

額溫槍

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

6 δ (ET)介紹

6 δ (ET)投影片簡介

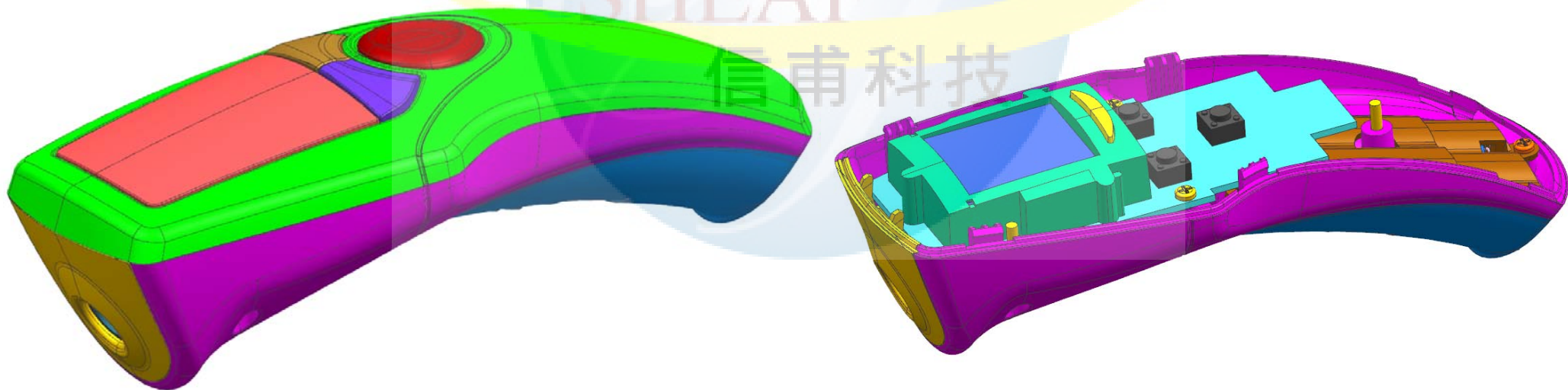
額溫槍有聲教學實例

6 δ (ET)投影片有聲說明

6 δ (ET)與同級軟體差異

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，並比較不同發熱源 & 材料計算結果。



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

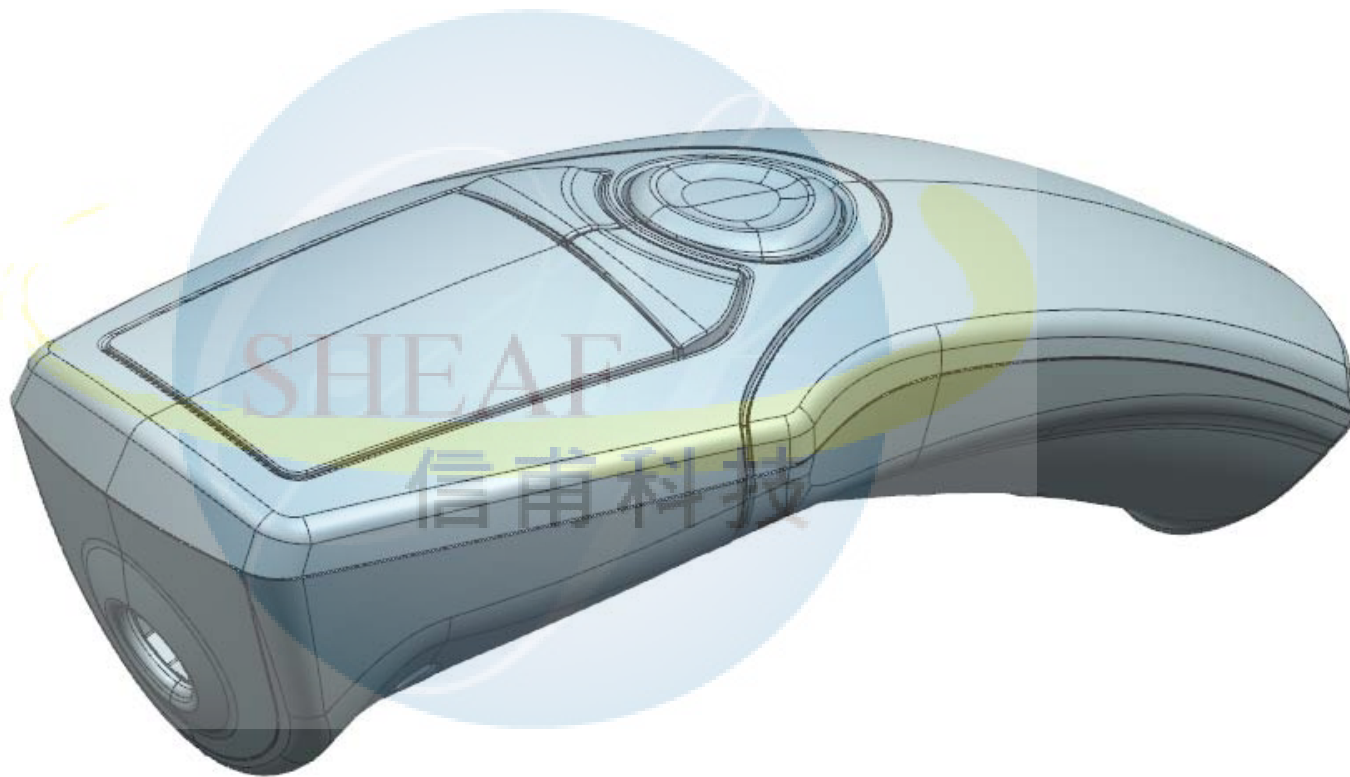
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

