



## RC2018 – 空中竞速赛规则

**简介：**飞行机器人围绕两个相距几米的极点来完成“8”字持续飞行运动。机器人必须能够迅速并准确无误的在此三维空间中飞行。

**组别：**

成人组（大学年龄段及以上，不限制年龄）

### 目录

1 空中竞速自主赛规则.....	3
1.1 机器人的要求.....	3
1.1.1 机器人规格.....	3
1.1.2 机器人要求.....	3
1.1.3 安全提示.....	3
1.1.4 安检.....	4
1.2 常规要求.....	4
1.2.1 场地规格.....	4
1.3 比赛规则.....	4
1.3.1 比赛目标.....	4
1.3.2 开始比赛.....	4
1.3.3 重新开始.....	5
1.3.4 比赛结束.....	5
1.4 评分.....	5
2 空中竞速遥控赛规则.....	6
2.1 机器人的要求.....	6
2.1.1 机器人规格.....	6
2.1.2 机器人要求.....	6
2.1.3 安全提示.....	6
2.1.4 安检.....	6
2.2 常规要求.....	7
2.2.1 场地规格.....	7
2.3 比赛规则.....	7
2.3.1 比赛目标.....	7
2.3.2 开始比赛.....	7
2.3.3 重新开始.....	8
2.3.4 比赛结束.....	8
2.4 评分.....	8



## RobotChallenge 国际机器人挑战赛中文规则

---

3	声明异议.....	8
3.1	声明异议.....	8
4	规则的灵活性.....	8
5	责任 .....	8



## 1 空中竞速自主赛规则

飞行机器人必须在无人遥控的情况下，自主完成围绕两个相距几米的极点来完成“8”字持续飞行运动。机器人必须能够迅速并准确无误的在此三维空间中飞行。

### 1.1 机器人的要求

#### 1.1.1 机器人规格

- ✚ 机器人必须是飞行器，且能够飞至 1-2 米的高度。
- ✚ 飞行器包括固定翼飞机，旋翼飞机（直升机，多旋翼整机），扑翼，或飞艇的设计。
- ✚ 固定翼飞机水平飞行需不超过 0.5KG 的总重量；直升机不得超过 1KG；所有其他设计的总重量不得超过 2KG。
- ✚ 所有参赛机器人，不得超过最大速度 10 米/秒。
- ✚ 飞艇的设计的规格须在 1 米×1 米×2 米的长方体内。所有其他的机器人设计的规格必须在边长都为 1 米的立方体内。

#### 1.1.2 机器人要求

- ✚ 机器人必须是自动的。只要该机器人控制机制不与人互相影响，任何控制机制都可使用。
- ✚ 计算能力可以是在外部计算机，以无线方式与机器人通信上。
- ✚ 其它导航辅助也可以使用。这些包括在地板上的虚线，比赛区域内的主动或被动的导航辅助设施，或地板上的另外的指南。
- ✚ 活动助航设备（如红外信标）必须依靠电源运行，没有电源插座可用。
- ✚ 导航设置的建立一定要在准备时段内完成。
- ✚ 在比赛结束后的两分钟内，比赛队伍应当去除残留的导航物。

#### 1.1.3 安全提示

- ✚ 不遵守安全和安全规则会导致该团队取消比赛资格，该团队的机器人也失去剩下的比赛资格。
- ✚ 设备和操作必须遵守中国法律规范。
- ✚ 只有电力推进机器人被允许参加比赛。电池必须有标准数据说明。
- ✚ 机器人必须清楚的标记与登记过程中所获得的一致起始号码。
- ✚ 机器人没有尖锐的或有潜在危险的部分，除正常的螺旋桨和直升机的叶片。
- ✚ 只有非易燃气体可被用于浮力体。
- ✚ 参赛队员必须随时在紧急情况下能够接管机器人的控制。
- ✚ 在裁判清理过赛场后，入口飞行区仅允许一个事先由裁判安排好的团队成员进入飞行区域。
- ✚ 参赛队必须始终遵循裁判的指令。裁判允许方可进入飞行区。
- ✚ 裁判可以中止每次飞行。
- ✚ 参赛队员将针对裁判员的给定安全问题，做出解答。



