



# 武汉大学电子设计竞赛培训题目



## 数字钟

### 一、任务

以 MSP430F6638 LaunchPad 实验板和单片机拓展板为实验平台，利用单片机内部功能和拓展的外设，设计程序实现数字钟系统，并撰写实验报告。

### 二、要求

#### 1. 基本要求

- (1) 利用定时器中断实现 1s 的定时功能，并驱动 LED 灯使其闪烁；
- (2) 完成基本的时钟功能，通过 OLED 屏显示当前时间，正确走时和进位；
- (3) 完成万年历功能，通过 OLED 屏显示是当前日期；
- (4) 可通过矩阵按键设置当前时间和日期；
- (5) 系统掉电，重新上电后的时间和日期与掉电前一样。

#### 2. 发挥要求

- (1) 使用按键切换 12/24 时制，在 12 小时制时显示 AM/PM；
- (2) 增加闹钟功能，可独立设置 3 个闹钟，可查看闹钟时间并修改，可设置闹钟开关，各个闹钟可独立工作；
- (3) 增加计时器功能，计时器显示单位为 s，能通过按键开启、暂停、关闭和清零计时器；
- (4) 其他功能，例如可通过片上温度传感器实现温度计、拓展板接口连接蓝牙模块与其他模块进行通信校时、连接陀螺仪模块显示数字钟姿态信息。

### 三、说明

- (1) 显示日期时，需要显示年月日和星期；
- (2) 万年历功能中，星期几可通过年月日计算出来，具体公式自行查找；
- (3) 24 时制中，23:59:59 下一时刻为 00:00:00；12 时制中，11:59:59(AM)下一时刻为 12:00:00(PM)，12:59:59(PM)下一时刻为 01:00:00(PM)，11:59:59(PM)下一时刻为 00:00:00(AM)；
- (4) 开发平台每人一套，独立完成，同学之间可以相互交流，严禁抄袭代码。

四、评分标准

设计 报告	项目		分数
	系统方案	设计与论证、方案描述	3
	理论分析与计算	定时器参数设计、矩阵按键分析、重要函数描述	6
	电路与程序设计	矩阵按键设计、程序设计	4
	测试结果	测试方法、测试数据、测试结果分析	5
	设计报告结构及规范性	摘要、设计报告结构及正文、图表规范性	2
	小计		20
基本 要求	完成第(1)项		5
	完成第(2)项		15
	完成第(3)项		10
	完成第(4)项		15
	完成第(5)项		5
	小计		50
发挥 要求	完成第(1)项		10
	完成第(2)项		20
	完成第(3)项		10
	完成第(4)项		10
	小计		50
总分			120