



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

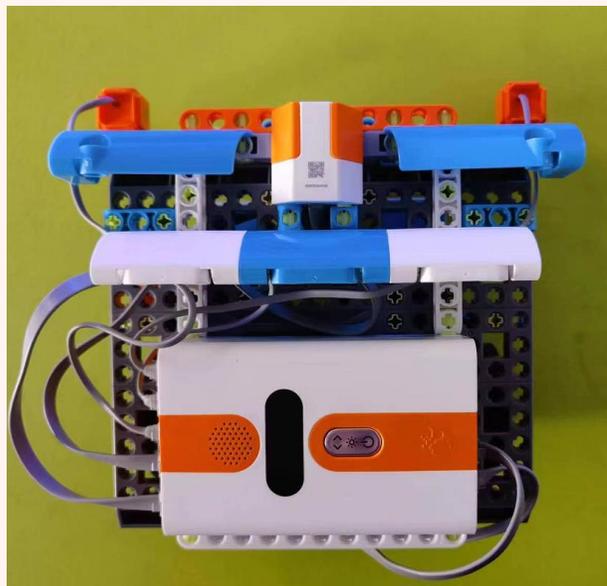
北京慈善义工联合会

义工

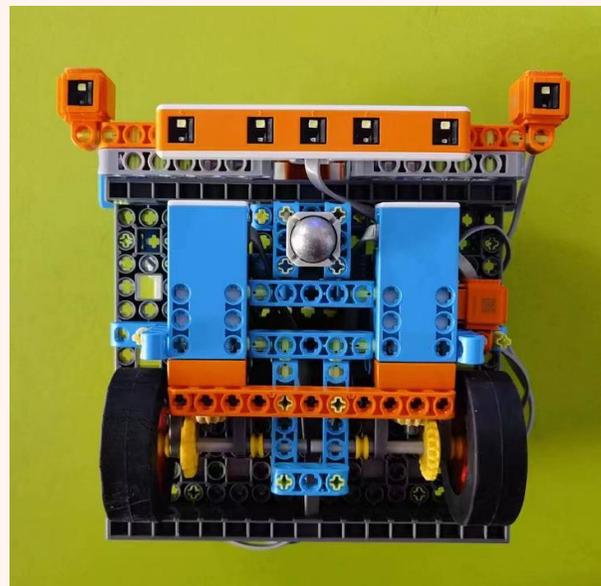
机器人普及课程

综合应用

- 机器人双向避崖
- 七传感器机器人
- 机器人沿墙行走（左手规则）



双向避崖



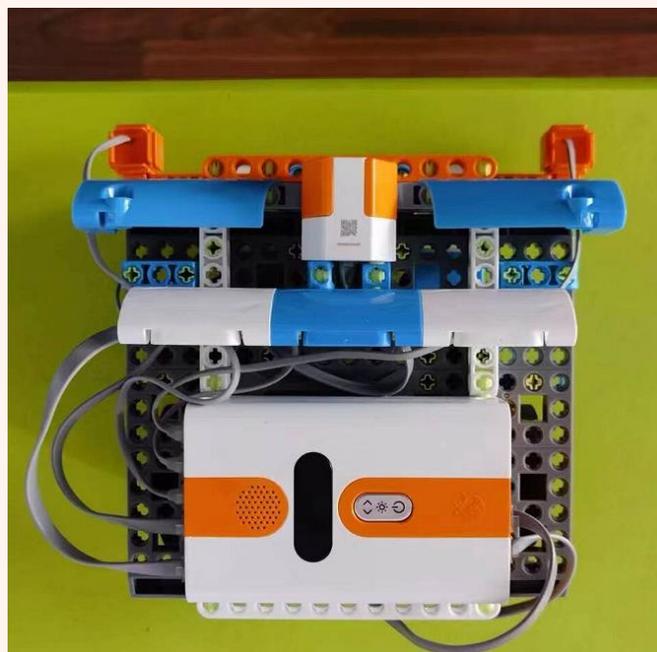
1. 画流程图
2. 编写程序
3. 调试程序

左侧避崖

