足球大赛 - 3

点球大战

问题聚焦

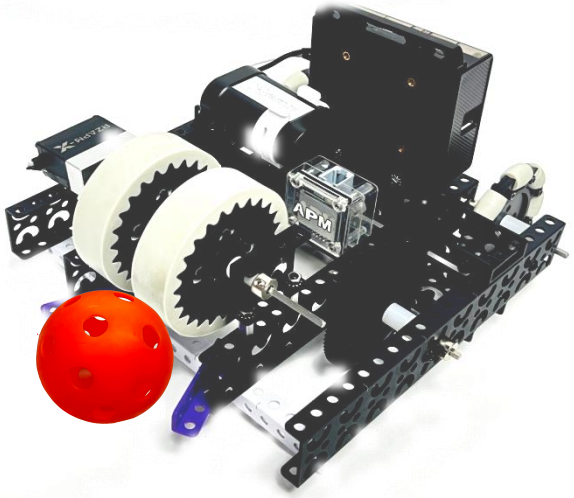
项目主题

在**《足球大赛》**项目中，不仅融合了机械、电子和编程的多元知识，更是一场充满创意和激情的实践盛宴。通过比赛的形式逐步打造出一个能踢球、持球、发射，并具备竞技能力的足球机器人。

上节课程回顾

一、在上节课程中，你设计的机器人使用了什么机构进行“持球”的?

二、在上节课程中，你设计的“持球”机构，“持球”效果如何?



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

问题聚焦

本节目标

在未来的小学，举办了一场机器人足球比赛。学校的足球队决定动手制作一支强大的足球机器人队，帮助学校赢得了比赛！

在本节课中，请发挥你的想象力，**为足球机器人设计发射机构。**



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

问题聚焦

设计目标

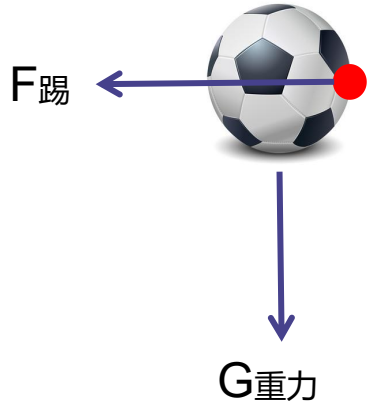
- 在上节课足球机器人的基础之上进行升级。
- 电机数量1个。
- 设计一个可以将球发射出去的机构。
- 为机器人设计控制指令。



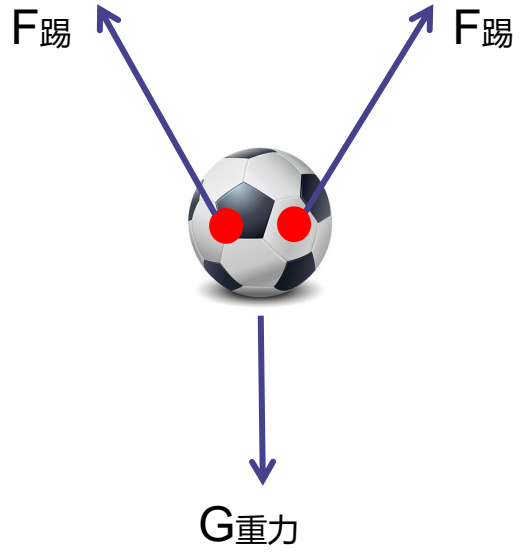
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

