

# SIEMENS

## CAE解析熱能 領先未來

### 全產品散熱解決方案

FLOEFD / Flotherm / Flotherm XT / Simcenter 3D / STAR-CCM+

#### 聯絡我們

台北總公司 02-8964-6668  
220 新北市板橋區縣民大道二段68號6樓

新竹 03-550-5568  
302 新竹縣竹北市復興一街251號13樓之2

台中 04-2258-2355  
407 台中市西屯區朝富路213號14樓之3

台南 06-215-3356  
700 台南市中西區永福路一段189號8樓C1

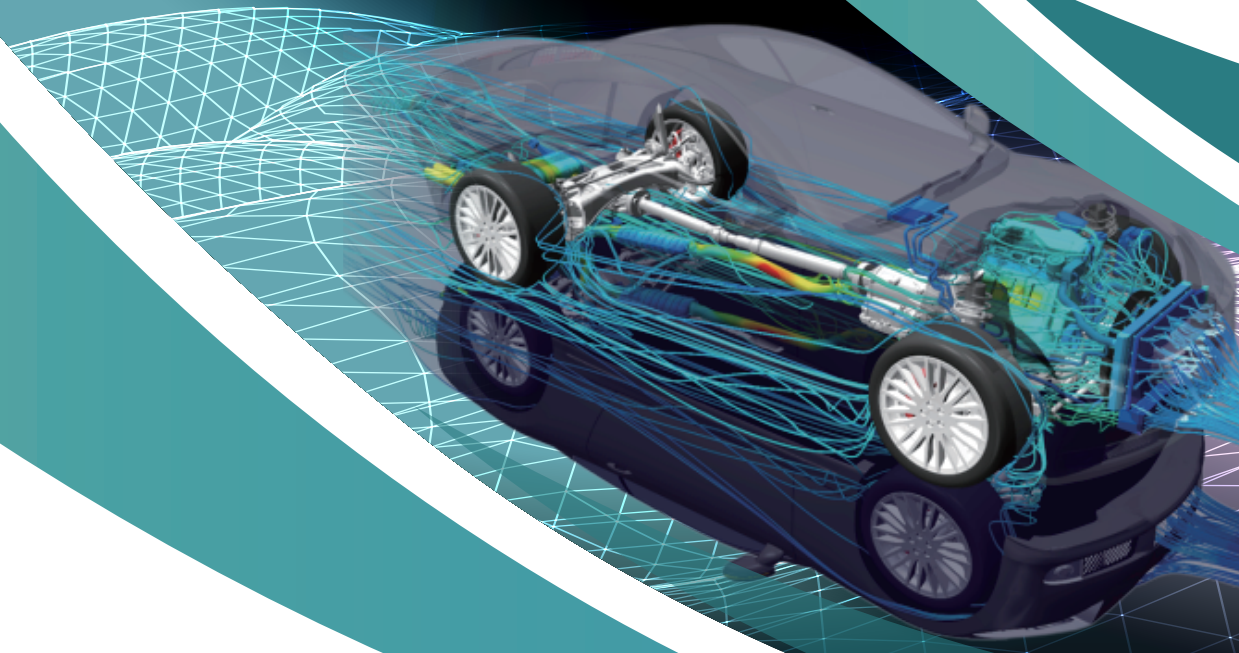
高雄 07-550-1398  
804 高雄市鼓山區明華路315號6樓之1

上海 002-86-21-6299-9359  
200336 上海市長寧區仙霞路317號遠東國際B座1311室

昆山 002-86-512-5035-9889  
215300 昆山市開發區偉業路18號現代廣場A座1918室

東莞 002-86-769-8188-8721  
523850 廣東省東莞市長安鎮長青南路303號 地王廣場四區 1903室

易富迪科技股份有限公司/實驗室 02-8772-4131  
220 新北市板橋區文化路二段285號19樓



數位轉型的最佳事業夥伴

