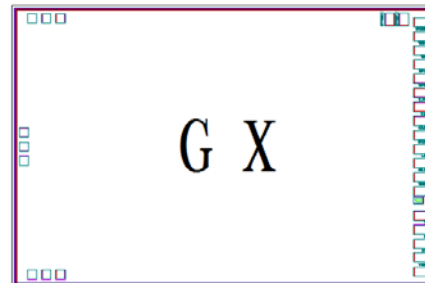


AMMF0005S
14-18GHz 多功能芯片
关键技术指标及应用 (典型值)

- 频率范围: 14-18GHz
- 接收增益: 5dB
- 发射增益: 5dB
- 接收、发射 P_{-1} : 10.5/11dBm
- 移相位数: 6 位
- 移相步进: 5.625°
- 移相 RMS: 3.5° , 移相附加衰减 ± 2 dB
- 衰减位数: 6 位
- 衰减步进: 0.5dB
- 衰减 RMS: 0.7dB, 衰减附加移相 $\pm 9^\circ$
- 输入输出驻波比: 1.6
- 工作电压 VDD/VDN: 5V
- 工作电压 VSN: -5V
- 控制方式: TTL
- 芯片尺寸: 4.5mm*2.8mm*0.1mm
- 应用于 TR 收发模块、射频微波系统等


产品简介

AMMF0005S 芯片是一款集成了放大器、开关、六位衰减器、六位移相器、控制驱动器等功能的 Ku 波段多功能 GaAs 芯片 (MMIC), 使用砷化镓赅配高电子迁移率晶体管 (PHEMT) 工艺制造而成。该芯片通过背面金属通孔接地。所有芯片产品全部经 100% 射频测量。芯片为 +5V/-5V 电源工作, 控制电平信号为 TTL, 移相衰减串行控制。

允许绝对最大值 (TA=25°C)

符号	参数	数值	备注
$V_{CLK}/V_{CLR}/V_{CS}/V_{LE}/V_{TR}/V_{DIN}$	控制电压	+6V	
VDD	工作电压	+7V	
VSN	工作电压	-6V	
Pin	最大输入信号功率	+20dBm	
Tch	工作温度	150°C	
Tm	烧结温度	310 °C	30s, N ₂ 保护
Tstg	存储温度	-65°C~150°C	

AMMF0005S

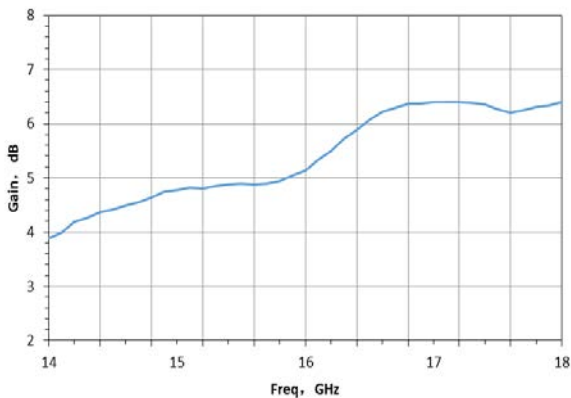
14-18GHz 多功能芯片

电特性参数 (TA=25°C)

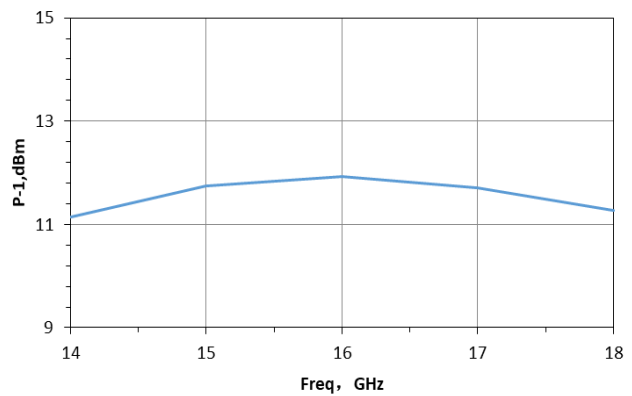
符号	指标	在片测试数据			单位	备注
		最小值	典型值	最大值		
f	频率	14-18GHz			GHz	
Gain	接收增益		5		dB	约 2dB 正斜率
P-1	接收输出 P-1		10.5		dBm	
NF	噪声系数		11		dB	
Gain	发射增益		5		dB	
P-1	发射输出 P-1		11		dBm	
PS	移相范围	5.625~354.375 (六位移相)			°	
△PS	移相幅度波动	-2.5		+2.5	dB	
RMS	移相 RMS		3.4		°	
ATT	衰减范围	0.5~31.5 (六位衰减)			dB	
△PS	衰减附加移相	-9		+9	°	
RMS	衰减 RMS		0.7		dB	
VSWR	输入输出驻波		1.6			
I _d	工作电流 I _d	-	73	-	mA	
I _s	工作电流 I _s	-	18	-	mA	
I _{dn}	工作电流 I _{dn}	-	2	-	mA	

