

CD4017B 十位译码输出的十进制计数器

概述

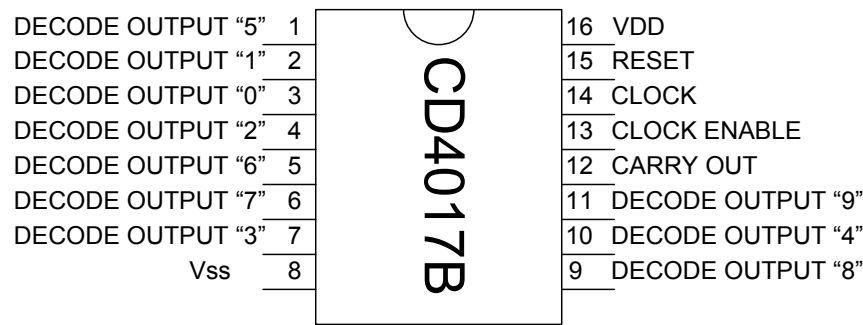
CD4017B 分别是五阶和四阶约翰逊计数器，分别有十位和八位译码输出。输入包括一个时钟信号，一个复位信号和一个时钟抑制信号。时钟输入电路的施密特触发动作提供了形成无条件允许时钟输入脉冲上升和下降的次数的脉冲。

这两个计数器，当输入抑制信号为低电平时，在传输正向时钟信号时是比较先进的计数器；当时钟抑制信号为高电平时，计数器通过时钟线来提升的功能被阻止。复位信号为高电平时，计数器之前的数据被清零。使用约翰逊计数器的配置，允许高速操作，2 输入信号，门控译码，无尖刺和译码输出。提供了抗锁门控，因此保证了正确的计数顺序。译码输出通常为低电平，只有在他们分别处于译码状态时为高电平。每个译码输出高电平会保持一个完整的时钟周期。CD4017B 会在每 10 个时钟周期输入一个 CARRY-OUT 信号来完成一个计数周期。通常在多器件计数时，波动时钟来实现对后续器件的牵制。

1. 特点

- ✚ 全静态工作
- ✚ 中速操作，10MHz (VDD=10V)
- ✚ 3V-18V 宽电压工作范围

2. 管脚图



3. 极限参数

符号	参数	条件	数值	单位
V _{DD}	直流电源电压		-0.5VDC~+18VDC	V
V _{IN}	输入电压		-0.5VDC~VDD+0.5VDC	V
T _{stg}	封装工作温度范围		-65~150	℃
P _D	功耗	DIP	700	mW
		SOP	500	mW
T _L	焊接温度		260	℃

4. 推荐工作条件

符号	参数	条件	数值	单位
V _{DD}	直流电源电压		+3V~+15V	V
V _{IN}	输入电压		0~VDD	V
T _A	工作温度范围		-40~85	℃

5. 交流电参数一

TA=25℃, CL=50pF, RL=200k, tfCL=tfCL=20ns

符号	参数	条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
复位操作							
t _{PHL}	串行进位输出传输延迟时间		5V		415	800	ns
			10V		160	320	
			15V		130	250	
t _{PLH}		CL=15pF	5V		240	480	ns
			10V		85	170	
			15V		70	140	
	串行解码输出传输延迟时间		5V		500	1000	ns
			10V		200	400	
			15V		160	320	
t _w	最大复位脉宽		5V		200	400	μs
			10V		70	140	
			15V		55	110	
t _{REM}	最小复位清除时间		5V		75	150	μs
			10V		30	60	
			15V		25	50	

