机器人探索-3

智能编程

问 题 聚 焦

项目回顾

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

机器人需要在直线行驶中完成探索任务，目标是找到火星上的“岩石”，并以机械臂对“岩石”的触碰，代表完成“探测”行为。



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

问题聚焦

设计目标

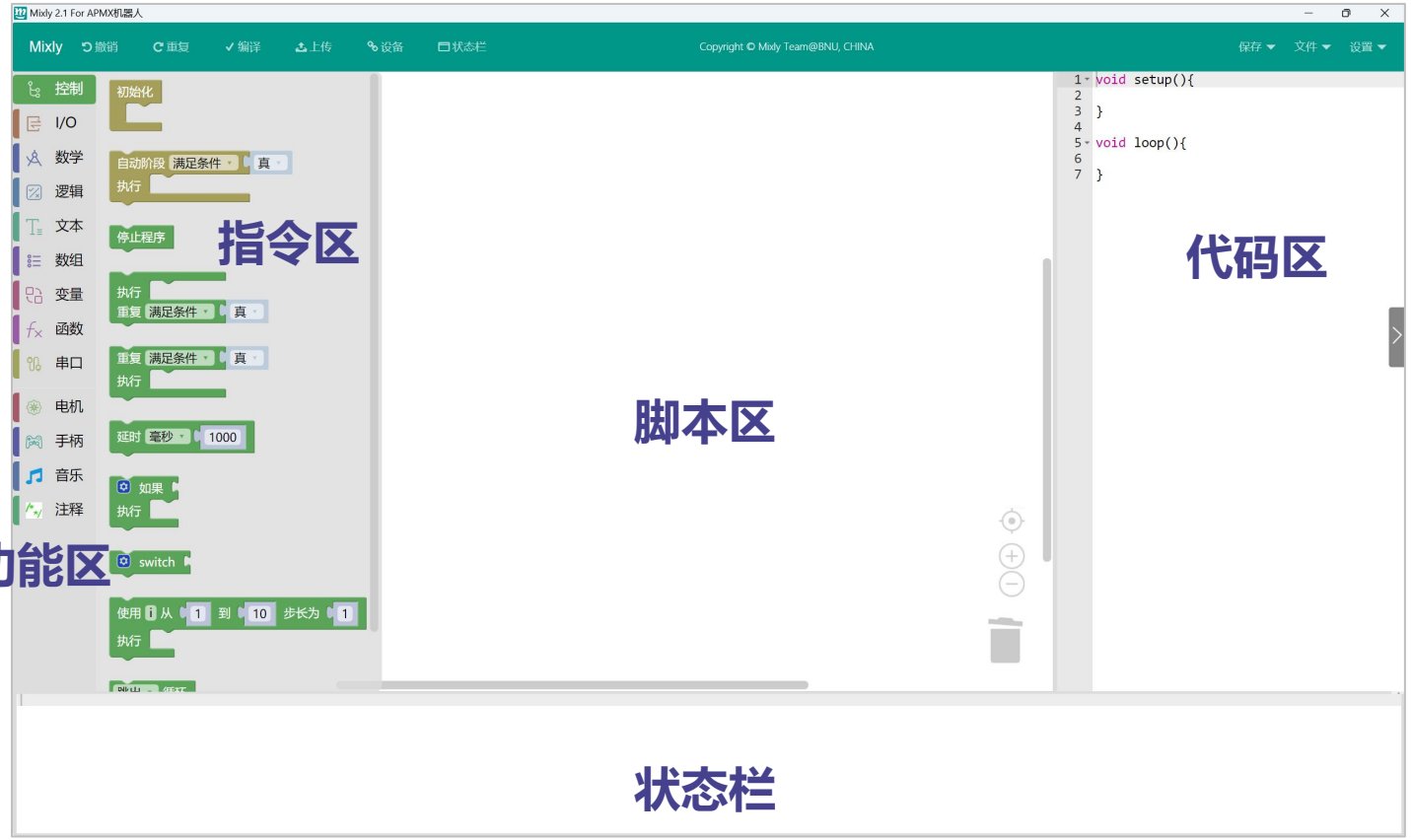
- 优化简易机械臂，
- 完成编写控制探测机器人和机械臂的程序，
- 操控探测机器人以**直线行走**的方式完成探测行为，
- 设计的机器人可以使用简易机械臂完成岩石探测任务。



