机器人探索-1

认识工具和底盘

问题聚焦

项目主题

在**《机器人探索》**项目中，你将挑战设计一个探索机器人，它将模拟祝融号火星车在乌托邦平原着陆点的探测工作。

我们将尝试多种方案，包括使用**固定的装置**或**可调整角度的机械臂**，以及采用**特殊的移动路线**。



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

问题聚焦

本节目标

在遥远的红色星球，祝融号火星车悄然苏醒，它的任务是在乌托邦平原上寻找生命的痕迹。

太阳升起，金色光芒洒在冰冷的火星土壤上，祝融号开始了它的工作，每一步都承载着地球的期待。

岩石、尘埃、磁场，数据源源不断传回地球，揭开火星神秘面纱的一角。

这是中国航天的骄傲，也是人类探索宇宙的又一壮举。



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

问题聚焦

设计目标

- 设计一台可以移动的机器人，
- 采用简易机械臂，
- 以机械臂对“岩石”的触碰，代表“探测”行为，
- 设计的机器人可以完成岩石探测搜索任务。



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

信息调研

认识常用的工具



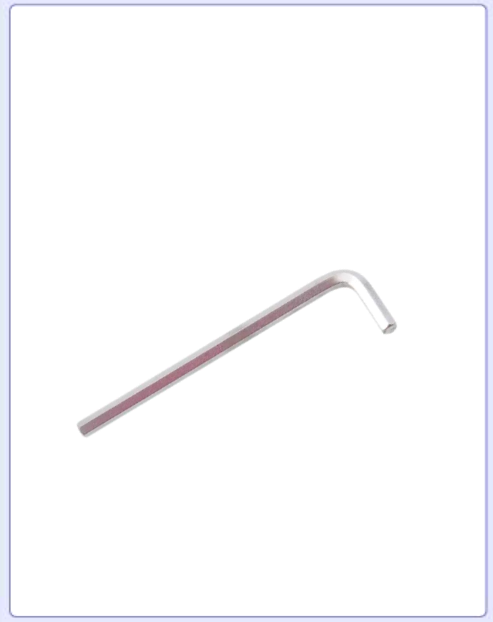
2.5mm内六角螺丝刀



2.5mm L型扳手



2.0mm内六角螺丝刀



2.0mm L型扳手

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

信息调研



虎头钳
尖嘴钳



尖头镊子
弯头镊子



梅花扳手

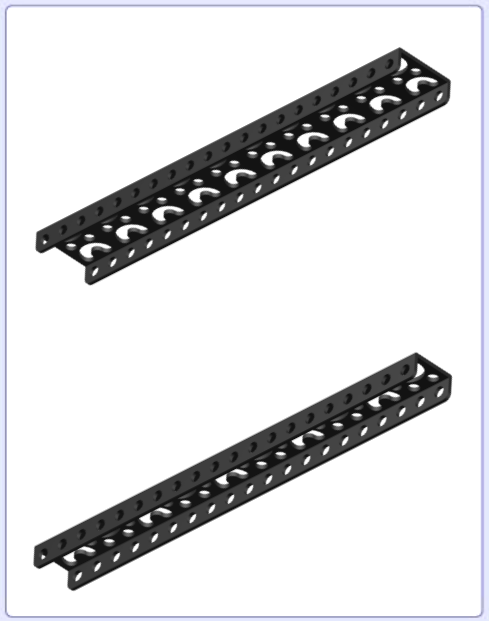


偏口钳子

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

信息调研

认识常用的零件



C型结构件



防松螺母 自锁螺母
M4螺丝



常规轴块
U型轴块

