



AP00501

玩耍 · 阅读 · 启迪



# 涂鸦机器人

ARTS ROBOT SPIRAL FACTORY

## 学习手册

阅读启发灵感



警告：

内含细小部件，3岁以下儿童请勿玩耍，以防误吞。

建议年龄 8+

玩耍 · 阅读 · 启迪

## 目录

■ 注意事项	01
■ 包装清单	05
■ 安装说明	08
■ 实验活动	27
■ 工作原理	29
■ 认识螺旋	31
■ 螺旋无处不在	33

## ⚠️ 注意事项

### 警告⚠️

开始前，请和孩子一起阅读说明，以确保您了解安全信息。该包装与说明书内含重要信息，请予以保留。

本产品是为8岁以上的儿童设计。

产品内含可能造成窒息危险的小零件，不适合3岁及以下的儿童使用。

儿童在组装产品时应接受父母的监督。

水和雨水会损坏电子组件。

需要清洁时，请用干净的布擦拭表面。清洁前，请确保从电池仓中取出电池。

### 其他注意事项⚠️

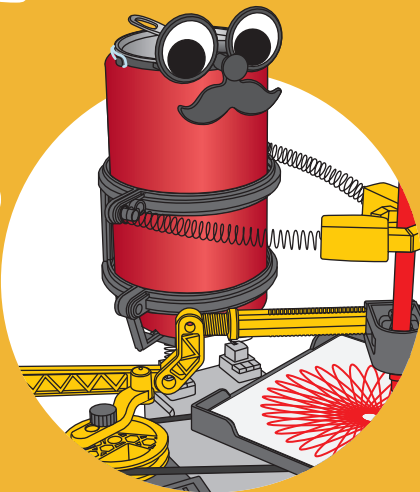
#### 螺丝刀使用规范

使用螺丝刀时，必须有成人监督。金属的边缘可能会造成伤害。

#### 电池使用规范

1. 非充电电池禁止充电。
2. 不同种类的电池或新旧电池不能混用。
3. 电池应以正确的极性装入。
4. 用尽的电池应从模型中取出。
5. 电源端子不得短路。
6. 充电电池在充电前应从模型中取出。
7. 充电电池只能在成人监护下充电。
8. 禁止使用非模型配套动力电池。

# 1 | 注意事项

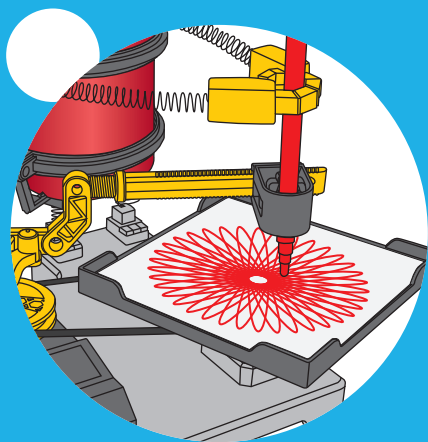




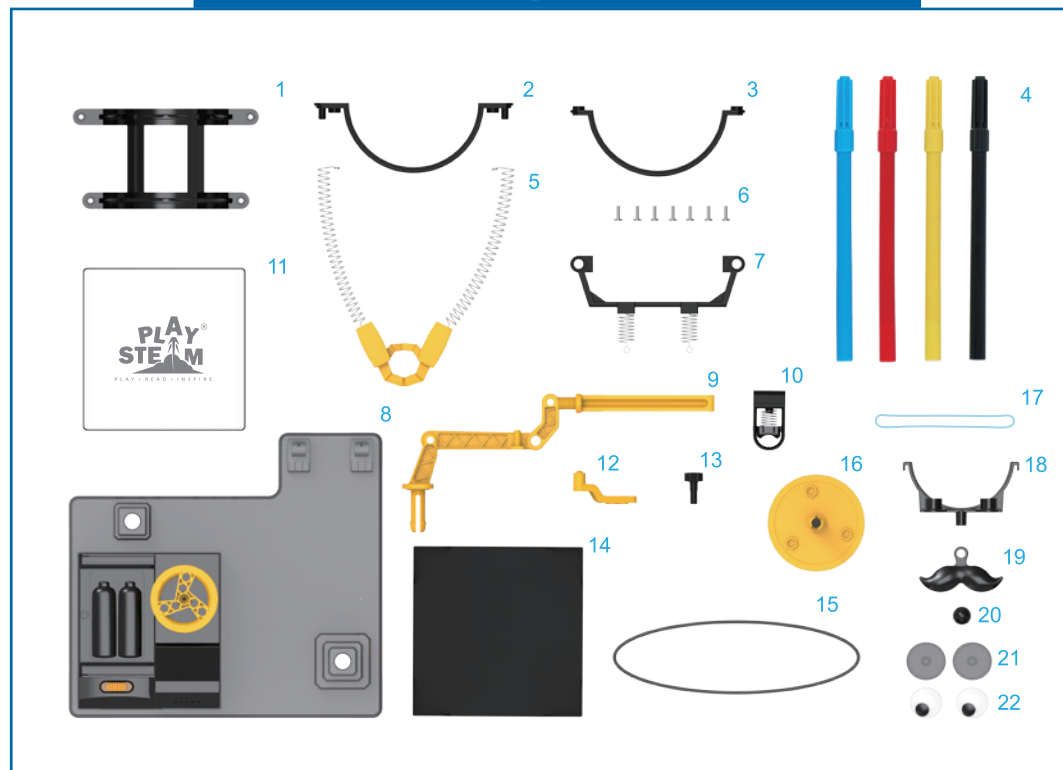
阅读启发灵感



# 2 | 包装清单



## 包装内容



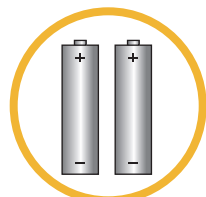
Conforms to ASTM D-4236

编号	名称	数量	编号	名称	数量
1	机器人背框架	1	12	摇臂卡扣	1
2	机器人上框架	1	13	调节旋钮	1
3	机器人下框架	1	14	卡片托盘	1
4	马克笔	4	15	传送带	1
5	机器人手臂	1	16	传送盘	1
6	螺丝PB2.3*6	6+1(备用)	17	透明橡皮筋	1
7	机器人腿部	1	18	鼻子框架	1
8	电源底座	1	19	胡子	1
9	摇臂	1	20	鼻子固定塞	1
10	笔扣	1	21	眼睛底座	2
11	卡片	30	22	眼睛	2

