



第二十三届“飞向北京·飞向太空”
全国青少年航空航天模型教育竞赛活动（无人机项目）
暨全国青少年无人机创新教育竞赛活动北京赛区通讯赛

规

则

北京市模型运动协会

总 则

一、各参赛队严格遵守本赛事竞赛规程、规则及组委会有关规定，自觉维护赛事严肃性和权威性，公平竞争，公正竞赛，违反相关规定者将被取消比赛资格。

二、各参赛队负责本队训练和参赛组织工作，做好纪律、安全、卫生等相关教育工作，领队和教练员应按要求参加竞赛工作会议，遇争议或异议时，遵照赛事规则及相关流程执行。

三、竞赛区域内所有人员均须佩戴证件，比赛场地内只允许裁判员、相关工作人员、运动员及其助手进入。

四、运动员所用竞赛器材等设备需符合竞赛规程和规则的规定，包括遥控器、无人机、动力电池和图传等设备；运动员须在参赛设备上标注自己的姓名及比赛标识；运动员间的设备不能互相调用，如裁判发现有影响安全、不符规定的改装，可以取消该选手竞赛资格。

五、开赛前30分钟实行比赛场地净场、净空，对无人机、遥控和图传设备等实行管制。

六、运动员如在检录处经过三次点名不到，不论何种原因，都视为弃权，运动员和参赛单位责任自负。

七、对于飞行赛，运动员使用自带无人机进入防护网内赛道区域，进行飞行比赛。

八、如遇突发或其他不适合比赛的原因，总裁判长有权更改日程、赛场、轮次等。

九、参赛单位在比赛过程中，如发生下列行为，将视为严重犯规，执行裁判长有权视其情节轻重给予警告、严重警告、取消该轮成绩直至取消全部比赛资格的处罚：

（一）竞赛中故意妨碍、影响他人竞赛的行为，包括但不限于言语、肢体、故意破坏他人器材等。

（二）竞赛过程中，参赛队及相关人员违反无线电遥控发射机和图传设备管理规定，或在场外擅自使用无线电遥控发射机或开启图传系统。

（三）竞赛过程中，弄虚作假，破坏赛场纪律，不听从裁判员劝导，妨碍竞赛正常进行。

（四）竞赛的制作、调试、飞行过程中，以任何方式接受教练员场外指导。

（五）竞赛过程中，被发现并判定为作弊行为的。

十、每场比赛结束后，选手须在成绩单上签名，否则成绩无效。

十一、竞赛中遇争议时，须由运动员向当值裁判提出。亟待解决的问题可由领队向主管裁判长口头提出，但不得妨碍竞赛进行。

凡是与竞赛成绩有关的意见应在竞赛成绩正式公布后一小时内向总裁判长提出。在总裁判长答复后如仍不满意，一小时内以书面形式向仲裁委员会提出申诉，过时不予受理。

一般规定

一、资格

所有报名参加全国青少年无人机创新教育竞赛活动全国总决赛的运动员，均应参加“无人机航空科普知识竞赛”预赛活动，获得“通过”的成绩。

二、竞赛器材设备

（一）运动员所用器材设备必须符合竞赛规则规定的技术指标，由正规厂家生产，并且具备产品合格认证；无人机套装中原配遥控设备、飞控、传感器、电机及动力电池的种类、电压、容量等不得更换。

（二）每架无人机只能由一名运动员操控参加比赛，每名运动员在竞赛中最多可以使用两架无人机参加比赛。

（三）除特殊规定外，所有项目使用的无人机、遥控器和相应备件、维修工具均由选手自行准备，备用零件数量不限。

三、竞赛场地

竞赛场地可以设在室内或室外，主要由检录区、待赛区、组装区、设备区、操控区、飞行区、裁判区和观众区等组成，各区域定义如下：

（一）检录区：裁判员进行运动员检录、核验身份、检查竞赛器材的区域。

（二）待赛区：运动员检录后进入比赛场地等待正式比赛的区域。

（三）组装区：运动员对无人机等设备进行组装、调试的区域。

- (四) 设备区：竞赛开始前用于统一存放竞赛设备的区域。
- (五) 操控区：运动员在操控无人机时能够站立或走动的区域。
- (六) 飞行区：各项目无人机比赛时飞行的区域。
- (七) 裁判区：竞赛中裁判维持赛场秩序、执行比赛规则的区域。
- (八) 观众区：观众观看比赛的区域。

