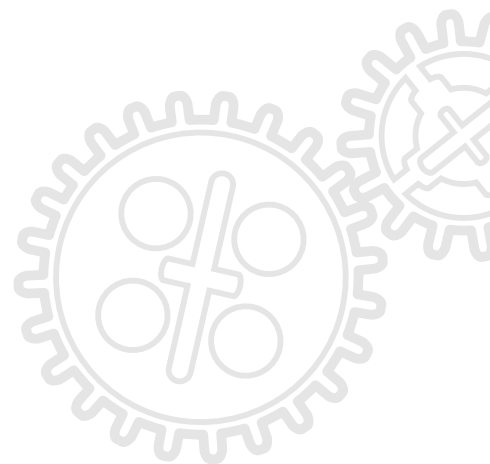
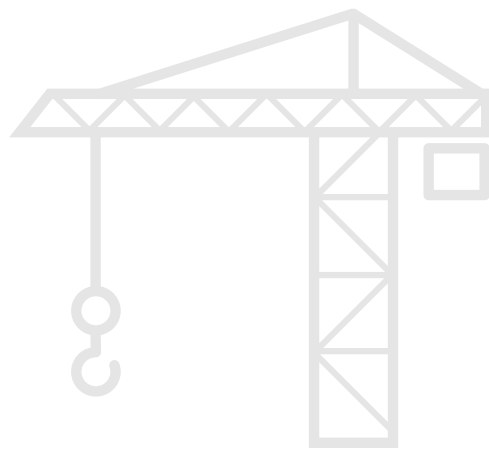


简单动力机械套装

创客课程

中学解决方案





目录

1. 课堂管理技巧	3
乐高®教育创客（设计）流程	3
评估	4
我要分享	5
2. 课程计划：制作数码产品配件	7
创客联系	10
学生学习卡	11
评估	12
3. 课程计划：可穿戴设备	13
创客联系	16
学生学习卡	17
评估	18
4. 课程计划：复制图案	19
创客联系	22
学生学习卡	23
评估	24
5. 其他创客任务纲要	25
6. 学生学习卡	35
评估	36

课堂管理技巧

资源

- 乐高®教育简单动力机械套装 (9686)
- 每个项目的课程计划
- 每个项目的学生学习卡
- 每个项目的灵感图像
- 课堂上已有的模型材料

需要多长时间?

每节课均按时长 90 分钟设计。如果您的课节时间较短，可以将 90 分钟的课程分成两节时长 45 分钟的课来上。

准备

给学生分组，两人一组合作完成任务。保证学生人手一份创客学习卡，便于他们记录设计过程。此外，他们还需要乐高教育简单动力机械套装（建议每两个学生一套）。

预习

在开始做这些创客活动之前，建议学生按照每个积木套装的随附手册要求，完成原理模型活动。

但是，如果您想使用一种更具探究性的开放型方法，则可以进行此项活动，让学生在活动过程中参考原理模型手册，自行获取帮助。

乐高教育创客 (设计) 流程

确定问题

学生应该从一开始就厘清真正需要解决的问题。学生可以参考联系图像，不仅要想办法满足自己的需求，还要设计方案满足别人的需求。在此阶段，切勿展示最终方案示例或示例方案。

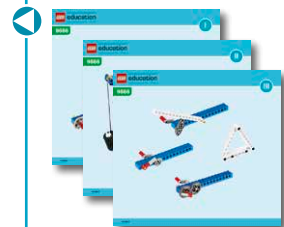
头脑风暴

头脑风暴是创客流程中具有能动性的组成部分。一些学生会觉得通过动手操作乐高积木，更容易探究验证他们的想法；另一些学生则喜欢画草图和记笔记。团队合作必不可少，但学生在组内分享自己的想法之前，应该给他们一些独立作业的时间。

确定设计标准

可能需要经过仔细的讨论和磋商，并且运用不同的技能（具体取决于学生的技能），方能就可拼砌的最佳方案达成一致意见。例如：

- 某些学生擅长绘图。
- 另外一些学生可以拼砌部分模型，然后描述其创意想法。
- 还有一些学生可能擅长描述策略。



营造良好的氛围，鼓励学生畅所欲言，不管想法听上去多么令人费解，都要大胆地说出来。在这一阶段，一定要积极参与，保证学生选出的创意方案切实可行。

学生应该设定明确的设计标准。问题的解决方案创作完成后，学生将回顾设计标准，并根据这些标准测试该方案的效果。

进行制作

学生需要使用乐高® 套装和其他材料（根据需要）制作一个小组创意方案。如果他们觉得自己的创意方案很难拼砌，鼓励他们把问题分解成更小的部分。告诉他们不必一开始就想好整个方案。提醒学生，这是一个不断重复的过程，他们边制作边测试、分析和修改方案。

使用这一创客流程并不表示要遵循一组不灵活的步骤。而是将其视为一组实践活动。

例如，头脑风暴可能主要在流程开始阶段进行。不过，在学生尝试想出改进创意的方法时或是在获得糟糕的测试结果并且必须更改设计的某些功能时，他们也可能需要对各种想法进行头脑风暴。

回顾和修改方案

为了帮助学生培养其批判性思维和交流技能，您可能想让一个小组的学生观察并评判另一个小组的方案。同行检查和格式化反馈可同时帮助提供反馈的学生和收到反馈的学生改进其工作。

介绍方案

学生学习卡可用于项目的基本记录。学生也可以参照学习卡，在全班同学面前展示自己的作品。您可能希望以组合的形式将项目用于绩效评估或用于学生自我评估。

评估

在哪里可以找到评估材料？

我们针对前三个项目，提供了评估材料，详见每张学生学习卡的结尾处。

评估哪些学习目标？

学生根据学习目标，对照学生学习卡评估准则表，评估他们的设计作品。每个准则设有四个评分等级：铜牌、银牌、金牌和铂金。评估准则旨在引导学生反思：对比学习目标，他们在哪些方面做得好，在哪些方面表现还需要提升。每个评估准则均可与工程学习目标联系起来。

设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



我要分享

我们鼓励您使用标签 **#LEGOMAKER**，把学生的杰出作品分享到适当的社交媒体平台上。

在符合学校/创客空间规则的前提下，年满13周岁的学生也可以自行分享他们的项目。

 **#LEGOMAKER**

乐高®教育创客 (设计) 流程



课程计划 —— 制作数码产品配件

学习目标

本次课上，学生将完成以下几项任务：

- 确定明确的设计需求
- 培养反复思考和改进设计方案的能力
- 培养问题解决能力和沟通技能

项目完成时间

2x45分钟（90分钟）

准备

保证学生人手一份创客学习卡，便于他们记录设计过程。此外，他们还需要乐高®简单动力机械套装（建议每两个学生一套）。为完成此项创客任务，您需要一部手机和/或平板电脑作测试之用。

所需的其他材料（可选）

- 橡皮筋
- 薄纸板
- 塑料薄片

预习

在开始做此项创客活动之前，建议学生按照每个 9686 积木套装的随附手册要求，拼砌以下原理模型：

- 简单机械 —— 杠杆、滑轮和螺丝
- 机械组合 —— 齿轮、凸轮、棘爪和棘轮
- 结构

但是，如果您想使用一种更具探究性的开放型方法，则可以进行此项活动，让学生在活动过程中参考原理模型手册，自行获取帮助。

步骤

1. 介绍/讨论

分发学习卡，让学生自行解释活动，或者朗读创客联系阶段的文字说明，设定场景。

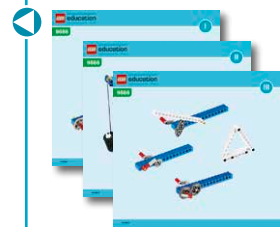
2. 确定问题

让学生观察联系阶段的图像和问题，引导他们针对某个问题展开讨论。当他们选定有待解决的问题之后，确保他们将其记录在学习卡上。

3. 头脑风暴

学生首先应该独立思考，在三分钟的时间内尽可能多地想出解决问题的办法。他们可以使用乐高套装中的积木，开展头脑风暴，或者在学习卡的空白处大致描述他们的想法。

随后，学生可以在组内轮流分享想法。所有想法分享完毕后，每组选出最佳创意方案，进行制作。随时准备在此过程中为学生提供指导，保证他们选出的方案是可实施的。鼓励多样化，不要求所有的学生小组制作一样的东西。



学生必须先确定问题，然后才能开展头脑风暴。



4. 确定设计标准

学生必须在学习卡上记录下最多三条设计标准，供他们在审核和修改方案时参考。

5. 进行制作

学生使用乐高®简单动力机械套装和其他材料（根据需要）制作其中一个创意方案。

强调学生不必一开始就想好整个方案。例如，如果他们正在制作手机支架，可以先研究如何支撑手机，再考虑怎样调整视角。

制作过程中，提醒学生随时测试和分析他们的想法，并做出必要的改进。如果您希望学生在下课时提交文档记录，一定要让他们在制作过程中绘制模型草图或拍摄模型照片，把设计过程记录下来。

