



森林医生 - 啄木鸟

《科创小达人》系列啄木鸟课程

深圳市乾乾编程科技有限公司



苹果树生病了，
原本绿油油的叶子慢慢变黄了，
苹果树感觉身体里长了虫子，
它很着急，
就请医生来给它治病。

课前小故事



对不起，
我只会抓老鼠，
不会捉虫子。



对不起，
我只会捉树枝和树叶
上的虫子，
不会捉树干里的虫子。

课前小故事





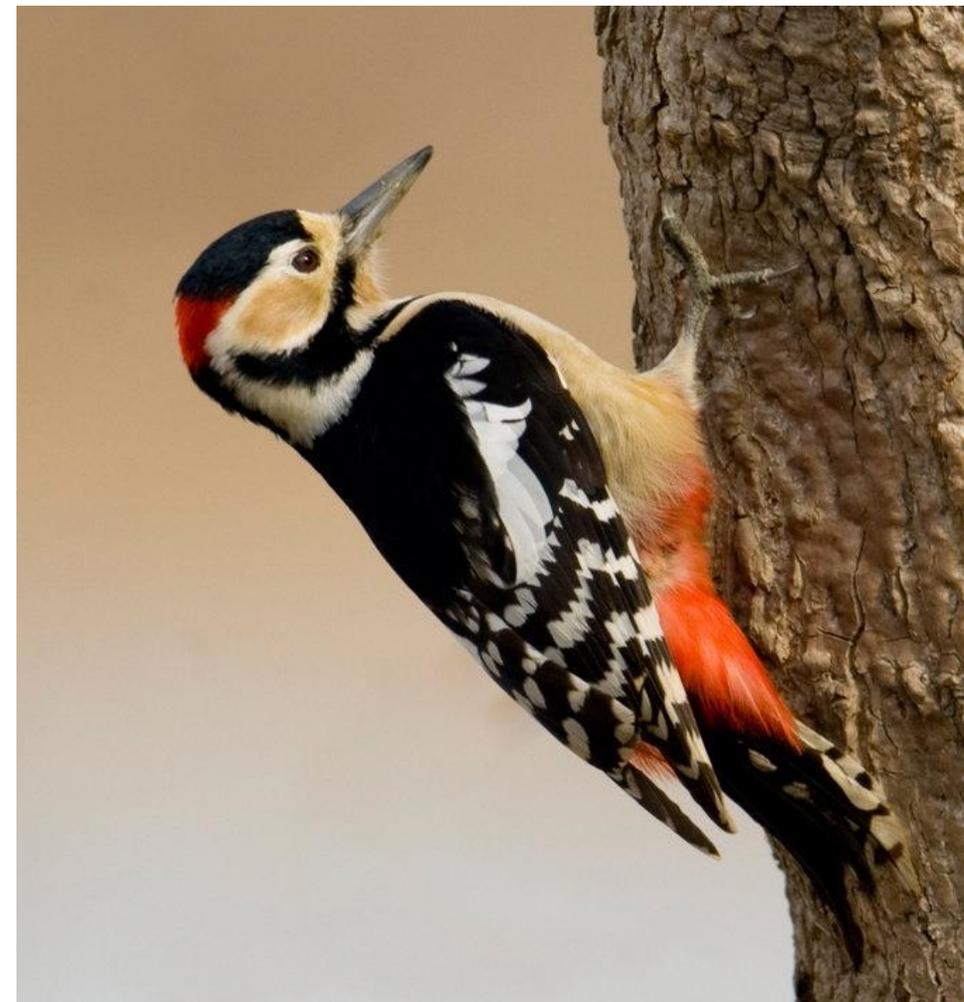
慢慢地长出新叶子，
到了秋天，
苹果树结了许多大苹果。

认识啄木鸟

嘴巴像凿【záo】子，直而尖，不仅能啄开树皮，而且也能啄开坚硬的木质部分。



脚：许多鸟是站立在树枝上的，而啄木鸟是攀缘在直立的树干上的。它的脚比较短，有4个脚趾，2个脚趾向前，2个脚趾向后。



认识啄木鸟



尾巴：啄木鸟的尾部很长，尾部羽毛坚硬，可以当作小板凳使用，可以支撑着啄木鸟停在树干上啄虫取食。

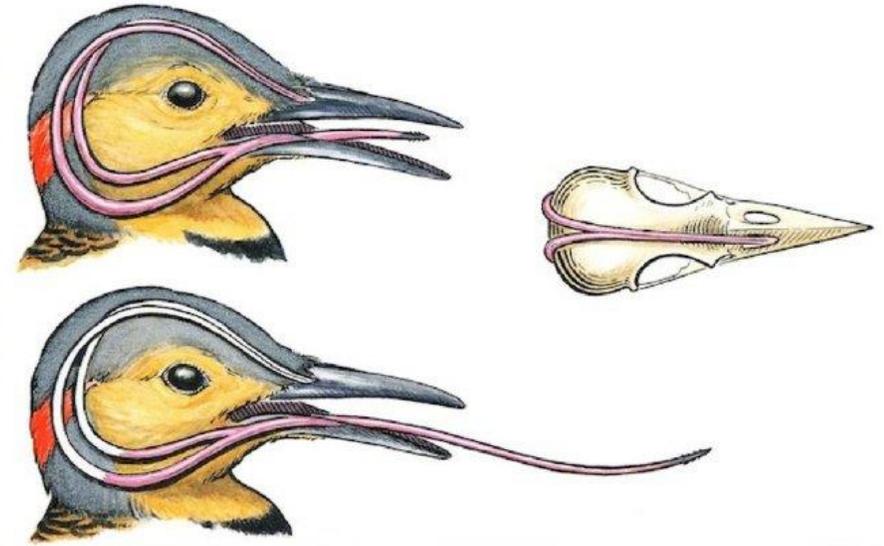
啄木鸟的尾巴也可以像一般鸟类那样保持身体平衡，控制飞行速度，灵活转向。



认识啄木鸟



舌头：舌头能伸长，也可缩回去，最长可伸长至14厘米，像一条蚯蚓一样。舌头上有胶性的液质，能把小虫粘住。有的啄木鸟，舌尖还有细钩。



啄木鸟的食物



天牛



吉丁虫

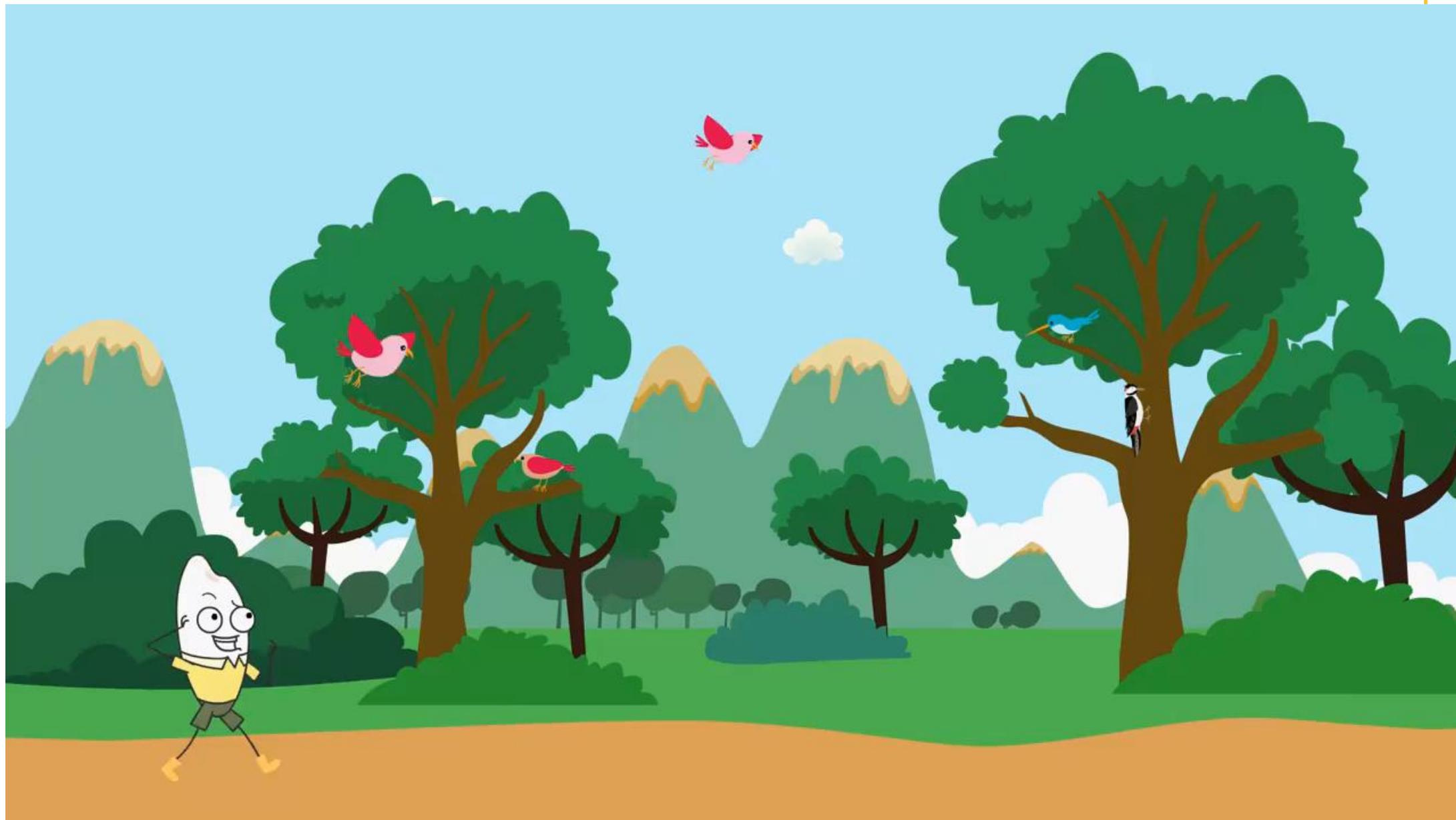


透翅蛾



螻虫

啄木鸟是如何吃虫子的？



啄木鸟捉虫时会头晕吗？



啄木鸟疯狂的用嘴敲击树干，
才能把虫子找出来，那啄木鸟
的头会晕吗？



啄木鸟捉虫时会头晕吗？



啄木鸟的领地意识



啄木鸟知识总结



1. 啄木鸟的身体部位。

嘴：尖而直，像凿【záo】子

脚：有4个脚趾，2个脚趾向前，2个脚趾向后

尾巴：可以支撑着啄木鸟停在树干上啄虫取食，保持平衡、控制飞行速度

舌头：可伸缩，有粘液，舌尖有细钩

2. 啄木鸟一天可以吃掉多少条虫子？

1500条

3. 啄木鸟是如何宣誓自己的领地的？

春天到来的时候，雄啄木鸟会发出响亮的叫声，那是它们在伸张自己的地盘，警告他人不得侵犯

动手做一做

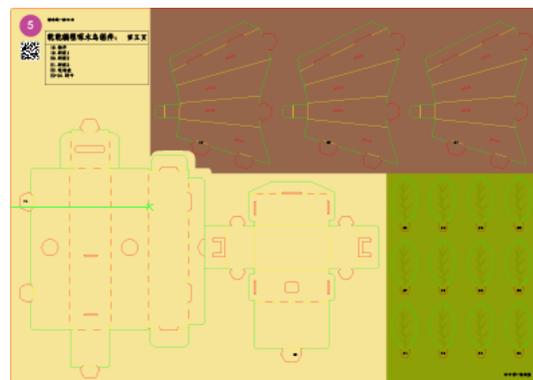
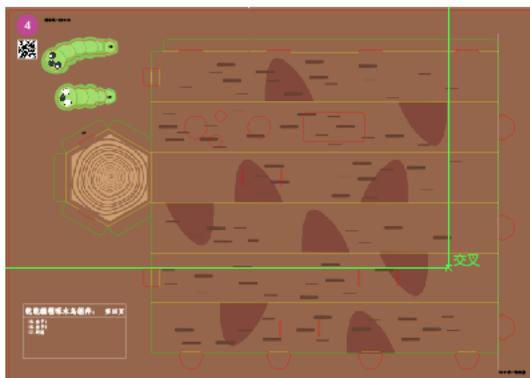
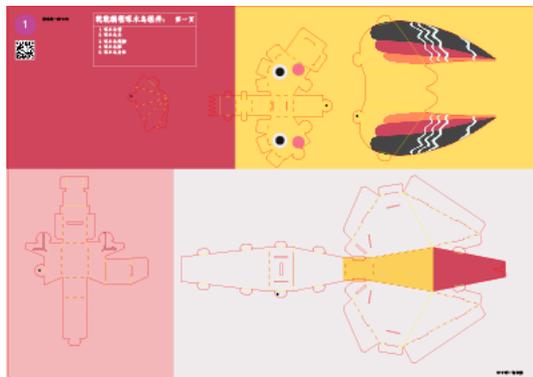


