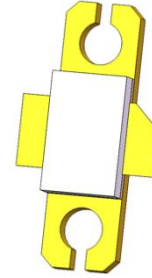


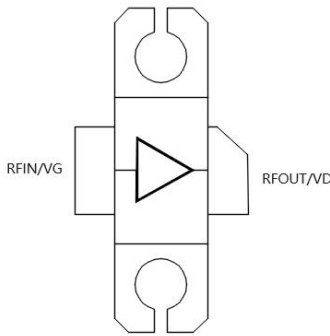
## DC-4.0GHz, 50W, 28V, GaN 射频功率放大器

### 产品描述

GNNT4147H是一款基于GaN HEMT的功率放大器, 工作频率DC到4.0GHz, 典型饱和输出功率60W@2.5GHz ( $P_{sat}$ )。饱和增益大于10.5dB@2.5GHz, 漏极效率60%以上。封装形式为YJ201 金属陶瓷封装。



### 原理框图



### 产品特性

- 频率范围: DC-4.0GHz
- 饱和输出功率 ( $P_{sat}$ ): 60 W@2.5GHz
- 饱和增益: 10.5dB@2.5GHz
- 漏极效率@ $P_{sat}$ : 60%@2.5GHz
- 工作电压: 28 V
- 支持连续波和脉冲工作

### 典型应用频段

- 2.4GHz-2.5GHz:  $P_{sat} \geq 48\text{dBm}$
- 0.4GHz-1.1GHz:  $P_{sat} \geq 47.1\text{dBm}$
- 0.4GHz-0.5GHz:  $P_{sat} \geq 47.5\text{dBm}$
- 0.1GHz-0.4GHz:  $P_{sat} \geq 47\text{dBm}$

### 推荐工作条件

参数	值
漏压 ( $V_D$ )	28 V (典型值)
静态电流 ( $I_{DQ}$ )	100 mA (典型值)
栅压 ( $V_G$ )	-2.65 V (典型值)

注:

- 1.所有射频特性均在推荐工作条件下测得。
- 2.上电顺序: 请先上栅极电压 ( $V_G$ ), 此时确保漏压 ( $V_D$ ) 没有打开。
- 3.下电顺序: 请先关断漏压( $V_D$ )并确保在关断过程中栅极电压( $V_G$ )打开, 待漏压( $V_D$ )彻底关断后再关栅极电压 ( $V_G$ )。

## 最大额定值

注:

1.超出额定范围外工作可能会对器件造成不可逆损坏

参数	值
击穿电压 ( $BV_{DG}$ )	120 V
漏极电压范围 ( $V_D$ )	20 to 32 V
栅极电压范围 ( $V_G$ )	-10 to +1 V
工作温度	-40 to 125°C
存储温度	-65 to 150°C
连续波最大输入功率 ( $P_{in}$ ), $T_A = 25^\circ\text{C}$	40 dBm

## 2.4GHz-2.5GHz EVB 射频性能

注:

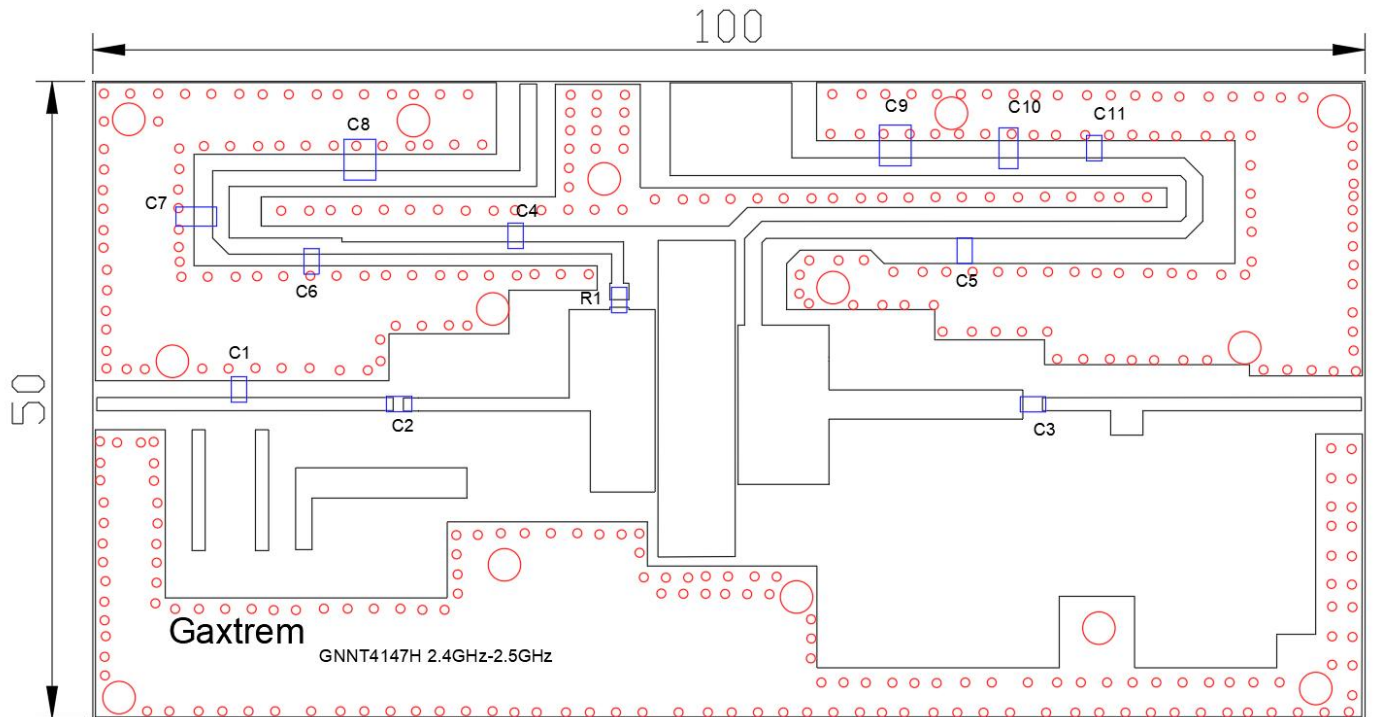
1. 除特殊说明外,表格内数据测试条件均为:  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_D = 28\text{ V}$ ,  $I_{DQ} = 200\text{ mA}$ , 连续波

简称	参数	最小值	典型值	最大值	单位
$G_{LIN}$	线性增益	-	13.5	-	dB
$P_{sat}$	饱和输出功率	-	60	-	W
$DE_{sat}$	饱和漏极效率	-	60	-	%
$G_{sat}$	饱和增益	-	10.5	-	dB

## 热性能

简称	参数	最小值	典型值	最大值	单位
$R_{\theta JC}$	热阻	-	1.8	-	$^\circ\text{C}/\text{W}$

## 2.4GHz-2.5GHz EVB 版图 Layout



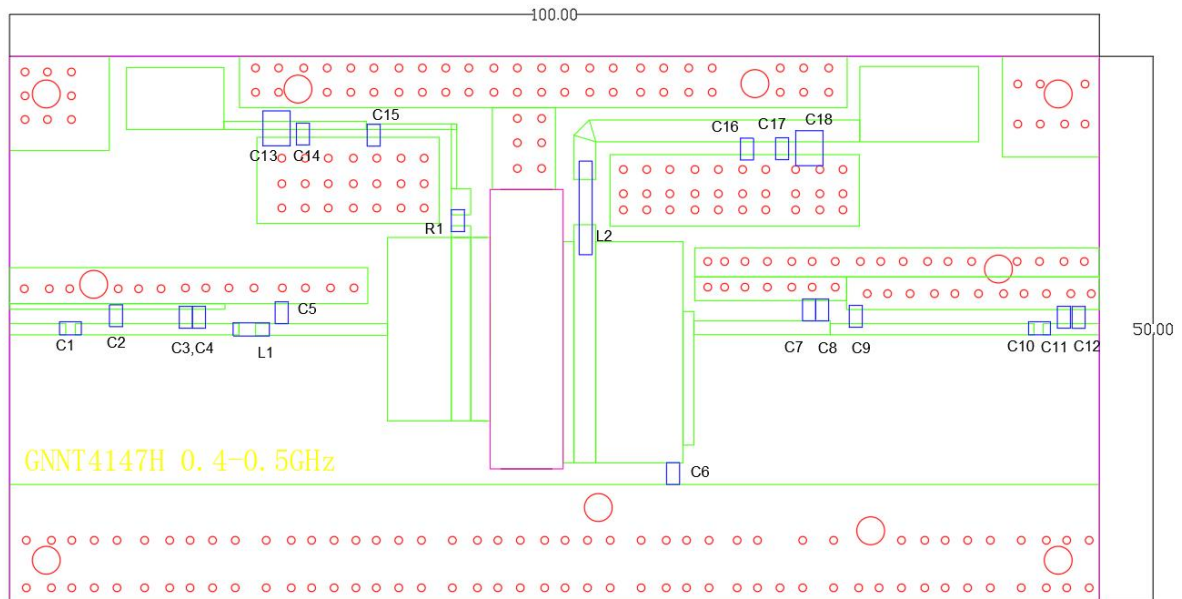
注:

1. EVB 使用的板材为 RO4350B, 厚度 508um (20mil)
2. 匹配电路尺寸约为 72.2mm\*29.1mm。

## 5.7GHz-5.9GHz EVB 元器件清单

位号	值	品牌	SIZE
C1	0.5pF	ATC	600F
C2,C4,C5	10pF	ATC	600F
C3	15pF	ATC	600F
C6,C11	1000pF	Murata	0805
C7,C10	100nF	Murata	1206
C8,C9	10uF	Murata	1210
R1	36Ω	国巨	0805
PCB	RO4350B		20mil

## 0.4GHz-0.5GHz EVB 版图 Layout



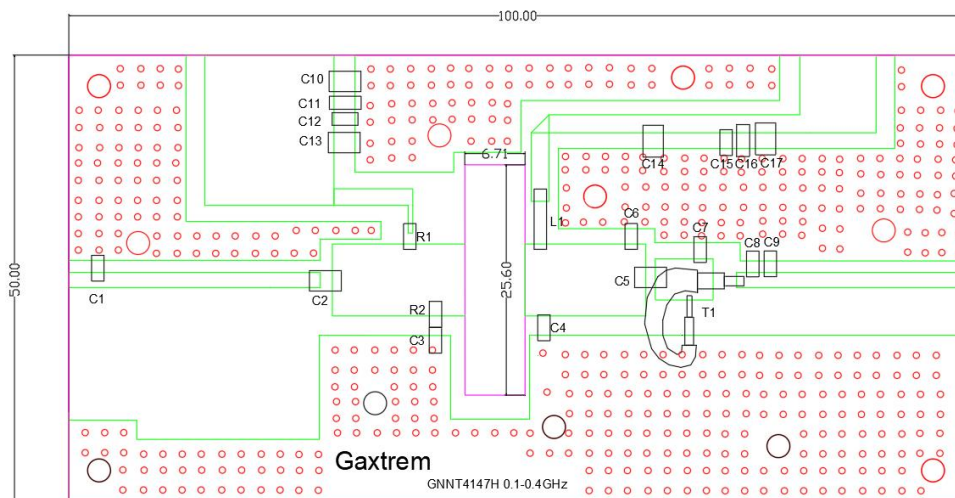
注:

1. EVB 使用的板材为 RO4350B, 厚度 762um (30mil)
2. 匹配电路尺寸约为 93.6mm\*31.5mm。

## 0.4GHz-0.5GHz EVB 元器件清单

位号	值	品牌	SIZE
C1,C10,C15,C16	100pF	ATC	600F
C2	0.8pF	ATC	600F
C3,C4,C7	5.6pF	ATC	600F
C5	3.9pF	ATC	600F
C6	1.0pF	ATC	600F
C8	0.3pF	ATC	600F
C9,C11	6.8pF	ATC	600F
C12	2.0pF	ATC	600F
C13,C18	10uF	Murata	1210
C14,C17	1000pF	Murata	0805
L1	线径0.5mm		
L2	线径0.5mm,绕径 4.35mm,3 turns		
R1	17Ω	国巨	0805
PCB	RO4350B		30mil

## 0.1GHz-0.4GHz EVB 版图 Layout



注:

1. EVB 使用的板材为 RO4350B, 厚度 762um (30mil)
2. 匹配电路尺寸约为 76.3mm\*35.2mm。

## 0.1GHz-0.4GHz EVB 元器件清单

位号	值	品牌	SIZE
C1	20pF	ATC	600F
C2,C5,C13,C14	470pF	ATC	100B
C4	47pF	ATC	600F
C6	3.9pF	ATC	600F
C7	56pF	ATC	600F
C8	6.8pF	ATC	600F
C9	1.5pF	ATC	600F
C10,C17	10uF	Murata	1210
C11,C16	100nF	Murata	1206
C3,C12,C15	1000pF	Murata	0805
T1	25ohm,60mm		
L1	线径0.7mm,绕径 3mm,8 turns		
R1	47Ω	国巨	0805
R2	27Ω	国巨	0805
PCB	RO4350B		30mil

