



ICMC International  
Robot Maker Competition  
国际机器人创客大赛

# 2023十四届ICMC赛季

## — 感控组 赛项规则 —



< 自动线缆架设车 >

发布时间：2023年9月12日

(各赛区时间地点请以官微发布为准)

# 目 录

1. 主题介绍 .....	3
2. 赛项规则.....	4
3. 装置物搭建图 .....	7
8. 场地条件 .....	21
7. 裁判总则 .....	22

## 主题介绍：智能城市大冒险

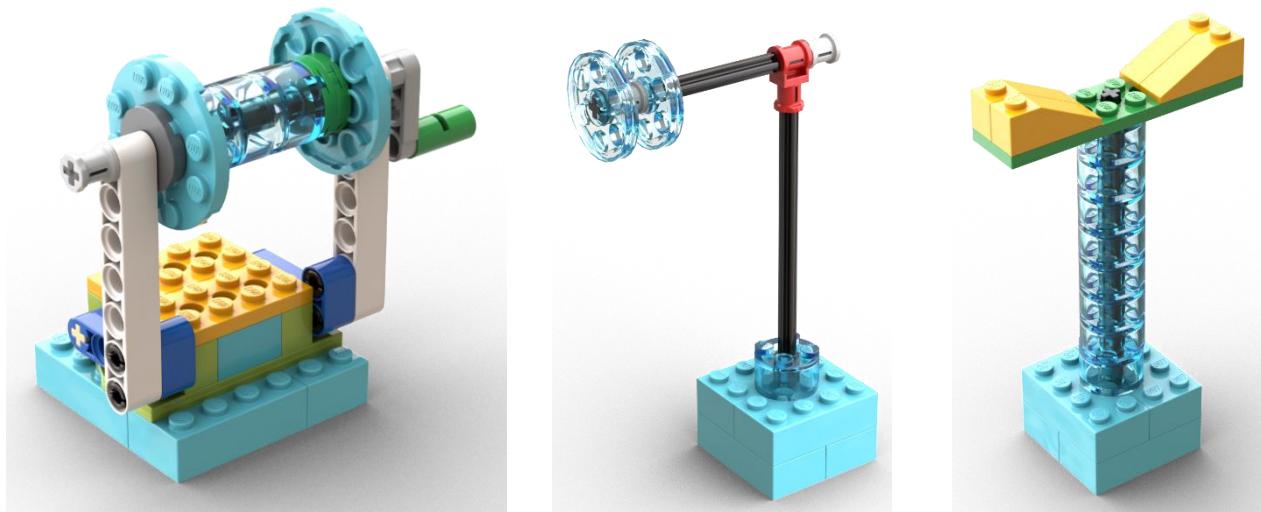
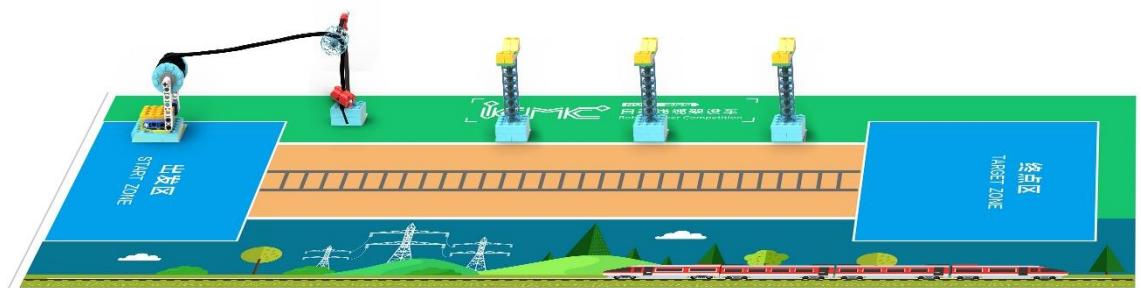
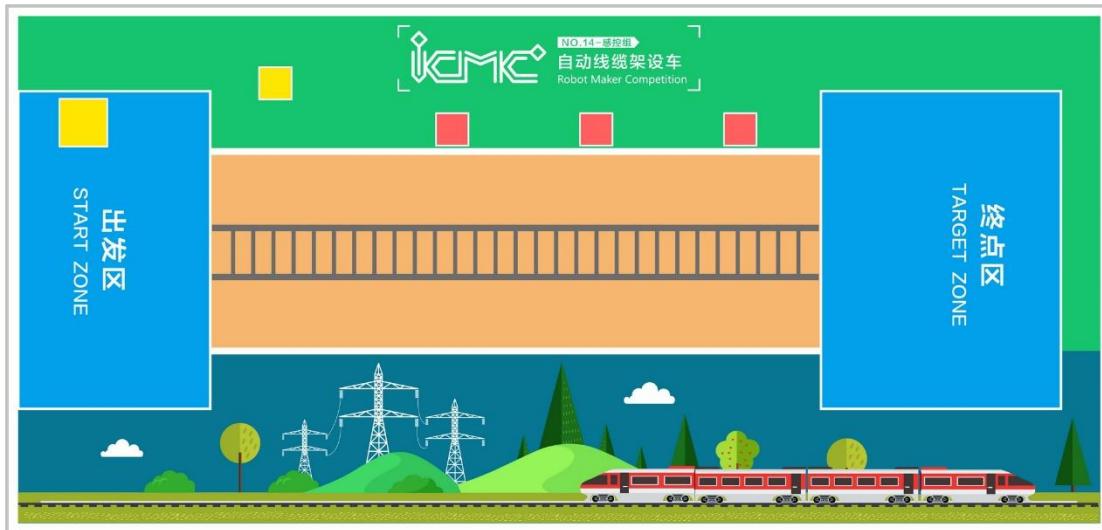
**卡卡**是一个来自阿尔法星系的工程机器人，它有很多拿手绝活，经常在星际中旅行，帮助各个星球上的人们一起建设家园。有一次它通过时空隧道来到了地球，一下子爱上了这个有趣的地方和地球上的孩子们，并时常带小朋友们一起去其他星球探索和旅行。

