



品類大集

CMOS
CC4000B

系物
(三)

品類大集



前 言

晶峰CC4000B系列CMOS数字电路是我厂全仿美国RCA公司CD4000B系列的产品，其电性能和外形封装均与RCA公司同类产品相同，并具有以下特点：

(1) 晶峰CC4000B系列电路工作电压范围为3—20V，与RCA公司的同类产品可以互换使用。

(2) 晶峰CC4000B系列电路采用塑料封装，成本低廉，使用方便。

(3) 晶峰CC4000B系列出厂、均按上海市半导体器件公司有关塑封器件标准考核，并经全性能测试。

晶峰CC4000B系列电路逻辑设计合理，采用两次离子注入工艺，电参数达到国际同类产品标准。

本手册是CC4000B系列第三册，（第一册、第二册我厂已先后于83年85年出版）所列的产品是我厂继83.84年设计定型后85年新设计定型和正在研制的CMOS数字电路，为方便用户对产品的了解与使用，本手册对每个产品均提供逻辑图，单元电路，电参数规范性能和使用注意事项，编写中有不妥之处，欢迎用户提出宝贵意见。

上海元件五厂
一九八六年一月

目 录

使用说明		(1)
功能符号		(3)
CC4000B	双3输入端或非门/倒相器	(5)
CC4016B	四模拟开关	(7)
CC4018B	可予置1/N计数器	(10)
CC4022B	八进制计数器/分配器.....	(14)
CC4026B	十进制计数/译码/驱动器	(17)
CC4033B	十进制计数/译码/驱动器	(20)
CC4041UB	四原码/补码缓冲器	(23)
CC4046B	锁相环	(25)
CC4055B	BCD—七段译码器/液晶显示驱动器	(28)
CC4056B	BCD—七段译码器/液晶显示驱动器	(31)
CC4060B	十四级二进制计数/分频/振荡器	(34)
CC4063B	四位数字比较器	(37)
CC4067B	单16通道模拟开关	(41)
CC4076B	四D型寄存器	(44)
CC4077B	四异或非门	(47)
CC4085B	双2*2输入端与或非门	(50)
CC4086B	四2输入端与或非门	(52)
CC4089B	二进制系数乘法器	(54)
CC4093B	2输入端施密特四与非门	(57)
CC4097B	双8通道模拟开关	(60)
CC4098B	双单稳态触发器	(63)
CC4099B	八位可寻址锁存器	(66)
CC4495B	二进制—十六进制7段锁存/译码/驱动器	(69)
CC4508B	双四位锁存器	(71)
CC4514B	四位锁存, 4—16线译码器 (高选中)	(74)
CC4515B	四位锁存, 4—16线译码器 (低选中)	(77)
CC4517B	双64位静态移位寄存器	(80)
CC4519B	四与或选择器	(84)
CC4529B	双4通道模拟数据选择器	(86)
CC4531B	十二位奇偶校验器	(89)
CC4532B	八位优先编码器	(91)
CC4536B	可程序计时器	(94)

CC4539B	双4通道数据选择器	(98)
CC4544B	BCD—7段锁存/译码/驱动器	(101)
CC4560B	BCD全加器	(104)
CC40101B	九位奇偶发生器/校验器	(107)
CC40102B	可予置二位十进制减法计数器	(110)
CC40103B	可予置八位二进制减法计数器	(113)
CC40104B	四位双向移位寄存器	(116)
CC40107B	双2输入端与非缓冲器/驱动器	(120)
CC40109B	电平转换器	(122)
CC40110B	十进制可逆计数/译码/锁存/驱动器	(126)
CC40147B	10线—4线BCD优先编码器	(130)
CC40160B	可予置BCD计数器	(134)
CC40161B	可予置四位二进制计数器	(138)
CC40162B	可予置BCD计数器	(142)
CC40163B	可予置四位二进制计数器	(146)
CC40175B	四D触发器	(150)

