

Keysight Technologies

使用 B2900A 系列 SMU

執行雷射二極體的電流電壓量測

應用說明



Keysight B2900A 系列精密型電源量測設備 (SMU)

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

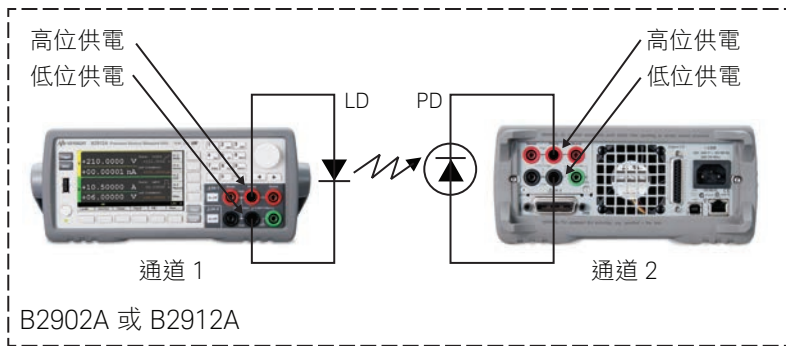
簡介

光電流電壓（LIV）掃描測試是一項基礎量測，可確認雷射二極體（LD）的操作特性。進行 LIV 測試時，您須掃描輸入雷射二極體的電流，並使用光感測器（PD）量測所產生之發射光（emitted light）的強度。

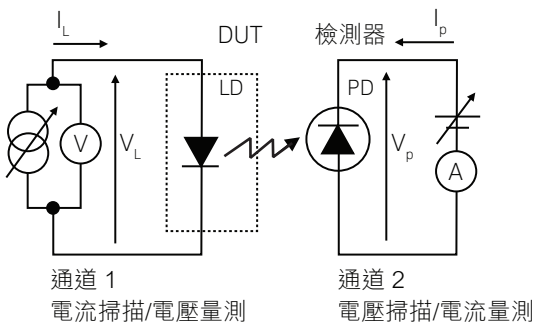
Keysight B2900A 系列精密型電源量測設備包含多款造型輕巧、經濟實惠，並且兼備電壓和電流量測功能的桌上型 SMU。此系列 SMU 支援 10 fA 到 10.5 A 的電流範圍，以及 100 nV 到 210 V 的電壓範圍，讓您能夠比以往更準確、更迅速地執行各種不同的電流電壓（IV）量測功能。此外，Keysight B2900A 系列提供直覺式圖形操作介面（GUI）及免費的 PC 應用軟體。有了這些實用工具，您可隨時開始進行高效率量測。因此，Keysight B2900A 系列是測試雷射二極體之 LIV 特性的最佳解決方案。

Keysight B2902A 和 B2912A 具備兩個 SMU 通道，每一個通道均具備準確的 IV 量測能力，並可供應額定或掃描電壓 / 電流，使得這兩款 SMU 成為雷射二極體 LIV 測試的最佳選擇。

