



# IT8700P+

高速多通道直流電子負載

High Speed Multi-channel DC Electronic Load



*Your Power Testing Solution*

# IT8700P+系列 高速多通道 直流電子負載



IT8700P+系列高速多通道直流電子負載是IT8700P系列在速度和精度上的升級版，模組支援主從並機，擴展功率，亦相容原IT8700P機框，新舊模組可以混合搭配。IT8700P+模組具備更快的動態回應，可實現電流最小上升時間< 10 μs。同時，更低的導通內阻，適合低壓帶載測試。更快的環路速度，可精准控制電流無過沖，提高測試效率。三段電流量程，精度更高，紋波更低。電壓、電流測量速度升級到250kHz，加上內置LAN, USB及RS232介面，支援SCPI協定，IT8700P+更利於系統集成，適用於超級電容、燃料電池、鋰電池、高速AC-DC、DC-DC電源如顯卡電源、通信電源的研發及產線的測試生產。

## FEATURE

- 三段電流量程，精度更高，紋波更低
- 支持 16 個通道模組的主從並機，靈活擴展功率
- 更快的動態回應，電流最小上升時間 < 10 μs
- 低壓帶載，低至 0V 的穩定運行，適用於低壓電容、太陽能電池、燃料電池、低壓電源等測試
- 更快的環路速度，精准控制電流無過沖
- 電壓、電流測量速度升級到 250kHz，更利於系統集成
- 全面的保護功能：OVP/OCP/OPP/OTP、Sense 懸空壓差保護
- 相容 IT8700P 機框，新舊模組可混合搭配

\*1 前面板端子限流15A

型號	電壓	電流	功率
IT8723P+	80 V	45 A	2 x 300 W
IT8732P+	80 V	60 A	400 W
IT8733P+	80 V	120 A	600 W

- 具有短路峰值電流測量功能
- 前 / 後接線端子任意選擇 \*1
- 8 種操作模式：CC/ CV/ CR/ CW/ CV+CC/ CR+CC/ CW+CC/ CV+CR (CR-LED)
- 自動測試功能，可自動判定測試結果是否有超出設定規格
- 內置 LAN, USB, RS232 通信介面
- CV 環路速度可調，匹配不同電源
- 可同步執行多組電子負載模組拉載

## 配套機框

IT8701P	雙負載模組主控單元(含三種介面)
IT8702P	四負載模組主控單元(含三種介面)
IT8703P	四負載模組擴展單元

## 應用領域



## 01 IT8700P+高速多通道直流電子負載

## 靈活的模組搭配

IT8700P+ 系列採用可抽換模組式設計，使用者可根據需要自由選配不同的模組，並且可以和 IT8700P 系列的模組混合使用。而且每個負載模組和主控模組單元之中都具有高性能微處理晶片。它們之間採用平行架構，因此具有高測試速度。負載模組之間由系統同步控制，也可以同步測試具有多路輸出的電源。

## 低壓帶載，低至0V的穩定工作

IT8700P+ 模組具有超低的導通內阻，並有三段操作範圍的設定，於中小量程檔下，最低帶載電壓均  $<0.1V$ ，大電流量程下，滿電流最低帶載電壓均  $<0.5V$ ，並機操作後可獲得更低的輸入阻抗，適合用於測試燃料電池、超級電容、太陽能電池、DC-DC 轉換器及其他低壓高電流的電子器件。

## 高速動態模式

電源往往對暫態信號和動態回應有較高的要求，為了滿足日益高速的電源的發展變化，IT8700P+ 提供了高速、可程式設計的動態時序控制，電流最小上升時間  $< 10 \mu s$ ，遠高於前一代產品，可用於通信電源、intel 顯卡電源的高速動態測試。

IT8700P+ 系列的動態測試功能可分為連續模式，脈衝模式及翻轉模式。



IT8733P+ (80V,120A,600W) 的10A到110A動態電流波形，  
電流斜率5A/us

## 主從並聯模式

IT8700P+ 同規格模組之間支援主從並聯，最多 8 台 16 通道，最大功率可達 4800W，並機的同步節拍差最大約 4us，並機均流精度  $0.1\%+0.1\%FS$ 。可應用於多種規格的待測物，功率擴展十分靈活，方便研發實驗室的使用，設備的利用率也高。此主從並聯具備均流模式，保證動態性能和單機一致。

