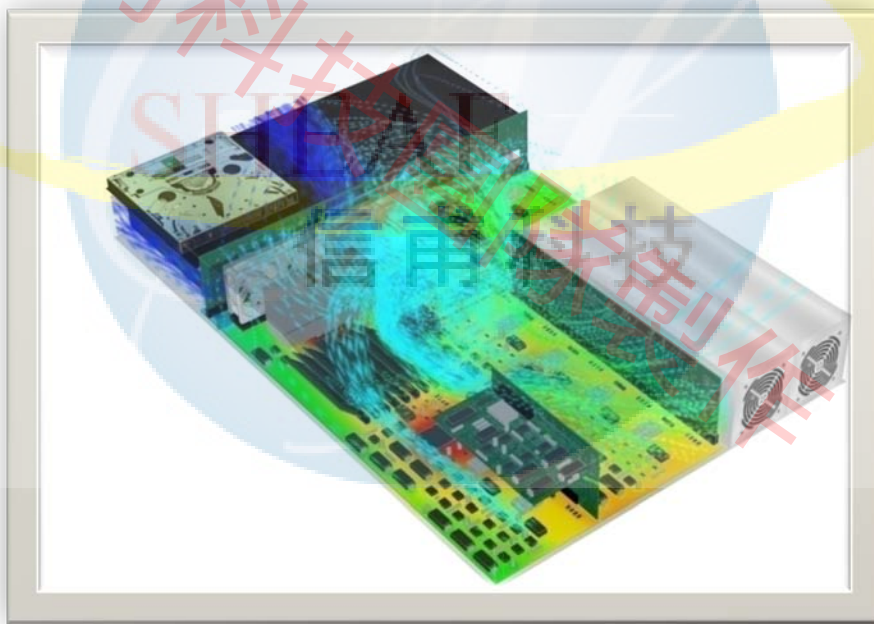


# 電子散熱軟體6SigmaET介紹



信甫科技團隊製作

信甫科技團隊製作

# LCD TV

## 熱流分析-BENCHMARK

軟體使用模組:

6SigmaET + Parallel模組

執行者：信甫科技研發團隊

6δ(ET)投影片簡介

TV分析投影片有聲說明

6δ(ET)投影片有聲說明

TV分析有聲教學實例

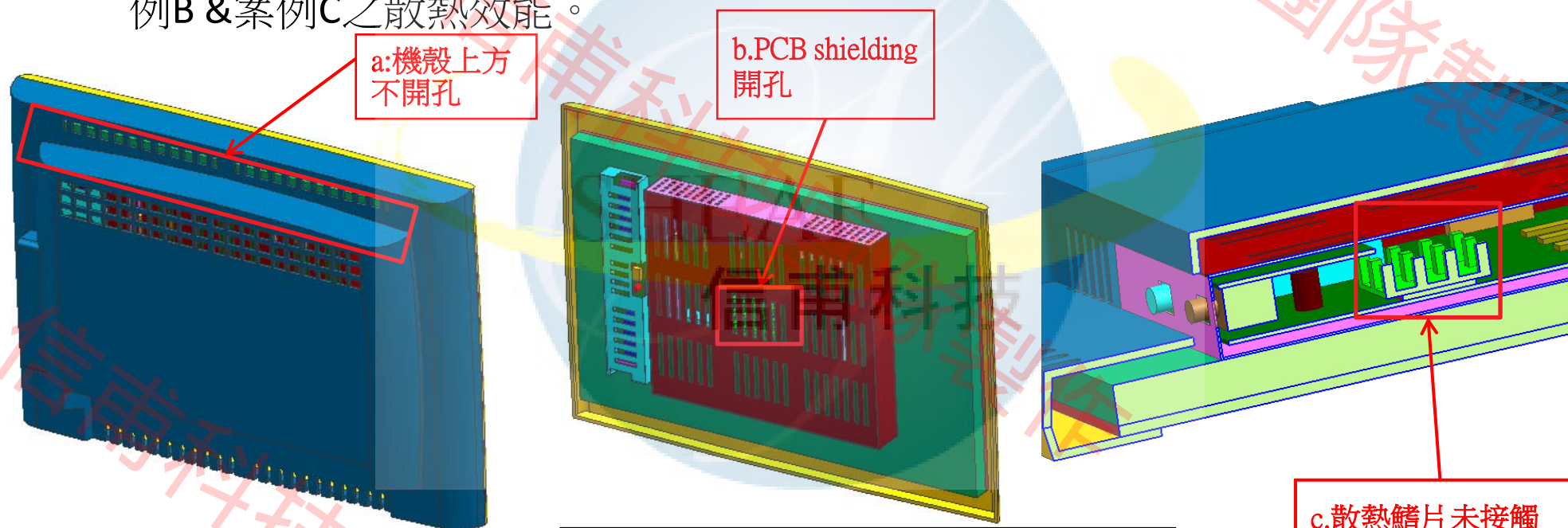
6δ(ET)與同級軟體差異

LED BackLight 分析投影片



# 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，並比較案例A & 案例B & 案例C之散熱效能。



案例A(原始設計)

