



CD2004A

高电压, 大电流, 七通道达林顿晶体管阵列

版本: Rev 1.0.0 日期: 2025-6-18

产品特性

- 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

产品应用

- 继电器驱动器
- 步进和有刷直流电机驱动器
- 灯驱动器
- 显示屏驱动器(LED 和气体放电元
- 线路驱动器
- 逻辑缓冲器

产品描述

CD2004A 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。

CD2004A 具有一个 10.5kΩ 的串联基极电阻，这个电阻通过 6-15V CMOS 设备直接操作每个达林顿对运行。



目录

产品特性 - 1 -

产品应用 - 1 -

产品描述 - 1 -

内部框图 - 3 -

引脚分配 - 4 -

绝对最大额定值 - 5 -

耗散评级表 - 5 -

电气特性 - 5 -

热性能信息 - 10 -

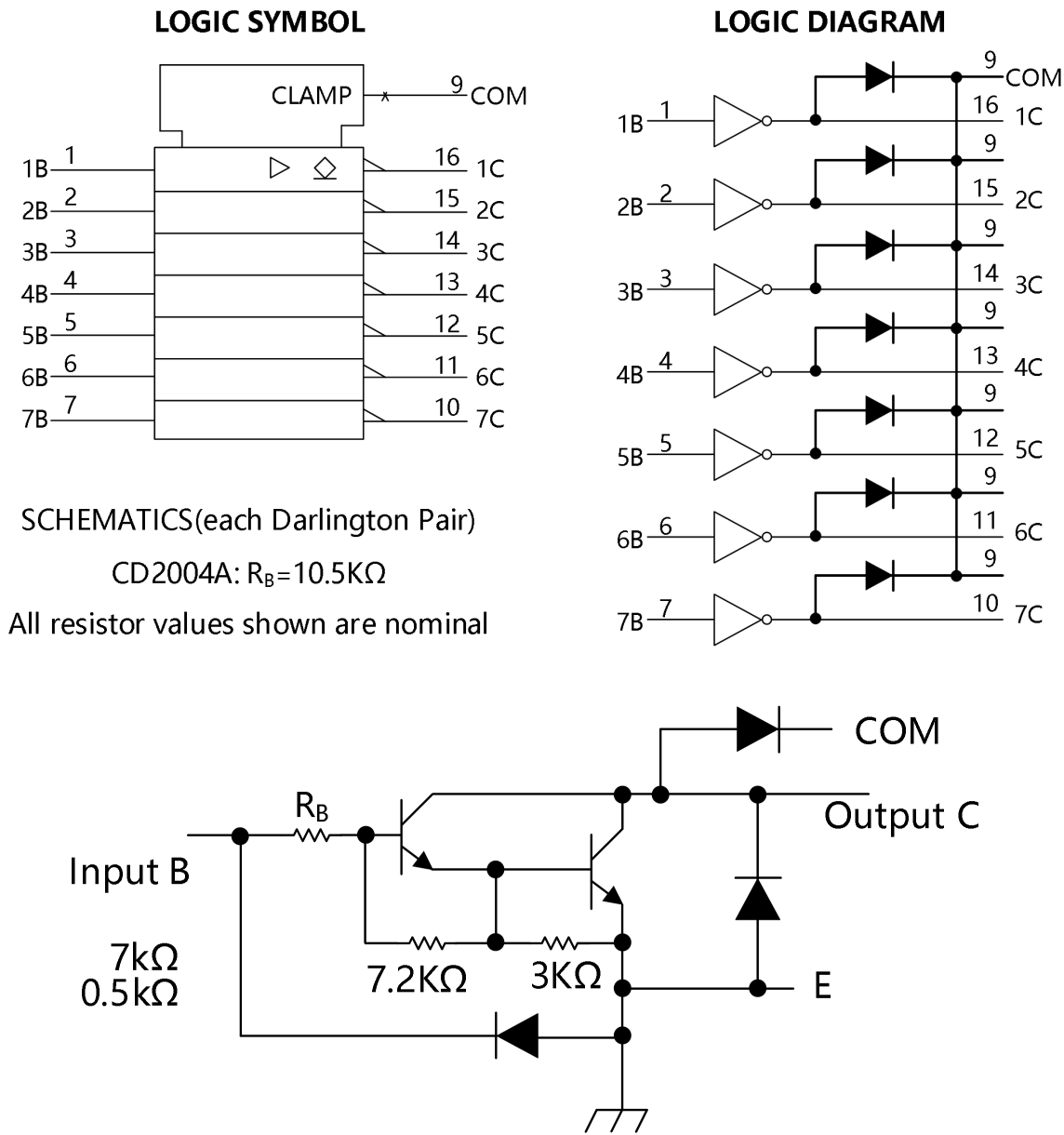
应用信息 - 10 -

封装外形及尺寸 - 11 -

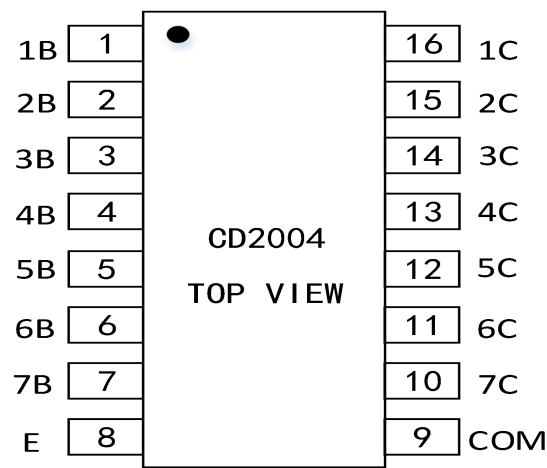
包装/订购信息 - 14 -

修订日志 - 15 -

内部框图



引脚分配



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
2	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

参数	符号	测试值	单位
集电极-发射级电压		50	V
输出电压 (见提示1)	V_i	30	V
集电极峰值电流(见图14、15)		500	mA
输出钳位电流	I_{OK}	500	mA
共发射极端子电流		-2.5	A
连续总共功率耗散		See Dissipation Rating Table	
自然条件下工作温度范围	T_A	-40 to 85	°C
储存温度范围	T_{stg}	-55 to 150	°C
