

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。

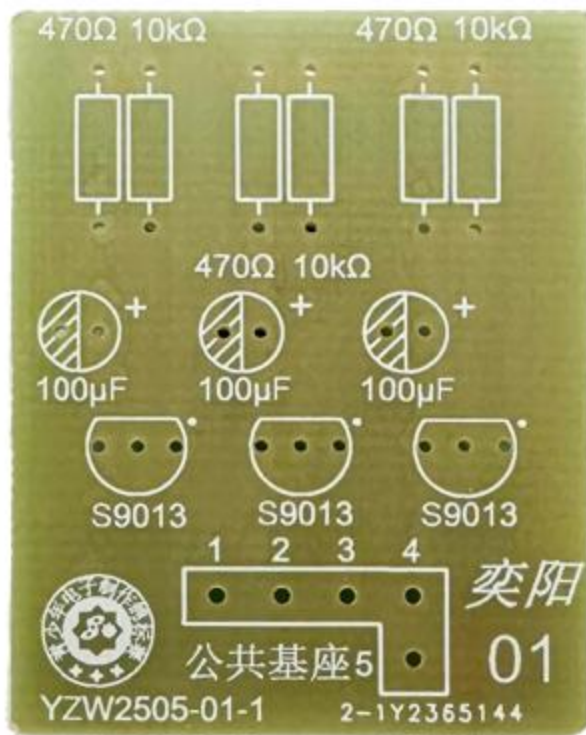
提高组焊接题目示例如下：

01 循环流水灯





材料清单



印刷线路板



100 μ F电解电容
*3



9013NPN三极管
*3



L型插针



10k Ω 电阻（棕黑橙）
*3

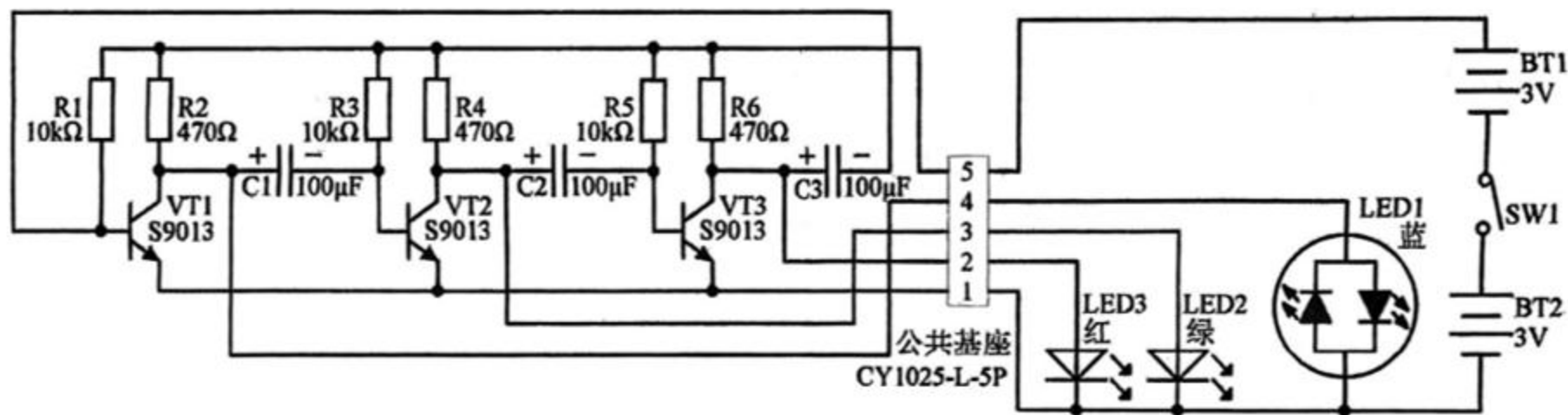


470 Ω 电阻（黄紫棕）
*3



【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。

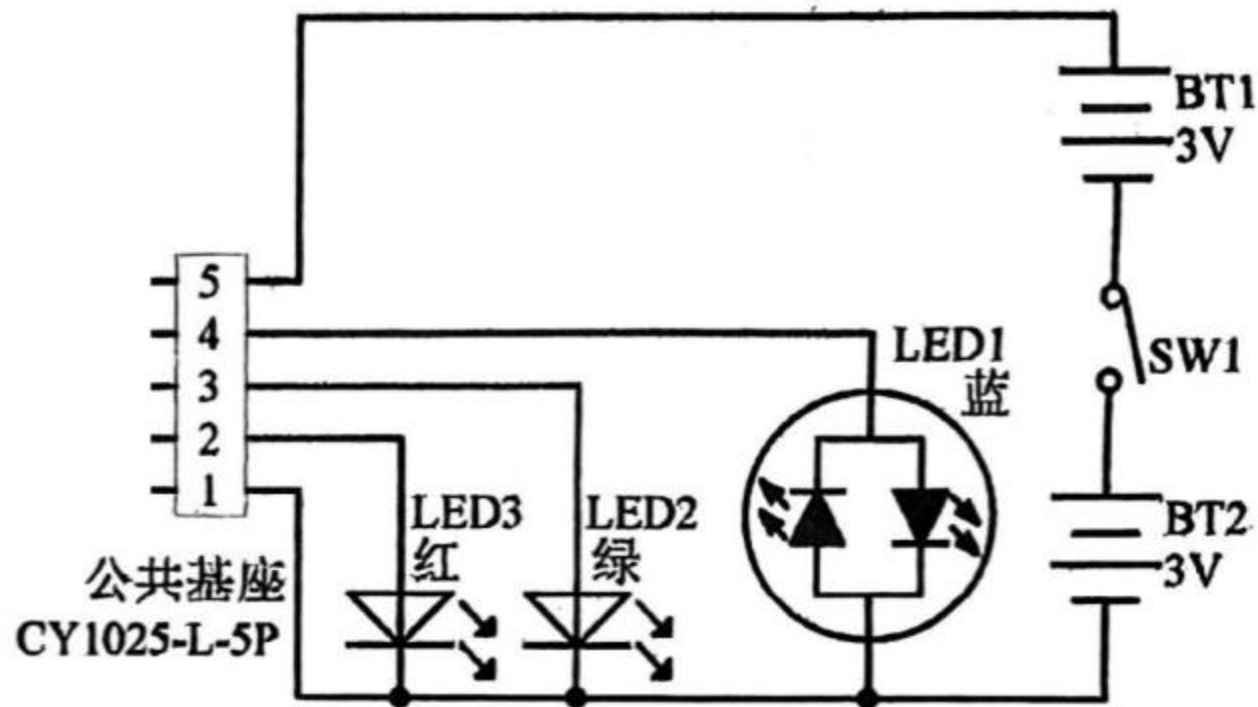
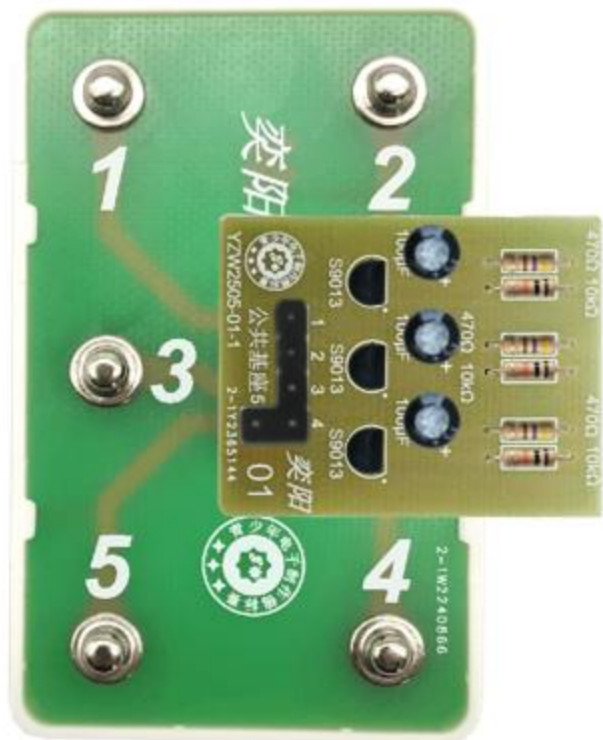


