

# Infiniium EXR 系列

功能強大、輕鬆擁有、直覺易用。

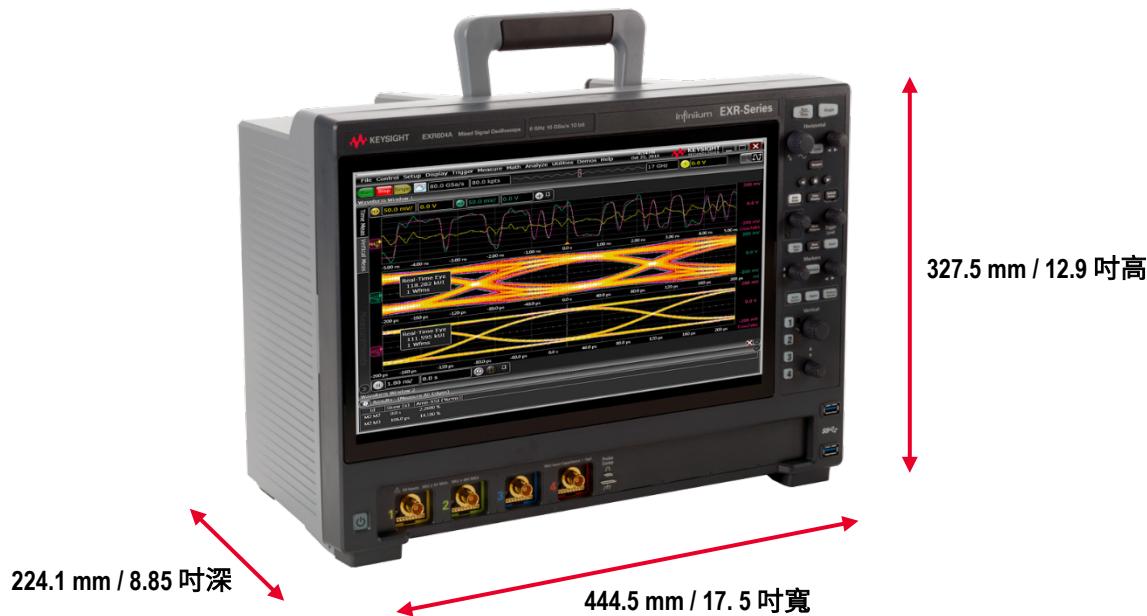


# 目錄

<b>Infiniium EXR 系列</b> .....	3
透過 8 個類比通道，查看時域中更多細節.....	4
世界級信號完整性，清楚揭露信號細節.....	5
利用歷史記錄模式和分段式記憶體查看更多資訊.....	5
強大的量測功能 – D9110PWRA .....	6
強大的量測功能 – D9110POWA .....	7
特定產業協定測試 .....	8
實體層測試 .....	9
輕鬆擁有 .....	12
可全面升級 .....	13
利用 Multiscope 功能結合使用多台示波器，以便透過多達 40 個通道執行測試 .....	14
全面的測試應用軟體 – Infiniium Offline .....	14
全面的測試應用軟體 – 相符合性測試.....	15
直覺易用 .....	16
使用除錯獵人 (Fault Hunter) 輕鬆找出錯誤 .....	17
使用設定精靈輕鬆配置複雜的量測 .....	18
全面控制操作介面 .....	19
深入了解是德科技即時示波器系列產品 .....	20
效能特性 .....	21
訂購指南和升級資訊 .....	32

# Infiniium EXR 系列

歡迎體驗全新的 Infiniium EXR 系列示波器。Infiniium EXR 系列不但功能強大、直覺易用，而且您可輕鬆擁有。EXR 系列共有 8 款機型可供選擇，備有 500 MHz 至 6 GHz 的頻寬、4 或 8 個類比通道，以及數十種硬體和軟體選項。



## Infiniium EXR 系列規格

類比通道數	4 或 8, 可升級
頻寬	500 MHz 至 6 GHz, 可升級
取樣率	16 GSa/s
記憶體	100 Mpts, 可升級至 400 Mpts 或 1.6 Gpts 靈活記憶體 <sup>1</sup>
解析度	10 位元, 高解析度模式下可達 16 位元
有效位元數 (ENOB)	高達 9.0
數位邏輯通道	16 個, 輸入專用, 可升級
更新率	> 200,000 wfm/s
眼圖速度	> 750,000 UI/s
顯示器	15.6 吋觸控螢幕, Full HD, 支援雙螢幕

1. 請參閱產品規格表，以獲得有關 1.6 Gpts 組合式靈活記憶體選項的更多資訊。

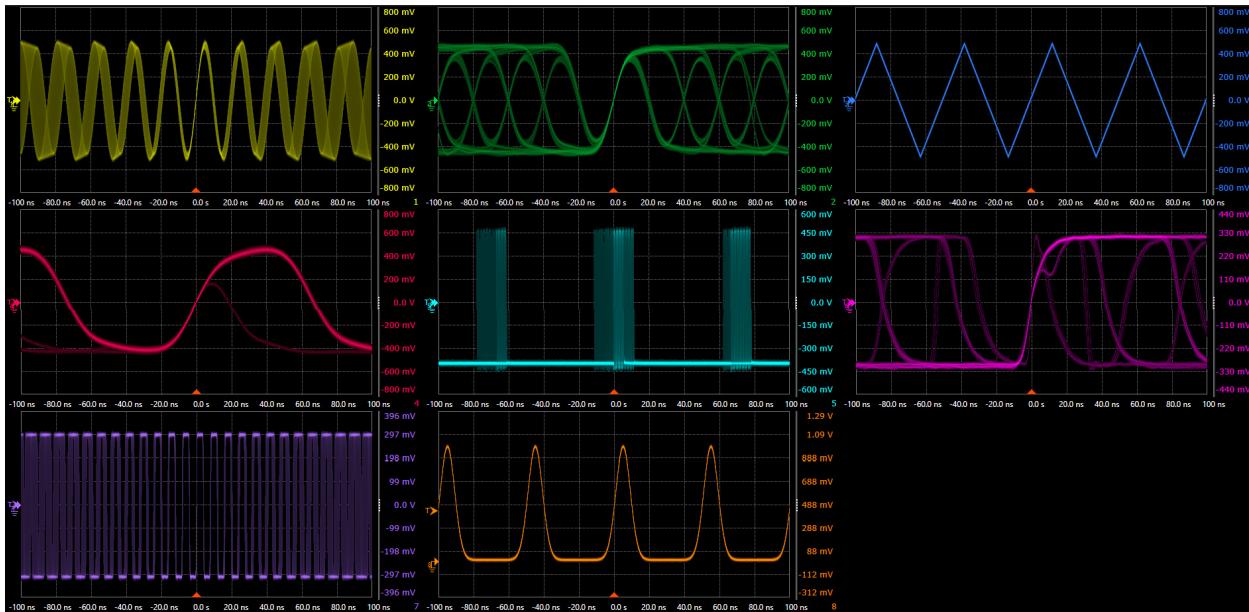
型號	4 個通道	8 個通道
500 MHz	EXR054A	EXR058A
1 GHz	EXR104A	EXR108A
2 GHz	EXR204A	EXR208A
2.5 GHz	EXR254A	EXR258A
4 GHz	EXR404A	EXR408A
6 GHz	EXR604A	EXR608A

## 整合式工具

- 16 個數位通道
- 50 MHz 波形產生器
- 波特圖
- 4 位數 DVM，10 位數計數器
- 協定分析

## 選項

- EXR2MSO
- EXR2WAV
- 隨附 D9110PWRA 或 EXR2WAV
- 標配
- 多種



## 透過 8 個類比通道，查看時域中更多細節

Infiniium EXR 系列的 4 個或 8 個通道，均提供高達 6 GHz 的頻寬和 16 GSa/s 的取樣率。Infiniium EXR 系列的產品特色包括每通道 100 Mpts 的標準記憶體、靈活的三階段觸發、超過 50 個標準量測項目、適合不同應用的各式軟體套件，以及透過 ASIC 加速的測試速度，讓您能以前所未有的方式洞察更多信號細節。

# 世界級信號完整性，清楚揭露信號細節

每一款機型均配備一個 10 位元 ADC，可在所有通道上同時提供 16 GSa/s 的取樣率。高解析度 ADC 的效果，取決於支援更出色效能的低雜訊前端。我們的低雜訊前端包括客製的 IC，例如 130 nm BiCMOS IC，它結合使用者可選擇的類比濾波器，以及透過軟體授權取得的頻寬升級能力，因此可提供下列優點：

- 垂直解析度較 8 位元示波器高出 4 倍
- 在高解析度模式下，解析度達 16 位元
- 低至 43  $\mu$ V 的雜訊，利用硬體過濾功能支援 9.0 位元系統 ENOB



## 利用歷史記錄模式和分段式記憶體查看更多資訊

Infiniium EXR 系列標配兩項實用工具，方便您查看前後不同時間的資訊。利用歷史記錄模式，您可隨時停止示波器運作，以便查看多達 1,024 個先前的觸發事件。利用分段式記憶體，您可擷取超過 100,000 個事件，以便進行觸發後分析，每個事件之間沒有時間間隔限制。如果您的設計有個難以捉摸的事件，而且通常在您離開時才出現，這些工具可幫助您設定好示波器，方便您在有空時查看所擷取到的事件。此外，它提供 1920x1080 像素的 Full HD 螢幕解析度，且支援第二個獨立的外部顯示器，因此您可輕鬆整理並顯示資料。

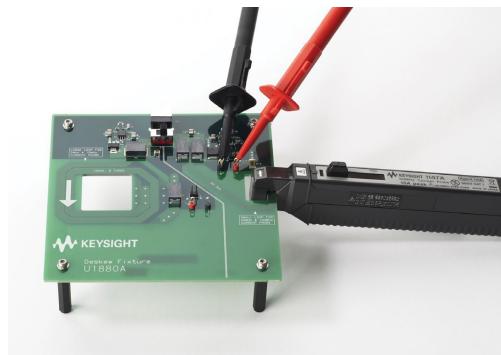
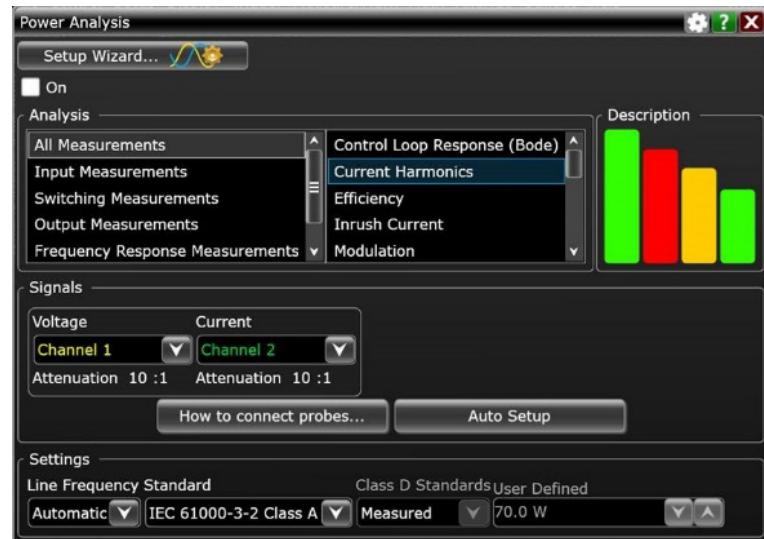


# 強大的量測功能 – D9110PWRA

## 切換式電源供應器

此電源量測軟體套件可在 EXR 系列示波器上執行各種自動化電源供應器量測，包括執行控制迴路響應和電源拒斥比（PSRR）量測所需的獨特頻率響應分析。

如需量測切換式電源供應器的重要操作參數，它也可當作電源轉換器或變頻器量測工具套件使用。這些量測是記錄電源系統效能參數的理想方法。每一項量測都有一個設定精靈，可有效簡化連接和分析設定。請查看下表所列的各項 D9110PWRA 量測功能說明。



Keysight U1880A 偏移校正夾具讓您能快速對電壓與電流探棒進行時差校正，以執行準確又精密的功率量測。

### 輸入分析

有效功率	切換損耗
視在功率	RDS(ON)
無效功率	VCE(SAT)
功率係數	斜率
波峰因數	調變分析
相位角	安全操作區域
電流諧波	
湧入電流	

### 切換裝置分析


### 輸出分析

輸出漣波	
開啟/關閉時間	
效率	
暫態響應	

### 頻率響應分析

PSRR	
控制迴路響應	
波特圖	

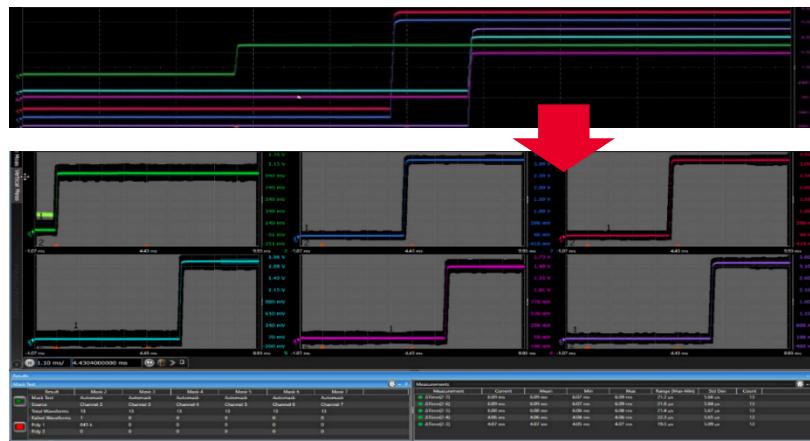
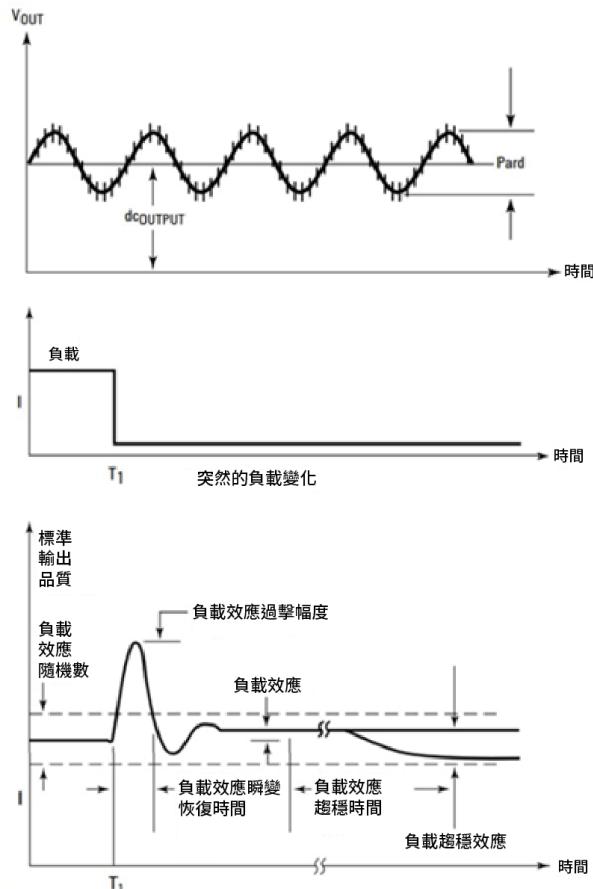
# 強大的量測功能 – D9110POWA

