

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6课 避障而行

- 程序的选择结构
- 选择结构在程序中的应用
- 程序的三种基本结构

第6课：避障前行 ——程序的选择结构			
	活动内容	知识内容	目标水平
第 6 课	红外传感器	调整红外传感器的位置	了解红外测距传感器的工作原理，学会函数的设置和应用，能用程序的选择结构编写程序。
	红外传感器检测	串口监视器的标准位置输出	
	即停即走	策略分析	
	行走函数的应用	函数的设置与调用	
	避障自由行	程序的选择结构	
	DIY：即停即走避障行		

# 机器人有障碍停无障碍行 (逻辑表达式)

定义 qianjin 前进

设置电机 A 动力 40 %

设置电机 B 动力 -40 %

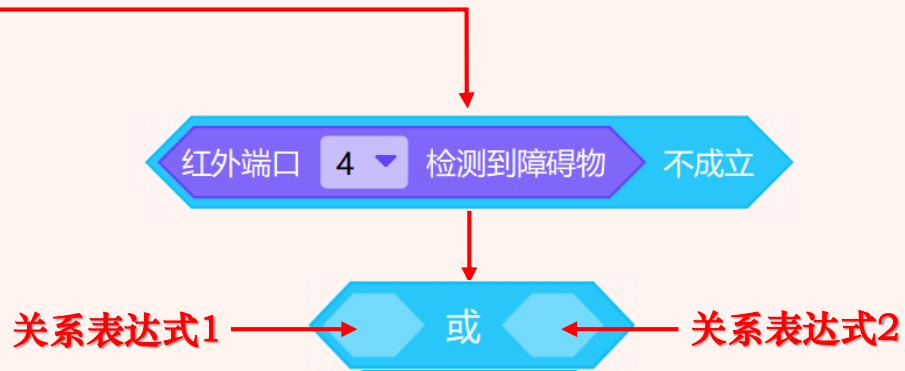
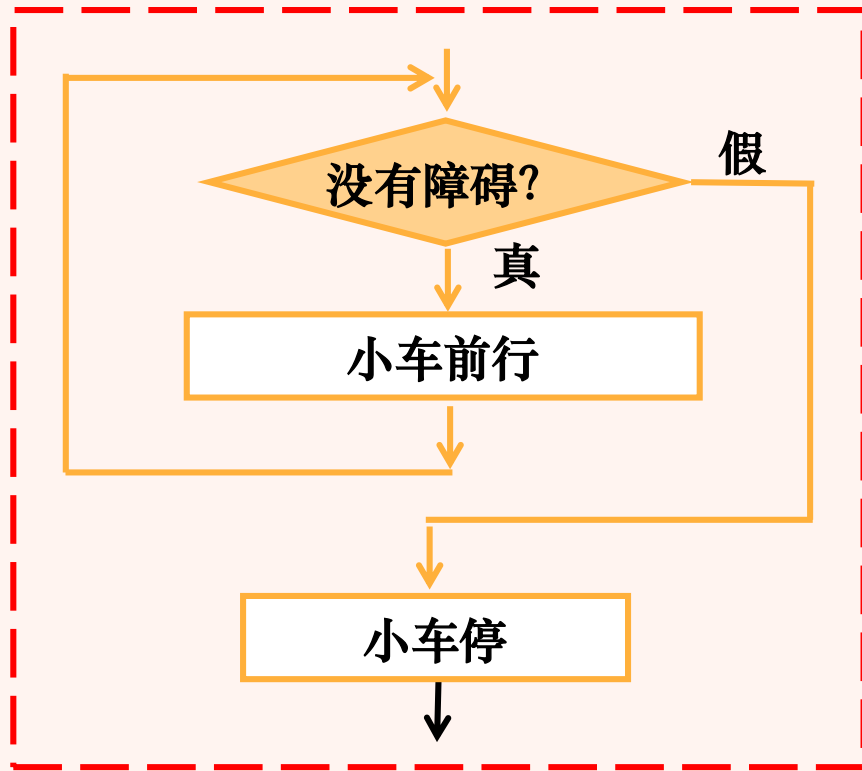
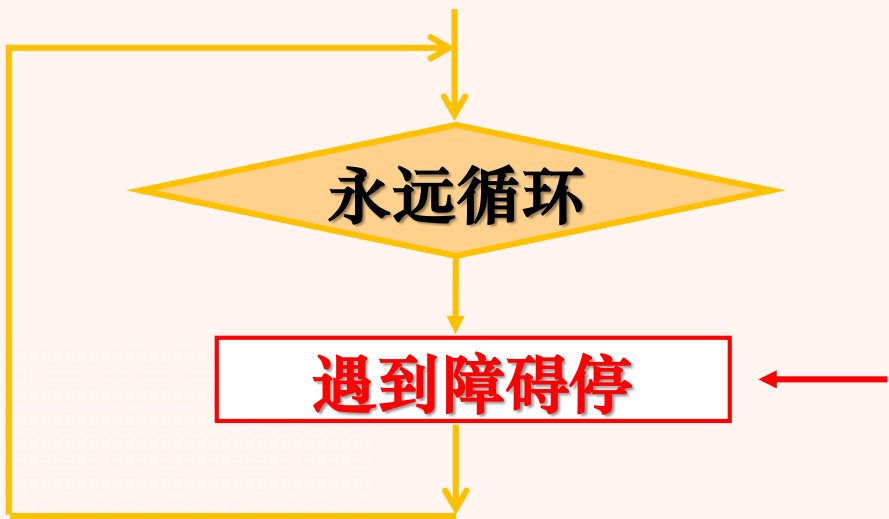
主程序