### 需自备的材料



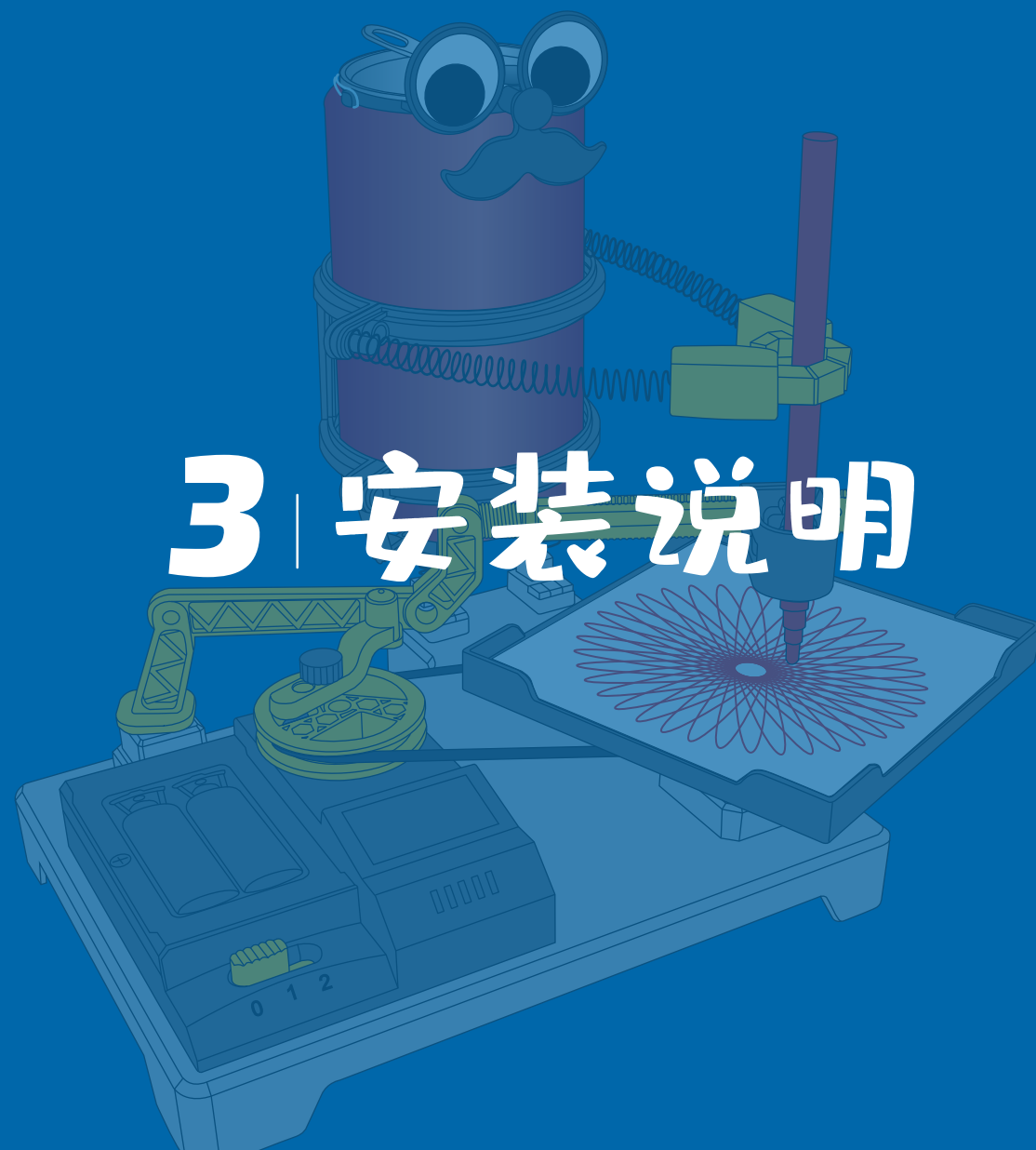
易拉罐



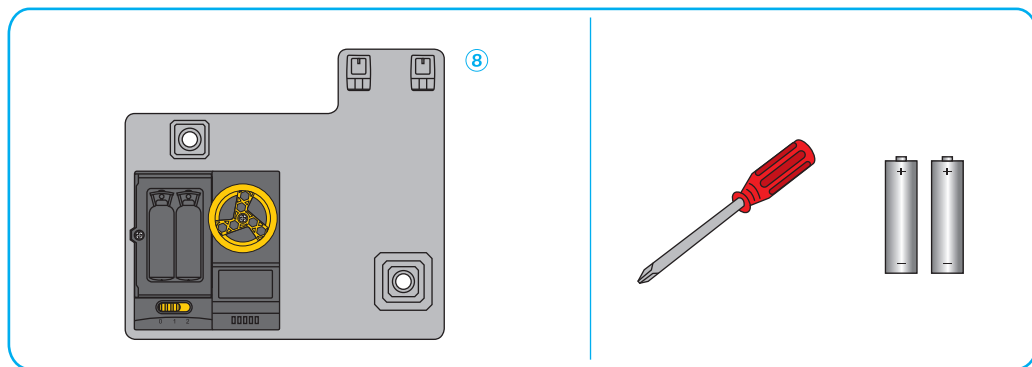
电池



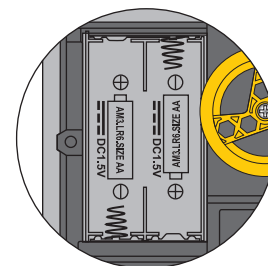
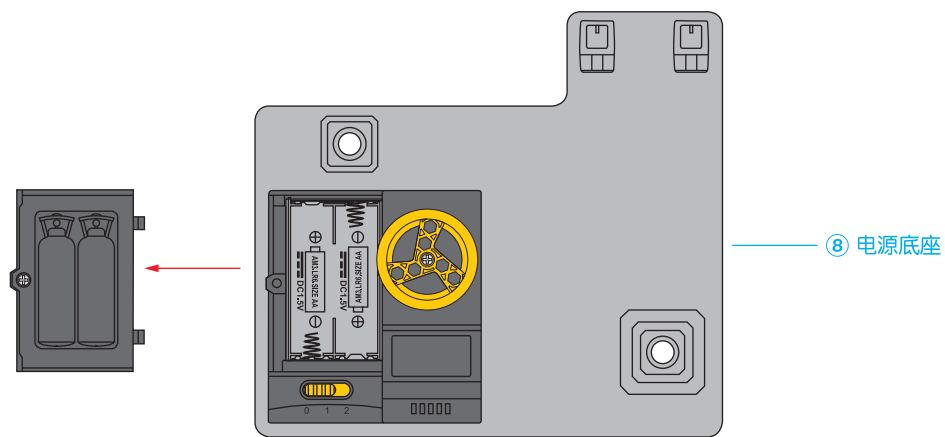
十字螺丝刀



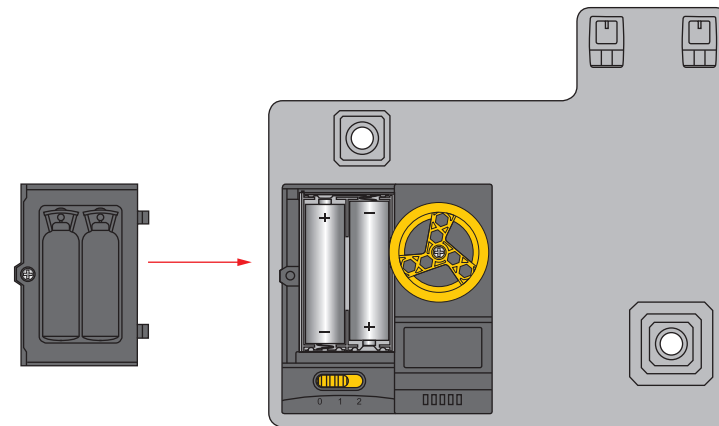
## 电池安装



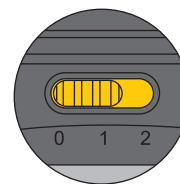
1 打开电池盒，然后根据电池正负极性标志安装电池。



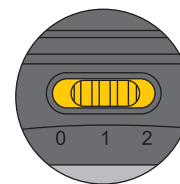
电池极性标志



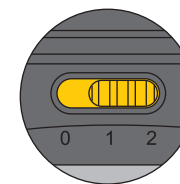
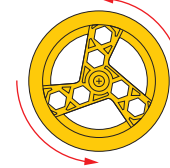
2 打开电源开关（0关闭，1为正常模式，2为高速模式）。观察传送盘是否转动。电源系统测试完成后，关上电池盒，拧紧螺丝。



