第十一届全国青少年无人机大赛
空中对抗赛比赛规则

参赛队通过两两对抗，获得相应得分，取得晋级资格，最终决出冠军。主要考察参赛选手的团队协作能力，临场应变等能力并检验参赛选手信息意识的素养。参赛选手需选择**多旋翼空战任务**和**堡垒争夺任务**中的其中一项任务完成比赛。

一、多旋翼空战任务

该任务为参赛双方在规定场地内开展空战对抗，参赛选手在规定时间内通过第一视角对抗进行得分。最终以双方得分来评定比赛胜负与名次。

本任务设小学组、初中组和高中组（含中职）三个组别。

术语：

击中	参赛飞行器的红外发射模块，成功触发对方飞行器的红外接收模块，被赛事系统记录为有效攻击的行为。
击落	通过有效红外攻击，导致对方飞行器失控落地、停桨，且 10 秒内无法重新起飞的行为。
坠毁	飞行器因任何原因落地停桨，超过 10 秒无法重新起飞离地，本场次丧失飞行能力的状态。
失去	飞行器被判定为坠毁、红外对抗系统失效、严重违规被

飞行能力	取消本场参赛资格，无法继续参与本场对抗的状态。
抢哨	裁判发出开赛信号前，飞行器已离地起飞的行为。
干扰对方比赛	包括但不限于：故意实施无线电干扰、辱骂或肢体干扰对方选手操作、恶意遮挡对方第一视角画面的行为。

（一）任务方式

1. 参赛队由1名参赛选手组成，采用1V1对战方式对抗，以对战结果评定比赛名次；

2. 比赛所用飞行器，均由参赛选手自备，机身不得有意遮挡感应区，备用飞行器仅在半场开始前可替换；

3. 任务分为上、下半场，每半场2分钟，中场休息2分钟；

4. 比赛将在长6米、宽6米、高3米的空域进行，内设障碍物、双方起飞区；

5. 比赛开始前，双方在指定起飞点准备。比赛开始后，双方操控飞行器进行空中对抗，使用红外攻击对方，直到一方被判定失去飞行能力或时间耗尽；

6. 单组别参赛队不超过16支，按分组循环赛方式进行。超过16支，按先淘汰后循环方式进行。

淘汰赛：晋级环节包括对战晋级、轮空晋级、补位晋级；

对应形式说明如下：

（1）对战晋级：两支参赛队对抗，获胜者晋级下一轮；

（2）轮空晋级：首轮抽签参赛队数量为奇数时，抽到末位签号为轮空，自动晋级下一轮；

（3）补位晋级：除首轮因参赛队数量为奇数设置轮空外，后续其他轮次中，遇到晋级参赛队数量为奇数时，本轮淘汰参赛队中成绩排名靠前的参赛队补位晋级到下一轮；

（4）循环赛：每一支参赛队需要与其他参赛队均发生对抗。循环赛启动原则，当对战晋级数量最先出现4支或3支参赛队时，开启循环赛模式；

（5）夺靶制胜：

①场地一端放置靶标，双方参赛队分别选出一名参赛选手进行挑战；

②先击中靶标者获胜；

③靶标高度约1.7米，距离起飞线约3～5米；

④限时30秒，若30秒内双方均未击中靶标，则进行加赛，直至分出胜负。

7. 赛场情况处理：

（1）任务开始前，裁判将对设备有效性进行检测，如不合格，须在指定时间内更换设备，复检合格方可进行比赛；

（2）任务期间，被裁判判定为抢哨（开赛信号发出前解锁/ 起飞）的参赛队，予以“黄牌”警告一次，并重新开局；

（3）任务开始后，10秒内未起飞者，对方队伍得1分，超过20秒未能起飞者，裁判予以3：0判负；

（4）任务开始后，任何原因落地停桨，对方队伍得1分，超过10秒未能起飞离地者，对方队伍得2分;

（5）任务期间，被裁判判定干扰对方比赛的，予以“黄牌”警告一次;

（6）任务期间，被裁判判定消极比赛的，予以“黄牌”警告一次;

（7）任务期间，未经允许，私自进入防护场地者，予以“黄牌”警告一次;

（8）任务期间，未经允许，离开指挥中心（以第三视角）进行对抗者，予以“黄牌”警告一次;

（9）任务过程中发现作弊、触碰飞行器或严重干扰比赛秩序的，取消比赛资格;

