常规赛高中组

比赛、规则及计分

食品配送

Version: Final Version January 15th

目录

简介 2
1. 比赛介绍 3
2. 比赛规则 6
3. 计分 11
4. 赛台尺寸 13
6. 比赛元素规格 14

简介

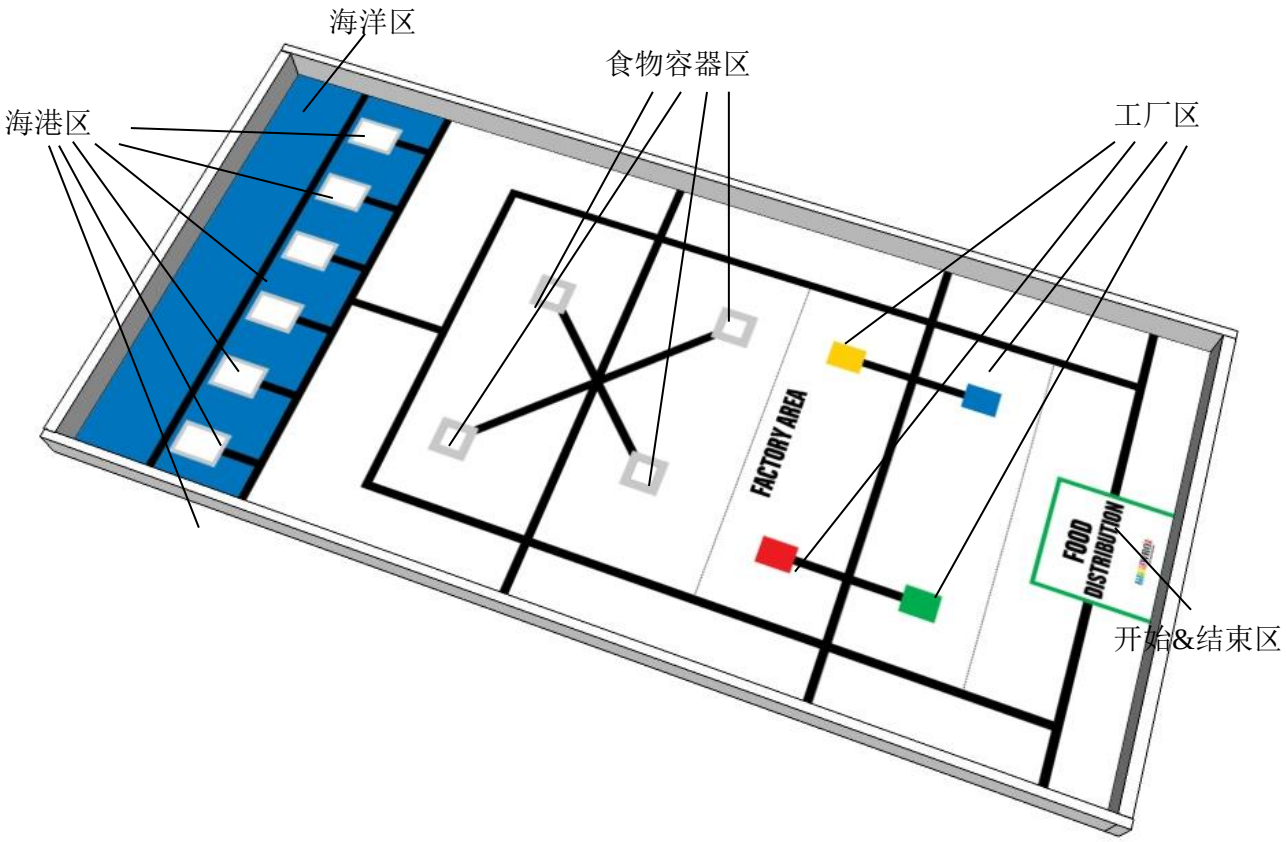
提高全球消费者食物供应量的方法之一就是改善生产商向消费者分配食物的方式。

这意味着食物分配的首要目的是确保消费者从生产商那里获得自己想要的食物种类。其次是要降低食物在运输过程中造成的浪费。

高中组的挑战是制作一个机器人，使其可以将不同种类的食物用适当的船运输到正确的目的地 ，并可以为船配置温控器，保证船上不同的易腐食物可以在所需的温度下储存并运输。

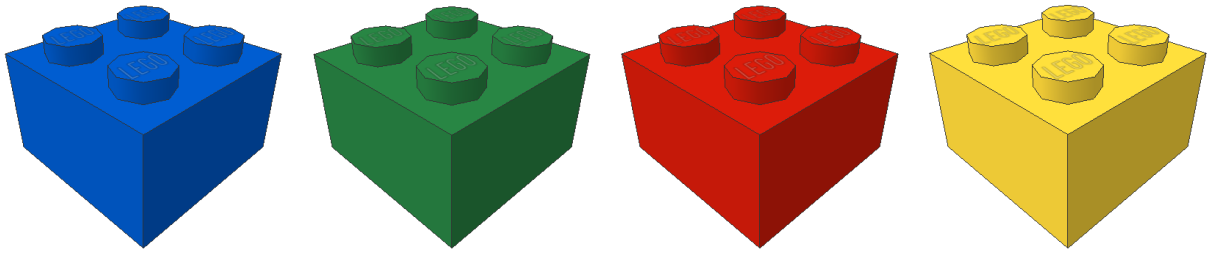
World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