四、 竞赛安全规定

- (一) 所有参赛无人机必须设定一个解锁方式，确保无人机不会因为任何干扰或者意外操作而启动。
- (二) 无人机必须具备螺旋桨保护罩，在比赛过程中，桨叶不得裸露在有破损的保护罩外侧，如有破损裁判长有权终止该无人机的飞行。
- (三) 不得使用金属螺旋桨，凡是携带危及安全、妨碍竞赛的装置、以及进行有利于竞赛赛结果改装和改造的无人机，裁判长有权禁止使用。
- (四) 在比赛进行中，除比赛运动员外，其余运动员禁止飞行无人机，擅自飞行产生的后果自负，同时将面临最高取消比赛资格的处罚。
- (五) 各参赛单位领队、教练员在指导运动员训练时需注意安全，任何违反赛事安全规定的行为后果由参赛队自行承担。

五、 竞赛过程

(一) 检录

1. 运动员须按照赛程安排提早到达、准时参加检录。

2. 完成检录后，选手携参赛设备进入“待赛区”等待正式上场竞赛。

3. 运动员分组根据遥控设备、图传频点排定，比赛次序由计算机随机排序。

(二) 准备

1. 每轮比赛的准备时间为1分钟。

2. 运动员把无人机放在起飞点，无人机任何部位不得超出起飞区。

3. 开启电源，确认设备正常，无人机“解锁”后，队员应向裁判员示意申请起飞，否则未记录到成绩由选手自行负责。

4. 选手点名进场后，如出现设备故障，可以更换备机或现场维修，限时一分钟，超时视为本轮飞行弃权。

(三) 起飞

1. 准备时间结束后，由定时器或裁判发出“准备，起飞”的口令并开始计时，运动员即可开始操控无人机进行比赛。

2. 在“起飞”口令前，无人机离开起飞区域则认定为抢跑，选手需重新比赛。第一次抢跑对选手予以警告，第二次抢跑取消该轮成绩。

(四) 飞行

1. 运动员按项目规则操控无人机完成飞行比赛任务。

2. 除特殊规定外，各项目比赛每名运动员需飞行两轮。

(五) 着陆和计时终止

1. 完成飞行比赛任务后，回到起降区着陆。
2. 无人机安全着陆、螺旋桨完全静止后停止计时，计时精确到0.01。
3. 无人机如果没有着陆在着陆区（着陆区是高台），则视为着陆无效，运动员需重新着陆，在此期间，计时不停止。
4. 无人机着陆全程因速度太快出现零件掉落、解体、翻转，则取消本轮成绩。
5. 除特殊规定外，竞赛中的着陆点评分是以起落架为准；除特殊规定外，着陆应是一次完成，如着陆点位于两个区域分界线上，则计入高分区。
6. 着陆特殊规定参见各项目细则。

(六) 结束

1. 比赛结束后，参赛队员应立即切断无人机和遥控器电源，并带离飞行区。
2. 运动员需将剩余材料、包装及垃圾清理干净，投放到指定位置。

(七) 确认成绩

1. 竞赛结束后，裁判员填写记分表，告知参赛队员得分情况。
2. 运动员在成绩单上签名确认；无故不签名者由裁判标注确认。

六、 成绩评定

(一) 比赛进行两轮。除有单独说明的项目以外，均以较好的一轮比赛得分作为比赛成绩并排定名次。如名次相同，则以另一轮比赛得分排定名次。如再相同，则以较好一轮比赛用时短者列前。

(二) 每轮比赛得分细则按各项目的规定进行评定。

七、 以下情况该轮成绩判为零分：

- (一) 声明弃权。
- (二) 检录点名三次未到。
- (三) 比赛时间结束后1分钟仍未着陆。
- (四) 无人机着陆时与选手相碰。
- (五) 其他严重犯规。
- (六) 超出安全线标识区域。

八、 故障及备机的使用

(一) 每轮比赛允许运动员使用两架无人机。

(二) 除特殊规定外，在飞行过程中，无人机掉落零件应立即着陆，返回起飞区将模型修复后重新起飞，继续完成剩余任务；如比赛中主机发生故障，无法飞行时，可以使用备机继续比赛但必须沿用之前的动力电池，备机须在起飞区域重新起飞，完成后续比赛；如主备机均发生故障，且在比赛时间内无法修复，则比赛终止。以上情况比赛时间均不停止，连续计时。

