足球大赛 - 2

带球过“人”

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

①你设计的机器人用了什么方法进行“踢球”的?

②你设计的机器人“踢球”时的精准度如何?



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，**为机器人设计并制作“持球”的机构。**

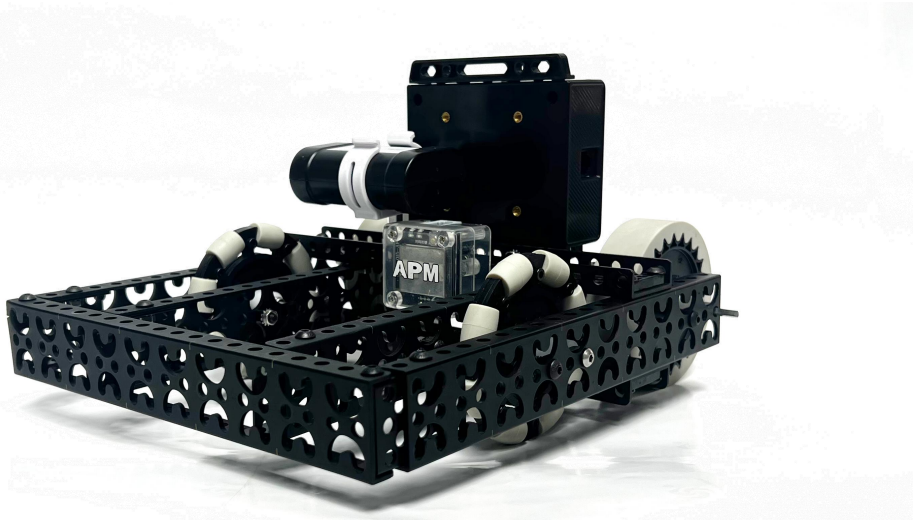


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

问题聚焦

设计目标

- 设计的机器人不可以设计夹持式机械爪。
- 设计的机器人不可以将球存放在机器人内部。
- 利用1个电机和有限齿轮创作“持球”机构。
- 控制机器人“持球”绕桩训练。



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

信息调研

说一说，在足球比赛中有哪些行为属于违规行为？



用手持球



恶意冲撞伤害运动员

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

信息调研

想一想，机械爪和将球存放在机器人内部属于哪一种违规？



用手持球

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

信息调研

说一说，一名合格足球运动员是如何进行在带球跑动的?

