



桂林航天工业学院

# 实验报告

课程名称：微控制器原理及应用技术

---

开课学期：— 学年第 学期

---

专业班级：

---

姓名：

---

学号：

---

指导老师：

---

桂林航天工业学院教务处制

2019年9月

# 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验一：指令系统实验	
实验地点			实验日期	年 月 日
专业班级		学生姓名	学号	
预习成绩			实验成绩	

## 一、实验目的

通过实验熟悉单片机集成开发环境  $\mu$ Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；通过实验熟悉单片机指令系统；掌握简单的程序编制、调试方法。

## 二、实验原理

根据 80C51 单片机指令系统的构成、寻址方式、指令的操作功能以及使用方法进行实验。

## 三、实验器材

Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板

## 四、实验操作方法和步骤

1. 对 Keil 软件的使用方法及指令调试进行讲解，然后让学生操作；
2. 对 80C51 单片机中 111 条汇编指令中的较复杂指令进行现场演示和讲解，然后让学生操作并完成相应的实验项目；
3. 对一些常用程序进行讲解演示讲解，然后让学生操作并完成相应的实验项目；
4. 对单片机控制发光二极管的流水灯程序进行演示讲解，然后让学生操作并完成相应的实验项目。

## 五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）

### 1. 指令训练

MOV,ADD,ADDC,PUSH,POP,SUBB,DJNZ,CJNE,JC,JNC,JB,JNB,JZ,JNZ,ANL,ORL,XRL 等指令进行操作。

```

例 1: ORG    0000H
        HEXASC: MOV  A, X
                ANL      A, #0FH
                ADD      A, #3
                MOVC    A,@A+PC
                MOV     30H,A
                RET
    
```

```

例 2: MOV  SP, #40H
        PUSH A
        PUSH 30H
        MOV  A, P1
        MOV  30H, A
        POP  30H
        POP  A
    
```

DB 34H,35H,36H,37H  
DB 38H,39H,41H,42H  
( )。

DB 43H,44H,45H,46H  
END

X=1, (30H) = ( ) ;  
位

X=8, (30H) = ( ) ;

X=11, (30H) = ( ) ;

例 4: 根据进位 C 的值判断: C=0 返回;  
C=1 则 C 清 0 返回。

求: SP= ( ) ; (A) = ( ) ;  
(30H) = ( ) ; (41H) =

例 3: 将单元 40H 的高 4 位与 41H 单元的低 4  
组合放在 42H 单元里。

## 2.项目开发

编写发光二极管流水灯程序, 8 个使发光二极管逐一闪烁, 往复循环, 发光二极管的延时时间自定, 请用汇编语言编写程序。

教师签名:

批改时间:

年 月 日

# 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验二：流水灯实验		
实验地点			实验日期	年 月 日	
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		
<b>一、实验目的</b> <p>通过实验熟悉单片机集成开发环境 <math>\mu</math>Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；通过并口指令控制发光二极管按照不同的规律闪烁发光，并且初步掌握程序设计过程。</p>					
<b>二、实验原理</b> <p>通过 80C51 单片机的并口连接发光二极管、蜂鸣器，利用单片机程序控制发光二极管按规律闪烁发光。</p>					
<b>三、实验器材</b> <p>Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板</p>					
<b>四、实验操作方法和步骤</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.用 Keil 软件分别编写控制发光二极管的程序；</li><li>2.控制发光二极管按不同的方式发光；</li><li>3.用汇编语言实现上述功能。</li></ol>					
<b>五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.程序编写实验<p>使用汇编语言编写一段程序，8 个发光管以一定的时间间隔由上至下，再由下至上依次闪烁，再重复一次，然后全部熄灭再间隔一段时间后全部闪烁 5 次。</p></li></ol>					

## 2.项目开发

本实验，让 8 个 LED 分别两次间隔显示。然后高 4 位和低 4 位间隔显示，最后间隔全亮、全灭两次。重复以上动作，让 8 个 LED 不停依照规律轮流显示。使用汇编语言编写程序。