(三) 在竞赛过程中无人机发生碰撞或触地等情况可以继续飞行。

规则

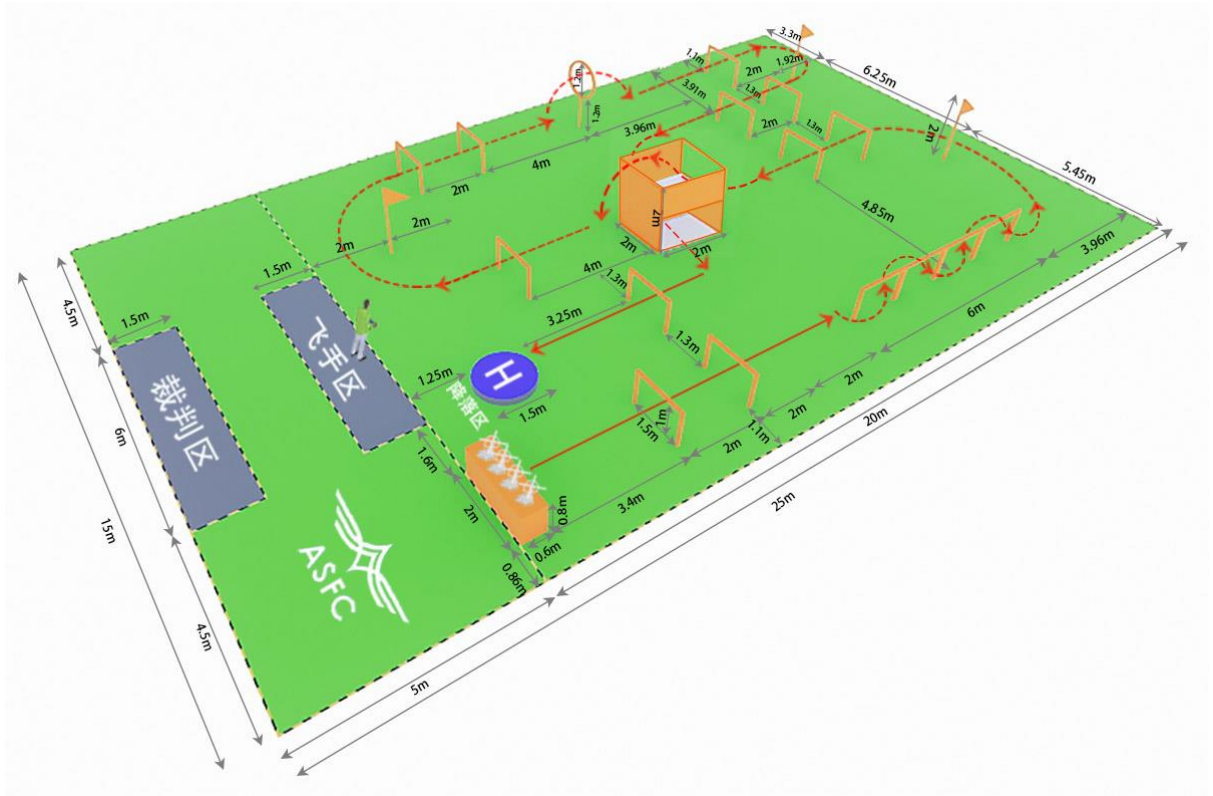
一、无人机竞速赛（第一视角）

（一）项目介绍

在规定的场地和时间内，运动员以第一视角、使用无线电遥控设备操纵无人机，按规定路线顺序穿越赛道障碍进行的个人竞速比赛。

（二）比赛场地

比赛场地如下图所示，根据场地实际情况，障碍物尺寸允许 $\pm 5\text{cm}$ 浮动，场地尺寸和点位允许 $\pm 20\text{cm}$ 浮动。



无人机第一视角竞速赛场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 轴距不大于 130 毫米
2. 桨叶直径不大于 65 毫米
3. 动力电池标称电压不大于 3.7 伏（1S），容量不大于 750 毫安时
4. 无人机重量不大于 200 克（带电池）
5. 使用模拟制式图传发射器，中心频点 5.8Ghz，发射功率 25mw
6. 无人机必须预留计时器信标电源接口（接口标准 PH1.25）
7. 无人机必须安装 LED 灯，方便运动员辨别无人机姿态
8. 运动员必须使用 FPV 眼镜参加比赛。

