

2022 年上海市青少年电子设计制作活动规则

电子制作类

项目一：模拟机器人

一、 项目描述

选手现场制作具有定时行走功能的活动器材，并在规定场地、按时独立完成活动。

二、 活动办法

(一) 赛点裁判员按市级播报系统指令要求做活动器材记号，标记位置和形状按照组委会总控所示，标记尺寸不小于 2cm×2cm；编号位置按照组委会总控所示，记号、编号须清晰可辨。选手使用做过记号的器材进行制作，未正确组装的不能参加行走赛。制作要求：指示灯显示正确、行进方向正确、部件必须完整具备，制作和调试时间共 50 分钟；行走赛前所有参赛作品放在指定位置，运动员按要求有序参加行走赛。

(二) 每人在指定赛道上连续活动两轮，由各赛点裁判员记录成绩并上传。两轮活动之间，允许选手有十秒钟时间调试作品，选行走分数较高的一轮分数和时间为该学生该项目最高成绩，如两轮分数相同，则取行走时间较短的一轮。

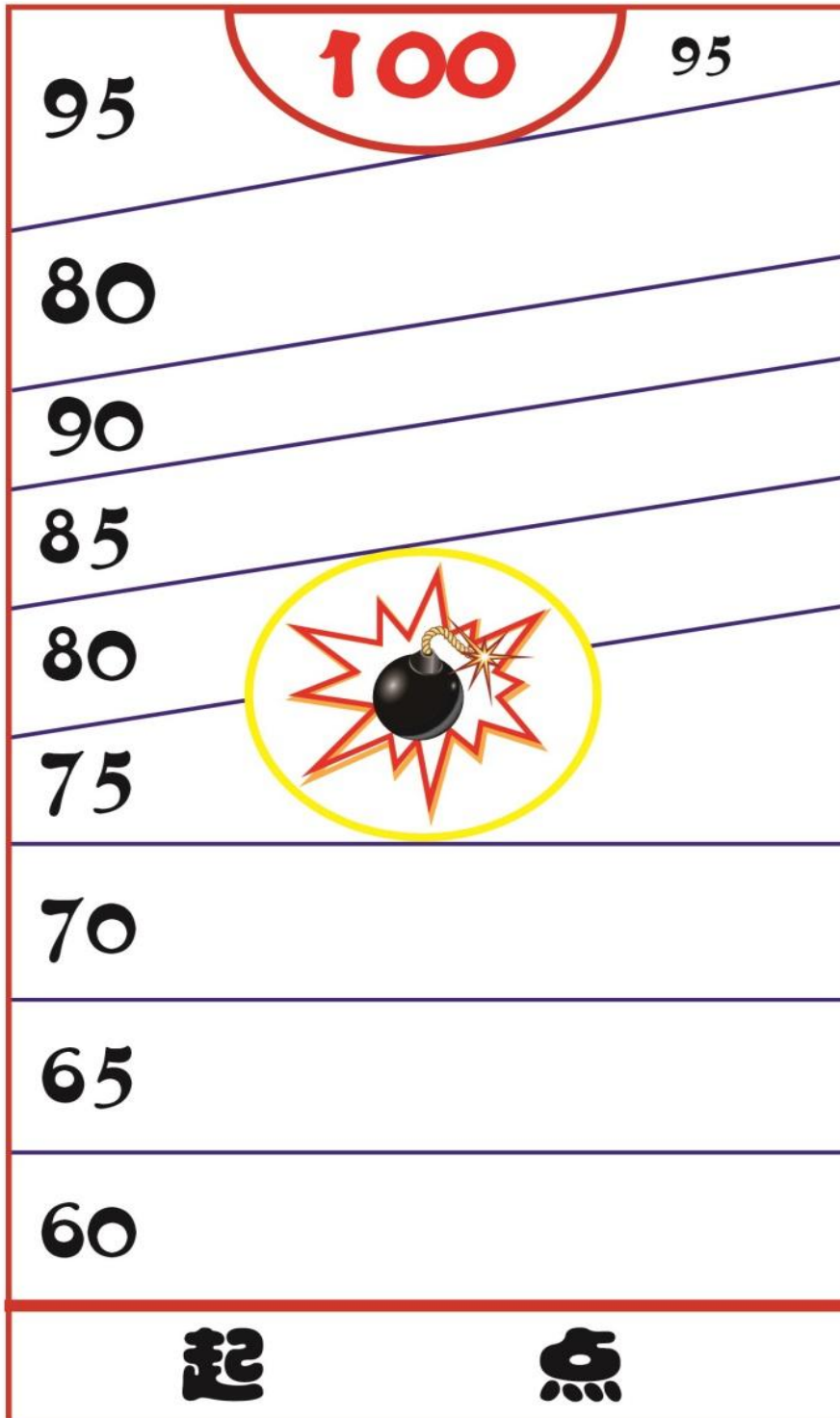
(三) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入，并将视频链接上传到系统。超时未录入和上传的，视为自动放弃成绩。

