



2025 年 “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)
竞赛规则

中国航空运动协会审定

二〇二五年三月

目 录

第一章 总则	1
第二章 一般规定	2
一、竞赛器材设备	2
二、竞赛场地	2
三、竞赛安全规定	2
四、竞赛分组	3
五、竞赛过程	3
六、成绩评定	4
七、以下情况该轮成绩判为零分	4
八、故障及备机的使用	4
九、附则	4
第三章 竞赛细则	5
● A: 竞速飞行类	5
一、无人机第三视角竞速 (A1)	5
二、无人机第一视角竞速 (无刷组) (A2)	6
三、无人机第一视角竞速 (空心杯组) (A3)	8
● B: 任务飞行类	10
四、无人机灭火任务飞行 (B1)	10
五、无人机侦查任务飞行 (B2)	12
六、无人机接力任务飞行 (B3)	19
七、无人机运输任务飞行 (B4)	15
● C: 无人机足球类	17
八、无人机足球 (200 无刷组) (C1)	19
九、无人机足球 (200 空心杯组) (C2)	24
十、无人机足球 (150 空心杯组) (C3)	24
● D: 编程类	27
十一、无人机编程飞行 (D1)	27

第一章 总则

一、各基层组织单位须选派专门的人员负责本地区选派的参赛队的组织、赛事纪律、安全秩序、文明行为、环境卫生等管理工作，指导各参赛队领队和教练员学习规程和规则，服从竞赛组委会和裁判委员会的安排。

二、参赛队领队和教练应按要求参加竞赛工作会议，了解、熟悉竞赛流程；遇争议或异议时，教育本队人员按组委会的决议执行。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，公正竞赛，可以对规程、规则等事项提出咨询，违反相关规定者将被取消比赛资格。

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、选手及其助手进入。

四、为确保比赛的安全和公正，选手所用竞赛器材（模型、遥控器、电池、图传等）需经过评审后，符合无人机器材（套材）审核评价通过的器材方可参加相应项目的比赛。

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

六、遇突发或其他不适合比赛的原因，总裁判长有权更改比赛日程、赛场、轮次等。

七、选手未在竞赛规定时间内报到或检录点名三次不到，视为弃权，选手和参赛队责任自负。

八、各参赛队在比赛过程中，如发生下列行为，将被视为严重犯规，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：

1. 比赛中故意妨碍他人竞赛的行为，包括但不限于言语、肢体、故意破坏他人器材等。

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

3. 比赛过程中，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。

4. 比赛的制作、调试、飞行过程中，以任何方式接受教练员场外指导。

5. 比赛过程中，被发现并判定为作弊行为的。

九、比赛中遇争议时，须由选手向当值裁判提出。现场亟待解决的问题可由领队向有关裁判长口头提出，但不得妨碍竞赛的进行。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，一小时内可以书面形式向仲裁委员会提出申诉，过时不予受理。赛事不接受除领队之外其他人的申诉；场外人员自行录制的音视频资料不作为申诉的有效证据。

第二章 一般规定

一、竞赛器材设备

1. 比赛过程中，裁判组有权对参赛器材进行审核，包括赛前集中审核、赛中抽审、赛后复审；选手须在参赛设备上标注参赛标识；选手间的设备不能互相调用。

2. 除特殊规定外，每架无人机只能由一名选手操控、调试、参加比赛，每名选手在比赛中最多可以使用两架无人机参加比赛。

3. 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。

二、竞赛场地

比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、安全区、裁判区和观众区等组成，各区域定义如下：

1. 检录区：裁判员对选手进行检录、核验身份、检查竞赛器材的区域。
2. 待赛区：选手检录后进入比赛场地等待正式比赛的区域。
3. 组装区：选手对无人机等设备进行组装、检查的区域。
4. 操控区：选手在比赛时操控无人机所站立或行走的区域。
5. 飞行区：比赛时无人机飞行的区域。
6. 安全区：比赛时为确保所有参与者的安全和比赛顺利进行划定的边界形成的区域。
7. 裁判区：比赛中裁判维持赛场秩序、执行比赛评判的区域。
8. 观众区：观众观看比赛的区域。

三、竞赛安全规定

1. 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。

2. 除项目特殊规定外，参赛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，裁判有权终止该无人机的飞行。

3. 不得使用金属螺旋桨。凡是携带危及安全、妨碍比赛的装置、以及进行有利于比赛结果改装和改造的无人机，裁判长有权禁止使用或终止飞行。

4. 所有参赛模型均使用套装器材，不得更换遥控器及飞控板，否则裁判长有权禁止参赛。

5. 比赛场地边界线即为安全线，除项目特殊规定外，无人机飞出场地边界线本轮比赛即

终止，之前完成的飞行成绩有效。

6. 在比赛进行中，除比赛选手外，其余选手禁止在比赛赛场区域空间内飞行无人机（包括开启遥控器和图传设备），擅自飞行产生的后果自负，并将面临最高取消比赛资格的处罚。

7. 各参赛队领队、教练员在指导选手训练时需注意安全，任何违反赛事安全规定的行为后果由参赛队自行承担。

四、 竞赛分组

1. 参加第一视角竞速赛的选手分组根据图传频点排定，根据项目要求不同决定比赛次序。
2. 参加无人机足球的选手对阵以抽签方式进行，原则上同队首轮不相碰。

五、 竞赛过程

1. 检录

- (1) 选手须按照赛程安排提早到达赛场、准时参加检录。
- (2) 完成检录后，选手携参赛设备进入“待赛区”等待正式上场比赛。

2. 准备

(1) 准备期间，选手按要求完成无人机、遥控器、FPV 眼镜或显示屏开机，保持无人机开机闭锁状态，按要求将无人机摆放在起飞点，无人机任何部位不得超出起飞区。

(2) 在得到裁判指令后，选手可以将无人机“解锁”，并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。

(3) 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，超过准备时间则视为本轮飞行弃权。

(4) 选手上场后需与裁判员核对信息，检查设备情况或图传信号，如出现干扰情况及时提出，一旦裁判宣布比赛开始选手不得以任何理由提出暂停比赛。

3. 起飞

(1) 准备时间结束后，运动员按下计时器（计时器放置在距离场地底边 1 米中点位置的桌子上）或裁判员发出“准备、3、2、1、起飞”的口令开始计时。

(2) 在开始计时前，无人机离开起飞区域则认定为抢飞，选手需重新比赛。第一次抢飞对选手予以警告，第二次抢飞取消该选手本轮成绩。

4. 飞行

- (1) 选手按项目规则操控无人机完成飞行比赛任务。
- (2) 飞行中是否成功完成任务以裁判视觉或监视器图像评判为准。

(3) 飞行过程中如果选手的身体触碰到比赛道具则比赛终止，记录当前成绩。

5. 确认成绩

(1) 飞行结束，由运动员或裁判员停止计时，裁判员填写记分表，告知参赛选手得分或用时情况。

(2) 选手在成绩单上签名确认；无故不签名者由裁判标注。

6. 结束

(1) 比赛结束后，参赛选手应立即切断无人机和遥控器电源，并带离飞行区。

(2) 选手需将剩余材料、包装及垃圾清理干净。

六、 成绩评定

1. 各项目每名选手比赛飞行两轮（无人机足球赛除外），以选手每轮的飞行时间或完成任务的得分记录成绩，按照成绩排定名次。

2. 竞速飞行类成绩根据完成路线的单轮总用时记录成绩。取最好的一轮成绩作为个人比赛成绩排定名次，用时短的排前；如成绩相同，则以另一轮成绩排定名次；如果成绩仍相同则并列。

