產業自主減碳等，以協助商業部門可公私協力，減緩商業部門溫室氣體排放。

參、 所屬部門階段管制目標

一、 所屬部門階段管制目標

住商部門 119 年部門溫室氣體排放管制目標及累計 5 年部門溫室氣體排放管制目標，如表 1。

表 1　住商部門階段管制目標

119年部門溫室氣體排放量($MtCO_2e$)	37.331
住宅部門溫室氣體排放量($MtCO_2e$)	18.675
商業部門溫室氣體排放量($MtCO_2e$)	18.656
部門第三期階段管制目標（115-119年）($MtCO_2e$)	230.581
住宅部門溫室氣體排放量($MtCO_2e$)	117.303
商業部門溫室氣體排放量($MtCO_2e$)	113.278

資料來源：自行整理

附錄 2「住商部門階段管制目標影響評估報告（初稿）」之推估數據，係採經濟部能源署 113 年 2 月 16 日會議資料提供之電力排放係數，推估結果初步顯示，住商部門仍須加大減碳力道，以加速淨零轉型，故內政部研提「近零碳建築減碳旗艦行動計畫」，近零碳建築係指節能 50%之建築，而其餘 50%用電如使用零碳再生能源，則為淨零建築，以及經濟部提出「深度節能-住商部門減碳旗艦計畫」，期能達成部門階段管制目標。

二、 排放趨勢分析（含基礎情境分析(BAU)；減量情境、貢獻；減量情境下之能源需求；部門溫室氣體排放趨勢）

住商部門由住宅及商業部門推動溫室氣體減量，住宅部門與商業部門兩者間所產生之溫室氣體來源不同，前者是來自於人民居住而產生的溫室氣體排放量，後者是來自於產業活動所產生的溫室氣體排放量，考量兩個模型於參數設定、範疇界定及評估流程等皆不相同，因此住宅及商業部門採用不同模型進行趨勢推估。

住宅部門採用蒙地卡羅模型進行推估，因全國戶數、氣候、臺灣各地區之戶均人口數、人均 GDP 以及溫室氣體排放係數等會隨時間而變化，影響住宅各分項耗能來源，如空調、照明、家電、熱水、烹飪耗能之推估方式，以計算全國住宅總耗電量、全國住宅瓦斯以及天然氣耗量分別乘上

電力排碳係數、瓦斯或天然氣之排碳係數，並得出全國住宅溫室氣體排放量，並藉由歷年真實溫室氣體排放量之校正，計算出全國住宅溫室氣體排放基線（BAU），並搭配各部會提出減量措施，估算住宅部門減量情境（節能後）下能源需求及溫室氣體排放量，如圖 7。

圖 7　住宅部門能源需求與溫室氣體排放量之推估流程

資料來源：自行繪製

商業部門透過溫室氣體低排放分析平台模型（Low Emission Analysis Platform, LEAP），運用國發會最新推估之GDP與整體人口數、經濟部推估之AI用電成長等社經參數假設，推估基準情境（節能前）下商業部門能源需求及溫室氣體排放量，並搭配各部會提交之減量措施，估算商業部門減量情境（節能後）下能源需求及溫室氣體排放量，如圖8。

圖 8　商業部門能源需求與溫室氣體排放量之推估流程

資料來源：自行繪製

（一） 基線情境分析（BAU）

1. 住宅部門

全國住宅部門的溫室氣體排放基線（BAU）預測模型是指無任何減碳措施之介入下，以今日之建築外殼水準、設備系統的耗能效率水準、生活水準等諸多以現今狀態為前提下，考量未來氣候變遷以及預估未來全國住宅建築規模之增長情況，而推估未來潛在的碳排放量。另依據人口變化因子（如人口數、戶數等）、住宅建築面積變化因子（如GDP、建築樓地板面積等）、能源與設備效率變化因子（如能源排放係數、住宅實際耗能資料等）與能源與溫室氣體推估模擬因子（蒙地卡羅方法之因子分布、逐年住宅部門之預估總碳排放量等）滾動校正模型，以精準預估未來之真實耗能，本模型採用參數包含下列因子。

(1) 建築因子，包含每戶樓地板面積分配、窗牆比（WWR）、玻璃熱傳透率（U 值）、玻璃日射透過率（SHGC）、外遮陽深度比、外牆熱傳透率（U 值）、建築方位、每戶人員數、室內照明密度及室內設備密度等因子。

