方块叠叠乐-2

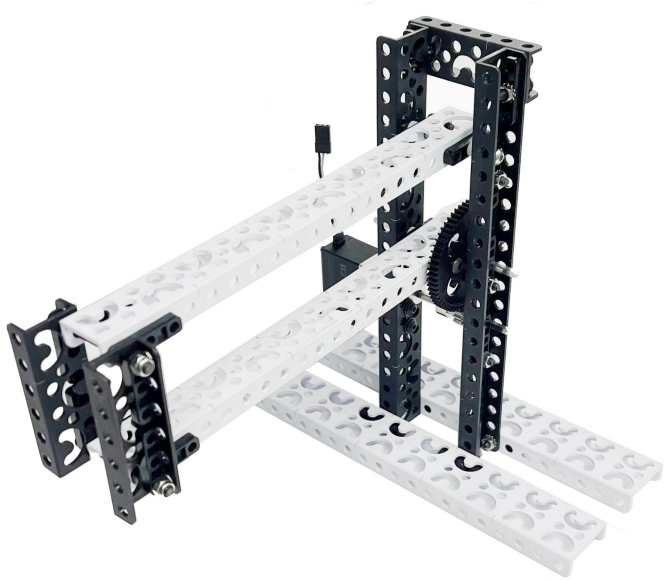
巧用四边形

问题聚焦

项目回顾

在上次的**《方块叠叠乐》**项目中，我们学习搭建了单杆抬升结构，你的单杆抬升结构完成了吗？

本次课中，我们继续学习搭建一种新型机械臂，它可以比单杆抬升结构更稳定，抬升的高度更高，你准备好了吗？



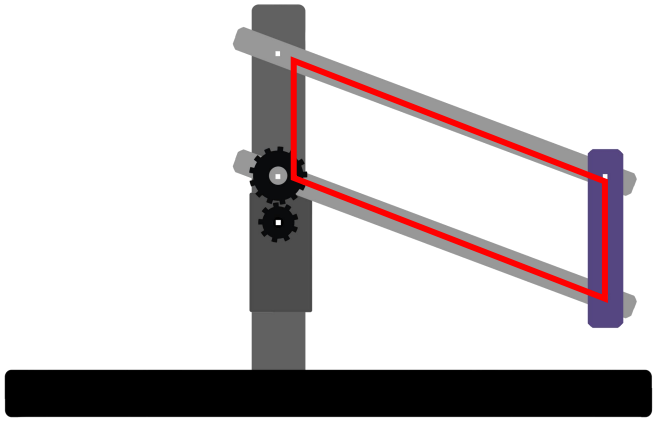
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