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

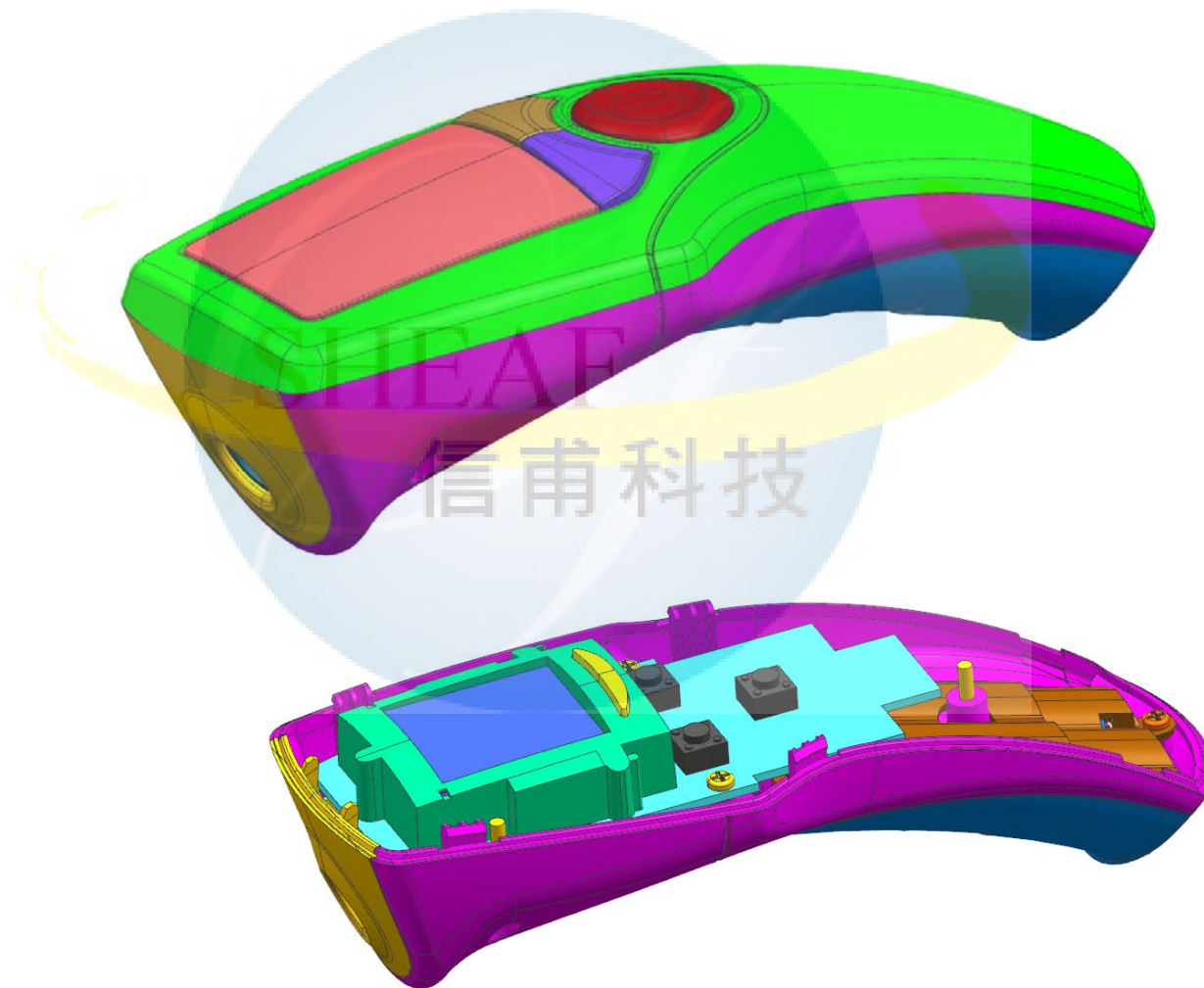
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

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

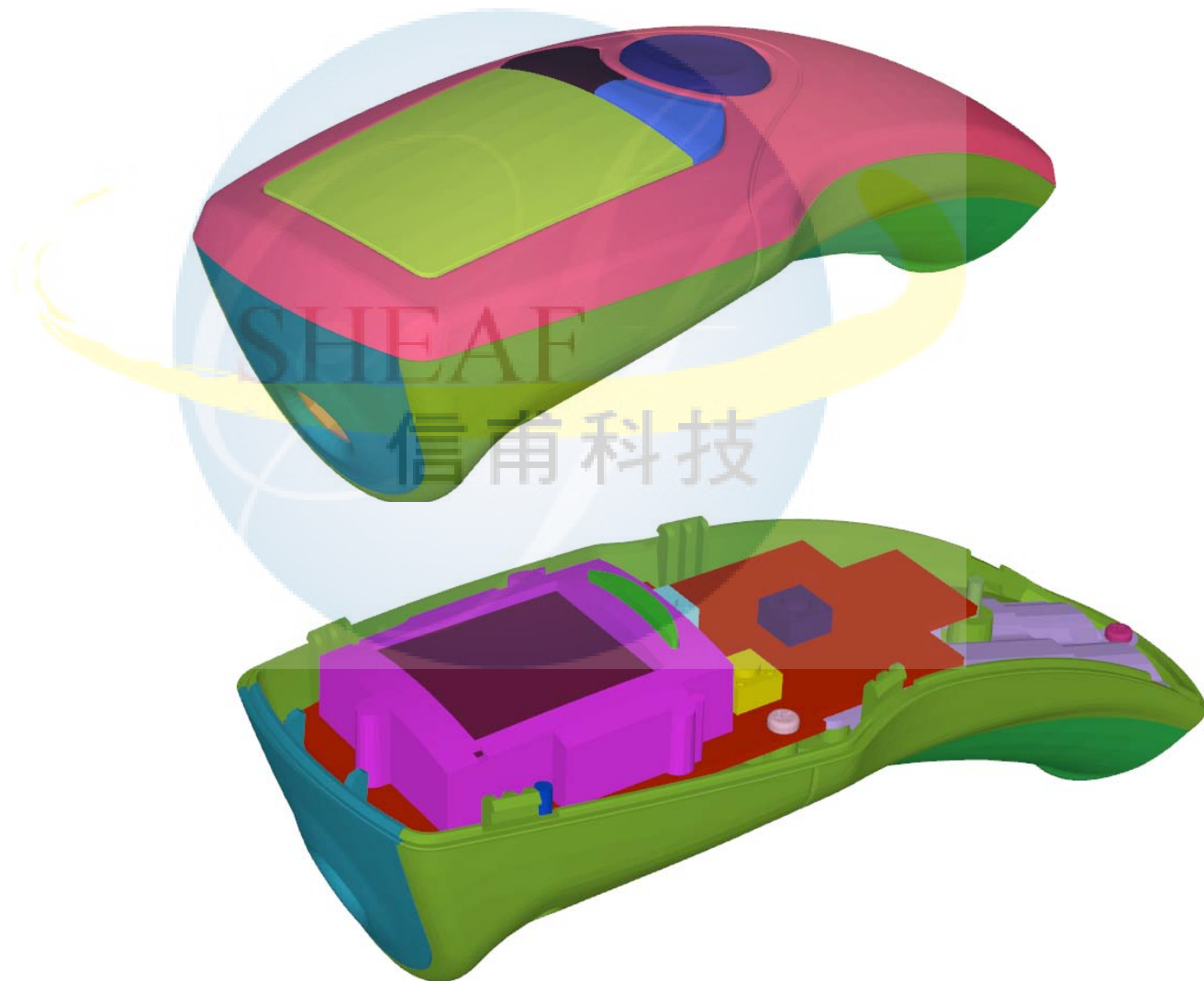
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