6. 回顾和修改方案

学生在开始制作其方案之前，对照记录的设计标准，测试和评估他们的设计。他们可以在学生学习卡上做笔记。

7. 介绍方案

给每个学生或学生小组时间，向全班同学展示他们的作品。最好的办法是摆上一张足以放下所有模型的大桌子。如果时间很短，两个小组可以互相展示。

8. 评估

学生根据学习目标，对照学生学习卡评估准则表，评估他们的设计作品。每个准则设有四个评分等级：铜牌、银牌、金牌和铂金。评估准则旨在引导学生反思：对比学习目标，他们在哪些方面做得好，在哪些方面表现得不尽人意。每个评估准则均可与工程学习目标联系起来。

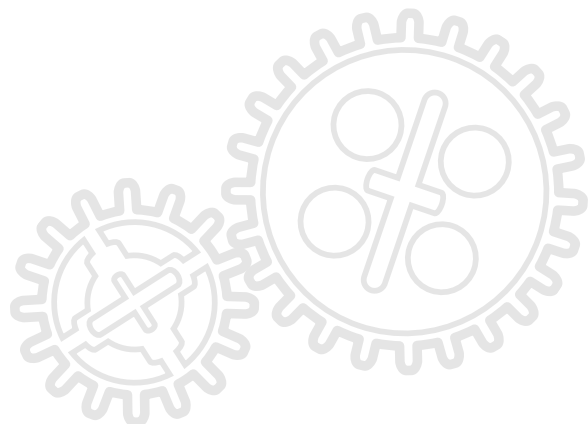
9. 收拾整理

确保您在临近下课时有足够的时间拆散模型，把零件整理好、放回乐高盒子里。这需要您大约10分钟的时间。

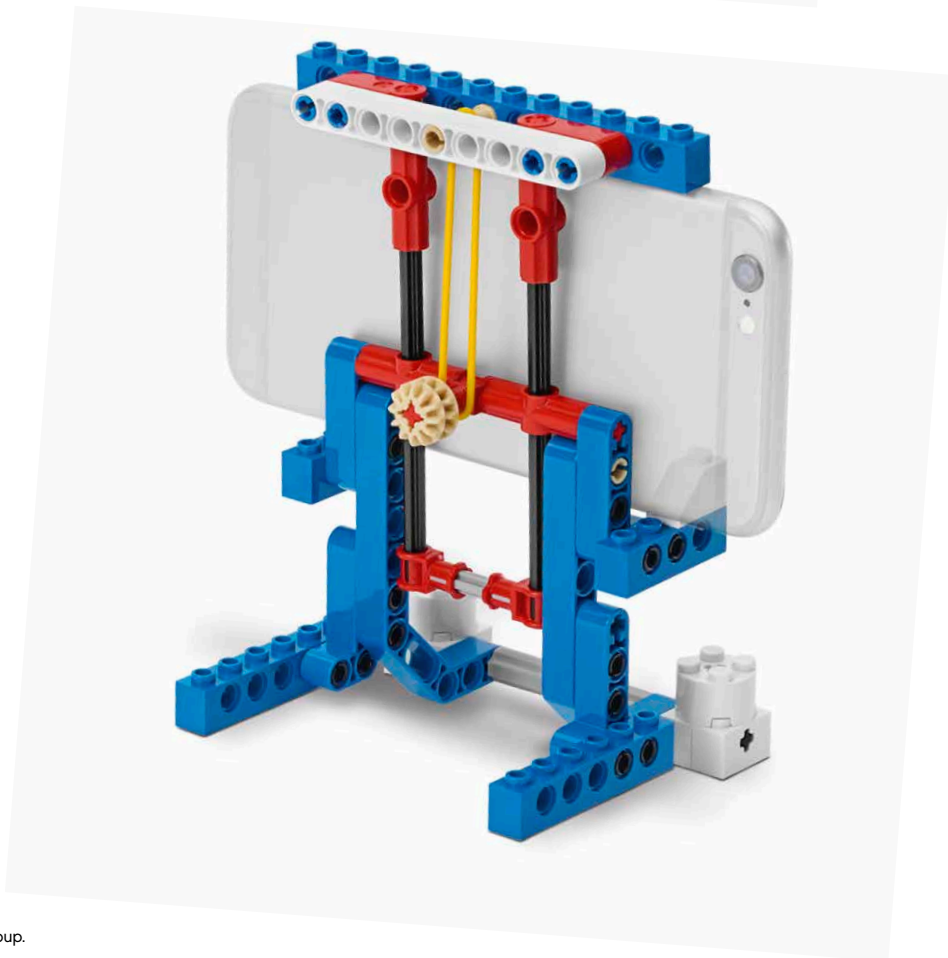
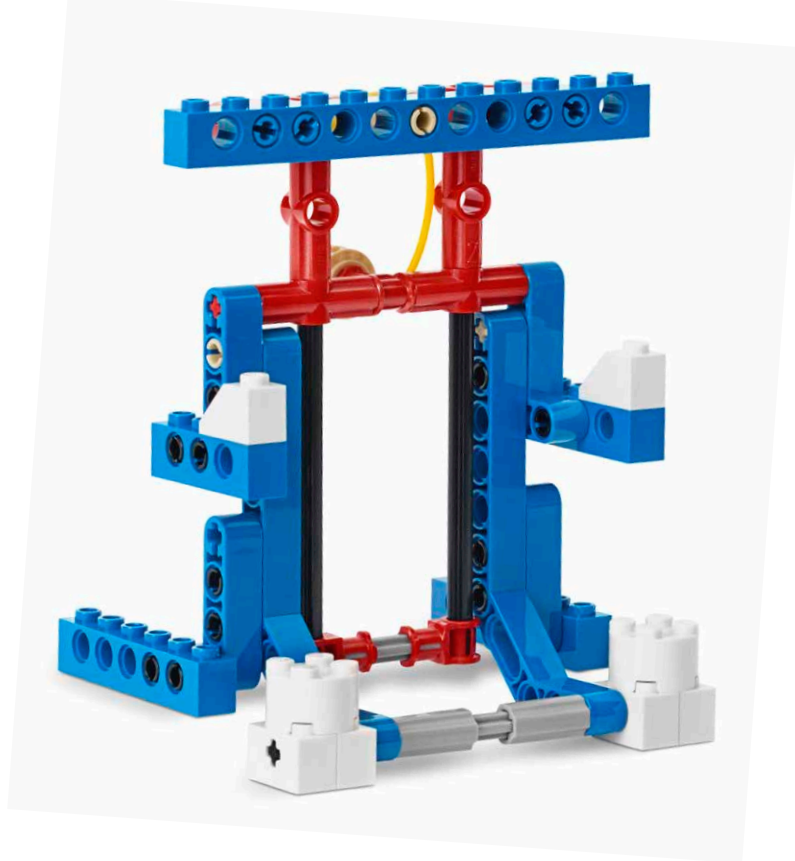
设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



