# Agilent B2900A 系列電源量測設備大幅增進變阻器評估效能

## 技術總覽

**Agilent B2900A 系列精密型電源量測設備（SMU）**

Agilent B2901A 精密型 SMU、單通道、100 fA 解析度、210 V、3 A 直流 /10.5 A 脈衝
Agilent B2902A 精密型 SMU、雙通道、100 fA 解析度、210 V、3 A 直流 /10.5 A 脈衝
Agilent B2911A 精密型 SMU、單通道、10 fA 解析度、210 V、3 A 直流 /10.5 A 脈衝
Agilent B2912A 精密型 SMU、雙通道、10 fA 解析度、210 V、3 A 直流 /10.5 A 脈衝

## 概述

變阻器是一種可改變電阻值的電阻器，在低電壓時電阻值會升高，在高電壓時則電阻值會下降。變阻器通常都具有箝制電壓，當電壓高於箝制電壓時，其電阻值會急遽下降，以發揮類似於齊納二極體（zender diode）的功用。由於變阻器的電阻值會隨著電壓高低而改變，它常被當作暫態電壓抑制器（TVS）使用，以便在電子電路遇到過大的電壓時提供保護。

Agilent B2900A 系列精密型電源量測設備（SMU）包含多款造型輕巧、經濟實惠，並且兼具電壓和電流量測功能的桌上型 SMU。

此系列 SMU 提供廣泛的電流電壓（IV）量測功能，讓您能夠比以往更準確、更迅速地執行各種量測應用。此外，Agilent B2900A 系列提供直覺式圖形操作介面（GUI）及免費的 PC 式應用軟體。有了這些實用工具，您可隨時開始進行高效率量測。想要成為電子元件產業的佼佼者嗎？ Agilent B2900A 系列是正確分析變阻器與其他元件之電子特性的最佳解決方案。圖 1 顯示使用 Agilent B2900A 系列量測變阻器所需的連結。Agilent B2900A 系列可協助您準確又輕鬆地量測變阻器的基本電流電壓（IV）參數值及特性，並且測試變阻器電壓和漏電流等。

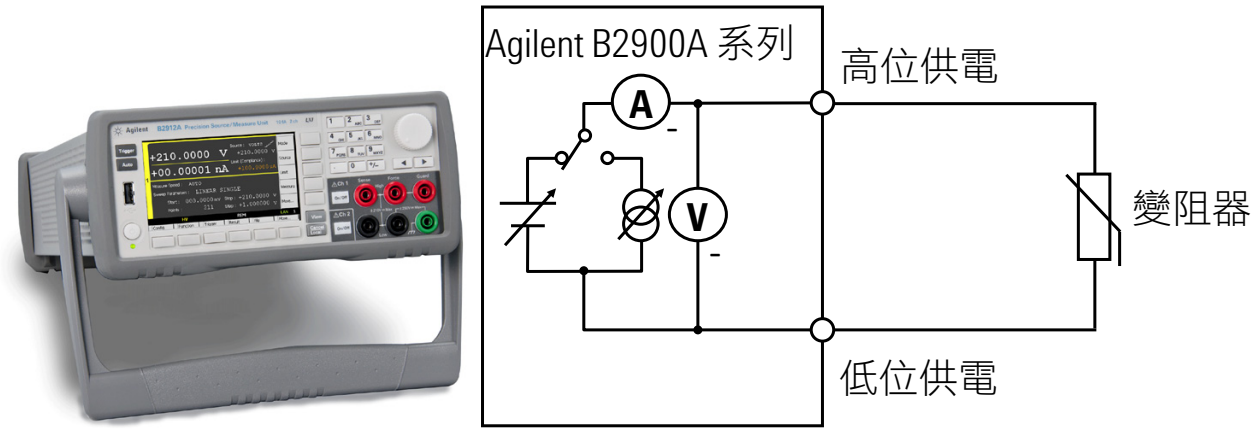


*圖 1：Agilent B2900A 系列產品外觀，以及對變阻器進行特性分析之電路圖*

Agilent Technologies

## Agilent B2900A 系列 SMU 簡介

Agilent 2900A 系列 SMU 將電流源、電壓源、電流錶及電壓錶等多項功能結合於一機，您可輕易地切換使用這些功能。如此一來，您不需要其他設備，便可在所有四個量測象限上，評估各種元件的電流電壓特性。除了可以非常正確地輸出及量測電壓或電流之外，SMU 並提供電源限制功能，以便限制電壓或電流輸出，可避免元件受損。Agilent B2900A 系列 SMU 有單通道或雙通道機種可供挑選，可為各種雙端與三端元件，提供廣泛的電流電壓量測能力，包括 10 fA 至 10.5 A 電流以及 100 nV 至 210 V 電壓的量測範圍。除了直流操作模式之外，B2900A 系列亦具備脈衝量測功能，可避免因元件自熱效應而導致量測結果失真。

