附件4

2023年中国无人机竞速公开赛（龙游站）

竞赛规则

1. 定义

由运动员在地面用无线电遥控设备操纵多轴无人机按规定路线进行绕标竞速飞行。

1. 技术要求

2.1无人机以电动机为动力，旋翼的轴数不得少于3个，动力电池最大电压25.5v（6S），模型起飞重量不大于1kg，轴距在180-330mm之间，螺旋桨最大直径为6inch(15.24cm)。

2.2飞行期间不得使用自动驾驶，全程由运动员操控飞行。

2.3为保证比赛顺利进行，运动员应使用以下图传设备参加比赛：

* HDZero图传/接收机
* TBS RACE图传
* RUSH RACE图传/接收机

图传功率不大于：25mw。

注：参赛运动员若使用其他图传设备对同组其他运动员造成了影响，组委会有权要求该参赛运动员更换图传设备。

2.4竞速无人机使用第一人称 FPV 的方式飞行。必须使用 OSD 图像叠加系统，将运动员ID、图传功率、图传频道同时叠加显示在频幕上，以便于裁判观察。运动员ID必须使用本人真实姓名并按如下格式填写：小明或XM（姓名首字母），图像显示位置不限。

2.5比赛中使用的图传按比赛中的号位顺序分为四个数组，组委会将于赛前公布。

2.6四轴飞行器最小 32个 Led 灯均匀分布，以便从任何方向都能清楚地看到飞机。布局要求:模型4个机臂均匀分布底部 4 个，顶部 4 个。颜色要求：红色 - 黄色 - 蓝色 - 绿色 ，可以通过RGB控制器在每场比赛前对指定的颜色进行调整。

1. 安全要求

3.1所有参赛无人机必须设定一个安全的解锁方式使无人机不会因为任何干扰或者意外操作而起动。解锁设定可以由一个发射机上的特定解锁开关来执行，不可由操作杆的序列动作来执行解锁（比如把两个操作杆向右拨到底）。禁止使用金属螺旋桨，禁止使用任何螺旋桨保护装置，螺旋桨必须有防松法兰螺母固定。

3.2炸机翻转模式（反乌龟模式）：允许在不干扰比赛正常运行且安全的前提下使用炸机翻转模式。

3.3设置失控保护：所有飞手需设定失控保护选项。

1. 比赛方法

4.1比赛分为排位赛（N进32）、淘汰赛（32进16）、淘汰赛（16进8）、半决赛、决赛五个阶段。

4.2参赛人数为100人以上，4人一组（视当天实际参赛人数调整），所有小组飞完即为一轮，每两轮之间休息10分钟（视当天实际赛事进程调整），休息期间可以取回检录区的飞机进行调整测试。

4.3分组：由裁判组安排飞手在比赛前抽签确认（其中排位赛由系统进行随机分组）。

4.4排位赛（N进32）

排位赛共计四轮。比赛以小组为单位进行，每组4人。比赛在出发信号响起后，穿越机通过第一个计时门后开始计时，飞手按照规定路线完成3圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩（超过3圈的时间不计入成绩）。取四轮中用时最短的一轮成绩作为排位赛成绩，用时短者列前，如成绩相同则对比双方第二成绩，以此类推，再相同则单独进行加时赛。总排名前32名飞手进入下一阶段比赛。

4.5淘汰赛（32进16）

进入32进16阶段的32名飞手，以抽签方式分成8组进行比赛。比赛在出发信号响起后，穿越机通过第一个计时门后开始计时，飞手按照规定路线完成3圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。32进16阶段赛事共计三轮，取三轮中用时最短的一轮成绩作为32进16阶段的成绩，用时短者列前，如成绩相同则对比双方第二成绩，以此类推，再相同则单独进行加时赛。总排名前16名飞手进入下一阶段比赛。

4.6淘汰赛（16进8）

进入16进8阶段的16名飞手，以抽签方式分成4组进行比赛。比赛在出发信号响起后，穿越机通过第一个计时门后开始计时，飞手按照规定路线完成3圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。16进8阶段赛事共计三轮，取三轮中用时最短的一轮成绩作为16进8阶段的成绩，用时短者列前，如成绩相同则对比双方第二成绩，以此类推，再相同则单独进行加时赛。总排名前8名飞手进入下一阶段比赛。