效果如何？
如果……？



有助于启发灵感的可操作的数码产品配件解决方案
注意: 请不要向学生分享这些图像。

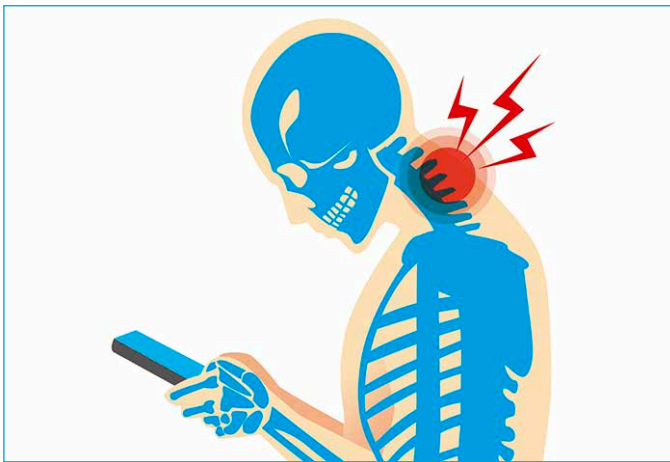


创客联系 —— 制作数码产品配件

越来越多的人每天与移动通讯设备打交道。他们使用移动设备做很多不同的事，如打电话、上网、打游戏、看电影、听音乐。与此同时，他们也面临许多挑战。

观察下列图像。

- 你们看到了什么？
- 你们发现了哪些问题？
- 这些问题是怎么出现的？
- 有哪些新的设计机会？



学生学习卡 —— 制作数码产品配件

姓名: _____

日期: _____

确定问题

你们在图片中发现了什么问题? 选出一个问题, 在下面详细说明。

头脑风暴

个人任务: 请花三分钟时间如何解决你已经发现的问题。准备向小组成员分享你的想法。

小组任务: 分享和讨论解决问题的思路。



在设计过程中记录工作很重要。画草图、拍照片和记笔记, 尽量多做记录。



使用乐高®积木并绘制草图, 仔细推敲思路。



有时候, 简单的创意就是最好的。



确定设计标准

你们应该已经想出很多办法了。现在选出最佳创意方案，进行制作吧。

根据头脑风暴讨论结果，写下设计必须达到的两三个具体设计标准：

1. _____
2. _____
3. _____

进行制作

可以开始制作了。使用乐高®套装的组件，制作选定的方案。在制作创意方案的过程中，随时测试你的设计，并记录你所做的任何改动。

回顾和修改方案

你们是否成功解决了一开始上课时确定的问题？回顾三个设计标准。

你们的解决方案效果如何？在以下空白处写出三条设计改进建议。

1. _____
2. _____
3. _____

介绍方案

模型完成后，绘制模型草图或拍摄模型照片，标记三个最重要的部件并介绍它们的工作原理。现在，你可以向全班学生展示自己的解决方案了。

评估

目标	 铜牌	 银牌	 金牌	 铂金
创客任务： _____ _____	• 我们根据单个设计标准和设计理念，成功拼砌和测试了一个设计方案。	• 我们根据两个设计标准和设计理念，成功拼砌了一个方案，用来解决确定的问题。	• 我们达到了银牌等级，并通过测试、修改和再测试，进一步改进方案。	• 我们达到了金牌等级并成功满足全部三个设计标准。
设计解决方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

好样的！接下来你要创作什么？

设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



可以从教室周围取用其他材料。



打印照片并将所有的作品照片贴在一张法律文件纸或卡片纸上。



课程计划 —— 可穿戴设备

学习目标

本次课上，学生将完成以下几项任务：

- 确定明确的设计需求
- 培养反复思考和改进设计方案的能力
- 培养问题解决能力和沟通技能

项目完成时间

2x45分钟（90分钟）

准备

保证学生人手一份创客学习卡，便于他们记录设计过程。此外，他们还需要乐高®简单动力机械套装（建议每两个学生一套）。

所需的其他材料（可选）

- 卡片纸
- 塑料薄片
- 氯丁橡胶板

步骤

1. 介绍/讨论

分发学习卡，让学生自行解释活动，或者朗读创客联系阶段的文字说明，设定场景。

2. 确定问题

让学生观察联系阶段的图像和问题，必要时，引导他们针对某个问题展开讨论。当他们选定有待解决的问题之后，确保他们将其记录在学习卡上。

3. 头脑风暴

学生首先应该独立思考，在三分钟的时间内尽可能想出更多办法，来解决他们选出的问题。他们可以使用套装中的积木，开展头脑风暴，或者在学习卡的空白处大致描述他们的想法。

随后，学生可以在组内轮流分享想法。所有想法分享完毕后，每组选出最佳创意方案，进行制作。随时准备在此过程中为学生提供指导，保证他们选出的方案是可实施的。鼓励多样化，不要求所有的学生小组制作一样的东西。

4. 确定设计标准

学生必须在学习卡上记下最多三条设计标准，供他们在审核和修改方案时参考。



学生必须先确定问题，然后才能开展头脑风暴。



设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



5. 进行制作

学生使用乐高®简单动力机械套装和其他材料（根据需要）制作其中一个创意方案。

强调学生不必一开始就想好整个方案。例如，如果他们正在制作一些护目镜/眼镜，可以先确定形状并在脸上试戴，然后再检查镜腿（挂耳支架）。

制作过程中，提醒学生随时测试和分析他们的想法，并做出必要的改进。如果您希望学生在下课时提交文档记录，一定要让他们在制作过程中绘制模型草图或拍摄模型照片，把设计过程记录下来。

6. 回顾和修改方案

学生在开始制作其方案之前，对照记录的设计标准，测试和评估他们的设计。他们可以在学生学习卡上做笔记。

7. 介绍方案

给每个学生或学生小组时间，向全班同学展示他们的作品。最好的办法是摆上一张足以放下所有模型的大桌子。如果时间很短，两个小组可以互相展示。

8. 评估

学生根据学习目标，对照学生学习卡评估准则表，评估他们的设计作品。每个准则设有四个评分等级：铜牌、银牌、金牌和铂金。评估准则旨在引导学生反思：对比学习目标，他们在哪些方面做得好，在哪些方面表现得不尽人意。每个评估准则均可与工程学习目标联系起来。

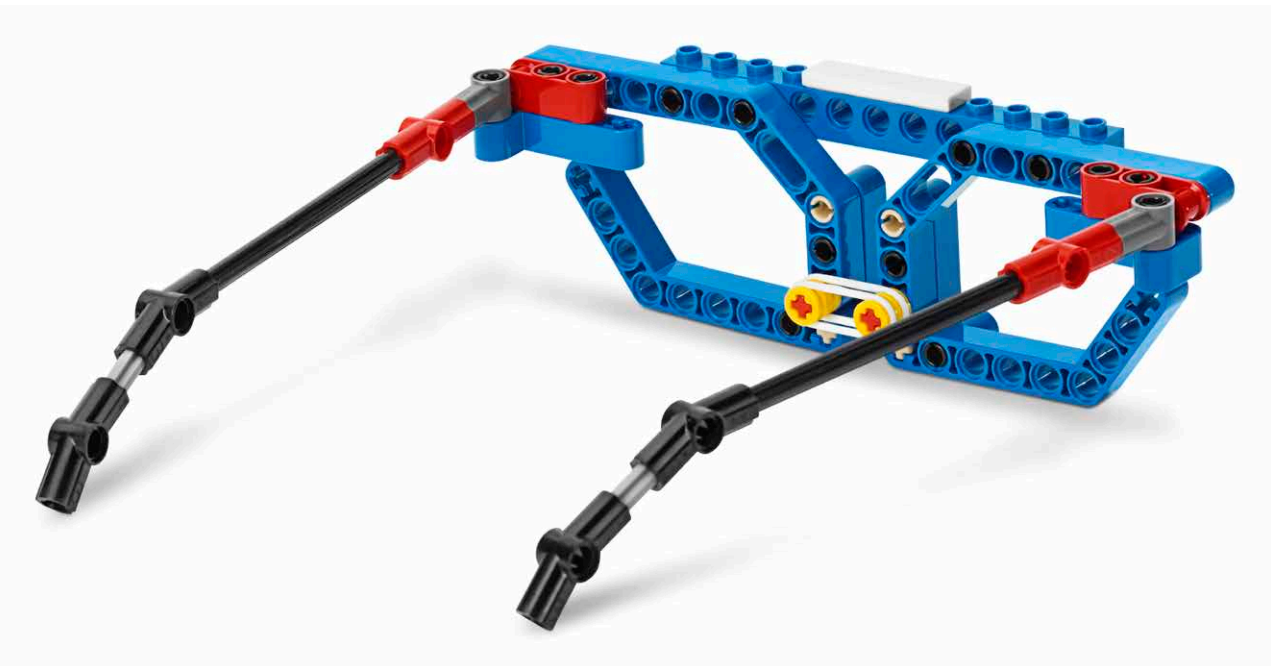
9. 收拾整理

确保您在临近下课时有足够的时间拆散模型，把零件整理好、放回乐高盒子里。这需要您大约10分钟的时间。

效果如何？
如果……？



有助于启发灵感的可操作的可穿戴技术解决方案
注意: 请不要向学生分享这些图像。

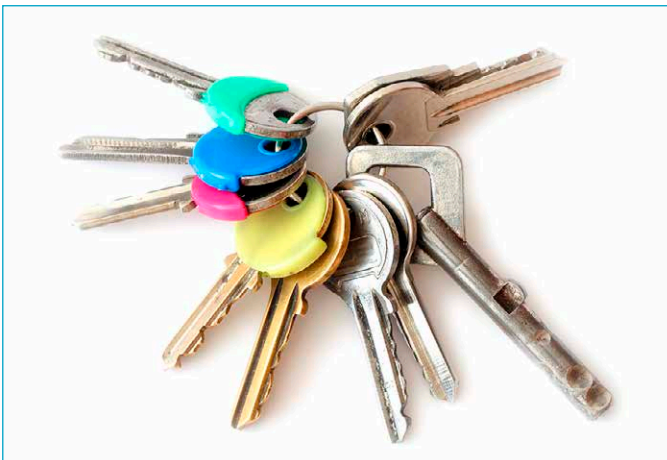


创客联系 —— 制作可穿戴设备

可穿戴设备和可穿戴技术日益普及。我们看到的可穿戴技术有心脏监护器、意识控制设备和手动控制设备、虚拟现实耳机装置，以及具备购物支付功能、甚至能显示登机牌的智能手表。其中只有少数几种产品已经真实存在。

