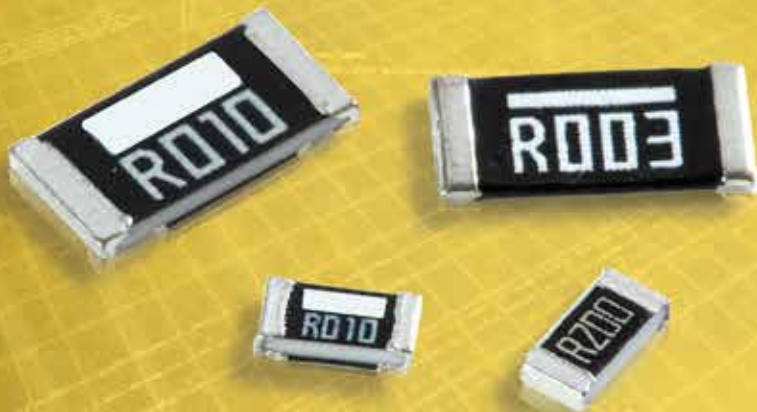


电流感测 贴片电阻



www.yageo.com

关于国巨



国巨公司成立于1977年，为全球领先的被动元件服务供货商，其生产及销售据点涵盖亚洲、欧洲及美洲。国巨公司为提供客户「一站式购齐服务」，供应完整的电阻、电容及无线元件等被动元件，以满足客户各种不同领域应用的需求。

国巨现今为全球第一大晶片电阻(R-chip)制造商、全球第三大积层陶瓷电容(MLCC)供货商，在磁性材料(ferrites)领域则名列全球第四，在全球有广大的经销点 - 国巨目前有 21 个营销 / 服务据点、9 座生产基地、8 座 JIT 实时发货中心，及 2 个研发中心。

我们提供客户丰富的文档包括产品规格书、产品型录和应用手册等，同时在我们的官方网站也有电子版可供下载。

概述

低阻值、高功率的电流感测应用

在电力和仪器系统的运行过程中，为保持电路的安全、保护、控制和监测，可靠的电流测量是至关重要的。电源和电池电路设计工程师必须在低阻值以减少功率损耗和供应足够高的电压之间做取舍，以避免来自环境或特别是在开关电源时产生的噪声。

国巨的电流感测贴片电阻可与现今的高载量贴片装配系统完全兼容。因此，它们为低电压电源和电池管理系统设计人员提供有吸引力、具成本效益的解决方案。阻值范围自0.5毫欧姆至1欧姆(低欧姆)，电压从0.05到10瓦，它们不仅适用于电池组、电源和转换器，也适用于平板、笔记本电脑和硬盘的不同电路功率控制中使用。

国巨目前提供三种技术类型的表面贴装(SMT)电流感应贴片电阻 - 厚膜、金属箔和金属板，以完整的产品组合，来满足客户的各种应用程序的需求。

国巨电流感测贴片电阻的主要特点

- 低阻值从0.2毫欧姆~20毫欧姆，以减少功率损耗
- 高额定功率从0.05到10瓦特
- 在2%以内极小公差，通过电压读数显示出实际电流
- 低电阻温度系数(TCR)，以避免测量失真。
金属箔电流感测电阻TCR为50~100ppm/°C
厚膜电流感测电阻TCR为100~1500ppm/°C
- 多种产品尺寸可供搭配
- 具备宽边和4端子
- 与表面贴装装配工艺兼容
- 符合RoHS/REACH标准和无卤素

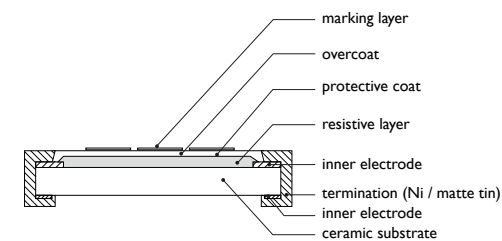
国巨电流感测贴片电阻的低电阻温度系数(TCR)是将自热和高温环境中造成的电阻变化最小化。

热电动势(EMF)也是一个重要的考虑因素。热电动势是电池管理电路的金属箔系列电流感测器的一个重要参数。锰铜合金的EMF在低于 $\mu 0.03 \text{ uV}/^\circ\text{C}$ 是最佳的。