三、 判罚“模拟机器人行走”成绩的规定

- (一) 机器人允许在起点区域内任何一处起步，但不得踩到或超越起始线，行走过程中，脚踩边线或底线；行走过程中跌倒或任何零部件脱落；机器人行进方向错误；指示灯显示错误；单次行时间超过 2 分钟；行走开始后选手再次接触作品，本轮行走无成绩。
- (二) 裁判发令“开始”后开始计时，选手打开开关，行走止时，以落地脚所在区域分数为本次行走赛成绩，停止时间为本次行走赛时间（精确到秒）；落地脚若停在两个区域界线上，以分值较少的区域分为本轮行走分。
- (三) 机器人前进可以经过雷区，但停在雷区或停止时落地脚踩黄线的，本轮行走无成绩。
- (四) 活动时不得向他人提供或接受他人帮助，违者取消本场活动成绩。
- (五) 行走环节结束，机器人作品应清晰入镜。无编号或更换已标记零部件者（如经裁判做上记号的印刷电路板、机械部件等），取消活动成绩。

四、 活动场地及拍摄规定

- (一) 活动场地区域内须平整、无明显障碍物和坡度，赛道长 198cm、宽 100cm，区域间隔线宽 0.5cm。



模拟机器人赛道示意图

(二) 活动拍摄按照《2022年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

五、 名次评定

(一) 个人

个人选手行走环节中，所得最高分数按从高到低进行排序，得分相同时用时少者列前，如相同则按次高分数从高到低进行排序，仍相同则次高用时少者列前，如还相同则并列。

(二) 团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人行走分数之和排序，行走总分数高者名次列前，如仍相同，行走时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

项目二：智能寻轨器

一、项目描述

选手现场制作具有寻迹行驶功能的活动器材，并在规定场地内按要求完成活动。

二、活动办法

- (一) 赛点裁判员按市级播报系统指令要求做活动器材记号，标记位置和形状按照组委会总控所示，标记尺寸不小于 2cm×2cm；编号位置按照组委会总控所示，记号、编号须清晰可辨。选手使用做过记号的器材进行制作，未正确组装的不能参加行驶赛。制作要求：指示灯显示正确、行进方向正确、部件必须完整具备，制作和调试时间共 50 分钟；行走赛前所有参赛作品放在指定位置，运动员按要求有序参加行驶赛。
- (二) 每人在指定赛道上连续活动两轮，由各赛点裁判员记录成绩并上传。两轮活动之间，允许选手有十秒钟时间调试作品，选行驶分数较高的一轮分数和时间为该学生该项目最高分数，两轮分数相同，则取行驶时间较短的一轮。
- (三) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入，并将视频链接上传到系统。超时未录入和上传的，视为自动放弃成绩。

三、判罚“智能寻轨器行驶”成绩的规定

- (一) 裁判发令“开始”后开始计时，选手打开开关，允许尾轮在起始线后任何一处起步，但尾轮不得压到或超越起始线，智能寻轨器到达终点前的行驶路线必须从低分区依次进入高分区，前进状

态中尾轮每经过一个红色分数线裁判唱分并计时，未能依次行驶和尾轮驶出跑道的，按驶离跑道前最后通过分值线及时间（精确到秒）计算本次行驶赛成绩。

(二) 当寻轨器到达终点区域行驶停止时，尾轮所在区域分数为本次活动最后得分及时间，尾轮若停在两个区域界线上，以分值较少的区域分为本轮行驶分。行驶经过满分区但未能停在减分区而继续行驶的，按 80 分计算。

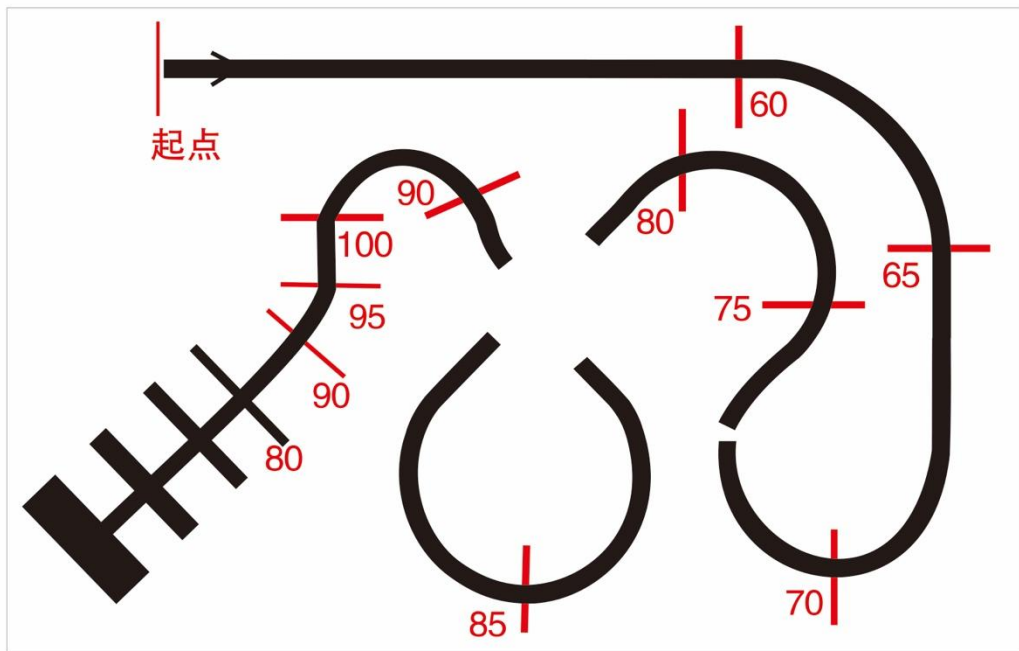
(三) 智能寻轨器行驶过程中任何零部件（包括皮筋）脱落；指示灯显示错误；单次行驶时间超过 2 分钟；行驶开始后选手再次接触作品，本轮行驶无成绩。

