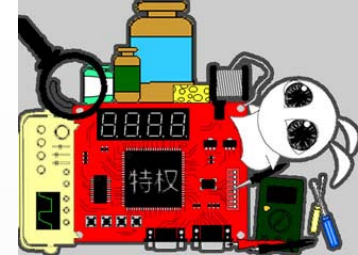


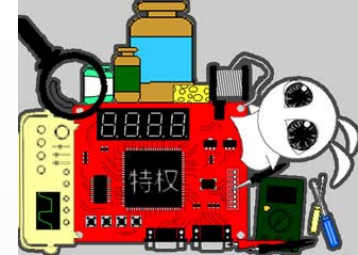
## LESSON 9

### 玩转NIO52——软件实例1



## 软件开发流程

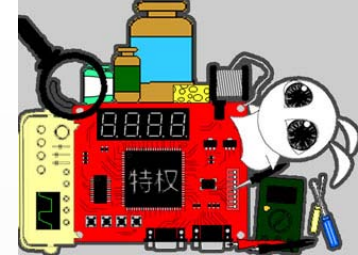
- 新建工程
- 编写源代码
- 编译
- 在线调试
- 下载运行



## 蜂鸣器实验

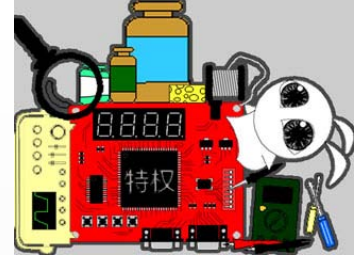
头文件

```
#include "alt_types.h" //数据类型宏定义头文件  
#include "altera_avalon_pio_regs.h"//PIO外设头文件  
#include "system.h" //系统硬件定义头文件
```



## 蜂鸣器实验

```
//延时函数，延时时间约为(2+2*i) us
void delay(alt_u32 cnt)
{
    alt_u32 i =0;
    while(i < cnt)
    {
        i++;
    }
}
```



## 蜂鸣器实验

//GPIO输出数据赋值函数

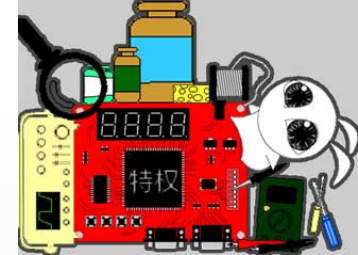
函数原型:

`IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(BASE, DB);`

或`IOWR(BASE, 0, DB);`

函数说明:

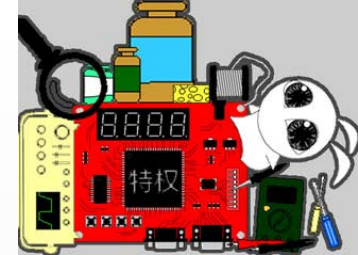
往地址为BASE的寄存器写入数据DB。这里的BASE即PIO外设的基址，在system.h已定义好。DB即PIO输出的数据。



## 蜂鸣器实验

```
int main() //主函数
{
    IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(FM_PIO_BASE, 0x0);    //初始化蜂鸣器控制
    端口

    while(1)      //产生PWM控制蜂鸣器发声
    {
        IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(FM_PIO_BASE, 0x1);    //控制端口高电平
        delay(1);
        IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(FM_PIO_BASE, 0x0);    //控制端口低电平
        delay(1);
    }
    return 0;
}
```

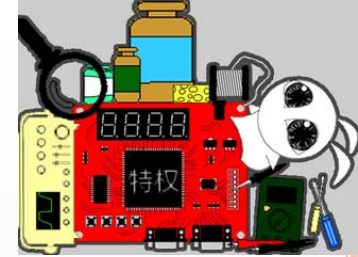


## 流水灯实验

```
int main()    //主函数
{
    alt_u8 cnt;

    //初始化8个LED都处于熄灭状态
    IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(LED_PIO_BASE, 0x00);

    while(1)
    {
        for(cnt=0; cnt<8; cnt++) //循环LED显示
        {
            delay(500000);    //延时大约1s
            //给8个LED送数据，8个LED循环点亮
            IOWR_ALTERA_AVALON_PIO_DATA(LED_PIO_BASE, ~(1 << cnt));
        }
    }
    return 0;
}
```



本课时结束，谢谢支持！

SF-NIO S2开发板详细介绍与购买：

[HTTP://GROUP.EDNCHINA.COM/1375/47726.ASPX](http://group.ednchina.com/1375/47726.aspx)