

# 电子制作电路创新项目（体育总局航管中心国赛）题型及知识内容 (仅供参考) + 提高组焊接题目示例

## 一、题型

1. 识图搭建类题型：依据提供的电路图，在不违反电路原理的前提下实现电路功能的搭建。

2. 创新类题型

①改错题：将电路图中错误部分进行修正，进行搭建实现所要求的电路功能。

②改造题：根据提供的电路图，按要求进行改造实现电路功能。

③选择题：从提供的电路图中，选取符合题意的电路进行搭建实现功能。

④翻译题：从提供的 PCB 电路板图，进行搭建实现功能。

⑤填空题：根据要求选取合适的电子元器件，进行搭建实现功能。

⑥情境题：根据描述的情境，在不违反电路原理的前提下进行搭建实现功能。

3. 提高组焊接类题型：依据提供的电路图，选取合适的电子元器件，焊接后进行搭建实现功能。（见第 4 页—第 29 页）

## 二、知识范围

### 1. U10 组

#### （一）基础串并联电路

1. 了解电阻、干簧管、触摸板、光敏电阻、话筒、红绿 LED 等元件的作用，并能根据所给电路图进行识图搭建。

2. 了解串联并联混联电路作用（不含电阻串并联计算）并能根据所给电路图进行识图搭建。

3. 了解电容充放电作用并能根据所给电路图进行识图搭建。

#### （二）三极管电路

了解单管电路、复合管电路作用能根据所给电路图进行识图搭建。

#### （三）集成电路

了解报警、音乐、太空集成电路各脚功能，能根据所给电路图进行识图搭建。

## 2. U12 组

### (一) 基础串并联电路

1. 掌握电阻、干簧管、触摸板、光敏电阻、话筒、红绿 LED、双向发光二极管等元件的作用，并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。
2. 掌握串联并联混联电路作用（含电阻串并联计算）并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。
3. 掌握电容充放电作用并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

### (二) 三极管电路

1. 掌握单管电路、复合管电路能根据所给电路图进行识图搭建。
2. 能利用单管进行电路创新应用。

### (三) 集成电路

1. 掌握报警、音乐、太空集成电路各脚功能，能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。
2. 能根据所给电路图进行功率放大集成电路、555 时基电路的识图搭建。

### (四) 继电器

掌握继电器触点切换，能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

### (五) 红外传感器

能根据所给电路图进行红外传感器电路识图搭建。

### (六) 可控硅

能根据所给电路图进行可控硅识图搭建与创新应用。

## 3. U15、U18 组

### (一) 基础串并联电路

1. 掌握电阻、干簧管、触摸板、光敏电阻、话筒、红绿 LED、双向发光二极管等元件的作用，并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