a: 機殼上方不開孔；

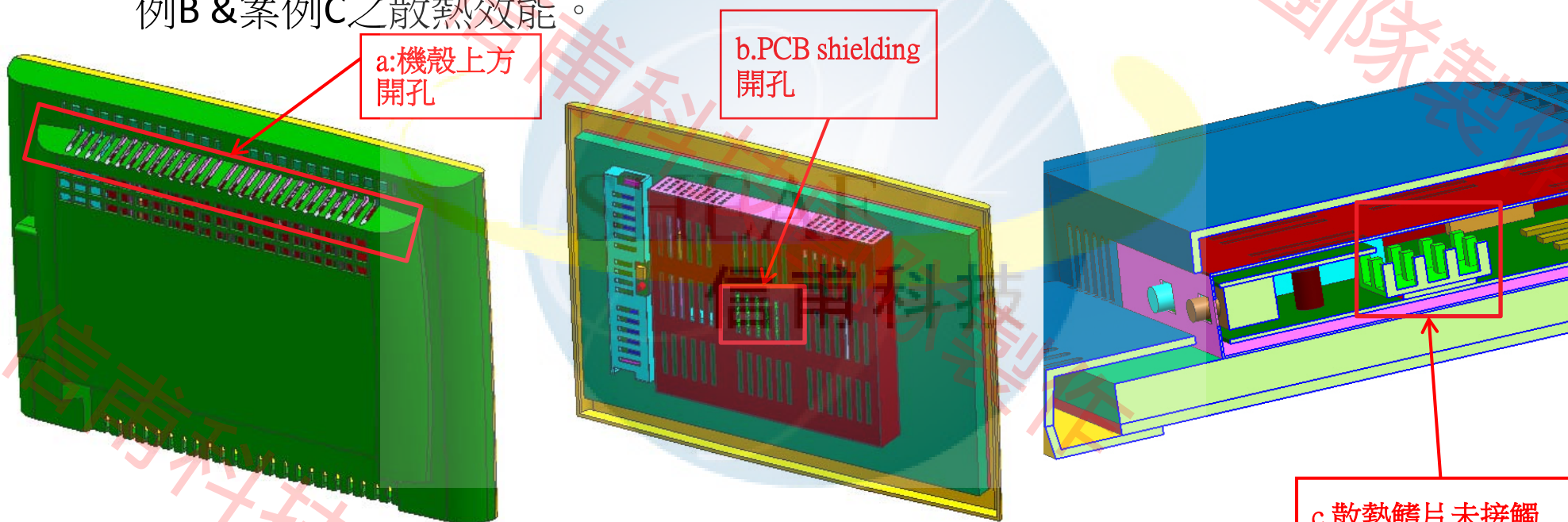
b. PCB shielding開孔；

c. 散熱鰭片未接觸PCB shielding；



# 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，並比較案例A & 案例B & 案例C之散熱效能。

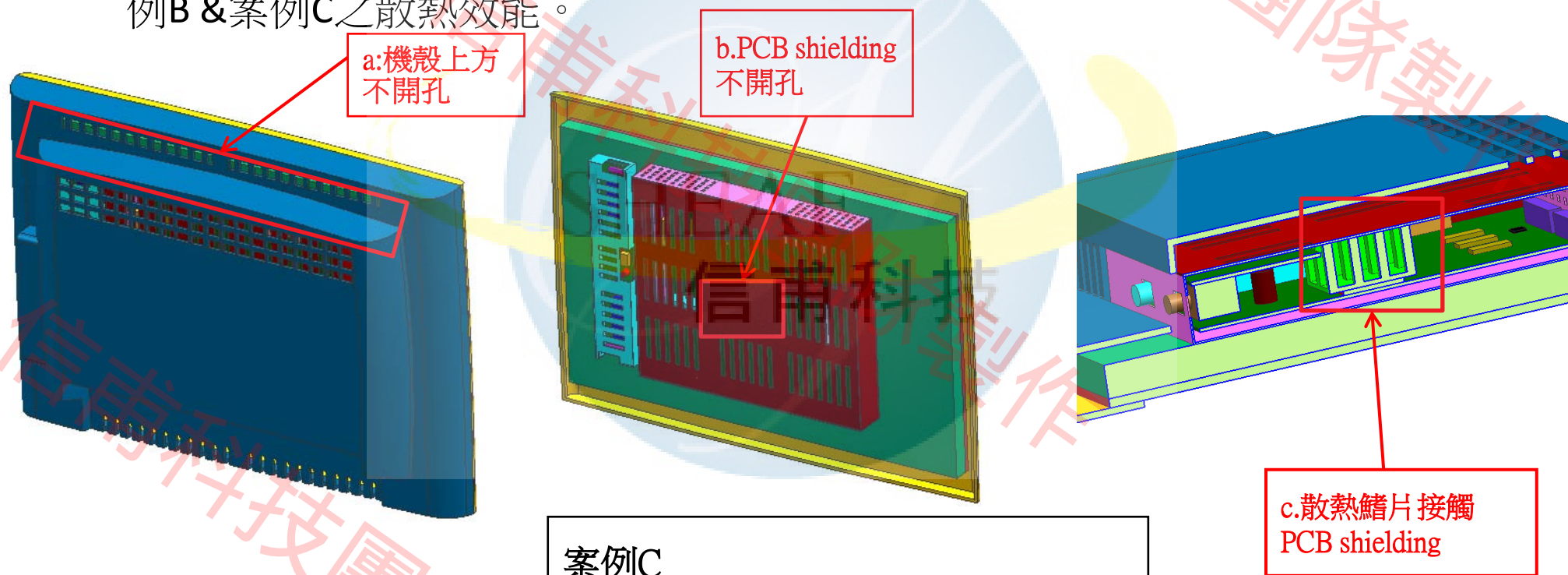


案例B  
a:機殼上方開孔；  
b.PCB shielding開孔；  
c.散熱鰭片未接觸PCB shielding；

c.散熱鰭片未接觸  
PCB shielding

# 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，並比較案例A & 案例B & 案例C之散熱效能。



## 案例C

- a:機殼上方不開孔；
- b.PCB shielding不開孔；
- c.散熱鰭片接觸PCB shielding；

# 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

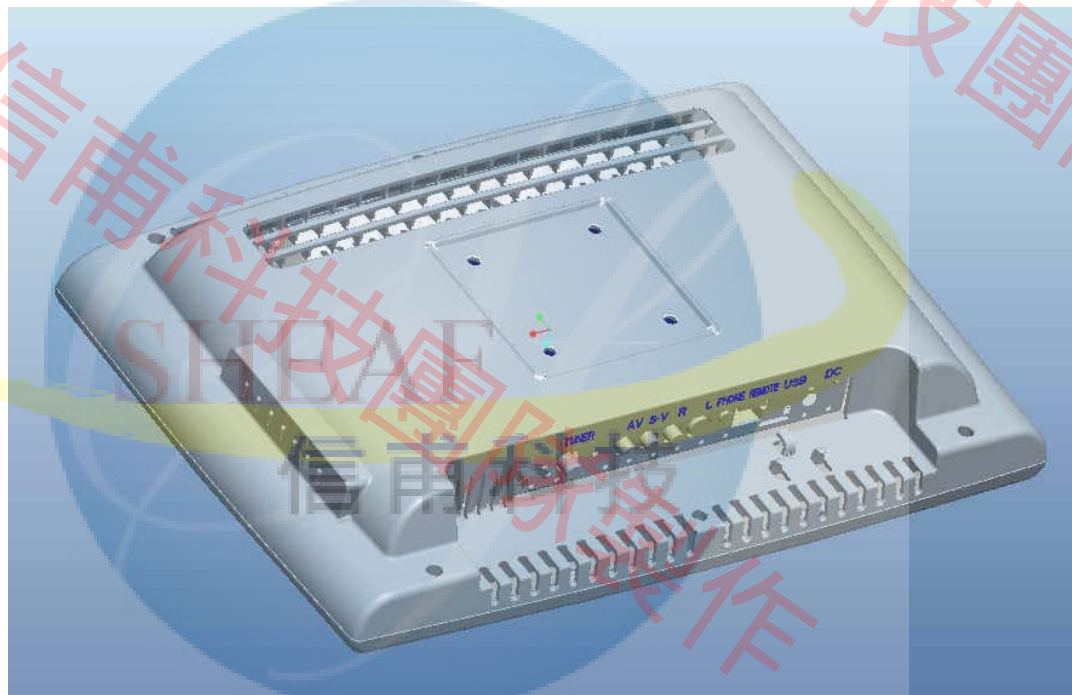