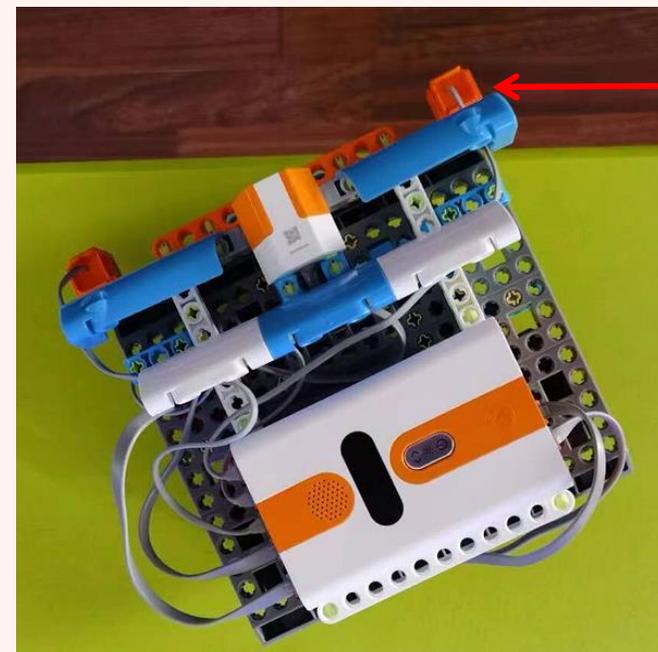
无需避崖

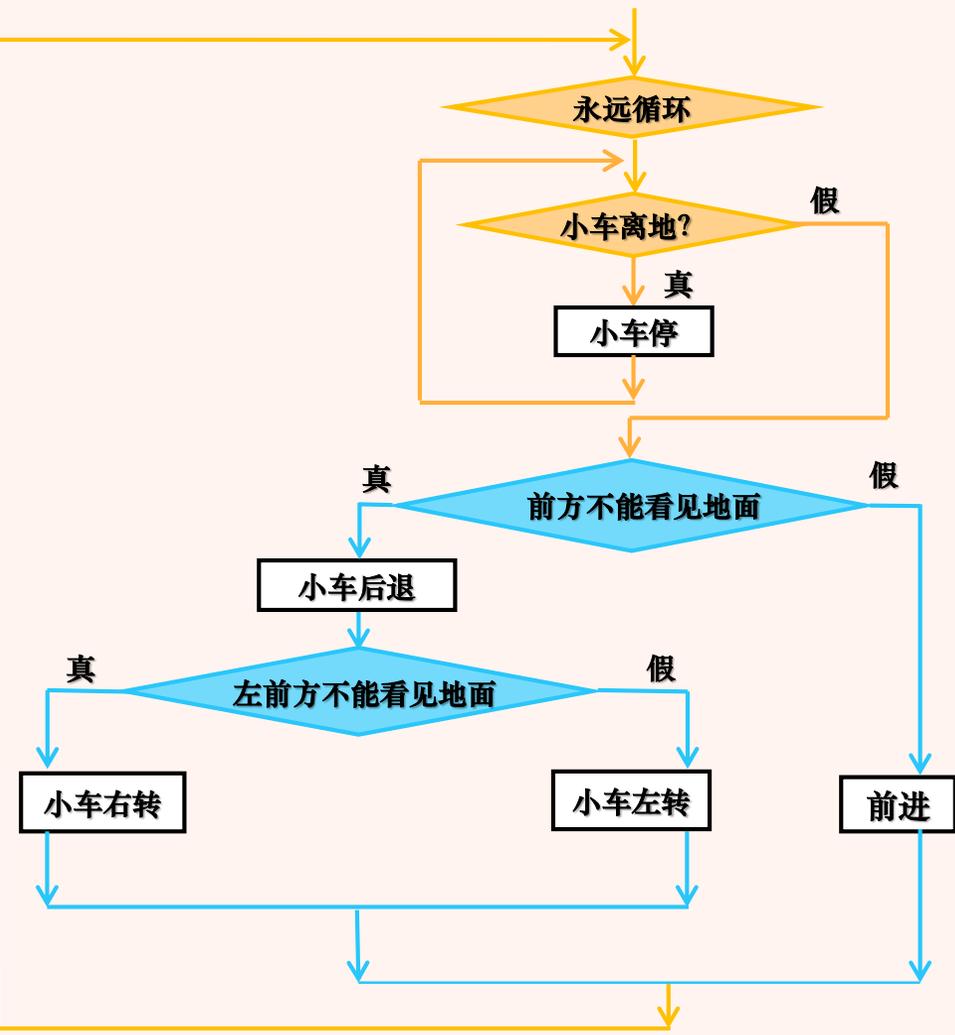
右侧避崖

左灰度传感器



右灰度传感器



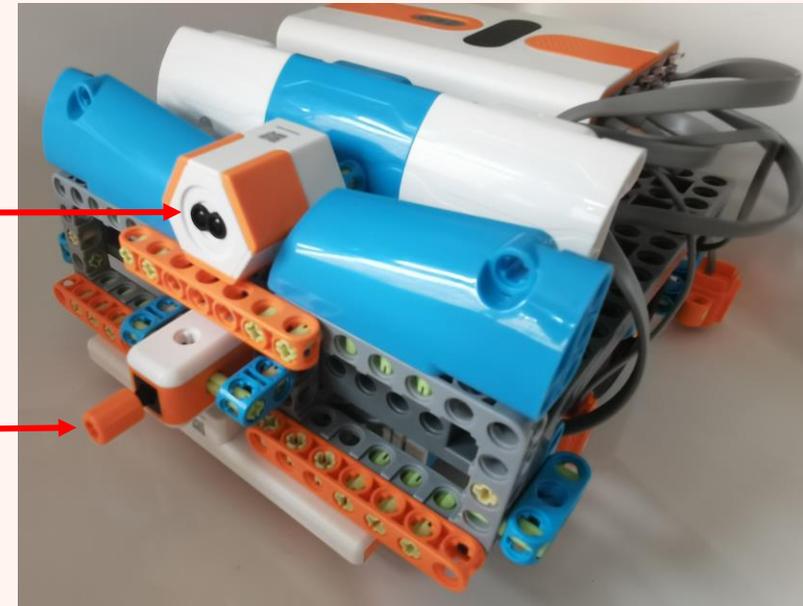


```

    主程序
    重复执行
      设置变量 hd3 为 5 集成灰度 端口 5 通道 3
      如果满足 hd3 > 50 重复执行
        停止移动 左电机 A 右电机 B
      设置变量 hd1 为 5 集成灰度 端口 5 通道 1
      设置变量 hd5 为 5 集成灰度 端口 5 通道 5
      如果 hd1 > 50 或 hd5 > 50 那么
        移动 左电机 A 右电机 B 后退 动力 40 % 运行 0.3 秒
        如果 hd1 > 50 那么
          移动 左电机 A 右电机 B 右转 动力 40 % 运行 0.4 秒
        否则
          移动 左电机 A 右电机 B 左转 动力 40 % 运行 0.5 秒
        否则
          移动 左电机 A 右电机 B 前进 动力 40 %
  
