



常规赛

初中组

赛事介绍,规则和计分

科技农业

2018年1月15日发布

目录 Table of Contents

常规赛	1
介绍 Introduction	2
1. 赛事介绍 Game Description	3
2. 赛事规则说明 Game Rules	6
3. 赛事计分 Scoring	8

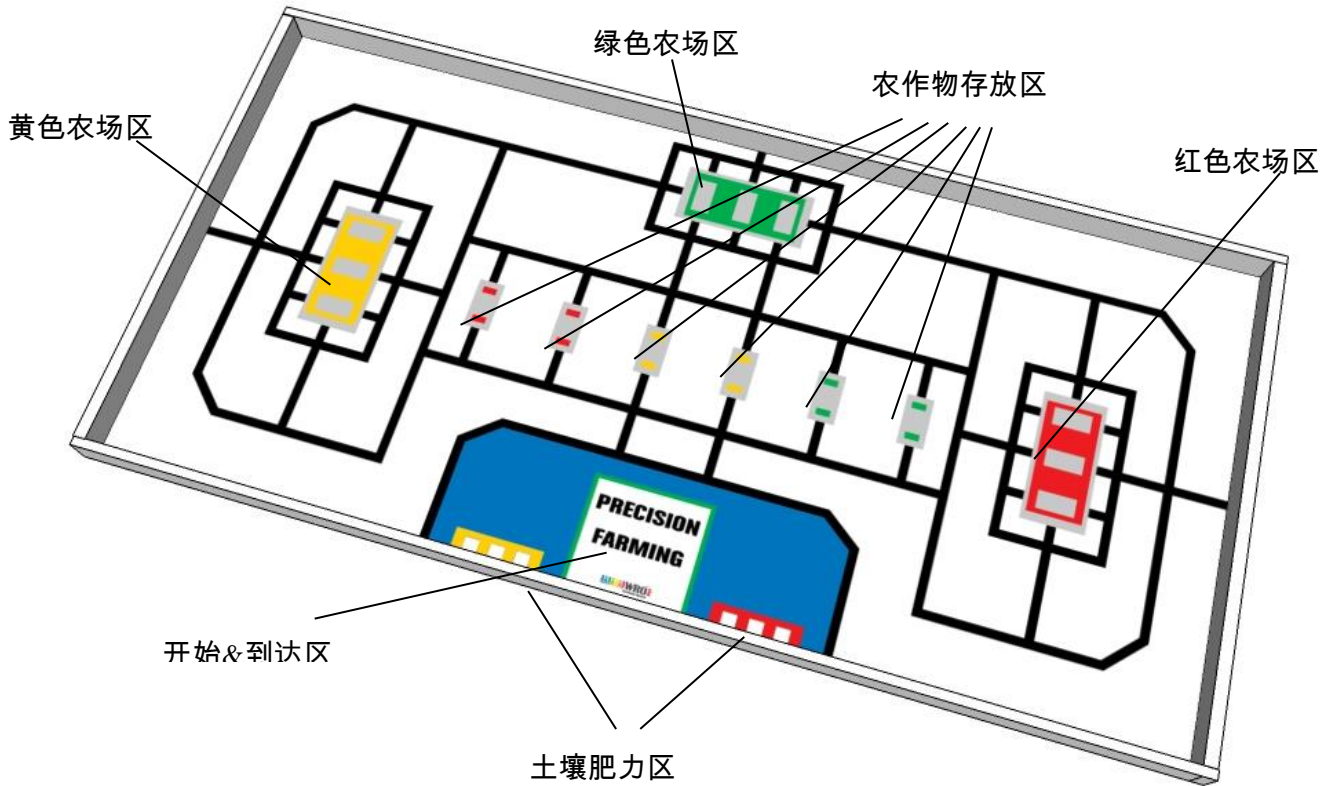
介绍 Introduction

伴随着全球人口的增长，每年需要生产越来越多的粮食。

一种提高粮食产量的方法是运用机器人、无人飞机、人造卫星来提高耕地的使用率。卫星和无人飞机能提供关于不同地区耕地的土壤肥力的准确数据。这些数据能够被机器人（自动驾驶拖拉机）使用，它能够根据不同的土壤肥力决定播撒不同的作物种子。这样，农作物就能够在适宜生长的环境中成长，这样的方式能够改善并提升农作物产量。

