安捷倫科技 E2688A、N5384A 高速序列資料分析與時脈回復軟體 Infiniium 54830 和 54850 系列示波器適用

規格資料

安捷倫科技高速序列資料分析（SDA）軟體可提供快速又簡單的方法，讓您找出信號完整性（signal integrity）的問題，以及驗證序列介面設計的效能。高速 SDA 軟體搭配 Agilent 54830 或 54850 系列 Infiniium 即時示波器使用時，可進行波罩（mask）測試、量測內嵌了時脈信號之序列資料流的特性、以及將 8b/10b 資料從序列資料流中解碼出來（限 54850 系列）。高速 SDA 軟體可讓工程師驗證設計的結果是否符合電腦、通訊、以及數據通訊的標準，例如 PCI Express、Serial ATA、Serial Attached SCSI (SAS)、Fibre Channel、XAUI 和 Gigabit Ethernet。

高速 SDA 軟體配上 54830 或 54850 系列 Infiniium 示波器，可提供多項功能來簡化序列介面設計的驗證工作：

支援的功能	54830 系列	54850 系列
讓設定工作更加簡易的量測設定精靈	X	X
高速序列資料信號的時脈回復與序列資料分析	X	X
PCI Express、Serial ATA、SAS、		X
Fibre Channel、Gigabit Ethernet 和 XAUI 的波罩		
即時的眼圖顯示	X	X
眼圖波罩展開（unfolding）	X	X
時間間隔誤差（TIE）的抖動量測	X	X
第一級或第二級的 PLL 時脈回復	X	X
依據外部的參考時脈輸入信號來回復時脈	X	X
利用 PCI-SIG 官方發佈的 DLL 來回復 PCI Express 的時脈		X
8b/10b 的序列資料解碼		X
符號碼（symbol）搜尋和觸發		X

Agilent Technologies

簡易的量測設定

高速 SDA 軟體可將安捷倫科技 Infiniium 示波器簡易好用的優點延伸到序列資料的分析工作上，所提供的精靈功能可快速地協助您逐步完成所需的設定步驟，然後進行量測。容易看懂的顯示方式和清楚的資訊標示有助您解讀量測的結果。