```

循环结构
 顺序结构
 选择结构
 循环结构
 顺序结构
 循环结构

高停低走双向避崖



避障检测

碰撞检测

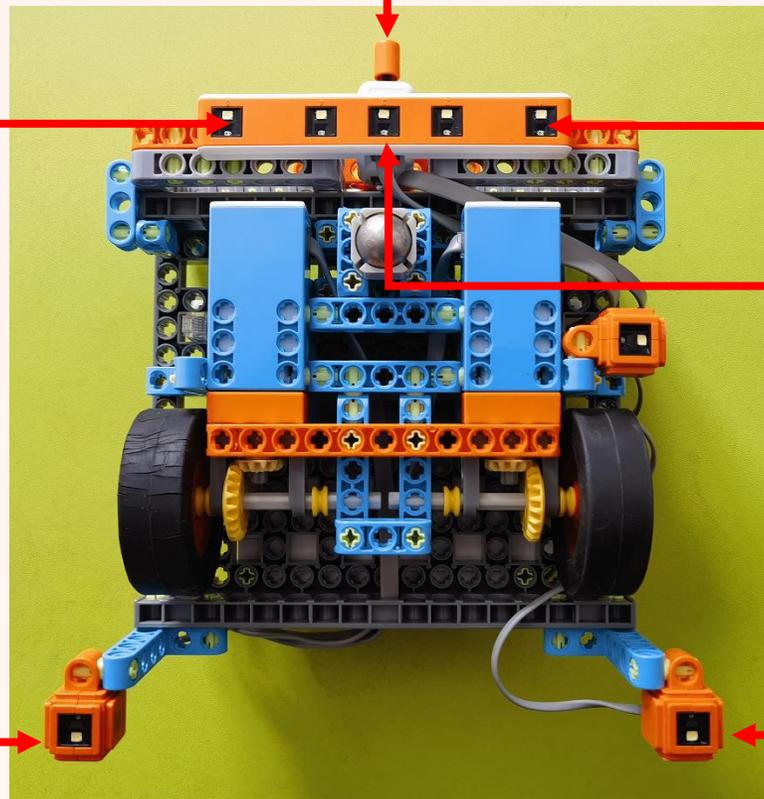
右前避崖

左前避崖

离地检测

1. 离地停
2. 落地行

- 左前避崖
- 右前避崖
- 后避崖
- 左前避碰
- 右前避碰
- 随机避障

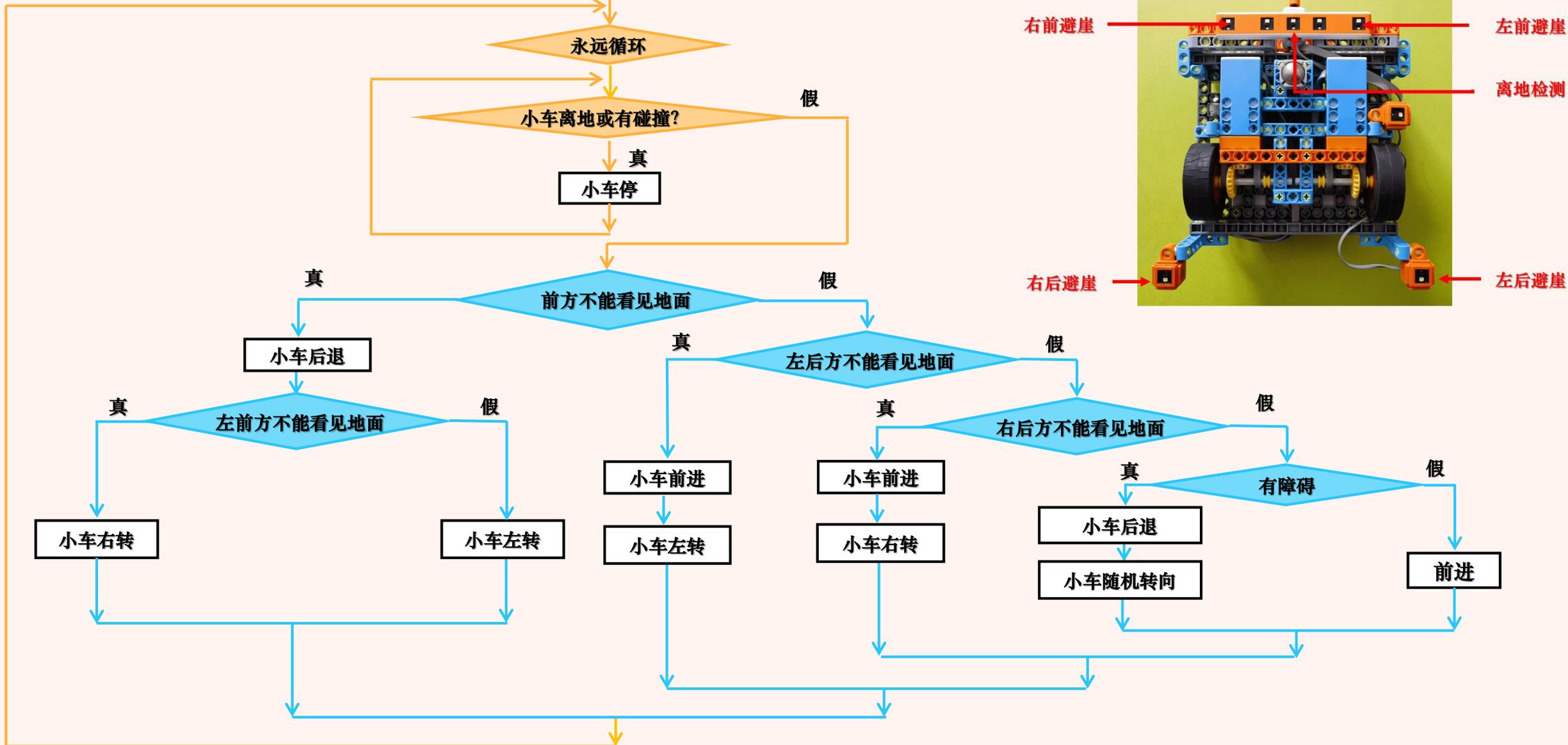


右后避崖

左后避崖

多传感器机器人
避障、避崖、避碰行走

