


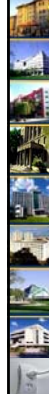



## 第6章 编 码

• 哈尔滨工业大学 •  
电气工程及自动化学院


主 讲：刘晓胜 博士  
联系方式：0451-86402387  
E m a i l：Liuxsh2004@126.com


 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言


- 编码：就是把软件设计的结果翻译成计算机可以“理解”的形式——用某种程序设计语言书写的程序。
- 程序设计语言分类：
  - ◆ 总体上，分汇编语言和高级语言(介于汇编语言和高级语言之间的语言，PL/M等)；

 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together




## 6.1 程序设计语言

- ◆ 从应用特点看：
  - ◇ 基础语言：BASIC, FORTRAN, COBOL, ALGOL;
  - ◇ 结构化语言：过程能力和数据结构能力：PL/1, PASCAL, C, Ada;
  - ◇ 专用语言：APL, FORTH, LISP, PROLOG, MATLAB.



 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together




## 6.1 程序设计语言


- ◆ 从内在特点看
  - ◇ 系统实现语言：C;
  - ◇ 静态高级语言：COBOL, FORTRAN;
  - ◇ 块结构高级语言：ALGOL, PASCAL;
  - ◇ 高级动态语言：VC++.


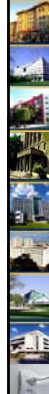
 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言


- 其他分类方法
  - ◆ 机器语言 (Machine Language) :
    - 机器语言是一种用二进制代码表示的低级语言，是计算机直接使用的指令代码。
    - 机器语言没有通用性、不能移植、因机器而异，因为处理机不同指令系统就不同。
    - 用机器语言编写程序，都采用二进制代码形式，且所有的地址分配都以绝对地址的形式处理，存储空间的安排、寄存器、变址的使用也都由程序员自己计划。

 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

- ◆ 汇编语言 (Assemble Language)
  - 汇编语言是一种使用助记符表示的低级语言。某一种汇编语言也是专门为某种特定的计算机系统而设计的。用汇编语言写成的程序，需经汇编程序翻译成机器语言程序才能执行。
  - 汇编语言中的每条符号指令都与相应的机器指令有对应关系，同时又增加了一些诸如宏、符号地址等功能。虽然这种语言的命令比机器语言好记，但它并没有改变机器语言功能弱、指令少、繁琐、易出错、不能移植等的缺点。

 哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆实例讲评1: ASM语言实例: 延时程序

```
*****
*** Delay 10ms ***
*****
;(255*3+2+2)*12
+1+1+2+2=10ms
delay10ms
nop
nop
_bank 0
movlw d'12'
movwf waitTemp0

d10ms_loop2
movlw d'255'
movwf waitTemp1
d10ms_loop1
decfsz waitTemp1, F
goto d10ms_loop1
decfsz waitTemp0, F
goto d10ms_loop2
return
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆高级语言 (High Level Language)

- 高级语言是面向用户的、基本上独立于计算机种类和结构的语言。
- 高级语言最大的优点是: 形式上接近于算术语言和自然语言, 概念上又接近于人们通常使用的概念。
- 高级语言的一个命令可以代替几条、几十条甚至几百条汇编语言的指令, 因此, 高级语言易学易用, 通用性强且应用广泛。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆实例讲评2: 高级语言实例: 延时程序

```
//通用延时程序
void delay(unsigned int x,
unsigned int y)
//delay 10ms while
//x=11,y=255
{ unsigned int z;
//delay 200ms while
//x=200,y=255
asm("nop");
asm("nop");
do{ //delay about 1s
// while x=1000,y=255
asm("clrwdt");
// delay about 500ms
// while x=500,y=255
z=y;
// delay 497us while
// x=3,y=45
do{;} while(--z);
//delay 250us while x=3,y=22
}while(--x);
}
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆第四代语言 (Fourth Generation language, 简称4GL)

- 第四代语言 (4GL) 的出现, 将语言的抽象层次又提高到一个新的高度。
- 第四代语言虽然也用不同的文法表示程序结构和数据结构, 但第四代语言是在更高一级抽象的层次上表示这些结构。用第四代语言编码时只需说明“做什么”, 而不需描述算法细节。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆程序设计语言的特点

1. 名字说明
2. 类型说明
3. 初始化
4. 程序对象的局部性
5. 程序模块
6. 循环控制结构
7. 分支控制结构
8. 异常处理
9. 独立编译

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

### ◆实例讲评3:

#### ◆(1) 名字说明: e. g.

```
Char M,N;
Integer Total,Sum;
String Book_Name,Book_No;
Float Board_Precise,Board_length,Board_width;
```

