



晶 振 子 庫

CMOS
CC4000B

集 成

上海人民广播电台



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。

本手册列入的产品是本厂 1983 年已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。编写中不妥之处，欢迎用户对本手册提出宝贵意见。

上海元件五厂

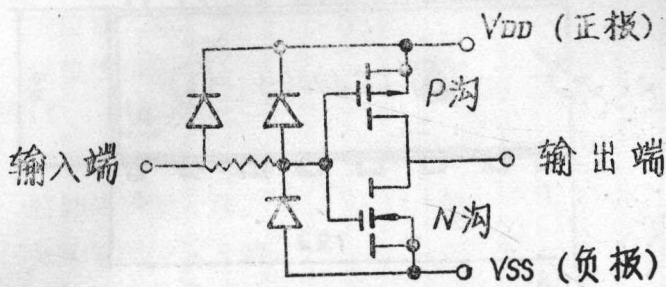
一九八三年十二月

1.40

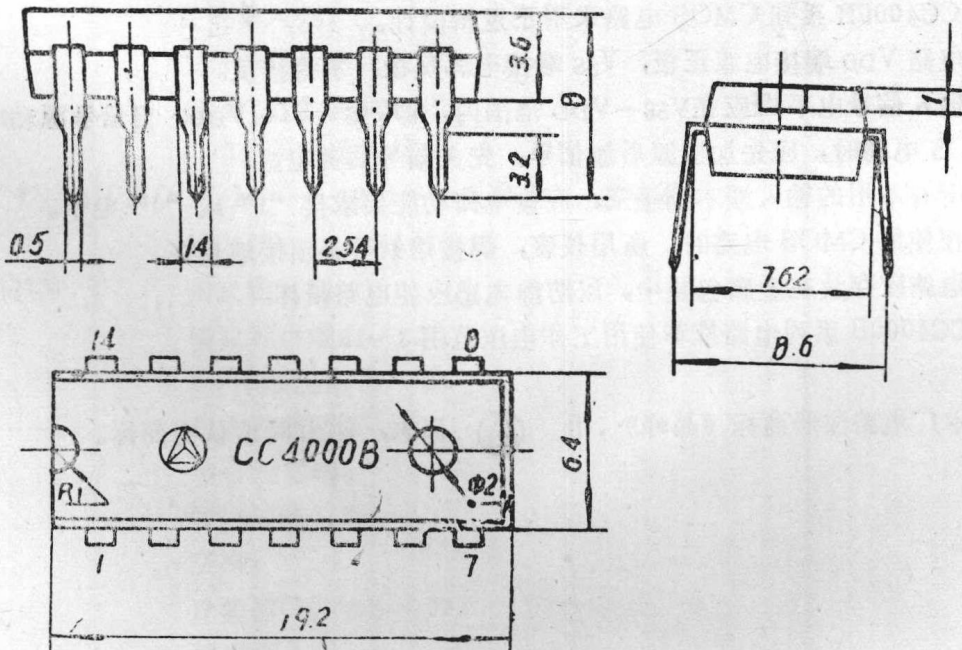
使用 说 明

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。

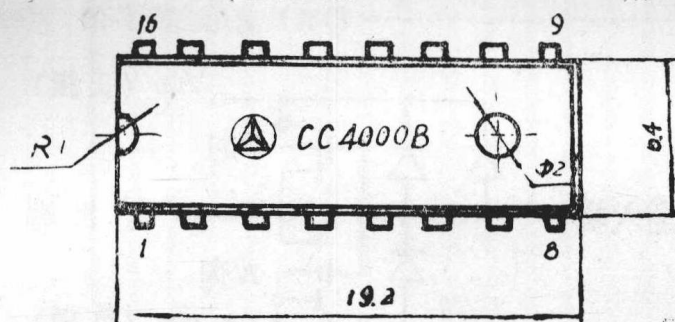
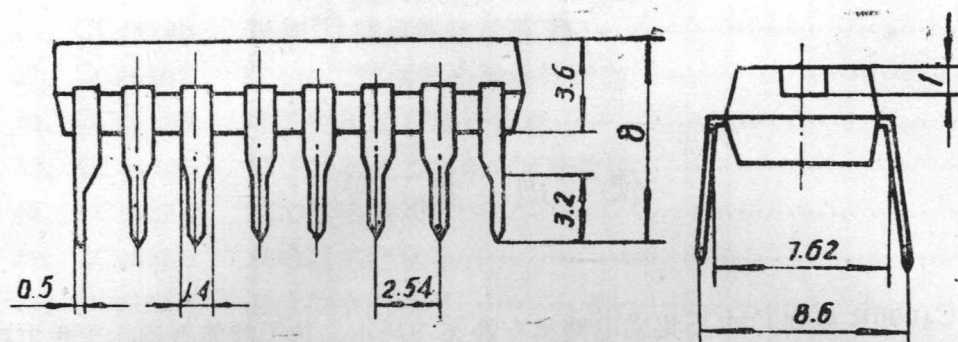
晶峰 CC4000B 系列电路的每一输入端均设置二极管—电阻双向保护网络，如下图所示：



晶峰 CC4000B 系列电路采用 D—14 型、D—16 型两种符合国际标准的塑料双列直插式封装，其外形尺寸如下：



D—14型



D—16型

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 V_{DD} 端接电源正极， V_{SS} 端接电源负极，不得接反。
- (3) 输入信号电平 V_I 应在 $V_{SS}-V_{DD}$ 范围内，即 $V_{SS} \leq V_I \leq V_{DD}$ 。当信号源和电源分接到 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到悬空，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。

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。
Ci	进位输入端。