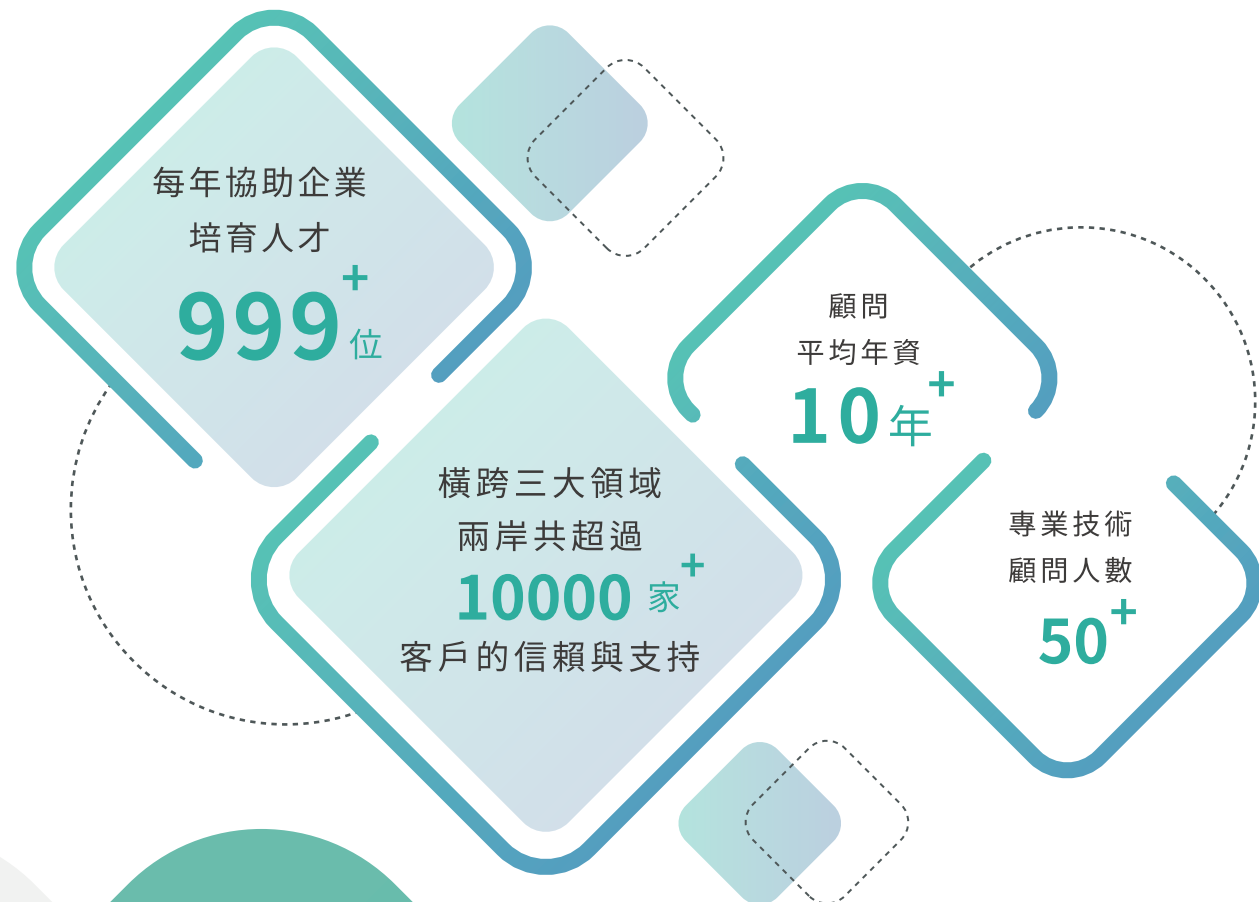
\*\*\*\*\*

西門子白金級代理商

## 關於大塚資訊

## 西門子CAE 智慧分析完美模擬 引領邁向卓越設計之旅

大塚資訊科技(OITC)成立於1997年，是台灣第一家以CAX系統銷售、整合、顧問為經營核心的上櫃公司、紮實的銷售及技術支援團隊，提供企業在CAID/CAD/CAE/CAM/PDM系統導入時所需的系統建置、專業訓練、顧問輔導、客製調適、線上支援等服務。



## 掌握產業趨勢，強化市場競爭力 成為客戶數位轉型的最佳事業夥伴

大塚資訊深耕CAD/CAM界多年，除了CAD/CAM的數位升級外，數位轉型才是真正幫助客戶擺脫舊思維，大部分的客戶都不知自己需要的是什麼，而大塚資訊具有靈活的銷售服務及紮實的技術團隊，多年來以協作產業數位轉型有成而聞名，秉持深厚的產業經驗，協助客戶優化商業模式並提升營運效率，為客戶設計專屬的轉型藍圖，以貼合客戶的產業情境，協助客戶成為高附加價值企業，贏得商機的決勝亮點。



## 探索CAE：從基礎了解到應用實踐的全方位介紹

CAE (Computer-Aided Engineering) 是電腦輔助工程的縮寫，是一種運用電腦技術和軟體來進行工程分析、設計、模擬和優化的方法。CAE技術在各種工程領域中都有廣泛應用，包括航空航天、汽車、機械、電子、醫療設備、建築等。它為工程師提供了一個強大的工具，使得產品設計和開發過程更加高效和準確。



