

## 貳、現況分析

近年來，氣候變遷和全球暖化一直是公眾關注的重要議題，因其對於生態系統和人居環境的潛在威脅與大眾息息相關。政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)在第五次評估報告(IPCC AR5)中預測，在不同溫室氣體排放情景下，二十一世紀末全球地表溫度變化相對於1986~2005(民國75~94)年的氣候值上升 $1.0^{\circ}\text{C} \sim 3.7^{\circ}\text{C}$ ，且在熱帶和亞熱帶地區年平均溫度上升較中緯度地區明顯。除了溫度的變化以外，全球環境之濕度、風和太陽輻射等，也可能因為多年來大量的二氧化碳排放而改變，由於這些戶外條件的變化，氣候變遷將對建築能源的使用產生巨大影響，其中建築能耗的部分約有50%左右用於供暖和空調。

### 一、溫室氣體排放結構

據聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)國家溫室氣體排放清冊指南與環保署溫室氣體排放清冊(110年)，以二氧化碳( $\text{CO}_2$ )為我國所排放溫室氣體中最大宗，108年約占95.28%為273,515百萬公噸  $\text{CO}_2\text{e}$ ，其次分別為甲烷( $\text{CH}_4$ )、氧化亞氮( $\text{N}_2\text{O}$ )等。

109年我國各部門  $\text{CO}_2$ 排放量分析(含電力消費排放)，以製造部門占比最高為48.74%，運輸部門占14.17%，能源部門占14.05%，住宅部門占11.55%為29.72百萬公噸，商業部門占10.35%為26.64百萬公噸，農業部門占1.15%為最少(圖3)。另109年  $\text{CO}_2$ 排放量較108年下降0.54%，其中住宅部門  $\text{CO}_2$ 排放量由28.38百萬公噸上升為29.72百萬公噸(占總排放11.55%)，增加約1.34百萬公噸(較108年上升4.72%)；商業部門則由27.03百萬公噸下降26.64百萬公噸(占總排放10.35%)，減少約0.39百萬公噸(較108年下降1.44%)如表1所示。

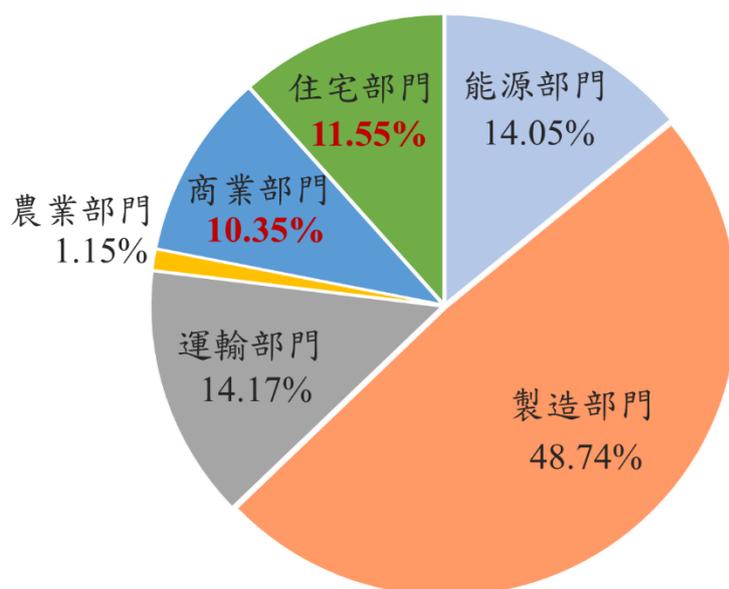


圖3 109年二氧化碳排放量部門別占比

資料來源：經濟部能源局109年度我國燃料燃燒 CO<sub>2</sub>排放統計與分析

表1 各部門燃料燃燒二氧化碳排放量(含電力消費)

單位：百萬公噸 CO<sub>2</sub>

年	能源		製造		運輸		農林漁牧		商業		住宅		合計	
	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%
106	37.87	14.05	130.63	48.48	37.01	13.73	2.88	1.07	30.43	11.29	30.66	11.38	269.46	100
107	38.04	14.24	132.43	49.56	35.99	13.47	3.08	1.15	28.32	10.60	29.35	10.98	267.21	100
108	37.60	14.53	126.56	48.90	36.20	13.99	3.06	1.18	27.03	10.44	28.38	10.97	258.82	100
109	36.17	14.05	125.47	48.74	36.47	14.17	2.96	1.15	26.64	10.35	29.72	11.55	257.43	100
成長率 (%)	-3.80		-0.86		0.75		-3.27		-1.44		4.72		-0.54	