项目主题

平行四边形升降结构机械臂：

是利用**平行四边形原理**，使四个平行杆处于一条直线位置，这种机构的特点是**相对杆**始终保持**平行**。

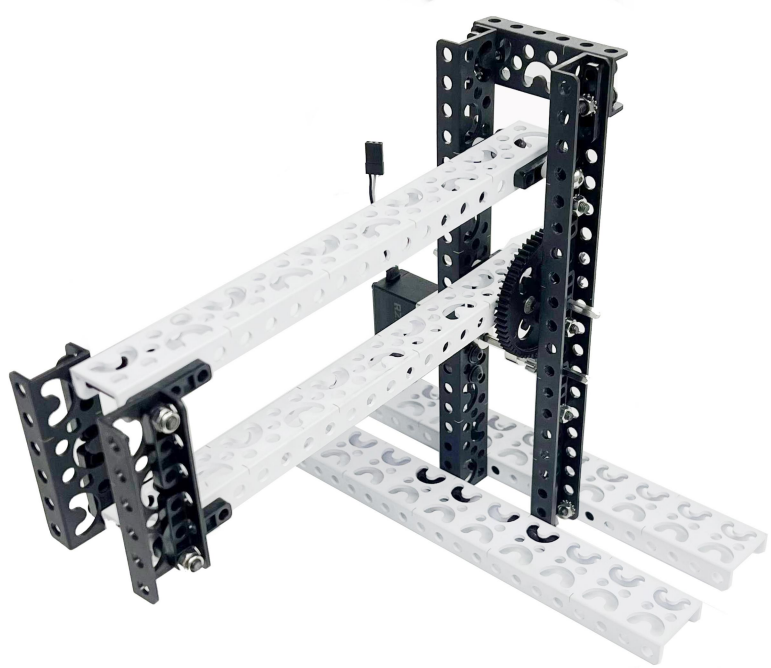


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

设计目标

- 设计一个**平行四边形**抬升结构的机械臂
- 使用**减速齿轮**传动
- 保持结构的稳定性
- 尝试提高四边形机械臂的抬升高度



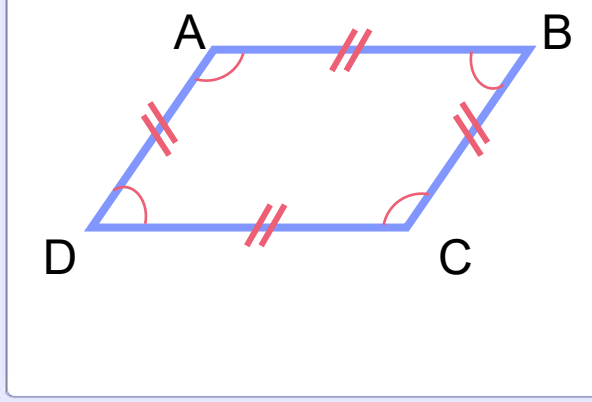
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

了解平行四边形的特点

平行四边形的特点

- 如果一个四边形是平行四边形，那么这个四边形的**两组对边分别相等**。
- 如果一个四边形是平行四边形，那么这个四边形的**两组对角分别相等**。
- 平行四边形具有**不稳定性**。



平行四边形

THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

思考：以下哪个**不是**平行四边形的特点？

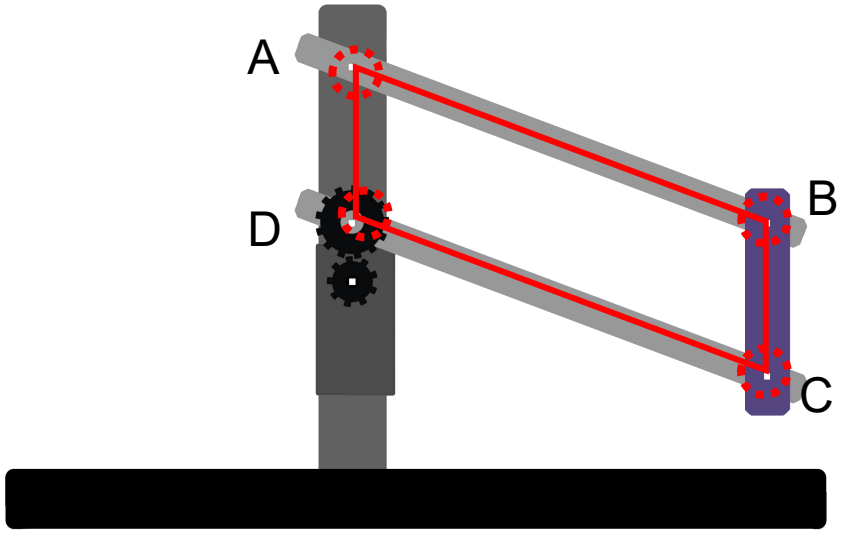
对边平行	稳定性	不稳定性	对角相等
☐	☐	☐	☐

信息调研

了解平行四边形结构的原理

平行四边形的原理

- 平行四边形结构是用处广泛的一种机械臂结构。
- 技术要点是：**AB//DC；AD//BC**。
- 四边形ABCD是一个平行四边形，并且**每个点位**是活动的。

