

HEF4017

产品说明书

规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2019/01	新增
V1.1	2021/09	修改订单信息
V1.2	2025/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

4017是一个5阶Johnson十进制计数器，具有10个高电平译码输出，CLOCK、RE、INH输入端，时钟输入端的斯密特触发器具有脉冲整形功能，对输入时钟脉冲上升和下降时间无限制。INH为低电平时，计数器在时钟上升沿计数；反之，计数功能无效。RE为高电平时，计数器清零。

其主要特点如下：

- 全静态工作
- 标准的对称输出特性
- 低功耗
- 封装形式：DIP16/SOP16/TSSOP16

产品外观



SOP-16

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
HEF4017BT(GMIC)	SOP-16	HEF4017 019	编带	2500PCS/盘
HEF4017BT(GMIC)	SOP-16	HEF4017 239	编带	2500PCS/盘
HEF4017(GMIC)	SOP-16	HEF4017 A9	编带	2500PCS/盘
HEF4017(GMIC)	SOP-16	HEF4017 39	编带	2500PCS/盘

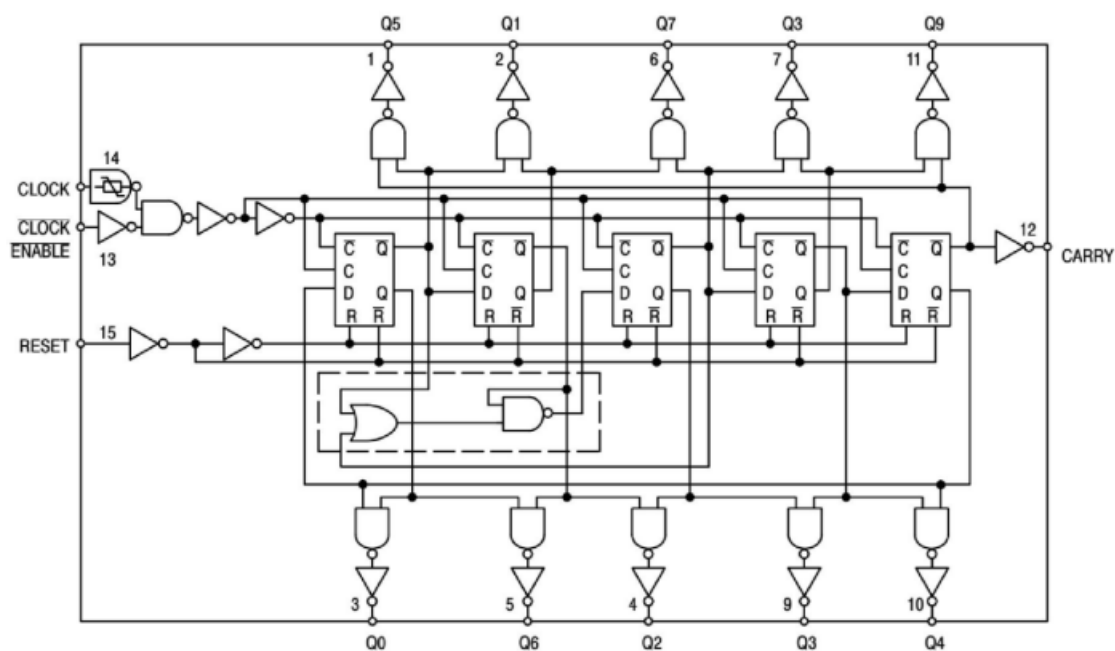
引脚功能:

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Q5	译码输出端	9	Q8	译码输出端
2	Q1	译码输出端	10	Q4	译码输出端
3	Q0	译码输出端	11	Q9	译码输出端
4	Q2	译码输出端	12	CARRYOUT	进位输出端
5	Q6	译码输出端	13	CLOCKENABLE	时钟抑制
6	Q7	译码输出端	14	CLOCK	时钟
7	Q3	译码输出端	15	RESET	复位
8	VSS	地	16	VDD	电源

引脚分布:

Q5	1	16	V _{DD}
Q1	2	15	RESET
Q0	3	14	CLOCK
Q2	4	13	$\overline{\text{CE}}$
Q6	5	12	C _{out}
Q7	6	11	Q9
Q3	7	10	Q4
V _{SS}	8	9	Q8

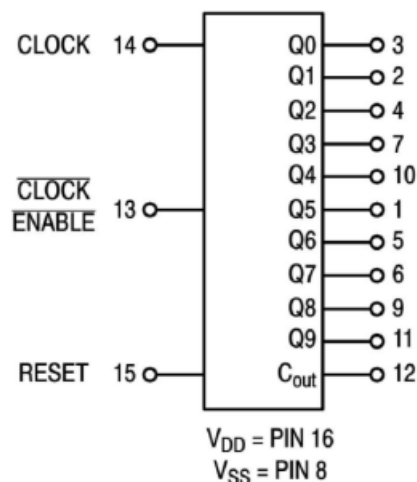
逻辑图:



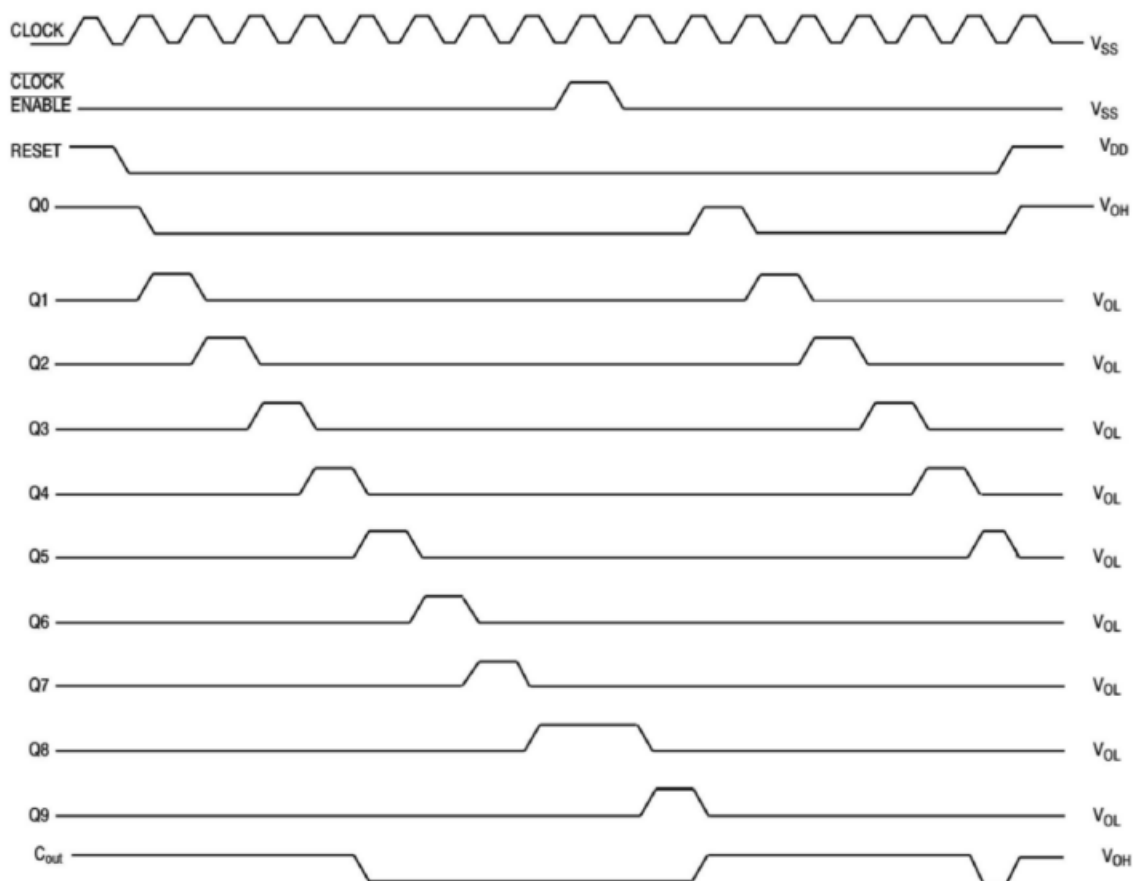
真值表:

RESET	CLOCK	CLOCKENABLE	功能
H	X	X	Q0=CouT=H;Q0-Q9=L
L	H	↓	计数器进位
L	↑	L	计数器进位
L	L	X	没有变化
L	X	H	没有变化
L	H	↑	没有变化
L	↓	L	没有变化

框图:



时序图:



极限参数: 除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$

参数名称	符号	条件		额定值	单位
电源电压	V_{DD}			-0.5~20	V
输入电压	V_I			-0.5~ $V_{DD}+0.5$	V
输入输出电流	$\pm I$			± 10	mA
功耗	P_D	$T_{amb}=-40to+85^{\circ}C$		500	mW
输出功耗	P			100	mW
工作环境温度	T_{amb}			-40~+85	$^{\circ}C$
贮存温度	T_{stg}			-65~+150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	DIP封装电路	245	$^{\circ}C$
			SOP封装电路	250	

