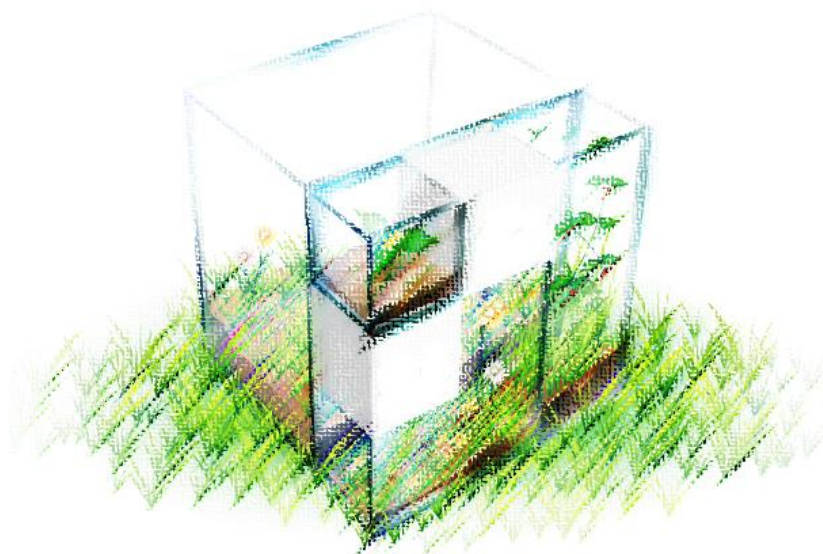


國際淨零排放趨勢下商業部門轉型 策略座談會

協助企業邁向淨零排放，政府輔導資源大公開



簡報單位:財團法人台灣綠色生產力基金會
簡報人：葉家宏



簡報大綱

- 一 企業節能減碳管理輔導
- 二 ESCO能源績效保證專案
- 三 溫室氣體盤查輔導

一、企業節能減碳管理輔導

企業面臨問題

- 人力編制以營運為主，**缺乏專業技術人員**
- 缺乏**實際設備/系統運轉數據**，無法有效檢討**能效現況**
- 現場多數設備/系統**操作、管理與維護**等未有一定準則或表單

輔導服務內容

- 透過儀器**檢測**設備與系統之**能耗數據**。經**數據分析**得知設備與系統**能效現況**，研提改善建議
- 檢討現有**設備與系統操作調整與維護保養方式**，研提改善建議
- **綜整上述建議**，提出**客製化**節能改善建議**報告**
 - 提出改善建議措施，包含**節能量、節費金額、回收年限及投資回報率(ROI)**等
 - 依據企業營運特性及耗能設備種類等，**客製化設備操作管理維護檢點表**

各項專業檢測儀器



一、企業節能減碳管理輔導

節能改善建議報告書

能源流向

總用電度數	100%
	kWh/年

→

1. 空調設備	
	kWh/年
2. 照明設備	
	kWh/年
3. 冷凍冷藏設備	
	kWh/年
4. 插座用電設備	
	kWh/年
5. 送排風設備	
	kWh/年
6. 給排水設備	
	kWh/年
7. 電梯設備	
	kWh/年
8. 其他設備	
	kWh/年

改善措施效益評估表

系統別	改善建議類型	改善建議事項	節能技術效益			節能率 (%)	投資費用 (萬元)	回收年限 (年)	投資回報率 (%)
			節電量 (kWh/年)	減碳量 (公噸/年)	節省費用 (萬元/年)				
電力系統	操作管理	提高功率因數							
空調系統	設備汰換	汰換低效率 泵浦							
空調系統	操作管理	風車加裝 變頻器							
冷凍冷藏系統	操作管理	風車加裝變頻 器-冷凍冷藏							
合計									

