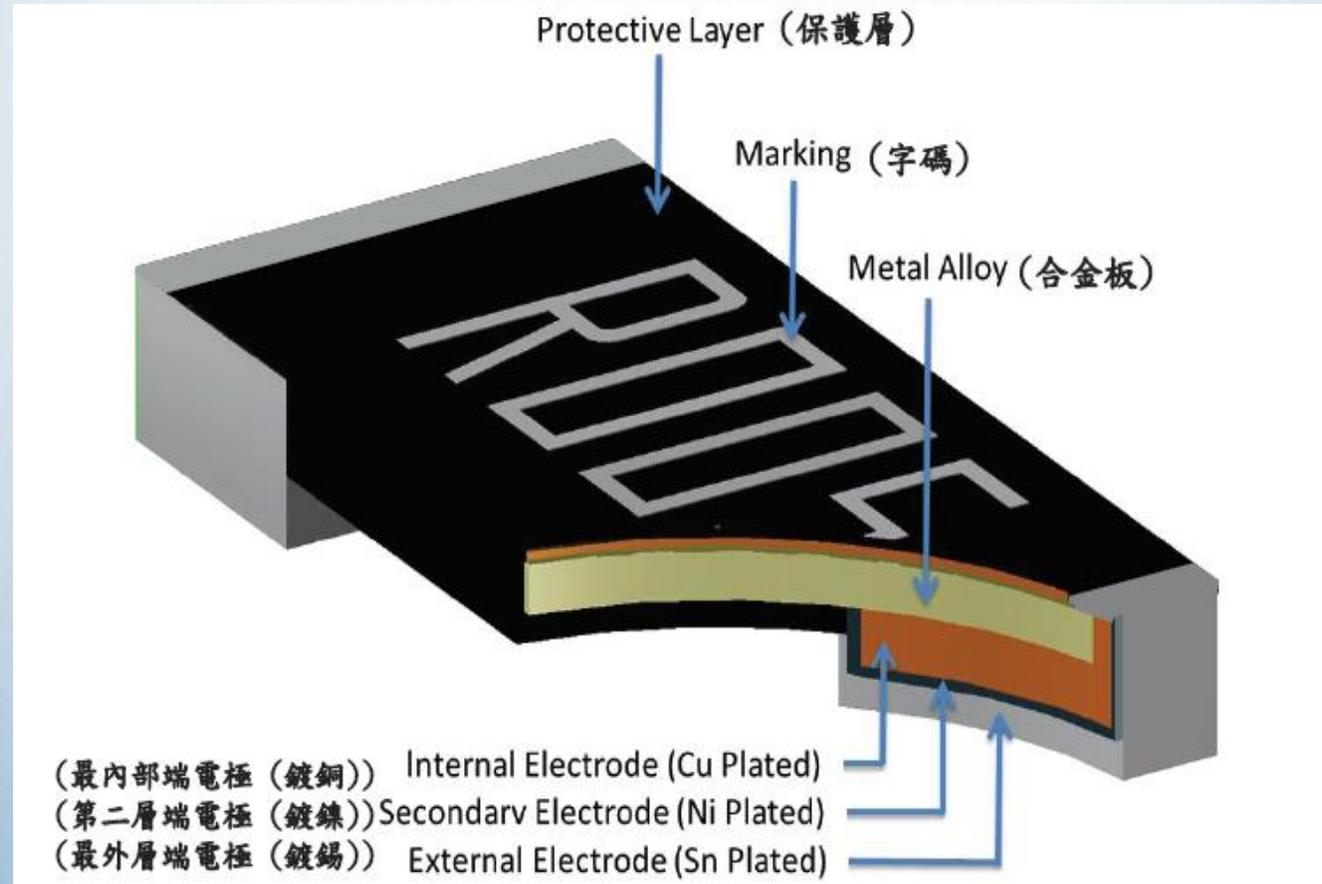


# 金屬板微電阻



**FORT** 致強科技股份有限公司

蘇登豪20150711

## 主題：

- 微電阻功能
- 微電阻比較
- 同業系列比較
- 致強的料號
- 致強的特色與優勢
- 微電阻的趨勢

# 微電阻功能

- **電阻**：控制電壓與電流。
- 外觀形式有插件與貼片。目前傳統插件以10w以上功率較大的為主。
- **高功率金屬板微電阻（電流檢知電阻）**：微電阻被放置在一個電流電路路徑，用於監測電流的流動，當電流通過微電阻時，測量兩端的電壓降，再依據歐姆定律 $V=I*R$ 換算其通過迴路的電流值,達到感測電流的目的。

