

# 伺服器

## 熱流分析-BENCHMARK

報告人 : SHEAF 技術團隊

聯繫方式:

Email: [fuzzy@sheaf.com.tw](mailto:fuzzy@sheaf.com.tw)

Phone: 02-29283088

# 信甫科技CFD解決方案

## 6δ(ET)介紹

投影片簡介

有聲YouTube說明

利用智能化工具操作教學(氣冷)

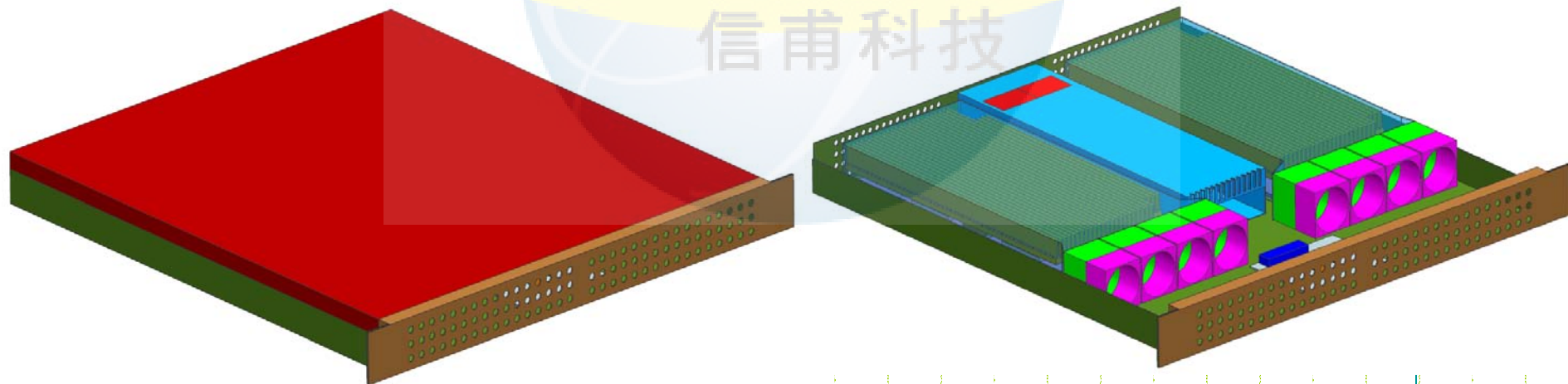
若想了解如何直接用伺服器真實CAD Input方式來操作，信甫科技也提供完整的操作教學錄影資料

伺服器分析動畫1

伺服器分析動畫2

# 分析目的

客戶提供模擬分析之參數，信甫科技進行熱流模擬分析，並與客戶提供之實驗數據進行比對。



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

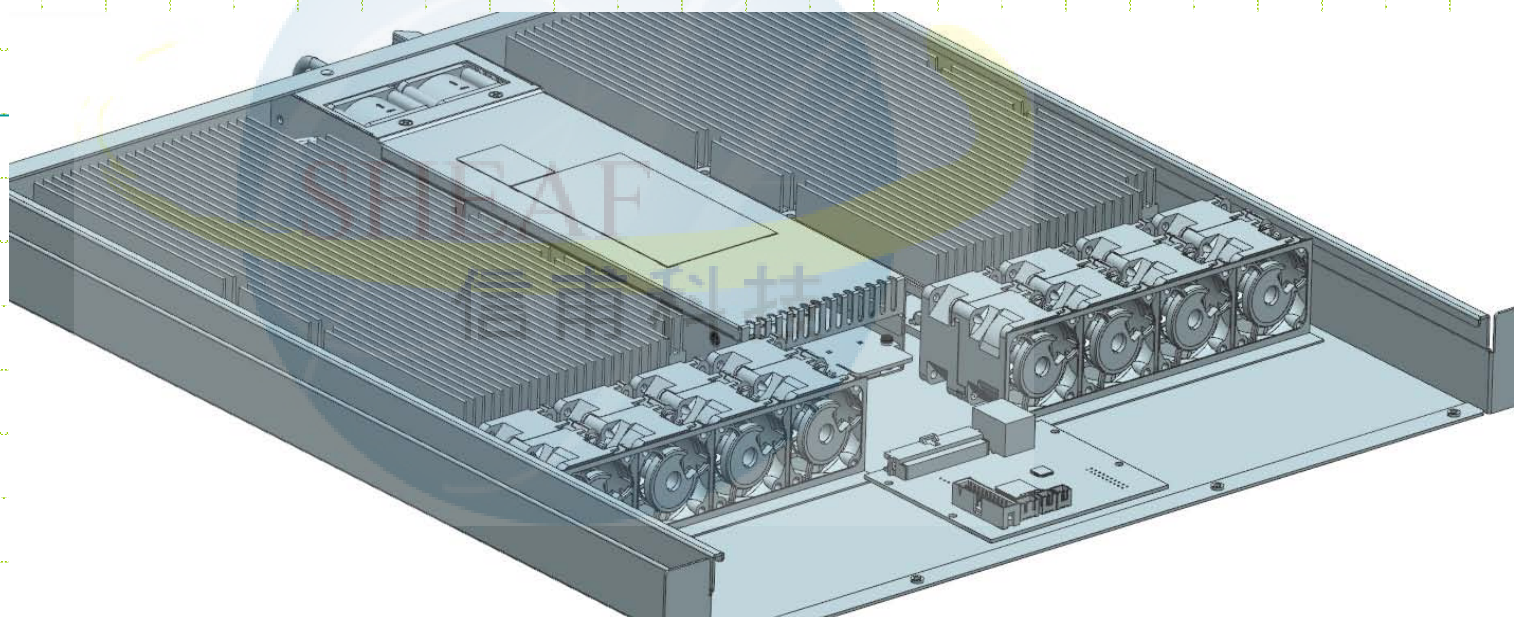
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

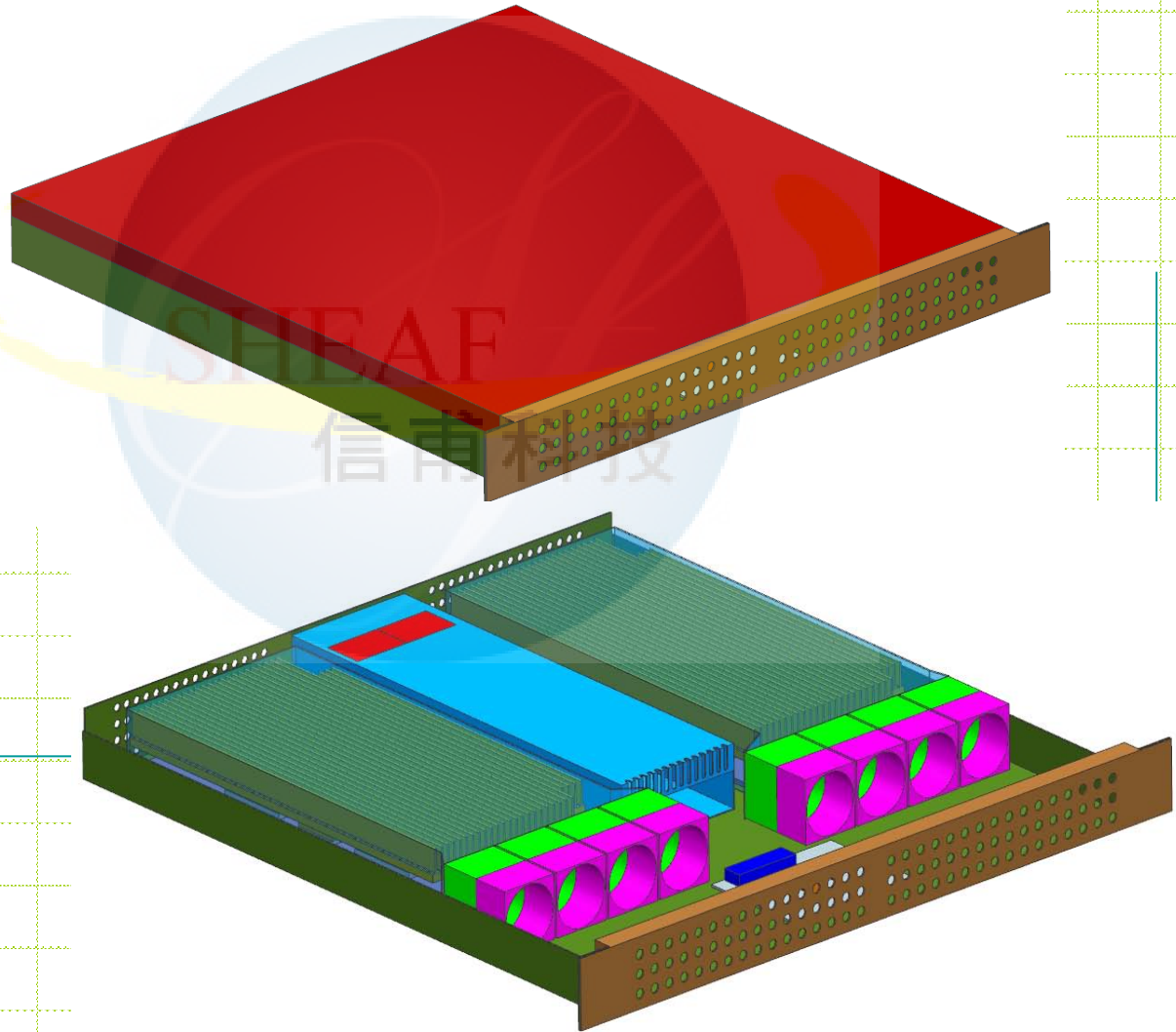
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