註：電力排放係數:0.509 kg/kWh。

客製化設備操作管理維護檢點表

分店用	設備操作管理維護檢點表(平時營業期間使用)	
系統別	操作管理與維護項目	效益說明
照明系統	<input type="checkbox"/> 陽光充足時，關閉騎樓照明燈具	節省不必要照明能耗
	<input type="checkbox"/> 關店時確認燈具關閉	
	<input type="checkbox"/> 不常使用區域與廁所應隨手關燈	
	<input type="checkbox"/> 冷凍冷藏庫內照明可視情形減少點燈盞數	
	<input type="checkbox"/> 貨品理貨時可集中區域，其他區域關閉燈具	
空調系統	<input type="checkbox"/> 合理控管室內冷房溫度維持在26℃	設定溫度提升1℃，節省空調用電2%
	<input type="checkbox"/> 利用風扇加強室內空氣循環	
	<input type="checkbox"/> 依室內溫度調整風扇轉速	
	<input type="checkbox"/> 依室內溫度調整風扇轉速	
冷凍冷藏系統	<input type="checkbox"/> 門封條檢查	節省冷凍冷藏用電1.5%
	<input type="checkbox"/> 定期檢視冷凍冷藏庫門封條	
	<input type="checkbox"/> 人員或貨品進出時應注意庫門需隨時關好	
	<input type="checkbox"/> 有效利用庫體空間，避免貨品零散存放不同庫體	
	<input type="checkbox"/> 定期清洗冷卻水塔	
其他系統	<input type="checkbox"/> 電動堆高車充電利用離峰時段進行充電	利用離峰低價電費，降低用電費用
	<input type="checkbox"/> 電動堆高車充電完成後隨手關閉充電設備	節省不必要充電能耗，降低用電量
	<input type="checkbox"/> 定期檢視冷凍車/冷藏車廂體保溫性能	節省不必要冷能散失，降低車用能耗
	<input type="checkbox"/> 定期檢視冷凍車/冷藏車單位油耗	維持用油能效，有效降低車用能耗量

**低(無)投資費用下
透過調整或維護手段
立即達到節能減碳效果**

一、企業節能減碳管理輔導

發掘節能空間



門口未裝設空氣簾



臥式冰櫃未定期除霜



採用螺旋燈泡(75W)



冷凍庫未裝設塑膠簾



商品遮蔽回風口



室外機鰓片剝落破損

一、企業節能減碳管理輔導

發掘節能空間



無熔絲開關溫度過高



水泵馬達過大設計



騎樓燈具未關閉(日光充足)



空調散熱鰭片腐蝕



飲料店冷氣外洩



鎢絲燈具

一、企業節能減碳管理輔導

歷年輔導成效

統計歷年共計輔導**166家**商業服務業用戶，共提供**587**項節能改善建議，發掘節電潛力達**1.1億**度/年和節電效益**3.7億**元/年，擴散節能減碳思維至**7,000**家以上門市。



