

More Innovation.
Less Heat.

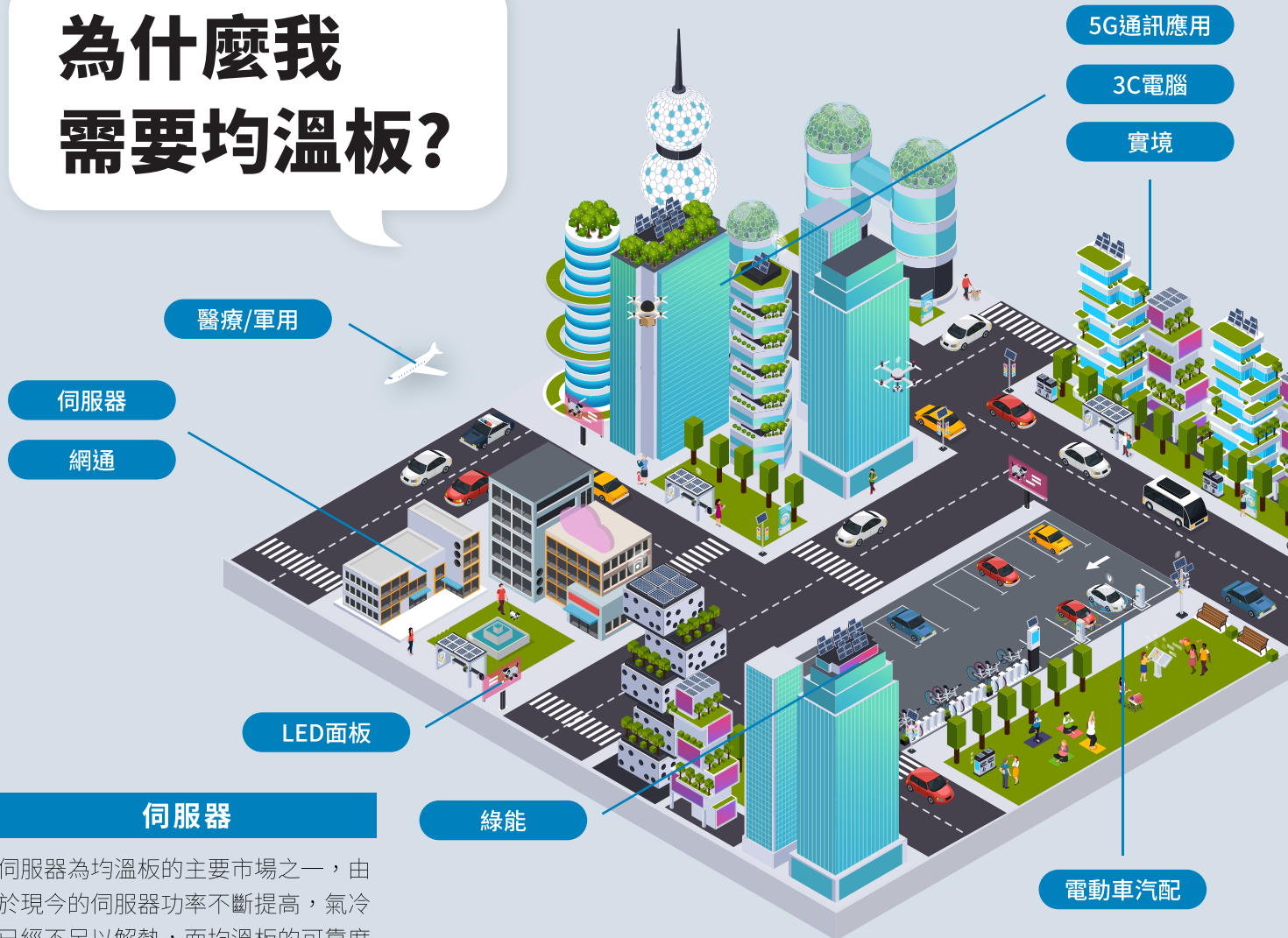


VAPOR CHAMBER

GUIDEBOOK

Customized Services | Professional Consultation | Fastest Lead Time

為什麼我 需要均溫板？



伺服器

伺服器為均溫板的主要市場之一，由於現今的伺服器功率不斷提高，氣冷已經不足以解熱，而均溫板的可靠度相較水冷系統穩定，因此成為主流。

5G通訊應用

隨著5G發展，相關應用如手機等電子設備，其瞬間發熱可能達10W以上，而在體積極度受限的情況下，薄型均溫板會是快速解熱的方案。

醫療/軍用

醫療和軍用產業中，時常需要使溫差縮小或可精準控制溫度的元件，而利用致冷晶片等溫控元件搭配均溫板的快速反應成為此項課題的解答。

AR/VR/SR/MR實境

實境產業擁有結合了各領域高端科技的產品，而其中有許多發熱元件，像面板、處理晶片等，需要配戴在於人體，因此解熱條件十分嚴苛，均溫板可快速擴散熱源，增加散熱面積。

網通

