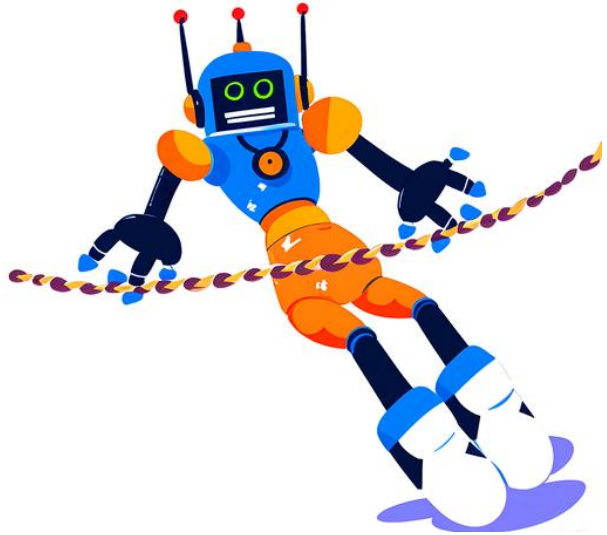
挥舞的双臂

问题聚焦

项目主题

《攀爬机器人》项目融合机械、电子与编程，打造能自主攀爬的机器人。曲柄摇杆机构实现灵活攀爬，重心转移技术确保稳定。通过编程控制，机器人展现出色性能，锻炼创新思维。



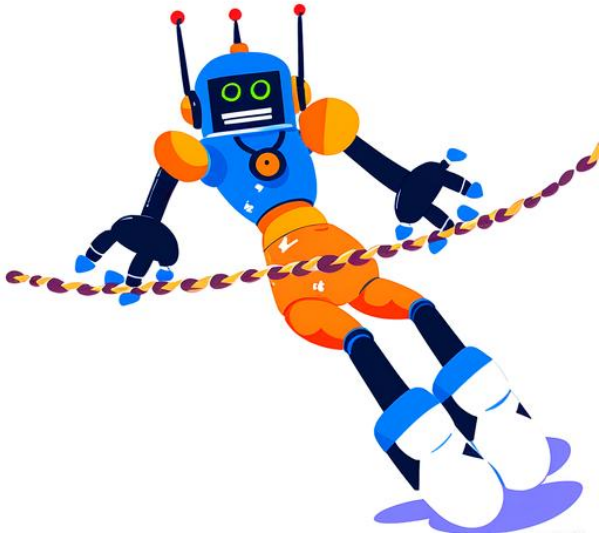
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

