

# 新能源汽車測試解決方案



# Your Power Testing Solution

## 目錄/簡介

### 目錄 Contents

充電樁/車載充電機測試方案	01
充電樁類比系統測試方案	07
動力電池測試方案	10
可攜式鋰電池測試方案	13
LED測試解決方案	14
太陽能光伏測試方案	16



### 關於我們 About ITECH

ITECH艾德克斯電子為專業的儀器製造商，始終以“客戶需求”為導向，致力於“功率電子”產品為核心的相關產業測試解決方案的研究，為此，我們不遺餘力地瞭解各個行業更深入的測試需求。目前ITECH擁有廣泛的產品線，並不斷為各類行業的自動化測試應用提供解決方案。我們對於產品的不斷追求，是希望產品不僅能滿足使用者的一般測試需求，更可以通過測試技術和便利的軟體應用能將用戶的體驗提升。

ITECH發展歷史是持續變革的，秉承長遠發展的理念，目前ITECH擁有獨立的研發機構，我們在打造高品質產品和服務的同時，致力於新的行業和產品的測試解決方案的更新與拓展。



#### 測試解決方案

- 電源測試解決方案
- 汽車電子測試解決方案
- 新能源測試解決方案

#### 測試系統

- 電源測試系統
- 電池測試系統
- 太陽能電池測試系統
- 汽車接線盒測試系統
- 充電樁/車載充電機測試系統
- 可攜式交流充電裝置測試系統

#### 測試儀器

- 光伏/太陽能模擬電源
- 交/直流電源
- 交/直流電子負載
- 功率表分析儀
- 電池內阻測試儀

# 愛德克斯充電樁/車載充電機測試方案概述

## 符合GB標準

愛德克斯測試方案符合GBT18487.1電動汽車傳導充電系統第1部分通用要求2015；  
 GBT20234.1電動汽車傳導充電用連接裝置第1部分通用要求2015；  
 GBT20234.2電動汽車傳導充電用連接裝置第2部分交流充電介面2015；  
 GBT20234.3電動汽車傳導充電用連接裝置第3部分直流充電介面2015；  
 GBT27930電動汽車非車載傳導式充電機與電池管理系統之間的通信協定2015。

## 方案優勢

- 模組化設計，根據不同測試需求搭建系統
- 大功率電子負載可達600KW，滿足大功率直流充電樁的測試需求
- 內建符合測試標準的測試項
- 可相容多種充電機的充電協議，適用於多款充電機測試
- 填充式操作介面，無需程式設計能力
- 軟體支援輸出客制化的測試報告

## 推薦測試儀器

### 交流電源 >>>

#### IT7600系列

- 輸出範圍：  
0-300V/0-144A/0-18kVA
- 頻率範圍：4.5-5kHz



#### IT7300系列

- 輸出範圍：  
0-500V/0-12A/0-3kVA



### 直流電源 >>>

#### IT6700H系列

- 輸出範圍(單機)：  
0~1200V/0~110A/0~3000W



#### IT6500系列

- 輸出範圍(單機)：0~30KW
- 雙向電流無縫切換



### 交流電子負載 >>>

#### IT8600系列

- 輸入範圍：  
0-420V/0-160A/0-14.4kVA
- 量測：  
■ V,I,PF,CF,P,Q,S,F,R,Ip+/-,THD



### 直流電子負載 >>>

#### IT8900A/ E系列 大功率直流電子負載

- 輸入範圍：  
0-1200V/0-2400A/0~600kW
- 六種操作模式：CC、CV、CR、CP、CC+CV、CV+CR、CR+CC、CP+CC  
30 kHz高速動態模式



