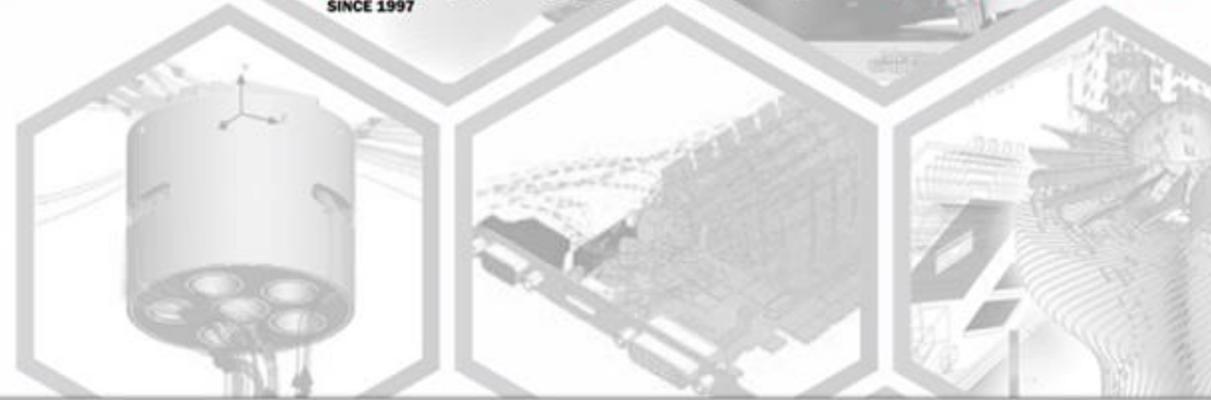




勢流科技

SIEMENS



# Flotherm SmartPart Compact Component



Tom Lin



CAE工程師



Tom@flotrend.com.tw

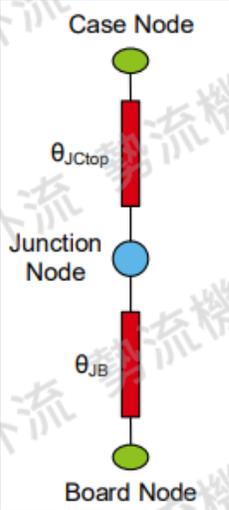
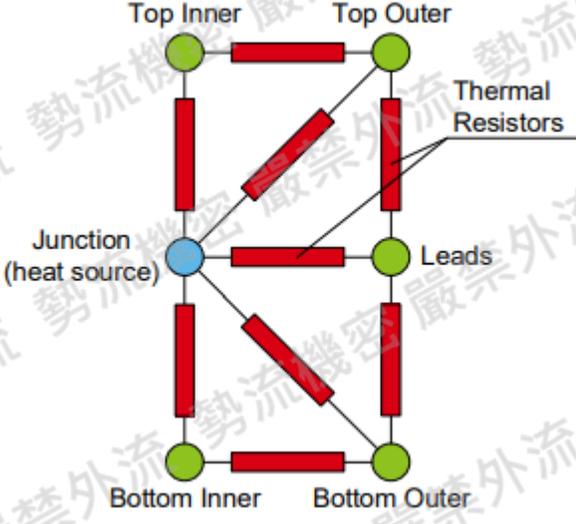
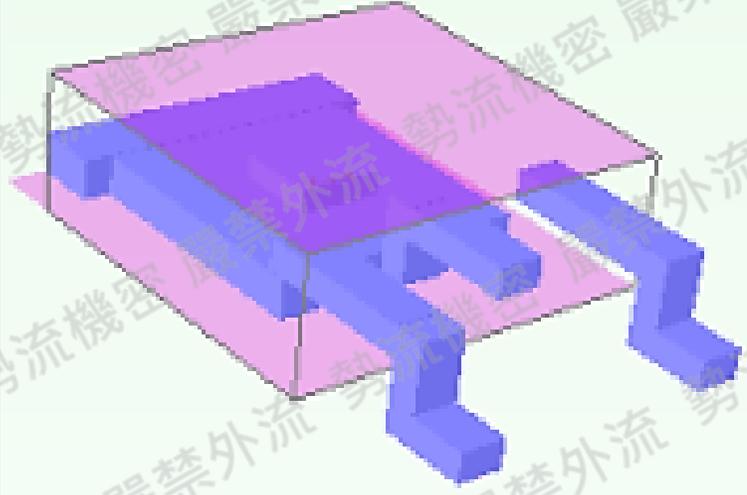