重复执行

如果满足 红外端口 4 检测到障碍物 不成立 重复执行

qianjin 前进

停止移动 左电机 A 右电机 B



关系运算	逻辑值
成立	1
不成立	0

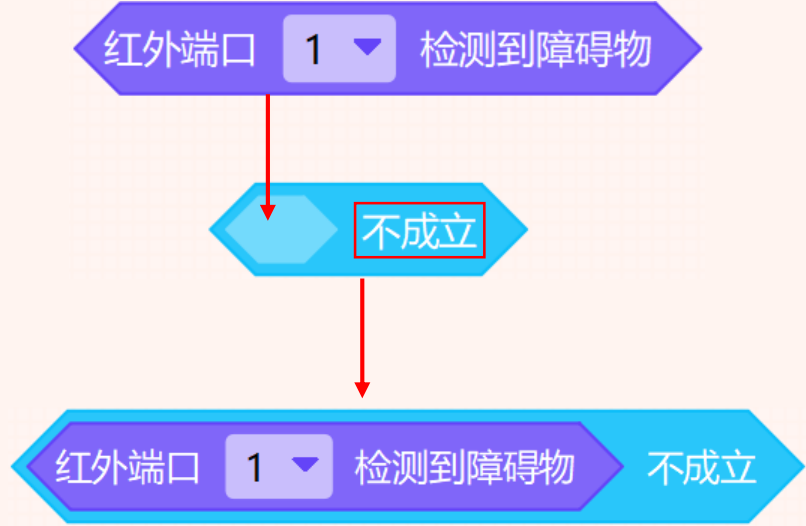
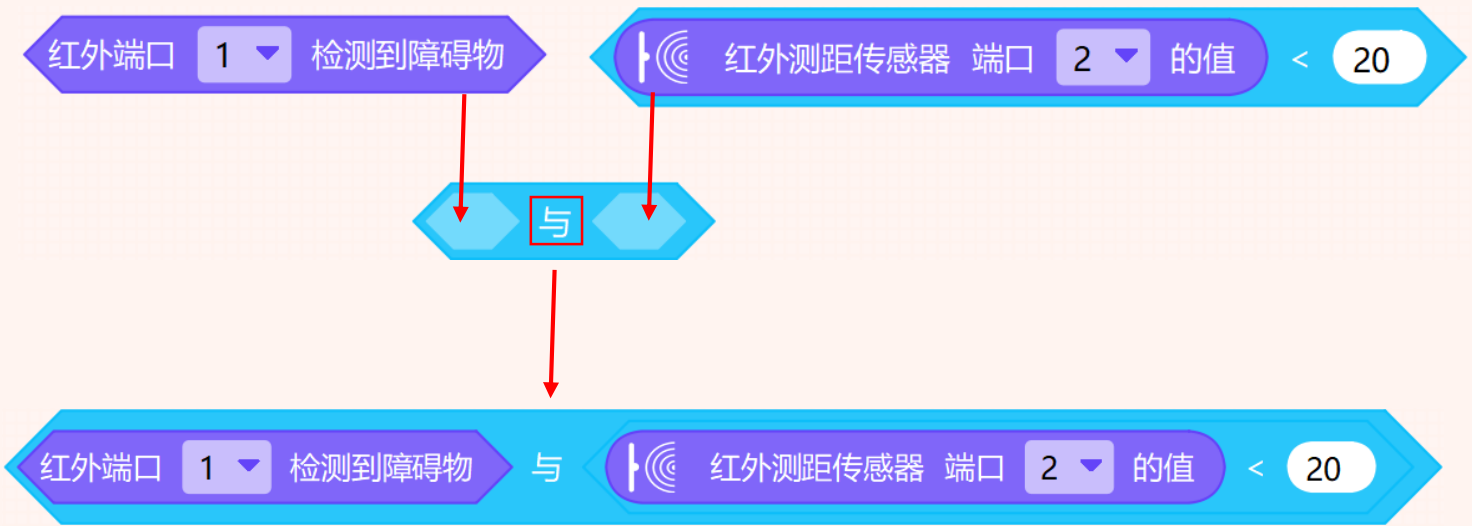


