

Ka波段卫星通信载荷收发模块

TS-KaTR-S系列

Ka全波段卫星载荷收发模块



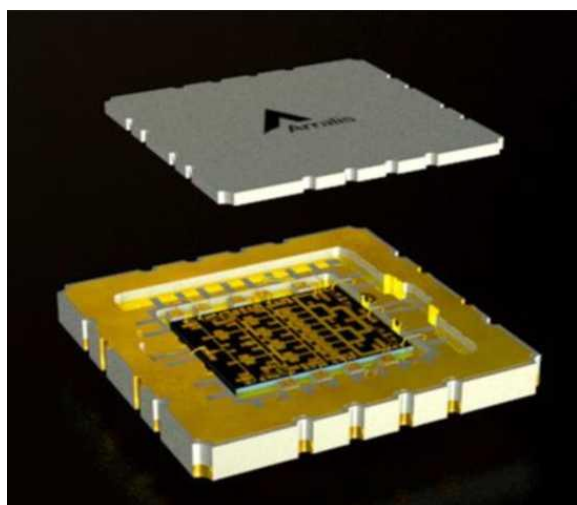
TS-KaTR-S系列是我公司采用自主研发的Leonis系列Ka频段收发芯片，优化设计的Ka波段卫星载荷收发模块。内含多个发射链路模块和接收链路模块组合，可与调制解调器或软件无线电（SDR）直接连接，实现全功能Ka波段卫星通信载荷系统。该发射器具有输出监控功能，与预失真或增益控制系统结合使用实现对幅度稳定性的精确控制。可为航天器设计人员实现Ka波段的高数据率有效载荷，提供快速、可靠且经济高效地实现手段。

核心芯片Leonis系列氮化镓-碳化硅 (GaN-SiC) 10W高功率放大器 (HPA) 采用非美国ITAR管控的空间级0.25um GH25-10 GaN-SiC工艺制造。



应用场景

- 宽带高速数据链传输
- 低轨卫星空间通信
- 卫星-汽车连接
- 无人机星座和卫星-无人机-地面数据网络
- 机载高速Wi-Fi
- 物联网和M2M通信
- 5G通信
- 安防安检、智能监控



发射器性能参数

参数	描述
发射输出频率	17~21GHz（取决于频带滤波器）
发射输出功率	20W（连续波）
小信号增益	55dB±1dB
增益可调节范围	11dB±0.1dB
增益平坦度	±3dB
ACPR	<-28dBc（tpy）
中频输入频率	1.4~2.5GHz（可程序控制）
中频输入功率	-10dBm（最大值）
增益稳定度	超过7年±0.05dB，中频反馈电路自动调节
带外杂散信号	-55dBc

发射器相位噪声参数

参数	指标
10Hz	-40dBc
100Hz	-60dBc
1KHz	-70dBc
10KHz	-80dBc
100KHz	-100dBc
1MHz	-123dBc
10MHz	-140dBc

技术特征

- **全频带覆盖：**全Ka转发器频段覆盖可根据需要提供用户指定滤波；
- **数字预失真：**集成DPD，提供了高线性度和高效率的信号输出；
- **输出功率高：**采用单芯片10W GaN高功率芯片，发射输出功率高达20W以上；
- **噪声系数低：**自主芯片设计，全带宽内噪声系数<3dB；
- **集成性高：**芯片级优化设计，结构轻便，重量轻；
- **应用灵活：**模块化设计，可扩展为左/右旋圆极化双通道；
- **功能强大：**支持即插即用，系统几乎适用于任何调制解调方式；
- **抗辐照设计：**已经过德国OHB天空认证，专为高速互联网卫星载荷设计。



