

产品介绍

YCC03-08126C2是一款工作于 X 波段的高性能 GaAsMMICT/R 6 位Core Chip, 具有3个射频端口, 包括 3 个开关。该芯片包括了一个6 位移相器、一个6 位衰减器和多个开关。相移范围为360°, 增益调节范围为 31.5dB。其工作频率为8GHz到12GHz, 主要用于雷达、通信和仪器仪表应用。

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。

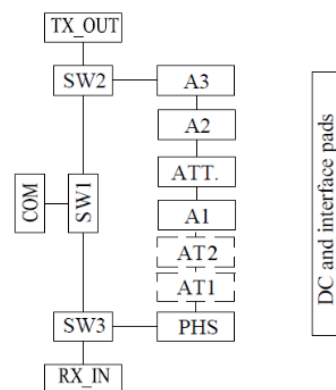
该芯片采用PHEMT工艺制造。

应用领域

- 雷达
- 通信
- 仪表

关键技术指标

- 工作频率: 8 GHz到12 GHz
- 增益Tx/Rx: 7.5-10dB [ATT (-3V) 调节后5.5-7.5dB]
- 接收输出P-1: ≥ 11 dB
- 发射输出P-1: ≥ 11 dB
- 移相范围: 0-354.375°, 步进5.625°
- 移相精度: $< 3.5^\circ$ (RMS)
- 移相幅度波动: ± 1.2 dB
- 衰减范围: 0-31.5dB, 步进0.5dB
- 衰减精度: < 0.5 dB(RMS)
- 衰减相位波动: ± 5 [0-24dB], ± 10 [24-31.5dB]
- 工作电压: VD1/VD2/VD3/VDN=3.3V, VSN/VSS=-3V
- 控制方式: 串口控制
- 工作电流: $I_s \leq 30$ (VS) $I_d \leq 90$ (VD)
- 芯片尺寸: 3.80mm x4.70mm



YCC03-08126C2结构框图

极限值 温度=25 °C，除非有其它说明。

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
V _{DN}	正源电压		-1	+5	V
V _{SN}	负源电压		-5	+1	V
V _{SS}	数字负源电压		-6	0	V
V _{G1,2,3}	栅极源电压		-2.5	0	V
V _{D1,2,3}	漏极源电压		0	+6	V
D _{IN} 、CLK 和LE	数字数据输入		-1	+7	V
P _{IN}	输入功率			+25	dBm
T _j	结温			+150	°C
T _{stg}	储存温度		-55	+150	°C

电参数 温度 =25 °C，10 GHz 频点的典型射频性能，除非有其它说明。8 GHz 到 12GHz 频段得出最小值与最大值。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
直流供电						
V _{DN}	正源电压		2.5	3.3		V
V _{SN}	负源电压		-2.5	-3.3	-3.5	V
V _{SS}	数字负源电压			-3.3		V
V _{G1,2,3}	栅极源电压	开路				V
V _{D1,2,3}	漏极源电压		2.5	3.3		V
10GHz 频点射频性能，除非有其它说明						
BW	带宽		8		12	GHz
G	增益Tx/Rx		7.5		10	dB
S ₁₁ ,S ₂₂	输入反射系数（所有状态）		-20	-15	-12	dB
ISO	开关隔离度		35			dB
ATT _{Range}	衰减范围			31.5		dB
ATT _{error} (RMS)	衰减误差均方根与 64 衰减状态&参考相位状态				0.5	dB
ATT _{variation}	衰减变化与64 相位状态&参考衰减状态			1.2	1.5	dB
PH _{Range}	相位范围			354.375		°
PH _{variation}	相位变化与64 衰减状态&参考相位状态				±5[0-24dB]. ±8 [24-31.5dB]	°
P _{1dB}	输出1dB		11	13		dBm
T _{switch}	开关时间			30		ns
Rate	串行数据率			20	>230	Mbps

