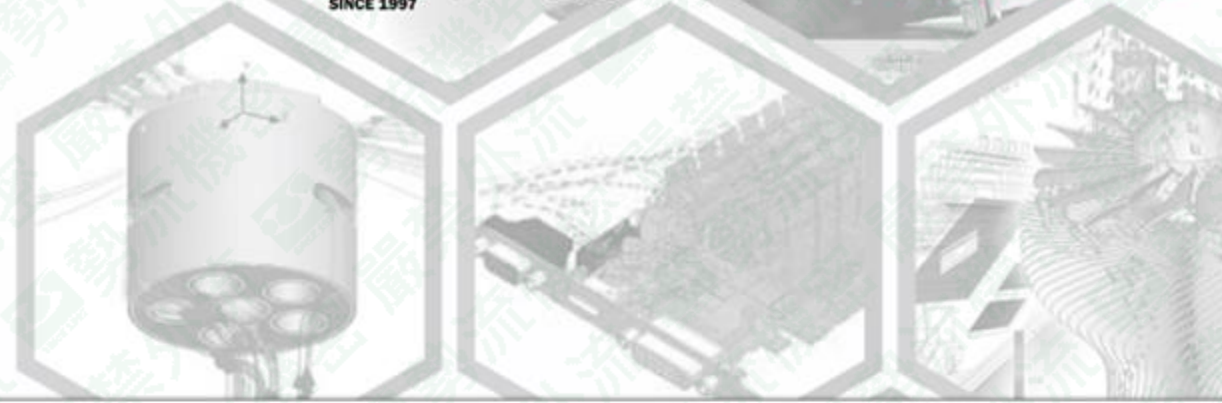




勢流科技

SIEMENS



STAR-CCM+ 車輛外流場分析 & 成功案例



Max Xing



CFD Engineer

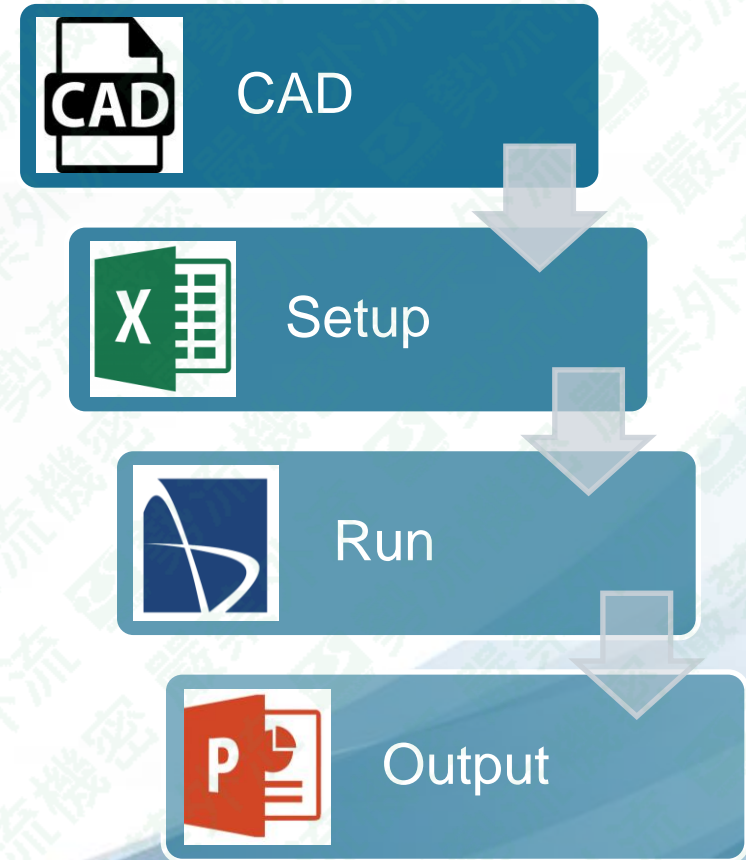


max@flotrend.com.tw



使用STAR-CCM+進行車輛外流場分析

- STAR-CCM+ Automotive Aerodynamics Workflow 提供一套完整且快速的車輛外流場分析流程，可大幅減少車輛模擬的設定及加快分析流程