观察下列图像。

- 你们看到了什么？
- 你们发现了哪些问题？
- 这些问题是怎么出现的？
- 你可以为这些问题设计怎样的解决方案？



学生学习卡 —— 制作可穿戴设备

姓名: _____

日期: _____

确定问题

你们在图片中发现了什么问题? 选出一个问题, 在下面详细说明。

头脑风暴

个人任务: 请花三分钟时间思考如何解决你发现的问题。准备向小组成员分享你的想法。

小组任务: 分享和讨论解决问题的思路。



在设计过程中记录工作很重要。画草图、拍照片和记笔记, 尽量多做记录。



使用乐高®积木并绘制草图, 仔细推敲思路。



有时候, 简单的创意就是最好的。



确定设计标准

你们应该已经想出很多办法了。现在选出最佳创意方案，进行制作吧。

根据头脑风暴讨论结果，写下设计必须达到的两三个具体设计标准：

1. _____
2. _____
3. _____

进行制作

可以开始制作了。使用乐高®套装的组件，制作选定的方案。在制作创意方案的过程中，随时测试你的设计，并记录你所做的任何改动。

回顾和修改方案

你们是否成功解决了一开始上课时确定的问题？回顾三个设计标准。


你们的解决方案效果如何？在以下空白处写出三条设计改进建议。

1. _____
2. _____
3. _____

介绍方案


模型完成后，绘制模型草图或拍摄模型照片，标记三个最重要的部件并介绍它们的工作原理。现在，你可以向全班学生展示自己的解决方案了。

评估


				
目标	铜牌	银牌	金牌	铂金
创客任务： _____ _____	• 我们理解设计问题。	• 我们确定了一个设计问题，并根据一个设计标准和理念，拼砌解决方案。	• 我们达到银牌等级，并根据两个设计标准和理念，拼砌解决方案。	• 我们达到金牌等级，并根据三个设计标准和理念，拼砌有效的解决方案。
确定问题	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

好样的！接下来你要创作什么？


设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



可以从教室周围取用其他材料。



打印照片并将所有的作品照片贴在一张法律文件纸或卡片纸上。



课程计划 —— 复制图案

学习目标

本次课上，学生将完成以下几项任务：

- 确定明确的设计需求
- 培养反复思考和改进设计方案的能力
- 培养问题解决能力和沟通技能

项目完成时间

2 x 45分钟（90分钟）

准备

保证学生人手一份创客学习卡，便于他们记录设计过程。此外，他们还需要乐高®简单动力机械套装（建议每两个学生一套）。

所需的其他材料（可选）

- 橡皮筋
- 一张普通的纸（法律文件纸和信签纸）
- 水彩笔或彩色铅笔

步骤

1. 介绍/讨论

分发学习卡，让学生自行解释活动，或者朗读创客联系阶段的文字说明，设定场景。

2. 确定问题

让学生观察联系阶段的图像和问题，引导他们针对某个问题展开讨论。当他们选定有待解决的问题之后，确保他们将其记录在学习卡上。

3. 头脑风暴

学生首先应该独立思考，在三分钟的时间内尽可能多地想出解决问题的办法。他们可以使用套装中的积木，开展头脑风暴，或者在学习卡的空白处大致描述他们的想法。

随后，学生可以在组内轮流分享想法。所有想法分享完毕后，每组选出最佳创意方案，进行制作。随时准备在此过程中为学生提供指导，保证他们选出的方案是可实施的。鼓励多样化，不要求所有的学生小组制作一样的东西。

4. 确定设计标准

学生必须在学习卡上记录下最多三条设计标准，供他们在审核和修改方案时参考。



学生必须先确定问题，然后才能开展头脑风暴。



设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



5. 进行制作

学生使用乐高®简单动力机械套装和其他材料（根据需要）制作其中一个创意方案。

强调学生不必一开始就想好整个方案。例如，如果他们正在制作一台电动绘图机，可以先研究如何画出简单的圆圈，再绘制更为复杂的形状。

制作过程中，提醒学生随时测试和分析他们的想法，并做出必要的改进。如果您希望学生在下课时提交文档记录，一定要让他们在制作过程中绘制模型草图或拍摄模型照片，把设计过程记录下来。

6. 回顾和修改方案

学生在开始制作其方案之前，对照记录的设计标准，测试和评估他们的设计。他们可以在学生学习卡上做笔记。

7. 介绍方案

给每个学生或学生小组时间，向全班同学展示他们的作品。最好的办法是摆上一张足以放下所有模型的大桌子。如果时间很短，两个小组可以互相展示。

8. 评估

学生根据学习目标，对照学生学习卡评估准则表，评估他们的设计作品。每个准则设有四个评分等级：铜牌、银牌、金牌和铂金。评估准则旨在引导学生反思：对比学习目标，他们在哪些方面做得好，在哪些方面表现得不尽人意。每个评估准则均可与工程学习目标联系起来。

