

## 第5课 哆来咪门铃

### 第一部分 基本信息

教学基本信息			
授课年级	3-4 年级	分组建议	2-3 人/组
探究课题	造物与生活	课时时长	40 分钟

### 一、教学目标

#### （一）知识与技能目标

- 1、了解逻辑判断，认识逻辑判断对应的代码块。
- 2、掌握流程图的基本画法。
- 3、进一步了解蜂鸣器的功能。

#### （二）过程与方法

通过制作哆来咪门铃的过程，学会将硬件和编程知识与实际生活相结合，并掌握蜂鸣器的联机玩法。

#### （三）情感态度与价值观目标

乐于探究现象背后的原理，愿意去探索和发现硬件和编程的更多玩法和功能。

### 二、教学重点

了解逻辑判断，并学会逻辑判断去蜂鸣器和可调彩灯。

### 三、教学难点

掌握流程图的画法。

### 四、学科知识

劳动技术——八年级——声光电路的制作（“音乐门铃”电路）

### 五、教学准备

- 1、教具：开源硬件入门学习套件
- 2、媒体资源：配套 PPT

- 3、工具：Codecraft、电脑
- 4、其他：无

## 第二部分 教学过程

### 一、故事情境

之前的造物经历，让维克多和吉娜对于造物更有兴趣了。一天，吉娜决定邀请维克多和博士到她家，想请他们帮助她一起改造一下她家里的房屋设施。

于是，维克多和 M 博士第二天来到了吉娜家，但敲了很久的门，吉娜才开门，并抱歉地说：“快请进，实在不好意思，我家门铃坏了。有时候敲门声太小，我听不到。”

这时维克多灵机一动，问 M 博士：“博士，我们可不可以用 G0 模块帮吉娜做一个门铃呢？”

M 博士回答：“当然可以，不过你们还要了解逻辑判断，才能顺利完成这个门铃的制作。”

维克多疑惑地说：“逻辑判断？”

### 二、知识锦囊一

#### 逻辑判断

教师播放 PPT 中的动画

师总结：看完动画之后，有的同学对于逻辑判断还存在一些疑惑，没关系，接下来我们就在编程的实战演练中来了解一下。不过在开始前，我要教大家一个编程的“小秘诀”——流程图。