Co	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。

目 录

1. 使用说明		(1)
2. 功能符号		(2)
3. CC4001B	2 输入端四或非门	(1)
4. CC4002B	4 输入端双或非门	(3)
5. CC4007B	双互补对加反相器	(6)
6. CC4008B	超前进位四位全加器	(9)
7. CC4011B	2 输入端四与非门	(12)
8. CC4012B	4 输入端双与非门	(14)
9. CC4013B	双 D 触发器	(17)
10. CC4014B	八位移位寄存器(同步并入)	(20)
11. CC4015B	双四位静态移位寄存器	(23)
12. CC4017B	十进制计数器/分配器	(26)
13. CC4019B	四与或选择器	(30)
14. CC4020B	14 级二进制计数器	(33)
15. CC4021B	八位移位寄存器(异步并入)	(36)
16. CC4023B	3 输入端三与非门	(40)
17. CC4024B	7 级二进制计数器	(43)
18. CC4025B	3 输入端三或非门	(47)
19. CC4027B	双 J—K 触发器	(50)
20. CC4028B	BCD—十进制译码器	(53)
21. CC4040B	12 级二进制计数器	(57)
22. CC4042F	四 D 锁存触发器	(61)
23. CC4048B	8 输入端多功能三态门	(64)
24. CC4049B	六反相缓冲器	(67)
25. CC4050B	六同相缓冲器	(70)
26. CC4051B	单 8 通道模拟开关	(73)
27. CC4066B	四双向开关	(77)
28. CC4069B	六反相器	(80)
29. CC4071B	2 输入端四或门	(82)
30. CC4072B	4 输入端双或门	(84)
31. CC4073B	3 输入端三与门	(87)
32. CC4075B	3 输入端三或门	(90)
33. CC4081B	2 输入端四与门	(93)
34. CC4082B	4 输入端双与门	(95)