多传感器避障、避崖、避碰行走



多传感器避障、避崖、避碰行走

高停
或
开关停

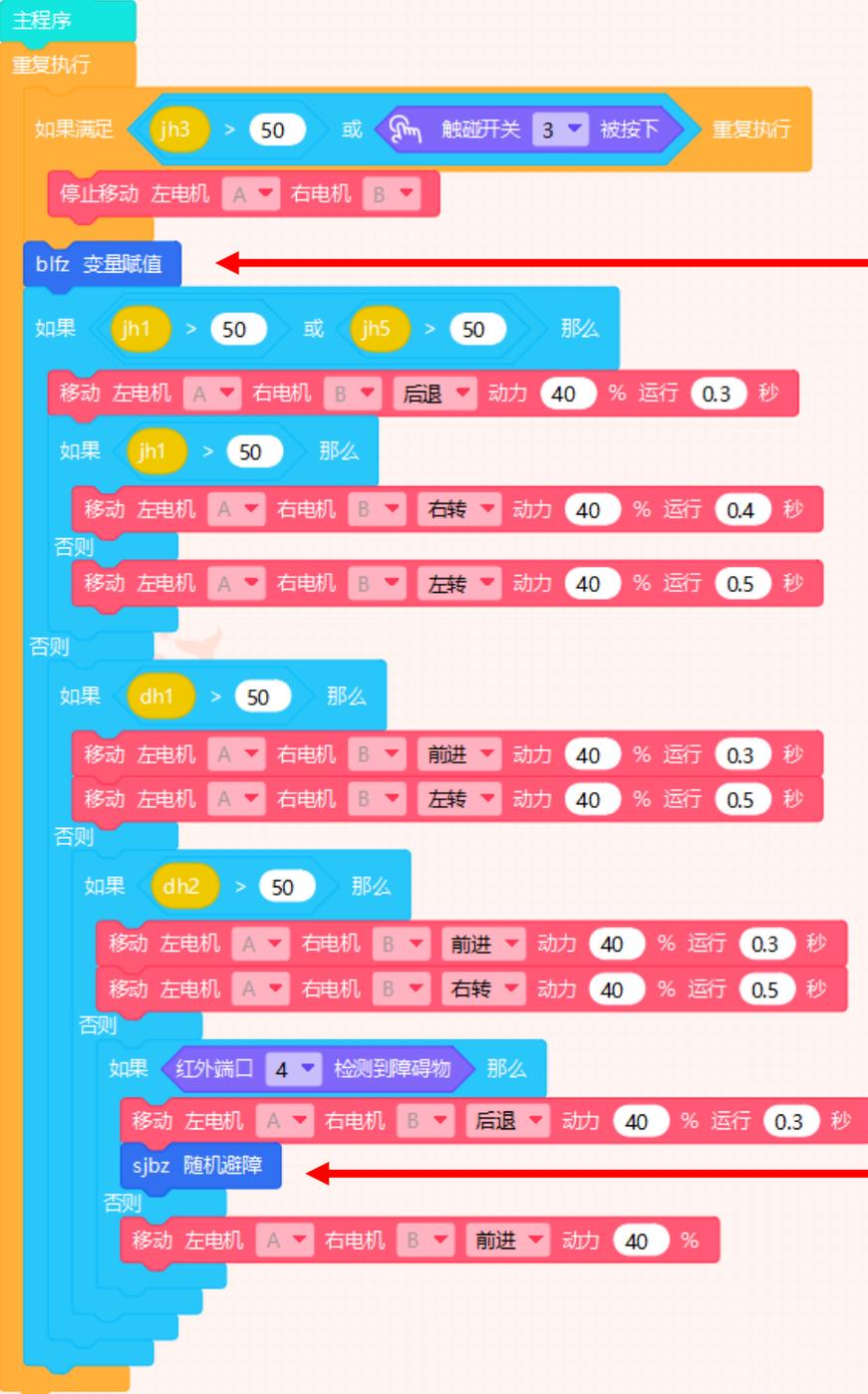
前方
避崖

低走

后方
避崖

避障

前进



定义 blfz 变量赋值

设置变量 $jh3$ 为 5 集成灰度 端口 5 通道 3

设置变量 $jh1$ 为 5 集成灰度 端口 5 通道 1

设置变量 $jh5$ 为 5 集成灰度 端口 5 通道 5

设置变量 $dh1$ 为 单灰度 端口 1 探测值

设置变量 $dh2$ 为 单灰度 端口 2 探测值

