

2010 年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类) 单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 无锡机电 工位号 成绩
 装 订 线

n 职业与安全意识评分标准 (此项满分为 10分, 最低为 -40分)

评分项目	分值	评分标准
操作是否符合安全操作规程	4	出现不符合安全操作规程的, 一次扣 2 分, 扣完为止。严重不符造成一定后果的扣 4 分。
调试操作过程的处理, 是否符合职业岗位要求	3	出现工具运用、装置取舍不符合职业岗位要求的(如工具遗忘在赛场), 一次扣 1 分, 扣完为止。
赛场纪律及赛场的设备和器材使用	3	发现违反赛场纪律(如提前操作、规定时间外继续答题不听劝阻的) 损坏设备仪器的, 一次扣 3 分。工位不整洁的扣 1~3 分。扣完为止。
特别: 1、完成工作任务并交卷后, 出现电路短路总成绩再扣 30分; 2、完成工作任务过程中, 因违反操作规程影响自己及他人比赛的, 总成绩再扣 5-30分; 3 严重损坏赛场提供的设备, 不符合职业规范的行为, 视情节总成绩再扣 3-10分; 4、严重违反纪律的, 如出现作弊现象, 经主评委确认, 可直接取消该选手参赛资格。		

n 工艺性评分标准 (此项满分为 30分, 最低为 0分)

评分项目	分值	评分标准
模块元件 导线连接工艺	2	模块选择多于、少于试题要求一项的, 每项扣 1 分, 扣完为止。
	3	模块布置不合理, 扣 1~3 分。
	2	导线选择不合理, 每项扣 1 分, 扣完为止。
	3	导线走线不合理, 每项扣 1 分, 扣完为止。
	2	导线整理不美观的, 扣 1~2 分。
	3	导线连接不可靠, 同一接线端子上连接多于 2 条的, 每项扣 1 分, 扣完为止。
制图准确与规范性	6	徒手绘图, 字迹潦草, 布局不合理扣 1~6 分
	3	图形标号不符合标准要求, 每项扣 0.5 分, 扣完为止。
	3	没有元件说明, 每项扣 0.5 分, 扣完为止。
	3	漏画元件, 每项扣 0.5 分, 与实际连线不符的每项扣 1 分, 连线与功能要求不符的每项扣 1 分。扣完为止。

2010 年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类) 单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 无锡机电 工位号 成绩
 装 订 线

n 功能评分标准 (此项满分 : 60分 , 最低为 0分)

项目	评分项目	分值		评分标准
提交	芯片烧写	3	3	比赛结束时刻, 交卷时程序烧写在芯片中得 3 分。
初始状态	LED 显示	24	3	数码管显示正确得 3 分。
	步进电机驱动		3	电机归零动作 2 分, 定位 4cm 位置正确再得 1 分。
	机械手驱动		4	位置正确 3 分, 张开再得 1 分。
	液晶显示		6	起始界面正确, 得 2 分。设置界面正确得 4 分。
	A/D 检测		4	重量测量正确, 得 4 分。
	按键设置		4	按键设置正确, 得 8 分。
工作过程	取砝码	33	3	取一个砝码得 1 分, 取砝码数正确再得 2 分。
			10	中药位置正确得 1, 开门关门正确得 1 分, D/A 控制电压正确得 4 分, D/A 控制时间计时正确得 4 分。
	取车		8	A/D 测量正确得 4 分, 误差正确得 2 分, LED 显示正确得 2 分
	满位存车报警		6	取 3 种中药正确的 6 分。
			4	报警有效得 2 分, 报警消除得 2 分。
	LCD 显示		2	LCD 显示正确得 2 分。

n 注意事项

1. 答题前, 请熟悉评分标准;
2. 请在绘图纸 (第 7 页) 上绘制以模块为基本单元的控制接线图;
3. 比赛结束前, 应将控制信号线、电源线用尼龙扎带捆扎固定;
4. 比赛结束前, 应将程序烧写到单片机中, 安装在实训考核台;
5. 比赛结束前, 应清理工位上的相关工具、辅材, 并关闭电源。

(以下成绩栏, 评分前不得填写)

考核项目 (分值)	职业安全 (10)	工艺 (15)	程序功能 (60)	绘图 (15)	总分	裁判 (签名)
得分						

裁 判 (签名): _____ 年 月 日

选手成绩 : _____ 选手确认 (签名): _____ 年 月 日

2010年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类)单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 无锡机电 工位号 成绩
装 订 线

n 工作任务书 (四小时内独立依次完成)