資料來源：經濟部能源局，110年10月。

根據109年住宅部門與服務業部門二氧化碳排放分析(圖4與圖5)顯示，住商部門二氧化碳排放主要來自於電力排放，排放量分別為25.11百萬公噸與23.14百萬公噸，占整體部門之比例為84.5%與86.9%。根據前述結果顯示，節約用電為後續推動住商部門溫室氣體減量之首要工作。

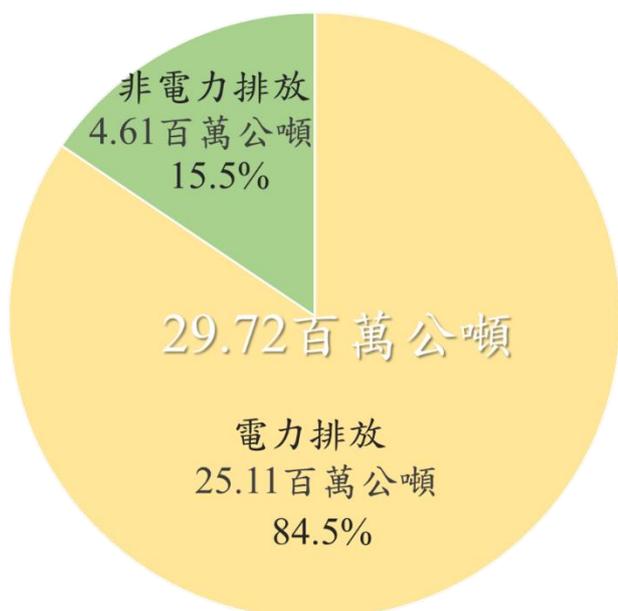


圖4 109年住宅部門 CO<sub>2</sub>排放分析

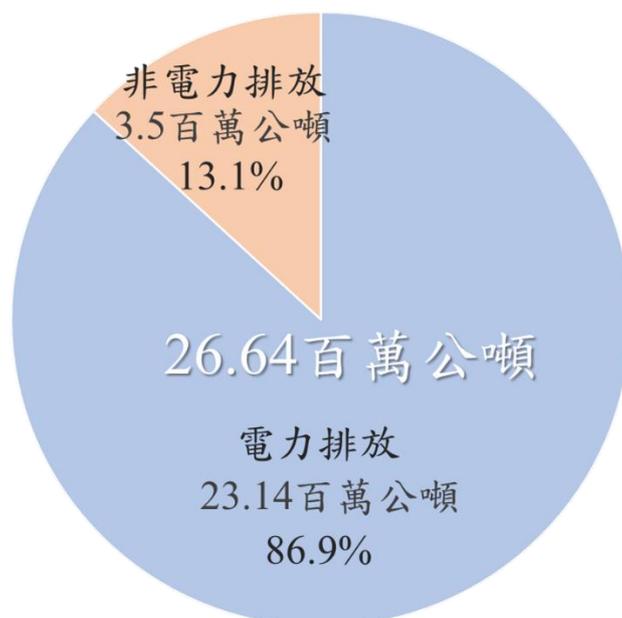


圖5 109年商業部門 CO<sub>2</sub>排放分析

資料來源：經濟部能源局109年度我國燃料燃燒 CO<sub>2</sub>排放統計與分析

電力部分，根據能源統計年報資料顯示109年住宅部門與商業部門之電力消費分別為502.07億度與462.37億度；其中商業部門801kW 以上能源大用戶用電量為135.5億度，占29.9%；800kW(含)以下用戶用電量為153.3億度，占33.9%；表燈用電戶用電量為163.6億度，占整體商業用電36.2%；商業部門電力消費用戶(801kW 以上能源大用戶及800kW(含)以下用戶)用電量合計為288.8億度，占整體商業用電63.8%；如圖6所示。

