

## LabVIEW 中級課程二：效能及連接能力

### 概論

LabVIEW 中級課程二以 LabVIEW 中級課程一所教導的技巧為基礎，說明記憶體管理及提升效能的技術，使應用程式的效能達到最大。您也將學會如何利用連線技術（例如 DLL、ActivX 及網際網路）來運用其他應用程式的功能，以擴充應用程式的能力，並進一步減少開發時間。LabVIEW 中級課程一及課程二是一系列協助您熟悉 LabVIEW 的課程的一部份；若是您想要取得認證，這些課程也可以幫助您準備考試。

**所需時間** – 兩天

### 對象

需要透過連接網路或其它應用程式而使其 LabVIEW 應用程式之效能達到最高或擴充其功能之 LabVIEW 或 NI Developer Suite 使用者  
欲取得 LabVIEW 基礎、進階認證的 LabVIEW 使用者

### 參加資格

LabVIEW 中級課程一或同等資格

### 課程中使用之 NI 產品

LabVIEW Professional Development System Version 7

### 本課程結束後，您將可以

- 改善應用程式的執行速度及記憶體運用方式
- 了解多執行緒和優先權在 LabVIEW 中的運作方式，以及了解如何將 VI 的多執行緒工作最佳化
- 使用高級資料管理及同步化技術
- 將 LabVIEW 配合 ActiveX 及 .NET 使用
- 在 LabVIEW 中使用事件程式設計 (event programming)
- 使用 DLL 配合 LabVIEW 作業
- 使用 VI Server，以程式控制 LabVIEW VI 及應用程式
- 使用 Datasocket 在應用程式間分享資料
- 使用 TCP/IP VI 與連上網路的其他電腦上的應用程式通訊

### 後續課程建議

- LabVIEW 高級應用程式開發
- 資料擷取及訊號處理
- LabVIEW 儀器控制

## LabVIEW 中級課程二：「效能及連接能力」課程大綱

### 第一日

#### 提升效能

本課複習 LabVIEW 中級課程一的重要主題，並繼續研討如何使 VI 獲得最佳的效能，包括如何提升執行時段速度及記憶體使用。本課也說明一些常見的錯誤，並提供一些除錯技巧，可以對執行不如預期的應用程式進行除錯。主題包括：

- 了解多工、多執行緒，以及多 CPU 處理 (multiprocessing)
- 使用執行緒及優先權來管理效能
- 多執行緒的問題
- 監督 VI 的效能
- 減少執行時間
- 了解記憶體使用及進行最佳化

#### 事件程式設計

LabVIEW 是一個資料流程式設計環境，由資料的流動來決定程式區元素的執行順序。但是，有時候在某些動作（或稱事件）發生時，讓特定的程式碼執行，是相當有用的作法。LabVIEW 中級課程一介紹的是在設計應用程式時的事件程式設計概念。本課擴充了事件程式設計的概念，讓您能夠明白並運用靜態、動態、使用者及 ActiveX 事件。主題包括：

- 設計以事件驅動的程式
- 使用靜態暫存的使用界面事件來設計程式
- 使用動態暫存的事件來設計程式
- 以程式產生事件（使用者事件）
- 避免常見的事件結構錯誤
- 關於 ActiveX 事件

#### 共用函式庫 (DLLs)

共用函式庫是一個可執行函數或資料的倉庫，可以供 Windows 應用程式使用。本課介紹共用函式庫及動態連結函式庫 (Dynamic Link Library, DLL) 的觀念，以及如何使用 LabVIEW 來使用及建立共用函式庫/ DLL。主題包括：

- 共用函式庫 (DLLs) 概論
- 在 LabVIEW 中存取共用函式庫
- 對 Call Library Function 的錯誤進行除錯
- 使用 LabVIEW 建立共用函式庫 (DLL)
- 關於不受執行緒影響的 DLL

## 第二日

### VI Server

本課介紹 VI Server，這是一個用程式控制 LabVIEW VI 及應用程式的機制。它也允許您在 TCP/IP 網路上，以遠端控制 VI 及應用程式。主題包括：

- 了解 VI Server 及相關的物件導向術語
- VI Server 程式設計模型
- 使用 VI Server VI 及函數
- 使用 VI Server 進行遠端通訊
- 以動態的方式呼叫及載入 VI
- 了解及使用嚴格型別 VI 參照 (strictly typed) 及弱型別 VI 參照 (weakly typed VI reference)

### Windows 通訊平台

ActiveX 技術提供一個標準模型，供應用程式之間的通訊之用，讓不同的程式設計語言可以運用在不同的平台上。LabVIEW 支援 ActiveX 自動化及容器 (container) 技術。本課介紹 ActiveX 技術，它可以加強 LabVIEW 和其它具備 ActiveX 功能的應用程式 (如 Excel) 之間的互動。本課也介紹 Windows .NET 通訊平台。主題包括：

- Windows 通訊平台的歷史
- LabVIEW 中的 ActiveX 功能
- 使用 LabVIEW 做為 ActiveX 自動化用戶端
- 使用 ActiveX 容器，在人機界面上顯示 ActiveX 控制器及內嵌文件
- 使用 LabVIEW 做為 ActiveX 自動化伺服器
- LabVIEW 及 .NET

### DataSocket

本課介紹 LabVIEW 內建的 DataSocket 功能。DataSocket 是一種程式設計工具，讓您得以讀取、寫入及在應用程式之間或網路間不同的資料來源及目標之間分享資料。主題包括：

- 了解 DataSocket VI 及函數
- 使用 DataSocket Manager 管理用戶端連線，以及設定安全性
- 使用屬性，在同樣的資料項目上發送多種資料類型
- 使用人機界面 DataSocket 直接對 DataSocket 進行讀寫
- 使用 DataSocket 進行雙方通訊
- 建立能從多個來源 (例如檔案及 OPC 伺服器) 讀取資料的 DataSocket VI

### TCP/IP

本課介紹 LabVIEW 所支援、用於從其它應用程式讀寫資料的各種協定及方法 (包括 TCP/IP)，以及如何使用 LabVIEW TCP VI 及函數來和網路上其他電腦上的應用程式通訊。本課也介紹主從式模型 (這是大部份通訊協定的基礎)。主題包括：

- 通訊協定 (例如 TCP/IP)
- 主從式程式設計模型
- 使用 TCP/IP VI 及函數