

# 2021-2022 全国青少年电子信息智能创新 大赛复赛赛项规则

## ——智能运输器开源主题赛（线上版）

### 一、 线上比赛说明

鉴于新冠疫情影响，部分赛区不具备举办线下集中比赛的条件。为了让更多已经报名参赛的选手继续获得参与比赛的机会，制定本赛项的线上比赛说明。

线上比赛的内容总体遵循已发布的《2021-2022 创新大赛赛项说明-智能运输器开源主题赛》，以下简称《线下赛项说明》，下载链接为：<http://www.kpcb.org.cn/h-col-144.html>，以下简称官网链接）。本线上比赛赛项说明在比赛的检录、场地、组队、场次、比赛内容、成绩提交等方面做了相应的修改。当《线下赛项说明》中的规定与本赛项说明冲突时，以本赛项说明中的规定为准。

与《线下赛项说明》相比，本线上赛项说明主要修改如下：

- 1、线上比赛采取统一日期，参赛队线下现场比赛、线上视频监控、线上评分的形式进行。
- 2、取消组队比赛，由各参赛队线下单独比赛。
- 3、取消自动阶段的比赛。
- 4、每支参赛队伍只有 1 次比赛机会。
- 5、现场比赛和技术展示先后顺序进行。
- 6、各参赛队伍需要自行准备比赛场地和相应设施。

地区赛组委会需报经世界机器人大会青少年电子信息智能创新大赛组委会批准后，方可将比赛形式由线下比赛改为线上比赛。并需在正式比赛前 15 日通知到各参赛选手。

地区赛组委会只能选择线上比赛或线下比赛一种形式举办本赛项比赛。

## 二、 线上比赛内容

线上比赛内容分为两个部分：现场比赛部分和技术展示部分。

现场比赛部分：在比赛规定的时间内，采用手动遥控的方式，控制智能运输器将不同颜色的积木块，运送至收集区，按照规则计算得分（不同组别的比赛难度不同）。

技术展示部分：技术展示主要考察参赛队员对比赛任务方案的理解和对所使用技术的掌握程度，通过线上技术答辩形式完成。

现场比赛部分和技术展示部分的详细要求，详见本赛项第四部分。

## 三、 比赛场地

参赛队线上比赛所使用的比赛场地需满足规定要求，方可参加比赛。

### （一）比赛场地及比赛地图

#### 1、比赛场地

比赛场地示意如图 1。场地应平整，场地面积应能满足线上监考及比赛的要求。

#### 2、比赛地图

线上比赛所需的比赛地图由参赛选手自行准备。与线下比赛相比，线上比赛所需的比赛地图只需半块场地即可。比赛地图的尺寸必须符合《线下赛项说明》附件三和附件四的要求。

官方链接提供比赛所需半场地图的电子文档下载，以便喷绘使用。

对喷绘比赛地图有困难的参赛选手，可选择在平整场地上按照尺寸，粘贴 1 厘米宽的黑色胶带作为比赛地图使用。

### 3、赛场围挡

比赛地图两侧和下方位置的围挡由参赛队伍自行确定是否设置。

比赛地图上方位置，放置红色积木块的隔离带必须设置，隔离带的尺寸为  $60\text{mm} \times 40\text{mm}$ （宽  $\times$  高），长度不得小于  $2.4\text{m}$ 。

