

# 安捷倫科技

## B4655A FPGA 動態測試探棒

規格資料

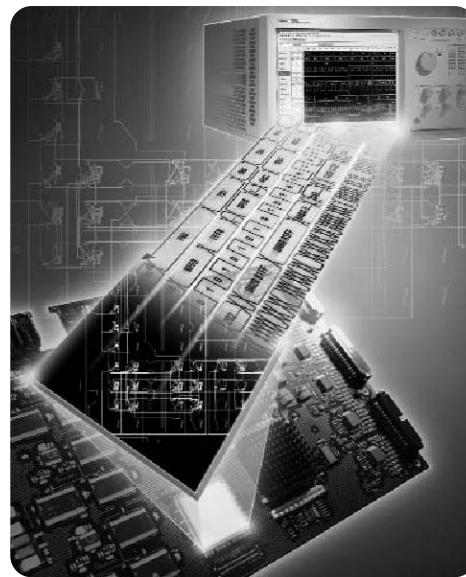
### 挑戰

您必須依賴邏輯分析儀所提供的資訊，來瞭解您的 FPGA 在整個系統中所表現的行為特性。典型的方法就是利用 FPGA 的程式化特性，將內部節點傳遞到邏輯分析儀所能量測的少數實體接腳。雖然這個方法很有用，但卻有一些明顯的限制。

- FPGA 上面的接腳通常是很昂貴的資源，所以可供除錯的數量相當少，這將會限制內部的能見度（每個待測的內部信號都需要一個接腳）。
- 當需要存取不同的內部信號時，您必須變更設計，以便將這些信號傳遞到接腳。這麼做很浪費時間，而且會影響 FPGA 設計的時序。
- 最後，您必須以手動的方式將 FPGA 設計的信號名稱對應到邏輯分析儀的設定，這個過程非常麻煩。當搜尋到新的信號時，還得再花額外的時間在邏輯分析儀中手動更新這些信號名稱，這時很可能會造成一些錯誤。

### 比較好的方法

安捷倫與 Xilinx 合作開發出一種更快、更有效的方法，協助您使用邏輯分析儀來除錯 FPGA 和周邊的系統。將安捷倫的 FPGA 動態測試探棒搭配安捷倫邏輯分析儀一起使用，可為簡單到複雜的除錯作業提供一個最有效的解決方案。



## 使用邏輯分析儀 更快且更有效地除錯您的 FPGA

安捷倫的 FPGA 動態測試探棒與安捷倫邏輯分析儀的結合，為簡單到複雜問題的除錯提供了一個最有效的解決方案。FPGA 動態測試探棒可讓您：

- **查看內部活動** - 邏輯分析儀通常只能讓您量測 FPGA 外面的信號，但 FPGA 動態測試探棒卻可以讓您存取 FPGA 內部的信號。在每個用於除錯的外部接腳，您最多可量測 128 個內部信號，如此您將可以清楚掌握設計的全貌，這是過去所辦不到的。
- **在短時間內執行多項量測** - 以往移動 FPGA 內部的探測點很浪費時間，現在，毋須變更設計，在不到一秒鐘內就能輕易量測到不同組的內部信號，而且當您選擇新的內部信號組以進行探測時，FPGA 的時序也會維持固定。
- **利用您的設計環境中現有的功能** - FPGA 動態測試探棒是業界第一個可將 FPGA 設計工具的內部信號名稱對應到您的邏輯分析儀的工具。這項自動在邏輯分析儀設定信號和匯流排名稱的功能，有助於避免產生意外的錯誤及節省時間。

