

Visual-CFD

專為OpenFOAM®設計的進階使用者介面

產業應用領域

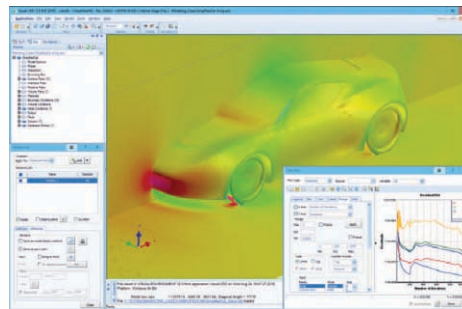
- 汽機車
 - 空氣動力學
 - 風洞試驗校準
 - 乘車環境空調分析
 - 引擎室熱流
- 散熱
 - 電子產品
 - 發電機/電池
- 化學
 - 混合槽
 - 油水分離器
- 環境氣流與室內空調
- 噴嘴氣流分析
- 渦輪機械/幫浦
- 亞音速航太分析

介面主要功能

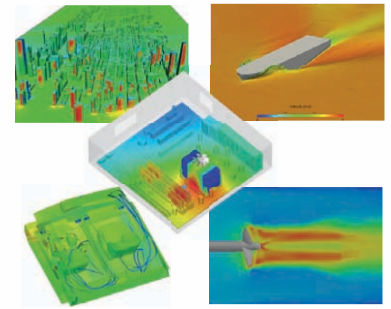
- 前處理建模
 - 廣泛的幾何格式支援性
 - 偵測體積區域以自動建立網格
 - 可忽略幾何的微小開孔與間隙
- 數值分析
 - 穩態/暫態分析
 - 自然/強迫對流
 - 結構/共軛熱傳
 - 多孔性材質設置 (Porous Media)
 - 多種紊流模組 ($k-\epsilon$ 、 $k-\omega$ 、LES與DES等)
 - 暫態旋轉網格與穩態旋轉坐標分析 (MRF)
- 後處理呈現
 - 流線/向量/切面分布
 - 數據輸出/錄製動畫
- 支援Python Script語法
- 平行運算

基於成本考量，免費且開放的數值求解核心是商業套裝軟體的另一種選擇，雖然這類型的求解器在計算上已有一定的歷史與可靠性，但相關資料與應用程式碼常常缺乏系統性的建立與整合，讓許多初學者覺得上手較為困難。其中OpenFOAM是目前市場與研究領域上常被使用的免費開放性數值求解器，目前由ESI集團的OpenCFD團隊進行整合研發，但大量的技術文件與編碼整合即是OpenFOAM持續面對的最大課題，使用者也容易花費額外時間進行運算測試與除錯。

因此，現在研發團隊專門為OpenFOAM開發了一套CFD的標準使用介面：Visual-CFD，此介面已在ESI的多重模擬整合平台Visual-Environment中，讓使用者能將前處理建模與數值分析的條件與需求，自動編譯進OpenFOAM求解器進行計算，且能快速的以圖像化方式呈現與確認分析結果，幫助您有效率的進行後處理的輸出作業，完成各種產學業界的相關應用。



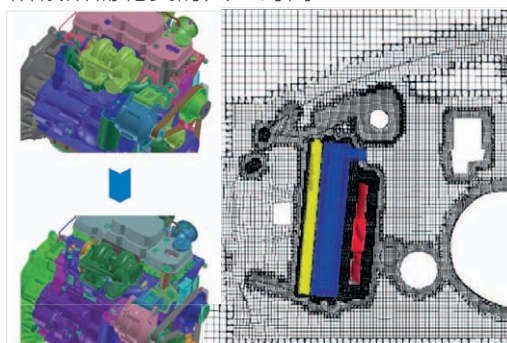
Visual-CFD使用介面



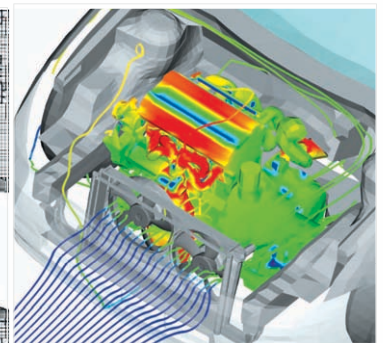
Visual-CFD相關應用

多重體積網格建置 / 熱交換器應用

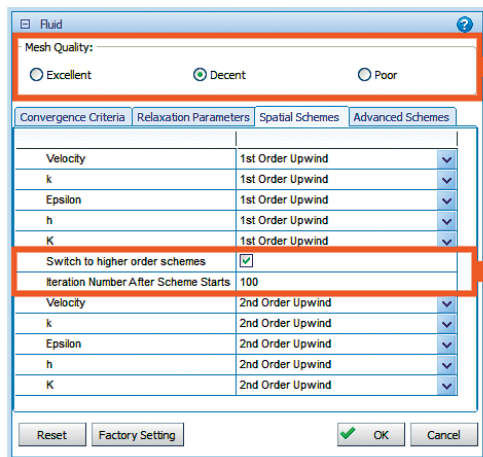
Visual-CFD能分析引擎室中擁有複雜幾何與熱源的共軛熱傳，這需要強大的多重體積判定與網格處理功能來建立氣流空間、熱交換器與冷卻管路等組件，儘管此類型的模擬在數量、幾何多樣性、物理計算性上都很複雜，但Visual-CFD能夠妥善處理這些挑戰。比如在建模時，使用者能設置網格大小以輕鬆的處理複雜幾何上的空隙與微孔，透過表面自動包覆概念判定使用者需要的封閉體積計算區域，進而大幅降低前處理階段所需花費的人工時間。



