

根据 BOR-MI-CSET 的步骤 1, 将  $E$  划分为组件  $e_1$ 、 $e_2$ , 其中,  $e_1 = a$ ,  $e_2 = (bc + \bar{b}d)$ ,  $e_1$  是奇异表达式, 而  $e_2$  则是非奇异表达式。

根据 BOR-MI-CSET 的步骤 2, 采用算法 BOR-CSET 生成  $e_1$  的约束集如下:

$$S_{e_1}^t = \{(t)\}$$

$$S_{e_1}^f = \{(f)\}$$

下面, 采用算法 MI-CSET 生成  $e_2$  的约束集。注意,  $e_2$  是个析取范式, 可以表示成  $e_2 = u + v$ ,

其中,  $u = bc$ ,  $v = \bar{b}d$ 。

根据 MI-CSET 的步骤 1, 得到:

$$T_u = \{(t, t, t), (t, t, f)\}$$

$$T_v = \{(f, t, t), (f, f, t)\}$$

根据 MI-CSET 的步骤 2、步骤 3, 得到:

$$TS_u = T_u$$

$$TS_v = T_v$$

$$S_{e_2}^t = \{(t, t, f), (f, t, t)\}$$

注意,  $S_{e_2}^t$  有多种取值选择, 只需选择任意一种取值。

再下来, 根据 MI-CSET 的步骤 4、步骤 5、步骤 6, 构造  $e_2$  的“假”约束集  $S_{e_2}^f$ , 其中步骤

4、步骤 5 用到的求补子表达式为:  $u' = \bar{b}c$ ,  $u'' = b\bar{c}$ ,  $v' = bd$ ,  $v'' = \bar{b}d$ 。

$$F_{u1} = \{(f, t, t), (f, t, f)\}$$

$$F_{u2} = \{(t, f, t), (t, f, f)\}$$

$$F_{v1} = \{(t, t, t), (t, f, t)\}$$

$$F_{v2} = \{(f, t, f), (f, f, f)\}$$

$$FS_{u1} = \{(f, t, f)\}$$

$$FS_{u2} = \{(t, f, t), (t, f, f)\}$$

$$FS_{v1} = \{(t, f, t)\}$$

$$FS_{v2} = \{(f, t, f), (f, f, f)\}$$

$$S_{e_2}^f = \{(f, t, f), (t, f, t)\}$$

至此, 将采用算法 BOR-MI-CSET 的步骤 1、步骤 2、步骤 3 产生的结果总结如下:

$$S_{e_1}^t = \{t\} \quad \text{利用算法 BOR-CSET 得到的结果}$$

$$S_{e_1}^f = \{f\} \quad \text{利用算法 BOR-CSET 得到的结果}$$

$$S_{e_2}^t = \{(t, t, f), (f, t, t)\} \quad \text{利用算法 MI-CSET 得到的结果}$$

$$S_{e_2}^f = \{(f, t, f), (t, f, t)\} \quad \text{利用算法 MI-CSET 得到的结果}$$

最后, 根据算法 BOR-MI-CSET 的步骤 4, 从子表达式  $e_1$ 、 $e_2$  的约束集生成整个表达式  $E$  的 BOR 约束集  $S_E$  如下, 此过程也如图 2-21 所示:

$$S_E^t = S_{e_1}^t \otimes S_{e_2}^t$$

$$= \{(t, t, t, f), (t, f, t, t)\}$$

$$S_E^f = (S_{e_1}^f \times \{t_2\}) \cup (\{t_1\} \times S_{e_2}^f)$$

$$= \{(f, t, t, f), (t, f, t, f), (t, t, f, t)\}$$

$$S_E = \{(t, t, t, f), (t, f, t, t), (f, t, t, f), (t, f, t, f), (t, t, f, t)\}$$