

## 1、概述

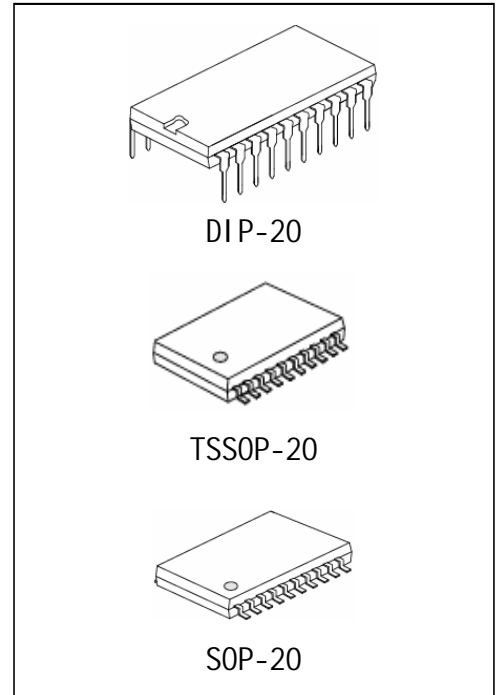
GN573D是一个带三态输出的8位D型锁存器。该器件具有锁存使能 (LE) 和输出使能 (OE)。当LE为高电平时，输入端的数据进入锁存器中。在这种情况下，锁存器是透明的，每次其相应的D输入更改时，锁存器输出都会更改。当LE为低电平时，锁存器存储LE下降沿前一个建立时间的输入端信息。OE上的高电平使输出呈现高阻态。OE输入的运行不会影响锁存器的状态。输入内置钳位二极管。这样就可以使用限流电阻将输入接口连接到超过VCC的电压

### 主要特点

- 输入电平：CMOS电平
- 输入和输出位于封装体的相对侧，便于与微处理器连接
- 可用作微处理器和微处理器计算机的输入和输出端口
- 面向总线应用的三态同相输出
- 公共三态使能输入
- 工作环境温度范围：-40°C ~ +125°C

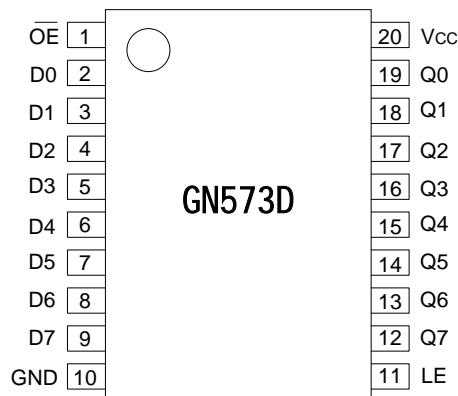
### 封装形式

GN573D      SOP-20      2000PCS/盘      2000PCS/盒      16000PCS/箱



## 2、引脚说明及功能框图

### 2.1、引脚排列图



### 2.2、引脚说明

引脚	符号	功能
1	OE	三态输出使能输入 (低电平有效)
2	D0	数据输入
3	D1	数据输入
4	D2	数据输入
5	D3	数据输入
6	D4	数据输入
7	D5	数据输入
8	D6	数据输入

9	D7	数据输入
10	GND	地 (0V)
11	LE	锁存使能输入 (高电平有效)
12	Q7	三态锁存输出
13	Q6	三态锁存输出
14	Q5	三态锁存输出
15	Q4	三态锁存输出
16	Q3	三态锁存输出
17	Q2	三态锁存输出
18	Q1	三态锁存输出
19	Q0	三态锁存输出
20	V <sub>CC</sub>	电源电压