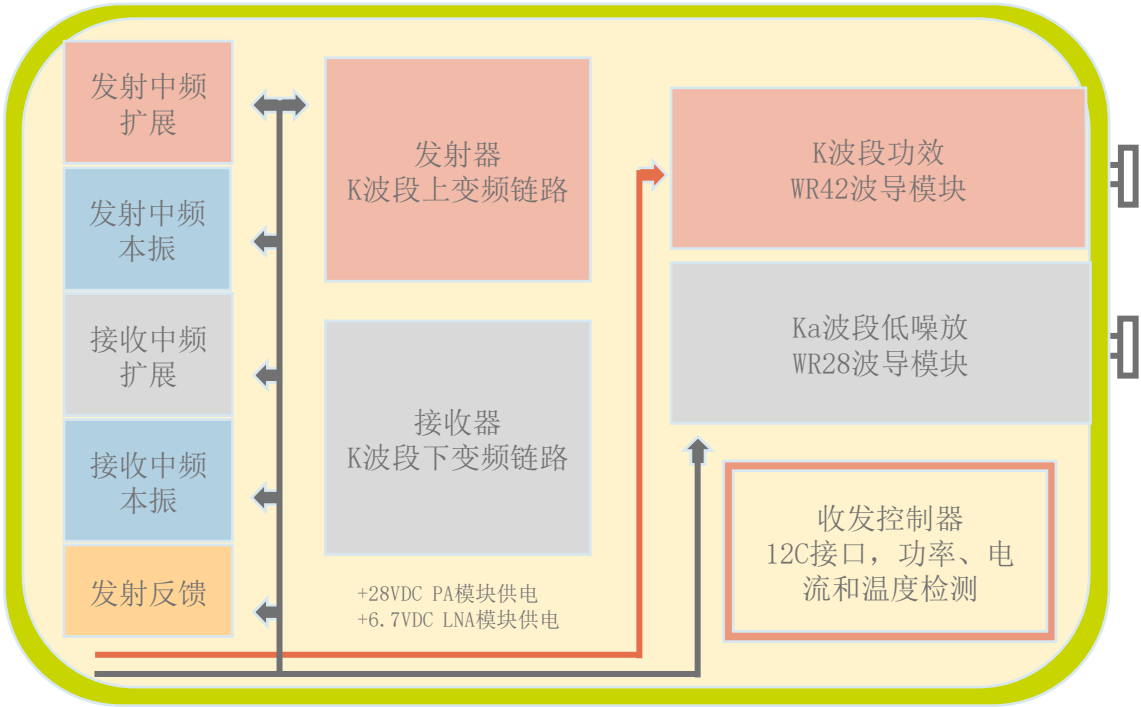
接收器性能参数

参数	描述
射频输入频率	27-31GHz（取决于频带滤波器）
射频输入功率	-140dBm (min)，-30dBm (max)
中频输出频率	0.9-3.6GHz
接收增益调节	42dB
接收增益调节步进	0.25dB
接收中频输出P1dB	>11dBm
接收中频OIP3	>22dBm
噪声系数	<2.5dB
带外杂散	-60dBc
参考频率	100MHz
参考频率稳定度	0.3PPM

接收器相位噪声参数

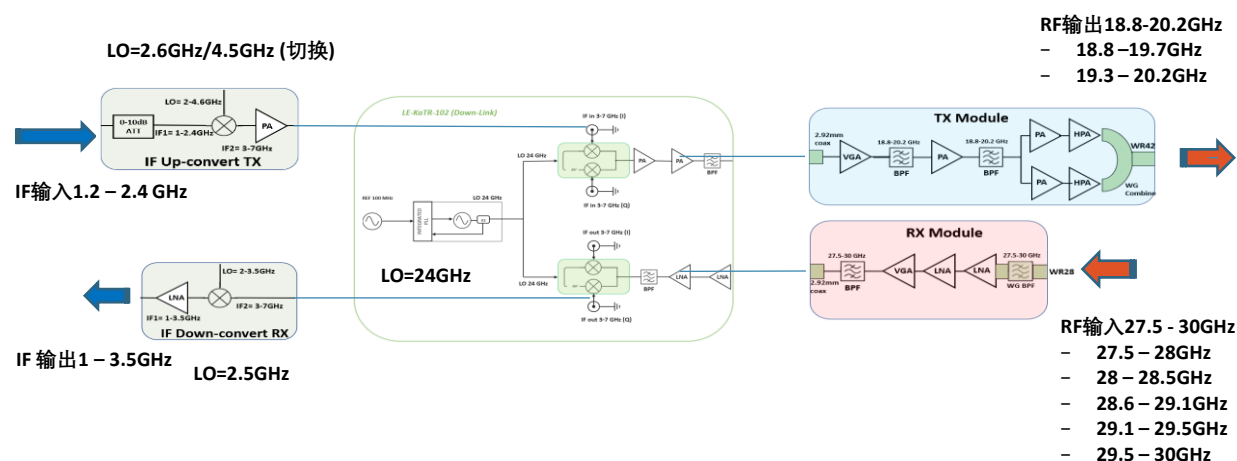
参数	指标
10Hz	-40dBc
100Hz	-60dBc
1KHz	-70dBc
10KHz	-80dBc
100KHz	-94dBc
1MHz	-123dBc
10MHz	-140dBc

原理框图



应用实例：

卫星载荷提供18.8-19.7GHz及19.3-20.2GHz双频道交互输出和5个频道同时接收。



接口参数

• 中频基带接口：

发射：50 Ω SMA, VSWR < 1.35:1

接收：50 Ω SMA, VSWR < 1.35:1

发射反馈：50 Ω SMA, VSWR < 1.35:1

• 射频天线接口：

发射：WR42 波导, VSWR < 1.35:1

接收：WR28 波导, VSWR < 1.35:1

• DC/监控/控制接口：

15路D-sub Micro-D连接器

• 控制接口：

I²C 3 线接口(可选配其他接口)

基于Windows的GUI测试界面

模块外形尺寸

