

商業服務業 節能減碳指引



目錄

| | |
|----------------------------|----|
| 目錄 | 02 |
| 壹、前言 | 03 |
| 一、臺灣 2050 淨零排放路徑及策略 | 03 |
| 二、商業部門(服務業)淨零排放政策 | 04 |
| 三、金融監督管理委員會「上市櫃公司永續發展路徑圖」 | 05 |
| 四、金融監督管理委員會「上市櫃公司永續發展行動方案」 | 07 |
| 五、環境部「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」 | 08 |
| 六、環境部碳費徵收 | 09 |
| 貳、盤查面 | 11 |
| 一、溫室氣體盤查規範與分類 | 12 |
| 二、溫室氣體盤查流程 | 16 |
| 三、第三方查證單位/溫室氣體確信機構 | 22 |
| 四、碳估算工具(碳排乎你知) | 23 |
| 參、減量面 | 24 |
| 一、耗能設備節能措施 | 24 |
| 二、建築節能措施 | 29 |
| 三、再生能源憑證(綠電) | 32 |
| 四、循環經濟 | 35 |
| 肆、抵換面 | 37 |
| 一、碳權類型 | 37 |
| 二、我國碳權發展歷程 | 39 |
| 三、環境部自願減量專案 | 39 |
| 四、臺灣碳權交易所 | 44 |
| 五、國際碳權交易平台 | 50 |
| 伍、碳中和 | 51 |
| 附錄 | 56 |

請看我
法規要求

請看我
溫室氣體盤查

請看我
節省電費

請看我
碳權額度

壹、前言

01 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略

行政院在 2022 年公布《臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明》，以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」（風光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存(CCUS)、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、公正轉型)，透過打造具競爭力、循環永續、韌性且安全之各項轉型策略及治理基礎，以促進經濟成長、帶動民間投資、創造綠色就業、達成能源自主並提升社會福祉。

2050



為響應我國2050淨零目標並推動服務業低碳轉型，經濟部會同商業部門12個部會(經濟部、內政部、交通部、衛生福利部、教育部、文化部、農業部、環境部、國防部、數位發展部、通訊傳播委員會及金融監督管理委員會等)，提出適用於商業部門的減碳策略與措施，發掘產業減碳潛力，加速服務業轉型，並促進低碳永續商業模式的發展。

商業部門淨零轉型以「服務業建築節能」、「服務業設備能效提升」及「服務業低碳轉型」為三大推動策略主軸，透過強化能源標準與規範、提供節能輔導與補助、結合ESCO、鼓勵產業自主減碳、擴大再生能源使用，以及發展低碳經營與循環模式等措施，協助服務業落實節能減碳、邁向永續淨零發展。

三大推動策略主軸

| | |
|------------------------------|--|
| <p>服務業 建築節能</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 推動綠建築標章 • 強化建築物節約能源相關法規 • 提升公部門建築能效 |
| <p>服務業設備 能效提升</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 能源管理規範 • 設備汰換補助 • 結合ESCO深度節能 • 鼓勵產業自主減碳 • 節能技術指導 |
| <p>服務業 低碳轉型</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 使用再生能源 • 發展低碳經營、循環模式 • 辦理宣導活動或教育訓練 • 導入能源管理系統 • 綠色金融 • 操作行為管理 |

03

金融監督管理委員會「上市櫃公司 永續發展路徑圖」

為積極回應全球永續發展行動與國家淨零排放目標，金管會於2022年3月3日發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，分階段推動全體上市櫃公司於2027年完成溫室氣體盤查，2029年完成溫室氣體盤查之確信，營造健全永續發展(ESG)生態體系。



揭露對象：按實收資本額自2023年起分階段推動(如下頁圖表)和鋼鐵、水泥業自2023年起揭露。



揭露內容：範疇一溫室氣體直接排放和範疇二能源間接排放量。



揭露及查證範圍：分階段揭露查證至與公司合併財務報表範圍相同

永續發展路徑圖推動時程(2023~2029)

| | 資本額100億元以上及鋼鐵、水泥業公司 | 資本額50~100億元公司 | 資本額50億元以下公司 |
|------|---------------------|---------------|-------------|
| 2023 | 盤查個體公司 | | |
| 2024 | 個體公司完成確信 | | |
| 2025 | 合併報表子公司完成盤查 | 盤查個體公司 | |
| 2026 | | 合併報表子公司完成盤查 | 盤查個體公司 |
| 2027 | 合併報表子公司完成確信 | 個體公司完成確信 | 合併報表子公司完成盤查 |
| 2028 | | 合併報表子公司完成確信 | 個體公司完成確信 |
| 2029 | | | 合併報表子公司完成確信 |



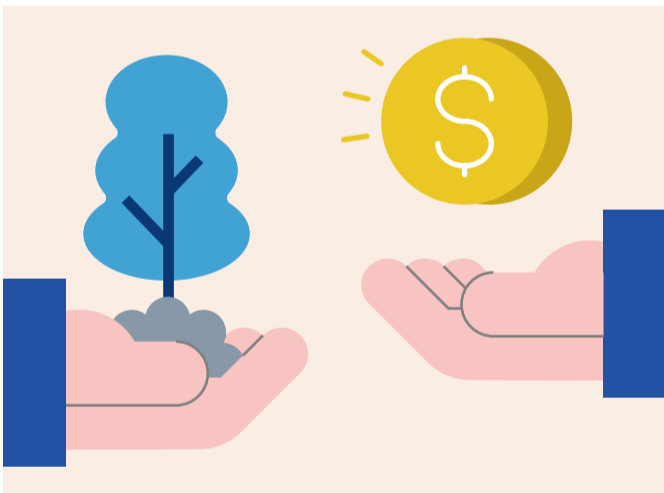
04

金融監督管理委員會「上市櫃公司 永續發展行動方案」

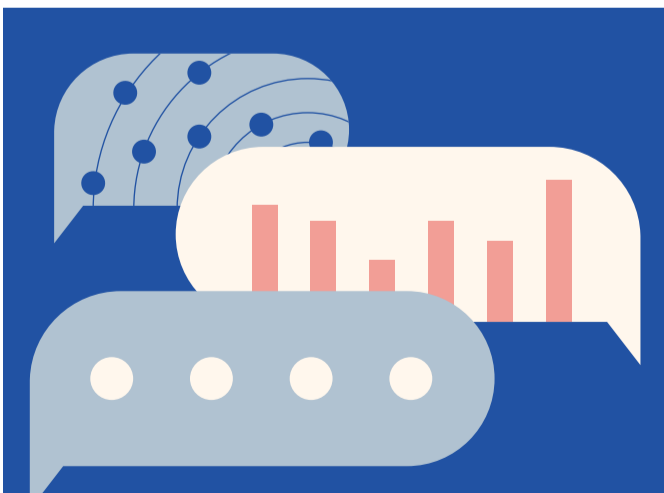
金管會為持續推動企業積極實踐永續發展，於「上市櫃公司永續發展路徑圖」及「公司治理藍圖」所建構之基礎下，規劃以「治理」、「透明」、「數位」、「創新」四大主軸，建構五大面向，包括「一、引領企業淨零」、「二、深化企業永續治理文化」、「三、精進永續資訊揭露」、「四、強化利害關係人溝通」、「五、推動 ESG 評鑑及數位化」等，協助上市櫃公司達成永續發展目標，提升國際競爭力。前述引領企業淨零之內容包含：



推動上市櫃公司設定減碳目標、策略及具體行動計畫：2025年起依資本額規模分階段推動，公司最遲應於揭露合併財務報告公司盤查資訊之年度，同時揭露減碳目標、策略及具體行動計畫。另鼓勵公司揭露以完成合併財務報告公司之盤查資訊為基準年，所訂定之2030年減碳目標、策略及具體行動計畫。



協助建置減量額度交易機制：鼓勵企業響應淨零轉型，配合環境部規劃，督導證交所協助該部建置交易平台。



鼓勵企業揭露溫室氣體範疇三資訊：參考國際規範及國內產業特性訂定建議揭露事項，後續年度將辦理宣導，並續予研議強制揭露之可行性。

05

環境部「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」

2025年公告2026年起，包括用電量高、用油或其他化石燃料多之服務業、運輸業、醫療院所、大專校院及中小型製造業等，應於每年4月30日前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄。其中前述服務業行業適用條件為：

特定行業是否符合以下條件



量販店業 鐵路、捷運運輸業 百貨公司業及購物中心 大專校院 資訊服務業

符合下列條件之一者：
 - 事業年外購電力合計2,000萬度以上
 - 事業之單一場所年外購電力1,000萬度以上



連鎖便利商店業 超級市場業

門市(含直營及加盟)
總數100家以上



電信業

門市(含直營及特約)
總數100家以上



醫院

經衛生福利部醫院評鑑
評定為醫學中心



汽車運輸

營業車輛數合計200輛
以上



旅館業

事業單一場所年外購電力1,000萬度以上

環境部於 2024 年 8 月 29 日發布「碳費收費辦法」及「自主減量計畫管理辦法」，並公告「碳費徵收對象溫室氣體減量指定目標」，完成碳費制度三項配套子法，同時宣布我國正式邁入碳定價時代。我國碳費自2025年起開徵，2025年排放量正式納入碳費徵收計算；2026年起，收費對象依據2025年排放量及適用費率進行繳費。



收費對象：溫室氣體年排放量達 2.5 萬公噸 CO₂e 以上之電力、燃氣供應業及製造業。



繳費時程：自費率公告生效次年起，於每年5月底前，將前一年度全年排放量，依公告費率繳費。



碳費計算：碳費 = 收費排放量 × 徵收費率。



過渡配套機制：收費排放量 = (年排放量 - K值) × 排放量調整係數值。



屬高碳洩漏風險行業(參考國際評估方法，考量貿易密集度及排放密集度，且提出自主減量計畫經審查核定)，初期排放量調整係數為0.2；未來第二期及第三期分別為0.4及0.6。



非屬高碳洩漏風險行業，年排放量扣除碳費起徵門檻K值(2.5 萬公噸，未來分階段調整)。



使用減量額度：國內減量額度可扣減收費排放量上限10%；國外減量額度應經環境部認可，且非高碳洩漏行業才可使用，上限5%。

依據碳費費率審議會決議，於2024年10月21日公告「碳費徵收費率」，並訂於2025年1月1日生效，費率如下：



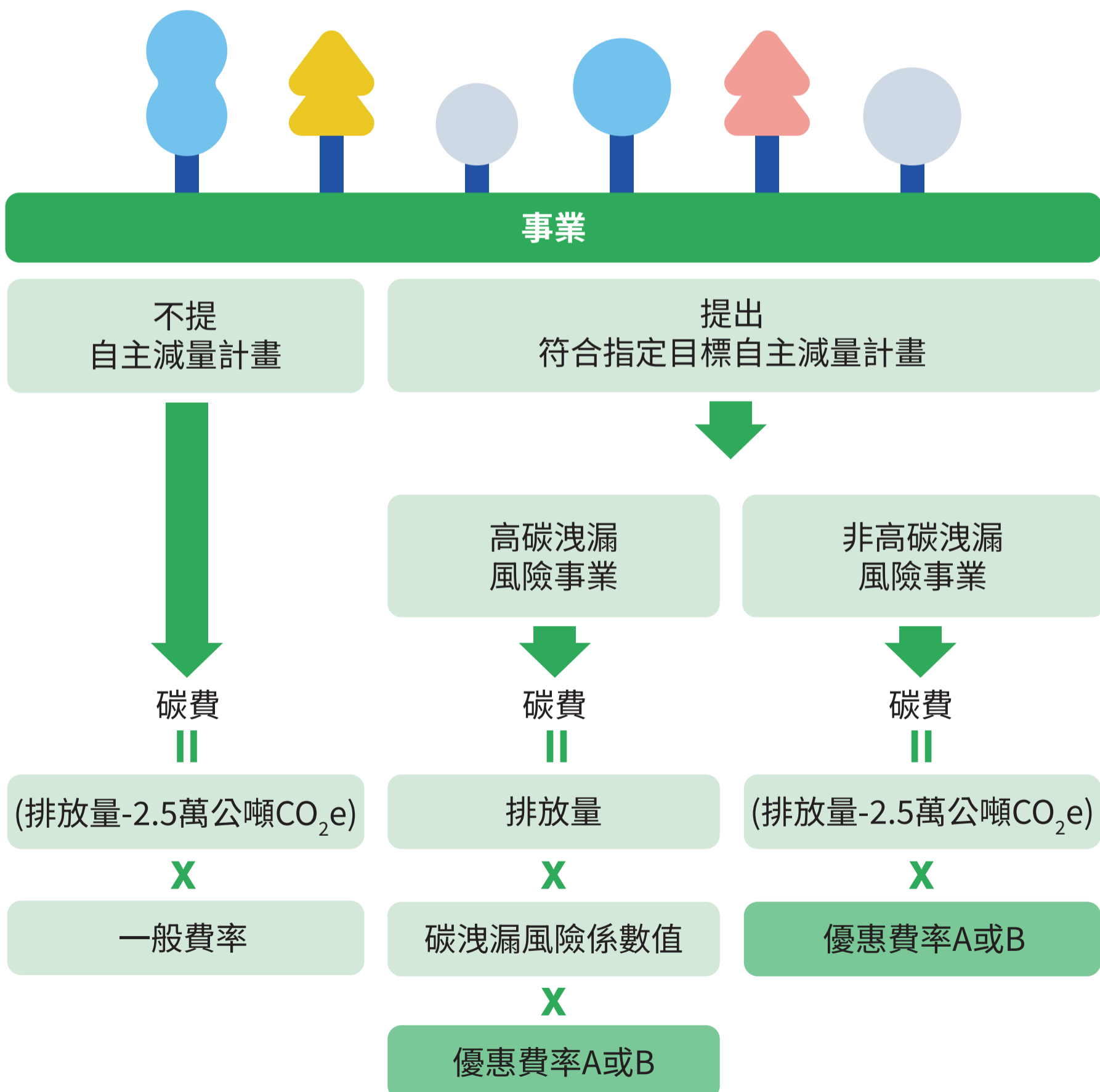
一般費率：新臺幣300元/公噸二氧化碳當量。



優惠費率A (符合「徵收對象溫室氣體減量指定目標」公告附表一行業別指定削減率規定)：新臺幣50元/公噸二氧化碳當量。



優惠費率B (符合「徵收對象溫室氣體減量指定目標」公告附表二技術標準指定削減率規定)：新臺幣100元/公噸二氧化碳當量。



貳、盤查面

溫室氣體為地球大氣層中某些能吸收與釋放紅外線輻射的氣體，由於這些氣體會將地球表面釋出的熱能留存在大氣中，形成「溫室效應」。依氣候變遷因應法第3條定義，溫室氣體係指二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)及其他經中央主管機關公告者。

溫室氣體盤查為企業組織透過系統性蒐集與溫室氣體排放相關的活動數據，經由彙整與計算，得知在營運期間內所產生的直接與間接溫室氣體排放量，並掌握排放特性與熱點，據以擬訂後續減碳計畫與措施。