2.3、功能框图

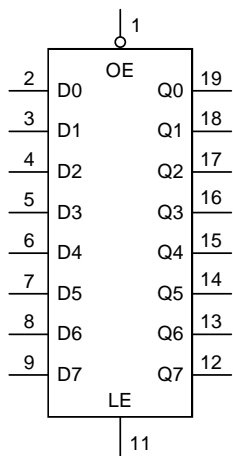


图 1 逻辑符号

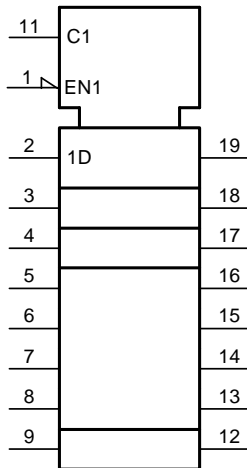


图 2 IEC 逻辑符号

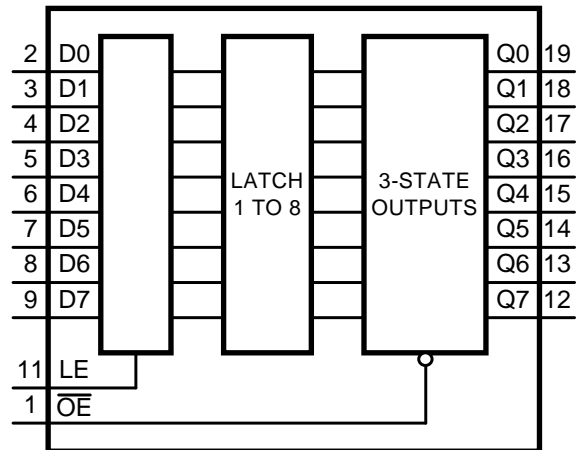


图 3 功能框图

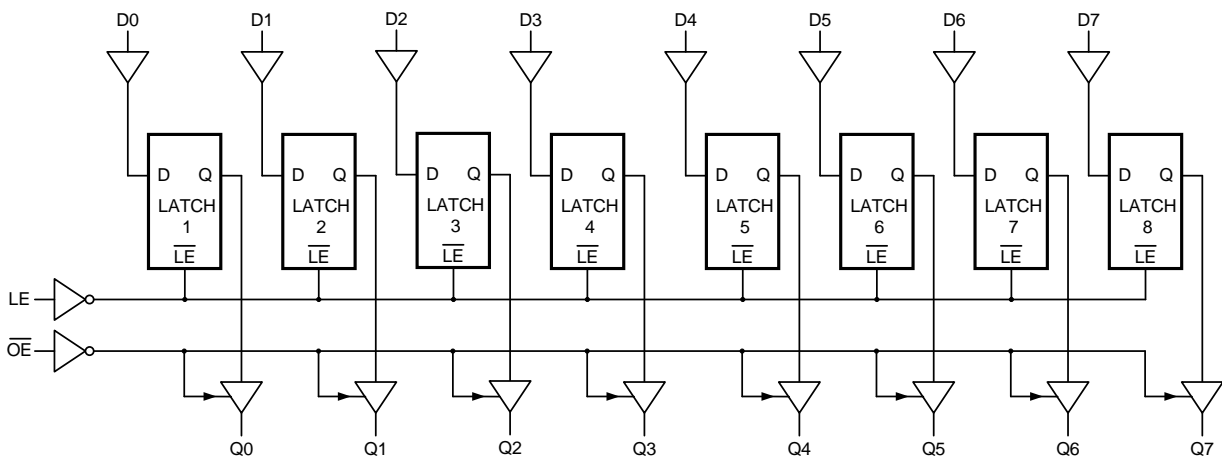


图 4 逻辑框图

## 2.4、功能表

工作模式	控制		输入	内部锁存	输出
	$\overline{\text{OE}}$	LE	Dn		Qn
使能和读取寄存器 (透明模式)	L	H	L	L	L
			H	H	H
锁存和读取寄存器	L	L	l	L	L
			h	H	H
锁存寄存器和失能输出	H	L	l	L	Z
			h	H	Z

