

CH 01

# Creo 簡介

- 1.1 參數特徵技術
- 1.2 基本軟硬體需求
- 1.3 Creo Parametric 的特色
- 1.4 軟體安裝
- 1.5 Creo Parametric 模組介紹
- 1.6 Creo Parametric 視窗環境
- 1.7 基本檔案操作
- 1.8 視圖的操控
- 1.9 模型樹與圖層
- 1.10 系統設定選項

Creo (該詞在拉丁語中是創新的涵義) 為參數科技公司(PTC)全新的電腦輔助工程軟體，它是整合 Pro/ENGINEER、CoCreate 和 ProductView 的豐富歷史而開發用來接替多年來的 Pro/ENGINEER 系統，Pro/ENGINEER 自 1989 年問世以來，多年來已成為全世界最普及的 3D CAD/CAM 系統，其通用性使得 Pro/ENGINEER 的圖形檔案格式幾乎成為 3D CAD/CAM 系統的標準軟體，它可廣泛應用於電子、通訊、機械、模具、工業設計、汽機車、自行車、航太、家電、玩具...等各行業。Creo 可說是全方位的 3D 產品開發軟體，它整合了零件設計、產品組立、模具開發、NC 加工、鈹金設計、鑄造件設計、造形設計、逆向工程、自動量測、機構設計、動態模擬、應力分析、產品資料庫管理、協同設計開發等功能於一體，其模組眾多，且功能強大。本章主要介紹的內容包括 PTC 最新產品 Creo 4.0 之概述、Creo Parametric 4.0 主操作介面、基本的檔案操作、視圖的操控、模型樹、圖層應用和系統選項等。



## 1.1 參數特徵技術

Creo 4.0 是 PTC 公司於 2016 年底正式推出的一個專業工程軟體，其整合了多個可交互操作的應用程式，功能涵蓋整個產品開發設計製造領域。Creo 系列軟體可廣泛應用於機械製造、模具、電子工業、家電、工業造型、玩具等行業。其所具備的創新技術和產能優勢，已使它成為電腦輔助設計與製造領域中功能最強大、最廣泛的參數式實體建模軟體。

雖然 CAD 軟體已經應用了幾十年，且相對應的技術與市場都似乎逐漸趨於成熟，但是，目前製造業在 CAD 應用方面仍然面臨著一些核心問題，例如軟體易用性、互通性、資料轉換和差異化配置等。PTC 公司新推出的 Creo 4.0 系列軟體正是為了從根本上

解決在 CAD 應用中所面臨的核心問題，使企業的創新能力能夠有效地發揮出來，並以協助企業提升研發水準以及提高效率為目的。

Creo 4.0 整合了多個可交互操作的應用程式，功能覆蓋了整個產品開發領域。Creo 4.0 的產品設計應用程式可使企業中的每個人都能使用最適合自己的工具，因此，他們可以更高效率參與產品開發過程。值得稱許的是，Creo 4.0 提供了互通性，可使資料在各個相對應的應用程式和建模模式間無縫移動，同時保留一致的設計意圖，如此一來，就能更輕鬆地與內部和外部各方共用資料。透過提供具有無縫互通性的新應用程式，Creo 4.0 能顯著改善設計、製造和服務的過程。以下重點式的介紹一些 Creo 的應用程式。

Creo Parametric：使用強大、自適性的三維參數化建模技術。

Creo Direct：使用快速靈活的直接建模技術建立和編輯 3D 幾何。

Creo Simulate：用於分析結構與熱特性。

Creo Layout：輕鬆建立二維概念性工程設計方案。

Creo Schematics：建立管道和電纜系統設計的 2D 佈線圖。

Creo View MCAD：視覺化機械 CAD 資訊以便加快設計審閱速度。

Creo View ECAD：快速查看和分析 ECAD 資訊。

Creo Sketch：輕鬆建立 2D 手繪草圖。

Creo Illustrate：使用 3D CAD 資料產生豐富、互動式的 3D 技術插圖。

本書是以 Creo Parametric 參數式建模程式的使用進行解說，其他相關模組請參閱其他書籍或原廠資料。Creo Parametric 是 PTC 新的 3D 參數化建模系統，它利用了 Pro/ENGINEER、CoCreate 和 ProductView 中經過驗證的技術，並提供了數以百計可提高設計效率和生產力的新功能。Creo Parametric 保留了功能強大和可靠耐用的特點，提供了極為豐富的 3D CAD、CAID、CAM 和 CAE 整合功能，而且使用者介面直觀、可提高使用者生產力。此外，Creo Parametric 中的許多新功能能為用戶提供比以往更高的設計靈活性、效率和速度。接下來介紹 Creo Parametric 4.0 一些值得稱讚的增強功能。

## 1. 更方便的操作介面

新版本的一大特色，是採用了更簡易方便操作的 UI 介面設計，來減少工程師建立 3D 或幾何造型所需的執行步驟，根據使用者的選擇，快捷鍵會顯示選擇過濾操作，當左鍵選擇邊界、曲面、特徵或元件等物件的時候，將會顯示一個快捷工具列，整合一些相對應的操作圖示。支援框選曲面、邊界與點等幾何，也增加了一些零件模式下比較快捷的特徵建立方式。所以您對工具欄的引用將減少以便讓您集中於設計過程。同時，PTC

