

ZCPA0218-47C

➤ 关键指标

工作频段：2~18GHz；

功率增益：≥47 dB；

输出功率：≥47dBm（连续波）；

静态电流：12A@+28V；

外形尺寸：170mm×125mm×20mm



➤ 产品简介

ZCPA0218-47C 是一款性能优异的宽带微波固态功率放大器。具有小型化、高效率、高可靠性等特点，全频段饱和输出功率大于 50W，具备功率上报、温度上报、电流上报、过欠压报警等功能，同时具备过温、过流、过欠压保护。该模块预留 RS422 通讯接口，可选择通过 RS422 上报状态，也可选择模拟电压信号、高低电平信号上报或报警。该模块应用于微波测试设备、通信、雷达、电磁干扰测试等。

➤ 极限工作条件

参数	最大额定值
输入功率（连续波，50Ω，25℃）	+10dBm
负载驻波比	5:1
工作电压 Vd	+32V
热耗 Pdiss	500W
贮存温度	-55℃~+85℃

注意：超过任何一个或者多个最大额定值可能会对模块造成永久性损坏。长期工作于最大额定值附近可能会降低模块可靠性。



➤ 推荐工作条件

参数	最小	典型	最大	单位
输入功率 (CW)	-	0	-	dBm
工作电压 Vd	-	+28	-	VDC
工作温度	-40	-	+60	°C
静态电流 (CW)	-	12	-	A

注意：电性能参数是在规定的试验条件下测得的，如果超过该试验条件则无法保证。

➤ 电性能参数

工作频率	测试条件	最小	典型值	最大	单位
2~18GHz	-	2	-	18	GHz
饱和输出功率	Pin=0dBm, CW, 25°C	47	-	-	dBm
功率增益	Pin=0dBm, CW, 25°C	-	47	-	dB
小信号增益	Pin=-35dBm, CW, 25°C	56	62	66	dB
输入驻波	Pin=0dBm, CW, 25°C	-	-	2	:1
二次谐波抑制	Pin=0dBm, CW, 25°C	10	-	-	dBc
杂散抑制	Pin=0dBm, CW, 25°C	-	-	-60	dBc
直流功耗	Pin=0dBm, CW, 25°C	-	-	500	W



➤ 测试数据

说明：该数据作为参考，每一件产品有细微差异，无法完全一致。

工作频率	功率	电流	二次谐波	三次谐波	小信号增益
	测试条件：CW, 25°C, PIN=0dBm				PIN=-35dBm
2	49.6	10	16.9	19.4	57
3	49.5	14	23.1	19.1	57.4
4	49.4	15.5	22.7	16.7	59.7
5	48.8	17.3	30.8	15.6	59.7
6	48.7	16.3	23.7	15.1	62.4
7	48.8	17.6	24.8	20	61.5
8	48.6	16.5	25.5	20.3	59.6
9	48.7	17	28.4		61.7
10	48.6	17.9	19.3		63.9
11	48.2	18.3	16.6		62.3
12	47.7	17.7	13.6		60.9
13	47.8	18.5	17.4		62.2
14	47.8	18.8			62.3
15	47.9	18.8			61.4
16	47.9	18.7			61.5
17	48.1	18.6			62.3
18	47.8	17			60.9