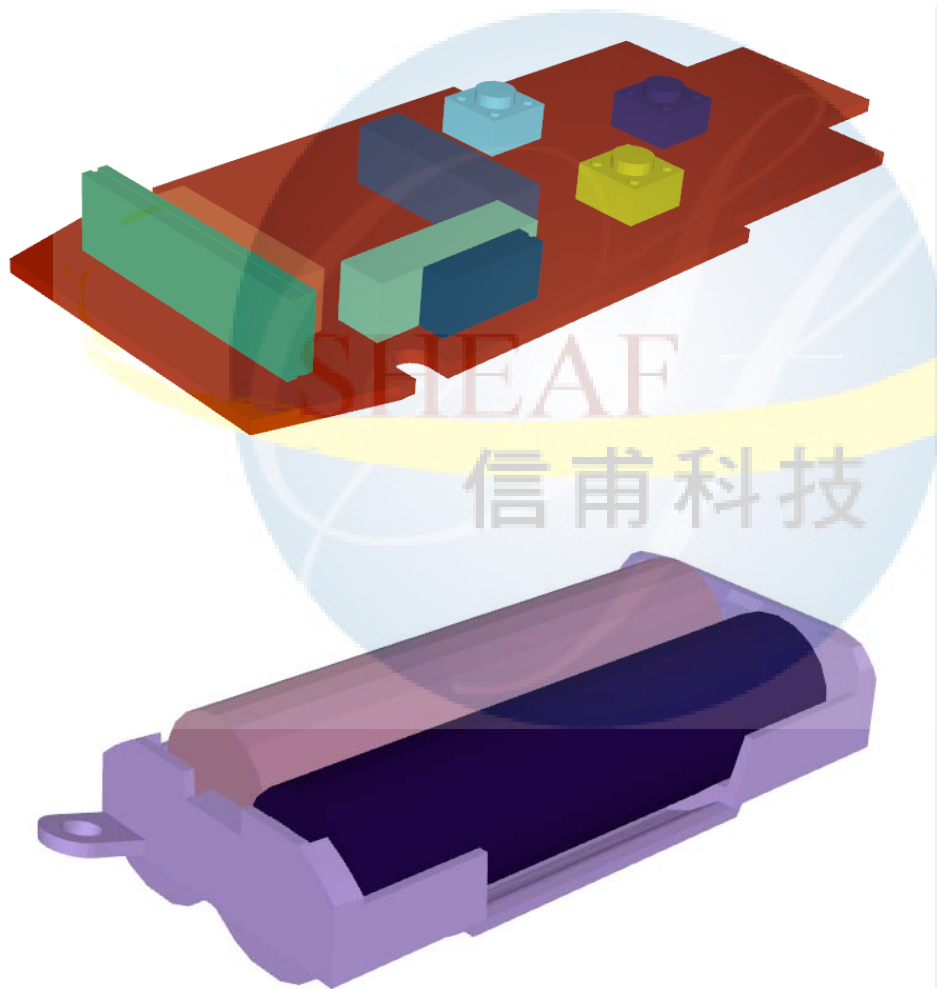
數值模型描述

觀看分析結果



6SigmaET分析流程

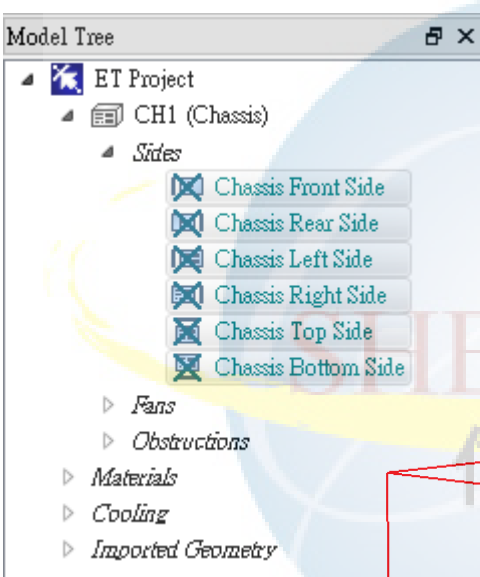
- 原始幾何
- 簡化及修正幾何
- 簡化幾何匯入
6SigmaET
- 設定材料 & 發熱
瓦數
- 定義邊界條件
- 數值運算設定
- 計算求解
- 數值模型描述
- 觀看分析結果



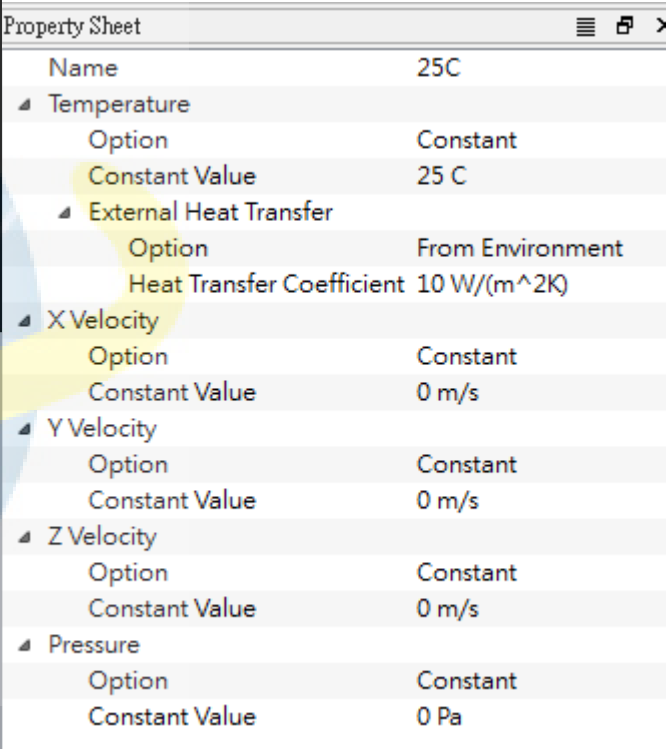
Property Sheet	
Installed	Yes
Name	
Layer Type	Chassis
Geometry	
Shape	Solid Definition
Solid Definition	Liteon_56
Realign Origin	No
Placement	
Origin Point	Low Corner
X Location	485.4 mm
Y Location	268 mm
Z Location	101 mm
Orientation	
Rotation Mechanism	Ordered
Rotation Order	YZX
Angle 1	0 degrees
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	

