

第十章 图的矩阵表示

10.1

(a)

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

(b)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

10.2 e_6 为桥, 易知 G 的生成树必含 e_6 。因此只需求出 $G - e_6$ 的生成树。

$$G - e_6 \text{ 的关联矩阵为 } M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{以 } v_4 \text{ 为参考点, 得基本关联矩阵为 } M_f = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

求 M_f 的所有 3 阶子方阵的行列式, 要求计算结果属于 $F = \{0, 1\}$, 子方阵的个数为 $C_5^3 = 10$, 它们的行列式依次为: