

CD4053B

■ 产品简介

CD4053B 是一款采用先进 CMOS 技术设计的 3 路双通道多路模拟复用器。是一个单刀双掷配置形式的模拟开关。具有三个独立的通道控制输入 A、B、C 和一个使能输入 INH。通道控制输入信号 A、B、C，分别控制 3 路开关两个通道中的一个通道开启，另一通道关闭。

■ 产品特点

- 低输入电流： $I_{IN} \leq 1\mu A$, @ $V_{IN}=V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 宽工作电压 $V_{DD}-V_{SS}$ 范围：3V~15V
- 低静态功耗： $I_{DD}=0.2\mu A$ (典型)@ $V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 先断后通切换消除了通道重迭开启
- 低通电阻：90 Ω (典型)@ $V_{DD}-V_{SS}=V_{DD}-V_{EE}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 单刀双掷配置形式的模拟开关
- 通道漏电流： $\pm 100pA$ (典型) @ $V_{DD}-V_{EE}=15V$
- 封装形式：DIP16、SOP16

■ 产品用途

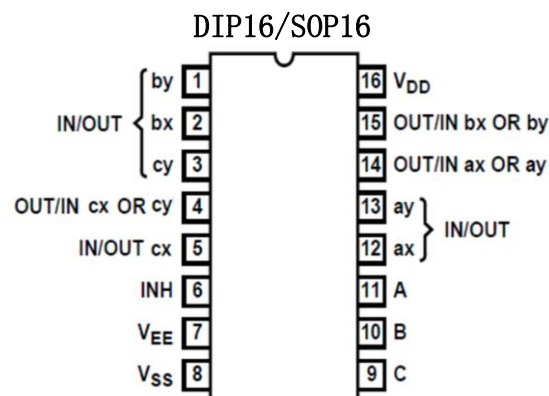
- 模拟和数字多路复用与解复用
- 数字寻址信号的逻辑电平转换
- 信号选通
- 其它应用领域

■ 产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4053BE	DIP16L	CD4053	管装	1000 只/盒
CD4053BM/TR	SOP16L	CD4053	编带	2500 只/盘

■ 封装形式和管脚功能定义

管脚序号	管脚定义	说明	管脚序号	管脚定义	说明
1	IN/OUT by	by 通道	16	V_{DD}	电源正
2	IN/OUT bx	bx 通道	15	OUT/IN bx OR by	b 通道公共端
3	IN/OUT cy	cy 通道	14	OUT/IN ax OR ay	a 通道公共端
4	OUT/IN cx OR cy	c 通道公共端	13	IN/OUT ay	ay 通道
5	IN/OUT cx	cx 通道	12	IN/OUT ax	ax 通道
6	INH	使能控制	11	A	通道控制输入 A
7	V_{EE}	模拟开关负电源	10	B	通道控制输入 B
8	V_{SS}	电源地	9	C	通道控制输入 C