产品介绍

厚膜电流感测贴片电阻 (RL与PT系列)

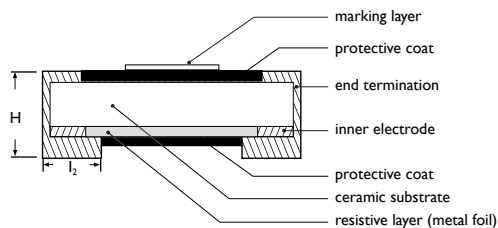
以厚膜技术制造，此类产品展现出远低于线绕和含铅零件的寄生电感。国巨的厚膜RL/ PT低阻值电流感测贴片电阻成本低，能提供低TCR至 $\pm 75\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，阻值降至50毫欧姆以下，额定功率高达2瓦特的耗散功率。



RL / PT系列横剖图

金属箔电流感测贴片电阻 (PE系列)

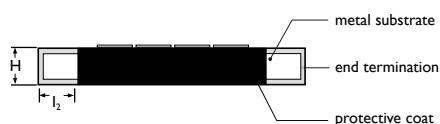
锰铜合金制成的金属箔电流感测电阻，是以能提供更好散热的基板所开发，而且提供更广泛的阻值范围高达300毫欧姆。TCR为 $50\sim 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，额定功率高达2瓦特，阻值可低至5毫欧姆。



PE系列横剖图

金属板电流感测贴片电阻 (PA系列)

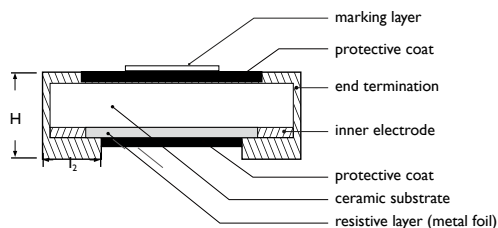
施作简单无需多次切割，金属板的电流感测电阻提供低TCR至 $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，高额定功率达3瓦特，高频高性能和低到1毫欧姆的阻值。



PA系列横剖图

宽边端电极电流感测贴片电阻 (PE宽边系列)

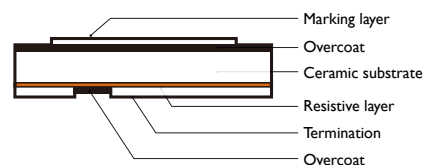
利用较宽的一侧作为装配板连接，宽边端电极电流感测贴片电阻加强焊点，保持稳定地实现更高的额定功率需求。为了抑制发热，宽边的端电极类型电流感测器能节省空间，并减少高密度电路板设计的电阻数。



宽边端电极横剖图

四端电流感测贴片电阻 (PS系列)

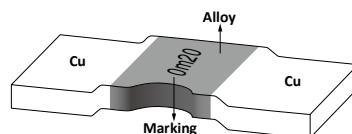
精确测量电路、更低的功耗、更高的精度和更小空间需求的设计是电子控制单元的重要功能。源于开尔文(Kelvin)配置，四端电流感测电阻将载流从电压感测终端分离，能够提高电压和电流测量的精准度。在更高的应用功率下它们还改善了干扰以及热电效应。



四端系列横剖图

分流电阻，电流感测贴片电阻 (PU系列)

