



北京景山学校退休信息技术教师 中国电子学会普及工作委员会委员

沙有威

北京慈善义工联合会

理事

上海真爱梦想公益基金会 — 科技创新教育专项基金

发起人

烛光义教公益项目

创始人

中国电子学会

科技志愿者

上海真爱梦想公益基金会

志愿者

中国青少年发展基金会

志愿者

美国欣欣教育基金会

志愿者

北京向荣教育基金会

志愿者

北京慈善义工联合会

义工

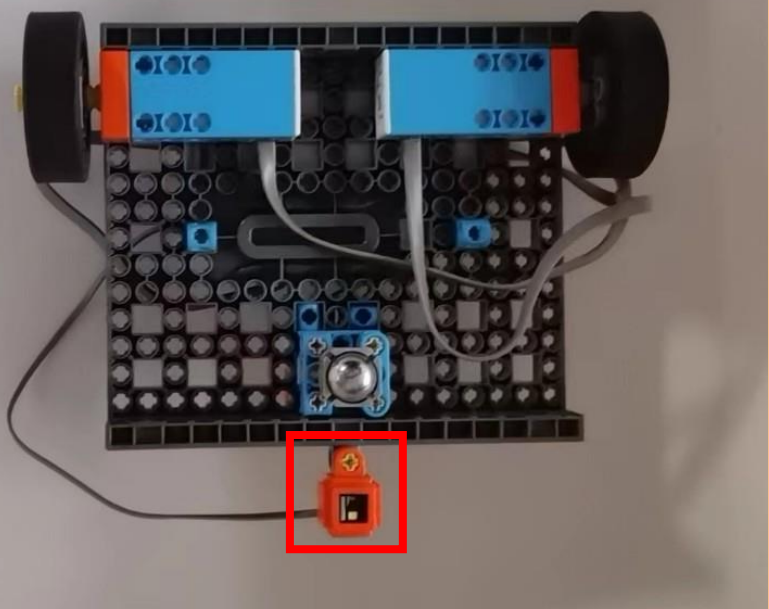
第二单元：感知世界

第8课 循迹而行

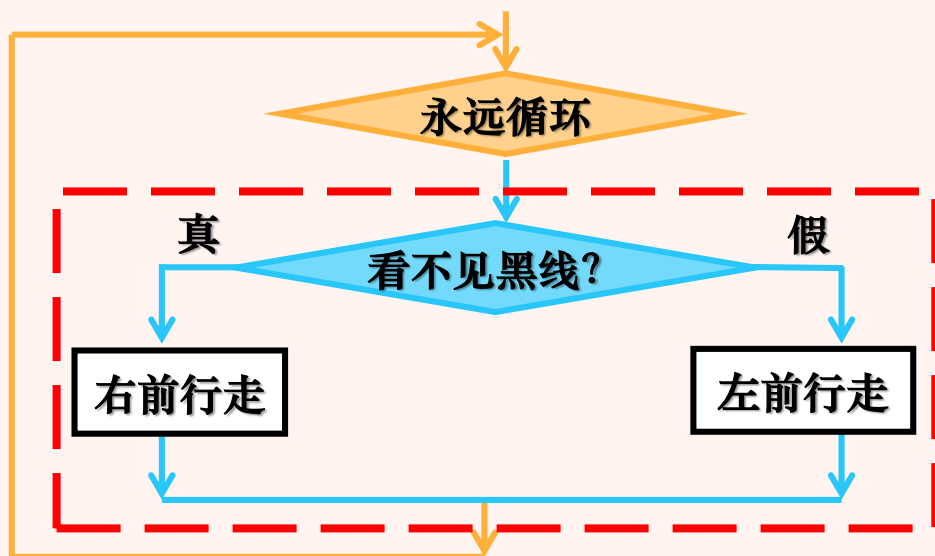
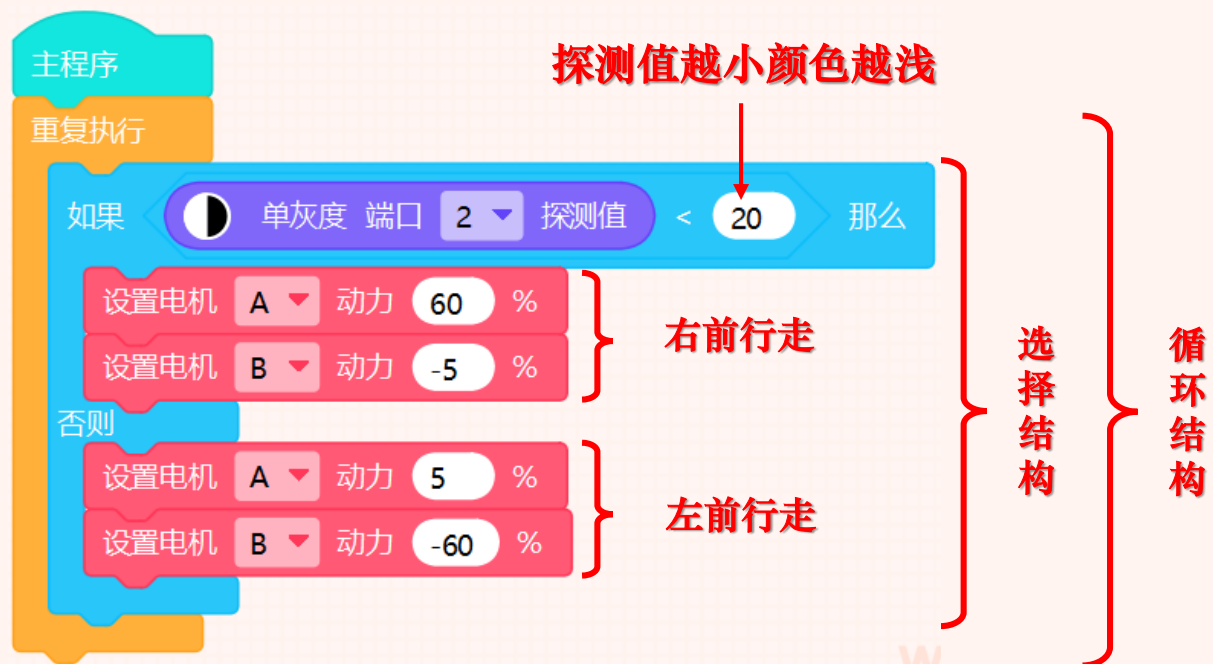
- 机器人的循线策略及应用
- 程序中的变量及其应用
- 程序中的逻辑运算

