



**(TCS) 合金貼片
薄膜電阻器**

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

[Email: rfq@token.com.tw](mailto:rfq@token.com.tw)

德鍵電子工業股份有限公司

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號
電話：+886 2981 0109 傳真：+886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區南山大道 1088 號南園楓葉大廈 17P
電話：+86 755 26055363



▶ 產品簡介

|| 合金貼片薄膜電阻器 (TCS)，使電流檢測更明確、更精準。

特性：

- 薄膜工藝。
- 阻值範圍從 50mΩ 到 1Ω。
- 公差精度從 ±1% 到 ±0.5%。
- 絕佳的低溫度係數從 ±200 PPM/°C 到 ±50PPM/°C。
- 採用高純度鋁材，具有極高的散熱性。
- 符合 RoHS 標準與無鉛電極鉚端。

應用：

- 磁盤驅動器，開關電源。
- 過電流保護的音頻應用。
- 電壓調節模塊 (VRM)。
- 便攜式設備 (PDA, 手機)。
- DC-DC 轉換器，電池，充電器，適配器。
- 汽車發動機控制，電源管理應用。

德鍵貼片功率型 TCS 系列，超低阻值電流感測薄膜電阻器，具有薄膜電阻均勻厚度的特點，及鎳鉻合金電阻的超低阻值的特性 (50m-1)Ω，為無感(低感)，採用高純度的鋁基片設計，提高散熱性。適用於高功率及高電流的電源供應器，電路板的電路偵測，具有高穩定性，低溫度係數，散熱性佳等特性，是高端電流採樣、取樣的首選。

德鍵電子提供完整毫歐貼片電阻尺寸 TCS0402、TCS0603、TCS0805、TCS1206、TCS2010、TCS2512，阻值範圍齊全，並提供電流感測/採樣/取樣電阻系列產品目錄下載。可依客戶的需求製造，若需特殊規格型式，請與德鍵電子業務聯系。

小型化的趨勢，對便攜式和手持式電子設備，增加了對超小型化電流感應電阻器的需求。針對此需求，德鍵電子生產的 TCS 低阻值貼片系列，使用薄膜的結構，使他們能夠實現精密電阻容差，小型化，低噪音，和長期穩定性。

德鍵片式精密電阻 TCS 採用鎳鉻合金、薄膜陶瓷晶片，使溫度係數低至 ±50PPM/°C 和緊密公差精度為 ±0.5%，大大提昇產品的穩定性及長期的使用壽命。

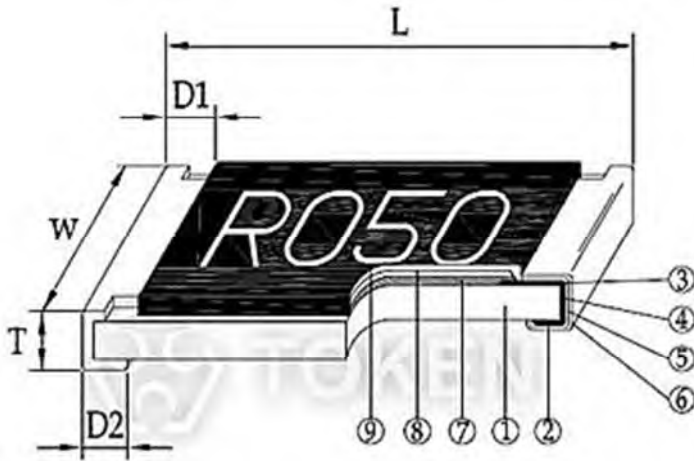
德鍵的片式 TCS 電阻具有優異的穩定性在高頻率產品應用中，並適合在高電壓運行，提供更多小型化尺寸以供選擇 0402, 0603, 0805, 1206, 2010, 和 2512。全範圍的阻值從 50mΩ 到 1Ω。這 TCS 低值電阻器件，特別適合用於汽車引擎管理單元作為電流感應分流電阻。