2. 掌握串联并联混联电路作用（含电阻串并联计算）并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

3. 掌握电容充放电作用（含电容器并联计算）并能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

## **(二) 三极管电路**

1. 掌握单管电路、复合管电路能根据所给电路图进行识图搭建。

2. 能利用单管、复合管进行电路创新应用。

## **(三) 集成电路**

1. 掌握报警、音乐、太空集成电路各脚功能，能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

2. 能根据所给电路图进行功率放大集成电路、555时基电路识图搭建并根据电路功能描述进行应用。

## **(四) 继电器**

掌握继电器触点切换，能根据所给电路图进行识图搭建与创新应用。

## **(五) 红外传感器**

能根据所给电路图进行红外传感器电路识图搭建与创新应用。

## **(六) 可控硅**

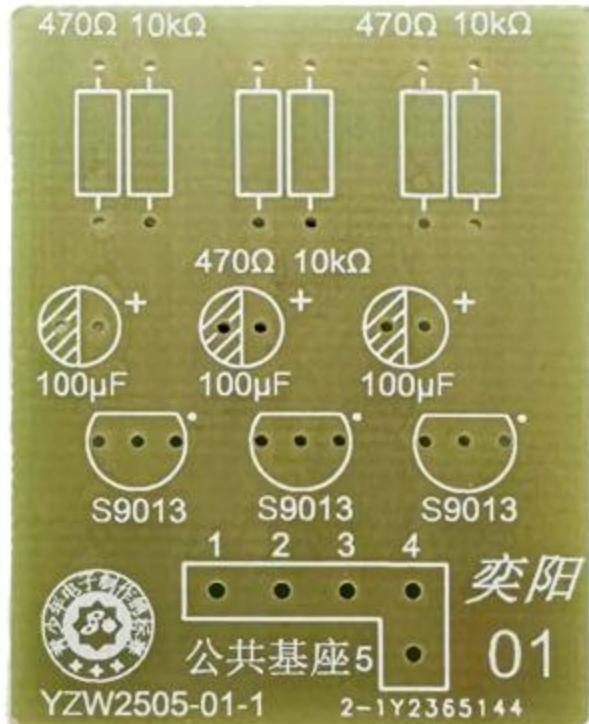
能根据所给电路图进行可控硅电路识图搭建与创新应用。

提高组焊接题目示例如下：

# 01循环流水灯



# 材料清单



印刷线路板



10kΩ电阻 (棕黑橙)  
\*3



470Ω电阻 (黄紫棕)  
\*3

器材仅供参考，符合参数的器材均可以使用。

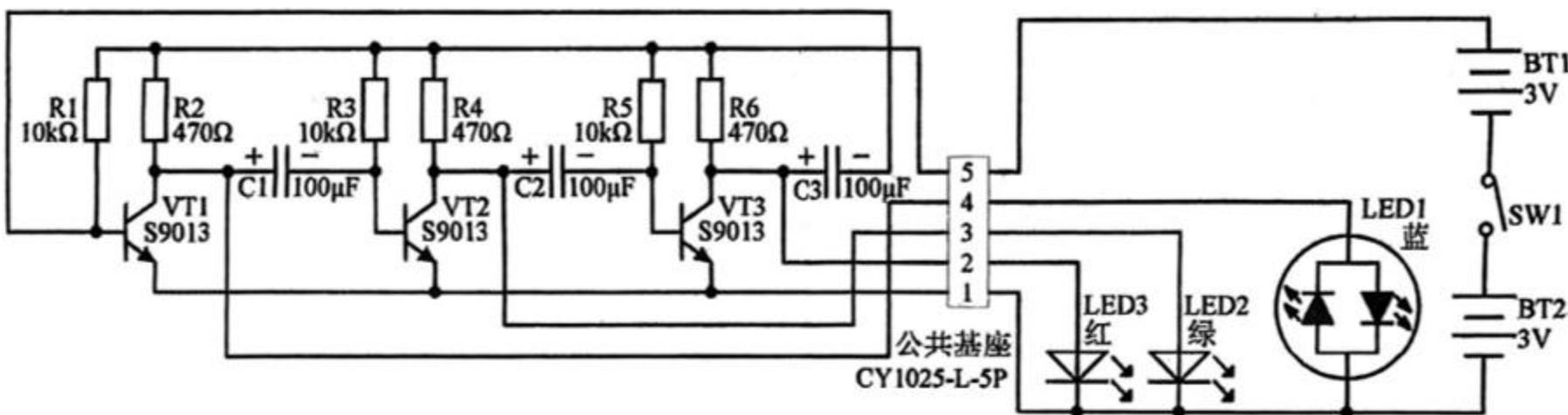


L型插针



## 【电路原理图】

公共基座右边为外围电路，使用百拼器材中的模块元器件。

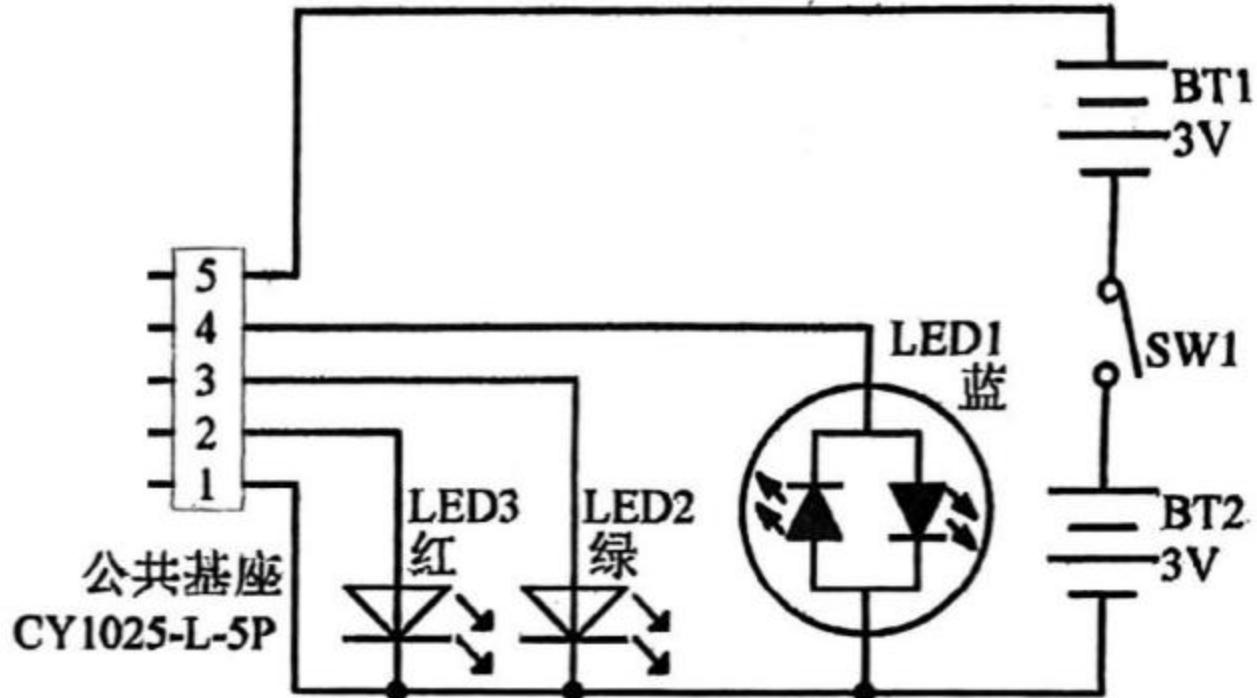


## 【实验演示】

闭合开关，电源接通后，流水灯循环点亮。



## 测试电路



根据电路图搭建外围电路



## 演示效果

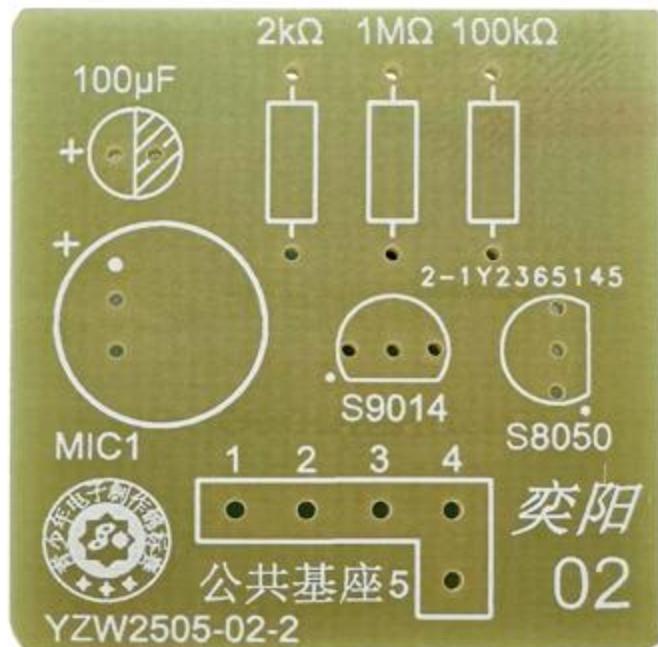
闭合开关，流  
水灯循环点亮。

## 02声控灯





# 材料清单



印刷线路板



8050NPN三极管



9014NPN三极管



100μF电解电容



2kΩ电阻(红黑红)



1MΩ电阻(棕黑绿)



100kΩ电阻(棕黑黄)