【实验演示】

闭合开关，电源接通后，流水灯循环点亮。



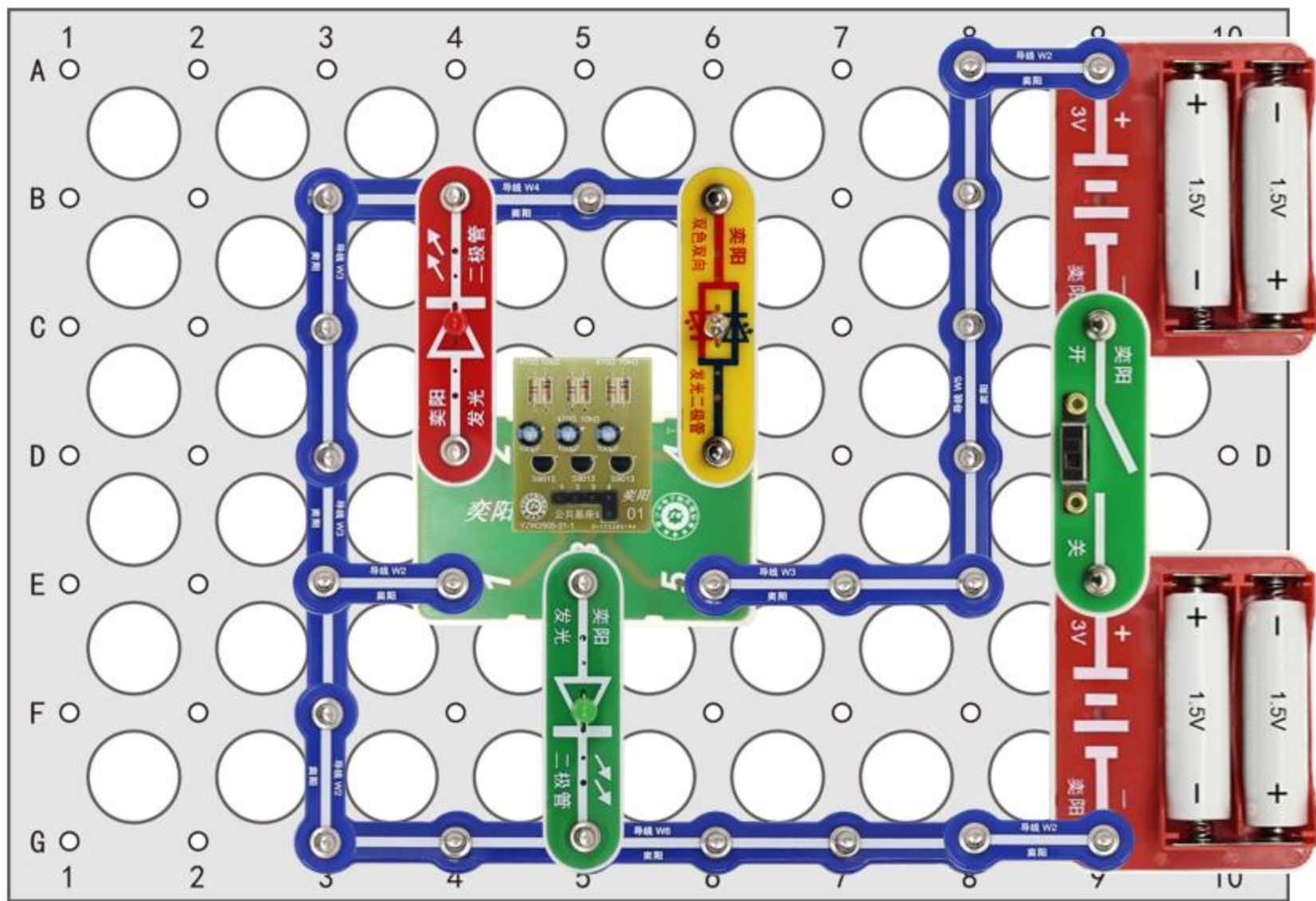
测试电路



根据电路图搭建外围电路



测试电路



演示效果

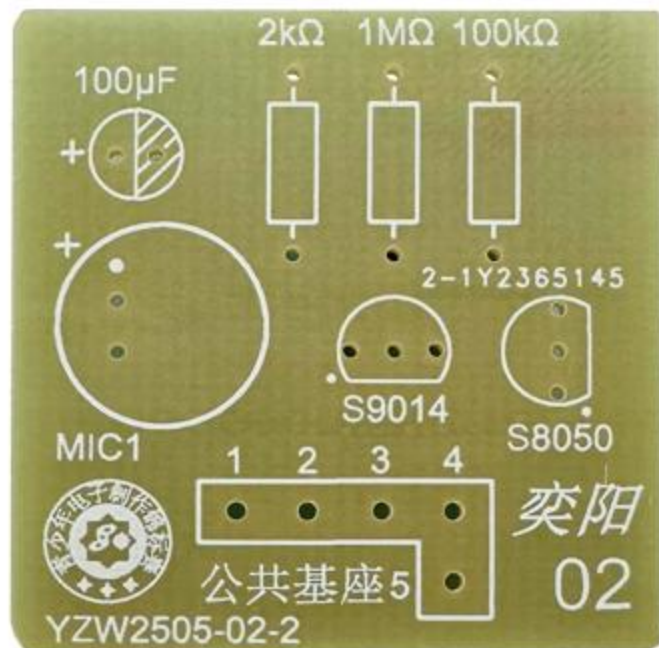
闭合开关，流水灯循环点亮。

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