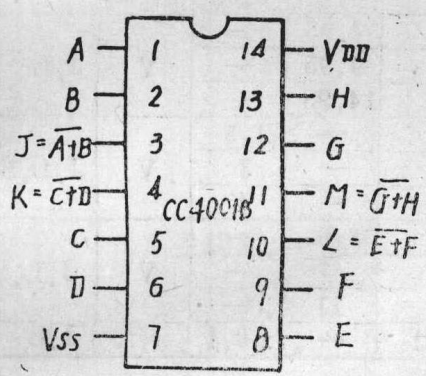
35. CC4511B	BCD—七段锁存/译码/驱动器.....	(95)
36. CC4518B	双BCD同步加法计数器.....	(98)
37. CC4520B	双4位二进制同步加法计数器.....	(102)
38. CC4522B	可予置BCD1/N计数器.....	(106)
39. CC4526B	可予置四位二进制1/N计数器.....	(110)
40. CC4527B	BCD系数乘法器.....	(115)
41. CC4528B	双单稳态触发器.....	(121)
42. CC4585B	四位数字比较器.....	(125)
43. CC40106B	六施密特触发器.....	(129)
44. CC40192B	可予置2—10进制可逆计数器.....	(135)
45. CC40193B	可予置四位二进制可逆计数器.....	(137)
46. CC40194B	四位双向移位寄存器.....	(142)

CC4001B 2 输入端四或非门

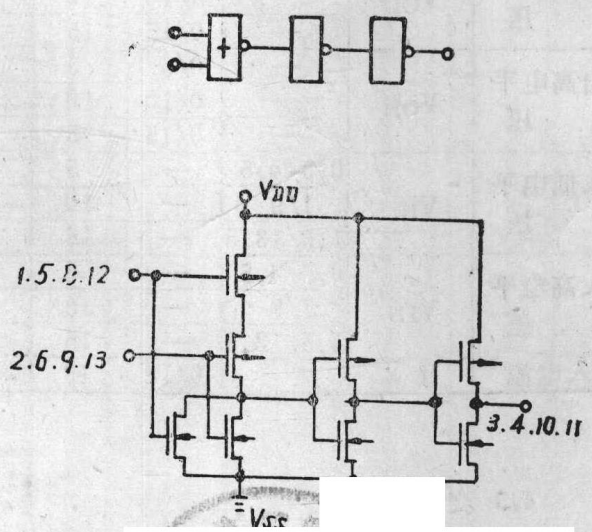
(国外同类型号: CD4001B, MC14001B)

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, 能与 CD4001B, MC14001B 互换使用。
2. 外形图: D—14 型
3. 外引线排列、电路图、逻辑图、真值表:

3.1 外引线排列



3.2 逻辑图、电路图



4. 电参数规范

4.1 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V _{ss} 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	P _D	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	℃	

4.2 直流参数

参数名称	符 号	测 试 条 件			规 范				单 位	参 数 类 别
		V _O (V)	V _I (V)	V _{DD} (V)	-40℃	+ 85℃	+ 25℃			
							最小值	最大值		
静态器件电流	I _{DD}	—	0/5	5	0.25	7.5	—	0.25	μA	J.S.L
		—	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	0.51	—	mA	J.L
		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	J.L
		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	005		—	0.05~	V	J.L
		—	0/10	10	005		—	0.05		
		—	0/15	15	005		—	0.05		
输出高电平电 压	V _{OH}	—	0/5	5	495		4.95	—	V	J.L
		—	0/10	10	995		9.95	—		
		—	0/15	15	5		14.95	—		
输入低电平电 压	V _{IL}	0.5/4.5	—	5	15		—	1.5	V	J.L.S
		1/9	—	10	3		—	3		
		1.5/13.5	—	15	4		—	4		
输入高电平电 压	V _{IH}	0.5/4.5	—	5	35		3.5	—	V	J.L.S
		1/9	—	10	7		7	—		
		1.5/13.5	—	15	11		11	—		
输入电流	I _I	—	0/18	18	±0.1 ±1		—	±0.1	μA	J.L

4.3 交流参数。

T_A -25℃, 输入信号tr-tf-20ns, CL-50PF, RL-200K Ω

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件 V _{DD} (V)	规 范		单 位	参 数 类 别
			最小值	最大值		
传 输 延 迟 时 间	t _{PHL} t _{PLH}	5	—	250	nS	L
		10	—	120		
		15	—	90		
转 换 时 间	t _{THL} t _{TLH}	5	—	200	nS	C
		10	—	100		
		15	—	80		
输 入 电 容	C _I	任一输入端	—	7.5	PF	C