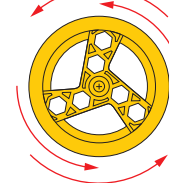
关闭



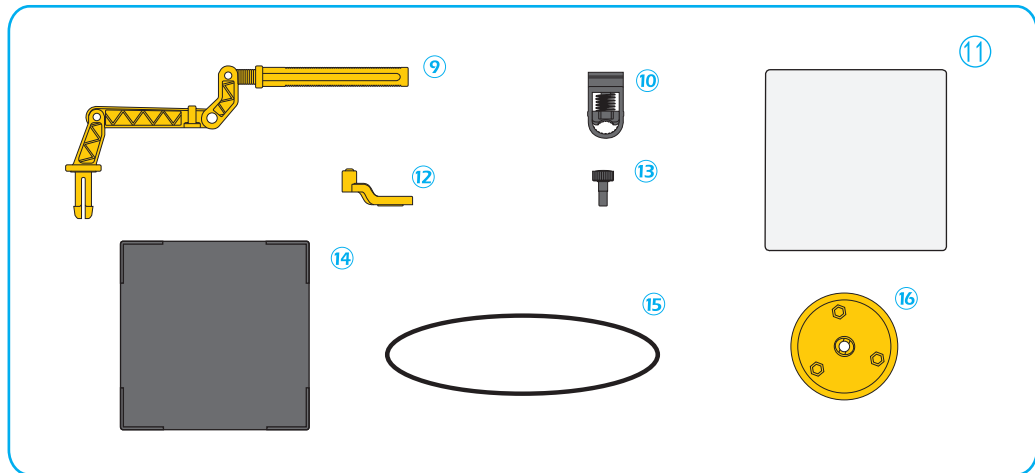
正常模式



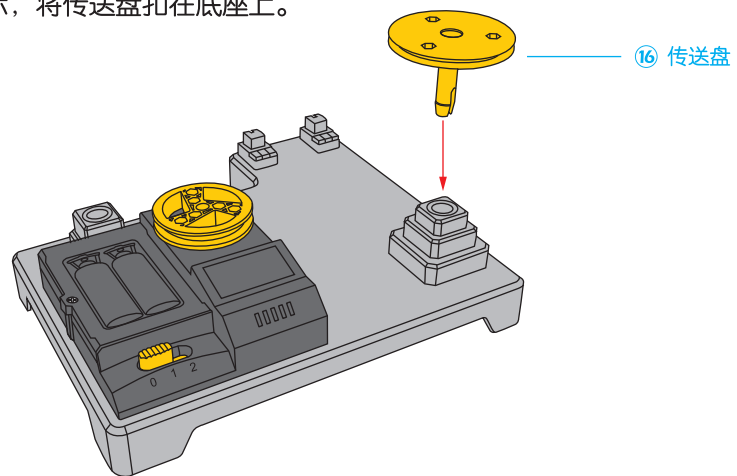
高速模式



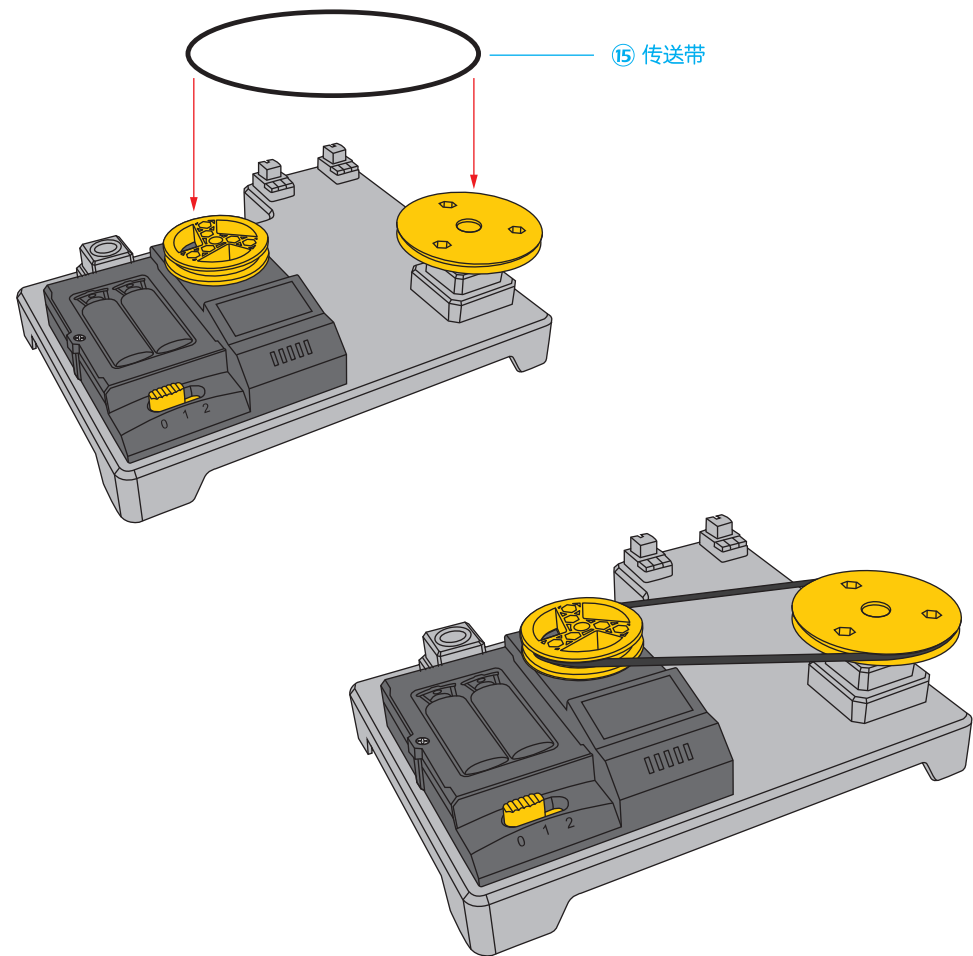
## 底座安装



1 如图所示，将传送盘扣在底座上。

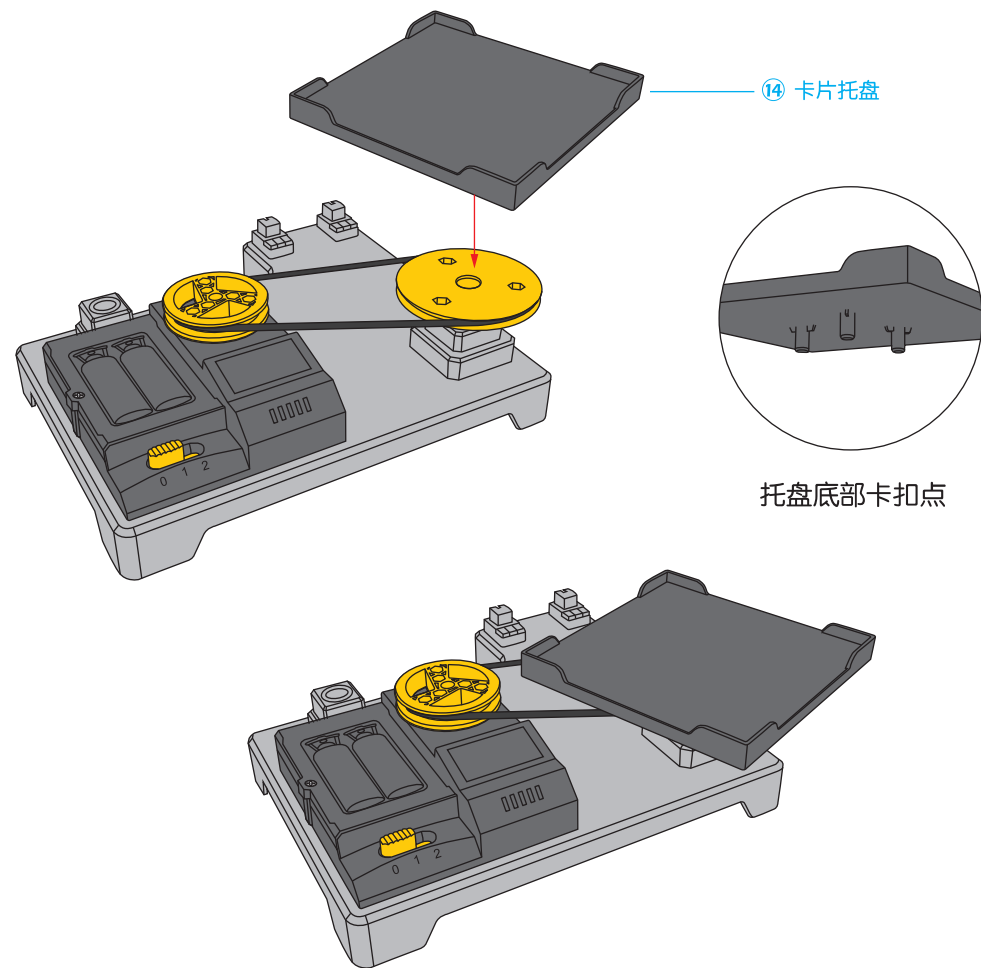


2 如图所示，将传送带嵌入两个传送盘槽中。