德鍵 TCS 分流電阻系列完全符合 RoHS 標準，依產品尺寸大小，提供每卷 4Kpcs, 5Kpcs, 10Kpcs 標準的卷盤包裝，方便使用於自動裝配工藝。聯繫我們與您的特定需求，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子電流感測電阻器](http://www.token.com.tw)”。



▶ 結構尺寸

結構 & 尺寸 (單位: mm) (TCS)

 <p style="text-align: center;">貼片薄膜結構尺寸</p>	①	氧化鋁基板	④	邊緣電極	⑦	電阻層
	②	底電極	⑤	阻隔層	⑧	外塗層
	③	頂部電極	⑥	外部電極	⑨	標識
規格	L (單位: mm)	W (單位: mm)	T (單位: mm)	D1 (單位: mm)	D2 (單位: mm)	重量 (g)/1000pcs
TCS02 (0402)	1.00±0.05	0.50±0.05	0.32±0.10	0.25±0.10	0.20±0.10	0.56
TCS03 (0603)	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	3.1
TCS05 (0805)	2.00±0.15	1.25±0.15	0.55±0.10	0.30±0.20	0.40±0.25	5.6
TCS06 (1206)	3.05±0.15	1.55±0.15	0.55±0.10	0.50±0.30	0.40±0.25	12.3
TCS10 (2010)	5.00±0.20	2.45±0.15	0.60±0.15	0.60±0.30	0.50±0.25	26.7
TCS12 (2512)	6.35±0.20	3.15±0.15	0.60±0.10	0.60±0.30	0.55±0.25	49.6

電氣特性

標準型-電氣特性 (TCS)

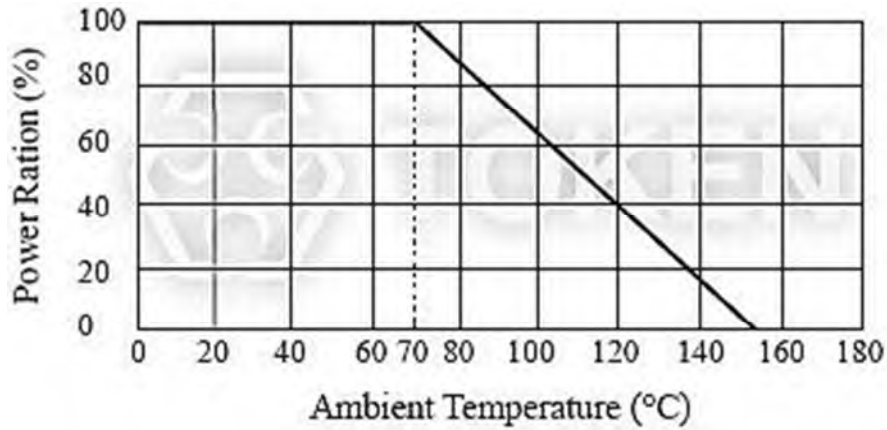
規格	額定功率 at 70°C	阻值公差	阻值範圍	溫度系數	操作溫度範圍
TCS02 (0402)	1/16W	±0.5%, ±1.0%	500mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C ±50PPM/°C	-55 ~ +155°C
TCS03 (0603)	1/10W	±0.5%, ±1.0%	200mΩ~300mΩ	±100PPM/°C ±50PPM/°C	
TCS05 (0805)	1/8W		301mΩ~1000mΩ		
TCS06 (1206)	1/4W	±1.0%	50mΩ~100mΩ	±200PPM/°C	
		±0.5%, ±1.0%	101mΩ~300mΩ 301mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C ±50PPM/°C	
TCS10 (2010)	3/4W	±0.5%, ±1.0%	50mΩ~100mΩ	±200PPM/°C	
TCS12 (2512)	1W		101mΩ~300mΩ 301mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C ±50PPM/°C	

高功率型-電氣特性 (TCS)

規格	額定功率 at 70°C	阻值公差	阻值範圍	溫度系數	操作溫度範圍
TCS12 (2512)	3W	±0.5%, ±1.0%	100mΩ~1000mΩ	±100PPM/°C	-55 ~ +155°C

