

产品特点和应用

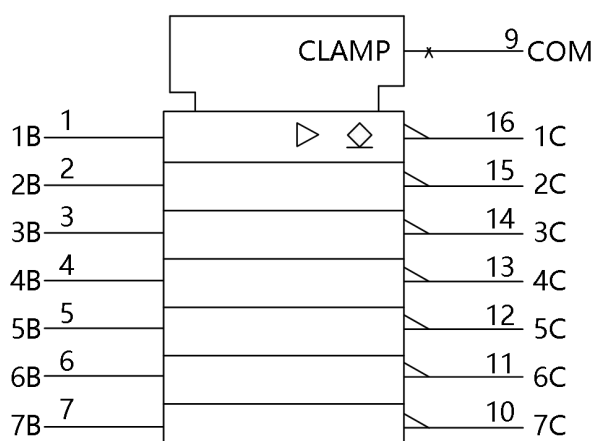
- 500-mA 额定集电极电流（单路输出）
- 高压输出 ... 50 V
- 钳位二极管输出
- 兼容多种型号的的逻辑输入
- 继电器驱动应用

产品描述

CBM2003A 是单体高电压、高电流的达林顿晶体管阵列。每个达林顿晶体管由七个 n-p-n 复合达林顿晶体管组成，具有高压输出特征，使用共阴极钳位二极管提供开关电感负载阻抗。单达林顿对的集极额定电流是 500 mA。复合达林顿可以通过并联获得更高的电流控制能力。达林顿管阵列可以通过并联而具有更高的电流控制能力。其应用包括继电器驱动、锤驱动器、照明驱动、显示驱动（LED 和气体放电）、线路驱动和逻辑缓存。

CBM2003A 具有一个 2.7 kΩ 的串联基极电阻，这个电阻通过 TTL 或者 5V CMOS 设备直接操作每个达林顿对运行。

LOGIC SYMBOL

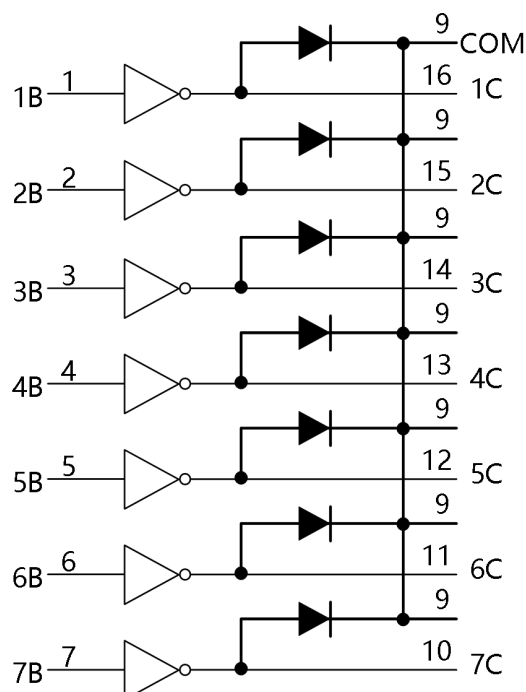


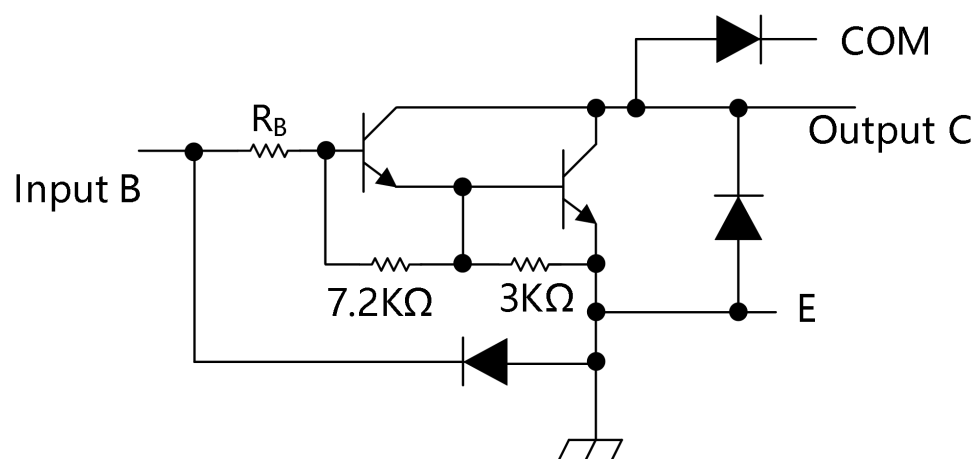
SCHEMATICS(each Darlington Pair)