# What's Compact Component?

- Compact Component SmartParts是熱阻網路表示的封裝，當組件的熱阻值已知時，可以使用這個SmartPart。
- 熱阻值可以從元件供應商那裡獲得，或者可以由FloTHERM PACK生成。
- Compact Component SmartPart可以用兩種熱阻網路模型：2R模型和Delphi(General)模型。
- Compact Components有兩種主要的結構類型，涵蓋了陣列和周邊引腳封裝（單個、雙重和四重），形狀可以是正方形和矩形。
- Compact Component的優點  
和Detail的封裝模型相比，Compact Component能減少大量網格，可透過FloTHERM PACK生成不失精準度的Compact模型。

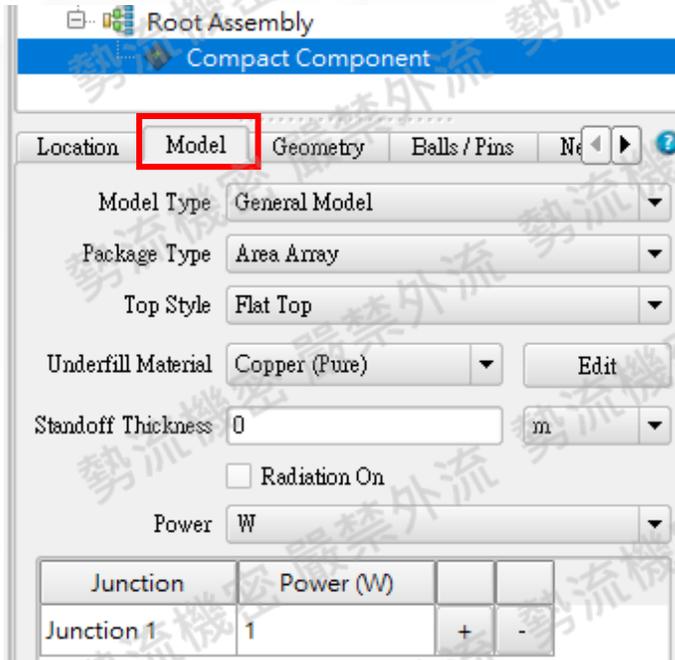


# Compare thermal models

| 種類 | 簡化熱模型 (CTM)   |  | 詳細模型   |
|----|---|--|--|
|    | 雙熱阻模型   | DELPHI 模型  |  |
| 形狀 |              |  |                     |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 分為上下兩個部分的簡化模型</li> <li>· 最適用於分立元件等單功能元件</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 是一種多熱阻網路模型</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 包含詳細的尺寸、材料等特性值的詳細模型</li> </ul>                                |
| 精度 | Good  | Better   | Best   |
| 缺點 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 精度較DELPHI 與 Detail模型低</li> <li>· 不能對應瞬態解析</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 不能對應瞬態解析</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 無通用規格，品質不穩定</li> <li>· 模擬時間長</li> <li>· 模擬工具之間無法相容</li> </ul> |



# Model



## Model Type

- 2-Ristor Model-這是3節點模型，需要從Junction到封裝Top和Bottom的熱阻值。
- General Model(DELPHI Model)-提供最高程度的靈活性。

## Package Type(General Model)

- Area Array-用於通過引腳/焊球連接到 PCB 的封裝。
- Peripheral-用於通過引線連接到 PCB 的封裝。

## Top Style(General Model)

- Flat Topped-對於具有平頂的封裝，這是一個被固體包圍的頂部核心。
- Raised Core-用於在封裝頂部具有凸起中心區域的組件，即頂部核心被流體包圍。凸起的核心封裝只能有半高的引線。

