KEYSIGHT TECHNOLOGIES

信號分析解決方案型錄

目錄

03
更快、更先進的通訊網路技術發展

04
使用是德科技信號分析儀克服測試挑戰

05
您是射頻設計新手？讓我們協助您加速進行射頻測試

07
與持續演進的無線標準同步發展

10
實現高速的多通道射頻測試

11
獲得寬頻、毫米波量測所需的高效能設備

14
解調並分析最複雜的信號

16
確保準確的 EMI 先期認證和相符性測試

18
對無線網路進行現場測試

更快、更先進的通訊網路技術發展

通訊產業中唯一不變的就是不斷改變。

通訊網路正快速從語音和數據通訊，邁向形態更多元的互連應用生態系統。利用創新技術，業者可在單一 5G 平台上整合各種通訊系統，包括數據、語音、視訊、物聯網(IoT)及重要通訊，以滿足終端用戶的應用需求。5G 互連應用生態系統將提供更高的傳輸速率、超低的延遲、大幅擴充的網路容量、可靠性，以及安全服務。

航太與國防 (A/D) 產業的需求，讓這些商業通訊技術有了更進一步的突破，並促使業界持續推動威脅偵測、精密的軍事通訊，以及低地球軌道 (LEO) 衛星等技術的創新發展。

為呼應這樣的趨勢，您正積極開發支援典範轉移的技術，以便提高通訊網路的運作效率、支援更廣的頻率範圍，以及更寬的頻寬要求。5G、IoT 和 WLAN 裝置承諾為使用者提供更大的高速傳輸覆蓋範圍，並支援資料密集型應用；而衛星和其他通訊裝置則將提供多輸入多輸出 (MIMO) 功能和更高的頻譜效率。

您的先進技術開發步調不斷地大幅躍進，但也使得您面臨形形色色的複雜測試挑戰。

您正在發明新技術，以推動典範轉移。

使用是德科技信號分析儀克服測試挑戰

通訊技術不斷演進，為許多射頻工程師帶來了前所未有的挑戰。您可能面臨的挑戰包括：

- 對毫米波空中介面進行特性分析
- 找出潛在的干擾問題
- 確保設計符合不斷演進的標準
- 深入了解射頻設計
- 擷取頻外發射信號
- 對不斷擴大的無線生態系統進行現場測試

是德科技信號分析解決方案，可協助您克服最棘手的測試挑戰。

N9041B UXA 信號分析儀，多點觸控

您是射頻設計新手？
讓我們協助您加速進行射頻測試。

與持續演進的無線標準同步發展

實現高速的多通道測試

獲得寬頻、毫米波量測所需的高效能設備

解調並分析最複雜的信號

確保您的設計通過 EMI 相符性和先期認證測試

對無線網路進行現場測試

您是射頻設計新手？
讓我們協助您加速進行射頻測試。

您知道嗎？您可以在預算範圍執行射頻設計和測試。是德科技入門級信號分析儀和信號產生器為簡易且穩固的基礎平台，可針對一般應用進行準確、經濟有效的測試。

領先業界的入門級射頻儀器，可協助您執行必要的信號特性分析

- 現在起，您可善用出色的位準準確度，執行重要的頻率和功率量測。
- 有了 PowerSuite 軟體，您可執行鄰近通道功率 (ACP)、互補累進分布函數 (CCDF) 和 EMC 輻射量等不同的量測。
- CXA 隨附的 PathWave X 系列量測應用軟體，則可協助您更深入地探索您的無線裝置，以進行更深入的數位解調分析。
- 如結合使用 N9000B CXA X 系列信號分析儀與 N5166B CXG 射頻向量信號產生器，您還可對工業物聯網/消費性電子產品，進行完整的特性分析。

N9000B CXA 信號分析儀

查看 Keysight X 系列信號分析儀

產品	最大頻率	最大分析頻寬	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	1 GHz 時的 DANL	3 GHz 時的 三階互調失真 (TOI)	
N9000B CXA 信號分析儀	26.5 GHz	25 MHz	-110 dBc / Hz	-150 dBm	+13 dBm	索取報價
產品	**最大頻率**	**最大射頻頻寬 (內部 / 外部)**	**相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)**	**頻率切換速度**	**1 GHz 時的 最大輸出功率**	
N5166B CXG 信號產生器	6 GHz	120 MHz / 200 MHz	-119 dBc / Hz	5 ms	+18 dBm	索取報價

立即獲得可協助您快速入門的資源

是德科技工程教育網路研討會系列影片

獲得執行射頻量測不可不知的必要資訊。是德科技多元的網路研討會，內容涵蓋從射頻基本原理到先進射頻測試方法的概念。我們備受歡迎的網路研討會，包括頻譜分析基本原理和射頻基本原理等，將帶領您深入了解信號分析背後的理論、信號分析儀可執行的各項量測，以及如何評估儀器規格。

是德科技並提供多元的進階課程，例如 5G 信號分析和汽車測試應用。

請瀏覽並報名參加是德科技工程教育網路研討會。

請立即查看是德科技學苑提供的各種免費課程。

與持續演進的無線標準同步發展

具備出色效能和靈活性的信號分析儀，可隨最新標準同步進化

- 基地台製造的基本要素是提高傳輸速率和生產良率，並將成本降到最低。
- 具同級產品中最佳的相位雜訊效能，可協助您開發並推出全新的無線裝置。
- 低至 0.5% 的誤差向量振幅 (EVM) 和高達 510 MHz 的即時分析頻寬 (RTSA)，可滿足您的 5G NR 要求。
- 增強型頻率掃描演算法可有效縮短測試時間，測試效能絲毫不受影響。

查看 Keysight X 系列信號分析儀

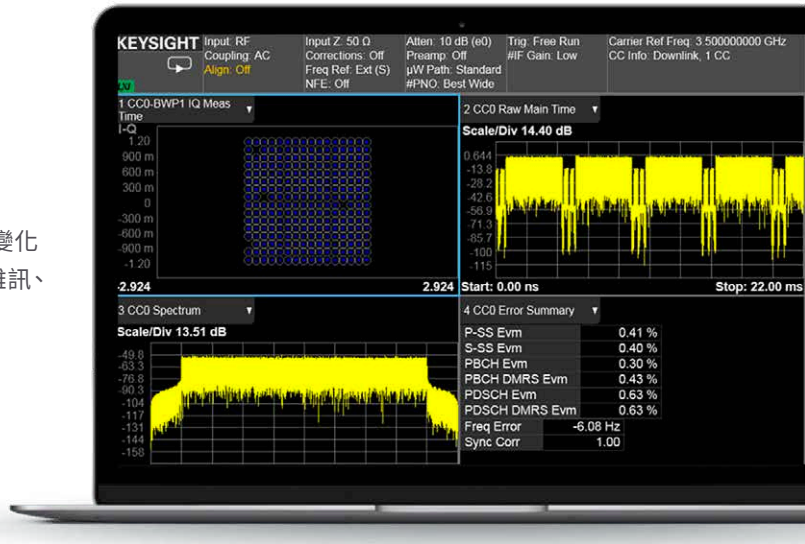
產品	最大頻率	最大分析頻寬	1 GHz 時的 DANL	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	最大 即時頻寬	
N9010B EXA X 系列信號分析儀	44 GHz 混頻至 1.1 Thz	40 MHz	-172 dBm	-109 dBc / Hz	N/A	索取報價
N9020B MXA X 系列信號分析儀	50 GHz 混頻至 1.1 Thz	160 MHz	-172 dBm	-114 dBc / Hz	160 MHz	索取報價
N9021B MXA X 系列信號分析儀	50 GHz 混頻至 1.1 Thz	510 MHz	-172 dBm	-130 dBc / Hz	510 MHz	索取報價

N9021B MXA X 系列信號分析儀

KEYSIGHT PATHWAVE X 系列量測應用軟體
可協助您掌握最新的無線標準

您可利用 X 系列量測應用軟體，賦予您的信號分析儀更多功能。 利用超過 25 套信號分析應用軟體，因應不斷變化的量測需求，包含蜂巢式通訊、無線連接、數位視訊，以及一般量測等。 更深入地了解裝置效能，提供從相位雜訊、雜訊指數及脈衝量測，一直到最新的無線標準相符性量測，包括 5G、LTE、IoT 和 WLAN。