All resistor values shown are nominal

CBM2003A: $R_B = 2.7K\Omega$

LOGIC DIAGRAM

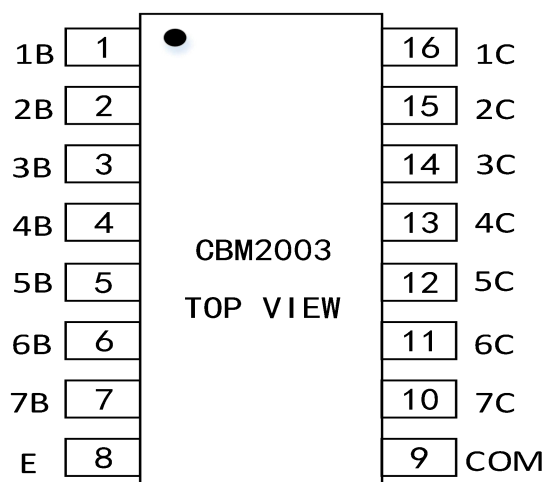




目录

产品特点和应用.....	
产品描述.....	
引脚配置.....	1
引脚描述.....	1
绝对最大额定值($T_A = 25^{\circ}\text{C}$).....	2
推荐工作条件($T_A = 40 \sim 85^{\circ}\text{C}$).....	2
电气特性 (除非另有说明, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$).....	3
开关特性 ($T_A = 25^{\circ}\text{C}$).....	3
测试电路.....	4
参数测试信息.....	4
典型特性.....	6
热性能信息.....	7
应用信息.....	8
封装尺寸及结构.....	9
SOP-16.....	9
DIP-16.....	10
TSSOP-16.....	11
包装/订购信息.....	12

引脚配置



引脚描述

引脚编号	符号	输入/输出	引脚描述
1	1B	I	通道1至7达林顿基本输入
t	2B		
3	3B		
4	4B		
5	5B		
6	6B		
7	7B		
16	1C	O	通道1至7达林顿采集器输出
15	2C		
14	3C		
13	4C		
12	5C		
11	6C		
10	7C		
9	COM	--	反激二极管的公共阴极节点（电感负载需要）
8	E	--	所有通道共享的公共发射器（通常连接到地面）

绝对最大额定值 (Ta = 25°C)

参数		符号	极限值		单位
			最小值	最大值	
输出稳定电压		V _{CE(SUS)}	−0.5	50	V
输出电流		I _{OUT}	500		mA/ch
输入电压		V _{IN}	− 0.5	30	V
箝位二极管反向电压		V _R	50		V
钳位二极管正向电流		I _F	500		mA
耗散功率	DIP封装	P _D	1.15		W
	SOP封装		0.95		
工作温度		T _{opr}	−40	85	°C
贮存温度		T _{stg}	−55	150	°C

* 超出列表中的绝对额定参数设定会导致设备永久损坏。列表中列举的额定参数只是产品使用中允许的强度检测条件下的测定值，本文中没有提及的不在本范围内。长时间在超过绝对额定参数的条件下运行可能会影响产品可靠性。

推荐工作条件 (Ta = -40~85°C)

参数		符号	测试条件	极限值		单位
				最小值	最大值	
输出稳定电压		V _{CE(SUS)}		0	50	V
输出电流	DIP封装	I _{OUT}	Tpw=25ms,Duty=10%, 7 Circuits	0	370	mA/ch
			Tpw=25ms,Duty=30%, 7 Circuits	0	200	
	SOP封装		Tpw=25ms,Duty=10%, 7 Circuits	0	390	
			Tpw=25ms,Duty=30%, 7 Circuits	0	150	
输入电压		V _{IN}		0	3.	V
箝位二极管反向电压		V _R			50	V
钳位二极管正向电流		I _F			400	mA
耗散功率	DIP封装	P _D			0.52	W
	SOP封装				0.4	

电气特性 (Ta= 25°C 另外说明除外)

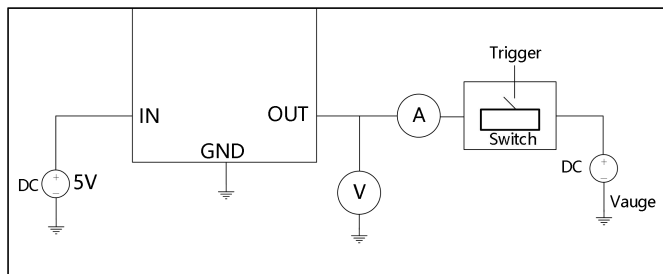
参数	测试值	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VI(on)	接通输入电压	6	V _{CE} =2V	I _C =125mA		V
				I _C =200mA		
				I _C =250mA		
				I _C =275mA		
				I _C =300mA		
				I _C =350mA		
VCE(sat)	集电极-发射极饱和电压	5	I _I =250uA	I _C =100mA	0.9	V
			I _I =350uA	I _C =200mA	1	
			I _I =500uA	I _C =350mA	1.2	
ICEX	集电极截止电流	1	V _{CE} =50V	I _I =0		uA
		2	V _{CE} =50V, T _A =85°C	I _I =0 V _I =1V		
hFE	直流电流传导率	5	V _{CE} =2V, I _{OUT} =350mA		1000	
V _F	钳位正向电压	8	I _F =350mA		1.7	V
II(off)	断开状态输入电流	3	V _{CE} =50V T _A =85°C	I _C =500uA	50	uA
I _I	输入电流	4	V _I =2.4V		0.4	mA
			V _I =5V			
			V _I =12V			
I _R	钳位反向电流	7	V _R =50V		50	uA
			V _R =50V	T _A =85°C	100	
C _I	输入电容		V _I =0	f=1MHz	15	pF