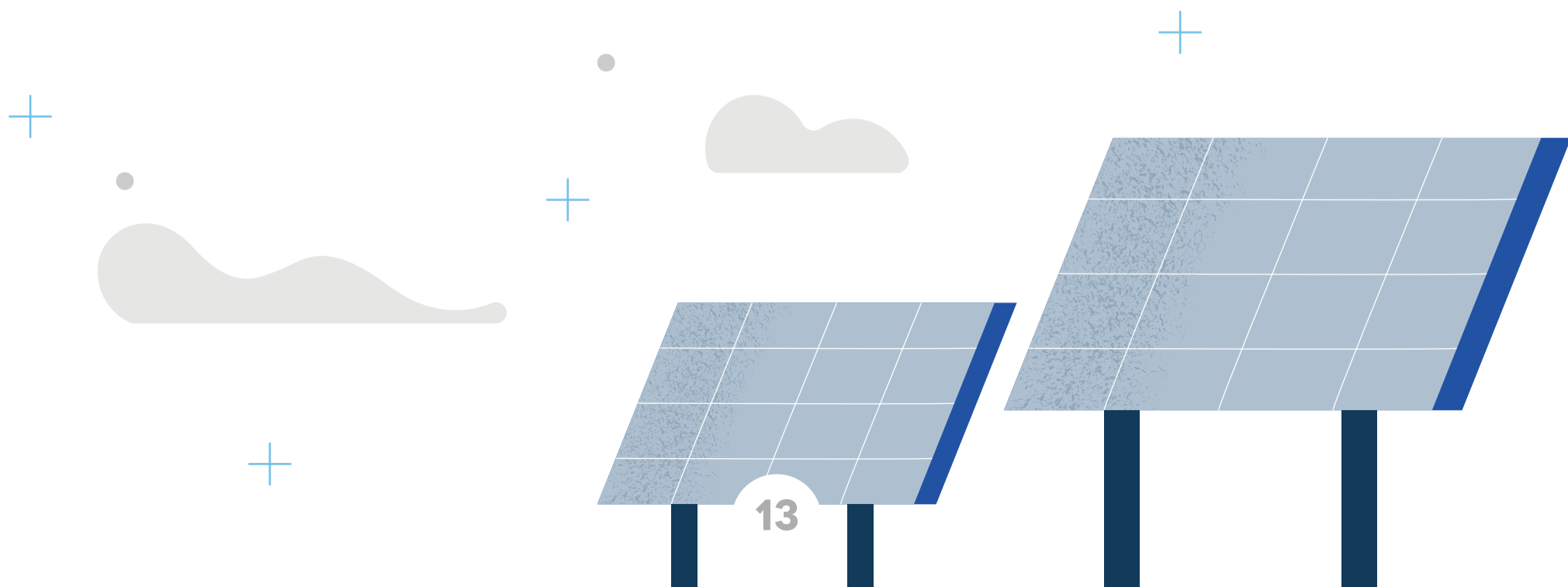
溫室氣體盤查規範可分為溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)及 ISO 14064-1:2018/CNS 14064-1:2021。依據規範不同盤查分類方式有所不同，溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)為範疇一直接溫室氣體排放、範疇二能源間接溫室氣體排放和範疇三其他間接排放(共計15項)。

ISO 14064-1:2018/CNS 14064-1:2021為類別1直接溫室氣體排放與移除、類別2輸入能源之間接溫室氣體排放、類別3運輸之間接溫室氣體排放、類別4由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放、類別5與組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放和類別6由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

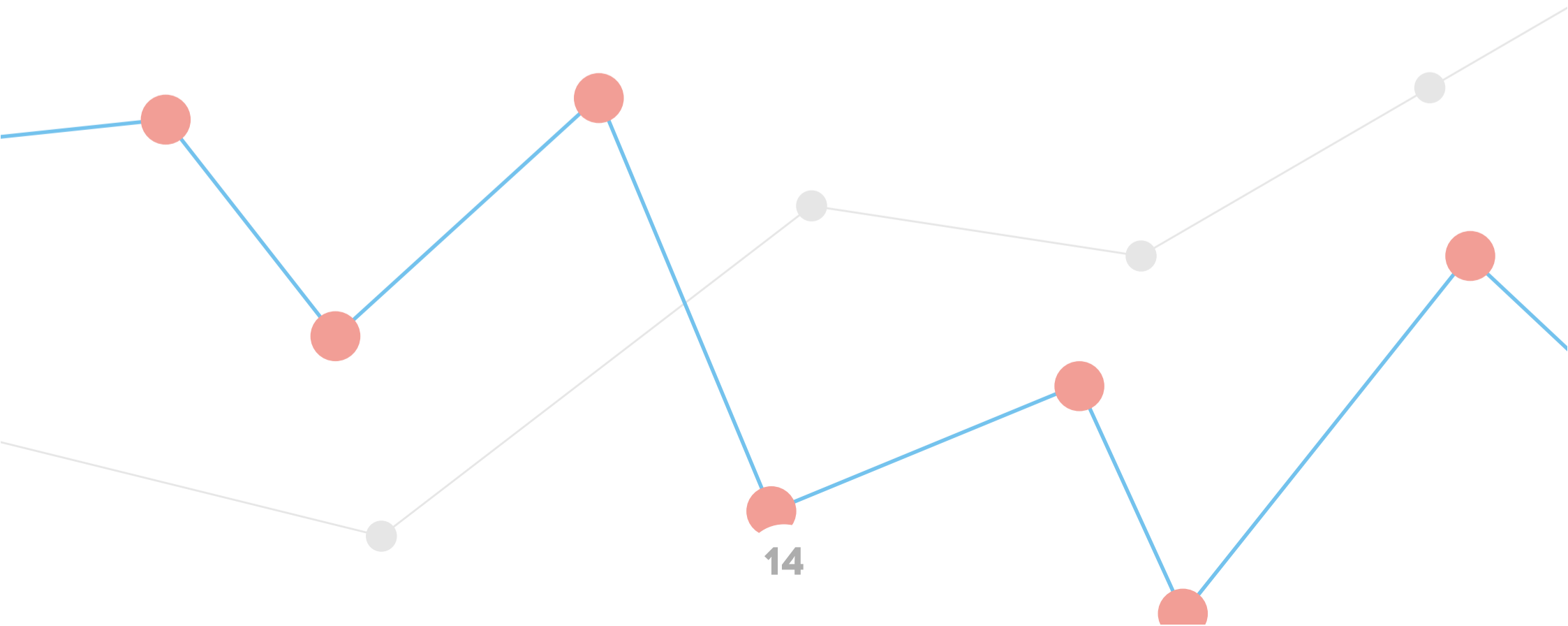
依環境部管理辦法第3條規定，事業應辦理排放量盤查範疇為直接排放及能源間接排放。金融監督管理委員會為接軌國際永續揭露準則(IFRS)，溫室氣體盤查範疇則包含直接排放量、能源間接排放量及其他間接排放量。

溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol)

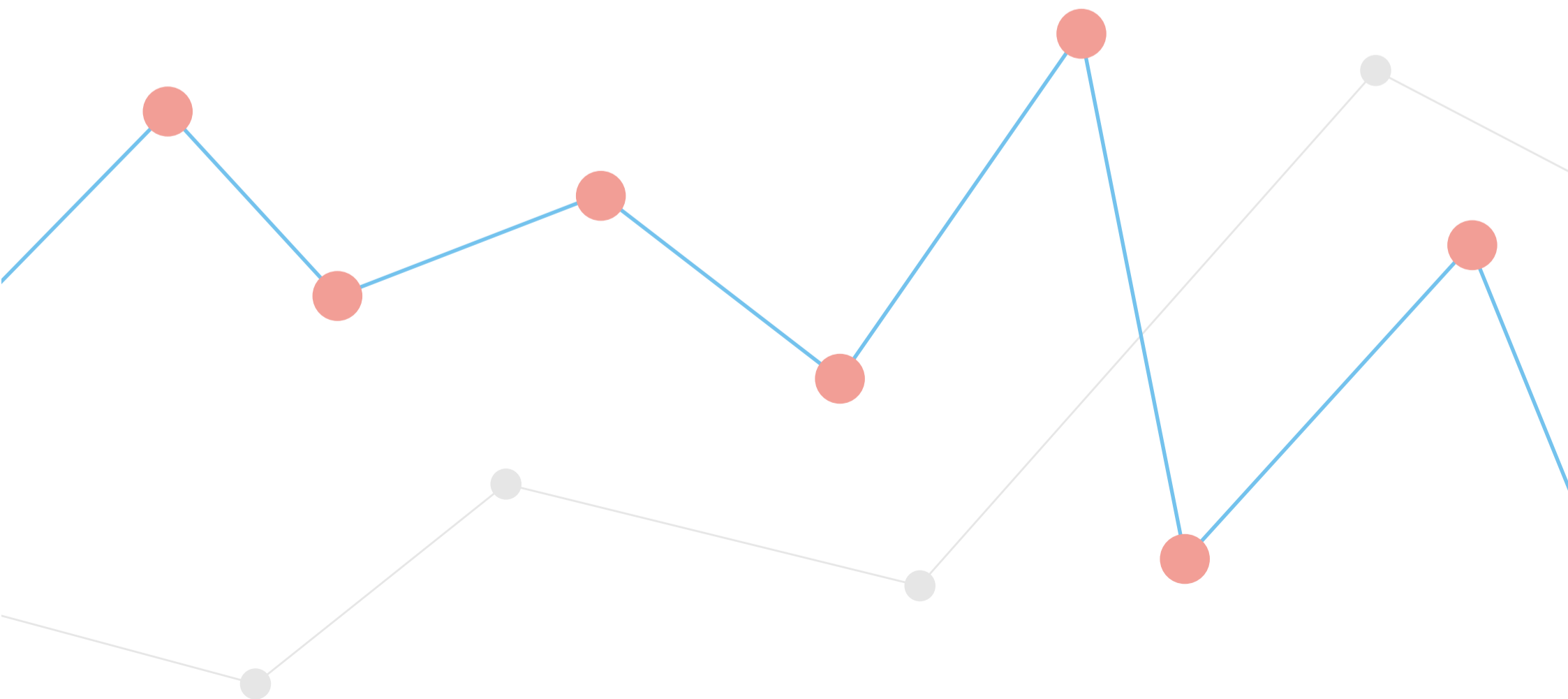
| | |
|-----|--|
| 範疇一 | 直接溫室氣體排放 |
| 範疇二 | 能源間接溫室氣體排放 |
| 範疇三 | <p>其他間接排放(共有15項)</p> <ol style="list-style-type: none">1: 購買商品或服務產生的排放2: 上游購買的資本物品產生的排放3: 與燃料和能源相關活動的排放 (未涵蓋在範疇一或二)4: 上游運輸和配送產生的排放5: 營運產生廢棄物的處置與處理的排放6: 商務旅行產生的排放7: 員工通勤產生的排放8: 上游租賃資產產生的排放9: 下游運輸和配送產生的排放10: 銷售產品的加工產生的排放11: 使用銷售產品產生的排放12: 銷售產品廢棄處理產生的排放13: 下游租賃資產產生的排放14: 特許經營15: 投資產生的排放 |



| | |
|-------------------|--|
| <p>類別1</p> | <p>直接溫室氣體排放與移除</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 固定式燃燒源直接排放1.2 移動式燃燒源直接排放1.3 產業過程直接排放與移除1.4 人為系統產生直接排放1.5 土地使用、土地使用變更及林業之直接排放與移除 |
| <p>類別2</p> | <p>輸入能源之間接溫室氣體排放</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 來自輸入電力之間接排放2.2 來自輸入能源之間接排放 |
| <p>類別3</p> | <p>運輸之間接溫室氣體排放</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 由貨物上游運輸與分配產生之排放3.2 由貨物下游運輸與分配產生之排放3.3 員工通勤產生之排放3.4 由輸運客戶與訪客產生之排放3.5 由業務旅運產生之排放 |






| | |
|-------------------|--|
| <p>類別4</p> | <p>由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放</p> <p>4.1由採購貨物產生之排放</p> <p>4.2由資本財貨產生之排放</p> <p>4.3由處理固體與液體廢棄物產生之排放</p> <p>4.4由資產使用產生之排放</p> <p>4.5由服務使用產生之排放(如諮詢、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)</p> |
| <p>類別5</p> | <p>與組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放</p> <p>5.1由產品使用階段產生之排放或移除</p> <p>5.2由下游承租資產產生之排放</p> <p>5.3由產品生命終止階段產生之排放</p> <p>5.4 由投資產生之排放</p> |
| <p>類別6</p> | <p>由其他來源產生的間接溫室氣體排放</p> |



1 界定組織邊界

執行溫室氣體盤查第一步為確認盤查邊界，可依營運控制權法、財務控制權法或股權比例法來決定。

-  **營運控制權法：**組織對其擁有營運控制的設施，量化其溫室氣體排放量和/或移除量。(最常選用)
-  **財務控制權法：**組織對其擁有財務控制的設施，量化其溫室氣體排放量和/或移除量。
-  **股權比例法：**組織依其股權比例量化其個別設施的溫室氣體排放量和/或移除量。

2 鑑別排放源

依據前述溫室氣體盤查規範(溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)及ISO 14064-1:2018/CNS 14064-1:2021)，找出企業組織邊界範圍內之各式排放源。(註：邊界內所使用能源/資源，會產生二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)等，皆納入盤查範疇。

3 彙集盤查資料

依據前述鑑別排放源，收集各式排放源活動數據(能源/資源使用資料)，如使用電力、燃料(汽油/柴油/天然氣/液化石油氣)、冷媒、自來水及廢棄物等。

4 排放量化

- (1) 量化方式包含排放係數法、質量平衡法和直接監測法，排放量單位以公噸二氧化碳當量(公噸CO₂e)，其中以排放係數法最常被採用。

| | |
|--------------|---|
| 排放係數法 | <ul style="list-style-type: none">• 利用原(燃)物料之使用量等活動數據乘上其對應之排放係數，並依產生之各類溫室氣體排放量乘上其溫暖化潛勢(Global Warming Potential, 簡稱為 GWP)，計算出溫室氣體排放量。• (溫室氣體排放量(CO₂e) = Σ(活動數據 × 排放係數 × GWP))。• 註: 計算燃料燃燒產生之排放量，應以燃料用量乘以低位熱值及係數。 |
| 質量平衡法 | <ul style="list-style-type: none">• 指利用製程或化學反應式中物種質量與能量之進出、產生、消耗及轉換之平衡，計算排放量之方法。• 註: 應以單一排放單元或程序為單位，並以原(物)料、燃料用量及碳含量、CO₂分子量與碳原子量之比值及原(物)料之製成轉化效率或燃料之燃燒效率等計算。 |
| 直接監測法 | <ul style="list-style-type: none">• 指以連續排放監(檢)測，測定出溫室氣體排氣濃度，並根據排氣濃度與流量計算排放量之方法。• 註: 目前國際上採用直接監測法以製造業為主。服務業依行業特性，較少有採用情形。 |

一 (2) 排放係數選用原則依據精確度高低選用順序為企業自身(廠)發展係數、國家排放係數和國際排放係數。國家排放係數最常使用為經濟部能源署之電力排碳係數(每年能源署會更新與公布)和環境部產品碳足跡資訊(<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/CoefficientDB.aspx>)。國際排放係數引用國際文獻(標註出處)或者國際軟體(如SimaPro、GaBi, 須付費購置)。

一 (3) 溫室氣體暖化潛勢(GWP)