本节目标

在一个充满挑战和创意的世界里，伙伴们设计了一款攀爬机器人，用智慧和勇气征服了无数高峰。

在本节课中，请发挥你的想象力，在有限的器材下，**设计制作双臂爬绳机器人**

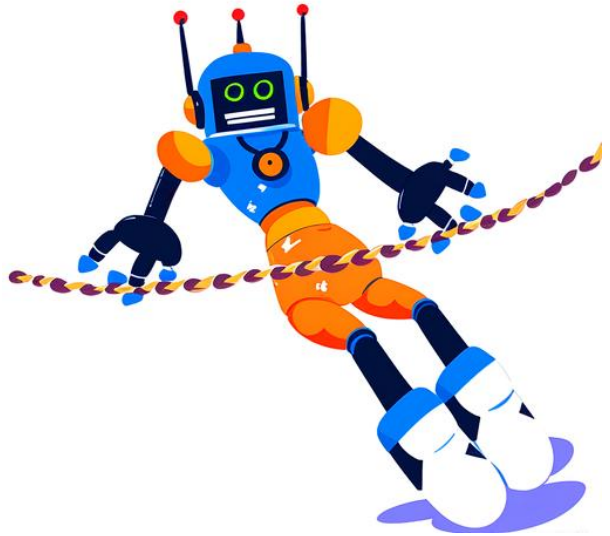


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

设计目标

- 电机数量：1
- 使用结构件设计双臂机器人
- 实现双臂交替工作功能



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

信息调研

看一看，猴子在树枝上是如何爬行的？



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

信息调研

看一看，是否认识下图中的健身器材？



平行梯（云梯）

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

信息调研

说一说，你们知道平行梯的如何使用？



①、跳起

②、双手抓握横杆

③、两手交替从一端向另一端前行

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

信息调研

回忆一下，猴子爬行和爬行平行梯的动作有哪些相同特点？



双手交替前进

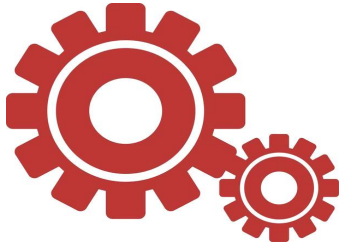
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