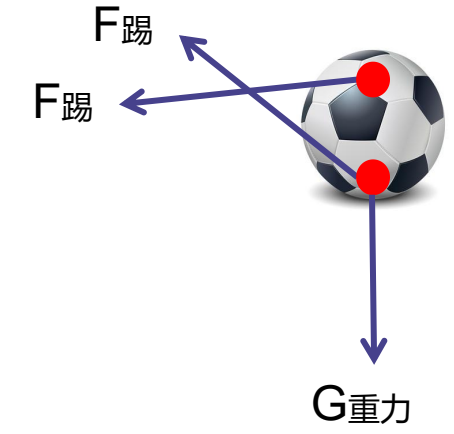
看一看，足球在受到不同角度的外力时的受力分析。



中心位置



左侧、右侧



上部位、下部位

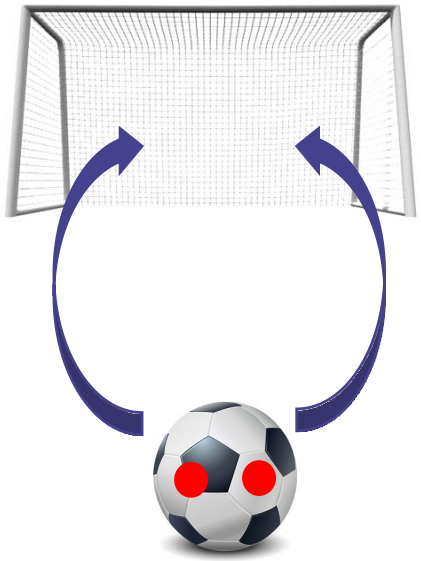
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

