

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	2019/02	新增
V1.1	2021/11	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

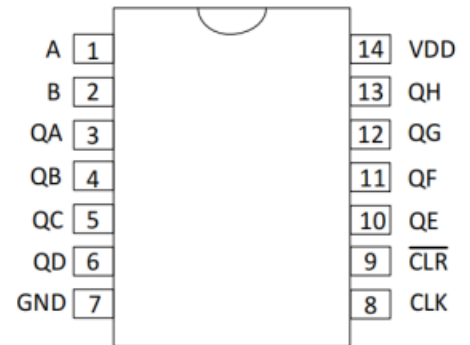
8位移位寄存器电路

概述

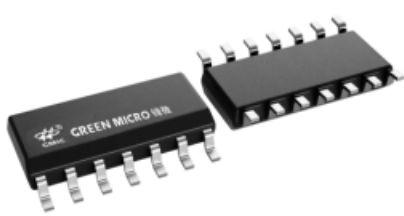
74HC164 是高速硅栅COMS 器件，且其引脚兼容低功耗肖特基TTL。74HC164是带有串行数据输入和一个8位并 行输出的8位边沿触发的移位寄存器。

特点

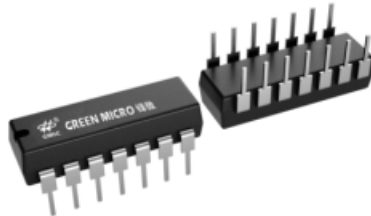
- 8位移位寄存器(串行输入，并行输出)
- 清除端(CLEAR) 为低电平时，输出端(QA-QH) 均为低电平
- 串行数据输入端 (A、B) 可控制数据。当A、B 任意一个为低电平，则禁止新数据输入。
- 在时钟端 (CLOCK) 脉冲上升沿作用下QA 为低电平



产品外观



SOP-14



DIP-14

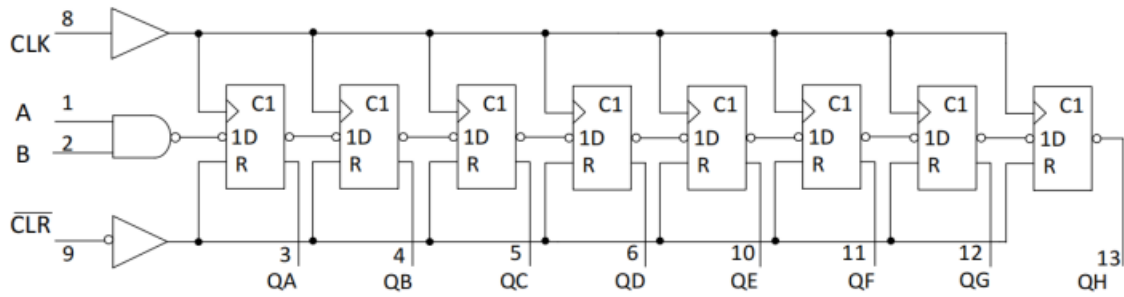


TSSOP-14

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
SN74HC164AN(GMIC)	DIP-14	74HC164 312	管装	1000PCS/盒
SN74HC164AD(GMIC)	SOP-14	74HC164 312	编带	2500PCS/盘
SN74HC164APW(GMIC)	TSSOP-14	74HC164 312	编带	2500PCS/盘
74HC164(GMIC)	DIP-14	74HC164 C12	管装	1000PCS/盒
74HC164(GMIC)	SOP-14	74HC164 G312	编带	2500PCS/盘
74HC164(GMIC)	TSSOP-14	74HC164 C12	编带	2500PCS/盘

逻辑框图



注：输入输出与脚位图对应

图 1 74HC164 逻辑框图

引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	引脚功能
1~2	A、B	串行数据输入端
3~6、10~13	QA、QB、QC、QD、QE、QF、QG、QH	数据输出端
7	GND	地
8	CLK	时钟输入端
9	CLR	同步清除输入端(低电平有效)
14	VDD	电源

工作参数对照表

名称 分类	LC	TI	PHI	备注
驱动电流	60mA	50mA	50mA	驱动电流TI比PHI的大，可以驱动 需较大电流的LED
工作频率	80MHz	36MHz	36MHz	工作频率的范围比TI、PHI的更宽
应用	A、B数据端不需要并联电容到地	A、B数据端要接电容到地		可以省一个电容降低成本

极限参数

除非有特殊要求， $T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{ss}=0\text{V}$

参数名称	符号	最小	最大	单位
逻辑电源电压	V_{DD}	-0.5	+6.0	V
逻辑输入电压	V_{LI}	-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
驱动输出电流	I_O	-50		mA
功耗	P_D	400		mW
工作环境温度	T_{opt}	-40	+80	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$

正常工作范围

除非有特殊要求, $T_A = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$ 。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
逻辑电源电压	V_{DD}	2.5	5	5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	$0.7V_{DD}$	-	V_{DD}	V
低电平输入电压	V_{IL}	0	-	$0.3V_{DD}$	V
输入转换时间	T_t	400	500	1000	ns

SN74HC164AD 与SN74HC164 测试参数对比:

除非有特殊要求, $T_A = -25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 6\text{V}$ 。

特性	符号	条件	规范值		SN74HC16 4AD	SN74HC164	单位
			最小值	最大值	25℃		
电源电流	V _{DD}	V _I =0V、6V，输出无负载	-	80	2	2	uA
输入高电平电压	V _{IH}		4.2	-	4.2	4.2	V
输入低电平电压	V _{IL}			1.35	1.35	1.35	V
输出高电平电压	V _{OH}	I _{OH} =-5.2mA	5.34		5.99	5.99	V
输出低电平电压	V _{OL}	I _{OL} =5.2mA		0.33	0.05	0.05	V
输入漏电流	I _I	V _{IL} =0V,V _{IH} =6V	-0.1	0.1	0.01	0.01	uA
时钟上升沿到数据有效时间	T _A		-	30	2		ns
数据到时钟建立时间	T _{SD}		17		5	5	ns
工作频率	f _{MAX}		-	100	80	36	MHz
驱动电流	I _O	V _{DD} =5V,V _{OH} =3.0V	58	65	60	50	mA

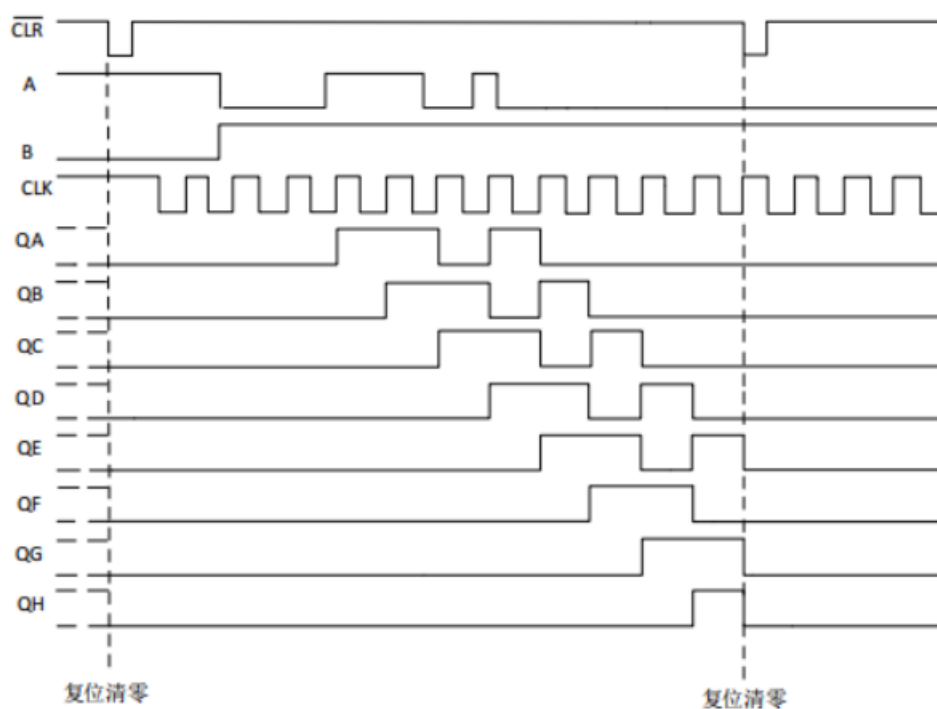
输入				输出		
$\overline{\text{CLR}}$	CLK	A	B	QA	QB.....QH	
L	X	X	X	L	L	L
H	L	X	X	QA0	QB0	QH0
H	1	H	H	H	QAn	QGn
H	1	L	X	L	QAn	QGn
H	1	X	L	L	QAn	QGn

QA0---QH0 表示时钟CLK 上升沿还没到达时的QA---QH 端口状态,

QAn---QGn 表示已到达时钟CLK 上升沿之前的QA---QG 端口状态,

也就是表示每来一个时钟CL 看上升沿就有1位的移位。

时序图



参考测量资料

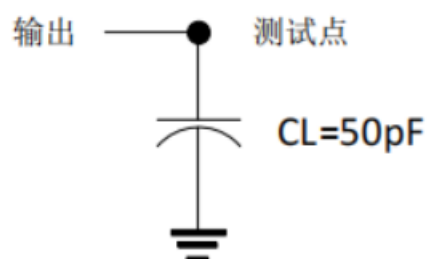


图 1 负载电流

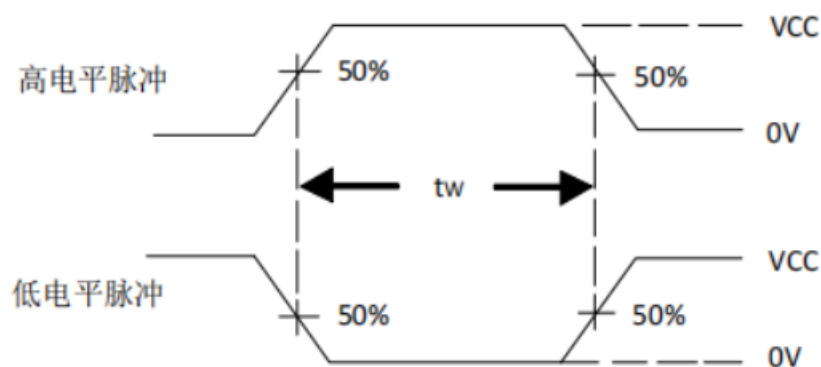


图 2 脉冲持续时间的电压波形

参考测量资料(续上)