典型曲线

接收增益曲线



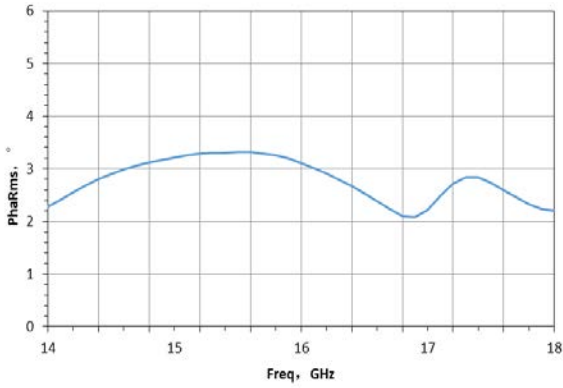
发射 P-1 曲线



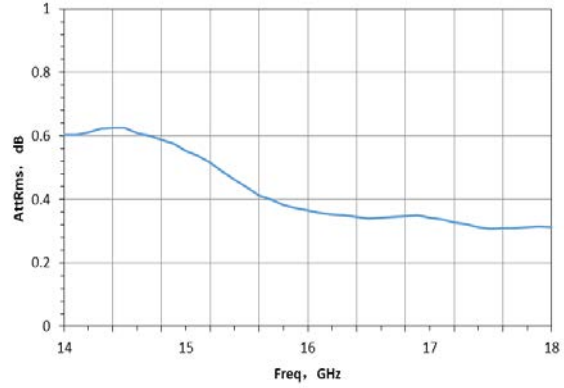
AMMF0005S

14-18GHz 多功能芯片

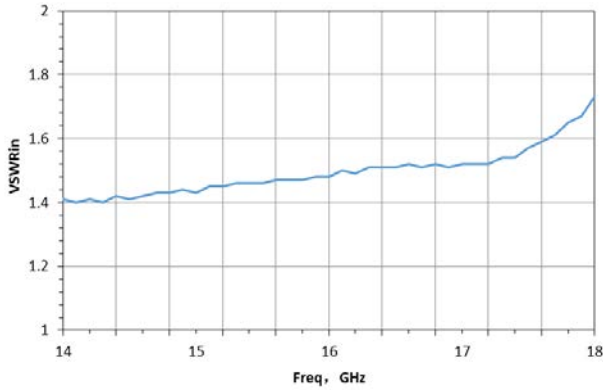
移相均方根曲线



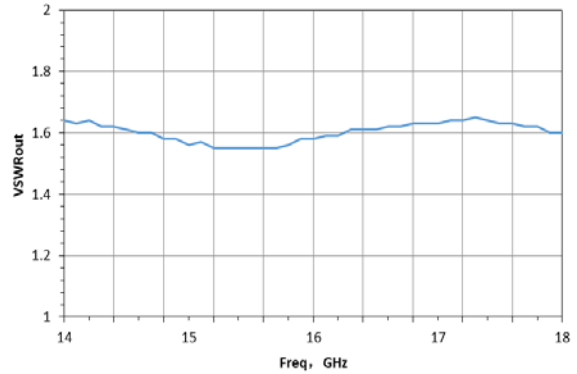
衰减均方根曲线



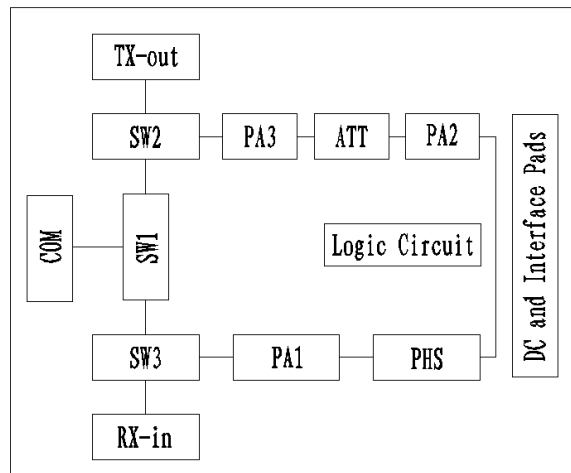
接收输入驻波曲线



接收输出驻波曲线



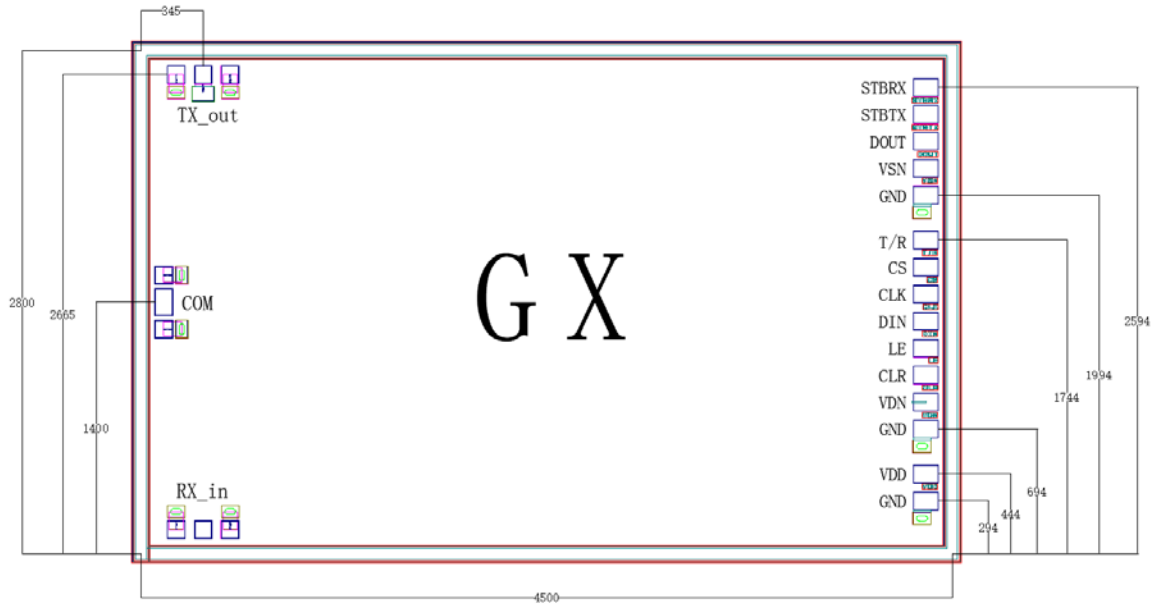
内部功能框图



AMMF0005S

14-18GHz 多功能芯片

芯片尺寸图 (单位 um)



芯片装配图



AMMF0005S
14-18GHz 多功能芯片
焊盘定义

名称	标称尺寸	说明
RX_in/TX_out	100 μm×100 μm	接收输入/发射输出
COM	150 μm×100 μm	接收输出/发射输入
STBRX/STBTX/DOUT	100 μm×140 μm	TTL, 分别输出: 接收待机/发射待机/串行控制字
VSN/VDN/VDD	100 μm×140 μm	供电焊盘: -5V/+5V/+5V
