

# 互联互通“芯”挑战赛项规则

## 一、 赛事背景

随着科学技术不断进步，移动终端设备升级换代，信息交流方式也在发生着翻天覆地的变化。从传统的邮寄书信到发送手机短信再到微信互动，视频互动，甚至元宇宙。人与人之间沟通越来越方便，人与人之间的互动模式也越来越多样。那么，同学们知道现在都是谁在充当着信息的传输工作呢？

本次挑战就是让同学们更好的了通信技术是怎么帮我们传输信息的，使用智能设备帮助完成通信设备的搭建与维修。今年的任务是搭建一个智能设备，比赛任务包含安装中继站，检修光纤，确保通信，以及寻找通信最短路径等主题，根据不同的要求完成智能设备相应的任务。

## 二、 赛事概要

### （一）赛事目的

设计智能设备最大意义在于，学生们从中获得了乐趣。学生们作为一个团队，合作制定解决方案。教练引导他们一路前行，然后退居幕后，让他们迎接胜利和失败。学生在这种支持性的沉浸式环境中茁壮成长，像呼吸空气一样自然掌握知识。

最后，在公平竞赛结束时，学生们可以说，他们已经尽了最大努力，学到了知识，并获得了乐趣。

### （二）参赛对象

初级组：2023年6月在校1-3年级学生。

高级组：2023年6月在校4-6年级学生。

### （三）参赛要求

每组 1~2 名队员，1 名指导老师。

### 三、 比赛内容及任务要求

#### (一) 比赛主题

互联互通“芯”挑战

#### (二) 任务与设备要求

每队 1 台智能设备。智能设备处于启动区时外尺寸（含柔性材料）长不得超 12 cm，宽不得超过 12cm，高度不做限制。

每台智能设备只允许使用不超过 3 个动力源，单个动力源供电 $\leq 5V$ ，转速，空转转速 230RPM(分钟)，扭距 $\leq 3.5N\text{CM}$ 。

智能设备主控电压 3V

### 四、 比赛场地

#### (一) 地图解读

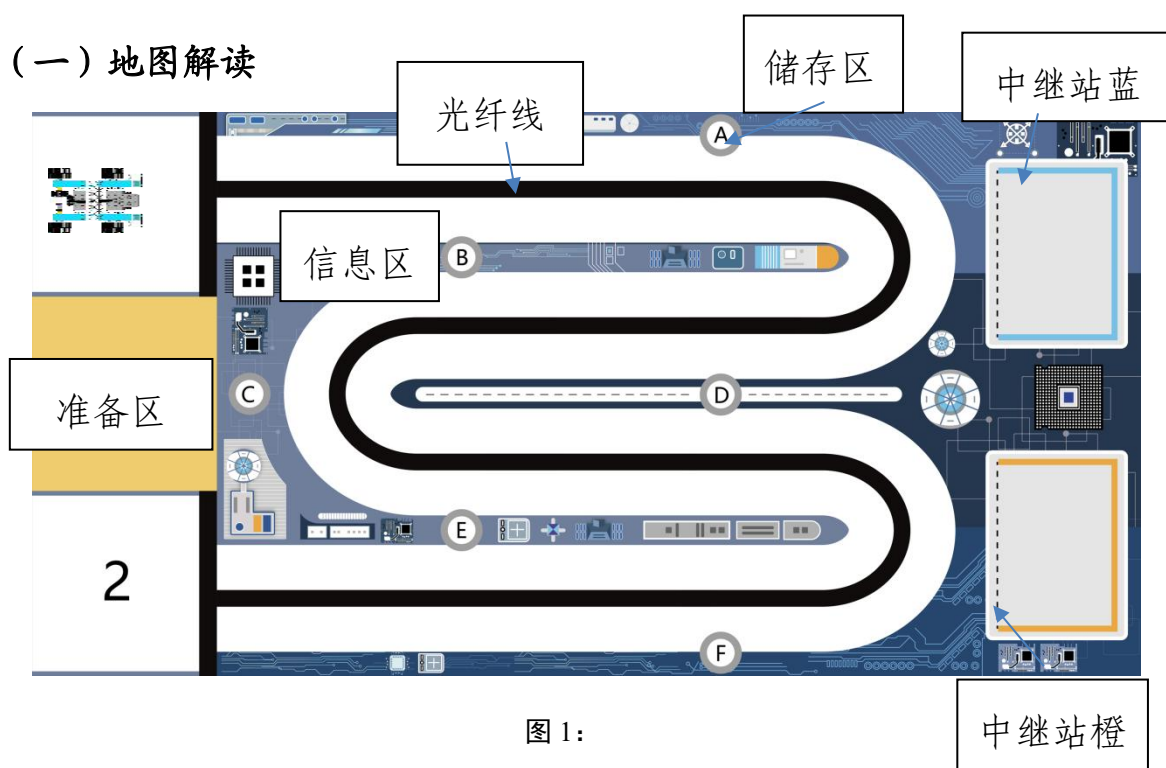


图 1:

#### (二) 赛题总则

1.智能设备从准备区域中任一位置出发，完成相应的任务。

2.不得使用与工程积木连接以外的方式连接部件，如胶水，焊接，其他非工程积木零件等。

3.智能设备完成单个任务的最大限时 120 秒。

4.智能设备起始大小不得超过 12 cm X 12 cm。

5.智能设备一旦启动，则不能通过任何人为方式干扰智能设备运动（手动干扰，遥控干扰，破坏性干扰）

6.比赛共有两轮，两轮中取最好成绩的一轮。

7.比赛过程中体现队伍素质，个人素养，并设置思想道德分。

## 五、 比赛规则

### （一）任务 1： 传送信息

1.智能设备从准备区中任一位置出发，需要以最快的速度把指定的积木道具（中继站）送到指定位置（中继位置）。

2.比赛开始会抽取 ABCDEF 任一位置为放置积木道具的位置，在每轮检录完成后，信息抽取颜色，表示黄绿中继站哪一个为终点。

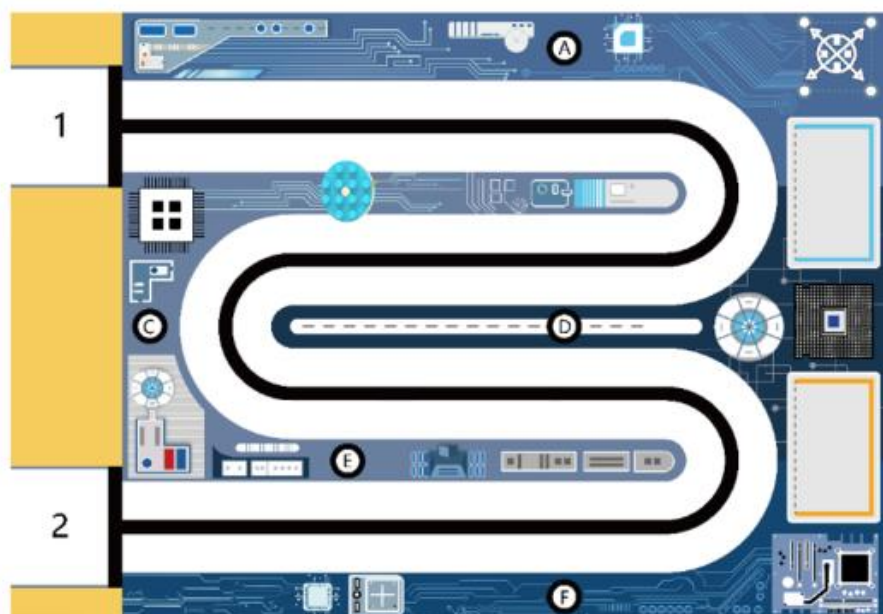


图 2：抽到 B 位置，信息颜色黄色砖块

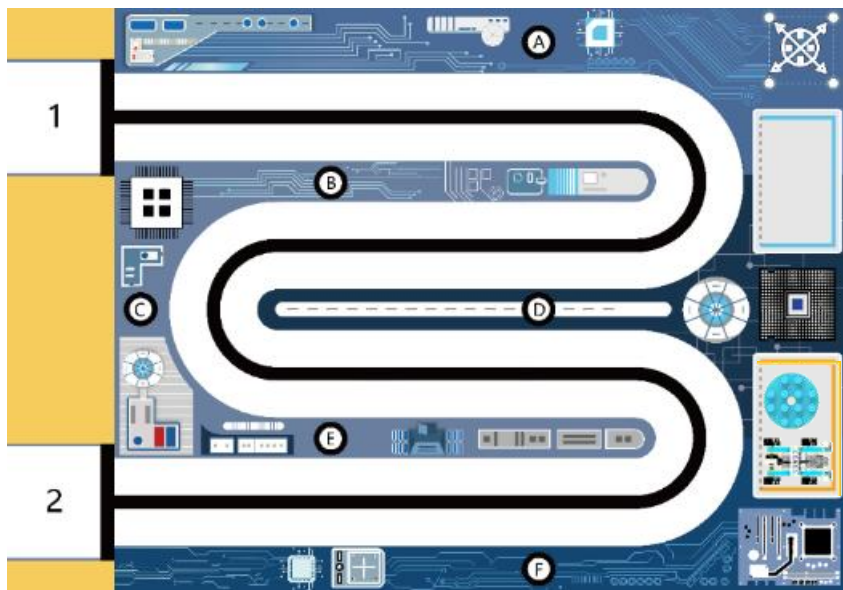


图 3：完成样例

3.智能设备与道具必须完全进入中继站内。



图 4

## (二) 任务 2：架设光纤线

1.智能设备从准备区出发，需要越过随机障碍，到达指定位置，完成在狭窄通道中架设光纤的任务。

2.比赛开始会抽取 ABCDEF 障碍组合，最多使用 3 块挡板作为障碍组合。挡板采用纸板材质，完成任务过程中不得将挡板完全移出 ABCDEF 对应标志位，移出视为任务失败。