Agilent B2900A 系列 SMU 支援 4 線式量測（遠端感測），以消除測試導線之殘餘電阻所導致的電壓誤差。當所量測的電阻值相當於測試導線的電阻值時，透過 2 線連結進行量測，將產生重大誤差，如圖 2a 所示。相較之下，4 線式量測使用一對導線供應電流，並用另一對導線監測電壓，因此可避免產生電纜電阻效應，而且可集中量測 DUT 的整體壓降，如圖 2b 所示。此外，Agilent B2900A 系列的 4 線式量測方法，可將介於感測點（即圖 2b 的 A 和 B）之間的電壓，精確維持在指定的電壓 Vset，如此可確保儀器只會在您指定的量測條件下，正確完成待測元件的特性分析。

## 快速又簡易的電流電壓特性分析

在例行的元件評估過程中，您很想直接透過儀器面板進行快速量測，而不用耗時又費事地撰寫測試程式。您的心聲我們聽到了。安捷倫每一款 B2900A 系列產品的前面板均搭配使用圖形操作介面（GUI），讓您不必撰寫任何程式碼，便可輕鬆進行各種測試並儲存量測數據。

Agilent B2900A 系列的 QVGA LCD 寬螢幕顯示器支援易用的 GUI，方便您從儀器面板上快速操控儀器（請參見圖 3）。

Agilent B2900A 系列的 GUI 具有下列多種檢視模式：單一檢視（Single View）、雙重檢視（Dual View）、圖形檢視（Graph View）及捲動檢視（Roll View，用來檢視時域量測情形）。利用 Single View 模式，您可對單一 SMU 通道，輕鬆設定各種定電壓與定電流量測，以及掃描電壓與電流量測。Dual View 則可同時針對兩個通道提供類似的功能（Agilent B2902A 與 B2912A 限定功能）。完成量測後，您可使用面板 GUI，在 Graph View 模式下檢視圖形化量測結果，例如 IV 曲線；

