

## ZCPA0812-46A

### ➤ 关键指标

工作频段：8~12GHz；

功率增益：46 dB；（典型, 1ms\_10%）

输出功率：46dBm（典型, 1ms\_10%）；

静态电流：0.4A@+28V；（1ms\_10%）

外形尺寸：97mm×90mm×15mm

### ➤ 产品简介

ZCPA0812-46A 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，常温全频段饱和输出功率大于 30W，除 12GHz 频点附近都大于 40W（1ms\_10%）。具备功率上报、温度报警、电流报警、过欠压报警等功能，同时具备过温、过流、过欠压保护。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	11W（1ms_10%）
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 (1ms_10%)	-	0	-	dBm
工作电压 Vd	-	+28	-	VDC
工作温度	-40	-	+65	°C
静态电流	-	0.4	-	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

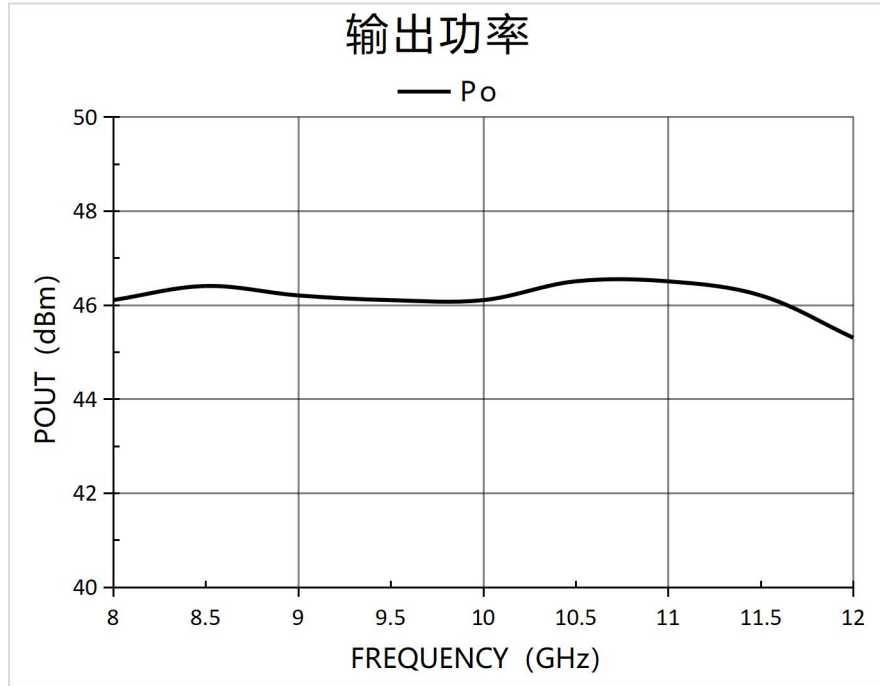
工作频率	测试条件	最小	典型值	最大	单位
8~12GHz	-	8	-	12	GHz
饱和输出功率	Pin=0dBm, 1ms_10%	45	46	-	dBm
功率增益	Pin=0dBm, 1ms_10%	45	46	-	dB
小信号增益	Pin=0dBm, 1ms_10%	52	55	57	dB
输入驻波	Pin=0dBm, 1ms_10%	-	-	2	:1
二次谐波抑制	Pin=0dBm, 1ms_10%	10	-	-	dBc
杂散抑制	Pin=0dBm, 1ms_10%	-	-	-60	dBc
直流功耗	Pin=0dBm, 1ms_10%	-	-	16	W
P-1	1ms_10%	38.5	40	-	dBm
效率	Pin=0dBm, 1ms_10%	-	27	-	%