我们一起来制作啄木鸟吧！



一、啄木鸟配件确认

啄木鸟配件确认



共五张纸模

啄木鸟配件确认



两节7号电池盒*1



自锁开关*1



双面连接器*1



单面十字销*2



三通线*1



电机*1



3M胶*1



固定销*4

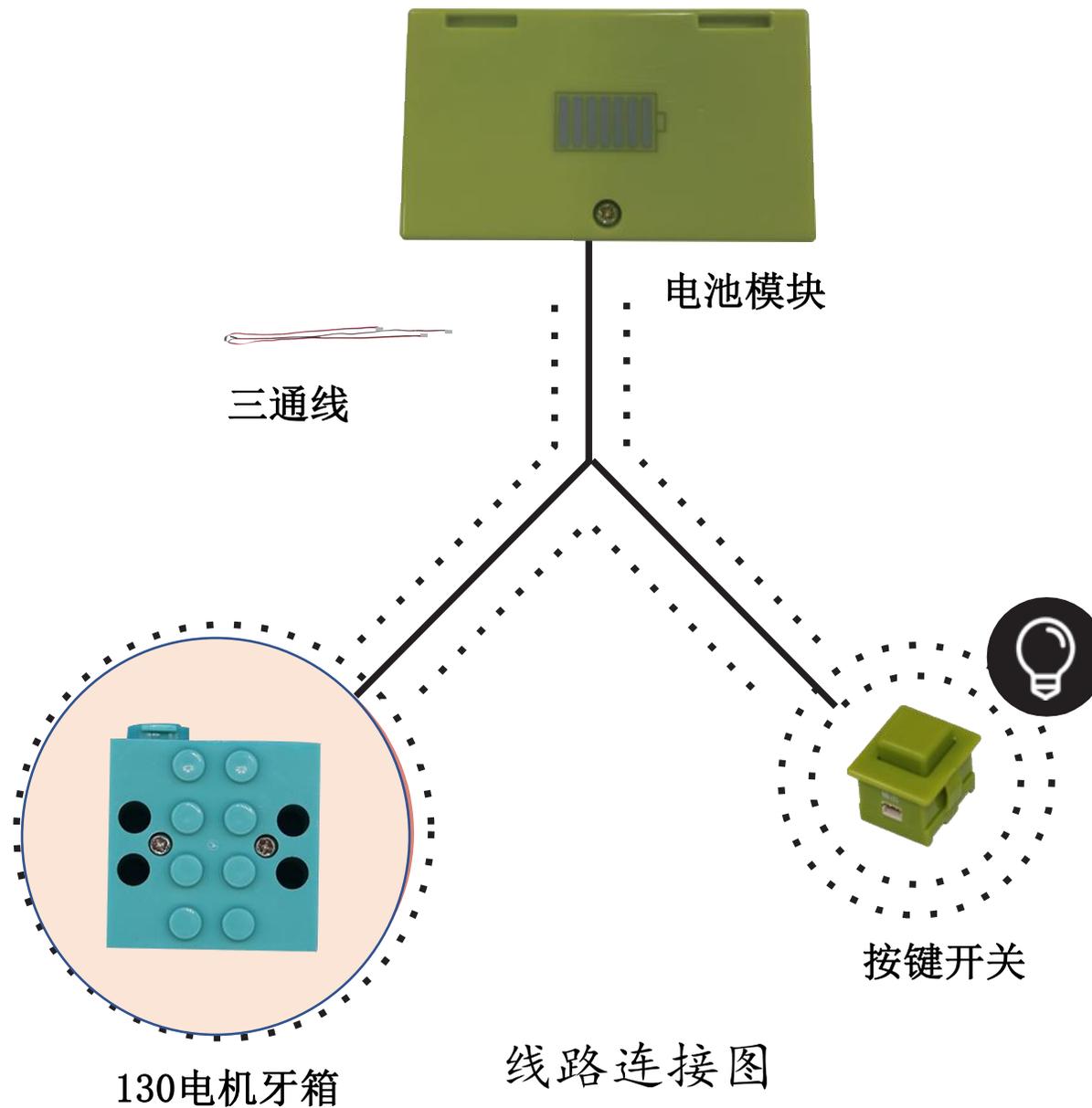


短销*1



压纸工具*1

线路连接图



二、测试电子元件

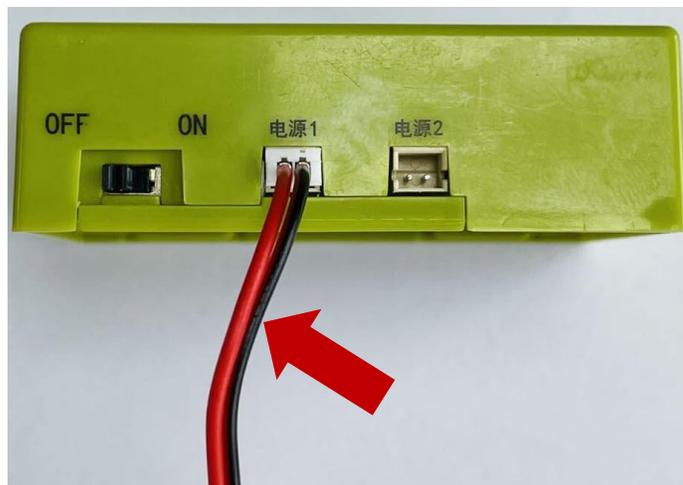
测试电子元件



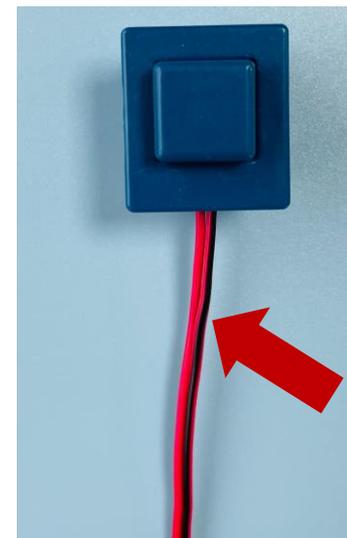
第一步：拿出两节7号电池安装到电池盒。



第二步：将三通线的任意一边连接到电池盒上的“电源1”或“电源2”。



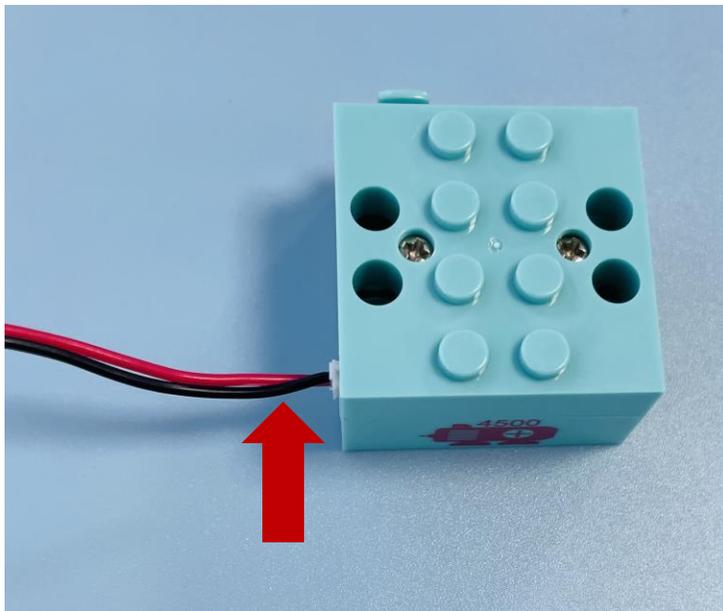
第三步：将三通线的任意一边再连接到“自锁开关”上



测试电子元件



第四步：将最后一边连接线接到“电机”接口上



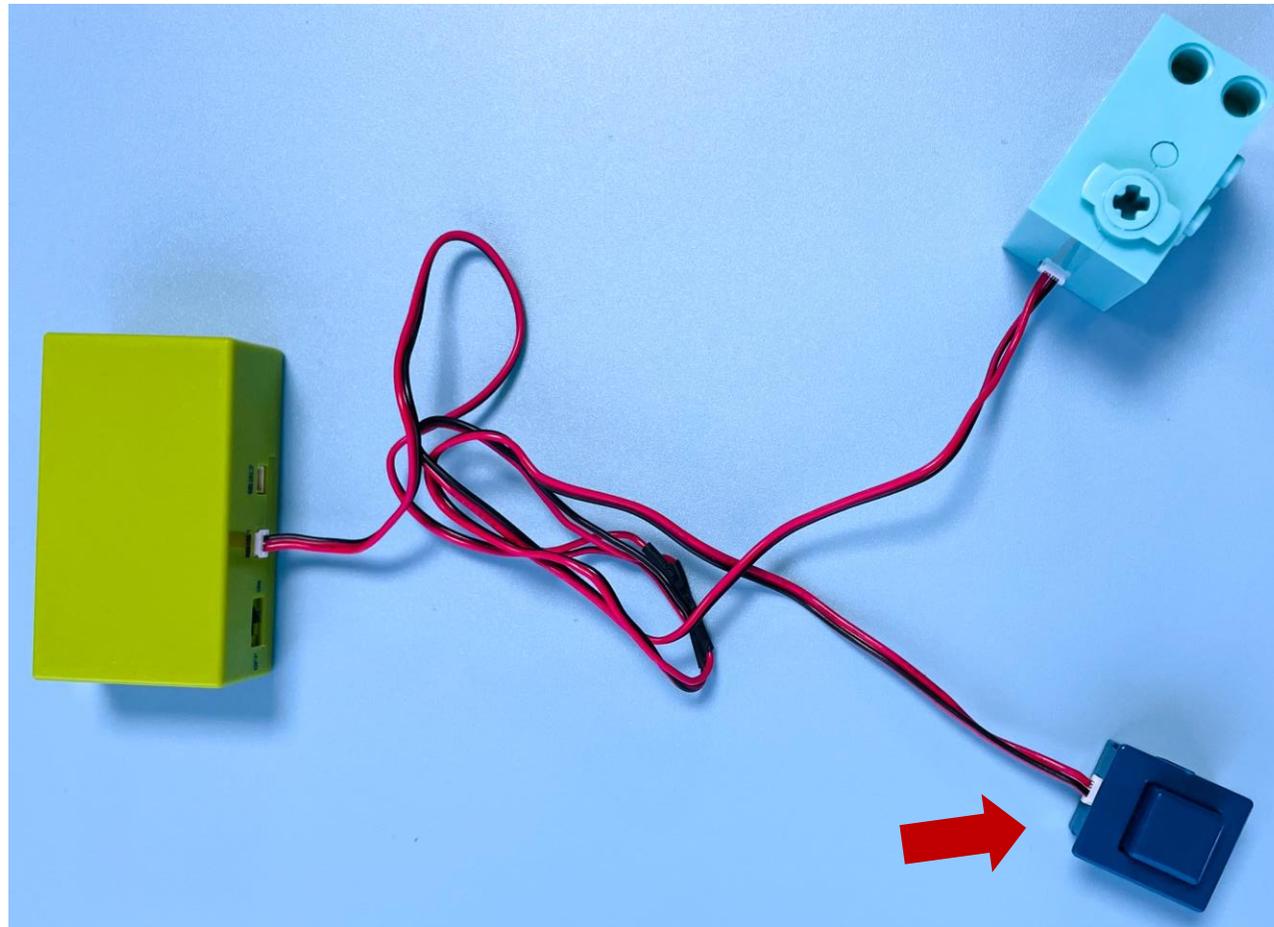
第五步：将电池盒上的开关拨到“ON”



测试电子元件



第六步：按一下自锁开关，电机会转，说明电子元件一切正常，然后将电子元件上的连接线拔掉。

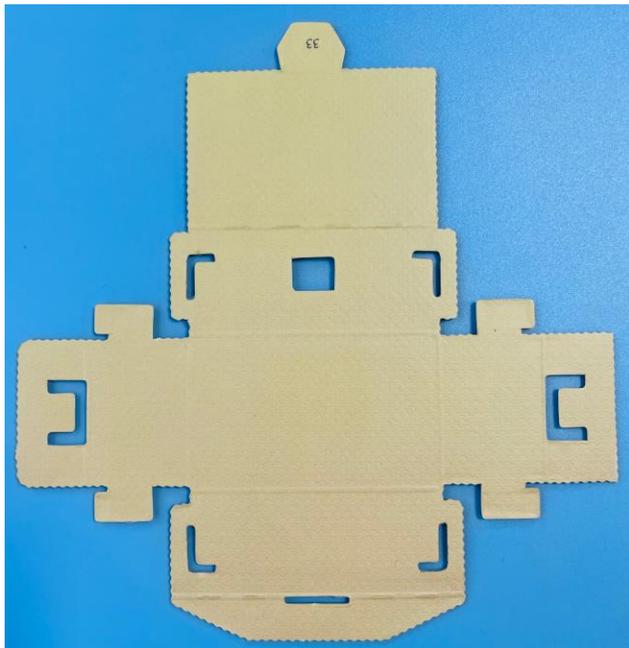


三、制作树桩底座

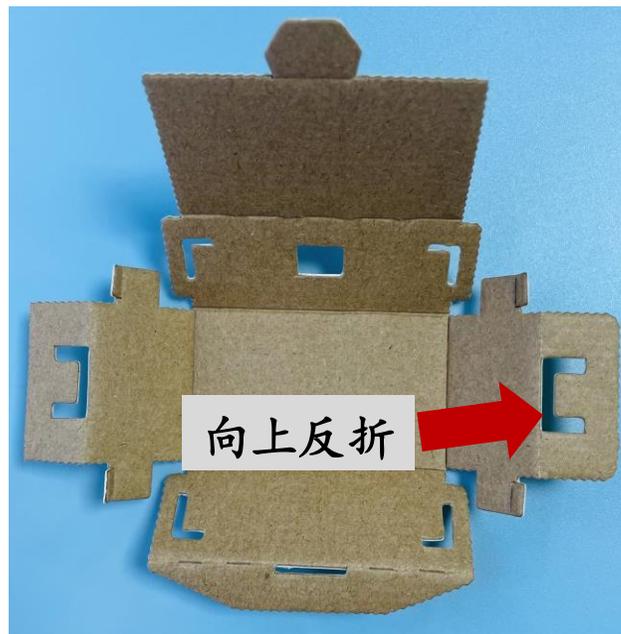
制作电池仓



第一步：取下第五页33号（电池仓），去除多余的纸模



第二步：按照折痕线折叠，三边最上面的U形卡槽向上反折



第三步：将电池仓上四个7字形卡榫安进7字形卡槽里，然后将安装进去的7字形卡榫打开成一字形

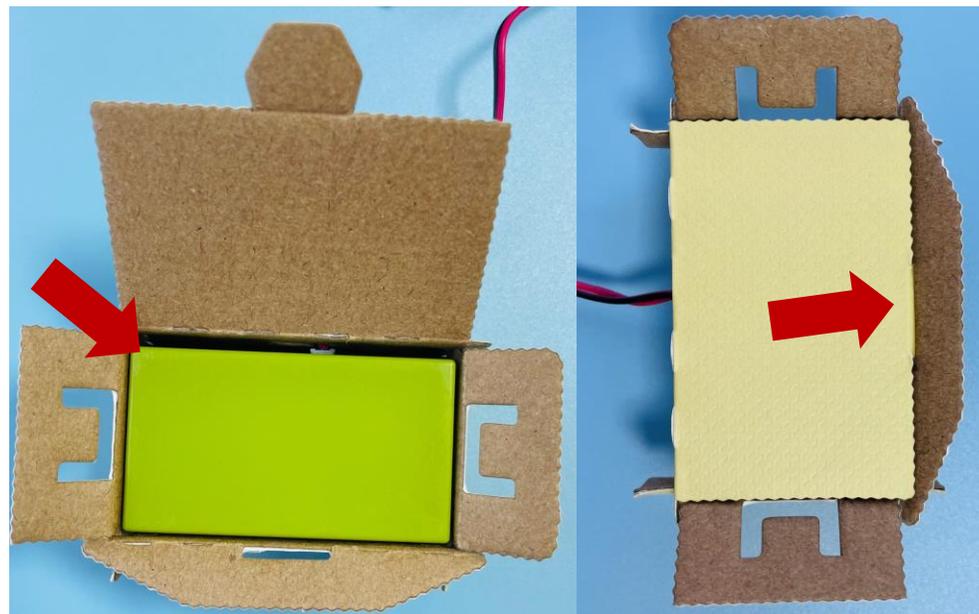
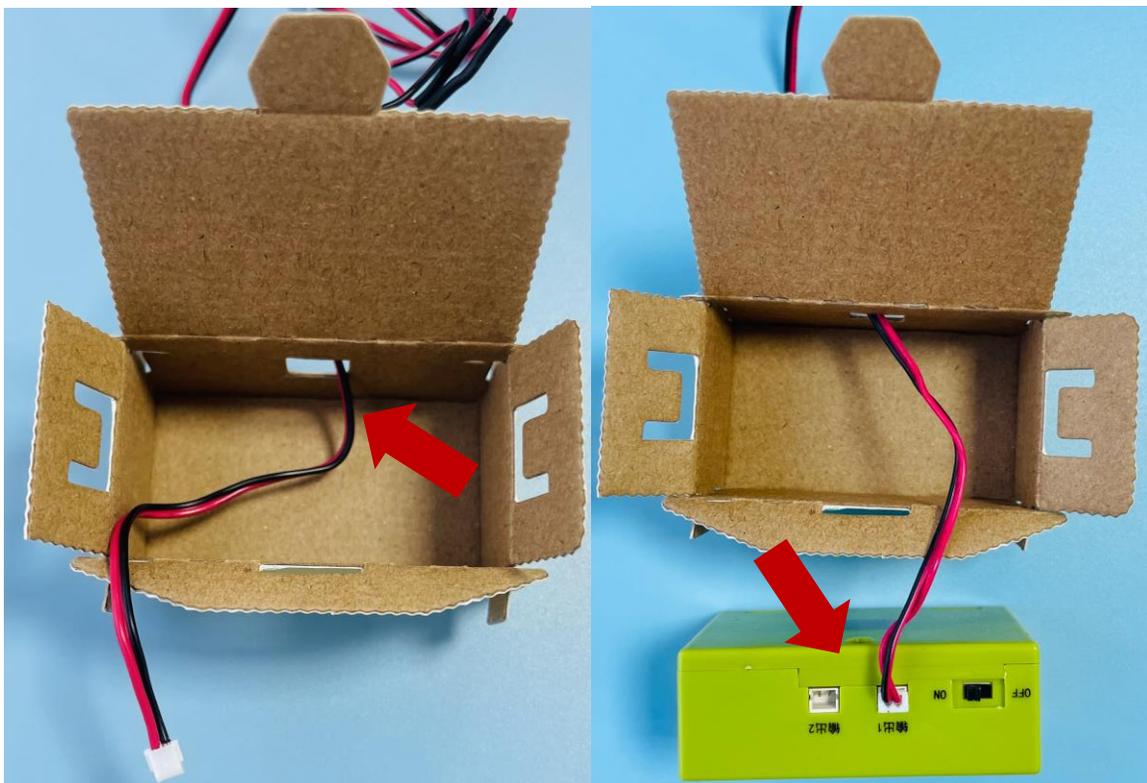


安装电池盒



第四步：将三通线的任意一边从电池仓上的小方孔穿过去，然后连接到电池盒上的“电源1”或“电源2”

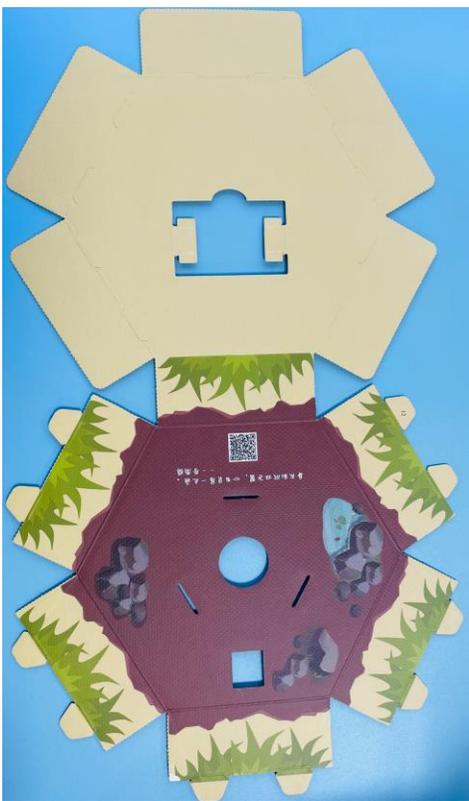
第五步：将电池盒放入电池仓里，检查电池盒开关是否拨到“ON”，最后将电池仓盖子合上



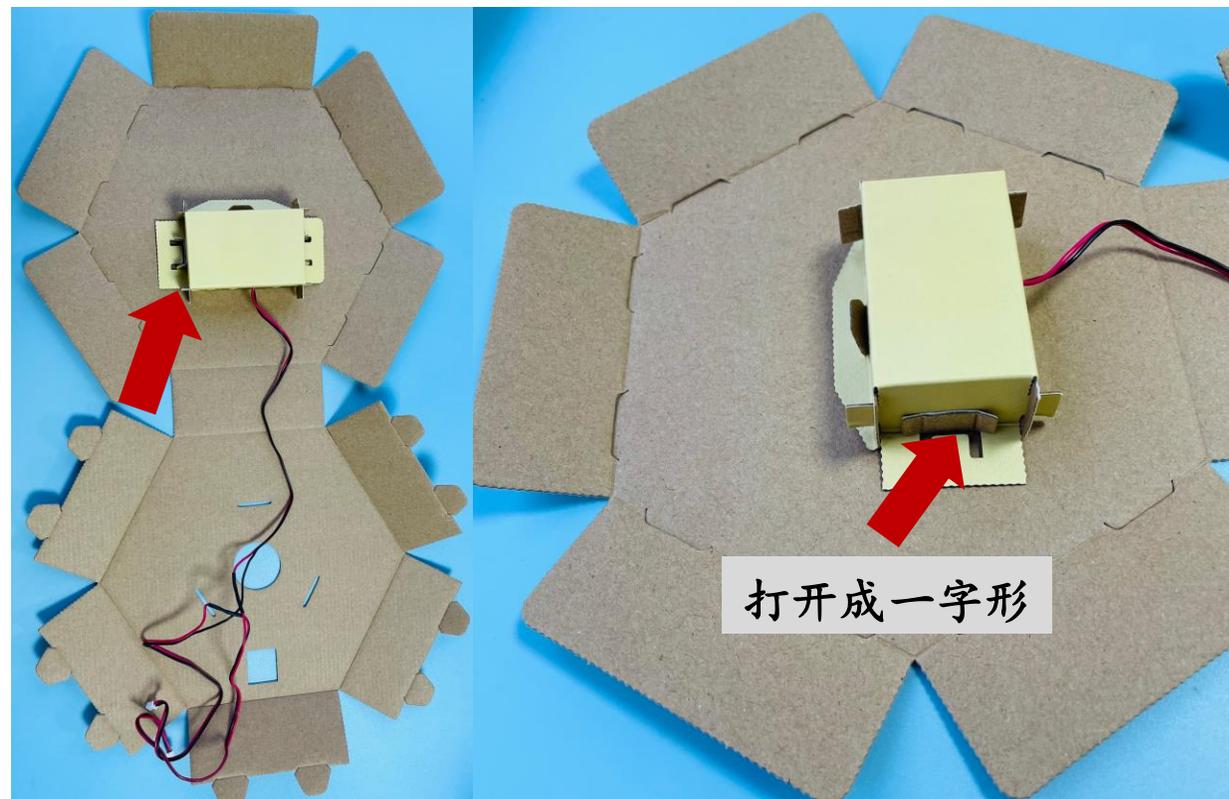
安装电池仓



第一步：取下第三页12号（树桩底座），去除多余的纸模，按照折痕线折叠



第二步：将电池仓上的U形卡槽对准树桩底座上U形卡榫安装，手捏着U形卡榫的两边更好安装，然后将安装进去的U形卡榫打开成一字形。



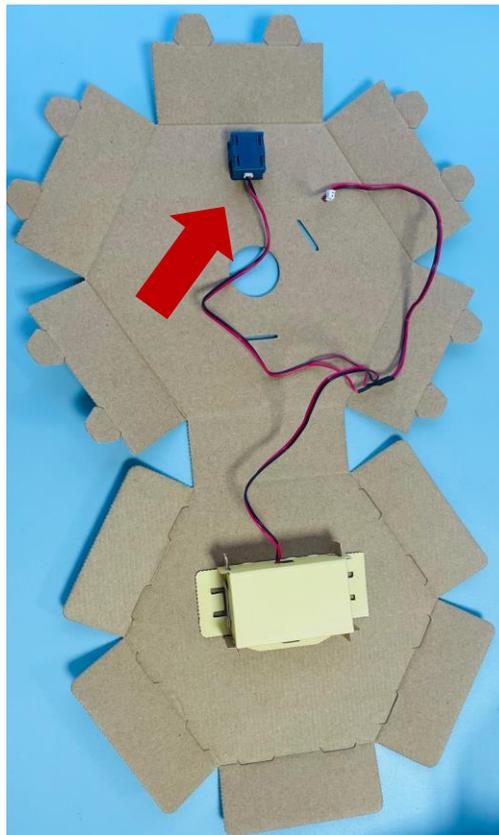
安装自锁开关



第一步：将自锁开关从树桩底座正面方孔里安装进去



第二步：将三通线的一边接到自锁开关上



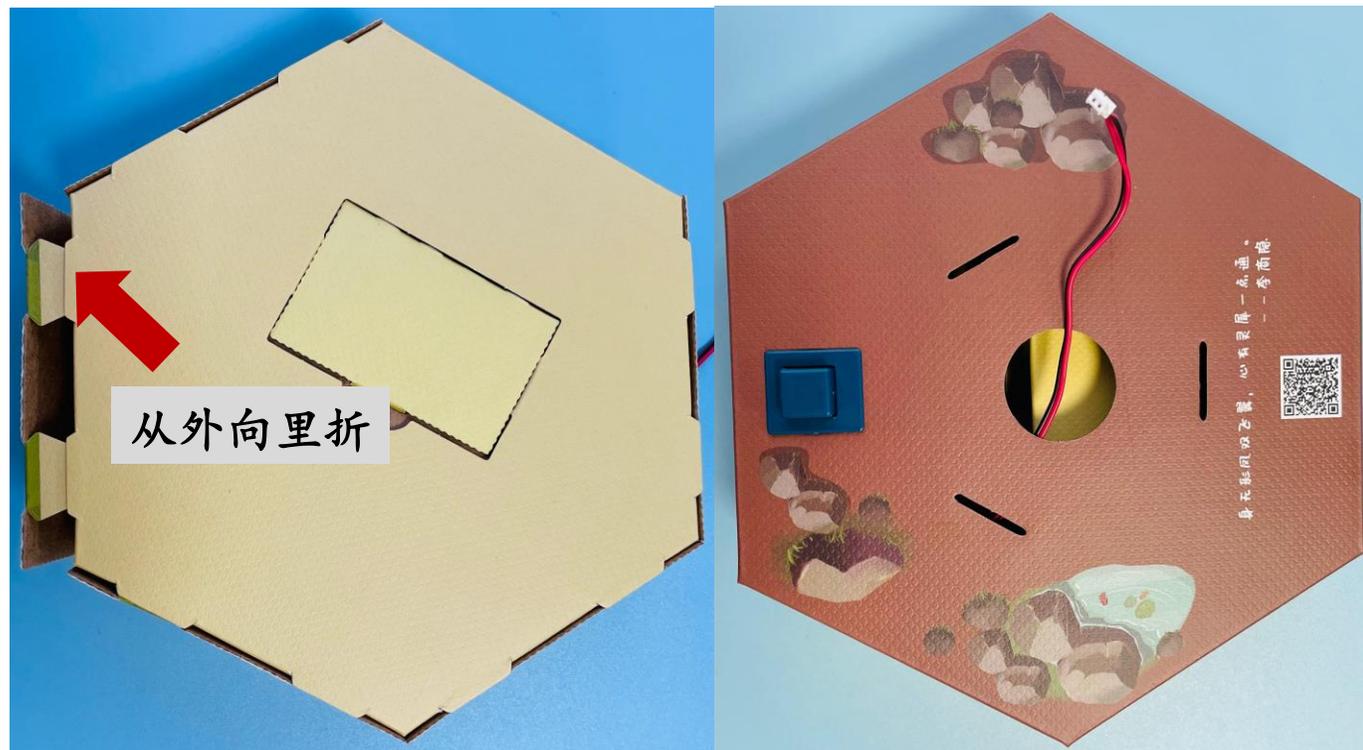
第三步：将三通线的另一边从树桩底座反面上的圆孔穿过去



组装树桩底座



第一步：将树桩底座上的卡榫安装到卡槽里，折好后是一个六边形的盒子，**注意卡榫从外往里安装**

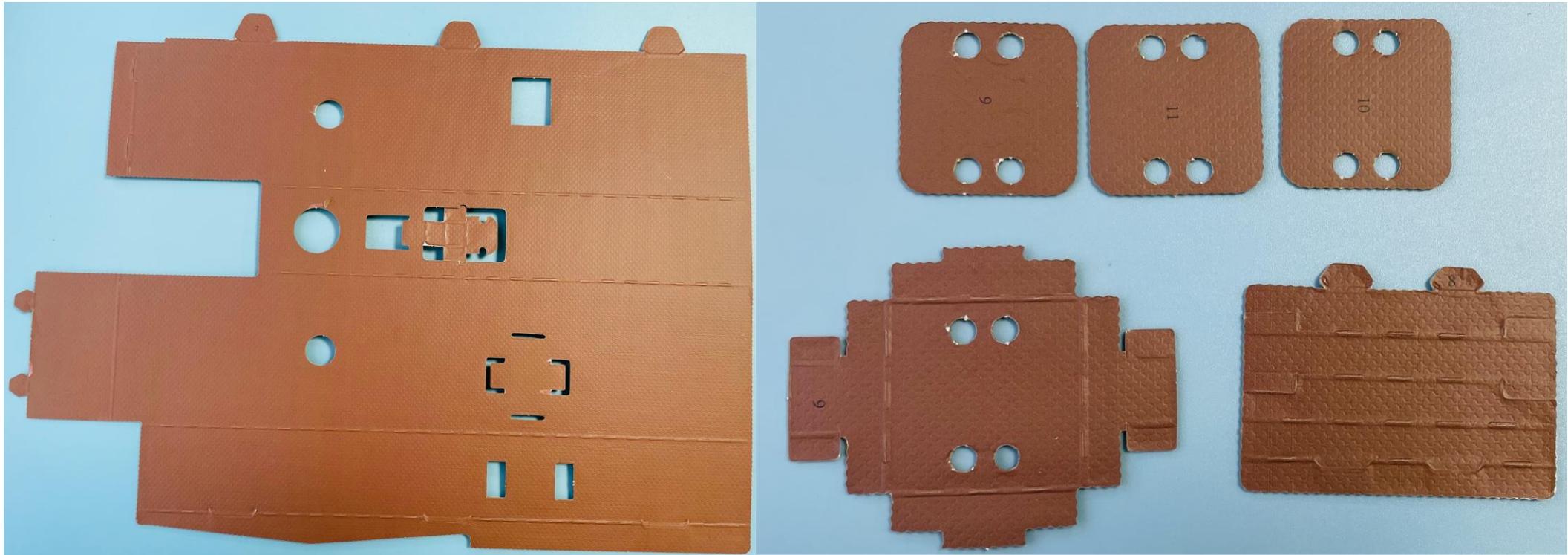


四、制作树桩

制作树桩内衬



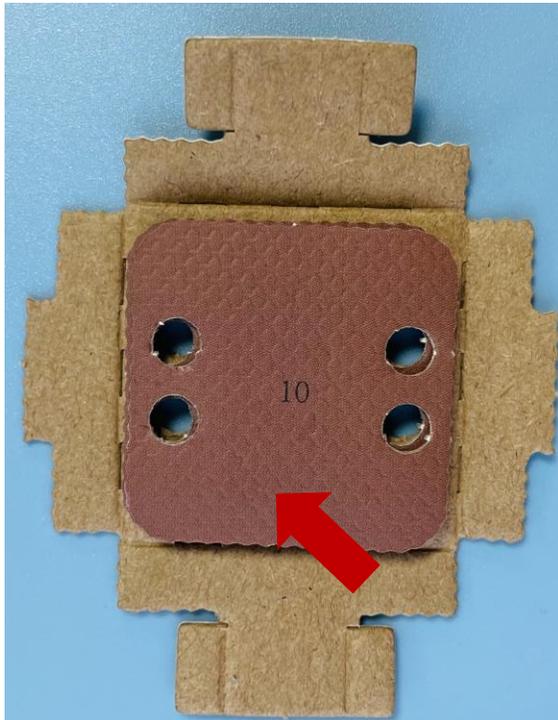
第一步：取下第二页一整页6号（电机底座）、7号（树桩内衬）、8号（推杆轴）、9-11号三片（电机垫片），去除多余的纸模，按照折痕线折叠。