使用STAR-CCM+進行車輛外流場分析

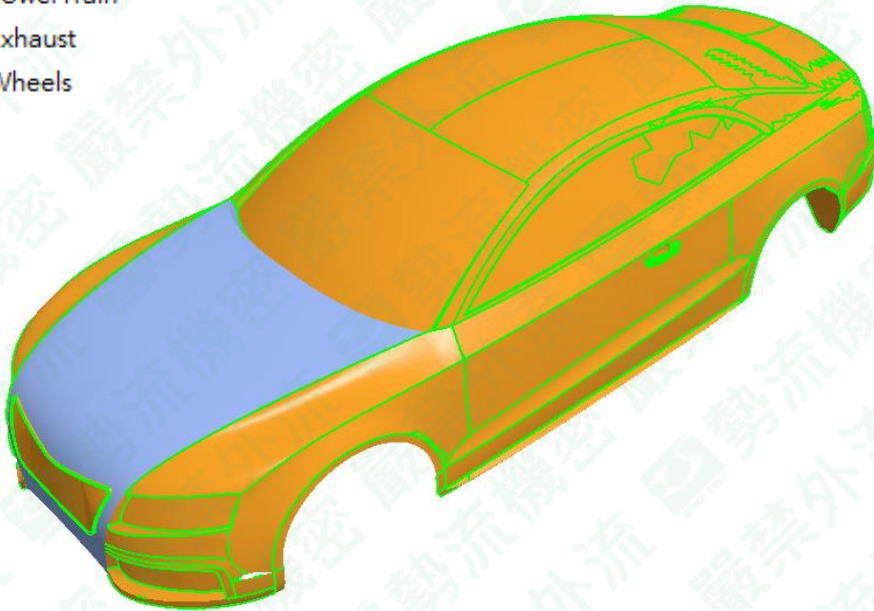
1. CAD檔案繪製及分類



orials > AeroTutorial > CAD

名稱

- 1-Exterior
- 2-Underbody
- 3-PowerTrain
- 4-Exhaust
- 5-Wheels



風速設定

風洞大小設定

求解器設定

網格設定

2. Excel輸入模擬設定參數



| Aerodynamic Study setup | |
|---------------------------------|------------------|
| Variable | Value |
| CaseName | aeroTutorialCar |
| Inlet Conditions | |
| Inlet_Velocity | 50 |
| Inlet_Units | kph |
| Inlet_Intensity | 0.01 |
| Inlet_Density | 1.18 |
| Inlet_TVR | 200 |
| Frontal Area | 2.1 |
| Wind Tunnel Settings | |
| Tunnel_Size | Medium |
| Ground_Height | Auto |
| Ground_Offset | 10 |
| Moving_Ground | false |
| Slip_Ground_Location | -1 |
| Inlet_Pressure_Ref | Inlet |
| Solver Settings | |
| Slv_MxIterations | 3000 |
| Slv_Turbulence | rske |
| Slv_RealCoef | 1.2 |
| Solver | Coupled |
| Mesh Settings | |
| Base_Size | 32 |
| Prism_Layer_Thickness | 5 |
| Number_Of_Prism_Layers | 3 |
| Near_Wall_Thickness | 1 |
| Max_Cell_Size | 800 |
| Meshing_Strategy | PBM |
| Surface Wrapper Settings | |
| Enable_Surface_Wrapper | true |
| Volume_Of_Interest | Largest Internal |



使用STAR-CCM+進行車輛外流場分析

3. STAR-CCM+設定勾選



4. 自動彙整輸出 Power Point



前後處理設定



Y = 0.0 mm
 Cp_{tot}



成功案例：電動方程式賽車 AOTech 團隊 使用STAR-CCM+來實現新穎、創新的前翼設計



- 提升了空氣動力效率
- 實現了新的創意設計目標
- 在縮短的時間內完成了新設計

滿足美學和性能目標



設計目標：為Formula E賽車設計未來感的前翼

- 在賽車設計中，下壓力和阻力都至關重要
- 翼型設計還需要滿足安全性和可製造性的要求



通過模擬，AOTECH和Spark Racing Technology設計了新的翼型

自成立以來，AOTech一直在使用CD-adapco的STAR-CCM+進行外部空氣動力學CFD研究。STAR-CCM+的一個關鍵優勢是支援CFD分析的流暢工作流程

