



CD4060

■ 产品简介

CD4060 是由一振荡器和 14 位二进制串行计数器位组成，振荡器的结构可以是外部 RC 或晶振电路，RESET 为高电平时，计数器清零且振荡器使用无效。所有的计数器位均为主从触发器。在 $\overline{\Phi 0}$ (和 $\Phi 0$) 的下降沿计数器以二进制进行计数。在时钟脉冲线上使用施密特触发器限制时钟上升和下降时间。

■ 产品特点

- 低输入电流: $I_{IN} \leq 1\mu A$, @ $V_{IN}=V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 低静态功耗: $I_{DD}=0.2\mu A$ (典型)@ $V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 外部配置 RC 或晶振电路
- 宽工作电压 $V_{DD}-V_{SS}$ 范围: $3V \sim 15V$
- 施密特触发器, 可抑制干扰
- 封装形式: DIP16、SOP16

■ 产品用途

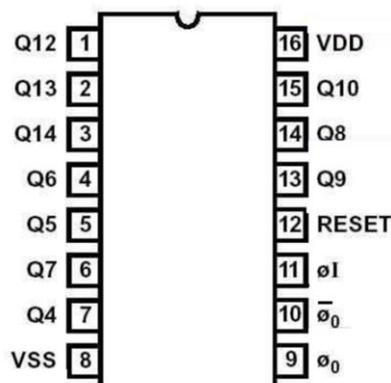
- 定时计数
- 信号发生器
- 频率计
- 其它应用领域

■ 封装形式和管脚功能定义

管脚序号	管脚定义	说明	管脚序号	管脚定义	说明
1	Q12	计数器输出端	16	VDD	电源正
2	Q13	计数器输出端	15	Q10	计数器输出端
3	Q14	计数器输出端	14	Q8	计数器输出端
4	Q6	计数器输出端	13	Q9	计数器输出端
5	Q5	计数器输出端	12	RESET	清零端
6	Q7	计数器输出端	11	ΦI	时钟输入端
7	Q4	计数器输出端	10	$\overline{\Phi 0}$	时钟反相输出端
8	VSS	电源地	9	$\Phi 0$	时钟输出端