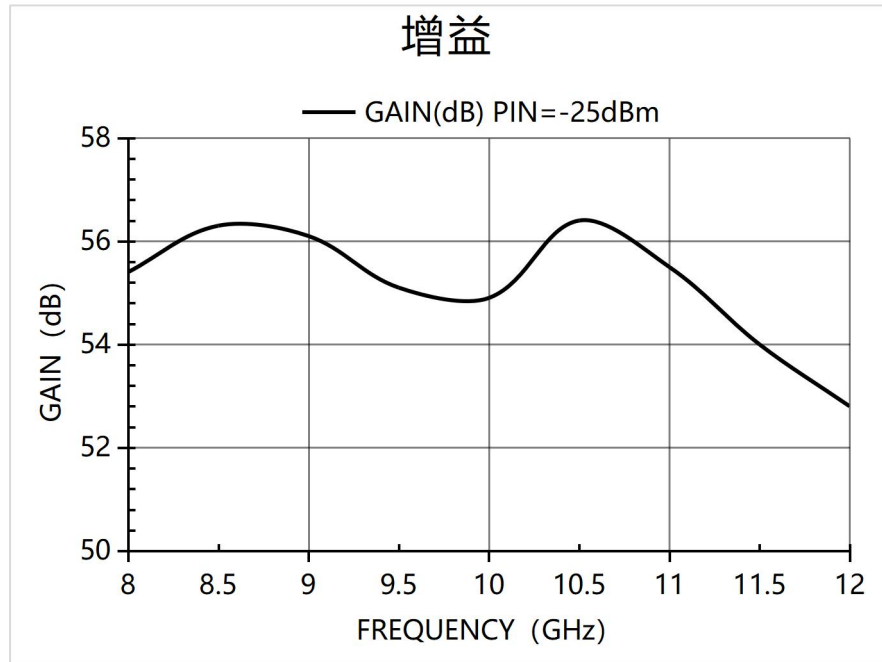
➤ 测试曲线

测试条件:  $V_d=+28VDC$ ,  $IDQ=0.4A$ ,  $25^{\circ}C$ ,  $1ms_{10\%}$ 。

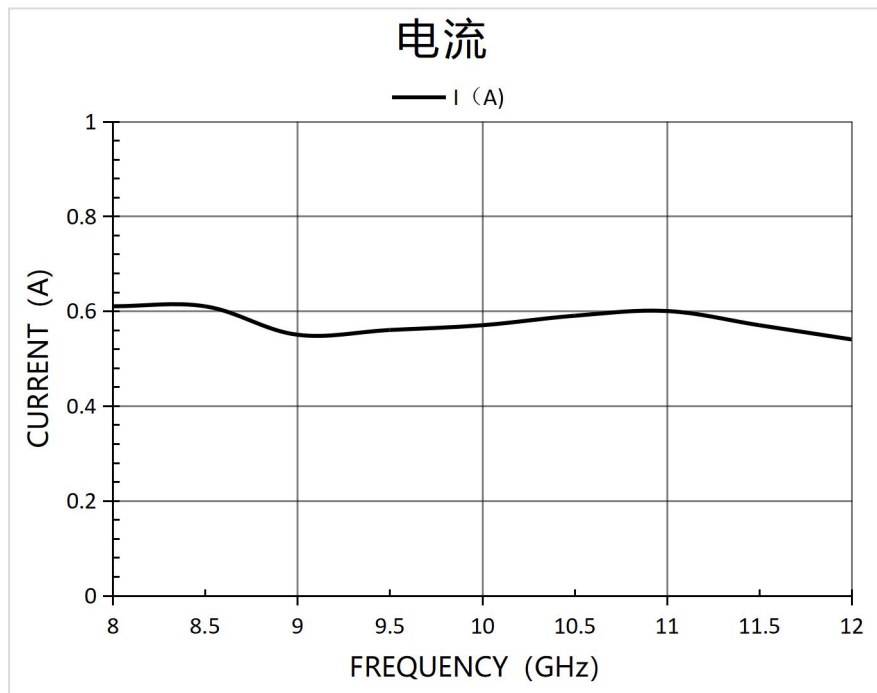
Output Power @  $P_{in}=0dBm$



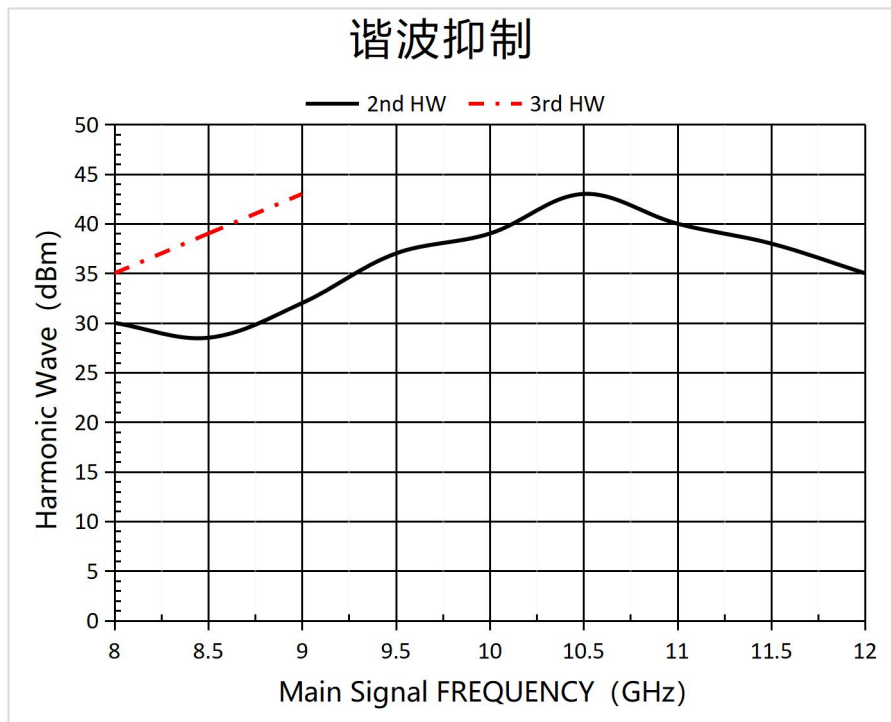
Gain @  $P_{in}=-25dBm$



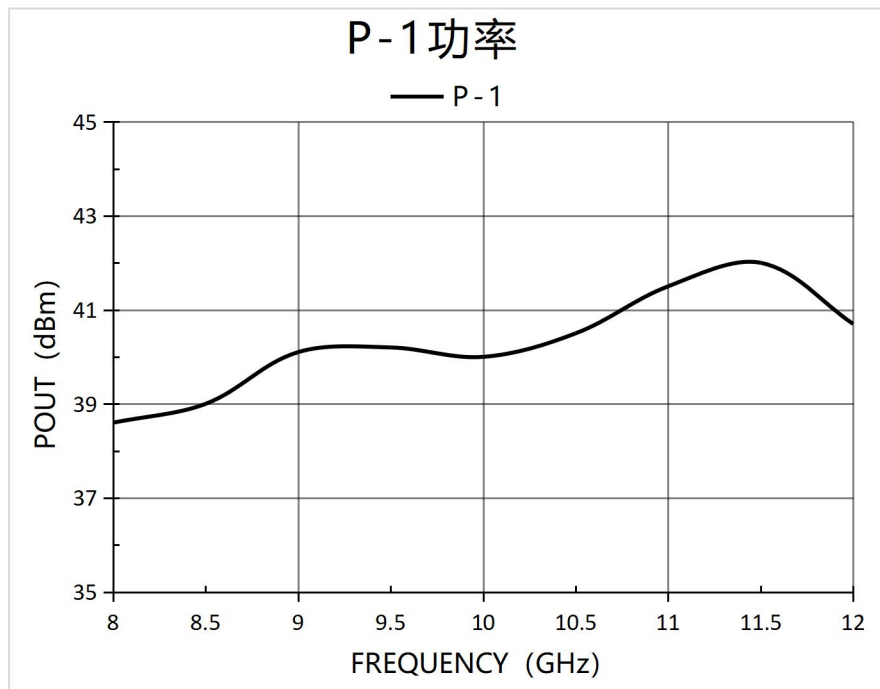
Current @ Pin=0dBm



Harmonic Wave @ Pin=0dBm



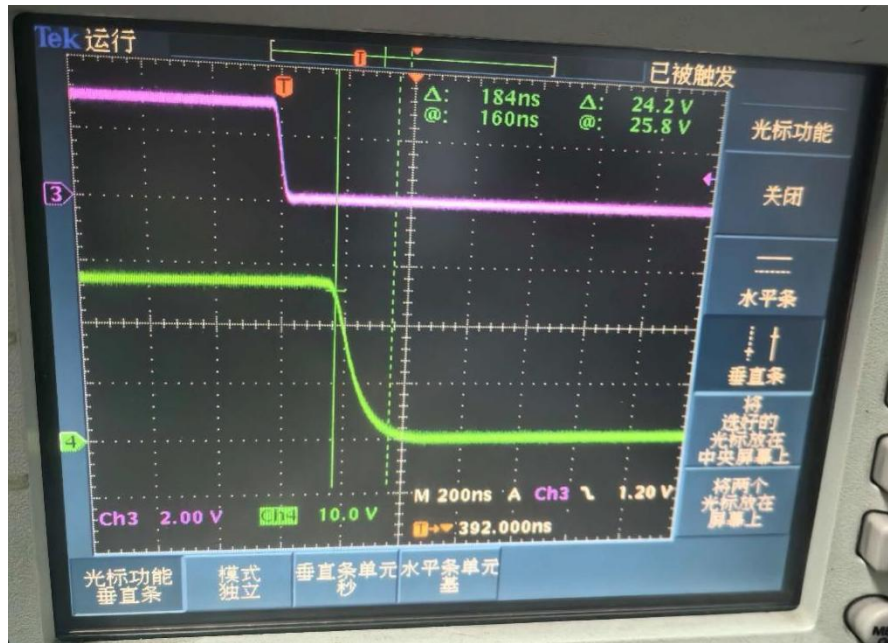