关系表达式1	或 运算	关系表达式2
1	1	1
1	1	0
0	1	1
0	0	0

关系表达式1	与 运算	关系表达式2
1	1	1
1	0	0
0	0	1
0	0	0

关系表达式1	非 运算
1	0
0	1

例如:



# 进退两难的机器人

**重复执行**

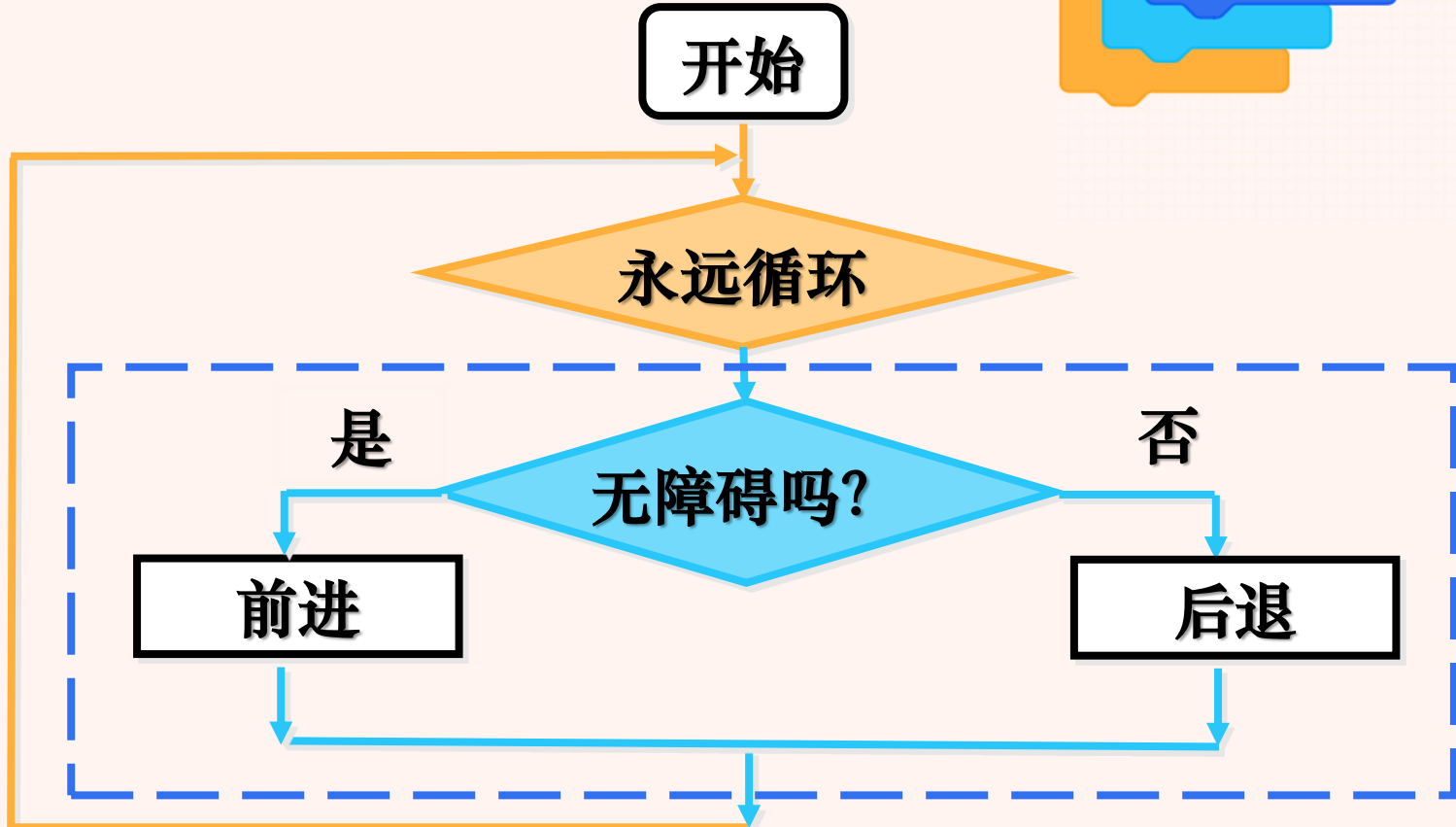
如果：前方没有障碍  
则：前进  
否则：后退

```
主程序
重复执行
  如果 红外端口 4 检测到障碍物 不成立 那么
    qianjin 前进
  否则
    houtiu 后退
```

