衛生福利部國民健康署

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

推動低碳醫院
整合跨部會資源分享

工研院 陳范倫、許震洋

104 年 7 月 27、31 日

簡報大綱

壹 背景

貳 低碳醫院營造

參 低碳醫院數據分析

肆 跨部會資源分享

- 一、政府補助資源介紹
- 二、諮詢服務資源介紹
- 三、績優選拔資源介紹

伍 結論與建議

壹、背景

健康照護部門

WHO於2010年1月報導指出氣候變遷影響人類基礎健康的需求

國際合作機制

臺灣於2010年4月成立「Task Force on HPH and Environment」

國際趨勢

WHO於2009年與HCWH合作，出版(Healthy Hospitals-Healthy Planet-Healthy People)

國內推動力量

台灣有128家醫療單位參與宣誓打造環境友善醫院，朝向2020目標努力

國民健康局在2010年10月辦理「減碳救地球，醫界作先鋒」宣誓活動，國內有128家醫院參與推動節能減碳活動，依醫院提報，2020年排碳數將較2007年減少13%（164,648公噸）

二、低碳醫院營造

輔導醫院達成2020年減碳目標

能源效益需求量占比約90%以上

- 缺乏能源基線建立概念
- 組織推動能力有限
- 醫院欠缺情境模擬設計
- 環保法規(CO_2)與節能減碳難以取得平衡
- 改善效益無法說服主管

輔導常見問題

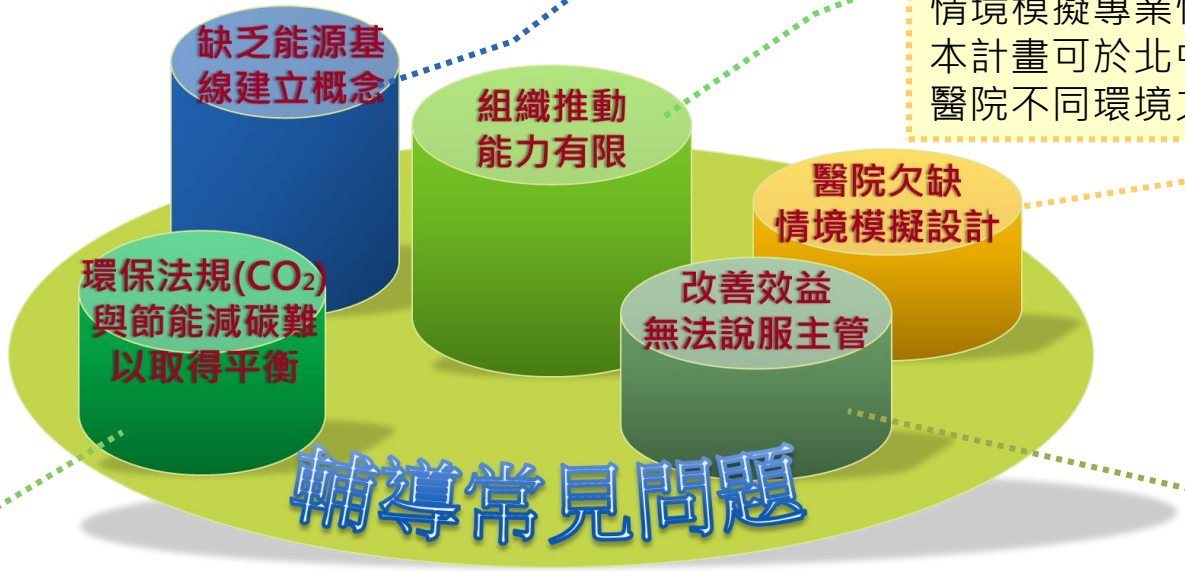
二、低碳醫院營造(續)

輔導醫院達成2020年減碳目標

訂定設備負載資料表，每日巡檢時對重要系統或設備抄寫用電資料(電壓、電流、功率、度數等)，並進行**統計與趨勢分析**。

由行政與醫療主管及具相關技術專長員工組成較高層次之全院節能組織，**建立作業制度與標準流程**，訂定節能指標(如節能目標、單位成本、可控成本等)，教育宣導及全員參與。