赛场围挡和比赛地图应有效固定，以防止在比赛过程中发生滑落。

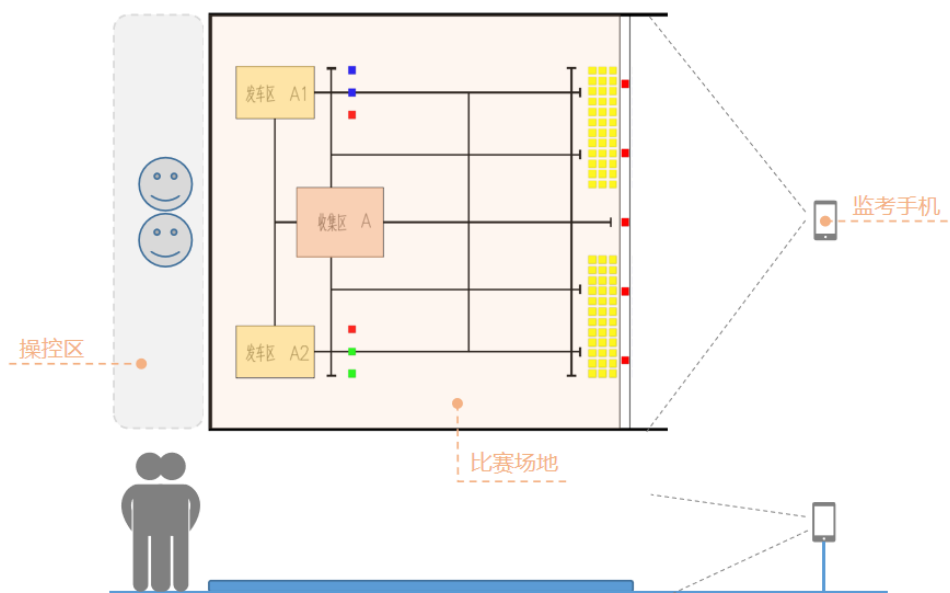


图 1：比赛场地平面和立面示意图

#### （二）积木块

参加线上比赛的选手须自行准备比赛所需的积木块，积木块的规格数量详见《线下赛项说明》第五部分。

积木块的放置详见《线下赛项说明》第五部分。

#### （三）手机、软件、WiFi 及其它

由于赛项采取线上比赛的形式进行，选手需选择有 WiFi 的环境场地进行比赛。

选手需准备两部手机，一部用于线上全局监考，一部用于拍摄比赛场地中收集区内的积木块。两部手机需提前安装组委会指定的软件。

用于全局监考的手机放置于比赛场地的正前方，距地高度

0.9~1.2 米，要求在比赛时，手机摄像头视角能覆盖整个比赛场地和参赛队员。

参赛选手需提前打印《验证码表格》1 张，准备粗笔画彩笔 1 支。

《验证码表格》详见附件一。

收集区内积木照片拍摄可由指导老师或家长协助拍摄。拍摄内容和要求详见本赛项说明第四部分。

#### 四、 比赛规则和得分

##### （一）现场比赛规则

1. 本次比赛的原则为非禁止即许可；

2. 比赛要求智能运输器在规定的时间内使用手动遥控的方式，将收集到的积木块置于“收集区”内，根据木块颜色以及堆叠方式给予相应分数；

3. 参赛选手需准备符合本赛项第三部分所描述的比赛场地，方可参加比赛。比赛前，手机 APP 需连通到监考群。积木块需根据组别按照《线下赛项说明》第五部分的要求摆放完毕。

4. 现场比赛时间共 6 分钟，分为准备、比赛、结束三个阶段，各阶段时间分配详见表 1。

表 1 现场比赛时间分配表

准备阶段	150秒
比赛阶段	90秒
结束阶段	120秒

5. 准备阶段：主要进行参赛队员、比赛场地和智能运输器的确认。

（1）线上裁判通过网络以语音的形式确认参赛选手。确认无误后方可开始比赛。

(2) 线上裁判通过网络以语音的形式发布四位验证码。参赛选手将验证码书写到验证码表格中，采用粗笔满格填写。

(3) 智能运输器位于发车区内，运输器水平投影不得超出发车区边线外侧。发车区由参赛选手自行选择确定。

(4) 参赛选手将填写验证码后的验证码表格放置于比赛场地的中央位置，并从侧上方拍照记录，照片要求包含验证码和整个比赛场地，作为裁判验证比赛场地、积木块数量和位置是否满足规定的依据。

(5) 参赛选手将填写验证码后的验证码表格放置于发车区的前侧，并从上方拍照记录，照片要求包含验证码和位于发车区内的智能运输器，作为裁判验证智能运输器是否满足发车区规定的依据。

(6) 将拍摄的照片上传至监考群，待裁判确认后开始比赛。

#### 6. 比赛阶段：

(1) 线上裁判通过网络以语音的形式发出指令后，参赛选手开始遥控智能运输器，比赛期间操控手不得离开操控区。

(2) 比赛阶段结束，智能运输器应停止运动。

#### 7. 结束阶段：对收集区内的积木拍照并上传。

(1) 比赛结束，参赛选手将验证码表格放置于收集区外侧，选择合适的拍摄角度，拍照记录，照片的数量为 1-3 张，每张照片均要求包含验证码，该照片作为裁判判定比赛阶段比赛得分的依据