注: CDXXXXD 表示 DIP16 封装, CDXXXXS 表示 SOP16 封装。

DIP16/SOP16

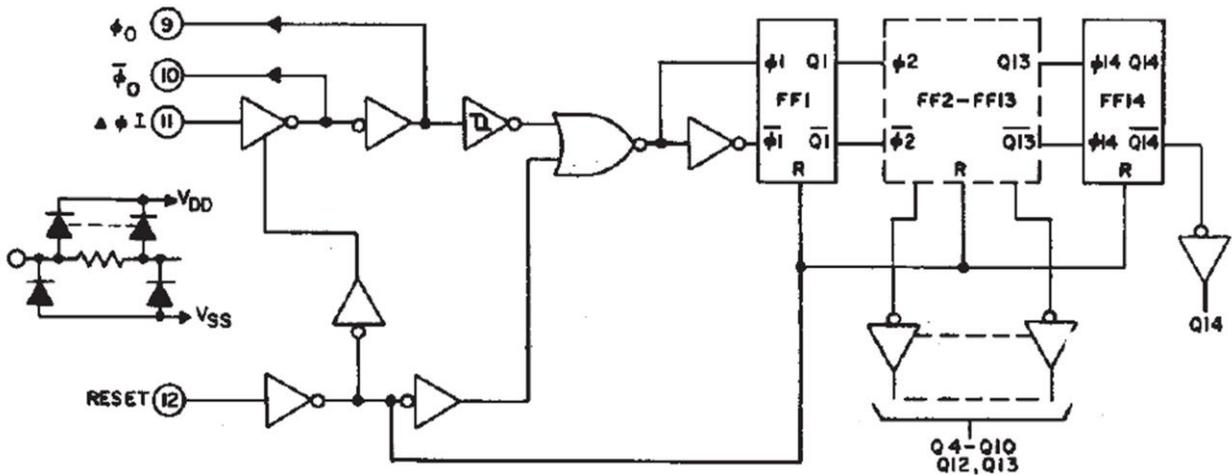


■ 极限参数

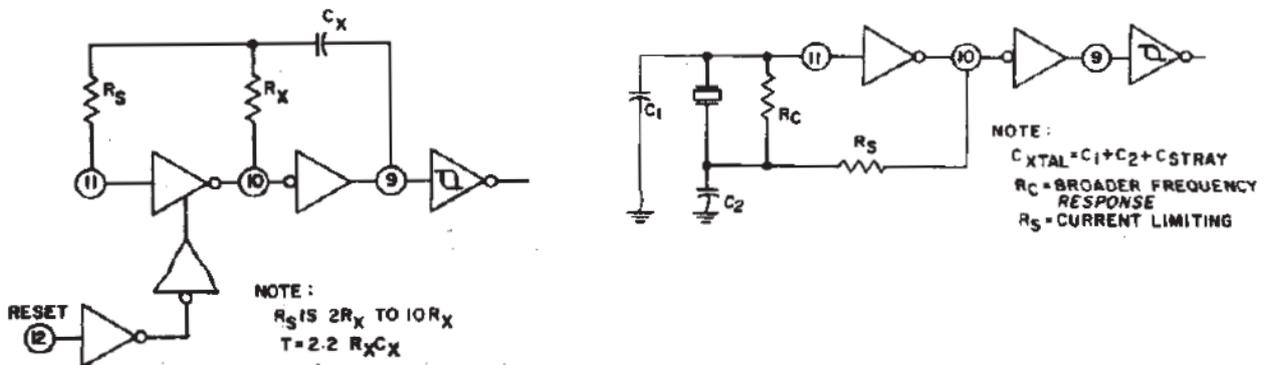
参数	符号	极限值	单位
直流电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	-0.5~18	V
模拟电源电压	$V_{DD}-V_{EE}$	18	V
直流输入电压	V_{IN}	-0.5+ V_{SS} ~ V_{DD} +0.5V	V
功耗	P_b	500	mW
工作温度	T_A	0-70	°C
存储温度	T_S	-65-150	°C
引脚焊接温度	T_w	260, 10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

■ 原理逻辑图



■ 应用原理图





■ 推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
直流电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	3		15	V
控制输入电压	V_{IS}	0		$V_{DD}-V_{SS}$	V
模拟电源电压	$V_{DD}-V_{EE}$	0		15	V
模拟输入输出电压	V_{IN} 、 V_{OUT}	0		$V_{DD}-V_{EE}$	V
工作温度	T_A	0		60	°C

■ 电学特性

直流电学特性: $T_A=25^\circ\text{C}$

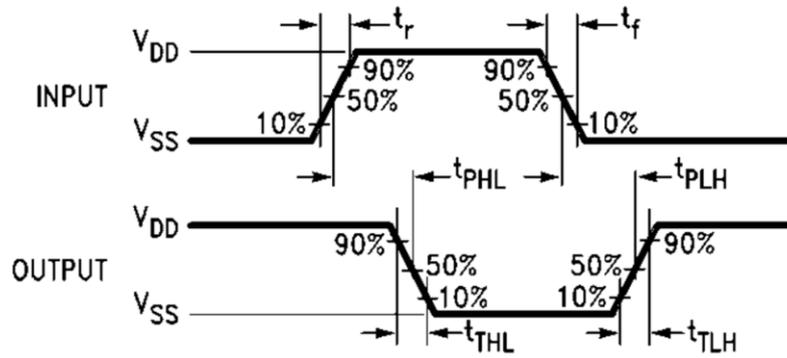
符号	项目	测试条件	VDD (V)	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IH}	高电平有效输入电压	$ I_O \leq 1\mu\text{A}$	$V_O=0.5\text{V}$	5	3.5		V
			$V_O=1\text{V}$	10	7.0		V
			$V_O=1.5\text{V}$	15	11.0		V
V_{IL}	低电平有效输入电压	$ I_O \leq 1\mu\text{A}$	$V_O=4.5\text{V}$	5		1.5	V
			$V_O=9\text{V}$	10		3.0	V
			$V_O=13.5\text{V}$	15		4.0	V
V_{OH}	高电平输出电压	$ I_{OUT} < 1\mu\text{A}$	5	4.95			V
			10	9.95			V
			15	14.95			V
V_{OL}	低电平输出电压	$ I_{OUT} < 1\mu\text{A}$	5			0.05	V
			10			0.05	V
			15			0.05	V
I_{IN}	输入电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}	15		0.01	1.0	μA
I_{OH}	高电平输出电流	$V_O=4.6\text{V}$	5		-1.1		mA
		$V_O=9.5\text{V}$	10		-2.3		mA
		$V_O=13.5\text{V}$	15		-8.5		mA
I_{OL}	低电平输出电流	$V_O=0.4\text{V}$	5		2.2		mA
		$V_O=0.5\text{V}$	10		5.1		mA
		$V_O=1.5\text{V}$	15		19.0		mA
I_{DD}	工作电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}	5		0.1	5	μA
			10		0.1	10	μA
			15		0.1	20	μA