定義邊界條件

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

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

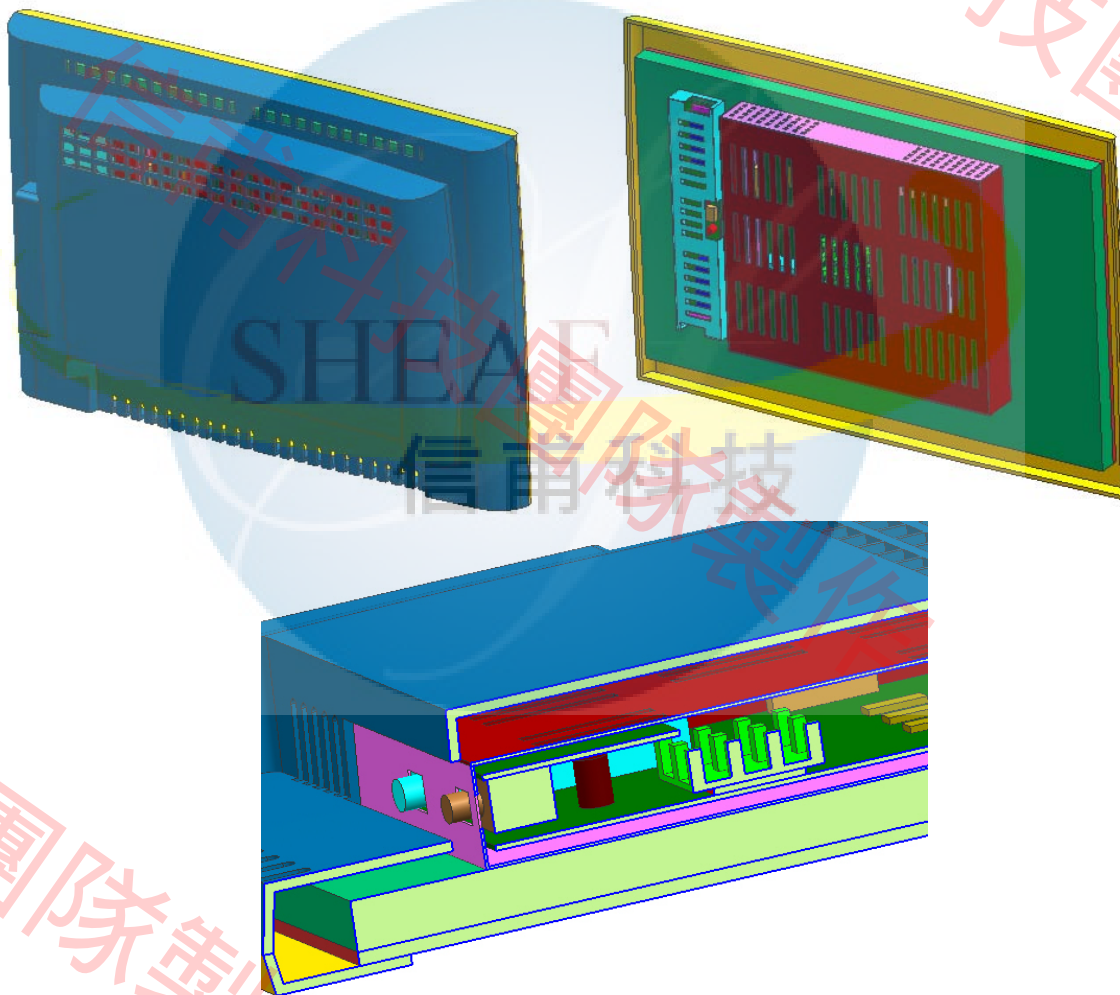
定義邊界條件

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

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

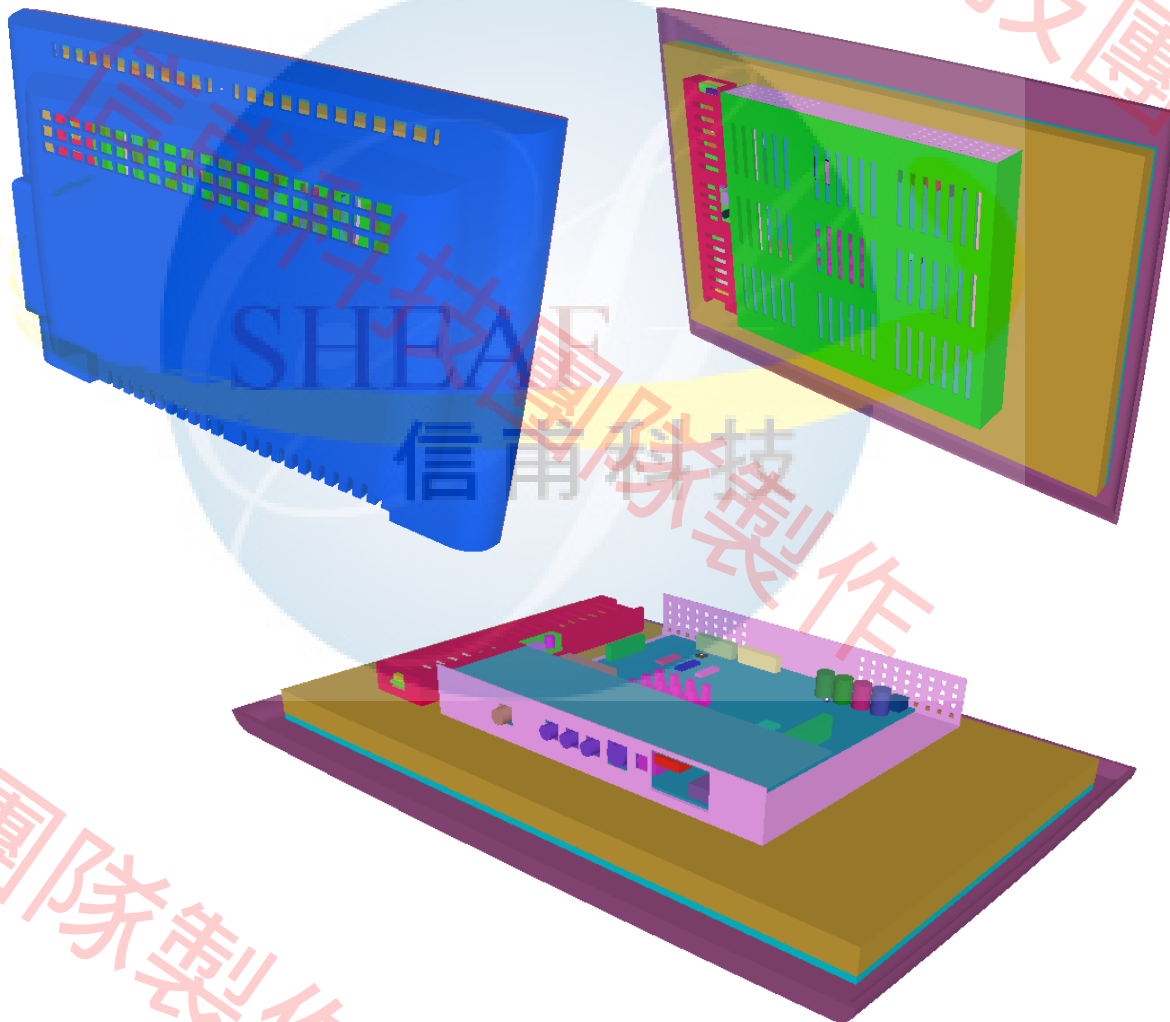
定義邊界條件

數值運算設定

6SigmaET自動切  
割流體區域

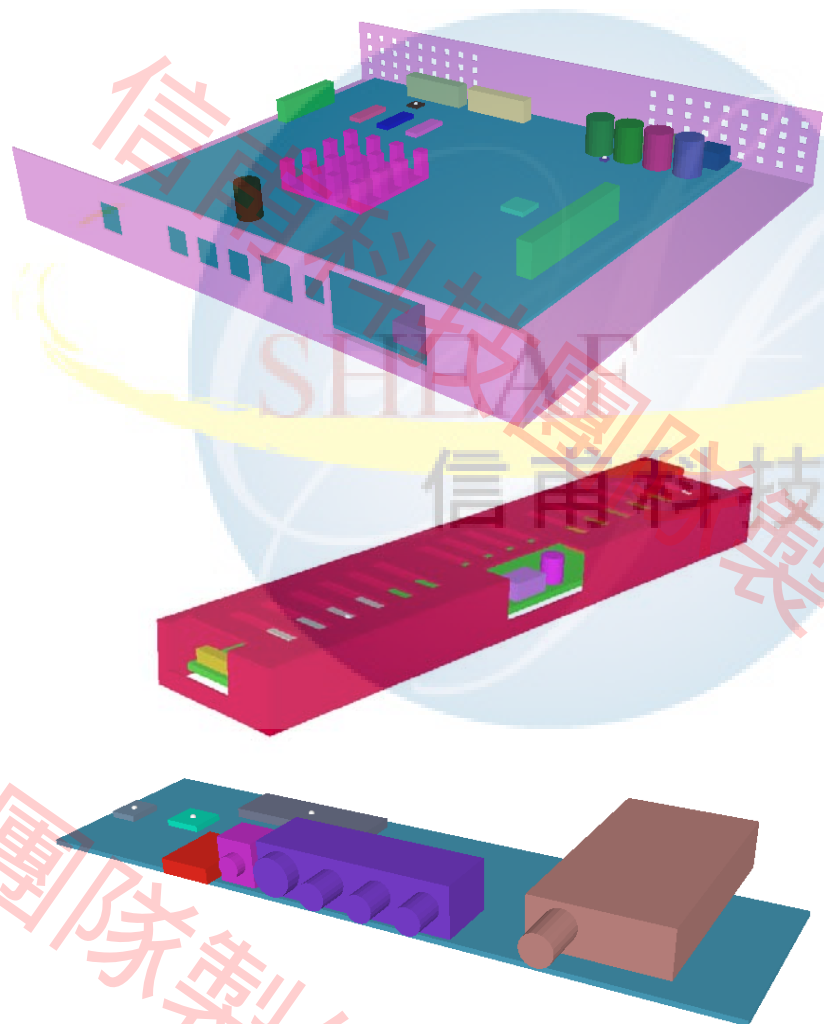
計算求解

觀看分析結果



# 6SigmaET分析流程

- 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
- 定義邊界條件
- 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