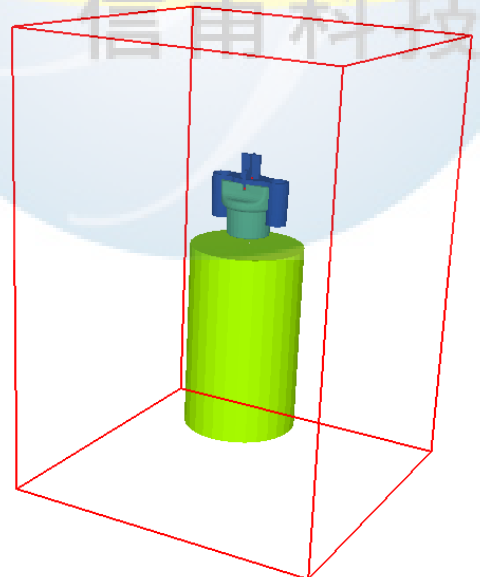
6SigmaET分析流程

- 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
- 計算求解
- 數值模型描述
- 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

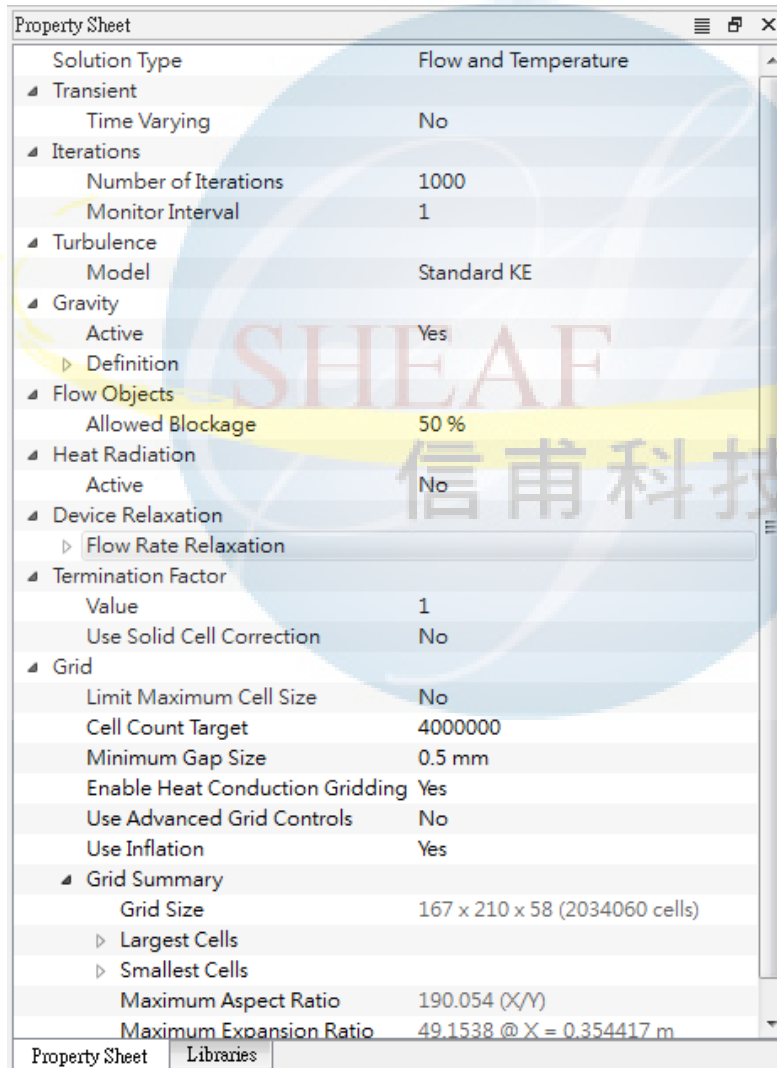
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