第 8 课：循迹而行 —— 循迹行走策略			
	活动内容	知识内容	目标水平
第 8 课	循线行走	单传感器循线策略	了解循线的编程策略，能用基本的传感器编写机器人的应用程序，在有限数量传感器的基础上完成机器人任务。
	双传感器循线行走	循线行走的策略分析	
	程序中的变量	变量的概念和变量的声明	
	DIY：循线行时遇到障碍停		

以黑线为导航标志



单传感器“循线”机器人



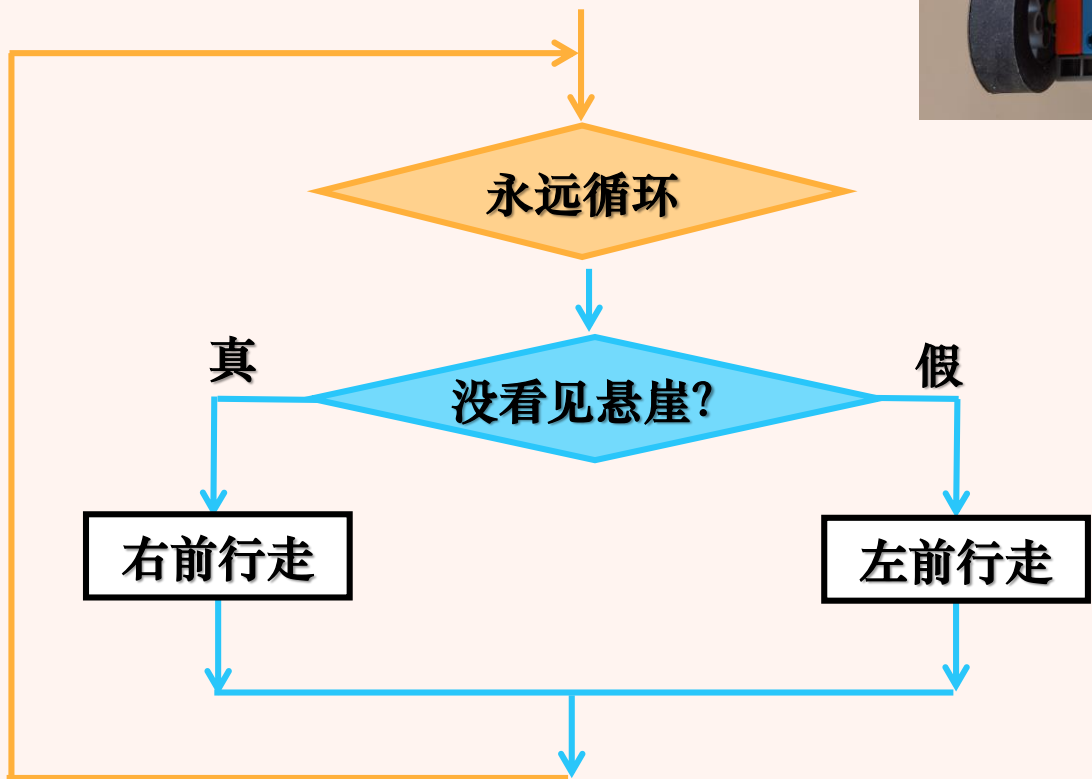
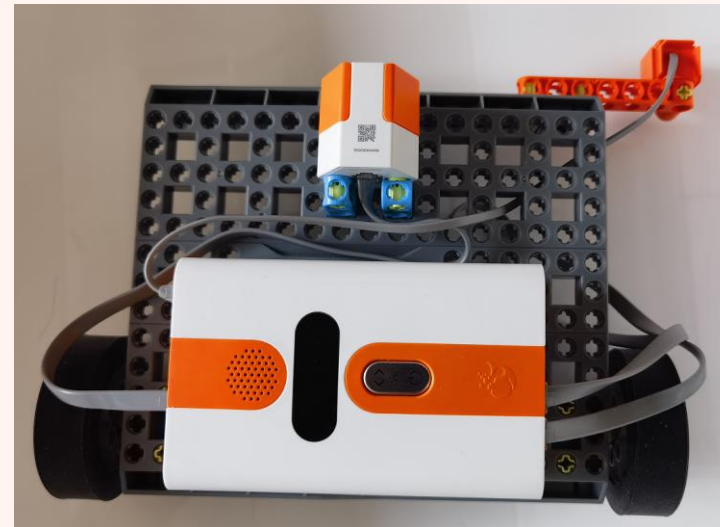
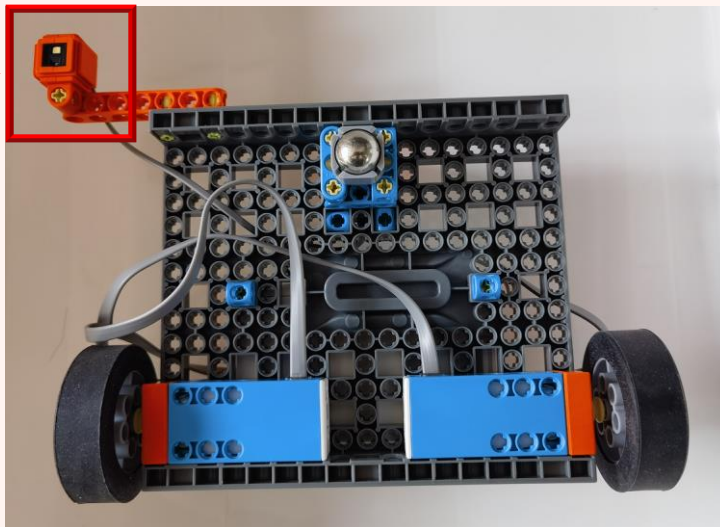
此时机器人向右前方行走