（10）任务结束时，裁判发出信号后，仍继续打击导致产生得分的，结束后所得分数无效，并予以“黄牌”警告一次;

（11）出现平局时，将采用“夺靶制胜”法进行角逐，获胜方得分加1分。

（二）飞行器要求

机型：四轴飞行器

轴距：130±10mm

电机参数：1020空心杯电机

桨叶要求：两叶桨（材质：非金属、非透明；尺寸：≤68mm）

起飞重量：140±20g（含保护罩和电池）

飞行安全：具备一键紧急停桨功能，严禁违规改装

保护设计：具有桨叶防护设计

辅助飞行：不得支持GPS、光流、超声波等辅助传感器

续航时间：≥6分钟

电池参数：锂电池，≤3S,额定电压≤11.1V ,容量≤1000mAh

遥控器：独立遥控器，非手机、平板

对抗系统：搭载红外发射与接收模块，机身四向接收（接收距离不小于120CM）

电机灯光：具备4个常亮指示灯

违规改装判定：裁判组依据比赛规则和大赛规程认定为有违安全与公平原则的改装（包含但不限于电机、飞控、遥控器、机体等）

（三）成绩评定

1. 晋级环节，双方对战，胜者进入下一轮。负者根据赛制需求评定是否有补位晋级资格;

2. 晋级环节同轮淘汰的参赛队根据本轮得分进行名次排定与奖项评定，得分相同时，净胜分高者排前;

3. 先淘汰轮次的参赛队排名靠后;

