

考研高数

枫聆

2021 年 5 月 27 日

目录

1 高等代数的研究对象

2

高等代数的研究对象

linear algebra 在研究多元一次方程组的解的过程中逐渐形成的一门学科. 如有这样一个方程组

$$\begin{aligned}x_1 + 3x_2 + x_3 &= 2, \\3x_1 + 4x_2 + 2x_3 &= 9, \\-x_1 - 5x_2 + 4x_3 &= 10, \\2x_2 + 7x_3 &= 1\end{aligned}$$

我们求解方程组的解过程通常是把用某一行的 n 倍加上或者减去另一行, 这种情况下我们其实是在对每一行方程的变元前面的系数做运算, 只要我们排列好对应系数的位置就可以避免每一次都写变元, 自然而然地, 多元一次方程组对应的系数矩阵和增广矩阵就诞生了, 例如上面方程组的增广矩阵如下

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 9 \\ -1 & -5 & 4 & 10 \\ 2 & 7 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

这个矩阵也可以称为 4 阶矩阵 (4×4). 去掉最后常数项列就是对应的系数矩阵. 我们通过研究增广矩阵来研究原方程的解, 那么研究方程组的解可以从两个方向出发, 把解直接解出来或者判别方程组解的情况.