(四) 活动时不得向他人提供或接受他人帮助，违者取消相关人员本场活动成绩。

(五) 行驶环节结束，寻轨器作品应清晰入镜。若无编号及更换已标记零部件（如经裁判做上记号的印刷电路板、机械部件等），取消活动成绩。

四、 活动场地及拍摄规定

(一) 活动场地区域内须平整、无明显障碍物和坡度。赛道黑色轨迹净宽 1.5cm-2.0cm，4 条停车黑线宽度分别约为：1.2cm、1.8cm、2.5cm、5cm。



智能寻轨器赛道示意图

(二) 活动拍摄按照《2022 年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

五、 名次评定

(一) 个人

每个选手行驶环节中，所得最高分数按从高到低进行排序，分数相同时用时少者列前，如相同则按次高分从高到低进行排序，仍相同则次高用时少者列前，如还相同则并列。

(二) 团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人行走分数之和排列，行走总分高者名次列前，如仍相同，行走时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

项目三：遥控编码探雷器

一、项目描述

选手现场制作实现遥控技术模拟探雷的活动器材，并在规定的场地内按要求完成活动。

二、活动办法

- (一) 赛点裁判员按市级播报系统指令要求做活动器材记号，标记位置和形状按照组委会总控所示，标记尺寸不小于 2cm×2cm；编号位置按照组委会总控所示，记号、编号须清晰可辨。选手使用做过记号的器材进行制作，未正确组装的不能参加探雷赛。制作要求：指示灯显示正确、部件必须完整具备，制作时间 50 分钟，选手应按要求有序参赛。
- (二) 每位选手仅有一次探雷机会，探雷时间为 2 分钟，由各赛点裁判记录选手完成成绩并上传。
- (三) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入，并将视频上传到系统。超时未录入和上传的，视为自动放弃成绩。

三、判罚“遥控编码探雷器出”成绩的规定

- (一) 探雷器在场地外任选起点，赛点裁判发令“开始”后选手打开开关进行遥控探雷。选手探得一雷，裁判加计 1 分。
- (二) 在探雷过程中有任何零部件脱落，选手接触探雷器和场地者，或者在探雷过程中机器出现故障，则停止探雷。已探明的雷仍有效，该时间记录为本次探雷时间（精确到秒）。
- (三) 赛点按大会网络播报要求布雷。真假雷必须布在赛道背面方格

