

实验(一)跑马灯

一,实验目的:

- 1,熟悉 AVR 单片机 IO 口作为输出口的使用
- 2,掌握延时库函数的应用

二,实验原理:

本实验接线方法:把板子上的 P1(PORTB)口全部排针帽接上,详细原理图可以参考 CONVERTSCH.pdf 和实验板 总原理图.pdf 两个文档.

AVR 的 IO 口是正真的双向 IO 口,不论输出高电平和低电平带负载能力都是很强的,每个 IO 口可以提供十几 ma 的电流.AVR 的 IO 口有三个控制寄存器 PORTX,DDRX 和 PINX.

关于这些寄存器的详细介绍请参考<<嵌入式 c 编程和 at avr 单片机>>的第 79 页,上面介绍很详细,这里就不再罗嗦了.本次实验我们用 PORTB 来控制 LED 产生来回跑动的效果,即跑马灯.

三,硬件连接:



板子排针接法

本实验的具体接法见上图,把图中标记处的排针接上就可以进行该实验了

四,实验代码:

```
//晶振:4MHz  
//芯片:MEGA16L
```

```
#include<mega16.h>
#include <delay.h>
void main(void)
{
    uchar t;
    DDRB=0XFF; //Define PORTB output
    PORTB=0XFF;//output high level
    t=0x01;
    while(1)
    {
        if(t==0x00)t=0x01;//RELOAD
        PORTB=~t;          //SET OUT
        delay_ms(500);
        t<<=1;           //MOVE
    }
}
```

下载程序之后可以看到 **PORTB** 口控制的跑马灯来回跑动。

上例中的 **delay.h** 头文件包含两个极其好用的延时函数 **delay_ms()** 和 **delay_us()**, 延时很准确, 当然前提是晶振设置要和芯片晶振设置一样. 有个准确的延时函数, 会给您的编程带来很多好处. 关于这两个函数可以参考 [CodeVisionAVR C Library Functions Reference.pdf](#), 里面介绍了很多 CodeVisionAVR 编译器自带的库函数.

华南理工大学
无线电爱好者
FDR工作室