3. 任务飞行类和编程类根据完成任务的得分评定成绩。以选手最好的一轮成绩排定名次；如果成绩相同则以另外一轮成绩排定名次；如成绩仍相同则以得分高的一轮用时排定成绩，用时短的排前；如果再相同则以另一轮用时排定成绩；如果成绩仍相同则并列。

4. 足球飞行类根据进球数记录成绩，根据对阵双方成绩决定胜负，胜者晋级，负者淘汰。

七、 以下情况该轮成绩判为零分：

1. 声明弃权。
2. 未在规定时间内报到或检录点名三次未到。

八、 故障及备机的使用

除项目特别规定外，每名选手每轮比赛只能使用一台无人机完成飞行。无人机因掉落零件、碰撞、发生故障等原因无法继续飞行，则该轮比赛终止。

九、 附则

本规则的解释、补充、修改权属国家体育总局航空无线电模型运动管理中心和中国航空运动协会。

第三章 竞赛细则

● A: 竞速飞行类

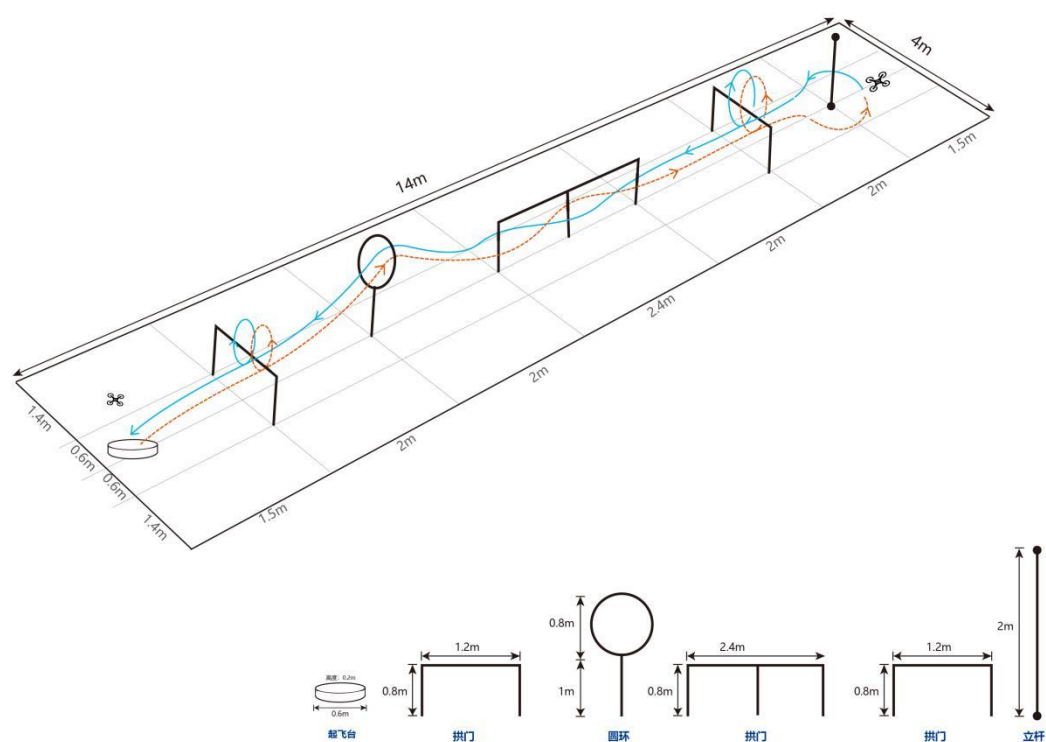
一、 无人机第三视角竞速 (A1)

(一) 项目介绍

选手以第三视角目视的方式,使用无线电遥控设备操纵无人机飞越障碍,记录完成规定路线飞行任务所用时间的比赛,并根据完成路线的总用时评定成绩。

(二) 比赛场地

飞行区长 14 米宽 4 米,操控区为飞行区外宽 2 米的区域,如下图所示,根据场地实际情况,障碍物尺寸允许 $\pm 5\text{cm}$ 误差,场地尺寸和点位允许 $\pm 10\text{cm}$ 误差。



无人机第三视角竞速场地示意图

(三) 技术标准

无人机类型为四轴无人机,具体参数如下:

1. 采用空心杯电机，轴距 120 ± 3 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 7.6 伏（2S），容量不大于 750 毫安时。
4. 无人机重量不大于 100 克（带电池）。

（四）比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟：上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

（五）比赛方法

1. 选手准备完毕后自行按下计时器并开始飞行。
2. 无人机从起飞台起飞，沿示意图规定路线飞行 1 圈后着陆在起飞台。
3. 飞行中漏过的障碍物必须返回重新穿越，否则后续飞行无效。
4. 无人机停稳在起降台上，视为着陆成功。
5. 无人机成功着陆后，由运动员或裁判员停止计时，精确到 0.01 秒。

（六）成绩评定

1. 无人机须在每轮比赛时间内完成飞行任务，完成任务数相同时按飞行时间由短到长的顺序评定名次。

2. 限定时间内未完成比赛任务的，按已完任务数由多到少的顺序进行排序；任务数相同的按照时间由短到长的顺序评定名次，最好的一轮成绩作为个人比赛成绩排定名次，用时短的排前；如成绩相同，则以另一轮成绩排定名次；如果成绩仍相同则并列。

（七）判罚

1. 无人机飞越安全线则比赛终止，记录已完成任务数，记录当前时间。
2. 如果无人机翻倒后可以由运动员本人翻转模型后继续飞行，中间不停表。若超过 10 秒仍未复飞则比赛终止，由运动员或裁判员停止计时，坠地前飞行成绩有效，记录当前飞行时间。

二、无人机第一视角竞速（无刷组）（A2）

（一）项目介绍

选手以第一视角、使用无线电遥控设备操纵无人机，按图示规定路线依次穿越赛道障碍

（四）比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟；上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

（五）比赛方法

1. 每名选手可以携带一名助手入场，助手可帮助放置无人机或故障排除，但不得操纵无人机。
2. 每轮比赛最多四名选手同时参加比赛，沿规定路线飞行 2 圈后降落在降落区。
3. 飞行中漏过的任务必须返回重新穿越，否则后续飞行无效。
4. 无人机飞过最后一道拱门时停止计时，精确到 0.01 秒。
5. 无人机如果没有降落在场地内，则视为着陆无效，取消本轮成绩。
6. 超时未完成飞行任务的，计最大飞行时间，并记录飞行已完成的任务数。
7. 每组所有的运动员表示图传图像完整稳定后，因为图传、图像问题不允许重飞。如果有其他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。

（六）成绩评定

1. 无人机须在每轮比赛时间内完成飞行任务，按飞行时间由短到长的顺序进行排序。
2. 限定时间内未完成比赛任务的，按已完任务数由多到少的顺序进行排序；任务数相同的按照时间由短到长的顺序评定名次，最好的一轮成绩作为个人比赛成绩排定名次，用时短的排前；如成绩相同，则以另一轮成绩排定名次；如果成绩仍相同则并列。