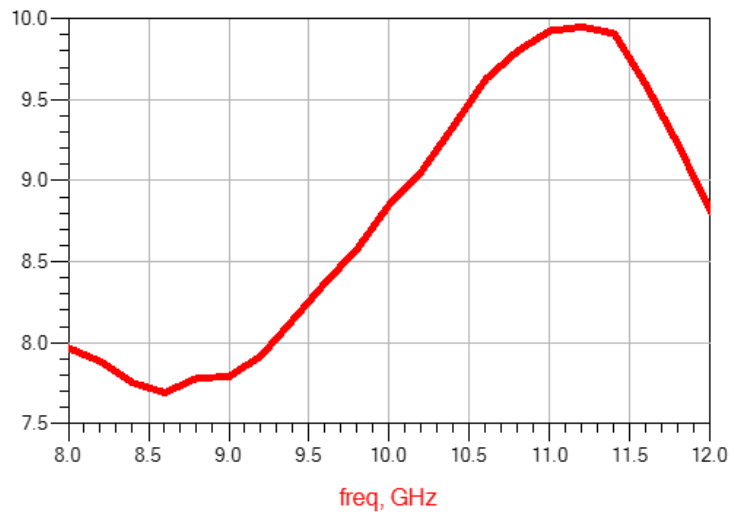
S 参数曲线

测试条件：输入端，额定源电压，温度=25 °C。

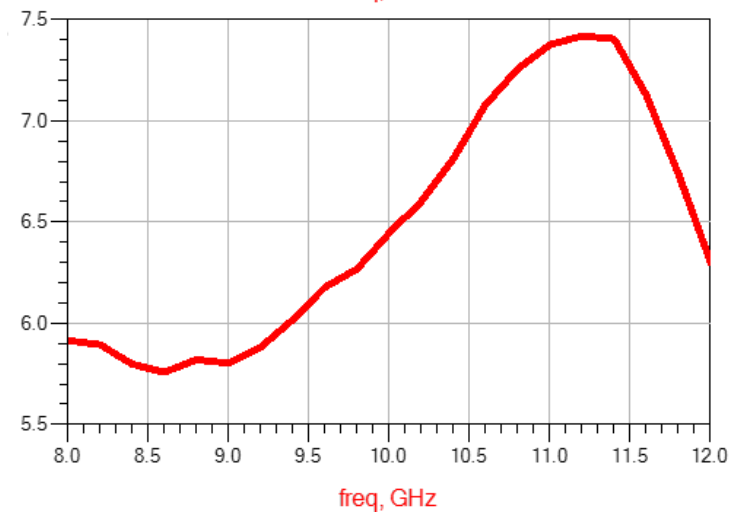
根据0.5nH 输入输出电感计算。

增益

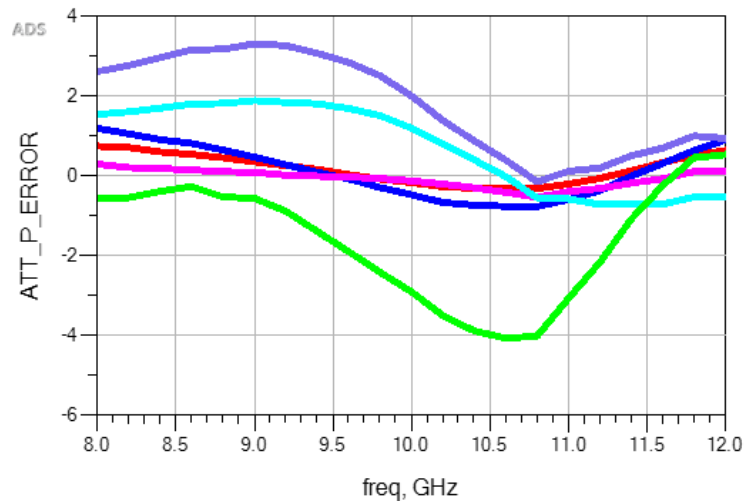
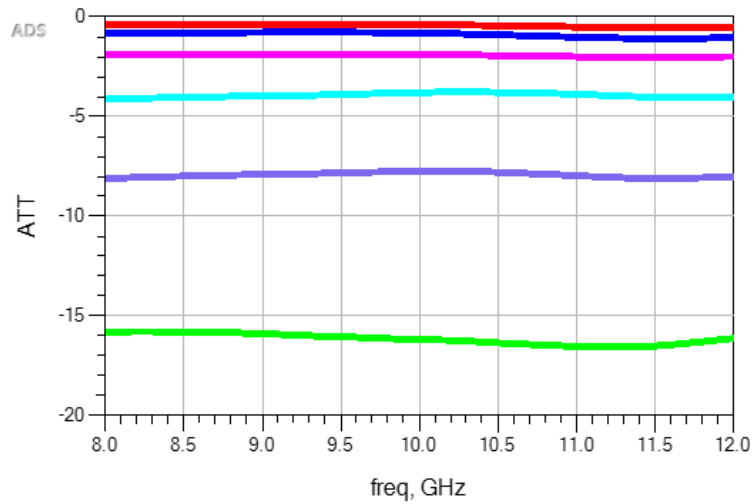
AT调节前