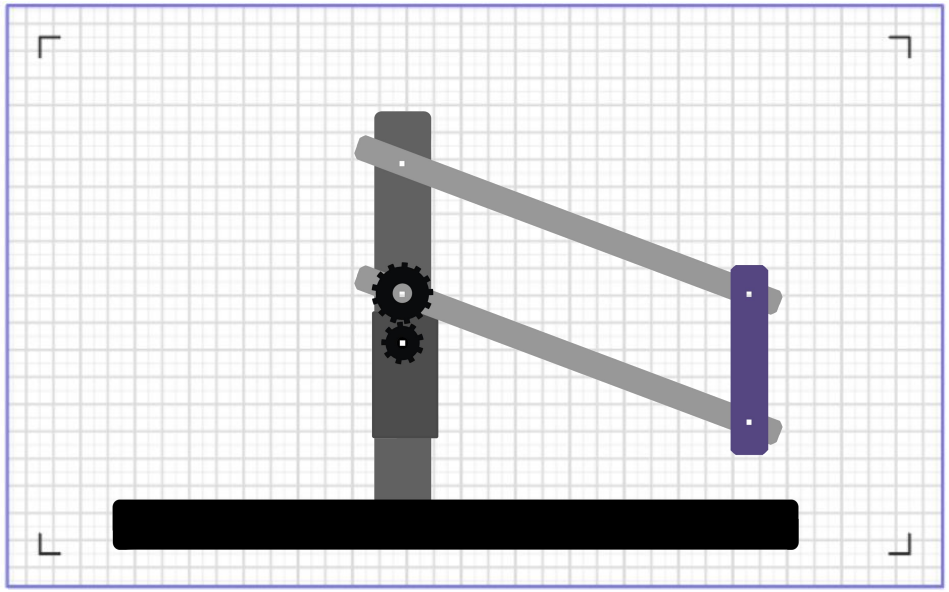


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

设计构思

绘制草图

画出你设计的平行四边形抬升结构的机械臂。



提示：仍然使用减速齿轮传动结构。



开始搭建平行四边形升降结构

创 作 原 型

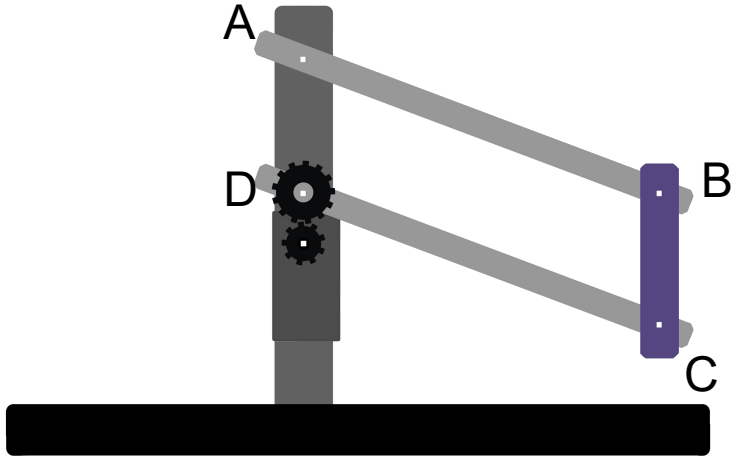
