稳定的底盘

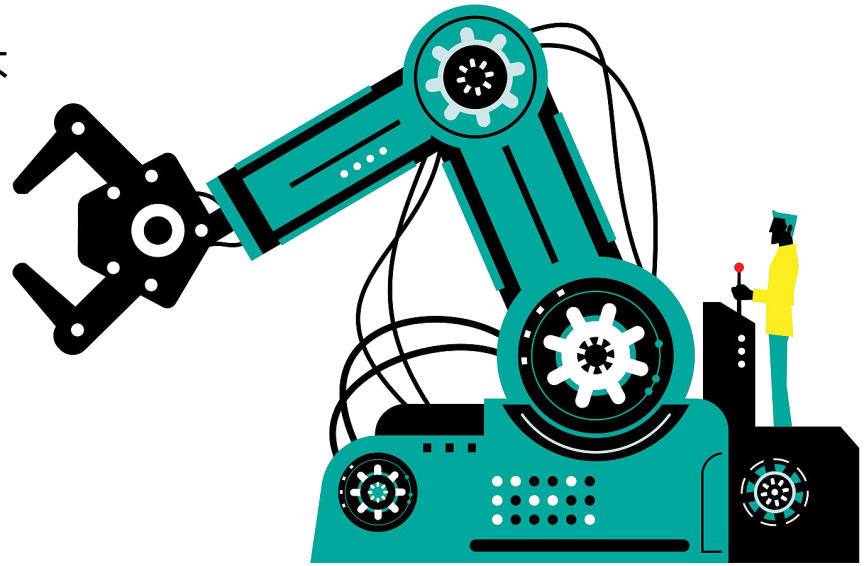
问题聚焦

项目回顾

像这样能模仿人手臂的某些动作功能的装置，我们称之为**机械手臂**。

科技的发展使得机械手臂被广泛应用于众多领域，它可以**代替人**的繁重劳动，能在有害环境下操作以**保护人身安全**。

发展到如今的多关节手臂，其外形也不局限于像人的手，能根据不同的场合需要有所变化，具有更加优良的性能。



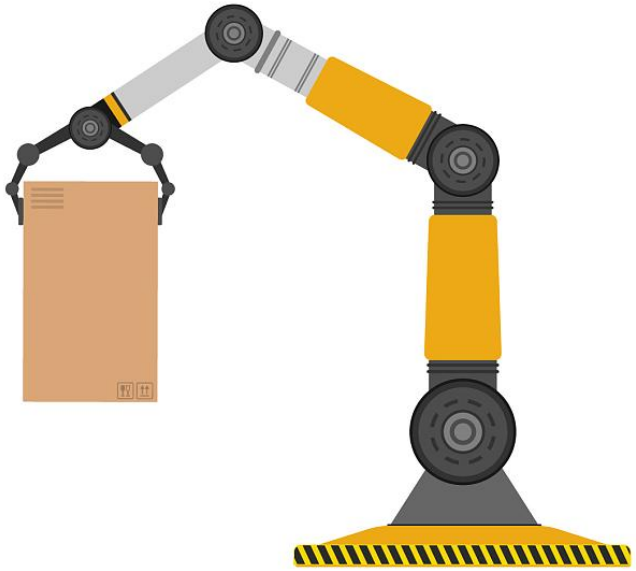
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

本节目标

对比上次课设计的机械手臂，思考机械手臂能否稳定的站立在桌面上？有几个方向可以转动了？

本次课中，我们学习机械手臂在实际中的应用，并且完善机械手臂的结构。



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

问题聚焦

设计目标

- 设计一个稳定的底座。
- 完成机械手臂整体的搭建工作。



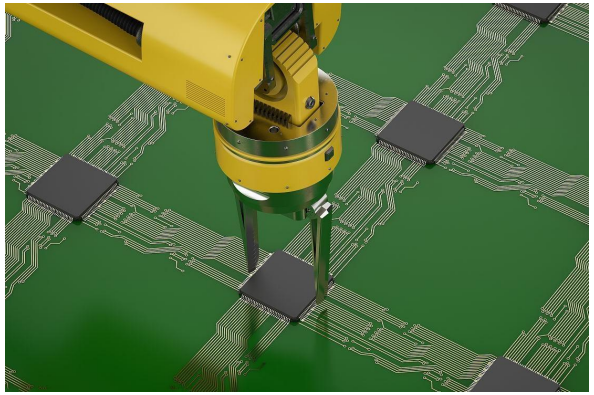
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