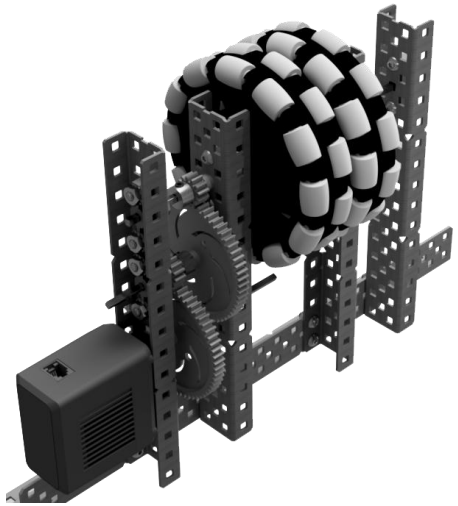


需要是用脚不断调整足球滚动方向。

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

重要知识

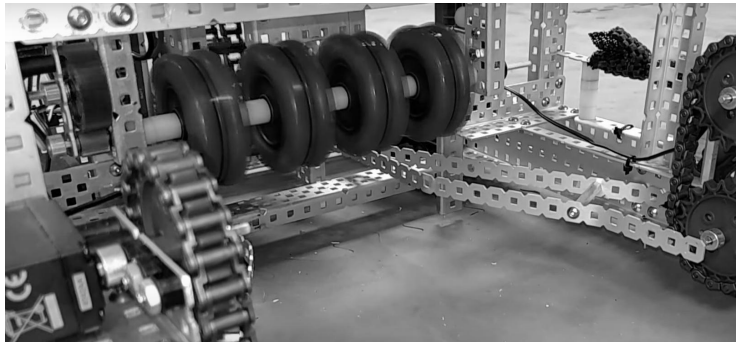
想一想，在机器人中哪种机构可以实现“持球”这种功能？



飞轮



连杆

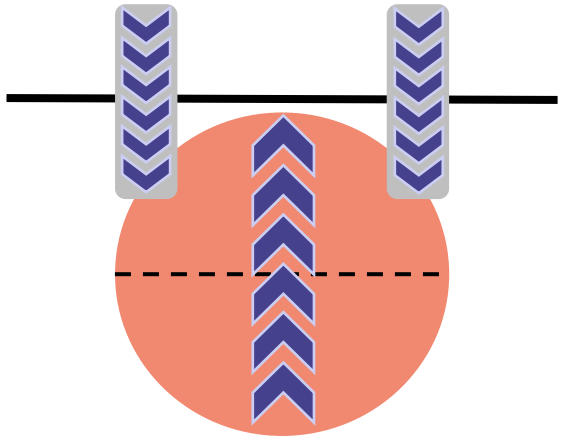


吸轮

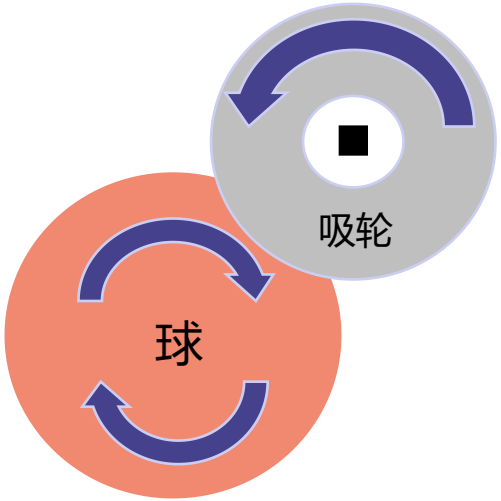
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

重要知识

看一看，为什么吸轮可以实现“持球”功能?