回顾单杆抬升机械臂的设计目标

1、机械臂使用**减速齿轮**传动，

2、需**稳定**在桌面上，

3、对边平行且相等，

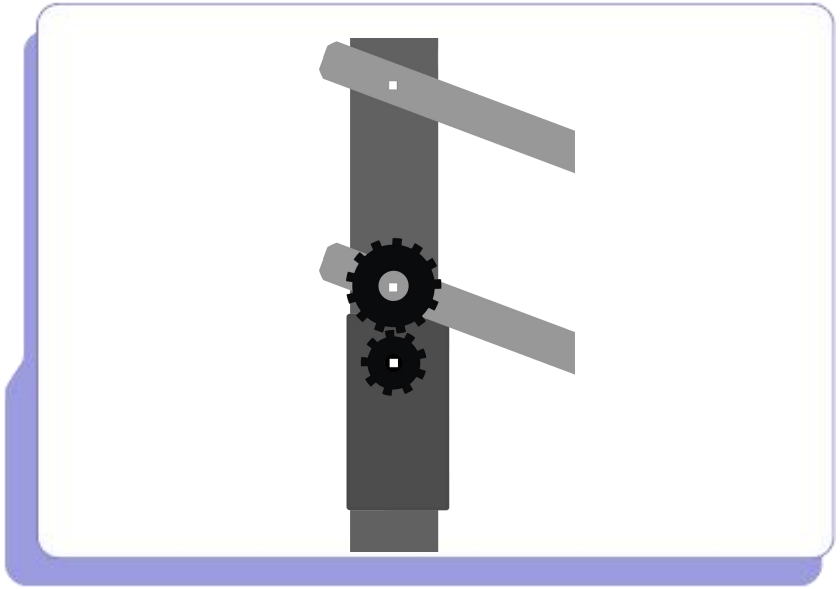
4、ABCD四个点是活动的。



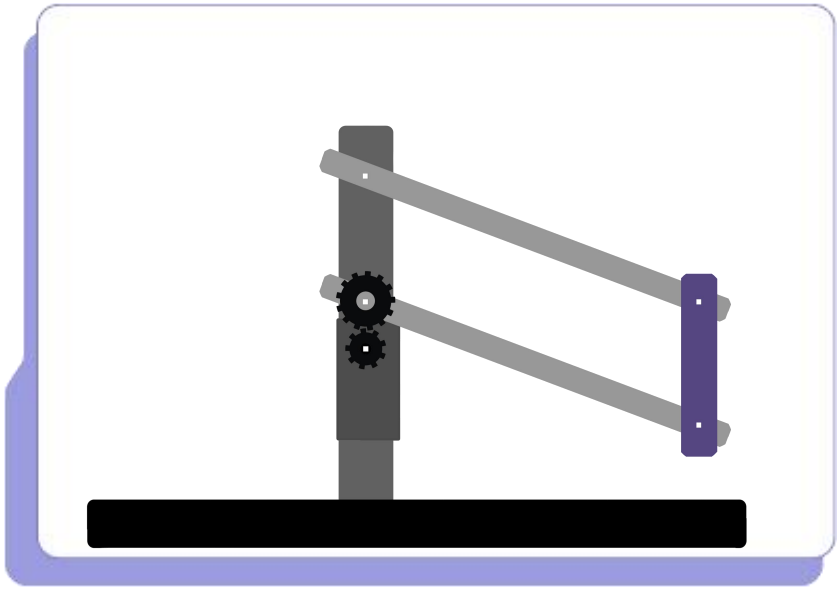
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例



