

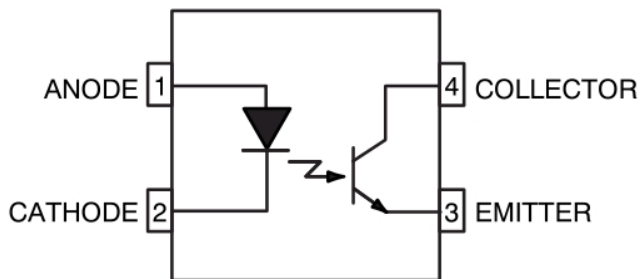
FODM8801A/FODM8801B/FODM8801C

---高温，晶体管输出型光电耦合器

1.概述：

FODM8801A/FODM8801B/FODM8801C 可实现高达125°C的工作温度特性。其由与光电晶体管进行光耦合的铝砷化镓(AlGaAs)红外发光二极管组成，它采用紧凑型的半间距、4 引脚微型扁平封装。它可以在极低的输入电流下提供高电流传输比。输入输出隔离电压 V_{ISO} 的额定电压为 3750VAC_{RMS}。

2.功能图：



3.特性：

- 高达 125°C的高工作温度特性
- 保证整个温度范围内的电流传输比(CTR)规格
 - 高温下具有出色的 CTR 线性
 - 在极低输入电流 I_F 情况下的 CTR
- 紧凑式半间距微型扁平 4 引脚封装

4.应用：

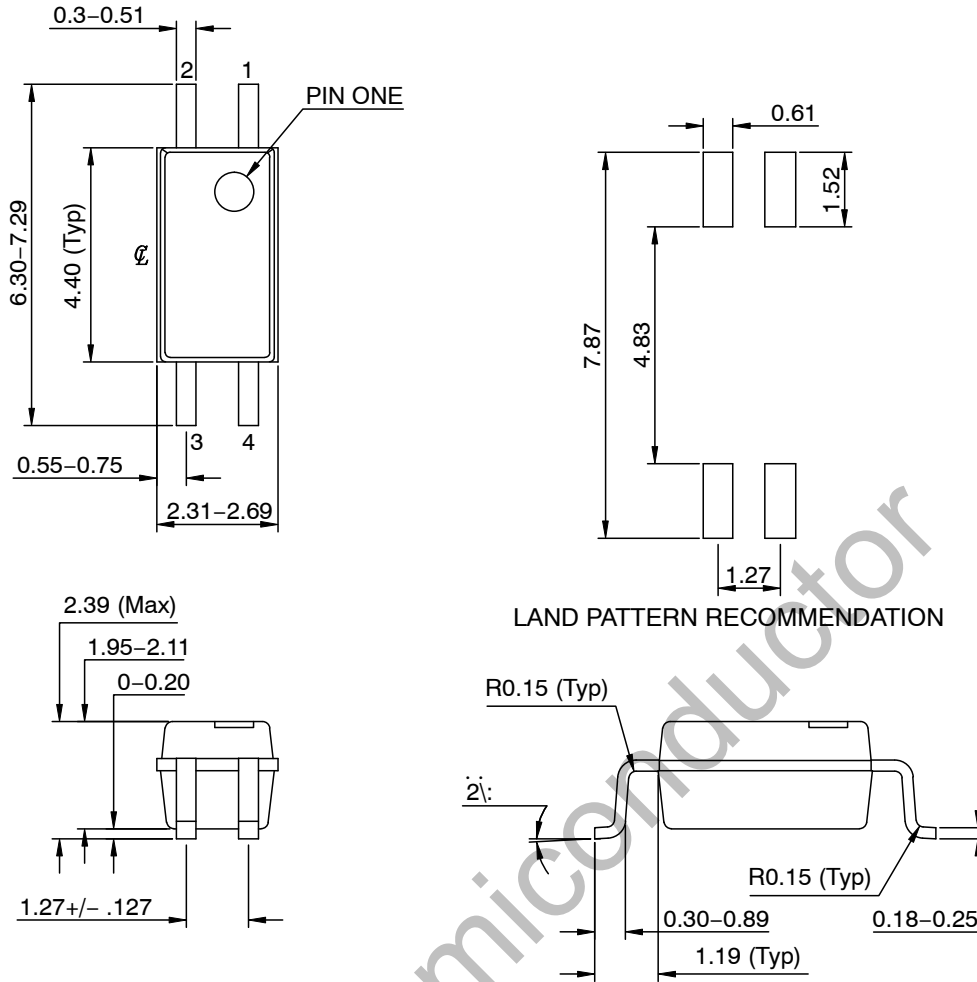
- 主要适用于 DC-DC 转换器
- 接地回路隔离，信号噪声隔离
- 通讯—适配器、充电器
- 消费类—电器、机顶盒
- 工业类—电源、电机控制、可编程逻辑控制

