

学生学号	0122015710114	实验课成绩	
------	---------------	-------	--

# 武汉理工大学 学 生 实 验 报 告 书

实验课程名称	微机原理与通信接口 A
开 课 学 院	信息工程学院
指导教师姓名	张琪
学 生 姓 名	胡姗
学生专业班级	信息 2001

2019    --    2020    学 年    第   二   学 期

## 实验教学管理基本规范

实验是培养学生动手能力、分析解决问题能力的重要环节；实验报告是反映实验教学水平与质量的重要依据。为加强实验过程管理，改革实验成绩考核方法，改善实验教学效果，提高学生质量，特制定实验教学管理基本规范。

- 1、本规范适用于理工科类专业实验课程，文、经、管、计算机类实验课程可根据具体情况参照执行或暂不执行。
- 2、每门实验课程一般会包括许多实验项目，除非常简单的验证演示性实验项目可以不写实验报告外，其他实验项目均应按本格式完成实验报告。
- 3、实验报告应由实验预习、实验过程、结果分析三大部分组成。每部分均在实验成绩中占一定比例。各部分成绩的观测点、考核目标、所占比例可参考附表执行。各专业也可以根据具体情况，调整考核内容和评分标准。
- 4、学生必须在完成实验预习内容的前提下进行实验。教师要在实验过程中抽查学生预习情况，在学生离开实验室前，检查学生实验操作和记录情况，并在实验报告第二部分教师签字栏签名，以确保实验记录的真实性。
- 5、教师应及时评阅学生的实验报告并给出各实验项目成绩，完整保存实验报告。在完成所有实验项目后，教师应按学生姓名将批改好的各实验项目实验报告装订成册，构成该实验课程总报告，按班级交课程承担单位（实验中心或实验室）保管存档。
- 6、实验课程成绩按其类型采取百分制或优、良、中、及格和不及格五级评定。

**附表：实验考核参考内容及标准**

	观测点	考核目标	成绩组成
实验预习	1. 预习报告 2. 提问 3. 对于设计型实验，着重考查设计方案的科学性、可行性和创新性	对实验目的和基本原理的认识程度，对实验方案的设计能力	20%
实验过程	1. 是否按时参加实验 2. 对实验过程的熟悉程度 3. 对基本操作的规范程度 4. 对突发事件的应急处理能力 5. 实验原始记录的完整程度 6. 同学之间的团结协作精神	着重考查学生的实验态度、基本操作技能；严谨的治学态度、团结协作精神	30%
结果分析	1. 所分析结果是否用原始记录数据 2. 计算结果是否正确 3. 实验结果分析是否合理 4. 对于综合实验，各项内容之间是否有分析、比较与判断等	考查学生对实验数据处理和现象分析的能力；对专业知识的综合应用能力；事实求实的精神	50%

实验课程名称： 微机原理与通信接口 A

实验项目名称	实验二 指令系统及汇编			实验成绩	
实 验 者	胡 姗	专业班级	信息 2001	组 别	
同 组 者	无			实验日期	2023 年 5 月 23 日