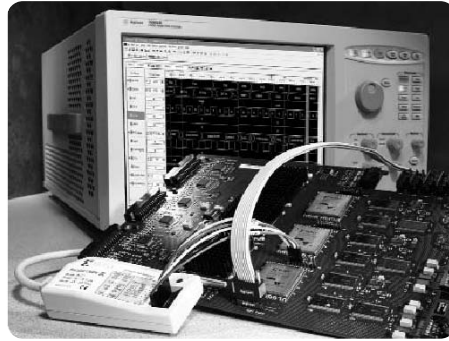


圖 1. FPGA 動態測試探棒應用軟體大幅提升您的邏輯分析儀的生產力，使其能夠更快地找出問題。

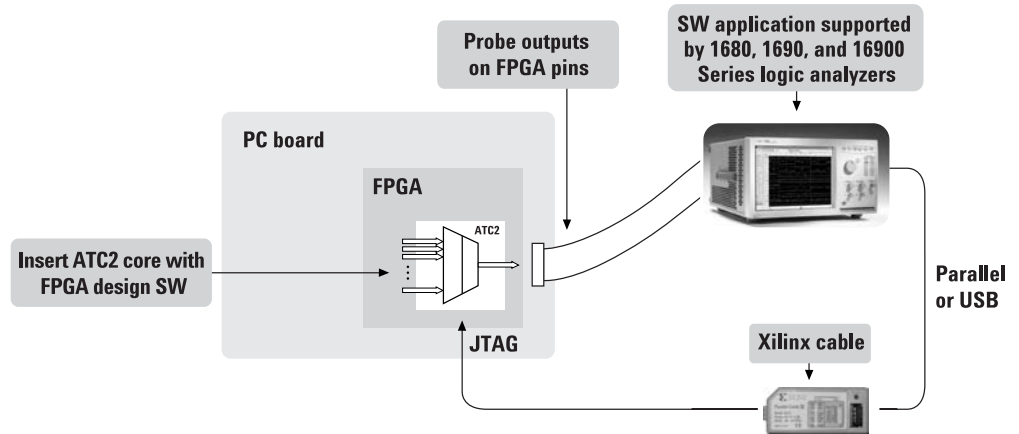


圖 2. 建立一個省時的 FPGA 量測系統。將一個 ATC2 (Agilent Trace Core) 核心插入您的 FPGA 設計。透過 JTAG，在您的邏輯分析儀中執行的應用程式，可讓您控制要量測哪一組內部信號。

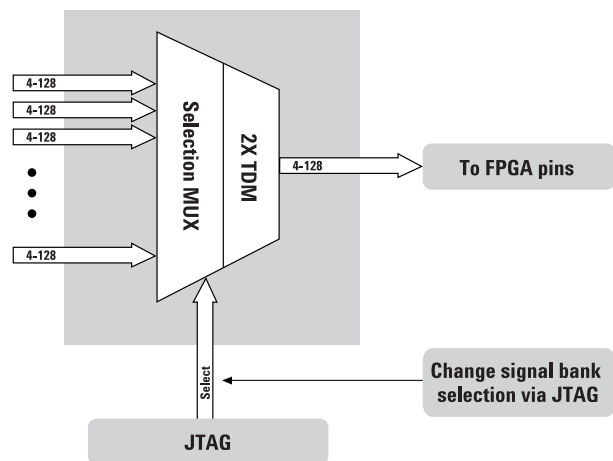
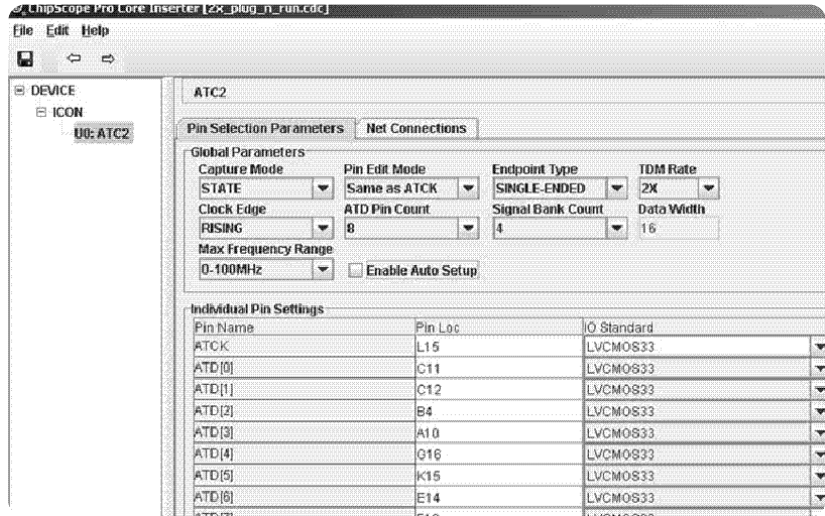


