

概述

CD40106B 是一款带有施密特触发输入的六通道反相器。其输入端集成钳位二极管，这可以通过使用限流电阻将输入接口连接到超过 V_{CC} 的电压。

该器件采用 SOP14 封装。工作温度范围在 -40°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$ 。

特性

- 宽工作电压范围：**3V ~ 15V**
- **CMOS** 低功耗
- 高噪声抗扰度
- 施密特触发器输入鉴别
- 完全静态操作
- **5V、10V 和 15V** 参数额定值
- 标准化对称输出特性
- 工作温度范围： **-40°C ~ $+125^{\circ}\text{C}$**
- 封装：**SOP14**

应用

- 波形与脉冲整形器
- 单稳态多谐振荡器
- 无稳态多谐振荡器

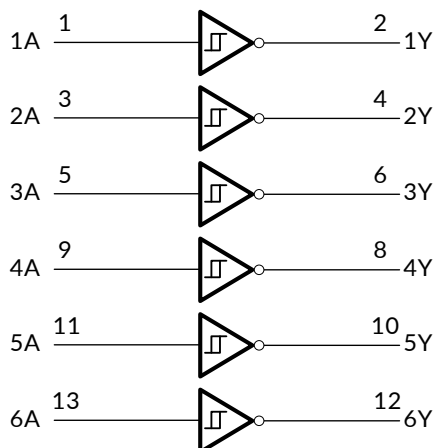
封装和订单说明⁽¹⁾

产品名称	订单型号	温度范围	封装类型	丝印 ⁽²⁾	MSL ⁽³⁾	包装规格
CD40106B	CD40106BM96	-40°C ~ $+125^{\circ}\text{C}$	SOP14	CD40106BM	MSL1	Tape and Reel,4000

注意:

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。
- (3) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级。

功能框图



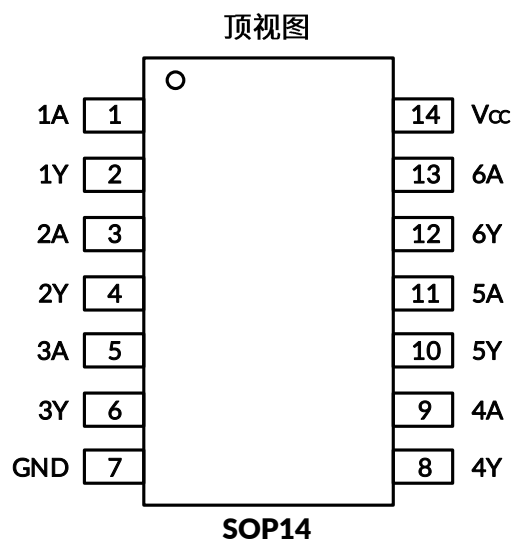
功能表

输入	输出
A	Y
H	L
L	H

H=高电平

L=低电平

引脚定义和功能（顶视图）



引脚	引脚名称	I/O 类型	功能说明
1	1A	I	1A 输入
2	1Y	O	1Y 输出
3	2A	I	2A 输入
4	2Y	O	2Y 输出
5	3A	I	3A 输入
6	3Y	O	3Y 输出
7	GND	P	接地
8	4Y	O	4Y 输出
9	4A	I	4A 输入
10	5Y	O	5Y 输出
11	5A	I	5A 输入
12	6Y	O	6Y 输出
13	6A	I	6A 输入
14	V _{CC}	P	电源

修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
Rev A.1	2026/06/02	正式版

绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽¹⁾

参数	最小值	最大值	单位
V_{CC} 电源电压范围	-0.5	18	V
V_I 输入电压范围 ⁽²⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
V_O 应用于高阻抗或断电状态下的任一输出的电压范围 ⁽²⁾	-0.5	18	V
V_O 适用于高电平或低电平状态下的任一输出的电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
I_{IK} 输入钳位电流	$V_I < -0.5V$		-50 mA
I_{OK} 输出钳位电流	$V_O < 0$ or $V_O > V_{CC}+0.5V$		± 50 mA
I_O 连续输出电流			± 25 mA
通过 V_{CC} 或 GND 的连续电流			± 50 mA

结至环境热阻参数

参数	最小值	最大值	单位
θ_{JA} 结至环境热阻 ⁽⁴⁾	SOP14	105	$^{\circ}C/W$

温度参数

参数	最小值	最大值	单位
温度参数 结温, T_J ⁽⁵⁾	-65	150	$^{\circ}C$
储存温度范围, T_{stg}	-65	150	

ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

标称值	单位	 ESD 灵敏性警告 ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。
人体模型 (HBM)	± 2000	
带电器件模型 (CDM)	± 1000	
机械模型 (MM)	± 200	

注意:

- 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。
- 如果观察到输入和输出电流额定值，则可能会超出输入和输出负电压额定值。
- V_{CC} 的值在“推荐工作条件”表中提供。
- 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。
- 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

电气特性

在推荐的自然通风温度范围内（典型值测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, 全温 $= -40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ，除非特别注明）⁽¹⁾

推荐工作条件

参数	符号	测试条件	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}		3	15	V
输入电压	V_I		0	15	V
输出电压	V_O		0	V_{CC}	V
自然通风条件下的工作温度范围	T_A		-40	125	$^{\circ}\text{C}$

(1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在 V_{CC} 或 GND 上，以确保器件正常运行。

直流特性

在推荐的自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽¹⁾

参数	测试条件	V _{CC}	温度	最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	单位
V _{T+} 正向输入阈值电压		5V	全温	2.0		3.5	V
		10V		3.7		7.0	
		15V		4.9		11.0	
V _{T-} 反向输入阈值电压		5V	全温	1.5		3.0	V
		10V		3.0		6.3	
		15V		4.0		10.0	
ΔV _T 迟滞 (V _{T+} -V _{T-})		5V	全温	0.5			V
		10V		0.7			
		15V		0.9			
V _{OH}	I _{OH} = -10μA	3V to 15V	全温	V _{CC} -0.1			V
	I _{OH} = -0.36mA			4.6			
	I _{OH} = -0.5mA			4.55			
	I _{OH} = -0.64mA	5V		4.5			
	I _{OH} = -1.1mA			4.3			
	I _{OH} = -1.4mA			4.15			
	I _{OH} = -1.7mA			4			
	I _{OH} = -0.9mA			9.55			
	I _{OH} = -1.3mA	10V		9.35			
	I _{OH} = -1.6mA			9.2			
	I _{OH} = -2.4mA			14.45			
	I _{OH} = -3.4mA	15V		14.2			
	I _{OH} = -4.2mA			14			
V _{OL}	I _{OL} = 10μA	3V to 15V	全温			0.1	V
	I _{OL} = 0.36mA					0.4	
	I _{OL} = 0.5mA	5V				0.45	
	I _{OL} = 0.64mA					0.5	
	I _{OL} = 0.9mA					0.45	
	I _{OL} = 1.3mA	10V				0.65	
	I _{OL} = 1.6mA					0.8	
	I _{OL} = 2.4mA					0.55	
	I _{OL} = 3.4mA	15V				0.8	
	I _{OL} = 4.2mA					1	
I _I A 输入	V _I =15V or GND	15V	25°C		±0.1		μA
			全温			±2	
I _{CC}	V _I =V _{CC} or GND, I _O =0A	5V	25°C		0.1		μA
			全温			5	
		10V	25°C		0.5		μA
			全温			15	
		15V	25°C		1		μA
			全温			20	

- (1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在 V_{CC} 或 GND 上，以确保器件正常运行。
- (2) 极限值是在 25°C 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。

交流特性

参数	符号	测试条件	温度	最小值 (2)	典型值 (3)	最大值 (2)	单位
传播延迟	t_{pd}	$V_{CC}=5V, C_L=50pF$	全温		21.5		ns
		$V_{CC}=10V, C_L=50pF$			11.2		
		$V_{CC}=15V, C_L=50pF$			9.2		
低电平至高电平输出 转换时间	t_r	$V_{CC}=5V, C_L=50pF$	全温		19.1		ns
		$V_{CC}=10V, C_L=50pF$			9.0		
		$V_{CC}=15V, C_L=50pF$			7.2		
高电平至低电平输出 转换时间	t_f	$V_{CC}=5V, C_L=50pF$	全温		19.4		ns
		$V_{CC}=10V, C_L=50pF$			9.9		
		$V_{CC}=15V, C_L=50pF$			9.0		
输入电容	C_i	$V_{CC}=5V$	25°C		4		pF
每输出功耗电容	C_{pd}	$V_{CC}=5V$	25°C		7.5		pF
		$V_{CC}=10V$		$f=10MHz$	10		
		$V_{CC}=15V$			13		

- (1) 器件的所有未使用输入端口必须保持在 V_{CC} 或 GND 上，以确保器件正常运行。
- (2) 该参数由设计和/或特性确定，不在生产中进行测试。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