如圖 1 所示，您可使用 Keysight B2902A 或 B2912A，輕易量測雷射二極體的 LIV 特性，並且測試雷射順向電壓、臨界值電壓，以及斜率效率。



(a) 使用 B2900A 系列進行 LIV 測試之實際連結方式。



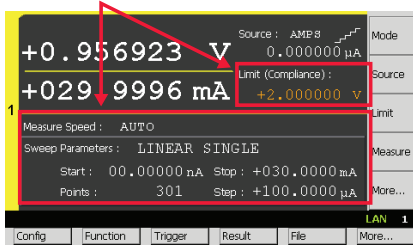
(b) 進行 LIV 測試時，每一個通道之操作模式。

圖 1：使用 Keysight B2900A 系列執行雷射二極體 LIV 測試

Keysight B2900A 系列 SMU 簡介

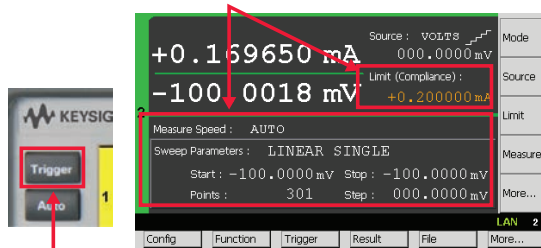
這一系列 SMU 將電流源、電壓源、電流錶及電壓錶等多項功能結合於一機，您可輕易地切換使用這些功能。如此一來，您不需要其他設備，便可在所有四個量測象限上，評估各種元件的電流電壓特性。除了可以非常正確地輸出並量測電壓或電流之外，此系列 SMU 並提供法規遵循功能，以便限制電壓或電流輸出，可避免元件受損。Keysight B2900A 系列 SMU 有單通道或雙通道機種可供挑選，可為各種雙端與三端元件提供廣泛的電流電壓量測能力，包括 10 fA 至 10.5A 電流及 100 nV 至 210 V 電壓的量測範圍。除了直流操作模式之外，Keysight B2900A 系列亦具備脈衝量測功能，可避免因元件自熱效應而導致量測結果失真。

1. 設定通道 1 的量測條件與限制規範



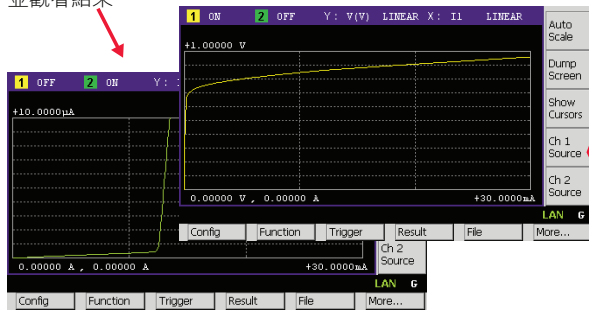
a. 通道 1 的單一顯示模式

2. 設定通道 2 的量測條件與限制規範



b. 通道 2 的單一顯示模式

3. 執行量測並觀看結果



c. 圖形顯示模式

圖 2：Keysight B2900A 系列的圖形操作介面可簡化量測流程並快速顯示結果

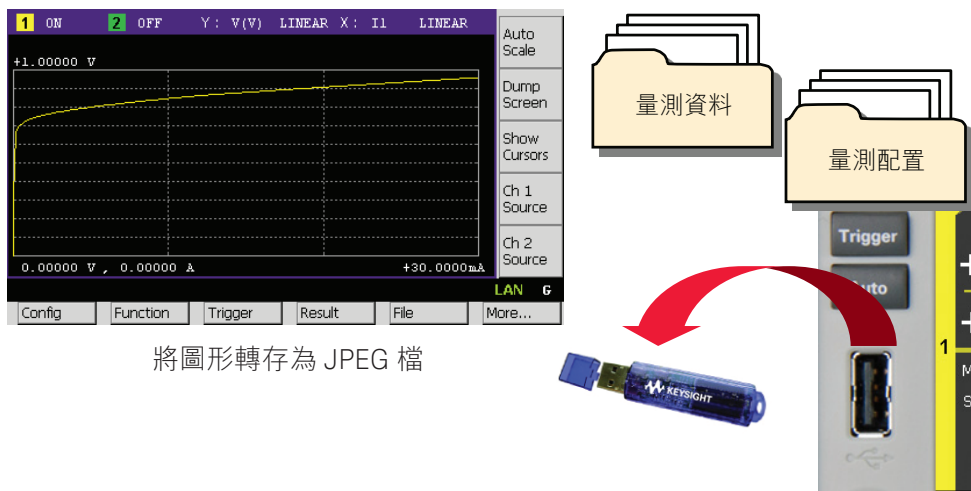
快速又簡易的電流電壓特性分析

執行例行的元件評估時，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。是德科技每一款 B2900A 系列產品均配備圖形操作介面（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。

Keysight 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。Keysight 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。Single View 模式可協助您輕鬆設定額定電壓與電流量測，同時還可用單一 SMU 通道，執行電壓掃描與電流量測。

Dual View 則可同時針對兩個通道提供類似的功能（Keysight B2902A 與 B2912A 限定功能）。完成量測後，您可透過儀器面板 GUI，在 Graph View 模式下檢視圖形量測結果，例如 IV 曲線；並可透過 Measure Result 對話框，檢視完整的量測資料表單（請參見圖 2）。

