

# 訂閱 OT大講堂 頻道， 即時掌握產業最夯OT新知

就享知 DigiKnow 全部 就享知什麼? 登入 註冊

**OT大講堂**  
264 Followers

**訂閱**

OT大講堂 每週10堂OT應用主題  
週二10:00~週五17:00

**Geek+**  
自動倉儲: AMR 無人搬運車新趨勢

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

刀/根/治具管理 機械加工/零組件/金屬/扣件業

陣俱樂部-管理刀的那些事

94 0 0

不是要聊刀具應用的材質、切削等專業技術，而是和您聊聊如何管理刀  
依據作者多年職場經驗觀察，用輕鬆有趣的角度，為您整理出三種常見的  
!管理：任我行、輕輕打、及料倉儲。

OT大講堂 AGV/AMR 自動倉儲 自動倉儲

【AGV】極智嘉:自動倉儲: AMR無人搬運車新趨勢

OT大講堂 180 Followers 訂閱 Learn More



# 透過影片下方**需求諮詢單**或**留言** 您的需求，將由專人為您服務!

Contact  
需求諮詢

方案類別

數位科技  數位智  智能儲運  討論  智能品質

整線自動化  上下料  智能品質

智能加工  物件辨

**需求諮詢單**

諮詢內容

可輸入 500 字

留言

0則留言

我想 **留言**

收藏 分享

# OT大講堂

每週10堂OT應用主題  
週二10:00~週五17:00

CO<sub>2</sub> 能源管理

 ALTAIR

產品節能減碳設計及AI優化設計實例分享

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

# 產品節能減碳設計 及AI優化設計實務

講師 陳柏霖

美商Altair代理商 專案雲有限公司  
/ 數位轉型顧問

# 專案雲有限公司是美商Altair在台代理商及二次開發商

## < 專長 >

顧問專長為永續發展 (ESG)、數位轉型、數據轉型、數位韌性、資訊安全、組織變革 / 流程再造、產品研發專案管理、績效管理、風險管理、專案辦公室 PMO、敏捷式管理平台 AMO 導入、創新策略、Design Thinking、員工成就系統、黑客松。

ISO27001/ISO20000/ISO31000/ISO14064\_14067/ISO14001/ISO45001/ISO9001

技術專長：資訊安全 (DevOps、DevSecOps、SSDLC)、雲端運算、大數據、人工智能、物聯網 (AIoT)、軟體系統架構師、大數據架構師，具有五年以上高含金量數據建模實戰經驗。

陳柏霖老師同時取得美國 Scrum Master 敏捷式專案管理認證、PMP、Project+ 專案管理認證及 PBA 商業分析師認證，ISO27001 主任稽核員認證，具有 11 年以上的上市公司數位轉型深度輔導經驗，是專門輔導協助企業改善內部作業問題，提高數據含金量，進而提升營運效率及創新績效的資深顧問。

授課風格務實，喜歡課前與客戶進行對焦會議，了解需求。課程中會提供多個與客戶相關的個案分析，並直接切入核心痛點及焦點問題，並請學員分組討論該如何改善，使學員達到即訓即用。



MIT No Code AI  
學程在職班

數位轉型顧問

# 陳柏霖



# 關於Altair

Altair 是計算科學和人工智慧領域的全球技術公司，提供模擬、高性能計算 (HPC) 和數據分析&AI領域軟體及雲解決方案。

**\$5M+**

2022年營收

**3,500+**

員工

**80,000+**

用戶

**1985年**

始創於美國底特律

**15,000+**

全球客戶

**91**

辦公室，遍佈28個國家和地區

**150+**

軟體產品

以模擬為核心的，涵蓋設計，資料分析，HPC和雲的產品組合

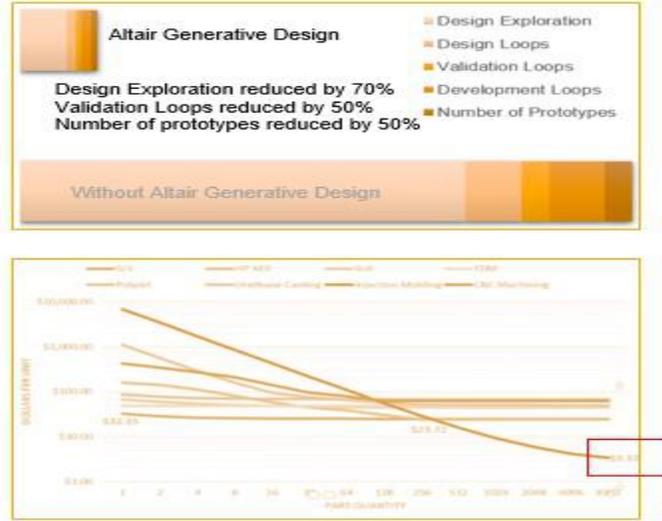
全球15,000+ 客戶，包括特斯拉，採用Altair 的產品及解決方案來實現永續設計、節能減碳

Automotive	Aerospace	Financial Services	Government	Heavy Equipment
Life/Earth Sciences	Retail	Consumer Goods	Energy	Architecture

# Altair的永續設計解決方案

# 1. AI 優化的「生成式設計」

## Generative Design : Manufacturable Designs

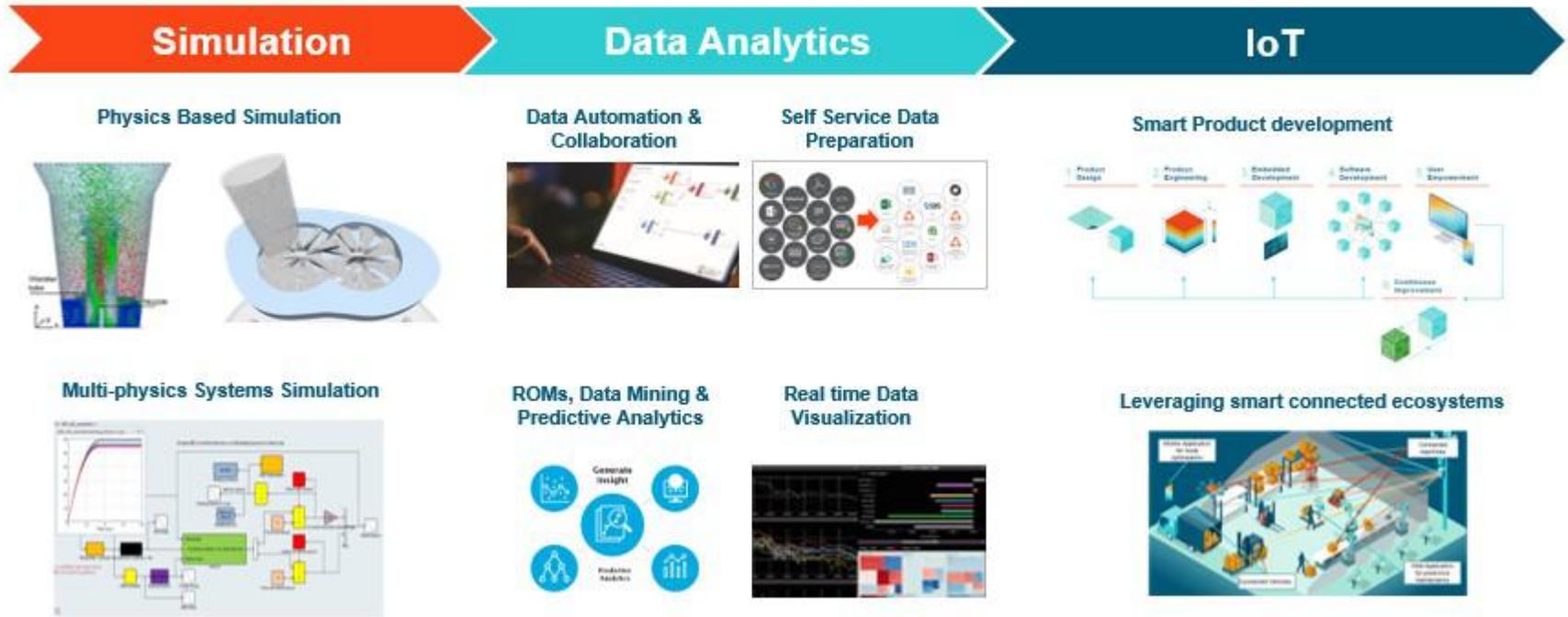


最完整的拓撲優化(Topology Optimization)和求解器搭配實驗設計(DOE)、AI優化，實現輕量化、低功耗的永續設計、節能減碳

# 2. 數位孿生(Digital Twin)

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Best-In-Class Technology Stack for Digital Transformation



數位孿生(Digital Twin)：減少試錯、重工，加上預測性維護，實現永續設計、節能減碳

# 3. 生成式AI

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Where Simulation, HPC, and AI Converge

Democratizing Technology to Deliver More Power and Drive Better Decisions



7

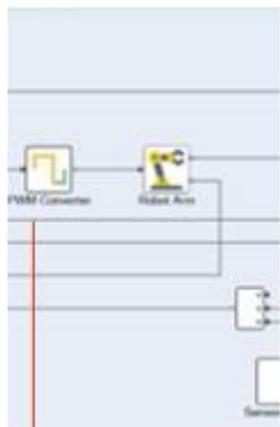
 ALTAIR

數據驅動的底層架構，快速生成大量結構化的可製造的設計數據，透過預訓練的 ShapeAI, PhysicsAI 和 ExpertAI，及二次開發，實現生成式 AI「專家系統」，加速永續設計的 Time to Market