测试10秒引线1.6mm (1/16 inch) 温度		260	°C

提示 1：所有电压值为发射级/ E 端子基座的代表值，除非另外说明。

耗散评级表

封装	额定功率 (TA=25° C)	额定值降低因子 (>TA=25° C)	额定功率 (TA=85° C)
D	1210mW	7.6mW/°C	494mW
N	1420mW	9.2mW/°C	598mW

电气特性

符号	参数	测试值	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{i(on)}$	输入电压	6	$V_{CE}=2V$ $I_C = 125mA$ $I_C = 200mA$ $I_C = 275mA$ $I_C = 350mA$			5 6 7 8	V
$V_{CE(sat)}$	集电极-发射极饱和电压	5	$I_C = 100mA$ $I_C = 200 mA$ $I_C = 350 mA$	$I_B = 250mA$ $I_B = 350mA$ $I_B = 500mA$	0.9 1.1 1.3	1.1 1.3 1.6	V
I_{CEX}	集电极截止电流	2	$V_{CE} = 50V, V_i = 1V$			500	uA
V_F	钳位正向电压	8	$I_F = 350mA$		1.7	2	V
$I_{i(off)}$	断开状态输入电流	3	$V_{CE}=50V, T_{amb} = 70^{\circ}C,$ $I_C = 500mA$	50	65		uA
I_i	输入电流	4	$V_i = 5V V_i = 12V$		0.35 1	0.5 1.45	mA

I_R	钳位反向电流	7	$V_R = 50V$ $T_{amb} = 70^{\circ}C, V_R = 50V$			50 100	μA
C_i	输入电容				15	25	pF
开关特性, $T_A=25^{\circ}C$							
t_{PLH}	开关延时时间		见图 9		0.25	1	us
t_{PHL}	关闭延时时间		见图 9		0.25	1	us
V_{OH}	开关切换高电平输出电压		$V_S=50V, I_O=300mA$ 见图 10	V_S-20			mV