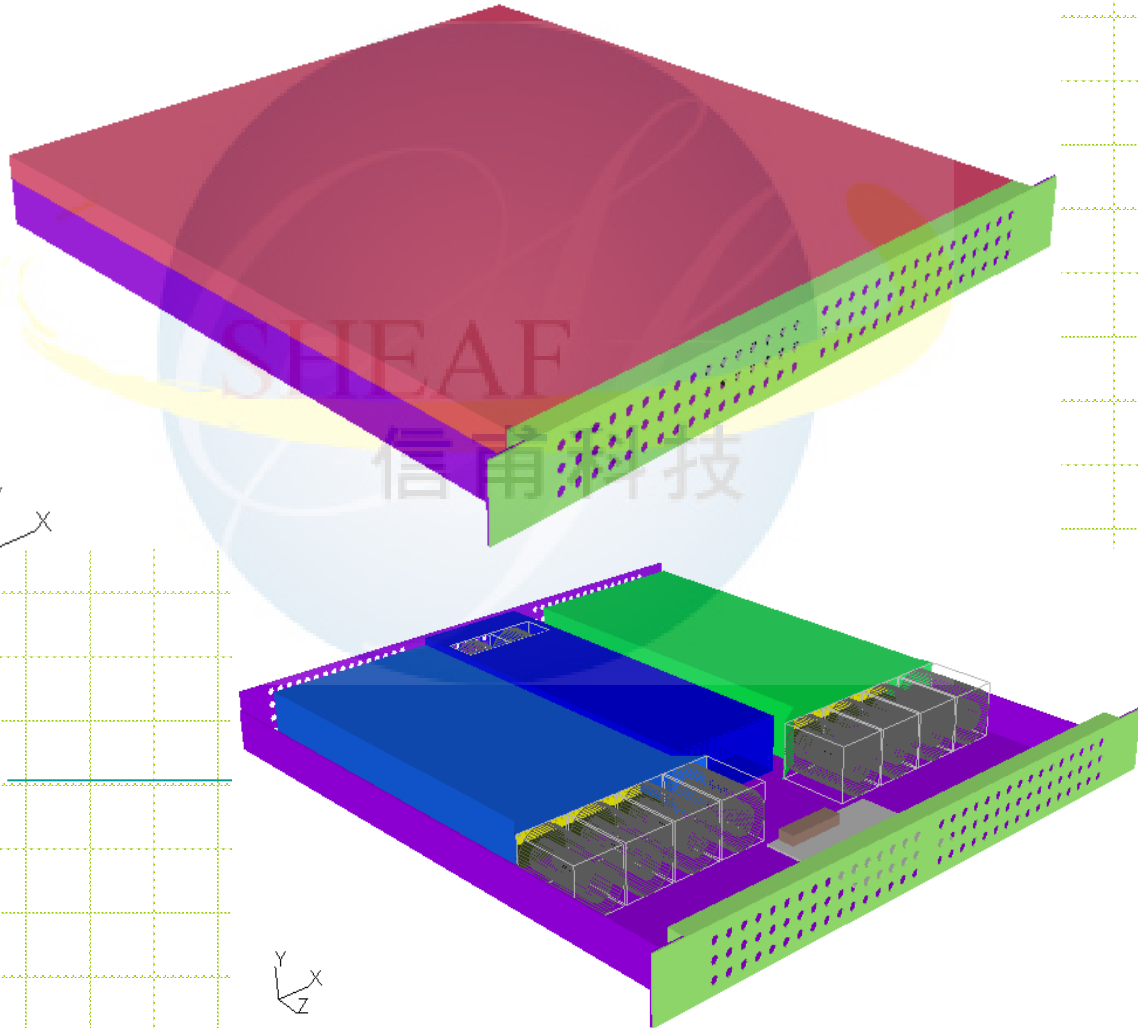
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

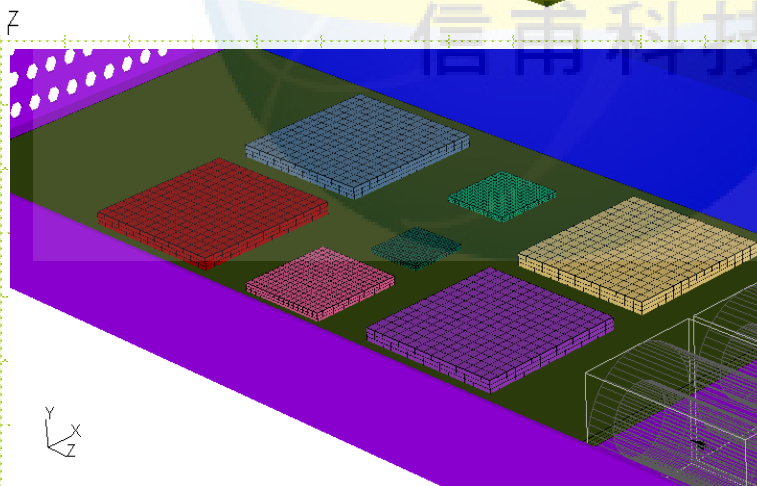
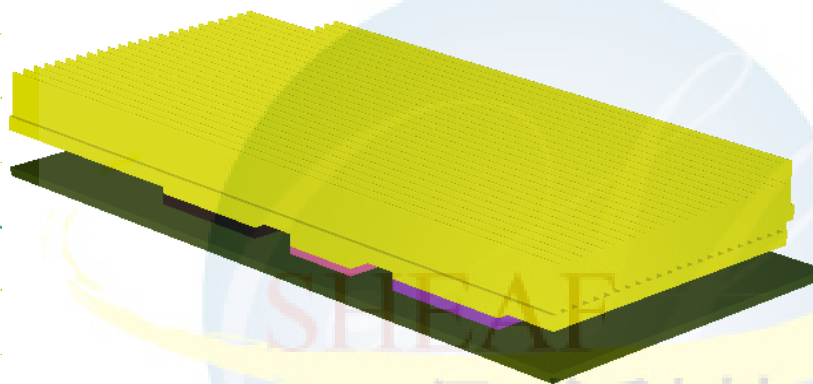
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



Property Sheet	
Installed	Yes
Name	
Layer Type	Chassis
Geometry	
Shape	Solid Definition
Solid Definition	Liteon_56
Realign Origin	No
Placement	
Origin Point	Low Corner
X Location	485.4 mm
Y Location	268 mm
Z Location	101 mm
Orientation	
Rotation Mechanism	Ordered
Rotation Order	YZX
Angle 1	0 degrees
Angle 2	0 degrees
Angle 3	0 degrees
Cooling	
Modelling Detail	Full
Heat Option	Total Heat
Heat Conduction Grid	Yes
Heat Dissipated	4.95 W
Material	Chip on Fin
Display Options	
Colour	
Render Style	Solid
Hidden	No
Simulation Results	
Surface Temperature	
Volume Temperature	

# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

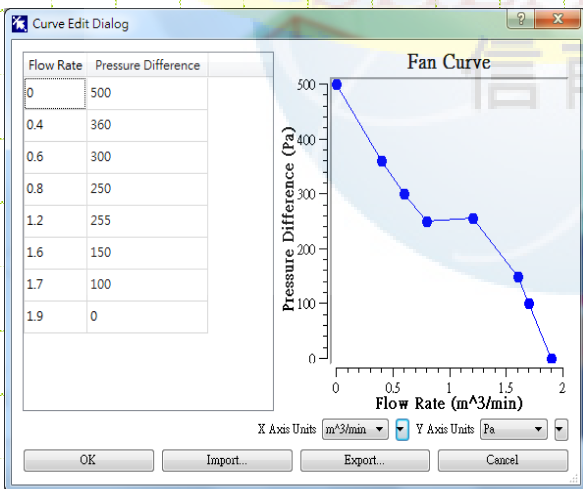
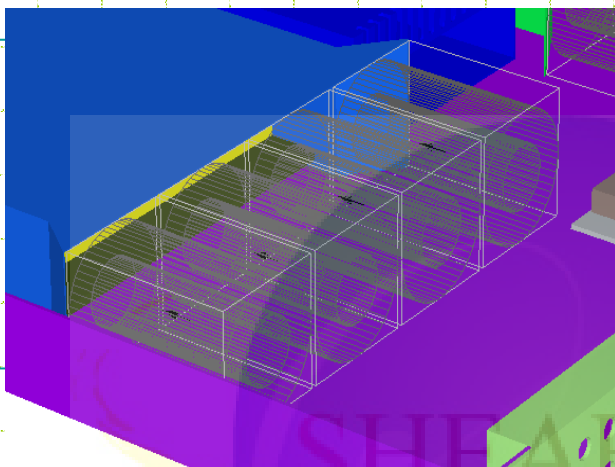
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

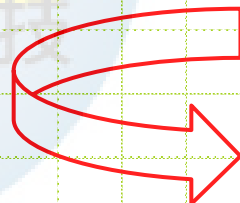
觀看分析結果



軟體可以計算風扇在不同轉速下 & 不同系統中產生的噪音。

Flow Direction	In
Flow Pattern	Uniform
Flow Rate Option	Curve
Fan Curve	0.364 9, 0.01252, 239.8, 0.027
Rated Speed	8330 rpm
Operating Speed	Fixed
Fixed Speed	5000 rpm
Heat Dissipation	
Rated Noise	50 dB(A)

風扇在風洞中以 8300rpm 產生 50dB 的噪音值。



Mean Temperature In	21.0
Mean Temperature Out	21.0
Fan Flow	0.18813 Pa
Fan Pressure Difference	0.18813 Pa
Fan Speed	5000 rpm
Operating Fan Curve	0.131, 5, 7.514, 86.39, 16.45, 56.
Fan Noise	38.916 dB(A)
Heat Flow	

風扇放入系統後以 5000rpm 產生 38.916dB 的噪音值。



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

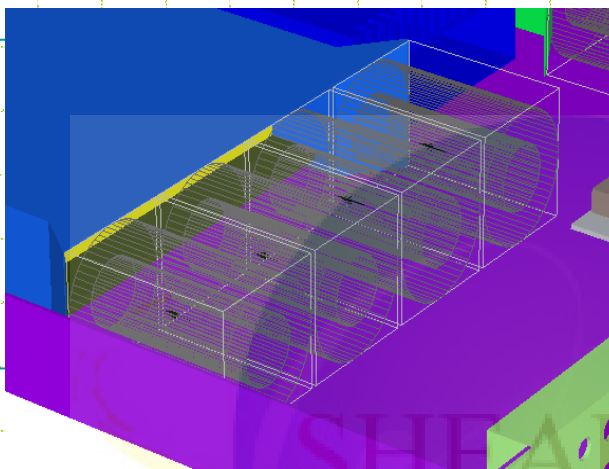
定義邊界條件

數值運算設定

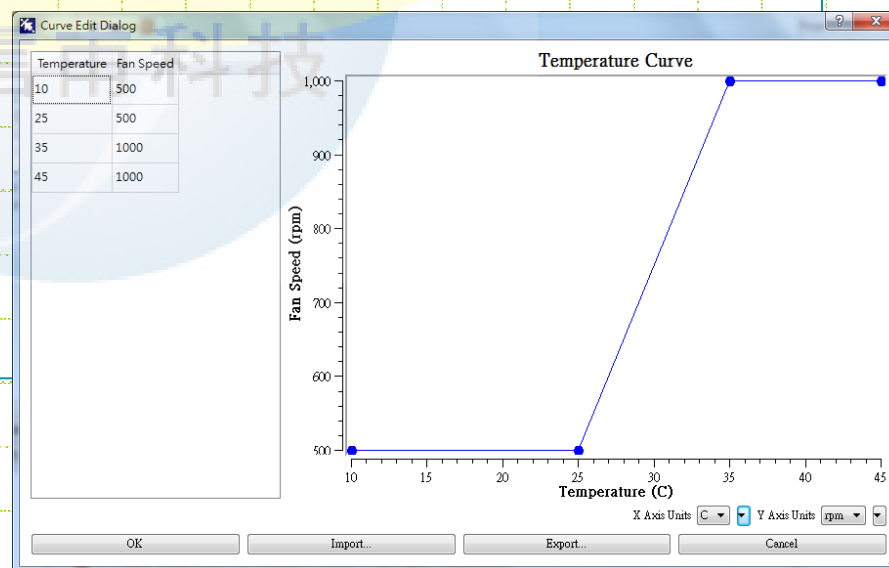
軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



