

三 2 选 1 模拟开关

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 $V_{DD}=+5V$ ， $V_{SS}=0V$ ， $V_{EE}=-13.5V$ ，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 $V_{DD}-V_{SS}$ 和 $V_{DD}-V_{EE}$ 电源范围内具有极低的静态功耗。

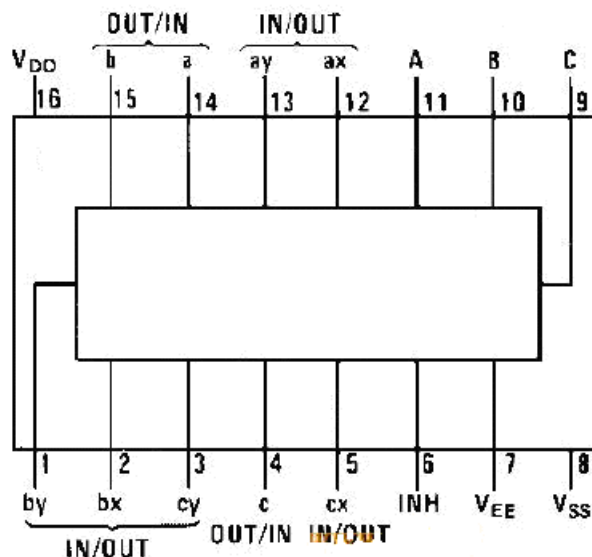
CD4053 为一个三组 2 选 1 双向模拟开关，相当于三组单刀双掷开关。它有三组独立的二进制数字控制输入端 A、B、C 以及 INH 抑制输入端，二进制数字控制信号可将 2 个模拟通道中任一个置为导通状态。

INH 输入端输入“1”电平时将 3 组 2 选 1 模拟开关所有通道置为关断状态，输入“0”电平时将 3 组 2 选 1 模拟开关所有通道置为导通状态。

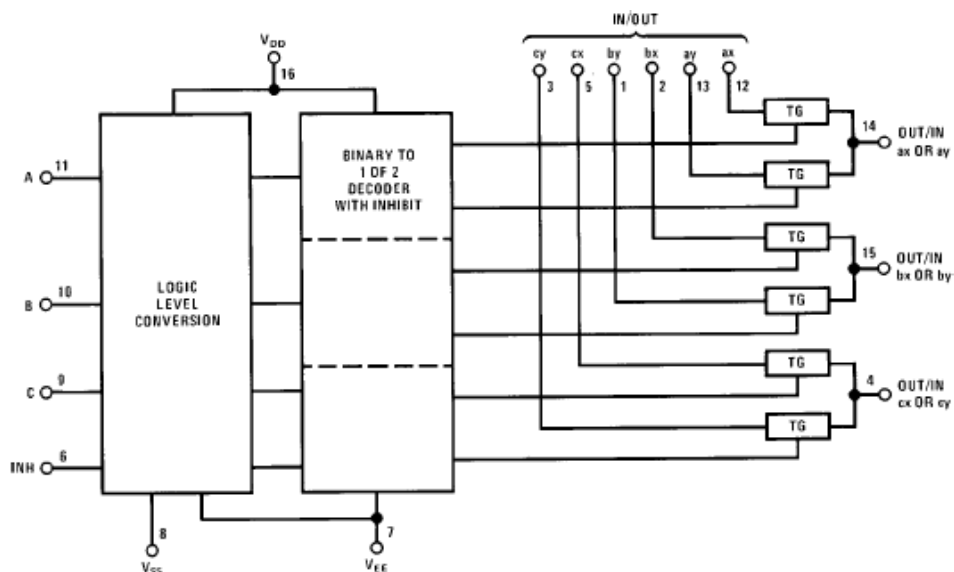
主要特点

- 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：80 Ω ($V_{DD}-V_{EE}=15V$ ，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	A 或 B 或 C	
0	0	ax 或 bx 或 cx
0	1	ay 或 by 或 cy
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
Ta	封装工作温度范围		-10~85	℃
Ptot	功耗	DIP	700	mW
		SOP	500	mW
TL	焊接温度		260	℃

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 (T_{amp}=25℃, 特殊情况另外说明)

符号	项目	条件		+25℃			单位	
				最小值	典型值	最大值		
IDD		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		
△RON	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	—	Ω	
	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