注：

H=高电平；L=低电平；Z=高阻态；X=无关；

h=LE下降沿前一个建立时间的高电平电压；

l=LE下降沿前一个建立时间的低电平电压。

## 3、电特性

### 3.1、极限参数(除非另有规定， $T_{\text{amb}}=25^{\circ}\text{C}$ ，GND=0V)

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	$V_{\text{CC}}$	—	-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	$I_{\text{IK}}$	$V_{\text{I}} < -0.5\text{V}$ 或 $V_{\text{I}} > V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$	—	$\pm 20$	mA
输出钳位电流	$I_{\text{OK}}$	$V_{\text{O}} < -0.5\text{V}$ 或 $V_{\text{O}} > V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$	—	$\pm 20$	mA
输出电流	$I_{\text{O}}$	$V_{\text{O}} = -0.5\text{V} \sim (V_{\text{CC}} + 0.5\text{V})$	—	$\pm 35$	mA
电源电流	$I_{\text{CC}}$	—	—	+70	mA
地电流	$I_{\text{GND}}$	—	-70	—	mA
贮存温度	$T_{\text{stg}}$	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	$P_{\text{tot}}$	—	—	500	mW
焊接温度	$T_{\text{L}}$	10 秒	DIP	245	$^{\circ}\text{C}$
			SOP/TSSOP	260	$^{\circ}\text{C}$

### 3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	$V_{\text{CC}}$	—	2.0	5.0	6.0	V
输入电压	$V_{\text{I}}$	—	0	—	$V_{\text{CC}}$	V
输出电压	$V_{\text{O}}$	—	0	—	$V_{\text{CC}}$	V
输入上升和下降 转换速率	$\Delta t / \Delta V$	$V_{\text{CC}} = 2.0\text{V}$	—	—	625	ns/
		$V_{\text{CC}} = 4.5\text{V}$	—	1.67	139	Vns/
		$V_{\text{CC}} = 6.0\text{V}$	—	—	83	Vns/
工作环境温度	$T_{\text{amb}}$	—	-40	—	+125	V

### 3.3、电气特性

#### 3.3.1、交流参数 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$ , $GND=0V$ )

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
传输延时	$t_{pd}$	Dn到Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	47	150	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	17	30	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	14	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
		LE到Qn; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	—	50	150	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	18	30	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	15	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
OE到Qn的使能时间	$t_{en}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	44	140	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	16	28	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	13	24	ns
OE到Qn的失能时间	$t_{dis}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	55	150	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	20	30	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	16	26	ns
转换时间	$t_t$	Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	14	60	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	5	12	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	4	10	ns
脉冲宽度	$t_w$	LE为高电平; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	80	14	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	16	5	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	14	4	—	ns
建立时间	$t_{su}$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	50	11	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	10	4	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	9	3	—	ns
保持时间	$t_h$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	5	3	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	5	1	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	5	1	—	ns
功耗电容	$C_{PD}$	$C_L=50pF, f=1MHz; V_I=GND \sim V_{CC}$	—	26	—	pF	

注：

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_{en}$ 与 $t_{PZH}$ 和 $t_{PZL}$ 相同。

[3]  $t_{dis}$ 与 $t_{PLZ}$ 和 $t_{PHZ}$ 相同。

[4]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。

[5]  $C_{PD}$ 用于决定动态功率损耗 ( $P_D$ 单位为uW)。

$$P_D = C_{PD} \times V_{CC2} \times f_i \times N + (C_L \times V_{CC2} \times f_o), \text{ 其中:}$$

$f_i$ =输入频率 (MHz) ;

$f_o$ =输出频率 (MHz) ;

$C_L$ =输出负载电容 (pF) ;

$V_{CC}$ =电源电压 (V) ;

$N$ =输入开关数 ;

$$(C_L \times V_{CC2} \times f_o) = \text{输出总和。}$$

3.3.2、交流参数 (除非另有规定,  $T_{amb} = -40 \sim +85$ ,  $GND = 0V$ )

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
传输延时	$t_{pd}$	Dn到Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	33	ns
		LE到Qn; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	—	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	33	ns
OE到Qn的使能时间	$t_{en}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	—	175	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	35	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	30	ns
OE到Qn的失能时间	$t_{dis}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	33	ns
转换时间	$t_t$	Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	—	75	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	15	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	13	ns
脉冲宽度	$t_w$	LE为高电平; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	100	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	20	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	17	—	—	ns
建立时间	$t_{su}$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	65	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	13	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	11	—	—	ns
保持时间	$t_h$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	5	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	5	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	5	—	—	ns

注:

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_{en}$ 与 $t_{PZH}$ 和 $t_{PZL}$ 相同。

[3]  $t_{dis}$ 与 $t_{PLZ}$ 和 $t_{PHZ}$ 相同。

[4]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。

3.3.3、交流参数 (除非另有规定,  $T_{amb} = -40 \sim +125$ ,  $GND = 0V$ )

