

实验项目地址: <https://github.com/YUCHENYUXI/AHUinterfaceLab>

学号 E12214052

专业 计算机科学与技术

姓名 赵宸宇

实验日期 2024年10月16日

教师签字

成绩

实验报告

【实验名称】 系统认识实验

【实验目的】

掌握 TD-PITE 80X86 微机原理及接口技术教学实验系统的操作，
熟悉 Wmd86 联机集成开发调试软件的操作环境。

【实验设备】

PC 机一台（装有Wmd86的Vmware虚拟机），TD-PITE 实验装置一套。

【实验内容】

1. 编写实验程序，将 00H~0FH 共 16 个数
写入内存 3000H 开始的连续 16 个存储单元中。
2. 完成附加题

【实验原理】

该实验的实验原理主要涉及 80X86 微处理器的ISA、内存操作和X86
汇编语言程序设计、汇编程序调试。同时，该实验还涉及微型操作系统硬
件界面相关的知识。

【实验步骤】

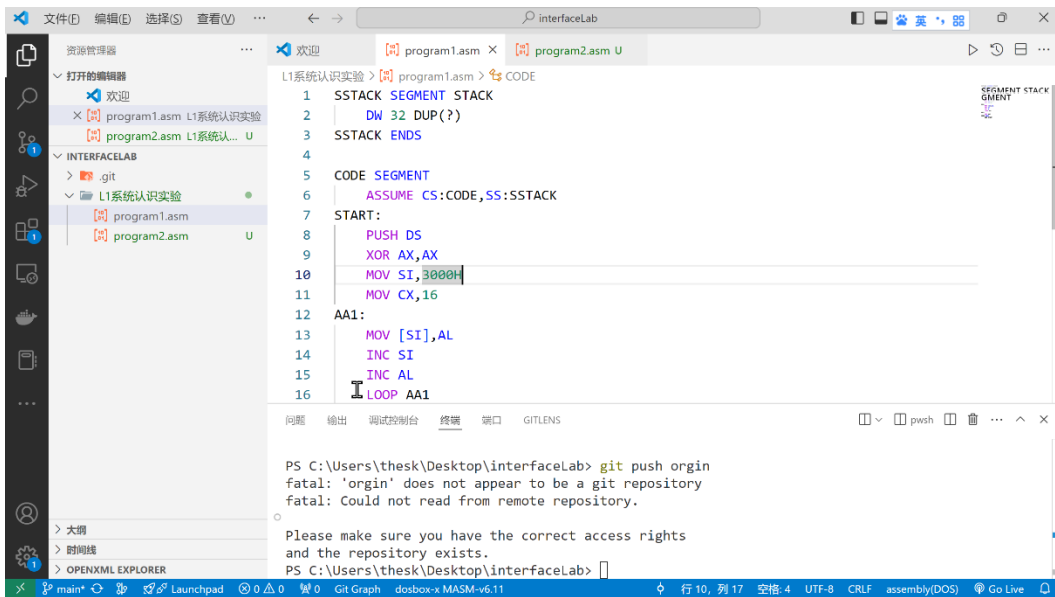
子实验一：运行Demo程序，熟悉调试界面

1. 打开Vmware，将实验箱开机；
2. 使用USB-B数据线将实验箱和笔记本电脑连接；
3. 将实验设备分配到虚拟机，在xp虚拟机中进一步分配COM端口号；
4. 运行软件进入开发环境，选择语言为汇编语言；

