

4. 参数计算

- (1) 整流电压平均值 $U_{O(AV)}$
 $U_{O(AV)} = \frac{1}{2\pi} \int_0^\pi \sqrt{2}U \sin \omega t d(\omega t) = \sqrt{2}U / \pi = 0.45U$
- (2) 整流电流平均值 $I_{O(AV)}$ $I_{O(AV)} = \frac{U_{O(AV)}}{R_L} = \frac{0.45U}{R_L}$
- (3) 流过每管电流平均值 I_D $I_D = I_{O(AV)}$
- (4) 每管承受的最高反向电压 U_{DRM} $U_{DRM} = \sqrt{2}U$
- (5) 脉动系数
 $S = \frac{U_{OIM}}{U_{O(AV)}} = \frac{U / \sqrt{2}}{\sqrt{2}U / \pi} = \frac{\pi}{2} \approx 1.57$

$U_{OIM} = U / \sqrt{2}$ 基波峰值, 跟频率有关, 市电 $f = 50\text{Hz}$

4. 参数计算

- (1) 整流电压平均值 $U_{O(AV)}$
 $U_{O(AV)} = \frac{1}{\pi} \int_0^\pi \sqrt{2}U \sin \omega t d(\omega t) = 2\sqrt{2}U / \pi = 0.9U$
- (2) 整流电流平均值 $I_{O(AV)}$ $I_{O(AV)} = \frac{U_{O(AV)}}{R_L} = 0.9 \frac{U}{R_L}$
- (3) 流过每管电流平均值 I_D $I_D = 0.5I_{O(AV)}$
- (4) 每管承受的最高反向电压 U_{DRM} $U_{DRM} = \sqrt{2}U$
- (5) 脉动系数
 $S = \frac{U_{OIM}}{U_{O(AV)}} = \frac{2}{3} \approx 0.67$

$U_{OIM} = \frac{2}{3} \times 2\sqrt{2}U / \pi$ 基波峰值, 跟频率有关, 此时 $f = 100\text{Hz}$

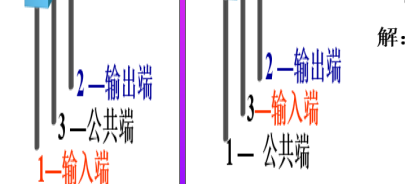
4. 电容滤波电路的特点

- (1) 输出电压的脉动程度与平均值 U_o 与放电时间常数 $R_L C$ 有关。
 $R_L C$ 越大 \rightarrow 电容器放电越慢
 \rightarrow 输出电压的平均值 U_o 越大, 波形越平滑。
- 为了得到比较平直的输出电压

一般取 $\tau = R_L C \geq (3-5) \frac{T}{2}$ (T — 电源电压的周期)

近似估算取: $U_o = 1.2U$ (桥式、全波)
 $U_o = 1.0U$ (半波)

当负载 R_L 开路时, $U_o \approx \sqrt{2}U$



W7800系列稳压器外形 W7900系列稳压器外形

公式	序号	公式
$0 \cdot A = 0$	10	$\overline{1} = 0 \quad \overline{0} = 1$
$1 \cdot A = A$	11	$0 + A = A$
$A \cdot A = A$	12	$1 + A = 1$
$A \cdot \overline{A} = 0$	13	$A + A = A$
$\overline{A \cdot A} = 0$	14	$A + \overline{A} = 1$
$A \cdot B = B \cdot A$	15	$A + B = B + A$
$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$	16	$A + (B + C) = (A + B) + C$
$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$	17	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$
$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$	18	$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$
$\overline{\overline{A}} = A$	19	$A + \overline{A} \cdot B = A + B$