该系列用于电流感测的大电流回路下，并提供超低阻值至0.2毫欧姆。它的开放式结构提供高功率电阻(额定值可高达10瓦)更佳的散热效果。



分流电阻结构

产品选择表

电子特性												
产品料号	系列	尺寸	功率	最大电压	操作温度范围	阻值范围 (毫欧姆)	公差	电阻温度系数 (T. C. R.)				
RL0402xR-07xxxxL	RL	0402	1/16W	(PxR) ^{1/2}	-55°C to 155°C	50 ≤ R < 1Ω	±1% ±2% ±5%	请参照RL产品规格				
RL0603xR-07xxxxL		0603	1/10W			-55°C to 125°C			10 ≤ R < 1Ω			
RL0805xR-07xxxxL		0805	1/8W									
RL0805xR-7WxxxxL			1/4W									
RL1206xR-07xxxxL		1206	1/4W		-55°C to 155°C	10 ≤ R < 1Ω						
RL1206xR-7WxxxxL			1/2W		-55°C to 125°C							
RL1210xR-07xxxxL		1210	1/2W		-55°C to 155°C	10 ≤ R < 1Ω						
RL1218xK-07xxxxL		1218	1W									
RL2010xK-07xxxxL		2010	3/4W									
RL2512xK-07xxxxL		2512	1W									
PT0402xRx07xxxxL		PT	0402		1/16W	(PxR) ^{1/2}			-55°C to 155°C	50 ≤ R < 1Ω	±1% ±2% ±5%	50mΩ ≤ R < 68mΩ ± 600 ppm/°C 68mΩ ≤ R < 100mΩ ± 300 ppm/°C 100mΩ ≤ R < 1Ω ± 200 ppm/°C
PT0402xRx7WxxxxL	1/8W			50mΩ < R < 68mΩ 0/+400 ppm/°C 68mΩ ≤ R < 100mΩ 0/+350 ppm/°C 100mΩ ≤ R < 1Ω ± 200 ppm/°C								
PT0603xRx07xxxxL	0603		1/10W	50 ≤ R ≤ 68	50mΩ 0/+400 ppm/°C 50mΩ < R < 68mΩ 0/+350 ppm/°C 68mΩ ≤ R < 100mΩ 0/+300 ppm/°C 100mΩ ≤ R < 1Ω ± 200 ppm/°C							
PT0603xRx7WxxxxL			1/5W									
PT0603xRx7TxxxxL			1/3W									
PT0805xR-07xxxxL	0805		1/8W	50 ≤ R < 1Ω	50mΩ 0/+350 ppm/°C 50mΩ < R < 68mΩ 0/+300 ppm/°C 68mΩ ≤ R < 100mΩ 0/+250 ppm/°C 100mΩ ≤ R < 1Ω ± 100 ppm/°C							
PT0805xR-7WxxxxL			1/4W									
PT1206xR-07xxxxL	1206		1/4W	100 ≤ R < 1Ω	50mΩ ≤ R < 75mΩ ± 350 ppm/°C 75mΩ ≤ R ≤ 100mΩ ± 100 ppm/°C 100mΩ < R < 1Ω ± 75 ppm/°C							
PT1206xR-7WxxxxL			1/2W									
PT2010xK-07xxxxL	2010		3/4W	100 ≤ R < 1Ω	100mΩ ± 100 ppm/°C 100mΩ < R < 1Ω ± 75 ppm/°C							
PT2010xK-7WxxxxL			1W									
PT2512xK-07xxxxL	2512		1W	100 ≤ R < 1Ω	100mΩ ± 100 ppm/°C 100mΩ < R < 1Ω ± 75 ppm/°C							
PT2512xK-7WxxxxL			2W									
PE0201xRx07xxxxL	PE		0201	1/20W	(PxR) ^{1/2}		-55°C to 170°C	50 ≤ R ≤ 200		±0.5% (>50mΩ) ±1% ±5%		50mΩ ≤ R ≤ 70mΩ ± 350 ppm/°C 70mΩ < R ≤ 200mΩ ± 100 ppm/°C
PE0201xRx7WxxxxL				1/10W								
PE0402xRx07xxxxL			0402	1/16W				10 ≤ R ≤ 910				±100 ppm/°C
PE0402xRx7WxxxxL				1/8W								
PE0402xRx7TxxxxL				1/6W								
PE0402xRx47xxxxL		1/4W										
PE0603xRx07xxxxL		0603	1/10W	5, 10, 20 ≤ R ≤ 910		±75 ppm/°C ±100 ppm/°C						
PE0603xRx7WxxxxL			1/5W									
PE0603xRx7TxxxxL			1/3W									
PE0603xRx47xxxxL			2/5W									
PE0603xRx57xxxxL			1/2W									
PE0805xRx07xxxxL		0805	1/8W	5, 10, 20 ≤ R ≤ 910		±75 ppm/°C ±100 ppm/°C						
PE0805xRx7WxxxxL			1/4W									
PE0805xRx7TxxxxL			1/3W									
PE0805xRx47xxxxL			1/2W									
PE1206xRx07xxxxL		1206	1/4W	5 ≤ R ≤ 910		±50 ppm/°C ±75 ppm/°C ±100 ppm/°C						
PE1206xRx7WxxxxL			1/2W									
PE1206xRx47xxxxL			1W									
PE2010xKx07xxxxL		2010	1/2W	5 ≤ R ≤ 100		±50 ppm/°C ±75 ppm/°C ±100 ppm/°C						
PE2010xKx7WxxxxL			1W									
PE2512xKx07xxxxL		2512	1W	6 ≤ R ≤ 100		±50 ppm/°C ±75 ppm/°C ±100 ppm/°C						
PE2512xKx7WxxxxL			2W									