交流电学特性: $T_A=25^\circ\text{C}$, $R_L=200\text{k}$, $C_L=51\text{pF}$ 见测试方法。

项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最大传输延迟时间 REST to Q	t_{PHL}	VDD=5V		140		ns
	t_{PLH}			400		ns
	t_{PHL}	VDD=10V		190		ns
	t_{PLH}			230		ns
	t_{PHL}	VDD=15V		170		ns
	t_{PLH}			190		ns



■ 测试方法



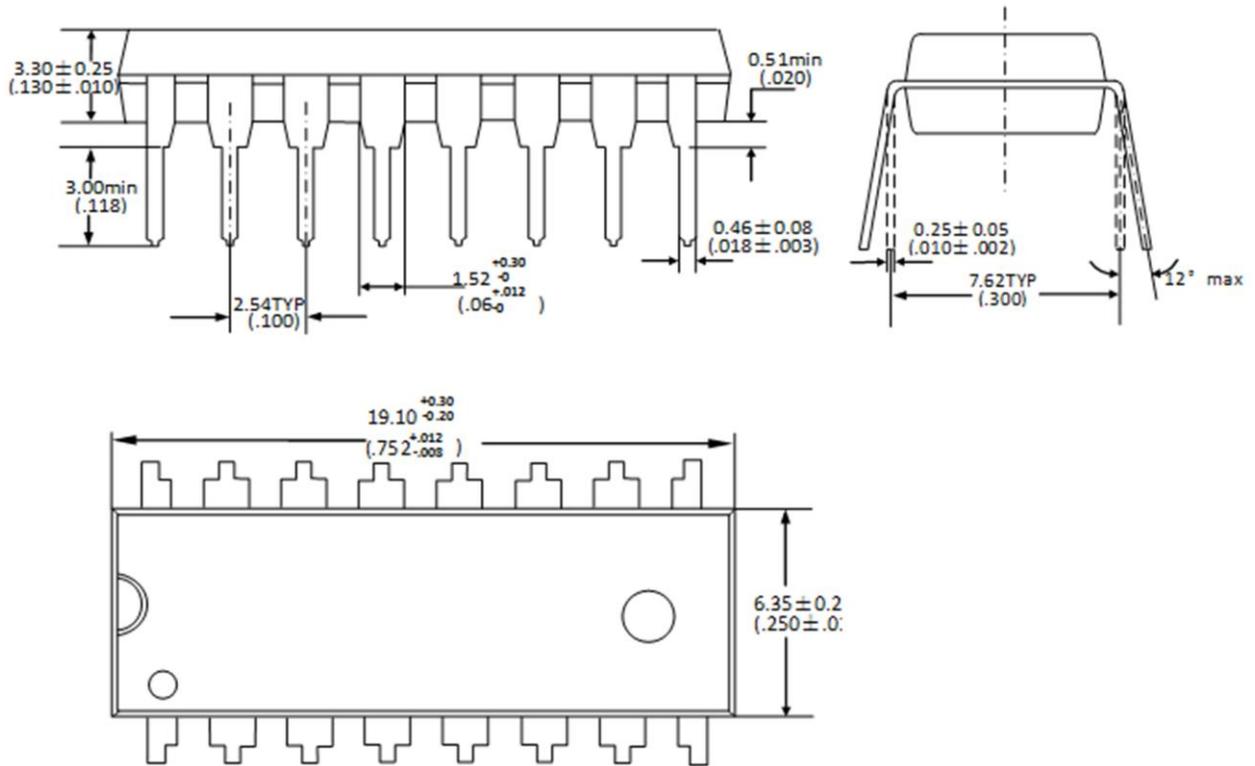
- 注：1、See Testing Table 指交流电学特性表中相应测试项目；
2、CL 电容为外接贴片电容（0603），靠近输出管脚接入，电容地靠近芯片 VSS；
3、Input：端口输入电平， $f=1\text{MHz}$ ， $D=50\%$ 方波， $t_r=t_f\leq 20\text{ns}$ ；
4、Output：Q 端输出测试。



■ 封装信息

单位：毫米 / 英寸

DIP16



SOP16