## 電軌和 PMIC 完整性

現在許多新型電子產品均提供更多的功能、更高的密度、更高的運作頻率，使得工程師迫切需要更低的供應電壓。具備 3.3、1.8、1.5 甚至是 1.1 V 的直流電源的設計已變得司空見慣，相較於過去的產品，它們對於電壓容忍度規格的要求更嚴格。

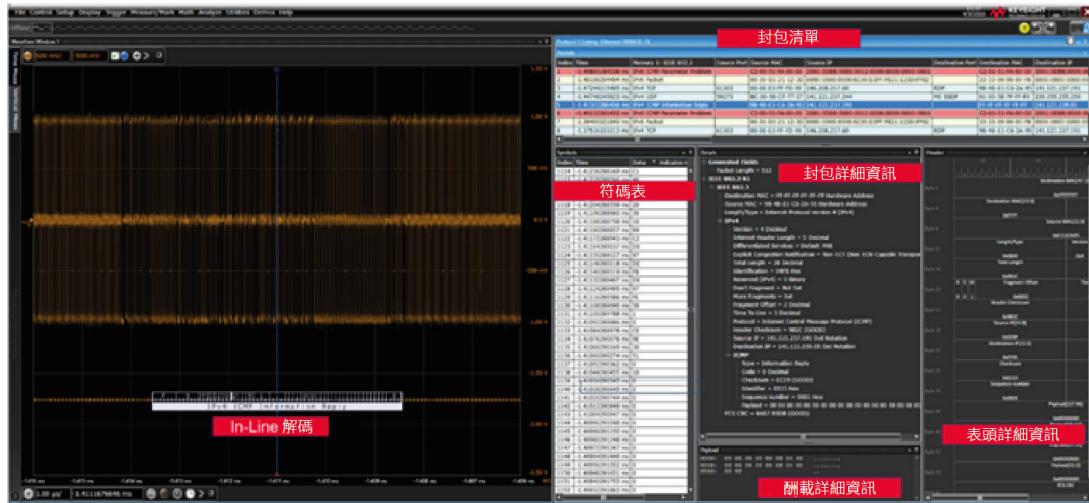
電源引發抖動 (PSIJ) 可能是導致數位系統出現時脈和資料抖動的最主要原因之一。同樣的，直流電源的雜訊，通常也是因數位系統中的時脈和資料轉換所產生之切換電流引起的。您一定希望能夠使用更為簡單的方法，來確定有多少系統資料抖動是 PSIJ，或是直流電源中，有多少雜訊來自特定時脈、資料或其他觸發信號源。Infiniium EXR 系列可協助您進行這些量測。

D9010POWA 是分析直流電源的 PSIJ 或切換電流負載的好幫手，您無需進行模擬或複雜的建模，便可分析不良的交互作用及其效應。如與 N7020A 或 N7024A 電軌探棒搭配使用，您可更有效地量測並分析電源完整性。藉由對每個通道進行標準波罩測試，並利用自動的時間差量測以及靈活的操作介面，執行 PMIC 分析變得易如反掌。



藉由將波形分成不同區段，並在每個通道上進行獨立的波罩測試，您可在數千個開機週期中，連續測試這 6 個電軌。請注意，此時螢幕中顯示波罩測試和量測結果，以產生單一截圖測試報告。

# 特定產業協定測試



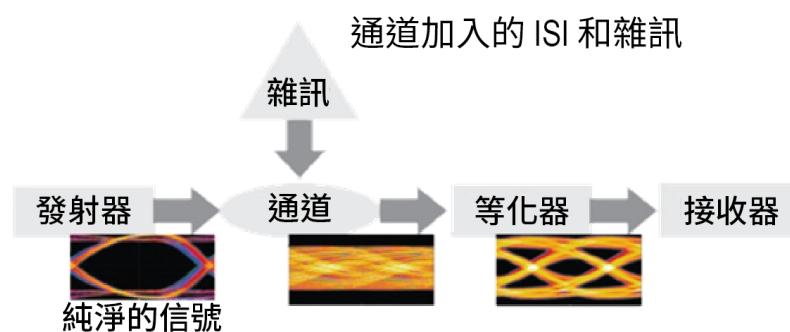
利用協定觸發與解碼軟體套件，工程師可輕易對數位設計進行除錯和測試。獲得針對每個串列匯流排提供的整合式協定位準觸發功能。選擇串列觸發後，此應用軟體可啟用示波器內部特殊的即時觸發硬體。硬體式觸發可確保示波器在執行預觸時，不會錯過任何的觸發事件。此硬體可使用類比或數位通道來擷取信號，並且重建協定訊框，然後對照指定的協定層級觸發條件來檢查這些協定訊框，一旦符合條件便進行觸發。請至本文件的配置指南章節，找到這些軟體套件的產品頁面和產品規格書，以便查看更多有關觸發和解碼功能的資訊。此外，我們的 D9111BDLP 套件將數十種協定觸發和解碼功能，整合到一個經濟實惠、可快速訂購的套件中，請不要錯過！

軟體套件	說明	型號
低速串列	I2C、SPI、Quad SPI、eSPI、Quad eSPI、RS232、UART、JTAG、I2S、SVID、Manchester	D9110LSSP
嵌入式	USB 2.0、10/100 Mb/s Ethernet、USB-PD、PCIe Gen 1（解碼）	D9110EMBP
低速汽車	CAN、LIN、CAN-FD、SENT、FlexRay、CAN XL	D9110AUTP
MIPI 低速	RFFE、I3C、SPMI	D9110MPLP
MIPI C-PHY、D-PHY	基於 C-PHY/D-PHY 的 CSI 和 DSI（高達 2.5 Gbps）	D9110MCDP
MIPI M-PHY	CSI 3、DigRFv4、LLI、UniPro、UFS、SSIC（速度高達 Gear 1）	D9110MPMP
軍事	ARINC 429、MIL-STD 1553、SpaceWire	D9110MILP
高速汽車	100BASE-T1 汽車乙太網路	D9120AUTP
USB	USB 2.0、USB-PD、eUSB2、USB4 LS（解碼）	D9110USBP
Infiniium 基本軟體套件	包括 D9110LSSP、D9110EMBP、D9110MPLP、D9110MILP、D9110AUTP	D9111BDLP

## 實體層測試

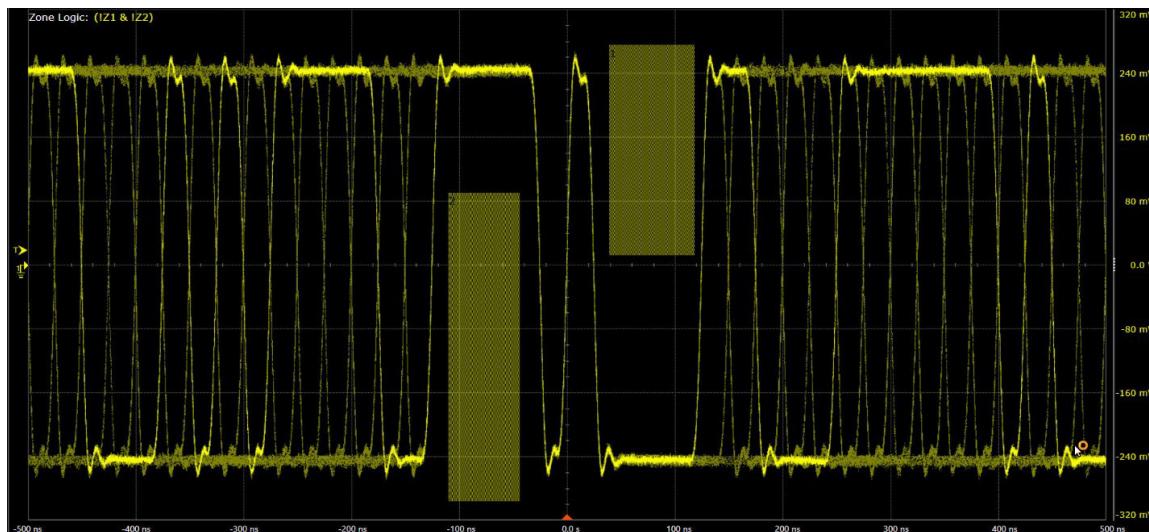
隨著資料速率上升，由於 ISI、雜訊和其他因素，從發射器到接收器的信號品質會出現劣化的情形，以高資料速率和一個損耗過大的通道耦合，將會導致在發射器端張開的眼圖，在接收器端變成閉合。如果眼圖越來越閉合，最終將導致資料嚴重損壞和錯誤。藉由分析並找出造成這些問題的根本原因，您可開發出更穩定的設計，進而縮短產品上市時間並降低現場故障率。Infiniium EXR 系列提供一應俱全的應用軟體，讓您更快獲得解答，輕鬆改善您的設計。

最簡單的實體層測試是一項稱為「除錯獵人（Fault Hunter）」的標配功能。請閱讀本產品規格書後面有關 EXR 系列示波器的章節。



## InfiniiScan 進階和區域觸發 – D9110SCNA

InfiniiScan 套件讓您能夠執行三階段觸發，以便識別電子設計中硬體觸發無法發現的信號完整性問題。這套創新的軟體每秒可掃描數千個擷取波形，以協助您隔離異常信號，節省寶貴的故障排除時間。您可以畫一個方框來設定觸發範圍，以判斷信號是在範圍內亦或超出範圍，或是符合/不符合量測參數要求。

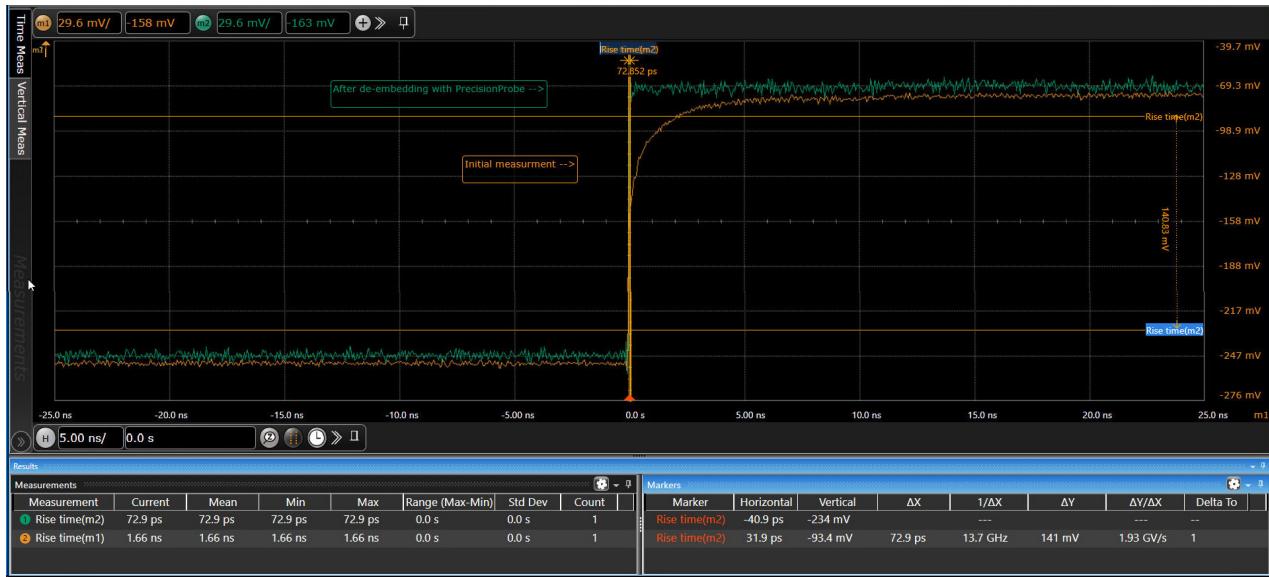


## 垂直、時序和相位雜訊分析 – D9110JITA



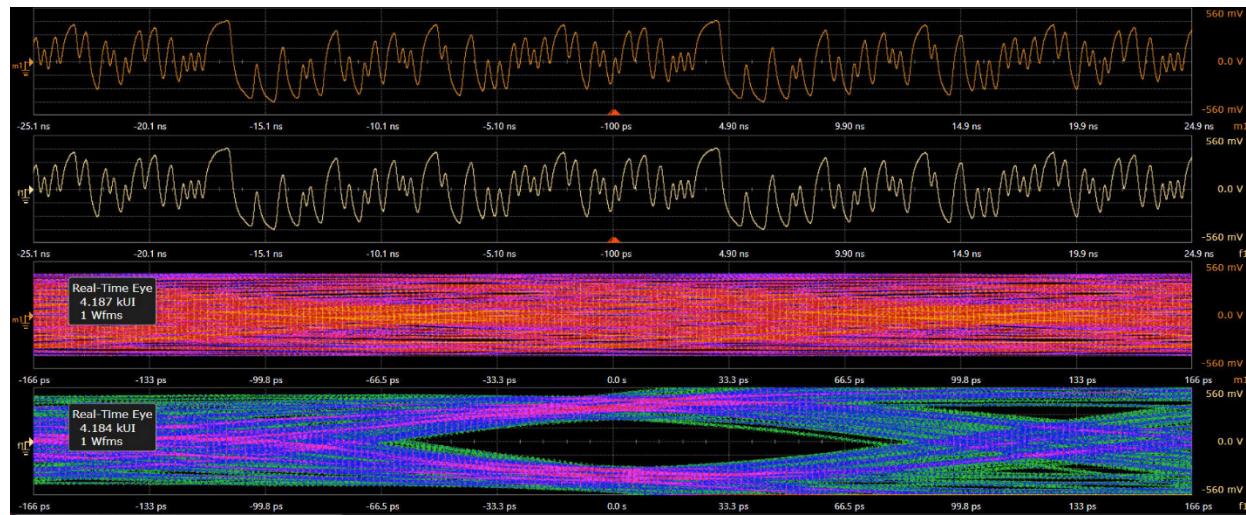
此軟體套件針對垂直（電壓）和水平（時間）域中的高速數位介面提供進階統計分析，另外還提供相位雜訊分析。成就業界即時示波器中最完整的抖動和雜訊分析軟體。