#### ◆(2) 类型说明:

#### ◆(3) 初始化: e. g.

```
M='Y';N='N'; Total=0; Sum=0;
Book_Name="The computer Software Engineering";
Board_Precise=0.02;
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

- ◆(4) 对象的局部性
  - 单层局部性;
  - 多层局部性: e.g. Virtual C++:private /protected /public
- ◆(5) 程序模块:
 

块结构语言提供控制程序对象名字可见性的某些手段。

E.g: SIMULA中的类程(class), MODULA中的模块(module), ALGOL68中的段(segment), Ada中的包(package).

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

- ◆(6) 循环控制结构
  - for语句(循环给定次数);
  - while\_do语句(每次进入循环体之前测试循环条件);
  - repeat\_until语句(每执行完一次循环体测试循环结束条件);
  - exit{<标识符>}{When<条件>} //Ada

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

- ◆(7)分支控制结构
  - If单臂
  - If双臂
  - Case
- ◆(8) 异常处理: virtual c++/Delphi/Ada/PL/1
- ◆(9) 独立编译

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.1 程序设计语言

- ◆ 选择一种语言:
  - (1) 系统用户的要求: 用户知识和用户环境要求;
  - (2) 可以使用的编译程序: 软件平台要求;
  - (3) 可以得到的软件工具: 软件条件要求;
  - (4) 工程规模: 实践要求;
  - (5) 程序员的知识: 方便性要求;
  - (6) 软件可移植性要求: 造价要求;
  - (7) 软件的应用领域: 对象特点要求。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.2 程序设计途径

- ◆1、写程序的风格:
  - ◆编码风格实际上是一种编码原则。
  - ◆从20世纪70年代以来, 编码的目标从强调效率转变到强调清晰。与此相应, 编码风格也从追求“聪明”和“技巧”, 变为提倡“简明”和“直接”。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.2 程序设计途径

- ◆人们逐渐认识到, 良好的编码风格能在一定程度上弥补程序设计语言存在的缺点。反之, 如果不注意编码风格, 即使使用了结构化的现代语言, 也很难写出高质量的程序。
- ◆(1) 程序内部的文档
  - 即代码文档化, 指编码时适当选择标识符的名字、适当安排注释和注重程序的整个组织形式。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together



HIT

6.2 程序设计途径

➢包括标识符、注释和程序的视觉组织;

➢名字的取法与缩写: 清晰/准确/一致;

➢注释内容: 描述模块的功能、主要算法、接口特点、重要数据、开发简史、程序外的信息

➢程序清单的布局: 阶梯式) ) 可读性

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.2 程序设计途径

◆实例讲评4: 格式

char Flag,CAngle\_Flag; //CAngle\_Flag:指示当前的控制角是多少;  
char CAngle\_Finish\_Flag,Timer\_TCN\_Flag;  
//CAngle\_Finish\_Flag:指示当前控制角是否已执行;  
//Timer\_TCN\_Flag:指示定时器加减速计数方向;  
//Timer\_TCN\_Flag=1:向增加方向变化;  
//Timer\_TCN\_Flag=0:向减小方向变化;  
char TCNT1H\_Current,TCNT1L\_Current;  
//Timer1当前值,即:控制角的当前时间值。  
char Switch\_Light\_Off; //Switch\_Light\_Off=1.灯已关;Switch\_Light\_Off=0.灯已开;  
//050830 中断方式硬串口收发测试成功;  
//050902 int0/timer1/timer0 调试成功;  
//050905 采用INT0中断同步,采用两个定时器TIMER0/TIMER1分别完成控制角  
和10ms延时控制,程序调试成功;  
//050906 硬件初步调试通过,400W钨灯可以工作;  
//050907 采用INT0中断同步,改用一定时器16BITS TIMER1完成控制角/导通角控制。  
//可以实现调光,但调光后闪烁。5ms时闪烁明显。  
//050909 通过串口可以实现调光控制。从小控制角到达控制角调整时,  
若导通角变化很大,可能出现灭灯现象,但过一段时间可以自动启动。

HIT

6.2 程序设计途径