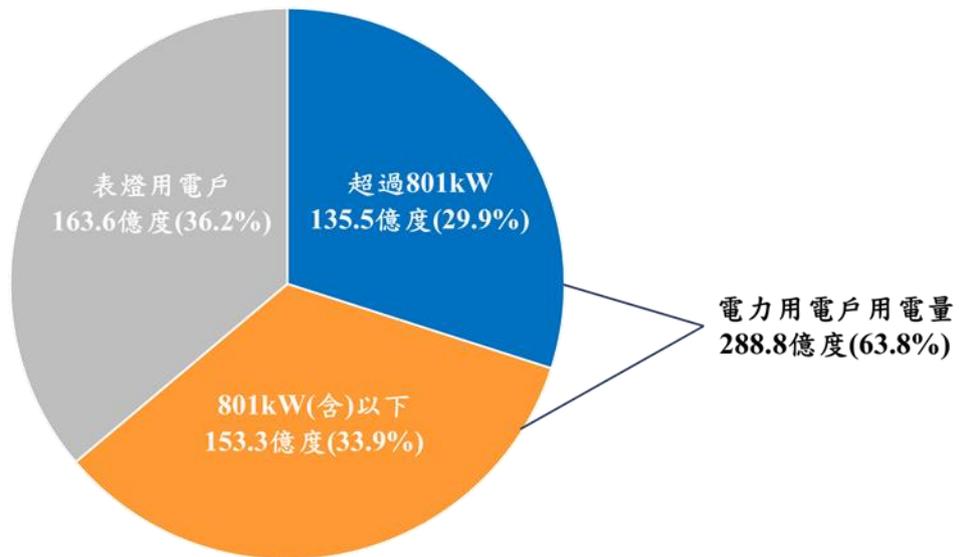


圖6 109年商業部門總用電量占比

資料來源：台灣電力公司縣市住商用電資訊(服務業售電資訊109年)

進一步觀察我國服務業產業特性，其所涵蓋之行業別眾多且業態多元，包含「批發及零售業」、「運輸及倉儲業」、「住宿及餐飲業」、「出版、影音製作、傳播及資通訊業」、「金融及保險業」、「不動產業」、「專業、科學及技術服務業」、「支援服務業」、「公共行政及國防」、「教育服務業」、「醫療保健及社會工作服務業」、「藝術、娛樂及休閒服務業」、「其他服務業」等13個行業別，而為能有效推動減碳並配合政府之權責劃分，商業部門之中央目的事業主管機關包含行政院環境保護署、內政部、經濟部(能源局、貿易局、中企處、商業司)、衛生福利部、教育部、交通部、文化部、國防部、金融監督管理委員會、國家通訊傳播委員會及行政院農業委員會等11大部會。

## 二、電力排放係數

遵循109年度經濟部能源局公布電力排放係數0.502公斤 CO<sub>2</sub>e/度做為計算依據。另燃料油、汽油、柴油、液化石油氣、天然氣及燃料煤等排放係數等，則遵循據環保署公布溫室氣體排放係數管理表6.0.4版做為計算依據。

### 三、二氧化碳排放趨勢推估

依據109年1月經濟部能源局提供燃料燃燒排放CO<sub>2</sub>推估資料顯示，預估110年至114年期間住宅部門CO<sub>2</sub>排放自27.591百萬公噸降至22.832百萬公噸，與商業部門由27.245百萬公噸降至23.327百萬公噸，住商部門CO<sub>2</sub>排放皆呈現減量趨勢。預估114年住商部門CO<sub>2</sub>排放量約為46.16百萬公噸，占我國整體溫室氣體排放量比重約為18.92%，如表2所示。

現階段由國發會推估我國整體及各業別GDP成長率，後續將滾動式調整住商部門二氧化碳排放推估趨勢。

表2 燃料燃燒排放CO<sub>2</sub>推估結果

單位：百萬公噸

年 部門	94 (基準年)	110	111	112	113	114
全國	248.058	263.084	265.620	262.664	250.757	244.002
商業	28.610 (50.0%)	27.245 (49.7%)	27.041 (50.0%)	26.564 (50.1%)	24.560 (50.3%)	23.327 (50.5%)
住宅	28.650 (50.0%)	27.591 (50.3%)	27.047 (50.0%)	26.460 (49.9%)	24.240 (49.7%)	22.832 (49.5%)
住商合計	57.26	54.836	54.088	53.024	48.8	46.159

資料來源：經濟部能源局(109)

註：括號內為該部門占住商合計之占比。

隨著經濟持續發展、建築數量及戶數均持續增長，且國人生活水準日益提升，住商部門常用空調、照明、家電、3C產品等設備普及化及需求增加，加上電動車為國家政策推動之一，將使電動車充電需求量增加，另外近年受疫情生活型態改變，朝向居家辦公、學習、在宅經濟等諸多不利因素，均將導致住商部門減碳工作面臨極大挑戰。

