



CHINA

2020年世界青少年机器人奥林匹克竞赛（WRO）

常规赛小学组

气候小队

风暴过后

版本：1 月 15 日



目录

1.	介绍.....	3
2.	比赛场地.....	3
3.	场地任务品随机设置.....	4
4.	机器人任务.....	7
	4.1 从主干道清除倒下的树木.....	7
	4.2 将应急物资送往物资指定区域.....	7
	4.3 恢复电力.....	7
	4.4 停靠机器人.....	7
	4.5 加分及罚分.....	8
5.	计分.....	9
	计分的定义.....	9
	计分说明.....	11
6.	市级、区域级及国际赛.....	14
7.	任务品的搭建.....	15

1. 介绍

一个村庄经历了一场风暴的袭击。电力中断，主要街道被一棵倒下的树木阻挡。在村庄的某个特定区域需要应急物资，因此需要你们的帮助！

今年，小学组常规赛的任务是搭建一个机器人，通过提供紧急物资、清除道路上的树木，从而帮助村庄从风暴的袭击中恢复过来。

2. 比赛场地

下图显示了比赛场地中的各个区域。

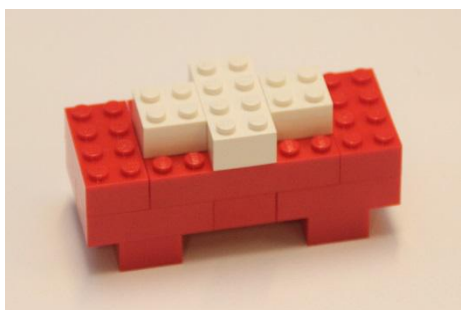


如果赛台比场地纸大，则把场地纸靠近两个起始区域一侧的墙壁，并且另一个维度上保持居中
赛台及场地纸的规格介绍请参考总则规则 4

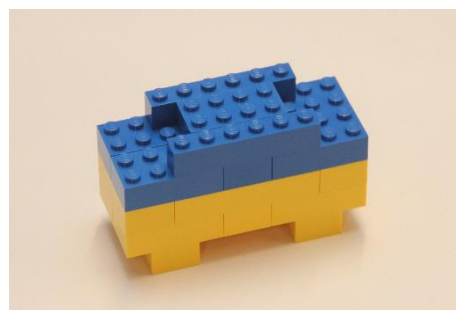
3. 场地任务品随机设置

应急物资

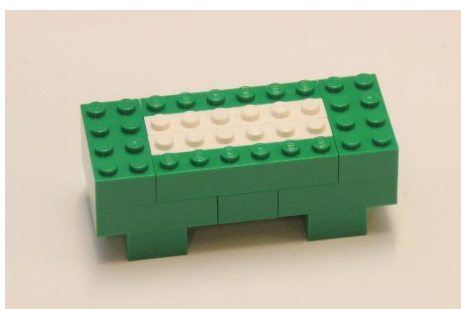
有2个医疗箱，2个水箱，2个超级电源和1个旧发电机）。 注意：在一轮比赛中，并非所有应急物资都会被用到，请参阅下一章了解随机分配。