## 解嵌入 - D9110DMBA



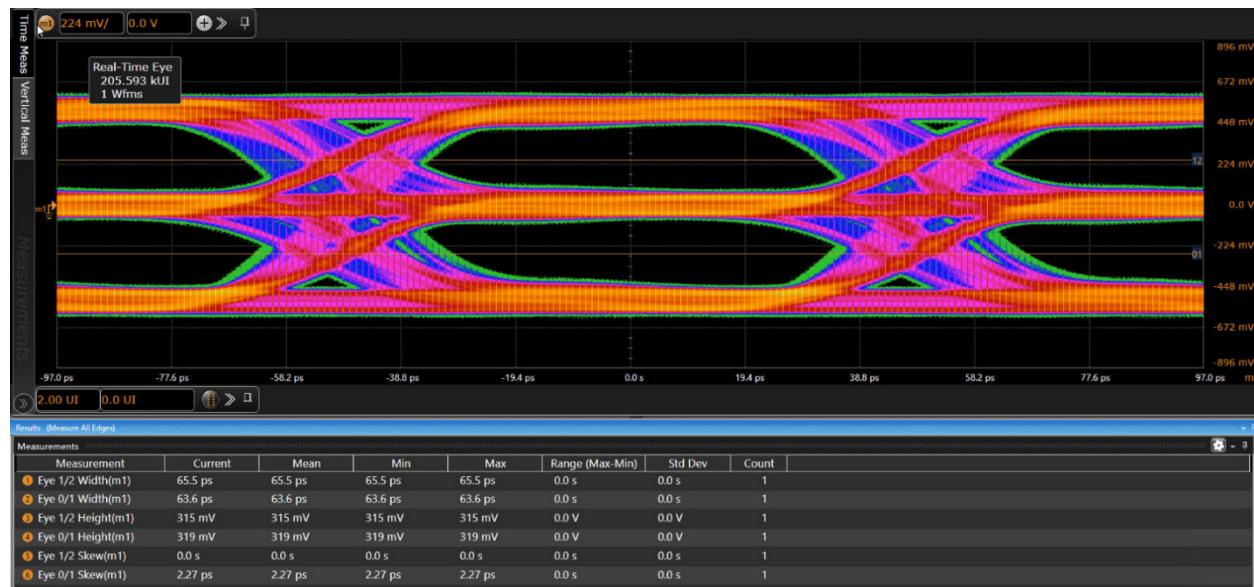
此軟體套件包含 PrecisionProbe 和 InfiniiSim Basic 這兩種工具，可去除纜線和測試夾具對量測結果的影響。PrecisionProbe 可分析探棒、纜線或測試夾具的響應特性。有了 InfiniiSim，您可在量測中對它們進行建模。

## 等化和串擾 – D9110ASIA



此軟體套件是為了所有與閉合眼圖奮戰的高速數位應用人員而設計。利用等化、InfiniiSim 和交互干擾/電源完整性等不同軟體套件，您可深入分析導致眼圖閉合的原因、如何才能讓它打開，並可模擬結果。

## PAMn 分析 – D9110PAMA



此軟體套件可快速設定 PAM 編碼信號的時脈回復和量測值，同時還可準確地設定不同 PAM 信號的臨界值，據此繪製個別的眼圖。其他功能包括 BER/SER 量測和統計。

## 輕鬆擁有

### 高度整合的儀器，可節省預算和工作台空間

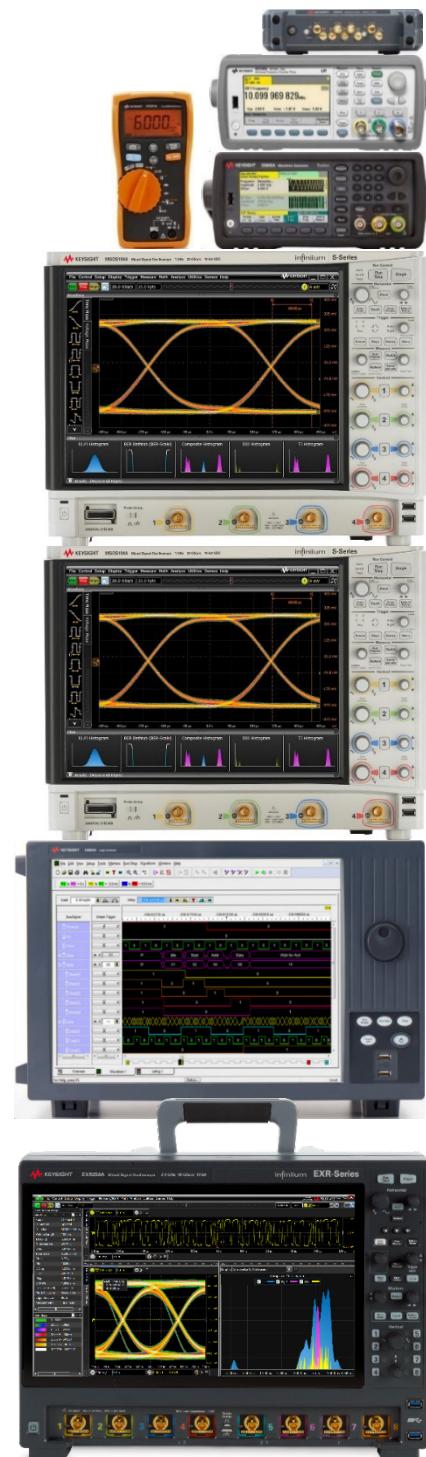
Infiniium EXR 系列不僅只是示波器，而是高度整合的 7 合 1 儀器。是德科技在 1996 年推出混合信號示波器 (MSO) 時，率先推出了多合一儀器。在 2011 年，Infiniivision 2000/3000/4000X 系列首度將 5 台儀器整合至單一平台中，將此整合概念全面發揚光大。Keysight Infiniium EXR 系列更進一步將 7 種儀器合而為一。本頁右側 EXR258A 旁為這七種儀器等比縮小的產品照片。

- 8 個高速類比示波器通道
- 16 個數位通道 (邏輯分析儀)
- 50 MHz 任意波形產生器
- 50 MHz 頻率響應分析儀
- 10 位數計數器
- 4 位數電壓錶
- 協定分析儀

將所有這些工具整合到示波器中，除可顯著節省空間和預算，另外還有許多好處。您可透過同一個操作介面使用其中任何一項整合式工具，因此可大幅縮短學習時間。如此一來，您需要存放、校驗並持續更新韌體的儀器數量也變少了。

計數器和數位電壓錶為標準配備，它們特別的地方在於，使用與擷取波形不同的獨立信號路徑來進行量測。相較於標準的螢幕上量測 (on-screen measurement)，它們提供更準確、靈活而且易用的量測。您只需將探棒或纜線連接到未使用的通道 – 無需縮放、觸發或在螢幕上設定信號，即可執行基本的頻率和電壓量測！

您可隨時購買邏輯分析儀、任意波形產生器和 FRA 功能，並內建於 EXR 系列中。此外，您還可在不同時間點購買各種不同的協定分析功能，以因應您目前與長期的預算與專案需求。



產品功能可任意調整！

## 可全面升級

假設您目前的專案需要 4 個通道，每個通道的分析頻寬為 1 GHz。但如果您的下一個專案需要 8 個通道，每個通道具備 6 GHz 的分析頻寬，該怎麼辦？如果另外還需要波形產生器的話呢？有了具全面升級能力的 Infiniium EXR 系列，這些問題都可迎刃而解。Keysight Infiniium EXR 讓您能在現在或未來進行採購時，更靈活地運用您的資金或是營運預算。

是德科技是全球唯一可將 4 個類比通道數升級為 8 個的示波器製造商，而且升級費用比購買全新的 8 通道示波器更經濟實惠。不僅如此，在購買示波器後，您只需購買授權碼，便可將頻寬、記憶體、整合式設備、應用軟體，以及更多功能進行升級。無論您的需求如何變化，Infiniium EXR 系列都能伴隨著您的實驗室需求一同成長，充分保障您的設備投資。

售後升級	型號
添加類比頻寬，高達 6 GHz	EXR2BW
添加 4 至 8 個類比通道	EXR28CH
添加記憶體，每通道 400 Mpts/ch 或每通道 1.6 Gpts 的靈活記憶體	EXR2MEM
添加 50 MHz 波形產生器	EXR2WAV
添加 MSO，16 個通道	EXR2MSO

# 利用 Multiscope 功能結合使用多台示波器，以便透過多達 40 個通道執行測試

透過 11.10 或更高版本的軟體，您可使用纜線系統並聯多台 EXR 系列示波器，以便透過多達 40 個類比通道執行測試。如此一來，您可擁有單獨的 4 或 8 通道示波器，並在執行需要更多通道的量測時，結合使用多台示波器。您可在「主」示波器上檢視並分析每一台示波器的所有通道，也可使用 Infiniium Offline 軟體在 PC 上進行管理。

MultiScope 是 EXR 系列示波器和 Infiniium Offline 的標配功能 – 您只需一個纜線套件，便可輕易結合使用兩台示波器。請參閱 MultiScope 產品型錄和使用手冊，以獲得有關訊框間抖動選項的規格、設定指南和訂購資訊。您也可到我們的網站搜尋“MultiScope”，或至示波器產品頁面查看技術文件。

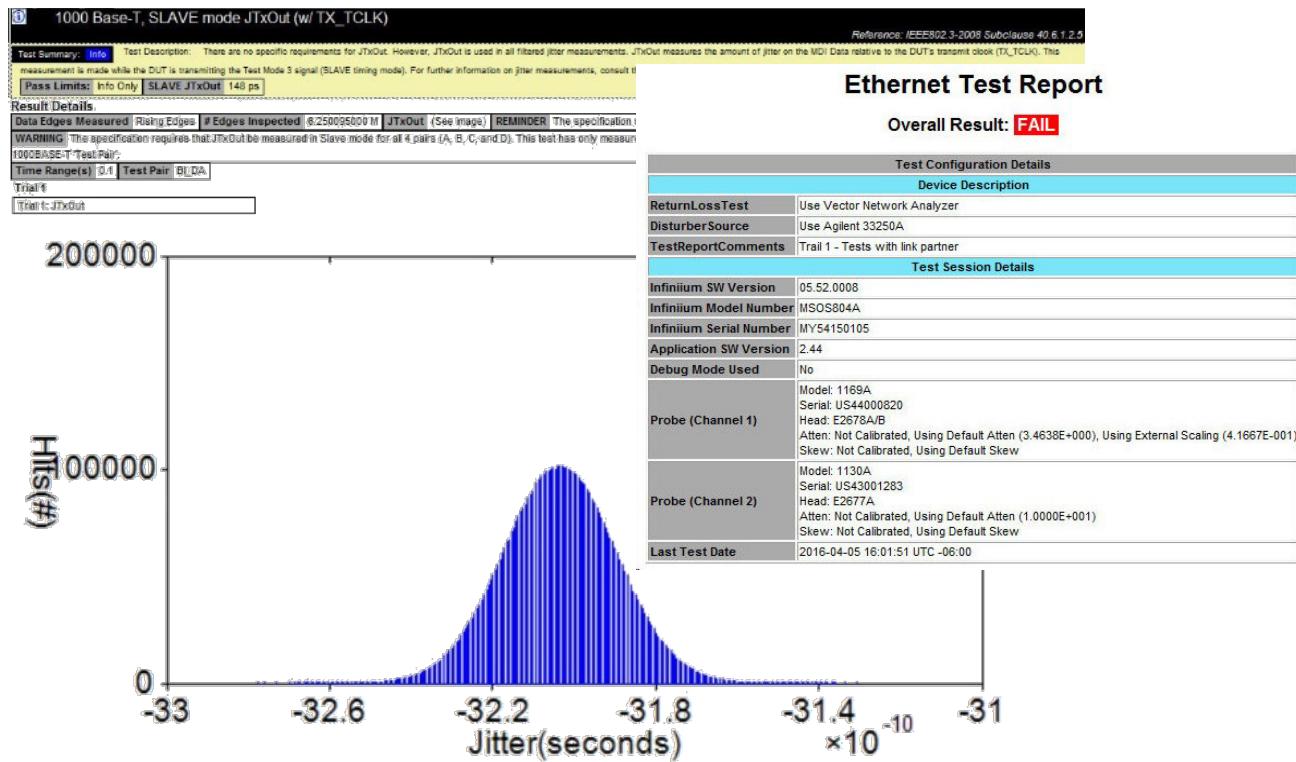


## 全面的測試應用軟體 – Infiniium Offline

您必須仰賴示波器來準確地量測並分析設計內部的情況。然而，在現今的環境中，您可能遇到種種限制，因而無法隨心所欲地存取各種示波器資料。比方說，您可能需要與實驗室中的其他人共用儀器、您的站點存取受限，或是必須與同事進行遠端協作。Infiniium Offline 可一次解決所有這些問題。

Infiniium Offline (D9010BSEO) 是 Infiniium EXR 系列示波器也同樣配備的軟體。它的功能極為強大，只差沒有示波器硬體。如果您想舒適地從公司辦公桌或在家庭辦公室中控制遠端的示波器，可透過 Infiniium Offline 的託管模式，連接並控制一部 EXR 系列示波器，或是使用上述的 MultiScope 應用軟體，連接並控制多部 EXR 系列示波器。如果您的示波器存取受到限制，您可在示波器上擷取波形、將波形存檔，然後在任何 PC 上叫出波形，進而在 Infiniium Offline 中處理。此外，該應用軟體支援多家示波器廠商常用的各種波形格式。現在您可隨時隨地在電腦上檢視、分析、分享並記錄示波器量測結果。Infiniium Offline 產品型號請參見本文件結尾處的配置指南。