### 幾何建模

強大的幾何建模工具  
讓使用者能夠創建複雜  
的三維模型



### 邊界條件設定

允許設定模擬的邊  
界條件，如溫度、  
壓力、速度等



### 模擬驗證

將模擬結果與實測數  
據進行比較，確保模  
擬的準確性和可靠性



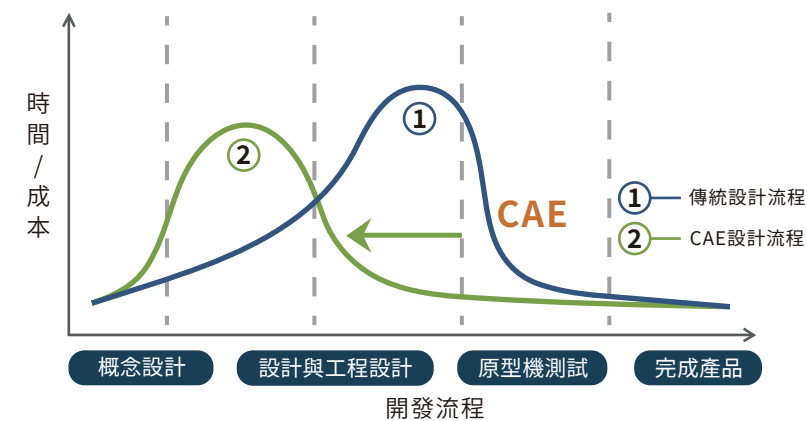
### 網格生成

自動生成網格技術



### 材料特性定義

可輸入不同材料數據  
準確模擬材料行為



相較傳統設計流程，使用CAE能大幅縮短開發流程。

越靠近產品原型，對於工程的設變與修改會需要花費更多的成本與時間。

西門子  
CAE產品

FLOEFD

Flotherm

Flotherm XT

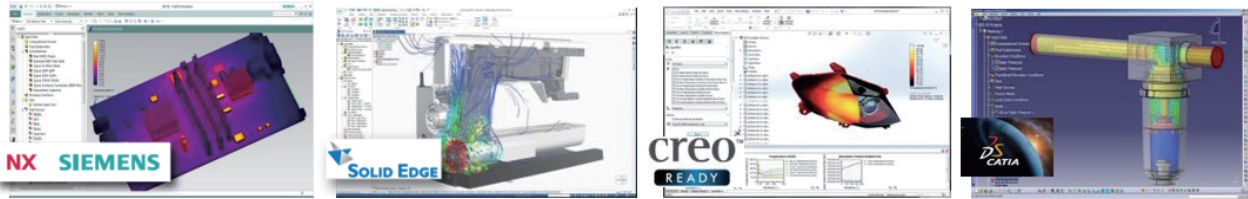
STAR-CCM+

Simcenter 3D



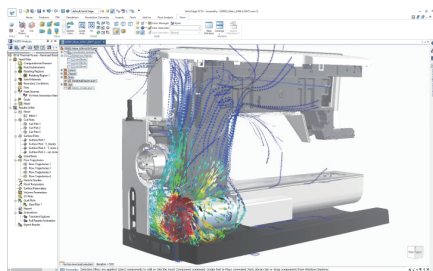
# FLOEFD

FLOEFD是一款屢獲殊榮的MCAD嵌入式CFD模擬分析工具，專門為CAD工程師設計的CFD軟體，可在主流CAD軟體如PTC Creo、Siemens NX、Solid Edge、CATIA V5與SolidWorks..等軟體內輕鬆、快速、穩定、準確地進行流體流動和熱傳分析，並可根據不同領域擴增附加模組，大幅簡化工作壓力與縮短工作時間，讓工程師在產品初期即可進行問題排除並優化設計。



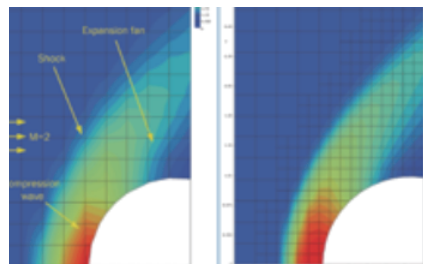
## FLOEFD 特點

### 鑲嵌至主流CAD軟體 Inlay to CAD software



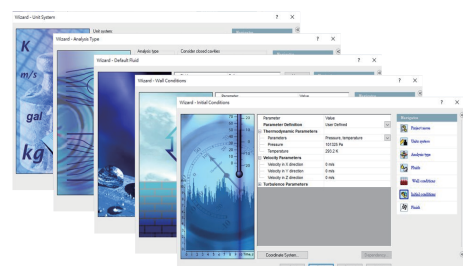
- ✓ 自動偵測流體空間
- ✓ 幾何外型改動偵測：同時進行建模與分析
- ✓ 在CAD軟體裡處理設定
- ✓ 直接使用CAD進行網格生成
- ✓ 在CAD上直接進行後處理分析
- ✓ 不需模型簡化，十分適合機構工程師