3.在每轮检录完成后，信息抽取颜色，表示黄蓝中继站哪一个为终点。



准备区内。

2.智能设备的投影在行进过程中必须在黑线内，否则视为任务失败。

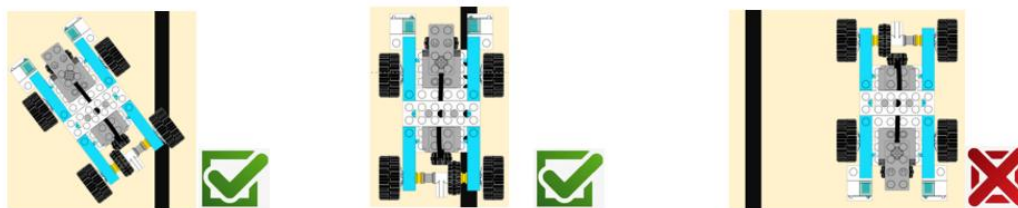


图 8

3.比赛开始会在 A、B、C、D、E、F 的任一位置设置任务物品，任务物品由圆形积木构成，代表故障区，智能设备需要把任务物品推开，视为检测到光纤线路问题。

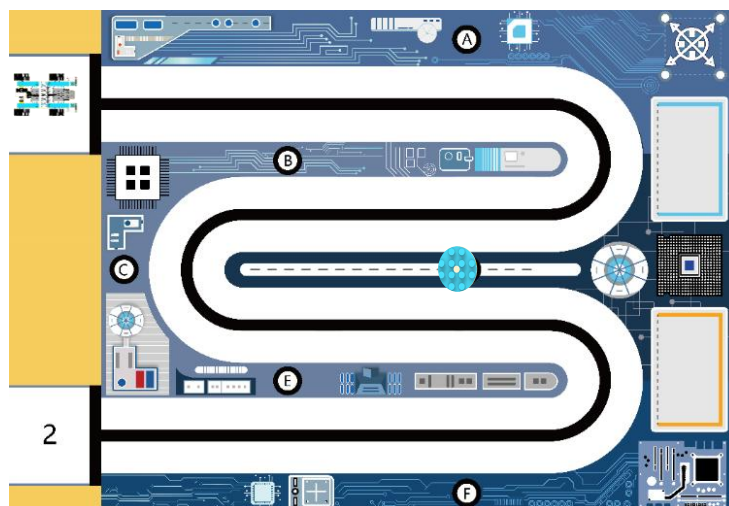


图 9: 抽到 D 位置有一个障碍物

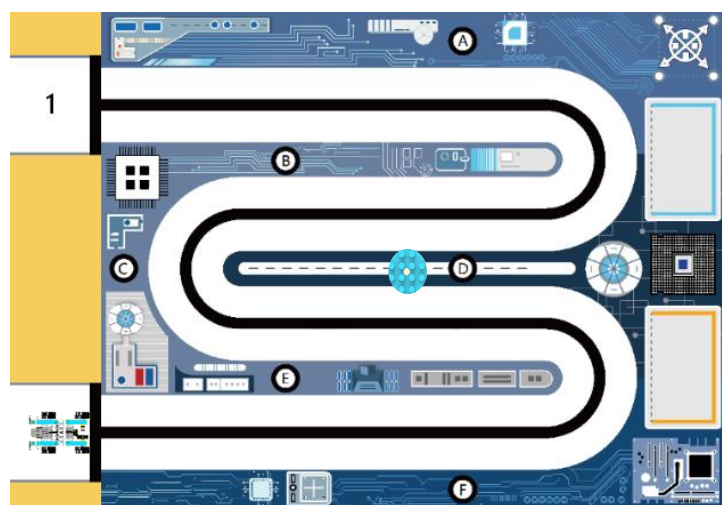


图 10: 完成样例

4.智能设备必须完全进入准备 2 区。

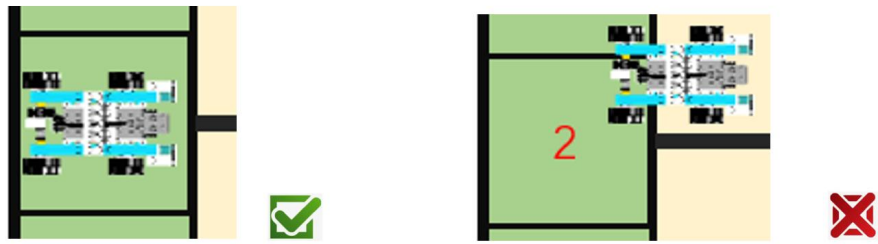


图 11

