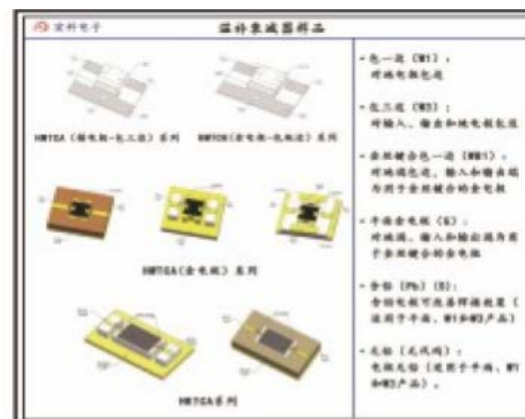


## 3.1 温补衰减器

### 产品特点

- 频率范围：DC ~ 6GHz；DC ~ 12.4GHz；DC ~ 18GHz；DC ~ 20GHz；16 ~ 36GHz。
- 功率：100mW；200mW；2W。
- 特性阻抗：50Ω。
- 高精度，可靠性高，零失真，零噪声，几乎没有温度变化引起的相位变化和时延变化。
- 具有正向温度补偿、反向信号隔离的作用，适于多级功放互联。
- 不会产生额外的三阶交调（IP3），可在线性功放及其他线性电路内使用。
- 小体积，可直接用于射频功放内代替复杂有源电路，易于电路的更新换代。



温补衰减器样品图													
<table border="1"> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								
<table border="1"> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								
<table border="1"> <tr> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> <td>HTCA10**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列								
HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列	HTCA10**S**系列								
<table border="1"> <tr> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> <td>HTCA20**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列								
HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列	HTCA20**S**系列								
<table border="1"> <tr> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> <td>HTCA30**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列								
HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列	HTCA30**S**系列								
<table border="1"> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> <tr> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> <td>HTCA00**S**系列</td> </tr> </table>	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率：DC-100G</li> <li>• 功率：10W</li> <li>• 封装：SMT</li> </ul>
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								
HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列	HTCA00**S**系列								

微波无源器件

### 产品特点

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| • 功率放大器                   | 低噪声放大器   |
| • 增益模块                    | MMIC 放大器 |
| • 无线局域网 (2.4GHz & 5.8GHz) | WIMAX    |
| • UWB                     | 混频器      |
| • 功率分配器                   | 定向耦合器    |
| • 卫星通信                    | 广播电视     |
| • 雷达                      | 光收发模块    |



## 可靠性等级

- 详细规范号: Q/HK27029-2017 (J) ; Q/HK27032-2017 (QJ) 。
- 高可靠规范号: Q/HK29007-2019 (LMS) ; SASTYPS1304/0004-2020 (SAST) ; SASTG1304-2020-003 (SAST-G)
- 工作温度: -55°C ~ +150°C。

## 选型示例

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

HTCA \*\* \*\* N\* \* \* \*

①		②	
代码	含义	代码	含义
HTCA	HTCA 系列	06	最大使用频率为 6GHz
HSTCA	HSTCA 系列	18	最大使用频率为 18GHz
HMTCA	HMTCA 系列	20	最大使用频率为 20GHz
HWTCA	HWTCA 系列	36	最大使用频率为 36GHz
HKTCA	HKTCA 系列		
HPTCA	HPTCA 系列		

③		④	
代码	含义	代码	含义
01-10	(@1GHz@25°C) 衰减量为 1 ~ 10dB	N3 ~ N9	负温度系数分别为 -0.003dB/dB/°C ~ -0.009dB/dB/°C
		P3 ~ P9	正温度系数 +0.003dB/dB/°C ~ +0.009dB/dB/°C

⑤		⑥		⑦	
代码	含义	代码	含义	代码	含义
无代码 /W3/WB1/ WB2/G/ SMT	平面锡电极 / 锡电极包三边 / 金电极包一边 / 金电极包两边 (仅 HWTCA) / 平面金电极 / 锡电极表面贴装 (仅 HWTCA)	S	含铅 (Pb)	J	普军
		无代码	无铅	QJ	企军
				QJB/K	LMS 等级
				SAST	SAST 等级
				SG	SASTG 等级

## 材料规格

- 基板：氧化铝陶瓷基片；
- 电阻：厚膜；
- 电极：锡（无铅）或含铅；或金电极；
- 表面涂层：厚膜保护料。

## 电极外形及材料选项

- 平面（无代码）：平面锡电极；
- 包三边（W3）：对输入、输出和地电极包边；
- 金电极包一边（WB1）：（仅可用于 HMTCA）对地端包边，输入和输出端为用于金丝键合的金电极；
- 含铅（Pb）（S）：电极含铅。适用于平面、包一边、包三边和表面贴装产品；
- 无铅（无代码）：电极无铅。适用于平面、包一边、包三边和表面贴装产品；
- 平面金电极（G）：（仅可用于 HMTCA）地端、输入和输出端为用于金丝键合的金电极。

## 典型产品指标

### • HTCA 系列

技术指标

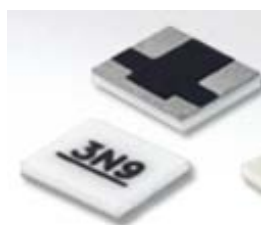
频率范围：DC~6GHz

尺寸：3.7×3.1(mm)

工作温度：-55°C ~150°C

特性阻抗：50Ω

功率：2W



平面锡（铅）



锡（铅）电极包三边（W3）

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HTCA0601N*x	1	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0602N*x	2	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0603N*x	3	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0604N*x	4	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0605N*x	5	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0606N*x	6	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0607N*x	7	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0608N*x	8	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0609N*x	9	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5
HTCA0610N*x	10	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.20	±0.5