## 三段電流量程，適用於消費電子能源之星標準

IT8700P+ 電流量程增加到三檔，測量精度更高，適合於電池等對於電流精度有要求的待測物。第三個低電流操作和測量範圍可為能源之星消費類電子產品所需的睡眠、空閒和待機模式提供測試解決方案。此能力無需使用複雜的測試台設備。當需要在毫安培和微安級下進行精確的電流設置和測量時，適用於所有類型的消費類電子產品。

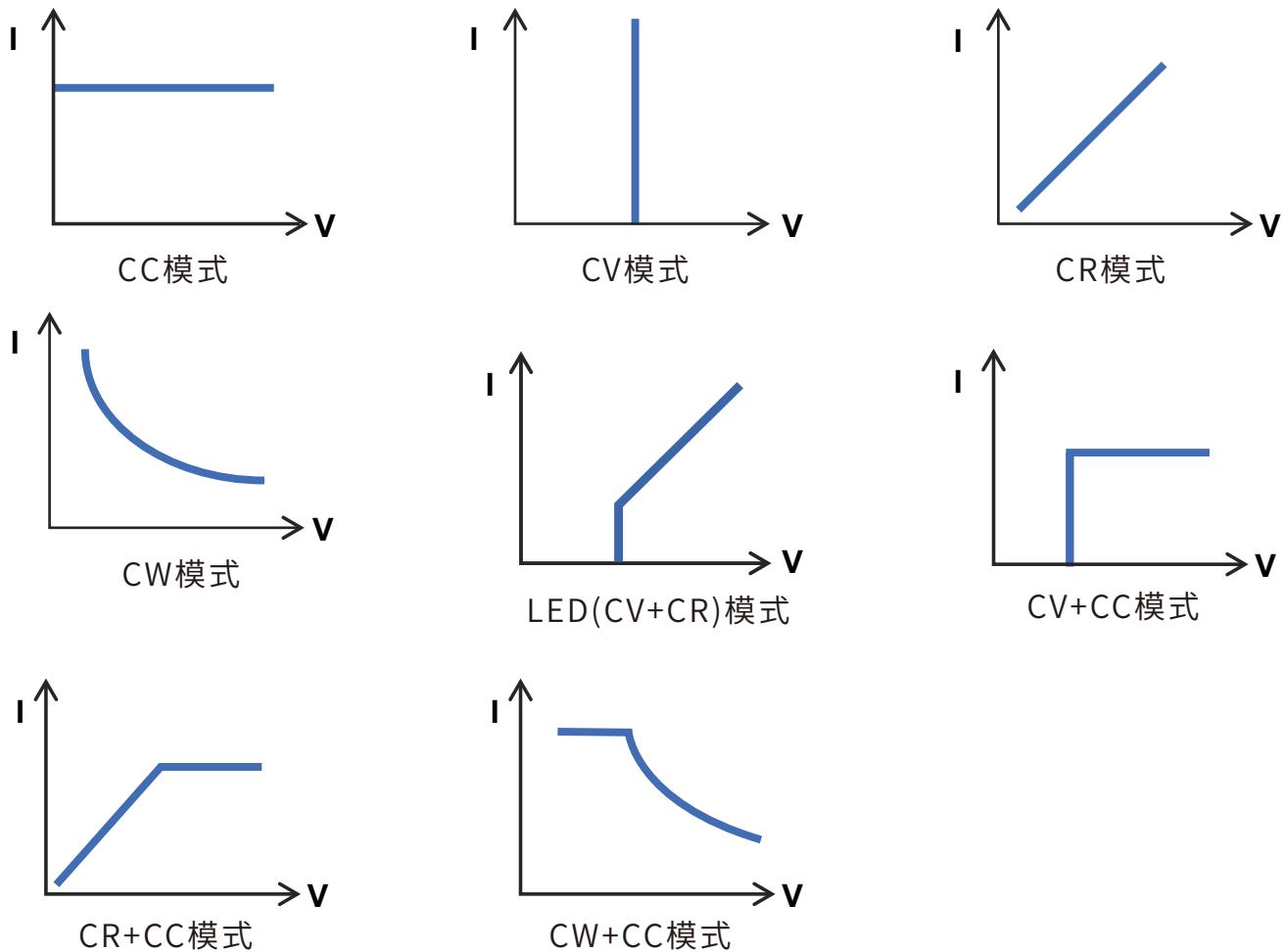
## 高速I-V特性測量

IT8700P 系列電子負載電壓、電流測量速度快，可高達 250kHz。可適用於充電樁、通信行業；汽車電子；風能太陽能新能源領域測試等多個領域。



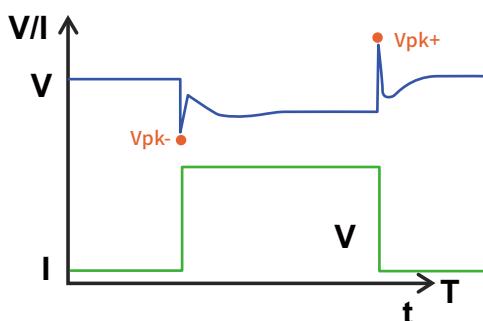
### 八種工作模式

IT8700P+ 系列在原有 CC/CV/CR/CW 四種基本操作模式基礎上新增了 4 種複合式操作模式：CV+CC/CR+CC/CW+CC/CV+CR(CR-LED)，在 CV/CR/CW 定態操作模式下增加了 CC 限流值 (I-Limit) 的設定，可幫助工程師有效解決應用中暫態突波電流的問題，避免待測物觸發保護甚至燒壞等情況，可適應多種場合的測試需求。



### 峰值電壓Vpk測量功能

於開關電源的動態電流測試時，以往使用者必須使用示波器抓取暫態電壓及電流波形來獲取  $V_{pk+}$  及  $V_{pk-}$  值。IT8700P+ 系列負載模組具有數位化資料擷取功能，可讓使用者不需要使用示波器即可輕易的獲取  $V_{pk+}$  及  $V_{pk-}$  值。



# Your Power Testing Solution

## IT8700P+高速多通道直流電子負載

參數		IT8723P+		
額定值範圍	電壓	0.1~18V		0.1~80V
	電流	0~0.9A	0~4.5A	0~45A
	功率	0~60W		0~300W
	電阻	0.05Ω~10Ω		0.05Ω~7500Ω
	最小電阻	≈50mΩ		≈15mΩ
	最小操作電壓	0.06V at 0.9A	0.07V at 4.5A	0.7V at 45A
設定值解析度	輸入漏電流	0.06mA		0.2mA
	電壓	1mV		10mV
	電流	0.1mA	0.1mA	1mA
	功率		10mW	
回讀值解析度	電阻	16bit		
	電壓	0.1 mV		1 mV
	電流	0.1mA	0.1mA	1mA
設定值精確度	功率		10mW	
	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
	功率 <sup>*3</sup>		0.2%+0.2%FS	
回讀值精確度	電阻 <sup>*1</sup>	0.01%+0.08S <sup>*2</sup>		0.01%+0.0008S