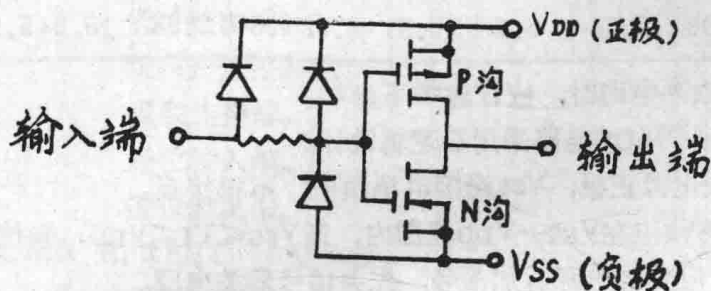
附录:

1. 晶峰手册CMOS CC4000B系列第一册目录	(153)
2. 晶峰手册CMOS CC4000B系列第二册目录	(154)

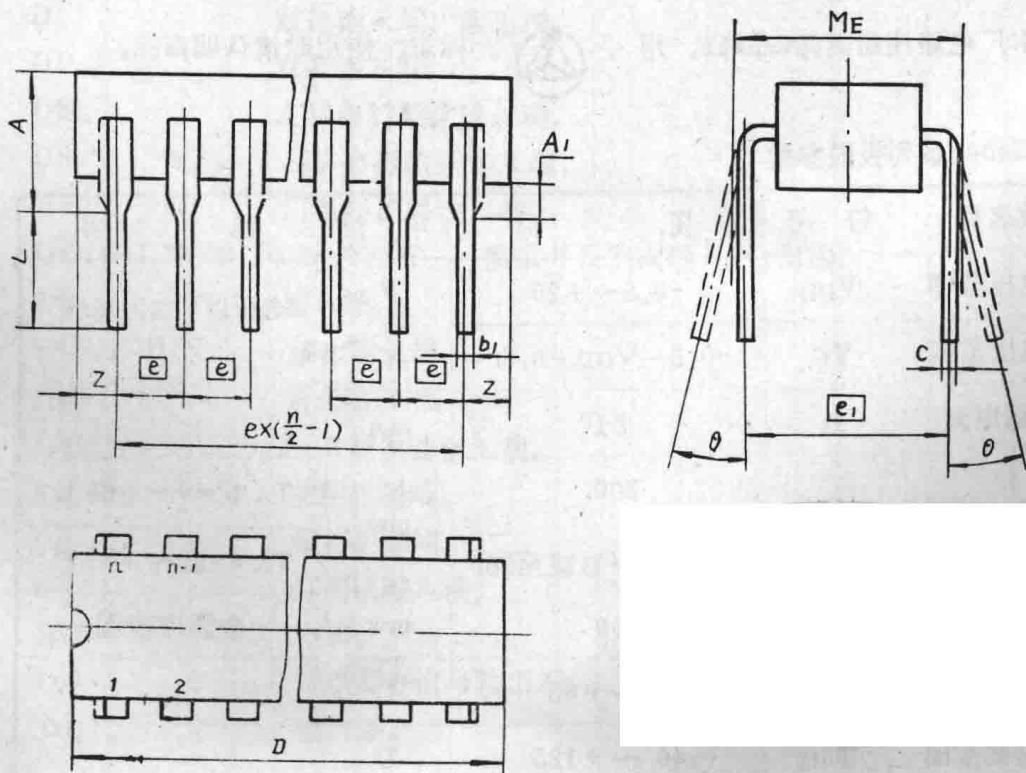
使用 说 明

晶峰CC4000B系列CMOS集成电路具有静态功耗小、抗干扰能力强、工作电压范围宽等特点。

晶峰CC4000B系列电路的每一输入端均设置二极管—电阻双向保护网络，如下图所示：



晶峰CC4000B系列电路采用P—14型、P—16型、P—18型、P—24型等符合国际标准的塑料双列直插式封装，其外形尺寸如下：



引线数	D最大	$e \times (\frac{n}{2} - 1)$	Z最大	A最大	A ₁ 最小	b ₁ 最大	C最大	e公称	e ₁ 公称	L最大	M _E 最大	角度 θ
14	20.32	15.24	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	7.62	5.0	8.5	0~15
16	22.86	17.78	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	7.62	5.0	8.5	0~15
18	25.40	20.32	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	7.62	5.0	8.5	0~15
20	27.94	22.86	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	15.24	5.0	16.1	0~15
22	30.48	25.40	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	15.24	5.0	16.1	0~15
24	33.02	27.94	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	15.24	5.0	16.1	0~15
28	38.10	33.02	2.54	5.1	0.51	0.59	0.36	2.54	15.24	5.0	16.1	0~15

