



# 世界青少年机器人奥林匹克竞赛 2018

WeDo 常规赛  
(年龄最大 10岁)

赛事介绍，规则和计分

食尚科学

合理采摘



# 目录

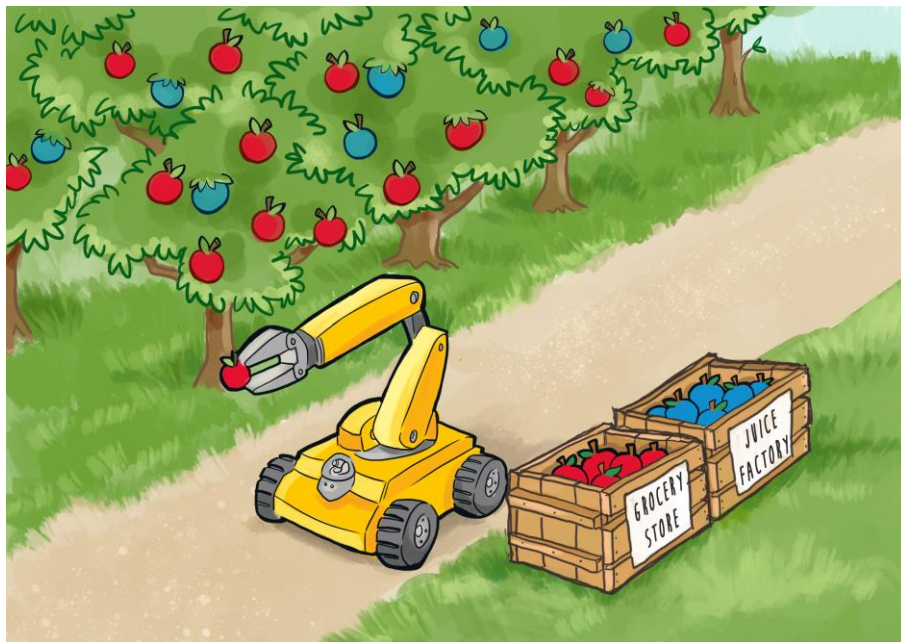
WeDo 常规赛 (年龄最大 10岁)

- 1. 赛事介绍..... 4
- 2. 规则说明..... 7
- 3. 计分..... 10
- 4. 赛台规格说明 ..... 10
- 5. 赛事场地规格说明..... 10
- 6 赛事场地物品规格 ..... 10

# 介绍

据统计，目前全球有 8 亿人口正忍受着饥饿。与此同时，世界上将近三分之一的食物却压根没有人吃，就这样被浪费掉了。举个例子，有些苹果因为卖相不好或者长得有些难看而不被采摘，但是这些苹果却可以用来制作苹果汁。

今年，机器人将要协助进行水果采摘的工作，将“特级”水果（红苹果）送到食品杂货店，并将“难看的”水果（蓝苹果）送到果汁加工厂：



## A. 参赛年龄

1. 初小组：队员年龄最大为 10 岁

注意：

- 参赛队员的年龄要求严格，不能大于规定年龄，如有超过，将不能参加国际总决赛。  
(尽管你的出生日期是在国际总决赛举办时间(2018 年 11 月)之后，比如：如果你在 2018 年 12 月满 11 周岁，你不得参加 WeDo 比赛)

