

# **Altium** *Designer*

**FPGA Design 平台與 PCB Layout 平台  
的整合式開發環境**

# Altium Designer :

## 整合式環境介紹 :

### 親切介面與靈活操控 :

1. 多國語系(繁體中文版)  
針對選單及對話框, 都會有專家翻譯成各國語言, 方便使用者操作。
2. 人性化操控方式  
直覺易懂的操作環境, 您只需簡單操控滑鼠, 就可以靈活編輯畫面的移動與縮放動作。

### 打造個人編輯環境 :

1. 工具列與熱鍵自訂  
允許自訂工具列功能按鈕與功能熱鍵。
2. 編輯環境儲存  
所有設定: 無論是軟體環境或是規則檢查設定, 皆可將修改後的設定存檔, 並且可使所有使用者的介面環境統一。

### 實用新功能即時掌握 :

1. 線上即時更新軟體版本  
不必等待原廠通知, 軟體會直接連接到原廠網站查詢, 馬上告知客戶新版本的訊息。
2. 功能查詢(Knowledge Center Panel)  
線上說明, 輸入關鍵字-即可查詢到相關聯的指令使用方法及說明。

### 制度化檔案管理系統 :

1. Storage Manager  
就像是專為專案管理所提供的檔案總管, 可以掌控專案檔案相關版本、歷史紀錄與版本比對。
2. 版本控管  
搭配既有的版本控管系統, 掌控專案的權限與相關差異資訊。

### 開放式的獨特功能建立 :

1. 功能撰寫(Script)  
自行開發小程序掛載在Altium Designer, 支援的語言有: Delphi/Java/VB/Enable BASIC。

## SCH 功能介紹 :

### 零件庫/零件多樣化建立與整合式管理 :

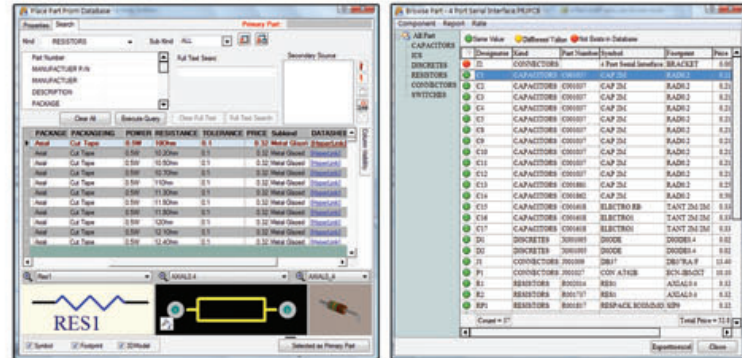
1. 零件建立(多Mode設定)  
相同的零件名稱可擁有不同外型, 節省零件命名以及龐大的零件庫管理問題。
2. 整合式零件庫操控面板  
加強零件庫掛載效率, 以及減少搜尋零件時間, 並可在面板內直接查看零件各種外型及腳位對應。

### 方便的零件資訊查詢功能 :

1. 零件庫報表輸出  
將零件庫內的零件輸出成報表, 所附掛的 Symbol 和 Footprint 的外型, 都會在報表內呈現。
2. Supplier Search  
線上零件即時查詢, 對應的零件外型/特性皆可線上查看, 目前提供的零件商包括有: DigiKey/Fram/Newark/Farnell等資料庫。

### 自動化零件成本預估報表建立系統 :

1. 電子零件資訊系統(PCMS)  
能夠使工程師充分掌握零件資訊, 有效降低公司的庫存與呆滯料狀況, 提供自動更新零件資訊等功能, 進而排除人工輸入的時間浪費與人為失誤等問題。



### 方便實用的基本製圖功能 :

1. Pin腳移動與隱藏  
畫線路圖不必拐彎抹角, 山不轉路轉; 在不更動零件庫的情況下, 允許線路圖中直接改變零件Pin腳位置。
2. 走線功能(Auto Wire與跨線顯示)  
走線時, 簡單點選欲連接的兩點即可自動完成走線, 並提供新的跨線圖示, 清楚標示線段交叉的地方。
3. Shortcuts Panel  
提供Live快速鍵列表, 供快速查詢。

### 方便實用的進階製圖功能 :

1. Harness  
將Bus跟Wire做成更大的Bus, 以簡化圖形。
2. Smart Paste  
除了快速陣列式貼圖之外, 也可以複製跟貼上設定成不同的物件, 甚至與 Word、Excel 完美搭配。
3. Snippets Panel  
模組化存取, 繪製線路圖更方便。
4. Multi Channel  
多通道虛擬線路圖, 同步編輯功能。

