

MATLAB® & SIMULINK™

物理模型建立 解決方案

建立各領域物理系統模型與模擬



The MathWorks 提供的物理模型建立解決方案與其他工具箱模組搭配使用，可協助研發人員分析與設計整個系統的各細節部分，並且進行系統最佳化和在設計的早期階段發現錯誤。

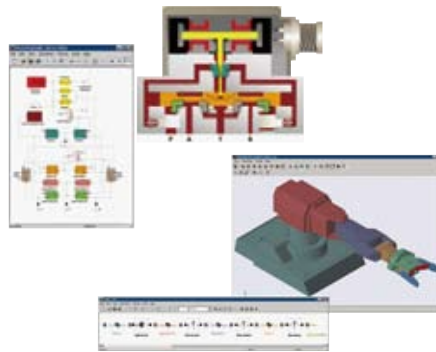
適用於3D機械系統、液壓動力及液壓控制系統、傳動系統和電力系統、電力電子模型的建構與模擬。

主程式：● MATLAB、● Simulink

相關工具箱模組：

● Simscape

物理模型模擬模塊組可用來建立不同領域物理系統的模型並進行模擬，例如由機械傳動、機構、液壓和電力元件組合而成的系統；此模塊組提供許多基本模塊協助使用者建立自訂元件的模型。

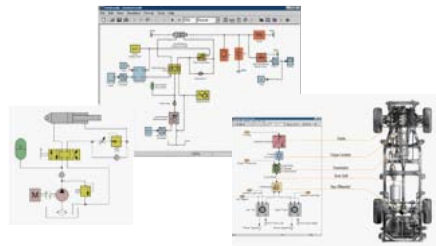


● SimMechanics

機構模擬模塊組擴充Simscape在三維機械系統於Simulink中建立模型的能力，使用者不需導出與程式設計方程式，利用多體模擬工具可建立由物體、連接點、限制以及外力組成的模型；而自動產生3-D動畫工具可視覺化系統動態。使用者也可從CAD系統中直接導入模型的質量、慣性、限制以及三維幾何結構。

● SimHydraulics

液壓模擬模塊組延伸了Simulink的功能，能夠進行液壓動力及液壓控制系統的模擬。液壓模擬模塊組內含了許多常用與基本的液壓元件的元件庫，運用這個工具，使用者可以在Simulink環境裡，描述並模擬包含液壓元件與機械元件的複雜行為。



● SimDriveline

傳動模擬模塊組是Simulink的擴展模塊組，提供傳動系統(驅動系統)建模與模擬有力的工具，工具包括像齒輪、轉動軸、離合器、標準的變速器範本、發動機和輪胎模型等。

● SimPowerSystems

電力系統模擬模塊組對Simulink功能進行了擴充，具備用於建立模型以及模擬發電、輸電、配電及用電的工具。它提供了在這些系統中使用的許多元件的模型，包括三相電機、電氣驅動器，以及特定應用的模型。



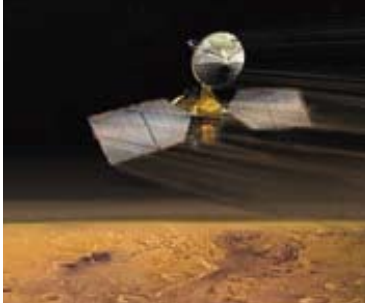
● SimElectronics

電子模擬模塊組擴展了Simscape在電子和機電系統模型建立與模擬的功能，此模塊組可協助在多領域系統模型中，建立類比電子和機電系統元件，提供了半導體、電機、驅動、感測器和致動器等元件，使用者也可建立自訂的子系統模塊。

※另可搭配其他The MathWorks控制設計產品以及程式碼產生器，可進行即時系統的測試。

成功使用者

■ 洛克希德馬丁太空系統公司使用SimMechanics和即時模擬器自動化火星偵察衛星的開發



Artist's rendition of Mars Reconnaissance Orbiter.
(Image courtesy of NASA.)

技術挑戰

洛克希德馬丁太空系統公司要研究開發出火星偵察衛星的制導、導航和控制系統。

解決方案

他們採用MathWorks的工具加速控制設計和自動化精確、即時的太空船模擬。

驚人成果

- 在數天內即可完成太空船標點模擬模型的建立
- 組織內跨團隊的溝通情況大幅改善
- 自動產生程式碼更有效率

“Simulink、SimMechanics、Real-Time Workshop 讓我們能讓即時執行精確的 CAD 模型於飛行器維修 (MRO)。”

Jim Chapel
Lockheed Martin Space Systems

■ 全球能源與交通運輸基礎設備領導者艾斯敦公司(Alstom)利用MathWorks工具開發與安全攸關的電力變流器控制系統，以及自動生成程式碼



Pendolino tilting train.

技術挑戰

艾斯敦公司要設計和實現電車、捷運、鐵路系統的即時電力變流器與控制系統。

解決方案

他們使用SimPowerSystems等產品，以模型化基礎設計概念設計、模擬與自動生成程式碼，完成運輸系統的關鍵安全設計。

驚人成果

- 開發時間減少50%
- 自動產生無錯誤、獲得認證與安全攸關的程式碼
- 研發團隊間建立共通的語言

“艾斯敦公司完成捷克國鐵Pendolino 高速火車系統建造，這項鐵路工程的自動生成程式碼應用是第一個獲得TÜV認證的鐵路應用。”

Han Geerligns
Alstom

■ 全球材料測試專家美國英士特公司(Instron)使用SimMechanics開發多軸測試裝置

**技術挑戰**

英士特公司要設計出一組供賽車設計測試的裝置和控制器。

解決方案

他們使用SimMechanics和Simulink設計專用的數位控制器，以及搭配測試裝置的機構設計。

驚人成果

- 模擬時間快上五倍以上
- 模型可以很快且容易地進行更精細的修改
- 可以發現設計上的瑕疵，進而大幅改善品質

“我們使用了SimMechanics™ 之後，進行模擬的時間比以前快上五倍以上。”

Dr. Andrew Plummer
Instron

更多資訊請洽

■ 台北總公司 Head Office

■ 新竹 Hsinchu Office

■ 台南 Tainan Office