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

信息调研

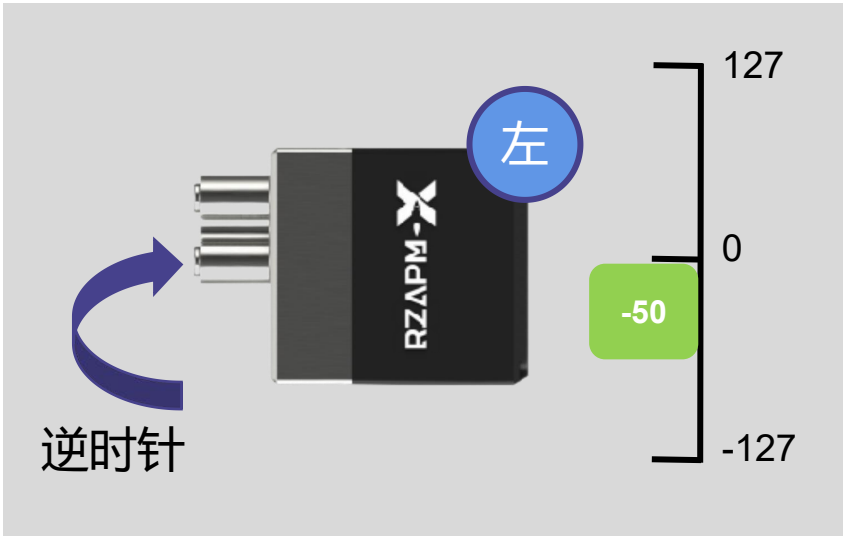
编程软件布局

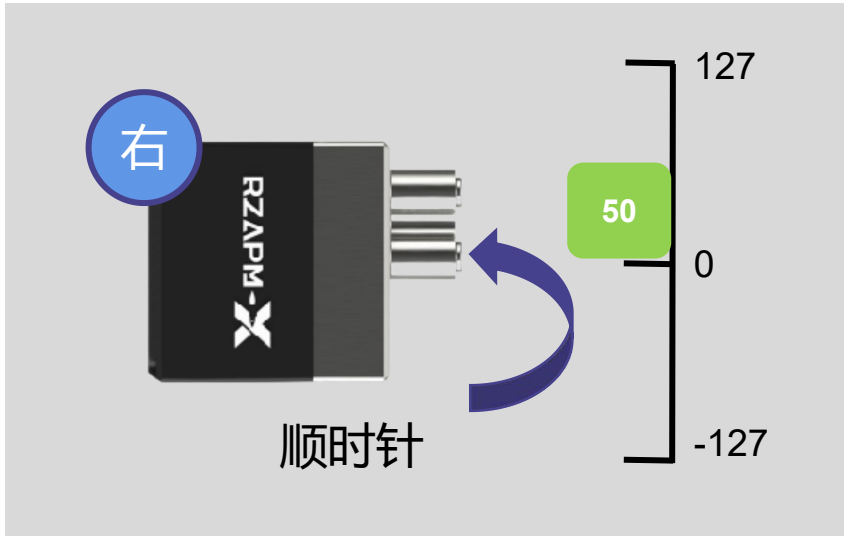


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

电机转动方向与机器人行驶方向的关系



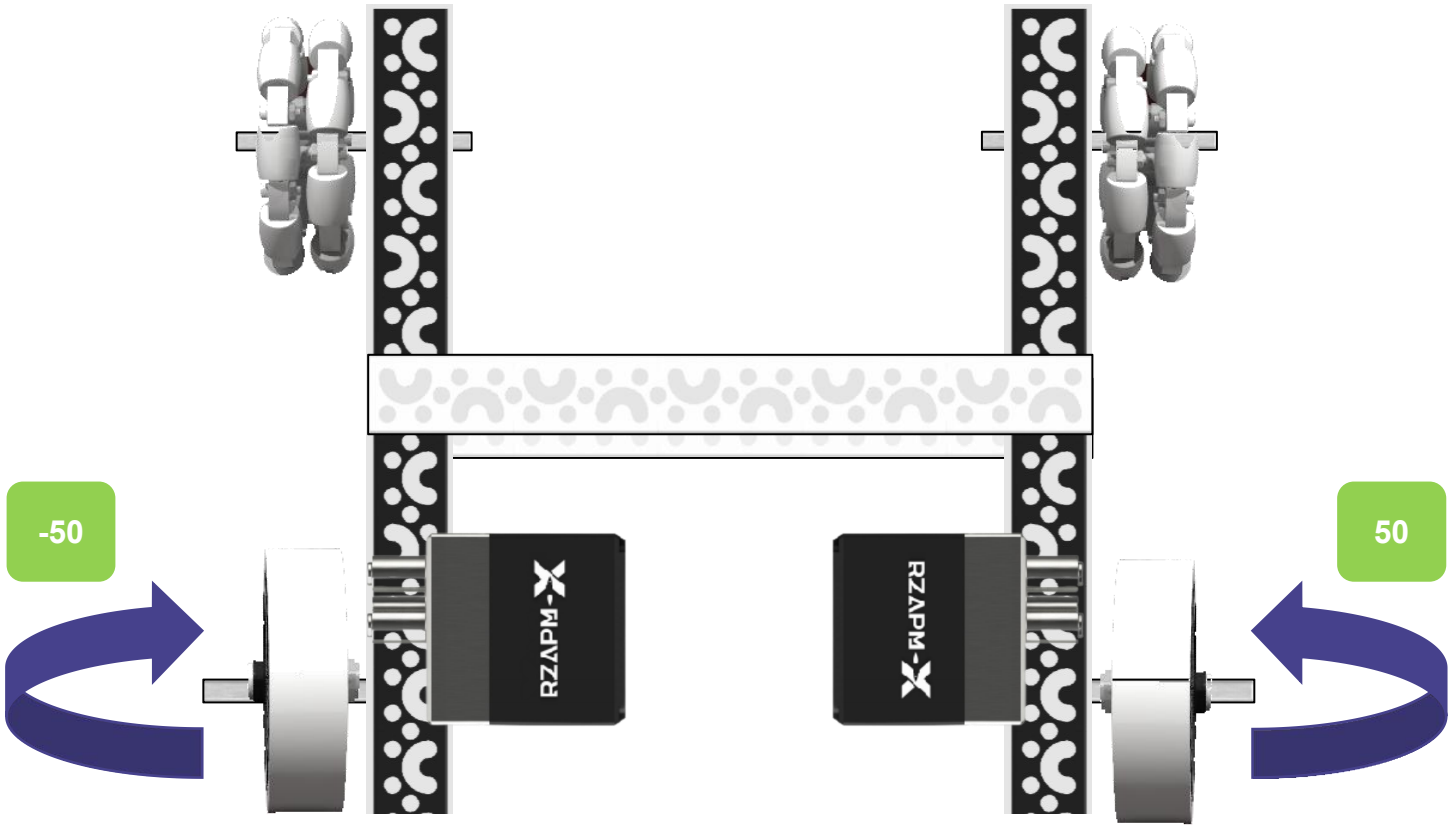