开关特性 (TA=25°C)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
t _{PLH}	低到高电平输出延时时间	见图 9	0.25	1	us
t _{PHL}	高到低电平输出延时时间		0.25	1	us
V _{OH}	开关切换高电平输出电压	V _S =50V, IO=300mA 见图10	V _S -20		mV

* 电气过载 (EOS) 抗扰性电平

测试电路



测试条件

VCC	12V
Power on time	5000ms
Current max	1.0A
IN	pin4
OUT	pin13

持续时间 (t_E): IC 损坏时间

标准: 电路 (IC) 应该不受电气过载 (EOS) 影响

电气过载 (EOS) 抗扰性电平: 超过 5000ms

参数测试信息

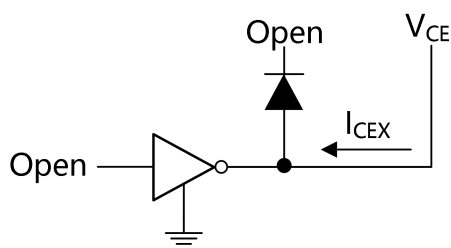


图 1 . I_{CEX} 测试电路

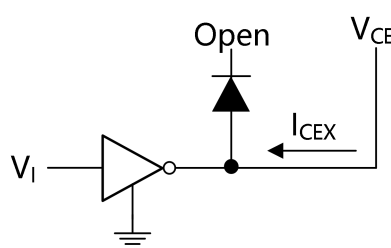


图 2 . I_{CEX} 测试电路

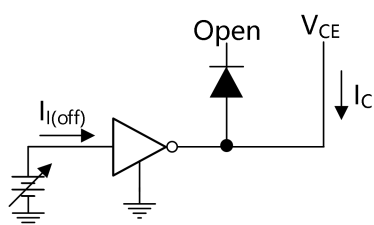


图 3 . $I_{I(off)}$ 测试电路

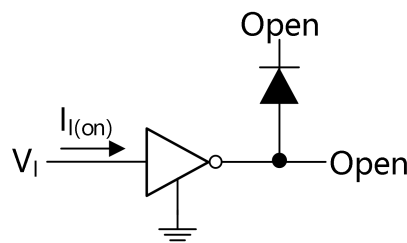
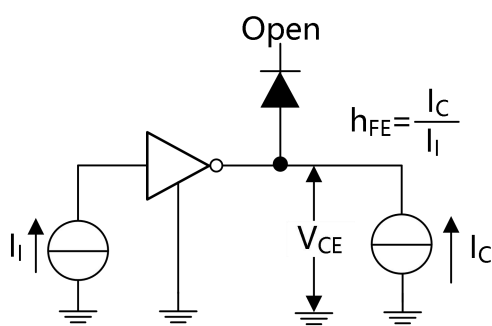


