

# 摘要

本研究為模擬迴路式熱管中，迴路式管路中水蒸汽冷凝與凝結水輸送的情況，實驗裝置包括蒸汽產生區、測試管件區、水套和負壓收集區。蒸汽產生區為開收式，取決於測試管件的冷凝能力，被動式的供應水蒸汽，當蒸汽進入測試管件的中間區經由水套冷卻，再藉由管件尾端的毛細結構阻擋住水蒸汽，並將凝結水輸送至負壓收集區。負壓收集區為保持一定的負壓，模擬迴路式熱管中，蒸汽區毛細結構將凝結水吸回的毛細拉力。測試管件的種類有玻璃管、平滑銅管、溝槽銅管，並在其內壁加上一層銅網毛細結構，實驗中測試管件配置的方位包括水平與傾斜  $15^\circ$ 。測試管件的冷凝效率將由凝結水收集速率來評估。實驗結果發現平滑管件在收集負壓較小的情況下，容易形成大型的蒸汽泡阻斷輸送毛細力，而在內壁加上一層銅網毛細結構後，受到蒸汽泡阻隔的影響較小，且凝結水輸送能力較快，使得水蒸汽冷凝效率提升。