情境模擬專業性較高，建議於未來本計畫可於北中南各類型醫院建立醫院不同環境之情境供各醫院參考。



CO_2量測應採8小時平均值，應先量測數據評估是否需要改善，如果瞬間CO_2區域濃度過高，建議設置風扇稀釋濃度

醫院能源應用情形與院方本身就診病患的多寡息息相關，改善效益的表達方式，應**考量影響能源耗用的主要因素**，並進行校正(如樓地板面積、來院人數、醫院淨收入值等)。

二、低碳醫院營造(續)

低碳醫院教戰手冊

本計畫協助國健署邀請長庚紀念醫院、彰化基督教醫院及財團法人台灣建築中心等，搭配工研院之專家群，完成「健康促進與環境友善醫院」教戰手冊，本手冊計有68頁，內容包含背景說明、醫院自我盤查工具、低碳醫院推動管理手法、低碳醫院教戰方案、獲獎醫院案例及結語。

本手冊已完成國家圖書館ISBN、GPN申請。電子檔同時登載於國健署網站www.hpa.gov.tw及健康九九網站www.health99.gov.tw

11月出版印製

三、低碳醫院數據分析

追蹤、收集及分析國內低碳醫院執行情形

提升醫院節能減碳管理層面統計功能

102年3月　103年7月

收集彙整國內低碳醫院能源應用資料

過去

※過去以紙本方式，蒐集並彙整各醫院能源應用資料，耗時且資料容易錯誤

建立醫院節能減碳網路填報系統

1.提供醫院上網維護基本資料

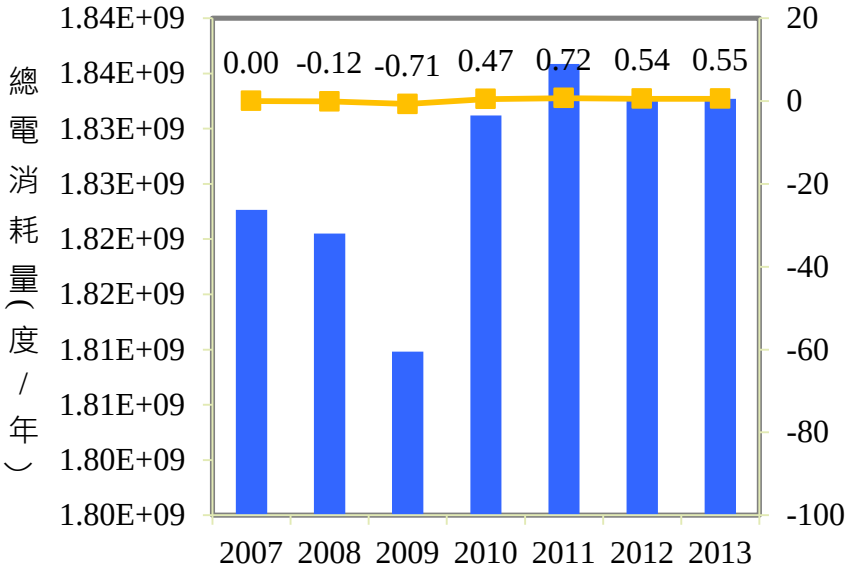
2.提供醫院申報能源與廢棄物應用平台

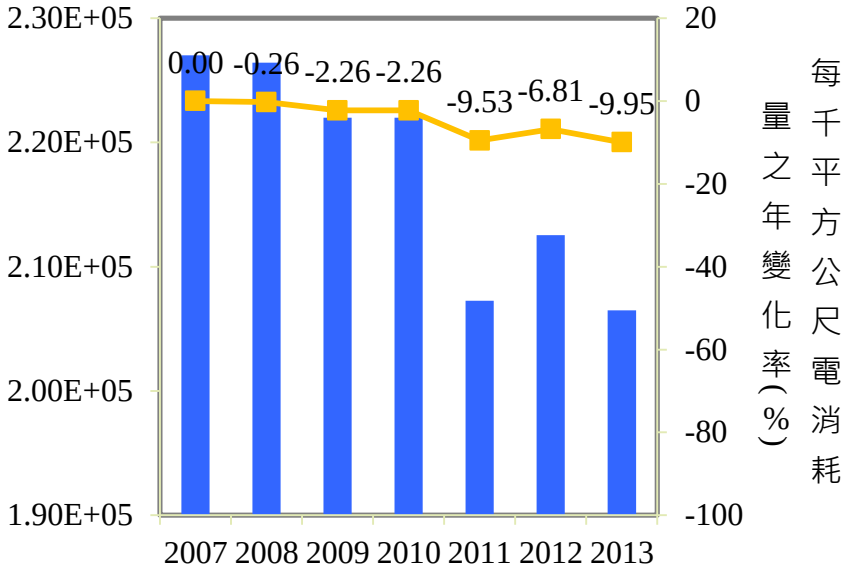
3.提供醫院計算該院碳排放量，並產出Excel供醫院下載統計

7月2日完成上線

三、低碳醫院數據分析(續)