通訊設備、網路設備等，都有很多發熱元件在其中，在體積有限的情況下，均溫板依舊能快速將熱帶到機殼上，是解熱體積兼顧的優秀選擇。

電動車汽配

電動汽車中的電控系統和電池，都是需要解熱的部分，而均溫板的高導熱能力可以在此作為優秀導熱元件加以應用。

LED面板

LED產業的熱源特色是面積小且功率高，而這便是均溫板的強項，將點熱源瞬間擴散成大面積，將熱有效帶離熱源。

人工智慧/機器人

人工智慧背後需要龐大的運算支撐，如沒有強大的散熱能力可能會使計算延遲甚至當機，而均溫板最適合解決密集發熱的困難挑戰。

3C電腦

筆記型電腦是均溫板的另一主要應用，體積限制和高解熱能力成為主要課題，而均溫板優秀的熱傳導能力以及較熱管更薄的體積，成為最優解答。

綠能

近期由於大眾與政府對綠能越發重視，推進相關建設發展，均溫板搭配散熱模組的熱解決方案便是其中不可或缺的一環。

熱工程革命先驅

高性能均溫板

均溫板在散熱模組中，是扮演高傳導介質的角色，且與其他材料最不同的特點是可以將小面積的熱源快速的擴散成均溫的大面積。均溫板工作原理是藉由封閉於板狀腔體中的流體蒸發、凝結，循環作動形成獨特3D熱傳方式，可以有效解決嚴苛、瞬間高功率的熱問題。

