

1. 概述和特点

6N137 光耦合器由一个 850nm 的 AlGaAs LED 组成，其光学耦合到一个非常高速的集成光电探测器逻辑门，可快速输出。

- 高比特率: 10MBit/s
- 输入-输出隔离电压 $V_{ISO} = 5000 \text{ Vrms}$
- 工作温度范围: $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
- 逻辑门输出
- 频闪输出
- 符合加强绝缘标准
- 符合安规标准: UL 1577, VDE DIN EN60747-5-5 (VDE 0884-5), CQC

真值表:

应用:

- 接地回路消除
- LSTTL 转 TTL, LSTTL 或 5V CMOS
- 线路接收器, 数据传输
- 开关电源
- 计算机外围接口

LED	ENABLE	OUT
ON	H	L
OFF	H	H
ON	L	H
OFF	L	H
ON	NC	L
ON	NC	H

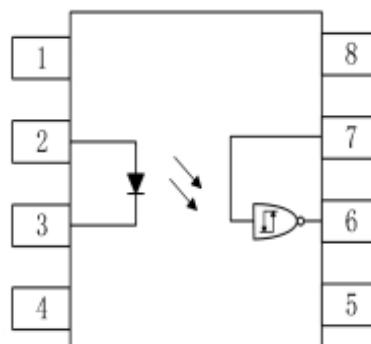
2. 封装和原理图



DIP8



SMD8



原理图

注: 在引脚 5 和 8 之间必须连接一个

序号	引脚定义
1. 4	NC
2	AN
3	CA
5	GND
6	VO
7	VE
8	VCC

3. 绝缘和安规信息

项目	符号	数值	单位	备注
爬电距离	L	>7.6	mm	从输入端到输出端, 沿本体最短距离路径
电气间隙	L	>7.6	mm	从输入端到输出端, 通过空气的最短距离
绝缘距离	DTI	>0.4	mm	发射器和探测器之间的绝缘厚度
峰值隔离电压	V_{IORM}	1500	V_{peak}	DIN/EN/IEC EN 60747-5-5
瞬态隔离电压	V_{IOM}	7000	V_{peak}	DIN/EN/IEC EN 60747-5-5
隔离电压	V_{ISO}	>5000	V_{rms}	60 秒

4. 极限参数($T_a=25^\circ\text{C}$)

参数名称		符号	额定值	单位
发射端	平均正向输入电流	I_F	20	mA
	使能输入电压不超过 V_{CC} 500mV	V_E	5.5	V
	反向输入电压	V_R	5	V
	功耗	P_I	100	mW
接收端	电源电压	V_{CC}	7	V
	输出电流	I_O	50	mA
	输出电压	V_O	7	V
	输出功率	P_O	85	mW
工作温度		T_{opr}	-40~85	°C
贮存温度		T_{stg}	-55~125	°C
焊接温度		T_{sol}	260	°C

5. 开关特性

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出高电平传播延迟	T_{PLH}	$I_F=7.5\text{mA}, V_{CC}=5\text{V}, R_L=350\Omega, C_L=15\text{pF}$	20	41	100	ns
输出低电平传播延迟	T_{PHL}		25	50	100	ns
脉宽失真($T_{PHL}-T_{PLH}$)	PWD		-	5	35	ns
输出上升时间(10% - 90%)	t_r		-	30	-	ns
输出下降时间(90% - 10%)	t_f		-	10	-	ns
输出高电平使能传播延迟	t_{ELH}		-	15	-	ns
输出低电平使能传播延迟	t_{EHL}	$I_F=7.5\text{mA}, V_{CC}=5\text{V}, R_L=350\Omega, C_L=15\text{pF}$	-	40	-	ns
输出高电平共模瞬态抑制	$ CM_H $	$T_A=25\text{ }^\circ\text{C} V_{CC}=5\text{V}, I_F=0\text{mA} VCM =50\text{V(Peak)} V_{O(MAX)}=2.0\text{V}, R_L=350\Omega$	5000	10000-	-	$\text{V}/\mu\text{s}$
输出低电平共模瞬态抑制	$ CM_L $	$T_A=25\text{ }^\circ\text{C} V_{CC}=5\text{V}, I_F=10\text{mA} VCM =50\text{V(Peak)} V_{O(MAX)}=2.0\text{V}, R_L=350\Omega$	5000	10000-	-	$\text{V}/\mu\text{s}$