这一次，卡卡要带着地球上的小工程师们前往著名的**星际城市-达坦**，这是个智慧型的超级城市，小工程师们将需要帮助对城市进行技术保障，赶紧让我们带上装备一起出发吧！

## 感控组：自动线缆架设车

### 任务背景：

达坦城市高速铁路一侧需要架设线缆，请设计一辆能自动行驶并架设线缆的工程车。





wedo2.0 与 Spike 45345皆可

#### 参赛对象：

单人赛，7-8岁机器人学员

#### 材料范围：

所用零件（可仅带需要用到的零件）及编程电脑自带，零件必须来自乐高 Wedo2.0 或 Spike 45345 套装零件表。场上线缆为黑色 100cm 长度，初始线盘绕卷方向如图，并且线缆头自然下垂，离地 2mm~10mm 距离。

#### 评分总则：

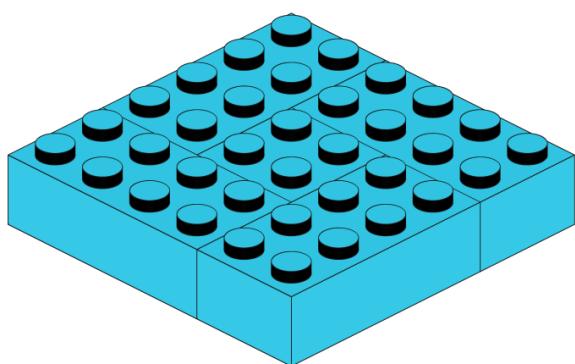
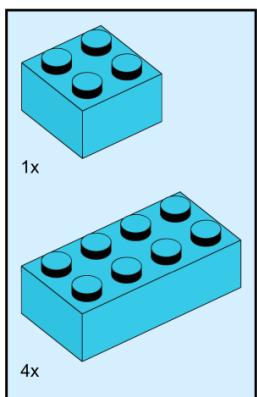
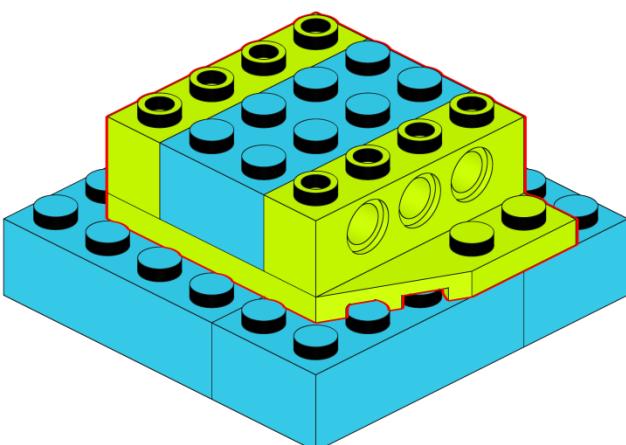
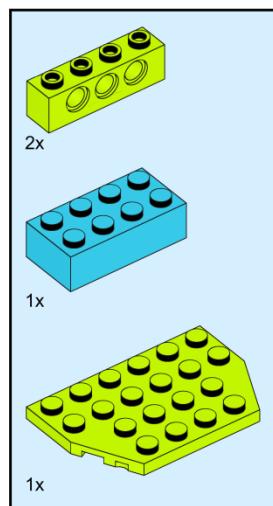
比赛总限时 15 分钟，基础分 1000 分，每用时 1 秒扣 1 分，场地上有三根线架，每架设成功一根线架（最终状态下，线缆从线架顶部越过）得 500 任务分，架设完成后架设车与线缆分离，且完全自动停止在终点区域内的再加 1000 分。