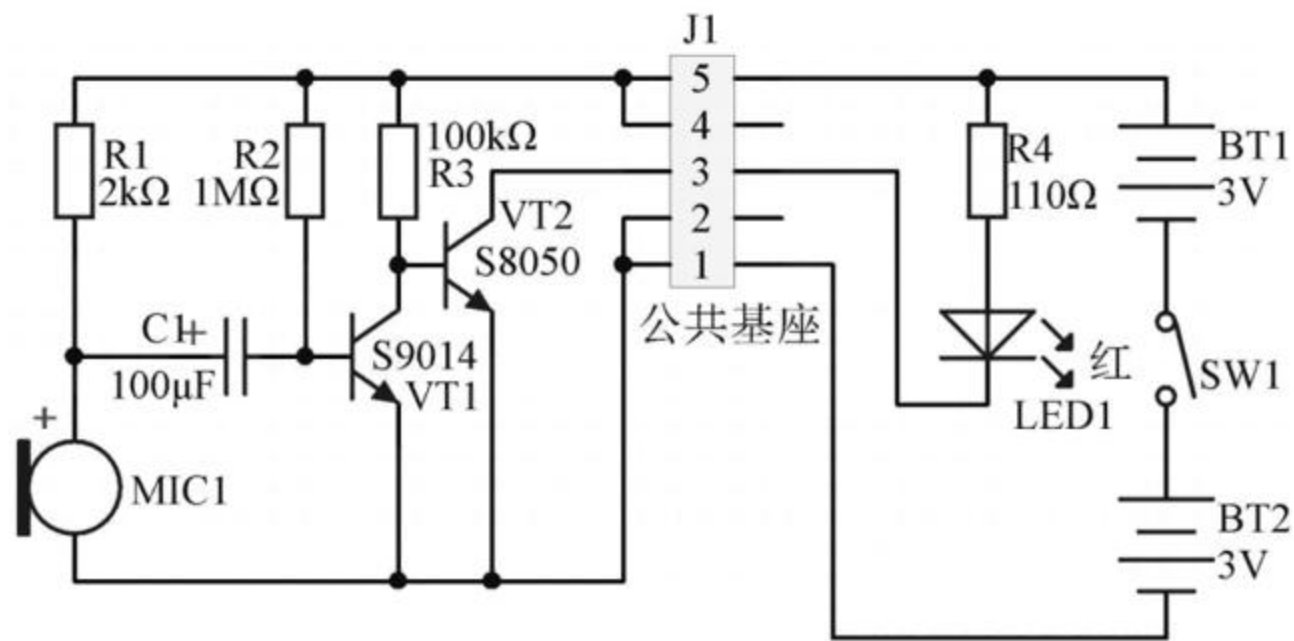


L型插针



【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。

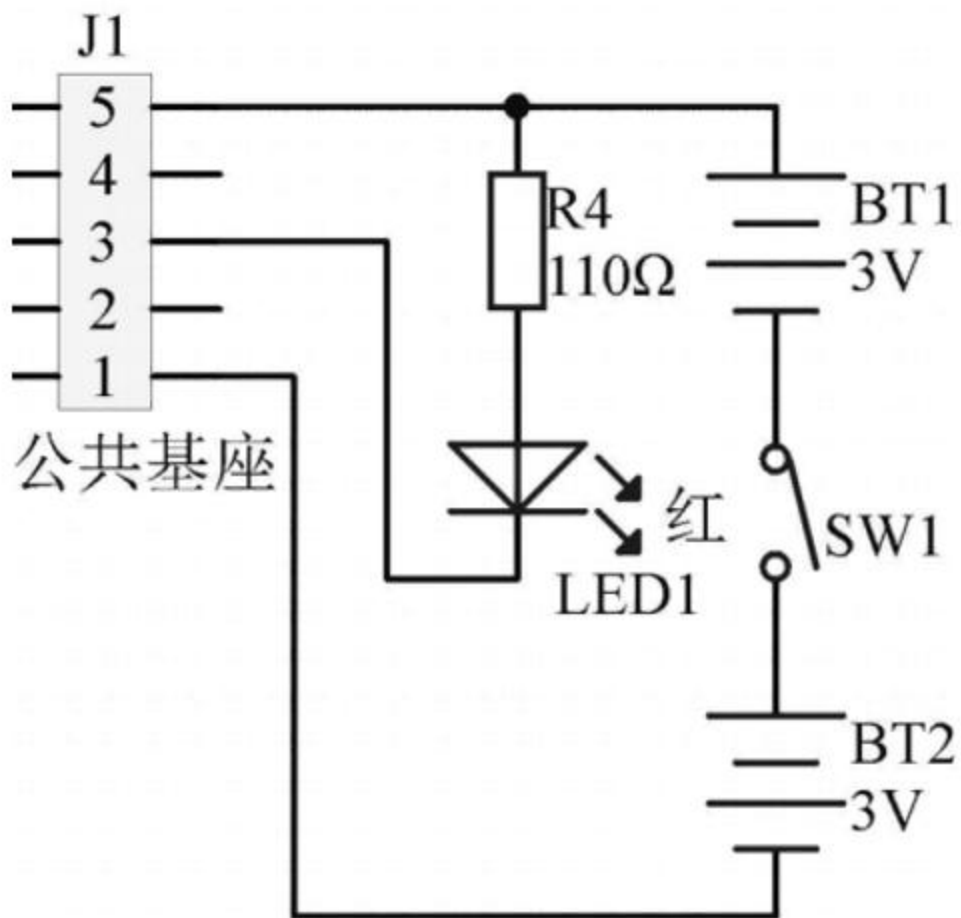
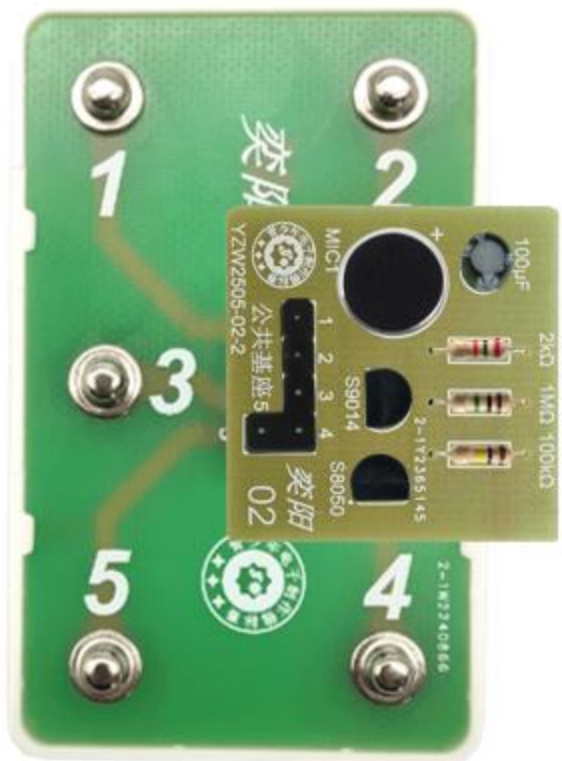