6. 推荐的操作条件

参数名称	符号	最小值	最大值	单位
低电平输入电流	I_{FL}	0	250	μA
高电平输入电流	I_{FH}	6.3	15	mA
电源电压	V_{CC}	2.7	5.5	V
低电平使能电压	V_{EL}	0	0.8	V
高电平使能电压	V_{EH}	2	-	V
工作温度	T_A	-40	85	°C
输出上拉电阻	R_L	330	4000	Ω

7. 电参数($T_a=25^{\circ}C$)

参数名称		符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
发射端	正向电压	V_F	$I_F=10mA$	-	1.33	1.75	V
	反向击穿电压	B_{VR}	$I_R=10\mu A$	5	20	45	V
	输入电容	C_{IN}	$V=0, f=1MHz$	-	70	-	pF
	正向电压的温度系数	$\Delta V_F/\Delta T_A$	$I_F=10mA$	-	-1.4	-	mV/°C
接收端	高电平电源电流	I_{CCH}	$V_{CC}=5.5V, I_F=0mA$ $V_E=0.5V$	-	6.5	10	mA
	低电平电源电流	I_{CCL}	$V_{CC}=5.5V, I_F=10mA$	-	9	13	mA
	低电平使能电流	I_{EL}	$V_{CC}=5.5V, V_E=0.5V$	-	-0.8	-1.6	mA
	高电平使能电流	I_{EH}	$V_{CC}=5.5V, V_E=2V$	-	-0.6	-1.6	mA
	高电平使能电压	V_{EH}	$V_{CC}=5.5V, I_F=10mA$	2.0	-	-	V
	低电平使能电压	V_{EL}	$V_{CC}=5.5V, I_F=10mA$	-	-	0.8	V
传输特性	高电平输出电流	I_{OH}	$V_{CC}=5.5V, V_O=5.5V$ $I_F=250\mu A, V_E=2V$	-	-	100	μA
	低电平输出电压	V_{OL}	$V_{CC}=5.5V, I_F=5mA$ $I_{OL}=13mA, V_E=2V$	-	0.35	0.6	V
	输入阈值电流	I_{FT}	$V_{CC}=5.5V, V_O<0.6V$ $I_{OL}=13mA, V_E=2V$	-	3	5	mA
隔离电阻		R_{I-O}	$V_{I-O}=500V$	-	$10^{12}-$	-	Ω
隔离电容		C_{I-O}	$F=1MHz$	-	0.6	-	pF

