

## 达林顿晶体管

### 概述

ULN2001X 是一个单片高电压、高电流的达林顿晶体管阵列集成电路。它是由3组NPN达林顿管组成的，它的高压输出特性和阴极钳位二极管可以转换感应负载。单个达林顿对的集电极电流是250mA。达林顿管并联可以承受更大的电流。此电路主要应用于继电器驱动器，字锤驱动器，灯驱动器，显示驱动器（LED气体放电），线路驱动器和逻辑驱动器。

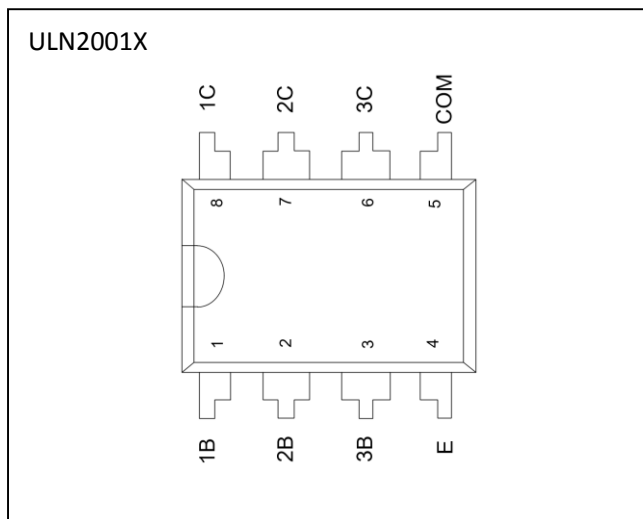
### 特点

- 250mA额定集电极电流（单个输出）
- 最高工作电压：50V
- 输入和各种逻辑类型兼容

### 应用

- 继电器驱动器
- 字锤驱动器
- 灯驱动器
- 逻辑驱动器

## 引脚配置



芯片型号	封装形式
ULN2001I	DIP-8
ULN2001D	SOP-8
ULN2001Q	QIPAI-8

## 极限参数

除非有特殊要求,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

参数	符号	参数范围	单位
集电极和发射极之间的电压	$V_{CE}$	50	V
输入电压	$V_I$	30	V
集电极电流峰值	$I_C$	250	mA
总的发射端电流	IOK	1500	mA
功率消耗	$P_d$	950 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 495 $T_{amb}<85^{\circ}\text{C}$	mW
工作温度	Topr	-20~+85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	Tstg	-65~+150	$^{\circ}\text{C}$

## 电特性

除非有特殊要求,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

参数	测试图	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{I(ON)}$ 输入电压	6	$V_{CE}=2\text{V}, I_C=200\text{mA}$			2.4	V
		$V_{CE}=2\text{V}, I_C=250\text{mA}$			2.7	
		$V_{CE}=2\text{V}, I_C=300\text{mA}$			3	
$V_{CE(SAT)}$ 集电极-发射极饱和电压	5	$I_I=250\mu\text{A}, I_C=100\text{mA}$		0.9	1.1	V
		$I_I=350\mu\text{A}, I_C=200\text{mA}$		1	1.3	
		$I_I=500\mu\text{A}, I_C=350\text{mA}$		1.2	1.6	
$I_{CEX}$ 集电极切断电流	1	$V_{CE}=50\text{V}, I_I=0$			50	$\mu\text{A}$
	2	$V_{CE}=50\text{V}, I_I=0, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$			100	
$V_F$ 前进钳位电压	8	$I_F=350\text{mA}$		1.7	2	V
$I_{I(OFF)}$ 关闭状态输出电流	3	$V_{CE}=50\text{V}, I_C=500\text{mA}, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$	50	65		$\mu\text{A}$
$I_I$ 输入电流	4	$V_I=3.85\text{V}$		0.95	1.35	mA
$I_R$ 反向钳位电流	7	$V_R=50\text{V}$			50	$\mu\text{A}$
		$V_R=50\text{V}, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$			100	
$C_I$ 输入电容	-	$V_I=0, f=1\text{MHz}$		15	25	pF
$t_{PLH}$ 传播延迟时间, 低电平到高电平输出	9			0.25	1	$\mu\text{s}$
$t_{PHL}$ 传播延迟时间, 高电平到低电平输出	9			0.25	1	$\mu\text{s}$
$V_{OH}$ 转换后高电平输出	10	$V_S=50\text{V}, I_O=300\text{mA}$	$V_S-20$			mV

