



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 $0\sim 5V$ 的数字信号可控制 $-13.5\sim 4.5V$ 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。

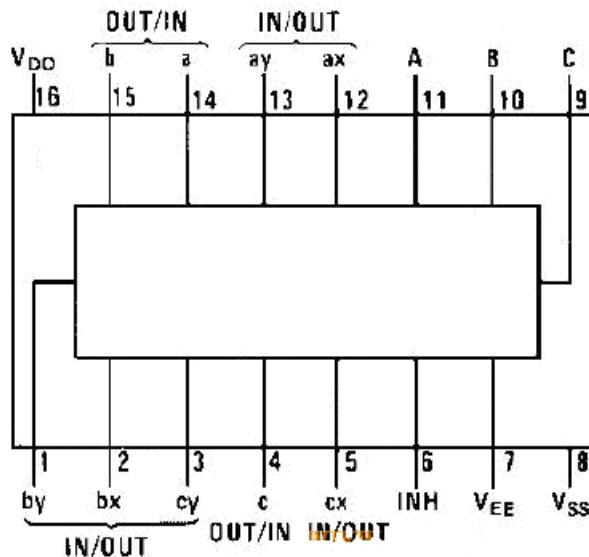
CD4053 为一个三组 2 选 1 双向模拟开关，相当于三组单刀双掷开关。它有三组独立的二进制数字控制输入端 A、B、C 以及 INH 抑制输入端，二进制数字控制信号可将 2 个模拟通道中任一个置为导通状态。

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

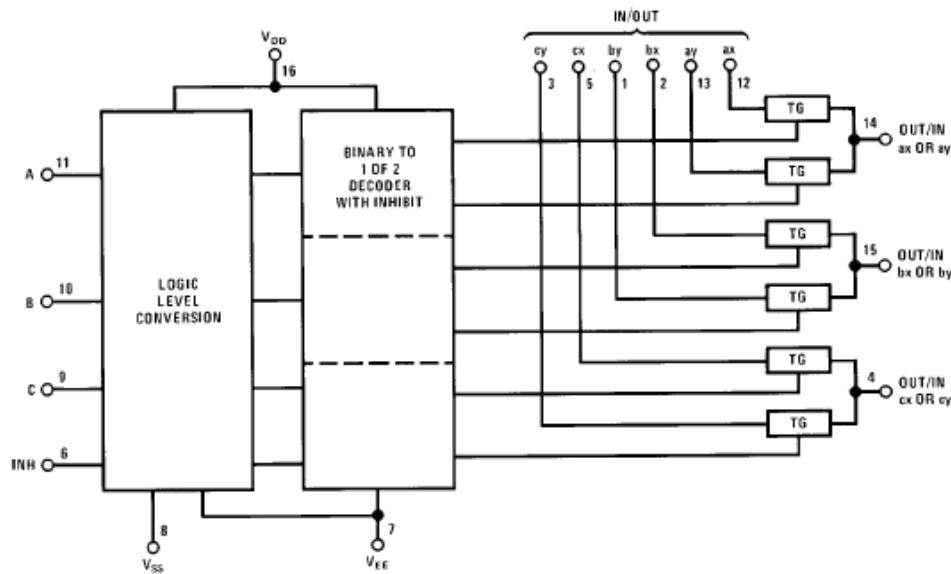
- 很宽的数字控制与传输模拟信号电压范围：数字 4.5V~18V，模拟 18V
- 低导通电阻： 80Ω ($V_{DD}-V_{EE}=15V$, 信号大于 15Vpp)
- 极低的静态电压功耗
- 高关态电阻
- 数字地址信号 4.5V~18V 的逻辑电平转换来开关模拟信号 18Vpp
- 内置二进制地址解码器

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	°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 (Tamp=25°C, 特殊情况另外说明)

符 号	项 目	条 件	+25°C			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=10KΩ (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=10KΩ (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 状态			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=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	VIN=0V	—	-10^{-5}	-0.1	uA
		VEE=0V	VIN=15V	—	10^{-5}	0.1	