## C. 参赛队要求

WRO 是以团队为单位的竞赛。参加其中任意一类的竞赛，都必须以团队的形式参加。

每个参赛队可以有 1 名教练以及 2 或 3 名参赛队员。

仅有 1 名教练和 1 名队员的队伍不能组成一个参赛队参加比赛。

## D. 教练

参与本届 WRO 竞赛教练(助理教练)的年龄在注册 WRO 比赛时不能低于 20 岁。

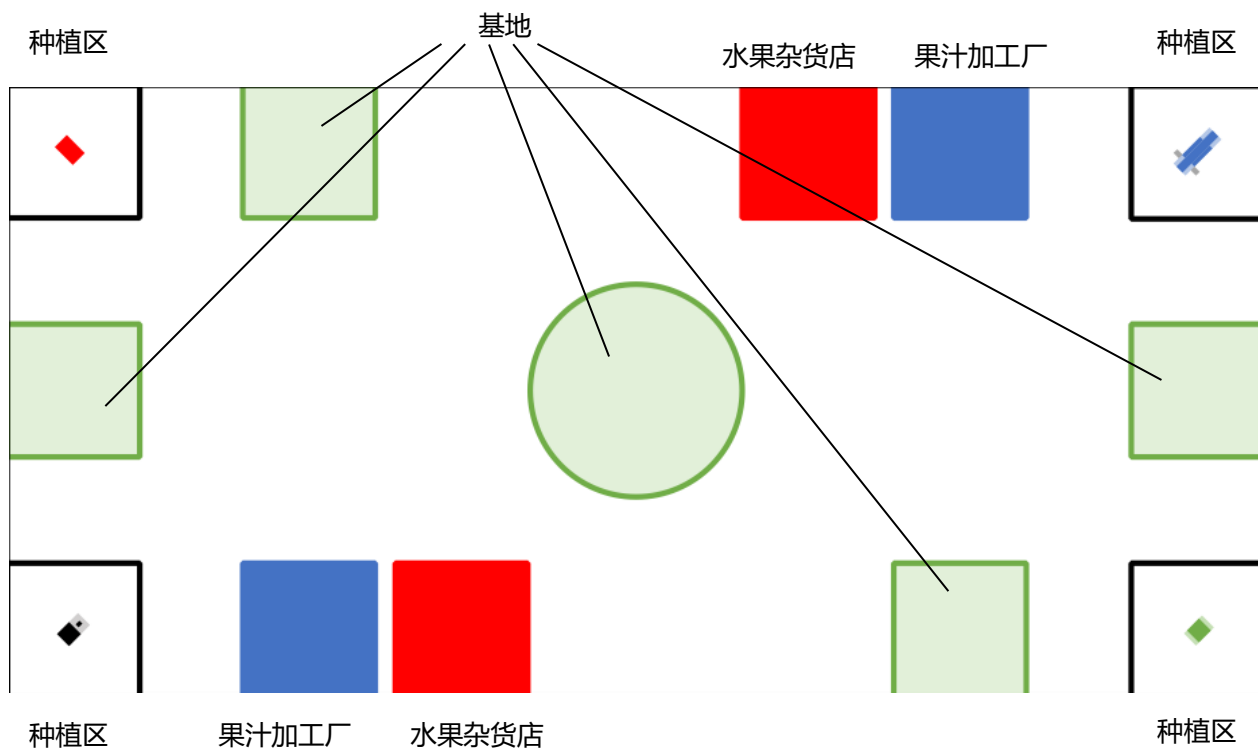
教练可以与多个参赛队配合；但是每个参赛队必须由一位责任成年人辅助，比如助理教练。

教练可以在比赛前对参赛队进行指导和提供建议，但是在实际的奥林匹克竞赛中，所有的工作和准备都必须是由参赛队的学生队员自己完成的。

# 1. 赛事介绍

WeDo 挑战赛，每支队伍需要运用 WeDo2.0 套装搭建并编写程序，完成比赛场地上的一系列任务。任务要求机器人在场地指定位置采集水果，并根据它们各自的外观将它们运送到不同的地点。每支队伍机器人完成任务的时间为 2 分钟。

赛事场地：



在比赛场地内：

共有 4 个绿色正方形和 1 个绿色圆形区域代表基地。

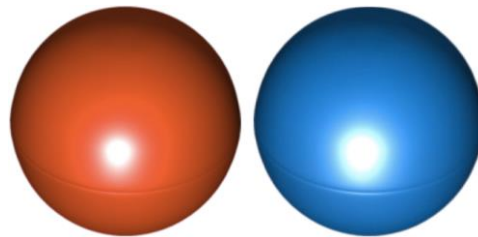
延场地四周 4 个黑线围起来的白色正方形区域代表水果生长区。

2 个红色正方形区域代表水果杂货店。

2 个蓝色正方形区域代表果汁加工厂。

## 场地物品：

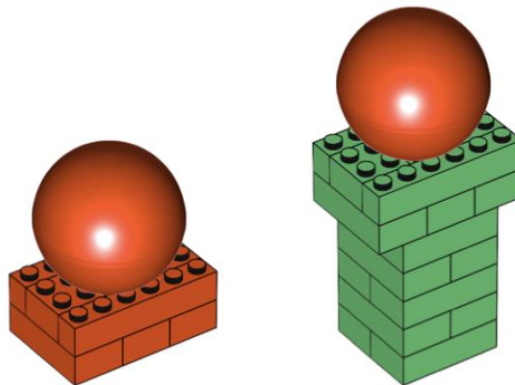
在比赛场地上，有两种不同的水果：“特级”水果和“难看的”水果。两种不同种类的水果会用两种不同颜色的乐高球呈现：