(2) 設備效率因子，包含空調設備、照明設備、家電設備效率、熱水設備效率及烹飪設備效率等因子。

(3) 社會因子，包含 GDP、人均居住面積、人口數、低度用電戶比例、戶數、住宅樓地板面積等因子。

(4) 各項耗能來源之排碳係數，包含電力排碳係數、液化石油氣排碳係數、天然氣排碳係數及自來水排碳係數。

2. 商業部門

(1) 商業部門運用「溫室氣體低排放分析平台（Low Emission Analysis Platform, LEAP)」）模型，推估商業部門在「維持現行政策，不新增任何其他節能、減碳或淨零措施」假設115至119年間不做任何減量措施之基礎情境下，商業部門的能源使用量。

(2) 引用參數：經濟成長使用國發會112年12月提供之服務業各業別的GDP成長率；人口參數使用國發會「中華民國人口推估（111年至159年）」報告推估結果；及配合我國AI政策，評估AI伺服器及相關設備用電需求並參考資料中心申設資料等，推估商業部門之AI用電趨勢；電力排放（碳）係數及其他能源別溫室氣體排放係數，使用環境部統一提供之係數資料及IPCC第五次評估報告GWP值。

（二） 減量情境、貢獻

為推動住商部門節能減碳，延續第二期部門溫室氣體減量行動方案，並提出減碳旗艦計畫，於第三期階段管制目標規劃提出7大推動策略，期藉由減碳行動與能力建構之方式，降低住商部門溫室氣體排放量，如表2。

策略一：擴大建築能效

策略二：老宅延壽及社會住宅

策略三：綠領人才培育

策略四：住宅設備效率提升及節能宣導

策略五：服務業建築節能

策略六：服務業設備能效提升

策略七：服務業低碳轉型

表 2　住商部門 115-119 年策略減碳量

住商部門	溫室氣體減碳量(萬公噸 CO_2e)					
	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	合計
策略一	51.704	87.013	76.777	66.698	57.699	339.891
策略二	36.547	37.987	39.427	40.867	42.307	197.137
策略三	0.044	0.088	0.176	0.264	0.440	1.012
策略四	83.057	32.008	30.898	31.883	32.302	210.148
策略五	11.557	11.246	10.960	10.636	10.420	54.819
策略六	45.320	34.510	30.338	27.492	25.302	162.962
策略七	18.268	21.270	26.103	31.197	37.123	133.961
住商部門總計						1,099.930

註：電力排碳係數採經濟部於114年6月12日提供之推估數值，115年0.432公斤CO_2e/度、116年0.418公斤CO_2e/度、117年0.406公斤CO_2e/度、118年0.394公斤CO_2e/度、119年0.386公斤CO_2e/度。

資料來源：自行整理

（三） 減量情境下之能源需求

住商部門溫室氣體排放皆來自燃料燃燒使用量，住宅部門使用電力、天然氣及液化石油氣，商業部門使用電力、天然氣、液化石油氣、柴油等8種能源，住商部門減量情境下之能源需求如表3及表4。

表 3　住宅部門減量情境下之能源需求

住宅部門能源需求	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年
電力（含綠電直/轉供）（億度）	519.8	533.8	522.3	524.1	515.7
非電力（千公秉油當量）	1,731.52	1,685.47	1,630.87	1,641.21	1,630.79

資料來源：蒙地卡羅模型推估結果，自行整理

表 4　商業部門減量情境下之能源需求

商業部門能源需求	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年
電力（含綠電直/轉供）（億度）	526.2	535.6	546.8	550.30	555.6
非電力（千公秉油當量）	1,642.11	1,664.10	1,684.50	1,703.14	1,720.86

資料來源：溫室氣體低排放分析平台模型，自行整理

（四） 住商部門溫室氣體排放趨勢

住商部門溫室氣體排放皆來自燃料燃燒使用量，無非燃料燃燒之使用量與碳匯，住商部門第三期階段管制目標溫室氣體排放趨勢，考量114年我國電力排放係數達成階段目標值（0.388公斤CO_2e/度）之情境下，115至119年住商部門透過7大推動策略，預估可達成行政院於114年5月6日核定第三期溫室氣體階段管制目標（住商部門溫室氣體階段管制目標37.331 $MtCO_2e$），符合119年減量比例將較基準年（94年）下降35.0%。

肆、 推動期程：115-119年。

本行動方案自115年至119年止，共計5年。