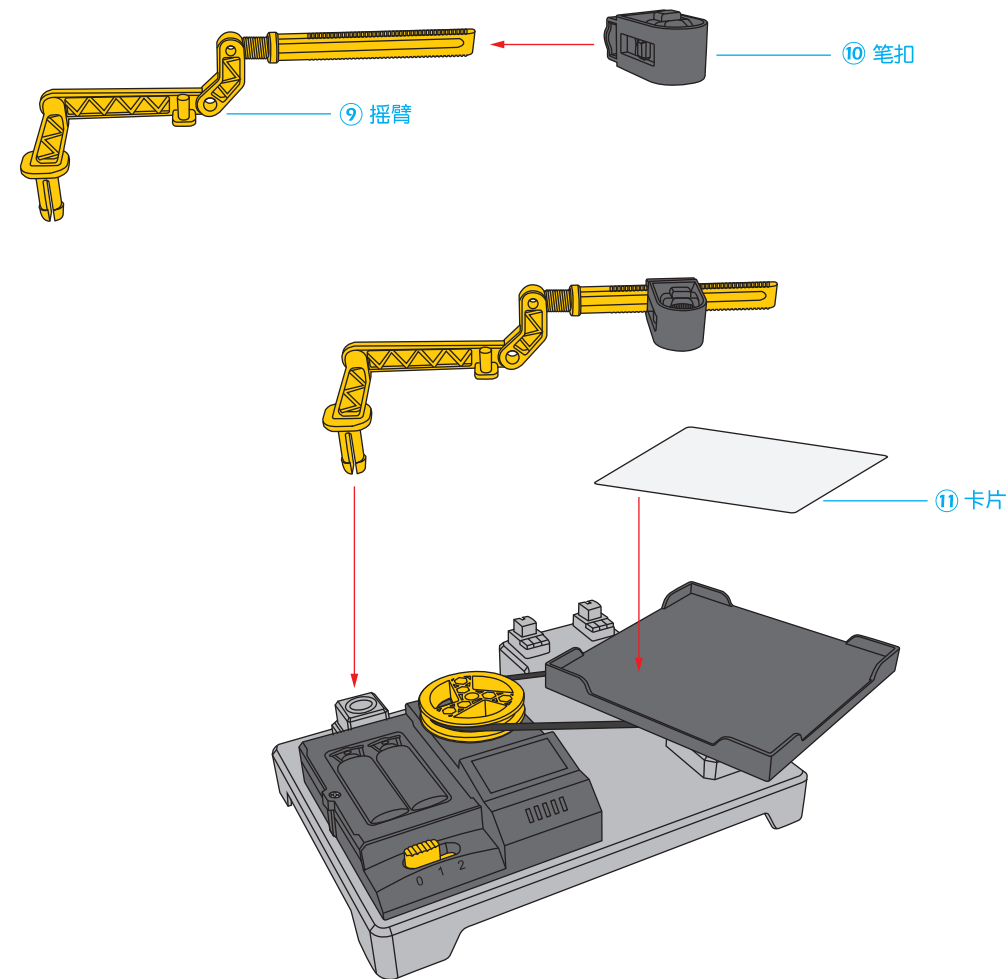




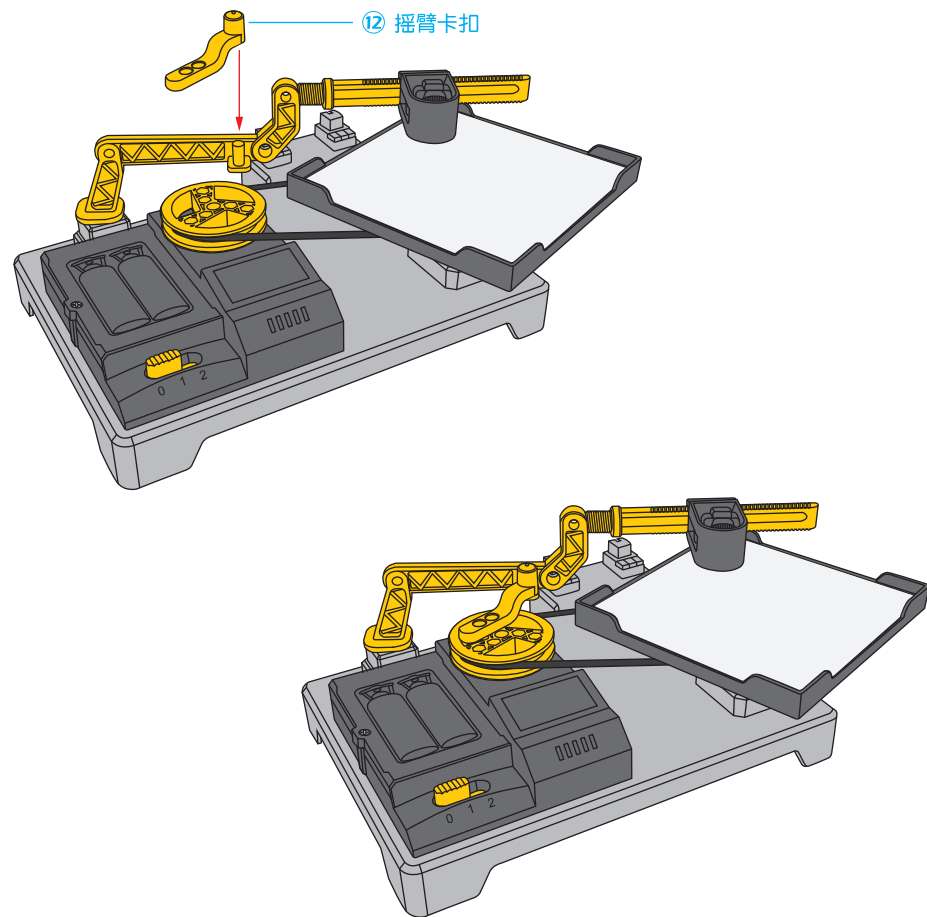
3 如图所示，将卡片托盘底部的卡扣插入传送盘孔中。



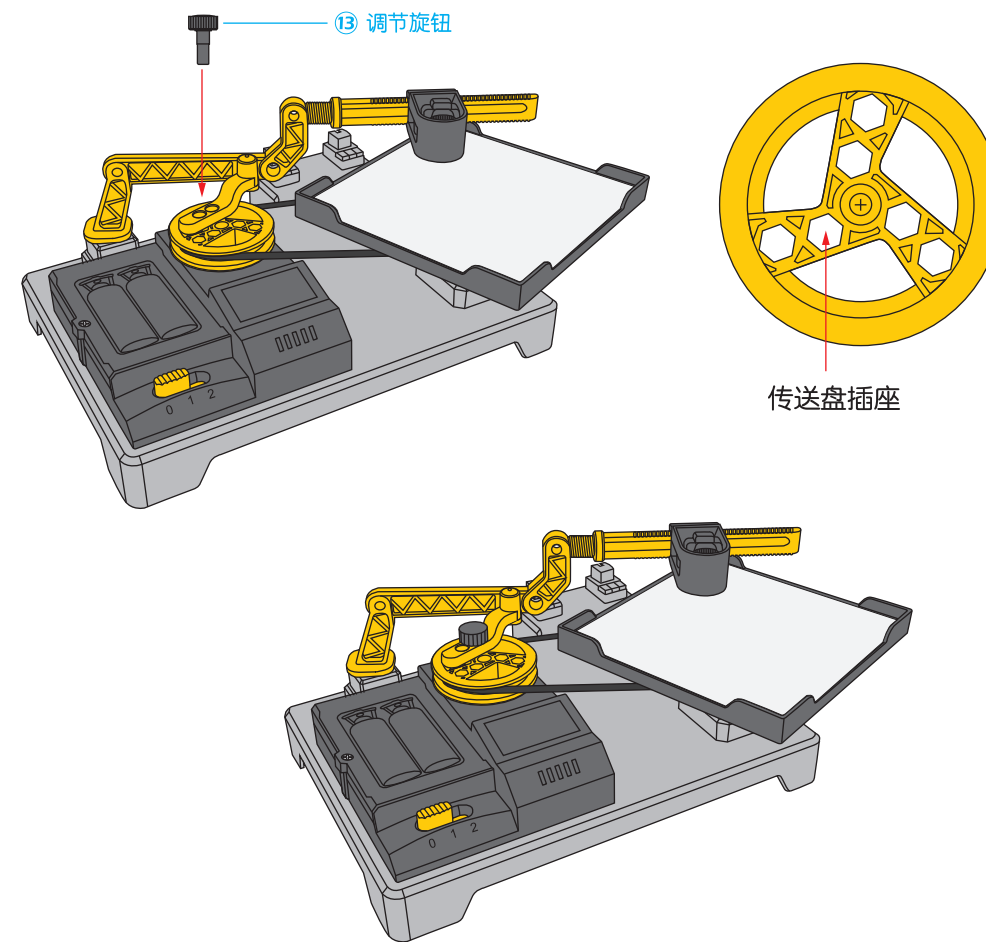
4 将笔扣插入摇臂，然后将所有部件连接到电源底座。



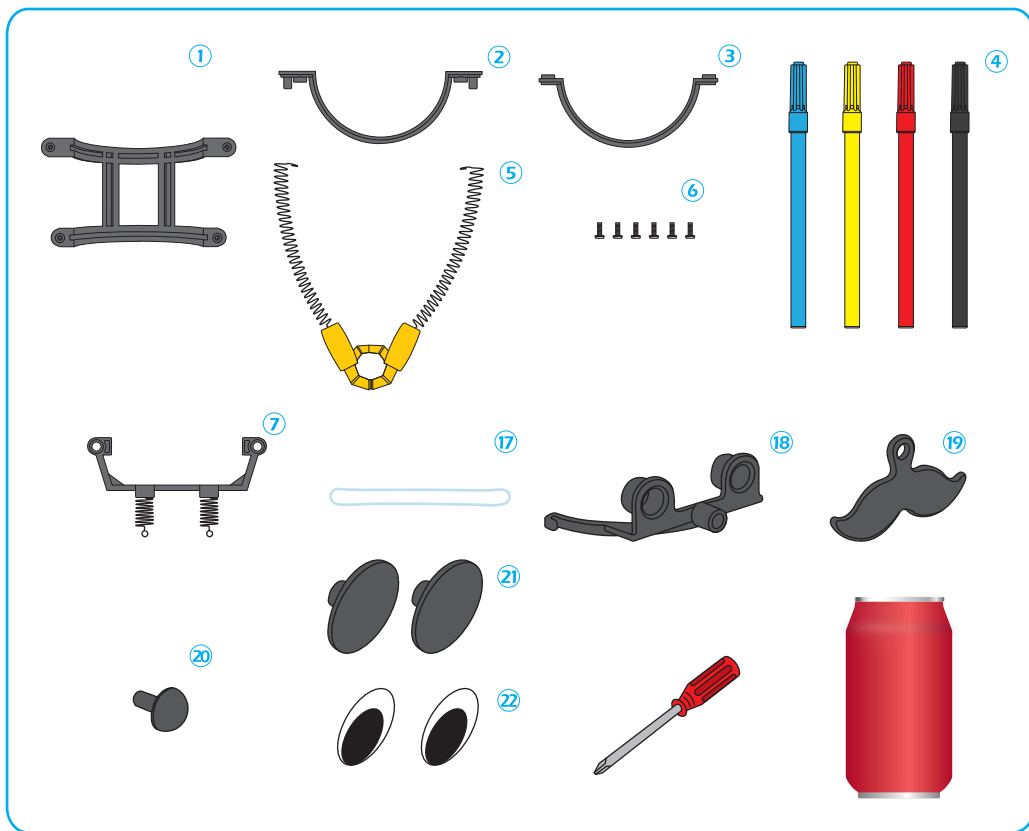
5 将摇臂卡扣卡入摇臂



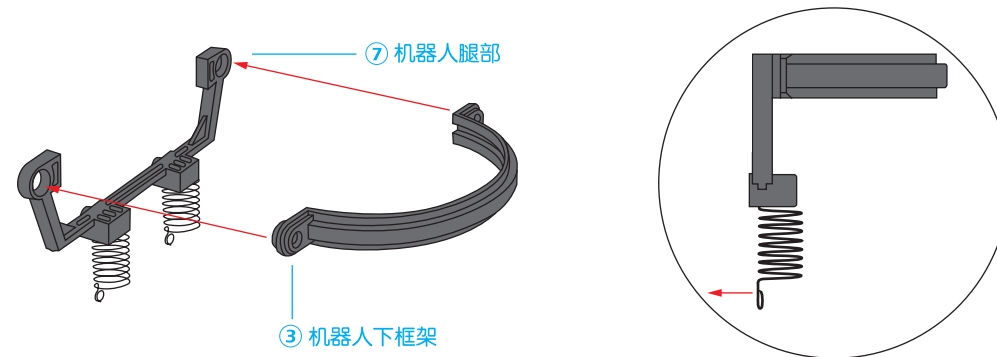
6 选择摇臂上任一插孔，与传送盘上的插座对齐，然后用调节旋钮固定。