# 全面的測試應用軟體 – 相符合性測試



有了 Infiniium EXR 系列的相符合性測試應用軟體，您可快速輕鬆地驗證您的設計是否符合業界標準。這些軟體可根據最新要求，自動執行相符合性量測，為您節省可觀的時間和金錢。測試應用軟體提供簡單易用的設定精靈，以及包含邊限分析的完整報告。如果您正在尋找相符合性測試解決方案，請聯絡是德科技，讓我們協助您挑選最適合您的工具。

標配	說明	建議頻寬	軟體型號
USB 2.0	USB 2.0 發射器	2 GHz	D9010USBC
Ethernet	10M/100M/1GBASE-T 和節能型 Ethernet	1 GHz	D9010ETHC
Ethernet	10G、MG Base-T、N-Base-T	4 GHz	D9010EBZC
	1000BASE-T1	2.5 GHz	
汽車乙太網路	100BASE-T1	1 GHz	AE6910T
	10BASE-T1	500 MHz	
C-PHY	MIPI C-PHY，高達 1.5 Gbps	6 GHz	D9010CPHC
D-PHY	MIPI D-PHY，高達 1.5 Gbps (高達 CTS v1.2)	6 GHz	D9020DPHC
JEDEC	DDR3 和 LPDDR3 相符合性測試軟體	6 GHz	D9030DDRC

## 直覺易用

### 使用獨家 ASIC 技術，自動擷取並顯示偶發現象

許多示波器都標榜它們的規格多麼強大，但其實使用者必須知道如何進行特殊的設定，或是使用會導致示波器效能下滑的特殊模式。例如，某些示波器聲稱可在特殊模式下進行快速觸發，卻未說明這可能使得記憶體深度和/或取樣率嚴重受限，或是只能在使用分段式記憶體時啟用此特性。有了 EXR 系列，我們可自動地將量測效能最大化，您不用再猜測該如何提升效能。

此外，EXR 系列可根據您的量測設定，自動將記憶體深度、取樣率、解析度位元數和更新速率進行最佳化，讓您不費吹灰之力便可達成目標。只要按一下 Auto Scale 就萬事搞定！

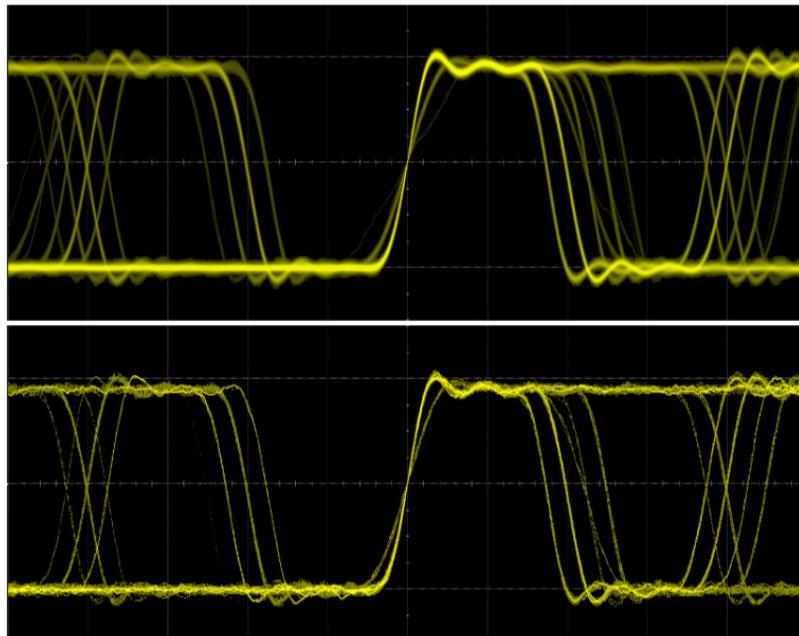
Infiniium EXR 系列與 UXR 系列示波器採用相同的 100M+ 閘極 CMOS ASIC，可當作「晶片上的示波器」使用。它的許多核心示波器功能都透過硬體實現，因此效能比前幾代產品提高了 100 倍以上，這些功能包括：

參數	您為何要注意	Infiniium EXR 系列	同級示波器
更新速率 (wfm/s)	深入洞察信號	> 200,000 (快了 200 倍)	< 1,000
平均 (wfm/s)	減少重複信號的雜訊	> 12,000 (快了 100 倍)	< 100
量測 (meas/s)	更快達到 $6\sigma$	> 300,000 (快了 20%)	< 250,000
眼圖 (UI/s)	辨識暫態與抖動	> 750,000 (快了 50 倍)	< 15,000

wfm/s = 每秒波形數。

meas/s = 每秒量測。

UI/s = 每秒的單位間隔。



這是 EXR 系列（上方）與另一台示波器的比較，它們都以相同的設定，檢視相同的信號。下方的照片顯示該示波器以低於 1,000 wfm/s 的速度進行觸發，並將持續時間設為 1 秒。想想看，如果使用下方的示波器而非 EXR 系列示波器，您會遺漏多少信號細節？

# 使用除錯獵人 (Fault Hunter) 輕鬆找出錯誤

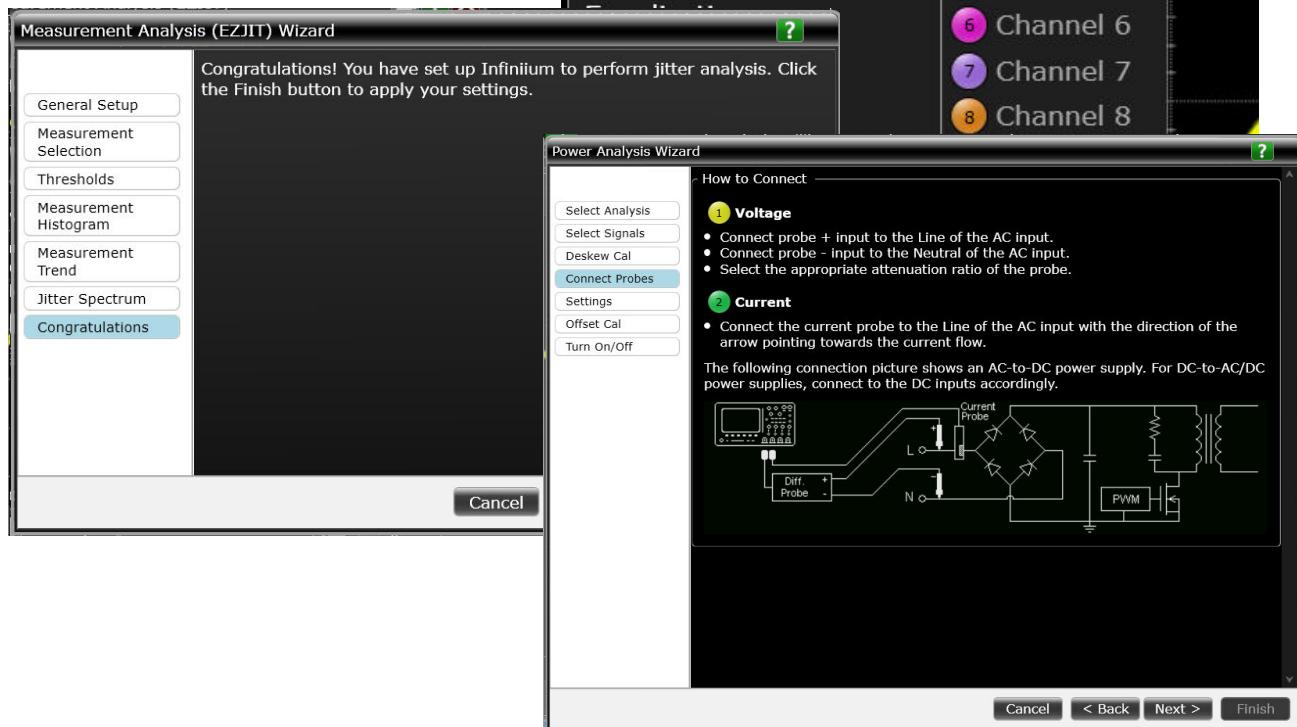
除錯獵人 (Fault Hunter) 是創新的專家系統，可用於檢查數位系統。您只需按一下 EXR 系列示波器面板上的按鈕，即可執行 Fault Hunter。它可根據使用者定義的標準，自動評估您的信號特性，進而迅速找到錯誤並儲存起來，以供您後續檢視。它非常靈活，您可將持續測試時間設定為 60 秒到 48 小時之間。您可在周五下午設定好待測裝置，讓系統在週末時，以大於 200,000 wfm/s 的快速觸發速度，自動完成數十億次測試，這樣星期一上午，您就可收到一份完整的測試報告，然後開始進行後續分析。



# 使用設定精靈輕鬆配置複雜的量測

當今的示波器，特別是這個等級的示波器，都是具備數百種功能和特性的複雜工具。是德科技不遺餘力地確保您能隨時隨地，輕鬆地重複使用這些工具，而且獲得不受限的分析效能或範圍。

快速設定功能支援常見的量測、串列匯流排的觸發/解碼、眼圖、抖動分解，以及除錯獵人（Fault Hunter）。只要點擊滑鼠，示波器便可完成大部分甚至全部的任務。



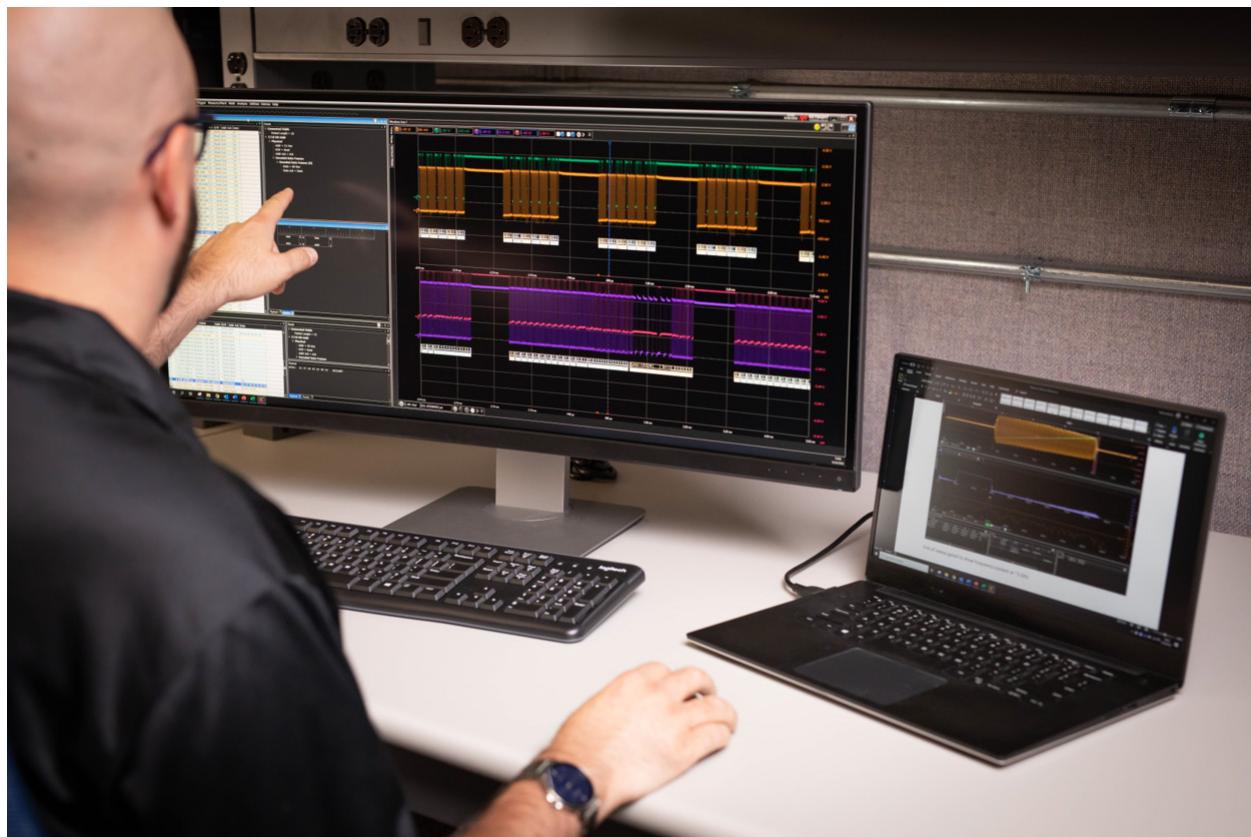
如需執行更複雜的測試，您可使用設定精靈。這些對話框會逐步引導您進一步微調您的分析，並且詳細說明不同的功能和設定。設定精靈可指引您快速進行功率分析、功率完整性、即時眼圖、抖動分解、量測分析（趨勢圖、直方圖等）、交互干擾分析等等！

最後，您會看到對話框右上方有個綠色的問號。點擊此問號，您可快速進入該功能的內建輔助說明系統，以進一步了解可在對話框中調整的內容。

## 全面控制操作介面

當外部顯示器連接到大多數示波器時，它可直接複製示波器的內建螢幕畫面。如果您的示波器的內建顯示器太小，或是放在不方便檢視的地方，這是非常實用的功能；但如果您想要使用額外的螢幕空間來查看波形或是進行分析，它的用處就不大。Infiniium EXR 系列提供靈活的操作介面，讓您能使用第二個顯示器來擴大螢幕空間，以便清楚檢視波形資料。您可使用滑鼠或手指進行操控，輕鬆將波形和軌跡整理成不同的分頁標籤、單獨的視窗、單獨的網格、彼此重疊的波形，或是將資料移動到個別的顯示器。

您也可使用標準的 Windows 10 遠端桌面連接功能，在完成網路設定後，透過另一台 Windows 10 電腦從遠端控制您的 EXR 系列。只要輸入示波器的 IP 位址、預設的使用者名稱和密碼（參見使用手冊），即可立即開始使用！當然，您也可以選擇使用最常見的 VNC 軟體。如此一來，您可全面控制所有介面，就好像您正坐在示波器前面一樣。



# 深入了解是德科技即時示波器系列產品

過去 80 多年來，是德科技工程師一直致力於開發可提供深入洞察力的可靠產品。我們不斷探索新方法，希望能透過創新產品和測試解決方案，協助您打造成功未來。我們提供從高效能到高性價比的示波器解決方案，以及從 50 MHz 到 110 GHz 以上的頻寬，可滿足您不斷變化的需求。以下列出是德科技一部分的產品組合：請至我們的網站查詢最新資訊。



