



2012 年全国职业院校技能大赛 中职组电工电子技术技能比赛

电子产品装配与调试

工 作 任 务 书

2012 年中职组电工电子技术技能比赛专家组

2012 · 6

说明

共有搭建、调整室内家居环境控制电路，主机控制和温度控制报警器装配与绘画温度控制报警器电路图，无线发射器检修与测量等三项工作任务。完成这些工作任务的时间为四小时（240 min）。

在对你完成工作任务情况的评价时，职业与安全意识方面有 10% 的比重。请你注意安全操作、展示你的职业素养：

1. 完成工作任务的过程中，所有操作都应符合安全操作规程；仪器、仪表使用规范、安全。
2. 工具摆放整齐符合职业岗位要求，使用规范、符合安全要求。
3. 搭建电路的模块布局合理，不产生干扰，不存在安全隐患。
4. 包装物品、导线线头等处理，符合职业岗位要求，保持工位的整洁。
5. 遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材。

按完成工作任务的情况和在完成工作任务过程中的职业与安全意识，评定成绩，满分为 100 分。

工作内容

项目一 搭建、调整室内家居环境控制电路（本项目分 2 项，第（一）项 14 分，第（二）项 6 分，共 20 分）

（一）搭建电路

使用 YL-291 单元电子电路模块，按图 1 所示的室内家居环境控制电路原理图和室内家居环境控制电路功能与操作说明，搭建室内家居环境控制电路。

1. 搭建电路要求（9 分）

（1）从 YL-291 单元电子电路模块中，正确找出搭建室内家居环境控制电路需要的基本模块；

（2）从计算机提供的几种电子产品的程序中，下载适合室内家居环境控制电路实现功能的控制程序到集成块 IC₁ 中；

（3）按 F₁ 切换工作模式为手动控制模式，实现电路四种功能控制。

（4）模块排列整齐、紧凑，地线、电源线、信号线颜色统一并扎线美观。

2. 电路正常工作要求（5 分）

实现室内家居环境四种控制。

(1) 在自动模式下:

① 温度: 把最低温度设定在高于常温 2℃, 最高温度设定设定在高于常温 5℃, 并在自动模式下运行。(2 分)

② 声音: 当有声音(拍手)感应时, 电灯 Light 亮; 再有声音(拍手)感应时, 电灯 Light 熄灭。(1 分)

(2) 在手动控制模式下:

① 空气质量传感器: 按 ◀ 键开启风机 MG₂ 排风换气, 可见风机 MG₂ 转动。(1 分)

② 烟雾传感器: 按 ▶ 键开启电机 MG₁ (灭火), 可见电机 MG₁ 转动。(1 分)

(二) 根据室内家居环境控制电路原理图, 在下面空白处画出电路的方框原理图

项目二 电子产品装配与绘画电路图 (本项目分 3 项, 第 (一) 项 20 分, 第 (二) 项 6 分, 第 (三) 项 14 分, 共 40 分)

(一) 电子产品焊接与装配

1. 产品焊接 (本项目分 2 小项, 每小项 4 分, 共 8 分)

根据赛场给出的主机控制、温度控制报警器线路板和元器件表 (附表 1), 从提供的元器件中选择元器件, 准确地焊接在赛场提供的这两块线路板上。

要求: 在印刷电路板上所焊接的元器件的焊点大小适中、光滑、圆润、干净, 无毛刺; 无漏、假、虚、连焊, 引脚加工尺寸及成形符合工艺要求; 导线长度、剥线头长度符合工艺要求, 芯线完好, 捻线头镀锡。其中包括:

(1) 贴片焊接

(2) 非贴片焊接

2. 产品装配 (本项目 7 分)

根据给出的主机控制、温度控制报警器线路板和元器件表 (附表 1), 把选取的元器件及功能部件正确地装配在赛场提供的这两块线路板上。

要求: 元器件焊接安装无错漏, 元器件、导线安装及元器件上字符标示方向均应符合工艺要求; 电路板上插件位置正确, 接插件、紧固件安装可靠牢固; 线路板和元器件无烫伤和划伤处, 整机清洁无污物。

3. 产品电路正常工作 (本项目分 3 小项, 第 (1)、(2) 小项各 2 分, 第 (3) 小项 1 分, 共 5 分)

把装配好的主机控制主板和温度控制报警器，通过双排弯插头和插座J₁、J₂、J₃的对接，并在主机控制主板的电源输入端V_{DD}、GND接入12V直流电压。

(1) 主机控制主板电路工作正常。(参看项目二 电子产品工作过程说明中的一、1. 主机控制开机自检)

(2) 温度控制报警器电路工作正常。(参看项目二 电子产品工作过程说明中的一、2. 温度控制报警器电路板)

(3) 整机电路工作正常。(参看项目二 电子产品工作过程说明中的二、工作状态)

(二) 装配工艺卡片编制(本项分3小项,第1小项2分,第2小项4分,共6分)

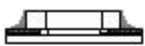
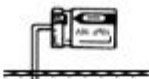
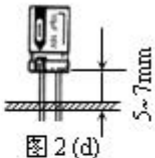


