

## Product

IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

## Application fields

工業、伺服器電源、通訊電源、軍工航天、  
車載充電機、電池包、儲能系統、充電樁

小身材 大能量



# IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

## High Performance & High Power DC Electronic Load

*Your Power Testing Solution*

# IT8900A/E系列 大功率直流電子負載



IT8900A/E系列大功率直流電子負載，具有150V、600V、1200V三種電壓範圍，單機功率從2kW到54kW。較寬的電壓電流範圍，獨立主機控制，通過主從並聯，最大功率可擴展到600kW。高功率密度，6kW僅4u高度。

IT8900A/E多達8種/4種工作模式，具有較快的環路回應和電流上升、下降速度，另有動態模式、OCP、OPP測試、自動測試及電池測試功能。內置CAN、LAN、GPIB、USB、RS232和模擬量介面等，並具有多種保護功能，可應用於動力電池的放電、直流充電樁、車載充電機(ocb)、燃料電池、功率電子及其他電力電子產品的測試使用。

## 特點

- 單機輸入功率:2kW, 4kW, 6kW, 12kW, 18kW, 24kW, 30kW, 36kW, 42kW, 48kW, 54kW
- 電壓範圍: 150V、600V、1200V
- 電流範圍: 4u模組最高600A (27u機櫃最大2400A)
- 主/從並聯控制，最大功率擴展至600KW
- 提供多種工作模式: CC、CV、CR、CP、CC+CV、CV+CR、CR+CC、CP+CC\*1
- 瞬間過功率載入能力
- CV環路速度可調，匹配不同電源
- 30kHz高速動態模式，可調電流上升和下降沿\*2
- 500kHz高速電壓、電流取樣速率
- 時間量測、電池放電測試功能
- 短路模擬，自動測試功能
- 軟開機、軟關機，防止on/off時的電壓波動
- 時序控制list程式設計
- I-monitor監控功能
- 內置LAN、USB、RS232、GPIB、CAN、外部模擬量控制接口
- OCP/OPP測試功能
- 高精度的電壓及電流量測
- 保護功能: 過電壓、過電流、過功率、過熱、電流振盪保護、限電流、限功率、反向告警等
- 斷電保持記憶功能，記憶容量100組
- 獨立主機控制，便於維護安裝

\*1 IT8900E僅有CC、CV、CR、CP工作模式 \*2 適應於150V A系列機型 \*3 僅限IT8900A

輸入參數	150V	600V	1200V	高度
2kW	IT8902A/E-150-200	IT8902A/E-600-140	IT8902A/E-1200-80	4u
4kW	IT8904A/E-150-400	IT8904A/E-600-280	IT8904A/E-1200-160	4u
6kW	IT8906A/E-150-600	IT8906A/E-600-420	IT8906A/E-1200-240	4u
12kW	IT8912A/E-150-1200	IT8912A/E-600-840	IT8912A/E-1200-480	8u
18kW	IT8918A/E-150-1800	IT8918A/E-600-1260	IT8918A/E-1200-720	15u
24kW	IT8924A/E-150-2400	IT8924A/E-600-1680	IT8924A/E-1200-960	27u
30kW	IT8930A/E-150-2400	IT8930A/E-600-2100	IT8930A/E-1200-1200	27u
36kW	IT8936A/E-150-2400	IT8936A/E-600-2400	IT8936A/E-1200-1440	27u
42kW	IT8942A/E-150-2400	IT8942A/E-600-2400	IT8942A/E-1200-1680	37u
48kW	IT8948A/E-150-2400	IT8948A/E-600-2400	IT8948A/E-1200-1920	37u
54kW	IT8954A/E-150-2400	IT8954A/E-600-2400	IT8954A/E-1200-2160	37u

# Your Power Testing Solution

## IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

### 應用領域

- 直流充電樁、車載充電機、功率電子等測試
- 保險絲、繼電器的老化測試
- 動力電池、鉛蓄電池、燃料電池的放電測試
- 智慧製造、工業電機的安全性測試 (如無人搬運車、機器人等)
- 自然能源 (太陽能電池陣列、風能發電) 的虛擬負載的測試
- 伺服器電源、高壓UPS、通訊電源的測試
- A/D 電源供應器及其他電力電子元器件的測試



工業 (電機)