圖 3. 從每個除錯接腳存取 128 個內部信號。選擇具有 1、2、4、8、16、32 或 64 個信號槽的核心。信號槽的寬度都一樣 (4 到 128 個信號寬)，主要取決於您用來除錯的接腳數。每個接腳可連續存取每個輸入槽中的 1 個信號。在狀態模式下使用 2X 分時壓縮選項，每個接腳可同時存取每個槽中的 2 個信號。

## 應用軟體的快速瀏覽

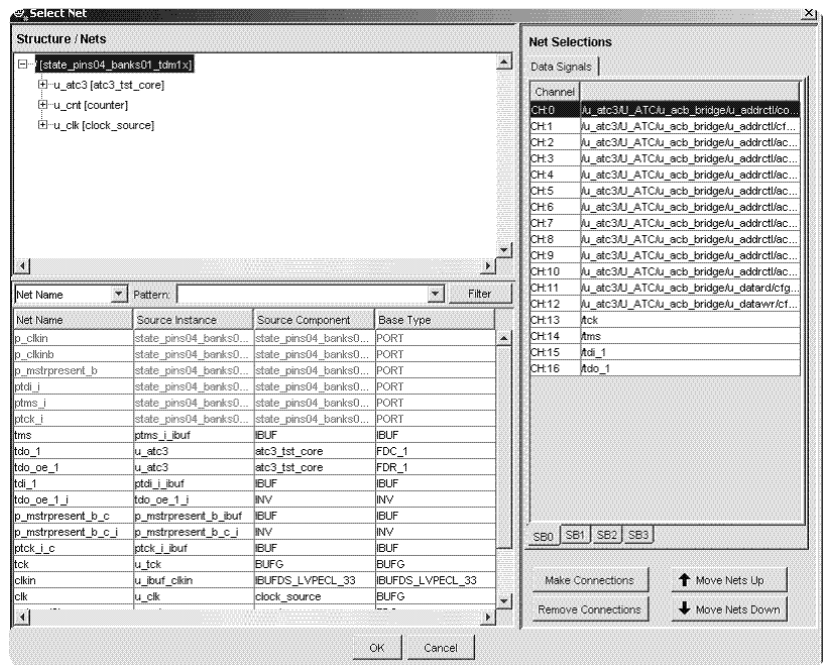
### 設計步驟 1：建立 ATC2 核心

使用 Xilinx Core Inserter 來選擇您的 ATC2 參數，並建立一個最合乎您開發需求的除錯核心。這些參數包括接腳數、信號槽數、量測類型（狀態或時序），以及其他的 ATC2 屬性。