6. 交流电参数二

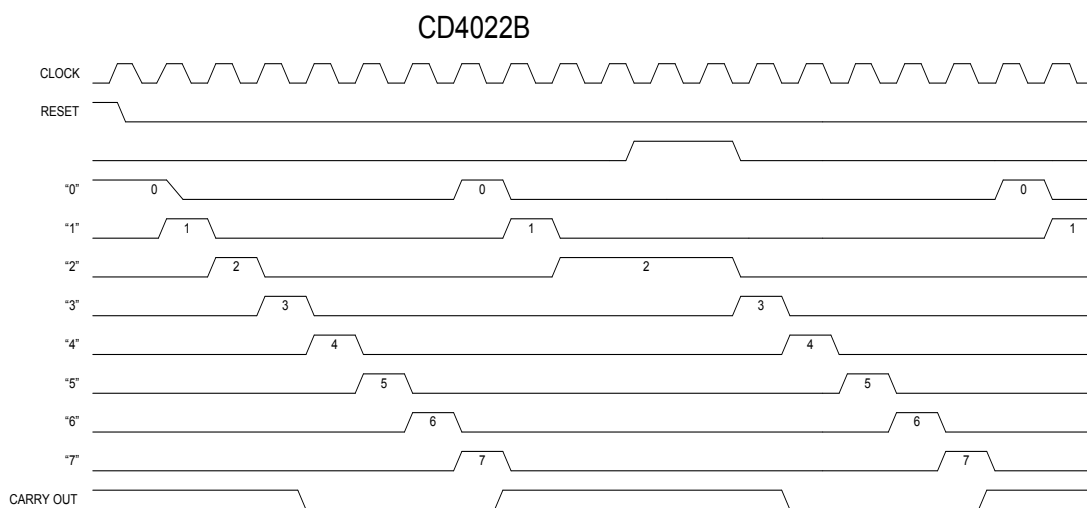
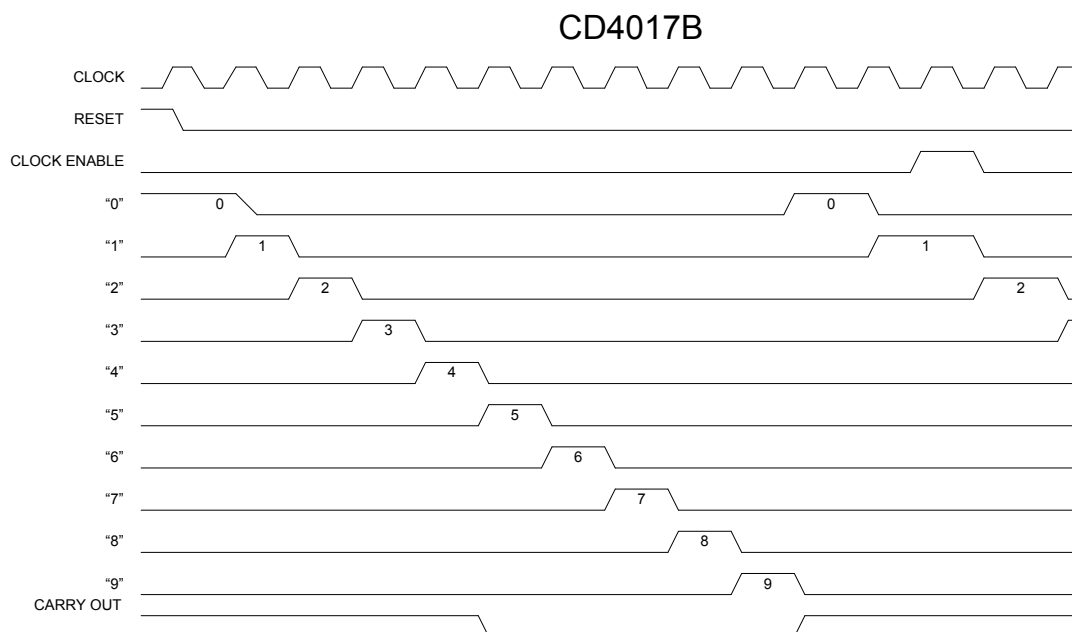
TA=25℃, CL=50pF, RL=200k, tfCL=tfCL=20ns

