

实验一 熟悉 MATLAB 环境

一、 实验目的

1. 熟悉 MATLAB 的主要操作命令；
2. 学会简单的矩阵输入和数据读写；
3. 掌握简单的绘图命令；
4. 用 MATLAB 编程创建和调用函数。

二、 实验内容

1. MATLAB 的主要操作命令

- (1) . `clc` 擦去一页命令窗口,光标回屏幕左上角
- (2) . `clear` 从工作空间清除所有变量
- (3) . `clf` 清除图形窗口内容
- (4) . `who` 列出当前工作空间中的变量
- (5) . `Whos` 列出当前工作空间中的变量及信息
- (6) . `delete <文件名>` 从磁盘删除指定文件
- (7) . `which <文件名>` 查找指定文件的路径
- (8) . `clear all` 从工作空间清除所有变量和函数
- (9) . `help <命令名>` 查询所列命令的帮助信息
- (10) . `save name` 保存工作空间变量到文件 `name.mat`
- (11) . `save name xy` 保存工作空间变量 `x y` 到文件 `name.mat`
- (12) . `load name` 加载 ‘`name`’ 文件中的所有变量到工作空间
- (13) . `load name x y` 加载 ‘`name`’ 文件中的变量 `x y` 到工作空间

2. 数的加、减、乘、除和乘方运算

% 输入 `a=4, b=2`,求 `c=a+b, d=a-b, e=a*b, f=a/b, g=a^b`

代码:

`a=4`

`b=2`

`c=a+b`

`d=a-b`

$e=a*b$

$f=a/b$

$g=a^b$

结果:

$a = 4$

$b = 2$

$c = 6$

$d = 2$

$e = 8$

$f = 2$

$g = 16$

3. 数组的加、减、乘、除和乘方运算

% 输入 $A=[1\ 2\ 3\ 4\ 5]$, $B=[6\ 5\ 4\ 3\ 2]$, 求 $C=A+B$, $D=A-B$, $E=A.*B$,

$F=A./B$, $G=A.^B$

代码:

$A=[1\ 2\ 3\ 4\ 5]$

$B=[6\ 5\ 4\ 3\ 2]$

$C=A+B$

$D=A-B$

$E=A.*B$

$F=A./B$

结果:

$A = \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$

$B = \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2$

$C = \quad 7 \quad 7 \quad 7 \quad 7 \quad 7$

$D = \quad -5 \quad -3 \quad -1 \quad 1 \quad 3$

$E = \quad 6 \quad 10 \quad 12 \quad 12 \quad 10$

$F = \quad 0.1667 \quad 0.4000 \quad 0.7500 \quad 1.3333 \quad 2.5000$

4. 绘制图形

% 输入 $A=[1\ 2\ 3\ 4]$, $B=[6\ 5\ 4\ 3]$, 求 $C=A+B$, $D=A-B$, $E=A.*B$, $F=A./B$, 用 stem 语句画出 A、B、C、D、E、F。

代码:

```
A=[1 2 3 4];
```

```
B=[6 5 4 3];
```

```
n=1:4;
```

```
C=A+B;
```

```
D=A-B;
```

```
E=A.*B;
```

```
F=A./B;
```

```
subplot(3,2,1);stem(n,A,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('A');
```

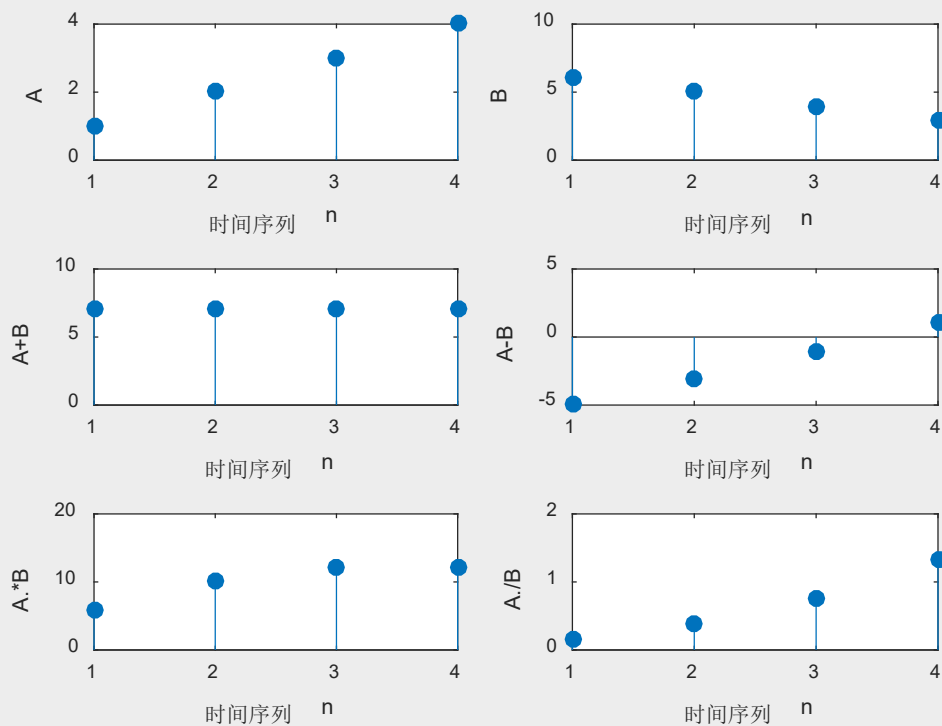
```
subplot(3,2,2);stem(n,B,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('B');
```

```
subplot(3,2,3);stem(n,C,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('A+B');
```

```
subplot(3,2,4);stem(n,D,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('A-B');
```

