

# 《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 2021/04/18

课程名称： 机器人编程实践  
实验名称： 实验三 控制灯效  
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

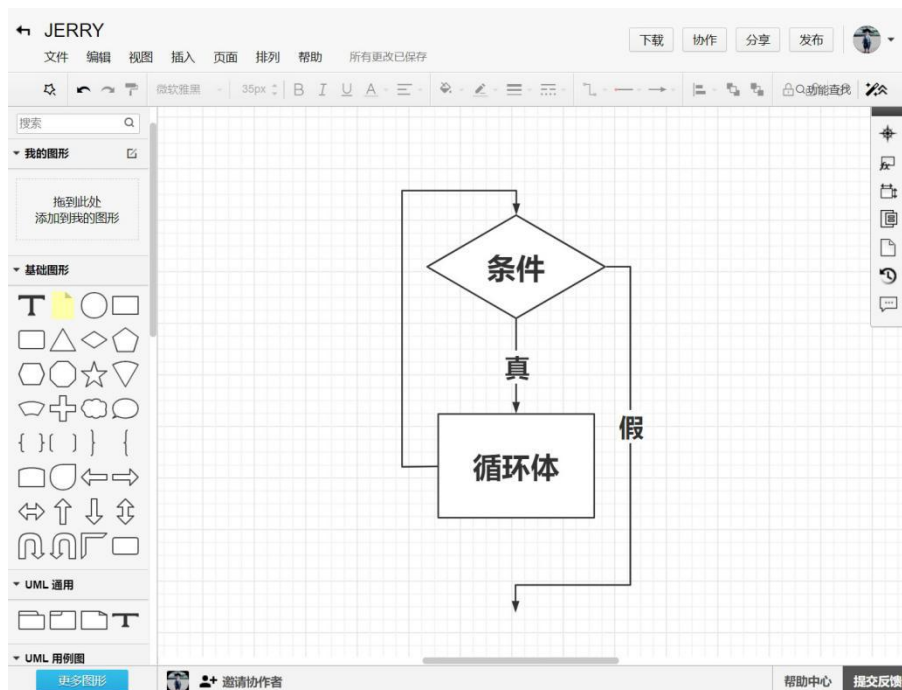
## 一、实验记录及总结

### 1、理论学习与总结

#### (1) 控制算法

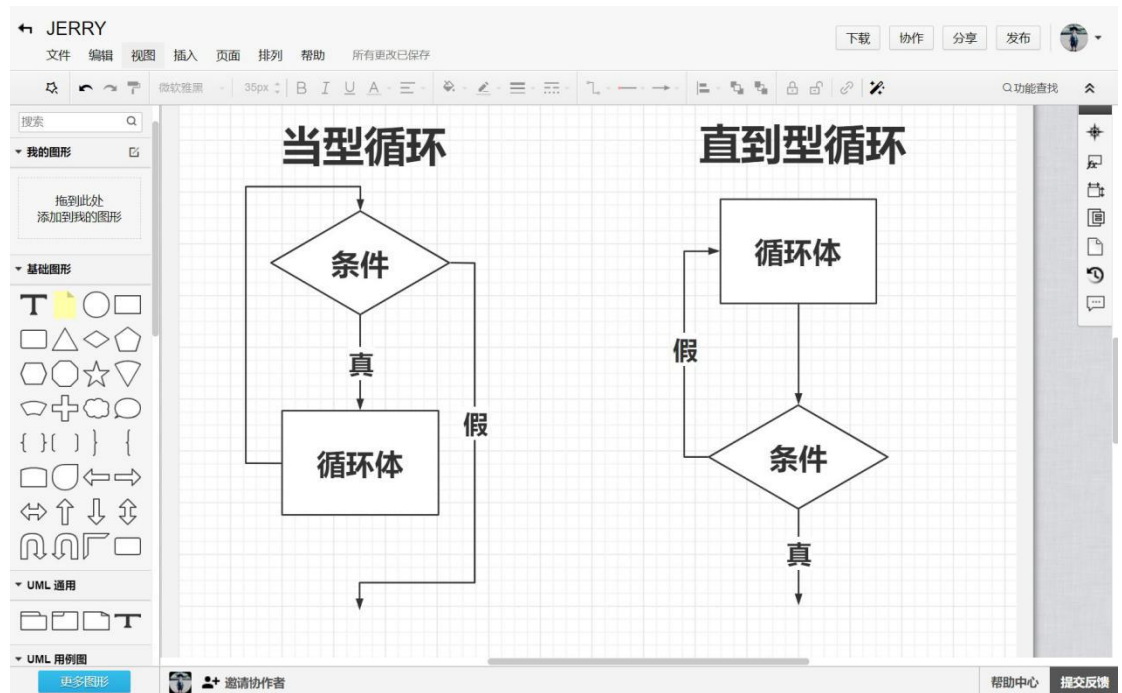
##### <1> 循环结构

循环结构一般由条件和循环体构成。被反复执行的这段程序称之为循环体。而条件则用于判断是否执行循环体。



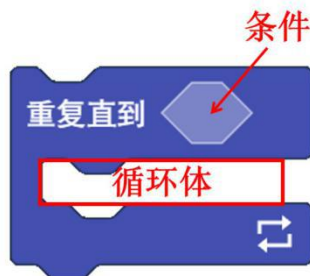
## <2> 循环结构的分类

根据条件和循环体的顺序不同，又可细分为两种形式：当型循环、直到型循环。  
两者最大的区别在于：直到型循环无论条件是否满足都会先执行一次循环体。



## (2) 编程模块

### <1> 循环结构相关模块



先重复执行内部程序，  
直到条件满足，跳出循环。

