

向量左除右除区别

```
clc;
clear;
close all;

A=[4 4 4 4];
B=[2 2 2 2];
```

数组相除

```
C=A/B
```

```
C = 2
```

向量之间进行除法运算，使用不加点的矩阵除法“A/B”时，问题可以描述为：给定两个向量 A、B，求一个常量 x，使得 $A=x * B$ 。

举个例子： $[2 \ 4]/[1 \ 2]=2$ 。很显然，当两个向量中对应的每一组元素都有固定的比值时，答案很简单，就等于任一组对应元素之比。但若两个向量中对应的元素之比并不是都相等时，除出来的结果等于多少呢？例如： $[2 \ 5]/[1 \ 2]=?$ 不论哪个常数 x 都不能使得 $[2 \ 5]=x * [1 \ 2]$ 成立。那此时的矩阵(向量)除法还有没意义呢？有意义！在很多时候，我们测得了两组向量数据，并且知道它们之间满足一个固定的倍数关系，具体的比值需要我们去求，但由于各种原因，数据存在测量误差，每一组数据的比值又都不一样，只能选一个比较合适的比值，使得其中一个向量乘上这个比值后与另一个向量尽量相等(两个向量中对应的元素尽量相等，全部相等是不可能的)。怎样才叫尽量相等呢？我们一般喜欢用误差的最小平方差来表示，以 $[2 \ 5]/[1 \ 2]$ 为例，即求一个常量 x，使得

$$(2 - x * 1)^2 + (5 - x * 2)^2$$

最小。

于是，一个向量间的除法问题，转化为了一个求单变量 2 次函数的最小值问题，求极值很简单，对函数求导再令其等于 0 就 OK 了。

```
D=A./B
```

```
D = 1×4
    0.5000    0.5000    0.5000    0.5000
```

```
D=B./A
```

```
D = 1×4
    0.5000    0.5000    0.5000    0.5000
```

```
C=A\B
```

```
C = 4×4
    0.5000    0.5000    0.5000    0.5000
```

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

$$BB=A\ast C$$

$$BB = \begin{matrix} 1\times 4 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{matrix}$$

数学定义

$$AB=C \quad A=C/B$$

$$AB=C \quad B=A\backslash C$$

$$D=B/A$$

$$D = 0.5000$$