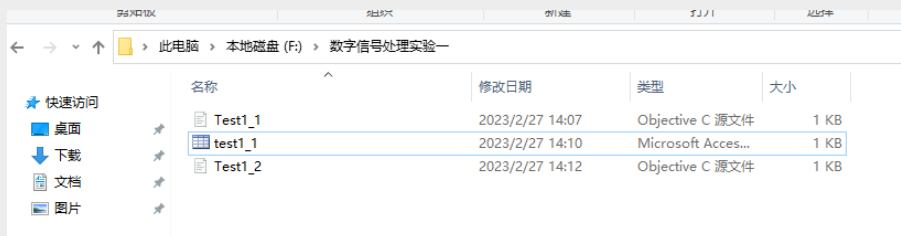
```
subplot(3,2,5);stem(n,E,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('A.*B');
```

```
subplot(3,2,6);stem(n,F,'fill');xlabel('时间序列 n');ylabel('A./B');
```

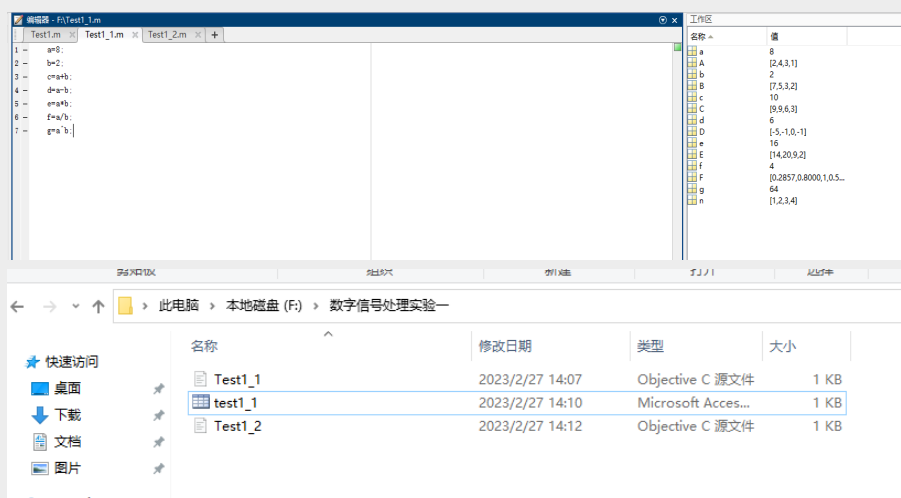


三、 学生作业

1. 新建一个自己的工作文件夹（用于存放《数字信号处理》实验文件），然后在此文件中创建一个 m 文件，并将其命名。



2. 创建一个 m 文件，输入 $a=8, b=2$, 求 $c=a+b, d=a-b, e=a*b, f=a/b, g=a^b$, 并将工作空间变量和结果保存为 mat 文件并命名。



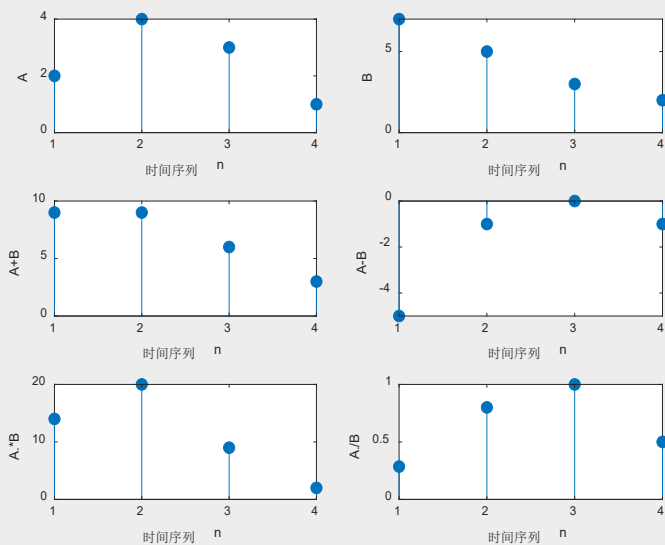
3. 创建一个 m 文件，输入 $A=[2\ 4\ 3\ 1]$, $B=[7\ 5\ 3\ 2]$, 求 $C=A+B, D=A-B, E=A.*B, F=A./B$, 用 stem 语句画出 A、B、C、D、E、F。

代码:

```
A=[2 4 3 1];
B=[7 5 3 2];
n=1:4;
C=A+B;
D=A-B;
E=A.*B;
F=A./B;

subplot(3,2,1);stem(n,A,'fill');xlabel('n');ylabel('A');
subplot(3,2,2);stem(n,B,'fill');xlabel('n');ylabel('B');
subplot(3,2,3);stem(n,C,'fill');xlabel('n');ylabel('A+B');
subplot(3,2,4);stem(n,D,'fill');xlabel('n');ylabel('A-B');
subplot(3,2,5);stem(n,E,'fill');xlabel('n');ylabel('A.*B');
subplot(3,2,6);stem(n,F,'fill');xlabel('n');ylabel('A./B');
```

结果:



实验总结:这次实验收货良多,第一次使用 matlab,学会了一些基本的命令,还有学会了创建一些文件,算是一个良好的开端,还有一些图形的绘制。

实验中所遇到的问题以及解决方法:

1. 首先是以 m 结尾的文件初次见到不知道是什么,解决方法是通过老师的解答,感谢老师的悉心教导,这次实验圆满完成。
2. 最大的问题是文件的格式要求,个人感觉这节课学到的最有用的东西就是这个,以后无论什么地方感觉这些文档的格式要求都是很重要的,确实一个整洁的文档很重要。