**第一部分：实验预习报告**（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备  
备及耗材，实验方案与技术路线等）

**一、实验目的**

1. 在 DEBUG 环境下，了解指令的功能，理解各类指令的执行过程，熟悉汇编语言程序的结构，汇编语言程序的执行过程和调试方法。

2. 理解在 DEBUG 环境下，汇编语言程序的编译方法，通过程序运行，了解指令功能，进一步熟悉调试环境和程序调试方法。

3. 掌握在 MF 平台中汇编程序的编写、调试方法。

**二、实验基本原理**

观察指令结构运行过程，掌握跳转、测试、位移、比较、循环等指令执行特点，并按照程序后的要求记录实验数据。

**TEST 指令：**对两个操作数进行逻辑与运算，根据结果设置标志寄存器，运算结果不保存。

**JZ 指令：**根据零标志位 ZF 决定是否进行跳转，ZF=1 时进行跳转。

**JNZ 指令：**根据零标志位 ZF 决定是否进行跳转，ZF=0 时进行跳转。

**JNC 指令：**根据进位标志位 CF 决定是否跳转，CF=0 时进行跳转。

**JMP 指令：**无条件跳转指令，可跳转到内存中任何程序段。

**CMP 指令：**比较指令，对两个操作数进行减法运算，不保存运算结果，只根据结果设置相关标志位。

**SHL 指令：**逻辑左移指令，将操作数顺序左移一位，最低位补零，最高位移至进位标志位 CF。

**LOOP 指令：**进行循环操作的指令，默认使用 CX 寄存器存放循环次数，CX=0 时退出循环。

**LOOPZ 指令：**默认使用 CX 寄存器存放循环次数，当 CX 不等于 0 且零标志位 ZF=1 时进行循环。

**LOOPNZ 指令：**默认使用 CX 寄存器存放循环次数，当 CX 不等于 0 且零标志位 ZF=0 时进行循环。

## 第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）

1. 测试、位移、跳转指令（提示：调试本段程序前，使用修改内存单元内容命令 E，将[0201]单元修改为 F0，将[0200]修改为 00。）

```
—ACS: 0100
: 0100 MOV AX, [0200]
MOV CX, 0
TEST AX, FFFF
JZ 0112
SHL AX, 1
JNC 0110
INC CX
JMP 0106
INT 20
```

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
00401000 SHL AX,1
00401001 JNC 0110
00401002 INC CX
00401003 JMP 0106
00401004 INT 20
00401005
-D 0200 0201
00401006 8A 0E
-E 0201
00401007 0E F0
-D 0200 0201
00401008 8A F0
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
00401000 MOV AX,[0200] DS:0200=F000
-E 0200
00401001 8A 00
-D 0200 0201
00401002 00 F0
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
00401000 MOV AX,[0200] DS:0200=F000

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
00401000 MOV AX,[0200] DS:0200=F000
-P
AX=F000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0103 NU UP EI PL NZ NA PO NC
00401003 MOV CX,0000
-P
AX=F000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0106 NU UP EI PL NZ NA PO NC
00401006 A9FFFF TEST AX,FFFF
-P
AX=F000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0109 NU UP EI NG NZ NA PE NC
00401009 7407 JZ 0112
-P
AX=F000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=010B NU UP EI NG NZ NA PE NC
0040100B D1E0 SHL AX,1
-

