

2025 年“技耀泉城”海右技能人才 大赛电子技术赛项技术工作文件

2025 年“技耀泉城”海右技能人才大赛
电子技术赛项组委会技术工作组

2025 年 6 月

目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求.....	1
二、试题与评判标准	2
(一) 试题 (样题)	2
(二) 比赛时间及试题具体内容.....	3
(三) 评判标准	5
三、竞赛细则	6
(一) 比赛安排	6
(二) 竞赛流程	7
(三) 竞赛日程安排	8
(四) 裁判员工作内容及注意事项.....	8
(五) 选手的工作内容及注意事项.....	9
(六) 赛场规则	10
(七) 离场规则	11
四、竞赛场地、设施设备等安排	12
(一) 赛场规格要求	12
(二) 场地布局图	12
(三) 基础设施清单	12
(四) 选手自备工具 (参考)	13
五、安全、健康要求	13

（一）赛场配备医护人员和药品.....	14
（二）赛场安全	14
（三）其他要求	14

一、技术描述

(一) 项目概要

本次比赛主要包括电子线路设计、编程调试和电子产品安装三个部分。项目旨在测评参赛选手在设计、组装、编程和调试电子设备中使用的一系列技术技能，要求选手在规定的时间内独立完成 A 电路板原型设计及制作、B 原型电路板组装与调试、C 嵌入式系统编程三个任务模块。

(二) 基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
基本知识	<ul style="list-style-type: none">—了解与电子产品设计、组装、维修及调试有关的国家职业标准、公认的行业和企业标准—掌握电子电路调试等相关的理论知识—掌握 Office 软件的使用能力—掌握 专业软件的使用能力—具备一定的英语资料阅读能力—了解 IPC-A-610 标准—了解相关环境保护的要求、安全和健康条例	20
综合能力	<ul style="list-style-type: none">—硬件设计—嵌入式系统编程	40

	<ul style="list-style-type: none"> —电子电路装接 —英文资料的阅读能力 —安全与健康规范 	
主要要求	<ul style="list-style-type: none"> —按技术文件及测试文件规定进行规范操作 —提交作品达到技术文件及测试文件规定的相关性能指标要求 —提交作品达到技术文件及测试文件规定的相关功能要求 —在竞赛过程中遵守竞赛组委会制订的竞赛规则 	40
合计		100

二、试题与评判标准

(一) 命题要素或内容

1. 操作比赛内容

本项目操作比赛包含以下内容：

模块 A：电路板原型设计及制作；

模块 B：原型电路板组装与调试；

模块 C：嵌入式系统编程；

2. 各模块具体内容及说明

2.1 模块 A—电路板原型设计及制作

- (1) 认真阅读技术文件、测试文件及图纸；
- (2) 对基本电子模块进行部分设计或修改；
- (3) 熟练使用办公软件编辑报表及报告；
- (4) 对所提供元器件进行自检；
- (5) 运用 EDA 软件绘制电路原理图；
- (6) 运用 EDA 软件设计印制电路板（PCB）；
- (7) 绘制电路时元器件图形标准采用软件中默认标准；
- (8) 全部完成后通报裁判，双方签名确认完成，并接受裁判检查。

2.2 模块 B—原型电路板组装与调试

- (1) 对元器件进行识别与判断并组装焊接电路；
- (2) 认真阅读技术文件、测试文件及图纸；
- (3) 对所提供元件和器件进行自检；
- (4) 对线缆进行布线、走线、固定；
- (5) 使用各种元器件组装电子装置；
- (6) 电路组装标准采用 IPC-A-610F 标准；
- (7) 电子原理的运用与调试；

2.3 模块 C—嵌入式系统编程

- (1) 认真阅读技术文件、测试文件及图纸；
- (2) 提供电路板、芯片、电子设备等；
- (3) 对所提供零部件进行自检；
- (4) 运用 C 语言和集成开发环境对嵌入式系统编程；

