全国青少年电子信息智能创新大赛决赛

——电子艺术挑战赛(小学组)

一、比赛题目及形式

题目: "智能校园"。

形式:每组2人,组队参加,展示讲解与答辩。

二、比赛内容

比赛时间为10分钟,每个小组以团队协作形式演示所制作的作品功能、创意构想及本人收获等,每组展示讲解时间为3分钟,在比赛时间内,不得修改作品结构及功能,直至展示讲解与答辩结束或时间终止结束,完成比赛任务,比赛成绩取平均分为最终成绩。

三、任务流程

"智能校园"展示讲解与答辩环节介绍:

(一) 展示与讲解

参赛选手在3分钟时间内,根据自己创作的作品及海报讲解作品功能、运用电路的名称、创意构想、本人收获等内容,分析作品优点、缺点和制作过程中遇到的问题。

(二)答辩

根据参赛选手作品演示效果提出相关问题,参赛选手需要合理回答裁判提出的问题,答疑形式可以通过海报讲解、作品展示、语言描述等方法完成。

四、器材参数介绍

注: 以下图片仅为示意, 请选手自备符合比赛要求的相关器材。

序号	名称	参考图片	说明
1	电源		为其他的元件提供电能,电压 范围 3V-6V。
2	面包线		相当于导线,两头均有插针, 拓宽元件与元件之间的距离, 可以插接在面包板上。
3	杜邦线		相当于导线,一头有插针,另一头有插孔,可以直接连接电子元件,也可以作为电路延长线使用。
4	色环电阻器		在电路中的作用为分压和限流,可以和 LED 串联使用,使 LED 处于正常工作状态,色环 电阻器阻值范围 100Ω-100K
5	按键开		控制电路通路和断路,默认是弹起为断开状态,按下为导通状态。

6	发光二 极管		是的一种有极性的器件,可以将 电能转化为光能, 单色, 英文 名字为 LED, 工作电压 2-3V, 能 够连接到面包板上。
7	蜂鸣器	REMOVE SEAL AFTER WASHING	有源蜂鸣器,工作电压 5V,连接合适的直流电源,可以持续鸣叫,能够直接插接在面包板上使用。
8	光敏电阻器		是一种能够根据光线强弱改变自身阻值的电阻器,光照越强,电阻值越小,光照越弱,电阻值越大。
9	三极管		半导体材料制成,其型号有 NPN型三极管和PNP型三极 管,能够直接插接在面包板上 使用。
10	电解电容器	Shann Shan	能够储存电荷的容器,规格为 22µF-470µF 范围内,电容器 有充、放电特性,直插式,可 以直接插接在面包板上使用。

11	微调电阻器	5.81b Page 2	是阻值可以调节的电阻器,最
			大阻值为 100KΩ,能够通过小
			螺丝刀调节阻值大小,可以直
			接插在面包板上使用。
12		CD4069	是一个六非门反相器,属于双
	CD4069		列直插结构集成芯片,共14
	(创意		个引脚,工作电压 3-6V,可以
	材料)		直接插接在面包板上使用。
		+ - abode fghil + -	是一款万能电路实验板,电子
13	面包板	4	元器件可以根据需要随意插
			入或拔出反复使用,面包板由
			3 部分组成,上电源区、中元
			器件区和下电源区。
		+ - abcde fghii	
	结构设计 材料		结构设计和外观搭建的材料
			范围: 胶棒、吸管 1、泡沫胶、
			双面胶、透明胶带、A4 卡纸
14			(彩色)、A4 卡纸(白色)、
			瓦楞纸、0.5*20*30cm雪弗板、
			纸杯、雪糕棒、麻绳、彩色丝
			带、辅助工具:剪刀、美工刀、
			小螺丝刀、热熔胶枪、万用表。
	l		

五、任务书

见附件一。

六、注意事项

- (一) 迟到 15 分钟及以上者,取消比赛资格。
- (二) 竞赛过程中除出现特殊原因外,所有参赛人员不得随意终止比赛或离开赛场,否则将取消比赛资格。
 - (三) 自备文具、手绘海报、参赛作品。
- (四) 比赛过程中如因选手操作失误而导致材料损坏或丢失,组 委会不负责维修或更换。
- (五) 严格按照报名名单签到,按照参赛顺序进入比赛场地,违者取消比赛资格。
 - (六) 选手根据比赛顺序完成竞技展示任务。
- (七)参赛作品使用的材料,需要在给定的材料参数范围内使用, 不能额外增加材料种类,超出部分,不得分。
- (八)参赛作品由团队制作完成,竞赛现场不提供制作时间,只包含展示讲解与答辩环节。
 - (九) 凡规则中未提及处理方法由大赛组委会决定。

挑战赛小学组-项目任务书

任务说明:主题名称"智能校园",围绕校园主题设计制作电子艺术作品,并设计一款智能校园主题海报;作品形式不限,作品需要包含校园固有设施和建筑物,还需要拥有人工智能应用元素,能够反应新时代学生对校园的改进设想和期望,利用电子与废旧材料设计一款具有应用价值的智能校园作品。作品需要包含电子控制、结构搭建、外形设计等,另外,主题作品设计需要在指定材料参数范围内选择,不可以额外增加材料种类;其中,电路选择除指定电路外,可以额外增加电路,丰富作品功能,电路和模型须谐调融合,共同构成符合题目要求的艺术作品。

