

2024 年创客节护水机器人任务挑战赛项细则

一、参赛范围

参赛组别：小学组（1-3 年级）

参赛人数：2人/组

二、赛项简介

地球上的水资源，从广义来说是指水圈内水量的总体。包括经人类控制并直接可供灌溉、发电、给水、航运、养殖等用途的地表水和地下水，以及江河、湖泊、井、泉、潮汐、水库、人工河道等。从狭义来说是指逐年可以恢复和更新的淡水量。

水资源是地球上最重要的资源之一，因为它对人类的生存和发展至关重要。然而，由于人口增长、城市化和过度开发，全球范围内的水资源面临着严重的压力和挑战。让我们把保护水资源付诸行动，为我们自己和我们的子孙后代创造一个更美好的世界。

三、器材要求

1、WeDo2.0或SPIKE基础套装机器人。控制器、马达和传感器使用数量不限，乐高积木部件都允许使用于机器人的搭建。

2、每支队伍只允许使用1个机器人完成挑战。

3、250mm×250mm×250mm是机器人开始运行前的最大尺寸，开始运行之后，机器人尺寸不限。

四、场地要求

赛台尺寸：内径长2362mm,宽1143mm，高80mm



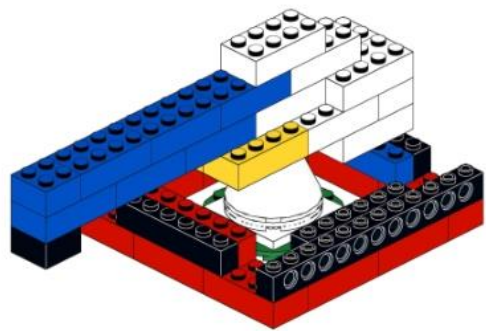
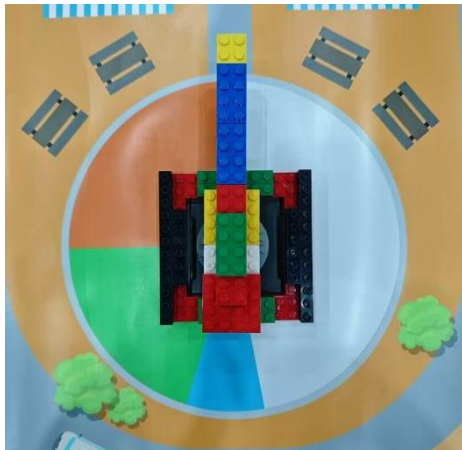
上图显示了不同区域的任务和两个起始区，机器人必须从任一起始区

出发。

五、赛项任务

任务一：关掉水龙头

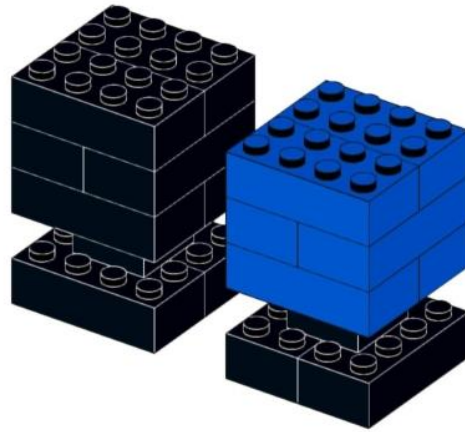
水龙头开始的位置朝向12点钟位置，且水龙头尾部边缘的垂直投影应与红色框架的外围边缘重合。机器人必须推动水龙头，将水龙头旋转到6点钟位置，完全关闭供水。



最终状态	得分
如果水龙头在地面上的投影在任何灰色部分。	0
如果水龙头在地面上的投影完全位于橙色区域内，或者同时触及橙色和绿色部分。	10
如果水龙头在地面上的投影完全位于绿色区域内，或者同时触及绿色和蓝色部分。	20
水龙头在地面上的投影完全位于蓝色区域内。	40

任务二：饮水机补水器

机器人需要将一个新的饮水机补充液（蓝色顶部、黑色底部）完全移动到之前被空瓶子（黑色顶部、黑色底部）占据的白色区域内。如果旧的空瓶子被完全带回到任何一个开始区域，则会获得奖励积分。



最终状态	得分
新饮水机补水器的底部部分位于之前被空瓶子占据的白色区域（触及指定区域边界）。	5
新饮水机补水器的底部完全位于之前被空瓶子占据的白色区域。	15
旧饮水机补水器由机器人取回并完全位于起始区域	15