4.7半决赛

进入8进4阶段的8名飞手，以抽签方式分成2组进行半决赛。比赛在出发信号响起后，穿越机通过第一个计时门后开始计时，飞手按照规定路线完成3圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。8进4阶段共计三轮，取三轮中用时最短的一轮成绩作为8进4阶段的成绩，用时短者列前，如成绩相同则对比双方第二成绩，以此类推，再相同则单独进行加时赛。半决赛排名前4名飞手进入决赛。

 4.8“追逐王牌”决赛

决赛在出发信号响起后起飞，穿越机通过第一个计时门后开始计时，飞手每轮按照规定路线完成3圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩,用时短者列前，共计五轮。每轮第一名获得4分，第二名获得3分，第三名获得2分，第四名获得1分，未完成飞行计0分，取五轮的累计成绩排定名次。

1. 加时赛条款

如有同分者，则进行加时赛一轮定胜负。

1. 比赛准则

6.1听从赛事总监或赛会指定人员的指示。

6.2当无人机飞行时，禁止进入赛道区内。

6.3赛道周围的警戒线规定了飞手区域及观众区域。

6.4请注意这些警戒线。原则上没有允许不可越过警戒线。

6.5当在比赛结束后取回无人机时，请确保立即断开电源，避免电机意外旋转而带来的伤害。

6.6请熟悉急救箱的位置。

1. 飞手准则

7.1只允许在指定区域飞行。

7.2只允许在指定的时间飞行。

7.3请确保无人机与飞手区域保持一定的距离。飞得过近图传发射器就会干扰其他飞手的接收效果。

7.4比赛结束后，在指定的着陆区域着陆(距离试飞区至少15米)。

7.5当其他飞手还在比赛的时候，你必须把无人机放在指定的区域内。禁止在任何地方试飞。

7.6只允许在赛道的起飞区域接通你的无人机/图传电源。

7.7请不要在飞手准备区以及从飞手准备区走到赛道的路上通电。

7.8如果需要检查图传或更改频率，必须在非比赛期间进行，并先获得飞行总监或者赛事总监的许可。

7.9比赛结束时不得进行“花式飞行”。

7.10正确的体育精神和行为举止应该得到提倡。不良行为包括但不限于:通过言语或任何形式的攻击行为影响另一名飞手的比赛或设备。

7.11不得骚扰行政人员、飞手或观众。

7.12飞手在比赛中以不正当手段取胜，不服从裁判命令，不遵守安全规则，行为与比赛项目不相符合的，将被取消比赛资格。

7.13如有飞手违反以上任意条款，赛事总监将会发出一次警告，情况严重且多次违反者将被取消比赛资格。

1. 赛事总监

8.1在赛事中出现的所有冲突或争端，赛事总监都有最终决定权。赛事总监同时负责赛事的安全运行。

8.2赛事总监/飞行总监的绝对权力

在比赛中，可能会出现不可预见的情况，需要立即控制。因此，赛事总监/飞行总监有权启动他或她认为必要的任何特殊程序，消除可能被认为不安全的情况。

1. 比赛规则和比赛方式

9.1漏门/旗的情况

飞手必须返回并重新飞越错过的门或旗。飞手应在旗子附近飞行，以便裁判能够准确评估转弯情况。如果飞手错过一个障碍物，他应该飞回去重新飞越刚才错过的障碍物。

9.2穿越门/旗的标准

门的前平面被定义为开口的内周，垂直于赛道线。穿越机的任何部分必须突破门的前平面，以便对门进行计数。刀旗的有效高度被限定在刀旗两倍高度，如超过高度则被判定为未通过刀旗。

9.3附录

穿越机不允许从反向通过任意穿越门。反向穿越将取消资格。

9.4不安全飞行

在飞手简报期间，赛事总监或飞行总监将通知飞手安全边界（如果存在）。如果故意飞出安全边界，飞手该回合将被取消成绩。

9.5比赛期间禁止通电

未经赛事总监同意，不得在赛场内做通电行为。如果在比赛中发现飞手正在给图传上电，并且赛事总监判定是违规行为，则可以视为取消资格的理由。

9.6口头警告

在取消比赛资格前，赛事总监会对第一次违规行为给予明确的口头警告。

1. 比赛开始前

10.1图传开关

强烈建议飞手使用单独的图传开关或其他方法接通图传电源。

10.2准备阶段-待命阶段

待命期间：所有穿越机在待命期间，螺旋桨必须与地面平行。这段时间一直持续到赛事总监发出解锁命令为止。

解锁准备期：一旦赛事总监发出解锁指令，飞手可以调整穿越机的角度准备起飞。注意：无人机从发射台坠落或掉落的飞手将被视为起飞失败。

1. 穿越机损坏/无法比赛

如果飞手在比赛开始前通报赛事总监因故不能起飞的，赛事总监可以延迟1-2分钟作为“等待时间”，或者将飞手安排到下一轮或指定的飞行时间进行重新比赛，或者拒绝重飞的请求。每位飞手在每一阶段赛事中有1次申述机会。

