

# 筆記型電腦

## 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

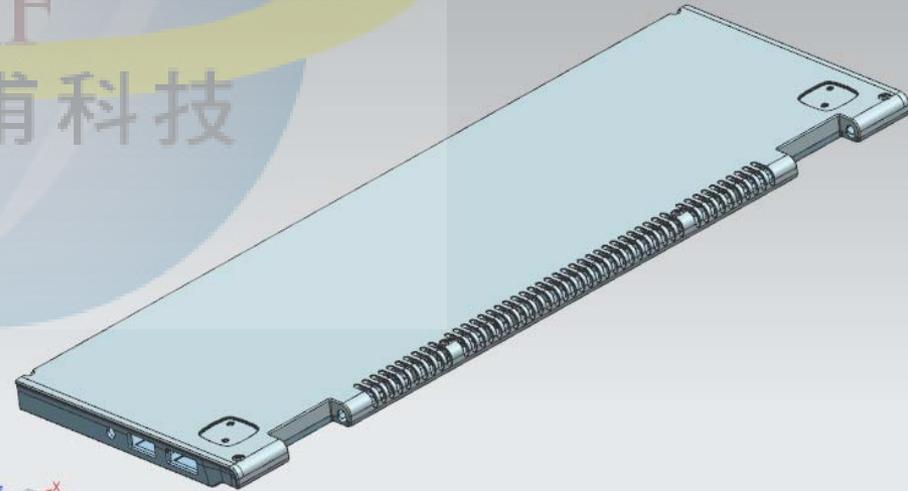
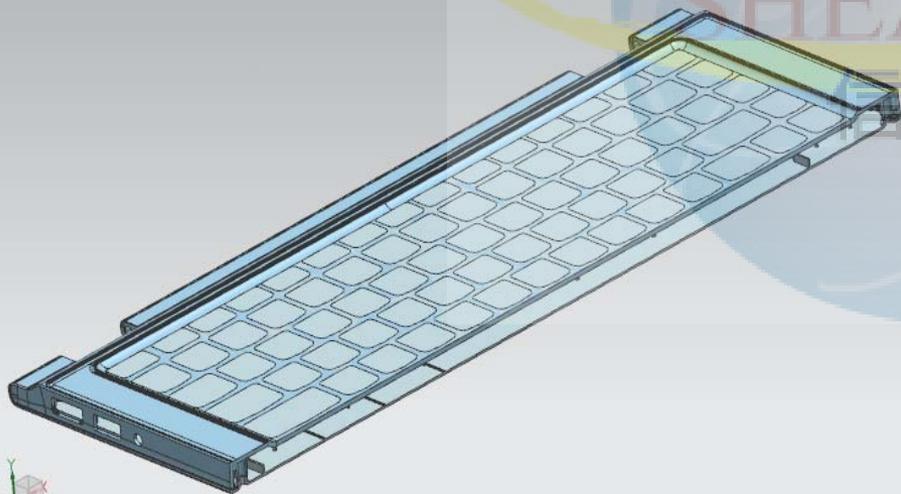
投影片簡介