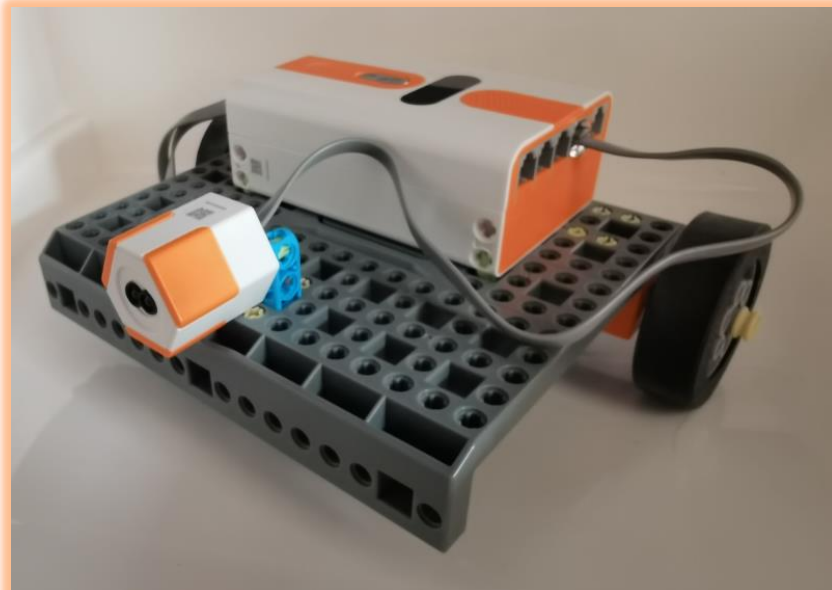
**选择结构**

**循环结构**

**永远循环控制**



**选择结构**



# 机器人避障行

定义 qianjin 前进

设置电机 A 动力 40 %

设置电机 B 动力 -40 %

定义 houtiu 后退

设置电机 A 动力 -40 %

设置电机 B 动力 40 %