8.特性曲线

Fig.1 Low-level output voltage vs. Ambient temperature

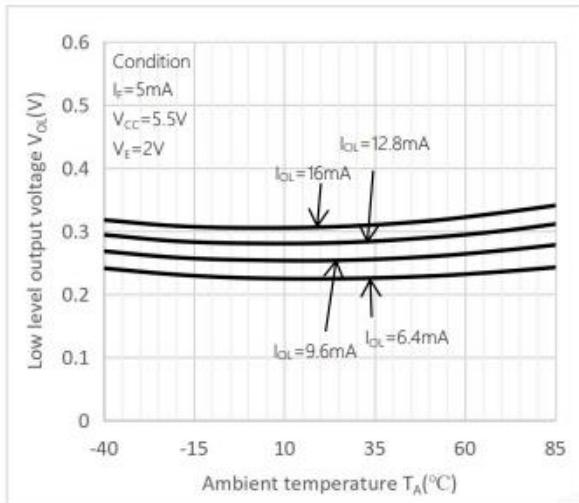


Fig.2 Forward current vs. Forward voltage

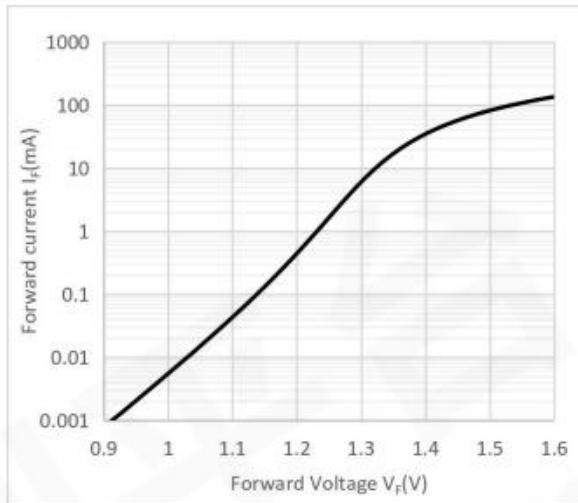


Fig.3 Propagation delay time vs. Forward current

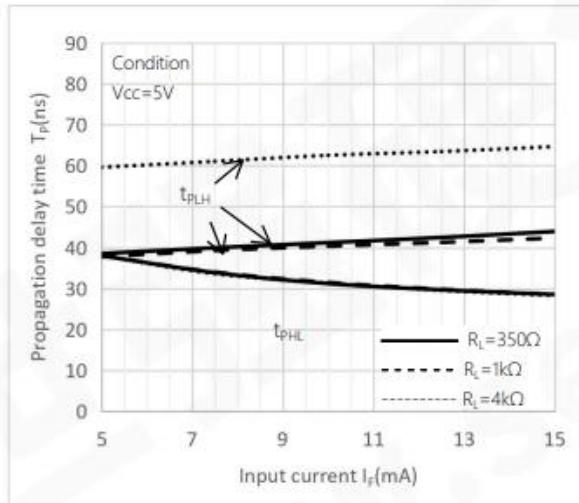


Fig.4 Low-level output current vs. Ambient temperature

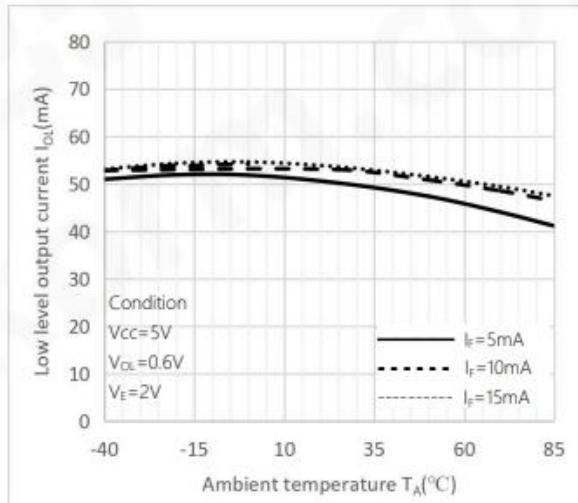


Fig.5 Input threshold current vs. Ambient temperature

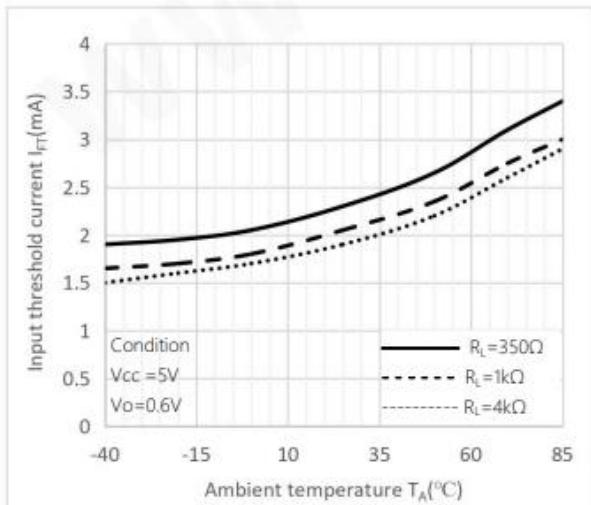


Fig.6 Output voltage vs. Forward current

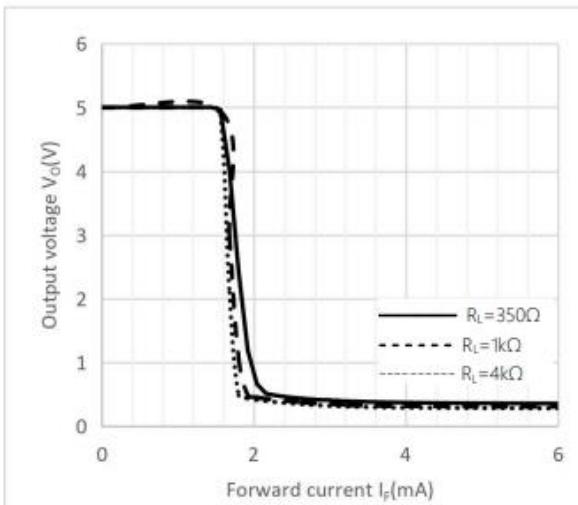




Fig.7 Pulse-width distortion vs. Ambient temperature

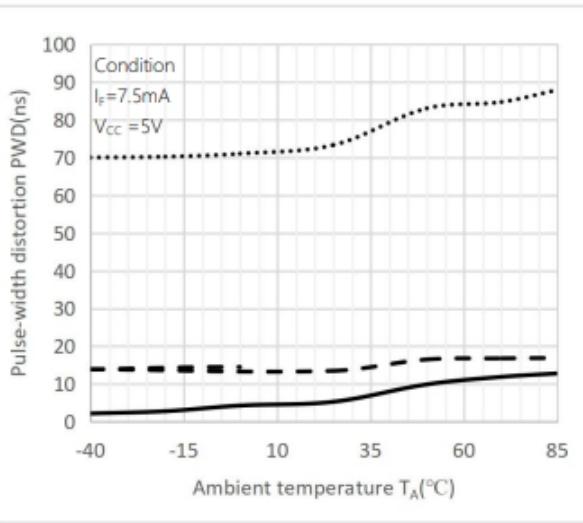


Fig.9 Propagation delay time vs. Ambient temperature

