“炜煌”杯2015安徽省大学生单片机

应用技能竞赛试题

1. 电路焊接（15分）

各参赛队独立完成指定电路板及元件的焊接，该电路板将受到程序的控制产生迅响。

1. 程序设计试题（85分）

1．开机动画题(15分)

* 1. 使用竞赛板所配的2.8英寸彩色TFT液晶显示屏，显示一个开机动画，以展示编程技巧，要求延时不少于3秒钟，并能够美观的显示“2015年大学生单片机竞赛”和“XXX参赛队”XXX为本队编号（001~020），不得出现学校名和队名。

2．基本功能题（40分）

开机动画结束后，程序自动跳转到基本功能题的程序模块。

（1）结合竞赛板上18B20温度传感器，在彩屏上显示一个长矩形温度计，长矩形内部按颜色区间显示为底色。10-25度及以下为蓝色（低温区），25-30度为绿色，30~45度及以上为红色（高温区）。周围布满长短刻度及数字，一度一格，矩形内部以一个白色的可移动箭头指示物显示当前温度，在美观位置以大字显示当前温度值，采样率>=3次每秒；（15分）

（2）高、低温报警区间设置；第一次按s19按键进入低温报警区上限设定，第二次按s19案件进入高温报警下限设定，按第三次退出返回正常工作状态；用s17和s21加减设定温度区间，设置报警区时屏幕上有数字显示设置的温度了限值，同时温度区间颜色随设置发生变化；（15分）

（3）当系统工作时检测的温度低于低温报警或高于高温报警温度时，经单片机P3.4输出一低电平信号使焊接电路板发出声音警报信号。（10分）

3．发挥题（30分）

a)温度计工作时自动将测得的温度的最高值和最低值保存在单片机内部而不受关机影响。（10分）

b)按下s20，则在显示屏上显示温度变化曲线，要有对应的坐标线、上下限（上下限横线），纵坐标为温度值，横坐标为时间值（满刻度为5秒）。超过5秒，曲线从左则继续显示，坐标随时变化，最大时间窗为20秒。按s18返回矩形温度计。（10分）

c)在完成基本题的前提下，改变基本题中长矩形的形状。使温度计的外观更加美观和富有创意。（10分）