P-1 功率



上电响应



断电响应



➤ 接口定义

编号	名称	属性
IN	射频输入	SMA-K
OUT	射频输出	SMA-K
J0	低频接口	J30J-9ZKP

➤ 低频座 J30J-15ZKP 定义

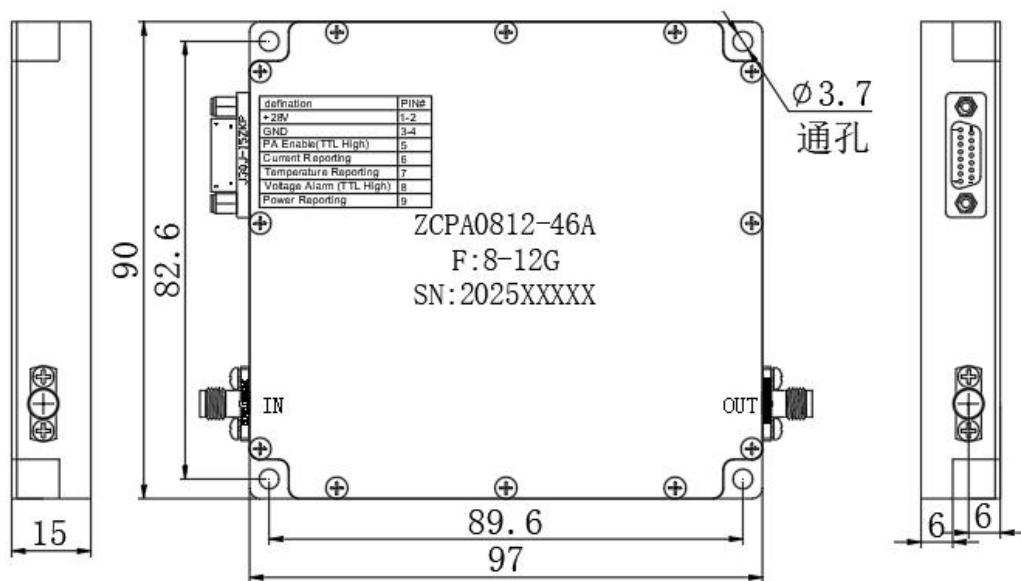
芯号	名称	属性	芯号	名称	属性
1-2	+28VDC	电源	7	V_T	温度报警
3-4	GND	地	8	T_V	过欠压报警
5	EN	功放使能（高有效）	9	V_P	功率上报
6	V_I	电流报警			



➤ 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，2.7-5 为高，严禁长时间处于 1-2.4 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；其中其中上电响应时延 <100ns，上升沿 <100ns；断电响应时延 <200ns，下降沿 <200ns。
供电	直流供电，标注电压 DC28V	可供电工作区间为 DC26-30V	尽量使用标注电压，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℃ (功放腔体附近)	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 0.16A，静态约 0.4A，满功率均值 0.6A，最大 0.7A (1ms_10%)	超过约 7.5A，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	常温脉冲 45~47dBm	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)

