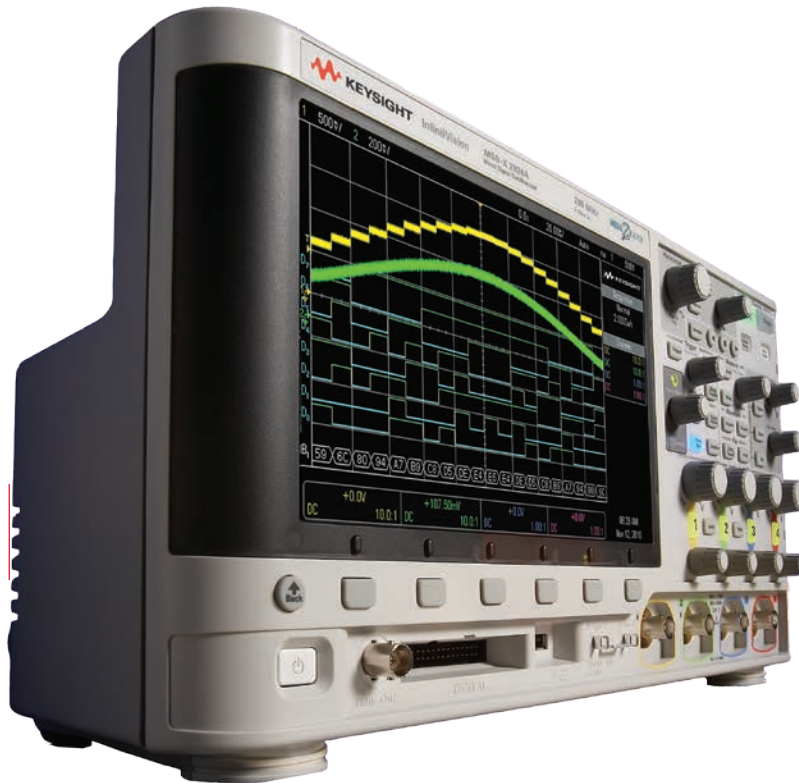


# Keysight Technologies

## InfiniiVision 2000 X 系列示波器



產品規格書

## 為精打細算的顧客提供突破性創新科技

### Keysight InfiniiVision X 系列示波器簡易規格表

	InfiniiVision 2000 X 系列	InfiniiVision 3000 X 系列	InfiniiVision 4000 X 系列
類比通道數	2 個和 4 個	2 個和 4 個	2 個和 4 個
頻寬（可升級）	70, 100, 200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz, 1 GHz	200, 350, 500 MHz, 1 GHz, 1.5 GHz
數位通道數	8 個（MSO 機型或升級機型）*	16 個（MSO 機型或升級機型）	16 個（MSO 機型或升級機型）
最大取樣率	2 GSa/s	5 GSa/s（1-GHz 機型） 4 GSa/s（100 - 500 MHz 機型）	5 GSa/s
最大記憶體深度	每通道 100 kpts（標配） 每通道 1 Mpt（選配）	2 Mpts（標配） + 4 Mpts（選配）	4 Mpts（標配）
波形更新率	每秒超過 50,000 個波形	每秒超過 1,000,000 個波形	每秒超過 1,000,000 個波形
顯示幕	8.5 吋顯示器	8.5 吋顯示器	12.1 吋電容式觸控螢幕
InfiniiScan Zone 觸控觸發功能	無	無	標配
WaveGen 20-MHz 函數 / 任意波形產生器	單通道函數產生器（選配）	單通道任意波形產生器（選配）	雙通道任意波形產生器（選配）
整合式數位電壓錶	有（選配）	有（選配）	有（選配）
搜尋與瀏覽	有（串列）	有	有
串列協定分析	有 （選配：CAN, LIN, I <sup>2</sup> C, SPI, RS232/UART）*	有 （選配：ARINC 429, CAN FlexRay, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, LIN, MIL-STD-1553, SPI, UART/RS232）	有 （選配：ARINC 429, CAN, FlexRay, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, LIN, MIL-STD-1553, SPI, UART/RS232, USB 2.0）
分段式記憶體	有（選配）	有（選配）	標配
波罩/ 限制測試	有（選配）	有（選配）	有（選配）
功率分析	無	有（選配）	有（選配）
USB 2.0 信號品質測試	無	無	有（選配）
HDTV 分析	無	有（選配）	有（選配）
進階波形數學運算	無	有（選配）	標配
連接介面	標配 USB 2.0（LAN/ 視訊輸出） （GPIO 選配）	標配 USB 2.0（LAN/ 視訊輸出） （GPIO 選配）	標配 USB 2.0、LAN、視訊輸出 （GPIO 選配）

\* 2000 X 系列無法同時啟用數位通道和串列協定分析功能。

### 需要更大的螢幕或出色的易用性嗎？

請考慮 Keysight InfiniiVision 4000 X 系列示波器，徹底顛覆您的示波器使用經驗。

- 業界首款 12.1 吋電容式觸控螢幕
- 獨家的 InfiniiScan Zone 觸控觸發功能
- 200 MHz 至 1.5 GHz DSO and MSO 示波器
- 每秒 1,000,000 個波形的更新率
- 標配的分段式記憶體
- 5 合 1 儀器，具完整的升級能力
  - MSO 機型提供數位通道
  - 支援協定分析，包括 USB 2.0
  - 20 MHz 雙通道 WaveGen 產生器，提供任意波形產生與調變功能
  - 數位電壓錶（DVM）
- 應用分析，包括功率分析、Xilinx FPGA 和 USB 2.0 信號品質測試
- N8900A Infiniium 離線分析軟體支援
- 標配 LAN、USB、和視訊輸出介面



詳細資訊請上網查詢：[www.keysight.com/find/4000X-Series](http://www.keysight.com/find/4000X-Series)

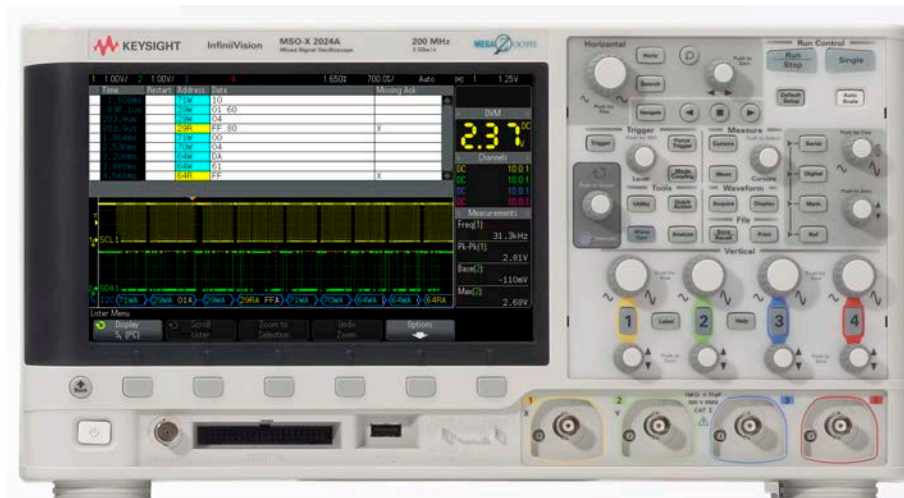
## 豐富多樣的示波器功能

Keysight InfiniiVision 2000 X 系列提供入門機型價格，以符合您的預算要求，但其優異性能和多樣化功能，是其他同級示波器所望塵莫及的。有了是德的突破性示波器技術，您只需花費與其他同級機種相同的價格，就能享受更豐富多樣的示波器功能。

Keysight InfiniiVision 2000 X 系列的完整功能，讓您得以：

- 看得更多：配備同級示波器中最大的顯示器與視窗、最大的記憶體深度，以及最快的波形更新速率，您可更長時間觀測更多信號細節
- 量測更多：創新的 5 合 1 量測儀器，結合了示波器、邏輯時序分析儀、WaveGen 內建式 20 Mhz 函數產生器（選配）、串列協定觸發與解碼器（選配）及數位電壓錶（選配）於一機，讓您能同時完成更多量測工作
- 獲得更多：同級產品中唯一具全面升級能力的示波器，包含了記憶體和頻寬升級，以及標準的 5 年保固\*，讓您獲得最佳投資保障