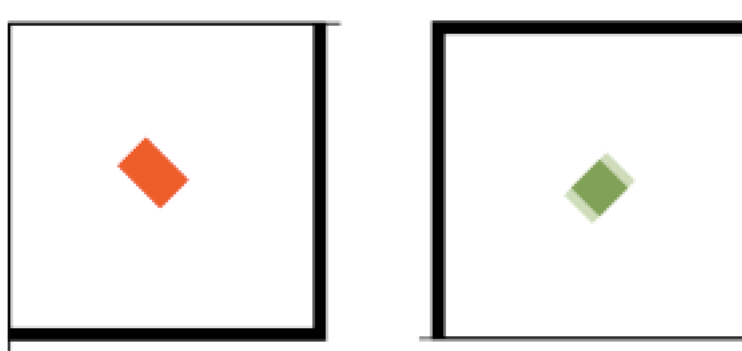
“特级”水果

“难看的”水果

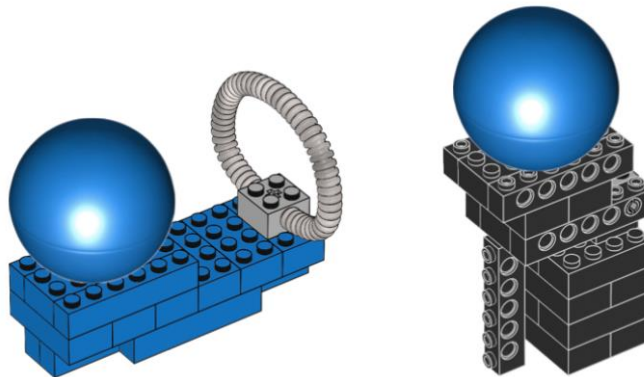
每个比赛场地上分别有 2 个特级水果和 2 个难看水果。两个特级水果各自被放置在一个红色和一个绿色的水果支撑物上：



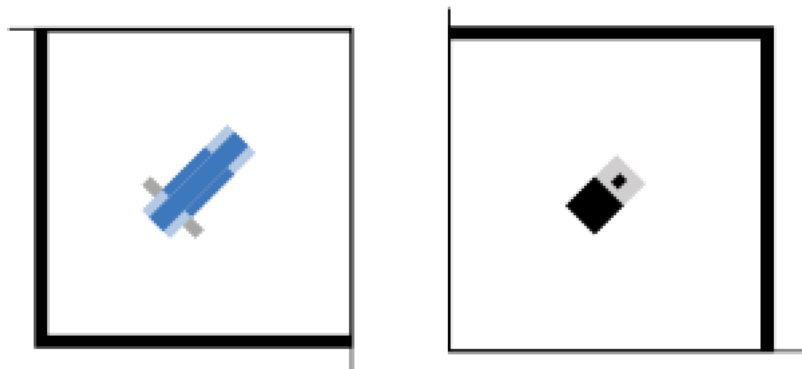
红色的水果支撑物被放置在场地左上角的红色的正方形种植区域，绿色的水果支撑物被放置在场地右下角的绿色正方形种植区域。