CS/CLK/DIN/LE	100 μm×140 μm	TTL, 控制信号输入, 速率 40M
CLR	100 μm×140 μm	TTL, 复位信号输入
GND	100 μm×140 μm	接地焊盘

控制说明
信号功能定义

序号	信号	电平	功能		备注	
			“0”	“1”		
1	TR	输入(TTL 电平)	接收	发射	发射、接收控制信号	
2	CS	输入(TTL 电平)	加载数据	保持数据	片选信号, 低电平有效	
3	CLK	输入(TTL 电平)	-		时钟信号, 下降沿起效	
4	LE	输入(TTL 电平)	-		数据就绪信号, 上升沿起效	
5	DIN	Bit0、Bit1	输入(TTL 电平)		11 下电信号	
		Bit2	输入(TTL 电平)	工作	待机	接收待机信号: 工作指正常的接收状态
		Bit3~Bit26	输入(TTL 电平)	0n	Off	移相衰减控制信号: 0n 指移相器和衰减器起控
		Bit27	输入(TTL 电平)	工作	待机	发射待机信号: 工作指正常的发射状态
6	CLR	输入(TTL 电平)	-		复位信号; 上电 100ms 低电平, 复位启动。	
7	STBRX	输出(TTL 电平)	-		接收待机信号	
8	STBTX	输出(TTL 电平)	-		发射待机信号	
9	DOUT	输出(TTL 电平)	-		输出 DIN 控制信号: 当有新的串行控制字送入移位寄存器时, 原寄存器中控制字依次从 DOUT 端口输出	

