

CC4066B 型四双向开关

一、概述

CC4066B 是用于模拟或数字信号传输或多路通信的四双向开关，它与 CC4016B 管脚对管脚兼容，但却呈现出低得多的通态电阻。此外，导通电阻在整个输入信号范围内相对恒定。

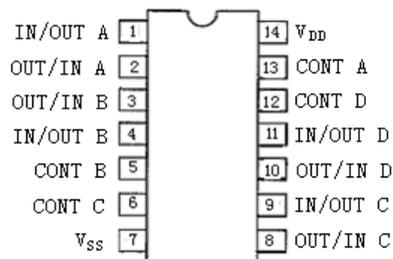
CC4066B 是由四个双向开关组成的，每个都单独控制。一个给定开关内的 p 型器件和 n 型器件都由控制信号同时偏置成开或关(见原理图)。每个开关上 n 沟道器件的势阱不是被连到输入(当开关接通时)，就是被连到 V_{SS} (当开关关断时)。这一结构消除了开关晶体管门限电压随输入信号的变化，从而保持通态电阻在整个工作信号范围内都是很低的。

胜过单通道开关的地方包括峰值输入信号电压的摆幅等于满电源电压，并且在全部输入信号范围内的通态阻抗更加恒定。然而，对于采样和保持应用来说，仍然推荐 CC4016B。

特点

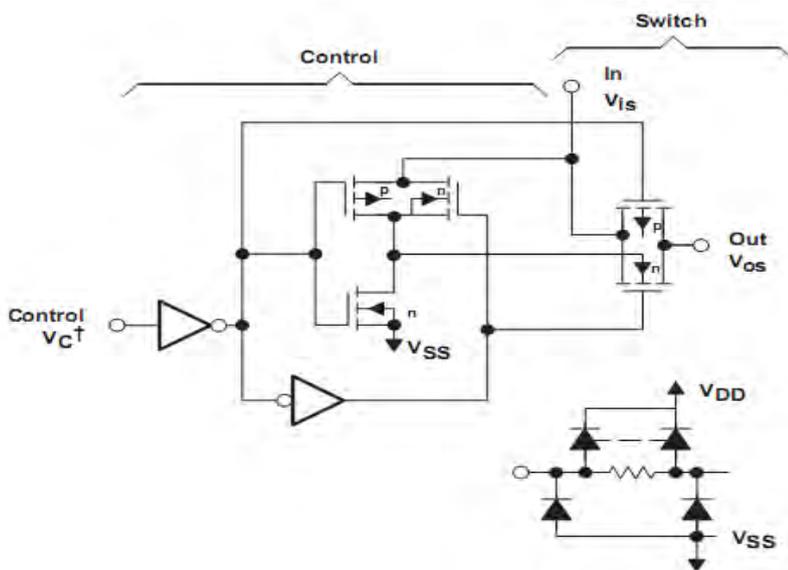
- 15V 的数字或 $\pm 7.5V$ 峰-峰值信号的开关
- 在用 15V 工作时的典型通态电阻为 $125\ \Omega$
- 在整个 15V 信号输入范围内，开关的通态电阻匹配到 $5\ \Omega$ 以内
- 在全部峰-峰信号范围内，通态电阻是平坦的
- 频率响应，开关开=40MHz (典型)

外引线排列图(顶视图)



DIP、CSOP 型

二、电路原理图



三、电特性

真值表

输入		输出
VC	VIS	VOS
1	0	0
1	1	1
0	0	开路
0	1	开路

注：正逻辑：开关开 VC=“1”，开关关 VC=“0”。

绝对最大额定值

电源电压 (V_{DD})