(2) 将比赛阶段拍摄的照片在规定时间内上传至监考群。

(3) 未在规定时间内将拍摄的照片上传至监考群，现场比赛成绩按 0 分处理。

8. 每支参赛队伍只有 1 次比赛机会。比赛成绩作为现场比赛部分的最终得分。

9. 在比赛阶段，参赛选手不得与智能运输器有任何接触，如有接触，该参赛队现场比赛得 0 分。

10. 如参赛智能运输器在整个比赛阶段没有离开发车区，该参赛队按弃赛处理。

11. 比赛阶段结束，如智能运输器没有停止运动，该参赛队现场比赛得 0 分。

12. 拍摄的照片如不包含验证码，按无效处理。

13. 拍摄时选择从顶部或侧上方 45 度角拍摄，拍摄的照片应清晰，照片内容需能充分反映当前积木块的实际堆叠情况。以便裁判根据照片正确地计算得分。

14. 在拍摄照片时，不得完全遮挡监考手机观察收集区的视线。

15. 比赛阶段结束，智能运输器应当移动至收集区外侧，且智能运输器不得和收集区内的积木块有任何接触，如有接触，接触的积木块按无效处理。

16. 积木必须位于收集区内，压制收集区边线的积木（无论在线内还是线外）均按照无效处理。

17. 积木块在收集区内应有序堆叠，以避免裁判不能根据拍摄的照片确认积木的数量。如此情况发生，由裁判根据照片实际情况裁决。

18. 不得使用其他参赛队的智能运输器进行比赛，如发现，两支参赛队均按弃赛处理。

19. 智能运输器的外形尺寸不满足赛项要求，按弃赛处理。

20. 参赛队员不得冒名顶替，如发现，该参赛队按弃赛处理。

21. 若参赛队其中一名队员因新冠隔离等原因不能参赛，请提前和组委会说明情况并经组委会批准，否则按弃赛处理。

22. 如参赛场地或积木块不满足比赛要求，按弃赛处理。
23. 如监考手机视频不能传送到监考群，按弃赛处理。
24. 在比赛过程中，中间隔离带因为小车触碰而发生较大位移，并导致其上方的红色积木块掉落，现场比赛成绩按 0 分处理。
25. 比赛过程中，不得遮挡监考摄像头的视线。

## （二）现场比赛得分

1. 现场比赛得分 = 比赛阶段得分 - 违规扣分。
2. 积木块的计分规则详见《赛项手册》第六部分。

## （三）技术展示得分

1. 技术展示通过网络线上进行。只有通过技术展示的队伍比赛成绩方视为有效。

2. 每支每支队伍技术展示的时间不超过 10 分钟，其中参赛选手的陈述时间不超过 5 分钟。参赛选手在规定的时间内通过 PPT 向评审专家展示团队、技术实现、设计理念等内容。评审专家根据展示内容进行综合评判打分。

3. PPT 内容包括但不仅限以下几点：

（1）团队介绍（包括团队名称、团队口号、竞赛理念、成员姓名、个人分工及特长介绍）；

（2）设计理念（设计思路、器件选型、实现主要过程）；

（3）测量智能运输器外形长宽高的三视图照片，和不大于 20 秒的运行视频；

（4）主控板的照片；

（5）制作过程中的图片或影像资料；

（6）器件清单；

(7) 非标准结构件的加工图纸；

(8) 智能运输器的控制程序截图。

4. 技术展示部分总分 40 分，具体项目得分详见表 2。

表 2 技术展示部分分值表

项 目	总 分
团队介绍	3
智能运输器的设计理念	4
智能运输器外观照片及运行视频	4
主控板图片	2
制作过程中图片和相关资料	4
器件清单	4
智能运输器程序	14
非标准结构件图纸的电子文档及其它	5

#### (四) 违规扣分

当发生如表 3 所示情形时，扣除相应分数或按弃赛处理。

表 3 违规扣分分值表

技术展示时不能提供智能运输器的任何技术文档	弃赛
准备阶段超时	-5 分
比赛过程中遮挡监考摄像头视线，按裁判提醒次数扣分	-5 分/次
比赛结束，智能运输器没有移动至收集区外侧	-5 分