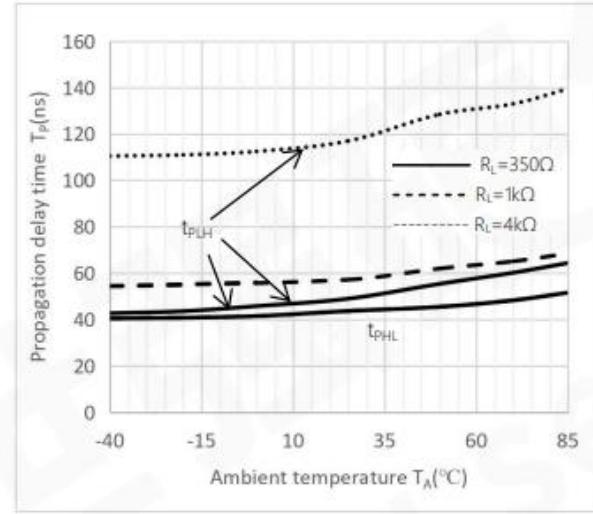


Fig.11 High-level output current vs. Ambient temperature

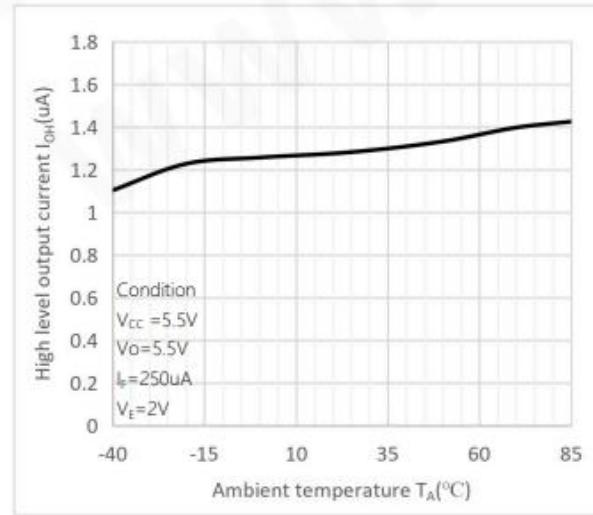


Fig.8 Switching time vs. Ambient temperature

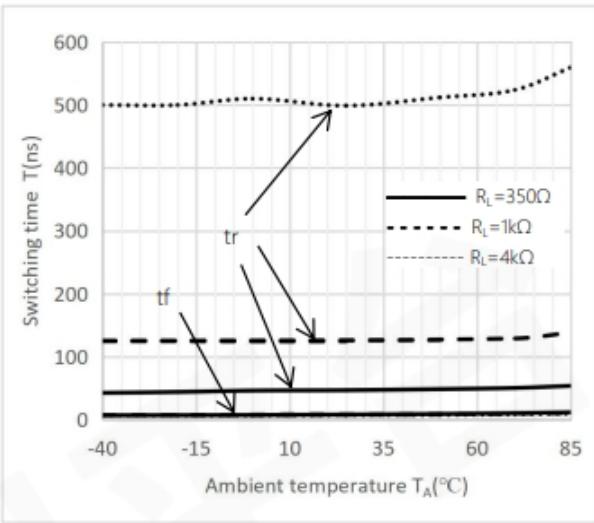
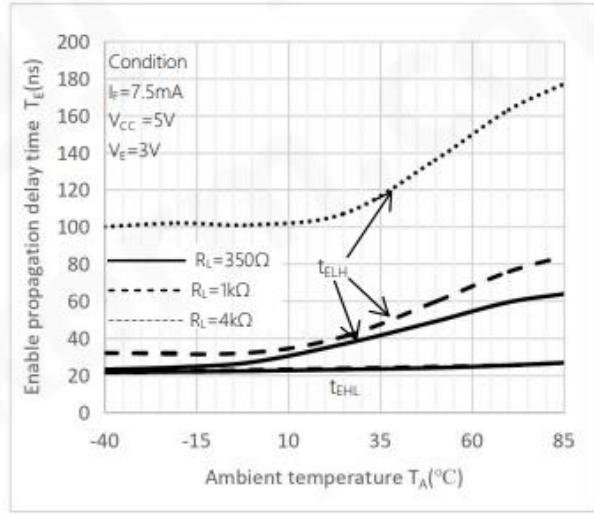
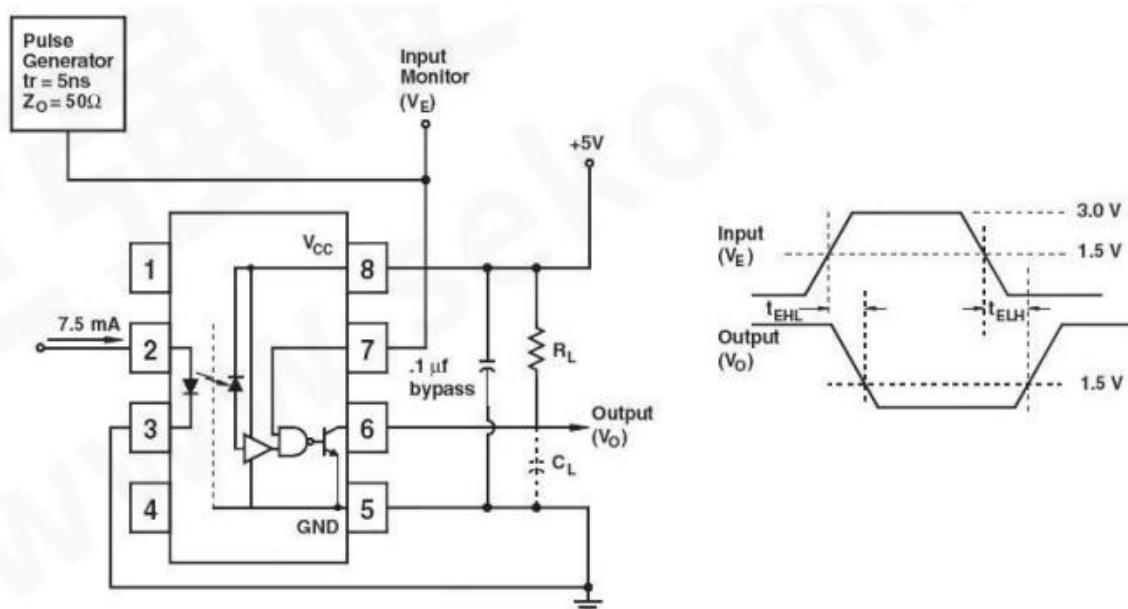
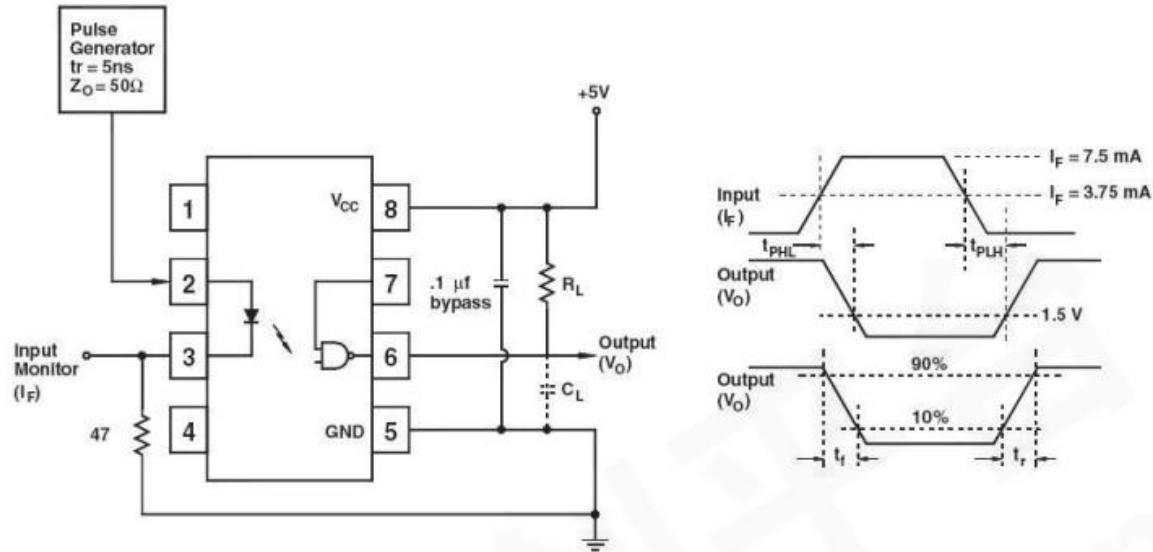