参数测试信息

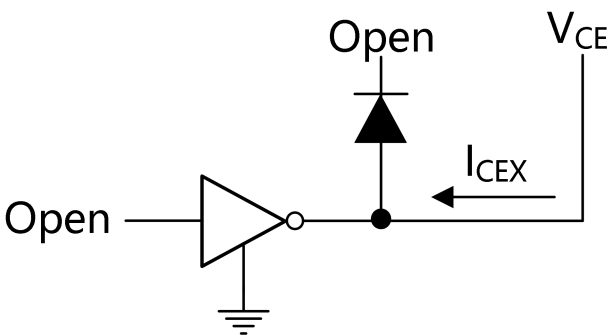


图 1 . I_{CEX} 测试电路

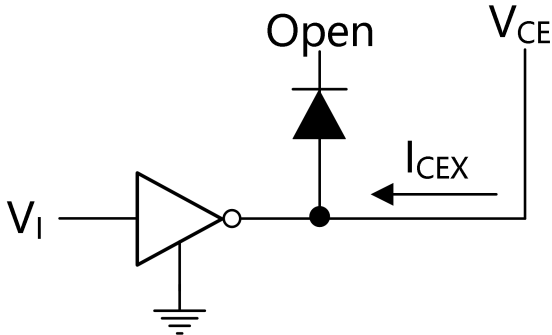


图 2 . I_{CEX} 测试电路

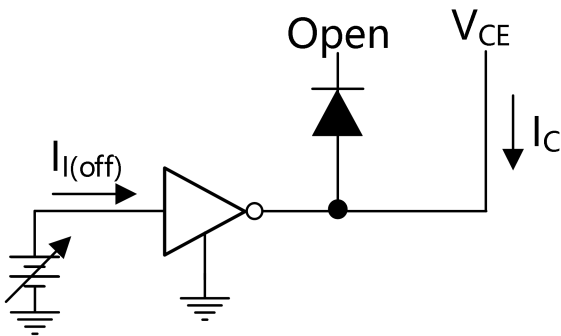


图 3 . $I_{I(off)}$ 测试电路

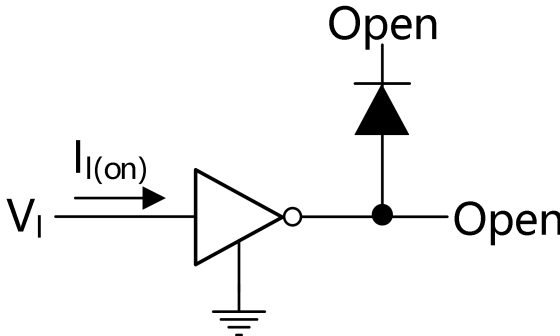
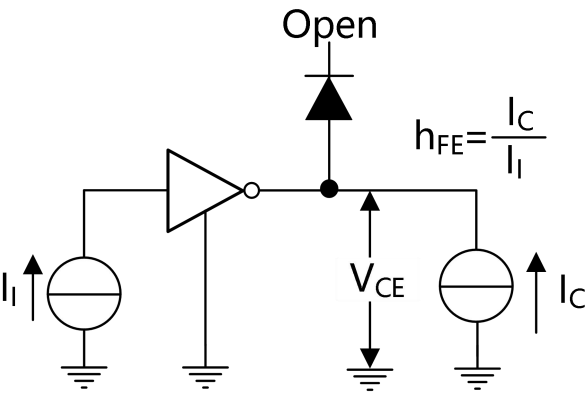