\* 2013 年 1 月 1 日之後訂購的機型皆享 5 年保固



## 更長時間觀測更多信號細節

### 最大尺寸的顯示器

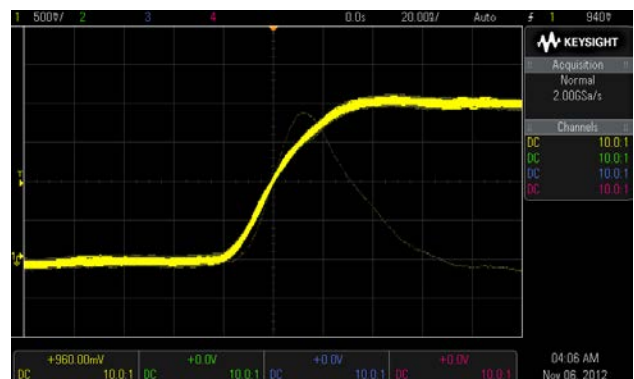
想要鉅細靡遺地觀測信號，就必須擁有超大顯示器，這正是 Keysight InfiniiVision 2000 X 系列的設計宗旨。此系列機種均配備 8.5 吋 WVGA 顯示器，提供大 50% 的顯示區域和 3.5 倍的解析度（WVGA 顯示器的解析度為 800 x 480 解析度，而 7 吋 WQVGA 顯示器則為 480 x 234）。



相較於其他同級示波器，您會發現顯著的差異。Keysight 2000 X 系列的視窗超大，可同時擷取並顯示更多信號與罕見的突波。

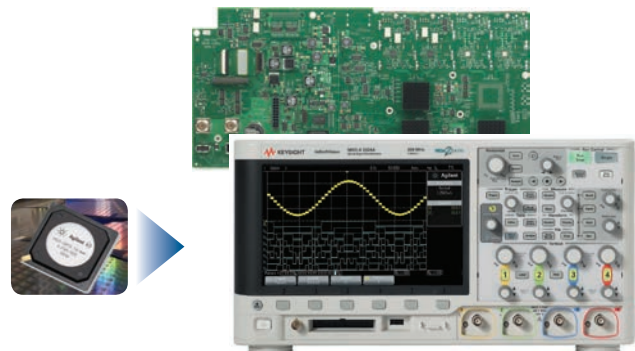
### 最快的更新速率

利用是德獨家設計的 *MegaZoom IV* 客製 ASIC 技術，Keysight InfiniiVision 2000 X 系列提供每秒高達 50,000 個波形的波形更新速率。有了如此驚人的更新速率，您可更長時間觀測更多信號細節及偶發的信號異常現象。



### 是德是怎麼辦到的？

Keysight 2000 X 系列採用是德獨家設計的 *MegaZoom IV* 客製 ASIC 技術，因此能夠將示波器、邏輯分析儀，及 WaveGen 內建式函數產生器，全部整合於輕巧的機身中，而且價格超經濟實惠。是德第四代 *MegaZoom* 技術提供業界最快的波形更新速率以及靈敏的深度記憶體擷取功能。





## 新穎的 5 合 1 儀器，提供更多量測功能

### 同級產品中性能最佳的示波器

Keysight InfiniiVision 2000 X 系列採用是德 MegaZoom IV 智慧型記憶體專利技術，因此能夠隨時提供反應靈敏又快速的更新速率，每秒高達 50,000 個波形的更新速率居業界之冠。即使同時啟用多項量測功能或增加數位通道，更新速率絲毫不打折。此外，Keysight 2000 X 系列提供 23 項目動量測功能，例如電壓、時序和頻率，並提供加減乘除和 FFT（快速傅立葉轉換）等 5 種波形數學運算功能。

### 業界首款經濟型混合信號示波器（MSO）

Keysight 2000 X 系列是同級儀器中第一台提供整合式邏輯時序分析儀的示波器。在現今設計中，數位信號已無所不在。Keysight 2000 X 系列提供 8 個額外的整合式數位時序通道，讓您能夠透過多達 12 個與時序相關的通道，在單一儀器上觸發、擷取並觀測信號。這款示波器具備優異的升級能力，您可以先購買 2 或 4 通道的 DSO 機型，等到有需要時，再購買功能授權，隨時將其升級為 MSO 機種，以便獲得額外的 8 個整合式數位時序通道。

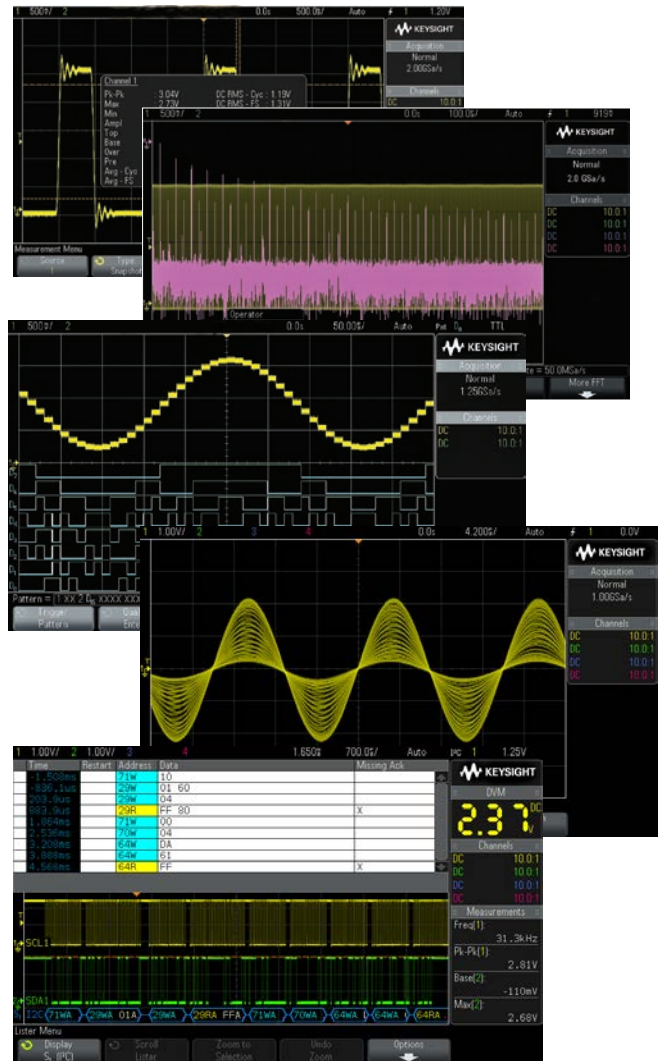
### 業界獨一無二的 WaveGen 內建式 20 MHz 函數產生器，具調變功能

Keysight 2000 X 系列提供業界首款內建式 20MHz 函數產生器，該產生器現在具備信號調變功能，適合工作台空間有限，預算也不多的教學或設計實驗室。這款整合式函數產生器可為待測裝置提供正弦波、方波、斜波、脈衝波、直流電壓及雜訊波等激發輸出。既然您的示波器已經整合了函數產生器功能，就不需要另外購買函數產生器。只要購買 Keysight DSOX2WaveGen 選項並安裝授權，就可以立即使用 WaveGen 函數產生器。

### 硬體串列協定解碼與觸發

- 嵌入式串列觸發與分析（I<sup>2</sup>C，SPI）
- 電腦串列觸發與分析（RS232/422/485/UART）
- 車用電子與工業級串列觸發與分析（CAN，LIN）

Keysight InfiniiVision 系列示波器是業界唯一提供硬體式串列協定解碼的示波器。其他品牌的示波器則是使用軟體式後處理技術將串列封包與訊框解碼。這種軟體解碼技術會造成波形更新與解碼速率變慢，有時候甚至會花上數秒才能夠完成一次更新。特別是使用深度記憶體來擷取大量的串列匯流排信號封包時，這種狀況更為嚴重。相較之下，硬體解碼技術提供快速的解碼速率，可強化示波器的易用性，更重要的是，可提高擷取到偶發的串列通訊錯誤的機率。使用 Keysight InfiniiVision 示波器的 MegaZoom IV 深度記憶體在擷取串列匯流排通訊之後，您可以按照自己想要的標準輕易地執行搜尋與瀏覽操作。有時建立一個串列匯流排與另一個的資料關聯性是必要的。您可以在 Keysight 2000 X 系列示波器上，同時啟動串列觸發和解碼或數位通道。



### 整合式數位電壓錶

Keysight 2000 X 系列是業界首創在示波器中提供了整合式 3 位數電壓錶（DVM）和 5 位數計頻器的機種。電壓錶與示波器通道使用相同的探棒，但與示波器觸發系統分開進行量測，因此您可以透過同一連結同時執行電壓量測和觸發示波器量測。示波器配備的顯示器會持續顯示電壓錶量測結果，使您在彈指間快速地完成特性分析量測。您可訂購 DSOXDVM 選項以隨時啟用 DVM。

## 業界唯一具全面升級能力的示波器，提供最佳投資保障

### 升級能力

計畫永遠趕不上變化，但傳統示波器卻一成不變，您買的是什麼機種，就只能擁有那些功能。選擇 Keysight 2000 X 系列，您的儀器投資將獲得保障。如果將來您需要更多頻寬（最高可達 200MHz）、數位通道、WaveGen、整合式數位電壓錶或量測應用軟體，可輕易將儀器升級，以獲得前述各項功能。