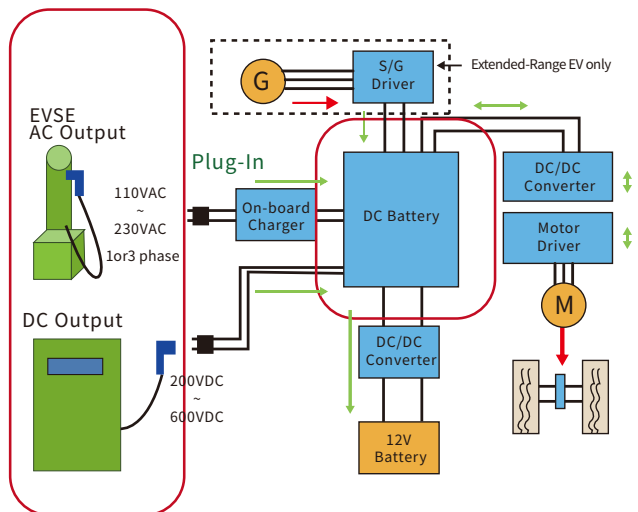
#### IT8700系列

- 抽換式模組，擴展機框實現16路同時測試



#### IT8800系列

- 輸入範圍：0-800V/0-500A/0-10kW



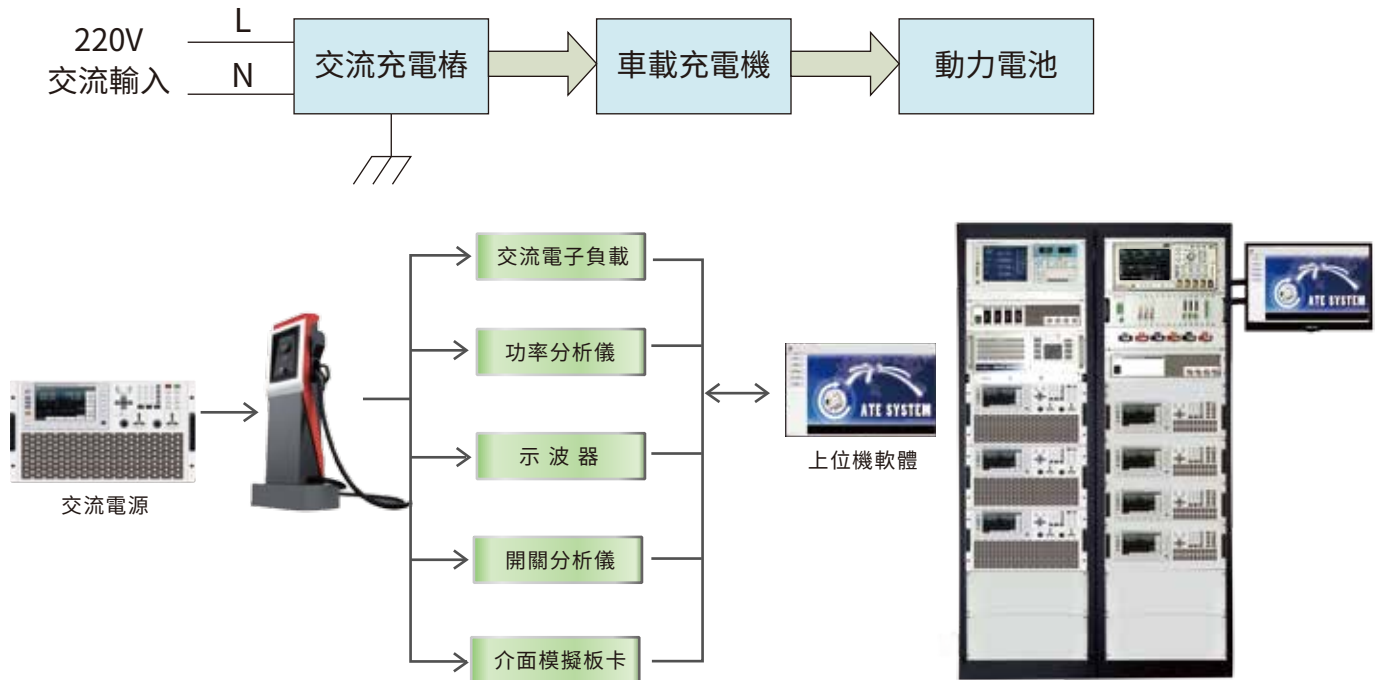
# Your Power Testing Solution

## 充電樁/車載充電機測試方案

### 交流充電樁測試方案

#### 系統架構

交流充電樁輸出交流電，需要通過車載充電機進行AC/DC轉換後，才能對動力電池進行充電。



#### 測試項目

交流充電樁	序號	測試項目	序號	測試項目
	1	通電前檢測	8	通訊測試
	2	通電檢測	9	超載電流保護測試
	3	控制引導測試	10	漏電流保護測試
	4	帶載分合測試	11	輸入過壓保護測試
	5	輸入/輸出性能測試	12	輸入欠壓保護測試
	6	計量資料一致性測試	13	連接異常測試
	7	顯示功能測試	14	急停功能測試

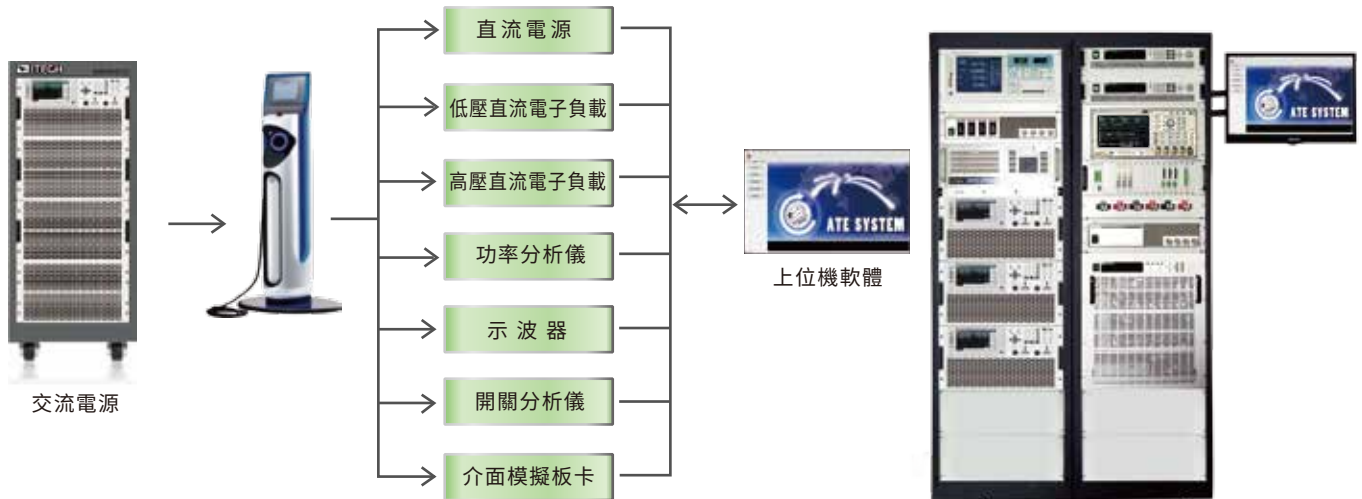
#### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
交流電源	市電模擬功能	750VA-54kVA	IT7600系列
交流電子負載	1、大功率 2、47-63HZ	1800VA-14.4kVA	IT8600系列

### 直流充電樁測試方案

#### 系統架構

直流充電樁是快充產品，輸出功率大，輸出電壓高，大功率的高壓直流電子負載才能滿足其測試需求。



#### 測試項目

	序號	測試項目	序號	測試項目
直流充電樁	1	輸出電壓誤差測試	12	輸入過壓保護測試
	2	輸出電流誤差測試	13	輸入欠壓保護測試
	3	穩壓穩流精度測試	14	輸出過壓保護測試
	4	紋波係數測試	15	輸出短路保護測試
	5	效率測試	16	衝擊電流測試
	6	功率因數測試	17	電池反接測試
	7	均流不平衡測試	18	連接異常測試
	8	限壓限流特性測試	19	急停功能測試
	9	顯示功能測試	20	軟啟動測試
	10	輸入功能測試	21	泄放測試
	11	通訊測試		

#### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
交流電源	1、並聯三相控制 2、市電模擬功能	≥80kVA	IT7600系列/定制型號
直流電子負載	1、高精度 2、回應速度高	120V/30A/250W 120V/60A/750W	IT8812 IT8813
	電子負載需要達到功率 80KW/100KW/120KW	80KW/100KW/120KW	IT8800/IT8900系列 IT8900A/E系列