還引入了即時約束選擇和推斷。當建構所有重要的特徵草圖時，不用單獨的執行操作以添加關係或約束，現在可以在滑鼠處快速點取這樣的項目，並將其添加到模型，無論是端點，中點還是中心點。例如只要將滑鼠移到幾何圖形上按右鍵，就會完整列出設計用的各種指令，同時在機構工程師設計產品的 Design Review 過程中也新增了 3D 模型的幾何搜尋機制，來取代舊有人工檢查的方式，確保所有設計都能符合原先設計的要求。

## 2. 增材製造設計

Creo 4.0 的熱門話題，即是增材製造，Creo 4.0 運用可增量性製造技術，排除生產零件設計的障礙，提供「可增量性製造設計」，讓設計人員在 Creo 的單一環境內，即可設計、最佳化、驗證與列印。透過建立參數控制的組合格結構功能，可讓設計人員最佳化模型，以符合多項設計目標或限制。雖然 3D 列印仍處於探索和研究的階段，但已開始看到許多直接使用燒結或金屬池液的機器開始出現（源於塑料製造零件的想法）。Creo 4.0 涵蓋了預備以及用於輕量和優化的基本網格的設計。網格設計工具遵循標準的工作流程。可以識別在零件中可安全移除或減少材料的區域，然後使用內建工具來建立並保持零件的結構與機械性能，但能減小網格工作結構的重量。選擇想要轉換的網格參數（有一系列的模式選項與填充選項等），系統將會根據您的要求來建置網格，使用參數控制的網格，可以使用模擬和行為建模模組來優化它們，並且可以被採用到要被驗證的模擬研究中，因為保持參數來驅動，所以可以快速地適應設計的變動。另一個增材製造的相關工具涉及用於添加劑建構或 3D 列印幾何形狀的預處理工作。而不只是單純 STL 預覽與匯出，除了對單個零件的可列印性進行檢查外，還允許您使用自動分析、預覽支撐建構平台或內穴室等，同時可列印性分析還可以檢查薄壁和窄間隙。

## 3. 支援全螢幕顯示與建模功能的強化

另一個有用的功能是切換到全螢幕模式的能力。可以隱藏系統周圍的各種工具欄，讓使用者更專注於目前的建模工作。透過對工具列的更新，您可以不用參考完整的功能區和工具欄來進行工作，當需要使用時，只需將滑鼠滑動到螢幕頂部或左側，這些隱藏的工具便會出現，當找到需要的操作後，便會再次消失。在 3D 建模功能的強化上，提供了在模型鈹金設計時具有彈性建模的功能，可以直接用建模方式來修改幾何圖形，而不會受到原先設定參數限制讓產品設計更加完整。另外在模具設計過程中也新增曲面分類功能，可以更方便模具工程師透過指令選取方式作業，能讓模具設計更有效率。另外也加入 NC 的刀具路徑動態模擬功能。

## 4. 提供更複雜的形狀設計

在過去幾十年中，Creo（以及之前的 Pro / E）已經在許多行業中被廣泛採用於複雜形狀設計中，因此可以更有效的將造型或表面上的變化轉換到各項設計製造與分析工程

裡。Creo 提供有基本曲面建模工具與不同模組中的許多可用附加工具可供運用，像是交互式曲面設計擴展 ISDX(Interactive Surface Design eXtension)模組，可以處理混合建模（曲面建模和實體建模），以及最近引入的 FreeStyle 功能。現在不僅可以使用 G1（相切，邊緣間以切線連接）和 G2（曲面間連接並保持曲率連續）連接面，也可定義 G3 連接（提供曲率變化率連續，進一步延伸到每個曲面中的曲率）。至於 FreeStyle 曲面建模工具，在最近幾個版本中看到了很多不錯的成品，它是一個很好的曲面工具，允許您建構複雜的形狀，而不需要依賴傳統的曲線、曲面等。此版本提高了與第三方繪圖軟體的整合性，例如新版本在 3D 圖檔匯入/匯出功能上也開始支援 OBJ 格式，Creo 4.0 版本以前並無法讀取第三方繪圖軟體，如 Maya 或 Modo 設計的 OBJ 格式圖檔，Creo 4.0 之後，即使是不用 Creo 軟體建立的 3D 造型也能直接讀取和修改編輯，能大幅提高生產效能。這意味著可以使用此格式導入數據，並讓系統根據控制點重建曲面，允許更多的控制和編輯能力。

註：曲面等級的高低決定在曲率變化的程度，首先要知道 G0、G1、G2、G3 是曲面上的連續性與平滑程度，數字越高品質越佳。一般中階 3D 繪圖軟體於曲面上的應用功能多只能達到 G2 曲面，但還是可以搭配其他高階 3D 軟體來交換檔案以達到需要的曲面等級，G2、G3 曲面在產品外觀上，人眼不易察覺出來，若非光學需求，一般採用 G2 曲面的設計即可。常使用 3D 軟體建構曲面造型，就需要瞭解自己繪製的曲面等級到哪？當然不同產業對曲面的要求也就不同了。