重要知识

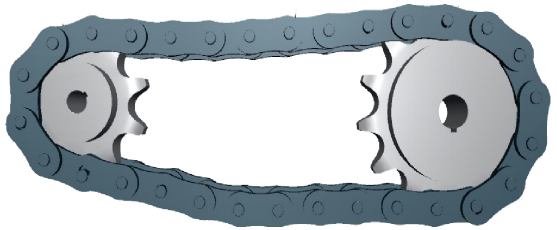
回忆一下，哪些机构可以模仿手臂动作？



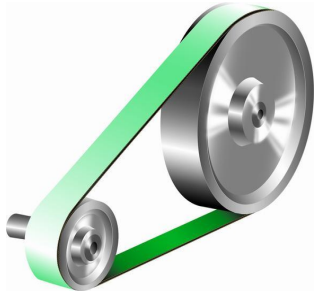
连杆机构



齿轮机构



链传动机构

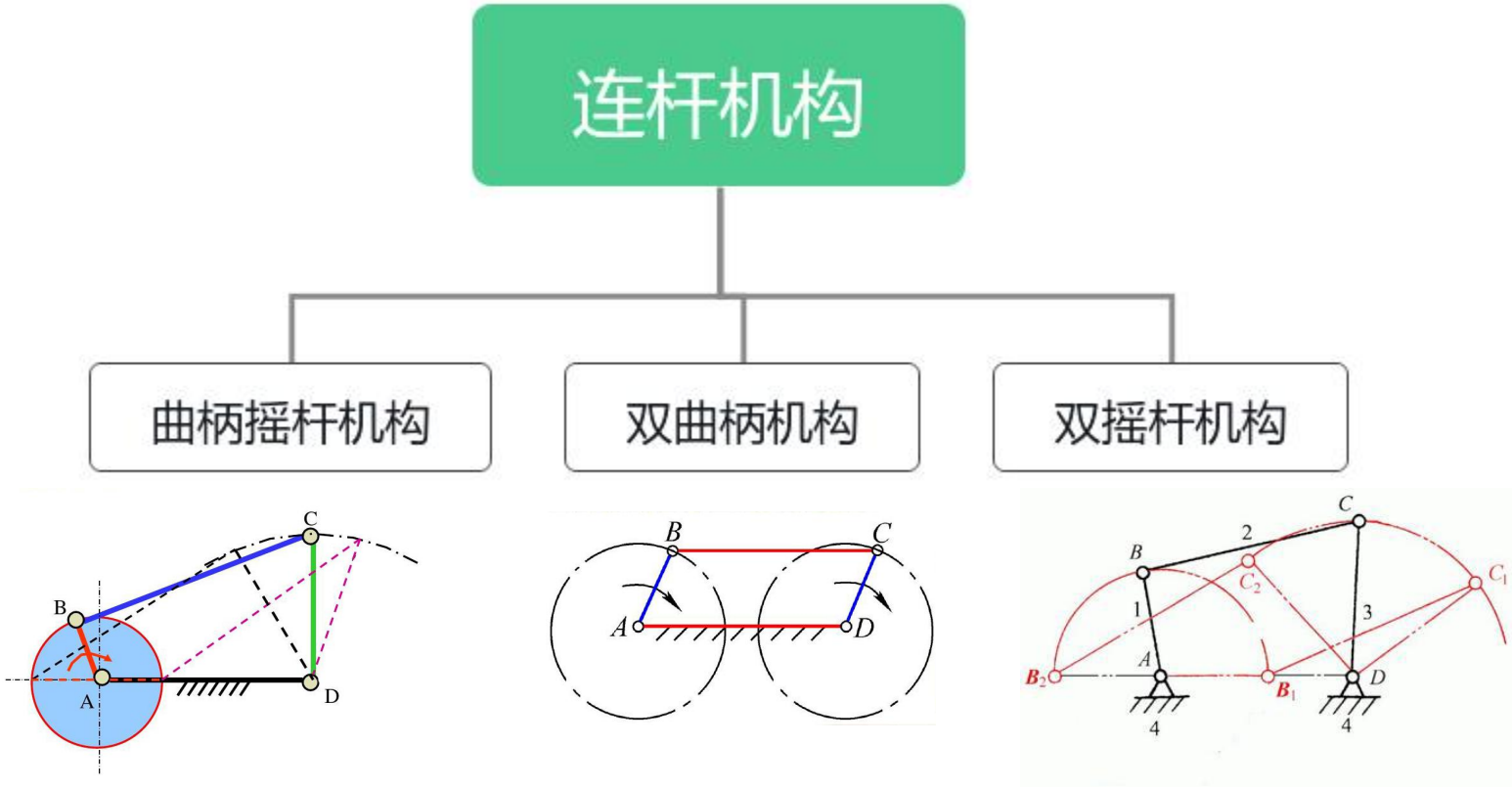


带传动机构

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

重要知识

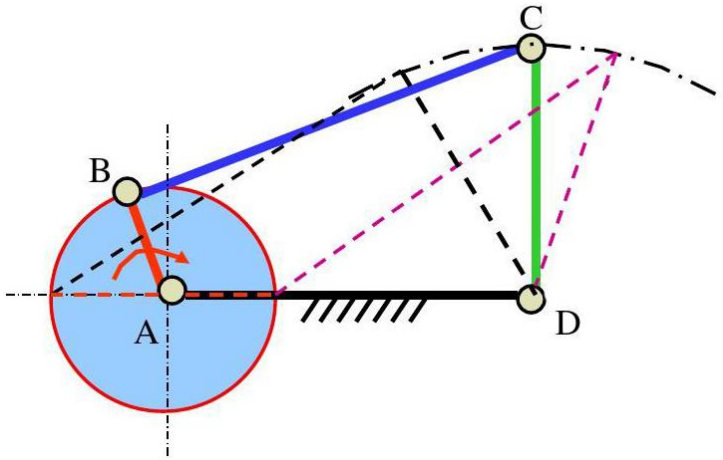
想一想，在连杆机构中哪种机构可以将圆周运动转换为变速往复摆动？



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

重要知识

看一看，曲柄摇杆机构的工作原理以及判断依据是什么？



原理：

曲柄为主动件且**等速转动**，而摇杆为从动件作**往返摆动**。

判断依据：

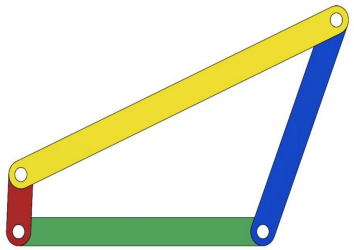
两条之和小于或等于最长边

例如：AB+CD≤CB

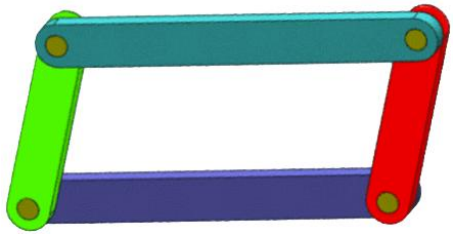
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