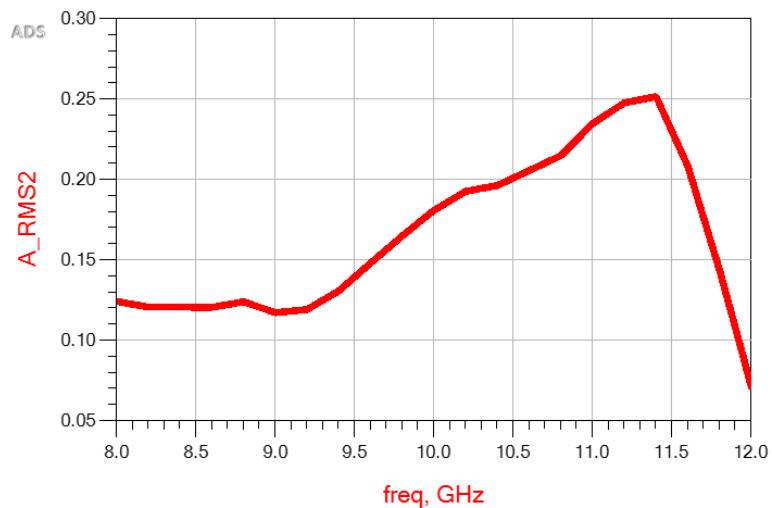
AT调节后



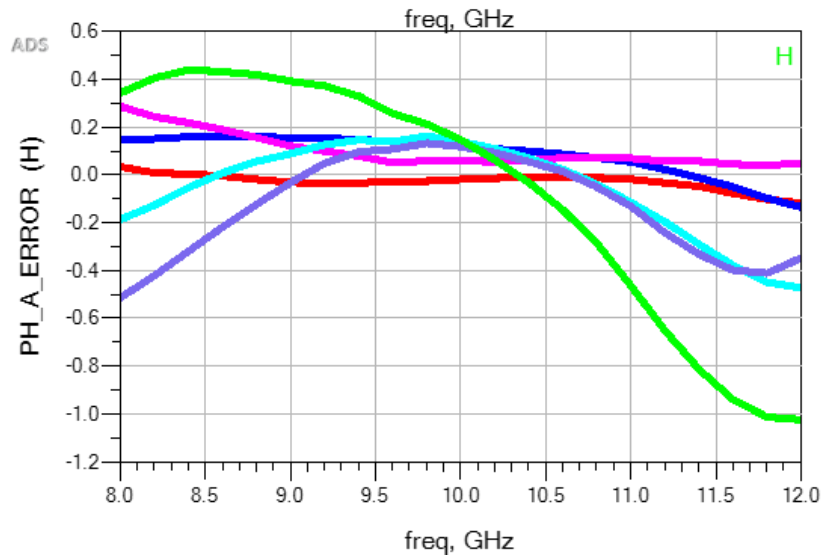
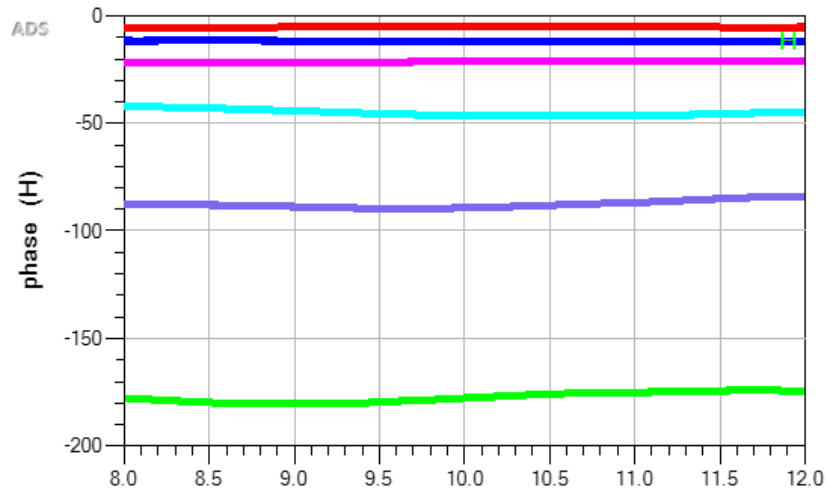
衰减及附加相移