顺序
结构

定义 sjbz 随机避障

如果 在 0 和 100 之间取随机数 > 50 那么

设置电机 A 动力 40 %

设置电机 B 动力 40 %

等待 0.3 秒

否则

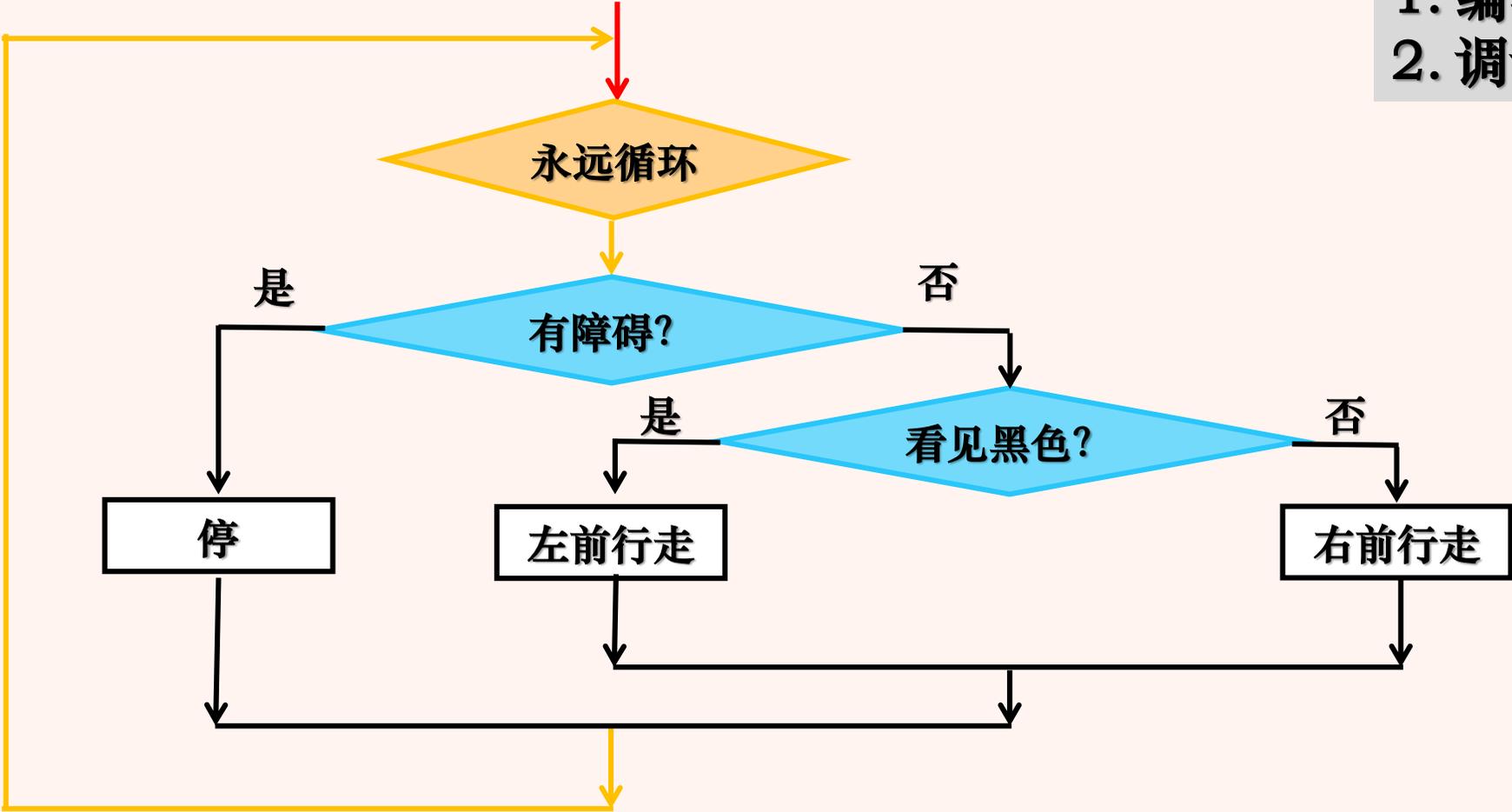
设置电机 A 动力 -40 %

设置电机 B 动力 -40 %

等待 0.3 秒

顺序
结构

- 1. 编写程序
- 2. 调试程序



循线遇障碍停

1.离地停

2.落地行

- **沿墙行走**
- **避障行走**