机械手臂的应用

工厂里：
工厂里用机械臂还是比用人要实惠一些，像芯片生产这种对加工环境要求很高的业务，机械臂当然也可以包揽。





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

信息调研

机械手臂的应用

战场上：
当敌人埋下地雷时，你可以利用可移动的机械臂完成排雷工作。
右图为中国科学院沈阳自动化研究所研发排爆机械臂Scorpio。



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

信息调研

机械手臂的应用

游乐场：
机械手臂也会在游乐场里工作。
右图为娱乐用机械臂。



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

信息调研

机械手臂的应用

太空中：
中国空间站与国际空间站均安装有多个机械臂，用以捕获飞船、调转舱室朝向以及辅助宇航员舱外作业。
右图为安装于国际空间站的加拿大臂2号，它正在捕获“龙”飞船。



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

信息调研

机械手臂的应用

海底：

Aquanaut是一款可变形的水下机器人，具有两个八自由度的机械手臂。

它具有AUV巡航与ROV作业两种模式，由自主设计的硬件与AI驱动的软件构成，其目的是实现海底完全自主作业或者基于卫星通讯的远程遥控操作。



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

信息调研

机械手臂的应用

火星上：
毅力号火星车上所安装的机械臂可完成岩石取样等多种工作，且可以自行更换钻头。



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

信息调研

机械手臂的应用

手术室里：
著名的达芬奇手术机器人系统由外科医生控制台、床旁机械臂系统及成像系统组成，首个产品于1998年11月交付德国客户使用，如今已发展到第四代达芬奇手术机器人系统，可通过使用微创的方法，实施复杂的外科手术。



医生控制台　患者手术平台　影像处理平台

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

信息调研

机械手臂的应用

玩具：

1984年，TOMY公司发售Omnibot 2000玩具机器人，其拥有一个电驱机械臂，可在遥控器的控制下完成端托盘等任务，其控制程序储存于盒式磁带中。



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

信息调研

机械手臂整体结构的稳定性

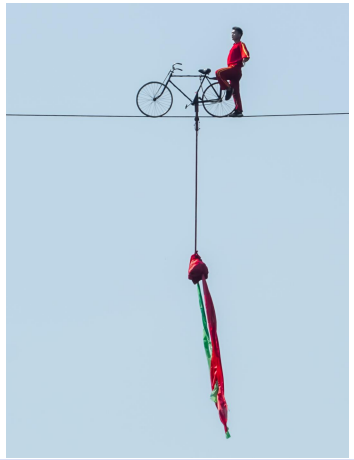
结构的稳定性：
是指结构在外界载荷作用下，能否维持自己的形状和位置。
当外界载荷增加时，结构的稳定性也会受到影响。
结构的稳定性是一个动态的概念，与外界载荷的变化有关。