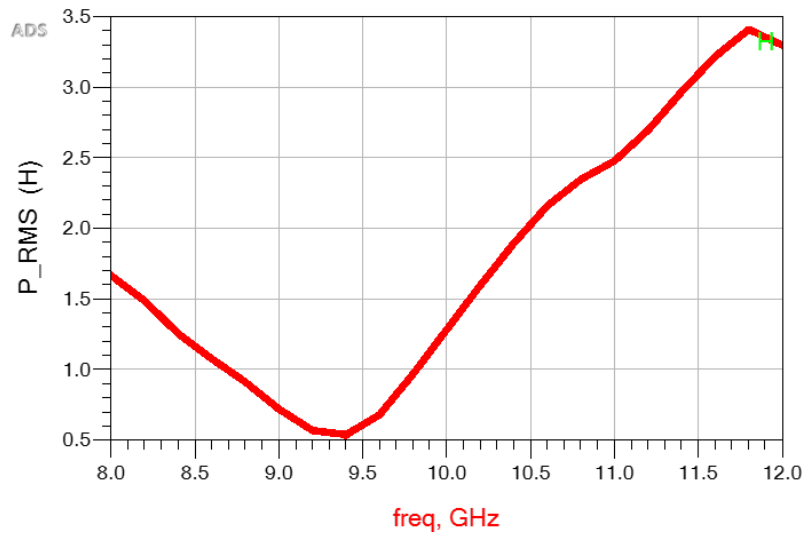
衰减RMS误差

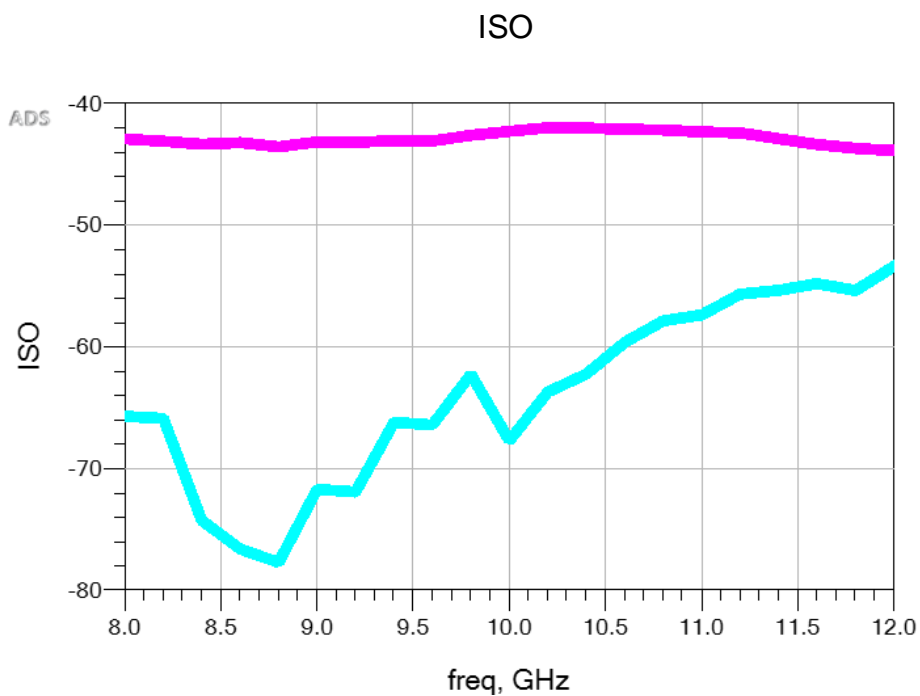
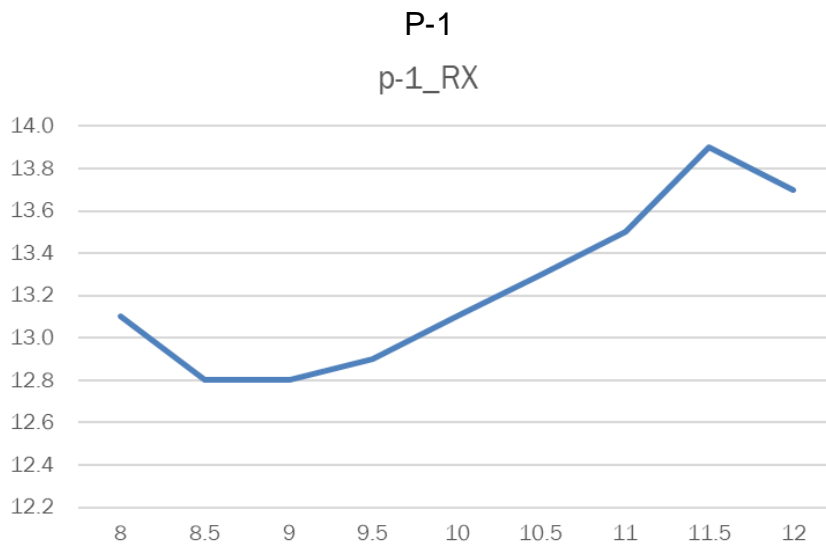