- (5) 设置软件和硬件环境；
- (6) 编译程序并下载到电路板；
- (7) 定位、纠正和修改程序，在任务板中展示要求内容；
- (8) 全部完成后通报裁判，双方签名确认完成，并接受裁判检查。

(二) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排：2025 年 6 月 24 日，历时一天。

本项目比赛总时间：6 小时

选手必须在连续的 6 小时内完成电子技术项目所有竞赛内容，三个模块使用时间自由支配，但必须按照模块 A 模块 B 模块 C 顺序作业。

模块 A—电路板原型设计及制作

比赛参考时间为 120 分钟，包括电路设计和 PCB 绘制，选手完成该项目需提交。

模块 B—原型电路板组装与调试

比赛参考时间为 120 分钟。包括元件自检时间，模块 A 提前完成可申请模块 B 试题。

模块 C—嵌入式系统编程

比赛参考时间为 120 分钟。包括电路板自检时间，模块 B 提前完成可申请模块 C 试题。

2. 试题：样题详见附件

(三) 评判标准

1. 分数权重

模块	评分内容	配分	
		客观分	主观分
A	原理图设计	15	
	PCB设计	15	5
B	原型板功能	15	
	原型板焊接工艺		10
C	嵌入式系统编程功能	30	
	安全与规范	5	5
	客观/主观分小计	80	20
	总计	100分	

2. 评判流程

比赛评分流程应采用中国技能大赛比赛的评分方法进行。将分为不同的组别,分别进行现场监考、项目评分、测试及成绩汇总工作。评判流程图见图 1:

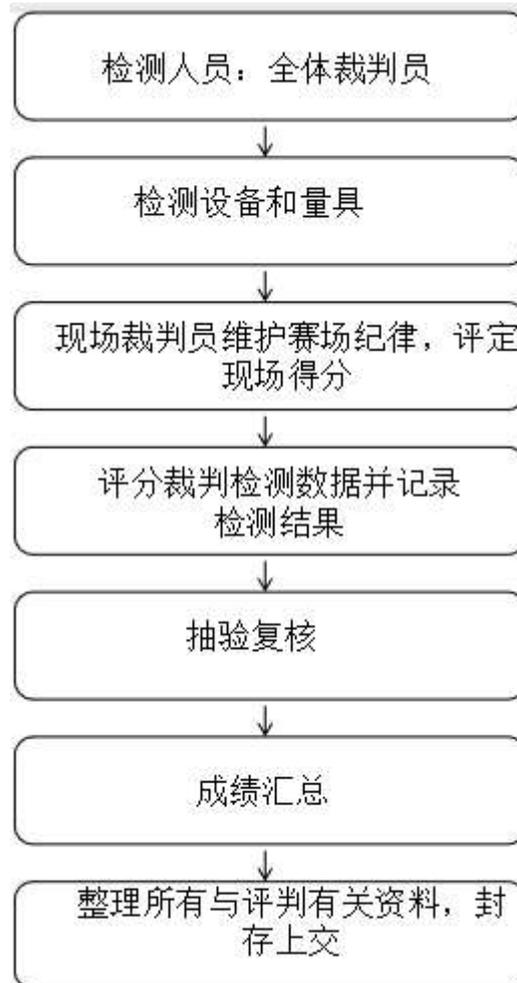


图 1 评判流程图

3. 评判方法

测试、评测时,按照检查与测量、监督,记录检测与测量结果,分功能评判。由裁判长负责裁判组的测量结果,结果差异较大的项目进行重新评测,并予以记录。

4. 成绩并列:若出现总成绩并列的情况,用时较短者名次在前;若用时也相同,裁判长对成绩相同的工位进行复核,模块 C 成绩较高者名次在前。

三、竞赛细则

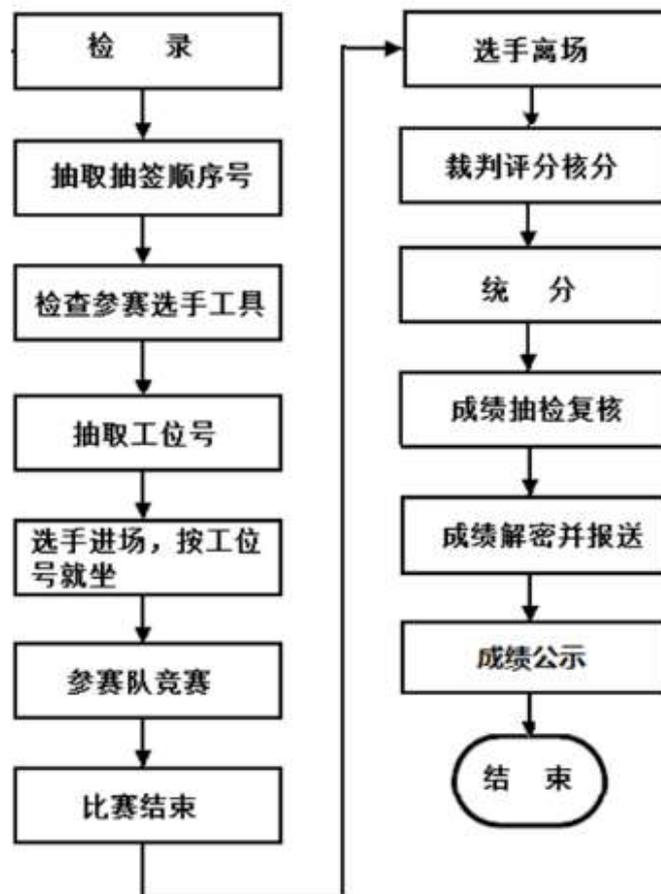
(一) 比赛安排

1. 竞赛队伍组成：按照大赛制度的相关要求，每支参赛队由 3 名比赛选手组成，各参赛单位限报 1 支参赛队。

2. 竞赛安排：采取单场次竞赛，在监督员的全程监督下，由工作人员按照竞赛日程组织各领队进行公开抽签，确定各参赛队的抽签顺序。

3. 竞赛工位号的抽取：赛场统一编制比赛工位号，参赛队比赛前 30 分钟到赛项指定地点接受检录，进场前 30 分钟内，通过抽签确定比赛工位号。抽签结束后，按照时间安排根据抽取的比赛工位号进场，选手在对应的比赛工位上完成竞赛规定的竞赛任务。

(二) 竞赛流程



(三) 竞赛日程安排

比赛时间为：2025年6月24日，历时一天

日期	时间	事项	地点	参加人员
6月24日	7:00-7:30	参赛队检录 (一次加密)	2号实训楼 会客厅	工作人员
	7:30-7:50	参赛队抽 (二次加密)	2号实训楼 会客厅	工作人员
	7:50-8:00	发放任务书	2号实训楼 305室、307室	裁判组 参赛选手
	8:00-14:00	正式比赛	2号实训楼 305室、307室	裁判组 参赛选手
	14:00-15:00	参赛队退场及午餐 裁判评分、汇总	2号实训楼 315室	裁判组
	15:00-16:00	成绩复核、解密、总成 绩汇总、上报	2号实训楼 318室	裁判长

(四) 裁判员工作内容及注意事项

1. 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

2. 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长

分派决定。

3. 裁判员分为现场裁判、评分裁判。原则上现场裁判负责赛场选手的安全纪律等问题，评分裁判负责现场评分。现场裁判、评分裁判的工作由裁判长直接安排。

4. 裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，否则取消裁判资格。

5. 裁判若需与选手交流时必须有 2 名裁判在现场。

(五) 选手的工作内容及注意事项

1. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛顺序和比赛用设备。

2. 选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备。不得携带和使用自带的任何存储设备。

3. 选手在比赛期间，除裁判长外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，不许主动与选手接触与交流。