图 4 . I_I 测试电路



Note: I1 is fixed for measuring VCE(sat), Variable or measuring h=E

图 5 . H_{FE} V_{CE} 测试电路

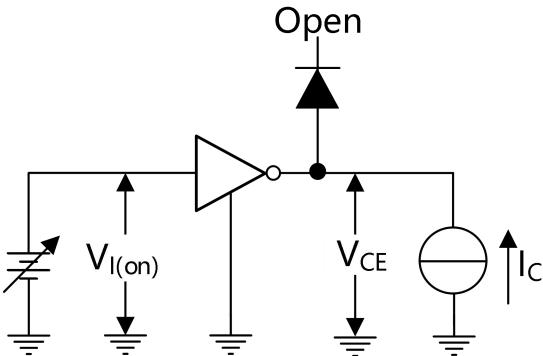


图 6 . V_{I(on)} 测试电路

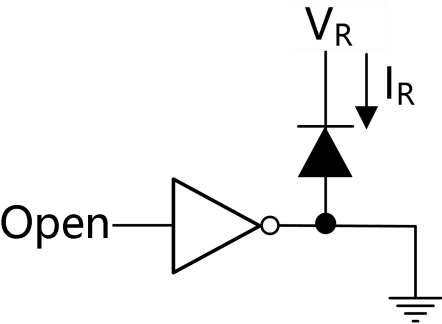


图 7 . I_R 测试电路

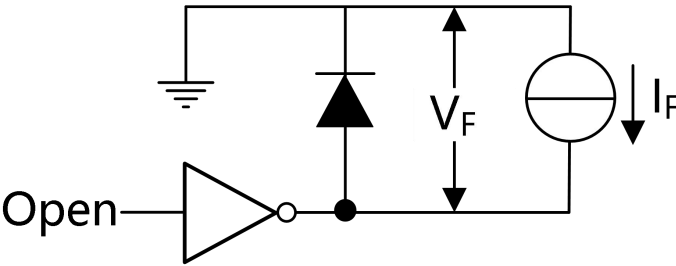
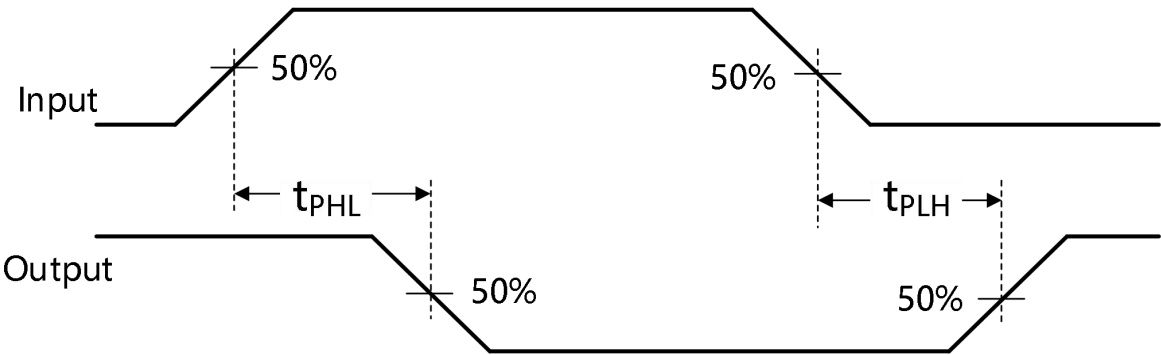