【实验演示】

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。



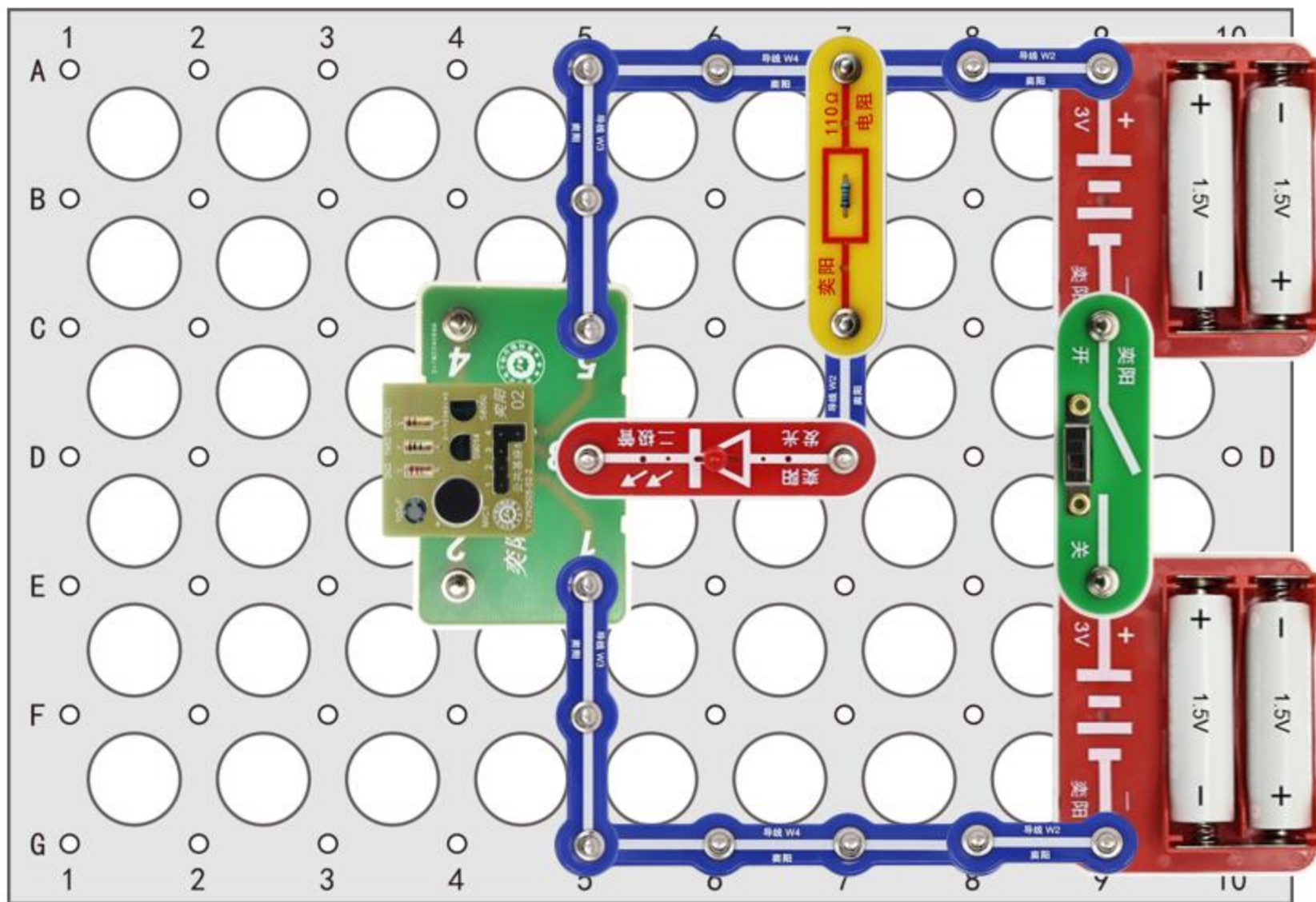
测试电路



根据电路图搭建外围电路



测试电路



演示效果

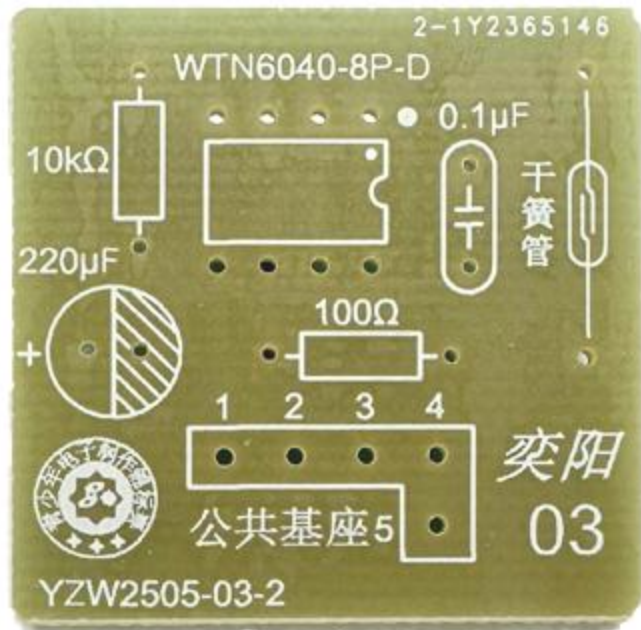
闭合开关，靠近话筒吹气，红色发光二极管亮。

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)