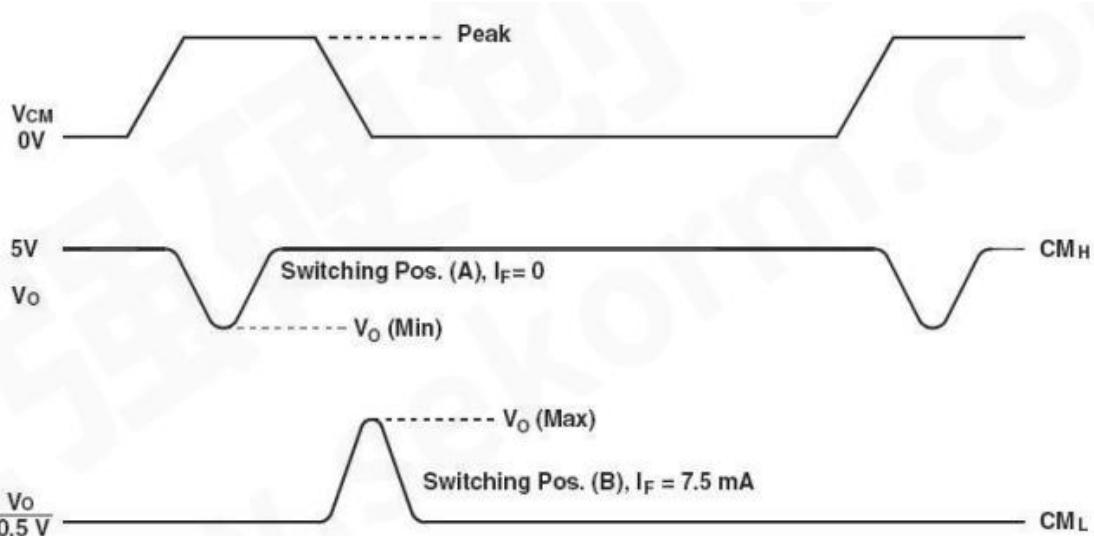
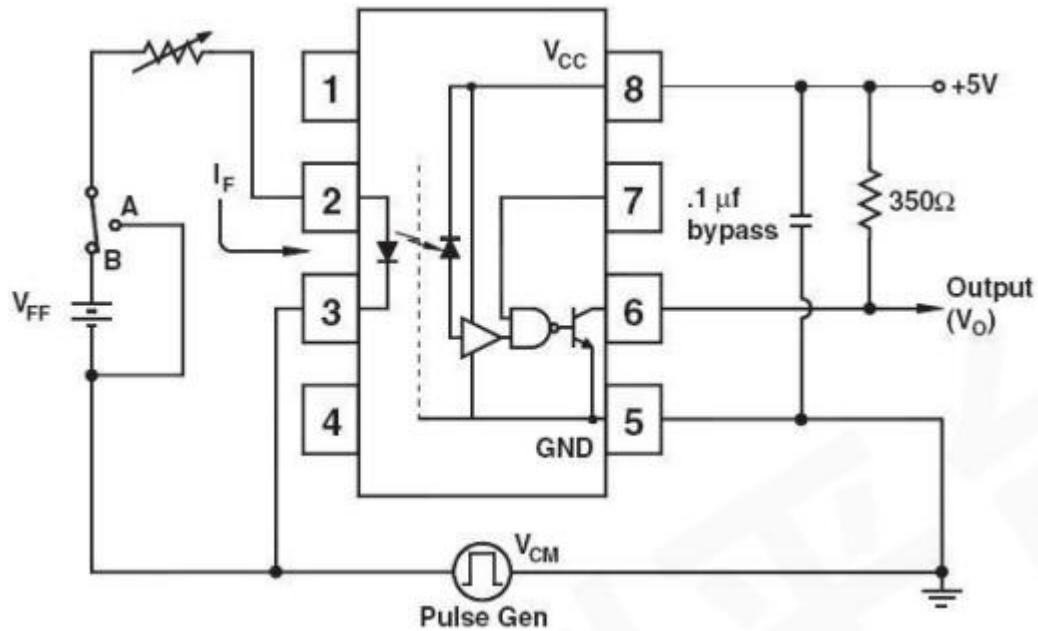
Fig.10 Enable propagation delay time vs. Ambient temperature