5.注意：

建议在处理 and 组装该器件时采取常规的静电预防措施，以防止静电放电可能导致产品的损坏或退化。

6.外形尺寸：

单位：毫米（mm）



7.产品标记：



KTP=品牌LOGO

X=产品分档（如“A”，“B”，“C”）

YY=生产年份末两位数字（如“2021年”印“21”）

WW=生产周次两位数字（如“第一周”印“01”）

8.最大额定值 (除非另有规定, $T_A=25^{\circ}\text{C}$) :

参数	符号	额定值	单位
整体			
贮存温度	T_{STG}	-40 to +150	$^{\circ}\text{C}$
工作温度	T_{OPR}	-40 to +125	$^{\circ}\text{C}$
结温	T_{J}	-40 to +140	$^{\circ}\text{C}$
铅焊温度	T_{SOL}	245 for 10s	$^{\circ}\text{C}$
输入			
持续正向电流	$I_{\text{F(AVG)}}$	20	mA
反向输入电压	V_{R}	6	V
功耗	PD_{LED}	40	mW
输出			
持续集电极电流	$I_{\text{C(AVG)}}$	30	mA
集电极-发射极电压	V_{CEO}	75	V
发射极-集电极电压	V_{ECO}	7	V
集电极功耗	PD_{C}	150	mW

9.推荐工作条件 :

参数	符号	值	单位
工作温度	T_{A}	-40 to +125	$^{\circ}\text{C}$
输入低电压	$V_{\text{FL(OFF)}}$	-5.0 to +0.8	V
输入高正向电流	I_{FH}	1 to 10	mA

10.隔离特性 :

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
入出间隔离电压	V_{ISO}	$f=60\text{Hz}$, $t=1$ 分钟, $I_{\text{I-O}} \leq 10\mu\text{A}^{(1)(2)}$	3750	—	—	VAC_{RMS}
入出间隔离电阻	R_{ISO}	$V_{\text{I-O}}=500\text{V}^{(1)}$	10^{12}	—	—	Ω
入出间隔离电容	C_{ISO}	$f=1\text{MHz}$	—	0.3	0.5	pF

注：(1) 器件视为一个两端器件：引脚 1 和 2 短接在一起，引脚 3 和 4 短接在一起。

(2) 1 分钟的 $3750\text{VAC}_{\text{RMS}}$ 相当于 1 秒的 $4500\text{VAC}_{\text{RMS}}$ 。

11. 电气特性 (除非另有规定, $T_A = -40^{\circ}\text{C}$ to 125°C , 所有典型值在 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 下测得):

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入						
正向电压	V_F	$I_F = 1\text{mA}$	1.00	1.35	1.80	V
正向电压温度系数	$\Delta V_F / \Delta T_A$	$I_F = 1\text{mA}$	—	-1.6	—	mV/ $^{\circ}\text{C}$
反向电流	I_R	$V_R = 6\text{V}$	—	—	10	μA
输入电容	C_T	$V = 0\text{V}, f = 1\text{MHz}$	—	30	—	pF
输出						
集电极-发射极击穿电压	BV_{CEO}	$I_C = 0.5\text{mA}, I_F = 0\text{mA}$	75	130	—	V
发射极-集电极击穿电压	BV_{ECO}	$I_E = 100\mu\text{A}, I_F = 0\text{mA}$	7	12	—	V
集电极暗电流	I_{CEO}	$V_{CE} = 75\text{V}, I_F = 0\text{mA}, T_A = 25^{\circ}\text{C}$	—	—	100	nA
		$V_{CE} = 50\text{V}, I_F = 0\text{mA}$	—	—	50	μA
		$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 0\text{mA}$	—	—	30	μA
集电极-发射极电容	C_{CE}	$V_{CE} = 0\text{V}, f = 1\text{MHz}$	—	8	—	pF