此时机器人向左前方行走



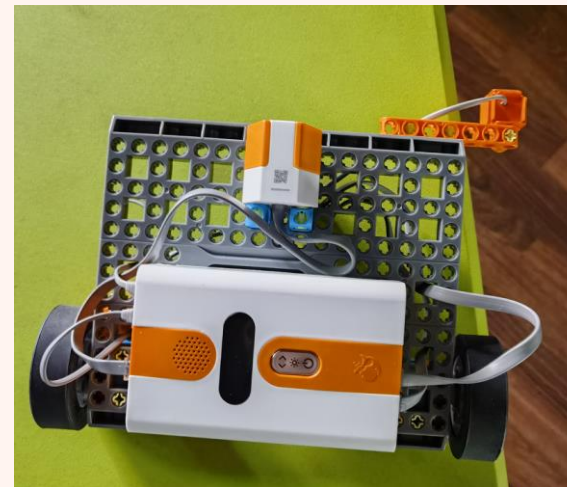
单灰度传感器位置



此时机器人向右前方行走

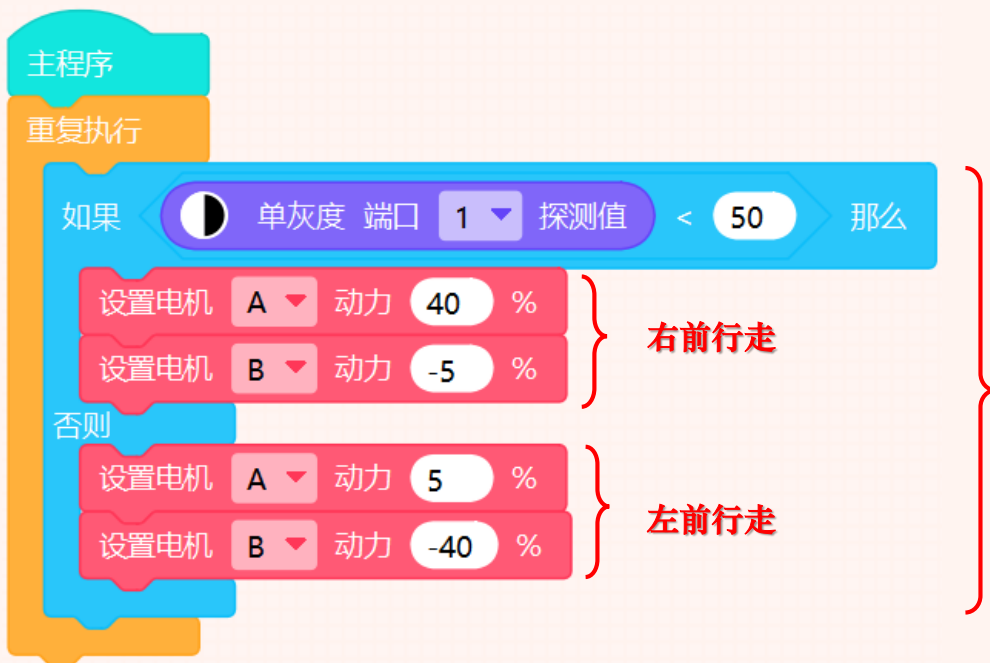


此时机器人向左前方行走

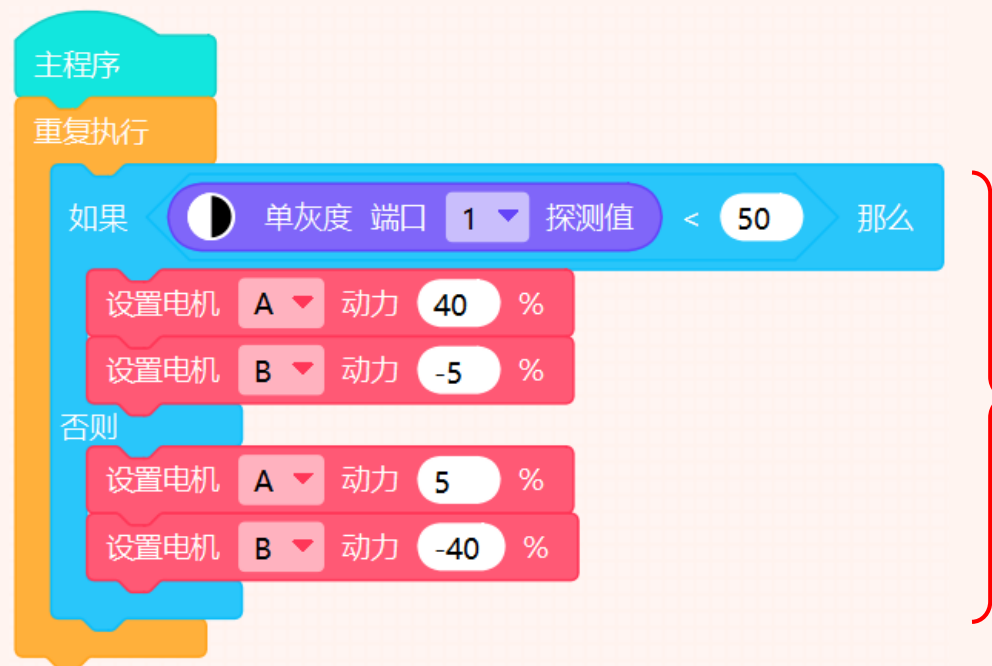


“沿右边走”的机器人

以边沿为导航标志



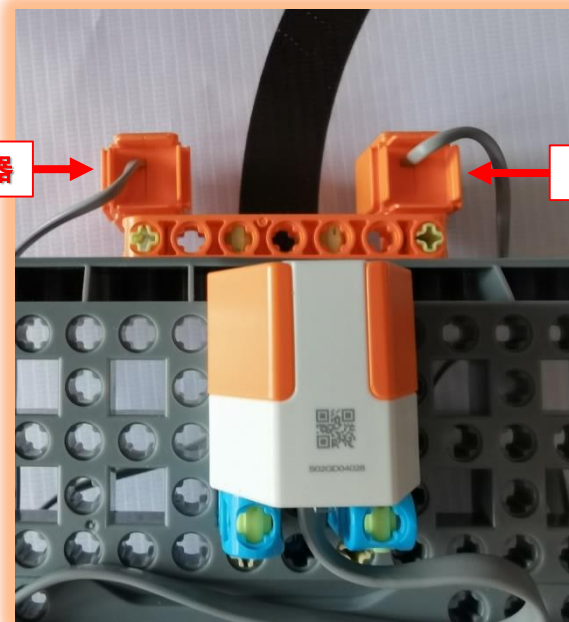
瞬间崖边行走
的判断处理



瞬间循线行走
