



V1.2

中科海高
HiGaAs Microwave

HGC166-3

CMOS IC
串并转换芯片

6

串并转换芯片 - 裸芯片

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

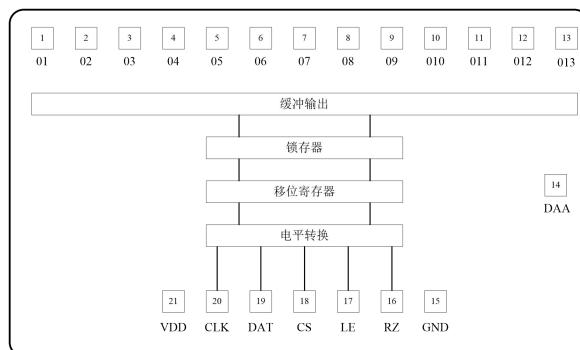
输入电平：兼容 TTL 电平

输出电平：0/5V

静态电流：0.1mA

芯片尺寸：2.21×1.24× 0.3 mm³

功能框图



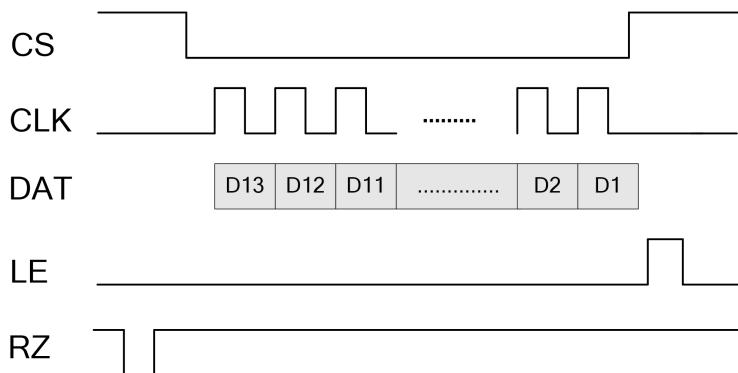
性能指标 ($T_A = +25^\circ C$, $VDD = 5V$)

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 01---013 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	°C	

工作方式：

一、单片工作

单片工作时序如下：





V1.2

中科海高
HiGaAs Microwave

HGC166-3

CMOS IC
串并转换芯片

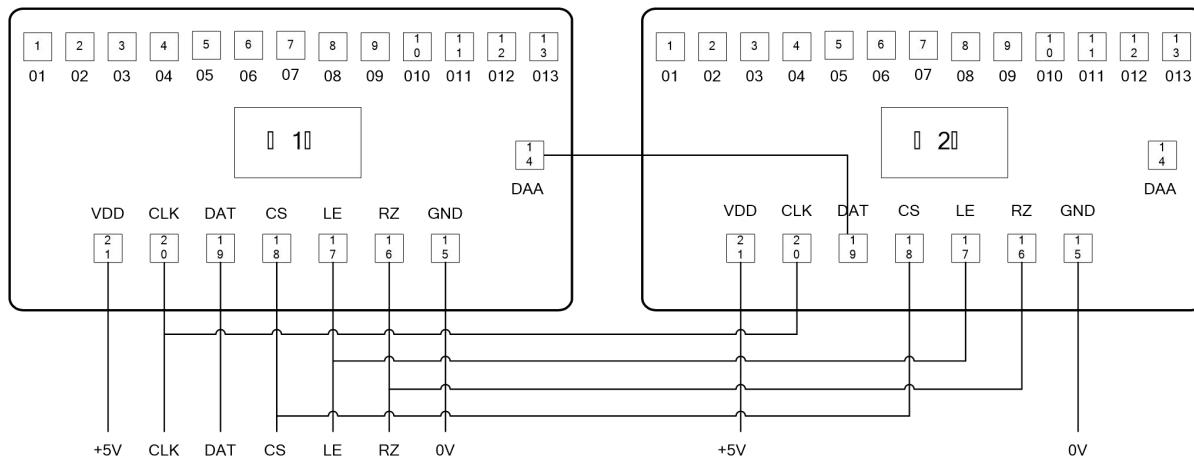
6

串并转换芯片 - 裸芯片

- 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01, 02 012, 013，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DAA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；

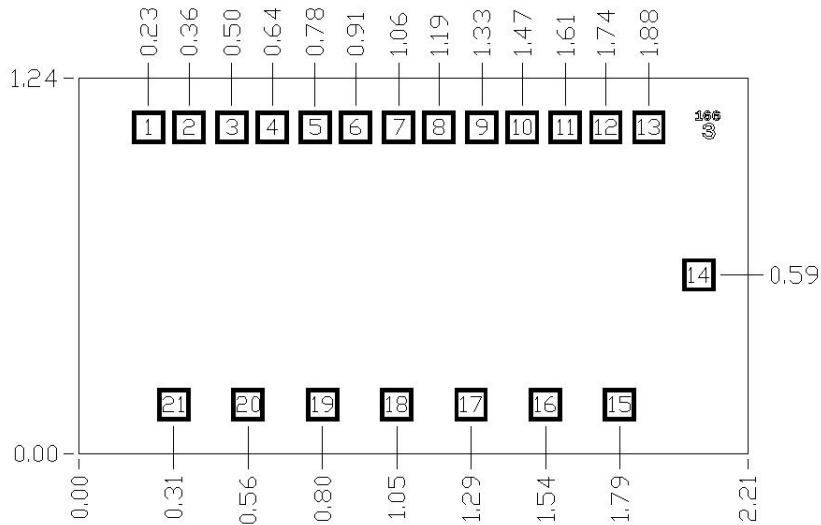


V1.2

中科海高
HiGaAs Microwave

HGC166-3

CMOS IC
串并转换芯片

6**串并转换芯片 - 裸芯片****物理参数****焊盘描述**

焊盘序号	功能	描述
1--13	01--013	该焊盘是输出端
14	DAA	该焊盘是输入数据串行输出端，输出低高电平为 0/5V
15	GND	该焊盘是接地端
16	RZ	该焊盘是芯片复位端，低电平有效，接低电平芯片复位
17	LE	该焊盘是数据输出锁定端，高电平有效
18	CS	该焊盘是芯片（使能）选择端，低电平有效
19	DAT	该焊盘是串行数据输入端，串行输入 13 位数据，高位优先
20	CLK	该焊盘是时钟频率输入端，最高频率为 50MHz
21	VDD	该焊盘是电源电压输入端，接 5V 电压

注意事项：

- 1、使用时，需在电源电压输入引脚V_{EE}就近1cm范围内加1uF滤波电容；芯片使用时注意防静电；
- 2、不用的输出端应悬空，不用的输入端应接 0V；
- 3、为保证速度，要求输入 TTL 信号：上升时间 t_r≤20ns，下降时间 t_f≤20ns，V_{ILH}≥4V；
- 4、芯片背面应悬空，建议采用绝缘胶粘接；
- 5、使用时输入信号需要与芯片共地；
- 6、使用加电前，输入端应接低电平 0V；
- 7、该驱动器铝焊盘建议采用球形键合，与 GaAs 开关及数控衰减器等镀金焊盘连接时，可以加金属过渡带互连。

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