3.标志停

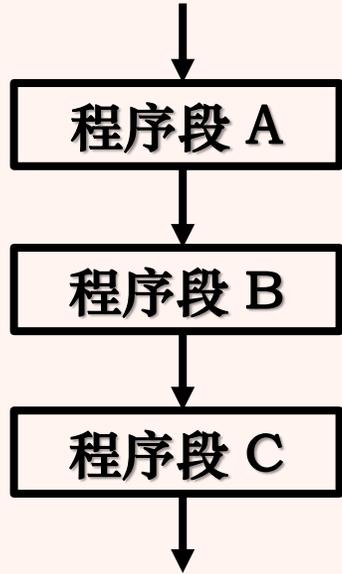
- **遇地面标志停**

4.障碍变速停

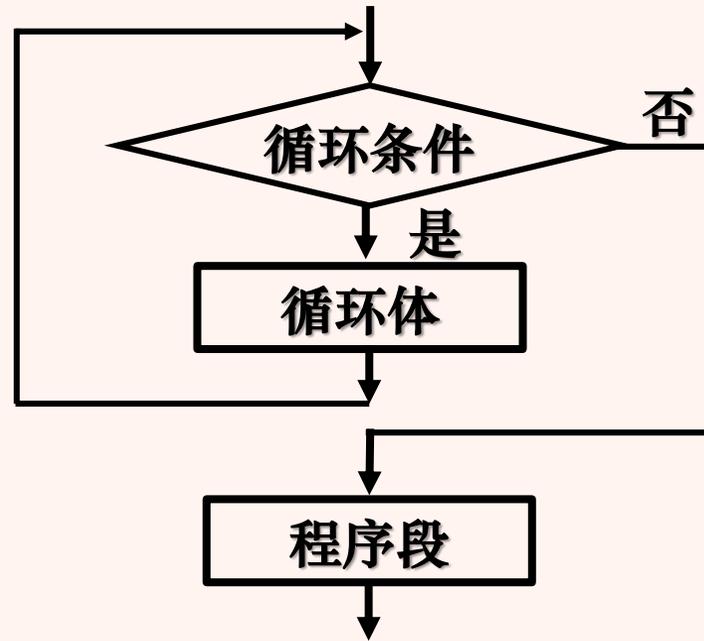
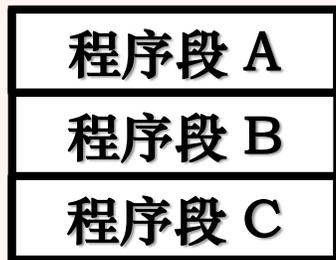
- **发现障碍减速逼近障碍停**



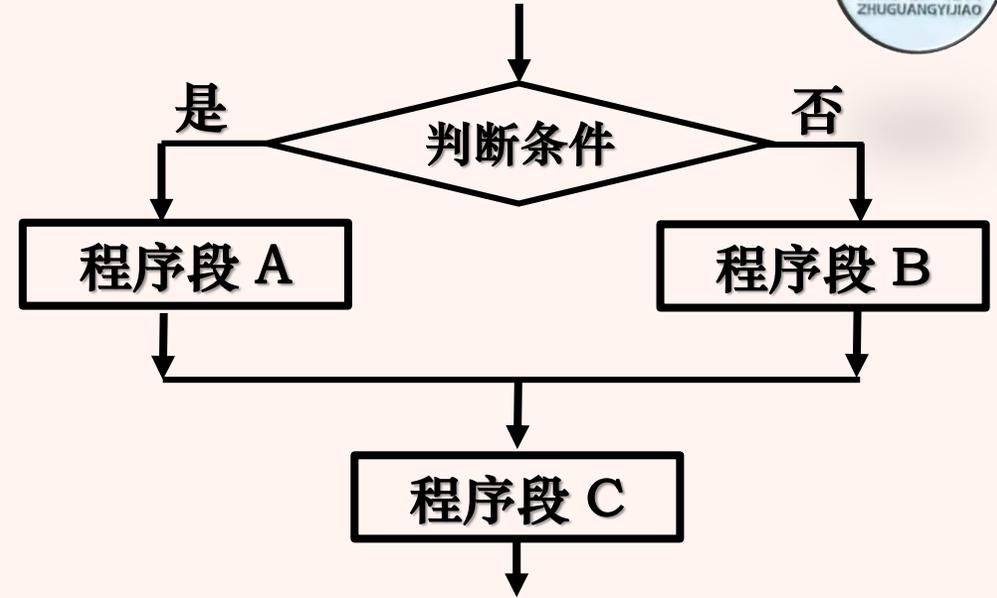
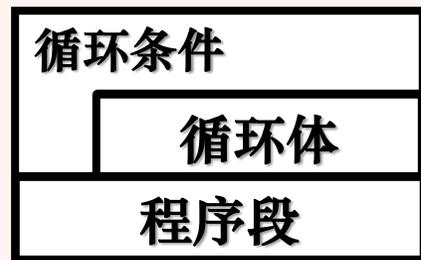
流程图