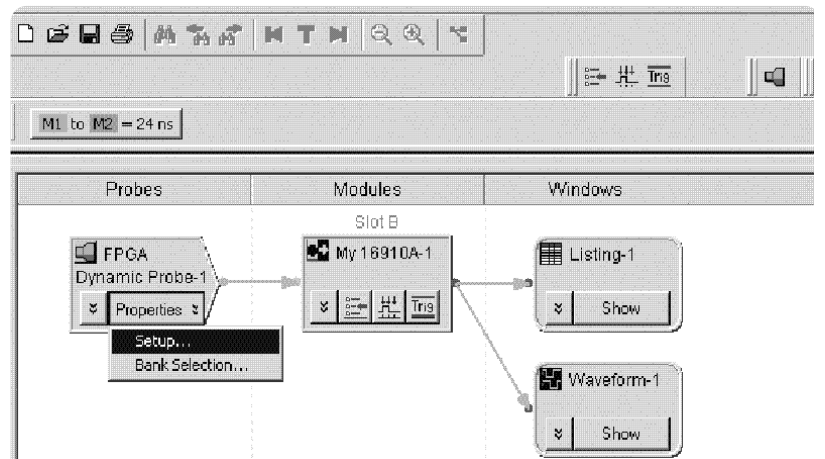
### 設計步驟 2：選擇要探測的信號組

指定執行邏輯分析量測時，可能要測試的內部信號槽（使用 Xilinx Core Inserter）。



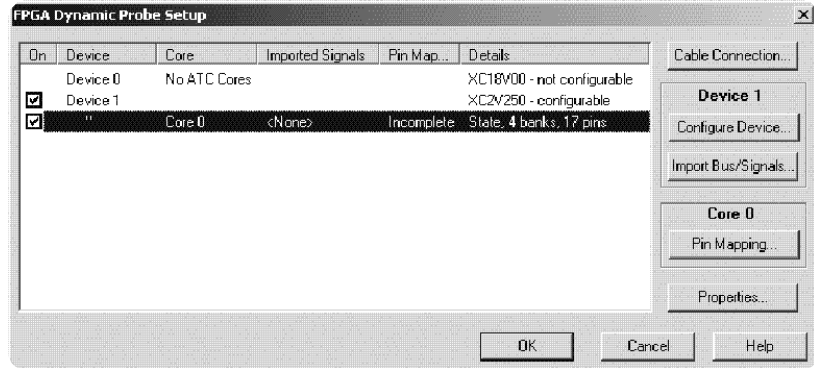
### 啟動 FPGA 動態測試探棒

FPGA 動態測試探棒圖示，可讓您控制 ATC2 核心及設定邏輯分析儀。



**量測設定步驟 1：在分析儀與 ATC2 核心之間建立連接**

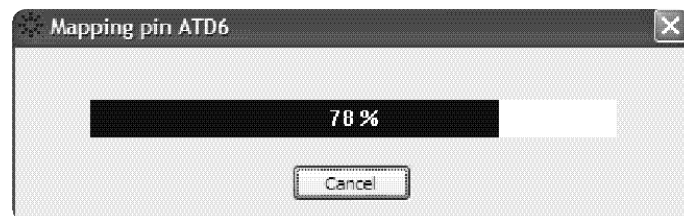
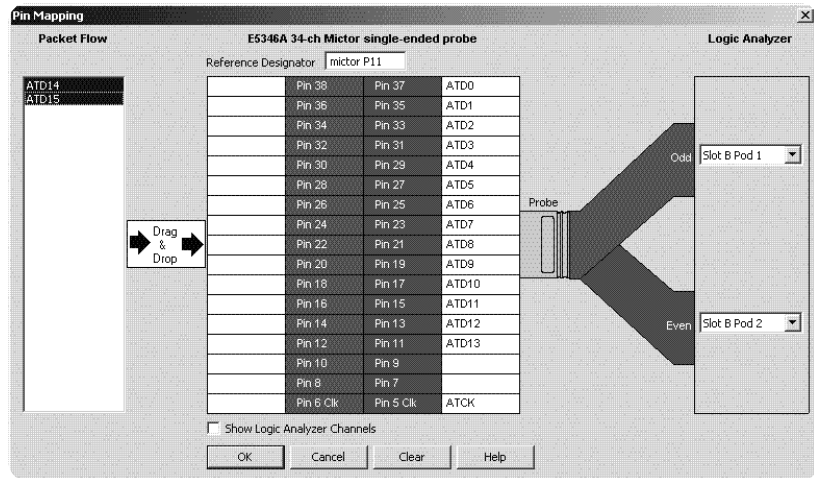
FPGA 動態測試探棒應用軟體可在邏輯分析儀與 Xilinx 接線之間建立連接。它也會決定 JTAG 掃描鏈上的元件，並可讓您從中挑選要通訊的對象。



