

系统设计报告

姓 名： _____ 徐 德 军

学 号： _____ 1342401016

专 业： _____ 13 通 信

指 导 教 师： _____ 陈 蓉

一、实验目的

设计并焊接电路，使其完成以下状态：

状态 1：一只数码管 0-9 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 2：二只数码管控制 0-59 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 3：三只数码管低两位 0-59 计数后进行给高位 0-9 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 4：四只数码管低两位 0-59 计数后进行给高位 0-59 计数（即分秒计时），一只按键控制开始、结束。

状态 5：仅亮灯，数码管不工作；按下键，红/黄/绿三色灯交替亮：红（20 秒）→黄（闪烁 5 秒）→绿（20 秒）→黄（闪烁 5 秒）→红

状态 6：灯和数码管相组合，模拟十字路口的交通灯

在以上功能的基础上数码管倒计时显示时间。

二、实验器件及功能

1. 排阻：数量 3，器件类型 10k
2. 电阻：数量 2，器件类型 150 欧姆*1、1k 欧姆*1
3. 电容：数量 5，器件类型 0.1u*1、20p*2、22u*1、470u*1
4. 晶振：数量 1，器件类型 11.0592M
5. 三极管：数量 10，器件类型 9013
6. 集成块：数量 3，器件类型 74LS47*1、AT89S51*1、LM7805*1
7. 按键：数量 5，器件类型 按键

8. 发光二极管：数量 7，器件类型红灯*3、黄灯*2、绿灯*2

9. 数码管：数量 4，器件类型数码管

10. 9V 变压器：数量 1，器件类型变压器

74LS47 集成块引脚图：

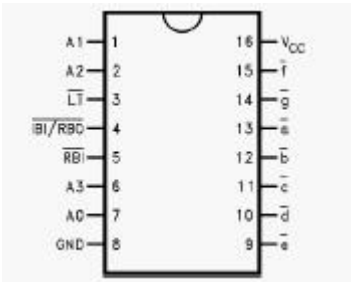


图 1. 74LS47 引脚图

74LS47 集成块功能：是 BCD-7 段译码器/驱动器是数字集成电路，用于将 BCD 码转化成数码块中的数字，然后我们就能看到从 0-9 的数字。

AT89S51 集成块引脚图：

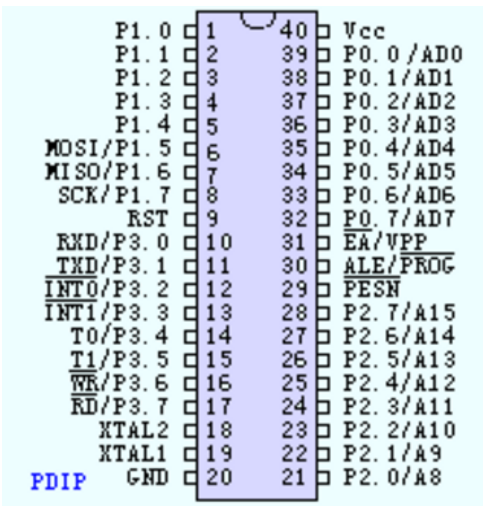


图 2. AT89S15 引脚图

AT89S5 集成块功能：AT89S51 是一个低功耗，高性能 CMOS 8 位单片机，片内含 4k Bytes ISP(In-system programmable)的可反复

擦写 1000 次的 Flash 只读程序存储器，器件采用 ATMEL 公司的高密度、非易失性存储技术制造，兼容标准 MCS-51 指令系统及 80C51 引脚结构，芯片内集成了通用 8 位中央处理器和 ISP Flash 存储单元，AT89S51 在众多嵌入式控制应用系统中得到广泛应用。

LM7805 集成块引脚图：

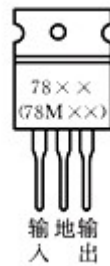


图 3. LM7805 引脚图

LM7805 集成块功能：LM7805 是常用的三端稳压器，一般使用的是 TO-220 封装，能提供 DC 5V 的输出电压，应用范围广，内含过流和过载保护电路。带散热片时能持续提供 1A 的电流，如果使用外围器件，它还能提供不同的电压和电流。