的判断处理

循线行和崖边行

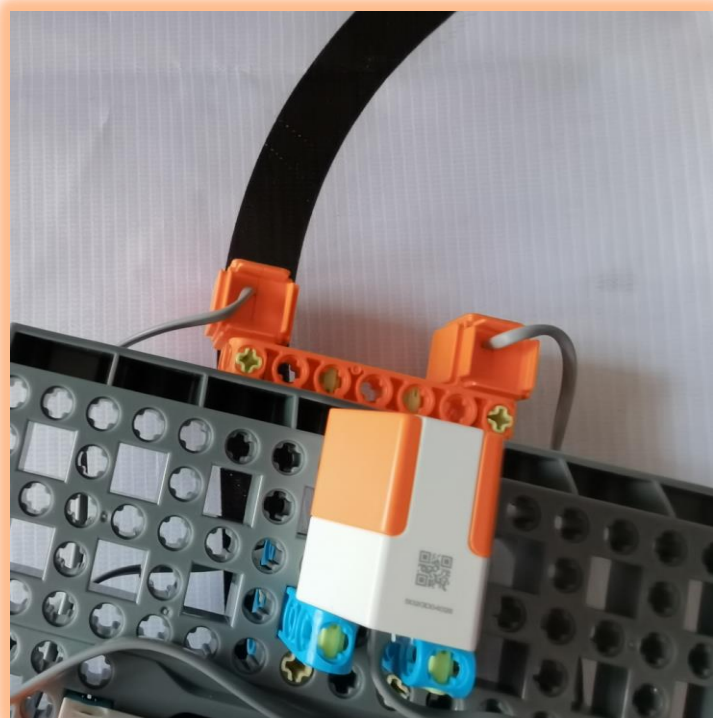
双传感器“循线”机器人



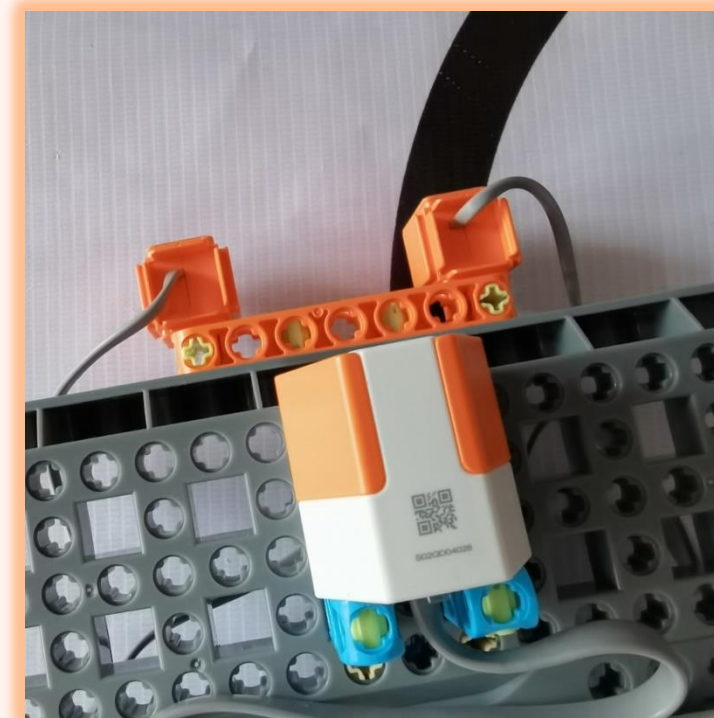
1#左灰度传感器

3#右灰度传感器

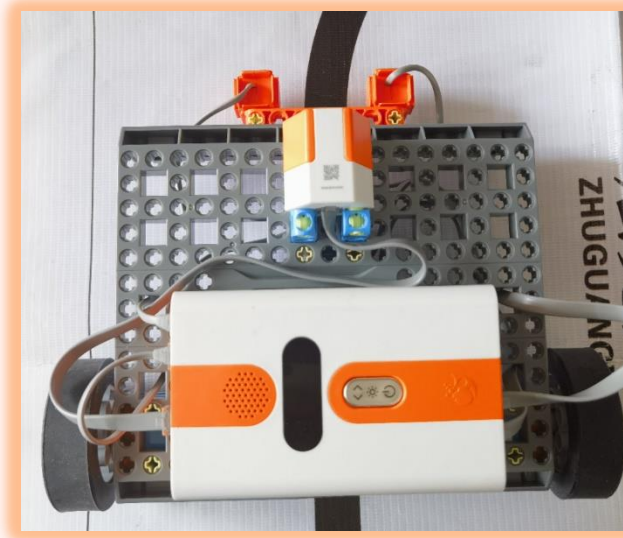
此时直行



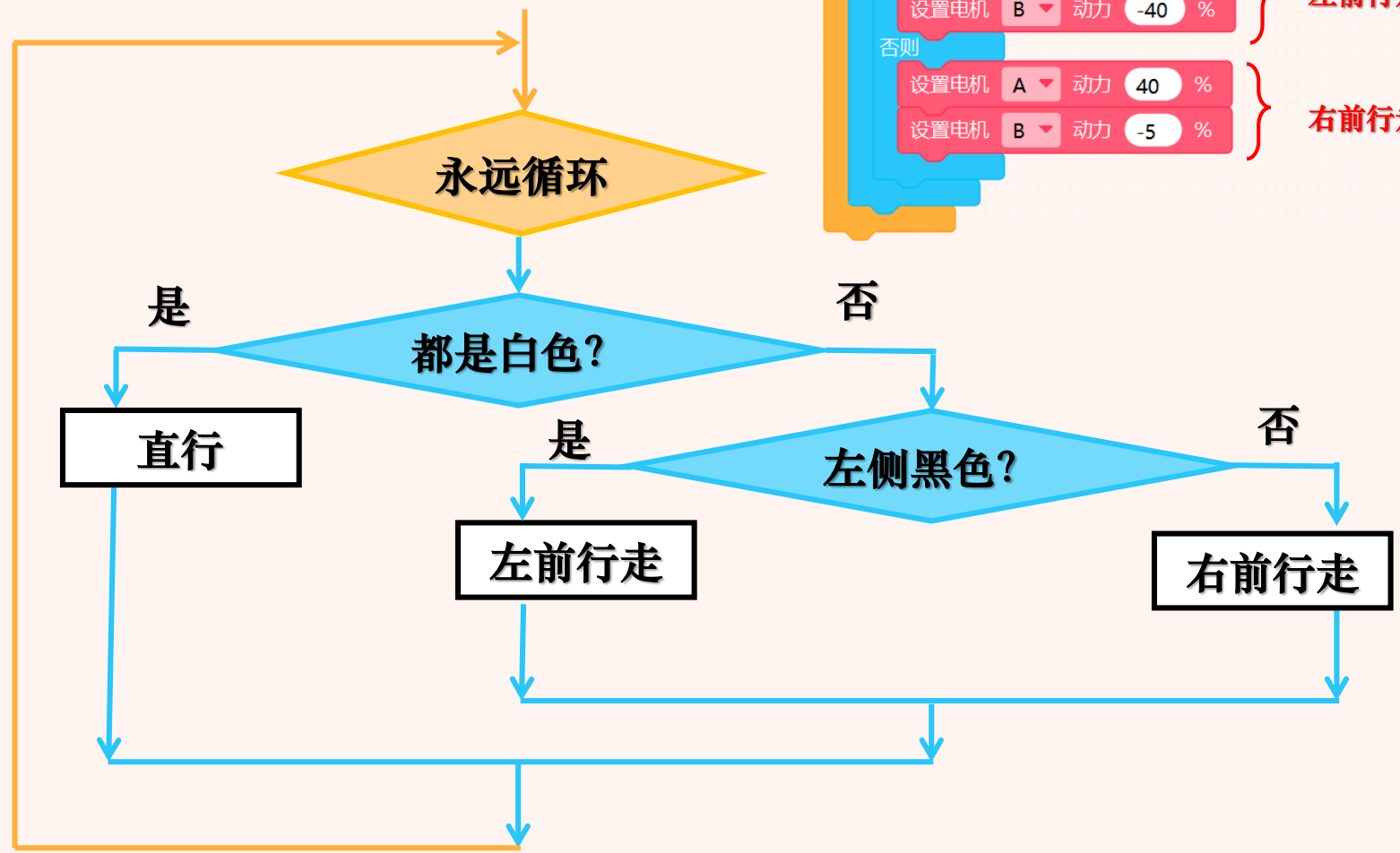
此时左前行走



此时右前行走



双传感器循线的机器人