### 靈活的屬性編輯 :

1. Find Similar Objects 及 SCH Inspector Panel  
更精確的篩選方式與物件屬性, 集體編輯操控面板。
2. SCH List Panel  
物件屬性條列式編輯操控面板, 可和Excel進行欄位資料的複製。
3. Parameter Manager  
零件Parameter等屬性編輯管理介面。
4. 零件編號自動編序  
零件編號排序功能, 允許單張圖區域編序等...更彈性、更靈活的編序規則。

### 更多設定與標示 :

1. PCB Rules 設定  
允許線路圖預先定義PCB DRC規則。
2. Assembly Variants  
可根據不同BOM表輸出需求設定零件(插件與否或數值)。
3. Notes (Word & Excel 表格資料貼入)  
提供線路圖中便利貼功能, 重要的事項能夠輕鬆記錄不遺失。
4. Port Cross Reference  
顯示跨頁連接的檔案名稱與Port所在位置。

## 偵錯及除錯/突破傳統的錯誤檢查：

1. Online ERC  
線上即時ERC偵錯，不用等到最後才發現一堆錯誤而煩惱。
2. Footprint Manager  
PCB實體零件包裝管理介面，輕鬆掌握Footprint對應是否正確。
3. Show Differences (Show Physical Differences)  
差異比較與圖形差異比較，大家來找碴，比較兩圖的差異。
4. Messages Panel  
規則檢查後，可於訊息視窗中查看錯誤訊息。
5. To-Do  
常常需要用另外一份文件紀錄需要調整或是檢查的項目嗎？  
你可以輕易的利用To-Do面板，紀錄所有完成/未完成項目。

## 輕鬆的圖面導覽：

1. Navigator Panel  
瀏覽線路圖樹狀結構及擁有的重要物件等資訊面板。
2. Cross Probe  
Live 雙向顯示比對檢查。
3. Cross Select Mode  
SCH與PCB雙向互動式零件選取模式。
4. Smart PDF  
PDF 不再只是圖形的組合，樹狀顯示零件與Net的關係，將使您的電路可讀性更加提升。也無須添購PDF Writer的程式。

## 彈性的報表輸出功能：

1. Bill of Materials  
自訂BOM表格式及調整內容，諸如羣組、排序、篩選等皆是基本的功能。或是套用專屬於貴公司的Excel範本。

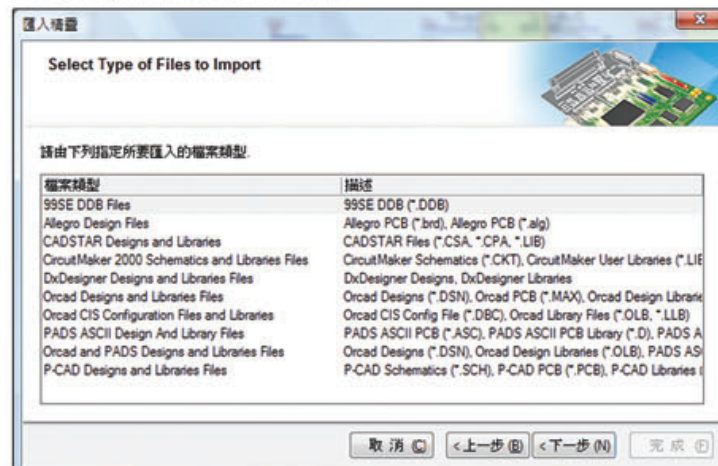
## 更齊全的 SCH 檔案相容及 Netlist 格式支援：

1. Netlist Files (各種格式)  
支援十多種格式的Netlist，並可自行調整新增格式。
2. Protel/Capture/Power logic/P-CAD SCH 檔案匯入  
眾多的CAD，皆可輕易的利用精靈導入Altium Designer內，再繼續開發。

# PCB 功能介紹：

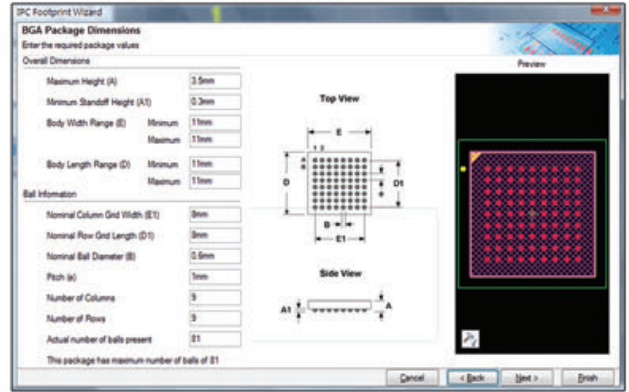
## 更齊全的 PCB 檔案相容：

1. 相容更多 Layout 軟體的 PCB 檔案  
支援：Protel / P-CAD / PADS(Power PCB) / Allegro / CADstar / Layout plus等軟體的PCB檔案。



