

# 瞭解 Windchill 中的 **組態管理**

## 目錄

為何組態管理至關重要.....	3
組態管理的益處.....	4
Windchill 的關鍵組態管理功能.....	5
Windchill 的關鍵組態管理功能.....	6
Windchill 的關鍵組態管理功能.....	7
專家見解.....	8
客戶觀點.....	9
效益顯現的案例研究.....	10
實地觀察組態管理的運作方式.....	11
組態管理解決方案：需要考慮的因素.....	12
深入瞭解.....	13



## 為何組態管理至關重要

產品組態是透過選擇及排列材料清單 (BOM) 中的零件和組件，以確保最終產品滿足特定需求的過程。組態管理不僅提供簡化組態過程的工具，還規範了在特定情境下可能的組態選項。此外，可藉此確保所有依組態衍生的特定文件均能以符合各企業部門要求的形式提供，包括工程、製造、銷售與行銷或服務等。

### 挑戰

缺少強大組態管理系統的製造商，在處理日益增加的產品複雜性時將面臨挑戰。產品複雜性提高導致流程複雜度成倍增長。治理不善、缺乏可追蹤性及產品組態資訊的下游傳遞不良，妨礙企業所有負責人發揮效率，他們的工作品質也受到影響。這導致負責人使用不同版本的產品、依據過期資訊操作及重複執行行政工作。

### 後果

**品質下降且成本上升** – 組態條件約束管理不當、缺乏有效的驗證工具、手動移交組態資料及手動建立下游衍生檔案，導致實際生產時出現更多錯誤。

**錯失收益機會** – 由於無法有效配置產品以滿足客戶需求，限制了企業充分利用各種進入市場策略，例如按庫存組裝、接單後組裝、接單後配置和接單後設計。

**生產力減少** – 缺乏重複使用機會，加上組態流程的可追蹤性及可見度不足，對負責人造成極大的行政負擔，並拖延具有附加價值活動的進行。

**延遲上市時程** – 因缺少組態工具而產品開發效率低落、工程與製造之間的序列開發，以及產品之間無法重用，導致產品開發和交付速度減慢。



## 組態管理的益處

Windchill 中的組態管理提供基礎環境，讓您管理產品的可配置平台、利用預先定義的企業規則和邏輯來配置變體、驗證各種要求下的設計組態，並在整個企業分享該資訊。Windchill 內建的治理、可追溯性、關聯性和協作工具，可確保所有負責人都依據相同的事實來源，朝向同一個最終目標前進。



### 提高設計重複使用率

工程師利用選擇和分類零件實現設計重複使用，從而減少重複工作，盡量降低產品組合的複雜性，並加速產品交付。



### 治理與可追溯性

減少風險，並透過一個超載的 BOM 高效管理類似產品。更輕鬆地追蹤品質、法規遵循情況，以及在產品組態系列中進行變更。



### 迅速定價

基於新的輸入和現有資料，可以更快地計算出特定組態的製造成本，進而提前向客戶提供關鍵的定價資訊，同時加快完成訂單。



### 訂單準確性

運用有效整合的產品組態系統，加強了訂單的準確性，避免成本高昂的錯誤。



### 工程效率

利用目前的產品工程資料並結合新的或變更的產品組態要求，盡量善用工程資源。最佳化變化並避免成本高昂的重工。



### 客戶滿意度

降低錯誤率、提供卓越品質、提出穩定的定價資訊，並加速上市，這些都能提升顧客滿意度和品牌聲譽。

## Windchill 的關鍵組態管理功能

以下列出的 Windchill 的關鍵組態管理功能並不詳盡。這份清單及其定義旨在概述對典型組態管理使用者最有價值的工具。

### **BOM 管理/產品結構**

使用者在 Windchill 中透過建立零件和定義零件關係來構建產品結構。採用自上而下的方法，在建立 ECAD/MCAD 模型之前，設計過程中會先建立產品結構。若產品結構最初在 CAD 應用程式中定義，則可採用自下而上的設計方法，在 Windchill 中自動建立零件結構。不論是哪種方法，透過此資料模型，使用者能夠構建包含多領域零件的完整準確的機械電子 BOM，所有零件皆與 CAD 檔案和文件相關聯，以供全球能單一同步地存取整個產品定義來源。