# 4. 多學科多物理場

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

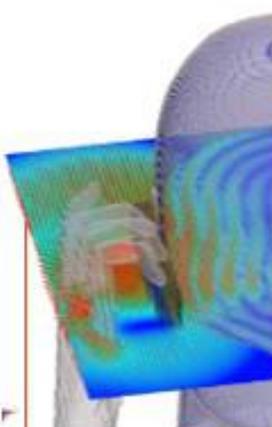
## Multiphysics Optimization



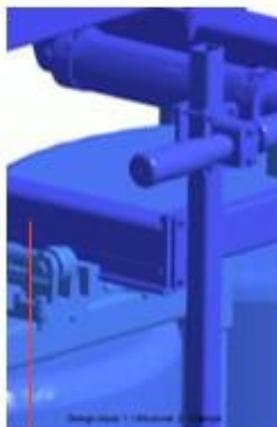
Systems Simulation



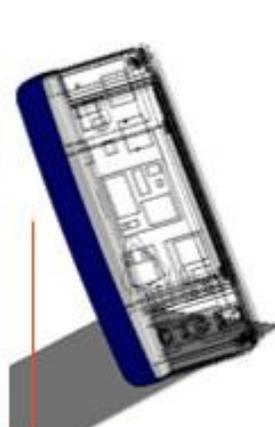
Manufacturing Simulation



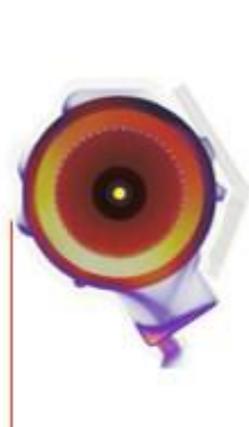
Electro-magnetics



Structural Analysis



Crash, Safety, Impact & Blast



Thermal Analysis



Fluid Dynamics

Altair is Driving the Design Benefits of Multiphysics Optimization

豐富的多學科多物理場模擬工具，擴大永續設計的適用範圍

# 5. 可製造性

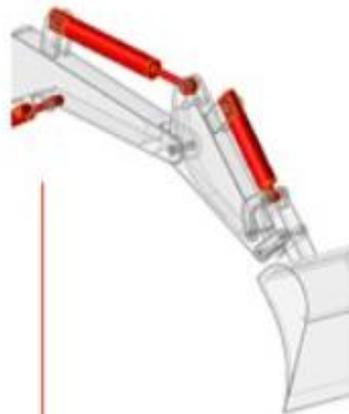
## From Studio to Manufacturing



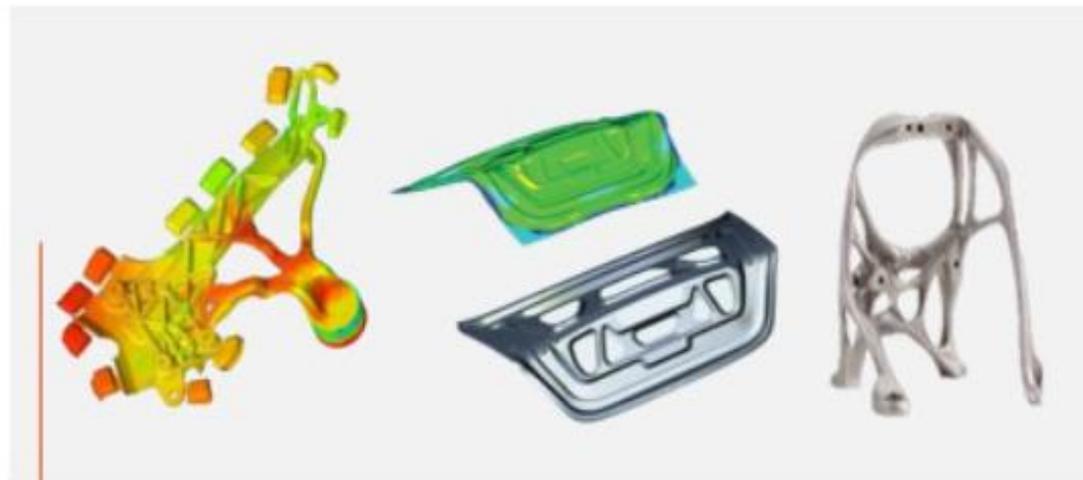
Studio



Structures



Motion

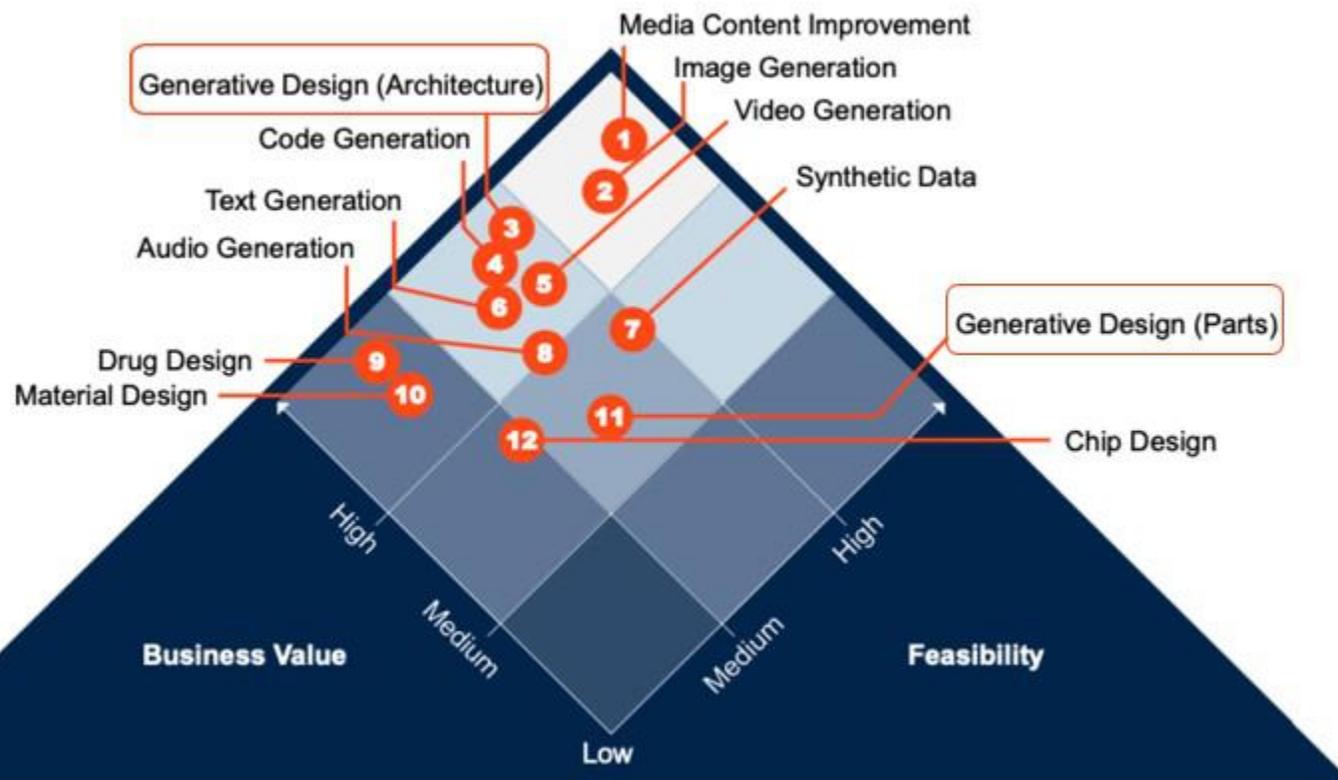


Manufacturing Processes

深度整合模擬解決方案，經過驗證可用於製造，確保永續設計的可製造性

# 生成式設計是生成式AI前三大最具前景的應用場景

## Gartner Use Case Prism for Generative AI



# 生成式設計解決方案全球排名第一

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Generative Design Competitive Ranking by ABI Research

ABI Research 通過評估入圍企業解決方案和平臺在以下領域的表現確定最終排名：

- 數據收集
- 流式數據分析
- 數據標準化
- 核心分析
- 用戶體驗
- 商業成功
- 價值實現時間



# 永續設計解決方案- AI 人工智能驅動的「生成式設計」

# Altair創新的AI 優化「生成式設計」

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Altair Generative Design

A computerized co-pilot in the design journey

“Generative design is a set of technologies that provide computational intelligence to augment the design process, helping users engage the power of simulation, AI and HPC to develop validated and manufacturing-ready designs”

生成式設計是指一系列可提供計算智能以增強設計流程的科技，用來幫助使用者利用模擬、AI 和 HPC 的强大功能來開發經過驗證且可用於製造的設計



ALTAIR

# Altair 「生成式設計」 (拓撲優化) 多年來的技術演進

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Evolution of Generative Design

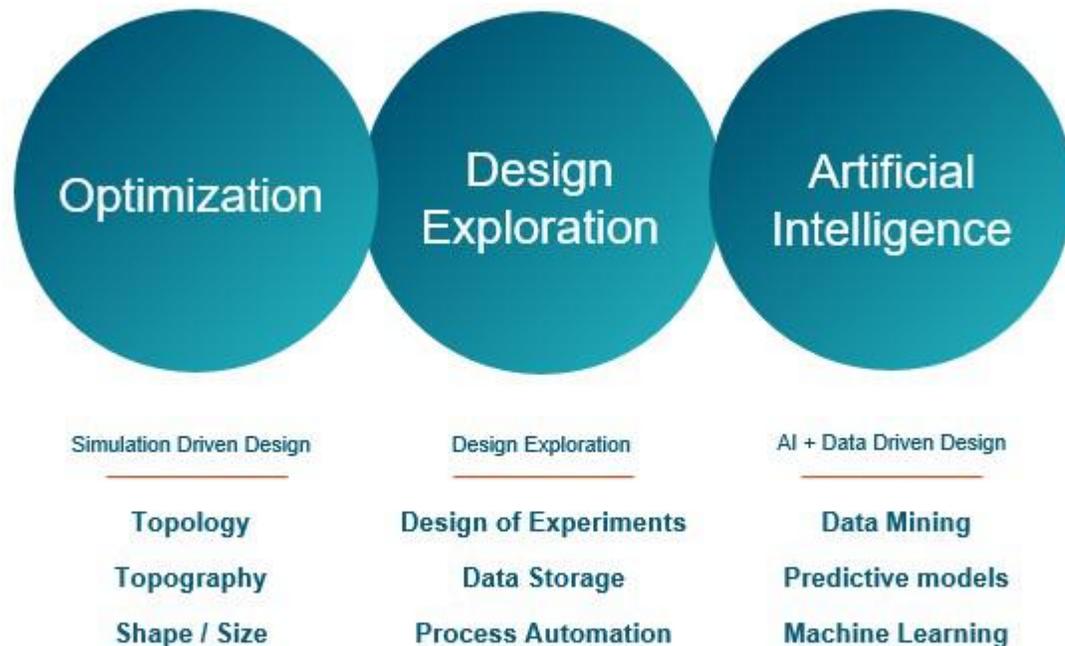


# Altair 「生成式設計」 的流程

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Generative Design

### Elements

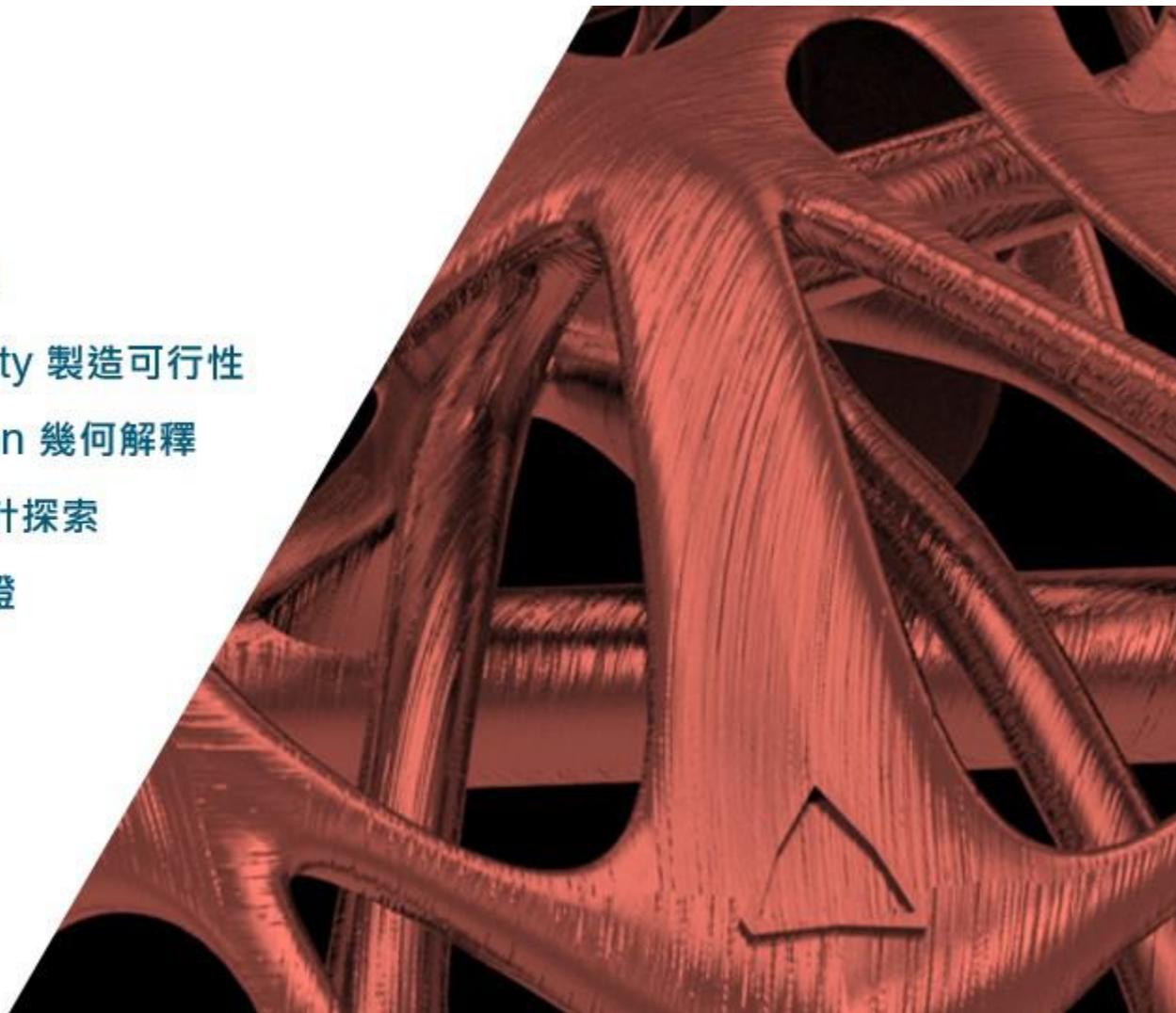


# Altair 「生成式設計」的核心功能

## Generative Design

### Attributes

- Multi Physics 多物理場
- Manufacturing feasibility 製造可行性
- Geometry Interpretation 幾何解釋
- Design Exploration 設計探索
- Pre - Validated 預先驗證



# 永續設計-輕量化「生成式設計」實例

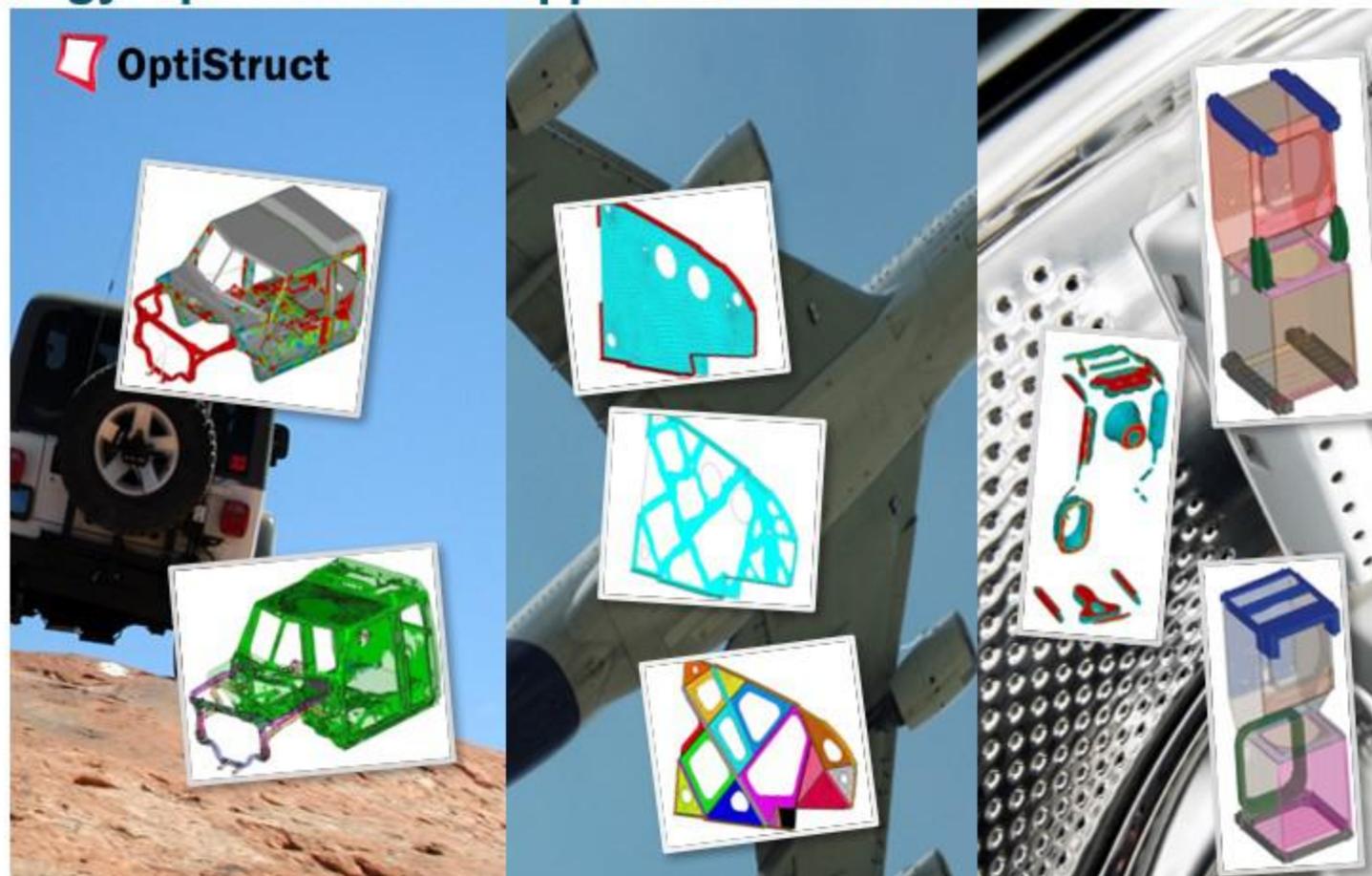
生成式設計要實現**輕量化**的永續產品設計，在一個3D設計空間裡，會自動生成符合多設計目標及多約束條件的設計。在輕量化方面，會減少設計空間中的材料，雖然會犧牲美觀，但卻可以達成節能減碳目的。。



