

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究利用可視化的方式對以金屬網作為毛細結構之平板熱管蒸發熱阻進行實驗，觀察在不同網目排列組合對蒸發熱阻及內部物理現象之影響，並得到以下結論：

- (1) 在操作的平板熱管中蒸發區均無沸騰發生。推其原因是，厚度薄的燒結銅網毛細結構在低壓的環境中蒸發區底板壁面的過熱度不大，未能啟動核沸騰，所以熱傳機制以液面蒸發為主要機制。
- (2) 毛細極限為影響平板熱管熱負載範圍的重要因素。100+2×200 與 4×200 毛細結構皆含有孔隙較小的 200 目網，能夠比 2×100 毛細結構擁有更大的熱負載範圍。另外，4×200 與 100+2×200 毛細結構相比，在上兩層銅網的部分有更強的毛細力以及形成更多的半月膜，能夠讓 4×200 毛細結構較佳的熱傳效果持續 3 組瓦數 (60W~100W) 且都維持較低的過熱度。
- (3) 在毛細極限發生之前，蒸發熱阻隨著輸入熱量上升而下降，其最低值出現於觀察區(蒸發區中央偏向冷凝區的位置)液汽介面向下退最明顯的時候，此時蒸發區上端(蒸發區中央偏離冷凝區的位置)可能形成最佳曲率半徑的半月膜而使薄膜蒸發熱傳率增加；當毛

細極限發生後，由於蒸發區出現局部乾化而使熱傳率降低，導致蒸發熱阻增加。

5.2 建議

本研究之觀察區位於蒸發區較下端的位置，所觀察到的液汽介面位置會與蒸發區上端有所差異，若能將觀察區改到蒸發區的上端，便能更清楚掌握液汽介面在蒸發熱阻最低時的確切位置。日後會針對此缺陷進行實驗，並與本研究之結果比較，必要時提出適當的修正。