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
传输延时	$t_{pd}$	Dn到Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	38	ns
		LE到Qn; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	—	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	38	ns
OE到Qn的使能时间	$t_{en}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	—	210	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	42	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	36	ns

OE到Qn的失能时间	$t_{dis}$	见图8	$V_{CC}=2.0V$	—	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	38	ns
转换时间	$t_t$	Qn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	—	90	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	—	18	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	—	15	ns
脉冲宽度	$t_w$	LE为高电平; 见图7	$V_{CC}=2.0V$	120	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	24	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	20	—	—	ns
建立时间	$t_{su}$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	75	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	15	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	13	—	—	ns
保持时间	$t_h$	Dn到LE; 见图9	$V_{CC}=2.0V$	5	—	—	ns
			$V_{CC}=4.5V$	5	—	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	5	—	—	ns

注：

[1]  $t_{pd}$ 与 $t_{PLH}$ 和 $t_{PHL}$ 相同。

[2]  $t_{en}$ 与 $t_{PZH}$ 和 $t_{PZL}$ 相同。

[3]  $t_{dis}$ 与 $t_{PLZ}$ 和 $t_{PHZ}$ 相同。

[4]  $t_t$ 与 $t_{THL}$ 和 $t_{TLH}$ 相同。

### 3.3.4、直流参数 (除非另有规定, $T_{amb}=25$ , $GND=0V$ )

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{IH}$	$V_{CC}=2.0V$	1.5	1.2	—	V	
		$V_{CC}=4.5V$	3.15	2.4	—	V	
		$V_{CC}=6.0V$	4.2	3.2	—	V	
低电平输入电压	$V_{IL}$	$V_{CC}=2.0V$	—	0.8	0.5	V	
		$V_{CC}=4.5V$	—	2.1	1.35	V	
		$V_{CC}=6.0V$	—	2.8	1.8	V	
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=-20\mu A$ ; $V_{CC}=2.0V$	1.9	2.0	—	V
			$I_O=-20\mu A$ ; $V_{CC}=4.5V$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-20\mu A$ ; $V_{CC}=6.0V$	5.9	6.0	—	V
			$I_O=-6.0mA$ ; $V_{CC}=4.5V$	3.98	4.32	—	V
			$I_O=-7.8mA$ ; $V_{CC}=6.0V$	5.48	5.81	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=20\mu A$ ; $V_{CC}=2.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A$ ; $V_{CC}=4.5V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A$ ; $V_{CC}=6.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=6.0mA$ ; $V_{CC}=4.5V$	—	0.15	0.26	V
			$I_O=7.8mA$ ; $V_{CC}=6.0V$	—	0.16	0.26	V
输入漏电流	$I_I$	$V_I=V_{CC}$ 或 $GND$ ; $V_{CC}=6.0V$	—	—	$\pm 1.0$	$\mu A$	
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ ; $V_{CC}=6.0V$ ; $V_O=V_{CC}$ 或 $GND$	—	—	$\pm 1.0$	$\mu A$	
静态电流	$I_{CC}$	$V_I=V_{CC}$ 或 $GND$ ; $I_O=0A$ ; $V_{CC}=6.0V$	—	—	8.0	$\mu A$	
输入电容	$C_I$	—	—	3.5	—	pF	

3.3.5、直流参数 (除非另有规定,  $T_{amb}=-40 \sim +85$ , GND=0V)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{IH}$	$V_{CC}=2.0V$	1.5	—	—	V	
		$V_{CC}=4.5V$	3.15	—	—	V	
		$V_{CC}=6.0V$	4.2	—	—	V	
低电平输入电压	$V_{IL}$	$V_{CC}=2.0V$	—	—	0.5	V	
		$V_{CC}=4.5V$	—	—	1.35	V	
		$V_{CC}=6.0V$	—	—	1.8	V	
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	—	—	V
			$I_O=-6.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.84	—	—	V
			$I_O=-7.8mA; V_{CC}=6.0V$	5.34	—	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=6.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.33	V
			$I_O=7.8mA; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.33	V
输入漏电流	$I_I$	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$	—	—	$\pm 1.0$	$\mu A$	
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}; V_{CC}=6.0V;$ $V_O=V_{CC}$ 或GND	—	—	$\pm 5.0$	$\mu A$	
静态电流	$I_{CC}$	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$	—	—	80	$\mu A$	