免費試用軟體



最受歡迎的應用軟體

類比解調變	以資訊頻寬 (information bandwidth) 對 AM、FM、PM 和 FM 立體聲信號執行調變分析。	索取報價
雜訊係數	在 10 MHz 至 50 GHz 的範圍內執行雜訊指數和增益量測。	索取報價
相位雜訊	執行量測，以便在頻域 (對數座標圖) 與時域 (標定頻率) 中分析相位雜訊。	索取報價
5G NR	執行 5G New Radio (5G NR) 發射器下行鏈路和上行鏈路量測。	索取報價
短距通訊	執行 ZigBee®、Z-Wave 和 LoRa CSS 射頻發射器測試。	索取報價
WLAN 802.11ac/ax	執行頻譜和功率量測：通道功率、SEM、OBW、CCDF、雜散放射、功率隨時間的變化，以及頻譜平坦度。	索取報價

查看所有 PathWave X 系列量測應用

透過無與倫比的優質產品組合，獲得最高價值

您可善用信號分析儀和信號產生器套件選項，節省可觀的時間和金錢。我們備有最齊備的 EXA 或 MXA 系列信號分析儀套件，並提供最高 25% 的優惠折扣。此外，您可將信號分析儀的優惠方案與信號產生器套件搭配使用，並同時享有 EXG 或 MXG 最高 25% 的折扣優惠。

了解詳情

實現高速的多通道射頻測試

是德科技多功能測試儀提供可擴充的高速 PXI 平台，可有效降低測試系統的體積。

高速、可擴充、體積輕巧

- 產生並分析多個同步的射頻信號。
- 低延遲、高傳輸速率的 PCI Express® 架構，可協助您加速完成測試。
- 您可使用 PathWave X 系列量測應用軟體和 PathWave 向量信號分析 (VSA) 軟體，執行可信賴且可重複的量測。
- 體積更輕巧，並可隨時切換執行研發、製造和維護等不同任務，量測準確度絲毫不受影響。

M9410A VXT PXIe
向量收發器

產品	最大頻率	最大分析頻寬	1 GHz 時的 DANL	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	插槽數	
M9290A CXA-m PXIe® 信號分析儀	26.5 GHz	25 MHz	-163 dBm	-110 dBc / Hz	4	索取報價
M9391A PXIe 向量信號分析儀	6 GHz	160 MHz	-161 dBm	-119 dBc / Hz	4	索取報價
M9393A PXIe 高效能型向量信號分析儀	27 GHz	160 MHz，1 GHz IF 輸出	-168 dBm	-110 dBc / Hz	5	索取報價
M9410A / M9411A VXT PXIe 向量收發器	6 GHz	1.2 GHz	-159 dBm	-130 dBc / Hz	M9410A：2	索取報價
					M9411A：3	索取報價
M9421A VXT PXIe 向量收發器	6 GHz	160 MHz	-160 dBm	-111 dBc / Hz	4	索取報價

獲得寬頻、毫米波量測所需的高效能設備

您的應用要求最高的可靠性和效能？是德科技頂尖的高頻、寬頻信號分析儀，以及包羅萬象的專用軟體，提供您的量測應用所需的效能優勢。

全面滿足高頻應用的卓越效能要求

- 您可使用頻寬高達 510 MHz 的 Keysight N9030B，以及頻寬高達 1 GHz 的 Keysight N9040B 和 N98041B，深入分析真實環境和充斥雜訊的寬頻 OFDM 信號。
- 這些信號分析儀提供 5G、802.11ax/ay、衛星、雷達、電子戰等單鍵觸控量測功能，方便您輕鬆分析當今最難以捉摸的信號，包括快速跳頻、寬頻和暫態信號。
- 此外，它們具備寬廣的無突波動態範圍，以及更出色的相位雜訊效能，讓您能及早發現雜訊。

查看 Keysight X 系列信號分析儀

建構完整的信號分析解決方案

您需使用微波測試配件來完成測試配置？是德科技提供最完整的配件供您選擇，包括前置放大器、梳型信號產生器、連接器和切換器。

了解詳情

產品	最大頻率	最大分析頻寬（內部 / 外部）	1 GHz 時的 DANL	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	最大即時頻寬	
N9030B PXA X 系列信號分析儀	50 GHz 混頻至 1.1 Thz	510 MHz	-174 dBm	-136 dBc / Hz	510 MHz	索取報價
N9040B UXA X 系列信號分析儀	50 GHz 混頻至 1.1 Thz	1 GHz	-174 dBm	-135 dBc / Hz	510 MHz	索取報價
N9041B UXA X 系列信號分析儀	110 GHz 混頻至 1.1 Thz	1 GHz / 5 GHz	-174 dBm	-135 dBc / Hz	255 MHz	索取報價

