

## 应用于电子工业的先进陶瓷金属化技术

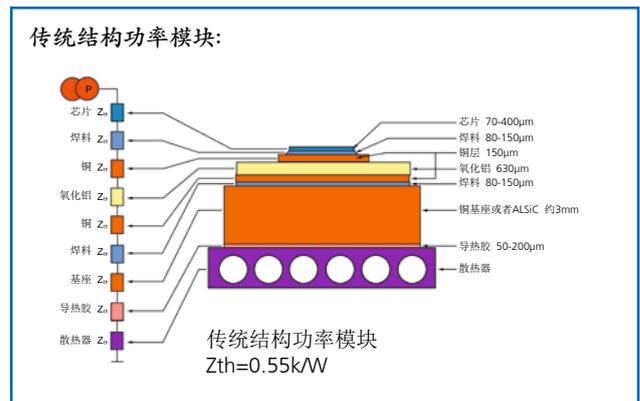
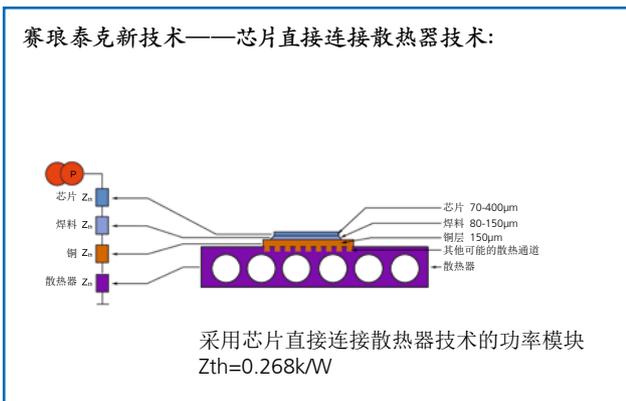


**CeramTec**  
THE CERAMIC EXPERTS

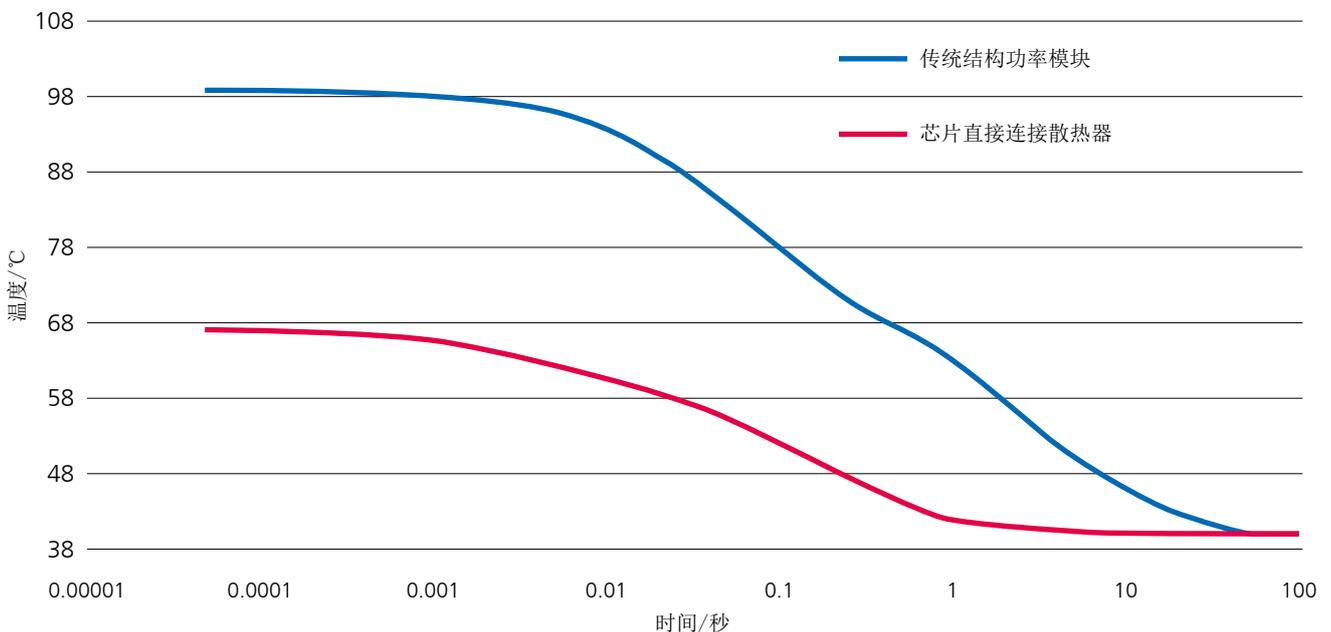
# 应用于电子工业的先进陶瓷金属化技术

我们可提供以下电子行业中所用到的陶瓷材料：

- 96%氧化铝陶瓷—Rubalit®708S  
应用于厚膜及普通薄膜电路
- 高性能96%氧化铝陶瓷—Rubalit®708HP  
应用于高热循环要求的厚膜及普通薄膜电路
- 氮化铝陶瓷—Alunit®  
应用于高导热要求电路
- 99%氧化铝陶瓷—Rubalit®710  
应用于高端薄膜电路
- 氧化铝/氧化锆复合陶瓷—Rubalit®HSS 25%  
应用于高机械强度要求的厚膜及普通薄膜电路
- 氧化锆陶瓷  
应用于高端增韧要求电路
- 陶瓷金属化  
我们可在陶瓷表面进行金属化加工，金属化材料涵盖：  
Cu-W-Ni-Au-Ag等
- 50%，85%，96%，99%氧化铝陶瓷—用于磁棒领域的  
Rubalit®600,702,708及710