**评分细则：**

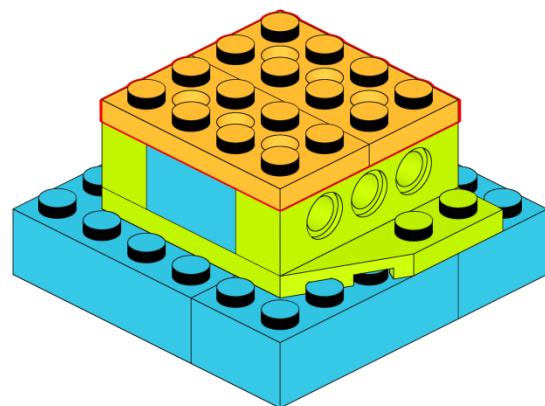
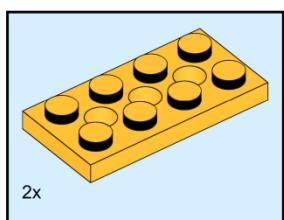
- 1、选手须自带编程设备及所需零件，现场完全独立完成搭建与编程，比赛开始前，主机、软件中无相关程序，选手需新建空白程序界面。
- 2、零件必须来自乐高 Wedo2.0 或 Spike 45345 套装零件表，但不限制于一套，允许使用多套。
- 3、场地上基础装置状态及摆放位置如图示粘贴于场地纸上。比赛期间选手不得对基础装置有任何更改、移动及拆解。比赛中所用线缆为：圆带通用款黑色 100cm，直径约为 4mm。网购链接：  
<https://m.tb.cn/h.54YTfOP?tk=JIBSdyQcD6k>
- 4、当选手完成架设车搭建及编程，进入任务阶段。架设车启动前整体投影不得超出出发区，并且不得触碰线缆与基础装置。启动程序后架设车只能自行完成任务，任务过程中选手不得触碰车辆、基础装置及线缆，直至车辆停止，以停止时状态评定本次任务得分。
- 5、场地上有三根线架，每架设成功一根线架（最终状态下，线缆从线架顶部越过）得 500 任务分，架设完成后架设车与线缆分离，且完全自动停止在终点区域内的再加 1000 分。未满分情况下，选手可以多次尝试，取单次任务最高分为最终任务得分。
- 6、机器出发后选手可以选择中途结束本次任务重新出发，过程中如需更改程序，同样需要重新出发，计时不停止，重新出发前，由选手自行复位基础装置至初始状态。
- 7、选手在车辆未静止状态下接触车辆，则本次任务不得分。选手不可以通过无线或编程设备遥控架设车（包括让车辆在终点区停止），否则本次任务不得分。
- 8、控制程序只可以拥有一个唯一的开始模块作为执行程序的起点，不可以人为根据现场情况选择性执行某段程序或某条程序，否则本次任务不得分。
- 9、场地纸尺寸 55-115cm，位于 52cm( $\pm 3$ cm)高的塑料材质儿童桌面，选手所带积木零件必须处于完全松散状态，计时开始前将其放置于赛桌上的白色托盘内，打开编程设备内的软件连接主机，选手确认准备完成后由裁判发令开始比赛并计时。计时开始后出现任何硬件或软件问题均需选手自己解决，全程计时不停止，任务环节满分完成或选手主动提出结束比赛时，或总限时用完时，计时停止。

**装置物搭建图示：**

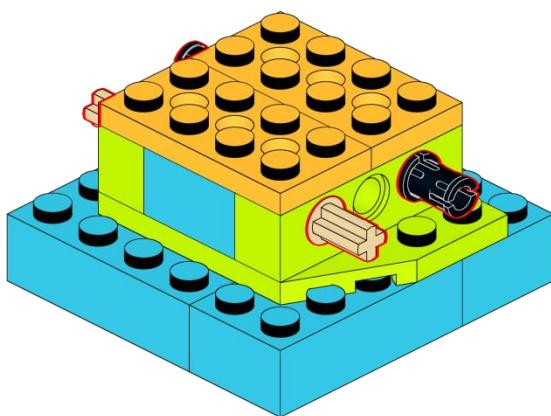
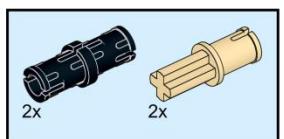
线盘搭建：

**1****2**

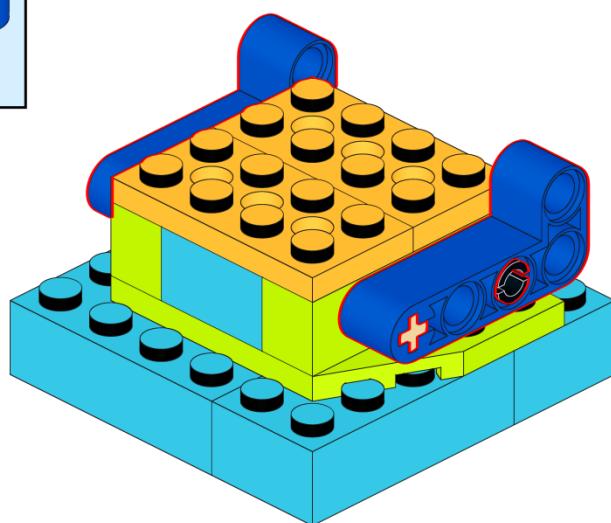
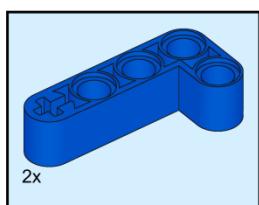
3