推荐使用条件： (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数名称	VDD(V)	最小	最大	单位
工作电压		3	18	V
抑制时钟设置时间 T_s	5	230		ns
	10	100		
	15	70		
脉冲宽度, T_w	5	200		ns
	10	90		
	15	60		
时钟输入频率, f_{cl}	5		2.5	MHz
	10		5	
	15		5.5	
复位脉宽 t_{rw}	5	260		ns
	10	110		
	15	60		
复位清除时间 t_{rem}	5	400		ns
	10	280		
	15	150		
时钟上升/下降时间, $t_{rd}t_{cl}$	5	无限制		
	10			
	15			

电气特性：直流电气特性： (除非另有规定, $V_{ss}=0V, T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I_{DD}	$V_i=V_{ss}$ 或 $V_{DD}, I_o=0$	$V_{DD}=5V$	0.04	5	μA
			$V_{DD}=10V$	0.04	10	
			$V_{DD}=15V$	0.04	20	
输出低电平电压	V_{OL}	$V_i=V_{ss}$ 或 $V_{DD}, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	0	0.05	V
			$V_{DD}=10V$	0	0.05	
			$V_{DD}=15V$	0	0.05	
输出高电平电压	V_{OH}	$V_i=V_{ss}$ 或 $V_{DD}, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	4.95	5	V
			$V_{DD}=10V$	9.95	10	
			$V_{DD}=15V$	14.95	15	
输入低电平	V_{IL}	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$		1.5	V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$		3.0	
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$		4.0	
输入高电平	V_{IH}	$V_o=0.5V$ 或 $4.5V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=5V$	3.5		V
		$V_o=1.0V$ 或 $9.0V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=10V$	7.0		
		$V_o=1.5V$ 或 $13.5V, I_o < 1\mu A$	$V_{DD}=15V$	11.0		
输出低电平电流	I_{OL}	$V_o=0.4V, V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	0.51	1	mA
		$V_o=0.5V, V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	1.3	2.6	
		$V_o=1.5V, V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	3.4	6.8	
输出高电平电流	I_{OH}	$V_o=4.6V, V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	-0.51	-1	mA
		$V_o=9.5V, V_i=0$ 或 $10V$	$V_{DD}=10V$	-1.3	-2.6	
		$V_o=13.5V, V_i=0$ 或 $15V$	$V_{DD}=15V$	-3.4	-6.8	
		$V_o=2.5V, V_i=0$ 或 $5V$	$V_{DD}=5V$	-1.6	-3.2	
输入漏电流	I_{IN}	$V_{IN}=0$ 或 $18V, V_{DD}=18V$	$V_{DD}=15V$		± 0.1	μA

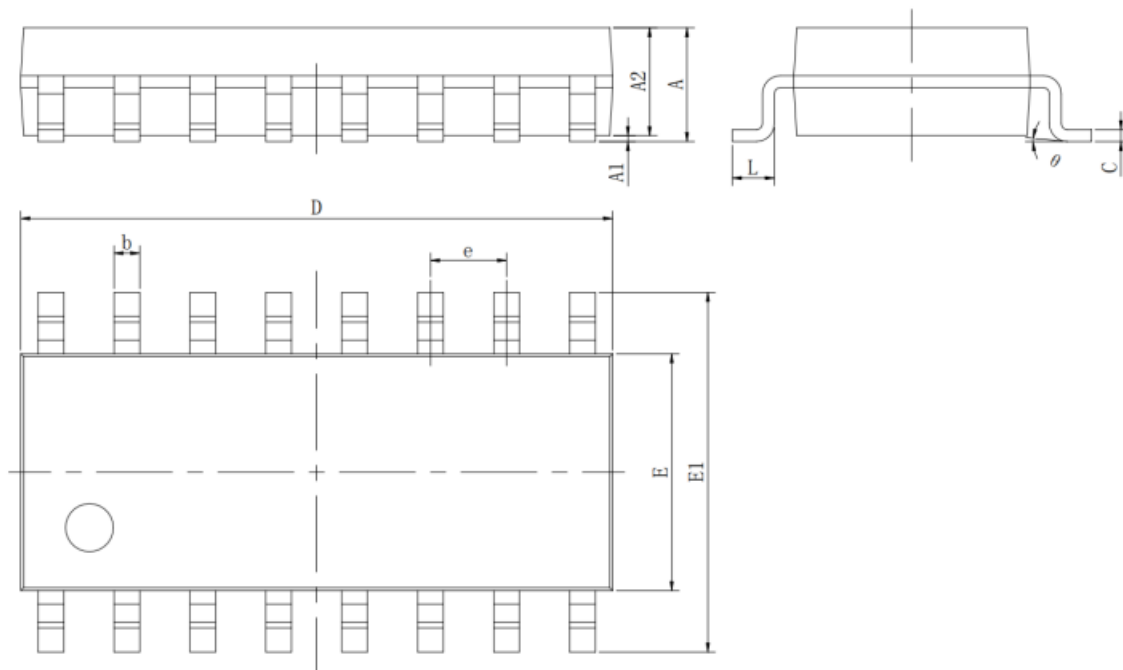
交流电气特性： (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $CL=50pF$, Input $t_r=t_f=20ns$, $R_L=200K\Omega$)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
传输延时时间 t_{PHL}, t_{PLH} 译码输出	$V_{DD}=5V$		325	650	ns
	$V_{DD}=10V$		135	270	ns
	$V_{DD}=15V$		85	170	ns
进位输出	$V_{DD}=5V$		300	600	ns
	$V_{DD}=10V$		125	250	ns
	$V_{DD}=15V$		80	160	ns
最小的抑制时钟设置时间, t_s	$V_{DD}=5V$		115	230	ns
	$V_{DD}=10V$		50	100	ns
	$V_{DD}=15V$		35	70	ns
最小时钟脉冲宽度 T_w	$V_{DD}=5V$		100	200	ns
	$V_{DD}=10V$		45	90	ns
	$V_{DD}=15V$		30	60	ns
爬波时间 t_{THL}, t_{TLH} 进位输出或者译码输出	$V_{DD}=5V$		100	200	ns
	$V_{DD}=10V$		50	100	ns
	$V_{DD}=15V$		40	80	ns
最大时钟输入的上升或下降时间 t_{tCL}, t_{tCL}	$V_{DD}=5V$	无限制			ns
	$V_{DD}=10V$				ns
	$V_{DD}=15V$				ns
最大时钟输入频率, f_{cl}	$V_{DD}=5V$	2.5	5		MHz
	$V_{DD}=10V$	5	10		MHz
	$V_{DD}=15V$	5.5	11		MHz
输入电容 C_{IN}	任意口		5		pF
复位操作					
传输延时时间 t_{PHL}, t_{PLH} 进位输出或者译码输出	$V_{DD}=5V$		265	530	ns
	$V_{DD}=10V$		115	230	ns
	$V_{DD}=15V$		85	170	ns
最小的复位脉宽, t_w	$V_{DD}=5V$		130	260	ns
	$V_{DD}=10V$		55	110	ns
	$V_{DD}=15V$		30	60	ns
最小复位清除时间	$V_{DD}=5V$		200	400	ns
	$V_{DD}=10V$		140	280	ns
	$V_{DD}=15V$		75	150	ns