1. 比赛介绍



高中组的任务是制作一个机器人，使其可以将集装箱中的各种食物运到海港中正确的船上，并确保在运输中尽可能少的浪费食物。

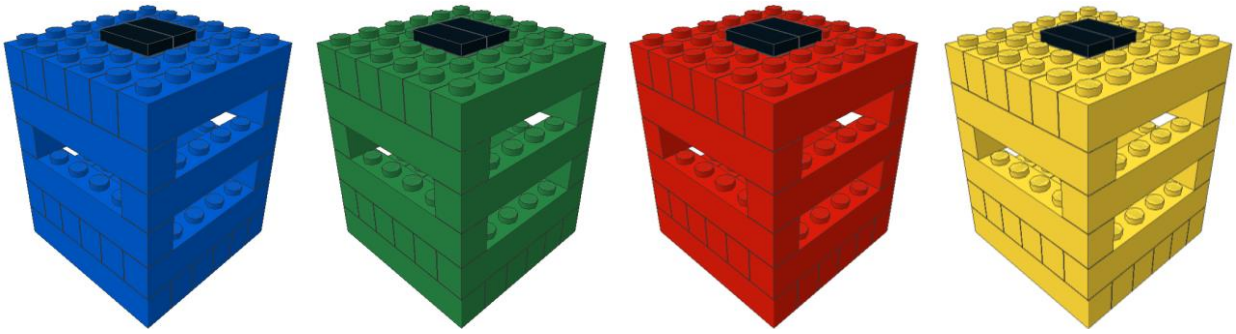
一共有四种食物，分别用不同颜色的乐高积木表示：



蓝色食物　　绿色食物　　红色食物　　黄色食物

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

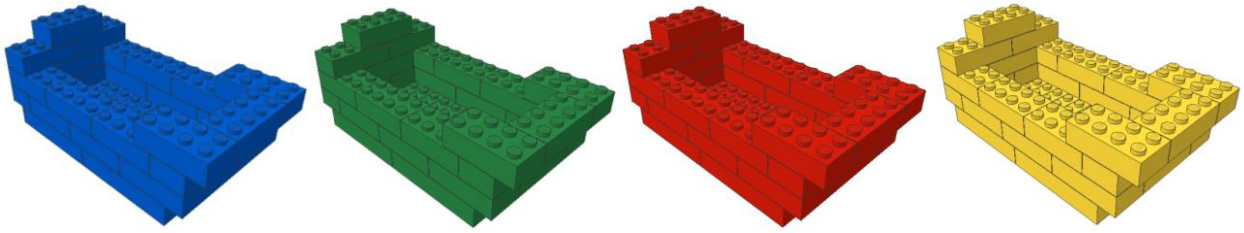
另外还有四种食物容器：



蓝色容器　　绿色容器　　红色容器　　黄色容器

容器在食物容器区，而代表食物的积木被放在四个容器上面：蓝色食物放在蓝色容器上面的黑色方块上，绿色食物放在绿色容器上的黑色方块上，依此类推。

海港区有四艘船：

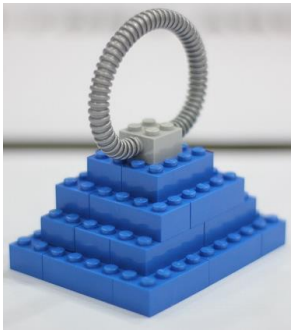
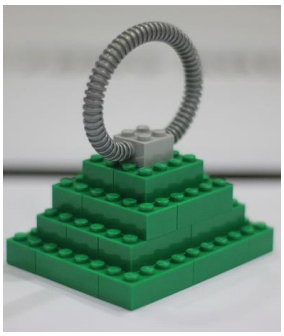
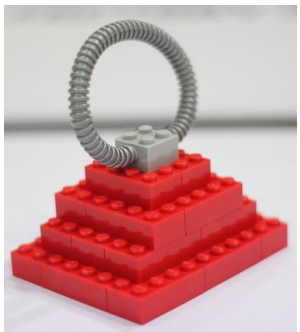
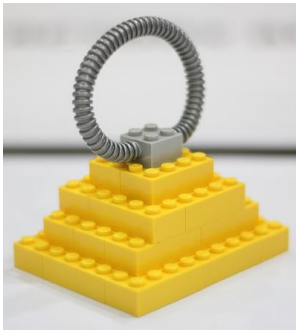