备注：

① “N\*”表示温度系数。例如4N9，温度每变化1°C时，衰减量的变化等于4dB×0.009（衰减量温度系数）×1=0.036dB。当温度变化100°C时，衰减量的变化等于4dB×0.009（衰减量温度系数）×100=3.6dB；

② “x”表示电极引出方式，无代码或W3。



## • HSTCA 系列

技术指标

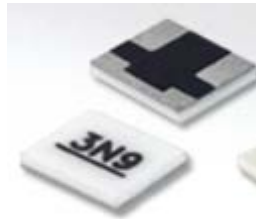
频率范围：DC~6GHz

尺寸：1.25×2.00(mm)

工作温度：-55℃~150℃

特性阻抗：50Ω

功率：100mW



平面锡（铅）电极



锡（铅）电极包三边

## 产品列表

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HSTCA0601N*x	1	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0602N*x	2	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0603N*x	3	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0604N*x	4	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0605N*x	5	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0606N*x	6	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0607N*x	7	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0608N*x	8	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0609N*x	9	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HSTCA0610N*x	10	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5

备注：

① “N\*”表示温度系数。例如4N9，温度每变化1℃时，衰减量的变化等于4dB×0.009（衰减量温度系数）×1=0.036dB。当温度变化100℃时，衰减量的变化等于4dB×0.009（衰减量温度系数）×100=3.6dB；

② “x”表示电极引出方式，无代码或W3。

## • HMTCA 系列

技术指标

频率:

平面型: DC~18GHz (N3-N5)

DC~12.4GHz (N6-N9)

G 系列: DC~18GHz (N3-N5)

DC~12.4GHz (N6-N9)

WB1 系列: DC~12.4GHz

W3 系列: DC~12.4GHz

尺寸: 1.52×1.91(mm)

工作温度: -55°C ~150°C

特性阻抗: 50Ω

功率: 200mW



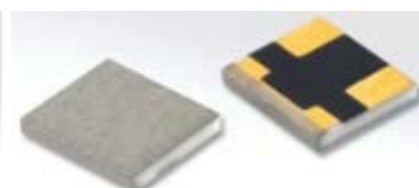
平面锡 (铅) 电极



平面金电极 (G)



锡 (铅) 电极包三边 (W3)



金电极包一边 (WB1)

## 产品列表

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HMTCA1801N*x	1	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1802N*x	2	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1803N*x	3	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1804N*x	4	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1805N*x	5	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1806N*x	6	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1807N*x	7	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1808N*x	8	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5
HMTCA1809N*x	9	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30	±0.5

备注:

① “x” 表示电极引出方式, 无代码、W3、G 或 WB1;

## • HWTCA-WB2 系列

技术指标

频率范围: DC~20GHz

尺寸: 1.52×1.81(mm)

工作温度: -55°C ~150°C

特性阻抗: 50Ω

功率: 200mW

厚膜工艺



金电极包两边 (WB2)

## 产品列表

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HWTCA2002N*WB2	2	N3~N7	-0.003~-0.007	1.30Max DC-10GHz@25°C 1.45Max 10-18GHz@25°C 1.65Max 18-20GHz@25°C	±0.5
HWTCA2003N*WB2	3	N3~N9	-0.003~-0.009		±0.5
HWTCA2004N*WB2	4	N3~N9	-0.003~-0.009		±0.5
HWTCA2005N*WB2	5	N3~N9	-0.003~-0.009		±0.5
HWTCA2006N*WB2	6	N3~N9	-0.003~-0.009		±0.5
HWTCA2007N*WB2	7	N3~N9	-0.003~-0.009		±0.5

## • HWTCA-SMT 系列

技术指标

频率范围: DC~20GHz

尺寸: 1.52×1.91(mm)

工作温度: -55°C ~150°C

特性阻抗: 50Ω

功率: 200mW

厚膜工艺



SMT 封装

## 产品列表

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HWTC A2002N*SMT	2	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009	1.30Max DC-10GHz@25°C 1.45Max 10-20GHz@25°C	±0.5
HWTC A2003N*SMT	3	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2004N*SMT	4	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2005N*SMT	5	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2006N*SMT	6	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2007N*SMT	7	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2008N*SMT	8	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A2009N*SMT	9	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5
HWTC A20010N*SMT	10	N3 ~ N9	-0.003 ~ -0.009		±0.5

### • HKTCA 系列

技术指标

频率范围: 16GHz ~36GHz

尺寸: 3.05×1.65(mm)

工作温度: -55°C ~150°C

特性阻抗: 50Ω

功率: 100mW



金电极 (无代码)

## 产品列表

型号	衰减量 @ 中心频点 @25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @ 中心频点 @25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HKTCA3602N*X	2	N5 ~ N7	-0.005 ~ -0.007	1.35	±1.0
HKTCA3603N*X	3	N5 ~ N7	-0.005 ~ -0.007	1.35	±1.0
HKTCA3604N*X	4	N5 ~ N7	-0.005 ~ -0.007	1.35	±1.0
HKTCA3605N*X	5	N5 ~ N7	-0.005 ~ -0.007	1.35	±1.0
HKTCA3606N*X	6	N5 ~ N7	-0.005 ~ -0.007	1.35	±1.0

备注:

① HKTCA 系列产品为金电极产品, 适用金丝键合方式, 但产品无表示电极形式的代码;

② “X” 是表示工作频段的代码,

- 1: 16GHz ~ 21GHz
- 2: 19GHz ~ 32GHz
- 3: 27GHz ~ 31GHz
- 4: 34GHz ~ 36GHz
- 5: 16GHz ~ 36GHz