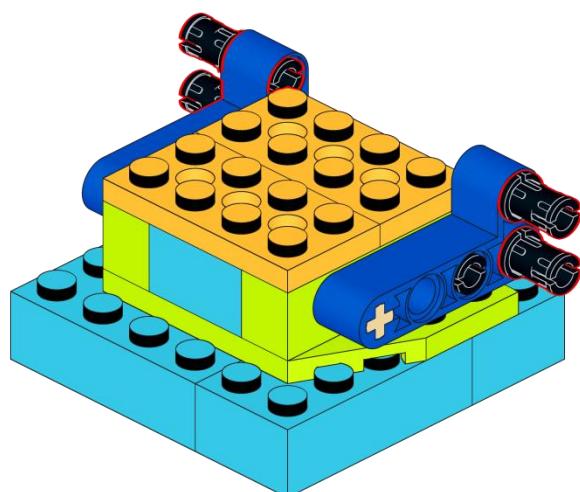
4

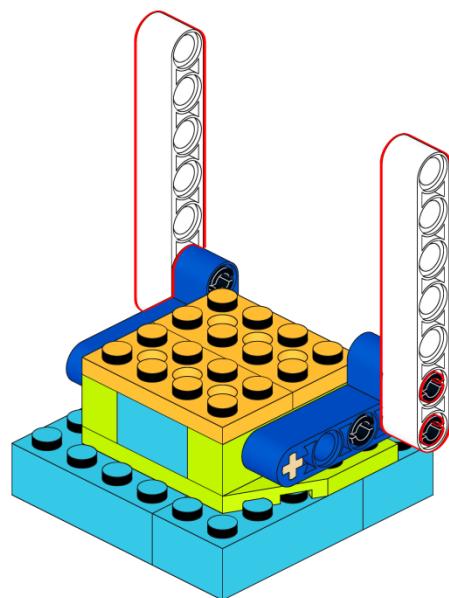
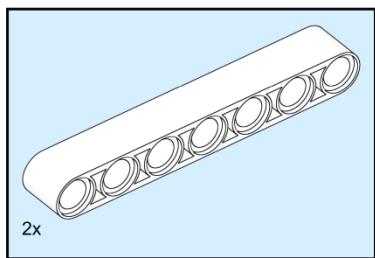
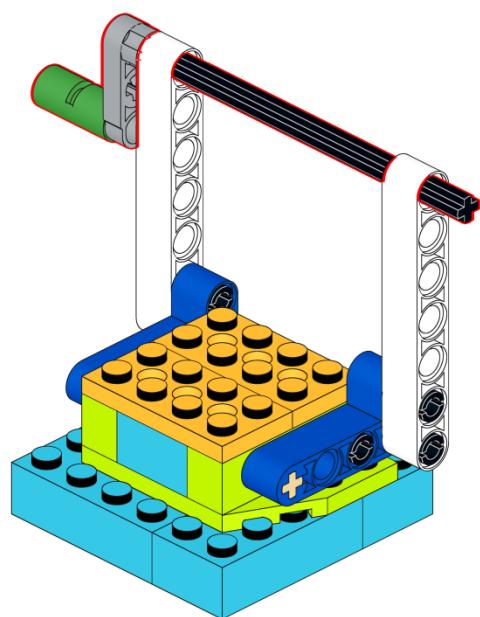
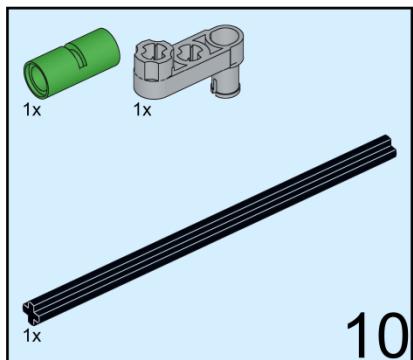