三、系统设计电路原理图

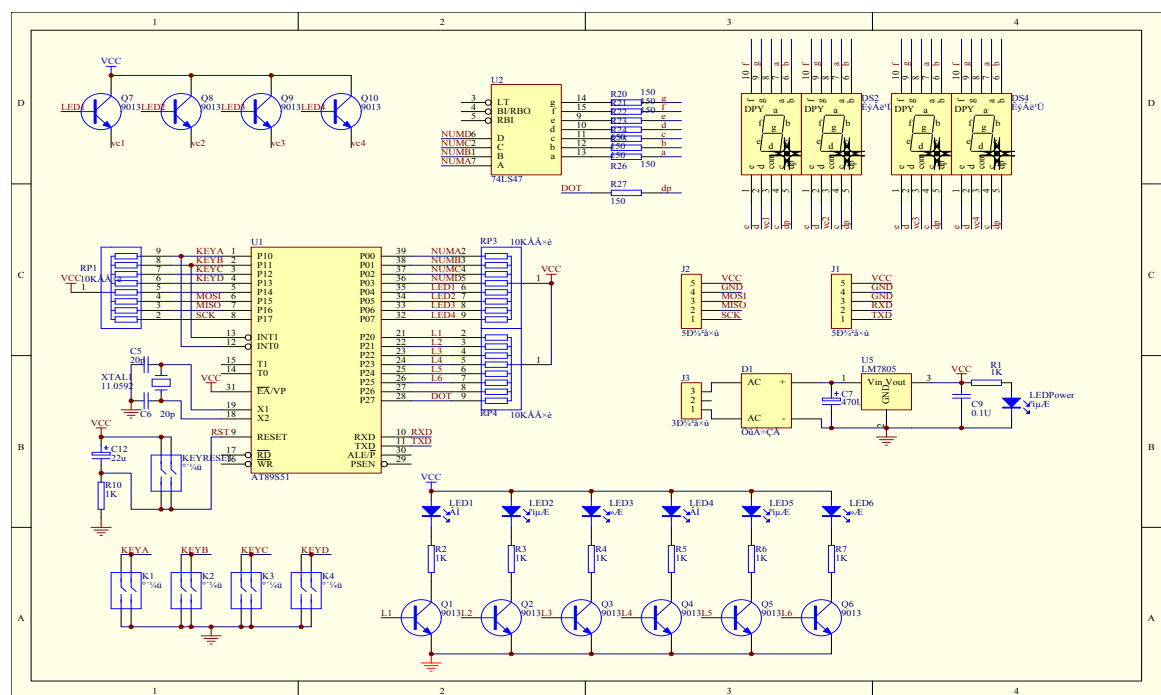
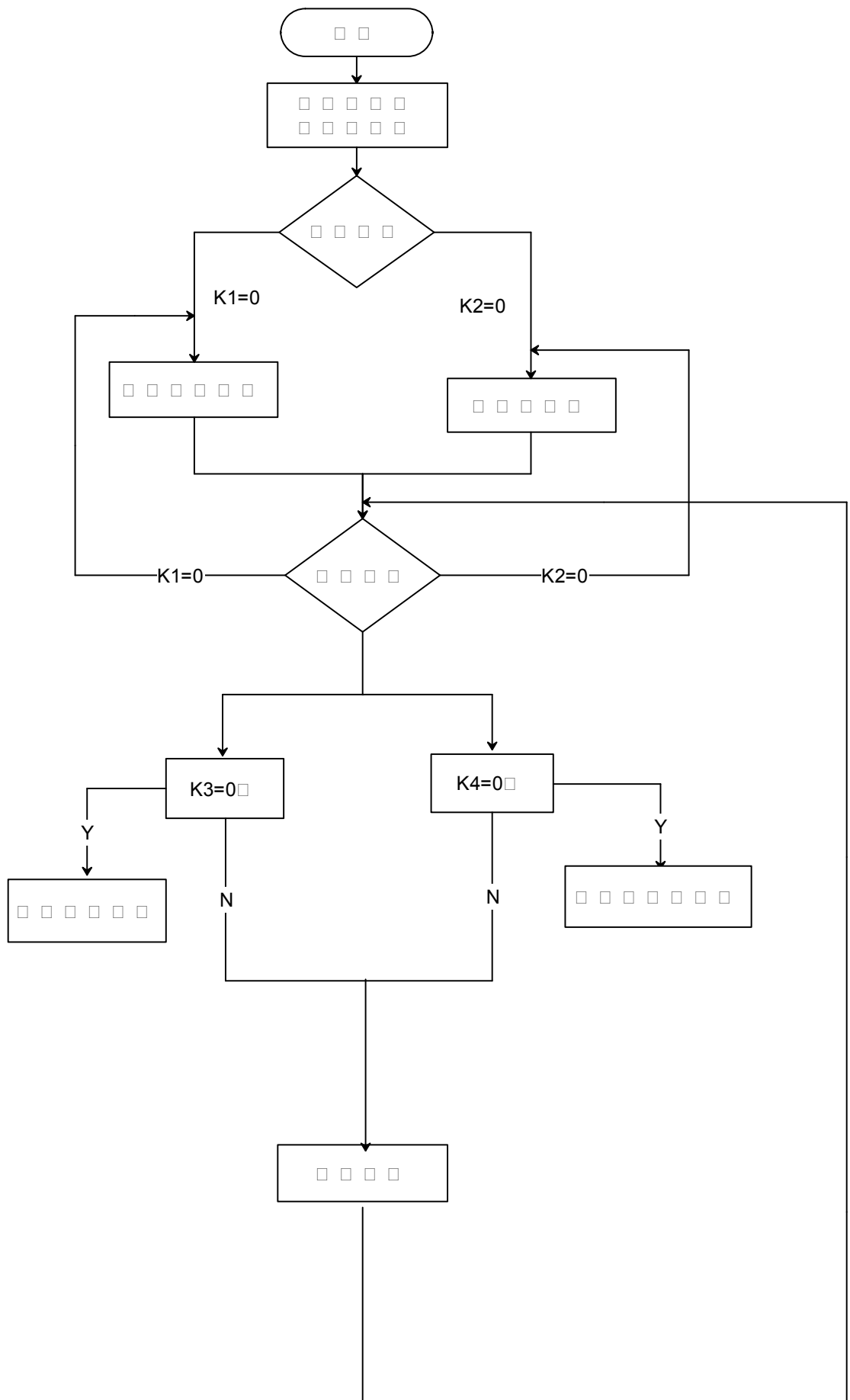