產品	1000 X	3000 G	EXR	S 系列	UXR
類比通道數	2 個或 4 個	2 個或 4 個	4 或 8 個，可升級	4 個	1、2 或 4 個，可升級
最大頻寬（所有通道）	200 MHz	1 GHz	2.5 GHz	4 GHz (8 GHz, 2 通道)	110 GHz
最大取樣率（所有通道）	1 GSa/s	2.5 GSa/s	16 GSa/s	10 GSa/s	256 GSa/s
最大記憶體（所有通道）	1 Mpts	2 Mpts	400 Mpts	400 Mpts	2 Gpts
解析度	8 bits	8 bits	10 bits	10 bits	10 bits
時基準確度	50 ppm	1.6 ppm	8 ppb	12 ppb	25 ppb
固有抖動	–	–	118 fs	100 fs	25 fs
最低的雜訊（1 mV/div）	–	113 $\mu$ V	43 $\mu$ V	74 $\mu$ V	150 $\mu$ V
最大 ENOB	–	–	9	8.1	6.8
邏輯分析	–	16 通道	16 通道	16 通道	–
硬體繪圖	有	有	有	無	有
顯示器	7 吋 WVGA	8.5 吋 WVGA	15.6 吋 Full HD	15.6 吋 XGA	15.4 吋 XGA

# 效能特性

## 類比通道規格

		EXR05xA	EXR10xA	EXR20xA	EXR25xA	EXR40xA	EXR60xA
頻寬 (-3 db)	50 Ω <sup>1</sup>	500 MHz	1 GHz	2 GHz	2.5 GHz	4 GHz	6 GHz
	1 MΩ	500 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz
典型的上升/下降時間 <sup>4</sup>	10/90%	860 ps	430 ps	215 ps	172 ps	107.5 ps	71.7 ps
	20/80%	620 ps	310 ps	155 ps	124 ps	77.5 ps	51.7 ps
輸入通道數		4 或 8 個通道類比 BNC (母頭) , 16 個通道數位 (選配)					
即時取樣率		16 GSa/s, 所有類比通道 <sup>1</sup>					
取樣解析度		62.5 ps (除以插值係數, 如果啟用)					
垂直解析度 <sup>3</sup>		10 位元, 高解析度模式下的解析度高達 16 位元					
即時更新速率		每秒超過 200,000 個波形					
記憶體深度 <sup>1</sup>	標配	每個通道 100 Mpts, 所有通道					
	選配	每通道 400 Mpts, 所有通道 (400 Mpts/ch 選項) 可在通道 1-4、5-8 之間共用 1.6 Gpts 的記憶體 (1.6 Gpts 組合式靈活記憶體選項) <sup>6</sup>					
輸入阻抗	50 Ω <sup>1</sup>	± 3.5% (25°C 時典型值為 ± 1%)					
	1 MΩ	± 1% (14 pF 典型值)					
輸入靈敏度 <sup>3</sup>	50 Ω <sup>1</sup>	1 mV/div 至 1 V/div					
	1 MΩ	1 mV/div 至 5 V/div					
輸入耦合	50 Ω <sup>1</sup>	直流					
	1 MΩ	直流, 交流 (> 11 Hz)					
頻寬限制濾波器	類比	20 MHz、200 MHz					
	數位 <sup>5</sup>	14.7 MHz 至示波器頻寬, 以 0.1 為單位遞增。濾波器選項：矩形濾波 (Brick Wall) 、四階貝索 (Bessel) 函數, 或帶通濾波器					
最大輸入電壓	50 Ω	± 5 V <sub>MAX</sub> <sup>1</sup>					
	1 MΩ	30 V <sub>RMS</sub> 或 ± 40 V <sub>MAX</sub> (DC + V <sub>PEAK</sub> )					
偏移範圍	註	探量技術可用於測試更高的電壓；隨附的 N2873A 10:1 探棒支援 300 V <sub>RMS</sub> 或 ± 400 V <sub>MAX</sub> (DC + V <sub>PEAK</sub> )。無論有沒有使用探棒，在 50 Ω 或是 1 MΩ 路徑都不允許有暫態過電壓情形發生。					
	50 Ω <sup>1</sup>	$\leq 55 \text{ mV/div} : \pm 0.8 \text{ V}$ $\leq 120 \text{ mV/div} : \pm 1.6 \text{ V}$ $\leq 260 \text{ mV/div} : \pm 3.2 \text{ V}$ $> 260 \text{ mV/div} : \pm 4 \text{ V}$					
偏移準確度 <sup>1-3</sup>	1 MΩ	$< 10 \text{ mV/div} : \pm 5 \text{ V}$ $\leq 200 \text{ mV/div} : \pm 20 \text{ V}$ $> 200 \text{ mV/div} : \pm 40 \text{ V}$					
		$< 2 \text{ V} : \pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1\%$ ; $> 2 \text{ V} : \pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1.5\%$					
動態範圍		距螢幕中心 ±4 格					
直流增益準確度 <sup>1-2-3</sup>		± 2% 全刻度 (±1% 典型值)					
直流電壓量測準確度 <sup>2</sup>		雙游標 : ± [ (直流增益準確度) + (解析度) ] 單游標 : ± [ (直流增益準確度) + (偏移準確度) + (解析度/2) ]					
通道間的隔離度		相鄰通道 : ≤ -60 dB (直流至 2 GHz) , ≤ -50 dB (2 至 6 GHz) 非相鄰通道 : ≤ -85 dB (直流至 2 GHz) , ≤ -65 dB (2 至 6 GHz)					

1. 代表保證的規格，其餘為典型的規格。這些規格在 30 分鐘的暖機時間後，且溫度變化在範圍內有效。調整 V/div 以便在示波器顯示幕中顯示所有波形垂直值時，輸入 阻抗有效
2. 全刻度定義為 8 個垂直格。在刻度小於 2 mV/div 時使用放大功能，全刻度定義為 16 mV。在最大的取樣率下進行測試。
3. 50 Ω 輸入：主要刻度設定為每格 5 mV、10 mV、20 mV、50 mV、100 mV、200 mV、500 mV 和 1 V。1 MΩ 輸入：主要刻度設定為每格 5 mV、10 mV、20 mV、50 mV、100 mV、200 mV、500 mV、1 V、2 V 和 5 V。對於 10:1 探棒，垂直刻度乘以 10。
4. 基於「 $Tr = 0.43/\text{頻寬}$ 」公式進行 10/90 計算。基於「 $Tr = 0.31/\text{頻寬}$ 」公式進行 20/80 計算。
5. 使用矩形濾波器時，您可將頻寬限制調整為示波器頻寬。使用四階 Bessel 濾波器時，最大頻寬限制大約為示波器頻寬的 2 / 3。帶通濾波器適合在我們的相位雜訊分析應用軟體使用，而不適合一般用途。如需更多詳細資訊，請聯絡是德科技。
6. 組合式靈活記憶體讓您能在通道 1 到 4 之間共用 1.6 Gpts 的記憶體。這代表您可以擁有 1 個 1.6 Gpts 的通道、2 個 800 Mpts 的通道，或 3 個 533 Mpts 的通道 (所有通道均提供 400 Mpts 記憶體)。8 通道機型的通道數增加一倍，因為相同邏輯可套用於通道 5 至 8。

## 高解析度模式（標配）

解析度位數	取樣率	頻寬 <sup>1</sup>
10	高達 16 GSa/s	高達 6 GHz
11	6.4 GSa/s	2.4 GHz
12	3.2 GSa/s	1.2 GHz
13	1.6 GSa/s	600 MHz
14	800 MSa/s	300 MHz
15	400 MSa/s	165 MHz
16	200 MSa/s	82.5 MHz
16	100 MSa/s	41.3 MHz
16	50 MSa/s	20.6 MHz

1. 指定頻寬或示波器機型的頻寬，取兩者中較小者。

## 50 Ω 輸入的 RMS 雜訊底線 (V<sub>RMS AC</sub>)

垂直設定	20 MHz <sup>1</sup>	200 MHz <sup>1</sup>	500 MHz <sup>1</sup>	1 GHz <sup>1</sup>	2 GHz <sup>1</sup>	2.5 GHz	4 GHz	6 GHz
1.2 mV/div	43 μV	59 μV	63 μV	73 μV	91 μV	100 μV	132 μV	193 μV
5 mV/div	40 μV	61 μV	70 μV	81 μV	102 μV	112 μV	149 μV	216 μV
10 mV/div	46 μV	69 μV	81 μV	99 μV	131 μV	144 μV	189 μV	251 μV
20 mV/div	59 μV	99 μV	122 μV	156 μV	209 μV	233 μV	297 μV	401 μV
50 mV/div	210 μV	278 μV	328 μV	401 μV	520 μV	569 μV	719 μV	971 μV
100 mV/div	452 μV	582 μV	681 μV	821 μV	1.06 mV	1.17 mV	1.46 mV	2.03 mV
1 V/div	2.95 mV	4.10 mV	5.07 mV	6.33 mV	8.4 mV	9.31 mV	11.91 mV	16.26 mV

1. 高解析度適用於 2 GHz 及更低的頻寬。是德科技建議您這樣做，以便將信噪比最大化，並滿足您的量測所需的系統頻寬要求。

## 50 Ω 輸入的 ENOB，50 mV/div

20 MHz	200 MHz	250 MHz	350 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz	2.5 GHz	3 GHz	4 GHz	5 GHz	6 GHz
9.0	8.5	8.4	8.3	8.2	8.0	7.6	7.5	7.4	7.2	7.1	6.8

Infiniium EXR 系列的高解析度運作模式與其他示波器不一樣。過去，示波器會自動設定高解析度位數，使用者無需進行控制；現在，您可選擇 ADC 位數或系統頻寬，讓示波器圍繞此進行最佳化。也就是說，如果您未提出明確要求，資料解析度不會有任何改變。ADC 解析度和頻寬限制濾波器可搭配使用，以產生最佳量測結果。

所有 Infiniium EXR 系列示波器在出廠前均校驗至 6 GHz 頻寬，並使用矩形濾波器來實現每個機型的頻寬。因此，使用內建的全域頻寬限制功能時，上述的雜訊和 ENOB 資料適用於從 20 MHz 到特定示波器機型的頻寬。

## 類比通道規格 (水平)

擷取模式	取樣模式	可使用多達 32 點的 $\sin(x)/x$ 內插值進行序列取樣	
	平均模式	2 至 1,048,575 平均值，高達 12,000 avg/sec (硬體加速)	
	峰值檢測模式	以 16 GSa/s 的速率進行過取樣、儲存最小和最大電壓值，以便偵測突波或混疊信號	
	分段式記錄模式	可儲存未來最多 78,953 個的擷取波形	
	歷史記錄模式	可儲存過去最多 1,024 個的擷取波形	
	捲動模式	在螢幕上由右到左捲動顯示波形	
時基範圍	捲動模式	50 ms/div 至 1,000 s/div	
	其他模式	5 ps/div 至 200 s/div	
	縮放視窗	1 ps/div 到目前的主時基刻度設定	
水平位置範圍		0 s 至 $\pm 200$ s，連續可調	
水平位置解析度	主視窗	40 fs (螢幕上波形水平位置的精細度)	
	縮放視窗	8 fs	
偏移校正範圍		$\pm 1$ ms，以 100 fs 為單位遞增	
時間刻度準確度 <sup>1~7</sup>		$\pm (8 \text{ ppb 初始值} + 75 \text{ ppb/年老化率})$	
通道內固有抖動 <sup>3~5</sup>	4 通道機型	8 通道機型	
	100 ns/div	118 fs <sub>RMS</sub>	150 fs <sub>RMS</sub>
	1 $\mu$ s/div	130 fs <sub>RMS</sub> [9]	156 fs <sub>RMS</sub>
	10 $\mu$ s/div	140 fs <sub>RMS</sub> [9]	172 fs <sub>RMS</sub> [10]
	100 $\mu$ s/div	145 fs <sub>RMS</sub> [9]	175 fs <sub>RMS</sub> [10]
	1 ms/div	155 fs <sub>RMS</sub> [9]	181 fs <sub>RMS</sub> [10]
通道間固有抖動 <sup>3</sup>		100 fs <sub>RMS</sub>	
通道間的時脈偏差漂移 <sup>3~6</sup>		< 500 fs <sub>MAX</sub>	
通道內抖動量測位準 <sup>2~3</sup>	時間間隔誤差	$\sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$	
	週期	$\sqrt{2} \times \sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$	
	Cycle-cycle/ N-cycle	$\sqrt{3} \times \sqrt{\left(\frac{\text{noise floor}}{\text{slew rate}}\right)^2 + (\text{intrinsic jitter})^2}$	
通道間抖動量測位準 <sup>2~3~4</sup>		$\sqrt{\left(\frac{\text{Time interval}}{\text{error (edge 1)}}\right)^2 + \left(\frac{\text{Time interval}}{\text{error (edge 2)}}\right)^2 + \left(\frac{\text{inter - channel}}{\text{intrinsic jitter}}\right)^2}$	
時間差量測準確度 <sup>2~3~4~8</sup>	通道內	$\pm \left[ \frac{5}{n} \times \sqrt{\left[\text{Time interval}\right]^2 + \left[\text{error (edge 1)}\right]^2 + \left[\text{error (edge 2)}\right]^2} + \left( \left( \text{Time scale} \right) \times \left( \text{Delta} \right) \right) \right]$	
	通道間	$\pm \left[ \frac{5}{n} \times \sqrt{\left[\text{Time interval}\right]^2 + \left[\text{error (edge 1)}\right]^2 + \left[\text{error (edge 2)}\right]^2 + \left[\text{intrinsic jitter}\right]^2} + \left( \left( \text{Time scale} \right) \times \left( \text{Delta} \right) \right) + \left( \text{Interchannel skew drift} \right) \right]$	