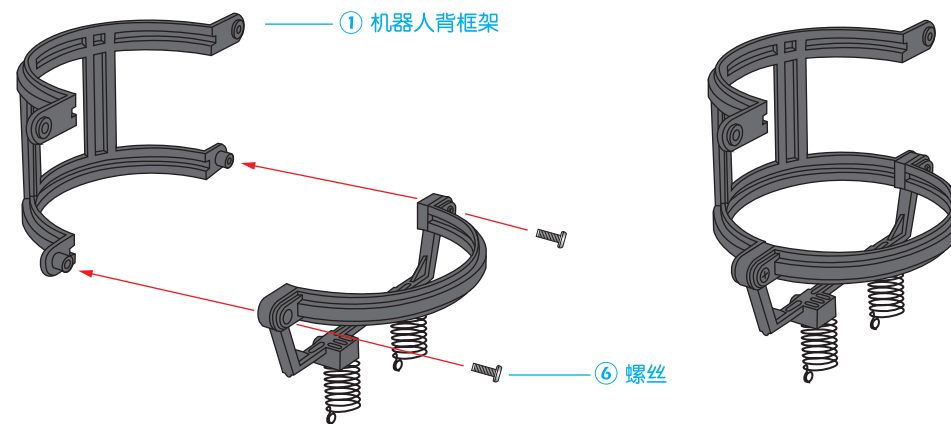
## 机器人安装



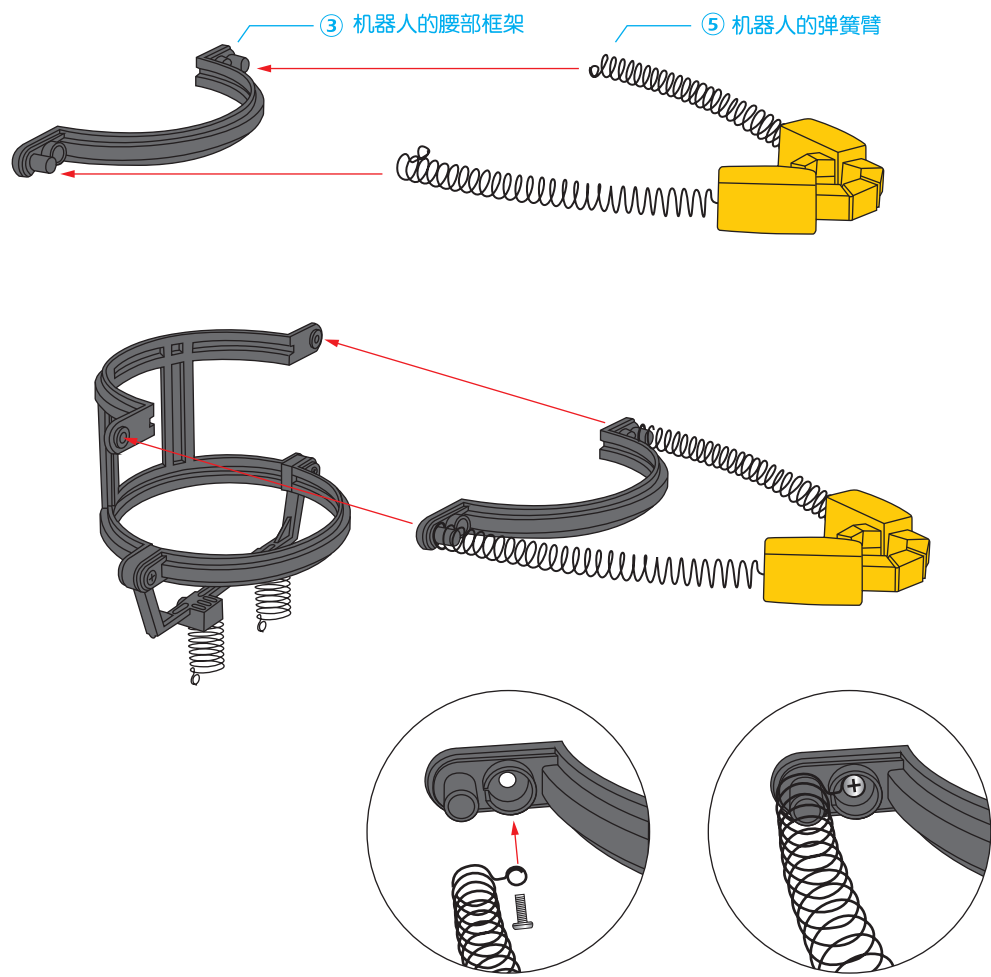
1 连接安装机器人的腰和腿，注意机器人腿的弹簧钩在外面。



2 用螺丝将组装好的机器人腿固定在机器人背部的底座上。

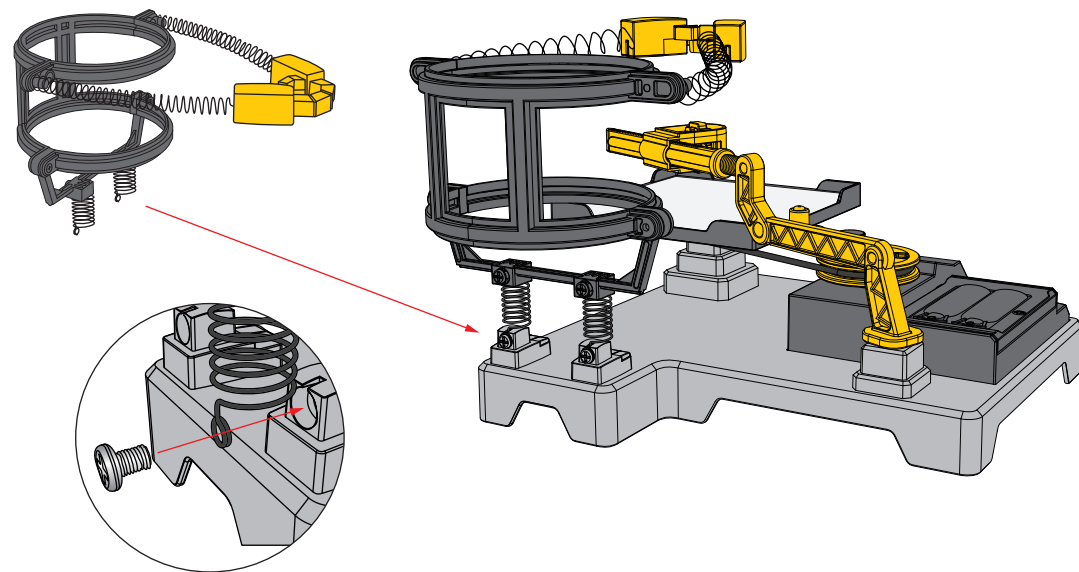


3 用螺丝穿过机器人手臂的弹簧端口和机器人上框架，然后固定在背部，并拧紧。



拧入螺丝安装

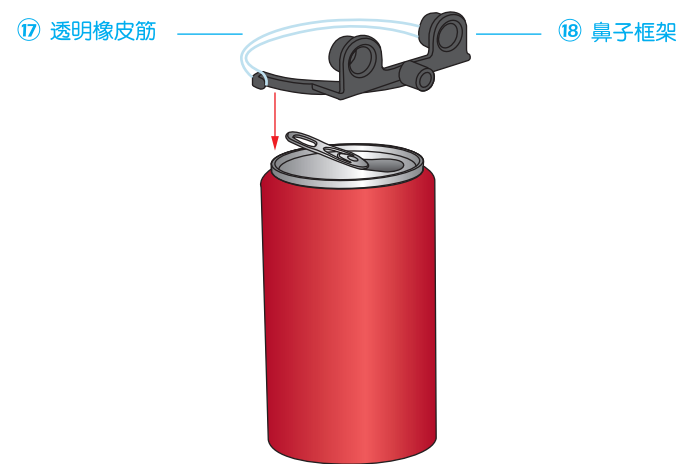
