

COXSAT

恪赛科技

市场部 产品规格书

密级：商密

产品名称：Ka 频段星载硅基 16 波束相控阵天线

1 产品描述

采用数模混合相控阵天线关键技术，灵活载荷可按需形成灵活多波束覆盖，能够支持指南多星多波束协同传输的指标要求，该产品的研发可为未来 6G 网络提供天基平台技术基础。

2 应用场景

星载相控阵天线。

3 产品特性

- 接收机和发射机各具有 16 个独立波束；
- 每个独立波束可分别进行调控，每个独立波束可进行二维扫描；
- 集成 DBF 数字波束调控；
- 天线子阵可独立工作，也可 4 子阵拼接进行工作；
- 模块化设计，其中发射机可拆装为两个独立工作的发射机；
- T 组件集成液冷微流道设计。

4 技术参数

表 1 技术参数表

技术指标	指标要求		备注
工作频段	接收	27.5GHz-31GHz	右旋圆极化
	发射	17.7GHz-21.2GHz	左旋圆极化
波束数量	接收	16	12 个模拟波束 4 个模拟转数字
	发射	16	12 个模拟波束 4 个模拟转数字
天线增益	22dBi@20GHz、30GHz		单子阵法向，设计保证
扫描角度	$\geq \pm 50^\circ$		
轴比	$\leq 2\text{dB@法向}$ ， $\leq 5\text{dB@}\pm 50^\circ$		
波束切换时间	$\leq 50\mu\text{s}$		
VSWR	1.5		总口

工作带宽	$\geq 500\text{MHz}$	
EIRP	33dBW	法向
G/T	$\geq -3\text{dB/K}$	法向
副瓣抑制	第一副瓣抑制 $\geq 14\text{dBc}$ ，第二副瓣抑制 $\geq 17\text{dBc}$	
波束指向精度	$\leq 1/4$ 波束宽度	
三阶交调	a) 接收天线： $\leq -25\text{dBc}$ @覆盖 50° (2 个载波间隔 10MHz 测试，每个信号到达天线口面为 -89dBm/m^2)； b) 发射天线： $\leq -24\text{dBc}$ @覆盖 50° (单波束 EIRP=33dBW (双载波间隔 10MHz 测试))。	
EVM	优于 10%@额定 EIRP 回退 3dB (QPSK 调制，带宽 80MHz)	
增益平坦度	$\pm 1\text{dB}@400\text{MHz}$	
接收动态范围	$\geq 40\text{dB}$	
发射杂散	$\leq -50\text{dBc}$	
相噪	$-60\text{dBc}@100\text{Hz}$ $-70\text{dBc}@1\text{KHz}$ $-80\text{dBc}@10\text{KHz}$ $-90\text{dBc}@100\text{KHz}$	
供电电压	+ 24VDC (20V~36V)	4 芯圆形电连接器
控制接口	网口	
中频接口	SMA	

表 2 与 DBF 模块接口相关的指标要求

项目	指标	备注
输入频率	2GHz-2.4GHz	
输入通道数	20 个	
输出频率	2GHz-2.4GHz	
输出通道数量	20 个	
通道输入功率	-25~-5dBm	
输出功率	-15dBm	
子带带外抑制	$\geq 45\text{dBc}$	
信道线性度 (NPR)	$\geq 40\text{dBc}$	-15dBm 输出
噪声系数	$\leq 15\text{dB}$	
端口驻波	输入输出均优于 1.5	
射频接口	SMA	

5 实物图