12. 传输特性 (除非另有规定, $T_A = -40^{\circ}\text{C}$ to 125°C , 所有典型值在 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 下测得):

参数	符号	器件	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电流传输比 (集电极-发射极)	CTR_{CE}	FODM8801A	$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V} @ T_A = 25^{\circ}\text{C}$	80	120	160	%
			$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	35	120	230	
			$I_F = 1.6\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	40	125	—	
			$I_F = 3.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	45	138	—	
		FODM8801B	$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V} @ T_A = 25^{\circ}\text{C}$	130	195	260	%
			$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	65	195	360	
			$I_F = 1.6\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	70	202	—	
			$I_F = 3.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	75	215	—	
		FODM8801C	$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V} @ T_A = 25^{\circ}\text{C}$	200	300	400	%
			$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	100	300	560	
			$I_F = 1.6\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	110	312	—	
			$I_F = 3.0\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}$	115	330	—	
饱和电流传输比 (集电极-发射极)	$CTR_{CE(SAT)}$	FODM8801A	$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V} @ T_A = 25^{\circ}\text{C}$	65	108	150	%
			$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	30	108	—	
			$I_F = 1.6\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	25	104	—	
			$I_F = 3.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	20	92	—	
		FODM8801B	$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V} @ T_A = 25^{\circ}\text{C}$	90	168	245	%
			$I_F = 1.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	45	168	—	
			$I_F = 1.6\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	40	155	—	
			$I_F = 3.0\text{mA}, V_{CE} = 0.4\text{V}$	35	132	—	

		FODM8801C	$I_F=1.0\text{mA}$, $V_{CE}=0.4\text{V}@T_A=25^\circ\text{C}$	140	238	380	%
			$I_F=1.0\text{mA}$, $V_{CE}=0.4\text{V}$	75	238	—	
			$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CE}=0.4\text{V}$	65	215	—	
			$I_F=3.0\text{mA}$, $V_{CE}=0.4\text{V}$	55	177	—	
饱和电压	$V_{CE(SAT)}$	FODM8801A	$I_F=1.0\text{mA}$, $I_C=0.3\text{mA}$		0.17	0.40	V
			$I_F=1.6\text{mA}$, $I_C=0.4\text{mA}$		0.16	0.40	
			$I_F=3.0\text{mA}$, $I_C=0.6\text{mA}$		0.15	0.40	
		FODM8801B	$I_F=1.0\text{mA}$, $I_C=0.45\text{mA}$		0.17	0.40	V
			$I_F=1.6\text{mA}$, $I_C=0.6\text{mA}$		0.16	0.40	
			$I_F=3.0\text{mA}$, $I_C=1.0\text{mA}$		0.16	0.40	
		FODM8801C	$I_F=1.0\text{mA}$, $I_C=0.75\text{mA}$		0.18	0.40	V
			$I_F=1.6\text{mA}$, $I_C=1.0\text{mA}$		0.17	0.40	
			$I_F=3.0\text{mA}$, $I_C=1.6\text{mA}$		0.17	0.40	

13. 开关特性 (除非另有规定, $T_A=-40^\circ\text{C}$ to 125°C , 所有典型值在 $T_A=25^\circ\text{C}$ 下测得) :