3.3.6、直流参数 (除非另有规定,  $T_{amb}=-40 \sim +125$ , GND=0V)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	$V_{IH}$	$V_{CC}=2.0V$	1.5	—	—	V	
		$V_{CC}=4.5V$	3.15	—	—	V	
		$V_{CC}=6.0V$	4.2	—	—	V	
低电平输入电压	$V_{IL}$	$V_{CC}=2.0V$	—	—	0.5	V	
		$V_{CC}=4.5V$	—	—	1.35	V	
		$V_{CC}=6.0V$	—	—	1.8	V	
高电平输出电压	$V_{OH}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	—	—	V
			$I_O=-6.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.7	—	—	V
			$I_O=-7.8mA; V_{CC}=6.0V$	5.2	—	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=6.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.4	V
			$I_O=7.8mA; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.4	V
输入漏电流	$I_I$	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$	—	—	$\pm 1.0$	$\mu A$	
截止状态输出电流	$I_{OZ}$	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}; V_{CC}=6.0V;$ $V_O=V_{CC}$ 或GND	—	—	$\pm 10$	$\mu A$	
静态电流	$I_{CC}$	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$	—	—	160	$\mu A$	

#### 4、测试线路

##### 4.1、交流测试线路

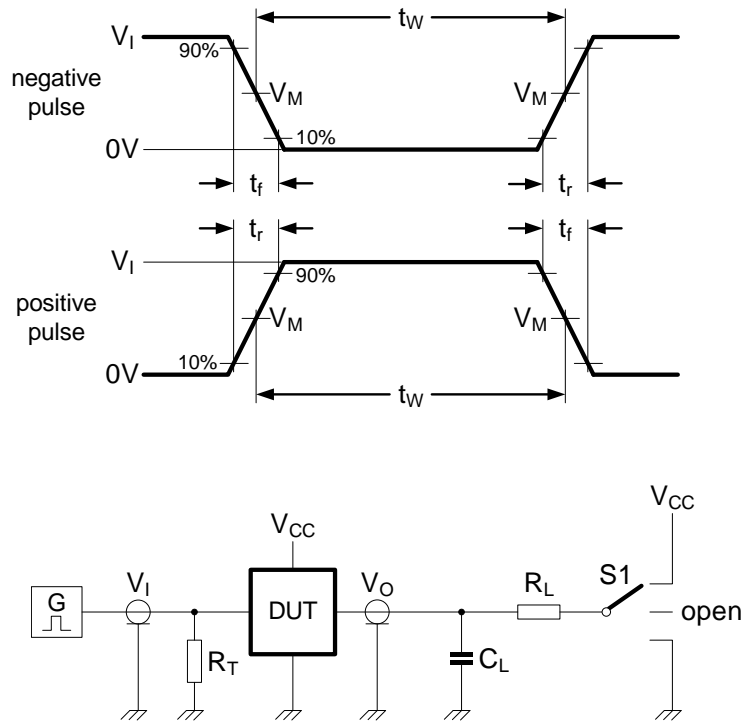


图5 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义：

$R_L$ =负载电阻

$C_L$ =负载电容，包括探针、夹子上的电容

$R_T$ =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 $Z_0$ 匹配

$S1$ =测试选择开关