有聲YouTube說明

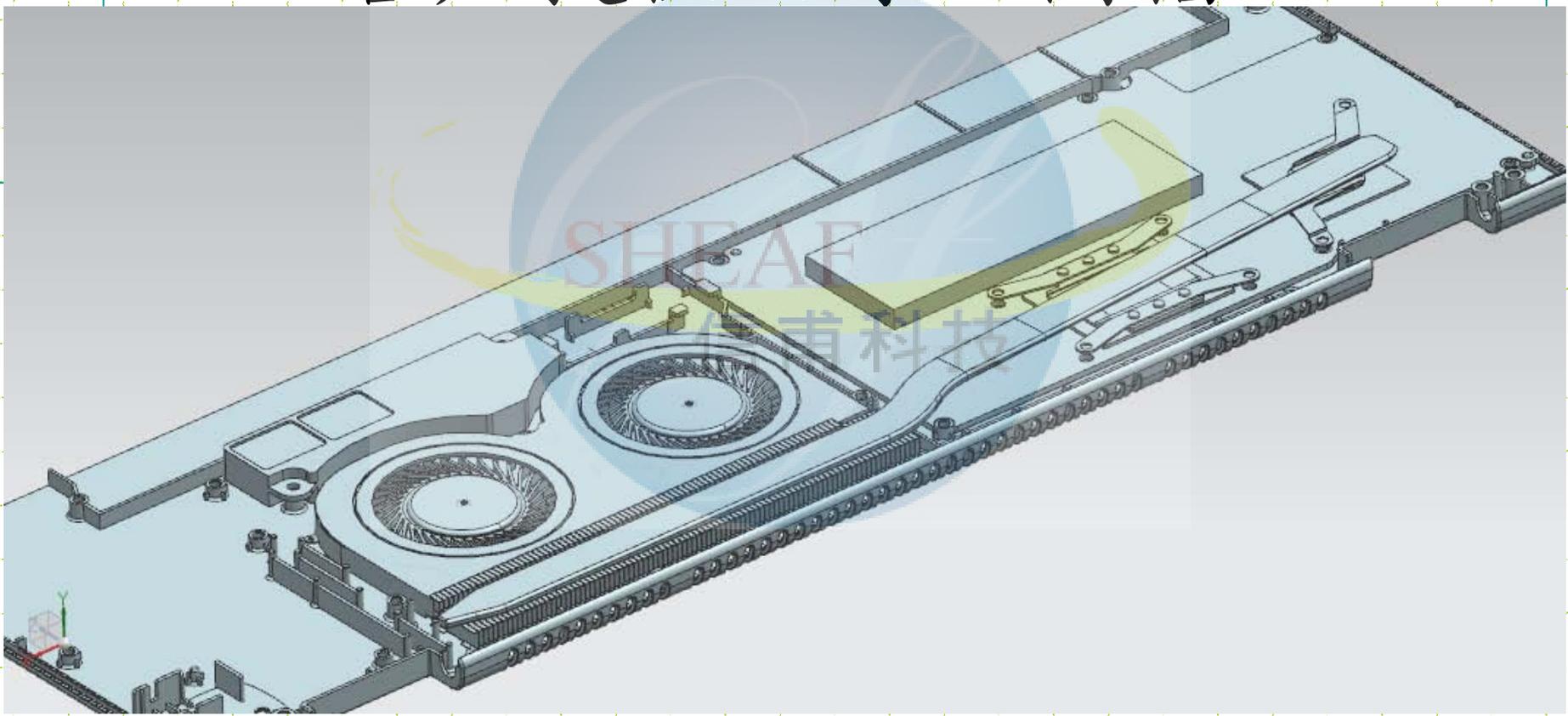
NB分析教學

# 分析目的

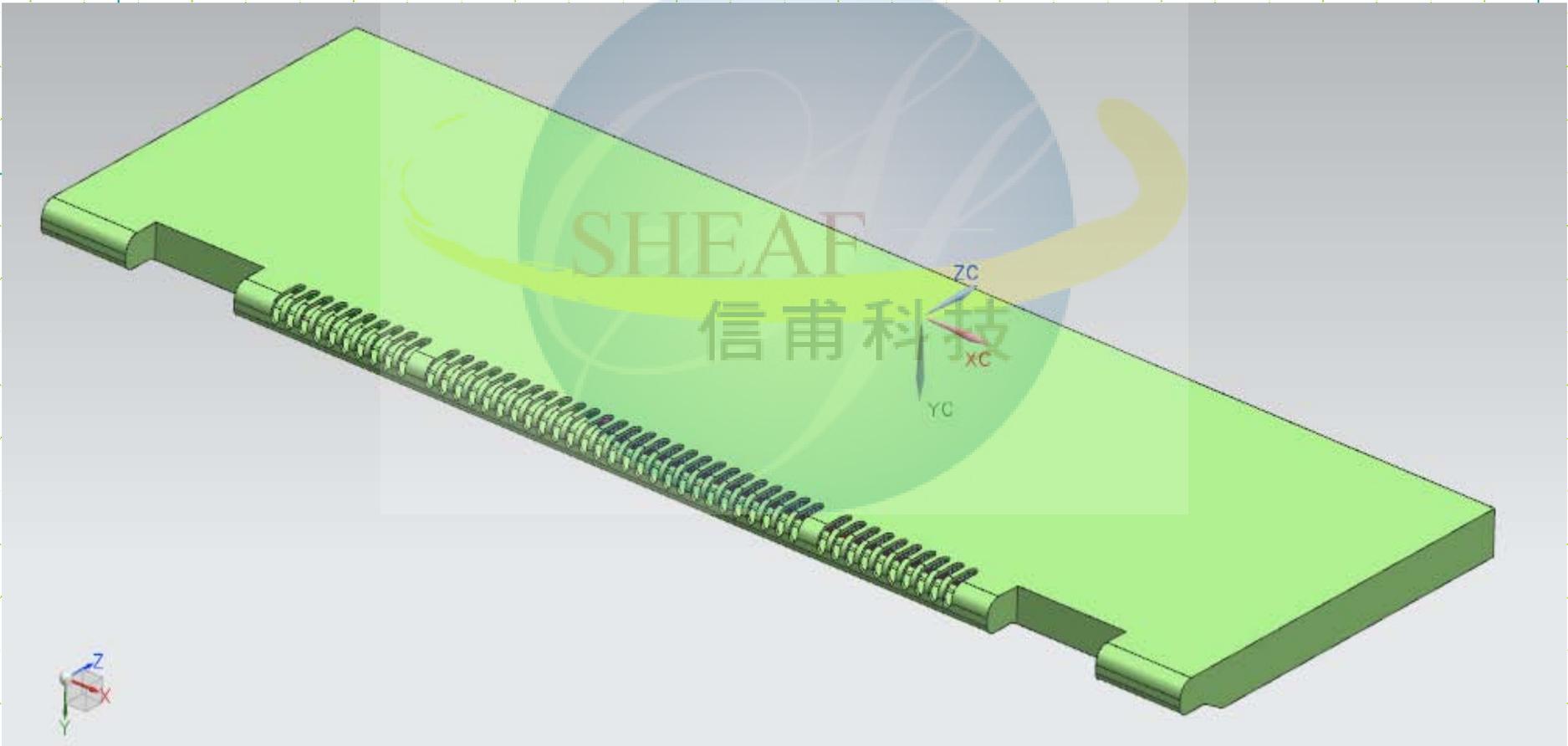
客戶提供模擬分析之參數，信甫科技進行  
熱流



# 客戶提供之原始圖檔



# 簡化及修正的幾何圖檔



# 6SigmaET 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

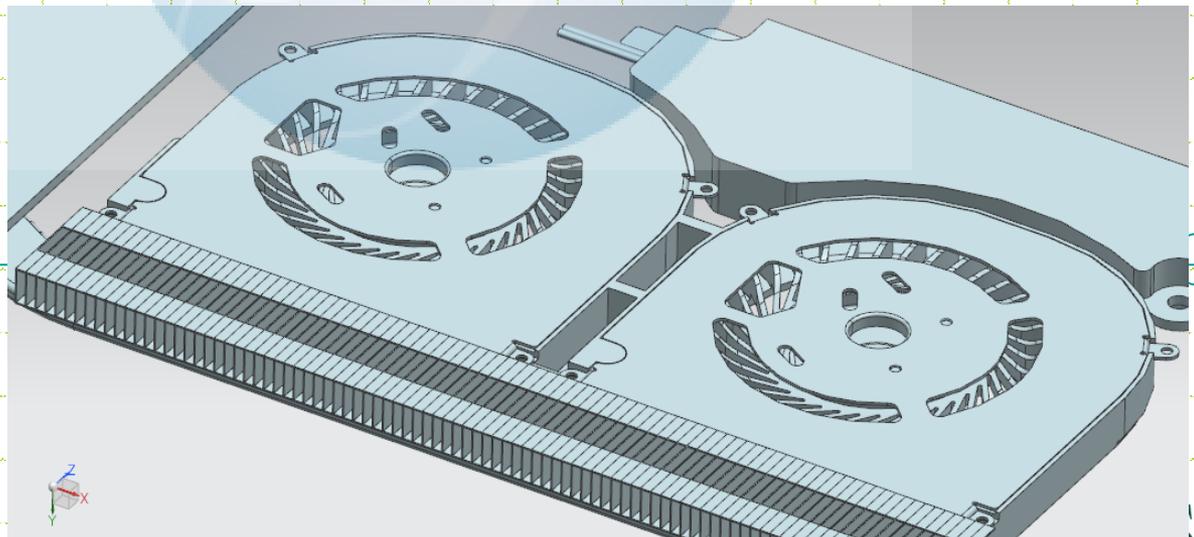
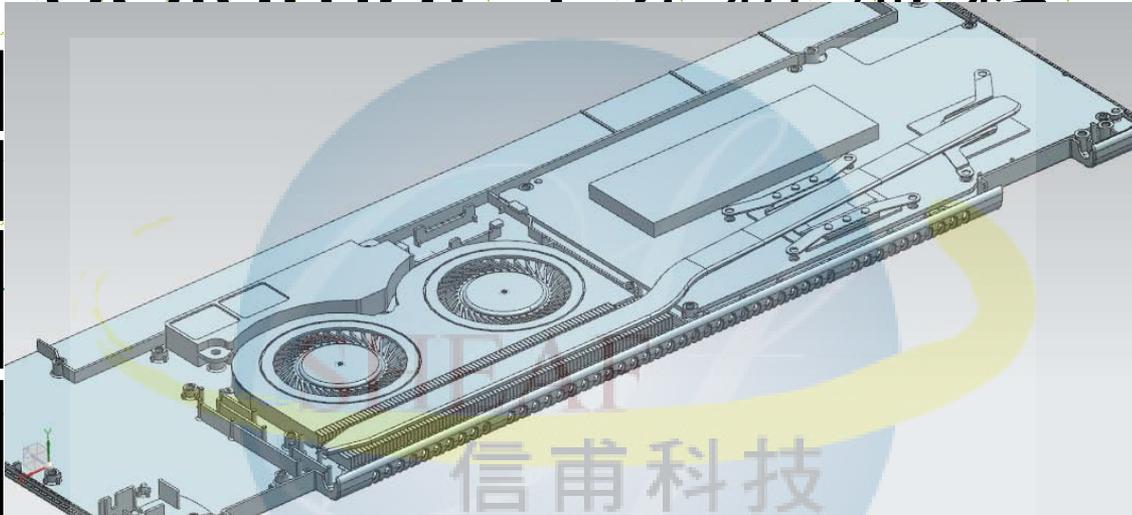
是我透介係行