**量測設定步驟 2：對應 FPGA 接腳**

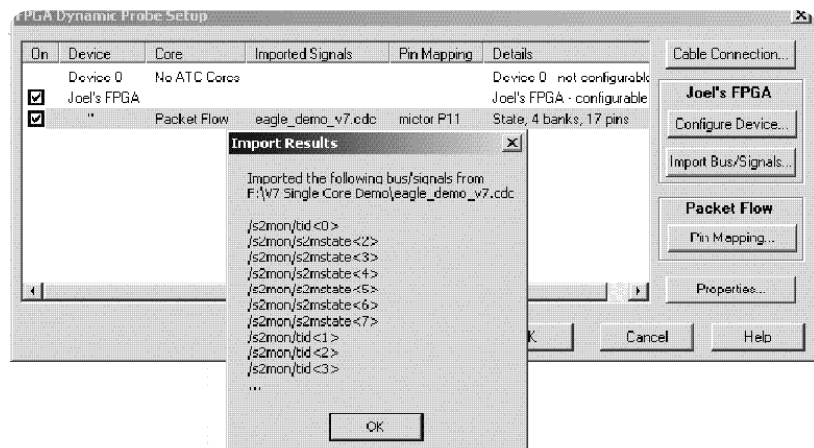
迅速指定如何將 FPGA 接腳（ATC2 的信號輸出）連接到您的邏輯分析儀。選擇您的測試探棒類型，並迅速提供邏輯分析儀自動追蹤透過 ATC2 核心傳送的信號名稱所需的資訊。

當啟動自動設定時，ATC2 核心的每個接腳會依序產生一個獨特的激發碼型。儀器會在它的各個擷取頻道上去找尋這個獨特的碼型，一旦找到，便會讓該頻道與產生碼型的 ATC2 輸出接腳產生關聯。接著儀器會針對其餘的每個輸出接腳重複上述程序，完全不必以手動方式輸入測試探棒的佈局資訊。



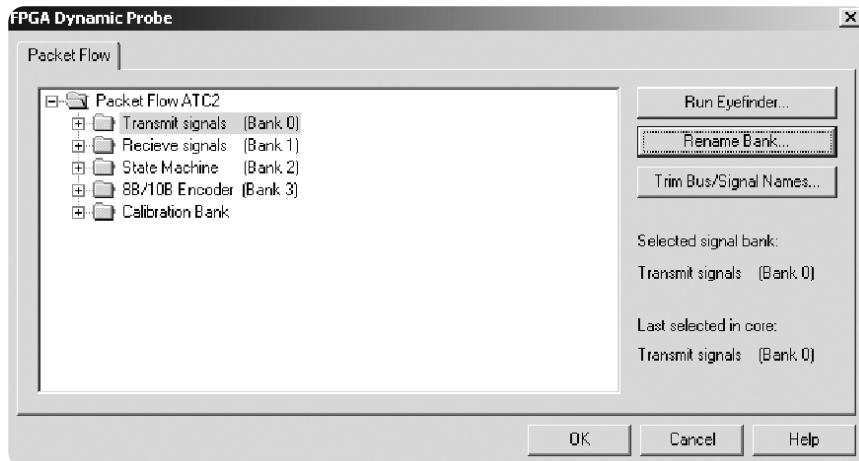
**量測設定步驟 3：匯入信號名稱**

您對於以手動方式在邏輯分析儀中輸入匯流排和信號名稱感到厭煩嗎？FPGA 動態測試探棒應用軟體能迅速讀取 Xilinx Core Inserter 產生的 .cdc 檔案。現在您所量測的信號的名稱，將會自動顯示在您的邏輯分析介面上。



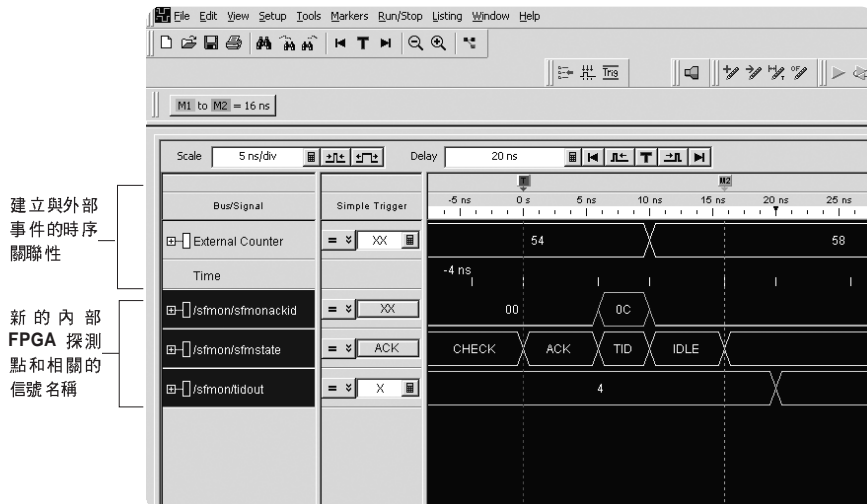
### 設定完成：執行量測

迅速變更要傳到邏輯分析儀的信號槽。只要按一下滑鼠按鈕，就能指示 ATC2 核心切換到新指定的信號槽，而不會影響到您的設計時序。要針對您的 FPGA 進行全面的量測，必須經常變更信號槽。使用者可定義的信號槽名稱，使得從設計中選擇要量測的部分變得很簡單。



