

第二十二届河南省青少年机器人竞赛  
WRO机器人任务赛小学组细则  
园艺机器人

## 目录

第一章 比赛介绍 .....	3
1. 介绍 .....	3
2. 比赛场地 .....	3
3. 比赛元素、位置、及随机设置 .....	3
4. 机器人任务 .....	6
4.1 解救瓢虫 .....	6
4.2 修剪长高的青草 .....	6
4.3 收集杂草 .....	6
4.4 激活服务站点 .....	6
4.5 停靠机器人 .....	7
4.6 加分 .....	7
5. 计分 .....	7
计分定义 .....	7
第二章 比赛元素的搭建 .....	13

## 第一章 比赛介绍

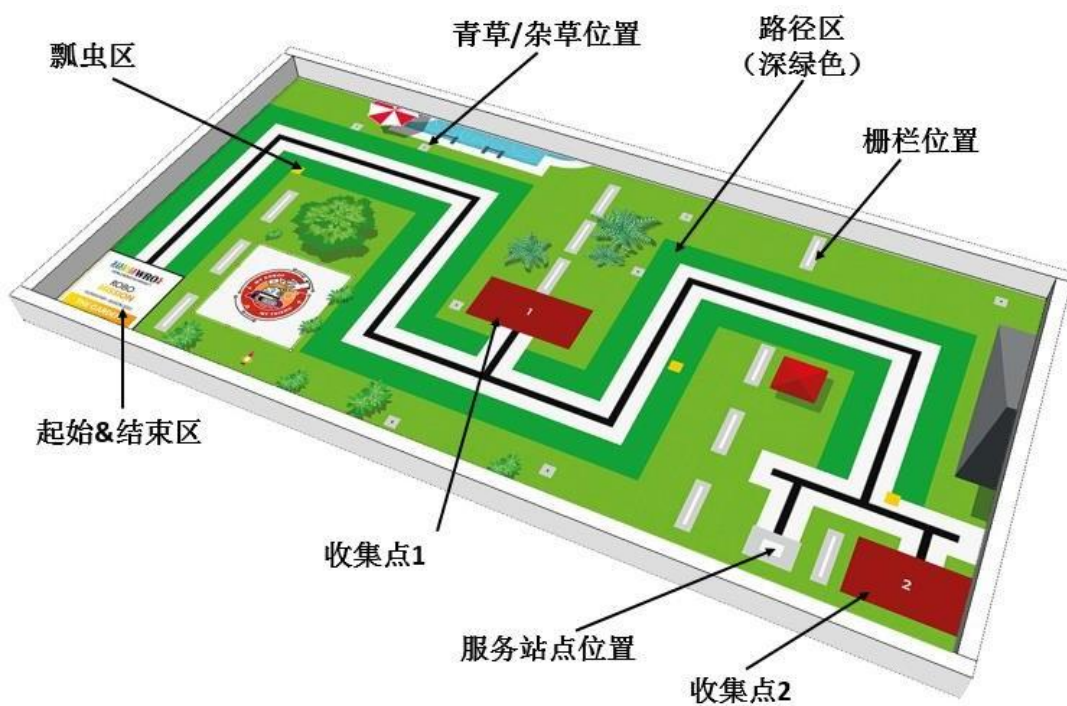
### 1. 介绍

机器人在家庭和日常生活中有很多应用，比如机器人可以帮助我们完成各种园艺工作。有的机器人可以清理水池，播撒种子或者给花儿浇水。

在小学组的场地上，机器人的任务是修剪草坪和收集杂草。同时，机器人还要留意机器人路径上的瓢虫，并把它们带到安全的地方。

### 2. 比赛场地

下图展示了比赛场地及场地上的各个区域。

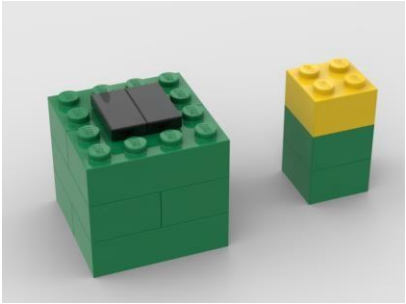