軟體可以設定風扇在不同溫度下以不同轉速旋轉，溫度監控點可自由定義。



# 6SigmaET分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

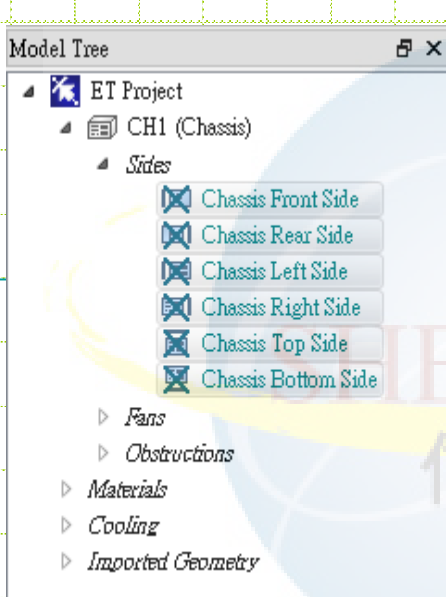
定義邊界條件

數值運算設定

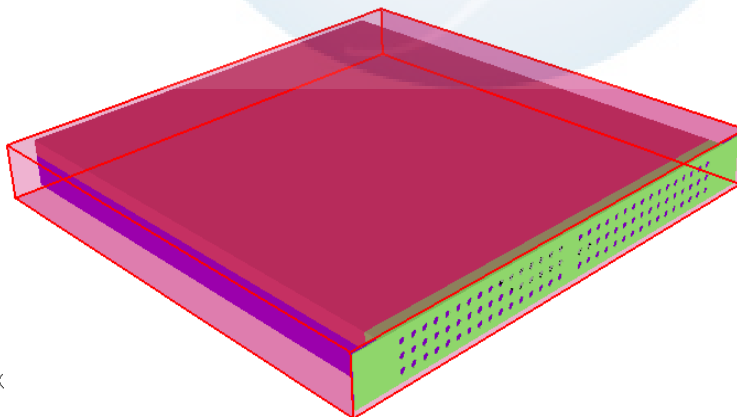
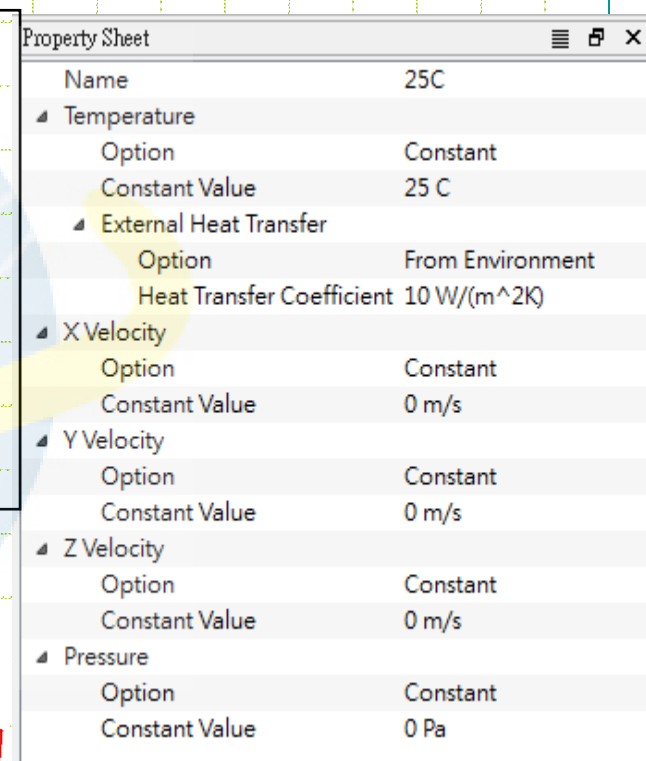
軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



設定計算域邊界條件(如開口、壁面等)，並設定環境溫度。



# 6SigmaET分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

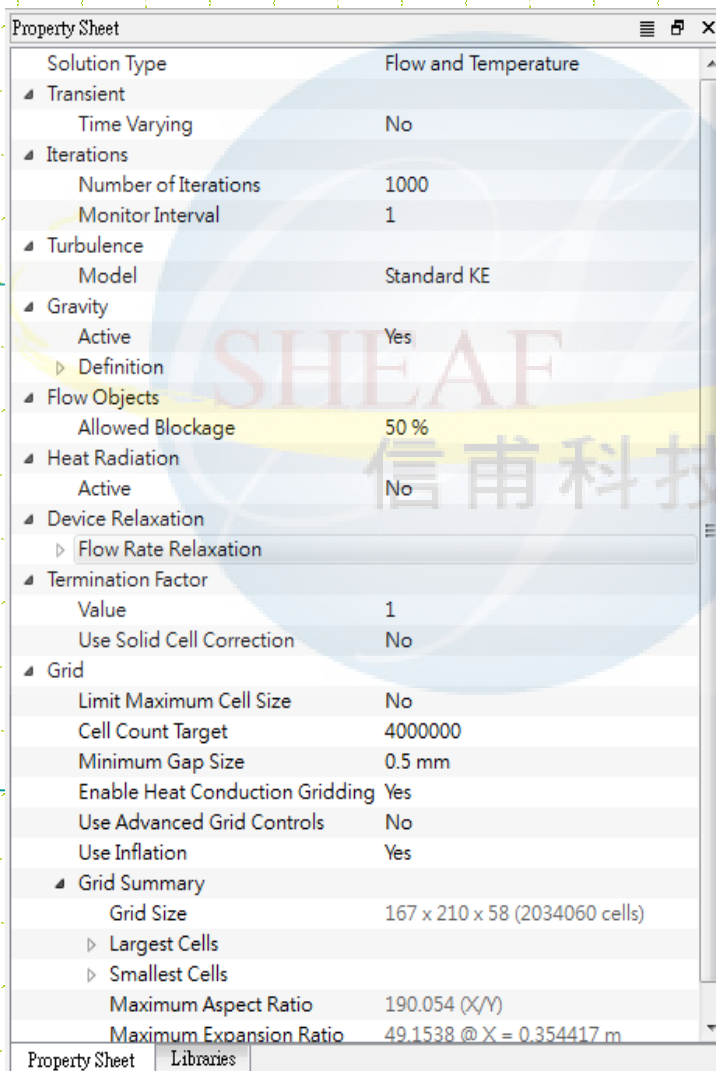
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



設定計算條件，包含穩態暫態設定、紊流層流選項、計算步數、重力方向、是否要開輻射計算等。網格數目亦是在此指定，之後系統自動生成網格。

# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

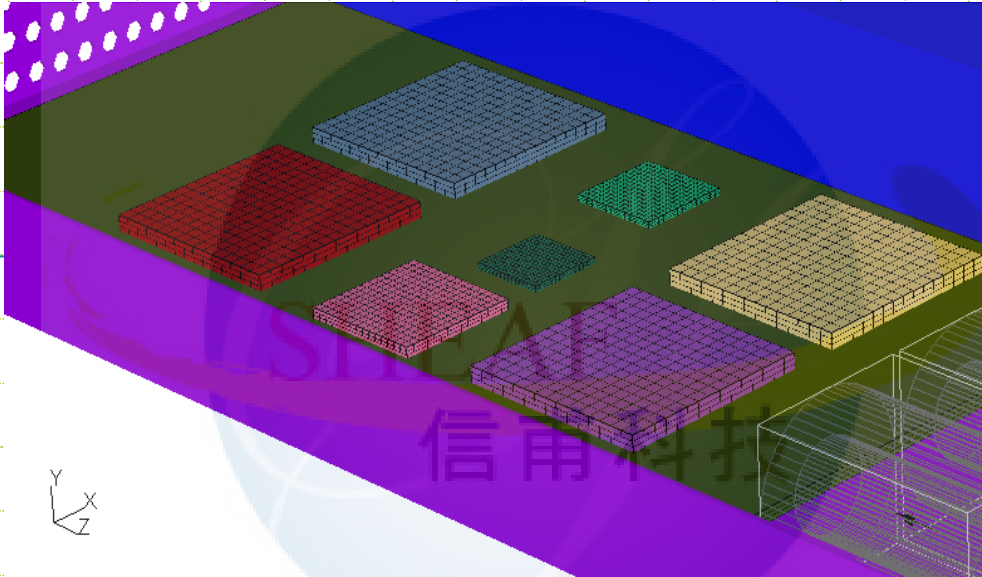
定義邊界條件

數值運算設定

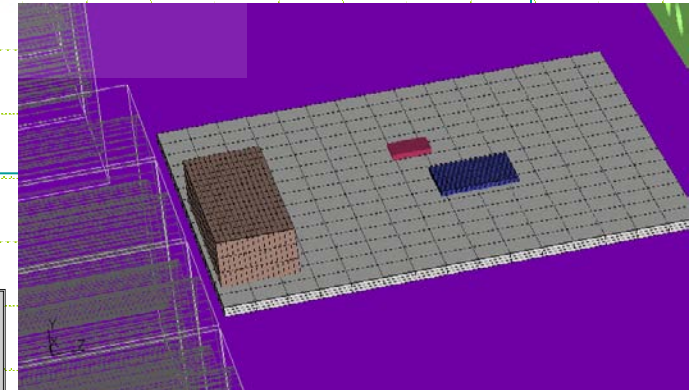
軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