### 找出 FPGA 活動與外部量測間的相關性

每選擇一次新的信號槽，應用軟體就會更新您的設計與邏輯分析儀中的信號名稱。查看內部的 FPGA 活動，並建立內部 FPGA 量測與周邊系統中的外部事件之間的時序關聯性。



使用 FPGA 動態測試探棒，可在每個接腳存取最多 128 個內部信號。依您的需要而定，除錯接腳的數量可介於 4 到 128 個之間。當使用同步核心時，必須準備一個額外的時脈專用接腳。

除錯接腳數	最大的內部信號數量
4	512
8	1024
16	2048
.	.
.	.
.	.
128	16384

## Agilent B4655A 的規格與特性

### 支援的邏輯分析儀

獨立式邏輯分析儀	1680A/D、1681A/D、1682A/D、1683A/D 1690A/D、1691A/D、1692A/D、1693A/D
模組化邏輯分析系統	16900A、16902A、16903A 加一或多個時序模組： 透過單一的 FPGA 動態測試探棒授權，即可在 16900 系列系統使用所有的模組。
觸發能力	取決於邏輯分析儀
支援的 Xilinx FPGA 系列	Virtex-4、Virtex-II Pro 系列、Virtex-II 系列、Spartan-3 系列
支援的 Xilinx 接線 (必要)	Parallel 3 和 4、Platform Cable USB
支援的探測機制	Soft touch (34 頻道和 17 頻道)、Mictor、Samtec、浮動導線

### FPGA 動態測試探棒應用軟體

JTAG 掃描鏈上支援的最大元件數	256
每個 FPGA 裝置所支援的最大 ATC2 核心	15

### 安捷倫追蹤核心的特性

輸出信號數	使用者可定義的：時脈線路加 4 到 128 個信號，以 1 個信號增量
信號槽	使用者可定義的：1、2、4、8、16、32 或 64
模式	狀態 (同步) 或時序 (異步) 模式
壓縮	透過分時多工，以狀態模式使用 2X 壓縮選項。邏輯分析儀會解壓縮資料串流，提供完整的觸發和量測能力。
FPGA 資源的使用	ATC2 的每個輸入信號只需覆蓋一個限波。不必用到 BUFG、DOM 或 Block RAM 等資源。詳細的資訊，請上網 <a href="http://www.agilent.com.tw/find/fpga">www.agilent.com.tw/find/fpga</a>

### 相容的設計工具

ChipScope Pro 版本	1680、1690、16900 系列軟體版本	主要的新特性
<b>6.2i、6.3i</b>	2.5 或以上版本	按一下滑鼠即可選取槽、圖形化接腳對應、.cdc 信號名稱的轉取
<b>6.2i、6.3i</b>	3.0 或以上版本	支援 Virtex-4 裝置、改良式 JTAG 驅動程式單對話期 (session) 多核心的支援、使用者可定義的命名方式
<b>7.1i</b>	3.2 或以上版本	隨插即用 (自動接腳對應)、ATC2 “always on” (永遠開啟) 選項、ATC2 寬度 + 64 槽、平台接線 USB 的支援、測試槽的 PRBS 激發
合成		Core Inserter 可產生 ATC2 核心後合成 (簡易配置和路線)，使核心合成具獨立性。由 Core Generator 所產生的 ATC2 核心與下列項目相容： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplar Leonardo Spectrum</li> <li>• Synopsys Design Compiler</li> <li>• Synopsys Design Compiler II</li> <li>• Synopsys FPGA Express</li> <li>• Synplify Synplify</li> <li>• Xilinx XST</li> </ul>