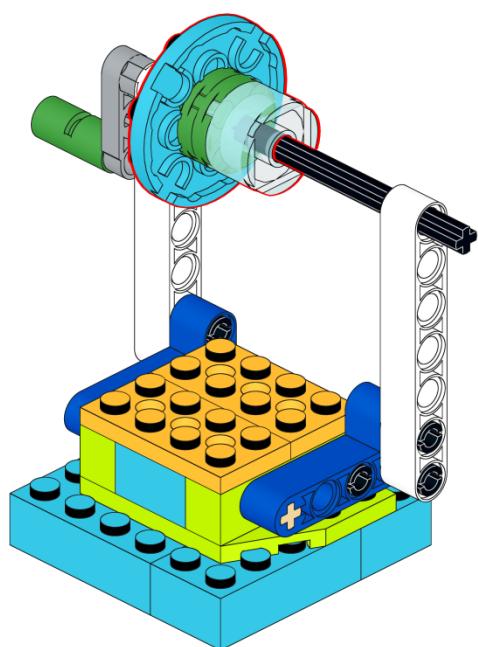
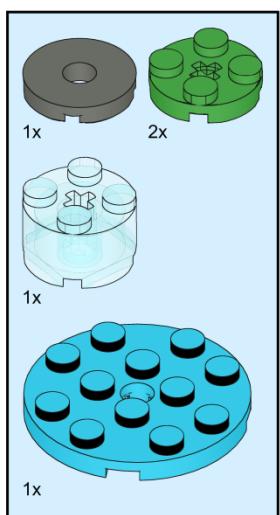
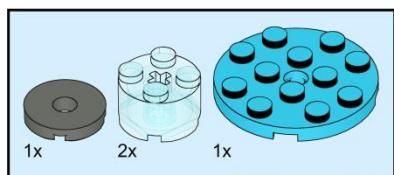
5



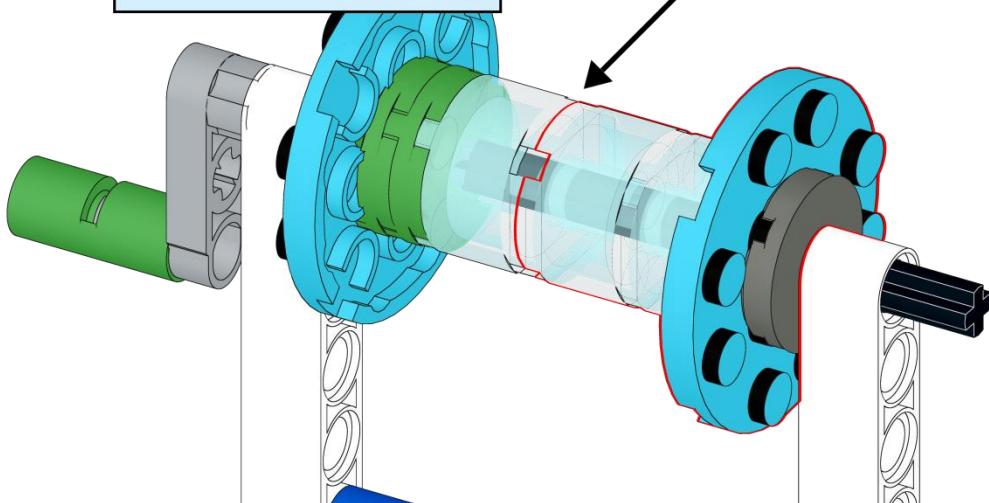
6

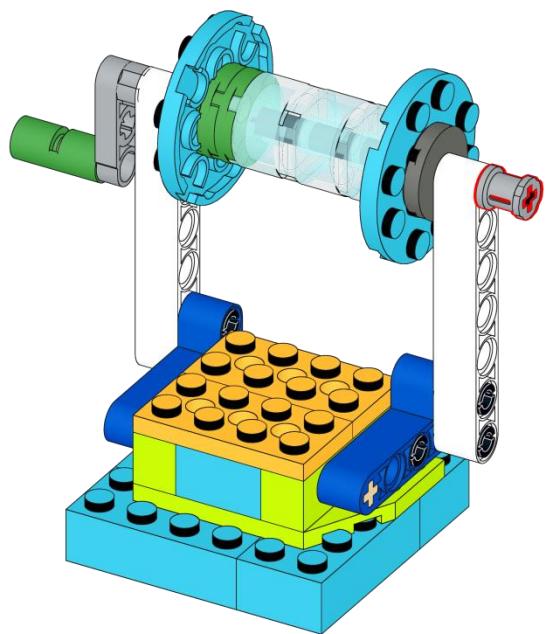
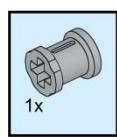
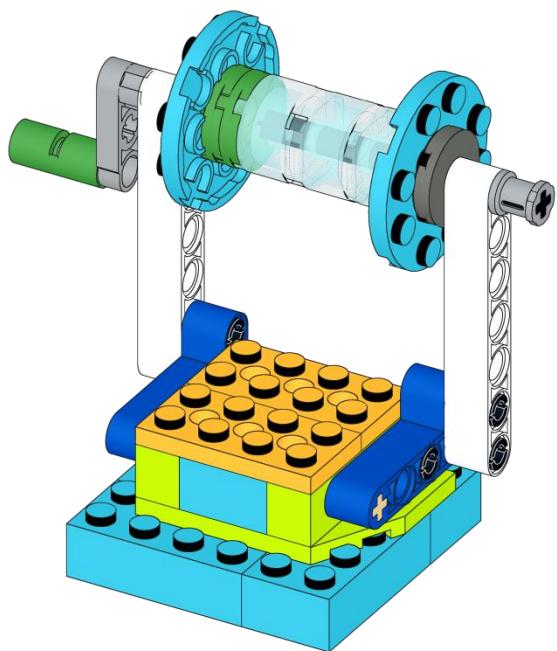