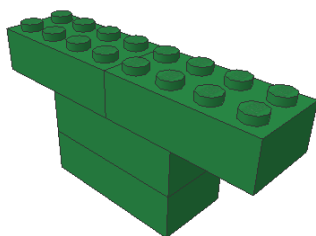
今年赛事中，机器人的任务是采集不同农田中的土壤肥力数据，并运用这些数据在不同肥力的农场土壤区域内，耕种不同的作物。

1. 赛事介绍 Game Description

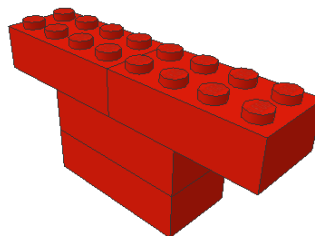


初中组的挑战任务是要制作一台机器人，能够种植不同种类的植物到三中不同土壤品质的区域里。

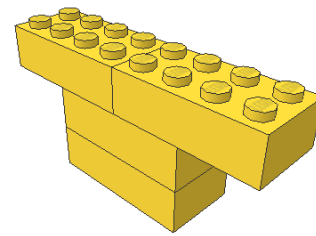
总共有三种运用乐高模型呈现的三种不同的植物：



Green Plant



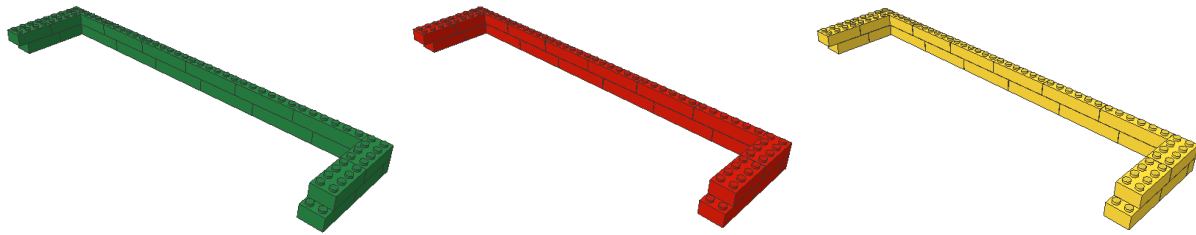
Red Plant



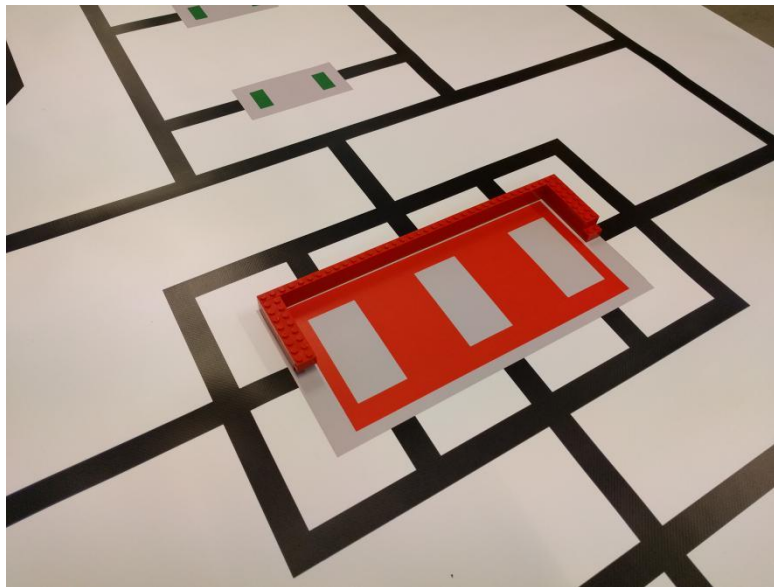
Yellow Plant

12 株植物放在在农作物区域，每种颜色分别有 4 株。

赛事场地上有三个不同的农场，绿色农场，红色农场和黄色农场。绿色作物必须被种植在绿色农场区域内，红色作物种植在红色农场，黄色作物种植在黄色农场。三个农场分别由三面墙壁保护着：