- 1 【需求分析】根据中药配方机的背景描述及其控制装置的具体要求,利用实训考核台中相关模块及元件,实现中药自动配方机演示系统。
- 2 【硬件设计】选择合适的模块及元件设计该演示系统,并在答题纸上准确规范地绘制以模块为基本单元的控制接线图。
- 3 【线路连接】按工艺规范用连线连接该演示系统所需各模块及元件。
- 4 【软件调试】按演示系统初始状态及工作过程要求编写单片机控制程序并进行调试,以达到中药自动配方机的演示要求。

n 中药自动配方机背景描述

1. 中药自动配方机由配方输入、称重砝码、中药材库、称重盘等组件组成。中药自动配方机根据输入的中药配方的药材名称寻找中药材库中药材的位置,再根据药材需要的重量称重而完成配方。

2. 按键如图一, 0-9用于设置中药材的重量, 甘草、黄连、半夏为中药材的名称。用 4×4 的按键完成中药方的配方输入。

1	2	3	甘草
4	5	6	黄连
4	8	9	半夏
取消	0	确认	设置

图一

3. 液晶用于显示设置的参数, LED用于显示当前的工作状态。

2010 年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类) 单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 无锡机电 工位号 成绩
装 订 线

4. 根据设置的中药材的名称和数量先寻找相应的砝码 , 砝码存放的位置

如图二 :

层 \ 位置	1	2
1	1g	2g
2	5g	10g
3	20g	50g

图二

其中每一层放两个砝码 , 共三层 , 层的指示用步进电机的位置表示 , 步进电机的位置指针的 1cm 2cm 3cm 指示 1 2 3 层 , 位置用工位表示 , 1 号工位表示位置 1 , 2 号工位表示位置 2

5. 药材的位置由步进电机的位置表示 , 甘草、黄连、半夏分别在步进电机的位置指针的 5cm 6cm 7cm 处。

6. 称重时药材的添加由电压控制 , 2.5V 电压维持 1 秒相对于添加 10g 药材。电压控制有 D/A 模块根据技术要求设定。

7. 根据添加的药材和砝码的重量比较控制药材库门的开关开闭 , 药材库门的开关控制由两个 LED 灯表示。药材的重量由 A/D 输入模块根据 D/A 模块的输出判定 (严禁直接根据 D/A 模块的输出判定) 。

8. 有误差校准功能 , 即 D/A 模块的输出为 “ 0 ” 时 , 如果 A/D 模块输入不为 “ 0 ” 程序要增加相应的算法消除误差 , 判定误差要求小于 1%

n 中药自动配方机演示系统初始状态要求

1. 接通电源后 , 中药自动配方机演示系统初始化 LCD 显示屏 , 在屏幕的第

2010年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类)单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 无锡机电 工位号 成绩

装

订

线

二行剧中显示“欢迎使用”，第三行显示“中药自动配方机”。LED的右起

1 2两位显示“秒”时钟从“00”开始运行，LED的右起3 4位显示称重的重量。

2. 机械手在工位3处张开，待命。

3. 步进电机运行到4 π 刻度处停下。

4. 按“设置”键，LCD第一行显示“输入名称和数量”，按“甘草”、“黄连”、“半夏”中任意一键，在第二行显示相应的中药名称，按“0-9”中的任意键在中药名后显示所需的重量（1g-50g）。同样的方法选择三种药材，在LCD显示屏的后三行分别显示药材名称和数量，按“确认”键确认设置。LCD显示器显示不变，系统进入运行。

n 中药自动配方机演示系统工作要求

1 中药自动配方机根据输入的配方从LCD的第二行开始配置，首先从砝码库中根据中药的重量取砝码，送放入砝码盘，砝码盘在机械手3号位。

2 寻找中药库中药的位置，打开库门开关，用D/A输出电压控制添加药材，如果药材的重量在10g以上，D/A模块的输出电压为2.5V，一旦药材的重量低于10g，D/A模块的输出电压必须降为0.25V

3 同时用A/D输入测量药材的重量，一旦重量达到要求则关闭药材库门，将控制添加药材的电压降到“0”，在此过程中LED的右起3 4位显示称重的重量。

4 用同样的方式取出第2 3种药材，完成整个配方过程，LCD的第一行显

2010 年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类) 单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 _____ 无锡机电 _____ 工位号 _____ 成绩 _____
装 _____ 订 _____ 线 _____

示 “ 配方完成 ” 。

5 如果在中药添加的过程中 5 秒钟内测得的 A/D 输入不发生变化 , 则故障报警 , LED 的左起显示 “ Err ” 并闪烁 , 频率 2 次 / 秒 , 蜂鸣器鸣响 , 按任意键清除报警 , LED 的 “ Err ” 熄灭 , 蜂鸣器关闭。

2010 年江苏省职业学校技能集训专用

(电工电子类) 单片机控制装置安装与调试技能比赛试卷 01[10-05-01]

考场 _____ 无锡机电 _____ 工位号 _____ 成绩 _____
装 _____ 订 _____ 线 _____

n 答题纸

在下面的方框中，准确规范地绘制以模块为基本单元的控制接线图：