## 5. 基於模型定義的設計

運用 Creo 4.0，可讓設計人員成功落實基於模型定義的設計(MBD)，同時降低對 2D 工程圖的依賴，提高產品開發效能。Creo 4.0 可減少失誤，協助設計人員善用幾何尺寸與公差的資訊，避免資訊錯誤、資料不全或解讀失準等問題。Creo 4.0 亦可驗證 3D CAD 模型充分掌握幾何尺寸與公差，並符合 ASME 與 ISO 標準，同時限制模型幾何，確保下游用於製造與檢驗時能夠高效無誤。無論稱之為 3D 圖紙或產品製造信息(PMI)，遠離圖紙並據以作為關鍵文件和註釋的主要來源，這種產品製造資訊的改變已經被越來越多大規模行業所接受，特別是汽車、航空航天和國防工業等。形位公差、表面公差支援新的 ISO 國際標準和 ASME 標準，除了標準的形式化，最近更新的 STEP 標準(AP 242)和 JT 格式的標準化意味著 MBD 將變得更加主流。PTC 已經與 Sigmatrix 合作，Sigmatrix 是一個公差疊加分析專家，擁有一套健全的 PMI 建置工具。PTC 利用其專業知識，在 Creo 內部整合完整的 GD&T（幾何尺寸和公差）工具，使得可於系統內智能的工作，可與需要的模型進行交換，以便根據所需的標準建立關鍵註釋。

## 6. 智慧材料庫

另一項更新涉及在設計階段中盡可能的收集相關零件或產品的資訊，以便可以在其他模組使用例如 Creo Simulate。Creo 4.0 設計系統允許給裝配中的每個零件定義物理材



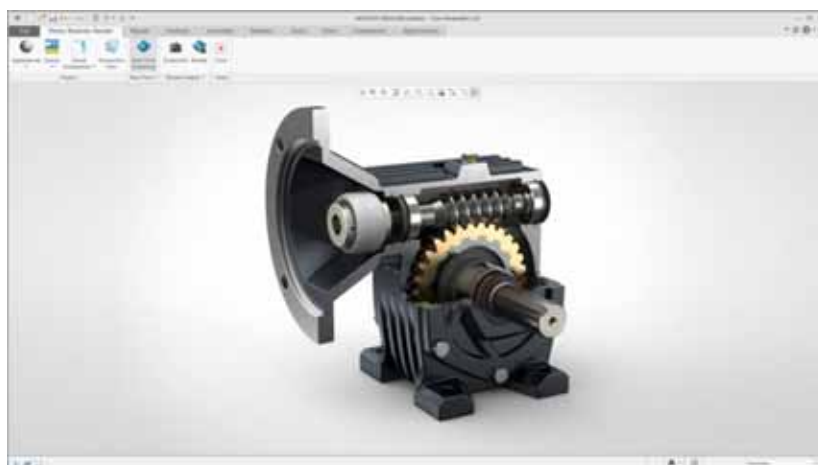
料，還可以進行質量、重心分析等，它已經與 Granta Design 材料專業公司合作，提供包括其最常見的 100 種工程材料，以及可以直接從 Granta 的大數據庫中取得全面的機械、熱和電性能列表。這表示可以擁有領先業界的材料數據，這些數據不僅可以在設計中使用，還可以用於模擬分析，甚至可以提取到 Windchill 和其他 MRP 或下游的 ERP 系統中。當然，如果選擇的材料並不提供，也可以從 Granta 購買所想要的材料數據，如果您的公司有 Granta Design MI 的授權，便可以直接進入完整的數據庫。

## 7. 內建 Keyshot 渲染器

雖然 Creo 2.0 和 3.0 在高級渲染模組上做了一些努力，像是增加了 HDRi 的環境驅動照明，但系統處理方式仍顯老式，特別是在考慮近年來的照片即時可視化的區域。因此 PTC 與 Luxion 及其 KeyShot 渲染器合作，而不是繼續調整現有的工具。PTC 選擇將 KeyShot 渲染器直接整合到 Creo 界面中。這意味著新的渲染選項採用 KeyShot 渲染方式，其渲染結果可立刻顯示於建模視窗。不過 Creo 與完全獨立的 KeyShot 不同，有些關鍵的區別，像是系統採用 Creo 的照相機控制與材料、環境的採用則連結到 Creo 系統預設，並非在整個應用程序中使用這些材料和環境。PTC 和 Luxion 選擇保留一些有用的選項和變量，其中最大的是限制是 KeyShot 使用 CPU 核心的能力。如果讓 KeyShot 使用所有系統資源和 CPU 週期，則電腦將被鎖定直到完成為止。使用 CPU 核心限制功能，可以讓 KeyShot 計算渲染的同時，可繼續在另一個模型或任務上工作，而不會使電腦停擺。當然，Creo 用戶有些已是 KeyShot 用戶了，所以也可以匯出給它做進一步的處理。

## 8. 為物聯網和擴增實境增添新功能

在當今物聯網和智慧互聯產品時代，產品的研發設計正經歷著巨大變化。PTC 在擴增實境和為物聯網而設計(Design for IoT)方面的願景與領導地位為用戶及合作夥伴帶來了深刻的影響。藉由增材製造和擴增實境等新技術，Creo 4.0 將協助設計師設計出更加智慧互聯的突破性產品。透過 Creo 4.0，產品開發人員能運用物聯網，進一步瞭解產品使用及運作情況，並改善設計決策。這項解決方案能夠把真實數據資料傳回設計流程，也能建構連網設計策略，將數位感測器納入設計流程，主動設計出內含客製資料流的產品。利用 Creo 4.0，設計人員能無縫地重複使用 CAD 資料，以輕鬆設計建構出具互動體驗與資訊式視覺擴增實境體驗，搭配更擬真的尺寸、規模與背景。在未來設計工程師能直接在 Creo 4.0 軟體內將 3D 模型轉出成 AR 格式的檔案，而不需要另外利用工具轉檔，能更快發佈到 AR 應用伺服器上。這麼做的另一個好處在於，以後 3D CAD 圖檔只要一有更新，就能執行發佈動作來更新到後端的 AR 應用伺服器上，不用再經過多道反覆步驟處理。



