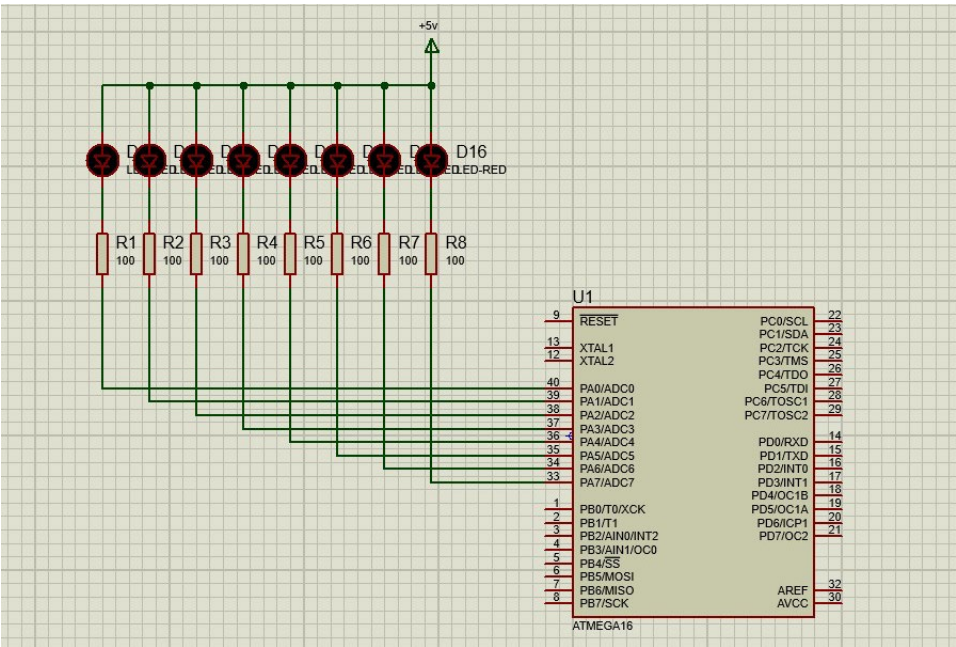


# 实验 1：最简单的八路跑马灯

## 1. 试验描述：

先通过对 PA 端口的 8 位从右向左依次置零，实现 8 路 LED 灯依次从上到下点亮，再从左向右把 PA 端口的 8 位置零控制 8 路 LED 灯依次从小到上点亮，构成跑马灯形式，以此掌握 ATmega16 单片机的 I/O 端口操作。

## 2.系统框图：



图一 硬件电路连接图

元件	个数	大小
ATmega16 芯片	1 个	
电阻	8 个	100k
LED 灯	8 个	

表一 元件清单

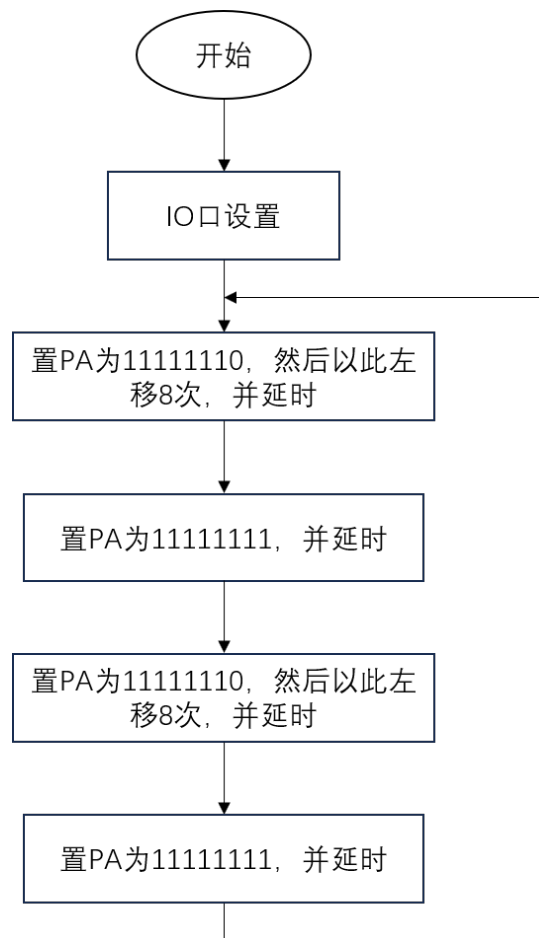


图 2 软件流程图

### 3.程序代码:

#### 3.1 ICCAVR 程序

```
#include<iom16v.h>

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

uchar Led_PA;

void delays(uint n)

{

    uint i=0,j=0;

    for (i=0;i<n;i++)
```

```
for (j=0;j<100;j++);

}

int main(void )

{

    uchar k;

    DDRA=0xFF;

    PORTA=0xFF;

    while(1)

    {

        Led_PA=0xfe;

        for (k=0;k<8;k++)

        {

            PORTA=Led_PA;

            Led_PA=(Led_PA<<1) | 0x01;

            delayms(300);

        }

        PORTA=0xff;

        delayms(300);

        Led_PA=0x7f;

        for (k=0;k<8;k++)

        {

            PORTA=Led_PA;

            Led_PA=(Led_PA>>1) | 0x80;

            delayms(300);

        }

        PORTA=0xff;
```

```

    delayms(300);

}

return 0;

}

```

## 3.2 CAVR 程序

```

#include<mega16.h>

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

uchar Led_PA;

void delayms(uint n)

{

    uint i=0,j=0;

    for (i=0;i<n;i++)

        for (j=0;j<100;j++);

}

void main(void)

{

    uchar k;

    DDRA=0xFF;

    PORTA=0xFF;

    while(1)

    {

```

```

Led_PA=0xfe;

for (k=0;k<8;k++)

{

    PORTA=Led_PA;

    Led_PA=(Led_PA<<1)|0x01;

    delayms(300);

}

PORTA=0xff;

delayms(300);

Led_PA=0x7f;

for (k=0;k<8;k++)

{

    PORTA=Led_PA;

    Led_PA=(Led_PA>>1)|0x80;

    delayms(300);

}

PORTA=0xff;

delayms(300);

}

}

```

## 4.仿真结果:

如图，8 个 LED 等从左到右依次点亮，在从右到左依次点亮，一直循环下去。