1. 未及时准备

赛事总监宣布下一场比赛的时候，应该启动一个4分钟的计时器。这个计时器的目的不是给飞手4分钟到达终点线，而是给赛事总监权力，一旦达到4分钟，就可以开始一场没有飞手的比赛。比赛不必在4分钟内开始，但这为竞赛主管提供了一个公平的衡量工具来做出这个决定。

1. 开始比赛

13.1飞手抢飞或过早启动，违规飞手将会得到一次警告，二次违规将取消飞手本轮比赛成绩。

13.2穿越机不能起飞则飞手退出比赛，不重新开始。

13.3撞上其他穿越机-官方裁决-淘汰，除非重飞判定规则生效，否则不得重飞。

13.4飞手因其他人通电而丢失图像，通过DVR确认情况属实，可以重飞。

13.5飞手因不明原因丢失图像则淘汰。

1. 起飞失败

在排位赛中，如果穿越机在待命期间和发令之前起飞或从发射台上掉落，则会发出一次警告。如果第二次再犯，飞手的本轮成绩将被取消。

在晋级赛中，如果穿越机在解锁期间和发令之前起飞或从起飞台上掉落，飞手将被警告一次，第二次犯规将取消该轮比赛资格。此外，整个赛场将收到该轮的警告，比赛将重新开始。重新开始后，如果有起飞失败的飞手将被取消该轮参赛资格。

1. 起飞失败指令

起飞失败指令只能由赛事总监或飞行总监进行。飞手必须继续比赛直到赛事总监或飞行总监判定为起飞失败。

1. 持续飞行至哨声响起

飞手必须继续比赛，除非赛事总监或飞行总监要求重新开始。只有赛事总监或飞行路线总监可以要求重新启动。飞手应该忽视外面的影响或观众的欢呼，只遵守赛事总监或飞行路线总监的要求。

1. 错过了起飞失败指令

如果一个起飞失败的判断指令被赛事总监或裁判错过，并且飞手或助手在比赛结束后立即向赛事总监报告，（禁止在比赛还在进行的时候汇报），赛事总监将审查DVR，判定违规飞手是否从抢跑中获得优势，并决定是否重赛。

1. 重赛的条件

障碍物倒塌（门、旗等）

赛道上起火（由赛事总监自行决定）

赛道上有人或其他不安全条件（由赛事总监自行决定）

如果障碍物完全倒塌，将重新启动比赛。如果障碍物受到部分影响,将由赛事总监做出决定是否重赛。

1. 结果

任何申诉将由赛事总监解决。

比赛结束后五分钟内，比赛结果将被视为正式结果，除非赛事总监、计分总监或主裁判要求进行审查，或视频审查程序已制定。

如果飞手认为在审查结果后可能存在无法解决的差异，并且赛事总监对原始结果有信心，则飞手可以通过视频审查流程请求视频审查。

赛事总监、计分总监或总裁判将立即或在下一个可用的比赛间隙，在不影响比赛的情况下，审查可用的DVR记录，并提供正式决定。

在视频审查过程和基于该审查的官方决定之后，修订或重新发布的结果将在公告后五分钟内被视为正式结果。

赛事总监保留拒绝制定视频审查程序的权利。

1. 重飞

一旦第一批所有的飞手都表示图传图像完整稳定，就不会因为视频问题而在比赛期间或之后重飞。

唯一相反的情况是，如果有飞手在错误频道上通电，影响飞手图传，则可以重赛。由于空中撞击而造成丢失图传信号或穿越机损毁将被视为类似于“半空中撞击事件”——如果与设备相关的丢失图像导致裁判无法判断，则重赛将生效，穿越机可能会被要求接受技术检查。

1. 助手

在比赛过程中，每名运动员可有一名助手。助手仅可以帮助飞手准备无人机，拿取设备，观察提示飞行路径，助手不得操纵无人机。助手可以是另外一名参赛者。

1. 裁判

在比赛过程中，每个号位至少有一名裁判与该号位运动员享有同一视频信号。以判断并告知运动员是否完成障碍及犯规等。

1. 本规则的最终解释权归中国航空运动协会所有。