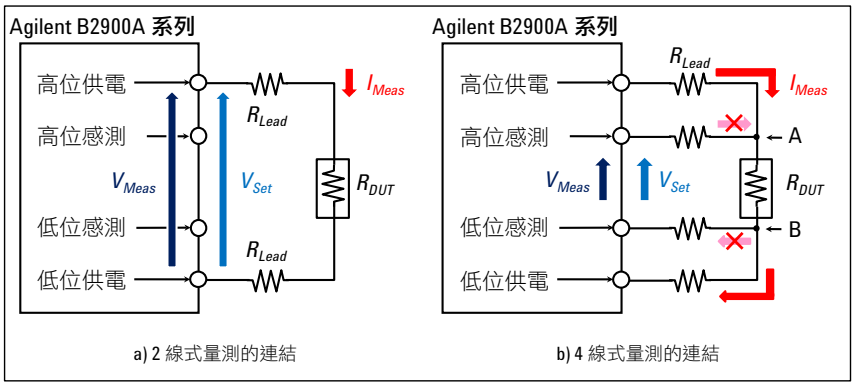


*圖 2：4 線式量測法可消除因殘餘導線電阻值所導致的量測誤差*

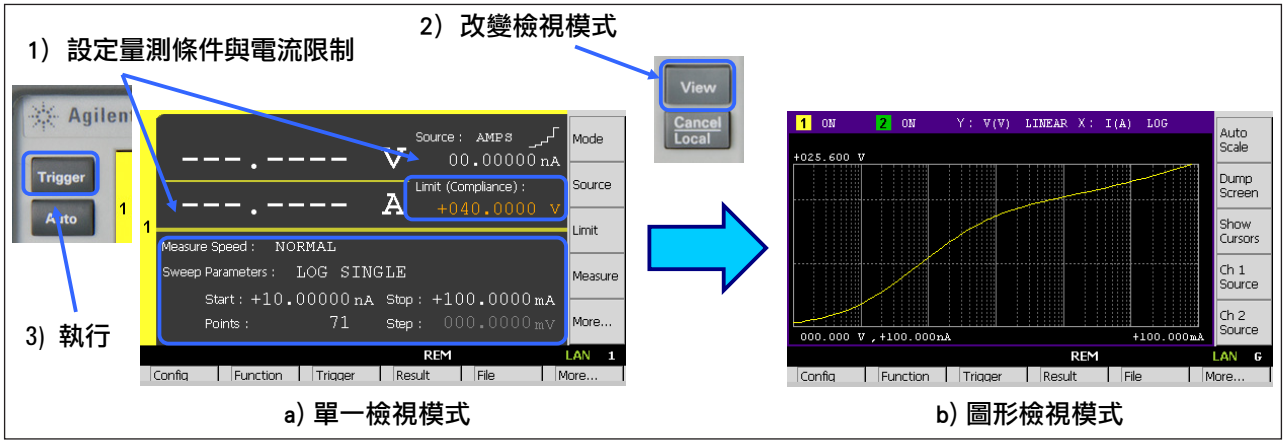


*圖 3：Agilent B2900A 系列的圖形操作介面可簡化量測流程並快速顯示結果*

您還可透過 Measure Result 對話框，檢視量測資料清單。

Agilent B2900A 系列的面板配備 USB 介面，以便搭配使用 USB 隨身碟來儲存及載入測試配置，以及儲存量測結果。此外，Graph View 還支援 Screen Dump 功能，以便將螢幕顯示的圖形 ( 例如 IV 曲線 ) 以 JPEG 格式，存入任何外接的 USB 隨身碟，方便您在報告與簡報中加入圖形化量測結果（請參見圖 4）。

## 立即可用的 PC 軟體

除了強大、易用的圖形操作介面之外，如果您偏愛使用個人電腦來操控儀器，Agilent B2900A 系列配有免費的 PC 應用軟體，以加速程式開發。Agilent B2900A 系列還配備圖形網頁介面與 Quick I/V 量測應用軟體。

有了 Agilent B2900A Graphical Web Interface，您可透過區域網路 ( LAN ) 來連接並使用此系列 SMU。Agilent B2900A 系列完全符合 LXI C 級標準，並且包含內含網頁介面的 Web 伺服器，以支援 B2900A 系列的基本量測功能。您可使用 LAN 網路線，將 Agilent B2900A 系列連上 PC，以便快速又輕鬆地透過標準網頁瀏覽器執行各項量測。

Agilent B2900A Quick I/V 量測應用軟體具備超強的量測能力，讓您能夠透過 GPIB、USB 或 LAN 連接，全面控制 B2900A 系列（請參見圖 5）。請至安捷倫網站免費下載此 PC 應用軟體。您可免費從安捷倫網站下載這套軟體，它支援各種多樣化功能，例如掃描量測、取樣量測、繪形顯示功能，並可將測試結果存成 CSV 檔。

## 輕易自訂程式支援

如果您有特殊程式開發需求，Agilent B2900A 系列支援可編程儀器標準指令 (SCPI) 並提供 IVI-COM 驅動程式，以因應您的需求。SCPI 是基礎儀器適用的產業標準指令集，它具有統一的通用指令集架構。Agilent B2900A 系列的 SCPI 指令集不僅支援先進特性，同時亦支援通用的 SMU 指令（例如 Keithley 2400 使用的指令），以簡化測試程式移植作業。除了 SCPI 之外，B2900A 系列 IVI-COM 驅動程式可在多種編程環境中，使用多種語言來執行，您無需使用低階指令即可開發程式。