## 1.2 基本軟硬體需求

安裝 Creo 4.0 基本的軟硬體建議需求，如表 1-1 所列。

表 1-1 系統需求

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| Main Memory(RAM)                             | Operating System   | Recommended amount |
|  | Windows 10 64-bit  | 4GB or higher      |
|  | Windows Server 2012 R2   | 4GB or higher      |
|  | Windows 8.1 64-bit   | 4GB or higher      |
|  | Windows 7 64-bit   | 4GB or higher      |
| Internal Browser Support                     | One of the following:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>. Microsoft Internet Explorer 11.0</li> <li>. Embedded Chromium Browser</li> </ul> |                    |
| Browser Support for PTC Creo 4.0 Help Center | PTC Creo Help supports Internet Explorer 9.0 and later, and Mozilla Firefox 10.0.1 and later. The Help Center opens in your default browser.       |                    |
| Monitor                                      | 1280x1024(or higher)resolution support with 24-bit or greater color  |                    |
| Network                                      | Microsoft TCP/IP Ethernet Network Adapter  |                    |
| Mouse  | Microsoft-approved 3-button mouse  |                    |
| File systems                                 | NTFS-Universal Naming Convention (UNC) <sup>2</sup>  |                    |
| Misc.  | DVD drive  |                    |

註：其他更詳細的系統需求請參見 <http://www.ptc.com/~media/Files/PDFs/CAD/ptc-creo-hardware-notes.pdf?la=en>

### 1.3 Creo Parametric 的特色

在提到 Creo Parametric 的特色之前，必須先瞭解它的前身 Pro/ENGINEER，一般簡稱 Pro/E，它是一套參數式實體特徵電腦輔助設計軟體，【參數式】的意義就數學上的定義來說，是透過對關鍵尺寸的控制，使其能快速地將整個產品外形做一新的變化。在這些產品裡所需要的，便是如何能夠允許設計者快速地藉由變更形狀上的特徵尺寸來達到欲完成的工作，此即所謂的參數式設計。一般而言，參數式與變數式的設計之間最大的差別，主要是在方程式求解方式的不同，參數式系統是循序式的解出其限制條件，所計算產生出來的值，完全是由先前所下的限制條件所求出之解的函數，而變數式的系統則是將所有的限制條件組成聯立方程式同時去求解；而【實體】是目前三維繪圖的主要核心技術，與早期的曲面建構方式並不同；【特徵】是指零件的建立都是以特徵模式進行，以圖 1-1 為例，螺栓頭凹槽、頂部或底部倒角、螺牙等都屬於特徵之一。

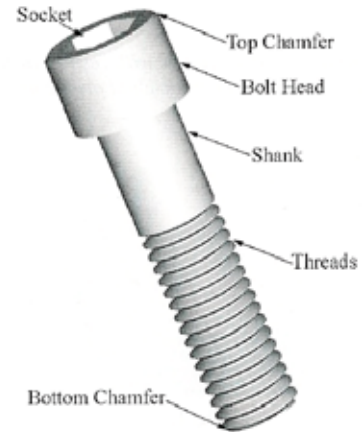


圖 1-1

全參數式的設計環境因為將所有的參數定義的相當完整，因此在標準家族成員零件的應用上便能得到相當的優勢，設計者可以藉著程式或巨集的功能，將該零件的特徵尺寸加以表格化或公式化，藉由控制這些特徵尺寸與其限制方程式，來達到整個零件的設計變更，因此特別適合在機械元件或標準零件的設計上使用。

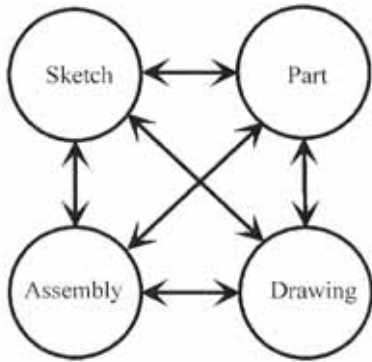
綜上所述可以歸納出 Creo Parametric 的主要特色為：

- 以參數式設計為觀念
- 以特徵為基礎進行設計

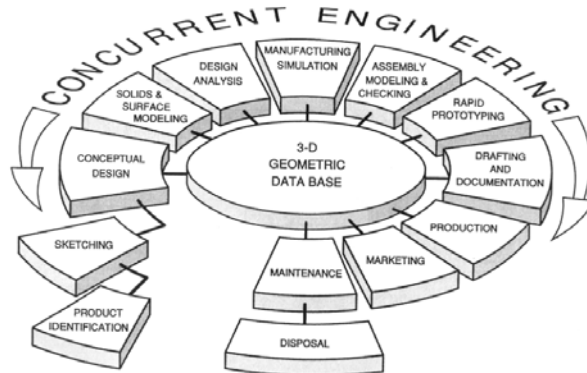
此外，Creo Parametric 強大的資料庫連結能力，使得它在各模組間檔案的互通與更新永遠都會保持最新狀態，這與傳統的模型資料庫更新模式截然不同。因此它也促成了同步工程得以體現。

Creo 是參數科技公司所推出的電腦輔助工程設計軟體產品系列之名稱，是以單一資料模型平台為基礎，搭配許多應用軟體模組，包括 2D 設計草圖與概念設計軟體 Creo Sketch、可將早期 2D 設計概念協助未來 3D 設計的 Creo Layout、用於 3D 參數設計 Pro/E 的 Creo Parametric、直覺式 3D 幾何建立編輯軟體 Creo Direct、結構與溫度模擬軟體 Creo Simulate、2D 管線設計軟體 Creo Schematics、3D 技術插圖軟體 Creo Illustrate、電子幾何讀檔軟體 Creo View ECAD，以及機械幾何讀檔軟體 Creo MCAD 等。





