

秩是1的矩阵

2022年5月14日 19:49

讨论讨论秩是1的矩阵。
观察一下 $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 2 & 8 & 10 \end{bmatrix}$ 它的秩就是1
现在行空间的一组基是啥？
就是第1行。
 $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 2 & 8 & 10 \end{bmatrix}$
它可以写成一行乘一列的情况
 ~~$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$~~
 $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

所有秩为1的矩阵都可以写成这种情况
 $A = UV^T$
秩为1的矩阵就像秩为1的木一样。如果有个矩阵 5×17 秩为4，那么它可以分解成4个秩为1的矩阵。

假设在 \mathbb{R}^4 当中
四维空间向量都有四个分量
比如说有一些向量（它们各个分量和为零）所构成的集合
是否能构成一个子空间
能！
那么这个子空间的维数和基是啥？ 维数是3
那么这和 $AX=0$ 有什么联系吗？
是等价的
矩阵的秩是多少？
 $\begin{matrix} 1 \\ r \\ n-r \end{matrix}$
都是有密切联系的。

四个基本子空间的基和维数与 $AX=0$ 这样的线性方程组关系非常密切