

八选一模拟开关 CD4051

概述:

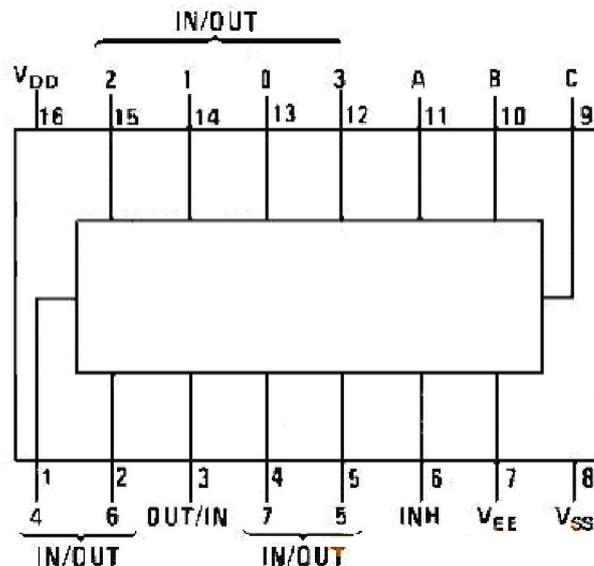
CD405X 系列模拟开关是用数字信号控制多路调制/选择模拟开关，具有低导通电阻和很低的截止漏电流。幅值为 4.5V~18V 的数字信号可控制峰峰值为 18V 的模拟信号。例如，选 VDD=+5V, VSS=0V, VEE=-13.5V, 则 0~5V 的数字信号可控制-13.5~4.5V 的模拟信号，这些开关电路在整个 VDD-VSS 和 VDD-VEE 电源范围内具有极低的静态功耗。

CD4051 为一个八选一模拟开关，有 A、B、C 三个二进制控制输入端和 INH 输入，这三个二进制信号可将 8 个模拟通道中任一个置为导通状态，INH 输入端输入“1”电平时将模拟开关所有通道置为关断状态，输入“0”电平时将模拟开关所有通道置为导通状态。

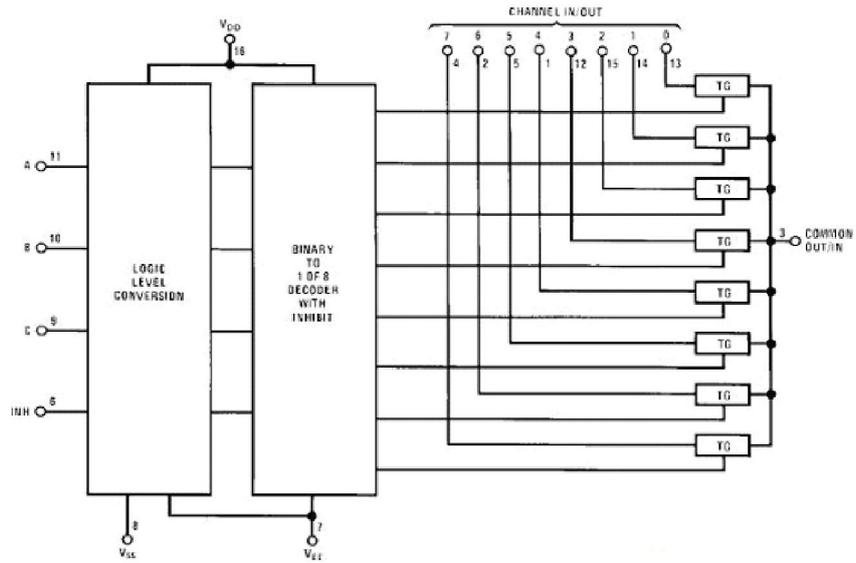
主要特点:

- 很宽的数字控制与传输模拟信号电压范围：数字 4.5V~18V，模拟 18V；
- 低导通电阻：80Ω (VDD-VEE=15V，信号大于 15Vpp)；
- 极低的静态电压功耗；
- 高关态电阻；
- 数字地址信号 4.5V~18V 的逻辑电平转换来开关模拟信号 18Vpp；
- 内置二进制地址解码器。

管脚说明:



逻辑图:



真值表:

输入状态				输出情况
INH	C	B	A	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	×	×	×	None

极限参数:

符号	描述		极限值	单位
VDD	直流电源电压		-0.5~+18	V
VIN	输入电压		-0.5~VDD+0.5	V
Tstg	封装工作温度范围		0—70	°C
Ptot	功耗	DIP	700	mW
		SOP	500	mW
TL	焊接温度		260	°C

推荐工作条件:

符号	描述	极限值	单位
VDD	直流电源电压	+5~+15	V
VIN	输入电压	0~VDD	V

直流电参数:

符号	项目	条件	+25°C			单位	
			最小值	典型值	最大值		
IDD	静态电流	VDD=5V	—	—	5	uA	
		VDD=10V	—	—	10		
		VDD=15V	—	—	20		
信号输入 VIS 和输出 VOS							
RON	导通电阻(峰值 VEE ≅ VIS ≅ VDD)	RL=10K Ω (任一通道)	VDD=2.5V VEE=-2.5V 或 VDD=5V VEE=0V	—	270	1050	Ω
			VDD=5V VEE=-5V 或 VDD=10V VEE=0V	—	120	400	
			VDD=7.5V VEE=-7.5V 或 VDD=15V VEE=0V	—	80	240	
ΔRON	任两个通道间的 导通电阻增益	RL=10K Ω (任一通道)	VDD=2.5V VEE=-2.5V 或 VDD=5V VEE=0V	—	10	—	Ω
			VDD=5V VEE=-5V 或 VDD=10V VEE=0V	—	10	—	
			VDD=7.5V VEE=-7.5V 或 VDD=15V VEE=0V	—	5	—	

	关态通道漏电流,任一通道处于关态	VDD=7.5V, VEE=-7.5V 0/I=±7.5V, I/0=0V	—	±0.01	±50	nA	
	关态通道漏电流,所有通道处于关态	INH=7.5V	—	±0.08	±200	nA	
控制输入 A、B、C 和 INH							
VIL	低电平输入电压	VEE=VSS RL=1KΩ 所有通道为 关态	VDD=5V	—	—	1.5	V
			VDD=10V	—	—	3.0	
			VDD=15V	—	—	4.0	
VIH	高电平输入电压	VDD=5V		3.5	—	—	V
		VDD=10V		7	—	—	
		VDD=15V		11	—	—	
IIN	输入电流	VDD=15V VEE=0V	VIN=0V	—	-10-5	-0.1	uA
			VIN=15V	—	10-5	0.1	

交流电参数:

符号	项目	条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
tPZH tPZL	从禁止到信号输出的传输延迟时间 (开启通道)	VEE=VSS=0V RL=1KΩ CL=50pF	5V	—	600	1200	ns
			10V	—	225	450	
			15V	—	160	320	
tPHZ tPLZ	从禁止到信号输出的传输延迟时间 (关闭通道)	VEE=VSS=0V RL=1KΩ CL=50pF	5V	—	210	420	ns
			10V	—	100	200	
			15V	—	75	150	
Cin	输入电容	控制输入	—	—	5	7.5	pF
		信号输入	—	—	10	15	
Cout	输出电容 (共输入/输出) VEE=VSS=0V	—	10V	—	30	—	pF
CIOS	旁路电容	—	10V	—	0.2	—	pF
CPO	电源耗散电容	—	10V	—	110	—	pF
信号输入 VIS 和输出 VOS							
	正弦波失真度	RL=10KΩ fIS=1KHz VIS=5Vp-p VEE=VSI=0V	10V	—	0.04	—	%

	正弦波频率响应	RL=1K Ω VEE=0V VIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	40	—	MHz
	关态串扰频率	RL=1K Ω VEE=0V VIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	10	—	MHz
	信号串扰频率	RL=1K Ω VEE=0V VIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	3	—	MHz
tPHL tPLH	信号输入到输出的传输 延迟	VEE=VSS=0V CL=50pF	5V	—	25	55	ns
			10V	—	15	35	
			15V	—	10	25	
控制输入 A、B、C 和 INH							
	控制输入到信号响应	VEE=VSS=0V RL=10K Ω 在所有通道的末端输入 方波振幅 10V	10V	—	65	—	mV
tPHL tPLH	传输延迟时间 从取址到信号输出通道 为开启 或关闭	VEE=VSS=0V CL=50pF	5V	—	500	1000	ns
			10V	—	160	350	
			15V	—	120	240	

波形图:

