

西華大學



“第七届”电子设计大赛

作品名称: _____ 家用智能控制系统 _____

团队成员: _____

指导教师: _____

2011 年 4 月 5 日

摘要：家用智能控制系统，是以 51 单片机为控制核心，无线遥控技术，传感技术，开关电源技术等集于一身的比较综合的控制系统。人们可以直接通过遥控器开灯，浇花，换水，时时的湿度、温度以及年月日通过 12864 液晶显示屏显示，特别是对老人，小孩行动不便者的意义很明显。其实用价值将在人们的生活中体现出智能系统的智慧，为人们居家生活提供更方便、更省心，更高效可靠的服务。其实用性强，高效，方便的特点将会被越来越多的家庭接受。

关键词：

Abstract: 以51单片机为控制核心，无线遥控技术，传感技术，开关电源技术等集于一身的比较综合的控制系统。人们可以直接通过遥控器开灯，浇花，换水，时时的湿度、温度以及年月日通过12864液晶显示屏显示

Keywords: 51单片机，无线遥控，遥控，智能，12864液晶显示屏

一、方案论证与比较

1、电源部分

方案一：采用 6 节 1.5V 干电池供电，电压达到 9v，经 7805 稳压后给支流电机供电，给单片机系统和其他芯片供电。但是这样很浪费且污染环境，使用大量的干电池给系统调试带来很大的不便，因此，我们放弃了这种方案。