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

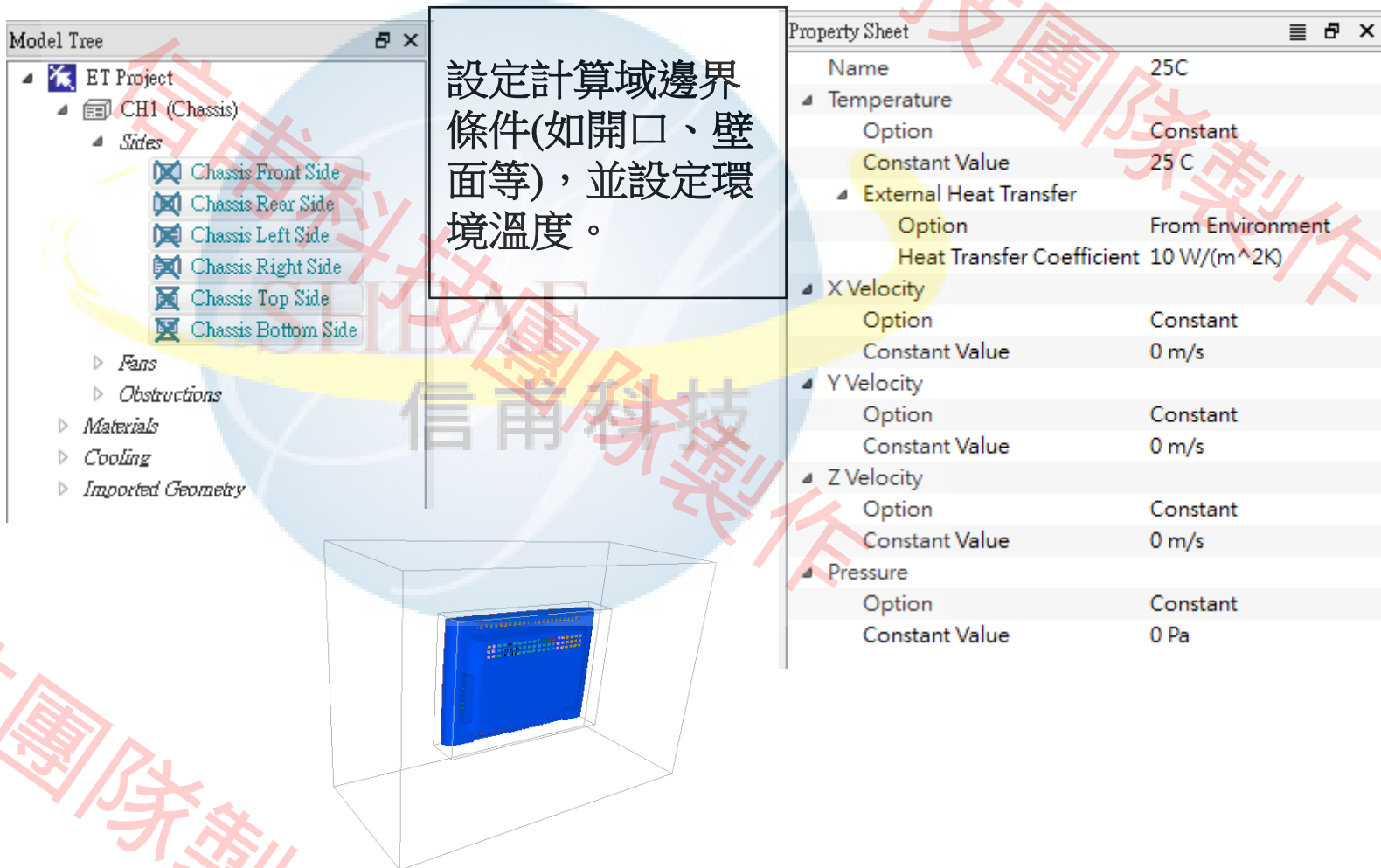
定義邊界條件

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。

**Model Tree**

- ET Project
  - CH1 (Chassis)
    - Sides
      - Chassis Front Side
      - Chassis Rear Side
      - Chassis Left Side
      - Chassis Right Side
      - Chassis Top Side
      - Chassis Bottom Side
    - Fans
    - Obstructions
    - Materials
    - Cooling
    - Imported Geometry

**Property Sheet**

Name	Value
Name	25C
Temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: Constant</li> <li>Constant Value: 25 C</li> </ul>
External Heat Transfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: From Environment</li> <li>Heat Transfer Coefficient: 10 W/(m<sup>2</sup>K)</li> </ul>
X Velocity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: Constant</li> <li>Constant Value: 0 m/s</li> </ul>
Y Velocity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: Constant</li> <li>Constant Value: 0 m/s</li> </ul>
Z Velocity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: Constant</li> <li>Constant Value: 0 m/s</li> </ul>
Pressure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option: Constant</li> <li>Constant Value: 0 Pa</li> </ul>

Diagram showing a 3D model of a chassis inside a rectangular computational domain.