固體網格。



6SigmaET 於1秒鐘就可生成712萬網格！！

# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

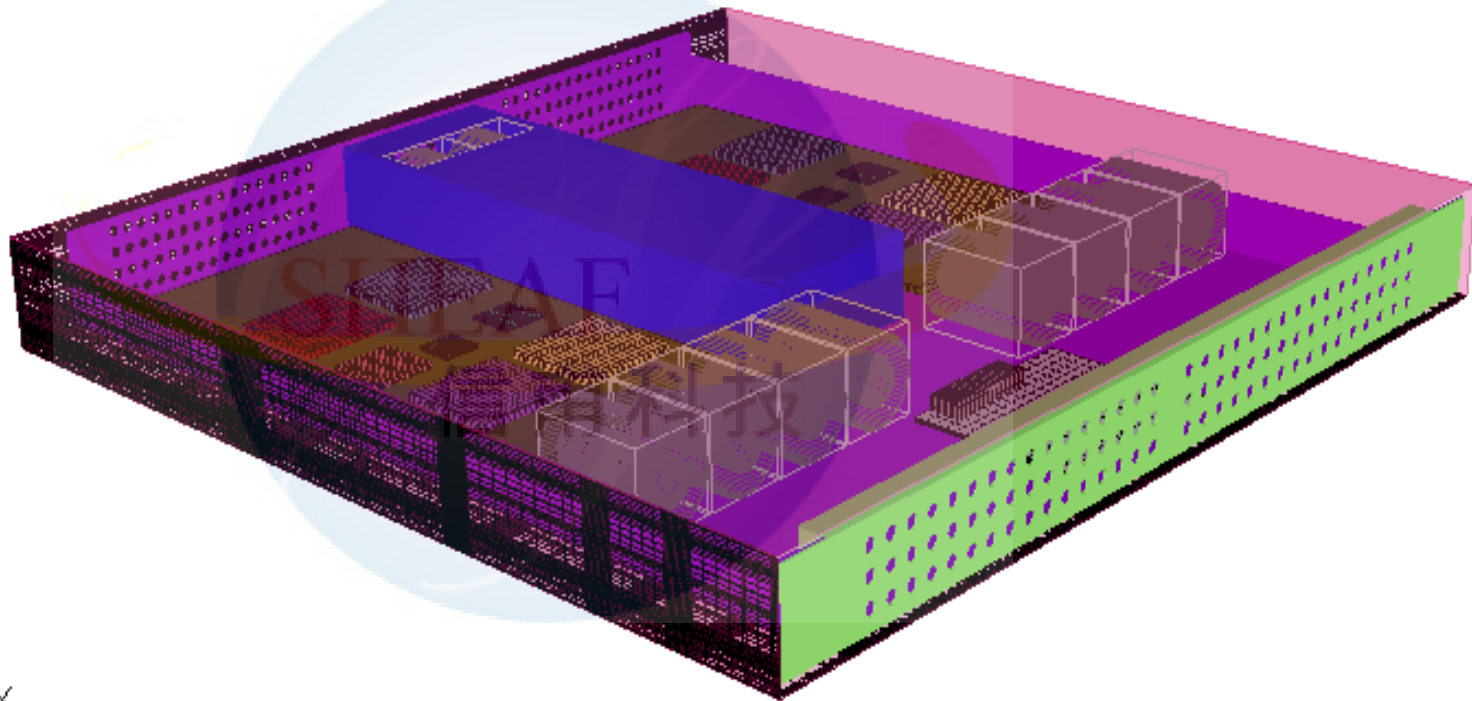
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



6SigmaET 於1秒鐘就可生成712萬  
網格！！

系統自動生成網格，並  
切割流固體積。

# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

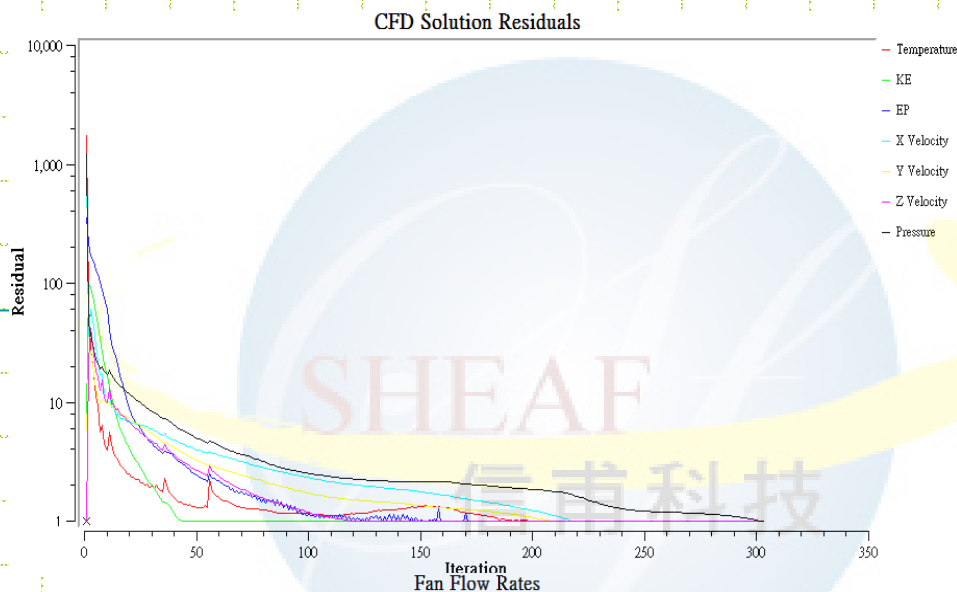
定義邊界條件

數值運算設定

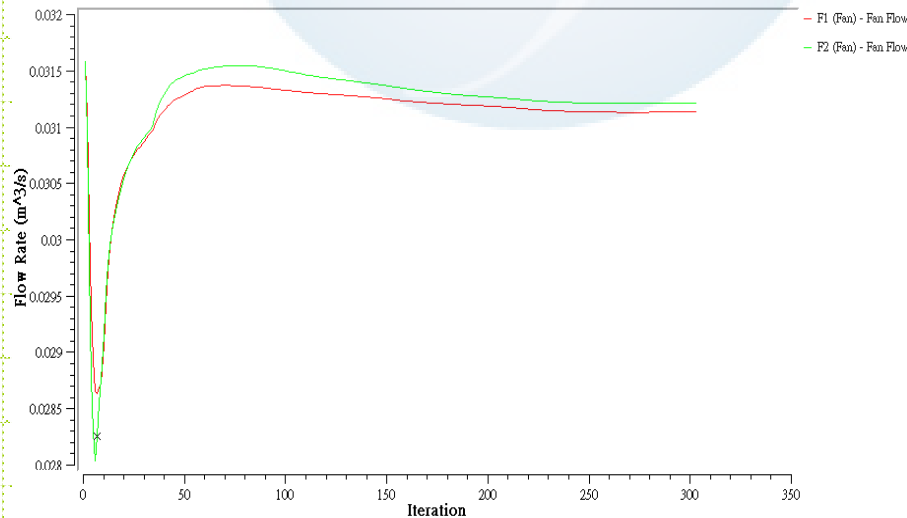
軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



檢視溫度收斂曲線、速度收斂曲線、壓力收斂曲線、能量收斂曲線等。



# 計算結果資訊

- 網格數目: 約712萬
- 硬體等級
  - CPU: Intel XEON W3550 3.07G
  - MEMORY: 2.07G
- 計算時間: 1小時20分鐘(開4核心平行計算)

# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

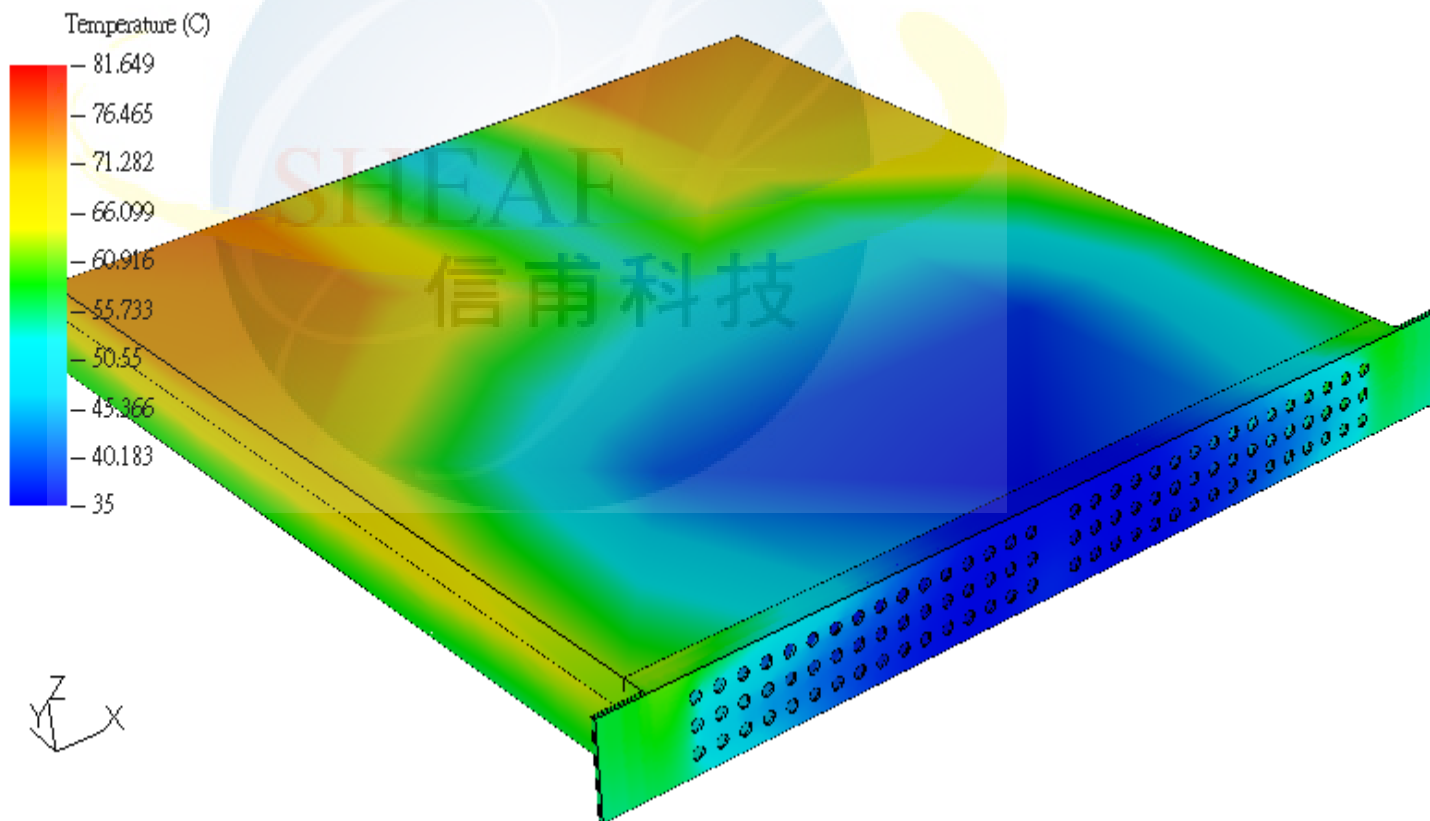
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

機殼溫度分布





# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

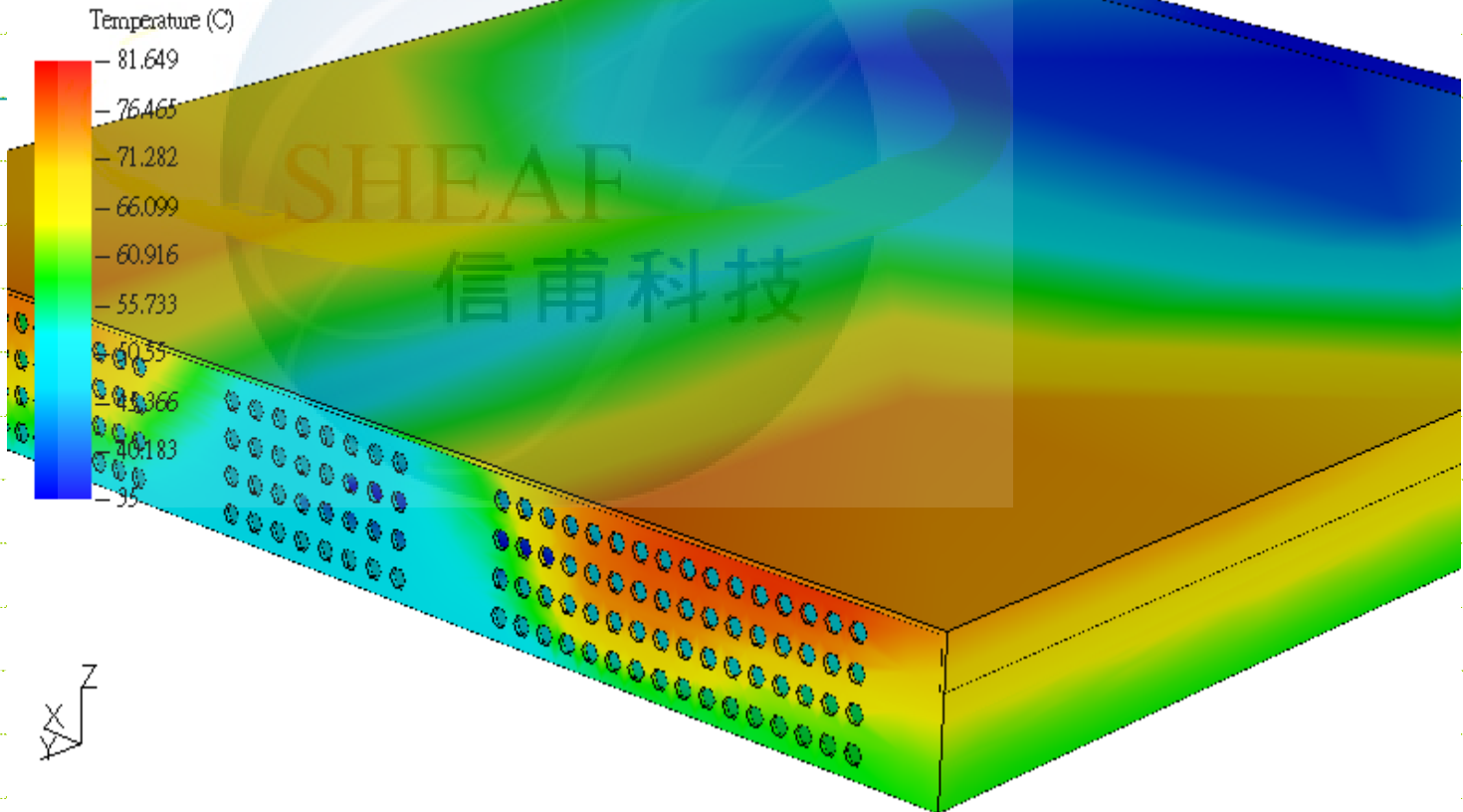
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

機殼溫度分布



# 分析流程

原始幾何

電源溫度分布

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

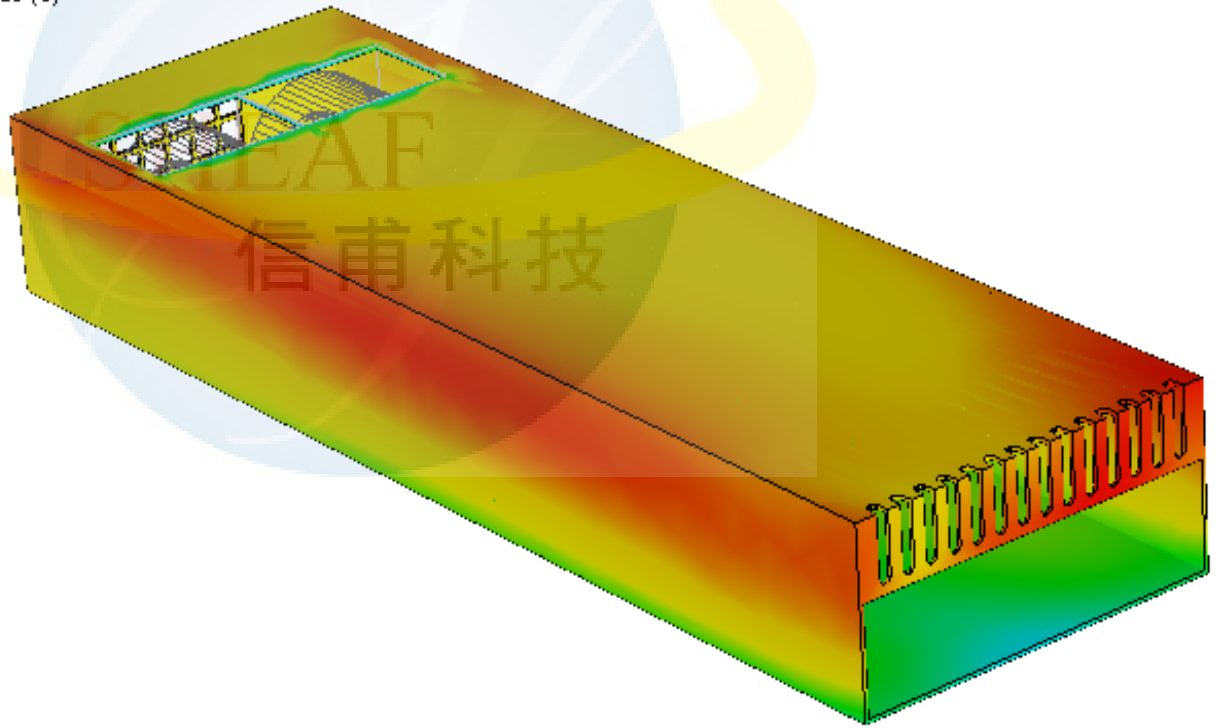
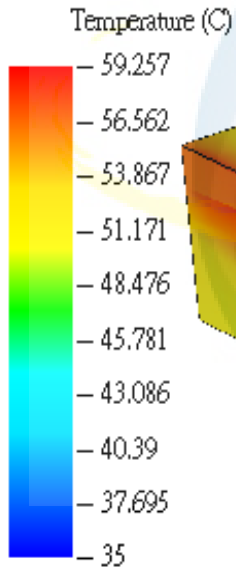
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