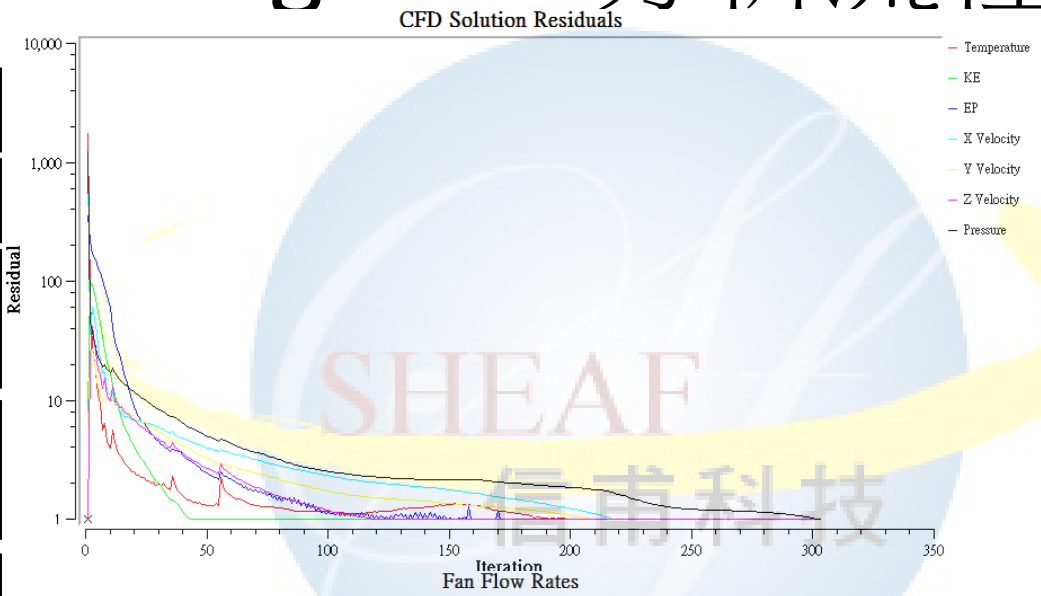
觀看分析結果



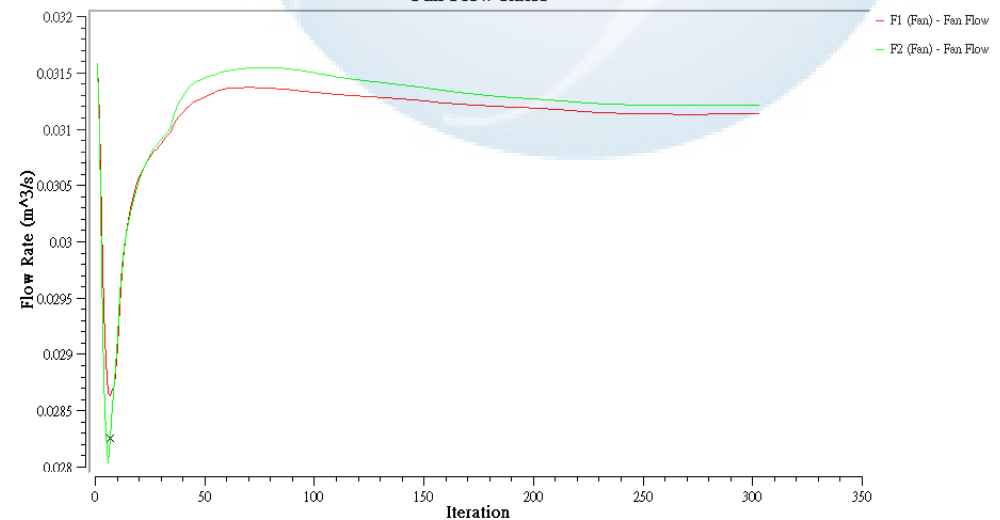
設定計算條件，包含穩態
暫態設定、紊流層流選項
、計算步數、重力方向、
是否要開輻射計算等。網
格數目亦是在此指定，之
後系統自動生成網格。

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
- 計算求解
- 數值模型描述
- 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。



6SigmaET分析流程

數值模型(一)

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

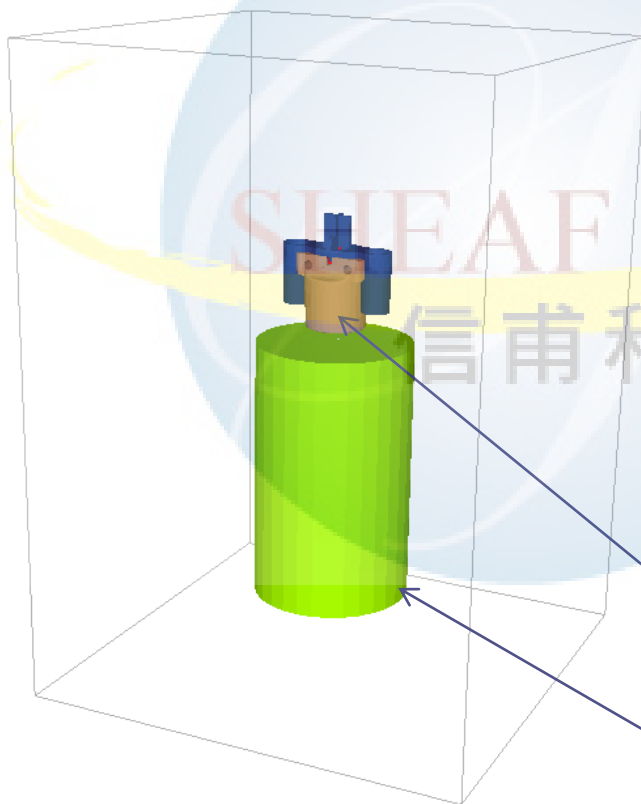
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

觀看分析結果



模擬sensor & sensor bracket放置在開放空間中的情況，未加外殼，前方放置銅棒，銅棒給定37°C恆溫。此模型加入兩項變數：

1. Sensor Bracket材質給定為ABS、鋅合金3號、鋅合金5號；
 2. 銅棒直徑給定為30mm、40mm、50mm；
- 以上兩項變數總共9種組合。

Sensor Bracket

銅棒

6SigmaET分析流程

數值模型(一)

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

計算求解

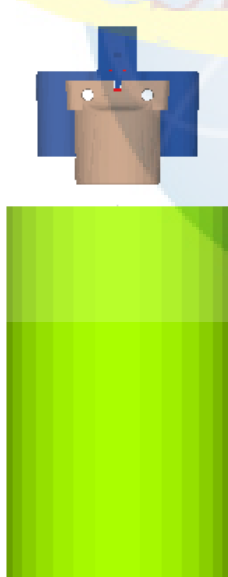
數值模型描述

觀看分析結果

Case A-C :

銅棒直徑30mm

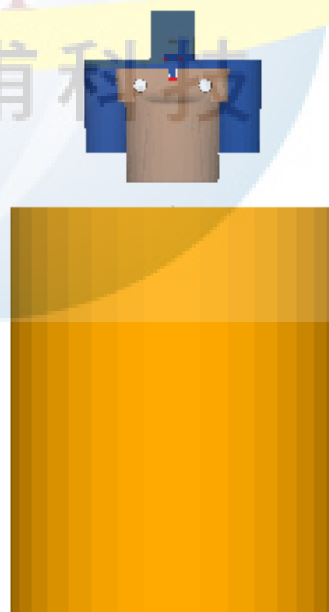
Bracket材質為ABS、鋅
合金3號、鋅合金5號



Case D-F :

銅棒直徑40mm

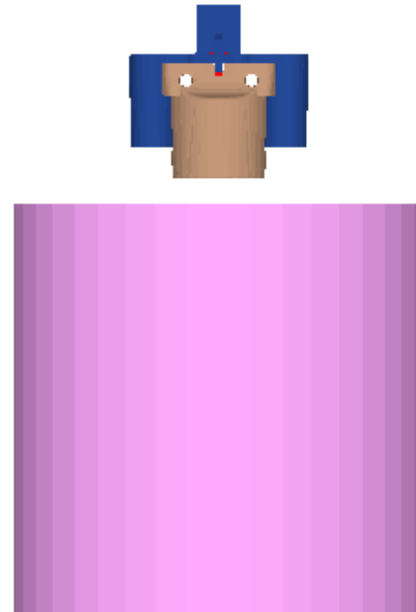
Bracket材質為ABS、鋅
合金3號、鋅合金5號



Case G-I :

