FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

机器人挑战任务规则手册

MASTER PIECE℠



FIRST

LEGO education

可在本区域内放置贵公司徽标以及
本地赞助商徽标。

请勿更改下方的全球赞助商区域以及
本指南的封面和封底。



FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

FLL 联盟全球赞助商

LEGO education

The LEGO Foundation

挑战赛组别赞助商

Rockwell Automation

简介

欢迎参加 *FIRST*® IN SHOW℠ 活动。本年度的乐高教育 FLL 青少年机器人挑战赛主题名为匠心艺启℠。你的团队将要合作完成多项任务，以打造不可思议的比赛体验。

*工程笔记本*可以作为团队整个赛季旅程的指导手册。它会在你们设计创新项目时，通过一些“创意火花”提供设计灵感。



在衡量你在乐高教育 FLL 青少年机器人挑战赛中的整体表现时，所有四个领域具有相同的权重，各占 25%。

团队可通过 LEGO® Education SPIKE™ App 学习如何搭建机器人以及如何对其进行编程。此外，你还可在竞赛准备单元中查看与学习完成任务 02“剧院场景转换”所需的程序。

匠心艺启℠ 机器人挑战任务

在本赛季的挑战任务中，你需要激活各种先进设备和技术从而提升观众欣赏创意作品时的体验，以此来获得分数。参赛者需要将参与演出设计的专家和观众运送到不同的场馆。



如何起步

1. 参照**任务模型搭建说明页面**（第 22-23 页）搭建任务模型。

2. 决定是将场地图放在赛台上还是地板上。赛台搭建说明详见第 24 页。

3. 按照**场地图放置**（第 24 页）、**可多次贴合的 3M ™ 魔术扣™ 的放置**（第 25 页），以及**任务模型设置**（第 26-28 页）中的场地设置说明进行操作。

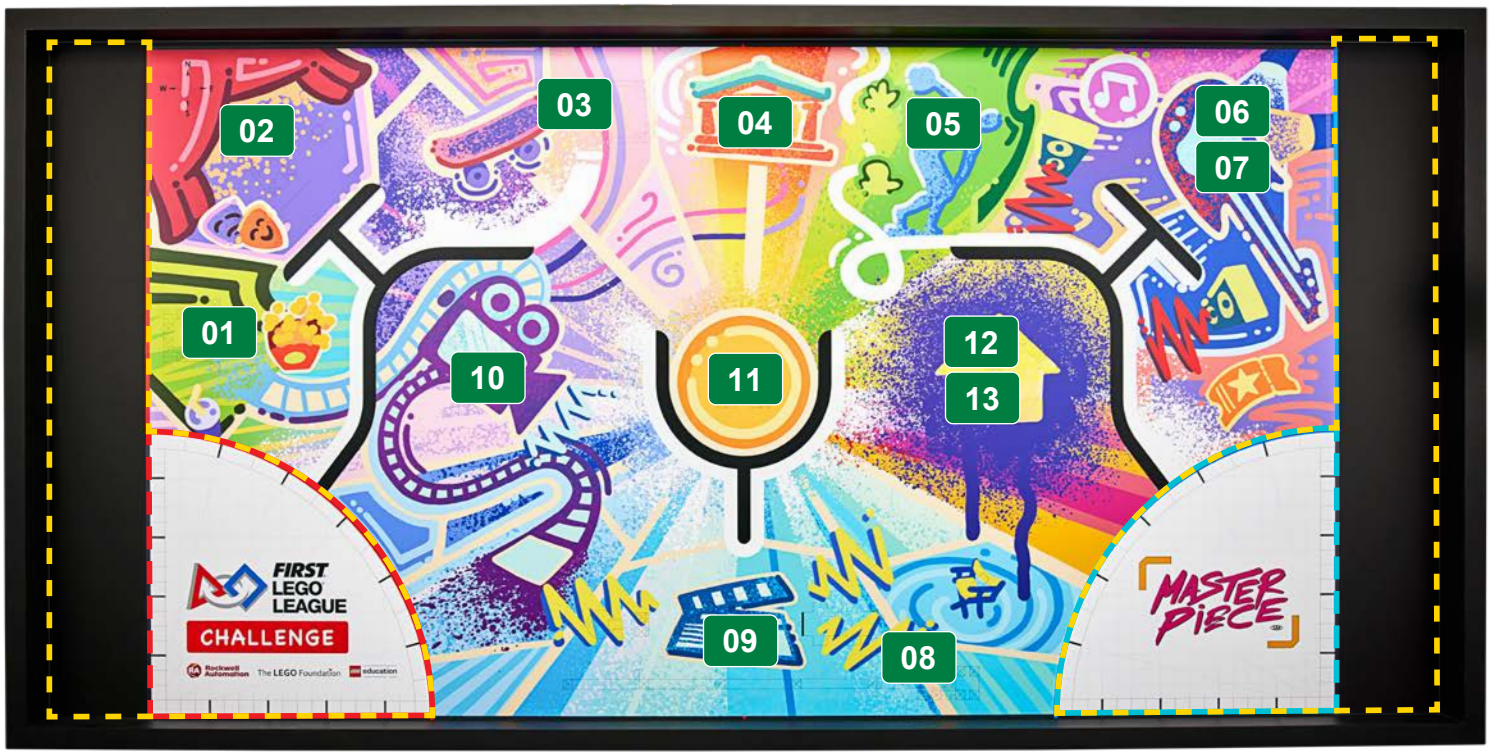
4. 了解比赛规则！阅读**规则**（第 16-21 页）和**任务**（第 7-15 页）并观看赛季视频。

5. 查看**本年度新增内容**（第 16 页），阅读**机器人挑战任务准则**（第 6 页），并时常查看挑战赛的任何线上更新。

6. 通过查阅本指南。可从中找到一些有用的资源，例如**术语**（第 16 页）、**机器人路径图**（第 29 页）和**记分表**（第 30-31 页）。

如需获得完整的乐高教育 FLL 青少年机器人挑战赛参与指导，学生可参考*工程笔记本*，教练员或导师可使用*团队会议指南*。

可通过下图查看对应任务编号在场地上的具体执行位置。



机器人挑战任务准则

1. 团队需要共同设计和搭建一个乐高®机器人，然后对其编程，让它能够在2.5 分钟的机器人场地赛中通过自动完成一系列的任务来得分。
2. 团队让机器人从两个出发区中的一个出发，在场地上四处移动，并按照团队选择的顺序完成一系列任务。
3. 在程序控制下，机器人可以随时回到两个返回区中的任何一个。团队可以在机器人位于其中一个返回区时对其进行修改，然后让其再次出发，以尝试执行其他的任务。
4. 比赛开始时，团队拥有六个精确度奖励。必要时，可以用手将机器人拿回返回区，但是团队将会因干预而失去一个精确度奖励。
5. 比赛过程中，只有机器人能够将物品从一个返回区移动到另一个返回区。团队不能将任何物品从一个返回区传递到另一个返回区。在对完全位于返回区外部的机器人实施干预时，可将其返回两个返回区中的任何一个。
6. 比赛结束时，任务完成情况必须清楚可见方可得分，任务中另有说明的情况除外。
7. 团队将进行三场正式比赛，但仅取其中最高一次的得分作为比赛的最终得分。
8. 我们通过高尚的专业精神® 展现我们的核心价值。裁判会在每场比赛中评估你在高尚的专业精神方面的表现。

高尚的专业精神®

高尚的专业精神® 在机器人赛台上的表现

裁判会在每场比赛中评估每个团队在*高尚的专业精神*方面的表现。

在评审环节，会将*高尚的专业精神*的得分与基于核心价值标准的得分相加，以此作为核心价值的总得分。

假设每个团队在*高尚的专业精神*上的起点为**完成级**（3 分）。如果裁判观察到团队在*高尚的专业精神*方面的表现超出了预期，则将其评为**超越级**（4 分）。同样，如果团队在*高尚的专业精神*方面的表现仍处在不断提高的过程中，则将其评为**发展级**（2 分）。

发展级	完成级	超越级
2	3	4

如果某个团队未出现在比赛现场，将无法在高尚的专业精神一项上得分。但是，如果团队来到比赛现场，虽然没有运行机器人，但对发生的情况做出了相应的解释，则可以获得 2、3 或 4 分的高尚的专业精神分数，具体取决于他们对于高尚的专业精神的展现力度。

任务

现在就来尝试开始匠心艺启SM 赛季的机器人挑战任务吧！任务是一系列如果成功执行即可赢得分数的挑战。本部分详细介绍了各项任务，当团队站在场地旁边时，应认真阅读这些任务。