## 2.4GHz-2.5GHz EVB 测试数据

数据测试条件:  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_D = 28\text{ V}$ ,  $I_{DQ} = 200\text{ mA}$ , 连续波

频率(GHz)	饱和功率(dBm)	饱和功率(W)	饱和增益(dB)	漏极电流(A)	漏极效率(%)
2.4	48	63.10	10.5	3.74	60.25%
2.45	48	63.10	10.5	3.75	60.09%
2.5	48	63.10	10.5	3.66	61.57%

## 0.4GHz-1.1GHz EVB 测试数据

数据测试条件:  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_D = 28\text{ V}$ ,  $I_{DQ} = 100\text{ mA}$ , 连续波

频率(MHz)	饱和功率(dBm)	饱和功率(W)	饱和增益(dB)	漏极电流(A)	漏极效率(%)
400	48.0	63.10	13.20	4.00	56.34%
500	48.4	69.18	14.50	4.30	57.46%
600	48.2	66.07	11.10	4.28	55.13%
700	47.9	61.66	10.30	3.60	61.17%
800	47.9	61.66	13.20	3.20	68.82%
900	48.1	64.57	11.20	3.30	69.88%
1000	47.9	61.66	12.10	3.27	67.34%
1100	47.1	51.29	10.90	3.27	56.01%

## 0.4GHz-0.5GHz EVB 测试数据

数据测试条件:  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_D = 28\text{ V}$ ,  $I_{DQ} = 100\text{ mA}$ , 连续波

频率(MHz)	饱和功率(dBm)	饱和功率(W)	饱和增益(dB)	漏极电流(A)	漏极效率(%)
400	47.5	56.23	18.5	3.47	57.88%
420	48.0	63.10	19.8	3.65	61.74%
440	47.5	56.23	17.6	3.07	65.42%
460	47.5	56.23	18.7	3.07	65.42%
480	47.5	56.23	17.7	3.13	64.16%
500	47.5	56.23	17.2	3.00	66.95%

## 0.1GHz-0.4GHz EVB 测试数据

数据测试条件: TA = 25 °C, V<sub>D</sub> = 28 V, I<sub>DQ</sub> = 100 mA, 连续波

频率(MHz)	饱和功率(dBm)	饱和功率(W)	饱和增益(dB)	漏极电流(A)	漏极效率(%)
100	47.04	50.58	14.8	2.90	62.29%
150	47.16	52.00	14.7	2.50	74.29%
200	48.37	68.71	15.9	3.30	74.36%
250	48.05	63.83	14.5	3.46	65.88%
300	47.45	55.59	13.8	3.70	53.66%
350	48.20	66.07	15.0	3.96	59.59%
400	47.35	54.33	14.2	3.73	52.02%

## ESD 特性

类型	等级	标准
HBM模型	±225V	JEDEC Standard JS-001-2017
CDM模型	±1000V	JEDEC Standard JS-002-2018