	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
	功率		±(0.2%+0.2%FS)	
設定值溫漂係數(% of Output/C+Offset)	電壓		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
	電流		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
回讀值溫漂係數(% of Output/C+Offset)	電壓		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
	電流		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
動態回應時間 <sup>*4</sup>	上升速率	0.0001~0.09A/uS	0.0001~0.45A/uS	0.001~4.5A/uS
	下降速率	0.0001~0.09A/uS	0.0001~0.45A/uS	0.001~4.5A/uS
	最小上升時間 <sup>*5</sup>	≈10uS	≈10uS	≈10uS
	動態頻率		0.001~20KHz	
交流參數	電壓範圍		110V ±10%或220V ±10%	
	頻率範圍		50/60Hz	
	最大電流		0.3A	
	功率因數		≥0.99	
設定值穩定度-30min (% of Output/C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
設定值穩定度-8h (% of Output/C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
回讀值穩定度-30min (% of Output/C+Offset)	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
回讀值穩定度-8h (% of Output/C+Offset)	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
Sense補償電壓			≤2V	
存儲溫度			-20°C~70°C	
保護功能	OPP	66W	310W	310W
	OCP	0.99A	4.95A	49.5A
	OVP		18.5V	85V
	OTP		95°C	
通訊介面			Ether Net, GPIB, USB, RS232	
耐壓(輸出對大地)			500V/DC/1mA	
耐壓(輸入對大地)			1.5KV/AC/5mA	
並聯機器數			≤16台(通道) 並聯	
防護等級			IP20	
安規			IEC 61010	
冷卻方式			風冷	
工作溫度			0~40°C	
尺寸(mm)			82mm*183mm*573mm	
重量(淨重)			5kg	

