



CC4053B 型多路转换器/分配器

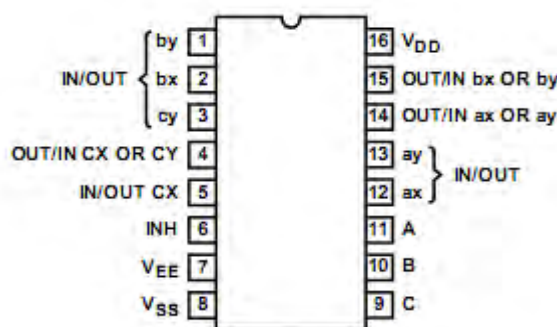
一、概述

CC4053B 模拟多路转换器，是具有低的接通阻抗和非常低的关断漏流的数字控制模拟开关。靠幅度为 4.5V 到 20V 的数字信号，能够实现对高达 $20V_{P-P}$ 模拟信号的控制（如果 $V_{DD}-V_{SS}=3V$ ，能控制的 $V_{DD}-V_{EE}$ 最高可达 13V；若 $V_{DD}-V_{EE}$ 的电平超过 13V，要求 $V_{DD}-V_{SS}$ 至少要 4.5V）。CC4053B 是具有三个独立数字控制输入 A、B 和 C，以及一个禁止输入端的三组 2 通道的多路转换器。每个控制输入选择一对被接成单刀双掷组态的通道。

特点

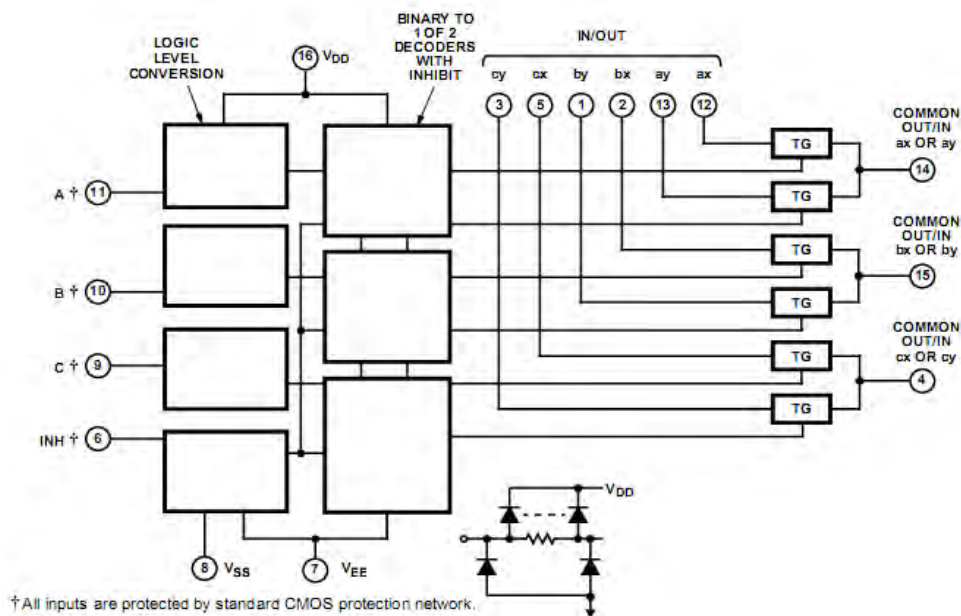
- 宽范围的数字和模拟信号电平
数字：3V 到 20V
模拟： $\leq 20V_{P-P}$
- 低导通电阻：典型 125Ω
- 高关断电阻：典型通道漏流为 $\pm 100pA$
- 用于 3V 到 20V ($V_{DD}-V_{SS}=3V$ 到 20V) 的数字寻址信号区开关 $20V_{P-P}$ ($V_{DD}-V_{EE}=20V$) 模拟信号的逻辑电平转换
- 匹配的开关特性： $r_{ON}=5\Omega$ ($V_{DD}-V_{EE}=15V$)
- 在全部数字控制输入和供电条件下，具有非常低的静态功耗：典型值 $0.2\mu W$ ($V_{DD}-V_{SS}=V_{DD}-V_{EE}=10V$)
- 在片的二进制地址译码
- 先开后合（断-合）转换可消除通道重叠

