**2015年《全国大学生电子设计竞赛》选拔试题**

2013级自动化专业考核专用

**考试时间：8:00-12:00**

利用单片机学习开发实验箱**HC6800-EM3**上的多种接口模块电路，实现多功能电子系统设计及调试。具体功能要求如下：

1. **单片机扩展硬件如下：**1）LCD1602液晶显示器；2）DS1302日历时钟；3）PCF8591 （只用第一路A/D功能）；4）DS18B20温度传感器；5）无源蜂鸣器；6）一路继电器；7）1\*8独立键盘或4\*4矩阵键盘。
2. **编制C51软件实现功能如下：**
   1. 液晶屏幕分两屏显示实时日历时钟（年、月、日、时、分、秒）和温度（保留1位小数）及1路A/D测量电压值（保留2位小数）；显示屏显示如下：

**第一幅：显示日历时钟**

**LCD显示格式要求：**

第一行： DATE:2015年05月17日

第二行： TIME: 11：30：20

第二幅：显示温度和A/D测量电压值

**LCD显示格式要求：**

第一行： TEMP: 23.8℃

第二行： AD1: 2.35 V

通过两个按键切换2屏显示。

* 1. 单片机扩展键盘，按键按下操作时，均有蜂鸣器声音提示，通过键盘可以修改DS1302时钟（年、月、日、时、分、秒），时钟具有掉电保护（即时钟由电池供电）。
  2. 编程实现作息时间控制，当作息时间到，控制继电器通电（20秒）。作息时间如下（上午）：8:00-8:50，9:00-9:50，10:10-11:00，11:10-1200。