4. 比赛结束指令发出后，选手应立即停止工作，并做好善后工作。5 分钟之内必须把任务书、评分表等提交给裁判人员，并签名确认。

5. 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。

6. 比赛开始 30 分钟后不到赛场的选手按弃权处理。

(六) 赛场规则

1. 选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥。

2. 分发比赛任务书后的 10 分钟,选手可分析比赛任务,摆放工具、清点检查器材,不可使用工具进行比赛任务操作。

3. 裁判宣布比赛开始,参赛选手方可操作。

4. 参赛选手必须按照规定穿戴防护装备。例如穿着符合国家标准的工作服、绝缘鞋,使用适当的护目镜、防静电手环防护。

5. 比赛过程中,参赛选手必须严格遵守安全操作规程,确保人身和设备安全,并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

6. 比赛过程中若有任务书字迹不清问题,可示意现场裁判,由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换或耗材需要补充,应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件、耗材名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签比赛工位号确认后,由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中并由选手签名确认。

7. 需要通电检查或调试时,自我判断是否符合通电要求才能通电检查或调试。

8. 经现场裁判和技术人员检验,确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件者,从报告现场裁判到完成更换之间的用时,为比赛补时时间。

9. 比赛过程中选手不得随意离开工位,不得与其他参赛选手和人员交流。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场,应报告现场裁判,在赛场记录表的相应栏目填写离场时

间、离场原因并由现场裁判签名和选手签工位号确认。

10. 比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，由裁判长宣布取消其比赛资格。

（七）离场规则

1. 在比赛结束前 15 分钟，裁判长提示一次比赛剩余时间。

2. 比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。

3. 裁判长宣布终止比赛时，选手应停止竞赛任务的操作。竞赛任务书、图纸、赛场记录表等整齐摆放在工作台上，不能带出赛场；

4. 裁判长宣布终止比赛后，现场裁判组织、监督选手退出工位，站在工位边的过道上。裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。