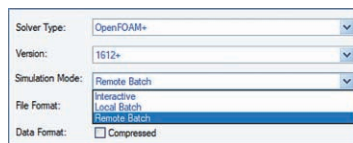
表面網格包覆引擎組件



引擎室內網格建立與熱流分析



可設置網格品質標準以自動校正適宜的離散化參數，亦可自動調整至高階上風法進行數值計算。

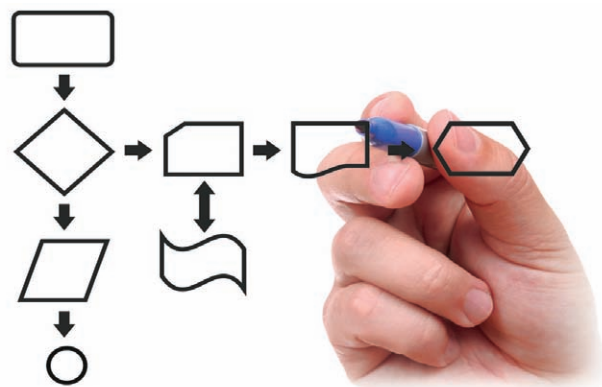


支援跨作業系統與多台電腦運算，亦可依據使用者的OpenFOAM版本，選擇對應的使用介面。

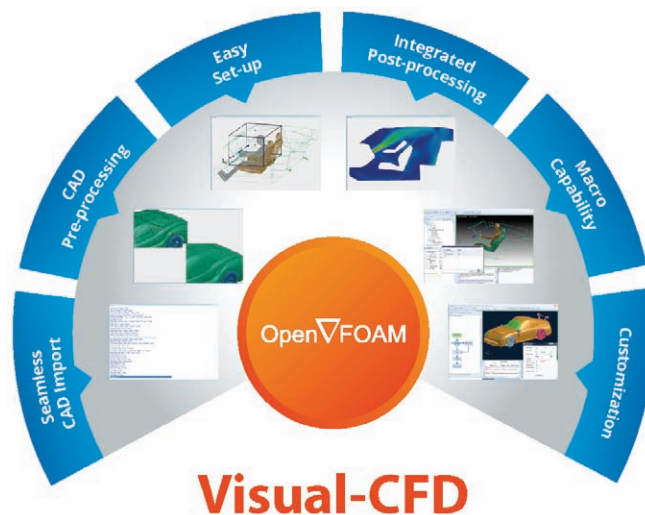
Platform Support:
Both Windows and Linux
Supported OpenFOAM Solvers:
simpleFoam
pimpleFoam
rhoSimpleFoam
rhoPimpleFoam
buoyantSimpleFoam
buoyantPimpleFoam
interFoam
interDyMFoam
pimpleDyMFoam
rhoPimpleDyMFoam
multiPhaseEulerFoam
chtMultiRegionSimpleFoam
chtMultiRegionFoam
and many more

Visual-CFD介面結合OpenFOAM求解器

- 支援主流的CAD格式，讓使用者方便匯入以進行建模，如CATIA、SolidWorks、UG、IGES、STEP、STL、Nastran等。
- 圖像化顯示模型，方便使用者選擇與預覽，設置不同組件與表面的相關參數。
- 擁有便利的網格設置介面，可輕鬆定義體積網格、表面網格、邊界層、區域加密等標準，並以snappyHexMesh建立複雜且多體積的幾何模型，完成後亦能預覽網格以快速進行品質調校。
- 透過網格大小與參數設置，建模時可同步處理複雜幾何上的空隙與微孔，透過表面包覆概念定義需要的計算體積區域，完成後亦能馬上預覽進行確認，進而大幅降低前處理階段所需花費的人工時間。
- 擁有便利的條件設置介面，可輕鬆定義邊界條件(客製化曲線)、體積條件(溫度函數材料曲線)、旋轉區域、多孔性材質、阻抗係數、數值方法與求解規則等。
- 支援Python Script語法，可縮短許多重複工作的時間，快速編譯並執行許多設定。
- 根據網格品質，可自動調整適合模型的數值方法、求解規則與收斂條件。
- 可觀察殘值圖表，快速以圖像化顯示分析結果，進行物理量數據輸出、影像繪製等作業。



Visual-CFD提供使用者客製化與自動化的可能性



岱冠科技有限公司

Tel.: 02-89729067

Fax: 02-29782023

24143 新北市三重區重新路三段122號2樓

www.elitecrown.com.tw

Elite Crown Software & Consulting Co., Ltd.

2F., No. 122, Sec. 3, Chongxin Rd., Sanchong Dist.,
New Taipei City 24143, Taiwan (R.O.C.)

Tel.: 886-2-89729067

Fax: 886-2-29782023