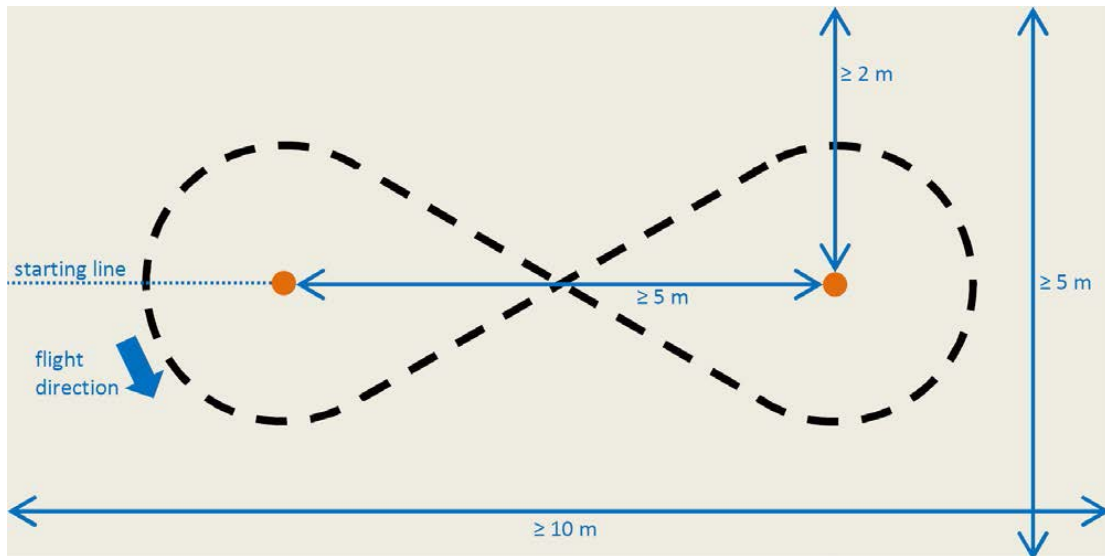
### 1.1.4 安检

- ✚ 所有参赛机器人必须通过检查后方可进行比赛。该检查将第一次飞行前进行，并覆盖下面列出的所有问题。
- ✚ 在没有人为干预高度的情况下，机器人必须显示其保持 1-2m 飞行高度的能力（横向控制是允许的）。
- ✚ 在比赛时控制机器人的队员（操控员）需要展示自己能够安全控制机器人的能力。
- ✚ 机器人必须遵守所有的安全要求。

## 1.2 常规要求

### 1.2.1 场地规格

- ✚ 比赛场地大小至少为 10m 长，5m 宽，3m 高。它被一个安全网所覆盖。场地内放置橙色的两极圆管，要求相距至少 5m。两极的高为 3m，并且直径为 11cm。两极周围均有至少 2m 的自由空间。
- ✚ 在地板上的明亮背景上的黑色虚线是导航辅助设施。该线有 5cm 的宽度。各段虚线为 30cm 长和两段虚线之间的间隙为 10cm。该线是围绕两杆的“8”字形。
- ✚ 场地安全网将设置一个赛场入口，供参赛队伍放置机器人，以及比赛期间机器人犯规，重新启动机器人入口。



## 1.3 比赛规则

### 1.3.1 比赛目标

- ✚ 在 10 分钟内，机器人要尽可能多的连续完成绕八字飞行。
- ✚ 在飞行过程中，机器人的高度要达到高于地面 1-2 米。

### 1.3.2 开始比赛

- ✚ 每支队伍有 5 分钟的时间准备。在准备时间内，1 名团队成员允许（机器人操作者）进



入比赛区准备比赛。

- ✚ 当准备结束或 5 分钟准备时间结束后，裁判开始 10 分钟飞行时间计时，机器人操作员可以启动机器人。
- ✚ 开始时，必须在起跑线上启动机器人。
- ✚ 为安全起见，飞行机器人操作员在比赛时应离开比赛区域。

### 1.3.3 重新开始

- ✚ 当机器人接触地面或安全网或机器人操作员决定中止飞行。机器人可以重新开始比赛，但是计时继续。
- ✚ 在飞行时间允许多次重新启动。在裁判计分清零并重新启动机器人时机器人操作员可以重新进入比赛区域。
- ✚ 出于安全原因，在飞行过程中的机器人操作者应离开比赛区。