封装外形图

SOP16

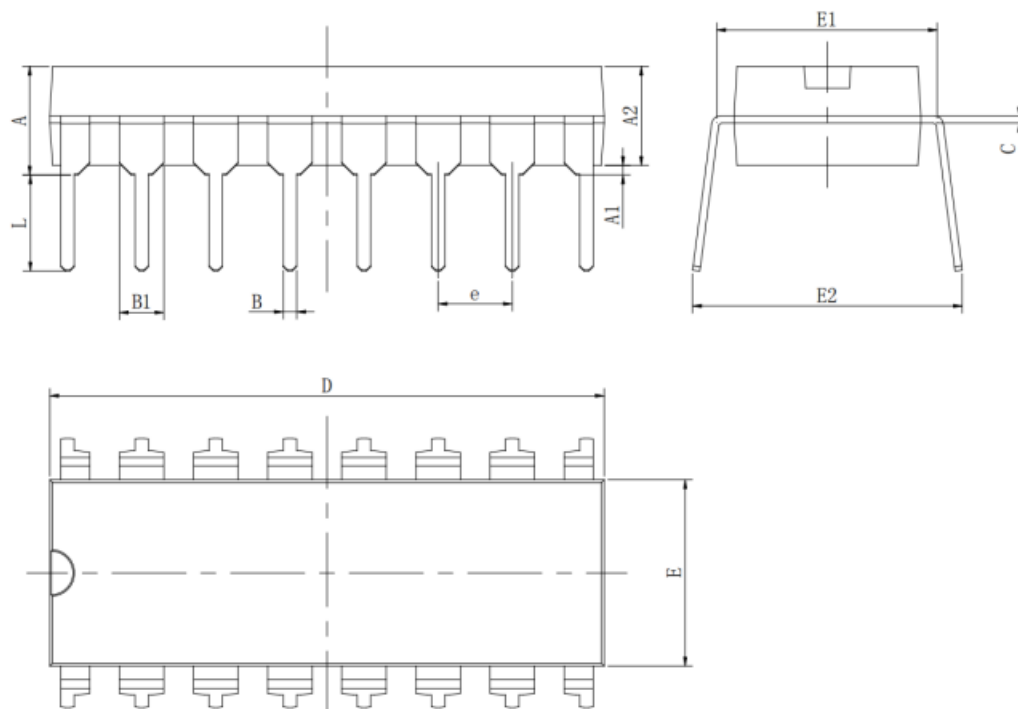
Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP-16:

Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

重要声明:

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。