在使用 CC4000B 系列电路时，应注意如下事项：

- (1) CC4000B系列CMOS电路采用正逻辑设计。
- (2) 电路VDD端接电源正极，Vss端接电源负极，不得接反。
- (3) 输入信号电平V_I应在Vss—VDD范围内，即Vss≤V_I≤VDD。当信号源和电源分别接到CMOS电路时，应先加电源后加信号，先关信号后关电源。
- (4) 所有不用的输入端不得悬空，应按电路功能要求接“1”或“0”电平。
- (5) 在使用CMOS电路时，所用仪表，焊接烙铁等必须接地良好。
- (6) 电路应存放在金属包装中，以防静电感应使电路损坏。
- (7) CC4000B系列电路推荐使用工作电压范围3~18V

(8) 本厂电路注册商标《晶峰》，用



标志，使用时请认明商标。

CC4000系列极限参数

参数名称	符 号	规 范	单 位	说 明
电源电压范围	VDD	-0.5~+20	V	电压以Vss为基准
输入电压范围	V _I	-0.5~VDD+0.5	V	
输入端电流	I _I	±10	mA	
功 耗	PD	500	mw	T _A = -40~+60℃
		以12mw/℃减至200		T _A = +60~+85℃
输出端功耗	—	100	mw	全温度范围
工作温度范围	T _A	-40~+85	℃	
贮存温度范围	T _{Stg}	-40 ~ +125	℃	

CC4000B 系列CMOS电路引出端功能符号说明

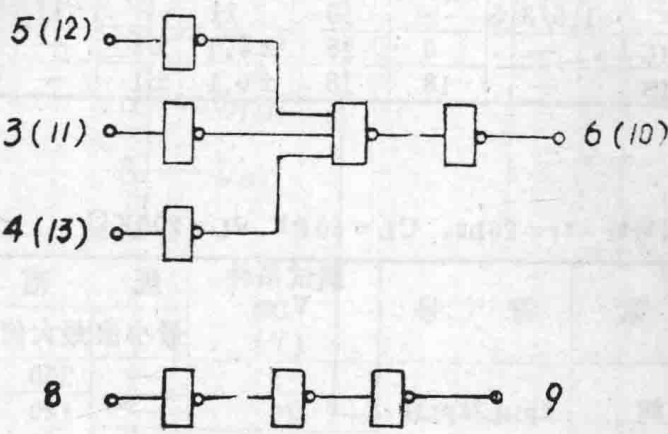
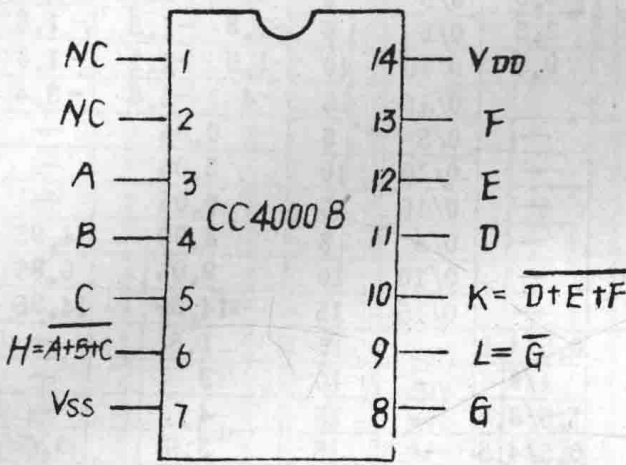
A, B, C, ……	门电路输入端, 输出端。
	数据输入端。
	地址码输入端。
	单稳态触发器触发输入端。
a, b, c, ……g	七段笔划译码输出端。
BI	熄灭控制输入端。
BO	借位输出端。
C	双向开关控制端。
CAS	级联连接端。
C _i	进位输入端。
C _o	进位输出端。
CD, CLR, MR, R, REST	复位端。
CF	级联反馈端。
CL	时钟信号输入端。
CL ₊	加计数时钟输入端。
CL ₋	减计数时钟输入端。
CL INH	时钟输入禁止端。
D	数据输入端, 输出端。
DP, J	置数输入端。
DSL	左移串行数据输入端。
DSR	右移串行数据输入端。
EXP	门电路扩展输入端。
I/O, O/I, IN/OUT, OUT/IN	模拟开关双向输入/输出端。
IN	输入端。
INH, INHIN	禁止输入端。
INH OUT	禁止输出端。
J, K	J—K触发器输入端。
Ka, Kb, ……Kd	功能控制端。
LE	锁存控制端。
LT	灯测试输入端。
NC	空脚。
OC	计数器O信号输出端。
OUT, Q	输出端。

