

Manifole Learning Homework 9

安捷 1601210097

2017 年 4 月 30 日

习题 (155).

$$\mu(A) = \max_{i,j} \langle \phi_i^T, \psi_j \rangle = \max_{i,j} DFT_{i,j} = \frac{1}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

习题 (160). 首先, 原矩阵 $rank=2$, 且矩阵 A 中的任意两列都是线性无关的, 故若 x 中有两个元素为 0, 则 $Ax=0$ 只有零解, 即 x 中至少要有三个元素非 0, 又由下一题结论, $spark(A)=3$

习题 (161). 首先, 假设原矩阵 $rank=r$, 当取对应与原矩阵 A 的 r 个极大线性无关列的 x 元素不为 0 时, x 只有零解, 故只有当 x 的 $r+1$ 个元素非 0 时, 才有非零解, 并且, 此时一定有非零解, 故存在

$$spark(A) = rank(A) + 1 \quad (2)$$

又显然上述等式可以取小于号, 故有

$$spark(A) \leq rank(A) + 1 \quad (3)$$