



主要特点

转换位数：13 位

工作方式：串行输入，单端输出，支持多片级联，
具有上电复位功能

工作电压：5V

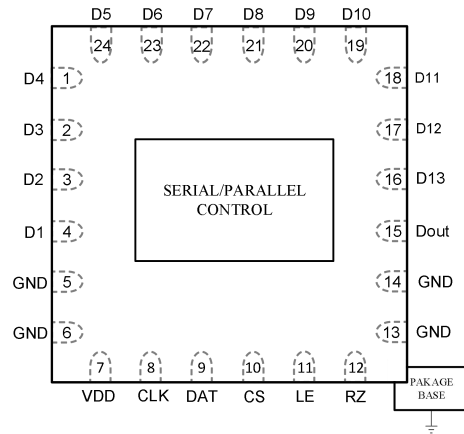
输入电平：兼容 TTL 电平

输出电平：0/5V

静态电流：0.1mA

塑封尺寸：24-Lead，4 mm× 4 mm QFN

功能框图



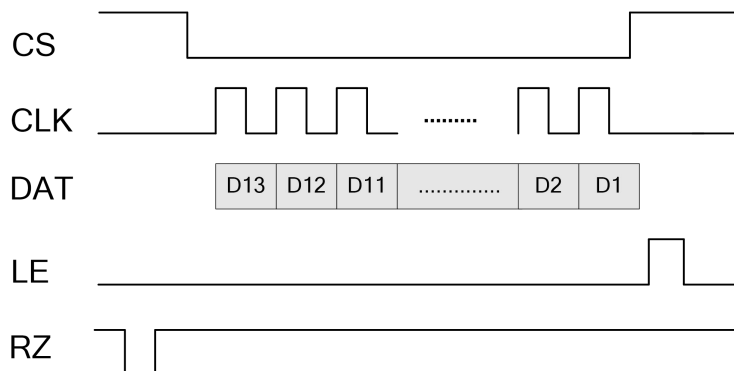
性能指标 ($T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 5\text{V}$)

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位	说明
电源电压	V_{DD}	4.5	5	5.5	V	芯片正常工作电压
静态电流	I_{DD}		0.1		mA	芯片上电后的电流
输入高电平	V_{IH}	3	5	5	V	CLK、DAT、CS、LE 和 RZ 引脚的输入电压，兼容 TTL 电平
输入低电平	V_{IL}	0	0	0.4	V	
输入电流	I_I		1		uA	
输出高电平	V_{OH}		5		V	输出端口 D1---D13 的输出电压
输出低电平	V_{OL}		0		V	
输出（驱动）电流	I_O		2		mA	与负载有关
时钟频率	f	0	10	50	MHz	与负载有关
工作温度	T_A	-55	25	85	$^{\circ}\text{C}$	