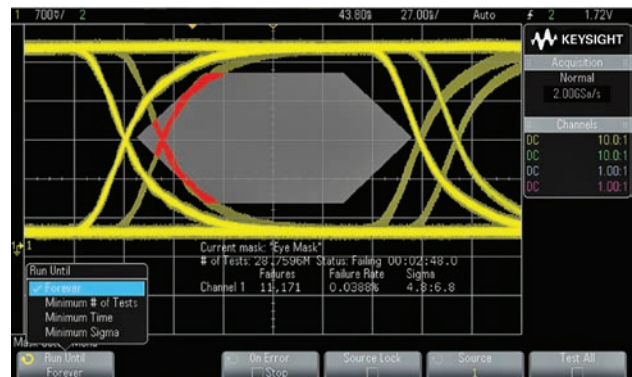
更多產品升級資訊，請見第 21 頁的說明。

您可在採購產品時升級，或是將來再進行升級：

- 頻寬
- 數位通道（MSO）
- 記憶體
- WaveGen 內建式 20 MHz 函數產生器
- 整合式數位電壓錶（DVM）
- 串列協定分析
- 量測應用軟體
  - 波罩測試
  - 分段式記憶體
  - 教學用實驗室套件

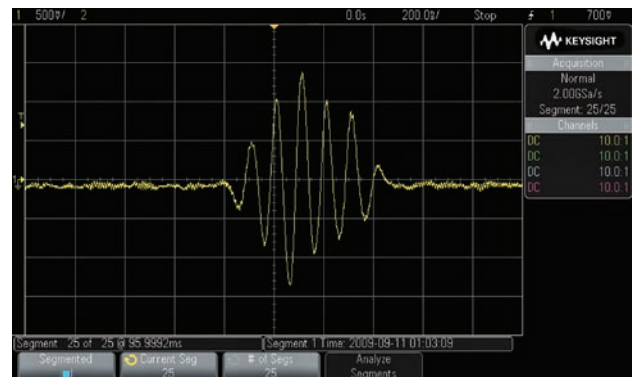
### 波罩測試

不論您是在製造過程中依照特定標準進行合格 / 不合格測試，或是在研發除錯時需要測試偶發的異常信號，波罩測試選項可大幅提高測試產出。Keysight 2000 X 系列提供硬體波罩測試功能，每秒可執行多達 50,000 次測試。



### 分段式記憶體

分段式記憶體的擷取方式，可讓您選擇性地擷取並儲存重要的信號，並忽略無關緊要的閒置信號或盲區，特別適合用來擷取低工作週期的脈衝或資料突波，例如封包串列脈衝、脈衝雷射、雷達突波及高能物理實驗等應用，以便妥善運用擷取記憶體的空間。Keysight 2000 X 系列機種的擷取記憶體最多可分為 250 段，最短的重新預觸時間低於 19 微秒。



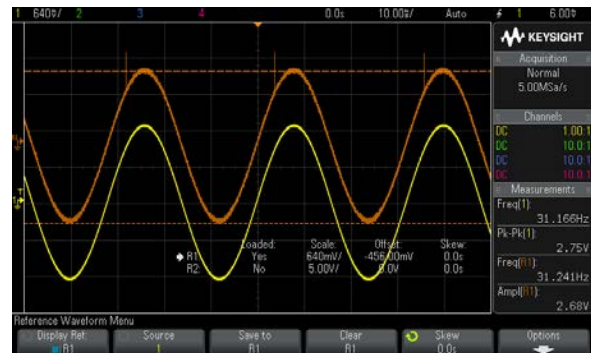
### 30 天免費試用授權

Keysight 2000 X 系列現在提供所有選項單次 30 天免費試用授權。只要上網填寫申請表：[www.keysight.com/find/30daytrial](http://www.keysight.com/find/30daytrial)，就可以立即開始試用，每一項選配功能實際上提供 60 天的試用授權。

## 其他可提高產出的工具

### 參考波形

示波器的永久性參考波形記憶體最多可儲存兩種波形。您可將現有波形與參考波形相比較並儲存資料，以利後續的分析及量測。您也可將波形資料儲存於 USB 隨身碟，之後再叫入示波器中，以當作其中一個參考波形使用，讓您能夠進行完整的波形測量及分析。此外，示波器可用以逗號分隔的檔案格式 (\*.csv) 將波形資料儲存為 XY 顯示的格式，或是傳送入 PC 以進行後續分析。這一系列示波器還可將螢幕畫面以 8 位元點陣圖 (\*.bmp)、24 位元點陣圖 (\*.bmp) 及 PNG 24 位元圖像 (\*.png) 等多種圖檔格式存入電腦，以便於將量測資料建檔。



### 各國語言版本的 GUI 和輔助說明

為方便您使用自己最熟悉的語言來操作示波器，Keysight 2000 X 系列提供各種語言版本的圖形操作介面、內建輔助說明、前面板語言套板，和使用手冊。總計有英文、日文、簡體中文、繁體中文、韓文、德文、法文、西班牙文、俄文、葡萄牙文、泰文、波蘭文和義大利文等 13 種語言版本供您選擇。操作過程中如有任何不清楚的地方，只需持續按壓任何按鈕，便可進入內建的輔助說明系統。



### 探棒解決方案

您必須使用合適的探棒和配件，才能讓 Keysight 2000 X 系列示波器的出色效益發揮到淋漓盡致。是德提供一系列適合 Keysight InfiniiVision 2000 X 系列示波器使用的創新探棒和配件。如需有關是德各種探棒與配件的最新資訊，請瀏覽我們的網站：[www.keysight.com.tw/find/scope\\_probes](http://www.keysight.com.tw/find/scope_probes)



### 自動刻度調整

只要按下自動刻度調整鈕，就可快速顯示任何有效的信號，並自動設定垂直、水平和觸發控制，以便清楚觀測信號。（如為教學用解決方案，可使用內含 SCPI 遠端指令的 USB 隨身碟，擇關閉或開啟此功能。）





## 其他可提高產出的工具（續）

### 連接介面與 LXI 相容性

內建 USB 主控埠（一前一後）和 USB 連接埠，方便您將電腦連上示波器。您可透過 LAN 網路在電腦上操作示波器、儲存資料、讀取波形，並且設定檔案。您還可利用選配的 LAN/VGA 模組將示波器連上網路，或是連接到外接的顯示器。該模組提供完整的 LXI Class C 支援。如有需要也可選購 GPIB 模組，但每次只能使用一種模組。

Keysight 34840B BenchVue 可以讓您同時虛擬 Keysight 2000 X 系列和多個量測。只要按三下滑鼠，就可將量測資料匯出到 Excel、Word 和 MATLAB 的功能，可為您節省不少時間。您可以使用行動裝置，從任何地方監測和控制 Keysight 2000 X 系列。詳細的資訊，請至 [www.keysight.com/find/BenchVue](http://www.keysight.com/find/BenchVue) 查詢。

View Scope 軟體可輕鬆自如地在 2000 X 系列示波器和 Keysight 16900、16800、1680 系列邏輯分析儀之間，進行時間關聯量測。



### 虛擬軟體面板

除了支援傳統的 VNC 虛擬面板遠端操作外，Keysight InfiniiVision X 系列還允許您使用平板電腦對示波器進行遠端控制。此平板虛擬面板的外觀和操作方式，和真實的示波器面板完全一樣，方便您從遠端控制設定、儲存與讀取資料、觀看顯示畫面等等。



### 安全資料清除

安全資料清除特性是所有 Keysight InfiniiVision X 系列標配的功能。只需按一下按鈕，該系列示波器便可清除內部永久記憶體中的所有設定、參考波形和使用者偏好設定，確保符合國家安全程式使用手冊（NISPOM）第 8 章要求的最高安全性。





## 其他可提高產出的工具（續）

### Infiniium Offline 示波器分析軟體（N8900A）

Keysight InfiniiView 分析示波器軟體可在 PC 平台上運作，且清晰顯示更多信號細節，即便示波器不在身邊，您也可以進行深入分析，並且記錄量測結果。您可將示波器擷取到的波形儲存入 Keysight InfiniiView 應用軟體，並叫出波形使用。此應用軟體支援多種示波器廠牌經常使用之波形格式，並具有以下特性：