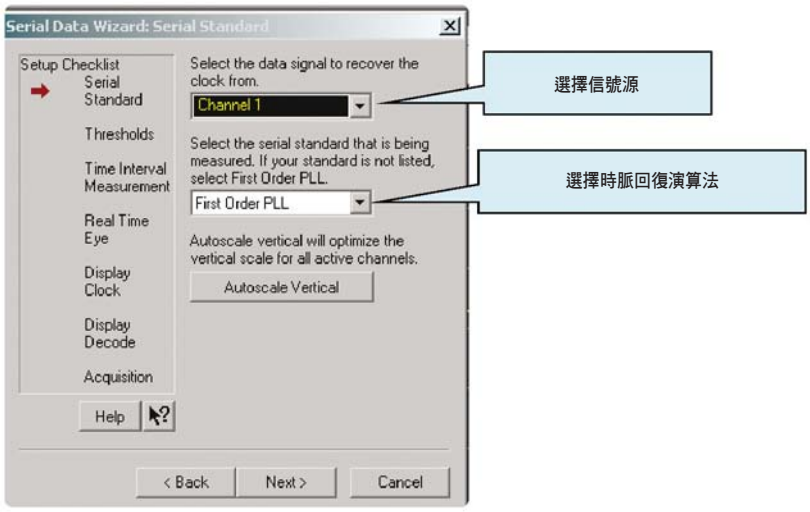

圖 1：進行量測設定時，精靈會要求您指定信號源，以及選擇時脈回復演算法。

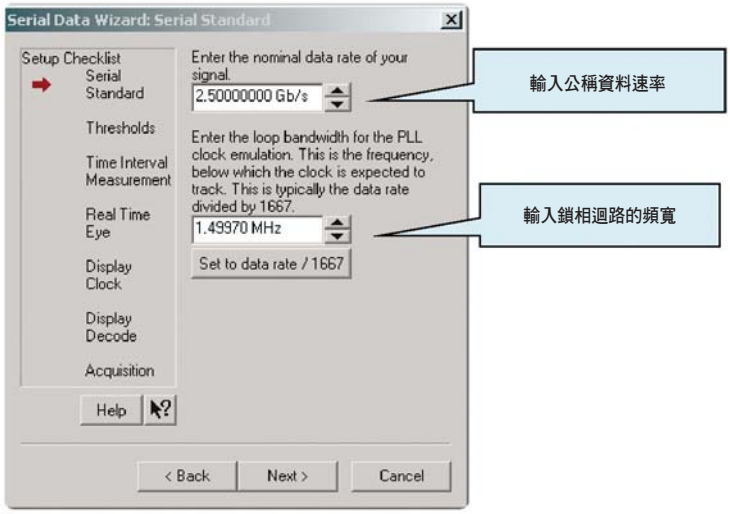

圖 2：接下來，設定精靈會要求您輸入公稱（nominal）資料速率和鎖相迴路的頻寬（loop bandwidth）。

波罩測試

搭配 Agilent 54850 系列 Infiniium 示波器使用時，可提供下列標準的波罩：

- PCI Express
- Fibre Channel Electrical（1.0625、2.125 和 4.25 Gb/s）
- Serial ATA
- Serial Attached SCSI (SAS)
- XAUI

進行波罩測試時，高速 SDA 軟體會顯示出所測試的波形（擷取得的）數目、不合格波形的數目、所測試的單位區間（unit interval）數目、以及不合格單位區間的數目。這些資訊可協助您掌握在達成特定位元錯誤率目標上的信心度。

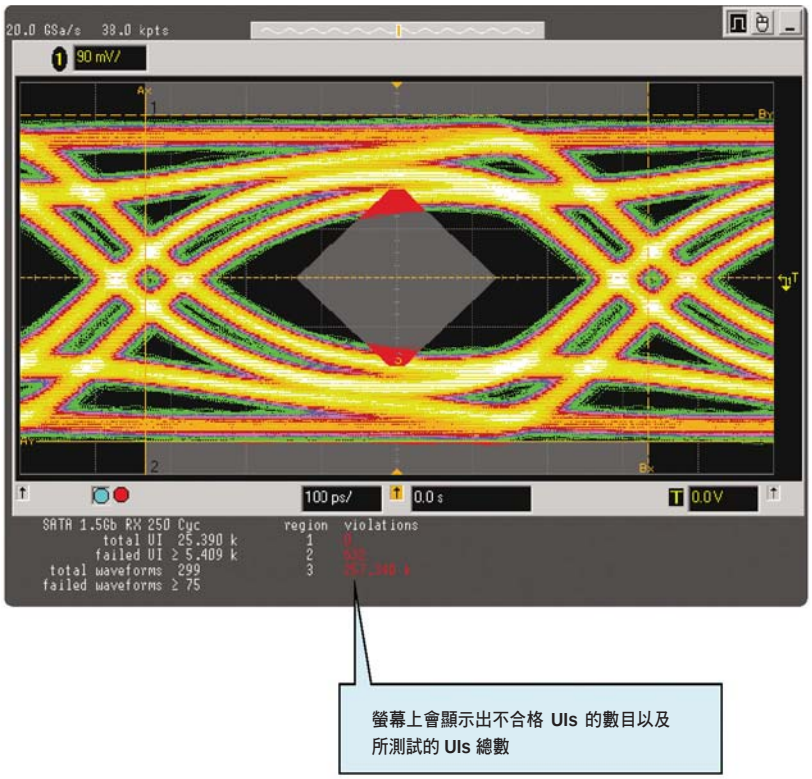

圖 3：對一個不合格的 Serial ATA 信號進行波罩測試的範例，波罩畫面下方的資訊可協助您掌握在達成想要的位元錯誤率目標上的信心度。

含波罩展開功能的即時眼圖顯示

即時眼圖顯示是從示波器記憶體中所有的單位區間重建出來的，其時間會與所回復的時脈對齊。在此顯示模式下，中心螢幕（也就是時基的零點）對應的是所回復之時脈的觸動信號緣（active edge）。

運用高速 SDA 軟體，一旦發現眼圖波罩中出現了不合格的狀況時，就可以將眼圖展開，以顯示出造成不合格問題的特定單位區間。當與 8b/10b 解碼功能一併使用時，可以找出與資料有關的錯誤，這些錯誤會因符號碼間的干擾（ISI）而導致眼圖波罩出現違反常態的狀況。