产品料号	系列	尺寸	功率	最大电压	操作温度范围	阻值范围 (毫欧姆)	公差	电阻温度系数 (T.C.R.)
PA2512xKF07xxxxxE	PA	2512	1W	(PxR) ^{1/2}	-55°C to 170°C	1 ≤ R ≤ 50	±1% ±5%	±100 ppm/°C
PA2512xKF7WxxxxxE			2W					
PA2512xKF7TxxxxxE			3W					
PA1206xRF07xxxxxL		1206	1/4W			1 ≤ R ≤ 5		
PA1206xRF7WxxxxxL			1/2W					
PA1206xRF47xxxxxL			1W					
PE0508xRx07xxxxxL	PE (Wide)	0508	1.2W	(PxR) ^{1/2}	-55°C to 155°C	5 ≤ R ≤ 100	±1% ±5%	±50ppm/°C ±75ppm/°C ±100ppm/°C
PE0612xKx07xxxxxL		0612	1W			1 ≤ R ≤ 100		
PE0612xKx7WxxxxxL			2W					
PS0306xRx07xxxxxL	PS	0306	1/8W	(PxR) ^{1/2}	-55°C to 125°C	3 ≤ R ≤ 100	±1% ±5%	5mΩ ≤ R ≤ 100mΩ ±75 ppm/°C ±100 ppm/°C
PS0306xRx7WxxxxxL			1/4W					
PS0306xRx7TxxxxxL			1/2W					
PS0612xKx07xxxxxL		0612	1W		0.5mΩ ≤ R ≤ 10mΩ -55°C to 150°C 12mΩ ≤ R ≤ 100mΩ -55°C to 125°C	0.5, 0.75, 1 ≤ R ≤ 100		3mΩ ≤ R < 5mΩ ±150 ppm/°C 0.5mΩ ≤ R ≤ 1mΩ ±150ppm/°C 10mΩ ≤ R ≤ 13mΩ ±200ppm/°C 2mΩ ≤ R ≤ 9mΩ ±100ppm/°C 14mΩ ≤ R ≤ 100mΩ ±100ppm/°C
PU3921xKxxxxxxxL	PU	3921	3W	(PxR) ^{1/2}	-65°C to 170°C	0.2/ 0.3/ 0.5/ 1/ 2/3/4	±1% ±5%	0.2mR/ 0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
					-65°C to 275°C	0.5/1/ 2/3/4		0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
			5W		-65°C to 170°C	2/3/4		0.2mR ±325ppm/°C 0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
					9W	0.2/ 0.3/ 0.5/1		0.2mR ±225ppm/°C 0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
PU5931xKxxxxxxxL		5931	5W		-65°C to 170°C	0.2/0.3/ 0.5/1/ 2/3/4		0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
					-65°C to 275°C	0.3/0.5/1/2/3/4		0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C
			7W		-65°C to 170°C	1/2/3/4		0.2mR ±225ppm/°C
			10W		-65°C to 170°C	0.2/0.3/ 0.5		0.3mR/ 0.5mR ±175ppm/°C 1mR~4mR ±75ppm/°C

