

題目：筆記型電腦散熱模擬分析

公司名稱：大眾股份有限公司

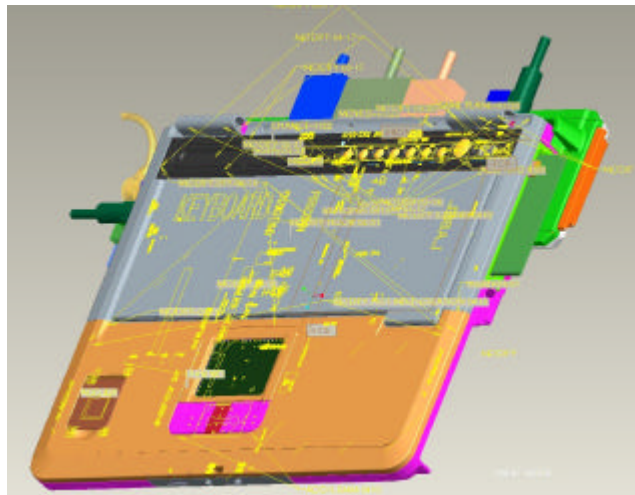
使用軟體名稱：FLOTHERM

一、前言：

由於近年來筆記型電腦的功能越來越強大越來越完整，所以筆電內部的發熱量大幅增加。筆記型電腦在內部搭配了高效率的VGA晶片以加強顯示效能，但也因此造成了系統溫度過高的情形。因此希望藉由此次的熱傳模擬分析，得到一些相關的溫度場與流場資料，改進此筆記型電腦的散熱效能，以期更進一步解決此筆記型電腦由於VGA晶片發熱造成系統溫度過高，產生無法充電的問題。

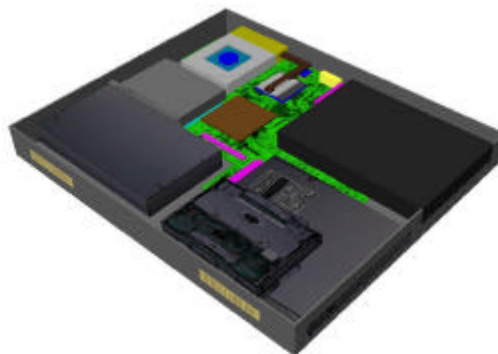
二、內容

分析模型



圖一 筆電外觀CAD圖

網格模型

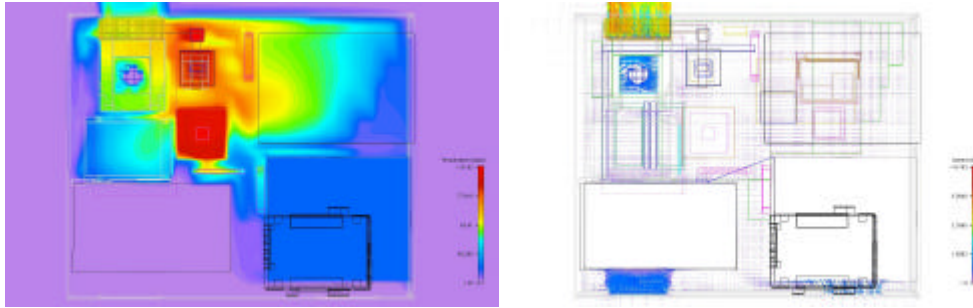


圖二 分析區域示意圖

邊界條件及相關參數設定

1. 3D 的紊流模式
2. 穩態流場
3. 環境溫度為 35 °C，壓力為 1atm
4. 考慮重力效應
5. 發熱量及熱傳導係數為定值

三、分析結果



圖三 溫度結果及速度向量示意圖

四、結論

1. 由於模型中的一些元件無法得到詳細的模型，所以只能利用簡化的模型取代，因此模擬出來的結果並不完全與與實驗數據相符合，但根據我們一連串的證實與校準，此模擬仍然可以抓到實際物理變化的趨勢。
2. 在銅塊上打孔對溫度的影響似乎是有限的，雖然溫度有微幅的降低，不過要藉由打孔來增加空氣流量來增強對流，進而使溫度降低，效果是不佳的。
3. 在散熱表現上還是以銅片熱傳導為主要貢獻。PCB板底部的熱對流效應由於整機系統的流場大致已經固定，以目前我們所選擇的開孔方式及開孔位置，氣流的流向都沒有受到太大的影響。