# Your Power Testing Solution

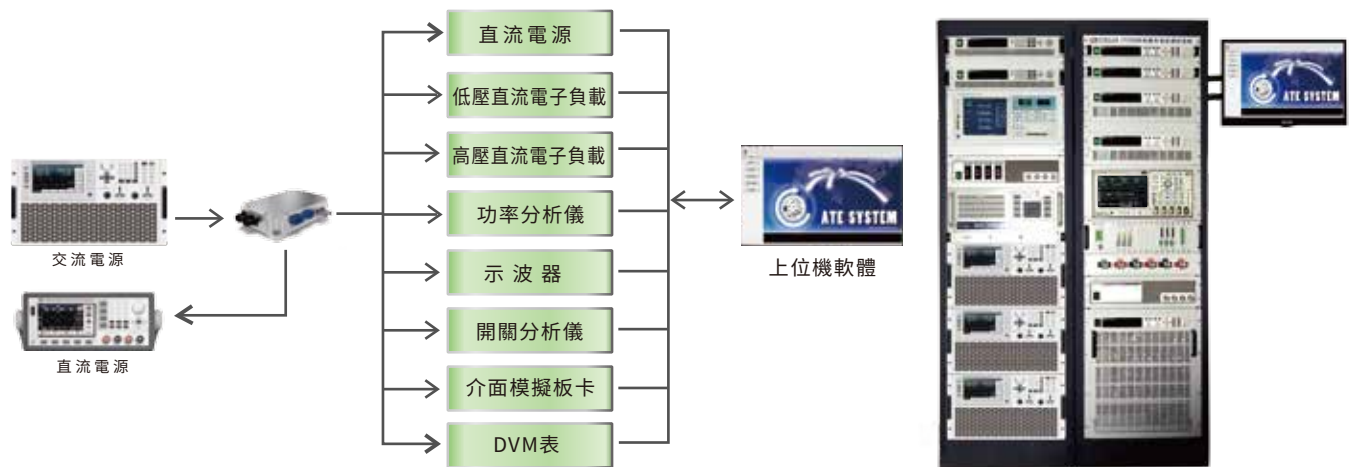
## 充電樁/車載充電機測試方案

### 車載充電機及充電介面測試方案

#### 系統架構

充電機主要應用給電動汽車上的動力電池充電，按是否安裝在車上，充電機可分為車載式（隨車型）和固定式。

愛德克斯車載充電機測試方案的配置，硬體方面有電子負載類比電池放電，AC電源模擬電網給充電機供電，搭配示波器和功率分析儀等設備，和專業的上位機軟體，對車載充電機進行完整的測試。



#### 測試項目

測試項大類	測試項	測試項名	GB/測試大綱測試項
輸入項	輸入輸出特性測試	Charge Input Output Test	效率測試 功率因素測試 功率測試 電壓電流測試
	靜態測試	Charge Static Test	紋波測試 輸出電壓電流測試
	電源效應測試	Charge Line Regulation Test	輸入電壓誤差測試 輸入電流誤差測試
	電源斷電測試	Charge Cycle Dropout Test	輸入斷電測試
	輸入電源擾動測試 輸入電壓頻率極限測試	Charge Power Line Disturbance Test Charge Vin Fin Range Test	電網擾動測試 輸入電壓頻率範圍測試
輸出項	負載效應測試	Charge Load Regulation Test	輸出電壓誤差測試 輸出電流誤差測試
	輸出電壓範圍測試	Charge Vout Range Test	輸出電壓範圍測試
	限壓特性測試	Charge Voltage Limit Test	限壓特性測試
	限流特性測試	Charge Current Limit Test	限流特性測試
	混合效應測試	Charge Total Regulation Test	穩壓精度測試 穩流精度測試
保護項	輸入電壓過壓欠壓測試	Charge Input Ovp Protect Test	輸入欠壓保護測試 輸入過壓保護測試
	輸出電壓過壓欠壓測試	Charge Output Ovp Protect Test	輸出電壓欠壓保護測試 輸出電壓過壓保護測試
	短路保護測試	Charge Short Protect Test	短路保護測試（可選短路前，和運行中）
	通訊中斷保護測試	Charge Communication Interrupt Test	通訊中斷保護測試
	反接保護測試 通訊參數配置出錯保護測試	Charge Transposition Protect Test Charge Config Param Test	反接保護測試 參數錯誤保護測試
時序	開機測試	Charge Turn On Test	開機浪湧測試 過沖電壓測試 穩態電流 開機時間，上升時間
	關機測試	Charge Turn Off Test	關機時間，下降時間
特殊項	開機可靠性測試	Charge Reliably Test	開機可靠性測試

充電介面測試項包括：CC檢測、CP檢測、PWM模擬檢測、正常停止充電測試、非正常停止充電測試。

### 車載充電機及充電介面測試方案

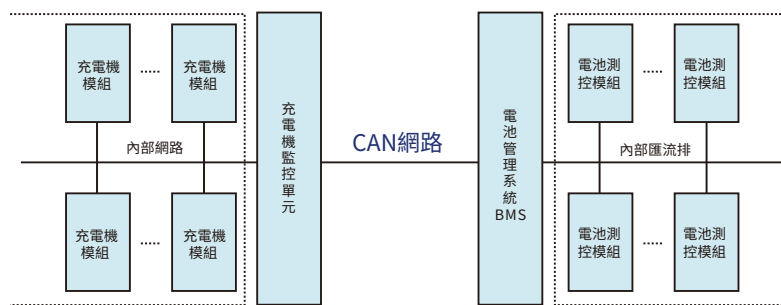
#### 系統優勢

##### ■ 實現對充電機本身的控制，操作簡單

整車控制器(VCU)、電機控制器(MCU)和電池管理系統(BMS)是最重要的核心技術，對整車的動力性、經濟性、可靠性和安全性等有著重要影響。系統可依據電池管理系統(BMS)提供的資料，進行動態調節充電機充電電流，電壓，功率參數，進行智慧充電模擬測試。

##### ■ 相容各類車載充電機協議，適用於不同類型的充電機測試

車載充電機和BMS電池管理系統，均採用CAN匯流排通信方式，DBC檔是通用的CAN資料獲取，分析等協議檔，它包含發送和接收的報文以及報文的ID等。愛德克斯測試系統軟體增加了導入DBC檔的功能，可實現對不同廠家，不同類型的充電機進行測試。



充電機監控單元與BMS之間的網路拓撲結構

#### 測試軟體

愛德克斯專業的測試軟體，具有對操作者友好的操作介面，只需勾選測試項目，無需具備程式設計能力，讓操作更加簡單明瞭，可輕鬆上手。

軟體提供客制化測試報告的編輯及輸出能力，輸出結果可直接作為客戶的出場報告使用。



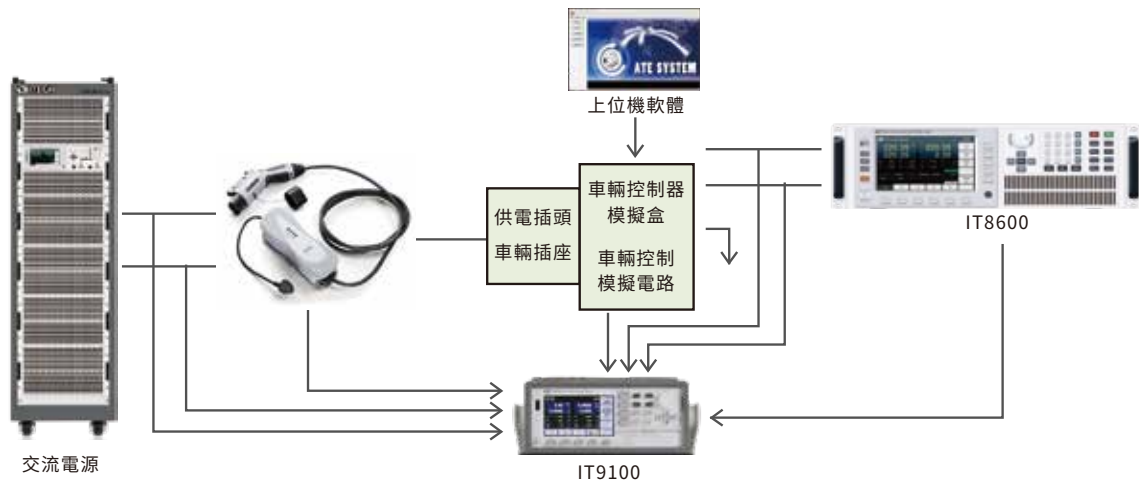
# Your Power Testing Solution

## 充電樁/車載充電機測試方案

### 可攜式交流充電裝置測試方案

#### 系統架構

電動汽車充電裝置作為新能源電動汽車快速發展重要配套設備，是電動汽車產業快速發展的重要前提，而可攜式充電裝置更是電動汽車元件發展的驅動力之一。ITECH依據《GB/T18487.1-2015電動車輛傳導充電系統第一部分：通用要求》和《電動汽車傳導充電互通性測試規範》，提供專業的具備纜上控制裝置的充電裝置測試系統。