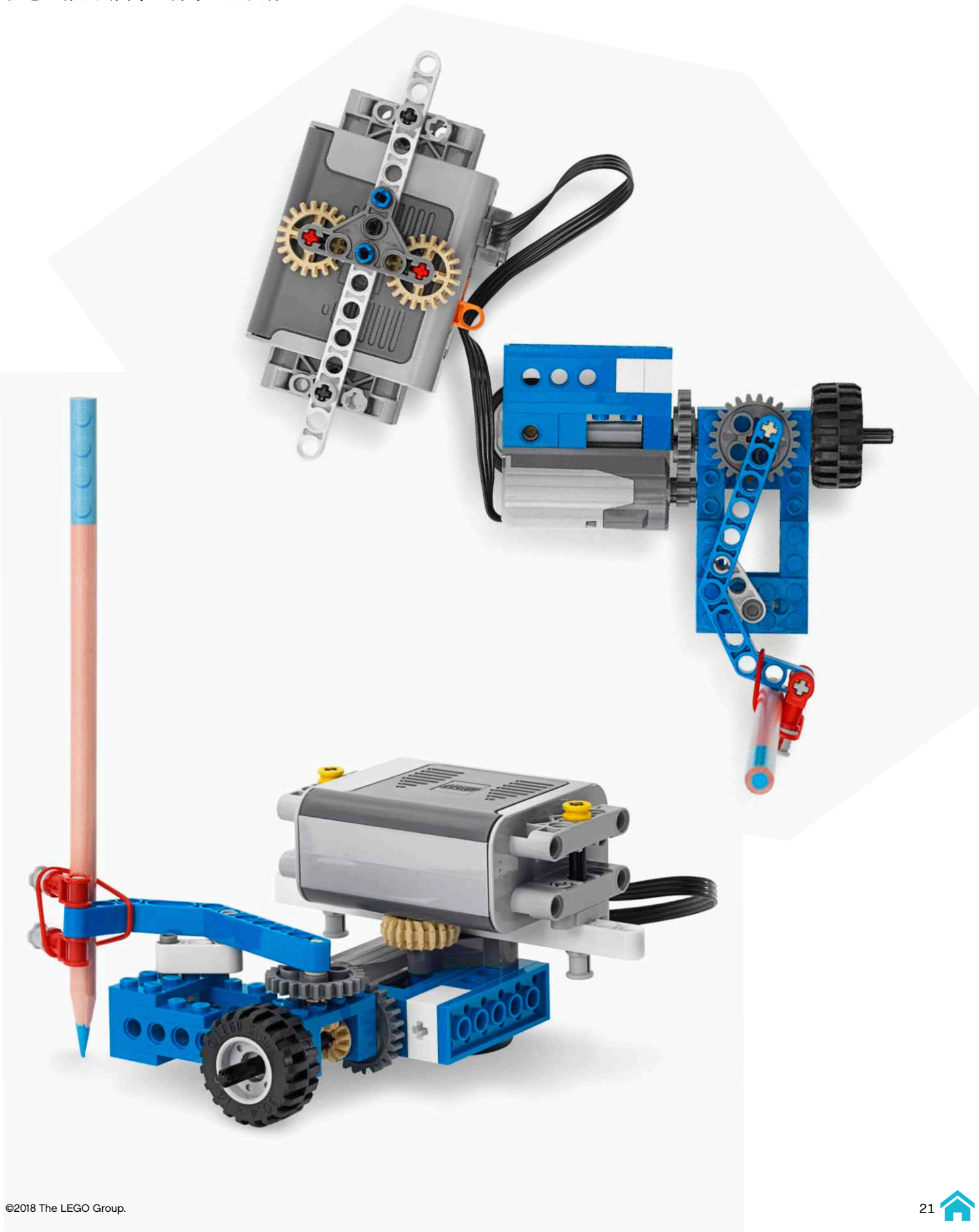
9. 收拾整理

确保您在临近下课时有足够的时间拆散模型，把零件整理好、放回乐高®盒子里。这需要您大约10分钟的时间。

效果如何？
如果……？



有助于启发灵感的可操作的复制图案解决方案
注意: 请不要向学生分享这些图像。

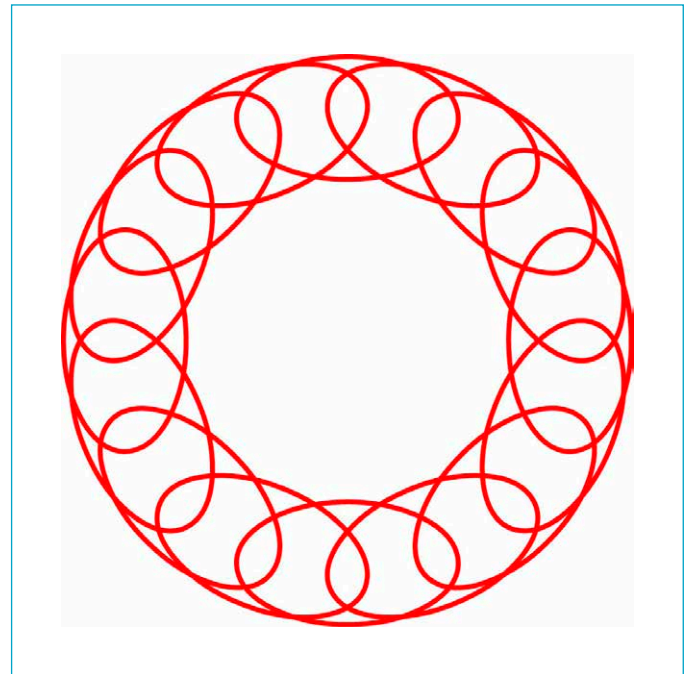
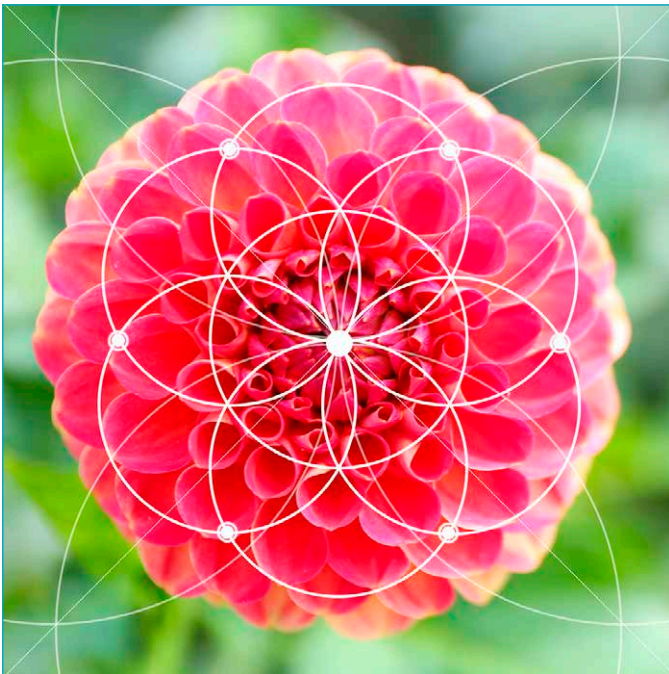


创客联系 —— 复制图案

我们生活在充满对称和数学的世界中。许多音乐家和设计师从中汲取灵感。

观察下列图像。

- 你们看到了什么？
- 你们看到了哪些图案？
- 这些图案是如何形成的？
- 你可以为这些问题设计怎样的解决方案？



学生学习卡 —— 复制图案

姓名: _____

日期: _____

确定问题

你们在图片中发现了什么问题? 选出一个问题, 在下面详细说明。

头脑风暴

个人任务: 请花三分钟时间思考如何解决你已经发现的问题。准备向小组成员分享你的想法。

小组任务: 分享和讨论解决问题的思路。



在设计过程中记录工作很重要。画草图、拍照片和记笔记, 尽量多做记录。



使用乐高®积木并绘制草图, 仔细推敲思路。



有时候, 简单的创意就是最好的。



确定设计标准

你们应该已经想出很多办法了。现在选出最佳创意方案，进行制作吧。

根据头脑风暴讨论结果，写下设计必须达到的两三个具体设计标准：

1. _____
2. _____
3. _____

进行制作

可以开始制作了。使用乐高®套装的组件，制作选定的方案。在制作创意方案的过程中，随时测试你的设计，并记录你所做的任何改动。

回顾和修改方案

你们是否成功解决了一开始上课时确定的问题？回顾三个设计标准。


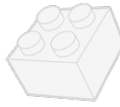


你们的解决方案效果如何？在以下空白处写出三条设计改进建议。

1. _____
2. _____
3. _____

介绍方案

模型完成后，绘制模型草图或拍摄模型照片，标记三个最重要的部件并介绍它们的工作原理。现在，你可以向全班学生展示自己的解决方案了。

评估

				
目标	铜牌	银牌	金牌	铂金
创客任务： _____ _____	• 我们画出并标记设计的各个部件。	• 我们达到了铜牌等级，针对所见图案，找出了形成该图案的关键部件所在的位置。	• 我们达到了银牌等级，加入了一张所见图案的示意图。	• 我们达到了金牌等级，用文字和图表说明此项新设计如何形成了我们所见的图案。
获取、评估和交流信息	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

好样的！接下来你要创作什么？

设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……



打印照片并将所有的作品照片贴在一张法律文件纸或卡片纸上。



其他创客任务纲要

创客项目

从下面三项创客活动入手，开启你的创客之旅：

- 制作数码产品配件
- 制作一款可穿戴设备
- 复制图案

完成这三项创客活动后，可按照相同的创客设计流程尝试下面列表中的活动。

1. 制作一辆缆车
2. 制作一个课堂帮手
3. 制作一辆树懒汽车
4. 创造一种摊位游戏
5. 创造一种连锁反应
6. 制作一个动画机器
7. 制作一款机械动物玩具
8. 制作一个家庭助手
9. 制作一个简单的机器来移动物体