規格展示

尺寸

90 × 60 mm

厚度

0.45 ± 0.05 mm

推薦功率

≤ 10 W

性能表現(溫差)*

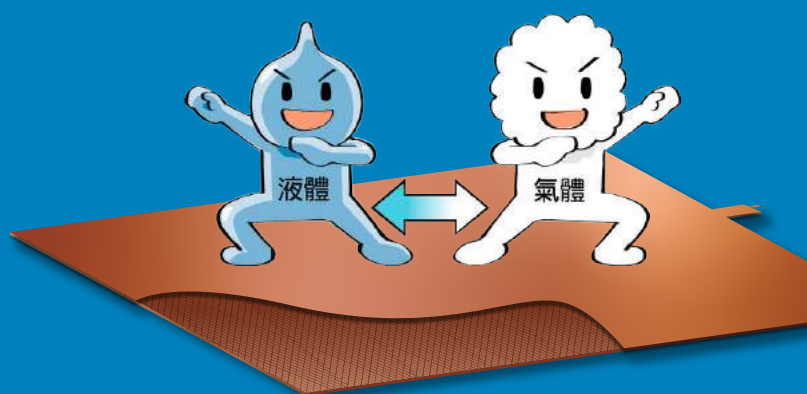
< 3 °C

*制定之測試條件為熱源面積12x12 mm、溫度60度C、功率10W，距離熱源4 cm處與熱源溫差

彈性客製組合

單點高溫熱源快速降溫

高度限制的最佳應用



開啟專案流程

客戶
提出需求

客戶將設計所需與限制、各項參數、設計圖面提供給高柏

熱模擬
評估

團隊透過FloTHERM XT熱模擬軟體反覆測試驗證

✓ 降低設計散熱模組的時間和成本

提出
散熱對策

針對案件的情況，提出適當的散熱方案，滿足溫度、設計、預算等不同目標

客戶已有欲客製之
均溫板圖面設計
散熱模組

與客戶來回討論散熱模組設計，透過熱模擬節省 EVT次數

客戶樣品
測試修正

高柏提供樣品供測試與驗證，確保散熱模組與其他機構符合規格

試產
與量產

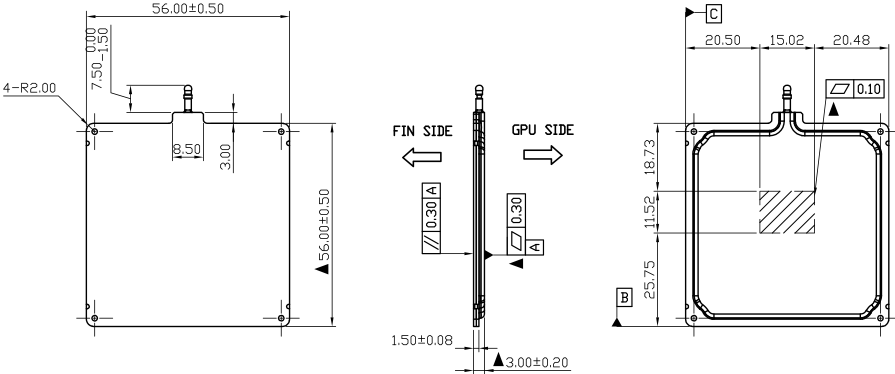
水平整合熱工程產品線，完整供應您需要的散熱模組與相關材料

- ✓ 導散熱部件搭配彈性且多元
- ✓ 依照案例的需求客製設計

VC001



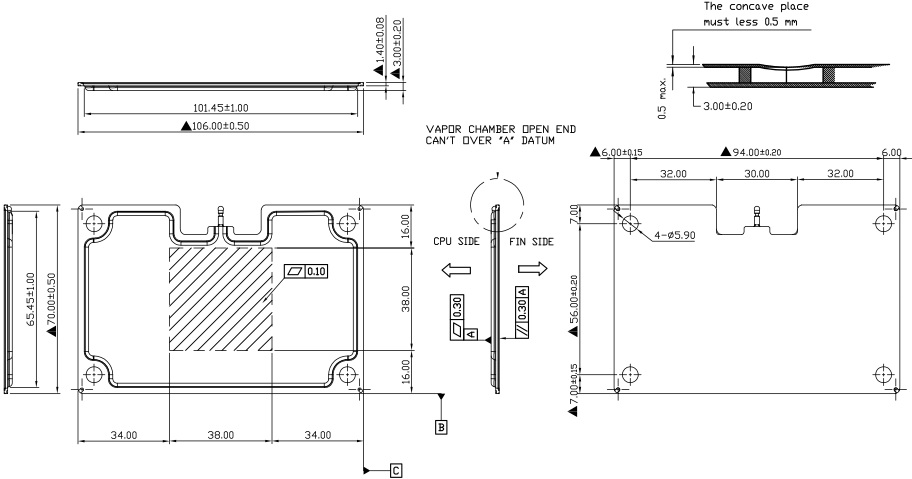
尺寸	56×56 mm
厚度	3.0 mm
表面加工	抗氧化
外加元件	-
推薦功率	≥110 W