#### 測試項目

序號	測試類型	測試項目
1	安全防護測試	模擬漏電流測試
2		模擬地線連接異常測試
3		輸出過流保護測試
4	充電控制電壓測試	檢測點1 12V電壓誤差檢測
5		檢測點1 9V電壓誤差檢測
6		檢測點1 6V電壓誤差檢測
7	充電控制信號測試	頻率誤差測試
8		占空比誤差測試
9		上升時間誤差測試
10		下降時間誤差測試
11	充電控制時序測試	充電控制時序測試，及模擬完全連接，半連接，未連接狀態切換
12	連接異常模擬	充電樁檢測點1電壓異常類比
13		輸出過流異常模擬
14	效率測試	測試家用充電器的效率
15	擾動測試	疊加不同次諧波，頻率極限和電壓極限，電壓驟降等測試

#### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
交流電源	模擬諧波，模擬電網擾動，輸入電壓和頻率極限測試	284V/16A	IT7600/IT7300系列
交流電子負載	模擬帶載工況	284V/16A	IT8600系列



### 愛德克斯充電樁模擬系統測試方案

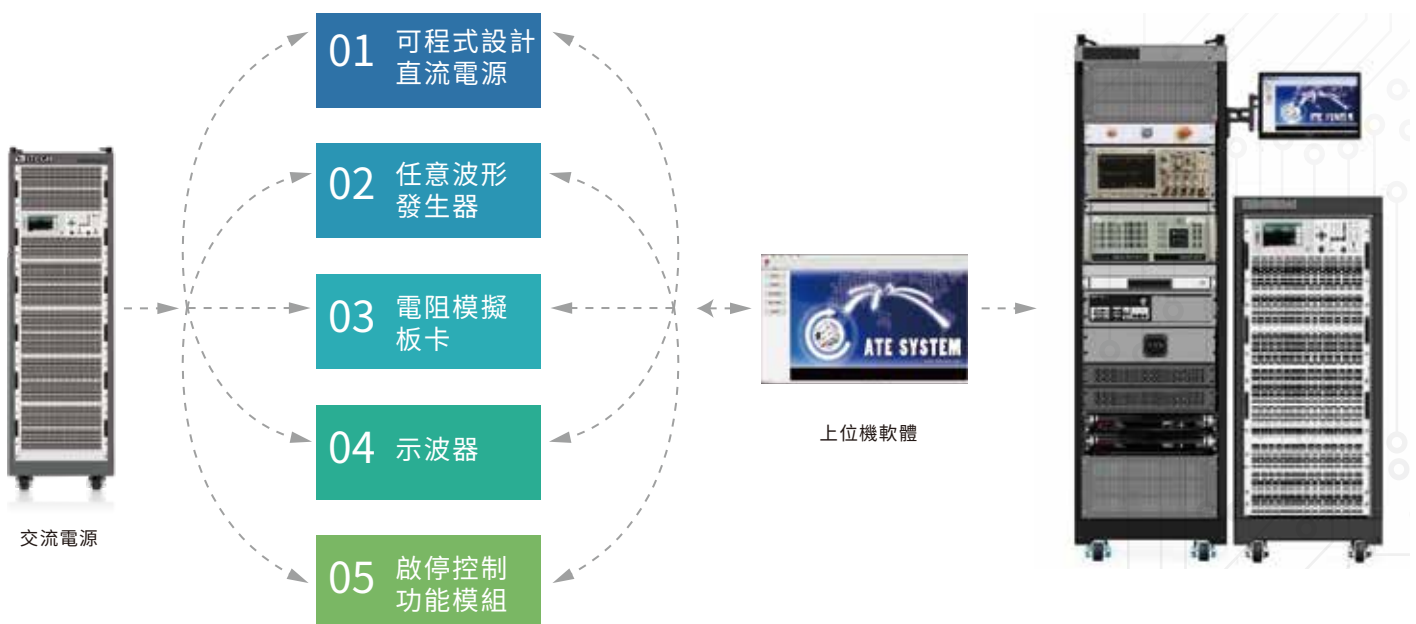
新能源汽車主要由電機、電控、電池以及充電等幾個重要部件組成，充電部分又衍生了車載充電機、DC-DC 轉換器、BOBC 和交直流充電樁等息息相關的配套產品。艾德克斯電子作為在新能源領域測試測量方案供應商，為用戶提供專業的充電樁類比系統，用來真實類比交、直流充電樁充電過程和各項功能狀態及故障類比，避免因充電樁故障可能導致的車輛損壞狀況的發生，同時為提高車輛對充電設施的相容性和抗充電干擾的能力提供驗證手段和方法。

#### 方案優勢

- 符合國際標準測試專案要求
- 可支援自訂測試項編輯
- 具有良好的保護機制，包括誤操作保護、對人保護、反接保護、漏電保護、短路保護
- 配置醒目的急停按鈕
- 具備自檢功能，可在上電初始自檢各個模組狀態並將上報外部系統
- 通過乙太網可實現與外部系統的對接和交互
- 可以配合自身上位機實現交流充電樁類比系統和直流充電樁類比系統的獨立使用
- 交流充電樁類比系統可以實現放電功能的擴展，即實現對整車OBC放電的測試