詳細的資訊，請上網查詢：[www.agilent.com.tw/find/FPGA](http://www.agilent.com.tw/find/FPGA) 和 [www.agilent.com.tw/find/fpga\\_FAQ](http://www.agilent.com.tw/find/fpga_FAQ)。

## 訂購資訊

Agilent B4655A FPGA 動態測試探棒  
包括：  
選項 011

- 軟體更新與支援服務保證。
- 應用軟體光碟。

## 相關文件資料

文件	出版品類型	出版品編號
<i>Agilent Technologies 16900 Series Logic Analysis Systems</i>	英文彩色型錄	5989-0420EN
安捷倫科技 16900系列邏輯分析系統	中文彩色型錄	5989-0420ZHA
<i>Agilent Technologies Timing and State Modules for the 16900 Series</i>	英文規格資料	5989-0422EN
安捷倫科技 16900系列模組	中文規格資料	5989-0422ZHA
<i>Probing Solutions for Agilent Technologies Logic Analyzers</i>	目錄	5966-4632EN
<i>Agilent 1680 and 1690 Series Logic Analyzers</i>	英文規格資料	5988-2675EN
Agilent 1680 和 1690系列邏輯分析儀	中文規格資料	5989-2675ZHA
<i>FPGA Dynamic Probe</i>	英文規格資料	5989-1593EN

如想索取這些文件，請與安捷倫的業務代表聯絡或上網 [www.agilent.com.tw/find/logic](http://www.agilent.com.tw/find/logic)

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft 公司在美國的註冊商標。

### 安捷倫科技電子量測儀器的支援、服務及協助

安捷倫科技的目標是要讓您獲得最大的產品價值，同時將您的風險和問題減到最小。我們竭盡所能，以確保您所花的每一分錢，都能獲得相對的測試與量測能力，並取得您所需的支援。我們廣泛的支援資源和服務，能協助您選出最符合您的應用之 Agilent 產品，並且成功的加以運用。我們銷售的每一部儀器和系統均享有全球性的保固。支援服務至少會持續到產品停產 5 年後。Agilent 整體的支援政策主要著重於兩個概念：「我們的承諾」及「您的優勢」。

### 我們的承諾

我們承諾您所購買的 Agilent 測試與量測設備之性能與功能，完全與廣告內容相符。當您選購新設備時，我們會提供您產品的相關資訊，包括實際的性能規格和經驗豐富的測試工程師之實質推薦。當您使用 Agilent 設備時，我們可以確保它們能正常運作、幫助您順利操作產品，並提供您使用特定功能時所需的基本量測協助，完全不必收取任何額外的費用。此外，我們還供應許多自助工具。

### 您的優勢

您的優勢是指 Agilent 將提供您各種額外的專業測試與量測服務，讓您根據特殊的技術和業務需要來進行採購。如想有效率地解決問題和贏得競爭優勢，請與我們簽訂校準、加價升級、保固期後的維修、到場教育訓練，以及設計、系統整合、專案管理及其他專業服務合約。Agilent 遍佈全球且經驗豐富的工程師與技術人員，將會協助您獲得最大的產能、提升 Agilent 儀器和系統的投資報酬率，以及在產品使用期限內達到可靠的量測準確度。



[www.agilent.com.tw/find/Open](http://www.agilent.com.tw/find/Open)

Agilent Open 可簡化測試系統連接與程式設計的過程，以協助工程師設計、驗證及生產電子產品。安捷倫科技針對各種系統相容 (system-ready) 的儀器提供了開放式的連接方案、開放式的工業軟體、PC 標準的 I/O、以及全球化的支援，這一切都是為了協助您更輕鬆地整合測試系統的開發工作。



[www.agilent.com.tw/find/emailupdates](http://www.agilent.com.tw/find/emailupdates)

訂閱全球電子報



[www.agilent.com.tw/find/agilentdirect](http://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](http://www.agilent.com.tw/find/assist)

台灣網站：

[www.agilent.com.tw](http://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 文心路一段 552 號 12 樓 C 室

電話：(04) 2310-6914

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。

© 台灣安捷倫科技股份有限公司 2005

Printed in Taiwan

11/2005

英文版：5989-0423EN

中文版：5989-0423ZH-A