图 4 . I_I 测试电路



Note: I_I is fixed for measuring $V_{CE(sat)}$, Variable or measuring h_{FE}

图 5 . H_{FE} V_{CE} 测试电路

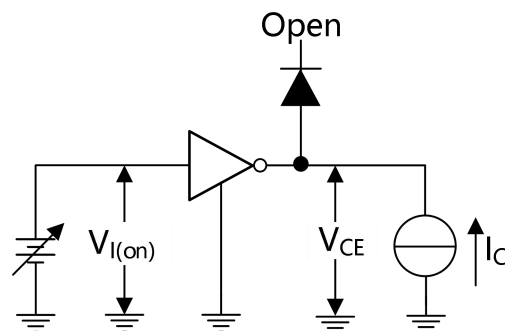


图 6 . $V_{I(on)}$ 测试电路

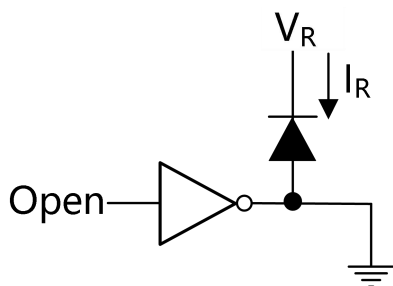


图 7. I_R 测试电路

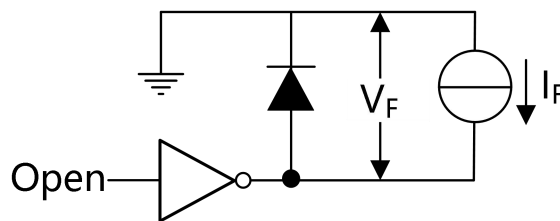


图 8. V_F 测试电路

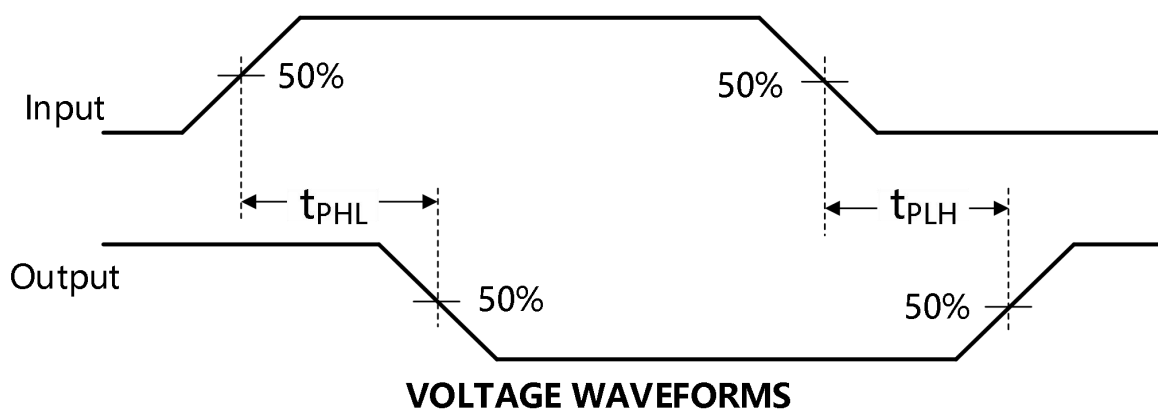


图 9. 传输延迟时间波形

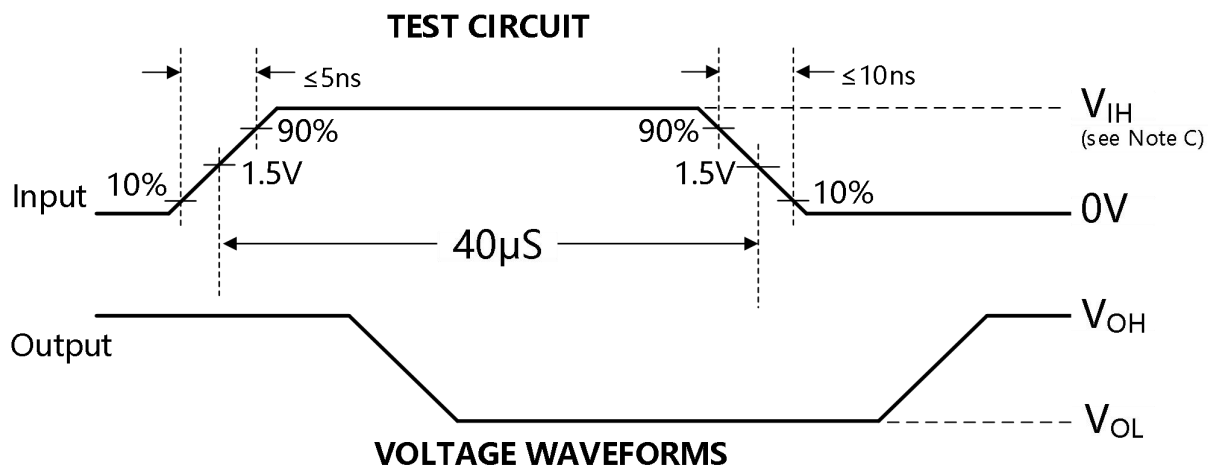


图 10. 闩锁效应测试电路和电压波形

提示:

- A. 脉冲发生器具有以下特征: PRR = 12.5 kHz, ZO=50
- B. CL 包括探测和夹电容
- C. $V_{IH} = 3\text{ V}$