#### 瀏覽

- 平移與縮放功能讓您能快速找到並放大查看任何資料。可依時間或是標籤進行瀏覽

#### 檢視

- 可同時檢視多達 8 個波形，波形排法可放入 1、2 或 4 個視窗，以堆疊、並排、自訂或縮放方式進行排列

#### 量測功能

- 超過 50 項目動量測功能
- 同時查看多達 20 個量測
- 使用者可自訂結果視窗的大小、位置與顯示資訊
- 水平與垂直標記，具動態變量值（delta）

#### 分析

- 20 個數學運運算元，包括 FFT 和濾波器
- 多達 4 個可單獨或串聯使用的數學函數
- 量測直方圖

#### 檢視視窗

- 類比、數學、頻譜、量測結果（可同時、分頁顯示，也可以自由佈局）

#### 記錄

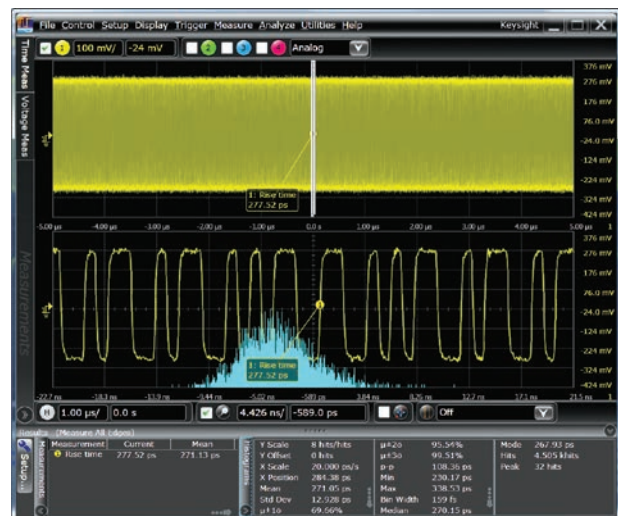
- 右鍵複製
- 多達 100 個書籤
- 座標刻度（axis value）可添加註釋
- 移動游標時，可即時呈現兩點間的差值
- 一個步驟就能儲存 / 下載設定與所有波形

#### 分析升級選項（選配）

- I<sup>2</sup>C/SPI, RS232/UART, CAN/LIN/FlexRay, SATA, 8B/10B, digRF v4, JTAG, MIPI D-Phy, SVID, Ethernet 10G KR, PCIe 1, 2, 3, USB 2, 3, HSIC 協定解碼
- 抖動分析
- 串列資料分析



即便示波器和目標系統不在身邊，仍可查看並分析資料



使用熟悉的示波器控制方式，快速瀏覽與縮放任何特定事件



可增加並叫出書籤，以產生易用的紀錄資料

## 其他可提高產出的工具（續）

### Keysight Spectrum Visualizer (ASV) 軟體

基於 PC 的軟體套件，可透過 USB 或乙太網介面與示波器相連，並使用是德 I/O 程式庫溝通。該軟體提供經濟有效的先進 FFT 頻域分析，並可透過射頻工程師熟悉的直觀使用者介面進行頻譜和頻譜圖分析。該軟體的工具包括：

#### 頻譜量測

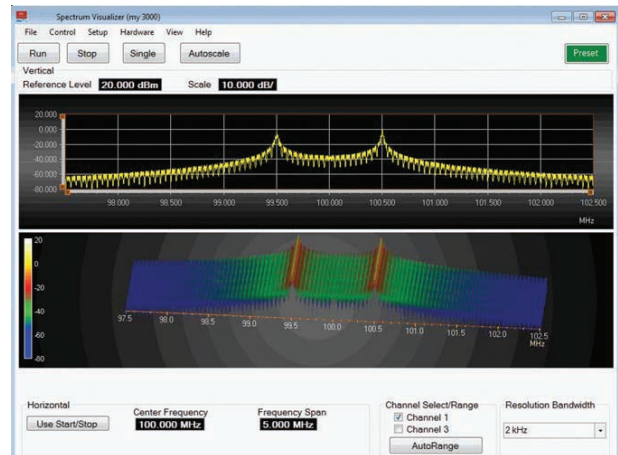
- 功率（dBm）與頻率的關係
- 水平（x 軸）：可設定中心頻率和頻率範圍，或是開始和終止頻率
- 垂直（y 軸）：可設定參考位準（dBm）和刻度（dB/div）
- 可設定解析度頻寬
- 用於時域資料的平頂（Flattop）、高斯（Gaussian）或 Hanning 視窗，以進行 FFT 分析
- 峰值振幅標記和中心頻率標記
- 支援標記峰值搜索功能，以搜尋隨時間變化的信號
- 多個標記，具有變量 X 和 Y 讀數

#### 蒐集與顯示模式

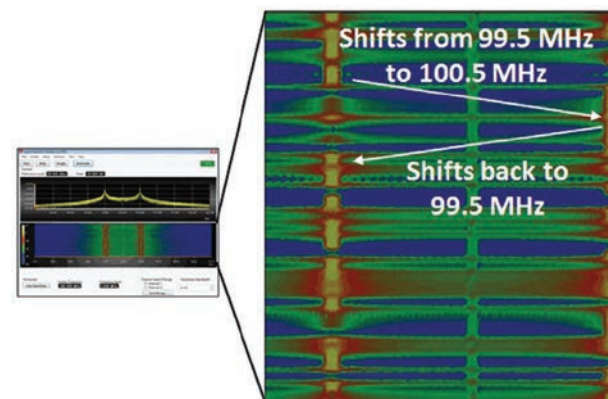
- 自由執行（連續）、觸發、停止、單次、預設
- 觸發模式：設定觸發功率位準（dBm）、單次或連續掃描
- 開啟 / 關閉 Y 軸標籤
- 開啟 / 關閉主要軌跡畫面
- 最大讀值保留顯示模式
- 時間量測
- 多個檢視選項
  - 頻譜圖
  - 瀑布圖
  - 3D
- 可在主視窗中改變刻度設定
- 邏輯語言支援
- 可配置多台示波器，讓使用者能在多台儀器間快速切換

#### 任意波形產生器信號源控制

- 20 MHz 正弦波
- 10 MHz 方波
- 脈衝波
- AVS 在執行 E 動式信號源和分析功能時，可改變 WaveGen 信號源設定



ASV 頻譜分析瀑布圖顯示畫面



利用 ASV 頻譜量測功能獲得詳細的移頻鍵控（FSK）特性資訊

## 專為教學應用設計的多功能儀器

### 快速設定教學與實驗室用儀器並輕鬆升級

教師可使用教學用示波器訓練套件（Keysight DSOXEDK）來教導學生示波器原理以及如何使用基本量測功能。是德提供專為大專院校電機工程和物理系學生及教授設計的教學用訓練套件。包含各種內建的教學用訓練信號、詳盡的示波器實驗室指南、專為大專院校學生撰寫的使用說明書，及專為教授及實驗室助理開發的示波器基本原理簡報檔。如需更多資訊，請上網查詢：[www.keysight.com.tw/find/EDK](http://www.keysight.com.tw/find/EDK)。另外，DreamCatcher「亦針對是德量測設備與不同應用出版了全學期的教科書，詳細資訊請上網查詢：[www.dreamcatcher.asia/cw](http://www.dreamcatcher.asia/cw)。Keysight InfiniiVision X 系列具備可關閉自動刻度調整（autoscale）和 50 歐姆輸入資料路徑等特性，是教育用途的完美選擇。

### 讓學生快速學會示波器操作

提供不同語言版本的直覺式面板設計，搭配按壓式旋鈕，能夠讓學生快速學會使用常用的示波器功能，使其能有更多的時間學習概念，而非儀器操作。對儀器操作有任何問題的話，只要持續按壓任一按鈕便可快速進入內建的輔助說明系統，以幫助學生解決各種疑難雜症。

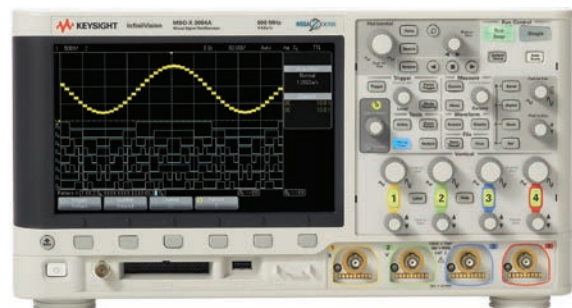
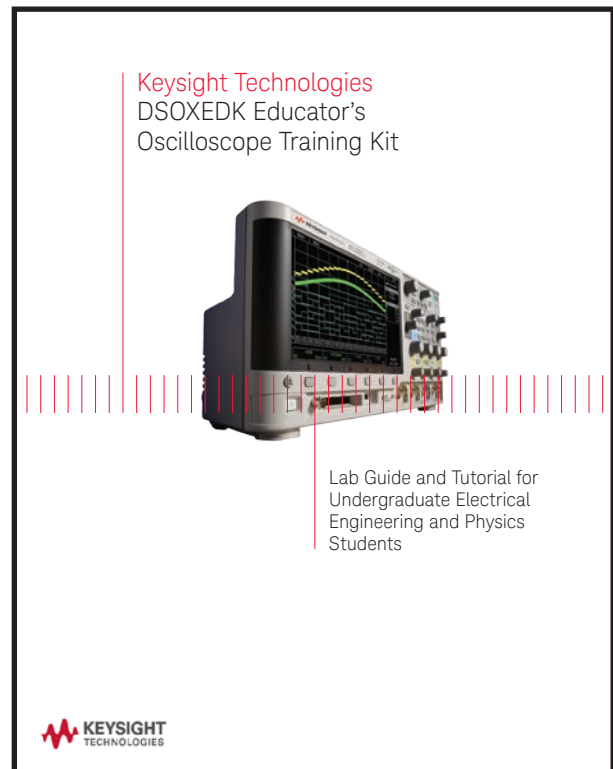
### 逐步添購功能選項，滿足目前預算要求

