

《机器人编程实践》学生实验报告

学院	数计学院	专业	计算机科学与技术	班级	计科3班
姓名	周吉瑞	学号	20190521340	日期	2021/05/26

课程名称： 机器人编程实践
实验名称： 实验八 范围扫描
指导老师： 孙建勇

目录

一、实验记录及总结

1. 理论学习与总结

2. 实践任务与设计

3. 方案实践与记录

二、拓展任务

1. 实践任务与设计

2. 方案实践与记录

一、实验记录及总结

1、理论学习与总结

【FPV】

FPV（First Person View）指的是“第一人称主视角”，基于在模型上加装无线摄像头回传设备，达到通过屏幕操作模型的目的。



EP Robot的FPV

在编程界面中
点击右上角的按钮，
打开FPV窗口。



EP Robot的FPV

点击FPV窗口右上角按钮



即可进入FPV模式用第一人
称视角操作EP



10

【获取云台姿态角】



获取云台当前在航向轴
或俯仰轴上的姿态角值



可以在FPV窗口实时观察到云
台姿态角的变化

【布尔值】

使用布尔值描述事情的
真假。

布尔值

真 (true)

假 (false)

【逻辑运算】

逻辑运算是指通过
使用数学的方法描述逻辑
关系的运算。

基本逻辑运算

与 (&&)

或 (||)

非 (!)