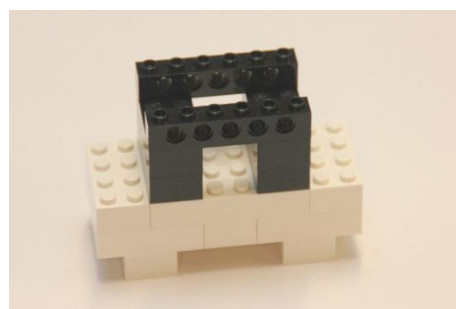
2x 医疗箱



2x 水箱



2x 超级电源



1x 旧发电机

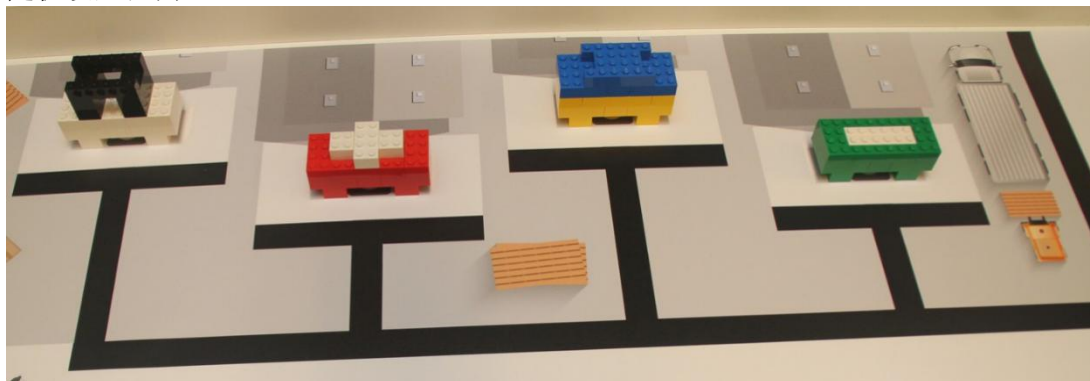
应急物资的随机放置

应急物资的随机放置分两个步骤进行：

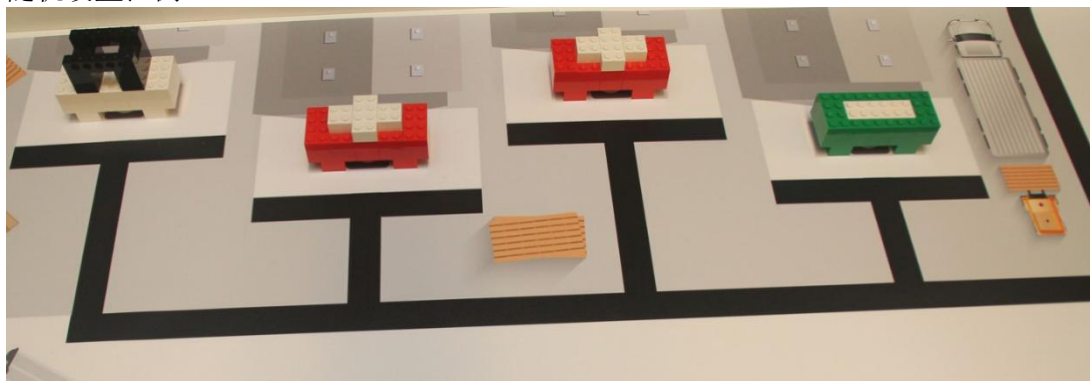
1. 发电机：将发电机随机安装在应急物资起始区域的四个位置之一上。
2. 其他物资：将6个应急物资中的3个随机安装在应急物资起始区域的其他3个位置上。可以选择2个相同类型的物资。

下图展示了两种随机设置的案例：

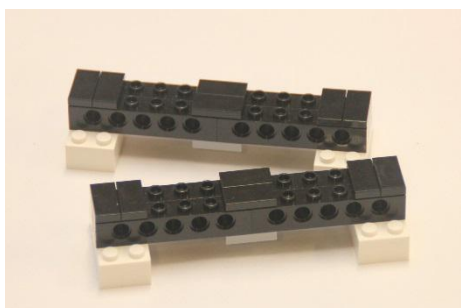
随机设置范例 1:



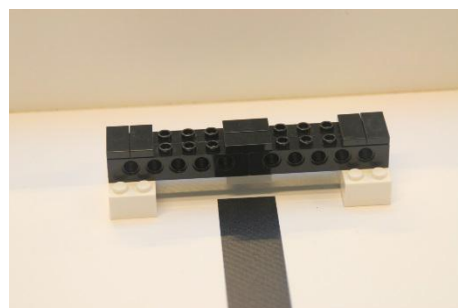
随机设置范例 2:



电缆的放置

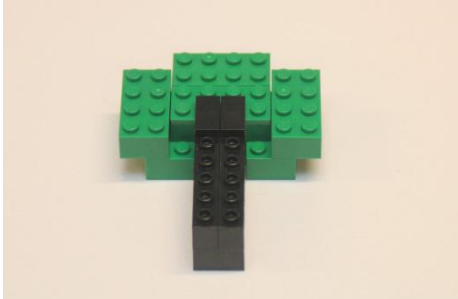
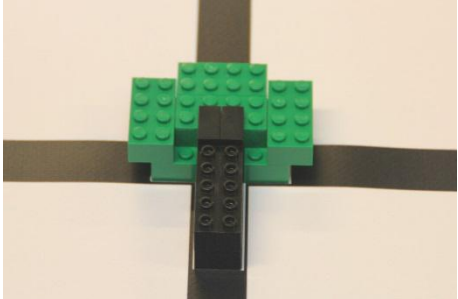
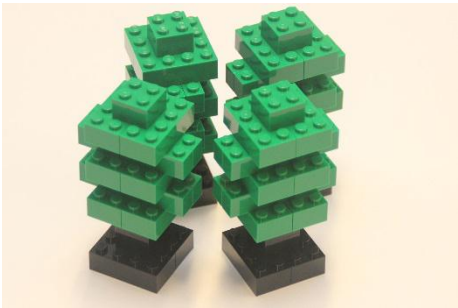
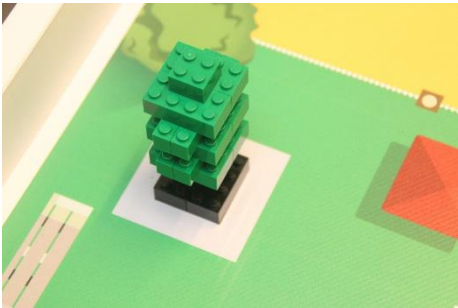


场地中有两个备用电缆



电缆被放在备用电缆的位置上

树木

 <p>在风暴中有一颗树被吹倒（需要移开）</p>	 <p>被吹倒的树木被放在黑色街道的中间</p>
 <p>道路两旁还有四棵完好的树木</p>	 <p>这些树木被放在灰色区域中黑色方块上，不能被移出灰色区域也不能被破坏</p>

场地上的两个起始区域

场地中有两个起始区域。起始区域是在比赛当天的早晨随机选择的，并且在**整个比赛日都将保持不变**。队伍只能在这个特定的起始区域开始比赛。

在比赛开始前，机器人必须完全从起始区域内（按上述定义）开始，周围的线条不算为起始区域。开始时，连接线将被计入机器人的最大尺寸，所以也需要在起始区域内。

4. 机器人任务

为便于了解，机器人任务将分不同小节来介绍。

但是，队伍仍可以决定完成任务的顺序。

4.1 从主干道清除倒下的树木

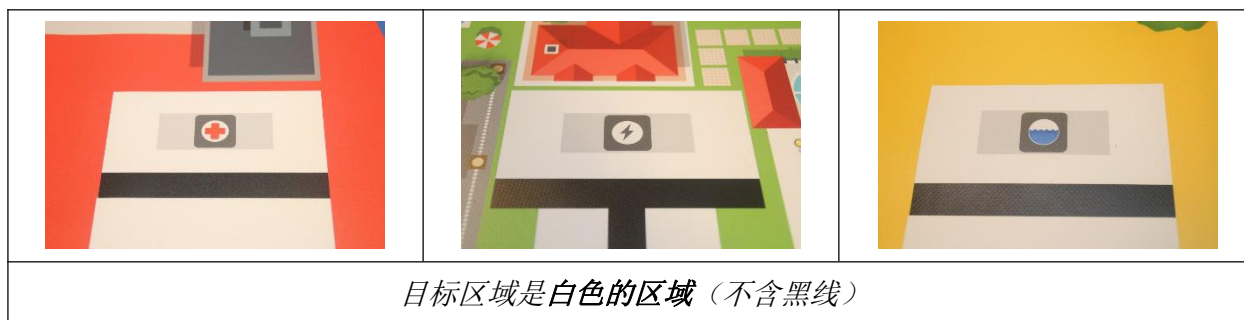
机器人必须从主干街道上把倒下的树木移开。如果树木不再接触任何黑线，则可以获得该任务的满分。