N9041B UXA X 系列信號分析儀

使用是德科技智慧型混頻器，實現更高頻的毫米波量測應用

藉由添加智慧型混頻器，您可將 EXA、PXA、MXA 和 UXA 信號分析儀的量測頻寬，擴展到高達 110 GHz。是德科技混頻器可經由簡易的 USB 連接，自動配置運作中的信號分析儀。

了解詳情

不要白白浪費毫米波設備的優勢

您需要以更高的準確度和更謹慎的態度來執行毫米波頻率量測。請即下載電子書，以了解執行量測和維護高效能設備的 4 個最佳實作。

立即下載電子書

解調並分析
最複雜的信號

在每一個設計階段對最複雜的信號進行除錯。如果您需要隔離多個信號源，避免它們出現非預期的交互作用，或是需要透過多個同步顯示的畫面，來快速驗證信號問題，PathWave 向量信號分析 (VSA) 軟體是您的最佳選擇。它是業界功能最完整的解調和向量信號分析工具。

利用 PATHWAVE VSA 軟體探索信號的各個層面，並將先進設計最佳化

- 輕鬆執行特定應用量測，例如 IoT 調變分析、脈衝調變雷達信號分析、多個線性調頻 FM 調變信號，以及汽車雷達。
- 利用先進的除錯工具，評估專屬的信號和調變類型並進行除錯，以便找出導致信號出現問題的根本原因。
- 在多個同步檢視畫面中，快速驗證信號問題。
- 在整個設計過程中執行向量信號分析。VSA 軟體相容於超過 45 種是德科技硬體平台，包括頻譜和信號分析儀、模組化儀器和示波器，讓貴公司各個團隊，能透過單一測試平台，獲得一致、可重複的結果。
- 選擇最適合的授權方案 - 永久授權或限時授權。

PATHWAVE VSA 軟體支援超過 75 種信號標準和調變類型。

- 行動通訊
- 無線連接
- 航太、國防與衛星
- 雷達脈衝
- 客製調變
- 以及其他更多應用

了解詳情

立即試用 PATHWAVE 向量信號分析 (VSA) 軟體

請即試用 PathWave 89600 VSA 軟體 30 天免費試用版。在 30 天試用期內，您可使用您的測試儀器進行各種量測，或在 PC 上觀看所儲存的展示信號。

立即下載試用版軟體

確保準確的 EMI 先期認證和相符性測試

您須儘早進行電磁干擾 (EMI) 測試，避免產品上市時程遭受延盪。為確保您能順利通過最終的 EMI 相符性測試，請在產品開發週期中進行先期認證測試。

在設計初期發現 EMI 問題

有了 Keysight PathWave EMI 量測應用軟體，您便能夠使用 X 系列信號分析儀，執行先期認證輻射和傳導發射量測。您還可使用各種掃描表格來設定測試規格、找出可疑的信號，並且輕鬆找出頻外裝置發射信號。

在內部執行傳導和輻射發射測試，大幅縮短測試時間

- 即時掃描功能可無間隙地擷取信號，並且同時顯示頻域、時域和頻譜圖。
- 利用內建的極限值和時域掃描功能，輕鬆執行 EMI 先期認證和相符性測試。
- 符合 CISPR 16-1-1:2019 和 MIL-STD-461G 等標準，可因應商業和軍事法規的要求。

N9048B PXE EMI 接收器

產品	最大頻率	1 GHz 時的 DANL	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	即時頻寬選項	TDS 量測速度	
N9038A MXE EMI 接收器	44 GHz 混頻至 1.1 Thz	-167 dBm	-114 dBc / Hz	85 MHz	2.1 s*	索取報價
N9048B PXE EMI 接收器	44 GHz 混頻至 1.1 Thz	-174 dBm	-114 dBc / Hz	170, 350 MHz	500 ms 100 ms (加速 TDS 開啟)*	索取報價

*標稱速度，CISPR 頻段 C/D，30 MHz 至 1 GHz。 解析度頻寬 (RBW) = 120 kHz，量測時間 = 10 ms，峰值檢波器。

認識相容性量測

如需更多有關 EMI 和 EMC 量測的詳細資訊，並了解您的裝置必須滿足的標準與法規要求，請閱讀是德科技《執行 EMI 相符性量測》應用說明。 此應用說明詳述各國針對輻射和 EMI 接收器制定的法規，並解說您需要執行哪些類型的測試，以確保您的裝置符合相關標準。

