真值表--代数表达式

真值表中每一行都会得到一个乘积项。在真值表中找出使函数值为1的那些输入变量取值的组合。每组输入变量取值的组合对应一个乘积项，其中取值为1的写入原变量，取值为0的写入反变量。最后将所有乘积项求和（即或运算）。

另外一种写法是，找出使函数值为0的输入变量组合，每组输入变量取值的组合对应一个求和项，函数值为1的写入反变量，函数值为0的写入原变量，最后将所有的组合求乘积（即和运算）。

以上方法中，输入变量取值的组合称为最小项，但是这种方法虽然普适，不过不一定是逻辑表达式的最简形式，可以按照以下法则化简，另外交换律、结合律、分配律也都适用于布尔代数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 基本公式 | 对偶式 |
| 1 | 变量与常量之间的关系 | A∙0=0 | A+1=1 |
| 2 | A∙1=A | A+0=A |
| 3 | 变量自身之间的关系 | A∙A=A | A+A=A |
| 4 |  |  |
| 5 | 吸收律 | A+AB=A | A(A+B)=A |
| 6 | 去因子 |  |  |
| 7 | 消项 |  |  |
| 8 | 摩根定理 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 | 还原律 |  |  |

NP完全问题

P问题就是在多项式时间内可以被解决的问题，NP（Non-deterministic Polynomial）是多项式复杂程度的非确定性问题，即需要使用非确定性算法在多项式时间内解决的问题。非确定性算法是带有反复猜测与验证的迭代性质的算法。NP完全或NP完备（NP-Complete，缩写为NP-C或NPC）的定义如下：

一个问题Q若是为NPC，则代表它对NP是完备的，这表示：

·它是一个NP问题，且

·其他属于NP的问题都可在多项式时间内归约成它。

可归约在此意指对每个问题L，总有一个多项式时间多对一变换，即一个确定性的算法可以将实例l ∈ L转化成实例q ∈ Q，并让q回答Yes当且仅当此答案对l也是Yes。为了证明某个NP问题Q实际上是NPC问题，证明者必须找出一个已知的NPC问题可以变换成Q。本定义得到一个结论，就是若上述的问题Q有一个多项式时间可解的确定性算法，则我们可以将所有的NP问题降到P之中。