



# CC4047B 型低功耗单稳态/无稳态多谐振荡器

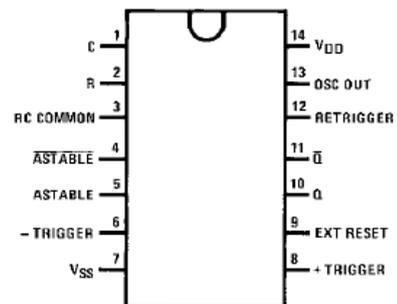
## 一、概述

CC4047B 包含一个可选通的无稳态多谐振荡器，具有能把正或负边沿触发的单稳态多谐振荡器作用与再触发和外计数器选项想结合的逻辑技术。输入包括 +TRIGGER, -TRIGGER, ASTABLE, ASTABLE, RETRIGGER 和 EXTERNAL RESET. 带缓冲的输出是  $\bar{Q}$ , Q 和 OSCILLATOR。在所有的工作模式中，必须把外接电容连在 C-Timing 和 RC-Common 端之间，而外接电阻必须连在 R-Timing 和 RC-Common 之间。无稳态的工作是通过 ASTABLE 输入上的高电平或 ASTABLE 输入上的低电平（或者两者皆有）来启动的。在这一工作模式下，Q 和  $\bar{Q}$  输出处方波的周期是所用外部元件的函数。ASTABLE 输入处的“真”输入脉冲，或 ASTABLE 输入处的“补”脉冲可使该电路用作可选通的多谐振荡器。在无稳态模式中 OSCILLATOR 输出的周期将是 Q 端输出的一半，然而在这种输出下，不能保证 50% 的占空因数。在单稳态模式下，当 +TRIGGER 输入上出现正向边沿，同时 -TRIGGER 保持低电平时，CC4047B 触发。输入脉冲可能有与输出脉冲有关的任何宽度。

### 特点

- 低功耗：专用的 CMOS 振荡器组态
- 单稳态（冲息）或无稳态（自由振荡器）工作
- “真”和“补”缓冲输出
- 仅需要一个外接的 R 和 C
- 缓冲输入
- 标准对称的输出特性

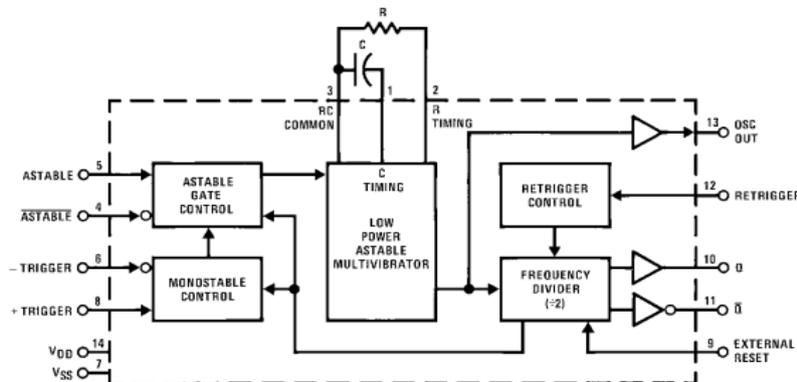
外引线排列图（顶视图）



DIP、CSOP 型

## 二、电路原理图

### 逻辑图





## 三、电特性

## 绝对最大额定值

电源电压 ( $V_{DD}$ ):  $-0.5V \sim +20V$ 输入电压 ( $V_I$ ):  $-0.5V \sim V_{DD} + 0.5V$ 直流输入电流 ( $I_I$ ):  $\pm 10mA$ 工作温度范围 ( $T_A$ ):  $-55^\circ C \sim 125^\circ C$ 

## 推荐工作条件

电源电压 ( $V_{DD}$ ):  $+3V \sim +18V$ 输入电压 ( $V_I$ ):  $0 \sim V_{DD}$ 输入高电平电压 ( $V_{IH, min}$ ):  $3.5V$  ( $V_{DD}=5V, V_O=4.5V$ ) $7V$  ( $V_{DD}=10V, V_O=9V$ ) $11V$  ( $V_{DD}=15V, V_O=13.5V$ )输入低电平电压 ( $V_{IL, max}$ ):  $1.5V$  ( $V_{DD}=5V, V_O=0.5V$ ) $3V$  ( $V_{DD}=10V, V_O=1V$ ) $4V$  ( $V_{DD}=15V, V_O=1.5V$ )