中间区域；选手探到雷的标准是探雷器行驶到雷的上方，且红色指示灯亮。选手完成全部探雷举手报告，裁判停止计时。

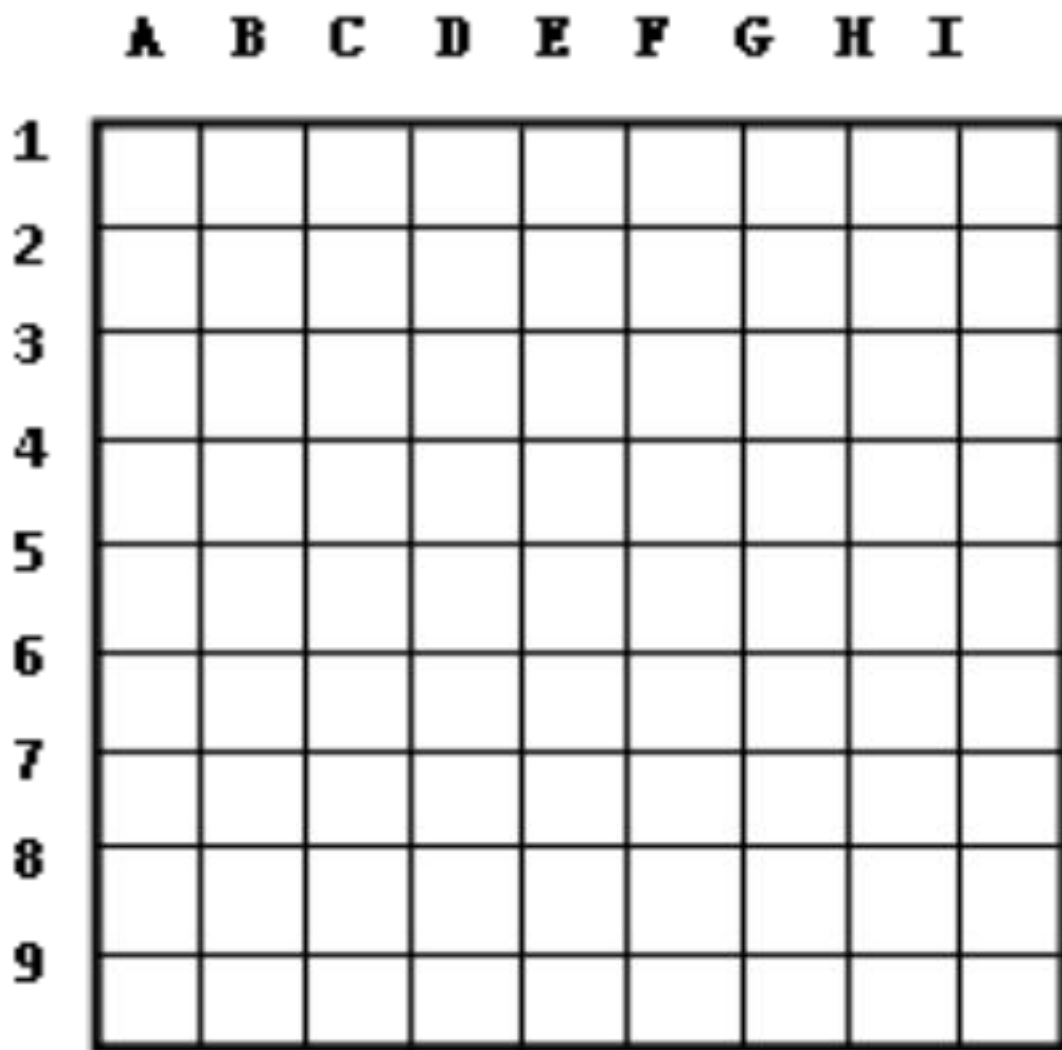
(四) 活动使用处理、加工过的活动器材，指示灯未能正常工作的，使用无指定标记或更换已标记的零部件（如经裁判做上记号的印刷电路板、电动机等）的取消本场活动成绩。探雷时间 2 分钟，活动终止，已有成绩有效。

(五) 活动时不得向他人提供或接受他人帮助。违者取消相关人员本场活动成绩。

(六) 探雷环节结束，活动器材应清晰入镜。无编号或更换已标记零部件（如经裁判做上记号的印刷电路板、机械部件等），取消活动成绩。

四、 活动场地及拍摄规定

(一) 赛道须平整无坡度，长 160cm、宽 170cm，由 81 个小方格（横向 9 个、竖向 9 个）组成，9 片磁钢模拟地雷，按九宫格规则布雷，72 片无磁性物。



遥控编码探雷器赛道示意图

模拟探雷成绩记录单（九九）

参赛编号	姓名	组别
地址编码 <input style="width: 100px;" type="text"/>	制作时间 <input style="width: 100px;" type="text"/>	
制作赛评判结果		
合格	不合格	
裁判签名	裁判签名	
探雷场地示意图		
A B C D E F G H I		
1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
A B C D E F G H I		
探雷成绩记录		
探雷时间 <input style="width: 100px;" type="text"/>		
模拟地雷位置	得分	复查
例：E1	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
阴影	阴影	阴影
总分	阴影	阴影
裁判签名 <input style="width: 100px;" type="text"/>		
参赛选手签名		

填写说明：

- 1、阴影部分由裁判填写。
- 2、规范填写，字迹潦草模糊不清的填写无效。

活动成绩单

(二) 活动拍摄按照《2022 年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

五、 名次评定

(一) 个人

每个选手探雷分数按从高到低进行排序，分数相同时用时少者列前。

(二) 团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人行走分数之和排序，探雷得分高者名次列前，如相同，行走时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

项目四：太空探测器

一、项目描述

选手现场制作具有定时折返功能的活动作品，并在规定的场地内按要求完成活动。

二、活动办法

(一) 赛点裁判员按市级播报系统指令要求做活动器材记号，标记位置和形状按照组委会总控所示，标记尺寸不小于 2cm×2cm；编号位置按照组委会总控所示，记号、编号须清晰可辨。选手使用做过记号的器材进行制作，未正确组装的不能参加探测赛。制作要求：指示灯显示正确、部件必须完整具备，制作和调试时间共 50 分钟；行走赛前所有参赛作品放在指定位置，运动员按要求有序参加探测赛。

(二) 每人在指定赛道上连续活动两轮，由各赛点裁判员记录成绩并上传。两轮活动之间，允许选手有 10 秒钟时间调试作品，选探测分数较高的一轮分数和时间为该学生最高分数，两轮分数相同，则取探测时间较短的一轮。

(三) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入，并将视频上传到系统，超时未录入和上传的，视为自动放弃成绩。