左右电机的**正反转**由**正负值**决定

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

信息调研

电机转动方向与机器人行驶方向的关系



逆时针　　结构+电机示意图　　顺时针

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

信息调研

手柄按键布局

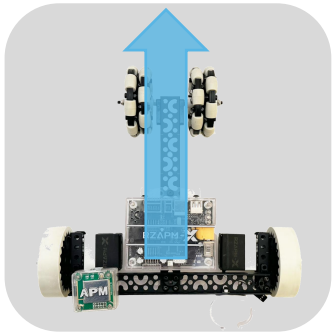
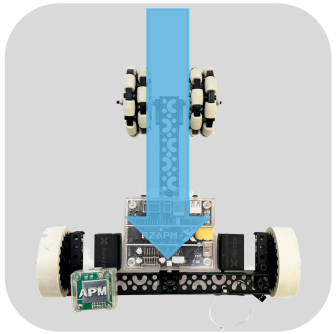
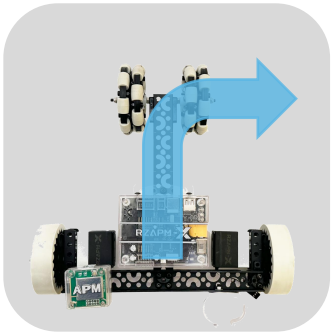
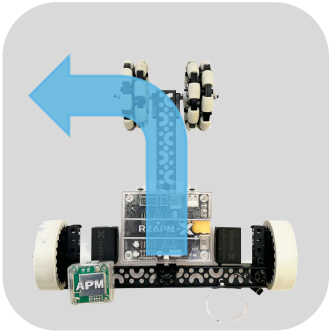




THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

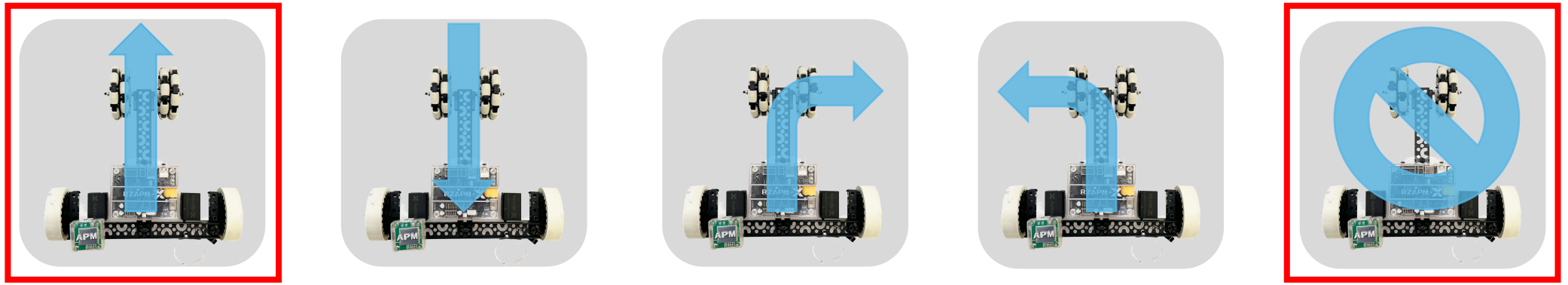
需要以下哪些指令?


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

信息调研

需要以下哪些指令?



