

Power Supply Design seminar

Abstracts for each session are on the next page.
View the [2026 seminar agenda](#).

基礎課程	TW	EN	White Paper
降壓轉換器設計基礎知識	Link	Buck converter design basics	Link
電源轉換應用中的電流與電壓感測	Link	Current and voltage sensing in power conversion applications	Link
輕鬆搞懂開關模式電源轉換器補償	Link	Switch-mode power converter compensation made easy	Link(EN)
建構您的電源供應器：佈局考量	Link	Constructing your power supply: Layout considerations	Link(EN)
進階課程	TW	EN	White Paper
數位電源控制器簡介	Link	Introduction to digital power control	Link
平面變壓器設計教學課程	Link	Planar transformer design tutorial	Link
雙主動橋式拓撲概覽	Link	Dual active bridge topology overview	Link
使用 GaN 技術的高功率密度返馳式轉換器設計	Link	High power density flyback converter design basics using GaN technology	Link

Fundamentals 基礎課程

Time	Agenda & Abstract
13:00 – 14:00 p.m.	<p>降壓轉換器設計基礎知識</p> <p>本課程提供降壓轉換器設計與測試的實用簡介。降壓轉換器廣泛運用於電壓降壓應用。在介紹降壓轉換器的運作與控制基礎後，我們將提供降壓轉換器設計程序的完整逐步說明。設計範例涵蓋設計參數、元件選擇、控制迴路補償、電路板佈局，以及硬體測試與結果。本課程的目標對象為幾乎沒有電力電子設計經驗的人士。</p>
14:10 – 15:10 p.m.	<p>電源轉換應用中的電流與電壓感測</p> <p>電壓與電流感測在電源轉換應用中相當重要，因為這項功能會提供控制迴路所需的關鍵資訊，使控制器能維持所需的輸出位準。整合式轉換器使用內建感測放大器，而高功率或隔離式應用則需要外部電路。本訓練涵蓋多種解決方案，包括分立式放大器、電流感測放大器，以及$\Delta\Sigma$ 隔離放大器與調變器。課程結束時，您將瞭解各種技術及其適用的應用場景，以及技術之間的取舍，讓您做設計決策更輕鬆。</p>
15:20 – 16:20 p.m.	<p>輕鬆搞懂開關模式電源轉換器補償</p> <p>工程師設計出開關模式電源轉換器很長了，但如果您剛進入設計領域，或沒有經常進行轉換器補償，就需要進行一些研究才能正確操作。本簡報逐步拆解補償電源轉換器的程序，工程師可據此完成補償設計。我們將說明補償理論及必要性。本課程探討功率級，並示範如何確定補償網路的極點與零點位置，以完成電源轉換器的補償。我們將檢視典型的誤差放大器以及跨導放大器，說明它們各自如何影響控制迴路。其中提供多種拓撲與範例，供電源工程師在需要補償電源轉換器時快速參考。</p>
16:30 – 17:30 p.m.	<p>建構您的電源供應器：佈局考量</p> <p>電源供應器設計的配置是能否正常運作的重要關鍵，將電路圖轉換為實體產品時，必須考量許多問題。本主題討論了防止電路寄生元件劣化設計運作的方法。其中將探討可將濾波器元件和印刷電路板 (PWB) 佈線的寄生電感和電容影響降到最低的技術，並說明 PWB 佈線電阻對電源供應器調節和電流容量可能造成的影響。此外也包含熱能設計的一般概覽，以及自然與強制空氣環境中的溫度上升計算範例。最後，我們會回顧功率級與控制裝置佈局的一些實作範例</p>

Advanced 進階課程

Time	Agenda & Abstract
13:00 – 14:00 p.m.	<p>數位電源控制器簡介</p> <p>本主題探討以微控制器為基礎的數位電源控制設計基本原理。內容說明數位電源控制中各個組成模組的運作原理，例如回授取樣、補償器與致動器。本文件透過電壓模式控制降壓轉換器的逐步設計程序，說明各個模組的關鍵參數，並探討這些參數對控制迴路效能所產生的影響。本主題同時說明回授電路的設計，並探討類比數位轉換器的考量，及其與致動器（亦即數位脈衝寬度調變）之間的相關設定。此外，內容也涵蓋數位補償器的選擇、實作方式及補償程序。</p>
14:10 – 15:10 p.m.	<p>平面變壓器設計教學課程</p> <p>本主題說明設計適用於中間匯流排轉換器 (IBC) 應用的平面變壓器之設計程序。此處所介紹的原理不僅適用於其他平面變壓器應用，也可延伸至一般的變壓器設計。內容將涵蓋關鍵的變壓器設計原則，包括電氣設計需求、尺寸考量、磁芯選擇、繞組設計考量以及損耗預測。將提供一個通用的變壓器設計程序圖，並對每個步驟進行詳細說明。最後，文件將以檢視依此程序設計的變壓器實測效能作結。</p>
15:20 – 16:20 p.m.	<p>雙主動橋式拓撲概覽</p> <p>雙主動橋式 (DAB) 轉換器廣泛應用於高性能雙向 DC-DC 轉換器，具備寬快速暫態響應、寬輸入/輸出範圍以及高效率。本主題介紹 DAB 轉換器的特性，單相移 DAB 轉換器運作原理，DAB 轉換器設計中的多種自由最佳化程序，串聯共振 DAB (DAB-DAB SR) 轉換器功能及其控制方法。以能源儲存系統 (ESS) 應用為例的 SR-DAB 轉換器設計展示了轉換器的性能，其支援寬廣的輸入/輸出範圍，並在全負載範圍內保持高效率。</p>
16:30 – 17:30 p.m.	<p>使用 GaN 技術的高功率密度返馳式轉換器設計</p> <p>由於具備簡易和低成本的特點，返馳式是低功率 AC/DC 轉換中最受歡迎的拓撲結構。隨著電力半導體技術的發展，氮化鎵 (GaN) 裝置可透過降低導通損耗與切換損耗，以及簡化整合方式，進一步提升返馳式轉換器的性能。本簡報將展示採用 GaN 時返馳性能的改善。此外也會介紹可進一步強化返馳式轉換器性能的設計步驟與技巧。</p>

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATASHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you fully indemnify TI and its representatives against any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#), [TI's General Quality Guidelines](#), or other applicable terms available either on ti.com or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products. Unless TI explicitly designates a product as custom or customer-specified, TI products are standard, catalog, general purpose devices.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may propose.

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

Last updated 10/2025