三、判罚“太空探测器探测”成绩的规定

(一) 裁判发令“开始”后开始计时，选手打开开关，太空探测器允许在起始区内任何一处起步，但不得踩到或超越起始线，当探测

器到达折返区停留获得探测分值（探测、折返过程中，太空探测器机械脚若在两个区域界线上，以分值较少的区域分为本轮行驶得分）后开始折返运动，返回任一脚通过起始区域获得回收分值，两个分数相加为该选手本次探测得分，返程时任一脚接触起始的时间为本次探测时间（精确到秒）。

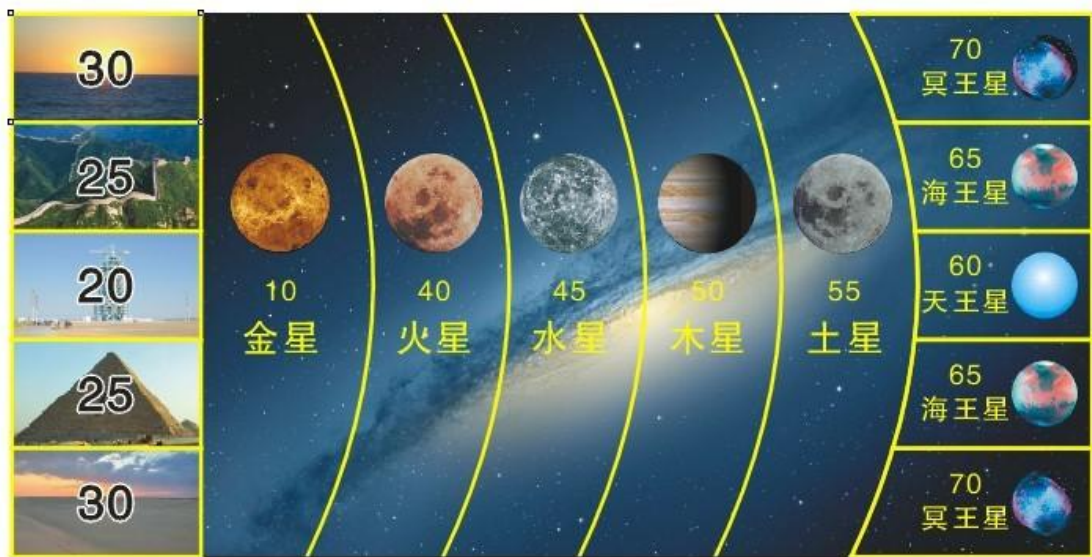
(二) 太空探测器在到达登陆区后，未能折返；前进的过程中，任何一个机械脚踩边线或底线；折返通过起始线(即终点线)前，首先触地的机械脚若在场地外；太空探测器探测过程中任何零部件脱落（包括未盖透明机盖）；前进方向错；指示灯显示错误；探测时间超过 2 分钟者；探测开始后选手再次接触作品，本轮探测无成绩。

(三) 活动时不得向他人提供或接受他人帮助，违者取消相关人员本场活动成绩。

(四) 探测环节结束，活动器材需清晰入镜。无编号及更换已标记零部件（如经裁判做上记号的印刷电路板、机械部件等），取消活动成绩。

四、 活动场地及拍摄规定

(一) 活动场地区域内须平整、无明显障碍物和坡度。赛道长 2m、宽 1m，起始区、着陆区、折返区见示意图。



太空探测器赛道示意图

(二) 活动拍摄按照《2022 年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

五、 名次评定

(一) 个人

每个选手探测环节中，所得最高分数按从高到低进行排序，分数相同时用时少者列前，如相同则按次高分从高到低进行排序，仍相同则次高分用时少者列前，如还相同则并列。

(二) 团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人行走分数之和排序，行走总分高者名次列前，如仍相同，行走时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

电子竞技类:

项目五: 趣味电子徽章制作

一、活动内容

队员使用活动现场提供的电子徽章散件, 在规定的场地内进行制作, 需现场进行电路焊接。

二、活动要求和方式

(一) 活动时队员使用活动现场提供的电子徽章散件进行制作, 与活动无关的成品及半成品不得带入, 违者不得参加该项目活动。

(二) 在指定赛场、按时独立完成制作任务。

1、现场制作: 20 分钟。

2、裁判评判: 5 分钟。

(三) 队员在开始前自行检查器材, 检查电池是否有电、LED 是否可以点亮, 开始制作后因器材本身故障导致制作失败, 由选手自行承担 responsibility。

(四) 赛点裁判员按市级播报系统指令要求做活动器材记号, 标记位置和形状按照组委会总控所示, 标记尺寸不小于 $2\text{cm} \times 2\text{cm}$; 编号位置按照组委会总控所示, 记号、编号须清晰可辨。选手使用做过记号的器材进行制作。队员需预热电烙铁, 将所有元器件与电路板分离, 在桌面摆放好, 裁判检查是否有人违规。