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=E000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=010D NU UP EI NG NZ NA PE CY
0040100D 7301 JNB 0110
-P
AX=E000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=010F NU UP EI NG NZ NA PE CY
0040100F 41 INC CX
-P
AX=E000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0110 NU UP EI PL NZ NA PO CY
00401010 EBF4 JMP 0106
-P
AX=E000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0106 NU UP EI PL NZ NA PO CY
00401006 A9FFFF TEST AX,FFFF
-P
AX=E000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0040 ES=0040 SS=0040 CS=0040 IP=0109 NU UP EI NG NZ NA PE NC
00401009 7407 JZ 0112
-
```

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=E000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010B NU UP EI NG NZ NA PE NC
0ADC:010B D1E0 SHL AX,1
-P
AX=C000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010D NU UP EI NG NZ NA PE CY
0ADC:010D 7301 JNB 0110
-P
AX=8000 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010F NU UP EI NG NZ NA PE CY
0ADC:010F 41 INC CX
-P
AX=C000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0110 NU UP EI PL NZ NA PO CY
0ADC:0110 EBF4 JMP 0106
-P
AX=C000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0106 NU UP EI PL NZ NA PO CY
0ADC:0106 A9FFFF TEST AX,FFFF
-P
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=C000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0109 NU UP EI NG NZ NA PE NC
0ADC:0109 7407 JZ 0112
-P
AX=C000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010B NU UP EI NG NZ NA PE NC
0ADC:010B D1E0 SHL AX,1
-P
AX=8000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010D NU UP EI NG NZ NA PE CY
0ADC:010D 7301 JNB 0110
-P
AX=8000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010F NU UP EI NG NZ NA PE CY
0ADC:010F 41 INC CX
-P
AX=8000 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0110 NU UP EI PL NZ NA PE CY
0ADC:0110 EBF4 JMP 0106
-P
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=8000 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0109 NU UP EI NG NZ NA PE NC
0ADC:0109 7407 JZ 0112
-P
AX=8000 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010B NU UP EI NG NZ NA PE NC
0ADC:010B D1E0 SHL AX,1
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010D NU UP EI PL ZR NA PE CY
0ADC:010D 7301 JNB 0110
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=010F NU UP EI PL ZR NA PE CY
0ADC:010F 41 INC CX
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0110 NU UP EI PL NZ NA PO CY
0ADC:0110 EBF4 JMP 0106
-P
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
0ADC:010F 41 INC CX
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0110 NU UP EI PL NZ NA PO CY
0ADC:0110 EBF4 JMP 0106
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0106 NU UP EI PL NZ NA PO CY
0ADC:0106 A9FFFF TEST AX,FFFF
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0109 NU UP EI PL ZR NA PE NC
0ADC:0109 7407 JZ 0112
-P
AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0112 NU UP EI PL ZR NA PE NC
0ADC:0112 CD20 INT 20
-P
Program terminated normally

```

(1) 记录 SHL AX,1 每执行一次后,

AX= E000 , PF= 1 , SF= 1 , ZF= 0 , CX= 0000 值。

AX= C000 , PF= 1 , SF= 1 , ZF= 0 , CX= 0001 值。

AX= 8000 , PF= 1 , SF= 1 , ZF= 0 , CX= 0002 值。

AX= 0000 , PF= 1 , SF= 0 , ZF= 1 , CX= 0003 值。

(2) 该程序功能为 检测 AX 寄存器是否为 0000, 若是, ZF 置 1, 执行 JZ 跳转, 结束程序;  
若不为 0000, AX 左移一位, CX 加 1, 再重新跳转回检测 AX 是否为 0000 的指令

## 2. 条件比较指令

—ACS: 0150

```
: 0150 MOV AX, 1000
```

MOV DS, AX

MOV AL, 42

MOV SI, 0

MOV [SI], AL

INC SI :

CMP SI, 10 ;

JNZ 015A ;

INT 20

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
-ACS:0150
0ADC:0150 MOV AX,1000
0ADC:0153 MOV DS,AX
0ADC:0155 MOV AL,42
0ADC:0157 MOV SI,0
0ADC:015A MOV [SI],AL
0ADC:015C INC SI
0ADC:015D CMP SI,10
0ADC:0160 JNZ 015A
0ADC:0162 INT 20
0ADC:0164
-D 1000:0000 000F
1000:0000 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 00 -----
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0100 7303 JNB 0105
-RIP
IP 0100
:0150
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0150 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0150 B80010 MOV AX,1000
-G

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
0ADC:0164
-D 1000:0000 000F
1000:0000 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 00 -----
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0100 7303 JNB 0105
-RIP
IP 0100
:0150
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0150 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0150 B80010 MOV AX,1000
-G

Program terminated normally
-G 0160

AX=1042 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0001 DI=0000
DS=1000 ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0160 NU UP EI NG NZ NA PO CY
0ADC:0160 75F8 JNZ 015A
-D 1000:0000 000F
1000:0000 42 42 42 42 42 42-42 42 42 42 42 42 42 42 42 BBBBXXXXXXXXXXXX
-G

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0100 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0100 7303 JNB 0105
-RIP
IP 0100
:0150
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0ADC ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0150 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0ADC:0150 B80010 MOV AX,1000
-G