4.决赛环节,参赛队根据胜场数排定比赛名次与评定奖项。胜场数相同时，胜场净胜分高者排前。如还相同，根据对战双方胜负关系判定，胜者排前。

（四）任务说明

1.准备阶段：现场裁判根据比赛规则审核双方参赛飞行器，确保符合比赛要求；

2.半场开始：裁判发出信号，双方解锁起飞并开始任务；

3.半场结束：时间耗尽，裁判发出信号，全体降落；

4.中场休息：休息2分钟，用于交换场地、调整战术、更换飞行器；

5. 整场结束：统计成绩并签字确认。

（五）得分规则

1. 击中得分：成功击中对方飞行器，得1分；

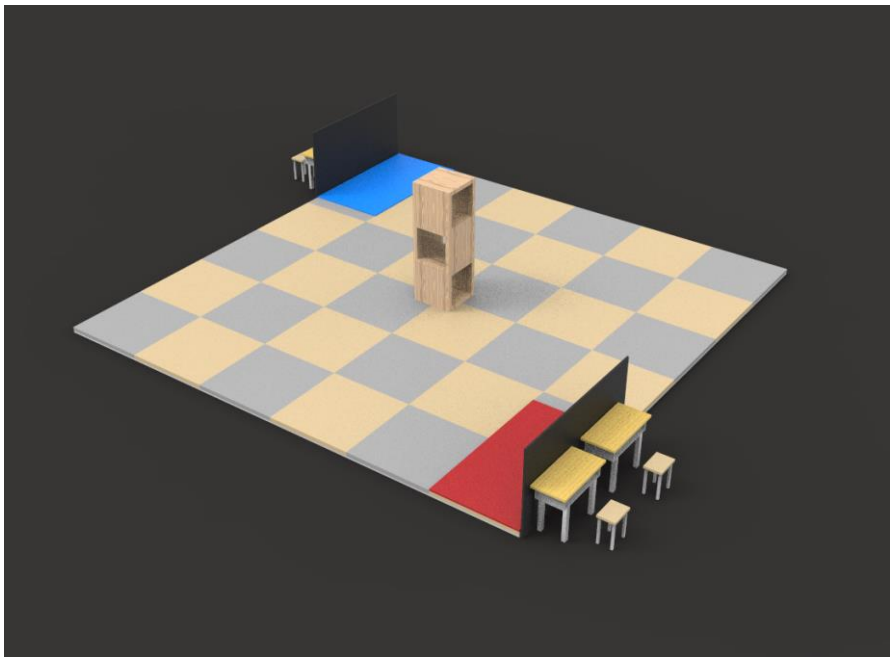
2. 击落得分：成功击落对方飞行器，且其半场中无法继续起飞的，得2分；

3.战损得分：因各种原因在比赛过程中，飞行器摔落并停桨者，对方得1分；

4.坠毁得分：因各种原因在比赛过程中，飞行器摔落无法继续比赛者，对方得3分；

5. 黄牌处罚原则：首张黄牌不处罚，每增加一张黄牌，对方得1分。

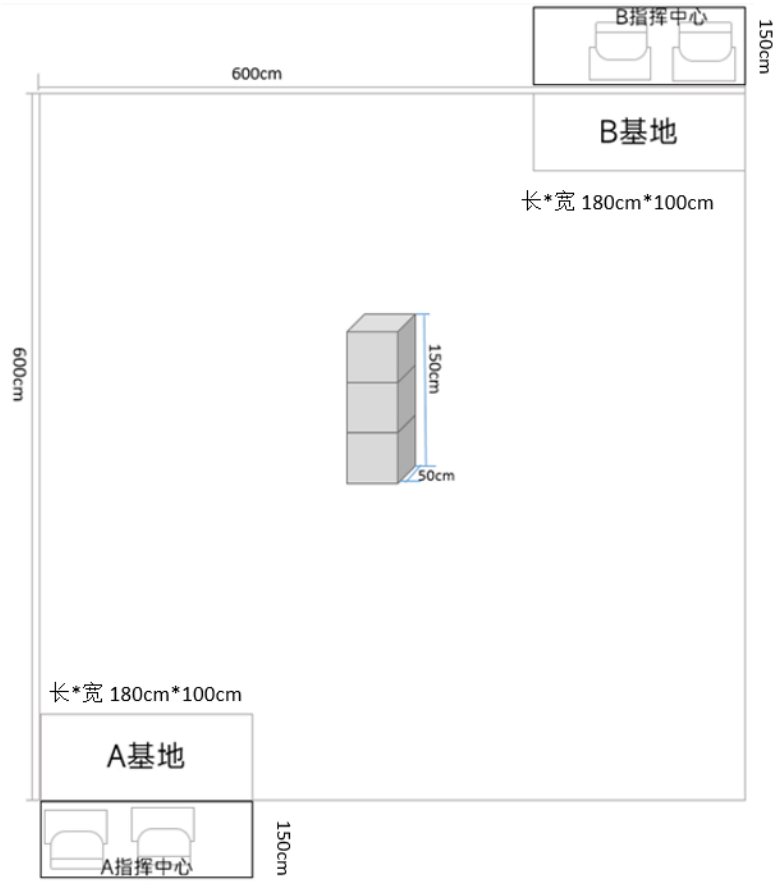
（六）场地示意图（见下页）



长×宽×高（6m×6m×3m）

场地布置为示意，具体以比赛实际场地为准

尺寸示意图



二、堡垒争夺任务

该任务通过团队双方共同争夺比赛场地中心位置的堡垒，通过抢占堡垒，形成空中对抗，占领堡垒时间久者得分高，失守堡垒时结算当前得分并清零得分计时。最终根据对抗得分评定胜负关系。

本任务设小学组、初中组和高中组（含中职）三个组别。

术语:

对战晋级:	两支参赛队对抗，获胜者晋级下一轮。
轮空晋级:	首轮抽签参赛队数量为奇数时，抽到最后签号为轮空，自动晋级下一轮。
补位晋级:	除首轮遇奇数进行轮空抽签外，其他场次竞赛中，遇到晋级参赛队数量为奇数时，本轮淘汰参赛队中成绩排名靠前的参赛队补位晋级到下一轮。
循环赛:	每一支参赛队需要与其他参赛队均发生对抗。
闪电制胜法:	最先落在堡垒平台上且停桨完毕的一方，判定胜出。
成功抢夺堡垒:	使用自动计分系统时，飞行器在平台上被自动有效识别后自动开始计时,视为成功抢夺堡垒; 不使用自动计分系统时，飞行器落在堡垒平台上且停桨完毕，视为成功抢夺堡垒。

（一） 任务方式

1. 以团队为单位完成本任务，根据对抗得分结果评定名次；

2. 任务所用飞行器，均由参赛选手自备。每位参赛选手可带两架飞行器进入任务场地。比赛期间参赛选手须佩戴护目镜（眼镜不属于护目镜），检录进入赛场后（含中场休息），参赛选手未经裁判允许，不得离开任务场地；