两个难看水果分别被放置在蓝色和黑色的水果支撑物上方：



蓝色的水果支撑物按照图中显示的方位放置在场地右上角的种植区域，黑色水果支撑物按图中显示的方位放置在左下角的种植区域：



## 赛事任务：

机器人必须从场地中任意一个基地出发，且完全在基地绿色线内，最终以机器人完成任务后回到场地中间的圆形基地内为结束。

在整个比赛过程中，每支队伍要运用他们的机器人：

- 从农场种植区中的水果支撑物上采集 4 个水果。
- 将两个特级水果运输到两个水果杂货店中的任意一个。
- 将两个难看水果运输到两个水果加工厂中的任意一个。

## 2. 规则说明

1. 每支队伍由 2-3 名队员和 1 名教练员组成。参赛队员的年龄最大为 10 岁。

### 关于器材

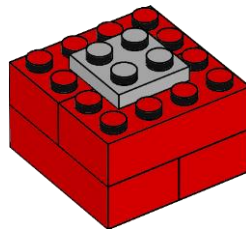
2. WeDo 机器人的控制器、马达和传感器必须使用乐高教育 WeDo2.0 核心套装。控制器、马达和传感器使用数量不限，乐高积木部件都允许使用于辅助机器人的搭建。
3. 每支队伍只允许使用 1 个 WeDo 机器人完成挑战。
4. 250mm× 250mm× 250mm 是机器人开始运行前的最大尺寸，开始运行之后，机器人尺寸不限。

### 关于比赛

5. 所有队伍都同样希望多次尝试去完成这个挑战。因此，国际组委会决定赛制：在比赛过程中，每支队伍尝试的次数，和每次尝试的得分将会被纳入到队伍的总成绩中，以此来确定最优秀的队伍。

## 挑战规则

6. 每次尝试之前，4 个水果支撑物（包括 4 个代表水果的乐高球）将被放置在四个种植区域内。
7. 机器人在每次尝试开始前，都必须从绿色线内的基地出发。
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 编程软件的设备来控制，使用 WeDo2.0 核心套装。
9. 4 个水果只允许机器人从支撑物上拿下来，取下的方式没有任何限制。
10. 一旦其中任一水果从水果支撑物上被取下，它必须被运输到符合它外观的区域：特级水果必须被送到两个红色正方形区域（水果杂货店），而难看的水果被送到两个蓝色正方形区域（果汁加工厂）。当一个水果完全进入到对应颜色的区域内，意味着它被放置在了正确的位置。
11. 每当一个水果完全进入到对应颜色的区域之后，或者它完全进入到其中一个基地后，队员可以手动将水果放置在蓝色或红色区域内的由该队设计的水果支撑物上，如下图：



这样可以避免乐高球滚出方形区域，干扰机器人的正常运行。

12. 在挑战过程中，当机器人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。
13. 在每次挑战过程中，参赛队伍队伍：
  - 不允许触碰水果支撑物；
  - 不允许触碰机器人除非机器人进入到基地；
  - 不允许触碰水果除非它们被放置在红色或蓝色区域和基地内。



14. 以下任务完成任意一个即意味比赛结束：

- 机器人移动到圆形基地内，底盘完全进入到基地内，停止，（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。
- 当队员用手：
  1. 触碰到任意一个水果支撑物。
  2. 触碰基地以外的机器人。
  3. 触碰任意一个非基地内，或者非种植区内的水果。

