

# 2024年浙江省无人机竞速联赛竞赛规则

## 1. 定义

运动员在地面用无线电遥控设备结合 FPV 眼镜，以第一视角的方式（FPV）操纵多旋翼无人机（以下简称：无人机）按规定路线穿越障碍的竞速飞行。

## 2. 技术要求

2.1 无人机以电动机为动力，旋翼数量 $\geq 3$ 个，动力电池最高电压 $\leq 25.5V$ （6S），无人机起飞重量 $\leq 1kg$ ，旋翼轴距在 180~330mm 之间，螺旋桨直径 $\leq 6inch$ (15.24cm)。

2.2 无人机尺寸、重量和电池电压的测量，允许 1%的公差。

2.3 遥控设备须符合国家规定的发射功率、频段要求，必须使用 2.4G 设备，允许使用外置高频头，但严禁改装功率放大设备。

2.4 以无人机螺旋桨平面为基准。每个电机在每个方向上的倾斜角 $\leq 15^\circ$ 。

2.5 飞行期间不得使用自动驾驶，全程由运动员操控飞行。

2.6 为保证比赛顺利进行，运动员推荐使用以下图传设备参加比赛：

Ø HDZero 图传/接收机

Ø TBS RACE 图传

Ø 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它图传设备对同组其他运动员造成影响的，裁判有权要求该参赛运动员更换图传设备。

2.7 无人机使用第一视角(FPV)方式飞行。必须使用 OSD 图像叠加系统，将裁判分配给运动员的参赛 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，图像显示位置不限。

2.8 比赛中使用的图传频道将于赛前公布。

2.9 无人机至少安装 32 颗 Led 灯，以便从任何方向都能清楚地看到无人机。推荐布局：无人机每个机臂底部 4 颗，顶部或侧面 4 颗。颜色要求：红色 - 黄色 - 蓝色 - 绿色 - 青色 - 品红色，可以通过 RGB 控制器在每场比赛前对指定的颜色进行调整。

### 3. 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，螺旋桨必须有防松螺母固定。

3.2. 允许在不干扰比赛正常运行且安全的前提下使用“反乌龟”翻转模式。

3.3. 所有无人机需设定失控保护状态为立即停止动力并坠落模式。

#### 4. 比赛方法

4.1 分组：选拔赛所有阶段均由系统随机分组。

4.2 比赛分为排位赛（N进64）、淘汰赛（64进32）、淘汰赛（32进16）、淘汰赛（16进8）、半决赛、决赛六个阶段，每4名运动员为一组（视当天实际参赛人数调整），所有小组飞完即为一轮。

##### 4.3 排位赛（N进64）

排位赛共计2-4轮。比赛以小组为单位进行，每组4人。比赛在出发信号或口令发出后，从起始区域起飞，无人机必须直接进入第一个计时门，在通过计时门后开始计时，运动员按照规定路线完成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2-4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64名运动员进入下一阶段比赛。

#### 4.4 淘汰赛（64 进 32）

进入 64 进 32 阶段的 64 名运动员，在比赛出发信号或口令发出后开始计时，运动员按照规定路线完成 3 圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。64 进 32 阶段赛事共计两轮，取两轮中用时最短的一轮成绩作为 64 进 32 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 32 名运动员进入下一阶段比赛。

#### 4.5 淘汰赛（32 进 16）

进入 32 进 16 阶段的 32 名运动员，在比赛出发信号或口令发出后开始计时，运动员按照规定路线完成 3 圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。32 进 16 阶段赛事共计两轮，取两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 名运动员进入下一阶段比赛。

#### 4.6 淘汰赛（16 进 8）

进入 16 进 8 阶段的 16 名运动员，在比赛出发信号或口令发出后开始计时，运动员按照规定路线完成 3 圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。16 进 8 阶段赛事共计两轮，取两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 名运动员进入下一阶段比赛。

#### 4.7 半决赛

进入 8 进 4 阶段的 8 名运动员，在比赛出发信号或口令发出后开始计时，运动员按照规定路线完成 3 圈飞行并记录比赛用时作为该轮成绩。8 进 4 阶段共计两轮，取两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 名运动员进入决赛。

#### 4.8 决赛

比赛在出发信号或口令发出后开始计时，运动员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。

### 5. 附加赛条款

如有成绩相同者，则进行附加赛，一轮定胜负。

比赛在出发信号或口令发出后开始计时，运动员按照规定路线完成 3 圈飞行并记录总飞行成绩。根据完成规定圈数时所获得的时间确定名次，未完成飞行的运动员将根据完成总圈数及所耗时间确定最终名次，用时短者列前。完成 3 圈的运动员排名优先于完成 2 圈的运动员，完成 2 圈的运动员