（七）判罚

1. 无人机飞越安全线则比赛终止，记录已完成任务数，比赛时间记为 2 分钟。
2. 如果无人机翻倒后 10 秒未能继续飞行，则比赛终止，记录当前时间。

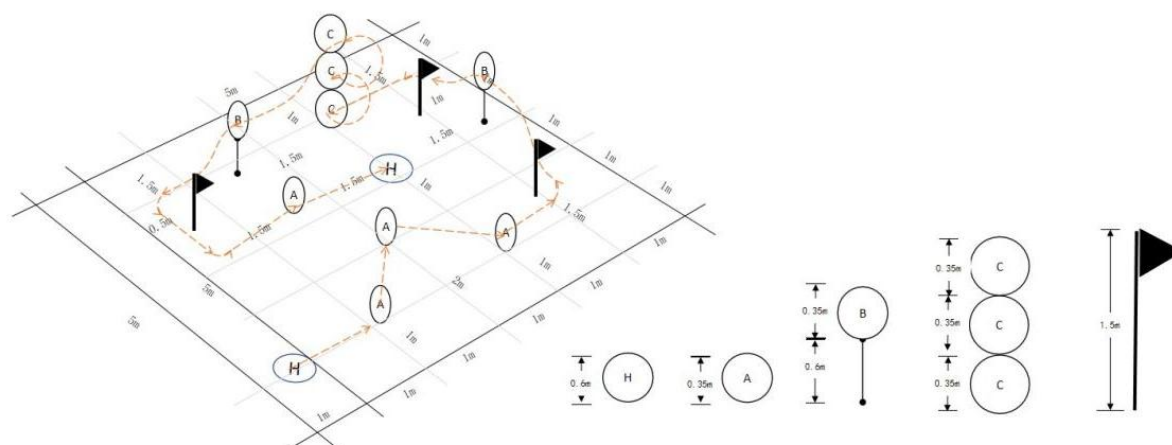
三、无人机第一视角竞速（空心杯组）（A3）

（一）项目介绍

选手以第一视角、使用无线电遥控设备操纵无人机，按图示规定路线依次穿越赛道障碍进行的个人竞速比赛，并根据完成任务的总用时评定成绩的比赛。

（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±5cm 误差，场地尺寸和点位允许±10cm 误差。



无人机第一视角（空心杯组）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. 采用空心杯电机，轴距不大于 75 毫米。
2. 桨叶直径不大于 40 毫米。
3. 动力电池标称电压不大于 3.8 伏（1S），容量不大于 550 毫安时。
4. 无人机重量不大于 55 克（带电池）。
5. 要求使用模拟图传或模拟高清图传，中心频点 5.8GHz，发射功率为 25mw，要求图传频点符合国际图传标准，具备 Race Band (R1-R8) 8 个频点：5658MHz 、5695MHz 、5732MHz 、5769MHz 、5806MHz 、5843MHz 、5880MHz 、5917MHz。
6. 选手必须使用 FPV 眼镜或显示屏参加比赛。

（四）比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟；上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

（五）比赛方法

1. 每名选手可以携带一名助手入场，助手可帮助放置无人机或故障排除，但不得操纵无人机。
2. 每轮比赛最多四名选手同时进行比赛，沿规定路线飞行 2 圈后降落在降落区。
3. 飞行中漏过的任务必须返回重新穿越，否则后续飞行无效。

4. 无人机飞过最后一道拱门时停止计时，精确到 0.01 秒。
5. 无人机如果没有降落在场地内，则视为着陆无效，取消本轮成绩。
6. 超时未完成飞行任务的，计最大飞行时间，并记录飞行已完成的任务数。
7. 每组所有的运动员表示图传图像完整稳定后，因为图传、图像问题不允许重飞。如果有其他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。

（六）成绩评定

1. 无人机须在每轮比赛时间内完成飞行任务，按飞行时间由短到长的顺序评定名次。
2. 限定时间内未完成比赛任务的，按已完任务数由多到少的顺序进行排序；任务数相同的按照时间由短到长的顺序评定名次，最好的一轮成绩作为个人比赛成绩排定名次，用时短的排前；如成绩相同，则以另一轮成绩排定名次；如果成绩仍相同则并列。

（七）判罚

1. 无人机飞越安全线则比赛终止，记录已完成任务数，比赛时间记为 2 分钟。
2. 如果无人机翻倒后 10 秒未能继续飞行，则比赛终止。

● B：任务飞行类

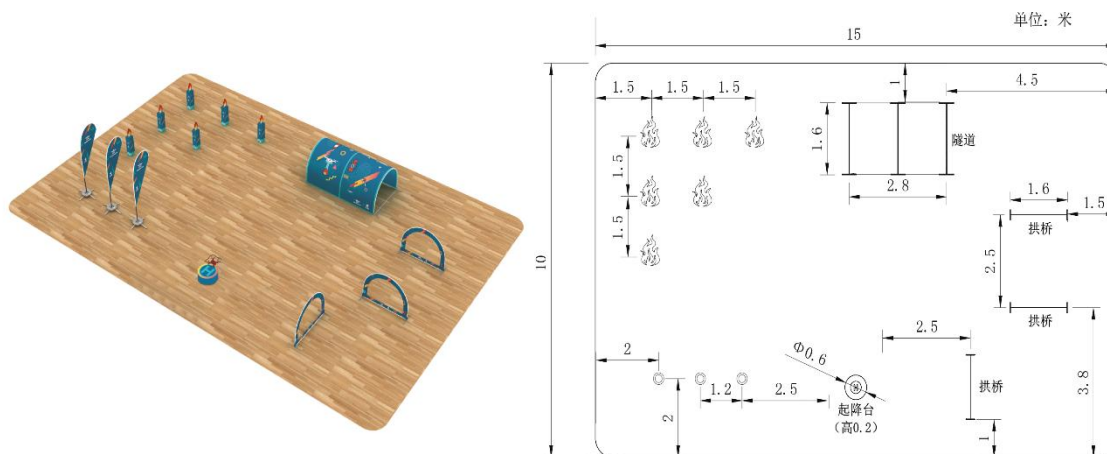
四、无人机灭火任务飞行（B1）

（一）项目介绍

参赛选手通过无线电遥控设备操纵无人机，完成侦察森林火情、扑灭森林火源的飞行灭火任务，记录完成规定路线飞行任务以及所用时间，并根据完成任务的得分以及所用时间评定成绩的比赛。

（二）比赛场地

比赛场地长 15 米宽 10 米，如下图所示，场地内设置起降区域以及飞赴森林着火区所要经过的拱桥、赛道、隧道和丛林等障碍。



无人机灭火飞行场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 采用空心杯电机，轴距 120-125 毫米。
2. 桨叶直径 65-70 毫米。
3. 无人机重量 60-80 克（带电池）。
4. 动力电池标称电压不大于 3.8 伏（1S），容量不大于 720 毫安时。

(四) 比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟，上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

(五) 比赛方法

1. 允许选手跟随无人机完成侦查和灭火任务。
2. 选手准备完毕后自行按下计时器并开始飞行。
3. 每轮比赛须完成两圈飞行任务。其中：第一圈，选手出动无人机进行火情侦查，确定着火区；第二圈，选手出动无人机展开着火区的火源扑灭行动。
4. 两圈飞行一共完成 10 项任务，每个任务 10 分，具体任务如下：

第一圈“侦察火情”

- (1) 起飞：无人机从起降区域起飞；
- (2) 任务① 穿越拱桥：拱桥宽 1.6 米，高 1.2 米，底边带有 0.15 米高的门槛。无人机依次穿越 3 座拱桥；
- (3) 任务② 穿越隧道：隧道宽 1.6 米，高 1.2 米，长 2.8 米。选手不得进入隧道；

(4) 任务③ 侦查火情（空中翻滚）：无人机飞经火场上空，并完成一次空中翻滚；

(5) 任务④ 穿越森林：无人机以 S 型路线绕过 3 根障碍杆，第一根杆需从最左侧（外侧）进入。

第二圈“扑灭火源”

(1) 任务⑤ 穿越拱桥：同第一圈；

(2) 任务⑥ 穿越隧道：同第一圈；

(3) 任务⑦ 扑灭火源：无人机以任意方式将着火区6处“火焰”倾覆，表示大火被扑灭；

(4) 任务⑧ 胜利空翻：扑灭大火后，无人机做出胜利空翻；

(5) 任务⑨ 穿越森林：同第一圈；

(6) 任务⑩ 定点着陆：无人机需着陆在起降垫内直径 0.6 米的停机台。

5. 选手须操纵无人机沿规定路线完成侦查及灭火任务，无人机在飞行过程中翻覆，选手可用手扶正，但必须放在原地再次起飞。

6. 无人机着陆成功后，由运动员或裁判员停止计时，精确到 0.01 秒。

（六）成绩评定

见一般规定。

（七）判罚

1. 比赛过程中，无人机翻倒后可以由运动员本人翻转模型后继续飞行，中间不停表。若超过 10 秒仍未复飞则比赛终止，由运动员或裁判员停止计时，坠地前飞行成绩有效，记录当前飞行时间。

