



CC4013B 型双 D 触发器

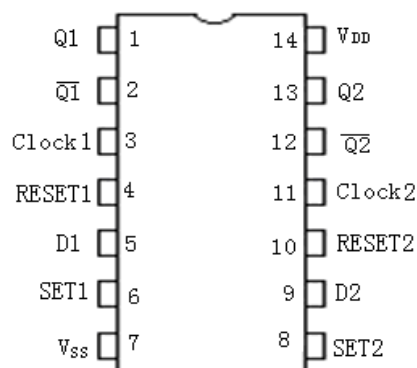
一、概述

CC4013B 是由两个同样的、独立的 D 触发器构成的，每个触发器都有独立的数据、置位、复位和时钟输入以及 Q 与 $\bar{Q}$ 输出端。它们可被用于移位寄存器，同时如把 Q 输出端连到数据输入端，还可以用于计数器和触发器。在时钟脉冲发生正转换期间，呈现在 D 输入端上的逻辑电平被转移到 Q 输出端。置位或复位与时钟无关，它们是分别靠置位或复位线上的高电平完成的。

特点

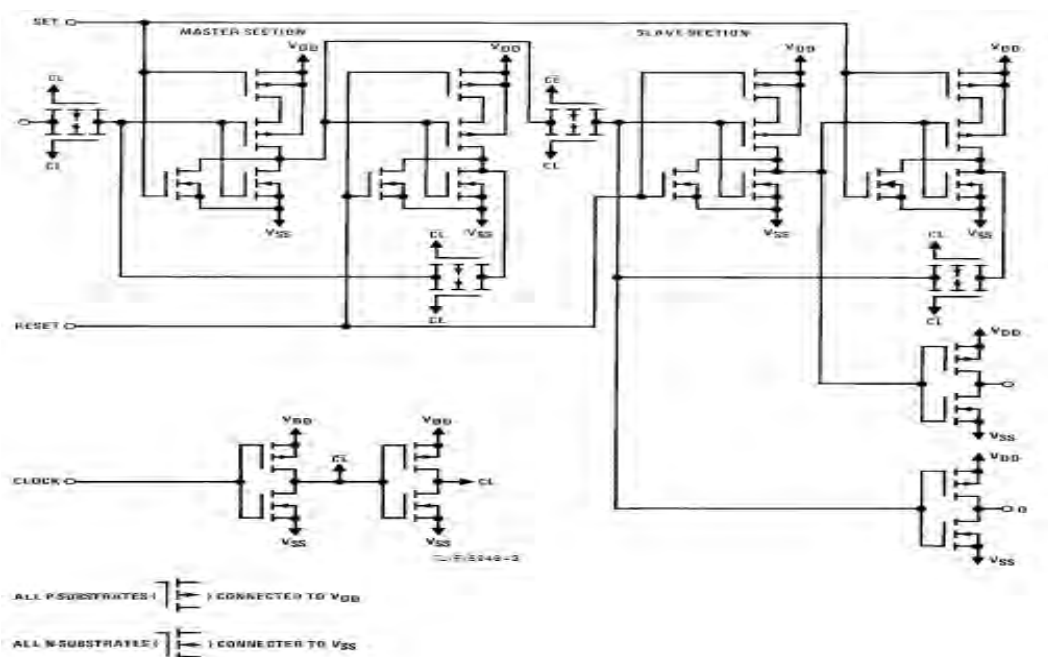
- 置位-复位能力
- 静态触发器的工作-随着时钟电平是“高”还是“低”处于不确定的状态
- 标准对称的输出特性
- 20V 下的静态电流 100%测试
- 5-V、10-V、和 15-V 参数额定
- 在 18V 和 25°C 情况下的最大输入电流为 100nA

外引线排列图(顶视图)