### 3. 计分

最高分= 120 分

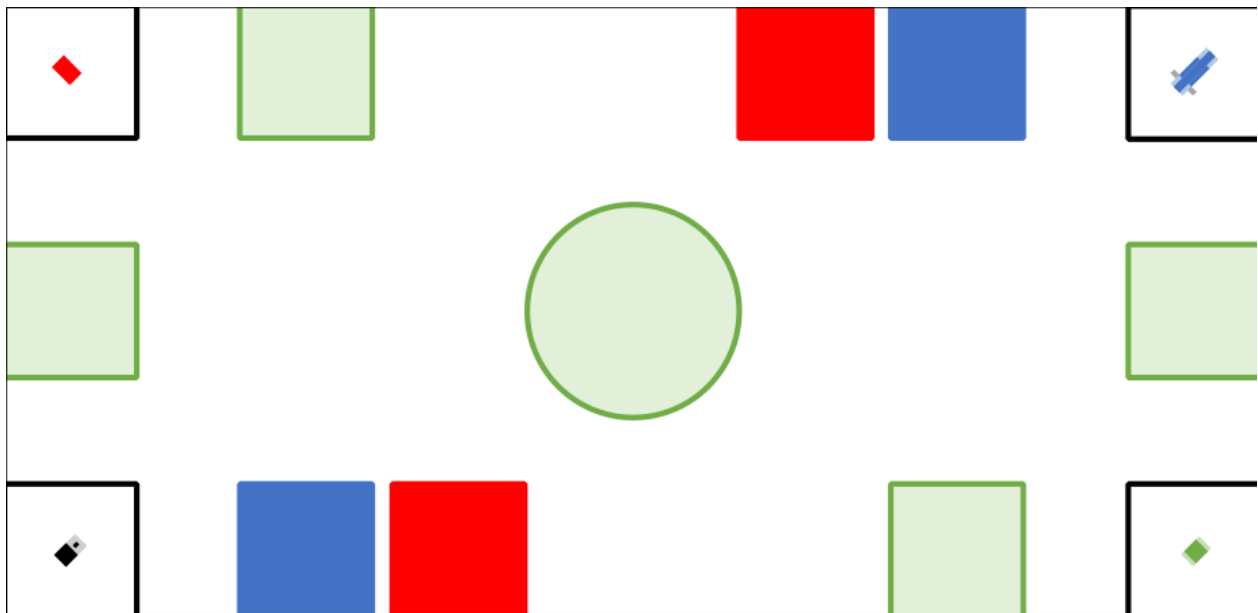
计分表：

任务	单项分值	总分
从水果支撑物上完全取出一个水果。	10	40
一个特级水果被完整的运输到红色区域（水果杂货店）。由机器人将水果运输到红色区域。	10	20
一个特级水果完整的进入到红色区域（水果杂货店）。由手动从基地将其放置到红色区域。	5	10
一个难看水果被完整的运输到蓝色区域（果汁加工厂）。由机器人将水果运输到蓝色区域。	10	20
一个难看水果被完整运输到蓝色区域（果汁加工厂）。由手动从基地将其放置到蓝色区域。	5	10
每个水果支撑物没有从初始位置完全移动到种植区以外。（只有在获得其他分数的情况下，此项分数才有效）	5	20
机器人完全停止在圆形基地区域。（只有在获得其他分数的情况下，此项分数才有效）		20
最高得分		120

## 4. 赛台规格说明






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

## 5. 赛事场地规格说明



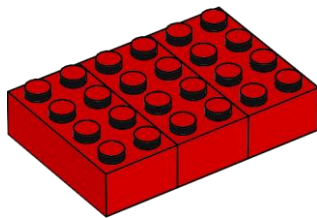
- 规格允许有大约± 5 mm 的误差，我们即将上传一个包含尺寸说明的形象图。
- 如果赛台比赛场地要大，以右下角的种植区域为标准，选择将种植区域布置在紧贴赛台边缘的位置，来布置比赛场地。
- 我们建议不要使用反光材料或颜料印刷场地纸。

### 颜色规格

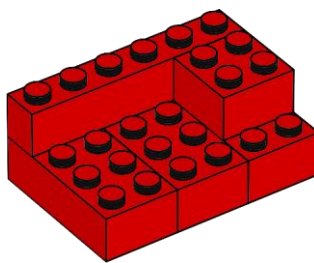
Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Bright Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	1	18	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	
Grey	21	16	17	0	201	200	200	

## 6. 赛事场地物品规格

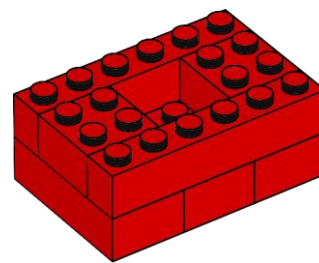
每个红色水果支撑物需要 3 块红色 2x4 LEGO 积木, 2 块红色 2x2 LEGO 积木和 2 块红色 1x6 LEGO 积木:



Step 1

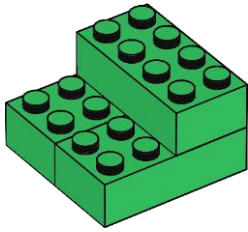


Step 2

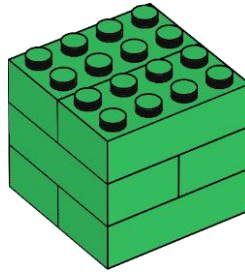


Step 3

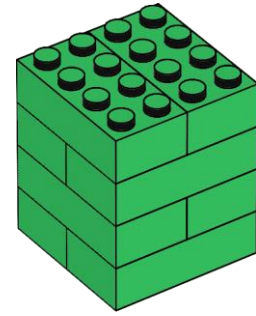
每个绿色水果支撑物需要 13 块绿色 2x4LEGO 积木，2 块绿色 2x2LEGO 积木和 2 块 1x6LEGO 积木：