# 永續設計-輕量化「生成式設計」廣泛應用在不同的產品

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Topology Optimization – Application in Broad Industries

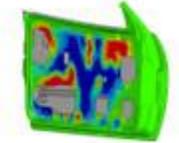
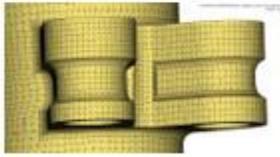
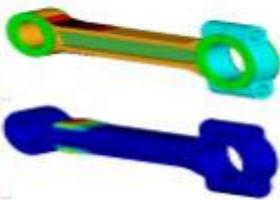


# 永續設計-除輕量化外的其他優化

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## More Optimization Technology

從產品的概念設計到詳細設計系統地詮釋了优化的魅力！！

拓撲優化	形貌優化	自由尺寸優化	尺寸優化	形狀優化	自由形狀優化
<p>傳統工藝約束：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 平面/迴圈對稱</li><li>• 銑、削、鑄、擠</li></ul>  <p>增材製造技術</p>  <p>結構安全失效</p> 	<p>優化鋁金件的起筋</p> <p>傳統工藝約束：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 平面/迴圈對稱</li><li>• 起筋形式</li></ul>  	<p>優化板殼單元厚度</p> <p>複合材料鋪層比例</p> <p>平面/迴圈對稱</p> 	<p>廣義的尺寸優化</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1、2D單元屬性</li><li>• 材料參數</li><li>• 複材鋪層角度、厚度</li><li>• 連接剛度</li><li>• 離散設計變數</li></ul> 	<p>通過定義形狀變數</p> <p>優化結構的形狀</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HyperMorph變形</li><li>• 離散設計變數</li></ul> 	<p>擾動邊界節點局部範圍改變結構形狀</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 平面對稱約束</li><li>• 拔模約束</li></ul> 

支援線性/非線性強度、模態、頻響、隨機振動、熱、疲勞工況

# 生成式設計成功案例



# 生成式設計成功案例

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Airbus A380 Wing Rib

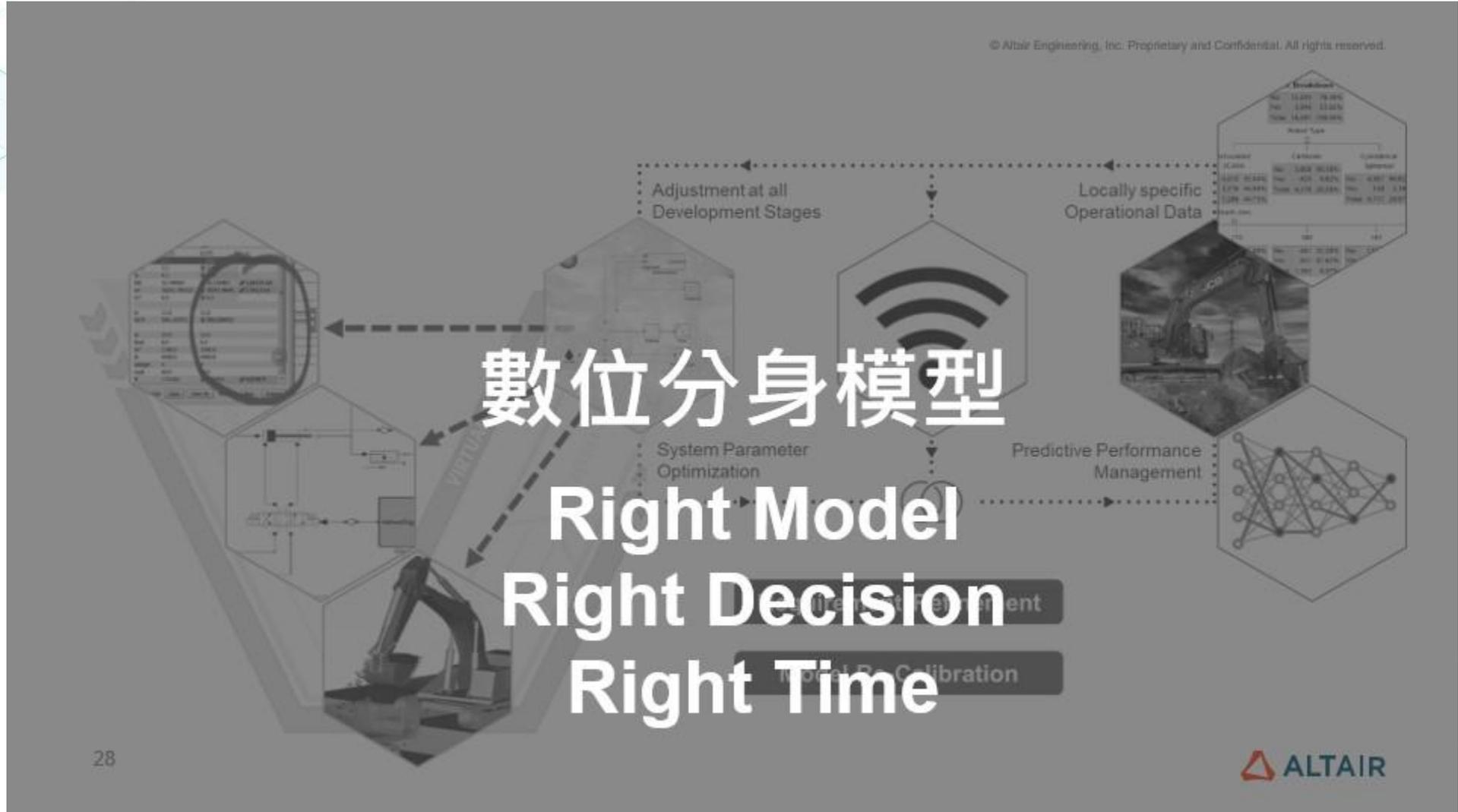


"Through collaborative partnerships with Altair,  
an innovative rib design resulted in  
**over 500kg saving per aircraft**"

**BAE SYSTEMS** Press Release

# 永續設計解決方案 - 「數位分身」 Digital Twins

# Digital Twin結合「生成式設計」和AI



# Digital Twin實現即時模擬的永續設計，減少重工報廢。 預測性維護，減少無效率的能源消耗。

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

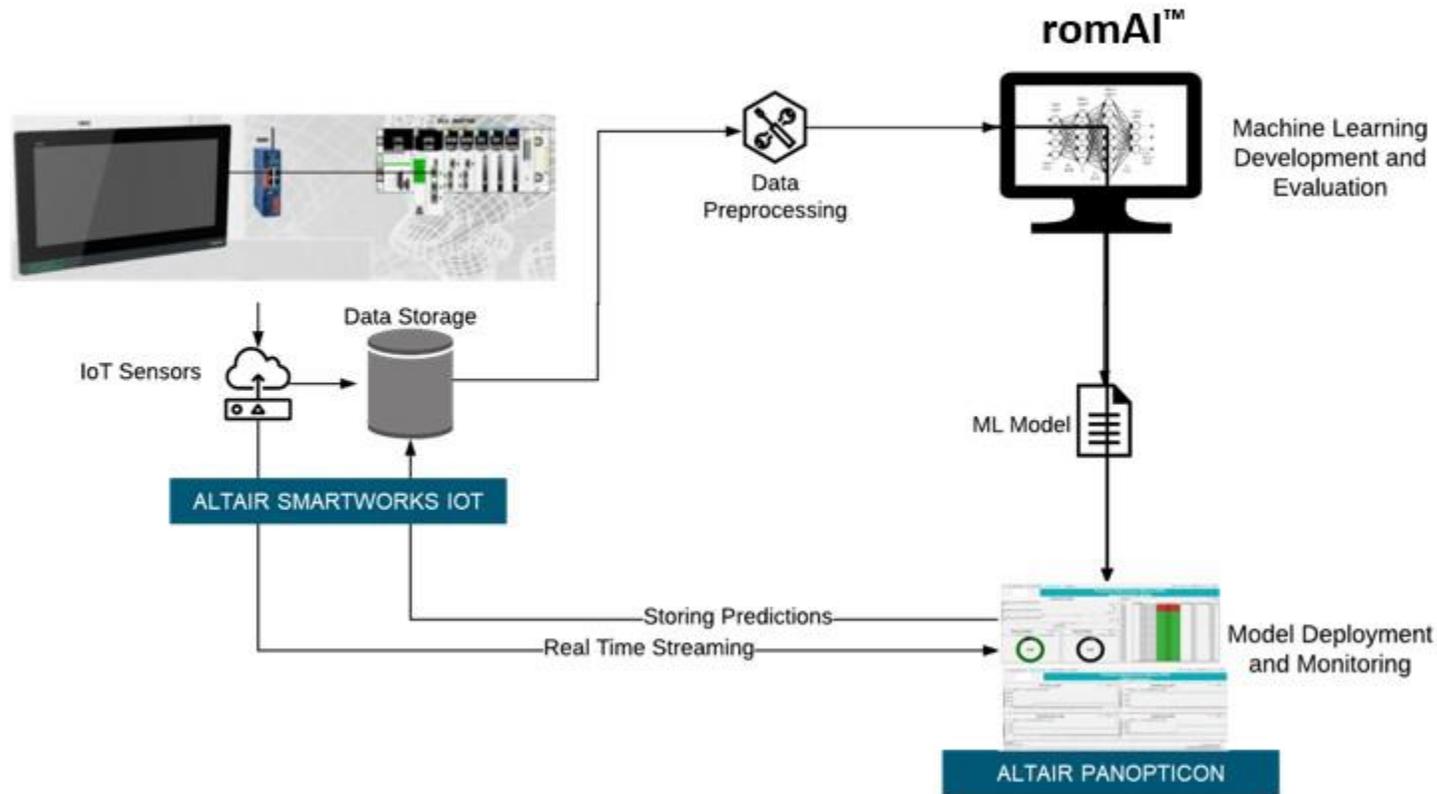
## Altair 數位分身模型 (Digital Twin) : 平台式的建構組件



