

### 工作主題

### 可靠度測試-Thermal Test

由於主機板可能會銷售至世界各地，因此**環境的因素**也就有不同的變化，環境物理變化，如**溫度、濕度、振動、衝擊**等等，甚至造成故障與破壞，這些都會縮短主機板元件的壽命，所以才需要做 Thermal Test。



### 內容摘要

可靠度的重要性是不可被忽視的，在出貨之前也都會做濕度、溫度、震動、落下等等測試項目，**為了確保產品可靠度以及延長使用壽命提高，我們必須對主機板進行多項環境可靠度試驗項目。**

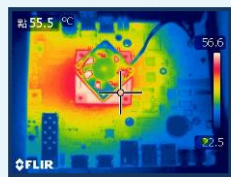
電子的**可靠度測試**主要用於**估計產品的壽命**，並確定元件故障發生的原因，並將數據提供給設計者作為參考值，**其中 Thermal Test 為可靠度測試的一環。**右圖為環境測試的機器，可以進行溫度的高低溫及濕度的測試，以 Thermal Test 為例，主要測試的環境溫度(高溫)在 50°C，透過溫度計可將目前元件溫度顯示並記錄，再和元件操作溫度之比對。



#### 恆溫箱內溫度量測流程:



主機板在(室溫)下燒機，燒機指的是在透過軟體將系統的負載拉到最高



透過**紅外線熱像儀**可得**(室溫)元件溫度分布圖**



將溫升線黏製元件表面，可從**元件溫度分布圖**來得知哪些元件需要黏溫升線



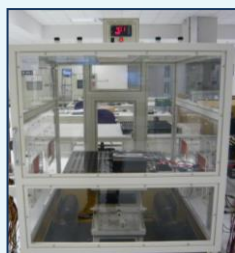
確認可否可正確量出溫度



黏完的成品



將板子裝入客製化的機殼內



將主機板置入**自然對流恆溫箱**，溫度設置在 **50°C**，並測量元件溫度

Operating & Storage Condition:	
OPERATING TEMP:	-55~+125°C
STORAGE TEMP:	+25~+35°C
STORAGE LIFE TIME:	12 MONTH @25°C

由公司的 PLM 上，**尋找元件操作溫度**，如: OPERATING TEMP.

Key Component			
Location	CHOKE 0.56uH 20% 25A SMD 2P GSTC104 P-R56MN		
	PL7		
SPEC	Ta	PD (W)	w/o 6jc
	125.00	3.00	17.00
Measure	Tc		
	145.00		
Result	76.60		Pass

將所量到的**元件溫度及元件操作溫度**填入表格內，以及**分辨元件屬於 Ta、Tj、Tc**的哪一類，便可計算結果 Pass or Fail

#### 名詞介紹:

1. Ta: 元件可於何種環境溫度範圍內正常運作，意指**離元件 1 公分之上**的操作溫度
2. Tj: 指的就是接合點，簡單的說就是 **IC 內部溫度**的意思
3. Tc: 元件經**封裝後的金屬表面**，表面所測量到的溫度稱為 Tc