```

if (Switch_Light_Off!=1)           //为真,灯已开;
{
    if ((CAngle_Finish_Flag==0)&&(Timer_TCN_Flag==1))
    {
        //为真,控制角未执行,
        //且Timer1计数向大数方向变化;
        if (TCNT1H_Int_Current<TCNT1H_Int_Set)
        {
            //为真,当前Timer1高字节小于设定值;
            //255为延时控制常数,可更改;
            if (Number_Start<=255)
            {
                Number_Start++;
            }
            //Number_Start=1 ==>30ms;
            //Number_Start=2 ==>40ms;
            //Number_Start=3 ==>50ms;
        }
        else
        {
            TCNT1H_Int_Current++;
            Temp=TCNT1H_Int_Current;
            TCNT1H_Current=Temp>>8;
            TCNT1L_Current=Temp;
            Number_Start=0;
        }
    }
}

```

HIT

6.2 程序设计途径

◆(2) 数据说明:

➢程序或模块在其可执行部分的前面都集中了一些说明语句,出于阅读理解和维护的要求,最好使其规范化,使说明的先后次序固定。

➢数据说明的次序应标准化。

➢复杂数据结构。

HIT

6.2 程序设计途径

◆实例讲评5: 格式

(\*本模块信息

模 块 名: MMInquireDlq.pas;

编 制 人: xxx ;

版 本 号:测试版v1.0;

编制日期:2002年5月26日;

修改日期:2002年7月5日;

主要功能: 完成小区用户的多表有条件信息查询。

检索条件主要包括: 日期范围(默认范围为一)、有无特殊减免、交费情况和故障情况;

涉及的窗体名: 多表信息查询窗体: MMInquireDlq;

涉及的数据库名: 电表抄收数据库: PmReadSum.db

燃气表抄收数据库: AnReadSum.db

水表抄收数据库: WmReadSum.db

索引/查询数据库: IInquire.db

涉及的主要标志名: 多表数据库选择标志: BaseName;

用户名: SP\_YHMF

单元名: SP\_DYMF\*)

unit MMInquireDlq;

HIT

6.2 程序设计途径

◆(3) 语句构造

➢不要为了节省空间而把多条语句写在一行;

➢尽量避免复杂的条件测试;

➢尽量简化对“非”条件的测试;

➢避免大量使用循环嵌套和条件嵌套;

➢利用括号使逻辑表达式或算术表达式的运算次序清晰、直观;

4

## 6.2 程序设计途径

### ◆实例讲评6: 格式

#### [1]一行写多条语句

```
sendchar('1'); sendchar(Temp1>>8); sendchar(Temp1);  
sendchar(AD_V_Count);
```

#### [2]过于复杂的条件

```
if ((CAngle_Finish_Flag==0)&&(Timer_TCN_Flag==0)  
&&(TCNT1HL_Int_Current>TCNT1HL_Int_Set))
```

#### [3]“非”条件的测试

```
if (! (CAngle_Finish_Flag==0))
```

## 6.2 程序设计途径

### ◆实例讲评7: 格式

#### [4]大量使用条件嵌套; [5]运算次序清晰、直观

```
if (AD_On_Flag==1)  
{  
    if((AD_Period_Num_F==3)&&(AD_is_running_F==0))  
    {  
        Temp1=(int)(Voltage_Inst_F);  
        sendchar(AD_V_Count);  
        Voltage_RMS_F=sqrt(Voltage_Inst_F/AD_V_Count);  
        if (AD_V_Ave_Count<20)  
        {  
            if (!CAngle_Finish_Flag==0){...} //运算关系不清晰!  
        }  
    }  
}
```

## 6.2 程序设计途径

### ◆(4)输入/输出

- 对所有输入数据进行检验:
- 检查输入项重要组合的合法性;
- 保持输入格式简单:
- 使用数据结束标记, 不要求用户制定数据的数目;
- 明确提示交互式输入的请求, 详细说明可用的选择或边界条件;
- 当程序设计语言对格式有严格要求时, 应保持输入格式一致。

## 6.2 程序设计途径

### ◆实例讲评8: 所有输入数据进行检验

## 6.2 程序设计途径

- 设计良好的输出报表。
- 给所有输出数据加标识。

### ◆(5) 效率:

- 效率是性能要求;
- 效率是靠好的设计来提高的;
- 程序效率和程序简单程度是一致的;
- 程序运行时间:

## 6.2 程序设计途径

- ◆简化表达式;
- ◆精简循环体;
- ◆避免使用多维数组;
- ◆避免使用复杂的表;
- ◆不要混合使用不同的数据类型;
- ◆尽可能使用整数运算和布尔表达式。

➤存储器效率

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.2 程序设计途径

- 输入/输出的效率:
  - 输入/输出应有缓冲, 减少用于通信的额外开销;
  - 对二级存储器(磁盘)应选用最简单的访问方法;
  - 对二级存储器的输入/输出应以信息组为单位;
  - 输入/输出方式应易理解。

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.2 程序设计途径

- 2.程序设计方法论
  - 自顶向下的程序开发方法: 可读性好/可靠性高;
  - 自底向上的程序开发方法: 局部优化/有效验证关键算法可行性, 但整体结构较差;
  - 这两种方法影响测试策略;
- 3.程序设计自动化
- 4.程序设计工具

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.3 实例讲评

- 实例讲评9: 高级语言程序实例

例1: 主程序说明:  
(\* 这是《建创智能小区物业综合管理系统软件》主程序, xxx编制, 编写时间2002年1月, 测试本v1.0. 修改时间2002年5月。\*)