**7****8**

**9****10**

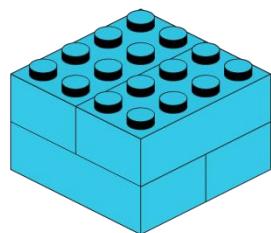
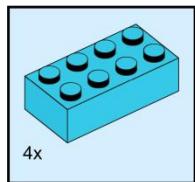
此处背面相  
对，不连接



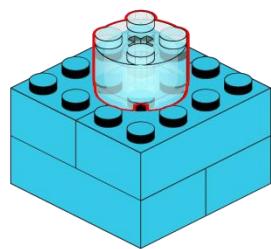
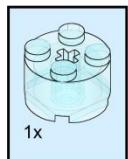
**11****12**

## 走线器搭建

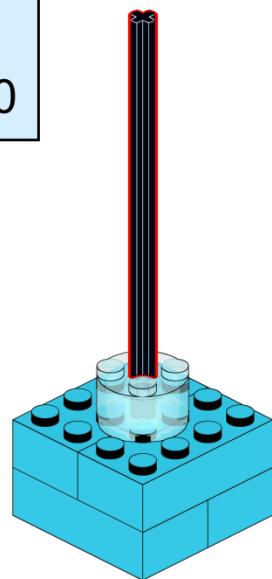
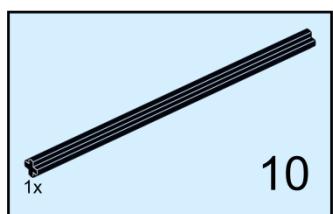
1



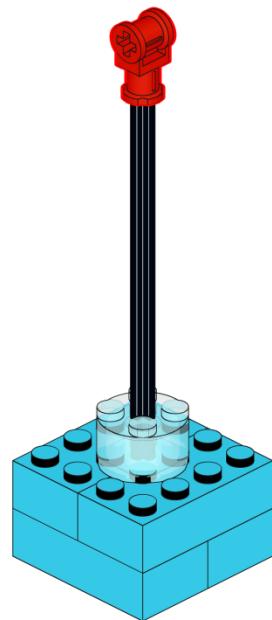
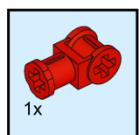
2



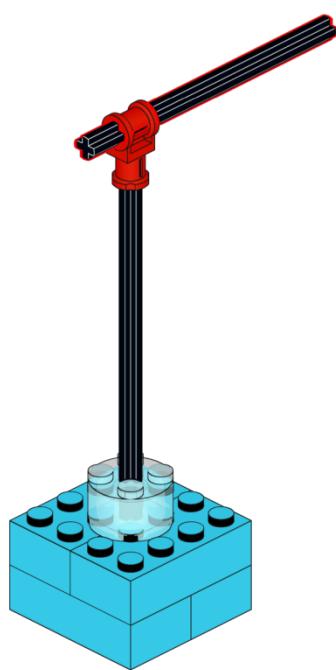
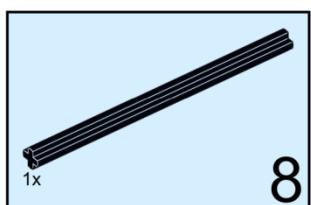
**3**



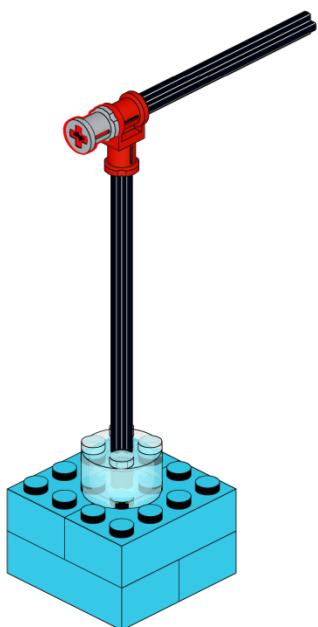
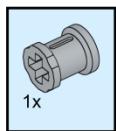
**4**



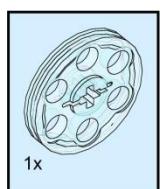
5



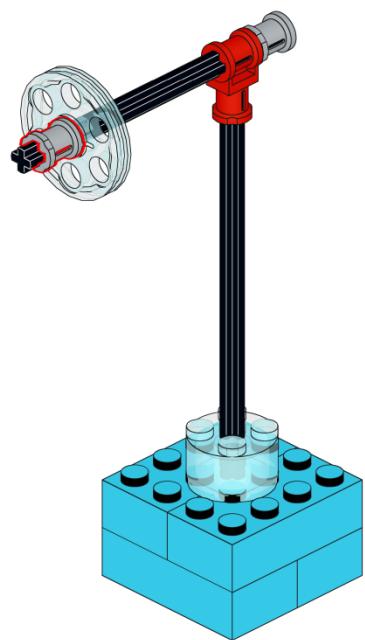
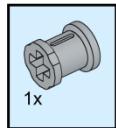
6