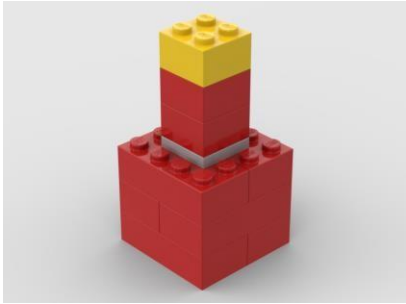

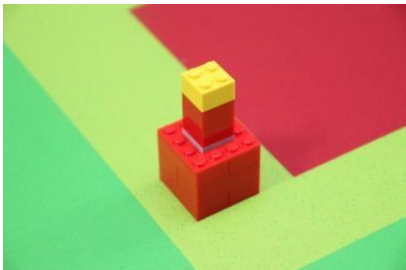


如赛台比场地纸大，则将场地纸居中放置。

### 3. 比赛元素、位置、及随机设置

青草 (3个) & 杂草 (3个)

3个青草以及3个杂草在每轮开始前被随机放在场地上8个灰色位置的其中6个位置上。另外2个灰色位置空着。

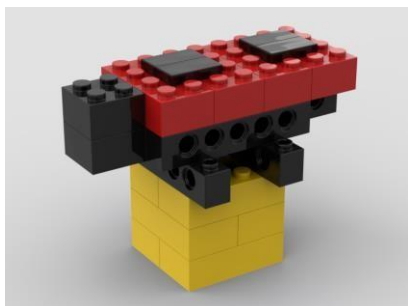
	
<p>青草</p> <p>青草包括底座（左侧）和顶部（右侧）</p>	<p>杂草</p> <p>杂草是一整个模型，底座和顶部固定在一起</p>
	
<p>青草在场地上的起始位置 (在灰色区域上)</p>	<p>杂草在场地上的起始位置 (在灰色区域上)</p>

一种可能出现的随机设置（绿色 X 是青草，红色X 是杂草）

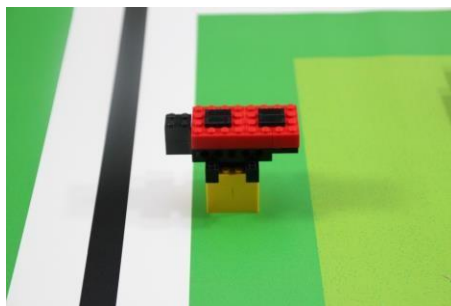


### 瓢虫（3个）

三只瓢虫总是放在场地的黄色区域。瓢虫总是朝向左看出发区。



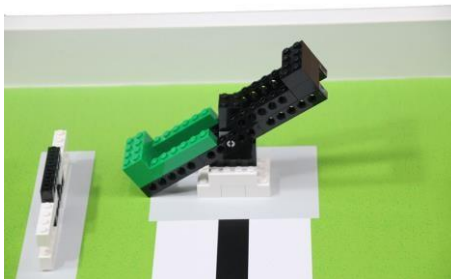
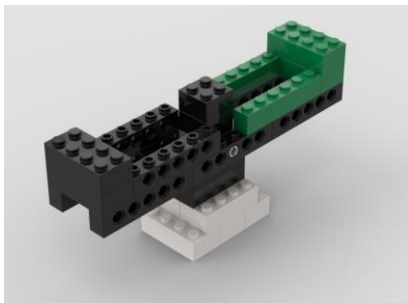
瓢虫 (3)