干簧管



220μF电解电容

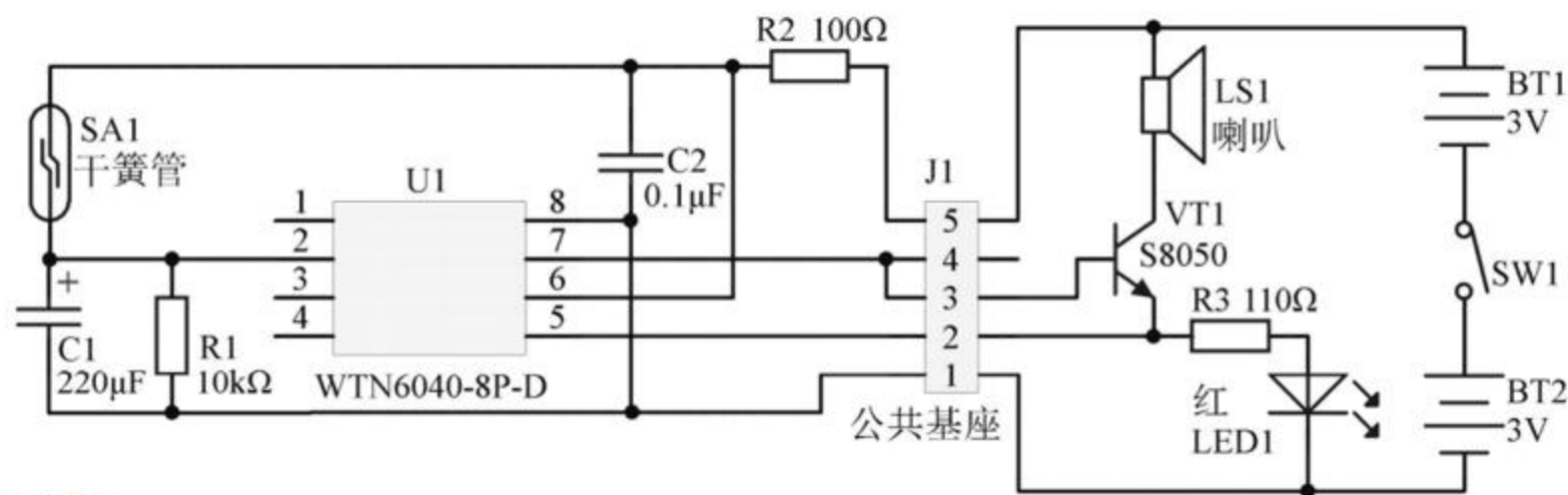


L型插针



【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。

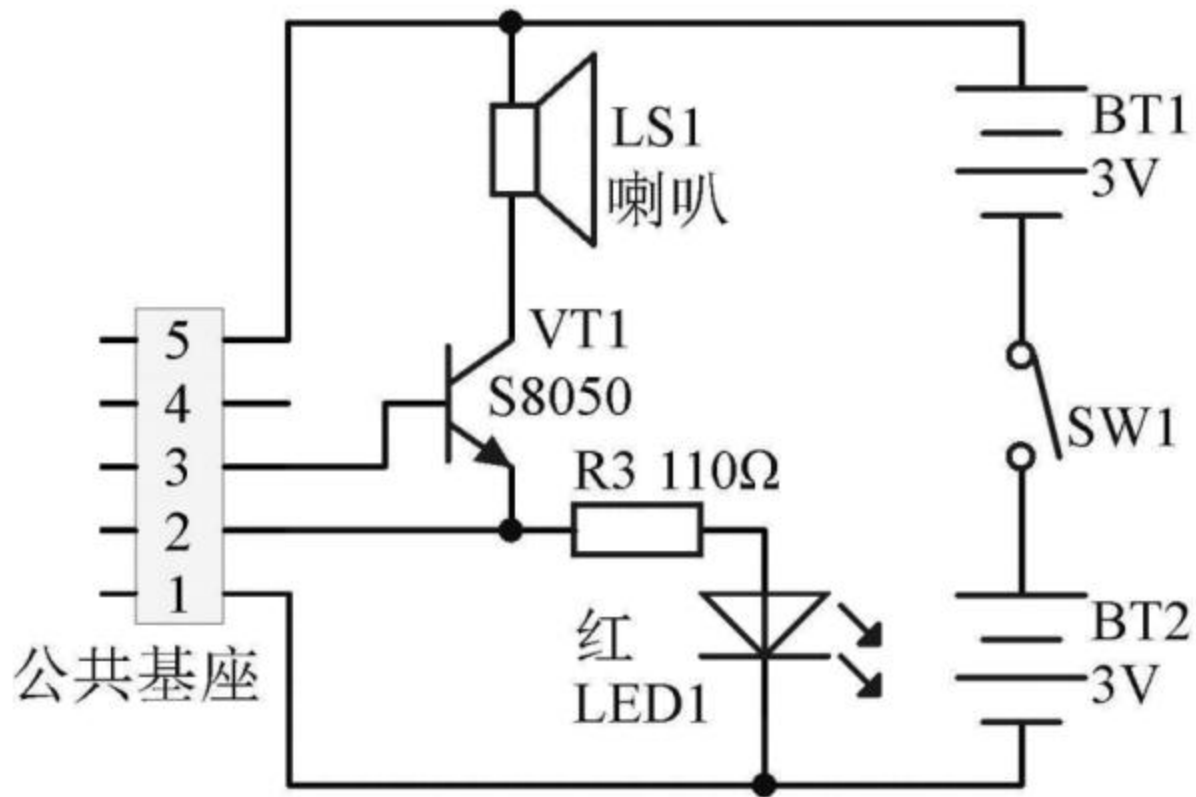


【实验演示】

闭合开关，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。



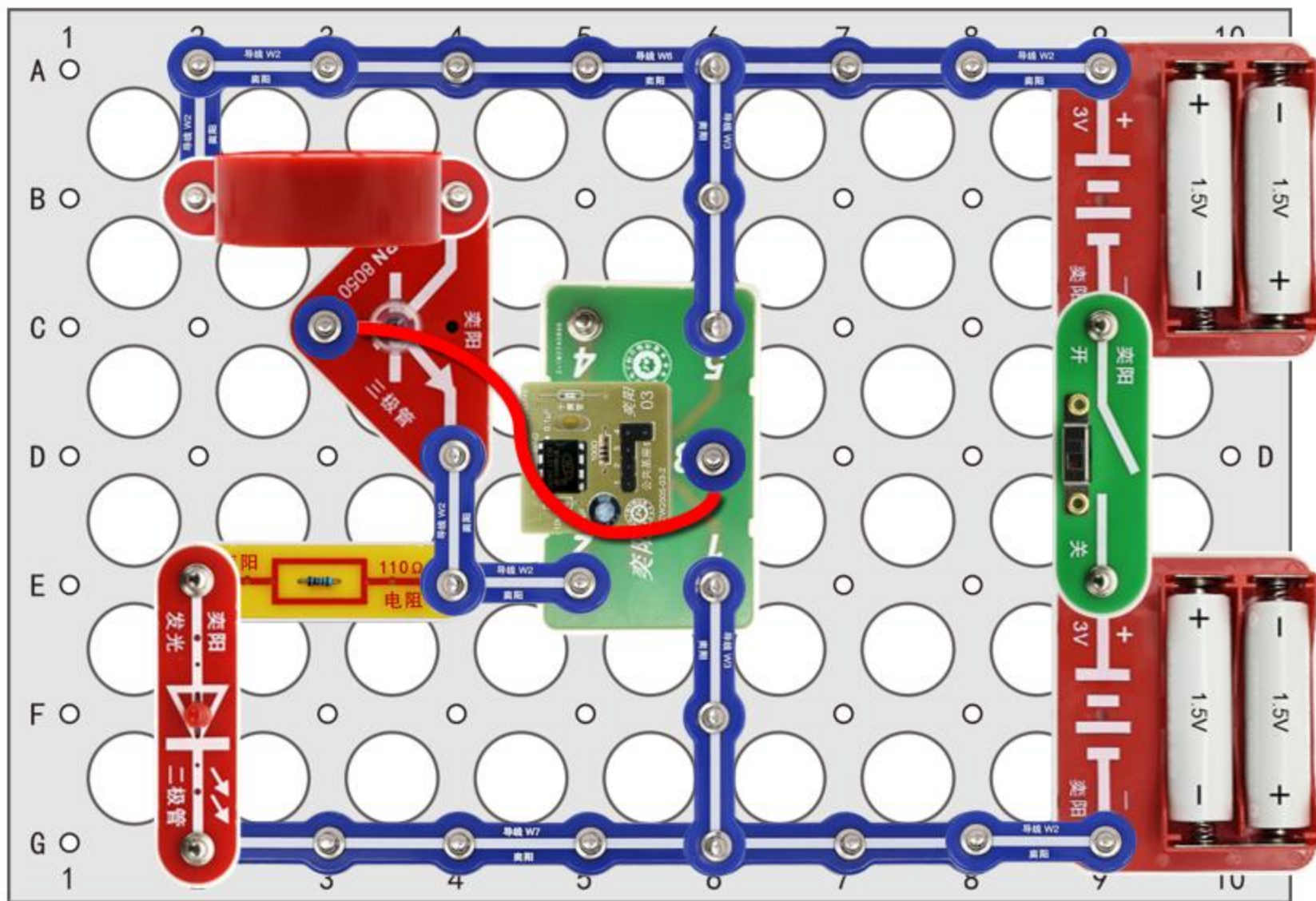
测试电路



根据电路图搭建外围电路



测试电路



演示效果

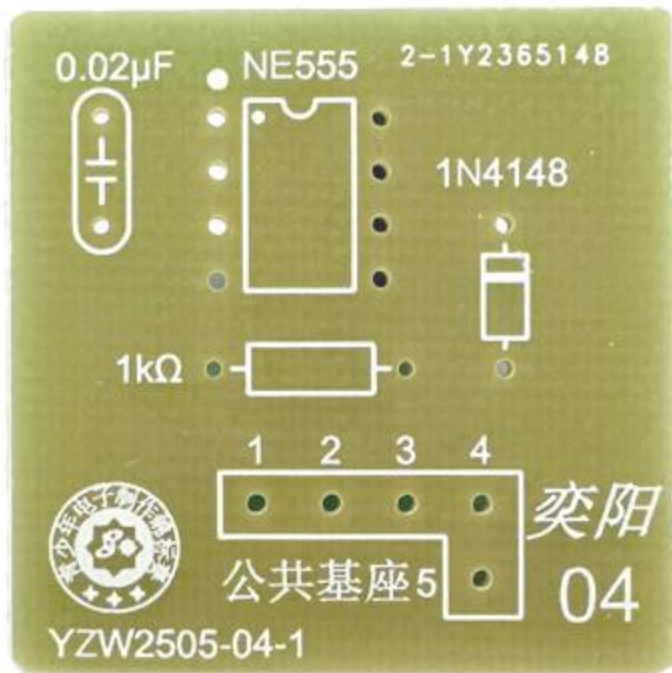
闭合开关，喇叭不发声；将磁铁靠近干簧管，喇叭发出一声“咚”响，同时红色LED变亮。将磁铁不断地靠近、移开干簧管，喇叭发出“咚、咚、咚...”的鼓点响声。