4.2 将应急物资送往物资指定区域

机器人必须将每个应急物资移动到其目标区域，但旧发电机仍将停留在其起始位置：

- 医疗包 → 医院区
- 水箱 → 学校区
- 超级电源 → 居住区

为了获得最高分，机器人需要将每个物资完全带到对应目标区域内。每项目标区域都有两个目标位置（灰色区域），而每个目标位置只能获得一个物资得分。例如，每个目标位置只有一个应急物资可以得分：如果现场有两个医疗包，而两者都带到一个目标位置，则只有一个可以得分。



4.3 恢复电力

为了恢复村庄的通电，机器人需要安装两条备用电缆。每条电缆的两个**白色底座**都必须与目标区域（灰色区域）接触方可被认为是完全有效的。

4.4 停靠机器人

当机器人返回2个起始区域的其中一个并停止（返回出发的那个起始区方为有效停靠），机器人的底盘从俯视角度看完全在起始区域内（连接线允许在起始区域之外），方可认为完成此任务。

4.5 加分及罚分

发电机没有被从起始位置移动，则可以获得加分。如果移动或损坏树木，则将被扣分。罚分也不会让队伍获得负分（参考总则）。

5. 计分

计分的定义

- “完全”的意思是任务品只接触相应的区域（不包括黑线部分）。“部分”的意思是任务品至少有一个部分接触该区域。

任务	每个得分	合计
从主干道清除倒下的树木		
树木被移开且没有接触任何黑线	11	11
将应急物资送往物资指定区域		
物资被完全送入正确的目标区域内	12	36
物资被部分送入正确的目标区域内	7	21
物资被完全或部分送入错误的物资目标区域内	4	12
恢复电力		
电缆的每个白色底座都接触目标区域	14	28
只有一个白色底座接触目标区域	8	16
停靠机器人		
机器人完全在起始&结束区域内停止 (只有在获得其他任务得分, 非加分项时方可获得此项任务分)	11	11
加分及罚分		
发电机没有被移动(仍接触初始摆放位置)也没有被损坏(至少一块被损坏)	14	14
树木被移动(接触到浅灰色方块以外的区域)或被损坏(至少一块被损坏)	-4	-16
最高得分		100

计分表

队名：_____

第__轮

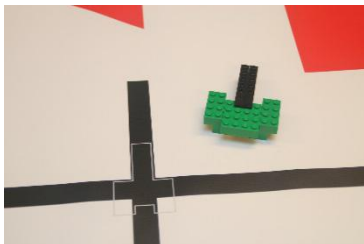
任务	每个得分	最高得分	个数	总分
从主干道清除倒下的树木				
树木被移开且没有接触任何黑线	11	11		
将应急物资送往物资指定区域				
物资被完全送入正确的目标区域内	12	36		
物资被部分送入正确的目标区域内	7	21		
物资被完全或部分送入错误的物资目标区域内	4	12		
恢复电力				
电缆的每个白色底座都接触目标区域	14	28		
只有一个白色底座接触目标区域	8	16		
停靠机器人				
机器人完全在起始&结束区域内停止 (只有在获得其他任务得分, 非加分项时方可获得此项任务分)	11	11		
加分及罚分				
发电机没有被移动(仍接触初始摆放位置)也没有被损坏(至少一块被损坏)	14	14		
树木被移动(接触到浅灰色方块以外的区域)或被损坏(至少一块被损坏)	-4	-16		
最高得分		100		
惊喜规则				
本轮总分				
本轮时间				

队员签字

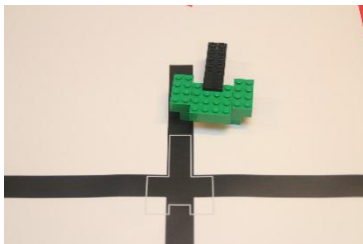
裁判签字

计分说明

树木被移开且没有接触任何黑色线→11分

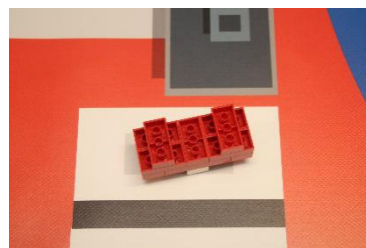
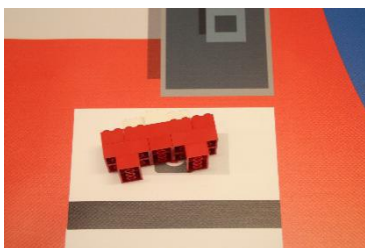
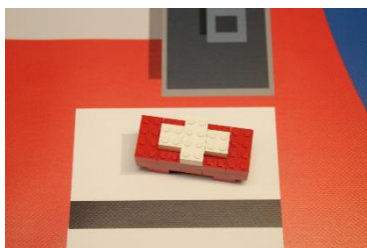