2. 无人机飞越安全线则比赛终止，记录已完成任务数，记录当前时间。

五、无人机侦查任务飞行（B2）

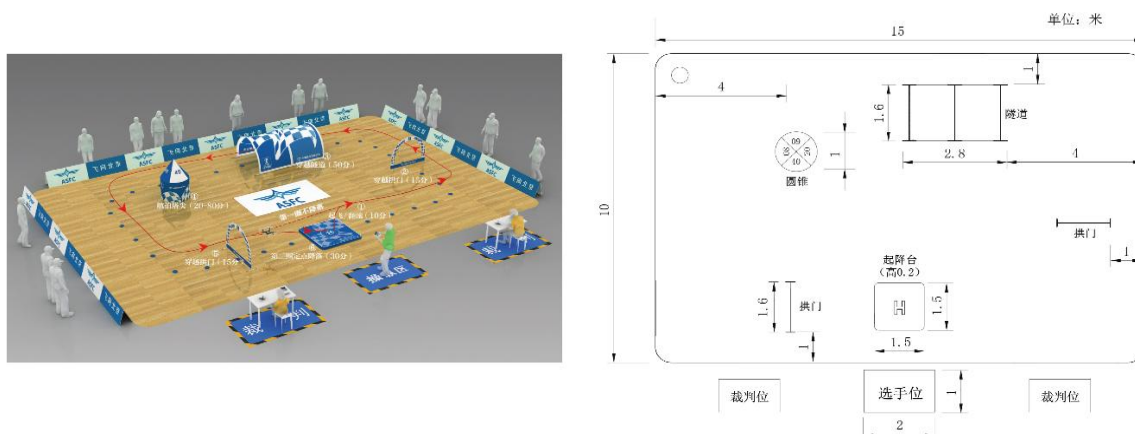
（一）项目介绍

参赛选手以第一视角来操纵带有航拍功能的无人机，完成穿越障碍、航拍高塔等侦查任务的飞行，并根据完成任务的得分以及所用时间评定成绩的比赛。

（二）比赛场地

比赛场地长15米宽10米，如下图所示，场地内设置起降区域以及侦查圆锥状高塔所要经

过的拱门、隧道等障碍。



无人机侦查任务场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 采用空心杯电机，轴距 120-125 毫米。
2. 桨叶直径 65-70 毫米。
3. 无人机重量 75-85 克（带电池）。
4. 动力电池标称电压不大于 3.8 伏（1S），容量不大于 750 毫安时。
5. 比赛必须使用遥控器内置显示屏参加比赛。

(四) 比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟，上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

(五) 比赛方法

1. 选手必须始终位于操控区内，全程使用第一视角完成侦查任务。
2. 选手准备完毕后自行按下计时器并开始飞行。
3. 两圈飞行一共完成9项任务，完成每一个任务，获得相应的得分，漏过的或没按规定路线完成的障碍物不计分。两圈任务分别如下：

第一圈，无人机按逆时针方向飞行，并依次完成5项飞行任务：

- (1) 起飞、空中翻滚；
- (2) 穿越拱门；
- (3) 穿越隧道；

- (4) 精准航拍（此项也可在第二圈完成，详见计分方法）；
 - (5) 穿越拱门，注意第一圈飞行不降落直接继续第二圈飞行。
- 第二圈，无人机按逆时针方向飞行，并依次完成4项飞行任务：

- (6) 穿越拱门；
- (7) 穿越隧道；
- (8) 穿越拱门；
- (9) 定点着陆。

4. 任务计分方法如下：

- (1) 起飞、空中翻滚：模型自起降区起飞后空中翻滚 1 次。计 10 分。
- (2) 穿越拱门：门宽 1.6 米，高 1.2 米，底边带有 0.15 米高的门槛。计 15 分。
- (3) 穿越隧道：隧道宽 1.6 米，高 1.2 米，长 2.8 米。计 50 分。
- (4) 精准航拍：无人机对圆锥顶部四处分数中的一处（20分、40分、60分或80分）进行拍摄，最多允许拍摄4张，裁判员采用拍摄照片中清晰可辨识且分值最高的1张作为最终航拍得分，照片模糊不清不予计分。选手可任选第1圈或第2圈拍摄，也可每圈均展开航拍任务。
- (5) 穿越拱门：同（2）。
- (6) 穿越拱门：同（2）。
- (7) 穿越隧道：同（3）。
- (8) 穿越拱门：同（2）。
- (9) 定点着陆：完成飞行任务后，飞至长宽各1.5米，高0.2米的起降台上着陆。着陆在起降台上得 30 分；未能着陆在起降台上得 0 分。

5. 无人机着陆后，由运动员或裁判员停止计时，精确到0.01秒。

6. 飞行前裁判员将对于选手的记录卡进行检查。

（六）成绩评定

见一般规定。

（七）判罚

1. 比赛过程中，无人机坠地可复飞则连续比赛，无人机翻倒后可以由运动员本人翻转模型后继续飞行，中间不停表。若超过10秒仍未复飞则比赛终止，由运动员或裁判员停止计时，坠地前飞行成绩有效，记录当前飞行时间。

2. 航拍出现以下情况一律不得分：

- (1) 数字图案未全部拍入照片。
- (2) 照片内出现超过1个以上数字图案。
3. 无人机飞越场地边界线则比赛终止，记录已完成任务数，记录当前时间。

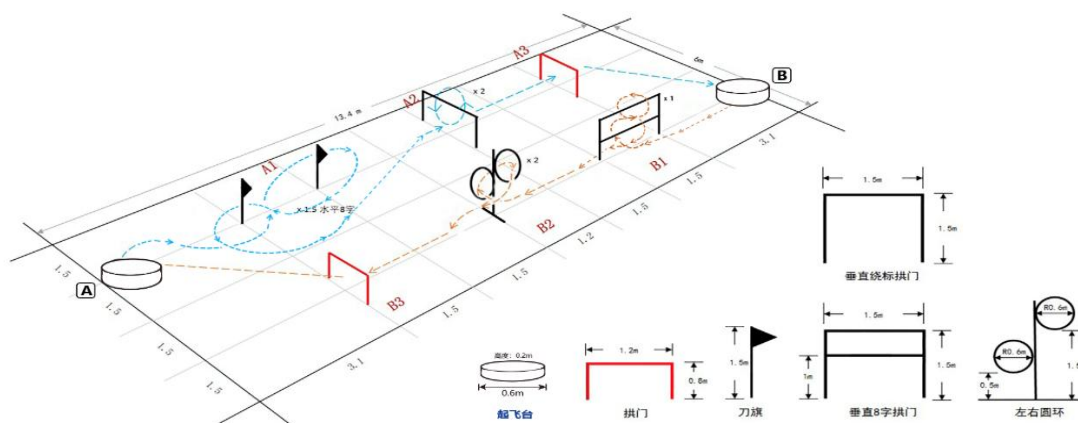
六、无人机接力任务飞行(B3)

(一) 项目介绍

每队两名选手组队以第三视角目视的方式，使用无线电遥控设备操纵无人机，接力完成规定任务飞行的比赛，并根据完成任务的得分以及所用时间评定成绩的比赛。

(二) 比赛场地

比赛场地长 8 米宽 6 米，如下图所示，根据场地实际情况，障碍物尺寸允许 $\pm 5\text{cm}$ 误差，场地尺寸和点位允许 $\pm 10\text{cm}$ 误差。



