



全国青少年电子信息智能创新大赛
CHINA YOUTH ELECTRONIC & INFORMATION INTELLIGENT CONTEST

第五届全国青少年电子信息智能创新大赛

智能机器人竞赛 - 无人机主题赛

选拔赛说明



中国电子学会科普培训与应用推广中心
全国青少年电子信息科普创新联盟

2017 年 4 月

一、 比赛简介

本竞赛项目以“创新创造，放飞梦想”为主题，检验青少年对无人机基础技术的理解，及相关知识掌握程度与综合运用能力，激发青少年对无人机技术的兴趣，培养动手、动脑能力。

主要考核参赛选手无人机理论知识，对无人机的调试、飞行控制能力、编写控制无人机运行程序的综合能力。

二、 比赛主题

本届无人机主题赛的主题名称为“创新创造，放飞梦想”，是第五届全国青少年电子信息智能创新大赛智能机器人竞赛项目之一。比赛过程将全面检验参赛选手的综合技术能力，并提供最新科学技术支持，帮助他们将科学梦想的希望之光点亮，引领他们的梦想扬帆起航，以此来激发青少年对无人机技术的兴趣，挖掘青少年们在科学技术研究方面的潜力。

三、 比赛场地与环境

1.软件环境：

(1) 机器人软件平台：不限

(2) 机器人编程系统：不限

2.硬件环境：

(1) 机器人硬件平台：能够完成飞行任务且满足相关参数即可。

具体参数见无人机赛参数要求表。

(2) 控制平台：不限

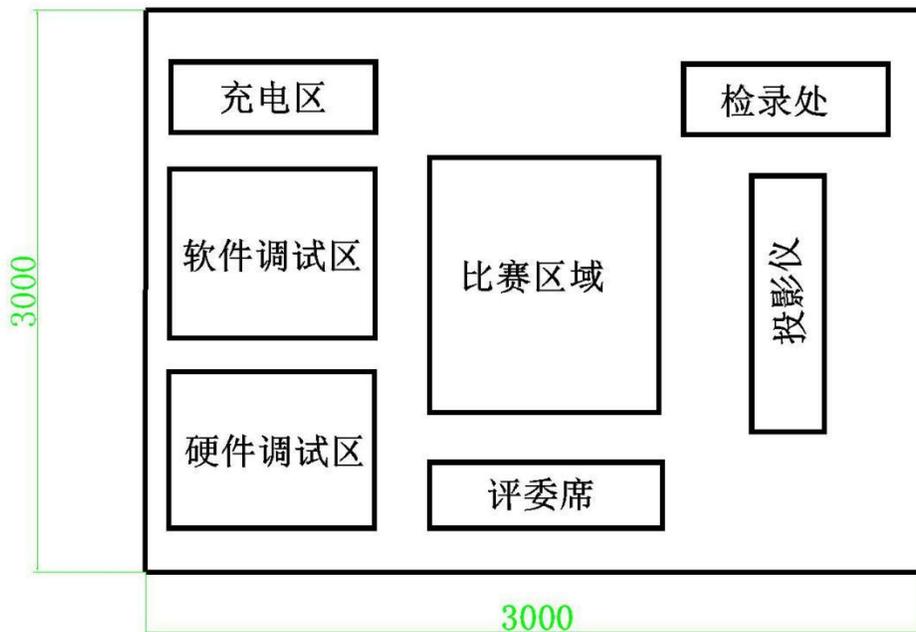
(3) 电脑平台：不限

说明：

- (1) 参赛选手不允许携带任何可以复制文件的工具进入竞赛现场（如U盘等）。
- (2) 现场正式比赛前，每个参赛队伍都有现场环境适应性调试阶段。
- (3) 在比赛期间，大赛组委会技术组将根据情况对参赛飞行器进行技术检查。如果违反了比赛规则的禁止事项，大赛组委会有权取消参赛队伍的成绩。

3.竞赛场地：

无人机比赛场地示意图



无人机比赛场地示意图

4.竞赛区域说明：

- (1) 软件调试区域：用于参赛选手统一编程、程序调试。
- (2) 硬件调试区域：用于参数选手统一维修，组装维护机器人。
- (3) 比赛区域：用于参赛选手完成比赛任务。

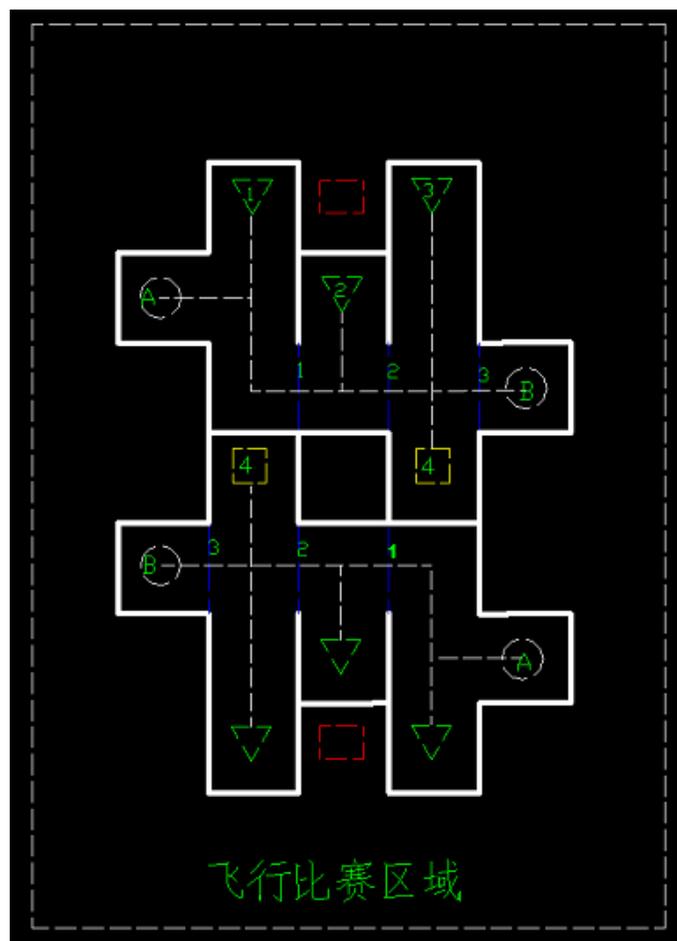
四、 比赛任务及得分

1、任务描述：本任务为无人机协同执行任务，比赛场地需要两支队伍同时进行，且每支队伍最多可以同时派两架无人机进行比赛任务。该无人机需要从起飞区飞出，通过数道关口后才能到达降落区。

2、针对不同组别，比赛场地及任务内容有所区别。

3、关口为可控制电动障碍，可通过飞机携带功能模块解锁相应机关控制开启。

4、机关分为红外接收、光照强度检测、蓝牙信号检测、重力感应等多种感应模式。



比赛赛场参考图（仅供参考）

红色区域为飞手站立区域，绿色三角为机关开关位置，蓝色隔断为机关门。A 为起飞点，B 为终点。

小学组示例（赛场参考根据场地临时设置）：

a. 比赛场地情况：在比赛区域内的关口 1、关口 2 的门处于打开状态，关口 3 的门关闭，需要操控飞机飞至红外线接收区域，飞机飞入后关口 3 门可打开。

b. 在比赛场地拥有额外获取奖励时间，可通过扎破气球或其他形式获取奖励时间，形式根据比赛具体情况确定

c. 参赛队员在飞行操作区进行飞行操作，收到起飞命令后无人机从起飞区域 A 起飞，计时器开始计时，以第一架无人机进入降落区域 B 内的降落平台上的时间为最后的有效时间。

d. 最终有效成绩的计算公式为：

最终有效时间=第一架无人机到达终点时间+奖励时间

初中组示例（赛场参考根据场地临时设置）：

a. 比赛场地情况：在比赛区域内的关口 1、关口 2 的门处于打开状态，关口 3 的门关闭，需要操控飞机飞至红外线接收区域，飞机飞入后关口 3 门可打开。

b. 在比赛场地拥有额外加分内容，可通过扎破气球或其他形式获取额外加分。

c. 参赛队员在飞行操作区进行飞行操作，收到起飞命令后无人机从起飞区域 A 起飞，计时器开始计时，以第一架无人机进入降落区域 B 内的降落平台上的时间为最后的有效时间。

d. 最终有效成绩的计算公式为：

最终有效时间=第一架无人机到达终点时间+奖励时间

高中组（中职）示例（赛场参考根据场地临时设置）：

a. 比赛场地情况：在比赛区域内的关口 1、关口 2 和关口 3 的门均处于关闭状态，需要无人机先对各个机关的红外接收装置进行对码，对码成功后相应的关口处的门才会打开，该装置的红外码值在比赛前在裁判处随机抽取。

b. 在比赛场地的机关 1、机关 2、机关 3 和机关 4 都有自己特定的红外码值，其中机关 1、机关 2、机关 3 对码成功后会打开己方的三个关口门，机关 4 触发后使对方关口门 3 的关闭 10 秒，10 秒后才能继续进行解锁。

c. 在比赛过程中，参赛队伍的队员需要根据实际场地机关布置进行现场的程序编写，调试完后，再将无人机放置于各自的起飞区域 A。收到起飞命令后无人机从起飞区域 A 起飞，计时器开始计时，在进入到巷道后需要派一架无人机飞到机关处进行红外对码操作，对码成功后对应关口处的门才会

打开，无人机才能进入到下一关，连续通过 3 关后，只要有一架无人机到达终点降落区域 B 并成功降落至降落平台上，则计时器完成计时。

d.参赛队伍的排名顺序根据时间来确定，时间越短，排名越靠前。

e.最终有效时间=第一架无人机到达终点时间

五、 机器人设计和器材

无人机赛参数要求表

| 类别 | 参数 | 参数要求 |
|------|----|-----------|
| 电机 | 型号 | 空心杯电机 |
| 动力电池 | 电压 | 3.7V~7.4V |
| 旋翼 | 数量 | 四旋翼 |