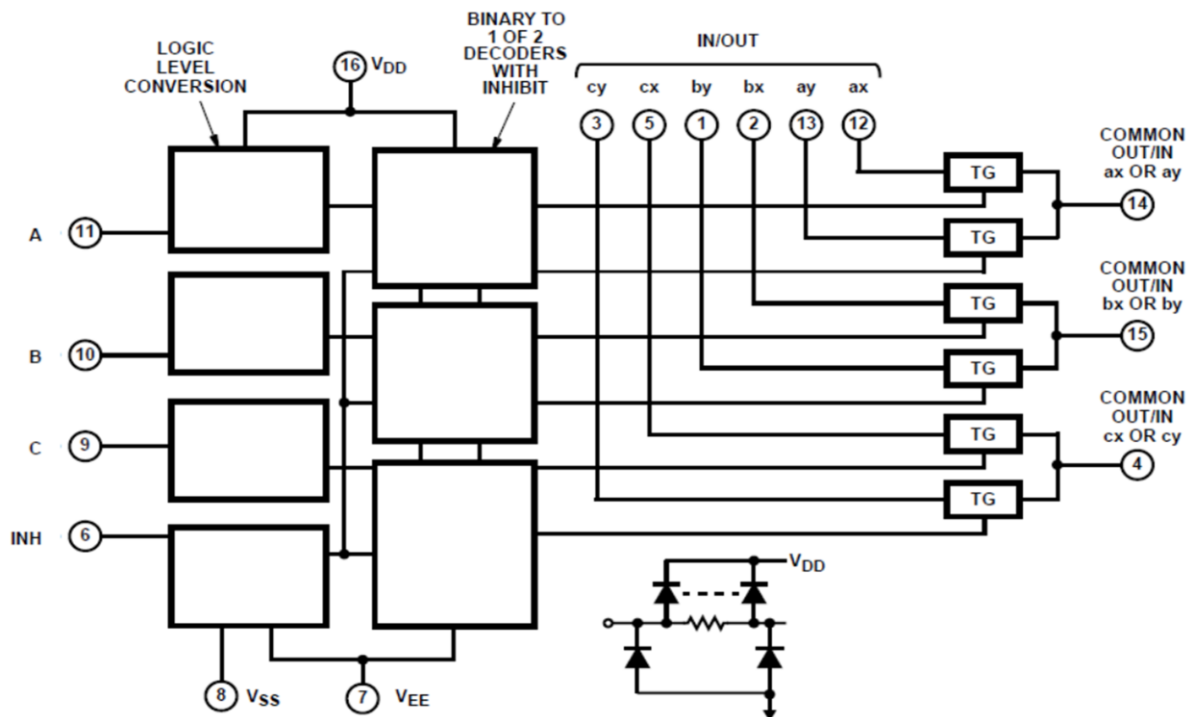


■ 极限参数

参数	符号	极限值	单位
直流电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	-0.5~18	V
模拟电源电压	$V_{DD}-V_{EE}$	18	V
直流输入电压	V_{IN}	$-0.5+V_{SS}\sim V_{DD}+0.5V$	V
功耗	P_D	500	mW
工作温度	T_A	0~70	°C
存储温度	T_S	-65~150	°C
引脚焊接温度	T_W	260, 10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

■ 原理逻辑图



■ 真值表

INPUTS		OUTPUTS
INH	A or B or C	“ON” CHANNEL
0	0	ax or bx or cx
0	1	ay or by or cy
1	×	None

×:任意值

■ 推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
直流电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	3		15	V
控制输入电压	V_{IS}	0		$V_{DD}-V_{SS}$	V
模拟电源电压	$V_{DD}-V_{EE}$	0		15	V
模拟输入输出电压	V_{IN} 、 V_{OUT}	0		$V_{DD}-V_{EE}$	V
工作温度	T_A	0		60	°C

■ 电学特性

直流电学特性: ($V_{IS}=V_{IN}-V_{SS}$, $V_{EE}=V_{SS}$, $R_L = 3k\Omega$, $T_A=25^\circ C$ 除非特别指定)

符号	项目	测试条件		VDD (V)	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IH}	高电平有效输入电压	$V_{IH}=V_{DD}$ through 1k	$V_{EE}=V_{SS}$, $R_L=1k\Omega$ to V_{SS} ,	5	3.5			V
				10	7			V
				15	11			V
V_{IL}	低电平有效输入电压	$V_{IL}=V_{DD}$ through 1k	$I_{IS}<2\mu A$ on all OFF Channels	5			1.5	V
				10			3	V
				15			4	V
R_{ON}	导通电阻	$0 \leq V_{IS} \leq V_{DD}$		5		180		Ω
				10		115		
				15		90		
ΔR_{ON}	相邻通道导通电阻差			5		15		Ω
				10		10		
				15		5		
I_{OFF}	漏电流	输入输出通道关闭, $INH=V_{DD}$		18			±100	nA
I_{IN}	输入电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}		18		0.01	±0.1	uA
I_{DD}	静态电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}		5		0.01	5	uA
				10		0.01	10	uA
				15		0.01	20	uA
C_{IN}	输入电容	任意输入端				5	7.5	pF
C_{IS}	通道输入电容					5		pF
C_{OS}	输出电容					9		pF
C_{IOS}	导通电容					0.2		pF

交流电学特性: ($V_{SS}=V_{EE}$, $T_A=25^\circ C$, $tr=tf=20ns$, t_{pd} 包含 t_{PHL} 、 t_{PLH} , 见测试方法, 除非特别指定)

项目	符号	测试条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
传输延迟时间 Signal Input to Output	t_{pd}	$V_{IS}=V_{DD}$, $R_L=200k$, $CL=50pF$	5		15		ns
			10		10		ns
			15		7		ns
传输延迟时间 Address-to-Signal OUT (Channels ON or OFF)	t_{pd}	$CL=50pF$, $RL=10k$	5		100		ns
			10		80		ns
			15		50		ns

交流电学特性: (Continues,)

项目	符号	测试条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
传输延迟时间 Inhibit-to-Signal OUT (Channel Turning ON)	t _{pd}	C _L =50pF, R _L =1k	5		100		ns
			10		50		ns
			15		30		ns
传输延迟时间 Inhibit-to-Signal OUT (Channel Turning OFF)	t _{pd}	C _L =50pF, R _L =10k	5		100		ns
			10		50		ns
			15		30		ns