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

信息调研

影响结构**稳定性**的主要因素



重心的位置



结构支撑面的大小



结构的形状

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

信息调研

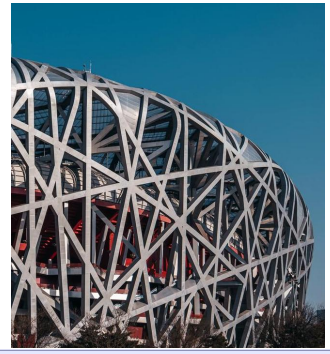
影响结构**强度**的主要因素



结构的形状



结构的材料



结构的连接方式

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

思考总结

以下哪些因素会影响结构的稳定性？将答案记录在PL卡上。

- [ ] 结构的形状
- [ ] 物体的质量
- [ ] 结构支撑面的大小
- [ ] 结构的材料
- [ ] 重心的位置
- [ ] 结构的连接方式

本节PL卡
第1页

思考总结

想一想：
怎样让遮阳伞更加稳定呢？
将你的想法画在PL卡上吧。



本节PL卡
第1页

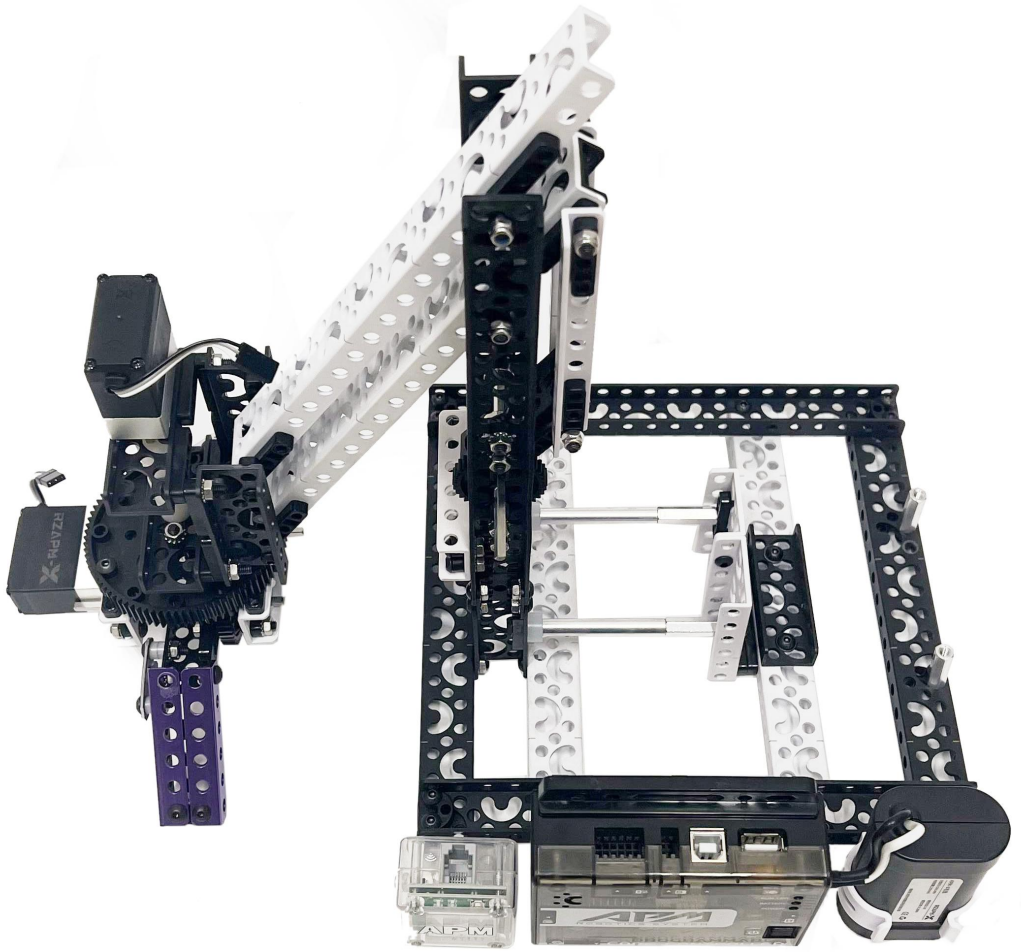


开始搭建机械手臂的底盘

创 作 原 型

回顾设计目标

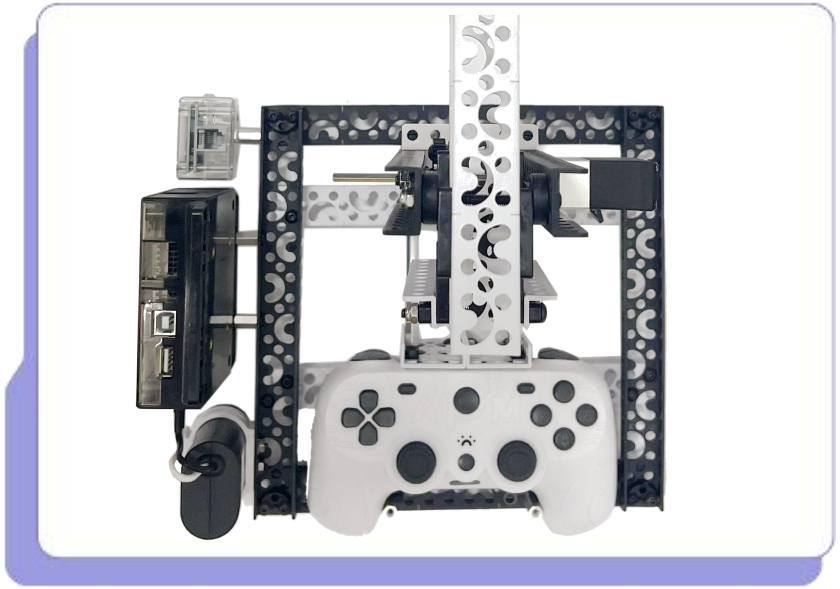
- 设计一个稳定的底座。
- 完成机械手臂整体的搭建工作。



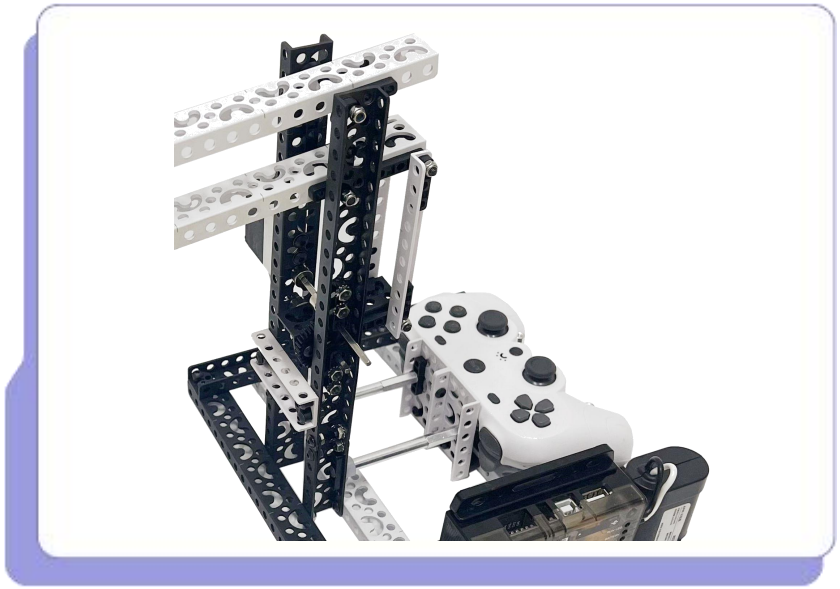
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例