定义 zuozhuan 左转

设置电机 A 动力 -40 %

设置电机 B 动力 -40 %

主程序

重复执行

如果 红外端口 4 检测到障碍物 不成立 那么

qianjin 前进 } 条件成立执行

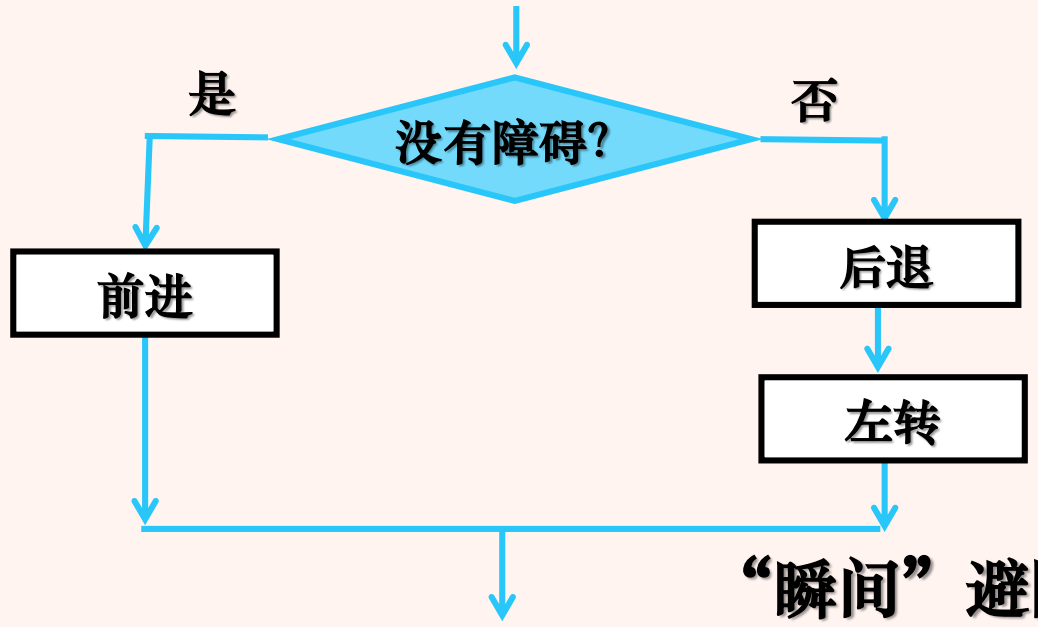
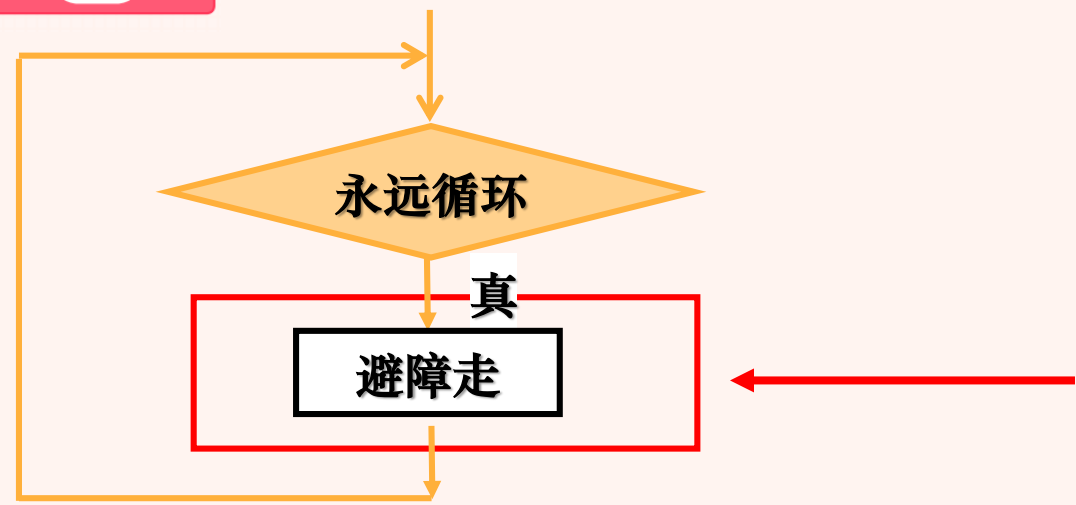
否则

