

1.4 MATLAB矩阵的表示

- 矩阵的建立
- 冒号表达式
- 结构矩阵和单元矩阵

1. 矩阵的建立

(1) 利用直接输入法建立矩阵:将矩阵的元素用**中括号**括起来,按矩阵行的顺序输入各元素,同一行的各元素之间用**逗号或空格**分隔,不同行的元素之间用**分号**分隔。

```
>> A=[1, 2, 3;4, 5, 6;7, 8, 9]
```

```
A =
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

(2) 利用已建好的矩阵建立更大的矩阵：
一个大矩阵可以由已经建立好的小矩阵拼接而成。

```
>> A=[1, 2, 3;4, 5, 6;7, 8, 9];
```

```
>> B=[-1, -2, -3;-4, -5, -6;-7, -8, -9];
```

```
>> C=[A, B;B, A]
```

C =

1	2	3	-1	-2	-3
4	5	6	-4	-5	-6
7	8	9	-7	-8	-9
-1	-2	-3	1	2	3
-4	-5	-6	4	5	6
-7	-8	-9	7	8	9

可以用实部矩阵和虚部矩阵构成复数矩阵

```
>>B=[1, 2, 3;4, 5, 6];
```

```
>>C=[6, 7, 8;9, 10, 11];
```

```
>>A=B+i*C
```

A =

1.0000 + 6.0000i	2.0000 + 7.0000i	3.0000 + 8.0000i
4.0000 + 9.0000i	5.0000 + 10.0000i	6.0000 + 11.0000i

2. 冒号表达式

格式:



省略步长e2，则步长为1。例如，
 $t=0:5$ 与 $t=0:1:5$ 等价。

```
>> t=0:1:5
```

```
t =
```

```
0     1     2     3     4     5
```

格式:

linspace(a,b,n)

第1个
元素

元素
总数

最后
元素

当n省略时，自动产生100个元素。

```
>> x=linspace(0,pi,6)
```

```
x =
```

0

0.6283

1.2566

1.8850

2.5133

3.1416

3. 结构矩阵和单元矩阵

(1) 结构矩阵

由结构数据构成的矩阵就是结构矩阵，结构矩阵里的每个元素就是结构数据类型。

格式为：

结构矩阵元素. 成员名=表达式

```
>> a(1).x1=10; a(1).x2='liu'; a(1).x3=[11, 21;34, 78];  
>> a(2).x1=12; a(2).x2='wang'; a(2).x3=[34, 191;27, 578];  
>> a(3).x1=14; a(3).x2='cai'; a(3).x3=[13, 890;67, 231];
```

(2) 单元矩阵

建立单元矩阵和一般矩阵相似，直接输入就可以了，只是单元矩阵元素用大括号括起来。

```
>> b= {10,'liu',[11,21;34,78];12,'wang',[34,191;27,578];...  
14,'cai',[13,890;67,231]}
```

```
b =
```

[10]	'liu'	[2x2 double]
[12]	'wang'	[2x2 double]
[14]	'cai'	[2x2 double]