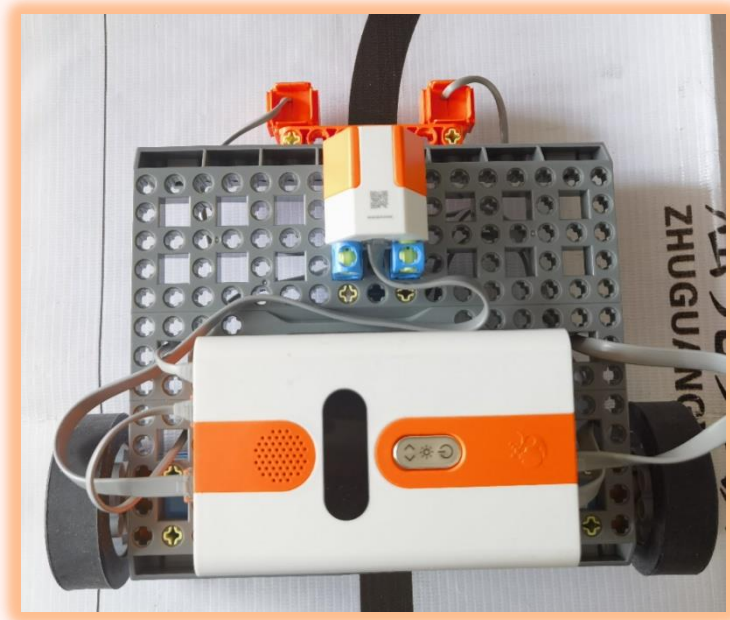
```

    主程序
    重复执行
    如果 单灰度 端口 1 探测值 < 50 与 单灰度 端口 3 探测值 < 50 那么
      移动 左电机 A 右电机 B 前进 动力 40 %
    否则
      如果 单灰度 端口 1 探测值 > 50 那么
        设置电机 A 动力 5 %
        设置电机 B 动力 -40 %
      否则
        设置电机 A 动力 40 %
        设置电机 B 动力 -5 %
  