跳线					
产品料号	系列	尺寸	操作温度范围	最大阻值	额定电流
RL0402-R-070RL	RL	0402	-55°C to 125°C	20mΩ	1.5A
RL0603-R-070RL		0603		20mΩ	2A
RL0805-R-070RL		0805		20mΩ	2.5A
RL1206-R-070RL		1206		20mΩ	3.5A
PT0402-R-070RL	PT	0402	-55°C to 155°C	10mΩ	3A
PT0603-R-070RL		0603		8mΩ	5A
PT0805-R-070RL		0805		5mΩ	6A
PT1206-R-070RL		1206		5mΩ	10A



产品编码原则说明

PT 2512 F K - 07 0 R 1 L

系列名 (第1-2码)

RL = 厚膜电流感测
 PT = 厚膜电流感测低T. C. R.
 PA/PE = 金属电流感测低T. C. R.
 PS = 四端电流感测
 PU = 分流, 电流感测

尺寸码 (英寸 / 公制) (第3-6码)

0306 = 0.8 × 1.6	1210 = 3.2 × 2.5
0402 = 1.0 × 0.5	1218 = 3.2 × 4.5
0508 = 1.25 × 2.0	2010 = 5.0 × 2.5
0603 = 1.6 × 0.8	2512 = 6.35 × 3.2
0612 = 1.6 × 3.2	3921 = 10.0 × 5.2
0805 = 2.0 × 1.25	5931 = 15.0 × 7.75
1206 = 3.2 × 1.6	

公差 (第7码)

D = ±0.5%
 F = ±1%
 G = ±2%
 J = ±5%
 “-” 跳线

包装方式 (第8码)

R = 纸盘卷
 K = 塑胶盘卷

电阻温度系数 (第9码)

E = ±50 ppm/°C	G = ±200 ppm/°C
M = ±75 ppm/°C	H = ±225 ppm/°C
F = ±100 ppm/°C	O = ±325 ppm/°C
L = ±150 ppm/°C	J = ±350 ppm/°C
N = ±175 ppm/°C	

“-” 依规格而定 (- 只针对RL/PT系列)

预设码 (第17码)

L = 预设码
 E = 只针对PA2512

阻值 (第12-16码)

有2~5码代表阻值。
 大字R表示小数点
 例如：
 0R = 跳线
 0R1 = 0.1 欧姆
 0R01 = 0.01 欧姆
 0R001 = 0.001 欧姆
 00U5 = 0.0005 欧姆

卷 (第10-11码)

07 = 7吋直径卷
 13 = 13吋直径卷
 7W = 7吋直径卷 2倍标签电力
 7T = 7吋直径卷 3倍标签电力
 47 = 7吋直径卷 4倍标签电力
 57 = 7吋直径卷 5倍标签电力
 P5 = 5W, 13吋直径卷
 P7 = 7W, 13吋直径卷
 P9 = 9W, 13吋直径卷
 T3 = 3W, 高温 13吋直径卷
 T5 = 5W, 高温 13吋直径卷
 PA = 10W, 13吋直径卷

市场应用

国巨的电流感测贴片电阻为电流感测控制进行了优化。电流感测器的电流，可从**0.05到10**瓦特，适用于电池组、电源和转换器，以及适用于不同功率控制电路的笔记型电脑、或有具有电流检测和过电流保护要求的其他小型便携式设备硬盘。拥有介于**0.5毫欧姆至1**欧姆的完整阻值范围和卓越的温度系数(TCR)性能，能够满足不同客户的需求和应用。

应用	市场				
	消费型电子	汽车	工业	电信	医疗
设备及计算机					
家电产品	√				
冷气	√	√			
诊断设备					√
信息娱乐系统	√		√		
智慧电表			√		
智能手机及平板	√			√	
笔记型电脑	√			√	
穿戴式装置	√		√	√	√
网络				√	
电池					
充电器	√	√	√	√	√
电池寿命指标	√	√	√	√	√
电池组	√	√	√	√	√
马达					
电机控制	√	√	√		
电机驱动装置	√	√	√		
电源供应器					
直流 / 直流转换器	√		√	√	√
开关电源	√	√	√	√	√
LED照明					
LED驱动器	√	√	√		√
镇流器	√	√	√		√
存储及云端计算					
硬盘(HDD &SSD)	√				
服务器	√				