# Digital Twin架構

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

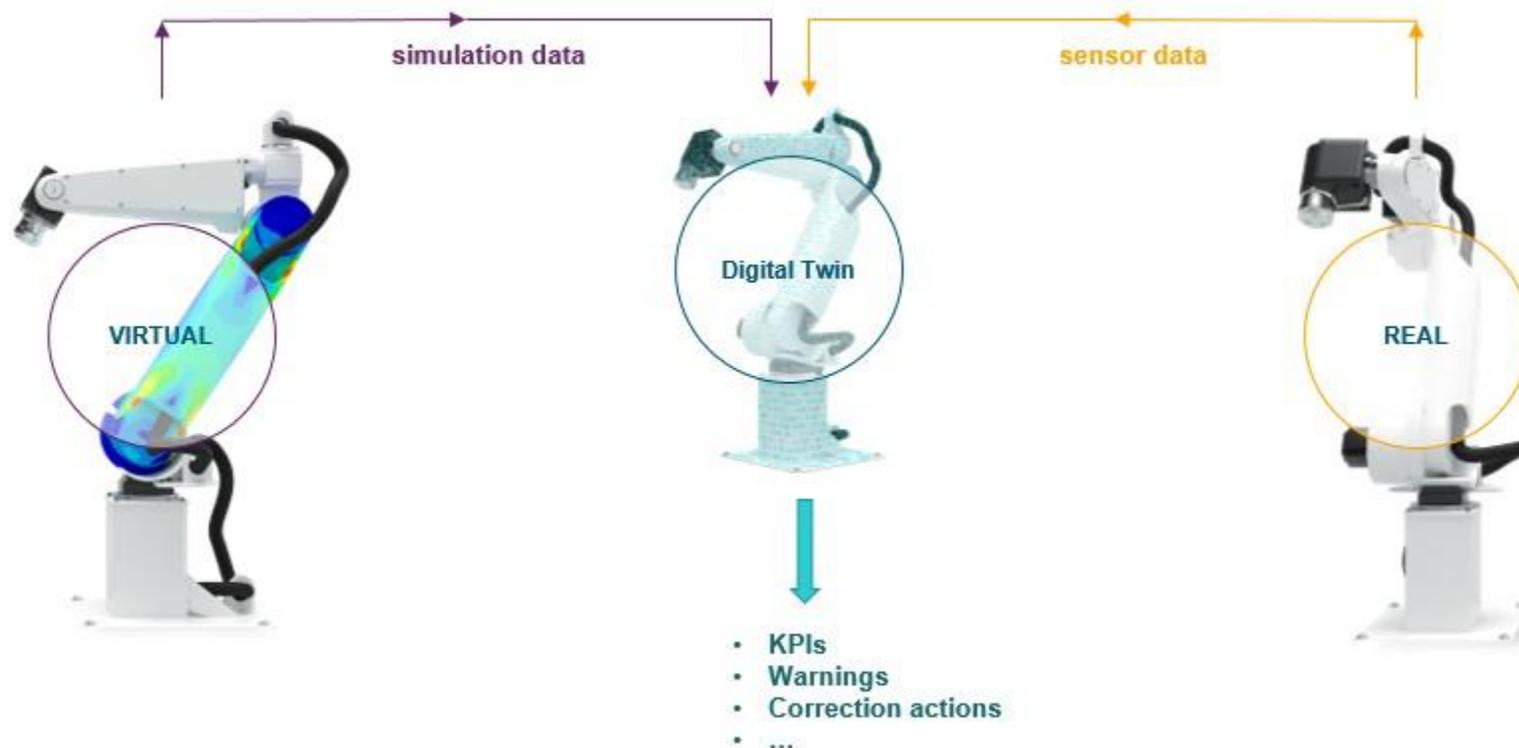
## Putting things together - digital twin architecture



