

74HC164

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	2021/08	新增
V1.1	2021/06	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

74HC164 是一款采用高速CMOS 工艺技术设计的两线输入的8位移位寄存器。寄存器由主从D 型触发器构成，它具有很高的抗噪性和抗干扰性。在时钟 CLOCK 上升沿到来时8位二进制数据(Qa~Qg) 向右移一位。带有一个清0输入端，可以轻松实现输出数据的清零。该移位寄存器也可根据需求实现多级芯片扩展输出。

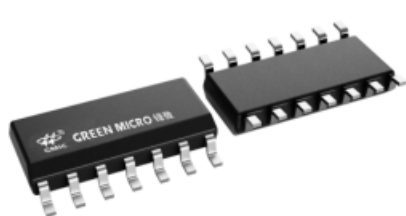
其主要特点如下：

- 低输入电流： $\leq 1\mu A$
- 传播延迟时间：典型值20ns
- 低静态功耗： $I_{cc} \leq 5.0\mu A, @VCC=6V$
- 复合使能输入，可轻松实现多级扩展
- 宽工作电压范围：2.0V to 6.0V
- 封装形式：DIP14、SOP14

产品用途

- 8位移位寄存器
- 自动化工程控制
- 其它应用领域

产品外观



SOP-14



DIP-14



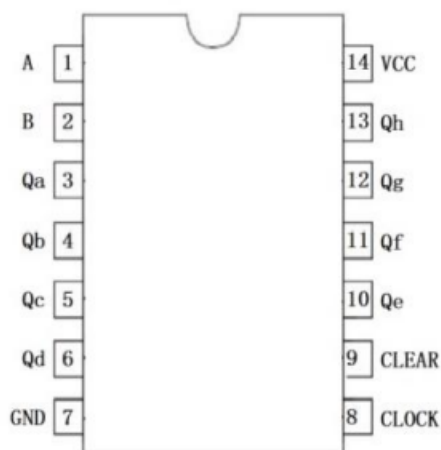
TSSOP-14

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
74HC164DR(GMIC)	SOP-14	74HC164 189	编带	2500PCS/盘
74HC164N(GMIC)	DIP-14	74HC164 189	管装	1000PCS/盒
74HC164PW(GMIC)	TSSOP-14	74HC164 189	编带	2500PCS/盘

封装形式和管脚功能定义 DIP14/SOP14

管脚序号	管脚定义	功能说明
1	A	数据输入端
2	B	数据输入端
3~6	Qa~Qd	Qa~Qd数据输出端
7	GND	电源地
8	CLEAR	清0端，低电平有效
9	CLOCK	时钟控制端，上升沿有效
10~13	Qe~Qh	Qe~Qh数据输出端
14	VCC	电源正


真值表

Inputs				Outputs		
Clear	Clock	A	B	QA	QB .	QH
L	X	X	X	L	L	L
H	L	X	X	Q _{AO}	Q _{BO}	Q _{HO}
H	↑	H	H	H	Q _{AN}	Q _{GN}
H	↑	L	X	L	Q _{AN}	Q _{GN}
H	↑	X	L	L	Q _{AN}	Q _{GN}