儲能系統



高壓UPS



軍工航天



電子元件



車載充電機



電池包



伺服器電源



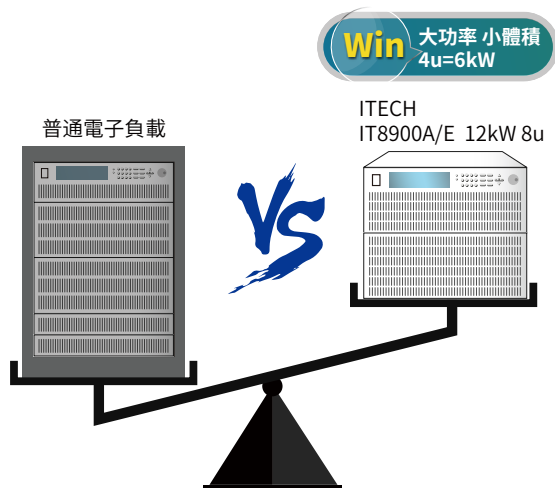
直流充電樁



汽車電子

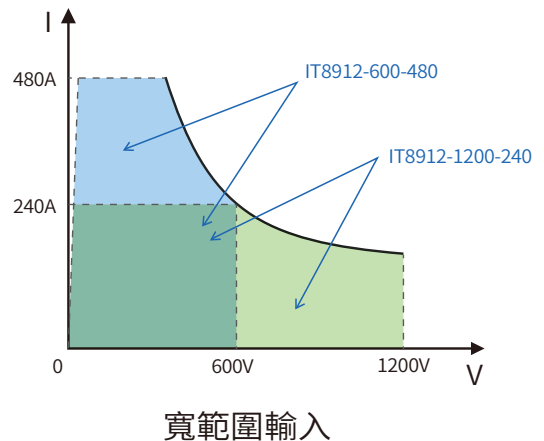
### 高功率密度、小體積

IT8900A/E採用高功率密度設計，體積是傳統電子負載的一半，重量是傳統電子負載的三分之一。



### 較寬的電壓、電流輸入範圍

IT8900A/E系列具有較寬的電壓、電流輸入範圍，覆蓋已有的多種機型，滿足高電流、低電壓或高電壓、低電流的多種測試需求。

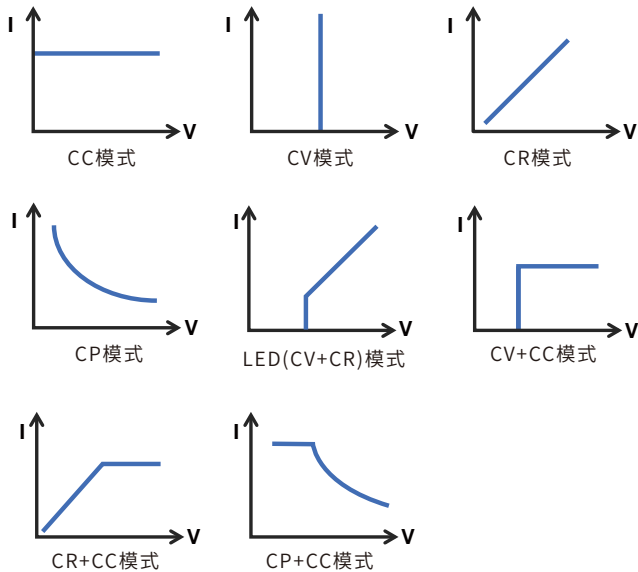


# Your Power Testing Solution

## IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

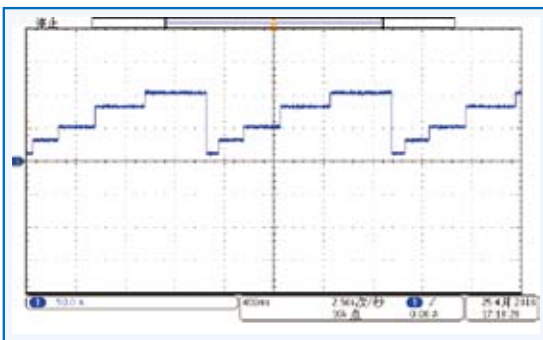
### 八種工作模式

IT8900A系列具有CC、CV、CR、CP、CV+CC、CV+CR、CR+CC、CP+CC等八種工作模式，可適應多種場合的測試需求。其中，CP模式常用於測試UPS的電池測試，模擬當電池電壓衰減時電流的變化。同樣可作為DC-DC轉換器和逆變器的輸入端的特性模擬。CV+CC模式可以應用於負載模擬電池，測試充電樁或車載充電器的場合，CV工作的同時，限制拉載最大電流。CR+CC模式常用於車載充電機限壓、限流特性測試、恒壓精度、恒流精度的測試中，防止車載充電機的過流保護。