说明：2GHz 二次谐波出现位置在 4GHz，三次谐波出现位置在 6GHz，默认最多可测量到 26.5GHz。

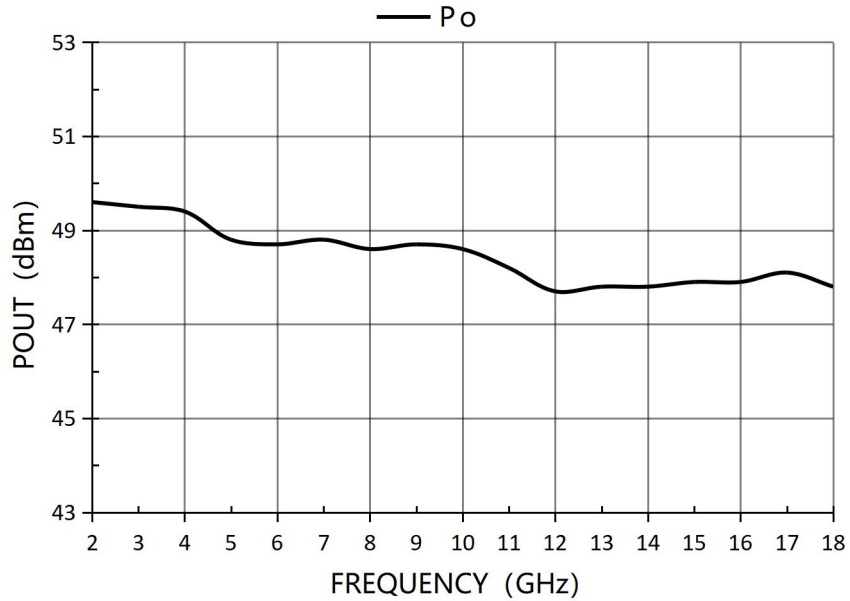


➤ 测试曲线

测试条件：Vd=+28VDC，IDQ=12A，25℃，CW。

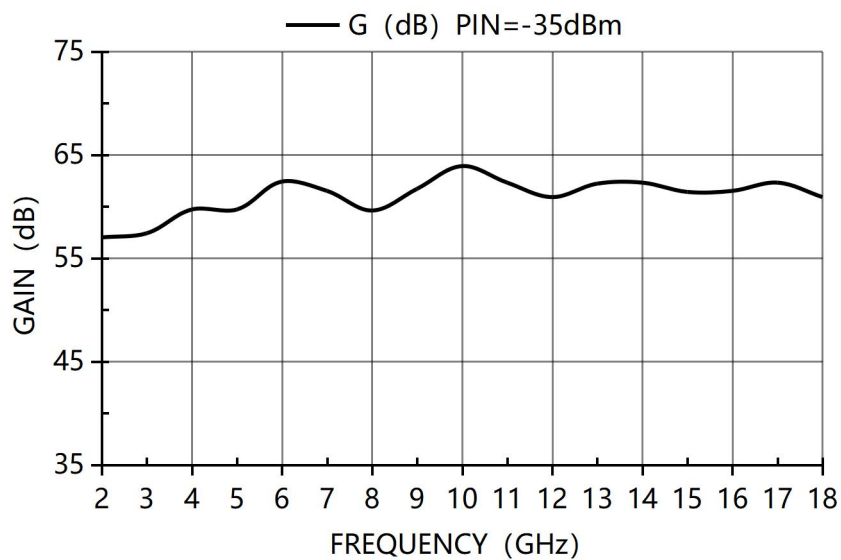
Output Power @ Pin=0dBm

输出功率



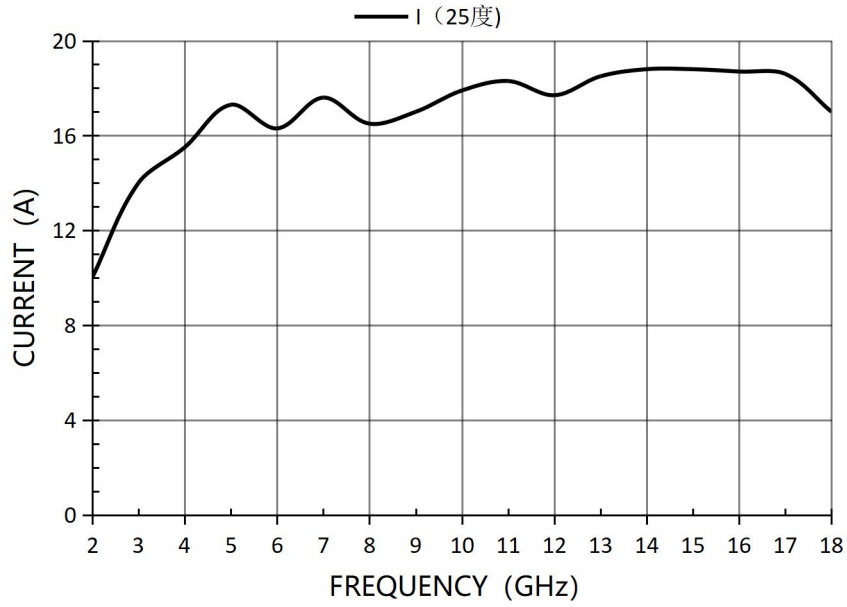
Gain @ Pin=-35dBm

增益



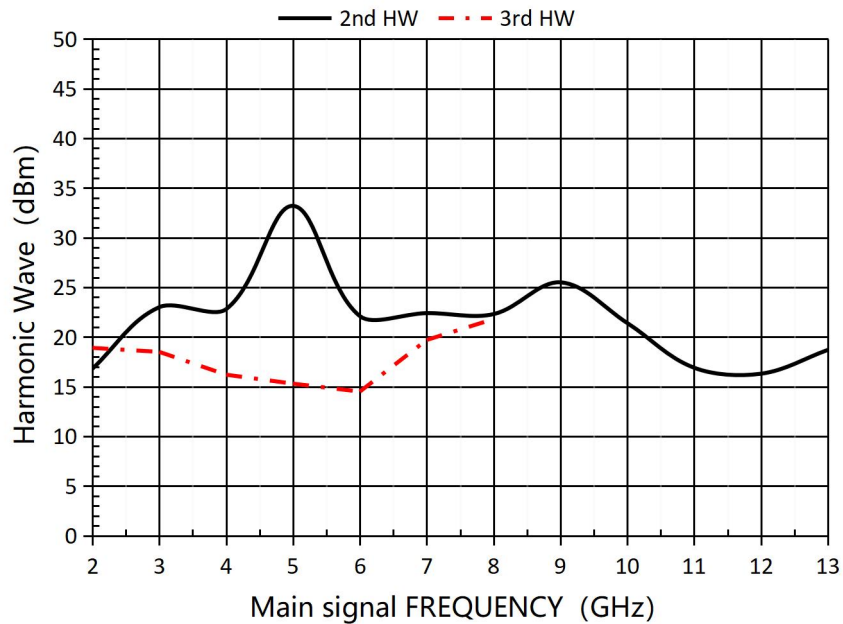
Current @ Pin=0dBm

电流



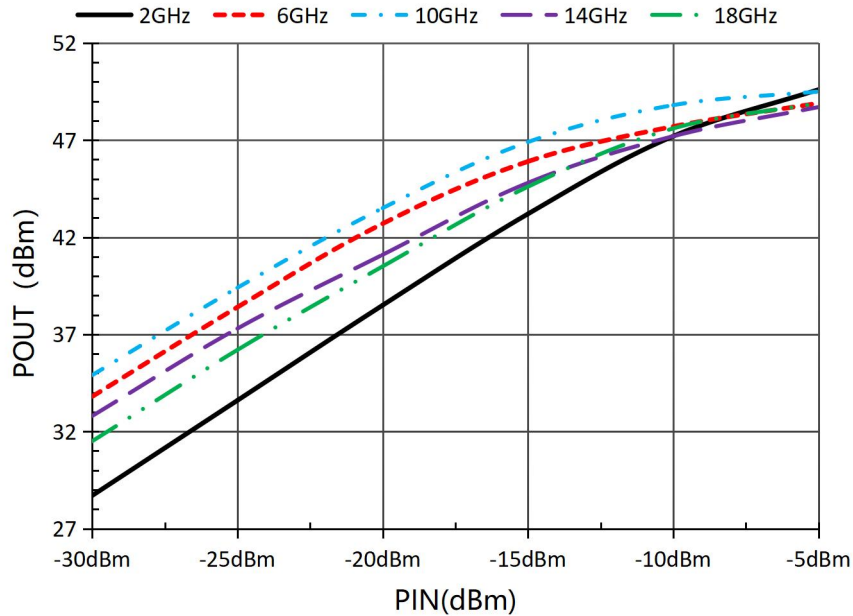
Harmonic Wave @Pin=0dBm

谐波抑制



PIN VS. POUT

输入输出曲线



➤ 接口定义

编号	名称	属性
IN	射频输入	SMA-K
OUT	射频输出	N-K
J0	低频接口	J30J-21ZKP

➤ 低频座 J30J-21ZKP 定义

可根据使用需求选择信号通讯模式。默认为定义如下：

芯号	名称	属性	芯号	名称	属性
1-8	+28VDC	电源	19	T_T	温度报警
9-16	GND	地	20	T_V	过欠压报警
17	EN	功放使能（高有效）	21	V_P	功率上报
18	T_I	电流报警			



也可选择 RS422 通讯，定义如下

芯号	名称	属性	芯号	名称	属性
1-8	+28VDC	电源	19	RS422	RS422-TX-
9-16	GND	地	20	RS422	RS422-RX+
17	EN	功放使能（高有效）	21	RS422	RS422-RX-
18	RS422	RS422-TX+			