```

选择结构

选择结构

循环结构



- 运动
- 声光
- 传感器
- 事件
- 循环
- 逻辑
- 数学
- 变量
- AI
- 巡线
- 自制积木
- C代码

变量

+ 新建变量

hd1

hd2

设置变量 hd1 为 0

变量 hd1 增加 1

主程序

hd1

hd2

设置变量 hd1 为 0

hd1
hd2

变量 hd1 增加 1

变量：变量是存放数据的地方

变量的声明：变量要先声明后使用

变量：变量是存放数据的地方

变量的声明：变量要先声明后使用



①

将端口1接口上灰度传感器的探测值存放到变量ld1中



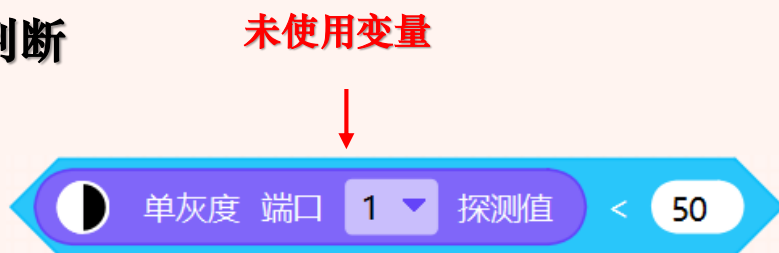
ld1 ← 端口1接口的值

②

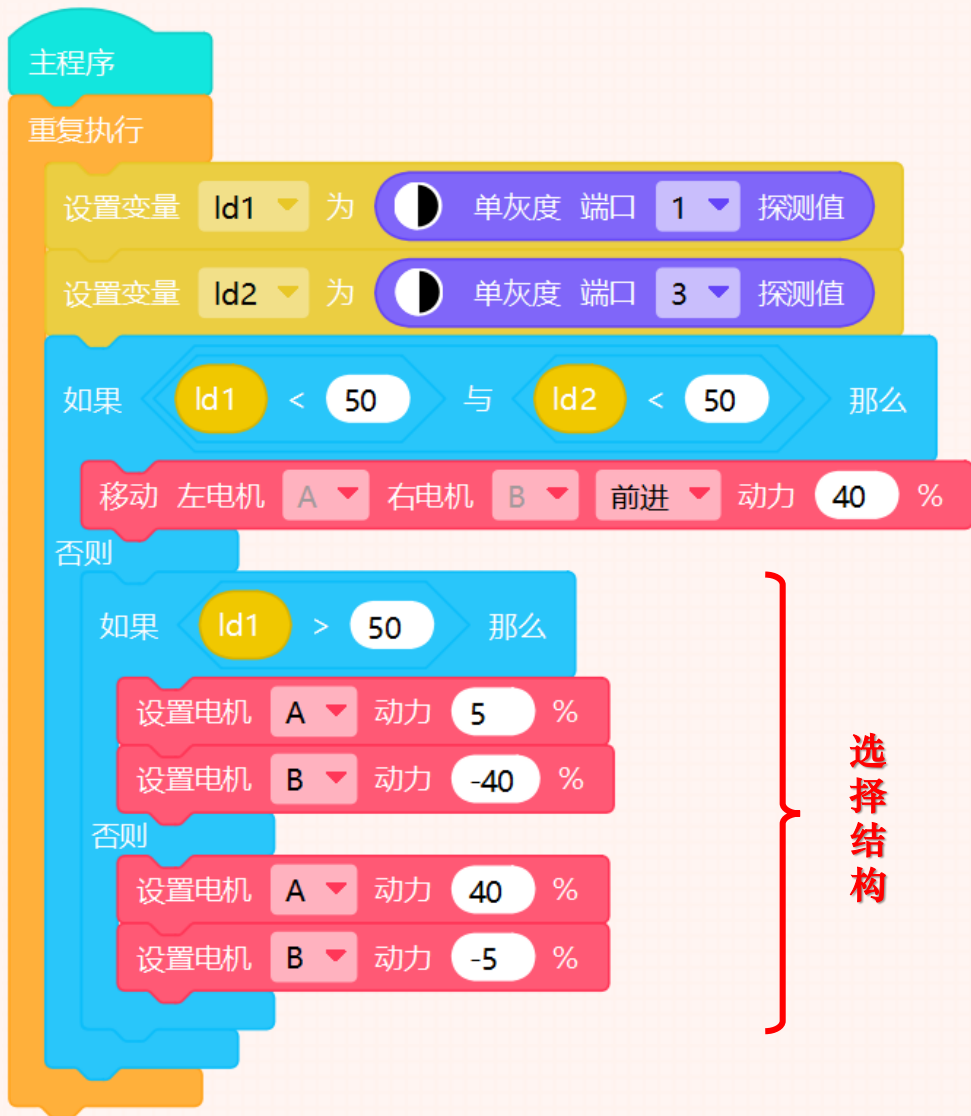
变量ld1的使用

例如：ld1 > 50 的判断

使用对比：



③