MIC话筒



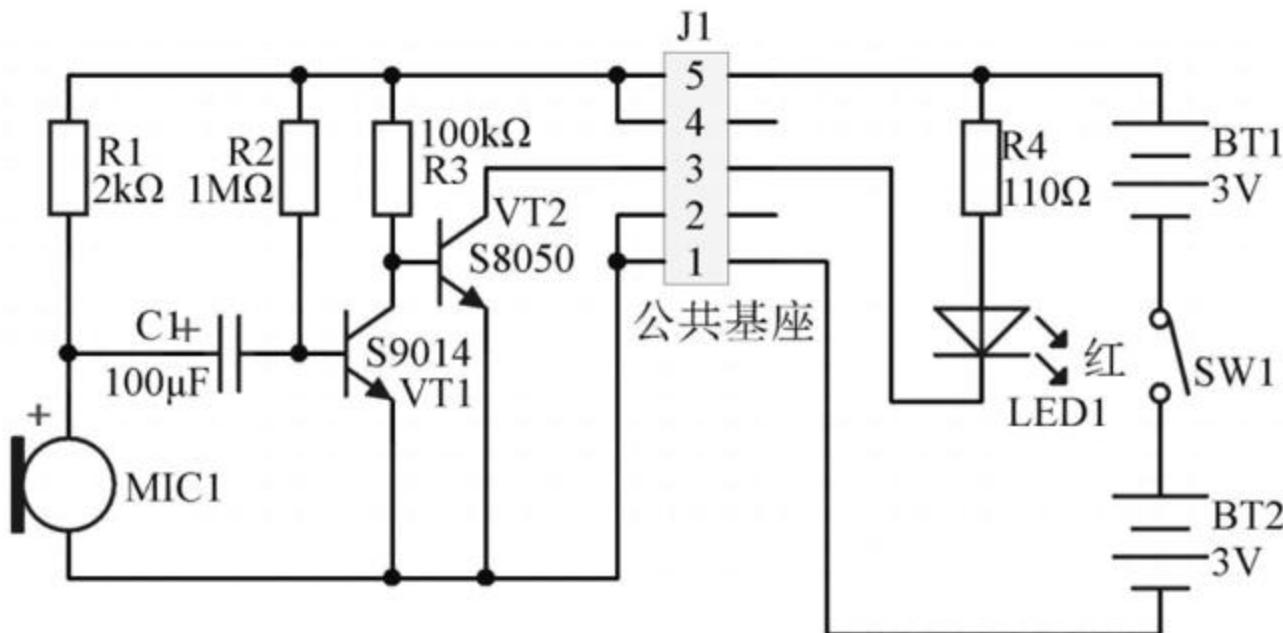
L型插针



## 电路原理

## 【电路原理图】

公共基座右边为外围电路，使用百拼器材中的模块元器件。

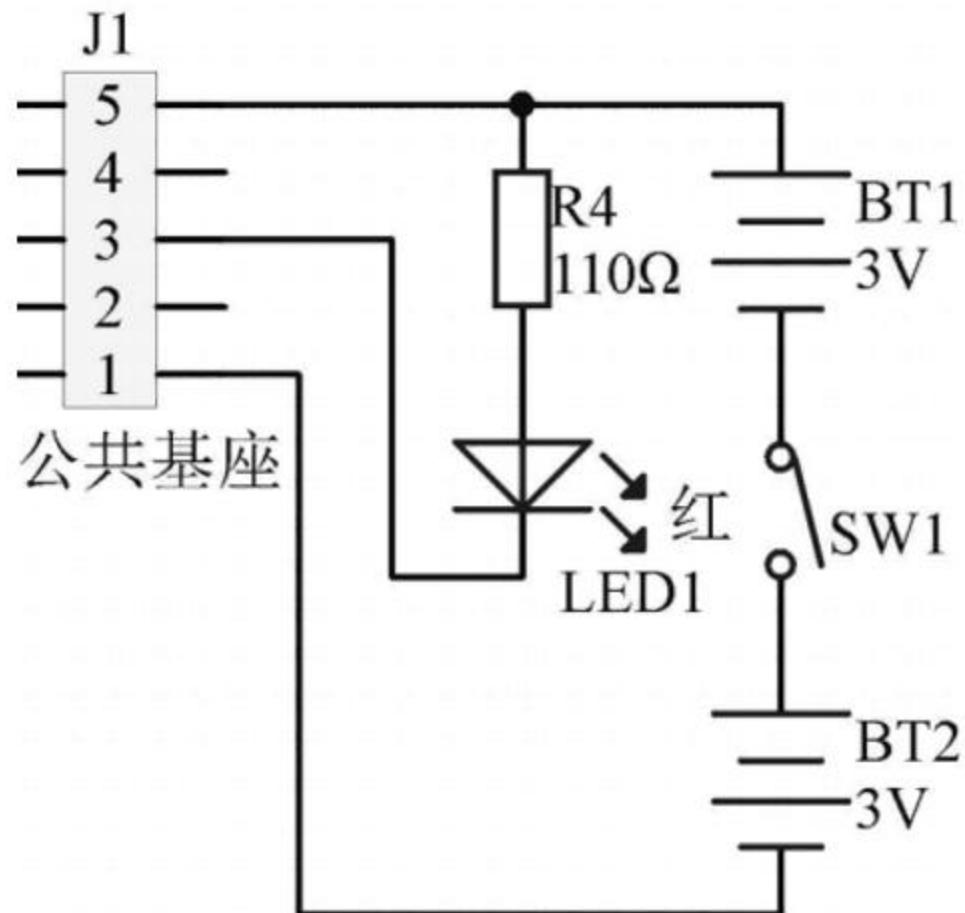
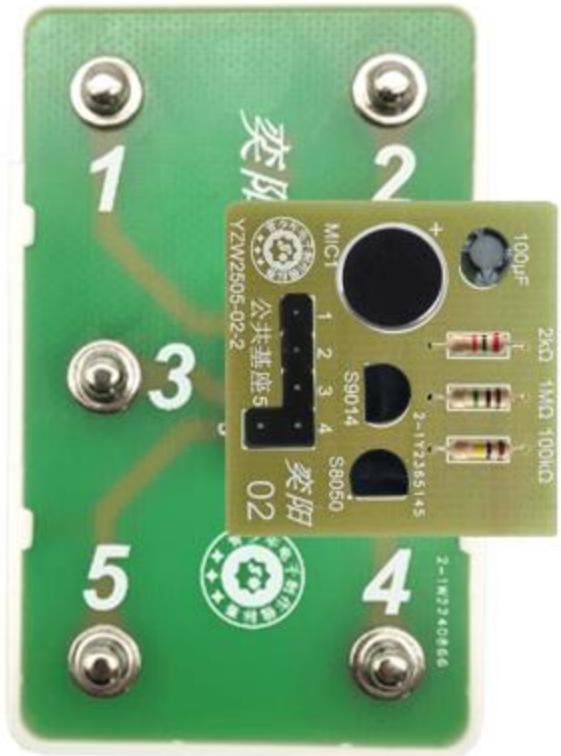


## 【实验演示】

闭合开关，当靠近MIC1话筒发声或吹气的时候，红色发光二极管发光。



## 测试电路



根据电路图搭建外围电路



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

A O B O C O D O E O F O G O

1 2 3 4

导线 W4 导线 W2 导线 W4 导线 W2

110Ω 电阻

3V 1.5V

开 关 3V 1.5V

3V 1.5V

## 演示效果

闭合开关，靠近话筒吹气，红色发光二极管亮。

## 03 战鼓咚咚





## 材料清单



印刷线路板



104-0.1μF独石电容



音乐集成芯片



八脚集成底座



10kΩ电阻(棕黑橙)



100Ω电阻(棕黑棕)