追蹤、收集及分析國內低碳醫院執行情形

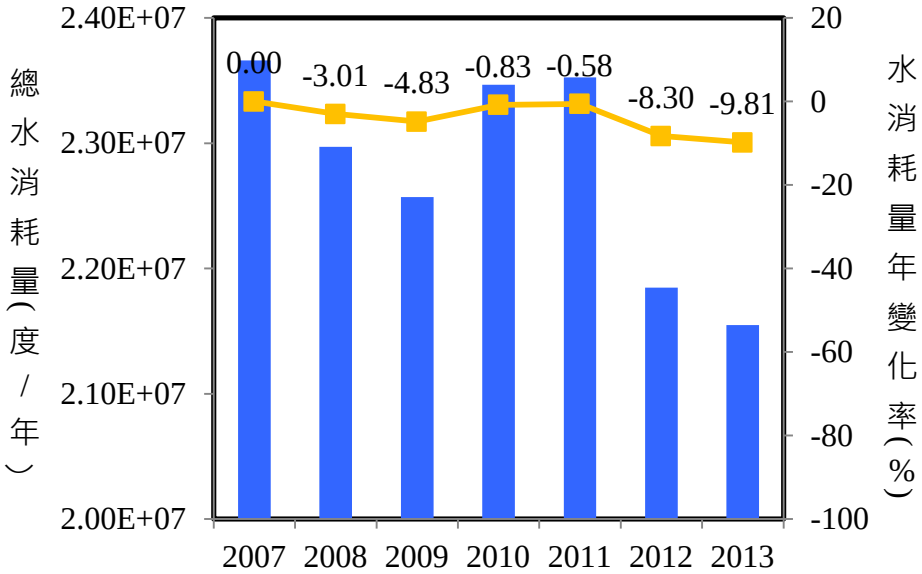


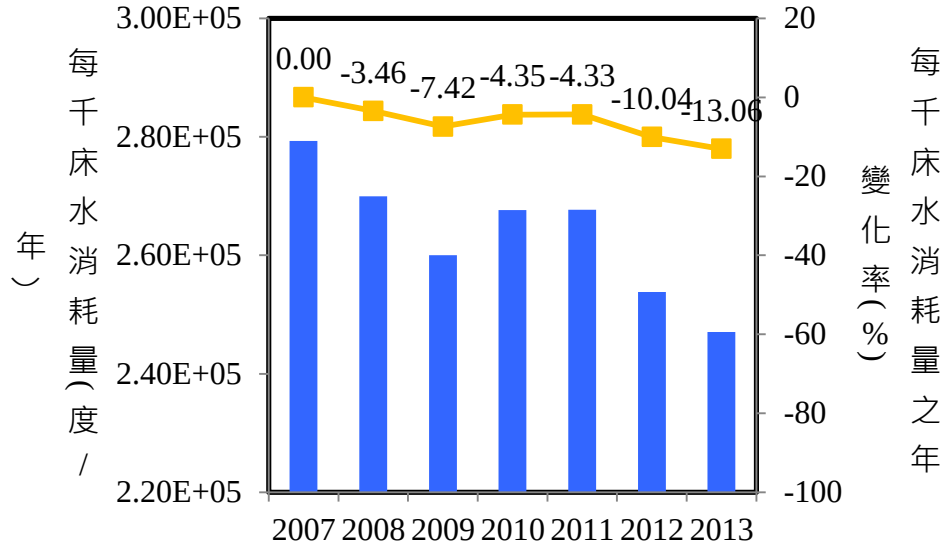


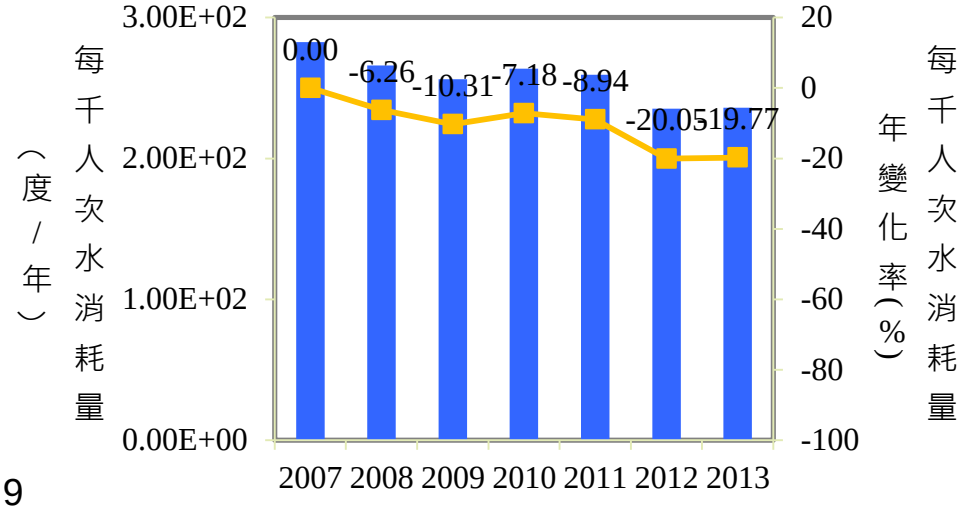
- 2007年至2013年間，總電消耗量高低起伏不一，2010年用電量有明顯的增長，整體年變化率大約為正負0.44%，原因為國內低碳醫院醫療服務能量的增長，所帶隨的必要能源。
- 若以樓地板面積每千平方公尺校正，電消耗量呈現逐年下降之趨勢，2010年至2013年，年平均降幅在2.56% 。

三、低碳醫院數據分析(續)

