

## HX40106-S 六路施密特触发器

### 概况

HX40106-S 是由六个 CMOS 反向电路组成，每个电路输入有一个施密特触发电路，触发开关在不同的电位，输出为正向和负向信号，正向电压（VP）和负向电压（VN）之间的电压差被定义为迟滞电压（VH）。

在使用时，未使用的通道的输入端需要接到电源或者地来降低芯片的功耗。

### 主要特点

施密特触发输入  
标准化对称输出特性  
电源电压：3 ~ 16V  
输入电压：0 ~ VDD  
5V、10V、15V 参数额定  
静态电流低： $I_{DD} < 1 \mu A$   
工作温度：-20°C ~ 85°C

### 应用领域

波形与脉冲整形  
稳定多谐振荡器  
单稳态振荡器  
高噪声环境系统

### 内部框图

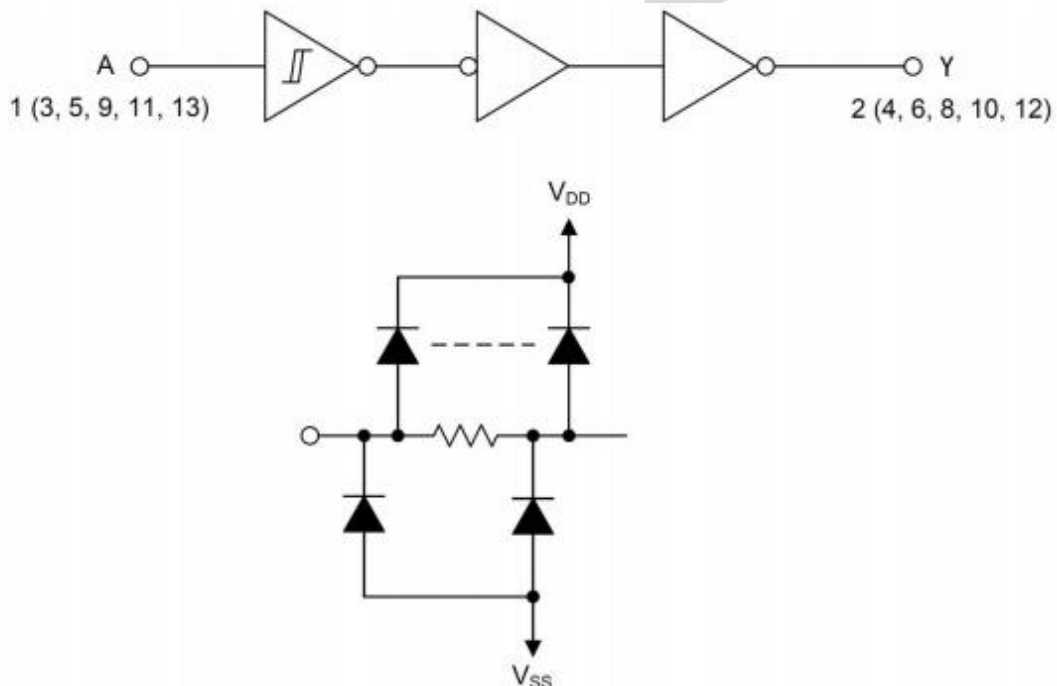
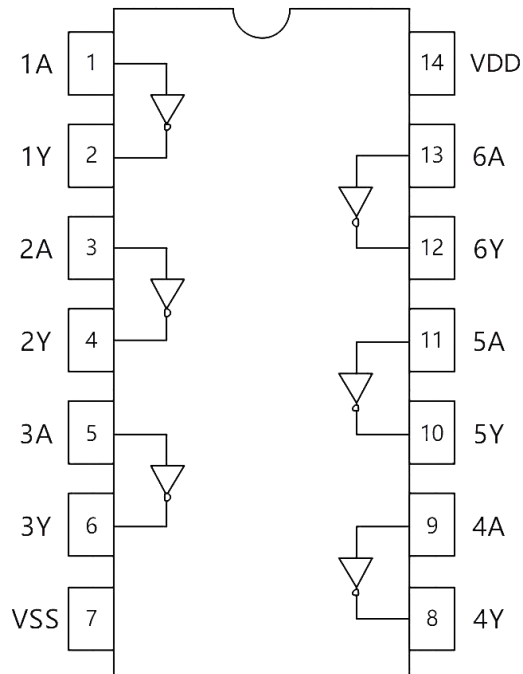