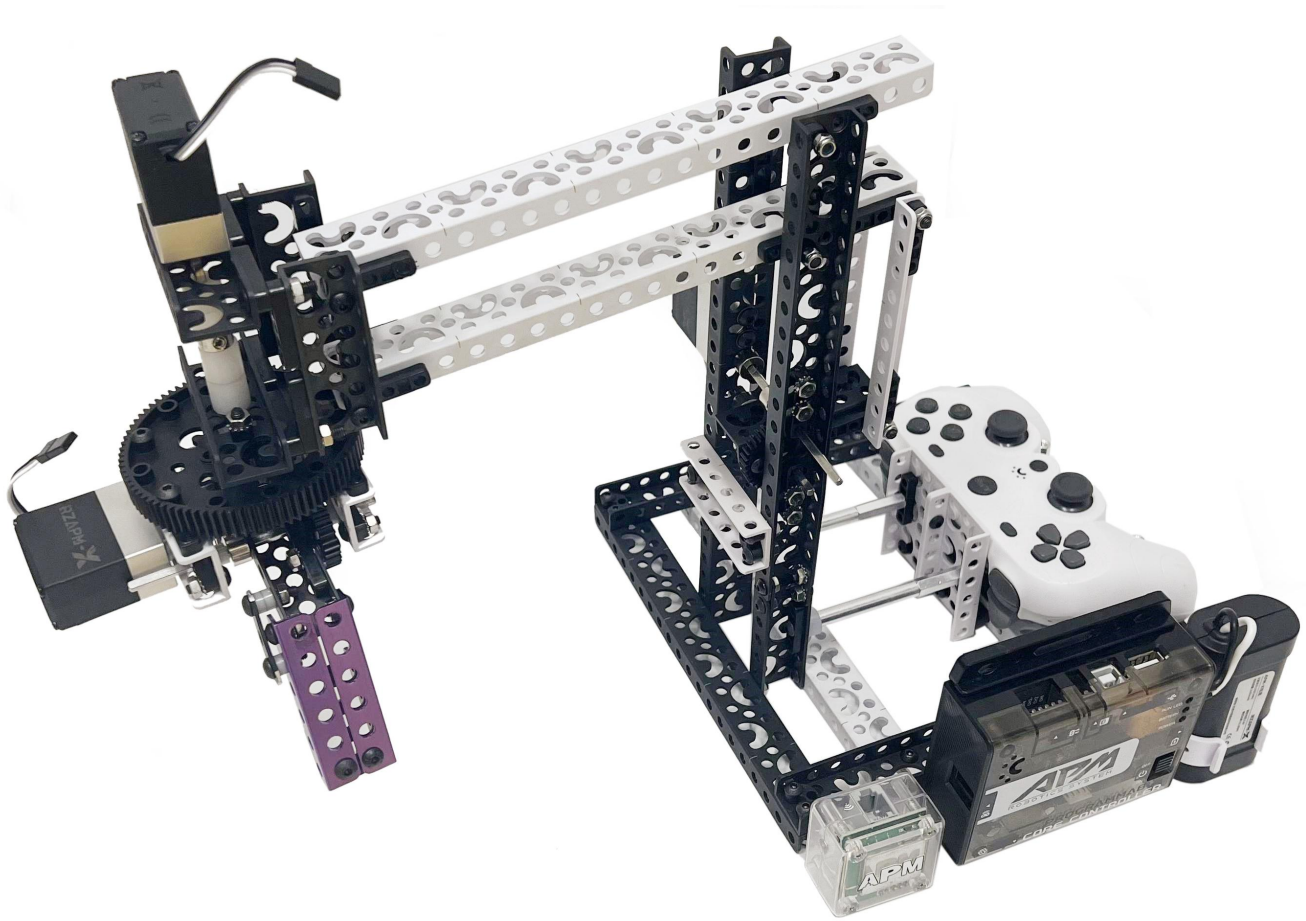
稳定的底盘



机械手臂与底盘之间要固定

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

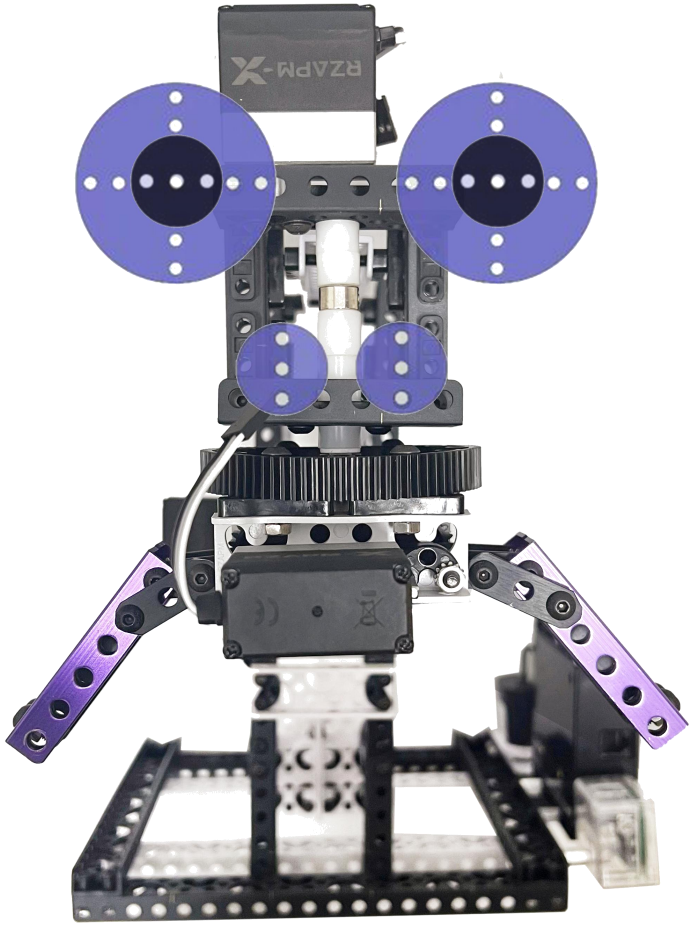
创作原型



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

创意扩展

装饰你的机器人，让它变得更有特点。



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

同学们再见！