各模組間檔案的互通



同步工程

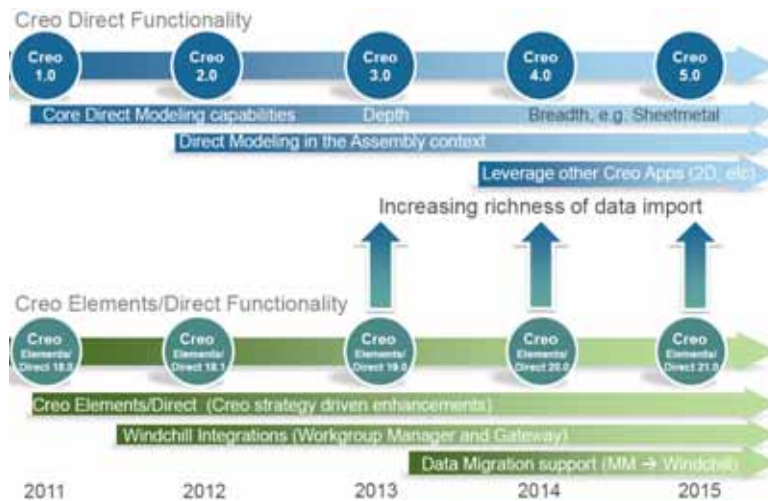


圖 1-2

Creo 為 PTC 在 2010 年 6 月所宣布的計畫，它是重新整合旗下 CAD/CAM/CAE 產品與相關產品的結果，在 2010 年 10 月宣布品牌，2011 年 6 月起推出 Creo 1.0，2016 年 12 月推出 Creo 4.0。圖 1-2 為 PTC 公司於 2010 年所規劃的產品開發時程圖。

## 1.4 軟體安裝

Creo 4.0 在安裝介面上變得十分簡單，以下便簡要說明其安裝步驟。

1. 於原廠光碟根目錄下的 Setup.exe 檔上用滑鼠左鍵快點兩下，出現 PTC 安裝助理畫面，點擊安裝新軟體，再按下 **下一個(N) >** 按鈕。



2. 於軟體授權合約中點選「我接受軟體授權合約」選項，並勾選下方核取方塊後，按下 **下一個(N) >** 按鈕。



3. 將授權序號檔案拖曳進來源欄位中，或是輸入 7788@伺服器主機名稱後按下 **下一個(N) >** 按鈕。

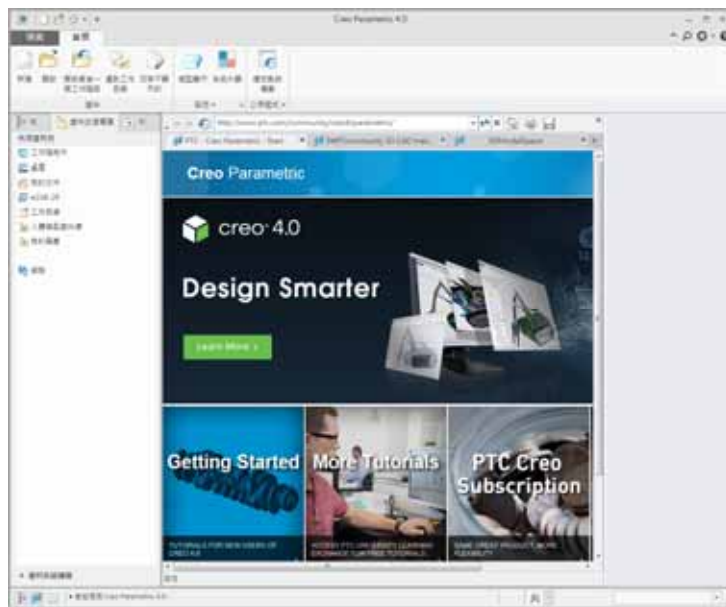


4. 勾選要安裝的模組，在「自訂」按鈕中還可以進行細部設定，於各模組中完成設定後按下確定按鈕，再按 **下一個(N) >** 按鈕繼續。






5. 開始安裝。
6. 等待數分鐘後，當各模組均顯示 100%時表示安裝完成，按下完成按鈕。
7. 安裝完成後，預設會於桌面上顯示各模組的捷徑圖示。在此請在桌面上的 Creo Parametric 4.0 圖示上以滑鼠左鍵快點兩下，如出現 Windows 安全警示，請解除封鎖。接著便會出現 Creo 4.0 的工作視窗。



## 1.5 Creo Parametric 模組介紹

當點選  新建按鈕時，Creo Parametric 會出現模組選擇對話框，如圖 1-3 所示，所提供的使用模組類型如下所列。

配置圖 Layout

草繪 Sketch

零件 Part

組件 Assembly

製造 Manufacturing

工程圖 Drawing

格式 Format

記事本 Report

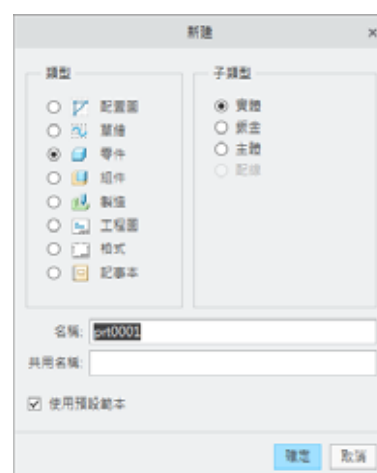








圖 1-3

## 1.6 Creo Parametric 視窗環境

當進入畫面後會出現的視窗環境的分配如圖 1-4 的畫面所示，可以用滑鼠點選左下角的  圖示，關閉或開啟瀏覽器視窗，或是點按  圖示按鈕，切換瀏覽器的開啟或關閉，也可以點按  按鈕進入全螢幕模式。圖 1-4 是以組件機構模組的畫面來說明視窗環境的配置。