相移及附加幅度

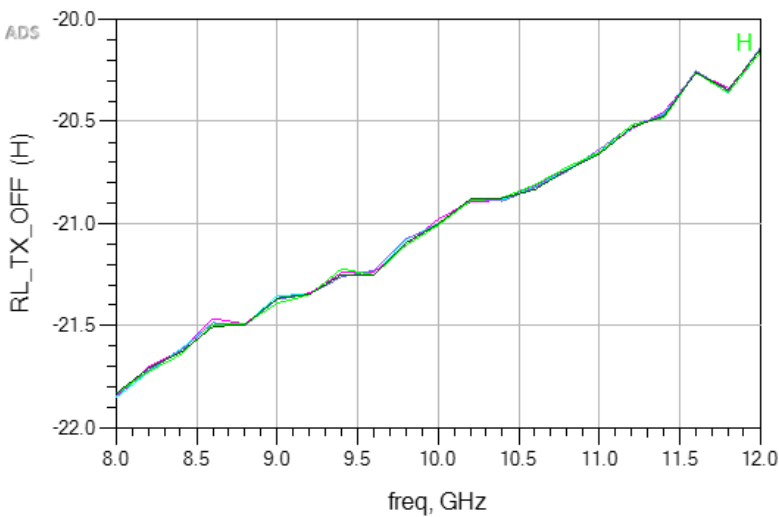
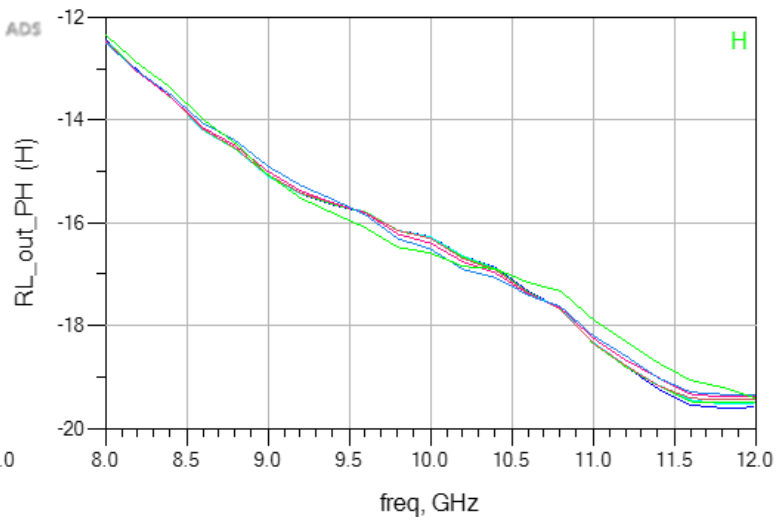