参照 V_{SS} 端：-0.5V~+20V

输入电压，所有输入端 (V_I)：-0.5V~ $V_{DD}+0.5V$

直流输入电流，任意一个输入 (I_I)：±10mA

工作温度范围 (T_A)：-55℃~+125℃

推荐工作条件

电源电压 (V_{DD})：+3V~+18V

静态电参数

特性	符号	测试条件	指定温度 (°C) 下的极限值								单位
			V_{IN}	V_{DD}	25		85	125			
			(V)	(V)	典型	最大					
静态器件电流 MAX	I_{DD}		0, 5	5	0.25	0.25	0.01	0.25	7.5	7.5	μA
			0, 10	10	0.5	0.5	0.01	0.5	15	15	
			0, 15	15	1	1	0.01	1	30	30	
			0, 20	20	5	5	0.02	5	150	150	
信号输入 (V_{IS}) 和输出 (V_{OS}):											
接通电阻 MAX	R_{ON}	$V_C=V_{DD}$, $R_L=10K\Omega$, 回到 $(V_{DD}-V_{SS})/2$, $V_{IS}=V_{SS}$ 到 V_{DD}	5	800	850	470	1050	1200	1300	V	
			10	310	330	180	400	500	550		
			15	200	210	125	240	300	320		
任意 2 个开关之间的接通电阻差	ΔR_{ON}	$R_L=10K\Omega$, $V_C=V_{DD}$	5	-	-	15	-	-	-	V	
			10	-	-	10	-	-	-		
			15	-	-	5	-	-	-		
总谐波失真	THD	$V_C=V_{DD}=5V$, $V_{SS}=-5V$, $V_{IS(P-P)}=5V$ (中心为 0V 的正弦波), $R_L=10K\Omega$, $f_{IS}=1kHz$, 正弦波		-	-	0.4	-	-	-	%	
-30db 截止频率 (开关开)	f	$V_C=V_{DD}=5V$, $V_{SS}=-5V$, $V_{IS(P-P)}=5V$ (中心为 0V 的正弦波), $R_L=1K\Omega$		-	-	40	-	-	-	MHz	
-50db 馈通频率 (开关关)	f	$V_C=V_{SS}=-5V$, $V_{IS(P-P)}=5V$ (中心为 0V 的正弦波), $R_L=1K\Omega$		-	-	1	-	-	-	MHz	
输入/输出漏流 (开关关) MAX	I_{IS}	$V_C=0$, $V_{IS}=18V$, $V_{OS}=0$	18	±0.1	±0.1	±10 ⁵	±0.1	±1	±1	Ma	
		$V_C=0$, $V_{IS}=0$, $V_{OS}=18V$									



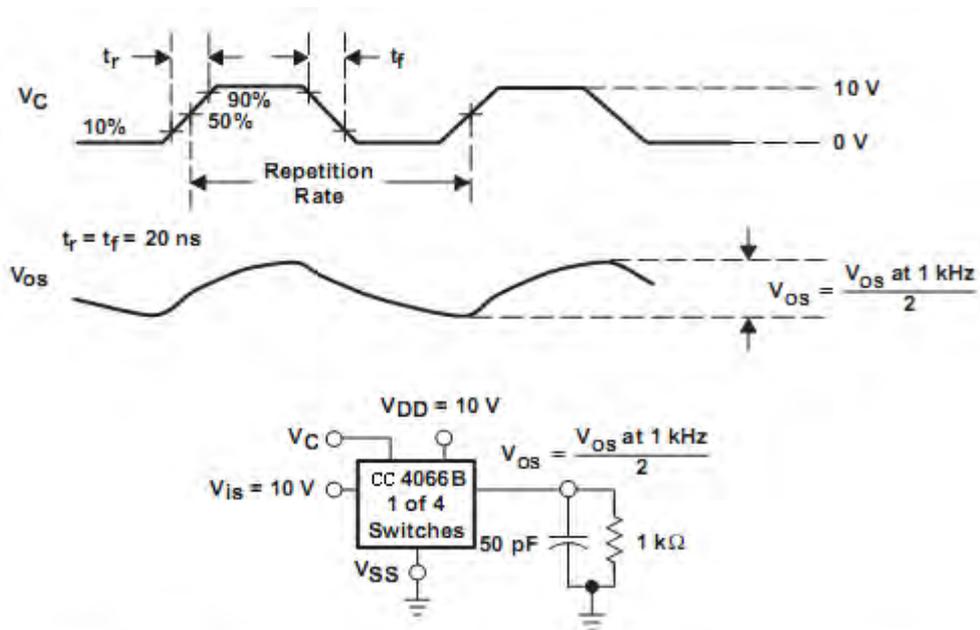
静态电特性 (续表)