瓢虫在场地上的起始位置

### 服务站点 (1个)

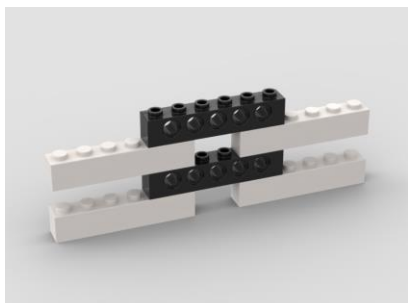
服务站点位于灰色区域内的白色矩形上。它的放置始终使绿色部分位于左侧和底部。在执行任务期间，需要抬起绿色面。



服务站点在场地上的起始位置

### 栅栏 (11个)

场地上有11个栅栏，不能被移动或损坏。栅栏放在灰色区域的白线上。

栅栏  
(11)

栅栏在场地上的位置

## 4. 机器人任务

为了便于理解，任务将分段解释。

队伍可以决定完成任务的顺序。

### 4.1 解救瓢虫

机器人需要去修剪草坪并收集杂草，因此，机器人需要把园艺机器人路径上的瓢虫移开。

如果瓢虫的底座离开路径区域（深绿色区域以及内部被白色区域包围的黑色线条）并保持直立的状态，可以获得满分。

### 4.2 修剪长高的青草

园艺机器人的任务之一是修剪长高的青草。机器人需要识别灰色位置上的青草并修剪青草的顶部（将青草的顶部移除）。

如果青草的顶部没有在青草底座的上面，并且青草的底座依然接触灰色区域，即可获得满分。

### 4.3 收集杂草

机器人的另一个任务是收集杂草。机器人应识别灰色位置上的杂草并将它们带到收集点。

场地上有两个收集点（棕色区域）。如果杂草完全进入收集点 1 区域内，即可得分。如果机器人将杂草带到场地末端的收集点 2，则可获得更多分数。

### 4.4 激活服务站点

当园艺机器人成功完成花园里的路线之后，应激活服务站点。然后园艺机器人的用户手机就会收到一条信息，显示机器人已完成园艺工作。

如果服务站点的状态从黑色变成绿色（绿色一边在上面），并且场地上至少有 9 个栅栏没有被移动或破坏，服务站点仍完全在灰色区域内，即可得

分。

#### 4.5 停靠机器人

当机器人回到起始&结束区，停止运行，并且机器人底盘（俯视角度）完全在起始&结束区之内（连接线可不计入），即可视为完成任务。

#### 4.6 加分

如果没有移动或损坏栅栏，可以获得相应加分。

### 5. 计分

#### 计分定义

“完全”代表比赛元素只接触相应区域（不包括黑线）

任务	每个	合计
<b>解救瓢虫</b>		
瓢虫完全在机器人路线区域之外并且保持直立的状态	5	15
<b>修剪长高的青草</b>		
青草的顶部不再接触青草的底座，并且青草的底座依然接触灰色区域	7	21
<b>收集杂草</b>		
杂草元素完全在收集点 1 之内。	9	27
杂草元素完全在收集点 2 之内。	12	36
<b>激活服务站点</b>		
服务站点的设置正确，至少 9 个栅栏仍然保持在原灰色区域直立， 服务站点的底座仍完全在灰色区域内		17
<b>停靠机器人</b>		
机器人完全停止在开始&结束区内 (仅在获得其他任务分时方可获得该项分数， 不含加分)		14
<b>加分</b>		
栅栏没有被移动或损坏	2	22
<b>最高分</b>		125

## 计分表

队伍名称：\_\_\_\_\_

轮：\_\_\_\_\_

任务	每个	合计	#	合计
<b>解救瓢虫</b>				
瓢虫完全在机器人路线区域之外并且保持直立的状态	5	15		
<b>修剪长高的青草</b>				
青草的顶部不再接触青草的底座，并且青草的底座依然接触灰色区域	7	21		
<b>收集杂草</b>				
杂草元素完全在收集点 1 之内。	9	27		
杂草元素完全在收集点 2 之内。	12	36		
<b>激活服务站点</b>				
服务站点的设置正确，至少 9 个栅栏仍然保持在原灰色区域直立，服务站点的底座仍完全在灰色区域内		17		
<b>停靠机器人</b>				
机器人完全停止在开始&结束区内 (仅在获得其他任务分时方可获得该项分数，不含加分)		14		
<b>加分</b>				
栅栏没有被移动或损坏	2	22		
总计		125		
惊喜规则				
本轮总分				
本轮用时				