- 依據溫室氣體輻射性質之指數，係量測於當天大氣中一特定溫室氣體於輻射衝擊後，經選定之時間界限後彙總得到相對於相等單位的二氧化碳(CO₂)之單位質量脈衝排放量。
- 簡單來說，不同溫室氣體須乘以自身溫室氣體暖化潛勢(GWP)，換算為二氧化碳當量(CO₂e)作為排放量統計單位。
- 為符合環境部應盤查登錄對象之企業，選用IPCC AR5版本，而為符合金融監督管理委員會盤查之企業，則選用IPCC AR6版本。

| IPCC 評估報告版次 溫室氣體化學式 | IPCC AR5 GWP (2013) | IPCC AR6 GWP (2021) |
|--|------------------------|------------------------|
| CO ₂ 二氧化碳(Carbon dioxide) | 1 | 1 |
| CH ₄ 甲烷(Methane) | 28 | 27.9 |
| N ₂ O 氧化亞氮(Nitrous Oxide) | 265 | 273 |
| NF ₃ 三氟化氮 | 16,100 | 17,400 |
| SF ₆ 六氟化硫 | 23,500 | 24,300 |
| Hydrofluorocarbons(HFCs) | | |
| R-32 二氟甲烷, CH ₂ F ₂ | 677 | 771 |
| R-134a 1,1,1,2-四氟乙烷, CH ₂ FCF ₃ | 1,300 | 1,530 |
| R-125 1,1,1,2,2-五氟乙烷, C ₂ HF ₅ | 3,170 | 3,740 |
| R-143a 1,1,1-三氟乙烷, C ₂ H ₃ F ₃ | 4,800 | 5,810 |
| R-404A HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0) | 3942.80 | 4728.00 |
| R-410A HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0) | 1923.50 | 2255.50 |

註：上面為常見溫室氣體和HFC物質之GWP。詳細溫室氣體暖化潛勢(GWP)參考環境部113年溫室氣體排放量盤查作業指引或IPCC網站。

5 建立溫室氣體排放表單

依前述各式排放源計算結果，依溫室氣體盤查規範(溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)或ISO 14064-1:2018/CNS 14064-1:2021)，彙整成排放表單。由下述排放表單可得知各範疇或各類別溫室氣體排放情形，同時藉由排放占比可掌握排放熱點。

GHG Protocol 溫室氣體排放表單

| GHG Protocol | 排放量(噸CO ₂ e) | 排放占比(%) |
|---------------------------------|-------------------------|---------|
| 範疇一 直接溫室氣體排放 | | |
| 範疇二 能源間接溫室氣體排放 | | |
| 範疇三 其他間接排放 | | |
| 範疇三 其他間接排放各項排放 | | |
| 名稱 | 排放量(噸CO ₂ e) | 排放占比(%) |
| 1: 購買商品或服務產生的排放 | | |
| 2: 上游購買的資本物品產生的排放 | | |
| 3: 與燃料和能源相關活動的排放 (未涵蓋在範疇一或二) | | |
| 4: 上游運輸和配送產生的排放 | | |
| 5: 營運產生廢棄物的處置與處理的排放 | | |
| 6: 商務旅行產生的排放 | | |
| 7: 員工通勤產生的排放 | | |
| 8: 上游租賃資產產生的排放 | | |
| 9: 下游運輸和配送產生的排放 | | |
| 10: 銷售產品的加工產生的排放 | | |
| 11: 使用銷售產品產生的排放 | | |
| 12: 銷售產品廢棄處理產生的排放 | | |
| 13: 下游租賃資產產生的排放 | | |
| 14: 特許經營 | | |
| 15: 投資產生的排放 | | |

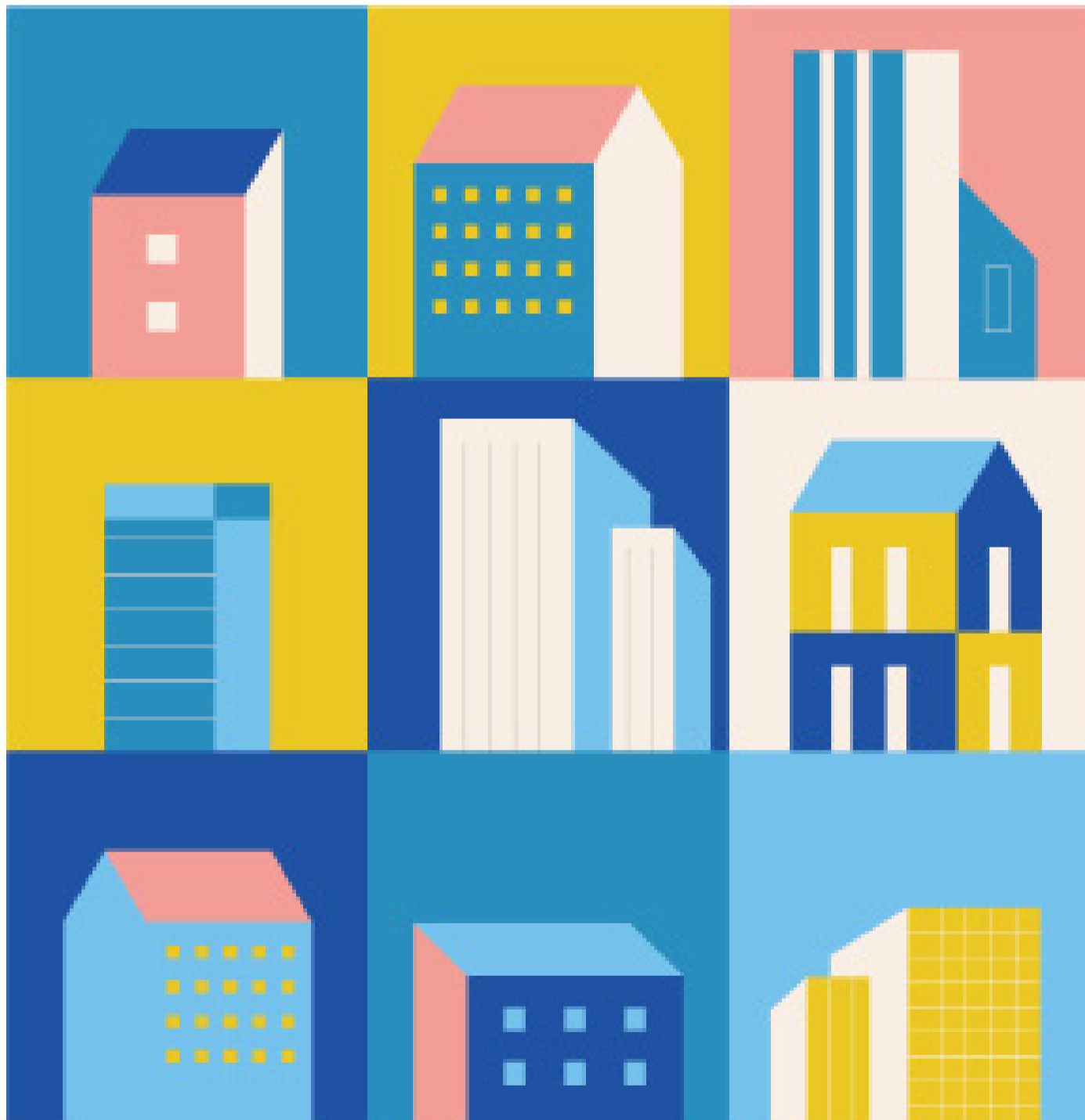
ISO 14064-1:2018溫室氣體排放表單

| ISO 14064-1:2018 | 排放量 (噸CO ₂ e) | 排放占比 |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|
| 類別1 直接溫室氣體排放與移除 | | |
| 1.1固定式燃燒源直接排放 | | |
| 1.2移動式燃燒源直接排放 | | |
| 1.3產業過程直接排放與移除 | | |
| 1.4 人為系統產生直接排放 | | |
| 1.5土地使用、土地使用變更及林業之直接排放與移除 | | |
| 類別2 輸入能源之間接溫室氣體排放 | | |
| 2.1 來自輸入電力之間接排放 | | |
| 2.2來自輸入能源之間接排放 | | |
| 類別3 運輸之間接溫室氣體排放 | | |
| 3.1由貨物上游運輸與分配產生之排放 | | |
| 3.2由貨物下游運輸與分配產生之排放 | | |
| 3.3員工通勤產生之排放 | | |
| 3.4由輸運客戶與訪客產生之排放 | | |
| 3.5由業務旅運產生之排放 | | |
| 類別4 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放 | | |
| 4.1由採購貨物產生之排放 | | |
| 4.2由資本財貨產生之排放 | | |
| 4.3由處理固體與液體廢棄物產生之排放 | | |
| 4.4由資產使用產生之排放 | | |
| 4.5由服務使用產生之排放(如諮詢、清潔、 維護、郵遞、銀行業務等) | | |
| 類別5 與組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放 | | |
| 5.1由產品使用階段產生之排放或移除 | | |
| 5.2由下游承租資產產生之排放 | | |
| 5.3由產品生命終止階段產生之排放 | | |
| 5.4 由投資產生之排放 | | |
| 類別6 由其他來源產生的間接溫室氣體排放 | | |

03

第三方查證單位/溫室氣體確信機構

依環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台公告我國合格溫室氣體查驗機構計有18家(可至https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/VerificationMgt/InspectionAgency.aspx查詢),而臺灣證券交易所公司治理中心公告確信機構計有33家(可至<https://cgc.twse.com.tw/agency/chPage>查詢)。





04 碳估算工具(碳排乎你知)

經濟部商業署為了協助服務業企業用戶掌握溫室氣體排放情形，利用視覺化的輸入介面，設計多元輸入方式(一為輸入實際活動數據，另一為輸入消費金額)，以協助使用者了解其擁有溫室氣體排放源類型，再利用資訊化的計算工具，協助企業用戶快速計算其溫室氣體排放量，促使企業用戶落實溫室氣體排放管理。

碳估算工具平台連結 (<https://serv.gcis.nat.gov.tw/siggq/login.jsp?lang=tw>)。該平台設有教學專區，內容包含碳估算工具說明影片及填寫案例，讓使用者可快速學會工具使用。依服務業溫室氣體排放特性，該工具列入常見盤查項目包含範疇一、範疇二和範疇三(部分項目為固體/液體廢棄物、運輸貨物配送(上下游運輸)、員工通勤和商務旅行等排放)。最後該工具依使用者輸入資訊完成排放計算後，報表輸出(PDF或Excel檔案)功能，使用者可下載或寄送至使用者指定email信箱進而留存，進行歷年排放量彙整與比較用途。

參、減量面

01 耗能設備節能措施

依服務業常見電力、照明、空調、冷凍冷藏、熱水和其他系統，分別列出各系統之改善落實面和操作維護面措施。

| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
|------|--------------|---|-------------|-----------------------------|
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 電力系統 | 採用高效率/非晶質變壓器 | 降低變壓器銅鐵損失，降低用電及電費支出 | 定期檢討契約容量合理性 | 取得基本電費和流動電費最適點，降低電費支出 |
| | 導入能源監控系統 | 掌握電力流向及用電需量並即時發現用電異常 | 定期檢視功率因數合理性 | 功率因數不低於80%，最高可達95%，增加台電功因優惠 |
| | 導入電力需量控制系統 | 透過監控即時用電量，在用電需量高時，自動依序降低用電負載，以避免電力契約超約，減少電費支出 | 檢視變壓器負載率 | 依變壓器負載特性，於高效率點運轉，降低用電及電費支出 |
| | 導入電力需量控制系統 | 透過監控即時用電量，在用電需量高時，自動依序降低用電負載，以避免電力契約超約，減少電費支出 | 檢視變壓器負載率 | 依變壓器負載特性，於高效率點運轉，降低用電及電費支出 |
| | 電扶梯採用怠速變頻控制 | 增設怠速變頻控制器，依照人潮多寡狀況進行運轉速度控制，降低用電及電費 | 合理調降電壓 | 在不影響設備功能前提下，調降供電電壓，降低用電及電費 |

| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
|------|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 照明系統 | 使用高效率LED燈具/燈源 | 滿足營業環境與氛圍下,降低用電及電費支出 | 陽光充足時,善用自然光 | 關閉照明燈具/燈源,降低用電及電費支出 |
| | 導入智慧感應控制裝置 | 透過感應控制開關燈具,降低用電及電費支出 | 不常使用區域與不須使用時段應確認照明關閉 | 關閉照明燈具/燈源,降低用電及電費支出 |
| | 導入智慧調光控制裝置 | 透過感應調整光輸出,降低用電及電費支出 | 24小時營業店面,晚上12點後調整為部分照明(視來客數調整) | 關閉照明燈具/燈源,降低用電及電費 |
| | 照明燈具/燈源最適化配置 | 依據燈具/燈源光源特性,透過軟體模擬最適化配置,減少照明安裝數量,降低用電及電費支出 | 貨品理貨時可集中區域,其他區域關閉燈具 | 關閉照明燈具/燈源,降低用電及電費 |
| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 空調系統 | 採用能源效率1級變頻冷氣/冰水主機 | 冷氣/冰水主機依現場需求變頻運轉,並於低負載運轉時呈現高能效表現,降低用電及電費支出 | 依來客數或室外溫度調整冷氣出風溫度/空調冰水出水溫度 | 冷氣出風溫度/空調冰水出水溫度提升1°C,降低用電及電費支出 |
| | 空調冰水泵/冷卻水泵/區域泵導入變頻控制 | 空調附屬泵依現場需求變頻運轉,降低用電及電費支出 | 室外機和冷卻水塔安裝位置具有良好通風散熱 | 維持良好散熱效果,降低用電及電費支出 |
| | 空調冷卻水塔導入變頻控制 | 空調冷卻水塔依現場需求變頻運轉,降低用電及電費支出 | 定期清洗設備冷凝器和冷卻水塔散熱鰭片 | 維持良好散熱效果,降低用電及電費支出 |

| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
|--------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|---|
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 空調系統 | 空調箱導入EC風扇及變頻控制 | 空調箱使用高效率EC風扇並依現場需求變頻運轉，降低用電及電費支出 | 定期檢視管路保溫材 | 維持良好保溫效果，減少冷能散失，降低用電及電費支出 |
| | 小型送風機導入直流DC節能馬達與變速控制 | 小型送風機使用直流DC節能馬達並採變速運轉，降低用電及電費支出 | 營業時間結束前轉換成送風模式 | 使用空間餘冷，維持空間通風效果，降低用電及電費支出 |
| | 東西向開窗處裝置百葉窗、窗簾或張貼隔熱紙及門口處加裝空氣簾 | 減少太陽輻射熱和熱氣進入室內，降低用電及電費支出 | 避免空調出回風短循環模式 | 檢視出風口/回風口配置，風口需有一定距離，避免空調直接回風，未能使空間冷卻，降低用電及電費支出 |
| | 導入空調能源監控系統 | 透過監控得知即時運轉情形，並可透過能效指標變化發現異常情形 | 室內加裝循環風扇 | 以風扇促進室內空氣對流，提高室內冷氣溫度，降低用電及電費支出 |
| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 冷凍冷藏系統 | 採用高效率主機或變頻主機 | 依現場需求變頻運轉，降低用電及電費支出 | 冷凍冷藏櫃門隨手關緊並定期派員巡視 | 降低冷能外洩，降低用電及電費支出 |
| | 採用高效能LED照明燈具 | 減少照明用電與發熱量，降低用電及電費支出 | 定期清潔冷凍冷藏櫃散熱鰭片 | 保持良好散熱，維持設備能效，降低用電及電費支出 |
| | 導入除霧控制 | 降低除霧用電，降低用電及電費支出 | 冷凍冷藏櫃門密封膠條無損壞洩漏 | 降低冷能外洩，降低用電及電費支出 |
| | 導入電子式膨脹閥 | 精確系統控制，降低用電及電費支出 | 定期檢視冷凍/冷藏庫體保溫性能 | 降低冷能外洩，降低用電及電費支出 |

| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
|--------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|---|
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 冷凍冷藏系統 | 櫃體需配置保溫夜簾 | 降低櫃體冷能散失，節省冷凍冷藏用電 | 冷凍冷藏櫃展示商品勿擺放過量 | 避免冷風流場被破壞，維持製冷效果，降低用電及電費支出 |
| | 採用低熱傳庫體/庫板 | 降低庫內熱負荷，降低用電及電費支出 | 冷凍/冷藏庫內送風機定期清洗及確認除霜 | 有效發揮蒸發器功能，降低用電及電費支出 |
| | 導入熱氣除霜 | 取代傳統電熱除霜，透過機組熱氣除霜，降低用電及電費支出 | 展示櫃於非營業時間或夜間離峰時段可視來客情形拉下保溫簾 | 降低冷能外洩，降低用電及電費支出 |
| | 導入冷凍冷藏能源監控系統 | 透過監控得知即時運轉情形，並可透過能效指標變化發現異常情形 | 調整電熱除霜時間和次數 | 不影響現場設備運轉，縮短電熱除霜時間和次數，降低用電及電費支出 |
| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 熱水系統 | 使用高效率熱泵 | 取代傳統燃料使用，降低能源費用和碳排放 | 定期檢視鍋爐爐體保溫/管路保溫 | 降低熱能散失，降低能源用量和費用 |
| | 使用高效率鍋爐 | 提升鍋爐熱使用效率，降低能源費用和碳排放 | 定期清洗熱泵濾網和散熱鰭片 | 保持良好散熱，維持設備能效，降低用電及電費支出 |
| | 使用鍋爐台數控制 | 依現場負載需求，透過台數控制，提升鍋爐熱使用效率，降低能源用量和費用 | 定期清檢視鍋爐排氣含氧量 | 調降鍋爐風門減少過量空氣，使鍋爐排氣含氧量降至5%以下，燃燒效率合理化，降低能源用量和費用 |

| 系統別 | 改善落實面 | | 操作維護面 | |
|-----|-------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
| | 措施名稱 | 效益說明 | 措施名稱 | 效益說明 |
| 其他 | 抽排風扇裝設變頻控制器 | 透過變頻調整轉速，減少抽排風扇用電，降低用電及電費支出 | 未烹飪時關閉廚房抽排風扇 | 減少抽排風扇用電，降低用電及電費支出 |
| | 選用高效率爐具 | 提高爐具燃燒效高，降低燃料使用及費用 | 依照烹飪狀況調整廚房抽排風扇轉速 | 減少抽排風扇用電，降低用電及電費支出 |



依服務業常見電力、照明、空調、冷凍冷藏、熱水和其他系統，分別列出各系統之改善落實面和操作維護面措施。

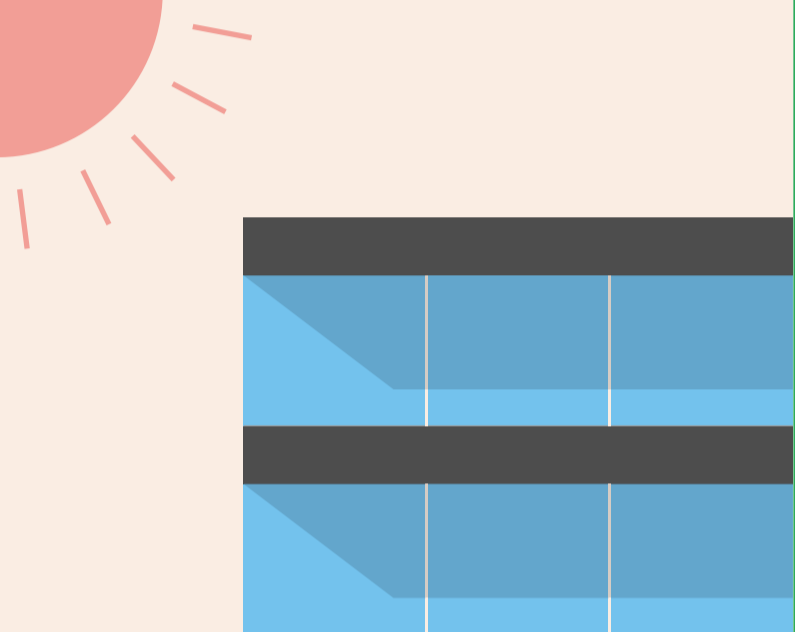
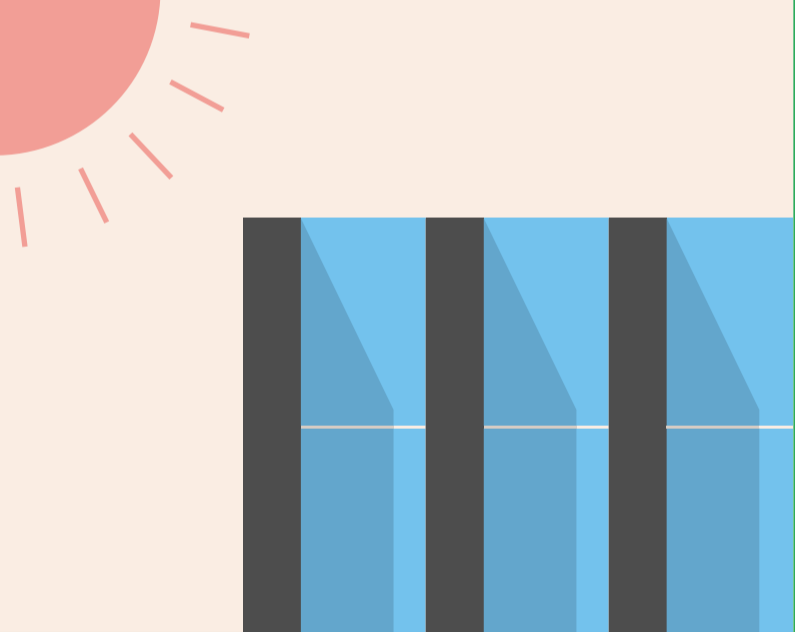
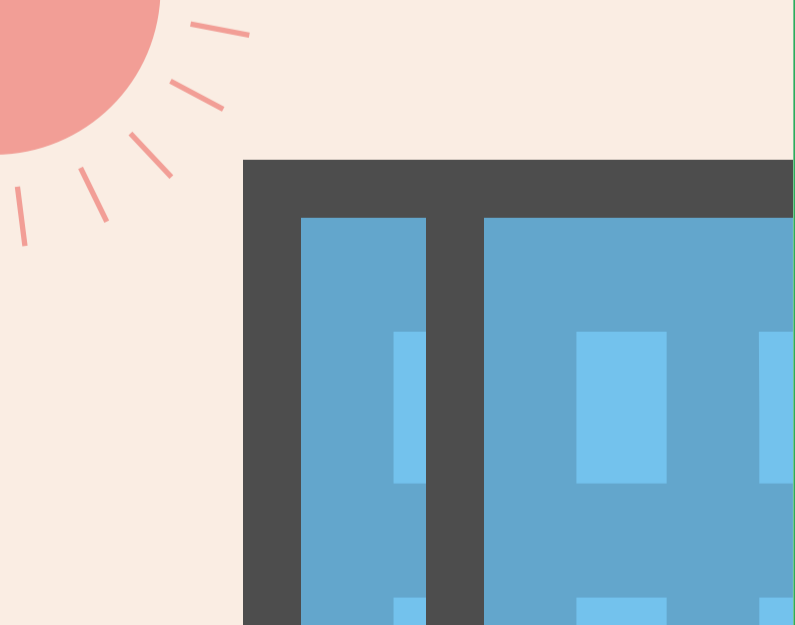
1 屋頂隔熱改善

| | |
|-----------------|--|
| 屋頂綠化 | 綠化屋頂藉由土壤層與植被層吸收太陽輻射熱及蒸散水分，有效降低屋頂的表面溫度、外部周圍空氣溫度及屋頂的平均輻射溫度，減少太陽輻射熱對建築物影響，降低屋頂表面熱流通過，進而降低建築物室內溫度與能源消耗。 |
| 屋頂鋪設隔熱材料 | 隔熱材料為根據熱傳導原理，利用不良熱導體（如空氣層、橡膠、保麗龍等）作為斷熱處理，常見有PU隔熱磚、PS隔熱磚等。降低屋頂層U值，減少太陽輻射熱進入到室內，增加室內人員的熱舒適性，減少空調開啟時間，達到節能減碳目的。 |
| 屋頂塗佈隔熱塗料 | 冷屋頂維屋頂表面選用色彩明度高的材料（例如白色），藉以反射太陽輻射熱，防止屋頂吸收過多的熱，若再加上塗料添加反射物質更能提昇太陽的輻射熱之反射率。採用高反射材料，有可能干擾鄰房視覺舒適度，地面及牆面採用高反射材，會影響行人熱舒適度，降低都市環境品質。故高反射率材質及塗層之使用應審慎評估。 |

2 外遮陽改善

外遮陽為建築物開口部(門、窗戶)外側，裝置各種構件用來阻隔太陽輻射熱進入室內，外遮陽設計為節能有效方法。採用外遮陽隔熱需同時注意採光及通風問題，以免影響室內照度及空氣流通。

導光與遮陽並用：利用可改變角度或長度之導光板來採光，並同時遮陽，如以金屬穿孔板、百葉板、流線型板、半透明板、太陽能板，組合設計而成的遮陽板。

| | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>水平遮陽</p> | <p>阻擋高角度傾射之太陽輻線，台灣位於北半球，南向立面最適用水水平遮陽。</p> |  A diagram illustrating horizontal shading. On the left, a red sun is shown at a high angle in the sky. Horizontal black bars are positioned above a window opening, blocking the direct sunlight. Blue shaded areas represent the light entering the room through the window. |
| <p>垂直遮陽</p> | <p>東西向太陽早晚射入室的角度低，水平遮陽較無效果，可採垂直遮陽。垂直遮陽對於風向具引導及屏障作用，需留意以避免造成通風不良。</p> |  A diagram illustrating vertical shading. On the left, a red sun is shown at a low angle. Vertical black bars are positioned in front of a window opening, blocking the direct sunlight. Blue shaded areas represent the light entering the room through the window. |
| <p>框架(水平+垂直)遮陽</p> | <p>兼具水平及垂直遮陽之優缺點，各方位的效果差異不大，為理想遮陽形式。</p> |  A diagram illustrating combined shading. On the left, a red sun is shown at a low angle. A combination of horizontal and vertical black bars forms a frame around a window opening, blocking the direct sunlight. Blue shaded areas represent the light entering the room through the window. |

3

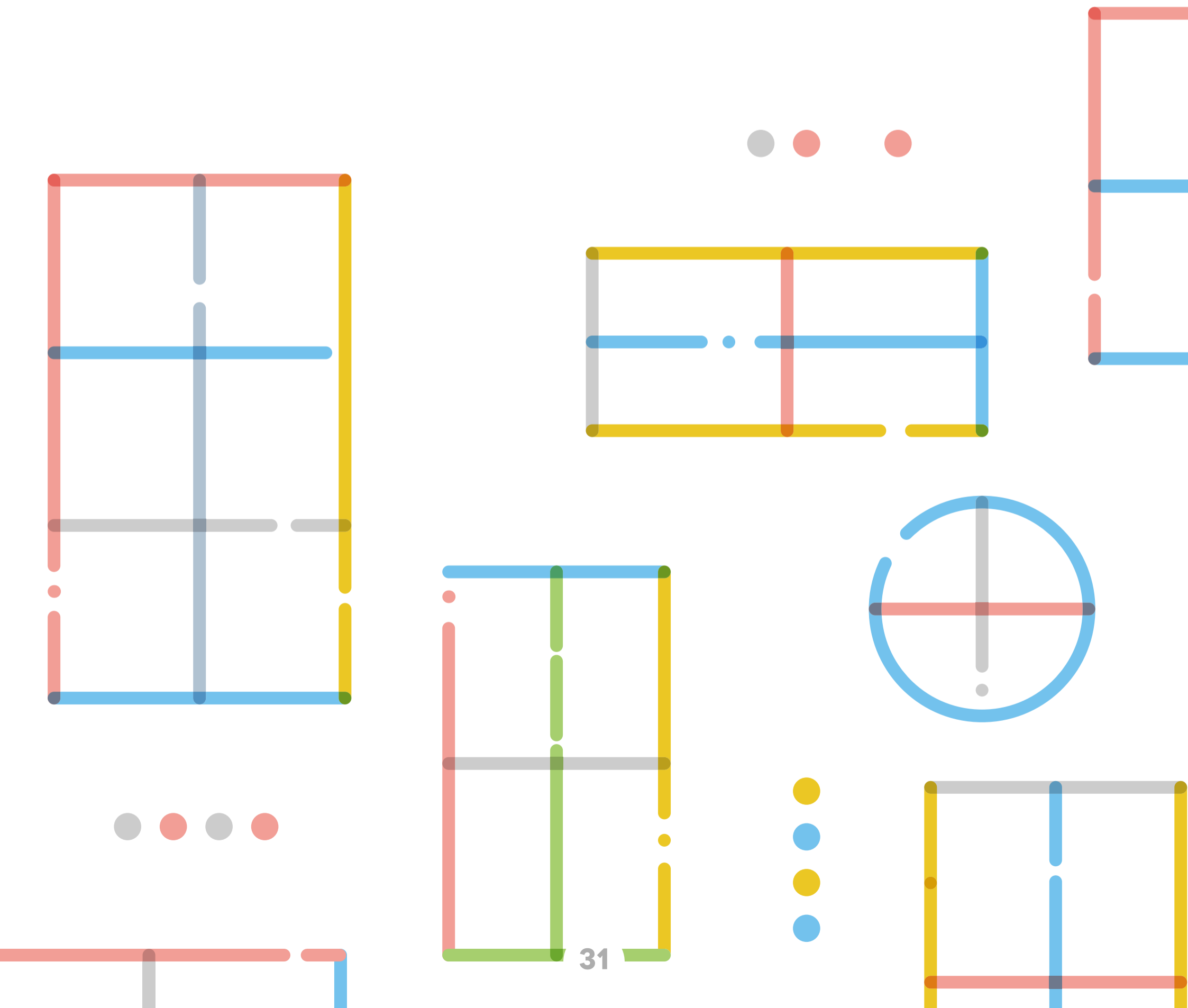
建築玻璃節能改善

建築外殼保溫性能為阻絕建築外殼溫差傳透熱，抑制經由玻璃面與外牆以熱傳透進出的熱量。就玻璃而言，可採用Low-E玻璃(玻璃表面塗有低輻射鍍膜，能有效阻擋長波輻射，減少太陽熱量進入室內，具有隔熱效果)或複層玻璃(由多片玻璃組成，於中空層填充惰性氣體，能有效阻隔熱傳導與對流，同時具備優良隔音性能)，另可導入隔熱貼膜以降低進入室內日照輻射熱。