## 四、減量面臨挑戰

### (一)政府機關權責

服務業部門涵蓋行業別廣，計13個行業別，且分屬於不同目的事業主管機關，加上部分權管產業由地方政府管轄，須各部會及地方政府配合落實。

### (二)住宅及產業特性

1. 住宅部門之用戶規模小且數量眾多，又於各用戶生活模式不同，對空調、照明及家電等設備需求增加，雖然科技發展促使設備節能效率提升，但設備使用需求量增加，亦提升用電量，減量工作推動不易。
2. 企業家數眾多且規模小，減量工作推動不易：服務業部門多屬中小型企业，家數眾多(約117萬家)且企業規模小資源少，推動減碳工作能量較弱。
3. 電費占比低，企業自主節能減碳誘因不高：商業部門碳排放源多來自於用電，惟依據行政院主計總處105年產業關聯表，顯示服務業企業電費占營業成本比重僅1%~8%，故企業推動自主節能減碳之誘因較低。
4. 缺乏專業能管及盤查人員：依據能源管理法規定，目前能源大用戶，也就是契約用電容量超過800kW，須設置合格能源管理人員，其人員須經課程訓練及考試合格，然而中小型企业因用電量不大，未在要求範圍，且缺乏專業能管人員，致使減碳工作推動執行不易。
5. 設備投資成本高，汰換意願趨向保守：服務業耗能設備以空調及照明為主，對於汰換成本較高之空調設備，投資意願較低。
6. 特定行業如護理、長照及社福機構之選址及既有建築物外殼設計難以重新規劃、改造，節能改善推動不易，且

普遍面臨經費不足、管理不易、缺乏專業能源管理人才及政策資訊傳遞不易等困難。

- (1)對於照明、空調、冷凍冷藏等基礎設備有一定需求(如感染管制、藥物樣品保存)，且住民多為脆弱族群，倘未能維持適當溫度，恐造成慢性疾病惡化，致使住民罹病率及死亡率上升，故維持機構環境之適當溫度有其必要性。
  - (2)為符合結核病、流行性感冒及新興傳染病等傳染病防治之需要，維持機構內通風換氣所需用電量實難降低。
  - (3)長照機構囿於規模，且其管理係為地方政府權責，中央難有效推動減碳，相關資訊與資源傳遞不易，加上機構缺乏專業能源管理人員，亦不易推廣招聘專責人員，進行系統性能源耗用檢視。隨我國人口結構快速老化，長照需求也將快速成長，進而增加醫材設備等用電儀器需求，減碳工作難有顯著成效。
  - (4)護理之家逐漸導入類似醫院病房使用之資訊系統，添置相關資訊設備，將增加機構內之用電量。
  - (5)社會福利機構態樣類型眾多，其管理分屬不同主管機關，又相較其他產業規模較小，且無能源專責人員，爰缺乏執行系統性溫室氣體減量工作之經驗，不利於整體產業基礎資料之盤查與分析。
7. 都會公園規劃與現階段需求不同：由國家自然公園管理處負責經營管理之都會公園，其設立目的包括兼具休閒遊憩、減災防洪、環境教育、生態保育及環境減碳等功能之大型公園，成立迄今歷經20餘年的經營管理，目前設施及場地運用已臻完備，無多餘空地可供設置減碳設施。

8. 教育產業長期推動節能措施，減量潛力有限，後續推動不易：為改善學校教學環境，提高學習成效及品質，整體國家教育資源的投入，是日趨成長，惟中小學過去節電已達一定成效，相較於其他工業或能源部門，後續節電潛力有限，減量工作推動不易。
9. 旅宿業者雖可汰換 LED 燈具等成本較低之減碳設備，惟空調及燃料鍋爐因投資成本高及嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 致營運收入降低 (109 年 1 月至 6 月期間相較於 108 年同期間總收入減少約 300 億元)，故業者汰換意願低。
10. 金融機構因推動節能工作起步較早，近年減碳幅度 (效益) 逐漸遞減，對於 LED 燈具、冷氣及電梯老舊設備已逐年更新，後續可再更新項目減少，再加上氣候異常夏季長天氣日益炎熱、電子化設備增多，執行節能減碳已日益困難。

### (三) 建築特性

1. 建築物新建即增加排碳量，相關減碳措施僅能減緩排碳上升曲線。
2. 建築物興建完成後，使用電力設備後即大幅增加碳排放量，惟該使用設備繁多且用電資訊涉及隱私問題，無法確認耗電來源，並且涉及國人用電習慣。
3. 老舊建築物改善外殼性能投入成本高，減碳效益低，已興建完成之既有建築物無法強制要求改善其外殼節約能源性能，故目前多以補助及提供節能改善諮詢服務方式辦理，成效有限。
4. 戶外空氣品質不佳，民眾減少室內開窗通風，促使使用空調或空氣清淨等設備，增加住宅部門用電量。