### **選項與選擇**

Windchill 讓您定義一套固定選項和選擇來描述產品系列的獨立組態。每個選項描述產品的某個特定特性或面向。每個選項都提供若干可行的選擇方案，適用於產品的特定變體。這些選擇被指派至零件，並定義在特定組態下零件顯示為有效選擇的情境。這些定義可以重複用於多個產品系列。此方法加快了產品組態的速度，並讓選項管理者建立並管理在特定情境及特定產品線內可能的組態。



## Windchill 的關鍵組態管理功能

### 組態邏輯

對於一些接單後配置和接單後設計的策略，需要更精細的選擇邏輯來產生滿足參數化要求的產品。組態邏輯用來定義這些參數 (如產品的長度尺寸或冷卻能力)、對這些參數的變數限制，以及相應的零件選擇對照表。此邏輯可以從簡單的指派功能擴展到涵蓋多種平台策略的複雜規則和經過計算的情況。

### 動態視覺化 (動態模型展示)

Windchill 能根據配置後的產品結構動態建構視覺化內容。這使得使用者能夠查看並與配置後的產品變體互動，包括從不同撰寫應用程式組合的多 CAD 結構，全部在 PLM 環境內達成。Windchill 提供簡單卻強大的數位模擬 (DMU) 工具，例如 Quick View，大幅提升查看大型及複雜產品結構的性能和載入時間。這些功能用於干涉檢查、顏色編碼搜尋、視覺比較，以及產生下游製程計劃、工作指示、目錄等內容。

### 基準線管理

基準線是產品和/或專案資料物件在特定成熟階段或里程碑時的靜態快照。在 Windchill 中，基準線可以顯示產品結構隨時間的進展，作為專案管理或歷史參考之用。例如，基準線可以用來取得在特定里程碑達成時提交給客戶審核的所有資料、對比交付成果評估產品開發進度，或在調查品質時輕鬆比較產品兩個版本之間的差異。



## Windchill 的關鍵組態管理功能

### 生失效

生失效用指的是計畫的日期、批號或序號，應用於生產中，可將舊版本替換為新版本。此功能用於確定特定零件修訂預定用於生產的時間。此功能可定義和管理組態及其特性/規則的生失效 (例如在特定市場中提供特定功能的時間)。此外，此功能還能向 ERP 等其他企業系統定義和傳達必要零件的生失效，以確保所有負責人同步得知重要變更。

### BOM 轉換

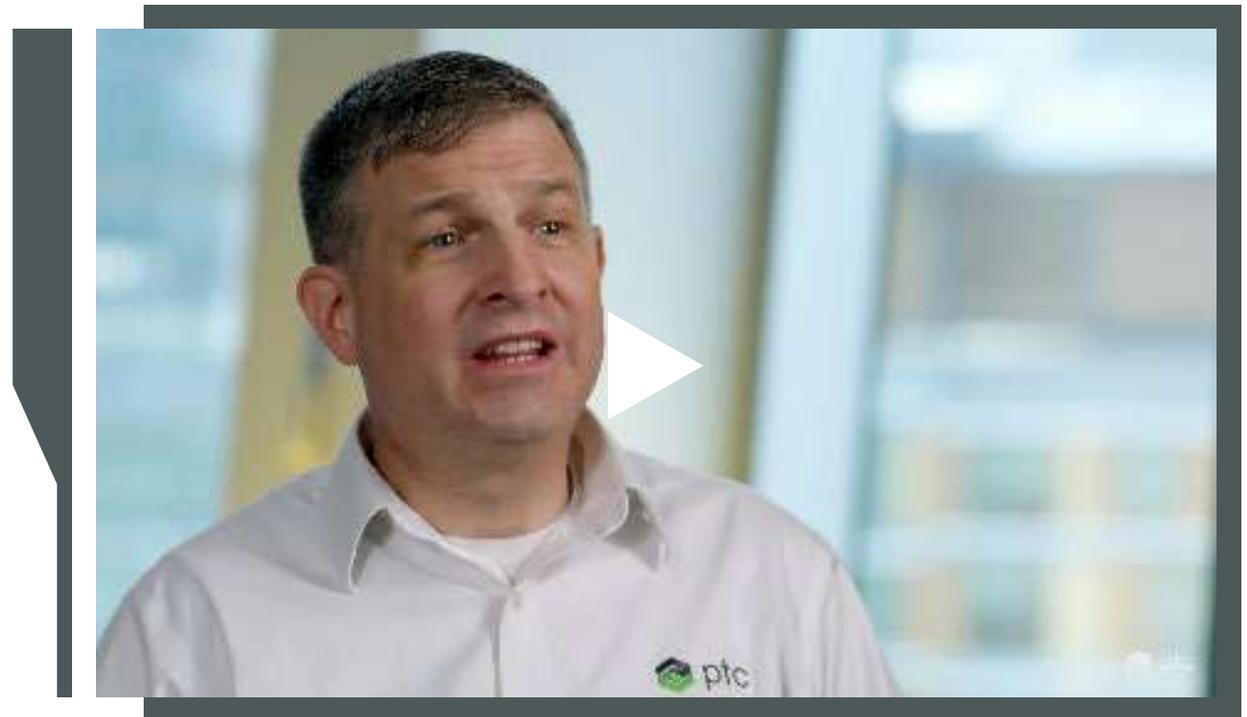
Windchill 的 BOM 轉換提供完整相關聯的 BOM，確保工程 BOM (eBOM) 的變更能夠準確轉移到製造 BOM (mBOM) 和服務 BOM (sBOM)，不會有所遺漏或記錄錯誤。就如同 eBOM，這些衍生的 BOM 項目與相關 CAD 檔案與文件和替換零件互相連結，進而讓全面產品資料的維護與掌握變得簡單、直觀並以適合下游使用的正確格式呈現。使用者透過相關 BOM 可確保他們查看的產品組態是可靠且最新的。