无人机接力任务场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 采用空心杯电机，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 3.8 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) 比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟：上场准备时间为 1 分钟，每队最大飞行时间为 2 分钟。

（五）比赛方法

1. 飞行

（1）每轮比赛最多两组选手同时进行比较，选手跟随飞行，沿示意图规定路线依次完成飞行任务。

（2）飞行次序：第一位选手甲在 A 起降台出发，第二位选手乙在 B 起降台接力，两位选手依次按照蓝色、红色路线完成飞行任务。

（3）选手准备完毕后，A 组由甲按下计时器并开始飞行，B 组由丙按下计时器并开始飞行。

（4）超时未完成飞行任务的，计全本组最大飞行时间。

（5）飞行任务包括 A 选手起飞、8 字绕杆、垂直绕标拱门、穿越拱门、着陆、B 选手起飞、垂直 8 字拱门、穿越高低圆环、穿越拱门、着陆，10 个任务，每个任务 10 分。漏过的或没按规定路线完成的障碍物不计分。

2. 交接

第一位选手操控无人机着陆在起降台上，视为着陆成功。第一位选手在着陆后将遥控器交接给第二位选手，由第二位选手继续完成后续任务飞行。如两名选手在无人机成功着陆前交接遥控器，则视为抢飞，裁判员对抢飞选手予以警告，并要求选手必须重新着陆后再继续飞行，期间不停表。

3. 计时终止

第二位选手操纵无人机完成飞行任务后，着陆在起降台上，视为着陆成功，由运动员或裁判员停止计时，精确到 0.01 秒。

（六）成绩评定

见一般规定。

（七）判罚

1. 比赛过程中，无人机坠地可复飞则连续比赛，无人机翻倒后可以由运动员本人翻转模型后继续飞行，中间不停表。若超过 10 秒仍未复飞则比赛终止，由运动员或裁判员停止计时，坠地前飞行成绩有效，记录当前飞行时间。

2. 无人机飞出场地边界则比赛终止，记录已完成任务数，记录当前时间。

七、无人机运输任务飞行 (B4)

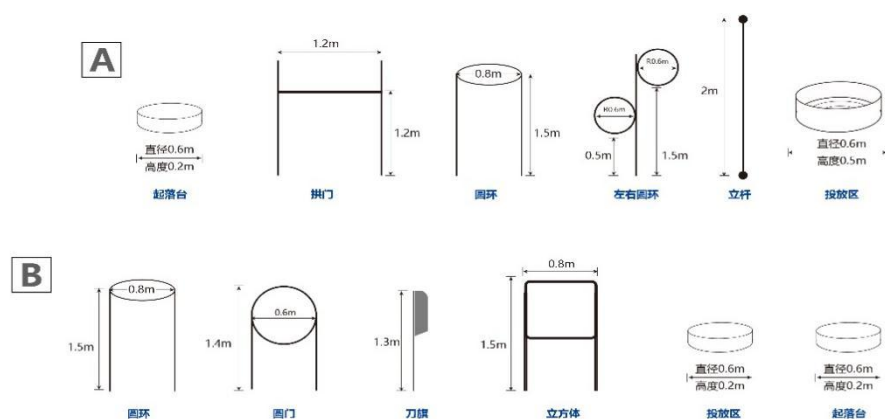
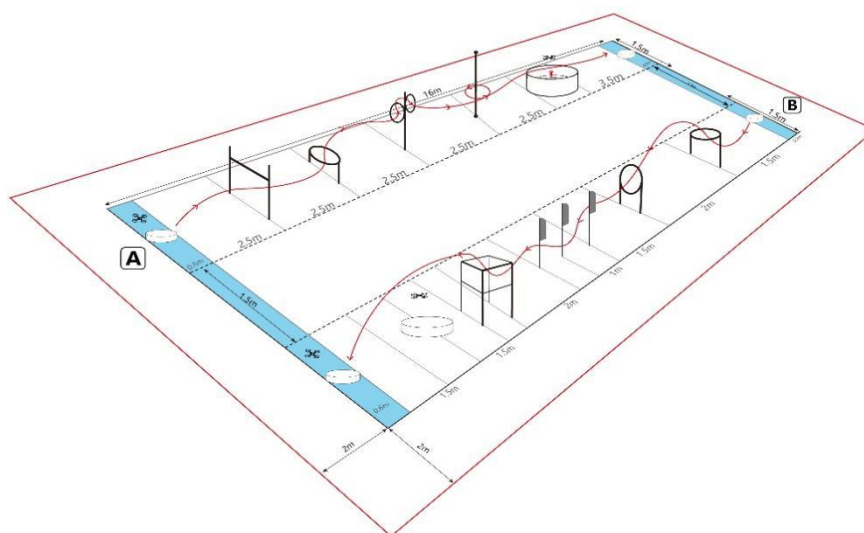
(一) 项目介绍

每队两名选手组队，以第三视角目视的方式，分别操纵无人机穿行规定障碍物，接力分别完成物资的运输和定点投放，并根据完成任务的得分以及所用时间评定成绩的比赛。

(二) 比赛场地

飞行区长12.2米宽4.5米，操控区为飞行区外宽2米的区域，如下图所示。

物资类型近似为长方体，长不大于35毫米，宽和高不大于25毫米，重不大于8克。



无人机运输任务场地示意图

(三) 技术要求

无人机类型为四轴无人机，具体参数如下：

1. 采用空心杯电机，轴距 100-120 毫米。
2. 无人机重量不大于 80 克（带电池）。
3. 动力电池电压不大于 3.8V（1S）。
4. 飞行器具备挂载释放机构。

（四）比赛时间

比赛时间为 4 分钟，上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 3 分钟。

（五）比赛方法

1. 选手必须始终站在操控区内，操控无人机沿示意图规定路线依次完成飞行任务。

2. 飞行次序：第一位选手由运动员或裁判员开始计时，依次完成飞行任务，将物资运输至投放区；第二位选手乙在投放区内捡拾成功投放的物资，并将物资安装在乙操控的无人机上后，在 B 起降台，依次完成飞行任务后，降落在起降台上，由运动员或裁判员停止计时。共计 13 个任务，每个任务 10 分。

3. 甲需完成的飞行任务为 6 个任务：

（1）获取物资：从“物资中心”把物资装载到无人机上，由起飞台起飞。

（2）穿越拱门：携带物资从下方穿过拱门。

（3）翻越高山：自下而上穿越圆环。

（4）S 形避障：携带物资沿 S 形穿越圆环障碍。

（5）环形围绕：携带物资环绕障碍杆一圈，高度不可超越障碍杆。

（6）定点投放：在投放区上空，将物资定点投放，物资成功落入回收仓内，乙即可从回收仓中取出物资。甲选手无人机自行在着陆区着陆，着陆不计算成绩。

4. 乙需完成的飞行任务为 7 个任务：

（1）装载起飞：在起飞台/装载区，选手把物资装载到无人机上起飞。

（2）翻越高山：自下而上穿越圆环。

（3）突破物障：水平穿过圆环。

（4）丛林穿越：走 S 型路线绕飞刀旗，作丛林穿越。要求绕飞刀旗的高度不可高于刀旗本身，如高出则需重新绕飞。

（5）穿越楼宇：先以水平方向进入楼宇立方，然后自下而上垂直上升，飞至楼宇上空。

（6）定点投放：在投放区上空，将物资定点投放，物资成功投向投放台。

（7）降落机坪：无人机降落在起降台上，视为降落成功，由运动员或裁判员停止计时。

（六）成绩评定

见一般规定。

（七）判罚

1. 比赛过程中，无人机坠地可复飞则连续比赛，无人机翻倒后可以由运动员本人翻转模型后继续飞行，中间不停表。若超过 10 秒仍未复飞则比赛终止，由运动员或裁判员停止计时，坠地前飞行成绩有效，由记录当前飞行时间。