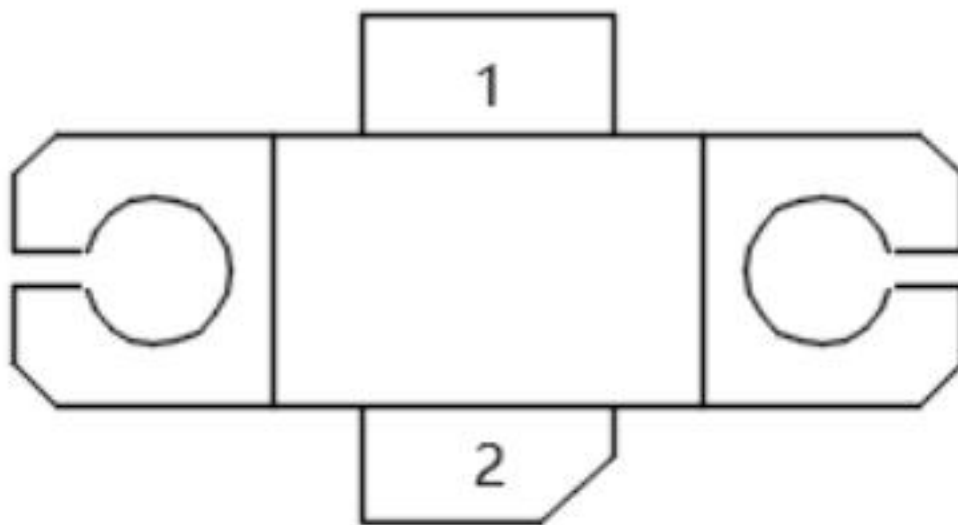
## 焊接特性

兼容无铅(260°C最高回流温度)和锡/铅(245°C最高回流温度)焊接过程。

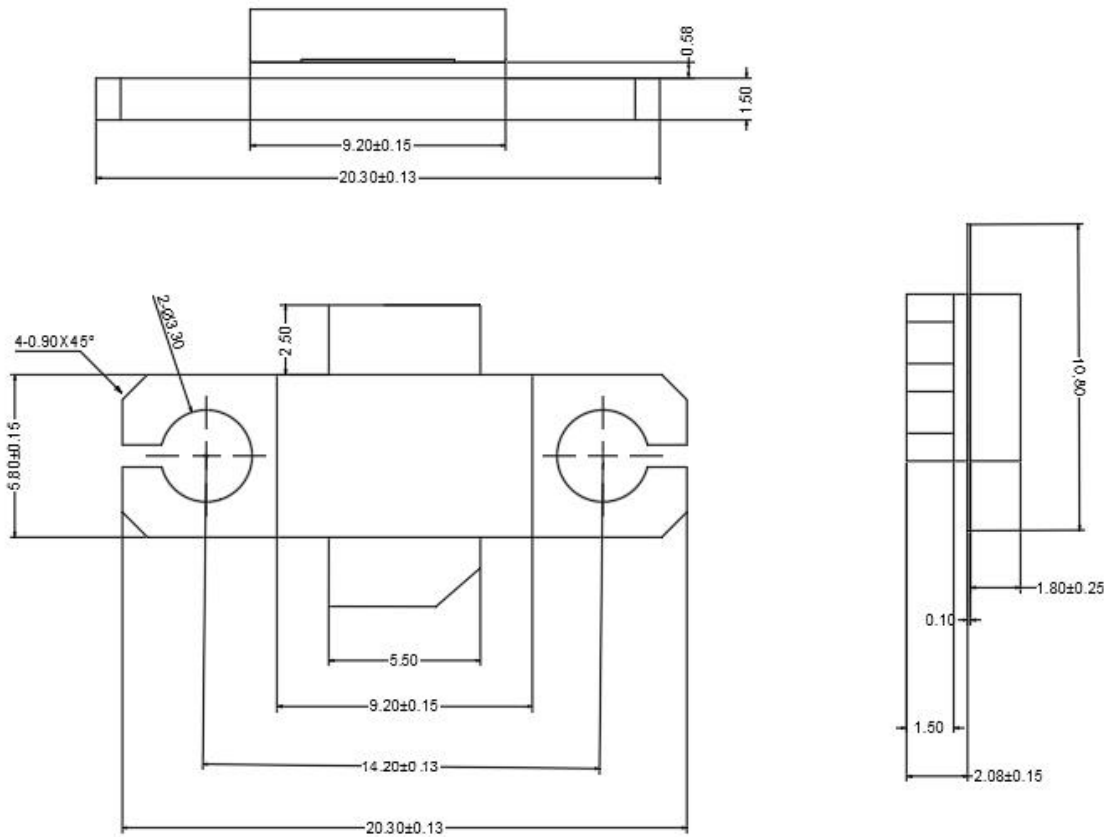
接触电镀: NiAu

## RoHS 符合性

本产品符合指令2015/863/EU修订的2011/65/EU RoHS指令(限制在电气和电子设备中使用某些有害物质)。



引脚序号	引脚名称	描述
1	栅极	晶体管栅极, 射频信号输入
2	漏极	晶体管漏极, 射频信号输出
--	源极	管壳地衬底, 需要焊接到板卡开窗下的衬底上



YJ201

Note:

1. 所有尺寸的单位均为 mm.
2. 尺寸公差为  $\pm 0.10$  or  $\pm 0.20$  mm.

版本信息

时间	版本	内容
2024/7/19	1.0	初版
2024/7/29	1.1	更新数据
2025/2/18	1.2	添加版图layout