俯视原理图



侧视原理图

吸轮与足球接触后开始旋转，给足球施加一个向后的力，使足球持续贴在吸轮上。

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

重要知识

想一想，制作吸轮机构需要注意哪些细节？

①、吸轮与足球的接触位置

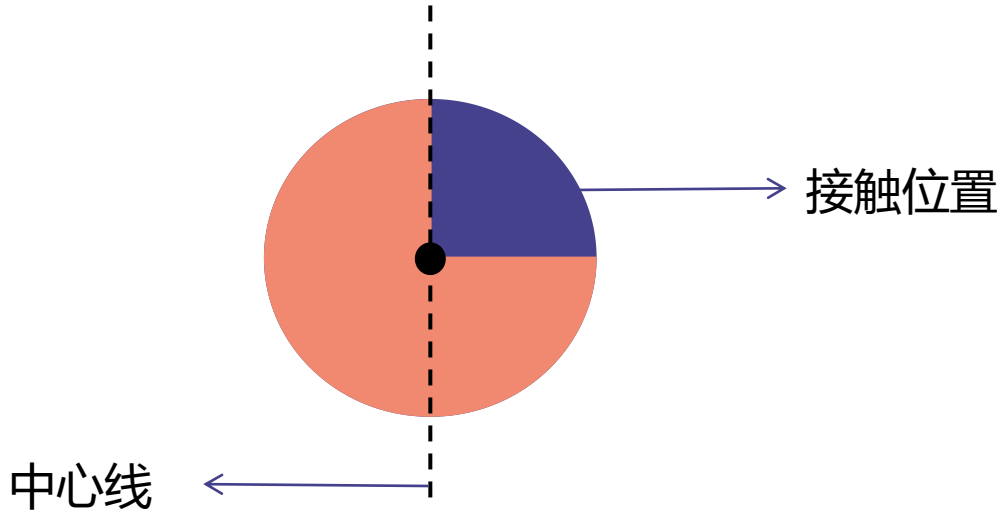
②、吸轮表面的材质

③、防止足球跑偏的阻挡装置

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

信息调研

吸轮与足球的接触位置



吸轮位置不可超过**中心线**，并且与球接触的位置应在球的**斜上方**

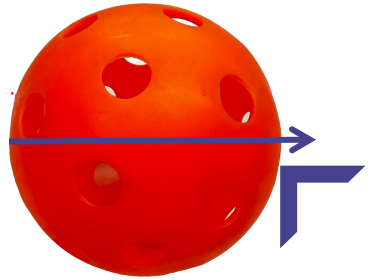
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

吸轮表面的材质、和阻挡装置



表面粗糙/光滑

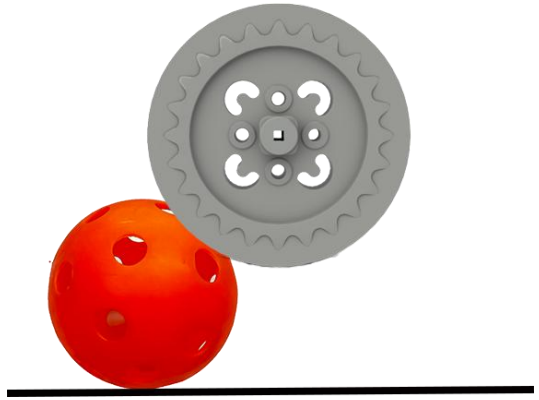


阻挡装置

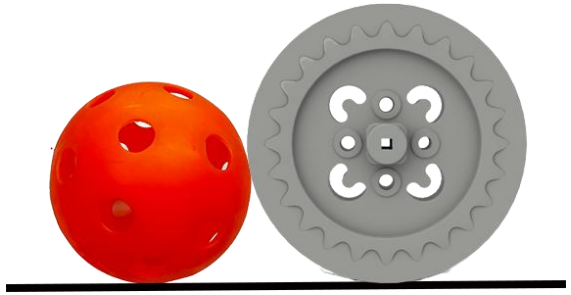
THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