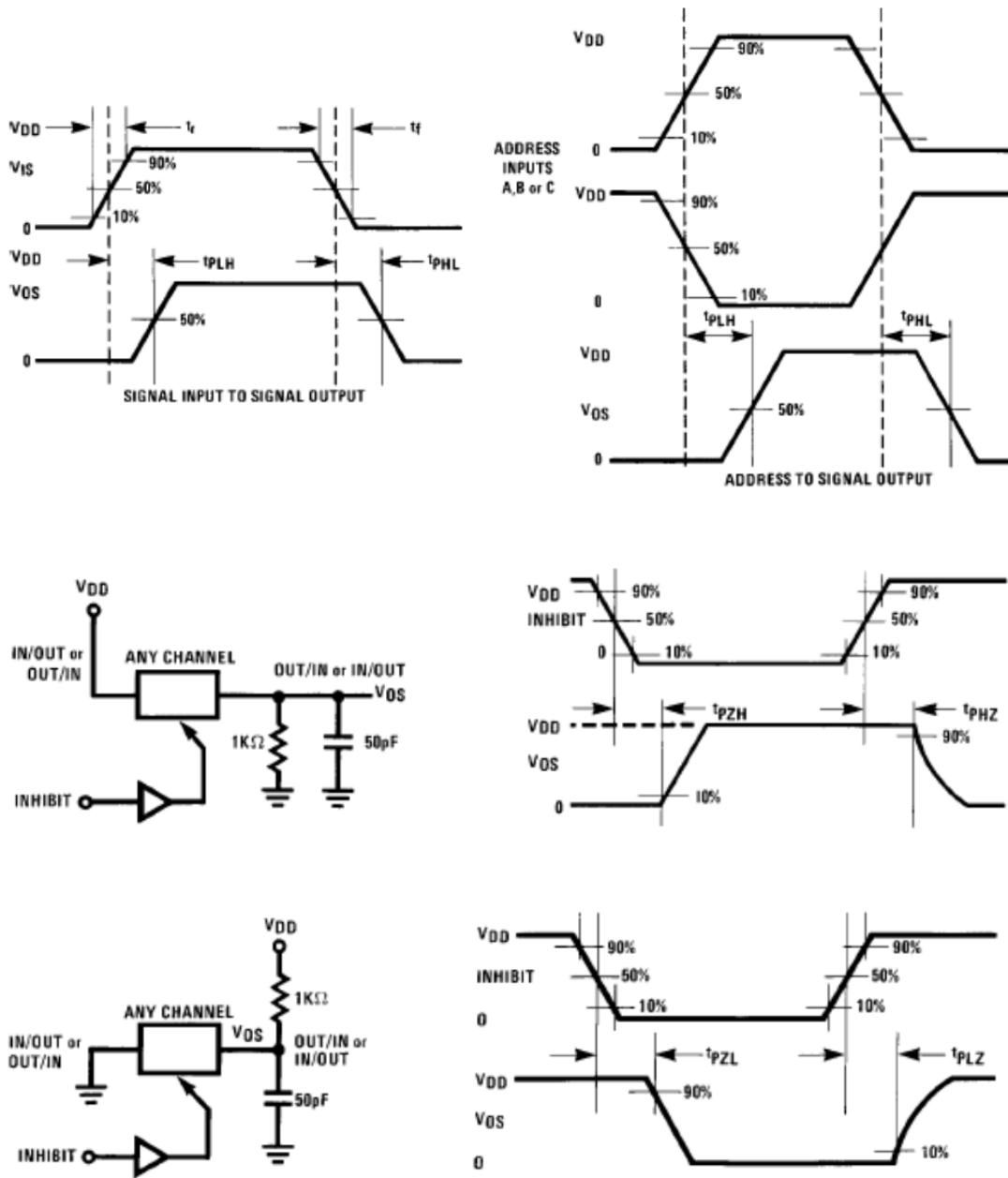
	关态通道漏电流，所有通道处于关 态	INH=7. 5V		—	±0. 02	±200	nA
控制输入 A、B、C 和 INH							
VIL	低电平输入电压	VEE=VSS RL=1K Ω 所有通道为关态	VDD=5V	—	—	1. 5	V
			VDD=10V	—	—	3. 0	
			VDD=15V	—	—	4. 0	
VIH	高电平输入电压	VDD=5V		3. 5	—	—	V
		VDD=10V		7	—	—	
		VDD=15V		11	—	—	
IIN	输入电流	VDD=15V VEE=0V	VIN=0V	—	-10^{-5}	-0. 1	uA
			VIN=15V	—	10^{-5}	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 10V 15V	— — —	600 225 160	1200 450 320	ns
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 10V 15V	— — —	210 100 75	420 200 150	ns
Cin	输入电容	控制输入	10V	—	5	7.5	pF
		信号输入	10V	—	10	15	
Cout	输出电容（共输入/输出）VEE=VSS=0V	—	10V	—	8	—	pF
CIOS	旁路电容	—	10V	—	0.2	—	pF
CPO	电源耗散电容	—	10V	—	70	—	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=1KΩ VEE=0V VIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	40	—	MHz

	关态串扰频率	RL=1K Ω VEE=0V VIS=5V _{p-p} 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	10	—	MHz
	信号串扰频率	RL=1K Ω VEE=0V VIS=5V _{p-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



封装信息