队伍签名：\_\_\_\_\_

裁判签名

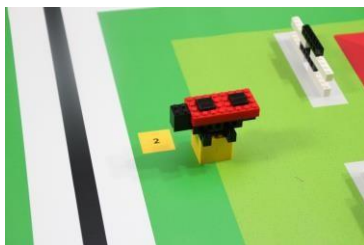


### 计分解读

瓢虫完全在机器人路线区域之外并且保持直立的状态→ 每个5分



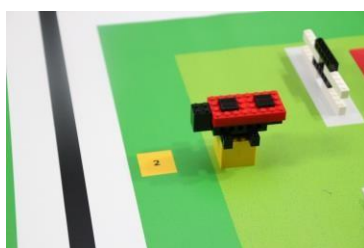
5 分



0 分（部分在外面）

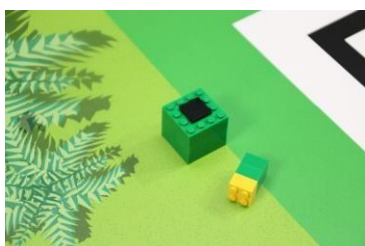


0 分（没有直立）



5 分（底座在外面）

青草的顶部不再接触青草的底座，并且青草的底座依然接触灰色区域，每个7分



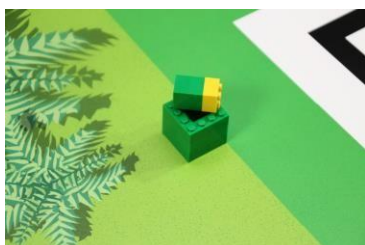
7分



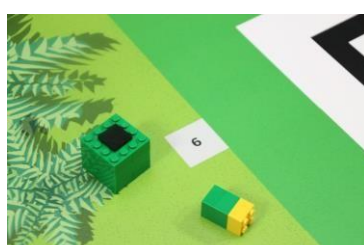
7分



7分（只接触底座的侧面）



0分（躺在上面）



0分（底座没有接触）

杂草元素完全在收集点1之内。→ 每个9分



9 分



9 分  
(没有直立是可以的)



0 分  
(没有完全在区域内)



0 分  
(完全没有在区域里)

杂草元素完全在收集点2之内。 → 每个12分



12 分

其他得分情况与收集点1的情况相同。

服务站点的设置正确，至少 9 个栅栏仍然保持直立，服务站点的底座仍完全在灰色区域内 17 分

 <p>17 分</p>	 <p>17分（在灰色区域内移动是OK的）</p>	 <p>17分，服务站点的底座还完全在区域内</p>
 <p>0分（9个栅栏必须在得分状态，这里有3个已经完全离开栅栏区域）</p>		 <p>0分（完全离开了灰色区域）</p>
 <p>0分（服务站点转动的方向，但绿色部分没有在上面）</p>		

