

产品介绍

YCC24-08126C1是一款6位X波段高性能GaAs移相器MMIC。工作频率为10~12GHz，小信号增益为13dB，1dB压缩点输出功率P1dB达18dBm；6位移相器的移相步进为5.625°，移相精度为1.4°；主要用于雷达、通信和仪器仪表应用。

YCC24-08126C1包括一个6位移相器、一个功率放大器、一个串并转换电路SIPO，以及电源检测电路。

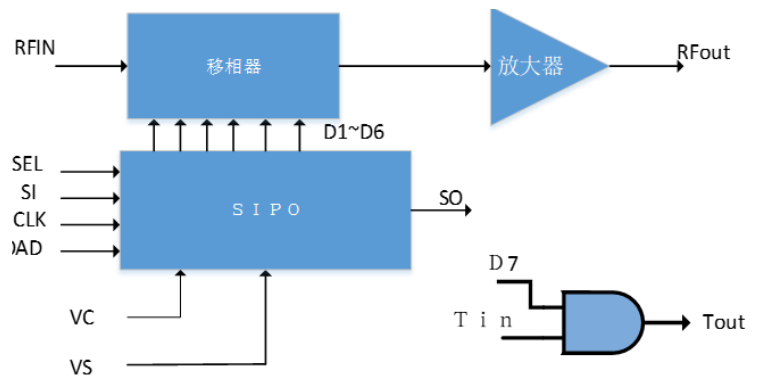
该芯片采用砷化镓PHEMT工艺制造。片上逻辑控制串行输入寄存器，减少了焊盘数量，并且简化了设备接口。

关键技术指标

- 工作频段：10GHz ~ 12GHz
- 芯片位数：6bit
- 小信号增益：≥13dB
- 增益平坦度：≤0.75
- 输出 P1dB：≥18.5dBm
- 驻波比：≤1.5
- 供电方式：+8V/+5V/-5V
- 芯片尺寸 4.50 x 2.20mm

应用领域

- 雷达
- 通信
- 仪器仪表



6bit 移相器功能框图

极限值

 $T_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
VD	射频正源电压		-1	8	V
VC	数字正电源电压		-1	5	V
VS	负源电压		-7	+2	V
SEL、SI、	数字数据输入		-1	+7	V
TIN	数字控制信号		-1	+7	V
CLK	时钟信号		-1	+7	V
P _{IN}	输入功率		—	10	dBm
T _j	结温		—	+150	°C
T _{stg}	储存温度		-55	+150	°C