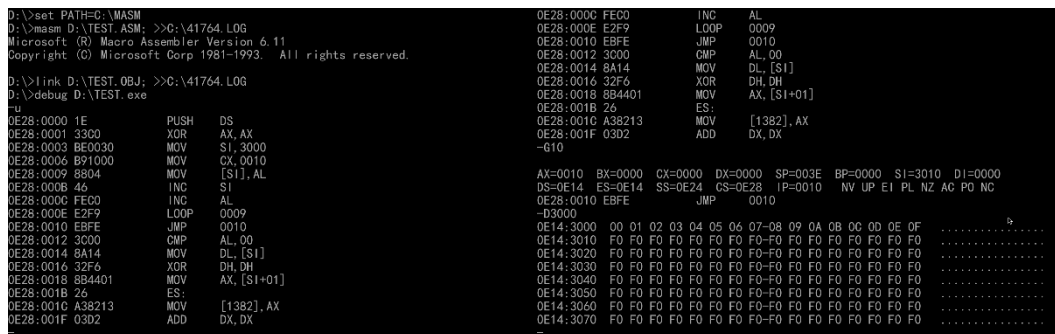
- 5. 在软件中选择对应端口号，连接实验箱；
- 6. 新建实验文档备用；
- 7. 编制实验1程序1

表1 L1P1	
数	SSTACK SEGMENT STACK ;定义堆栈
	DW 32 DUP(?)
	SSTACK ENDS
	CODE SEGMENT
	ASSUME CS:CODE,SS:SSTACK
	START:
	PUSH DS
	XOR AX,AX
	MOV SI,3000H ;数据起始地址
	MOV CX,16 ;循环次数，放置数据个
	AA1:
	MOV [SI],AL
	INC SI ;地址自加
	INC AL ;数据自加
	LOOP AA1
	AA2:
	JMP AA2
	CODE ENDS
	END START

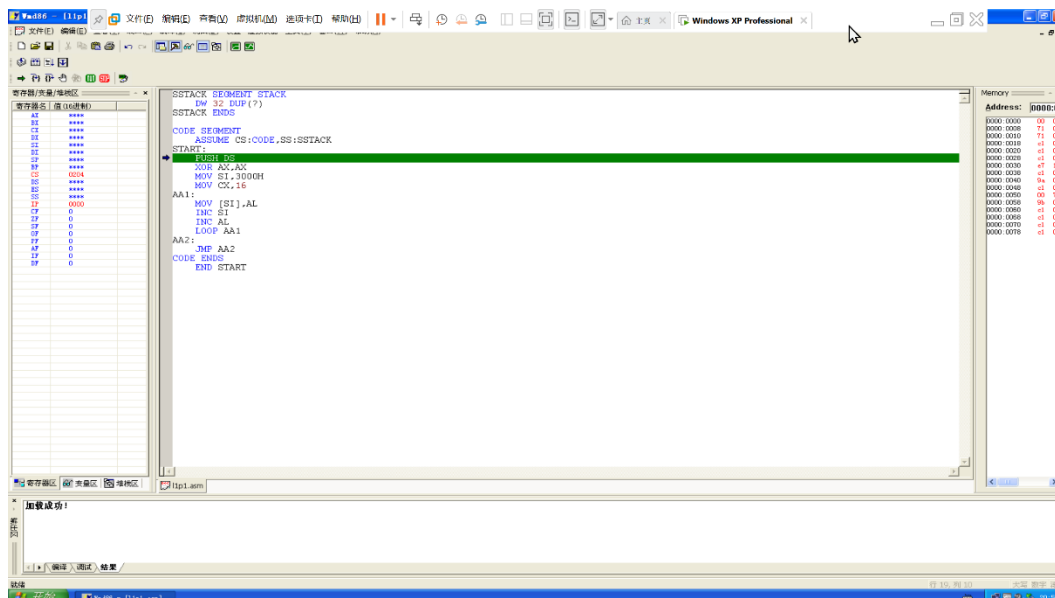
- 8. 对表1所示程序进行测试，首先在Dosbox中进行预测试；
- 9. 首先放入程序：