以業界獨有的內建 20 MHz 函數產生器來取代獨立式函數產生器，可節省可觀的支出。2000 X 系列是同級示波器中唯一提供頻寬、8 個數位通道（MSO）、WaveGen、整合式數位電壓錶，及量測應用軟體升級能力的機種，您可先購買目前需要的儀器，將來再逐步進行升級，充分保障您的設備投資。此示波器的使用壽命超長，並提供標準的 5 年保固\*，可將維修成本降到最低，並可享有量測設備領導廠商所提供的儀器可靠性。

\* 2013 年 1 月 1 日之後訂購的機型皆享 5 年保固。

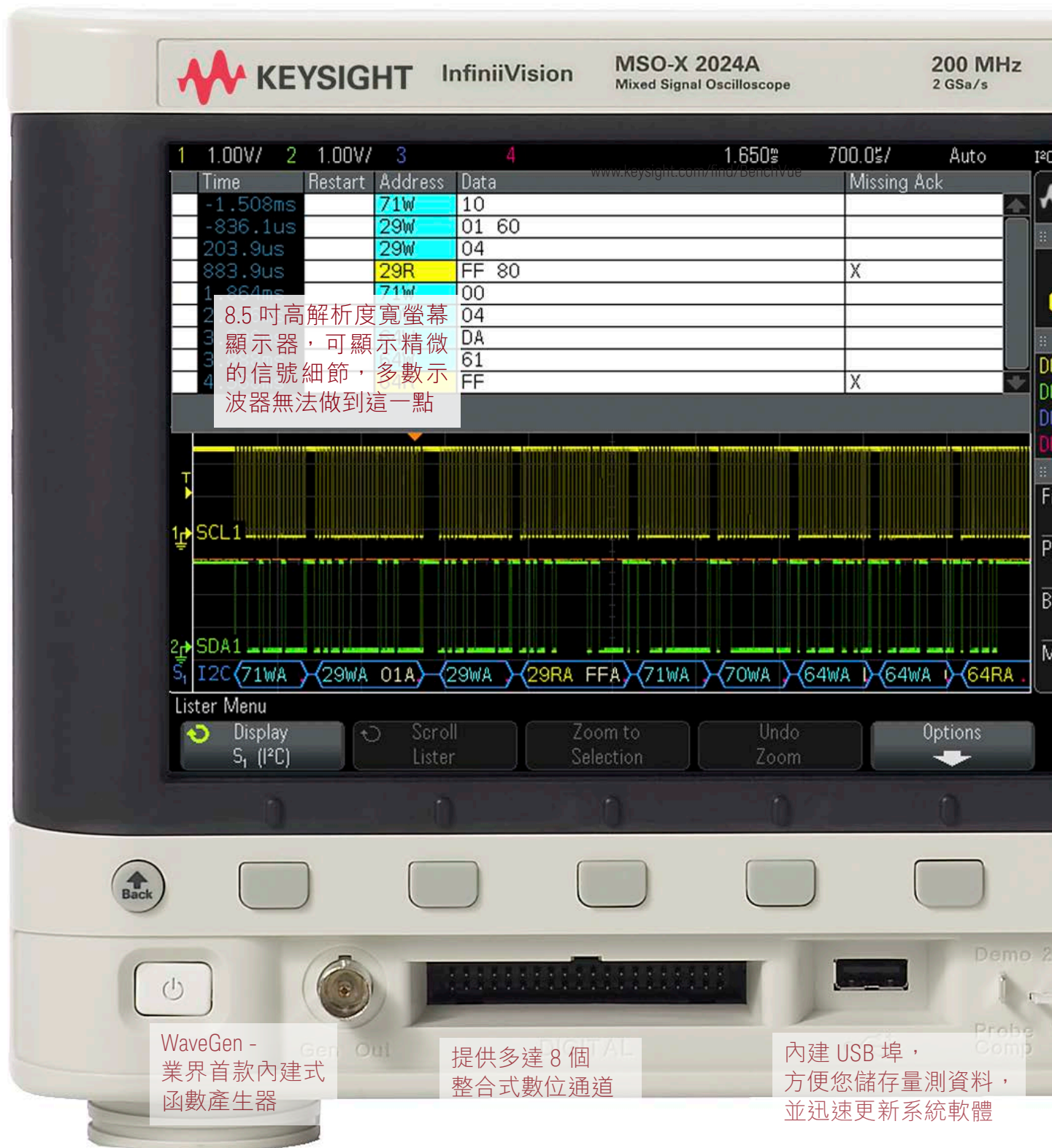
### 節省可觀的實驗室工作臺空間

機身厚度只有 5.57 吋，卻結合了示波器、邏輯時序分析儀、串列協定分析儀、WaveGen 函數產生器，以及整合式數位電壓錶的 5 合 1 儀器，不但省錢，還可節省寶貴的實驗室工作台空間。配備 8.5 吋的 WVGA 大尺寸顯示器，您可輕鬆在螢幕畫面中觀測所有的信號，超大視野可以讓多位學生共同觀測信號。





## 儀器圖片為示波器實際尺寸







前面板搜尋與瀏覽控制鈕，可讓您在觀測波形時，輕易地進行播放、停止、倒回和快轉

MegaZoom IV 快速的反應力與最佳的解析度，能讓您迅速調整位置及放大波形，以利後續分析

Autoscale 功能可以迅速顯示所有動作中的類比或數位信號，並可自動設定垂直、水平及觸發控制參數，以呈現最佳的顯示畫面，並且妥善利用寶貴的記憶體空間

快速顯示取樣率、通道設定以及量測資料的簡要內容

專用的面板控制鍵方便您快速操控數位通道、數學運算功能，及參考波形功能

所有前面板旋鈕均可按壓

提供展示和教學用訓練信號

整合式數位電壓錶 (DVM)

## 開始設定 Keysight InfiniiVision X 系列示波器

### 第一步：選擇頻寬和通道數

InfiniiVision 2000 X 系列示波器							
		2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
頻寬 * (-3 dB)		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
計算所得的上升時間 (10 - 90%)		≤ 5 ns		≤ 3.5 ns		≤ 1.75 ns	
輸入通道數	DSOX	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8

\* 例如，如果您選擇 100 MHz、2 + 8 個通道，則示波器型號為 MSOX2012A。

### 第二步：可透過量測應用軟體來發展示波器客製功能，省錢省時間<sup>1</sup>

應用軟體	2000 X 系列
1 Mbts 記憶體升級	DSOX2MEMUP (-010)
嵌入式串列觸發與分析 (I <sup>2</sup> C, SPI)	DSOX2EMBD (-LSS) *
電腦串列觸發與分析 (RS232/422/485/UART)	DSOX2COMP (-232) *
車用電子串列觸發與分析 (CAN, LIN)	DSOX2AUTO (-AMS) *
WaveGen (內建函數產生器)	DSOX2WAVEGEN (-001)
整合數位電壓錶	DSOXDVM (-DVM)
教學用套件	DSOXEDK (-EDK)
波罩測試	DSOX2MASK (-LMT)
分段式記憶體	DSOX2SGM (-SGM)
InfiniView 示波器分析軟體	N8900A
Keysight spectrum visualizer (ASV) 軟體	64997A

1. 有關詳細的升級資訊和安裝步驟，請參閱第 20 - 21 頁。

\* 串列觸發和解碼應用軟體無法與數位通道同時執行。

### 第三步：選擇合適的探棒<sup>2</sup>

探棒	2000 X 系列
N2862B 150 MHz 10:1 被動式探棒	每通道標配一支，用於 70 和 100 MHz 機型
N2863B 300 MHz, 10:1 被動式探棒	每通道標配一支，用於 200 MHz 機型
N6459-60001 8 通道邏輯探棒和配件包	MSO 機種的標準配備，或是 DSOX2MS0 之升級配件
N2889A 350 MHz 10:1/1:1 被動式探棒	選配
10070D 20 MHz 1:1 被動式探棒，含探棒識別 ID	選配
10076A 250 MHz 100:1, 4 kV 高電壓被動式探棒，含探棒識別 ID	選配
N2791A 25 MHz, ± 700 V 高電壓差動式探棒	選配
N2792A 200 MHz 10:1 差動式探棒	選配
1146A 100 kHz, 100 A, AC/DC 電流探棒	選配

2. 請參閱第 20 頁的探棒相容性對照表。如需更多探棒與配件的相關資訊，請參閱 5968-8153EN 文件。

### 第四步：最後，選購必要的配件

建議添購的配件	2000 X 系列
LAN/VGA 連接模組	DSOXLAN
GPIO 連接模組	DSOXGPIO
上架套件	N6456A
軟質攜帶箱和前面板保護蓋	N6457A
紙本印刷的使用手冊	N6458A
前面板保護蓋 (限定配件)	N2747A

