

LabVIEW 儀器控制課程

概論

「LabVIEW 儀器控制課程」教導您如何開發 LabVIEW 應用程式，以設定及控制 GPIB、序列及 PXI 儀器。您學習使用虛擬儀器軟體架構 (VISA) 功能——一個可以控制 GPIB、序列及 VXI 儀器的單一界面，以及可互換之虛擬儀器 (IVI) 驅動程式的使用方法。在完成本課程之後，您可以迅速開發高效能的整合性儀器控制應用程式，可以產生正確的量測結果。

所需時間 - 兩天

對象

- 準備使用 LabVIEW，配合 GPIB、序列或電腦儀器來開發量測應用程式的使用者
- LabVIEW 基本課程一、二的受訓學員
- 為採購決策評估電腦儀器的使用者及技術經理人員
- 欲取得 LabVIEW 基礎、進階認證的 LabVIEW 使用者

課程中使用之 NI 產品

- LabVIEW Professional Development System Version 7
- LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式
- GPIB 介面卡
- (選用) PXI 機架，具備以下電腦儀器：PXI 4060, PXI 5102, and PXI 5411

課程中使用之其它產品

- HP 34401A 萬用電表
- HP 33120A 函數/任意波形產生器
- Tektronix TDS 200 系列數位示波器

參加資格

- 有使用 Microsoft Windows 的經驗
- LabVIEW 基礎課程一、二或同等資格

本課程結束後，您將可以

- 辨識您的系統中的儀器，並且做儀器方面的決策
- 使用 LabVIEW 設計及佈署獨立之量測應用程式，可以和多種儀器通訊
- 在 LabVIEW 中使用 LabVIEW Plug & Play及IVI 儀器驅動程式
- 使用 Instrument I/O Assistant 從您的儀器中收集及操作資料
- 使用 VISA (虛擬儀器 Software Architecture) 與儀器通訊
- 編輯儀器驅動程式以及故障排除
- 建立遠端儀器系統

後續課程建議

- LabVIEW 中級課程一：成功的開發實務

- LabVIEW 中級課程二：效能及連接能力
- 資料擷取及訊號處理

LabVIEW 儀器控制課程大綱

第一日

儀器控制基礎

本課介紹構成儀器系統的基本元件。它說明儀器的歷史，以及虛擬儀器的概念。接下來，它說明硬體及軟體系統元件。在完成本課之後，您應該能夠辨識採用 LabVIEW 之儀器系統的元件，確認各部份都正確地連接，並且使用組態程式來和各儀器通訊。主題包括：

- 虛擬儀器的概念，以及現代儀器系統的元件
- 桌上型儀器概論
- 選擇您的硬體元件
- 了解虛擬儀器系統的軟體技術

以程式控制儀器

本課說明以程式控制儀器的數種方法。在本課中，您將學習透過 Virtual Instrument Software Architecture (VISA) 函式庫來控制儀器，並了解 LabVIEW 儀器驅動程式如何運用這些函數。第二部份說明如何建立及分析字串。此外，您將學習如何使用 Instrument I/O Assistant 來收集及分析資料。主題包括：

- VISA，以及如何在儀器驅動程式中使用 VISA 函數
- 使用 VISA 開發虛擬儀器
- 使用 VISA 屬性及資源
- 使用 VISA 事件進行通知
- 設計遠端 VISA 應用程式
- 操作從儀器傳回的字串
- 使用 Instrument I/O Assistant 收集資料
- 使用 Instrument I/O Assistant 操控資料

使用 LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式

本課介紹 LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式，以及如何在儀器控制應用程式中加以應用。您將使用這些驅動程式與以下的桌上型儀器進行通訊：一部示波器，一部數位萬用電表，以及一部函數產生器。主題包括：

- 了解何謂 LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式，以及如何安裝
- 了解儀器驅動程式的階層架構
- 結合儀器驅動程式的各種函數，以控制儀器
- 用一個 VI 控制多部儀器

提升 LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式的效能

本課介紹如何提升 LabVIEW Plug & Play 儀器驅動程式的效能，並介紹 Plug & Play 儀器驅動程式常見的問題以及解決方法。本課幫助您了解自行製作 LabVIEW Plug &

Play 儀器驅動程式的基礎。主題包括：

- 儀器系統的故障排除技術
- 儀器驅動程式效能最佳化
- 為現有之儀器驅動程式增加功能
- 為開發儀器驅動程式尋找資源

使用 IVI 儀器驅動程式

透過業界團體的努力（例如 *VXIplug&play Systems Alliance*），儀器廠商聯合起來，通過與儀器驅動程式相關的基本問題，例如標準框架、檔案格式、驅動程式的通用架構，以及安裝標準。IVI 將測試系統開發者的額外要求納入現有的 *VXIplug&play* 儀器驅動程式模型中，而且沒有造成額外的複雜性或效能的損失。本課說明您可以如何在 LabVIEW 應用程式中使用可互換之虛擬儀器 (Interchangeable Virtual Instrument, IVI) 驅動程式。主題包括：

- IVI 的歷史、目標及技術
- 了解及使用 IVI 儀器專用驅動程式
- 了解及使用 IVI class 驅動程式