在系統預設狀態下，瀏覽器位於主視窗的左側位置。瀏覽器內預設有 3 個標籤頁，從左到右分別為  (模型樹)、 (資料夾瀏覽器) 與  (我的最愛)，如圖 1-5 所示。表 1-2 為瀏覽器各標籤頁的主要功能與用途。



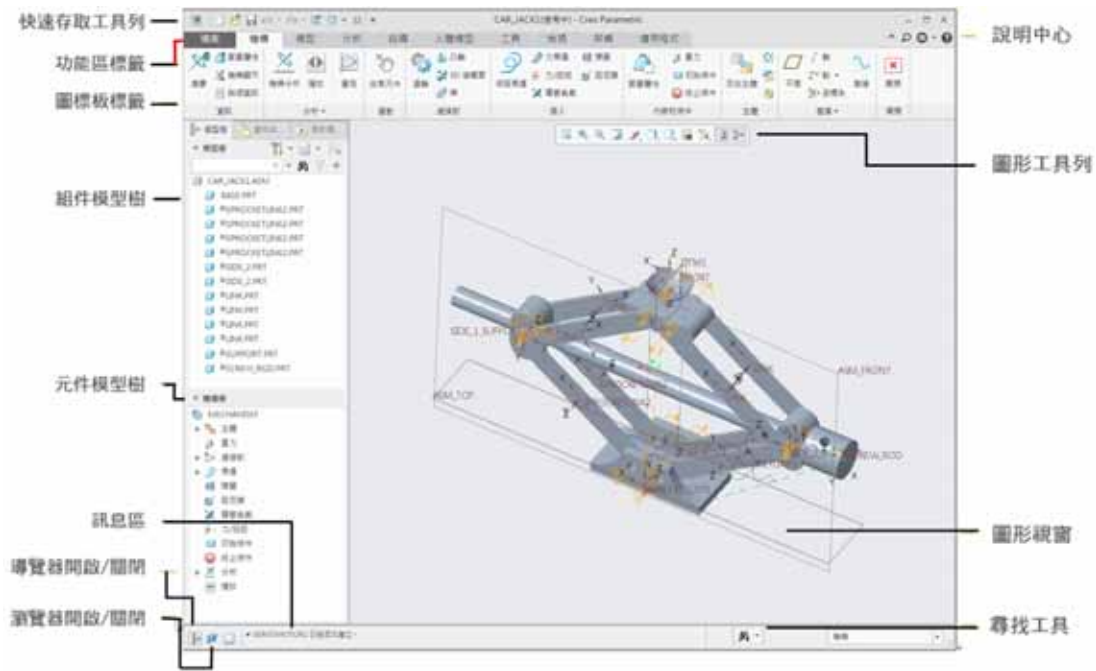


圖 1-4

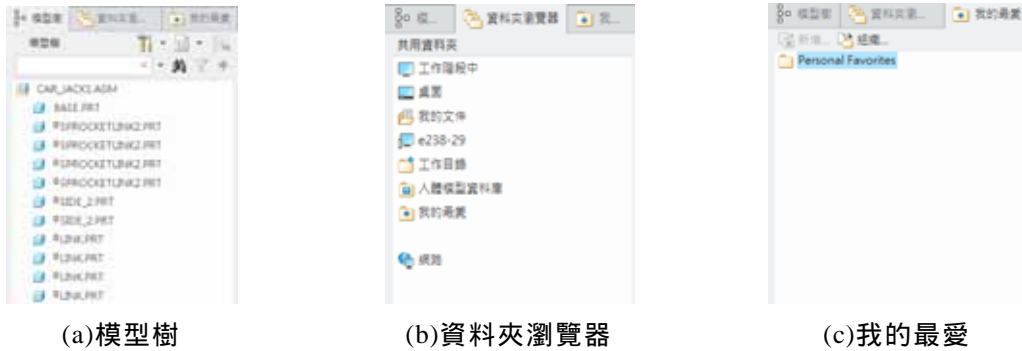





圖 1-5

表 1-2

| 導覽器標籤頁   | 主要功能和用途   |
|--|---|
|  (模型樹)    | 模型結構以分層(樹)型式顯示, 根物件(目前零件)位於樹的頂層, 附屬物件(零件或特徵)位於下層                          |
|  (資料夾瀏覽器) | 透過該標籤頁可以瀏覽檔案系統以及電腦上的其他位置; 瀏覽某資料夾時, 該資料夾中的內容會出現在 Creo Parametric 4.0 的瀏覽器中 |
|  (我的最愛)   | 可將喜愛的連結儲存到“我的最愛”導覽器中; 在“我的最愛”導覽器中可包含到目錄、Web 位置或相對應頁面的連結                   |