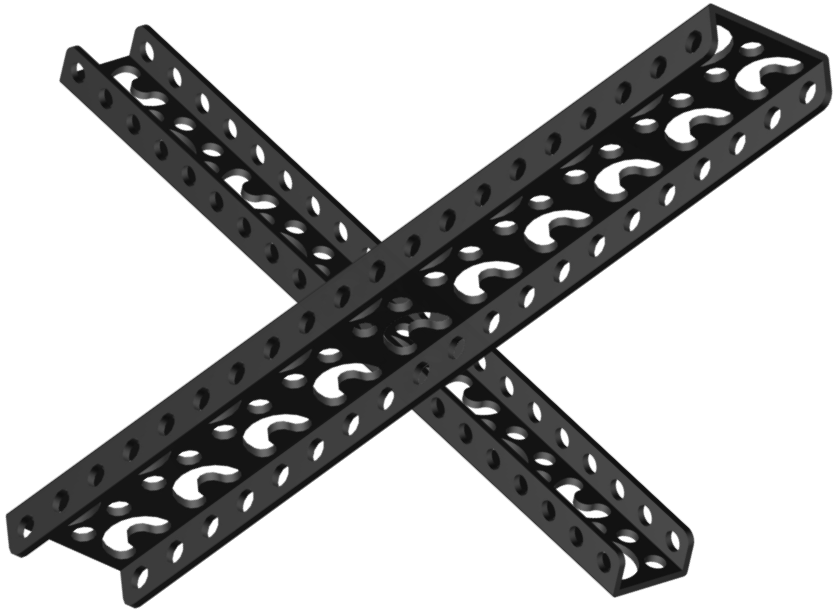


车轮

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

信息调研

想一想：结构件要如何连接在一起？动手来尝试一下。











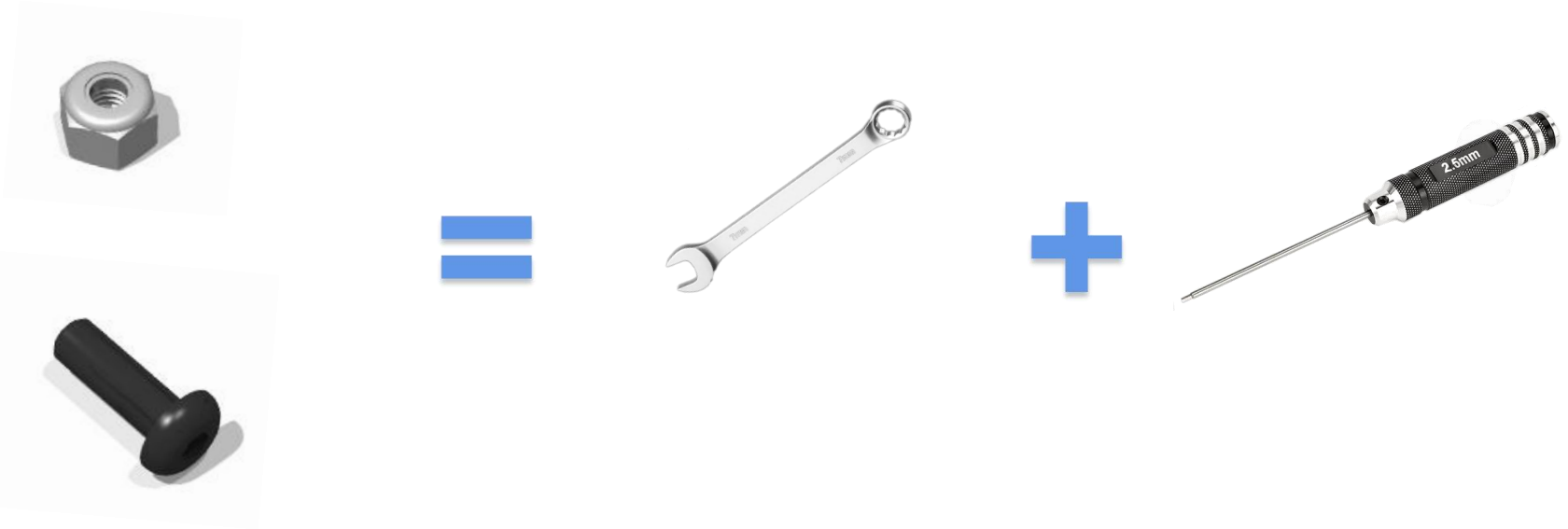


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

注意：用手将**自锁螺母**拧到与零件**贴合**，自锁螺母可以在只使用螺丝刀的情况下被拧紧。

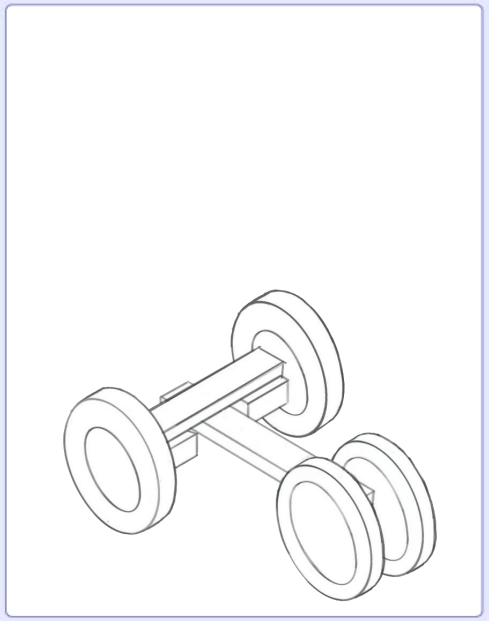
防松螺母很难在没有工具辅助的情况下拧紧，需要**螺丝刀和扳手**一起操作。



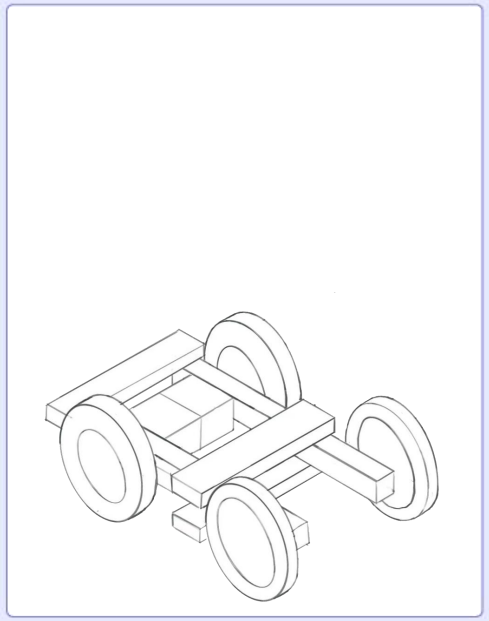
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

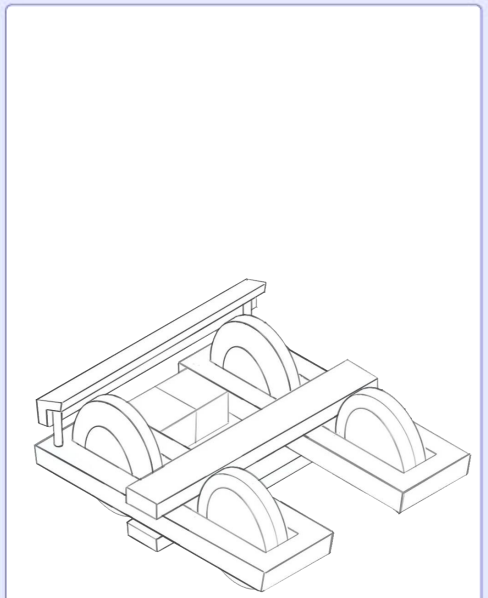
机器人的底盘



T形底盘



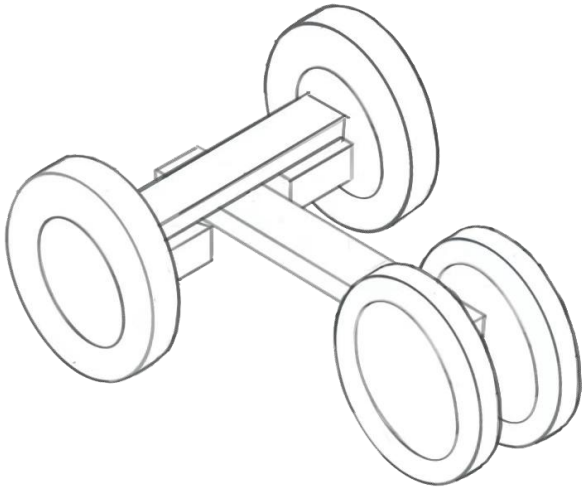
矩形底盘



H形底盘

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

信息调研



T形底盘

优势

结构简单

电机驱动后轮

前万向轮

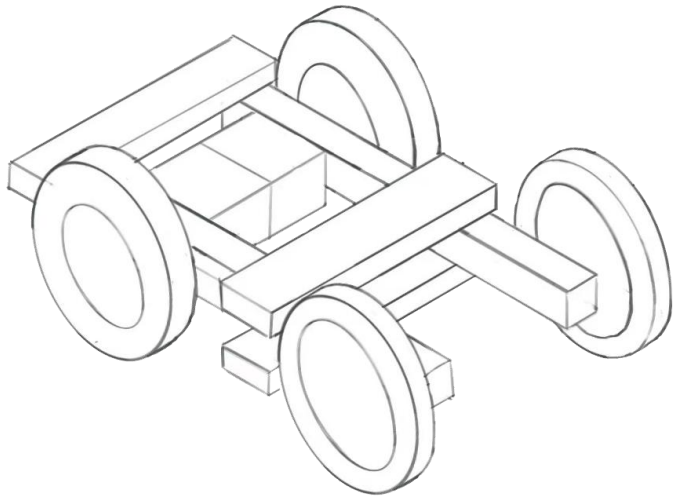
缺点

无法实现全向移动

无法完成较为复杂的任务

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

信息调研



矩形底盘

优势

速度更快

结构稳定

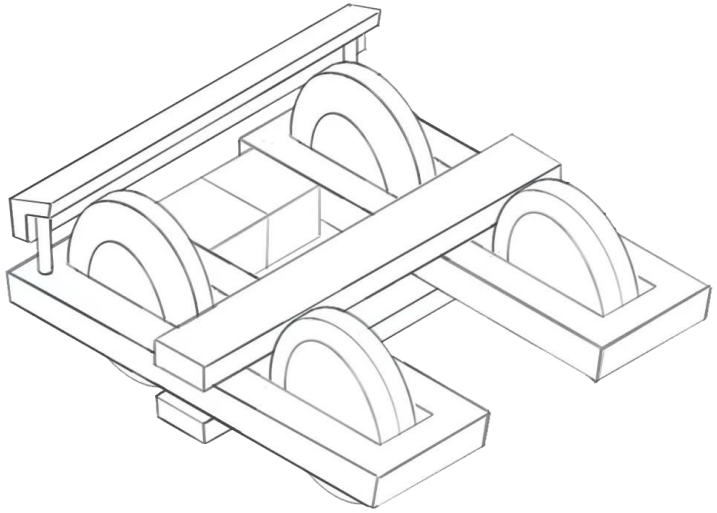
缺点

不太适合凹凸不平的复杂场地

转弯半径大，不擅长狭小空间

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

信息调研



H形底盘

优势

支持多电机驱动

增加横向电机，可拓展为全向转动

承载空间大，可增加更复杂机械臂

缺点

制作难度大

如果没有搭建图纸，可能无法完成

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

信息调研

以下是T形底盘的优势的是（　）。

A、结构简单　　B、可实现全向移动　　C、承载空间大　　D、可完成复杂任务