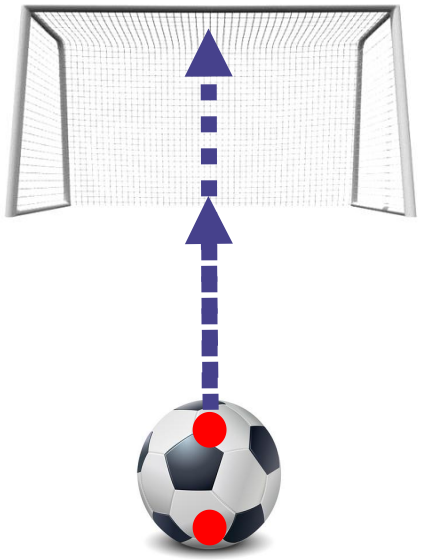
想一想，足球受到不同角度的外力时，飞行轨迹都是怎样的？



直线



左弧线、右弧线

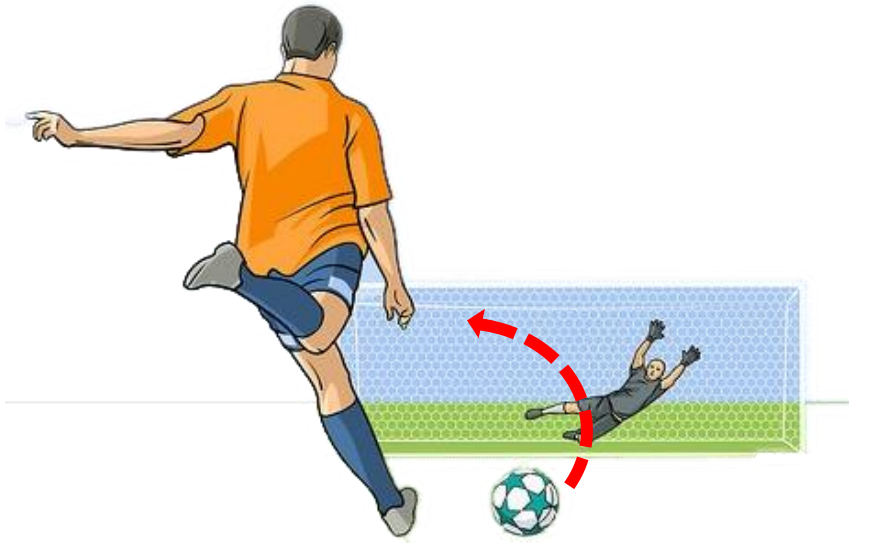


贴地直球、弧线

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

信息调研

思考一下，根据下图所示，要想踢出右弧线的球，应该用力踢球的哪个部分？









本节PL卡
第1页

重要知识

回忆一下，在机器人机构中有哪些发射机构以及它们的优缺点都是什么？



弹弓式

优：结构简单；

缺：不可持续发射；



飞轮式

优：可持续发射；

缺：结构复杂；



杠杆式

优：结构简单，可持续发射；

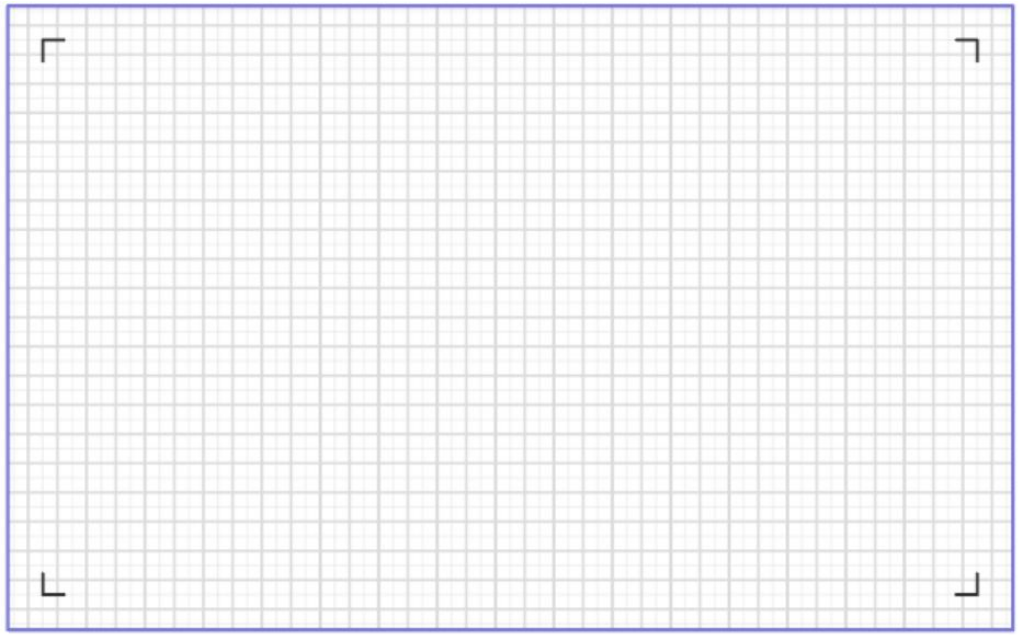
缺：发射速度慢。

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

设计构思

绘制草图