11 分

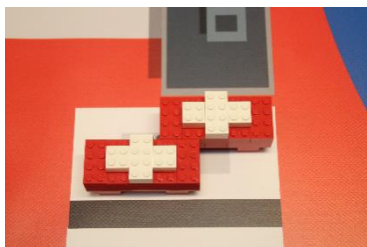


0 分（仍然接触）

物资被完全送入正确的目标区域内→12分

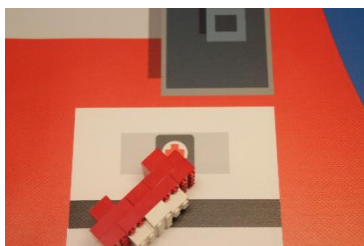
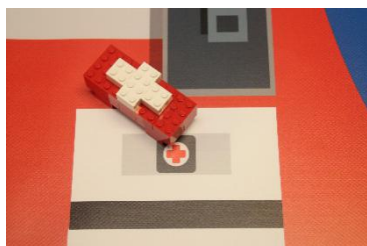


满分的所有情况。不论物体是站立还是平躺。只能与白色区域接触。

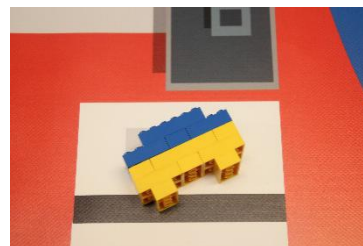
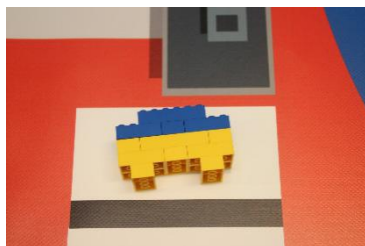
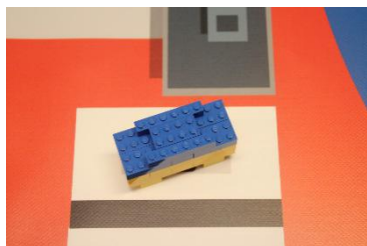


<<< 这种情况下，只能有一个物体获得分数。

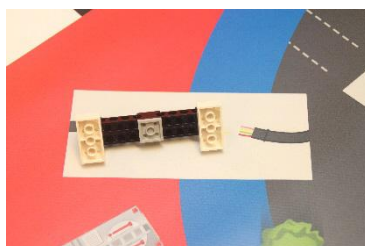
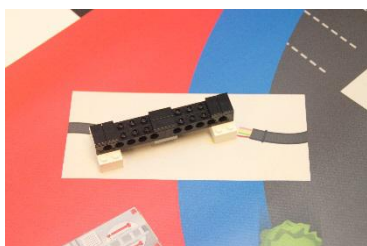
物资被部分送入正确的目标区域内→7分



物资被完全或部分送入错误的目标区域内→4分

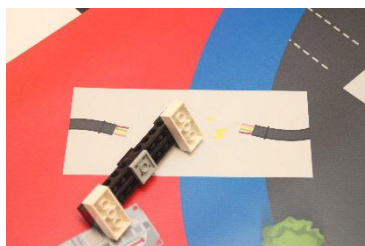
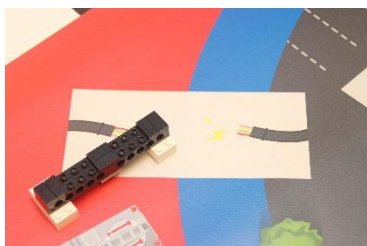


