



54LS670/74LS670

LSTTL 型 4×4 寄存器堆(三态输出)

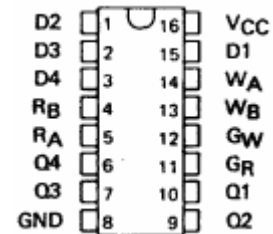
特点:

- 独立的读/写寻址允许同时读和写
- 存取时间快
- 4 位 4 字结构
- 可扩展到 n 位 512 字
- 应用于：高速暂存存储器、处理器间的缓冲存储器、快速乘法电路中的位存储器
- 三态输出

典型参数:

取数时间=20ns

Pd=150mW

外引线排列图**说明:**

LS670 是中规模 16 位 TTL 寄存器堆，有 98 个等效门。每个寄存器堆都用 4 位 4 字结构，而且为了写入或检索数据，在寻找四个字位的地址时，加了独立的在片译码。这样就可以使数据在写入一个位置的同时，又从另一个字位置读出。

有四个数据输入可以供给待存储的 4 位字。字的位置由写地址输入 W_A 、 W_B 和写使能 G_W 信号决定。加在输入端的数据应为原码形式，即如果要求输出为高电平，则该位位置输入端上也应加高电平。锁存器的输入要这样排列：仅当两个内部地址门输入都为高时，才接收新数据。当此条件成立时，D 输入的数据将传送到锁存器输出。当写使能输入 G_W 为高时，数据输入被禁止，其电平不会引起存于内部锁存器的信息发生变化。当读使能 G_R 输入为高时，数据输出被禁止并且进入高阻态。

各个地址线可以直接取出存于任何四个锁存器中的数据。四个独立的译码门可以完成读字的寻址任务。加上读使能信号进行读址时，这个字将出现在四个输出端。

将数据写入寻址同数据读出寻址和各读出线分开这种方法可以消除恢复时间，从而可以同时读和写，但这种方法只是速度受写时间（典型 27ns）和读时间（典型 24ns）的限制。这种寄存器堆为非破坏性读出，因为寻址时数据不丢失。

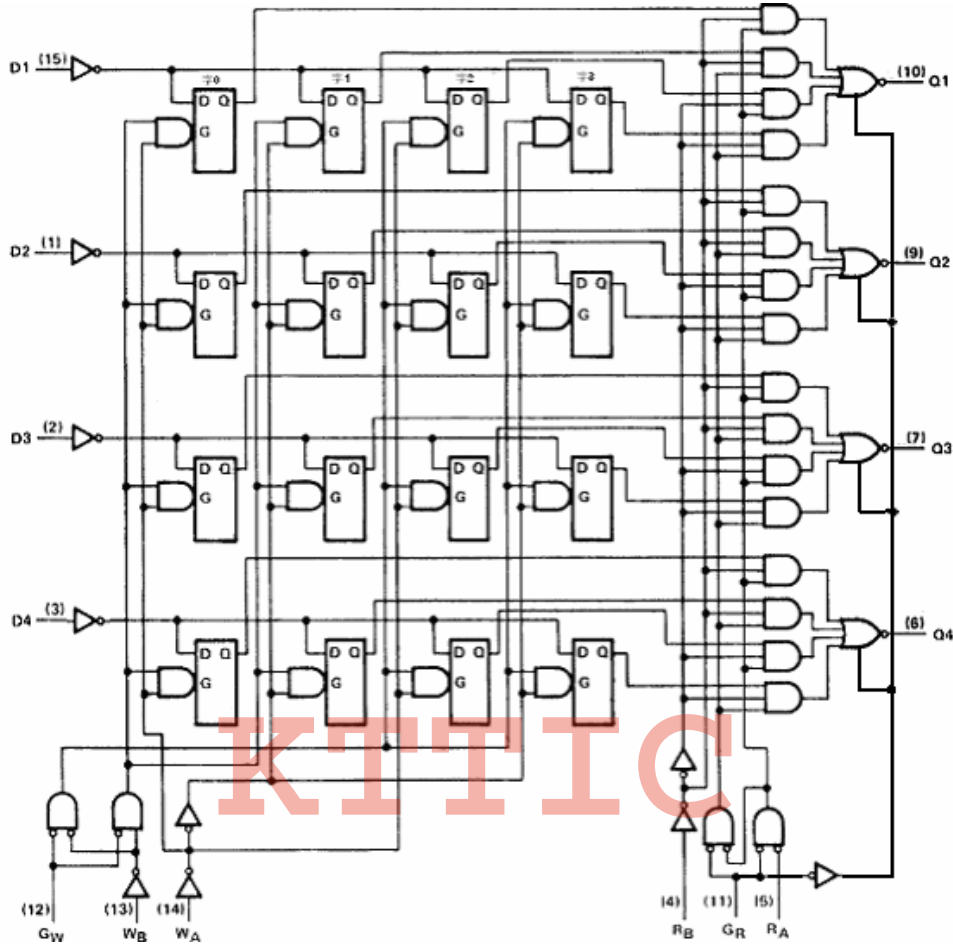
除了读使能和写使能输入之外，其它输入都加有缓冲器，以将驱动要求降到 1 个 54/74LS 系列标准负载。并且输入箝位二极管大大减小了开关瞬态现象，从而简化系统设计。读地址功能采用高速双端与或非门，这种门可以驱动吸收电流大的三态输出。为了扩展到 512 字，可以将 128 个这样的输出连成线与。可以将若干个寄存器并联起来，形成 n 位字长。



54LS670/74LS670

LSTTL 型 4×4 寄存器堆(三态输出)

逻辑图



功能表

写 输 入			字			
写地址	写使能		0	1	2	3
W _B	W _A	G _W	0	1	2	3
L	L	L	Q=D	Q ₀	Q ₀	Q ₀
L	H	L	Q ₀	Q=D	Q ₀	Q ₀
H	L	L	Q ₀	Q ₀	Q=D	Q ₀
H	H	L	Q ₀	Q ₀	Q ₀	Q=D
×	×	H	Q ₀	Q ₀	Q ₀	Q ₀

读 输 入			输 出			
读地址	读使能		Q1	Q2	Q3	Q4
R _B	R _A	G _R	Q1	Q2	Q3	Q4
L	L	L	W ₀ B ₁	W ₀ B ₂	W ₀ B ₃	W ₀ B ₄
L	H	L	W ₁ B ₁	W ₁ B ₂	W ₁ B ₃	W ₁ B ₄
H	L	L	W ₂ B ₁	W ₂ B ₂	W ₂ B ₃	W ₂ B ₄
H	H	L	W ₃ B ₁	W ₃ B ₂	W ₃ B ₃	W ₃ B ₄
×	×	H	Z	Z	Z	Z

说明: a.H=高电平 L=低电平 ×=任意 Z=高阻态

b.所选中的 4 个触发器输出将是加至 4 个外接数据输入的状态。(Q=D)

c.Q₀=在规定的输入条件建立之前 Q 的电平。

d.W₀B₁=字 0 的第一位,其它类推。



推荐工作条件

符号	参数名称	74			54			单位
		参数值			参数值			
		最小	典型	最大	最小	典型	最大	
V _{CC}	电源电压	4.75	5	5.25	4.5	5	5.5	V
V _{IH}	输入高电平电压	2.0			2.0			V
V _{IL}	输入低电平电压			0.8			0.7	V
I _{OH}	输出高电平电流			-2.6			-1.0	mA
I _{OL}	输出低电平电流			8			4	mA
t _W	写使能或读使能脉冲宽度	25			25			ns
t _{su(D)}	高或低电平数据建立时间	10			10			ns
t _{su(W)}	写使能的数据输入建立时间	15			15			ns
t _{h(D)}	高或低电平数据保持时间	15			15			ns
t _{h(W)}	写使能的数据输入保持时间	5			5			ns
t _{锁存}	新数据锁存时间	25			25			ns
T _A	工作环境温度	-40		85	-55		125	°C

电性能: (除特别说明外, 均为全温度范围)

符号	参数名称	测试条件	74 II			54			单位
			参数值			参数值			
			最小	典型	最大	最小	典型	最大	
V _{IK}	输入钳位电压	V _{CC} =最小 I _I =-18mA			-1.5		-1.5	V	
V _{OH}	输出高电平电压	V _{CC} =最小 V _{IH} =2V V _{OH} =最大	2.4			2.4	3.4	V	
V _{OL}	输出低电平电压	V _{CC} =最小 V _{IH} =2V V _{IL} =最大 I _{OL} =最大			0.5		0.25 0.4	V	
I _I	输入电流 (最大输入电压时)	V _{CC} =最大 V _I =7V	D、R、W		0.1		0.1	mA	
			使能 G _W		0.2		0.2		
			使能 G _R		0.3		0.3		
I _{IH}	输入高电平电流	V _{CC} =最大 V _I =2.7V	D、R、W		20		20	μA	
			使能 G _W		40		40		
			使能 G _R		60		60		
I _{IL}	输入低电平电流	V _{CC} =最大 V _I =0.4V	D、R、W		-0.4		-0.4	mA	
			使能 G _W		-0.8		-0.8		
			使能 G _R		-1.2		-1.2		
I _{OZH}	高关态输出电流	V _{CC} =最大 V _I =2.0V V _O =2.7V			20		20	μA	
I _{OZL}	低关态输出电流	V _{CC} =最大 V _I =2.0V V _O =0.4V			-20		-20	μA	
I _{OS}	输出短路电流	V _{CC} =最大 V _O =0V	-30		-130	-30	-130	mA	
I _{CC}	电源电流	V _{CC} =最大 (注)			50	30	50	mA	

注: 测 I_{CC} 时, 所有输出开路, 所有数据和使能 G_W、G_R 输入接 4.5V, 所有地址输入接地。

所有典型值均在 V_{CC}=5.0V, T_A=25°C 下测量得出。



54LS670/74LS670

LSTTL 型 4×4 寄存器堆(三态输出)

交流（开关）参数： $V_{CC}=5.0V$, $T_A=25^{\circ}C$

符号	参数名称	从（输入）	到（输出）	测试条件	参数值			单位
					最小	典型	最大	
t_{PLH}	传输延迟	读选择 R_A 、 R_B	任一 Q	$C_L=15pF$ $R_L=2k\Omega$		23	40	ns
t_{PHL}	传输延迟					25	45	
t_{PLH}	传输延迟	写使能 G_W	任一 Q			26	45	ns
t_{PHL}	传输延迟					28	50	
t_{PLH}	传输延迟	数据 D	任一 Q			25	45	ns
t_{PHL}	传输延迟					23	40	
t_{PZH}	传输延迟	读使能 G_R	任一 Q	$C_L=5pF$ $R_L=2k\Omega$		15	35	ns
t_{PZL}	传输延迟					22	40	
t_{PHZ}	传输延迟					30	50	ns
t_{PLZ}	传输延迟					16	35	

KTTIC