P/S	并/串控制端。
PE	置数允许端。
PI	并行数据输入端。
POL	极性控制端。
Q (P) S, Q (P) D	P沟道MOS管源, 漏引出端。
S	置位端。
S ₀ , S ₁	模式控制端。
SI	串行数据输入端。
Sn	全加“和”输出。
STR	选通控制端。
T ₁ , T ₂	外接电阻, 电容端。
VDD	正电源端。
Vss	接地端。
VEE	负电源端。
0, 1, 2, ……	时序译码输出端。
“9” OUT	9信号输出端。
置“9”	置9输入端。

CC4000B 双3输入端非或门/倒相器

(国外同类型号: CD4000B, MC14000UB)

- 1. 用途: 主要用于数字化仪器仪表, 工业自动化控制装置和计算机外围设备。
- 2. 外形图: P—14型
- 3. 外引线排列、逻辑图



4. 电参数规范:

推荐工作条:

$T_A = 25^\circ\text{C}$

参数名称	V_{DD}	最小值	最大值	单位
工作电压范围	—	3	18	V

直流参数

参数名称	符 号	测试条件			规 范		+25℃		单 位
		V _O (V)	V _I (V)	V _{DD} (V)	-40℃	+85℃	最小值	最大值	
静态器件电流	I _{DD}	—	0/5	5	0.25	7.5	—	0.25	μA
		—	0/10	10	0.5	15	—	0.5	
		—	0/15	15	1	30	—	1	
		—	0/20	20	5	150	—	5	
输出低电平电流	I _{OL}	0.4	0/5	5	0.61	0.42	0.15	—	mA
		0.5	0/10	10	1.5	1.1	1.3	—	
		1.5	0/15	15	4	2.8	3.4	—	
输出高电平 电 流	I _{OH}	4.6	0/5	5	-0.61	-0.42	-0.51	—	mA
		2.5	0/5	5	-1.8	-1.3	-1.6	—	
		9.5	0/10	10	-1.5	-1.1	-1.3	—	
		—	0/15	15	-4	-2.8	-3.4	—	
输出低电平 电 压	V _{OL}	—	0/5	5	0.05	—	0.05	—	V
		—	0/10	10	0.05	—	0.05	—	
		—	0/15	15	0.05	—	0.05	—	
输出高电平 电 压	V _{OH}	—	0/5	5	4.95	—	4.95	—	V
		—	0/10	10	9.95	—	9.95	—	
		—	0/15	15	14.95	—	14.95	—	
输入低电平 电 压	V _{IL}	0.5/4.5	—	5	1.5	—	1.5	—	V
		1/9	—	10	3	—	3	—	
		1.5/3.5	—	15	4	—	4	—	
输入高电平 电 压	V _{IH}	0.5/4.5	—	5	3.5	—	3.5	—	V
		1/9	—	10	7	—	7	—	
		1.5/3.5	—	15	11	—	11	—	
输入低电平电流	I _{IL}	—	0	18	±0.1	±1	—	±0.1	μA
输入高电平电流	I _{IH}	—	18	18	±0.1	±1	—	±0.1	μA

交流参数

T_A = 25℃, 输入信号 t_r = t_f = 20ns, C_L = 50PF R_L = 200KΩ

参 数 名 称	符 号	测试条件 V _{DD} (V)	规 范		单 位
			最小值	最大值	
传输延迟时间	t _{PHL} /t _{PLH}	5	—	250	ns
		10	—	120	
		15	—	90	
转 换 时 间	t _r /t _f	5	—	200	ns
		10	—	100	
		15	—	80	
输 入 电 容	C _I	任一输入端	—	7.5	PF