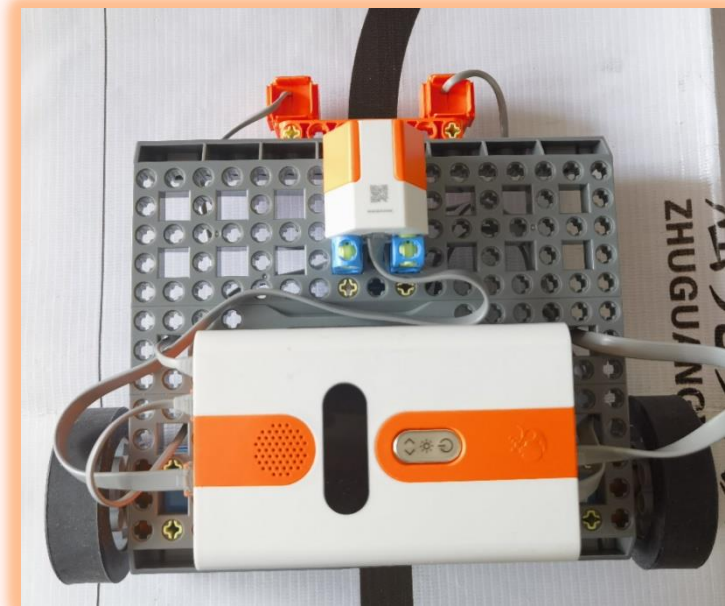
顺序结构

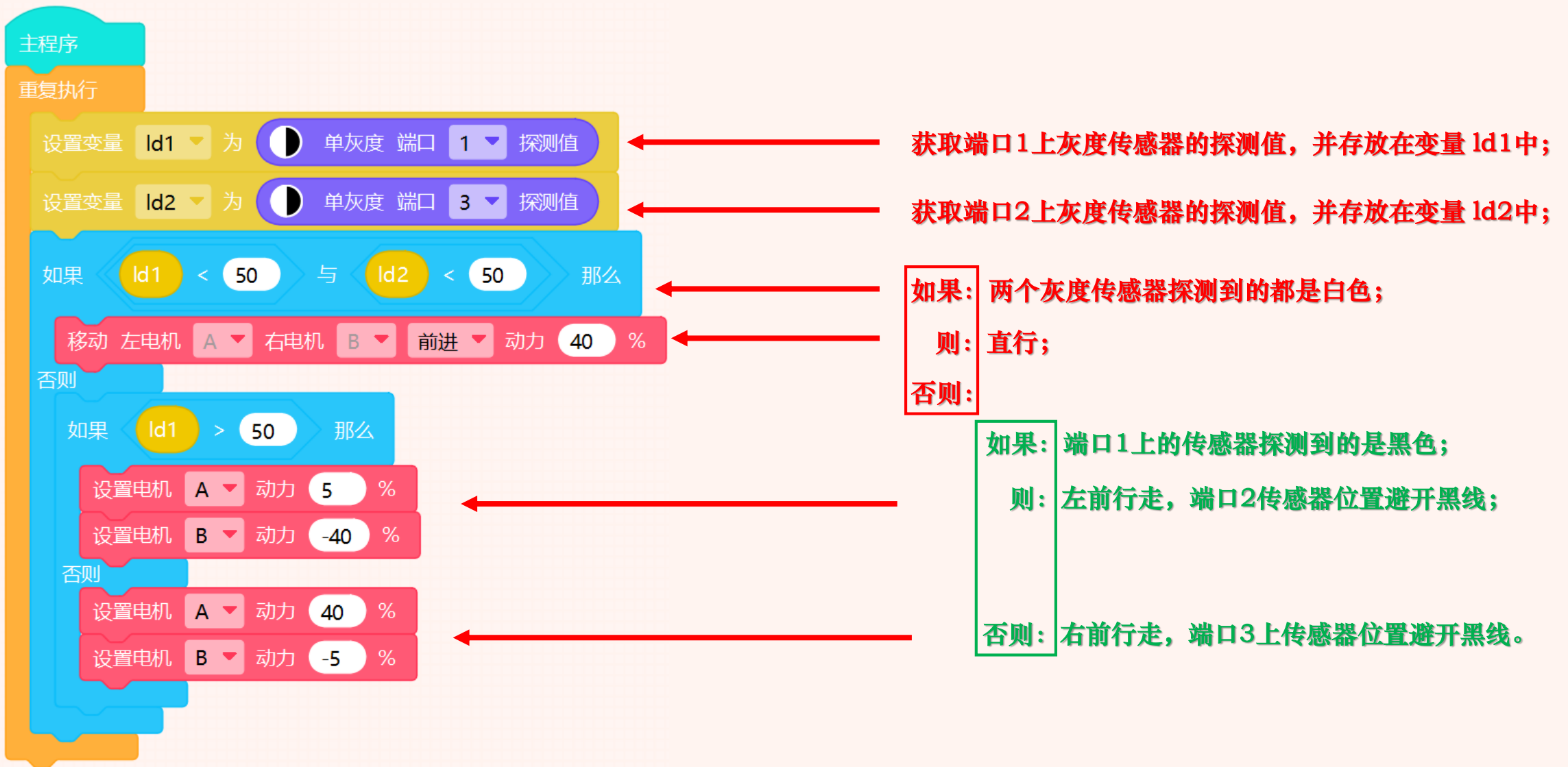
选择结构

循环结构

选择结构

双传感器循线的机器人





双传感器循线的机器人

双传感器循线的机器人

永远循环

真

瞬间循线程序段

循环体

主程序

重复执行

设置变量 ld1 为 单灰度 端口 1 探测值

设置变量 ld2 为 单灰度 端口 3 探测值

如果 ld1 < 50 与 ld2 < 50 那么

移动 左电机 A 右电机 B 前进 动力 40 %

如果 ld1 > 50 那么

设置电机 A 动力 5 %

设置电机 B 动力 -40 %

如果 ld2 > 50 那么

设置电机 A 动力 40 %

设置电机 B 动力 -5 %

顺序结构

选择结构

选择结构

选择结构

循环结构

都是白色?

假

直行

真

左侧黑色?