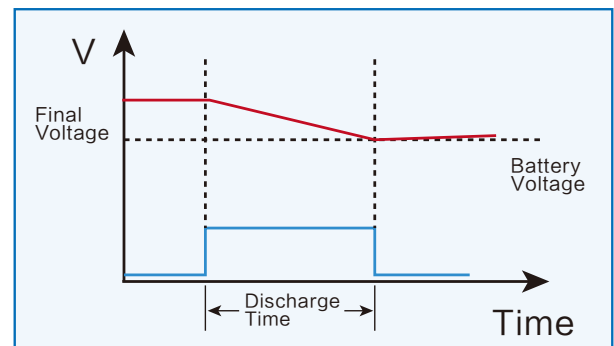
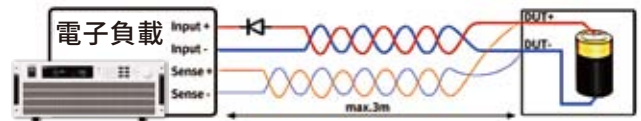
### 動態和List功能

IT8900A/E系列電子負載的動態模式和list模式均可在CC模式下進行，通過編輯每一步的步值脈寬和斜率，可生成多種複雜序列，讓用戶完成各種帶載波形的測試。並且在CC模式下，IT8900A/E可設定上升下降沿速度。



### 電池放電功能

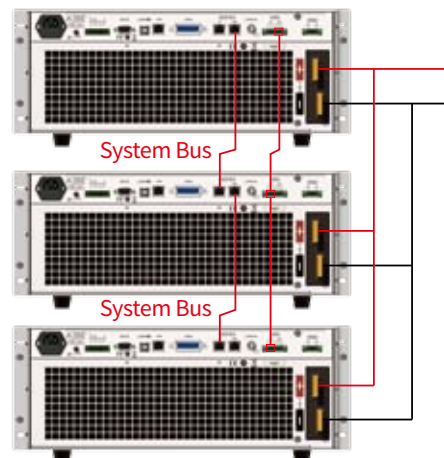
IT8900A/E系列電子負載具有電池放電功能，可使用恒流、恒電阻或恒功率模式下進行放電測試。可自行設置放電截止條件：關斷電壓、關斷容量及放電時間，三者中任一條件滿足，放電停止。測試過程中可觀測電池的電壓、時間和已放電容量。



### 主從並聯，功率靈活配置

IT8900A/E系列具有主從並聯，主動均流的功能。支援不同功率、同電壓機櫃的並機，並機後可以實現單機所有功能，包括CV模式下的工作，最高可以並聯到600kW。單機櫃亦可獨立工作，功率配置更靈活。

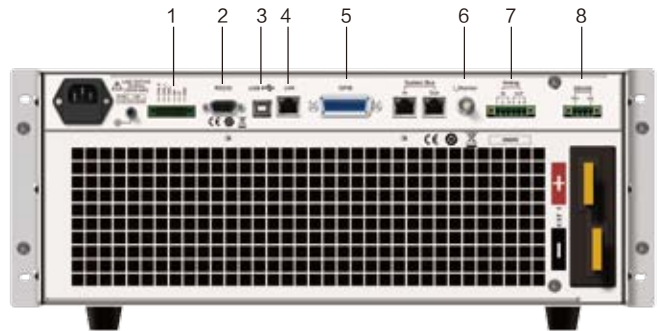
此並機採用模擬量與數位量分別接線的方式，並機性能更穩定。



### 內置通訊介面

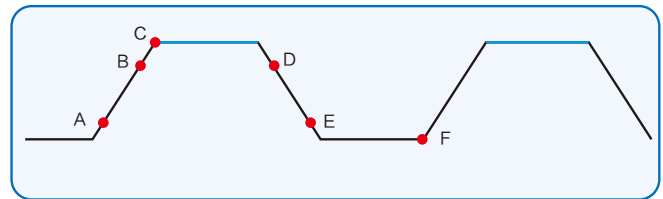
IT8900A/E系列電子負載標配LAN、USB、RS232、CAN、GPIB、模擬量介面等通訊介面，支援SCPI協定。適合用戶進行功率拓展、電腦或PLC遠端控制、系統搭建等。

- |                |         |             |
|----------------|---------|-------------|
| 1、CAN          | 2、RS232 | 3、USB       |
| 4、LAN          | 5、GPIB  | 6、i-monitor |
| 7、Analog 模擬量介面 | 8、SENSE |             |