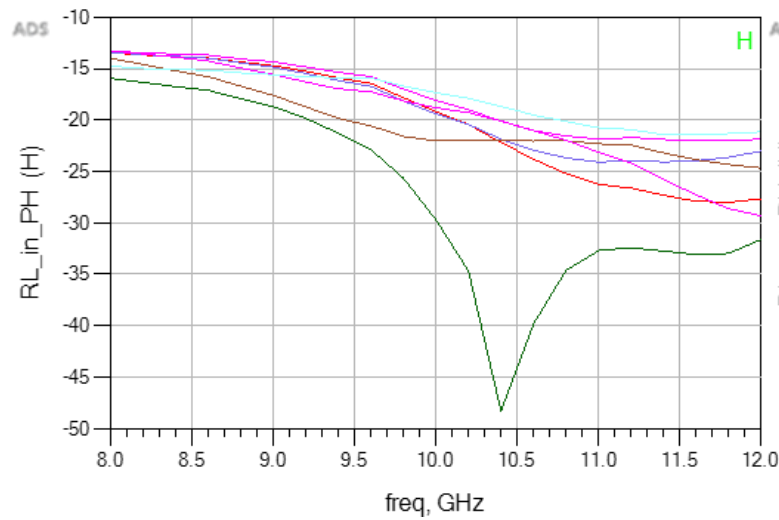
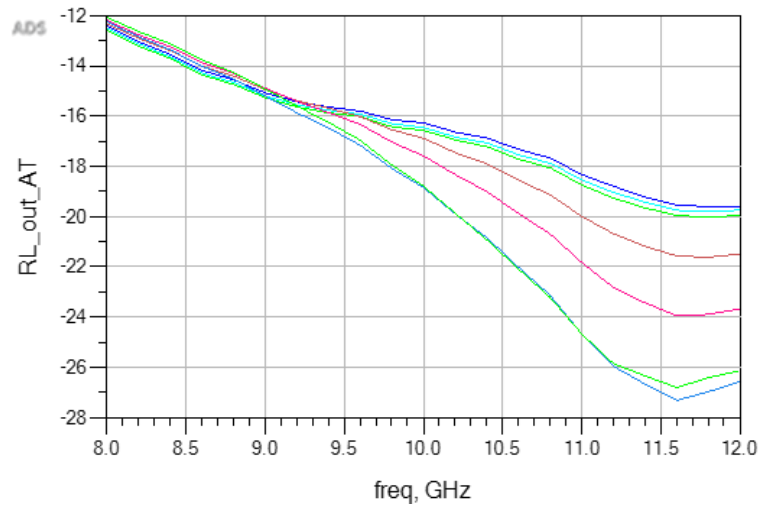
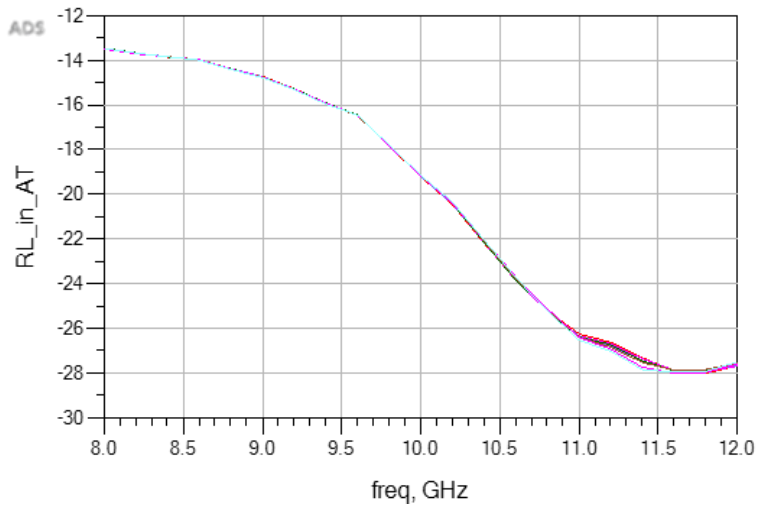