### <2> 有限循环和无限循环



重复执行内部程序**若干次**



**一直**执行内部程序

### (3) 变量

#### <1> 什么是变量

变量是指没有固定的值，可以改变的数。

我们可以把变量看作容器，可以往容器里存放一些信息，当我们想要用到这些信息的时候就可以通过变量名去访问它。

#### <2> 如何声明变量？

首先我们先选择数据对象这个模块区域，然后点击创建一个变量。

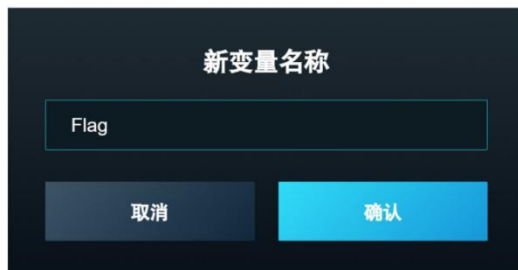
然后会弹出一个文本框输入变量的名字，我们设置变量的时候最好把变量名设成有意义的，然后设置完变量名之后我们的变量就声明完成了，可以看到在数据对象区域内多出了一些模块，这些就是这个变量相关的编程模块。



#### 第一步：选择数据对象区域



#### 第二步：点击创建一个变量



#### 第三步：输入变量名称



#### 第四步：声明完成

### <3> 如何使用变量？

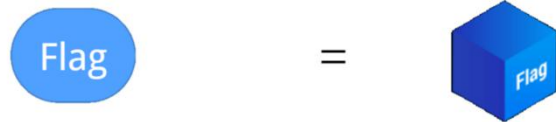
创建完变量之后会新增三个模块，分别对应着变量的调用、赋值以及增减。可以把变量看作一个个容器，在声明这个变量的时候就代表创建了这个容器。