## 效能特性

簡易規格		2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
頻寬 * (-3 dB)		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
計算所得的上升時間 (10-90%)		≤ 5 ns		≤ 3.5 ns		≤ 1.75 ns	
輸入通道數	DSOX	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8	2 + 8	4 + 8
最大取樣率		交錯模式下半通道 2 GSa/s，每通道 1 GSa/s					
最大記憶體深度		每通道 100 kpts (標配)、每通道 1 Mpt (需 DSOX2MEMUP 選項)					
螢幕尺寸與類型		8.5 吋 WVGA 顯示幕，支援 64 級色階亮度					
波形更新率		每秒超過 50,000 個波形					

垂直系統數位通道		
輸入耦合		交流、直流
輸入靈敏範圍		1 mV/div 至 5 V/div **
輸入阻抗		1 MΩ ± 2% (11 pF)
垂直解析度		8 位元 (經過平均運算，量測解析度可達 12 位元)
動態範圍		由螢幕中央算起 ± 8 格
最高輸入電壓		CAT I 300 Vrms，400 Vpk；暫態電壓過載 1.6 kVpk
		CAT II 300 Vrms，400 Vpk；配備 N2862B 或 N2863B10:1 探棒：300 Vrms
直流垂直準確度		± [ 直流垂直增益準確度 + 直流垂直偏移準確度 + 全刻度的 0.25% ] **
直流垂直增益準確度 *		全刻度的 ± 3% (10 mV/div 時)；全刻度的 ± 4% (< 10 mV/div 時) **
直流垂直偏移準確度		偏移設定值的 ± 0.1 div ± 2 mV ± 1%
通道間的隔離度	200 MHz ~ 1 GHz	≥ 40 dB，直流至每個型號的最大額定頻寬
	1.5 GHz	≥ 40 dB，直流至 1 GHz；35 dB，1 GHz 至 1.5 GHz
位置/ 偏移範圍	1 MΩ	每格 1 mV 至 200 mV：± 2 V，> 200 mV 至 5 V/div：± 50V
硬體頻寬限制		約 20 MHz (可選擇)

水平系統類比通道		2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
時基範圍		5 ns/div 至 50 s/div			2 ns/div 至 50 s/div		
水平解析度		2.5 ps					
時基準確度 *		25 ppm ± 5 ppm（逐年老化）					
時基延遲時間範圍	預觸	大於 1 個螢幕寬度或是 200 μs（交錯模式下為 400 μs）					
	後觸	1 s 至 500 s					
通道間時差校正範圍		± 100 ns					
△ 時間準確度（使用游標）		±（時機準確度確度 x 讀值）±（0.0016 x 螢幕寬度）± 100 ps					

\* 代表保證的規格，其餘為典型的規格。

這些規格在 30 分鐘暖機後，且溫度變化在韌體校準溫度 ± 10 °C 範圍內有效。

\*\* 1 mV/div 和 2 mV/div 是 4 mV/div 設定的倍數。在計算垂直準確度時，需使用 32 mV 的全刻度，以達到 1 mV/div 和 2 mV/div 靈敏度設定。

## 效能特性（續）

### 擷取模式

#### 正常模式

峰值檢測提式	可在所有時基設定下擷取最窄 500 ps 的突波
平均模式	可選擇 2、4、8、16、64... 到 65,536 次平均
高解析度模式	在 $\geq 20 \mu\text{s}/\text{div}$ 時，解析度達 12 位元
分段式記憶體	重新預觸時間 = 19 $\mu\text{s}$ （觸發事件之間的最短時間）

### 觸發系統

觸發模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 正常（已觸發）：需要可讓示波器執行觸發的觸發事件</li> <li>– 自動模式：即使沒有觸發事件也可自動進行觸發</li> <li>– 單次模式：每一個觸發事件僅觸發一次，再按一次 [Single]，示波器會搜尋另一個觸發事件，或是按 [Run] 以使用自動或一般模式連續進行觸發。</li> <li>– 強制模式：按前面板按鈕強制執行觸發</li> </ul>
觸發耦合	耦合方式：交流、直流、雜訊拒斥、低頻拒斥及高頻拒斥
觸發信號源	每一個類比通道、每一個數位通道 (Keysight MSO 機型或升級為 MSO 的 DSOX2MSO、外部、WaveGen、示波器電源線)
觸發靈敏度（內部）*	$< 10 \text{ mV}/\text{div}$ ：即 1 div 或 5 mV 二者中較大者； $\geq 10 \text{ mV}/\text{div}$ ：0.6 div
觸發靈敏度（外部）*	200 mV（DC 至 100 MHz）；350 mV（100 MHz 至 200 MHz）
外部觸發輸入	所有機種之標配功能

### 選擇觸發類型

#### 所有 Keysight 2000 X 系列機型

信號緣	可針對任何來源的上升緣、下降緣、交替信號緣、或任一信號緣進行觸發。
脈衝寬度	當特定通道上出現的脈衝，持續時間小於、大於或落在指定的時間範圍內時，予以觸發。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 最小持續時間設定：2 ns 至 10 ns（視頻寬大小而定）</li> <li>– 最大持續時間設定：10 s</li> </ul>
碼型	當類比、數位和觸發通道任意組合上的高、低或任意信號位準之指定碼型為 [ 進入   退出 ] 時予以觸發。但碼型至少須穩定了 2 ns 後，才能作為有效觸發條件。
視訊	可針對所有掃描線或個別掃描線、奇數 / 偶數或所有來自複合視訊的圖場，或是廣播標準（NTSC、PAL、SECAM、PAM-M）進行觸發。
I <sup>2</sup> C（選配）	可在 I <sup>2</sup> C（IC 連線匯流排）序列通訊協定中出現符合開始 / 停止條件，或在使用者定義的訊框內出現特定位址和 / 或資料值時予以觸發。同時還可在沒有回應確認信號、有位址但沒有相應的擷取動作、重新開始、EEPROM 讀取、或進行 10 位元寫入時予以觸發。
SPI（選配）	可針對特定訊框處理期間（framing period）內的 SPI（序列通訊協定介面）資料碼型進行觸發。支援正向與負向的 Chip Select 訊框處理以及時脈聞置訊框處理，並可由使用者定義每一訊框的位元數。
CAN（選配）	可針對 CAN（控制器區域網路）2.0A 版及 2.0B 版的信號進行觸發。能依照訊框開始（SOF）位元的設定條件進行觸發（標準功能），並可在出現遠端訊框 ID（RTR）、資料訊框 ID（~RTR）、遠端或資料訊框 ID、資料訊框 ID 與資料、錯誤訊框、所有錯誤、確認錯誤、以及過載訊框時予以觸發。

\* 代表保證的規格，其餘為典型的規格。

這些規格在 30 分鐘暖機後，且溫度變化在韌體校準溫度  $\pm 10^\circ\text{C}$  範圍內有效。



## 效能特性（續）

LIN（選配）	可在 LIN（區域互連網路）訊息訊框開始處出現同步中斷點、同步訊框 ID，或訊框 ID 與資料時予以觸發。
RS232/422/485/UART（選配）	可對接收器或發射器之起始位元、終止位元或資料內容進行觸發。

### 游標

類型	振幅、時間、頻率 (FFT)、手動、追蹤、二進位、HEX
量測	$\Delta T$ 、 $1/\Delta T$ 、 $\Delta V/X$ 、 $1/\Delta X$ 、 $\Delta Y$ , Phase and Ratio 相位與比例
游標 **	<ul style="list-style-type: none"> <li>單游標準確度：± [ 直流垂直增益準確度 + 直流垂直偏移準確度 + 全刻度的 0.25% ]</li> <li>雙游標準確度：± [ 直流垂直增益準確度 + 全刻度的 0.5% ] *</li> </ul>

### 自動波形量測

電壓	所有測項快照 (Snapshot all)、最大、最小、峰對峰、最高、最低、振幅、過擊、預擊、平均 - N 週期、平均 - 全螢幕、直流 RMS - N 週期、直流 RMS - 全螢幕、交流 RMS - N 週期
時間	週期、頻率、上升時間、下降時間、正脈寬、負脈寬、工作週期、延遲 AB（上升信號緣）、延遲 A → B（下降信號緣）、相位 A → B（上升信號緣）、以及相位 A → B（下降信號緣）。

### 波形數學運算

運算符號	加、減、乘、FFT
快速傅立葉轉換 (FFT)	時窗模式：Hanning、平頂、矩形，及 Blackman-Harris，解析度高達 64 kpts
信號源	任兩個通道間皆可進行數學運算