测试电路图

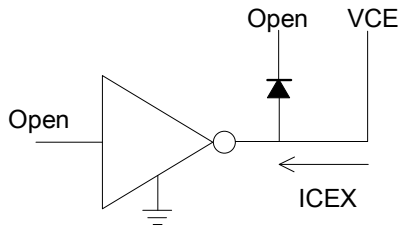


图 1 ICEX 测试电路图

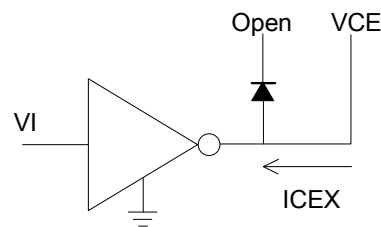


图 2 ICEX 测试电路图

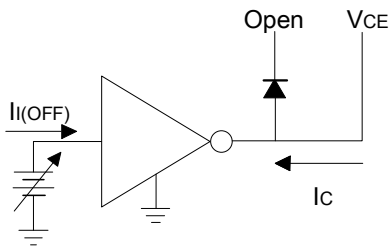


图 3  $I_{i(OFF)}$  测试电路图

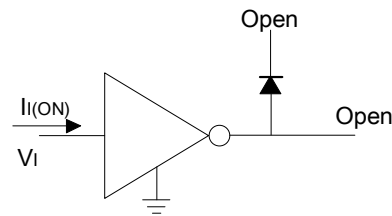
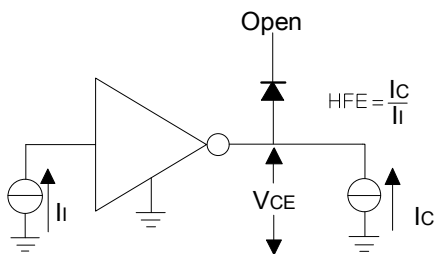


