小动力穿越机竞速项目竞赛规程

一、竞赛组别

1s 动力组

3s 动力组

二、竞赛规则

（一）定义

选手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。

（二）技术要求

1、无人机以电动机为动力，旋翼数量=4 个。

1s 组别无人机要求：1s 动力组动力电池串联电芯不大于 1s，总成空载电压≤4.35V，单节电芯空载电压≤4.35V，旋翼轴距控制在 65-75mm，整机起飞重量≤35g;

3s 组别无人机要求：3s 动力组动力电池串联电芯不大于 3s，总成空载电压≤13.05V，单节电芯空载电压≤4.35V，旋翼轴距≤150mm，整机起飞重量≤145g。

2、无人机外形尺寸、整机重量及电池额定电压均需依规实测，各项实测数值与标准参数的允许误差限值为±1%。

3、遥控设备须符合国家无线电管理相关法规规定的发射功率、工作频段标准；仅限采用 2.4GHz 制式遥控设备，准许加装

合规外置高频头，禁止私自加装、改装功率放大类增压设备。

4、以各螺旋桨中心点构成基准平面，所有电机任一方向倾斜角度≤15°。

5、机载图传仅限采用模拟或模拟高清制式，发射功率≤25mW。

6、无人机使用 FPV 第一视角飞行模式，强制搭载 OSD 画面叠加系统；须将赛事组委会分配的参赛编号、图传发射功率、图传频道三项信息同步叠加至图传画面，不得添加与技术要求无关的内容。每轮开赛之前，上述三项内容需完整在裁判监视屏正常展示，画面摆放位置不作硬性限制，建议画面居中布设。

7、全程手控飞行，允许使用机身自带自稳功能，禁止全自动飞行模式。

（三）安全要求

1、所有参赛无人机须设置安全解锁机制，杜绝因外界干扰或误操作导致飞行器意外启动；解锁仅可通过遥控器专用独立开关完成，严禁依靠摇杆组合动作解锁(如双摇杆同时拨至极限档位等操作方式)。赛事禁用金属材质螺旋桨。

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、全部参赛无人机须设置失控保护，失控触发后执行切断全部动力、机体自由坠落模式，不允许悬停、自动返航等其他保护逻辑。

4、单轮比赛结束、无人机落地后，选手须立即锁定电机或切断遥控信号，防止电机意外启动引发安全事故。

5、在比赛期间，无人机不得越过安全边界范围。

6、在比赛期间，未经裁判允许，选手不得将无人机带离集中管理区域。一旦带离集中管理区域，将视为放弃当天后续比赛资格。

（四）设备检录

1、设备检录包含项目：无人机外形尺寸、整机重量、失控保护功能、电池电压。

2、无人机经设备检录合格后，标记一个合格标识。本场赛事中，携带合格标识的无人机免于重复检测外形尺寸、整机重量及失控保护项目；若标识遗失，该无人机须重新完成全套设备检录方可参赛。

3、单次全套设备检录上限为3架参赛无人机；已携带合格标识的无人机复检不计入检录次数。

（五）比赛方法

1、每组参赛选手设定为2~4人，赛事组委会可根据实际参赛总人数灵活调整每组人数；每轮随机分组；每组飞行时长上限为4分钟，超出时限时，选手须遵照裁判指令终止飞行并安全降落。全部小组完成飞行记作一轮，两轮赛事中间设置10分钟休整时间，组委会可依据当日赛事进度酌情调整休息时长；休整时段选手可对参赛无人机进行调试。

2、排位赛

2.1 比赛轮次一般不少于3轮(具体轮次将根据最终报名选手数量在赛前公布)。比赛以小组为单位进行，每组2~4人。

2.2 待出发指令下达后，选手自起飞区起飞，无人机须驶入首个计时门，穿过计时门后正式启动计时，完成3 圈飞行(超过3圈将取消该轮成绩)并记录总飞行成绩。

2.3 比赛排名取选手所有轮次中用时最短且完成圈数最多的一轮成绩作为最终成绩。未完成连续3圈飞行的选手，依据实际连续完赛圈数与总耗时排序，同等圈数用时越少名次越靠前，完成3圈的选手排名优先于完成2圈的选手，完成2圈的选手排名优先于仅完成1圈的选手，无有效计时成绩者位列末尾。若首选最优成绩同分，则依次比对次优成绩、后续轮次成绩直至分出排名。