#### 交流充電樁模擬系統

交流充電樁模擬系統由可程式設計交流電源、可程式設計直流電源、任意波形發生器、示波器、專業測試軟體等組成。



# Your Power Testing Solution

## 充電樁模擬系統測試方案

### 測試項目

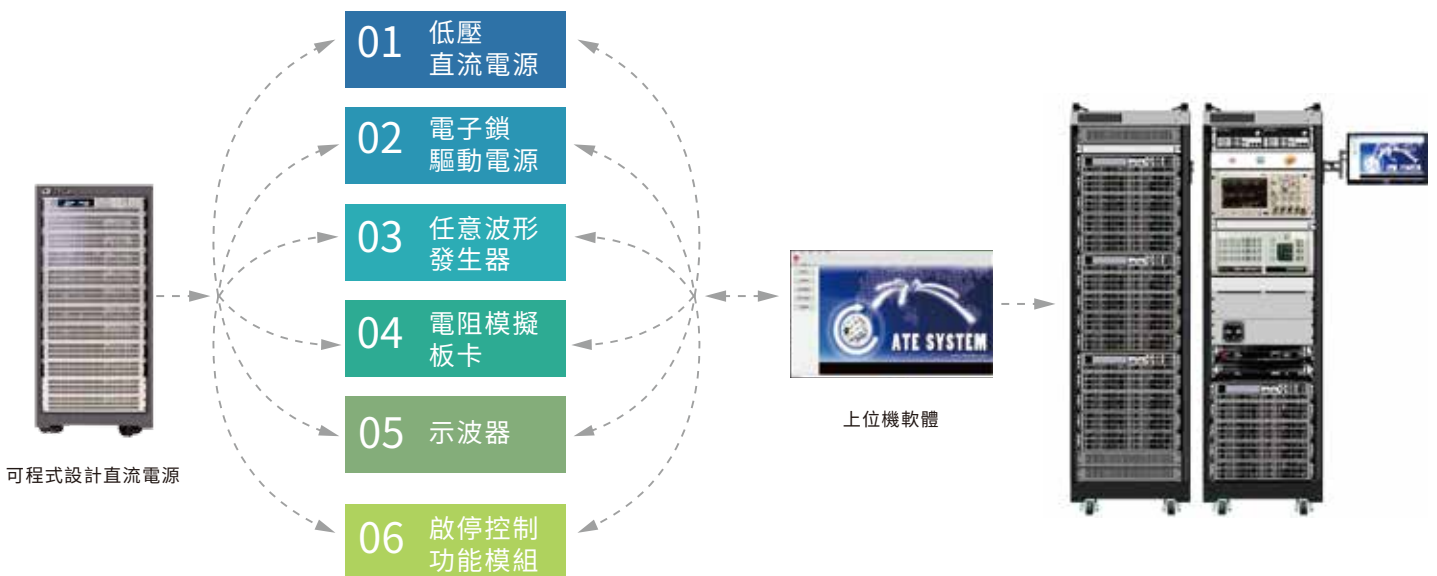
測試類目	測試項目
正常充電流程測試	模擬交流充電樁完成正常充電
控制導引電路邊界測試和故障模擬	自訂充電流程中相關參數, 實現故障及相應邊界值類比 CC回路連接狀態切換類比測試 PE狀態切換模擬測試 CP占空比及頻率/幅值設定測試 電網相應狀態模擬等測試
互通性測試項目	車輛端交流供電設備互通性測試 連接確認測試 充電連接控制時序測試 充電準備就緒測試 正常/非正常結束充電測試 .....
急停功能	上位機及面板緊急停止功能
電能計算	包含電能計算功能

### 設備功能&規格需求

儀器名稱	輸出范围	推荐型号
可程式設計直流電源	0~72V/0~50A/0~1200W	IT6100B系列
	0~150V/0~10A/0~216W	IT6800A系列
	0~150V/0~25A/0~600W	IT6900A系列
	0~1200V/0~220A/0~3000W	IT6700H系列
可程式設計交流電源	300V/600V/1200V,0~144A,0~54KVA	IT7600系列
	0~500V/0~24A/9000VA	IT7300系列

### 直流充電樁模擬系統

直流充電模擬系統由可程式設計直流電源、低壓直流電源、示波器、電子鎖驅動電源、專業測試軟體等組成。



## 測試項目

測試類目	測試項目
正常充電流程測試	模擬直流充電樁完成對車輛正常充電
急停功能	包含上位機及面板緊急停止功能
電能計算	包含電能計算功能
直流充電通信一致性測試 通信交互異常模擬	通訊故障及通訊中斷模擬 自訂交互資訊和發送週期 實現通訊交互時序及資料內容測試
互操作性測試項目	內建包含從車輛端連接確認、自檢狀態、充電過程、充電完成階段相應測試 同時測試控制引導時序測試 PE線狀態狀態切換測試 CAN通訊狀態切換測試 邊界電壓值測試 輔助源狀態切換測試 .....
控制導引電路邊界測試和故障模擬	自訂充電流程中相關參數, 實現故障及相應邊界值模擬 包含K1/K2等繼電器狀態控制 開關S狀態控制 PE狀態控制 輔助源幅值範圍設定 交互時序設定 .....

## 設備功能&規格需求

儀器名稱	輸出範圍	推薦型號
可程式設計直流電源	0~1000V/0~1200A/0~30KW	IT6500系列
低壓直流電源	0~72V/0~50A/0~1200W	IT6100B系列
	0~150V/0~10A/0~216W	IT6800A系列
	0~150V/0~25A/0~600W	IT6900A系列
	0~1200V/0~220A/0~3000W	IT6700H系列
	0~72V/0~50A/0~1200W	IT6100B系列
電子鎖驅動源	0~150V/0~25A/0~600W	IT6900A系列
	0~150V/0~10A/0~216W	IT6800A系列
	0~1200V/0~220A/0~3000W	IT6700H系列

# 愛德克斯動力電池測試方案

## 電池內阻測試

電池組通常由不同節數的單體電池芯串接而成，愛德克斯的動力電池測試方案包含電池芯的內阻測量，電池包的可靠性(Reliable)測試和放電性能(Performance)測試，電池模組的性能(Performance)、功能(Function)測試和整車模擬(Simulation)測試。

### 直流內阻測量

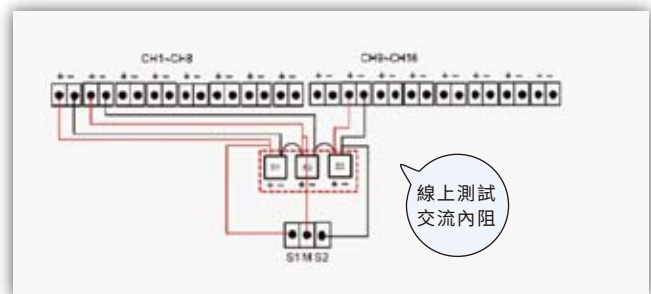
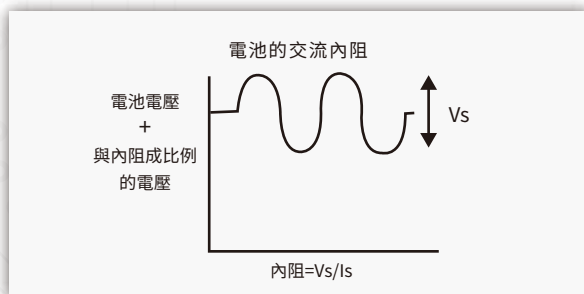
對於大型電池組應用，如動力電池來說，不能或不方便進行交流內阻的測量，一般通過直流內阻來評價電池組的特性。直流內阻測量包括電解液電阻、電極板電阻、極化反應電阻。