典型特性

集电极-发射极饱和电压与
集电极电流（单达林顿管）关系

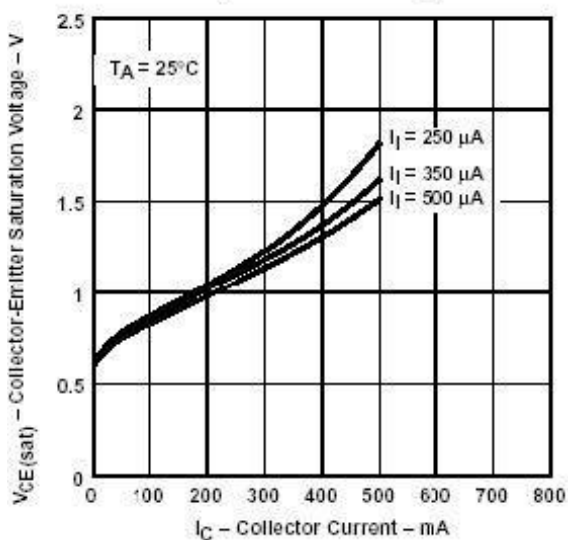


图 11

集电极-发射极饱和电压
与总集电极电流（并联复合达林顿管）关系

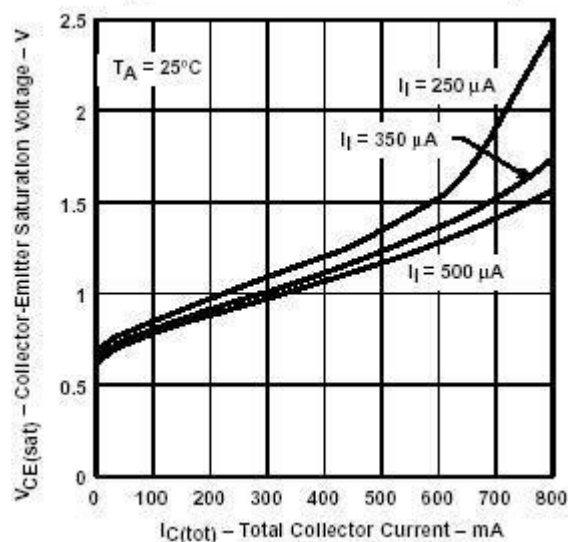


图 12

集电极电流与输入电流关系

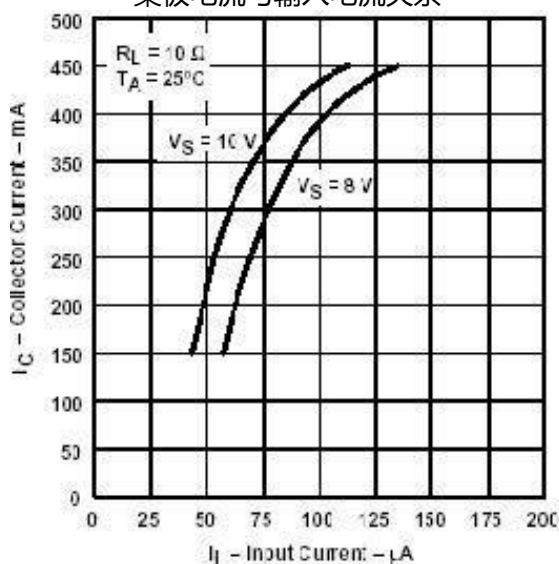


