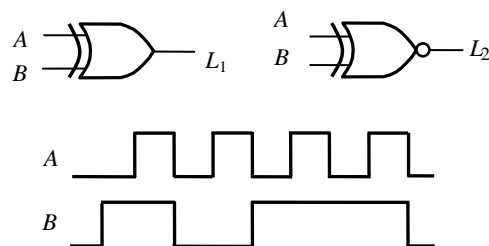


# 数字电路与逻辑设计

## 第 1 章作业题

1.4.5 在图题 1.4.5 中，已知输入信号  $A$ 、 $B$  的波形，画出各逻辑门输出  $L$  的波形。



图题 1.4.5

1.5.1 已知逻辑函数的真值表如表题 1.5.1 所示，试写出  $L_1$  和  $L_2$  逻辑函数表达式。

表题 1.5.1 题 1.5.1 的真值表

$A$	$B$	$C$	$L_1$	$L_2$
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

1.5.2 已知逻辑函数表达式为  $L = A \oplus B \oplus C$ ，试列出其真值表。

2.1.3 应用反演规则和对偶规则，求下列函数的非函数和对偶函数。

(1)  $L = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$

(2)  $L = AB + \overline{C + D}$

(3)  $L = \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D}$

### 2.2 逻辑函数的代数化简法

2.2.4 已知逻辑表达式为  $L = A\overline{B} + \overline{A}C$ ，画出实现该式的逻辑电路图，限使用非门和 2 输入或非门。

### 2.3 逻辑函数表达式的两种标准形式

2.3.2 列出逻辑函数  $L(A, B, C) = A\overline{B} + B\overline{C}$  的真值表，并写出该函数的最小项表达式。

2.3.5 已知下列函数的最小项表达式，试写出其最大项表达式。

(2)  $L(A, B, C, D) = \sum m(1, 2, 5, 6)$

## 2.4 逻辑函数的卡诺图化简法

2.4.2 已知函数  $L(A, B, C, D)$  的逻辑功能为：  $AB=00$  时  $L = C + D$ ，  $AB=01$  时  $L = \overline{CD}$ ；  $AB=10$  时  $L = C \oplus D$ ；  $AB=11$  时，  $L$  为任意项。试用卡诺图化简该逻辑函数，并写出最简逻辑表达式。

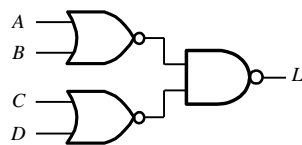
2.4.3 用卡诺图法化简下列各式：

(3)  $A\overline{B}CD + D(\overline{B}\overline{C}D) + (A + C)B\overline{D} + \overline{A}(\overline{B} + C)$

(7)  $L(A, B, C, D) = \sum m(0, 4, 6, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11)$

## 2.5 逻辑函数应用中的几个问题

2.5.1 设  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  均为低电平有效信号，它们对  $L$  的控制电路如图题 2.5.1 所示。试用等效符号对其简化，用一种逻辑门实现相同功能的电路，并画出逻辑图。



图题 2.5.1