- 德鍵電子可以依客戶的需求的規格製造生產。如需更多的資訊，請與德鍵業務部接洽。

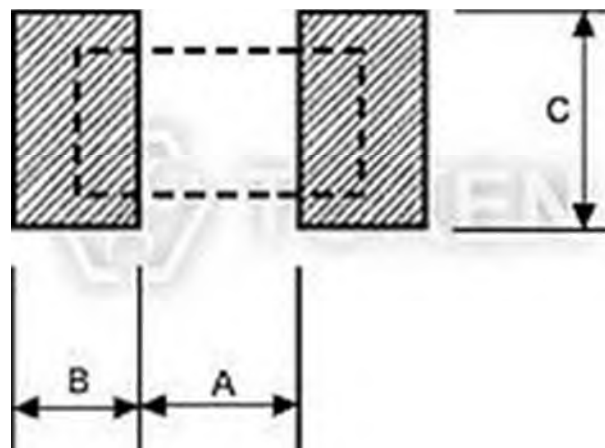
降額曲線 (TCS)



降額曲線 (TCS)

焊盤建議 (TCS)

規格	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TCS02	0.50	0.50	0.60±0.2
TCS03	0.80	1.00	0.90±0.2
TCS05	1.00	1.00	1.35±0.2
TCS06	2.00	1.15	1.70±0.2
TCS10	3.60	1.40	2.50±0.2
TCS12	4.90	1.60	3.10±0.2



焊盤建議

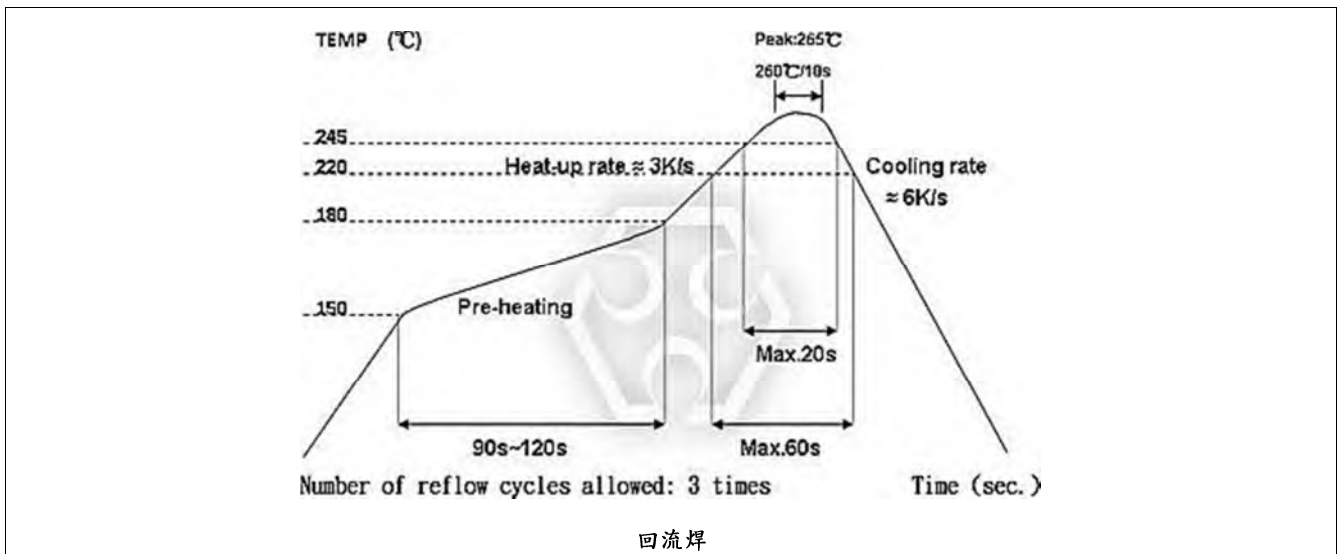
環境測試條件

環境測試條件 (TCS)