例如: HKTCA3602N51, 表示衰减量 2dB, 温度系数 N5, 工作频段 16GHz ~ 21GHz

## • HPTCA 系列

技术指标

频率范围: DC ~ 6GHz

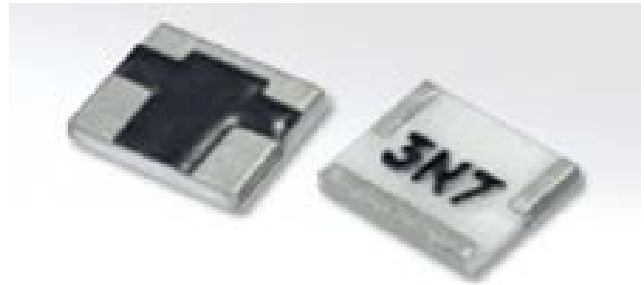
尺寸: 3.1×3.7(mm)

工作温度: -55°C ~ 150°C

特性阻抗: 50Ω

功率: 2W

厚膜工艺

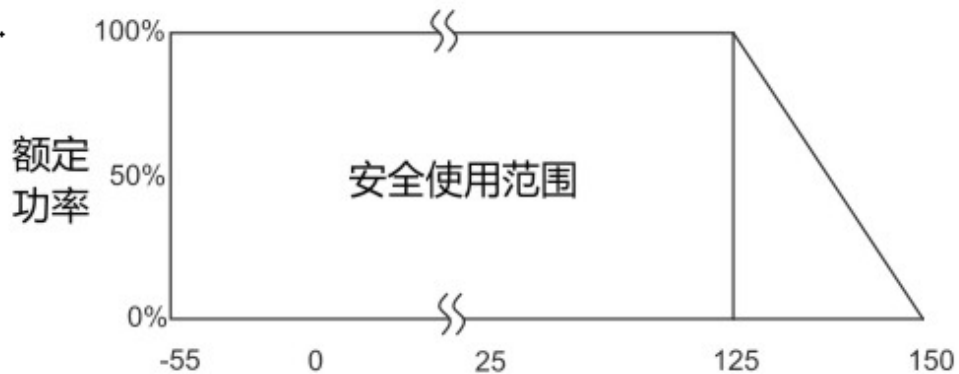


## 产品列表

型号	衰减量 @1GHz@25°C (dB)	温度系数代码	衰减量温度系数 (dB/°C) (±0.001)	最大驻波比 @1GHz@25°C (: 1)	衰减精度 (dB)
HPTCA0601P*x	1	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5
HPTCA0602P*x	2	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5
HPTCA0603P*x	3	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5
HPTCA0604P*x	4	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5
HPTCA0605P*x	5	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5
HPTCA0606P*x	6	P3 ~ P9	+0.003 ~ +0.009	1.2	±0.5

备注:

① “x” 表示电极引出方式, 无代码、W3;





## 额定功率 & 降额曲线

### • 与 EMC 的替代表

频率	功率	HK	EMC	尺寸 (mm)	封装	衰减量	温度系数
DC~6GHz	2W	HTCA 系列	TVA 系列	3.1*3.7*0.53	锡电极：平面型、包三边	1~10dB	N3~N9
DC~6GHz	100mW	HSTCA 系列	AN7 系列	1.25*2.0*0.45	锡电极：平面型、包三边	1~10dB	N3~N9
DC~18GHz	200mW	HMTCA 系列	MTVA 系列	1.52*1.91*0.28/0.40	锡电极：平面型、包地边、包三边 金电极：平面型、包地边	1~10dB	N3~N9
DC~20GHz	200mW	HWTCA 系列	WTVA 系列	1.91*1.52*0.38	锡电极：表贴型	2~10dB	N3~N9
				1.52*1.81*0.38	金电极：包两边	2~7dB	
16~36GHz	100mW	HKTCA 系列	KTVA 系列	3.05*1.65*0.28	金电极：包一边	2~6dB	N5~N7

### • 与 YDS 的替代表

温度系数 dB/dB/°C	1dB		2dB		3dB		4dB		5dB	
	HK HSTCA 系列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系列	YDS PXV 系列
-0.003	1N3	1N1	2N3	2N2、2N3	3N3	3N4	4N3	4N5	5N3	5N5
-0.004	1N4	/	2N4	2N1	3N4	3N3	4N4	4N4	5N4	/
-0.005	1N5	/	2N5	/	3N5	3N2	4N5	4N3	5N5	5N3
-0.006	1N6	/	2N6	/	3N6	/	4N6	/	5N6	/
-0.007	1N7	/	2N7	/	3N7	3N1	4N7	4N2	5N7	5N2
-0.009	1N9	/	2N9	/	3N9	/	4N9	4N1	5N9	5N1

宏科 HK HSTCA 系列：DC~6GHz, 100mW, 1.25\*2.0\*0.45mm;  
日本 YDS PXV 系列：DC~3GHz, 63mW, 1.25\*2.0\*1.0mm;

温度系数 dB/dB/°C	6dB		7dB		8dB		9dB		10dB	
	HK HSTCA 系 列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系 列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系 列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系 列	YDS PXV 系列	HK HSTCA 系 列	YDS PXV 系列
-0.003	6N3	6N5、6N6	7N3	7N5、7N6	8N3	8N5	9N3	9N4	10N3	10N4
-0.004	6N4	6N4	7N4	/	8N4	8N4	9N4	9N3	10N4	/
-0.005	6N5	6N3	7N5	7N4	8N5	8N3	9N5	9N2	10N5	10N3
-0.006	6N6	/	7N6	/	8N6	8N2	9N6	9N1	10N6	10N2
-0.007	6N7	/	7N7	7N2	8N7	/	9N7	/	10N7	10N1
-0.009	6N9	6N2	7N9	/	8N9	8N1	9N9	/	10N9	/