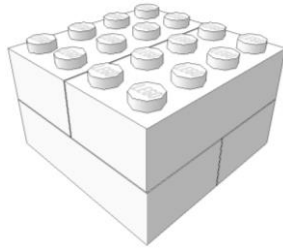


绿色农场是土地富饶肥沃的地区，所以机器人能够从农作物区选择所有三种作物种植在绿色农场的种植区域内。墙壁必须放置在农场的后面，分别保护三个农场（以下面红色农场为例）：

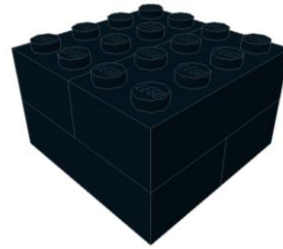


在红色和黄色农场里，机器人只能选择红色或黄色的植物种植在对应的土壤肥力的区域。机器人能够检测到红色和黄色农场三个区域内与之相匹配的土壤质量的对应数据。在红色和黄色这两个农场里，每个种植区域里的土壤肥力数据都需要采集。有三个乐高方块分别

代表着每个种植区的土壤质量——白色的积木块，代表着这个种植区的土壤有农作物生长所需要的充足的养分，黑色的方块表示一个种植区内的土壤不具备农作物生长需要的肥力。



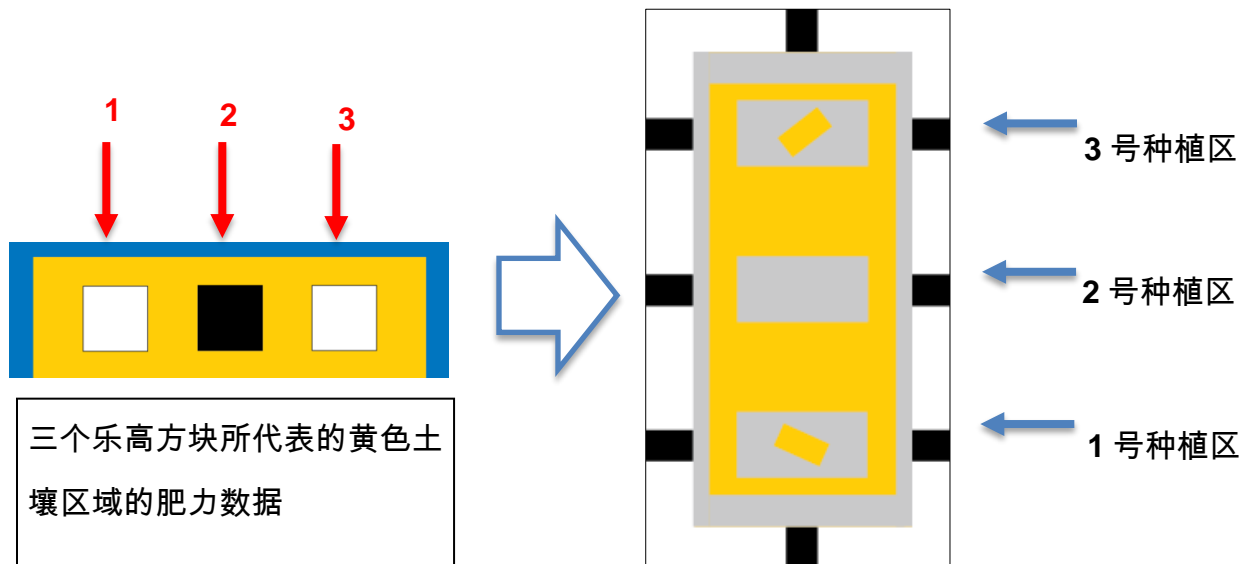
白色方块



黑色方块

在这两个农场种植区，共有 4 个白色方块和 2 个黑色方块。

三个乐高块在黄色土壤肥力数据采集区域所代表的黄色农场中三个区域的土壤质量如下图所示：



