

二、1、A 距离

2016年2月13日 星期六 下午1:41

一、简介

二、详述

1、闵可夫斯基距离

闵可夫斯基距离 (Minkowski distance) , 有的译成 “明可夫斯基距离”

闵可夫斯基距离是一组距离的定义。

$$\left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^p \right)^{1/p} .$$

当 $p=1$ 时, 就是曼哈顿距离

当 $p=2$ 时, 就是欧氏距离

当 $p \rightarrow \infty$ 时, 就是切比雪夫距离

闵氏距离的缺点主要有两个: (1)将各个分量的量纲(scale), 也就是 “单位” 当作相同的看待了。(2)没有考虑各个分量的分布 (期望, 方差等) 可能是不同的。

2、欧氏距离 (Euclidean distance)

$$d_{12} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{1k} - x_{2k})^2}$$

非常常用的距离表示。

也可以用表示成向量运算的形式:

$$d_{12} = \sqrt{(a-b)(a-b)^T}$$

是闵可夫斯基距离 $p=2$ 的情况


3、曼哈顿距离 (Manhattan distance)

也称街区距离(CityBlock distance)，从城市的一个十字路口开车到另一个十字路口的距离，就是各段相加。

$$d_{12} = \sum_{k=1}^n |x_{1k} - x_{2k}|$$

4、切比雪夫距离

国际象棋中国王走一步能够移动到相邻的8个方格中的任意一个。那么国王从格子(x1,y1)走到格子(x2,y2)最少需要多少步？你会发现最少步数总是 $\max(|x_2-x_1|, |y_2-y_1|)$ 步。有一种类似的一种距离度量方法叫切比雪夫距离。

	a	b	c	d	e	f	g	h	
8	5	4	3	2	2	2	2	2	8
7	5	4	3	2	1	1	1	2	7
6	5	4	3	2	1		1	2	6
5	5	4	3	2	1	1	1	2	5
4	5	4	3	2	2	2	2	2	4
3	5	4	3	3	3	3	3	3	3
2	5	4	4	4	4	4	4	4	2
1	5	5	5	5	5	5	5	5	1
	a	b	c	d	e	f	g	h	

$$d_{12} = \max(|x_1 - x_2|, |y_1 - y_2|)$$

5、cos距离

两个向量的cos夹角。

6、马氏距离

(详见机器学习-周志华 P200 + 统计学习方法P39 + 网上查的

<http://blog.csdn.net/shiwei408/article/details/7602324>)