## 專家見解



**JEFF ZEMSKY**

Windchill Digital Thread 副總裁  
PTC



**Windchill 提供管理您產品可配置平台的基礎，驗證所有設計配置，並將該資訊共享於企業內部。**

眾多市場進入策略大都依賴於配置管理，以確保其有效性。您公司採用的市場策略或策略組合應指導產品的設計、測試、驗證、製造和服務流程。若按照最佳實踐並配合適當工具實施，配置管理可確保這些階段的活動獲得完整的資訊、高效率且符合業務需求。

## 客戶觀點

**ERIC HORN**MicroVention IT PLM 解決方案  
架構師

**「不僅能影響前期設計管理，如果操作得當，還能對推進至製造階段及後續階段產生巨大的影響。」**

Terumo 的子公司 MicroVention 是動脈瘤治療的領導者。他們致力於利用先進的神經血管解決方案改善病患的生活。作為醫療器材公司，他們在開發創新產品的同時，面臨嚴格區域法規的挑戰。利用 Windchill，MicroVention 正在進行實現這些目標的轉型，同時維持成本效益並提供可負擔的醫療保健服務。

## 效益顯現的案例研究

### NIDEC GLOBAL APPLIANCE

Nidec Global Appliance 生產用於冷卻解決方案的壓縮機和馬達，包括 HVAC 系統和家用電器，員工超過 14,000 名，並在四大洲擁有 11 家工廠。

#### 挑戰

Nidec Global Appliance 自 2015 年起開始使用 PTC 的 Windchill 來管理其 CAD 資料，不然，其產品相關的資訊將儲存在各自獨立的系統中。若各個系統和流程之間缺乏連接性，則會不可避免地導致產品延遲發佈、一次合格率低、內部生產線和客戶服務渠道故障、重工及實地故障。Nidec 非常明白，全球統一和精簡產品開發對縮短上市時程和降低品質問題的成本來說至關重要。

#### 解決方案：

為了處理產品複雜性和日益增加的法規要求，Nidec 將眾多分散的本地資料管理工具整合成單一的全球性 Windchill 環境。透過單一資料來源管理所有產品資料，Nidec 實施並標準化了包括元件管理與組態管理在內的一系列 PLM 功能。