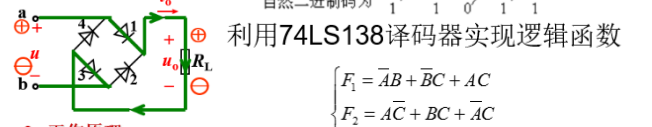
1. 电路结构



2. 工作原理

u 正半周, $V_a > V_b$, 二极管D导通;
 u 负半周, $V_a < V_b$, 二极管D截止。

1. 电路结构



2. 工作原理

u 正半周, $V_a > V_b$, 二极管D1、D3导通, D2、D4截止。

其中: 最高位保留 — $B_{n-1} = G_{n-1}$

其他各位 — $B_{i-1} = G_{i-1} \oplus B_i \quad i=1, 2, \dots, n-1$

例: 二进制格雷码为



自然二进制码为

$$\begin{cases} F_1 = \overline{A}B + \overline{B}C + AC \\ F_2 = A\overline{C} + BC + \overline{A}C \\ F_3 = AB + \overline{A}BC + B\overline{C} \end{cases}$$

利用74LS138译码器实现逻辑函数

译码输出 $\overline{Y}_i = \overline{m}_i \quad (i=0, 1, \dots, 7)$

其中 m_i 为由 A_2 、 A_1 、 A_0 所构成的最小项。



$$\begin{aligned} F_1 &= AB(C+C) + (A+A)BC + A(B+B)C \\ &= m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \cdot m_5 \cdot m_7 \\ F_2 &= A(B+B)C + (A+A)BC + A(B+B)C \\ &= m_1 \cdot m_3 \cdot m_4 \cdot m_6 \cdot m_7 \\ F_3 &= AB(C+C) + ABC + (A+A)BC \\ &= m_1 \cdot m_3 \cdot m_4 \cdot m_6 \cdot m_7 \end{aligned}$$

其中: 最高位保留 — $G_{n-1} = B_{n-1}$

其他各位 — $G_i = B_{i+1} \oplus B_i \quad i=0, 1, 2, \dots, n-2$

例: 二进制数为 1 0 1 1 0



格雷码为 1 1 1 0 1

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

$m_6 + m_7$

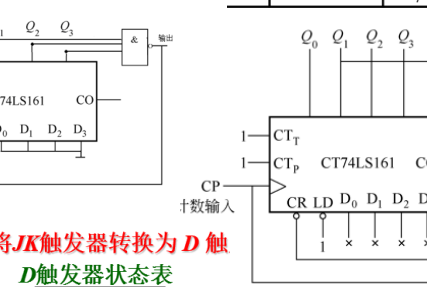
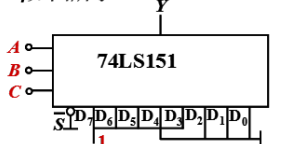
$m_6 + m_7$

序号	名称	GB/T 4728.12-1996			
		限定符号	图标图形符号	国外流行图形符号	曾用图形符号
1	与门	$\&$			
2	或门	≥ 1			
3	非门				
4	与非门				
5	或非门				
6	与或非门				

74LS151功能表

使能	选 择	输出
\overline{S}	$A_2 \ A_1 \ A_0$	Y
1	x x x	0
0	0 0 0	D_0
0	0 0 1	D_1
0	0 1 0	D_2
0	0 1 1	D_3
0	1 0 0	D_4
0	1 0 1	D_5
0	1 1 0	D_6
0	1 1 1	D_7

将输入变量 A 、 B 、 C 分别对应地接到数据选择器的选择端 A_2 、 A_1 、 A_0 。由状态表可知, 将数据输入端 D_3 、 D_5 、 D_6 、 D_7 接 1, 其余输入端接 0, 即可实现输出 Y 如图所示。



例2: 用二片74LS290构成100以内的计数器。

解: (1) 24进制计数器

$R_0 = 2Q_1 \cdot 1Q_2$

0010(2) 二十四分频输出

0100(4)

计数脉冲

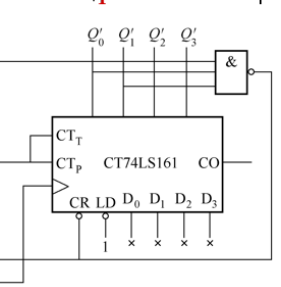
计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲



计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲

计数脉冲