#### (五) 比赛总得分

1. 各参赛队伍的总成绩为现场比赛得分与技术展示得分之和。

2. 弃赛队伍的比赛总得分为零分。

3. 现场比赛部分成绩在现场比赛结束后实时公布。技术展示部分成绩在比赛结束后统一公布。



## 五、 比赛流程

### （一）赛前

1. 关注地区赛组织方的比赛信息发布，了解线上赛项说明时间及比赛时间。
2. 详细阅读本赛项说明和《线下赛项说明》，以了解比赛的具体要求。
3. 进入地区赛的选手应主动与组织方取得联系，进入比赛群。
4. 在规定比赛日期前按照本赛项说明第三部分准备好比赛场地。比赛场地需经地区赛组织方确认方可参加比赛。
5. 按照《线下赛项说明》第八部分的要求准备好智能运输器。
6. 按照本赛项说明第四部分中技术展示得分的要求准备好 PPT。
7. 按照要求提前将 PPT 上传。

### （二）比赛

- 1、按照组委会的比赛顺序安排，提前上线等候比赛。
- 2、按照本赛项的规定，根据裁判的指令拍摄照片并进行现场比赛。
- 3、现场比赛结束后，进行技术展示。

## 六、 其他说明

其他说明请参考《线下赛项说明》。

中国电子学会

世界机器人大会青少年电子信息智能创新大赛组委会

2022 年 6 月



附件一： 验证码表格

## 智能运输器开源主题赛（线上比赛）验证码

1	2	3	4
---	---	---	---

选手签名：

\_\_\_\_\_

选手签名：

\_\_\_\_\_

附件二： 现场比赛计分表

## 智能运输器开源主题赛（线上）现场比赛计分表

参赛队编号：\_\_\_\_\_ 参数队名：\_\_\_\_\_ 验证码：\_\_\_\_\_

现场比赛得分			
阶段	数量	得分	
比赛阶段			
现场比赛得分小计			
违规扣分			
项 目	扣分值	次数	实扣分
准备阶段超时	-5 分	-	
比赛过程中遮挡监考摄像头视线	-5 分/次		
比赛结束，智能运输器没有移动至收集区外侧	-5 分	-	
扣分小计	-	-	
其他 违规 记录	监考手机视频不能传送到监考群		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
	参赛队员与参赛名单不一致		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
	比赛场地或积木块不满足要求		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
	智能运输器长宽尺寸不满足要求		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
	比赛阶段，选手接触了智能运输器		<input type="checkbox"/> 是 -- 现场比赛 0 分
	比赛阶段，智能运输器没有离开发车区		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
	比赛阶段，隔离带移动并导致红色积木块掉落		<input type="checkbox"/> 是 -- 现场比赛 0 分
	比赛阶段结束，智能运输器没有停止运动		<input type="checkbox"/> 是 -- 现场比赛 0 分
	比赛阶段结束，未能在规定时间内上传照片		<input type="checkbox"/> 是 -- 现场比赛 0 分
	使用其他队伍的智能运输器比赛或冒名顶替		<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛
现场比赛总得分			

现场裁判员：\_\_\_\_\_



附件三： 技术展示计分表

## 智能运输器开源主题赛（线上）技术展示计分表

参赛队编号：\_\_\_\_\_ 参数队名：\_\_\_\_\_

项 目		项目总分	实得分
团队介绍		3	
智能运输器的设计理念		4	
智能运输器外观照片及运行视频		4	
主控板图片		2	
制作过程中图片和相关资料		4	
器件清单		4	
智能运输器程序		14	
非标准结构件图纸的电子文档及其它		5	
其他 违规 记录	智能运输器尺寸不满足要求	<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛	
	主控芯片不满足要求	<input type="checkbox"/> 是 -- 弃赛	
	其 它		
技术展示得分			

现场裁判员：\_\_\_\_\_

附件四： 分组比赛顺序表

## 智能运输器开源主题赛（线上）

### 组比赛顺序表

比赛顺序	比赛时间	参赛队名称	队员姓名及身份证号		场地确认	验证码
1	9:00-9:15		姓名	身份证号	<input type="checkbox"/> 合格	