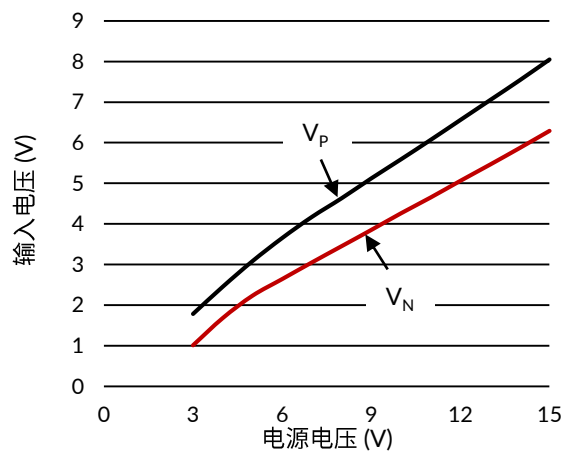


图 1. 典型开关电平随电源电压变化的函数关系

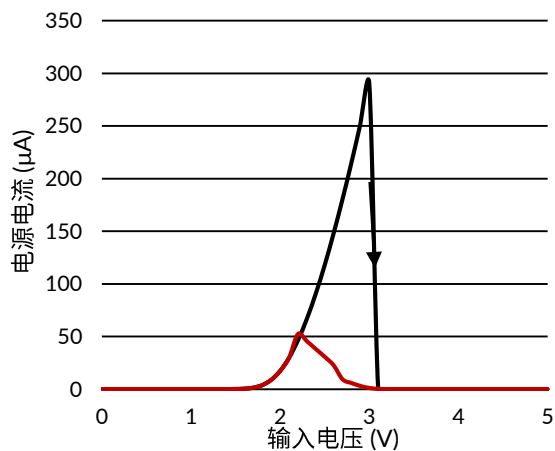


图 2. 典型漏极电流随输入变化的函数关系,
 $V_{CC}=5V$

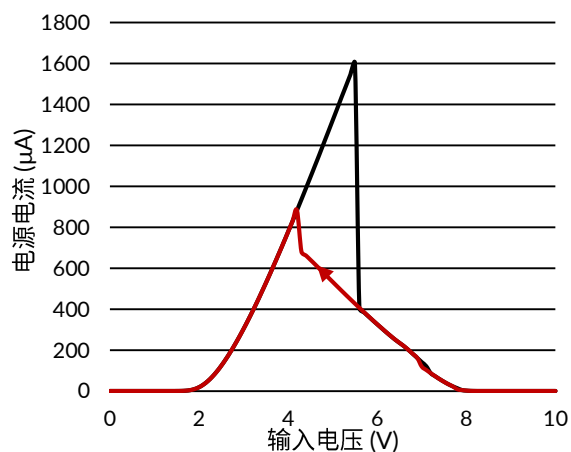


图 3. 典型漏极电流随输入变化的函数关系,
 $V_{CC}=10V$

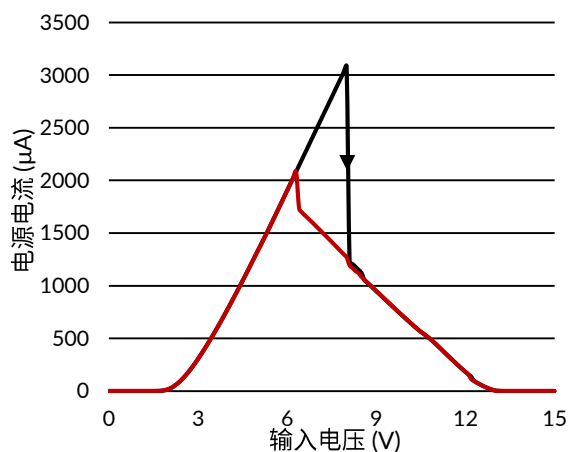
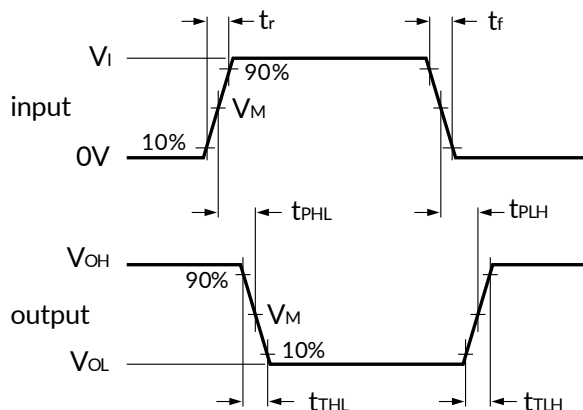


