

线性方程组

Didneipsun

目录

1	基础解系	1
2	反求参数	1

1 基础解系

2 反求参数

基本上都是给出方程组有无穷多解：

- 齐次方程组：系数矩阵是降秩的；行列式值为 0。
- 非齐次方程组：系数矩阵与增广矩阵秩相同且降秩。

例题：已知齐次线性方程组
$$\begin{cases} ax_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 + (a+2)x_2 + 3x_3 = 0 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$
 有无穷多解，求参数 a 。

解：使用矩阵比较麻烦，三阶的系数矩阵可以使用行列式。

$$|A| = \begin{vmatrix} a & -3 & 3 \\ 1 & a+2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & 0 & 3 \\ 1 & a+5 & 3 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix} = (a+5)(a+6) = 0。$$

解得 $a = -5$ 或 $a = -6$ 。