

实验十一 数字式温度计实验汇报

一、DS18B20 原理一

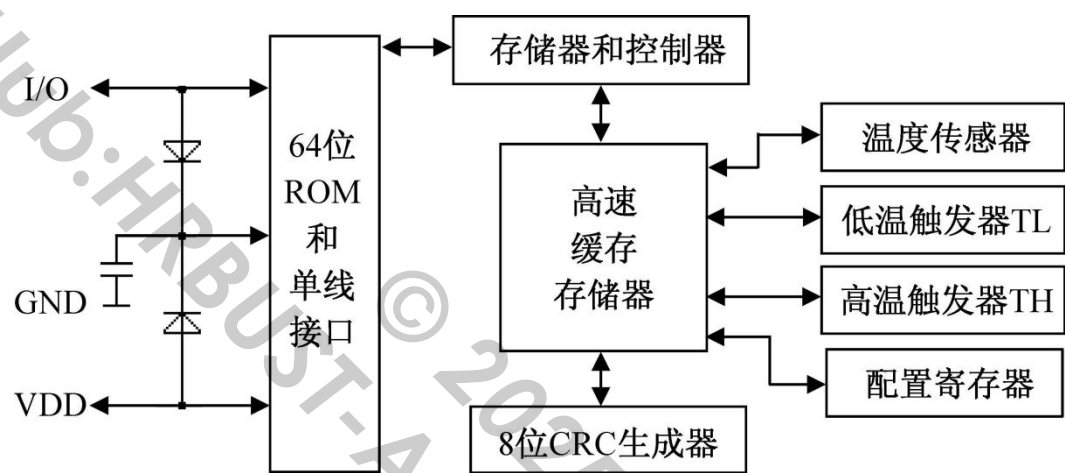


图 1 DS18B20 内部结构图

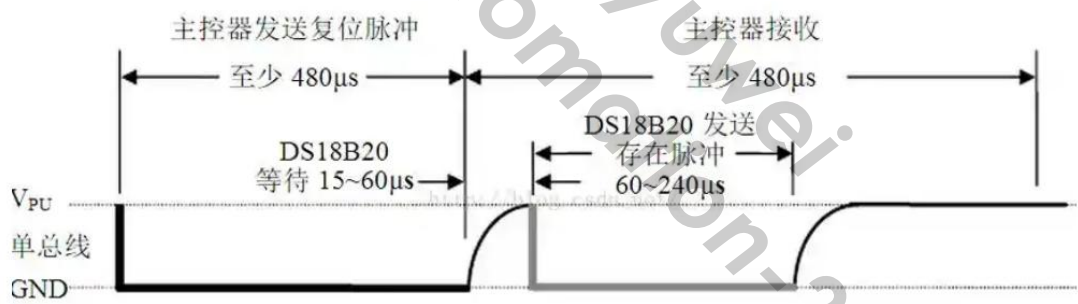


图 2 DS18B20 时序图

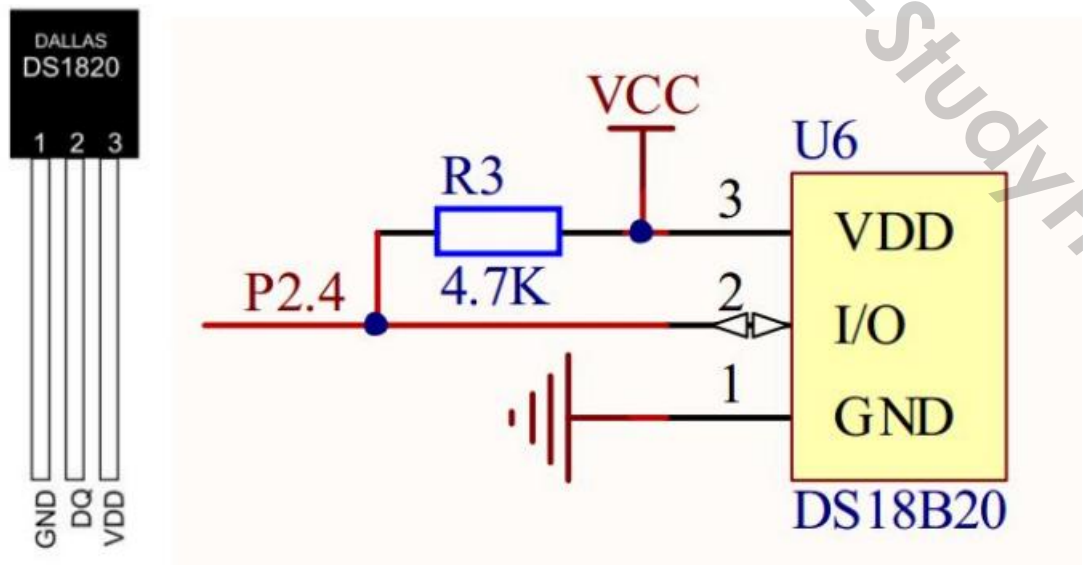


图 3 DS18B20 硬件原理图

二、硬件原理图介绍——

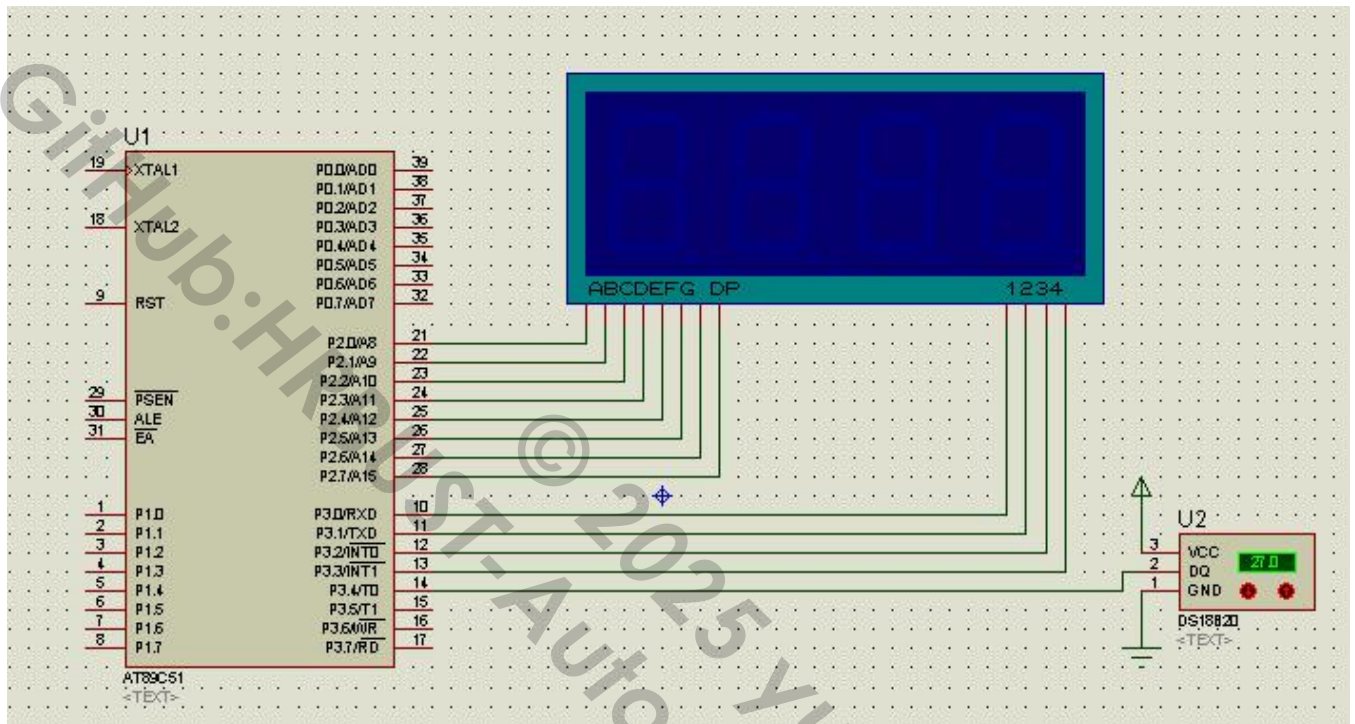


图 4 DS18B20 仿真原理图

三、软件部分 DS18B20 写函数——

```
//写ds18b20 void write(int dat){  
    int i;  
    for(i=0;i<8;i++){  
        {  
            dq=0;  
            _nop_();_nop_();_nop_();_nop_();  
            dq=dat&0x01;  
            delayus(5);  
            dq=1;  
            dat=dat>>1;  
        }  
    }  
}
```

```
}
```

四、软件部分 DS18B20 读函数——

```
// 读取
```

```
int read()
{