3、附加赛

现场如出现其他特殊突发情况，经裁判组一致认定需要进行附加赛的，则进行附加赛，一轮定胜负。

待出发指令下达后开始计时，选手完成3圈飞行并记录总飞行成绩(超过3圈将取消该轮成绩)。根据完成3圈时所获得的时间确定名次，未完成连续3圈飞行的选手将根据连续完成的总圈数及累计时间确定最终名次，用时短者列前。完成3圈的选手排名优先于完成2圈的选手，完成2圈的选手排名优先于仅完成1圈的选手，未能获得任何记录时间的选手排名最后。

4、比赛要求

4.1 测试飞行

非比赛时间，测试飞行只允许在规定地点进行，且只允许目视飞行。

4.2 助手

在比赛过程中，选手必须有一名助手且只允许一名助手上台协助，助手不得操纵无人机，须协助选手保证无人机飞行不突破可视范围。

4.3 赛前准备

裁判员发出上场指令后，选手有2分钟准备时间，可以上场摆放无人机准备起飞，2分钟后无人机无法起飞或不符合竞赛规则，则选手视为放弃本轮比赛。

4.4 起飞准备

起飞台审核：审核结束后不得调整增益指标。

待飞期间：所有无人机在待飞期间，螺旋桨必须与起飞台平面平行，一直持续到裁判员发出解锁命令为止。

解锁准备期：一旦裁判员发出解锁指令，选手可以调整无人机的角度准备起飞。无人机从起飞台坠落或掉落的选手将被视为起飞失败。

4.5 起飞失败

如果无人机在解锁期间和发令之前起飞(无人机未触及起飞台的任何点)或从起飞台上掉落，将取消该选手本轮比赛资格。

起飞信号发出5秒内无人机未起飞的禁止起飞并取消该选手本轮比赛资格。

4.6 提前起飞

指在出发指令发出前起飞(无人机未触及起飞台的任何点)，视为选手抢飞，将取消本轮比赛资格。

4.7 飞行路线

比赛必须按照规定路线进行飞行，无人机的任何部分必须突破障碍(包含门、旗和计时门等)，以便对障碍进行计数，否则成绩无效。若飞错线路或漏标，允许选手自行更正，否则成绩无效。但更正过程中碰撞他人无人机取消本轮资格，被撞选手允许重飞。

4.8 比赛结束

比赛结束后，在指定的着陆区域着陆。不得进行“花式飞行”，违反者取消本轮比赛成绩。

4.9 违规通电

未经裁判员同意，不得在赛事规定区域内对竞赛设备做通电行为。如在比赛中发现违规通电，并经裁判判定确属违规行为的，则取消该选手本轮比赛成绩。

4.10 信号干扰

同一组选手飞行时画面侵入到其他选手情况，取消发生画面侵入行为的选手本轮比赛成绩。

4.11 抽检

赛事期间，依据裁判组及赛事组委会指令，裁判有权在赛事结束后抽检任意参赛设备，核验设备参数是否符合赛事技术规范。若设备查验不合格，经裁判组审议裁定，可取消该选手比赛成绩。

4.12 重飞

对于获得重飞资格的选手，其原始成绩将被取消。

(1)选手因其他设备干扰而丢失图像，通过DVR确认情况属实(须明确有其他第一视角画面侵入)，允许申请重飞。

(2)正常飞行过程中因其他选手更正路线导致碰撞，允许申请重飞。

(3)一旦第一组所有的选手都表示图传图像完整稳定，就不会因为图传图像问题而重飞。

(4)设备问题或正常飞行的无人机发生碰撞等情况将被视为比赛意外事件，除现场裁判组一致认定需要重飞的特殊突发情况外，将不予重飞。

4.13 重赛

(1)如障碍物倒塌或赛道区域范围内出现其他不安全情况，裁判组做出决定是否重赛。

(2)裁判组认为需要重赛的其他情况。