houtiu 后退 } 条件不成立执行

zuozhuan 左转

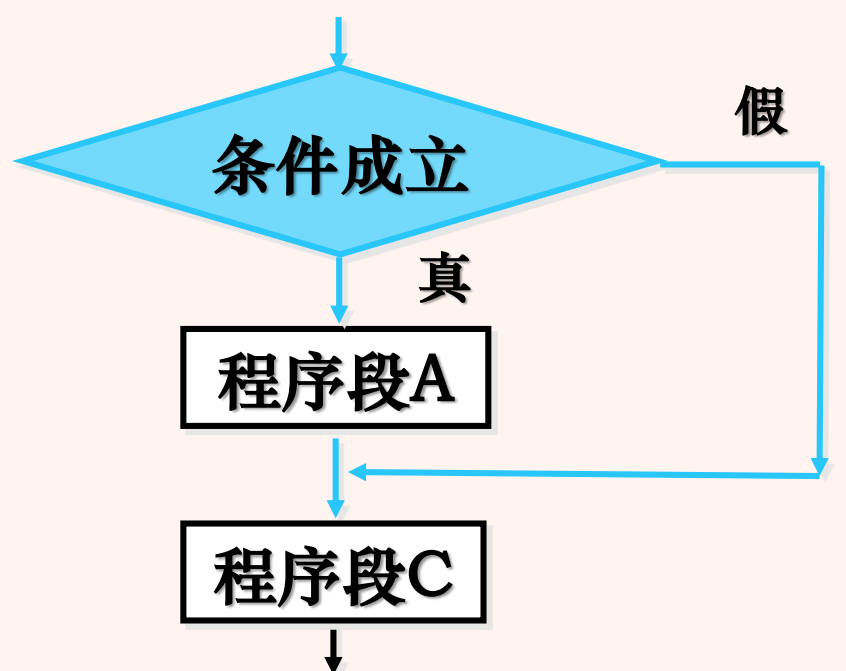
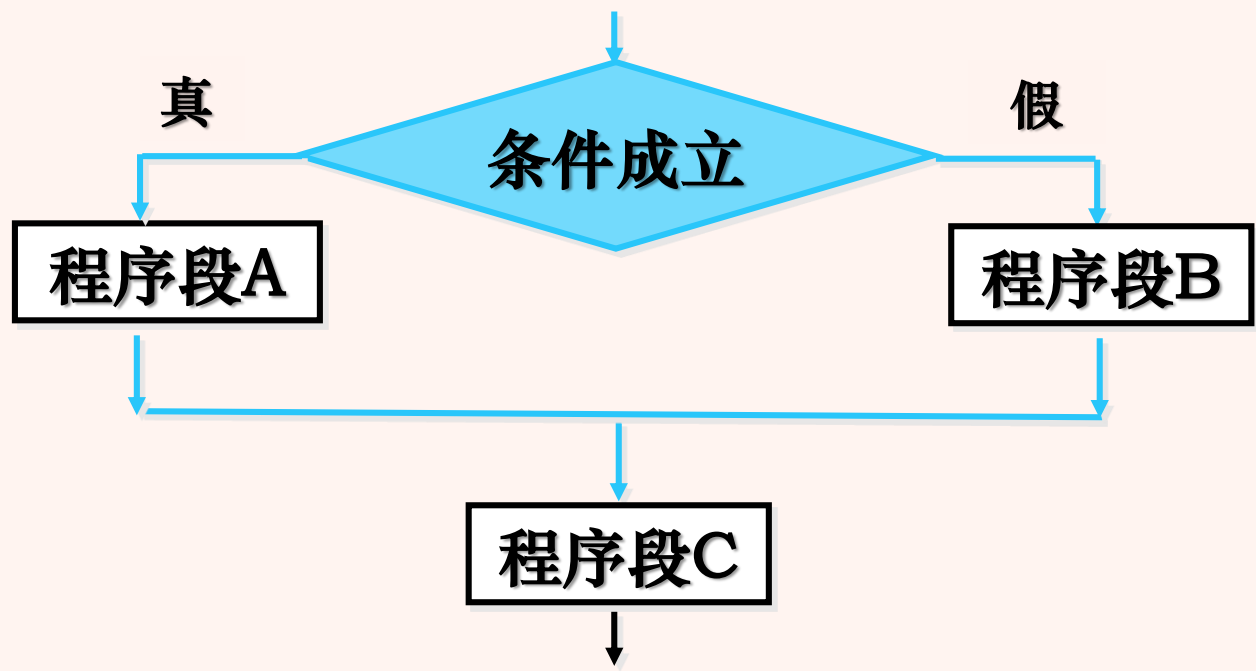
选择结构

循环结构



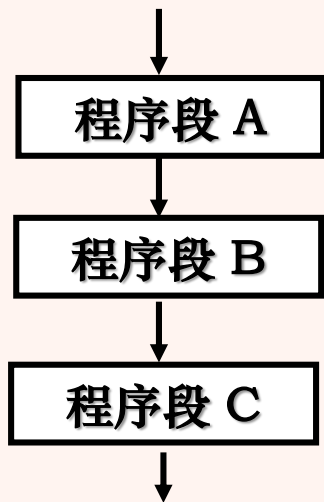
“瞬间”避障

# 两种选择控制程序

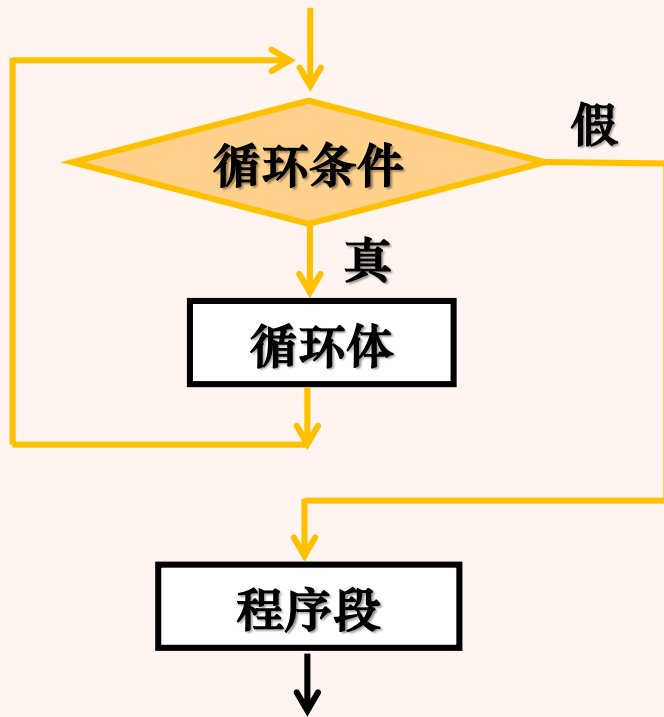


选择结构的基本控制

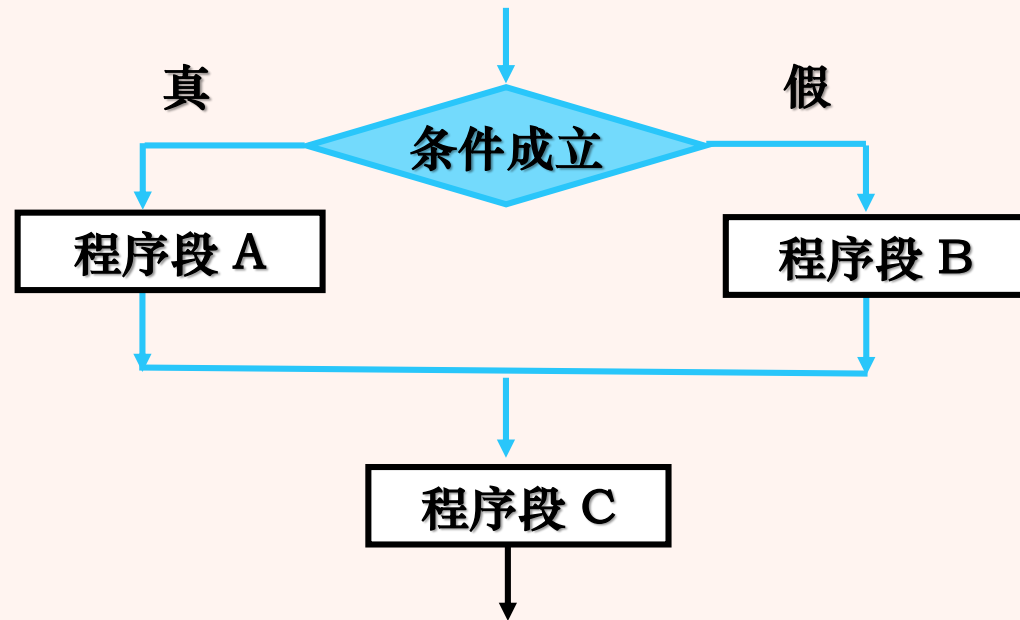
