

SIEMENS

Ingenuity for life

航太集裝設備製造、精密機械鈹金製造

台灣懷霖工業

好設計成就好製造，航空集裝設備商致勝秘訣

產品

Solid Edge Classic

商業挑戰

利用 3D 設計軟體，因應頻繁的客變，提升鈹金加工效率

成功關鍵

選用 Solid Edge 提升鈹金加工效率和精準度

西門子 PLM 軟體合作夥伴敦擎科技給予支持

軟體人機介面親和好用

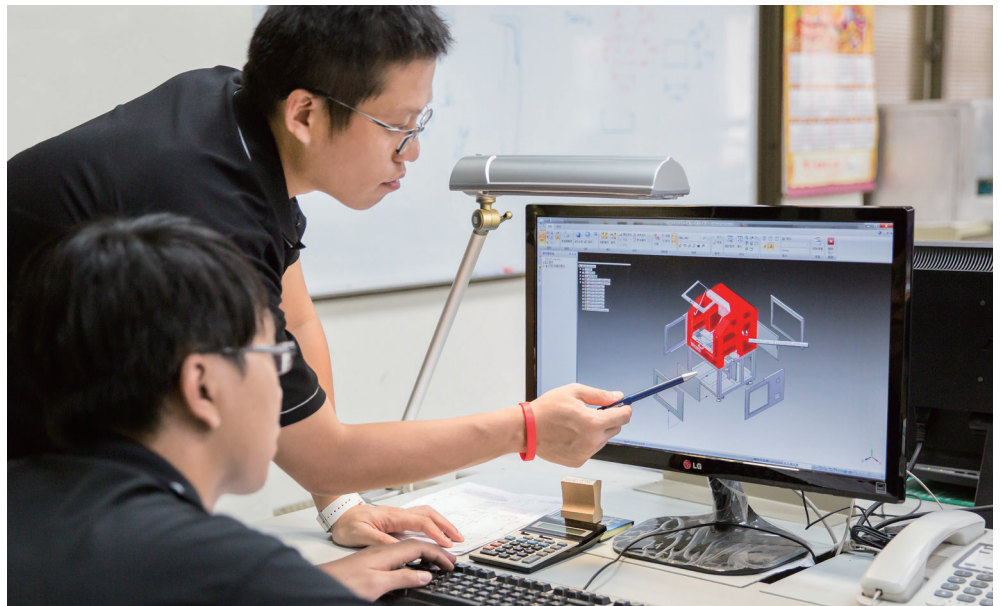
應用成果

透過 Solid Edge，減少設計過程的時間浪費

圖稿更精準、拆圖更容易，縮短加工時間

建立 3D 圖稿網路資料庫，鈹金加工降低錯誤率

平板電腦線上看圖拆圖，建立無紙化環境



台灣第一、全球十大的航空集裝設備商，運用 Siemens Solid Edge 強大的設計功能與鈹金模組，成功在設計與鈹金作業之間，建立高效率、高精準度的工作品質，並打造無紙化的環保環境。

專精航空集裝設備 30 餘載，躍升全球 ULD 十大品牌

創立於 1970 年代的台灣懷霖工業（下稱懷霖），原本從事機械外罩的研發製造，以大樓配電盤和電信配線箱為主。1984 年，懷霖響應國家推動航太工業政策，參與工業局

的主導性計畫，後續 30 多年成功在航太領域繳出好成績。

懷霖順利轉型的關鍵，在於跟工研院合作研發全系列的航空用集裝設備（ULD），包括貨櫃、貨盤和貨網等產品，可直接安裝固定於各型飛機艙內。

歷經 30 多年在航太領域的深耕，懷霖不但領先同業，取得美國聯邦航空總署的設計許可證書；也躍居台灣第一且最具規模的航太品牌，更是全球 ULD 十大製造廠當中，唯一的亞洲品牌。

“透過西門子代理商敦肇團隊的協助，我們順利在無線網路環境導入 Solid Edge，從雷射折曲、焊接組裝到點料作業等，都轉換成無紙化環境，減少紙張使用，對環保盡份心力。”

懷霖董事長劉華宮



重視設計力，Solid Edge 減少時間浪費

探究懷霖在航空集裝設備的經營要素，產品設計力是關鍵之一。該公司不吝投資先進設計與製造系統，其中導入 3D 設計的 Siemens Solid Edge 系統，更在設計與鈹金加工兩大重點範疇，顯著提升生產效率和精準度。

懷霖董事長劉華宮肯定，Solid Edge 的使用確實減少設計過程的時間浪費。他表示，「以前用 2D 軟體，設計圖有很多實虛線常常看

得頭昏眼花。但 3D 軟體可以立即看出材料裁切後，是否無縫搭接？是否吻合沒間隙？哪裡有干涉或間隙，很快就檢查出來，一目了然。」

Solid Edge 帶來的另一個差別是，以前 2D 要看懂實虛線，工程師得有立體概念，才能正確組合所有側邊和正面的圖面。而有了組合，才談得上展開。但有了 3D 建構出來的圖，要拆解很方便，也很快就知道做出來的產品樣貌。

“我們將發揮在 Solid Edge 累積的使用經驗，有效用於開展新產品項目，取得更好的研製優勢。”

懷霖董事長劉華宮

Solid Edge 鈹金效益高，效率與準度同步上揚

對懷霖來說，Solid Edge 的鈹金模組堪稱使用效益的榜首。該公司一座導入 3D 四年多的工廠，就以平板電腦線上看圖的無紙化環境，建立台灣先進又環保的鈹金廠標竿。