數值運算設定

6SigmaET自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

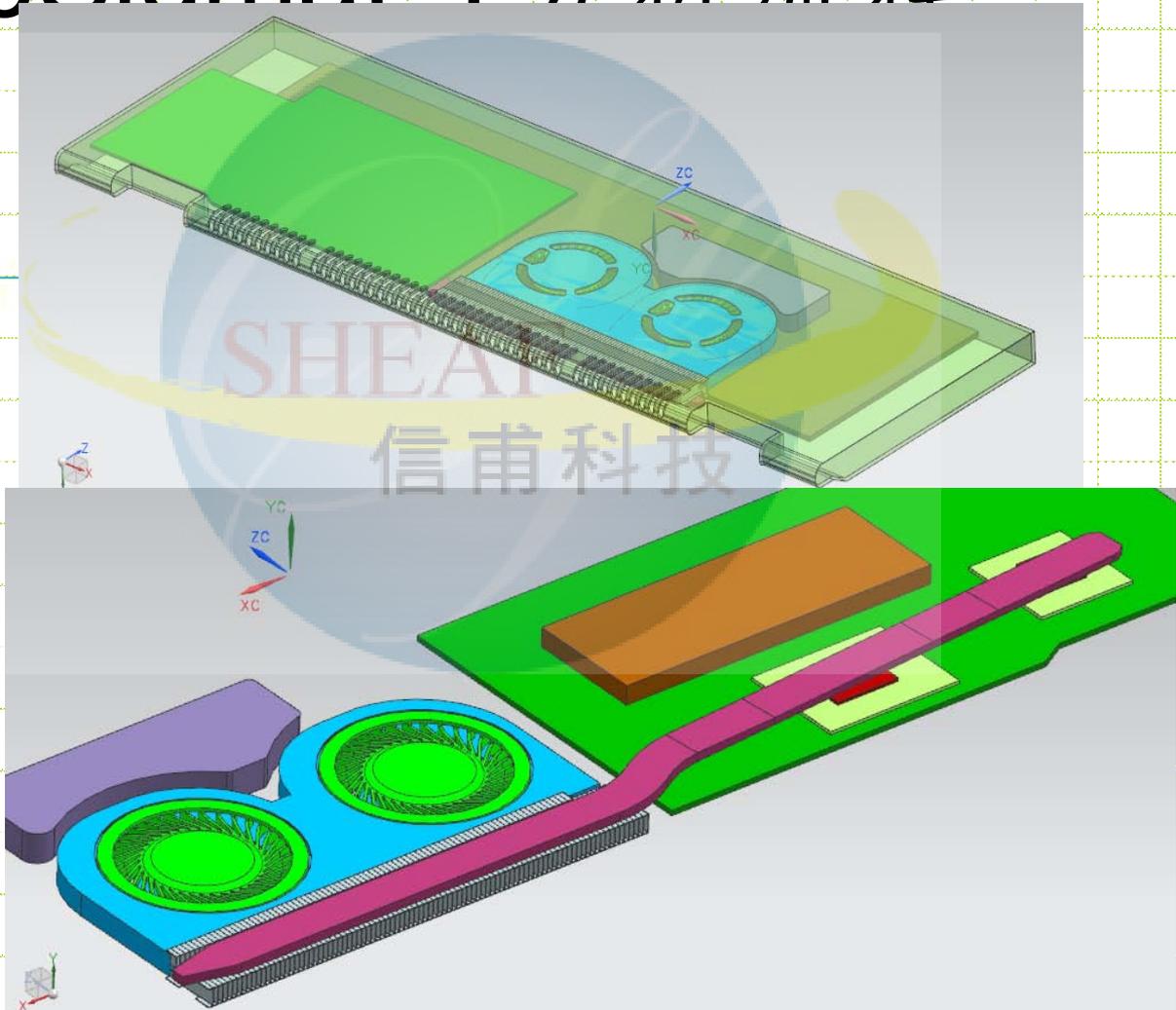
是我透介係什

數值運算設定

6SigmaET自動  
切割流體區域

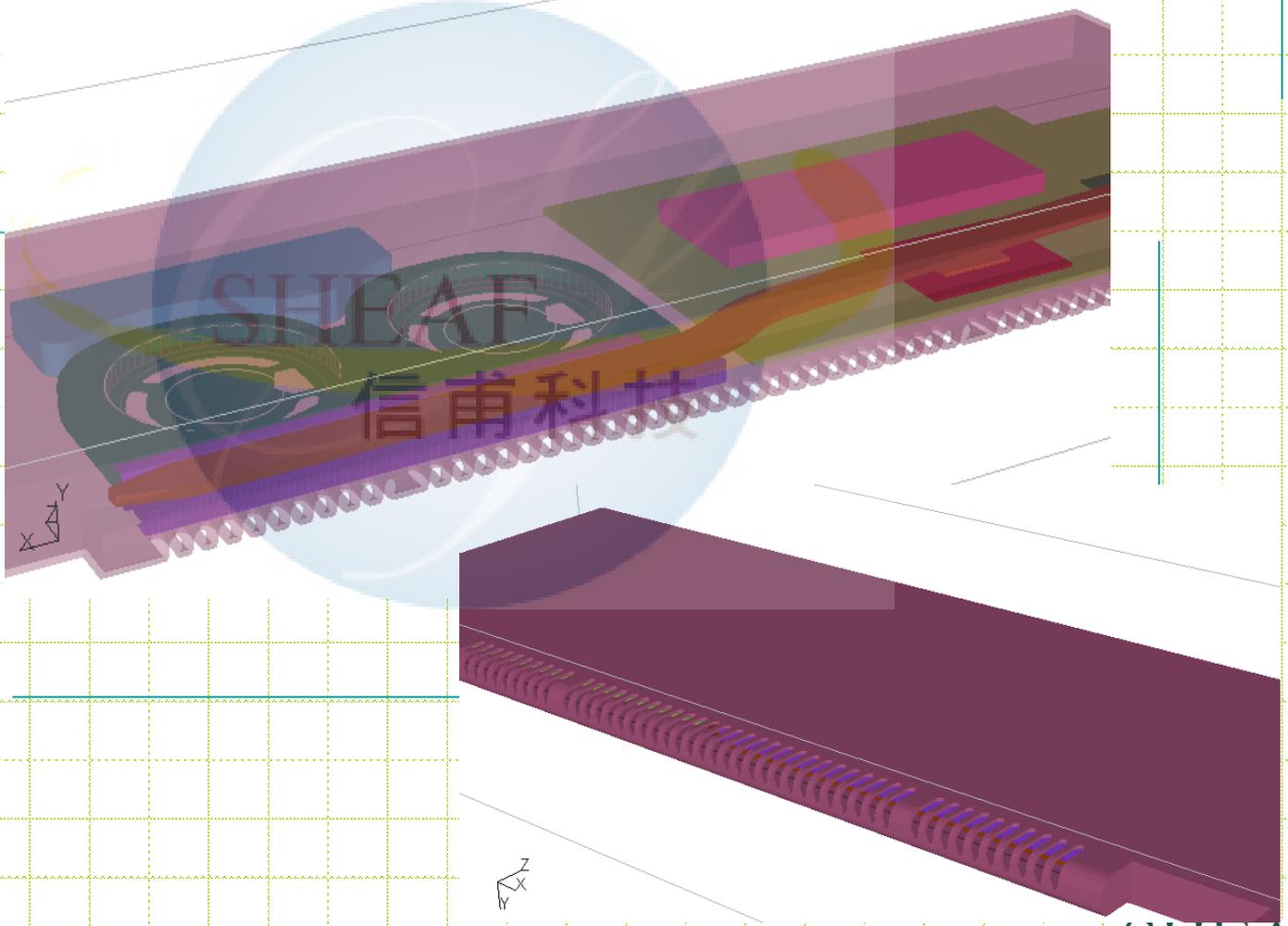
計算求解

觀看分析結果



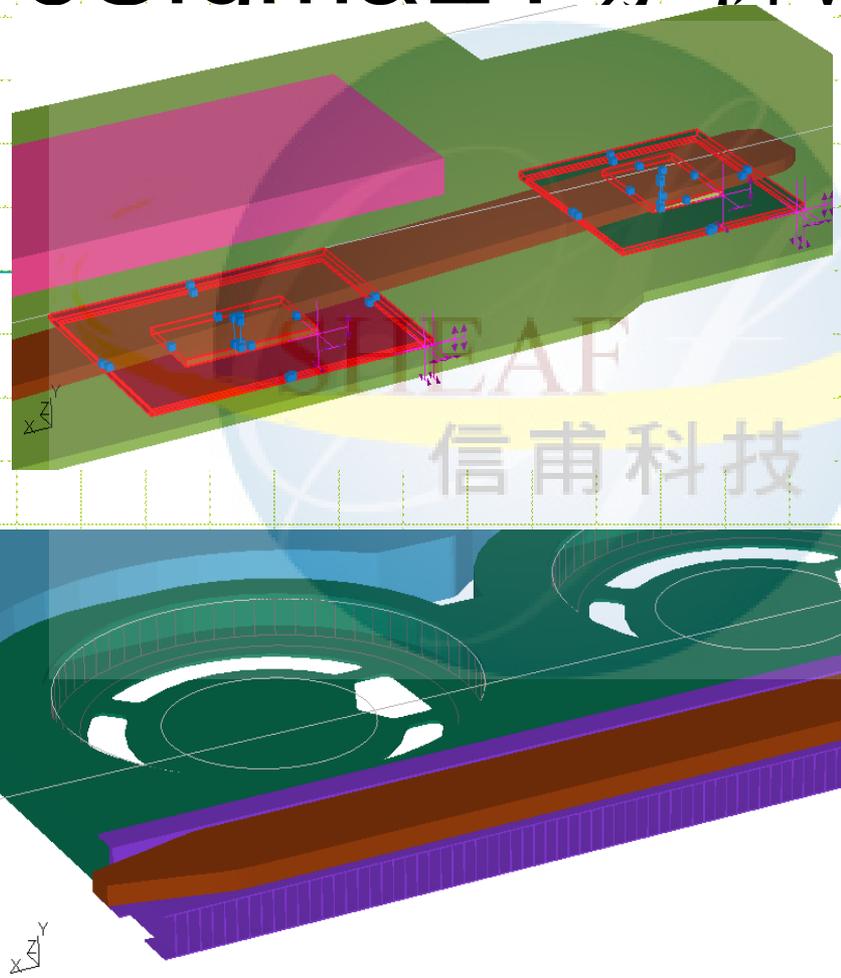
# 6SigmaET 分析流程

- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數
- 數值運算設定
- 6SigmaET 自動切割流體區域
- 計算求解
- 觀看分析結果



# 6SigmaET 分析流程

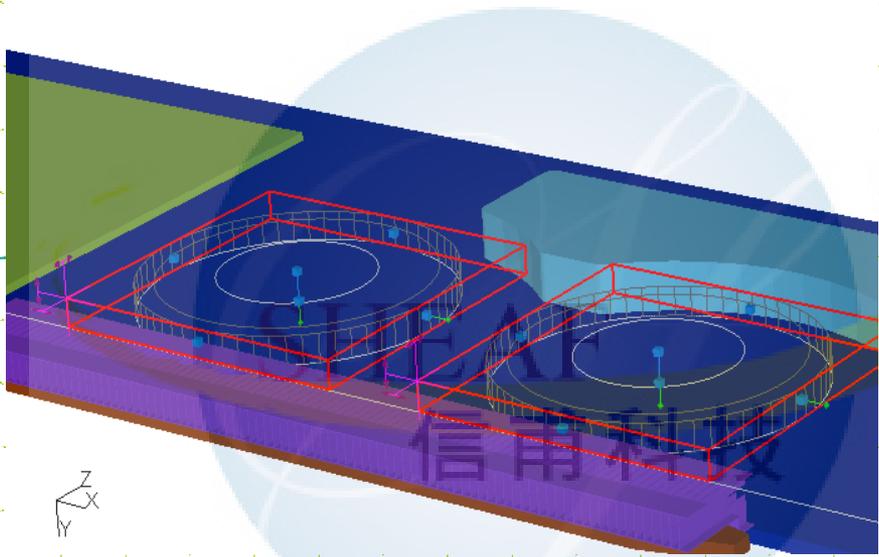
- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入  
6SigmaET
- 設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數
- 數值運算設定
- 6SigmaET自動  
切割流體區域
- 計算求解
- 觀看分析結果



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	

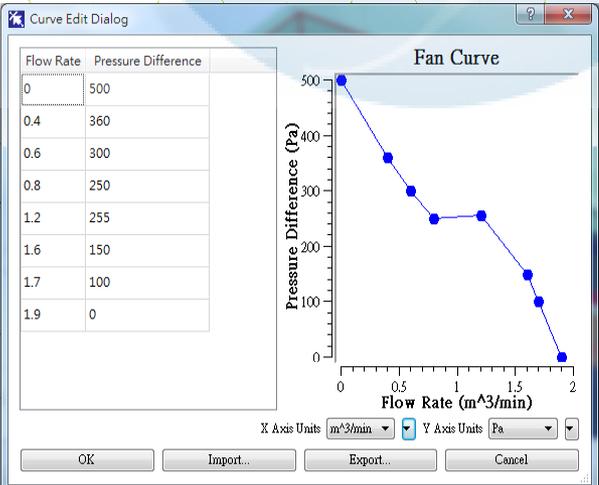
# 6SigmaET 分析流程

- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數
