



V1.2

**中科海高**  
HiGaAs Microwave

# HGC241-12A

GaAs pHEMT MMIC  
6 位数控衰减器, DC - 12 GHz

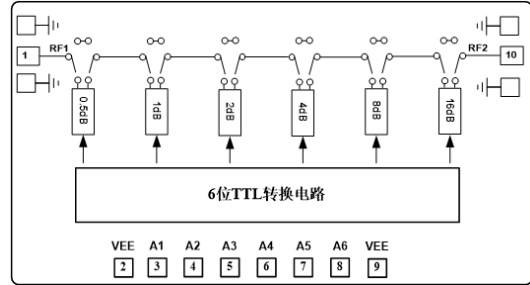
5

衰减器  
|  
裸芯片

## 主要特点

- 集成 6 位 TTL 电平转换电路
- 衰减范围: 0.5 dB 至 31.5 dB
- 衰减精度:  $\pm 0.4$  dB
- 衰减附加相移:  $\pm 3^\circ$
- 插入损耗: 2 dB
- 供电: -5 V @ 8 mA
- 芯片尺寸:  $2.0 \times 1.0 \times 0.1$  mm<sup>3</sup>

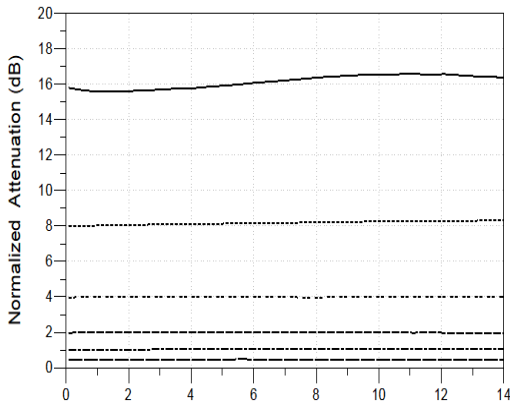
## 功能框图



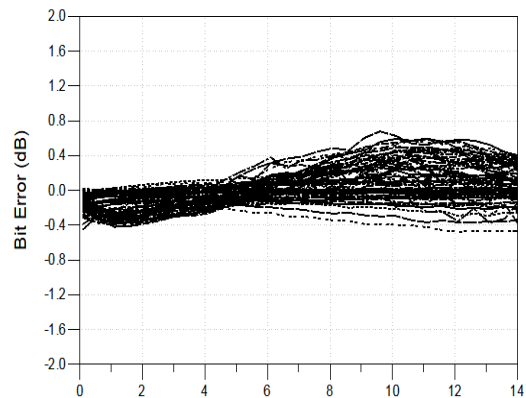
## 性能指标 ( $T_A = +25^\circ\text{C}$ , $VEE = -5\text{V}$ )

参数	最小	典型	最大	单位
频率范围		DC - 12		GHz
插入损耗		2		dB
衰减精度		$\pm 0.4$		dB
衰减附加相移		$\pm 3$		$^\circ$
回波损耗		15		dB
参考态输入功率 1dB 压缩点@1-12GHz		23		dBm
切换时间		20		ns