4 将机器人腿固定在底座上，安装时注意其位置。



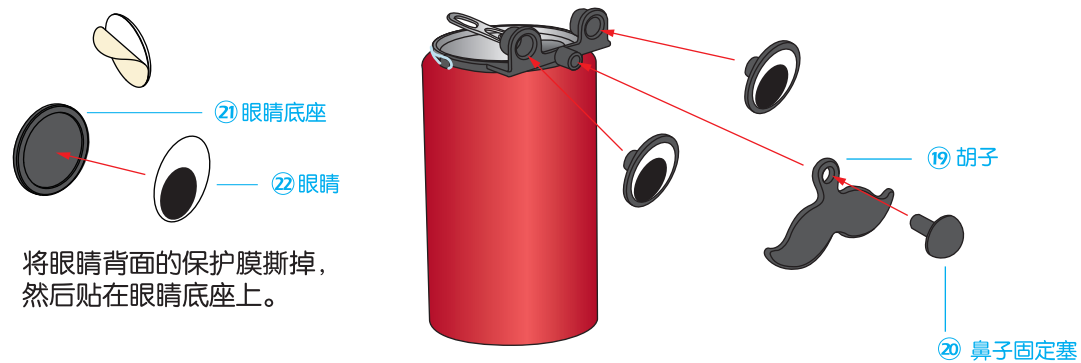
5 取下马克笔 笔帽，将马克笔笔尖朝下放入笔扣中，笔尖接触卡片纸面。



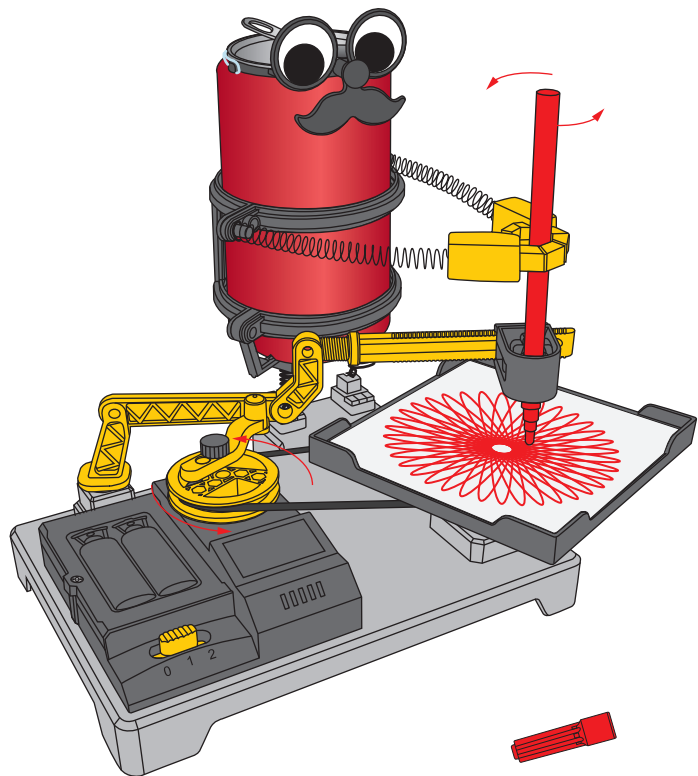
6 把透明橡皮筋钩在鼻子框架的两边，并把它绕在易拉罐上边缘。



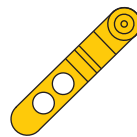
7 将眼睛和胡子卡入鼻架上相应位置。



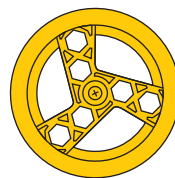