### 網格技術 Adaptive Meshing



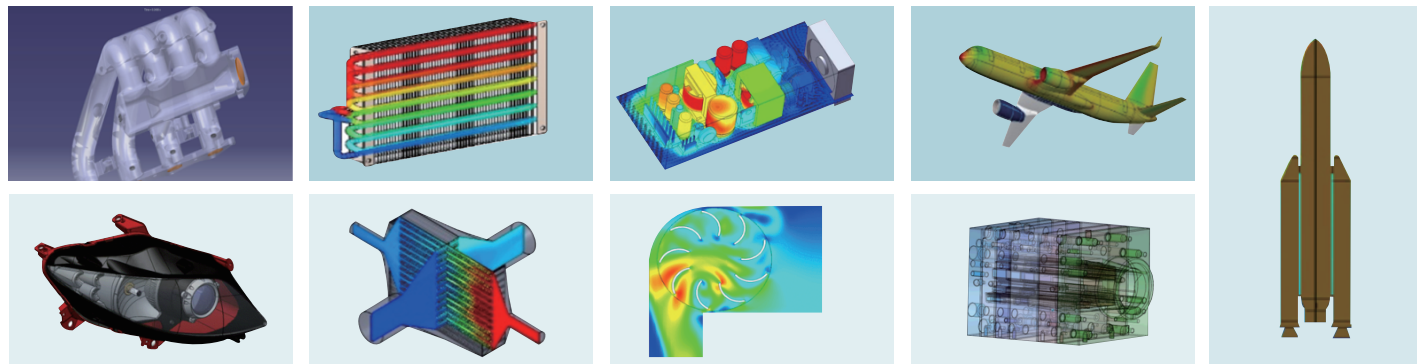
- ✓ 自動加密流場梯度大的局部區域
- ✓ 加密完成後不需要重新開始計算
- ✓ 非專業CFD工程師也可以生成高品質的網格
- ✓ 只在關鍵區域加密，減少計算資源
- ✓ 用最少的模擬時間，得到更高的準確性

### 導覽精靈 Wizard



- ✓ 易於使用的導覽精靈，引導使用者規劃模擬分析
- ✓ 完整的結果分析和可視化功能
- ✓ 自動生成 Word/EXCEL 後處理報告
- ✓ 工程數據庫可直接套用大量工程材料和模型數據
- ✓ 工程化的參數定義語言