图 1. 逻辑图(一路缓冲器) & 简易框图

## 引脚说明



序号	管脚定义	序号	管脚定义
1	1 通道输入	14	电源
2	1 通道输出	13	6 通道输入
3	2 通道输入	12	6 通道输出
4	2 通道输出	11	5 通道输入
5	3 通道输入	10	5 通道输出
6	3 通道输出	9	4 通道输入
7	地	8	4 通道输出

## 极限最大参数

参数	符号	最小值	最大值
电源电压	VDD	-0.5V	16V
输入电压	VIN	-0.5V	VDD+0.5V
输入电流	IIN	-10mA	+10mA
存储温度	Tstg	-65℃	150℃
结温	TJ	-	150℃
焊接温度	-	-	265℃
静电放电	ESD (HBM)	-	2000V

注意：超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。

## 推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值
工作电压	VDD	3V	15V
输入电压	VIN	0V	VDD
工作温度	TA	-20℃	85℃

## 输入/输出真值表

输入 (n A)	输出 (n Y)
L	H
H	L

注：L=低电平电压；H=高电平电压。

## 电气特性 — 静态参数

(没有特殊说明，TA=25℃)

符号	参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
VOL	输出低电平电压	VIN = 5V	VDD = 5V	—	0	0.05	V
		VIN = 10V	VDD = 10V	—	0	0.05	
		VIN = 15V	VDD = 15V	—	0	0.05	
VOH	输出高电平电压	VIN = 0V	VDD = 5V	4.95	5	—	V
		VIN = 0V	VDD = 10V	9.95	10	—	
		VIN = 0V	VDD = 15V	14.95	15	—	
VP	正触发阈值电压	—	VDD = 5V	2.9	3.6	4.3	V
		—	VDD = 10V	5.5	6.9	8.2	
		—	VDD = 15V	8.5	10.5	12.5	
VN	负触发阈值电压	—	VDD = 5V	0.7	1.7	2.7	V
		—	VDD = 10V	2.0	3.4	4.8	
		—	VDD = 15V	3.4	5.2	7.2	

$V_H$	迟滞电压	—	$V_{DD} = 5V$	0.9	1.9	2.8	V
		—	$V_{DD} = 10V$	1.8	3.5	4.0	
		—	$V_{DD} = 15V$	3.2	5.3	7.2	
$I_{IL}$	输出低电平灌电流	$V_O = 0.4V$	$V_{DD} = 5V$	0.5	1.6	—	mA
		$V_O = 0.5V$	$V_{DD} = 10V$	2.5	5	—	
		$V_O = 1.5V$	$V_{DD} = 15V$	3.5	16	—	
$I_{OH}$	输出高电平源电流	$V_O = 4.6V$	$V_{DD} = 5V$	—	-1	-0.5	mA
		$V_O = 9.5V$	$V_{DD} = 10V$	—	-2.6	-1.3	
		$V_O = 13.5V$	$V_{DD} = 15V$	—	-7.2	-3.5	
$I_{IN}$	输入电流	$V_{IN}=0V \sim 15V$	$V_{DD}=15V$	-1	—	1	uA
$I_{DD}$	电源电流	$V_{IN}=0V$ or $5V$	$V_{DD} = 5V$	—	—	1	uA
		$V_{IN}=0V$ or $10V$	$V_{DD} = 10V$	—	—	1	
		$V_{IN}=0V$ or $15V$	$V_{DD} = 15V$	—	—	1	