220μF电解电容



L型插针

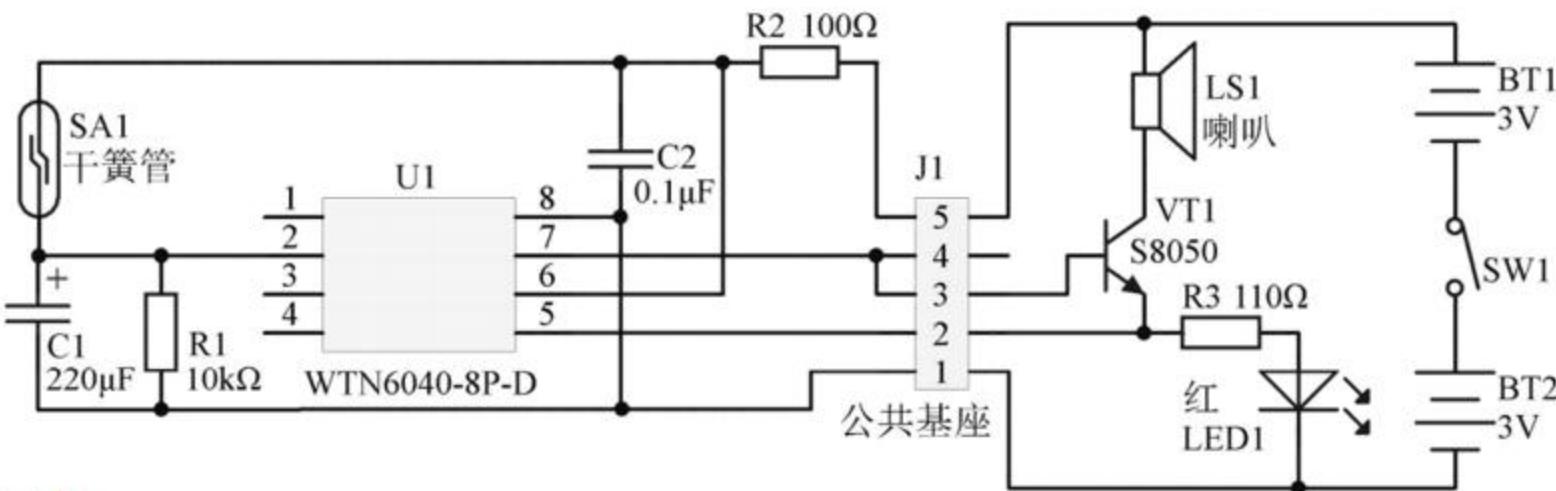
干簧管

器材仅供参考，符合参数的器材均可以使用。



### 【电路原理图】

公共基座右边为外围电路，使用百拼器材中的模块元器件。

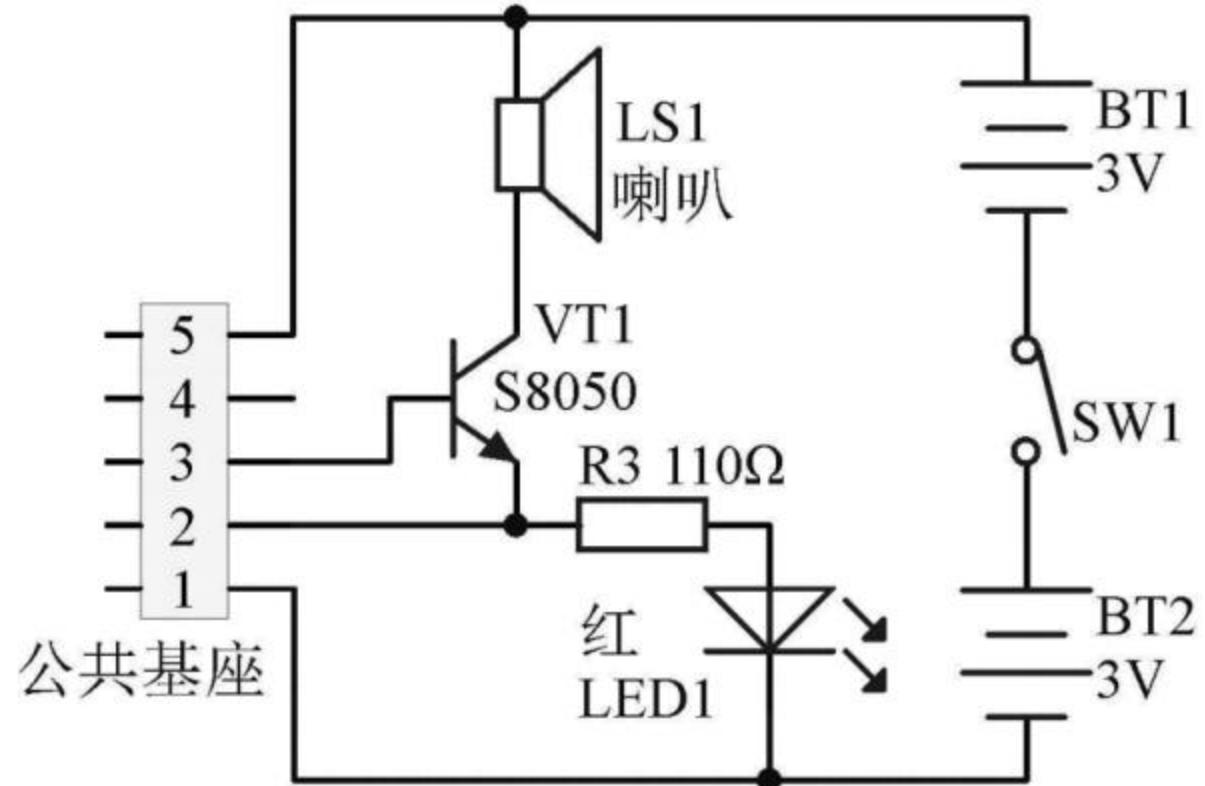


## 【实验演示】

闭合开关，喇叭不发声；将磁铁靠近干簧管，喇叭发出似鼓的一声“咚”响，同时LED1灯也会发光。将磁铁不断地靠近、移开干簧管，喇叭就发出“咚、咚、咚...”的鼓点响声。