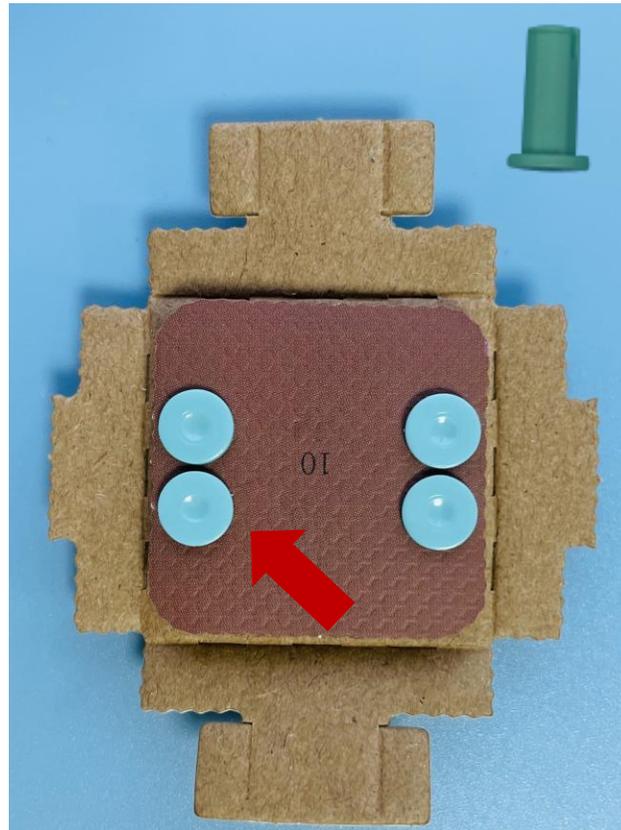
安装电机



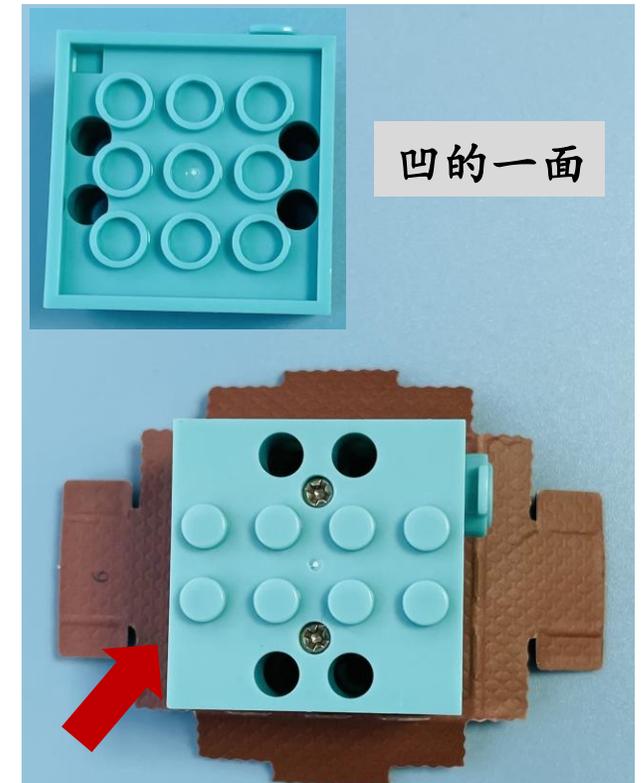
第一步：将三片电机垫片叠在一起，然后对准电机底座反面上的圆孔放在上面



第二步：用四个固定销从四个小圆孔穿过去



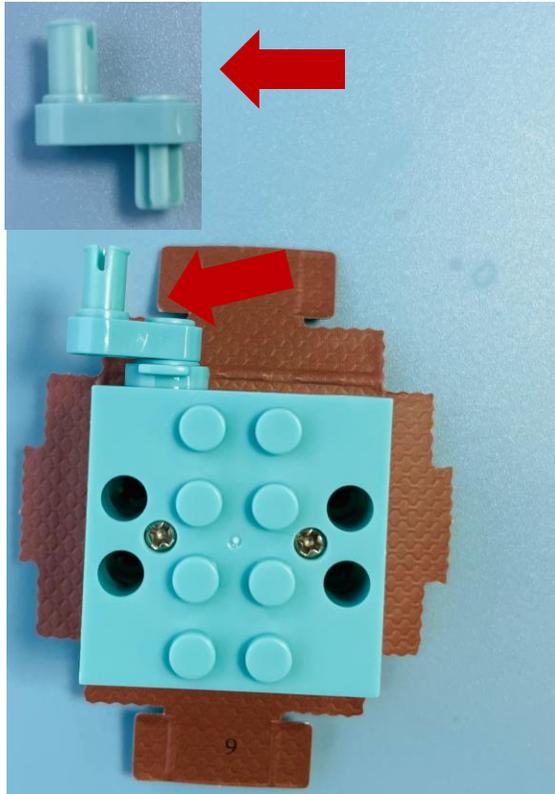
第三步：将电机模块凹进去的一面用固定销固定好，可以左右晃动一下固定销，更好安装



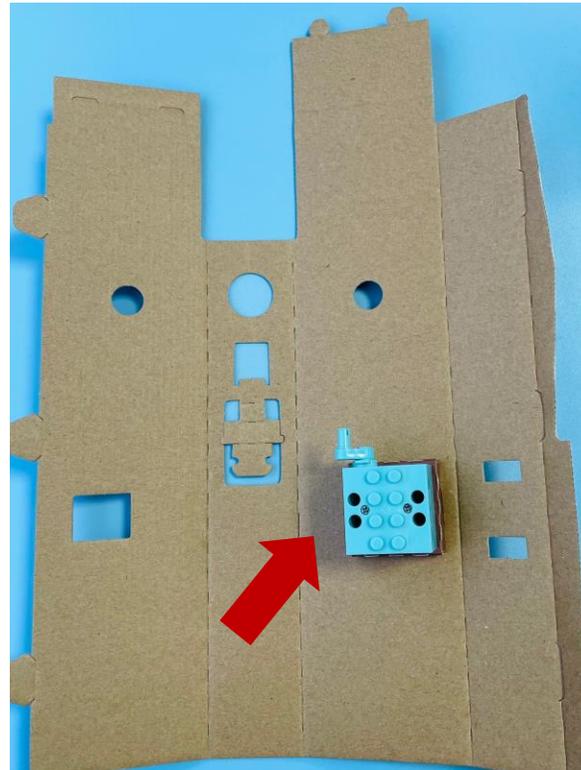
安装电机模块



第四步：将单面十字销和短销安装在双面连接器上，然后再将它们一起安装在电机模块上



第五步：将电机底座上的U形卡榫安装在树桩内衬上的形卡槽里，然后将安装进去的U形卡榫打开成一字形

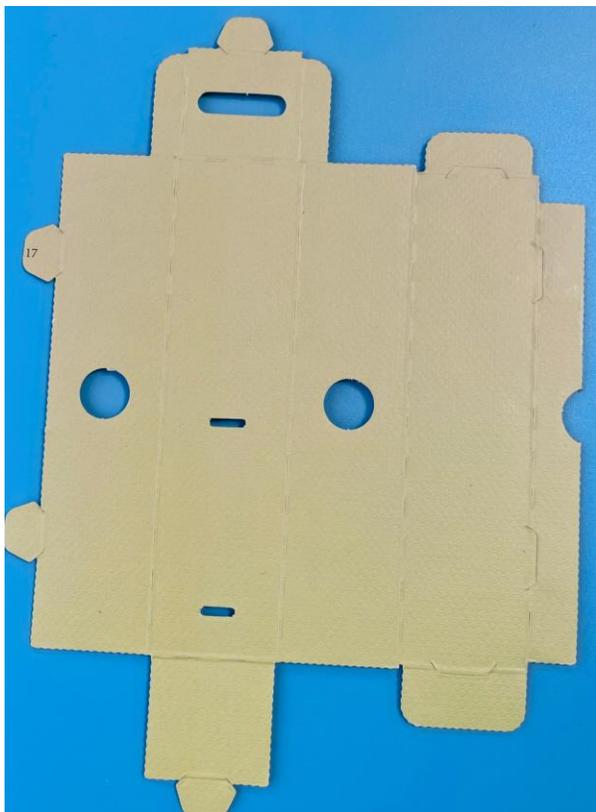


第六步：将树桩底座上的线接入到电机模块上

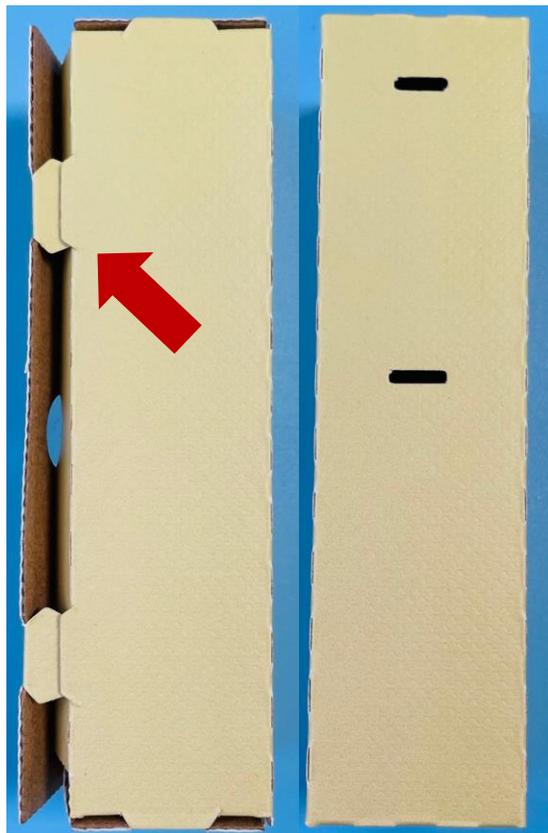


制作推杆

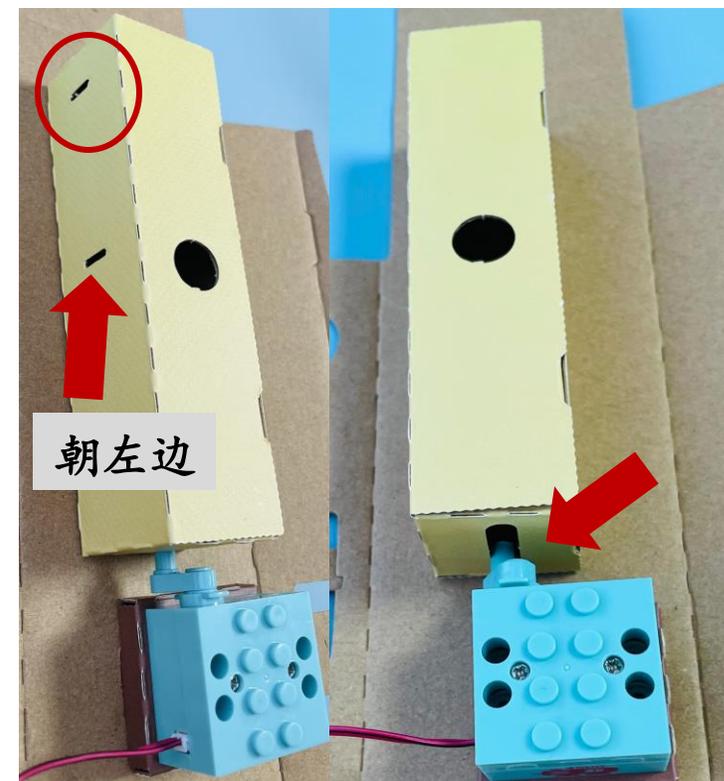
第一步：取下第五页17号（推杆），去除多余的纸模，按照折痕线折叠



第二步：将推杆合上，折成一个长方形



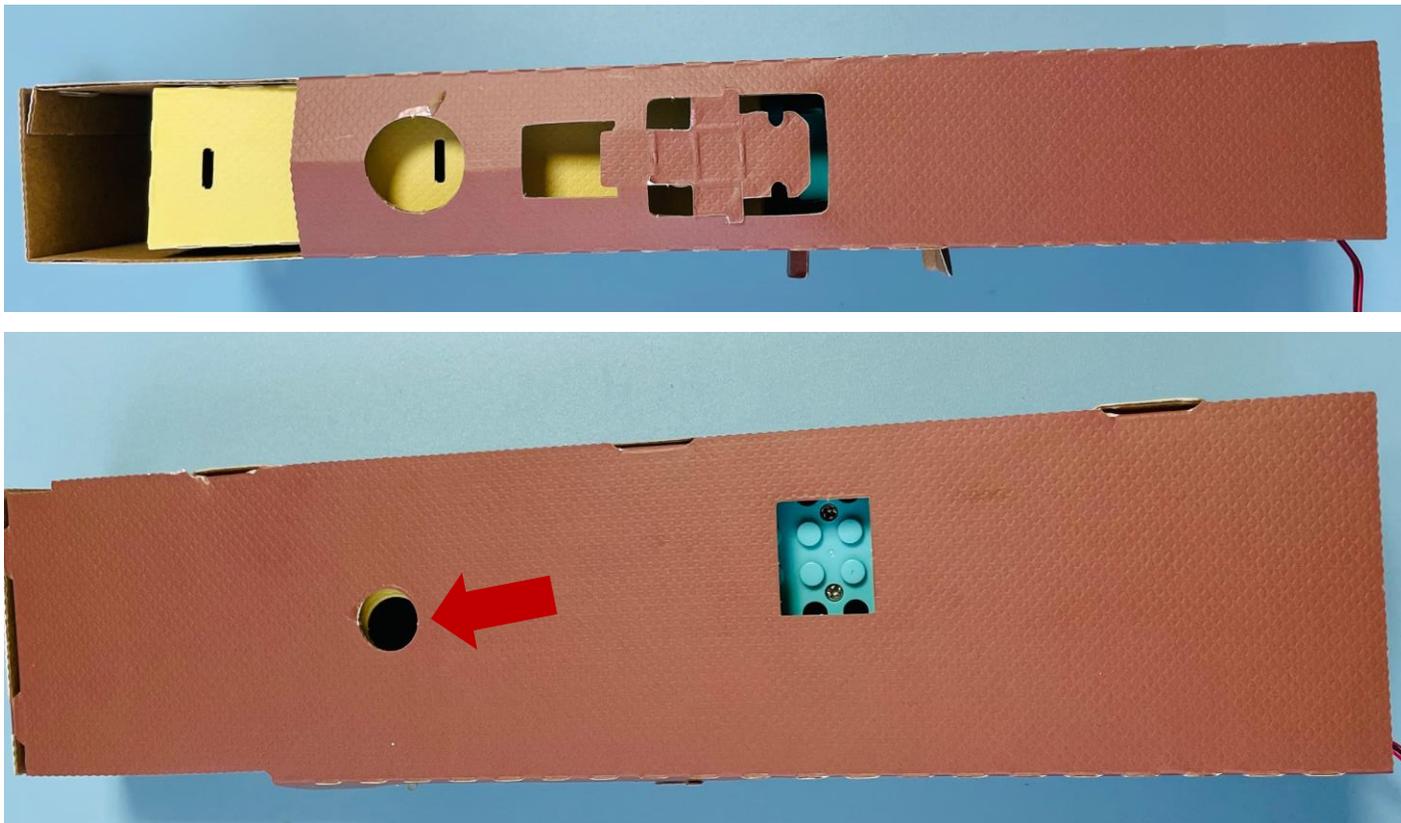