(四) 竞赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟。

(五) 竞赛方法

运动员需在“操控区”内通过图传设备传回的画面，操纵无人机从“起飞台”出发，完成规定障碍物的穿越飞行后返回“着陆区”。

1. 每轮比赛最多四名运动员同时进行比赛；
2. 运动员需在操纵区内指定位置操纵无人机；
3. 运动员上场后需与裁判员核对信息，检查图传信号，出

现干扰情况及时提出，一旦裁判宣布比赛开始运动员不得以任何理由提出终止比赛；

4. 飞行中是否成功完成障碍以监视器图像、裁判视觉评判为准；

5. 每轮竞赛开始由定时器或裁判员给出“准备、起飞”口令后起飞。

6. 运动员操纵无人机沿规定路线穿越障碍，飞行 2 圈后着陆在“着陆区”；

7. 漏过的障碍物必须返回重新穿越，否则后续飞行无效。

8. 每名运动员可以携带一名助手入场，帮助放置无人机或故障排除，不得操纵无人机，并于赛事进行中帮助选手判断当时情况。

(六) 成绩评定

每轮比赛以开始计时，到着陆完成停止计时所记录飞行时间作为该轮得分，每秒换算成 1 分（精确到 0.01 分），分值越小成绩越好。如两轮均未完赛，则以障碍物完成数作为比赛成绩。