交流电参数

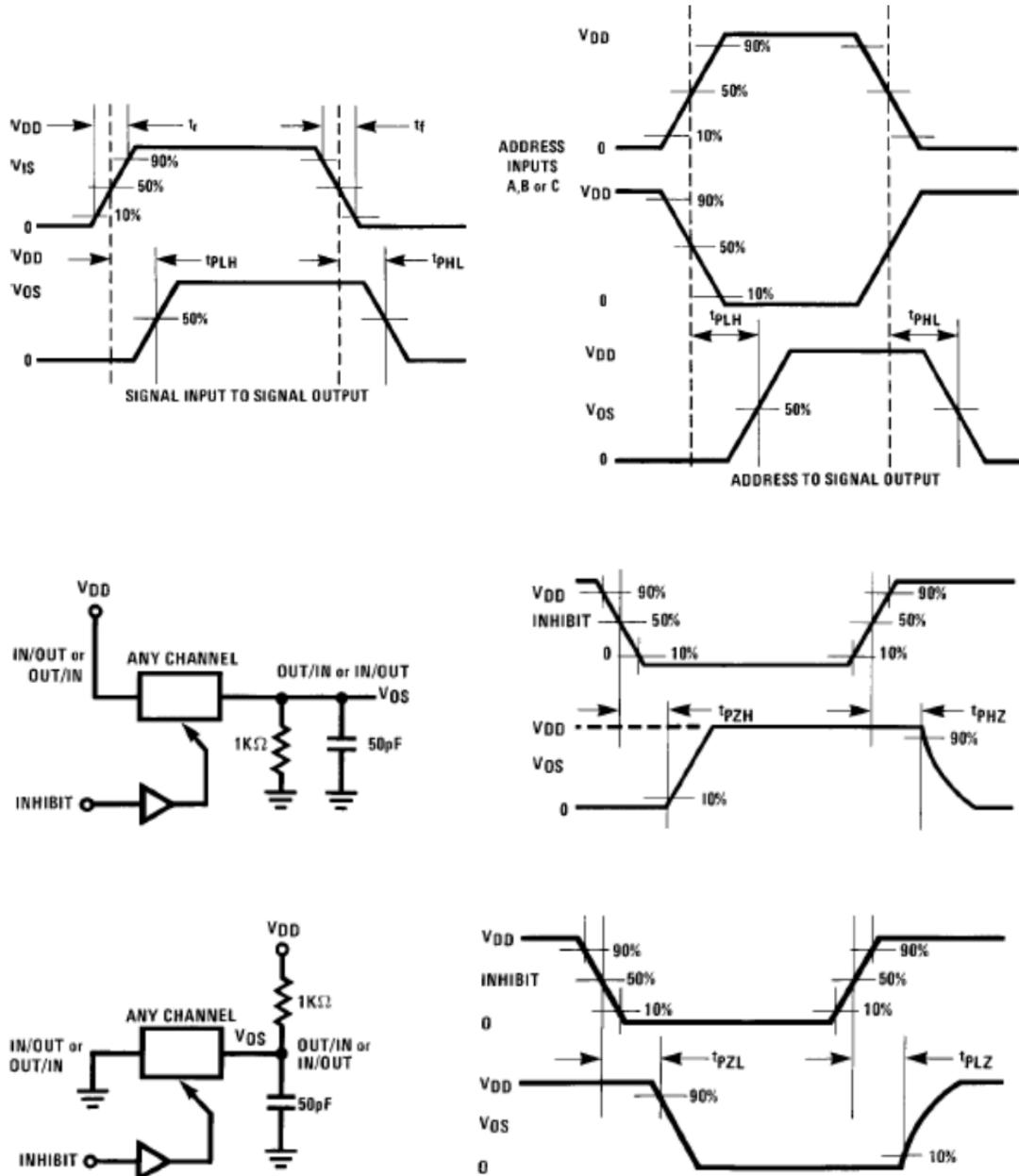
符号	项目	条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
tPZH tPZL	从禁止到信号输出的传输延迟时间 (开启通道)	VEE=VSS=0V RL=1KΩ CL=50pF	5V	—	600	1200	ns
			10V	—	225	450	
			15V	—	160	320	
tPHZ tPLZ	从禁止到信号输出的传输延迟时间 (关闭通道)	VEE=VSS=0V RL=1KΩ CL=50pF	5V	—	210	420	ns
			10V	—	100	200	
			15V	—	75	150	
Cin	输入电容	控制输入	10V	—	5	7.5	pF
		信号输入	10V	—	10	15	
Cout	输出电容 (共输入/输出) VEE=VSS=0V	—	10V	—	8	—	pF
CIOS	旁路电容	—	10V	—	0.2	—	pF
CP0	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=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	