Program terminated normally
-G 0160

AX=1042 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0001 DI=0000
DS=1000 ES=0ADC SS=0ADC CS=0ADC IP=0160 NU UP EI NG NZ NA PO CY
0ADC:0160 75F8 JNZ 015A
-D 1000:0000 000F
1000:0000 42 42 42 42 42 42-42 42 42 42 42 42 42 42 42 BBBBXXXXXXXXXXXX
-F 1000:0000 L 10 43
-D 1000:0000 000F
1000:0000 43 43 43 43 43 43-43 43 43 43 43 43 43 43 43 CCCCCCCCCCCCCCCC

```

(1) 指令执行前, —D1000: 0000 到 000F 单元的内容 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00

指令执行后，一D1000：0000 到 000F 单元的内容 42 42 42 42 42 42 42 42-42 42 42 42 42 42  
42 42

(2) 该程序功能为 向连续的内存单元写入相同的内容 。

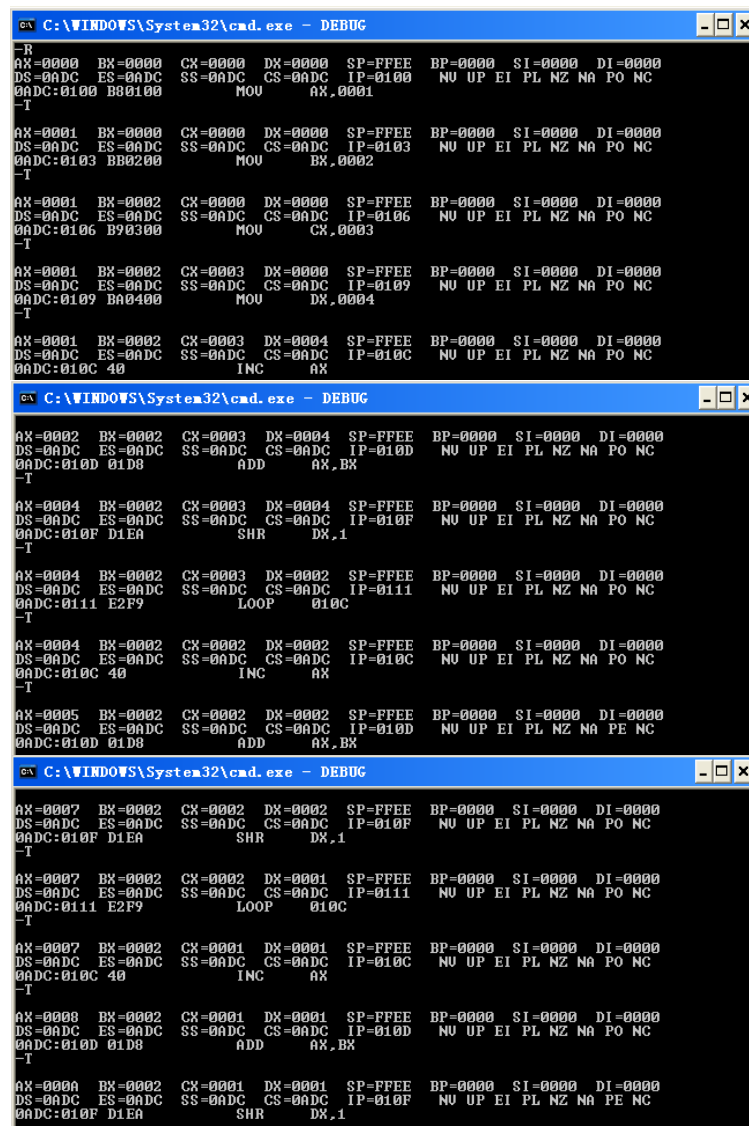
(3) 该程序循环 16 次, 控制循环的寄存器是 SI

(4) 该程序功能如果用 DEBUG 命令替代, 应为 F 1000:0000 L 10 42

### 3. 循环控制指令

—ACS: 0100

