

醫學院節能減碳小組十年有成分享

前言

細數醫學院節能減碳小組成立至今剛好十年，在剛開始成立時面對醫學院各項用電用水數據，其實成員們是毫無頭緒的。在過去的十年中透過開會討論後，慢慢地將一些討論議題化為實際行動。因此十年下來我們有些小小成果，今年，臨床醫學研究所暨呼吸治療學系榮幸擔任輪值節能推動小組，我們整理了過去十年間醫學院為配合國家「節能減碳」環保政策所做出的不懈努力。這十年來，我們的節能推動小組積極向醫學院的師生宣導節能理念，盤點了醫學院在能源使用方面可能存在的浪費問題，並與學校各處室攜手合作，透過會議討論及建議各單位改進（如表一），這些討論議題在開會當下也許不會有立即的共議，但在與各單位協商、討論後最後都能成為共同制定規定或是辦法，這些讓我們落實了節約能源的措施，讓我們更有效地達到了「節能減碳」的目標，也向我們的師生傳遞了珍惜環境、關懷地球的重要信息。

表一. 過去十年醫學院醫學院節能減碳小組討論議題及建議各單位節能節水事項

日期	討論節能節水之議題及改進事由
103 年	1. 安裝獨立空調的單位請務必自主管理。
	2. 第一醫學大樓五樓以上，B 區走廊討論室是否拆除以保通風。
	3. 建議各單位空調與電燈開關連動。
	4. 呼籲各單位下班及假日將烘箱關閉，避免將烘箱當成儲物室。
	5. 建議各單位將超過 15 年之冰箱冰櫃陸續汰換為節能機種。
	6. 請各單位評估所屬之製水設備，若為舊型較耗原水舊機種(1 公升再精緻水約需 20-25 公升製程原水)，建請汰舊換新，並請採購部門優先選購節水機種。
	7. 配合學校調查獨立空調及 500W 以上耗能設備。
104 年	調查醫學院二次水使用狀況、及討論各系所有無二次水管理機制。
105 年	請營繕組規劃設計回收再製水之廢水。
106 年	1. 討論老舊冰箱退場機制，於新購部分補充說明建議購買節能標章認證之設備。
	2. 醫學院進行自主檢查，定期清洗冰箱、製冰機、除濕機濾網以維使用效能。

107 年	宣導安裝天花板涼風扇以增加空調效能及工作者體感舒適。
111 年	1. 擬設計冰箱排風扇自主檢查表供各單位每月自主確認，若有問題應儘快反應相關部門或請修。
	2. 建議冰箱排風扇是否將該自主檢查表納入環安檢查項目之一。
	3. 建請校方將排風扇清洗納入本校空調定期清洗項目之一。
	4. 建請各單位之共同實驗室內改換 LED 燈具。

將討論議題化為實際行動

上述的討論議題在經過各單位討論後，一些議題逐漸形成共識並付諸行動，在這過程我們感謝學校各單位的協助及專業的意見。現在，讓我們一一細數醫學院節能推動小組八個重要的節能措施：

1. 替換-20 及-80 節能冰箱，有效降低能源消耗。

首先，我們替換了舊的-20°C 及-80°C 冰箱(圖一)，轉而使用節能型冰箱。這些新型冰箱具有更高的能源效率，有效降低了冰箱運作所需的能源消耗。這項改變不僅減少了我們的能源支出，也對環境產生了積極的影響，使我們在節能減碳的道路上邁出了堅實的一步。而這過程我們感謝行政單位制定採購節能冰箱的 SOP，讓後續新進的老師或是汰舊換新的冰箱採購有所依據。因此我們相信制度的建立對於節能是非常重要。

2. 配合學校進行調查獨立空調和 T8 燈管數目，並後續汰換更新，提升效能並節省能源。

其次，我們配合學校進行了獨立空調和 T8 燈管的調查，並後續桃園市府補助款項並將這些都汰換更新。新一代的空調和燈管技術更加節能高效，這不僅提升了校園的舒適度，還大幅減少了能源消耗。這項更新措施既符合環保政策，也為醫學院節約了可觀的能源支出，也展現了我們對地球的關懷與責任。

3. 進行 500W 高耗能儀器調查，以尋找節能解決方案。

我們積極進行了 500W 高耗能儀器的調查工作。通過對這些儀器的詳細調查，我們發現了使用高能耗的設備，並針對這些高耗能設備希望系所或是單位能自主管理，以降低了學校的能源消耗。

