



### 間接蒸發式冷凝器應用於冷凍藏櫃之研究

## Assessment of Applying Indirect Evaporative Condensers to Reach-In Refrigerator

指導教授：柯明村 博士

專題學生：詹宗翰、范智凱

#### 壹、目的

藉由實驗結果之數據分析，可求得間接蒸發式冷凝器於間接蒸發模式與氣冷模式之運轉效率，並找出最佳之運轉模式與水牆最佳補給水量時機。

利用模擬方法探討，改變入口乾球溫度、相對濕度以及水牆厚度與入口風速等參數，來瞭解對間接蒸發式冷凝器散熱能力之影響。最後以量測實驗值與理論分析的預測值比對其出口冷卻空氣之狀態，驗證熱質傳遞之熱交換性能。

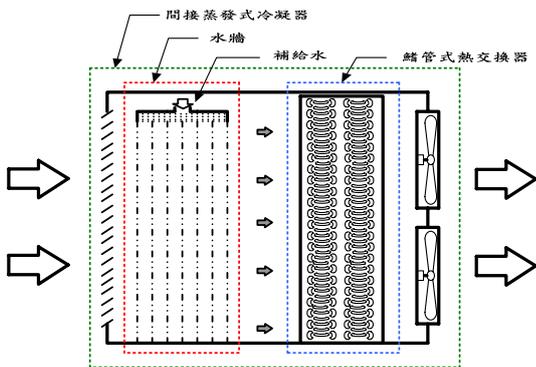


圖 1 構造示意圖

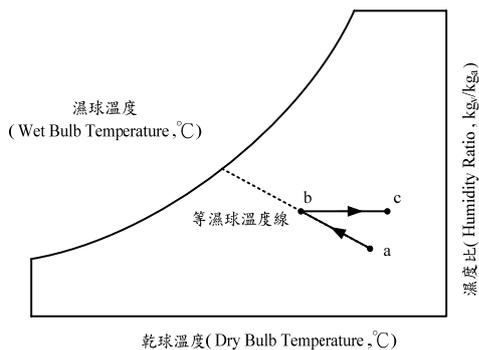
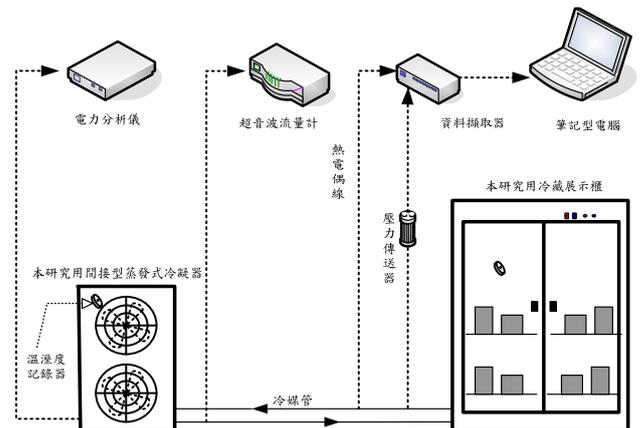


圖 2 熱力循環過程圖

#### 貳、研究方法

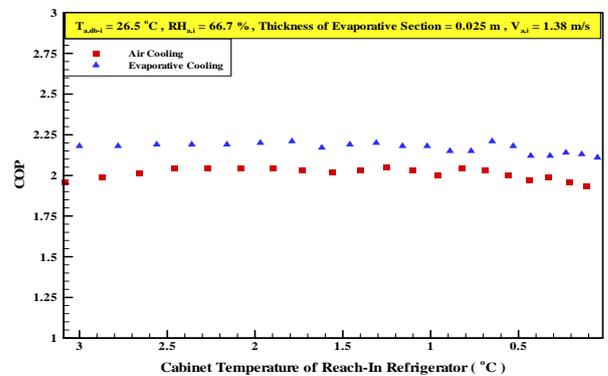
本研究對實驗設備之冷凝器進行一連串深入之量測，包括冷卻空氣之溫度/濕度/風量，與冷媒系統之溫度/壓力/流量，以及電力系統等。其中之感測器皆經過校正後，求取校正之修正方程式。實驗時所有量測的信號，經由數據擷取機送到電腦儲存，再利用修正方程式計算求得修正後之實驗數值。

#### 參、量測儀器之裝設位置示意圖

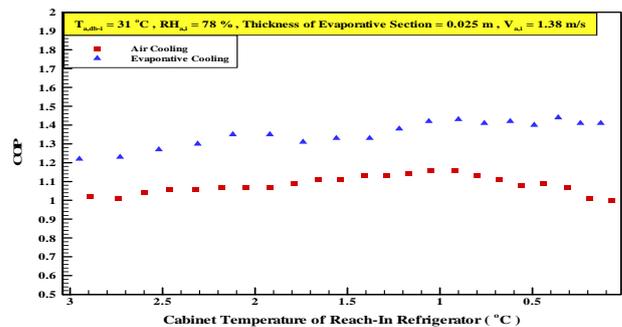


#### 肆、研究成果

間接蒸發模式有較低的壓縮機功率，與較高的冷凍能力下，此兩種情況都有使系統性能係數升高的趨勢，使得間接蒸發模式有較高的系統性能係數



間接蒸發模式與氣冷模式之性能係數比較 (Ta=26.5°C)



間接蒸發模式與氣冷模式之性能係數比較 (Ta=31°C)