电缆的每个白色底座都接触目标区域 → 14分

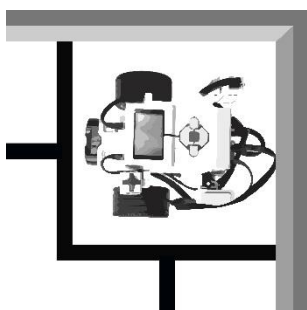


满分的所有情况。物体可以平躺，但白色底座仍需要接触到目标区域。

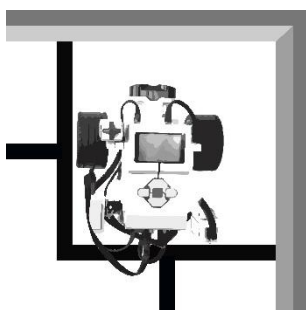
电缆只有一个白色底座接触目标区域 → 8分



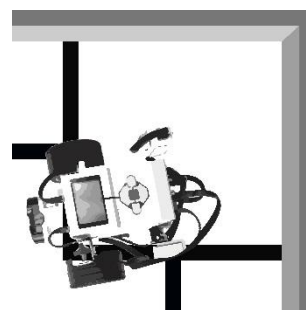
机器人完全停靠在起始&结束区域内 → 11分



机器人的垂直投影完全在起始&结束区域内

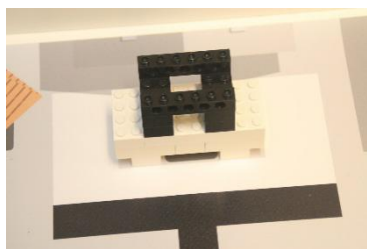


机器人垂直投影完全在区域内，连接线在外面，也得分。

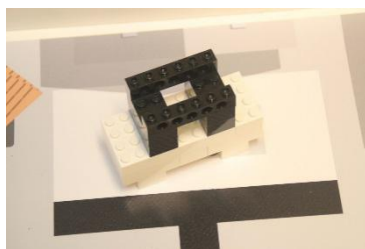


如果机器人垂直投影没有在起始&结束区域内则**不能得分**

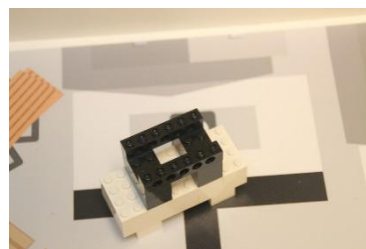
发电机没有被移动或损坏→14分



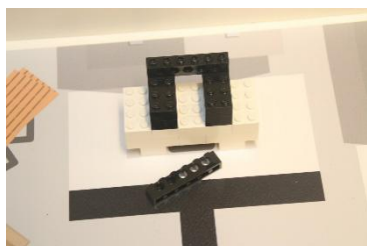
14 分



14分，略有移动但仍在白色区域内

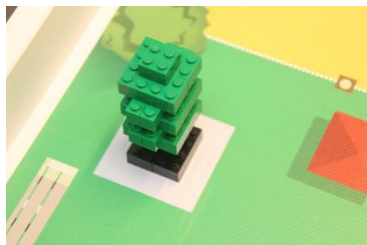


0分，已被移出白色区域



0分，已被破坏

树木被移动或损坏→ -4 分



OK，没被移动



OK，移动但仍在灰色区域内



-4分，被移出灰色区域



-4分，已被破坏

6. 市级、区域级及国际赛

WRO世界青少年机器人奥林匹克竞赛覆盖80多个国家，每个国家的队伍水平各不相同。本文中的规则将在国际赛事中应用。

但WRO组委会希望所有的队伍都能在比赛中获得很好的经历。经验较少的队伍也可以获得高分，从而建立学生对科技的自信心，这一点对他们未来的教育选择十分重要。

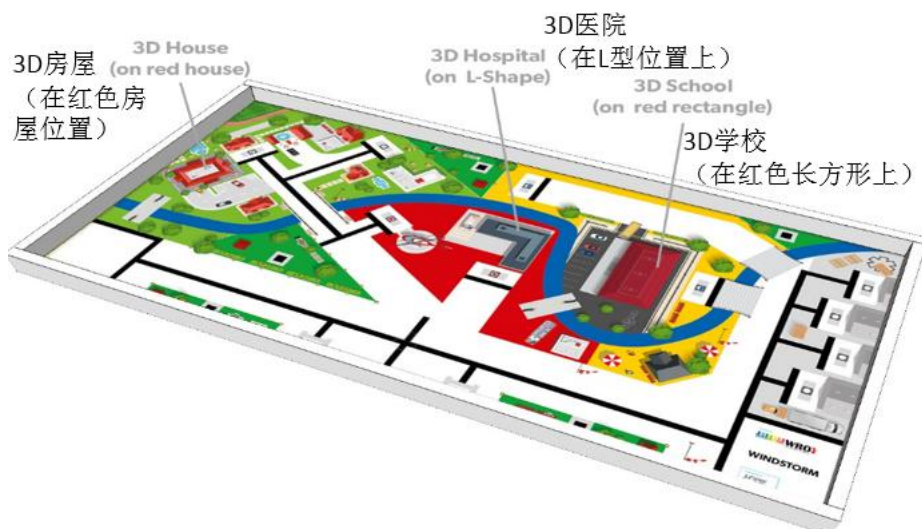
每个国家的组委会可以根据特定的情况来决定是否要降低城市级、区域级甚至全国总决赛的难度水平。我们在这里给出一些降低难度的建议。

简化建议：

- 去掉两棵树木
- 比赛开始前宣布应急物品位置并固定不变
- 让队伍自主选择起始区域

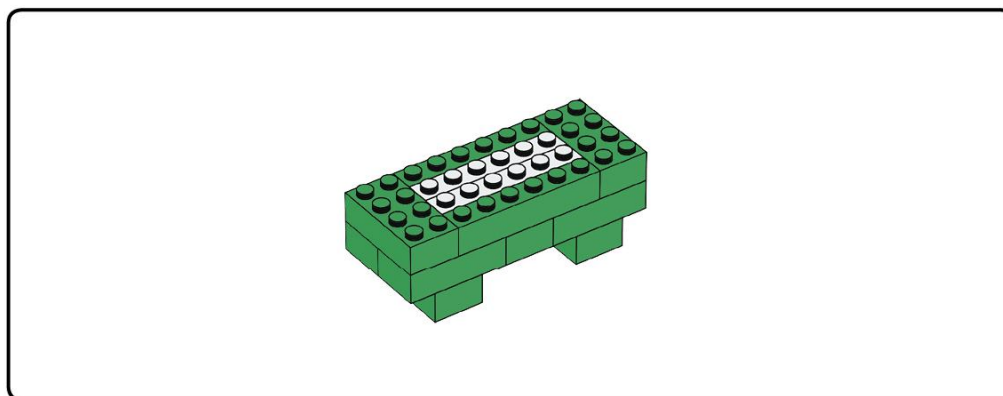
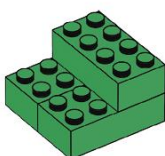
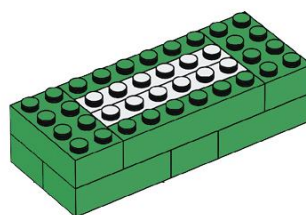
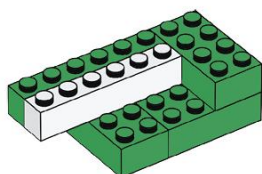
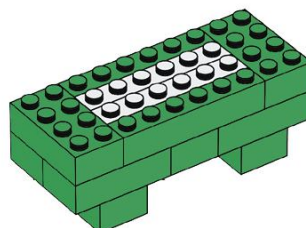
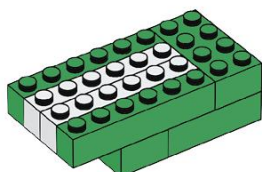
国际赛中的特殊情况