### Measure 量測功能

IT8900A/E系列提供電壓、電流的爬升、下降時間的量測，測量精度可達10μs，媲美高精度示波器。可應用於電源模組的開機、關機、保持時間的量測；保險絲熔斷時間的量測等。量測時間的測定通過上位機軟體發送指令。



備註：以上圖中，A和B為落在爬升階段的任一點，C為落在藍色階段的點，D和E為落在下降階段的任一點。

### 高達 30kHz 的動態模式

IT8900A系列電子負載（150V機型）具有高達30kHz的動態模式\*，一體化的內部結構的升級使得該系列的環路回應和穩定性得到大幅提高。可應用於開關電源的瞬態響應的測試，亦可以測試DC-DC轉換器和電池的瞬間大電流耐受性。

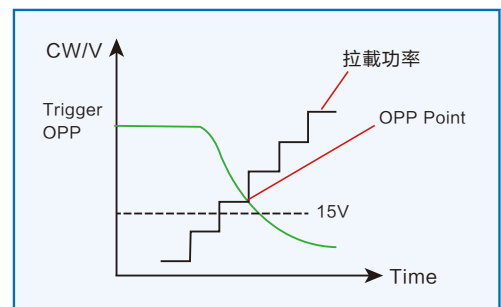
\* IT8900E的動態回應為10kHz



IT8906A-1200-240  
5kHz動態拉載0A-50A

### OCP, OPP 測試

OCP和OPP測試主要應用於鋰電保護板，電源模組的過電流和過功率點測試。電源設計時，為確保使用者的安全及降低電源的損壞率，OCP和OPP往往是需要被考慮與設計。IT8900A/E系列可以根據測試參數之設定規格高低限制，自動判定測試結果是否有超出設定規格，使用者可於設計驗證與生產線系統上節省許多驗證時間。



OPP保護測試功能

# Your Power Testing Solution

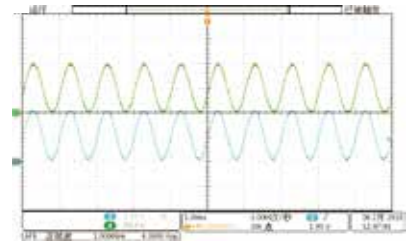
## IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

### 外部模擬量控制功能

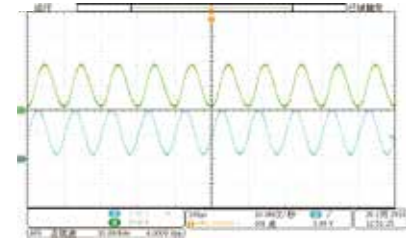
IT8900A/E系列電子負載具有模擬量控制介面，可用於工業控制或並機拓展負載功率使用。

用於工業控制時，使用PLC輸出的0~10V控制負載的的0~100%滿量程的變化，相較於上位機即時控制，回應時間更快，高達10  $\mu$ s，單步時間<10ms，精度可達到1%。同時，也具有步數不受限的優勢。右圖為0~4.2V正弦波輸入模擬量介面，控制IT8900A 0~100A的動態拉載，10kHz以下波形幅值、相位還原度較高。可應用於各類複雜波形的電池測試，亦可用於燃料電池的阻抗分析測試。

用於並機擴展負載功率時，模擬量介面可用於並機差分類比量控制介面，比傳統的獨立LAN口並機通訊，資料更穩定、可靠。



1kHz正弦波



10kHz正弦波

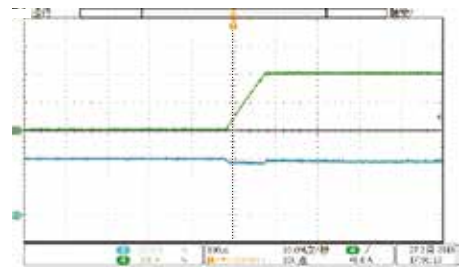
### 多種保護功能

IT8900A/E系列提供多種電壓、電流保護功能，包括開機的軟啟動、關機軟卸載、電流振盪保護、過電壓、過電流、過功率、過溫度、限電流、限功率保護等等，可防止人員誤操作、惡劣工作環境以及電流環路不匹配導致的振盪對於負載或待測物造成的損壞，確保人員安全。