# 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

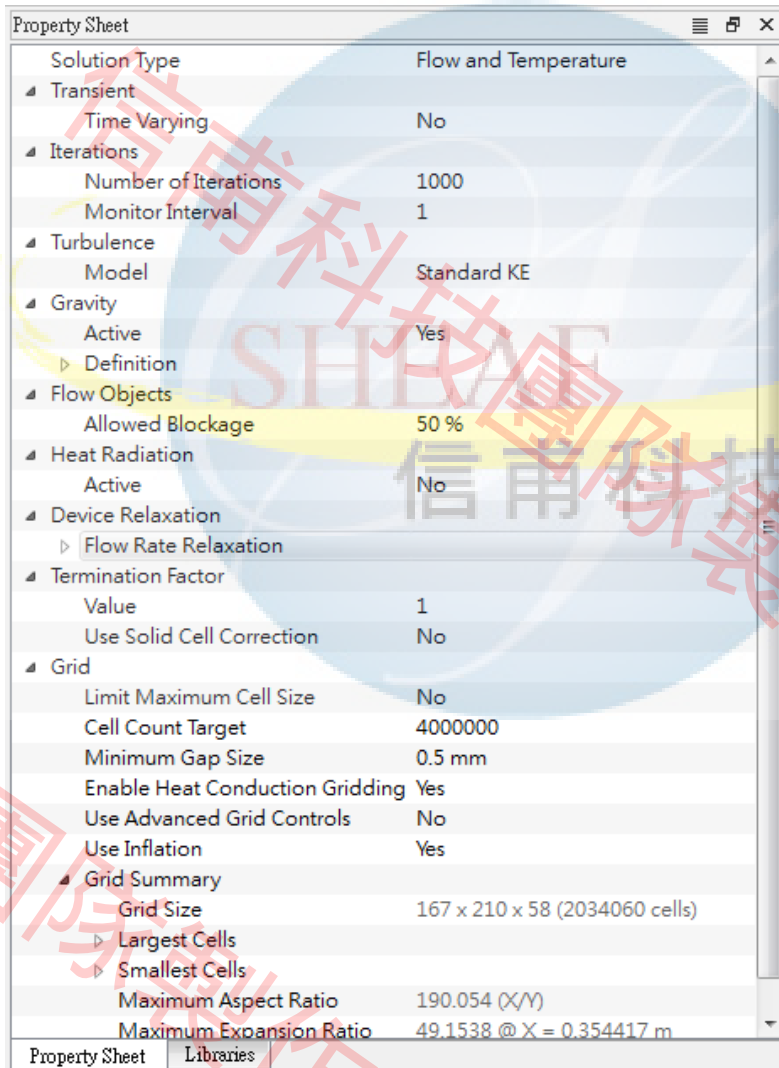
定義邊界條件

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。

# 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

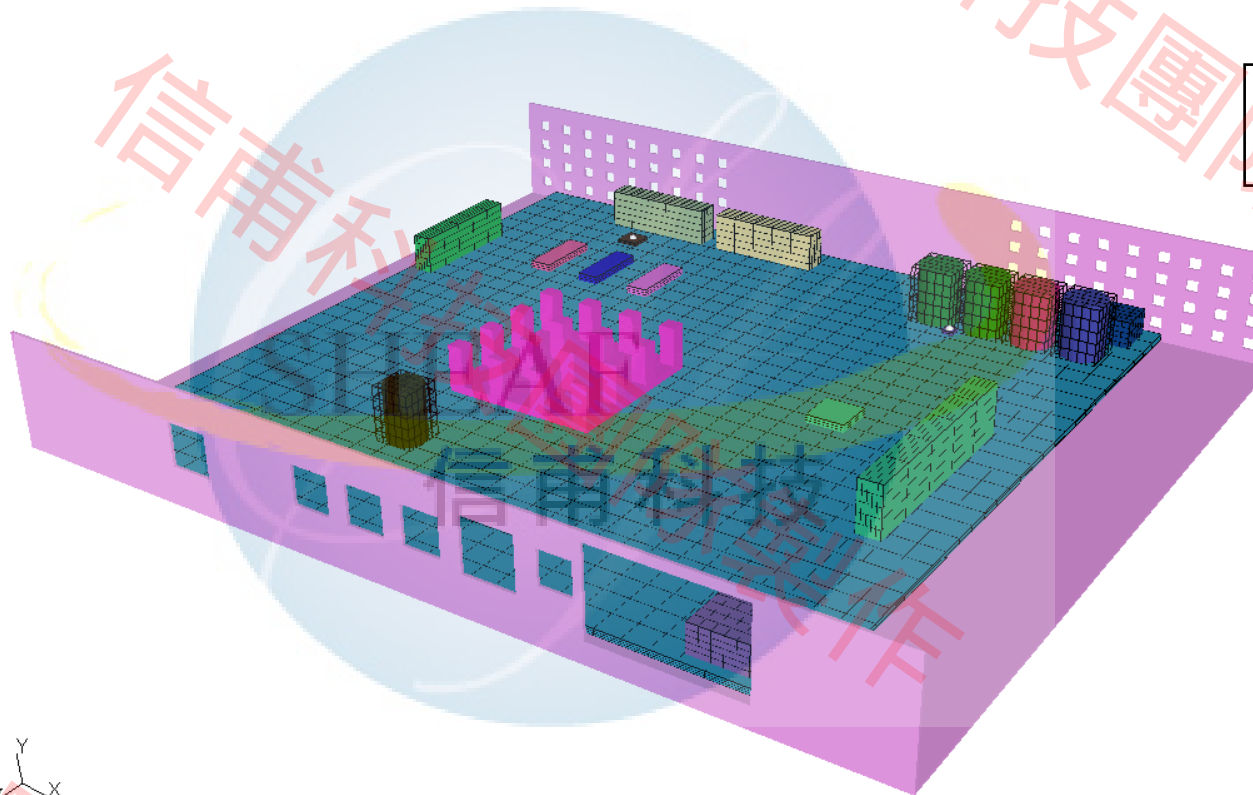
定義邊界條件

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



固體網格

6SigmaET 於1秒鐘就可生成1692萬網格  
!!

系統自動生成網格，並切割流固體積。

# 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

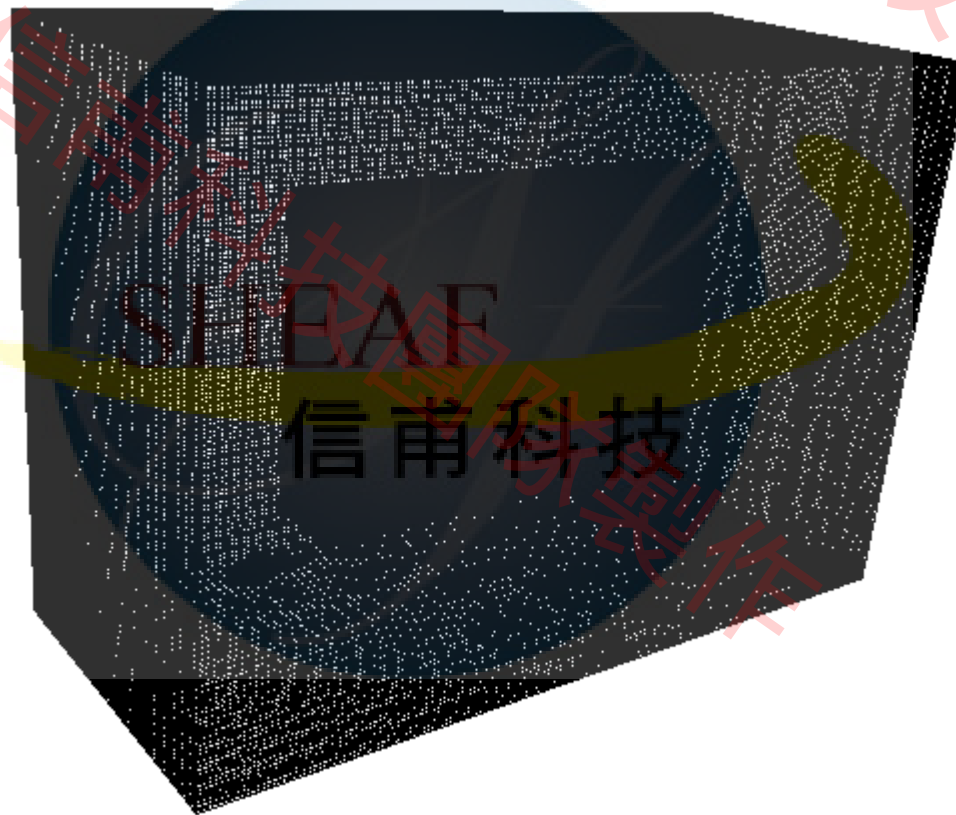
定義邊界條件

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



流體網格

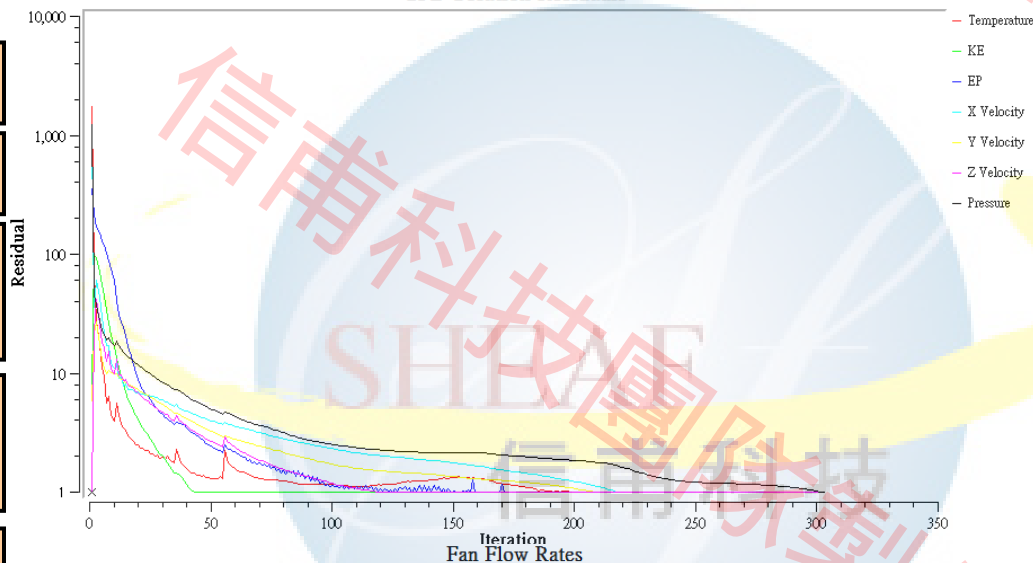
6SigmaET 於1秒鐘就可生成1692萬網格  
!!