5. 全部选手离场后，需要补时的选手重新进入工位，现场裁判宣布补时操作开始后，补时选手开始操作。现场裁判宣布补时时间到，选手应停止操作，离开赛场。

6. 选手离场后，到指定的休息场所用餐、等待评定比赛成绩。

7. 评分裁判叫到工位号的选手，进入赛场，与评分裁判一起评定功能部分成绩。选手应配合评分裁判，电路板等相关设备，实现相关的功能。

8. 清理比赛工位上的工具、整理比赛工位及其周边的清

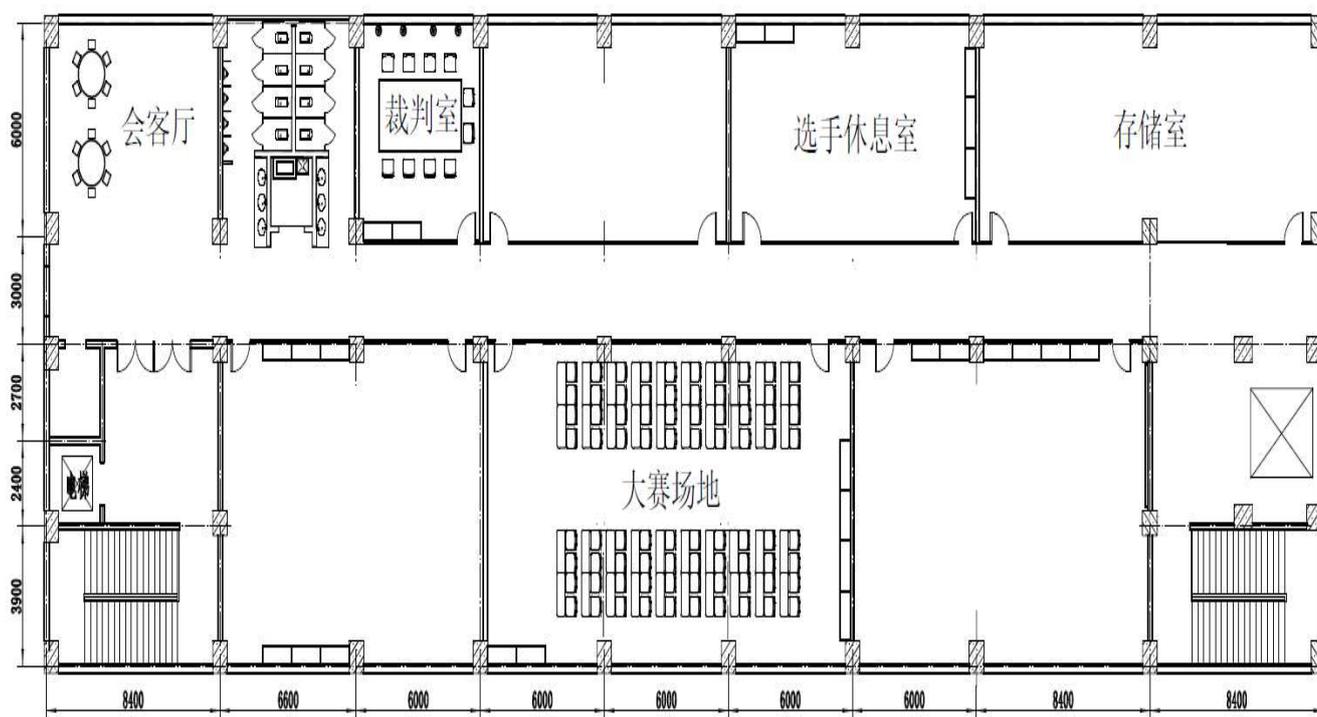
洁，使之符合职业规范。

四、竞赛场地、设施设备安排

(一) 赛场规格要求

本竞赛项目场地设置标准工位，每个工位设置计算机、示波器、信号发生器、直流可调电源等设备。

(二) 场地布局图



(三) 基础设施清单

电子技术项目赛场提供设施、设备清单表

序号	名称	型号	单位	数量/工位
1	工作台	通用电子工艺实训台	套	1
2	台式电脑	联想	套	1
3	凳子	方形木凳	个	2
4	电源	220V 50HZ	位	6

5	数字示波器	RIGOL DS1052E	台	1
6	函数信号发生器	RIGOL DG1022	台	1
7	直流电源	5V 2A	台	1
8	BNC 电缆	1 米	根	2
9	示波器探头	20MHz	根	2
10	电源线	1 米	根	3

(四) 选手自备工具 (参考)

序号	名称	型号	单位	数量
1	恒温烙铁	自定	1	个
2	热风枪	自定	1	套
3	万用表	自定	1	块
4	尖嘴钳	自定	1	把
5	剥线钳	自定	1	把
6	压线钳	自定	1	把
7	斜口钳	自定	1	把
8	十字螺丝刀	3×75mm	1	把
9	一字螺丝刀	3×75mm	1	把
10	钟表螺丝刀	自定	1	套
11	无铅焊锡	自定	2	米
12	电工胶布	自定	1	卷
13	镊子	自定	1	把
14	书写、绘图工具	钢笔或水笔/HB 铅笔/三角尺/橡皮	1	套
15	防静电手环	自定	1	个
16	护目镜	自定	1	副

通常情况下：未明确在选手携带工具清单中的，不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全、健康要求

（一）赛场配备医护人员和药品

（二）赛场安全

1. 竞赛组委会须检查，消除赛场中存在的安全隐患，做好各种可能出现的突发事件预案。

2. 竞赛过程中，赛场内的工作人员有责任对选手的操作安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生人身或设备安全事故。

3. 竞赛过程中，裁判有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

4. 选手禁止携带易燃易爆物品。包括清洁剂、防锈剂、酒精、汽油及有毒有害物品。

（三）其他要求

1. 赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩带相应的标志方可进入赛场。

2. 媒体记者必须经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。

3. 凡进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛；不得在赛场内吸烟，大声喧哗，做到举止文明。