### 机器人完全停止在开始&结束区内

(仅在获得其他任务分时方可获得该项分数，不含加分) 14 分



机器人的投影完全在起始&结束区内



机器人的投影完全在起始&结束区内，但连接线不在也可以得分。



如果机器人投影没有完全在起始&结束区内，不能得分

### 栅栏没有被移动或损坏→ 每个2分



2分，没有移动



2分，仅在灰色区域内移动了位置



0分，部分移出了灰色的区域



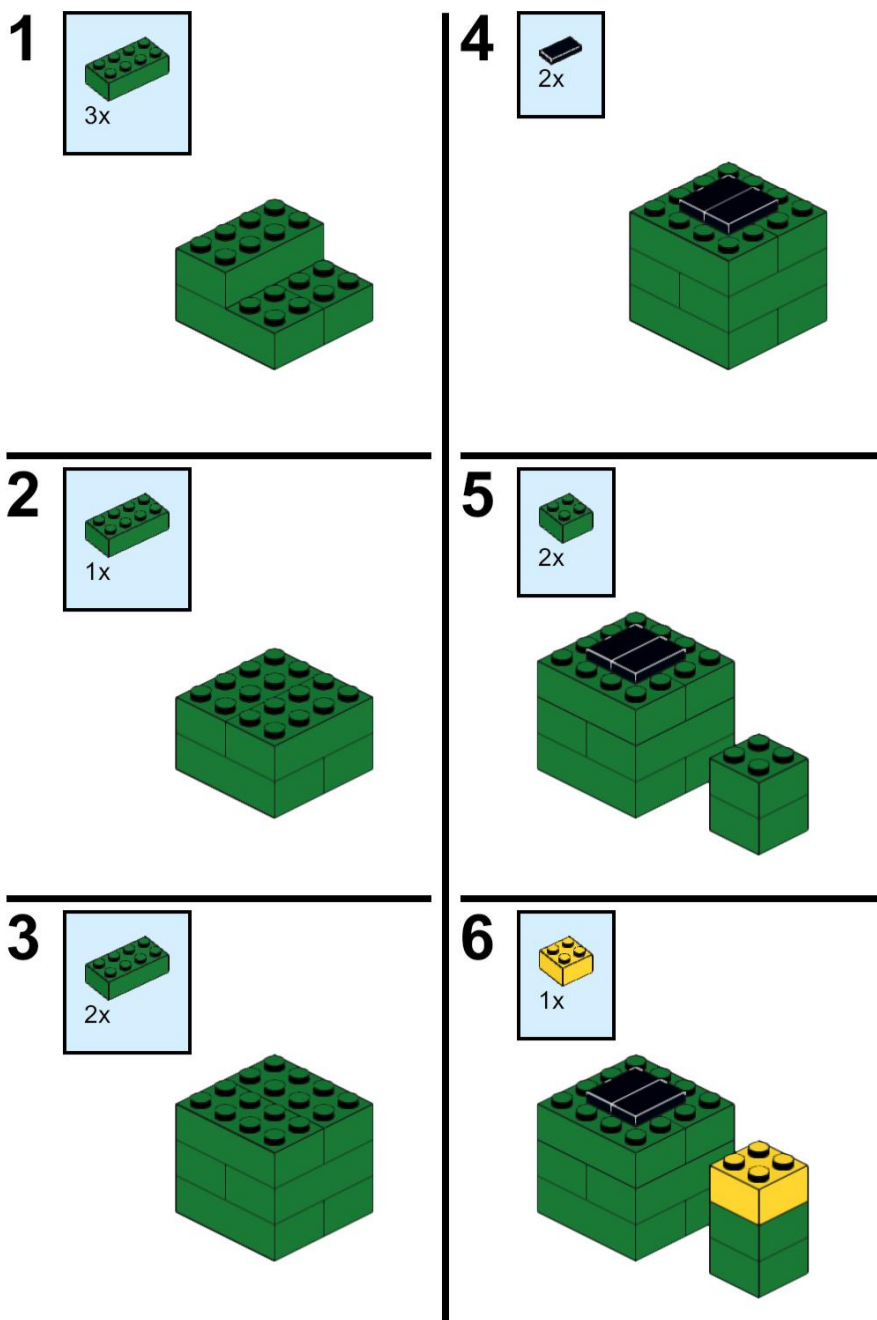
0分，完全移出了灰色区域



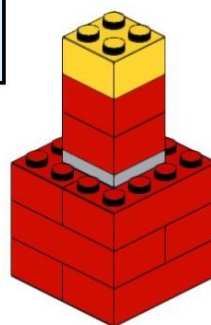
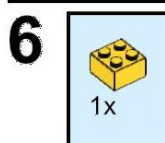
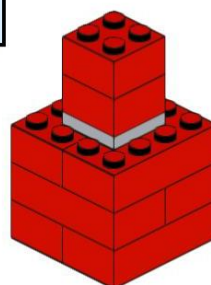
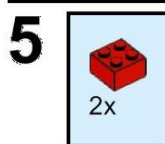
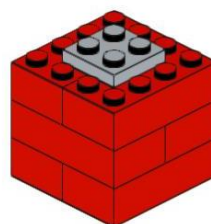
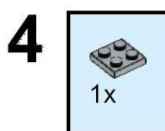
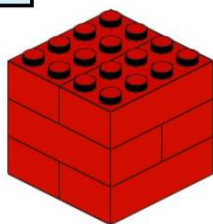
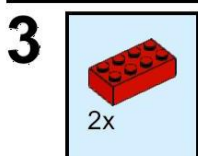
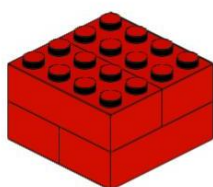
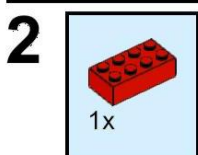