系統自動生成網格，並切割流固體積。

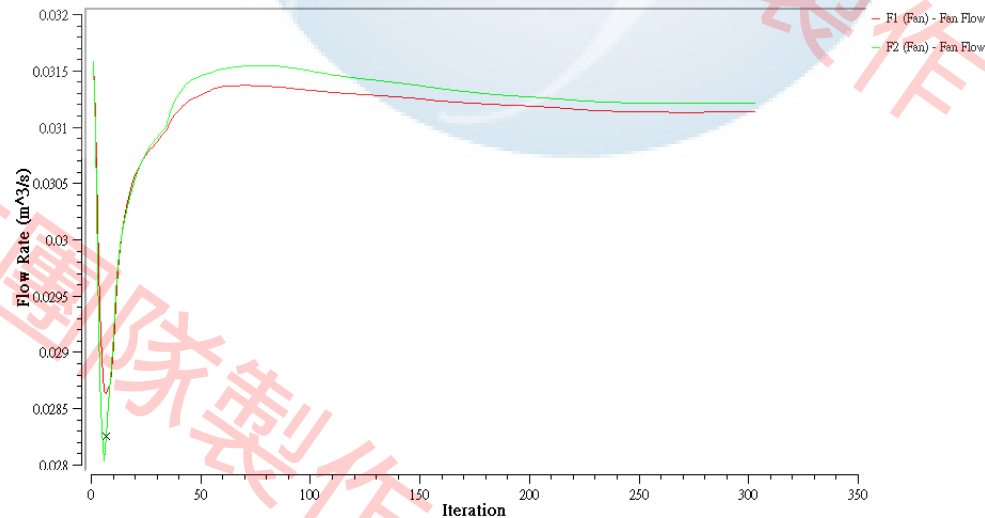


# 6SigmaET分析流程

CFD Solution Residuals



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。



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

定義邊界條件

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

- 網格數目: 約1692萬
- 硬體等級
  - CPU: Intel XEON W3550 3.07G
  - MEMORY: 2.07G
- 計算時間: 1小時05分鐘(開4核心平行計算)

# 觀看分析結果

## 主機板溫度分布

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

定義邊界條件

數值運算設定

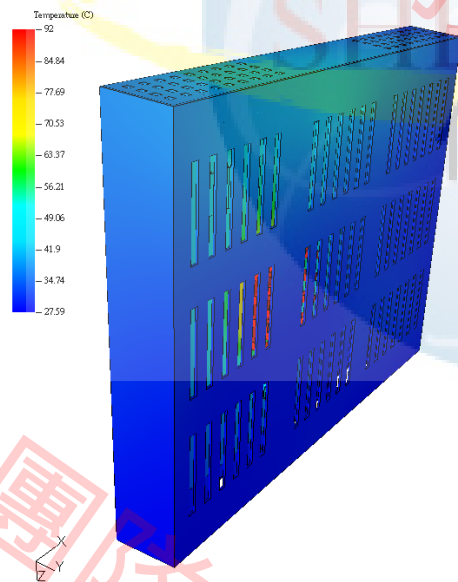
6SigmaET自動切  
割流體區域

計算求解

觀看分析結果

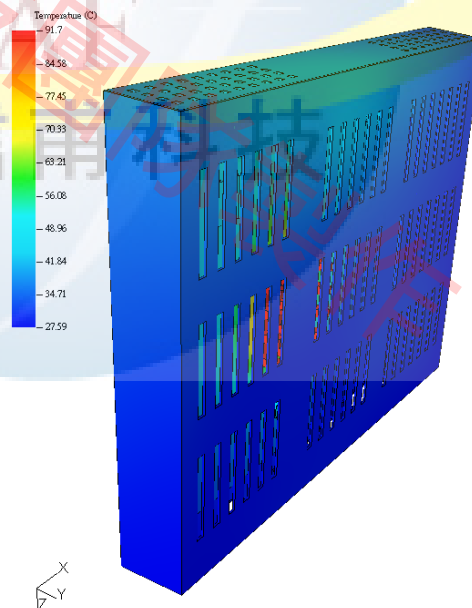
案例A(原始設計)

最高溫92C



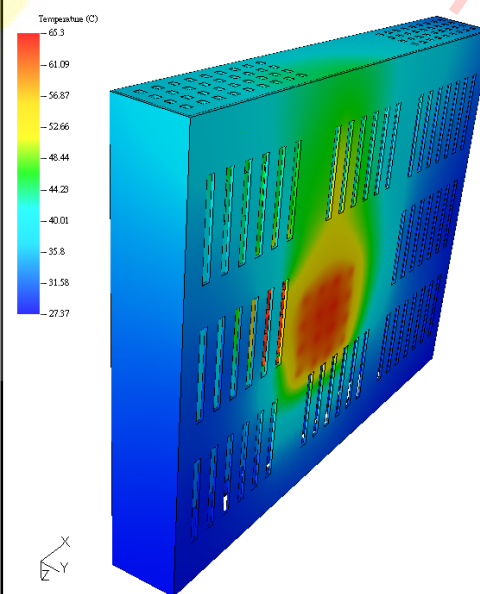
案例B

最高溫91.7C



案例C

最高溫65.3C





# 觀看分析結果

## Inverter機板溫度分布

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

定義邊界條件

數值運算設定

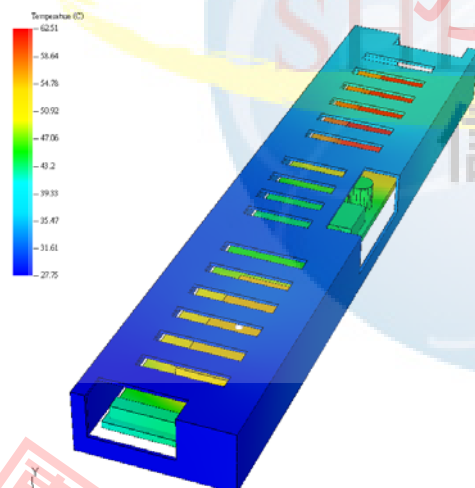
6SigmaET自動切  
割流體區域

計算求解

觀看分析結果

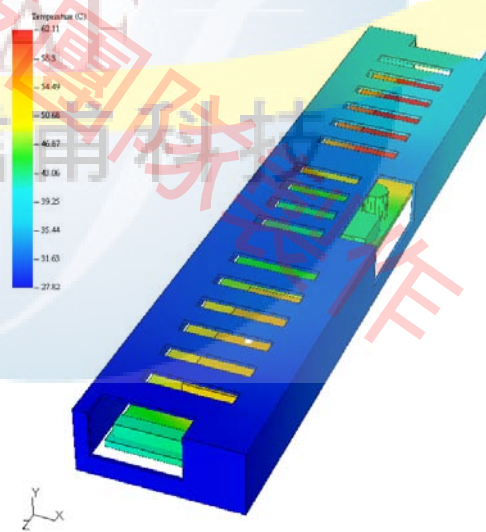
案例A(原始設計)