后续页面内容包括一系列单项创客任务纲要、每项纲要所包含的一个可能解决方案、一张通用学生学习卡，以及一张自我评估表，可供学生们记录设计过程。

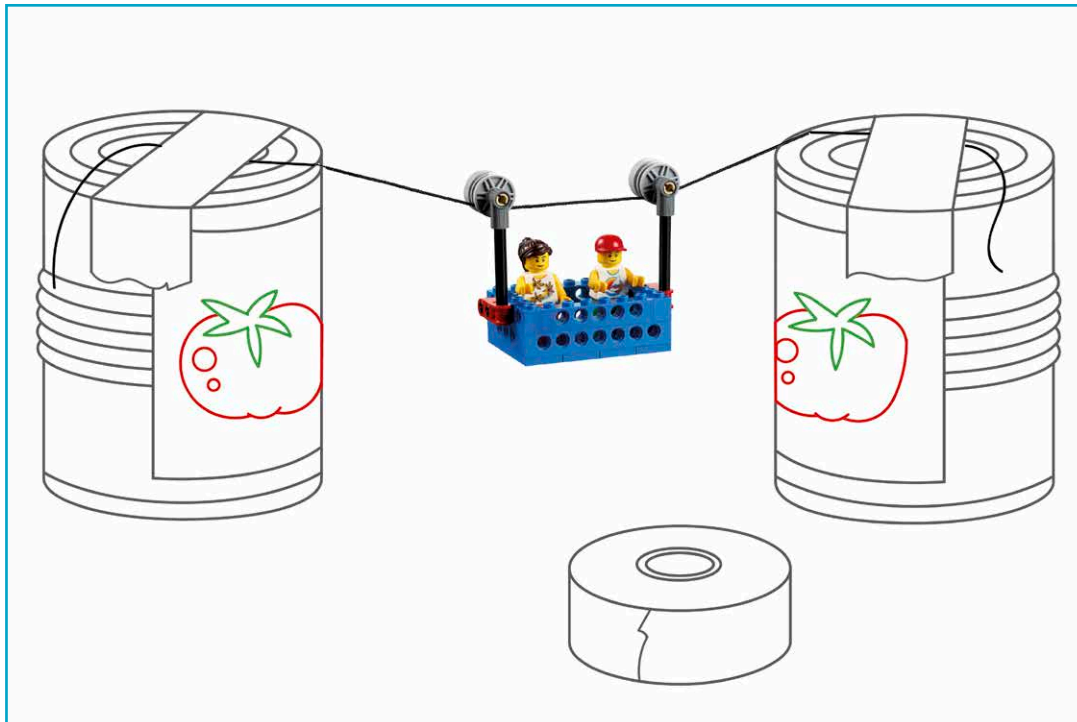
1. 制作一辆缆车

你能想到一些不同种类的缆车吗？它们是怎样移动的？它们驶向哪里？它们能够承载什么？它们如何保持平衡？你最想制作哪种缆车呢？它借助重力还是电机行进？

制作一辆缆车，可以将人员从一个地方运送到另一个地方。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



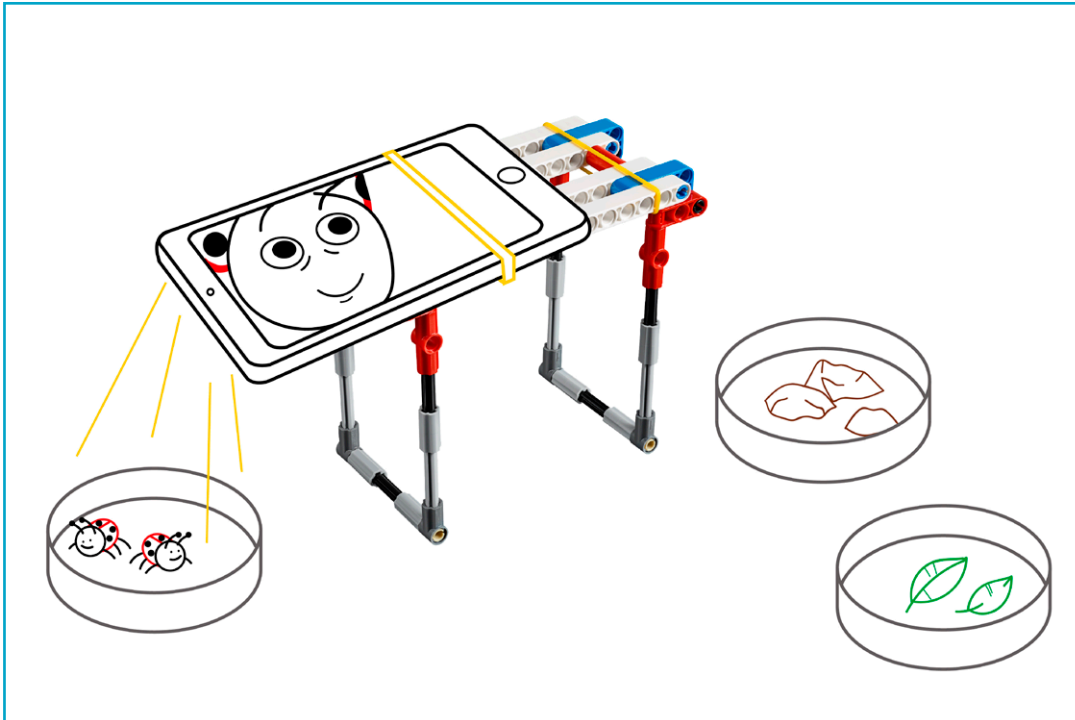
2. 制作一个课堂帮手

哪种发明可让你的校园生活更便捷？哪些新设备有助于你的课堂学习？你是否需要一个书架？你需要帮助测量一些物体吗？你还能想到其它需要帮助的地方吗？

发挥创意，让你的课堂学习更便捷。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



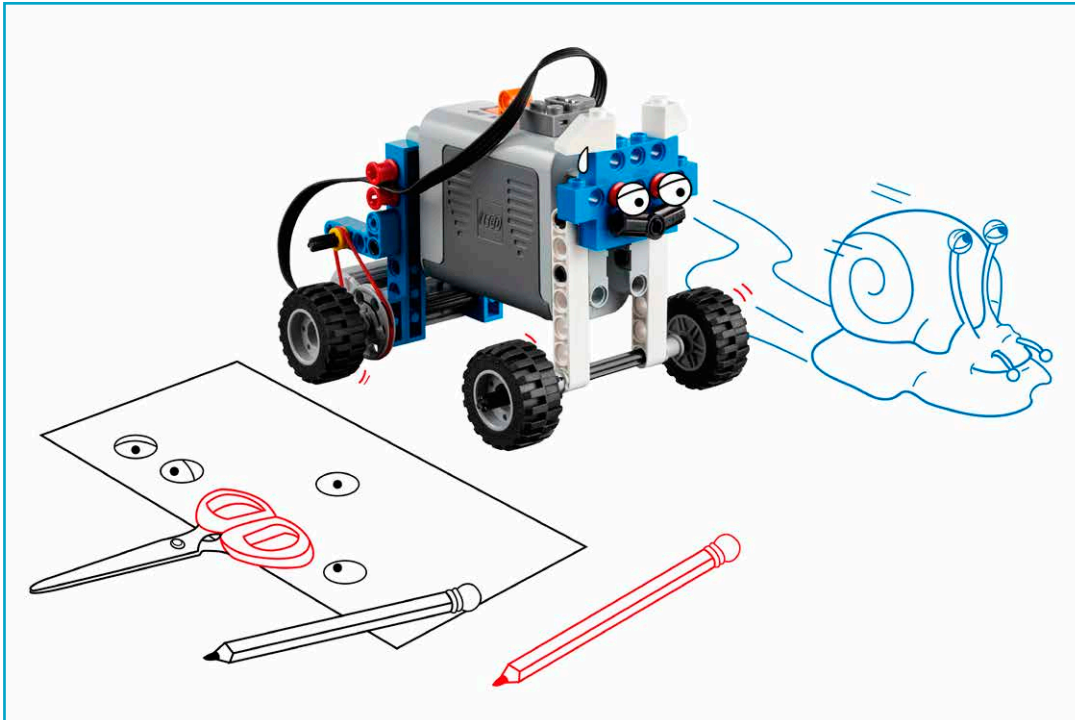
3. 制作一辆树懒汽车

你能想到在哪些情形下移动缓慢非常重要吗？如果这是一场特殊的汽车比赛，其中行进最慢的汽车获胜呢？你需要搭建什么结构使它的行进速度减缓？你如何能够借助齿轮减缓转速和行进速度？