符号	参数	条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
时钟操作							
t_{PHL} t_{PLH}	串行进位输出传输延迟时间		5V		415	800	ns
			10V		160	320	
			15V		130	250	
		CL=15pF	5V		240	480	ns
			10V		85	170	
			15V		70	140	
t_{THL} t_{TLH}	进位输出和解码输出的传输时间	t_{TLH}	5V		200	360	ns
			10V		100	180	
			15V		80	130	
		t_{THL}	5V		100	200	ns
			10V		50	100	
			15V		40	80	
t_{CL}	最大时钟脉宽	通过测量对串行进位输出的响应得出	5V	1.0	2		μs
			10V	2.5	5		
			15V	3.0	6		
t_{WH} t_{WL}	最小时钟脉宽		5V		125	250	ns
			10V		45	90	
			15V		35	70	
t_{RCL} t_{FCL}	时钟上升及下降时间		5V			20	μs
			10V			15	
			15V			5	
t_{SU}	数据比时钟脉冲提前到达的时间		5V		120	240	ns
			10V		40	80	
			15V		32	65	
C_{IN}	输入电容	清除输入			10	15	pF
		其它输入			5.0	7.5	

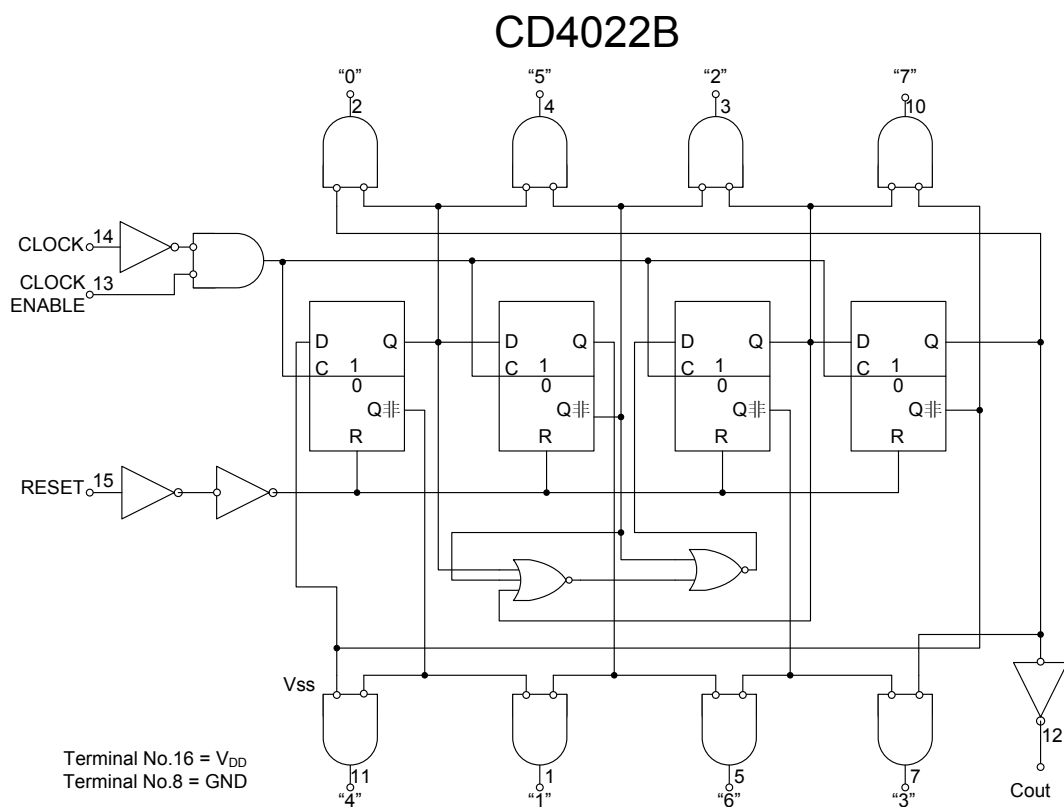
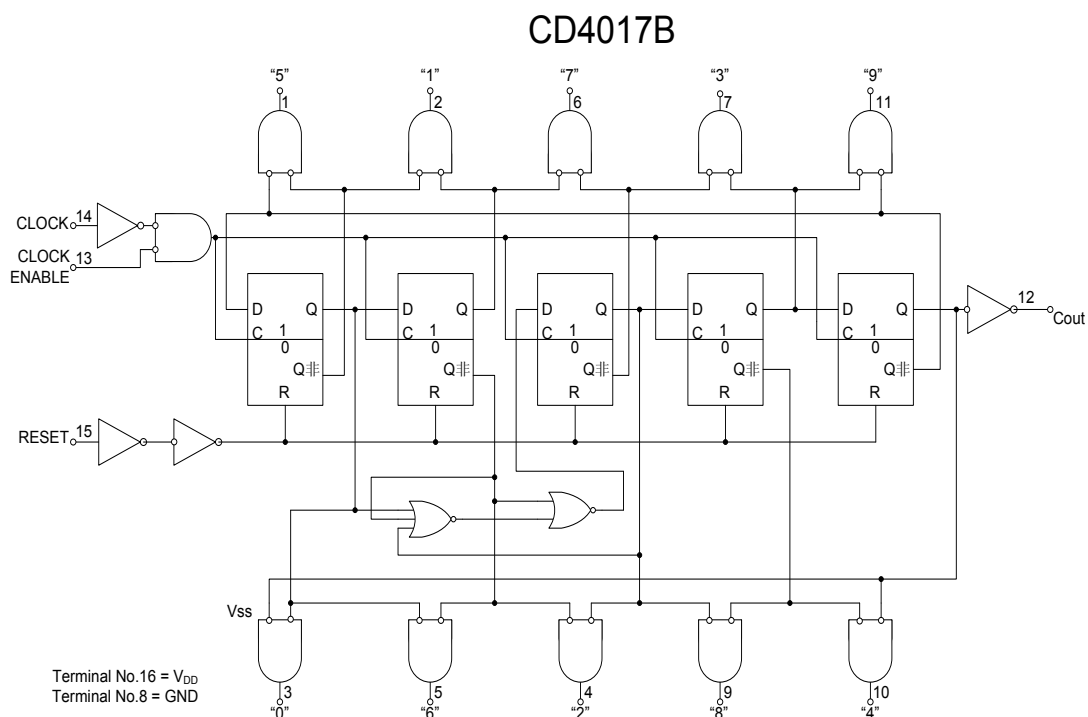
7. 直流电参数