第三步：将推杆有两个卡槽的一面朝左、底部圆孔向下安装在电机上



组装树桩内衬



第一步：将树桩内衬合起来，树桩内衬上的两个圆孔刚好与推杆的两个圆孔对齐



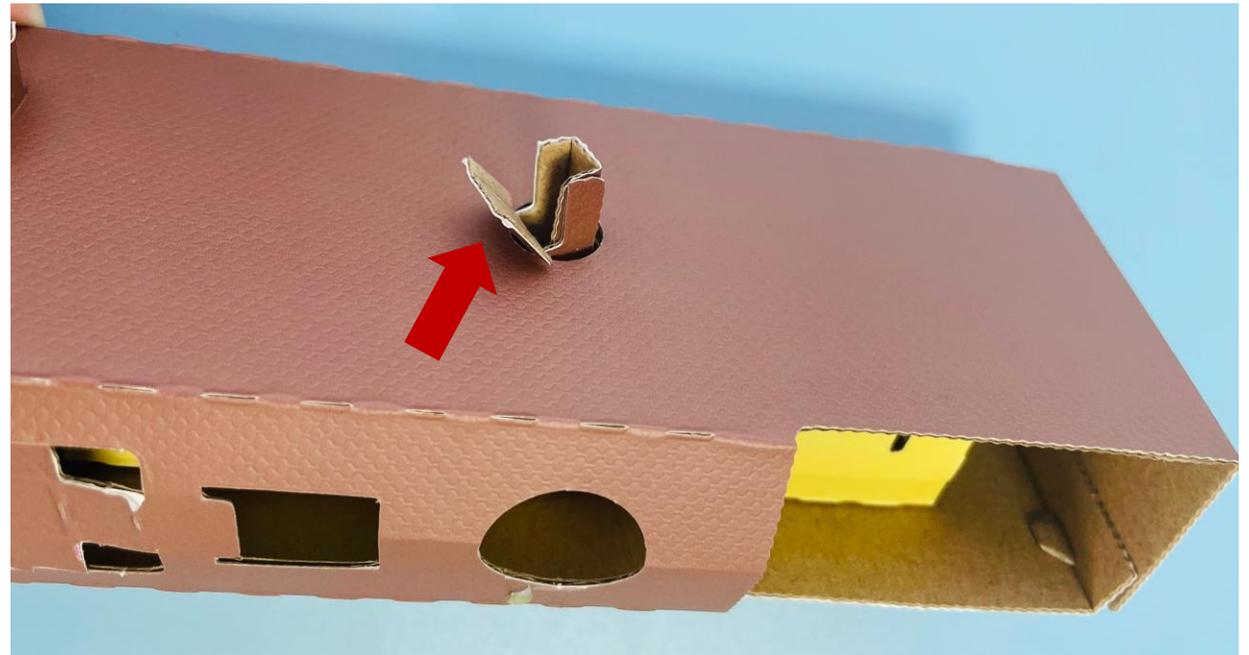
固定推杆



第一步：将8号推杆轴合起来

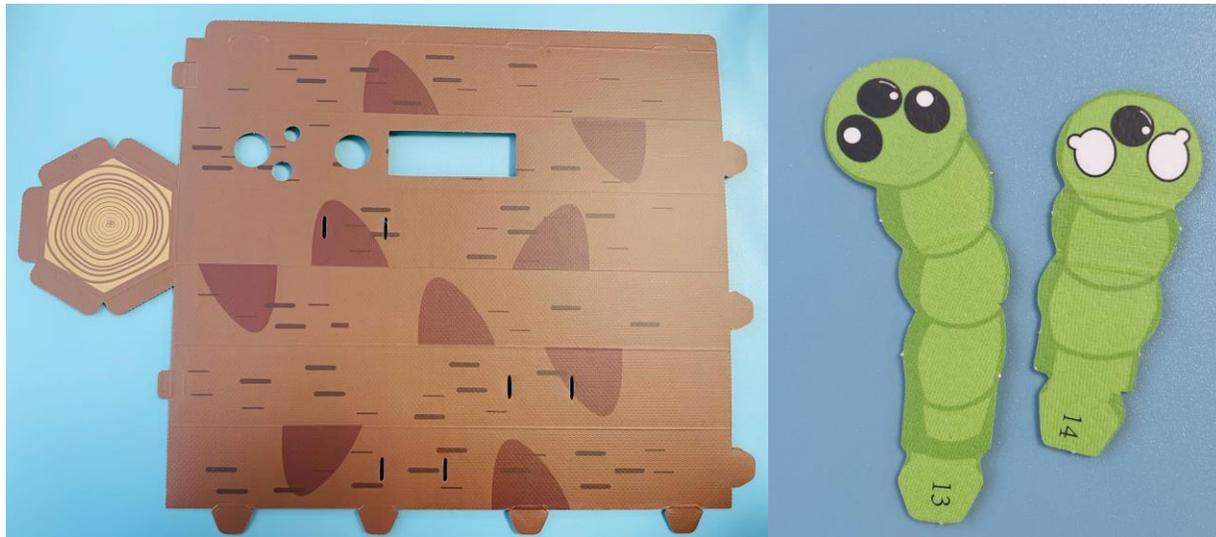


第二步：将推杆轴从树桩内衬上的小圆孔穿过去，依次穿过推杆然后将推杆轴两端的一边想下折，使推杆轴更好的固定住推杆

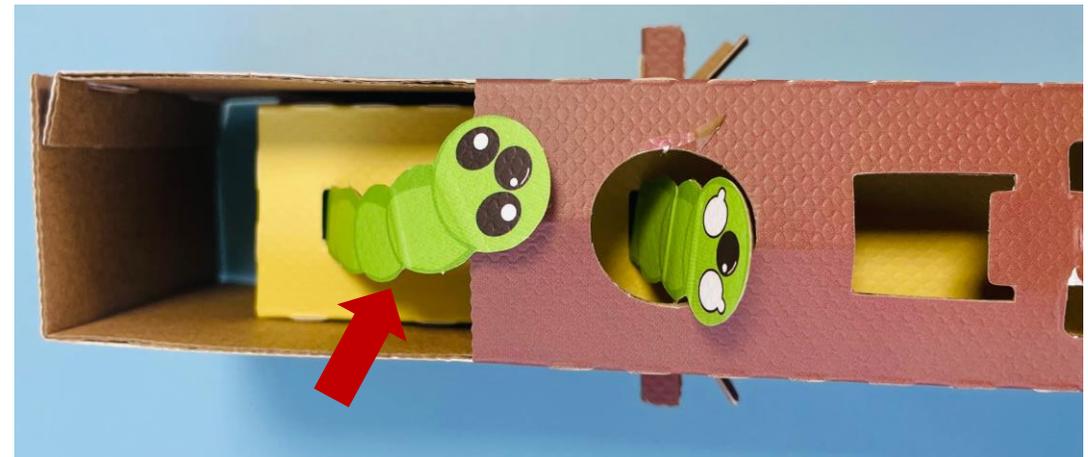


制作树桩

第一步：取下第四页13、14号（两只小虫子）和15号（树桩），去除多余的纸模、按照折痕线折叠



第二步：将两只虫子安装在推杆上的卡槽里，大的在上面、小的在下面



制作树桩



第三步：将树桩内衬上的虫子从树桩反面穿过去与树桩对齐，然后将树桩树桩合起来。

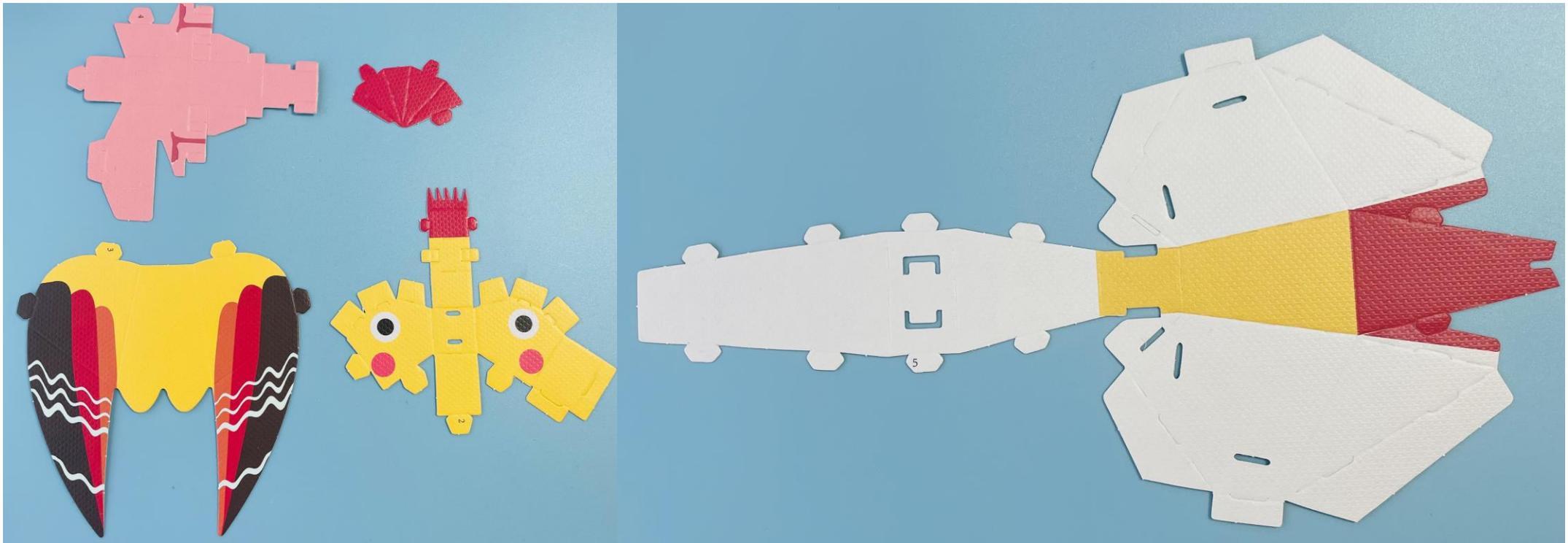


五、制作啄木鸟

制作啄木鸟



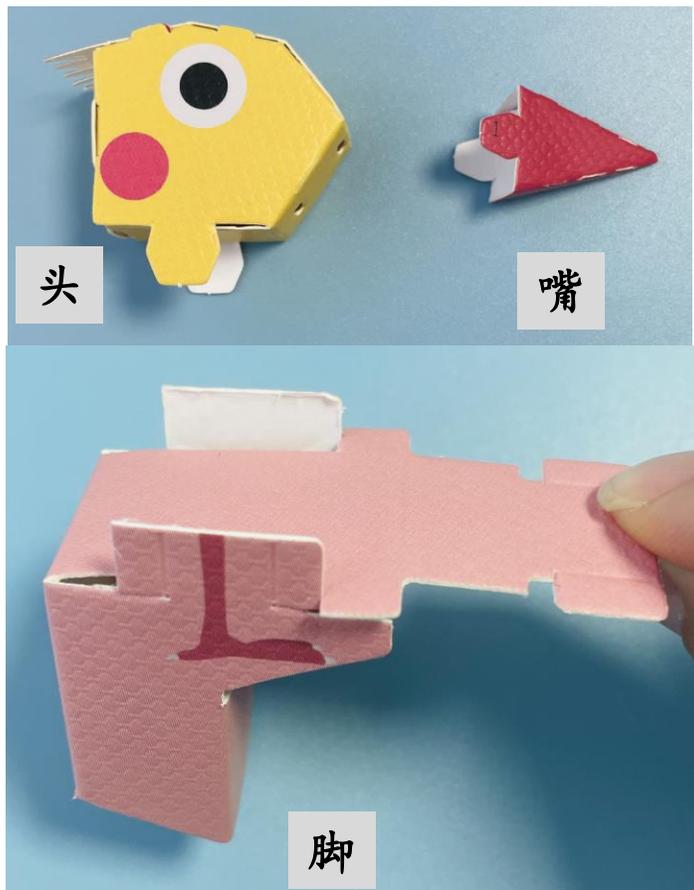
第一步：取下第一页一整页1号（啄木鸟嘴）、2号（啄木鸟头）、3号（啄木鸟翅膀）、4号（啄木鸟的脚）、5号（啄木鸟身体），去除多余的纸模，按照折痕线折叠。