相移RMS误差



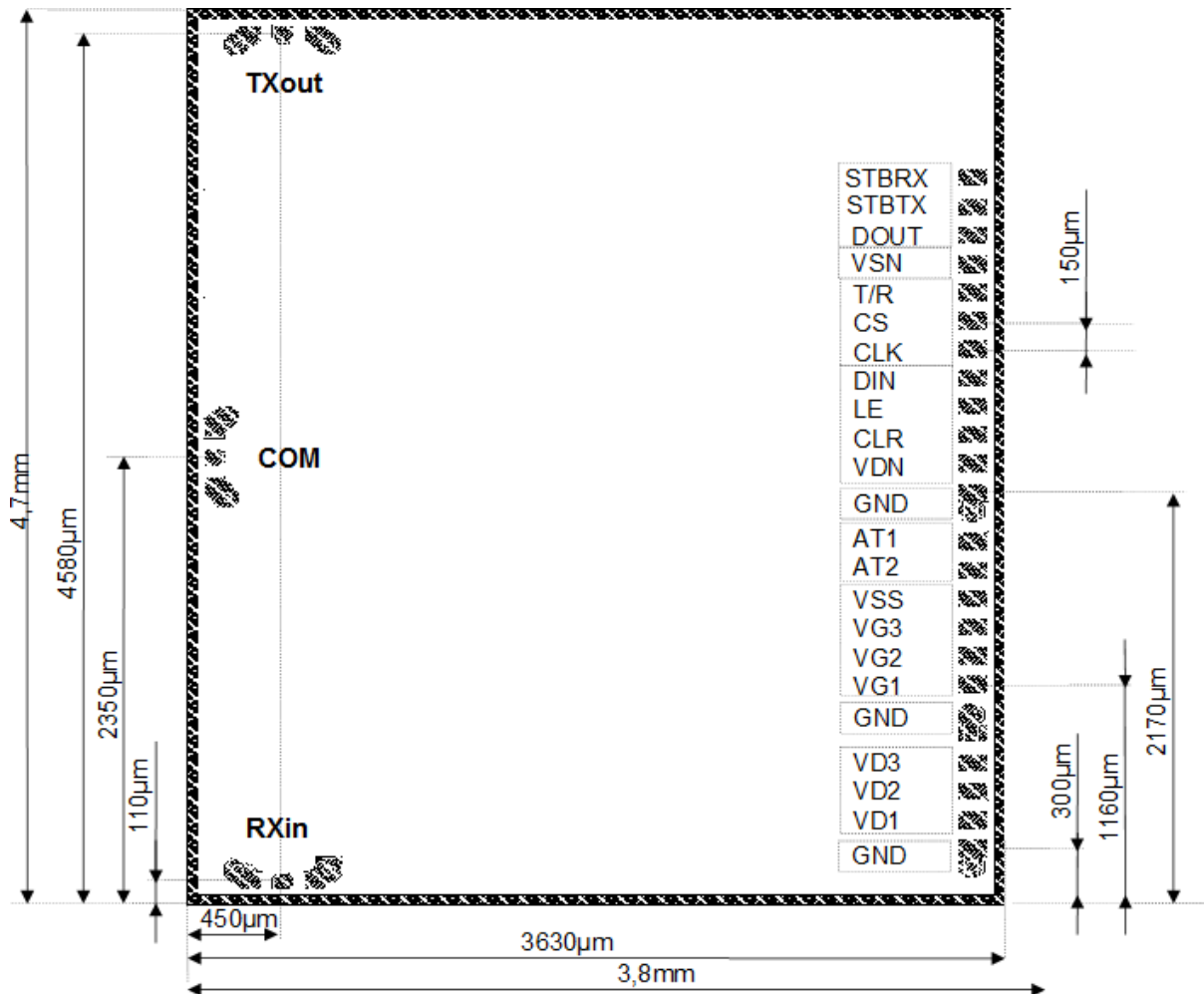


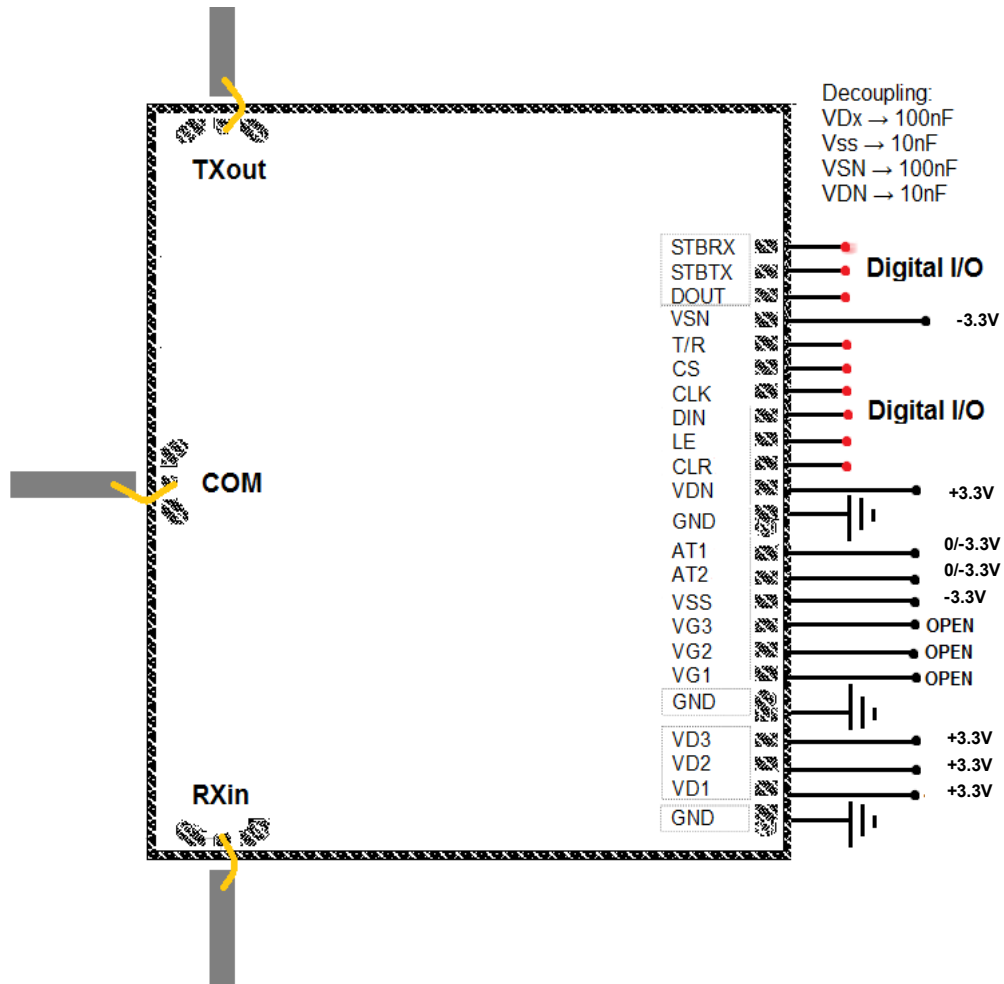
RL



芯片端口图

- 芯片尺寸：3800 x4700 μm （晶圆切割前）
- 直流焊盘：90 x100 μm ，顶层金属：Au
- 射频焊盘：100 x100 μm ，顶层金属：Au
- 芯片厚度：100 μm



建议装配图

端口定义

引脚名称	键合区功能	标称尺寸
RX_IN	接收输入	100μm×100μm
TX_OUT	发射输出	100μm×100μm
COM	集合口（接收输出/发射输入）	100μm×100μm
STBRX/STBTX	接收/发射待机信号	95μm×100μm
DOUT/DIN	输出/输入数字控制信号	95μm×100μm
VSN/VSS	工作电压	95μm×100μm
VD1/VD2/VD3/VDN	工作电压	95μm×100μm
T/R	发射/接收控制信号	95μm×100μm
CS/CLK/LE/CLR	输入片选/时钟/使能/复位信号(+5v)	95μm×100μm
AT1	增益调整控制	95μm×100μm
GND	接地	95μm×100μm

真值表

BIT	描述	
BIT0	接收待机	STBRX 输出
BIT1	5.625°	发射移相
BIT2	11.25°	
BIT3	22.5°	
BIT4	45°	
BIT5	90°	
BIT6	180°	
BIT7	5.625°	
BIT8	11.25°	
BIT9	22.5°	
BIT10	45°	
BIT11	90°	
BIT12	180°	
BIT13	0.5 dB	发射衰减
BIT14	1 dB	
BIT15	2 dB	
BIT16	4 dB	
BIT17	8 dB	
BIT18	16 dB	
BIT19	0.5 dB	接收衰减
BIT20	1 dB	
BIT21	2 dB	
BIT22	4 dB	
BIT23	8 dB	
BIT24	16 dB	
BIT25	发射待机	STBTX 输出