```
unit main
Interface
Uses
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.3 实例讲评

```
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics,
Controls, Forms, Dialogs,
Menus, ToolWin, ComCtrls, ImgList, ExtCtrls, CommInt,
ScktComp, StdCtrls,
jpeg, Db, DBTables;
Const
  RTIMEOUT=5000;
  ACKTIMEOUT=6000;
Type
  TDateTime=Type Double;
Type
  TMainForm = class(TForm)
  MainMenu1: TMainMenu;
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

## 6.3 实例讲评

- 实例讲评10: 一般函数说明

(\*本过程信息  
过程名: SendOrReadMeter(sIPDZ: String;CommandToUser:Integer);  
编制人:刘晓胜;  
版本号:测试版v1.0  
编制日期:2002年4月12日;  
修改日期:2002年5月27日;  
参数说明: sIPDZ:欲抄表的设备IP地址;  
CommandToUser:发送与读取控制命令;  
具体说明: 0——空(无命令); 1——抄表命令;

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together



HIT

6.3 实例讲评

2——校表命令；      3——远程控制命令；

4——电子公告命令；

主要功能: 完成小区用户的多表多种方式自动远程抄收.

主要调用函数:(空);

涉及的数据库名: 电表抄收数据库:PmReadSum.db

燃气表抄收数据库:AmReadSum.db

水表抄收数据库:WmReadSum.db

索引查询数据库:Inquire.db      \*)

procedure TMainForm.SendOrReadMeter(sIPDZ:String;C  
ommandToUser:Integer);

var

msg:TMsg;

.....

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.3 实例讲评

实例讲评11: 变量说明

Var

GUserKind:String;      //用户类型;

GUserName:String;      //用户姓名;

AlarmFlag:Boolean;      //报警标志;

AlarmProcessFlag:Boolean;      //报警处理标志;

AckFlag:Boolean;

PAWMeterBaseFlagM:Integer;

//选择电表、燃气表、水表数据库标志:

//0——无表选用;    1——电表选用;

//2——燃气表选用; 3——电表、燃气表同时;

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.3 实例讲评

//4——水表选用;

//5——水表、电表同时选用;

//6——水表、燃气表同时选用;

//7——电表、燃气表、水表同时选用;

PMeterBaseFlag:Boolean;      //选择电表数据库标志:

//True——选用;    False——未选用; 下同:

AMeterBaseFlag:Boolean;      //选择燃气表数据库标志:

WMeterBaseFlag:Boolean;      //选择水表数据库标志:

CommandFlag:Integer;      //0——空 (无命令);

//1——抄表命令;

//2——校表命令;    3——远程控制命令;

//4——电子公告命令;

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.3 实例讲评

PMeterAjust:String;      //电表校表值;

AMeterAjust:String;      //燃气表校表值;

WMeterAjust:String;      //水表校表值;

ChoiceComNo:string;      //选择串行通信口

//com1,com2,com3,com4.

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.3 实例讲评

实例讲评12: 阶梯式书写格式:

procedure

TMainForm.ReceiveData(i:Integer;YH:string;DY:string;  
  DataBu:array of BYTE);

Var

Ym ,SJF,RQF, NYF: String;

dateTemp: string;      //用于日期查找的临时变量;

timeTemp: string;

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

HIT

6.3 实例讲评

Begin

RQF:=DateToStr(Date);

SJF:=TimeToStr(Time);

NYF:=Copy(RQF,1,4);

ChoiceBaseFlag(PAWMeterBaseFlagM);

if PMeterBaseFlag then      //接收电表抄收数据;

哈尔滨工业大学

电力电子与电力传动实验室

Lab of PEED

Bring Ideas Together

7

### 6.3 实例讲评