图 4. 系统设计电路原理图

四、软件设计流程图



五、以实现的功能

状态 1：一只数码管 0-9 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 2：二只数码管控制 0-59 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 3：三只数码管低两位 0-59 计数后进行给高位 0-9 计数，一只按键控制开始、结束；

状态 4：四只数码管低两位 0-59 计数后进行给高位 0-59 计数（即分秒计时），一只按键控制开始、结束。

六、设计难题

1、设计电路原理图时，对某些器件功能不是很熟悉，对电路知识掌握的不甚全面，在经过查阅资料并与同学沟通过后，得出原理图。

2、焊接电路过程中由于不小心，将二极管的正负极接反了，花费较长时间才重新焊好。

3、编辑源程序时，单片机知识有所欠缺，查阅以前的教材并与同学沟通讨论，解决了不少疑点。

七、心得与总结

在整个的系统设计过程中，因为我掌握知识不很牢固，在某些地方确实存在欠缺，这使得我比其他人稍稍落后，在重新学习了这些知识后才得以完成，这说明知识储备的重要性，在日后还要加强学习；在焊接电路时，还出现焊接错误的情况，拆卸的过程十分的困难，这是不应该出现的，应该更加细心。

经过这次设计实验，让我的所学所用有了更高的发挥余地，深入了解单片机的构造，同时提高了我的学习兴趣，让我受益颇多。