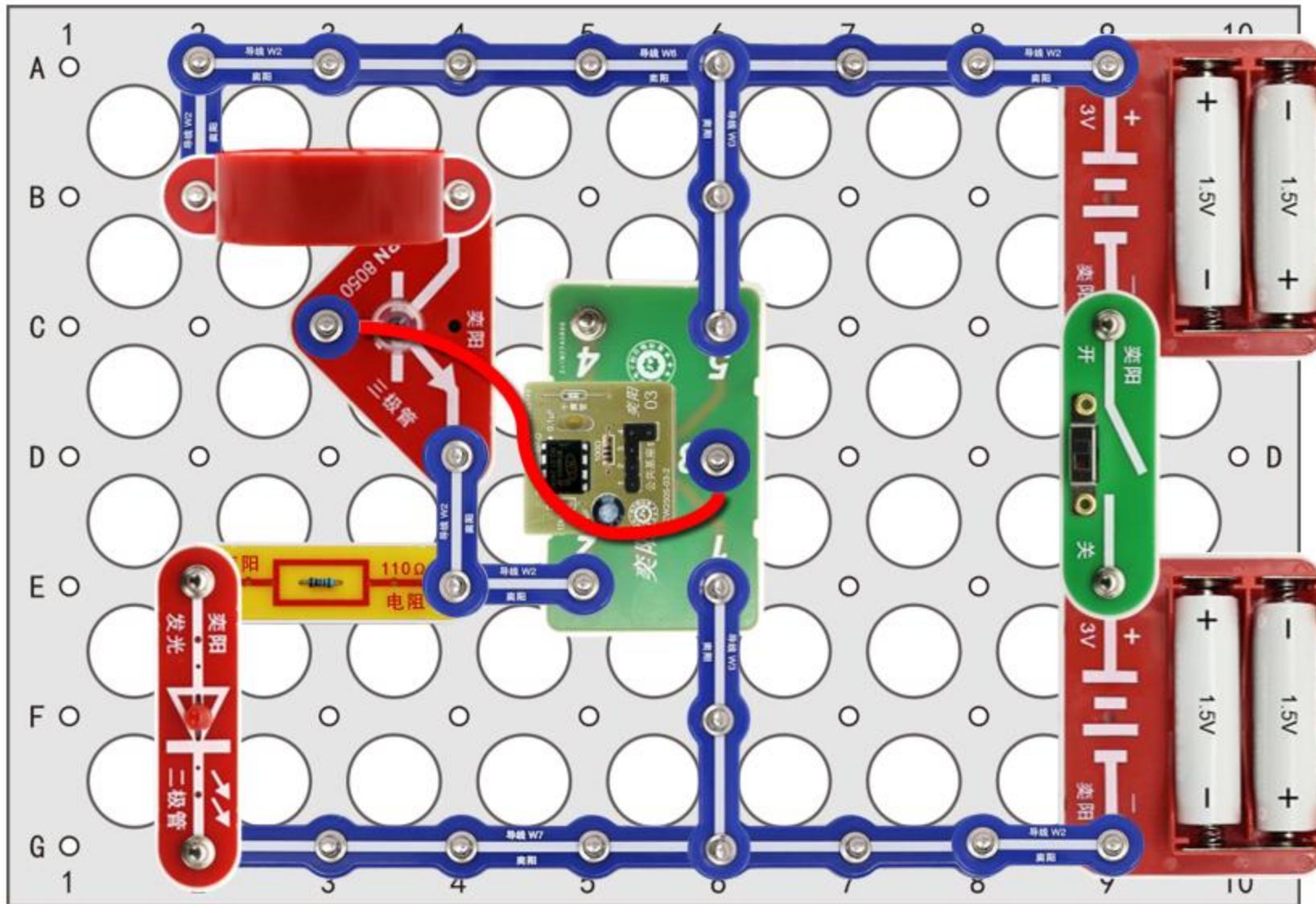
## 测试电路



根据电路图搭建外围电路



## 测试电路



## 演示效果

闭合开关，喇叭不发声；将磁铁靠近干簧管，喇叭发出一声“咚”响，同时红色LED变亮。  
将磁铁不断地靠近、移开干簧管，喇叭发出“咚、咚、咚...”的鼓点响声。

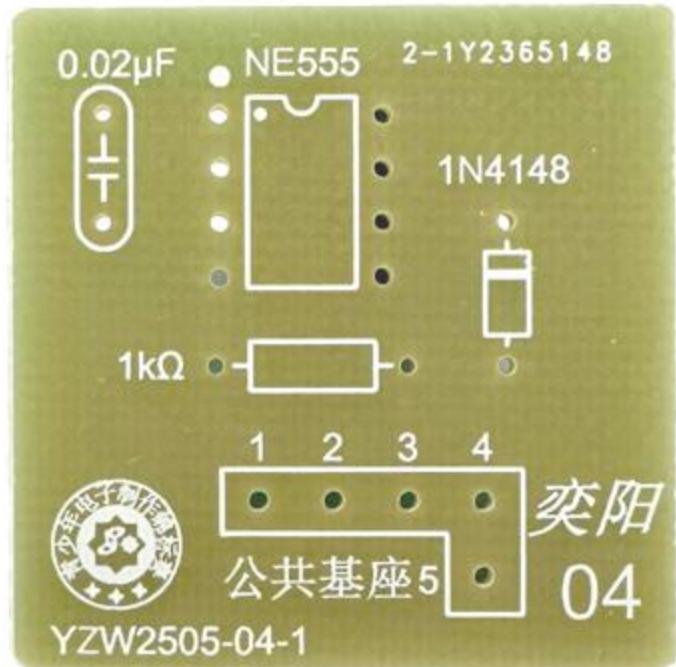
器材仅供参考，符合参数的器材均可以使用。

## 04 调速风扇





## 材料清单



印刷线路板



555集成芯片



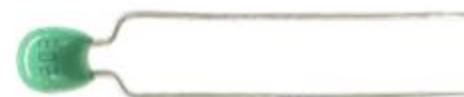
八脚集成底座



1kΩ电阻(棕黑红)



