

第一届京津冀地区大学生电装技术大赛竞赛规则 (讨论稿)

第一届京津冀地区大学生电装技术大赛为个人技能比赛，定于 2021 年 5 月 21 日至 23 日在北京工业大学举行。为规范比赛组织工作，竞赛委员会制定以下竞赛规则，各参赛单位和人员可依据本规则的相关条款，自行准备。

一、参赛资格及报名办法

全国普通高等学校(以教育部最新版公布名字为准)在读大学生均可报名参加本次大赛。参加本届大赛选手原则上采取以所在单位统一报名形式于 2021 年 5 月 1 日前通过电子邮箱报名，如因各种原因无法参赛，须不晚于 2021 年 5 月 9 日 24:00 前通知大赛秘书处。如遇突发性事件影响，竞赛委员会可对上述时间做出调整。

二、大赛内容及程序

竞赛委员会在不迟于开赛前 15 天公布大赛内容(包括对电子元器件进行必要描述)，对比赛场地布置及相关设施、辅助性耗材以及竞赛阶段所用的电烙铁、焊丝等做出详细描述。

比赛阶段，每位选手须在 60 分钟内完成一个功能完好 PCB 组件(智能循轨小车)的组装(包括 24 个贴装焊点和 38 个插装焊点以及其他配件装配，详见附表 1 和附表 2)、调试、功能测试、返修和二次功能测试这五部分操作，返修和二次功能测试是指首次功能测试完成后，将指定元器件拆焊下来并再次装焊至 PCB 上进行功能再测试，所有工具及耗材由组委会提供(详见附表 3)。评委会根据每位选手的场地操作和装焊后的焊点质量评定成绩，报组委会批准后，公布获奖选手名单。

比赛流程，参赛选手在开赛前 15 分钟到达检录处，凭学生证或由学校开具的学籍证明检录(开赛后 15 分钟尚未检录的选手视为弃权)并领取参赛用品；选手在工作人员引导下进入比赛区域，按照安全要求进行准备，包括穿戴防静电手环和防尘帽，清点零部件及参赛所用工具；在工作人员宣布比赛开始后方可操作；比赛结束前 5 分钟，工作人员将予以提醒；在工作人员宣布比赛结束时，所有参赛选手应立即停止操作，将作品交于工作人员。

三、成绩评定

大赛竞赛委员会组织评审委员按照《京津冀地区大学生电装技术大赛评审工作条例》进行评分，具体评分标准将在赛前发布。评判标准参照 IPC J-STD-001G

CN 版《焊接的电气和电子组件要求》、IPC-A-610G CN 版《电子组件的可接受性》和 IPC-7711/7721 C 版《电子组件的返工、修改和维修》三份标准。

每位选手满分为 100 分,实际得分由场地赛、作品焊点质量两部分之和组成。场地赛评分总分为 60 分,其中功能测试 30 分、返修 10 分、安全操作 10 分、全部工作完毕后台面清理完整 10 分;焊点质量为 40 分。