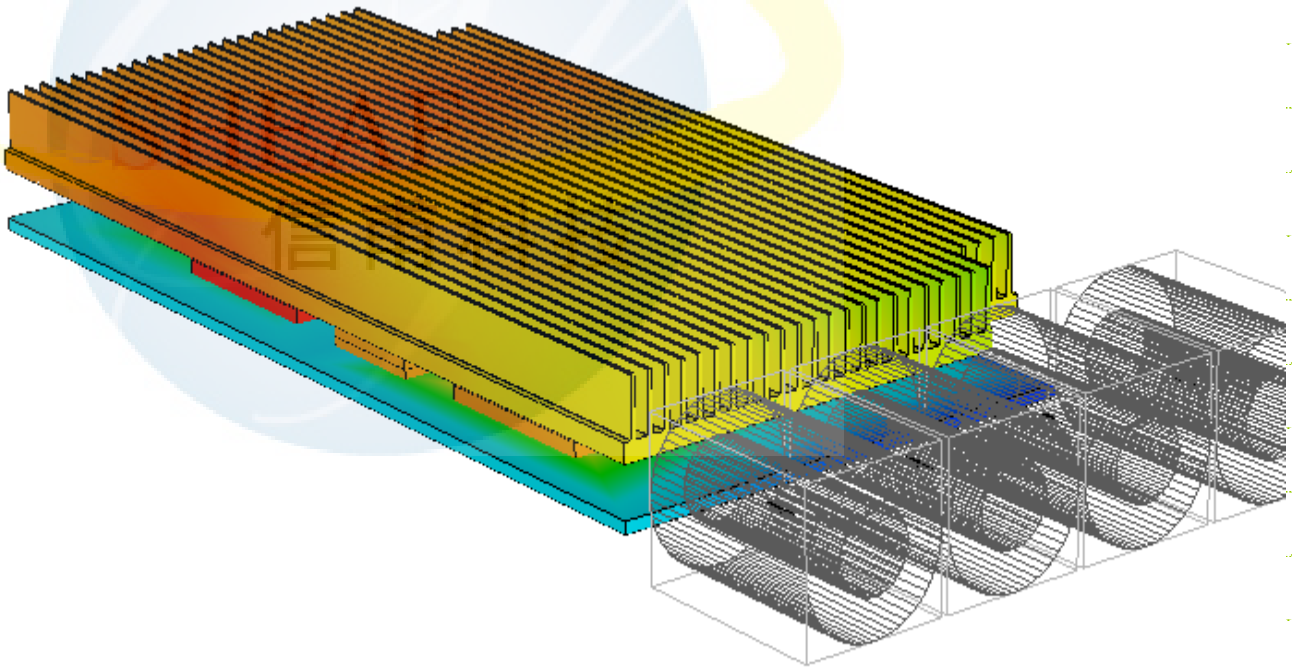
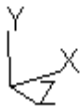
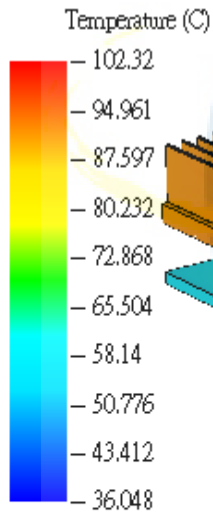
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

主機板溫度分布



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

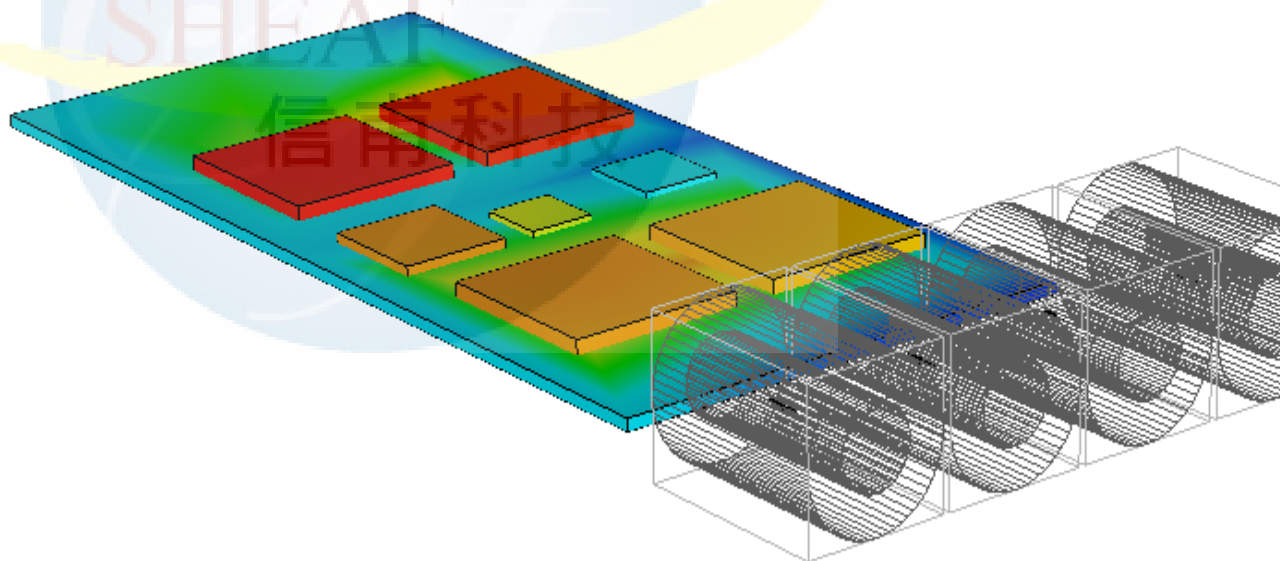
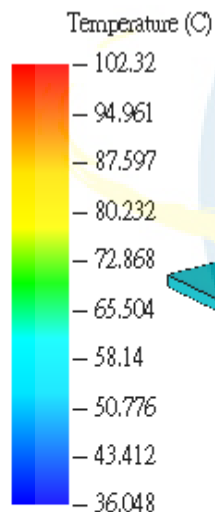
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