4148二极管



203-0.02μF独石电容

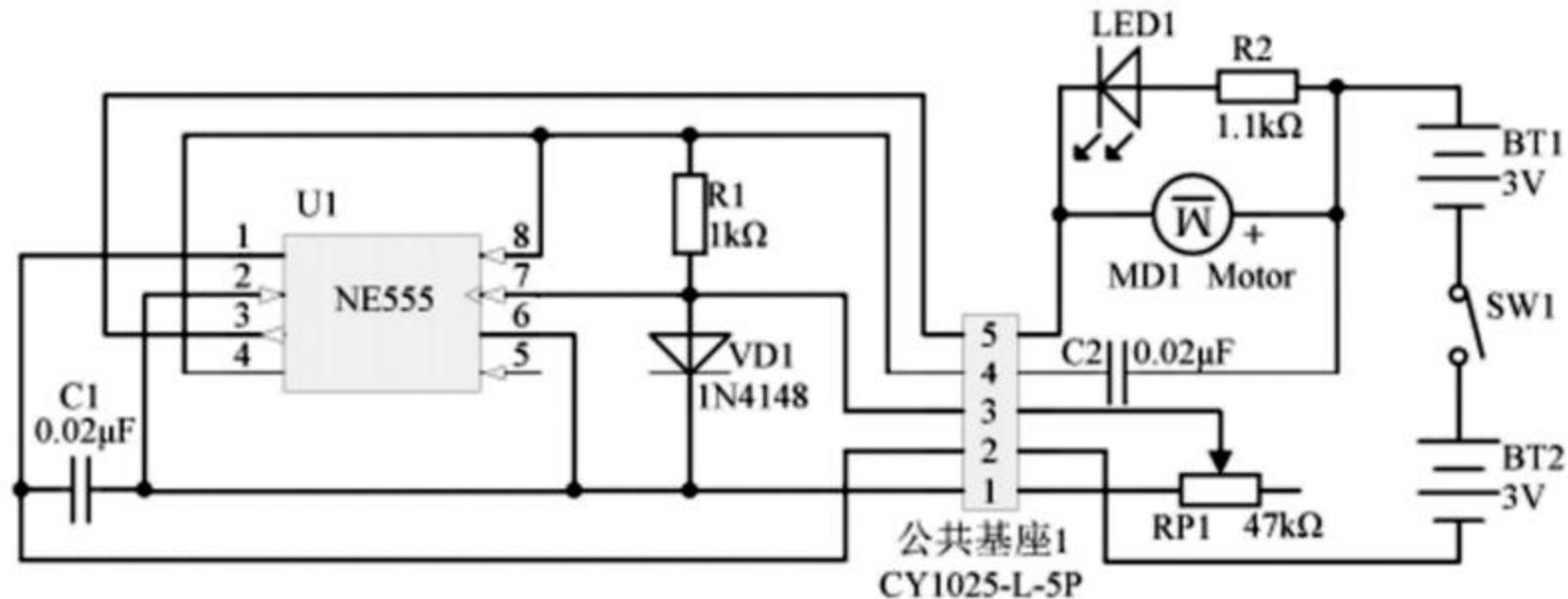


L型插针



## 【电路原理图】

公共基座右边为外围电路，使用百拼器材中的模块元器件。

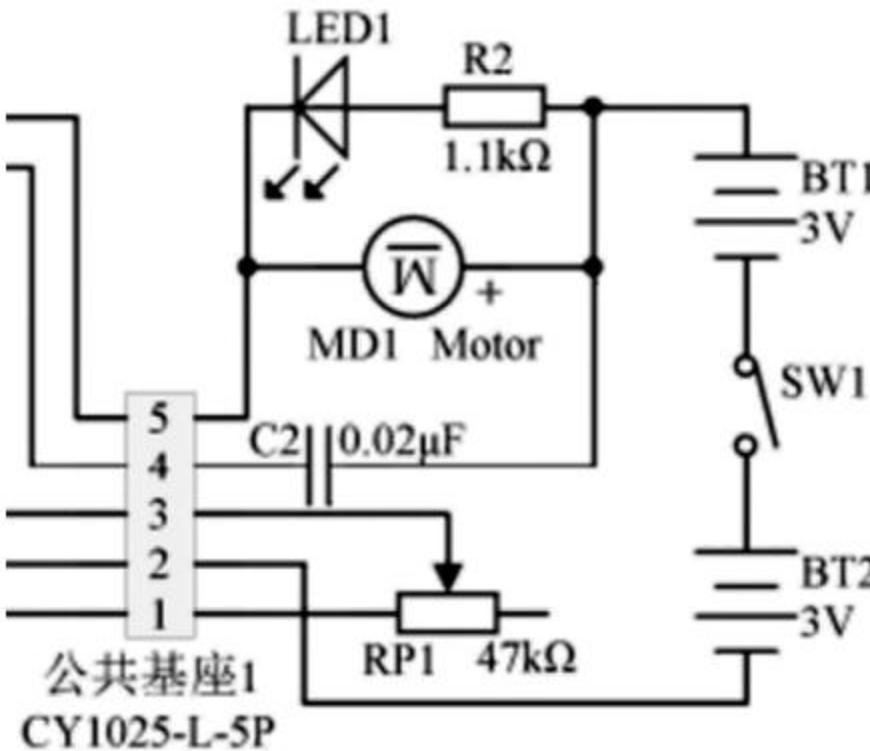


## 【实验演示】

将电位器调节至电阻最小值，闭合开关，LED灯点亮，电机不转。调节电位器使其阻值变大，电机转动逐渐变快。



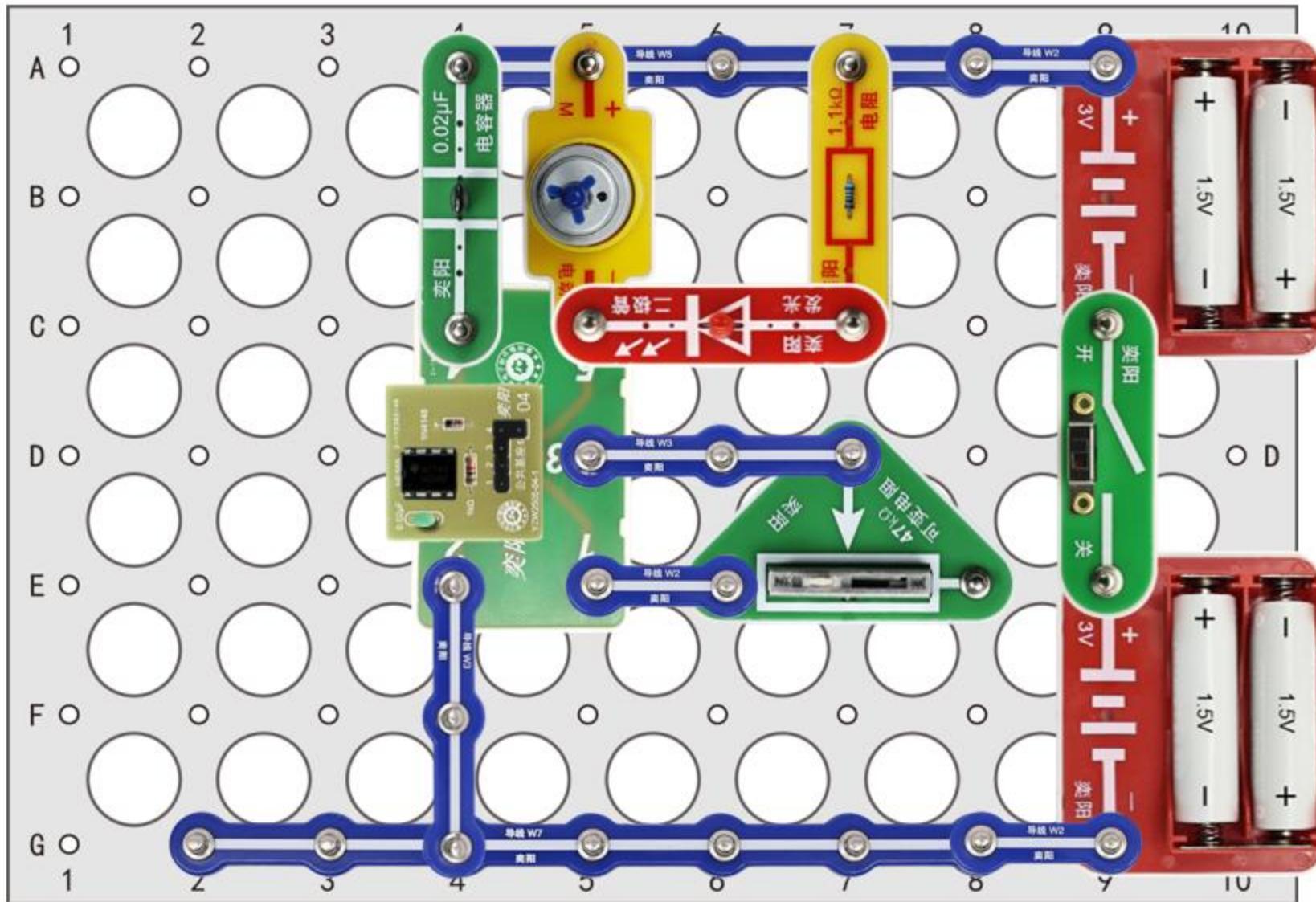
## 测试电路



根据电路图搭建外围电路