Codecraft 中的两种逻辑判断代码块

### 三、知识锦囊二

#### 流程图

教师播放 PPT 中的动画

师：通过动画了解流程图之后，接下来我就出个题目考考大家。

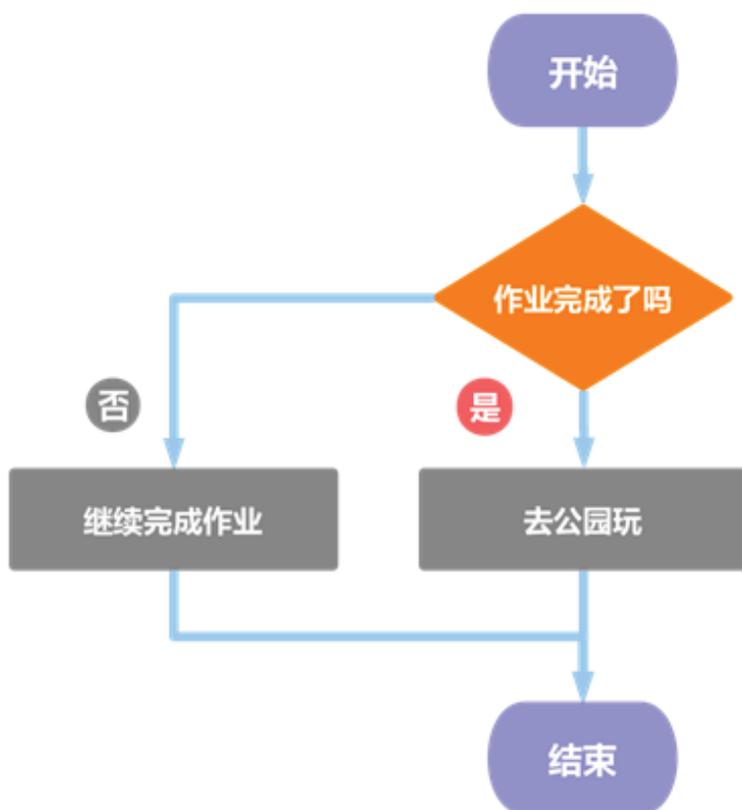
## 四、游戏环节

### 活动一：我画流程图

#### 任务说明

请大家试着用流程图画出：放假了，如果作业没有写完，那么要写作业，否则就去公园玩。

待大部分学生完成后，教师公布正确答案：

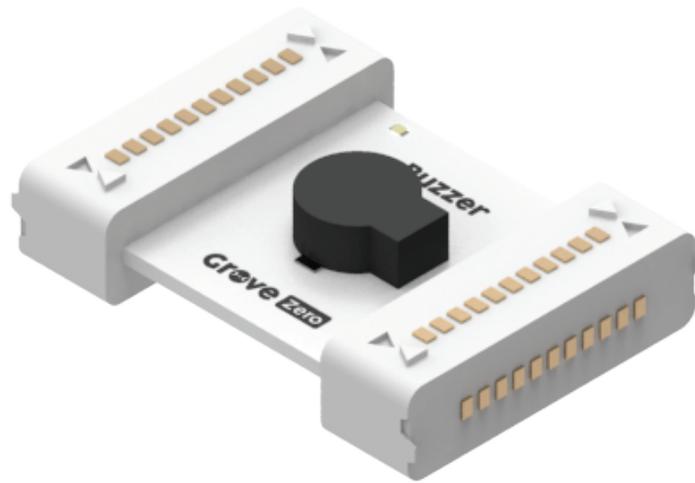


我画流程图答案

师总结：刚刚其实我们看到了两个流程图代表了两种不同的逻辑判断，“打伞下雨”的流程图代表的是“如果……那么”，而“写完作业出去玩”的流程图代表的则是“如果……那么……否则”。

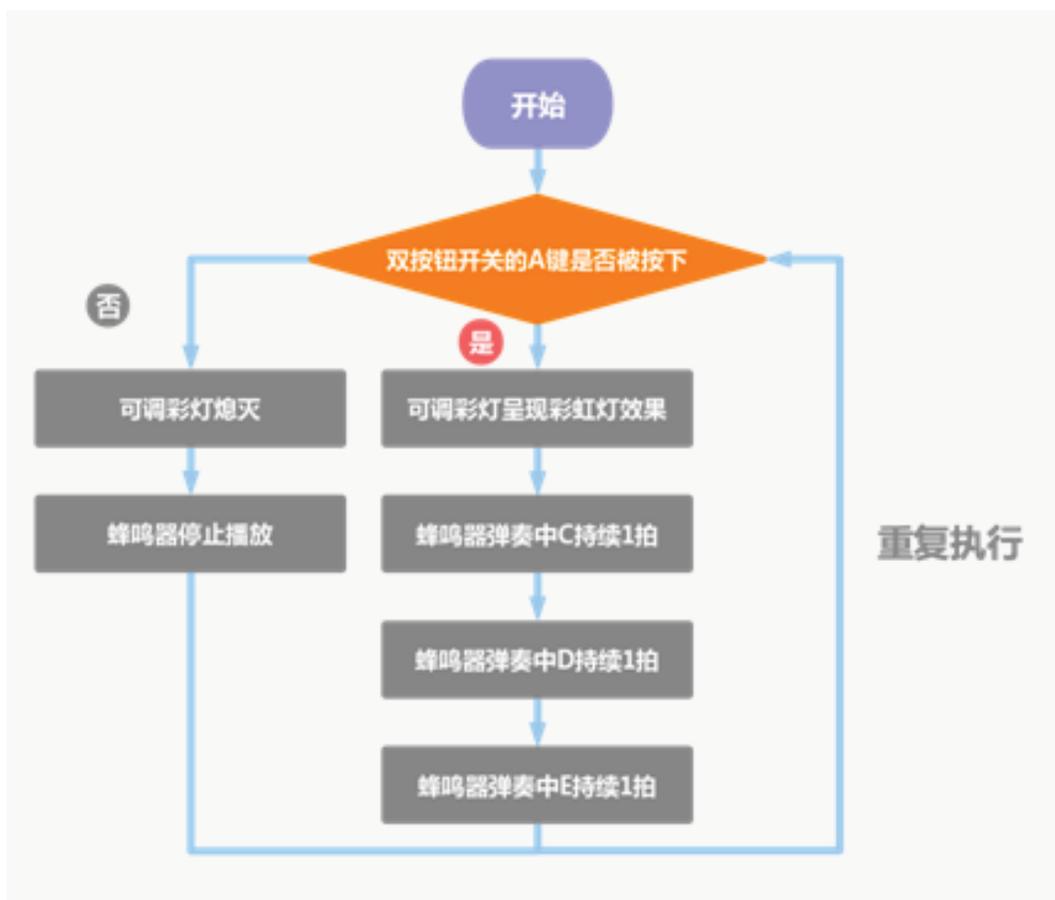
师：了解了逻辑判断和流程图，接下来让我们回到本节课的重点，今天我们要完成一个实用的门铃，这里我们可以用双按钮开关代替门铃的按键。除此之外，我们要用什么模块让门铃发出声音呢？