宏科 HK HSTCA 系列: DC~6GHz, 100mW, 1.25\*2.0\*0.45mm;  
 日本 YDS PXV 系列: DC~3GHz, 63mW, 1.25\*2.0\*1.0mm;

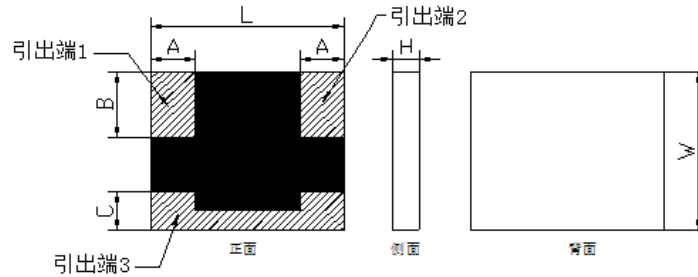
温度系数 dB/dB/°C	1dB		2dB		3dB		4dB		5dB	
	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列
-0.003	1N3	/	2N3	2N2、2N3	3N3	3N4	4N3	4N5	5N3	5N5
-0.004	1N4	/	2N4	2N1	3N4	3N2、3N3	4N4	4N4	5N4	5N4
-0.005	1N5	/	2N5	/	3N5	/	4N5	4N3	5N5	5N3
-0.006	1N6	/	2N6	/	3N6	3N1	4N6	4N2	5N6	5N2
-0.007	1N7	/	2N7	/	3N7	/	4N7	/	5N7	/
-0.009	1N9	/	2N9	/	3N9	/	4N9	4N1	5N9	5N1

宏科 HK HTCA 系列: DC~6GHz, 2W, 3.70\*3.10\*0.53mm;  
 日本 YDS PAV 系列: DC~6GHz, 1W, 3.70\*3.10\*1.50mm;

温度系数 dB/dB/°C	6dB		7dB		8dB		9dB		10dB	
	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列	HK HTCA 系 列	YDS PAV 系列
-0.003	6N3	6N6、6N7	7N3	7N6	8N3	8N5、8N6	9N3	9N5	10N3	10N5
-0.004	6N4	6N4、6N5	7N4	7N4、7N5	8N4	8N4	9N4	9N4	10N4	10N4
-0.005	6N5	6N3	7N5	7N3	8N5	8N3	9N5	9N3	10N5	10N3
-0.006	6N6	/	7N6	/	8N6	8N2	9N6	9N2	10N6	10N2
-0.007	6N7	6N2	7N7	7N2	8N7	/	9N7	9N1	10N7	10N1
-0.009	6N9	/	7N9	/	8N9	/	9N9	/	10N9	/

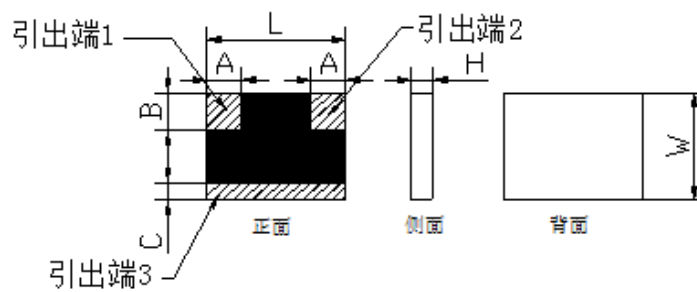
宏科 HK HTCA 系列: DC~6GHz, 2W, 3.70\*3.10\*0.53mm;  
 日本 YDS PAV 系列: DC~6GHz, 1W, 3.70\*3.10\*1.50mm;

## 产品外形尺



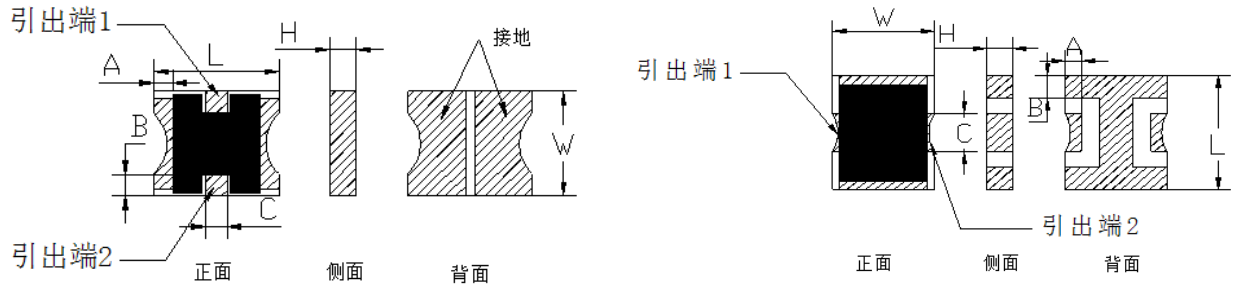
系列	外形尺寸 (单位: mm)					
	L	W	H	A	B	C
HTCA(平面)	3.70 ±0.12	3.10 ±0.12	0.53 ±0.12	0.90 ±0.12	1.50 ±0.12	0.76 ±0.12
HPTCA(平面)	3.70 ±0.12	3.10 ±0.12	0.53 ±0.12	0.90 ±0.12	1.50 ±0.12	0.76 ±0.12

