

矩阵的初等变换

矩阵的初等变换是线性代数中一个重要的工具.

以下三种变换分别称为矩阵的第一、第二、第三种初等变换:

(i) 对换矩阵中第 i, j 两行(列)的位置, 记作

$$r_{ij}(c_{ij}) \text{ 或 } r_i \leftrightarrow r_j (c_i \leftrightarrow c_j)$$

(ii) 用非零常数 k 乘第 i 行(列), 记作 $kr_i(kc_i)$.

(iii) 将矩阵的第 j 行(列)乘以常数 k 后加到第 i 行
(列) 对应元素上去, 记作 $r_i + kr_j(c_i + kc_j)$.

矩阵的初等行变换与初等列变换统称为初等变换。

问题

矩阵的初等变换有几种？是什么？

矩阵的初等变换有什么作用？

初等变换可以简化矩阵，如将矩阵化为梯形阵。