至於滑鼠的按鍵設定與先前 Pro/ENGINEER 各版次的使用習慣相同，分別為：

滑鼠左鍵：點選圖元與指令。

滑鼠中鍵（滾輪式）：按下拖動為旋轉，轉動滾輪為縮小與放大。

Ctrl + 滑鼠中鍵並上下移動滑鼠：放縮。

Ctrl + 滑鼠中鍵並左右移動滑鼠：順時針或逆時針旋轉。

Shift + 滑鼠中鍵：平移。

滑鼠右鍵：彈出式快顯選單。

在操作時也可以使用鍵盤的組合鍵來搭配，可以提高不少點按選單的次數提升工作效率，表 1-3 列示出幾種常用的鍵盤組合鍵。

表 1-3

| 指令      | 組合鍵    |
|---------|--------|
| 再生      | Ctrl+G |
| 建立新檔    | Ctrl+N |
| 開啟舊檔    | Ctrl+O |
| 儲存檔案    | Ctrl+S |
| 尋找      | Ctrl+F |
| 刪除      | Del    |
| 複製      | Ctrl+C |
| 貼上      | Ctrl+V |
| 復原      | Ctrl+Z |
| 重做      | Ctrl+Y |
| 重繪      | Ctrl+R |
| 標準視角    | Ctrl+D |
| 全螢幕畫面切換 | F11    |

也可以按下 Alt 鍵，啟動選單上的字母鍵提示功能，如圖 1-6 所示。

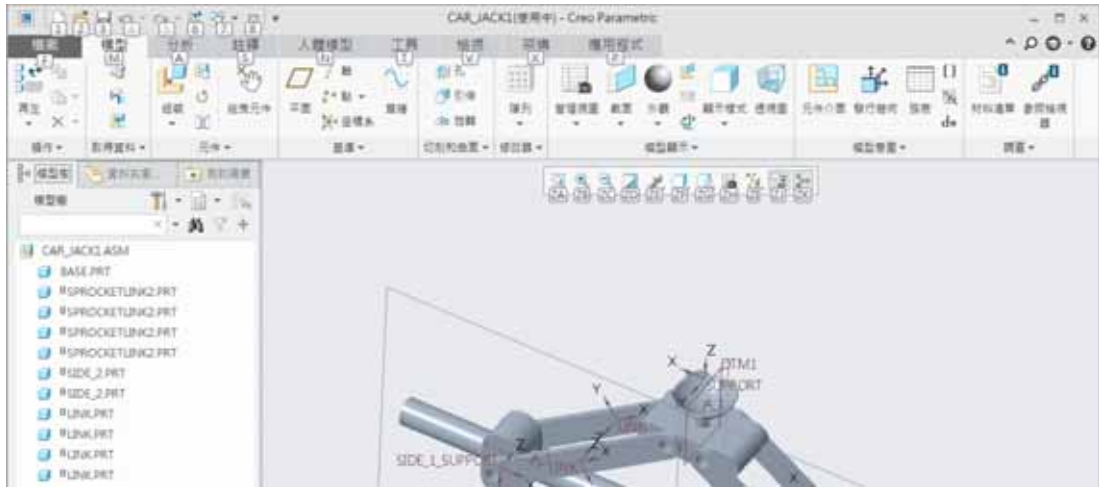


圖 1-6

另外，可以針對導覽器進行設定，其方法是按一下 **檔案** 標籤頁，接著從打開的選單功能表中選擇「選項」，開啟「Creo Parametric 選項」對話框，如圖 1-7 所示，在左窗格的清單中選擇「視窗設定」選項，接著在「導覽標籤設定」選項群組中設定導覽器的放置位置（可供選擇的選項有「左」和「右」）、導覽視窗寬度與主視窗的百分比，還可以根據需要設定在導覽區中顯示歷史記錄標籤。此外，使用滑鼠左鍵拖動導覽區右框線亦可調整導覽區的寬度。



圖 1-7

位於繪圖區域下方的區域稱為狀態列（如圖 1-8 所示），它可以用來設定關閉或開啟導覽區、開啟或關閉 Creo 瀏覽器以及是否全螢幕顯示（也可按 F11 鍵切換），顯示操作提示資訊、目前在模型中選擇的有效專案數與模型的再生狀態，並提供搜尋工具和可用的選擇篩檢程式。



圖 1-8

建議初學者應該多留意狀態列提示區出現的訊息，以便掌握後續命令之操作。另外，在實際設計工作中，要懂得巧用狀態列中的選擇篩檢程式欄，它的功能是提供使用者根據所指定的過濾條件快速地在繪圖區域中選擇所需的物件；例如，在零件設計模式的某特定操作狀態下，假設從該欄位中選擇「基準」選項，那麼就只能在繪圖區域中選擇基準特徵，這樣可以有效降低選擇物件的出錯率。

## 1.7 基本檔案操作

基本的檔案操作包括建立新檔、存檔、開啟舊檔、設定工作目錄、關閉檔案、拭除檔案、刪除檔案等操作。

### 1-7-1 建立新檔

在 Creo Parametric 4.0 系統中，可以根據模組的選擇，建立各種類型的檔案，如表 1-4 所列。

表 1-4

| 模組類型 | 檔案副檔名 | 模組類型 | 檔案副檔名 |
|------|-------|------|-------|
| 配置圖  | .cem  | 製造   | .mfg  |
| 草繪   | .sec  | 工程圖  | .drw  |
| 零件   | .prt  | 格式   | .frm  |
| 裝配   | .asm  | 記事本  | .lay  |