画出你设计的足球机器人的**绘制发射机构**



本节PL卡
第1页



开始创作你的足球机器人

创 作 原 型

回顾足球机器人的设计目标

- 在上节课足球机器人的基础之上进行升级。
- 电机数量1个。
- 设计一个可以将球发射出去的机构。
- 为机器人设计控制指令。



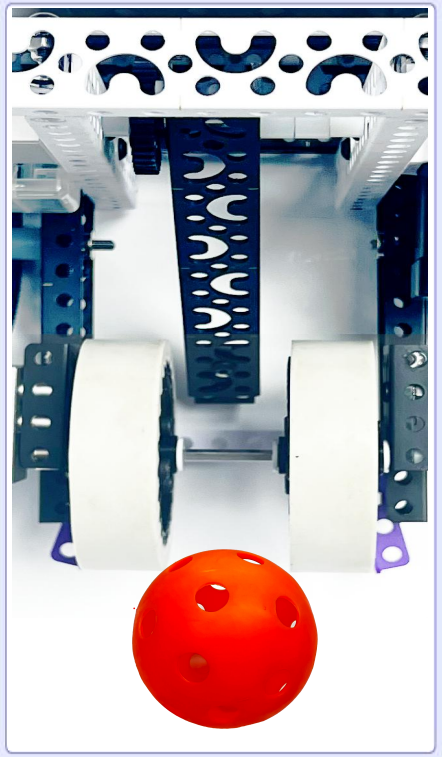
x1



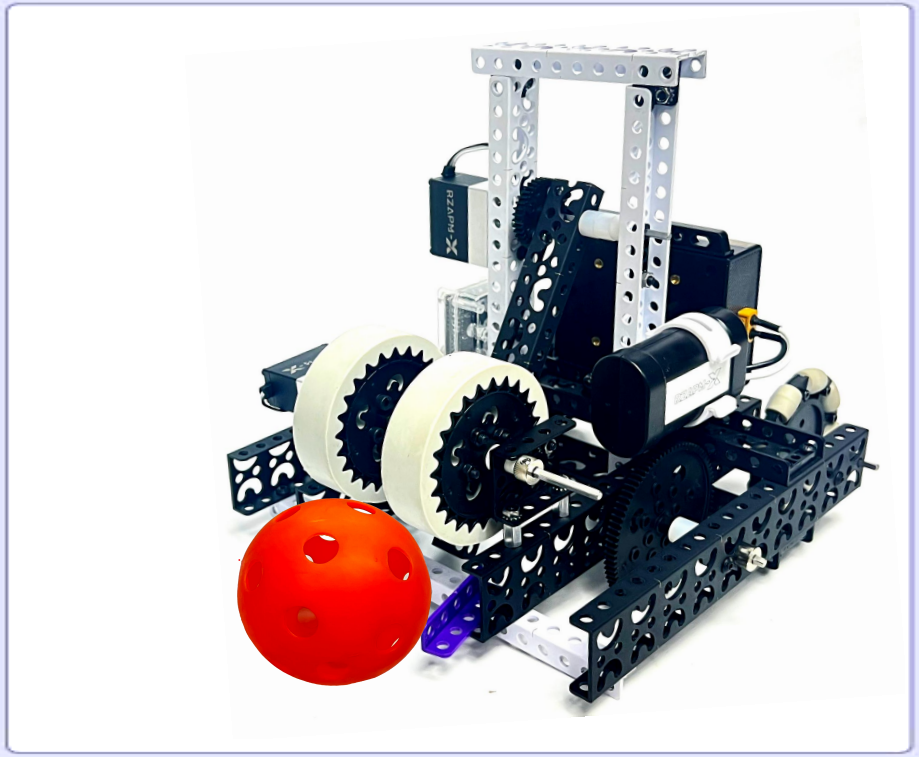
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例



发射机构

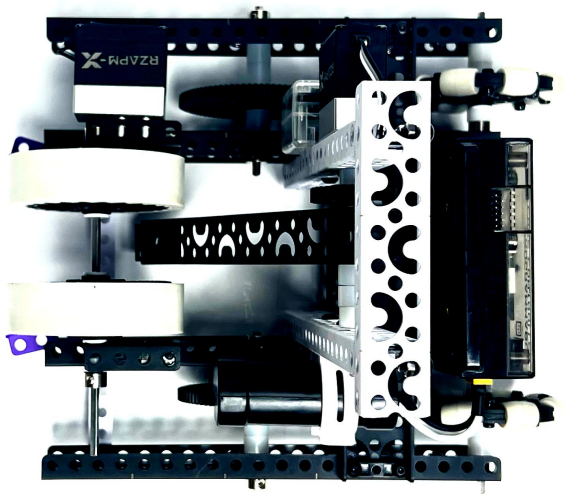


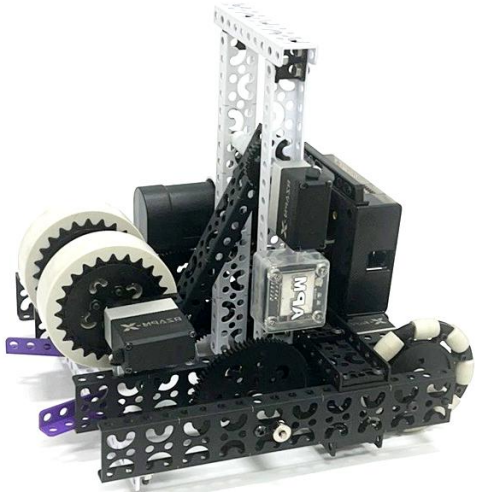
整体结构

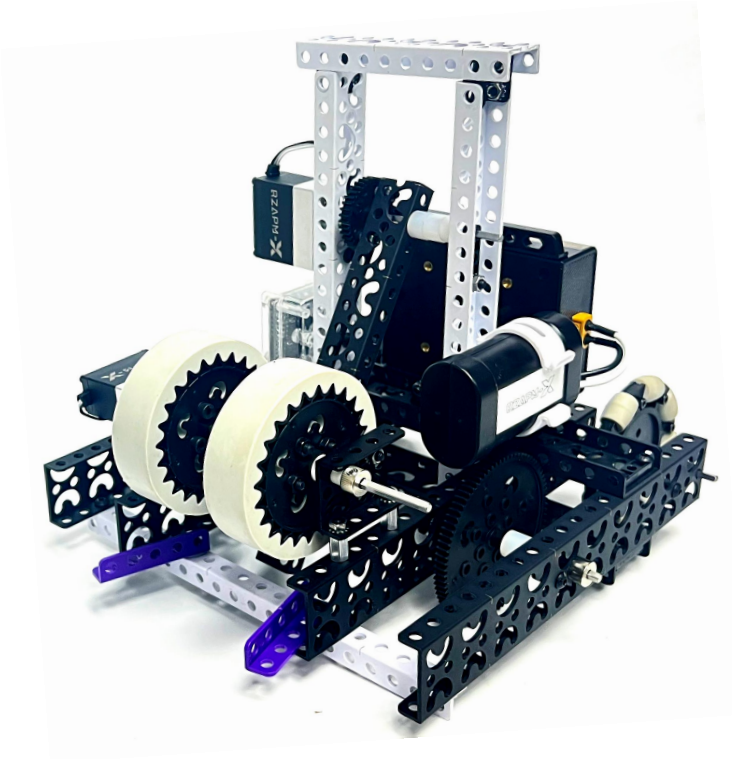
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例