DIP、CSOP 型

二、电路原理图





三、电特性

绝对最大额定值

直流电源电压 (V_{DD})参照 V_{SS} 端: $-0.5V \sim +20V$ 输入电压范围, 所有输入端 (V_I): $-0.5V \sim V_{DD} + 0.5V$ 直流输入电流, 任意一个输入 (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}): $3V \sim 18V$ 输入高电平电压 ($V_{IH}, \min$): $3.5V$ ($V_{DD}=5V$) $7V$ ($V_{DD}=10V$) $11V$ ($V_{DD}=15V$)输入低电平电压 ($V_{IL}, \max$): $1.5V$ ($V_{DD}=5V$) $3V$ ($V_{DD}=10V$) $4V$ ($V_{DD}=15V$)

静态电参数

特 性	符号	测试条件			指定温度（℃）下的极限值							单 位
		V _O	V _{IN}	V _{DD}	-55	-40	25			85	125	
		(V)	(V)	(V)			最小	典型	最大			
静态器件电 流（最大）	I _{DD}	—	0, 5	5	1	1	—	0.02	1	30	30	μ A
		—	0, 10	10	2	2	—	0.02	2	60	60	
		—	0, 15	15	4	4	—	0.02	4	120	120	
		—	0, 20	20	20	20	—	0.04	20	600	600	
输出低电平 电压（最大）	V _{OL}	—	0, 5	5	0.05		—	0	0.05	0.05		V
		—	0, 10	10	0.05		—	0	0.05	0.05		
		—	0, 15	15	0.05		—	0	0.05	0.05		
输出高电平 电压（最小）	V _{OH}	—	0, 5	5	4.95		4.95	5	—	4.95		V
		—	0, 10	10	9.95		9.95	10	—	9.95		
		—	0, 15	15	14.95		14.95	15	—	14.95		
输出低时 吸入电流 （最小）	I _{OL}	0.4	0, 5	5	0.64	0.61	0.51	1	—	0.42	0.36	mA
		0.5	0, 10	10	1.6	1.5	1.3	2.6	—	1.1	0.9	
		1.5	0, 15	15	4.2	4	3.4	6.8	—	2.8	2.4	
输出高时 流出电流 （最小）	I _{OH}	4.6	0, 5	5	-0.64	-0.61	-0.51	-1	—	-0.42	-0.36	mA
		2.5	0, 5	5	-2	-1.8	-1.6	-3.2	—	-1.3	-1.15	
		9.5	0, 10	10	-1.6	-1.5	-1.3	-2.6	—	-1.1	-0.9	
		13.5	0, 15	15	-4.2	-4	-3.4	-6.8	—	-2.8	-2.4	
输入电流 （最大）	I _{IN}	—	0, 18	18	±0.1		—	±10 ⁻⁵	±0.1	±1		μ A



动态电参数

参 数 名 称		符号	测 试 条 件 (除另有规定外,T _A =25℃)	极 限 值			单位	
				最小	典型	最大		
时钟工作								
传输延迟 时间	时钟到 Q 或 $\bar{Q}$	t _{PHL}	$C_L=50\text{pF}$ $R_L=200\text{k}\Omega$ $\text{tr}=\text{tf}=20\text{ns}$	$V_{DD}=5\text{V}$	-	150	300	ns
		t _{PLH}		$V_{DD}=10\text{V}$	-	65	130	
				$V_{DD}=15\text{V}$	-	45	90	
输出上升和 下降时间		t _{TLH}		$V_{DD}=5\text{V}$	-	100	200	ns
		t _{THL}		$V_{DD}=10\text{V}$	-	50	100	
				$V_{DD}=15\text{V}$	-	40	80	
最大时钟输入频率		f _{CL}		$V_{DD}=5\text{V}$	3.5	7	-	MHz
				$V_{DD}=10\text{V}$	8	16	-	
				$V_{DD}=15\text{V}$	12	24	-	
最小时钟脉宽		t _W	$V_{DD}=5\text{V}$	-	70	140	ns	
			$V_{DD}=10\text{V}$	-	30	60		
			$V_{DD}=15\text{V}$	-	20	40		
最小数据输入 建立时间		t _S	$V_{DD}=5\text{V}$	-	20	40	ns	
			$V_{DD}=10\text{V}$	-	10	20		
			$V_{DD}=15\text{V}$	-	7	15		
最小数据输入 保持时间		t _H	$V_{DD}=5\text{V}$	-	2	5	ns	
			$V_{DD}=10\text{V}$	-	2	5		
			$V_{DD}=15\text{V}$	-	2	5		
输入电容		C _{IN}	任何输入	-	5	7.5	pF	
预置*或复位工作								
传输延迟时间 (置位到 Q 或复位到 $\bar{Q}$)		t _{PHL} t _{PLH}	$C_L=50\text{pF}$ $R_L=200\text{k}\Omega$ $\text{tr}=\text{tf}=20\text{ns}$	$V_{DD}=5\text{V}$	-	150	300	ns
				$V_{DD}=10\text{V}$	-	65	130	
				$V_{DD}=15\text{V}$	-	45	90	
传输延迟时间 (置位到 $\bar{Q}$ 或复位到 Q)		t _{PHL} t _{PLH}		$V_{DD}=5\text{V}$	-	200	400	ns
				$V_{DD}=10\text{V}$	-	85	170	
				$V_{DD}=15\text{V}$	-	60	120	
最小预置或 复位脉宽		t _W		$V_{DD}=5\text{V}$	-	90	180	ns
				$V_{DD}=10\text{V}$	-	40	80	
				$V_{DD}=15\text{V}$	-	25	50	
* 在 PRESET ENABLE 或 JAM 输入端上。								