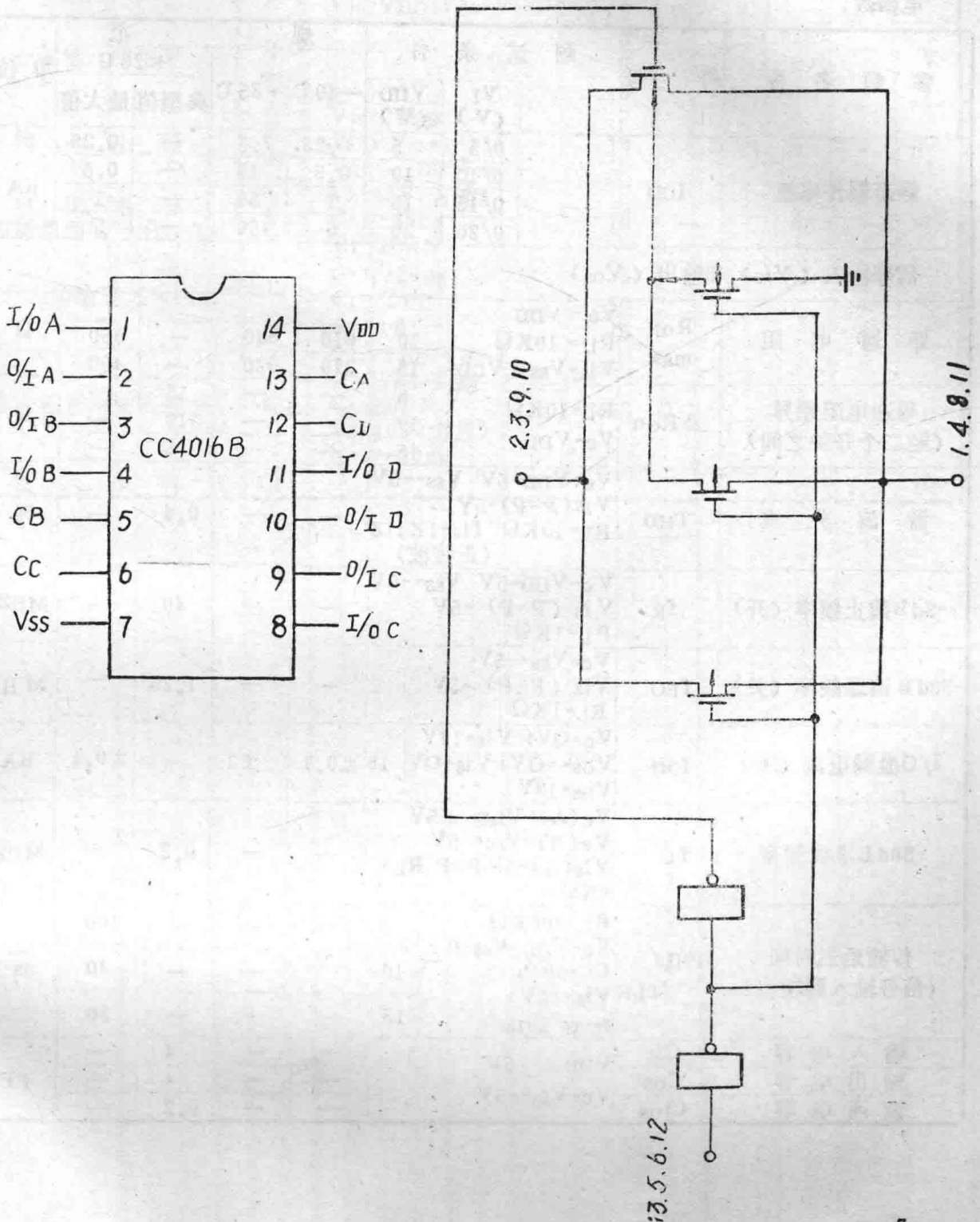
CC4016B 四模拟开关

(国外同类型号: CD4016B、MC14016B)

1. 用途: 主要用于数字化仪表仪器, 工业自动化控制装置和计算机外围设备。

2. 外形图: P—14型

3. 外引线排列、逻辑图:



4. 电参数规范:

推荐工作条件

 $T_A = 25^\circ\text{C}$

参 数 名 称	V_{DD}	最小值	最大值	单 位
工作电压范围	—	3	18	V

电参数

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件			规		范		单 位
			V _I (V)	V _{DD} (V)	-40℃	+85℃	+ 25℃		
							典型值	最大值	
静态器件电流	IDD		0/5	5	0.25	7.5	—	0.25	μA
			0/10	10	0.5	15	—	0.5	
			0/15	15	1	30	—	1	
			0/20	20	5	150	—	5	
信号输入 (V _{is}) 和输出 (V _{os})									
导 通 电 阻	R _{oN} max	V _c = V _{DD} R _L = 10KΩ V _{is} = V _{ss} 或V _{DD}	10 15	610 370	840 520	— —	660 400	Ω	
导通电阻差异 (经二个开关之间)	ΔR _{on}	R _L = 10KΩ V _c = V _{DD}	5 10 15	— — —	— — —	15 10 5	— — —	Ω	
谐 波 失 真	THD	V _c = V _{DD} - 5V V _{ss} = -5V V _{is} (P-P) = 5V R _L = 10KΩ f _{is} = 1KHZ (正弦波)		—	—	0.4	—	%	
-3dB截止频率 (开)	f _R	V _c = V _{DD} - 5V V _{ss} = -5V V _{is} (P-P) = 5V P _L = 1KΩ		—	—	40	—	MHZ	
-50dB馈通频率 (关)	f _{FO}	V _c = V _{ss} - 5V V _{is} (P-P) = 5V R _L = 1KΩ		—	—	1.25	—	M HZ	
I/O泄漏电流 (关)	I _{off}	V _c = 0V _i V _{is} = 18V V _{os} = -0V _i V _{is} = 0V V _{os} = 18V	18	± 0.1	± 1	—	± 0.1	μA	
-50dB串扰频率	f _C	V _c (A) = V _{DD} + 5V V _c (B) = V _{ss} - 5V V _{is} (A) = 5V P-P R _L = 1KΩ		—	—	0.9	—	MHZ	
传输延迟时间 (信号输入到输出)	t _{PHL} / t _{PLH}	R _L = 200KΩ V _c = V _{DD} V _{ss} = 0 C _L = 50PF V _{is} = 10V tr - tf = 20ns	5 10 15	— — —	— — —	— — —	100 40 30	ns	
				—	—	4	—	PF	
				—	—	4	—		
输 入 电 容	C _{is}	V _{DD} = +5V		—	—	0.2	—		
输 出 电 容	C _{os}	V _c = V _{ss} - 5V		—	—	—	—		
馈 通 电 容	C _{Ios}			—	—	—	—		

续 电参数

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范				单 位	
			VDD (V)	-40℃	+85℃	+25℃ 典型 值		最大 值
控制端 (Vc)								
控制输入低电平	VILC max	Ii1≤10μA Vis=Vss Vos=VDD或 Vis=VDD Vos=Vss	5	0.9	0.4	—	0.7	V
			10	0.9	0.4	—	0.7	
			15	0.9	0.4	—	0.7	
控制输入高电平	VIHC min		5	3.5(min)				V
			10	7(min)				
			15	11(min)				
输 入 电 流	Ii max	Vis≤VDD VDD-Vss=18V Vcc≤VDD-Vss	18	±0.1	±1	—	±0.1	μA
串 扰 电 压 (控制端到信号输出端)	Vc	Vc=10V(方波) tr=tf=20ns RL=10KΩ	10	—	—	50	—	mV
开态传输延迟时间	tPHL/ tPLH	tr=tf=20ns CL=50PF RL=1KΩ	5				70	ns
			10				40	
			15				30	
最大控制端重复速率	fCR	Vis=VDD Vss=地 RL=1KΩ到地 CL=50PF Vc=10V(方波) tr=tf=20ns	10			10		MHZ
输 入 电 容	CI						7.5	PF

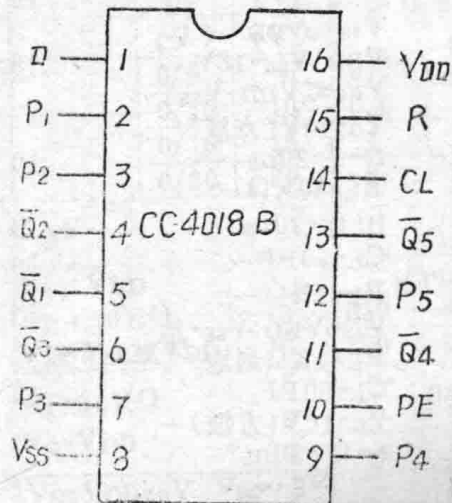
CC4018B 可予置 $\frac{1}{N}$ 计数器

(国外同类型号: CD4018B, MC14018B)