红色农场内，各个区域运用乐高块所表示的的土壤质量数据也如黄色农场各区域分布类似。

机器人必须从开始&到达区出发，完成任务后，机器人必须再返回到开始&到达区。

2. 赛事规则说明 Game Rules

1. 每轮比赛开始之前，6 个土壤肥力块会随机放置在位于黄色和红色农场中的土壤肥力数据采集区的 6 个白色正方形内，如下图 2.1 所示。

6 个方块的随机放置方式可以按照下面的方式完成：

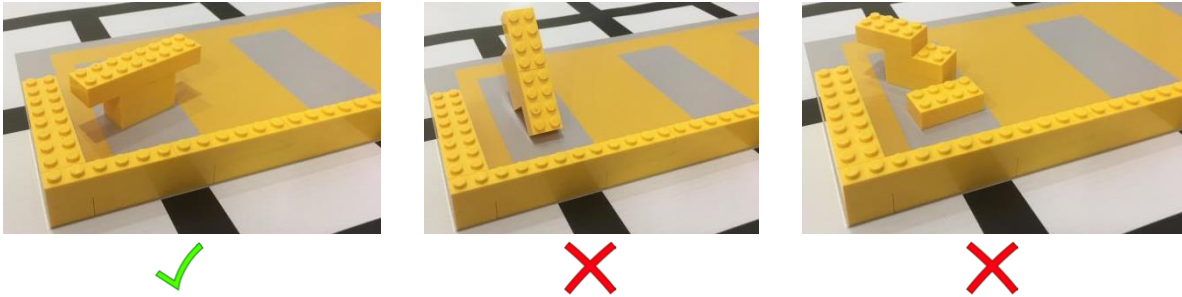
- a. 将 6 个白色正方形区域按照如下图 2.1 所示的顺序从 1-6 编号。



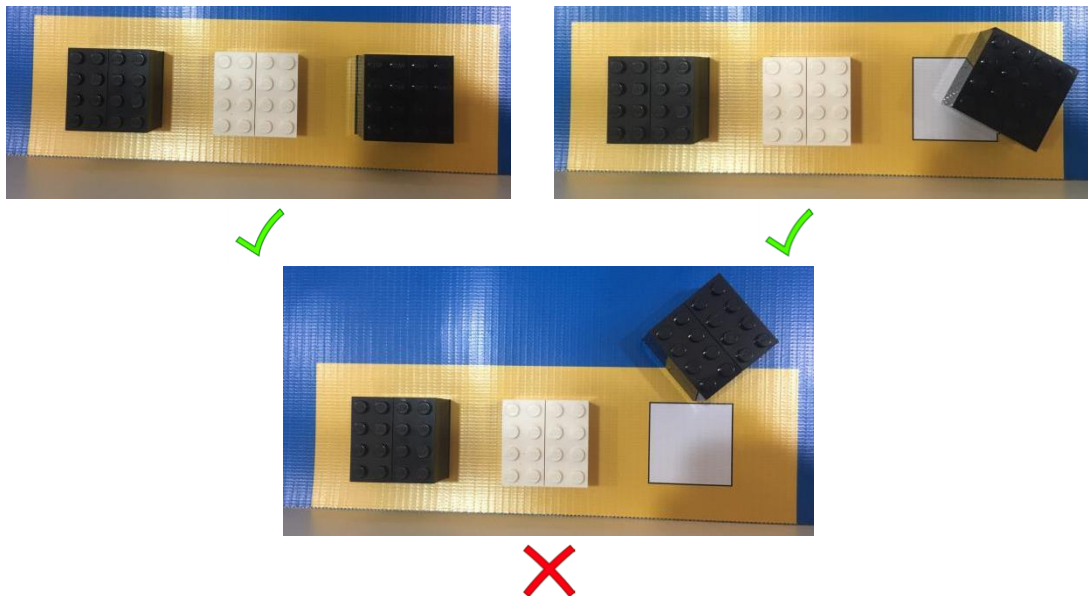
Figure 2.1

- b. 将 4 个白色块和 2 个黑色块放进一个不透明的盒子里。
 - c. 摇晃盒子让 6 个方块混合
 - d. 从盒子里一个一个的把方块取出来，并按照从 1-6 的顺序将它们摆出来。
2. 每株被移动的农作物都必须从农作物放置区域移动到对应颜色的农场。农作物必须保持直立、完整的，被完全放置在农场区域的灰色方形区域内。正确的放置方式和