RS422 通讯可上报电流值、电流报警、温度值、温度报警、过欠压报警、功率监测值等。选择 RS422 通讯接口需要提前告知。

➤ 其他参数

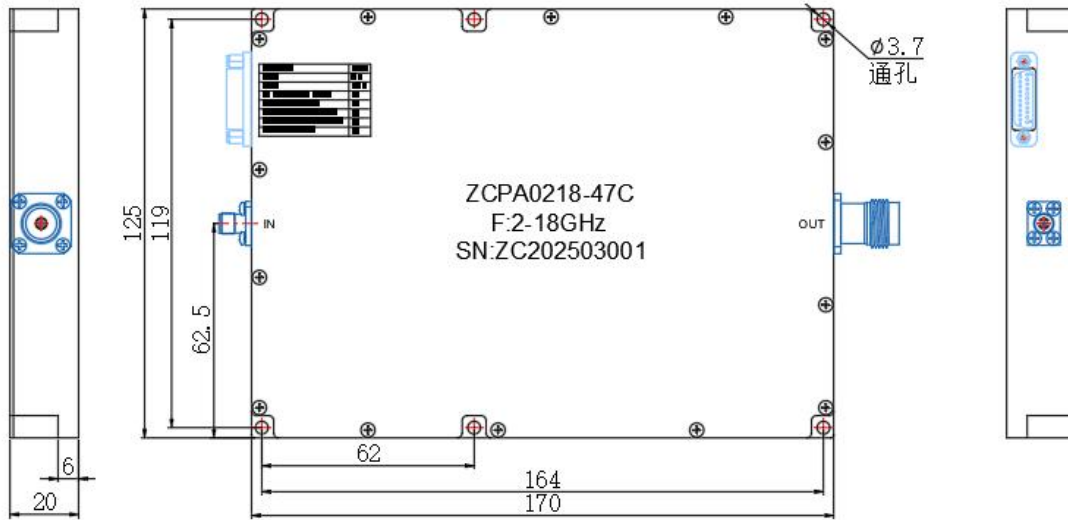
参数	属性	范围	使用说明
调制使能	控制功放工作，高低电平，高开低关	0-0.8 为低，2-5 为高，严禁长时间处于 0.8-2 区间	调制周期最小 1us，推荐 2us 以上，最短打开、关断时间 >500ns，打开延时 250ns，关断延时 400ns
供电	直流供电，标准电压 DC28V	供电工作区间为 DC26-30V	尽量使用标注电压，且电源波纹要好，<24V 或者 >32V 将无法打开功放
温度	环境可工作温度 -40~65	模块工作温度 -40~85℃（模块内腔体温度），	模块内腔超过约 90℃ 模块保护，待温度下降继续自动工作，请保证散热，长期在此状态下模块寿命减少甚至损坏
功率	检测功率上报	0~3.3V	同一频点检测电压值随输出功率增大而增大，不同频点因耦合、检波差异有一定差异
过流	供电电流	未开功放约 0.2A，静态约 12A，满功率均值 16.5A，最大 20A	超过约 22A，自动关功放
射频输入	射频输入功率	<10dBm	0dBm 输入可达饱和输出，最大输入请小于 10dBm



射频输出	射频输出功率	常温连续波 47.5~50dBm	不可悬空，不可接驻波过差设备，接仪器前请使用衰减器保护仪器
------	--------	---------------------	-------------------------------



➤ 外形尺寸 (mm)