信息调研

看一看，下图中吸轮与足球的接触位置哪种角度”持球“效果更好，并在下方画”√“



□



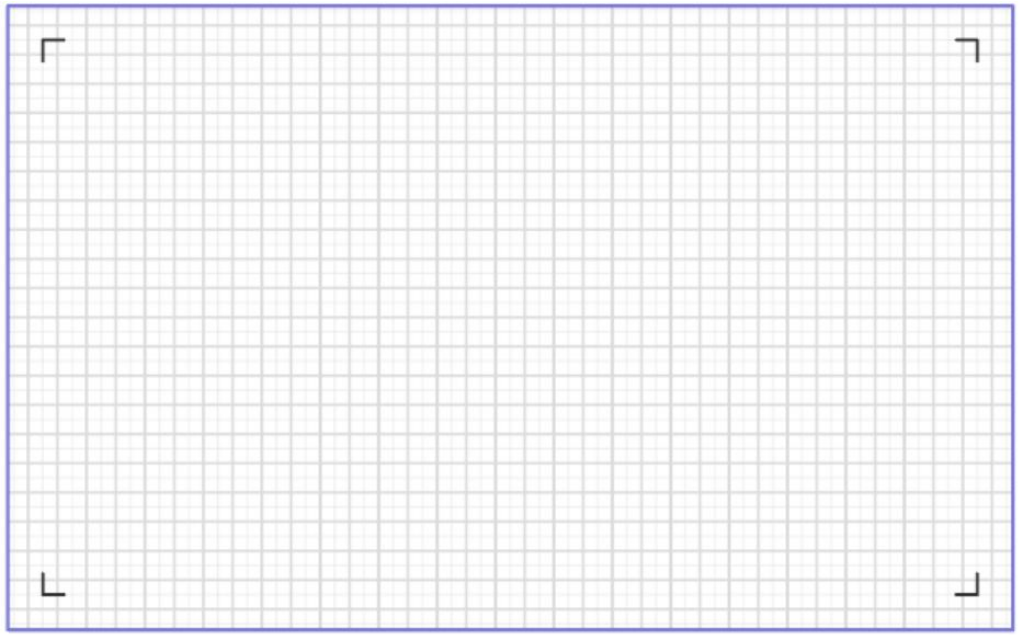
□

本节PL卡
第1页

设计构思

绘制草图

画出你设计的足球机器人.**并标出吸轮**



本节PL卡
第1页



开始创作你的足球机器人

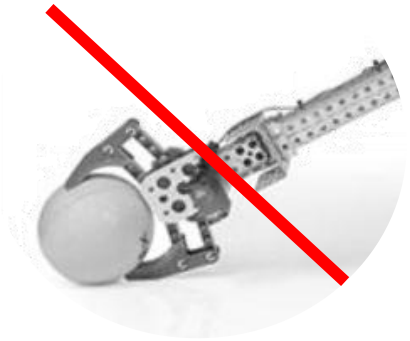
创作原型

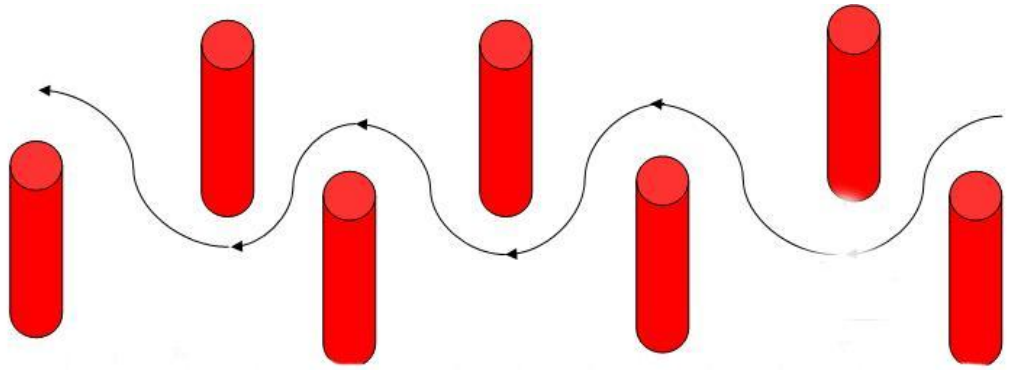
回顾足球机器人的设计目标

- 设计的机器人不可以设计夹持式机械爪。
- 设计的机器人不可以将球存放在机器人内部。
- 利用1个电机和有限齿轮创作“持球”机构。
- 控制机器人“持球”绕桩训练。