4

建築牆壁/窗節能改善

建築壁體保溫方法為採用隔熱性能較佳的保溫材料。建築外殼熱傳關鍵在於材料熱傳率，熱傳率越小保溫能力越好。另可選擇窗框材料，如塑鋼窗框或實木窗框等皆具備較好隔熱性能。



我國再生能源憑證(T-REC)為經濟部標準檢驗局國家再生能源憑證中心辦理再生能源發電設備查核及電量查證後所核發之憑證，如同綠電身分證，也可稱為綠電憑證，以電子方式發行，可以有效追蹤並確保環境效益未被重複估算。一張憑證為1,000度綠電。綠電憑證經使用或宣告後不得讓與，以一次為原則。

| | |
|-------------------------|--|
| 綠電商品類型 | <p>「電證合一」</p> <p>再生能源電能及憑證為綑綁式銷售模式，綠電買方向賣方購買多少電能，即可取得相對再生能源憑證。</p> |
| | <p>「電證分離」</p> <p>純憑證銷售模式，再生能源自用發電設置者於其電能自用後，得將其未經使用或宣告之憑證讓與其他受讓人。</p> |
| 現階段取得再生能源電力與憑證方式 | <ul style="list-style-type: none"> • 向再生能源發電業者購買並直供綠電。 • 向再生能源發電業者購買，並透過台電轉供綠電。 • 向再生能源售電業者購買，並透過台電轉供綠電。 • 透過再生能源憑證媒合機構與沒有綠電憑證需求之自發用電設備設置者媒合，移轉該憑證並進而宣告環境效益。 |
| 交易對象 | <ul style="list-style-type: none"> • 發電業：類型包含水力發電(5家)、地熱發電(1家)、太陽能系統發電(209家)和風力發電(30家)，適用有大電量需求之企業客戶。(註1) • 售電業：可處理一般綠電需求，為較具彈性，逾100家售電業。(註2) |

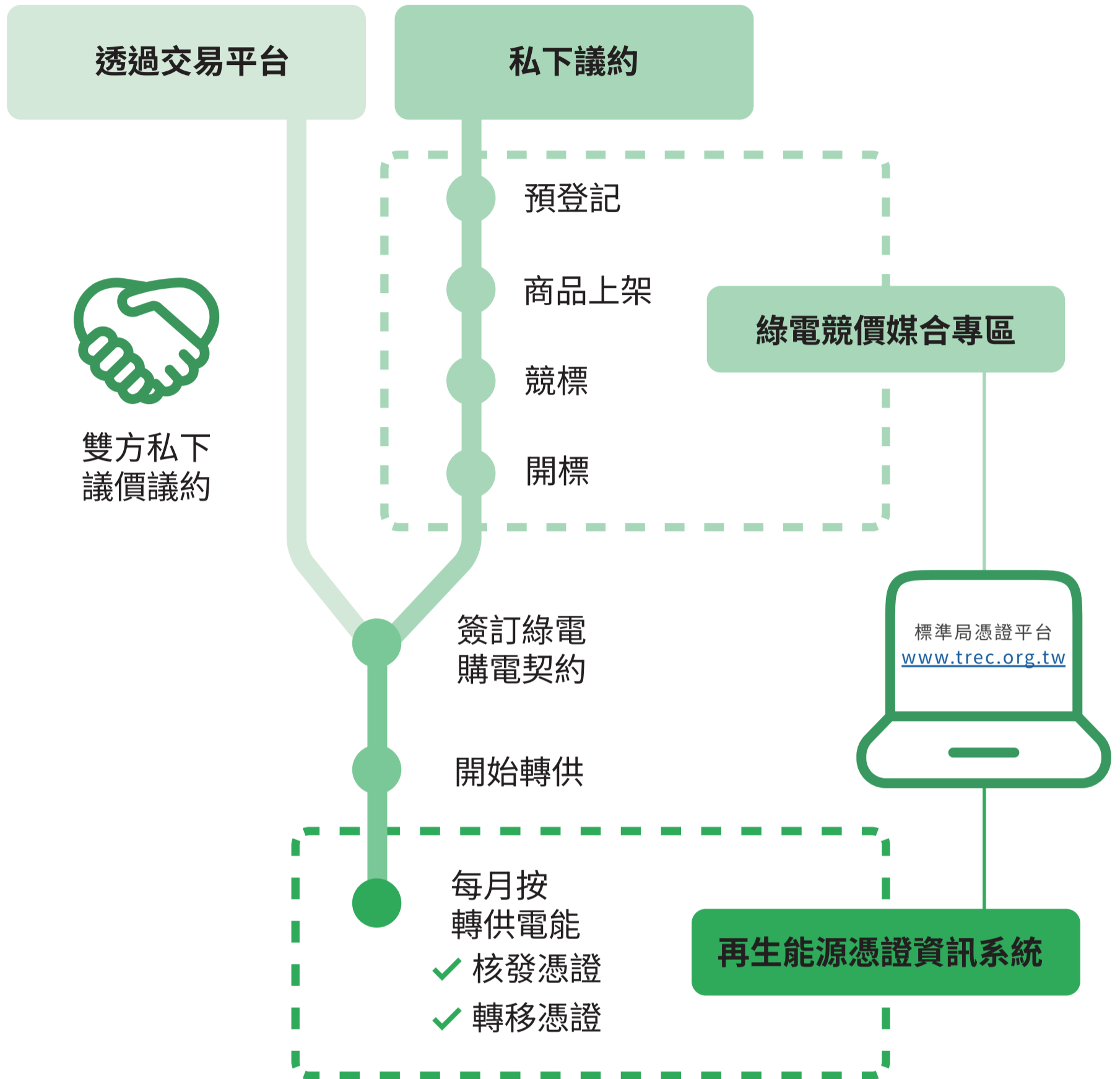
註1：發電業可至經濟部能源署查詢

(https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=1001)

註2：售電業可至經濟部能源署查詢

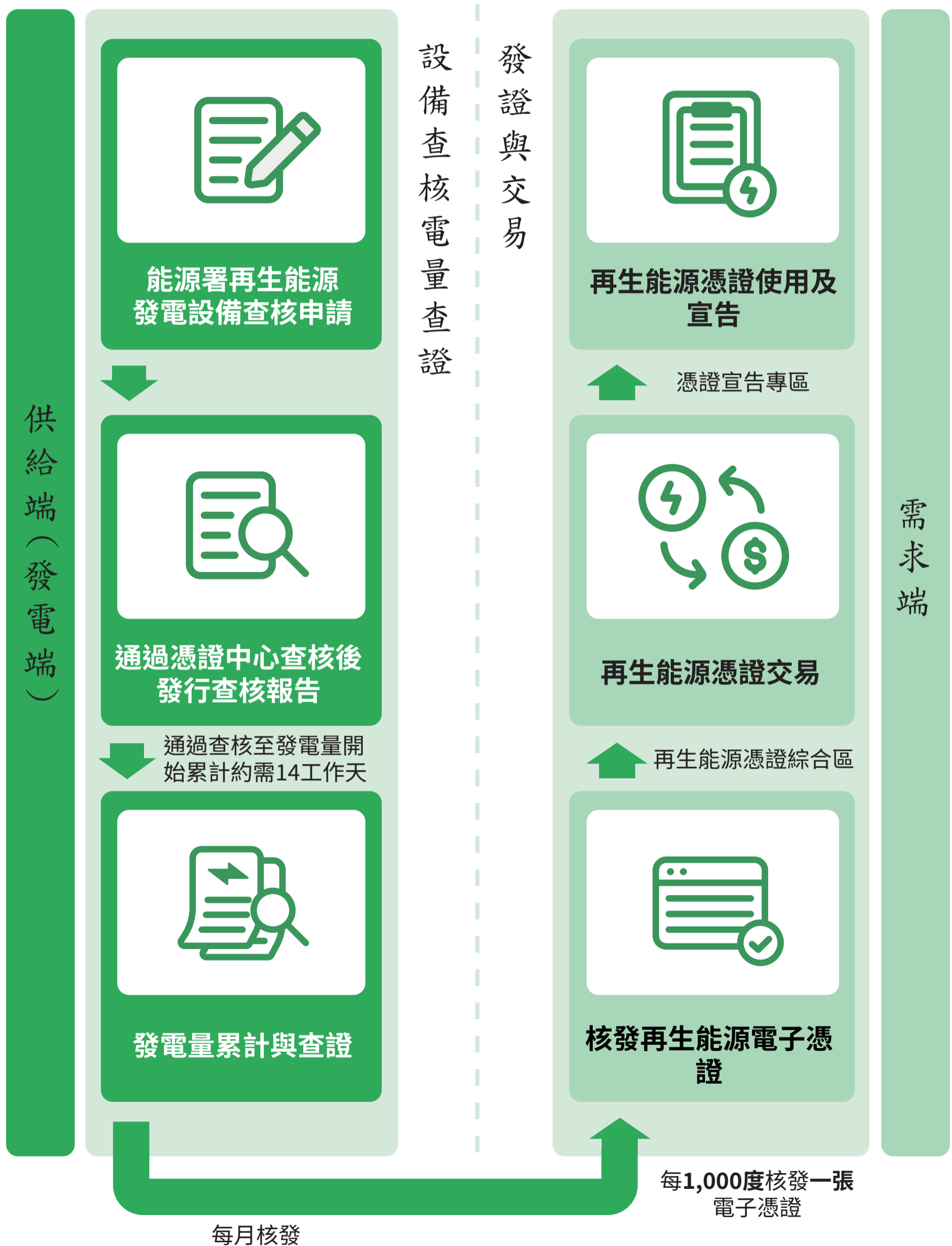
(https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=8887)

綠電交易流程



綠電憑證申請流程

申請人資格為**再生能源發電業、再生能源售電業**或**自用發電設備設置者**，但採舊購制度者與**溫室氣體排放額度抵換專案減量額度者**除外。



聯合國環境署(United Nations Environment Programme)認為既有線性經濟造成全球資源被過度開採、化石燃料焚燒、糧食體系損害物種多樣性、空氣污染、海洋中的塑膠污染、森林砍伐、水質污染等種種問題。



| | | |
|--------------------|-------------------------|--|
| <p>線性經濟</p> | <p>模式：「開採-製造-消費-拋棄」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 透過大量生產和銷售產品來創造價值，用完即廢棄的經濟模式造成資源耗竭與廢棄物增加，衝擊環境和生態。 |
| <p>循環經濟</p> | <p>模式：「製造-使用-循環」</p> | <ul style="list-style-type: none"> 「循環經濟」為資源可再生與環境永續思維，透過推動永續消費與生產提升資源使用效率與增值化處理廢棄物之目標，推動創新的循環商業模式、產品綠色設計、建立循環合作網絡與能資源化再利用，搭配創新的技術與制度發展，來減少原物料消耗。 設法以更少資源來創造更多價值，確保有限資源能以循環再生、永續方式被使用，達到資源循環零廢棄。 |

循環經濟商業模式

| 商業模式 | 改善落實面 | 操作維護面 |
|-----------------------------------|---|--|
| Access (產品共享) | 產品所有權屬於供應商，產品在壽命期間之內，被不同終端使用者(End Users)使用多次。 | <ul style="list-style-type: none"> • 環保杯租借服務 • 智慧機車共享系統 • 家電出租共享平台 • 共享傘租借服務 |
| Performance (產品服務化) | 「以租代買」模式，從原有產品一次性買斷，轉變為所有權屬於供應商，使用者以「效能」或「使用量」為單位付帳。 | <ul style="list-style-type: none"> • 照明租賃服務 • 家具租賃服務 • 企業電腦租賃服務 • 影印機租賃服務 |
| Re-condition (修復及翻新) | 產品所有權仍分別為使用者及回收者所有，由原有供應商或第三方整修故障產品(恢復原有功能)或對其外觀進行翻新。 | <ul style="list-style-type: none"> • 二手車 • 二手電器 • 二手家具 |
| Re-make (再製造) | 產品所有權仍分別為使用者及回收者，在零件或產品壽命結束時，由製造商啟動一系列重製程序，恢復至全新或更佳的功能，並內含保固承諾。 | <ul style="list-style-type: none"> • 伺服器報廢後零件重組 • 回收印表機再製 |
| Co-product recovery (副產品及產業共生) | 產品在產業價值鏈上的位置產生改變，從一個價值鏈的廢棄物或副產物，投入另一個價值鏈。 | <ul style="list-style-type: none"> • 工業區內公司於生產過程中與其他公司合作，交換彼此多餘的能源與資源。 |
| Circular sourcing (再生料替代原生料) | 使用回收或可再生的原料，如從一個壽命結束的產品提取原料，取代由自然資源中提取初級原料。 | <ul style="list-style-type: none"> • 塑膠包裝添加再生料 • 電子產品添加再生料 • 回收海洋廢棄物再製成運動鞋 |
| Resource recovery (資源再生與回復) | 回收壽命結束的原料或產品，並投入另一個價值鏈。 | <ul style="list-style-type: none"> • 蚶殼循環再利用 • 主機板提煉貴金屬重製為金飾品 • 鋼鐵業爐渣用於道路鋪面 |