應用廣泛：可跨領域應用至汽車、航太、電子、建築、照明、機器設備  
Wide range of applications

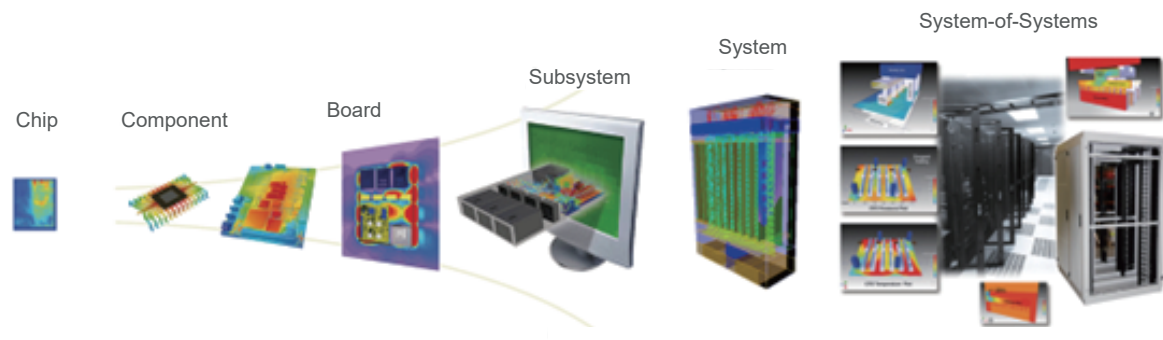


## FLOEFD 模組介紹

	<b>電路模組</b> EDA Bridge	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 匯入各種電路layout檔案</li> <li>✓ 熱阻網路(Network Assembly)</li> <li>✓ PCB細部模擬</li> <li>✓ 匯入PDML檔</li> </ul>
	<b>電子散熱</b> Electronics Cooling	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 計算焦耳熱效應</li> <li>✓ 雙向熱阻元件</li> <li>✓ 熱管等效模型</li> <li>✓ PCB等效功能</li> <li>✓ 額外資料庫</li> </ul>
	<b>優化模組</b> Embedded HEEDS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 參數研究中使用HEEDS的SHERPA演算法</li> </ul>
	<b>自動校正模組</b> T3STER AutoCalibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ T3STER可獲得封裝晶片的暫態熱響應</li> <li>✓ AutoCalibration使用參數研究，自動校正封裝屬性，使之與測量結果匹配</li> </ul>
	<b>LED模組</b> LED AutoCalibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 熱輻射模型(DO, Monte Carlo)</li> <li>✓ LED材料庫</li> <li>✓ 液膜功能(分析霧氣)</li> <li>✓ 吸水材料</li> <li>✓ 匯入 T3STER 及 TeraLED 測試數據</li> </ul>
	<b>進階模組</b> Advanced	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高超音速流</li> <li>✓ 燃燒反應，包含預混與非預混-氮氧化物(Nox)分析</li> <li>✓ 化學反應與質傳分析</li> <li>✓ 天體軌道上之輻射分析</li> <li>✓ 蒸發與凝結</li> <li>✓ 液膜、吸水材料</li> </ul>
	<b>暖通空調模組</b> HVAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建築通風設計，能輸出相關之舒適性參數</li> <li>✓ DO輻射模型</li> <li>✓ 汙染物濃度分析</li> <li>✓ 暖通空調資料庫</li> </ul>
	<b>電池模組</b> Power Electrification	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 等效電池模型，根據電池的電特性或電化學特性計算發熱功率，並將之施加於電芯</li> <li>✓ 等效電路與電化學兩種模型</li> </ul>
	<b>BCI模組</b> BCI-ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ BCI-ROM(邊界條件獨立降階模型) → 縮短計算時間</li> </ul>
	<b>Package Creator</b> 模組	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Package Creator → 產出所需之封裝模型</li> </ul>
	<b>電磁模組</b> Electromagnetics /EMAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AC/DC與電磁(EM)(低頻)效應</li> <li>✓ 時間正交、暫態求解器</li> <li>✓ 表面阻抗、永磁體、鐵損、退磁</li> <li>✓ 線性與非線性電磁材料特性</li> </ul>
	<b>結構模組</b> Structural	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 線性靜態應力分析</li> <li>✓ 熱膨脹</li> <li>✓ 強制變形</li> <li>✓ 模態分析</li> <li>✓ 可使用Smart PCB有限元素模型</li> </ul>
	<b>電子散熱核心模組包</b> Electronics Cooling Center	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電路模組</li> <li>✓ 電子散熱模組</li> <li>✓ 自動校正模組</li> <li>✓ BCI模組</li> <li>✓ Electrical Element</li> </ul>
	<b>電動車模組包</b> Electric Vehicle	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電子散熱模組</li> <li>✓ 電池模組</li> <li>✓ 結構模組</li> <li>✓ 電磁模組</li> <li>✓ Smart PCB</li> </ul>

# Flotherm

專門為電子產品散熱所開發的CAE熱流分析軟體，快速評估元件發熱情形、電子產品散熱效果之好壞，普遍應用於：封裝元件、PCB散熱、電子產品散熱(電腦、手機等)、伺服器。



## Flotherm 特點

- ✓ 利用smartpart可建立模型快速且容易
- ✓ 計算結果可視化、容易分析並呈現報告
- ✓ 網格處理簡單易上手，可即時呈現網格
- ✓ 求解快速，不限CPU核心數
- ✓ Flotherm的專用檔案格式(pdml檔)
- ✓ 連結全電子產業鏈上下游
- ✓ 電子業市占率最高的散熱分析軟體

## Flotherm 全模組

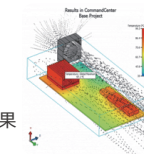
模組名稱	EDA Bridge	Command Center	Calibration	MCAD Bridge	BCI-ROM	Flotherm Pack
功能	讀取PCB Layout 轉為分析模型	參數分析 優化設計	與T3STER實測 數據相校正	讀取CAD轉為 分析模型	匯出降階模型以 用在各更快速求 解暫態議題	封裝元件快速 建模工具
內建/選購	內建	內建	選購	選購	選購	租用
模型示意圖						<b>Ball Grid Arrays</b> Flip Chip CBGA Wirebond CBGA Flip Chip PBGA Wirebond PBGA TBGA Cavity Down PBGA SuperBGA™ Stacked PBGA

## Flotherm 電子散熱模組

### Flotherm Command Center

Command Center是Flotherm內建模組之一

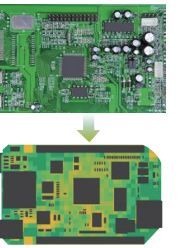
- ✓ 目的：尋找最佳化設計、設計趨勢
- ✓ 功能：比較不同參數的變更對分析結果的影響
- ✓ 優點：排程分析、找到最佳設計、總覽比較結果