VC002



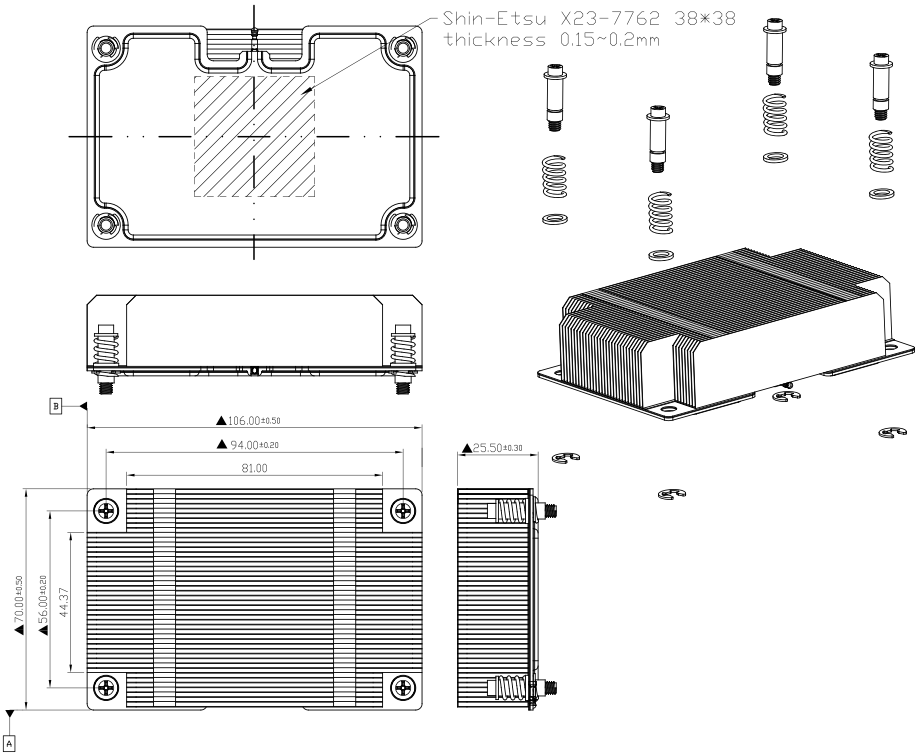
尺寸	106×70 mm
厚度	3.0 mm
表面加工	抗氧化
外加元件	銅鳍片
推薦功率	≥150 W



VC003



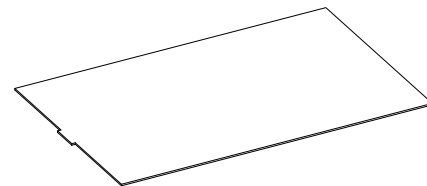
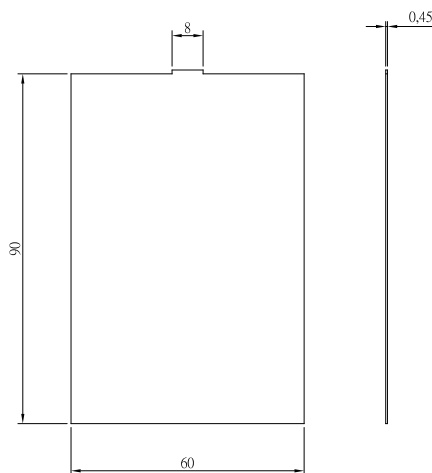
尺寸	106×70 mm
厚度	25.5 mm
表面加工	抗氧化
外加元件	銅鳍片
推薦功率	≥150 W



薄型VC



尺寸	90×60 mm
厚度	0.45 mm
表面加工	抗氧化
外加元件	-
推薦功率	≤10 W



規格總表

屬性	VC001	VC002	VC003	薄型VC	單位
尺寸	56×56	106×70	106×70	90×60	mm
厚度	3.0 ± 0.2	3.0 ± 0.2	25.5 ± 0.3	0.45 ± 0.05	mm
表面加工	抗氧化	抗氧化	抗氧化	抗氧化	-
外加元件	-	-	銅鰭片	-	-
推薦功率	≥110 W	≥150	≥150	≤10	W