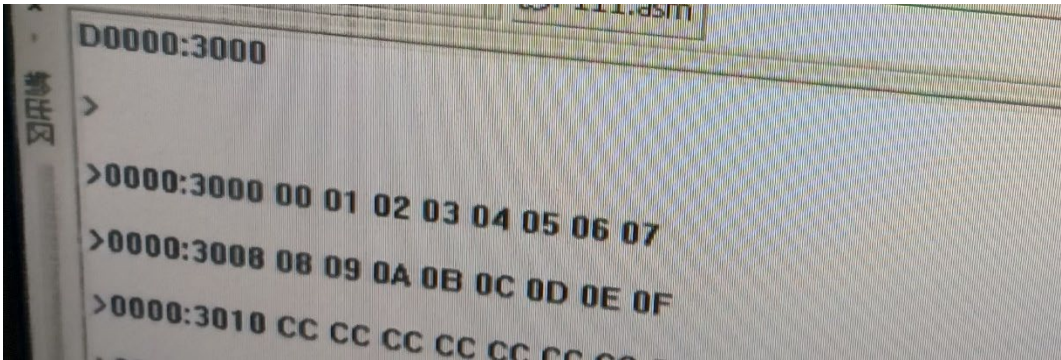
10. 在dosbox中运行，确认结果正确，准备上机：



11. 在wmd86开发环境编译链接，下载程序并运行：



12. 运行程序到结尾。输入dos命令D0000:3000观察结果，确认运行结果无误，如下图所示，00H~0FH 共 16 个数确实被写入内存 3000H 开始的连续 16 个存储单元中



将实验箱重启，或按reset键重置CPU

子实验二：利用习题进行操作练习

题目：编写程序，将内存3500H单元开始的8个数据复制到3600H单元开始的数据区中。通过调试验证程序功能，使用E命令修改3500H单元开始的数据，运行程序后使用D命令查看3600H单元开始的数据。

1. 首先，编写原始程序：

表2 L1P2		
DATA SEGMENT		
SOURCE	DB 8 DUP(?)	; 源数据区域，预留 8 个字节
DESTINATION	DB 8 DUP(?)	; 目标数据区域，预留 8 个字节
DATA ENDS		
SSTACK SEGMENT STACK		
	DW 32 DUP(?)	; 堆栈区
SSTACK ENDS		
CODE SEGMENT		
	ASSUME CS:CODE, SS:SSTACK, DS:DATA	
START:		
	; 初始化数据段	
	MOV	AX, 0
	MOV	DS, AX
	; 设置源和目标地址	
	MOV	SI, 3500H ; 源地址
	MOV	DI, 3600H ; 目标地址
	MOV	CX, 8 ; 要复制的数据个数

```

COPY_LOOP:
    MOV     AL, [SI]           ; 从源地址读取数据
    MOV     [DI], AL          ; 写入目标地址
    INC     SI                 ; 源地址递增
    INC     DI                 ; 目标地址递增
    LOOP    COPY_LOOP         ; 循环直到 CX 减到 0

; 停机
END_LOOP:
    JMP     END_LOOP

CODE     ENDS
END START

```

2. 在dosbox环境下模拟运行程序确认程序符合要求:

```

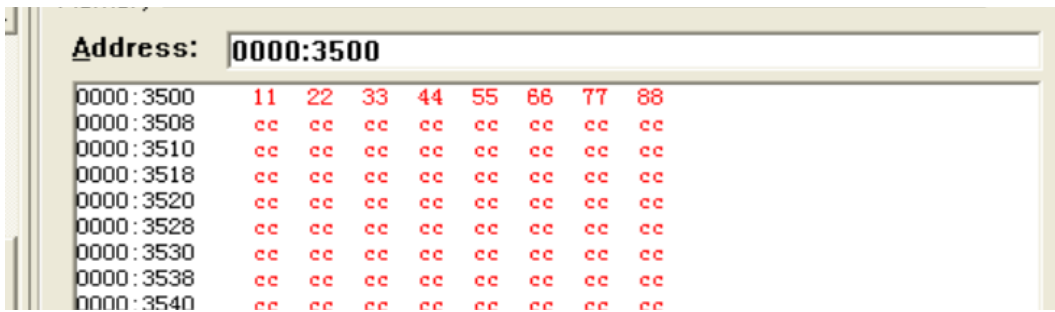
AX=0000 BX=0000 CX=0008 DX=0000 SP=0040 BP=0000 SI=3500 DI=3600
DS=0000 ES=0E14 SS=0E25 CS=0E29 IP=000E NV UP EI PL NZ NA PO NC
0E29:000E 8A04      MOV     AL, [SI]                DS:3500=00
-E3500
0000:3500 00.11
-E3500
0000:3500 11.11 00.22 00.33 00.44 00.55 00.66 00.77 00.88
-G16
AX=0088 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=0040 BP=0000 SI=3508 DI=3608
DS=0000 ES=0E14 SS=0E25 CS=0E29 IP=0016 NV UP EI PL NZ NA PO NC
0E29:0016 EBF8      JMP     0016
-D3600
0000:3600 11 22 33 44 55 66 77 88-00 00 00 00 00 00 00 00 . "3DUfw.....
0000:3610 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3620 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3630 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3640 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3650 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3660 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0000:3670 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 .....

