

# 從三孔活頁資料夾邁向 BOM：Lifetime Products 從紙本邁向數位 BOM，推動數位轉型



多年來，Lifetime Products 產品的複雜度節節攀升。這個著重創新和持續成長的製造商，體認到工程和製造工作流程需要邁向數位化和標準化。畢竟，舉凡紙本流程和過時的系統，皆無法跟上公司的成長腳步。正因如此，Lifetime 決定求助於 PTC，以期為組織整體創造更多價值。

## 誕生於車庫的 Lifetime Products，自創立迄今已有長足進展

Lifetime 的總部位於美國猶他州 Clearfield，該公司累積了 30 年以上的製造經驗，除了在美國猶他州、田納西州及中國設有工廠，更於美國俄亥俄州、密蘇里州及墨西哥成立配送中心。目前，Lifetime 產品的行銷版圖遍佈全球 100 個以上的國家/地區。該公司製造的產品包括折疊椅、野餐桌、家用籃球設備和輕艇。此外，Lifetime 也為其他公司生產 OEM 鋼材和塑膠項目。

時至今日，Lifetime 已成為家用籃球設備和聚乙烯桌椅領域的全球領導廠商。



隨著重大問題不斷浮上檯面，該公司需要採取新的 PLM 方法來持續實現獲利成長，同時生產高品質的產品

Lifetime 自 2005 年開始推動數位創新歷程。當時，該製造商正面臨快速成長，因而產生大量的新產品資料和設計，並立即帶來一大難題。無論新舊工程圖和產品資料，都被收納於三孔活頁資料夾中，並存放在 IT 和研發等部門內。同樣地，變更管理也採紙本形式，文件若非埋藏在檔案櫃之中，就是在未受控管的情況下，於公司內部不斷增生。

模稜兩可的數位化方法，並不足以解決此一困境。採用數位格式的圖形、標籤或貼紙往往會儲存在個人硬碟中。導致工程部門必須致電某人，以取得這些內容。此外，包括生產、製造、驗收和品質在內的其他部門，也需取得產品資訊及檔案，但他們往往需要費上一番工夫，才能找出和收到這些項目。整體而言，Lifetime Products 需仰賴 16 個不同的資料庫，以儲存旗下的所有產品資料。

員工需要記住產品編號和資料庫位置，才能擷取必要的資料。正因如此，產品開發團隊發現：他們花費在管理和搜尋資料的時間，竟比設計創新產品的時間更長。在此一資料混亂情況最嚴重之際，即便是簡單的工程變更，都需歷經 45 場以上的人員會議來底定（如果受影響的產品線不在少數）。

這樣下去，勢必會讓 Lifetime Products 陷入麻煩。領導階層認為唯有改善流程，才能跟上產品發展腳步，因此決定採用 PTC [Windchill](#)。

“

我們的流程應該和產品一樣，致力於追求創新」

Lifetime Products PLM 總監 Brady Buchanan。



Lifetime Products 藉助於 Windchill 之力，從三孔活頁文件夾邁向數位 BOM

#### 1.CAD

隨著 Lifetime 的產品組合不斷增加，工程圖、圖形和其他產品資料的可用性受限，明顯提高了協同合作難度。資料管理不當，導致工程、製造和品質流程彼此互不相通，此一現象不僅影響產品開發、阻礙成長，更衍生層出不窮的問題：除了收納在活頁資料夾中的書



面工程圖，工程以外的其他部門無法取得工程資料，若要取得工程圖，員工必須親自造訪文件所在地（有時還需駕車穿越公司園區），然後影印該檔案。正因如此，工程時間總是消耗在檔案管理上，而非用於推動產品創新。

Lifetime 體認到：若要持續獲致成功，就必須串連產品資料，以便在企業內輕鬆進行共用。為了達成此一目標，Lifetime 決定踏出數位轉型過程的第一步，將自身的 CAD 資料管理作業數位化。Lifetime 藉助於 Windchill 之力，在設計環境中運用安全的產品資料管理系統來推動企業協同合作。

這款新的解決方案可讓業務負責人透過單一資料庫取得產品資料，而非在數百個目錄中費心搜尋。如此一來，內部和外部團隊就能針對產品更新進行即時協同合作。重要的是，現在工程部門能為 CAD 資料和發行程序導入版本控制（包括電子簽核），並確信這些變更都會傳達給下游的業務負責人。

## 2. (NPI)

將產品資料統整完成後，Lifetime 決定著手改善自身的 NPI 和變更管理流程。當時，上述兩個流程都相當倚重工程部門的協助，以推動專案管理和執行。而其所採用的工作流程，則難以讓下游產品負責人參與其中。

此外，由於未能透過標準工作流程來運用井然有序且淺顯易懂的產品資料，Lifetime 的運作方式仍舊與當初的紙本產品資料模式相去不遠。其做法不僅緩慢無比、勞力密集，更有機會造成品質風險，並導致無法

如期達成里程碑。這樣一來，該企業便無法推展產品開發週期。畢竟，光是要進行 ISO 認證，Lifetime 就需仰賴五名專案經理來完成，而這五人又會依循五種不同的流程，而非採用單一標準化方法。

