

港產冷氣機裝置 助商戶慳電四成

眾所周知，一般商業建築物的耗電量之中，冷氣佔了很高比重。有香港公司就研發出一部裝置，接駁冷氣機之後，能夠減少冷氣機中耗電最多的壓縮機的運作時間，輕易節省三至四成電力。這套技術還同時適用於不低於零度的雪櫃和冷庫，市場前景非常廣闊。

明報記者 薛偉傑 攝影 葉家豪

Agile8 Consulting Limited 行政總裁 Kevin Moore 曾在英國一家知名的石油公司工作，後來來港開設顧問公司。有一次，有人建議他研究可以令冷氣機減少耗電的技術，相信將會大有前景。初時他心想，自美國工程師 Willis Haviland Carrier 在 1902 年發明全球第一台冷氣機以來，已經超過 100 年，冷氣機技術很難再有大突破吧？

他抱着即管一試的心態，卻發覺原來窗口式冷氣機和分體式冷氣機的確還有相當大的節能空間，其關鍵在於準確控制當中耗電最多的壓縮機的運作時間，令它在真正需要時才開動。

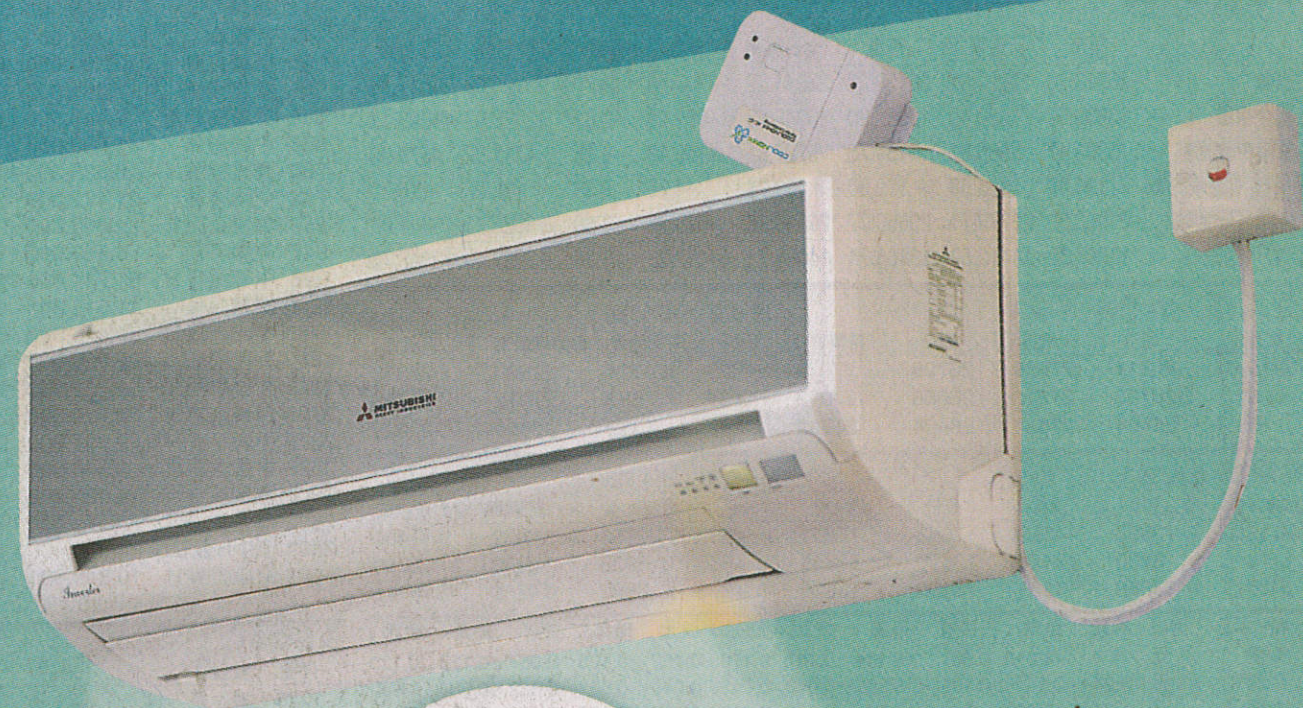
耗 7 年研發 投資 300 萬

2005 年，他研發出一部附加裝置，能夠減少冷氣機中的壓縮機的運作時間，從而明顯節省電力。但第一代產品的恒溫技術還不太好，室溫不夠穩定。2009 年，他再研發出第二代裝置。到 2012 年 10 月，再研發出第三代裝置，稱為 COOLNOMIX。