图 8 . V_F 测试电路



VOLTAGE WAVEFORMS

图 9 . 传输延迟时间波形

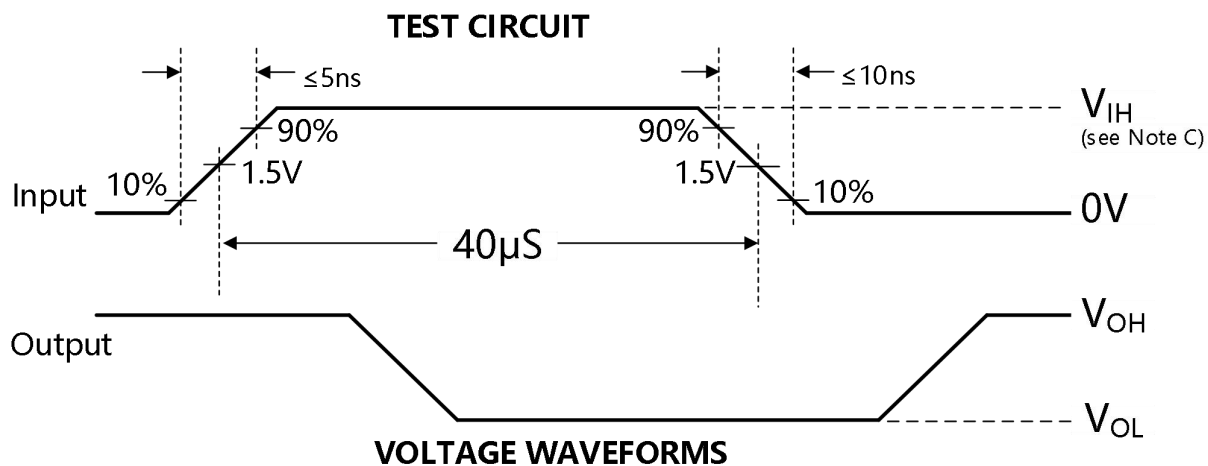


图 10. 闩锁效应测试电路和电压波形

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. $V_{IH} = 12\text{ V}$

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