蓝色船　　绿色船　　绿色船　　黄色船

不同种类的食物必须放在颜色相同的船只上：蓝色食物装到蓝色船上，绿色食物装到绿色穿上，依此类推。

有四种不同的温控器：

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

蓝色容器　　绿色容器　　绿色容器　　黄色容器

温控器必须放在颜色相同的船的上面：蓝色温控器放在蓝色船上，依此类推。

另外，机器人必须将船转移到海里，并将使用过的食物容器带回颜色相同工厂区进行清洁和维护：蓝色容器放在蓝色区里，依此类推。

每轮只使用三种颜色的物体。另一种颜色的食物容器（包括食物积木）以及温控器都不在本轮中使用（参考比赛规则 2 的随机设置）。

机器人必须从开始&结束区中开始，任务结束后机器人必须返回到开始&结束区。

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

2. 比赛规则

1. 每轮比赛开始前，将 4 个食物容器随机放置在食物容器区的 4 个灰色方块上。

   食物容器的随机摆放可以按下述方式手动设置：

   容器的四个位置分别定位 1 号到 4 号，如图 2.1

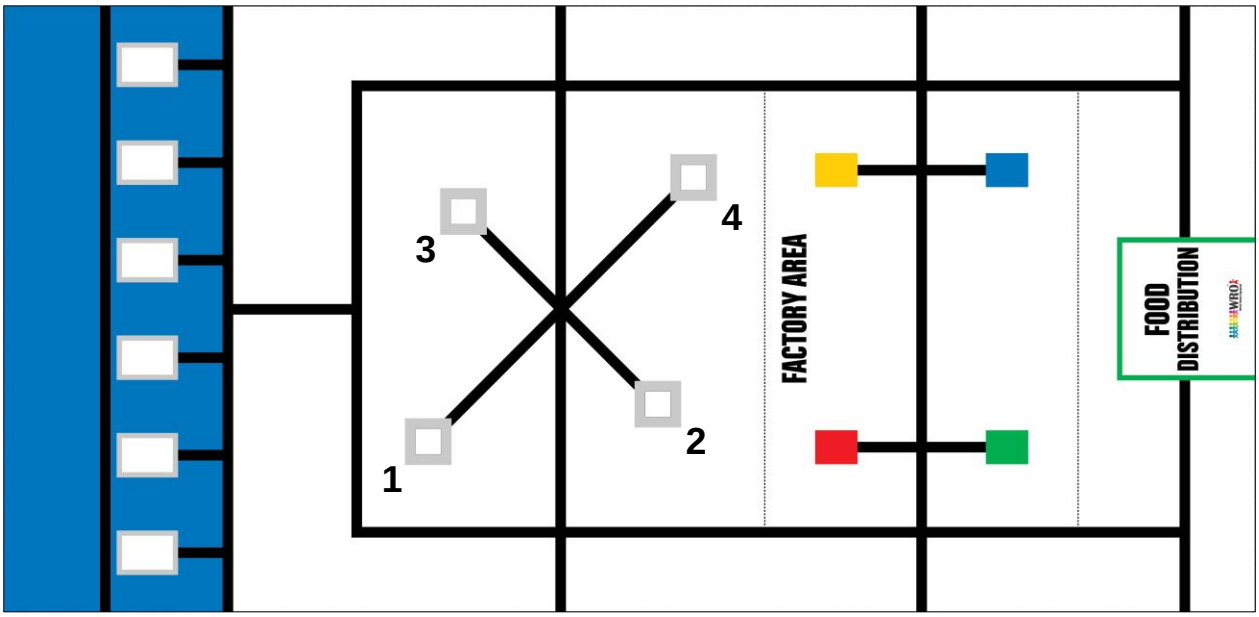


图 2.1

   a. 将四个颜色的食物积木（1 个红色 2x2 乐高积木、1 个蓝色 2x2 乐高积木、1 个绿色 2x2 乐高积木、1 个黄色 2x2 乐高积木）放在一个不透明的盒子里。

   b. 摇晃盒子使积木打乱。

   c. 从盒子中一个一个的拿出积木，并将颜色对应的食物容器按顺序依次放在位置 1 到位置 4 上，然后再将食物放到容器上。

2. 在每轮比赛开始前，四艘船中的三艘船将随机放在海港区里面的白色方块里，如图 2.2.

   可以按照下述方式随机放置三艘船：

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

a. 按照图 2.2 将船的位置标记成 1 到 6.