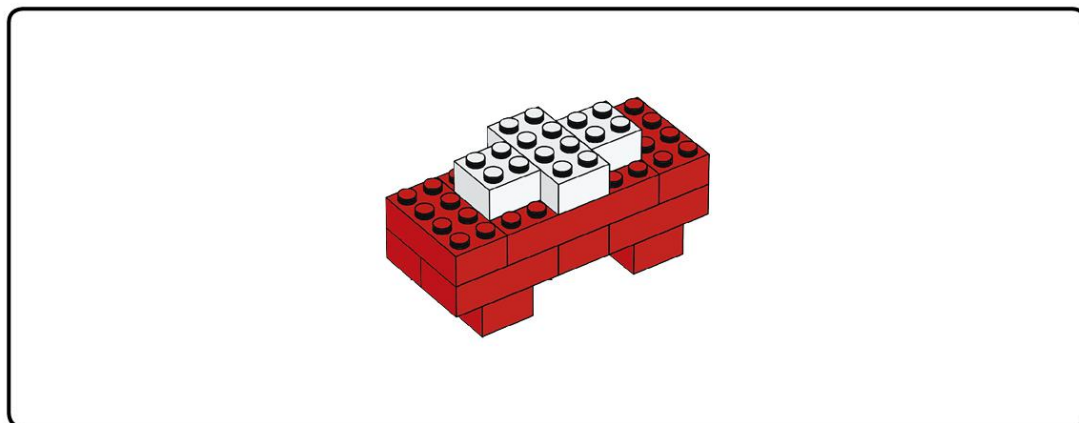
在国际决赛中，实体建筑物可能会被安装在以下位置：学校，医院，主要住宅建筑物。机器人需要避开这些3D物品。如下图所示，3D物品已安装在上述区域中。