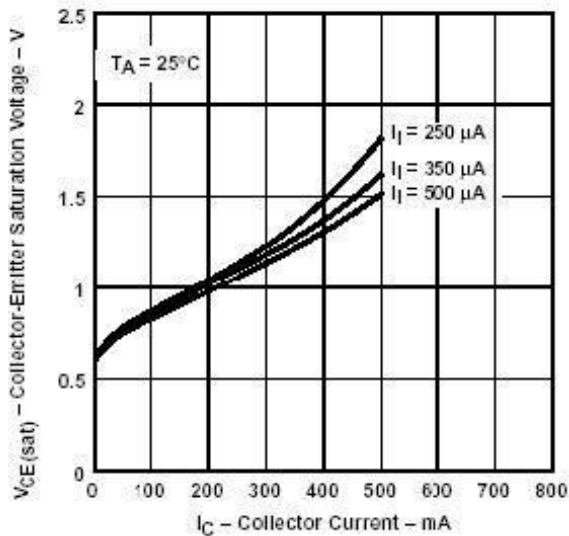


图 11

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

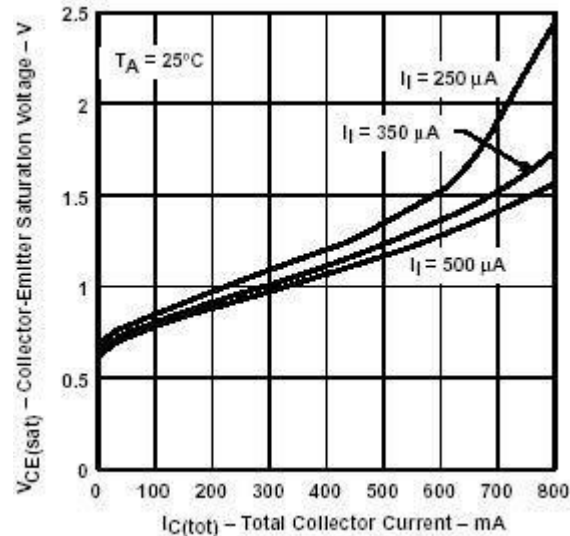


图 12

集电极电流与输入电流关系

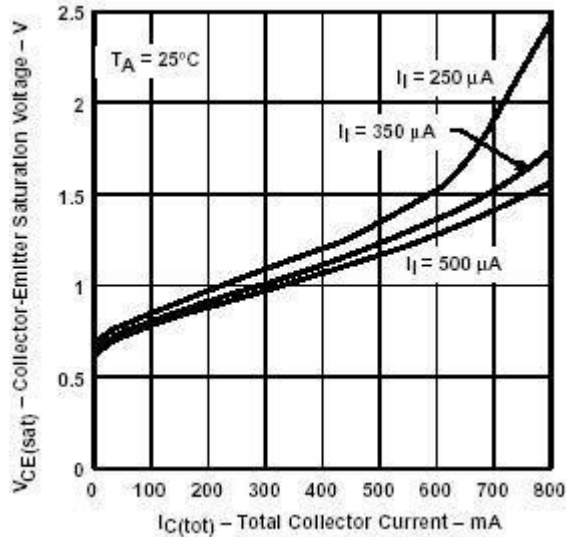


图 13

热性能信息

D 封装最大集极电流与工作周期关系