Keysight 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 3）。



將圖形轉存為 JPEG 檔

圖 3：量測結果與量測配置可儲存至任何外接的 USB 隨身碟

各種不同的免費軟體控制選項

除了功能強大且易於使用的圖形操作介面之外，如果您偏好使用 PC 進行儀器控制，Keysight B2900A 系列 SMU 提供包羅萬象的免費軟體控制選項，讓您的專案能順利地推展。您可選擇最適合您的特定應用的解決方案。

BenchVue

Keysight BenchVue 軟體為 PC 版軟體，讓您無需編寫程式就能連接多個儀器，並且記錄量測資料，大幅提昇工作台測試效率。您只需點擊滑鼠即可檢視、紀錄並且匯出量測資料和螢幕截圖，以便快速、輕易地獲得量測結果。BenchVue 軟體提供多元的功能，您可根據您的儀器應用選擇合適的功能。所支援的功能，將因連接到 PC（負責執行 BenchVue 軟體）的儀器類型和機型不同而有所差異，包括 B2900A 系列 SMU。請瀏覽 <http://www.keysight.com/find/benchvue> 以了解詳情。

圖形網頁介面

有了 Keysight B2900A 圖形網頁介面，您可透過區域網路 (LAN) 來連接並使用此系列 SMU。Keysight 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 Keysight B2900A 系列連上 PC，以便快速又輕鬆地透過標準瀏覽器執行各項量測。

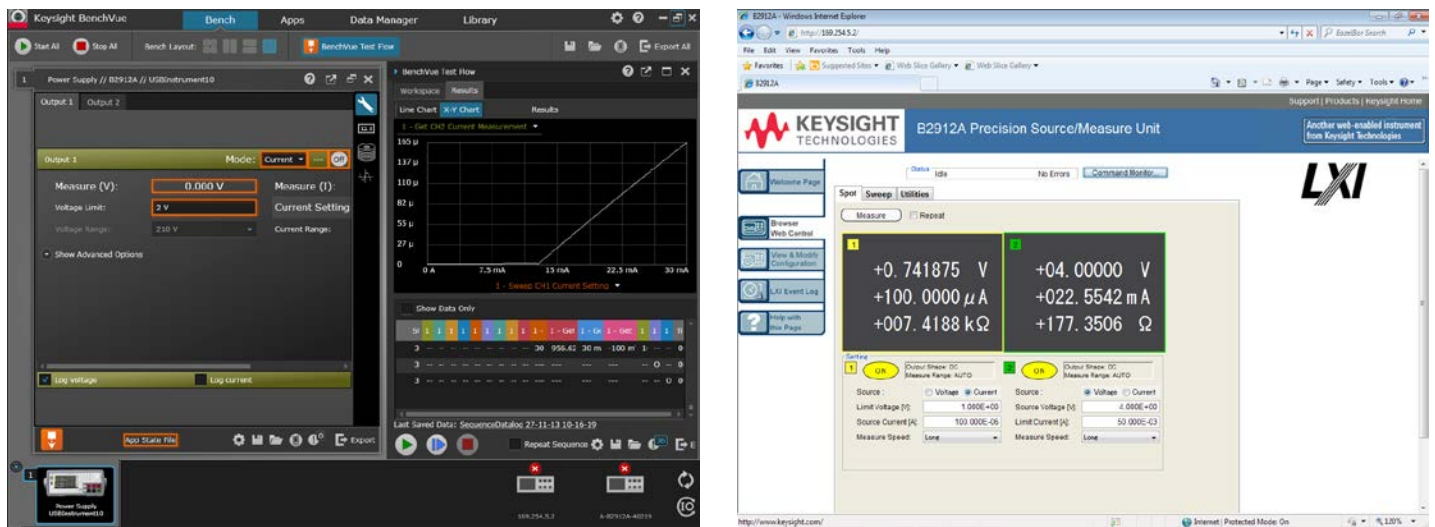


圖 5：BenchVue 和圖形網頁介面

Quick I/V 量測軟體

Keysight B2900A Quick I/V 量測軟體是適用於所有 B2900 精密儀器系列產品的通用軟體解決方案。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 連線介面，全面控制 B2900A 系列 SMU（請參見圖 6）。您可免費下載這套 PC 版量測軟體：<http://www.keysight.com/find/quickiv>。Keysight B2900A Quick I/V 量測應用軟體支援多樣化量測功能，例如掃描量測、取樣量測、基本數學功能、圖形顯示功能，並可將測試結果存成 CSV 檔。

- 1) 設定兩個通道之量測條件
- 2) 執行量測
- 1') 如有需要可設定數學函數
- 3) 檢視量測結果 (表格)
- 3') 檢視量測結果 (圖形)

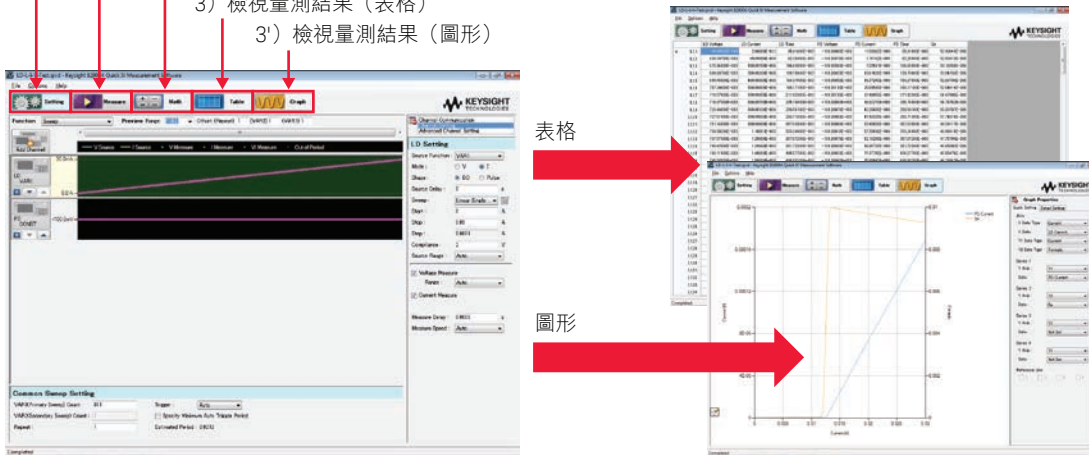


圖 6：您可以使用 Keysight B2900A Quick I/V 量測應用軟體輕鬆地在 PC 上進行量測

EasyEXPERT Group+

EasyEXPERT group+ 軟體是強而有力的解決方案，可對元件、電路和材料進行詳細的特性評估和分析。此軟體可在從量測設定和執行，到結果分析和資料管理的整個特性分析過程中，實現高效能且可重複的元件特性分析。EasyEXPERT group+ 具備現成可用的量測（應用測試）功能，方便您快速輕鬆地執行複雜的特性分析，並可將測試條件和量測資料自動儲存到獨有的內建資料庫（工作區）中，以確保不會遺失重要的資訊，並且日後能重複執行該量測。請瀏覽 <http://www.keysight.com/find/easyexpert> 以了解詳情。