通过官方计分表查看你的分数。

比赛开始前，裁判将会进行或要求队员进行场地器材检查。



任务说明的布局示例

模型图片	*在场地中的位置*	任务的相关故事或背景 对于每个任务的基本描述 （不作为评分的依据）

- 任务说明下的常规黑色文字，列出主要要求：**以红色粗体显示 XX 得分。**
- 如果裁判看到这些事项已经执行或完成：**指明 XX 得分。**

蓝色斜体文字用于指出重要的附加要求、宽大处理或其他实用信息。

有时会给出图片示例，并标出相应的得分。	*有时会给出带有描述文字的图片，以帮助说明相关内容。*	*这些图片可能不会涵盖所有的得分情况，仅作为示例展示！*
以红色粗体显示 XX 得分。	**以红色粗体显示 XX 得分。**	**以红色粗体显示 XX 得分。**

匠心艺启SM 任务

器材检查

如果你的机器人连同你的所有器材能够完全放入其中一个出发区，并且在赛前检查过程中低于 12 英寸（305 毫米）的高度上限：**20**

（参见规则，比赛设置 1）

任务 01 3D 影院

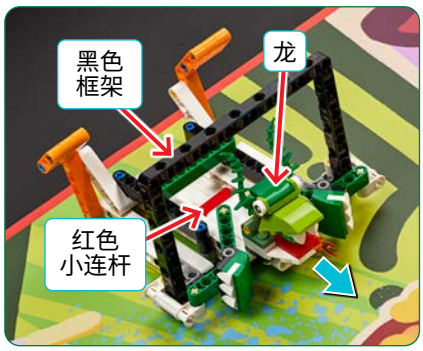




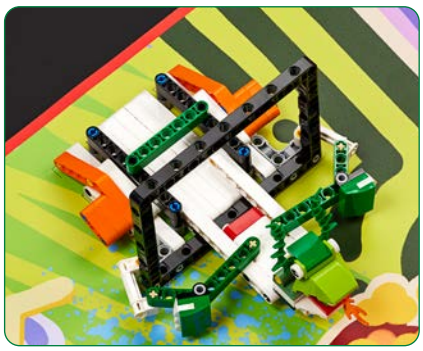
3D 技术能够增强影院体验的深度和互动性，提升观众的愉悦感。

触发 2D 影院屏幕可获得 3D 体验。

• 如果 3D 影院的红色小连杆完全位于黑色框架的右侧：**20**



0



20



20

任务 02 剧院场景转换





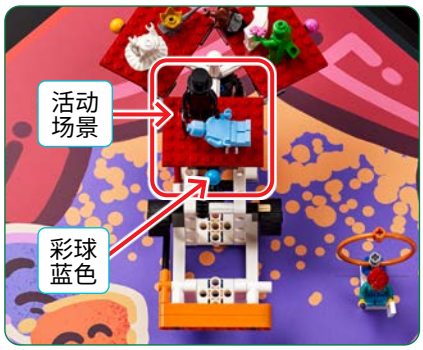
在戏剧表演中，借助机械技术能够实现场景的自然切换，以便观众完全沉浸在故事情节之中。

变换场景配置，并考虑其他团队接下来的行动，确保最终能够拥有彼此匹配的场景。

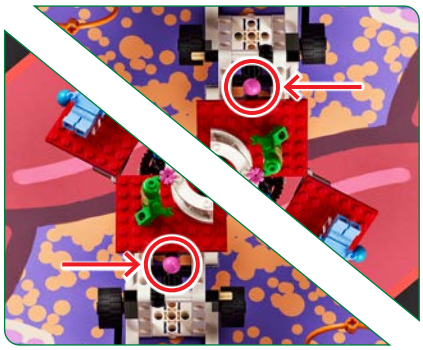
• 如果剧院的红旗降下，并且活动场景的颜色为：**蓝色：10　粉色：20　橙色：30**

• **奖励分**：如果两个团队的活动场景同为：**蓝色：加 20 分　粉色：加 30 分　橙色：加 10 分**

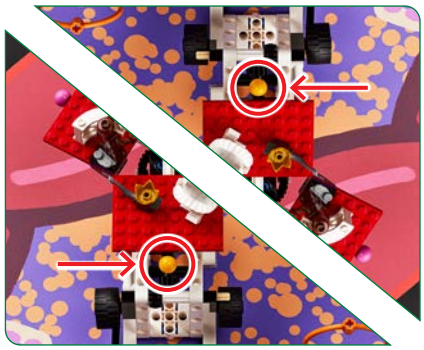
团队只能激活自己的模型。
如果是远程竞赛，或者缺少竞争对手，则无法获得奖励分。



10



20 + 30



30 + 10

任务 03 沉浸体验





让观众沉浸其中，能够以全新的方式体验和欣赏艺术。

为模型中的观众触发沉浸体验。

• 如果三个沉浸体验屏幕全部升起：**20**

得分需满足以下条件：在比赛结束时，团队器材没有接触沉浸体验模型。



0



0
团队器材接触



20

任务 04 匠心之作





什么可以让一个物品成为艺术品？创造一件值得在博物馆展出的令人叹为观止的艺术品。

使用活动包 4 中的积木搭建团队的乐高® 艺术品。将它带到比赛现场，放在展示底座上并送到博物馆。

• 如果团队的乐高艺术品至少部分位于博物馆目标区域：**10**
  • **奖励分**：如果艺术品完全由底座支撑：**加 20 分**

可获得奖励分的条件：在比赛结束时，艺术品只与底座接触且底座不接触除艺术品之外的任何团队器材



博物馆目标区域



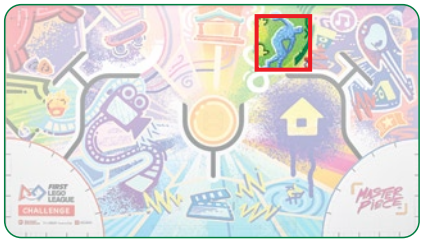
10



10+20

任务 05 增强现实 (AR) 雕像





增强现实 (AR) 技术能够将欣赏一件艺术品转化为一种体验。

旋转雕像，展现增强现实 (AR) 体验。

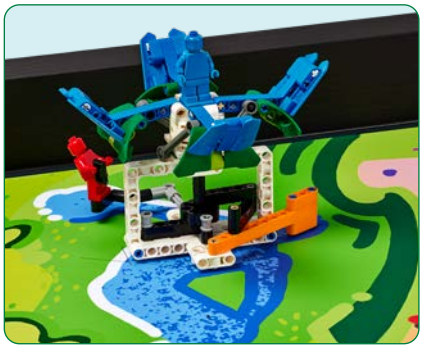
• 如果增强现实 (AR) 雕像的橙色控制杆充分向右旋转（至最远位位置）：**30**