注：

QA=AB

H 表示高电平；

L 表示低电平；

×表示任意状态。 ↑表示上升沿有效

QAo-QHo 表示保持原有状态

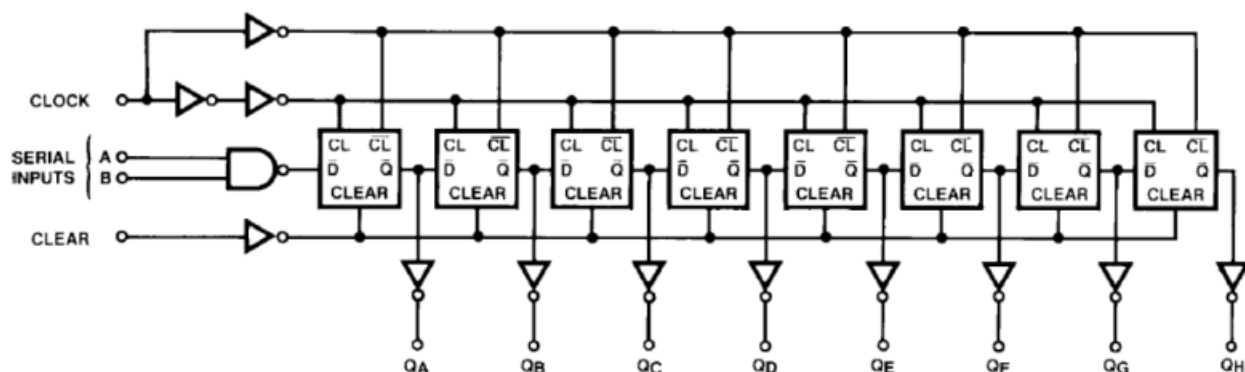
QAn—QGn 表示原有状态向右移位

极限参数

参数	符号	极限值	单位
电源电压	V _{CC}	-0.5 to 6.5	V
输入/输出电压	V _{IN} 、 V _{OUT}	-0.5 to V _{CC} +0.5	V
输入/输出钳位电流	I _{IK} 、 I _{OK}	±20	mA
单个管脚输出电流	I _{OUT}	±25	mA
单个管脚接VCC或GND电流	I _{CC}	±50	mA
耗散功率	P _D	500	mW
工作温度	T _A	0-70	°C
存储温度	T _S	-65-150	°C
引脚焊接温度	T _w	260,10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。一旦超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤； 同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

原理逻辑图



推荐工作条件

项目	符号		最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}		2	5	6	V
输入输出电压	V_{IN} 、 V_{out}		0	—	V_{CC}	V
输入上升/ 下降时间	t_r	$V_{CC}=2.0V$	0	—	1000	ns
	t_f	$V_{CC}=4.5V$	0	—	500	ns
		$V_{CC}=6.0V$	0	—	400	ns

电学特性

直流电学特性: $T=25^{\circ}\text{C}$

符号	项 目	测试条件		VCC(V)	最小值	典型值	最大值	单位
V _{IH}	高电平有效输入电压			2.0	1.5	—	-	V
				4.5	3.15	—	—	V
				6.0	4.2	—	-	V
V _{IL}	低电平有效输入电压			2.0	—	—	0.5	V
				4.5	—	—	1.35	V
				6.0	—	—	1.8	V
V _{OH}	高电平输出电压	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	2.0	1.9	—	—	V
				4.5	4.4	—	—	V
				6.0	5.9	—	—	V
			I _{OH} =4.0mA	4.5	3.9	4.3		V
			I _{OH} =5.2mA	6.0	5.2	5.7		V
V _{OL}	低电平输出电压	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	2.0	—	—	0.1	V
				4.5	—	—	0.1	V
				6.0	—	—	0.1	V
			I _{OH} =4.0mA	4.5	—	0.2	0.5	V
			I _{OH} =5.2mA	6.0	—	0.3	0.5	V
I _{IN}	输入电流	V _I =V _{CC} or GND		6.0	—	—	1	uA
I _{CC}	工作电流	V _I =V _{CC} or GND, I _{OUT} =0μA		6.0	—	—	5	uA
V _{CC}	工作电压				2	—	6	V