图 4  $I_{i(ON)}$  测试图



注:  $I_i$  是固定的测量  $V_{CE(SAT)}$ , 也可测量 HFE  
图 5 HFE,  $V_{CE(SAT)}$  测试电路图

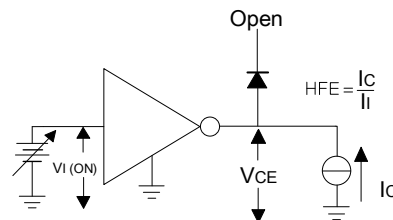


图 6  $V_{i(ON)}$  测试电路图

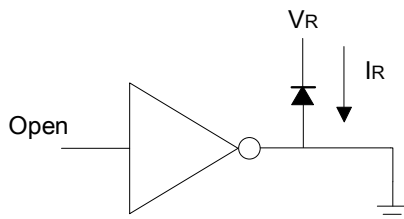


图 7  $I_R$  测试电路图

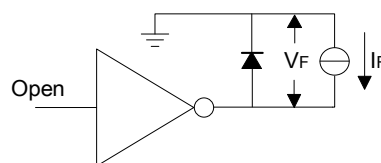


图 8  $V_F$  测试电路图

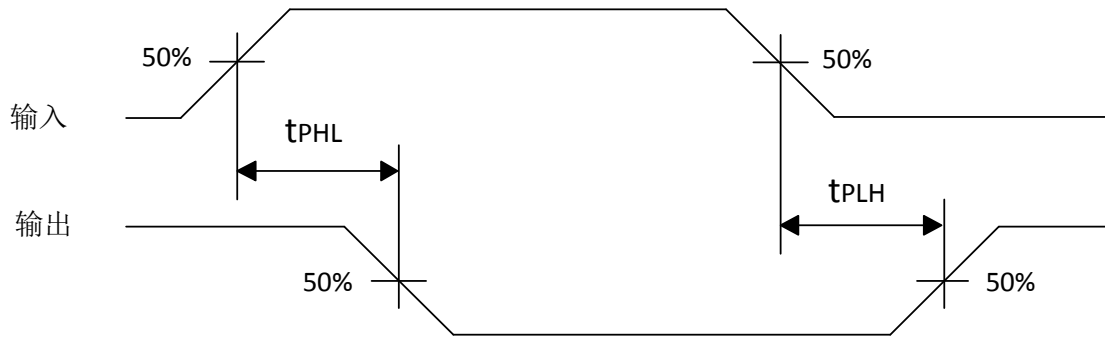
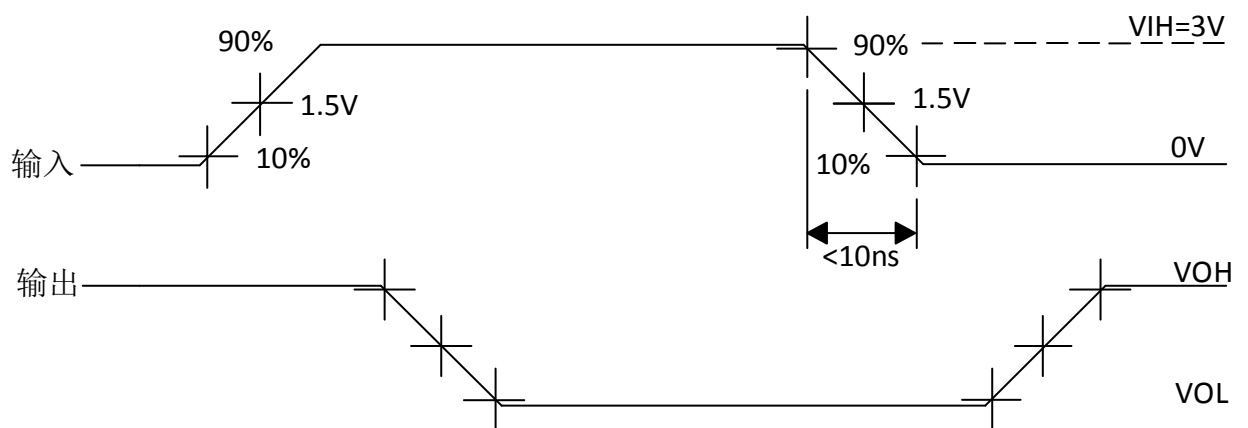
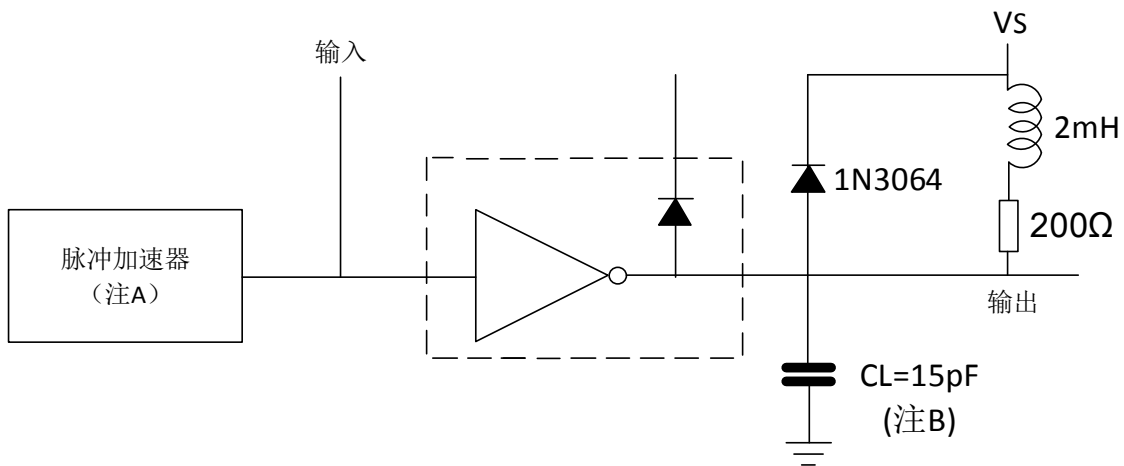