变量的调用：我们可以把变量的调用看作使用这个容器。

变量的赋值：赋值就是往容器里面装东西。

变量的增减：我们可以让这个容器直接增加或者减少。

变量的调用：



变量的赋值：



变量的增减：



### <4> 关系运算



前数是否大于后数



前数是否小于后数



前数是否等于后数

## 2、实践任务与设计

### (1) 任务

#### ◆ 两种方法使云台LED呈现跑马灯灯效

我可以控制自己的情绪！



云台 所有 LED 颜色 灯效 跑马灯

实现任务：

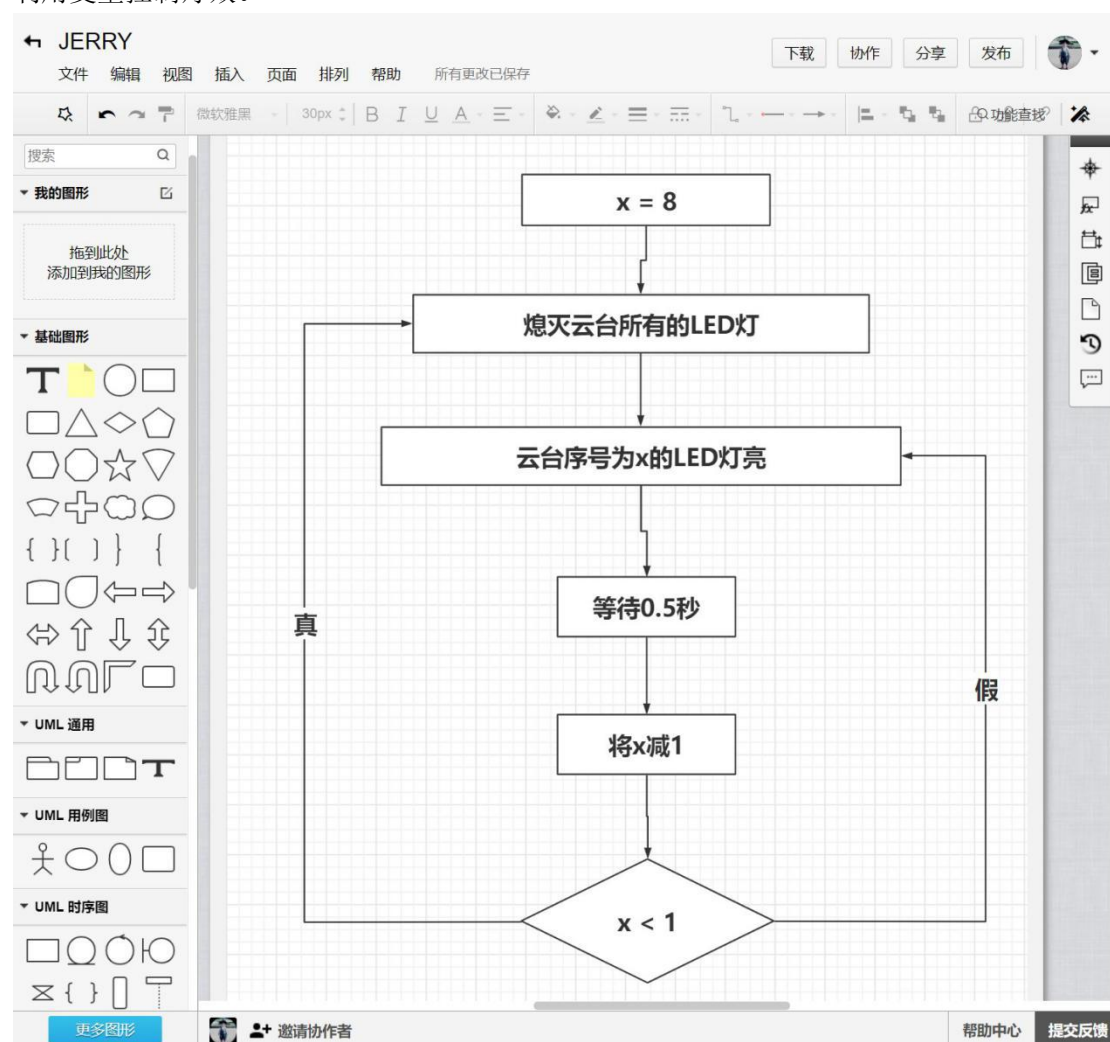
任务1：使用上面的模块完成跑马灯。

任务2：通过使用**变量**以及**循环结构**完成反向跑马灯。

### (2) 方案设计

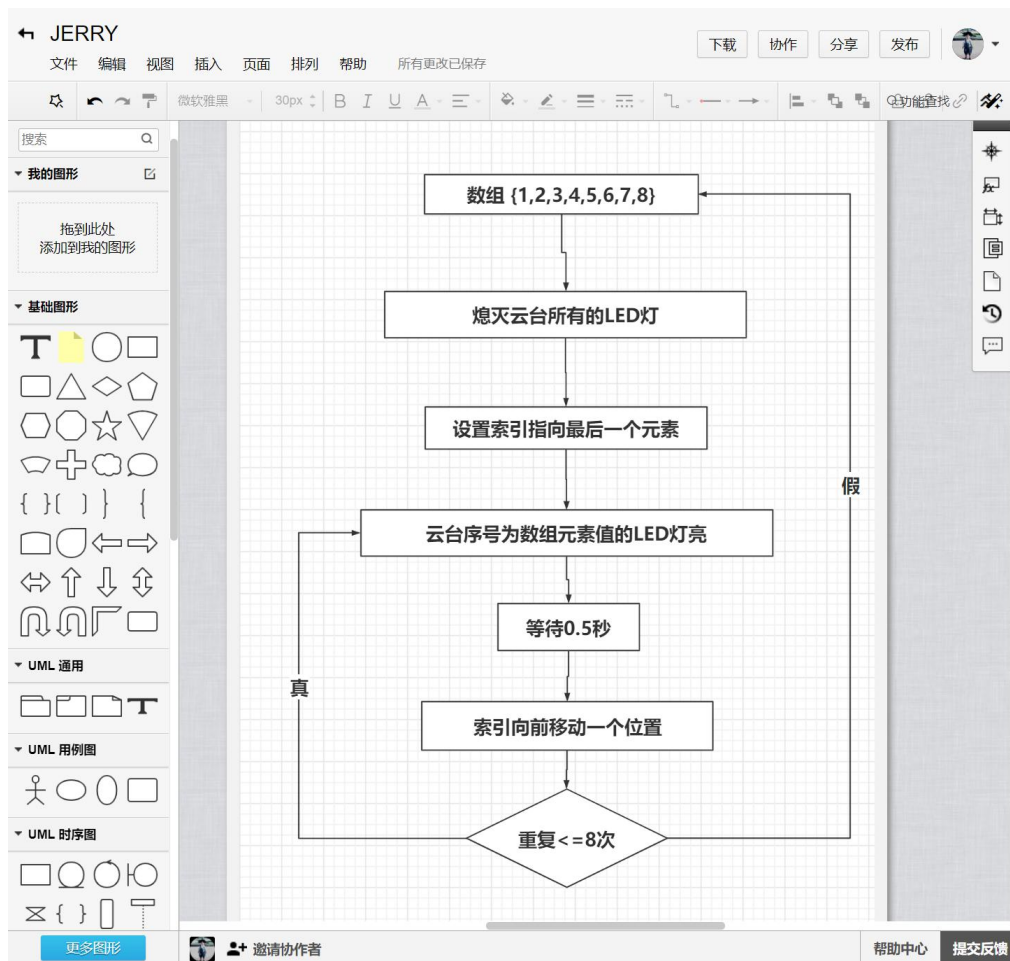
#### 【方案1】

利用变量控制灯效。



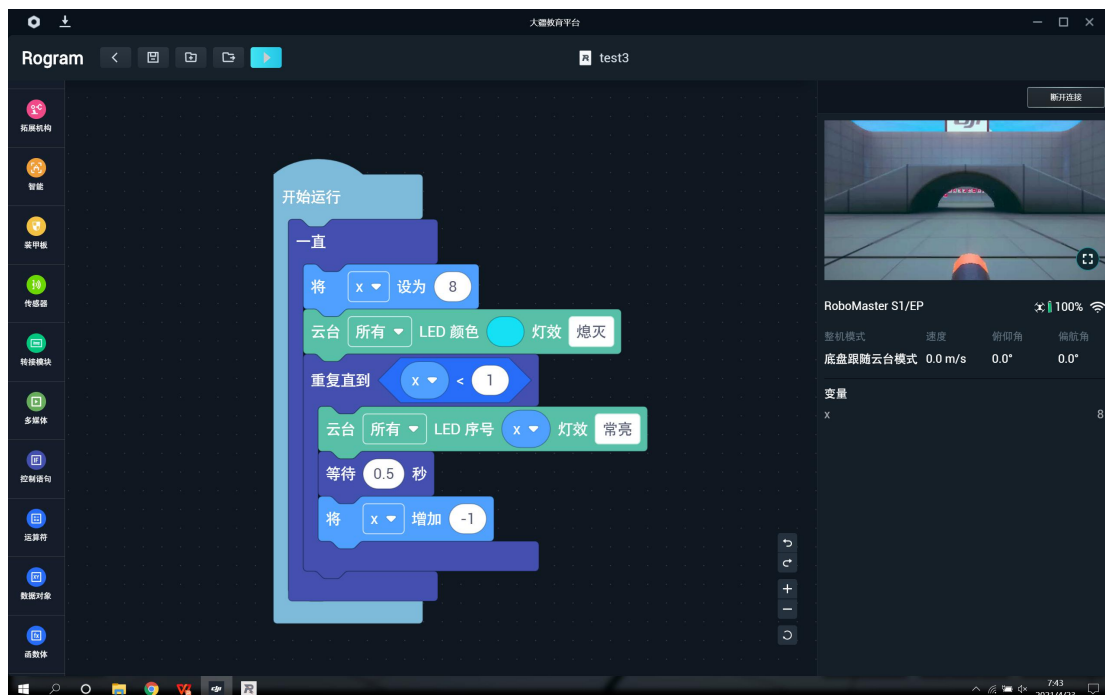
## 【方案2】

利用数组（列表）的遍历来控制灯效。