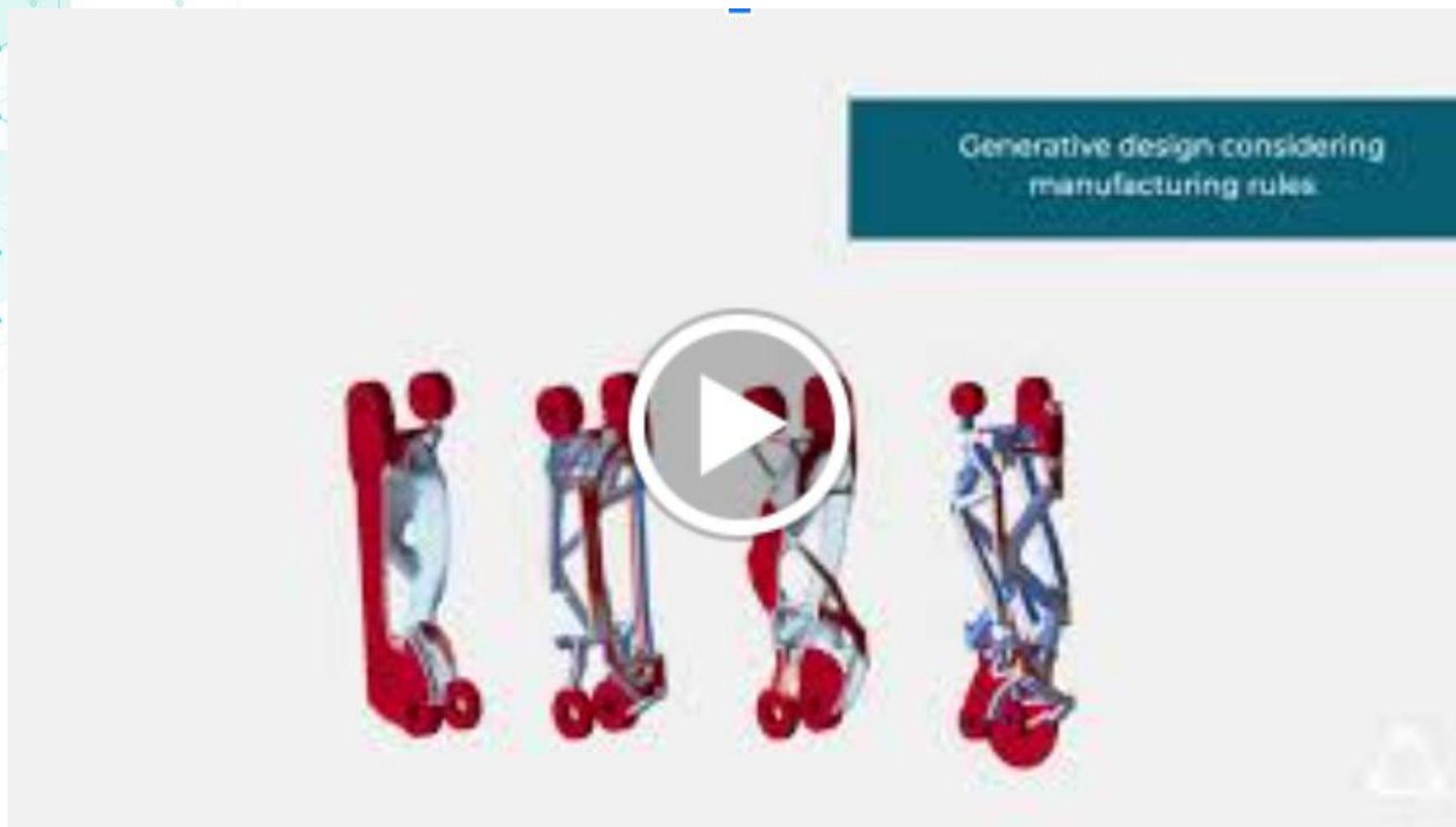
# Digital Twin範例

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## Digital Twin



# Digital Twin結合「生成式設計」和AI 實現了輕量化及節能減碳



# Digital Twin 成功案例



© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## 數位分身模型改善沖壓製造流程

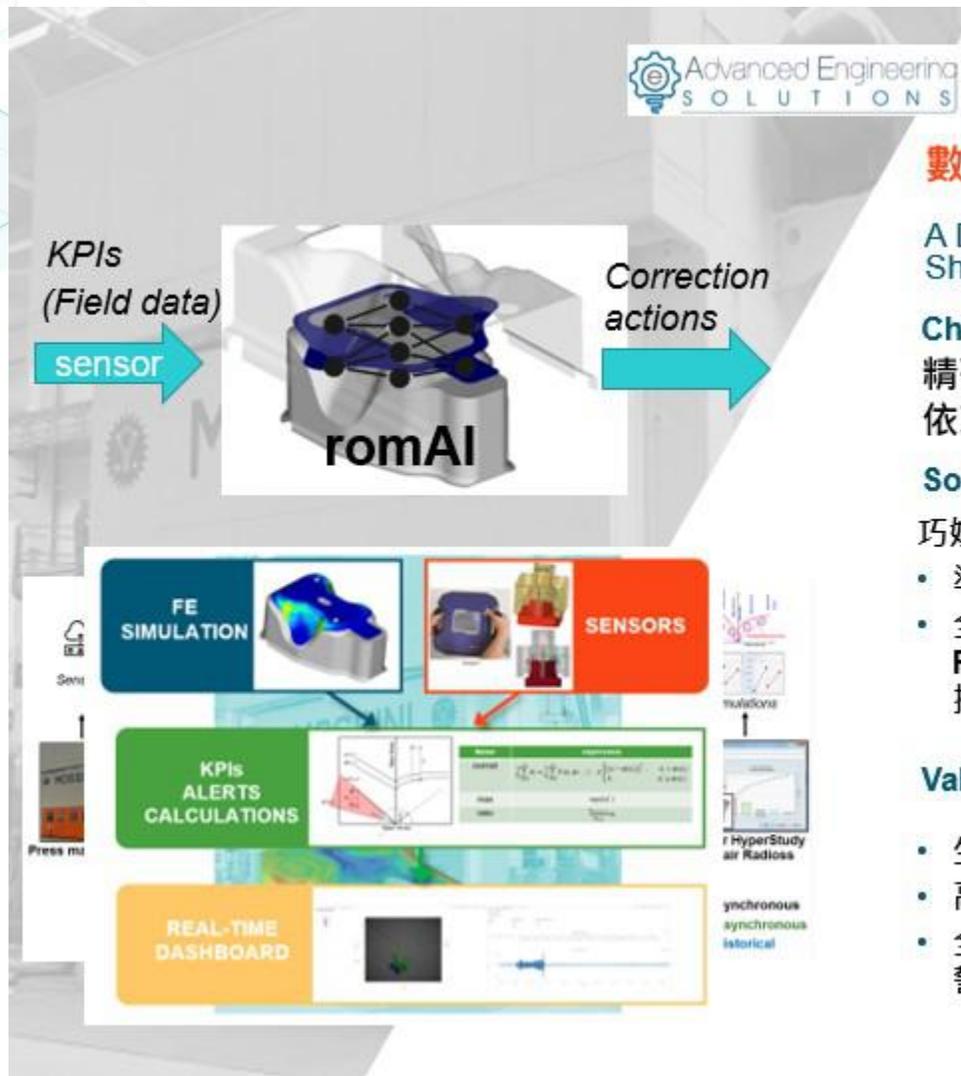
A Digital Twin for Improved Process Capabilities in Sheet Metal Forming

### Challenge

精確監測和控制成形過程、對不同材料特性和操作條件的依賴性



# Digital Twin成功案例



© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## 數位分身模型改善沖壓製造流程

A Digital Twin for Improved Process Capabilities in Sheet Metal Forming

### Challenge

精確監測和控制成形過程、對不同材料特性和操作條件的依賴性

### Solution

巧妙地使用測量和模擬數據，以更好地控制和改進過程，包括。

- 準確高效的成型工藝降階模型（ROM）
- 全面的數位孿生環境，包括有限元分析、DoE 和過程自動化、ROM、系統類比和 KPI 視覺化以及基於物聯網的儀錶板上的糾正措施

### Value

- 生產廢料減少>15%
- 高效的輸入參數變化運行時間從數小時縮短至數秒
- 全面、可訪問和開放的數據處理基礎設施，支援糾正措施和生產警報



# 永續設計解決方案

## - 「生成式AI」 Generative AI

# 預訓練的ShapeAI, PhysicsAI和ExpertAI，及二次開發，實現生成式AI「專家系統」

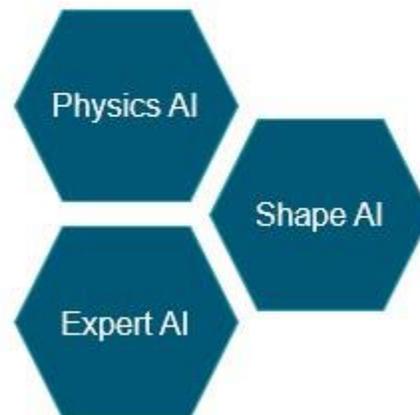
© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## AI

### AI + Data Driven Design

Wouldn't it be nice if software interpreted shapes the way we do?