制作一辆以树懒速度行进的汽车。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



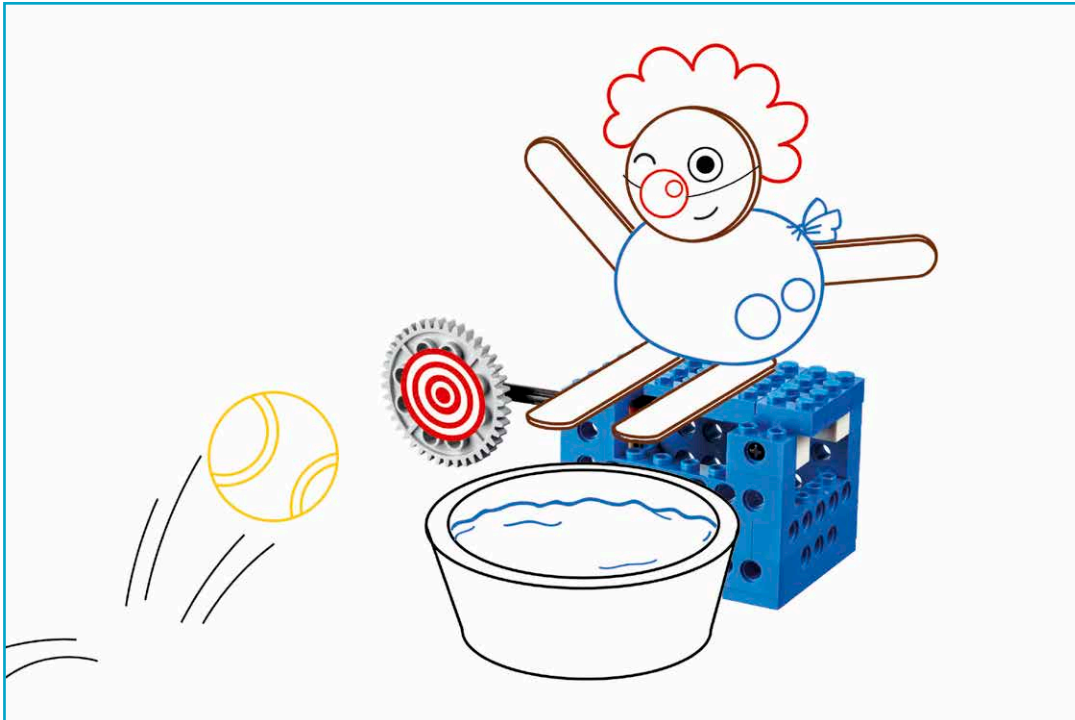
4. 创造一种摊位游戏

你能想到一些摊位游戏吗？它们的原理是什么？简单机构和机械装置能够协作吗？如何协作？你最喜欢玩哪类游戏？你会使用简单机构、电动机械装置，还是同时使用两者？

创造一种好玩的摊位游戏。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



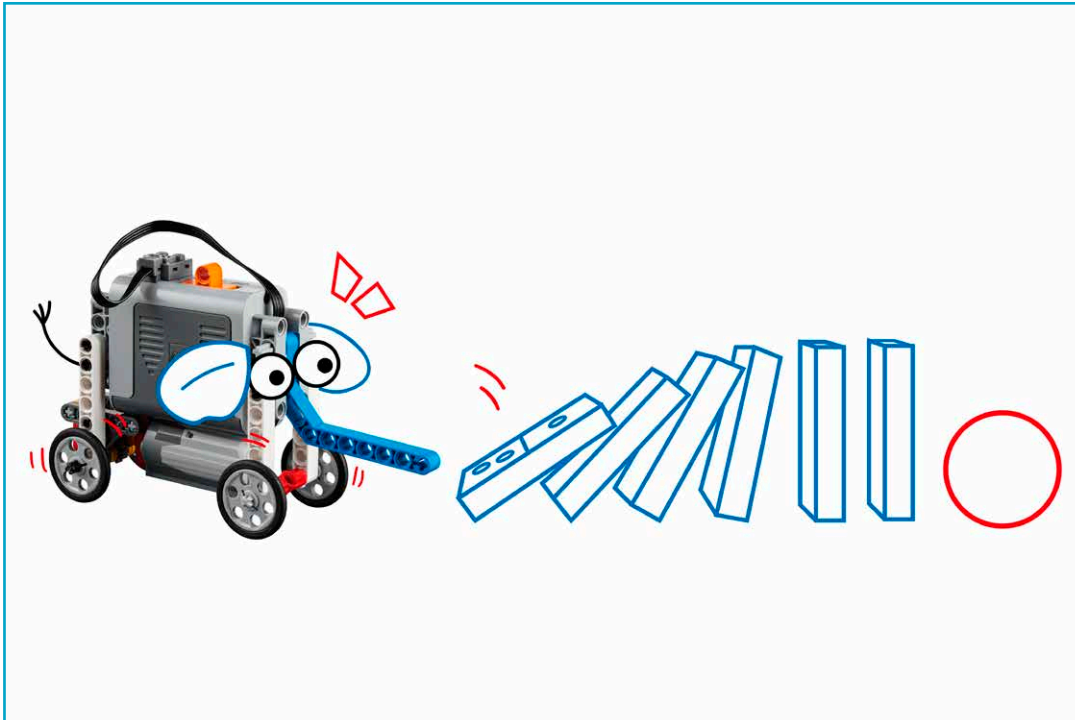
5. 创造一种连锁反应

什么是连锁反应？它需要多少部件？这些部件是如何协同工作的？通过重力？使用一个可移动的组件？你最希望看到哪种连锁反应？使它运行起来需要多少个步骤？它如何结束？

创造一种独立运行的连锁反应，或者与其他同学的发明组合起来产生连锁反应。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