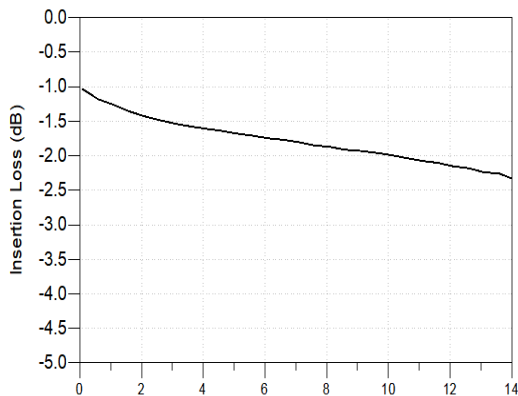
## 基本态衰减量



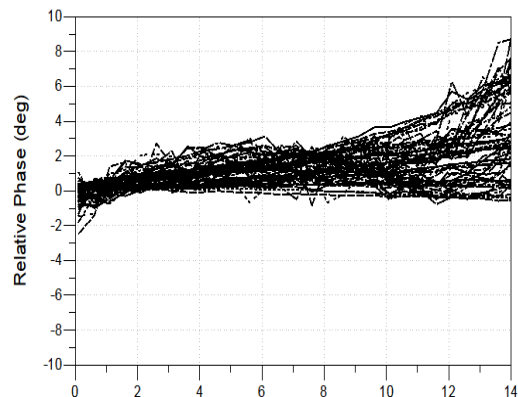
## 全态衰减精度



## 插入损耗



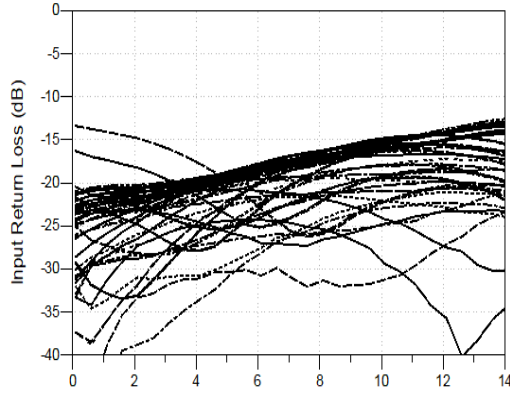
## 全态衰减附加相移



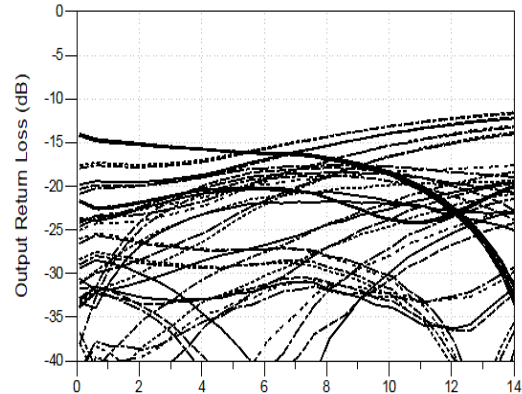
5.21



### 输入回波损耗

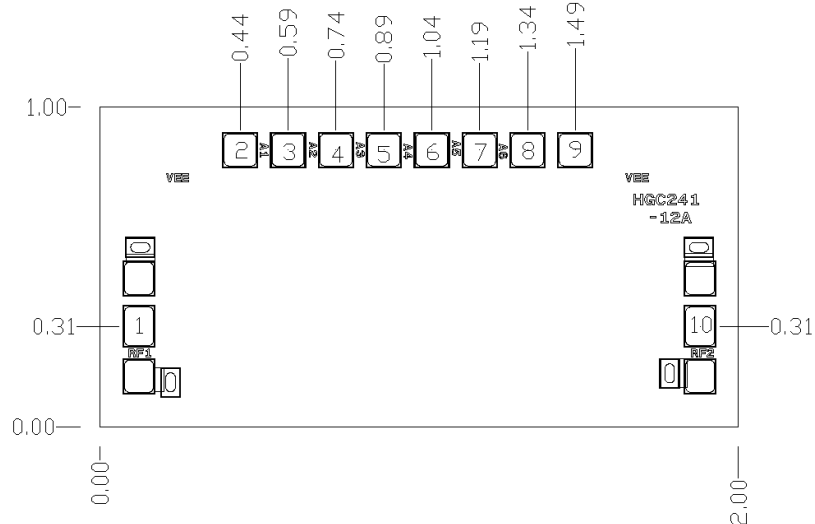


### 输出回波损耗



### 物理参数

单位: mm



### 焊盘描述

焊盘序号	功能	描述
1, 10	RF1, RF2	该焊盘是射频端口, DC 耦合并匹配至 50Ohm, 如果 RF 电位不是 0V, 需要外部加隔直电容
2, 9	VEE	该焊盘是 TTL 电平转换电路电源端口, 任选一端接-5V 电源
3-8	A1-A6	该焊盘为控制信号输入端口, 控制关系见真值表
芯片背面	GND	芯片背面必须连接至 RF/DC 地

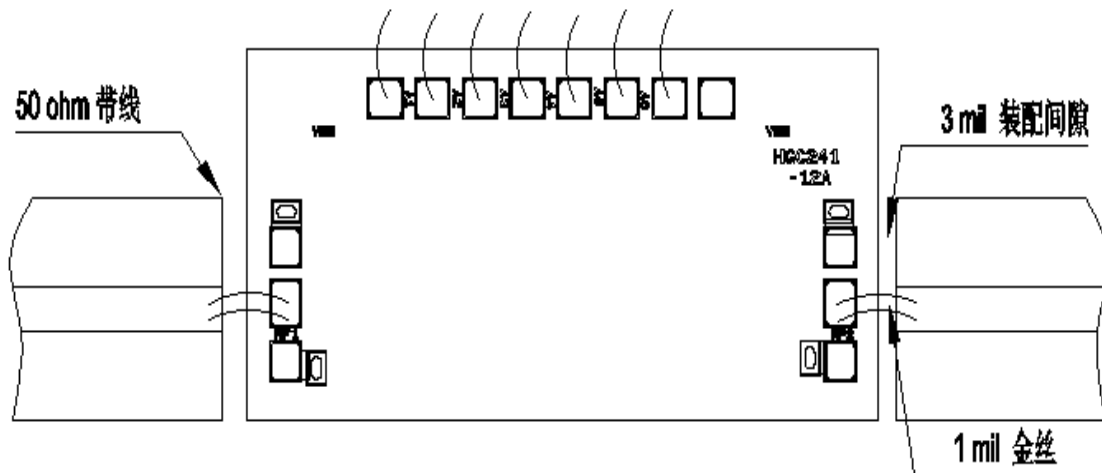


### 真值表

状态	0.5dB	1dB	2dB	4dB	8dB	16dB
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
参考态	0	0	0	0	0	0
0.5dB	1	0	0	0	0	0
1dB	0	1	0	0	0	0
2dB	0	0	1	0	0	0
4dB	0	0	0	1	0	0
8dB	0	0	0	0	1	0
16dB	0	0	0	0	0	1

“0”电平范围：0~0.8V；“1”电平范围：2.3~5V

### 推荐装配图



### 注意事项

1. 本芯片属于静电敏感器件，运输、存储和使用过程中注意静电防护
2. 芯片厚度为 100  $\mu\text{m}$
3. 典型键合焊盘尺寸为  $100 \times 100 \mu\text{m}^2$
4. 键合焊盘金属化：金
5. 芯片背面镀金
6. 芯片背面接地
7. 未标注的键合焊盘不需要连接
8. 控制输入端建议串联 1K 欧姆以上的保护电阻
9. 钝化层信息：材质：SiN；厚度：0.6 $\mu\text{m}$ 。

### 极限参数

1. 电源电压：-6 V
2. 射频输入功率：+24 dBm
3. 储存温度：-65 ~ +150  $^{\circ}\text{C}$
4. 工作温度：-55 ~ +85  $^{\circ}\text{C}$