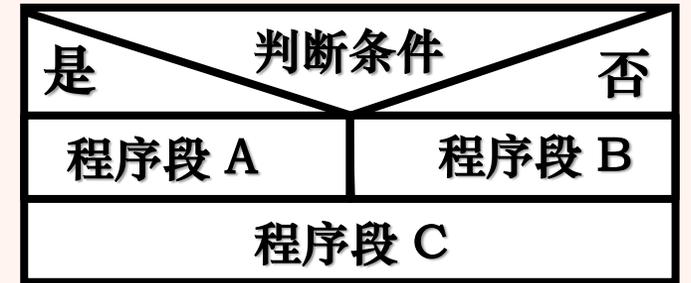
顺序结构



循环结构



选择结构



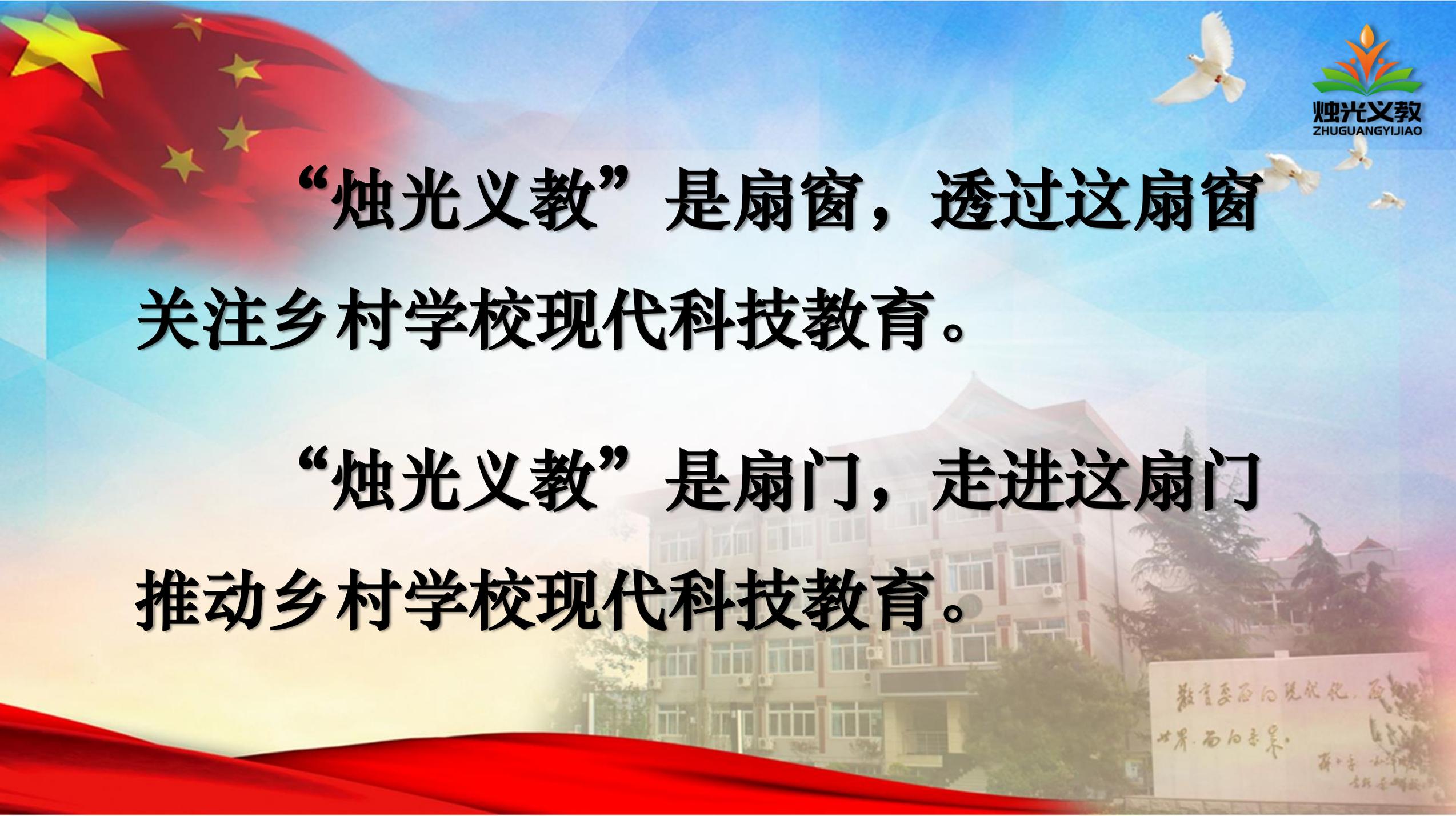
N - S 框图

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。**

教育要面向现代化，面向
世界，面向未来。
邓小平