如果軟體能解釋得像我們做的一樣，不是很好嗎？

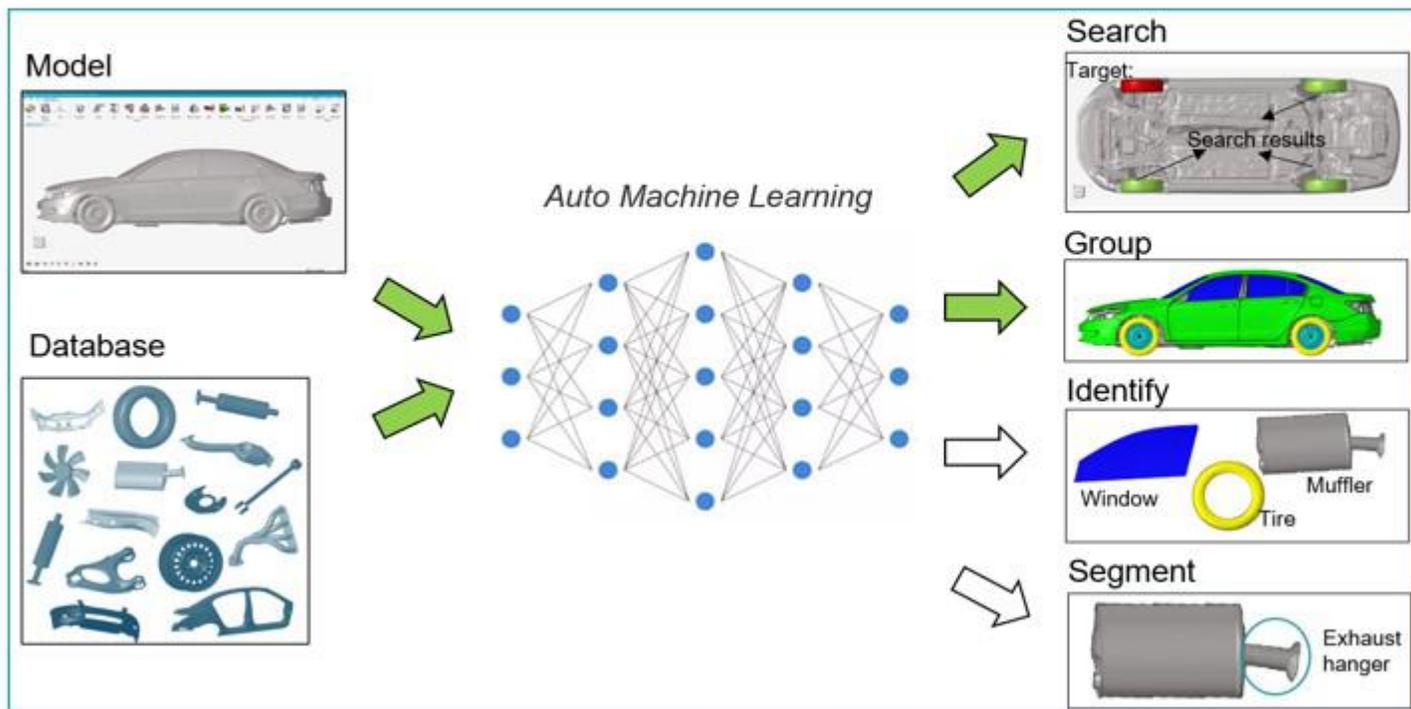


# ShapeAI：使用機器學習，根據幾何檔或有限元網格中的形狀快速查找和分類零件

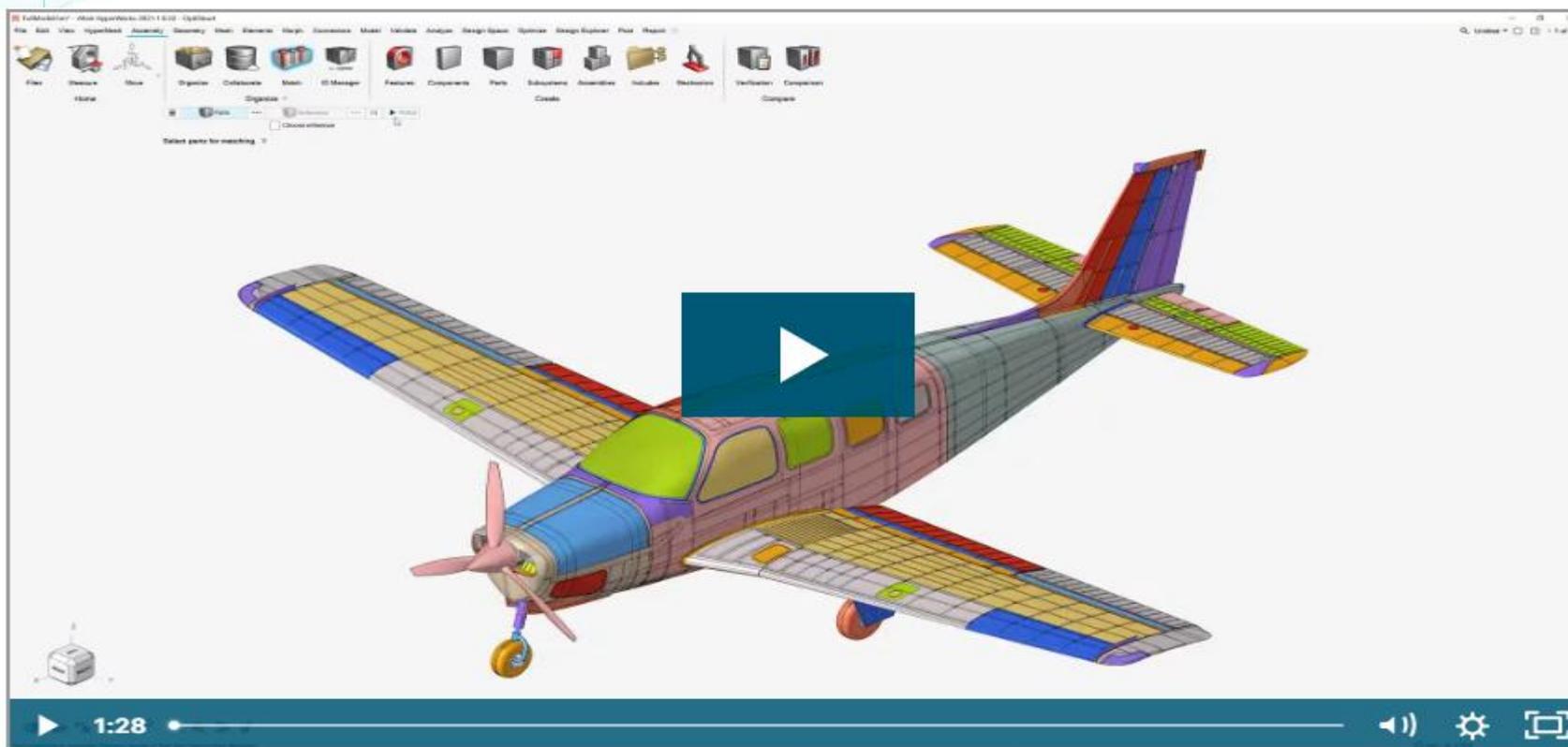
© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## ShapeAI

Augmenting Altair's software with geometric machine learning



ShapeAI範例：包含對指定幾何體本身的自動特徵提取，無需任何額外的輸入或干預，每個用戶都能輕鬆掌握幾何機器學習的強大功能，只需點擊幾下即可對您自己的虛擬樂高堆進行排序。



# PhysicsAI：使用歷史數據加速您的設計週期，使用尖端的幾何深度學習直接對網格和 CAD 模型進行操作，從而更快地獲得結果

Copyright © 2016 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

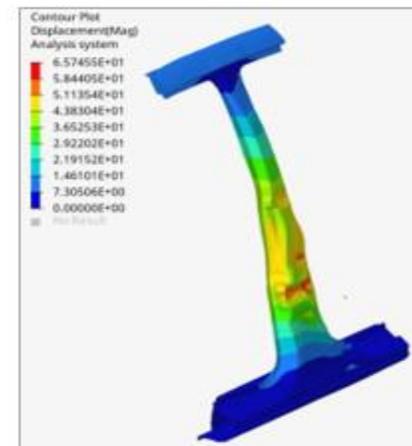
## PhysicsAI



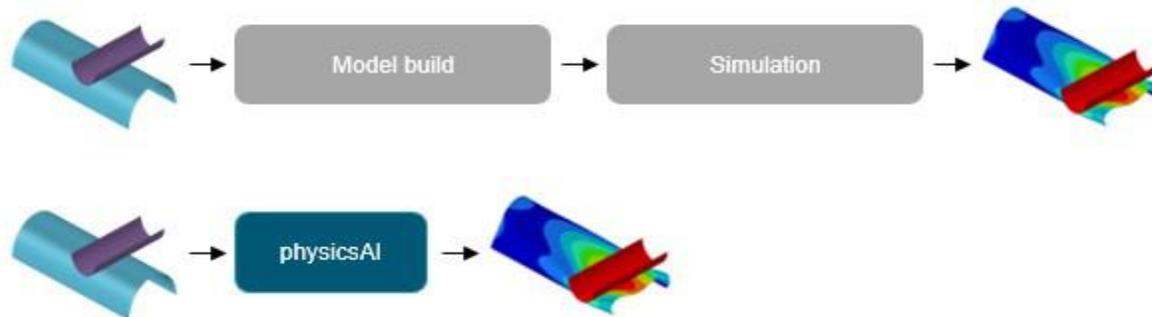
### Simulation Surrogate

What-ifs using field prediction models

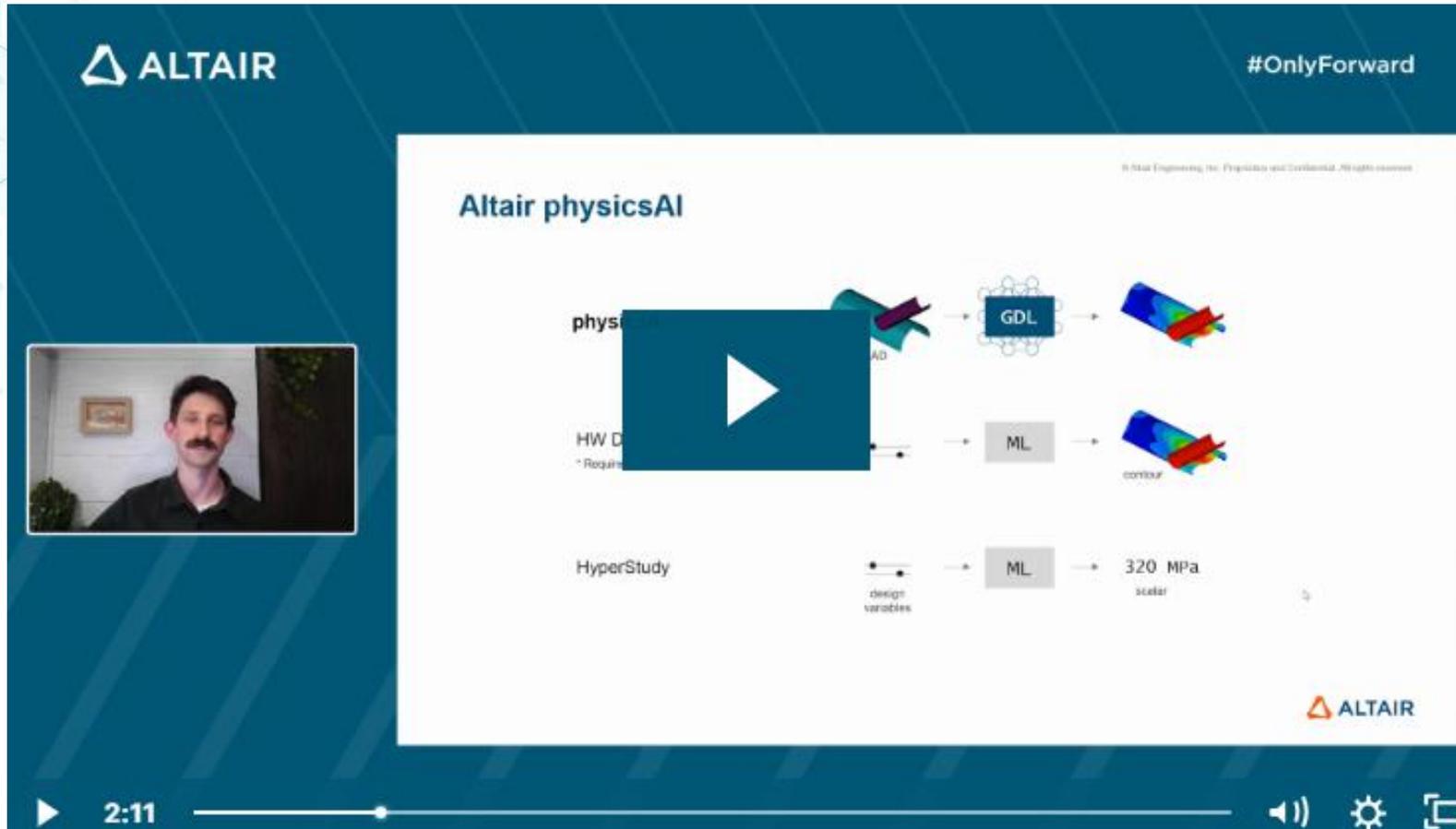
- Uses advanced machine learning techniques
- Move sliders → Get predicted **physics (field)**



Predicted contour plot & deformed shape



# PhysicsAI範例：



The image shows a video player interface for an Altair presentation. The video content is titled "Altair physicsAI" and features the Altair logo and the hashtag "#OnlyForward". The video content includes a diagram illustrating the integration of physics and machine learning (ML) in design optimization. The diagram shows a flow from "phys" (physics) and "HW D" (hardware design) through "GDL" (Geometric Design Language) and "ML" (Machine Learning) to produce a "contour" plot and a "320 MPa scalar" result. A small inset video shows a man with a mustache speaking. The video player controls at the bottom show a play button, a progress bar at 2:11, and volume and settings icons.