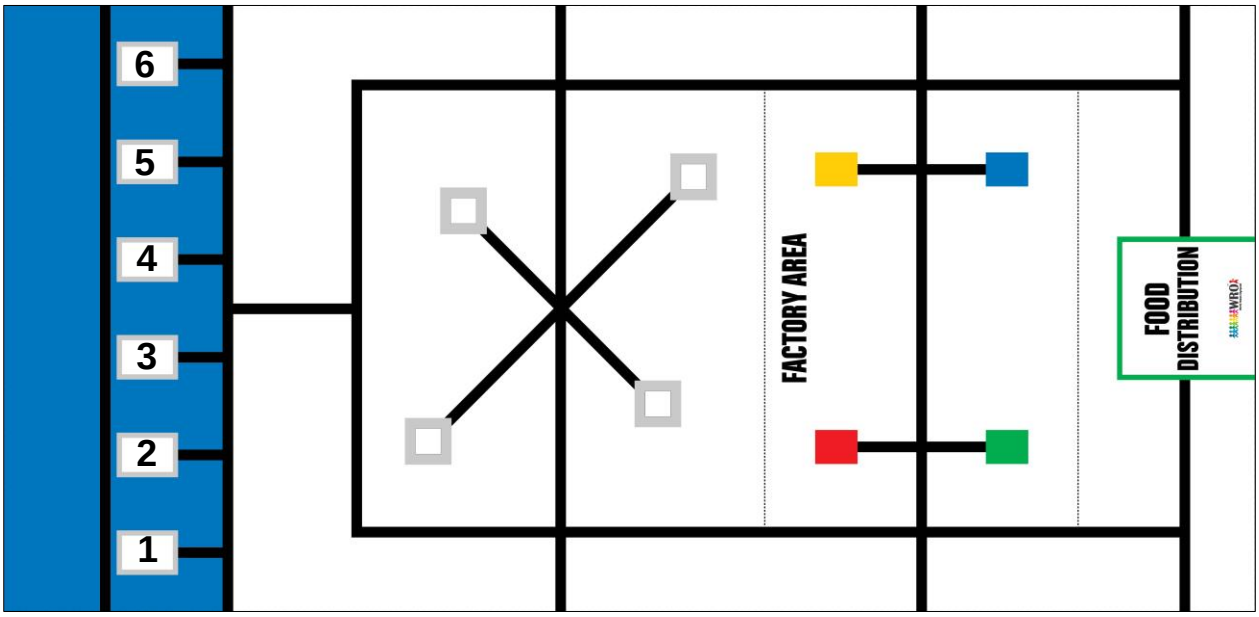


图 2.2

b. 将 1 个红色卡片、1 个蓝色卡片、1 个绿色卡片及 1 个黄色卡片放在一个不透明的盒子里。

c. 摇晃盒子打扰 4 个卡片。

d. 从盒子里拿出 1 个卡片。**这个颜色就不会在本轮中使用。这种颜色的食物容器（包括食物）及温控器都不会在本轮中使用，可以从塞台上移除。**

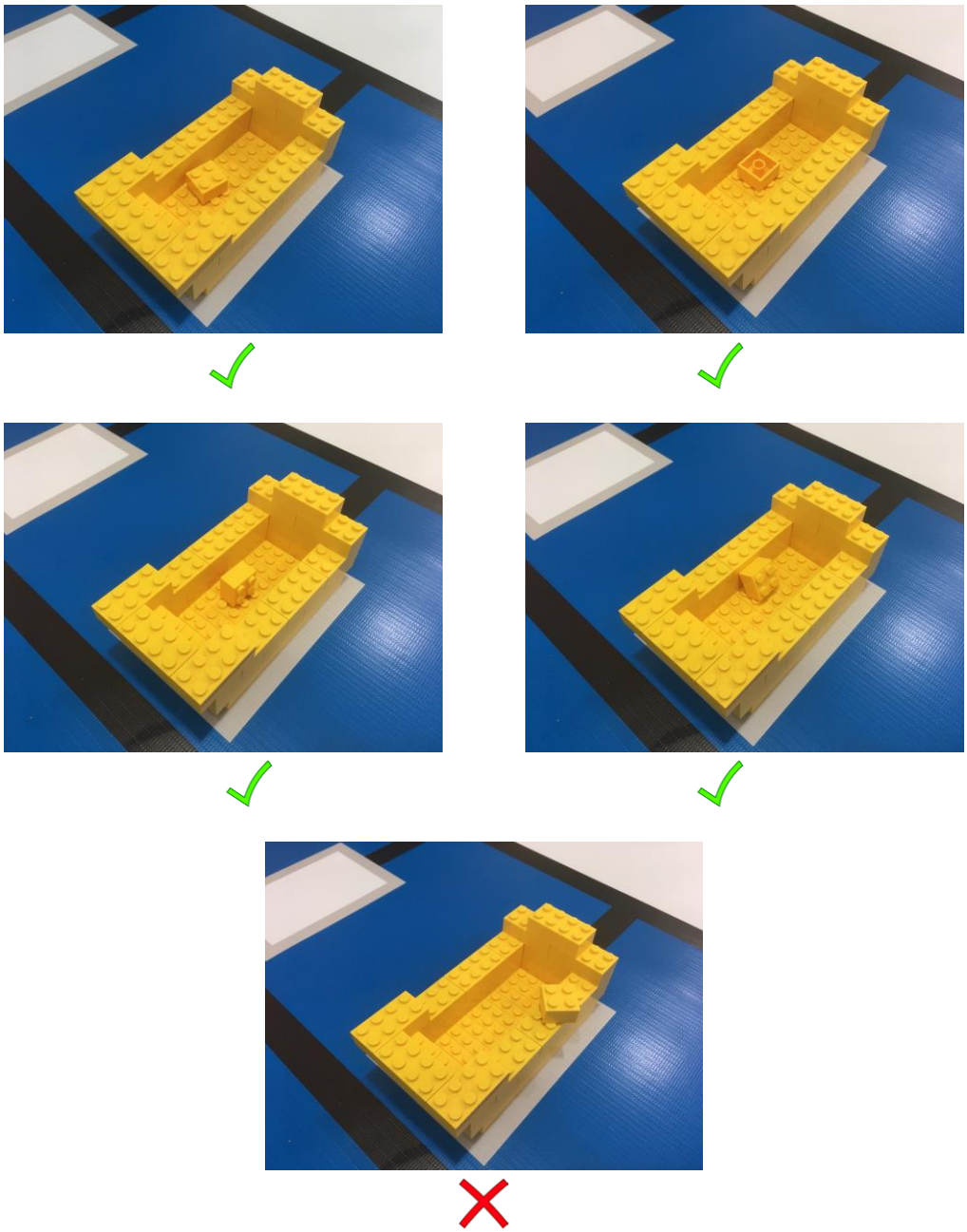
e. 然后将 3 个白色卡片放在盒子里，与其他三个颜色一起。