2. 无人机飞越场地边界线则比赛终止，记录已完成的任务数，记录当前时间

3. 选手在完成本人运输任务过程中，若物资在运输过程中掉落，则本次投放失败，需要返回到“物资中心”重新装载物资。

● C：无人机足球类

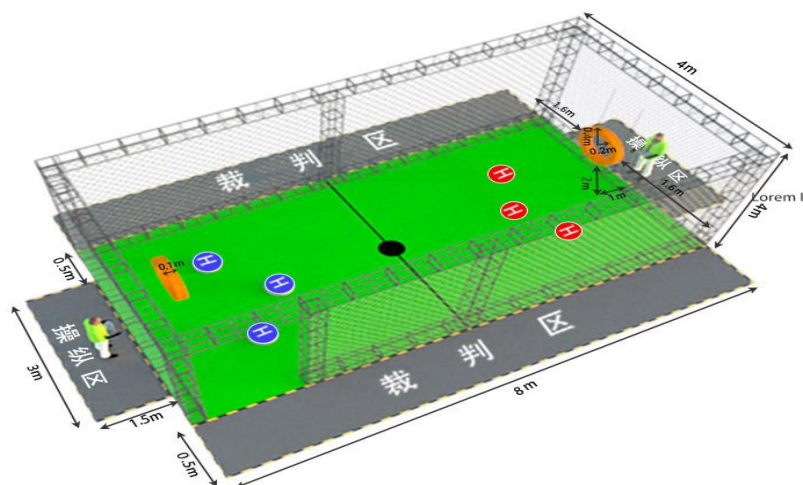
八、无人机足球（200 无刷组）（C1）

（一）项目介绍

参赛选手在地面以第三视角目视的方式，通过无线电遥控设备操纵球形多轴无人机（以下简称“足球”或“球”），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的比赛。

（二）比赛场地

比赛场地长 8 米，宽 4 米，高 4 米，如下图所示，根据实际情况，球门尺寸允许有 $\pm 5\text{cm}$ 误差，场地尺寸和点位允许 $\pm 10\text{cm}$ 误差。



无人机足球（无刷组）场地示意图

（三）技术要求

无人机类型为球形四轴无人机，具体参数如下：

- （1）无人机最多以 4 个无刷电机提供动力，电机尺寸型号不大于 1404，KV 值不大于 4600KV。
- （2）无人机螺旋桨桨叶直径不大于 64 毫米。
- （3）无人机重量不大于 200 克（带电池）。
- （4）动力电池标称电压不大于 11.4 伏（3S），容量不大于 850 毫安时。
- （5）无人机所有部件必须在球形外框内，不得外露。球形外框直径 200 毫米（正负误差 5 毫米）。
- （6）具备可调 RGB 灯，“得分无人机球”须有不同颜色灯光标识，尾部安装 LED 尾灯，可清晰辨别无人机足球头尾。
- （7）禁止使用预先编程模式飞行，可以使用自稳模式。

（四）比赛时间

1. 每场比赛时间为 6 分钟（不含加时赛和点球决胜）：进场准备 1 分钟，上下半场各 2 分钟，中场休息 1 分钟。
2. 如上下半场结束后双方比分出现平局，则进入加时赛：进场准备 1 分钟，加时赛 2 分钟。
3. 如加时赛双方都没有进球，则以点球决胜：进场准备 1 分钟，每轮点球比赛时间为 1 分钟。
4. 比赛进行中除由裁判宣布的暂停外，比赛将连续计时。

（五）比赛方法

1. 准备

- （1）准备期间，选手按裁判员要求完成无人机开机、对频。
- （2）调整足球灯光，两队足球分别使用不同颜色来区分。
- （3）所有足球保持开机闭锁状态，选手将足球摆放在起飞点上，举手示意准备就绪。

2. 竞赛

- （1）当所有选手准备就绪时，裁判员发布“解锁”命令，宣布“起飞”；裁判员发出“开始”命令正式开始比赛。在“开始”口令前，任一足球越过中线则认定为其犯规。第一次犯规对选手予以警告，第二次犯规则对方得一分。

(2) 进球：当得分球从正面穿过（或半个球穿过）对方球队的球门时，判定己方得 1 分。防守球通过对方球门不得分。己方任何一个球无论以何种方式穿过（或半个球穿过）本方球门，则判定对方得分。

(3) 进球后的得分球需返回中场线后再次进攻，未返回中场线进攻得分无效。

(4) 比赛过程中，如一方的无人机发生故障不能飞行，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) 比赛中场休息过程中，双方交换场地，选手可进场更换器材零件，但必须遵守时间规定。

(6) 当任一方率先得到 5 分且两队有不小于 2 分的分差时，比赛终止，记录当前双方得分。

3. 加时赛

加时赛采用金球决胜的方式决出胜负，第一个进球方即为获胜方。

4. 点球

双方以 1 对 1 决胜的方式决出胜负：双方各出一名选手，将足球放在同一起飞线，在裁判发出起飞指令后，双方同时起飞，先得分的一方获胜。如一方在裁判发出起飞指令前“抢飞”，第一次予以警告，第二次则直接判负。

5. 计时

(1) 上下半场、加时赛时间为连续比赛时间，期间不停表。

(2) 上下半场比赛结束以裁判员哨声为准。

(六) 成绩评定

1. 赛前采用抽签方式决定比赛次序和场次。

2. 根据比赛成绩，按常规赛比分、加时赛比分、点球比分原则确定获胜方。

3. 比赛采用单场淘汰制，直至确定各组前三名。

(七) 判罚

任何一方出现以下情况，则视为犯规判负，由对方获胜：

1. 选手进场后在规定时间内无人机仍未做好准备的。

2. 选手离开操控区操控无人机的。

3. 不服从指挥与调度造成严重后果的。

(6) 禁止使用预先编程模式飞行，可以使用自稳模式。

(四) 比赛时间

1. 每场比赛时间为 6 分钟（不含加时赛和点球决胜）：进场准备 1 分钟，上下半场各 2 分钟，中场休息 1 分钟。

2. 如上下半场结束后双方比分出现平局，则进入加时赛：进场准备 1 分钟，加时赛 2 分钟。

3. 如加时赛双方都没有进球，则以点球决胜：进场准备 1 分钟，每轮点球比赛时间为 1 分钟。

4. 比赛进行中除由裁判宣布的暂停外，比赛将连续计时。

(五) 比赛方法

1. 准备

(1) 准备期间，选手按裁判员要求完成无人机开机、对频。

(2) 调整足球灯光，两队足球分别使用不同颜色来区分。

(3) 所有足球保持开机闭锁状态，选手将足球摆放在起飞点上，举手示意准备就绪。

2. 竞赛

(1) 当所有选手准备就绪时，裁判员发布“解锁”命令，宣布“起飞”；裁判员发出“开始”命令正式开始比赛。在“开始”口令前，任一足球越过中线则认定为其犯规。第一次犯规对选手予以警告，第二次犯规则对方得一分。

(2) 进球：当得分球从正面穿过（或半个球穿过）对方球队的球门时，判定己方得 1 分。防守球通过对方球门不得分。己方任何一个球无论以何种方式穿过（或半个球穿过）本方球门，则判定对方得分。

(3) 进球后的得分球需返回中场线后再次进攻，未返回中场线进攻得分无效。

(4) 比赛过程中，如一方的无人机发生故障不能飞行，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) 比赛中场休息过程中，双方交换场地，选手可进场更换器材零件，但必须遵守时间规定。