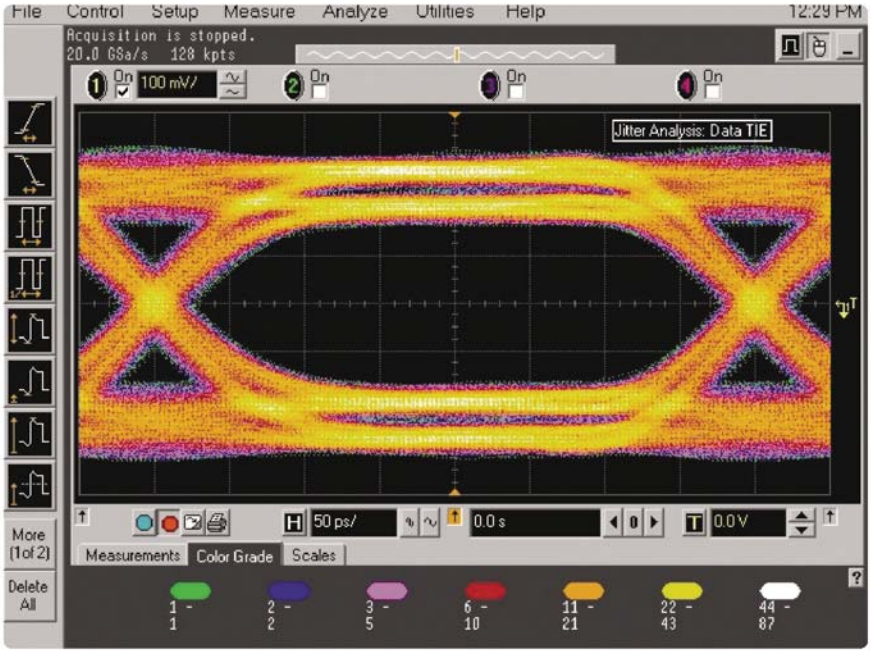

圖 4：即時眼圖顯示是從示波器記憶體中所有的單位區間重建出來的，其時間會與所回復的時脈對齊。

8b/10b 解碼

搭配 Agilent 54850 系列示波器使用時，可以進行 8b/10b 解碼，它所採用的是一種受到專利保護（專利申請中）的方法，能夠擷取和顯示出與序列資料流的類比畫面同步的序列資料。現在，您可以在開發過程中的連結建立階段，利用示波器來協助您除錯。此外，您也可以運用 8b/10b 解碼功能來解決因 ISI 所造成的奇偶不對等（disparity）錯誤問題或位元錯誤率的效能問題。

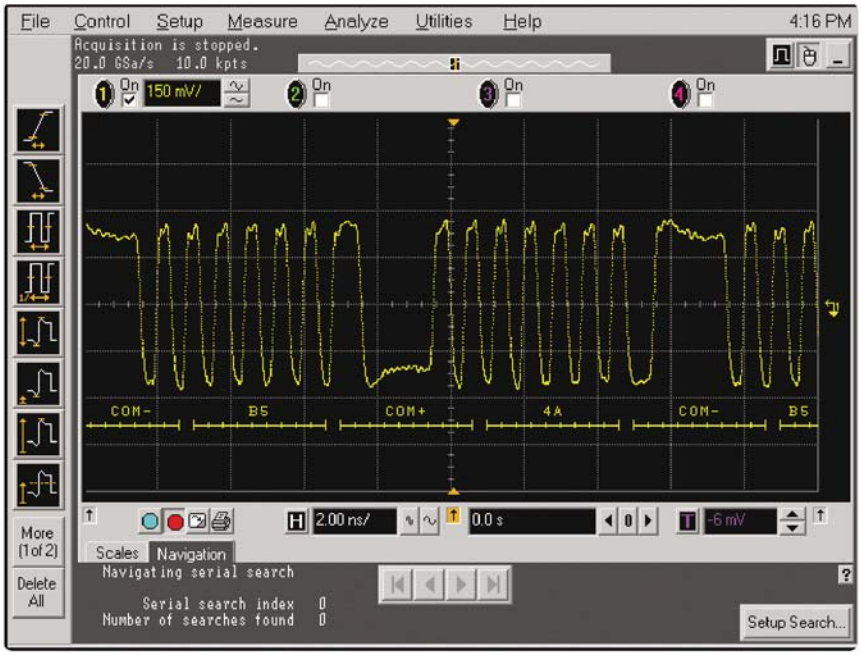

圖 5：下方顯示的 8b/10b 解碼符號資料所對應的 PCI Express 信號。

序列資料觸發與搜尋

結合 8b/10b 資料解碼功能和 Agilent 54850 系列示波器，您也可以進行功能強大的軟體觸發設定，能夠連續偵測掃描多達 4 個接續符號碼的出現情形。您可以根據某個標準特有的符號碼、無效碼或十六進位值來設定觸發條件，如此一來，您就可以利用示波器來監測序列通訊流量和擷取錯誤狀況，以便快速地解決與資料有關的問題。與其它工具不同的是，您可以在錯誤發生時，將序列資料流的邏輯錯誤與類比信號畫面合在一起看。