方案二：采用 1 节 9V 电池给直流电机供电，经过 7805 的电压变换后给支流电机供电，给单片机系统和其他芯片供电，由于成本太高，放弃了这个方案。

方案三：采用 USB 电源供电，通过传统的手机充电器的输出端接入电路直接供电。

2. 显示部分

方案一：采用数码管显示，由于显示的内容较多，需要大量的数码管，于是直接淘汰了这个方案。

方案二：直接采用 12864 显示，12864 显示更清晰，程序相对来说比较简单，比较实用节能。

3. 红外遥控部分

方案一：直接动手做发射和接收装置，但以自己和团队里面成员的水平，做出来的效果不好，且成本较高，不经济也不实用，故舍弃了此方案。

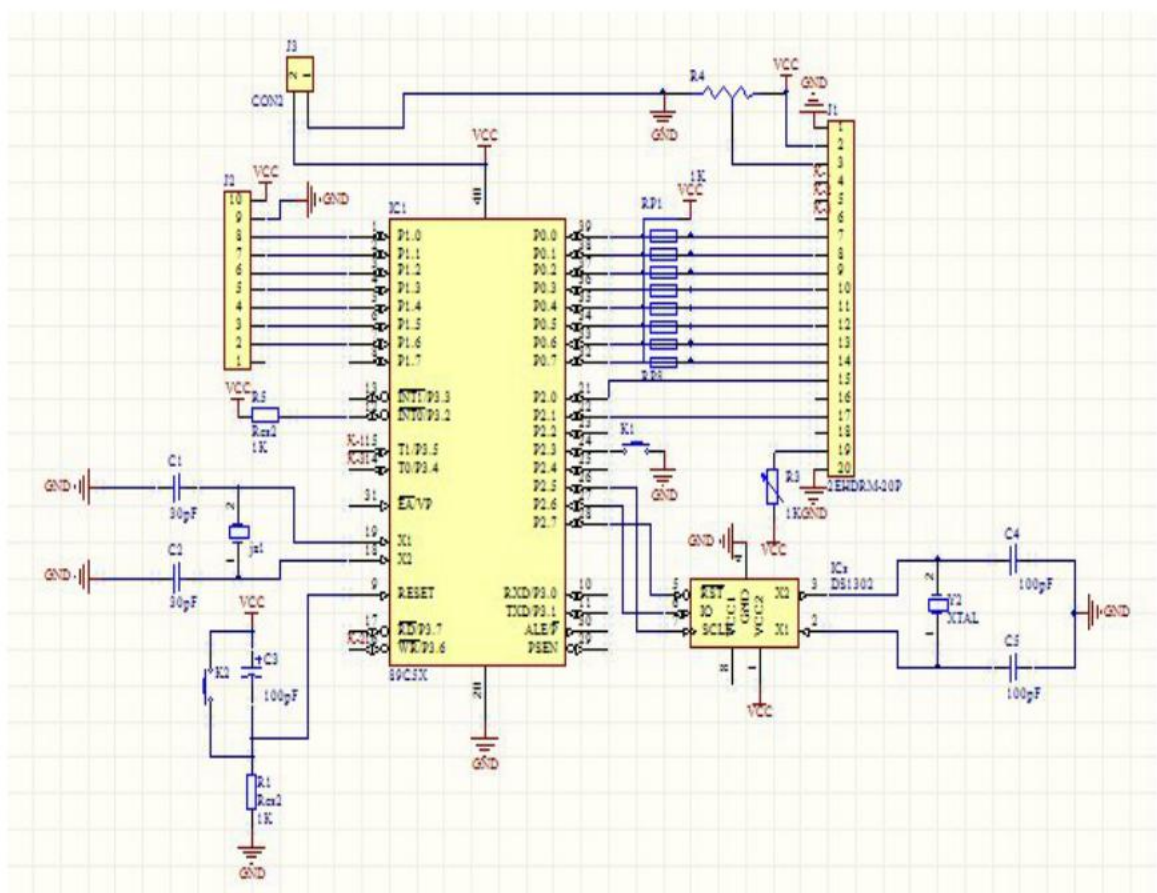
方案二：用 6 键数字遥控器控制灯的熄灭，浇花换水。

二、理论分析与计算

控制灯的熄灭，直接控制 io 口的高低电平就可以了，浇花换水同样控制 io 口的输出，将电磁水阀打开/关闭。

三、系统设计

时间显示采用 ds1302 控制每 1.0 秒钟更新一次；AM2303 温湿度显示每 10.0 秒钟更新一次， AM2303 温湿度传感器性能参数（供电：3.3-6V DC，湿度精度：±2%RH，湿度范围：0-100%RH，温度精度：±0.2 摄氏度，温度范围：-40~125 摄氏度）；鱼缸安装 2 个水位传感器，高水位传感器--保证每次换水不会溢出水族箱（根据需要可以安装在不同的位置），低水位传感器—保证每次换水的最低水位（以免水位过低造成对箱内动植物的伤害）；给植物浇水的水量视植物的种类而定，每次浇灌需水量的 1/3，分三次完成；开灯时间在下达命令后不超过 2.0 秒钟。



四、软件设计

1. 设计原理

a. 主要使用 89STC52 单片机为控制模块，发出指令给 AM2301，由 AM2301 传回数据，经过所提出处理后，显示在 12864 显示屏上；

b. 由单片机发出指令给 DS1302，然后传回数据，处理好后显示在 12864 液晶显示屏上；

c. 遥控部分采用 6 键数值遥控器控制，由单片机发出相应的指令给受控部分；

2. 软件设计框图

五、系统测试

1、测试仪器

序号	类型	型号	序号	类型	型号
1	稳压直流电源		4	开发板	
2	示波器		5		
3	万用表				

2、测试数据

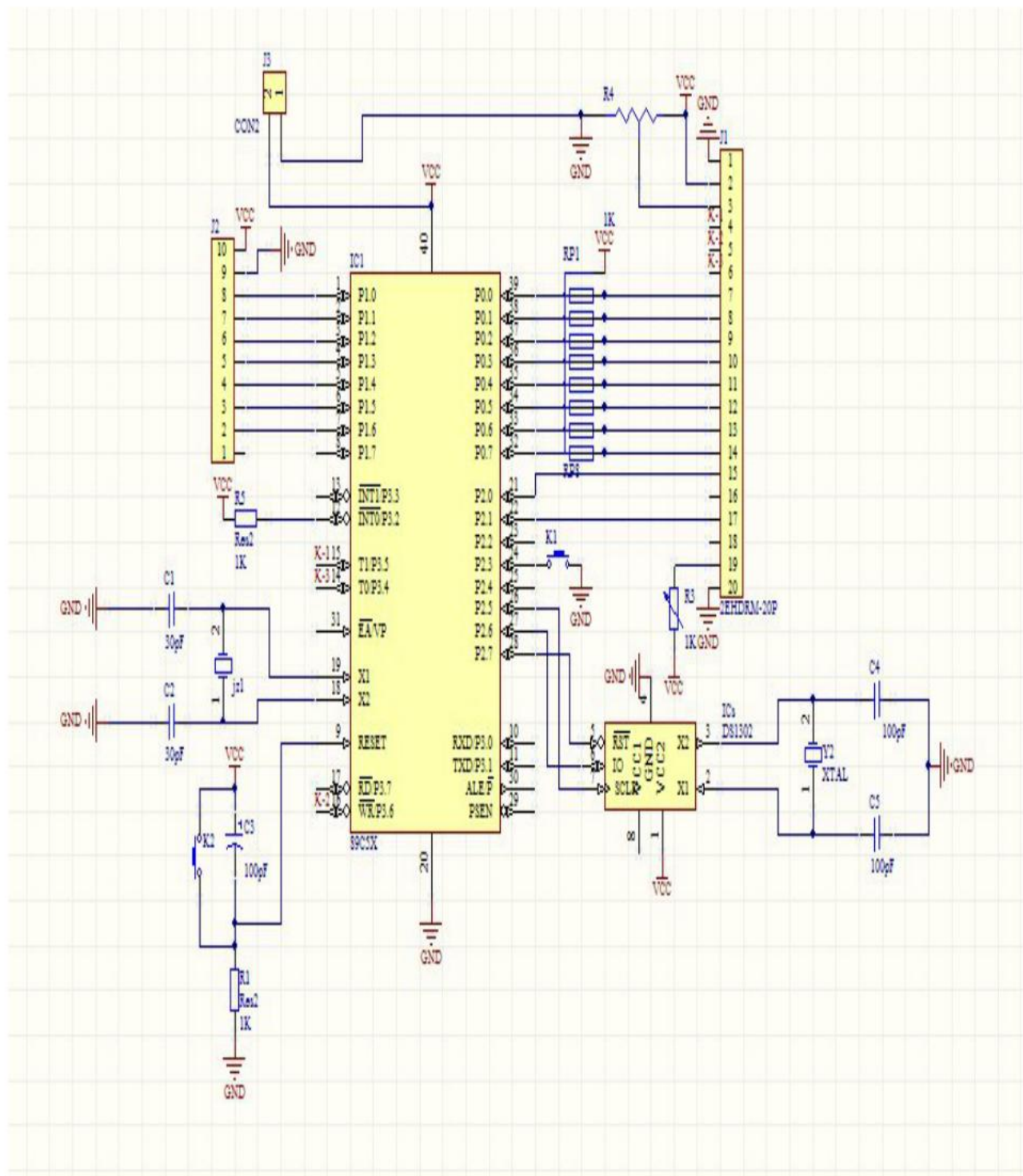
- a. 首先测试电源的工作情况，各个模块能否得到良好供电；
- b. 测试12864连接好后是否能够正常显示，调节滑动变阻器的阻值，使之工作在正常显示的区域，
- c. 检查单片机能否正常的烧写程序和工作；
- d. 连接好红外部分电路，通过按各个键测试数据口的输出，摆弄些相应的程序；
- e. 将所有程序中和在一起，调试电路和程序 ‘