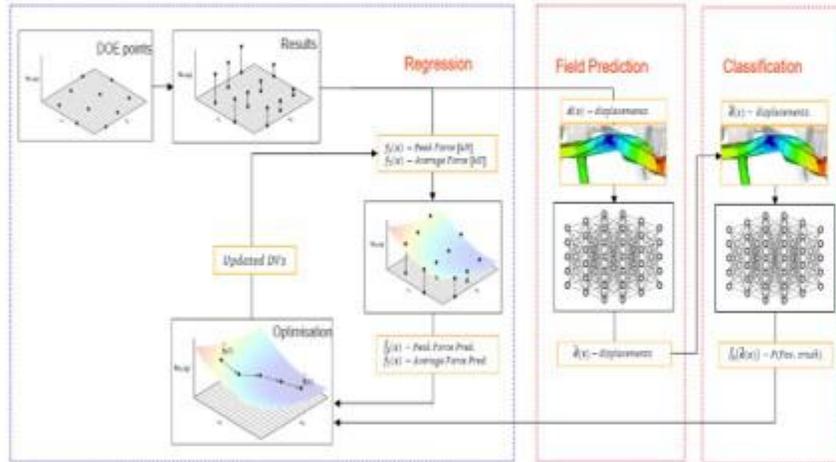


# ExpertAI：通過機器學習方法模擬專家專業知識，幫助工程師設計更好的製造流程

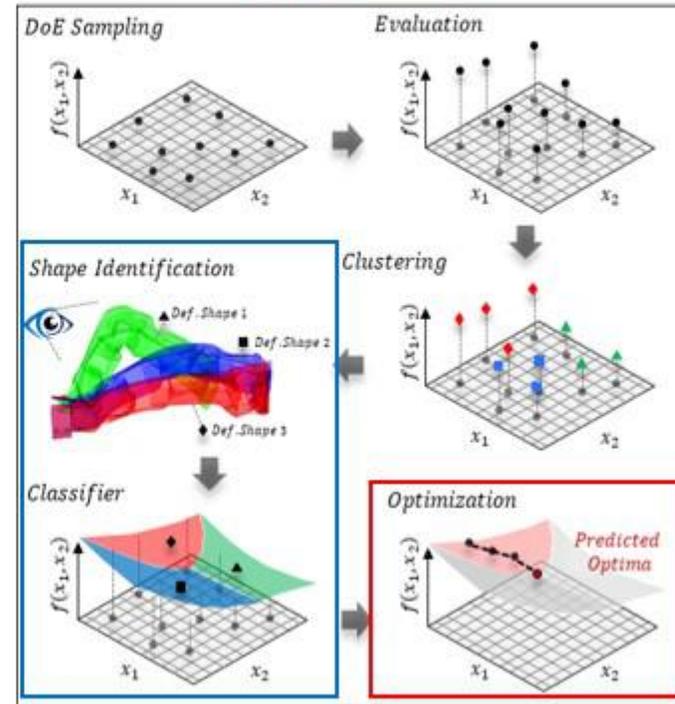
© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## ExpertAI

Automating engineering judgement



## Expert Emulation



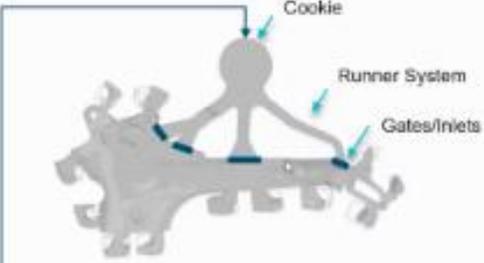
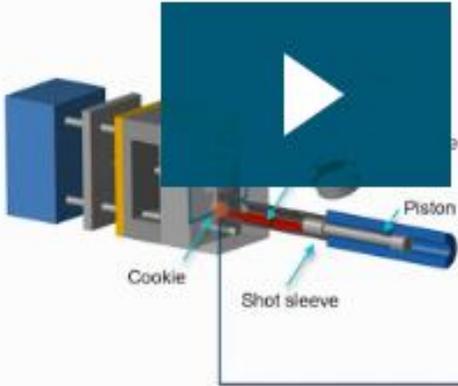
ExpertAI範例：在高壓壓鑄 (HPDC) 製造工藝的設計過程中，製造工程師的專業知識至關重要，因為必須做出多項決策來設計高性能鑄件。

ALTAIR #OnlyForward

© Altair Engineering Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

### Casting Process Design Optimization

High Pressure Die Casting uses a machine to inject molten metal into permanent metal dies under high pressure.



A gate, or ingate, is an inlet where the molten metal enters the mold. A well-designed gating system is **crucial** for delivering smoothly flowing material and minimizing turbulence.

ALTAIR

4:56



# 生成式AI成功案例

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

## 客戶案例: 福特汽車

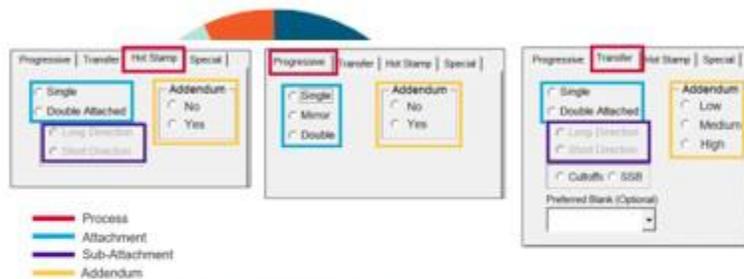
提高效率及盈利能力的專家級模擬平台 - AI 驅動汽車鈹金沖壓製造流程

- ▶ 承襲老師傅的多年製造經驗來為每一個板金件選取最佳沖壓工序
- ▶ 通過專家級模擬平台為資深人員釋放出更多寶貴的時間
- ▶ 建立機械學習模型來自動預測最佳沖壓工序
- ▶ 近乎100% 準確的自動化最佳工序選擇
- ▶ 降低材料的成本
- ▶ 增加首次合格率 (First-Time Through Rate)、減少重做次數
- ▶ 使用預測模型來訓練新進工程人員

"Altair® Knowledge Studio® provides a user-friendly environment. I am not a data scientist and I was able to learn it quickly. It's easy and anyone can use it. It is really cool!"

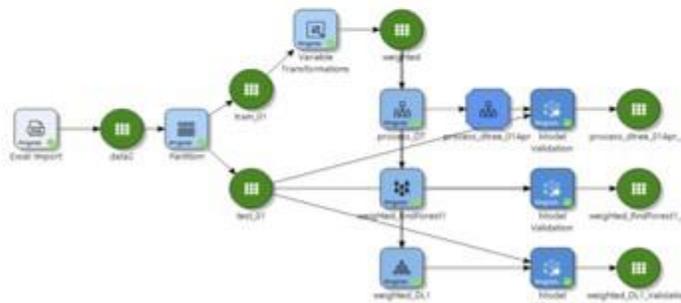
Albert Ochoa Frías  
D&R and Stamping Process Engineer  
Ford Motor Company

<https://www.altair.com/customer-story/ford-enhances-manufacturing-efficiency>  
<https://www.altair.com/resource/driving-manufacturing-decisions>



將手動經驗用Knowledge Studio 建模

廢料占沖壓零件總成本的26%



智慧預測模型已能自動建議正確的沖壓工序



# 生成式AI成功案例

© Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

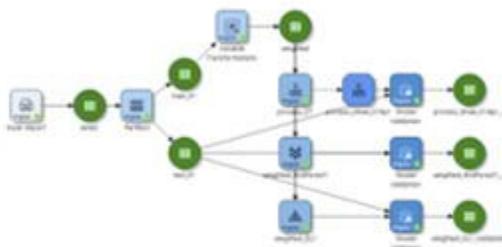
## 客戶案例: 福特汽車

提高效率及盈利能力的專家級模擬平台 - AI 驅動汽車鈹金沖壓製造流程



26%

材料浪費  
來自車身鈹金件沖壓製程



90%

預測模型準確性  
根據目前蒐集驗證的數據

動機:  
廢料佔據了工件成本的26%

採用機械學習方法  
從數十年的專家經驗中找出  
最佳沖壓製造流程

持續強化機械學習模型來  
加快生產流程及減少廢料

立即報名

# ALTAIR TECHNOLOGY CONFERENCE TAIWAN 2023

2023 年 9 月 20 – 21 日 | 新竹豐邑喜來登大飯店 / 台北寒舍艾美酒店

與我們一起參加另一場激動人心的 2023 年台灣 Altair 技術大會 (ATC Taiwan 2023)，討論由計算科學和人工智能 (AI) 融合推動的最新趨勢、技術和創新。

掃描下方QR Code 或 直接前往會議主頁 <https://events.altair.com/altair-atc-taiwan-2023>  
查看詳細會議日程



# Thank You

澳太爾工程  ALTAIR

# OT 大講堂

每週10堂OT應用主題

週二10:00~週五17:00

 AGV

 AOI

 機械手臂

 機聯網

 能源管理

 元宇宙

 系統整合

 刀具管理

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

# 透過影片下方**需求諮詢單**或**留言** 您的需求，將由專人為您服務!

Contact  
需求諮詢

方案類別

數位科技  數位智  智能儲運  智能品質

整線自動化  上下料  智能加工  物件辨

**需求諮詢單**

諮詢內容

可輸入 500 字

留言

0則留言

我想了解 **留言**

收藏 分享

# 加入就享知，獲取第一手OT資訊

訂閱 OT大講堂 頻道，即時掌握產業最夯OT新知