最高溫62.51C



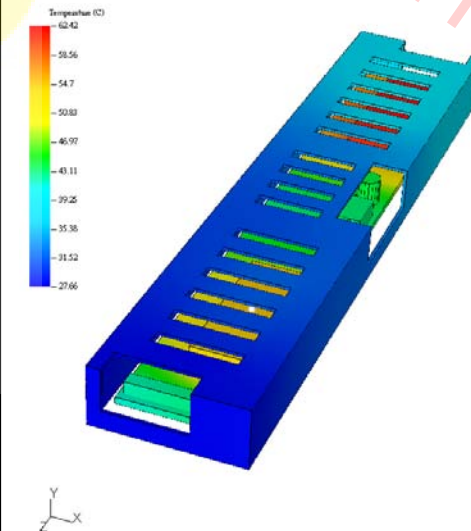
案例B

最高溫62.11C



案例C

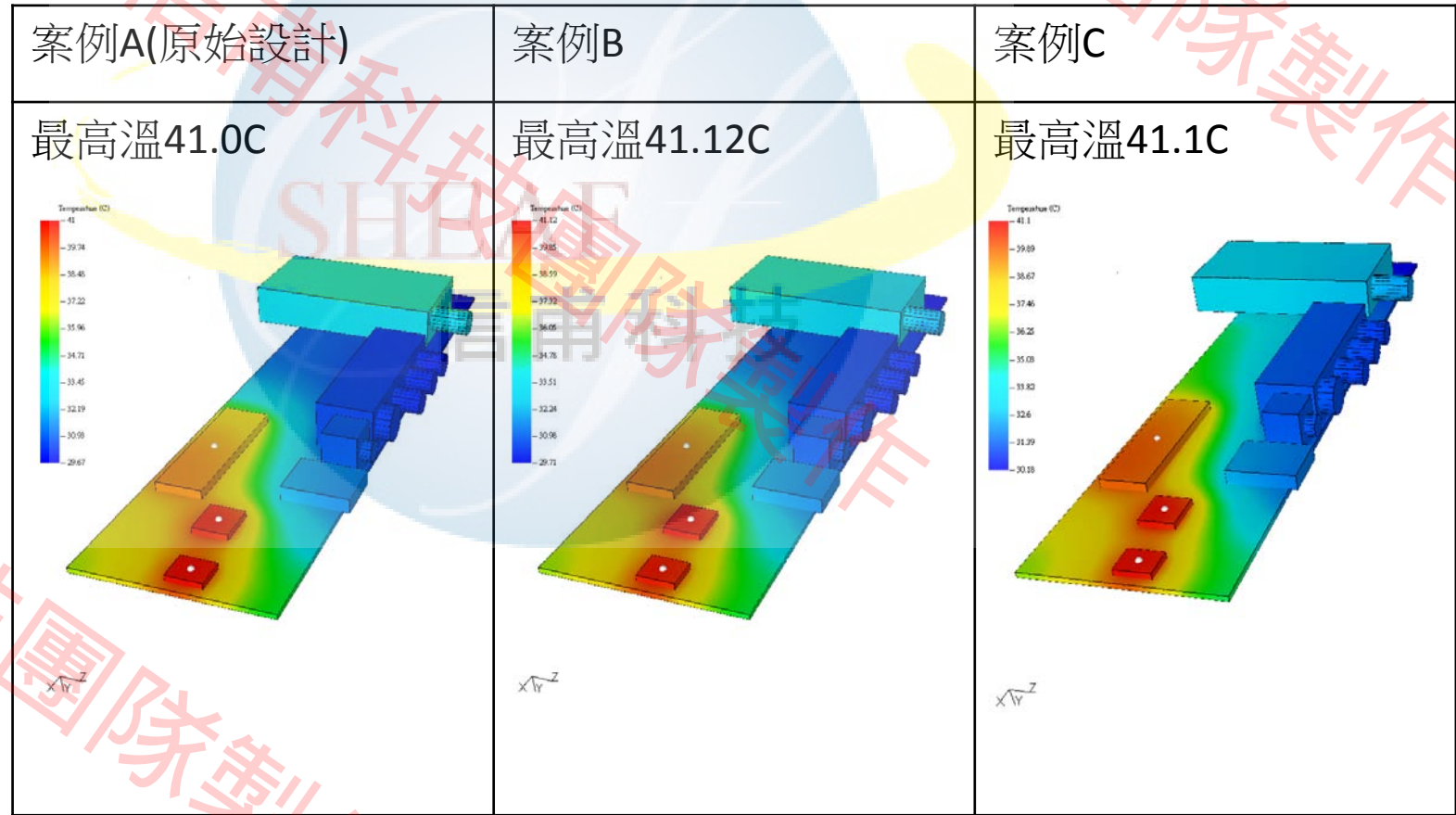
最高溫62.42C



# 觀看分析結果

- 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
- 定義邊界條件
- 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