##### 4.2、交流测试波形

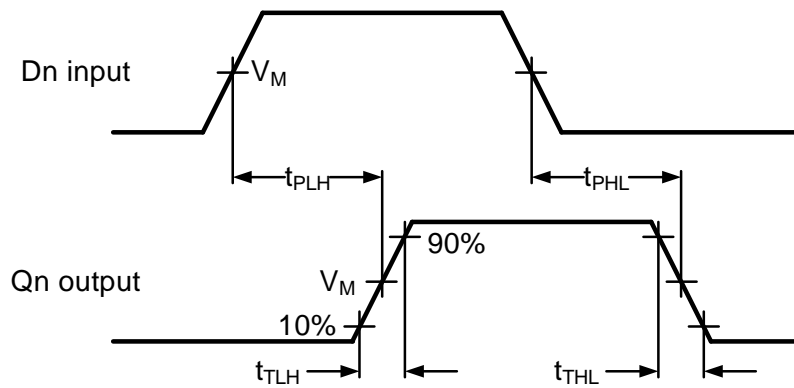


图6 数据输入（Dn）到输出（Qn）的传输延时和输出转换时间



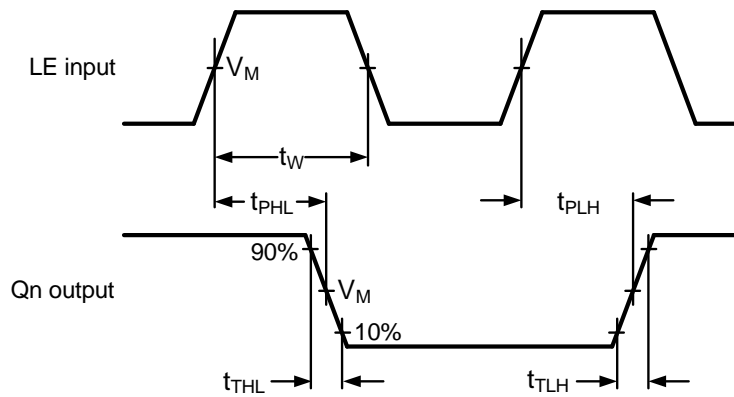


图7 锁存使能输入 (LE) 的脉冲宽度, 锁存使能输入 (LE) 到输出 (Qn) 的传输延时和输出转换时间

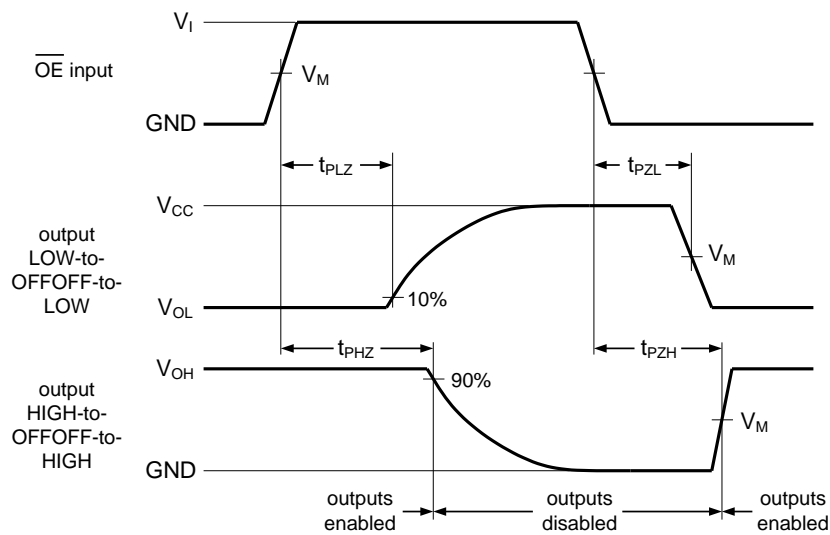


图8 使能和失能时间

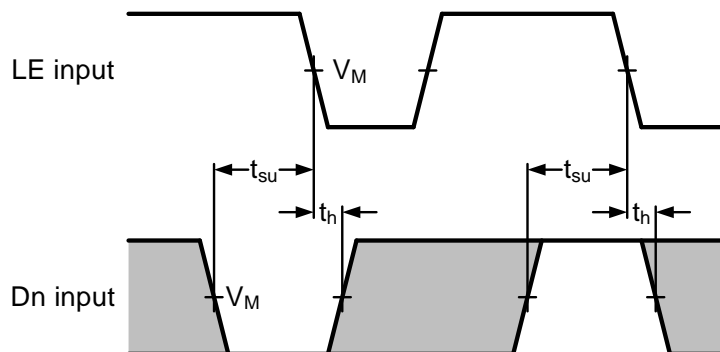


图9 数据输入 (Dn) 到锁存输入 (LE) 的建立和保持时间

#### 4.3、测试点

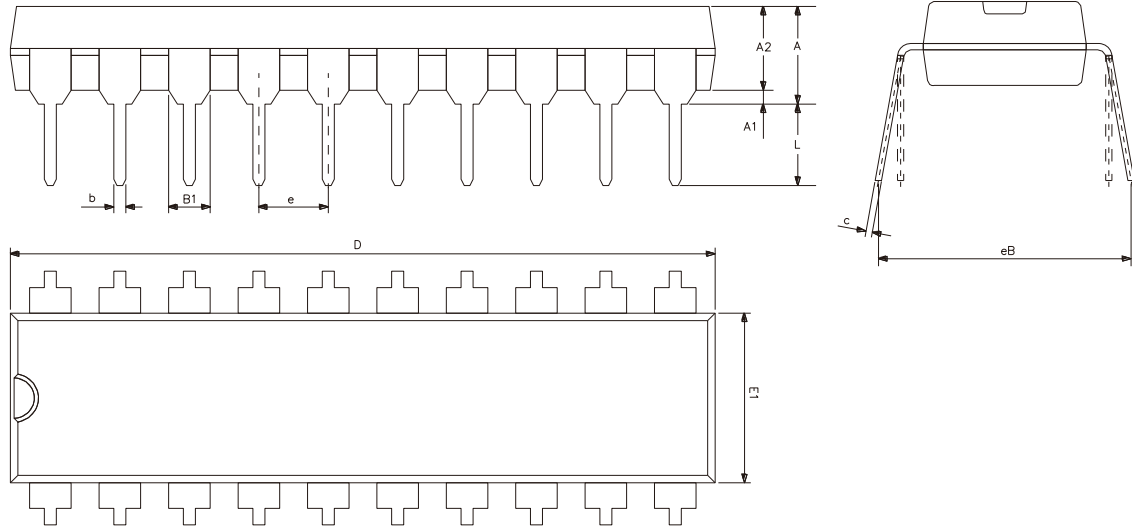
类型	输入	输出
	$V_M$	$V_M$
GN573D	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$

#### 4.4、测试数据

类型	输入		负载		S1 位置		
	$V_I$	$t_r, t_f$	$C_L$	$R_L$	$t_{PHL}, t_{PLH}$	$t_{PZH}, t_{PHZ}$	$t_{PZL}, t_{PLZ}$
GN573D	$V_{CC}$	6ns	15pF, 50pF	1k $\Omega$	open	GND	$V_{CC}$