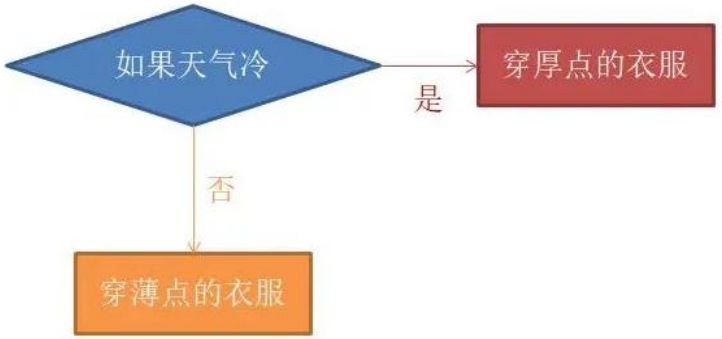
目前任务只使用**前进指令**和**停止指令**。

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

重要知识

程序分支结构

分支结构：就是如同道路有岔路口一样，计算机需要根据情况选择一个分支流程进行执行。



举例：小朋友早上上学，会根据天气选择穿什么衣服。

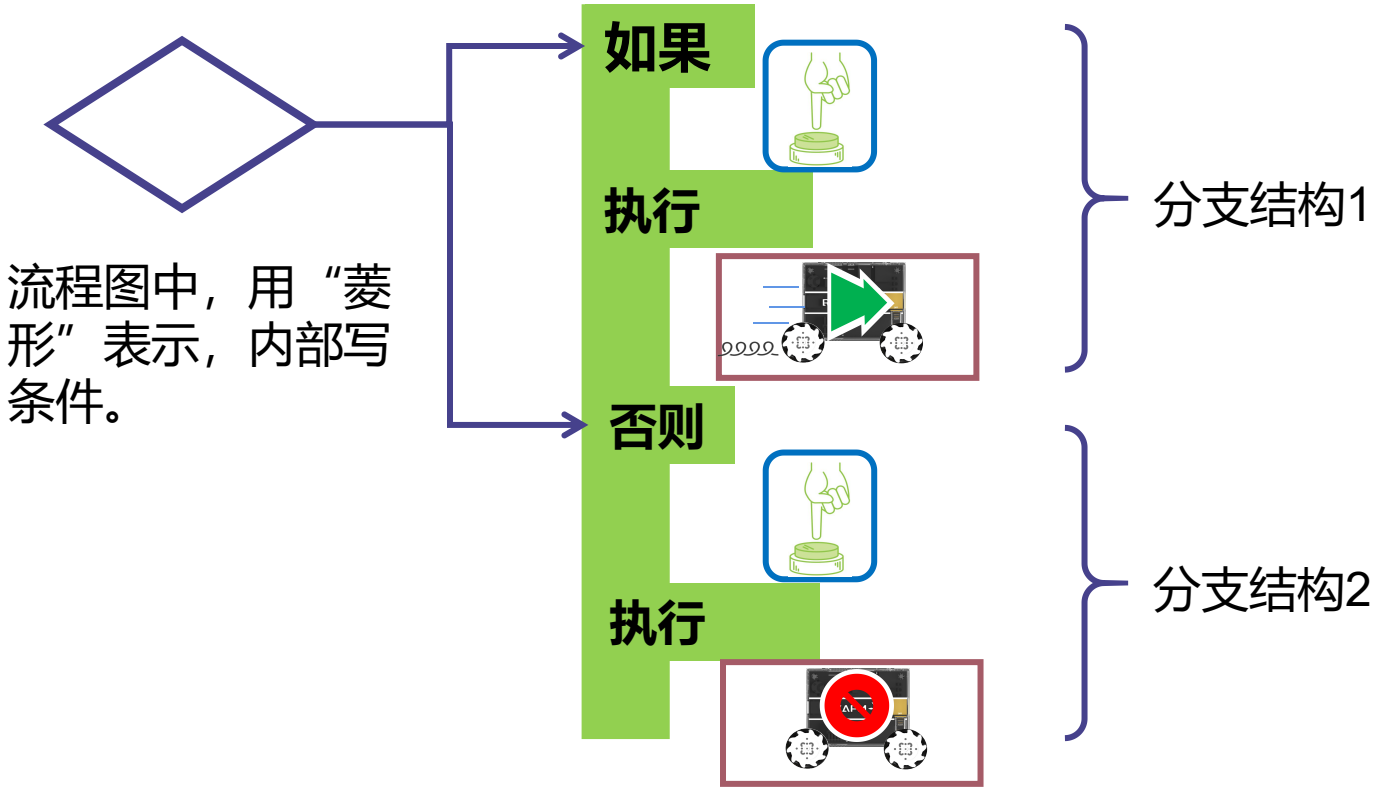
如果气温低，小朋友就会选择穿厚点的衣服；

如果气温高，就会选择穿薄点的衣服。

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

重要知识

分支指令的逻辑

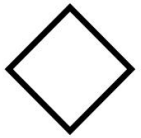


流程图中，用“菱形”表示，内部写条件。