f. 摇晃盒子打扰 6 个卡片。

g. 从盒子里一个一个地拿出卡片。如果拿出的是有颜色的卡片，则将相同颜色的船放在 1 号位置。如果拿出的卡片是白色，那么在这个位置上就不用放船。

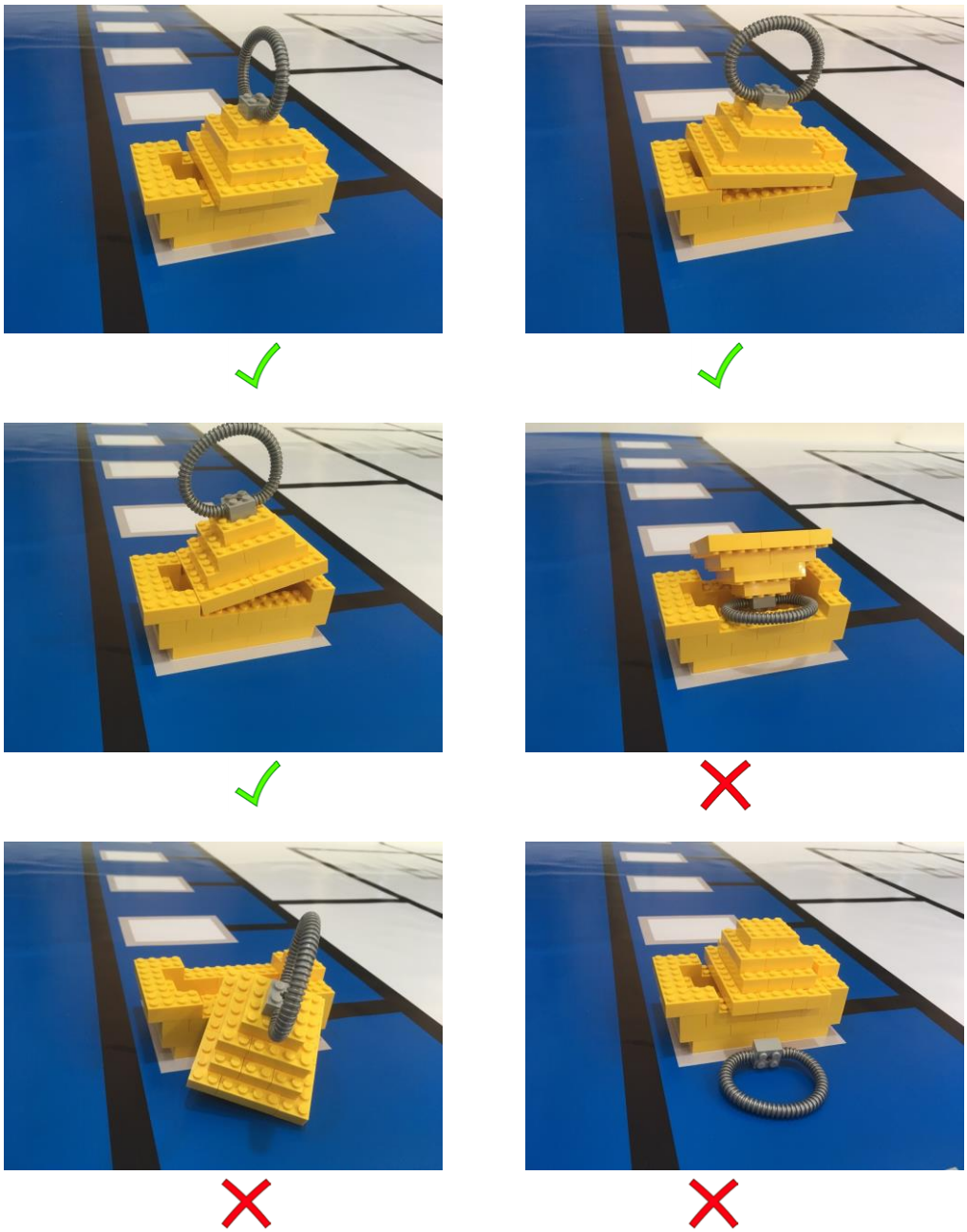
3. 机器人必须将每个事物容器上的食物完全转移到颜色相同的船里。食物在船里的位置方向可以任意。请参考下图了解正确和不正确的摆放：

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.