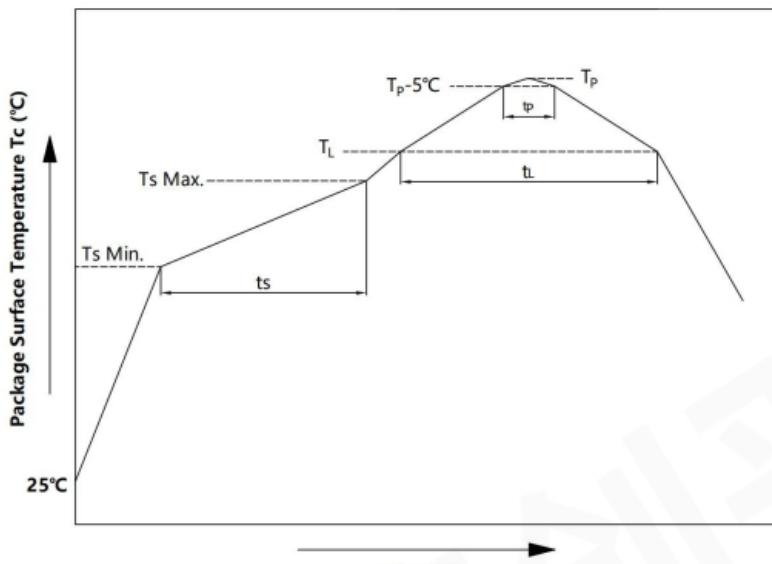


9. 传输延迟时间测试电路



10. CMR 测试电路


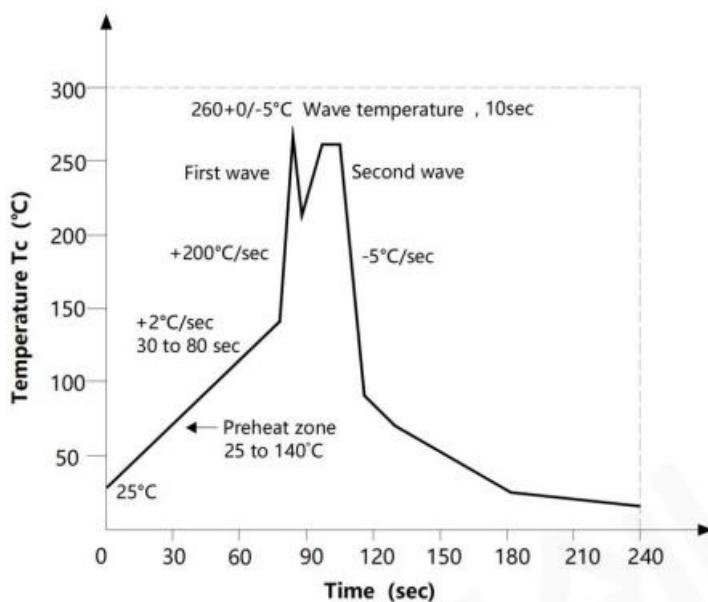
11. 回流焊温度曲线图



项目	符号	最小值	最大值	单位
预热温度	Ts	150	200	°C
预热时间	ts	60	120	s
升温速率	-	-	3	°C/s
液相线温度	T _L	217		
时间高于	t _u	60	150	s
峰值温度	T _P	-	260	°C
Tc 在(T _P -5)和 T _P 之间的时间	t _p	-	30	s
降温速率	-	-	6	°C/s