```
Begin
with DataModule1.PmReadSumT do
Begin
DisableControls;
Try
Open;
if CanModify then //判断数据库是否可修改;
begin
Filter:='yhm="'+yh+'";
//设置过滤条件,并根据上一个最新
//抄表日期的月末值,作为本次抄表
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

### 6.3 实例讲评

```
//的月初值。若符合条件的记录为空,
//即: 新开通用户, 则月初值赋为0。
//注意, 新用户应先校表, 即: 赋初值。
filtered:=true;
open;
DateTemp:= FieldByName('CBRQ').AsString;
o o o o o o
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

### 6.3 实例讲评

◆实例讲评13: 一个MATLAB函数程序:

```
function A=myhilb(n,m)
%MYhilb 本函数用来演示malab语言的函数编写方法。
% A=MYHILB(N,M)将产生一个N行M列的Hilbe矩阵A;
% A=MYHILB(N)将产生一个NN的方Hilbe阵A;
% MYHILB(N,M)调用格式只显示NxM的Hilbert矩阵, 当
不返回任何矩阵。
% 本函数由XX编制。2003-12-16。
% 本函数由XX修改。2004-2-12。
% See also:HILB.
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

### 6.3 实例讲评

```
if nargout>1,error('Too many output arguments.');
```

%当输出变量大于1时, 给出出错提示;

```
if nargin==1 %当输入变量个数为一个时, 默认为NxN方
阵;
m=n;
elseif nargin==0 |nargin>2
%当输入变量个数为0或大于2时, 给出输入变量个数错
误提示:
error('wrong number of input arguments.');
```

End

```
A1=zeros(n,m); %生成一个 NxM的矩阵;
for i=1:n %生成一个希尔伯特矩阵;
for j=1:m
A1(i,j)=1/(i+j-1);
End End
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together

### 6.3 实例讲评

```
if nargout==1,A=A1;
%如果输出变量个数为1, 则将生成希尔伯特矩阵复制给
矩阵A;
elseif nargout==0,disp(A1);
%如果输出变量个数为0, 则显示生成的希尔伯特矩阵。
End
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together


### 6.3 实例讲评

◆实例讲评14: 汇编语言设计程序  
程序开发简史

```
*****
; *** Program Discription ***
; *****
; Processor: PIC16f877/4MHz
; Program: m17.asm
; Operation Mode:
; (0) Use hardware UART to communicate with PC.
; (1) Full duplex asynchronous communicating with PC,
when PC transmits
; ASCII code,
```

哈尔滨工业大学 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together






## 6.3 实例讲评

---

- ; (2) The length of the packet is a fixed variable with in about half of the total
- ; RAM(less than  $368 \times 0.5$ ),
- ; so when packet from PC is received, the capacity of the buffer is allocated
- ; dynamically.
- ; Hardware Uart Settings: 9600bps, n, 8 data bit, 1 stopbit for GSM module




**哈尔滨工业大学** 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together




## 6.3 实例讲评

---

- ; Software Uart Settings: 1200bps, n, 8 data bit, 1 stopbit for Power Line
- ; Communication module.
- ; Function Discription: receive packets form GSM, process the command and
- ; issue commands to Ballast nodes through PLC
- ; **Author: Mou yingfeng**
- ; Version: 2003.6.19 Program description
- ; Revision: 2003.6.20 Basic function module and Definition




**哈尔滨工业大学** 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together




## 6.3 实例讲评

---

- Reversion: 2003.6.22/16:05 SoftUART ok! Half Duplex continous
- ; transceivr realized.
- ; Reversion: 2003.6.23/9:31 GSM test by PC! OK
- ; Reversion: 2003.7.1/17:20 Allocate space to additional MAC
- ; information of Electronic status and PLC status in EEPROM
- ; Reversion: 2003.9.30/9:36 New GSM module from WirelessPlug
- ; added, commands for transmission/reception have to be changed




**哈尔滨工业大学** 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together



## 练习

---

- 练习1: 编写求解一元二次方程解的完整程序。需考虑方程系数的不同，可允许用户选择退出软件。
- 练习2: 编写完成两个整数加法功能的函数。
- 练习3: 编写求解一组输入整数的平均值的函数。



**哈尔滨工业大学** 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together



## 本章结束



**哈尔滨工业大学** 电力电子与电力传动实验室  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY Lab of PEED Bring Ideas Together