0



0



30

任务 06 声光设施





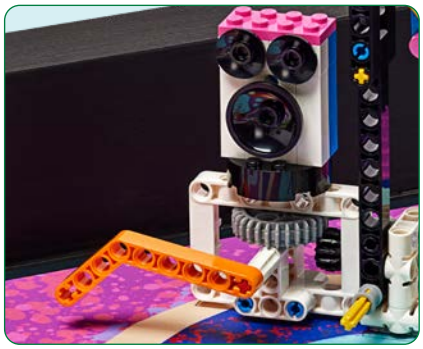
视觉效果和音乐效果具有强大的影响力，能够让观众更好地专注于感受表演的不同部分。

通过开启灯光设施和音响设施来布置音乐会。

• 如果灯光的橙色控制杆充分向下旋转（至最远位置）：**10**
• 如果扬声器的橙色控制杆充分向左旋转（至最远位置）：**10**



10
灯光

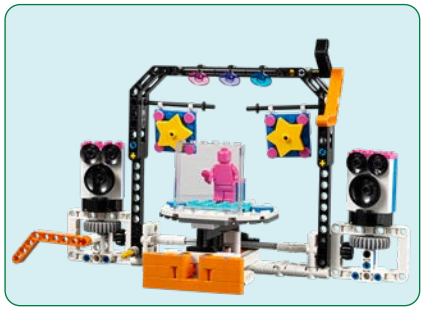


10
扬声器
从模棱两可的情况中受益



10 + 10

任务 07 全息表演

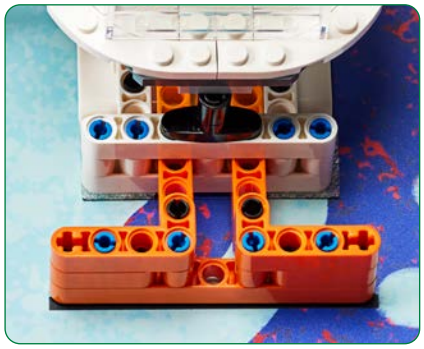




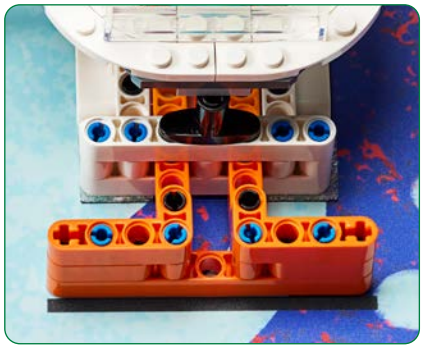
创新的视听技术可以利用全息效果让角色栩栩如生。

为表演者准备全息投影的舞台以启动演出。

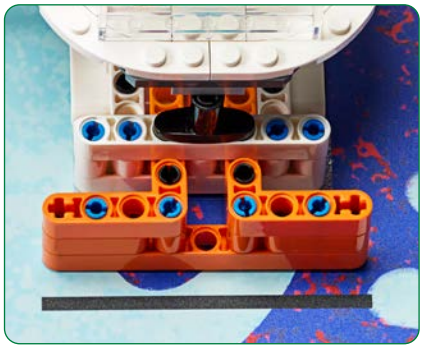
• 如果全息影像的橙色启动杆完全越过黑色舞台布景线：**20**



0

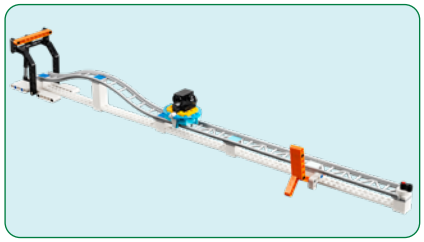


20



20

任务 08 滑轨摄像机



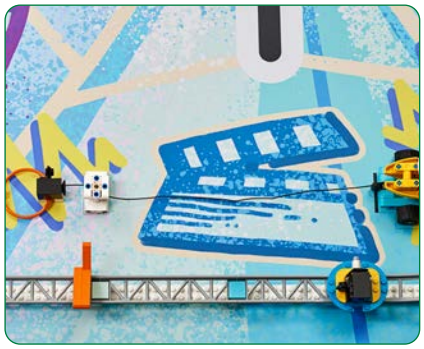


要想让摄像机能够准确抵达正确的位置拍摄，离不开大量的精确移动和与演员之间的沟通。

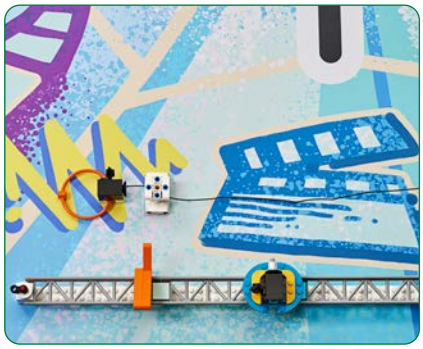
沿轨道移动摄像机对电影场景进行拍摄。

• 如果滑轨摄像机的白色指针位于：
  • 深蓝色的左侧，中蓝色和浅蓝色的右侧：**10**
  • 深蓝色和中蓝色的左侧，浅蓝色的右侧：**20**
  • 深蓝色、中蓝色和浅蓝色的左侧：**30**