## Underfill Material(General Model)

- 填充支座的底部填充材料。選擇一個現有的材料屬性或創建一個新的。

## Standoff Thickness(Underfill Material selected)

- 間距厚度是封裝體和電路板之間間隙的高度。默認情況下，沒有間隙。

## Power Table(General Model)

- 用於為最多 20 個Junction設置功率值。

## Displayed Junction(General Model)

- 將顯示在後處理窗口中的連接點編號監控點值。只能顯示一個Junction的值。



# Geometry

Root Assembly  
Compact Component

Location Model **Geometry** Balls / Pins Ne

Body Length Xo 0.1 m

Body Width Yo 0.1 m

Top Layer Thickness Zo 0.03 m

Middle Layer Thickness Zo 0.03 m

Bottom Layer Thickness Zo 0.03 m

Total Body Thickness Zo 0.09 m

Top Core Length Xo 0.05 m

Width Yo 0.05 m

Bottom Core Length Xo 0.05 m

Width Yo 0.05 m

## Body Length Xo and Body Width Yo

- Package的長度和寬度。

## Top Layer Thickness Zo

## Middle Layer Thickness Zo

## Bottom Layer Thickness Zo

- 2-Risistor Model- 只能定義頂層和底層厚度。
- General Model- 所有三層厚度都可以定義。

## Total Body Thickness Zo

- 層厚度的總和（read only）。

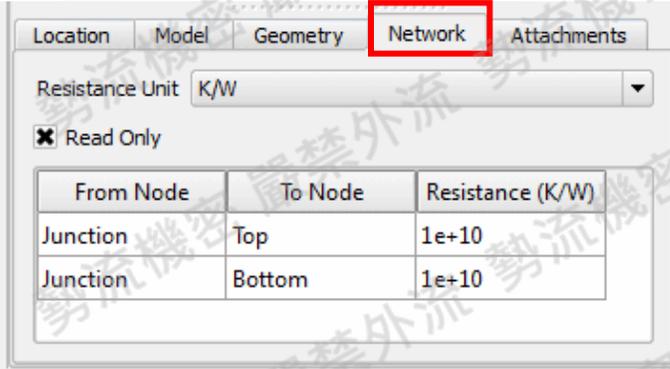
## Top Core Length Xo and Top Core Width Yo (General model)

