

第8章 微处理器程序设计

罗文坚
中国科大 计算机学院

<http://staff.ustc.edu.cn/~wjluo/mcps/>

1

本章内容

- 模块化程序设计
- 使用键盘和视频显示器
- 数据转换
- 磁盘文件
- 程序举例

2

模块化程序设计

- **PUBLIC和EXTRN**
 - 8.1.2小节
- 宏
 - 8.1.4小节

3

PUBLIC和EXTRN

- **PUBLIC**: 将指令标号、变量名称、段名声明为对其他程序模块可用。
- **EXTRN**: 将模块中使用的一些标号声明为外部的。
- 没有**PUBLIC**、**EXTRN**, 各模块程序就不能链接在一起从而创建一个程序。
 - 或许它们会产生链接, 但模块之间是不通信的。

4

Example

- **PUBLIC声明**

```
.model flat, c
.data
    public Data1
    public Data2

Data1 db 100 dup(?)
Data2 db 100 dup(?)

.code
.startup

    public Read

Read proc far
    mov ah,6
```

5

Example

- **EXTRN声明**

```
.model flat, c
.data
    extrn Data1:byte
    extrn Data2:byte
    extrn Data3:word
    extrn Data4:dword

.code
    extrn Read:far

.startup
    mov dx,offset Data1
    mov cx,10

Start:
    call Read
    stosb
    loop Start

.exit
End
```

6

宏

- 宏的定义：使用**MACRO**和**ENDM**伪指令。
- 宏的调用：宏名和参数。
- 例，宏的定义和调用。

```
MOVE MACRO A, B
    PUSH AX
    MOV AX, B
    MOV A, AX
    POP AX
ENDM
```

```
MOVE VAR1, VAR2
```

7

宏

- 宏可以包含作为局部变量的标号，用**LOCAL**伪指令声明。
 - 一定要用**LOCAL**伪指令说明为局部标号，以免多次调用宏时，发生标号重复定义错误。
- 例，填充内存的宏。

```
FILL MACRO WHERE, HOW_MANY
    LOCAL FILL1
    PUSH SI
    PUSH CX
    MOV SI, OFFSET WHERE
    MOV CX, HOW_MANY
    MOV AL, 0
FILL1: MOV [SI], AL
    INC SI
    LOOP FILL1
    POP CX
    POP SI
ENDM
```

8

宏

- 将宏定义放入模块中，用**INCLUDE**语句。
 - 例，如果文件**MACRO1.MAC**包含一组宏，将其放入程序文件时：
INCLUDE C:\ASSM\MACRO.MAC
- 宏序列常用**INC**或**MAC**作为扩展名。

9

本章小结

- 了解**PUBLIC**和**EXTRN**的使用方式。
- 了解宏内标号的定义方式。

10

作业

- 习题13。

11