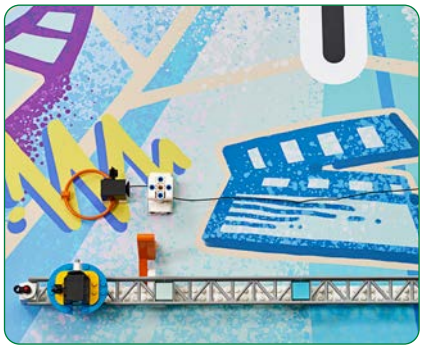
如果白色指针位于蓝色图块之上，则可以按照轨道区域中分值较高的区域进行计分。



10



20



30

任务 09 电影片场



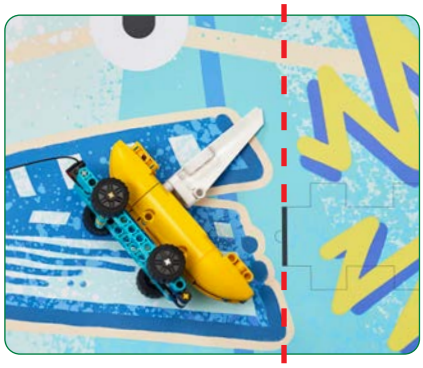


滑轮、齿轮和杠杆是一些机械技术元件，可用于移动道具，从而打造电影特效。

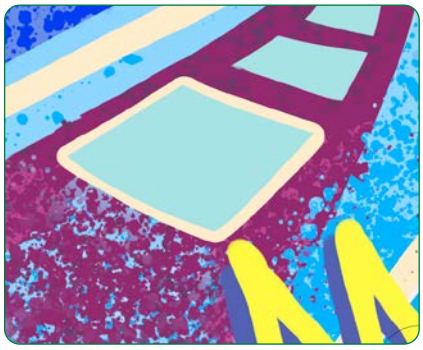
通过拉动小船模型来让场景产生动态效果。

- 小船接触到场地图且完全越过黑色场景线：**10**
- 如果摄像机接触到场地图，并且至少部分位于摄像机目标区域：**10**

摄像机包括环形组件，但不包括线绳。
计分时，场景线视为一条从场地的顶部垂直延伸到底部的虚拟线。



10



摄像机目标区域



10

任务 10 混音器





混合不同的声音输入从而在表演时获得均衡的音效，这对任何演出来说都至关重要。

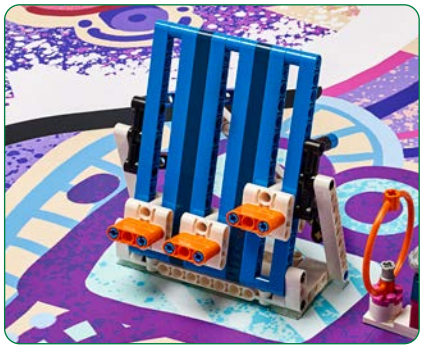
调整录音室中的音量，以达到理想的录音效果。

- 如果混音器滑块升高：**每个 10 分**

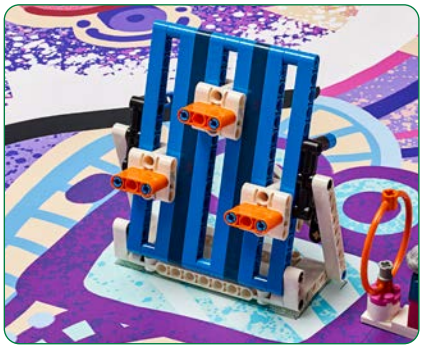
得分需满足以下条件：在比赛结束时，团队器材没有接触混音器或滑块。



0
有团队器材接触

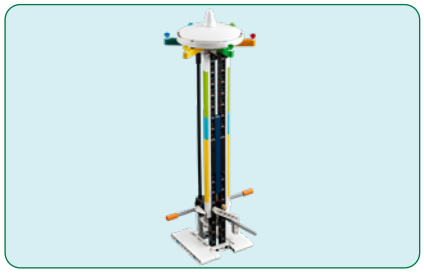


10



10 + 10 + 10

任务 11 灯光秀





通过蜗杆可实现旋转，从而让灯光秀中的灯光效果更加变化莫测。

抬起把手可触发塔架上的灯光秀。

• 如果灯光秀的白色指针所在区域的颜色为：**黄色**：10　**绿色**：20　**蓝色**：30

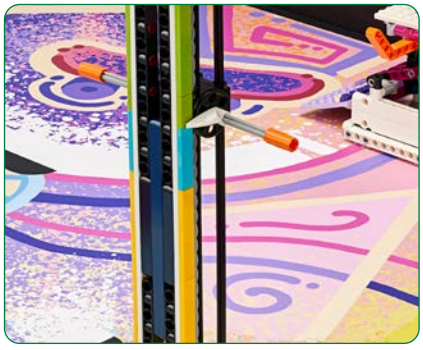
如果白色指针位于两个区域之间，则可以按照两个区域中分值较高的区域进行计分。



10



30



30

任务 12 虚拟现实 (VR) 艺术家





虚拟现实 (VR) 技术可以将观众带入身临其境般的崭新世界。

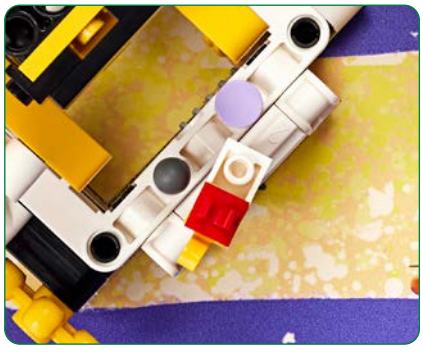
重复触发模型可打造一座艺术雕塑。

• 如果小鸡完好无损，并且已经移离起始位置：10

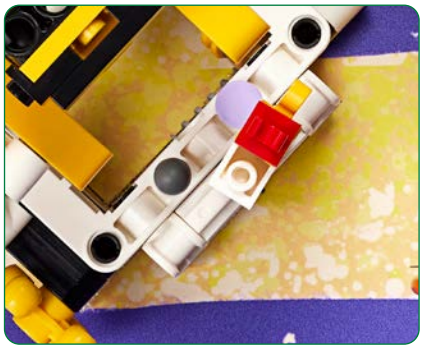
• **奖励分**：并且位于淡紫色圆点之上，或者已完全越过淡紫色圆点：**加 20 分**



0
起始位置

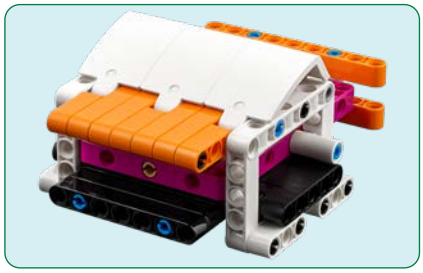


10



10 + 20

任务 13 工艺品制造机

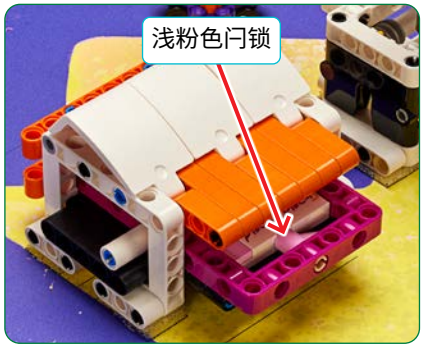




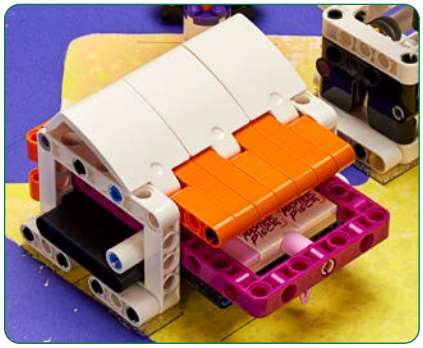
为了能够随时随地制造出各种精彩纷呈的作品，人们使用了各种各样的技术。

从工艺品制造机中释放作品。

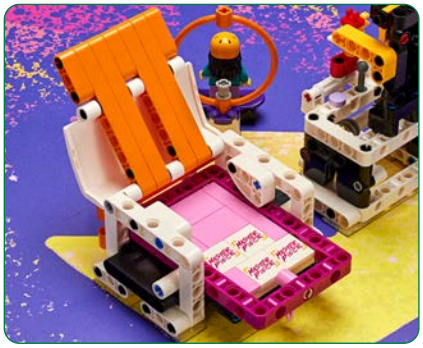
- 如果工艺品制造机的橙色和白色盖子完全打开：**10**
- 如果工艺品制造机的浅粉色闩锁指向正下方：**20**



0



20



10 + 20

任务 14 运送观众





没有观众，也就不会有演出！我们喜欢与他人分享我们的艺术创作。

将七名观众运送到目的地。

- 如果观众完全位于目的地内：**每人 5 分**
- 如果目的地至少有一名观众完全位于其中：**每个目的地 5 分**



观众
目的地



5 + 5 + 5 +
5 + 5
（3 人 + 2 个目的地）



5 + 5 + 5 +
5 + 5 + 5
（3 人 + 3 个目的地）

任务 15　运送专家





每一类艺术场馆都离不开各种各样的专家，他们的挑剔眼光一点也不输艺术家们。你对哪些职业感兴趣？

将专家送到他们的目的地。

- 如果以下专家至少部分位于其目的地：**每个 10 分**
  - 舞台经理山姆（位于电影片场）
  - 策展人安娜（位于博物馆）
  - 音响工程师诺亚（位于音乐会）
  - 滑板运动员伊兹（位于滑板公园）
  - 视觉特效专家艾米莉（位于影院）

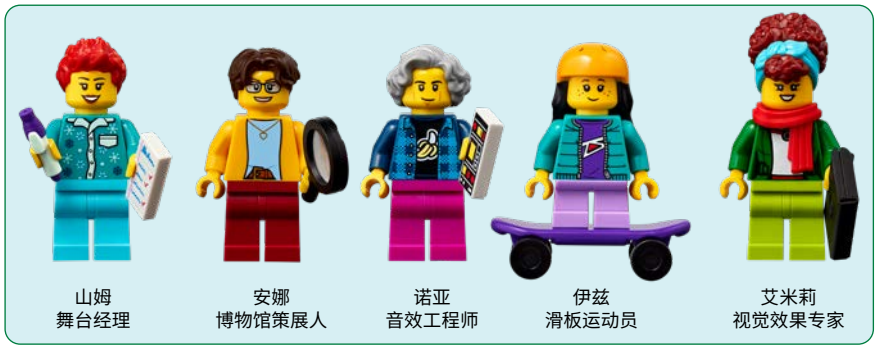
专家包括环形件和底座。



专家
目的地



0
专家位于错误位置



专家



20
伊兹（滑板公园）和
艾米莉（影院）

精确度奖励

比赛开始时，你会获得六个精确度奖励，分值为 50。如果你在返回区外对机器人进行干预，裁判会移除一个精确度奖励。比赛结束时，将会根据剩余精确度奖励数量来计算你的得分。如果剩余数量是：

1：10，　2：15，　3：25，　4：35，　5：50，　6：50

（参见规则，返回区 1 和 2 外部）

规则

重要信息！

所有机器人挑战任务的文字说明均传达精确的意义，并且仅限字面意义。即使没有提到细节也没关系。如果出现使裁判的裁决不明确或难以判罚的情况，那么你将会从模棱两可的情况中受益。

如果规则、任务或场地设置需要调整或澄清，将会在赛季期间发布挑战赛更新，取代之前的相关材料。在比赛中，将由裁判长做出最终裁决。文字的权威性始终高于图片。（视频和电子邮件在评分时不具有权威性。）

术语

- **器材/团队器材**：团队带入比赛的一切物品。（有关详细信息，请参阅**活动前规则**。）
- **场地**：包括边界墙以及墙体包围区域内的任何物品。场地图、任务模型和返回区均属于场地的一部分。
- **干预**：技术队员在出发后与机器人或与其接触的任何物品所进行的互动。
- **出发**：技术队员在机器人完全位于出发区时将其激活，使其能够自主移动的行为。
- **比赛**：一场持续 2.5 分钟的活动，需要在此过程中让机器人完成尽可能多的任务以实现得分。
- **任务**：如果成功执行即可赢得分数的一个或多个任务。团队可以按任何顺序或组合尝试执行任务。
- **精确度奖励**：包含在年度挑战套装中的六个红色乐高® 小圆盘。它们包含免费分值，但在某些情况下，裁判可以每次将其拿走一个。（更多详情请参阅“**返回区外部规则**”部分。）
- **机器人**：你的控制器以及用手组装到控制器，并且不打算让其脱离控制器（用手取下除外）的任何器材。
- **技术队员**：比赛过程中站在赛台旁负责操作机器人的团队成员。