# 测试电路

注意 



## 演示效果

电位器接入阻值最小时，闭合开关，LED点亮，电机不转。向右调节电位器，电机转速变快。

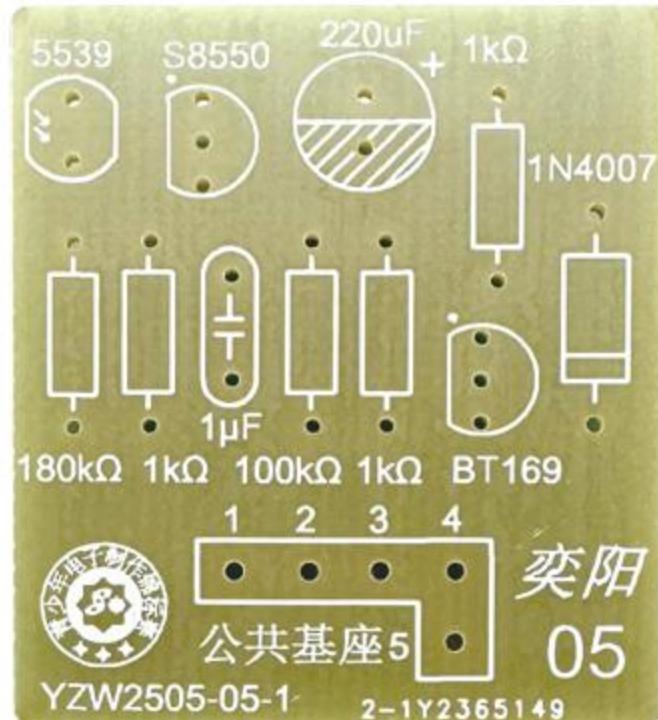
器材仅供参考，符合参数的器材均可以使用。

## 05光控110报警





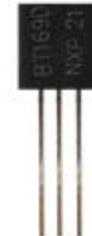
# 材料清单



印刷线路板



1μF独石电容



BT169单向可控硅



8550PNP三极管



100kΩ电阻(棕黑黄)



180kΩ电阻(棕蓝黄)