3. 参赛队由2～3名参赛选手组成。飞行区域每队最多可放四架飞行器，其中一架为备用机，仅可在有飞行器损坏无法复飞时使用；

4. 任务将在多个场地同时进行，赛前通过抽签确定对战双方和出场顺序；

5. 单组别参赛队不超过16支，按分组循环赛方式进行。超过16支，按先淘汰后循环方式进行；

6. 淘汰赛：晋级环节包括对战晋级、轮空晋级、补位晋级；

对应形式说明如下：

（1）对战晋级：两支参赛队对抗，获胜者晋级下一轮；

（2）轮空晋级：首轮抽签参赛队数量为奇数时，抽到最后签号为轮空，自动晋级下一轮；

（3）补位晋级：除首轮遇奇数进行轮空抽签外，其他场次竞赛中，遇到晋级参赛队数量为奇数时，本轮淘汰参赛队中成绩排名靠前的参赛队补位晋级到下一轮；

（4）循环赛：每一支参赛队需要与其他参赛队均发生对抗。

7. 任务分为上下半场，每半场3分钟，中场休息2分钟，任务开始后不设立暂停，直到半场结束;

8. 如任务中出现以下情况，对应的处理方式如下:

（1）出现平局时，将采用“闪电制胜法”决定胜负;

（2）被裁判判定为抢哨的参赛队，予以“黄牌”警告一次，并重新开局;

（3）各队成员超出活动区域，予以“黄牌”警告一次;

（4）任务期间，被裁判判定消极比赛的，予以“黄牌”警告一次;

（5）任务期间，同队参赛选手互换遥控器者，予以“黄牌”警告一次，并换回后继续比赛，如因此产生的得分，不生效;

（6）任务期间，启用备用机后，又用回原机器者，该队员予以本半场“红牌”罚下，如因此产生的得分，不生效;

（7）任务过程中发现作弊、触碰飞行器或严重干扰比赛秩序的，取消参赛资格与成绩;

（8）任务过程中未佩戴护目镜或触碰飞行器的参赛选手将取消个人本半场参赛资格,如在比赛中该参赛选手得分,不生效。

9. 总得分为负数时，以0分计;

10. 任务结束后，现场裁判向参赛选手出示《成绩记录单》，需场上参赛选手代表签字确认;

11. 以下几种情况可判定为本轮任务结束:

（1）参赛队在规定时间内正常完成对战;

（2）任务开始后，因故取消成绩。

（二）飞行器要求

小学组：

机型：四轴飞行器

轴距：160±10mm

尺寸要求：≤280×280×80mm（含保护罩）

电机类型：无刷电机

桨叶要求：两叶桨（材质：非金属、非透明；尺寸：76mm±0.2mm）

起飞重量：230g±20g（含保护罩和电池）

飞行安全：具备一键紧急停桨功能，严禁违规改装

保护设计：全包围保护罩（桨叶上下左右均有防护）

辅助飞行：不得支持GPS、光流、摄像头、超声波等辅助传感器

续航时间：≥8分钟

电池参数：锂电池，2S，额定电压7.4V，容量1800±200mAh 放电倍率≤15C

地面翻转：具备

遥 控 器：独立遥控器，非手机、平板

违规改装判定：裁判组依据比赛规则和大赛规程认定为有违安全与公平原则的改装（包含但不限于电机、飞控、遥控器、机体等）

初中组、高中组（含中职）：

机型：四轴飞行器

轴距：215±15mm

尺寸要求：≤400×400×150mm（含保护罩）

电机参数：1806无刷电机，2300KV

桨叶要求：5040三叶桨（材质：非金属、非透明）

起飞重量：450±30g（含保护罩和电池）

飞行安全：具备一键紧急停桨功能，严禁违规改装

保护设计：全包围保护罩（桨叶上下左右均有防护）

辅助飞行：不得支持GPS、光流、摄像头、超声波等辅助传感器

续航时间：≥10分钟

电池参数：3S,额定电压11.1V ,容量2000±50mAh 放电倍率≤20C

地面翻转：具备

遥控器：独立遥控器，非手机、平板

违规改装判定：裁判组依据比赛规则和大赛规程认定为有违安全与公平原则的改装（包含但不限于电机、飞控、遥控器、机体等）

（三）成绩评定

1. 决赛环节参赛队根据胜场数排定名次与评定奖项，胜场数相同时，排序规则：总胜场净胜>总得分>对战双方胜负场;

2. 晋级环节同轮淘汰的参赛队根据本轮净胜分进行名次排定与奖项评定，净胜分相同时，总得分多者为优胜;