## 静态电参数

特性	符号	测试条件			指定温度 ( $^\circ C$ ) 下的极限值							单位
		$V_O(V)$	$V_{IN}(V)$	$V_{DD}(V)$	-55	-40	85	125	25			
									最小	典型	最大	
静态器件电流 Max	$I_{DD}$	-	0, 5	5	1	1	30	30	-	0.02	1	$\mu A$
		-	0, 10	10	2	2	60	60	-	0.02	2	
		-	0, 15	15	4	4	120	120	-	0.02	4	
		-	0, 20	20	20	20	600	600	-	0.04	20	
输出低电平电压 Max	$V_{OL}$	-	0, 5	5	0.05				-	0	0.05	V
		-	0, 10	10	0.05				-	0	0.05	
		-	0, 15	15	0.05				-	0	0.05	
输出高电平电压 Min	$V_{OH}$	-	0, 5	5	4	4	4.2	4.2	4.1	4.55	-	V
		-	0, 10	10	9	9	9.2	9.2	9.1	9.55	-	
		-	0, 15	15	14	14	14.2	14.2	14.1	14.55	-	
输入高电平电压 Min	$I_{OH}$	4.6	0, 5	5	-0.64	-0.61	-0.42	-0.36	-0.51	-1	-	V
		2.5	0, 5	5	-2	-1.8	-1.3	-1.15	-1.6	-3.2	-	
		9.5	0, 10	10	-1.6	-1.5	-1.1	-0.9	-1.3	-2.6	-	
		13.5	0, 15	15	-4.2	-4	-2.8	-2.4	-3.4	-6.8	-	
输出低时(流入)电流 Min	$I_{OL}$	0.4	0, 5	5	0.64	0.61	0.42	0.36	0.51	1	-	mA
		0.5	0, 10	10	1.6	1.5	1.1	0.9	1.3	2.6	-	
		1.5	0, 15	15	4.2	4	2.8	2.4	3.4	6.8	-	
输入电流 Max	$I_{IN}$		0, 18	18	$\pm 0.1$	$\pm 0.1$	$\pm 1$	$\pm 1$	-	$\pm 10^{-5}$	$\pm 0.1$	$\mu A$

动态电特性 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )

特 性	符号	测试条件 (除另有规定外, $t_r=t_f=20\text{ns}$ , $C_L=50\text{pF}$ , $R_L=200\text{k}\Omega$ )		$V_{DD}$ (V)	极限值			单位
					最小	典型	最大	
传输延迟时间	$t_{PHL}$ $t_{PLH}$		$\overline{Astable}$ 到振荡器输出	5	-	200	400	ns
				10	-	100	200	
				15	-	80	160	
传输延迟时间	$t_{PHL}$ $t_{PLH}$		$\overline{Astable}$ 到 Q、 $\overline{Q}$	5	-	350	700	ns
				10	-	175	350	
				15	-	125	250	
传输延迟时间	$t_{PHL}$ $t_{PLH}$		+或-Trigger 到 Q、 $\overline{Q}$	5	-	500	1000	ns
				10	-	225	450	
				15	-	150	300	
传输延迟时间	$t_{PHL}$ $t_{PLH}$		Retrigger 到 Q、 $\overline{Q}$	5	-	300	600	ns
				10	-	150	300	
				15	-	100	200	
传输延迟时间	$t_{PHL}$ $t_{PLH}$		External Reset 到 Q、 $\overline{Q}$	5	-	250	500	ns
				10	-	100	200	
				15	-	70	140	
转换时间	$T_{THL}$ $T_{TLH}$		振荡器输出, Q、 $\overline{Q}$	5	-	100	200	ns
				10	-	50	100	
				15	-	40	80	
最小输入脉宽	$t_w$		+或-Trigger	5	-	200	400	ns
				10	-	80	160	
				15	-	50	100	
最小输入脉宽	$t_w$		Reset	5	-	100	200	ns
				10	-	50	100	
				15	-	30	60	
最小输入脉宽	$t_w$		Retrigger	5	-	300	600	ns
				10	-	115	230	
				15	-	75	150	
输入上升或下降 时间	$t_r$ $t_f$		所有触发输入 对于+Trigger: $t_f$ (仅 $t_r$ 不限)	5	-	270	-	$\mu\text{s}$
				10	-	18	-	
				15	-	9	-	
输入上升或下降 时间	$t_r$ $t_f$		所有触发输入 对于-Trigger: $t_r$ (仅 $t_f$ 不限)	5	-	325	-	$\mu\text{s}$
				10	-	9	-	
				15	-	4	-	
$\overline{Q}$ 或 Q 偏离 50% 占 空因数				5	-	$\pm 0.5$	$\pm 1$	%
				10	-	$\pm 0.5$	$\pm 1$	
				15	-	$\pm 0.1$	$\pm 0.5$	
输入电容	$C_{IN}$		任何其它输入	-	-	5	7.7	pF

#### 四、典型测试线路图

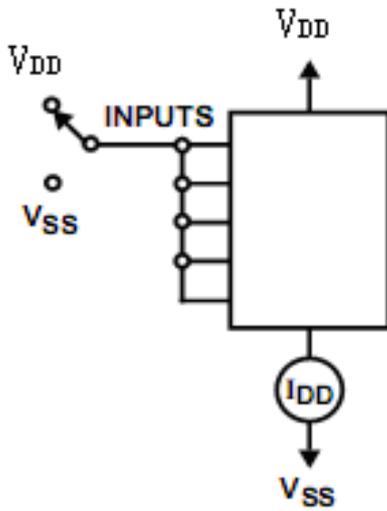


图 1 静态电流测试电路

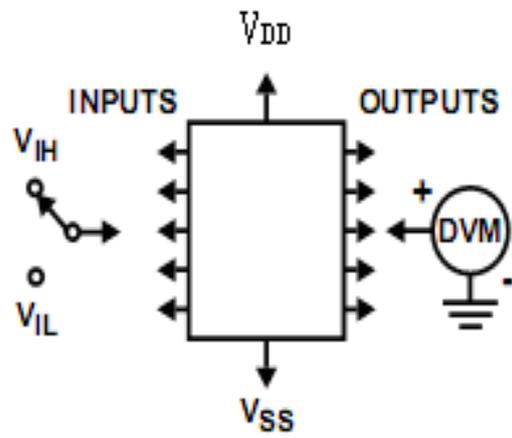


图 2 输入电压测试电路