■ 测试方法

1、测试图

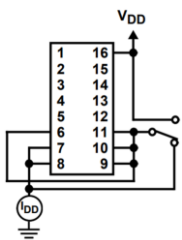


Fig. 1 静态电流

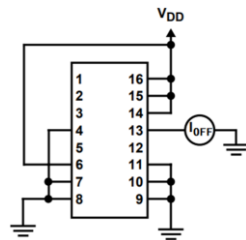


Fig. 2 相邻通道关闭漏电流

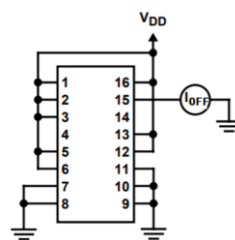


Fig. 3 所有通道关闭漏电流

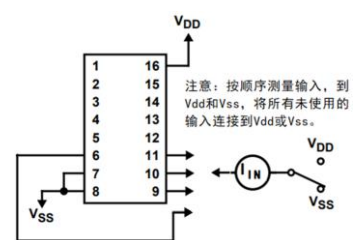


Fig. 4 输入电流

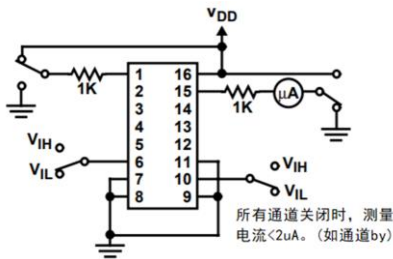


Fig. 5 输入逻辑电平电压

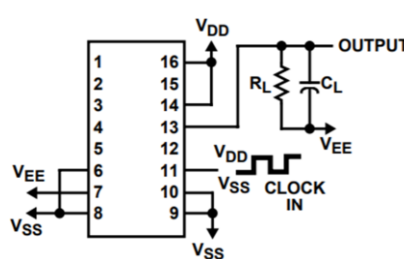


Fig. 6 传播延迟-通道控制输入 to 开关输出

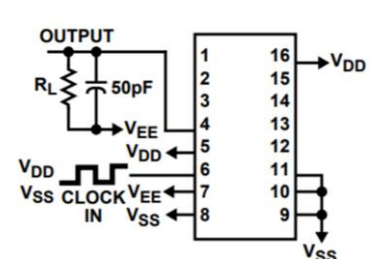


Fig. 7 传播延迟-使能输入 to 开关输出

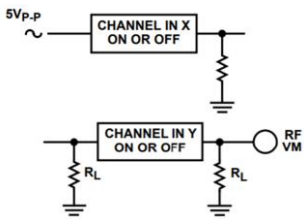


Fig. 8 相邻通道之间信号串扰

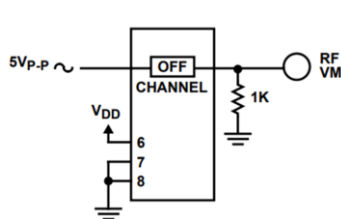


Fig. 9 所有通道关闭信号串扰

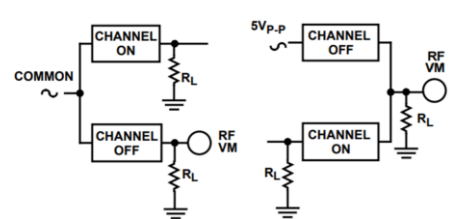
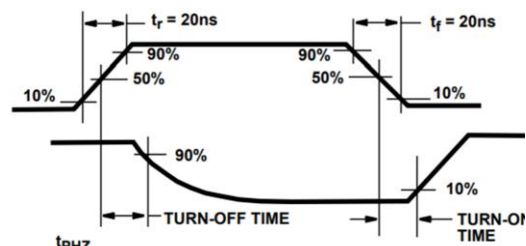
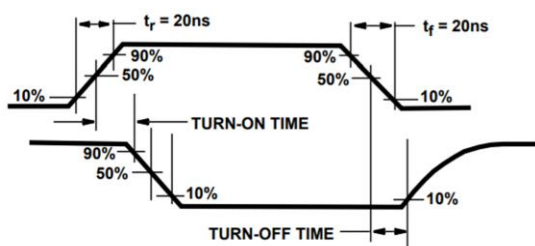


