


2022 年全国职业院校技能大赛  ChinaSkills

中职组电子电路装调与应用赛项

(第一场 模块 A)

工 作 任 务 书

2022 年 8 月 4 日 西宁

赛位号：

一、总体任务与要求

请您在 4 小时内，根据任务书的相关说明和工作要求，完成以下任务：

1. 完成益智音乐琴电路的装配、焊接，按要求进行调试，使用自带的万用表或者赛场提供电子测量仪器，按任务书要求完成指定测试点的数据测量。
2. 根据任务要求制作益智音乐琴电路显示界面，实现指定功能控制，并在<答题纸>上完成截图粘贴。
3. 所有截图和数据记录都应粘贴在<答题纸>相应位置。
4. 比赛结束后，选手和现场裁判共同确认电路和监控界面的功能。

本工作任务分值 45 分，其中，电路板的焊接与装配 25 分，可视化界面制作与编程 20 分。

二、赛场提供资料

1. U 盘；
2. 线路板（PCB 板、元器件）；
3. 三张颜色卡片；
4. 任务书、电路原理图、元器件表；
5. 附件 1《益智音乐琴电路操作及电路功能说明》、附件 2《可视化界面制作、程序框图编写说明与控制功能说明》、《元器件、模块更换领取记录单》。

三、注意事项

1. 答题纸、素材、装配图片等资料存放在赛场电脑“D 盘:\模块 A 赛场资料”文件夹。
2. 选手在 D 盘建立“×××模块 A 提交资料”文件夹（×××为赛位号），所有提交资料都必须保存到“D:\×××模块 A 提交资料”文件夹中。
3. 提交资料有三份，包括：“×××答题纸”（×××为赛位号）WORD 和 PDF 两种格式、“XXX 益智音乐琴控制界面.vi”。
4. 比赛结束后，选手根据赛场指引把提交资料上传到赛场指定文件夹，并保存在 U 盘，资料提交成功后签赛位号确认。
5. 截图使用 windows 自带“截图工具”。
6. 所有数据记录均以提交的“×××答题纸”（×××为赛位号）的记录为准，写在任务书上的无效。

模块 A-1 线路板的焊接与装配（25 分）

一、电子产品简介

本电子产品是一个针对婴幼儿的早教玩具，产品功能包括两大模式，一类是学习模式，一类是保护模式。学习模式包括：古诗朗诵、水果学习、颜色识别、音阶练习；保护模式包括：护眼和休息。

二、工作任务

（一）线路板的焊接与装配（12 分）

请选手根据益智音乐琴电路原理图（见附图 1）、电路元器件表（见附表 1），从提供的元器件中选择合适的元器件，将其准确地焊接在赛场提供的线路板上。具体任务是：

1. 直插元器件焊接与装配（5 分）；
2. 贴片元件焊接与装配（5 分）；
3. 整机安装工艺（2 分）。

请选手注意各器件的安装方向；注意各器件的安装顺序；安装塑料螺柱。

（二）电路功能（8 分）

电路功能设有学习模式和保护模式等功能。学习模式下有古诗朗诵、水果学习、颜色识别和音阶练习等功能；保护模式下有护眼和休息模式功能。具体的电路操作及功能介绍见附件 1《益智音乐琴电路操作及电路功能说明》。

提示：模块 A 比赛结束后，现场裁判和选手共同确认电路功能。

（三）电路调试和数据测量（5 分）

1. 波形测量（3 分）

（1）调节 RP1，测量 TP2 的波形，要求 TP2 的波形频率为 200Hz。

（2）将学习模式调节到“音阶练习”模式，分别测量按下按键 S10、S6、S3 时 TP17 的波形。

2. 电压测量（2 分）

（1）按下按键 S1，测量 TP3 的电压值。

（2）液晶显示处于主界面时，测量 TP8 的电压值。

提示：测量波形要进行截图，把截图粘贴在答题纸相应的位置；电压值在答题纸相应的位置填写。

模块 A-2 可视化界面制作与编程（20 分）

一、工作任务

（一）前面板可视化界面的制作（5 分）

利用 LabVIEW 软件制作如图 1 所示益智音乐琴前面板显示界面，制作完成后进行截图，并把截图粘贴在答题纸相应的位置。

说明：图 1 中的水印文字不需要绘制。



图 1 前面板显示界面

（二）程序框图的编写（5 分）

按照任务要求编写程序框图，程序以“XXX 益智音乐琴控制界面.vi”（XXX 为赛位号）命名，并保存到“D:\ XXX 模块 A 提交资料”文件夹。

（三）功能控制与数据采集（10 分）

把焊接好的益智音乐琴电路板与 NI-myDAQ 数据采集器、串口线相连，运行系统。

1. 控制功能（7 分）

本界面在完成程序框图编写后点击“运行”，需实现串口数据接收显示、串口数据发送显示、报警记录显示、学习模式显示等功能，具体操作及控制功能见附件 2《可视化界面制作、程序框图编写及控制功能说明》。

提示：模块 A 比赛结束后，现场裁判和选手共同确认界面控制功能。

2. 数据采集（3 分）

（1）建立正确的 DAQ 助手通道，创建布尔数组显示控件，将线路板调试到

“水果学习”模式下，按下按键“草莓”，对布尔数组显示控件界面截图，并把截图粘贴在答题纸相应的位置。

(2) 建立正确的串口通道，采集串口通信信息，对“VISA 读取”控件创建字符串显示控件（字符串以 16 进制显示），接收一组颜色识别模式下、光线过暗状态信息，对字符串显示控件界面截图（只需截取一组数据），并把截图粘贴在答题纸相应的位置。

二、相关说明

1. 所需的素材在“模块 A 赛场资料\界面制作与编程”文件夹。
2. 前面板显示界面文本编辑要求、程序框图编写窗口设置及控制功能见附件 2《可视化界面制作、程序框图编写及控制功能说明》。
3. 如线路板焊接装配不成功，导致无法实现电路功能的，在完成程序框图编写后需要运行系统的选手，可以在开赛三小时后向赛场裁判提出申请，并填写《益智音乐琴测试替代界面申请表》，由裁判长提供密码，通过运行“模块 A 赛场资料\益智音乐琴测试替代界面”替代线路板实现串口发送数据功能。