(七) 判罚

1. 起飞：见一般规定第五条第三款规定。

2. 着陆：见一般规定第五条第五款规定。

3. 运动员进场后超过 1 分钟无人机仍未做好准备，将取消本轮竞赛资格。

4. 赛场设置高度为 4 米的边界护网，无人机第一次飞出边界予以警告，第二次则取消本轮成绩。

5. 比赛中无人机坠地可以复飞则连续比赛，若超过 20 秒仍未复飞则比赛终止，计最长飞行时间。

(八) 其他

参照总则和一般规定。

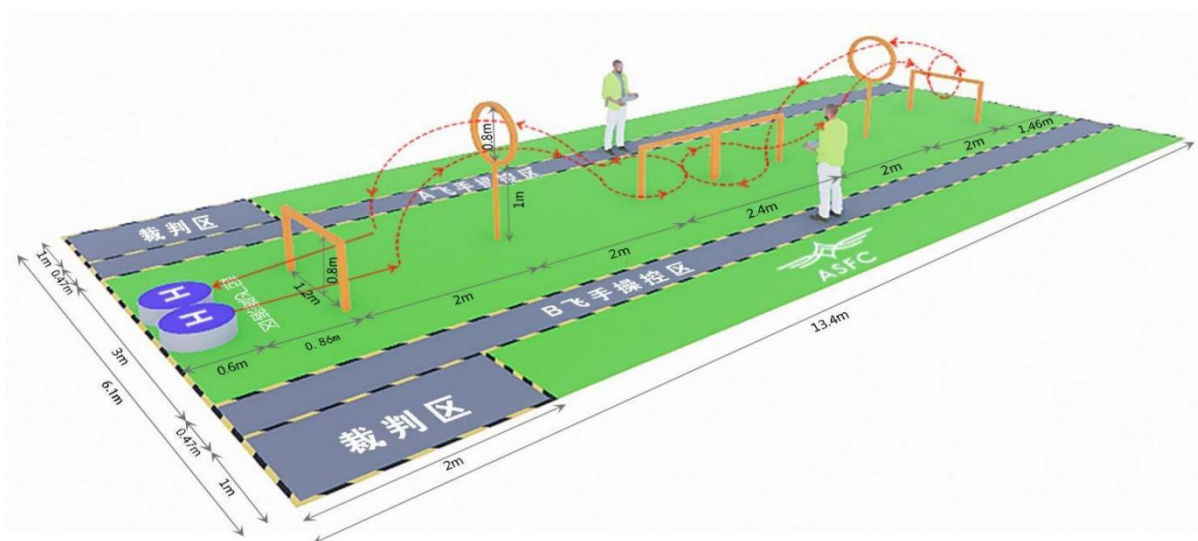
二、无人机竞速赛（第三视角）

(一) 项目介绍

运动员以第三视角目视的方式，使用无线电遥控设备操纵无人机，记录完成规定路线顺序飞行任务所用时间的竞赛。

(二) 竞赛场地

竞赛场地如下图所示，根据场地实际情况，障碍物尺寸允许±5cm 浮动，场地尺寸和点位允许±20cm 浮动。



无人机第三视角竞速赛场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 轴距不大于 130 毫米
2. 桨叶直径不大于 65 毫米
3. 动力电池标称电压不大于 3.7 伏（1S），容量不大于 750 毫安时
4. 无人机重量不大于 200 克（带电池）

(四) 竞赛时间

每轮竞赛时间为 3 分钟。

(五) 竞赛方法

运动员操控无人机按顺序完成飞行任务，记录飞行所用时间。无人机起飞开始计时，飞行结束着陆完成停止计时。

每轮比赛最多两名运动员同时进行比赛。选手可以跟随无人机，但不能越过操纵线。

(六) 成绩评定

每轮竞赛以开始计时，到着陆完成停止计时所记录飞行时间作为该轮得分，每秒换算成 1 分（精确到 0.01 分），分值越小成绩越好。

(七) 判罚

1. 竞赛过程中凡漏做的任务必须补做才能继续完成随后的任务，否则视为飞行失败，计最长飞行时间，并记录已完成任务

的情况。

2. 无人机因触地、解体、掉落零件或其他情况不能继续飞行，则比赛终止，计最长飞行时间，并记录已完成任务的情况。

(八) 其他

参照总则和一般规定。

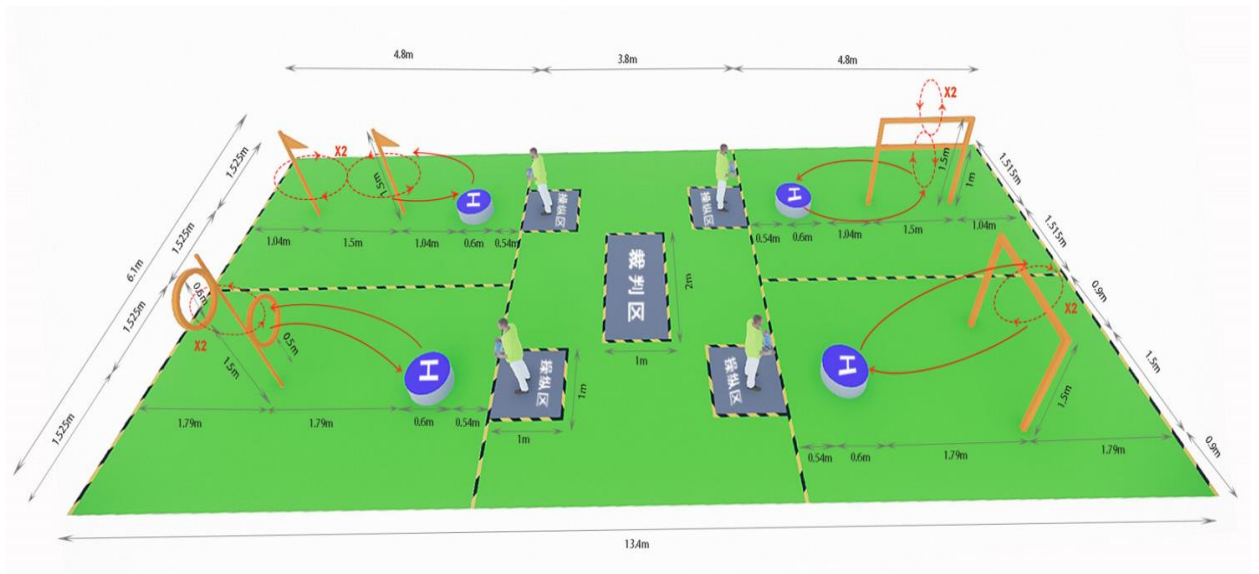
三、无人机接力任务赛

(一) 项目介绍

以四名运动员组成的团体为参赛单位，以第三视角飞行的方式，接力完成四项任务飞行的竞赛。

(二) 竞赛场地

竞赛场地如下图所示，根据场地实际情况，障碍物尺寸允许±5cm浮动，场地尺寸和点位允许±20cm浮动。



无人机接力任务赛场地示意图

(三) 技术要求

组装完成后无人机参数：

1. 轴距为 65 毫米（正负误差 2 毫米）
2. 桨叶直径 31 毫米（正负误差 2 毫米）
3. 动力电池标称电压不大于 3.7 伏（1S）、容量不大于 300 毫安时
4. 无人机重量不大于 25 克（不带电池）