参数	符号	器件	条件	最小值	典型值	最大值	单位
导通时间	t_{ON}	所有	$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=0.75\text{k}\Omega$	1	6	20	us
			$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=4.7\text{k}\Omega$	—	6	—	
关断时间	t_{OFF}	所有	$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=0.75\text{k}\Omega$	1	6	20	us
			$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=4.7\text{k}\Omega$	—	40	—	
输出上升时间 (10%~90%)	t_r	所有	$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=0.75\text{k}\Omega$	—	5	—	us
输出下降时间 (90%~10%)	t_f	所有	$I_F=1.6\text{mA}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $R_L=0.75\text{k}\Omega$	—	5.5	—	us
输出高电平共模抑制	CM_H	所有	$T_A=25^\circ\text{C}$, $I_F=0\text{mA}$, $V_O>2.0\text{V}$, $R_L=4.7\text{k}\Omega$, $V_{CM}=1000\text{V}$	—	20	—	kV/us
输出低电平共模抑制	CM_L	所有	$T_A=25^\circ\text{C}$, $I_F=1.6\text{mA}$, $V_O<0.8\text{V}$, $R_L=4.7\text{k}\Omega$, $V_{CM}=1000\text{V}$	—	20	—	kV/us

14. 典型性能曲线：

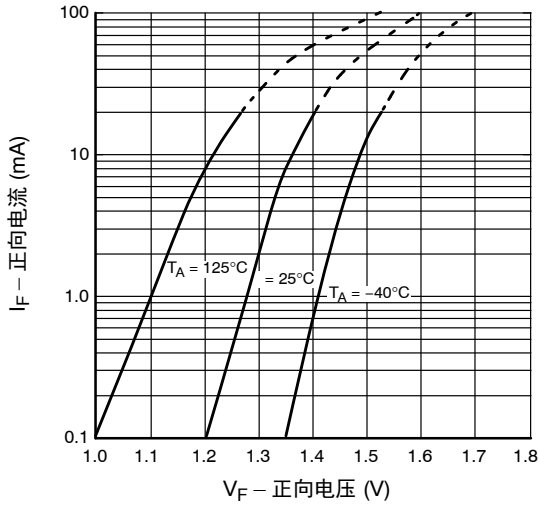


图 1. 正向电流 vs. 正向电压

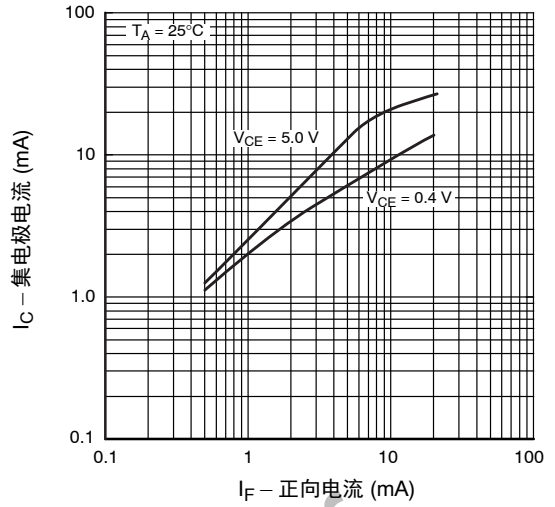


图 2. 集电极电流 vs. 正向电流

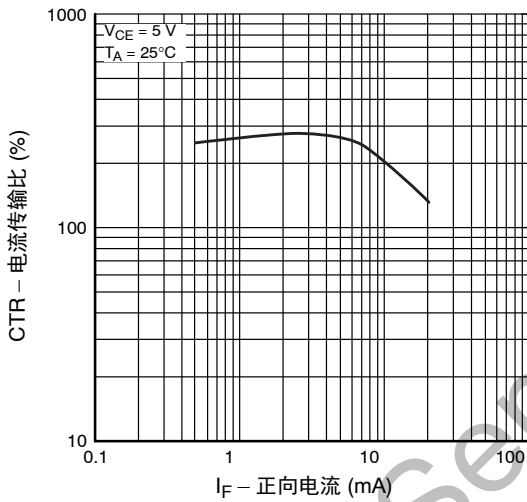


图 3. 电流传输比 vs. 正向电流

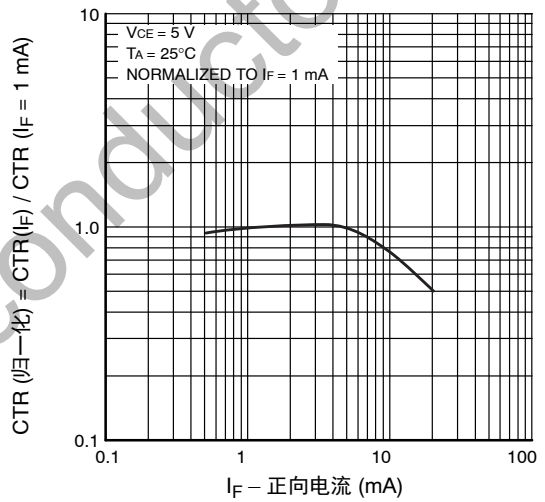


图 4. 归一化 CTR vs. 正向电流

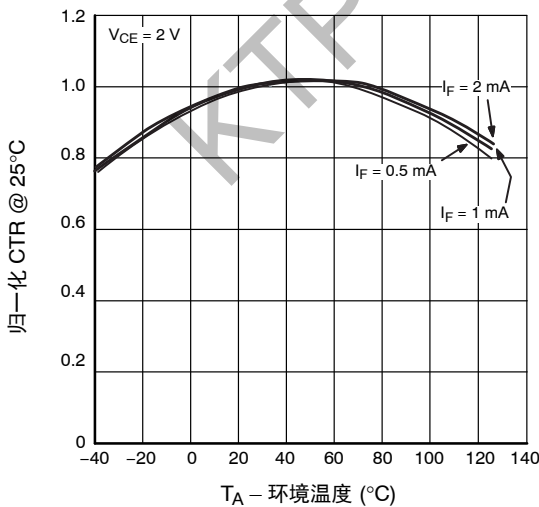


图 5. 归一化 CTR vs. 环境温度

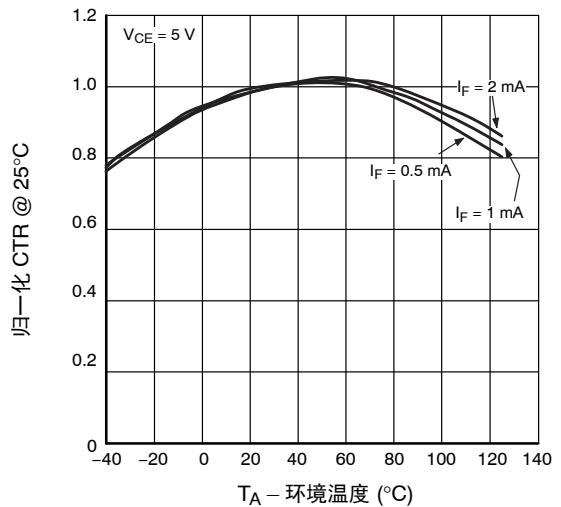


图 6. 归一化 CTR vs. 环境温度

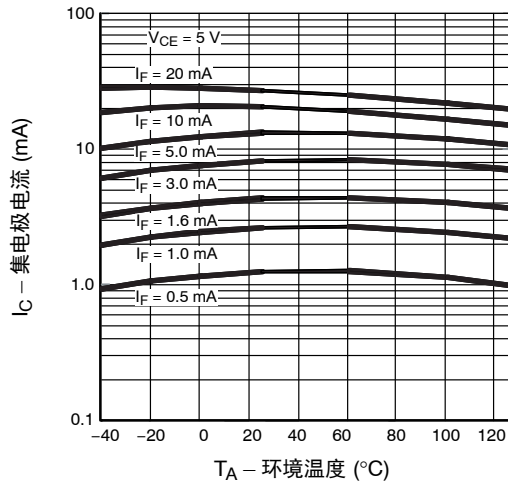


图 7. 集电极电流 vs. 环境温度

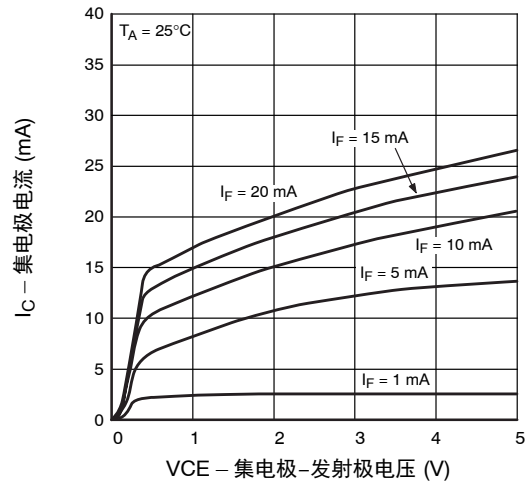