### 瞬間過功率載入功能

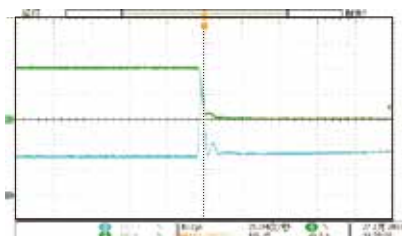
IT8900A具有瞬間2倍過功率載入能力，可使負載短時間內承受超過額定功率的載入能力，用戶可以按照電源或電池產品的額定工作功率而非最大功率選型，節約了成本。可以模擬馬達啟動時特性，測試電源暫態超載的特性，亦可測試動力電池、點火電池等的瞬間大功率放電特性。



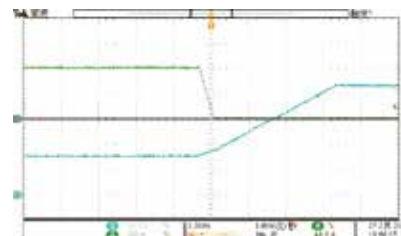
IT8906A-600-420額定功率6kW  
瞬間承受8kW拉載

### 軟開機、軟關機功能

IT8900A/E具有軟開機和軟關機功能，可以防止負載帶載過快，瞬間拉低電源電壓，或者瞬間關閉負載造成的電源電壓突波，即on斜率可設定，off斜率可開啟的功能。



無軟關機功能，電壓有過沖



有軟開機功能，電壓無過沖

# Your Power Testing Solution

## IT8900A/E 系列大功率直流電子負載

型號		IT8902A-1200-80		IT8904A-1200-160		IT8906A-1200-240	
額定值 (0~40°C)	輸入電壓	0~1200V		0~1200V		0~1200V	
	輸入電流	0~8A	0~80A	0~16A	0~160A	0~24A	0~240A
	輸入功率 <sup>*5</sup>	2kW		4kW		6kW	
	最小操作電壓	1.2V/8A	12V/80A	1.2V/16A	12V/160A	1.2V/24A	12V/240A
定電壓模式	量程	0.1~120V	0.1~1200V	0.1~120V	0.1~1200V	0.1~120V	0.1~1200V
	解析度	10mV	100mV	10mV	100mV	10mV	100mV
	精度	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
定電流模式	量程	0~8A	0~80A	0~16A	0~160A	0~24A	0~240A
	解析度	0.1mA	1mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)
定電阻模式 <sup>*1</sup>	量程	0.2Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	0.1Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ	0.1Ω~10Ω	10Ω~7.5KΩ
	解析度	16bit		16bit		16bit	
	精度	0.01%+0.08S <sup>*2</sup>	0.01%+0.0008S	0.01%+0.08S <sup>*2</sup>	0.01%+0.0008S	0.01%+0.08S <sup>*2</sup>	0.01%+0.0008S
定功率模式 <sup>*3</sup>	量程	2kW		4kW		6kW	
	解析度	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	0.2%+0.2%FS		0.2%+0.2%FS		0.2%+0.2%FS	
動態模式 <sup>*4</sup> CC模式	T1 & T2	20μS~3600S /Res:1 us/10ms/100ms		20μS~3600S /Res:1 us/10ms/100ms		20μS~3600S /Res:1 us/10ms/100ms	
	精度	5μS ± 100ppm		5μS ± 100ppm		5μS ± 100ppm	
	上升/下降斜率	0.0001~0.1A/μS	0.001~1 A/μS	0.001~0.2A/μS	0.01~2 A/μS	0.001~0.3A/μS	0.01~3 A/μS
	最小上升時間	≈ 30 μS	≈ 30 μS	≈ 30 μS	≈ 30 μS	≈ 30 μS	≈ 30 μS
電壓回饋值	量程	0~120V	0~1200V	0~120V	0~1200V	0~120V	0~1200V
	解析度	10mV	100mV	10mV	100mV	10mV	100mV
	精度	±(0.025%+0.025%FS)	±(0.025%+0.025%FS)	±(0.025%+0.025%FS)	±(0.025%+0.025%FS)	±(0.025%+0.025%FS)	±(0.025%+0.025%FS)
電流回饋值	量程	0~8A	0~80A	0~16A	0~160A	0~24A	0~240A
	解析度	0.1mA	1mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)
功率回饋值 <sup>*2</sup>	量程	2kW		4kW		6kW	
	解析度	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)		±(0.2%+0.2%FS)	
過功率保護		≈ 2.02KW		≈ 4.04kW		≈ 6.05KW	
過電流保護		≈ 8.8A	≈ 88A	≈ 17.6A	≈ 176A	≈ 25.2A	≈ 252A
過電壓保護		≈ 1250V		≈ 1250V		≈ 1250V	
過溫度保護		≈ 85°C		≈ 85°C		≈ 85°C	
短路	電流 (CC)	≈ 8.8A	≈ 88A	≈ 17.6A	≈ 176A	≈ 25.2A	≈ 252A
	電壓 (CV)	0V		0V		0V	
	電阻 (CR)	≈ 150mΩ		≈ 75mΩ		≈ 50mΩ	
輸入端子阻抗		≈ 1.8MΩ		≈ 1.8MΩ		≈ 1.6MΩ	
高度		4U		4U		4U	
重量		28.8Kg		34.7Kg		40 Kg	
交流輸入	電壓	100~240Vac		100~240Vac		100~240Vac	
	頻率	50/60Hz		50/60Hz		50/60Hz	
	功率	150VA max		200VA max		250VA max	