1. 用途: 主要用于数字化仪表仪器, 工业自动化控制装置和计算机外围设备。

2. 外形图 P—16型

3. 外引线排列、逻辑图、波形图、真值表:



CL	R	PE	Pn	$\bar{Q}n$
	0	0	ϕ	$\bar{Q}n$
	0	0	ϕ	$\bar{P}n$
ϕ	0	1	0	1
ϕ	0	1	1	0
ϕ	1	ϕ	ϕ	1

4. 电参数规范:

推荐工作条件

TA = 25℃

参 数 名 称	VDD	最小值	最大值	单位
工作电压范围	—	3	18	V
输入时钟脉冲频率f _{CL}	5 10 15	— — —	3 7 8.5	MHZ
时钟脉冲宽度t _w	5 10 15	160 70 50	— — —	ns
时钟上升和下降时间 ^{t_{rCL}} _{t_{fCL}}	5 10 15	无限制		μs
数据输入建立时间t _s	5 10 15	40 12 16	— — —	ns
数据输入持续时间t _H	5 10 15	140 80 60	— — —	ns
予置和清零脉冲宽度t _w	5 10 15	160 70 50	— — —	ns
予置和清零转移时间	5 10 15	80 30 20	— — —	ns

直流参数

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件			规 范		+ 25 ℃		单 位
		V _O (V)	V _I (V)	V _{DD} (V)	-40 ℃	+ 85 ℃			
静 态 器 件 电 流	I _{DD}	—	0/5	5	5	150	—	5	μA
		—	0/10	10	10	300	—	10	
		—	0/15	15	20	600	—	20	
		—	0/20	20	100	3000	—	100	
输出低电平电流	I _{OL}	0.4	0/5	5	0.61	0.42	0.51	—	mA
		0.5	0/10	10	1.5	1.1	1.3	—	
		1.5	0/15	15	4	2.8	3.4	—	
输出高电平电流	I _{OH}	4.6	0/5	5	-0.61	-0.42	-0.51	—	mA
		2.5	0/5	5	-1.8	-1.3	-1.6	—	
		9.5	0/10	10	-1.5	-1.1	-1.3	—	
		13.5	0/15	15	-4	-2.8	-3.4	—	
输出低电平电压	V _{OL}	—	0/5	5	0.05		—	0.05	V
		—	0/10	10	0.05		—	0.05	
		—	0/15	15	0.05		—	0.05	
输出高电平电压	V _{OH}	—	0/5	5	4.95		4.95	—	V
		—	0/10	10	9.95		9.95	—	
		—	0/15	15	14.95		14.95	—	
输入低电平电压	V _{IL}	0.5/4.5	—	5	1.5		—	1.5	V
		1/9	—	10	3		—	3	
		1.5/3.5	—	15	4		—	4	
输入高电平电压	V _{IH}	0.5/4.5	—	5	3.5		3.5	—	V
		1/9	—	10	7		7	—	
		1.5/3.5	—	15	11		11	—	
输入低电平电流	I _{IL}	—	0	18	± 0.1	± 1	—	± 0.1	μA
输入高电平电流	I _{IH}	—	18	18	± 0.1	± 1	—	± 0.1	μA

交流参数

T_A = 25 ℃ 输入信号 t_r = t_f = 20 ns C_L = 50 pF R_L = 200 kΩ

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件 V _{DD} (V)	规 范		单 位
			最小值	最大值	
传 输 延 迟 时 间	t _{PHL} t _{PLH}	5	—	400	ns
		10	—	180	
		15	—	130	
转 换 时 间	t _r /t _f	5	—	200	ns
		10	—	100	
		15	—	80	
最高输入时钟频率	f _{max}	5	3	—	MHz
		10	7	—	
		15	8.5	—	
输 入 电 容	C _I	任一输入端	—	7.5	pF