对比：芯片直接连接散热器/传统结构功率模块(Pin=100W)



# 功能表面

对于陶瓷金属化，我们可以实现平面(1D)及立体(2D,3D)的金属化加工以满足不同产品的需求，金属化陶瓷基材涵盖 Rubalit®708S, Rubalit®708HP, Alunit®, Rubalit®710以及Rubalit®HSS。

金属化技术参数及指标如下：

金属层基材	电镀镀层	
Cu	Ni( $\geq 2\mu\text{m}$ - $8\mu\text{m}$ )	Au(约 $0.1\mu\text{m}$ ) 或Pb/Au
Cu	Ag	
W $\geq 6\mu\text{m}$	Ni( $\geq 2\mu\text{m}$ - $8\mu\text{m}$ )	Au(约 $0.1\mu\text{m}$ ) 或Pb/Au
Ag $\geq 6\mu\text{m}$	\	\
Au $\geq 6\mu\text{m}$	\	\
Al $\geq 6\mu\text{m}$	\	\
如需其它金属化请单独咨询		

金属化属性	性能指标
金属化类别	单面或双面
金属/陶瓷结合强度	$\geq 25\text{N}/\text{mm}^2$
焊接浸润性	$\geq 95\%$
阻焊层	可根据需要提供

# 陶瓷基板

陶瓷基材及表面属性：

	表面粗糙度 $R_a$	成分
Rubalit®708S	$< 0.6\mu\text{m}$	$> 96\% \text{Al}_2\text{O}_3$
Rubalit®708HP	$< 0.6\mu\text{m}$	$> 96\% \text{Al}_2\text{O}_3$
Alunit®	$\leq 0.8\mu\text{m}$	AlN

陶瓷基片尺寸及公差：

属性	数值
尺寸	115.0mm×115.0mm 115.0mm×165.0mm 127.0mm×165.0mm 138.0mm×190.5mm 185.0mm×230.0mm
长、宽公差	$\pm 1.5\%$
厚度	0.25mm, 0.38mm 0.50mm, 0.63mm 0.76mm, 0.89mm 1.00mm, 1.27mm
厚度公差	$\pm 10\%$
特殊厚度	0.1mm—1.5mm

# 结构附铜技术

陶瓷覆铜属于陶瓷金属化其中一个类别，但由于其越来越广泛应用于电子行业中，我们特别针对陶瓷覆铜技术进行如下说明：

属性	数值
陶瓷基材	$\text{Al}_2\text{O}_3(0.38\text{mm}/0.5\text{mm}/0.63\text{mm}/1.0\text{mm})$ AlN(0.63mm/1.0mm) 如需其他厚度请致电询问
标准尺寸	138.0mm×190.5mm ( $\pm 1.5\%$ )
标准覆铜尺寸	127.0mm×178.0mm 根据具体线路布局
铜层厚度	17 $\mu\text{m}$ —300 $\mu\text{m}$ 根据具体线路布局
节距	最小200 $\mu\text{m}$ 根据铜层厚度及线路布局
平面度	根据陶瓷基材及线路布局
镀层	Ni(2-8 $\mu\text{m}$ ) Ni/Au(Au:0.03-0.15 $\mu\text{m}$ ) NiPdAu(Pd:0.05-0.1 $\mu\text{m}$ ) Ag
铜层表面	$R_a \leq 50\mu\text{m}, R_z \leq 2\mu\text{m}$ 如需其他要求请致电询问
使用寿命 (-55°C—150°C)	$\text{Al}_2\text{O}_3(0.32\text{mm}-0.38\text{mm})$ >1000 次循环 AN(0.63mm) >900 次循环
铜层表面焊料浸润性	SnAg 预成型 SnCuIn 预成型 $\geq 95\%$
粗线绑定性	300 $\mu\text{m}$ 铝线 AlH11 >1000cN 剪切力
细线绑定性 (在NiPdAu表面)	25 $\mu\text{m}$ Au wire > 30 cN Shear force
通孔覆铜	根据具体线路布局
多层覆铜	1-4 层
印刷式电阻器	根据具体线路布局
通孔距离铜层距离	$\geq 0.2\text{mm}$
单元部件距离铜层距离	$\geq 0.25\text{mm}$
剥离强度	最小 25N/ $\text{mm}^2$
阻焊层宽度	最小 0.4mm $\pm 0.2\text{mm}$
铜层与组焊层之间间隔	$\pm 0.2\text{mm}$
成品类型	覆铜母版或独立单元
覆铜板厚度公差	+7%/-10%
应用温度	-55°C-700°C

