

Keysight Technologies

預防 DCA、OSA、TDR 分析儀損壞的要訣

應用說明

確保正確接地

- 僅使用儀器附屬的三叉頭交流電源線。
- 將儀器正確接地，可防止儀器和操作人員受到累積的靜電或洩漏電流的傷害。
- 不使用沒有接地導體的延長線、電源線或自耦變壓器，以免喪失接地保護功能。
- 檢查交流電源品質和極性；所需的交流電壓典型值為 100 V、120 V、220 V $\pm 10\%$ 或 240 V $+5\%/-10\%$ 。期望的地線電阻典型值小於 1 Ω ，中性線與地線間的電壓要小於 1 V。必要時請安裝不斷電電源供應器 [UPS]。
- 如需更詳細的資訊，請上網查詢
www.metrologyforum.tm.keysight.com/grounding.shtml

詳閱警語和規格

- 絕對不能使用超過手冊規格或儀器上黃色警語標籤所限制的數值。
- 操作儀器前先參考規格資料，充分瞭解必須符合規格的條件。另有資訊介紹溫機穩定的時間、儀器的設定和定期校驗 / 調整等。
- 例如，DCA 模組面板上的黃色警語標籤警告最大輸出位準不應超出 $\pm 2\text{ V}$ ！

避免網路分析儀過載

- 防範使用網路分析儀量測過大的信號位準，造成前端電路損壞。前端電路功率過載會造成元件受損。最大輸出信號位準通常小於 $\pm 2\text{ V}$ 。
- 開啟或關閉連接在一起的儀器或待測體之電源前，請將信號調降到最低安全位準，以避免非預期的電壓驟升或驟降影響或傷害到儀器的輸入或輸出電路。
- 依需要正確使用直流阻隔器、限幅器或獨立衰減器。如需更詳細的資訊，請上網查詢
www.keysight.com/find/mta

保護輸入接頭

- 避免反覆彎折纜線。過度彎折會造成瞬間毀損纜線。
- 限制上下拆裝接頭的次數，以減少磨損。
- 使用接頭前，先檢查是否有積塵、裂縫、及其他損壞或磨損的痕跡。當連接不良的接頭到其他接頭時，會立即毀損良好的接頭。
- 清理沾附積塵的接頭，以免電氣傳導不良或損壞接頭。有關維護纜線和接頭的更多要訣，請查詢
www.keysight.com/find/cable_care 網站裡的應用說明。

遵守靜電防護措施

- 靜電放電 (ESD) 會損壞電子元件。請在靜電防護工作站 (static-safe workstation) 上執行測試。會產生靜電的物體要與所有的元件至少隔離一公尺以上的距離。
- 當測試被動元件 (不帶電) DUT 時，請在 ESD 工作站上執行或利用空氣離子中和機。使用探棒將測試點先接地放電或連接到 DCA 主機的接地端子來釋放靜電。
- 測試主動元件 (帶電) DUT 時，要注意即使在移除 DUT 的電源後，電容器仍會帶有電荷。電路板上的電壓可能會超出分析儀可容忍的最大輸入位準，而 DUT 可能會出現暫態電壓。因此需使用嵌入式衰減器 (例如 3 dB) 降低輸入分析儀的電壓。

- 鬆動的接線跟電容器一樣會聚集靜電。當纜線的空接端接觸到帶有靜電的表面時，會將靜電傳到分析儀的輸入端造成損壞。在連接纜線到分析儀輸入端前，必須先將纜線的中心導體和外部導體同時對地短接一下。
- 範例：處理 54754A 洩放靜電的機制。



圖1：ESD開極



圖2：使用測試電纜短路



圖3：電纜連接

- ESD gate，產品編號 54753-60001，Knurled 連接螺帽，產品編號 54754-25701。
- 請使用靜電保護裝置，例如 Picosecond ATE 所提供的產品 www.picosecondate.com/static_protect.html 此項裝置會等輸入纜線放電過後，才會將輸入模組連接到您的待測裝置 (DUT)



- 暴露在空氣中的探棒或測試夾具會積聚儲存電荷，塑膠製的夾具也會存有電荷，量測帶電的元件可能會在分析儀的輸入端造成有害的電壓和功率。連接不良的交流電源到分析儀或 DUT 上，可能會出現交流暫態干擾，接地不當或中性線浮接，會產生有害電流通過 DCA 分析儀。請使用衰減器來降低分析儀的輸入電壓。可使用即時示波器來監控分析儀的輸入暫態信號，是否超出允許的最大輸入位準。
- 如需靜電放電 (ESD) 更詳細的資訊，請參考靜電放電協會 (Electrostatic Discharge Association) 網站：
<http://www.esda.org>

檢查通風溫度和濕度

- 定期檢查並清潔儀器的散熱通風孔。通風不良會使操作溫度過高，導致儀器故障。最佳的操作溫度為 23 °C 至 -5 °C，儀器周圍環境的溫度請保持在 35 °C 以下。
- 當儀器安裝在機櫃中時，儀器需要的空氣對流必須不受限制。機櫃每耗散 100 W，周圍環境的溫度就必須比儀器的最高可操作溫度低 4 °C。如果機櫃的總耗散功率大於 800 W，就必須採行外加對流通風措施。

正確搬動儀器

- 搬運時，請利用儀器把手搬運。
- 請避免用手越過面板抱起儀器。如果儀器滑落，可能會損壞按鍵、旋鈕或輸出入接頭。
- 搬動較重的儀器時，請使用推車或請兩人合搬。

掌握產品的最新資訊

- 定期查詢最新的服務說明：
www.keysight.com/find/servicenotes
- 訂閱是德科技電子報：
www.keysight.com/find/emailupdate
- 查看 DCA 產品資訊：
www.keysight.com/find/dca
- 查詢是德科技全球服務據點：
www.keysight.com/find/assist