减速齿轮传动结构

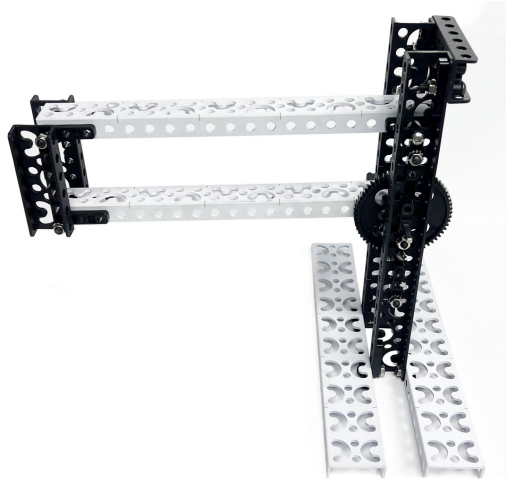


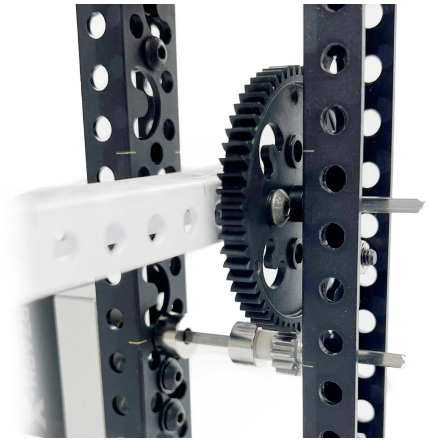
机械臂结构侧视图

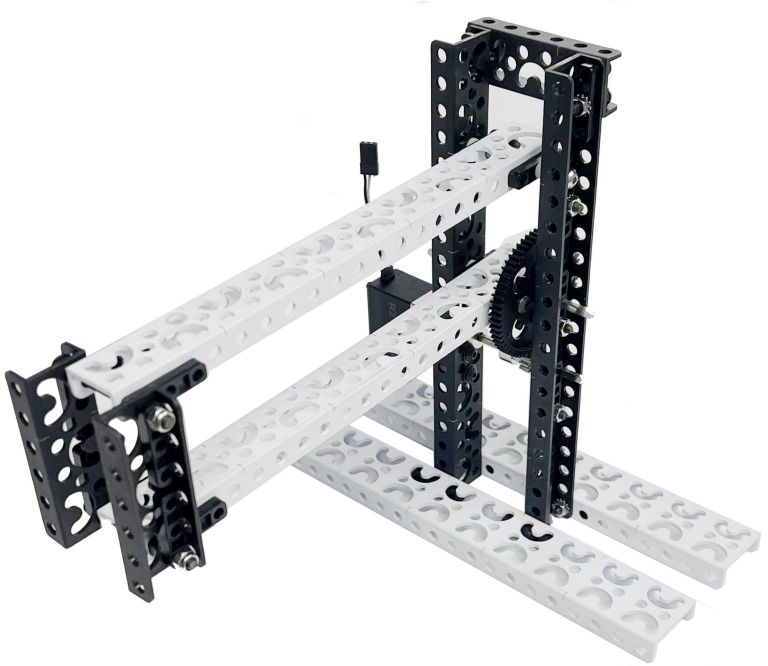
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例