制作啄木鸟



第二步：将啄木鸟的头、嘴、脚合起来



第三步：将鸟嘴安装在头部上



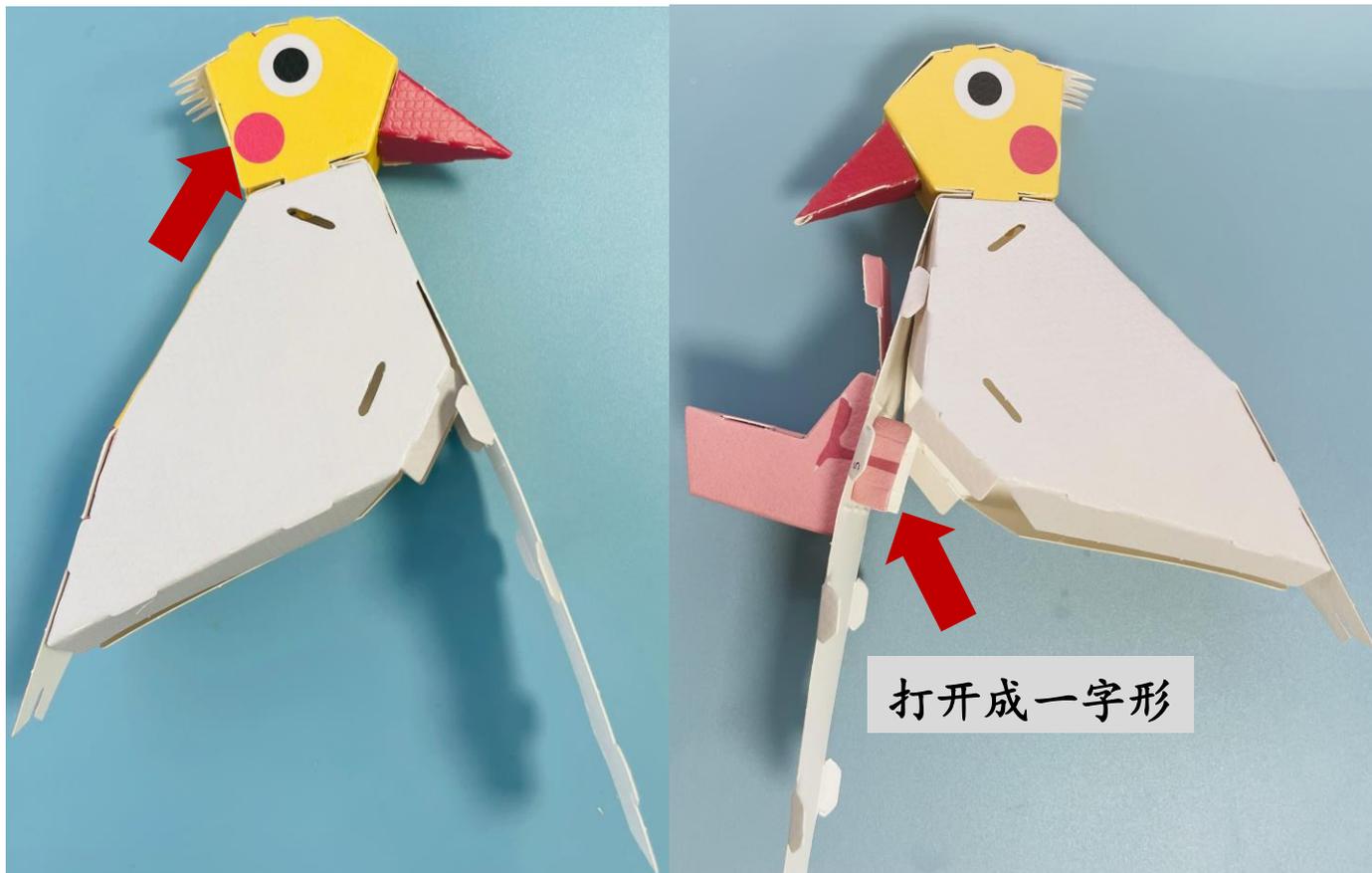
第三步：将啄木鸟的身体组装一半



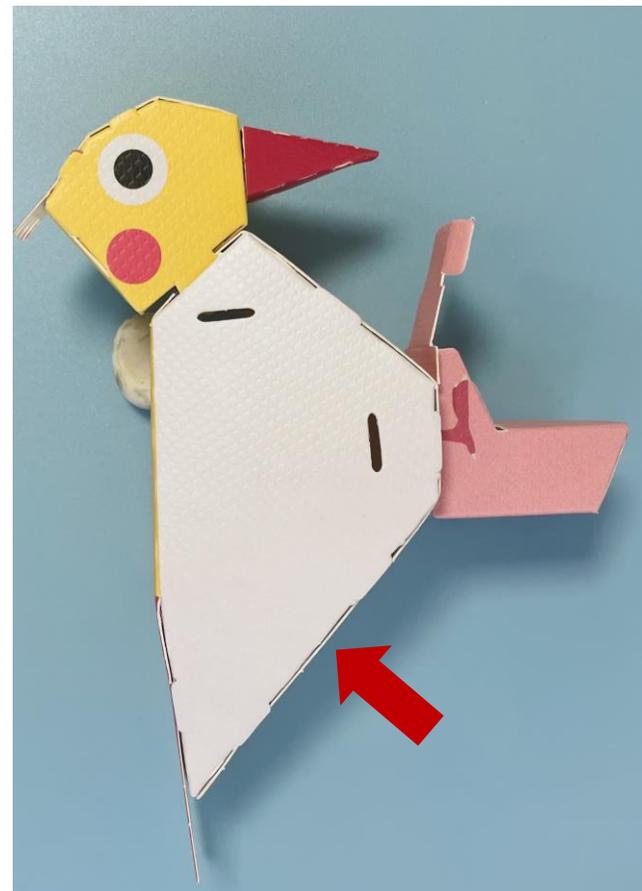
制作啄木鸟



第五步：将啄木鸟的头部、脚安装在啄木鸟的身体上，



第六步：将啄木鸟的身体合起来



制作啄木鸟



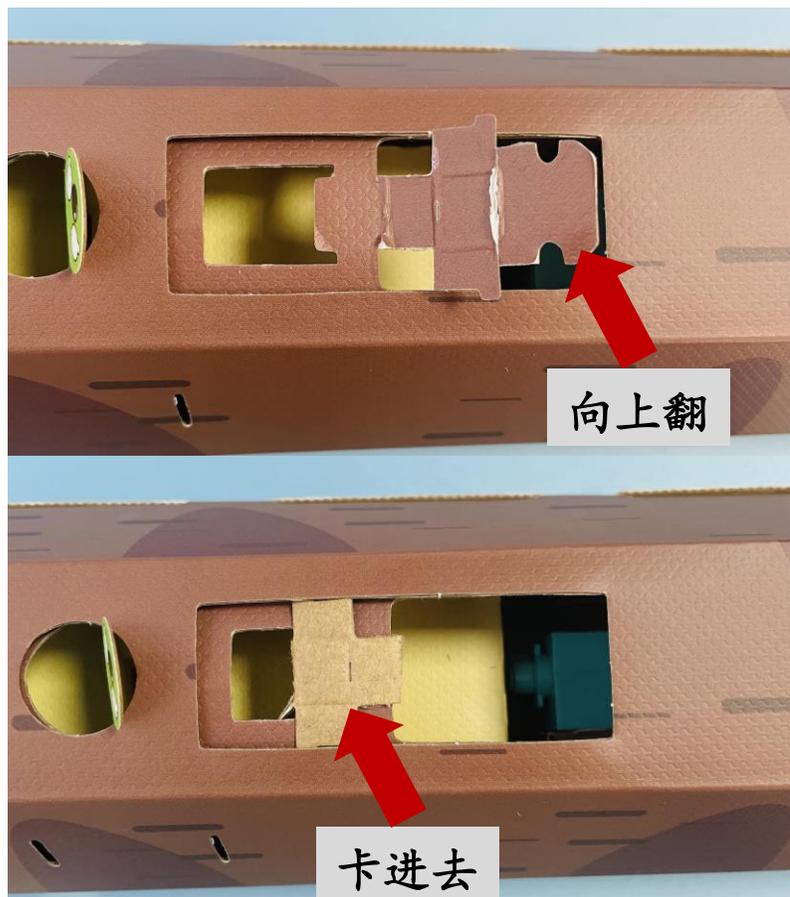
第七步：将啄木鸟的翅膀也安装在身体上



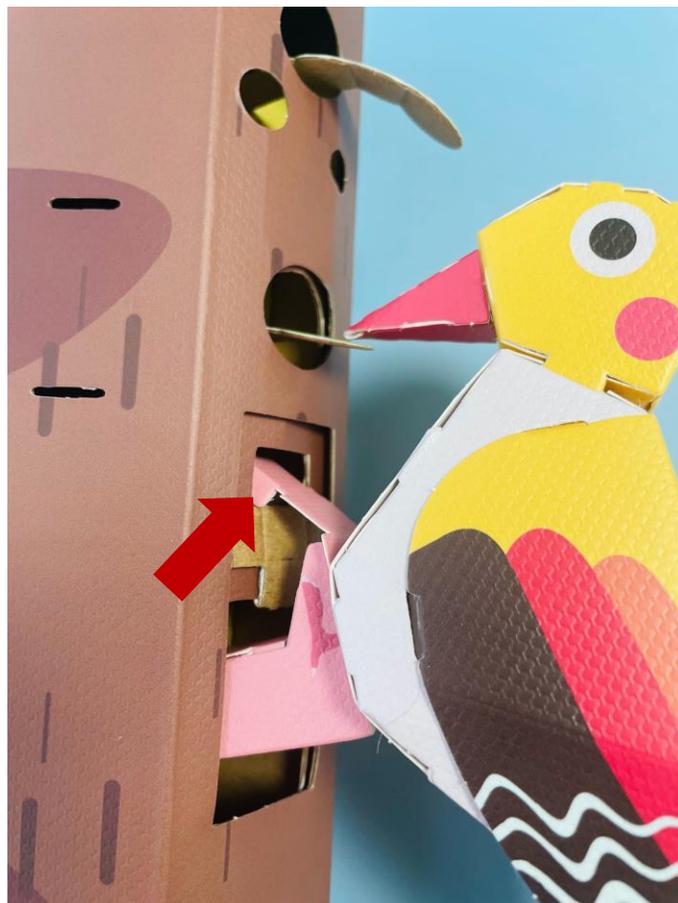
安装啄木鸟



第一步：将树桩上的卡榫翻过来卡进上面的方孔里



第二步：将啄木鸟脚上的卡榫安装到方孔里