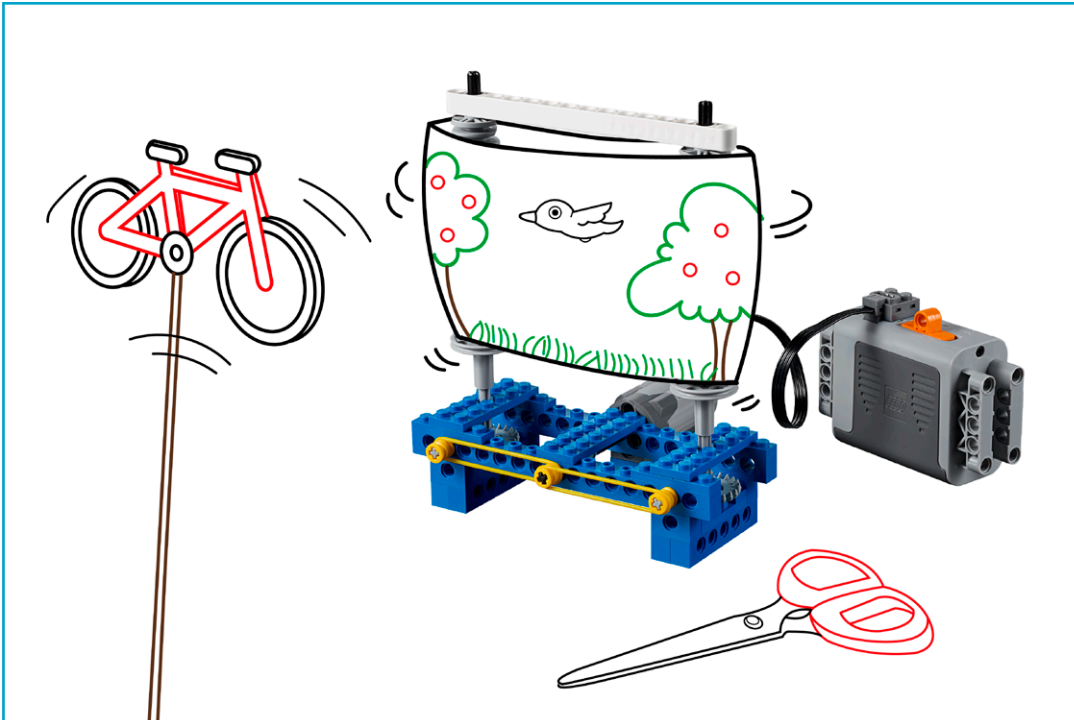
6. 制作一个动画机器

什么是动画？你认为在计算机问世之前动画是如何制作的？哪些简单的机器可以用来制作移动的图像或动画？

搭建一个可以移动图像的机器，从而制作一段动画。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



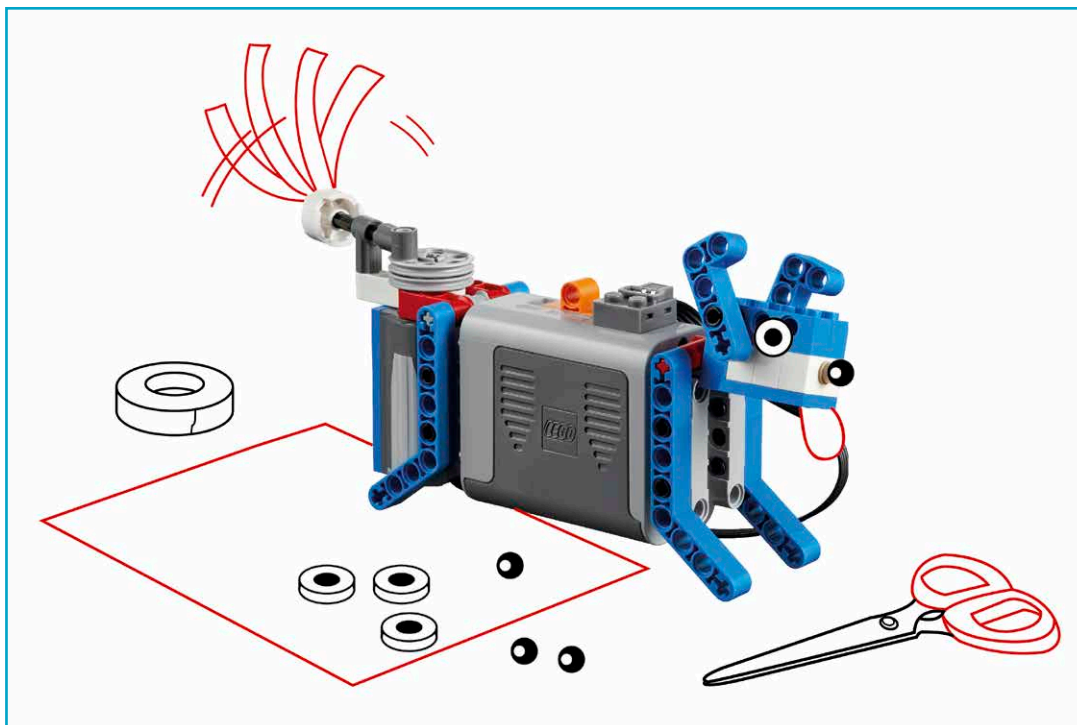
7. 制作一款机械动物玩具

你是否见过一个机械动物玩具？它是哪种动物？该动物的哪些部分可以活动？你认为它们是如何制作的？你最希望看到哪种机械动物玩具？它是怎样活动的？

制作一款机械动物玩具。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



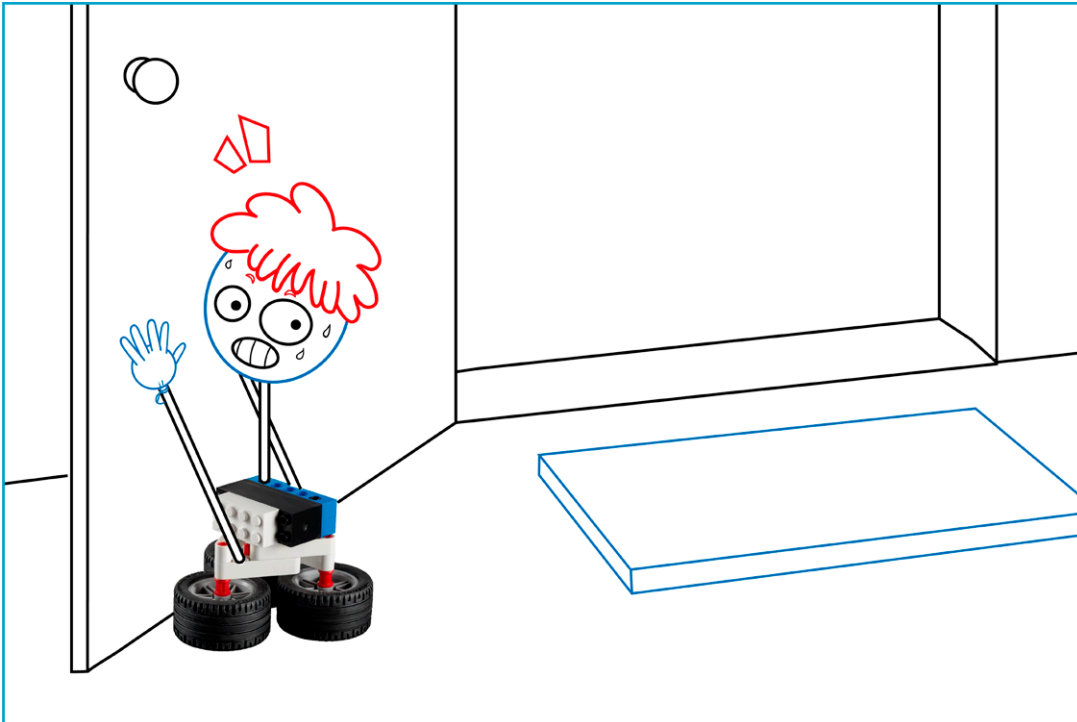
8. 制作一个家庭助手

哪种发明可让你的家庭生活更加便捷？你是否需要帮助清洁房间或洗碗？你的卧室门是否无法保持打开或关闭？你是否需要更多隐私？你还需要其它什么帮助？

发挥创意，让你的家庭生活更便捷。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



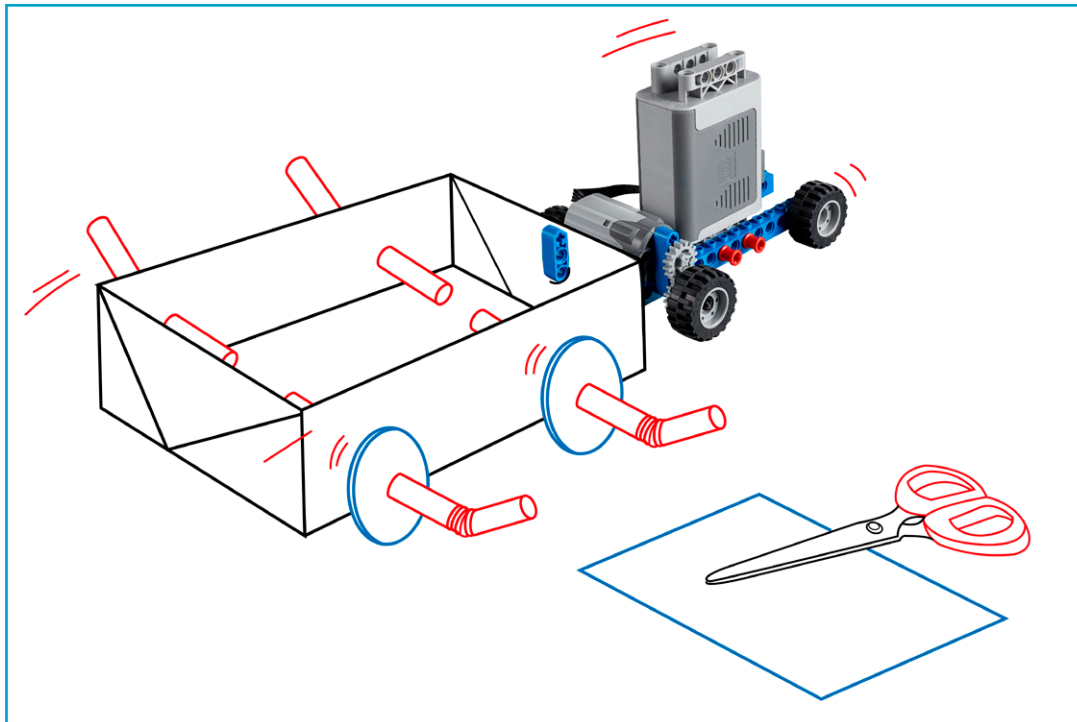
9. 作一个简单的机器来移动物体

你如何能够安全移动重物？你了解一些可以帮助你简单机器吗？你曾见过或使用过独轮手推车、医疗担架或滑雪缆车吗？

制作一个简单的机器，可以将物体从一个地方移动到另一个地方。

可能的解决方案

注意：为了最大程度地激发学生们的创造力，您可以选择不向他们展示本图片。



创客项目专用学生学习卡

姓名: _____

日期: _____

确定问题

你们在图片中发现了什么问题? 选出一个问题, 在下面详细说明。

头脑风暴

个人任务: 请花三分钟时间思考如何解决你已经发现的问题。准备向小组成员分享你的想法。

小组任务: 分享和讨论解决问题的思路。



在设计过程中记录工作很重要。画草图、拍照片和记笔记, 尽量多做记录。



使用乐高®积木并绘制草图, 仔细推敲思路。



有时候, 简单的创意就是最好的。



确定设计标准

你们应该已经想出很多办法了。现在选出最佳创意方案，进行制作吧。

根据头脑风暴讨论结果，写下设计必须达到的两三个具体设计标准：

1. _____
2. _____
3. _____

进行制作

可以开始制作了。使用乐高®套装的组件，制作选定的方案。在制作创意方案的过程中，随时测试你的设计，并记录你所做的任何改动。

回顾和修改方案

你们是否成功解决了一开始上课时确定的问题？回顾三个设计标准。


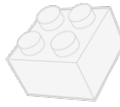


你们的解决方案效果如何？在以下空白处写出三条设计改进建议。

1. _____
2. _____
3. _____

介绍方案

模型完成后，绘制模型草图或拍摄模型照片，标记三个最重要的部件并介绍它们的工作原理。现在，你可以向全班学生展示自己的解决方案了。

评估

目标	 铜牌	 银牌	 金牌	 铂金
创客任务： _____ _____	• 我们根据单个设计标准和设计理念，成功拼砌和测试了一个设计方案。	• 我们根据两个设计标准和设计理念，成功拼砌了一个方案，用来解决确定的问题。	• 我们达到了银牌等级，并通过测试、修改和再测试，进一步改进方案。	• 我们达到了金牌等级并成功满足全部三个设计标准。
设计解决方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

好样的！接下来你要创作什么？

设计标准示例：
设计必须……
设计应该……
设计可以……

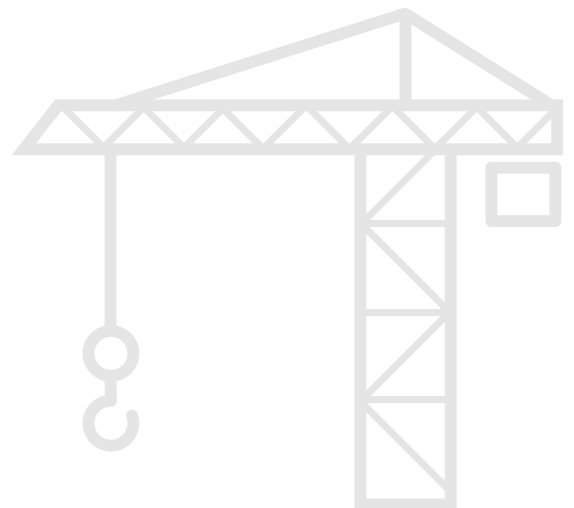


可以从教室周围取用其他材料。



打印照片并将所有的作品照片贴在一张法律文件纸或卡片纸上。





LEGO and the LEGO logo are trademarks of the/son des marques de commerce
du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2018 The LEGO Group. 20170510V2

LEGOeducation.cn



education