追蹤、收集及分析國內低碳醫院執行情形



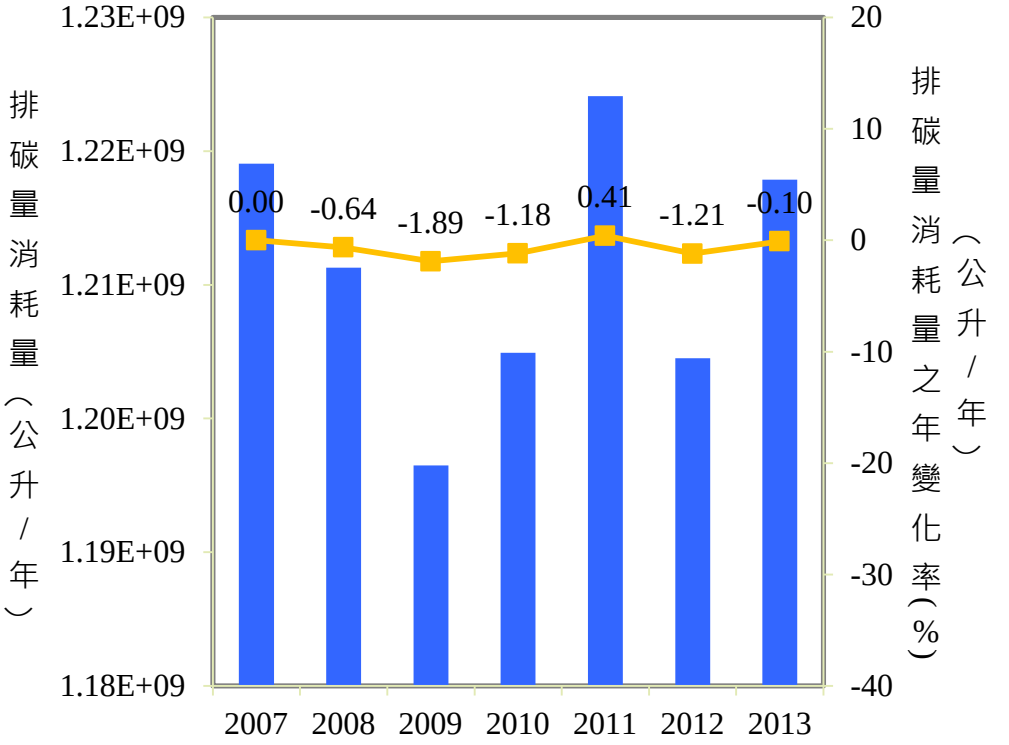


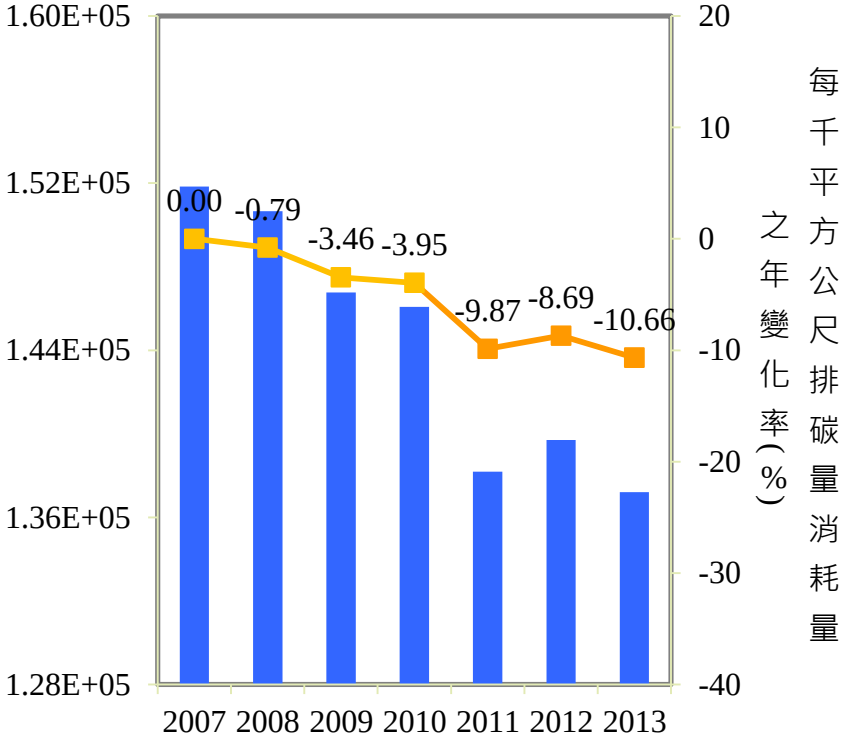


- 無論是總水消耗量、每千床或每千人次水消耗量來看，醫院節水的情形顯著，2010年、2011年及2013年節水下降幅度減緩，推估為一般省水設備損壞率較低，通常安裝後較少更動成一般用水裝置，故如安裝省水設備後，後次年省水幅度減緩。

三、低碳醫院數據分析(續)