工作在上述极限值参数条件外，可能会对器件造成永久性伤害。

工作条件

温度=25 °C，除非有其它说明。

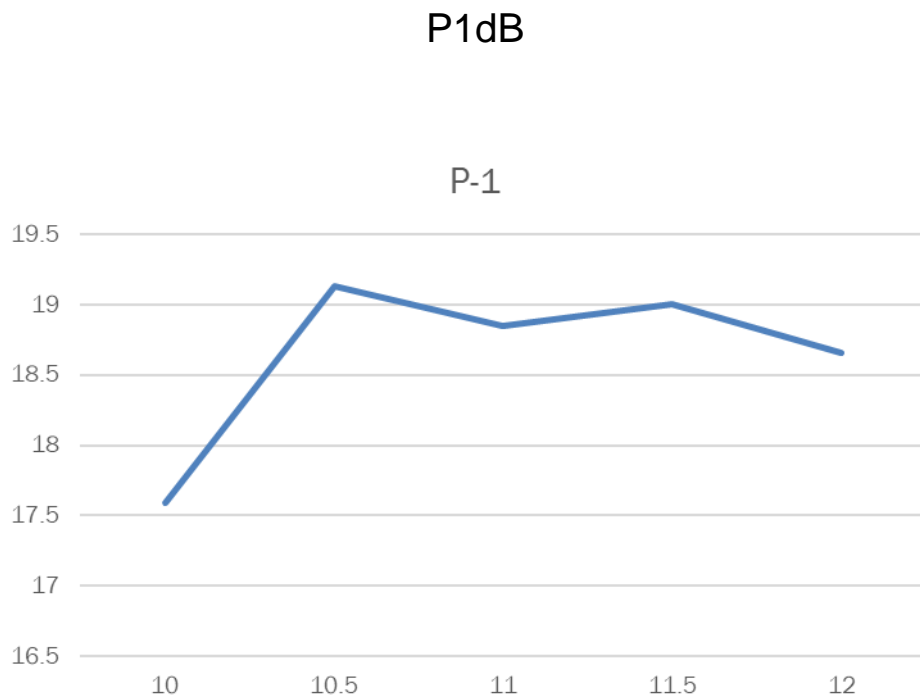
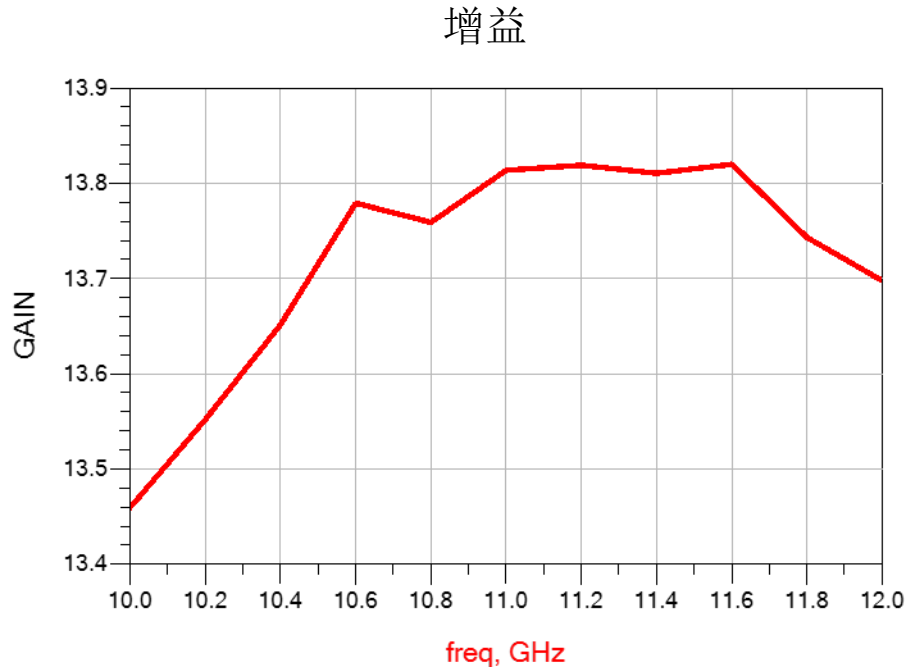
符号	参数	条件	典型值	单位
VD	射频正源电压		+8	V
VC	数字正电源电压		+5	V
VS	负电源电压		-5	V
SEL、SI、	数字数据输入		0/5	V
TIN	数字控制信号		0/5	V
CLK	时钟信号		0/5	V
SO	串行数字信号输出		0/5	V
Tout	控制信号输出		0/5	V
P _{IN}	输入功率		5	dBm
T _{amb}	环境温度		-55~+85	°C

电参数
 $T_{amb}=+25^{\circ}\text{C}$, $V_D=8\text{V}$

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
直流供电						
VD	射频正电源电压			8		V
ID	射频正电源电流			50		mA
VC	数字正电源电压			5		V
Ic	数字正电源电流			2		mA
VS	负电源电压			-4.5		V
IS	负电源电流		—	6	—	mA
10GHz 射频性能，除非有其它说明。						
BW	带宽		10	-	12	GHz
Gain	增益		13			dB
VSWR	输入输出驻波系数			1.5		
PSRange	移相范围		0	—	354.375	°
PSstep	移相步进		—	5.625	—	°
PSerror(RMS)	移相误差均方根与64 相位状态&参考衰减状态		—	—	1.4	°
P1dB	输入1dB		18.5	—	—	dBm
Rate	串行数据率		—	20	>230	Mbps