- 數值運算設定
- 6SigmaET 自動切割流體區域
- 計算求解
- 觀看分析結果



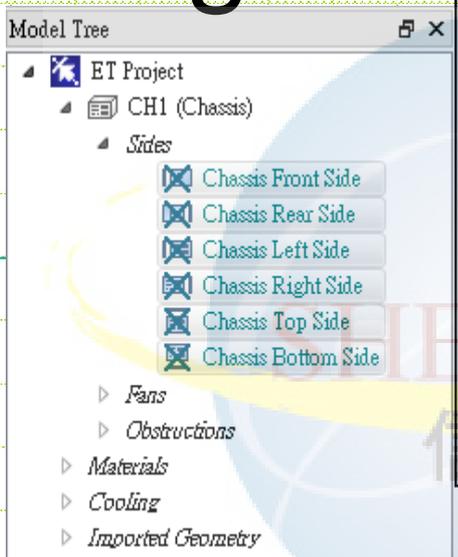
Property Sheet

Installed	Yes
Identification	
Manufacturer	
Model	Fan
Part Number	
Reference Designator	
Description	
Geometry	
Overall Size	60 mm
Fan Diameter	57.6 mm
Hub Diameter	20 mm
Thickness	38.4 mm
Solid Definition	
Placement	
Origin Point	Low Corner
X Location	180.8 mm
Y Location	
Z Location	161.8 mm
Orientation	
Rotation Mechanism	Ordered
Rotation Order	YZX
Angle 1	90 degrees
Angle 2	0 degrees
Angle 3	0 degrees
Construction	
Status	
Cooling	
Flow Pattern	Uniform
Flow Rate Option	Curve
Fan Curve	0,500, 0,4,360, 0,6,300, 0
Rated Speed	1000 rpm
Operating Speed	Fixed

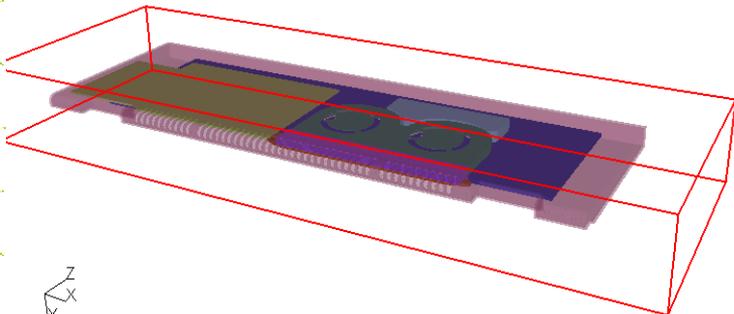
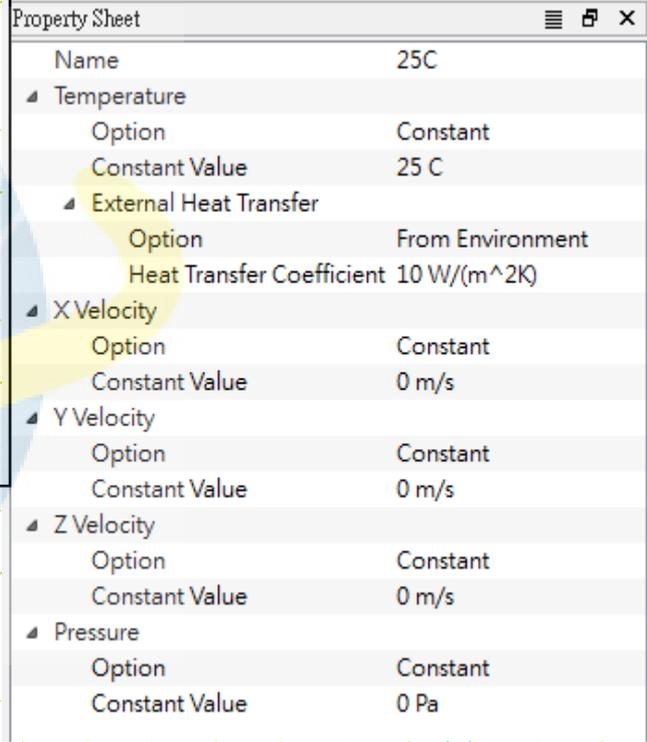