图 9 传播延迟时间波形



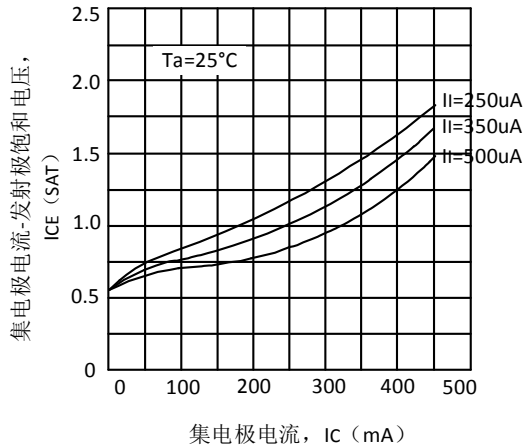
注: A.脉冲发生器有以下特征: PRR=12.5kHz,Zo=50Ω

B.CL 包括探针和模具电容

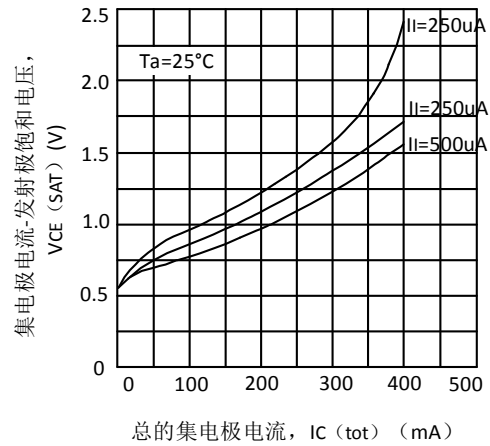
图 10 锁存测试电路图和电压波形

典型特性曲线图

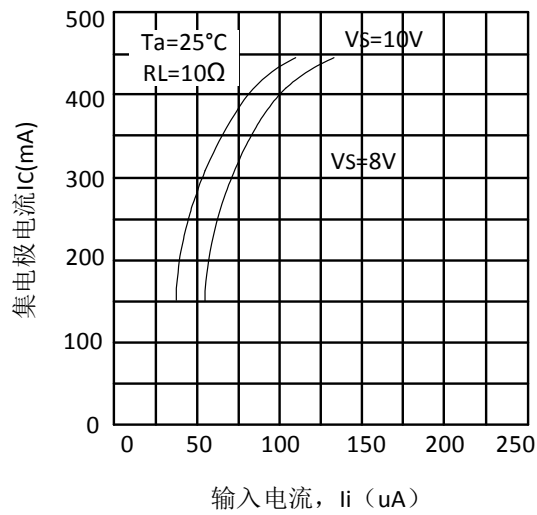
集电极电流-发射极饱和电压  
VS  
集电极电流



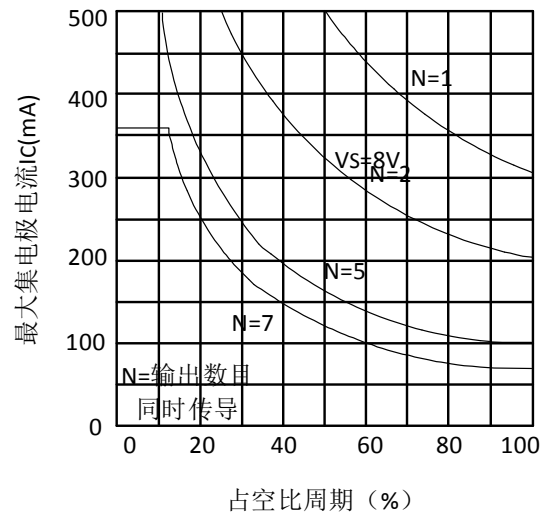
集电极电流-发射极饱和电压  
VS  
总集电极电流  
(两个达林顿管并行)