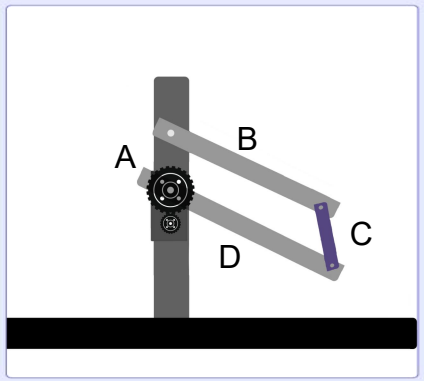


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

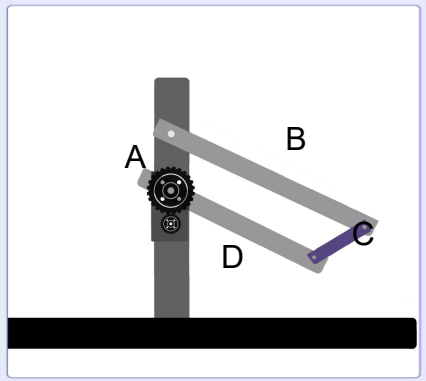
反思总结

平行四边形是一个标准的四边形抬升结构，如果想要提高抬升高度，可以怎样调整呢？

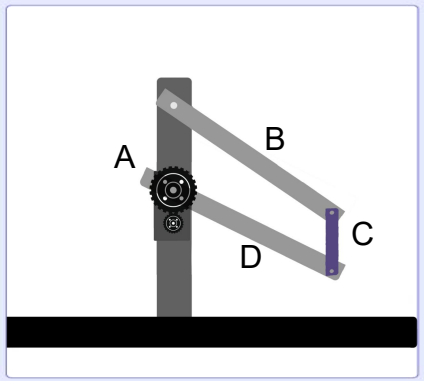
测试一下以下几种方法，哪种可以提高抬升高度。将你的答案记录在PL卡中。



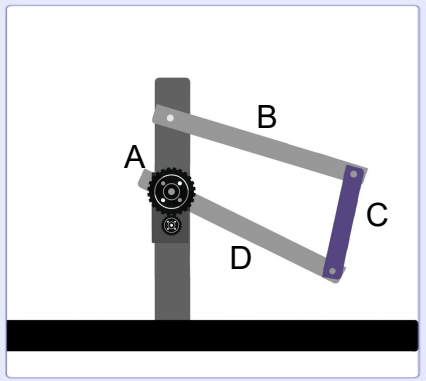
A=C，B < D



A=C，B > D



A > C，B=D



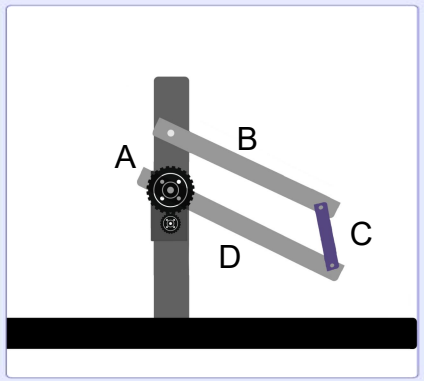
A < C，B=D

本节PL卡
第2页

反思总结

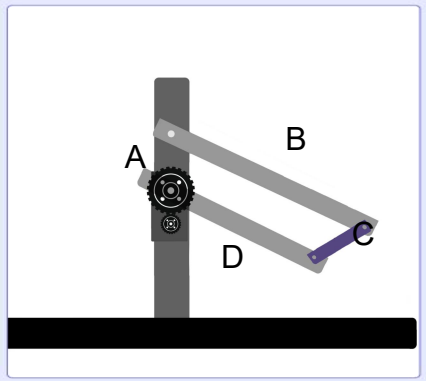
平行四边形是一个标准的四边形抬升结构，如果想要提高抬升高度，可以怎样调整呢？

测试一下以下几种方法，哪种可以提高抬升高度。将你的答案记录在PL卡中。