(6) 当任一方率先得到 5 分且两队有不小于 2 分的分差时，比赛终止，记录当前双方得分。

3. 加时赛

加时赛采用金球决胜的方式决出胜负，第一个进球方即为获胜方。

4. 点球

双方以 1 对 1 决胜的方式决出胜负：双方各出一名选手，将足球放在同一起飞线，在裁判发出起飞指令后，双方同时起飞，先得分的一方获胜。如一方在裁判发出起飞指令前“抢飞”，第一次予以警告，第二次则直接判负。

5. 计时

- (1) 上下半场、加时赛时间为连续比赛时间，期间不停表。
- (2) 上下半场比赛结束以裁判员哨声为准。

(六) 成绩评定

1. 赛前采用抽签方式决定比赛次序和场次。
2. 根据比赛成绩，按常规赛比分、加时赛比分、点球比分原则确定获胜方。
3. 比赛采用单场淘汰制，直至确定各组前三名。

(七) 判罚

任何一方出现以下情况，则视为犯规判负，由对方获胜：

1. 选手进场后在规定时间内无人机仍未做好准备的。
2. 选手离开操控区操控无人机的。
3. 不服从指挥与调度造成严重后果的。

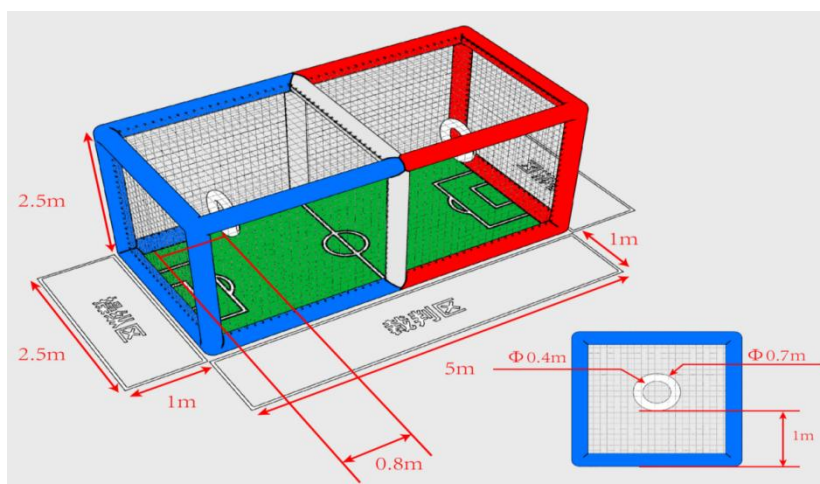
十、无人机足球（150 空心杯组）（C3）

(一) 项目介绍

参赛选手在地面以第三视角目视的方式，通过无线电遥控设备操纵球形多轴无人机（以下简称“足球”或“球”），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得比赛。

(二) 比赛场地

比赛场地长 5 米，宽 2.5 米，高 2.5 米，如下图所示，球门内径为 40 厘米，根据实际情况，球门尺寸允许±5cm 误差，场地尺寸和点位允许±10cm 误差。



无人机足球（空心杯组）场地示意图

（三）技术要求

无人机类型为球形四轴无人机，具体参数如下：

1. 无人机最多以 4 个空心杯电机提供动力。
2. 动力电池标称电压不大于 3.8 伏（1S），容量不大于 720 毫安时。
3. 无人机重量不大于 80 克（带电池）。
4. 无人机所有部件必须在球形外框内，不得外露。球形外框直径 150 毫米（正负误差 5 毫米）。
5. 桨叶直径 55 ± 2 毫米，轴距 82 ± 2 毫米。
6. 具备可调 RGB 灯，可以不同颜色灯光标识双方，“得分球”须带有标志带。
7. 禁止使用预先编程模式飞行，可以使用自稳模式。

（四）比赛时间

1. 每场比赛时间为 6 分钟（不含加时赛和点球决胜）：进场准备 1 分钟，上下半场各 2 分钟，中场休息 1 分钟。
2. 如上下半场结束后双方比分出现平局，则进入加时赛：进场准备 1 分钟，加时赛 2 分钟。
3. 如加时赛双方都没有进球，则以点球决胜：进场准备 1 分钟，每轮点球比赛时间为 1 分钟。
4. 比赛进行中除由裁判宣布的暂停外，比赛将连续计时。

（五）比赛方法

1. 准备

- (1) 准备期间，选手按裁判员要求完成无人机开机、对频。
- (2) 调整足球灯光，两队足球分别使用不同颜色来区分。
- (3) 所有足球保持开机闭锁状态，选手将足球摆放在起飞点上，举手示意准备就绪。

2. 竞赛

(1) 当所有选手准备就绪时，裁判员发布“解锁”命令，宣布“起飞”；裁判员发出“开始”命令正式开始比赛。在“开始”口令前，任一足球越过中线则认定为其犯规。第一次犯规对选手予以警告，第二次犯规对方得一分。

(2) 进球：当得分球从正面穿过（或半个球穿过）对方球队的球门时，判定己方得1分。防守球通过对方球门不得分。己方任何一个球无论以何种方式穿过（或半个球穿过）本方球门，则判定对方得分。

(3) 进球后的得分球需返回中场线后再次进攻，未返回中场线进攻得分无效。

(4) 比赛过程中，如一方的无人机发生故障不能飞行，则只能在中场比赛结束后取出维修，或使用备机上场继续比赛。

(5) 比赛中场休息过程中，双方交换场地，选手可进场更换器材零件，但必须遵守时间规定。

(6) 当任一方率先得到5分且两队有不小于2分的分差时，比赛终止，记录当前双方得分。

3. 加时赛

加时赛采用金球决胜的方式决出胜负，第一个进球方即为获胜方。

4. 点球

双方以1对1决胜的方式决出胜负：即双方各出一名选手，将足球放在同一起飞线，在裁判发出起飞指令后，双方同时起飞，先得分的一方获胜。如一方在裁判发出起飞指令前“抢飞”，第一次予以警告，第二次则直接判负。

5. 计时

- (1) 上下半场、加时赛时间为连续比赛时间，期间不停表。
- (2) 上下半场比赛结束以裁判员哨声为准。

(六) 成绩评定

1. 赛前采用抽签方式决定比赛次序和场次。
2. 根据比赛成绩，按常规赛比分、加时赛比分、点球比分原则确定获胜方。
3. 比赛采用单败淘汰制，直至确定各组前三名。

(七) 判罚

任何一方出现以下情况，则视为犯规判负，由对方获胜：

1. 选手进场后在规定时间内无人机仍未做好准备的。
2. 选手离开操控区操控无人机的。
3. 不服从指挥与调度造成严重后果的。

● D: 编程类

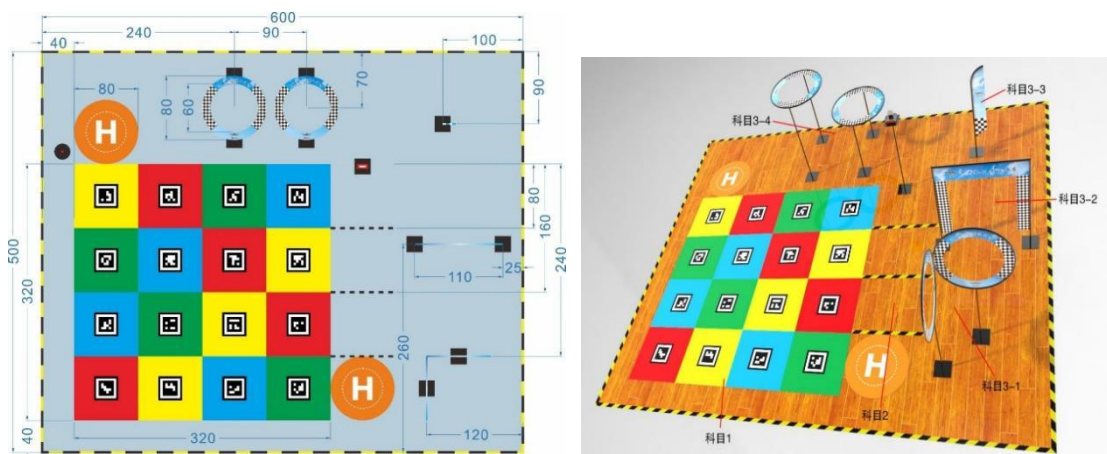
十一、无人机编程飞行 (D1)