    int i,temp=0;
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        dq=0;
        dq=1;
        delayus(1);
        temp=temp>>1;
        if(dq==1)temp=temp|0x80;
        delayus(4);
    }
    return(temp);
}
```

五、软件部分 DS18B20 读写函数——

```
// 读 ds18b20 void ds18b20()
```

```
{
    int temp1,temp2;
    dq=1;
```

```

    initial();

    write(0xcc);

    write(0x44);

    dq=1;

    initial();

    write(0xcc);

    write(0xbe);

    temp1=read(); // 读温度值低 8 位

    temp2=read(); // 读温度值高 8 位

    if(temp2<8) // 正温度

{   n=(temp1)|(temp2<<8); n=n/2/2/2/2; flag=0; } // n*0.0625,

    不能通过验证, 不知为何

    if(temp2>8) // 负温度

{ n=(temp1)|(temp2<<8); n=~n; n++; n=n/2/2/2/2; flag=1; }

    // n 取反加一,

}

```

六、软件部分 LED 显示函数——

```

// LED 显示 void led()

{

```

```

    static int i=1, n1, n2, n3, n4;

```

```

int num[] = {0x3f, 0x06, 0x5b, 0x4f,
             0x66, 0x6d, 0x7d, 0x07, 0x7f, 0x6f,
             0x77, 0x7c, 0x39, 0x5e, 0x79, 0x71};

n1 = n / 1000; n2 = n % 1000 / 100; n3 = n % 100 / 10; n4 = n % 10;

s1 = s2 = s3 = s4 = 1;

switch(i++)
{
    case
1: if(n1){P2=num[n1];s1=0;}break;

    case
2: if(n1 || n2){P2=num[n2];s2=0;}if(flag==1){P2=0x40;s2=
0;}break;

    case
3: if(n1 || n2 || n3){P2=num[n3];s3=0;}break;

    case 4: P2=num[n4];s4=0;break;

    default: break;

}

if(i==5)i=1; delayms(2);

}