特性	符号	测试条件	指定温度 (°C) 下的极限值							单位	
			V_{IN}	V_{DD}	-55	-40	25		85		125
			(V)	(V)			典型	最大			
-50db 串扰频率		$V_c(A)=V_{DD}=5V, V_c(B)=V_{SS}=-5V, V_{IS}(A)=5V_{P-P}, 50\Omega$ 信号源, $R_L=1K\Omega$			-	-	8	-	-	-	MHz
传输延迟 (信号输入到信号输出)	t_{pd}	$V_{SS}=GND, R_L=200K\Omega, V_c=V_{DD}, C_L=50PF, V_{IS}=10V$ (中心为 5V 的方波), $t_r=t_f=20ns$	5	-	-	20	40	-	-	ns	
			10	-	-	10	20	-	-		
			15	-	-	7	15	-	-		
输入电容	C_{IS}	$V_{DD}=5V, V_c=V_{SS}=-5V$			-	-	8	-	-	-	Pf
输出电容	C_{OS}	$V_{DD}=5V, V_c=V_{SS}=-5V$			-	-	8	-	-	-	Pf
馈通	C_{IOS}	$V_{DD}=5V, V_c=V_{SS}=-5V$			-	-	0.5	-	-	-	Pf
控制 (VC):											
控制输入低电压 MAX	V_{ILC}	$ I_{IS} < 10\mu A, V_{IS}=V_{SS}, V_{OS}=V_{DD};$ 以及 $V_{IS}=V_{DD}, V_{OS}=V_{SS}$	5	1	1	-	1	1	1	V	
			10	2	2	-	2	2	2		
			15	2	2	-	2	2	2		
控制输入高电压 MIN	V_{IHC}		5	3.5)						V	
			10	7							
			15	11							
输入电流 MAX	I_{IN}	$V_{IS}\leq V_{DD}, V_{DD}-V_{SS}=18V, V_{CC}\leq V_{DD}-V_{SS}$	18	± 0.1	± 0.1	$\pm 10^6$	± 0.1	± 1	± 1	μA	
串扰 (控制输入到信号输出)		$V_c=10V$ (方波), $t_r=t_f=20ns, R_L=10k\Omega$	10	-	-	50	-	-	-	mV	
导通和关断传输延迟		$t_r=t_f=20ns, C_L=50pF, R_L=1k\Omega, V_{IN}=V_{DD}$	5	-	-	35	70	-	-	ns	
			10	-	-	20	40	-	-		
			15	-	-	15	30	-	-		
最大控制输入重复频率		$V_{IS}=V_{DD}, V_{SS}=GND, R_L=1k\Omega$ (对地), $C_L=50pF, V_c=10V$ (以 5V 为中心的方波), $t_r=t_f=20ns, V_{OS}=1/2V_{OS}$ (1kHz)	5	-	-	6	-	-	-	MHz	
			10	-	-	9	-	-	-		
			15	-	-	9.5	-	-	-		
输入电容	C_{IS}			-	-	5	7.5	-	-	pF	

动态电参数

V_{DD} (V)	开关输入						开关输出	
	V_{IS} (V)	I_{IS} (mA)					V_{OS} (V)	
		-55	-40	25	85	125	最小	最大
5	0	0.64	0.61	0.51	0.42	0.36	-	0.4
5	5	-0.64	-0.61	-0.51	-0.42	-0.36	4.6	-
10	0	1.6	1.5	1.3	1.1	0.9	-	0.5
10	10	-1.6	-1.5	-1.3	-1.1	-0.9	9.5	-
15	0	4.2	4	3.4	2.8	2.4	-	1.5
15	15	-4.2	-4	-3.4	-2.8	-2.4	13.5	-

四、典型测试线路图



All unused terminals are connected to V_{SS} .

Maximum Allowable Control-Input Repetition Rate

图 1 重复率波形图