04调速风扇





材料清单



印刷线路板



555集成芯片



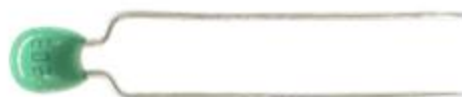
八脚集成底座



1kΩ电阻(棕黑红)



4148二极管



203-0.02μF独石电容

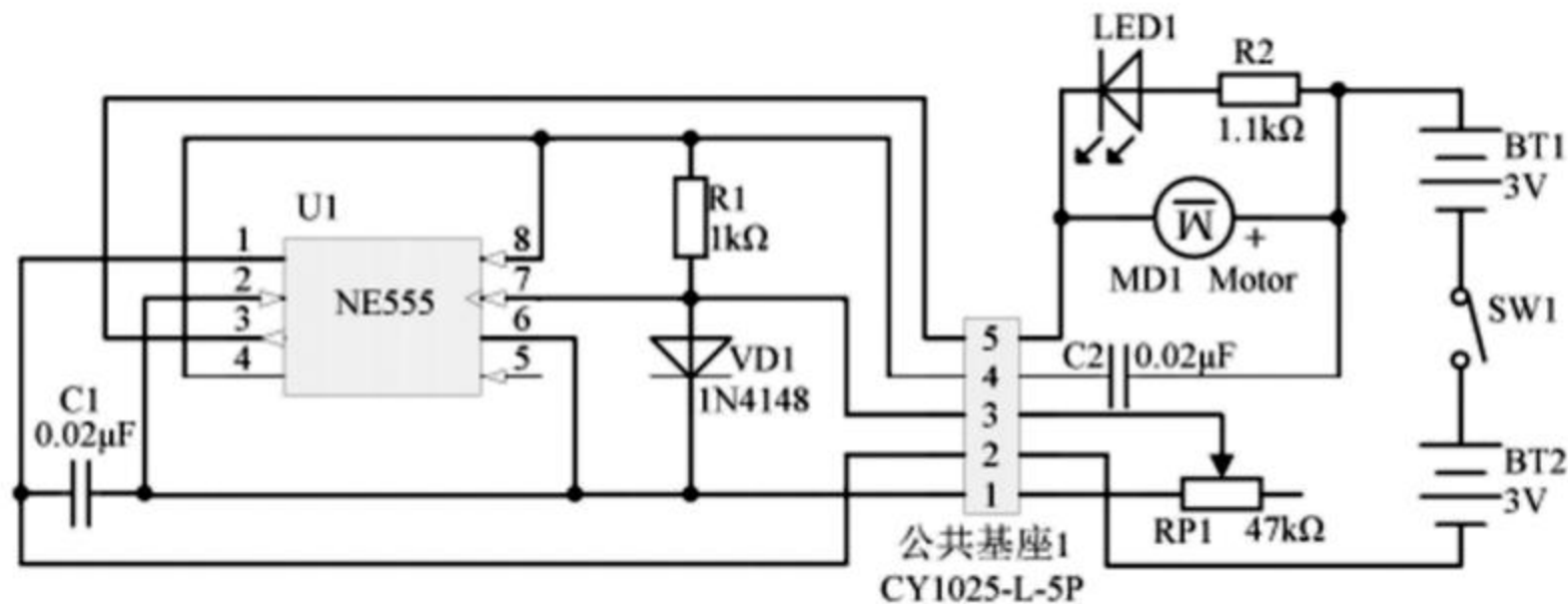


L型插针



【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。

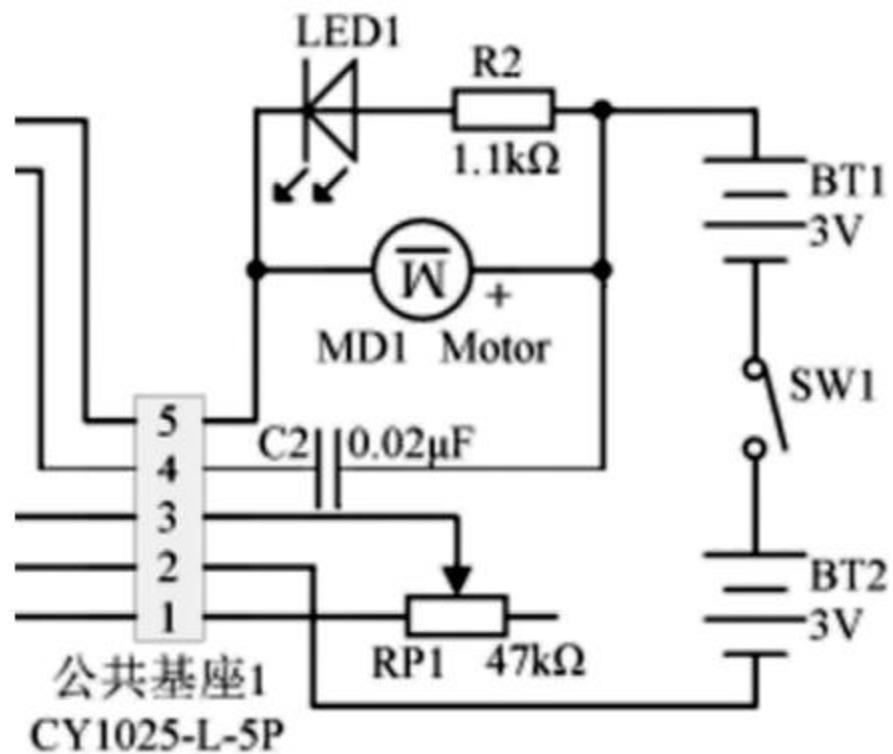
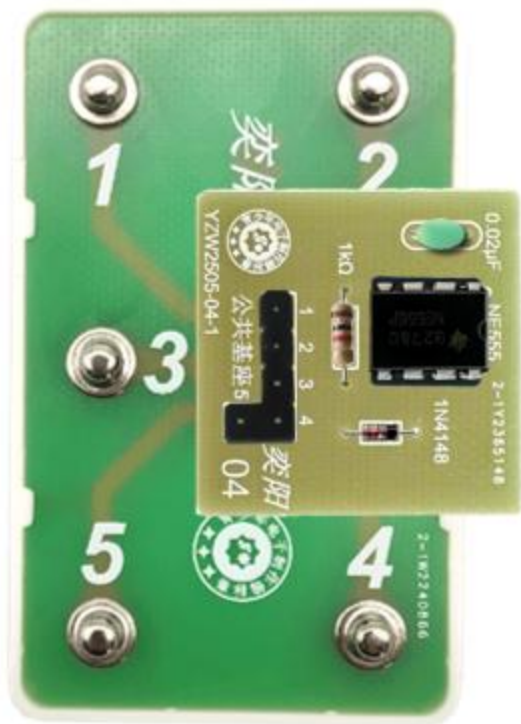