四、典型测试图

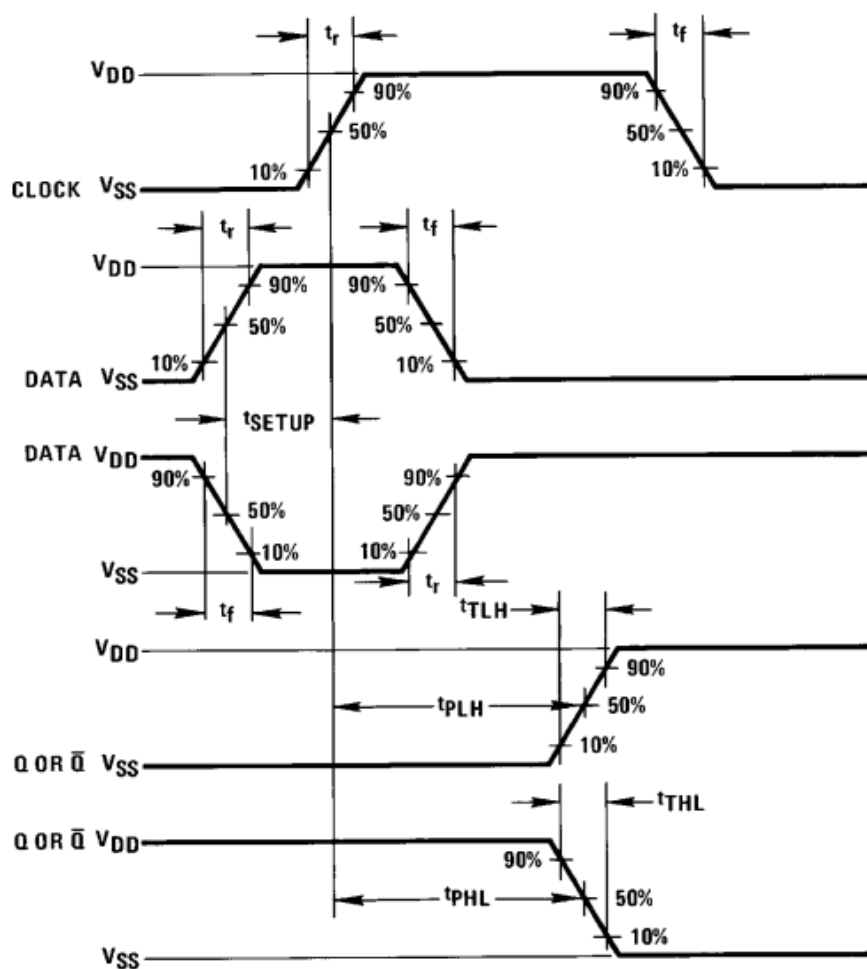


图 1 转换时间波形图