以下是H形底盘的优势的是（　）。

A、结构简单　　B、支持多电机驱动　　C、承载空间大　　D、搭建难度大

信息调研

车轮



万向轮



橡胶轮

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

信息调研



万向轮

优势

转向摩擦力小

转向灵活

牵引力高

应用广泛

缺点

横向无法固定（容易被横向推走）

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

信息调研



橡胶轮

优势

抓地力强

承载能力高

耐磨，摩擦力大

横向固定性能好

缺点

转向不灵活

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

信息调研

以下不是万向轮的优势的是（　）。

A、转向灵活　　B、抓地力强　　C、牵引力高　　D、应用广泛

以下哪项是橡胶轮的缺点（　）。

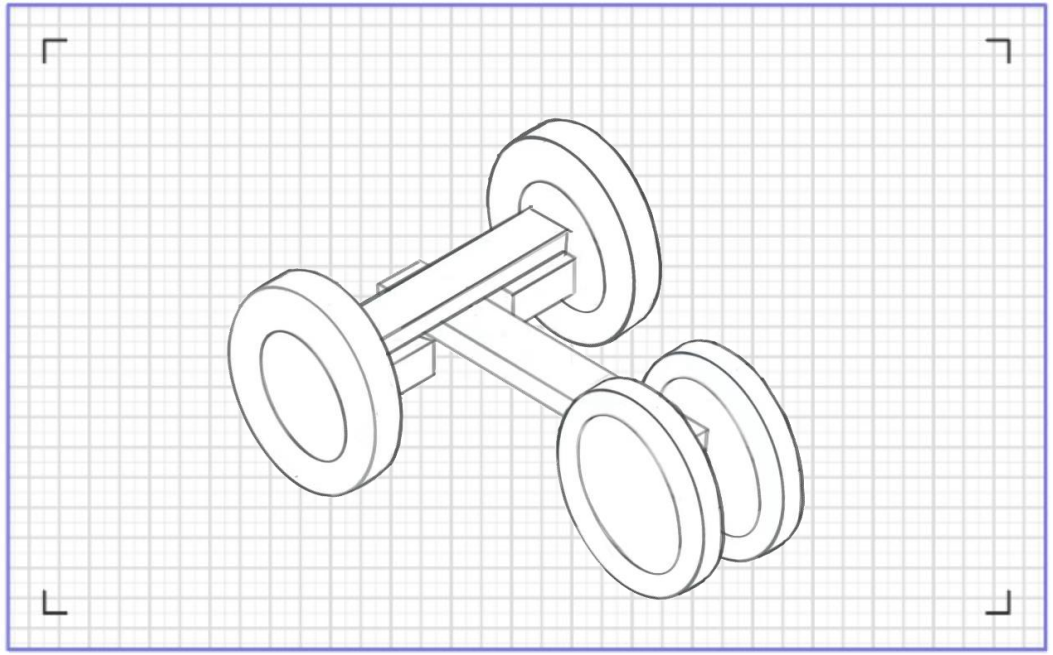
A、抓地力强　　B、摩擦力大　　C、转向不灵活　　D、横向固定性好

设计构思

绘制草图

画出你设计的探索机器人。

选择搭配的底盘和车轮的种类，并写出选择这种搭配的原因。



本节PL卡
第1页

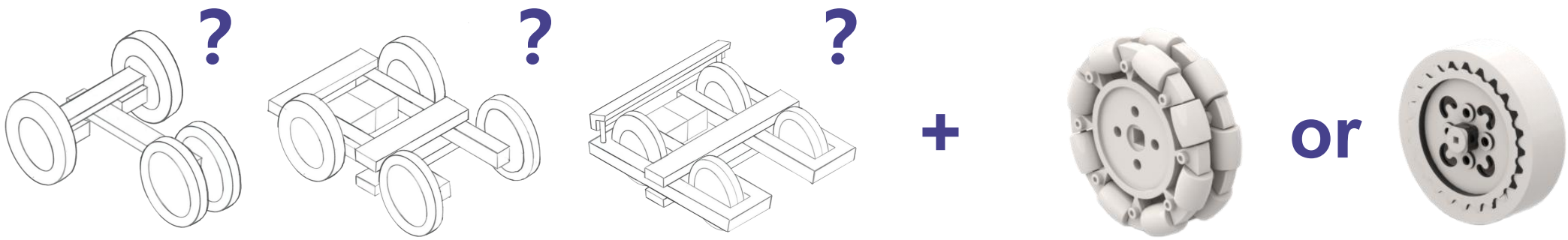


开始创作你的探索机器人

创 作 原 型

回顾探索机器人的设计目标