項目	規格標準	測試條件
溫度系數 (TCR)	As Spec	MIL-STD-202F Method 304 +25/-55/+25/+125/+25°C。
短時間過負載 (Short Time Overload)	±1%	JIS-C-5202-5.5 RCWV*2.5 or 最大過負荷電壓 5 seconds。
絕緣耐電壓 (Dielectric Withstand Voltage)	by Type	MIL-STD-202F Method 301 施以最大過負荷電壓 1 分鐘。
絕緣性 (Insulation Resistance)	>1000MΩ	MIL-STD-202F Method 302 施以 100VDC for 1 分鐘。
耐熱性 Thermal Shock	±0.5%	MIL-STD-202F Method 107G -55°C~150°C, 100 次循環。
負載壽命 (Load Life or Endurance)	±1%	MIL-STD-202F Method 108A 70±2°C, RCWV, 70°C, 1.5 小時開, 0.5 小時關 1000 小時。
耐濕性 (Humidity)	±0.5%	MIL-STD-202F Method 103B 40°C, 90~95%RH, RCWV 1.5 小時開, 0.5 小時關, 1000 小時。
耐低溫性 (Low Temperature Operation)	±0.5%	JIS-C-5202-7.1 1hour, -65°C 加以 45 分鐘的 RCWV。
彎曲強度 (Bending Strength)	As Spec	JIS-C-5202-6.1.4 以 3mm 翹曲 10 秒鐘。
焊接性 (Solderability)	95%Min. 覆蓋	MIL-STD-202F Method 208H 245°C±5°C, 3 秒鐘。
耐焊溫度 (Resistance to Soldering Heat)	±0.5%	MIL-STD-202F Method 210E 260±5°C, 10±1 秒鐘。

- 額定工作電壓 (RCWV) = $\sqrt{\text{額定功率} \times \text{阻值} (\Omega)}$ 或最大工作電壓) 兩數取其低。
- 儲存溫度: 15~28°C, 濕度 < 80%RH。

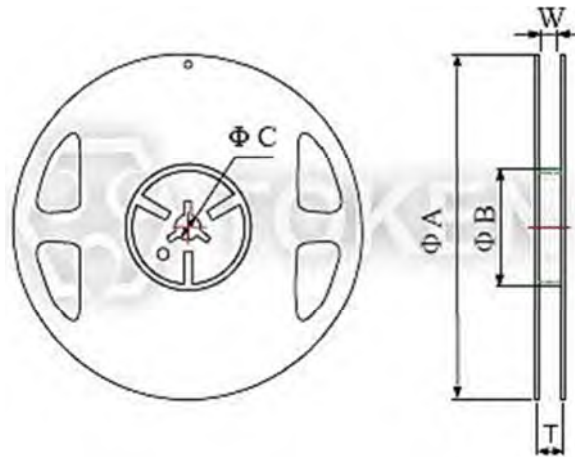
回流焊 (TCS)



捲盤 & 編帶

包裝數量 & 捲盤規格 (TCS)