### Flotherm EDA Bridge

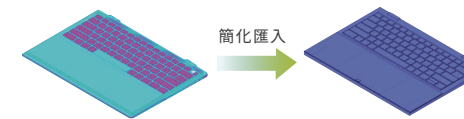
- ✓ EDA Bridge能迅速將電路圖、元件尺寸、位置、發熱瓦數、vias等EDA設計時的詳細參數，直接轉換成Flotherm分析模型。

- ✓ EDA Bridge針對常用的EDA軟體(Allegro、Expedition、Zuken CR-5000等)支援直接匯出介面。



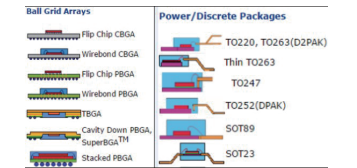
### Flotherm MCAD Bridge

- ✓ 將現成的工程設計圖直接利用此模組匯入
- ✓ 簡化後可以匯入Flotherm進行分析



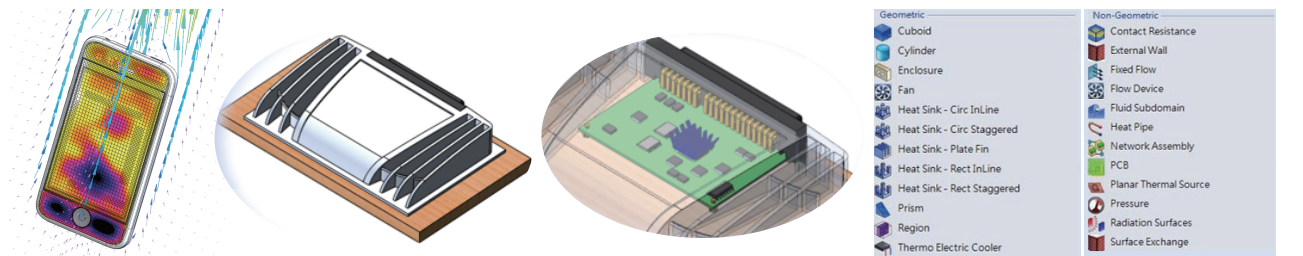
### Flotherm PACK

- ✓ 建立封裝元件模型
- ✓ 網頁版、填表單建立



## Flotherm XT

Flotherm XT用於電子設備設計過程中模擬和分析熱管理及熱傳導問題。它在電子產品設計中扮演關鍵角色，幫助工程師預測和優化電子元件和系統的溫度分佈，以確保設備在正常工作負載下能夠維持穩定的溫度並可以提升產品的品質，縮短上市時間。藉由整合 EDA 及 MCAD 設計流程，Flotherm XT 可以讓工程師使用相同的設計資料進行完整的散熱模擬分析，有效節省開發成本。