# 程序的三种基本结构



顺序结构



循环结构



选择结构

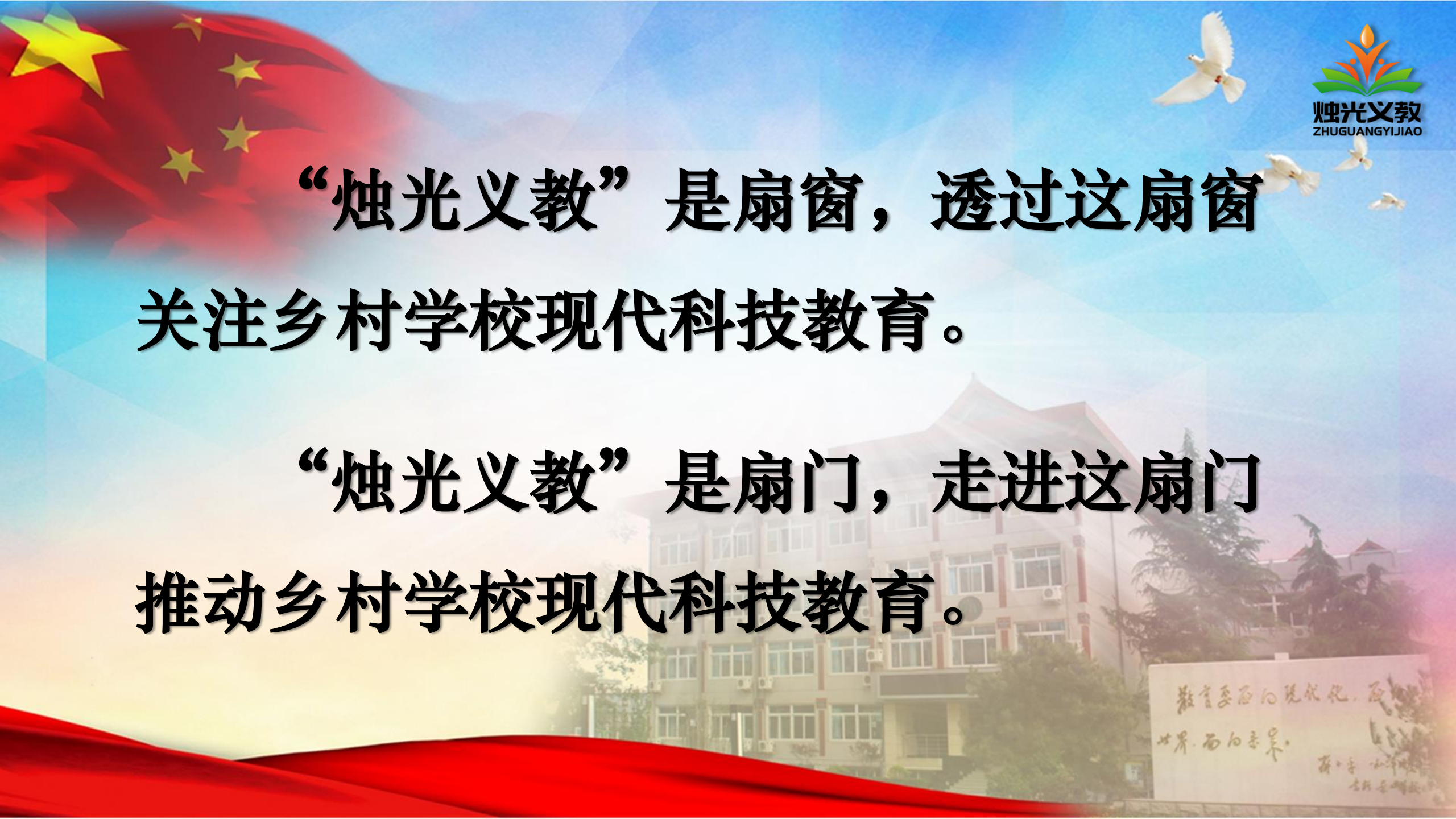


关注乡村振兴！

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。**