### 1.3.4 比赛结束

- ✚ 当飞行时段结束，或当裁判中止比赛时，比赛结束。

## 1.4 评分

- ✚ 机器人要按照图 1 正确的绕“8”字形。
- ✚ 机器人每次正确地完成一次“8”字形环绕，得 1 分。
- ✚ 在一次连续飞行中获得得分总和，每支队伍 10 分钟比赛结束，总和最高的 1 次连续飞行得分，为该队伍最终得分。
- ✚ 如果飞行时间段中有多次飞行，每次的得分单算。最后记录得分最高的一次。



## 2 空中竞速遥控赛规则

飞行机器人必须在遥控飞行状态下,围绕两个相距几米的极点来完成“8”字持续飞行运动,且需要按照顺序穿过 2 个固定高度圆圈,顺利完成 10 圈飞行,并最终降落在起点,用时最短者获胜。机器人必须能够迅速并准确无误的在此三维空间中飞行。

### 2.1 机器人的要求

#### 2.1.1 机器人规格

- ✚ 机器人必须是飞行器,且能够飞至 1-2 米的高度。
- ✚ 飞行器包括固定翼飞机,旋翼飞机(直升机,多旋翼整机),扑翼。
- ✚ 固定翼飞机水平飞行需不超过 0.5KG 的总重量;直升机不得超过 1KG;所有其他设计的总重量不得超过 2KG。
- ✚ 所有参赛机器人,不得超过最大速度 10 米/秒。
- ✚ 所有的机器人设计的规格必须在边长都为 1 米的立方体内。

#### 2.1.2 机器人要求

- ✚ 机器人必须是遥控的。可以使用任意遥控器。
- ✚ 在比赛结束后的两分钟内,比赛队伍应当去除残留的导航物。

#### 2.1.3 安全提示

- ✚ 不遵守安全和安全规则会导致该团队取消比赛资格,该团队的机器人也失去剩下的比赛资格。
- ✚ 设备和操作必须遵守中国法律规范。
- ✚ 只有电力推进机器人被允许参加比赛。电池必须有标准数据说明。
- ✚ 机器人必须清楚的标记与登记过程中所获得的一致起始号码。
- ✚ 机器人没有尖锐的或有潜在危险的部分,除正常的螺旋桨和直升机的叶片。
- ✚ 参赛队员必须随时在紧急情况下能够接管机器人的控制。
- ✚ 在裁判清理过赛场后,入口飞行区仅允许一个事先由裁判安排好的团队成员进入飞行区域。
- ✚ 参赛队必须始终遵循裁判的指令,裁判允许方可进入飞行区。
- ✚ 裁判可以中止每次飞行。
- ✚ 参赛队员将针对裁判员的给定安全问题,做出解答。

#### 2.1.4 安检

- ✚ 所有参赛机器人必须通过检查后方可进行比赛。该检查将第一次飞行前进行,并覆盖下面列出的所有问题。
- ✚ 机器人必须显示其保持 1-2m 飞行高度的能力(横向控制是允许的)。
- ✚ 在比赛时控制机器人的队员(操控员)需要展示自己能够安全控制机器人的能力。