(五) 宣布活动开始后才能正式插上元器件并焊接。

(六) 电阻无需注意方向; 按钮有横竖方向, 正确才能插入。

(七) LED 要注意颜色、正负极 (长正短负), 要尽量保证所有 LED 底部紧贴电路板, 整体工整平齐。

(八) 焊接电池时注意正负极。

(九) 队员焊接完毕后,自己点亮徽章进行测试,确认所有 LED 都能正确点亮且颜色无误后,可以提交作品,裁判予以计时(精确到秒)。如在测试时发现错误和不满意处,可自行修正,但请注意不要超时,以免成绩作废。别针是否安装不计入成绩。

(十) 由各赛点裁判对焊好的徽章统一打分。活动器材需清晰入镜。无编号及更换已标记零部件(如经裁判做上记号的印刷电路板),取消活动成绩。裁判员记录成绩并上传。

(十一) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入,并将视频上传到系统,超时未录入和上传的,视为自动放弃成绩。队员可在活动评选完成后领回自己的作品。

(十二) 在规定活动时间内,若不能完成作品,则视为失败,不计成绩。

(十三) 安全提示:建议不戴眼镜的选手佩戴护目镜,以免在剪断引脚时发生伤害。活动中使用电烙铁要特别注意安全,一旦发生事故,将直接取消活动资格。

三、活动拍摄规定

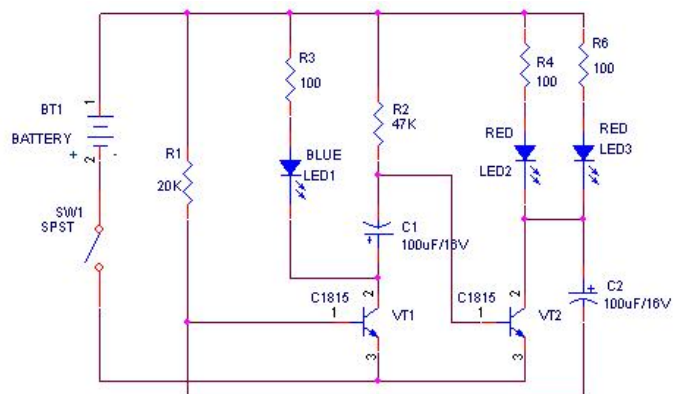
按照《2022 年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

附：趣味电子徽章的元器件清单、原理图及实物图：

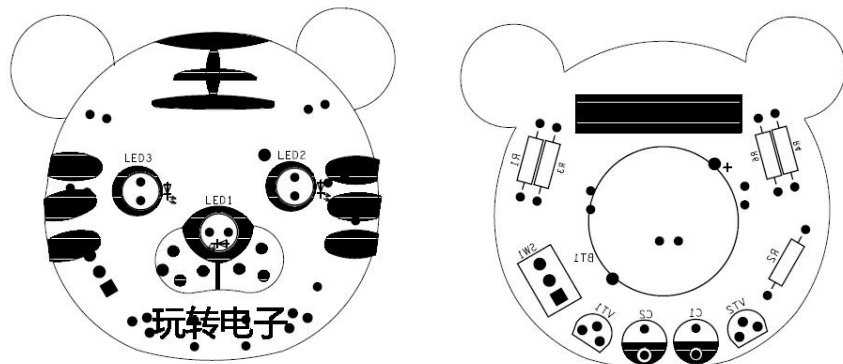
功能：打开开关后，发光二极管 LED1 和 LED2、LED3 交替闪烁。

名称	规格	数量	备注
电池座	CR2032	1	BT1
电容	100uF/16V	2	C1、C2
发光二极管	蓝色	2	LED2、LED3
发光二极管	红色	1	LED1
电阻	20K	1	R1
电阻	47K	1	R2
电阻	100Ω	3	R3、R4、R6
开关	SW-SPDT	1	SW1
三极管	C1815	2	VT1、VT2
安全胸针		1	
印刷电路板	PCB 板	1	

元器件清单



原理图



PCB 正面及反面

裁判计分表:

序号	姓名	完成时间（精确到秒）	插件不正确（处）	焊点不完整（处）	剪脚不平整（处）

四、名次评定

（一）个人

以个人制作总分高者名次列前，如相同，制作时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

（二）团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人制作分数之和排列，合计总分高者名次列前；如仍相同，制作总时间少者名次列前；如还相同，名次并列。

电子拼搭类:

项目六：电路创新设计与制作

一、 项目描述

- (一) 项目 1（电路创新设计）：使用自带器材在规定时间内，根据题意，正确、快速地完成三个现场公布电路的设计、改造及创新，并正确演示电路的功能。
- (二) 项目 2（现场电子制作）：使用项目 1 器材和本年的焊接套件在规定时间内，正确、快速地完成现场指定两个焊接套件的制作，并按图纸资料要求，正确演示电路的功能。

二、 活动办法

- (一) 选手应在规定时间内完成作品，由各赛点裁判员记录完成时间（计时精确到秒）。选手操作相关电路，使其稳定地演示作品的效果，由组委会裁判员根据赛点递交演示视频链接判断结果正确或错误。
- (二) 选手自带未经处理、制作过的活动器材（百拼除外）。电路创新设计单题使用元器件及导线数量不超出器材清单数。
- (三) 现场电子制作项目标记位置和形状按照组委会总控所示，标记尺寸不小于 2cm×2cm；记号须清晰可辨。
- (四) 项目 1 每题 8 分钟，项目 2 每题 10 分钟。
- (五) 活动时不得向他人提供或接受他人帮助，违者取消相关人员活动成绩。
- (六) 活动期间参赛选手严禁携带任何通讯工具，违者取消该赛点所