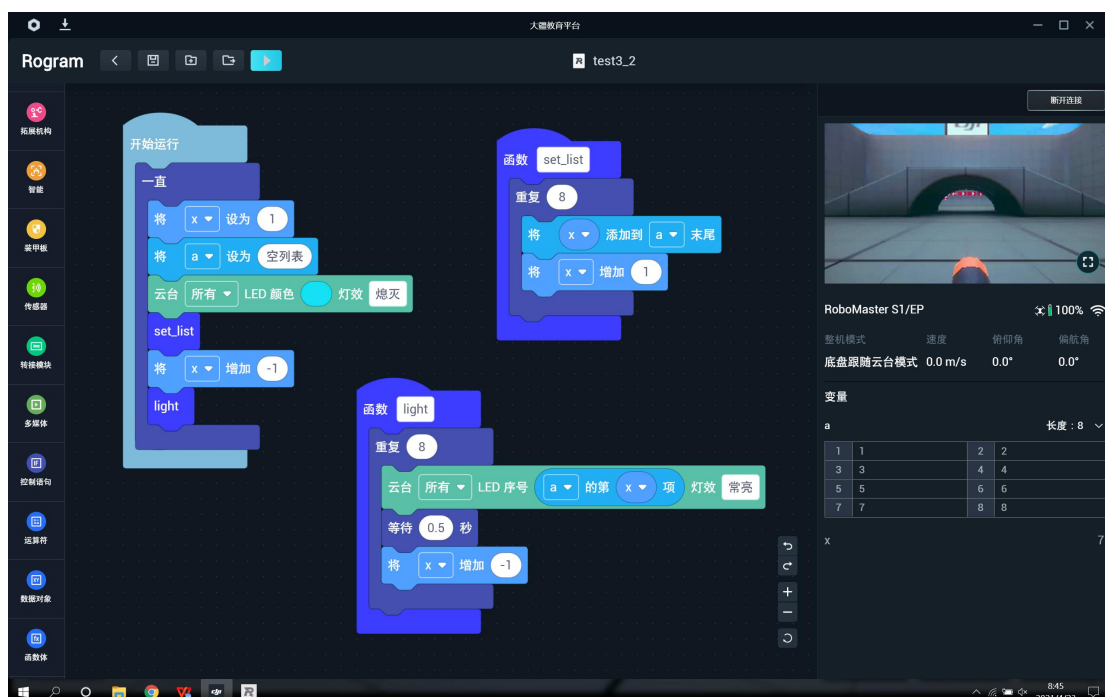
## 3、方案实践与记录

### 【方案1】





## 【方案 2】



## 二、拓展任务

### 1、实践任务与设计

#### (1) 任务

云台LED先呈现正向跑马灯效

果，然后呈现反向跑马灯效果。



#### (2) 方案设计

##### 【方案 1】

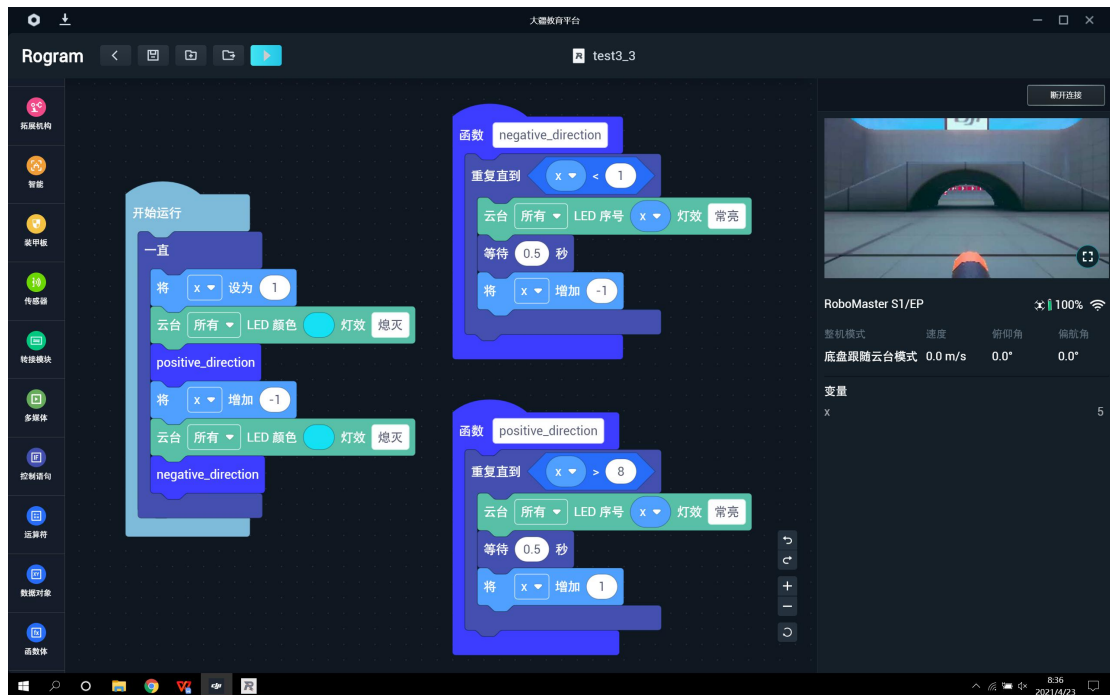
- <1> 首先利用变量从 1 到 8 进行遍历并显示相应的 LED 灯（正向跑马灯）
- <2> 之后利用变量从 8 到 1 进行遍历并显示相应的 LED 等（反向跑马灯）

##### 【方案 2】

- <1> 首先利用一个 8 个空间的数组（列表）连续存储 1~8 个整数
- <2> 从第一个元素遍历到数组最后一个元素并显示相应的 LED 灯（正向跑马灯）
- <3> 从最后一个元素遍历到数组第一个元素并显示相应的 LED 灯（反向跑马灯）

## 2、方案实践与记录

### 【方案 1】



### 【方案 2】