\*1 電壓/電流輸入值不小於10%FS(FS 為滿量程)

\*4 拉載電流值不小於2%FS

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

\*5 最小上升時間:為10%~90%電流上升時間

\*3 電壓/電流輸入值不小於10%FS

# Your Power Testing Solution

## IT8700P+高速多通道直流電子負載

參數		IT8732P+		
額定值範圍	電壓	0.1~18V		0.1~80V
	電流	0~1.2A	0~6A	0~60A
	功率	0~96W		0~400W
	電阻	0.05Ω~10Ω		0.05Ω~7500Ω
	最小電阻	≤50mΩ		≤15mΩ
	最小操作電壓	0.06V at 1.2A	0.05V at 6A	0.5V at 60A
設定值解析度	輸入漏電流	0.06mA		0.2mA
	電壓	1mV		10mV
	電流	0.1mA	0.1mA	1mA
	功率		10mW	
回讀值解析度	電阻	16bit		
	電壓	0.1 mV		1 mV
	電流	0.1mA	0.1mA	1mA
設定值精確度	功率	10mW		
	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
	功率 *3	0.2%+0.2%FS		
回讀值精確度	電阻 *1	0.01%+0.08S *2		0.01%+0.0008S
	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
設定值溫漂係數(% of Output/°C+Offset)	功率		±(0.2%+0.2%FS)	
	電壓		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
	電流		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
	回讀值溫漂係數(% of Output/°C+Offset)		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
動態回應時間	電壓		≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS	
	上升速率 *4	0.0001~0.1A/uS	0.0001~0.5A/uS	0.001~5A/uS
	下降速率 *4	0.0001~0.1A/uS	0.0001~0.5A/uS	0.001~5A/uS
	最小上升時間 *5	≤10uS	≤10uS	≤10uS
交流參數	動態頻率		0.001~20KHz	
	電壓範圍		110V ±10%或220V ±10%	
	頻率範圍		50/60Hz	
	最大電流		0.3A	
	功率因數		≥0.99	
設定值穩定度-30min (% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
設定值穩定度-8h(% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
回讀值穩定度-30min (% of Output/°C+Offset)	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
回讀值穩定度-8h(% of Output/°C+Offset)	電壓		±(0.025%+0.025%FS)	
	電流	±(0.1%+0.1%FS)		±(0.05%+0.05%FS)
Sense補償電壓			≤2V	
	存儲溫度		-20°C~70°C	
保護功能	OPP	100W	410W	410W
	OCP	1.32A	6.6A	66A
	OVP		18.5V	85V
	OTP		95°C	
通訊介面			Ether Net, GPIB, USB, RS232	
	耐壓(輸出對大地)		500V/DC/1mA	
並聯機器數			1.5KV/AC/5mA	
	防護等級		≤16台 (通道) 並聯	
安規			IP20	
	冷卻方式		IEC 61010	
工作溫度			風冷	
	尺寸(mm)		0~40°C	
重量(淨重)			82mm*183mm*573mm	
			5kg	

\*1 電壓/電流輸入值不小於10%FS(FS 為滿量程)