任务三：吉祥物

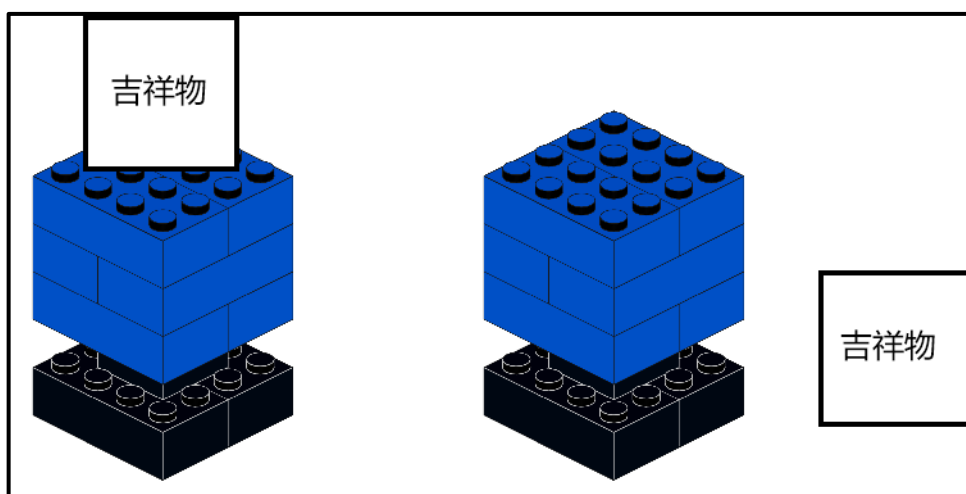
将护水吉祥物（任意乐高零件）放在蓝色饮水机顶部或指定区域。

这可以通过三种方式之一来完成：

a. 在启动区将吉祥物放在蓝色补充水上，然后机器人将其运送到指定区域。

b. 机器人首先将水补充到指定区域。然后，机器人将吉祥物放在补充水的顶部。

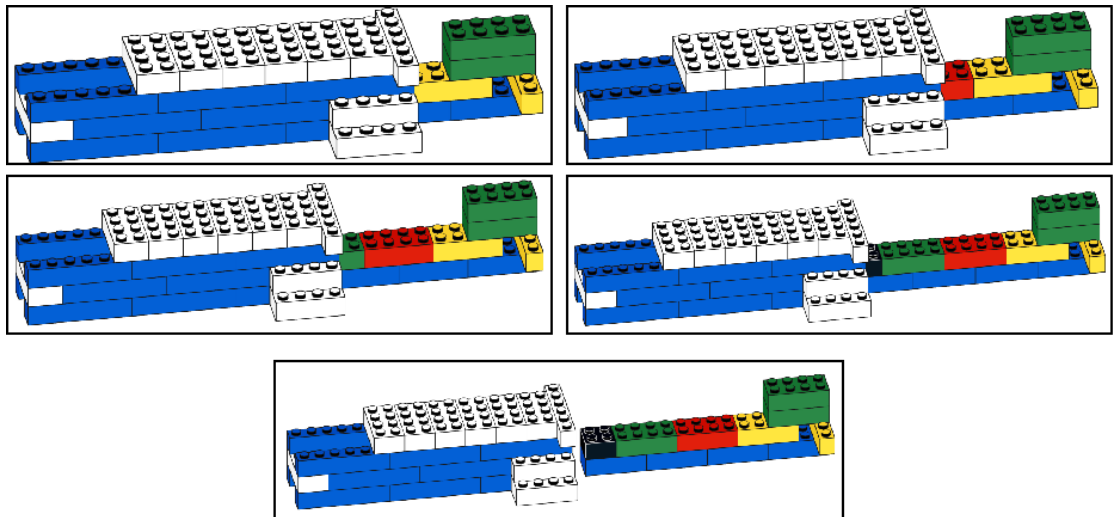
c. 吉祥物放在地上，由机器人推入指定区域。



最终状态	得分
如果吉祥物放置在桌子上由机器人送达，吉祥物的垂直投影部分或完全位于饮水机区域内。	5
如果吉祥物由手工在起始区域内装载在饮水机补水器上，而饮水机补水器的底部部分位于指定区域内。	5
如果吉祥物由手工在起始区域内装载在饮水机补水器上，而饮水机补水器的底部完全位于指定区域内。	15
如果吉祥物由机器人在饮水机补水器已经到位后放置在饮水机补水器之上，而饮水机补水器的底部部分位于指定区域内。	15
如果吉祥物由机器人在饮水机补水器已经到位后放置在饮水机补水器之上，而饮水机补水器的底部完全位于指定区域内。	30