銅棒直徑50mm

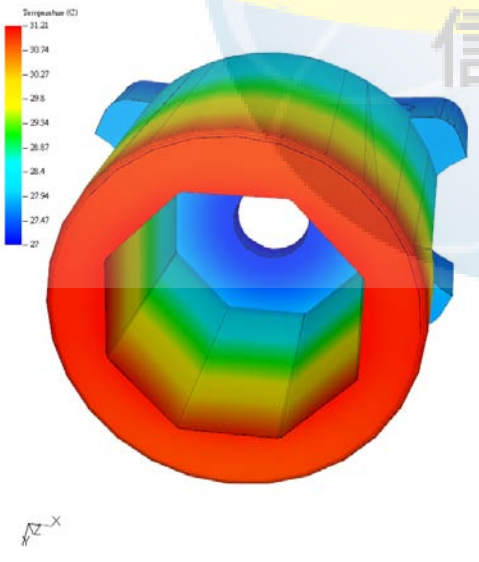
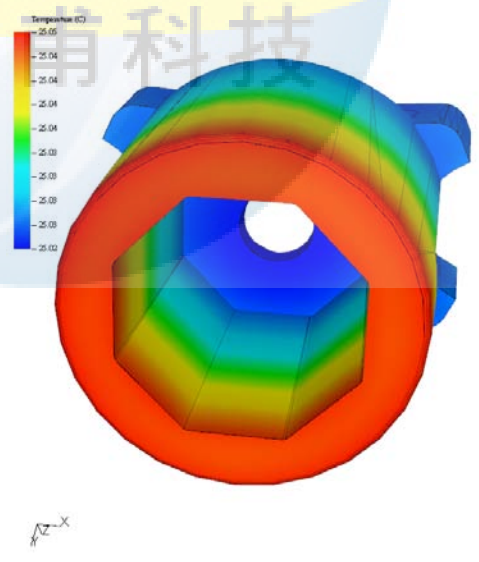
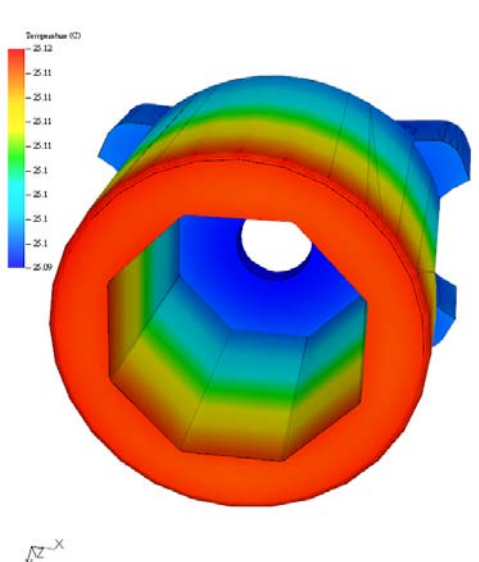
Bracket材質為ABS、鋅
合金3號、鋅合金5號



Cu棒溫度=37C

- 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
- 計算求解
- 數值模型描述
- 觀看分析結果

Sensor Bracket溫度分布

<p>Case A : 銅棒直徑30mm Bracket材質為ABS</p>	<p>Case B : 銅棒直徑30mm Bracket材質為3號鋅</p>	<p>Case C : 銅棒直徑30mm Bracket材質為5號鋅</p>
<p>最高溫31.21C</p>	<p>最高溫25.05C</p>	<p>最高溫25.12C</p>
		