至今，該公司已在 COOLNOMIX 的研發上合共投資了約 300 萬港元，另外還用了約 200 萬港元在多個國家和地區申請專利。COOLNOMIX 的



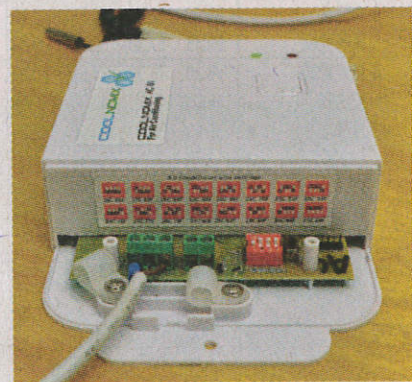
▲ Agile8 Consulting Limited 行政總裁 Kevin Moore (左) 表示，COOLNOMIX 的安裝過程只需大約 1 小時，亦毋須特別維護和保養。原則上，所有以雪種為基礎的製冷或製熱系統，都可以透過加裝 COOLNOMIX 來節省電力。



一年回本成賣點

其實，所有製冷系統都不是真的「製冷」，只是將熱量從一個封閉空間（冷氣房或冷庫）轉移到外間。以冷氣機和雪櫃為例，它們是利用雪種在系統中周而復始地不斷循環，在一端由液態變成氣態，在其周圍發揮吸熱作用（即製造冷凍效果）；在另一端則由氣態變回液態，在其周圍發揮放熱作用。

在過程中，壓縮機會對雪種進行加壓，以令它更易凝結（由氣態變成液態）；以及減壓，以令它更易蒸發（由液態變成氣態）。據 Agile8 Consulting Limited 表示，冷氣機和雪櫃內最耗電的零件就是壓縮機，佔其耗電量約 95%。



COOLNOMIX AC-01 提供 16 度至 31 度的室溫設定。

部 分 合 作 企 業



間，其關鍵在於準確控制當中耗電最多的壓縮機的運作時間，令它在真正需要時才開動。

耗7年研發 投資300萬

2005年，他研發出一部附加裝置，能夠減少冷氣機中的壓縮機的運作時間，從而明顯節省電力。但第一代產品的恆溫技術還不太好，室溫不夠穩定。2009年，他再研發出第二代裝置。到2012年10月，再研發出第三代裝置，稱為COOLNOMIX。

至今，該公司已在COOLNOMIX的研發上共投資了約300萬港元，另外還用了約200萬港元在多個國家和地區申請專利。COOLNOMIX的累積產量和安裝數量，亦達到以千部計，在大約25個國家和地區都有客戶安裝。

其中，較為港人認識的客戶包括：和記環球電訊、澳門電訊、海洋公園、7-Eleven（馬來西亞及泰國）、萬寧、麥當勞（澳洲）、服務式住宅CHI Residences、學前教育機構Woodland Pre-School等。

Moore表示，其客戶的冷氣機的耗電量平均因此而下降了40%，較少的也可以節省大約30%。以Woodland Pre-School為例，它使用的5部冷氣機全部都已經是較新、較省電的變頻式冷氣機。安裝了5部COOLNOMIX之後，那5部冷氣機的耗電量亦平均下降了大約30%。

雪櫃冷氣機皆可用

由於雪櫃和冷氣機的製冷原理相同，COOLNOMIX亦可以應用於雪櫃的節能。現時，COOLNOMIX有AC-01和AR-01兩個型號，分別應用於冷氣機和雪櫃。大快活和果汁生產商Shine & Shine就安裝了AR-01。據Moore表示，其客戶的雪櫃安裝COOLNOMIX之後，耗電量亦平均下降了30%。

部 分 合 作 企 業



大快活



海洋公園



7-Eleven (馬來西亞及泰國)



