

# 克服複雜的高速多通道 擷取系統之種種挑戰

■作者：Darlene Carpenter /Keysight Technologies

## 擷取資料進行事件重建 與分析

您的測試目標是快速擷取一個事件所產生的許多不同信號，並且重建資料以便進行檢視和分析。為了正確重建原本的事件，信號的時序與同步必須經過完美的校準。有些信號可能需要執行進一步的處理或轉換，例如透過傳感器所擷取到的信號。您要如何確保測試結果可以被準確地擷取到？本文將針對複雜的高速多通道擷取系統，深入探討其中的一些挑戰。

## 測試系統的挑戰

在蒐集大量資料以重建即時和快速的暫態或單擊事件時，工程師會面臨好幾種測試挑戰。就以資料蒐集來說，最重要的是選擇合適的儀器，並藉以建立一套可靠的測試系統。擷取事件中所產生的多個即時信號需用到高速數位轉換器，此種轉換器可執行許多非常快速而準確的量測。數位轉換器的效能會決定信號量測的品質，需在所有的通道上都具有準確的觸發與時序，以確保能對擷取到的資料進行可靠的重建

工作。當觀測的信號數量變多時，通道同步的挑戰性就會變得更大，此時就需要使用複雜的多通道測試系統配置。

可能還需使用各種傳感器、檢波器或儀器，例如光電倍增器 (PMT)、束流變壓器、光譜儀或高速二極體來擷取能量，同時幫忙重建實際事件。另外還需進行量測和可靠的轉換，以便準確計算出傳感器所量測到的真正能源。

其他考量還包括軟體、空間和功率。軟體可提供系統控制、量測轉換、資料儲存管理和信號分析。在選擇數位轉換器的機型時，若能提供高通道數、功率管理和較小機體的彈性，例如像是 PXI 或 AXIe，就可以提供您較小的測試空間和較低的功耗。

## 解決方案

Keysight AXIe 硬體與軟體解決方案包括 AXIe M9703A 和 M9709A 數位轉換器，以及 U1092A S0x Acqiris MAQS 多通道擷取軟體。M9703A 和 M9709A 數位轉換器可提供 8 通道及 12 位元解析度，或是 32 通道搭配 8 位

元解析度，還可在不同 AXIe 機箱之間進行通道同步以實現多達 96 個通道的系統。內建的 FPGA( 總共四顆 Virtex-6 FPGA) 可提供即時資料處理能力，大幅減少所需處理的資料量。靈活的 AXIe 配置包含機箱和控制器，同時具備觸發和時脈選項，可讓您進行通道同步。達到 GHz 速度的超高速資料擷取，搭配絕佳的量測傳真度，可確保完整擷取到關鍵資料。低雜訊和高動態範圍的類比數位轉換可讓您對擷取結果充滿信心，讓您安心進行詳細的事件分析。



對於此種應用來說，一套理想的測試系統可提供準確的資料擷取、快速可靠的量測、同步通道、精確的觸發、系統控制、適合特定的測試空間、低於功率限制，同時還能達到極高的速度，並且能進行精密量測。

請瀏覽：<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5991-0063EN.pdf> 