為了解決上述挑戰，Lifetime 採用 Windchill 中的標準化範本，以推動 NPI 專案工作流程、工程變更訂單和程式管理。有了 Windchill 的變更管理解決方案，Lifetime Products 就能透過立即可用且專為其需求打造的自動化工作流程，將自身的變更管理流程予以標準化。

如此一來，領導階層就能提供變更協調、存取和可見度。此外，變更也能直接與受影響的資料建立關聯性，並在整個企業中即時執行，而無需等候數星期之久。

## 3. EBOM/BOM ERP

此時，Lifetime 的數位轉型正獲得進展。多數組織開始看到受控的標準化 PLM 系統可帶來哪些優勢。然而，工程材料清單 (eBOM) 仍會透過電子郵件或 Excel 試算表等形式交付給組態管理部門，而此舉仍不斷造成問題。如果沒有整合式 eBOM 管理，仍舊需要將重複的 BOM 資訊手動輸入至 ERP 系統中。同樣地，每當設計發生變更時，也需手動建立和更新製造材料清單 (mBOM)。此一做法容易導致品質不良和不合格，畢竟，業務負責人可能在轉錄更新時出錯，或完全忘記進行轉錄更新。

唯有採用零件導向的 BOM 方法，才能減輕上述風險。Lifetime 更新了他們的 PLM 功能，並讓組織運用業界標準的 BOM 最佳工作模式和工作流程。現在，





團隊可以針對最新產品資料進行協同合作，以善加利用「封閉迴圈」生命週期系統來全面管理上游及下游的產品組態和衍生文件。

Lifetime Products 運用 Windchill 強大的 **BOM 管理** 功能，建立了 eBOM 到 mBOM 的轉換作業，藉此改善元件管理。視覺化和數位模型也能夠在整個產品開發流程中使用。此外，Windchill 的 ERP 整合功能也排除容易出錯的資料重複流程，並改將 Windchill 中的 BOM 更新自動推送到其 ERP 系統內，從而提高效率和產品資料品質。如此一來，Windchill 就能化身 Lifetime 的單一產品資料來源。

#### 4.

隨著 Lifetime Products 的產品趨於成熟，以及產品線不斷增加，其所管理的零件和最終成品也與日俱增。一開始，Lifetime Products 深信建立智慧型零件編號（讓零件編號包含描述細節和資訊）是不錯的解決方案。但當時，他們尚未使用強大的 PLM 工具來管理旗下資料。採用 Windchill 並導入先前提到的其他變更後，該公司判斷智慧型零件編號已無用武之地。事實上，持續使用智慧型零件編號會造成許多重大問題。智慧型編號增加了產品和元件的搜尋難度，而工程師也發現，建立全新零件會比尋找具備相同功能的既有零件來得簡單。從策略性觀點來看，智慧型零件編號的擴充性並無法滿足該公司的需求，且需進行詳盡的訓練，以發揮成效。

在準備進行本專案期間，Lifetime 進行了一項調查。在樣本測試中，他們要求產品設計工程師比較五個不同產品所使用的鉚釘，並發現這五個產品使用五款不同的鉚釘，而這些鉚釘則來自三個不同的供應商。

在進一步調查後，他們找到許多可互換使用的相似零件，而這也意味著，先前曾浪費大量的時間和資源，以進行重複的設計工作和採購作業。

若要更有效地重複使用，就必須仰賴更妥善的零件分類和搜尋功能。Lifetime Products 使用 Windchill **零件分類** 在組織內實行零件命名標準。他們完全拋棄先前的智慧型零件編號結構，並改用需求和分類屬性（包括功能特性、幾何和規格），以整理和搜尋零件。此舉可運用經實證的 IP 來加快設計週期、透過增加購買量和減少庫存來壓低採購成本，並藉由限制需要管理的供應商和零件數量來提高供應商品質。



## 影響：Lifetime Products 現正享受 PLM 的價值

“

PLM 是一項企業工具，而非 [單純的] 研發工具。PLM 為相當寶貴的工具，可讓整個組織更有效率。」

Lifetime Products PLM 總監 Brady Buchanan。

Windchill 憑藉立即可用的功能、順暢的協同合作，以及動態資料虛擬化，協助 Lifetime Products 快速實現價值，進而：

- 將 16 個產品相關資料庫縮減為單一 Windchill
- 使用單一電子變更管理系統取代 45 場以上的人員會議
- 協助全球超過 400 名 PLM 使用者邁向標準化
- 為超過 50 名 CAD 使用者提供協助
- 讓 15 個以上的團隊進行企業協同合作

此外，Lifetime Products 也實現了：

- 變更管理效率
- 提前規劃週期
- 企業整合
- 縮短產品上市時程
- 品質提升
- 進一步聚焦於流程
- 擴充性
- 減少設計重工
- 有更多時間進行創新
- 新的成長功能
- 新的產品改善
- 專案管理效率
- 減少浪費、報廢和重工
- 即時的虛擬資料存取

了解其他領先業界的製造商如何推動數位轉型。

請造訪我們的網站：<https://www.ptc.com/en/technologies/plm/digital-innovation>