### 顯示器特性

顯示幕	8.5 吋 WGA
解析度	800（水平）x 480（垂直）畫素（螢幕顯示區域）
內插技術	Sin(x)/x 插入法（使用 FIR 過濾器；如果螢幕每一欄只有不到一個樣本時使用）
持續顯示	關閉、永久、可變持續顯示（100 ms - 60 s）
灰階亮度	64 個色階亮度顯示能力
模式	正常 XY - XY 模式會將顯示模式由電壓對時間刻度改為電壓對電壓刻度 Roll（捲動）模式可由螢幕右邊捲動到左邊來顯示波形，類似長條圖記錄器方式

### MSO（數位通道）

可由 DSO 升級為 MSO	是
MSO 通道數	8 個通道（D0 至 D7）
最大取樣率	1 GSa/s
最大記憶體深度	每通道 500 kpts（僅限數位通道） 每通道 125 kpts（類比與數位通道）
臨界值選頂	TTL（+1.4 V）、CMOS（+2.5 V）、ECL（-1.3 V），使用者自訂的臨界值（± 8.0 V，以 10 mV 為單位進行調整）
臨界值準確度 *	±（100 mV + 臨界值設定的 3%）
最大輸入動態範圍	相對臨界值 ± 10V
最低電壓幅度	500 mVpp
輸入阻抗	探針輸入阻抗為 100 kΩ ± 2%，約 8 pF
最小可量測的脈寬	5 ns
通道對通道的時間差	2 ns（典型值）、3 ns（最大值）

\* 代表保證的規格，其餘為典型的規格。

這些規格在 30 分鐘暖機後，且溫度變化在韌體校準溫度 ±10 °C 範圍內有效。

\*\* 1 mV/div 和 2 mV/div 是 4 mV/div 設定的倍數。在計算垂直準確度時，需使用 32 mV 的全刻度，以達到 2 mV/div 的靈敏度。

## 效能特性（續）

### Wave Gen 內建式函數產生器（典型規格）

波形	正弦波、方波、脈衝波、三角波、斜波、雜訊波、直流電壓
正弦波	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 頻率範圍：0.1 Hz 至 20 MHz</li> <li>– 振幅平坦度：± 0.5 dB（相對於 1 kHz）</li> <li>– 諧波失真：- 40 dBc</li> <li>– 突波（非諧波）：- 40 dBc</li> <li>– 總諧波失真：1%</li> <li>– SNR（50 歐姆負載，500 MHz 頻寬）：40 dB（<math>V_{pp} \geq 0.1</math> V）； 30 dB（<math>V_{pp} &lt; 0.1</math> V）</li> </ul>
方波 / 脈衝波	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 頻率範圍：0.1 Hz 至 10 MHz</li> <li>– 信號週期：20 至 80%</li> <li>– 信號週期解析度：取 1% 或 10 ns 兩者中較大者</li> <li>– 脈衝寬度：最低 20 ns</li> <li>– 脈寬解析度：取 10 ns 或 5 位數兩者中較大者</li> <li>– 上升 / 下降時間：18 ns（10 至 90%）</li> <li>– 過擊：&lt; 2%</li> <li>– 非對稱性（在 50% 直流下）：± 1% ± 5 ns</li> <li>– 抖動（TIE RMS）：500 ps</li> </ul>
斜波 / 三角波	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 頻率範圍：0.1 Hz 至 100 kHz</li> <li>– 線性度：1%</li> <li>– 可變對稱性：0 至 100%</li> <li>– 對稱性解析度：1%</li> </ul>
雜訊	頻寬：20 MHz 典型值
頻率	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 正弦波與斜波準確度： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 130 ppm（頻率 &lt; 10 kHz）</li> <li>– 50 ppm（頻率 &gt; 10 kHz）</li> </ul> </li> <li>– 方波與脈衝波準確度： <ul style="list-style-type: none"> <li>– [50 + 頻率 / 200] ppm（頻率 &lt; 25 kHz）</li> <li>– 50 ppm（頻率 25 kHz）</li> </ul> </li> <li>– 解析度：0.1 Hz 或 4 位數，由兩者中較大者</li> </ul>
振幅	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 範圍： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 在高阻抗下為 20 mVpp 至 5 Vpp</li> <li>– 在 50 歐姆下為 10 mVpp 至 2.5 Vpp</li> </ul> </li> <li>– 解析度：100 <math>\mu</math>V 或 3 位數，取兩者中較大者</li> <li>– 準確度：2%（頻率 = 1 kHz）</li> </ul>
直流偏移	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 範圍： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 在高阻抗下為 ± 2.5 V</li> <li>– 在 50 歐姆下為 ± 1.25 V</li> </ul> </li> <li>– 解析度：100 <math>\mu</math>V 或 3 位數，取兩者中較大者</li> <li>– 準確度：偏移設定的 ± 1.5% ± 振幅的 ± 1.5% ± 1 mV</li> </ul>
觸發輸出	透過 Trig out BNC 進行觸發輸出

## 效能特性（續）

### Wave Gen 內建式函數產生器（典型規格）

調變	調變類型：AM、FM、FSK 載波波形：正弦波、斜波 調變信號源：內部（無需外部調變功能）
AM：	調變波形：正弦波、方波、斜波 調變頻率（1 Hz 至 20 kHz） 深度：0% 至 100%
FM：	調變：正弦波、方波、斜波（1 Hz 至 20 kHz） 調變頻率（1 Hz 至 20 kHz） 最小載波頻率：10 kHz 最小偏差：1 Hz 最大偏差：100 Hz 或（9 kHz 載波頻率），取兩者中較小者
FSK：	調變：50% 信號週期方波 FSK 速率：1 Hz 至 20 kHz 最小載波頻率：10 kHz 最小跳頻：2 x FSK 速率

### 整合式數位電壓錶

功能	ACrms，DC，DCrms，頻率
解析度	ACV/DCV：3 位數，頻率：5 位數
量測速率	每秒 100 次
自動調整範圍	自動調整垂直放大倍率，以便大幅延伸動態量測範圍
範圍量錶	以圖形方式顯示最新的量測結果，同時顯示前 3 秒的極值

### 量測範圍（典型規格）

	頻率範圍	垂直範圍	垂直準確度
ACRms	20 Hz - 100 KHz	100 MHz 至 500 MHz：	[ 直流垂直增益準確度 + 全刻度的 0.5% ]
DCRms	20 Hz - 100 KHz	1 mV/div 至 5 V/div ** (1 M $\Omega$ 和 500 $\Omega$ )	[ 直流垂直增益準確度 + 直流垂直偏移準確度 + 全刻度的 0.25% ]
直流	NA	1 GHz 機型： 1 mV/div 至 5 V/div ** (1 M $\Omega$ )， 1 mV/div 至 1 V/div (500 $\Omega$ )	[ 直流垂直增益準確度 + 直流垂直偏移準確度 + 全刻度的 0.25% ]
計頻器	1 Hz 示波器頻寬	< 10 mV/div：即 1 div 或 5 mV 二者中較大者，10 mV/div：0.6 div	25 ppm $\pm$ 5 ppm（逐年老化）

## Keysight InfiniiVision X 系列硬體規格

### 連接介面

標配的连接埠	背板配備 1 個 USB 2.0 高速裝置連接埠，支援 USBTMC 協定前後面板各配備一個 USB 2.0 高速主控埠可用來連接記憶體裝置與印表機
選配的连接埠	GPIOB，LAN，WVGA 視訊輸出

### 一般與環境特性

電源線功耗	100 watts
電源線的電壓範圍	100 - 120V，50/60/400 Hz；100 - 240 V，50/60 Hz ± 10%，自動範圍調整
溫度	操作狀態：0 至 +55 °C 非操作狀態：-30 至 +71 °C
濕度	操作狀態：在 +40 °C 或更低溫時，相對濕度為 80%；在 +50 °C 時，相對濕度為 45% 非操作狀態：在 40 °C 時相對濕度為 95%；在 50 °C 時相對濕度為 45%
高度	操作狀態：最高 4,000 公尺，非操作狀態：15,300 公尺
符合的電磁安規標準	符合 EMC Directive (2004/108/EC)，符合或超過 IEC 61326-1:2005/EN 61326-1：2006 Group 1 Class 標準 CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 加拿大：ICES-001：2004 澳洲 / 紐西蘭：AS/NZS
安規	UL61010-1 第二版，CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04
體積	寬 381 公釐 (15 吋) x 高 204 公釐 (8 吋) x 高 142 公釐 (5.6 吋)
重量	淨重：3.9 公斤 (8.51 磅) 含包裝：4.1 公斤 (9.0 磅)

### 永久性儲存裝置

參考波形顯示	2 個內建波形或 USB 隨身碟
波形儲存格式	設定，.bmp、.png、.csv、ASCII、XY、參考波形、.alb、.bin、列表、波罩、HDFS
最大 USB 隨身碟容量	支援產業標準的隨身碟
無 USB 隨身碟設定波形	10 個內建設定
使用 USB 隨身碟設定波形	支援組數與 USB 碟容量成正比