### 交流內阻測量

電池包通常由不同節數的單體電芯串接而成，若電芯間的內阻差異很大，則會嚴重影響整個電池包的放電能力。當測量單體電芯的內阻時，電池的內阻不是常數，在充放電過程中隨時間不斷變化。線上交流內阻測量可以快速準確的獲得各個單體電池內阻的動態變化，從而判斷電池是否失效。



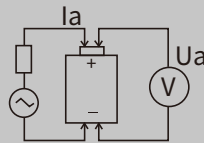
ITS5300充放電測試系統



#### Tips

愛德克斯  
交流內阻測試符合IEC標準：

- 測試信號的頻率為  $1\text{KHz} \pm 0.1\text{KHz}$ ，正弦波
- 交流信號在電池兩端產生的電壓降不得大於  $20\text{mV}$
- 環境溫度： $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$



### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
電池內阻測試儀	1、電池交流/直流內阻測量 2、多量程供選擇，高精度及高解析度 3、內置多種通訊介面	-1000~+1000V 3mΩ-3000Ω	IT5100系列

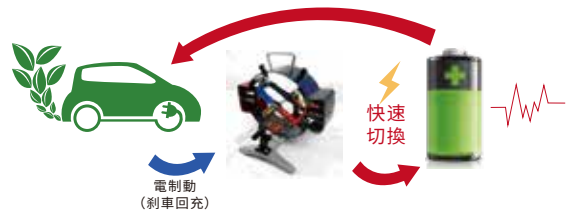
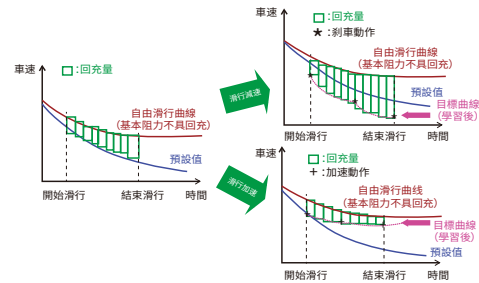
### 動態模擬測試

#### 電動汽車剎車回沖測試

電動汽車滑行時，為了達到與傳統車輛剎車時相同的效果，均遵守一定的滑行減速基準曲線，對動力電池輸出的V/I曲線有一定要求。

實際測試中，需要類比電動汽車剎車回充技術，去實現高速的電流回充電池的測試，整個測試需要在10ms以內完成，所以測試儀器的速度就直接決定了是否能進行最真實的模擬。IT6500C搭載功率耗散器即可輕鬆達成。

- 1、使用兩個單機的方案，例如直流電源+電子負載，不但速度不夠快，無法滿足實際測試需求，而且配置及其複雜。
- 2、IT6500C能夠在輸出電流和吸收電流之間進行快速連續的無縫切換，是電動汽車剎車電流回充電池測試的選擇。



#### >> IT6500C寬範圍大功率直流電源系列

#### 動態放電測試

電動汽車在行駛過程中，動力電池的放電波形是動態變化的，動態放電測試能夠真實類比動力電池在工作時的放電情況，準確測得續航能力。

IT8700、IT8800和IT8900A/E系列大功率直流電子負載系列具有高達25KHz的動態模式，在List模式下可調的電流上升下降速度可以完成複雜的任意電流變化模式，模擬動力電池工况。IT8900和IT8800電子負載系列還可通過外部模擬量控制拉載電流，測試更加方便。



#### >> IT8700/IT8800/IT8900電子負載系列

#### 設備功能&規格需求

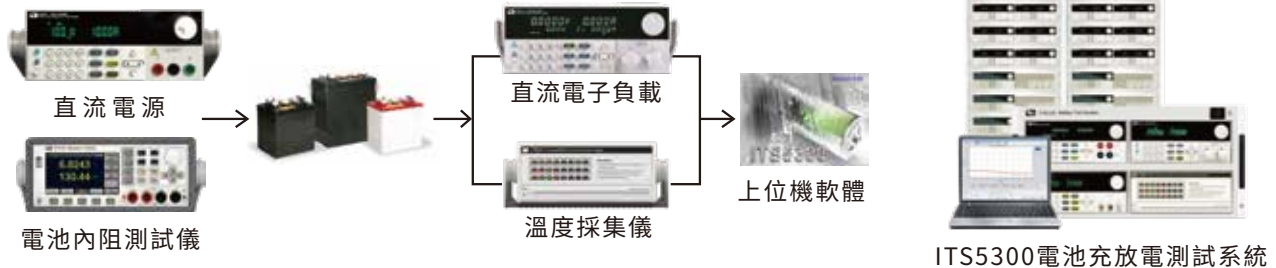
儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
直流電源	1、可輸出/吸收電流 2、正負電流無縫切換 3、高速的電壓、電流變化	800W-30KW	IT6500系列
直流電子負載	1、可編輯任意電流變化波形 2、高速的電壓電流測量，高速的動態模式	多路測試	IT8700系列
		單路測試	IT8900/IT8800系列 (可模擬量控制) IT8900A/E

# Your Power Testing Solution

## 動力電池測試方案

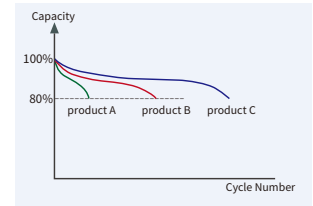
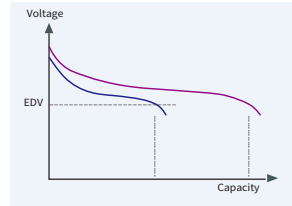
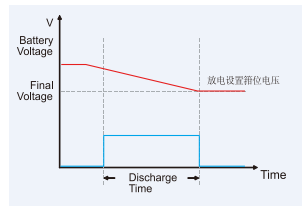
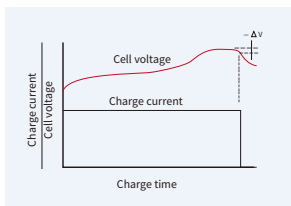
### 電池包可靠性(Reliable)及充放電性能(Performance)測試

#### 系統架構



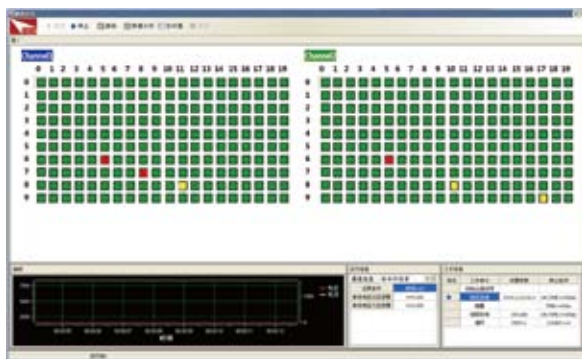
#### 測試項目

- 單體電芯及電池包的內阻測試：包括線上/離線測量交流/直流內阻
- 單體電芯及電池包的溫度測試
- 容量測試
- 充放電性能測試，自動描繪充放電曲線
- 迴圈壽命測試