## Bottom Core Length Xo and Bottom Core Width Yo (General model)

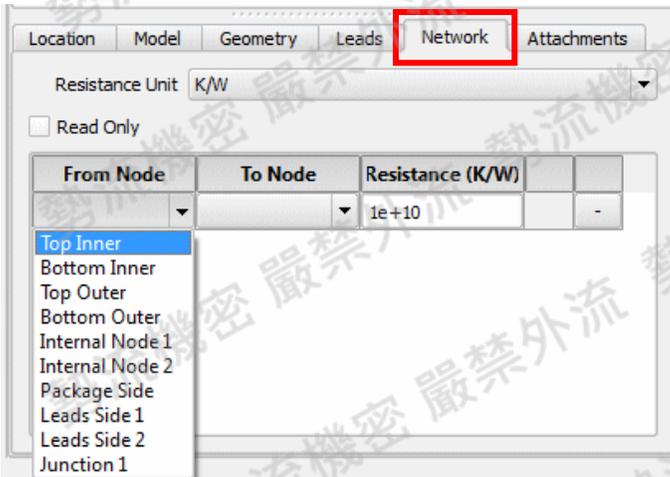
- 設置封裝頂面中心芯的尺寸。



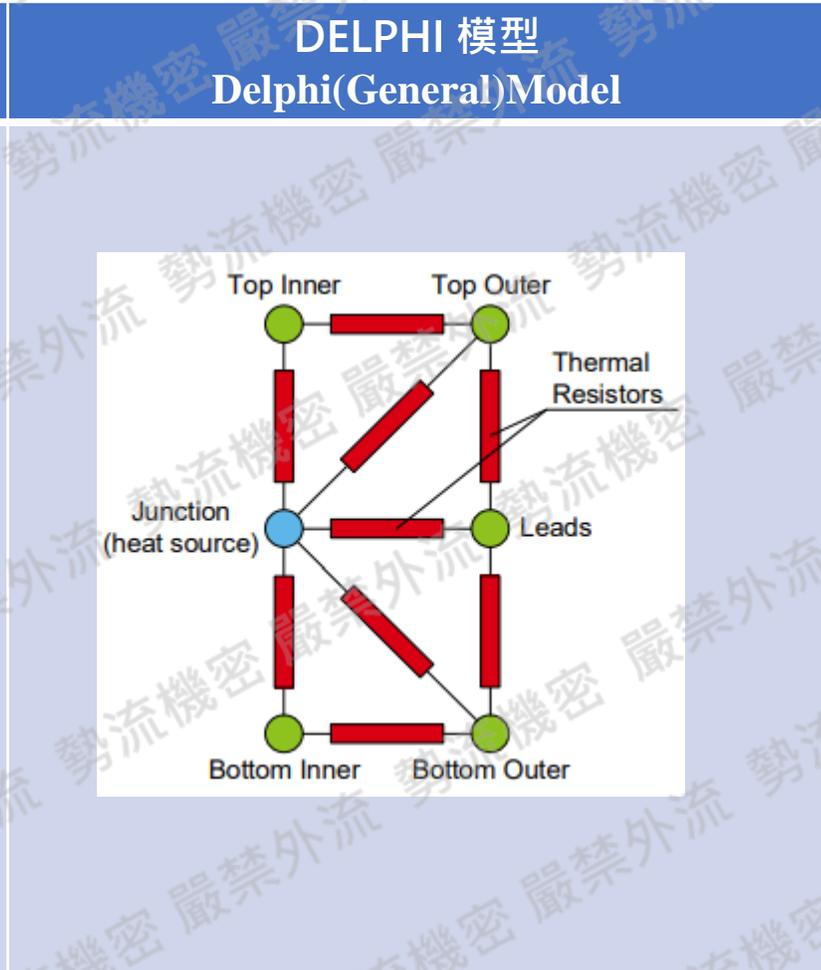
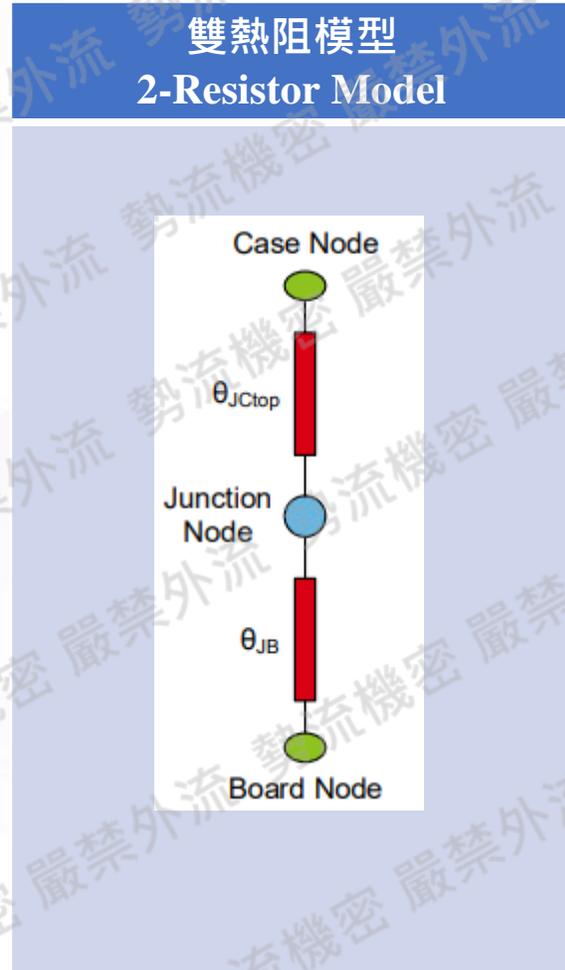
# Network



Resistances for 2-Resistor Model



Resistances for DELHPI model



# The End

# 謝謝



- 👤 Tom Lin
- ✉️ [tom@flotrend.com.tw](mailto:tom@flotrend.com.tw)
- ☎️ +886-2-2726-6269 #116
- 📍 CAE工程師
- 🏠 北市信義區忠孝東路五段550號13樓