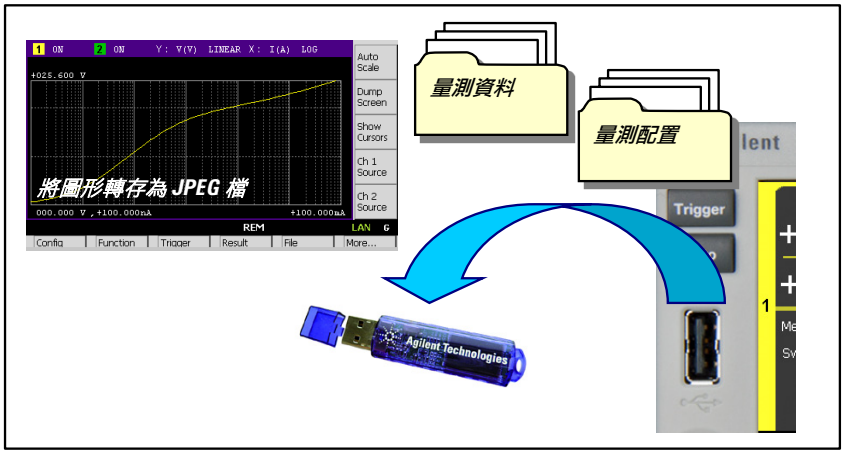


*圖 4：量測結果與量測配置可儲存至任何外接的 USB 隨身碟*

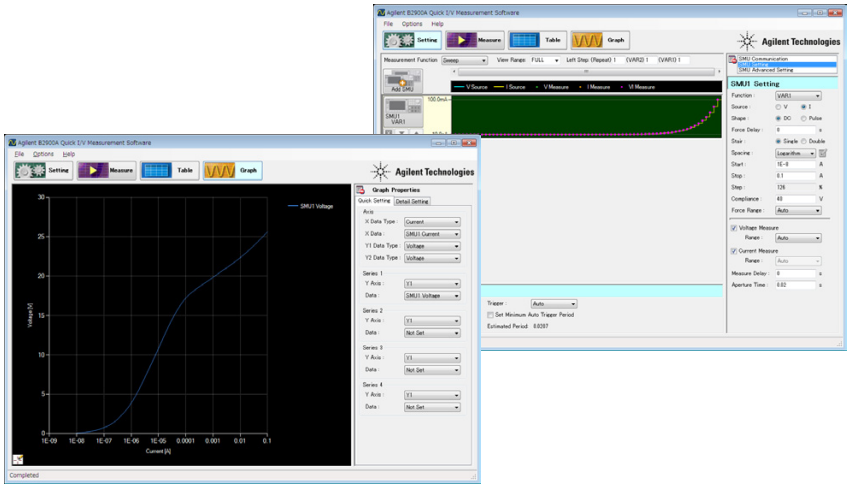


*圖 5：您可使用 Agilent B2900A Quick I/V 量測應用軟體，輕鬆地在 PC 上進行量測*

**www.agilent.com**
**www.agilent.com/find/b2900a**

## 技術總覽摘要

Agilent B2900A 系列精密型電源量測設備是分析變阻器之電流電壓特性的最佳解決方案。此系列 SMU 提供從 10 fA/100 nV 至 10.5 A/210 V 的寬廣 IV 量測範圍，以及無與倫比的量測效能，讓您能夠比以往更準確且輕鬆地描繪元件特性。

Agilent B2900A 系列配備方便易用的圖形操作介面，並提供多樣化功能與特色，方便您快速完成量測，並將量測配置與資料存入 USB 隨身碟。

您還可透過 GPIB、USB 與 LAN 介面，從遠端控制 Agilent B2900A 系列。除此之外，安捷倫提供可在 PC 上執行的 Agilent B2900A 圖形網頁介面和免費搭載的 Agilent B2900A Quick I/V 量測應用軟體，可大幅簡化透過 PC 控制 B2900A 系列的複雜性。

如需更多有關各種不同 Agilent B2900A 系列機種的詳細資訊，請參考 B2900A 系列產品規格書（5990-7009EN）。

現在起，您只要使用一部桌上型 SMU，便可快速除錯並且正確描述各種元件的特性。

## 安捷倫優勢服務

安捷倫優勢服務（Agilent Advantage Services）旨在確保您所投資的設備，在整個生命週期內能維持在最佳狀態，為您的成功奠定基礎。我們提供測量與服務方面的專業經驗，以協助您快速設計出創新產品。此外，我們不間斷地投資於新式量測工具與流程的開發、努力提高校驗和維修效率，並且降低整體擁有成本，為您排除開發過程中的所有問題與挑戰，讓您永保無可匹敵的競爭力。

**www.agilent.com/find/advantageservices**

Agilent Electronic Measurement Group
KEMA Certified
ISO 9001:2008
Quality Management System

**www.agilent.com/quality**

## Agilent Email Updates

**www.agilent.com.tw/find/emailupdates**
**訂 閱 全 球 電 子 報**

LXI
**www.lxistandard.org**
LXI 是繼 GPIB 之後推出的區域網路 (LAN) 標準，可提供更快速、更有效率的網路連結方式。安捷倫科技是 LXI 聯盟的創始會員。

**安捷倫銷售夥伴**
**www.agilent.com.tw/find/channelpartners**
兩全其美：安捷倫專業的量測技術品質與齊備的產品，搭配安捷倫銷售夥伴的服務與價格彈性。

Microsoft 和 Windows 為微軟公司（Microsoft Corporation）在美國的註冊商標。

有關安捷倫科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢

聯絡窗口查詢：
**www.agilent.com/find/contactus**

台灣安捷倫網站：
**www.agilent.com.tw**

**台灣安捷倫科技股份有限公司**

**免費客服專線：0800-047-866**

104 台北市復興南路一段 2 號 7 樓
電話：(02) 8772-5888

324 桃園縣平鎮市高雙路 20 號
電話：(03) 492-9666

802 高雄市四維三路 6 號 25 樓之 1
電話：(07) 535-5035

本文件中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

© 2012 台灣安捷倫科技股份有限公司
Printed in Taiwan Jan 31, 2012
英文版：5990-7116EN
中文版：5990-7116ZHA

**安捷倫授權經銷商**

Agilent Technologies