8 插入已完成的易拉罐，组装完成！打开电源，开始涂鸦！



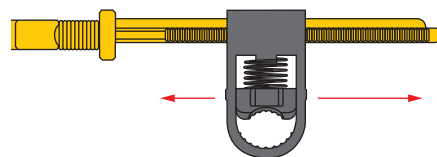
### 调整



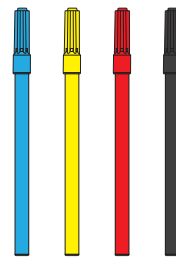
1 选择摇臂内侧或外侧的卡孔。



2 选择传送盘内部或外部的插座。

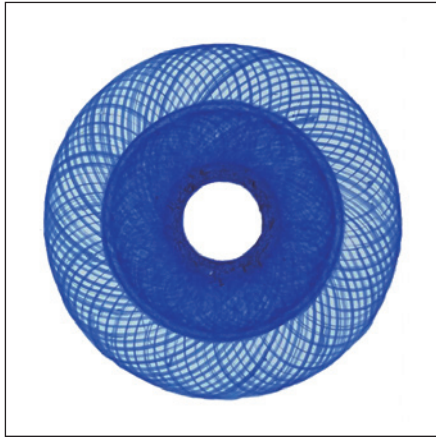
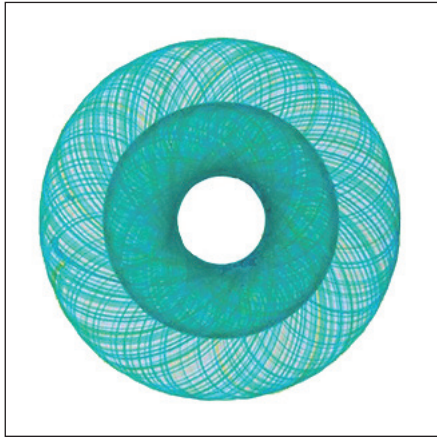
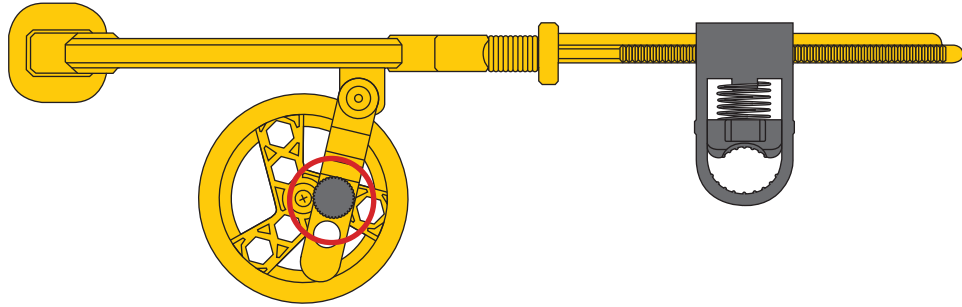