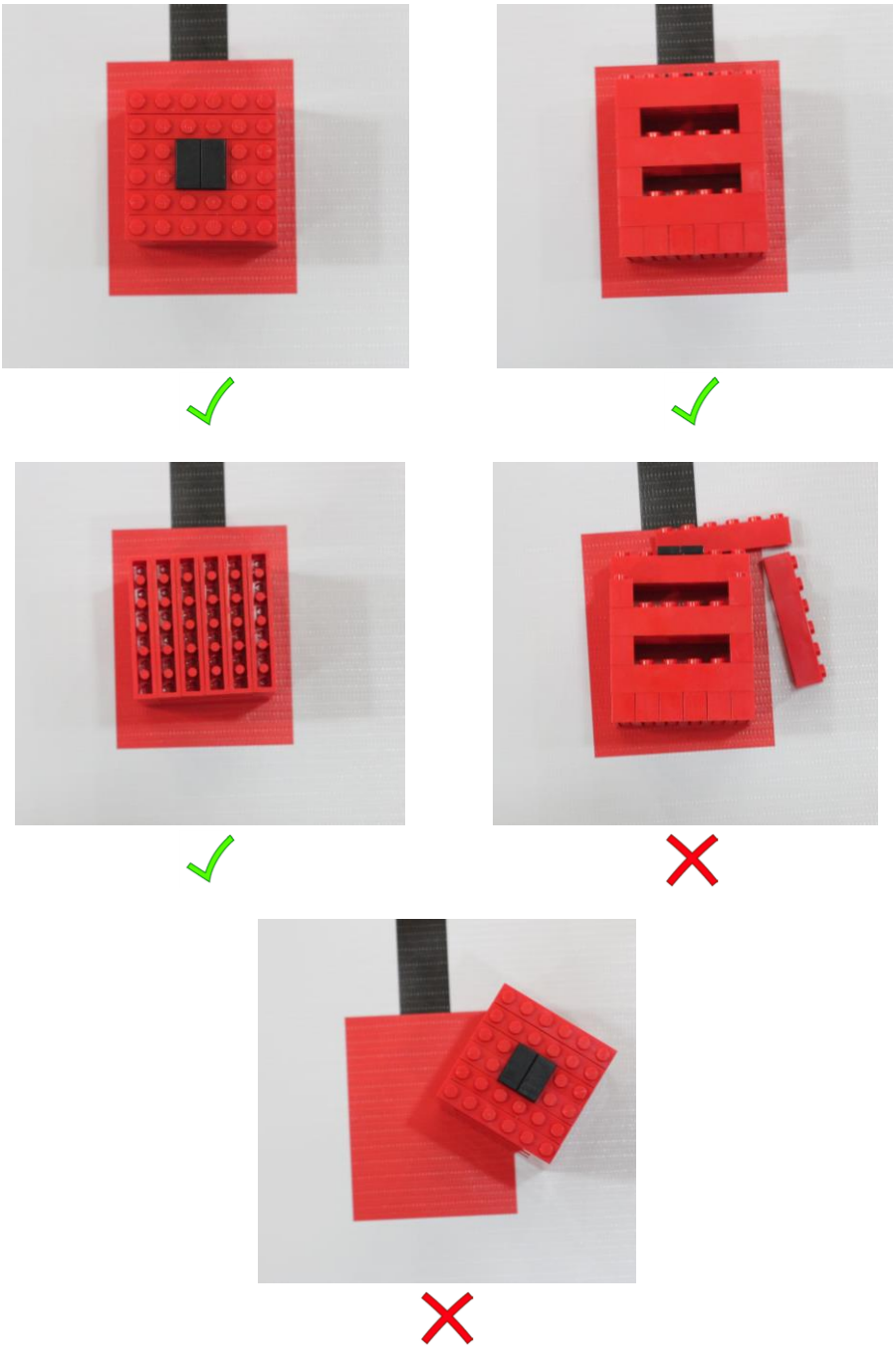
4. 机器人必须将每个温控器放到颜色相同的船的上面。温控器必须保持垂直方向，且不能被损坏。请参考下图了解正确和不正确的摆放：

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.



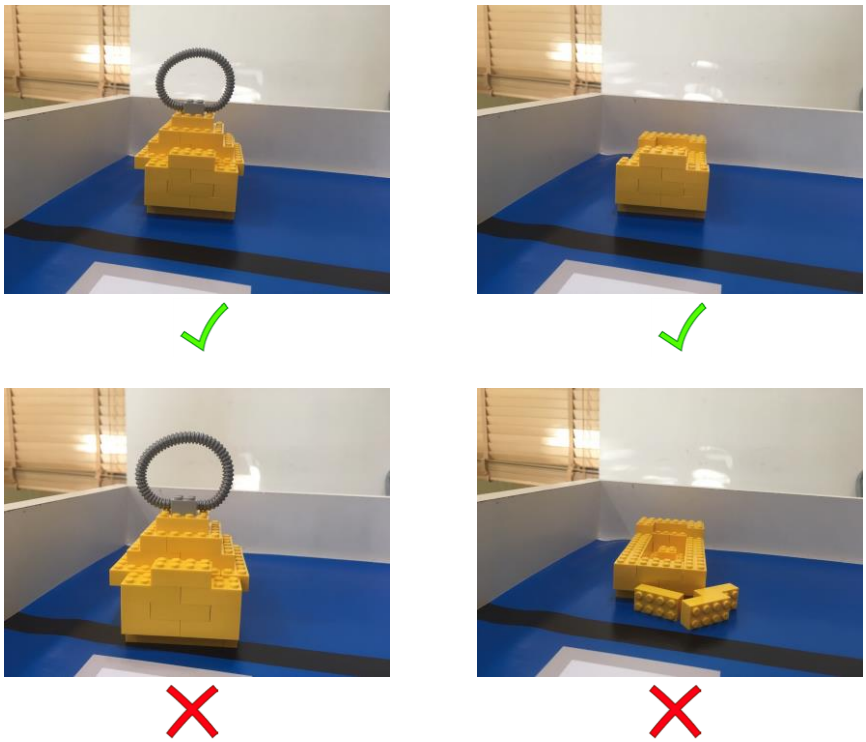
5. 机器人必须将每个事物容器完全放入工厂区内颜色相同的方块里。事物容器的防线可以任意，但是不能被损坏。

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.