## 五、因應做法

### (一)現階段策略與措施

#### 1.綠建築法規及標章推動

- (1)內政部於民國90年開始將綠建築納入發展重點，行政院於90年核定實施「綠建築推動方案」，其後於97年擴大實施「生態城市綠建築推動方案」，續於99年12月核定實施「智慧綠建築推動方案」，104年10月核定實施「永續智慧城市－智慧綠建築與社區推動方案」，持續推動各項綠建築工作。
- (2)強制性建築法規：我國於93年訂定發布建築技術規則綠建築基準專章，建築物節約能源在建築外殼方面採用 ENVLOAD、Req 指標之強制性規範，並於101年增訂建築物外牆及開窗部位之隔熱與遮陽基準。為達成溫室氣體減量目標，經持續檢討相關法令實施成效，內政部業於108年8月19日台內營字第1080813597號令修正「建築技術規則」建築設計施工編部分條文，強化建築節約能源相關法規，訂於110年1月1日施行。另為防止中央空氣調節系統超量設計，內政部業會銜經濟部訂定發布「新建建築物節約能源設計標準」，將中央空調系統納入節能管制規定。
- (3)綠建築標章：內政部持續辦理綠建築標章申請認可，至110年12月底累計評定通過綠建築及候選綠建築共計10,413案。民間業界參與逐年增加，比例從91年的6%(7案)，至110年已高達46%(529案)。目前新建建築物約85%已納入建築物節約能源設計管制，惟已興建完成之既有建築物無法強制要求改善其外殼節約能源性能，故目前多以補助及提供節能改善諮詢服務方式辦理，成效有限，全面推動既有建築物外殼節約能源

性能改善尚有其困難與挑戰。

## 2. 建築設備能源效率管理

我國主要採用自願性標章與強制性標準兩個作法雙管齊下。為鼓勵我國使用高能源效率產品，經濟部辦理「節能標章產品認證」，提升節能標章產品效率基準及推動採用高效率產品，引導消費者優先選用，並激勵企業研發、生產高能源效率之產品。

## 3. 服務業強制性管制措施

依據「能源管理法」訂定服務業節能目標及相關管理規定，列舉如下：

- (1) 依「能源管理法」第9條及第12條，契約用電容量超過800kW(瓩)的大用戶應建立能源查核制度並且訂定節約能源目標及執行計畫，規定能源大用戶訂定節約能源目標及執行計畫，落實104-113年年平均節電率應達1%以上。
- (2) 推動政府機關及學校用電效率提升計畫，112年政府機關及學校整體用電效率較104年提升10%。
- (3) 修訂設備器具容許耗用能源基準(MEPS)，淘汰高耗能低效率之產品，其他相關規定由經濟部能源局公告之。

## 4. 特定對象輔導

為鼓勵及宣導民眾與各服務業進行節能改善，透過專家提供節能技術服務，發掘用戶節能潛力，相關措施主要由經濟部、教育部及衛生福利部辦理，列舉如下：

- (1) 經濟部商業司提出「節能輔導與成效追蹤」、「媒合企業與技術業者合作促成實質改善」、「建立節能通風示範場域」、「建立節能低碳服務示範場域」及

「推動智慧維運及能效管理」等，協助企業汰換耗能設備、行為模式調整及管理，或經由輔導診斷提供改善建議、導入能源技術服務業，針對特定對象或示範企業運用節能減碳技術促使其減少耗能，並降低碳排放。

- (2)經濟部能源局推動及「服務業能源管理系統示範推廣輔導計畫」，依 ISO 國際標準建置能源用戶能源管理制度。
- (3)經濟部中小企業處辦理「中小型服務業節能輔導」，協助提升節能技術並符合相關驗證規範。
- (4)教育部依據行政院核定「政府機關及學校用電效率管理計畫」減量目標，成立專案推動小組，定期成效檢討及節能輔導等措施。
- (5)近年我國日趨重視室內空氣品質，又室內通風換氣主要受建物座落地點位置及建物構造設計之限制，既有建物倚賴空調通風換氣設備之需求亦趨增加。為兼顧空氣品質與節能減碳，可藉由宣導方式，鼓勵住商部門採購具節能標章之空調通風換氣設備。

## 5.推動服務業自主減碳

由地方政府、企業與公協會等機關團體進行自主節能減碳行為管理，共同推動服務業溫室氣體減量行動，相關措施包含：

- (1)內政部請直轄市、縣(市)政府於辦理不動產經紀業、不動產估價業及租賃住宅服務業教育訓練、座談會或相關宣導活動團體聚會時，加強宣導業者進行自主減碳節能行為管理，推廣節約能源及使用低耗能高能源效率產品或服務，以減少溫室氣體之排放，擴大企業參與之目標。並督請業管公會全聯會帶頭示範減碳節

能、配合政策宣導，復於110年11月24日由內政部主管之不動產仲介業、代銷業及租賃住宅服務業等公會全國聯合會共同舉辦「淨零碳排放產業線上座談會」由專家指導並促進產業經驗交流，以期業界共同推動溫室氣體減量。