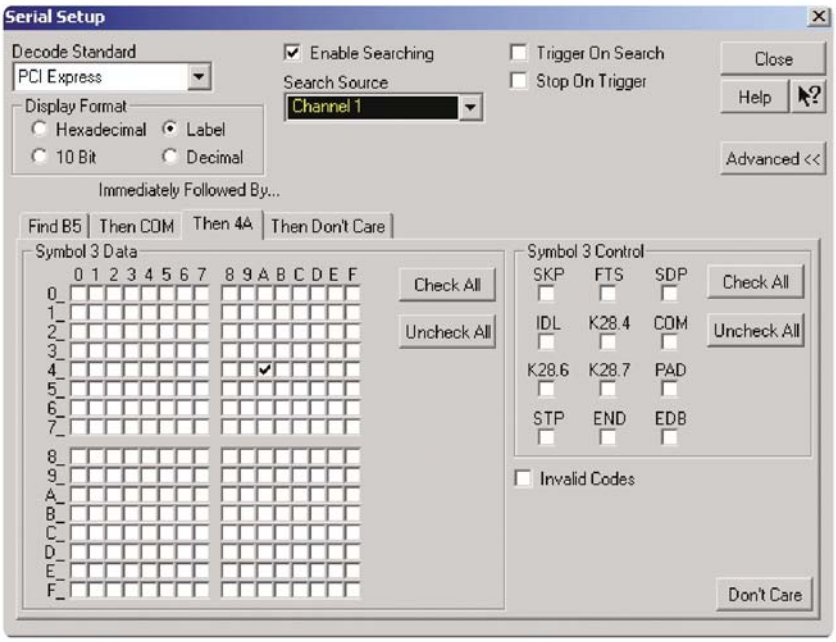

圖 6：針對 PCI Express 信號，設定序列資料觸發條件。

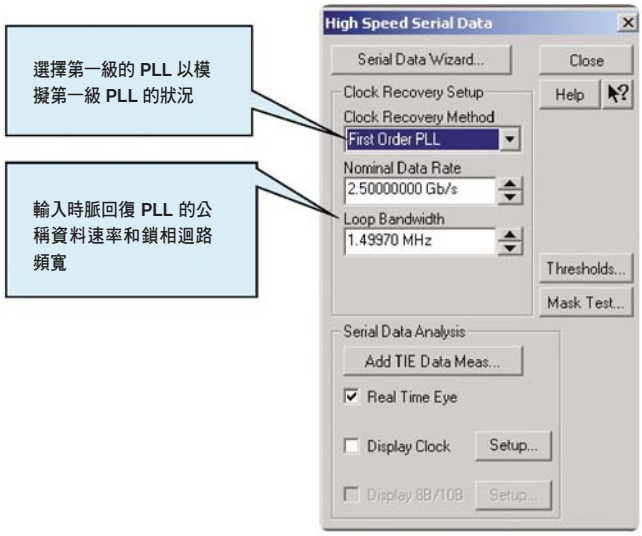

圖 7：第一級 PLL 的選擇項目。

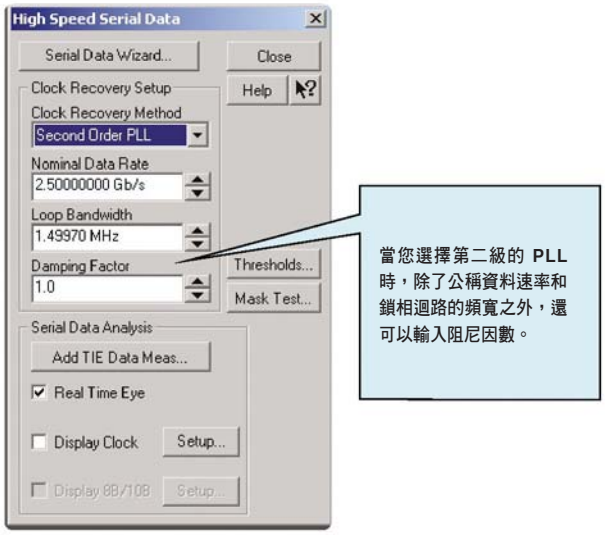

圖 8：第二級 PLL 的選擇項目。

彈性的時脈回復功能

您可以選擇固定頻率、第一級的鎖相迴路（PLL）或第二級的 PLL 時脈回復功能，且能調整中心頻率和頻寬，若為第二級的 PLL，還能調整阻尼因數（damping factor）。就 PCI Express 而言，會提供 PCI-SIG 指定的時脈回復演算法，以搭配 Agilent 54850 系列 Infiniium 示波器使用，另外還有 Fibre Channel 量測專用的時脈回復演算法。當您選擇 PLL 時脈回復功能時，時脈回復演算法在每次記錄一開始的時候，會需要一些時間來鎖定資料，在此期間，無法進行查看或分析的動作。序列資料精靈會告訴您時脈回復演算法鎖定資料所需的時間長度。

時脈顯示模式

您可以看到與回復的時脈重疊顯示的資料信號，它會顯示出量測到的資料相對於所回復之時脈的觸動信號緣的狀況。

外部時脈

您可以選擇使用外部時脈做為參考時脈，方法是將信號加入示波器的任一個頻道中，如此一來，您就可以用自行提供的時脈來進行抖動分析和產生眼圖。