3 滑动笔扣到不同的位置。

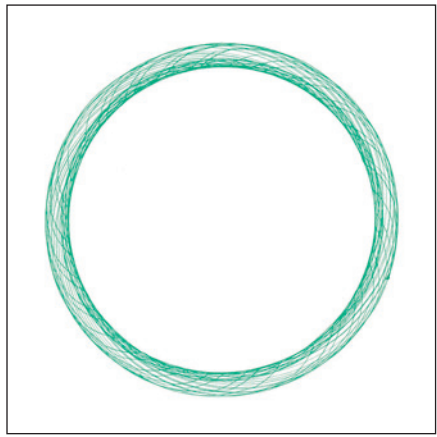
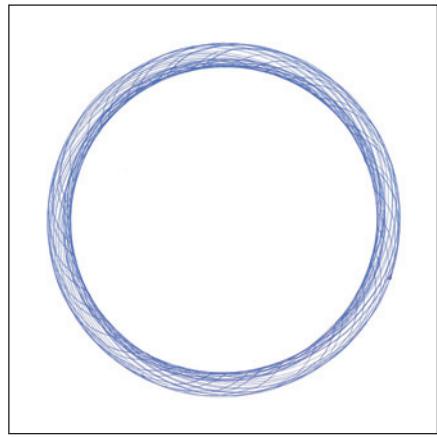
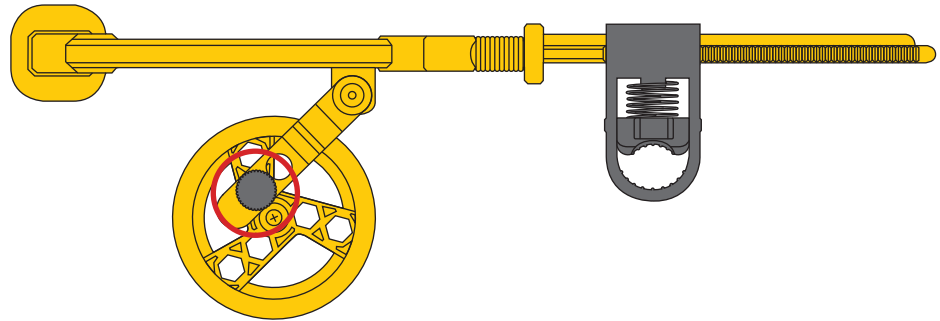


4 使用不同颜色的马克笔。

样板1



样板2



# 4 | 实验活动



玩耍 · 阅读 · 启迪





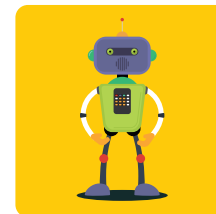
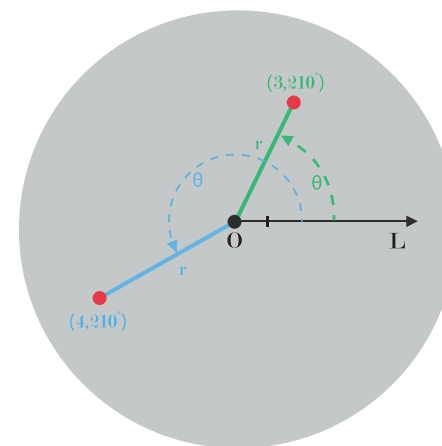
# 它的工作原理是什么呢?

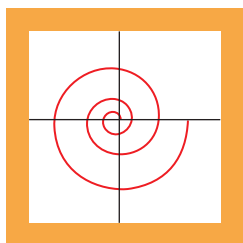
当我们调整摇臂孔和传送盘的组合方式，以及笔扣的位置时，螺旋图案会发生变化。

它可以创造无限的可能性。

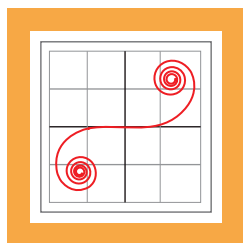
在卡片上画的线是由到参考点的距离和到传送盘的角度决定的。在数学中，它被称为极坐标系。

极坐标系被广泛地应用于航空、工程、数学、航海、物理和机器人等领域。

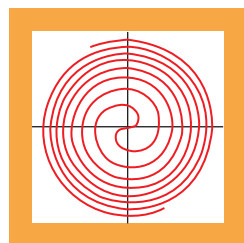




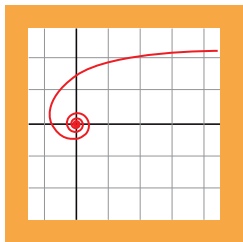
阿基米德螺旋



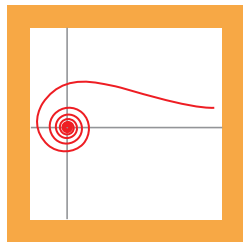
科努螺旋



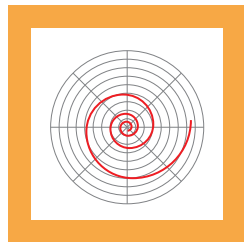
费马螺旋



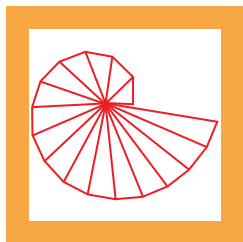
双曲线螺旋



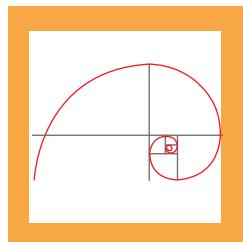
连锁螺旋



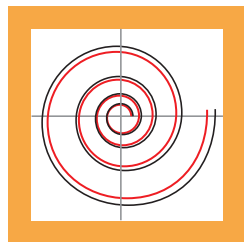
对数螺旋



经纬仪螺旋



斐波那契螺旋  
(金色螺旋)



圆(黑色)的渐开线  
与阿基米德螺旋  
(红色)不相同。

## 还有其他螺旋吗?

螺旋有很多种类型。有的是二维的，有的甚至是三维的。

让我们来了解九个最常见的二维螺旋!



## 阅读启发灵感

螺旋无处不在-银河系中的螺旋





## 阅读启发灵感

螺旋无处不在-古代历史上的螺旋。  
古老的阿兹特克螺旋形装饰图案。





## 阅读启发灵感

螺旋无处不在-海洋中的螺旋，  
鹦鹉螺壳部分。





阅读启发灵感

螺旋无处不在-自然界的螺旋。





## 阅读启发灵感

螺旋无处不在-建筑中的螺旋形。