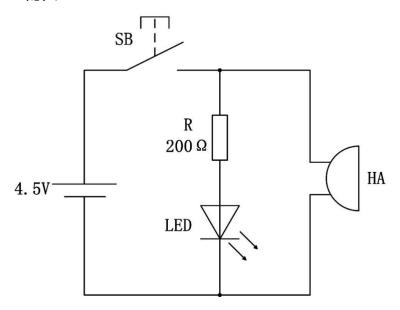
指定电路选择;简易调光灯、紧急呼叫器

其它电路选择: 选择指定电路以外的电路或根据作品需要设计新的电路 (以原理图的形式绘制在海报上)

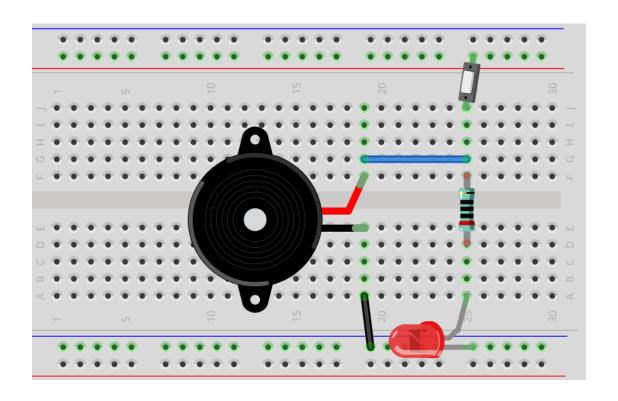


紧急呼叫器电路

当按下按键开关时,蜂鸣器 HA 发声且 LED 点亮;松开按键开关,蜂鸣器 HA 停止发声且 LED 熄灭。

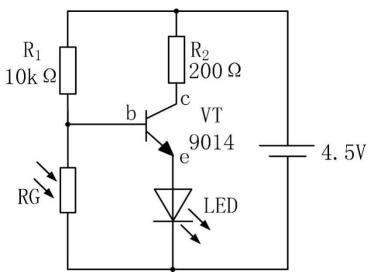


实物搭接图



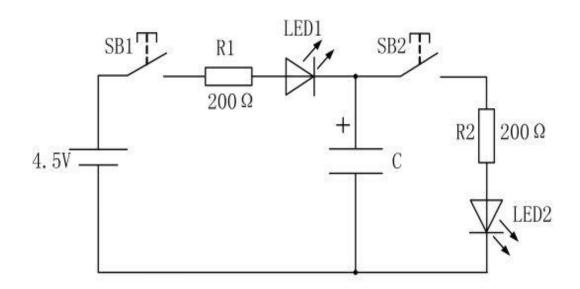
自动小夜灯电路

当光敏电阻 RG 处于黑暗环境后, LED 点亮; 光敏电阻 RG 处于光照环境, LED 熄灭。



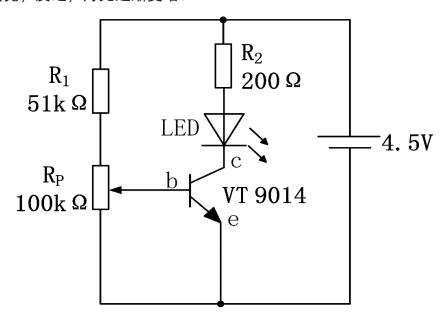
电容器充放电电路

持续按下 SB1 按键, 电容器 C 充电, LED1 短时发光, 稍后自行熄灭(说明电容充电完成); 当松开 SB1 按键, 按下 SB2 按键, 电容器 C 放电, LED2 短时发光, 稍后自行熄灭(说明电容放电完成)。

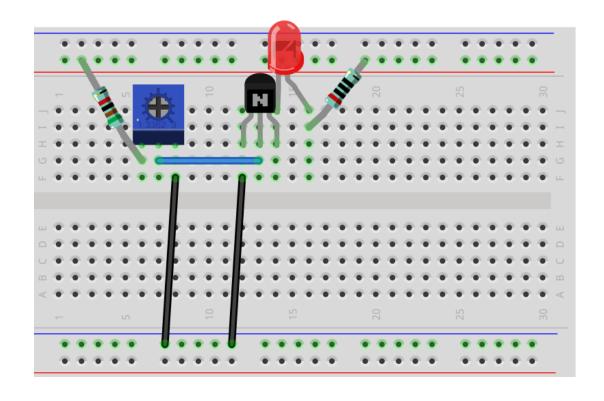


简易调光灯电路

电路制作成功后,调节可调电阻,可以改变灯光亮度,朝同一个方向旋转,灯光逐渐变亮;反之,灯光逐渐变暗。



实物搭接图



自动延时灯电路

按下按键 SB 随即松开, LED 点亮, 过一段时间, 自动熄灭, 调节可调电阻可以改变延时时间。