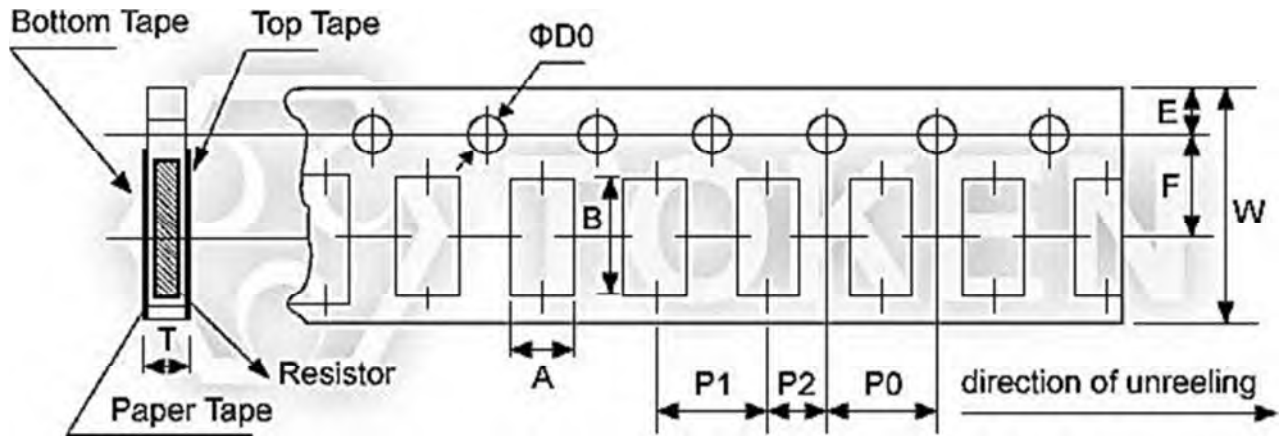
規格	ΦA	ΦB	ΦC	W	T	紙帶 (EA)	模壓帶 (EA)
TCS02	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	10,000Pcs	-
TCS03	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000Pcs	-
TCS05	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000Pcs	-
TCS06	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	9.5±1.0	11.5±1.0	5,000Pcs	-
TCS10	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000Pcs
TCS12	178.0±1.0	60.0±1.0	13.5±0.7	13.5±1.0	15.5±1.0	-	4,000Pcs



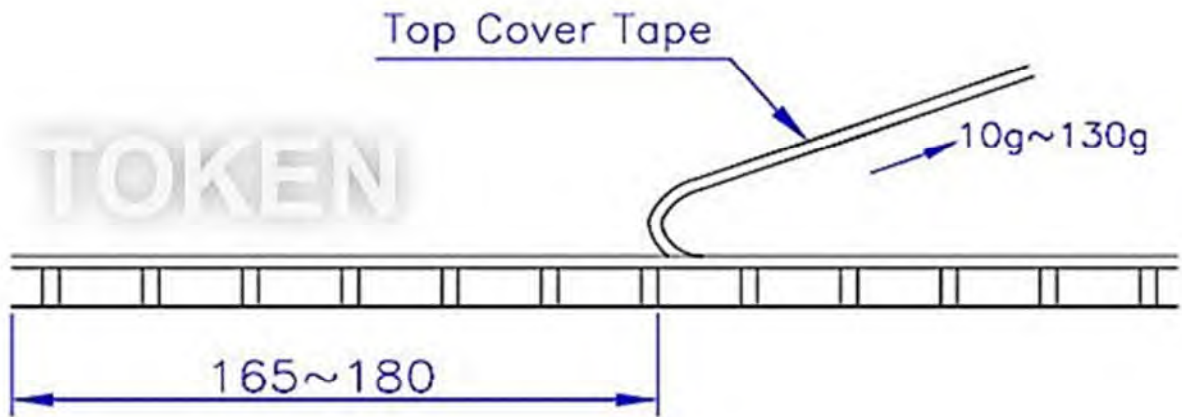
捲盤規格

紙帶規格 (TCS)

規格	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
TCS02	0.70±0.05	1.16±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	2.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.40±0.03
TCS03	1.10±0.05	1.90±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.60±0.03
TCS05	1.60±0.05	2.37±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05
TCS06	2.00±0.05	3.55±0.05	8.00±0.10	1.75±0.05	3.50±0.05	4.00±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	1.55±0.05	0.75±0.05