外引线排列图(顶视图)



DIP CSOP 型

二、电路原理图



真值表

INHIBIT	A OR B OR C	
0	0	ax or bx or cx
0	1	ay or by or cy
1	X	None

X = Don't Care

三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 参照 V_{SS} (V_{DD}): $-0.5V \sim +20V$

输入电压 (V_I): $-0.5V \sim V_{DD} + 0.5V$

直流输入电流 (I_I): $\pm 10mA$

工作温度范围 (T_A): $-55^\circ C \sim 125^\circ C$

推荐工作条件

电源电压 (V_{DD}): $+3V \sim +18V$

输入电压 (V_I): $0 \sim V_{DD}$

电参数（除非另有说明， T_A =全温， $V_{Supply}=\pm 5V$ ， $A_V=+1$ ， $R_L=100\Omega$ ）

特 性	符号	测试条件				指定温度（℃）下的极限值							单位
		V _{IS} (V)	V _{EE} (V)	V _{SS} (V)	V _{DD} (V)	-55	-40	85	125	25			
										最小	典型	最大	
信号输入（V _{IS} ）和输出（V _{OS} ）													
静态器件电 (Max)	I _{DD}	-	-	-	5	5	5	150	150	-	0.04	5	μ A
		-	-	-	10	10	10	300	300	-	0.04	10	
		-	-	-	15	20	20	600	600	-	0.04	20	
		-	-	-	20	100	100	3000	3000	-	0.08	100	
漏源导通电阻 0≤V _{IS} ≤V _{DD} (Max)	r _{ON}	-	0	0	5	800	850	1200	1300	-	470	1050	Ω
		-	0	0	10	310	330	520	550	-	180	400	
		-	0	0	15	200	210	300	320	-	125	240	
(任意两个通道 之间)导通电阻 的变化	Δr _{ON}	-	0	0	-	-	-	-	-	-	15	-	
		-	0	0	-	-	-	-	-	-	10	-	
		-	0	0	-	-	-	-	-	-	5	-	
关断通道漏流 (Max)		-	0	0	18	±100		±1000		-	±0.01	±100	nA
电容：输入	C _{IS}	-	5	5	5	-	-	-	-	-	5	-	pF
电容：输出	C _{OS}					-	-	-	-	-	9	-	
电容：馈通	C _{IOS}					-	-	-	-	-	0.2	-	
传输延迟时间 (信号输入到 输出)		V _{DD}	R _L =200k Ω C _L =50pF t _r , t _f =20ns	5	-	-	-	-	-	30	60	ns	
				10	-	-	-	-	-	15	30		
				15	-	-	-	-	-	10	20		
控制（地址或禁止），V _C													
输入低电压 (Max)	V _{IL}	V _{IL} =V _{DD} 经 1kΩ	V _{EE} =V _{SS} . R _L =1k Ω 到 V _{SS} , I _S <2 μ A (在 所有关断通 道上)	5	1.5	1.5	1.5	1.5	-	-	1.5	V	
				10	3	3	3	3	-	-	3		
				15	4	4	4	4	-	-	4		
输入高电压 (Min)	V _{IH}	V _{IH} =V _{DD} 经 1kΩ		5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	-	-		
				10	7	7	7	7	7	-	-		
				15	11	11	11	11	11	-	-		
输入电流(Max)	I _{IN}	V _{IN} =0.18			18	±0.1	±0.1	±1	±1	-	±10 ⁻⁵	±0.1	μ A
控制（地址或禁止），V _C													
传输延迟时间： 地址到信号输出 (通道开或关)		t _s , t _r =20n s, C _L =50p F, R _L =10k Ω	0	0	5	-	-	-	-	-	450	720	ns
			0	0	10	-	-	-	-	-	160	320	
			0	0	15	-	-	-	-	-	120	240	
			-5	0	5	-	-	-	-	-	225	450	