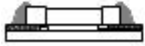
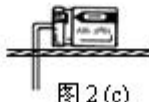
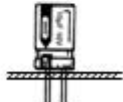
根据《装配工艺过程卡片》指定的主机控制元器件,完成下面装配工艺卡片的编制。

1. 请把下表《装配工艺过程卡片》中的“序号(位号)”列出的各元器件,在“以上各元器件插装顺序是:”一栏中编制插装顺序(可归类处理)。

2. 可根据《装配工艺过程卡片》中“图样”和装配工艺要求,在《装配工艺过程卡片》中的“工艺要求”一列其中的空格中填写工艺要求。

装配工艺过程卡片

	装配工艺过程卡片		工序名称		产品图号		
			插件		PCB-20120628		
描述	序号 (位号)	装入件及辅助材料 代号、名称、规格		数量	工艺要求	工装名称	
		代号、名称	规格				
	R ₁	0805 贴片电阻器	10kΩ±5%	1	按图 1 (a) 安装, 注意不要倾斜。	镊子、剪切、电烙铁等常用装接工具	
	R ₂ 、R ₃	0805 贴片电阻器	1kΩ±5%	2			
	C ₂ 、C ₃	0805 贴片电容器	27pF	2			
	C ₄	电解电容器	470μF/25V	1			
	Y ₁	晶振	12.000MHz	1	贴底板安装、焊接		
	J ₁	双排弯插座	CON8	1	贴底板安装、焊接		
	J ₆	程序下载连接器	DB9	1	贴底板安装、焊接		
	IC ₂	三端稳压器	LM7805	1			
	IC ₃	贴片集成块	MAX232	1	贴底板安装、焊接		
	以上各元器件插装顺序是:						

图样									
									
									
旧底图 总号	更改 标记	数量	更改 单号	签名	日期		签名	日期	第 页
						拟制			
底图 总号						审核			共 页
						标准化			第 册
									第 页

(三) 绘画电路图和绘制元器件 PCB 封装图 (本项分 2 项, 第 1 项 8 分, 第 2 项 4 分, 第 3 项 2 分, 共 14 分)

说明: 选手在 E 盘根目录下以工位号为名建立文件夹 (××为选手工位号, 只取后两位), 选手竞赛画出的电路图命名为 Sch××.schdoc, PCB 元件封装库文件为 splib××.PcbLib, 并存入该文件夹中。选手如不按说明存盘, 将不可能给予评价。

1. 绘画电路图

内容: 使用 Protel 2004 DXP 软件, 根据赛场提供的温度控制报警器线路板和元器件表 (附表 1), 准确地画出温度控制报警器的电路图, 并在电路图中的元器件符号上标明它的标号和标称值或型号。

2. 绘制元器件 PCB 封装图

内容: 使用 Protel 2004 DXP 软件, 请根据主机控制实物电路, 绘制 J₆ 程序下载连接器 DB9 封装图。

3. 主机控制系统和温度控制报警器正常工作时, 为什么主机控制系统上的发光二极管 LED₁₂ 始终微亮闪烁?

答:

项目三 电路检修与测量（本项目分 3 项，第（一）项 14 分，第（二）项 4 分，第（三）项 12 分，共 30 分）

（一）电路检修（本项分 2 小项，每小项 7 分，共 14 分）

要求：在已经给出的无线遥控电路线路板上，已经设置了两个故障。请您根据无线遥控电路原理图（附图 3）加以排除，故障排除后电路才能正常工作（可参看本项目的（二）电路功能）。并请完成以下的电路检修报告。

1. 故障一

电路检修报告

故障现象 (1 分)	
故障检测 (4 分)	
故障点 (1 分)	
故障排除 (1 分)	

2. 故障二

电路检修报告

故障现象 (1分)	
故障检测 (4分)	
故障点 (1分)	
故障排除 (1分)	

(二) 电路功能 (本项 4 分)

在您已经维修好的无线遥控电路电路板，应该能实现如下功能：

把线路板接上 1.5V 电池，按下微动按键 S_1 ，可见发光二极管 LED_1 发红光和 LED_2 发出蓝光，说明供电电路正常和无线发射电路正常。

(三) 电路调整与测量 (本项分 4 小项，每小项 3 分，共 12 分)

1. 地址码编码

要求：用二进制数对无线遥控电路的 S_2 地址码控制进行编码（用导线连接 S_2 内相关的焊点），使 S_2 的编码 $D_7D_6D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ （电路中，集成块 IC_1 的“8~1”脚连接编码控制的顺序为 $D_7D_6D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ ，并设定高电平为“1”，低电平为“0”）为您的工位号数（您的工位号是_____，设置的编码是_____）。

2. 使用仪器，测量已排除故障的无线遥控电路中 VT_1 集电极的信号，并把它记录在下面的表格中。

波形 (1 分)	频率 (0.5 分)	幅度 (0.5 分)
	$f =$	$V_{P-P} =$

	时间档位(0.5分)	幅度档位(0.5分)
	/div	/div

3. 在无线遥控电路中，元件 L_1 和 L_2 各有什么作用？

答：

4. 无线遥控电路中，集成块 IC_1 与三极管 VT_2 的供电电压是多少？为什么会有此电压？

答：