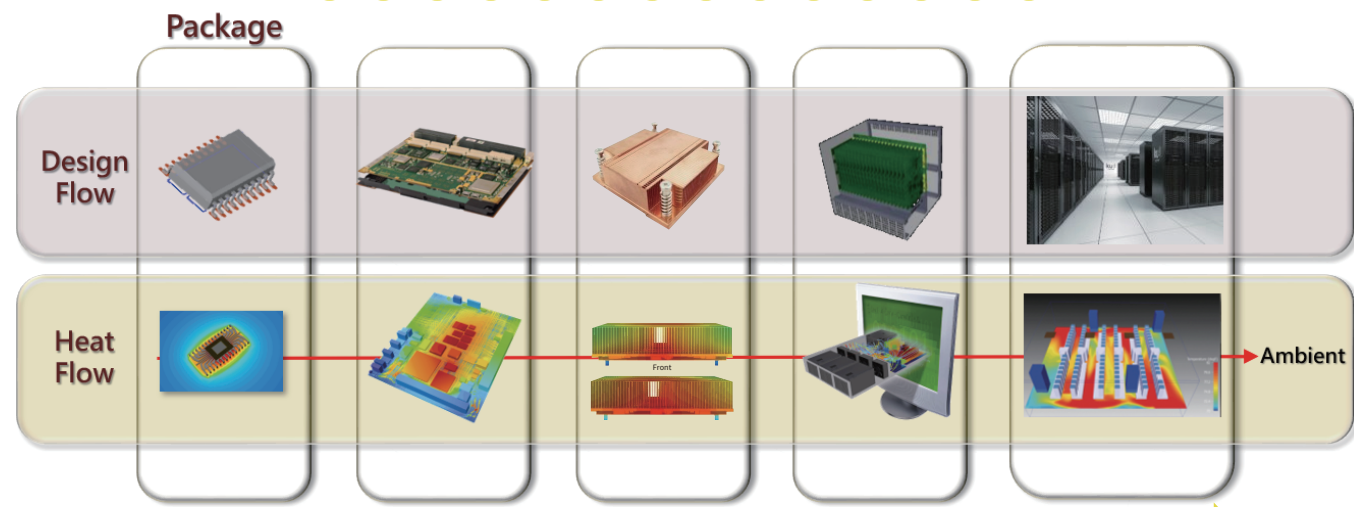


## Flotherm XT 特點

- ✓ 可以讀取複雜曲面的造型或smartpart建立模型
- ✓ 網格處理簡單，且有智慧網格易上手
- ✓ Ultra模組可分析暫態、旋轉機械、DOE、2R等功能
- ✓ 可以讀取Flotherm的專用檔案格式(pdml檔)
- ✓ 求解快速，不限CPU核心數
- ✓ 網格技術:不須簡化曲面，自動劃分流體與固體區域網格



## Flotherm 與 Flotherm XT 應用層面



Flotherm 提供前期快速設計評估，pdml 連結電子產業上中下游  
 Flotherm XT 提供工程師分析複雜的設計，也能讀取 pdml 檔

## Flotherm XT Ultra 模組

模組名稱	參數化設計 DOE	暫態模組	Rotating Region	Package Creator 支援 2R Model
功能	幾何特徵、材料參數均可進行參數化設計分析 需定義 input、output 變數	可進行暫態分析 使用模式與 Flotherm 相同	利用暫態模擬及 Sliding Cell (旋轉網格) 分析扇葉旋轉的情形	可利用 Package Creator 創建 2R Model
內建/選購	選購	選購	選購	選購
模型示意圖				

## Flexx 實際案例

### Flotherm

- 車用電子
- 車用電子
- 伺服器網通

### Flotherm XT

- 發電機
- 車用電子
- 網通產品

## Simcenter 3D

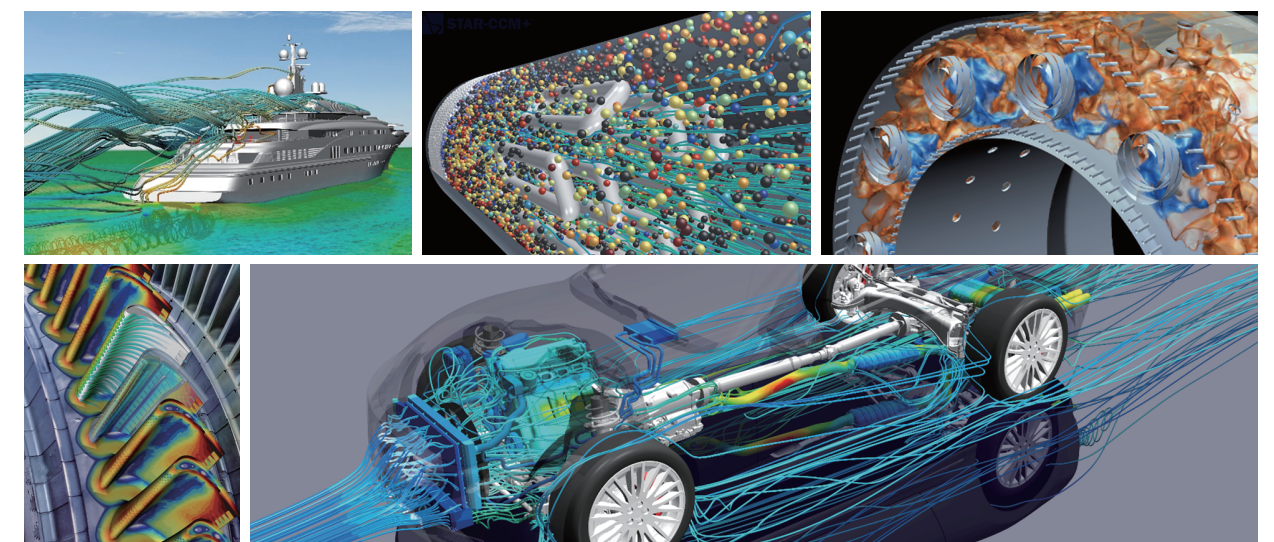
### 結構工程師的解決方案

對於需要結構和熱流的工程師來說，如果需要加入 CFD 模擬，Simcenter 3D 提供了整合的 CFD 功能，使其成為一個多學科應用程式，能夠提高使用者的生產效率。

## STAR-CCM+

### 專為 CFD 工程師打造的多物理解決方案

STAR-CCM+ 是專注於計算流體力學 (CFD) 的多物理工程解決方案，它在單一的 CAD 至解決方案環境中獨特地整合了全面的物理模擬和智能設計探索功能，目的在滿足從簡單到複雜的 CFD 模擬需求。