集电极电流  
VS  
输入电流

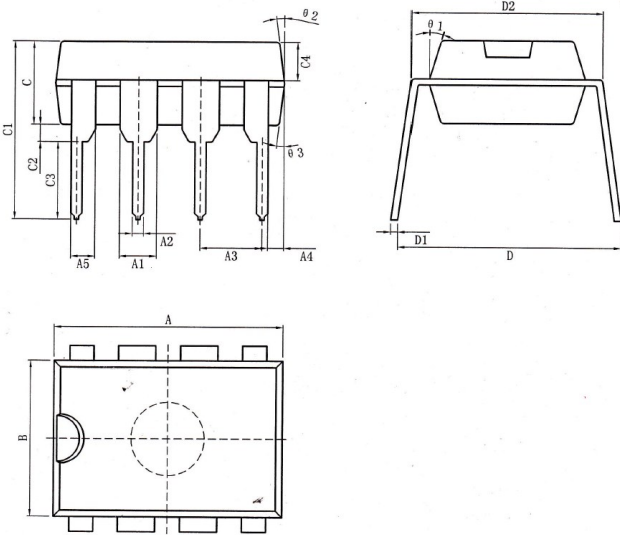


最大集电极电流  
VS  
占空比周期



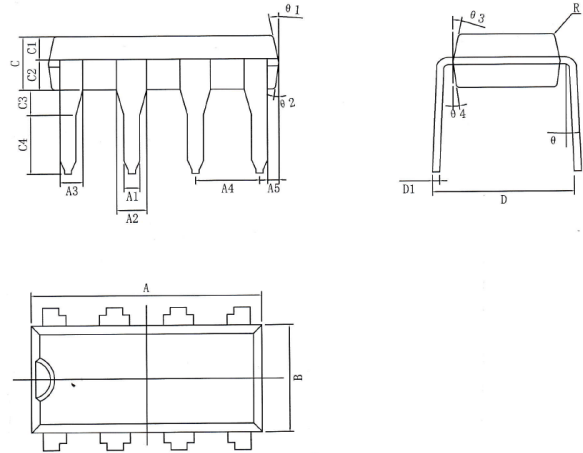
## 外形图

### 1、DIP8 封装



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	9.00	9.20
A1	1.474	1.574
A2	0.41	0.51
A3	2.44	2.64
A4	0.51TYP	
A5	0.99TYP	
B	6.10	6.30
C	3.20	3.40
C1	7.10	7.30
C2	0.50TYP	
C3	3.20	3.40
C4	1.47	1.57
D	8.20	8.80
D1	0.244	0.264
D2	7.62	7.87
θ1	17°TYP	
θ2	10°TYP	
θ3	8°TYP	