肆、抵換面

「碳權」簡單來說就是「排放碳的權利」，以一公噸CO_{2e}排放量作為計算與交易單位。



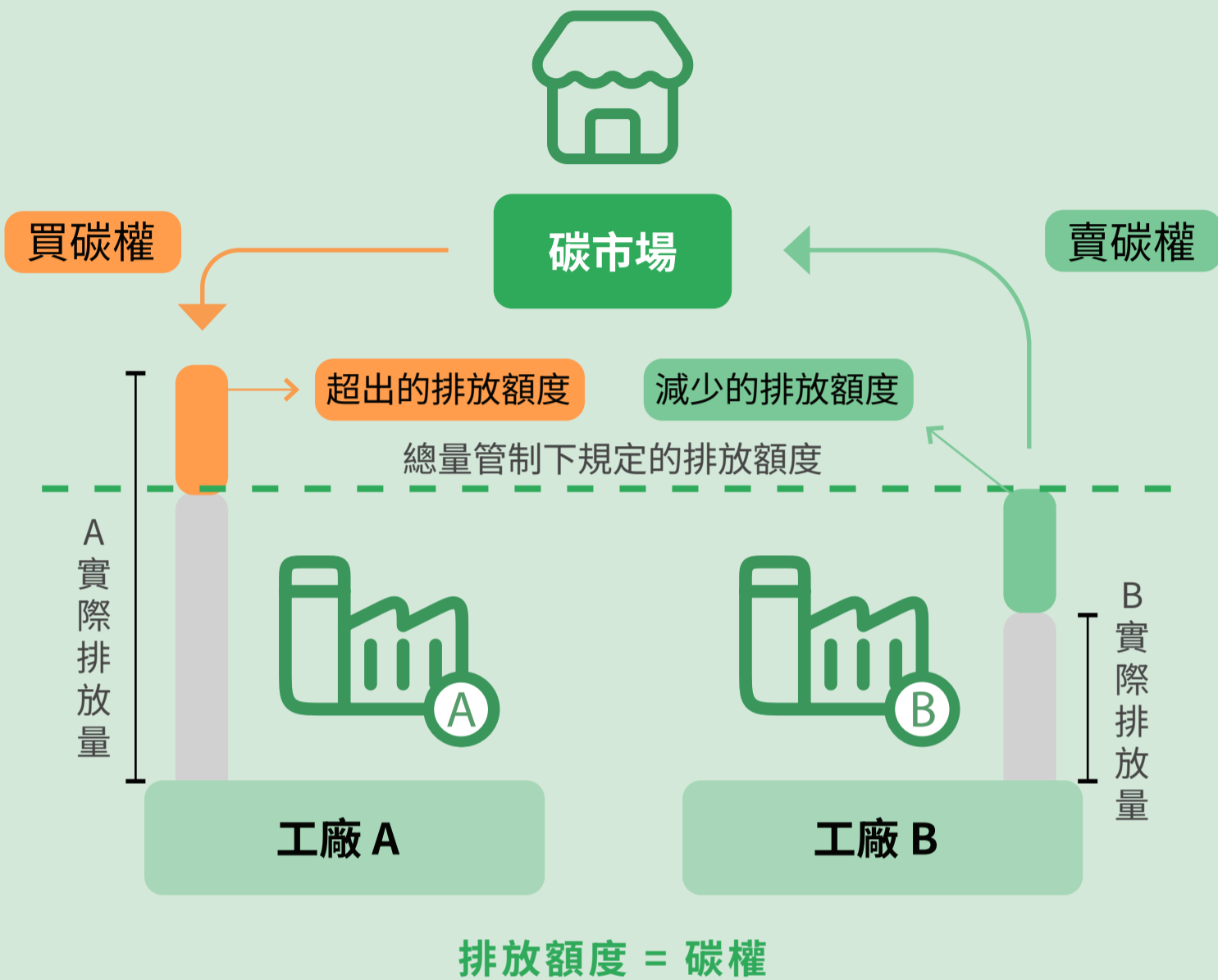
01 碳權類型

依碳權產生機制可分為：

-  **強制性機制：**因「總量管制&排放交易」所產生的碳權，本質為排放權或排放許可。
-  **自願性機制：**因「減量計畫」所產生的碳權，本質為減量成效認證，一般可稱為碳信用(Carbon Credits)或可稱為減量額度。

兩種不同碳權的產生機制:

1 因「總量管制&排放交易」所產生的碳權



2 因「減量計畫」所產生的碳權





02 我國碳權發展歷程



民國99年9月10日行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則。(溫室氣體減量及管理法公布施行後廢止)



民國104年12月31日溫室氣體抵換專案管理辦法。(氣候變遷因應法公布施行後，不在受理新申請案件)



民國112年10月12日溫室氣體自願減量專案管理辦法。

03 環境部自願減量專案

自願減量專案類型及計入期執行自願減量專案後，排放源所產生的溫室氣體排放量(專案情境)，與在照常營運的狀態所產生之溫室氣體排放量(基線情境)相比造成溫室氣體減量或移除增量，可向環境部申請與取得減量額度。

專案以減量措施類型分為「移除」及「減少或避免排放」類型。計入期意為自願減量專案於註冊通過後，可取得減量額度之執行期間，依類型不同，移除專案之展延型和固定型分別為40年和30年，而減少或避免排放專案之展延型和固定型分別為15年和10年。

類型

移除

指可自大氣中移除或固定溫室氣體者，著重於自然基礎 (Nature-Based) 之措施。

減少或避免排放

指減少直接由排放源排放溫室氣體至大氣者，著重於技術基礎 (Technology-Based) 之措施。

計入期

展延型

固定型

展延型

固定型

(首次註冊)
20年

(註冊)
30年

(首次註冊)
5年

(註冊)
10年

(第一次展延)
5年

(第二次展延)
5年

(第一次展延)
10年

(第二次展延)
10年

5

10

15

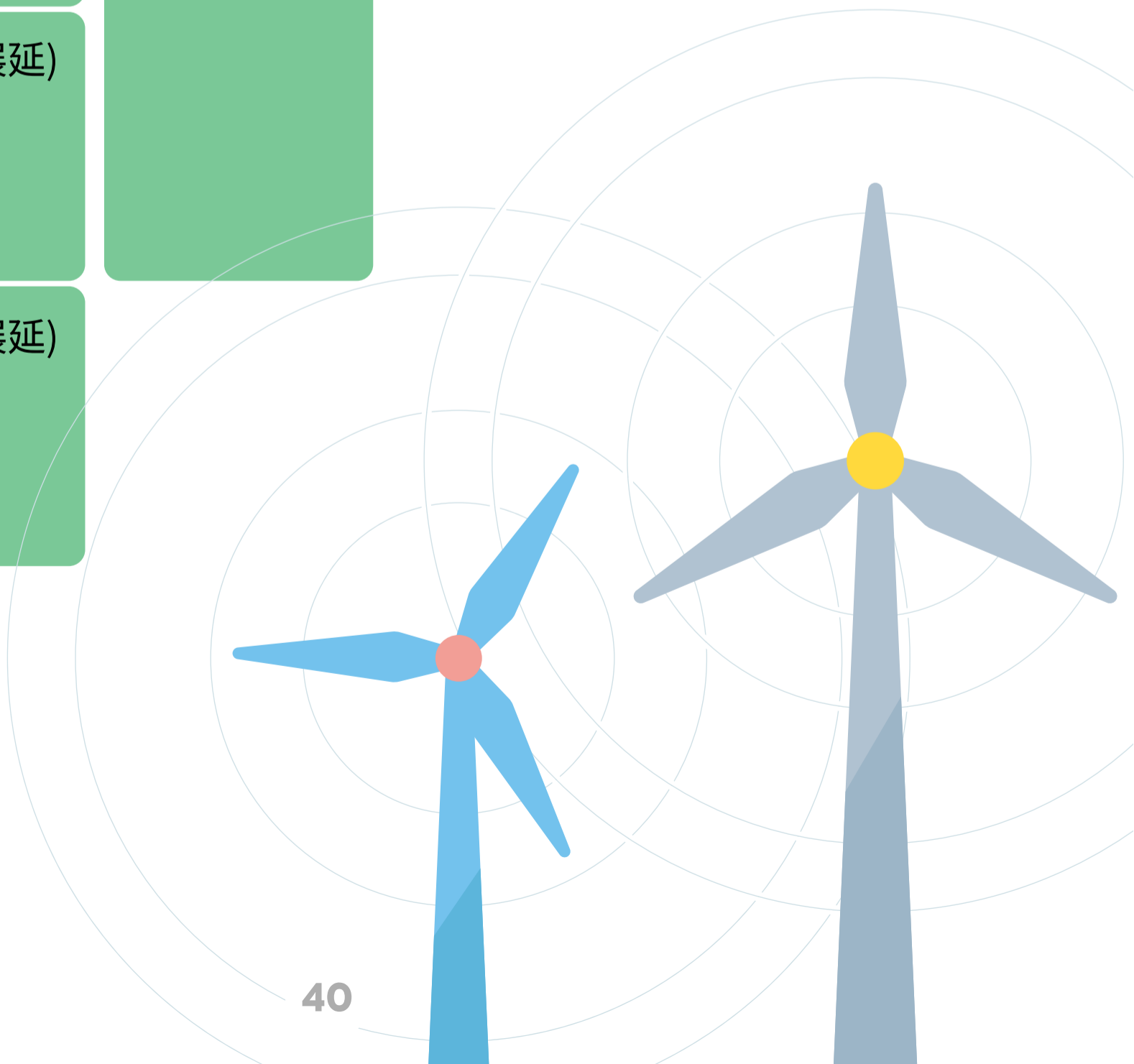
20

25

30

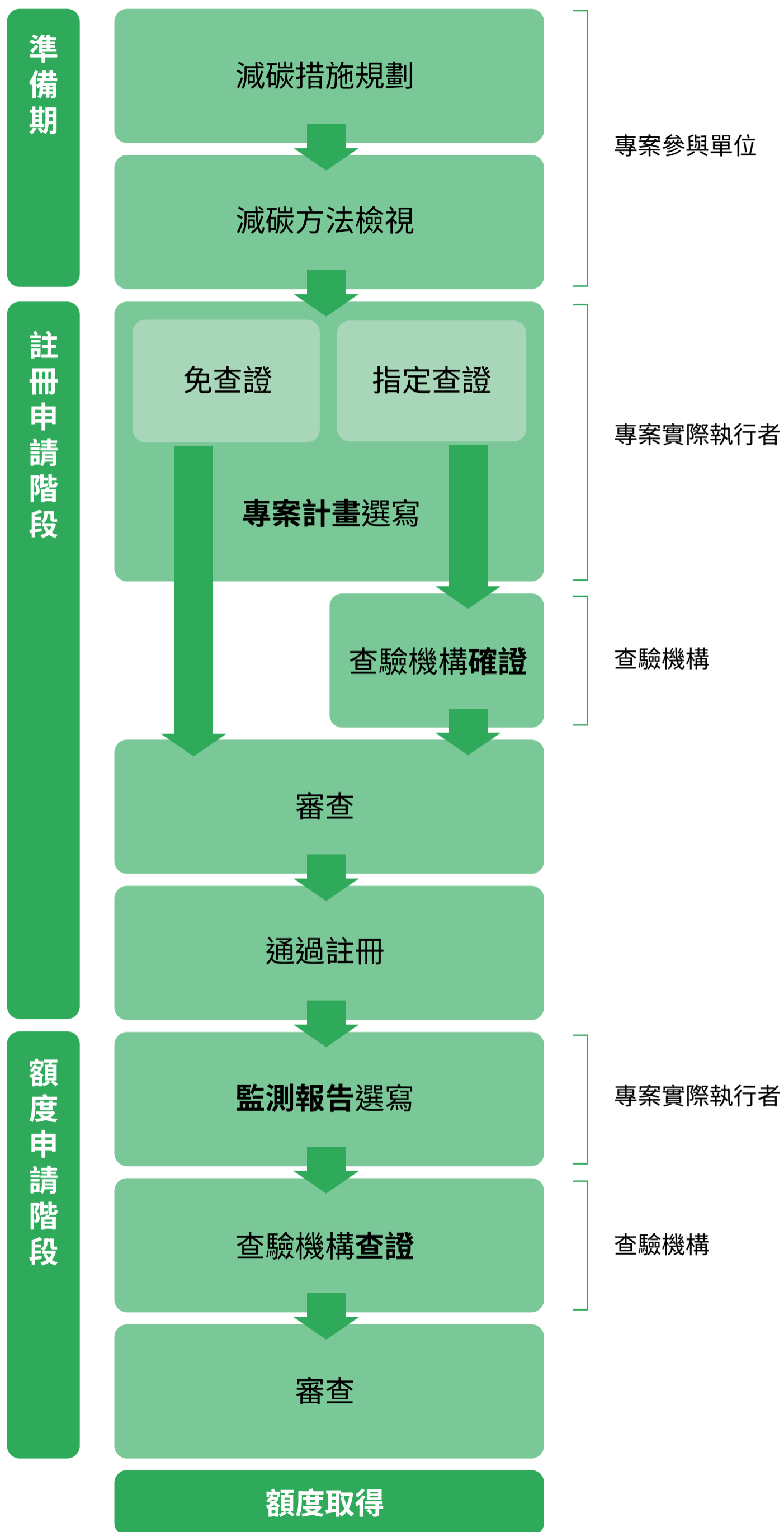
35

40








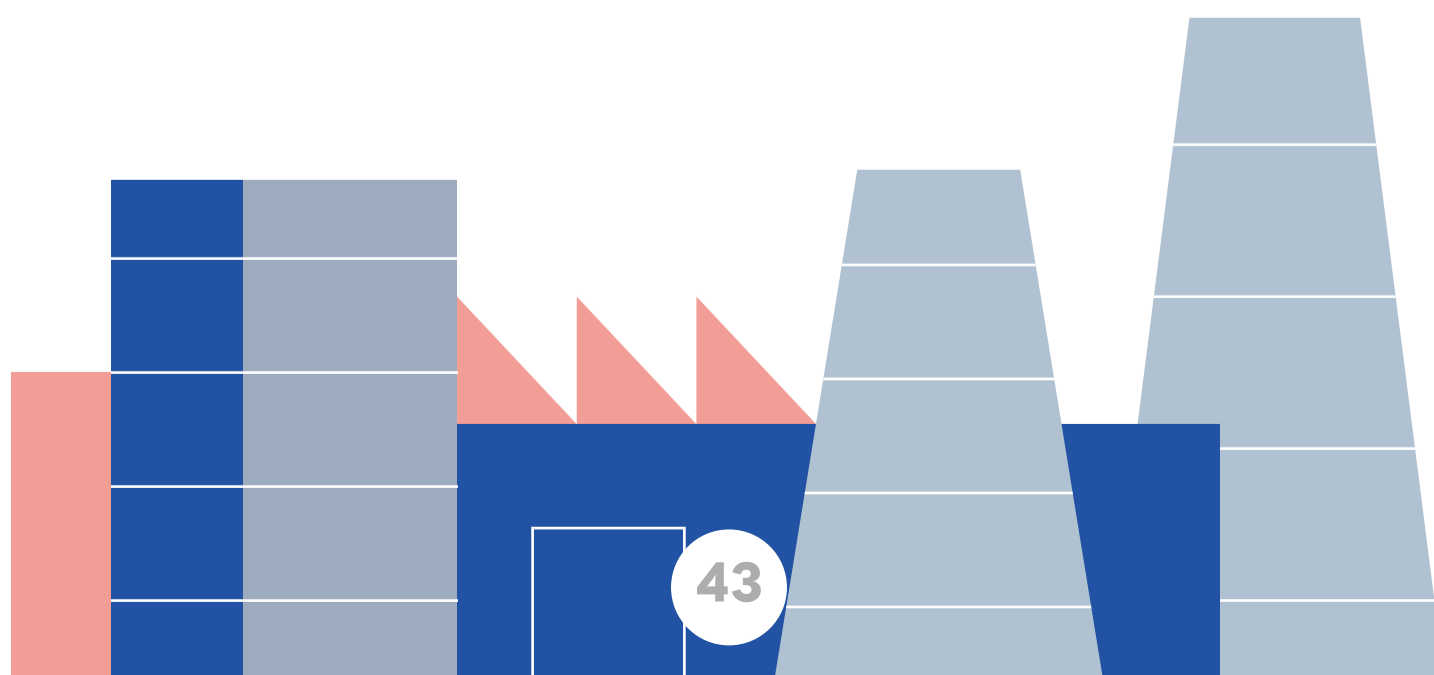
專案推動流程

| | |
|---------------|---|
| 1.準備期 | <ul style="list-style-type: none">• 規劃減碳措施(如能源效率提升、再生能源、低碳運輸和植樹造林...等)。• 採用聯合國清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)減量方法共計110件或本土減量方法共計37件。 |
| 2.註冊申請 | <ul style="list-style-type: none">• 引用符合環境部認可之減量方法研擬自願減量專案計畫書。• 選擇環境部核可之查驗機構進行計畫書確證。• 符合資格之查驗機構可於「環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台」查驗管理區查詢。• 專案計畫書經查驗機構確證通過後，申請者得檢附申請書等相關文件。• 向環境部氣候變遷署提出註冊申請；計畫書經本部氣候變遷署審查通過後，即完成計畫型自願減量註冊。 |
| 3.額度申請 | <ul style="list-style-type: none">• 專案完成註冊後，依照註冊通過之專案計畫書執行專案並進行監測。• 依實際監測結果計算減量績效且提出監測報告書。• 選擇環境部審查通過的查驗機構進行監測報告書查證。• 監測報告書經查驗機構查證通過後，申請者得檢附申請書等相關文件。• 向環境部氣候變遷署申請減量額度。 |