**284%** 大型專案的數量增加

**48%** 上市時程縮減幅度

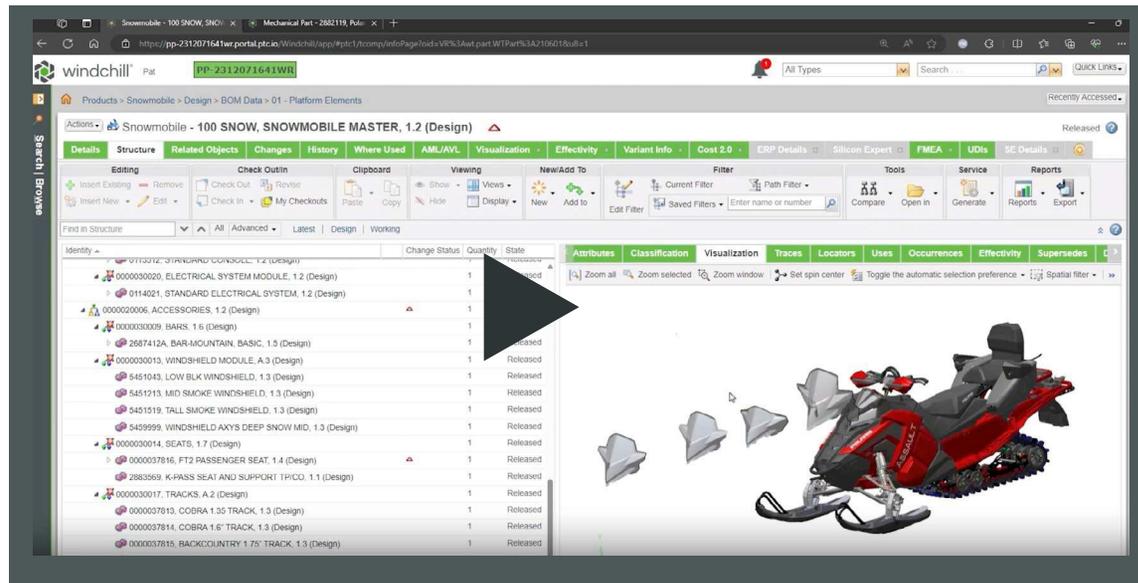
**22%** 專案資源需求降低幅度

**40%** 非品質成本降低幅度



# 實地觀察組態管理的運作方式

此示範概略展現 Windchill 組態管理的強大功能。從一個超載的 BOM 開始，此示範逐步說明打造一個 Polaris 雪地摩托車新版本的過程，包括運用選項與選擇以及動態視覺化的技術，以便在整個過程中輕鬆制定並確認所有組態決策。這突顯以高效率 and 精確性產生新的組態，並交給下游負責人的能力。



超載 BOM



動態視覺化



替換零件



以零件為中心的定義



選項與選擇



變體建立



BOM 比較



BOM 報告



## 組態管理解決方案：需要考慮的因素

### 組態管理需要穩固的 PLM 基礎

強大的變更管理功能與穩固的 PLM 基礎息息相關。然而，有太多公司由於通常以工程圖為依據，採用了不成熟的 BOM 管理流程，而面臨上市時程延遲、品質問題、生產效率低落、額外成本，以及損害客戶關係等後果。

如果導入數位 BOM，將能提升變更管理的成熟度，不僅有助於管理複雜度、推動產品個人化、提高效率及促進協同合作，也在整個組織進行數位轉型工作時扮演重要的輔助角色。



請參閱 Tech-Clarity 的 PLM 採購指南，瞭解如何評估用來提升 PDM 或 PLM 作法成熟度的各種系統。

深入瞭解 >

#### 本指南涵蓋以下內容：

- 數位化 BOM 管理的優點，以及如何藉此為 Digital Thread 和 Digital Twin 奠定基礎
- 研究 BOM 管理解決方案時，應考量的功能、服務選項和廠商需求。
- 您為何應超越目前的需求，放眼數位化的未來。

## 深入瞭解

[按一下此處探索更多相關主題](#)

[BOM 管理](#)

[協同產品開發](#)

[工程變更管理](#)

[製造流程管理](#)

[基於模型的系統工程](#)

[零件分類](#)

[產品組態管理](#)

[產品資料管理](#)