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

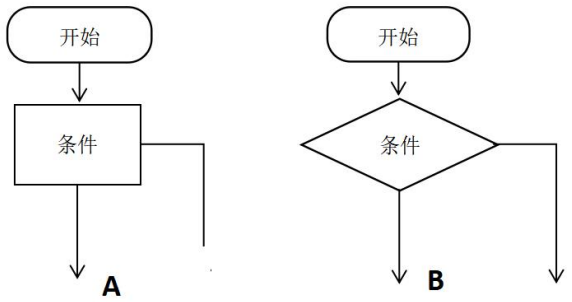
重要知识

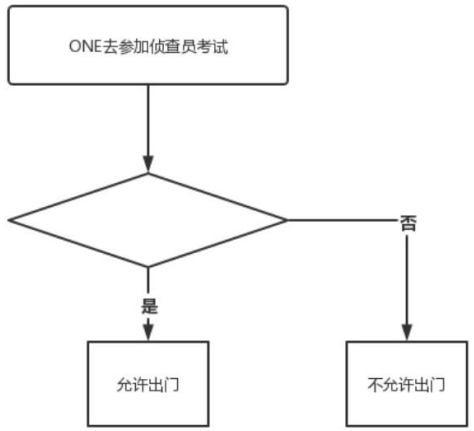
通过认识并学习使用流程图，完成以下问题。
将答案记录在本节课PL卡中。

图形	意义	图形	意义
	表示具体的操作步骤		表示程序的开始和节数，用箭头表示数据流
	表示判断条件		表示数据的输入输出

ONE 去参加侦查员考试。考试的方法是：凡是参加报考的人都关在一间条件较好的房间里，每天有人按时送水送饭，门口有专人看守。谁先从房间里出去，谁就被录取。有人说头疼要去医院，守门人请来了医生;有的说母亲病重，要回去照顾，守门人用电话联系母亲正在上班。其他人也提了不少理由，守门人就是不让他们出去。最后 ONE 对守门人说了一句话，守门人就放他出去了。ONE 说的是什么？（将所说的话填在流程图空白处）