本年度新增内容

对以下规则进行了修订：

- 比赛设置规则 - 4
- 返回区内部规则 - 3
- 返回区外部规则 - 1
- 返回区外部规则 - 3 并将其细分成两个规则。

赛前 | 器材

器材包含团队带入比赛的所有物品，例如机器人、机械臂、任何装置或配件，以及团队的乐高® 艺术品。此部分规定了你可以用哪些材料来搭建机器人及其配件。

1. 所有器材都必须是乐高® 制造的搭建零件，并且处于原始出厂状态。**例外**：可以将乐高线绳和气动力软管裁剪成特定的长度。

2. 允许使用任何套装中的非电动乐高零件。数量不限，团队可根据需要随意使用。

3. 只能按照以下说明和图示使用电子类乐高器材。（图中展示的是 LEGO® Education SPIKE™ Prime 科创套装，但也允许使用 LEGO® Education SPIKE™ 科创基础套装、MINDSTORMS® 头脑风暴 EV3、MINDSTORMS Robot Inventor 以及等效的 NXT 和 RCX）。

控制器

任何一场比赛中最多只能使用一个。



电机

任何一场比赛中最多只能使用四个（可任意混合）。



传感器

在任何一场比赛中只允许使用触摸/力传感器、颜色传感器、距离/超声波传感器以及陀螺仪传感器（可以任意进行混合并使用任意数量）。



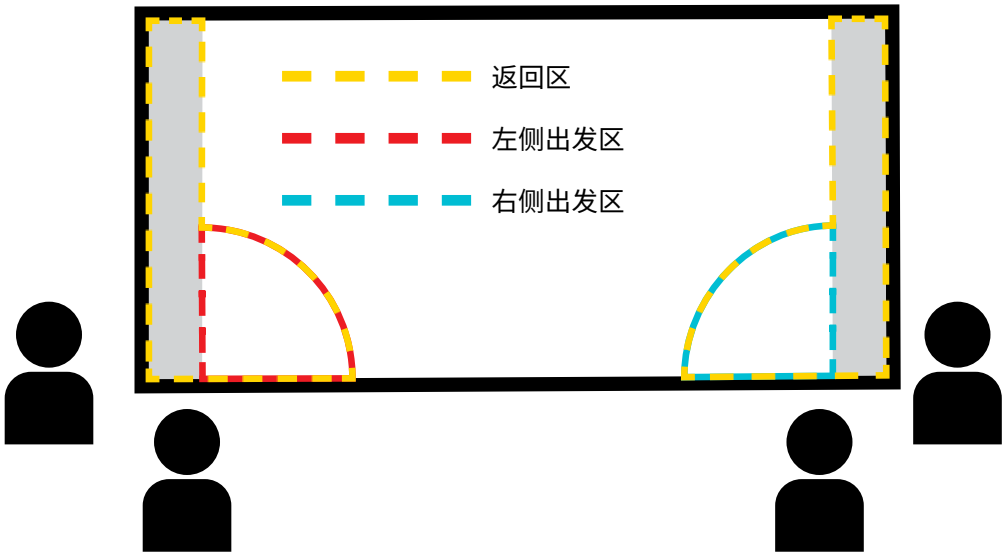


4. 团队还可以使用乐高电缆、一个控制器电池组或六节 AA 电池和一张 microSD 卡。

5. 团队可以使用任何软件或编程语言。比赛期间机器人必须能够自主运行。不允许使用任何类型的遥控器。

6. 团队可以拿笔记本中对应每个返回区的一页纸来记录程序，但不算做器材。

7. 不允许使用额外或复制的任务模型。



赛前 | 比赛设置

在活动中，比赛会在标准赛台上进行。比赛开始前，各团队需要通过赛前检查，并设置好所有器材。

1. 团队的所有器材必须能够放入两个出发区，并且高度要限制在 12 英寸（305 毫米）以下。但是，如果团队能够将所有器材放入一个出发区，且高度限制在 12 英寸（305 毫米）以下，则能够获得 20 奖励分。

2. 团队不会获得额外的存储空间。不允许使用任何形式的储物桌 / 箱或手推车。所有物品都必须放置在赛台上或者由技术队员握持。场地图的左侧和右侧区域可用于存放器材，尺寸约为 6.75 英寸（171 毫米）x 45 英寸（1,143 毫米）（实际尺寸可能会有所不同）。存放在赛台上的器材根据需要只能延伸到左侧和右侧墙壁之外。

3. 团队通过检查后，将有几分钟的时间进行设置。首先，他们需要在两个返回区之间分配器材和零散的任务模型。（有时候，任务模型必须从特定的返回区启动。更多详情请参阅“**场地设置**”。）接着，他们需要将机器人放入事先想好的出发区。如果有剩余时间，他们需要为首次出发调整机器人和器材，利用场地图上的任何部分校准传感器，并请求裁判检查场地上的任何物品。

4. 然后团队成员必须分成两组，分列在场地两侧（左侧和右侧）。各组成员在比赛中不能左右互换。团队人数为：

   - 4 或更多时：在每个返回区安排两名技术队员。所有其他团队成员必须站在后面。团队不得在一个返回区安排两名以上的技术队员，但团队成员可以随时与位于同侧的技术队员交换位置。
   - 3 人时：在一侧安排两名技术队员，另一侧安排一名技术队员（团队自行决定左右）。
   - 2 人时：每侧各安排一名技术队员。

比赛期间 | 返回区内部

返回区是团队的安全空间。

1. 返回区共分为两个区域。每个返回区均包含对应的出发区。

2. 当机器人、器材和任务模型完全位于返回区时，技术队员可以用手操作机器人、器材和任务模型。

3. 技术队员不得：
   - 将任何物品从一个返回区递给另一个返回区。
   - 触摸其返回区外部的任何物品，干预机器人除外。
   - 使任何物品移出或伸出其返回区边界之外，启动机器人除外。

   以这些方式所获得的分数将不被算作有效分数。

4. 出发时：
   - 技术队员不得阻止任何物品的移动。
   - 机器人及其将要移动的任何物品必须完全位于出发区内并且处于静止状态。

5. 在出发之后，技术队员应等到机器人完全回到返回区再对其实施干预。（更多详情请参阅“**返回区外部规则**”部分。）



比赛期间 | 返回区外部

1. 如果技术队员对机器人实施了干预，则需要将让其重新出发。如果干预时机器人或与其接触的任何物品位于返回区外部（即使是部分位于返回区外部），团队将失去一个精确度奖励。

   如果机器人或其接触的任何物品：

   - **部分位于返回区外**：必须将其拿入返回区。
   - **完全位于返回区外**：必须将其返回任一返回区（团队可自行决定）。
     - 机器人最后一次出发**后**在返回区外获得的任何物品都必须交给裁判，直至比赛结束。

   例外：如果团队不打算再次出发，可以将机器人停在原地，这种情况下将不会失去一个精确度奖励。将机器人连同与其接触的任何物品均留在干预实施地点。

2. 如果机器人将部分团队器材或任务模型掉落或留在返回区外部，应等待其停止移动：如果当其静止时：

   - **完全位于返回区外**：保持原样，直到机器人将其移动。
   - **部分位于返回区内**：保持原样，直到机器人将其移动。或者，随时由技术队员手动拿走。如果用手拿走的物品是任务模型，则应将其交给裁判，直至比赛结束。如果物品是团队器材，则必须将其拿回相应所在的返回区，同时团队将失去一个精确度奖励。

3. 团队不得以从中赚取分数的方式对他们的机器人进行干预。以这些方式所获得的分数将不被算作有效分数。

4. 团队不得弄开魔术扣、拆卸或损坏任务模型。明显因此而获得机会或让操作变得更加容易的任务将不计分。如果将模型与任何物品（包括机器人）组合在一起，则组合方式必须足够自由或简单，一经要求，技术队员能够立即将其分离并呈现其初始状态。使用未通过此测试的组合获得的分数将不计算在内。