- (2)國家通訊傳播委員會宣導電信業者，自主規劃電信機房、電源與空調設備汰換，及辦公室、門市使用行為管理等措施。考量5G 網路建設屬國家重大數位建設政策，因5G 基地臺須與4G 基地臺共站共構，爰短期內減碳量有限，後續將透過設備汰舊換新等措施，積極推動節能減碳。
- (3)金融監督管理委員會宣導金融業者，進行新燈具設備、汰換能源效率不佳之空調設備及冷氣溫度限值等自願性節電措施；另金融機構已持續評估購買再生能源憑證抵減碳排量、進行自有行舍大樓永續綠建築、安裝智慧電表等措施。未來金融監督管理委員會將於永續金融評鑑之評估指標項目納入本項措施，以促使金融業者積極採行措施推動節能減碳。
- (4)交通部觀光局持續向公協會及旅宿業者宣導減碳作為，並鼓勵使用節能設備。
- (5)為協助醫療院所減少其對環境衝擊及對國人健康造成間接之影響，衛生福利部鼓勵健康醫院強化並普及節能(用電、用水等)、醫療廢棄物減量及增加綠色採購等，發展醫院氣候變遷風險評估及調適作為，並對氣候變遷脆弱族群訂定災害之宣導預防及應變機制。未來將請醫院配合相關主管機關(如內政部、環保署、經濟部等)規範及國內外既有之認證作法，使其避免重工且有一致之遵循原則。另針對社會福利機構，衛

福部則宣導與鼓勵相關產業自主汰換能源效率不佳之老舊設備，自主選擇採用具有節能標章之相關設備，並落實節能減碳措施。

- (6)經濟部商業司推動商業部門節能市場機制，藉此提高節能誘因，以促進業者落實。此外，亦與商業連鎖加盟總部及商業公協會建立夥伴關係，辦理內部人員節能減碳教育訓練，分享推動作法，並辦理績優評比，進行成果表揚。
- (7)文化部影視局於辦理映演業年度稽查時向各映演業者宣導溫室氣體減量之國家政策及目標，鼓勵業者依據經營模式及產業特性執行相關管制措施，並函請各映演業公會協助督促所屬會員進行自主節能減碳行為管理。
- (8)文化部監督之行政法人國家表演藝術中心，下轄國家兩廳院、臺中國家歌劇院、衛武營國家藝術文化中心三場館，針對溫室氣體減量或節能減碳，先從內部強化宣導節能環保等相關措施，檢討改善既有設備資源使用效率，並逐年汰換耗能、效率不佳之設備，以持續推動場館節能減碳措施。
- (9)行政院農委會推動批發市場設施(備)更新，農產品批發市場(果菜、花卉、魚及肉品等市場合計125處)依自主需求更新汰換設施(備)時，輔導優先採用綠建築設計、低碳排電動搬運車、堆高機及建置太陽能板等節能環保設施，市場汰舊更新相關節能設施(備)所需經費，得依農產品市場交易法第12條規定由地方政府及中央酌予協助輔導建置。
- (10)行政院農委會推動農業金融業自主目標管理節電措施，由農業金融業者(農會及漁會之信用部，及其信

用部之分部，共1,163家)參考我國「國家自主預期貢獻」(INDC)(核定本)所揭服務業年均節電1%目標，自主採取更新燈具設備、汰換能源效率不佳空調設備並設定合理室溫、採行減光措施、管制門窗以免滲入外氣、增加建築隔熱能力等自願性節電措施。

- (11)行政院農委會推動國家森林遊樂區節能減碳措施，更18個新園區燈具設備(白熾燈、鹵素燈汰換為省電燈具)及汰換能源效率不佳之空調設備，並設定合理室溫，以達節能減碳之效果。

## 6. 獎勵補助

建立獎勵補助、優惠貸款等機制，協助企業汰換老舊耗能設備，提高企業減碳誘因。對於預算編列困難的企業，由政府協助媒合能源技術服務業(ESCO)業者，提供企業專業諮詢服務及民間資金，降低企業初期安裝高效能設備之資金負擔。相關措施包含：

- (1)經濟部能源局提出「能源技術服務產業推廣輔導計畫」，藉由推動服務業節能績效保證專案示範補助，輔導法人、機關及學校導入能源技術服務業進行節能改善。
- (2)交通部觀光局於109年9月3日修正發布「獎勵旅宿業品質提升補助要點」，其中新增第8點規定，補助旅宿業者辦理整(修)建、重建營業場所及資本性修繕等硬體規劃更新，交通部觀光局亦將節能項目納入補助範圍，以輔導旅宿業者汰換為較節能之設備。