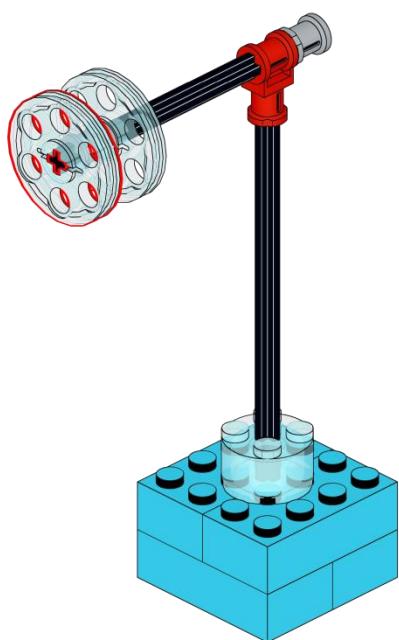
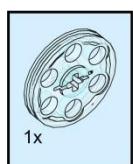
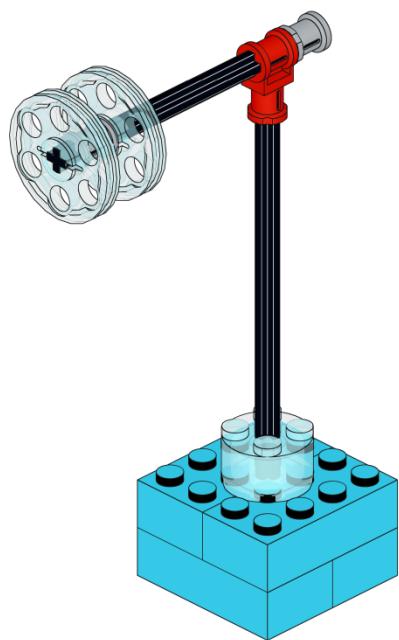


7



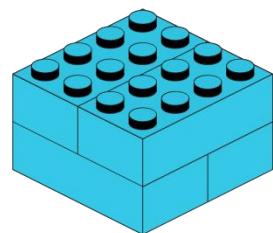
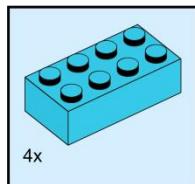
8



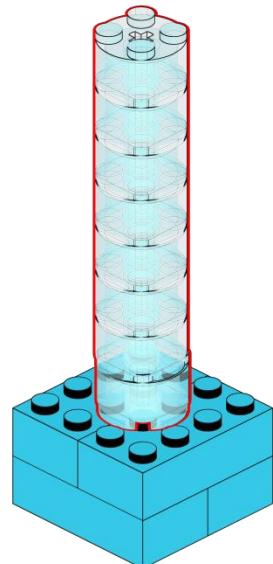
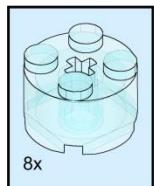
**9****10**

## 线架搭建

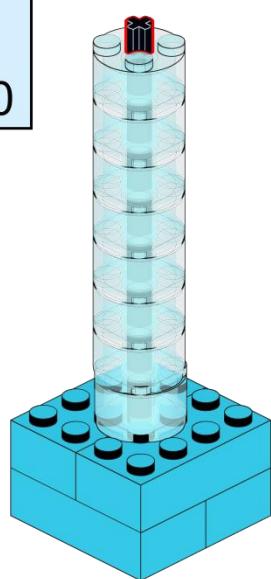
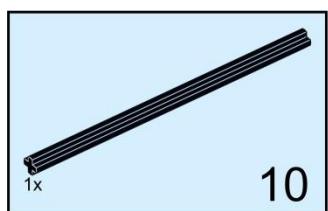
1



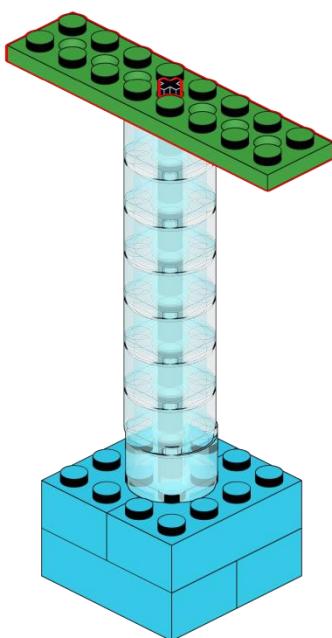
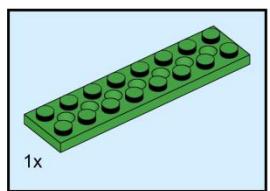
2