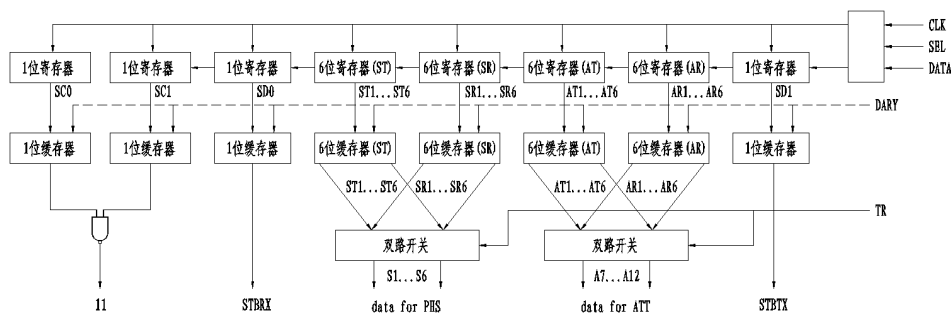
AMMF0005S

14-18GHz 多功能芯片

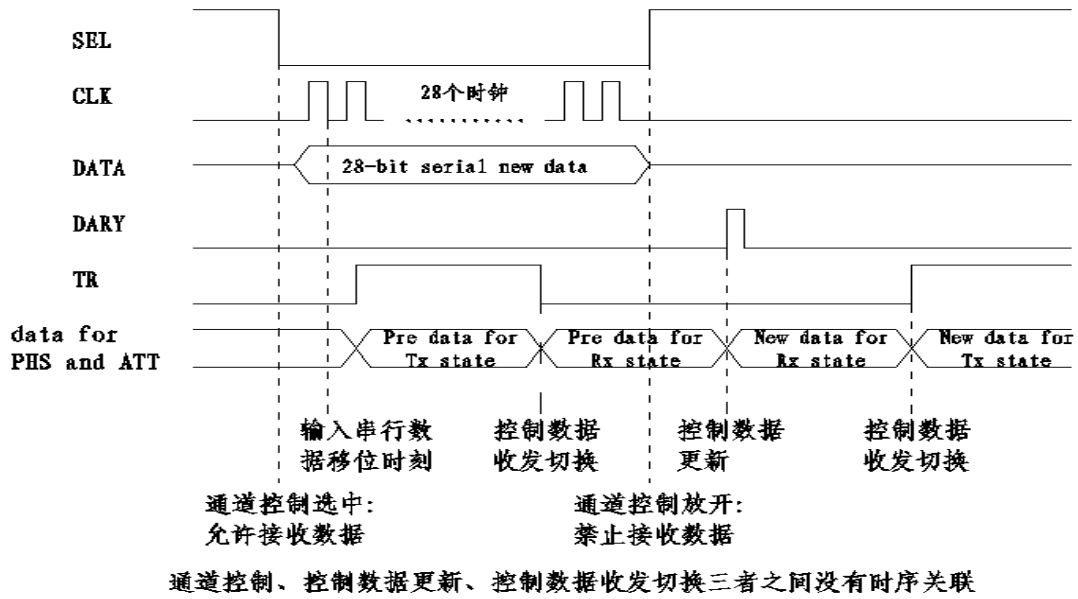
串行数据定义

BIT	描述	
BIT0	11 下电	
BIT1	11 下电	
BIT2	接收待机	STBRX 输出
BIT3	5.625°	发射移相
BIT4	11.25°	
BIT5	22.5°	
BIT6	45°	
BIT7	90°	
BIT8	180°	接收移相
BIT9	5.625°	
BIT10	11.25°	
BIT11	22.5°	
BIT12	45°	
BIT13	90°	发射衰减
BIT14	180°	
BIT15	0.5 dB	
BIT16	1 dB	
BIT17	2 dB	
BIT18	4 dB	接收衰减
BIT19	8 dB	
BIT20	16 dB	
BIT21	0.5 dB	
BIT22	1 dB	
BIT23	2 dB	接收衰减
BIT24	4 dB	
BIT25	8 dB	
BIT26	16 dB	接收衰减
BIT27	发射待机	

控制电路框图



时序图



注意事项详见附录 A