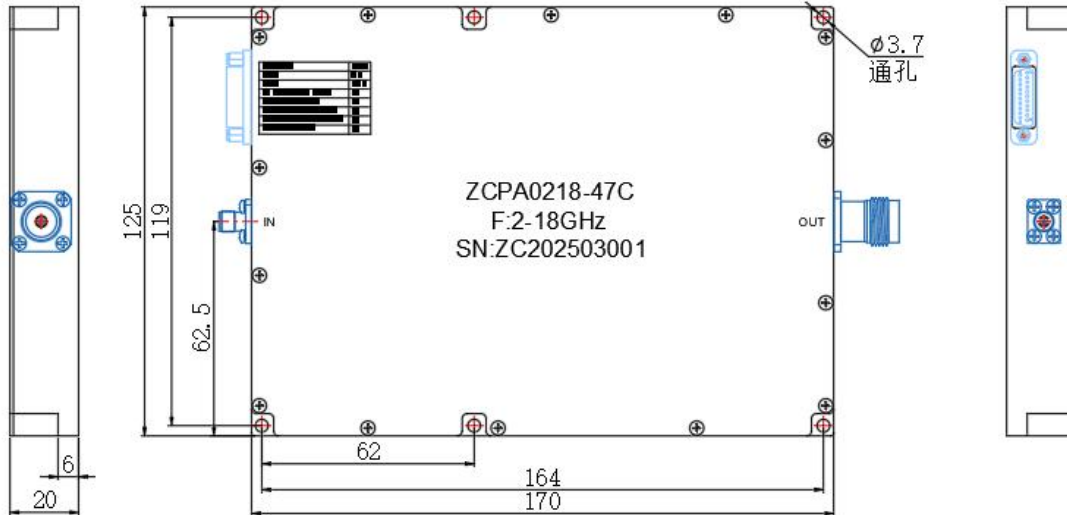


外形尺寸图



ZCPA0218-47C 使用说明书

一、模块外形



二、接口定义

1、接口功能

编号	名称	属性
IN	射频输入	SMA-K
OUT	射频输出	N-K
J0	低频接口	J30J-21ZKP

2、低频座 J30J-21ZKP 定义

芯号	名称	属性	芯号	名称	属性
1-8	+28VDC	电源	19	T_T	温度报警
9-16	GND	地	20	T_V	过欠压报警
17	EN	功放使能（高有效）	21	V_P	功率上报
18	T_I	电流报警			



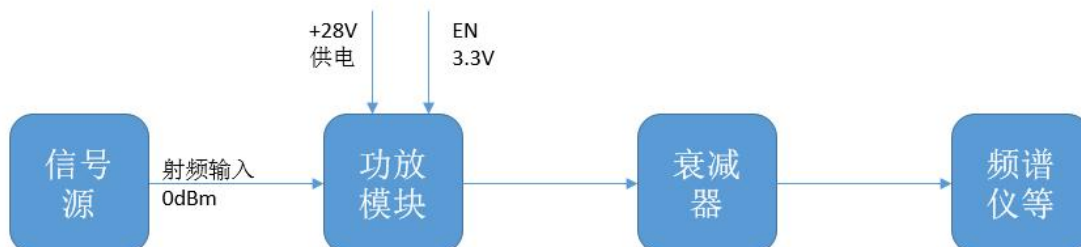
三、使用准备

使用 ZCPA0218-47C 功放需要以下物件：

序号	设备	说明
1	供电电源	能提供 DC+28V，电流大于 22A 电源，电源电压纹波小
2	使能信号控制源	高电平有效，范围+2V 至+5V
3	信号源	信号源射频信号在 2-18GHz 范围，输出功率 \geq 0dBm
4	负载及仪器设备	在 2-18GHz 范围 200W 以上大功率衰减+频谱仪或者天线等作为负载，负载输入小于 5:1，否则可能损坏功放
5	散热装置	散热装置给功放散热，保证功放工作温度正常

四、模块使用步骤

模块测试连接图如下图所示，主要用于测量模块输出功率、增益等。



（一）ZCPA0218-47C 功放上电工作

- 1、将模块按装在散热装置（强迫风冷、水冷等）上，按照要求密切配合，能使模块迅速散热。
- 2、连接大功率负载（衰减、天线等）。
- 3、正确连接供电电源、控制信号源，连接时保持电源、控制信号源关闭。
- 4、上报信号连接模拟信号采集器（可不连）。
- 5、连接射频信号输入源，连接时保持射频信号输入源关闭。
- 6、检查前面准备工作是否正确，各设备状态正确。



- 7、打开散热装置使其开始工作。
- 8、打开供电电源，给模块供电。
- 9、打开控制信号源，使模块开始工作。
- 10、打开射频信号输入源，输入射频信号。此时模块将放大输出射频信号。

（二）ZCPA0218-47C 功放断电停止工作

- 1、关闭射频信号输入。
- 2、关闭控制信号。
- 3、关闭供电电源。
- 4、在模块冷却到常温（或者 25° C 以下）后，关闭散热装置。
- 5、拆卸射频输入信号源、供电电源、控制信号源、负载、散热装置等。如果长期装配使用，无需拆卸。

五、注意事项

1、接地

模块地、电源地、信号地、设备地、大地一定要连在一起。

2、散热

模块连续波工作热耗约 500W。注意散热。

3、衰减器

模块输出请接衰减器后再接仪器。建议衰减器选择频率包含 2~18GHz，衰减值 40dB，50W 以上的衰减器。

4、射频输入输出

推荐射频输入信号为 0dBm，输入信号不可大于 10dBm；输出不可悬空，请接好负载，且负载驻波优于 5: 1。

六、适用环境

工作环境温度：-40°C ~ +60°C

储存环境温度：-55°C ~ +85°C