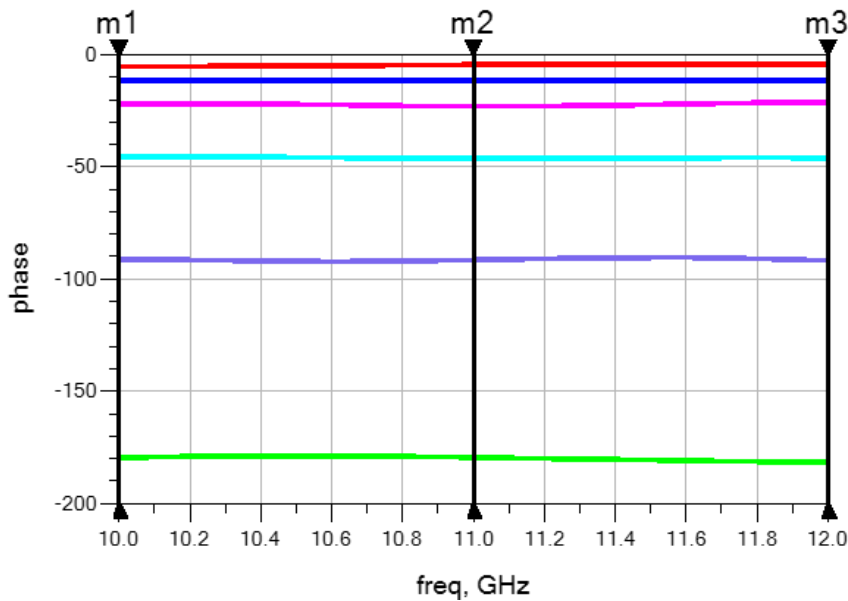
S-参数

测试条件：输入端，额定源电压，温度=25 °C。

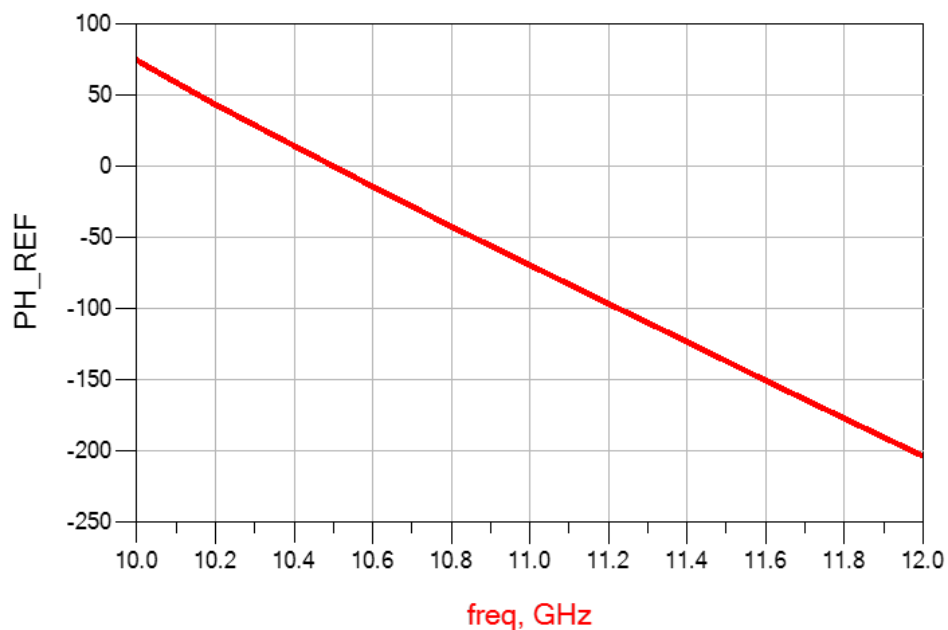


移向

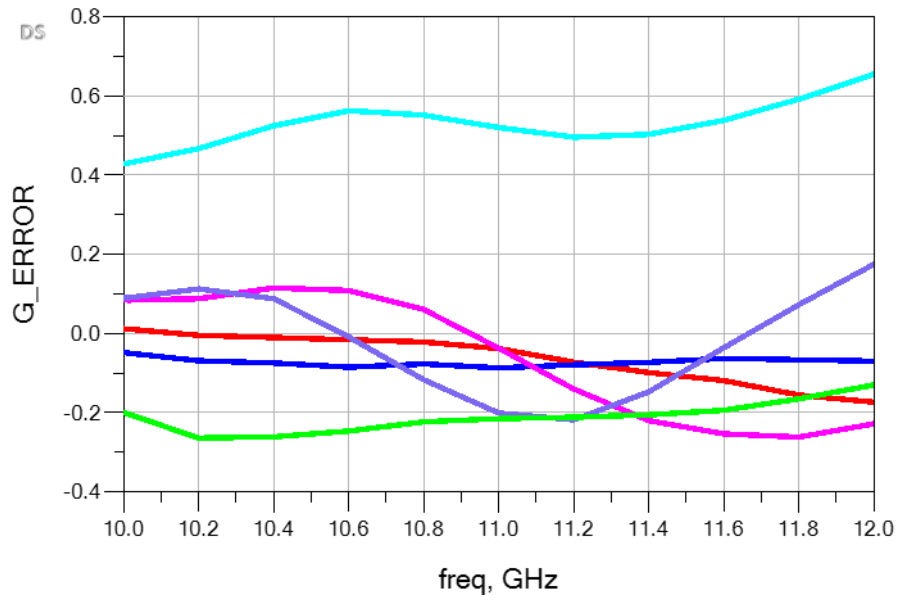
m1	m2	m3
freq=10.00GHz	freq=11.00GHz	freq=12.00GHz
PHASE1=-5.501	PHASE1=-4.656	PHASE1=-4.305
PHASE2=-11.855	PHASE2=-11.778	PHASE2=-11.683
PHASE3=-22.011	PHASE3=-23.158	PHASE3=-21.292
PHASE4=-45.783	PHASE4=-46.491	PHASE4=-46.183
PHASE5=-91.269	PHASE5=-91.583	PHASE5=-91.851
PHASE6=-179.677	PHASE6=-179.499	PHASE6=-181.671