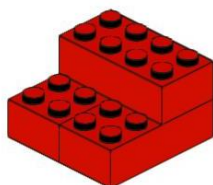
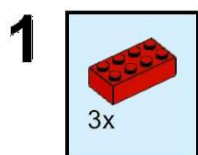
0分，损坏

## 第二章 - 比赛元素的搭建

青草 (3x)

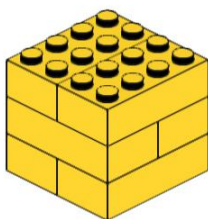
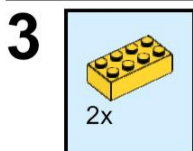
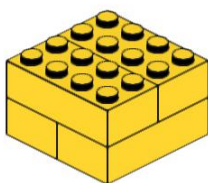
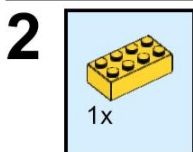
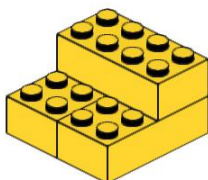
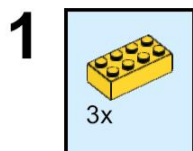


杂草 (3x)

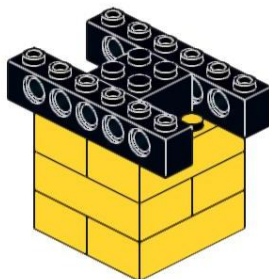
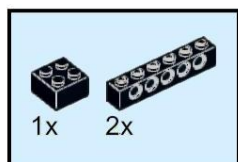




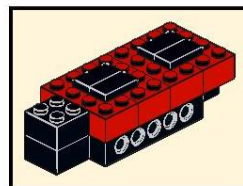
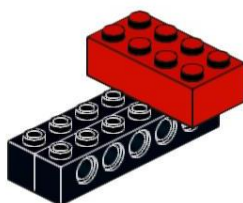
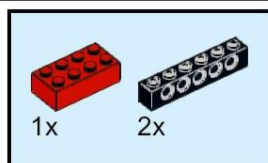
## 瓢虫 (3x)



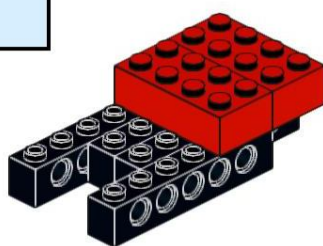
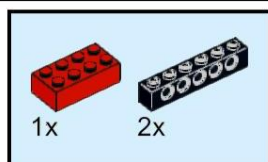
4