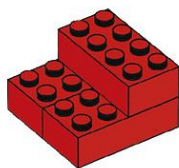
主办国将在2020年9月1日之前公布3D物品的相关信息。

7. 任务品的搭建

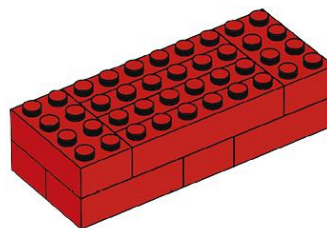

1

4

2

5

3




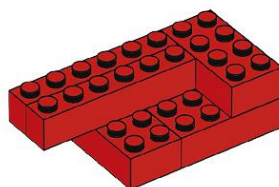
1



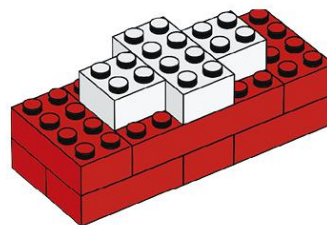
4



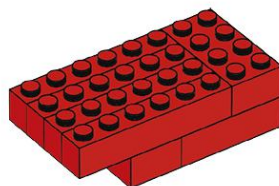
2



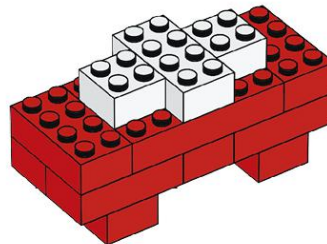
5

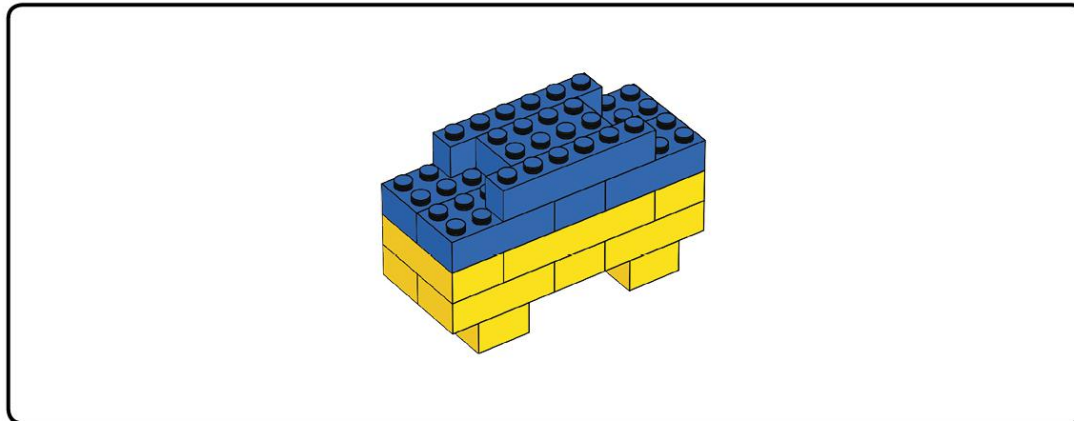


3

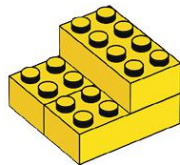


6

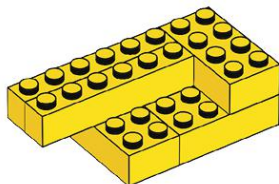




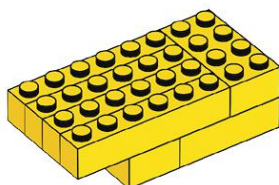
1



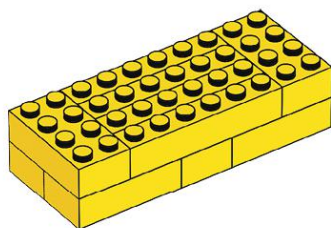
2



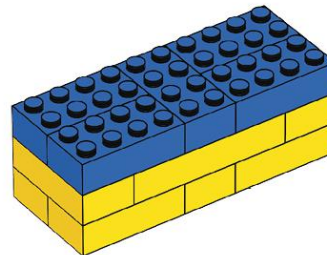
3



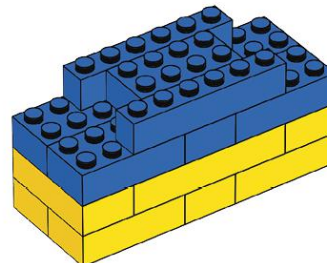
4



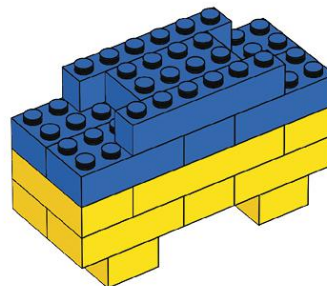
5

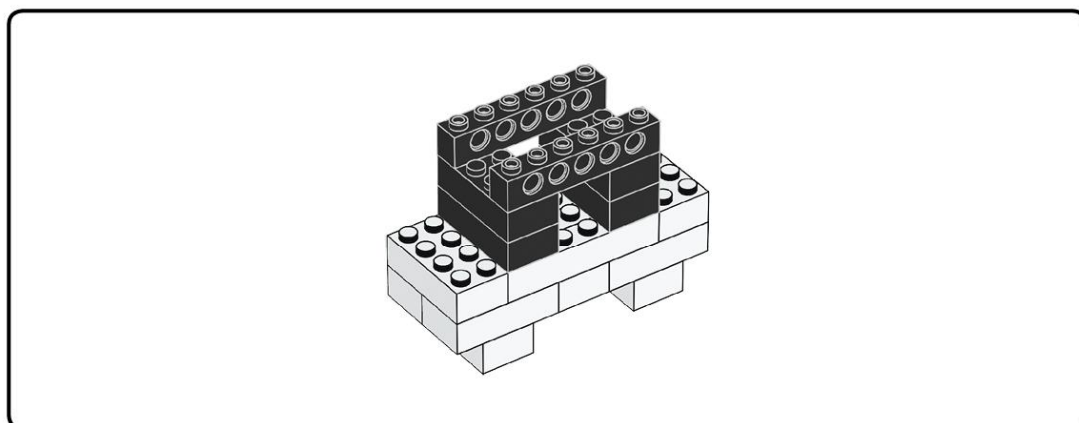


6

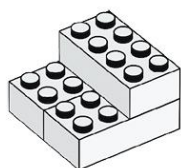


7

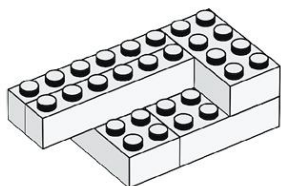




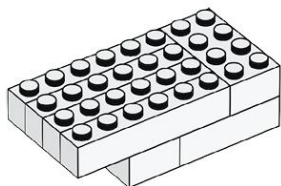
1



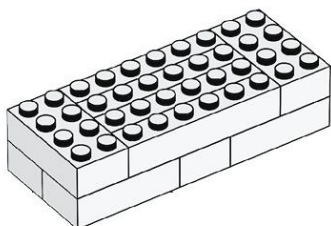
2



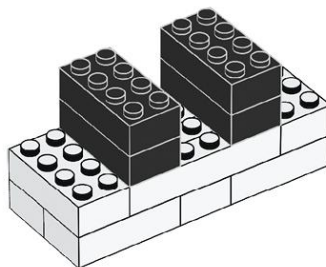
3



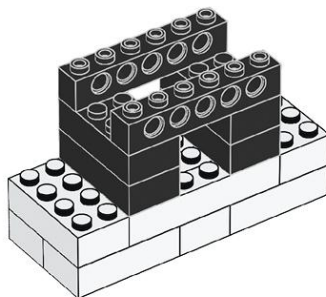
4



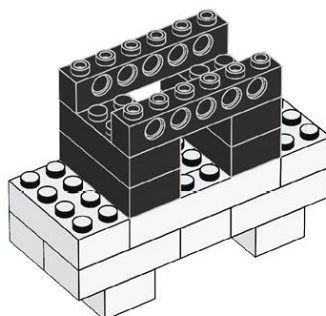
5

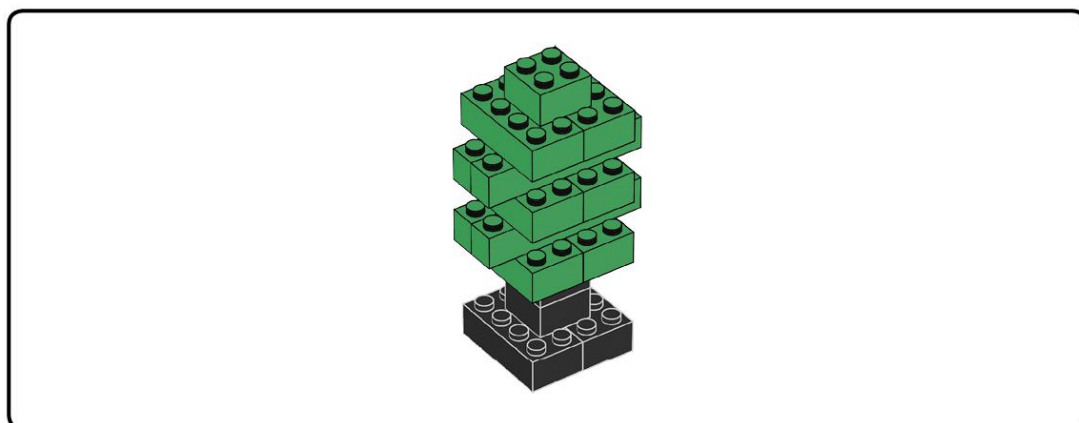
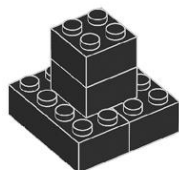
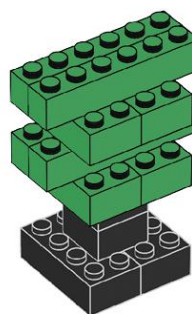
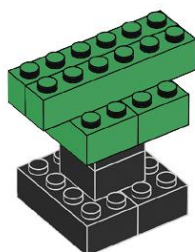
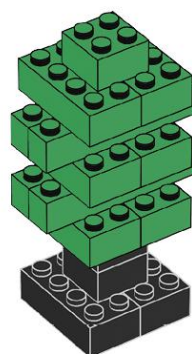