空調系統-232項



照明系統-161項



HCT LOGISTICS
新竹物流



電力系統-138項



善美的 Sun
Make



冷凍冷藏系統-53項



KERRY
TJ LOGISTICS
嘉里大榮物流



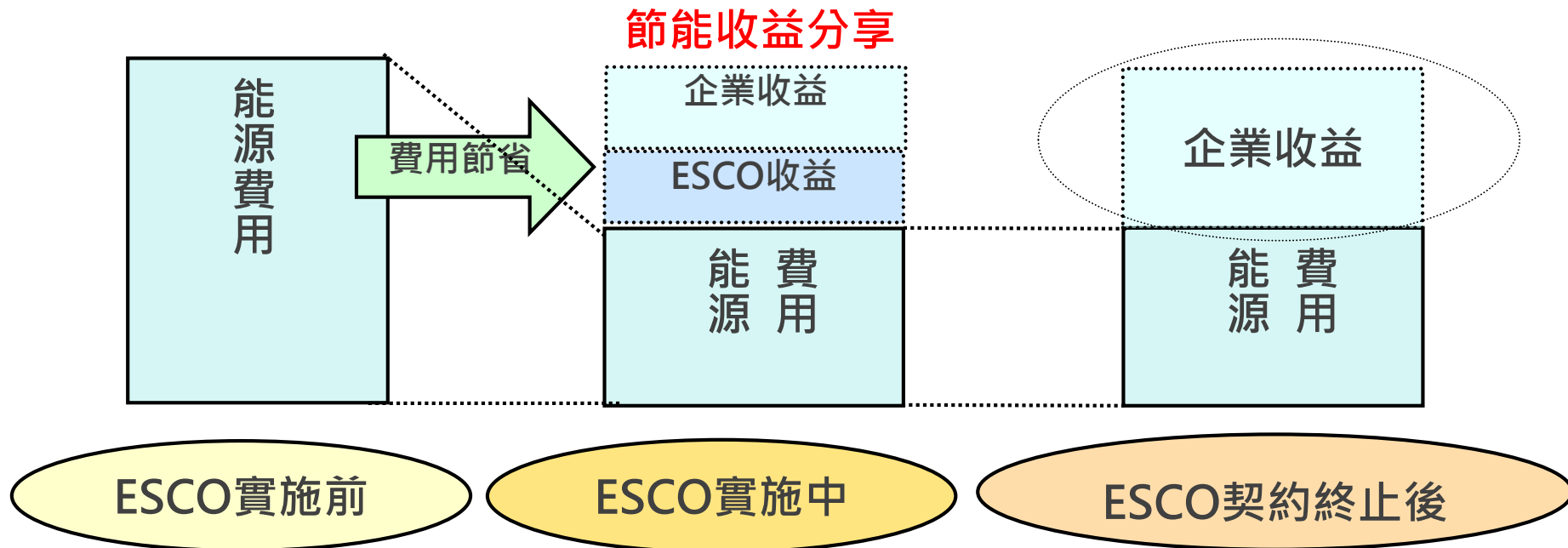
熱能系統-3項

二、ESCO能源績效保證專案

- **節能績效保證**：採用節能績效保證合約，將**節能效益作為履約條件**，**保證顧客績效**。
- **績效分享型模式**

ESCO業者提供專案改善所需要資金以及全過程服務，用戶改善初期無需籌措資金，並於節能績效保證契約內容需規定專案的節能效益、量測與驗證方式。

於契約期間內，ESCO與能源用戶按照**契約約定分享節能收益**。



二、ESCO能源績效保證專案

➤ 經濟部能源局節能績效保證專案示範推廣補助要點**重點摘要**。

補助對象	依法設立登記之法人、醫療機構、機關及學校
申請資格	<ul style="list-style-type: none">• 契約用電容量達100瓩以上。• 整合自身及所屬(轄)單位，累積契約用電容量達500瓩以上者。• 績效保證計畫節能率不得低於10%。 <p style="text-align: right;">連鎖集團</p>
補助額度及比例	<ul style="list-style-type: none">• 補助經費以500萬元為上限，• 整合自身及所屬之補助經費以1,500萬元為上限。• 補助經費以20%為原則，中小企業提高補助上限至30%；優先補助項目補助經費提高10%。 <p style="text-align: right;">連鎖集團</p>
優先補助項目	<ul style="list-style-type: none">• 服務業中央空調系統：水側系統耗能指標值低於0.75kW/RT、空氣側系統耗能指標值低於0.25kW/RT之改善項目。• 資料中心能源效率指標值(Power Usage Effectiveness；PUE)低於1.5。• 建置能源管理系統(Energy Management System；EMS)。• 壓縮空氣系統耗能指標值低於6.8kW/CMM。• 運用創能減少用電負載之設備技術。• 能源效率分級標示1級之蒸氣壓縮式冰水機組。 <p style="text-align: right;">每年項目會增減</p>
申請提送文件	<ol style="list-style-type: none">1. 申請書。2. 績效保證計畫書及光碟電子檔。3. 未獲其他補助切結書。4. 優先補助項目摘要說明。5. 依法設立登記證明文件。6. 中小企業證明文件。7. 改善場域之用電契約容量證明。

二、ESCO能源績效保證專案

ESCO專案輔導說明

- ✓ 至現場進行訪談、現勘與討論，確認改善範疇、措施、數量與規模。
- ✓ 視用戶需求，可媒合技術廠商，提供專案估價予用戶參考。
- ✓ 協助用戶完成計畫書及量測驗證方法。
- ✓ 協助申辦補助作業。
- ✓ 協助檢閱節能量測數據合理性與績效驗證正確性，確保用戶實際節能成效。