# 6SigmaET分析流程

- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數
- 是我透介條件
- 數值運算設定
- 6SigmaET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  
6SigmaET

設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數  
是我透介係行

數值運算設定

6SigmaET 自動切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

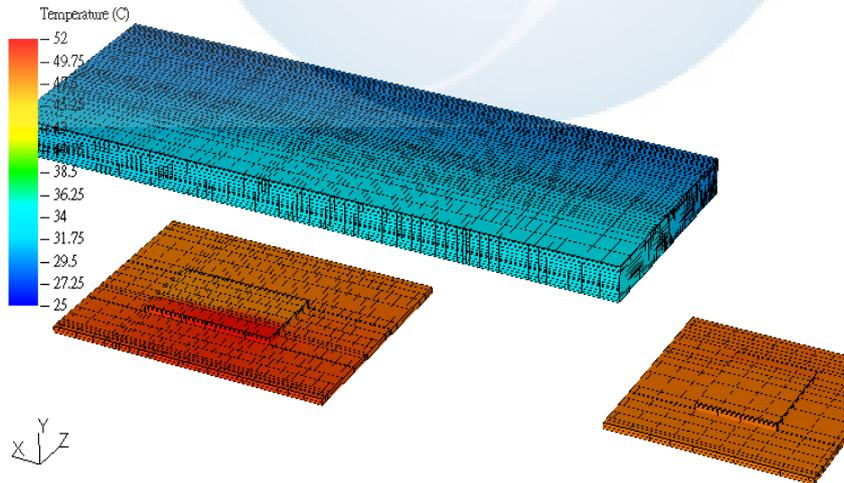
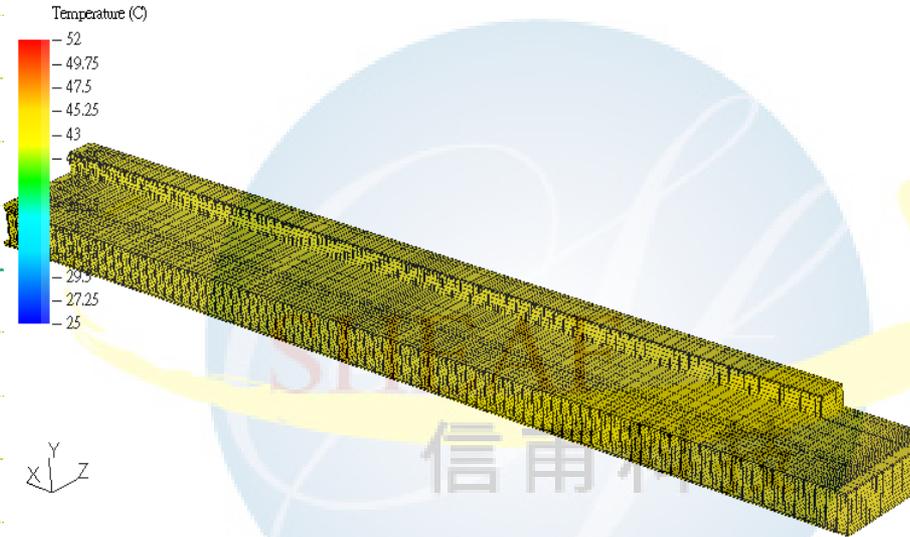
The screenshot shows the 'Property Sheet' window for a simulation. The 'Solution Type' is 'Flow and Temperature'. The 'Transient' section is expanded, showing 'Time Varying' set to 'No', 'Iterations' set to '1000', and 'Monitor Interval' set to '1'. The 'Turbulence' section is expanded, showing 'Model' set to 'Standard KE'. The 'Gravity' section is expanded, showing 'Active' set to 'Yes'. The 'Flow Objects' section is expanded, showing 'Allowed Blockage' set to '50 %'. The 'Heat Radiation' section is expanded, showing 'Active' set to 'No'. The 'Device Relaxation' section is expanded, showing 'Flow Rate Relaxation' set to 'No'. The 'Termination Factor' section is expanded, showing 'Value' set to '1' and 'Use Solid Cell Correction' set to 'No'. The 'Grid' section is expanded, showing 'Limit Maximum Cell Size' set to 'No', 'Cell Count Target' set to '4000000', 'Minimum Gap Size' set to '0.5 mm', 'Enable Heat Conduction Gridding' set to 'Yes', 'Use Advanced Grid Controls' set to 'No', and 'Use Inflation' set to 'Yes'. The 'Grid Summary' section is expanded, showing 'Grid Size' set to '167 x 210 x 58 (2034060 cells)', 'Largest Cells', 'Smallest Cells', 'Maximum Aspect Ratio' set to '190.054 (X/Y)', and 'Maximum Expansion Ratio' set to '49.1538 @ X = 0.354417 m'. The window title is 'Property Sheet' and the tabs are 'Property Sheet' and 'Libraries'.

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。

# 6SigmaFT 分析流程

- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數
- 數值運算設定
- 6SigmaET 自動切割流體區域
- 計算求解
- 觀看分析結果