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

创作原型

想一想，足球机器人需要具备哪些功能，并为机器人设计控制指令。



一、机器人的移动功能

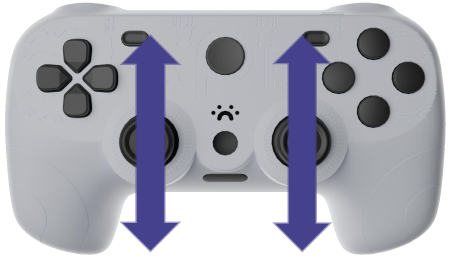
二、机器人的持球功能

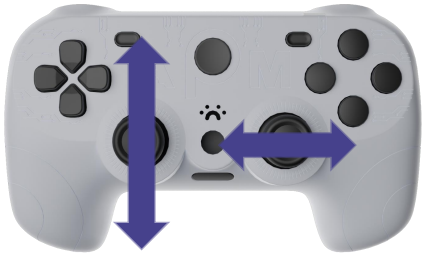
三、机器人的发射功能

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

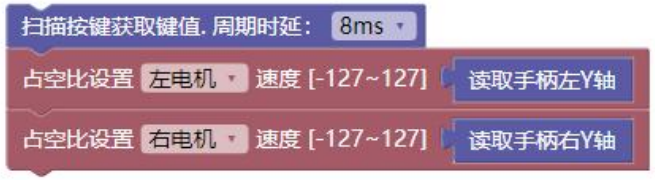
创作原型

想一想，机器人的移动方式有哪些？

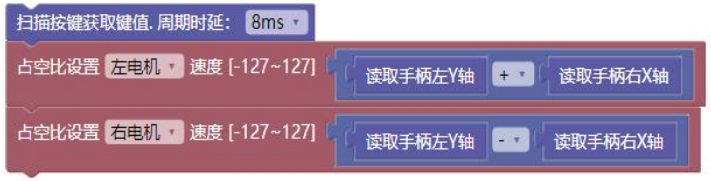




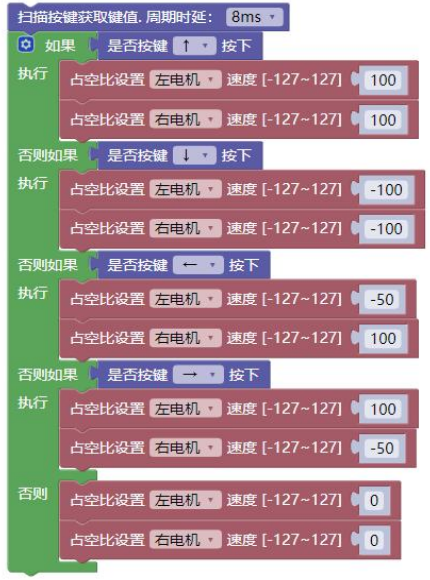




双摇杆模式



单摇杆模式



方向按键模式

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

创作原型

想一想，机器人的吸轮控制方式有哪些?





双按键控制正反转



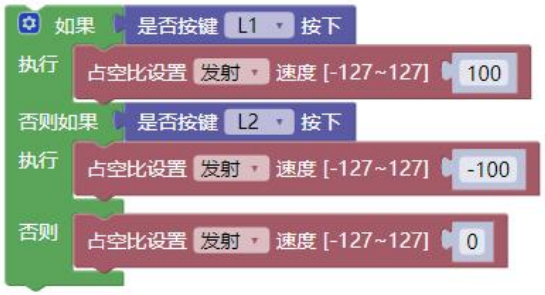
单一按键持续旋转

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

创作原型

想一想，机器人的发射控制方式有哪些?