图 8. 集电极电流 vs. 集电极-发射极电压

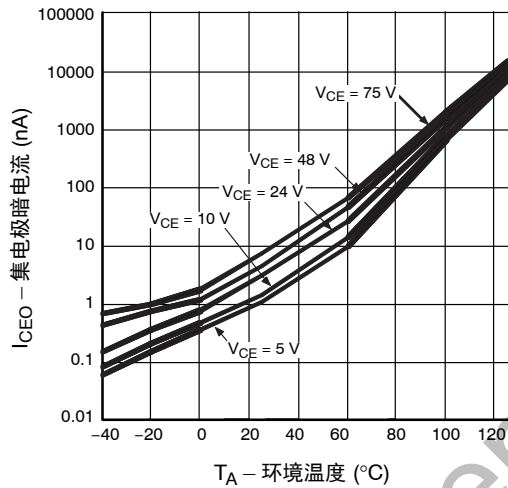


图 9. 集电极暗电流 vs. 环境温度

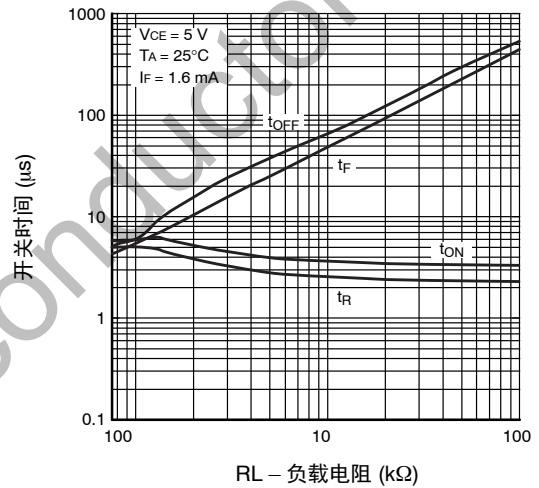


图 10. 开关时间 vs. 负载电阻

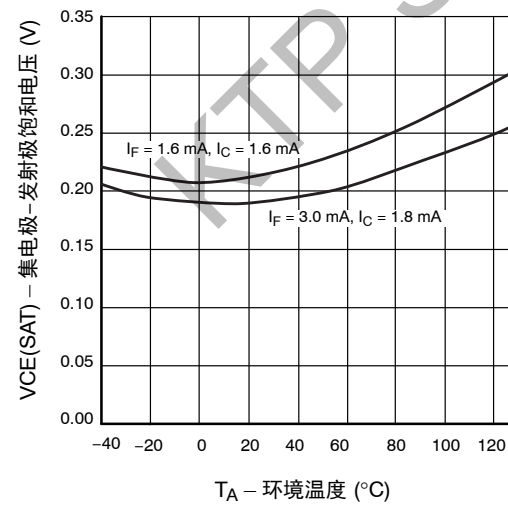


图 11. 集电极-发射极饱和电压 vs. 环境温度

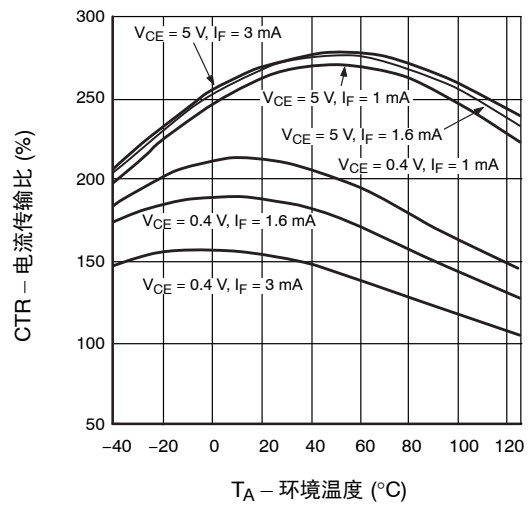


图 12. 电流传输比 vs. 环境温度

15.测试电路：

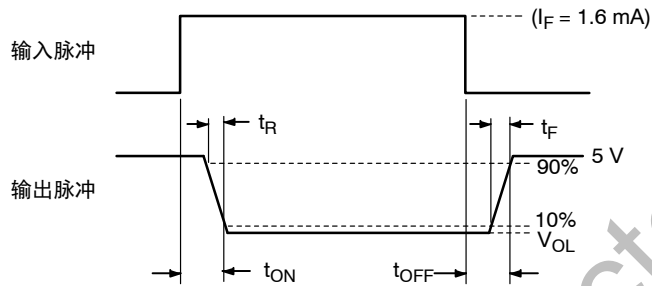
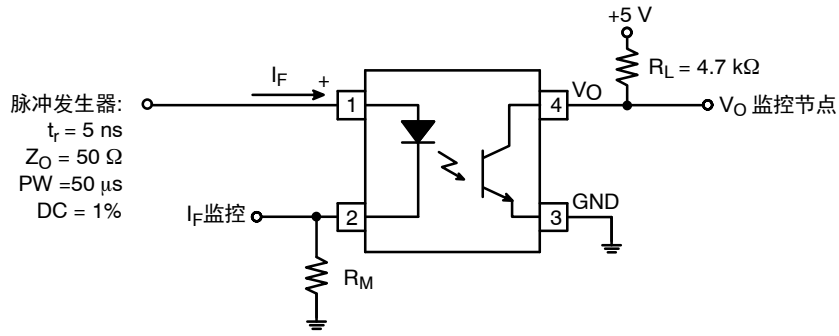


图 13. 延迟时间, 上升时间和下降时间测试电路

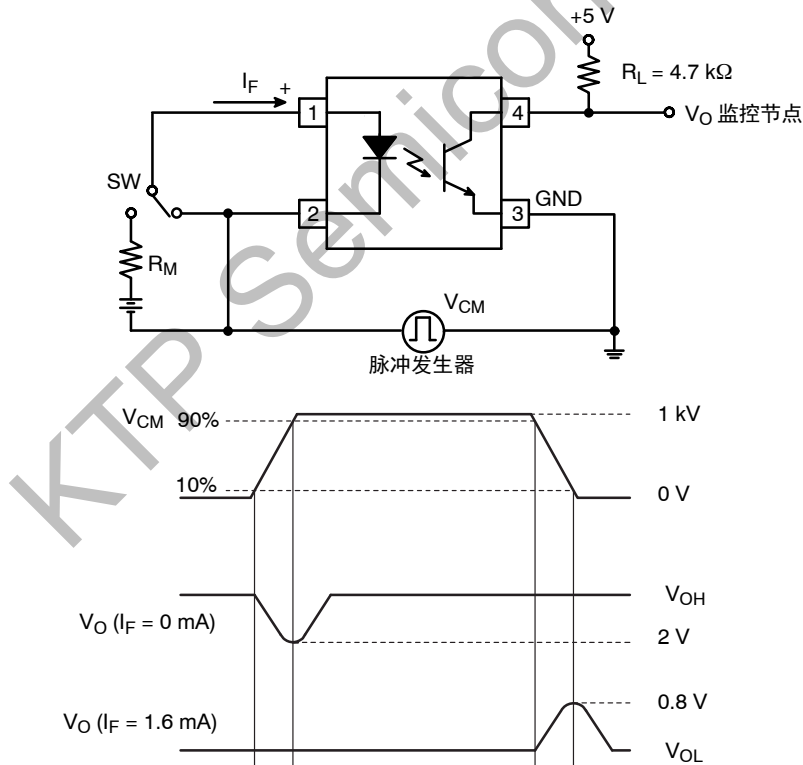


图 14. 共模瞬态抑制测试电路