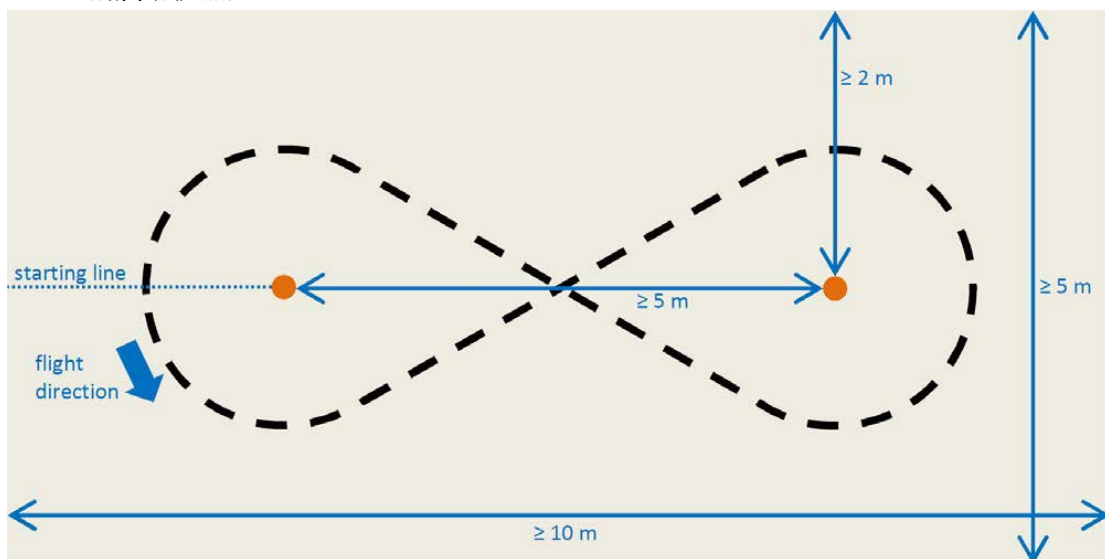


- ✚ 机器人必须遵守所有的安全要求。

## 2.2 常规要求

### 2.2.1 场地规格

- ✚ 比赛场地大小至少为 10m 长，5m 宽，3m 高。它被一个安全网所覆盖。场地内放置橙色的两极圆管，要求相距至少 5m。两极的高为 3m，并且直径为 11cm。两极周围均有至少 2m 的自由空间。
- ✚ 两极中心位置，即如图虚线交汇处，将放置两个直径 1-1.2 米之间的圆圈，圆圈底高度 0.5 米-1 米。
- ✚ 场地安全网将设置一个赛场入口，供参赛队伍放置机器人，以及比赛期间机器人犯规，重新启动机器人入口。



## 2.3 比赛规则

### 2.3.1 比赛目标

- ✚ 机器人自起点遥控起飞，机器人连续完成绕八字 10 圈飞行（需按照顺序每圈穿过 2 个圆圈），用时最短的队伍获胜。圆圈直径 1-1.2 米。
- ✚ 在飞行过程中，机器人的高度要达到高于地面 1-2 米。

### 2.3.2 开始比赛

- ✚ 每支队伍有 5 分钟的时间准备。在准备时间内，1 名团队成员允许（机器人操作者）进入比赛区准备比赛。
- ✚ 当准备结束或 5 分钟准备时间结束后，裁判宣布比赛开始，且开始飞行时间计时，机器人操作员可以启动机器人。
- ✚ 开始时，必须在起点启动机器人。
- ✚ 为安全起见，飞行机器人操作员在比赛时应离开比赛区域。



### 2.3.3 重新开始

- ✚ 当机器人接触地面或安全网或机器人操作员决定中止飞行。机器人可以重新开始比赛，但是计时继续。
- ✚ 在飞行限制时间内，允许多次重新启动。在裁判计分清零并重新启动机器人时机器人操作员可以重新进入比赛区域，再次在起点重新机器人起飞。
- ✚ 出于安全原因，在飞行过程中的机器人操作者应离开比赛区。

### 2.3.4 比赛结束

- ✚ 当机器人完整完成 10 圈有效飞行，或当裁判中止比赛时，比赛结束。
- ✚ 比赛时间限时 10 分钟，如果 10 分钟内无法完成连续 10 圈有效飞行，时间被判为 10 分钟。

## 2.4 评分

- ✚ 机器人要按照图 1 正确的绕“8”字形，且按顺序穿越 2 个圆圈，连续完成 10 圈有效飞行（达到规定飞行高度，完成指定路线轨迹飞行，不出现挂网落地等状况），降落在起点位置，计时结束。
- ✚ 比赛根据用时时长由短至长进行排名。

## 3 声明异议

### 3.1 声明异议

- ✚ 对于裁判的判决没有任何异议。
- ✚ 在这些规则的行使时，如果有任何的不解，队伍的队长可以向裁判员提出异议。

## 4 规则的灵活性

只要这些规则的概念和基础是被遵守的，这些规则应当足够灵活来适应选手的人数改变以及比赛的内容。组委会可以在比赛开始之前公示比赛规则修订细则（多为微调，适应比赛当前报名情况），并且在比赛时被保持。

## 5 责任

- ✚ 参赛队伍总是对他们的机器人的安全性和他们队员或机器导致的事故负责。
- ✚ RobotChallenge 组织和组织人员不会被任何参赛队伍或他们的器械导致的事故指控负责。