任务四：浮油提取

机器人移除造成排水管堵塞的T形物体。



最终状态	得分
浮油提取装置中黄色砖块的任何部分暴露	5
浮油提取装置中红色砖块的任何部分暴露	10
浮油提取装置中绿色砖块的任何部分暴露	15
浮油提取装置中黑色砖块的任何部分暴露	20
浮油提取装置完全从管道中脱落	30

任务五：管道检测

机器人必须精确地按照黑色路径行驶，并避免撞到管子（管子由淡蓝色的线标记）

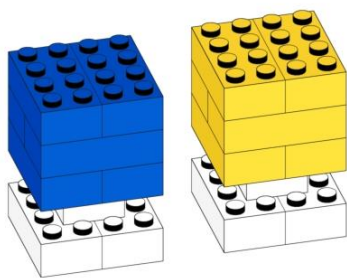


机器人只能从由蓝色箭头标记的左侧进入管道检查路线。本任务允许团队多次尝试，且成绩取得分最高的一次。

最终状态	得分
机器人或机器人的垂直投影离开黑色路径超过一次	0
机器人或机器人的垂直投影离开黑色路径一次	10
机器人或机器人的垂直投影完全未离开黑色路径	20
机器人没有碰触蓝色管子，或机器人的垂直投影没有在蓝色管子上（6个）	每个5

任务六：水质检测员

机器人找到有水单元的地区，如果适合饮用（蓝色）机器人需要取回到出发区；如果不适合饮用（黄色），机器人需点亮警示灯以表示不能饮用。水单元将在赛前随机放置在场地上3个可能位置中的2个位置。



最终状态	得分
机器人找到蓝色水单元，并成功将其完全带回起始区域。	20
机器人将黄色水单元旁边的警示灯点亮。（必做任务）	50

任务七：机器人停放

在比赛结束时，你的机器人必须完全停在开始区域。

最终状态	得分
比赛结束时，机器人完全位于起始区域内，并且至少有一次完全离开起始区域。	10

六、得分指标（评比指标）

1、在调试之前的检录时间内，所有的参赛者必须坐在竞赛区内指定的准备区内。检录之后，只允许参赛者进入竞赛区。

2、参赛者携带设计好的机器人参加比赛。

3、比赛调试总体时间不少于 60 分钟。

4、比赛分 2 轮，记录每轮的成绩，以该队伍两轮中的最高分作为最终成绩，成绩相同的用时少的排在前面，如果还不能区分名次，则以该队伍次高分的高低来排定名次。

5、每轮挑战，机器人有 150 秒的时间。当裁判给出开始的信号时，开始计时。机器人必须完全放在赛台上的起始区域内，并打开控制器。一旦参赛者准备好之后，裁判就会示意开始比赛，参赛者必须等待裁判给出信号，才可以启动机器人（运行程序）。

6、调试之前，蓝色和黄色水单元将被放在两个标记点上。

7、机器人在每次尝试开始前，都必须从出发区内出发。

8、在尝试挑战过程中，机器人必须在程序自动控制或远程操控下移动/操作，或者运用二者相结合的方式移动/操作。机器人可以由任何兼容WeDo2.0或SPIKE基础套装的编程软件设备来控制。

9、在挑战过程中，当机器人和任务物品完全进入到基地内时可以被用手触碰。队员可以在该基地内对机器人进行复位或添加、移除策略物。

10、每接触一次不完全在基地内机器人都会被记录犯规一次并扣2分。

11、任务物品未完全进入基地用手接触也会被记录犯规一次并扣2分，并重新摆放到原来的标记点。

12、以下任务完成任意一个即意味比赛结束：

◆机器人完成部分或全部任务后回到基地内，机器人完全进入到基地内并停止运动（电线允许伸出基地外），并且队员向裁判示意机器人结束挑战。

◆2分钟挑战时间到。

13、有可能会在原定任务的基础上现场增加一个附加任务，该任务在参赛队员进场后现场抽取，并告知到所有参赛队伍后再开始比赛，且该任务会出现在每一轮次的竞赛中。该项任务得分计入总分。

七、其他说明

1、每支参赛队伍只能允许有一台机器人，并且队伍与队伍之间不得借用机器或其他设备，一经发现取消两队成绩。

2、服从裁判员指挥，文明参赛。对于不服从裁判员指挥的队伍，组委会有权取消其比赛资格。

3、在准备区或比赛区使用手机等通信器材，不管什么原因，将立即被取消比赛资格。

4、本规则解释权归组委会所有。