劉華宮指出，「鈹金的第一道關卡就是拆圖。早期師傅用 2D 軟體拆圖，必須有相當的視圖能力，才做得好。用了 Solid Edge 後，設計者可以看得很清楚，設計出來是不是合客戶的意，全部設計好彙整之後，要拆圖也有自動展開功能。展開後，一件一件拉出來非常方便，效率確實提高很多。」

而線上看圖的作業方式，讓銲接師傅做雷射折曲時，直接從網路資料庫把圖號叫出來，就能在平板電腦縮放自如，看清楚組件的折曲和接合細節。這種無紙化的作業，顯著減少現場銲接人員可能發生的錯誤，加工處理速度也更快。

導入瞄準成熟時機，係數設定精益求精

然而，懷霖也經歷過一段觀望時日，才接納採用 Solid Edge 的鈹金自動展開模組，關鍵在於效果和速度都有顯著提升。

「這類拆圖功能早就有，但當時仍採取單件處理、再建構 3D 的做法，遠不如我們直接用 2D 建構和拆圖來得快。」劉華宮直言，「但 Solid Edge 無論在鈹金效果或處理速度，都符合我們的期望。現在，圖稿可從任何地方拆解，沒有制式的順序讓整體鈹金作業彈性高，速度又快。」

另一方面，西門子的代理商敦擎科技也派專人協助懷霖做重要的係數設定。這個工作涉及使用的模具加工機和獨特的專業技術，必須逐一在 Solid Edge 進行細部設定，才能讓鈹金作業達到最佳精準度。

舉例來說，一個物件原先一次就折好，但實際展開時會有困難。也許板子尺寸不夠，要拆成兩塊，否則現場沒辦法製造。早期的做法是先拆成兩件，並重新建構 3D 圖，再把兩板子結合起來。現在省事多了，懷霖依據加工實際需求，任意從 3D 圖拆解成兩個工件，而不必再經歷無謂的「拆解→建構 3D→再拆解」試錯過程，省時又精準。



劉華宮肯定，「這是我們一直想要的功能，縮短客戶變更設計的處理時間。客戶無論再怎麼頻繁變動細節，我們都能迅速回應。」

設計生產兩端透通，好設計才有好製造

另一方面，有時候生產加工現場的師傅會反應，不妨改用其他尺寸或板材來做比較好。這時 Solid Edge 能讓設計和生產兩端的人員直接在 3D 圖面討論優化，並觀看調整後的結果，進而產生更有利於生產的好設計。

非僅如此，3D 軟體也讓懷霖降低新手工程師的學習門檻、加快上手速度。劉華宮舉例，「以前鈹金工程師要做到 99% 準確度，大概要訓練 2~3 年，這其中因為誤差而耗損的材料不計其數。但採用 Solid Edge 以來，不但拆圖準確度提高，材料報廢率也大幅減少。」

此外，劉華宮也提到 Solid Edge 擬真功能帶來更真實的配色效果。有別於以往的單色限制，擬真功能在設計產品特別派上用場。因為懷霖有自己的廠內噴漆設施，鈹金件的配色透過擬真功能多次模擬定稿後，就可以根據色卡去調色，噴出一模一樣的外觀顏色。



“本公司向來不吝投資先進的設計與製造系統，特別在導入 **Siemens Solid Edge** 系統後，確實在設計、客變與鈹金加工等重點項目，顯著提升生產效率和精準度。”

懷霖董事長劉華宮

方案 / 服務

Solid Edge Classic

客戶個人業務

台灣懷霖工業從事航太相關產品、精密機械鈹金設計製造，並提供貨網於桃園國際機場的就近維修服務

www.fylin.com.tw

客戶所在地

臺灣

台中市

合作夥伴

敦擎科技

www.solid-edge.com.tw



無紙化環境，鈹金拆圖盡在平板電腦

懷霖鈹金廠的作業改變，也邁向全網路、無紙化環境。現在銲接人員讀取網路資料庫的 3D 圖檔，透過同步建模功能，就能直接在鈹金端拆圖施作。這種做法一來減少紙張輸出，由主管級員工配備的專屬工業平板電腦，直接點看拆圖——也保證資料更新，排除可能的失誤。

目前，懷霖把產線的作業流程，經過 Solid Edge Viewer，把所有工作分配在詳列在網路系統。明天的工作分配，今天生管就編派好輸入系統，同時也備妥相關的圖號，讓人員清楚知道隔天的任務內容，上工就位更有效率。

劉華宮表示，「透過敦擎團隊的協助，我們順利在無線網路環境導入 Solid Edge，從雷射折曲、焊接組裝到點料作業等，都轉換成無紙化環境，減少紙張使用，對環保盡份心力。」



Siemens Industry Software

美洲 +1 314 264 8499
歐洲 +44 (0) 1276 413200
亞太地區 +852 2230 3308

www.siemens.com/plm

© 2017 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens 和 Siemens 標識是 Siemens AG 的註冊商標。D-Cubed、Femap、Geolus、GO PLM、I-deas、Insight、JT、NX、NX WAVE、Parasolid、Solid Edge、Teamcenter、Tecnomatix 和 Velocity Series 是 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. 或其子公司在美國和其他國家 / 地區的商標或註冊商標。此處使用的所有其他標識、商標、註冊商標或服務標章均屬於其各自擁有者的財產。61238-A5 2/17 A