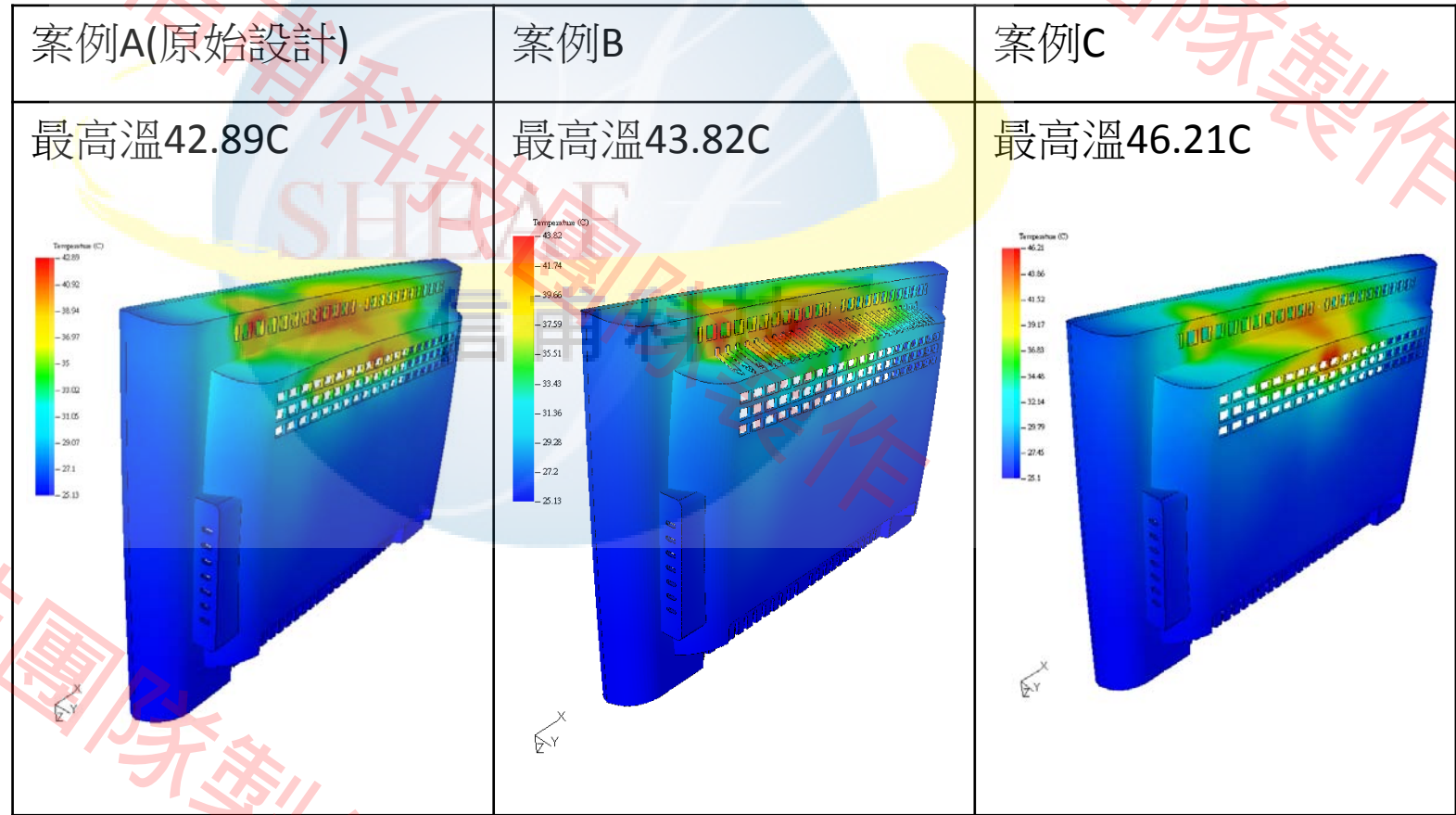
## Transformer機板溫度分布



# 觀看分析結果

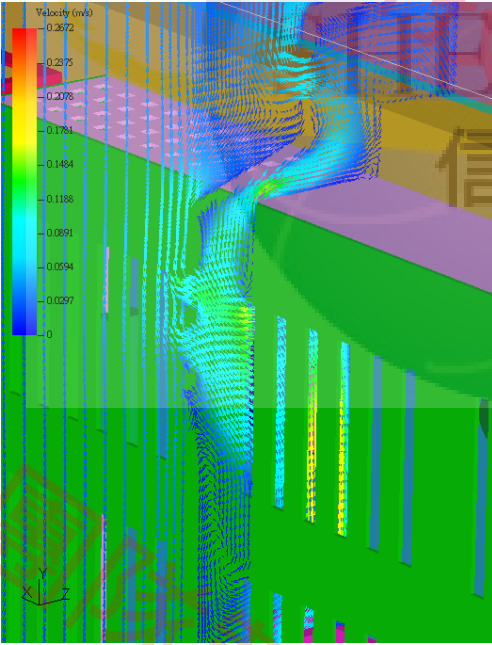
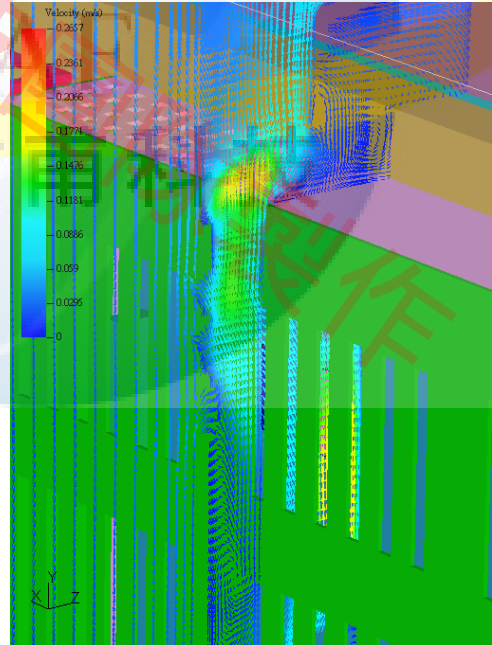
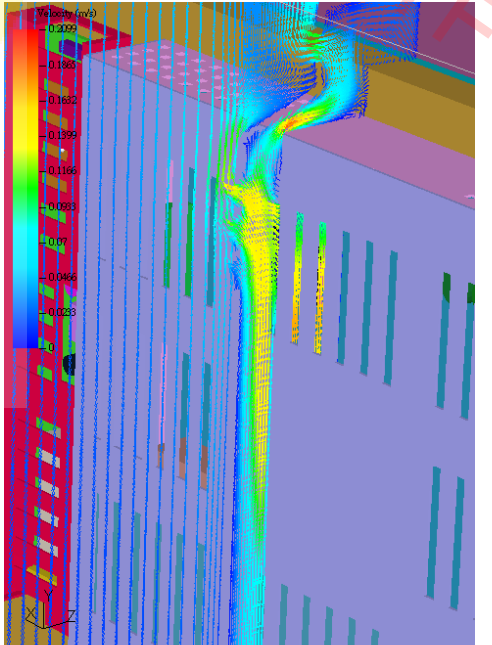
- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入 6SigmaET
- 設定材料 & 發熱瓦數
- 定義邊界條件
- 數值運算設定
- 6SigmaET自動切割流體區域
- 計算求解
- 觀看分析結果

## 前後蓋溫度分布





# 觀看分析結果

原始幾何	速度切面分布		
簡化及修正幾何	案例A(原始設計)	案例B	案例C
簡化幾何匯入 6SigmaET	最高流速0.2672m/s	最高流速0.2657m/s	最高流速0.2099m/s
設定材料 & 發熱 瓦數			
定義邊界條件			
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			

## 結論

案例C透過散熱鰭片與鈹金接觸，可以有效降低晶片溫度。而案例B的開孔對散熱影響不大，故案例C是較佳的解決方案。

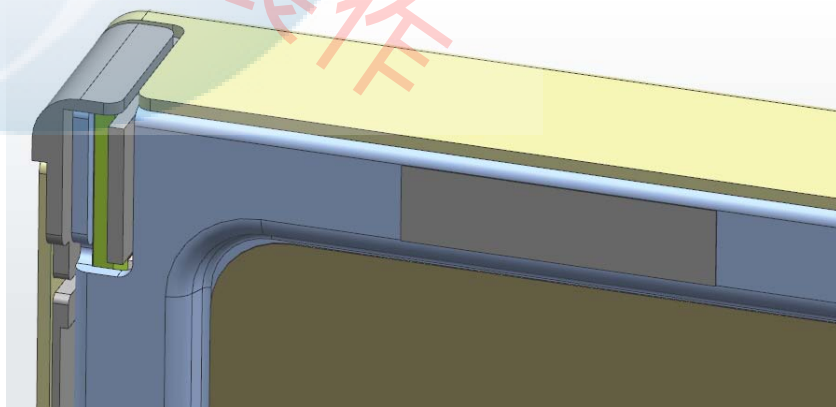
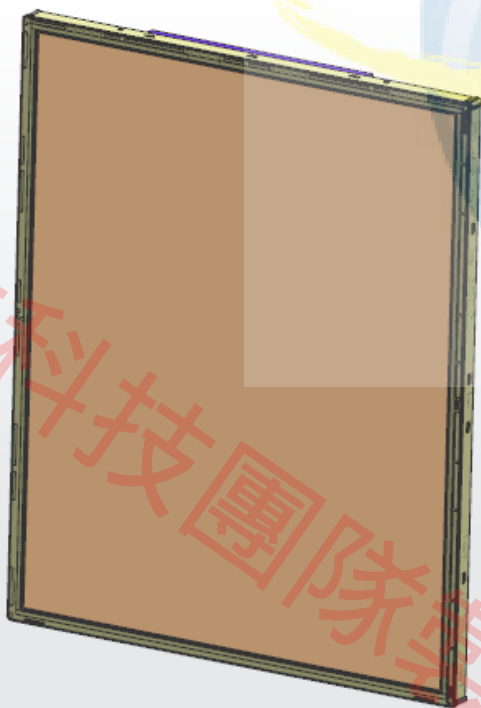
使用信甫科技所提供的CFD軟體&技術顧問來作LED的散熱設計及模擬解決是可行的方案。藉由CFD軟體的協助可以讓設計人員快速的在短時間內，得到問題的答案，並能從眾多設計方案中找出最佳選項。除了縮短開發時程外還可節省公司經費。

6 $\delta$ (ET) 投影片簡介

LED BackLight 分析投影片

6 $\delta$ (ET) 投影片有聲說明

6 $\delta$ (ET) 與同級軟體差異



歡迎諮詢指導

信甫科技

信甫科技團隊製作

信甫科技團隊製作

信甫科技