專案申請限制條件事業或各級政府申請自願減量專案，其專案邊界內不得有下列任一情形：

-  將已向中央有關機關提出再生能源憑證申請之再生能源發電設備納入。
-  依氣候變遷因應法第28條規定應繳納碳費之排放源。
-  依氣候變遷因應法第21條第1項公告事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之第一批及第二批排放源。
-  依氣候變遷因應法第35條第1項公告應納入總量管制之排放源。
-  註冊申請日3年前執行之減少或避免排放類型減量措施。



為達成我國2050淨零排放之目標，依氣候變遷因應法，由行政院環境部委託金融監督管理委員會指定臺灣證券交易所與行政院國家發展基金管理會共同投資成立臺灣碳權交易所(簡稱碳交所)。

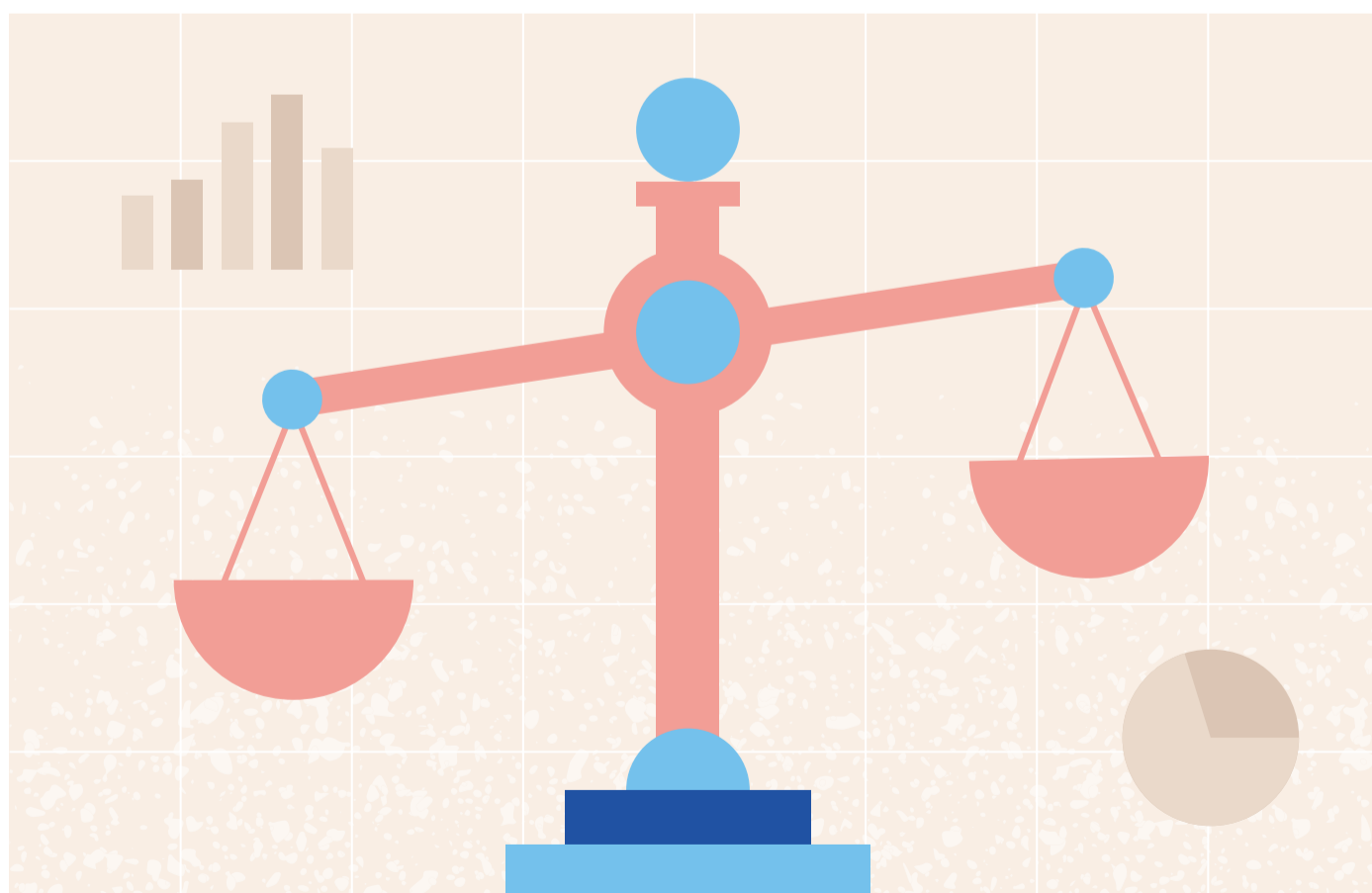
功能定位

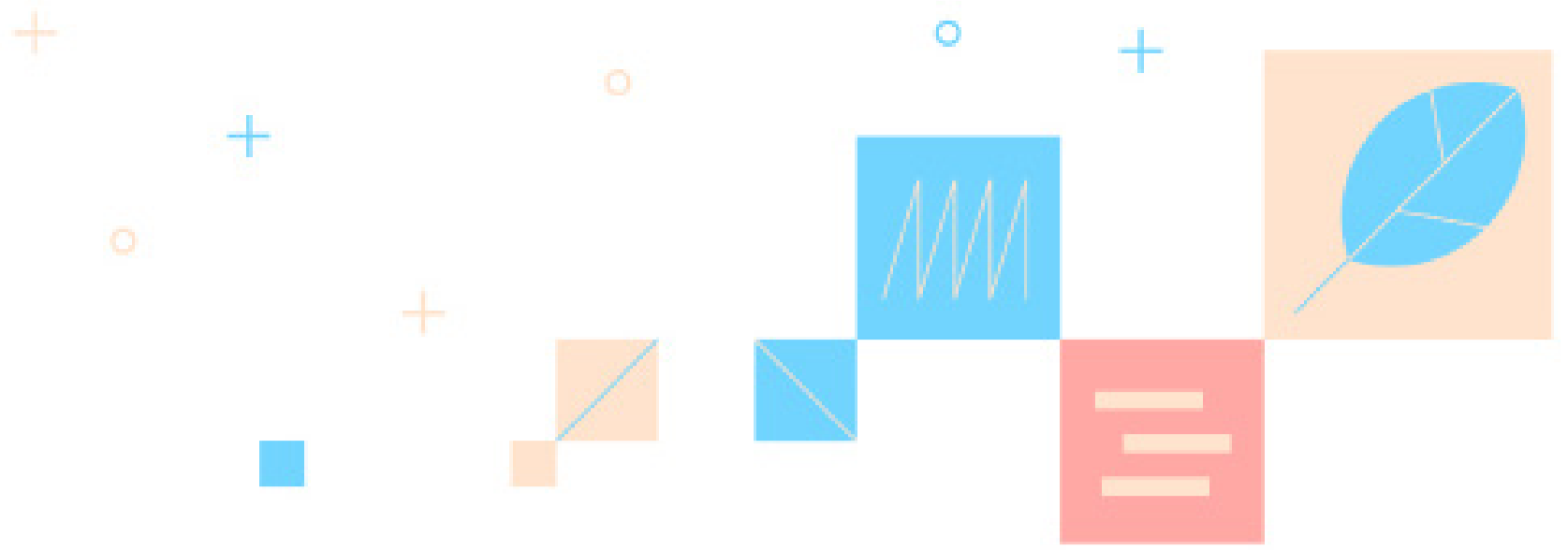
國際碳權交易，加速低碳創新，接軌國際，提升國際合作與交流

國內減量額度交易，提供經濟誘因，推動國家及企業減碳

碳諮詢及教育宣導，強化碳市場相關人才基礎建設，推展減碳解方

國際合作交流，助力國家減碳



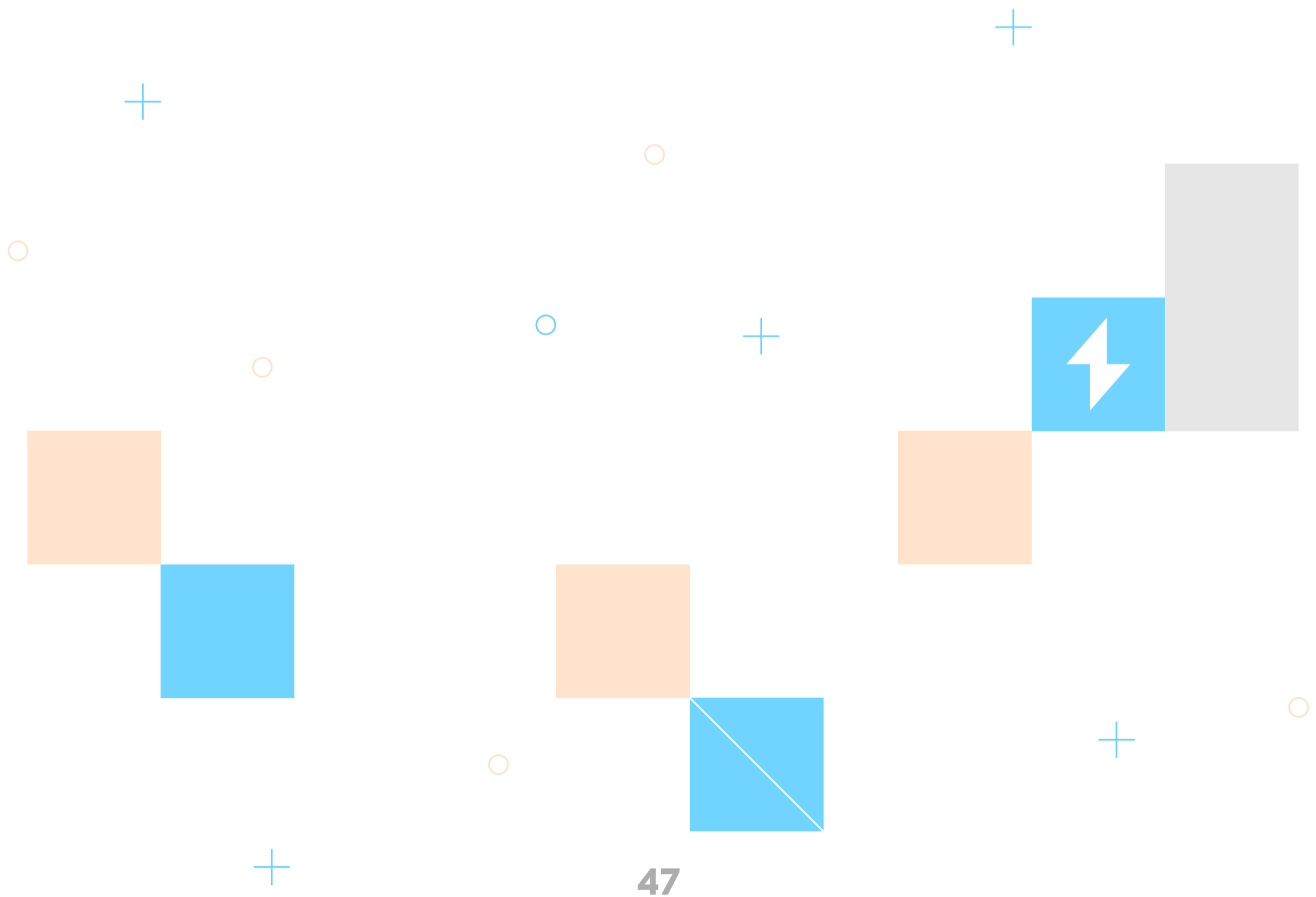
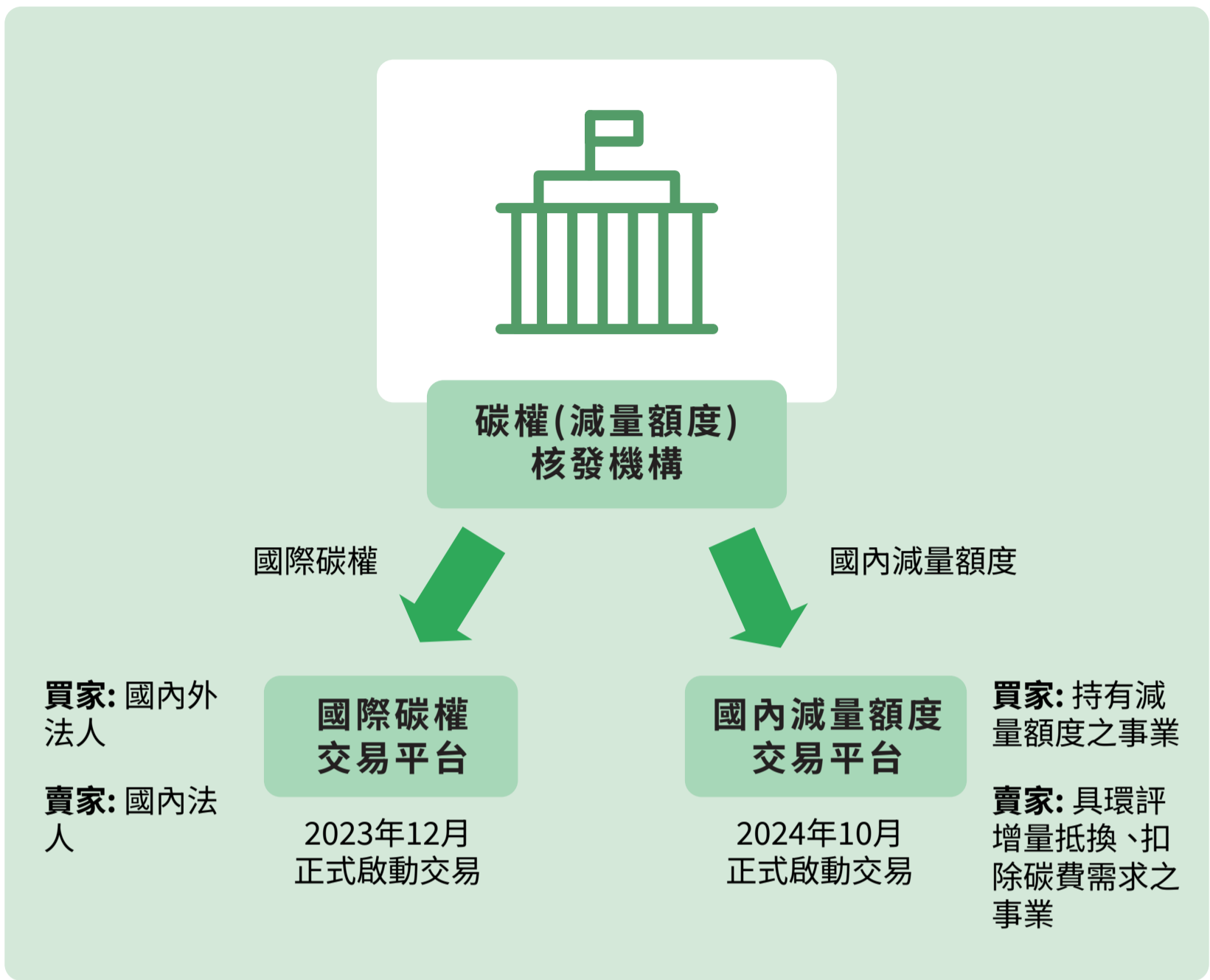