## 7. 鼓勵將永續發展納入投融资考量

金管會已請銀行公會、產壽險公會於「中華民國銀行公會會員授信準則」(第20條)、「保險業辦理放款其徵信、核貸、覆審等作業規範」(第35條)及「保險業資

產管理自律規範」(第7條)等自律規範相關規定，要求銀行及保險業者於辦理企業授信、專案融資審核或訂定投資政策時，將放款戶及投資標的企業是否善盡環境保護、企業誠信經營及社會責任納入決策考量，藉由降低對環境汙染之企業融資機會，提升外部廠商減碳量。未來金融監督管理委員會將於永續金融評鑑之評估指標項目納入本項措施，以強化金融業者以投融資之影響力，積極推動產業減碳。

## 8. 都更危老獎補助措施

為改善既有建築能源消耗問題，除透過一般建管程序進行重建外，亦可循都市更新或危老重建方式推動。其中，都市更新得以重建、整建或維護方式處理，又以重建為大宗。近年來，有鑑於國人對建築物老化及居住安全之重視，都市更新核定案件穩定成長中，未來將以每年核定40件都市更新案為目標，持續運用經費補助及推廣輔導協助措施，以提升未來執行成效。

(1)以「都市更新條例」或「都市危險及老舊建築物加速重建條例」進行重建者，內政部已訂有「都市更新建築容積獎勵辦法」及「都市危險及老舊建築物建築容積獎勵辦法」規定，以建築容積獎勵鼓勵都市更新及危老重建案取得綠建築、智慧建築標章、留設開放空間及人行步道，將建材使用、設計工法等面向導入綠建築理念並納入計畫詳予規劃檢討，以達到溫室氣體減量成效。

(2)為鼓勵既有建築以都市更新整建維護方式進行建築物立面修繕，改善居住環境，內政部訂有「中央都市更新基金補助辦理自行實施更新作業須知」，規範整建維護工程案採用綠建材、綠色能源或綠建築工法進行

者，得優先列為補助。

## 9.都會公園保育

都會公園植被規劃包括草地、灌木及喬木，為增加喬木栽種面積以提升降低熱島效應之功能，臺中都會公園自107年起於園區復育在地物種-大肚山原生樹苗，期能達到減碳之功效。高雄都會公園與地方及企業合作，增加都會公園植被面積與林木健康，調節都會區之生態機能、增進環境景觀資源及改善環境品質，降低都市熱島效應。

### (二)未來加強作法

#### 1.新建建築能效提升

(1)有關第一期階段外殼節約能源設計值未達目標1節，因建築法相關規定為強制性規定，為避免限制規定大幅提升衝擊私有建築物，本部先於108年8月19日修正建築技術規則綠建築專章部分條文，增訂高海拔建築物外牆相關規定、以建築物耗能特性分區計算外殼耗能量等規定，並於108年12月修正發布相關設計技術規範，更新氣候等數據資料及相關計算公式，自110年1月1日施行，未來仍持續檢討相關法令實施成效，適時強化相關法規規定。

因中央空調節電較外殼構造有實質效益，後續將增修『新建建築物節約能源設計標準』條文，納入中央空調系統（EAC 指標）設計基準，以再提升建築節能效率。

(2)為落實執行建築物節約能源及綠建築各項法規，持續補助及輔導地方政府辦理綠建築審核抽查及法規宣導工作。

## 2.既有建築減量管理

- (1)擴大辦理節能診斷與輔導，結合地方政府及民間團體量能，針對既有建築物進行節能診斷服務，加強住商節能宣導工作與教育訓練，提升節能改善績效。
- (2)針對設備及家電部分，持續提升節能標章產品效率基準及推動採用高效率產品。

## 3.強化「服務業部門溫室氣體排放會商平台」功能

由於我國服務業目的事業主管機關眾多，為協調各機關共同進行節能減碳推動工作，經濟部於105年12月成立服務業部門溫室氣體排放會商小組，期望透過會商小組的討論，確認各機關於各階段節能減碳的配額，並作為後續業務行政溝通與檢討的機制。會商小組的功能規劃如下：

- (1)分享經濟部歷年節能減碳推動經驗及措施，供各主管機關參酌應用。
- (2)彙整各部會產業減碳措施、意見統整及重大議題討論。
- (3)協商減量責任核配方式及配套措施。
- (4)建立基礎資料庫，盤點各部門節能減碳之潛力及成本，以作為中長程策略規劃依據。
- (5)導入外部資源，邀請專家協助檢視各部會推動成效，並給予改善建議。

