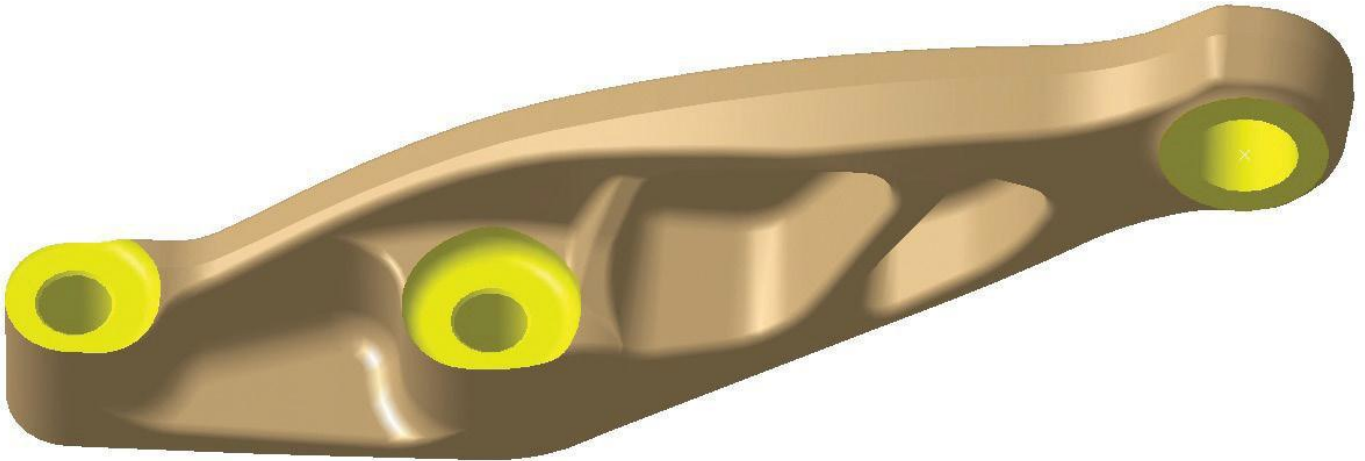


# Scania 將 solidThinking Inspire

## 應用於設計流程中



### 主要看點

#### 行業

商用車/汽車

#### 挑戰

加速設計和開發流程，打造更輕便、結構性強、功能豐富的組件設計方案。

#### Altair 解決方案

以模擬技術為依託，在開發鏈中運用 solidThinking Inspire 的設計流程。

#### 優點

- 🕒 精選組件品質降低 30%
- 🕒 在設計流程前期採用模擬技術使開發速度提升 3 倍
- 🕒 設計部門、工程部門和測試部門間的協作關係更加密切、穩固



### 項目介紹

Scania 是一家全球性公司，其銷售機構和服務機構遍佈 100 餘個國家/地區。該公司開發研製商用車和發動機解決方案。Scania 的生產位於歐洲和拉丁美洲。Scania 擁有約 38,600 名員工。其中，約 16,000 名員工在 Scania 的全球直屬機構負責銷售和服務事宜。六個新興市場中，Scania 在其中的七個國家和地區擁有生產中心，大約有 12,400 名員工在其生產中心工作。Scania 的總部位於瑞典南泰利耶，其中有 5,800 名員工從事銷售、行政管理和其他工作。此外南泰利耶還是 Scania 的研發業務中心，擁有員工約 3,300 名。

### 挑戰

在將新產品推向市場時，汽車和商用車行業會面臨諸多挑戰。目前，二氧化碳排放相關法規紛紛出臺，客戶對車輛效率的要求也越來越高，這些都促使該行業要打造出更輕便、更高效且安全的產品。不僅如此，企業還要面臨激烈的市場競爭和巨大的價格壓力。這些因素迫使開發團隊加快開發過程，縮短產品上市時間。對 Scania 而言，其中大多數挑戰都促使該團隊重新評估現有流程。

經歷從傳統的樣機物理測試到虛擬測試這一轉變後，該公司發現，設計部門和工程部門間所需的反覆運算迴圈過多。這一問題促使 Scania 實施了一項以模擬技術為依託、要求設計師對設計任務肩負更大責任的設計流程。借助 solidThinking Inspire 對設計進行預先模擬和優化，Scania 才得以實現這一目標。