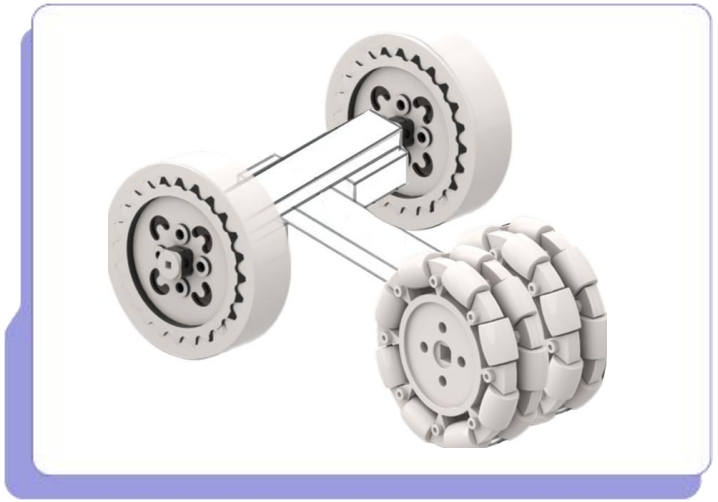
- 设计一台可以移动的机器人，
- 采用简易机械臂，
- 以机械臂对“岩石”的触碰，代表“探测”行为，
- 设计的机器人可以完成岩石探测搜索任务。



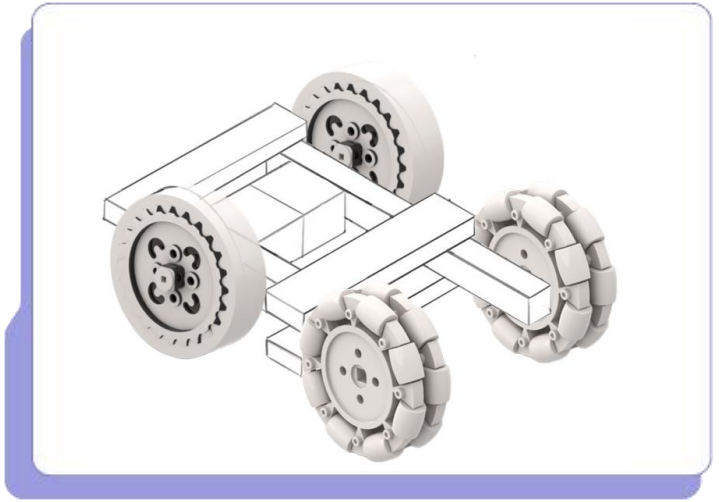
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创 作 原 型

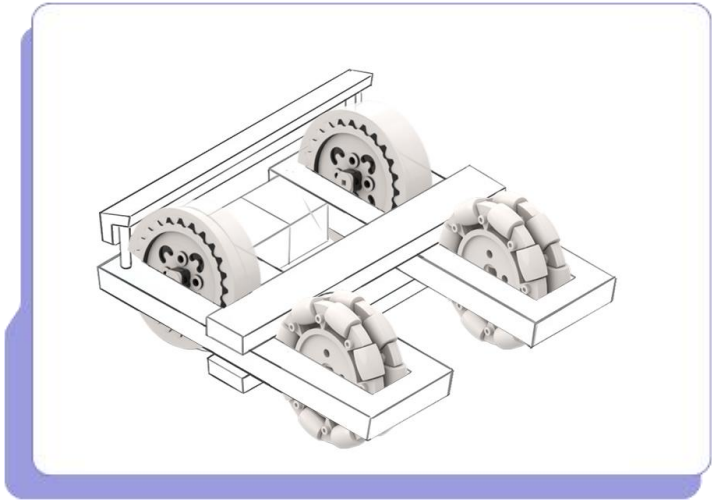
原型参考案例



T 形底盘



矩形底盘



H 形底盘

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

测 试 记 录

测试你设计的探索机器人，观察是否可以正常移动，转向，车轮的选择是否符合设计需求。

将测试结果记录在本节PL卡中。

底盘种类	T 形底盘		矩形底盘		H 形底盘	
前轮	万向轮		橡胶轮			
后轮	万向轮		橡胶轮			
电机位置	前方		后方			
正常移动	是		否			
正常转向	是		否			
探索机器人达到预期目标	是		否			

本节PL卡
第2页

反思总结

想一想

你设计的探索机器人是否可以正常移动，转向，车轮的选择是否符合设计需求?

你的探索机器人具备了探索功能了吗?

你对于探索功能的设计有什么想法?



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

同学们再见！