不正确的放置方式请参看下图。每个灰色方形区域内仅允许放置一株农作物。如果同一个灰色区域内被放置了多株植物，仍按照一株植物的最高得分计分。



3. 土壤肥力数据块必须保持始终在它们的初始位置。这条规则表示每一块数据块都必须完好无损，并至少有一部分始终接触放置它们的白色方块区域。



4. 机器人要从开始&到达区出发（不包括绿色线）。任务完成后机器人要完全停在开始&出发区域内（包括绿色线），电线允许暴露在开始&到达区域外。
5. 机器人不允许破坏或移动起始位置的任意一面墙壁。如果破坏或移动了任意一面墙，在不导致负分的情况下将被予以分数的处罚。（详见赛事规则说明 5.15）

3. 赛事计分 Scoring

最高分 = 175 分

计分表:

任务	单项得分	总分
将任意一株农作物完整直立，并完全放置进一个绿色农场的灰色种植区域内。	10	30
将任意一株农作物部分放置在绿色农场的灰色区域，不完整、没有直立。	5	15
将任意一株农作物完全放置到红色或黄色农场种植区对应土壤肥力好的区域内，且植物保持直立和完整。	25	100
将任意一株农作物部分放置在对应的红色和黄色农场种植区对应土壤肥力好的区域，农作物不完整、没有保持直立。	10	40
将任意一株农作物完全放置到正确颜色的农场灰色种植区内，农作物完整且保持直立，但土壤肥力数据颜色不匹配。	5	20

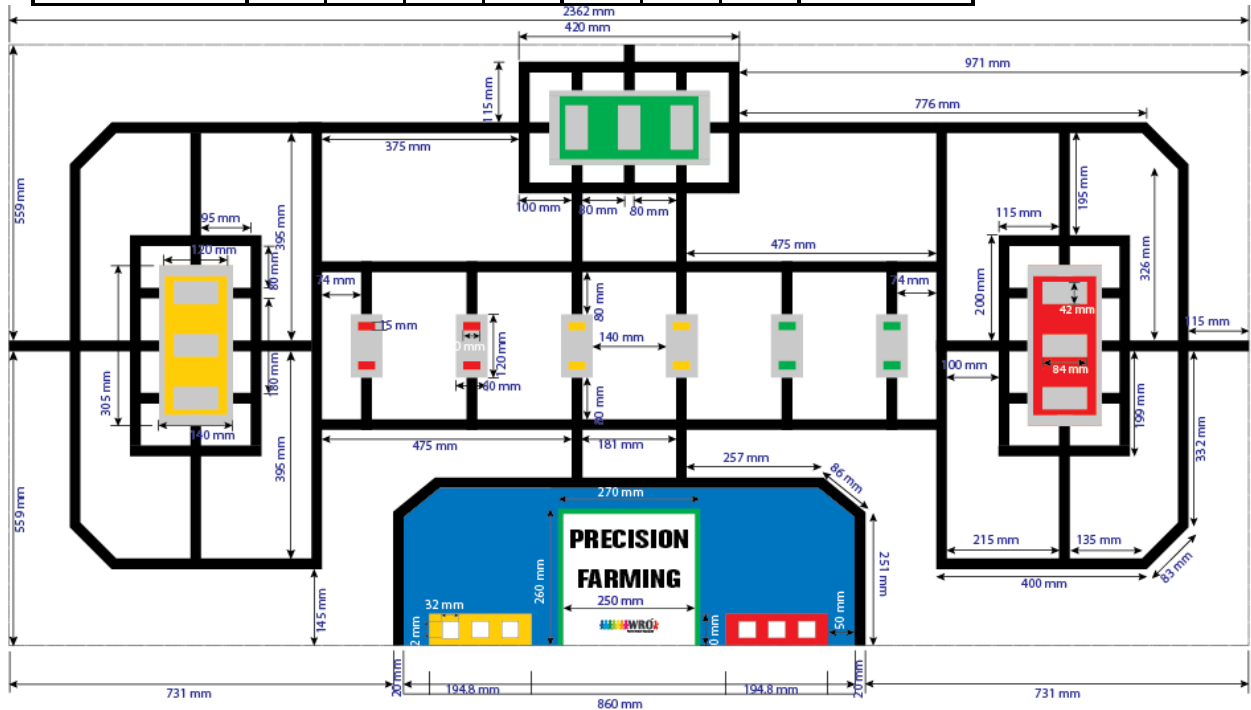
所有土壤数据块都在初始位置并接触到放置它们的白色方形区域。只有在至少有 1 株作物在农场里并获得分数的情况下，这项得分才有效。		25
保持有 5 株农作物始终在初始区域，接触农作物放置区的灰色方形区域。只有在至少有 1 株作物在农场里并获得分数的情况下，这项得分才有效。		10
机器人破坏或移动任意一面墙的初始位置。	-5	-15
机器人完全停在开始&到达区域内（只有在获得其他分数的状态下，这项得分才有效。）		10
Maximum Score		175