```
: 0100 MOV AX, 01
      MOV BX, 02
      MOV CX, 03
      MOV DX, 04
      INC AX
      ADD AX, BX
      SHR DX, 1
      LOOP 010C
      INT 20
```



The image displays three screenshots of a Windows command prompt window running in DEBUG mode, showing the execution of assembly instructions. The window title is "C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG".

**First Screenshot:** Shows the initial state of registers and the first few instructions. The instruction pointer (IP) is 0100. The instruction "MOV AX, 01" is being executed, with AX=0001. The instruction "MOV BX, 02" is next, with BX=0002.

**Second Screenshot:** Shows the execution of "MOV CX, 03" (CX=0003) and "MOV DX, 04" (DX=0004). The instruction pointer (IP) is now 0109.

**Third Screenshot:** Shows the execution of "INC AX" (AX=0002) and "ADD AX, BX" (AX=0004). The instruction pointer (IP) is now 010D. The instruction "SHR DX, 1" is also visible, with DX=0002.

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=0000 BX=0002 CX=0001 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0111 NU UP EI PL ZR NA PE CY
0000:0111 E2F9 LOOP 010C
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0113 NU UP EI PL ZR NA PE CY
0000:0113 CD20 INT 20
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1072 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1072 90 NOP
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1073 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1073 90 NOP
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1074 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1074 E8E400 CALL 115B
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=115B NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:115B 9C PUSHF
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=115C NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:115C E80200 CALL 1161
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1161 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1161 1E PUSH DS
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1162 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1162 06 PUSH ES
-I
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFDE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=1163 NU UP DI PL ZR NA PE CY
0007:1163 51 PUSH CX

```

- (1) 用 T 命令执行指令，观察 CX 的变化，程序执行后 AX= 000A ， BX= 0002 ， CX= 0000 ， DX= 0000
- (2) 将 LOOP 改成 LOOPNE，程序执行后 AX= 000A ， BX= 0002 ， CX= 0000 ， DX= 0000 ，

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=0001 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010C NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010C 40 INC AX
-P
AX=0002 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010D NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010D 01D8 ADD AX,BX
-P
AX=0004 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010F NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010F D1EA SHR DX,1
-P
AX=0004 BX=0002 CX=0003 DX=0002 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0111 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:0111 E0F9 LOOPNZ 010C
-P
AX=0000 BX=0002 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0113 NU UP EI PL ZR NA PE CY
0000:0113 CD20 INT 20

```

- (3) 将 LOOP 改成 LOOPE，程序执行后 AX= 0004 ， BX= 0002 ， CX= 0002 ， DX= 0002

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - DEBUG
AX=0001 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010C NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010C 40 INC AX
-P
AX=0002 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010D NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010D 01D8 ADD AX,BX
-P
AX=0004 BX=0002 CX=0003 DX=0004 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=010F NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:010F D1EA SHR DX,1
-P
AX=0004 BX=0002 CX=0003 DX=0002 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0111 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:0111 E1F9 LOOPZ 010C
-P
AX=0004 BX=0002 CX=0002 DX=0002 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0000 ES=0000 SS=0000 CS=0000 IP=0113 NU UP EI PL NZ NA PO NC
0000:0113 CD20 INT 20

```

教师签字\_\_\_\_\_



### 第三部分 结果与讨论（可加页）

#### 一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）

通过本次实验，我深入了解了汇编语言的多种指令。学会了测试指令的执行方式，掌握了条件跳转指令的跳转条件以及移位指令的执行结果。在此基础上，理解了比较指令的操作原理，并且掌握了 `LOOP`、`LOOPNZ` 和 `LOOPZ` 循环指令的执行条件和执行方式。这次实验让我更加熟练地应用汇编语言进行编程，并加深了我对计算机底层运行的理解。