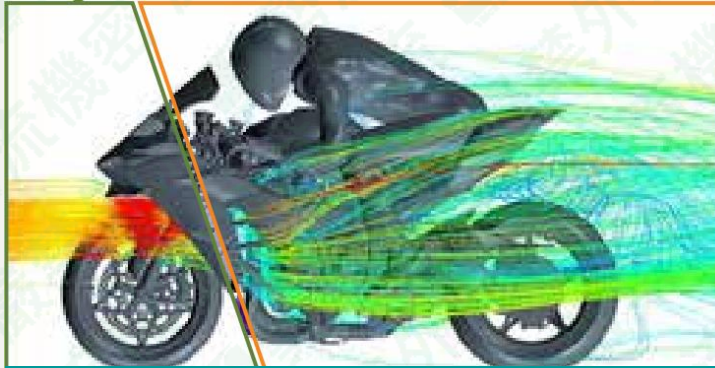


成功案例：Kawasaki
 STAR-CCM+ / VSim將最新生產的摩托車在設計階段減少80%時間

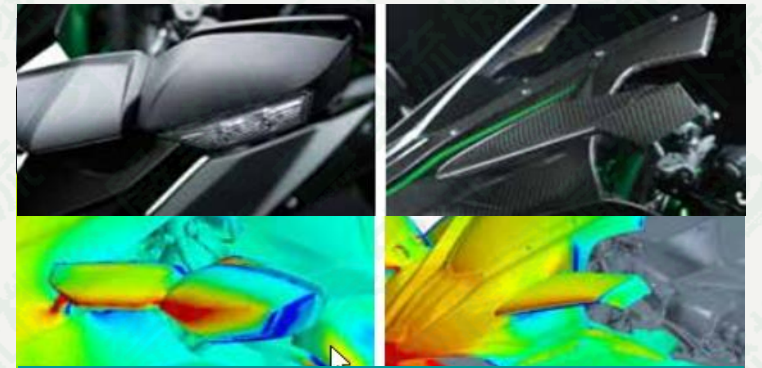


- 通過自動化設計研究，將設計階段縮短了80%
- 在改進引擎冷卻性能的同時減少了升力
- 提高了高速穩定性

在Ninja H2R/H2的開發中使用CFD



通過對導流罩進行研究，改善了引擎冷卻效果並減少了阻力。



Ninja H2的空氣動力套件研究結果有助於最小化阻力並減少升力。

- 由於全新且強大的引擎，Ninja面臨著在引擎冷卻和空氣動力學穩定性之間取得平衡的挑戰。CFD是實現這一目標的關鍵工具，既能滿足冷卻要求又具備空氣動力學穩定性的設計方案。

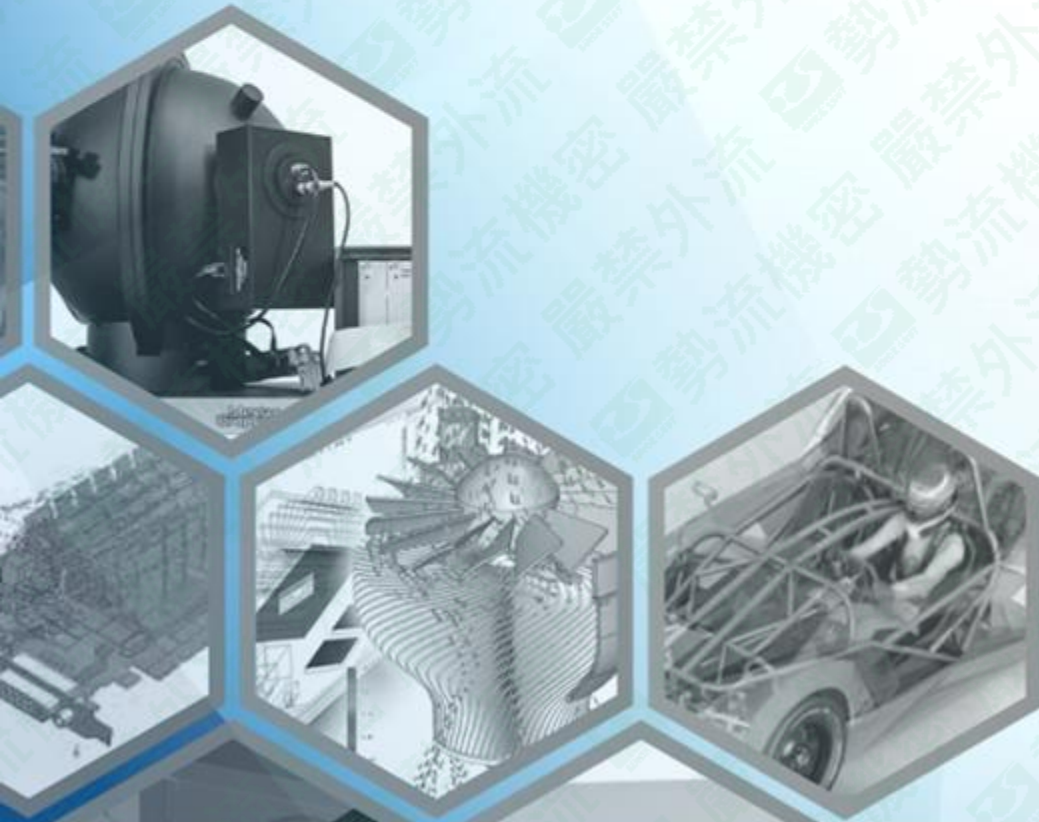
“與以往相比，現在我們能夠在更短的時間內類比幾十種情況。由於這一點，實際製造的原型數量也大大減少，從而極大地降低了成本和人力投入。這對於降低成本和工時產生了非常寶貴的貢獻”

Manabu Morikawa, Manager of Computational Analysis



Thank You

謝謝



-  Max Xing
-  max@flotrend.com.tw
-  (02)2726-6269 Ext.127
-  北市信義區忠孝東路五段550號13樓