教师签名：

批改时间：      年   月   日



## 2.项目开发

编写程序，控制一位数码管，使数码管由0到9循环显示，间隔时间1秒，请编写程序，可以使用汇编语言或者C语言。

教师签名：

批改时间：

年 月 日

# 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验四：中断系统实验		
实验地点				实验日期	年 月 日
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		
<p><b>一、实验目的</b></p> <p>通过实验熟悉单片机集成开发环境 <math>\mu</math>Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；通过实验单片机外部中断方式，和按键一起配合使用，掌握相关程序的编制、调试方法。</p> <p><b>二、实验原理</b></p> <p>通过 80C51 单片机的并口连接数码管、按键，发光二极管、蜂鸣器，利用单片机按键进行控制数码管、发光二极管及蜂鸣器状态的变化。</p> <p><b>三、实验器材</b></p> <p>Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板</p> <p><b>四、实验操作方法和步骤</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.用 Keil 软件分别编写控制按键、发光二极管的程序；</li> <li>2.利用外部中断的方式控制数码管的变化；</li> <li>3.编写程序，编写一段蜂鸣器的报警程序，并用按键进行启停和相关的控制。</li> </ol> <p><b>五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.程序编写</li> </ol> <p>使用汇编语言，编写一个独立按键控制发光二极管的程序。</p>					

## 桂林航天工业学院学生实验报告

## 2.项目开发

使用汇编语言编写一段程序，P3.2 是单片机外部中断 0 的引脚，它连接在任意独立按键按钮 K 上，按下 K 端口的时候，利用外部中断方式，使数码管的值会加 1（从 0 开始）。

教师签名：

批改时间：

年 月 日

桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验五：发光二极管与按键实验		
实验地点		实验日期			
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		
<p><b>一、实验目的</b></p> <p>通过实验熟悉单片机集成开发环境 <math>\mu</math>Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；通过实验单片机外部中断方式，和按键一起配合使用，掌握相关程序的编制、调试方法。</p> <p><b>二、实验原理</b></p> <p>通过 80C51 单片机的并口连接数码管、按键、发光二极管，利用单片机按键进行控制数码管、发光二极管状态的变化。</p> <p><b>三、实验器材</b></p> <p>Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板</p> <p><b>四、实验内容和步骤</b></p> <p>1.用 Keil 软件分别编写控制按键、发光二极管的程序；</p> <p>2.利用外部中断的方式控制数码管的变化。</p> <p><b>五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）</b></p> <p>1.C 语言程序编写实验</p> <p>(1) 数据类型 signed char, unsigned char, signed int, unsigned int 等</p> <p>(2) 特殊功能寄存器的声明：sfr, sbit</p> <p>(3) 运算符和表达式</p> <p>(4) 编写一个独立按键控制发光二极管的程序。</p>					

## 2.项目开发

编写编写一段程序，P3.2 是单片机外部中断 0 的引脚，它连接在按键 K1 上，按下 K1 端口的时候，利用外部中断方式，使数码管的值会加 1（从 0 开始）。

教师签名：

批改时间：

年 月 日

## 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验六：LED 数码管动态显示实验		
实验地点	巡天 212B	实验日期			
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		

## 一、实验目的

通过实验熟悉单片机集成开发环境  $\mu$ Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；利用定时/计数器编写延时程序，掌握动静态 LED 显示方法。

## 二、实验原理

利用 80C51 单片机定时/计数器编写程序，根据 LED 动态显示采用瞬间分时的工作原理，达到定时的效果。

## 三、实验器材

Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板

## 四、实验内容和步骤

1. 计算数值 N，根据公式  $X=65536-N$ ，计算计数初值；
2. 对 80C51 单片机的定时/计数器工作方式 TMOD 进行设置；
3. 编写 LED 动静态显示程序。

## 五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）

1. 编写程序，实现用定时/计数器 T0 定时，使 P0.0 引脚输出周期为 2s 的方波，控制发光二极管闪烁。设系统的晶振频率为 12MHz。

(1) 求计数初值 X

(2) 确定方式字

(3) 编写程序

### 2. 项目开发

编写程序，控制 8 位数码管，使 8 个数码管分别显示 0-9，最开始，两个数码管闪烁间隔时间为 50 毫秒，每闪烁一次，间隔时间减少 1 毫秒，当间隔时间小到一定程度时，因为人的视觉