工作方式：

一、单片工作

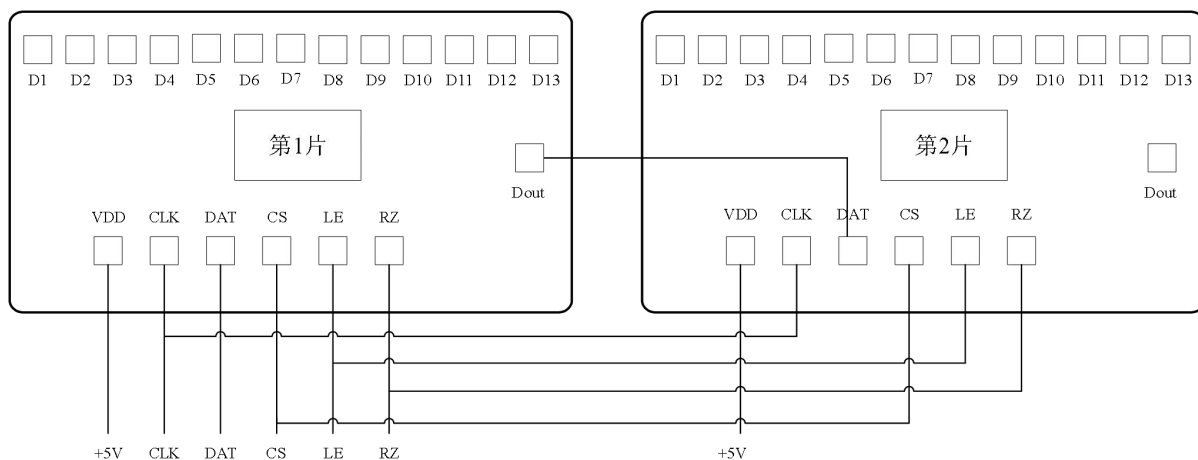
单片工作时序如下：



- 说明：1、单片工作时，复位端RZ接高电平；RZ接低电平，则芯片复位，输出端全为低电平；
- 2、片选CS，低电平有效，高电平时关断CLK和DAT信号；
- 3、数据输出锁定LE，高电平有效，将输入数据锁定到输出缓冲端；
- 4、数据输入DAT，13位串行输入，高位优先输入方式；
- 5、数据输出O1, O2 O12, O13，输出高低电平为5V和0V；
- 6、时钟信号CLK，下降沿有效，数据移位,最高可支持的频率与负载有关，输出端数据的最大翻转速度 $f \leq F_{CLK}/13$ ；
- 7、应用举例，以传输一帧数据为例，如输入数据为D13....D1=0100101001010，最高位D13先进，在CLK的第1个下降沿，D13被移位至移位寄存器，以此类推，至CLK的第13个下降沿，D1被移位完毕，接着将CS为置高电平（CS将关断CLK信号，此后的数据将无法输入芯片），最后使能LE信号（将其置为高电平，产生一个正脉冲，脉冲宽度大于半个时钟周期），数据将锁存到输出端口；
- 8、对芯片进行编程控制时请以上述时序图和说明为准；

二、多颗芯片级联使用以扩充串行输入位数

芯片级联时连接方式如下：



- 说明：1、多颗芯片级联使用时，从第二颗芯片开始，芯片的DAT脚需连接至上一颗芯片的Dout脚，数据从第一颗芯片的DAT脚输入；
- 2、所有芯片的CLK脚必须连接在一起，保证所有芯片时序一致；
- 3、为使所有级联芯片整体复位，需将所有芯片的RZ脚连接到一起；
- 4、所有级联芯片的CS和LE脚也需要连接至一起；
- 5、若级联了N颗芯片，则传输一帧数据共 $13*N$ 位，相应的，传输一帧数据的需要连续的 $13*N$ 个时钟，其他方面，多颗芯片级联操作方式和单片工作方式一样；



中科海高
HiGaAs Microwave

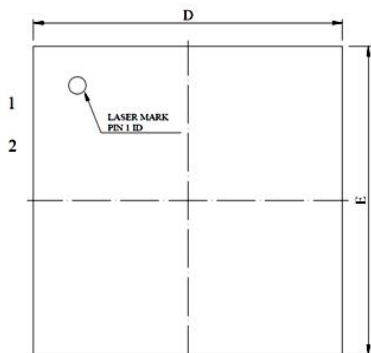
V1.3

HGC166-3LP4

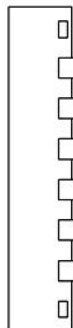
CMOS IC
串并转换芯片

物理参数

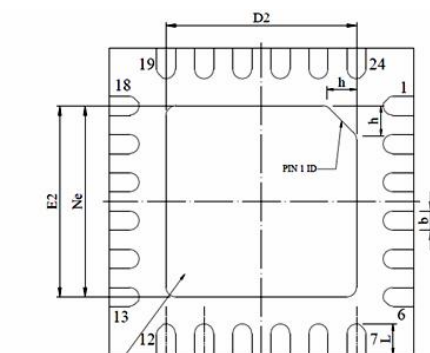
单位: mm



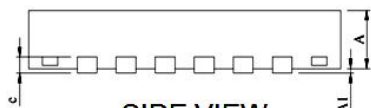
TOP VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.65	0.75	0.85
A1	—	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.40	2.50	2.60
e	0.50BSC		
Ne	2.50BSC		
Nd	2.50BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.40	2.50	2.60
L	0.35	0.40	0.45
h	0.35	0.40	0.45

注意事项:

- 1.器件在干燥、氮气环境中存储;
- 2.器件对静电敏感,在储存、运输、储存、装配和使用过程中注意防静电;
- 3.所有接地引脚请连接RF/DC地;
- 4.该产品适用于回流焊贴装工艺,回流焊温度 $\leq 215^{\circ}\text{C}$,焊膏融化时间不超过1min;

F8

串并转换芯片
|
塑封

F8.3

引脚描述

引脚序号	功能	描述
4-1、24-16	D1-D13	该引脚是输出端
15	Dout	该引脚是输入数据串行输出端，输出低高电平为 0/5V
12	RZ	该引脚是芯片复位端，低电平有效，接低电平芯片复位
11	LE	该引脚是数据输出锁定端，高电平有效
10	CS	该引脚是芯片（使能）选择端，低电平有效
9	DAT	该引脚是串行数据输入端，串行输入 13 位数据，高位优先
8	CLK	该引脚是时钟频率输入端
7	VDD	该引脚是电源电压输入端，接 5V 电压
5-6、13-14	GND	必须连接至 RF/DC 地
底部中央焊盘	GND	底部中央焊盘必须连接至 RF/DC 地

注意事项：

- 1、使用时，需在电源电压输入引脚 VDD 就近 1cm 范围内加 1uF 滤波电容；
- 2、使用时注意防静电，使用加电前，建议输入端接低电平 0V；
- 3、为保证速度，要求输入 TTL 信号：上升时间 $t_r \leq 20\text{ns}$ ，下降时间 $t_f \leq 20\text{ns}$ ；
- 4、不用的输出端应悬空，使用时输入信号需要与产品共地；
- 5、背面必须接地；

极限参数：

- 1、电源电压：6V
- 2、输入高电平：5.5V
- 3、输入低电平：-0.5V
- 4、储存温度：-65 ~ +150°C
- 5、工作温度：-40 ~ +85°C