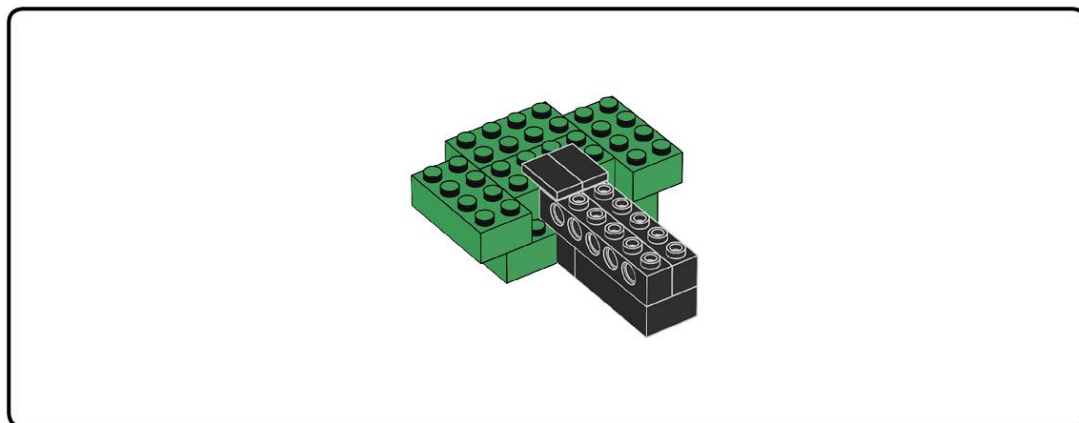
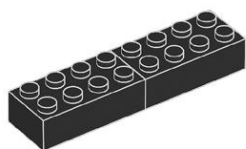
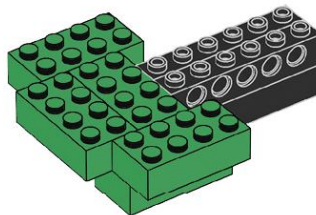
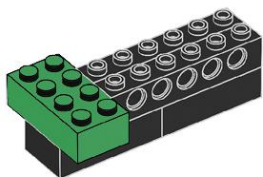
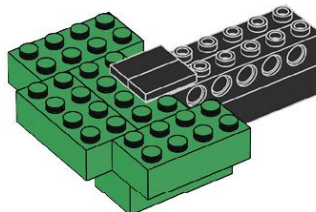
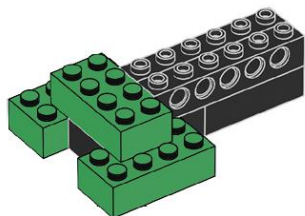
6

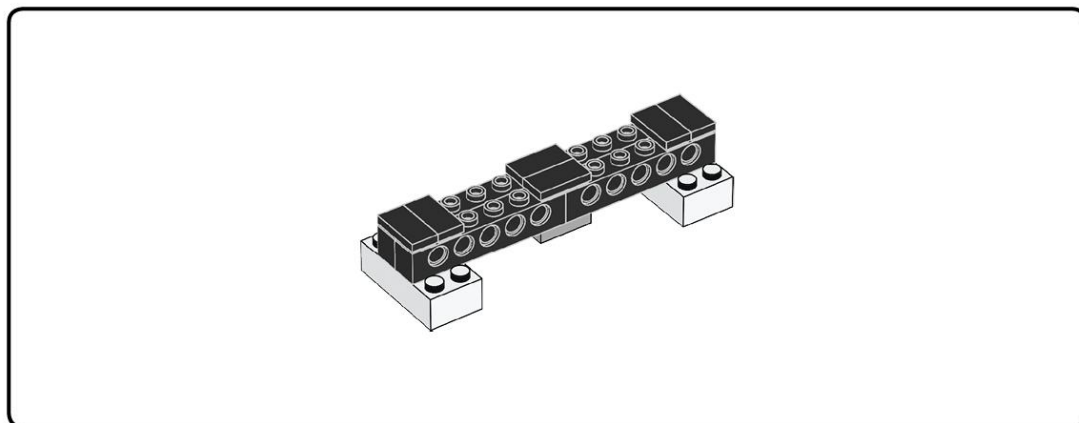
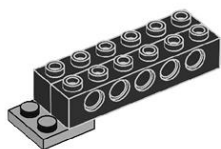
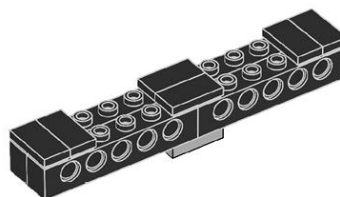


7




1

3

2

4



1

4

2

5

3



1

3

2

4