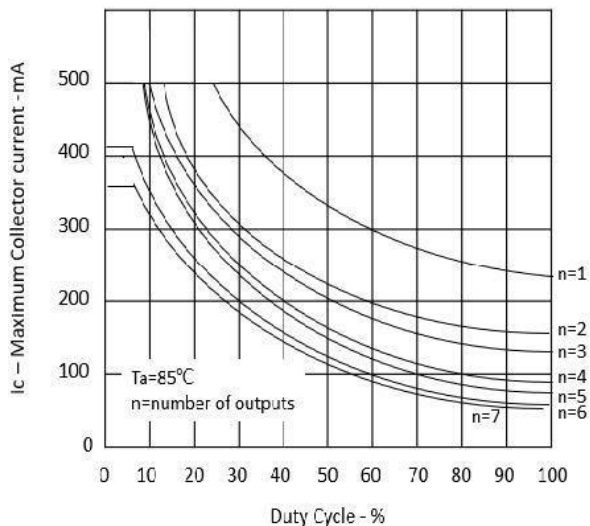


图 14

N 封装最大集极电流与工作周期关系

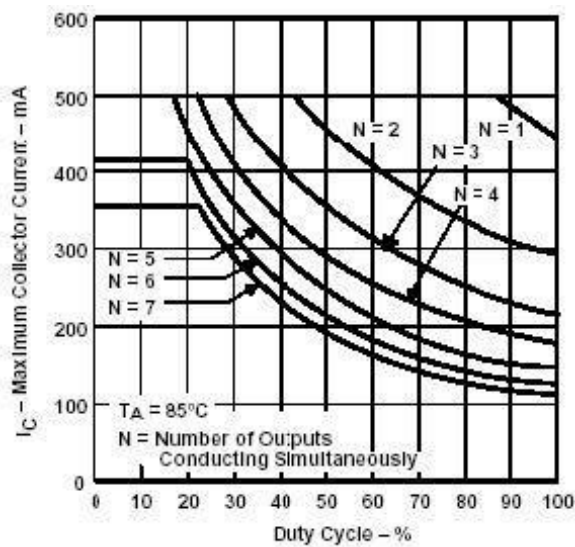


图 15

应用信息

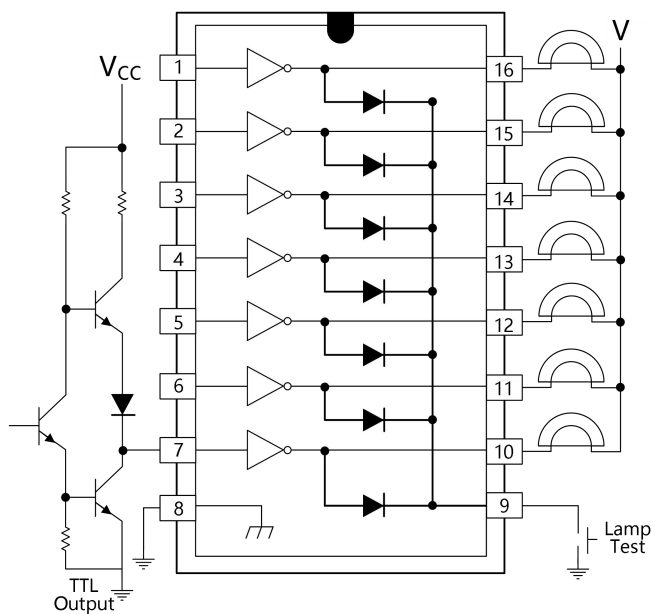


图 16.晶体管-晶体管逻辑电路加载

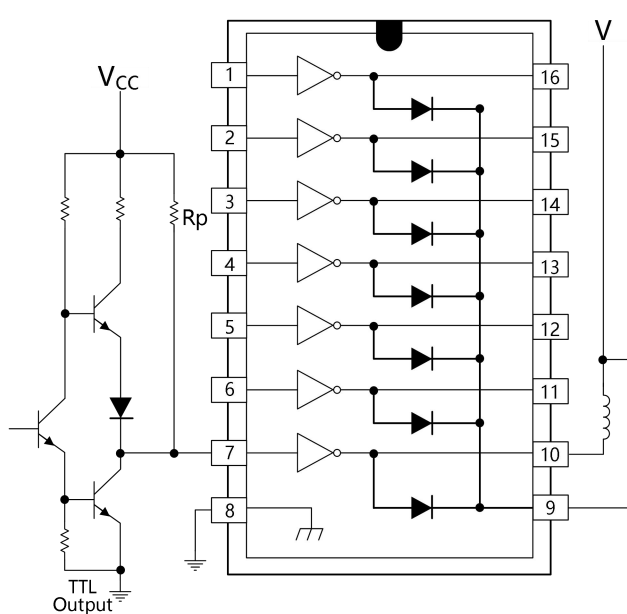
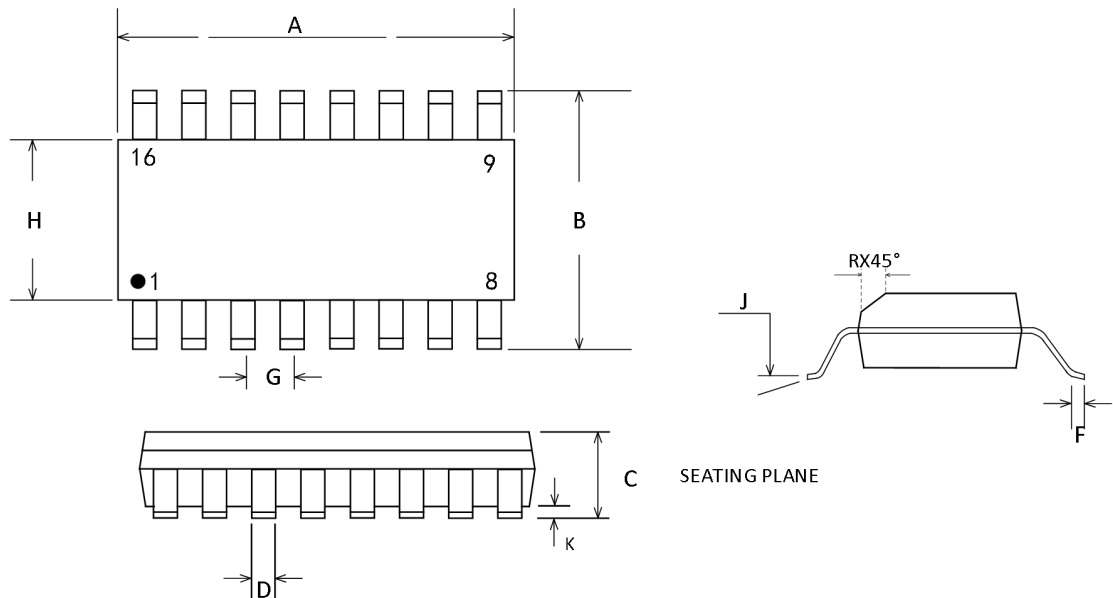