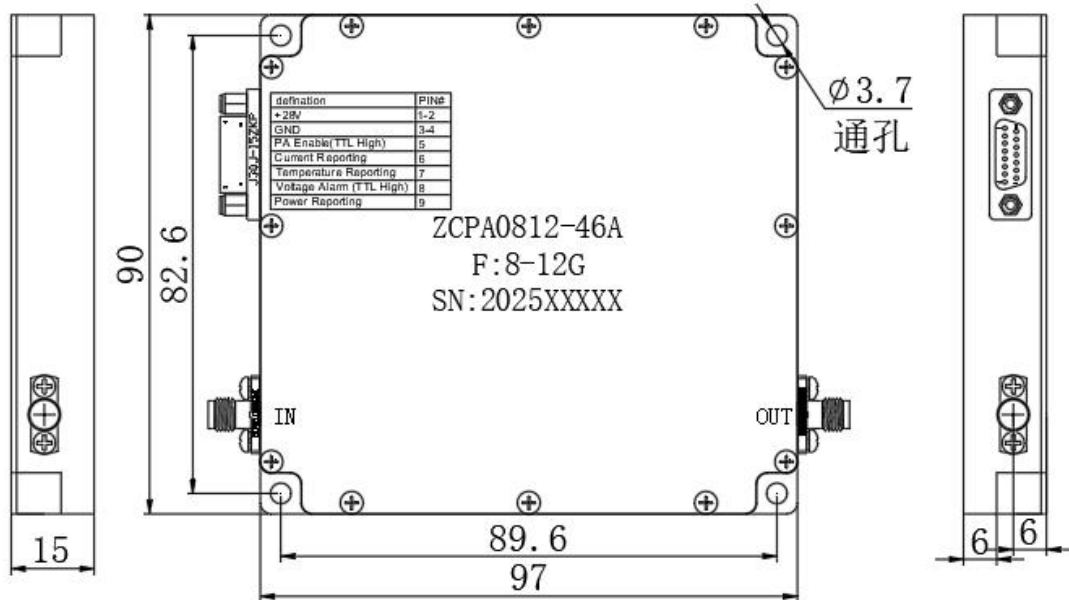


外形尺寸图



## ZCPA0812-46A 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	SMA-K
J0	低频接口	J30J-9ZKP

#### 2、低频座 J30J-9ZKP 定义

芯号	名称	属性	芯号	名称	属性
1-2	+28VDC	电源	7	V_T	温度报警
3-4	GND	地	8	T_V	过欠压报警
5	EN	功放使能（高有效）	9	V_P	功率上报



6	V_I	电流报警	
---	-----	------	--

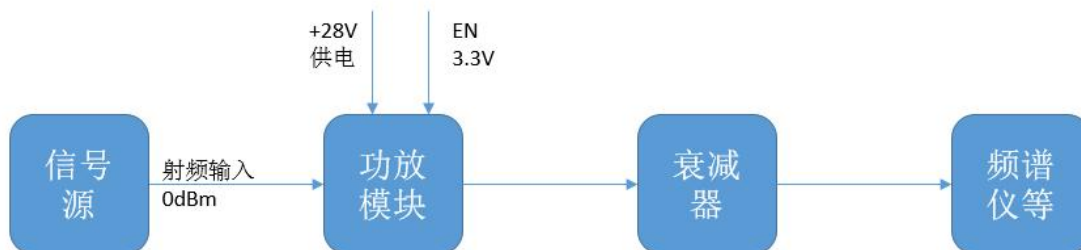
### 三、使用准备

使用 ZCPA0812-46A 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 3A 电源，电源电压纹波小
2	使能信号控制源	高电平有效，范围+2.7V 至+5V
3	信号源	信号源射频信号在 8-12GHz 范围，输出功率≥0dBm
4	负载及仪器设备	在 8-12GHz 范围 50W 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)、ZCPA0812-46A 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（DC+28V，>3A）、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）、ZCPA0812-46A 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

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 8~12GHz，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