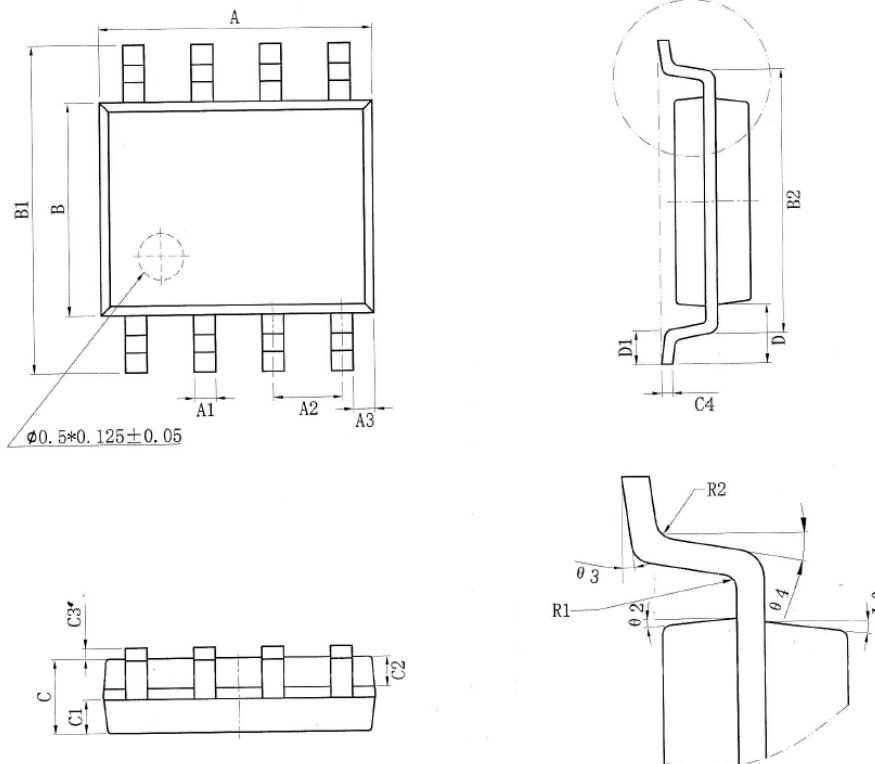
### 2、QIPAI8 封装



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	6.45	6.55
A1	0.445	0.455
A2	0.845	0.855
A3	0.645	0.655
A4	1.75	1.85
A5	0.32	0.33
B	2.95	3.05
D	3.78	4.38
C	1.45	1.55
C1	0.60	0.70
C2	0.80	0.90
C3	0.65	0.75
C4	1.60	1.70
D1	0.195	0.205
θ	2.5°TYP	
θ1	12°TYP	
θ2	8°TYP	
θ3	12°TYP	
θ4	8°TYP	
R	0.1TYP	

## 外形图 (续上)

### 3、SOP8 封装



符号	尺寸 ( mm )		符号	尺寸 ( mm )	
	最小	最大		最小	最大
A	4.80	5.00	C4	0.203	0.233
A1	0.356	0.456	D	1.05TYP	
A2	1.27TYP		D1	0.40	0.80
A3	0.345TYP		D2	0.20TYP	
B	3.80	4.00	R1	0.20TYP	
B1	5.80	6.20	R2	0.20TYP	
B2	5.00TYP		$\theta 1$	17°TYP	
C	1.30	1.60	$\theta 2$	13°TYP	
C1	0.55	0.65	$\theta 3$	0°~8°	
C2	0.55	0.65	$\theta 4$	4°~12°	
C3	0.05	0.20			



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Darlington Transistors](#) category:*

*Click to view products by [SLKORMICRO](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[BDV64B](#) [SBSP52T1G](#) [Jantx2N6058](#) [LB1205-L-E](#) [2N6053](#) [MPSA63](#) [2N6667](#) [NTE256](#) [TIP120](#) [MJ11028](#) [TIP127](#) [Jantx2N6352](#)  
[NJVBUB323ZT4G](#) [ULN2003](#) [ULN2803QN](#) [GN2003B](#) [MJD127T4G-JSM](#) [KID65004AF-EL/P](#) [ULN2803](#) [ULN2803CDWR](#) [HT62783ARTZ](#)  
[ULN2803A](#) [GN2803A](#) [MC1413BM/TR](#) [ULN2003AN](#) [ULN2003LVM/TR](#) [HT1413ARZ](#) [ULN2803A](#) [ULN2003](#) [ULN2803](#) [IK62783N](#)  
[IK62083N](#) [ULN2003AL](#) [MMBTA63](#) [ULN2001D](#) [2SB1560](#) [2SB852KT146B](#) [2SD2560](#) [TIP112TU](#) [BCV27](#) [MMBTA13-TP](#) [MMBTA14-TP](#)  
[MMSTA28T146](#) [BSP50H6327XTSA1](#) [NTE2557](#) [NJVNJD35N04T4G](#) [MPSA29-D26Z](#) [MJD127T4](#) [FMMT38C](#) [BCV26E6327HTSA1](#)