

## 2.9.4 切比雪夫距离

在数学中，切比雪夫距离（Chebyshev distance）或是 $L^\infty$ 度量，是向量空间中的一种度量，二个点之间的距离定义是其各坐标数值差绝对值的最大值。以数学的观点来看，切比雪夫距离是由一致范数（uniform norm）（或称为上确界范数）所衍生的度量，也是超凸度量（injective metric space）的一种。

摘自百度百科

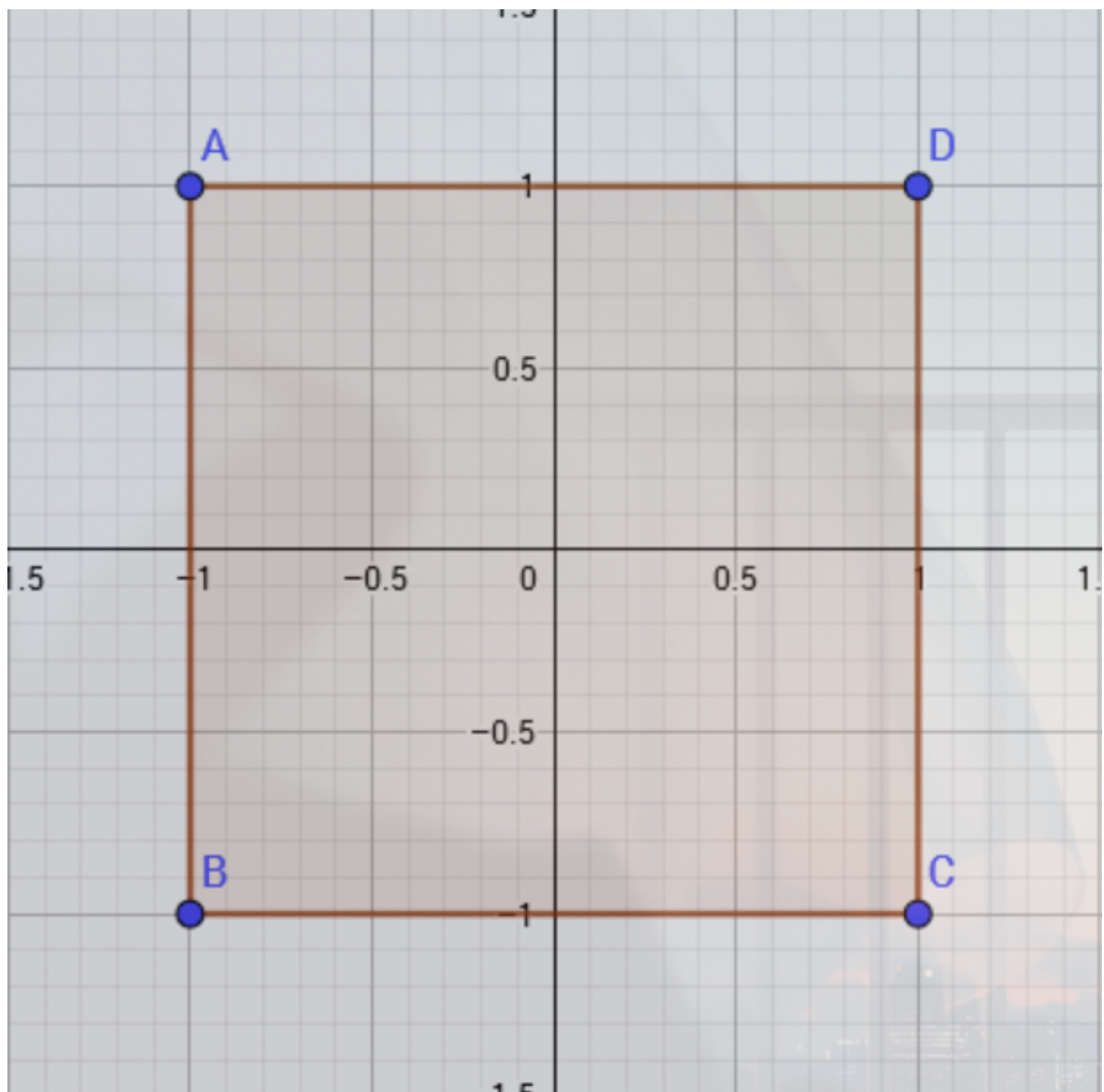
### 切比雪夫距离介绍

- $L_1$ ：各边与坐标轴垂直的正方形
- 二个向量或二个点 $p$ 、and  $q$ ，其坐标分别为 $p_i$ 及 $q_i$

$$D_{\text{Chebyshev}}(p, q) := \max_i (|p_i - q_i|).$$

- 平面几何中，若二点 $p$ 及 $q$ 的直角坐标系坐标为 $(x_1, y_1)$ 及 $(x_2, y_2)$

$$D_{\text{Chess}} = \max (|x_2 - x_1|, |y_2 - y_1|).$$



- $L^\infty$ : 各面与坐标轴垂直的立方体

一般公式:  $d_{12} = \max_i (|x_{1i} - x_{2i}|)$

变形公式:  $\lim_{k \rightarrow \infty} \left( \sum_{i=1}^n |p_i - q_i|^k \right)^{1/k},$

**Python numpy 表达**

```
from numpy import *

vector1 = mat([1,2,3])

vector2 = mat([4,5,6])

print abs(vector1-vector2).max
```