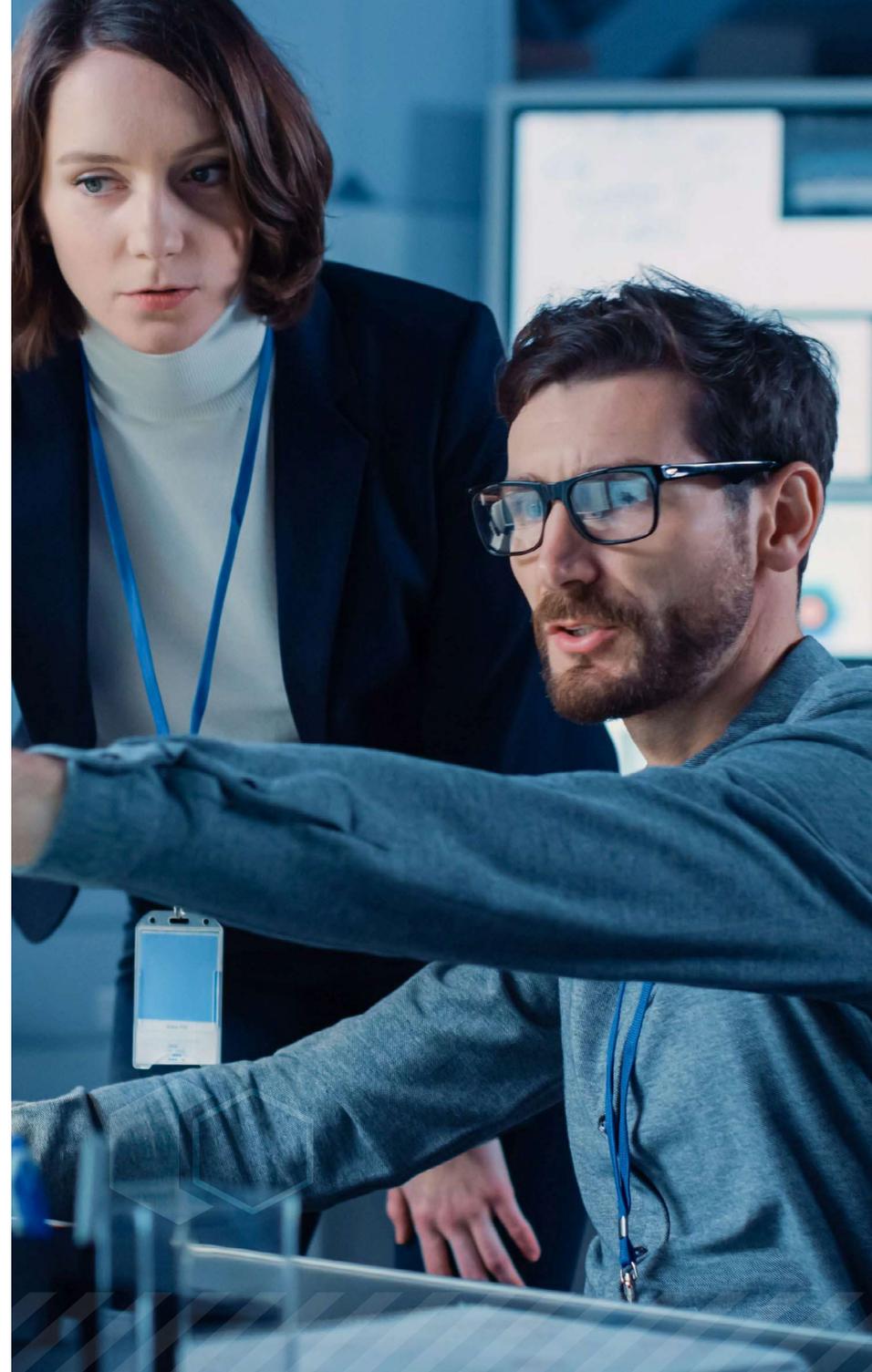
[產品多樣化管理](#)

[品質管理](#)

[需求和測試管理](#)

[服務流程管理](#)

[供應鏈協同合作](#)





121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210 : [ptc.com/tw](https://ptc.com/tw)

---

© 2024, PTC Inc. 版權所有，並保留所有權利。此處所描述的資訊僅做為參考之用，如有變更恕不通知，且不得將其視為 PTC 所做之擔保、承諾、條件或要約。PTC、PTC 標誌以及所有其他的 PTC 產品名稱和標誌都是 PTC 和/或其子公司在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。所有其他產品或公司名稱則為其各自擁有者的財產。