

智能硬件装调员赛项 竞赛规程

2024年9月

目录

一、技术描述	3
(一) 项目概要	3
(二) 基本知识与能力要求	3
二、竞赛时间、方式与成绩计算	3
(一) 竞赛方式	3
(二) 竞赛时间	3
(三) 成绩计算	4
三、竞赛范围、比重、类型及其它	5
(一) 理论知识测试	5
(二) 技能操作考核	5
四、评判标准	7
(一) 评判标准的制订原则	7
(二) 实际操作比赛评判细则 (评判指标)	7
(三) 评判方法	8
五、实际操作竞赛场地与设施	9
(一) 竞赛场地	9
六、竞赛安全	11
(一) 赛场安全	11
(二) 安全操作规程	12
七、开放赛场	14

一、技术描述

(一) 项目概要

依据《智能硬件装调员国家职业标准》，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和质量控制，注重安全生产以及职业道德和标准规范，体现现代技术，结合生产实际，考核综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

(二) 基本知识与能力要求

参赛选手须思想品德优秀、身心健康，具备本职业扎实的基本功和技能水平，且有较强学习领悟能力，良好的身体素质、心理素质及应变能力。

二、竞赛时间、方式与成绩计算

(一) 竞赛方式

竞赛包括理论知识和实际操作两部分，均由1名选手独立完成。

(二) 竞赛时间

1. 理论知识测试部分时间60分钟。
2. 技能操作考核部分总时间120分钟。其中包括模块一智能硬件产品装配与调试，模块二智能硬件场景应用与部署调试。

3. 竞赛时间及流程安排

前一 天	14:30-15:30	召开赛项开幕式，赛项说明会抽取竞赛检 录顺序号
	15:00-16:00	参赛选手熟悉场地

竞 赛 日	07:30	参赛选手签到
	07:50-08:00	参赛选手到指定地点检录进行一次加密、 二次加密 参赛选手前往理论考试地点、进行理论测 试前准备工作
	08:00-09:00	理论知识测试
	09:10-09:20	发放技能操作考核部分赛题
	09:20-11:20	技能操作考核部分竞赛
	11:20-13:00	技能操作考核部分竞赛部分评分
	13:30	竞赛结束，选手离场
	13:30-15:00	各竞赛模块分数汇总与成绩核定
	15:00-16:00	成绩解密，公布成绩

表 1.竞赛时间表

(三) 成绩计算

竞赛内容包括理论知识测试和技能操作考核两部分，分别占决赛总成绩的 30%、70%。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。若参赛选手总成绩相同，则技能操作考核部分成绩高的选手名次在前。若参赛选手总成绩和技能操作考核部分成绩均相同，则技能操作考核模块一得分高的选手名次在前。

1. 理论知识测试(计算机答题)满分 100 分, 占总成绩的 20%。
2. 技能操作考核满分 100 分, 占总成绩的 80%。其中模块一满分 50 分, 模块二满分 50 分。

三、竞赛范围、比重、类型及其它

(一) 理论知识测试

1. 试题范围

理论知识竞赛以竞赛题库作为参考资料，决赛前 10 天在参赛选手 QQ 群（QQ 群号 1007607875）公布。

2. 试题题型

竞赛试题包括判断题与单项选择题两种类型。

3. 竞赛方式

理论知识竞赛采用计算机软件答题。

(二) 技能操作考核

本次实操竞赛以操作技能为主，模拟行业中智能硬件装调整个流程，包含电子产品装配、电子产品焊接、仪器仪表操作、程序下载、整机设备调试、常用 STM32 系列嵌入式微控制器应用技术、应用软件编程技术、嵌入式微控制器功能测试及问题处理等竞赛内容。安全文明生产在实际操作比赛过程中进行考查，不再单独命题。