```

七、实验结果分析和调试技巧——

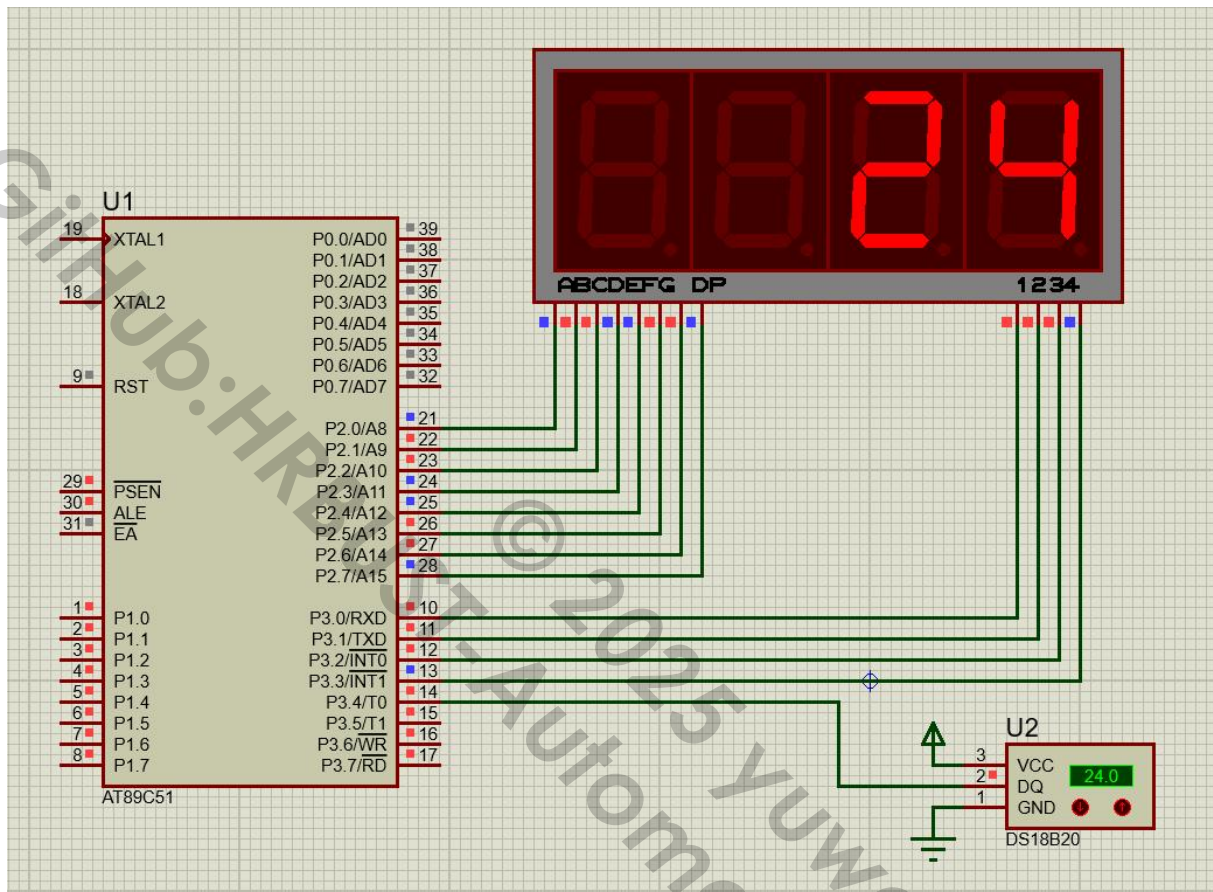


图 5 DS18B20 实验结果

八、软件优化和实验拓展延伸——

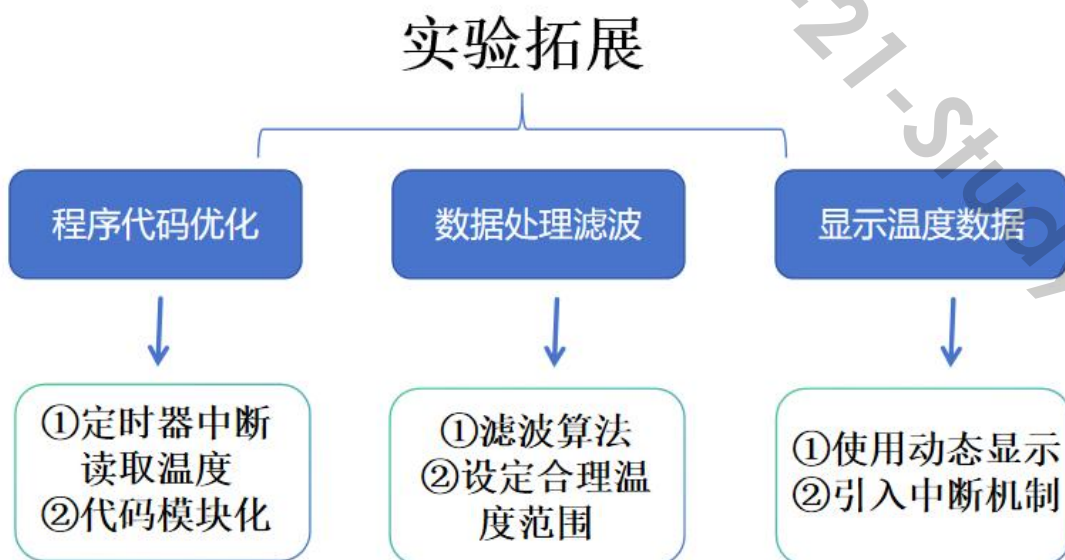