追蹤、收集及分析國內低碳醫院執行情形



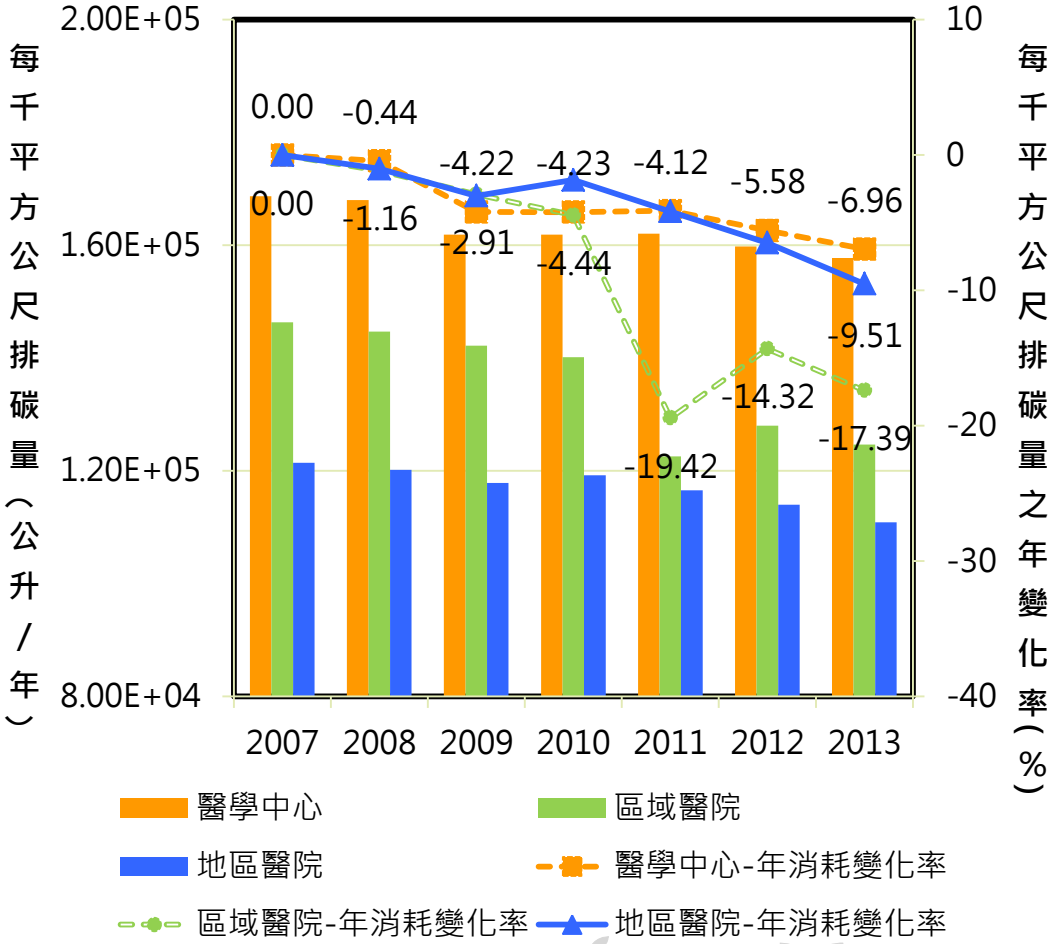


- 目前醫院節能減碳情形執行狀況良好，除2011年外，以2007年比較碳排放量均有下降，但碳排放量應考量醫院因業務量成長，故應以樓地板面積或病床數校正，校正後碳排放量結果顯著，可觀察到的**目前節能減碳節約之趨勢已逐漸趨緩**。

三、低碳醫院數據分析(續)

追蹤、收集及分析國內低碳醫院執行情形

- 各類型醫院，執行節能減碳均有成果，其中以區域醫院減碳量降幅最大，醫學中心以及地區醫院減碳量趨勢較為平緩。
- 評估各類型醫院在節能減碳項目，其投入的資源與人力，以及原建築物的能耗形式有所不同：
- **醫學中心**雖然營業量高，經費相對充足，原建築與**節能減碳觀念健全**在原本就已經推行節能減碳為前提下，經宣導後，其**節省的能力有限**。
- **地區醫院**在節能減碳方面**投入的資源與人力較少**，但其營業量少，能耗變化情形較不顯著，但經節能減碳輔導宣導後，排碳量變化率較醫學中心良好。
- **區域醫院**無論是**經費或人力**都比地區醫院來得**充足**，節能改善空間也相對於醫學中心大，故**減碳成果顯著**。



三、低碳醫院數據分析(續)

收集103年度環境友善醫院自我評估表

達成2020年減碳13%目標

領導	廢棄物管理	化學品管理	能源管理	水資源	運輸規劃	綠色食物	綠建築
90.61%	93.85%	79.58%	92.25%	87.71%	66.15%	71.51%	90.85%

- 自我評估表填寫計142家，**填報率84%**，29家未填寫原因為部分資料涉及醫院機密或不諳院內執行情況，未能及時填報。
- 目前醫療機構對於**四項評估內容**十分重視(領導、廢棄物管理、能源管理及綠建築)自我評估重視比例可**達到90%以上**。
- 多數醫療機構因經費與技術維修等考量下，對於院內低碳運輸工具無法全面執行，執行比例為八大面向最低項目。