#### 測試軟體

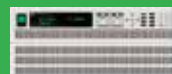
愛德克斯一套測試軟體可以完成上百個通道的電池包同時測試，具有快的回應速度和50KHz的V/I電流採樣速率。在功能方面，愛德克斯電池測試軟體擁有斷電保持記憶、全方位充放電保護、資料備份、用戶許可權設定、豐富的工步編輯、完善的報表及分析功、EXCEL格式輸出資料等功能，並且提供無需程式設計能力即可操作的簡便介面。



#### 無縫切換充/放電測試

IT6500C寬範圍大功率直流電源系列搭配IT-E500功率耗散器，擴展負載能力，吸收動力電池的電流和功率，進行快速無縫放電測試。每個IT-E500可提供高達3KW的電流吸收能力，最大可至90KW，將吸收電流能力擴展到100%，功率吸收擴展300%。

IT6500C  
寬範圍大功率  
直流電源系列



### 愛德克斯可攜式鋰電池測試方案



手機

智能穿戴

無人機

便攜音箱

#### 充放電迴圈測試

鋰離子電池先恒流充電，到接近終止電壓時改為恒壓充電，要保證終止電壓精度在1%之內。放電測試則需要電池在不同的溫度下進行，記錄電池的容量。

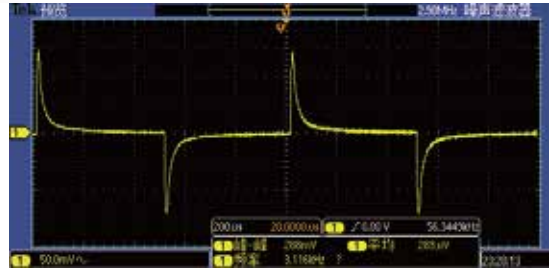
愛德克斯IT6412雙通道雙極性直流電源可同時進行充放電，可觀測電池的電壓、電流和電池已充電容量，面板顯示充放電曲線。



#### 鋰電池安全保護性能測試

鋰電池安全保護性能測試需要測量過充、過放和短路情況下保護電流的變化情況和回應時間。過保護瞬間和短路回應瞬間時間通常在百微秒級別，對於電源回應速度有嚴格的需求。

愛德克斯IT6400雙通道雙極性直流電源具有快的動態回應，50%-100%LOAD恢復到50mV時回應時間小於50μs。

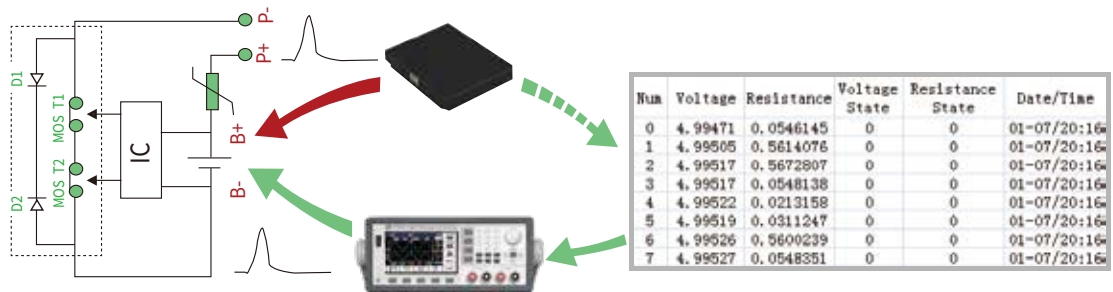


IT6412 動態回應時間曲線圖

#### 鋰電池保護板測試

保護板是對串聯鋰電池組的充放電保護，延長電池使用壽命，對電池保護電路的測試是重要內容之一。

愛德克斯IT6400雙通道雙極性直流電源具有電池模擬特性功能，輸出阻抗0-1Ω可變，並可導入.csv檔並輸出模擬波形。超快的動態回應時間能夠快速測出保護動作時間，同時具有快速的A/D採樣，並且電流顯示解析度可達100nA，完全滿足mA級別的空耗電流。



#### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
雙極性直流電源/ 電池模擬器	1、可輸出正負電壓及電流 2、動態回應速率高 3、輸出阻抗可編輯	±15V/±3A/45W	IT6412
		其他規格	IT6400系列