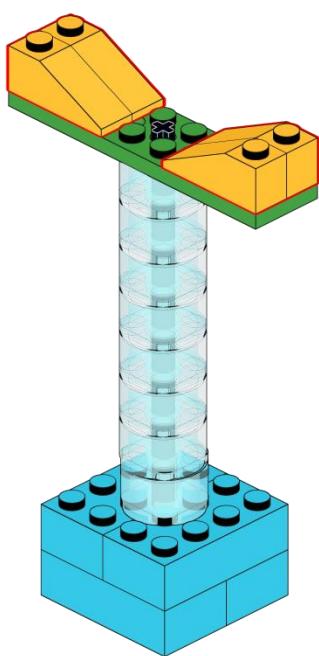
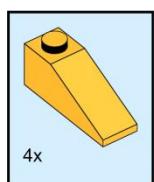
3



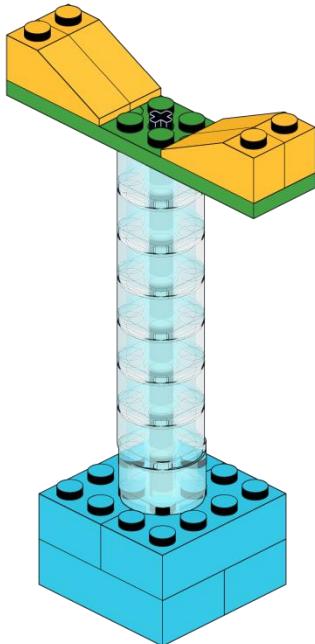
4



5



6

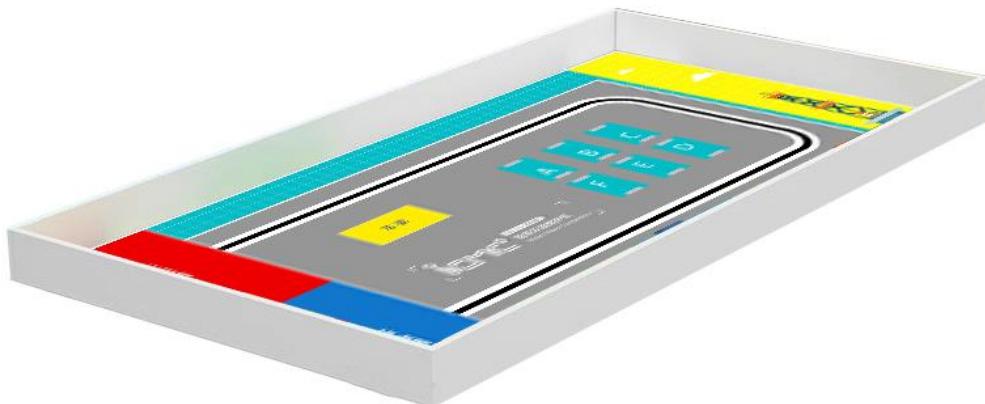


## 场地条件

- 1、JR、机械、动力、感控组的场地纸尺寸为 55-115cm，粘贴于如下图的塑料儿童桌上。
- 2、赛桌尺寸宽 60cm ( $\pm 1\text{cm}$ )，长 120cm ( $\pm 1\text{cm}$ )、桌面高 52cm( $\pm 3\text{cm}$ )
- 3、现场提供选手一张椅子，选手赛前和赛中均可以决定使用或不使用椅子，可以随意移动椅子方位。



- 4、智能组采用 FLL 和 WRO 标准赛台，放置于离地 75cm ( $\pm 5\text{cm}$ ) 高桌面上，赛台内宽 1143mm ( $\pm 2\text{mm}$ )，内宽 2362mm ( $\pm 2\text{mm}$ )，内高 800mm ( $\pm 10\text{mm}$ )，赛台内部最高点和最低点之间误差不大于 5mm。



- 5、赛场灯光条件符合一般常规使用标准，但是不同场地灯光强度会有一定不同，选手的设计方案涉及传感器方面应该考虑到这些条件的偏差。

## 裁判总则

- 1、ICMC 鼓励创新，并锻炼选手“创新、独立、勇敢、乐观、友爱”的素质品质。
- 2、比赛方案不能违反基本常识，比如伤害人与动物，暴力或危险操作，否则会被酌情扣分。
- 3、赛场零件规格会与图示中一致，但个别零件颜色可能与图示中不一致。
- 4、机器人比赛中，选手赛前和赛中均可以随意移动椅子位置，可以自行决定在赛桌任意方位，以坐着或者站着进行比赛。
- 5、比赛开始前，除智能组外，零件应该处于松散且随机状态，选手不得对零件进行分拣和整理。
- 6、比赛现场严禁教练、领队、家长进入比赛区或以任何方式影响比赛，否则将对相应选手进行罚分。
- 7、裁判委员会对于规则及比赛中出现的争议情节，拥有最终解释及裁判权。