不同的應用有不同的需求規格，請直接與我們聯繫以獲取最合適的規格。

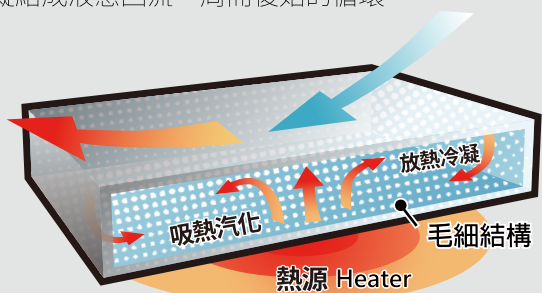
Q&A大哉問

Q 影響均溫板導熱係數的因素

影響均溫板導熱係數的因素包括真空度、工質填充量、毛細結構、孔隙率、潤濕面積、毛細半徑、工藝好壞等等。

Q 均溫板的工作原理

均溫板為內部有毛細結構的真空封閉腔體，工作流體吸收熱量後迅速汽化，並往冷凝區移動，經與外部交換熱量後，凝結成液態回流，周而復始的循環。



Q 均溫板尺寸與厚度的決定

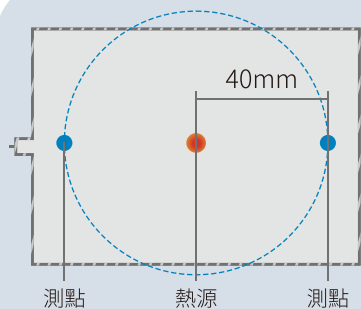
只要需一定的散熱面積，皆能評估是否適合使用均溫板，且厚度可做到極薄，因此厚度空間要求不是重點。

Q 均溫板工作液體的決定

電子零件的應用一般還是以純水為主。

Q 常見的均溫板模組是由哪些導熱、散熱機構組成？

均溫板在散熱模組中，是扮演高傳導介質的角色。他與其他材料最不同的是可以將小面積的熱源快速的擴散成一個較大的面積。而一個散熱模組主要就是由導熱和散熱兩個主要的部份組成，導熱部件有導熱介面材料、金屬片、熱管、均溫板、石墨、陶瓷片等材料，依照每個案子的情況不同去做選擇，而散熱部件依照散熱方式可以分為氣冷和水冷，氣冷常使用的有鰭片、石墨烯等，增加與空氣接觸面積的零件；而水冷就是利用水作為傳遞熱的媒介。



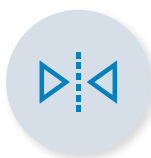
測試方法

透過測量熱源60°C時、功率10W時，距離熱源40mm處的均溫板兩定點，在60秒內的溫度差異表現。



設定

設定QA測試機的熱源、功率、時間初始值



定位

將均溫板放在熱源上並對齊定位處



測試

監測均溫板兩點溫度，並用電腦紀錄溫度曲線



觀察

觀察溫度記錄，利用溫差判斷均溫板性能

性能檢測

三大把關

研發能量



完善的儀器設備



獨家研發快速製程

出貨全檢

01

尺寸

長寬公差 $\pm 0.1\text{mm}$
薄型均溫板厚度 $0.45 \pm 0.05\text{mm}$

02

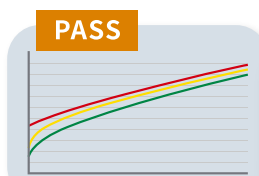
外觀

表面處理，鍍鎳(銀色)或陽極氧化

03

其他

老化測試 | 冷熱衝擊測試 | 鹽霧測試



判斷黃線與綠線的最終溫差值，測試是否為良品



20⁺

數十年熱工程
解決方案經驗

3500⁺

全球上千家企業
指定用料

100M⁺

累積超過一億個
零組件生產出貨

1K⁺

超過數千件
專案解熱經驗

CONTACT

台灣總部 (Taiwan)

A 桃園市桃園區大仁路50巷33號 No.33, Ln.50, Daren Rd., Taoyuan Dist., Taoyuan City 330058, Taiwan
T +886-3-361-8899 M service@tglobal.com.tw W www.tglobalcorp.com