图 4. 典型漏极电流随输入变化的函数关系,
 $V_{CC}=15V$

波形和测试电路



测量点见表 1。

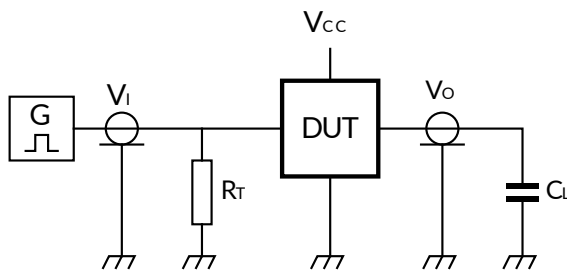
逻辑电平： V_{OL} 和 V_{OH} 是输出负载下出现的典型输出电平。

t_r , t_f = 输入上升和下降时间。

图 5. 传播延迟与输出转换时间

表 1. 测量点

电源电压	输入	输出
V_{CC}	V_M	V_M
5 V to 15 V	$0.5 V_{CC}$	$0.5 V_{CC}$



测试数据见表 2。

测试电路定义：

C_L = 包括夹具和探针电容在内的负载电容。

R_T = 端接电阻值应等于脉冲发生器的输出阻抗 Z_O 。

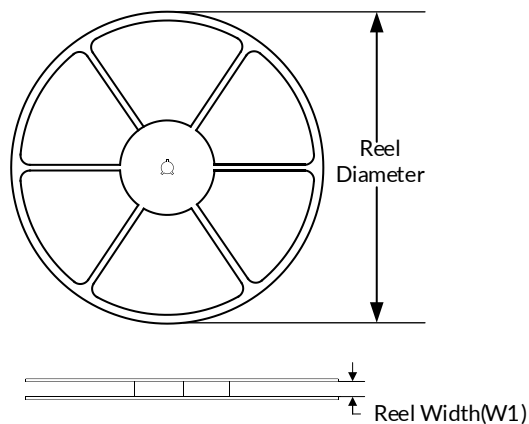
图 6. 测量开关时间的测试电路

表 2. 测试数据

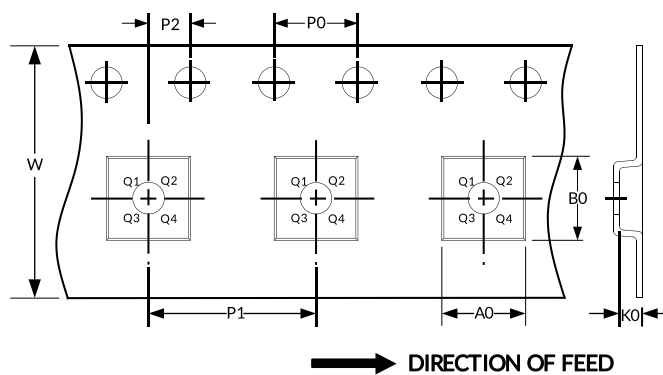
电源电压	输入	负载
V_{CC}	V_I	C_L
5 V to 15 V	V_{CC} or GND	50 pF

包装规格尺寸

REEL DIMENSIONS



TAPE DIMENSION



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOP14	13"	16.4	6.60	9.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1

注意：

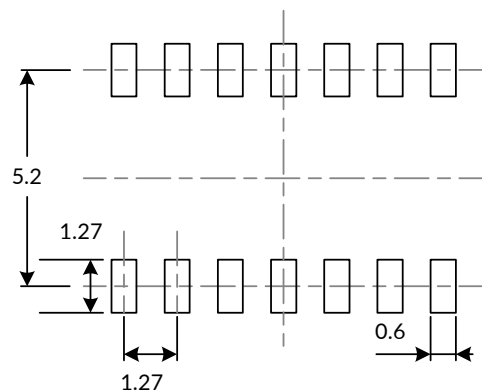
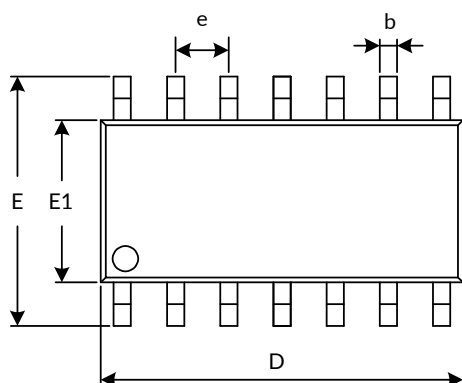
1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。

封装规格尺寸

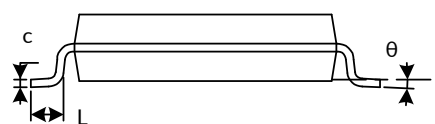
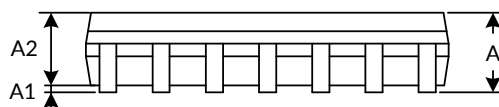
注意：

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC（基本中心间距），“基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改，恕不另行通知。

SOP14⁽³⁾



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



符号	尺寸（单位：毫米）		尺寸（单位：英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.750		0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.300	1.500	0.051	0.059
b	0.390	0.470	0.015	0.019
c	0.200	0.240	0.008	0.009
D ⁽¹⁾	8.550	8.750	0.336	0.344
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.500	0.800	0.020	0.031
θ	0°	8°	0°	8°