

## (2) 将函数化简为最简或与式



任何一个逻辑函数既可以等于其卡诺图上填1的那些最小项之和，也可以等于其卡诺图上填0的那些最大项之积，

因此，如果要求出某函数的最简或与式，可以在该函数的卡诺图上合并那些填0的相邻项。这种方法简称为圈0合并。

① 画出逻辑函数的K图。

■ ② 先从只有一种圈法的最大项开始圈起，K圈的数目应最少(或项的项数最少)，K圈应尽量大(对应或项中变量数最少)。

③ 将每个K圈写成相应的“或项”，并将它们相“与”，便得到最简或与式。

几个圈表示几项相与，每个圈表示几个变量相或，使或项值为0，按照0,1取值选择原变量和反变量，即当变量取值为0时写原变量，取值为1时写反变量

应保证每个K圈内至少有一个0格只被圈一次。

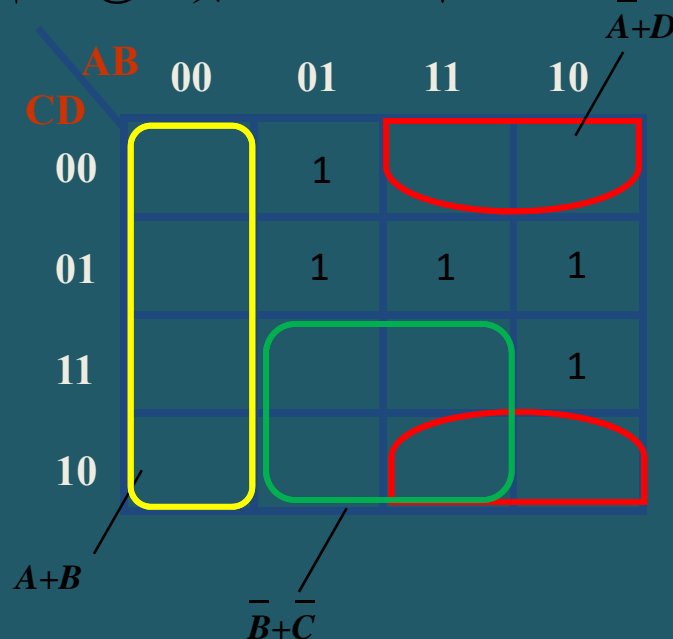


例 用卡诺图将函数  $F = \sum m(4,5,9,11,13)$  化简为最简或与式。

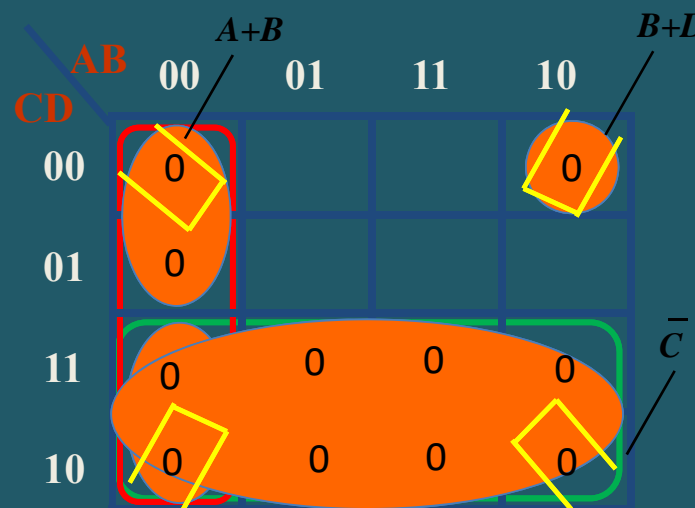
解：① 填出F的K图

② 圈卡诺圈

③ 写出最简或与式



$$F = (\overline{A} + D)(A + B)(\overline{B} + \overline{C})$$



$$F = \overline{C}(A + B)(B + D)$$

例 用卡诺图将函数  $F = (A + B + C)(A + B + \overline{C})(\overline{A} + B + C + D)\overline{C}$  化简为最简或与式。

解：① 填出F的K图

② 圈卡诺圈

③ 写出最简或与式



请用卡诺图化简下列函数，化简为最简与或式，并画出由与非门组成的逻辑电路图

$$F(A, B, C, D) = \sum m(2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 14)$$

$$F(A, B, C, D) = \prod M(0, 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12)$$

$$F = (A + B)(A + B + C)(\bar{A} + C)(B + C + D)$$

$$F = A\bar{C}\bar{D} + BC + \bar{B}D + A\bar{B} + \bar{A}C + \bar{B}\bar{C}$$

请用卡诺图化简下列函数，化简为最简或与式，并画出由或非门组成的逻辑电路图

$$F(A, B, C, D) = \sum m(2, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 14)$$

$$F(A, B, C, D) = \prod M(0, 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12)$$

$$F = (A + B)(A + B + C)(\bar{A} + C)(B + C + D)$$

$$F = A\bar{C}\bar{D} + BC + \bar{B}D + A\bar{B} + \bar{A}C + \bar{B}\bar{C}$$