图 17.使用上拉电阻提高驱动电流

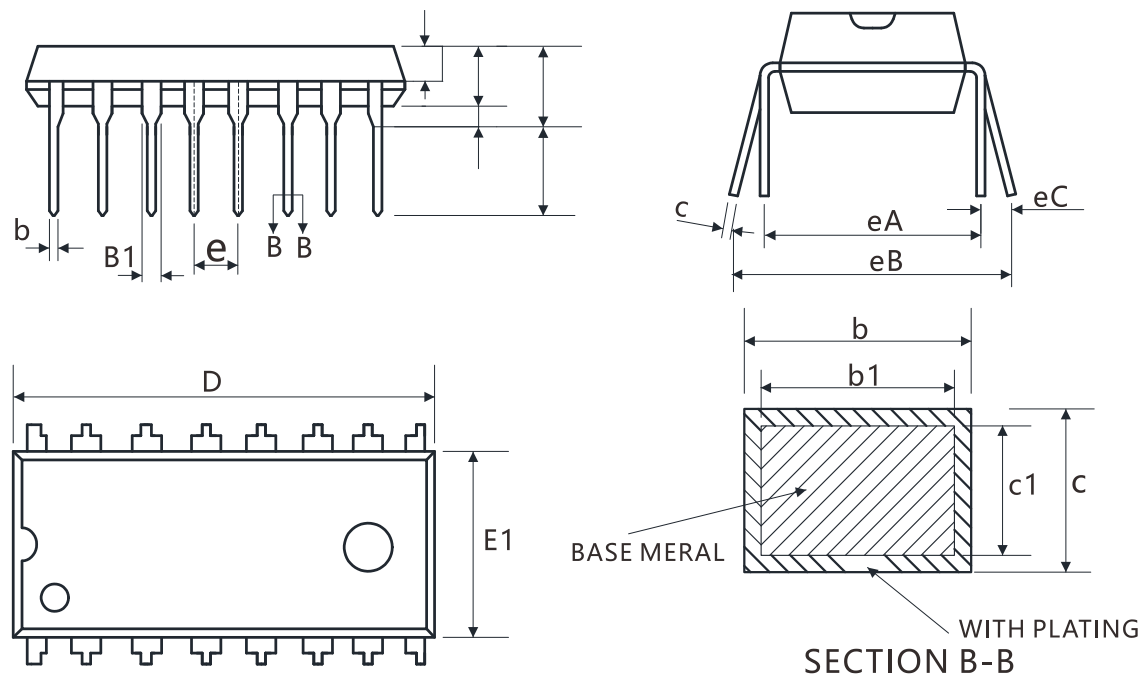
封装外形及尺寸

SOP-16



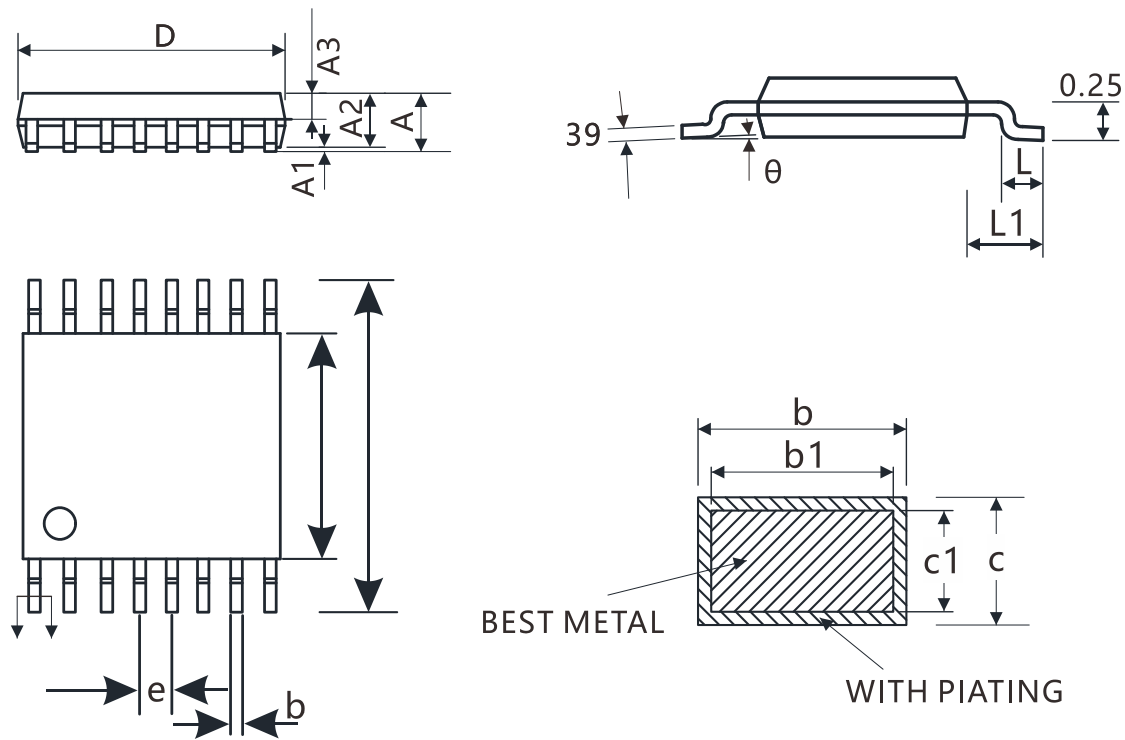
符号	尺寸 (mm)	
	最小值	最大值
A	9.80	9.98
B	5.80	6.20
C	1.52	1.72
D	0.33	0.51
F	0.40	1.27
G	1.27BSC	
H	3.81	3.99
J	0°	8°
K	0.10	0.25
R	0.25	0.5

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

产品型号	温度范围	产品封装	运输及包装数量
CD2004AS16	-40℃~85℃	SOP-16	编带和卷盘,每卷 2500
CD2004AS16-RL	-40℃~85℃	SOP-16	编带和卷盘,每卷 3000
CD2004AS16-REEL	-40℃~85℃	SOP-16	编带和卷盘,每卷 4000
CD2004ATS16	-40℃~85℃	TSSOP-16	编带和卷盘,每卷 2500
CD2004ATS16-RL	-40℃~85℃	TSSOP-16	编带和卷盘,每卷 3000
CD2004ATS16-REEL	-40℃~85℃	TSSOP-16	编带和卷盘,每卷 4000
CD2004ADP16	-40℃~85℃	DIP-16	管装,每包 1250

修订日志

版本	修订日期	变更内容	变更原因	制作	审核	备注
V1.0	2025.6.18	初版生成	常规更新	WW	LYL	