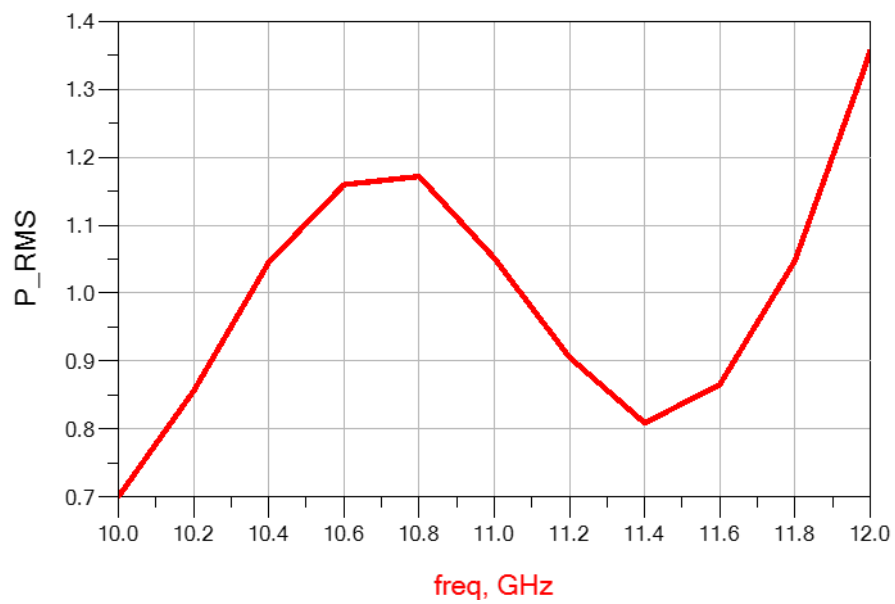
初始相位



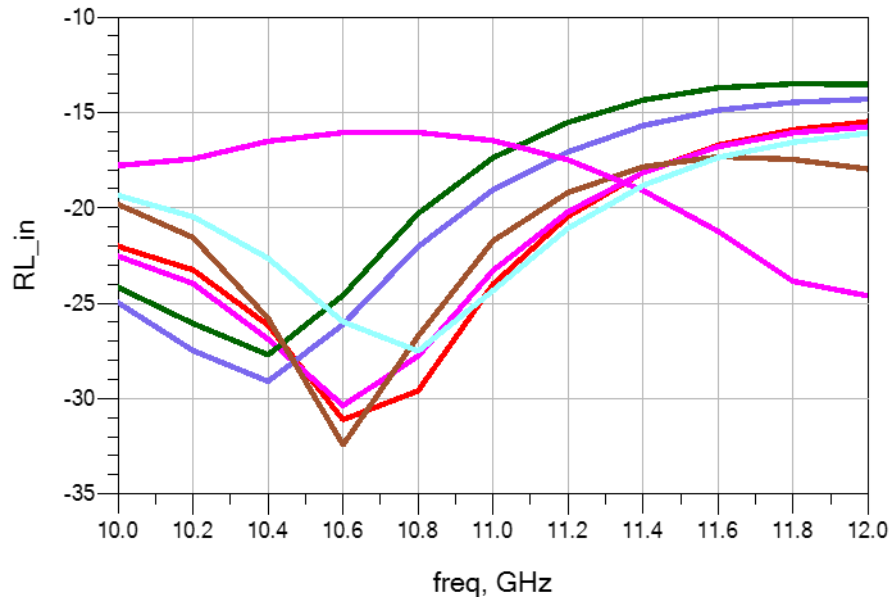
寄生调幅



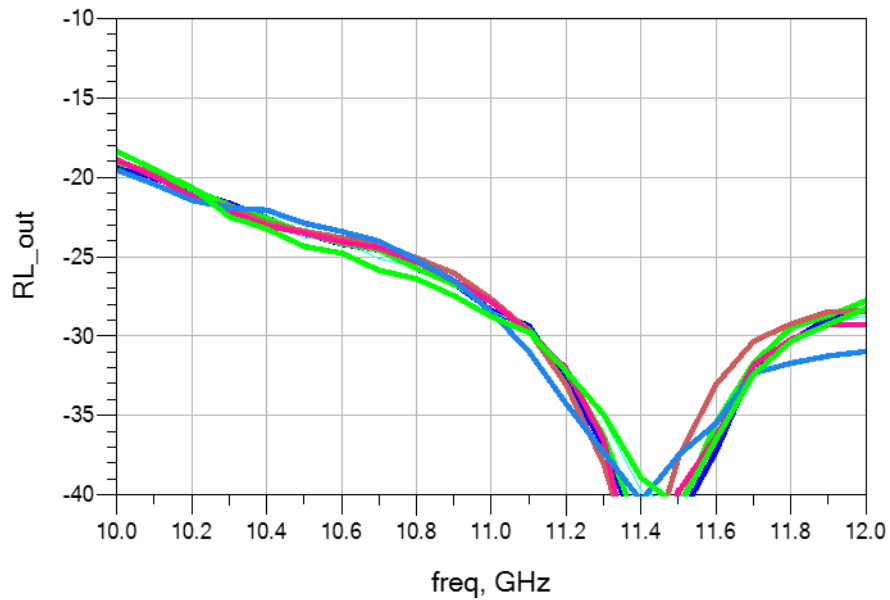
移相精度(基本态)