深度記憶體可提供您更多深入的資訊

Agilent 54850 系列示波器提供的1M 記憶體選項（取樣率為 2 GSamples/s 或更低時則為 32M）對於分析序列資料特別好用，舉例來說，在 20 GSa/s 的取樣率和 2.5 Gb/s 的輸入資料速率下，1M 的記憶體可讓您在每次擷取時，抓到全部 216-1 個的虛擬隨機位元序列（PRBS）碼。Agilent 54830 系列示波器提供的 16M 記憶體選項則可協助您擷取到更長串的序列資料，讓您以最高 4 GSa/s 的取樣率進行分析。

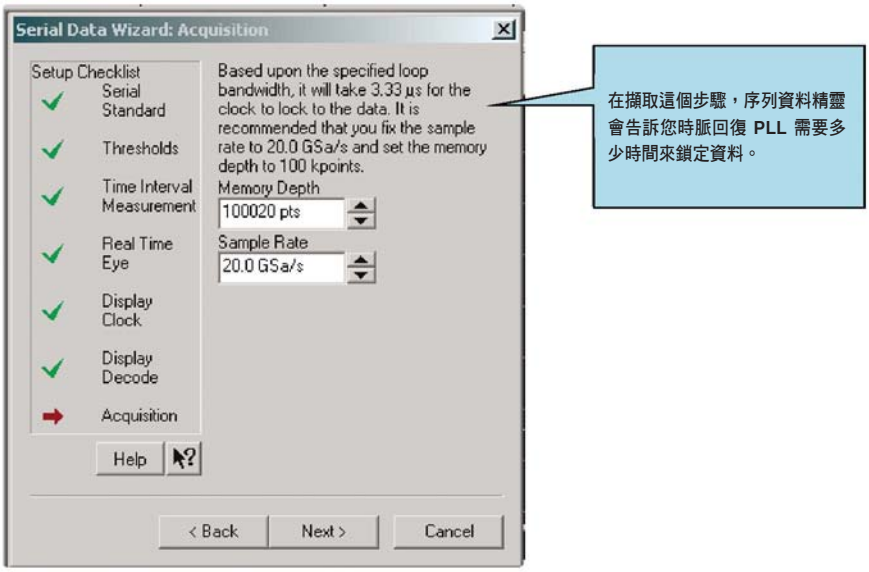

圖 9：序列資料精靈會告訴您時脈回復 PLL 需要多少時間來鎖定資料。

圖 10：螢幕上會將資料信號與回復的時脈重疊顯示出來。

相容的示波器

高速 SDA軟 體可與作業軟體版本為 A.03.50 或更新版的 Agilent 54830 和 54850 系列示波器相容，若示波器的軟體版本較舊，可到以下的網址下載免費的升級軟體：

http://www.agilent.com.tw/find/infiniium_software

若 Agilent 54830 系列示波器的作業軟體版本為 A.02.30 或更早，請訂購 N5383A Infiniium 效能升級套件，將軟體更新為 A.03.50 或更新的版本。