## 4.鏈結地方政府能量

參考日本推動節能減碳的經驗，除了中央各目的事業主管機關需全力投入之外，地方政府的實際參與更是能否成功達成減量目標的重要因素。鏈結地方政府能量工作如下：

- (1)與地方政府合作，共同推動節能減碳相關措施：在實際推動節能減碳工作上，中央各目的事業主管機關可以透過政策的研提、相關推動措施的擬訂、標竿案例的輔導進行推動，但實際上，地方政府與各業者的連結度更高。透過與地方政府相關單位合作，能夠更全面地深入到每個產業公會與地區業者，中央與地方政府合作，方能使住商部門節能減碳的成效更加顯著。
- (2)透過地方政府能量，強化推廣符合能源效率基準產品，鼓勵用戶採用高效能產品：如何推廣及鼓勵民眾與業者使用符合能源效率基準的產品，是住商部門進行節能減碳的重要工作。中央各主管機關除了透過宣導與推廣外，透過地方政府的力量，協助推廣業者使用高效能產品，可帶來事半功倍的效益。

## 5.結合產業公協會共同推動

參考日本推動節能減碳的經驗，其節能減碳工作大部分是透過產業公協會進行推動，逐步影響到各企業與業者。我國雖與日本國情不同，但對於節能減碳工作，如何結合產業公協會力量，進而擴散到業者共同推動減碳，仍是相當重要的課題。結合產業公協會共同推動的工作如下：

- (1)輔導服務業各業別公協會推動自願性節能，提升服務業自主減量成效：考量服務業各細項業別的特性差異甚大，除從大方向上以強制規定進行節能減碳外，若能依據產業特性進行自願性減量，在服務業節能減碳上更能靈活對應。透過了解產業特性的公協會領頭推動，帶領所屬會員討論、交流，並擬訂出合宜可行的自願減量模式，適時調整與查核，應可有效提升服務業自主減量成效。

(2)結合相關產業能量，協助服務業媒合優質節能廠商及產品：在推廣符合能源效率基準產品、鼓勵用戶採用高效能產品的工作上，可透過各業別公協會，結合節能相關產業辦理媒合會議，協助媒合優質廠商及產品。

#### 6.辦理專業人才培訓課程

邀請國內空調、照明、冷凍冷藏及電力設備等專家學者，分享常見節能缺失及改善經驗，並邀請同業業者分享企業內部推動節能減碳經驗，學員可參考並於企業內部推動，達到培訓節能人才之目的。

#### 7.推動永續循環校園計畫，打造節能、綠化、綠能校園空間，優化學生學習環境

(1)輔導學校進行校園軟硬體探索，找出耗能及高溫成因，並提供學校改善技術及作為。

(2)輔導學校營造校園植樹生態環境，加強校園多層次植栽，提升校園綠覆空間。

(3)鼓勵學校設置太陽光電發電設備，達到能源自主供應，減少二氧化碳排放與屋頂隔熱及降溫等。

#### 8.調節都會區之生態機能、增進環境景觀資源及改善地區環境品質，降低都市熱島效應

(1)落實都會公園園區環境維護、生態資源調查監測及資源保護維持都市公園健康與韌性，以發揮降低都市熱島效應之功能。

(2)因應減碳之目標，臺中都會公園現有少數行政管理設施，除節約用電外，將於遊客服務中心暨管理站之屋頂提供空間給太陽能廠商架設綠能光電，持續於園區復育在地物種-大肚山原生樹苗，期能提升減碳之功效。

(3)高雄都會公園將持續與在地社區、有關機關、地方政府及企業合作，增加植被面積與林木健康，調節都會區之生態機能、增進環境景觀資源及改善環境品質，降低都市熱島效應。

#### 9.建立低碳商業模式示範案例或場域，作為推動產業低碳轉型之基礎

低碳商業模式轉型為有效降低產業碳排放之措施，但因商業服務業者對於低碳商業模式不甚瞭解，且缺乏消費者支持及相關企業誘因，使得低碳商業模式現階段難以建立。因此規劃透過辦理培訓課程協助業者將減碳思維融入經營活動，並從供應鏈、使用之資源、產品/服務或通路等範圍進行調整，並運用節能減排技術降低能源耗用，以實現低碳經營轉型之目標，建立低碳商業模式之示範案例或場域，作為推動產業低碳轉型之基礎。

#### 10.強化綠色轉型意識，擴大產業參與機制

為提升與產業交流之機會，以掌握產業現況與實務需求，將定期舉辦研討會或產業溝通會等活動，邀請專家學者、代表性業者或公協會，分享國際趨勢及成功案例，以拓展企業低碳模式新思維，並從中學習同類型業者之經驗，逐漸強化產業綠色轉型之意識及行動，促使民間與政府能共同減碳，達成階段管制目標。