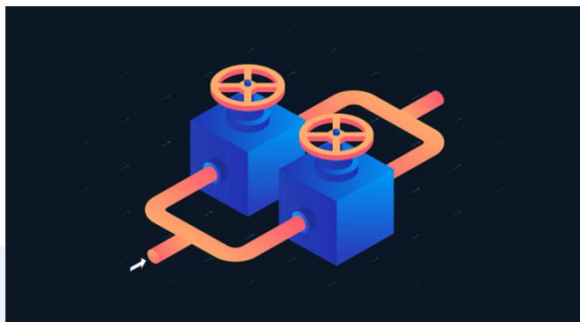
【“与”运算】



只有前后两个条件均为
“真”时，结果才为“真”。

$$1 \ \&\& \ 0 = 0$$

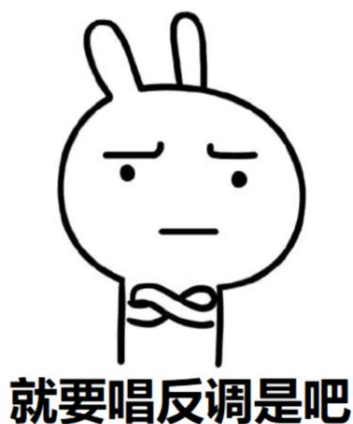
【“或”运算】



前后两个条件只要有一个
为“真”，结果就为“真”。

$$1 \ || \ 0 = 1$$

【“非”运算】



对条件进行取反，如一个条件为“真”时，加上非运算结果就为“假”。

$$! 1 = 0$$

【逻辑运算模块】



两个条件进行与运算



两个条件进行或运算



对条件进行非运算

【判断结构模块】



当条件为“真”时，执行内部的程序。

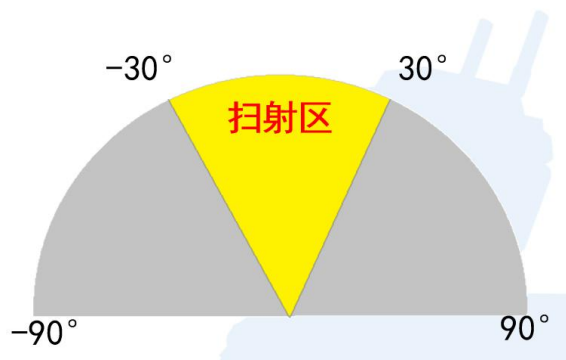
2、实践任务与设计

(1) 任务

◆ 控制云台在航向角为 -30° 到 30° 范围内扫射

实现任务：

控制云台从 -90° 移动到 90° ，
当航向角位于 -30° 到 30° 范围
内时射击。

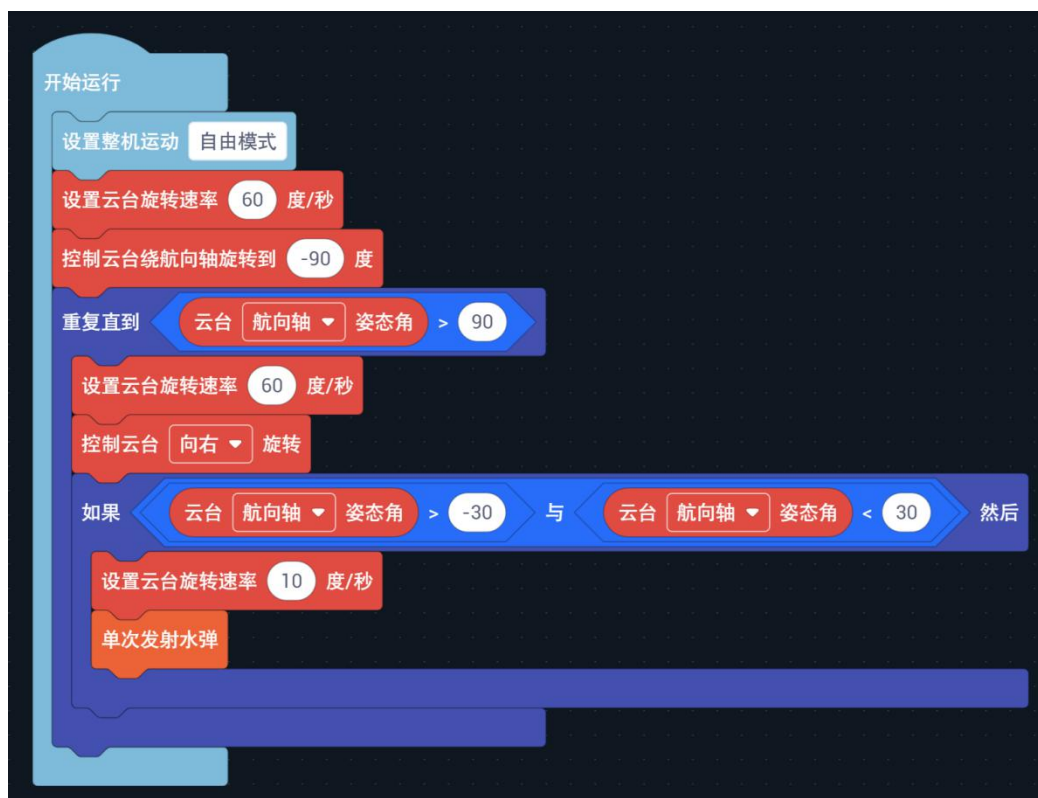


(2) 方案设计

<1>、使用循环语句控制云台向右旋转直到 90° 。

<2>、使用条件语句判断航向角是否位于 -30° 到 30° 范围内，是则发射水弹并放慢旋转速度。

3、方案实践与记录



二、拓展任务

1、实践任务与设计

(1) 任务

◆ 控制云台在三个角度范围内射击

实现任务：

1. 控制云台从航向角 -90° 向右移动直到航向角大于 90° 。
2. 当云台移动到航向角位于 -60° 到 -40° 、
 -10° 到 10° 、 40° 到 60° 范围内时发射水弹。

(2) 方案设计

<1>、使用循环语句控制云台向右旋转直到 90° 。

<2>、使用条件语句判断航向角是否位于 a° 到 b° 范围内，是则发射水弹并放慢旋转速度。

（由于范围数量较多，所以可以把控制射击的模块单独设计出一个函数，重复调用）

2、方案实践与记录

【射击模块伪代码】

```
// 射击函数
// a: 姿态角（航向角）的左边界
// b: 姿态角（航向角）的右边界
shooting(double a, double b)
{
    // 介于左右边界之间时
    if (getAngle() > a && getAngle() < b)
    {
        // 设置射击时的转动速度
        setSpeed(10);
        // 设置单次射击
        launch(once);
    }
}
```

【射击模块函数】



【主函数】