x1

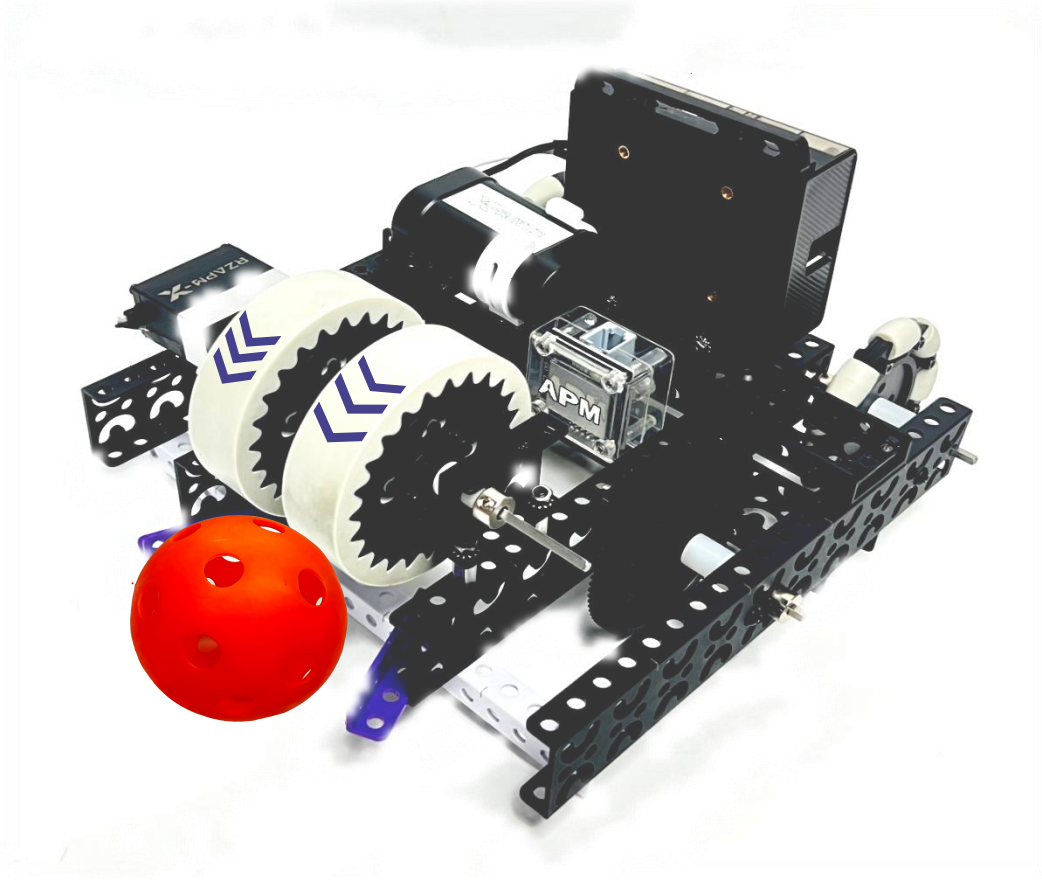




THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

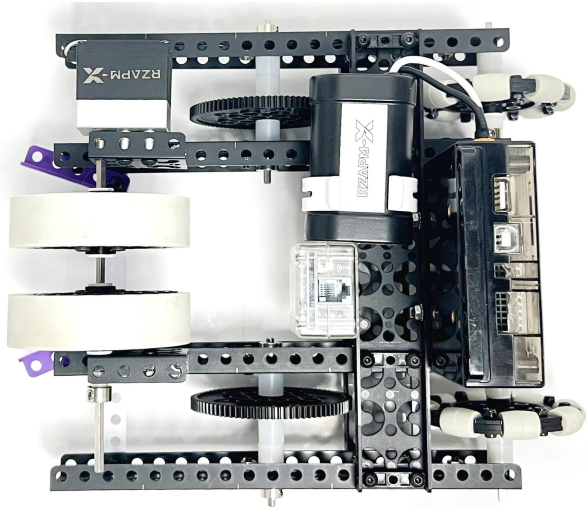
原型参考案例

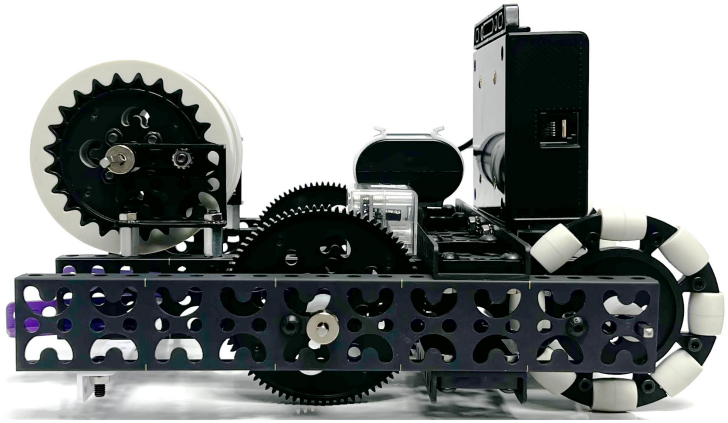


THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

原型参考案例



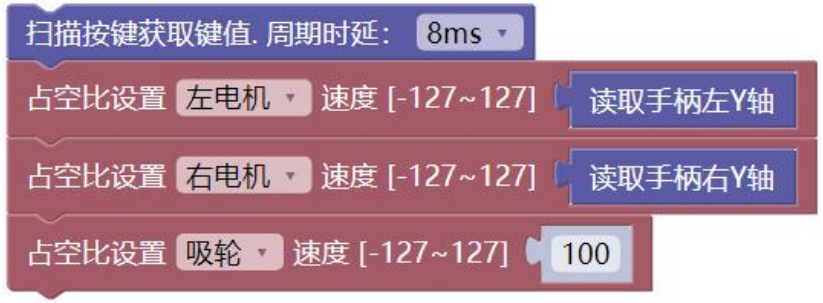




THE COPYRIGHT BELONGS TO RESENWINFULL COMPANY. COPYING AND DISSEMINATION ARE NOT ALLOWED.

创作原型