6. 机器人必须将每艘船完全放到海洋区里面，并且不损坏船只。

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.



7. 在开始任务之前，机器人必须完全在（该区外面绿色的线条不算该区域）。当机器人返回到开始&结束并停止，机器人底盘完全处在该区域里面（包括绿线）时，机器人任务完成。机器人的连接线可以在区域外面。

3. 计分

最高分= 190 分

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

积分表:

任务	**每个得分**	**小计**
食物积木离开相应颜色的食物容器，不与食物容器接触，并且食物积木在场地垫的其他位置	**5**	**15**
食物积木完全在与其颜色相同的船里	**15**	**45**
食物积木完全在与其颜色不相同的船里	5	15
温控器没有被损坏，且被放在与其颜色相同的船的上面	**20**	**60**
温控器没有被损坏，且被放在与其颜色不相同的船的上面	5	15
船没有被损坏，且完全在海洋区里面	**10**	**30**
食物容器完全在工厂区与其颜色相同的方块里面	**10**	**30**
食物容易完全在工厂区与其颜色不相同的方块里面	5	15
机器人完全在开始&结束区内停止（获得其他分数后才可获得该分数）		**10**
最高分		**190**

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

4. 赛台尺寸

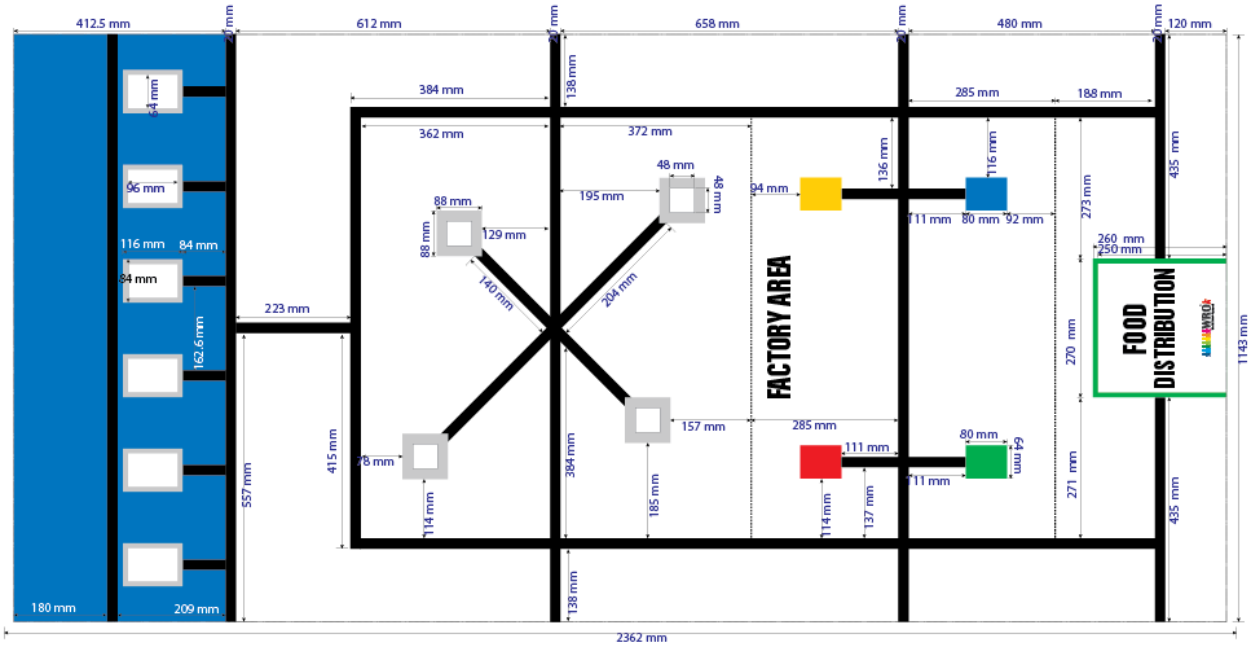
a. 赛台的内部尺寸是 2362 mm x 1143 mm。

b. 赛台的外部尺寸是 2438 mm x 1219 mm。

c. 赛台表面的主要颜色是白色。

d. 赛台边框的高度为： 70 ± 20 mm

5. 场地纸规格



a. 所有黑线尺寸 20 ± 1 mm。

b. 尺寸误差为 ± 5 mm。

c. 如果赛台比场地纸大，可以把开始区紧靠墙壁，再摆正场地纸即可。

d. 我们建议场地纸打印成哑光的材质。

颜色规格

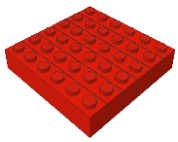
World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