1. 代表保證的規格，其餘為典型的規格。這些規格在 30 分鐘的暖機時間後，且溫度變化在韌體校準溫度  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  範圍內有效。
2. 最大取樣率。雜訊底線和轉換率是在靠近信號中央的固定電壓量測臨界值處測得。所顯示的信號未經垂直限幅。正弦波轉換率 = (峰值信號振幅)  $\times 2\pi f$ ；快速信號線的轉換率 =  $0.8 \times$  振幅 / (上升時間 10-90%)。
3. 通道內 = 同一通道中的兩個信號線，通道間 = 不同通道中的兩個信號線。
4. 在量測前，先進行示波器通道和信號連線時脈偏差校正。
5. 使用 Wenzel 501-04608A 10 MHz 參考作為測得的外部時基參考值。固有抖動值取決於時間間隔誤差 (TIE) 公式的擷取時間範圍，並視所有雙信號線公式的信號線間時間差而定。
6.  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  溫度變化所導致的通道間時脈偏差。
7. 初始值 = 出廠前或使用者校驗後的數值。
8. 讀值是所顯示的時間差量測準確度量測值。請勿將時間差量測準確度公式中所列的時間刻度準確度值乘以 2。「n」代表取平均次數的平方根；例如，n=1 代表未取平均，n=16 則為取 256 次平均。取平均可提高時間差量測的準確度。
9. 使用外部參考時可達 120 fs<sub>RMS</sub>。
10. 使用外部參考時可達 161 fs<sub>RMS</sub>。

## 類比通道觸發

觸發信號源	所有類比通道、輔助輸入、電源線上的信號緣觸發 其他觸發操作如下
最大信號緣觸發頻率 (50 Ω)	6 GHz
觸發位準範圍	從螢幕中央算起 $\pm 4$ 格 (輔助: $\pm 5$ V, 最大輸入 5 mVPP)
觸發靈敏度	類比通道: 請見下表 輔助觸發輸入: 200 mVPP, 直流至 3 GHz
觸發延滯範圍	25 ns 至 10 s, 固定或隨機
觸發耦合	直流、交流、低頻拒斥 (50 kHz HPF)、高頻拒斥 (50 kHz LPF)
掃描模式	自動、觸發、單次
觸發抖動	4 通道機型: 523 fsRMS 8 通道機型: 531 fsRMS
重新預觸所需的最短時間	< 5 μs

## 觸發信號緣靈敏度，類比通道

頻寬 (硬體或軟體限制)		20 MHz	200 MHz	1 GHz	2.5 GHz	> 2.5 GHz
1 MΩ 路徑	< 5 mV/div	< 0.7 div	< 1.0 div	< 1.4 div 到頻寬限制 (500 MHz)		
	≥ 5 mV/div	< 0.3 div	< 0.5 div	< 0.8 div 到頻寬限制 (500 MHz)		
50 Ω 路徑	< 5 mV/div	< 0.15 div	< 0.2 div	< 0.3 div	< 0.45 div	< 0.6 div
	≥ 5 mV/div	0 div	0 div	< 0.1 div	< 0.1 div	< 0.6 div

## 數位通道規格 (選配)

類比頻寬	300 MHz
最大取樣率	8 GSa/s, 所有通道
最大記憶體深度	8 GSa/s 時: 250 Mpts/ch 低於 8 GSa/s 時: 125 Mpts/ch
最小可偵測突波	2 ns
最大輸入電壓	± 40 VPEAK
輸入動態範圍	臨界值 ± 10 V
最小輸入電壓擺盪幅度	500 mVPP
輸入阻抗	在探針處為 $100 \text{ k}\Omega \pm 2\%$ (約 8 pF)
解析度	1 位元
通道對通道的時間差	200 ps (典型值)
臨界值選擇	TTL、CMOS (5.0 V、3.3 V、2.5 V)、ECL、PECL、使用者定義 ( $\pm 8$ V, 以 10 mV 為單位遞增)
臨界值準確度	± (100 mV + 臨界值設定的 3%)

## 可用的觸發類型 (除非另行註明，否則為標配)

觸發類型	通道支援	說明
信號緣	通道 1-8，數位、線路、輔助	在任一通道或輔助觸發上出現特定的斜率 (上升緣、下降緣，或上升緣與下降緣交替出現) 和電壓位準時進行觸發。
信號緣轉換	通道 1-4	當上升緣或下降緣在小於或大於指定的時間內，跨越兩個電壓位準時，即進行觸發。信號緣轉換設定為 75 ps 至 10 s
延遲觸發 (時間)	通道 1-4，數位	以信號緣為觸發限定條件。經過 1.5 ns 到 20 s 的指定時間延遲後，遇到任何一個選定輸入信號的上升緣或下降緣將進行觸發
延遲觸發 (事件)	通道 1-4，數位	以信號緣為觸發限定條件。經過 1 至 65,000,000,000 個上升緣或下降緣的指定時間延遲後，遇到任何一個選定輸入信號的下一個上升緣或下降緣將進行觸發。
脈衝寬度	通道 1-4，數位	指定脈衝寬度和極性後，當波形中的脈衝寬度大於或小於其他脈衝時，即進行觸發。脈衝寬度範圍設定為 75 ps 至 20 s。觸發點可以是「脈衝結束 (end of pulse)」時或「逾時 (time out)」時。
突波	通道 1-8，數位	指定寬度 (小於最窄脈衝) 和極性後，當遇到寬度小於波形中其他脈衝的突波時，即進行觸發。突波範圍設定為：< 75 ps 至 < 10 s
最窄脈衝	通道 1-4	當某個脈衝越過第一個臨界值後，未能越過第二個臨界值就再次回到第一個臨界值時，即進行觸發。可在 75 ps 至 10 s 的範圍內限定時間。
逾時	通道 1-4，數位	當波形電壓高於在位準控制中設定的電壓時間過長 (High Too Long)，或是當波形電壓低於在位準控制中設定的電壓時間過長 (Low Too Long)，或當波形長時間無法通過位準電壓 (Unchanged Too Long) 時，示波器即進行觸發。逾時設定範圍為 75 ps 至 20 s。
碼型/狀態	通道 1-4，數位	藉由在輸入通道上尋找指定碼型、碼型和信號緣 (狀態)，來確認觸發條件
設定與保留時間	通道 1-4	在違反設定時間、保留時間，或違反兩者時進行觸發。設定時間可設為 75 ps 至 20 s；保留時間可設為 75 ps 至 100 s。
窗口	通道 1-4	指定電壓範圍，當波形離開此範圍、進入此範圍，在此範圍外停留的時間太久或太短，或是在範圍內停留的時間太久或太短，即進行觸發。設定範圍為 75 ps 至 20 s。
協定	依不同匯流排而定	當基於協定之資料中具有特定的封包或碼型時，即進行觸發。 需要協定觸發/解碼選項，例如 D9110LSSP
通用協定	通道 1-8	軟體可對速度高達 6 Gbps，碼型長度達 80 位元的 NRZ 或 8b/10b 編碼資料上進行觸發。可支援多種時脈資料復原方法，包括固定頻率、一階 PLL、二階 PLL、外顯式時脈、外顯式一階 PLL、外顯式二階 PLL、光纖通道、FlexRay 接收器、FlexRay 發射器
叢發	通道 1-4	在 1.5 ns 至 20 s 閒置時間後發生的叢發脈衝的第 N 個信號緣上進行觸發。
第 N 個信號緣	通道 1-8	在第 N 個信號緣上進行觸發
OR'd 信號緣	通道 1-4	觸發透過尋找選定的信號緣來確認觸發條件，高達 4 個通道
InfiniiScan Zone	通道 1-8	在多達 8 個使用者畫出的區域進行限定觸發。使用者可針對每個區域指定「必須交會」或「不得交會」。您可在類比通道上繪製區域，並使用布林邏輯進行合併。 需要選項 D9110SCNA
量測限制	通道 1-8，數位、線路、輔助	軟體可針對量測結果的值進行觸發。舉例而言，量測「時間間隔誤差 (TIE)」時，InfiniiScan 可針對特定的 TIE 值進行觸發。 需要選項 D9110SCNA
非單調性信號緣	通道 1-8	軟體可針對非單調性信號緣進行觸發，可藉由設定磁滯值來指定非單調性信號緣。 需要選項 D9110SCNA

## 串列資料分析 (標配)

即時眼圖顯示	每秒 > 750,000 的單位間隔 眼圖展開 BER 眼圖輪廓 (請洽是德科技) 時脈回復顯示
時脈回復方法	一階或二階 PLL、外顯式時脈、標準 PLL (適用於 PCI Express)
自動化	單鍵快速設定 完整的設定精靈 客製化波罩樣板、波罩編輯器

## 除錯獵人 (Fault Hunter) (標配)

自動設定	對輸入信號進行 30 秒的統計量測分析
結果資訊	測試失敗的結果會自動儲存在記憶體中。可複製故障條件再次進行觸發，以進一步測試。
測試結果	自動識別常見的數位信號誤差：正突波、負突波、緩慢的上升信號緣、緩慢的下降信號緣、正最窄脈衝、負最窄脈衝

## 量測 (標配，除非另行註明)

最多可同時進行的數量	20 種量測，於主要、縮放或閻極區域 (多達 16 個閻極)
最高速率	每秒 > 300,000 次量測 (無論量測多少次，都會啟用「量測所有信號緣」)
電壓 (類比通道)	不同時間下的振幅、平均值、最低值、交叉點、最大值、最小值、過擊和預擊 (百分比或電壓)、VPP 對比度、峰對峰值、脈衝 (振幅、最低、最高)、RMS、最高值、臨界值 (低、中、高)、電壓
時間 (類比)	上升時間、下降時間、週期、頻率、脈衝寬度 (+/-)、信號週期、TMIN、TMAX、交叉點時間、時間差、脈衝讀值、叢發 (寬度、週期、間隔)、s/h 時間
時間 (數位)	週期、頻率、脈衝寬度 (+/-)、信號週期、時間差
混合 (類比)	面積、轉換率、充電量。需要 N282xA 探棒
頻域	FFT 頻率和振幅、通道功率、功率頻譜密度、占用頻寬
位準限定	僅在其他輸入信號位準條件為真時進行時序量測。量測中未用到的任一通道，都可用來限定所有時序量測的位準。需要 D9110SCNA
眼圖	眼圖高度、眼圖寬度、眼圖抖動、交叉百分比、Q 係數、脈衝寬度比失真 > 750,000 UI/秒 (啟用硬體加速時的眼圖量測速度)
統計模式	平均值、標準差、最小值、最大值、計數

## 數學運算 (標配, 除非另行註明)

信號源	任何類比或數位通道、波形記憶體或其他數學函數	
最多可同時進行的數量	16	
功能	數學運算	加、減、乘、除、FFT (振幅和相位)、絕對值、平均值、共模、延遲、微分、積分、倒數、最大值、最小值、平方根、平方根
	濾波器	高通濾波器、低通濾波器、平滑濾波器
	圖像化	振幅解調、匯流排圖、波封、閘控、直方圖、碼型平均、量測日誌、量測趨勢、放大/複製、XY 模式 (由 Z 限定)
	MATLAB	預先安裝的腳本：Butterworth、FIR、LFE、RTEye 和 SqrtSumOfSquare 使用者定義：將輸入信號源資料傳送到您建立的 MATLAB 脚本進行處理。經過處理的資料會被傳回 Infiniium，以函數形式顯示。 需要 MATLAB 授權
	範圍	直流至奈奎斯特 (Nyquist) 頻率
快速傅立葉轉換 (FFT)	水平刻度	線性、對數
	垂直單位	dBm、dBmV、dBuV、VRMS、Watts
	控制方式	起始和終止頻率、頻距和中心頻率、解析度頻寬
	峰值檢測模式	自動找出並標註最多 25 個使用者自訂位準的峰值
	視窗	平頂、矩形、Hanning、Blackman-Harris、Hamming
直方圖	信號源	以下任何波形或量測
	方向	水平 (時序和抖動) 或垂直 (雜訊和振幅)
	量測	峰對峰值、最小值、最大值、平均值、中位數、模式、標準差、平均值 $\pm 1\sigma/2\sigma/3\sigma$ 、總命中數、峰值 (命中最多的區域)、bin 寬度、FWHM (最大值一半的直方圖寬度)

## 數位電壓錶 (標配, 規格為典型值)

功能	AC <sub>RMS</sub> 、直流、DC <sub>RMS</sub>
解析度	4 位數
量測速率	100/sec
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
範圍儀錶	以圖形方式顯示最新的量測結果，同時顯示前 3 秒的極值

## 計數器/加總器 (標配, 規格為典型值)

可用的計數器	計數器 A 和 B：通用 (通道 1 至 4) 計數器 C：觸發限定 (觸發通道)
量測	頻率、週期、總和、比率 (A/B 的比率、數學)
解析度	通用：5 至 10 位數 觸發限定：5 至 8 位數
準確度	$\pm$ (8 ppb 初始值 $\pm$ 75 ppb/年老化率)
不確定性	$\pm$ 0.1 位數
最小脈衝寬度	75 ps (適用於轉態時間 < 10 ns 的信號)
最大頻率	通用：2.5 GHz 觸發限定：1/ (觸發遲滯時間)
加總器	計數器大小：64 位元 信號緣：上升或下降