排名优先于仅完成 1 圈的运动员，未能获得任何记录时间的运动员排名最后。

## **6. 比赛准则**

6.1 听从裁判员或赛事组委会指定人员的指挥。

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运动员区域及观众区域，未经允许不可越过警戒线。

6.4 当在比赛结束并降落后运动员应立即锁定电机或断开遥控，避免电机意外旋转而带来的伤害。

6.5 熟悉比赛区域的功能设置位置。

6.6 运动员每轮飞行时间不得超过 4 分钟，当运动员超出允许的飞行时间时，无人机必须在裁判的指引下停止飞行安全着陆。

6.7 出发信号或口令发 15 秒内未完成起飞则视为放弃本轮比赛资格。

## **7. 运动员准则**

7.1 只允许在指定区域飞行，包括赛事指定的试飞区域。

7.2 只允许在指定的时间飞行（包括试飞）。

7.3 运动员在比赛进行过程中，不得脱离比赛区域操控无人机。

7.4 比赛结束后，在指定的着陆区域着陆。

7.5 当其他运动员还在比赛的时候，禁止在任何地方试飞。

7.6 只允许在赛场的指定区域接通无人机/图传电源。

7.7 如果需要检查图传或更改频率，必须在非比赛期间进行，并先获得裁判的许可。

7.8 比赛结束时不得进行“花式飞行”。

7.9 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运动员的比赛或设备。

7.10 不得骚扰工作人员、裁判、运动员或观众。

7.11 运动员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。

7.12 如有运动员违反以上任一条款，取消本人参赛资格并上报赛事组委会酌情对所在参赛队伍进行处罚。

## **8. 申诉与仲裁**

如参赛队对裁判判决有异议，须由领队在赛后向裁判长提出口头申诉，裁判长将进行核查并做出裁决；如仍有异议，可以书面形式向仲裁委员会提出申诉；由仲裁委员会进行全面核查，做出最终公正裁定。

## **9. 比赛规定**

## 9.1 漏飞

运动员比赛中出现漏飞现象，必须操纵无人机返回并重新飞越漏飞的障碍（包含门、旗等），否则该轮成绩将无效。

## 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。无人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 飞行线路

无人机不允许反向通过任意穿越门，反向穿越将取消比赛资格。

## 9.4 不安全飞行

在运动员简报期间，裁判员或相关工作人员将告知运动员安全边界范围。如比赛中故意飞出安全边界，运动员将被取消该轮成绩。

## 9.5 比赛期间禁止通电

未经裁判员同意，不得在整个赛事区域内做通电行为。如果在比赛中发现运动员正在给图传上电，并且裁判判定是违规行为，则可以视为取消资格的理由。

## 9.6 口头警告

裁判员会对违规行为进行判断是否给予一次口头警告



处罚或取消比赛资格。

## **10. 比赛开始前**

建议运动员使用单独的图传开关或其他方法接通图传电源。

## **11. 上场准备/无法比赛**

运动员上场准备时间共计 2 分钟，2 分钟内未完成起飞准备，则取消本轮参赛资格。

## **12. 开始比赛**

12.1 运动员抢飞（无人机未触及起飞台的任何点），裁判对本组比赛的所有运动员进行一次警告；该轮比赛发生二次抢飞时，将取消该次违规运动员本轮比赛资格

12.2 无人机不能起飞则运动员退出比赛，不重新开始。

12.3 运动员因其他人通电而丢失图像，通过 DVR 确认情况属实，可以重飞。

12.4 运动员因不明原因丢失图像不予重飞。

## **13. 起飞失败**

如果无人机在解锁期间和发令之前起飞或从发射台上掉落，运动员的本轮成绩将被取消。

## **14. 起飞失败指令**

起飞失败只能由裁判员判定，在发出判定指令前运动员必须继续比赛，应该忽视外部的影响，只遵守裁判员的指令。

## **15. 赛场申诉**

如果比赛过程中出现判罚争议，参赛队领队可在比赛结束后向裁判员报告，裁判员将审查 DVR，做出判定决定。如仍有异议，可申请仲裁。

## **16. 重赛的条件**

16.1 障碍物倒塌、破损（门、旗等）。

16.2 赛道上有人或其他不安全情况。

16.3 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，裁判员做出决定是否重赛。

16.4 裁判长认为需要重赛的其他情况。

## **17. 结果**

比赛结束后裁判员要求运动员签字确认成绩。运动员未签字确认且无争议，五分钟后比赛结果将被视为正式结果。除非裁判长或裁判员要求进行审查，如有运动员提出争议，将由裁判长进行判定，如仍有异议，可由领队申请仲裁。

## **18. 重飞**

18.1 一旦第一组所有的运动员都表示图传图像完整稳定，就不会因为图传图像问题而在比赛期间或之后重飞。

18.2 如果有运动员在错误频道上通电，影响其他运动员图传，则可以申请重赛。

18.3 由于无人机在空中相撞而造成丢失图传信号或损

毁，由裁判员判定事故原因并做出相应处理，对确认为恶意撞击行为将对运动员做出处罚。

## **19. 助手**

在比赛过程中，每名运动员可有一名助手。助手仅可以帮助运动员准备无人机，拿取设备，观察提示飞行路径，只允许一名助手上台协助且不得操纵无人机。助手可以是另外一名运动员。

## **20. 裁判**

在比赛过程中，每个运动员至少有一名裁判对应同一频段的图传信号，以判断并告知运动员是否完成障碍及犯规等。

## **21. 本规则最终解释权归竞赛委员会。**