双按键控制击球和收回



单按键控制击球和收回

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

创作原型

程序参考案例

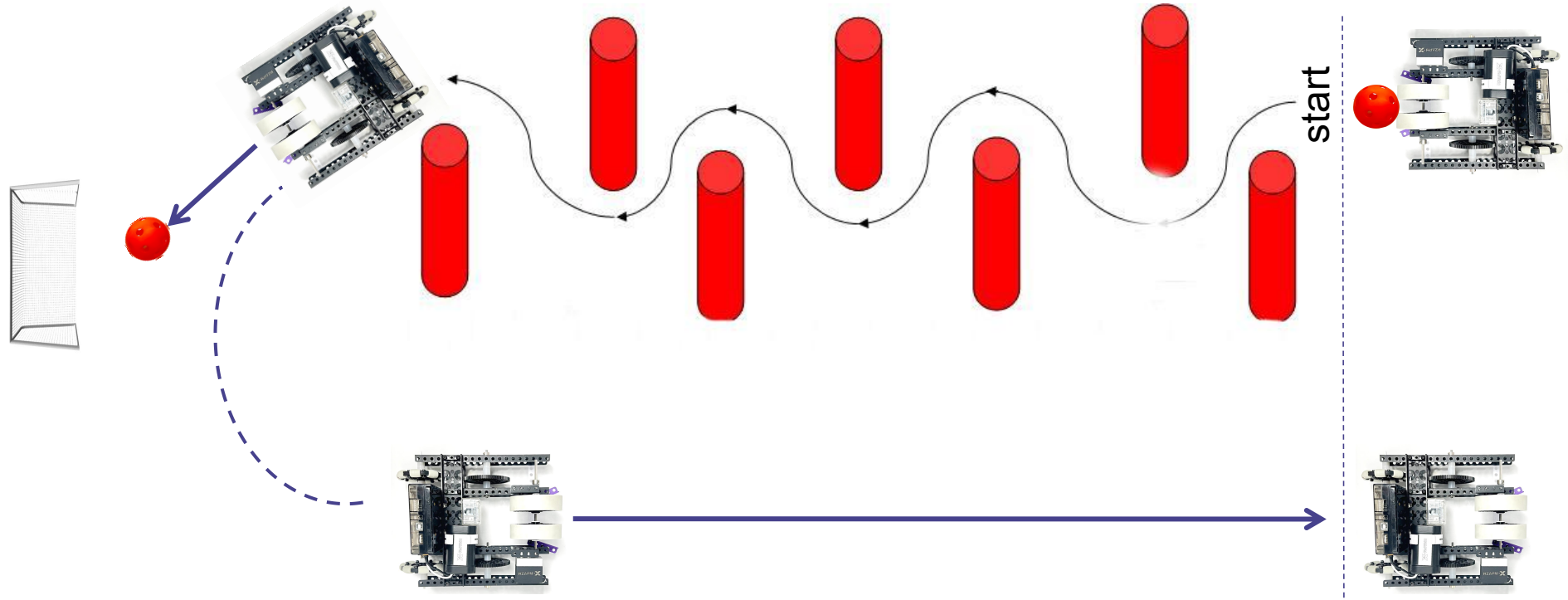


可以根据个人喜好，将多种控制方式进行组合

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

测试记录

赛前训练-控制足球机器人从底线持球进行绕桩到指定区域内进行射门，然后控制机器人快速回到出发区。每人上场连续踢3次。并记录总用时，总进球数。



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，完成对你设计的足球机器人的性能检测。

场次	进球数量	用时
1	个	sec
2	个	sec
3	个	sec

反思总结

想一想

- 一：你的发射机构使用的什么原理将球发射出去？
- 二：对于你设计的遥控程序是否满意？如不满意，请说出需要完善的地方。
- 三：对于本次的赛前训练结果是否满意？如不满意，请说出哪些方面需要提高。



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

同学们再见！