颜色	CMYK				RGB			RGB 范例
	C	M	Y	K	R	G	B	
红色	0	100	100	0	237	28	36	
蓝色	100	47	0	0	0	117	191	
黄色	0	19	100	0	255	205	3	
绿色	88	0	100	0	0	172	70	

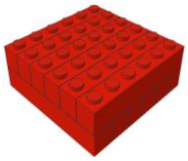
6. 比赛元素规格

四个食物容器的搭建：1 个红色，1 个绿色，1 个黄色和 1 和蓝色
每个食物容器需要 24 个 1x6 乐高积木和 2 个 1x2 的乐高板。

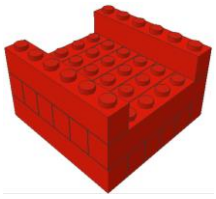
另外，每种颜色你还需要 1 个 2x2 乐高积木（红色、绿色、蓝色和黄色）作为食物放在食物容器的上面。



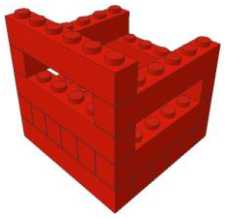
Step 1



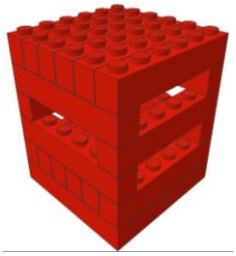
Step 2



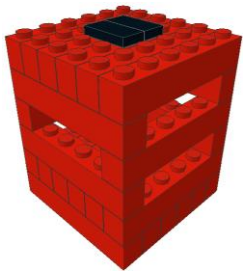
Step 3



Step 4



Step 5



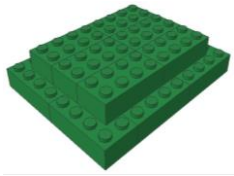
Step 6

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.

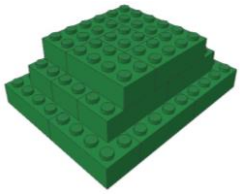
四个温控器的搭建：1 个红色，1 个绿色，1 和黄色和 1 号蓝色

每个温控器需要 22 个 2x4 乐高积木，1 个 2x2 乐高积木，1 个 2x2 带轴孔销积木和 1 个软管。

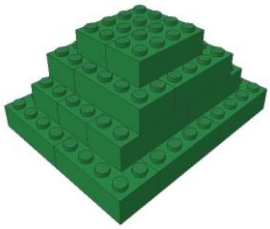
Step 1



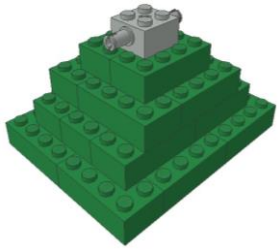
Step 2



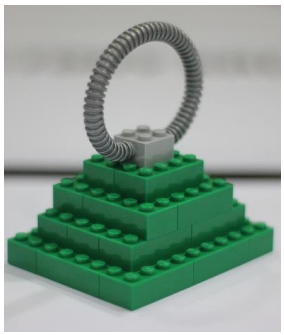
Step 3



Step 4



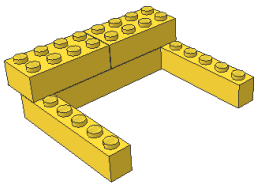
Step 5



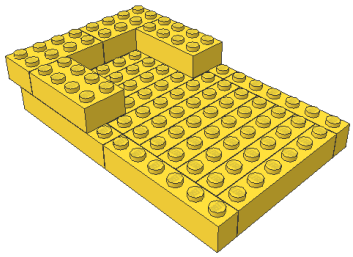
Step 6

四艘船的搭建：1 艘红色的船，1 艘绿色的船，1 艘黄色的船，1 艘蓝色的船

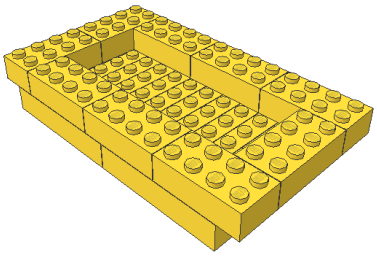
每艘船需要 16 块 1x6 乐高积木和 24 块 2x4 乐高积木。



Step 1

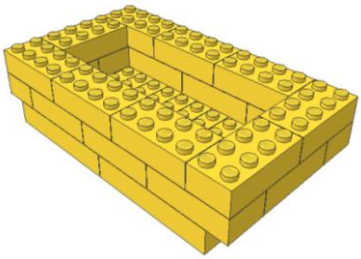


Step 2

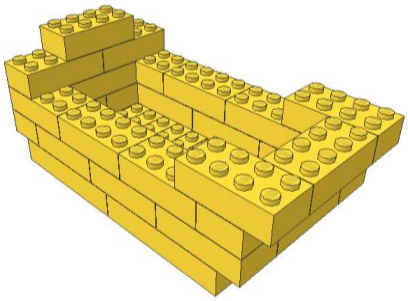


Step 3

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.



Step 4



Step 5

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.