(四) 竞赛时间

每组竞赛时间为 10 分钟，其中入场准备时间为 1 分钟接力飞行时间为 8 分钟，离场时间为 1 分钟。

(五) 竞赛方法

运动员按照顺序一次完成科目一至科目四的接力比赛，记录飞行完成任务所用的总时间。无人机从科目一起飞开始计时，科目四无人机着陆结束后停止计时。

1. 所有运动员按照科目一、二、三、四的顺序落位，并且将无人机和遥控器全部关闭电源，放在起飞点，就位后选手举手示意，四位运动员全部举手后裁判员对科目一运动员发出“准备、起飞”指令。

2. 科目一运动员听到“起飞”指令后，打开无人机和遥控器电源，依次完成对频、起飞、科目一飞行任务、着陆任务，在着陆完成后，运动员关闭遥控器和无人机电源，并举手示意完成

比赛。

3. 科目二运动员在科目一运动员举手示意后，开始进行科目二的比赛。依次进行，直到科目四运动员举手示意完成比赛，计时停止。

(六) 成绩评定

成绩排名按团队接力最终成绩进行排名，未完赛者，按完成科目数大于完成障碍数的原则排序，如果成绩相同，则名次并列。

(七) 判罚

1. 竞赛开始后，运动员必须在操纵区内进行操控，直到所有运动员完成比赛。在此期间，如运动员双脚同时踏出操纵区外，第一次警告，第二次立刻终止比赛，取消该轮成绩。

2. 竞赛过程中凡漏过的障碍必须补做才能继续完成随后的任务，否则视为飞行失败。

3. 无人机飞行中解体、掉落零件导致无法完成所有科目的，取消该轮成绩。

4. 运动员手交接过程中，前一科目运动员必须无人机静止后，方可关闭遥控器和无人机电源，回到操纵区后举手示意，如未完成其中任何一项，裁判员将要求运动员从未完成项重新开始操作，其间不停表。