## 全台唯一原廠認證獨立熱特性量測實驗室

### 提供給客戶的解決方案

實驗室提供客戶全面的硬體服務，包括T3Ster Demo、教育訓練、熱特性Benchmark測試、半導體元件代測，以及暫態熱阻、PowerCycling壽命測試等。同時，我們也協助客戶校正熱模擬模型，提供MicRed硬體系統銷售服務，並提供客製化設備設計和建置。我們致力於為客戶提供全面的支援和解決方案。



### 實驗室設備

- ✓ T3Ster及T3Ster SI
- ✓ Booster + Power Supply (150V / 10A & 11V / 240A)
- ✓ Thermostat 電子晶片恆溫控制器 (0~100度)
- ✓ 大型控溫冷板 + Julabo 冰水機 (可解 400~500 W)
- ✓ 符合 JEDEC 標準的 Still Air Chamber



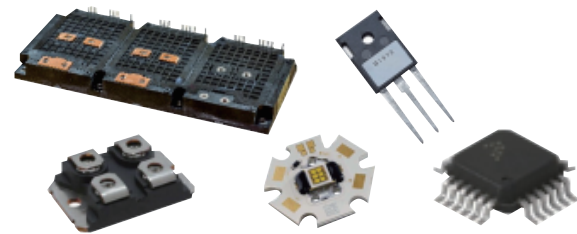
▲ Power Tester 功率循環測試



▲ T3Ster System 暫態熱阻量測系統

### 可量測之元件

- ✓ LED、Logic IC、Diode
- ✓ MOSFET (discrete or module)
- ✓ IGBT (discrete or module)
- ✓ 能通電並有電壓差變化的元件皆能量測



▲ 可測量零散元件及模組

### 量測可得到之結果

- ✓ 元件的  $R_{thjc}$ 、 $R_{thjb}$ 、 $R_{thja}$  熱阻值
- ✓ 元件的  $\Delta T_j$  (junction to ambient) 溫度變化
- ✓  $Z_{th}$  (Thermal Impedance)
- ✓ Pulse Thermal Impedance
- ✓ SOA (Safety Operation Area)
- ✓ Structure Function 結構函數

## 專業顧問解決策略

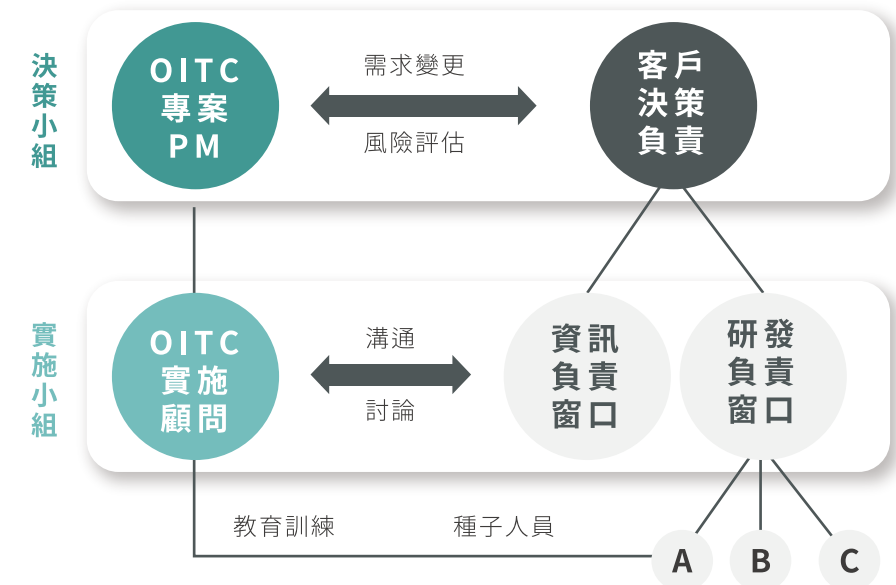
### 顧問輔導團隊

#### 大塚資訊團隊

專案經理：負責業務或資深顧問  
實施顧問：資深顧問

#### 客戶資訊團隊

決策負責：能夠決策的高階主管  
資訊窗口：協助硬體準備與諮詢  
研發窗口：平台實施主要對應窗口  
種子人員：管理平台使用人員



### 顧問輔導



專案準備

確認專案範圍  
確認專案組織  
專案啟動會議



需求訪談

安裝測試環境  
需求訪談會議  
入門簡介培訓  
配置測試環境  
使用者環境設定



驗證培訓

撰寫使用者教材  
使用者操作培訓  
實機演練  
管理者培訓



系統上線

正式環境介紹  
系統上線  
技術轉移  
上線支援



駐廠服務

顧問到廠諮詢服務  
系統執行確認與檢討  
上線支援