图 13

热性能信息

D 封装最大集极电流与工作周期关系

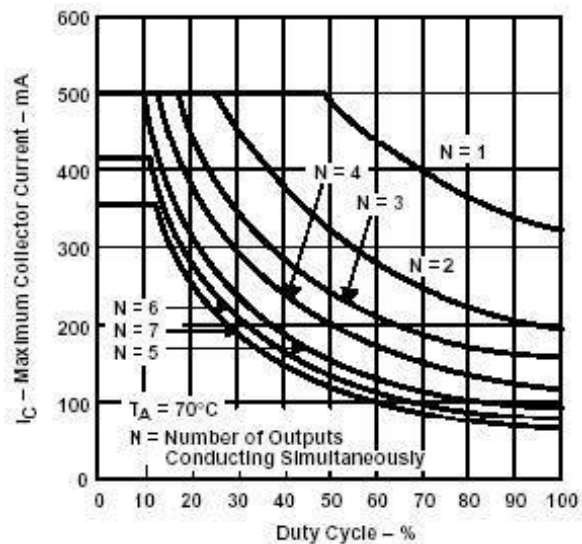


图 14

N 封装最大集极电流与工作周期关系

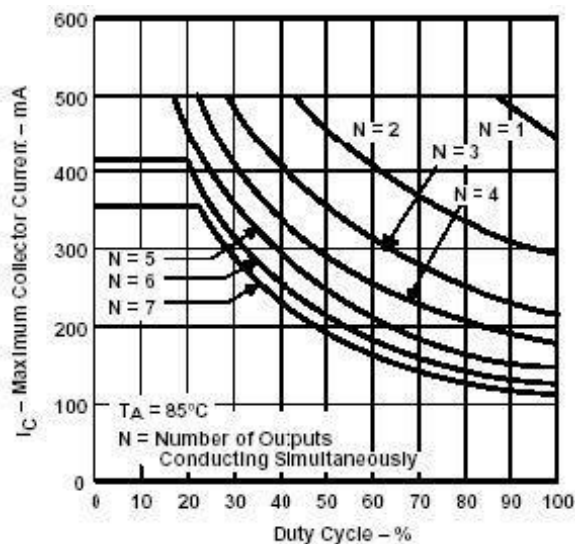
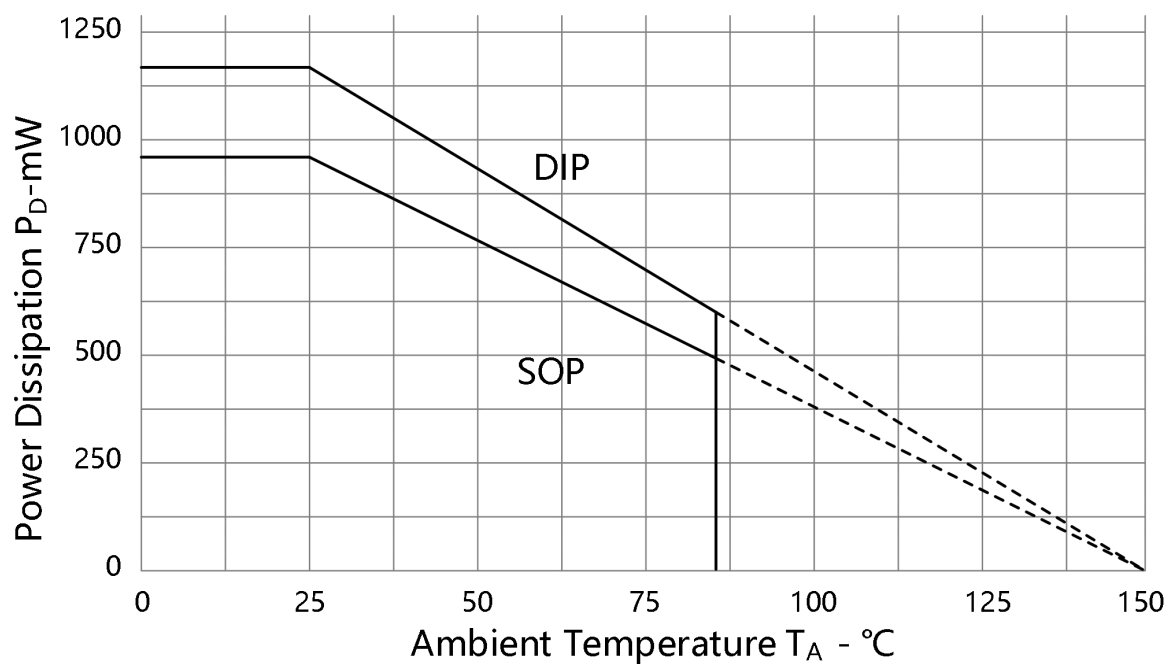