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

\*3 電壓/電流輸入值不小於10%FS

\*4 上升/下降斜率:為0 到最大電流時10%~90%電流的上升斜率

\*5 最小上升時間:為10%~90%電流上升時間

# Your Power Testing Solution

## IT8700P+高速多通道直流電子負載

參數		IT8733P+		
額定值範圍	電壓	0.1~18V		0.1~80V
	電流	0~2.4A	0~12A	0~120A
	功率	0~120W		0~600W
	電阻	0.05Ω~10Ω		10Ω~7500Ω
	最小電阻	≤50mΩ		≤13mΩ
	最小操作電壓	0.12V at 2.4A	0.15V at 12A	1.5V at 120A
設定值解析度	輸入漏電流	0.06mA 1mV		0.3mA 10mV
	電壓	0.1mA	1mA	10mA
	電流	10mW		
	電阻	16bit		
回讀值解析度	電壓	0.1 mV		1 mV
	電流	0.1mA	0.1mA	1mA
	功率	10mW		
設定值精確度	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
	功率 *3	0.2%+0.2%FS		
	電阻 *1	0.01%+0.08S *2		0.01%+0.0008S
回讀值精確度	電壓	±(0.025%+0.025%FS)		
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	
	功率	±(0.2%+0.2%FS)		
設定值溫漂係數(% of Output/°C+Offset)	電壓	≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS		
	電流	≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS		
回讀值溫漂係數(% of Output/°C+Offset)	電壓	≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS		
	電流	≤100ppm/°C + 100ppm/°C*FS		
動態回應時間	上升速率 *4	0.0001~0.1A/uS	0.0001~0.5A/uS	0.001~5A/uS
	下降速率 *4	0.0001~0.1A/uS	0.0001~0.5A/uS	0.001~5A/uS
	最小上升時間 *5	≤10uS	≤10uS	≤10uS
	動態頻率		0.001~20KHz	
交流參數	電壓範圍	110V ±10%或220V ±10%		
	頻率範圍	50/60Hz		
	最大電流	0.3A		
	功率因數	≥0.99		
設定值穩定度-30min (% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
設定值穩定度-8h (% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.05%+0.025%FS)		±(0.05%+0.025%FS)
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
回讀值穩定度-30min (% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.025%+0.025%FS)		
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	
回讀值穩定度-8h (% of Output/°C+Offset)	電壓	±(0.025%+0.025%FS)		
	電流	±(0.1%+0.1%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	
Sense補償電壓		≤2V		
存儲溫度		-20°C~70°C		
保護功能	OPP	125W	610W	610W
	OCP	2.64A	13.2A	132A
	OVP	18.5V		85V
	OTP		100°C	
通訊介面		Ether Net, GPIB, USB, RS232		
耐壓(輸出對大地)		500V/DC/1mA		
耐壓(輸入對大地)		1.5KV/AC/5mA		
並聯機器數		≤16台 (通道) 並聯		
防護等級		IP20		
安規		IEC 61010		
冷卻方式		風冷		
工作溫度		0~40°C		
尺寸(mm)		82mm*183mm*573mm		
重量(淨重)		5kg		

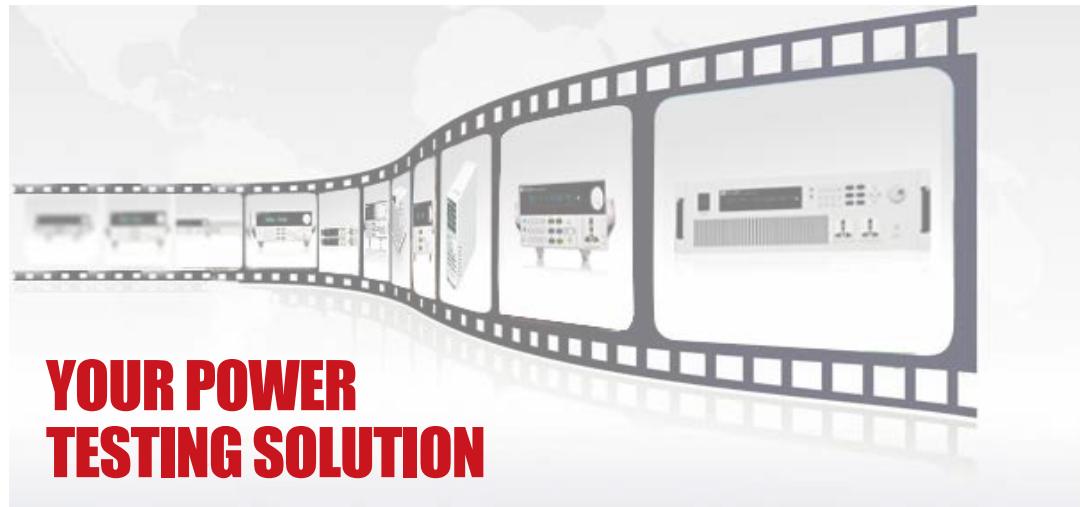
\*1 電壓/電流輸入值不小於10%FS(FS為滿量程)

\*2 電阻回讀值的範圍: (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 上升/下降斜率: 為0 到最大電流時10%~90%電流的上升斜率

\*5 最小上升時間: 為10%~90%電流上升時間



## YOUR POWER TESTING SOLUTION

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  
Web: 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  
Web: 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  
Web: www.itechate.com



ITECH Facebook



ITECH 官網