#### (四) 任务 4: 守护通信安全

1.智能设备从黄色准备区出发，识别 ABCDEF 标记上随机的颜色块，再返回黄色准备区，并将识别的颜色按顺序亮出相应颜色的灯光。

2.比赛开始后，组委会会在 ABCDEF 这 6 个标记点随机摆放 2~4 个积木方块。积木方块颜色为红、绿、黄、蓝四种。

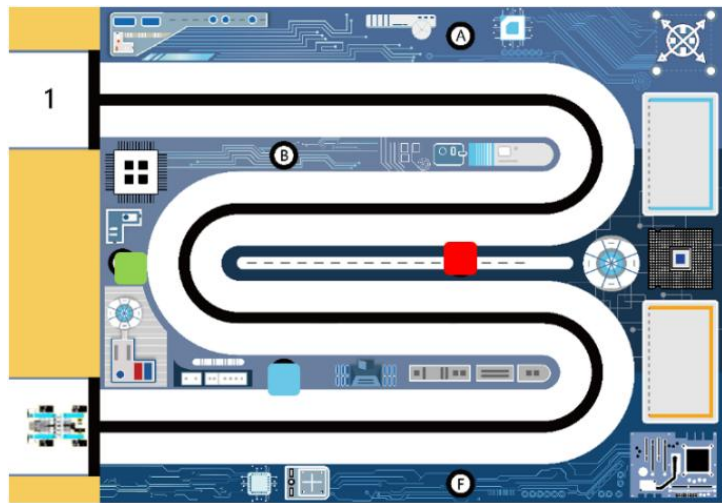


图 12：一种模式（红绿蓝三色）

3.智能设备必须完全进入黄色准备区。

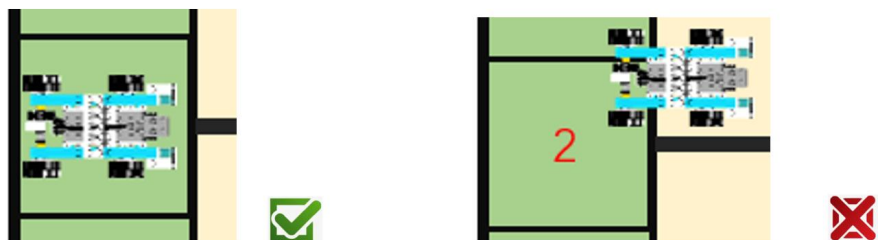


图 13

### (五) 任务 5: 寻找最短路径

1.智能设备从 1 号位置出发，沿着黑线运动，到达 2 号位，寻找通信线路最短路径。

2.比赛开始后，组委会依托 A、B、C、D、E、F 这 6 个位置对场地生成随机捷径，会抽选 3 个点增加黑线链接，其中只有 B、C、D、E 四个点可能产生捷径路线，A、F 点为干扰路线。