\*1 電壓/電流輸入值不小於10%FS(FS為滿量程)

\*2 電阻回饋值的範圍:  $(1/(1/R+(1/R)*0.01%+0.08)), 1/(1/R-(1/R)*0.01%-0.08)$

\*3 電壓/電流輸入值不小於10%FS

\*4 拉載電流值不小於4%FS\_CCH

\*5 1200V機型的額定輸入功率與輸入電壓的關係曲線見圖1所示

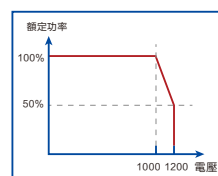
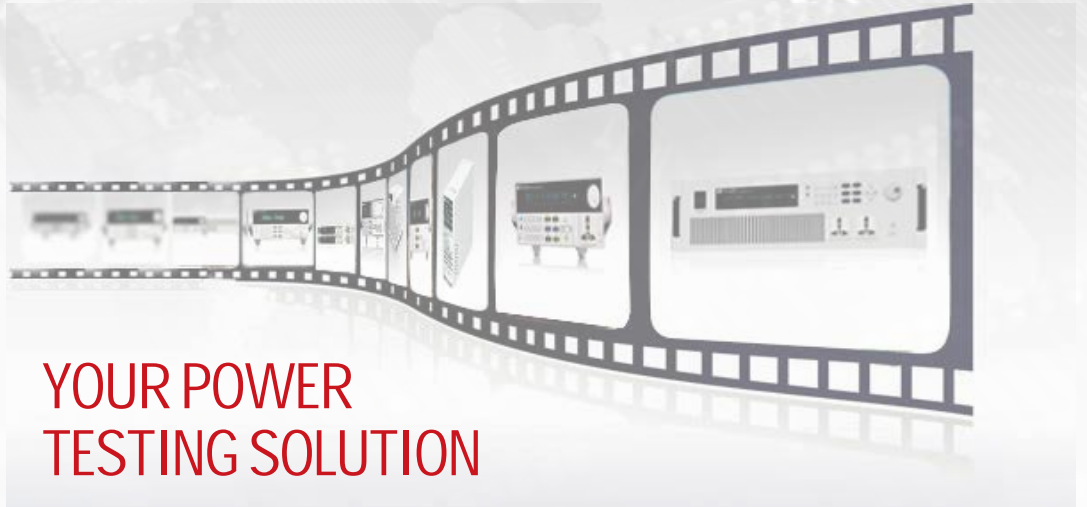


圖1



此樣本提供的產品概述僅供參考，既不是相關的建議和推薦，也不是任何合同的一部分，由於本公司產品不斷更新，因此我們保留對技術指標變更的權利、產品規格變更的權利，恕無法另行通知，請隨時訪問[www.itechate.com](http://www.itechate.com)官網、登陸愛德克斯臉書瞭解其他產品並參與活動。

### 台灣部

Add: 新北市中和區中正路918號8樓  
Tel: +886-3-6684333  
E-mail: [taiwan@itechate.com.tw](mailto:taiwan@itechate.com.tw)  
Web: [www.itechate.com.tw](http://www.itechate.com.tw)

### 西善橋部

Add: 中國江蘇省南京市雨花臺區西善橋南路108號  
Tel: +86-25-52415098  
E-mail: [sales@itechate.com](mailto:sales@itechate.com)  
Web: [www.itechate.com](http://www.itechate.com)

### 梅山部

Add: 江蘇省南京市雨花臺區梅山村姚南路150號  
Tel: +86-25-52415099  
E-mail: [sales@itechate.com](mailto:sales@itechate.com)  
Web: [www.itechate.com](http://www.itechate.com)



ITECH Facebook



ITECH 官網