暂留现象，就不会发现数码管在闪烁了。可以使用汇编语言或者 C 语言。

教师签名：

批改时间：

年 月 日

## 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验七：电子时钟显示实验		
实验地点		实验日期			
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		
<p><b>一、实验目的</b></p> <p>通过实验熟悉单片机集成开发环境 <math>\mu</math>Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生成、仿真等开发流程；通过实验单片机开发控制数码管显示时间。</p> <p><b>二、实验原理</b></p> <p>通过 80C51 单片机的并口连接数码管，利用单片机程序进行控制，数码管显示小时-分钟-秒。</p> <p><b>三、实验器材</b></p> <p>Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板。</p> <p><b>四、实验内容和步骤</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.用 Keil 软件编写控制数码管显示时间；</li> <li>2.掌握数码管工作的原理和程序控制的方法。</li> </ol> <p><b>五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.编写一个程序控制 8 位数码管显示时间，时间显示格式为 xx（小时）-yy（分钟）-zz（秒钟），使用汇编语言或 C 语言。</li> </ol>					

## 2.项目开发

在项目 1 开发电子时钟的基础上，编写一段程序，时间每间隔 1 分钟的时间，控制蜂鸣器发声进行报警，使用汇编语言或 C 语言。

教师签名：

批改时间：

年 月 日

## 桂林航天工业学院学生实验报告

课程名称	微控制器原理及应用技术	项目名称	实验八：电机控制实验		
实验地点		实验日期			
专业班级		学生姓名		学号	
预习成绩			实验成绩		
<b>实验目的</b> 通过实验熟悉单片机集成开发环境 $\mu$ Vision 的项目项目建立管理、编译、链接、目标代码的生					

成、仿真等开发流程；通过实验单片机开发控制直流电机和步进电机转动，掌握相关程序的编制、调试方法。

## 二、实验原理

通过 80C51 单片机的并口连接直流电机，利用单片机程序分别对直流电机和四线双极型步进电机进行控制，控制直流电机按不同的转速运行，控制四线双极型步进电机按照四相绕组通电顺序转动。

## 三、实验器材

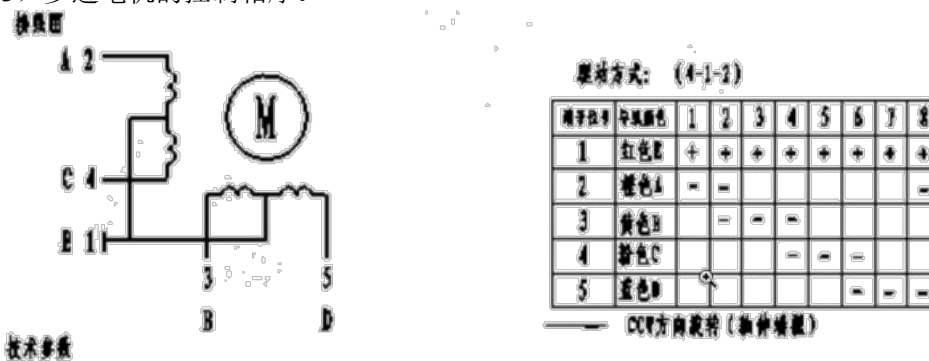
Keil 软件；计算机；80C51 单片机开发板

## 四、实验内容和步骤

1. 用 Keil 软件编写控制直流电机转速程序。
2. 掌握直流电机工作的原理和程序控制的方法。
3. 写出步进电机按 A-AB-B-BC-C-CD-D-DA 通电顺序的控制码。
4. 编写程序，编写一段两相步进电机正转的控制程序。

## 五、实验记录与分析（数据、图表、计算等）

1. (1) 如何控制直流电机按最高转速运行？并编写一段程序。
- (2) 写出 PWM 调速的原理及公式。
- (3) 步进电机的控制相序。



四相绕组通电顺序 A-AB-B-BC-C-CD-D-DA

步进电机转动的控制码

P1.7	P1.6	P1.5	P1.4	P1.3	P1.2	P1.1	P1.0	控制码
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>				
	1							
	1	1						
		1						
		1	1					

			<b>1</b>					
			<b>1</b>	<b>1</b>				
				<b>1</b>				
	<b>1</b>			<b>1</b>				

## 2.项目开发

- 1.运用 PWM 方法进行直流电机调速，分别编写占空比为 0.3 和 0.7 的直流电机调速程序。
- 2.编写一段程序，用单片机驱动 ULN2003 去控制四线双极型步进电机。实现步进电机的转动。可以使用汇编语言或者 C 语言。

教师签名：

批改时间：

年 月 日