### 示波器標配的配件

標準 5 年保固* (非序列化配件為 90 天)	
標配的資料清除安全功能	
標配的探棒	
N2862B 150 MHz 10：1 被動式探棒	每通道標配一支，用於 70 和 100 MHz 機型
N2863B 300 MHz, 10：1 被動式探棒	每通道標配一支，用於 200 MHz 機型
N6459-60001 8 通道邏輯探棒和配件包	MSO 機型的標準配備，或是 DSOX2MSO 之升級配備
內建不同語言版本的輔助說明，包括英文、日文、簡體中文、繁體中文、韓文、德文、法文、西班牙文、俄文、葡萄牙文和義大利文等。另提供校驗證書和文件光碟。	
支援的 GUI 選單介面語言：英文、日文、簡體中文、繁體中文、韓文、德文、法文、西班牙文、俄文、葡萄牙文、泰文、波蘭文和義大利文	
當地適用的電源線	

\* 適用於所有在 2013 年 1 月 1 日之後訂購的機型。

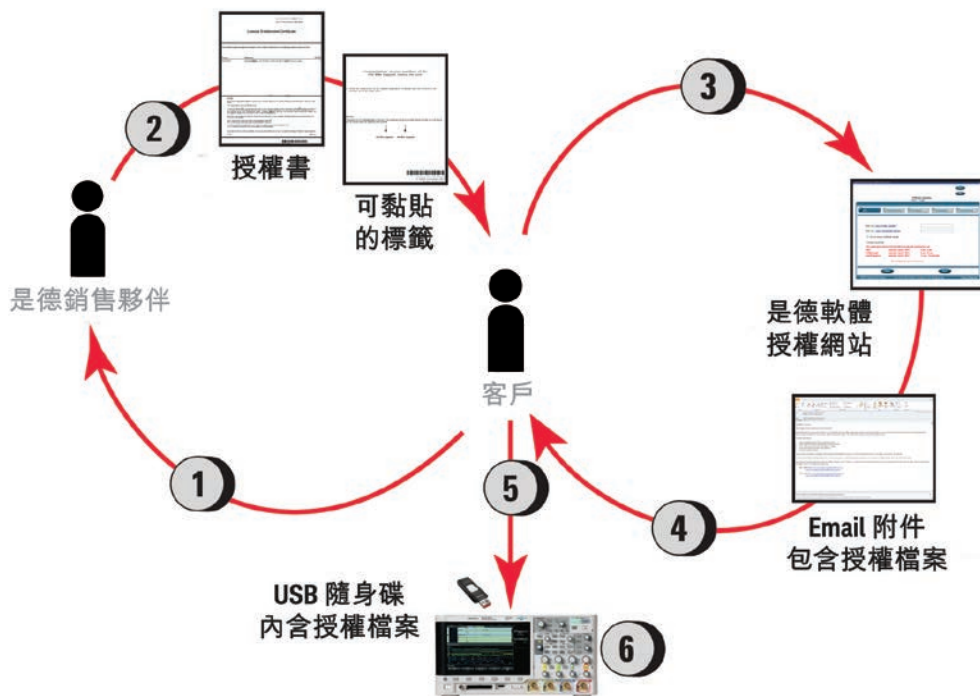
如需 MET/CAL 流程相關資訊，請點擊下方的校驗實驗室解決方案連結校驗實驗室

<http://www.callabsolutions.com/products/Keysight/>

這些流程免費提供給客戶。



## 須取得授權才能進行頻寬升級並使用多款量測應用軟體



### 頻寬升級機型

2000 X 系列

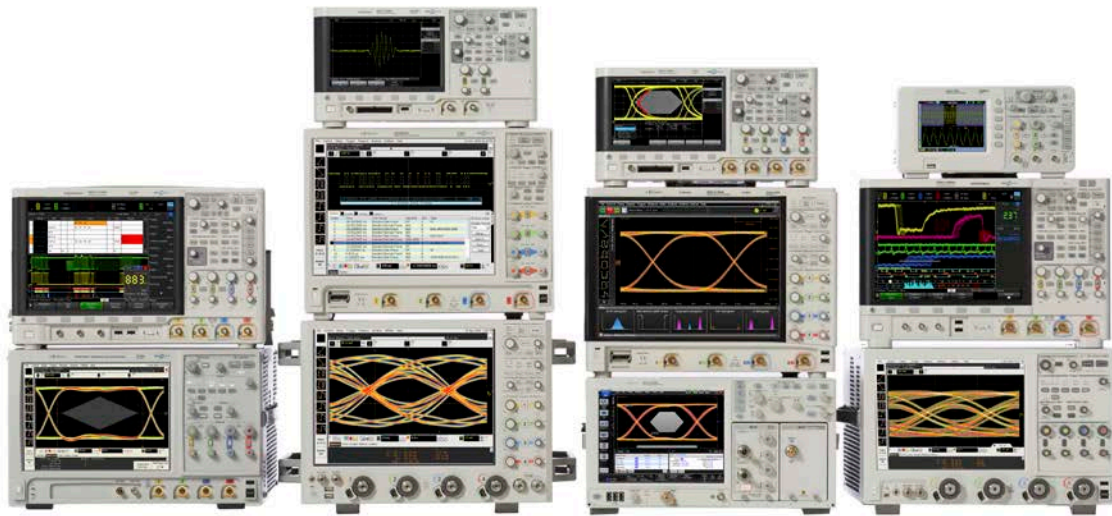
DSOX2BW12	70 MHz 至 100 MHz，2 通道，需取得授權
DSOX2BW14	70 MHz 至 100 MHz，4 通道，需取得授權
DSOX2BW22	100 MHz 至 200 MHz，2 通道，需取得授權
DSOX2BW24	100 MHz 至 200 MHz，4 通道，需取得授權

### 量測應用軟體

DSOX2MEMUP	每通道可升級為 1 Mpts
DSOX2COMP	電腦串列觸發與分析 (RS232/422/485/UART)
DSOX2AUTO	車用電子串列觸發與分析 (CAN, LIN)
DSOX2EMBD	嵌入式串列觸發與分析 (I <sup>2</sup> C, SPI)
DSOX2WAVEGEN	WaveGen (內建式函數產生器)
DSOX2DVM	整合式數位電壓錶 (DVM)
DSOX2EDK	教學用套件
DSOX2MASK	波罩測試
DSOX2SGM	分段式記憶體
DSOX2MSO	升級為 8 個數位時序通道

### 安裝步驟說明

- 請向是德授權經銷商訂購須取得授權的頻寬升級選項或量測應用軟體。如需進行多個頻寬升級，請訂購所有必要及相對應的升級產品，以便將現有的頻寬，提升為所需的頻寬。若是升級後的頻寬需使用更高頻寬的被動式探棒，升級選項將隨附這些探棒。如訂購 DSOX2BW22 和 DSOX2BW24，則 N2863B 10:1 300 MHz 被動式探棒（每通道 1 支）會隨著升級套件一併寄給您。
- 您將收到所訂購之量測應用軟體的紙本或 PDF 檔授權書。若僅購買頻寬升級選項，您將收到一張標示著升級後頻寬規格的標籤貼紙。
- 請使用內含操作說明和憑證序號的紙本或 PDF 檔授權書，針對不同型號和序號的 2000 或 3000 X 系列示波器產生授權檔，以便進行升級。
- 請接收電子郵件並使用附件提供的授權檔和安裝說明。
- 請將電子郵件中的授權檔 (.lic 檔) 複製到 USB 隨身碟，並根據電子郵件中的安裝說明，在示波器上安裝頻寬升級選項或量測應用軟體。
- 若僅購買頻寬升級選項，請將頻寬升級標籤貼到示波器的面板與背板上。示波器的型號和序號並不會改變。



是德示波器系列產品

備有從 20 MHz 到 > 90 GHz 等不同頻寬的機型 | 領先產業的規格 | 強大的應用軟體



myKeysight

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

透過個人化頁面查看與您息息相關的資訊



[www.axiestandard.org](http://www.axiestandard.org)

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基於 AdvancedTCA 標準的開放標準，將 AdvancedTCA 標準延伸到通用測試和半導體測試領域。是德科技為 AXI 聯盟的創始會員。ATCA®、AdvancedTCA® 和 ATCA 商標為 PCI 工業電腦製造商協會在美國的註冊商標。



[www.lxistandard.org](http://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。是德科技為 LXI 聯盟的創始會員。



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](http://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。



[www.keysight.com/quality](http://www.keysight.com/quality)

是德科技—DEKRA Certified ISO 9001:2008 品質管理系統。

是德科技銷售夥伴

[www.keysight.com/find/channelpartners](http://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/2000x-series](http://www.keysight.com/find/2000x-series)

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](http://www.keysight.com.tw/find/contactus)

台灣是德科技網站：

[www.keysight.com.tw](http://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