“Inspire 工具的實用性很強，有助於我們的設計師深入瞭解某一結構的表現形式。我堅信，使用 Inspire，我們可以打造出更優質、更輕便且更堅固的產品和元件。”

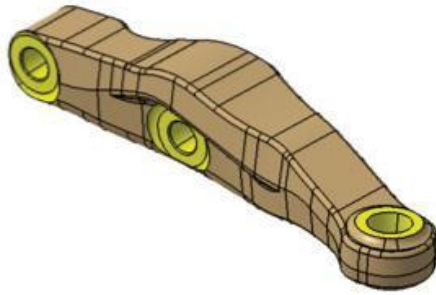
Mikael Thellner  
拓撲優化技術經理, Scania

## 解決方案

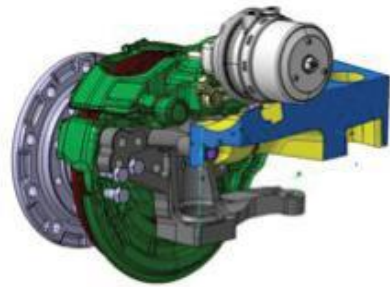
Inspire 在解決設計流程前期的模擬和優化問題方面非常有用。此次流程轉變所蘊含的理念在於，只要設計師能確定設計難題，就可以從 Inspire 入手，加以解決。它可幫助解答如下問題：我應該將材料放在何處？該結構應具有何種形態才能承受住行車載荷？為解決這些問題，現在會先引入 Inspire，然後再在 CAD 環境中開始進行設計。

實施該流程之初，Scania 的設計師首先要界定設計空間，將載荷及其他已知邊界條件應用其中，然後再進行設計優化。進而將 Inspire 生成的理想結構外形傳輸至 CAD 系統（Scania 則採用 CATIA 系統），以改善其幾何形狀、進行首次結構分析，從而檢測應力、變形及其他所有參數是否符合給定的規格。

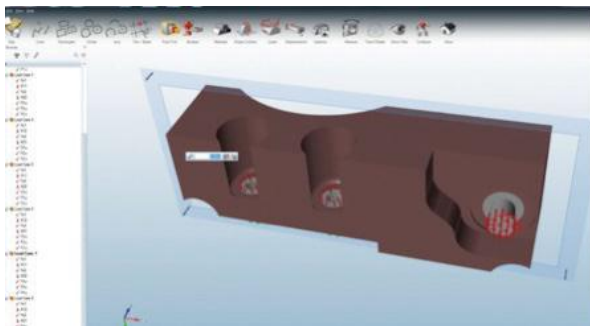
使用 Inspire 前，由於設計師沒有合適的檢測工具，因而應力標準的合規性檢測僅由 CAE 工程師負責。根據 Scania 發佈的新指令，設計師也可以利用 CAD 工具處理產品結構方面的任務，也就是使用 CATIA 進行分析。



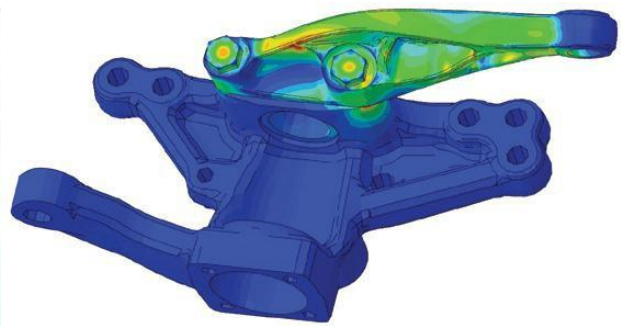
原始部件



設計空間



Inspire 中的設計空間和載荷條件



最終設計分析

有關 Scania 全新流程的最新示例便是轉向臂的重新設計。在本案例中，設計師首先在 Inspire 中界定了新元件的設計空間，然後再將從 CAE 部門獲得的載荷和邊界條件應用其中。這樣，設計師就可以利用 Inspire 來創建多種設計方案。繼而，這些方案會在 Catia 中得到改良和分析。而最終設計則會交由 CAE 工程師進行驗證。此設計滿足各項標準，用於生產的工藝裝備則根據模擬結果來訂購。鑒於轉向臂與安全息息相關，因此必須進行物理測試。此項全新設計通過了各項必要測試。由此獲得的全新精選設計可降低 30% 的部件品質，顯著縮短團隊開發時間。該流程將模擬技術應用於設計流程初期，在設計師、CAE 工程師和測試工程師間建立了密切的協作關係，這也是該項目獲得