学生回答之后，教师公布正确答案蜂鸣器，并告诉学生：蜂鸣器可以让门铃发出声音。之前我们有用到过蜂鸣器，不过大家不知道的是蜂鸣器可以发出 36 种音调和 8 段简单旋律。所以我们可以为门铃创作出优美的音乐。此外，针对听力不好的人，我们可以加入可调彩灯模块，通过声音和光亮及时提醒主人有客人到来。



蜂鸣器

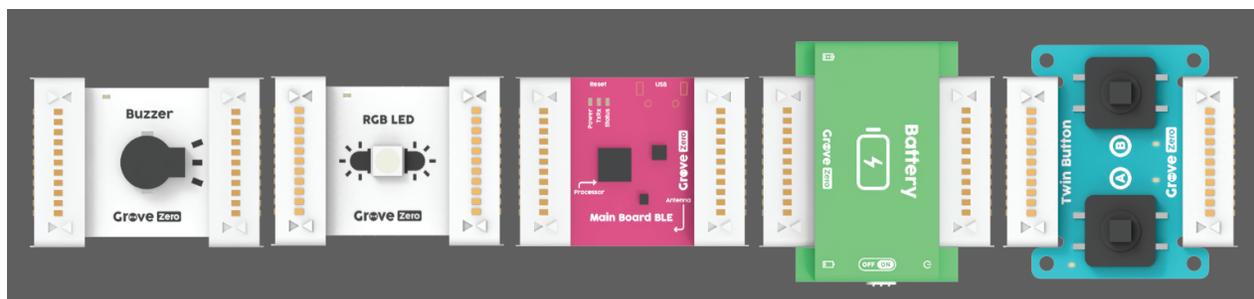
师：确定好模块之后，接下来，老师已经将哆来咪门铃的流程图画出来了，大家可以先看一下，然后想一想这个程序应该是什么样的，以及最后会呈现出什么样的效果。



哆来咪门铃流程图

师：现在，我们就根据流程图开始编程吧。

教师根据 PPT 中的演示视频进行讲解，具体步骤如下（参考程序：L5-哆来咪门铃.cdc）：



项目所需模块

- (1) 启动控制板：添加执行模块，表示主控触发之后，执行接下来的积木块程序。
- (2) 判断双按钮开关的 A 键是否被按下：添加重复执行模块和“如果……那么……否则”条件判断模块到执行模块之后；选出，添加“双按钮开关的 A 正在被按下”到条件中。
- (3) 如果双按钮开关的 A 键被按下，那么蜂鸣器播放哆来咪，可调彩灯亮彩虹灯：添加“可调彩灯彩虹灯效果”，以及“蜂鸣器弹奏音符中 C 持续 1 拍”等到“如果”之后。
- (4) 否则，就让可调彩灯熄灭，蜂鸣器停止播放：添加“可调彩灯熄灭”和“蜂鸣器停止播放”到“否则”之后。