重要知识

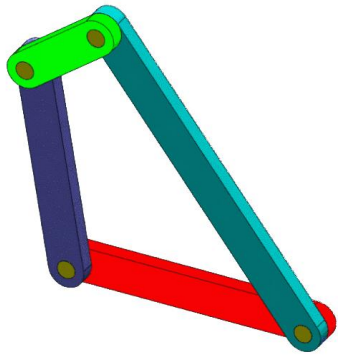
看一看，下图中那种机械结构可以实现将圆周运动转换为变速往复摆动？



☐



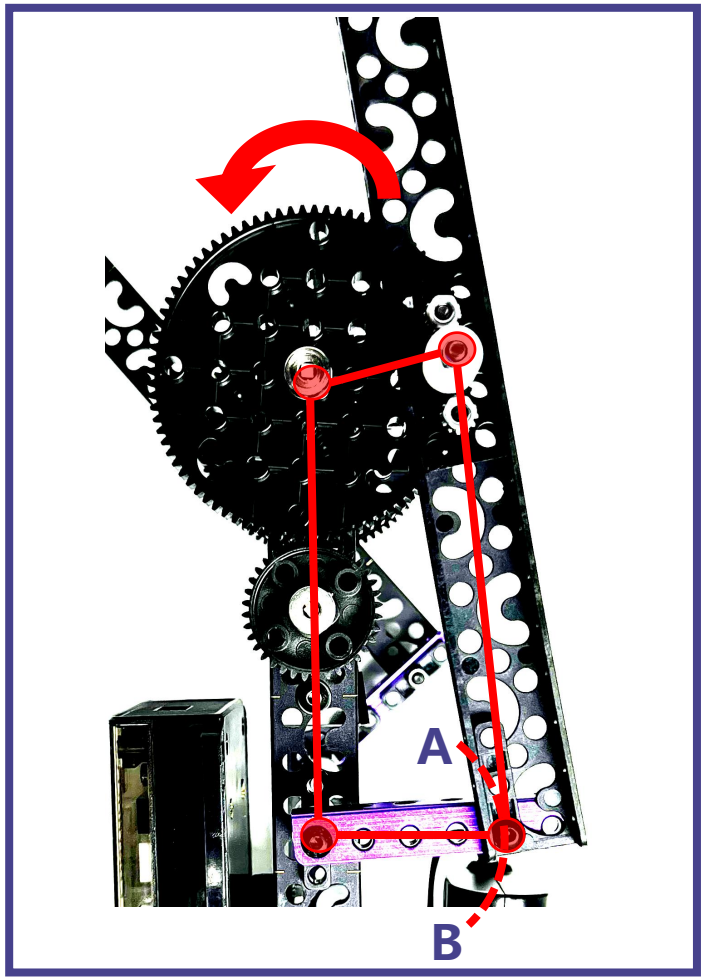
☐



☐

重要知识

看一看，如何利用曲柄摇杆机构实现机器人双臂交替的

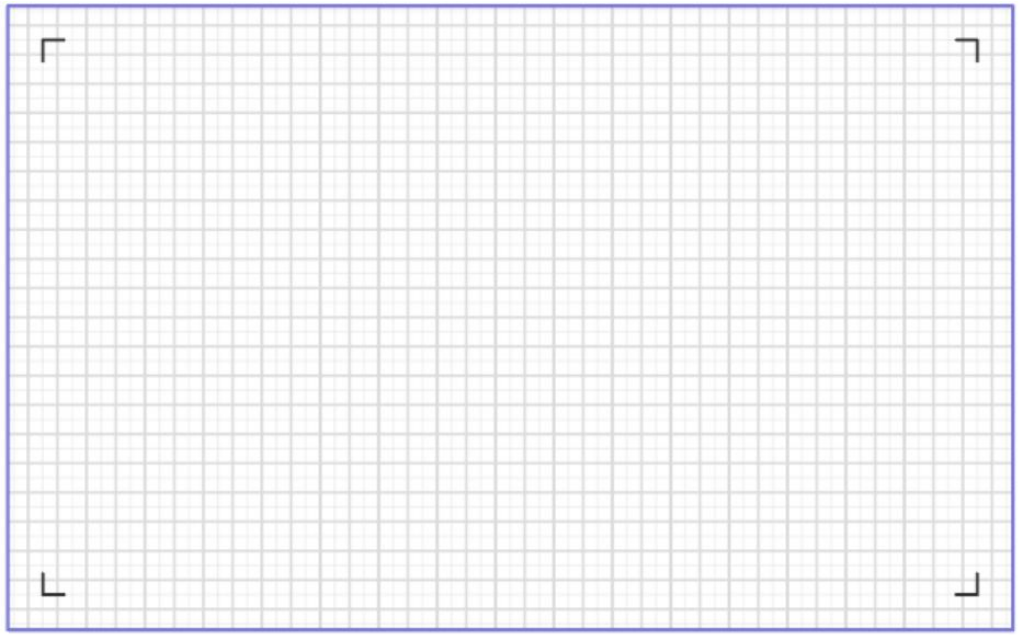


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

设 计 构 思

绘制草图

画出你设计的双臂，**突出标注出曲柄摇杆机构。**



本节PL卡
第1页



开始创作你的攀爬机器人

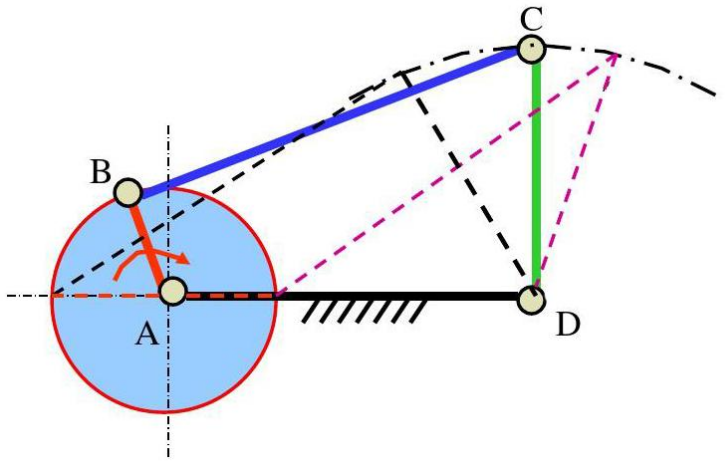
创 作 原 型

回顾爬绳机器人的设计目标

1. 电机数量：1；
2. 使用结构件设计双臂机器人；
3. 实现双臂交替工作功能；



x1



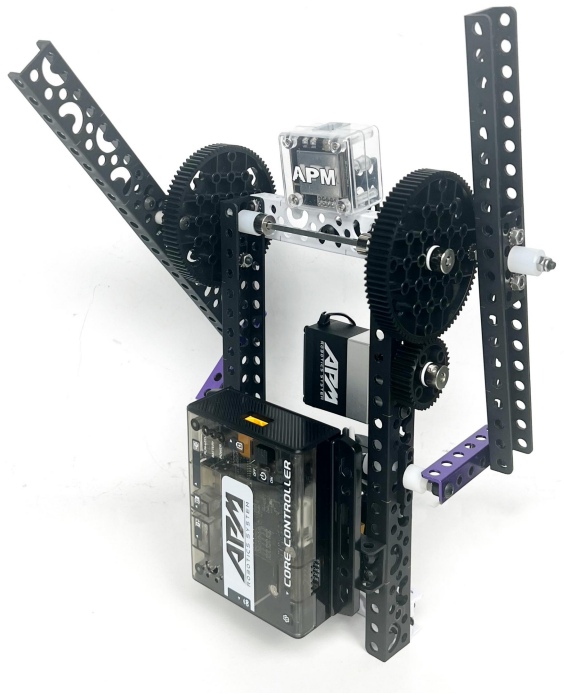
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例







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

程序参考案例



通过摇杆控制速度

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

测试记录

测一测，根据下表检测内容，完成对你设计的爬绳机器人的功能检测。

功能检测	检测结果	
齿轮传动是否正常	是 ☐	否 ☐
双臂是否实现交替摆动	是 ☐	否 ☐
双臂摆动幅度是否匀称	是 ☐	否 ☐

本节PL卡
第2页

反思总结

想一想

- 我们设计的双臂爬绳机器人，为什么只用 1 个电机就能让双臂交替工作呀？
- 猴子爬树和使用平行梯时的动作，和我们设计的机器人有哪些相似的地方呢？
- 在设计双臂爬绳机器人时，遇到的最大困难是什么，你是怎么解决的呢？



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

同学们再见！