

数组的运算



1) 数组的简单构造:

数组常采用 “:” 和函数 “**linspace**” 两种输入方式, 如:

$x=1:5$ (从1到5公差为1的等差数组)

$x=0:0.1:1$ (从0到1, 公差为0.1)

$x=\text{linspace}(0, \text{pi}, 11)$ %11个从0到pi的等间隔数.

数组的运算

2) 数组的操作

$x(3)$ 表示 x 的第3个元素

$x(1:5)$ 表示 x 的第1到第5个元素构成的数组.

数组的运算

设 $a=[a_1 a_2 a_3]$, $b=[b_1 b_2 b_3]$, $c=$ 标量

标量加法 $a+c = [a_1+c \ a_2+c \ a_3+c];$

标量乘法 $a*c = [a_1*c \ a_2*c \ a_3*c];$

数组加法 $a+b = [a_1+b_1 \ a_2+b_2 \ a_3+b_3];$

数组乘法 $a.*b = [a_1*b_1 \ a_2*b_2 \ a_3*b_3];$

数组右除 $a./b = [a_1/b_1 \ a_2/b_2 \ a_3/b_3];$

数组左除 $a.\backslash b = [b_1/a_1 \ b_2/a_2 \ b_3/a_3];$

数组的运算

数组求幂 $a.^c = [a1^c \ a2^c \ a3^c];$
 $c.^a = [c^a1 \ c^a2 \ c^a3];$
 $a.^b = [a1^b1 \ a2^b2 \ a3^b3];$

max(v) 求最大值
min(v) 求最小值
sum(v) 求和
mean(v) 求平均值
sort(v) 按升序排列



矩阵的创建



标量的创建

直接输入:

```
>>x = 7
```

```
x =
```

```
7
```

行、列向量的创建

1、逐个元素输入法

❖ `>> x=[2 pi/2 3+5i]`

`x =`

`2.0000 1.5708 3.0000 + 5.0000i`

❖ `>> x=[0;1;2]`

`x =`

`0`

`1`

`2`

2、冒号生成法

```
>> x=0:0.5:1
```

```
x =
```

```
0 0.5000 1.0000
```

3、定数线性采样法

```
>> x=linspace(0,2,3)
```

```
x =
```

```
0 1 2
```

矩阵的创建



1) 矩阵的直接定义

键入： $A=[1\ 2\ 3;4\ 5\ 6]$

输出： $A=$

1 2 3

4 5 6

或键入： $A=[1\ 2\ 3$
 $4\ 5\ 6]$

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

A =

1	2	3
4	5	6
7	8	9

2)利用M文件建立矩阵

对于比较大且比较复杂的矩阵,可以为它专门建立一个M文件.下面通过一个简单例子来说明如何利用M文件创建矩阵.

例 利用M文件建立MYMAT矩阵.

- (1) 启动有关编辑程序或MATLAB文本编辑器,并输入待建矩阵;
- (2) 把输入的内容以纯文本方式存盘(设文件名为 `mymatrix.m`).
- (3) 在MATLAB命令窗口中输入 `mymatrix`, 即运行该M文件,就会自动建立一个名为MYMAT的矩阵,可供以后使用.

特殊矩阵的创建

- a. 零矩阵、1矩阵和单位矩阵
- b. 随机矩阵
- c. 对角矩阵和三角矩阵
- d. 子矩阵
- e. 其它特殊矩阵

a. 零矩阵、1矩阵和单位矩阵

命令	运行结果
<code>ones(n)</code>	建立 $n \times n$ 的1矩阵
<code>ones(m,n)</code>	建立 $m \times n$ 的1矩阵
<code>ones(size(A))</code>	建立与矩阵A同维的1矩阵
<code>zeros(n)</code>	建立 $n \times n$ 的0矩阵
<code>zeros(m,n)</code>	建立 $m \times n$ 的0矩阵
<code>zeros(size(A))</code>	建立与矩阵A同维的0矩阵
<code>eye(n)</code>	建立 $n \times n$ 的单位矩阵
<code>eye(m,n)</code>	建立 $m \times n$ 的单位矩阵
<code>eye(size(A))</code>	建立与矩阵A同维的单位矩阵

b. 零矩阵、1矩阵和单位矩阵

命令	运行结果
rand(n)	建立 $n \times n$ 的矩阵，其元素为0~1间均匀分布的随机数
rand(m,n)	建立 $m \times n$ 的矩阵，其元素为0~1间均匀分布的随机数
randn(n)	建立 $n \times n$ 的矩阵，其元素为均值为0、方差为1的正态分布的随机数
randn(m,n)	建立 $m \times n$ 的矩阵，其元素为均值为0、方差为1的正态分布的随机数

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/405221304123011043>