1. 试题范围

(1) 模块一：智能硬件产品装配与调试

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛选手完成下列工作任务：

1) 根据电路原理图，识读印刷电路板，使用提供电子材料完成电路焊接；

2) 根据任务书要求和电路原理图，使用提供的仪器设备，检查电路，并对故障进行改正。

3) 下载现场提供的测试程序到微处理器中，测试功能。

4) 完成智能硬件产品故障排除报告；

(2) 模块二：智能硬件场景应用与部署调试

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

1) 按照任务书的要求，完成硬件设备安装测试；

2) 按照任务书要求，完成应用程序开发。

2. 竞赛方式

竞赛采用线下比赛的形式进行。

参赛队的赛位号（座位号）分别于竞赛前一天采用抽签方式确定。

竞赛现场公布赛题。赛题以任务书的形式发放，包括理论知识和实际操作两部分，参赛队在要求的时间内根据任务书完成竞赛任务，最后由评委组根据系统运行情况评分。

3. 赛场提供的设备

竞赛现场提供的设备型号及其具体参数待后续补充技术文件公布。

4. 样题公布方式

样题于决赛前 10 天在参赛选手 QQ 群（QQ 群号 1007607875）公布。

四、评判标准

(一) 评判标准的制订原则

参照《智能硬件装调员国家职业标准》中级(国家职业资格四级)和部分高级(国家职业资格三级)的相关标准、规范要求进行评判,全面评价参赛选手的职业能力,本着科学严谨、公正公平、可操作性强的原则制定评判标准。

(二) 实际操作比赛评判细则(评判指标)

评判比例如表2所示

一级指标	二级指标	分值
模块一 智能硬件产 品装配与调 试(50%)	识读物料清单、原理图并完成硬件焊接	15
	焊接工艺符合要求	5
	正确使用仪器仪表	5
	排除故障,完成故障排除报告	15
	安全操作规范	10
模块二 智能硬件场 景应用与部 署调试(50%)	硬件测试任务Ⅰ	5
	硬件测试任务Ⅱ	5
	硬件测试任务Ⅲ	5
	硬件测试任务Ⅳ	5
	应用程序开发任务Ⅰ	15
	应用程序开发任务Ⅱ	15
扣分项	超过规定时间补领元器件(每个)	1

	申请使用标准功能电路板（限 1 次）	15
职业素养	职业技能操作规范	—
	着装、安全、职业素养	—
总分	100	

表 2.评分细则表

注：1.职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 2-10 分，严重违规者以致停止比赛，并取消本竞赛模块分数。

2.实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所微调。

（三）评判方法

1.评判原则

评判采取客观评判为主的方式，针对操作过程中在各个关键点所应呈现的装配工艺、技术指标、调试方法、测试数据、系统状态和功能要求是否符合工作任务书的设计要求，列出各评判项、评判标准和测试方法以及技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。

2.比赛流程

选手需要依据竞赛流程表进行比赛，选手完成所有模块操作后，等待裁判员进行评分，整场所有选手评分结束，本模块比赛完成。

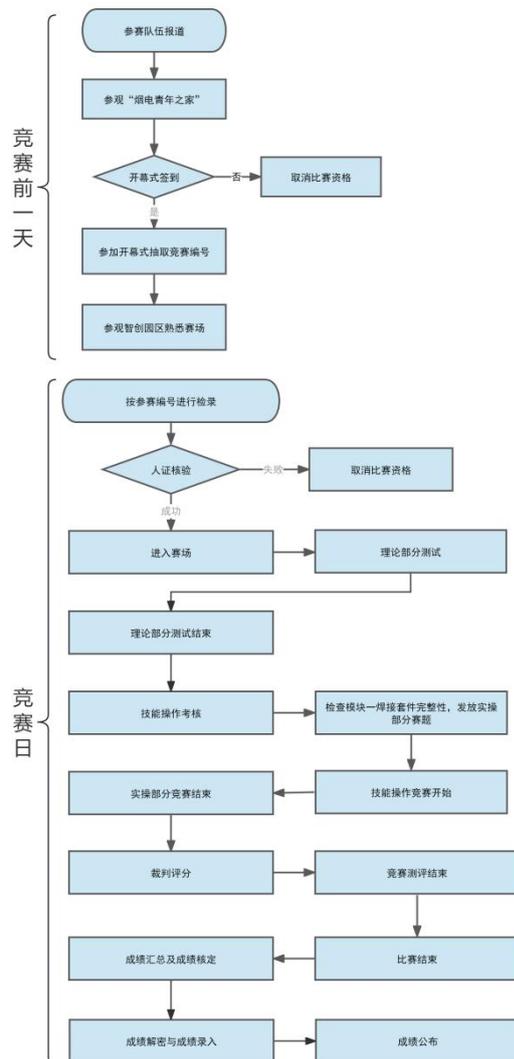


图 1.竞赛流程图

4.测量及评价方法

对照评判标准，由若干裁判员根据选手完成工作情况，参照评分项，对选手工作任务完成情况进行集体评测，给出每位被评选手的具体成绩。

五、实际操作竞赛场地与设施

(一) 竞赛场地

1.竞赛工位

单人单工位操作，竞赛区域每个工位 1.5 平方米（1.5 米×1 米），并注明工位号。40 个竞赛工位，2 个备用工位，共计 168 平方米。其他裁判室、选手等候区等区域约为 178 平方米，场地总面积约为 346 平方米。具体布局可根据实际场地进行调整。