注：转换特性波形如下

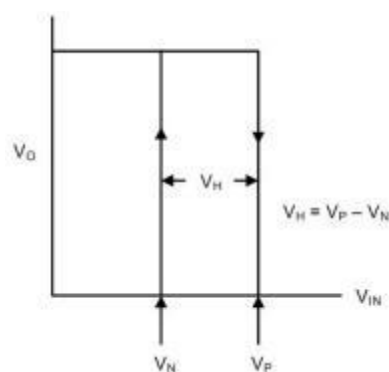


图 2. 转换特性

## 电气特性 - 时间参数

参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
t <sub>PHL</sub>	C <sub>L</sub> = 50pF R <sub>L</sub> = 200K Ω	V <sub>DD</sub> =5V	—	35	110	ns
		V <sub>DD</sub> =10V	—	22	60	ns
		V <sub>DD</sub> =15V	—	32	50	ns
t <sub>PLH</sub>	V <sub>IN</sub> = 1KHz, D = 50%方波 t <sub>r</sub> =t <sub>f</sub> ≤20ns	V <sub>DD</sub> =5V	—	46	110	ns
		V <sub>DD</sub> =10V	—	30	60	ns
		V <sub>DD</sub> =15V	—	20	50	ns
t <sub>THL</sub>	C <sub>L</sub> = 50pF R <sub>L</sub> = 200K Ω	V <sub>DD</sub> =5V	—	52	200	ns
		V <sub>DD</sub> =10V	—	26	100	ns
		V <sub>DD</sub> =15V	—	54	80	ns
t <sub>TLH</sub>	V <sub>IN</sub> = 1KHz, D = 50%方波 t <sub>r</sub> =t <sub>f</sub> ≤20ns	V <sub>DD</sub> =5V	—	75	200	ns
		V <sub>DD</sub> =10V	—	40	100	ns
		V <sub>DD</sub> =15V	—	36	80	ns
C <sub>IN</sub>	Any Input		—	—	15	pF