4.1 政府補助資源介紹

名稱	網址	申請期限
經濟部太陽能熱水器系統推廣獎勵計畫	http://solar.rsh.ncku.edu.tw/t03_flow.php	1. 新裝設太陽能熱水器依發票日期四個月內提出申請。
經濟部再生能源發電設備示範獎勵計畫	http://eem.pcc.gov.tw/node/32101	1. 本辦法自發布日施行99年4月29日開始施行。 2. 目前申請無截止日期。
再生能源熱利用獎勵補助辦法	http://webarchive.ncl.edu.tw/archive/disk22/22/79/08/20/78/200711263220/20110625/web/eem.pcc_/node/32033.html	1. 本辦法自發布日施行99年04月12日開始施行。 2. 目前申請無截止日期。

4.1 政府補助資源介紹

名稱	網址	申請期限
內政部建築研究所建築能源效率提升補助計畫	http://beeup.crnet.com.tw/html/status.html	1. 於每年8、9月向內政部建築研究所申請隔年補助方案。
購置節約能源設備優惠貸款第二期貸款	http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu_id=1051	1. 本辦法自發布日施行88年6月14日開始施行。 2. 目前申請無截止日期。
經濟部節能績效專案示範推廣補助計畫	http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/Content.aspx?menu_id=1053	1. 申請收件截止日期為每年6月底。

4.1 政府補助資源介紹

名稱	網址	申請期限
推動健康照護機構參與健康促進工作計畫	http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/Index/Index.aspx	1. 104年已核定補助。 2. 105年補助申請作業可於104年10月份起逕自國民健康署網站查詢。
建築節能與綠廳舍改善補助計畫	http://www.tabc.org.tw/BESAG/index.html	1. 每年約9月發函申請須 知，公開徵求改善案例(申請資格包含中央政府機關暨所屬廳舍及國立大專院校之醫療院所)。 2. 每年約10月截止收件。

4.2 諮詢服務資源介紹

名稱	網址	諮詢服務內容
經濟部能源局節能減碳技術服務團	http://www.moea.gov.tw/AD/Ad04/content/ContentDetail.aspx?menu_id=4610	1. 依業界特性需求，提供包括節能技術及診斷服務、溫室氣體盤查及減量輔導、節能健檢及汰舊換新改善、能源監控管理及建築能源效率提升等。
臺北市建築管理工程處節能風水師服務團	http://www.dbaweb.tcg.gov.tw/ec/html/	1. 培訓臺北市政府公有建築物節約能源種子人員。 2. 建築物節能改善建議
能源技術服務業資訊平台	http://escoinfo.tgpf.org.tw/Introduction.aspx?Pid=01	1. 藉由網路登錄平台，媒介能源用戶查詢能源技術服務業者執行業務之相關資訊。

4.2 諮詢服務資源介紹

名稱	網址	諮詢服務內容
工業技術研究能源與環境研究所	http://emis.erl.itri.org.tw/	1. 提供線上教學課程及相關研討會訊息。
經濟部能源局	http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/home/Home.aspx	1. 提供綠色能源應用之最新消息與介紹。
經濟部全方位節約能源服務中心	http://energyservice.ecct.org.tw/page1-1.asp	1. 提供產業節能健檢、技術諮詢，並針對節能潛力大者導入民間資金、技 術及人力，並政策擴大提供業者投資節能改善之相關財稅獎勵優惠。
室內空氣品質管制推動	http://iaq.epa.gov.tw/indoorair/page/8_1.aspx	1. 1.室內空氣品質宣導與推廣。

4.3 績優選拔資源介紹

名稱	網址	申請期限
水利署節約用水績優單位及個人專輯	http://www.ftis.org.tw/water/2013/www/history/101/eprofile.html	1. 每年提供當年節約用水的績優單位與個人專輯進行表揚，於4月至6月底受理報名。
節約能源績優獎表揚活動選拔	http://www.energypark.org.tw/website/103_firm/	1. 報名時間為每年6月底止。（以郵戳為憑）
環保署節能減碳行動標章	http://ecolife.tenki.tw/apply_ex4/provision.html	1. 於每年7月至8月中旬受理報名。

4.3 績優選拔資源介紹

名稱	網址	申請期限
行政院國家永續發展獎	http://nsdn.epa.gov.tw/CH/NEWS/NEWS001.HTM	1. 依照各類別，選出推動永續發展之事業機關，報名時間為每年6、7月
國際低碳醫院團隊合作最佳案例獎	http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/Index/Index.aspx	1. 2015年活動申請作業可於104年8月中旬起逕自國民健康署網站查詢。

感謝聆聽
敬請指正