符号	项目	条件	-40℃		+25℃			85℃		单位
			最小	最大	最小	典型	最大	最小	最大	
I _{DD}	静态器件电流	VDD=5V		20		0.5	20		150	μA
		VDD=10V		40		1.0	40		300	
		VDD=15V		80		5.0	80		600	
VOL	低电平输出电压 IIO<1.0μA	VDD=5V		0.05			0.05		0.05	V
		VDD=10V		0.05			0.05		0.05	
		VDD=15V		0.05			0.05		0.05	
VOH	高电平输出电压 IIO<1.0μA	VDD=5V	4.95		4.95	5		4.95		V
		VDD=10V	9.95		9.95	10		9.95		
		VDD=15V	14.95		14.95	15		14.95		
VIL	低电平输入电压 IO<1.0μA	VDD=5V, VO=0.5V或4.5V		1.5			1.5		1.5	V
		VDD=10V, VO=1V或9V		3.0			3.0		3.0	
		VDD=15V, VO=1.5V或13.5V		4.0			4.0		4.0	
VIH	高电平输入电压 IO<1.0μA	VDD=5V, VO=0.5V或4.5V	3.5		3.5			3.5		V
		VDD=10V, VO=1V或9V	7.0		7.0			7.0		
		VDD=15V, VO=1.5V或13.5V	11.0		11.0			11.0		
IOL	低电平输出电流	VDD=5V, VO=0.4V	0.52		0.44	0.88		0.36		mA
		VDD=10V, VO=0.5V	1.3		1.1	2.25		0.9		
		VDD=15V, VO=1.5V	3.6		3.0	8.8		2.4		
IOH	高电平输出电流	VDD=5V, VO=4.6V	-0.2		-0.16	-0.36		-0.12		mA
		VDD=10V, VO=9.5V	-0.5		-0.4	-0.9		-0.3		
		VDD=15V, VO=13.5V	-1.4		-1.2	-3.5		-1.0		
IIN	输入电流	VDD=15V, VIN=0V		-0.30		-10-5	-0.30		-1.0	μA
		VDD=15V, VIN=15V		0.30		10-5	0.30		1.0	