注：建议在所示的温度和时间条件下进行回流焊，最多不能超过三次；

12. 波峰焊温度曲线图

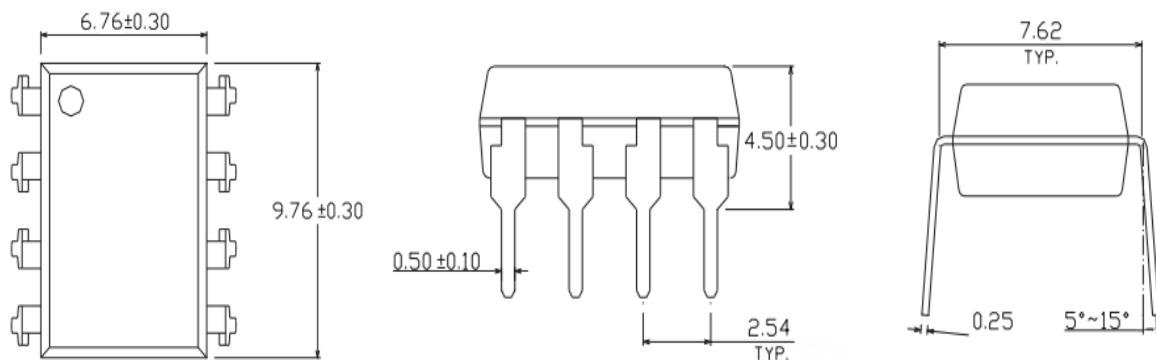


手工烙铁焊接

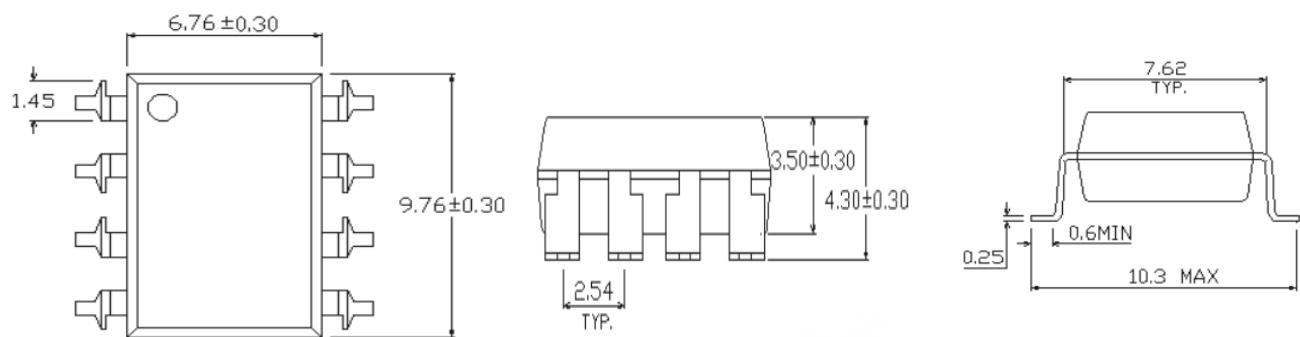
- A. 手工烙铁焊仅用于产品返修或样品测试;
- B. 手工烙铁焊要求: 温度 $360^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 时间 $\leq 3\text{s}$

13. 外形尺寸 (单位: mm)

DIP8:



SMD8:



13. 包装

- ◆ DIP8 管条包装:
 1. 每管数量: 50 只
 2. 每盒数量: 40 管
 3. 每箱数量: 10 盒, 20000 只
- ◆ SMD8 编带包装:
 4. 每卷数量: 1000 只。
 5. 每盒数量: 2 卷
 6. 每箱数量: 8 盒, 16000 只