CC4002B 4 输入端双或非门

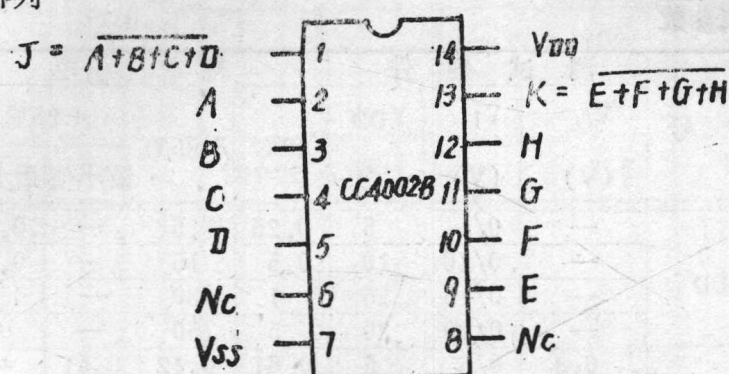
(国外同类型号: CD4002B, MC14002B)

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, 能与 CD4002B, MC14002B 互换使用。

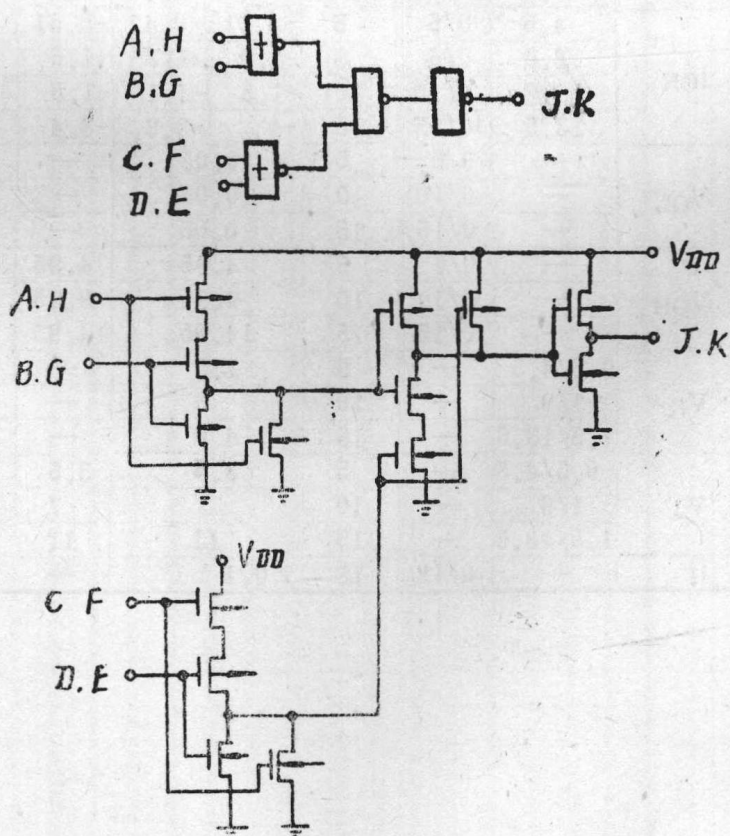
2. 外形图: D—14 型

3. 外引线排列、逻辑图、电路图:

3.1 外引线排列



3.2 逻辑图、电路图



4 电参数规范:

4.1 极限参数

参 数 名 称	符 号	规 范	单 位	说 明
电 源 电 压 范 围	V _{DD}	-0.5~+20	V	电压以 V _{ss} 为基准
输 入 电 压 范 围	V _I	-0.5~V _{DD} + 0.5	V	
输 入 端 电 流	I _I	±10	mA	
功 耗	P _D	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	℃	