(一) 项目介绍

选手在规定时间内先完成编程自主飞行任务，再使用无线电遥控设备操纵无人机依次完成激光射击任务和穿越障碍等任务，并根据完成任务的总得分以及所用时间评定成绩的比赛。

(二) 比赛场地

比赛场地如图所示，长6米、宽5米，场地内设置编程飞行区（科目1）、射击任务区（科目2）以及障碍区（科目3），场地尺寸误差±10cm。



无人机编程飞行场地示意图

(三) 技术要求

1. 无人机类型为四轴**无人机**，具体参数如下：

- (1) 采用空心杯电机，轴距 ≤ 230 毫米，机身长宽投影尺寸 ≤ 30 厘米。
- (2) 桨叶直径 ≤ 150 毫米。
- (3) 无人机重量 ≤ 200 克（含电池和负载）。
- (4) 动力电池标称电压 ≤ 3.8 伏，容量 ≤ 1500 毫安时。
- (5) 无人机需具备视觉识别标签和颜色的功能。
- (6) 无人机需安装至少 1 个 LED 指示灯。
- (7) 无人机需搭载红外激光发射器（点状）。
- (8) 支持通过 WiFi 协议连接电脑进行编程。

2. 每位参赛选手最多可携带 2 台无人机（1 台作为备用机）入场。

3. 赛前参赛选手与设备需进行拍照和检录存档，确保赛事在公平与合规的条件下进行。

若不符合规则要求，裁判有权拒绝改器材参赛。

4. 场上选手需佩戴护目镜，在赛道指定区域进行操作。

（四）比赛时间

1. 比赛为单场单人制比赛，每名选手在赛前现场组装、编程、调试时间为 30 分钟。

2. 比赛进行两轮，每轮比赛包括 1 分钟准备时间和 3 分钟正式飞行时间，总时长为 4 分钟。

3. 比赛将在多个场地同时进行，赛前公布参赛选手的出场顺序，各选手到相应的比赛场地并在规定时间内完成飞行。

（五）比赛方法

1. 调试阶段：

(1) 现场抽签：选手在赛前按批次抽签得到编程目标飞行区任务。

(2) 编程和调试：选手根据现场抽签得到的编程飞行任务，测试并完成无人机的飞行控制程序。编程使用的电脑由比赛方统一提供，选手不得携带任何存储设备插入电脑，也不得主动退出或最小化编程软件，违者将按作弊处理。

2. 准备阶段

选手上场后，有 1 分钟准备时间，在 1 分钟内完成无人机开机、遥控对频、WIFI 连接、加载电脑程序等操作，将无人机放置在起始位置准备编程起飞。准备完毕，选手可提前申请起飞。

3. 比赛阶段

裁判宣布比赛开始口令后，计时正式启动，选手需在三分钟内完成比赛任务。比赛开始后，选手不得申请暂停。如编程任务无法完成，选手可选择放弃编程科目，已完成部分按得分规则计分，未完成部分不计分。在编程飞行阶段，遥控器须关机并放置于指定位置。编程期间，遥控器不得连接电脑或开机通电，违规者将按作弊处理。

(1) 科目 1：编程飞行区场地为四宫格，分为四种颜色（红、黄、绿、蓝），每种颜色共有四个区域。选手将无人机放置在初始位置，根据赛前抽签颜色和顺序编写飞行程序，完成相应区域的航点识别任务并点亮相同的指示灯颜色 2 秒。选手自行规划飞行线路，飞行过程中高度不得超出标杆指示线（1.2m），最终自动降落在科目 2 起降区内。每完成 1 个目标区域的识别（点亮对应灯光）得 5 分，共 20 分。无人机自动降落在停机台（直径 0.6 米高度 0.2 米）内，得 10 分；部分机身在停机台内得 5 分，其他不得分。

(2) 科目 2：飞机完成科目 1 自动降落后（以螺旋桨停止为准），选手须立即拿起遥控器二次起飞，在规定区域内完成远程目标射击任务。选手可在不同距离选择性悬停完成射击。击中目标后，裁判将根据无人机与目标的距离给出相应的得分。在 2.4 米/1.6 米/0.8 米外击中目标，分别得 30 分/20 分/10 分。

(3) 科目 3：成功击中目标后立即遥控完成科目 3 的比赛，科目 3 分为 4 个子科目。选手可在场地外围跟随无人机依次完成科目 3 的每项子科目。

① 科目 3-1：无人机直角穿环，从左侧进入，右侧飞出。计 10 分。

② 科目 3-2：无人机垂直绕杆，从门型旗内部进入，绕横杆一周后飞出。计 10 分。

③ 科目 3-3：无人机水平绕杆，在飞行高度低于刀旗的前提下，逆时针方向（俯视角度）环绕一周。计 10 分。

④ 科目 3-4：无人机 S 形穿环，首先从下向上穿越低位圆环，然后从上向下穿越高位圆环。计 10 分。

(4) 着陆：无人机完成全部任务后遥控降落在停机台内，桨叶停转停止计时。

（六）成绩判定

1. 比赛满分为 100 分，每轮比赛的得分根据各科目规定的评分细则进行评定。

2. 总成绩 = 各科目得分之和。

3. 比赛共进行两轮，以选手最佳一轮的成绩（得分）作为个人比赛成绩进行排名。如出现成绩（得分）相同的情况，则比较另一轮成绩（得分）决定名次；若两轮成绩（得分）均相同，则根据最佳轮的用时排名，用时较短者优胜。

4. 比赛结束后，现场裁判向参赛选手出示《成绩记录单》，需场上选手签字确认。

5. 比赛正式开始后，无人机必须在3分钟内完成所有科目。超时、坠机且无法复飞的，裁判将中止比赛，只记录已完成科目的得分。

6. 科目2和科目3必须按规定顺序依次完成各科目的比赛任务，未完成的科目不得分。

7. 扣分项：

(1) 科目1过程中无人机飞行高度若超出1.2m，违规扣5分。

(2) 科目2和科目3飞行高度若超出2m，违规扣5分。

(3) 最终着陆位置机身未完全降落在停机台上的，扣5分。

(七) 判罚

1. 比赛开始后，以下几种情况可判定比赛结束，裁判有权中止比赛，记录已完成科目的得分：

① 在规定的三分钟内未完成降落；

② 无人机跌落，无法复飞；

③ 选手进入飞行区或触碰无人机；

④ 选手未在指定区域内完成比赛任务；

⑤ 选手未佩戴护目镜，如选手在比赛中摘下护目镜，将立即中止比赛并取消成绩；

⑥ 比赛过程中发现选手有作弊行为；

⑦ 无人机飞出比赛区超过5秒。

2. 干扰其他选手完成比赛的，将取消比赛资格。

3. 比赛正式开始后，选手必须站在场地外围完成比赛任务，否则将取消比赛成绩。

4. 完成比赛任务后，选手未将工作台面整理干净、随意丢弃垃圾将取消比赛成绩。

5. 选手在编程飞行自动降落后方可拿起遥控器操控，否则取消本轮成绩。

6. 其他犯规情况。