3. 先淘汰轮次的参赛队排名靠后。

（四）任务说明

1.任务开始前参赛队有30秒的飞行测试时间,测试完成后，将遥控器放置地面，站立等待;

2.正式开始，裁判吹哨后，开始计时;

3.飞行区域为长6米×宽6米×高3米，中心“堡垒”平台尺寸:小学组高度约60cm,直径约30cm;初中组、高中组(含中职)高度约70cm，直径约40cm。双方队员通过团队配合，遥控飞行器降落到堡垒,以停留时间来获得分数,得分高的参赛队赢得比赛;

（五）得分规则

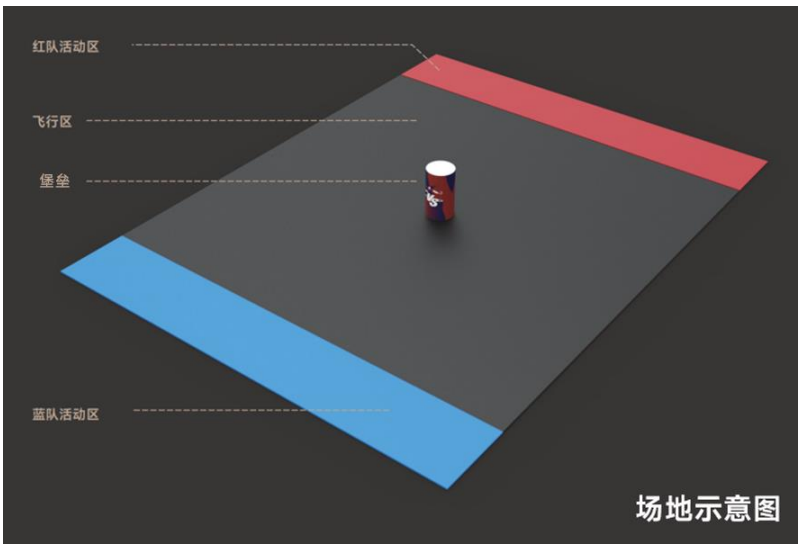
1. 飞行器成功抢夺堡垒后，开始计时，满10秒得1分，不满足成功抢夺堡垒条件时计时停止，未满10秒不得分，得分计时以裁判现场计时设备记录为准;

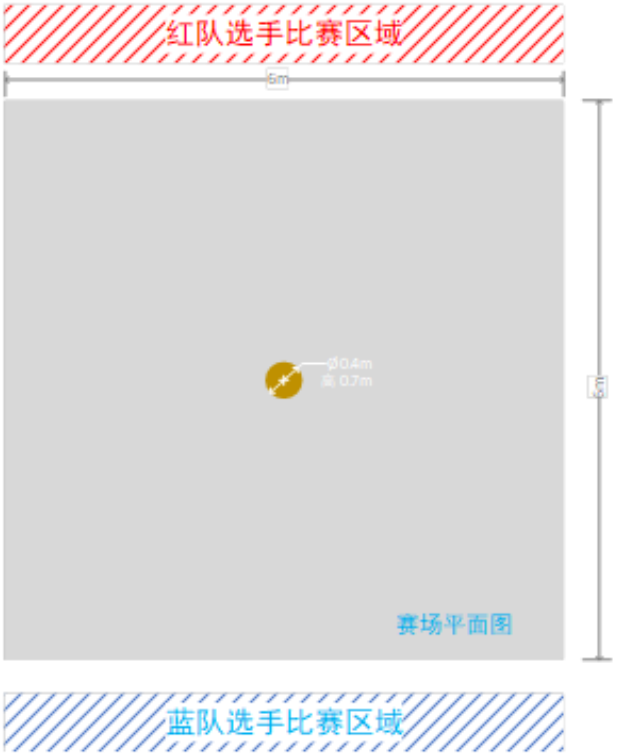
2. 同一时间有多台飞行器叠在堡垒上时，只有最下面的飞行器能够获得有效计时并计算得分;

3. “闪电制胜”获胜参赛队，计本场得分加1分;

4. 首张“黄牌”不处罚，每增加一张，对方加1分。

5.场地示意图:（见下页）


红队活动区
飞行区
堡垒
蓝队活动区
场地示意图


红队选手比赛区域
5m
赛场平面图
蓝队选手比赛区域