图 6 实验拓展

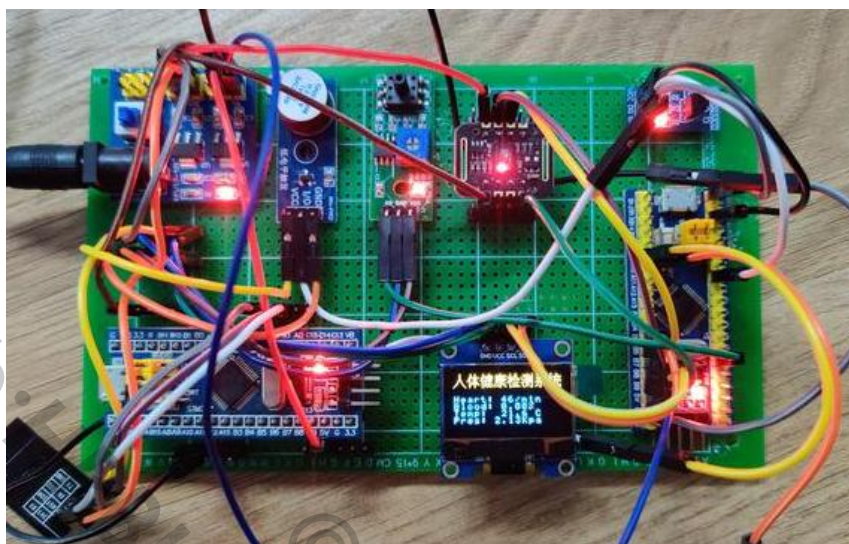


图7 环境监测系统



图8 与智能设备相结合

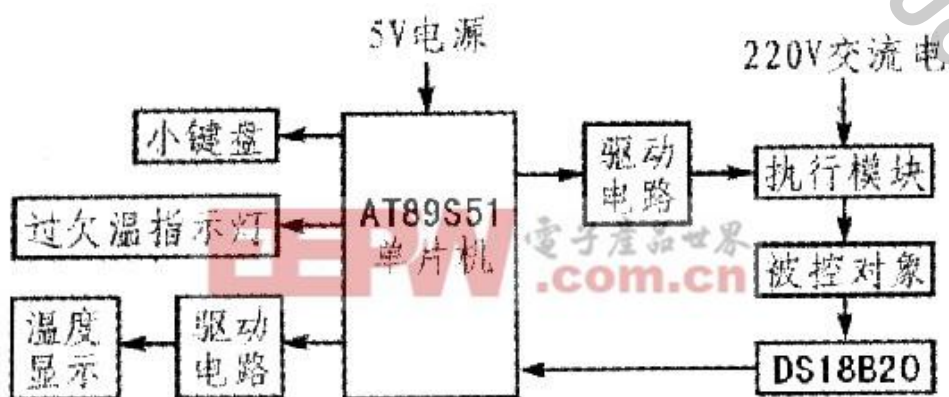


图1 温控系统组成框图

图9 温控系统