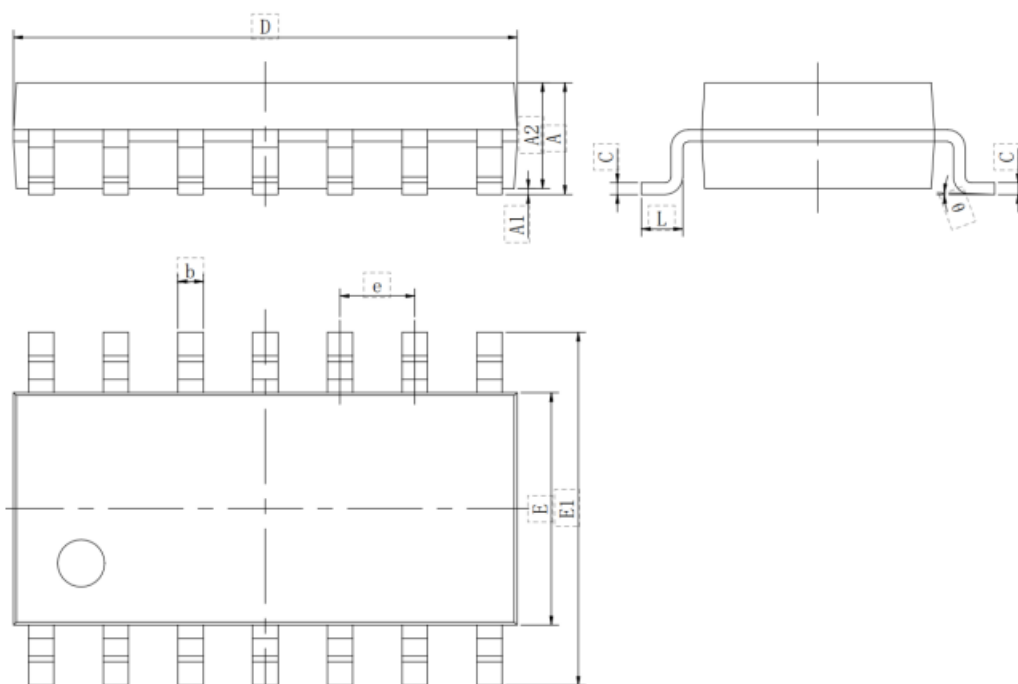
交流电学特性： $T_a=25^{\circ}\text{C}$ $V_{CC}=5.0\text{V}$, $C_L=16\text{pF}$, $t_r=t_f\leq 20\text{ns}$ 。

符号	项 目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
t_{PHL}	传输延迟时间 Clock to Output	—	-	24	—	ns
t_{PLH}		—	—	18	—	ns
t_{PHL}	传输延迟时间 Clear to Output	—	—	25.	-	ns
t_{PLH}		—	—	17	—	ns
f_{MAX}	传输延迟时间	—	—	22	-	ns
t_{REM}	最小清除时间Clear to Clock	—	—	5	—	ns
t_s	最小设置时间Data to Clock	—	—	30	-	ns
t_H	最小保持时间Clock to Data	—	—	10	—	ns
t_W	最小脉宽Clock or Clear	—	—	18	-	ns

封装外形图

SOP-14

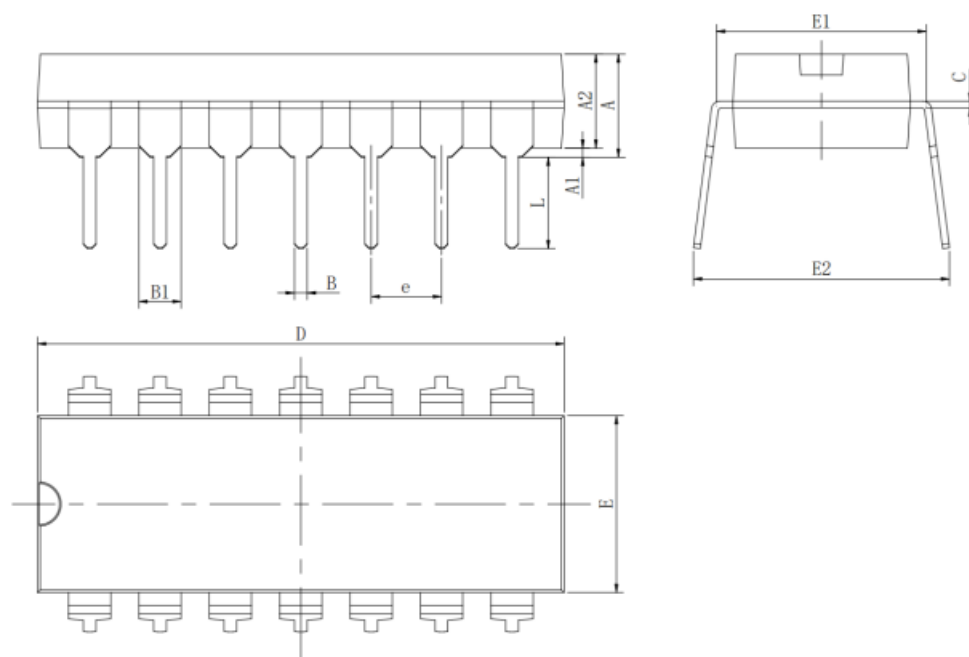
Unit : mm



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	8.360	8.760	0.329	0.345
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-14

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。