固體網格。



# 6SigmaET 分析流程

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

是我透介條件

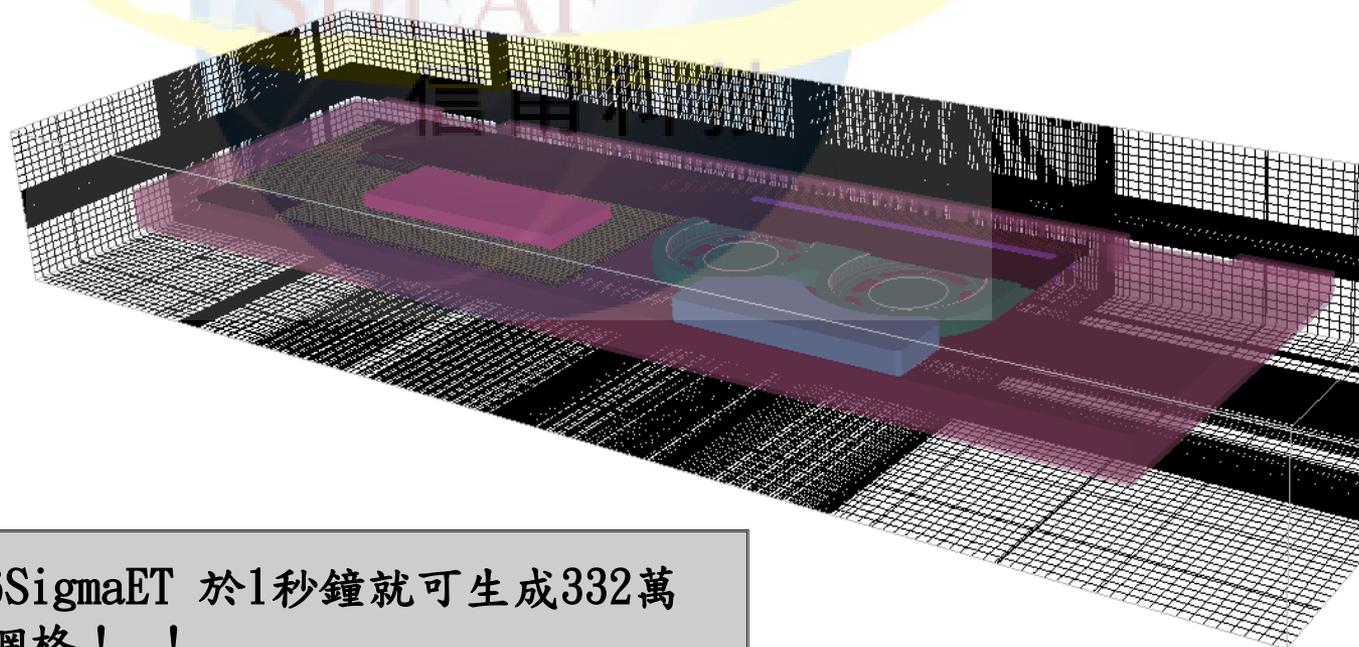
數值運算設定

6SigmaET 自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果

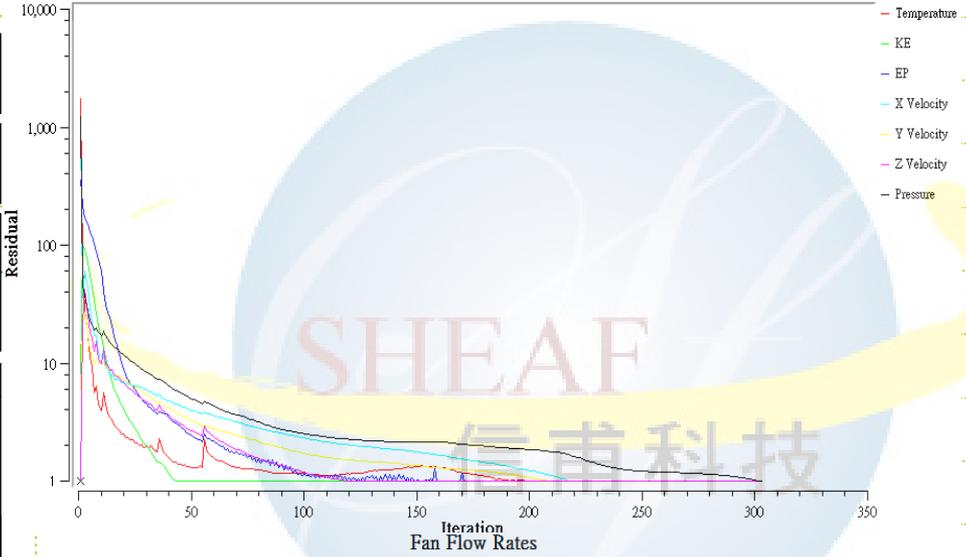
系統自動生成網格，並  
切割流固體積。



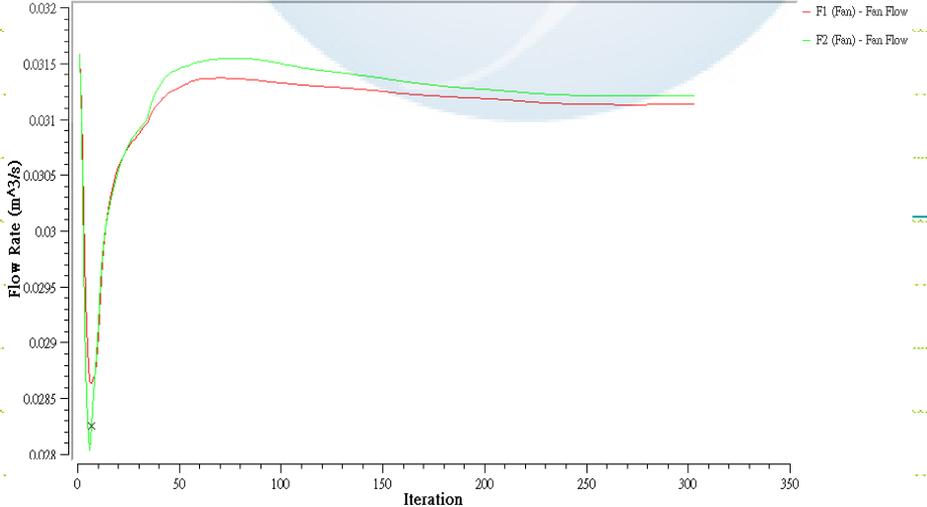
6SigmaET 於1秒鐘就可生成332萬  
網格！！

# 6SigmaET 分析流程

- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數 & 風扇參數
- 是我透介條件
- 數值運算設定
- 6SigmaET 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332萬
- 硬體等級
  - CPU: Intel XEON W3550 3.07G
  - MEMORY: 8G
- 計算時間: 30分鐘(開4核心平行計算)