六、 比赛说明

1、参赛队：每支参赛队由3-4名学生，1名指导教师（可空缺）组成。

竞赛分为选拔赛和总决赛两个阶段。其中，选拔赛将在第五届全国青少年电子信息智能创新大赛组委会指导下，由承办单位邀请专家成立竞赛执行委员会，下辖技术组、裁判组和仲裁委员会，统一处理竞赛过程中遇到的各类问题。在现场比赛的时候，组委会可聘请参赛队伍带队教师作为飞行器检查监督人员。

2、比赛过程规则：

按照比赛顺序，裁判员指挥参赛队伍顺序进入比赛场地比赛。在比赛过程中同一时刻，比赛场地有两支队伍进行比赛。

(1) 裁判员点名，队伍队员持飞行器进入比赛场地。

(2) 参赛选手有 2 分钟的现场准备时间，准备完毕后将飞行器放置于起飞区域，等待开始。

(3) 选手应该在 30 秒之内离开起飞区域。

(4) 最终飞机落入终点停止区域为结束，同时记录系统记录比赛计时时间。

(5) 在飞行过程中，如果有参赛选手的无人机撞到防护网导致无人机失控，不能继续比赛，则无人机只能由现场裁判人员将无人机捡出交给参赛队员，参赛选手调试好后重新放置于起飞区域内进行起飞，此时计时器不会重新计时，根据不同组别任务进行最终时间的获取。

(6) 每个队伍的参赛选手在比赛开始前有统一的现场调整时间，时间长为 10 分钟。在此期间，参赛队伍可以携带有维修工具，对无人机进行软件、硬件的调整，对无人机损害部件进行维修。

七、 评判说明

裁判方式为现场裁判，每场比赛结束后，按完成任务的情况计算得分，最终成绩按照最终有效成绩的计算公式计算，最终有效成绩的计算公式计算为：最终有效时间=第一架无人机到达终点时间+奖励时间。

选拔赛竞赛组织委员会工作人员，包括技术评判组、现场裁判组和

仲裁组成员均不得在现场比赛期间参与任何针对个别参赛队的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允竞赛的信息。在选拔赛阶段中，裁判以及技术评判由各选拔赛组委会参照上述决赛阶段组织原则实施，仲裁由分选拔赛组委会指定的仲裁组完成，不跨区、跨级仲裁。

八、奖励说明

最终成绩按照最终有效成绩的计算公式计算，每个组别按总成绩排名。

如果出现并列排名，按如下顺序决定先后：

1. 场次中第一次开启关卡的时间最短的胜出
2. 场次中第二次开启关卡的时间最短的胜出
3. 场次中第三次开启关卡的时间最短的胜出

按照参赛队成绩排名确定获奖等级，前 3 名团队获一等奖，

一等奖颁发奖杯、金牌和证书；其余其余参赛队伍（上场参赛并获成绩者）的前 20% 获二等奖，颁发银牌和证书；前 20%-60% 获三等奖，颁发铜牌和证书，其他获得优秀奖，颁发证书。

九、犯规说明

1. 未准时到场的参赛队，如果 5 分钟未到场，该队将被取消比赛资格。

2. 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，无人机回到待命区再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消比赛资格。

3. 不听从裁判员的指示，警告 1 次，第 2 次取消比赛资格。

4. 参赛选手不允许携带任何可以复制文件的工具进入竞赛现场（如

U 盘等)，一经发现，立即取消资格。在比赛期间，大赛组委会技术组将根据情况对参赛飞行器进行技术检查。如果违反了比赛规则的禁止事项，大赛组委会有权取消参赛队伍的成绩。

十、 其他

在比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。

本规则是实施裁判工作的依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权，他们的裁决是最终裁决。

十一、 选拔赛报名咨询

目前，第五届全国青少年电子信息智能创新大赛组委会认可武汉飞航科技有限公司承办的“创新创造，梦想飞航比赛”作为本届大赛智能机器人竞赛-无人机主题赛的选拔赛之一。

咨询电话：02759760058 转 823（胡） 02759760058 转 808（吴）

联系人：胡老师、吴老师

电子邮件：baoming@feihangkeji.com

中国电子学会

第五届全国青少年电子信息智能创新大赛组委会

2017 年 4 月

附录 记分表

注：比赛配有相应的电子计分系统，不需要计分表完成。

第五届全国青少年电子信息智能创新大赛 智能机器人竞赛 - 无人机主题赛 选拔赛积分表

参赛队： _____

组别： _____

| 事项 | 分值 | 数量 | 得分 |
|----|----|----|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

关于取消比赛资格的记录：

裁判员： _____

记分员： _____

参赛队员： _____

裁判长： _____

数据录入： _____