有选手的活动成绩。

- (七) 各赛点必须在活动结束后 2 小时内将成绩录入，并将视频链接上传到系统。超时未录入和上传的，视为自动放弃成绩。

三、 判断“电路创新设计”正确与错误的规定

凡不能按题意演示稳定的效果或虽能演示效果但属下列条款之一者，均判为“错”。

- (一) 拼装不平整、层次混乱、导线条或元器件在相邻层交叉，用软导线的除外。
- (二) 不会演示功能，无底板拼装；连接点或导线条超出底板。
- (三) 元器件极性错误或违背电子技术基本原理。
- (四) 底板范围内出现、使用无关元器件、不合理元器件、不符合活动要求的元器件。
- (五) 未用子母扣连接或子母扣连接不牢固或电路工作不稳定。
- (六) 报号前未将电源开关切断；未将电路作品完全遮盖；闭合电源开关尚需作调整或调试后才能演示电路功能（需要调节才能演示电路功能的除外）。
- (七) 在规定时间内未完成答题。报告制作完成后，再次触动、更改或增减零部件、元器件、调试电路。

四、 判断“现场电子制作”正确与错误的规定

凡不能按题意演示稳定的效果或虽能演示效果但属下列条款之一者，均判为“错”。

- (一) 不能持续、正常演示电路功能或违背电子技术基本原理。

- (二) 不按赛题中图纸资料所规定的事项完成的电子制作，未使用现场规定的套材。
- (三) 印刷电路板出现虚焊、搭焊，在合理摇动电路板或单个元器件时电路功能演示受到严重影响。
- (四) 元器件、印刷电路板引出导线和搭桥导线没有从无铜箔面插入线孔焊接；未剪去印刷电路板上过长（引脚剪去后仍能碰到邻近的焊盘）的元器件引脚。
- (五) 用现场制作的电路板配合项目 1 活动器材来演示电路的功能时违反了本规则关于“判断‘电路创新设计’正确与错误的规定”的。
- (六) 在规定时间内未完成；报告制作完成后，再次触动、更改或增减零部件、元器件、调试电路。
- (七) 无指定标记或更换已标记的零部件（如经裁判做上记号的印刷电路板等）。

五、 活动拍摄规定

按照《2022 年上海市青少年电子设计制作活动线上操作规范》执行。

六、 名次评定

(一) 个人

电路创新制作活动共 5 题，答题正确数多者列前，答题正确数相同，总用时少者列前，如相同，名次并列。

(二) 团体

团体名次按各组别成绩最好的 3 人正确答题数之和排序，总正确答题数多者列前，如相同，总时间少者列前，如仍相同，名次并列。

物联网创新设计类

项目七：物联网创新设计作品评比

一、项目简介

物联网（IOT）是指通过各种信息传感器、全球定位系统、射频识别技术、红外传感器、激光扫描仪等设备和技術，实时采集任何需要监控、连接和交互的物体或过程，以及声、热、电、光、化学、力学、生物、位置等各种需要的信息的采集。物联网的应用领域已经涉及到我们生活、生产中的方方面面，智能家居、智能医疗、智能城市、智能环保、智能交通、智能司法、智能农业、智能物流、智能校园、智能文博等等。擦亮你的小眼睛，开动你的小脑筋，以“物联精彩世界”为主题，设计开发你的物联网创新小作品。