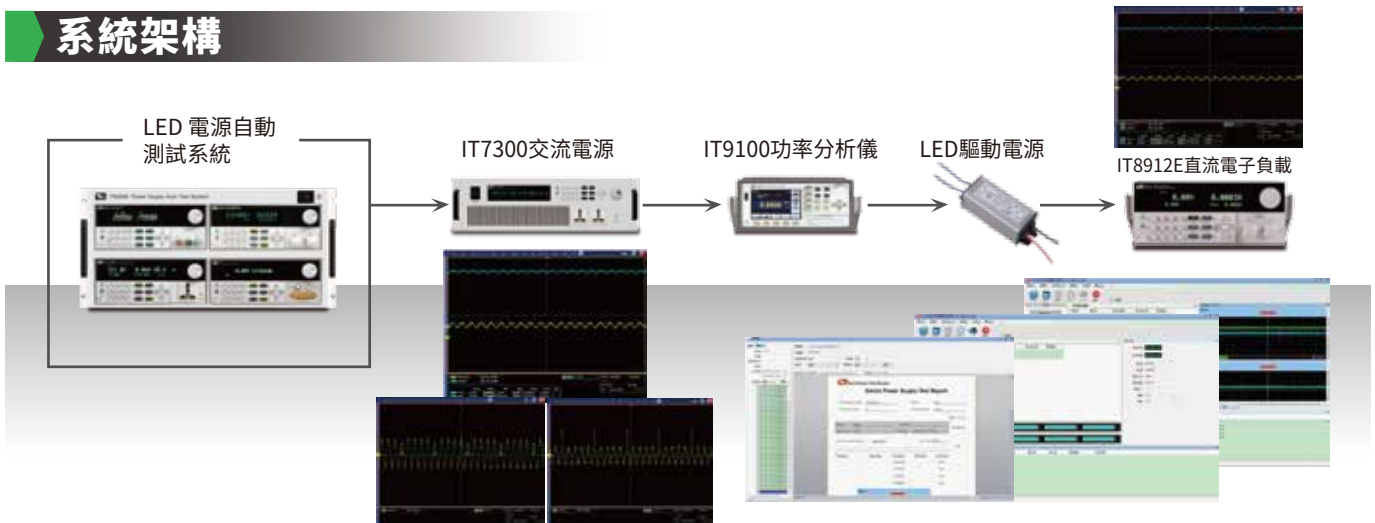
# Your Power Testing Solution

## LED測試方案

# 愛德克斯LED測試方案

## LED Power Driver測試

### 系統架構



### 測試項目

輸入測試	輸出測試	保護測試	時序/動態測試	穩定性測試	特殊測試
1、輸入電源擾動測試 2、輸入斷電測試 3、輸入衝擊電流測試 4、輸入有效值電流測試 5、輸入峰值電流測試 6、輸入功率因數測試 7、輸入電壓緩升/降測試 8、輸入頻率緩升/降測試	9、直流輸出電壓測試 10、直流輸出電流測試 11、峰對峰值雜訊測試 12、有效值雜訊測試 13、電流漣波測試 14、效率測試 15、測試中調整測試 16、電源備妥信號 (Power good) 17、電源失效信號 (Power fail) 18、開啟電源供應器信號 (PS ON) 19、過沖電壓測試	20、過壓保護測試 21、超載保護測試 22、過功率保護測試 23、短路保護測試 24、低電壓保護測試	25、開機時間 26、關機時間 27、上升時間 28、下降時間 29、暫態電壓測試 30、附件點時序測試 31、輸出電壓順序 (Tracking)	32、電源效應測試 33、負載效應測試 34、混合效應測試	35、附加量測點測試 36、模擬量輸出控制 37、PWM輸出控制 38、Can bus讀/寫 39、GPIO讀/寫 40、RS232讀/寫 41、RS485讀/寫 42、I2C讀/寫 43、TTL信號控制 44、繼電器控制 45、條碼讀取 46、Quick charge 2.0測試

### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
交流電源	1.模擬市電干擾 2.突波、陷波模擬 3.交流電源失真類比 4.可調開機相位角 (0-360°)	300VA	IT7321
		1500VA	IT7624
功率分析儀	1.測量 Vrms/Vpk/Irms/w/Va/var/PF/CF /Frequency/THD/Energy 2.單次諧波分析功能	600Vrms/20Arms 100KHz 0.1%電壓電流精度	IT9100
直流電子負載	1.CR-LED模式，真實類比LED的V-I特性 2.可調頻率、占空比PWM調光輸出口 3.電流脈動及開啟瞬間的浪湧電流測試	500V 300W	IT8912E



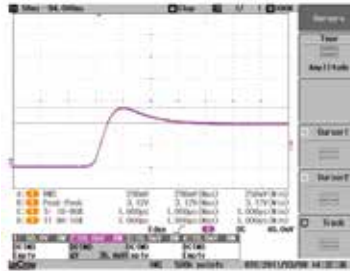
### LED照明測試

#### 抑制浪湧電流, 保護待測LED

普通直流電源在啟動瞬間會產生浪湧電流, 且測試電流越大則產生的浪湧電流越大, 直接影響待測LED壽命。

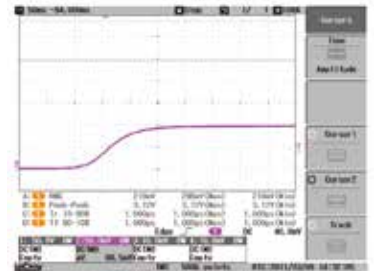
愛德克斯多款直流電源能夠有效抑制浪湧電流, 保護待測LED。

普通電源啟動



存在明顯浪湧電流

IT6874A電源啟動



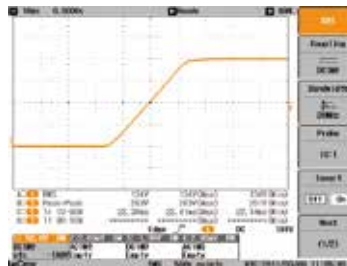
無浪湧電流

#### 微電流啟動電壓迅速上升, 提高LED測試效率

普通的電源在微小的電流輸出時會很容易進入限流模式, 導致電壓上升時間延遲, LED點亮等待時間較長。當電流越小電壓越高, 對應的上升時間就越長。

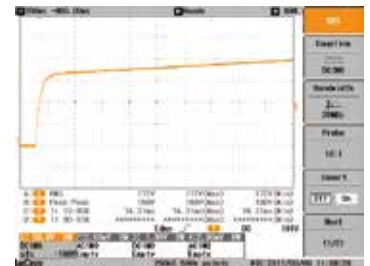
愛德克斯IT6200雙範圍直流電源系列具有low current mode, 待測LED可以被快速點亮。

普通電源啟動



電壓上升緩慢

IT6235電源啟動



電壓快速上升

#### 正反向漏電流測試

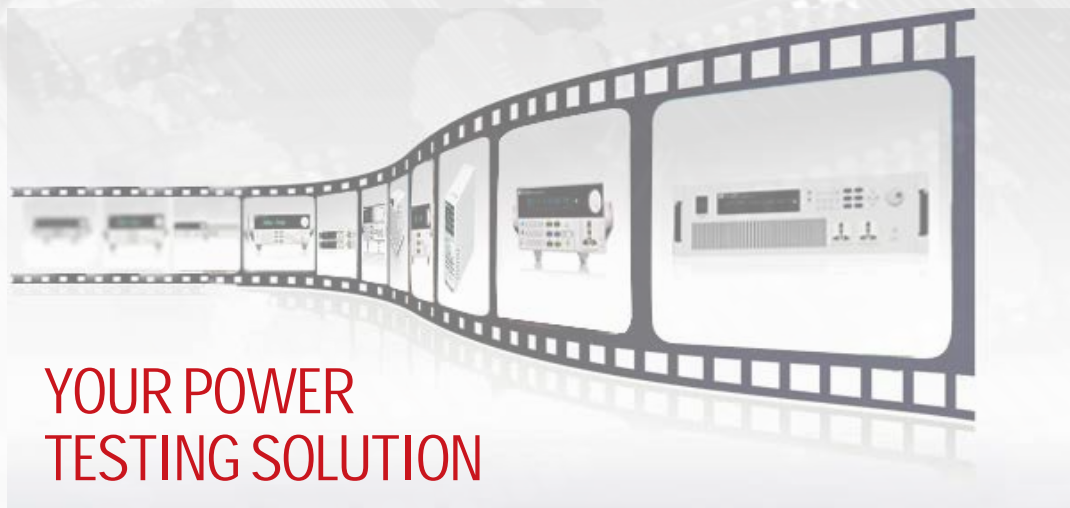
LED的反向漏電流極其微小, 達到 $\mu\text{A}$ 級別, 一般電流無法捕捉。

愛德克斯IT6400雙通道雙極性直流電源解析度達到nA級, 滿足測試需求。



#### 設備功能&規格需求

儀器名稱	功能需求	規格需求	推薦型號
直流電源	1.無過沖啟動 2.微電流啟動, 電壓快速上升 3.正反向 $\mu\text{A}$ 級別漏電流測試	$\pm 15\text{V}/\pm 3\text{A}$	IT6412
	1.無過沖啟動 2.微電流啟動, 電壓快速上升 3.雙範圍輸出	200V/2A	IT6235
		600V/0.5A	IT6236
	1.無過沖啟動 2.雙範圍輸出	150V/2A	IT6874A
無過沖啟動	150V/10A	IT6942A/IT6952A	



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