接著以建立一個新的實體零件檔(\*.prt)為例，介紹建立新檔的基本程序。


1. 在快速存取工具列中按一下  (新建) 按鈕，或者在功能區按一下 **檔案** 標籤按鈕並從出現的選單功能表中選擇「新建」命令，會開啟如圖 1-9(a)所示的「新建」對話框。
2. 在「類型」選項群組中選中「零件」選項按鈕，在「子類型」選項群組中選中「實體」選項按鈕。
3. 在「名稱」欄位中輸入由有效字元組成的零件檔案名或接受預設的檔案名稱。
4. 必要時可以取消勾選「使用預設範本」核取方塊，可以自定使用範本，然後按一下「確定」按鈕。圖 1-9(b)為範本選項，若要指定使用公制單位可以選擇“mmns\_part\_solid”（公釐 - 牛頓 - 秒）。



圖 1-9(a)



圖 1-9(b)

5. 在「新檔案選項」對話框中點選「確定」按鈕，便會進入零件設計操作介面（圖 1-10 所示），從繪圖區中可以看到系統預設的三個基準平面（RIGHT 基準面、TOP 基準面和 FRONT 基準面）與一個座標系(PRT\_CSYS\_DEF)。



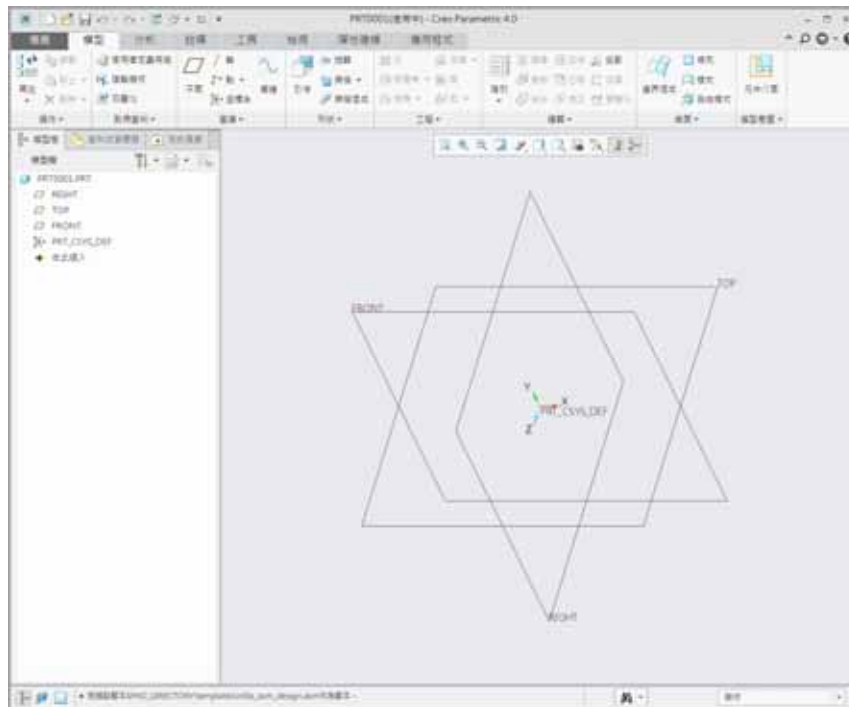


圖 1-10 零件設計介面

### 1-7-2 開啟檔案



當在快速存取工具列中按一下  (開啟) 按鈕後，會出現「檔案開啟」對話框，當找到可能需要的模型檔時，可以按一下「預覽」按鈕來預覽模型，如圖 1-11 所示。若是所需的檔案便可按下對話框下方的“開啟”按鈕，完成檔案的開啟操作。如果在「檔案開啟」對話框中按下  (在工作階段) 按鈕，則那些存在於該次啟用 Creo Parametric 後系統曾開啟過且尚未拭除之記憶體內的檔案，便會顯示在對話框的檔案清單中，此時可以從中選擇所需要的檔案來打開即可。這對於不小心關閉檔案時，可以在主程式尚未關閉之前，透過該功能將檔案取出後再進行存檔非常有用。




圖 1-11

### 1-7-3 儲存檔案

存檔的指令分為「儲存」與「另存新檔」，其中「另存新檔」又包括「儲存副本」、「儲存備份」和「儲存鏡像組件」，如圖 1-12 所示。下面主要介紹「儲存」、「儲存副本」與「儲存備份」等 3 個常用命令。

#### 1. 儲存

該命令的功能是將打開的檔案，將檔案以原名稱的型式儲存在其原有的目錄下或在目前所設定的工作目錄下。該命令對應的工具按鈕為  (儲存)。在預設狀態下，每一次執行該命令儲存的檔都是一個新版次，不會覆蓋先前舊版次檔案，系統會自動在同檔名的副檔名後面添加版本編號。例如，如果建立一個名為“Crank”的零件，那麼第一次存檔時檔案名為“Crank.prt.1”，當再次儲存該相同零件時，系統將會建立成一個新版次檔，檔名為“Crank.prt.2”。使用時若需要查看系統的副檔名時，可以於系統資料夾選項中進行設定，將隱藏已知檔案類型的副檔名前的核取方塊取消選取即可（此處以 Windows 7 為例），如圖 1-13。

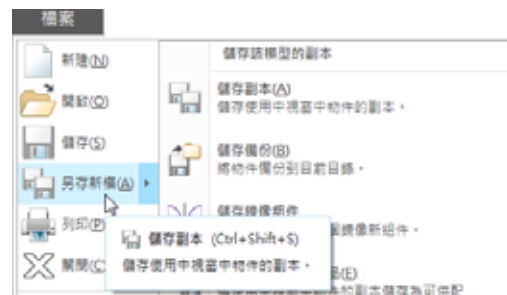


圖 1-12