# 6SigmaET 分析流程

機板元件溫度分布

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

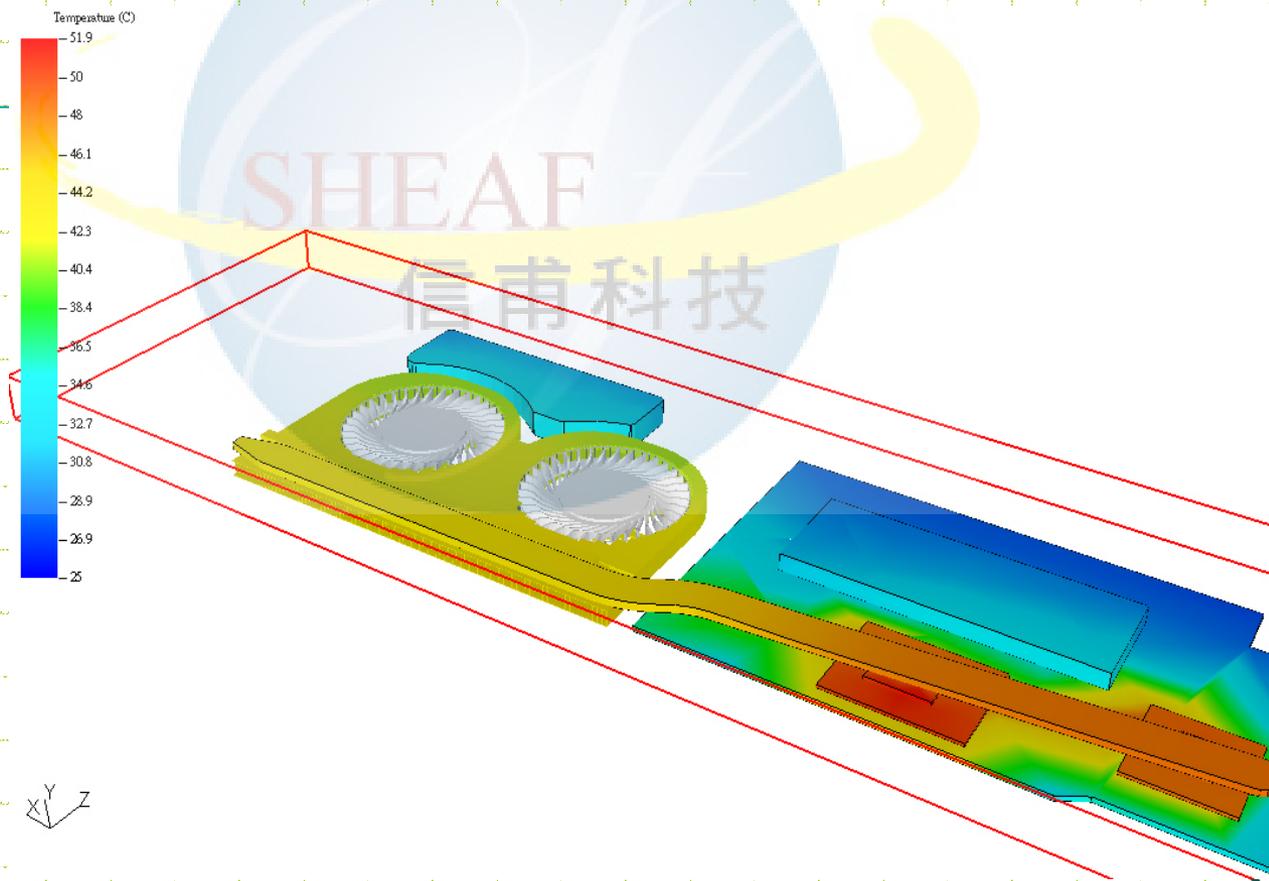
完成透介條件

數值運算設定

6SigmaET 自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET分析流程

機板元件溫度分布

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

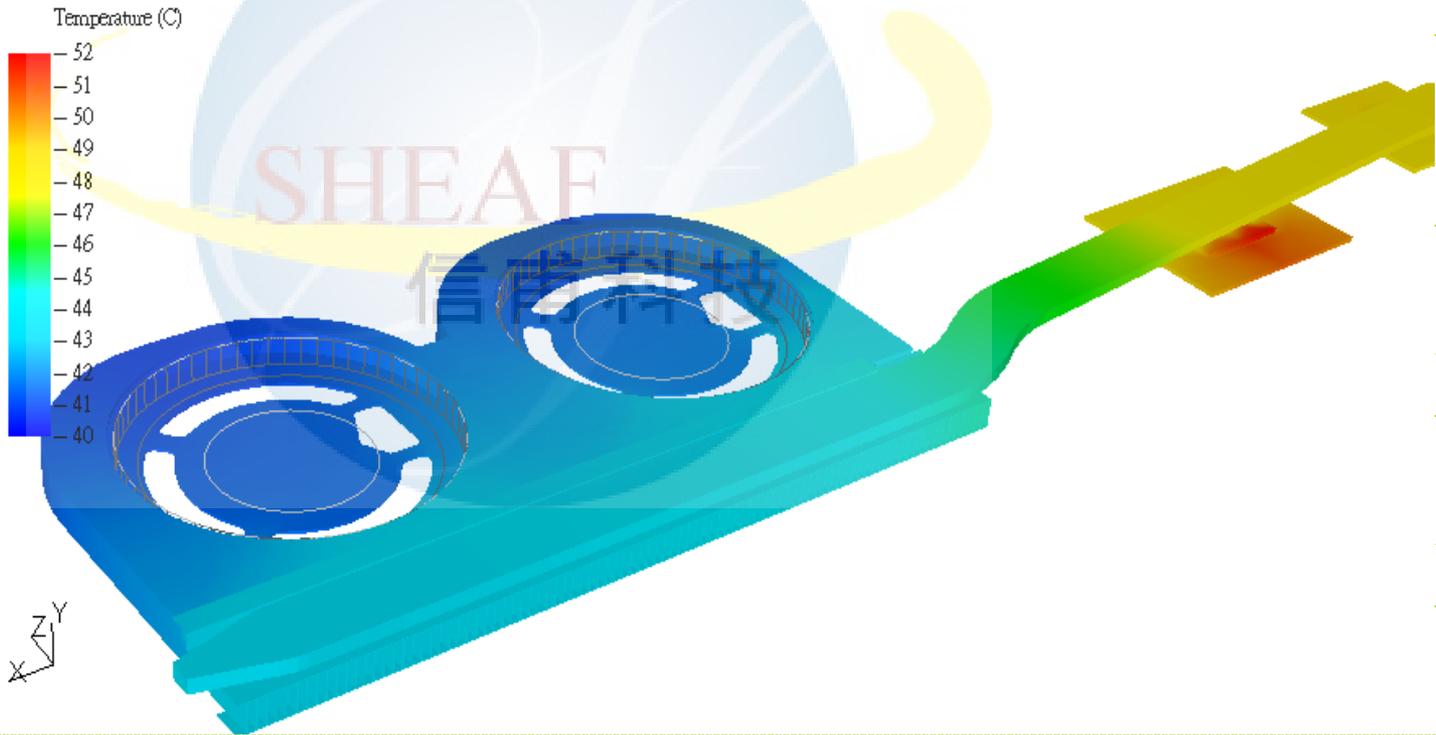
是我透介條件

數值運算設定

6SigmaET自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET分析流程

機板元件溫度分布

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

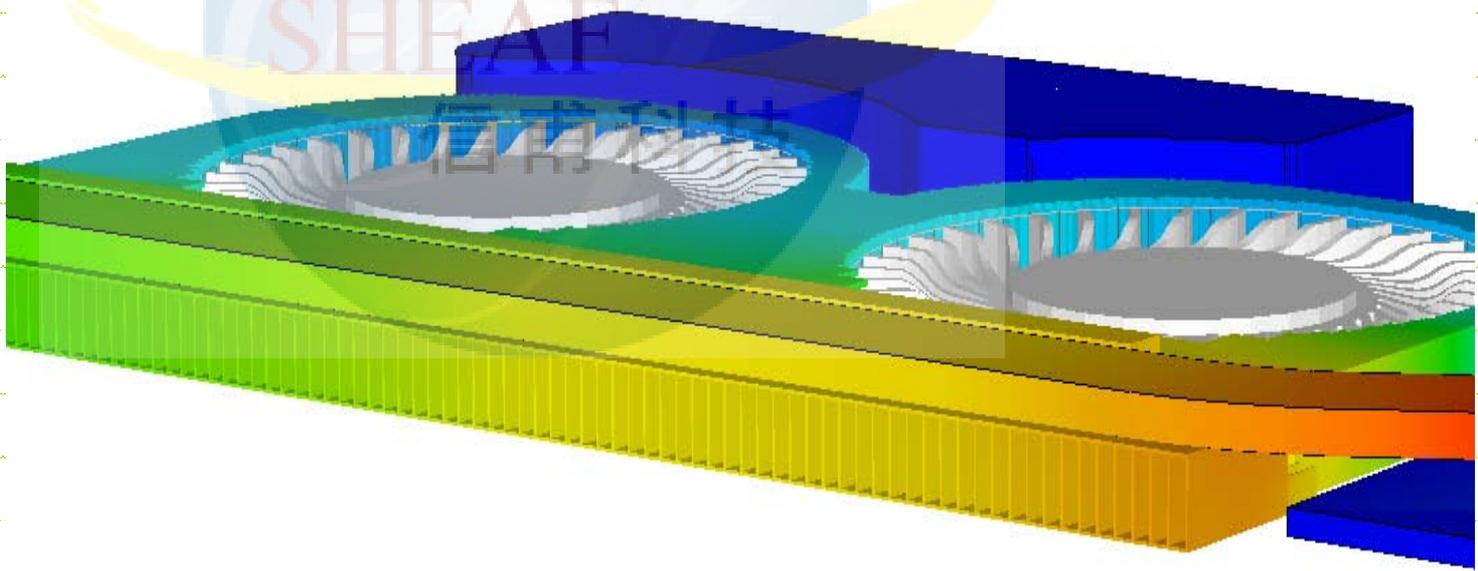
定義透介條件

數值運算設定

6SigmaET自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET 分析流程

機殼溫度分布

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