資料速率	例子	建議使用的示波器	建議使用之示波器的頻寬
333 Mb/s	DDR	54830B 54831B 54830D 54831D	600 MHz
533 Mb/s	DDR	54832D	1 GHz
1 Gb/s、 1.063 Gb/s	Gigabit Ethernet Fibre Channel 1063 RapidIO	54852A 54853A	2 GHz 2.5 GHz
1.5 Gb/s	Serial ATA Serial Attached SCSI (SAS)	54854A 54855A	4 GHz 6 GHz
2.125 Gb/s	Fibre Channel 2125	54855A	6 GHz
2.5 Gb/s	PCI Express RapidIO	54855A	6 GHz
3.125 Gb/s	XAUI	54855A	6 GHz
4.25 Gb/s	Fibre Chanel 4250	54855A	6 GHz

訂購資訊

若要隨 Infiniium 示波器一起購買高速 SDA 軟體，請訂購右表所列的選項：

示波器	選項編號	說明
54830 系列	003	適用於 Infiniium 5483XA 示波器的高速 SDA 軟體（出廠時會安裝好）
54850 系列	003	適用於 Infiniium 5485XA 示波器的高速 SDA 軟體（出廠時會安裝好）

若要為已購買的 Infiniium 示波器增購高速 SDA 軟體，請訂購右列的產品型號：

型號	說明
N5384A	Infiniium 5483XA/B/D 示波器購買後可再增購的高速 SDA 軟體
E2688A	Infiniium 5485XA 示波器購買後可再增購的高速 SDA 軟體

相關的參考資料

出版品名稱	出版品類型	出版品編號
Infiniium 54850 系列示波器與 InfiniiMax 1130 系列測試探棒	規格資料	5988-7976ZHA
安捷倫科技 Infiniium 54830 系列示波器	規格資料	5988-3788ZHA

安捷倫科技電子量測儀器提供的支援、服務及協助

安捷倫科技最大的目標是讓您深感物超所值，同時將您的風險和問題減到最小。我們全力以赴，以確保您花下的每一分錢能得到實質的量測能力和所需的支援。我們豐沛的支援資源和服務能協助您選出最符合您應用需求的產品，並且進行成功的運用。我們出售的每一部儀器和系統均享有全球保固，支援服務至少會持續到產品停產五年後。安捷倫科技整體的支援政策有兩大主軸：「我們的承諾」及「您的優勢」。

我們的承諾

我們承諾安捷倫量測設備的實際性能及功能與廣告所言相符。當您選購新設備時，我們會提供您詳實的產品資訊，包括實際的性能規格和來自有經驗的測試工程師的優質推薦。當您使用安捷倫的設備時，我們會確保它們能正常運作，並提供您操作上的協助，以及在使用特定功能時的基本量測協助，完全不需收取任何額外的費用。此外，還有許多自助工具可供您運用。

您的優勢

您的優勢指的是安捷倫科技會提供各種附加的專業測試及量測服務，讓您自行依據技術和業務上的需要加以採購。與我們簽訂檢驗、加價升級、保固期後維修、到場教育訓練、以及設計、系統整合、專案管理及其它專業工程服務合約，即可有效率地解決您的問題和提高競爭優勢。安捷倫科技遍佈全球、經驗豐富的工程師和技術人員能協助您提高生產力、提升儀器和系統的投資回收率、以及在產品使用期限內維持可靠的量測準確度。

Agilent T&M 軟體與連結產品

安捷倫科技的電子量測軟體與連結產品、解決方案及開發者協會可提供各種依據 PC 標準的工具，讓您不需要多花時間於連接儀器和電腦，因此您可以專注在重要的工作上，而不必費神在連接的事情上。如需更詳細的資訊，歡迎造訪： **www.agilent.com.tw/find/connectivity**。

Agilent Email Updates

www.agilent.com.tw/find/emailupdates

訂 閱 全 球 電 子 報

Agilent Direct

www.agilent.com.tw/find/agilentdirect

協助您快速地選出最符合您需求的測試設備方案

有關安捷倫科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢。

線上協助：

www.agilent.com.tw/find/assist

台灣網站：

www.agilent.com.tw

台灣安捷倫科技股份有限公司

台北市 104 復興南路一段 2 號 8樓
電話：(02) 8772-5888

桃園縣平鎮市 324 高雙路 20 號
電話：(03) 492-9666

台中市 408 東興路一段 563 號
電話：(04) 2472-6128

高雄市 802 四維三路 6 號 25 樓之 1
電話：(07) 535-5035

本文件中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

© 2004 台灣安捷倫科技股份有限公司

Printed in Taiwan 09/2004
英文版：5989-0108EN
中文版：5989-0108ZHA

Agilent Technologies