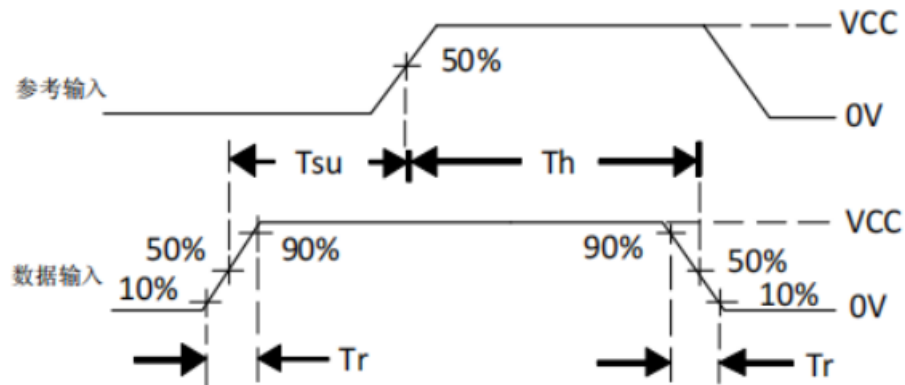


图3 准备、持续、输入上升和下降时间

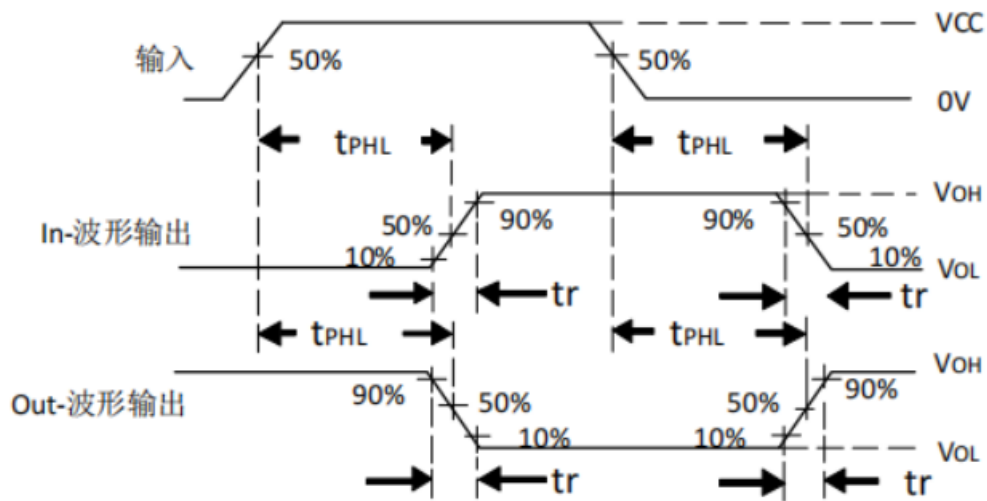
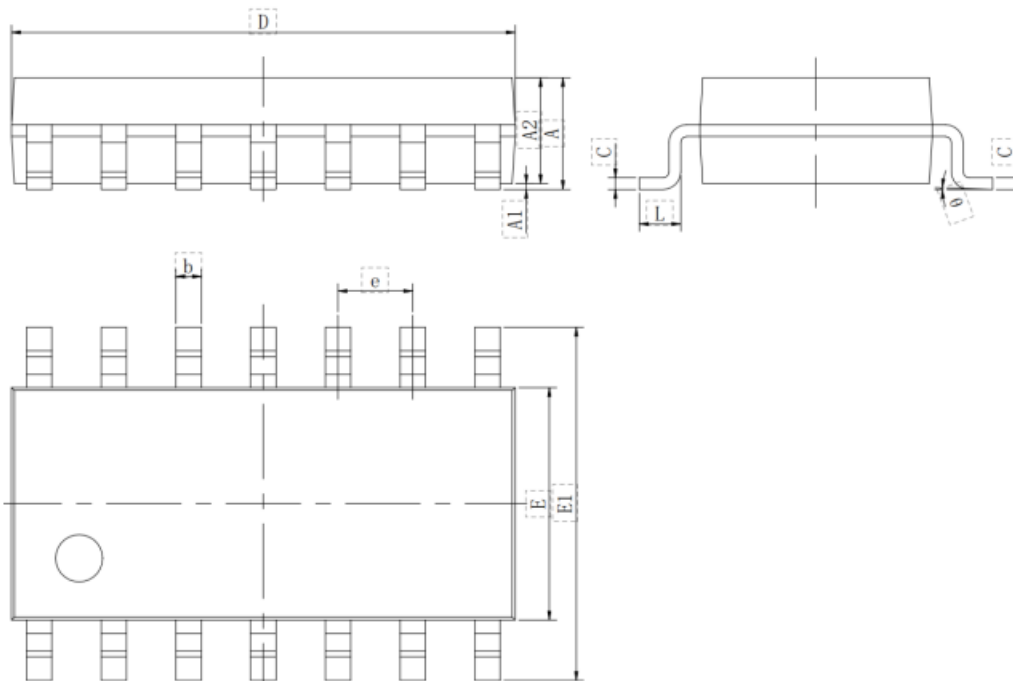


图4 传播时延和输出瞬态时间

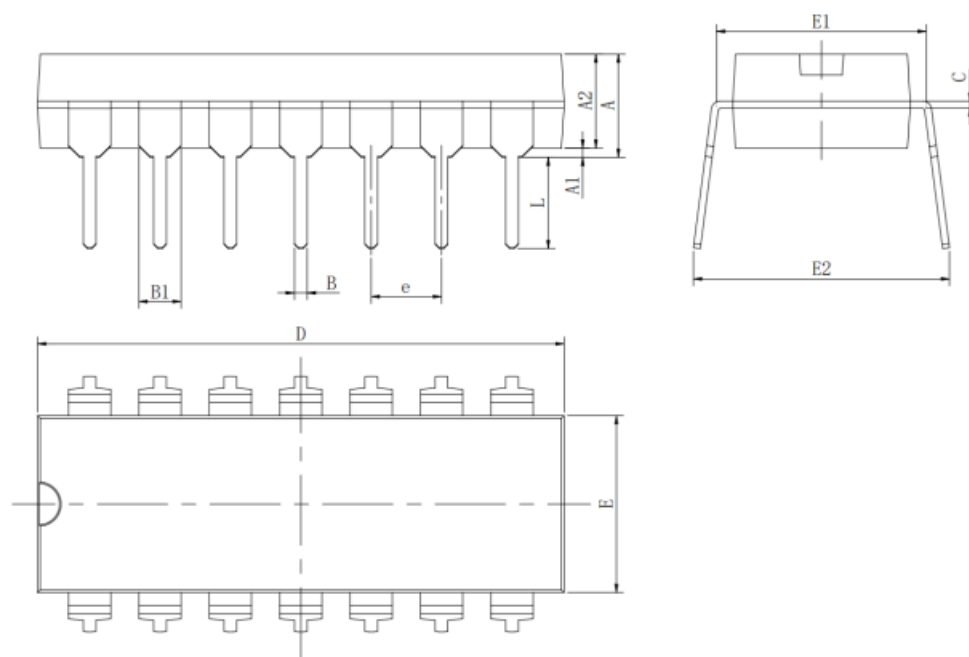
封装外形图

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。