下載應用說明

對無線網路進行現場測試

這款整合式分析儀極為堅固耐用，可承受最嚴苛的工作環境。Keysight FieldFox 手持式分析儀小巧輕盈，方便隨身攜帶。您無論身在何處，都能隨心所欲地利用其多元功能，進行準確的射頻測試，並且立即查看結果。

同時兼顧效能與可攜性需求

- 利用 OTA 解調和相位陣列天線量測功能，確實驗證 5G 和 LTE 基地台的覆蓋範圍、波束效能和交遞。
- 具備 100 MHz 即時分析頻寬和頻譜密度顯示功能，可有效擷取飄忽不定的信號，確保無線干擾不會影響通訊服務品質。
- 不論在何種惡劣環境條件下，都能使用即時頻譜分析功能，偵測並找出飄忽不定、隱藏的多脈衝電子戰射頻威脅。
- 具備頻譜分析和通道功率量測功能，可即時監測衛星地面站的天線旁瓣增益，並將發射器的效能最佳化。
- 方便攜帶的多合一手持式綜合分析儀，讓您能將實驗室搬回家，以便執行纜線與天線測試、向量網路分析、頻譜分析等任務。

N9913B FieldFox 手持式
微波信號分析儀

FIELDFOX 手持式微波分析儀

產品	最大頻率	最大 即時分析頻寬	1 GHz 時的 DANL	總振幅準確性	2.4 GHz 時的 TOI	相位雜訊 在 1 GHz 時 (10 kHz 偏移)	無突波 動態範圍	
N9913B FieldFox 手持式微波信號分析儀	4 GHz	100 MHz	-163 dBm	±0.3 dB	+13 dBm	-117 dBc / Hz	>104 dB	索取報價
N9914B FieldFox 手持式微波分析儀	6.5 GHz	100 MHz	-163 dBm	±0.3 dB	+13 dBm	-117 dBc / Hz	>104 dB	索取報價
N9918B FieldFox 手持式微波信號分析儀	26.5 GHz	100 MHz	-163 dBm	±0.3 dB	+13 dBm	-117 dBc / Hz	N/A	索取報價
N9950A FieldFox 手持式微波分析儀	32 GHz	10 MHz	-159 dBm	±0.5 dB	+16 dBm	-111 dBc / Hz	>104 dB	索取報價
N9951A FieldFox 手持式微波分析儀	44 GHz	10 MHz	-159 dBm	±0.5 dB	+16 dBm	-111 dBc / Hz	>104 dB	索取報價
N9952A FieldFox 手持式微波信號分析儀	50 GHz	10 MHz	-159 dBm	±0.5 dB	+16 dBm	-111 dBc / Hz	>104 dB	索取報價

查看 FieldFox 手持式分析儀

由軟體支援的量測功能，可現場進行升級。

- 備有 20 多套量測應用軟體供您運用，它們全都採用同一操作介面，並且提供可客製的參數，可支援頻寬高達 50 GHz 的快速量測。
- 您可在現場自行安裝授權碼，立即將手持式分析儀升級，以便因應最新和持續改變的量測需求。
- 無需進行暖機，即可以前所未有的振幅準確度進行頻譜分析。
- 以 100% 的攔截概率，擷取最短 5.52 μs 的信號。
- 使用 PathWave 向量信號分析軟體分析複雜信號。

使用即時頻譜分析儀，在現場調查干擾問題

干擾無所不在，傳統的分析方法並不可靠。本白皮書探討干擾源、傳統分析方法的缺陷，以及即時頻譜分析 (RTSA) 如何有效改善干擾檢測。

下載白皮書

使用 FIELDFOX 手持式分析儀進行 6 項重要的 5G 現場測試

此電子書解說使用 FieldFox 手持式分析儀執行的 6 個重要 5G 現場測試。透過路徑損耗特性分析、基地台覆蓋範圍等測試，讓您的 5G 轉換順利進行。

立即下載電子書

本文件資訊如有修改，恕不另行通知。
© Keysight Technologies, 2020, Published in USA, July 28, 2020, 7120-1206.ZHTW