微波无源器件

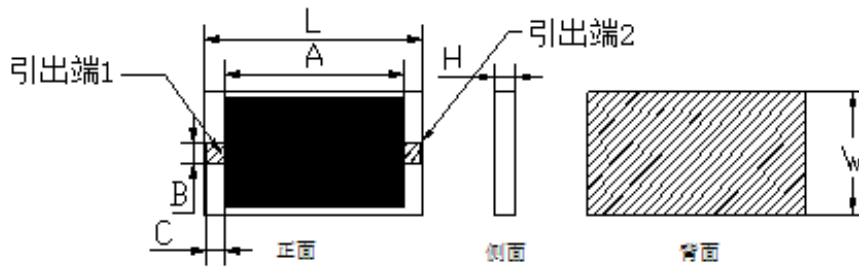


锡(铅)电极包三边

系列	外形尺寸 (单位: mm)					
	L	W	H	A	B	C
HMTCA	1.91±0.12	1.52±0.12	0.28±0.12	0.50±0.12	0.64±0.12	0.25±0.12
HSTCA	2.0±0.12	1.25±0.12	0.45±0.12	0.55±0.12	0.38±0.12	0.25±0.12



系列	外形尺寸 (单位: mm)					
	L	W	H	A	B	C
HWTCA (WB2)	1.81 ±0.12	1.52 ±0.12	0.38 ±0.12	0.275 ±0.12	0.30±0.12	0.31±0.12
HWTCA (SMT)	1.91 ±0.12	1.52 ±0.12	0.38 ±0.12	0.25 ±0.12	0.38±0.12	0.51±0.12



系列	外形尺寸 (单位: mm)					
	L	W	H	A	B	C
HKTCA	3.05 ±0.12	1.65 ±0.12	0.28 ±0.12	2.5 ±0.12	0.27±0.12	0.25±0.12

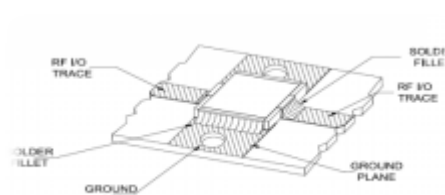
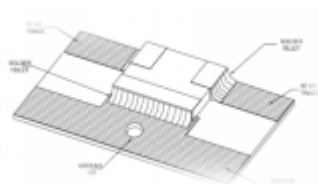
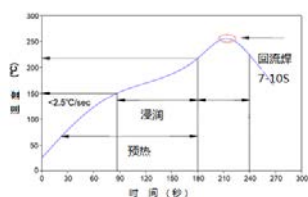
## 推荐安装方式及注意事项

### 手工焊

此方式适用于锡（铅）电极产品（平面、W3、SMT），烙铁头温度 $270^{\circ}\text{C} \sim 330^{\circ}\text{C}$ ，焊接时间 $3 \sim 5\text{S}$ 。

### 回流焊

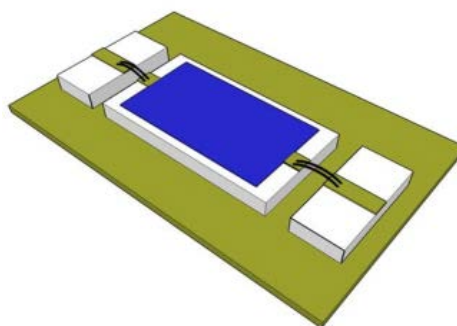
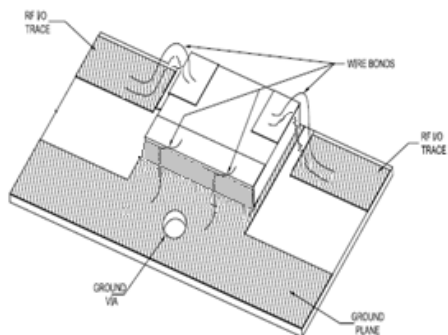
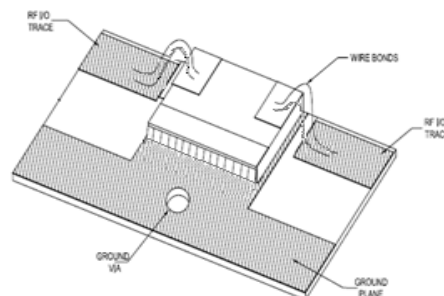
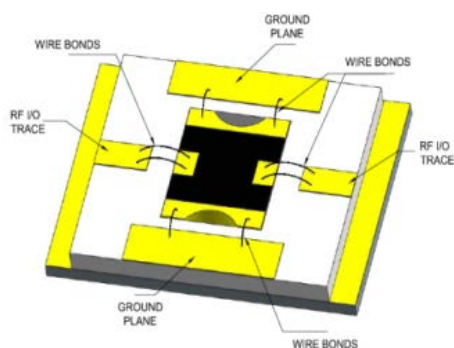
此方式适用于锡（铅）电极产品（平面、W3、SMT），推荐的焊接温度曲线见下图。



### 金丝键合

此方式适用于金电极产品（G、WB1、WB2），输入输出端推荐 $25\mu\text{m}$ 金丝两条，G电极产品地电极建议四条 $25\mu\text{m}$ 金丝分布电极的两端。微带线和产品输入输出电极之间的间隙 $\leq 0.05\text{mm}$ ；金丝长度不宜过长。

装配示意图如下：



## 片式固定衰减器

### 产品特点

- 频率范围：DC ~ 6GHz；DC ~ 10GHz；DC ~ 12.4GHz；DC ~ 18GHz。
- 功率：100mW;200mW;300mW;2W。
- 特性阻抗 50Ω。
- 高精度，低驻波比、安装方便、可靠性高，成本低，体积小。

### 应用范围

• 固定衰减器主要应用于环形器、功放电路、接收机以及滤波器等电路，同时具有实现信号采集、级间隔离及阻抗匹配等功能。

### 可靠性等级

- 详细规范号：Q/HK29001-2018
- 工作温度：-55℃~ +150℃。

### 选型示例

HKFAC \* \* \* \* \*  
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①		②	
代码	含义	代码	含义
HKFAC06	HKFAC06 系列	01~06	1~6dB
HKFAC10	HKFAC10 系列	10	10 dB
HKFAC12*P	HKFAC12*P 系列		
HKFAC12	HKFAC12 系列		
HKFAC18	HKFAC18 系列		
HKFAC18*P	HKFAC18*P 系列		