1kΩ电阻(棕黑红)  
\*3



4007二极管



光敏电阻



220μF电解电容

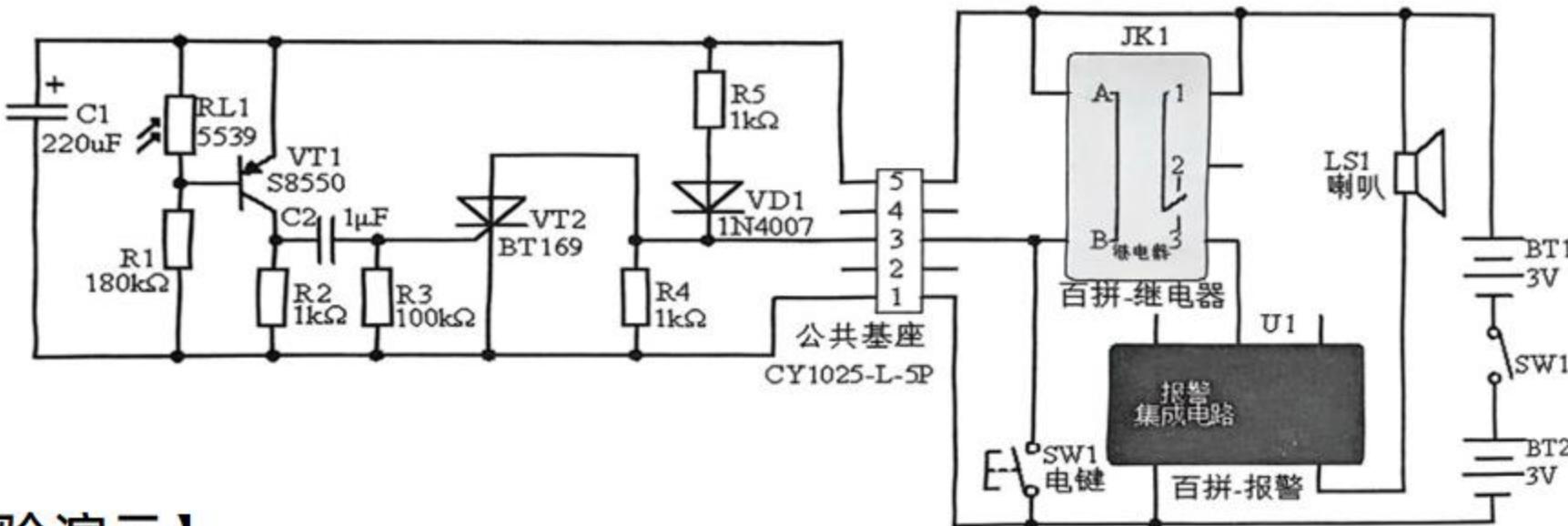


L型插针



## 【电路原理图】

公共基座右边为外围电路，使用百拼器材中的模块元器件。

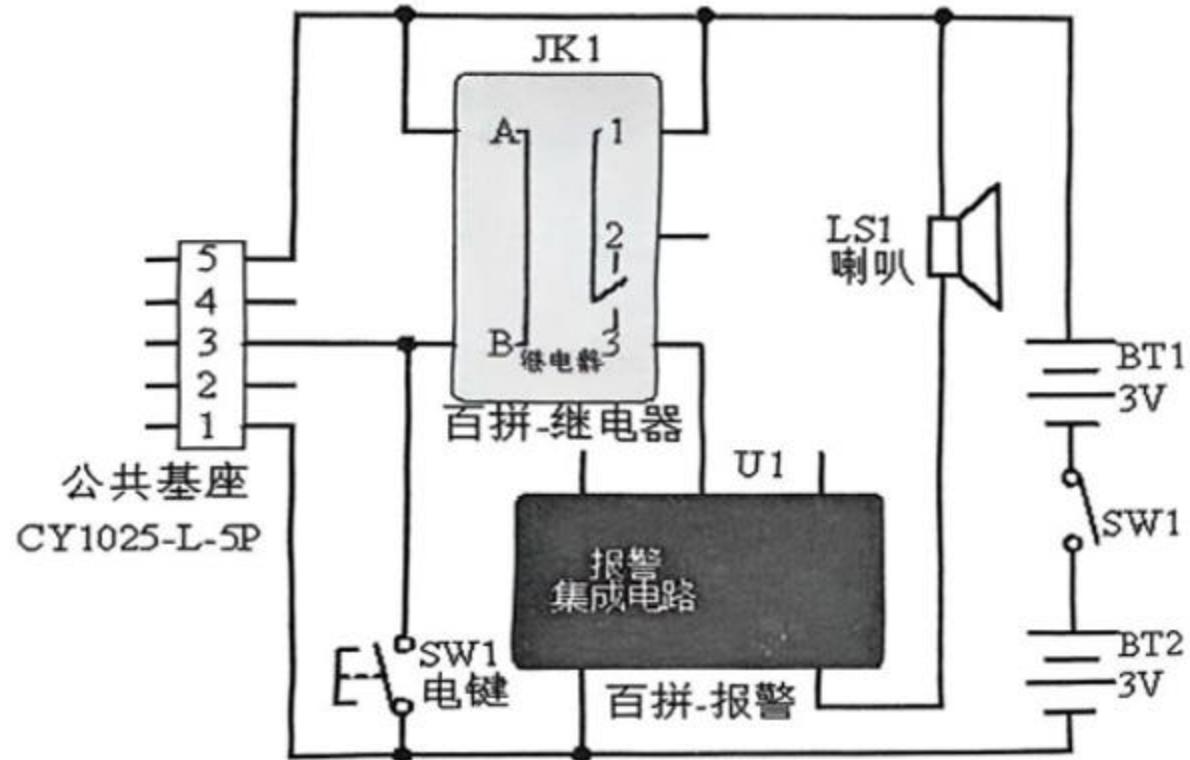


## 【实验演示】

闭合开关，用手遮一下光敏电阻，喇叭发出报警声，按下电键后松开，报警声停止。

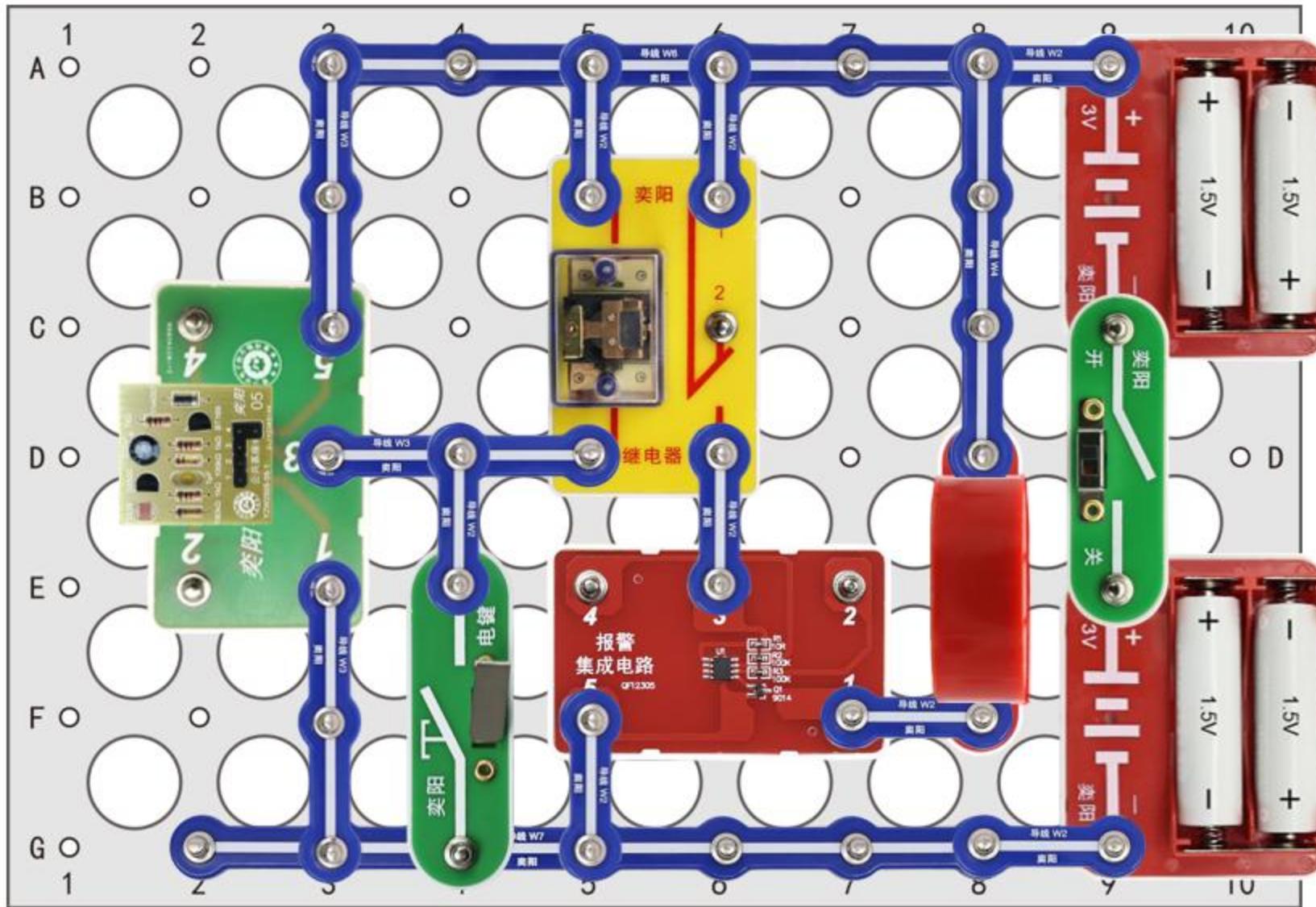


## 测试电路



## 根据电路图搭建外围电路

# 测试电路



## 演示效果

闭合开关，用手遮一下光敏电阻，喇叭发出报警声；  
按下电键后松开，报警声停止。