4. 赛台规格说明 Table Specifications

- a. 赛台内部规格是：2362 mm x 1143 mm。
- b. 赛台外部规格是：2438 mm x 1219 mm。
- c. 赛台表面的原始颜色是白色。
- d. 台边的高度是: 70 ± 20 mm


5. 赛事场地规格说明




	C	M	Y	K	R	G	B		WRO 2018 - 常规赛 - 初中组
--	---	---	---	---	---	---	---	--	----------------------



- 所有黑线宽度都是 20 ± 1 mm.
- 规格允许有大约 ± 5 mm 的误差.
- 如果赛台比赛场地要大，运用开始区作为参照，选择将起始区域布置在紧贴赛台边缘的位置，来布置比赛场地。
- 我们建议不要使用反光材料或颜料印刷场地纸。

颜色规格

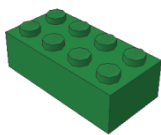
Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
Red	0	100	100	0	237	28	36	

Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	0	19	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	

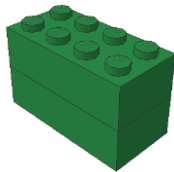
6. 赛事场地物品规格 Game Object Specifications

需要 12 株农作物：绿色 4 株，黄色 4 株，红色 4 株。 **plants are needed: 4 green, 4 yellow and 4 red plants.**