5. 除非存在任务例外，否则团队不得干扰对方的场地或机器人。由于干扰而导致的不得分或失分将自动计入另一团队的分数。

赛后 | 计分

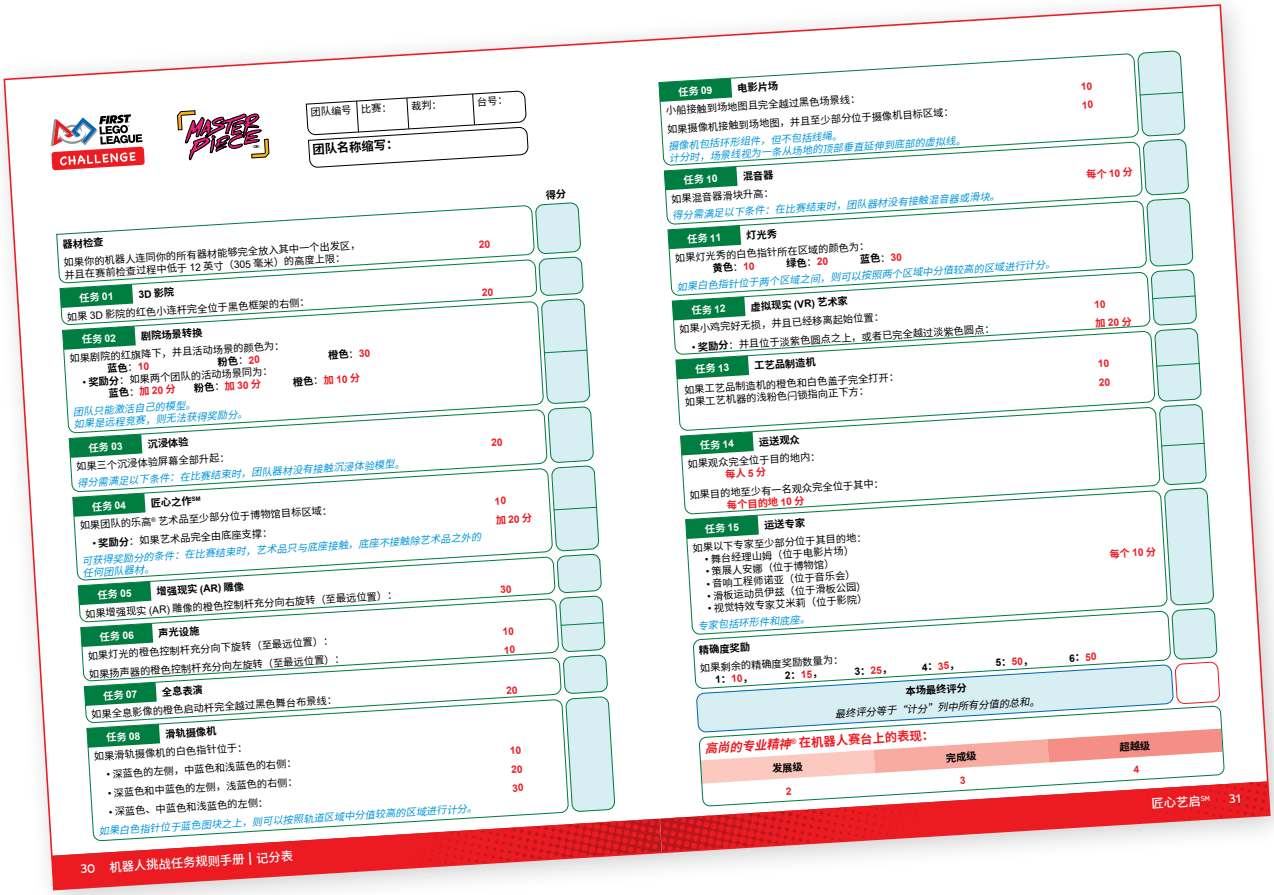
1. 2.5 分钟后，比赛结束。技术队员必须让机器人停止移动，并且不接触其他任何物品。满足上述条件后，将进入评分环节。

2. 在评分时，所有任务要求必须在比赛结束时可见，任务需要通过某种方式确认的情况除外。

3. 当物品需要“完全位于”某个区域时，除非另有说明，否则该区域边界线内的区域和该区域上方的空间均算作“位于”的范围。

4. 如果团队无法运行他们的机器人，仍然可以通过解释情况或出现在比赛中来获得*高尚的专业精神*® 分数。

5. 裁判将与团队一起记录比赛结果。在双方均认同的情况下，它将成为正式的结果。如果未达成一致意见，可由主裁判做出最终裁决。获奖和晋级仅考虑团队在三场正式比赛中获得的最高得分。如为平局，则依照第 2 高分和第 3 高分评定名次。如果所有三个分数均难分胜负，则由当地的比赛官方人员决定如何处理。



计分表请参见第 30-31 页。

规则

任务模型

请使用FLL机器人挑战套装中的乐高® 零件并参照搭建说明来搭建任务模型。机器人通过与场地上的任务模型交互来得分。任务模型在*工程笔记本*的第 1-4 课中进行搭建。

现在就来搭建模型吧！享受乐趣，认真搭建！



注意：正确地搭建模型至关重要，因为如果使用错误的 / 自制的模型进行练习，可能会导致各种问题。以团队协作的方式来搭建模型，并在搭建时互相检查。

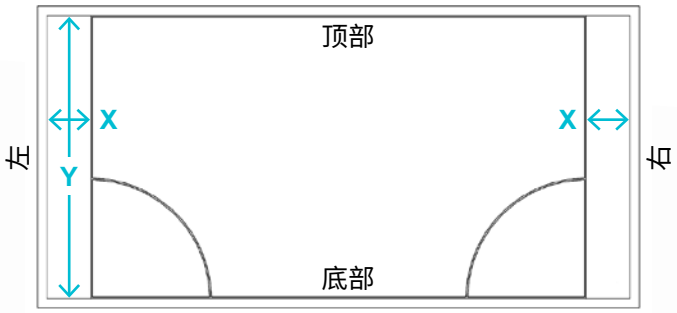
任务模型搭建说明

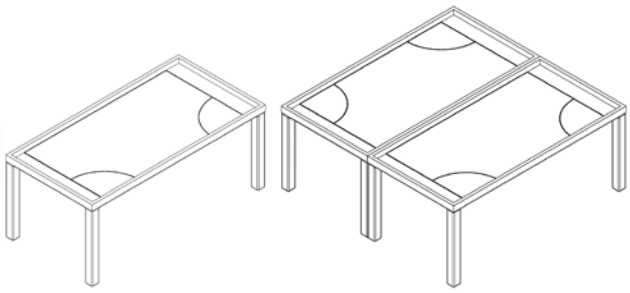
活动包编号	活动包中的任务物品	对应任务编号
第 1 课		
3	沉浸体验	03
5	增强现实 (AR) 雕像	05
11	虚拟现实 (VR) 艺术家	12
第 2 课		
1	3D 影院	01
7	滑轨摄像机	08
8	电影片场	09
第 3 课		
2	剧院场景转换	02
10	灯光秀	11
12	工艺品制造机	13
第 4 课		
6	声光设施	06 07
9	混音器	10
其他		
4	匠心之作	04
13	运送专家	15
14	运送观众	14
15	精确度奖励	无

场地设置

场地图放置

1. 检查赛台表面是否存在凸起。用砂纸进行打磨或将其锉掉，然后用吸尘器清理干净。
2. 在用吸尘器清洁过赛台之后，将场地图展开并铺在赛台上，操作方式参见下图。不要折叠场地图，也不要按压或弯曲卷起的场地图。
3. 滑动场地图，使其贴靠底部（南）边界墙并居中对齐。除顶部边墙可以留出 1/4 英寸（6 毫米）的间隙外，其他位置不应存在间隙。当赛台的尺寸和场地图的放置均正确时，场地图左侧和右侧区域的测量尺寸约为 **X** = 6.75 英寸 x **Y** = 45 英寸（171 mm 毫米 x 1,143 毫米）。
4. 可选 – 要将场地图固定，只能使用黑色细胶带或布基双面胶贴紧场地图的左侧和右侧边界。





练习布置　　比赛布置

注意：如果你需要参加竞赛，请记住，志愿者会尽力将场地布置妥当，但你应该知道，在极少数情况下，可能会存在不完美的状况（例如场地图下方存在凸起或光线发生变化），因此需要在设计机器人时将这些情况考虑在内。

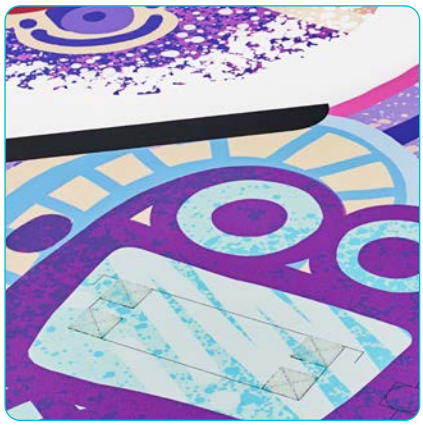
在进行练习时，可以不使用赛台或边界墙，但在比赛中，则应使用符合比赛布置要求的正式赛台。在练习时请谨记这一点，并记得在场地图的每一侧标出返回区所需的空间。