萬寧

種在系統中周而復始地不斷循環，在一端由液態變成氣態，在其周圍發揮吸熱作用（即製造冷凍效果）；在另一端則由氣態變回液態，在其周圍發揮放熱作用。

COOLNOMIX AC-01提供16度至31度的室溫設定。

在過程中，壓縮機會對雪種進行加壓，以令它更易凝結（由氣態變成液態）；以及減壓，以令它更易蒸發（由液態變成氣態）。據Agile8 Consulting Limited表示，冷氣機和雪櫃內最耗電的零件就是壓縮機，佔其耗電量約95%。

一般冷氣機只是靠恆溫器去探測室溫，來決定何時需要開動壓縮機。COOLNOMIX則採用雙感應器操作，除了探測室溫之外，還會探測冷氣機的冷風的溫度。後者可以反映出壓縮機是否已完成其對雪種進行加壓的工作。若已完成加壓工作，冷氣機就可以利用餘下的製冷能力，而毋須繼續開動壓縮機。這時，COOLNOMIX就會將壓縮機暫時關掉，以節省電力。

因此，冷氣機加裝了COOLNOMIX之後，其壓縮機運作的時間會有所減少；室溫亦控制得更加準確，波幅由安裝前的±1度，縮窄至±0.25度，所以能夠顯著節省電力。

吸耗電量大商業客

據Agile8表示，COOLNOMIX的安裝過程只需大約1小時，亦毋須特別維護和保養，少說也可使用10年。至於每部COOLNOMIX的售價和安裝費，則會根據那部冷氣機的馬力和耗電量來計算。該公司有一條方程式，原則上，是讓客戶在一年內回本，但最低收費是3000元。若是學校和安老院，則略有優惠。

Agile8認為，一年內回本是非常吸引，因為一般節能方案的回本期都不下兩至三年，甚至更長。但該公司亦承認，它針對的是耗電量相對較大的商業用戶。若客戶的冷氣機的馬力太小，即使該公司只收取最低收費，客戶的回本期亦有可能超過一年。

原則上，所有以雪種為基礎的製冷或製熱系統，都可以透過加裝COOLNOMIX來節省電力。今年底，COOLNOMIX就會有一個應用於暖氣機的新型號。

暫不支援中央冷氣系統

不過，Kevin Moore承認，COOLNOMIX現時仍有一些限制。若應用於窗口式冷氣機、分體式冷氣機以及不低於零度的雪櫃和冷庫，其節能效果十分出色。但若應用於中央冷氣系統，或者零度以下的雪櫃和冷庫，卻只能省電大約10%至15%。

因此，該公司暫時都不承接這兩類生意。他希望改良現有的技術方案，令中央空調及零度以下的雪櫃和冷庫也可以省電三成，才承接這兩類生意。

人選美國防部環保項目

月前，COOLNOMIX更參加了美國國防部主辦的環保計劃（Environmental Security Technology Certification Program）的「能源及水」組別，成為今年暫時入選的10個項目之一。

擬伙冷氣機雪櫃生產商拓市場

現時，美國國防部正在不同的基地分別測試3部AC-01和3部AR-01。由於美國國防部擁有大量建築物，若它滿意COOLNOMIX的節能表現，將來可能會帶來大量的訂單。

長遠來說，該公司將會效法Intel Inside的策略。即是與冷氣機和雪櫃生產商合作，讓它們直接在產品內安裝COOLNOMIX。而那些冷氣機和雪櫃生產商則需要在產品外表或包裝加上COOLNOMIX的標誌。

Agile8的6個股東包括4個香港居民及2個美國人。但那4個香港居民全部都是英國人，包括Moore本人。實際上，該公司只有一名員工是本地華人。至於安裝工作，則全部交由其他公司或外地的代理商代勞。

Moore對香港讚不絕口，因為COOLNOMIX的基本設計雖然由他構思，但詳細的工程設計和軟件設計，卻是由一家本地公司代勞，而生產方面，則交給深圳的工廠。

COOLNOMIX最初只有應用於冷氣機的型號AC-01。直至有客戶查詢可否應用於冷庫，Moore才詢問那家香港公司的工程師可否做到。結果，後者只用了4日時間改寫程式，就設計出AR-01。「這樣的效率，不只勝過新加坡，甚至勝過矽谷！」Moore說。