输入回波损耗



输出回波损耗



控制电压（CMOS标准逻辑）

状态	最小值	最大值
低	0V	1V
高	+2.5V	5V

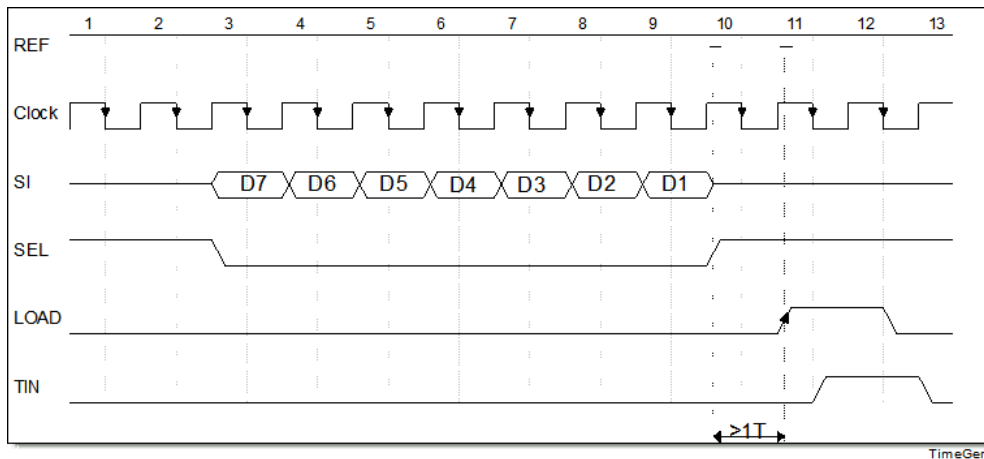
时序图

再SEL为低电平时，于Clock的下降沿对SI（串行数据）进行采样。

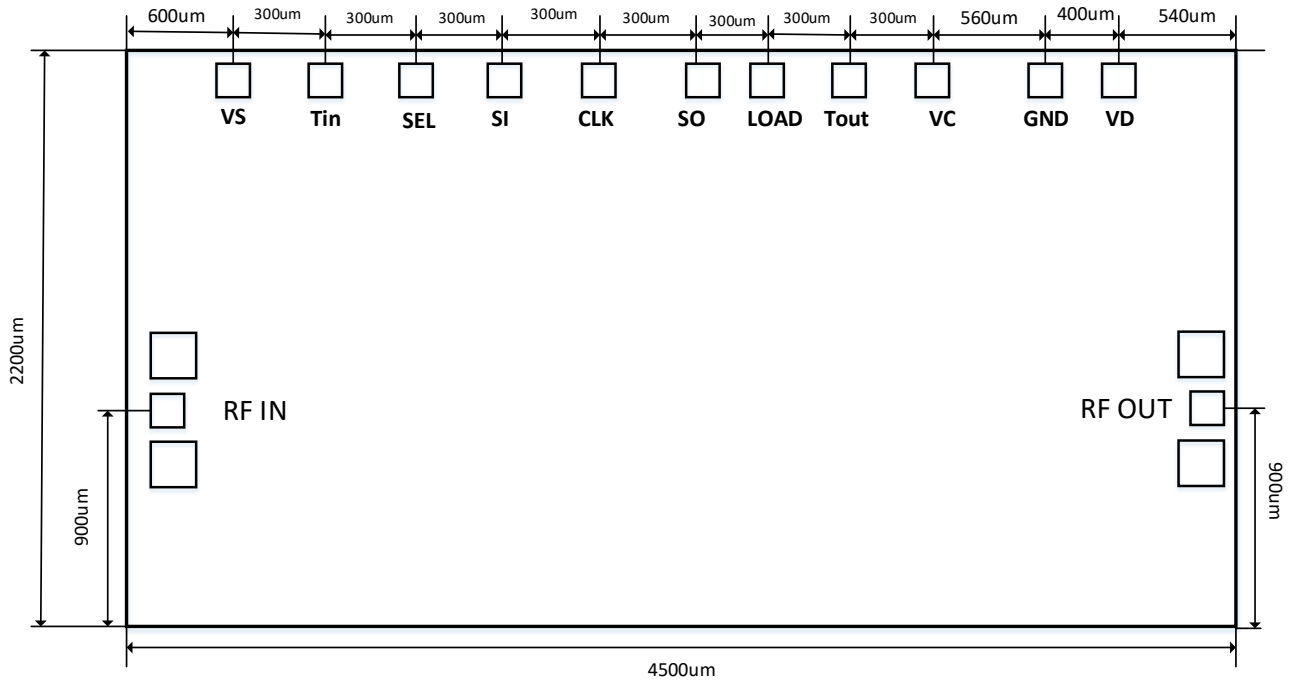
加载所有7个控制位后，至少延迟1个时钟周期，LOAD 上升沿出现。

此时触发控制信号至移相器发生移相。

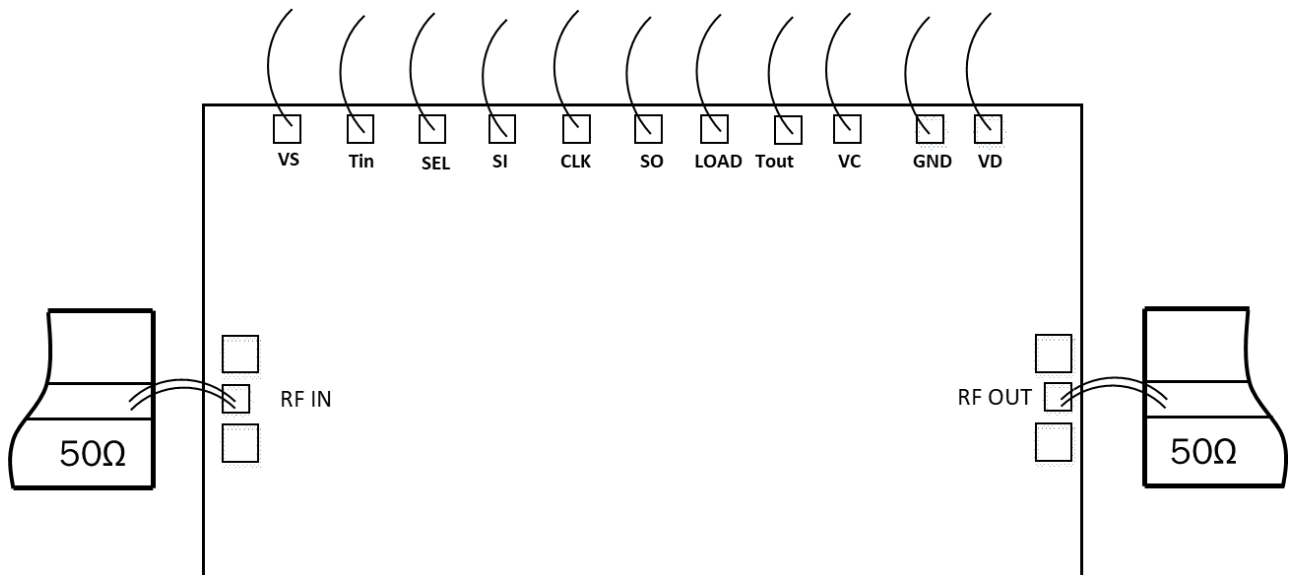
TIN信号需要再LOAD上升沿后出现，才可保证Tout信号工作正常。



芯片功能框图



建议装配图



端口定义

端口名	定义	信号或电压
Vs	数字部分负电源	-5V (实际-4.5V组件中)
Tin	片外功能信号脉冲	TTL
SEL	片选信号	TTL
SI	串行数字信号输入	TTL
CLK	时钟信号	TTL
SO	串行数字信号输出	5V/0
LOAD	触发信号	TTL
Tout	对应Tin片外功能信号脉冲	5V/0
Vc	数字部分正电源	5V
Vd	放大器电源	8V
RF in	射频输入端	RF
RF out	射频输出端	RF

真值表

相移	移相器						脉冲 D7
	180°位 D1	90°位 D2	45°位 D3	22°位 D4	11°位 D5	5.6°位 D6	
零态	0	0	0	0	0	0	0/1
-5.625°	0	0	0	0	0	1	0/1