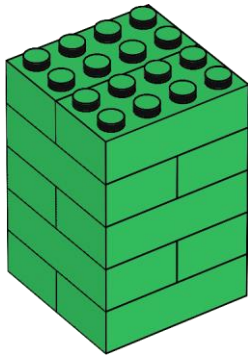
Step 1



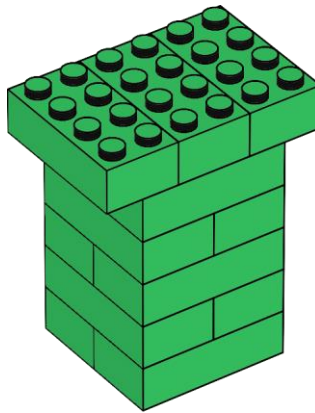
Step 2



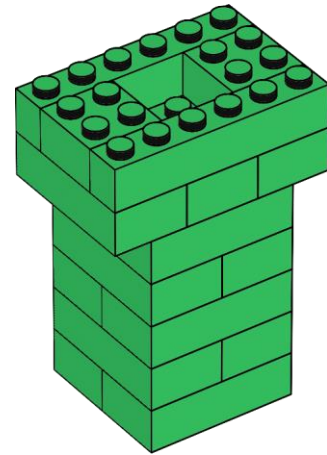
Step 3



Step 4

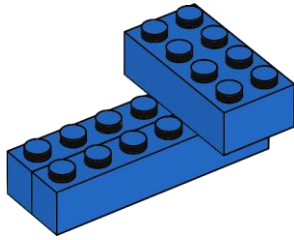


Step 5

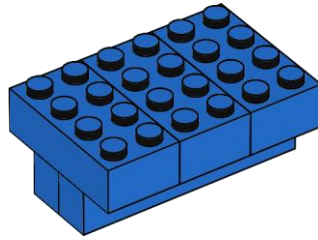


Step 6

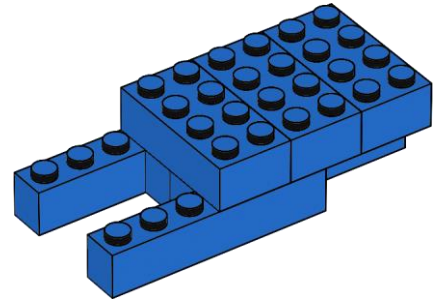
蓝色水果支撑物由 6 块蓝色 2x4 LEGO 积木，2 块蓝色 2x2LEGO 积木和 2 块蓝色 2x2LEGO 积木，8 块蓝色 1x6LEGO 积木，1 块银灰色 2x2LEGO 十字孔积木和 1 根灰色软管组成