Cu棒溫度=37C

Sensor Bracket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

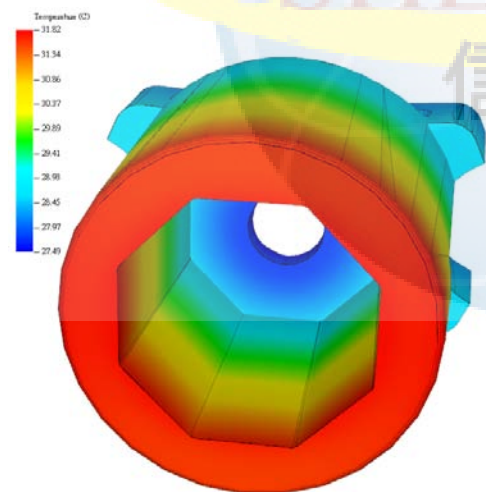
計算求解

數值模型描述

觀看分析結果

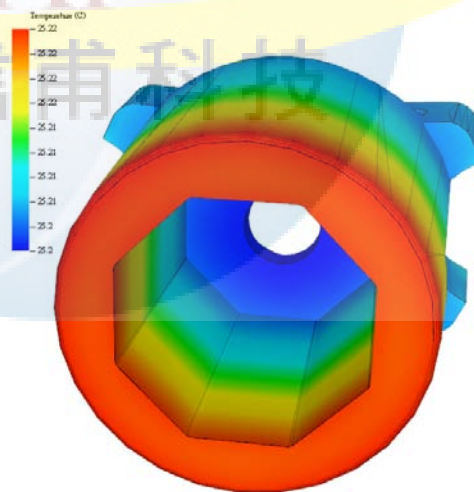
Case D :
銅棒直徑40mm
Bracket材質為ABS

最高溫31.82C



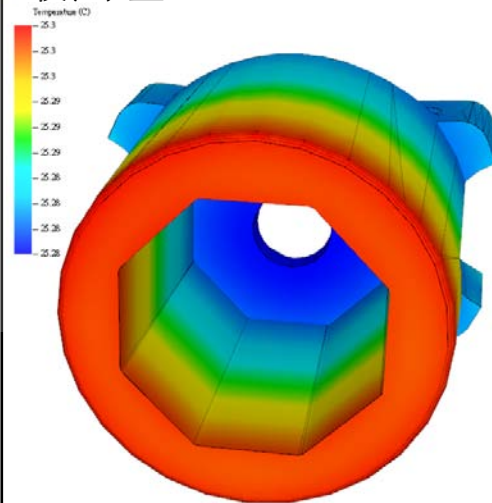
Case E :
銅棒直徑40mm
Bracket材質為3號鋅

最高溫25.22C



Case F :
銅棒直徑40mm
Bracket材質為5號鋅

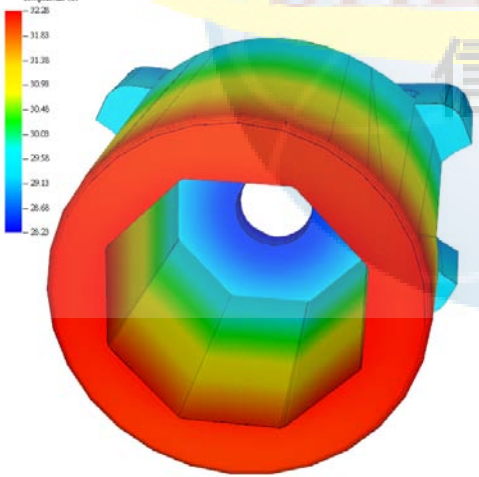
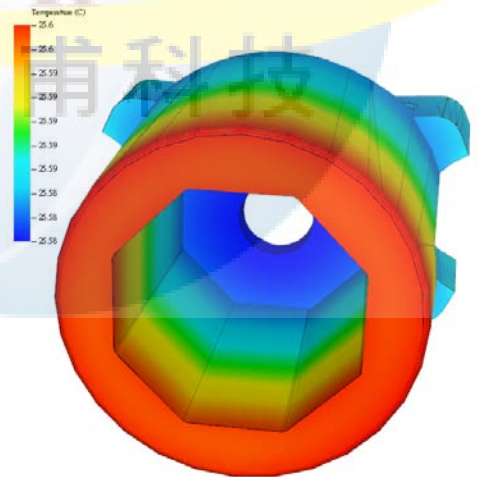
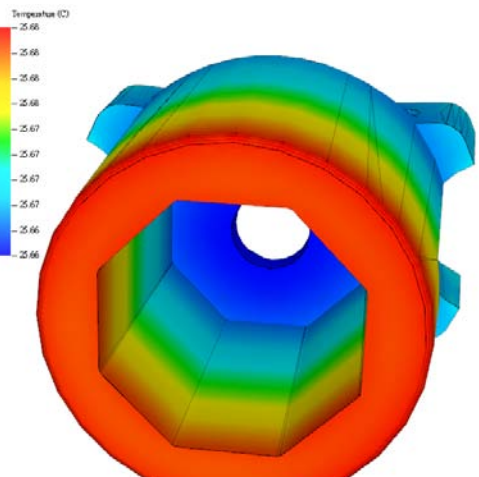
最高溫25.30C



Cu棒溫度=37C

- 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
- 計算求解
- 數值模型描述
- 觀看分析結果

Sensor Bracket溫度分布

<p>Case G : 銅棒直徑50mm Bracket材質為ABS</p>	<p>Case H : 銅棒直徑50mm Bracket材質為3號鋅</p>	<p>Case I : 銅棒直徑50mm Bracket材質為5號鋅</p>
<p>最高溫32.28C</p> 	<p>最高溫25.6C</p> 	<p>最高溫25.68C</p> 

6SigmaET分析流程

數值模型(二)

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

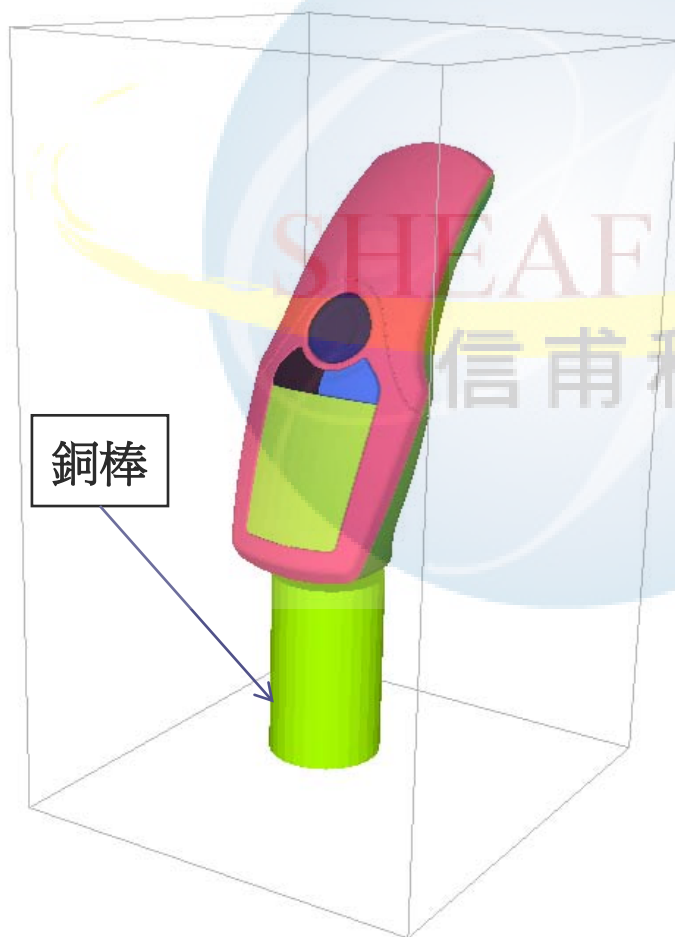
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

觀看分析結果



模擬sensor & sensor bracket放置在開放空間中的情況，加入外殼，前方放置銅棒，銅棒給定37°C恆溫，直徑固定為30mm，Sensor Bracket材質固定為ABS。此模型將置換兩種不同造型的Sensor Bracket：

- 1.增加Sensor Bracket與Sensor接觸面積；
- 2.增加原始設計的肉厚，如下圖所示；
- 3.增加原始設計的肉厚，並增加溝槽，如下圖所示；

6SigmaET分析流程

數值模型(二)

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

計算求解

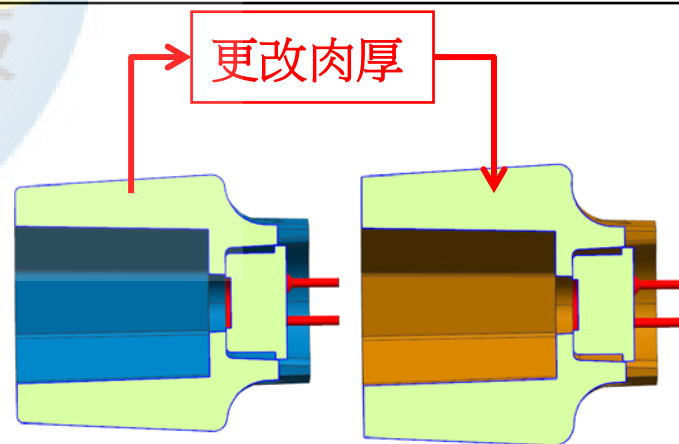
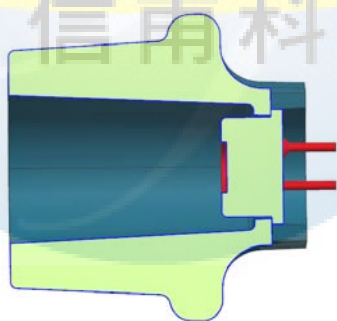
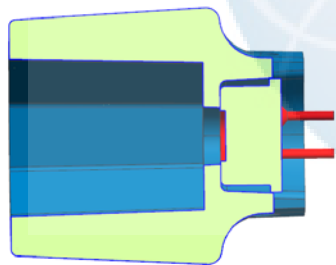
數值模型描述