假

真

左前行走

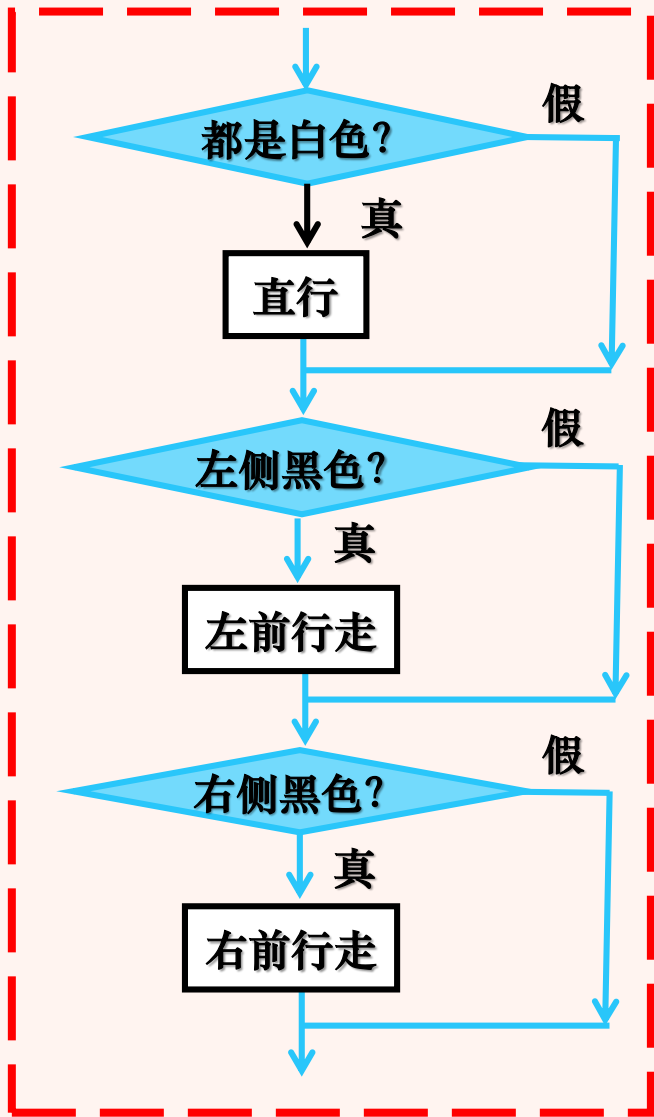
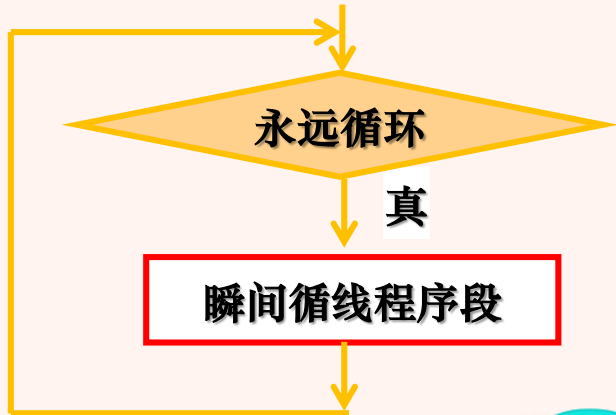
假

右侧黑色?

真

右前行走

瞬间循线程序段

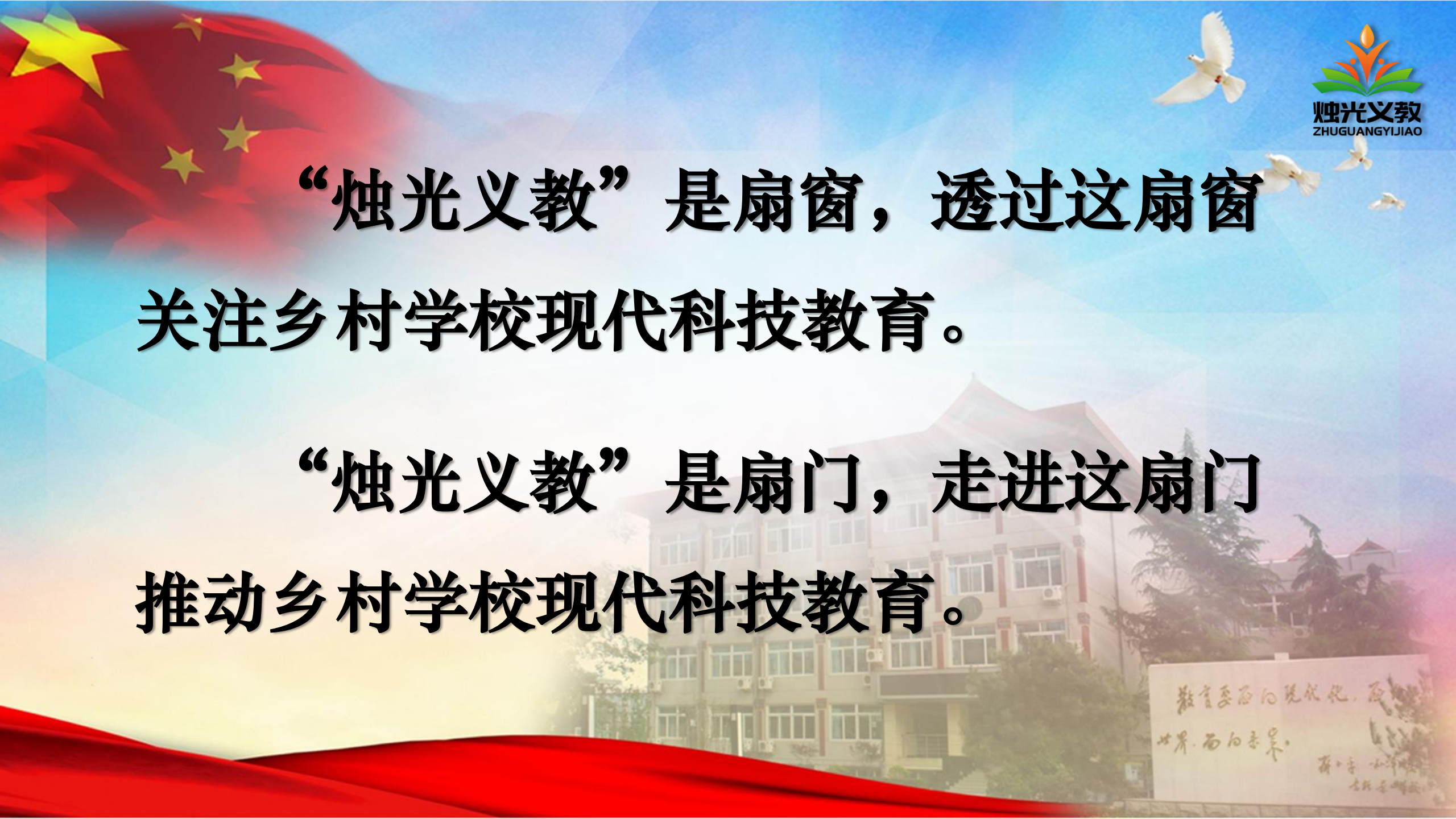


关注乡村振兴！

关注乡村学校教育！

关注乡村学校科技创新教育！

关注中国电子学会“烛光义教”公益活动！



**“烛光义教”是扇窗，透过这扇窗
关注乡村学校现代科技教育。**

**“烛光义教”是扇门，走进这扇门
推动乡村学校现代科技教育。**