2.赛场设施

竞赛赛场提供竞赛所需的操作台、桌椅、电源、仪器仪表等设施，并采用统一的竞赛平台进行比赛，选手除要求携带的竞赛设施和工具外，任何设备不得进入竞赛区域。

3.竞赛设备及技术参数详见后续技术文件。

4.竞赛材料及辅助设施详见后续技术文件。

5.竞赛工具，赛场提供工具见后续技术文件，选手自带设备工具清单见表 3。

序号	名称	规格说明
1	数字万用表	3 位半及以上，多品牌适用
2	恒温烙铁	多品牌适用
3	热风枪	多品牌适用
4	工具箱	含带漏电保护的国标电源插线板，螺丝刀套件（大小十字、一字）、芯片盒、细毛刷、洗板水壶、吸锡枪、助焊膏、尖嘴钳、偏口钳、焊锡丝、吸锡带、飞

		线、刀片、粗毛刷、防静电镊子等
5	网线测试仪	多品牌适用

表 3.选手自带设备、工具清单

注：选手不得使用电动工具。

六、竞赛安全

(一) 赛场安全

1.比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

2.在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图。

3.赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）不得在竞赛现场内外吸烟，不听劝阻者将通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理。

4.未经允许不得使用和移动竞赛场内的任何设施设备(包括消防器材等)，工具使用后放回原处。

5.选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理的使用各种设施设备和工具，出现严重违章操作设备的，裁判视情节轻重进行批评或终止比赛。

6.选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

7.参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备,对竞赛仪器设备造成损坏,由当事人承担赔偿责任(视情节而定),并通报批评;参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等严重情节的将依法处理。

8.各类人员须严格遵守赛场规则,严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

9.严禁携带易燃易爆等危险品入内。

10.赛场必须留有安全通道,必须配备灭火设备,赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。同时做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

11.安保人员发现安全隐患要立即报告赛场负责人员。

12.如遇突发严重事件,在安保人员指挥下,迅速按紧急疏散路线撤离现场。

13.赛场必须配备医护人员和必须的药品。

(二) 安全操作规程

1.选手严格执行工作程序、工作规范、工作文件和安全操作规程。须身着工作服进行比赛,工作服要求采用纯棉材质,形式为长衣长裤,上衣采用拉链式,袖口和下摆有收紧功能,保持工作环境清洁有序,文明生产。

2.比赛期间,长发(超过10cm)选手必须把头发束起(或盘起),并穿戴工作帽(布质)进行保护,头发不得散落在工作帽之外

3.选手必须了解比赛场地环境布局,包括:工作场地行走的平

整、畅通和安全稳定性，设备财产的保管，紧急疏散通道的位置，疾病的应急措施等。

4.选手必须了解比赛工位的工具和设备的摆放，供电方式，安全操作的位置，工作台和桌椅的安全稳定性等。

5.了解场地和设备的电源电压，供电位置，供电功率以及电源线插接和安放的安全性，供电是否正常，安全用电注意事项等。禁止随意插拔电源，防止线路或杂物造成短路。

6.选手比赛全程需穿着绝缘鞋，绝缘鞋同时要求具有防砸、防穿刺功能。

7.操作竞赛设备时，做好防静电处理，防止人身带有静电操作电子设备，避免静电对设备造成损坏。

8.不允许带电拔插串口电缆、设备模块、键盘、鼠标、显示器以及其他计算机外设通信接口，以免造成损坏。拔插电缆时要缓慢轻柔，不允许野蛮操作，避免造成设备损坏。

9.工作现场保持良好的卫生环境，工具和设备摆放整齐有序，废弃物要及时打扫，环境没有灰尘，保持现场整洁。

10.按照要求及时做好各项文件的保存。如果发现设备工作过热出现不正常的运行情况时，应立即切断电源。

11.选手严禁使用任何移动存储设备，严禁拆解比赛设施，严禁删除竞赛设备中的软件，严禁在竞赛设备上随意添加管理权限和登录密码。

12.选手使用的工具必须符合电气安全要求，必须使用正规，

带有安全认证标志的仪表进行测试和测量。

七、开放赛场

（一）比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。

（二）比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。