程序参考案例



吸轮持续旋转

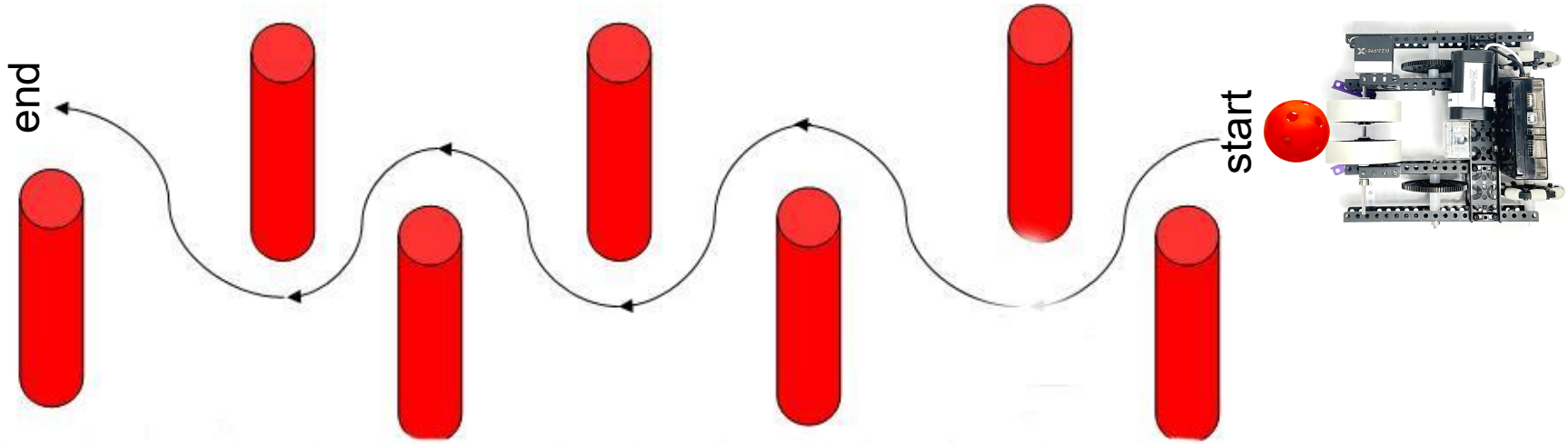


控制吸轮旋转

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

测试记录

机器人持球绕桩训练，并记录每次绕桩用时，丢球后需重回起点。



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	用时
1	sec
2	sec
3	sec

本节PL卡
第2页

反思总结

想一想

- 你设计的机器人使用了什么机构进行“持球”的?
- 你设计的“持球”机构使用的什么材料，“持球”效果如何?
- 思考一下，还可以为足球机器人设计哪些功能?



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

同学们再见！