图 15

功率耗散与环境温度关系



应用信息

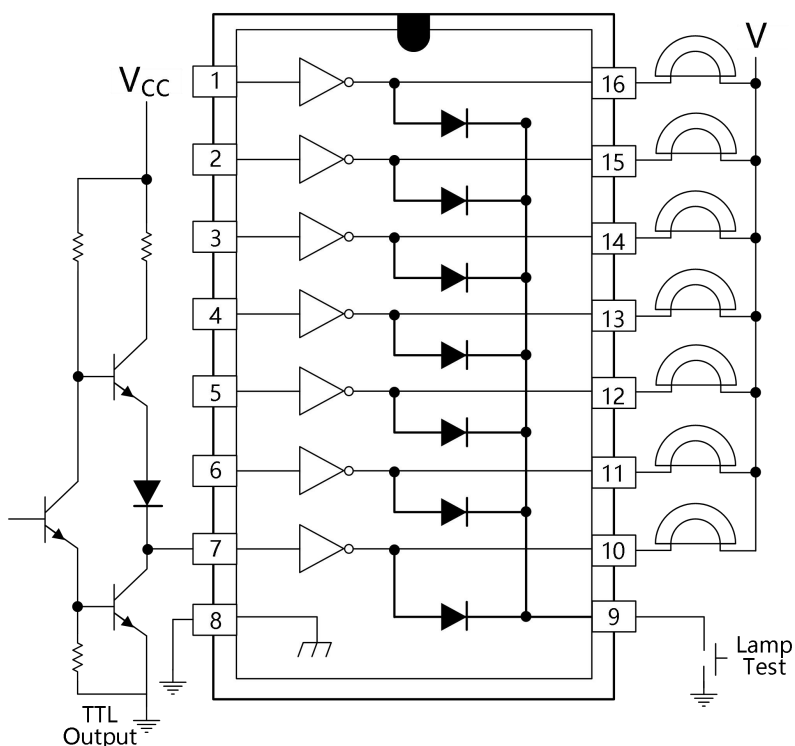


图 16.晶体管-晶体管逻辑电路加载

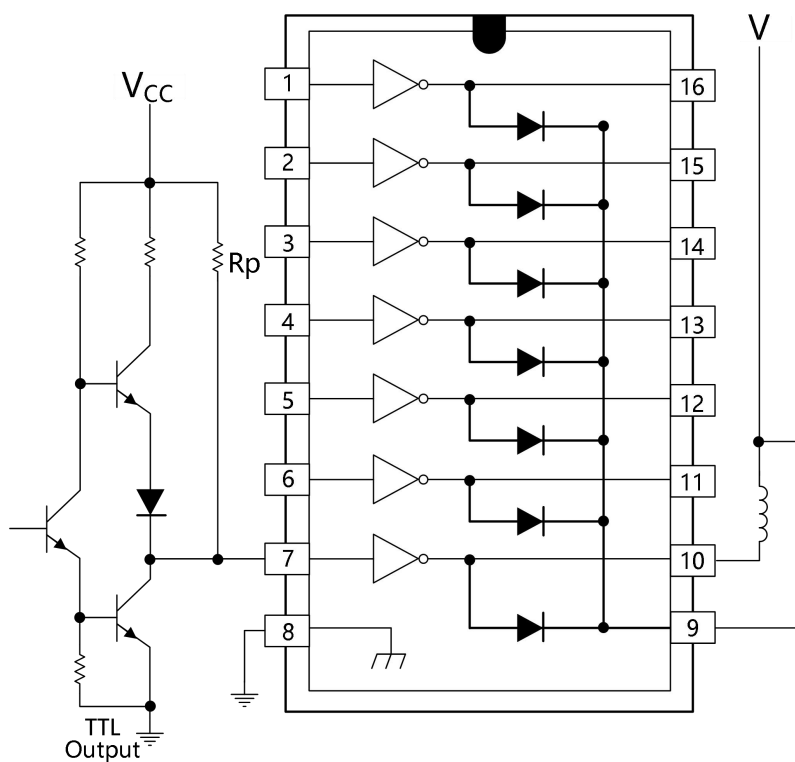
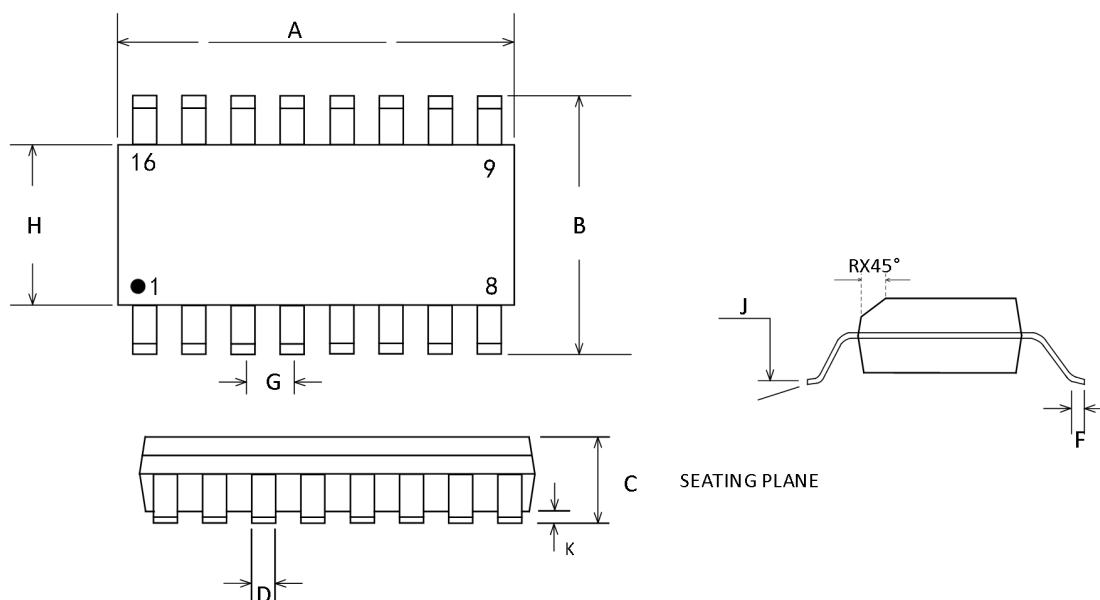