二、活动主题

物联精彩世界

三、作品要求

（一）作品须在组委会规定的截止时间之前提交，过期将视为放弃申请；活动期间临时申请不予受理；参赛作品必须是参赛队员自行研发设计的作品。

（二）每个作品作者不超过三人，且每人仅限提交一个作品。

（三）每项作品的创新点、实用性等内容要求用海报进行图文展示。

（四）下列项目请勿提交评审：

不属于电子制作作品的科技创新项目，涉及内容需保密的，获得

国家或省部级基金等资助的，不能进行功能演示等的作品请勿提交参赛。

四、评委会的组成

（一）评委会由组委会聘请有关学科的专家组成。

（二）评委会设主任一名，副主任两名，委员若干名。

五、评审原则

（一）评委会将综合考虑作品的创新性、科学性、实用性外观设计、安装工艺、性能、物联网技术应用价值体现以及作品介绍等因素进行评分。

（二）评委会的评审必须立足公平、公正，必须着眼于为我国培养具有创新意识和创新能力人才的高度开展工作。

（三）分设一等奖、二等奖和三等奖。根据项目的实际情况，一等奖可以空缺。

（四）参赛作品必须具有实物，没有科学性错误并演示成功方可参评。

（五）评审实行保密制度。评审结束之前，评委会成员不得以任何方式对外宣布或泄露评审情况和结果。

六、参与方式

参赛队员在活动主办方的微信小程序上报名，并提交作品讲解及演示视频、作品海报。



小程序二维码

讲解与演示视频时长不超过 5 分钟，文件大小不超过 500M。拍摄设备不限（可以手机拍摄），必须以横屏画面进行拍摄。所提交视频必须连续不间断拍摄，且不得进行任何剪辑（包括增加特效、切换镜头或场景等操作）。录制设备可以在拍摄区域周围移动，镜头可拉近/拉远。作品讲解环节，由参赛队员讲解创新作品的创意来源、设计原理、设计过程、功能演示、学习收获、作品展望等部分，可以配合播放 PPT 进行讲解。作品展示环节，所有的参赛队员应与展示的创新作品同时出现，并将展示效果清晰地展现在画面中。参赛队应该尽最大努力演示创新作品的功能。视频以 MP4 格式进行提交。

作品海报内容可包含作品原理、创新点、工作原理、作品照片、应用场景以及项目中物联网技术的价值体现等方面，智能类作品建议包含程序清单。海报以 jpg 或 png 格式提交，不支持其他格式。大小不超过 5M。

为保证活动的公平性，视频和海报中均不得出现个人信息和学校信息，仅以年级进行区分。参赛队员于 10 月 28 日前至上海市科技艺术教育中心微信公众号小程序物联网创新设计作品评比活动板块进行报名。

智能控制类

项目八：智能控制与芯片设计

一、活动内容

我们致力于让未来城市变得更加智慧、高效，让生活更加便捷、安全、舒适。智慧城市离不开控制器与传感器，想要实现智慧生活我们可以。智能时代，智慧城市，我们用智慧点亮生活。参赛团队由2-3人合作完成，现场按照题目要求自行设计电路、编写程序、设计数字控制芯片（FPGA）、控制外部传感器和响应器件，利用物联网技术构建指定功能的智能控制系统，并利用自备材料对完成的作品外观进行设计制作。

二、活动要求和方式

（一）活动由前期准备、设计制作与团队演讲分享三部分组成。

前期准备的内容会在赛前提前发布，可由各参赛队自行进行相关准备，前期准备期间主办方会有必要的培训和基本的技术资料发布。前期准备的内容是设计制作的基础。线上现场设计制作内容在活动当日现场公布，由参赛团队当场编写程序并下载到实验作品中演示。参赛团队应在指定的时间里完成现场设计与制作，需自行设计电路、编写程序，实现指定功能，并利用规则指定材料对完成的作品外观进行设计制作。由裁判员记录完成时间（计时精确到秒）。制作完成后参赛团队进入演讲分享环节。由裁判员根据评分标准进行评分。

(二) 前期准备阶段需各队根据前期准备的内容要求完成作品基本的软硬件搭建和材料准备, 编程使用的笔记本电脑由参赛队员自备。活动采用的控制设备要求如下:

1. 主控制板: 主控板可自备(包括电源), 由单片机构成, 不限型号, 但它至少要有 16 路输入/输出, 其中至少具备 2 路电机驱动输出(PWM 方式)。如需主办方提供, 可前期向主办方申请免费的主控制板(免费提供 TIMSP430 主控板)。

2. 受控对象板: 由赛场根据题目要求提供, 各队也可使用自备材料。可能涉及的输入和输出设备: 蓝牙通讯模块、湿度传感器、马达驱动电路、直流电动机、LCD 显示屏、 8×8 LED 点阵, 红外避障传感器, 红外巡线传感器, 红外接收管等。

3. 如现场活动有要求相关的专用电子元件等由主办单提供。

4. 其他各类装饰材料及支架等无源器材由参赛团队自备, 数量不限。

根据活动要求需自行准备笔记本电脑, 编程软件及附件等, 材料准备不齐全影响活动效果, 责任自负。

5. 活动专用材料(如智能车底盘以及必要的车轮和电机等)会由主办方提供, 并于前期准备内容下发时同步下发。

(三) 线上现场设计与制作要求:

1. 将根据项目要求完成现场设计与制作(编程), 现场设计与制作是基于前期准备的软硬件基础之上, 具体任务内容在活动现场宣布。编程语言不限。

2. 编程设计和制作时间为 90 分钟，包含设计电路、编写程序，调试实现指定功能，并利用自备材料对完成的作品外观进行设计制作。完成后可随时申请测试并开始评分。

3. 90 分钟时间到，所有参赛团队必须停止编程设计制作工作，等候测试评分。之后进入团队演讲分享环节。

（四）演讲分享环节要求：

每个参赛团队演讲分享过程时间为 5 分钟。演讲过程可以 PPT 或者黑板画示意图作为辅助，参赛团队中至少一位队员讲解作品设计创新点，活动中遇到的难点以及团队是如何解决的。

三、名次评定

1. 编程与电路搭建完成情况占总分 80%，具体分值见当天评分标准。

2. 外观设计与制作情况占总分 10%。

3. 演讲分享环节情况占总分 10%。

4. 在总分相同的情况下，完成设计与制作用时少者名次列前，如仍相同，名次并列。