## 更專業迅速的零件建立精靈：

1. Component Wizard  
建立零件不再是麻煩事，利用零件精靈，依照所要的零件種類、Pin脚數量、距離、文字面等，就可以快速建立零件。
2. IPC Footprint Wizard (IPC Footprints Batch generator)  
IPC零件精靈為更準確有效率的零件輔助建立功能，並且支援批次建立零件的功能，滿足各種需求。

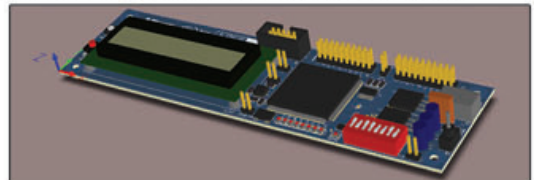


## SCH & PCB 資料更新的完全掌握：

1. Schematic Update to PCB  
透過Altium Designer專案式管理，讓您無須再透過Netlist File，即可達到Design與Layout檔案間資料更新同步的需求。
2. Cross select Mode  
即時對應，同步選取SCH與PCB的零件，讓您在Placement同時能夠遵循電路設計的架構。

## 機構 (2D/3D) 干涉問題的完全掌握：

1. AutoCAD 匯入  
支援AutoCAD檔案匯入，透過簡易的操作視窗及設定(單位的選擇/板層的對應...)，即可完成資料的匯入，並且可透過單位轉換的設定達到圖形匯入後放大或縮小的需求。
2. IDF 匯入  
透過IDF檔案匯入能夠讓程式幫我們將重要的零件自動擺定位，並且產生出板框資料與零件高度限制區定義資料。
3. 3D 檔案匯入與輸出 (\*.wrl / \*.igs / \*.step / \*.stp)  
支援3D檔案匯入與輸出(AutoCAD、Pro/E、Solid Works...)，達到ECAD/MCAD的整合。
4. 3D 立體模式  
PCB資料可即時切換為3D模式來進行零件擺放，除了能夠看到3D模式下的PCB零件分布狀況，還可以深入到內層去檢視，若再匯入外殼等機構資料，還可以進行機構干涉等問題檢查。



## 層面堆疊的規劃(含阻抗計算設定)：

1. Layer Stack Manager  
提供立體剖視圖式層面(新增/移除/順序調整...等)堆疊設定。
2. Configure Drill Pairs  
提供盲埋孔選單式設定功能。
3. Impedance Calculation  
走線阻抗設定功能，可自行更改計算公式。
4. Place Stackup Legend  
以表格方式呈現的層面堆疊資料產生功能。