# 3D陶瓷金属化

陶瓷基材及表面属性：

	表面粗糙度R <sub>a</sub>	成分
Rubalit®708S	≤0.8μm	>96%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Rubalit®710	≤0.55μm	>99%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Alunit®	≤0.6μm	
ZrO <sub>2</sub>	≤0.45μm	

参数及公差：

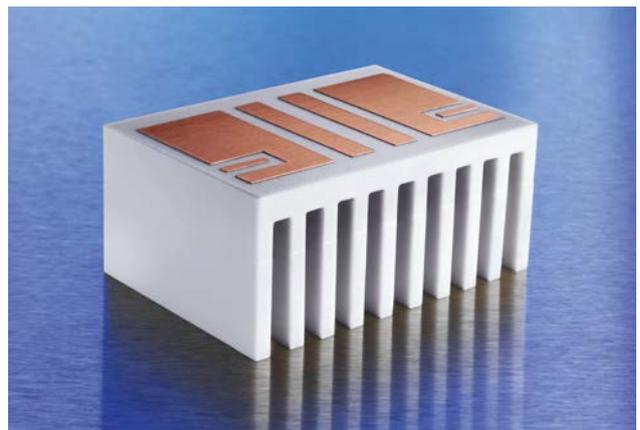
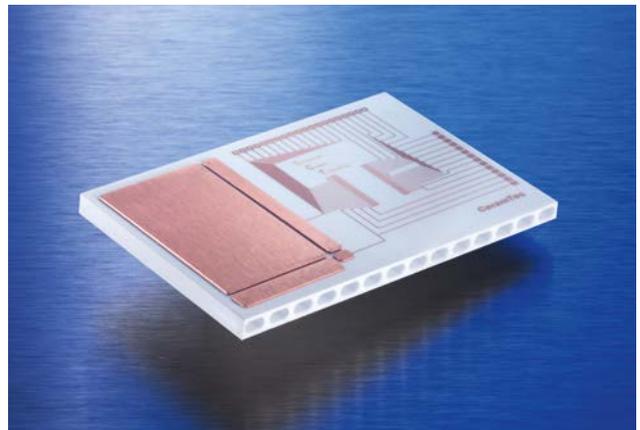
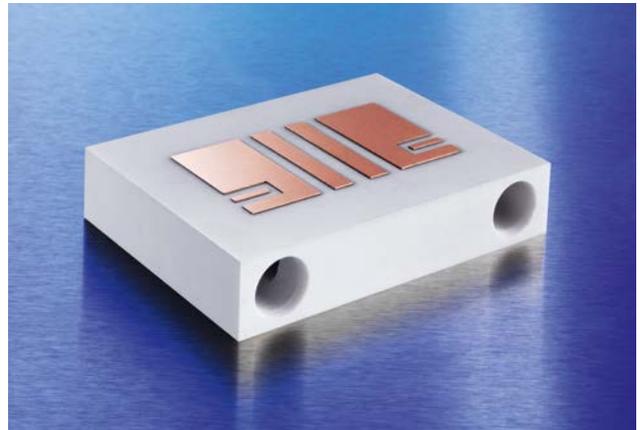
	标准公差	特殊公差
长、宽（烧成板）	±1% <sup>1</sup>	±0.7% <sup>2</sup>
厚度	±10%	±7%
孔径 <2mm	±0.05mm	±0.05mm
孔径 2-10mm	±0.10mm	±0.076mm
孔径 >10mm	±1%	±0.7mm
孔与孔之间的中心距离	±1% <sup>1</sup>	±0.7% <sup>3</sup>
曲翘度	长度 ±0.4%	长度的 0.3%
垂直度	±0.5% <sup>1</sup>	
平行度	根据客户需求	
曲率半径	≤0.2%	

<sup>1</sup> 但是不少于 ±0.1 mm

<sup>2</sup> 但是不少于 ±0.05 mm

<sup>3</sup> 但是不少于 ±0.076 mm

\*如需了解陶瓷金属化更多技术信息，请查阅或下载相关产品宣传册。



**CeramTec**  
THE CERAMIC EXPERTS

以上参数仅针对前期的测试样件，可作为一般数值使用。所得出的参数依据为所适用的DIN-/DIN-VDE测试标准。如无适用的标准，则采用赛琅泰克企业标准。所列明的数值禁止用于仲裁，零件或组合件可能会有其他的表面形式。所有内容不对相应性能构成承诺。我方保留技术变更之权力。

**CeramTec Suzhou Ltd.**  
中国苏州工业园区钟南街428号  
Suzhou Industrial Park  
215026 Suzhou City, 中国  
电话: +86 512 62620196  
sales@ceramtec.com.cn  
www.ceramtec.cn