觀看分析結果

Case A :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS

Case B :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS
增加Sensor Bracket
與Sensor接觸面積

Case C :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS
將Case A的肉厚增加XXmm



6SigmaET分析流程

數值模型(二)

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

計算求解

數值模型描述

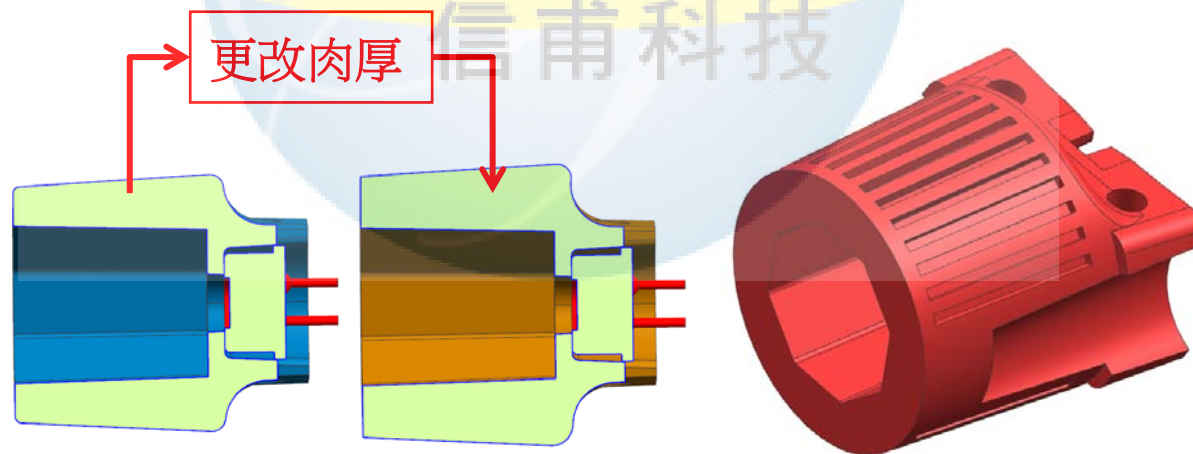
觀看分析結果

Case D :

銅棒直徑30mm

Bracket材質為ABS

將Case A的肉厚增加XXmm，並增加溝槽



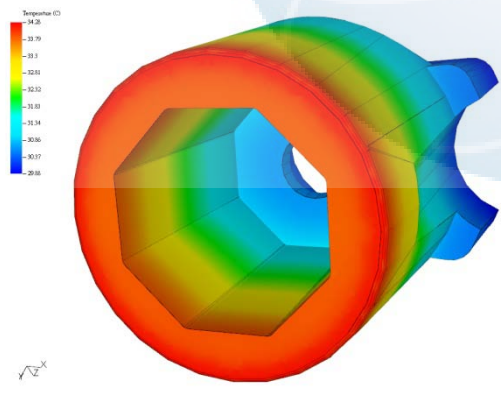
Cu棒溫度=37C

- 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
- 計算求解
- 數值模型描述
- 觀看分析結果

Sensor Bracket溫度分布

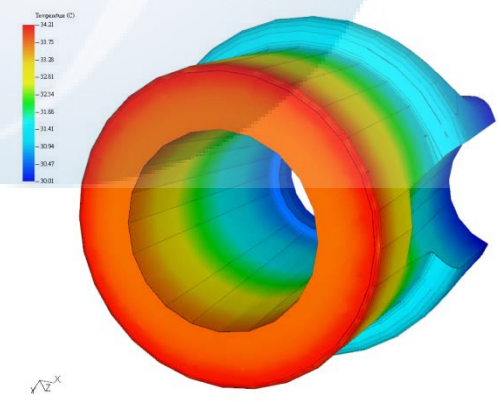
Case A :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS

最高溫34.28C



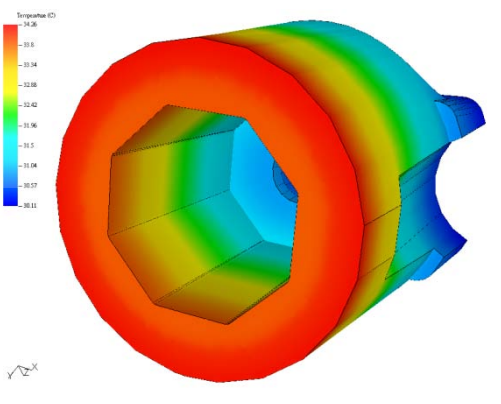
Case B :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS
增加Sensor Bracket與
Sensor接觸面積

最高溫34.21C



Case C :
銅棒直徑30mm
Bracket材質為ABS
將Case A的肉厚增加
XXmm

最高溫34.26C



Cu棒溫度=37C

原始幾何

Sensor Bracket溫度分布

簡化及修正幾何

簡化幾何匯入
6SigmaET

Case D :

銅棒直徑30mm

Bracket材質為ABS

將Case A的肉厚增加XXmm，並增加溝槽

設定材料 & 發熱
瓦數

最高溫34.3C

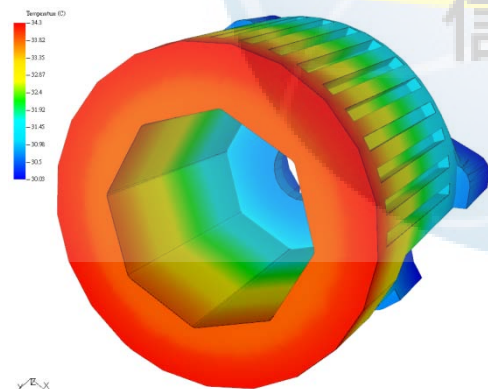
定義邊界條件

數值運算設定

計算求解

數值模型描述

觀看分析結果



歡迎諮詢指導

信甫科技