主機板溫度分布



# 分析流程

原始幾何

速度分布

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

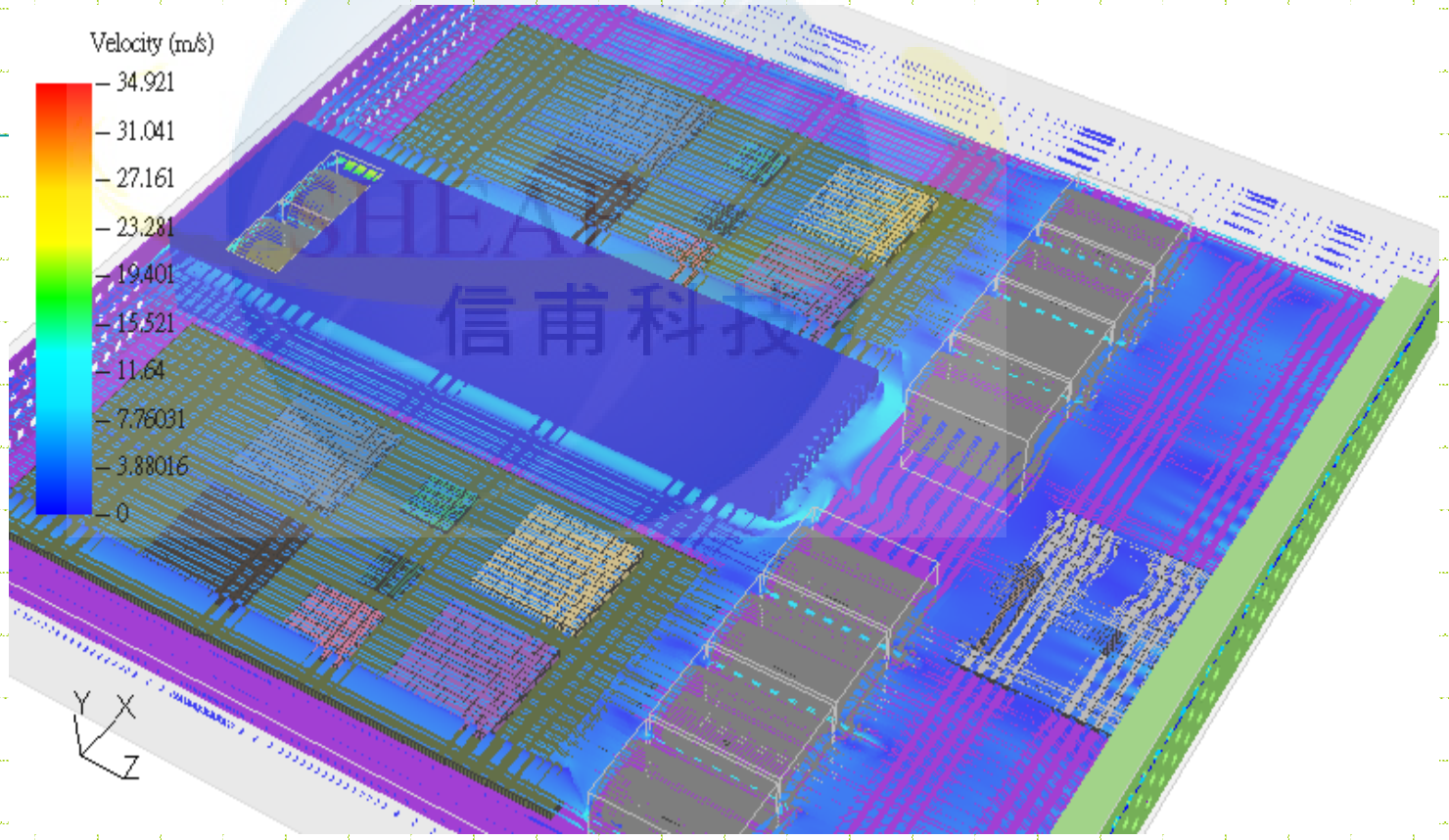
定義邊界條件

數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

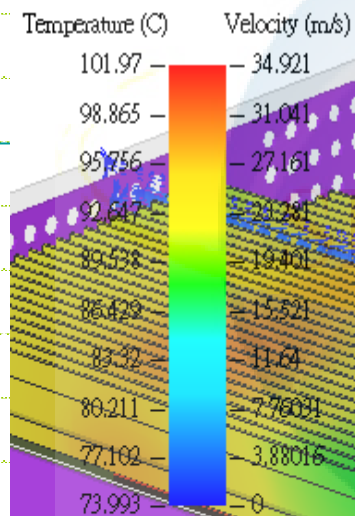
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

溫度分布 & 速度分布同時顯示



# 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數

定義邊界條件

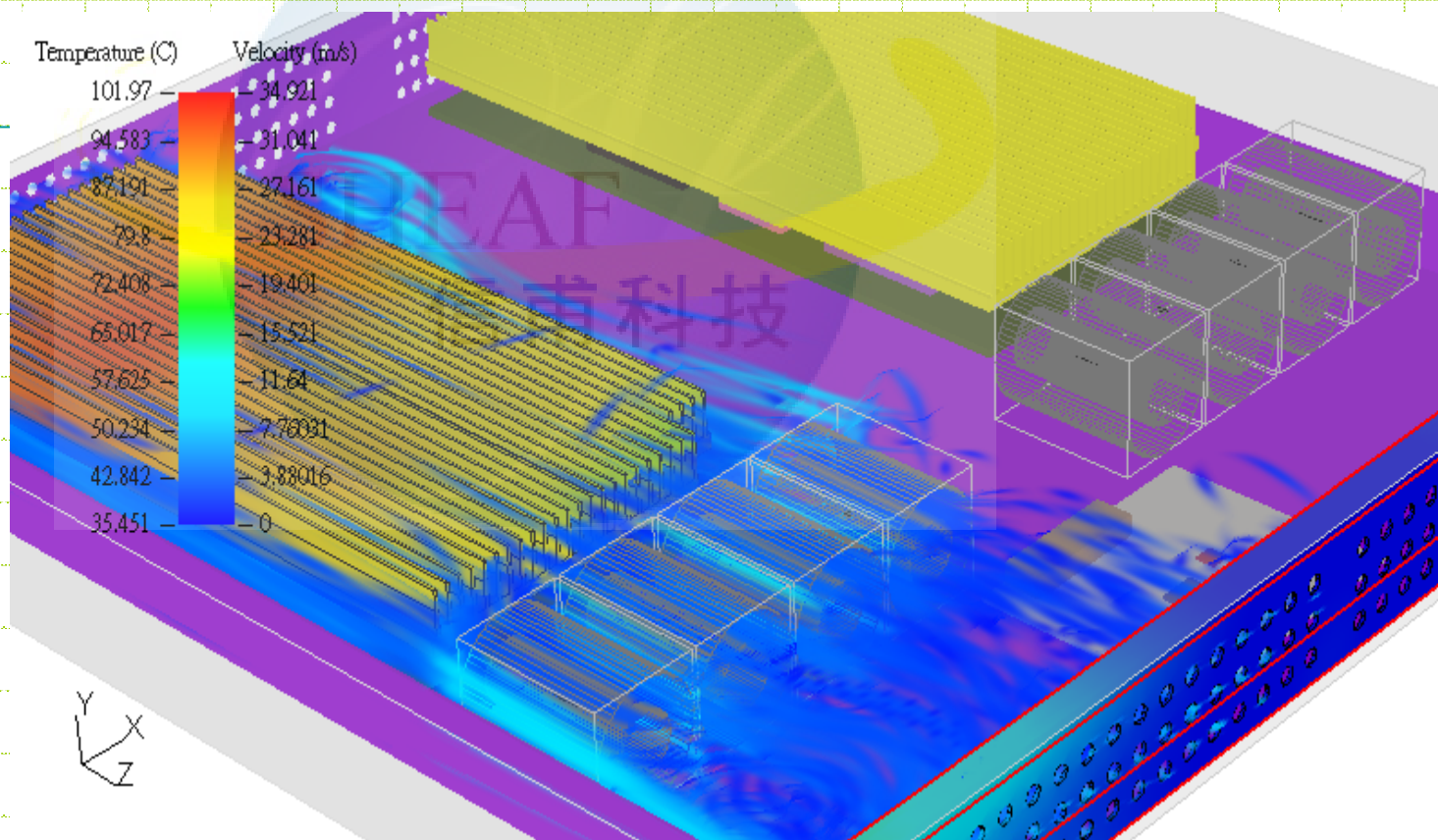
數值運算設定

軟體自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

流線分布 & 溫度分布同時顯示



## 結論

由於此模擬目的在於展示可藉由使用計算流體力學軟體的協助進行電腦運算後的數據結果與真實實驗量測數據進行比較，兩者的數值相差不遠。

故可證明使用計算流體力學軟體來作為熱流問題的分析模擬是一個可行的方案。藉由軟體的協助可以讓設計人員快速的在短時間內，得到問題的答案。除了縮短開發時程外還可節省公司經費。



# 歡迎諮詢指導