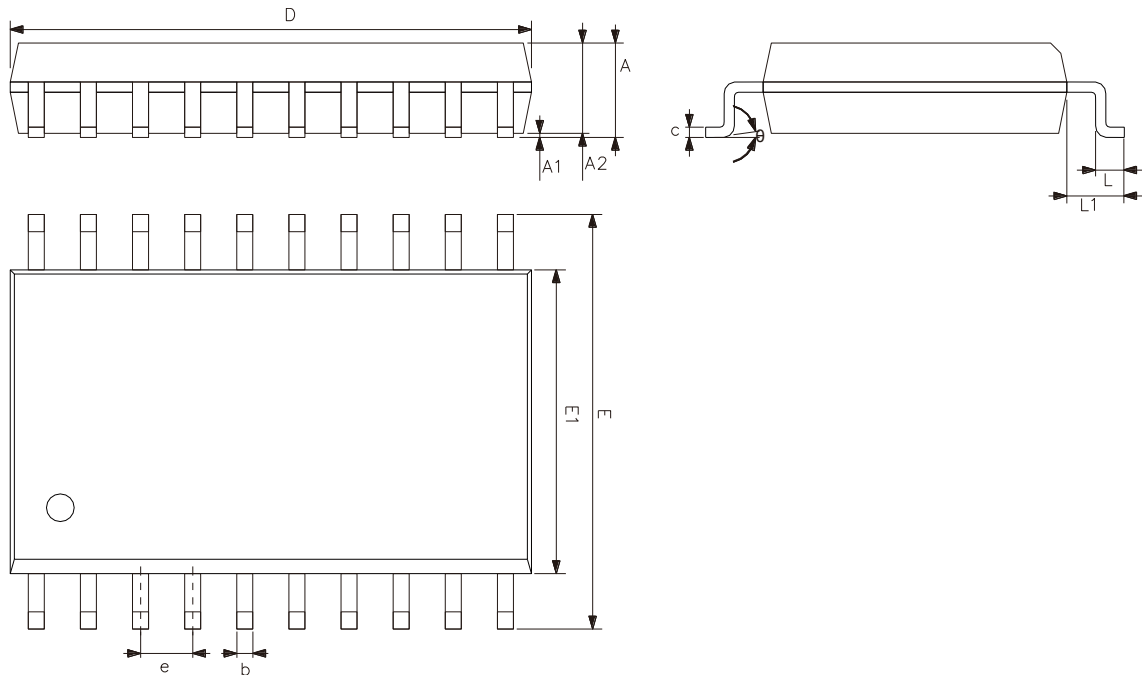
## 5、封装尺寸与外形图

### 5.1、DIP-20外形图与封装尺寸



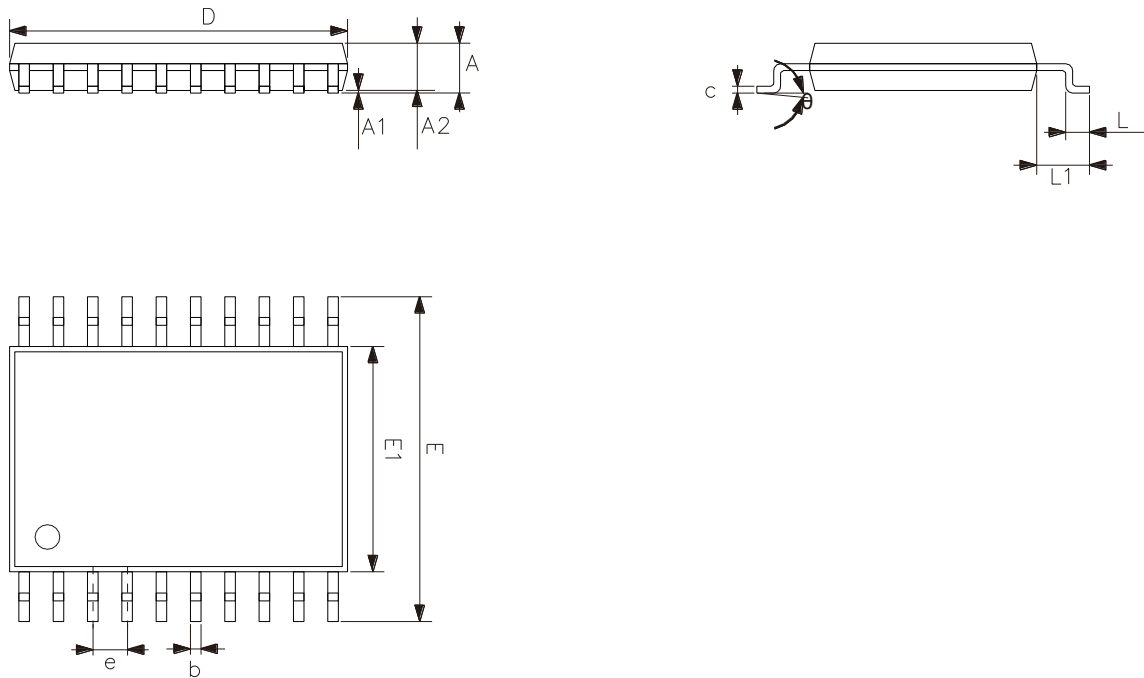
符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	3.60	5.33
A1	0.51	—
A2	3.20	3.60
b	0.36	0.53
B1	1.52	
c	0.204	0.36
D	25.70	26.54
E1	6.20	6.75
e	2.54	
eB	7.62	9.30
L	3.00	3.60

5.2、SOP-20外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	2.47	2.65
A1	0.05	0.30
A2	2.20	2.44
b	0.35	0.50
c	0.15	0.30
D	12.54	12.94
E	10.00	10.60
E1	7.30	7.70
e	1.27	
L	0.40	1.05
L1	1.30	1.50
θ	0°	8°

5.3、TSSOP-20外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	6.40	6.60
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
$\theta$	0°	8°

## 6、声明及注意事项

### 6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

### 6.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。