五、结论

这次电子竞赛，锻炼了我们单片机硬件设计的能力，也进一步掌握了 C51 语言的编程，让我对自动控制及红外知识等相关理论有了更深刻的认识，同时也看到了教学知识与工业应用的差距。

这次运用的处理器是 C51 单片机，程序是用 C 语言编写的，这不但要求设计者具有较强的编程能力，还需要很好的耐心调试编写的程序，由于之前学的是 VB，C 语言自学得很少，以为自己学的可以顺利完成这次比赛，在做的过程中才发现自己的很多不足，特别是在调试程序时很慢，经常遇到问题，这次比赛让我清楚地认识到自己的不足，自己学的东西很少，能力亟待提高，这次作品完成了自己设计的一半的功能，很遗憾自己之前太高估自己的实力了，没有达到预期的目的。在以后的学习中会克服自己的不足，努力做到更好！

附录一、相关设计图



附录二、相关设计程序

```
#include<reg52.h>

#include<intrins.h>

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

sbit lcden=P3^4;

sbit lcdrs=P3^5;

sbit lcdwr=P3^6;

sbit lcdrd=P3^7;

sbit dula=P2^6;

sbit wela=P2^7;

uchar num;

void delay(uint z) //延时函数
{
    uint x,y;
    for(x=z;x>0;x--)
        for(y=110;y>0;y--);
}

void write_com(uchar com) //写指令
{
    lcdrs=0;

    lcdwr=0;

    P0=com;

    delay(5);

    lcden=0;

    delay(5);
```

```

        lcden=1;
    }

void WriteData(uchar date)//写数据
{
    lcdrs=1;

    lcdwr=0;

    P0=date;

    delay(5);

    lcden=0;

    delay(5);

    lcden=1;
}

void init()    //初始化函数
{
    dula=0;

    wela=0;

    lcden=1;

    write_com(0x38);

    write_com(0x0e);

    write_com(0x06);

    //write_com(0x08);

    write_com(0x01);

    //write_com(0x80+0x16);
}

//*****

//函数名称: ReadBusy() 判忙

//入口参数: 无

```

```

//返回参数：“1”忙；“0”不忙

//*****

void ReadBusy(void)

{ uchar i=5;

  while(i--);

}

void DisplayCgrom(uchar addr,uchar *hz)

{ ReadBusy();

  write_com(addr);

  ReadBusy();

  while(*hz != '\0')

  { WriteData(*hz);

    hz++;

    ReadBusy();

  }

}

void main()

{lcdrd=1;

  init();

  DisplayCgrom(0x80,“11.03.25 星期五”);

  DisplayCgrom(0x90,“欢迎您使用”);

  DisplayCgrom(0x88,“家用智能控制系统”);

  DisplayCgrom(0x98,“温度。湿度”);

  while(1);

}

```