## 波形產生器 (選配，規格為典型值)

輸出	連接器	BNC、背板
	電壓範圍， $50\Omega$	1 mV <sub>PP</sub> <sup>1</sup> 至 5 V <sub>PP</sub> <sup>2</sup>
	電壓範圍， $1M\Omega$	2 mV <sub>PP</sub> <sup>1</sup> 至 10 V <sub>PP</sub> <sup>2</sup>
	預設	TTL、CMOS (5 V)、CMOS (3.3 V)、CMOS (2.5 V)、ECL
	垂直解析度	100 $\mu$ V
	垂直準確度	2% (< 1 kHz)
	頻率解析度 <sup>3</sup>	12.5 mHz
	頻率準確度 <sup>4</sup>	方波/脈衝波：1 ppm ( $f \geq 8$ kHz)、 $[f/25000]$ ppm ( $f < 8$ kHz) 其他波形：1 ppm ( $f \geq 5$ kHz)、3 ppm ( $f < 5$ kHz)
	模式	正常、單次 (除了方形、脈衝、雜訊、直流失的所有波形)
	波形	直流、正弦波、方波、脈衝波、三角波/斜波、雜訊波、sinc、指數上升/下降、心電圖波、高斯脈衝、PRBS、任意波形
直流偏移	保護設計	過載時自動關閉輸出
	隔離	不提供，主要輸出 BNC 已接地
	範圍	在 $1 M\Omega$ 時為 $\pm$ (8 V <sub>DC</sub> - Peak AC)
		在 $50\Omega$ 時為 $\pm$ (4 V <sub>DC</sub> - Peak AC)
正弦波	解析度	100 $\mu$ V 或 3 位數，取其較大者
	準確度	波形模式：偏移設定的 $\pm 1.5\%$ $\pm$ 振幅的 1% $\pm 1$ mV 直流模式：偏移設定的 $\pm 1.5\%$ $\pm 3$ mV
	頻率範圍	12.5 mHz 至 50 MHz
方波 / 脈衝波	振幅平坦度	$\pm 0.5$ dB ( $\leq 20$ MHz)、 $\pm 1$ dB ( $> 20$ MHz)
	諧波失真	諧波失真：-40 dBc <sup>5</sup>
	SFDR	突波 (非諧波)：-40 dBc <sup>6</sup>
	THD	1% <sup>7</sup>
	信噪比	40 dB <sup>8</sup>
	頻率範圍	頻率範圍：0.0125 Hz 至 20 MHz
三角波 (斜波)	信號週期	信號週期：20% 至 80%，解析度為 1% 或 1 ns <sup>9</sup> ，取兩者中較大者
	脈衝寬度	脈衝寬度：最小 10 ns，解析度為 1 ns <sup>9</sup>
	上升/下降時間	上升/下降時間：9 ns (10 至 90%)
	過擊	過擊： $< 10\%$
雜訊	非對稱性 (在 50% 直流下)	$\pm 1\% \pm 5$ ns
	抖動 (TIE RMS)	100 ps <sup>10</sup>
	頻率範圍	12.5 mHz 至 200 kHz
Sine Cardinal (Sinc)	線性度	1%
	對稱性	0 至 100%，解析度為 1%
指數上升/下降	頻寬	40 MHz
心電圖波	頻率範圍	12.5 mHz 至 1.0 MHz
高斯脈衝	頻率範圍	12.5 mHz 至 10.0 MHz
PRBS	碼型長度	$2^7$ 、 $2^{15}$ 、 $2^{23}$ 、 $2^{31}$
	位元率	100 bps 至 40 Mbps (200 MHz 速度除以整數值)
	編碼	NRZ
任意波形	波形長度	1 至 122,070 點
	重複率	12.5 mHz 至 12 MHz
	取樣率	200 MSa/s
	濾波器頻寬	40 MHz
	編輯器	螢幕上編輯器；將資料匯入/匯出到通道/記憶體、將資料匯入/匯出到檔案 (.csv)
	振幅解析度	14 位元 (包含正負號位元)

## 波形產生器 (選配, 規格為典型值) (續)

調變	類型	AM、FM、FSK
	載波	正弦波、斜波、sine cardinal、指數上升、指數下降及心電圖波
	信號源	內部 (無需外部調變功能)
	AM	特性 頻率 深度
	FM	特性 頻率 最小載波 偏差
	FSK	調變 FSK 速率 跳頻
		50% 信號週期方波 1 Hz 至 20 kHz 2 倍的 FSK 速率至 10 MHz

1.  $10 \text{ mV}_{\text{PP}} (1 \text{ M}\Omega) / 5 \text{ mV}_{\text{PP}} (50 \Omega)$ ，最小值適用於如果  $|\text{直流通路} + \text{峰值 AC}| \geq 400 \text{ mV}$ 。
2.  $8 \text{ V}_{\text{PP}} (1 \text{ M}\Omega) / 4 \text{ V}_{\text{PP}} (50 \Omega)$ ，最大值適用於高斯波形。
3. 對於  $< 8 \text{ kHz}$  的方波和脈衝波形，解析度為頻率/25,000 Hz。
4. 包括 (添加) 外部參考時脈頻率誤差 (如果適用)。
5. 適用於負載為  $50 \Omega$ ，而且在 50 MHz 時  $\leq 1 \text{ V}_{\text{PP}}$ 、40 MHz 時  $\leq 2 \text{ V}_{\text{PP}}$ 、 $\leq 30 \text{ MHz}$  時  $\leq 5 \text{ V}_{\text{PP}}$  的振幅。
6. 適用於負載為  $50 \Omega$ ，而且  $\geq 5 \text{ mV}_{\text{PP}}$  的振幅。
7. 適用於負載為  $50 \Omega$ ，而且在 50 MHz 時  $\leq 1 \text{ V}_{\text{PP}}$ 、40 MHz 時  $\leq 2 \text{ V}_{\text{PP}}$ 、 $\leq 30 \text{ MHz}$  時  $\leq 5 \text{ V}_{\text{PP}}$  的振幅。
8.  $\geq 35 \text{ mV}_{\text{PP}}$ ，0 V 偏移， $50 \Omega$  負載。
9. 如果頻率  $< 8 \text{ kHz}$ ，則為 5 nS。
10. 適用於負載為  $50 \Omega$ ，而且  $\geq 20 \text{ mV}_{\text{PP}}$  的振幅。

## 顯示器

尺寸/解析度	15.6 吋電容式多點觸控, Full HD (1920x1080)
註記	最多 100 個，浮動或固定
網格和視窗	多達 8 個波形視窗，多達 16 個網格
波形模式	連接的樣本 ( $\sin(x)/x$ 內插或行)，僅限點
持續顯示模式	無限持續、可變、色階顯示

## 電腦系統

作業系統	Windows 10
CPU	Intel Core i5-6500, 3.2 GHz
系統記憶體	8 GB
硬碟	500 GB 抽取式 SSD，可升級至 1 TB SSD
周邊設備	提供光學 USB 滑鼠和正常尺寸鍵盤
符合 LXI 標準	Class C

## I/O 介面

LAN	RJ-45 連接器，支援 10/100/1000Base-T。可透過網路進行遠端控制、觸發時發送電子郵件、傳送資料/檔案以及網路列印（支援高達 80 MB/s 的資料卸載速度）
USB	6 個 USB 3.0 主機埠（前面板 2 個，側面板 4 個）， 1 個 USB 3.0 裝置埠（位於側面板，支援高達 200 MB/s 的資料卸載）
音訊	麥克風、Line In、Line Out <sup>1</sup>
顯示器輸出	DisplayPort 和 VGA（可同時支援兩個顯示幕）
觸發輸出	TTL 位準，高阻抗負載
輔助輸出埠	可配置：直流位準、探棒補償、觸發輸出或展示信號
時基參考輸出	50 Ω 的振幅： $1.65 \pm 0.05$ Vpp ( $8.3 \pm 0.3$ dBm) 正弦波（選擇內部或外部時基參考） 頻率：選擇內部時基參考時，頻率為 $10\text{ MHz} \pm (8\text{ ppb}$ 初始值 $+ 75\text{ ppb}$ /年老化率)；選擇外部時基參考時為外部參考頻率
時基參考輸入	50 Ω 振幅：356 mVPP (-5 dBm) 至 5 VPP (+18 dBm) 正弦波，285 mVPP 至 4 VPP 方波 頻率： $10\text{ MHz} \pm 5\text{ ppm}$

1. 耳機線材請使用鐵氧體，以減少可能產生的電磁干擾。

## 支援的檔案類型

Infiniium 設定檔	.set .osc	僅適用於 Infiniium 設定 設定和波形資料
波形檔，已壓縮	.wfm	二進位，Infiniium 格式
	.bin	二進位，約比較大的 XY 格式小 5 倍
	.h5	開放原始碼，Infiniium 或 InfiniVision 格式
	.mat	MATLAB
波形檔，原始資料	.csv	XY 值，以逗號分隔
	.tsv	XY 值，以 tab 分隔
	.txt	Y 值
圖像檔	.png	24 位元彩色
	.jpg	24 位元彩色
	.bmp	24 位元彩色
	.gif	8 位元彩色
	.tif	8 位元彩色
所有圖片都能以純波形、背景反轉、包含設定資訊、和/或以壓縮格式，來儲存或列印。		

## 操作環境、安規和尺寸

溫度量測	操作狀態	+ 5 至 +40°C
	非操作狀態	-40 至 +70°C
濕度	操作狀態	在 +40°C 時，相對濕度 ≤ 80% (非凝結)
	非操作狀態	在高達 +70°C 時，相對濕度 ≤ 90% (非凝結)
海拔高度	操作狀態	最高 3,000 m (9,842 ft)
	非操作狀態	最高 15,300 m (50,196 ft)
功率	50/60/400 Hz 時，100 至 120 V	
	50/60 Hz 時，100 至 240 V	
噪音值	最大消耗功率	4 通道機型：450 W 8 通道機型：650 W
	操作者位置 (在 0.5 公尺高、0.25 公尺遠的地方)	4 通道機型：45.5 dB 8 通道機型：49.9 dB
重量	旁觀者位置 (在 1 公尺高、1 公尺遠的地方)	4 通道機型：39.4 dB 8 通道機型：42.9 dB
	主機	4 通道機型：13.75 kg (30.3 lbs.) 8 通道機型：14.50 kg (32.0 lbs.)
體積	裝運重量	4 通道機型：20.95 kg (46.2 lbs.) 8 通道機型：21.90 kg (48.3 lbs.) 包裝重量：7.2 kg
	高度	支腳收折時為 327 mm (12.9 吋)
安全規格	寬度	443 mm (17.5 吋)
	深度	223 mm (8.8 吋)，包括旋鈕和後支腳
EM 標準	IEC 61010-1:2017	
	IEC 61010-2-030:2017	
EM 標準	UL 61010-1:2012 (第 3 版)	
	UL 61010-2-030:2018	
EM 標準	CAN/CSA-22.2 No. 61010-1-12	
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-2-030-17	
EM 標準	CISPR 11/EN 55011	
	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	
EM 標準	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	
	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	
EM 標準	IEC61326-1:2012/EN61326-1:2013	

# 訂購指南和升級資訊

現在您可輕鬆不費力地選購 EXR 系列示波器。請聯絡是德科技客服中心或授權經銷商，以獲得更多資訊或下單：[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

## 標準配件



說明	零件編號	數量
被動式探棒，10:1，500 MHz	N2873A	4 或 8 個
50 Ω 校驗纜線，1 公尺	54609-61609	1
配件收納包	54925-62301	1
保護用前蓋	54925-44101	1
當地適用的電源線	各種電源線	1
完整尺寸鍵盤	0960-3245	1
光學滾輪滑鼠	0960-3246	1
1 年期原廠校驗證書	-	1
安全傳單（如果適用）	-	1
探棒選購指南	-	1

## 主要機型配置

此頁面資訊適合用於配置新設備。有關售後升級的詳細資訊，請參閱最後一頁。

通道頻寬	4 個通道	8 個通道
500 MHz	EXR054A	EXR058A
1 GHz	EXR104A	EXR108A
2 GHz	EXR204A	EXR208A
2.5 GHz	EXR254A	EXR258A
4 GHz	EXR404A	EXR408A
6 GHz	EXR604A	EXR608A

整合式儀器	型號
4 位數數位電壓錶，10 位數計數器	標配
任意波形產生器，50 MHz	EXR2WAV
邏輯分析儀，16 通道（包含 N2756A 探棒）	EXR2MSO
頻率響應分析儀，50 MHz	D9110PWRA 的一部分或隨附在 EXR2WAV
相位雜訊分析儀	D9010JITA 的一部分
協定分析儀	多種機型，請見下頁說明

效能升級	型號
記憶體升級，200 Mpts/ch	EXR2MEM-001
記憶體升級，400 Mpts/ch	EXR2MEM-002
記憶體升級，1.6 Gpts 組合式靈活記憶體	EXR2MEM-004
升級至 1 TB 抽取式 SSD	EXR2SSD-01T
ISO 17025 校驗（未認證）	EXR000-1A7
ISO 17025 校驗（經認證）	EXR000-AMG

其他設備	型號
上架套件，8U 高	EXR2RACK
額外的抽取式 SSD，500 GB 或 1 TB	EXR2SSD
硬質攜帶箱，請向 CaseCruzer 購買	3F2002-1910C <sup>1</sup>
BNC（公頭）至 SMA（母頭）轉接器，DC 至 10 GHz	54855-67604 <sup>2</sup>
GPIB 轉接器，請向 ICS Electronics 購買	4865B <sup>3</sup>

- 說明中所列之零件皆來自其他廠商，並非由是德科技銷售。請聯絡 [sales@casecruzer.com](mailto:sales@casecruzer.com) 進行訂購。
- 精密轉接器，旨在將示波器接合面延伸至 sma 連接器。實測此轉接器和前面板連接器的插入損耗在 13 GHz 時約為 -0.05db。此損耗已包含在示波器的效能規格中。
- 說明中所列之零件皆來自其他廠商，並非由是德科技銷售。

## 附加軟體

Infiniium EXR 系列核心軟體提供各種進階量測、分析和解碼軟體應用。請選擇最切合您需求的附加軟體，以釋放硬體的全部潛能。

信號完整性	說明	型號
InfiniiScan 區域觸發	InfiniiScan 視覺和量測觸發	D9110SCNA
EZJit Complete	時序抖動、垂直雜訊、相位雜訊分析	D9110JITA
解嵌入	對纜線、探棒和測試夾具進行建模和模擬	D9110DMBA
進階信號完整性軟體	打開閉合的眼圖	D9110ASIA

功率	說明	型號
電源完整性、電軌、PMIC	電源完整性分析 (PSIJ、SSN、受擾/干擾源等)	D9110POWA
切換式電源供應器	電源供應器分析 (輸入、切換、輸出、PSRR)	D9110PWRA

其他套件	說明	型號
PAMn 應用	PAMn 量測	D9110PAMA
使用者定義的應用	遠端量測自動化和產生測試報告	D9110UDAA

軟體套件	說明	型號
低速串列	I <sup>2</sup> C、SPI、Quad SPI、eSPI、RS232、UART、JTAG、I <sup>2</sup> S、SVID、曼徹斯特、MDIO	D9110LSSP
嵌入式	10/100 Mbps Ethernet、USB 2.0、USB-PD、eUSB2、PCIe Gen 1、DisplayPort AUX	D9110EMBP
低速汽車	CAN、LIN、CAN-FD、SENT、FlexRay、CAN XL	D9110AUTP
MIPI 低速	RFFE、I <sup>3</sup> C、SPMI	D9110MPLP
MIPI C-PHY/D-PHY	基於 C-PHY/D-PHY 的 CSI 和 DS1 (高達 2.5 Gbps)	D9110MCDP
MIPI M-PHY	CSI 3、DigRFv4、LLI、UniPro、UFS、SSIC (速度高達 Gear 1)	D9110MPMP
軍事	ARINC 429、MIL-STD 1553、SpaceWire	D9110MILP
高速汽車	100BASE-T1 汽車乙太網路	D9120AUTP
USB	USB 2.0、eUSB2、HSIC、USB-PD、USB 3.x、USB4 LS、DisplayPort AUX	D9110USBP
基本協定軟體套件	包括 D9110LSSP、D9110EMBP、D9110MPLP、D9110MILP、D9110AUTP	D9111BDLP