-11.25°	0	0	0	0	1	0	0/1
-22.5°	0	0	0	1	0	0	0/1
-45°	0	0	1	0	0	0	0/1
-90°	0	1	0	0	0	0	0/1
-180°	1	0	0	0	0	0	0/1
-354.375°	1	1	1	1	1	1	0/1

定义

极限值定义

极限值是根据绝对最大额定值系统(IEC60134) 给出的。压力高于一个或多个极限值，会造成对该产品的永久性损坏。这些是压力额定值，并且以这些额定值或者其它任何高于规定额定值的条件去操作器件将得不到任何保证。长时间的极限值操作可能会影响产品的可靠性。

使用方法

在此描述的产品的使用方法仅起说明作用。在没有进一步测试或修正的情况下，益丰不作任何陈述或保证：这些使用方法将适用于特定用途。

免责声明

生命保障类应用

这些产品并非为生命保障应用、器件或系统而设计的，因此，这些产品的故障可能会导致人身伤害。

若益丰的客户在生命保障类应用中使用或销售这些产品，应自担风险，并同意全部赔偿此类应用给益丰公司造成的任何损失。

修改权限

益丰公司持有对产品做出修改的权利，恕不另行通知，修改包括对电路、标准单元或软件进行设计或性能修改。除非另有说明，益丰公司对这些产品的使用不承担任何责任或义务，不在任何专利、版权、或侵权下转让许可或权利，也不会做出任何陈述或保证：这些产品不受专利、版权或侵权限制。

采购信息

编号	封装	版本	分类
YCC24-08126C1	裸芯片	C1	芯片尺寸： 4.500mmx2.200mm(由于切割，会有±15 μm 公差) 裸芯片厚度:0.1mm