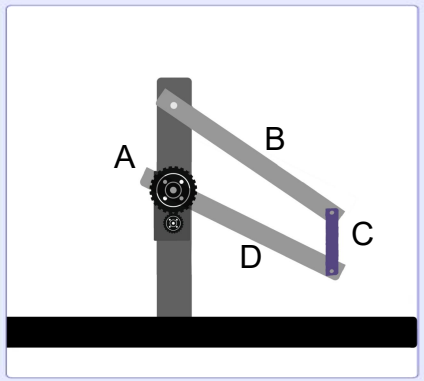
A=C，B < D

向上



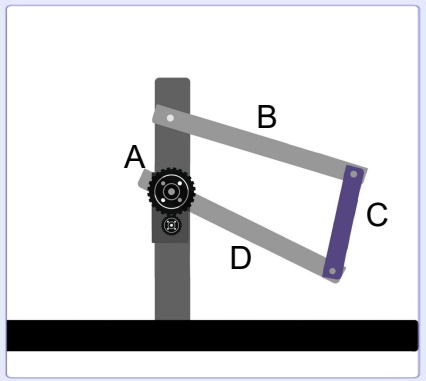
A=C，B > D

向下



A > C，B=D

向下



A < C，B=D

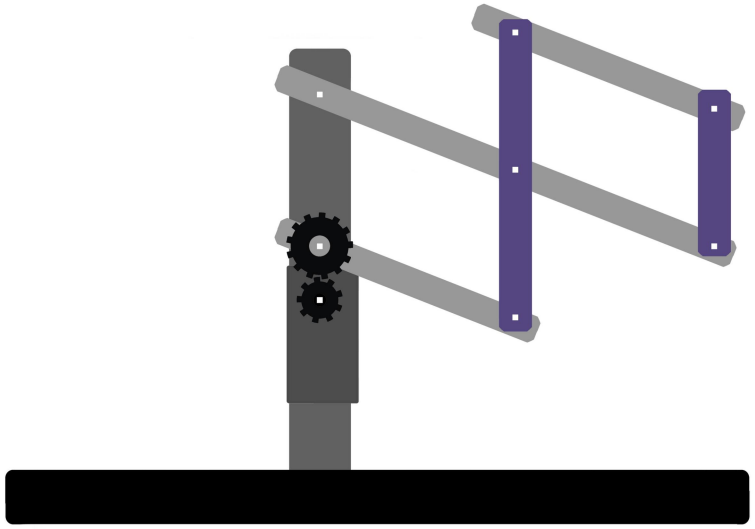
向上

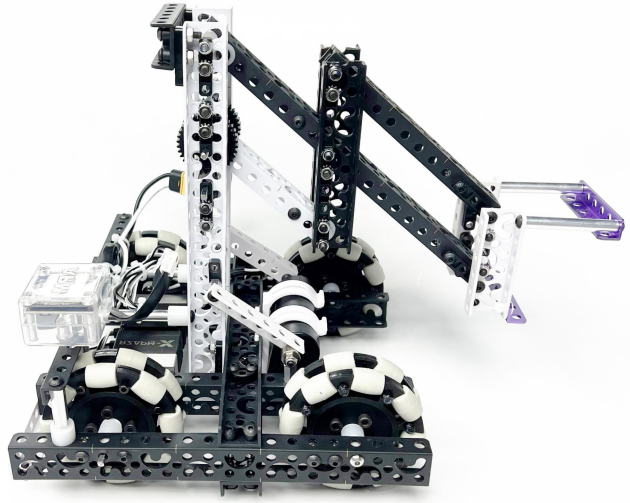
本节PL卡
第2页

反思总结

想一想

观察下面这种结构，分析它和平行四边形抬升结构的关系，并尝试搭建。



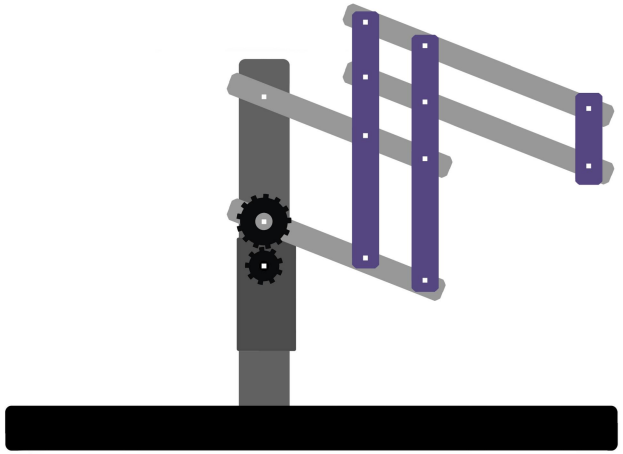


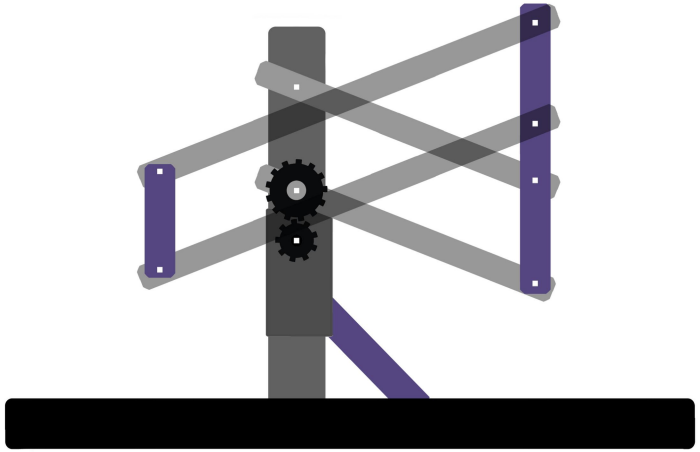
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创意扩展

看一看

这些是经过变形的平行四边形抬升结构，他们同样可以搭建成为机器人的机械臂来使用。





THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

同学们再见！