图 17.使用上拉电阻提高驱动电流

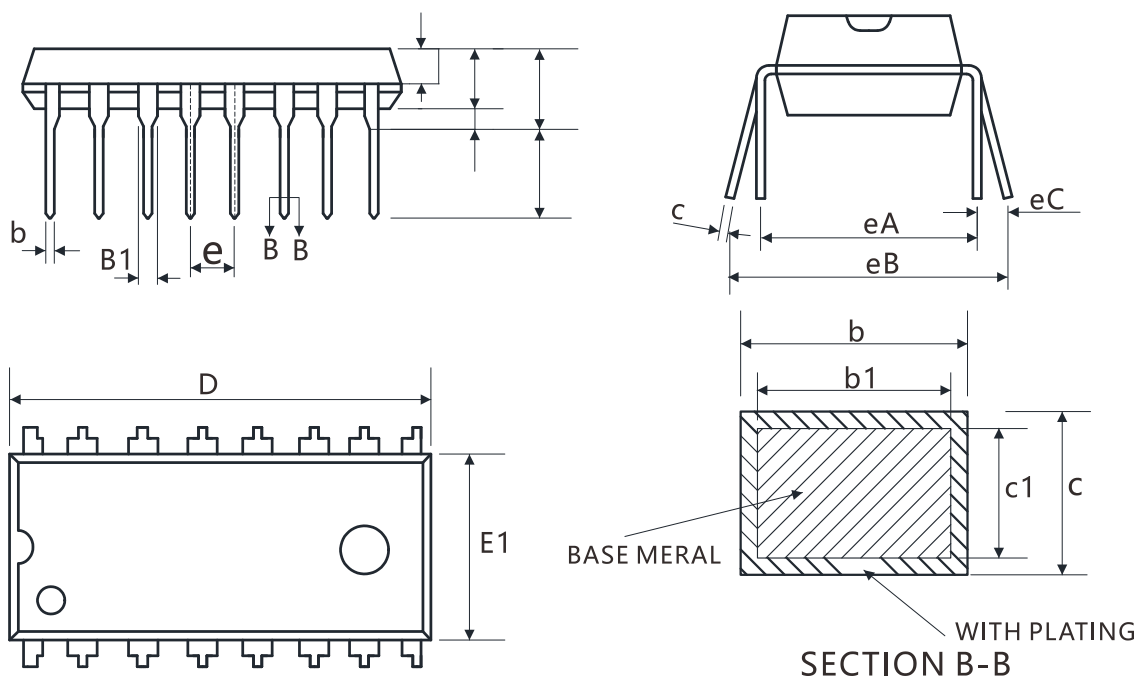
封装尺寸及结构

SOP-16



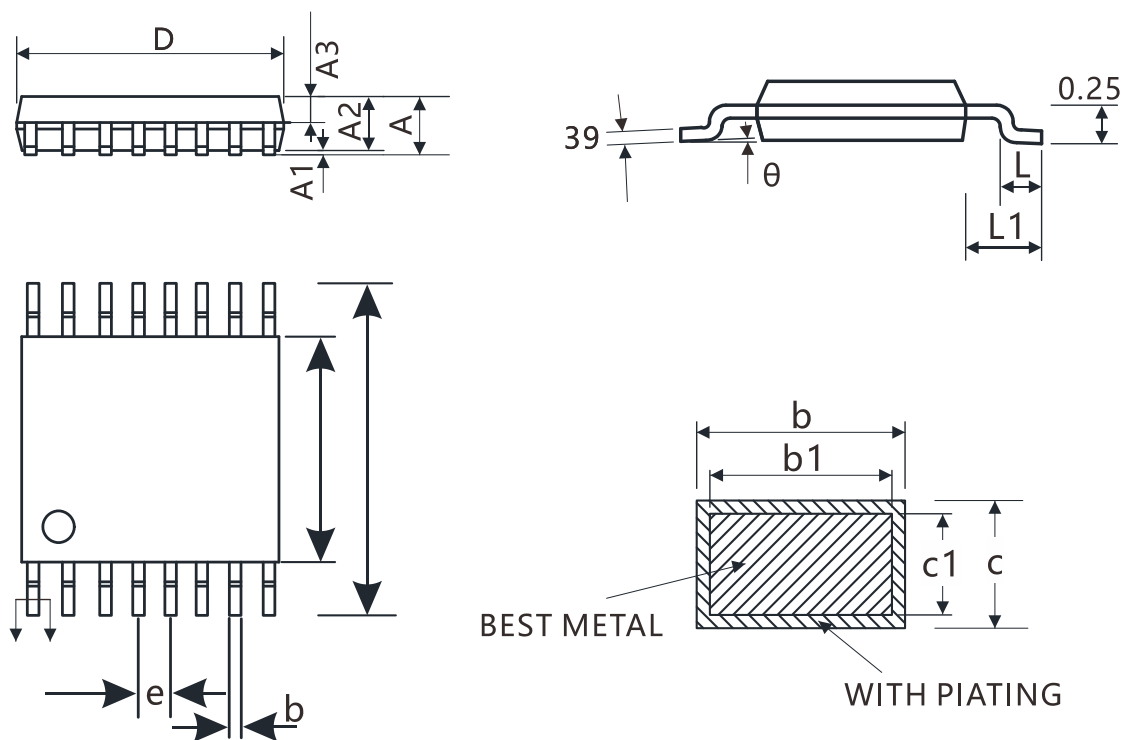
符号	尺寸 (mm)	
	最小值	最大值
A	9.80	9.98
B	5.80	6.20
C	1.52	1.72
D	0.33	0.51
F	0.40	1.27
G	1.27BSC	
H	3.81	3.99
J	0°	8°
K	0.10	0.25
R	0.25	0.5

DIP-16



符号	尺寸 (mm)			符号	尺寸 (mm)		
	最小值	标准值	最大值		最小值	标准值	最大值
A	3.60	3.80	4.00	c1	0.24	0.25	0.26
A1	0.51			D	18.90	19.10	19.30
A2	3.10	3.30	3.50	E1	6.15	6.35	6.55
A3	1.42	1.52	1.62	e	2.54 BSC		
b	0.44		0.53	eA	7.62 BSC		
b1	0.43	0.46	0.48	eB	7.62		9.50
B1	1.52 BSC			eC	0		0.94
c	0.25		0.31	L	3.00		
L/F 载体尺寸 (mm)		80×80					
		110×140					
		140×170					

TSSOP-16



符号	尺寸 (mm)			符号	尺寸 (mm)		
	最小值	标准值	最大值		最小值	标准值	最大值
A			1.75	D	9.70	9.90	10.10
A1	0.10		0.25	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.35	1.40	1.45	E1	3.70	3.90	4.10
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27 BSC		
b	0.39		0.48	L	0.50		0.80
b1	0.38	0.41	0.43	L1	1.05 BSC		
c	0.21		0.26	θ	0°		8°
c1	0.19	0.20	0.21				
L/F 载体尺寸 (mm)		75×75					
		90×110					
		70×180					

包装/订购信息

订购编号	温度范围	封装类型	丝印	包装选择
CBM2003AS16	-40°C~85°C	SOP-16	CBM2003AS	编带和卷盘,每卷 2500
CBM2003AS16-RL	-40°C~85°C	SOP-16	CBM2003AS	编带和卷盘,每卷 3000
CBM2003AS16-REEL	-40°C~85°C	SOP-16	CBM2003AS	编带和卷盘,每卷 4000
CBM2003ATS16	-40°C~85°C	TSSOP-16	CBM2003AT	编带和卷盘,每卷 2500
CBM2003ATS16-RL	-40°C~85°C	TSSOP-16	CBM2003AT	编带和卷盘,每卷 3000
CBM2003ATS16-REEL	-40°C~85°C	TSSOP-16	CBM2003AT	编带和卷盘,每卷 4000
CBM2003ADP16	-40°C~85°C	DIP-16	CBM2003AD	管装1250