

3.2 向量

1.向量的创建方法

- 向量可以被看做一维数组
- 矩阵为二维数组
- 多维数组也能在 matlab 定义,后续自己学

方法 1:直接输入法

向量元素需要用中括号“[]”括起来，元素之间用空格、逗号、分号或按回车键分隔，就可以创建对应的向量。

若元素之间用 **空格、逗号** 分隔，则创建的是 **行向量**；若用 **分号、回车键** 分隔，则创建的是 **列向量**。

```
a = [1 3 5]
```

```
a = 1×3  
    1     3     5
```

```
a = [1 , 3 , 5]
```

```
a = 1×3  
    1     3     5
```

```
b = [1 ; 2 ; 3]
```

```
b = 3×1  
     1  
     2  
     3
```

```
b = [1  
     2  
     3]
```

```
b = 3×1  
     1  
     2  
     3
```

方法 2:冒号法

语法: **A:step:B** (无需使用方括号, A 和 B 都包含在其中)

```
a = 1 : 2 : 7    % 单增
```

```
a = 1×4  
     1     3     5     7
```

```
a = 10:-1:3      % 单减
```

```
a = 1×8  
    10     9     8     7     6     5     4     3
```

```
a = 1:2:8          % 不会小于 A,超过 B  a = 1:2:8          % 不会小于 A,超过 B
```

```
a = 1×4
```

1 3 5 7

```
a_NULL = 5:2:1            % 接上句,否则就为 NULL , 步长为 0 也是 NULL
```

```
a_NULL =  
空的 1×0 double 行向量
```

```
a_null = []            % 空向量,与上面的空向量相同
```

```
a_null =  
[]
```

方法 3: 使用 MATLAB 函数创建

① linspace : 创建等差数列(行向量)

首先介绍 linspace 函数，它有两种用法，区别在于是否给定第三个输入参数 n，如果我们不指定 n，则 MATLAB 会默认 n=100。这个函数使用的频率也很高，大家需要掌握。

- `linspace(a,b)`：该命令用来创建一个行向量，向量中的第一个元素为 a，最后一个元素为 b，形成总数为 100 个元素的线性间隔的向量。
- `linspace(a,b,n)`：该命令用来创建一个行向量，向量中的第一个元素为 a，最后一个元素为 b，形成总数为 n 个元素的线性间隔的向量。

```
a_3_1 = linspace(100,1)            % 默认创建 100 个等差数据
```

```
a_3_1 = 1×100  
100    99    98    97    96    95    94    93    92    91    90    89    88 ...
```

```
a_3_2 = linspace(1 , 2 , 5) % 创建总共 5 个数据
```

```
a_3_2 = 1×5  
1                            1.25                            1.5 ...
```

- 总结:和"冒号法"的区别:
- linspace 不需要指定步长,并且最后一个元素一定是 b,但是冒号不一定最后一个为 b

② logspace

```
logspace(1,3,3) % 10^A 到 10^B , n 为数组总数
```

```
ans = 1×3  
10            100            1000
```

```
logspace(1,3)    % 默认为 50 项
```

```
ans = 1×50  
10            10.9854114198756            12.0679264063933 ...
```