歷年ESCO專案輔導成效

媒合並促成**18家**企業落實

節電量:2,647萬度/年

減碳量:1.3萬噸/年

節省金額:8,231萬元/年

○○○(單位名稱)節能績效保證計畫

績效保證計畫書

申請單位(保證書)	
申請單位名稱	○○○○○○○○
申請單位地址	○○○○○○○○
聯絡人	○○○○○○○○
聯絡電話	○○○○○○○○

中華民國○○年○○月

綠 基 會 中央空調冰水主機 節能改善 M&V 參考範本

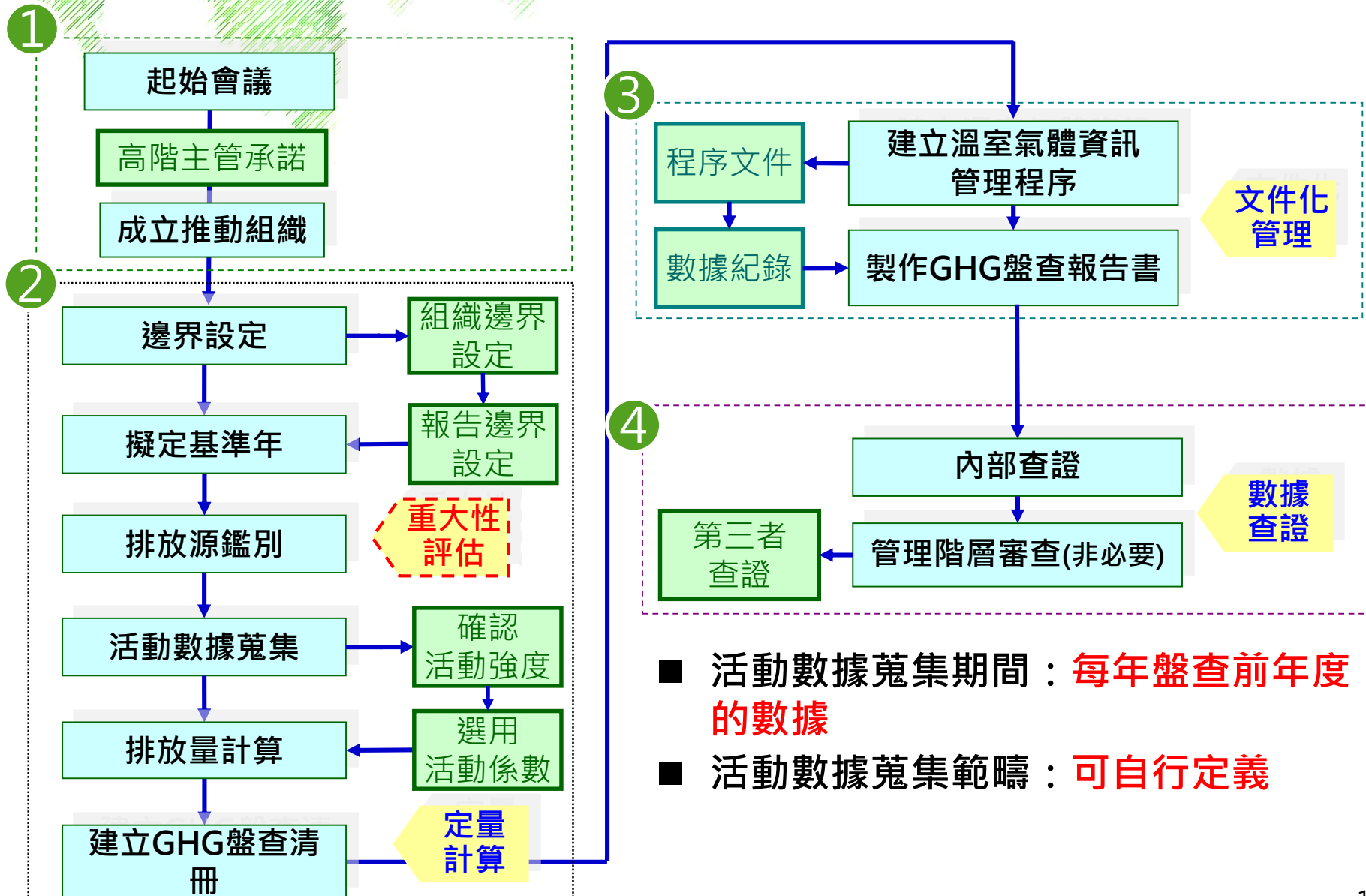
中央空調冰水主機 節能績效量測與驗證方法

(中央空調系統節能改善 M&V 參考範本)

中央空調冰水主機之節能改善量測與驗證方法



三、溫室氣體盤查輔導



三、溫室氣體盤查輔導

ISO14064-1:2018標準

第1類：直接溫室氣體排放與移除(原範疇1)

固定排放源：緊急發電機、天然氣/液化石油氣

移動排放源：公務車

逸散排放源：製冷設備(冰機、冷氣、冰箱、飲水機、除濕機等)、滅火器等

製程排放源

第2類：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放(原範疇2)