4.2 直流参数

参数名称	符 号	测 试 条 件			规 范				单 位	参 数 类 别
		V _O	V _I	V _{DD}	-40℃	+85℃	+25℃			
		(V)	(V)	(V)			最小值	最大值		
静态器件电流	I _{DD}	—	0/5	5	0.25	7.5	—	0.25	μA	J.L.S
		—	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	0.51	—	mA	J.L
		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	J.L
		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	J.L
		—	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	J.L
		—	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	J.L.S
		1/9	—	10	3		—	3		
		1.5/13.5	—	15	4.0		—	4.0		
输入高电平电 压	V _I	0.5/4.5	—	5	3.5		3.5	—	V	J.L.S
		1/9	—	10	7		7	—		
		1.5/13.5	—	15	11		11	—		
输入电流	I _I	—	0/18	18	±0.1±1		—	±0.1	μA	

4.3 交流参数

TA = 25℃, 输入信号 tr = tf = 20nS, CL = 50PF RL = 200KΩ

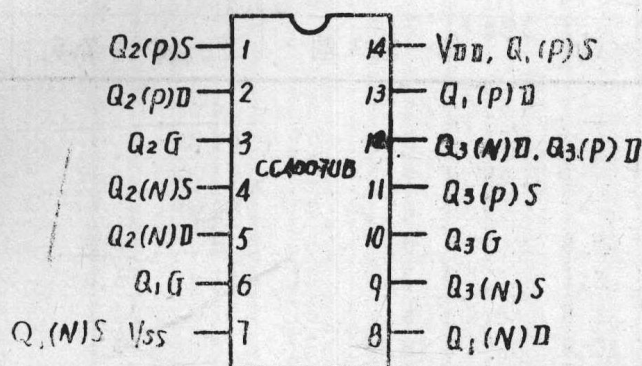
参 数 名 称	符 号	测 试 条 件 VDD (V)	规 范		单 位	参 数 类 别
			最小值	最大值		
传 输 延 迟 时 间	tPHL	5	—	250	nS	L
		10	—	120		
	tPLH	15	—	90		
转 换 时 间	tTHL	5	—	200	nS	C
		10	—	100		
	tTLH	15	—	80		
输 入 电 容	CI	任一输入端	—	7.5	PF	C

CC4007B 双互补对加反相器

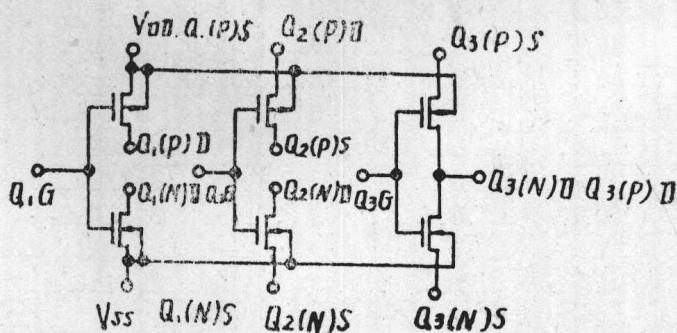
(国外同类型号: CD4007UB, MC14007UB)

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, 能与 CD4007UB, MC14007UB 互换使用。
2. 外形图: D—14 型
3. 外引线排列、电路图:

3.1 外引线排列



3.2 电路图



4. 电参数规范:

4.1 极限参数

参 数 名 称	符 号	规 范	单 位	说 明
电 源 电 压 范 围	V_{DD}	$-0.5 \sim +20$	V	电压以 V_{SS} 为基准
输 入 电 压 范 围	V_I	$-0.5 \sim V_{DD} + 0.5$	V	
输 入 端 电 流	I_I	± 10	mA	
功 耗	P_D	500	mW	$T_A = -40 \sim +60^\circ\text{C}$
		以 $12\text{mW}/^\circ\text{C}$ 减至200		$T_A = +60 \sim +85^\circ\text{C}$
输 出 端 功 耗	—	100	mW	全温度范围
工 作 温 度 范 围	T_A	$-40 \sim +85$	$^\circ\text{C}$	
贮 存 温 度 范 围	T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^\circ\text{C}$	