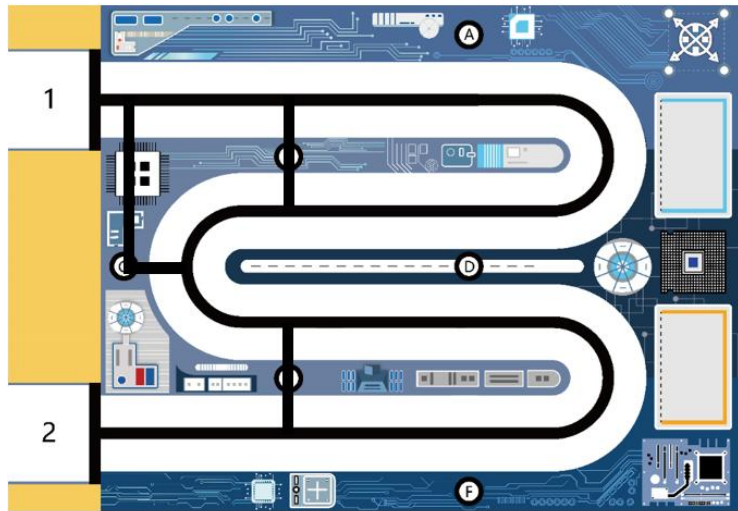


图 14:随机生成捷径

3.智能设备必须完全进入准备 2 区。

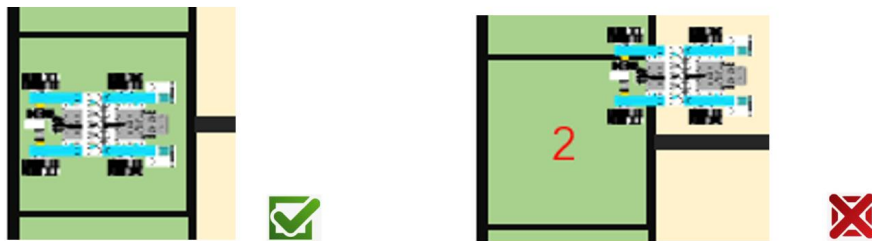


图 15

## 六、 评分维度

### (一) 任务 1: 传送信息

智能设备触碰到道具得分 10 分

智能设备完全进入对应颜色的中继站 20 分



智能设备将任务物品完全带入中继站 10 分

任务总体完成用时

## **(二) 任务 2: 架设光纤线**

智能设备完全突破所有障碍屏障, 得分 20 分

智能设备完全进入对应颜色的中继站 20 分

任务总体完成用时

## **(三) 任务 3: 光纤检查**

智能设备完成轨迹返回准备区, 得分 20 分

智能设备完全推开指定位置的物品, 得分 30 分

任务总体完成用时

## **(四) 任务 4: 守护通信安全**

智能设备返回准备区, 得分 10 分

智能设备按顺序完成颜色亮灯, 得分 40 分

或智能设备亮灯颜色正确, 顺序错误, 得分 20 分

任务总体完成用时

## **(五) 任务 5: 寻找最短路径**

智能设备完成轨迹返回准备区, 得分 20 分

智能设备找到最短路径, 得分 30 分

任务总体完成用时

## **(六) 评分:**

初级组 (5 题选 2 题):

总分 = 任务 1 + 任务 2

总用时 = 任务 1 用时 + 任务 2 用时

高级组: (5 题选 3 题)

总分 = 任务 1 + 任务 2 + 任务 3

总用时 = 任务 1 用时 + 任务 2 用时 + 任务 3 用时

## **(七) 竞赛方式及评审标准**

### **1. 计算得分方式如下:**

总得分 = 任务总得分 + 思想品德分

总用时 = 完成任务总用时

思想品德基础分数为 50 分，若出现违规项目将按照违规项进行扣分。

排名按照分数顺位排出，赛队总得分相同的，总用时少的一方获得最终优势。

### **2. 违规项**

#### **(1) 通讯违规:**

参赛队员必须用自身所学知识完成比赛，不得以任何方式与教练员或家长联系。如若发现裁判应当马上录像，其行为违反不正当竞争原则，是一种作弊行为。首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。

#### **(2) 违反体育道德:**

在比赛过程中，对其他队伍进行恶意干扰及破坏他人作品的行为。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

#### **(3) 扰乱秩序:**

比赛过程中，扰乱比赛秩序破坏比赛有序进行。

如若发现裁判应当马上录像，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

#### **(4) 队伍素养:**

比赛结束后，将对各个队伍位所在置进行盘点，如若发现遗留垃圾，将

拍照留证，按照座位号，扣除思想品得分 10 分。因此，参赛队员应当共同协作，共同保持赛场卫生整洁。

**(5) 其他违规：**

如果出现其他恶意行为，首次警告，第二次扣除思想品德分 10 分，第三次将扣除 20 分。情节恶劣者，将请出赛场。

**七、 得分表**

表 1：初级组得分表

初级组 得分表						
队伍名称：				参赛者：		
队伍编码：				日期时间		
得分明细						
序号	任务	要求	得分	用时	合计	备注
1	任务 1					
2	任务 2					
4	思想品德	违规扣分				
违规项记录：						
总用时：				任务总得分		
执裁人：				参赛者复核：		

表 2：高级组得分表

高级组 得分表						
队伍名称:		参赛者:				
队伍编码:		日期时间				
得分明细						
序号	任务	要求	得分	用时	合计	备注
1	任务 1					
2	任务 2					
3	任务 3					
4	思想品德					
违规项记录:						
任务总用时:		任务总得分				
执裁人:		参赛者复核:				