外購電力

進口能源

第3類：由運輸產生之間接溫室氣體排放

上游運輸及貨物配送產生的GHG排放下游運輸與貨物配送產生的GHG排放

員工通勤產生的GHG排放商務旅行產生的GHG排放

第4類：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放

組織採購【電力】相關上游GHG排放組織採購【汽油】相關上游GHG排放

組織採購【柴油】相關上游GHG排放組織採購【水】相關上游GHG排放

組織【使用服務-清理廢棄物】產生

第5類：與組織的產品使用相關連之間接溫室氣體排放

來自組織的產品【出租使用電力】產生的GHG排放

【出租使用天然氣】產生的GHG排放【出租使用水】產生的GHG排放

第6類：由其他來源產生的間接溫室氣體排放

重
大
性
評
估

三、溫室氣體盤查輔導

溫室氣體排放清冊

溫室氣體排放量 [↓]		溫室氣體排放種類 [↓]							
年度：109年		單位：(公噸二氧化碳當量 tonnes CO2e) [↓]							
類別 [↓]	GHG 細分類及相關排放源 [↓]	二氧化碳當量(總計) [↓]	二氧化碳(CO ₂) [↓]	甲烷(CH ₄) [↓]	一氧化二氮(N ₂ O) [↓]	氫氟碳化物(HFCs) [↓]	全氟碳化物(PFC) [↓]	六氟化硫(SF ₆) [↓]	三氟化氮(NF ₃) [↓]
1 [↓]	固定式燃燒【柴油】 [↓]	0.0988 [↓]	0.0981 [↓]	0.0000 [↓]	0.0007 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
1 [↓]	移動式燃燒【汽油】 [↓]	31.3858 [↓]	30.1238 [↓]	0.8972 [↓]	0.3648 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
1 [↓]	人為系統釋放 [↓] 【R-134a 冷媒逸散】 [↓]	4.835 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	4.8350 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
1 [↓]	人為系統釋放 [↓] 【R-410A 冷媒逸散】 [↓]	5.9873 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	5.9873 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
2 [↓]	使用輸入電力產生的GHG 排放 [↓]	108.1348 [↓]	108.1348 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
3 [↓]	商務旅行產生的GHG 排放【搭乘飛機】 [↓]	8.461 [↓]	8.4610 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
3 [↓]	商務旅行產生的GHG 排放【搭乘台灣高鐵】 [↓]	2.3557 [↓]	2.3557 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
4 [↓]	組織使用服務【清理廢棄物】產生的GHG 排放 [↓]	3.9472 [↓]	3.9472 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
5 [↓]	與組織產品有關【下游租賃冷凍冷藏設備冷媒】產生的GHG 排放 [↓]	3.2946 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	3.2946 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]	0.0000 [↓]
總計 [↓]		168.500 [↓]	153.121 [↓]	0.897 [↓]	0.366 [↓]	14.117 [↓]	0.000 [↓]	0.000 [↓]	0.000 [↓]