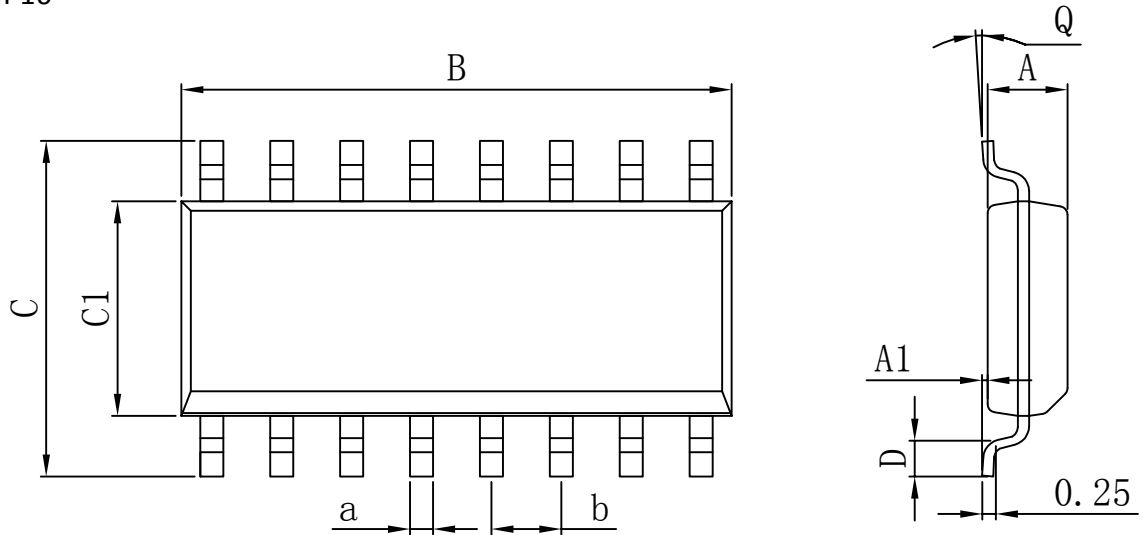
Fig. 10 同一通道信号串扰

2、波形测量示意图



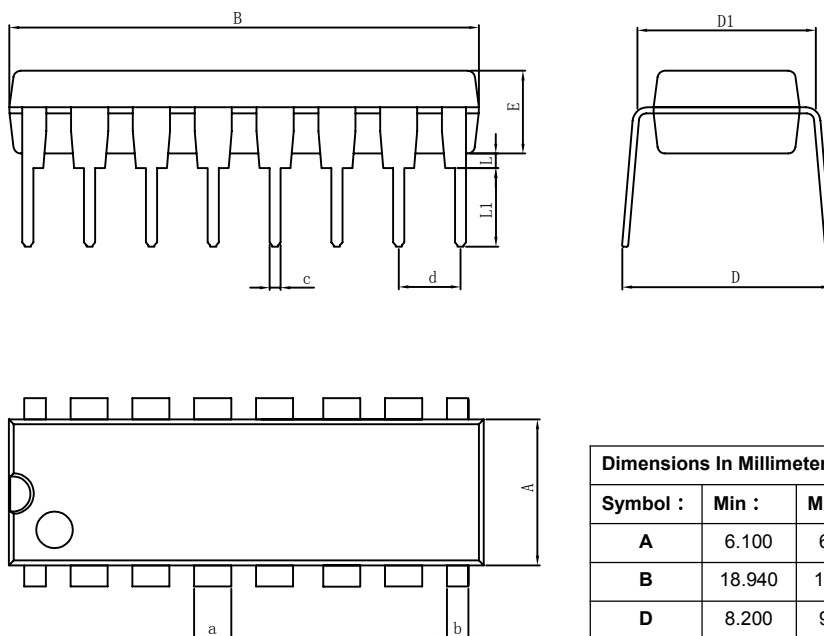
■ 封装信息

SOP16



Dimensions In Millimeters					
Symbol :	Min :	Max :	Symbol :	Min :	Max :
A	1.225	1.570	D	0.400	0.950
A1	0.100	0.250	Q	0°	8°
B	9.800	10.00	a	0.420 TYP	
C	5.800	6.250	b	1.270 TYP	
C1	3.800	4.000			

DIP16



Dimensions In Millimeters					
Symbol :	Min :	Max :	Symbol :	Min :	Max :
A	6.100	6.680	L	0.500	0.800
B	18.940	19.560	a	1.524 TYP	
D	8.200	9.200	b	0.889 TYP	
D1	7.42	7.820	c	0.457 TYP	
E	3.100	3.550	d	2.540 TYP	
L	0.500	0.800			

重要声明：

华冠半导体保留未经通知更改所提供的产品和服务。客户在订货前应获取最新的相关信息，并核实这些信息是否最新且完整的。

客户在使用华冠半导体产品进行系统设计和整机制造时有责任遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在风险可能导致人身伤害或财产损失情况的发生。

华冠半导体产品未获得生命支持、军事、航空航天等领域应用之许可，华冠半导体将不承担产品在这些领域应用造成的后果。

华冠半导体的文档资料，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权的情况下才允许进行复制。华冠半导体对篡改过的文件不承担任何责任或义务。