5. 每位运动员可以携带一架备机进行比赛，如果在比赛中，无人机无法完成比赛，运动员在关闭故障无人机遥控器后，可以

使用备机从起飞点开始重新竞赛，其间不停表。

(八) 其他

参照总则和一般规定。

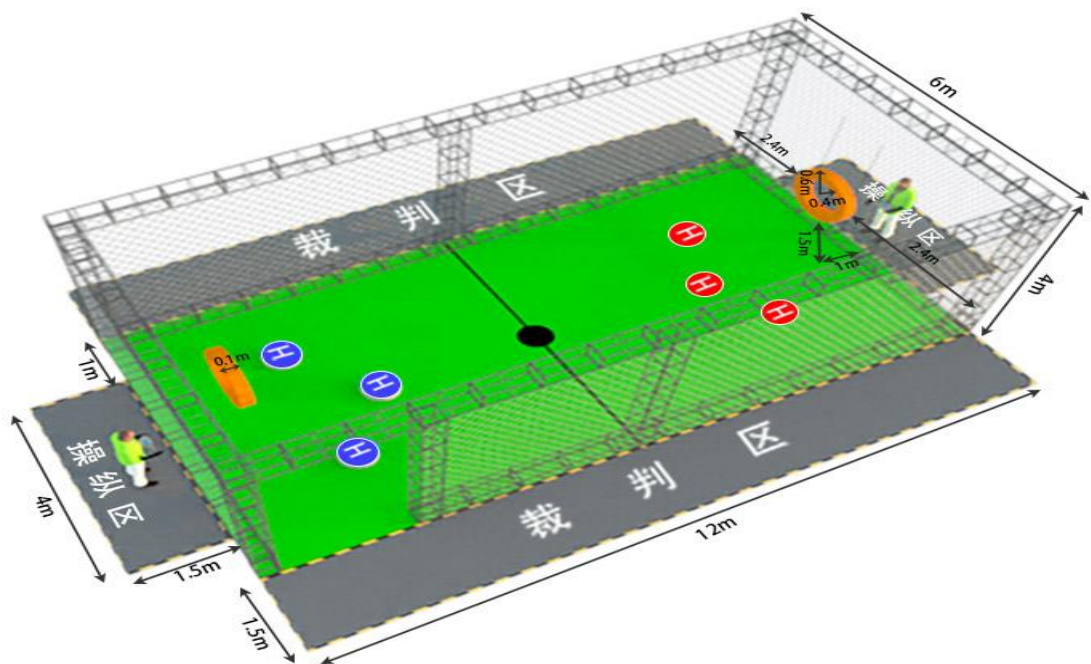
四、无人机足球赛

(一) 项目介绍

无人机足球赛，运动员在地面通过无线电遥控的方式操控球形无人机，进行“足球攻防”对抗赛，以进入对方球门得分的多少判断胜负。

(二) 竞赛场地

竞赛场地如下图所示，根据场地实际情况，障碍物尺寸允许 $\pm 5\text{cm}$ 浮动，场地尺寸和点位允许 $\pm 20\text{cm}$ 浮动。



无人机足球赛场地示意图

（三）技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 无人机最多以 4 个电机提供动力。
2. 必须使用球形外框，球形外框直径 350 毫米（正负误差 20 毫米）；
3. 无人机所有部件必须在球形外框内，不得外露；
4. 具备可调 RGB 灯，“得分无人机球”须有不同灯光标识；
5. 动力电池标称电压不大于 11.1 伏(3S),容量不大于 1500 毫安时；
6. 无人机飞行重量不大于 450 克（带电池）；
7. 无人机使用无线电遥控操作，遥控器发射频率为 2.4G；
8. 禁止使用预先编程模式飞行，可以使用自稳模式。

（四）竞赛时间

1. 每场竞赛常规时间为8分钟（不含加时赛和点球决胜）：入场准备2分钟，上下半场各2分钟，中场休息1分钟，离场1分钟。
2. 加时赛净比赛时间为2分钟，准备和离场各1分钟时间。
3. 每轮点球比赛时间为1分钟，最多进行3轮。
4. 比赛进行中除由裁判宣布的暂停外，比赛将连续计时。

（五）竞赛方法

1. 每队运动员把无人机放置在“起飞区”后，举手示意；裁判将要求队员确认是否准备好起飞。当各队准备就绪时，裁判员

发布“解锁”命令，3至5秒后，宣布“开始”，正式开始比赛。

2. 进球：当“得分无人机球”从正面穿过对方球队的球门环时，球队得1分，半个无人机球已经穿过了球门环的正面也视为得分。防守/开道无人机球通过对方球门环不得分。己方任何一个无人机球无论何方式穿过（或半个无人机球已经穿过）本方球门，则判定对方得分。

3. 当一方球队进球时，裁判鸣哨，此时比赛时间将暂停，场上所有无人机必须返回到各自半场区域，等待裁判再次宣布“比赛继续”。

4. 竞赛过程中，如一方的无人机球坠地，可以继续起飞比赛；如不能再起飞，则只能在半场比赛结束后取出维修，或使用备机上场继续比赛。

5. 竞赛时间结束则由裁判以哨声为准。

(六)成绩评定

1. 小组赛每场比赛以得分更多的球队获胜。

2. 比赛成绩如出现平局则进行加时赛；加时赛采用金球决胜（第一个进球决定胜出的球队）的方式决出胜负。

3. 如果加时赛双方都没有进球，以1对1决胜的方式决出胜负，即双方各出一名队员，将球放在起飞点，先进对方球门的一方获胜。1对1决胜最多进行三轮，每轮比赛为1分钟，每轮由不同选手上场比赛。

4. 如果1对1决胜双方都没进球，那双方以抽签方式决出胜

负。

（七）判罚

任何一方出现以下情况，则视为严重犯规判负，由对方获胜。

1. 使用不符合竞赛规则规定或者未经裁判员审核合格的竞赛器材或设备。

2. 竞赛进行中非上场队擅自开启或使用无线电设备的。

3. 不服从指挥与调度造成严重后果的。

（八）其他

参照总则和一般规定。