呈現各類別排放量/占比



呈現七大溫室氣體排放量



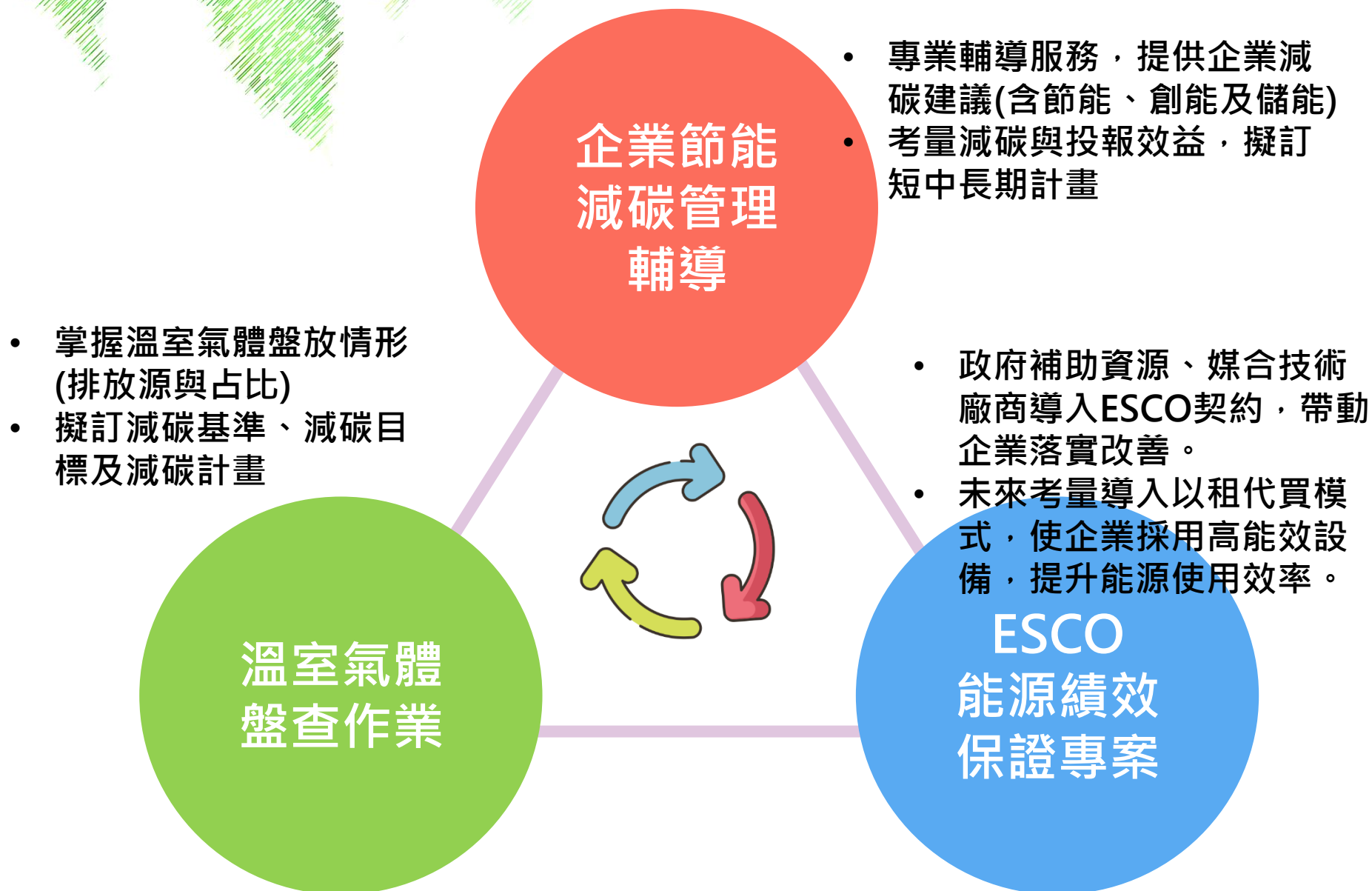
呈現總排放量

三、溫室氣體盤查輔導

溫盤輔導案例



行業別	類型	排放量 (公噸二氧化碳當量)	排放占比(%)
零售業	直接溫室氣體排放量	67.3921	7.30%
	間接溫室氣體排放量	863.0232	92.70%
	全部溫室氣體排放量	930.4153	100%
餐飲業	直接溫室氣體排放量	3.2277	2.58%
	間接溫室氣體排放量	121.6860	97.42%
	全部溫室氣體排放量	124.9137	100.00%
物流業	直接溫室氣體排放量	183.6662	17.00%
	間接溫室氣體排放量	898.0664	83.00%
	全部溫室氣體排放量	1,081.7326	100.0%



簡報完畢
敬請指教

節約能源

- ▶ 使用能源設備或器具容許耗用能源標準
- ▶ 鍋爐效率標準
- ▶ 空調系統冰水主機能源效率標準
- ▶ 低壓三相鼠籠型感應電動機(含安裝於特定設備之一部者)能源效率基準、效率標示及檢查方式
- ▶ 窗型冷氣機能源效率比值標準對照表
- ▶ 箱型冷氣機能源效率比值標準對照表
- ▶ 低壓單相感應電動

節能績效保證專案示範推廣補助要點

中華民國105年11月04日

經能字第10503818810號令修正

- 一、經濟部(以下簡稱本部)為推動節約能源工作，辦理節能績效保證計畫，帶動能源技術服務業發展，以提升整體能源使用效率，特訂定本要點。
- 二、本要點以本部能源局為執行單位。
- 三、本要點用詞，定義如下：
 - (一)能源技術服務業：指依公司法登記成立之法人，且營業項目包括能源技術服務業。
 - (二)節能績效保證計畫(以下簡稱績效保證計畫)：指能源技術服務業與受補助對象簽訂契約，就提升能源使用效率所為改善之服務計畫。
 - (三)績效保證計畫節能率：指績效保證計畫範圍中，改善計畫施行後之節能總量除以未改善前能源總用量之百分比率。
 - (四)專案管理：指申請補助單位為辦理績效保證計畫，所委託專業機構辦理招標、節能績效量測驗證文件諮詢與審查、工程監造及其他相關工作。
- 四、本要點補助對象如下：
 - (一)依法設立登記之法人。