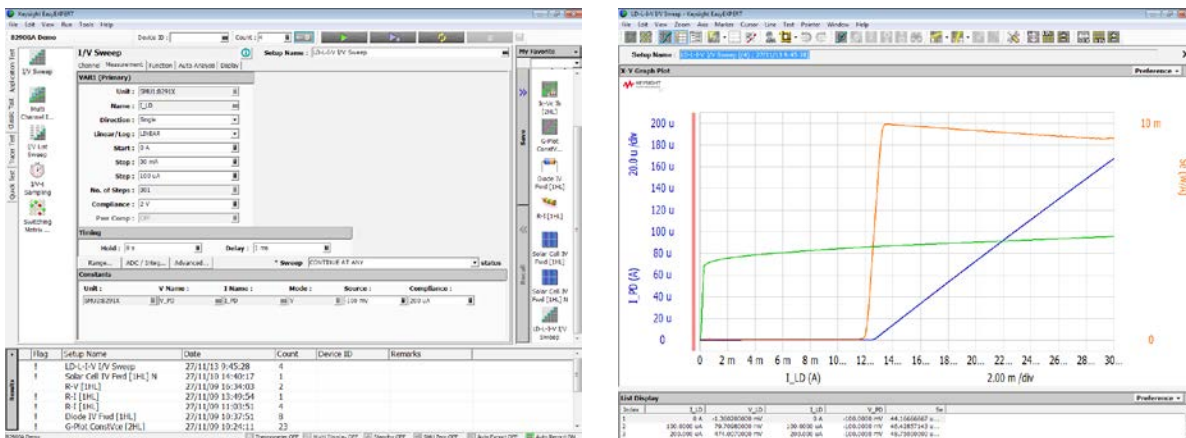


圖 7：EasyEXPERT Group+ 軟體是強而有力的解決方案，可對元件、電路和材料進行詳細的特性評估和分析

結語

Keysight B2901/02/11/12A 精密型電源量測設備是分析雷射二極體之 LIV 特性的最佳解決方案。此系列 SMU 提供從 10 fA/100 nV 至 10.5A/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。

Keysight 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。

除了可以透過 GPIB、USB 和 LAN 連接介面從遠端控制 B2900A 系列 SMU 之外，如果您偏好使用 PC 進行儀器控制，是德科技提供包羅萬象的免費軟體控制選項，讓您的專案能順利地推展。您可選擇最適合您的特定應用的解決方案。

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

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。

是德科技精密型電流電壓分析儀系列和功率元件分析儀系列

是德科技另亦提供各種不同的分析儀，確保您能夠執行準確、高效率的電流電壓量測，以便針對廣泛的應用，深入洞察其 IV 特性。

www.keysight.com/find/analyzer



B2900 精密儀器系列

Keysight B2900 系列包含可同時執行精準供電和精密量測的產品。

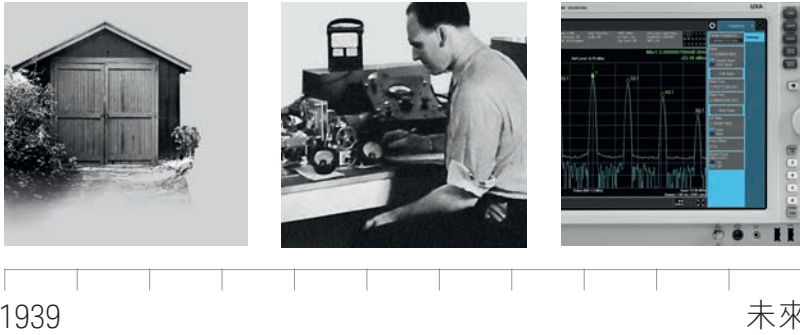
www.keysight.com/find/b2900a



薪火相傳 - 惠普將火炬傳給安捷倫， 再由安捷倫交棒給是德科技

75 年來，我們始終如一地為您提供精湛的量測洞察力。我們獨一無二的硬體、軟體及專家組合，可協助您拓展全新的局面。

我們自 1939 年開始致力於解開量測世界的所有難題。



有關是德科技電子量測產品、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.keysight.com.tw/find/contactus

台灣是德科技網站：
www.keysight.com.tw

台灣是德科技股份有限公司
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 桃園市平鎮區高雙路 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

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight
透過個人化頁面查看與您息息相關的資訊。



三年保固

是德科技的卓越產品與長達 3 年保固服務的完美結合，助您一臂之力達成業務目標：增強操作便利性，降低持有成本，增強量測信心。



是德科技保固保證方案

www.keysight.com/find/AssurancePlans
是德科技提供長達十年保固，以避免任何意外的維修費用，確保儀器能夠在規格範圍內運作，讓您能永遠信賴儀器提供的量測準確度。

是德科技 Infoline 網站

Keysight Infoline

www.keysight.com/find/service
Keysight Infoline 網站可協助您更有效率地管理儀器資訊。您可隨時上網查看貴公司的儀器報表和電子資料庫。

是德科技銷售夥伴

www.keysight.com/find/channelpartners
兩全其美：是德科技專業的量測技術與齊備的產品，搭配是德科技銷售夥伴的服務與彈性價格。

www.keysight.com/find/precisionSMU



www.keysight.com/quality
是德科技 -
DEKRA Certified ISO 9001:2008
品質管理系統。

本文件中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

© Keysight Technologies, 2013 - 2017
Published in USA, December 1, 2017
中文版：5990-7115ZHA
www.keysight.com.tw