```

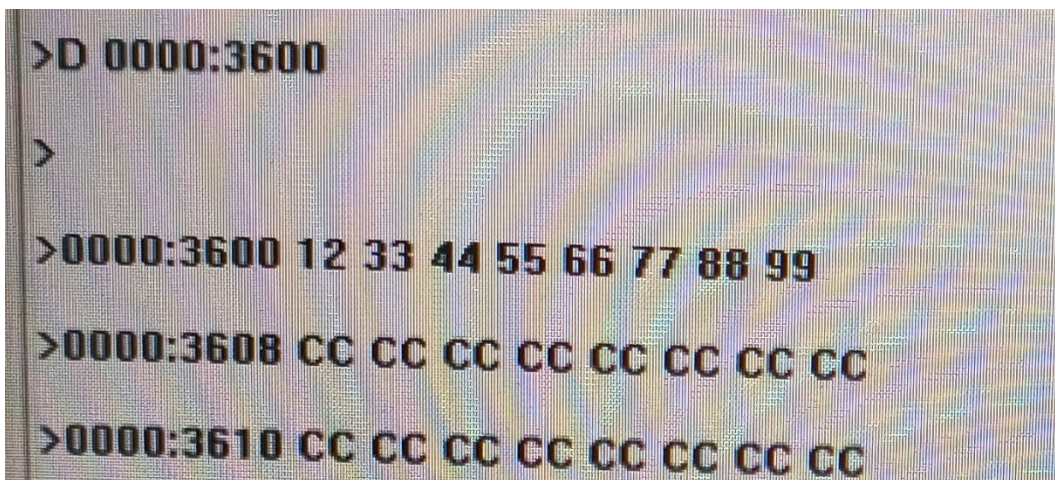
如上图所示，在程序运行完初始化段寄存器的命令后，(DS)=0H。这时使用E命令修改3500处内存为11H、22H到88H，然后使用G16命令将程序运行到停机状态。这时使用D3600命令查看该处内存的内容，可见3500H单元开始的8个数据被复制到了3600H单元开始的数据区。该汇编程序验证完成。

3. 上机实验:

同dosbox，先使用E命令修改3500H开始的8个数据为11H到88H：修改结果如下图所示：



然后，运行程序到停机命令前，并使用D3600命令查看内存区，如下图所示，结果符合预期。总结：程序L1P2可以“将内存3500H单元开始的8个数据复制到3600H单元开始的数据区”：



【小结与讨论】

通过本次实验，在预实验阶段，我部署了Vmware环境下的基于Xp系统的Wmd86开发环境，并完成了实验箱——笔记本——Vmware系统的连接和端口分配。

在实验阶段，我复习了Vscode+Masm汇编调试环境的使用方法，并熟悉了微机原理及接口技术教学实验系统的基本操作：运行、调试、查看内存、断点、查看寄存器。

同时，我也熟悉了 TD-PITE80X86 实验箱的内部构造，对Wmd86联机开发调试软件的基本操作的熟悉。

在实验中，我第一次在真实的X86硬件环境上运行调试程序，通过对程序的成功运行，我加深了对汇编语言程序设计和调试的理解。

本次实验的成功很好的为我之后的实验打下了铺垫。我很期待之后使用本实验系统设计出更有用更有趣的实验程序。

赵宸宇

2024年10月16日