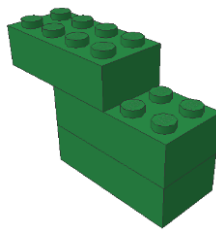
每株农作物由 4 块 2x4 LEGO 积木搭建。



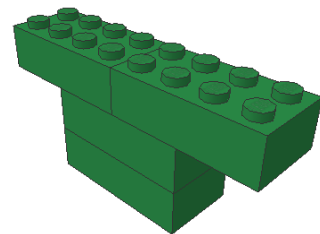
Step 1



Step 2



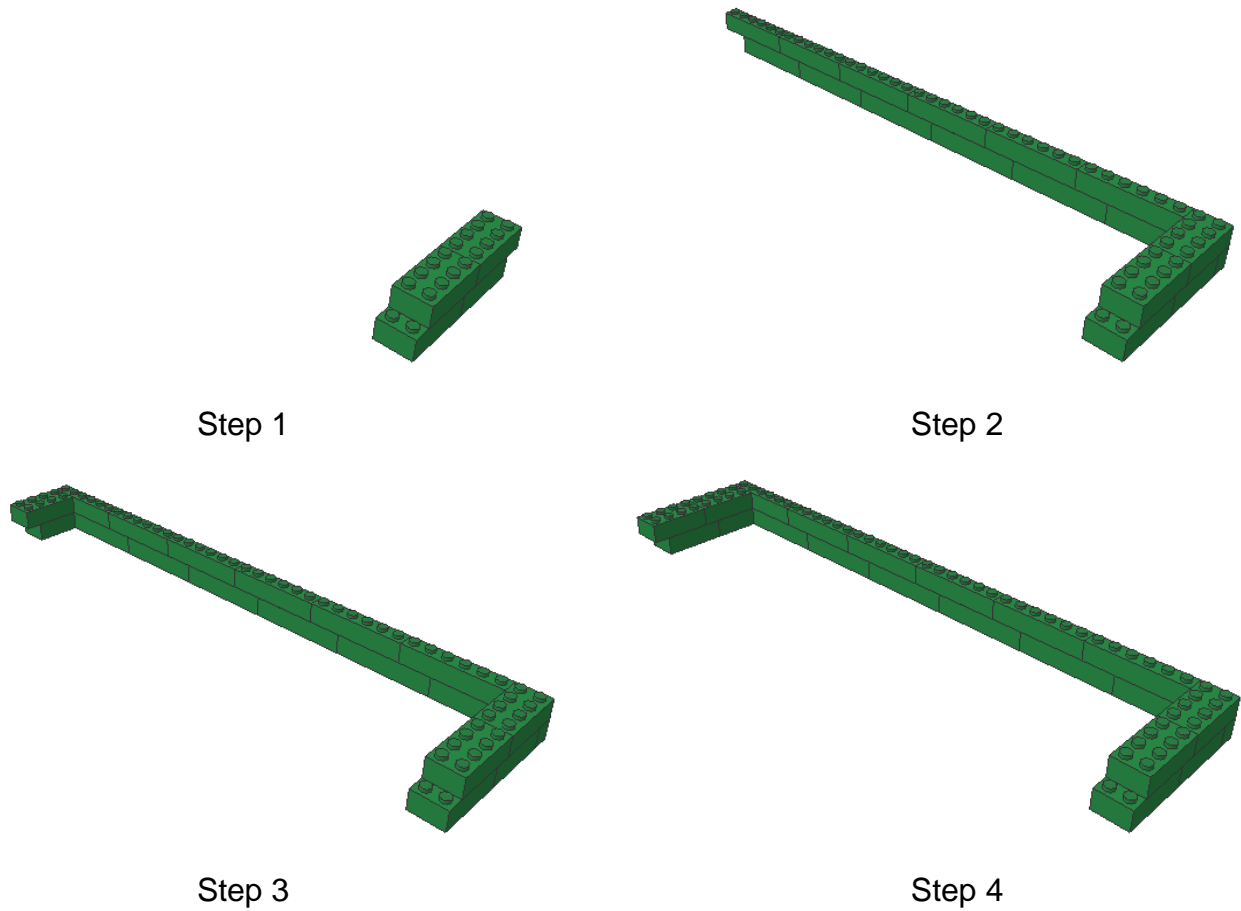
Step 3



Step 4

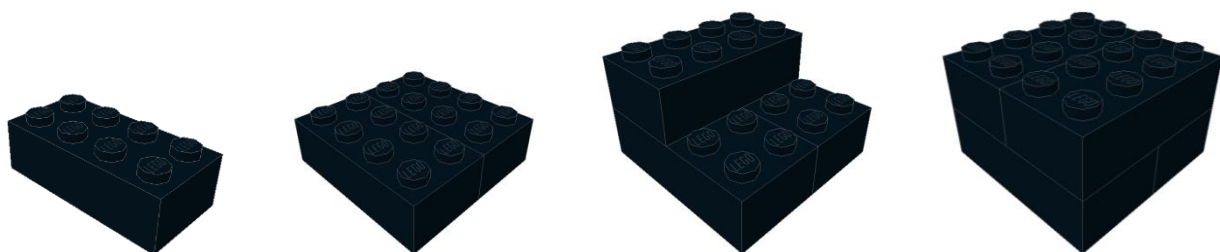
需要 3 面墙壁：绿色 1 面，黄色 1 面，红色 1 面。

每面农场区域的墙都需要 8 块 2x4 LEGO 积木盒 12 块 1x6 LEGO 积木。



需要 6 个乐高方块：2 块黑色和 4 块白色。

每个土壤肥力数据块都用 4 块 2x4 LEGO 积木搭建。





WRO 2018 - 常规赛 - 初中组

Step 1

Step 2

Step 3

Step 4