本节主题：

公式法化简逻辑函数



1. 逻辑函数化简的意义

- 节省资源

$$Y_1 = ABC + \overline{B}C + ACD$$

$$= C(\bar{B} + BA) + ACD \qquad = C(\bar{B} + A) + ACD$$

$$Y_2 = AC + \overline{B}C \qquad = C\bar{B} + AC + ACD$$

$$= C\bar{B} + AC$$

2. 化简的方法

- **公式法**　　熟练掌握公式是关键。
- **卡诺图法**　　用图形的方法进行函数化简的有效的方法；

3. 化简的要求

- 最简与-或式，即其包含的乘积项为最少，而且每个乘积项中所包含的变量数最少。
- 合适的形式。

4. 公式法化简例题讲解

1.并项法：利用公式 $A+\overline{A}=1$，将两项合并为一项，消去一个变量。

2.吸收法：利用公式 $A+AB=A$，消去多余的项。

3.消去法：利用公式 $A+A\overline{B}=A+B$，消去多余的因子。

$$AB+\overline{A}C+BC=AB+\overline{A}C$$

4.配项法：利用公式$A=A(B+\overline{B})$，将它作配项用，然后消去更多的项。



熟练掌握公式是关键。

4. 公式法化简例题讲解

1. $F = ABC + \overline{A}BC + \overline{BC}$

$F = ABC + \overline{A}BC + \overline{BC}$

$= BC(A + \overline{A}) + \overline{BC}$

$= BC + \overline{BC} = 1$

2. $F = A\overline{B} + A\overline{B}CD(E + F)$

$F = A\overline{B} + A\overline{B}CD(E+F)$

$= A\overline{B}[1 + CD(E+F)]$

$= A\overline{B}$

3. $F = A(BC + \overline{B}\overline{C}) + A(B\overline{C} + \overline{B}C)$

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

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

$= A$

4 $F = \overline{A} + AB + \overline{B}E$

$F = \overline{A} + AB + \overline{B}E$

$= \overline{A} + B + \overline{B}E$

$= \overline{A} + B + E$

4. 公式法化简例题讲解

5 $F = AC + A\bar{B}CD + ABC + \bar{C}D + AD$

$F = AC + A\bar{B}CD + ABC + \bar{C}D + AD$

$= AC + \bar{C}D + AD$

$= AC + \bar{C}D$

6 $F = A\bar{B} + \bar{A}B + ABCD + \bar{A}\bar{B}CD$

$F = A\bar{B} + \bar{A}B + ABCD + \bar{A}\bar{B}CD$

$= A\bar{B} + \bar{A}B + (AB + \bar{A}\bar{B})CD$

$= A \oplus B + \overline{(A \oplus B)}CD$

$= \bar{A}B + \bar{A}B + CD$

7 $F = AB + \bar{A}C + \bar{B}C$

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

$= AB + \overline{AB}C$

$= AB + C$

本节知识总结

- 逻辑函数在实现电路时必须进行适当的化简。
- 能够熟练的利用公式法进行化简



本节主题：

卡诺图的定义

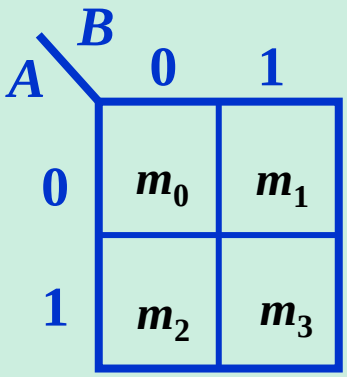


1. 卡诺图的定义 (Karnaugh maps)

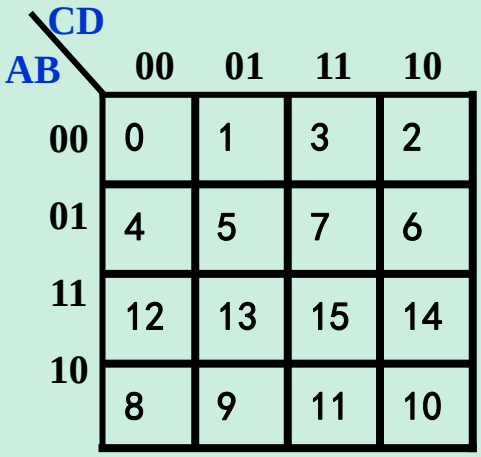
- 以2^n个小方块分别代表 *n* 变量的所有最小项，并将它们排列成矩阵，而且使几何位置相邻的两个最小项在逻辑上也是相邻的（只有一个变 量不同），就得到表示*n*变量全部最小项的卡诺图；
- 实质：将逻辑函数的最小项之和以图形的方式表示出来.
- 特点： ① 对于n个变量数，正方形或矩形分割出的小方块数应有 2^n个；

  ② 变量取值顺序应按循环码排列。

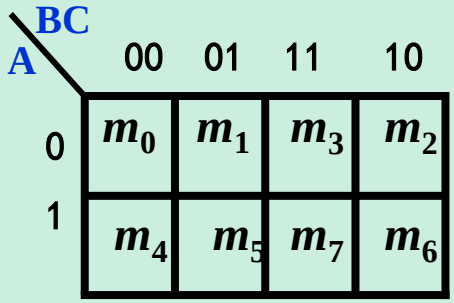
2. 卡诺图画法举例



两变量卡诺图



四变量卡诺图



三变量卡诺图

◆ **卡诺图的特点**

用几何相邻形象地表示变量各个最小项在逻辑上的相邻性。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/486130242155010110