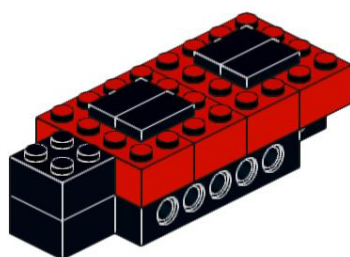
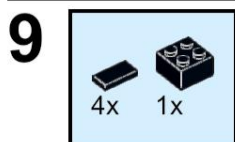
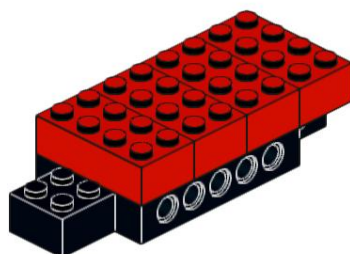
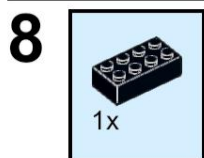
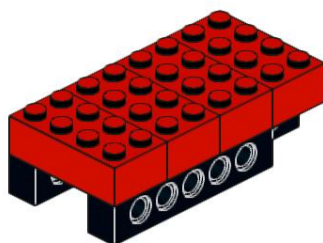
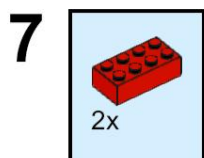
5



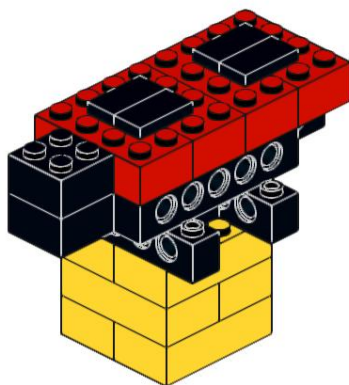
6





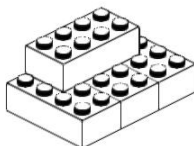
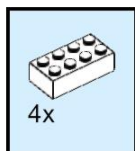


10

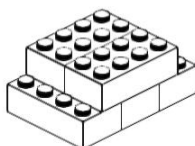
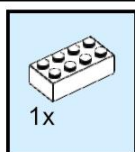


## 服务站点 (1x)

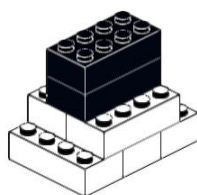
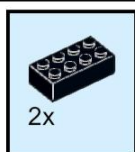
1



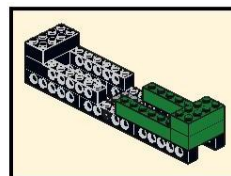
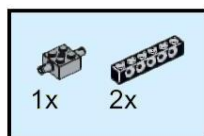
2



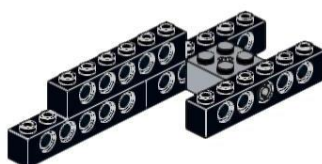
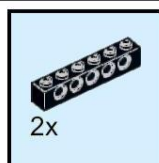
3



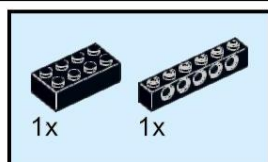
4



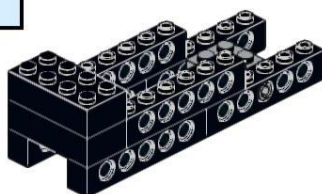
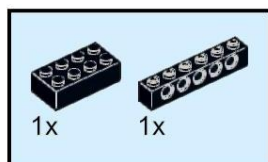
5



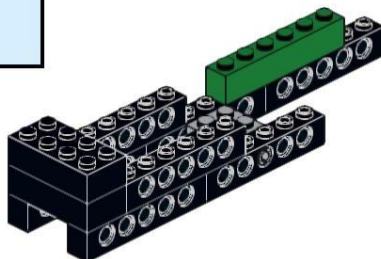
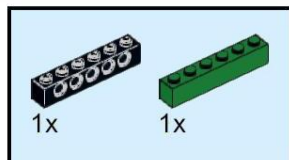
6



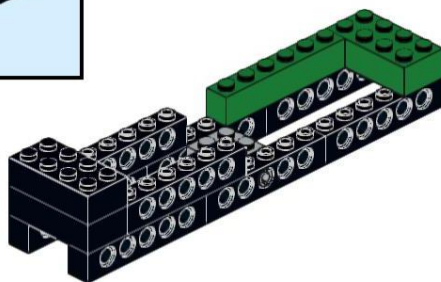
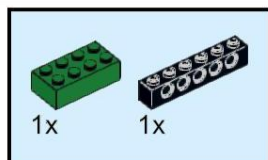
7



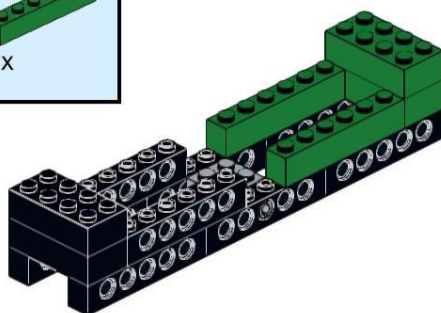
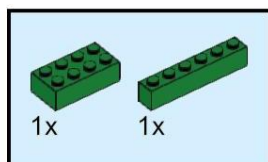
8



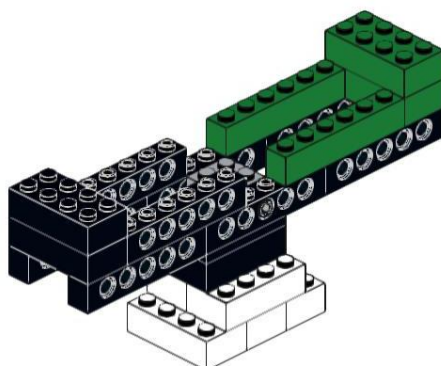
9



10



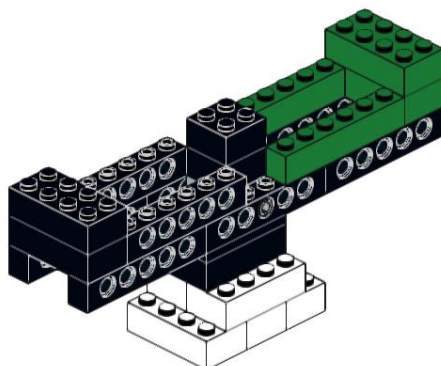
11



12

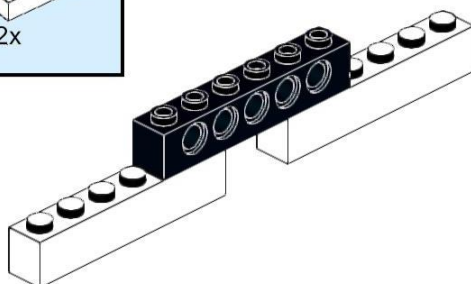
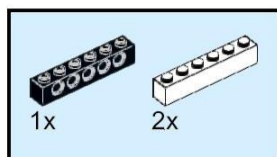


13

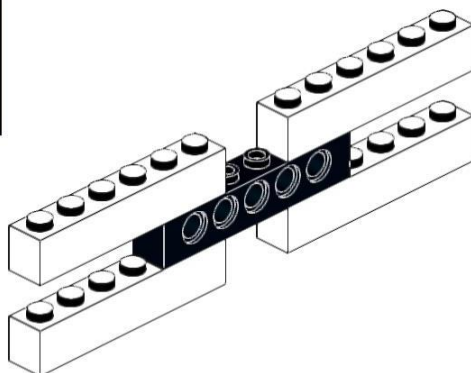
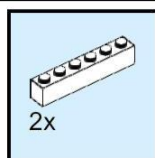


# 栅栏 (11x)

1



2



3