传输延迟时间: 禁止到信号输出 (通道开)	$t_{\text{is}}, t_{\text{f}}=20\text{n}$ $s, C_{\text{L}}=50\text{p}$ $F, R_{\text{L}}=1\text{k}\Omega$	0	0	5	-	-	-	-	-	400	720	ns
		0	0	10	-	-	-	-	-	160	320	
		0	0	15	-	-	-	-	-	120	240	
		-10	0	5	-	-	-	-	-	200	400	
传输延迟时间: 禁止到信号输出 (通道关)	$t_{\text{is}}, t_{\text{f}}=20\text{n}$ $s, C_{\text{L}}=50\text{p}$ $F, R_{\text{L}}=10\text{k}\Omega$	0	0	5	-	-	-	-	-	200	450	ns
		0	0	10	-	-	-	-	-	90	210	
		0	0	15	-	-	-	-	-	70	160	
		-10	0	5	-	-	-	-	-	130	300	
输入电容(任意地址或禁止输入)	C_{IN}				-	-	-	-	-	5	7.5	pF

电参数

参数	符号	测试条件				极限值	单位
		V _{IS} (V)	V _{DD} (V)	R _L (k Ω)			
截止 (-3dB) 频率, 通道开 (正弦波输入)		5	10	1	V _{OS} 在公共 OUT/IN 上	30	MHz
		V _{EE} =V _{SS} , 20logV _{OS} /V _{IS} =-3dB			V _{OS} 在在任意通道上	60	
总谐波失真	THD	2	5	10		0.3	%
		3	10			0.2	
		5	15			0.12	
		V _{EE} =V _{SS} , f _{IS} =1kHz 正弦波					
-40dB 馈通频率 (全 部通道关断)		5	10	1	V _{OS} 在公共 OUT/IN 上	8	MHz
		V _{EE} =V _{SS} , 20logV _{OS} /V _{IS} =-40dB			V _{OS} 在任意通道上	8	
-40dB 信号交扰频 率		5	10	1	任两部分间, 1 输入, 14 输出	2.5	MHz
		V _{EE} =V _{SS} , 20logV _{OS} /V _{IS} =-40dB			任两部分间, 15 输入, 14 输出	6	
地址或禁止端到信 号端的交扰		-	10	10		65	mV _p
		V _{EE} =0, V _{SS} =0, t _r , t _f =20ns, V _{CC} =V _{DD} -V _{SS} (方波)				65	mV _p

四、典型测试线路图

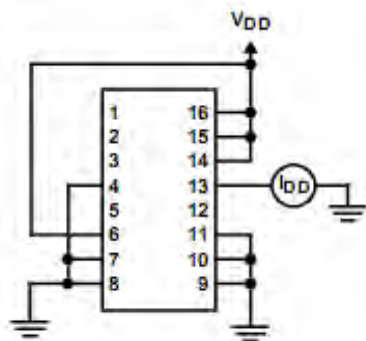


图 1 关断漏电流(任一通道 OFF)

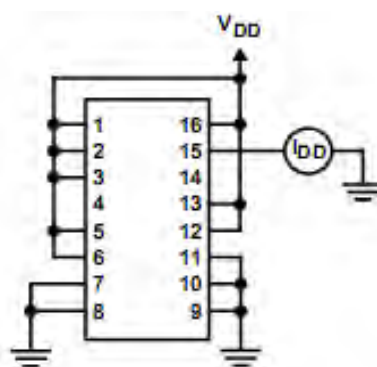


图 1 关断漏电流(所有通道 OFF)