设 5 分钟内机器人成功完成搬运次数为 N 次，则比赛成绩= $N \times \text{载荷 (kg)} \times \text{AB 间距离 (m)}$ 。
- AB 间距离约为 3 米，以现场公布为准。

七、赛程赛制

- 每 4 个参赛队为一组开展比赛，每个队仅有一次飞行机会。
- 根据最终成绩排定比赛名次。