紙帶規格

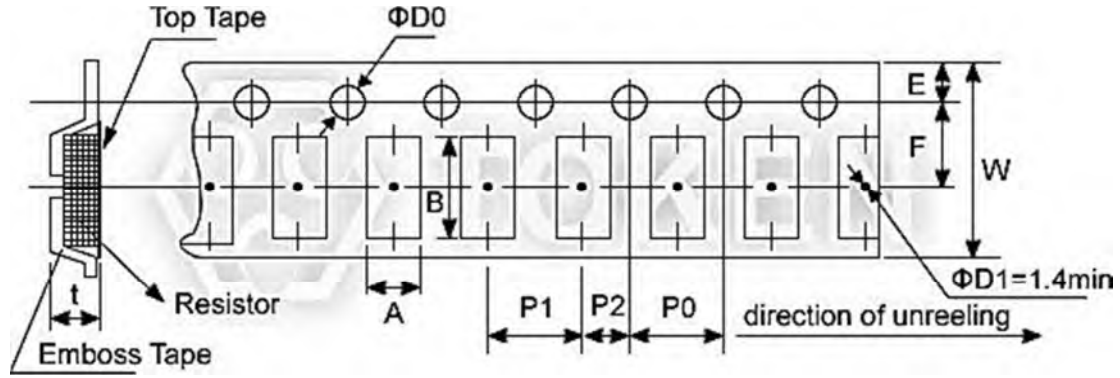


剝離力

- 頂蓋膠帶剝離力。
- 剝離力速度 t 300mm/Min.5±5%。
- 頂蓋膠帶剝離力應為 10 to 100g。

模壓帶規格 (TCS)

規格	A	B	W	E	F	P0	P1	P2	ΦD0	T
TCS10	2.85±0.10	5.45±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.00±0.20
TCS12	3.40±0.10	6.65±0.10	12.0±0.10	1.75±0.10	5.5±0.05	4.00±0.05	4.00±0.10	2.00±0.05	1.50+0.10	1.00±0.20



模壓帶規格 (TCS)

▶ 料號標識

料號標識 (TCS)

TCS	02	D	TR	E		1R00	N							
型號	尺寸 (L×W) (mm)		阻值公差 (%)		包裝方式		溫度系數 (ppm/°C)		額定功率 (W)		阻值 (Ω)		標示	
	F	±1	P	散裝	D	±50	標準標示	R010	0.01	N	標準標示			
	D	±0.5	TR	編帶卷裝	E	±100		R100	0.100		無標示			
					F	±200		1R00	1.000					
	02	0402					R	3W						
	03	0603												
	05	0805												
	06	1206												
10	2010													
12	2512													

3 位數標示 0603 (TCS)

阻值	1Ω	0.1Ω	0.15Ω	0.01Ω	0.101Ω	0.035Ω
Codes	1R0	R10	R15	R01	101	035

4 位數標示 (0805~2512) (TCS)

阻值	1Ω	0.1Ω	0.05Ω	0.015Ω	0.01Ω	0.39Ω
Codes	1R00	R100	R050	R015	R010	R390



概述及相關說明

您的最佳選擇-德鍵電子電流檢測

隨著新技術趨勢，世界變得越來越多樣，使用電流感測電阻器將繼續增加。需要更低的電阻值已經變得十分廣泛明顯，且對功率的要求也越來越大。全行業的趨勢是，電流感測的產品出現了越來越小型化。

德鍵電子提供多種電流感應產品，符合電子工業及軍用標準，如運用薄膜/厚膜技術的電流感測電阻，開放式錳銅金屬片的分流電阻，採樣電阻、取樣電阻、以及微歐姆電阻。這使得德鍵電子可以供應多款的電路設計解決方案。

應用電流檢測電阻器

德鍵電子的 TCS 和 CS 系列獨特的外形設計，提供汽車設計工程師許多優點。TCS 和 CS 兩款系列適合應用於車窗升降電機，燃油泵系統，安全帶預拉，脈寬調製器，和反饋系統。

更廣泛的電阻元件和更低的阻值，實現更高的電流通過該電阻。德鍵電子的 LRC 超低阻值金屬貼片系列，提供了內在稍微彎曲能力，可以在極端典型的溫度循環中釋放應力。LRC 系列適用於開關電源應用（DC - DC 變換器，充電器，適配器）和電源管理的監控。

露裸金屬設計的電阻元件，LRA 和 LRB 系列，讓更多的空氣流動，使多餘的熱量被傳輸到 PC 板。LRA 和 LRB 系列適合用於高功率 AC/DC 電源檢測電路。

德鍵電子軸向模壓 BWL 系列提供功率達 10 瓦， 0.005Ω 低電阻，適合所有類型的電流檢測應用，包括開關和線性電源，儀器和功率放大器。