下图中，流程图使用方式正确的是（　　）。

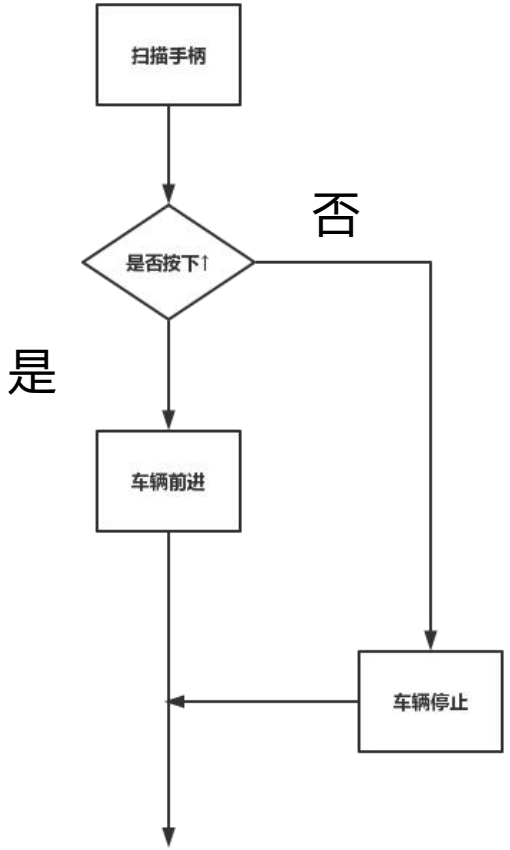




本节PL卡
第1页

设计构思

根据流程图开始编写程序







本节PL卡
第2页



开始编写程序

创作原型

手柄的一种控制逻辑





使用十字键控制探索机器人

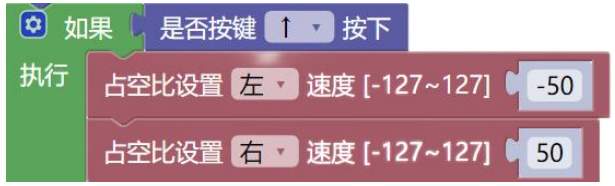
尝试为探索机器人设置“油门”按键

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

创作原型

按键与程序



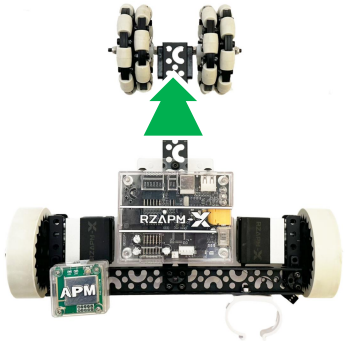


如果：

“上”按下

“左电机”_转动

“右电机”_转动



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

创作原型

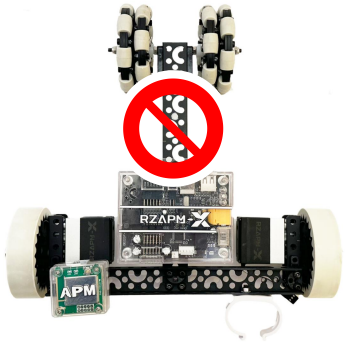
按键与程序





否则：

“上”抬起
“左电机”_停止
“右电机”_停止

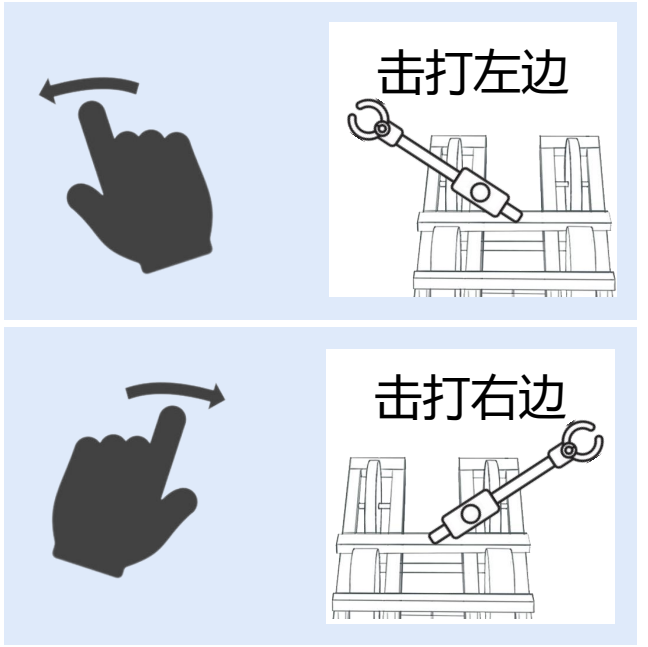


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

按键与程序





简易机械臂使用哪两个按键最直观？左右肩键还是左右十字键？

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

创作原型

按键与程序





如果：R1按下，arm_逆时针转动

否则-如果：L1按下，arm_顺时针转动

否则：arm_停止

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

反思总结

想一想

你在手柄上映射了哪个按键作为前进键？操作时方便么？

说说你设计的手柄与机械臂的控制逻辑，可以完成这次任务吗？

你设置了“倒车”按键么？你觉得倒车键有用么？



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

同学们再见！