碳權交易平台

| | |
|-------------------------------|--|
| <p>國際碳權</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 碳交所攜手具公信力國際碳權核發機構，提供高品質國際碳權專案，包含自然碳匯專案(如藍碳與綠碳)、潔淨水源及再生能源等多元專案類型。 • 國際碳權上架標準 <ul style="list-style-type: none"> -認可之碳權核發機構(Verra, Gold Standard, ACR) -符合三項以上聯合國永續發展目標(SDGs) -年份(vintage)與上架年度相距不超過五年 |
| <p>國內碳權 (減量額度)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 碳交所依據「溫室氣體減量額度交易拍賣及移轉管理辦法」建置「國內減量額度交易平臺」。 • 申請開戶及管理持有之溫室氣體減量額度，請至「溫室氣體減量額度管理系統」(https://tcerregistry.moenv.gov.tw) • 了解溫室氣體減量額度交易或查看交易及拍賣案件，請至「國內減量額度交易平臺」 <ul style="list-style-type: none"> -公開閱覽： https://carbonoffset.tcx.com.tw/announcement -額度市場： https://carbonoffset.tcx.com.tw/productList |

國際碳權交易平台之交易規則

| | |
|-------------|--|
| 交易時間 | <ul style="list-style-type: none">• 平日：上午9時至下午3時30分（同銀行業） |
| 交易單位 | <ul style="list-style-type: none">• 1公噸二氧化碳當量（服務中小企業）• 買賣數量為整倍數 |
| 交易貨幣 | <ul style="list-style-type: none">• 美金（國際接軌）• 交易手續費已內含於售價 |
| 交易限制 | <ul style="list-style-type: none">• 僅可持有或註銷• 不得於本平台再行出售（避免投機） |
| 交易對象 | <ul style="list-style-type: none">• 買家：國內法人• 賣家：國內或國外法人 |
| 交割方式 | <ul style="list-style-type: none">• T日：買方預付足額款項• T+2日：碳權移轉並可下載電子發票 |
| 管理註銷 | <ul style="list-style-type: none">• 線上申請移轉及註銷• 平台可下載註銷證明及碳權明細 |



國內減量額度交易平台之交易規則

根據《溫室氣體減量額度交易拍賣及移轉管理辦法》

| | |
|-------------|---|
| 交易對象 | <ul style="list-style-type: none">• 賣方：持有減量額度之事業• 買方：具減量額度用途之事業 |
| 交易標的 | <ul style="list-style-type: none">• 先期專案減量額度（僅得協議交易）• 抵換專案減量額度• 自願減量專案減量額度 |
| 交易方式 | <ul style="list-style-type: none">• 定價交易、協議交易、拍賣• 減量額度經交易或拍賣後移轉僅限 1 次• 預存款項後始可交易（T 日） |
| 交易時間 | <ul style="list-style-type: none">• 平日：上午9時至下午3時30分• 假日：同國內銀行 |
| 交易單位 | <ul style="list-style-type: none">• 1 公噸二氧化碳當量• 買賣數量為整倍數 |
| 交割方式 | <ul style="list-style-type: none">• 交易貨幣為新臺幣• T 日交易後 T+2 日支付賣方款項• T+9 日由賣方開立發票 |
| 平台費用 | <ul style="list-style-type: none">• 註冊費、保證金及平台使用費暫免• 買方成交時支付 5% 交易手續費 |

國內減量額度交易平台之交易流程



列出國際上常見自願性碳權(碳信用)平台，有意購買者可至該平台註冊，完成後即可於平台上購買各類型碳權，類型包含再生能源、碳匯、廢棄物管理……等，而每類型或每專案碳權價格不一，依平台公告為主。平台會說明各專案碳權背景資料、減碳措施、碳權單價和剩餘多少碳權量可提供購買。



聯合國清潔發展機制
(Clean Development
Mechanism, CDM)

網站：<https://offset.climateneutralnow.org/>

**Gold
Standard**[®]
Climate Security & Sustainable Development

黃金標準(Gold
Standard, GS)

網站：<https://www.goldstandard.org/>



自願性碳標準
(Voluntary Carbon
Standard, VCS)

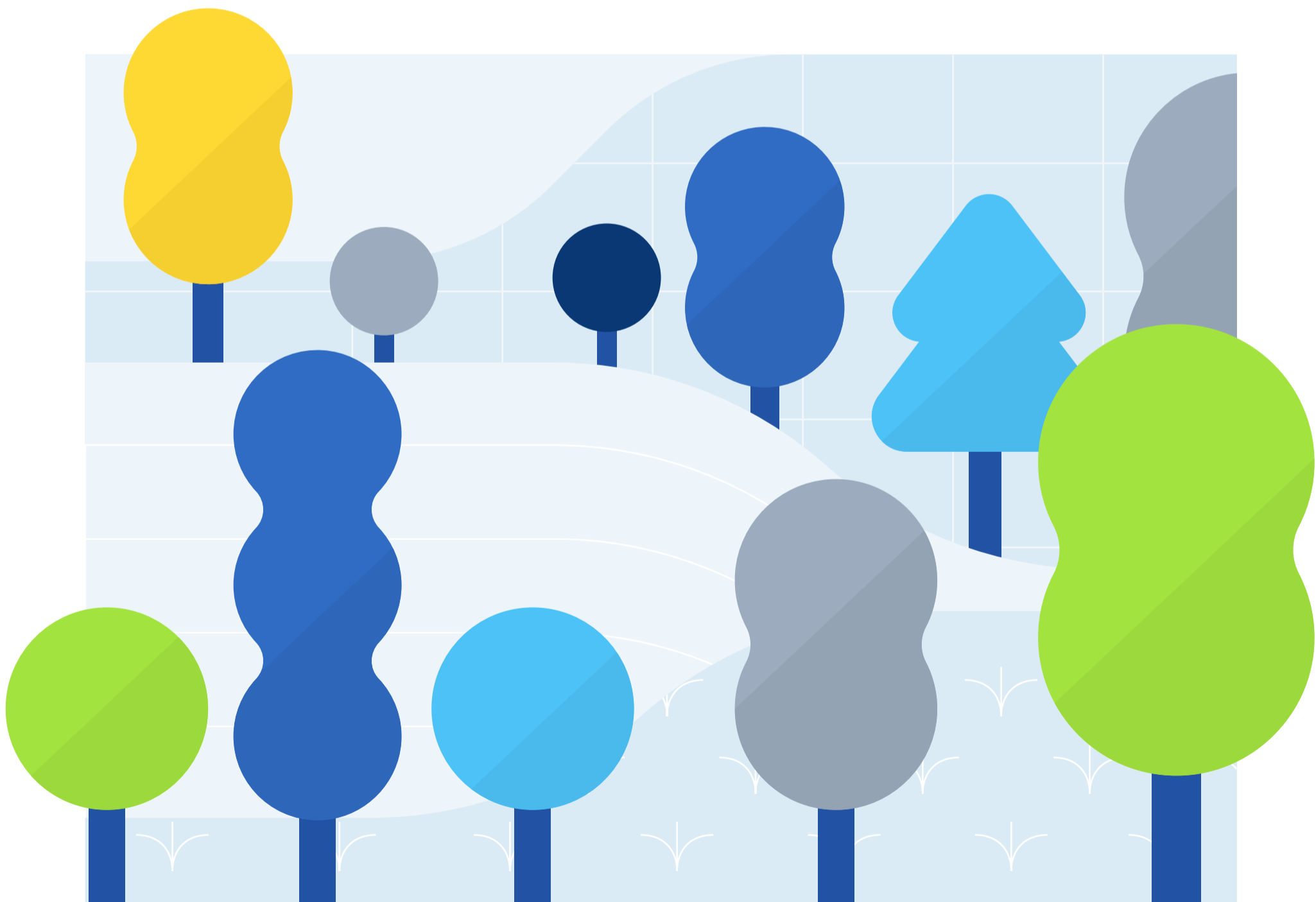
網站：<https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/>

伍、碳中和

國際標準組織(International Organization for Standardization, ISO)已發布「ISO 14068-1氣候變遷管理_淨零轉型-第一部分:碳中和」標準,針對組織透過量化、削減、移除及抵銷溫室氣體(GHG)排放量以最小化碳足跡,提供具體要求與實施指引。內容強調須先透過自身邊界內溫室氣體排放減量或溫室氣體移除增加,減少企業組織碳足跡,再通過自身邊界外碳權抵換來進行

推動碳中和及應遵循原則

企業宣告碳中和應符合國際標準作法(如ISO 14068-1),執行過程應包含(1)盤查並選擇碳中和主體、(2)減少排放量或增加移除量和(3)採取抵換作為溫室氣體淨排放之補償等三個階段。





1.盤查並選擇 碳中和主體

- 確定選擇之碳中和主體，明確碳中和主體對應之邊界或期間，且應符合國際或國家標準作法(如 CNS 14064-1適用於組織，CNS 14067適用於產品)或其他中央主管機關之法規規範。

註:組織碳中和:指組織在特定時段內(有限之年數)人為溫室氣體排放與人為溫室氣體移除達到平衡狀態，包含採取抵換方式來補償溫室氣體排放。

產品或服務碳中和:指在產品或服務完整或部分生命週期內，人為溫室氣體排放與人為溫室氣體移除達到平衡狀態，包含採取抵換方式來補償溫室氣體排放。









- 應分別就不同範疇彙總碳中和主體邊界下之排放源、碳匯及對應的排放量及移除量：
 - 組織碳中和者，著重於組織特定時段或期間內之碳中和，其範疇至少應涵蓋範疇1與範疇2排放量。
 - 進行產品或服務碳中和者，著重於產品或服務完整或部分生命週期之碳中和，其範疇應涵蓋範疇1、範疇2與範疇3排放量。

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>2.減少排放量或增加移除量</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 應優先執行碳中和主體邊界內的減量，建立碳中和管理計畫並應清楚說明減量路徑，據以執行。 • 設定未來短期減量目標(5 至 10 年)和長期淨零目標(20 年)，且應採普遍被接受且基於科學的減碳路徑。 • 說明執行減量措施之實質影響，包括減量效果、減量計算依據及量化評估方法等。 • 採用溫室氣體移除者，應證明具有邊界管理權(如林地所有權或使用權)，並確保此移除真實性及永久性。 • 應監測所有溫室氣體移除，如果移除量發生逆轉，則應計入逆轉期內之溫室氣體排放量。 |
|-----------------------------|---|

| | |
|----------------------------------|---|
| <p>3.採取抵換作為溫室氣體淨排放之補償</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 當需要運用抵換來實現碳中和，應先說明無進一步推動減少溫室氣體排放或增加溫室氣體移除的理由，或已達到所規劃長期淨零路徑之階段目標。 • 企業應調查用減量額度 <ul style="list-style-type: none"> – 來自真實的溫室氣體減量或溫室氣體移除，並有明確之專案邊界、基線情境及專案情境，其減量成效符合可量測、可報告及可查驗之原則。 – 減量額度，移除增量或減量發生的時間不應早於碳中和期間 5 年。 – 至該額度核發平台，透過編碼確認該額度未被重複使用註銷 – 減量額度應在碳中和主體之報告期間結束後 12 個月內完成註銷。 |
|----------------------------------|---|

碳中和應揭露資訊

企業應將碳中和執行成果，納入碳中和管理計畫書，以易於社會大眾及利害關係者查閱方式，公開揭露於企業網站，揭露事項

-  碳中和主體邊界的描述，以及宣告碳中和對應的期間。
-  產品或服務碳中和應說明組織所有的產品或服務種類與數量等資訊，以及為何選擇該產品或服務碳中和之理由。
-  碳中和執行路徑應包括短期與長期減量目標及措施。
-  邊界原始溫室氣體排放量，包括排放量計算方式及是否經查驗機構查證等。
-  邊界內執行的溫室氣體減量或增加溫室氣體移除量之措施與量化結果。
-  抵換之溫室氣體淨排放量及占總排放量比例。
-  用於抵換之減量額度核發機構、專案名稱與編號、專案類型與地點、專案執行單位與參與單位、移除增量或減量發生年份、以及是否經查驗機構查證等。
-  用於抵換之減量額度註銷時間、註銷額度編碼及註銷資訊公開位置。



碳中和管理計畫

依環境部企業宣告碳中和指引，碳中和管理計畫架構為：

第一章： 基本資料

- 1.1 公司簡介
- 1.2 碳中和推動小組
- 1.3 碳中和主體說

第二章： 溫室氣體排放量 量化方法與結果

- 2.1 標準與盤查方法
- 2.2 盤查說明
- 2.3 溫室氣體排放源鑑別與排放量
- 2.4 排除說明
- 2.5 查證結果說明

第三章： 碳中和路徑

- 3.1 減量目標
- 3.2 溫室氣體減量與移除增量計畫
- 3.3 減量與移除增量之監測方法

第四章： 碳抵換規劃

- 4.1 碳抵換說明
- 4.2 碳抵換規劃

第五章： 碳中和執行成果

- 5.1 溫室氣體減量與移除增量之成果
- 5.2 用於抵換之溫室氣體減量額度來源與註銷情形

第六章： 未來展望

未來持續維持碳中和方式與碳管理願景

附錄

盤查面

環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台
(https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/)

環境部氣候變遷署我國合格溫室氣體查驗機構(https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/VerificationMgt/InspectionAgency.aspx)

臺灣證券交易所治理中心確信機構(<https://cgc.twse.com.tw/agency/chPage>)

商業服務業節能減碳專區(<https://www.business-netzero.tw/>)

減量面

商業服務業節能減碳專區(<https://www.business-netzero.tw/>)

服務業節能服務網(<https://www.ecct.org.tw/>)

能源技術服務業資訊網(<https://escoinfo.tgpf.org.tw/Page/Home.aspx>)

中華民國內政部建築研究所(<https://www.abri.gov.tw/Default.aspx>)

經濟部標準檢驗局國家再生能源憑證中心(<https://www.trec.org.tw/>)

循環台灣基金會(<https://circular-taiwan.org/>)

抵換面

環境部氣候變遷署溫室氣體自願減量暨抵換資訊平臺(<https://carbon-offset.moenv.gov.tw/>)

環境部氣候變遷署溫室氣體減量額度管理系統(<https://tcerregistry.moenv.gov.tw/>)

台灣碳權交易所(<https://www.tcx.com.tw/zh/>)

聯合國清潔發展機制(clean development mechanism,CDM)
United Nations Carbon offset platform (<https://offset.climate-neutralnow.org/>)

黃金標準(Gold Standard,GS) (<https://www.goldstandard.org/>)

自願性碳標準(Voluntary Carbon Standard,VCS)
(<https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/>)

碳中和

環境部氣候變遷署 企業宣告碳中和指引
<https://www.cca.gov.tw/information-service/publications/carbon-neutrality/2349.html>