4. 更換 LED 燈管，節省電力並延長使用壽命。

接下來，我們呼籲各實驗室汰換原本的 T5 燈具更換為 LED 燈具(圖二)。LED 燈管相較於傳統燈泡更加節能高效，同時壽命更長，光線更柔和。這項舉措不僅節省了大量的電力消耗，還降低了維護成本。通過引入 LED 燈管，我們不僅為醫學院營造了更加節能環保的照明環境，也在實踐中展現了對可持續發展的承諾。

5. 推廣冷風扇，降低室內溫度並節省空調能源。

其次，我們積極推廣冷風扇的使用(圖三)。冷風扇是一種節能的降溫工具，能夠有效地降低室內溫度，減少對空調的依賴。同時，對熱氣抽排進行的調查則有助於我們更好地了解室內空氣流動情況，從而採取適當的措施進行能源節約。

6. 宣導二次水節水機種，有效降低用水量。

接下來，我們積極宣導二次水節水機種的使用，並呼籲各單位在經費許可內進行汰換工作。這些節水機種具有更高的水效比，能夠有效降低原水用水量並提升水資源的利用效率。通過引入這些節水機種，我們不僅減少了醫學院的水資源消耗，還促進了節約能源和綠色發展理念的深入實踐。

7. 將冰箱熱氣抽排調查納入環安檢查的一部分，加強能源管理。

在進行了冰箱熱氣抽排的調查後，我們發現這些熱氣抽排處於管理灰色地帶，有些熱氣抽排沒在運轉卻無人知曉。因此在會議後與學校各單位討論，最終熱氣抽排納入環安檢查的一部分，感謝校方對於此議題的重視。通過對熱氣抽排系統的詳細調查，我們能夠及時發現和解決存在的能源浪費問題，從而提高了能源利用效率。這項舉措不僅有助於減少能源的浪費，還有助於確保校園的安全和環境衛生，為醫學院的可持續發展提供了有力支持。

8. 在辦公區及實驗區設置總開關，方便集中控制連動空調和電燈，實現一鍵節能

最後，我們在辦公區及實驗區設置了總開關，用以控制連動空調和電燈的開關(圖四)。這一措施使能夠一鍵關閉所有設備，從而在非工作時段有效節省能源。

未來展望

展望未來在節能的事務上仍有許多可以改善的空間，例如:尚有不少老舊耗能設備、耗水設備尚未汰換，有些單位礙於經費尚無法將冰箱、冰櫃、或耗水之二次水製造機汰換。其二：目前尚無節能之 4 度冰櫃，而這部分是醫學院使用大宗之儀器，耗能也不環保。第三、窗戶隔熱紙的應用能夠有效地減少室內溫度的波動，減少空調的使用頻率，從而節省能源開支。同時，窗戶隔熱紙的使

用還提升了校園環境的舒適度，增強了師生的學習和工作效率。但是縱觀第一醫學大樓的外觀，二樓大廳門口斑駁的隔熱紙(圖五)，還有各樓層退色後各種顏色的隔熱紙(圖六)，表示很多單位早忘了隔熱紙有年限這件事。經詢問各單位，發現很多單位其實都不知道隔熱紙是何時貼的！因此希望在醫學院的公共空間部分，校方能統一更換隔熱紙，讓第一醫學大樓的外觀看起來較為整齊一致。而我們將在會議中宣導窗戶隔熱紙的汰換工作，降低室內溫度變化，減少能源消耗。

在未來，我們將繼續努力，不斷探索更多的節能減碳方法，為建設美好的地球家園貢獻自己的力量。我們相信，只要我們齊心協力，醫學院節能減碳的事業定能走得更遠，綻放出更加璀璨的光芒。讓我們懷著對未來的信心和期待，一起為節能減碳事業繼續努力奮鬥吧！

圖及說明

圖一：醫學院各單位目前普遍使用節能型-80°C(左)及-20°C 冰箱(右)。



圖二：醫學院各實驗室汰換原本的 T5 燈具更換為 LED 燈具



圖三：醫學院一些實驗室在休息區裝置涼風扇，以增加工作者體感舒適度。



圖四：醫學院各單位普遍有空調和電燈的開關



圖五. 第一醫學大樓正門口(左)及側邊(右)上方之隔熱紙已經斑駁。



圖六. 第一醫學院正面各單位隔熱紙有些已退色有些甚至有空泡。