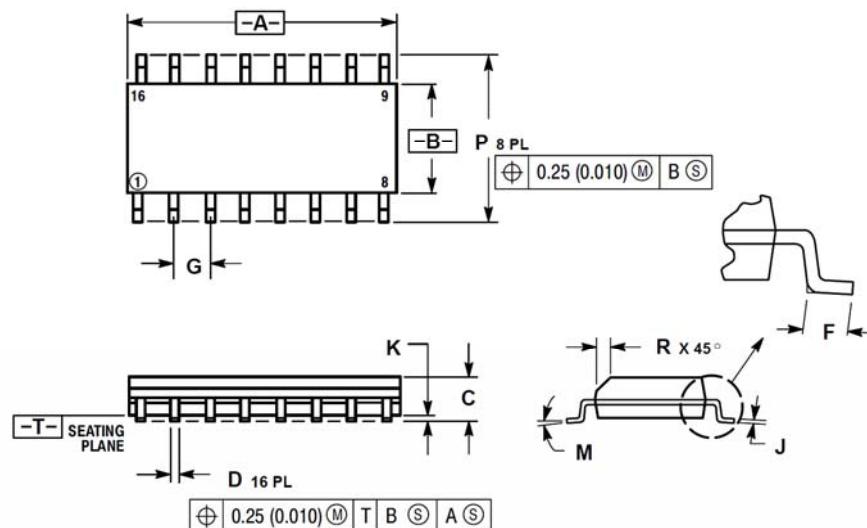
波形图





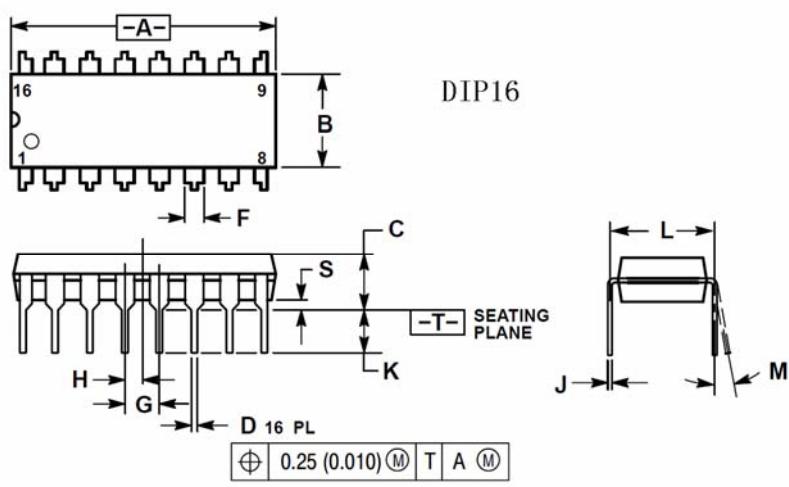
封装信息

SOP16



DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	9.80	10.00	0.386	0.393
B	3.80	4.00	0.150	0.157
C	1.35	1.75	0.054	0.068
D	0.35	0.49	0.014	0.019
F	0.40	1.25	0.016	0.049
G	1.27 BSC		0.050 BSC	
J	0.19	0.25	0.008	0.009
K	0.10	0.25	0.004	0.009
M	0°	7°	0°	7°
P	5.80	6.20	0.229	0.244
R	0.25	0.50	0.010	0.019

DIP16



DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.740	0.770	18.80	19.55
B	0.250	0.270	6.35	6.85
C	0.145	0.175	3.69	4.44
D	0.015	0.021	0.39	0.53
F	0.040	0.70	1.02	1.77
G	0.100 BSC		2.54 BSC	
H	0.050 BSC		1.27 BSC	
J	0.008	0.015	0.21	0.38
K	0.110	0.130	2.80	3.30
L	0.295	0.305	7.50	7.74
M	0°	10°	0°	10°
S	0.020	0.040	0.51	1.01