【实验演示】

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。



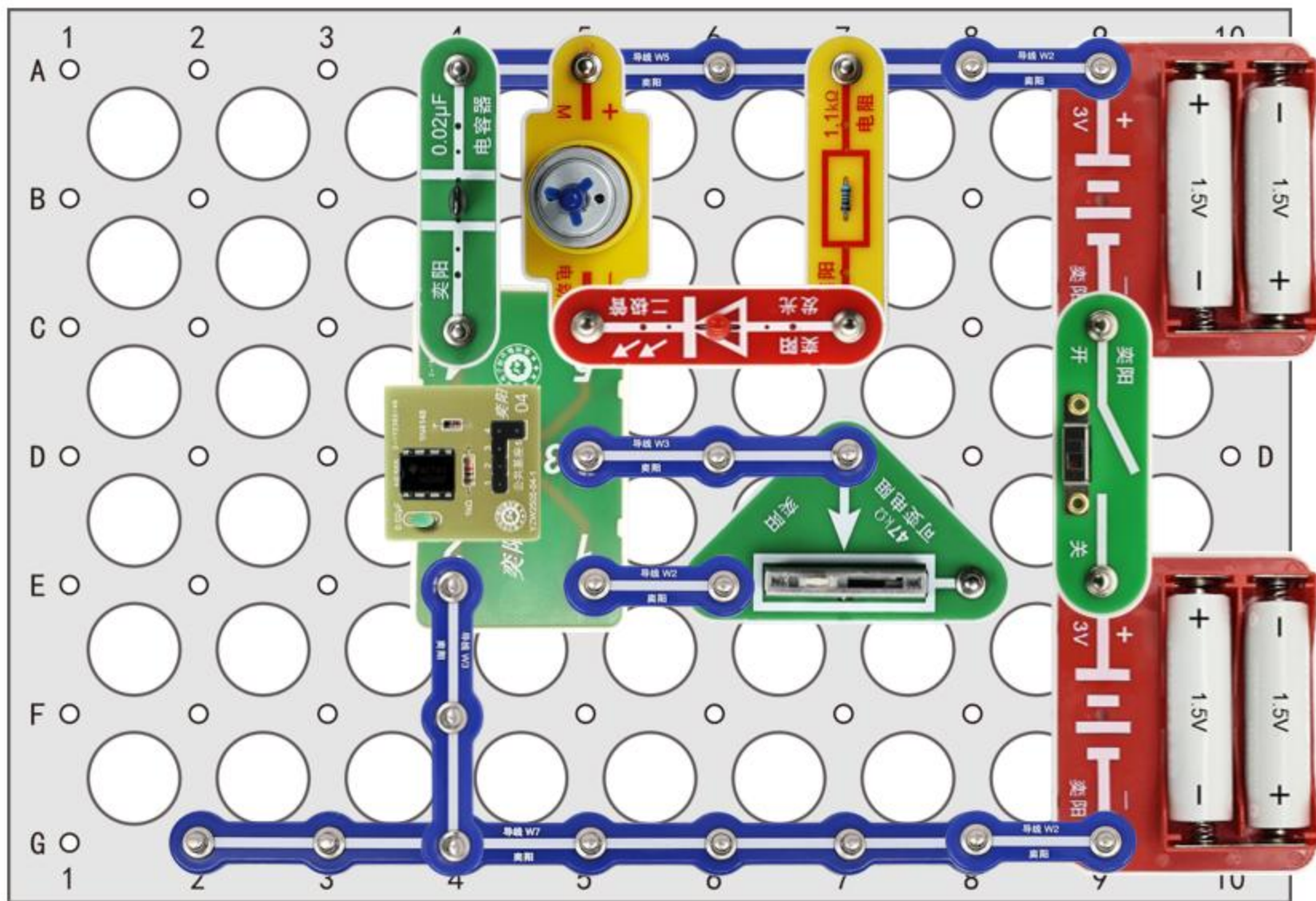
测试电路



根据电路图搭建外围电路



测试电路



注意

电机转动的瞬间，会拉低555芯片的电压，如果芯片电压低于5V，可能导致电路烧毁。

演示效果

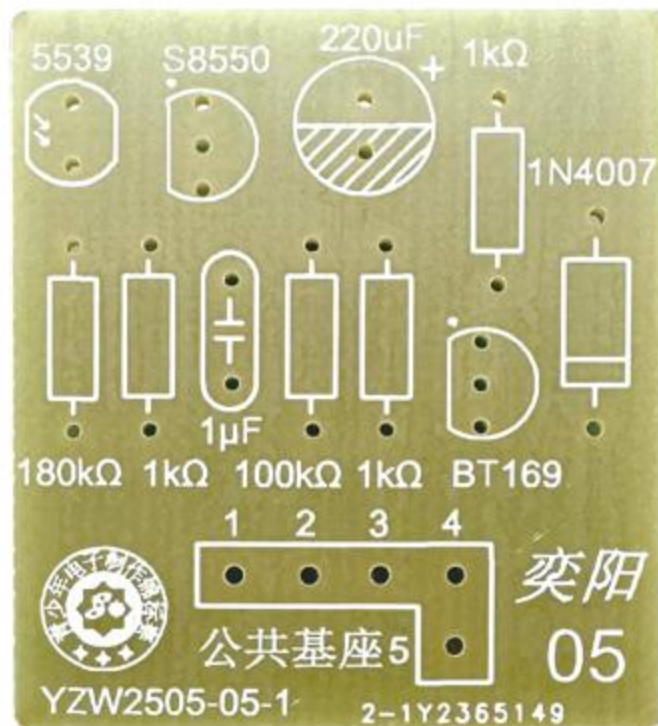
电位器接入阻值最小时，闭合开关，LED点亮，电机不转。向右调节电位器，电机转速变快。

05光控110报警





材料清单



印刷线路板



1 μ F独石电容



BT169单向可控硅



8550PNP三极管



100k Ω 电阻(棕黑黄)



180k Ω 电阻(棕蓝黄)



1k Ω 电阻(棕黑红)
*3



4007二极管



光敏电阻



220 μ F电解电容

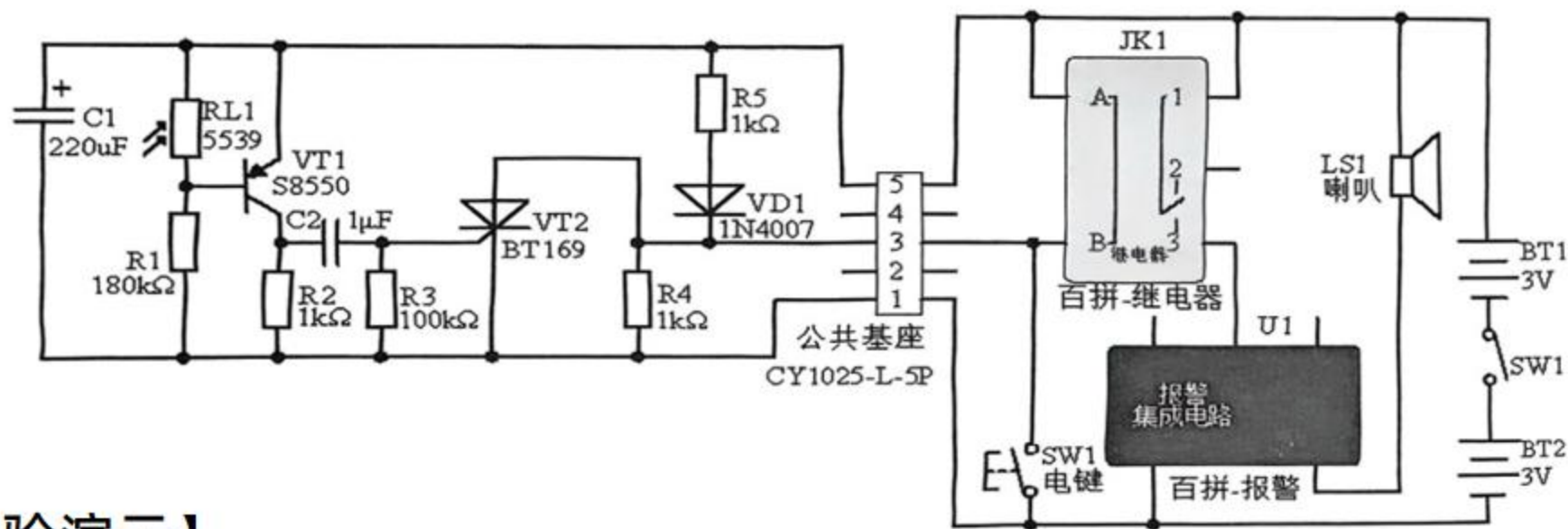


L型插针



【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。

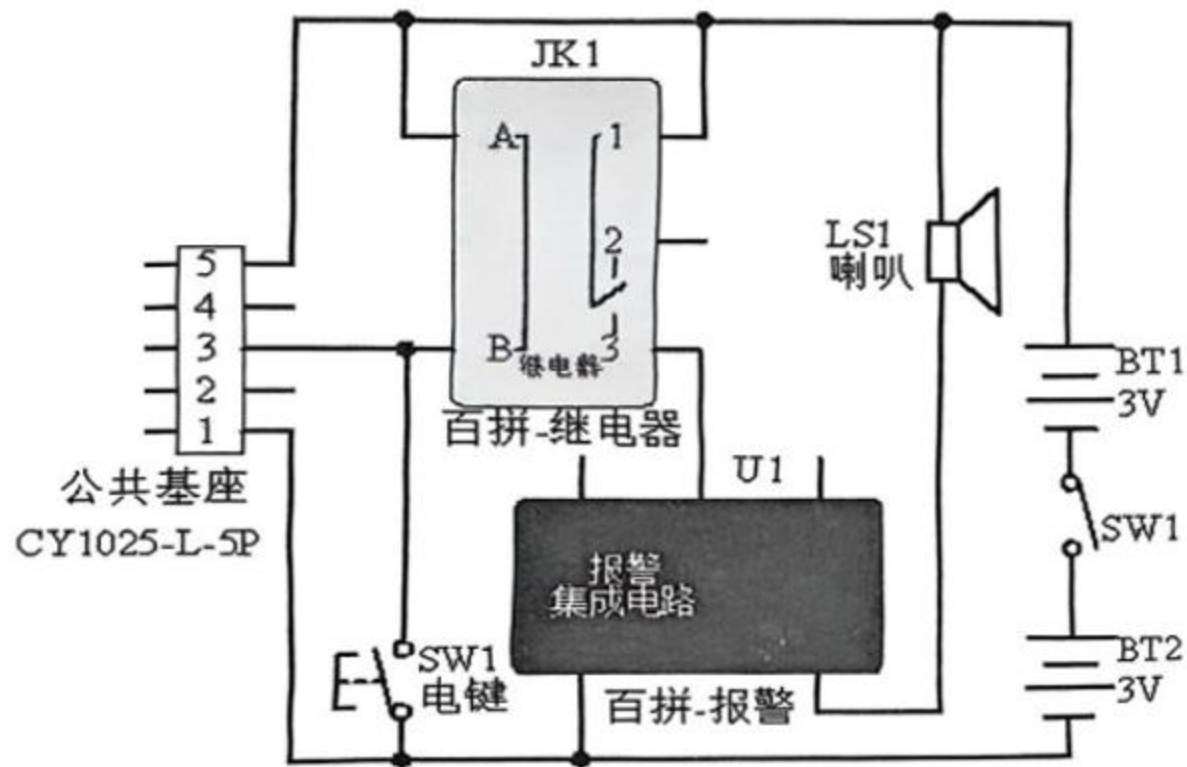


【实验演示】

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。



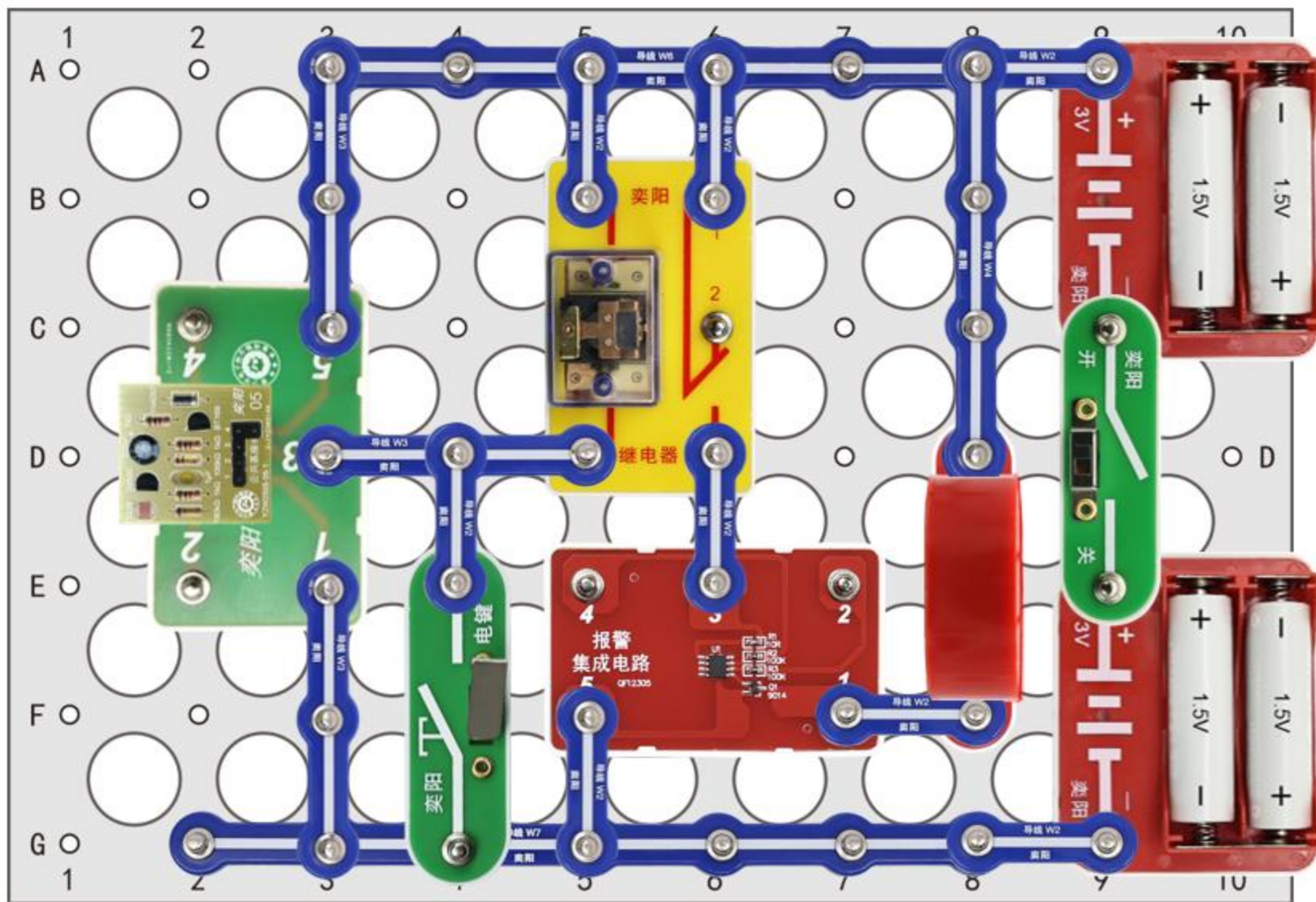
测试电路



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。