附件1ESCO能源績效保證專案

經濟部能源局 公告

發文日期：中華民國110年8月23日
發文字號：能技字第11005006960號
附件：身分關係揭露表1份



主旨：公告受理申請111年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」之期間及優先補助項目。

依據：「節能績效保證專案示範推廣補助要點」第6點及第18點。

公告事項：

- 一、受理申請期間：自110年9月1日起至110年10月29日止（以郵戳為憑）。
- 二、指定送達地點：經濟部能源局（地址：104100臺北市中山區復興北路2號12樓）。
- 三、補助對象：依法設立登記之法人、醫療機構、機關及學校。
- 四、補助條件：
 - (一)申請補助單位契約用電容量達100瓩以上或整合自身及所屬(轄)單位累積契約用電容量達500瓩以上者。
 - (二)績效保證計畫節能率不得低於10%。
 - (三)該績效保證計畫項目未獲其他政府機關補助者。
- 五、補助額度：
 - (一)單一績效保證計畫補助金額以新臺幣500萬元為上限，且未超過該計畫執行經費20%為原則；整合自身及所屬(轄)累積

契約用電容量達500瓩以上之績效保證計畫，補助金額以新臺幣1,500萬元為上限，且未超過該計畫執行經費20%為原則。

- (二)申請單位為中小企業，其補助比例上限得提高為計畫執行經費30%。
- (三)優先補助項目，其補助比例得就優先補助項目部分所需經費，提高10%補助比例上限。

六、優先補助項目：

- (一)服務業中央空調系統：水側系統耗能指標值低於0.75kW/RT、空氣側系統耗能指標值低於0.25kW/RT之改善項目。
- (二)資料中心能源效率指標值(Power Usage Effectiveness; PUE)低於1.5。
- (三)建置能源管理系統(Energy Management System; EMS)。
- (四)運用創能減少用電負載之設備技術。
- (五)壓縮空氣系統耗能指標值低於6.8kW/CMM。
- (六)能源效率分級標示1級之蒸氣壓縮式冰水機組。

七、申請服務業中央空調水側系統耗能指標值低於0.75kW/RT者，應建置可視化監測系統，並配合提供改善後1年之量測資料，可視化監測系統需包含項目如下：

- (一)水側系統用電資訊：含冰水主機總用電功率、附屬設備總用電功率(含冰水泵、冷卻水泵及冷卻水塔)。
- (二)水側系統冷凍能力：含冰水系統主幹管冰水流量、進/出水溫度，並標示系統總冷凍能力。
- (三)水側系統冷卻能力：含冷卻水系統主幹管冷卻水流量、進/出水溫度，並標示系統總冷卻能力。
- (四)外氣環境資訊：含外氣乾球溫度(°C)及外氣濕度(%)。

八、申請建置能源管理系統(Energy Management System; EMS)者，必須於申請計畫書詳細說明系統架構規劃及建置後所採行之能源管理做法，承諾後續藉由能源管理系統可再節電之效益，並於改善後1年提出成效報告，同時提供再節電效益之佐證資料。

九、申請壓縮空氣系統耗能指標值低於6.8kW/CMM者，應建置可視化監測系統，並配合提供改善後1年之量測資料，可視化監測系統需包含如下：

- (一)壓縮空氣系統用電資訊：含空壓機群用電功率及乾燥機群用電功率。
- (二)壓縮空氣系統供氣量：壓縮空氣系統流量、供氣壓力、供氣溫度及供氣相對濕度。

- (三)環境資訊：含進氣乾球溫度(°C)及進氣相對濕度(%)。
- 十、詳細申請規定，請參考「節能績效保證專案示範推廣補助要點」(可於本局機關網站：https://www.moeaboc.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=1053查詢)。
- 十一、如申請人屬「公職人員利益衝突迴避法」第2條及第3條所定公職人員或關係人者，請一併檢具「公職人員及關係人身分關係揭露表」(如附件)。

局長游振偉