## 探棒與配件

Infiniium EXR 系列示波器提供  $1\text{ M}\Omega$  和  $50\text{ }\Omega$  路徑。比起僅支援  $50\text{ }\Omega$  路徑的高效能示波器，能與各種探棒相容，靈活性更佳。所有機型出貨時，每通道均標配 N2873A 500 MHz 被動式探棒，且支援約 100 種相容的各式電流及電壓探棒。

此外，藉由使用下列轉接器，Tektronix 的舊式探棒可在 EXR 系列上使用。請參閱產品規格書，以查看相容型探棒清單。

下表列出 Infiniium EXR 系列常用的探棒。請閱讀 *Infiniium 示波器探棒和配件選購指南*以獲得更多資訊，或瀏覽探棒資源中心：

[prc.keysight.com](http://prc.keysight.com)。



產品類別	型號	說明
被動式	N287xA	2.5 mm 探針直徑，適用於密間距元件探量，可輕鬆更換彈簧型或剛性探針， $10\text{--}25\text{ pF}$ 輸入 C (高阻抗, 10:1)，涵蓋各種示波器輸入，備有 7 種探棒和 4 個配件套件可供選擇，Infiniium EXR 系列出貨時隨附 N2873A 探棒
高阻抗 (Hi-Z+) 被動式	PP000xA	被動式探棒在轉接器的輔助下，可實現業界一流的頻寬、電壓和負載規格，高達 1 GHz 或 1.2 kV。
差動主動式	PP001xA	四種新型主動式差動探棒，可實現業界一流的頻寬、電壓和負載規格，高達 1.7 GHz，以及 $\pm 42\text{ V}$ 的範圍。
數位	N2756A	隨附 EXR2MSO 選項。16 支飛腳式探棒，配有鉤爪、接地線和其他配件。
單端主動式	N2795A N2796A N2797A	高達 2 GHz、低成本、高阻抗輸入 (直流時 $1\text{ M}\Omega$ )、寬動態/偏移範圍、頭燈、-40 至 +85 C 極端溫度範圍，適用於暗室測試 (N2797A)
差動式低電壓	N275xA	高達 6 GHz； $200\text{ k}\Omega$ 輸入；InfiniiMode 差動、SE、CM 探量；內建多功能示波器控制；頭燈
差動式低電壓	113xB	InfiniiMax Gen I 探棒提供高達 7 GHz 的頻寬，適用於差動連接、鉗接連接、點測器連接和 SMA 連接
差動式高電壓	DP0001A	400 MHz、2 kV 輸入、直流時高 CMRR > 80 dB、通過 UL 安規認證
電流	N7026A	150 MHz、30 ARMS、 $1\text{ mV}/\text{div}$ 靈敏度鉤鉗、AutoProbe 介面
高靈敏度電流	N2820A/21A	3 MHz、可量測低至 $100\text{ }\mu\text{A}$ AC/DC 的電流，提供寬廣的動態範圍，是擷取低位準電流的理想選擇
電軌	N7020A/24A	2 GHz 或 6 GHz、低雜訊、適用於電軌雜訊量測、高偏移電壓、直流時負載為 $50\text{ k}\Omega$
轉接器	N2744A	可與舊型 Tektronix TekProbe 示波器搭配使用的轉接器。請參閱產品規格書，以查看相容的型號。

## 售後升級

硬體選項	型號
添加邏輯分析功能，16 個通道（包含 N2756A 探棒）	EXR2MSO
添加任意波形產生器，50 MHz	EXR2WAV
添加頻率響應分析儀（波特圖）	已包含在 D9110PWRA 或 AWG 選項中
上架套件，8U 高	EXR2RACK
額外的抽取式 SSD，500 GB	EXR2SSD-500
額外的抽取式 SSD，1 TB	EXR2SSD-01T

### 記憶體升級

	... 升級到 200 Mpts/ch	... 升級到 400 Mpts/ch	... 升級到 1.6 Gpts/ 組合式靈活記憶體
從 100 Mpts/ch ...	EXR2MEM-001	EXR2MEM-002	EXR2MEM-004
從 200 Mpts/ch ...	-	EXR2MEM-003	EXR2MEM-005
從 400 Mpts/ch ....	-	-	EXR2MEM-006

### 類比通道升級（從 4 個通道升級為 8 個通道）

對於 500 MHz 機型：	EXR28CH-001
對於 1 GHz 機型：	EXR28CH-002
對於 2 GHz 機型：	EXR28CH-003
對於 2.5 GHz 機型：	EXR28CH-004
對於 4 GHz 機型：	EXR28CH-005
對於 6 GHz 機型：	EXR28CH-006

如需將通道升級，請送回是德科技服務中心。產品型號與序號不變。升級成本不包括運輸費用。

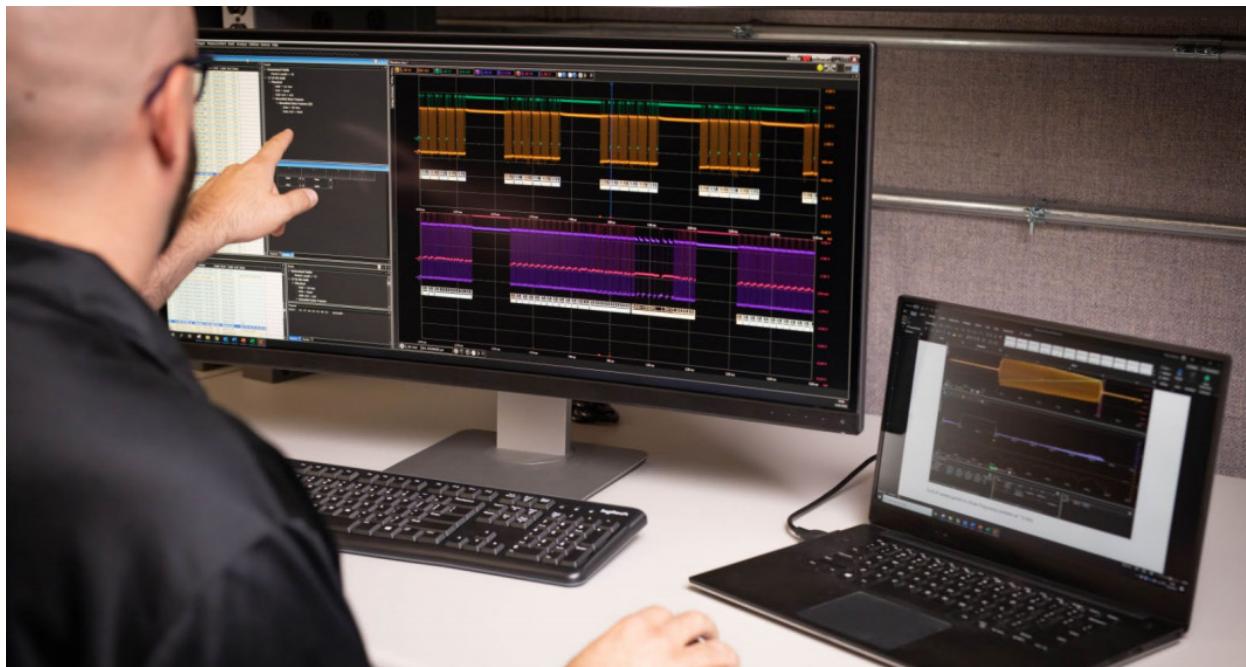
頻寬升級路徑		4 個通道	8 個通道
從 500 MHz ...	... 升級到 1 GHz	EXR2BW-001	EXR2BW-007
	... 升級到 2 GHz	EXR2BW-002	EXR2BW-008
	... 升級到 2.5 GHz	EXR2BW-003	EXR2BW-009
	... 升級到 4 GHz	EXR2BW-013	EXR2BW-022
	... 升級到 6 GHz	EXR2BW-014	EXR2BW-023
	... 升級到 2 GHz	EXR2BW-004	EXR2BW-010
從 1 GHz ...	... 升級到 2.5 GHz	EXR2BW-005	EXR2BW-011
	... 升級到 4 GHz	EXR2BW-015	EXR2BW-024
	... 升級到 6 GHz	EXR2BW-016	EXR2BW-025
	... 升級到 2.5 GHz	EXR2BW-006	EXR2BW-012
從 2 GHz ...	... 升級到 4 GHz	EXR2BW-017	EXR2BW-026
	... 升級到 6 GHz	EXR2BW-018	EXR2BW-027
	... 升級到 4 GHz	EXR2BW-019	EXR2BW-029
從 2.5 GHz ...	... 升級到 6 GHz	EXR2BW-020	EXR2BW-021
	... 升級到 6 GHz	EXR2BW-021	EXR2BW-030

每一款機型在出廠前均已校驗到 6 GHz，因此不需要在建議的標準間隔週期之外對頻寬升級選項進行校驗。

## 離線測試

在您的桌面查看並分析測試結果！您可儲存示波器檔案，然後使用完整的 Infiniium 操作介面，在您的 PC 上檢視和分析資料，無需再使用示波器。Infiniium Offline 使用與 Infiniium EXR 系列完全相同的程式碼。

使用波形數學運算、濾波、FFT、協定解碼、抖動分析、眼圖等功能，獲得更深入的洞察力。Infiniium Offline 是一項功能強大的軟體工具，可以幫助您更快速地完成工作，同時釋出珍貴的硬體資源，讓其他人員能立刻使用。請參閱 Infiniium Offline 產品規格書以了解詳情。



說明	詳細資訊	選項
Infiniium 離線版	須先取得此基礎軟體，才能使用所有其他選項。	D9010BSEO
EZJit Complete	時序抖動、垂直雜訊及相位雜訊分析。	D9010JITO
進階信號完整性軟體	等化軟體、InfiniiSim、PAM-N 分析及交互干擾軟體	D9010ASIO
低速協定套件	I <sup>2</sup> C、SPI、RS232/UART、JTAG、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、SVID、USB 2.0、USB-PD、MIPI RFFE、eSPI、I <sup>2</sup> S、Ethernet 10/100BaseT、SpaceWire、SPMI、100BASE-T1、曼徹斯特、ARINC429、MIL-STD1553)	D9010LSPO
高速協定套件	DDR2/3/4、LPDDR2/3/4、Ethernet 10GBASE-KR 64/66、Ethernet 100Base KR/CR、MIPI [CSI-3、DigRF v4、D-PHY、LLI、RFFE、UniPro]、PCIe Gen 1/2/3、SATA/SAS、UFS、USB 2.0、USB 3.0、USB 3.0 SSIC、USB 3.1、C-PHY	D9010HSPO

## 相符合性測試軟體

是德科技提供各種適用於 Infiniium EXR 系列的相符合性測試應用軟體。請選擇最符合您的需求和預算的授權期限、授權類型，以及 KeysightCare 軟體支援訂閱服務。

所有 Infiniium EXR 系列機型均標配：

- 串列資料分析 (SDA) 軟體，可提供靈活的時脈回復，包括一階、二階和三階 PLL 和常數演算法。有了穩定的時脈，您可查看轉換和非轉換位元的即時眼圖。EXR 系列示波器配備 SDA 軟體，讓您能以全新的角度查看眼圖之前的位元。
- 使用者定義功能
- 用於頻域 (頻譜) 分析的快速傅立葉轉換 (FFT)。使用 FFT 來計算振幅和相位，並利用幾個實用特性來輔助頻譜分析。FFT 可控制頻距和解析度頻寬。

標配	說明	最低 BW	型號
USB 2.0	USB 2.0 發射器	2.5 GHz	D9010USBC
Ethernet	10M/100M/1GBASE-T 和節能型 Ethernet	1 GHz	D9010ETHC
Ethernet	10G、MG Base-T、N-Base-T	4 GHz	D9010EBZC
	1000BASE-T1	2.5 GHz	
汽車乙太網路	100BASE-T1	1 GHz	AE6910T
	10BASE-T1	500 MHz	
C-PHY	MIPI C-PHY，高達 2.5 Gbps	6 GHz	D9010CPHC
D-PHY	MIPI D-PHY，高達 2.5 Gbps (高達 CTS v1.2)	6 GHz	D9020DPHC
JEDEC	DDR3 和 LPDDR3 相符合性測試軟體	6 GHz	D9030DDRC

# 相符合性軟體授權和 KeysightCare 軟體支援訂閱服務

Keysight Infiniium 量測、分析、解碼、觸發和相符合性測試軟體選項，分別需要不同的軟體授權選項。請選擇您需要之軟體產品的授權期限、類型和支援合約。

## 選擇軟體授權：

1. 選擇軟體產品（例如：D9010USBC）。
2. 選擇授權期限：永久或訂閱。
  - **永久** — 永久授權讓您能無限期地使用軟體。
  - **訂閱** – 訂閱授權只能在授權期限內使用軟體（提供 6、12、24 或 36 個月的授權選項）。
3. 選擇您需要的授權類型：節點鎖定、可轉移、USB 可攜式或是浮動式授權。
  - **節點鎖定** — 適用於一台指定儀器/電腦的軟體授權。
  - **可轉移** – 可在一臺儀器/電腦上使用，也可透過是德科技軟體管理器（Keysight Software Manager，須連接網路），轉移到其他儀器/電腦上使用。
  - **USB 可攜式** – 每次只能在一臺儀器/電腦上使用，但可透過經過認證的 USB dongle（需另外購買，是德科技零件編號 E8900-D10）轉移到另一台儀器/電腦上使用
  - **浮動式（單一站點）** – 位於同一網路中的儀器/電腦，每次可經由一台伺服器存取授權 可購買多個授權，以供多位使用者同時使用。
4. 選擇支援服務訂閱期限。
  - 永久授權提供 **12（預設）、24、36 或 60 個月的軟體支援訂閱服務**，之後續訂支援服務需另行付費。
  - 訂閱授權包含**授權期限內的軟體支援訂閱服務**。

是德科技致力於協助創新者快速解決設計、模擬和測試挑戰，以突破工程設計的極限，進而建立最卓越的產品體驗。請上網至 [www.keysight.com](http://www.keysight.com)，開始您的創新之旅。

本文件資訊如有修改，恕不另行通知。© Keysight Technologies, 2022 - 2023,  
Published in USA, March 8, 2023, 3120-1495.ZHTW