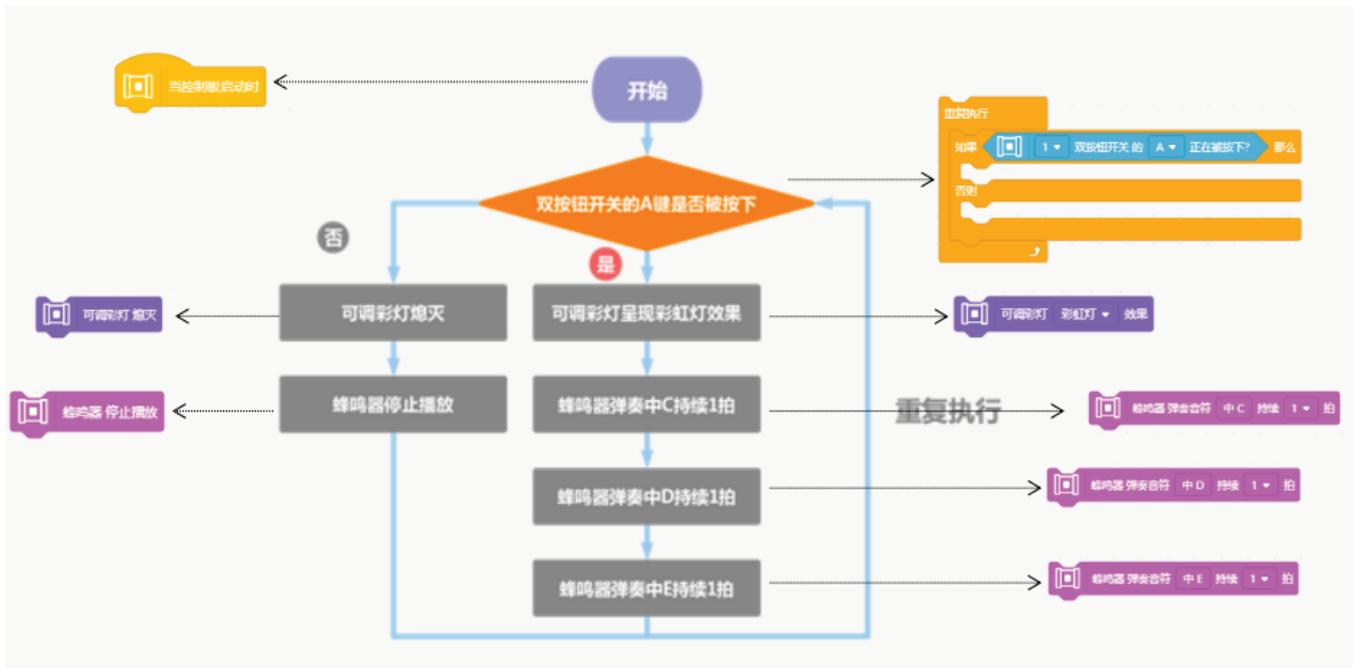
Codecraft 编程: [ide.tinkergen.com](http://ide.tinkergen.com)

L5-哆来咪门铃.cdc

(5) 烧录程序：点击上传，烧录程序。

(6) 测试程序：单击双按钮开关的 A 键，看是否会呈现相应效果。

师总结：通过编程，我们可以看到写好的程序序列和流程图的每个步骤都是对应的：



哆来咪门铃代码块和流程图的对应关系

具体而言：

- 1) 流程图中的“开始”对应着控制板的启动；
- 2) 流程图中判断双按钮开关是否被按下对应着逻辑判断命令；
- 3) 流程图中 A 键被按下后的步骤，对应着“那么”之后可调彩灯和蜂鸣器的相应程序；
- 4) 流程图中当 A 键未被按下可调彩灯熄灭，蜂鸣器停止播放对应着否则之后的程序序列。

---

**教师注意：**教师在总结时，应结合对应关系图进行讲解，便于学生理解。

---

师：下面就请同学们自己绘制一个哆来咪门铃的流程图，并按照流程图用 Codecraft 完成哆来咪门铃的程序。

## 五、实践操作

### 活动二：哆来咪门铃

#### 任务说明

请大家制作一个可以哆来咪门铃，当双按钮开关被按下之后，可调彩灯会变换灯光，蜂鸣器播放一段旋律（可以自己创作），否则可调彩灯熄灭，蜂鸣器停止播放。

## 六、Show time

教师随机抽取 1-2 小组上台分享所制作的哆来咪门铃，重点展示他们的流程图和思路。

## 七、思维拓展

### 挑战任务

逻辑判断只要应用得当，可以制作出很多好玩的东西。接下来，请你利用逻辑判断，以及光线传感器、蜂鸣器、可调彩灯做一个盒子怪兽，当你打开盒子后，这时光线强度大于一定值时，盒子怪兽的眼睛就会发光，而且会发出奇怪的声音，否则盒子怪兽不做出反应。



盒子怪兽制作参考一

材料：一个泡沫饭盒，各色卡纸、双面胶

G0 模块：光线传感器、蜂鸣器、可调彩灯、蓝牙主控、电池

制作步骤：

- 1、把两个泡沫塑料盘涂上颜色。再用彩纸剪一条“长舌头”，然后找 2 张硬纸片做成眼睛，用透明胶或双面胶粘在泡沫盘上
- 2、将烧录好的模块放到盒子里面，可调彩灯用连接线连好，放在眼睛中间。
- 3、当人们打开盒子后，这时光线强度大于一定值时，盒子怪眼睛中间的彩灯就会发光，而且会发出奇怪的声音。



盒子怪兽制作参考二

---

教师注意：思维拓展部分主要让学生课后去完成，在时间和材料充裕的情况下，可以在课堂上完成该拓展。

---