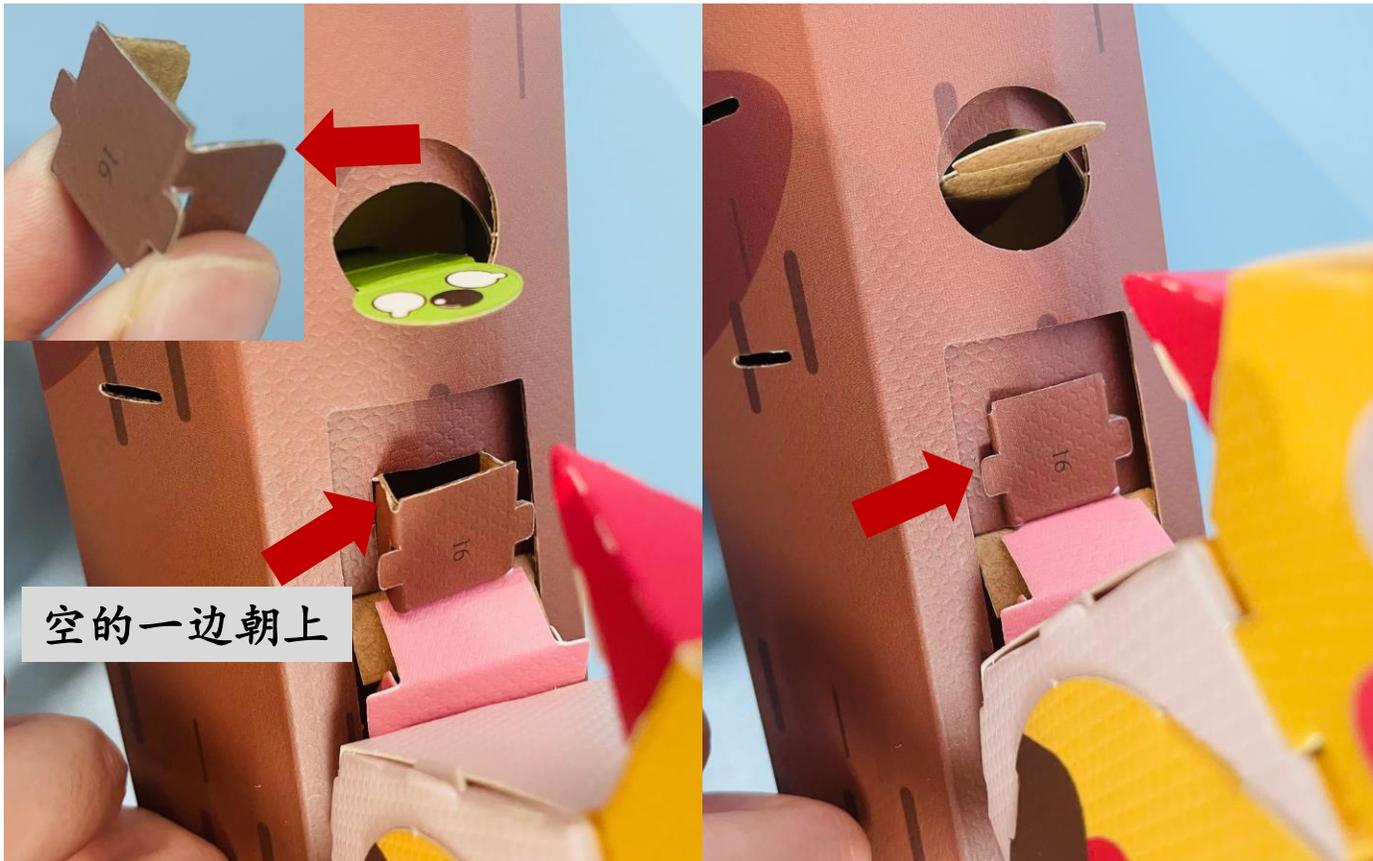
第三步：取下第四页上的16号（啄木鸟固定件），按照折痕折叠



安装啄木鸟



第四步：将啄木鸟固定件空的一边朝上，安装到树桩上的方孔里，啄木鸟就固定好了。



第五步：将树桩安装到树桩底座上



六、制作树杈

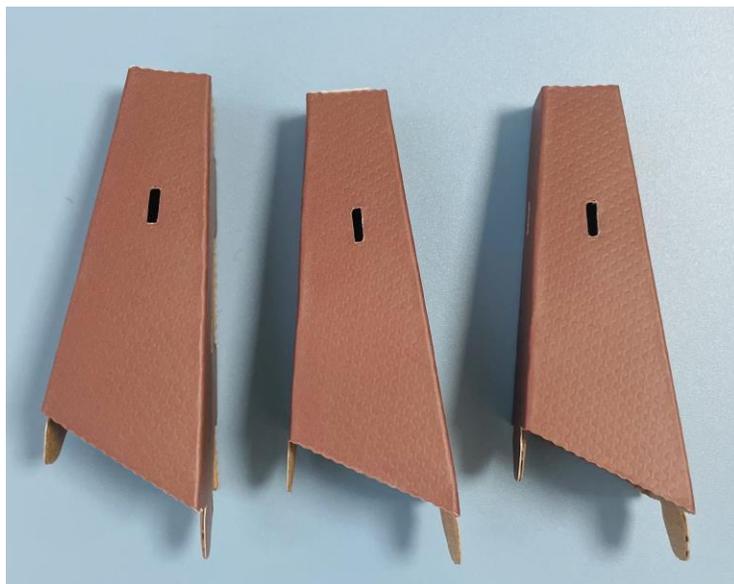
制作树杈



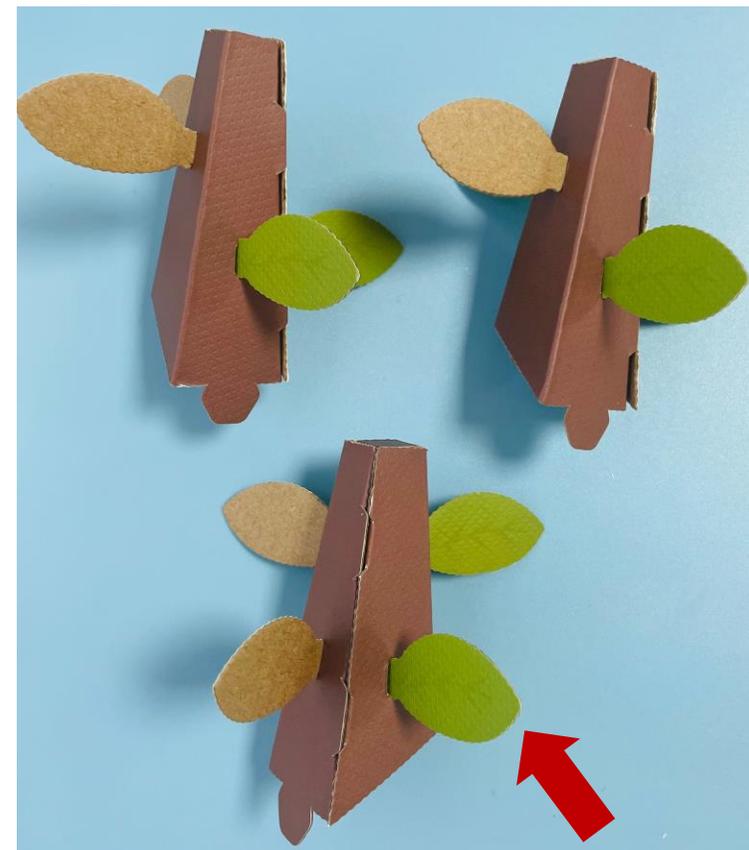
第一步：取下第五上的左右纸模，三个树杈、12片树叶，去除多余的纸模，按照折痕线折叠



第二步：将三个树杈合起来



第三步：将12片树叶分别插在3个树杈的卡槽里



安装树杈

第一步：将三个树杈安装到树桩上的卡槽里，长的一边在下面、短的一边在上面进行安装。



作品展示



科创小达人们 下节课见！