可多次粘合的 3M™ 魔术扣™ 的使用方法

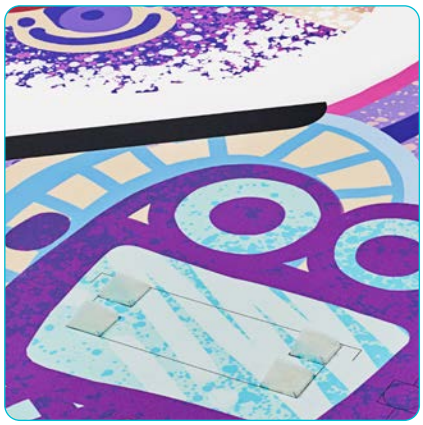


挑战套装中有一张正方形魔术扣，可用于将模型固定到场地图上。魔术扣在场地设置中发挥着非常重要的作用。如果模型固定不当，将会增加任务的执行难度。

固定模型 – 场地图上打“X”的正方形即为魔术扣的粘贴位置。按图示使用魔术扣，请务必保证精确性。向下按压模型时，请按住基座/模型底层积木，不要从较高的位置按压，这样可能会压坏模型。要将模型从场地图上取下，请抓住基座向上提起，使其脱离魔术扣。



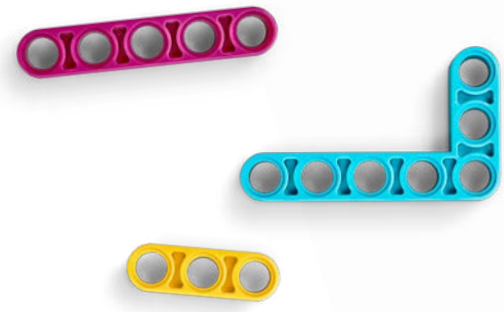
第 1 步：先贴第一层正方形魔术扣，粘面朝下。



第 2 步：再贴第二层正方形魔术扣，粘面朝上。



第 3 步：将模型对齐，然后向下按压。

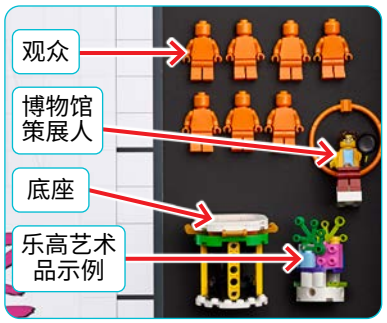






任务模型设置

返回区

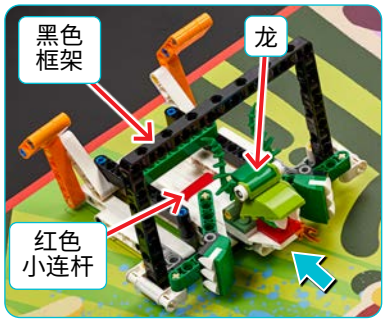


在其中一个或两个返回区，分散或集中放置七名观众、博物馆策展人、底座和（你带来的）乐高艺术品。

参见任务

04 14 15

3D 影院



确保红色小连杆保持水平，并将龙头模型完全推入。

参见任务

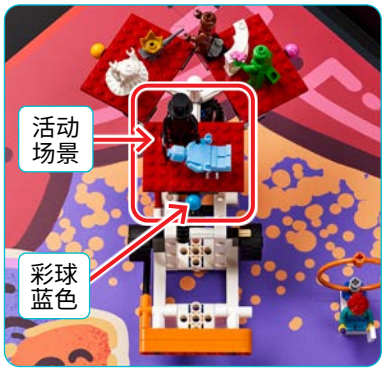
01

剧院场景转换



升起红旗并将活动场景设置为蓝色。

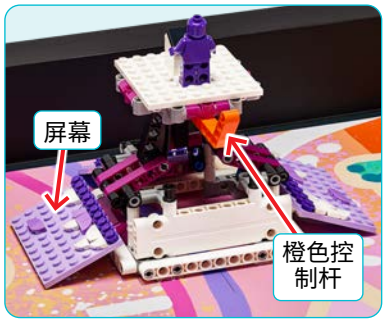
每个场景的前方均放有一个代表不同活动场景的彩球。



参见任务

02

沉浸体验

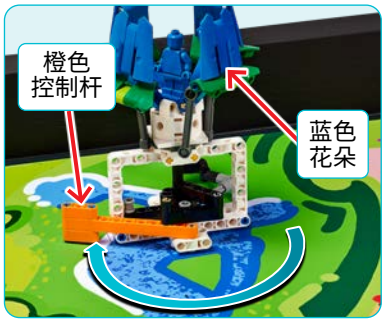


抬起橙色控制杆，让所有三个屏幕降至最低。

参见任务

03

增强现实 (AR) 雕像

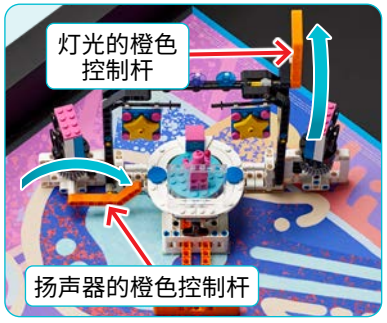


将橙色控制杆充分顺时针旋转，使蓝色花朵闭合。

参见任务

05

声光设施

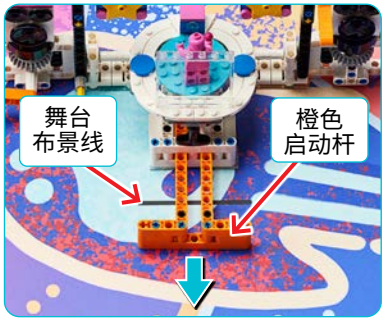


将音乐会灯光的橙色控制杆向上抬起并旋转。将扬声器的橙色控制杆充分顺时针旋转。

参见任务

06

全息表演

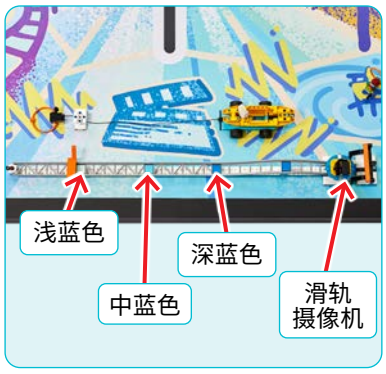


将橙色启动杆充分向外拉，越过舞台布景线，到达场地图上的指示线。

参见任务

07

滑轨摄像机



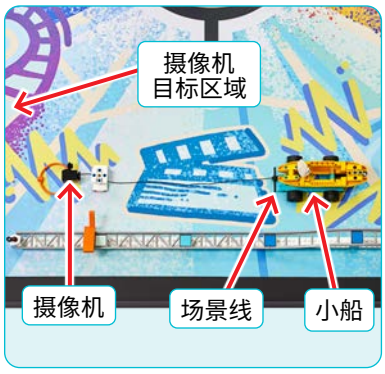
将滑轨摄像机充分向右推。



然后，如图所示放置橙色挡块。

参见任务
08

电影片场

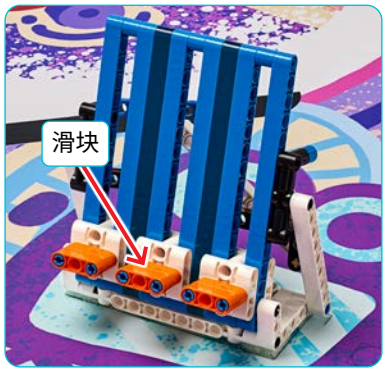


在线绳伸展开的情况下将摄像机和小船放在场地图上的标记位置，确保小船的芒果色连杆已降至最低位置。



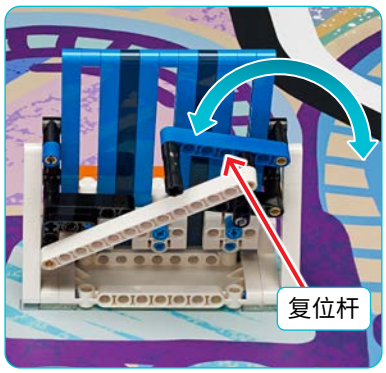
参见任务
09

混音器



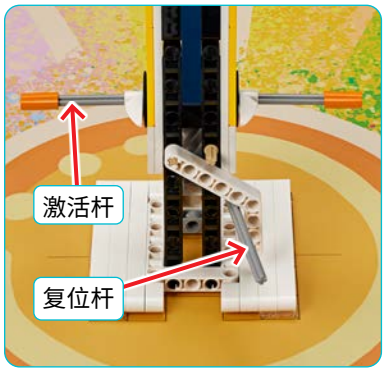
将混音器的复位杆充分向外旋转，然后将滑块降至最低。

在滑块位于最低点时将混音器的复位杆充分向内旋转。



参见任务
10

灯光秀



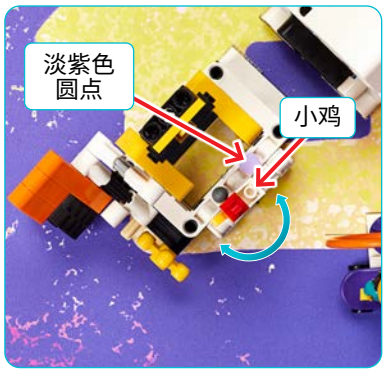
将灯光秀的复位杆向右推，然后将灯光秀的激活杆向下降至最低。



参见任务
11

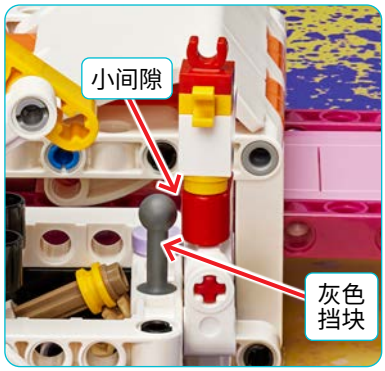
任务模型设置

虚拟现实 (VR) 艺术家



如图所示，充分转动小鸡。

达到设定位置后，小鸡和灰色挡块之间会存在一个小间隙。



参见任务 12

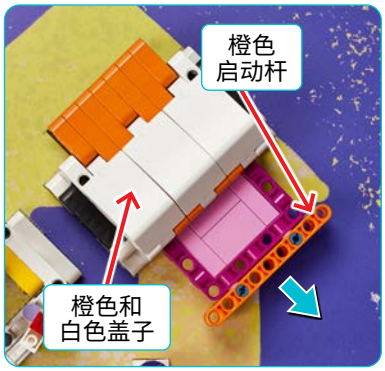
工艺品制造机



抬起浅粉色闩锁，并将橙色启动杆充分向外拉。

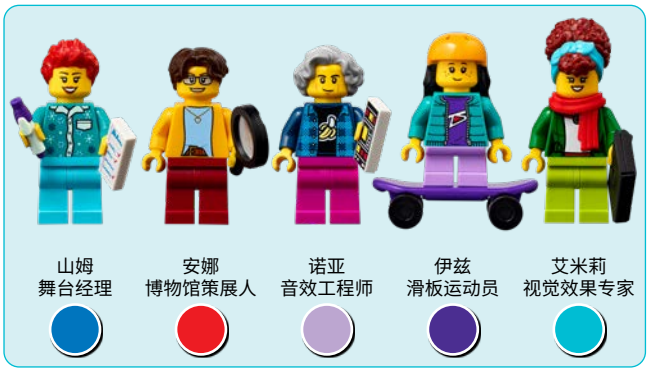
接着，如图所示将作品放入工艺品制造机。

然后，盖上橙色和白色盖子。



参见任务 13

运送专家







如图所示，将每个专家放在场地图上的标记位置。

参见任务 15

精确度奖励



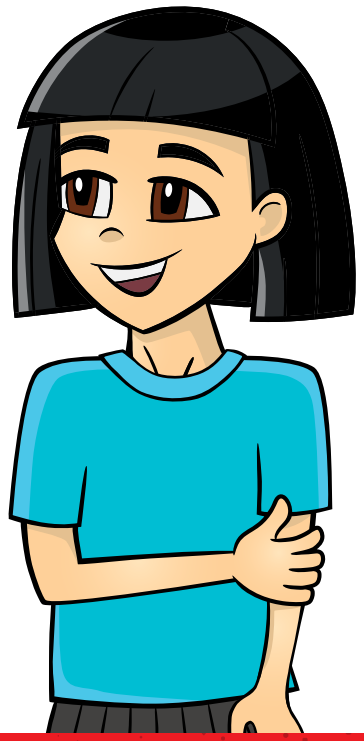
这些全部由裁判保管。

机器人路径图

绘制机器人执行任务时的行进路线。

可以用不同的颜色来指示机器人每次的运行路线以及要返回哪一个出发区。

确定器材以哪一侧作为开始位置。



FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

MASTER PIECE℠

团队编号	比赛：	裁判：	台号：

团队名称缩写：