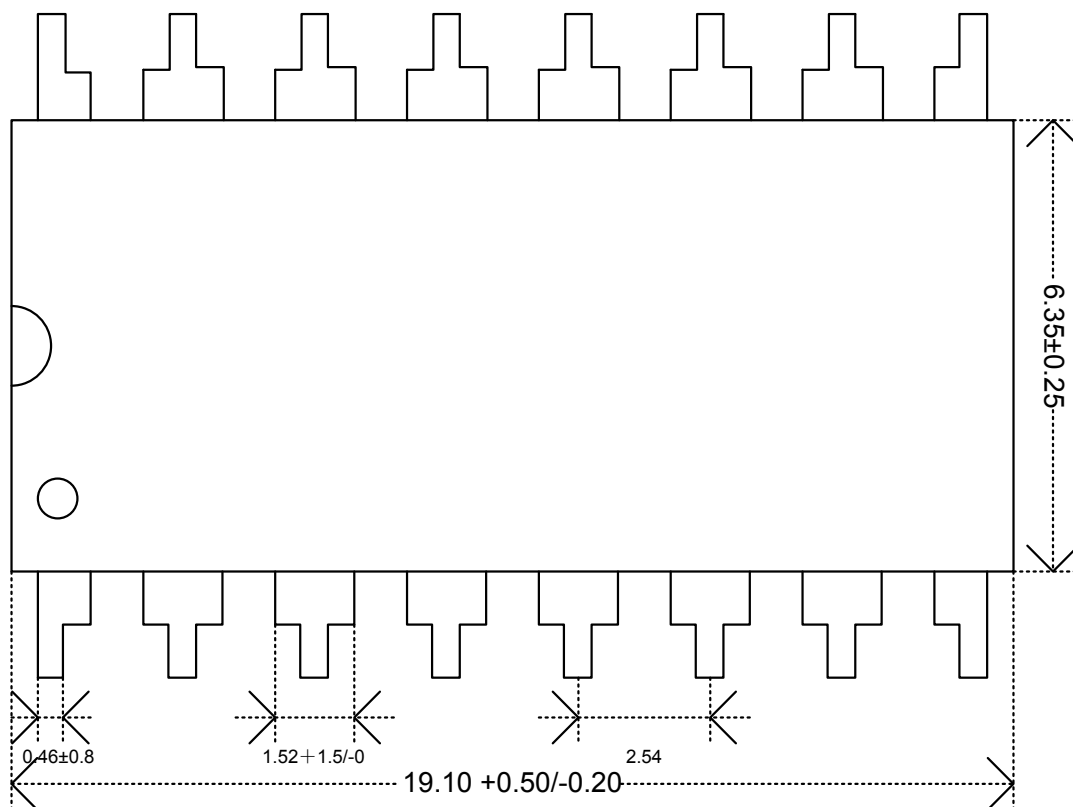
8. 波形图



9. 逻辑框图



DIP16 封装形式:



Technical drawing of a rectangular component with dimensions and mounting holes. The drawing shows a top view of the component with a central rectangular area and a circular hole on the left side. The dimensions are as follows:

- Overall width: 9.90 ± 0.10
- Overall height: 6.00 ± 0.20
- Distance from the left edge to the center of the circular hole: 0.406
- Distance from the center of the circular hole to the right edge: 1.27
- Distance from the top edge to the center of the circular hole: 3.90 ± 0.10

The component has 12 mounting holes arranged in two rows of 6. The holes are located at the corners and along the edges of the component.

11. 订货信息

产品型号	供货方式
CD4017BD	DIP16 引脚封装，塑管，每管 25 只
CD4017BP	SOP16 引脚封装，塑管，每管 50 只

12. 文档修改记录

更改版本	更改内容（每行一项）	更改日期&更改者（简写）
V11	统一文档格式	20120905 by anyh
V12	添加订货信息项	20130415 by anyh

13. 文档信息

创建日期：2006-11-04