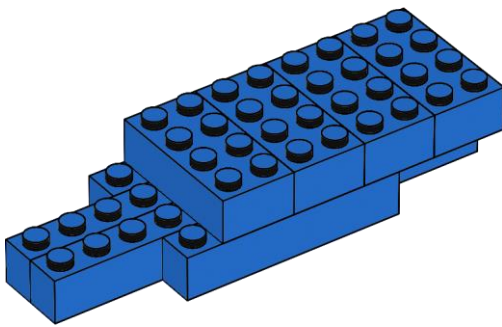
Step 1



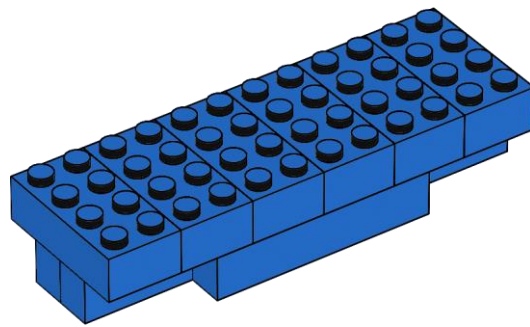
Step 2



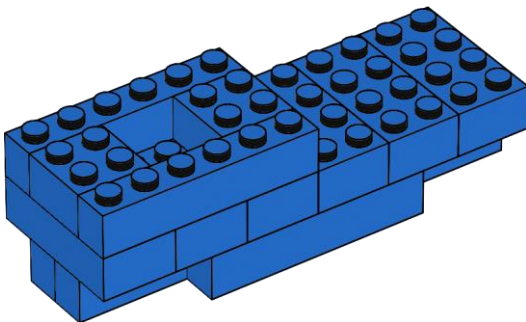
Step 3



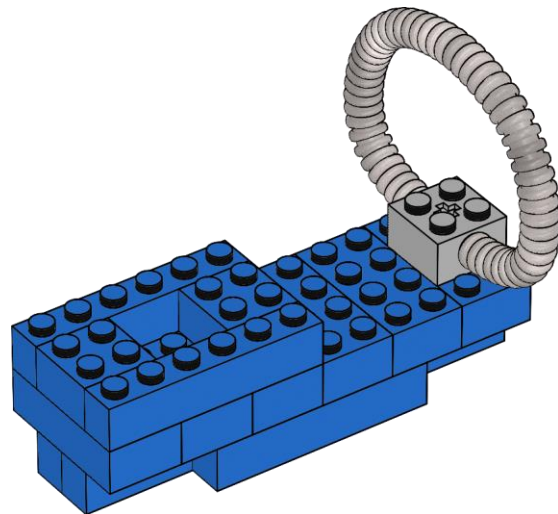
Step 4



Step 5

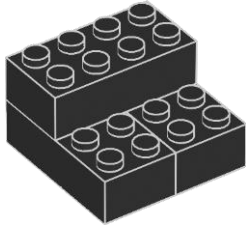


Step 6

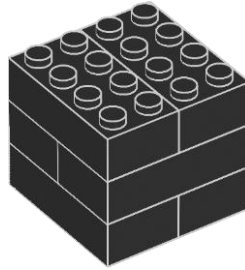


Step 7

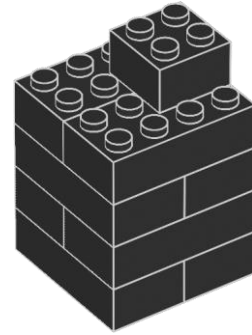
黑色水果支撑物需要 10 块黑色 2x4 LEGO 积木，4 块黑色 2x2 LEGO 积木，5 块黑色 1x6 LEGO 凸点梁，和 1 个 2x2 十字孔积木组成。 下图所示的第 8 个步骤中，一个垂直放置的 1x6 的凸点梁，用于支撑上部的结构，而没有被固定在模型的任何其他结构上：



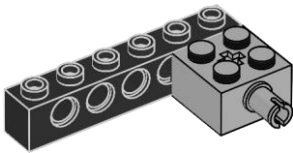
Step 1



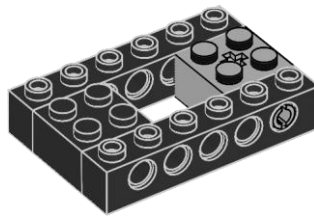
Step 2



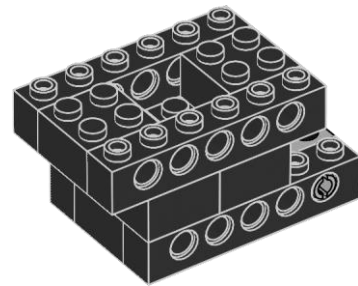
Step 3



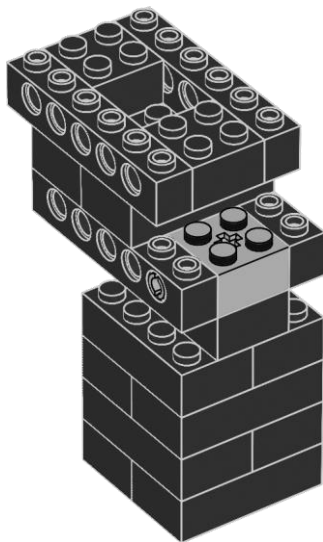
Step 4



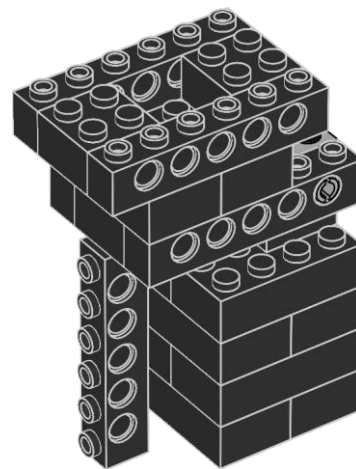
Step 5



Step 6



Step 7



Step 8