注意：本产品不推荐电阻焊

③		④		
代码	含义	代码		含义
无代码 /P (仅 HKFAC12 系列、HKFAC18)	非大功率 / 大功率 (仅 HKFAC12 系列、HKFAC18)	HKFAC06 HKFAC10 HKFAC12	A	平面锡电极
			B	包三边锡电极
		HKFAC12*P HKFAC18 HKFAC18*P	A	键合金电极
			B	可焊金电极
			C	可焊金电极包三边

⑤		⑥	
代码	含义	代码	含义
S	含铅 (Pb)	J	普军
无代码	无铅	QJ	企军

## 材料规格

- 基板：氧化铝陶瓷基片；
- 电阻：厚膜 / 薄膜；
- 电极：锡（无铅）或含铅；或金电极；可焊金电极；
- 表面涂层：厚膜保护料。

## 产品列表

系列	规格	额定功率	衰减量 (dB)	衰减量精度 (dB)				最大驻波比			
				DC ~ 2 (GHz)	2 ~ 4 (GHz)	4 ~ 6 (GHz)	/	DC ~ 4 (GHz)	2 ~ 4 (GHz)	4 ~ 6 (GHz)	/
HKFA C06*	HKFAC0601	2W	1	±0.3	±0.3	±0.5	/	1.25	1.30	1.35	/
	HKFAC0602		2	±0.3	±0.5	±0.8	/	1.25	1.30	1.35	/
	HKFAC0603		3	±0.3	±0.5	±0.8	/	1.25	1.30	1.35	/
	HKFAC0606		6	±0.5	±0.5	±0.8	/	1.25	1.30	1.35	/
	HKFAC0610		10	±0.5	±0.5	±0.8	/	1.25	1.30	1.35	/
HKFA C10*		0.1W		DC ~ 4 (GHz)	4 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8 (GHz)	8 ~ 10 (GHz)	DC ~ 4 (GHz)	4 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8 (GHz)	8 ~ 10 (GHz)
	HKFAC1001		1	±0.3	±0.3	±0.5	±0.7	1.25	1.30	1.35	1.40
	HKFAC1002		2	±0.3	±0.5	±0.8	±0.7	1.25	1.30	1.35	1.40
	HKFAC1003		3	±0.3	±0.5	±0.8	±0.8	1.25	1.30	1.35	1.40
	HKFAC1006		6	±0.5	±0.5	±0.8	±0.8	1.25	1.30	1.35	1.40
	HKFAC1010		10	±0.5	±0.5	±0.8	±1.0	1.25	1.30	1.35	1.40
HKFA C12*		0.3W		DC ~ 3 (GHz)	3 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8.5 (GHz)	8.5 ~ 12.4 (GHz)	DC ~ 3 (GHz)	3 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8.5 (GHz)	8.5 ~ 12.4 (GHz)
	HKFAC1201		1	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1202		2	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1203		3	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1206		6	±0.4	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1210		10	±0.5	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
HKFA C12* P		2W		DC ~ 3 (GHz)	3 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8.5 (GHz)	8.5 ~ 12.4 (GHz)	DC ~ 3 (GHz)	3 ~ 6 (GHz)	6 ~ 8.5 (GHz)	8.5 ~ 12.4 (GHz)
	HKFAC1201P		1	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1202P		2	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1203P		3	±0.3	±0.5	±0.6	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1206P		6	±0.4	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50
	HKFAC1210P		10	±0.5	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.30	1.40	1.50



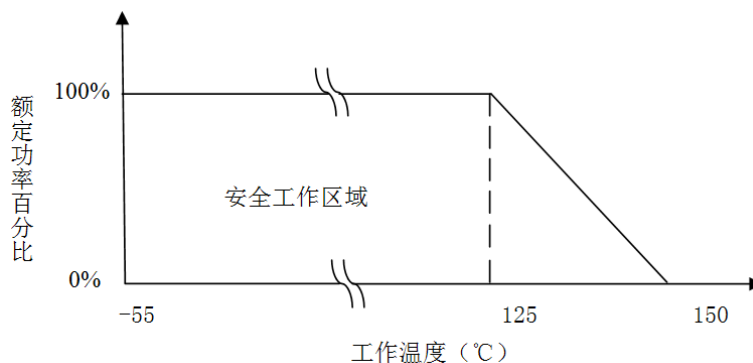
系列	规格	额定功率	衰减量 (dB)	衰减量精度 (dB)				最大驻波比			
				DC ~ 4 (GHz)	4 ~ 8 (GHz)	8 ~ 12.4 (GHz)	12.4 ~ 18 (GHz)	DC~4 (GHz)	4 ~ 8 (GHz)	8 ~ 12.4 (GHz)	12.4 ~ 18 (GHz)
HKFAC 18*	HKFAC1801	0.2W	1	±0.5	±0.5	±0.5	±0.8	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1802		2	±0.5	±0.5	±0.5	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1803		3	±0.5	±0.5	±0.5	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1806		6	±0.5	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1810		10	±0.5	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
HKFAC 18*P		2W		DC ~ 4 (GHz)	4 ~ 8 (GHz)	8 ~ 12.4 (GHz)	12.4 ~ 18 (GHz)	DC~4 (GHz)	4 ~ 8 (GHz)	8 ~ 12.4 (GHz)	12.4 ~ 18 (GHz)
	HKFAC1801P		1	±0.5	±0.5	±0.5	±0.8	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1802P		2	±0.5	±0.5	±0.5	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1803P		3	±0.5	±0.5	±0.5	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1806P		6	±0.5	±0.5	±0.75	±1.0	1.25	1.35	1.50	1.50
	HKFAC1810P		10	±0.5	±0.5	±0.5	±0.8	1.25	1.35	1.50	1.50