- **常用的檢知電流電阻有：**

貼片：厚膜（陶瓷）、厚膜片貼合金片(又稱半合金)、純金屬板微電阻。

插件：金屬氧化皮膜電阻、錳銅線電阻、繞線電阻。

# 微電阻比較（早期設計都用錳銅線）

	錳銅線電阻	FORT金屬板微電阻
規格	阻值約3~50m，精準度差，功率夠，但長時間使用易老化。	FORT阻值寬廣(0.25m~1000m)、功率也足0.5~5w，TCR低，長時間使用穩定，阻值精準。
體積	大	小
客戶端製造成本	高	低
設計成本	高（精度飄移大）無法四線量測。穩定度差。	低
適用	大電流	大電流

# 微電阻比較 ( 插件與貼片 )

	MO(金屬氧化皮膜電阻)	厚膜 ceramic	厚膜+合金 Ceramic+Metal foil	金屬板 (純合金) alloy
精準度	5%為主，1%的貴	1%	1%	1%
施工 (加工成本)	手工插件、高功率要架高，施工較麻煩。	便利	便利	便利
TCR	高	高	較合金高	最低
Surge power	好	差	次於MO	最好
Short time over load	好	差	次於MO	最好

# 國外同業系列比較

Item	Vishay (WSL Series)	BOURN (CRA Series)	KOA (TLR Series)	FORT-Tec (CUM Series)
Model	0603/0805/1206 /2010/2512/2816 /3727/4527/5931	2512	1206/2010/2512	0603/0805/1206/ 2010/2512/2725/ 2817/2728/4527
Tolerance	0.5%/1%/5%	1%/5%	1%	0.5%/1%/2%/5%
T.C.R	±50~275ppm	±75ppm	±75~200ppm	±50ppm
Power Rating	0.1~5.0W	1.0~3.0W	0.5~2.0W	0.5~5.0W
Resistance	1.0~500mΩ	10~100mΩ	1.0~20mΩ	0.25~1000mΩ
Power Derating	70°C	70°C	70°C	70°C

# 台資同業系列比較

Item	Viking (Metal Strip)	Cyntek (ceramic+Metal Foil)	TA-I (Metal Strip)	FORT-Tec (CUM Series)
Model	1206/2010/2512	1206/2512/ 4527	1206/2010/ 2512	0603/0805/1206/ 2010/2512/2725/ 2817/2728/4527
Tolerance	1%/2%/3%/5%	1%/2%/5%	1%/2%/5%	0.5%/1%/2%/5%
T.C.R	±50~150ppm	±100~200ppm	±75~275ppm	±50ppm
Power Rating	0.5~3.0W	0.5~2.0W	0.25~3.0W	0.5~5.0W
Resistance	0.5~100mΩ	1.0~100mΩ	1.0~100mΩ	0.25~1000mΩ
Power Derating	70°C	70°C	70°C	70°C

# FORT P/N SYSTEM

CUM

2512-

1

4

F

R003

Model(Size)	種類(尺寸)	Power Rating (Watts) 額定功率(瓦特)	Packing* 包裝	Tolerance** 公差	Resistance*** 電阻值
CUM	1206 2010 2512 2725 2728 2817 4527	<ul style="list-style-type: none"> <li>B: 0.5W,</li> <li>C: 0.75W,</li> <li>1: 1.0W</li> <li>D : 1.5W</li> <li>2: 2.0W,</li> <li>3: 3.0W,</li> <li>4: 4.0W,</li> <li>5: 5.0W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A : 500pcs</li> <li>1:1,000pcs</li> <li>2:2,000pcs</li> <li>4:4,000pcs</li> <li>5:5,000pcs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D= <math>\pm 0.5\%</math>;</li> <li>F= <math>\pm 1.0\%</math>;</li> <li>G= <math>\pm 2.0\%</math>;</li> <li>J= <math>\pm 5.0\%</math>;</li> </ul>	e.g.: R003=3m $\Omega$ R100=100m $\Omega$

## 致強產品特色與優勢

- 系列尺寸較同業齊全，各尺寸功率高、阻值多，。目前主力尺寸 1206 ~4527 的規格已經是業界最多。
- 材質是純金屬板，與陶瓷不同，也跟陶瓷貼合金屬板的不同，純金屬板的特性比前兩者好。致強的功率足、合金版厚，壽命長，可承受高突波。
- 阻值拉大範圍達到一歐姆，阻值比其他台廠或是國外品牌廣。
- TCR 50ppm，實測溫度係數低、動態TCR低，耐電流強，適合長時間使用。
- 除電源產品適用，產品具備LOW EMF特性，動態EMF小、適合電池模組使用。EMF效應低、在負載電流劇烈變化時更可精準量測電流值，系統控制精準。
- 設計能力高，必要時可客製化，各形狀規格與功率。

# 微電阻的趨勢

- 規格上的進步：提昇功率、提昇更低的電阻值與更高電阻值
- 承受大電流能力
- 元件小型化因應攜帶式產品
- 更窄的電阻公差值
- 更低的TCR
- 很低的熱電動勢材料（**Low EMF**）



**The End  
Thanks**