成功的一部分因素。

通過將優化工具 (Inspire) 和模擬技術應用於設計流程中，設計師無需再苦苦等待 CAE 工程師或測試工程師對其設計進行評估。不同部門間的反覆運算次數也因此減少。由於設計師已經確保源自設計部門的某項設計符合重量標準和剛度標準，因此該項設計僅需進行最終驗證即可，而整個開發流程也變得更加精益和高效。

## 結論

在這一全新流程的實施過程中，Scania 已經發現，CAE 部門和設計部門間為確定最終設計所需的反覆運算迴圈正在逐步減少。該流程之所以取得成功，關鍵在於 Inspire 等軟體的順利使用。“如果您想減肥，僅僅買一雙新跑鞋是不夠的，還需要進行戶外跑步鍛煉。同理，我們不僅要購買一些 Inspire 許可證以啟動該流程，而且還要有效地使用該軟件。一旦實現這一目標，依託模擬技術的設計流程就會讓您得益於它的各項優勢。” Mikael Thellner 說。

更為精益的開發流程、更加輕便和堅固的元件，以及設計師、CAE 工程師和測試工程師間更加密切的協作關係都會讓您受益匪淺，這些成果將有助於您顯著節約開發時間、成本，打造出更優質的產品。



關於 Altair 公司 Altair 公司是世界領先的工程設計技術的開發者之一，也是一家具有全球深厚工程技術底蘊的優秀 CAE 工程公司。Altair 公司擁有多元化的業務主線，其技術涵蓋 高端 CAE 模擬和優化技術、資料管理及流程自動化、高性能計算與網路計算技術，同時具備一流的產品設計、流程定制、二次開發等諮詢服務能力。Altair 目前為私人所有，總部設在美國底特律，在全球擁有 2000 多位員工，分支機構遍及美洲、歐洲及亞太地區。憑藉其在產品設計、先進 CAE 工程軟體發展和網格計算技術等方面擁有 27 年的經驗，Altair 不斷為各個行業的客戶創造競爭優勢。

[www.altair.com](http://www.altair.com)



#### 企業級 CAE 模擬平臺

構建於設計優化、性能資料管理和流程自動化的基礎理念之上，HyperWorks 是一個企業級的模擬解決方案，用於加快企業設計開發和決策過程。作為業界最全面的開放構架的 CAE 解決方案，HyperWorks 包括第一流的建模、分析、視覺化和資料管理解決方案，適用於線性、非線性、結構優化、流固耦合和多剛體動力學等多個領域。

[www.altairhyperworks.com](http://www.altairhyperworks.com)



#### 產品創新及概念設計軟體

solidThinking 致力於開發和推廣創新軟體工具，為設計、工程及相關組織提供極具革新性的創意流程。產品包括為設計師開發的 solidThinking Evolve——高度集成的三維概念建模及渲染環境；以及為工程師及建築設計師開發的 solidThinking Inspire——獨一無二的以模擬驅動概念設計的工具。

[www.solidthinking.com](http://www.solidthinking.com)



安捷新科技股份有限公司  
AgileSim Technology Corp.

安捷新為美國 Altair Engineering, Inc 台灣地區代理商，銷售 HyperWorks 及 solidThinking 軟體，並且提供完整的教育訓練課程與技術服務。安捷新的目標為持續地尋求商業和技術的創新，借由創新的技術而徹底地改變產品設計和決策的方式，我們專注於 CAE 電腦模擬技術的推廣應用，從而運用綜合全功能耦合和優化設計，為我們的客戶改善產品設計流程，進而提高業務績效。

[www.agilesim.com.tw](http://www.agilesim.com.tw)