## 额定功率 & 降额曲线

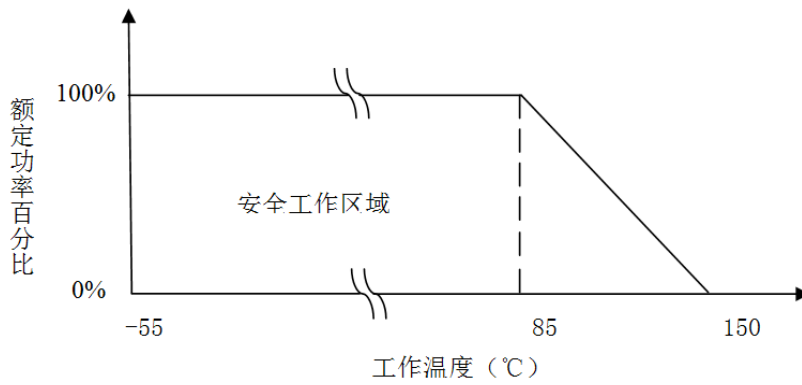
HKFAC06、HKFAC10、HKFAC12 系列衰减器温度高于 125°C 时，应降额使用。

HKFAC12\*P 系列衰减器温度高于 85°C 时，应降额使用。

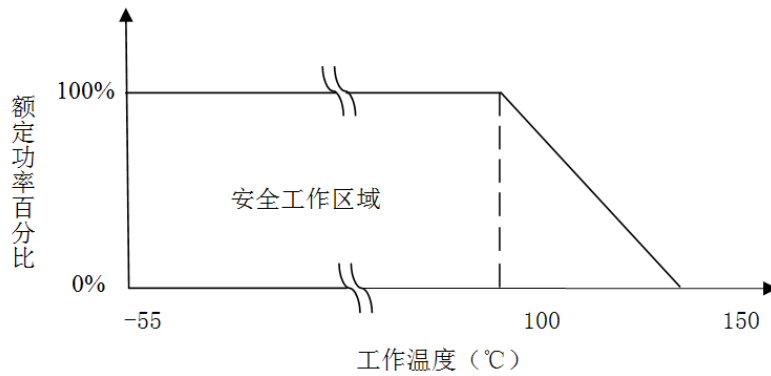
HKFAC18、HKFAC18\*P 系列产品温度高于 100°C 时，衰减器应降额使用。



HKFAC06、HKFAC10、HKFAC12 系列衰减器降额曲线图

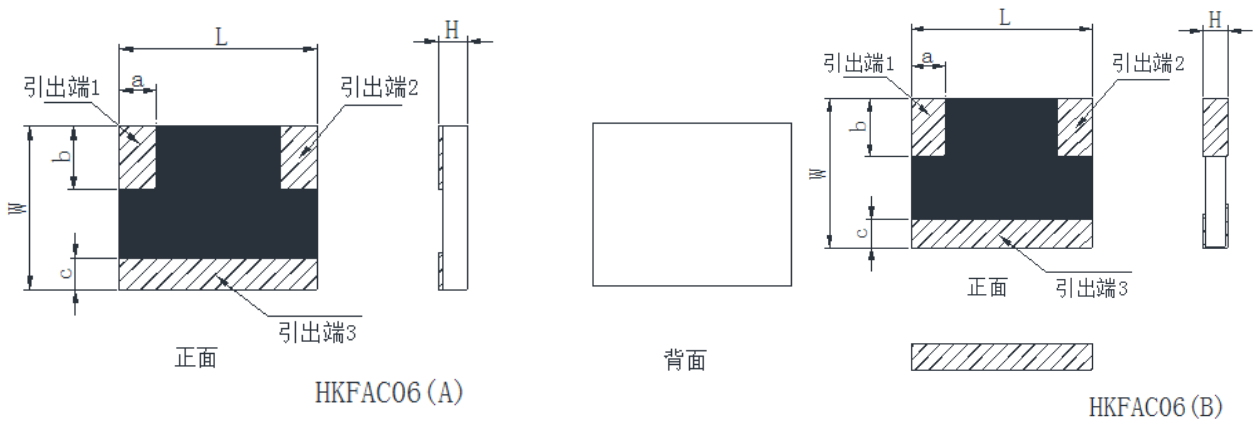


HKFAC12\*P 系列衰减器降额曲线图



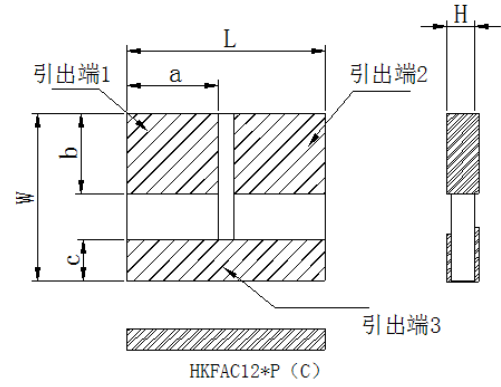
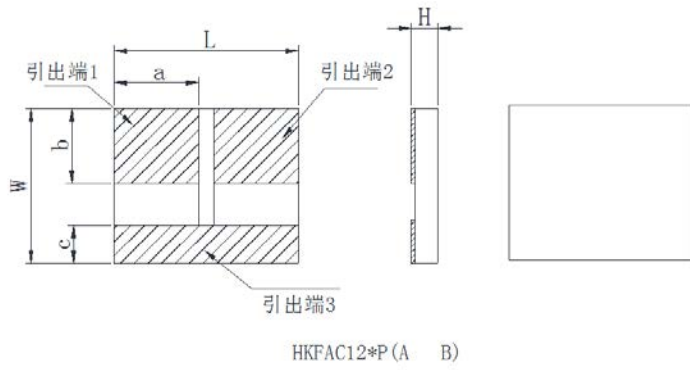
HKFAC18、HKFAC18\*P 系列衰减器降额曲线图

