

高维空间中连接两个点的直线

叶卢庆

杭州师范大学理学院, 学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 15

设点 P, Q 为 n 维线性空间 \mathbf{R}^n 中的两个点, 其中 P 的坐标为 (p_1, p_2, \dots, p_n) , Q 的坐标为 (q_1, q_2, \dots, q_n) . 则连接 P, Q 的线段可以表达为

$$\{\lambda P + (1 - \lambda)Q : 0 \leq \lambda \leq 1\}.$$

用分量来表示, 即

$$\{\lambda(p_1, p_2, \dots, p_n) + (1 - \lambda)(q_1, q_2, \dots, q_n) : 0 \leq \lambda \leq 1\},$$

也即

$$\{\lambda p_1 + (1 - \lambda)q_1, \lambda p_2 + (1 - \lambda)q_2, \dots, \lambda p_n + (1 - \lambda)q_n : 0 \leq \lambda \leq 1\}.$$

这表明, 对于高维空间中的线段 PQ 上的任意一点 $M = \lambda P + (1 - \lambda)Q$ 来说, 该点在任意一个坐标上的垂直投影形成的点 M' 和 P, Q 分别在该坐标上垂直投影所形成的点 P', Q' 的关系仍然为 $M' = \lambda P' + (1 - \lambda)Q'$.