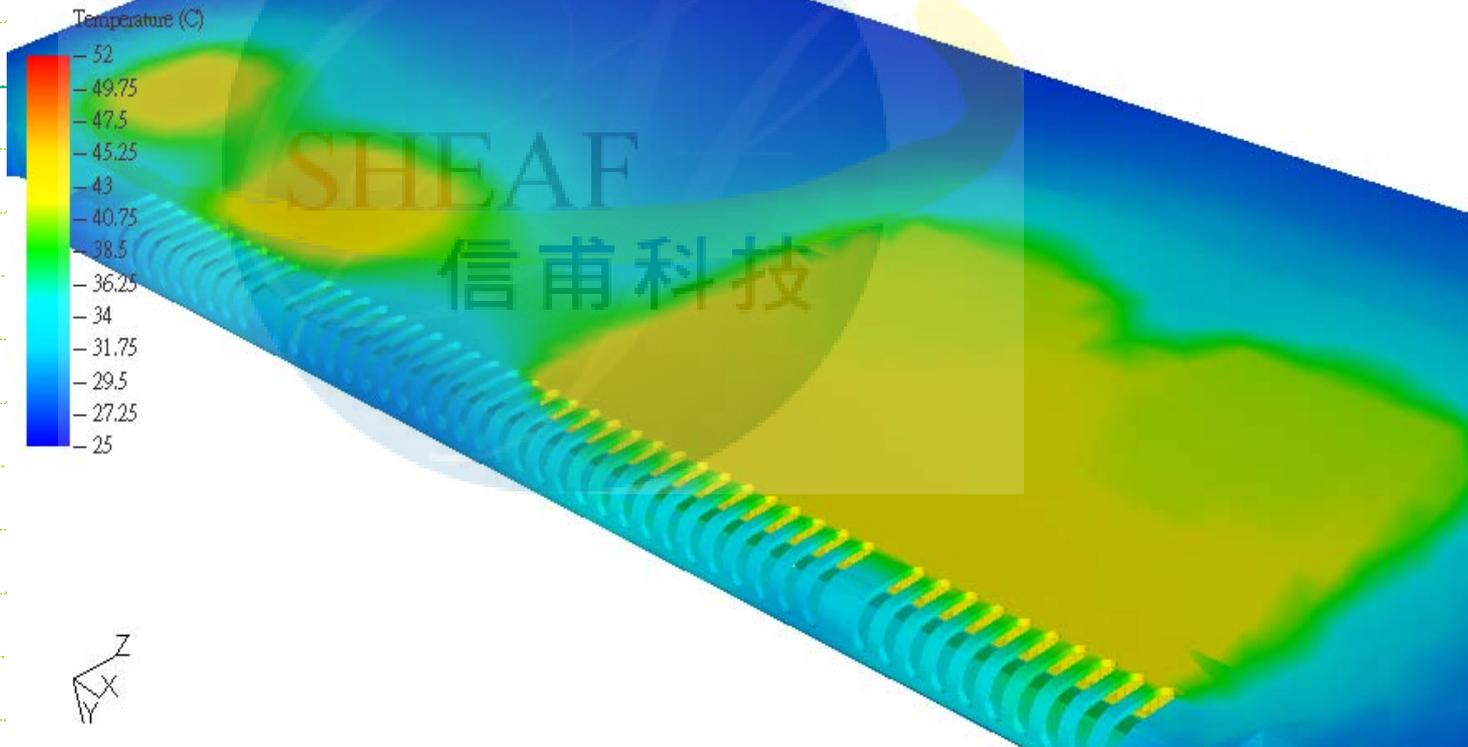
定義透介條件

數值運算設定

6SigmaET 自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET分析流程

機殼溫度分布

原始幾何

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入  
6SigmaET

設定材料 & 發  
熱瓦數 & 風扇  
參數

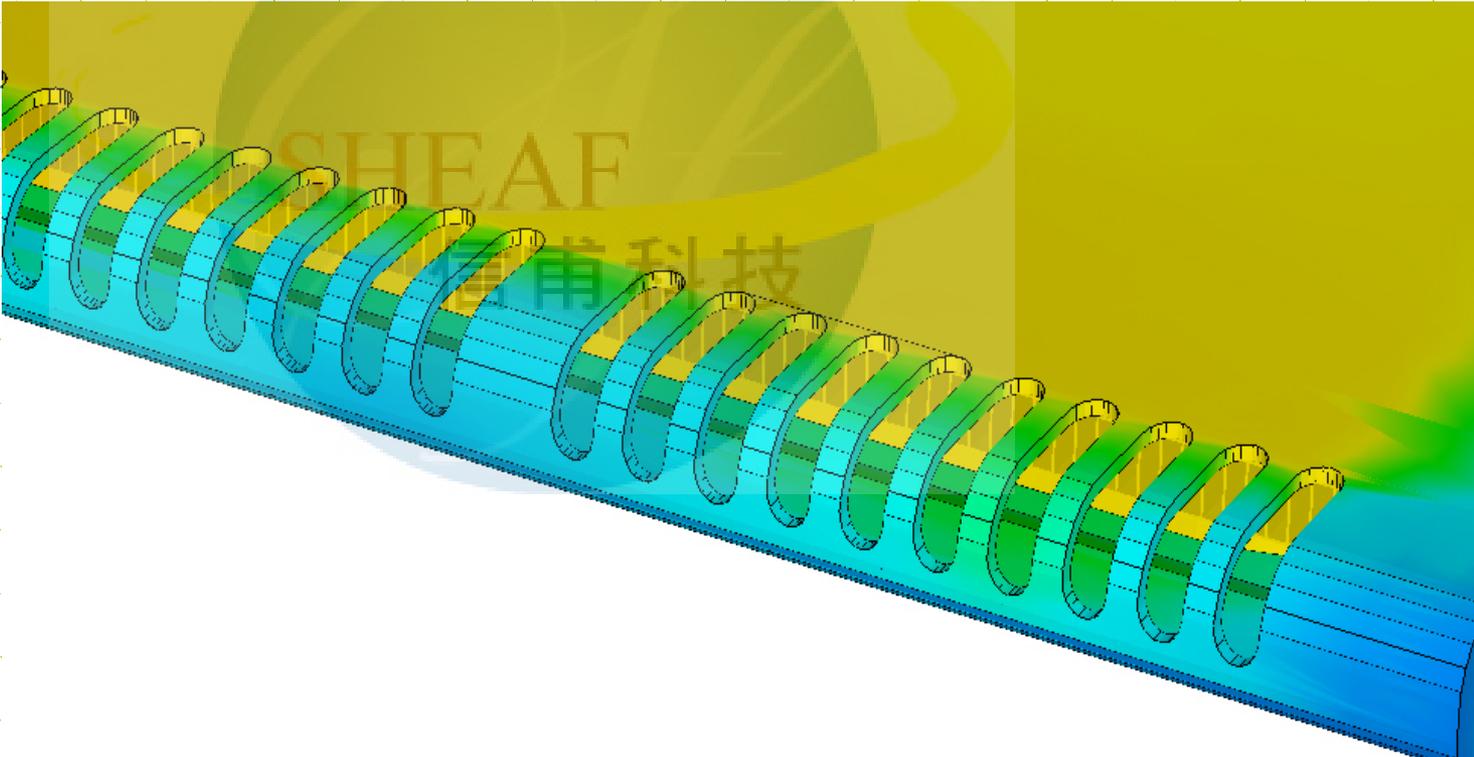
定義透介條件

數值運算設定

6SigmaET自動  
切割流體區域

計算求解

觀看分析結果



# YouTube HD®線上錄影錄音教學，讓您學習不受時間限制



[信甫科技]NB散熱分析案例 in 六標準差熱...

HD

2012年10月03日10:04

編輯



# 完整的YouTube線上講解DEMO, 展示六標準差所提供對您的幫助



[信甫科技] 6SigmaET優勢簡介

HD

SHEAF  
信甫科技

## 結論

由於此模擬目的在於展示可藉由使用6SigmaET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較，兩者的數值相差不遠。

故可證明使用6SigmaET來作為熱流問題的分析模擬是一個可行的方案。藉由6SigmaET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