得分

器材检查

如果你的机器人连同你的所有器材能够完全放入其中一个出发区，并且在赛前检查过程中低于 12 英寸（305 毫米）的高度上限： **20**

任务 01 **3D 影院**

如果 3D 影院的红色小连杆完全位于黑色框架的右侧： **20**

任务 02 **剧院场景转换**

如果剧院的红旗降下，并且活动场景的颜色为：

蓝色：**10** **粉色**：**20** **橙色**：**30**

- **奖励分**：如果两个团队的活动场景同为：

蓝色：**加 20 分** **粉色**：**加 30 分** **橙色**：**加 10 分**

团队只能激活自己的模型。
如果是远程竞赛，则无法获得奖励分。

任务 03 **沉浸体验**

如果三个沉浸体验屏幕全部升起： **20**

得分需满足以下条件：在比赛结束时，团队器材没有接触沉浸体验模型。

任务 04 **匠心之作℠**

如果团队的乐高® 艺术品至少部分位于博物馆目标区域： **10**

- **奖励分**：如果艺术品完全由底座支撑： **加 20 分**

可获得奖励分的条件：在比赛结束时，艺术品只与底座接触，底座不接触除艺术品之外的任何团队器材。

任务 05 **增强现实 (AR) 雕像**

如果增强现实 (AR) 雕像的橙色控制杆充分向右旋转（至最远位置）： **30**

任务 06 **声光设施**

如果灯光的橙色控制杆充分向下旋转（至最远位置）： **10**

如果扬声器的橙色控制杆充分向左旋转（至最远位置）： **10**

任务 07 **全息表演**

如果全息影像的橙色启动杆完全越过黑色舞台布景线： **20**

任务 08 **滑轨摄像机**

如果滑轨摄像机的白色指针位于：

- 深蓝色的左侧，中蓝色和浅蓝色的右侧： **10**
- 深蓝色和中蓝色的左侧，浅蓝色的右侧： **20**
- 深蓝色、中蓝色和浅蓝色的左侧： **30**

如果白色指针位于蓝色图块之上，则可以按照轨道区域中分值较高的区域进行计分。

任务 09 电影片场

小船接触到场地图且完全越过黑色场景线： **10**

如果摄像机接触到场地图，并且至少部分位于摄像机目标区域： **10**

摄像机包括环形组件，但不包括线绳。
计分时，场景线视为一条从场地的顶部垂直延伸到底部的虚拟线。

任务 10 混音器

如果混音器滑块升高： **每个 10 分**

得分需满足以下条件：在比赛结束时，团队器材没有接触混音器或滑块。

任务 11 灯光秀

如果灯光秀的白色指针所在区域的颜色为：

黄色：10 **绿色：20** **蓝色：30**

如果白色指针位于两个区域之间，则可以按照两个区域中分值较高的区域进行计分。

任务 12 虚拟现实 (VR) 艺术家

如果小鸡完好无损，并且已经移离起始位置： **10**

- **奖励分**：并且位于淡紫色圆点之上，或者已完全越过淡紫色圆点： **加 20 分**

任务 13 工艺品制造机

如果工艺品制造机的橙色和白色盖子完全打开： **10**

如果工艺机器的浅粉色闩锁指向正下方： **20**

任务 14 运送观众

如果观众完全位于目的地内：

每人 5 分

如果目的地至少有一名观众完全位于其中：

每个目的地 5 分

任务 15 运送专家

如果以下专家至少部分位于其目的地： **每个 10 分**

- 舞台经理山姆（位于电影片场）
- 策展人安娜（位于博物馆）
- 音响工程师诺亚（位于音乐会）
- 滑板运动员伊兹（位于滑板公园）
- 视觉特效专家艾米莉（位于影院）

专家包括环形件和底座。

精确度奖励

如果剩余的精确度奖励数量为：

1：10， **2：15，** **3：25，** **4：35，** **5：50，** **6：50**

本场最终评分

最终评分等于“计分”列中所有分值的总和。

高尚的专业精神® 在机器人赛台上的表现：

发展级	完成级	超越级
2	3	4



FIRST IN SHOW℠

PRESENTED BY Qualcomm

FIRST LEGO LEAGUE

LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados. *FIRST*®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*®, and *FIRST* IN SHOW℠, are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and MASTERPIECE℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners. ©2023 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082303 V1