四、分组排序办法

大赛秘书处采用随机排序方式将所有参赛选手分成 2 个大组(保证每大组中的参赛选手不超过 30 名)。之后,各大组选手分别以随机排序方式确定比赛序号进行比赛。

五、奖项设置及评定办法

(1) 大赛为参赛选手设置个人一等奖、二等奖和三等奖。

- 一等奖、二等奖和三等奖获奖者按总成绩由高到低排序产生(总成绩相同的选手并列计算名次)。
- 竞赛委员会为一等奖、二等奖、三等奖获奖选手颁发获奖证书。

(2) 大赛设置优秀指导教师奖,竞赛委员会为优秀指导教师获奖者颁发获奖证书。

六、注意事项

- (1) 参赛选手须全程遵守安全操作规范。
- (2) 参赛选手不得携带任何自备的辅助工具进入比赛场地。
- (3) 参赛选手在清点耗材或零部件时,发现缺失或存在明显缺陷,可申请更换。
- (4) 比赛过程中,如因操作不当等原因导致工具破损或零部件丢失,选手可向工作人员申请更换工具或领用新零部件继续比赛,但不另行补时(不扣分)。
- (5) 因设备故障、工作人员或其他选手影响等非本人因素导致比赛受到严重干扰时,选手应继续比赛(不另行补时)。比赛结束后,经选手申请,由监督委员会根据现场具体情况决定是否安排选手再次比赛。如果安排,则取第二次比赛成绩作为选手的成绩。
- (6) 比赛过程中,未经竞赛委员会允许,无关人员不得进入比赛区域。
- (7) 选手在比赛场地内不得拨打或接听电话、不得使用微信或 QQ 等其他通讯软件交流与竞赛相关内容。
- (8) 选手在提交作品后,须将操作台面恢复至入场时的初始状态,并将工具完,整齐摆放于工位上。

七、附则

大赛秘书处对本规则拥有最终解释权。

北京机械工程学会焊接分会
天津市机械工程学会焊接分会
河北省机械工程学会焊接专业委员会

附表 1 电子元器件

序号	标号	名称	规格	封装	数量
1	IC1	集成芯片 ^[1]	LM393	SO-8	1
2	C1	电解电容	100 uF/25 V	/	1
3	C2		100 uF/25 V	/	1
4	R1	可调电阻	10 K	/	1
5	R2		10 K	/	1
6	R3	贴片电阻 ^[1]	3.3 K	1206	1
7	R4		3.3 K	1206	1
8	R5		1 K	1206	1
9	R6		1 K	1206	1
10	R7		51	1206	1
11	R8		51	1206	1
12	R9		51	1206	1
13	R10		51	1206	1
14	R11	色环电阻	10/0.25 w	/	1
15	R12		10/0.25 w	/	1
16	R13	光敏电阻	CDS5	/	1
17	R14		CDS5	/	1
18	D1	发光二极管	φ 5.0 长脚 5 mm 发红光 LED	/	1
19	D2			/	1
20	D3			/	1
21	D4			/	1
22	Q1	三极管	8550	TO-92	1
23	Q2		8550	TO-92	1
24	S1	开关	SEITCH	/	1

[1] 表面贴装件，其余为插装件

附表 2 安装配件

序号	标号	名称	规格	数量
1	M1	减速电机	JD3 - 100	1
2	M2			1
3	/	车轮	/	2
4	/	硅胶轮胎	25 × 2.5 mm	2
5	/	轮毂螺丝	M2.2×7	2
6	/	万向轮螺丝	M5×30	1
7	/	万向轮螺母	M5	1
8	/	万向轮	M5	1
9	/	连接导线	红黑拼线 26 号线材 (长度: 7 cm)	2
10	/	胶底电池盒	AA×2	1
11	/	蓄电池	5 号	2

附表 3 工具及耗材

序号	名称	型号/尺寸	数量
1	烙铁	可控温/尖头/平头	每位参赛选手 1 把
2	焊丝	SnCu 无铅焊丝/ ϕ 0.5mm	每位参赛选手 1 卷
3	防静电手环	/WS-201A	每位参赛选手 1 个
4	防静电帽	一次性白色/蓝色防尘无纺布透气工作帽	每位参赛选手 1 个
5	防静电桌垫	防静电/0.5 m $\times$ 1 m $\times$ 2 mm	每位参赛选手 1 块
6	松香	Paola3085/20.00 g	每位参赛选手 1 个
7	吸锡带	RL-2015/1.5 mm	每位参赛选手 1 个
8	剥线钳	NR0026/0.6-2.6 mm 620005	每工位配 1 把
9	斜口钳	DL20025/5 in	每工位配 1 把
10	螺丝刀	3 $\times$ 75 mm (一字)	每工位配 1 个
11	镊子	弯嘴尖头(120 mm)	每工位配 1 个