4.2 直流参数

参数名称	符 号	测 试 条 件			规 范				单 位	参 数 类 别
		V _O (V)	V _I (V)	V _{DD} (V)	- 40℃	+ 85℃	+ 25℃			
							最小值	最大值		
静态器件电流	I _{DD}	—	0/5	5	0.25	7.5	—	0.25	μA	J.L.S
		—	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	0.51	—	mA	J.L
		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	J.L
		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	J.L
		—	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	J.L
		—	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	—	1	—	V	J.L.S
		1/9	—	10	2	—	2	—		
		1.5/13.5	—	15	2.5	—	2.5	—		
输入高电平电 压	V _{IH}	0.5/4.5	—	5	4	—	4	—	V	J.L.S
		1/9	—	10	8	—	8	—		
		1.5/13.5	—	15	12.5	—	12.5	—		
输入电流	I _I	—	0/18	18	± 0.1	± 1	—	± 0.1	μA	J.L

4.3 交流参数

$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ，输入信号 $t_r = t_f = 20\text{ns}$ ， $C_L = 50\text{PF}$ $R_L = 200\text{K}\Omega$

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件 VDD (V)	规 范		单 位	参 数 类 别
			最小值	最大值		
传 输 延 迟 时 间	tPHL	5	—	110	ns	L
		10	—	60		
	tPLH	15	—	50		
转 换 时 间	tTHL	5	—	200	ns	C
		10	—	100		
	tTLH	15	—	80		
输 入 电 容	C _I	任一输入端	—	15	PF	C

CC4008B 超前进位四位全加器

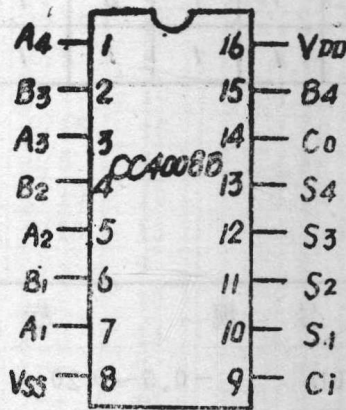
(国外同类型号: CD4008B, MC14008B)

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, 能与CD4008B, MC14008B互换使用。

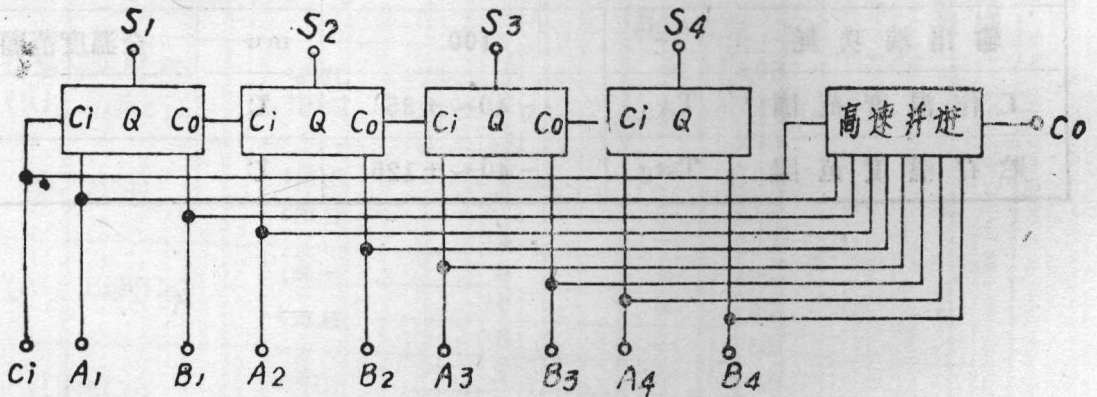
2. 外形图: D—16型

3. 外引线排列、逻辑图、真值表:

3.1 外引线排列



3.2 逻辑图、真值表



输 入			输 出	
A _i	B _i	C _i	S _i	C _o
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	0	1
0	0	1	1	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4. 电参数规范:

4.1 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	P _D	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	℃	