## 产品列外形尺寸

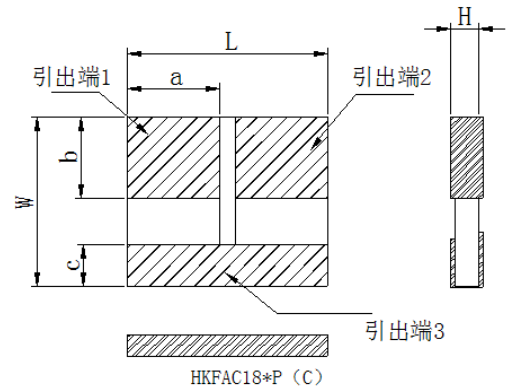
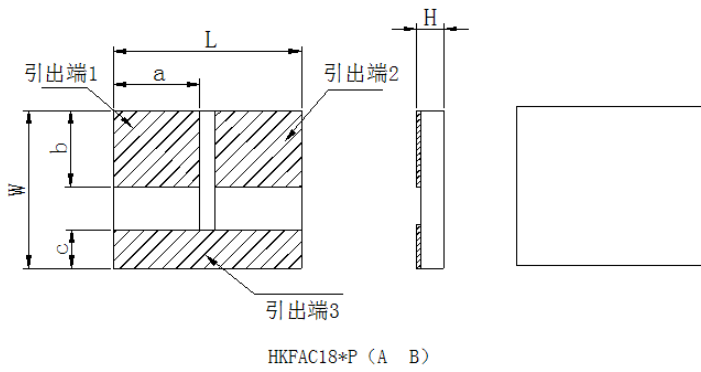


系列	外形尺寸 (单位: mm)						
	L	W	H	a	b	c	d
HKFAC06	3.70±0.12	3.10±0.12	0.53±0.12	0.70	1.20	0.60	--





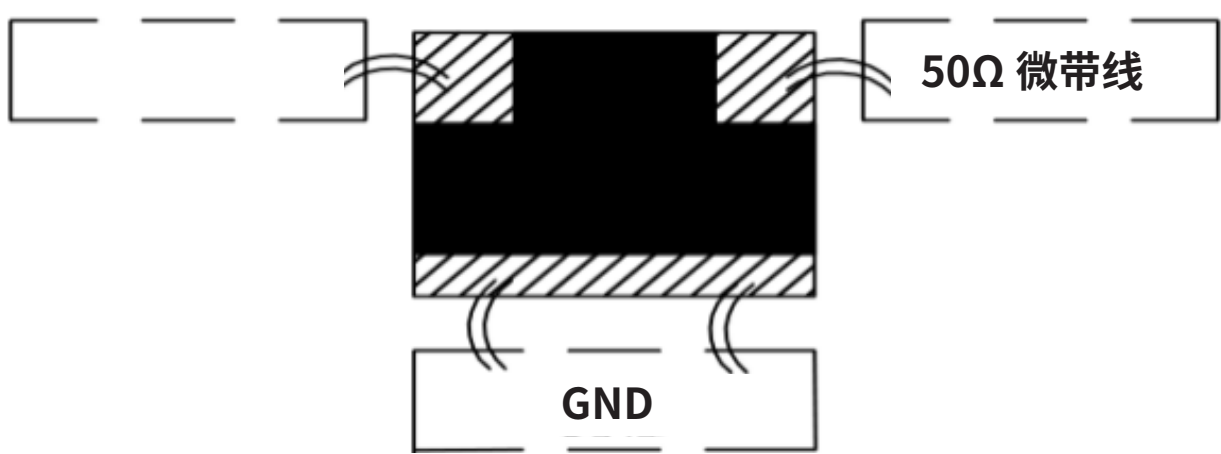
系列	外形尺寸 (单位: mm)						
	L	W	H	a	b	c	d
HKFAC12*P	3.68±0.12	3.10±0.12	0.41±0.12	0.41±0.12	1.50	0.76	--



系列	外形尺寸 (单位: mm)						
	L	W	H	a	b	c	d
HKFAC18*P	3.68±0.12	3.10±0.12	0.41±0.12	1.70	1.50	0.76	--

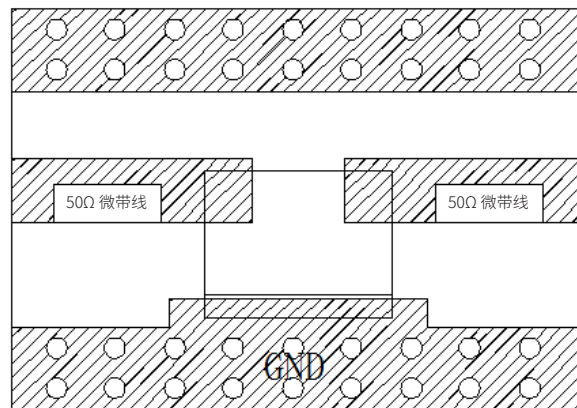
## 推荐安装方式及注意事项

锡（铅）电极、可焊金电极产品应采用回流焊、手工焊方式。  
键合金电极产品应采用键合安装，推荐的焊盘结构如下图。



金电极金丝键合方式

50Ω 微带线



平面、包边电极焊接方式