注：时间参数测试电路如下

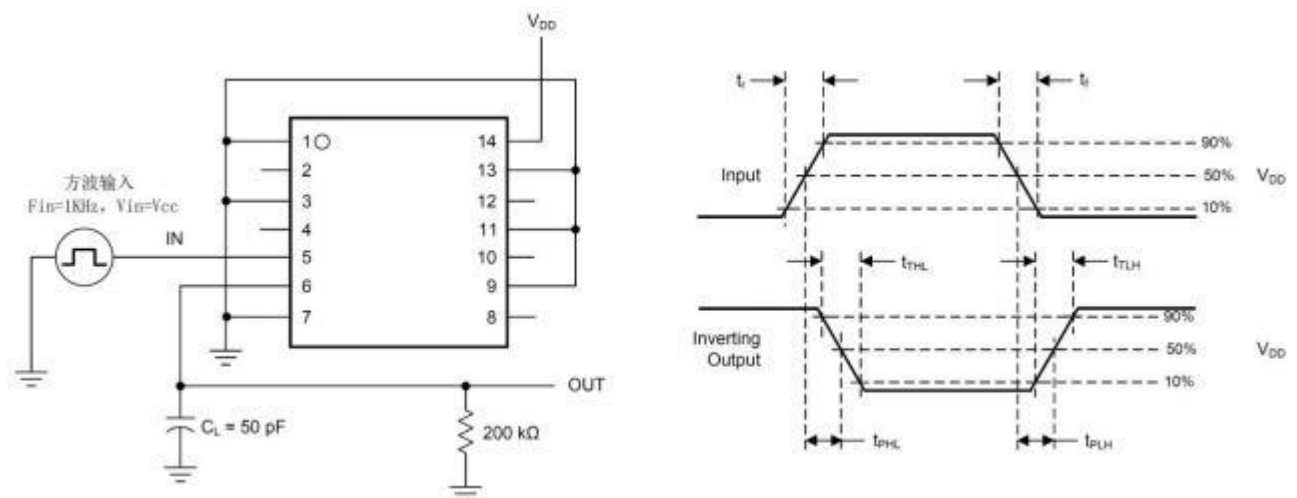


图 3. 时间测试原理图 & 输出波形

## 典型应用 (一) 波形整形器

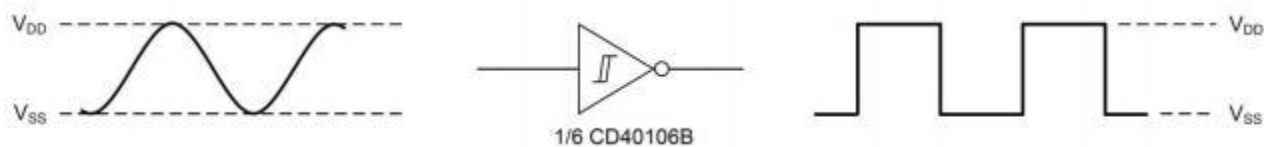


图 4. 波形整形器

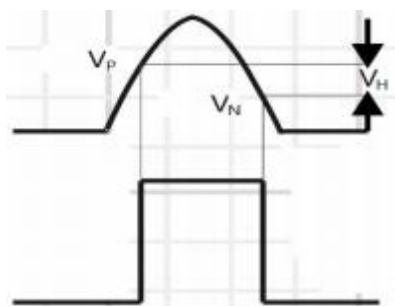


图 5. 整形波形

上图应用中, 需注意:

- 1) 输入波形电压幅度不能太大, 应低于  $V_{DD}$  电压;
- 2) 输出负载也需要加以限制, 以免超过芯片承受最大功率。

## (二) 单稳态多谐振荡器

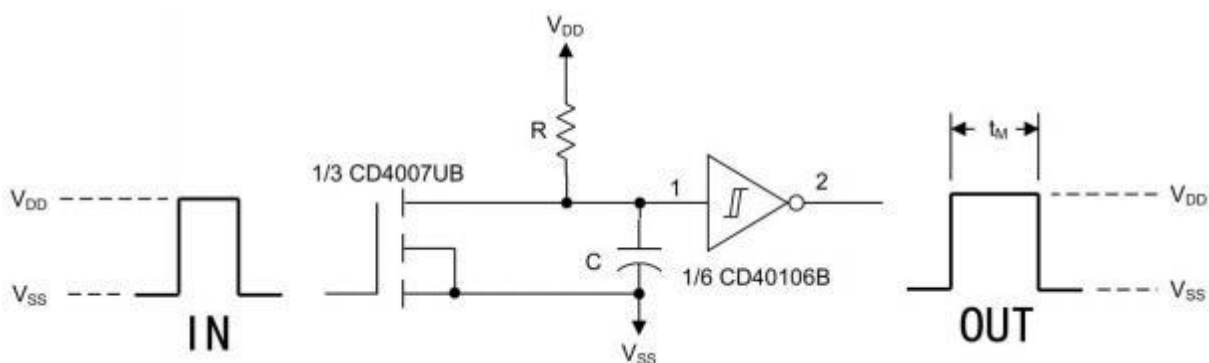


图 6. 单稳态多谐振荡器

## (三) 非稳态多谐振荡器

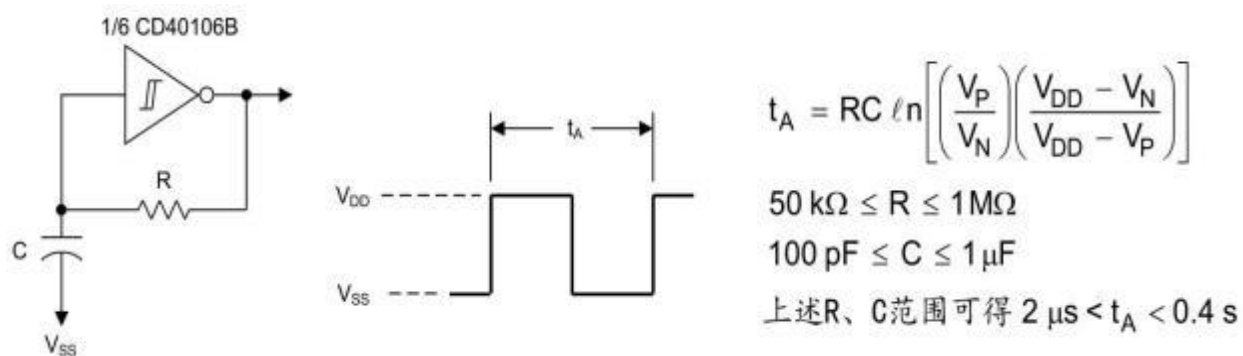


图 7. 非稳态多谐振荡器