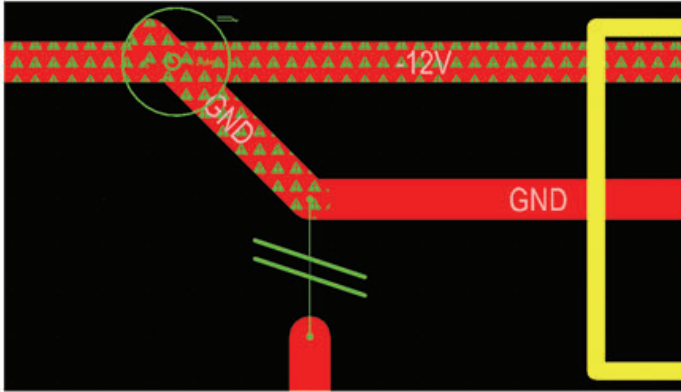
## 更務實的 DRC 規則設定與錯誤排除：

### 1.DRC 規則設定

圖形化加選單式的設定介面，讓規則設定更容易、更快速。

### 2.DRC 錯誤檢查與圖形標示

提供即時錯誤檢查與互動式錯誤檢視面板，配合圖形標示，讓您能夠更容易辨識違反規則的狀況，並且快速掌握錯誤位置。



## PCB 基本編輯功能：

### 1.快速層面顯示切換

除了傳統的層面開關設定頁面，可供我們調整層面的顯示與否外，現在更提供了可自訂層面顯示組合的快速鍵切換功能，讓圖面編輯與檢視的工作更加迅速。

### 2.佈線時的熱鍵運用

無論是線寬的改變或層面的切換，甚至是導通孔的尺寸等，都能夠在不取消佈線功能的狀況下，透過熱鍵快速切換。

### 3.已完成走線的調整

除了佈線時能夠推擠已存在的走線之外，也允許在調整現有走線時推擠其它已存在的走線。

### 4.Polygon Pour

提供大面積鋪銅(實心或網狀)功能。

### 5.Polygon Pour Cutout

針對不允許鋪銅的區域可利用Polygon Pour Cutout物件來挖開鋪銅。

### 6.Union 羣組物件

可在羣組物件同時選取或移動，也可透過選取，將物件加入羣組或是把不要的物件移除羣組外。

### 7.Plane 層編輯與檢視

在PCB面板中，提供內層切割的條列式檢視功能。

### 8.Teardrops

提供淚滴產生或移除的功能。

## PCB 進階功能介紹：

### 1.Fanout

提供多種Fanout模式，且能在Fanout完成後，預拉線段至零件外圍。

### 2.Pin / Part Swapping

除了在一一般狀態時可進行交換變更以外，也允許在佈線時不中斷功能，直接進行交換變更的動作。

### 3.鋪銅切割與合併

允許切割已存在的鋪銅，或是將同訊號的鋪銅合併。

### 4.Gerber to PCB 逆向工程

允許將Gerber檔案中的資料，反向更新回PCB中。

### 5.Auto Route

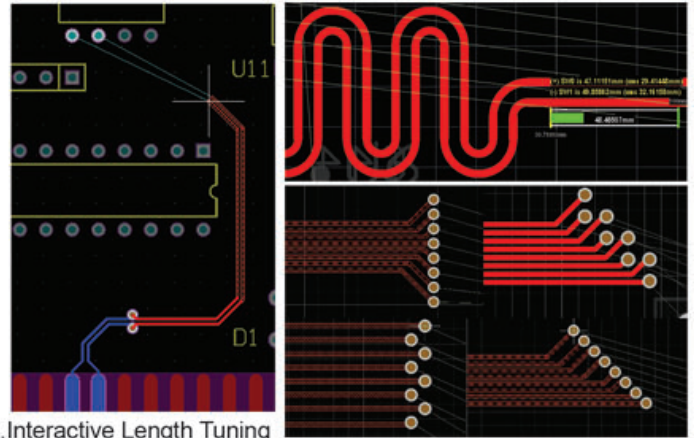
提供自動佈線功能，能夠依照Rules的規範來完成佈線工作。

### 6.Interactive Differential Pair Routing

提供差動訊號等長走線佈線功能。

### 7.Interactive Multi-Routing

可同時選取數條訊號一起佈線，無需複雜的設定，透過相似的走線路徑，讓您的設計能夠在最短時間內完成，而達到等長的要求。



### 8.Interactive Length Tuning

除了能直接繪製彈簧線外，也能將已完成的走線快速變成彈簧線。

## 更多輔助功能：

### 1.PCB List Panel

物件屬性條列式編輯操控面板，可搭配Excel進行欄位資料的複製。

### 2.Polygon Manager (隱藏/顯示)

允許設定鋪銅鋪設的先後順序，並且能夠在需要時隱藏或顯示所有鋪銅，或是進行所有鋪銅重新鋪設的動作。

### 3.TrueType Font

支援各種字型(包括中文字型)，另外也可設定放置條碼或空心字。

### 4.PCB 走線顏色自定

可自定走線套用的圖形與顏色。

### 5.Dimension 放置

提供各式量測及標示用物件。

### 6.Show Differences / Show Physical Differences

支援SCH / PCB / Netlist檔案間混合式資料比對功能。支援檔案間圖形差異比對功能。

### 7.Test Point 放置

支援Assembly與Fabrication 兩種Test Point屬性設定，能直接手動定義，或透過條件設定後，讓程式協助您自動搜尋定義Test Point。

### 8.零件編號羣組移動

提供零件編號快速歸位與集體移動功能。

### 9.PCB 至 Office 貼圖

可將PCB設計圖，複製後貼至Office(如Word、PowerPoint等)應用程式中，變為圖形資料，讓我們製作文件更迅速方便。



## 檔案資料輸出：

### 1.Smart PDF 輸出

內含PDF Writer，無需另外購買安裝，並且在PDF檔案內將提供快速搜尋列表，透過列表點選即可輕鬆瀏覽圖面上的資料。

### 2.Embedded Board Array/Panelize

PCB編輯環境中提供排板及併板功能，在PCB板尺寸不變情況下，若變更零件佈局或改變佈線方式，都不需重新規劃排板或併板資料。

### 3.Gerber Files 輸出

提供此功能，且在Gerber輸出後，自動載入至Gerber Files編輯環境。