4. (1) 将生成式写成联立方程为：

$$S = baA + B \qquad (1)$$
$$A = aS + bB \qquad (2)$$
$$B = b + bC \qquad (3)$$
$$C = cB + d \qquad (4)$$

将（4）代入（3）得：

$$B = b + b(cB + d) = bcB + bd + b = (bc)^*(bd + b) \qquad (5)$$

将（2）（5）代入（1）得：

$$\begin{aligned} S &= ba(aS + b(bc)^*(bd + b)) + (bc)^*(bd + b) \\ &= baaS + bab(bc)^*(bd + b) + (bc)^*(bd + b) \\ &= (baa)^*(bab + \varepsilon)(bc)^*(bd + b) \end{aligned}$$

(2) 将生成式写成联立方程为：

$$S = aA + B \qquad (1)$$
$$A = bB + cC \qquad (2)$$
$$B = a + bB \qquad (3)$$
$$C = D + abB \qquad (4)$$
$$D = d \qquad (5)$$

由（3）得：

$$B = b^*a \qquad (6)$$

将（5）（6）代入（4）得：

$$C = d + abb^*a = d + ab^+a \qquad (7)$$

将（6）（7）代入（2）得：

$$A = b^+a + c(d + ab^+a) \qquad (8)$$

将（6）（8）代入（1）得：

$$\begin{aligned} S &= a(b^+a + c(d + ab^+a)) + b^*a \\ &= ab^+a + acd + acab^+a + b^*a \end{aligned}$$

5. (2) 右线性文法 $G = (\{S\}, \{a, b\}, P, S)$，其中生成式 P 如下：

$$S \to aS \qquad S \to bS \qquad S \to abb$$

(4) 右线性文法 $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$，其中生成式 P 如下：

$$S \to aS|bS|aaA|bbB$$
$$A \to aA|bA|bbC$$
$$B \to aB|bB|aaC$$
$$C \to aC|bC|\varepsilon$$