



2024 年 7 月 9 日

能源資源部 (DOER) 政府 領導示範部門委員會會議

政府領導示範部門委員會會議議程



歡迎致詞



氣候新聞與更新



小組討論

政府領導示範部門歡迎 **Huda Elhout** !

Huda 將於今年夏天在政府領導示範部門團隊實習；她即將從 UMass Amherst 獲得永續科學碩士學位

「我希望將我的資料分析技能與解決問題的傾向相結合，以便更好地提供資訊並推動我們走向脫碳的未來。」

氣候新聞與更新

六月麻薩諸塞州/北半球的熱浪

- 由於六月份的「熱蓋現象」(heat dome)，中西部和東北部地區的人們經歷了一連串創紀錄的高溫
- 最深的紅色表示溫度超過華氏 93 度 (攝氏 34 度)
- 2024 年 6 月 19 日，麻薩諸塞州波士頓達到華氏 98 度。相較之下，1923 年 6 月 19 日的先前高溫紀錄為華氏 96 度。

別忘了在夏季採取節能措施(例如，減輕負荷)，尤其是在潛在的用電高峰日！

資料來源：[波士頓打破高溫紀錄，體感溫度達到華氏 108 度，麻薩諸塞州的「危險高溫」達到頂峰 \(msn.com\)](#)；[東部地區遭遇熱浪 \(nasa.gov\)](#)



新的能源轉型諮詢委員會

Healey-Driscoll 政府宣佈成立一個新的能源轉型諮詢委員會，該委員會將探索關閉或轉換現有化石燃料發電廠的解決方案

委員會在加速潔淨能源轉型和減少化石燃料方面有三個主要優先事項：

- 1) 逐步淘汰 Everett Marine Terminal LNG (該地區唯一的液化天然氣設施)
- 2) 改變麻薩諸塞州滿足尖峰電力需求的方式
- 3) 尋找創新的資金方式來支持轉型

例如，這可能導致保留「尖峰負載」發電廠，但將其電力來源改為潔淨能源

- 以西斯普林菲爾德設施為例 (該設施已退役)，目前正探索建置大型電池儲能系統的可行性
- 正在考慮將離岸風電用於桑威奇的 Canal Station 設施

漂浮太陽能板

「漂浮太陽能技術」(Floatovoltaics) = 本質上與傳統的太陽能板光伏技術和連接方式相同，唯一的區別在於它們漂浮在水面上！

- 太陽能板被安裝在漂浮平台上，並以繫繩固定，繫繩的一端連接平台，另一端則錨定在湖泊、水庫或採石場的底部或岸邊
- 水能為太陽能光伏板提供冷卻作用，有助於維持其運轉效率
- 太陽能板可以減少水的蒸發
- 符合 SMART 計畫資格

圖片：加州希爾茲堡的污水處理池



初步提案：學習與意見回饋機會

7 月 10 日 (就是明天!) 下午 1-3 點

- 在關於 SMART 初步提案的簡報中瞭解擬議的政策變更並提出問題
- 可以在此處找到網路研討會錄影檔



7 月 22 日和 23 日

- 在波士頓 Connolly Center 舉行的現場技術會議
- 每場會議每位利害關係人限派 1 名代表；註冊截止日期為 7 月 17 日，請在此處註冊

7 月 29 日

- 線上技術會議，內容與實體會議相同
- 註冊截止日期為 7 月 24 日，請在此處註冊

備註：初步提案將在網路研討會後發布於能源資源部網站供審閱，同時也會提供網路研討會的錄影檔。

如有關於排程的任何疑問，請聯絡 doer.smart@mass.gov。

弗雷明漢社區規模地熱試點

- 全國首座由公用事業營運的地熱暖氣與冷卻系統正在弗雷明漢展開
- **Eversource** 的地熱聯網試點計畫涵蓋了 24 戶住宅、弗雷明漢公立學校接待中心、**Gulf** 加油站、消防局以及住房管理局
- 參與者平均可望減少 20% 的電費
- **Eversource** 將在兩個完整的冷暖氣季節評估系統性能，檢視技術表現、成本、環境效益以及用戶接受度



Beryl 颶風：激烈的颶風季節開始

- 6 月 28 日至 29 日-迅速增強為颶風，風速從每小時 35 英里增強至 75 英里；是有紀錄以來六月份在最東邊形成颶風的案例
- 6 月 30 日-再次增強為 4 級颶風，這是六月份有史以來第一個達到此強度的颶風，比先前最早形成的 4 級颶風紀錄提前了 9 天
- 7 月 2 日-進一步增強為 5 級颶風，成為歷來最早達到此等級的颶風，提早了整整兩週，並以時速 165 英里的風力成為史上七月最強的颶風
- 從歷史上看，大型颶風通常在 9 月 1 日之後發展形成
- 創紀錄的海洋溫度和低風切條件導致 Beryl 的爆炸性增強



麻薩諸塞州參議院通過《綜合氣候法案》 (Omnibus Climate Bill)

若該法案成為法律，將有望帶來以下變革.....

擴大潔淨能源

改革選址與許可

重新思考潔淨能源採購

促進創新

減少建築物排放

將地熱列為優先，並逐步淘汰天然氣

審查天然氣基礎設施專案，加速轉型為潔淨能源

協助消費者

降低中低收入消費者的電費負擔

採用更具彈性的州級談判模式，以降低整體電價

禁止競爭性供應商

擴展電動車與充電設施

協助城市、鄉鎮與公寓業主實現電氣化轉型

最大化州內協調以完善潔淨能源基礎建設

延長 MOR-EV 計畫

Vineyard Wind 1 專案達成重大里程碑

- Vineyard Wind 1 現已向當地電網輸送超過 **136 兆瓦** 的潔淨能源，成為全美目前運轉中規模最大的離岸風電專案
 - 該專案目前已有十座渦輪機投入運轉
- 全面運轉後，Vineyard Wind 1 將產生 **806 兆瓦** 的電力，足夠供應麻薩諸塞州超過 **40 萬戶** 家庭和企業的用電需求



氣候辯論：是悲觀以待，還是樂觀其成？

好消息

- 太陽能 and 風力發電變得更加經濟實惠
- 2023 年太陽能發電量增加 23%，風力發電量增加 10%
- 2023 年全球化石燃料產量增長不到 1%
- 電池在電網中扮演著越來越重要的角色

壞消息

- 二氧化碳濃度在去年創下歷史新高

高等教育機構的「樹木校園」計畫

植樹節基金會 (Arbor Day Foundation) 創立了一個計畫，旨在表揚致力於創造樹木和綠化空間的校園。

校園若要獲得認證，需要滿足以下 5 項標準：



成立校園樹木諮詢委員會



出示校園樹木照護計畫的證據



證明計畫有專門的年度支出



慶祝植樹節



建立旨在吸引學生參與的服務學習專案



進一步瞭解植樹節基金會

民意調查問題

您的高等教育機構是否有興趣成為「樹木校園」？





分組討論：小組討論

- 利用能源資料
- 太陽能部署
- 電動車與充電
- 實體碳
- 電動景觀設備與授粉者棲息地
- 脫碳路線圖



分組討論投影片與資源

陽光普照



太陽能分組討論

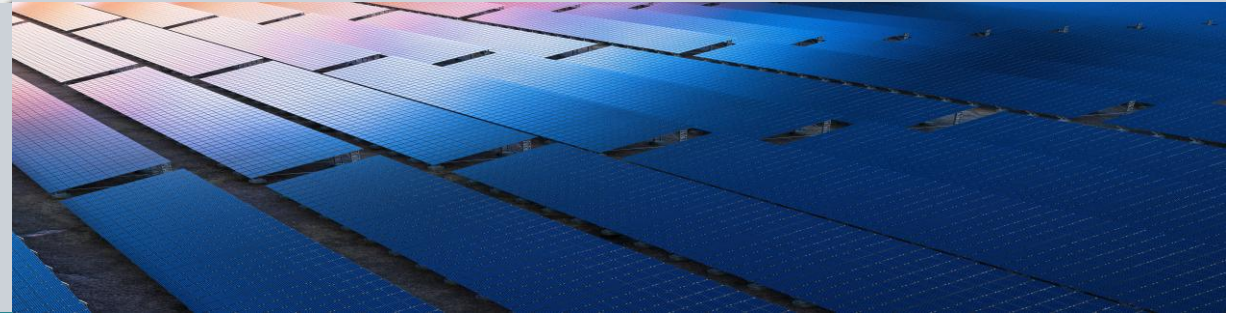


太陽能板通常由矽或其他半導體材料製成，這些材料被安裝在金屬面板框架內並具有玻璃外殼→



當這些材料暴露於太陽光的光子 (非常小的能量包) 時，它會釋放電子並產生電荷

這種光伏電荷會產生電流 (具體來說是直流電，即 **DC**)，這些電流會被太陽能板中的電線捕捉到



然後，這種直流電會透過逆變器轉換為交流電 (**AC**)；交流電是將電器插入一般牆壁插座時使用的電流類型

太陽能發電的價值範例

全州

- 區域性電網綠化 (例如，潔淨能源和氣候計畫)
- 在 2050 年前實現整個經濟體的淨零排放目標
- 多元化的可再生能源組合

州政府

第 594 號行政命令重點：

- 降低現場化石燃料排放並推動整合式脫碳
- 最佳化現場太陽能發電，特別是結合電池儲能系統

機構或 校園

- 可能帶來顯著的電力成本與用電需求費節省
- 在電網電價波動時提供穩定的成本預測
- 對潔淨能源倡議的視覺承諾
- 附加效益 (例如，降低熱島效應)

潛在的選址考量

屋頂安裝



- 屋齡 < 5 年
- 最好是平屋頂或低斜度屋頂
- 屋頂設備或障礙物較少
- 遮蔽最少
- 建築物朝向南方
- 承重能力

地面安裝



- 鄰近建築物 (需考慮現場負載)
- 平坦、空曠的地面
- 無關鍵棲息地或環境保護狀態
- 可使用電力服務
- 淹水風險低
- 授粉者棲息地機會

棚架式安裝

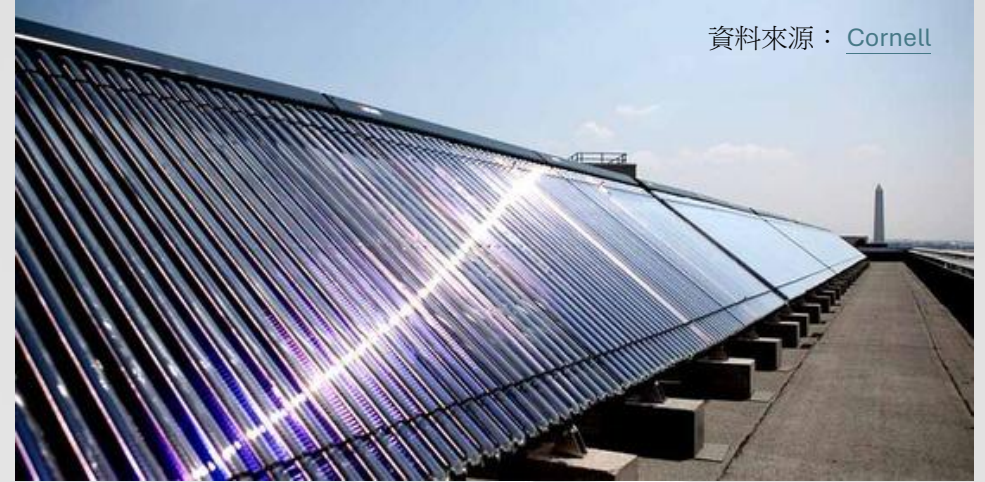


- 可用空間 (例如，停車場面積至少 3,000 平方公尺)
- 遮蔽最少，或可安裝於現有遮蔽地面的結構上
- 可使用電力服務
- 淹水風險低

其他太陽能應用

太陽能熱能系統

資料來源：[Cornell](#)



資料來源：[Forbes](#)

離網式電動車充電與路燈



資料來源：[UMass Lowell](#)



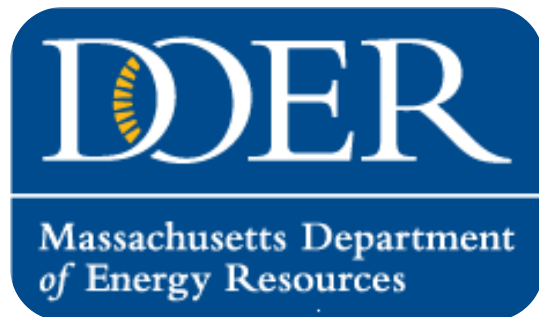
資料來源：[Elektrek](#)

浮動式太陽能光伏

其他資源

- [能源資源部太陽能技術潛力研究](#)–這項研究透過地理空間分析對太陽能裝置的潛在可行性進行量化評估；雖然在某些州級場地存在限制，但仍可能識別出適合安裝太陽能發電設施的理想地點
- [REopt Lite](#) – 美國國家再生能源實驗室 (NREL) 開發的工具，用於評估電網連接系統的經濟可行性
- [PVWatts](#) – 美國國家再生能源實驗室開發的工具，用於估算與電網連接的太陽能系統之電力產量
- [太陽能地圖](#) – 提供每月平均每日太陽輻射資源總量信息的網格地圖
- [市政太陽能場址選擇工具 \(xlsm\)](#) – 負責任礦產倡議 (RMI) 提供的 Excel 工作簿，協助有效識別適合太陽能光伏發電系統安裝地點
- 投資者擁有的公用事業容量地圖 - <https://www.mass.gov/info-details/utility-interconnection-in-massachusetts>
- 一般資訊與注意事項、向開發商詢問的問題與安裝資源<https://goclean.masscec.com/clean-energy-solutions/solar-electricity/>
- SMART 計畫資訊 - <https://www.mass.gov/info-details/solar-massachusetts-renewable-target-smart-program>
- 可再生能源組合標準 (RPS) - <https://www.mass.gov/info-details/program-summaries>
- 淨計量資訊 (可與 RPS 或 SMART 計畫搭配使用) - <https://www.mass.gov/info-details/net-metering-guide>

為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起、公平且具有彈性的能源未來



麻薩諸塞州能源資源部
Elizabeth Mahony (署長)

政府領導示範部門委 員會會議： 善用您的資料

2024 年 7 月 9 日

Sophia Vitello (能源資源部政府領導示範部門)
Sophia.vitello@mass.gov

為何資料如此重要？

我們如何運用資料？

- 進度報告
 - EO594，OCIR 目標
- 為電氣化/脫碳規劃與優先排序提供資訊
- 識別排放量/能源消耗最高的場址
- 車隊電氣化轉型規劃與優先排序的分析

政府領導示範部門和公共設施與管理部已擁有許多現成的資料，可提供實用的格式

能源使用與排放分析

- 場址層級、校園/機構層級、政府機關層級
- 機構間比較
- 場址間比較
- 能源使用強度 (EUI)
- 個別建築物分析和比較
- 即時能源使用

車隊和電動車充電設備分析

- DRVE 工具

政府領導示範部門 資料追蹤與進度報 告

- 為每個屬於政府領導示範部門的單位收集資料，來源包含：
 - 年度政府領導示範部門實體追蹤表
 - 線上公用事業能源資料庫 (MEI & CEI)
 - 燃料交付供應商報告
 - CAMIS (建築面積資料)
 - PTS (太陽能發電)
- 每年報告整體組合與各機構/校區在達成 EO594 目標方面的進度
- 每年發佈進度儀表板

追蹤 EO594 報告的實體資料

電力消耗量

建築物燃料消耗量

車輛及其他燃料消耗量

現場與總體溫室氣體排放量

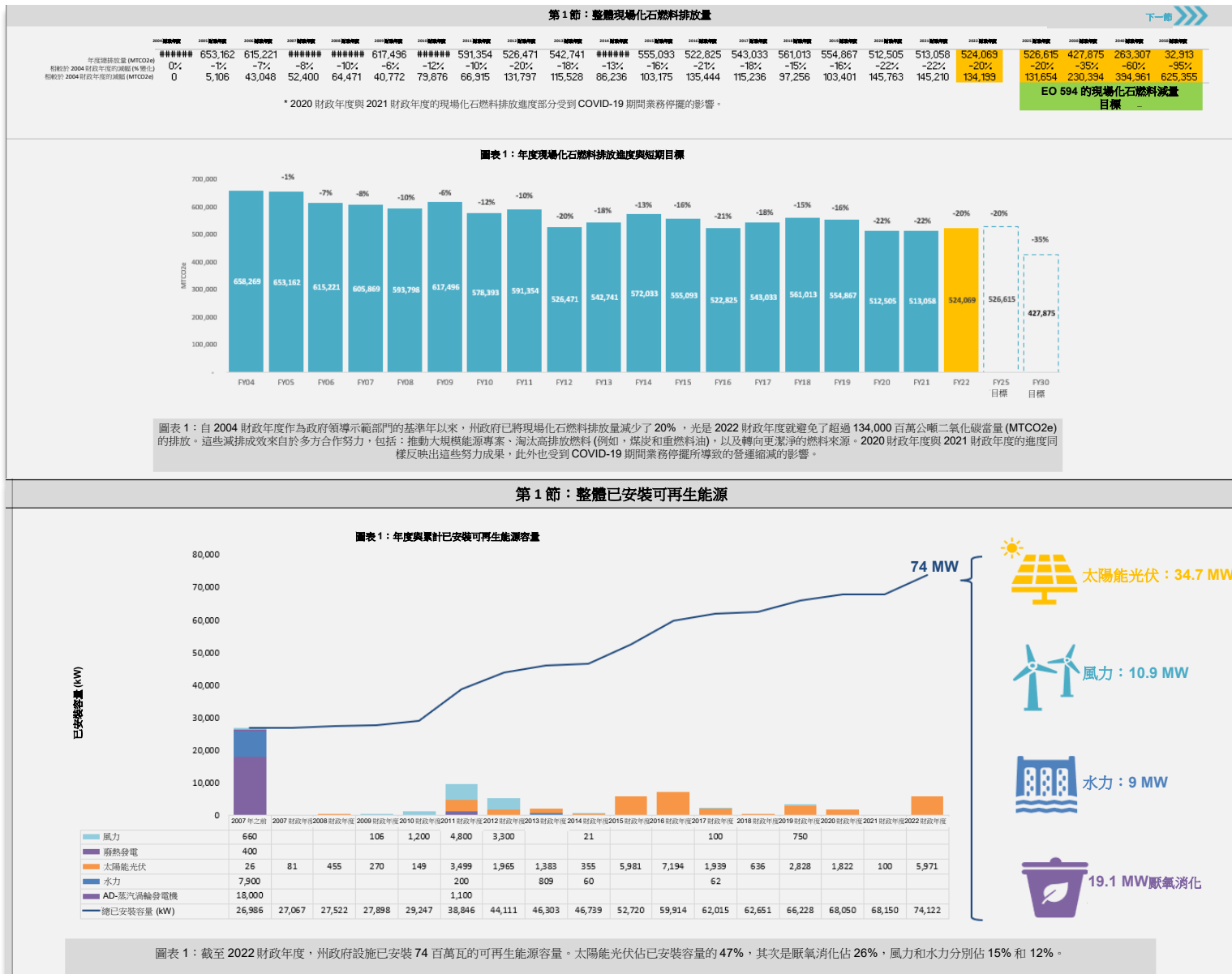
建築面積

車隊中的零排放車輛數

電動車充電站部署情況

政府領導示範部門進度儀表板

點此瀏覽與下載儀表板



包括組合層級、政府機關層級、機構/校區層級的資料：

↑ 邁向 EO594 目標的進度

↻ 現場化石燃料排放量

■ 燃料消耗量

💡 能源使用強度

🚗 州政府車隊組成與電氣化

🔌 電動車充電站

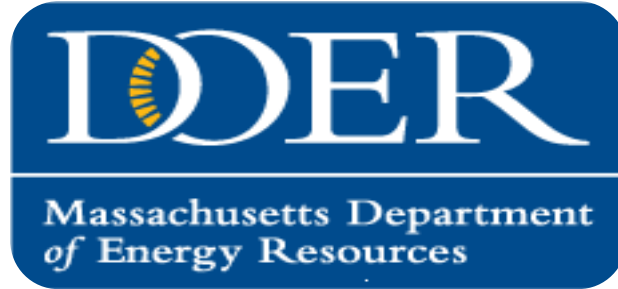
🏠 LEED 認證建築

☀ 已安裝的可再生能源

🌳 永續景觀

💰 政府領導示範部門補助金

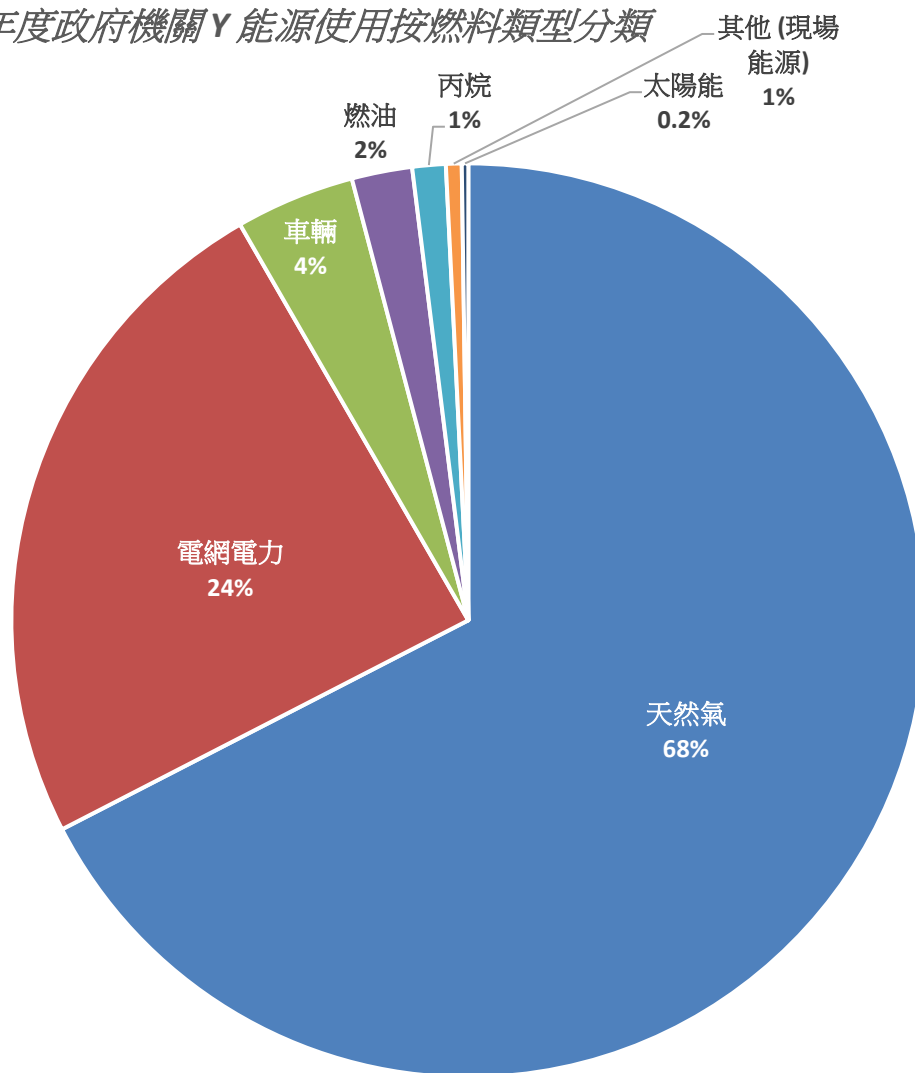
⚖ 公平性



資料分析範例

能耗隨時間變化 – 政府機關 Y

2022 財政年度政府機關 Y 能源使用按燃料類型分類

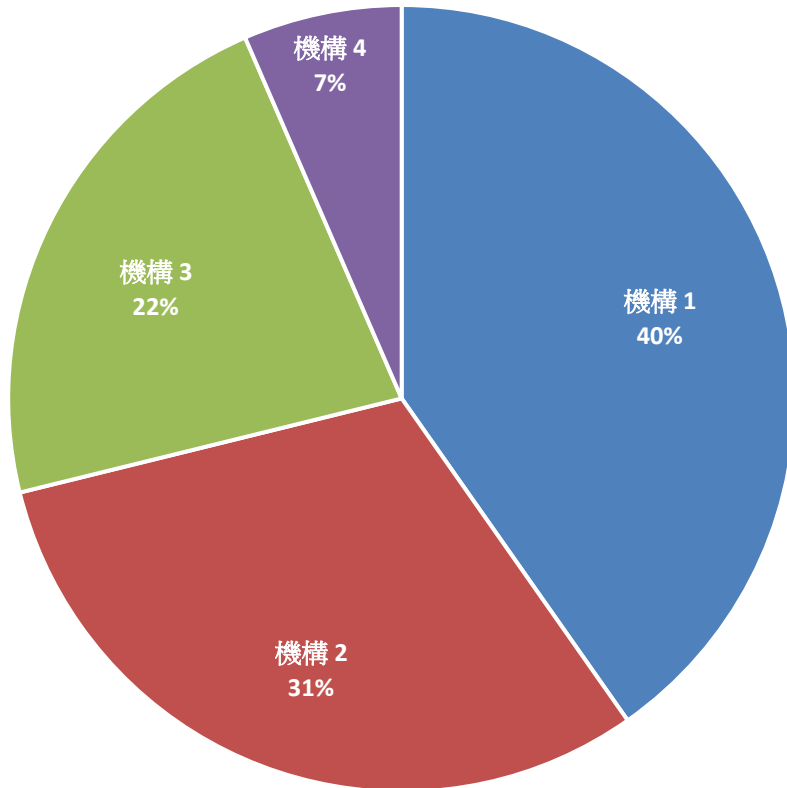


政府機關 Y	2004 財政年度	2022 財政年度	相較於 2004 財政年度的變化百分比
天然氣	394,647,042	494,692,400	25%
電網電力	258,359,001	177,776,071	-31%
車輛	82,507,288	33,062,177	-60%
燃油	927,447,615	15,690,497	-98%
丙烷	7,626,879	8,660,464	14%
其他 (現場能源)	1,929,895	4,077,611	111%
太陽能	0	1,685,475	---
總 kBtus	1,672,517,720	735,644,694	-56%

- 政府機關 Y 的總能源消耗從 2004 財政年度到 2022 財政年度下降了 56%
- 燃油和車輛燃料使用量下降幅度最大，儘管這兩種燃料在總能源消耗中所佔的比例較小 (佔 2022 財年總能源使用量的 6%)
- 天然氣消耗佔據了政府機關 Y 目前能源使用的最大比例 (2022 財政年度為 68%)

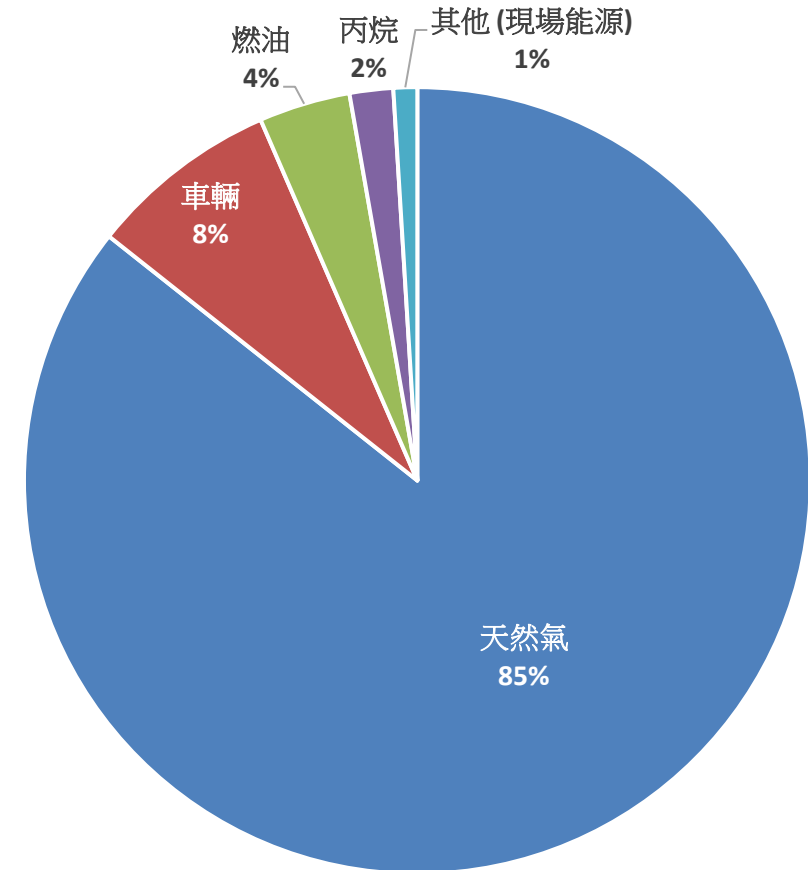
2022 財政年度現場化石燃料排放貢獻 (按機構與燃料分類)

2022 財政年度現場化石燃料排放量 (按機構)



機構 1 和機構 2 佔政府機關 Y 現場化石燃料排放的最大比例 (71%)

2022 財政年度現場化石燃料排放量 (按燃料類型)



天然氣排放量佔現場化石燃料排放量的最大比例 (85%)

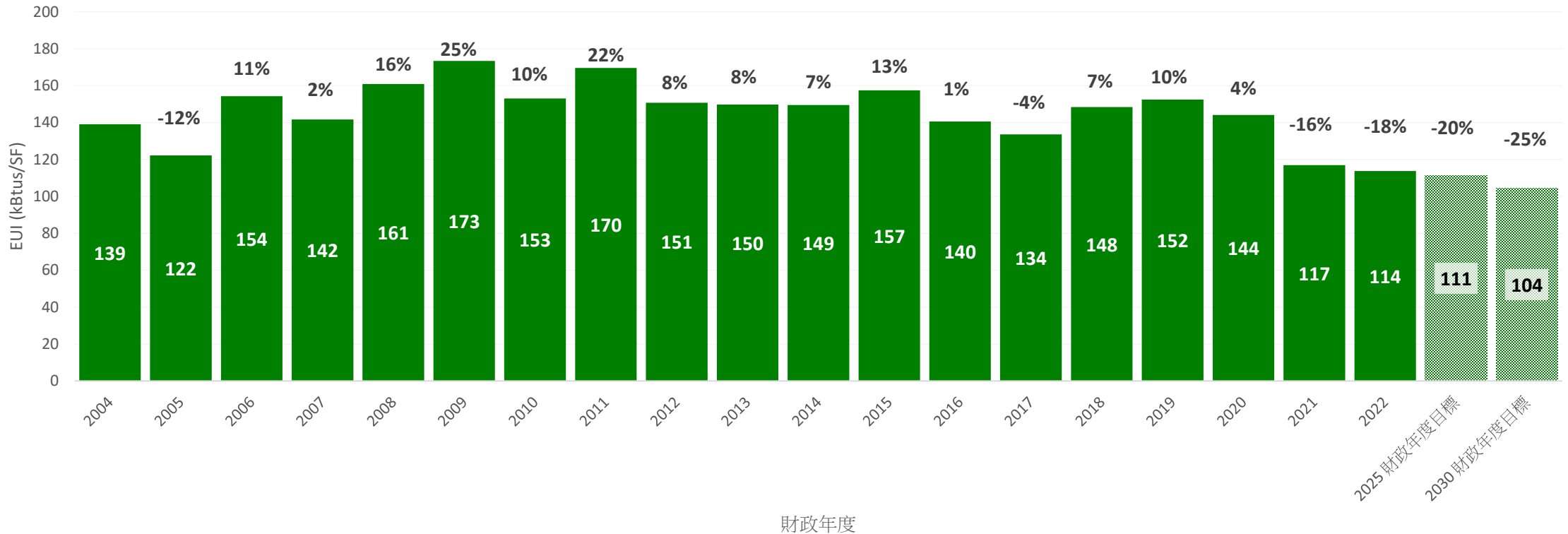
機構 1 現場化石燃料排放



- 截至 2022 財政年度，機構 1 已將現場化石燃料排放量從 2004 財政年度基準減少 18%，接近 EO594 實現 2025 財政年度所需的 20% 減量目標

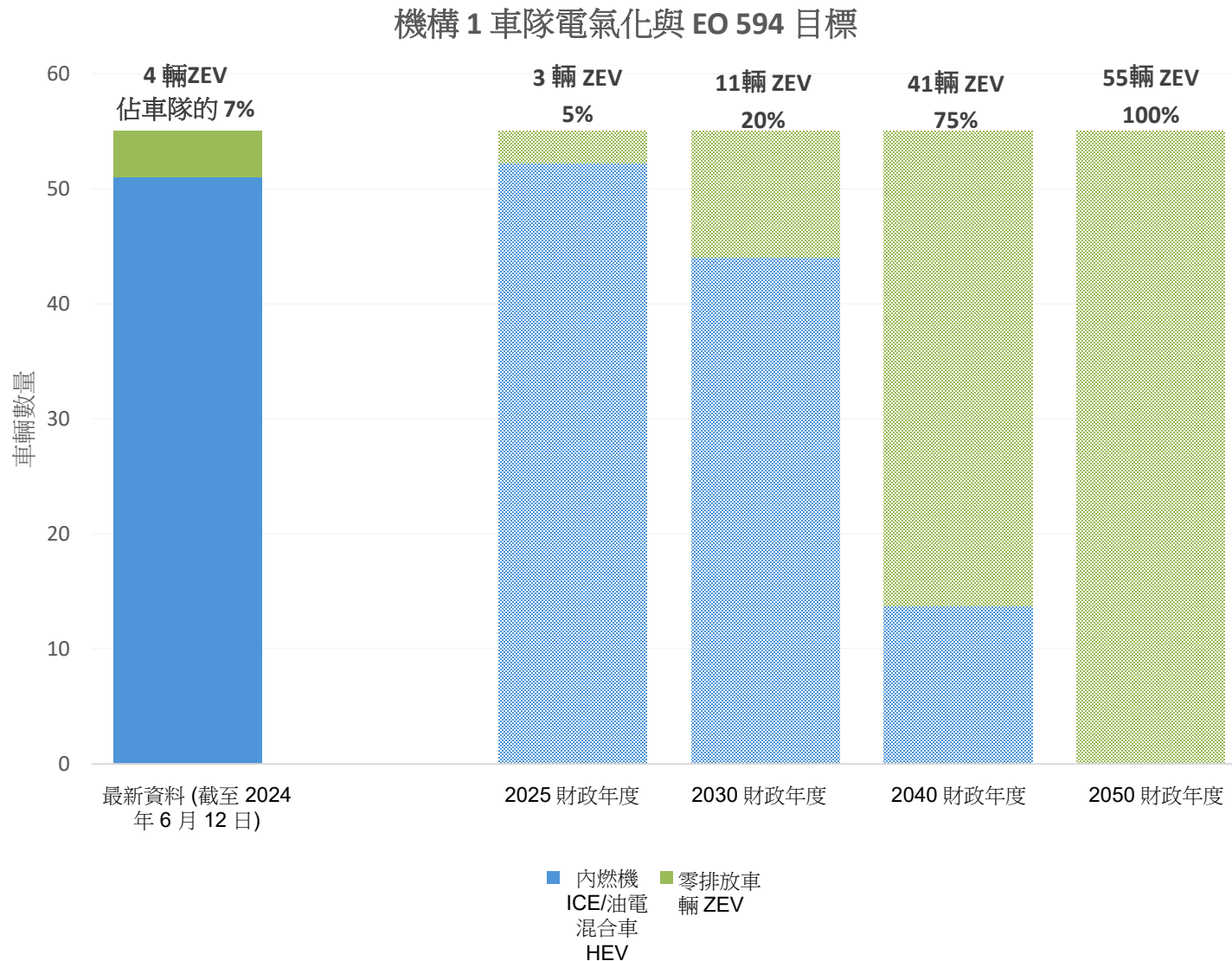
機構 1 能源使用強度 (EUI)

2004 - 2022 財政年度機構 1 EUI 與目標



- 截至 2022 財政年度，機構 1 的 EUI 為 114 kBtus/SF，比 2004 財政年度基準減少了 18%
- EUI 在 2020 財政年度與 2021 財政年度至 2022 財政年度期間大幅下降。在 2021 財政年度和 2022 財政年度，機構 1 的某些地點天然氣消耗顯著下降，可能部分原因是：
 - 一個已進行約 2-3 年的校園範圍能源專案，該專案涉及關閉某些建築物
 - 某些建築物的入住人數減少

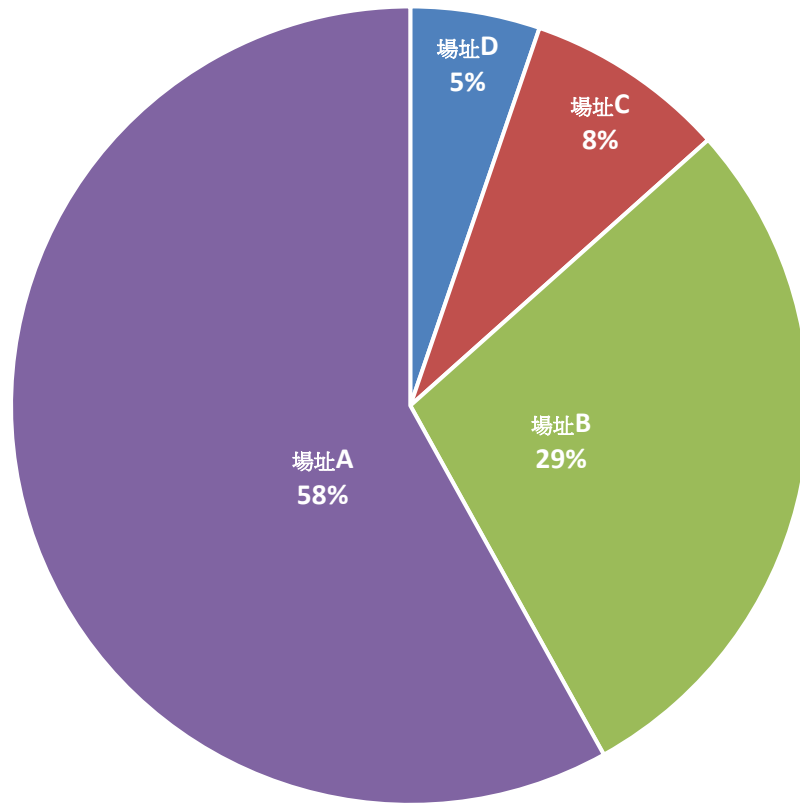
機構 1 車隊與 EO 目標



- 車隊總規模：55
- 車隊主要是皮卡和貨車，其餘為轎車和幾輛 SUV
- 機構 1 目前擁有 4 輛電動車 (佔車隊的 7%)
 - 目前已達到 2025 財政年度目標
- 為了實現行政命令的 2030 財政年度目標，至少需要在 2030 財政年度之前購買 7 輛零排放車輛 (ZEV)
- 需要建立車隊充電基礎設施，以支援電動車的使用

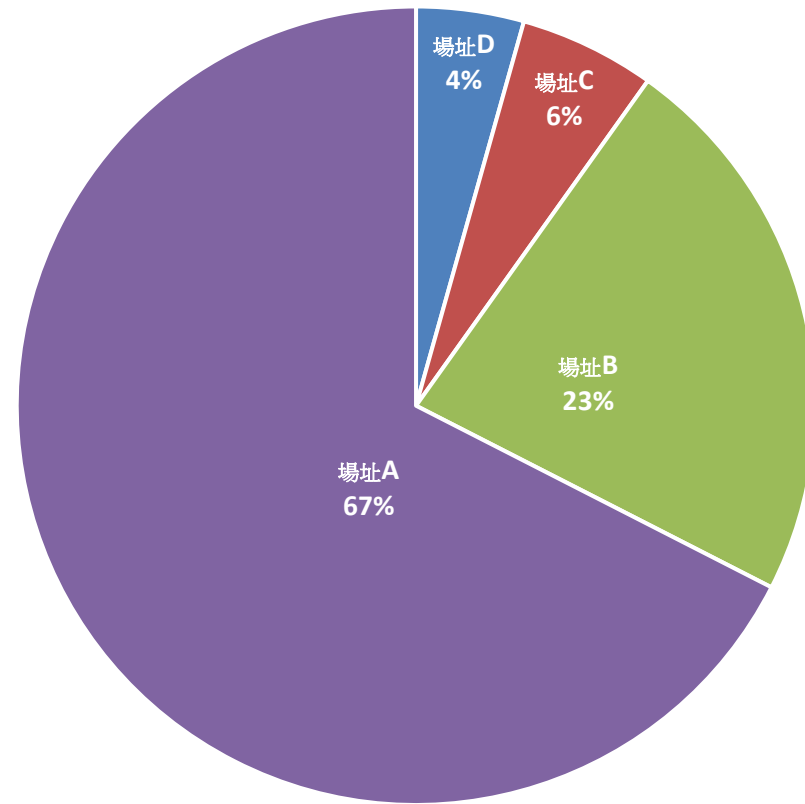
2022 財政年度溫室氣體排放量 – 機構 1 場址

溫室氣體排放量總計



備註：圖表包含來自電網電力、天然氣和燃料油的排放量 (MTCO₂e)

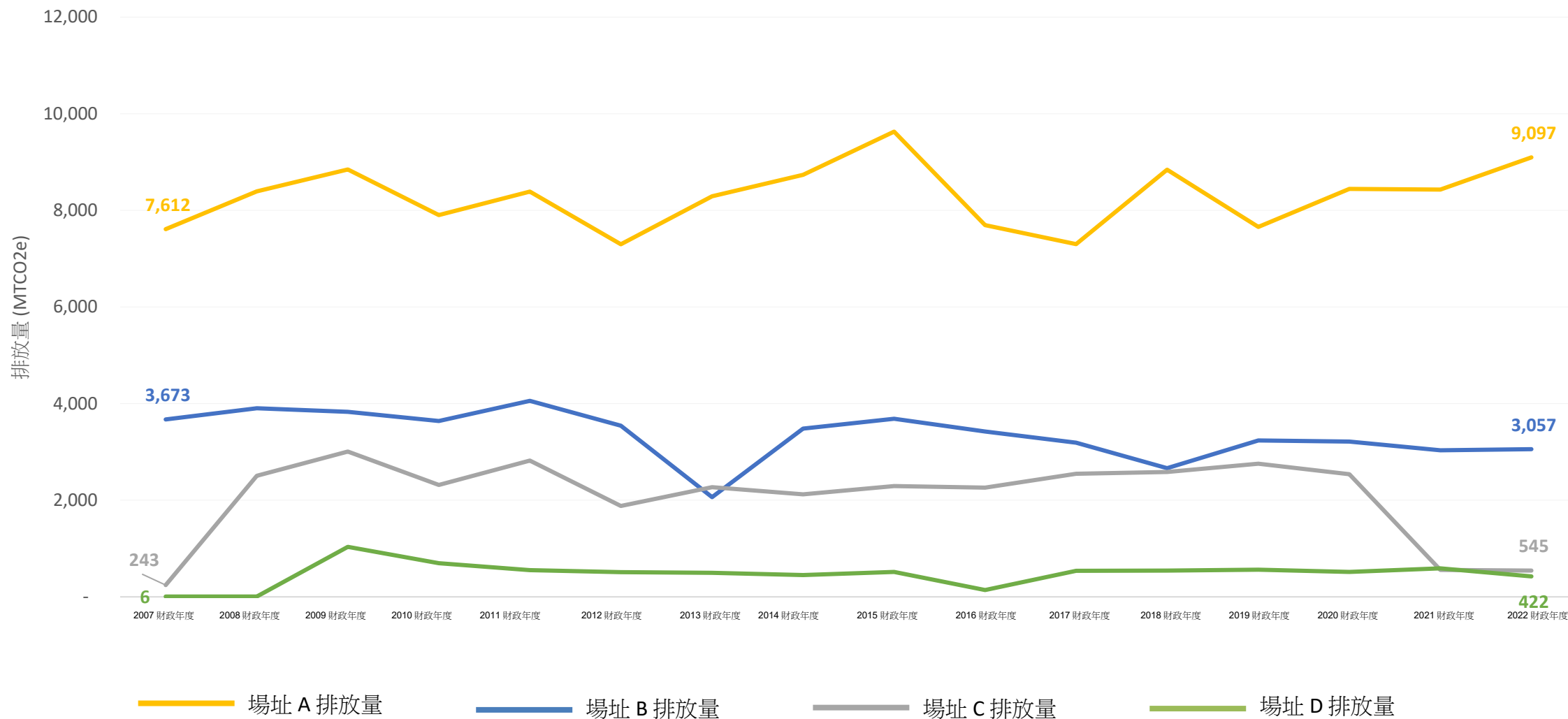
現場化石燃料排放量



備註：圖表包括天然氣和燃料油的排放量 (MTCO₂e) – 不包括電網電力

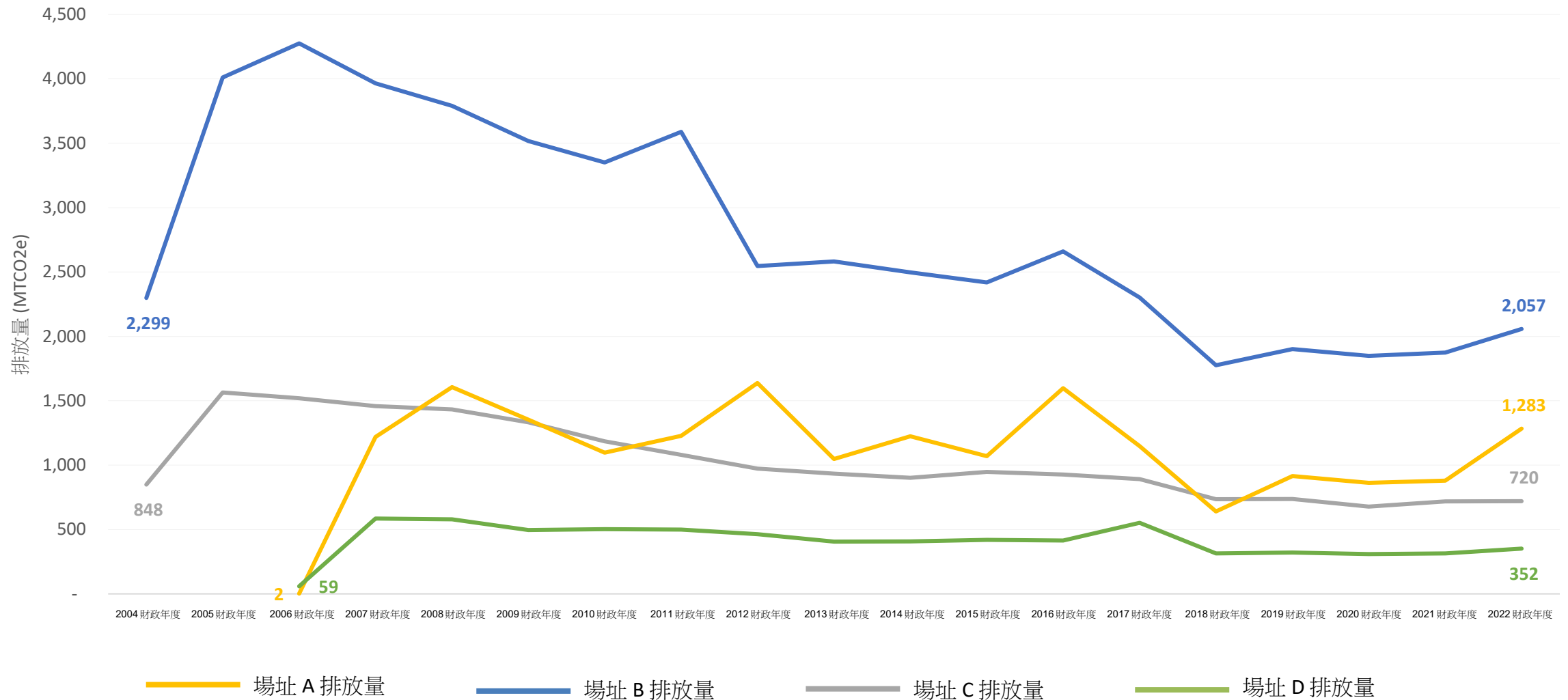
2007 - 2022 財政年度各場址的天然氣排放量

各場址的天然氣排放量

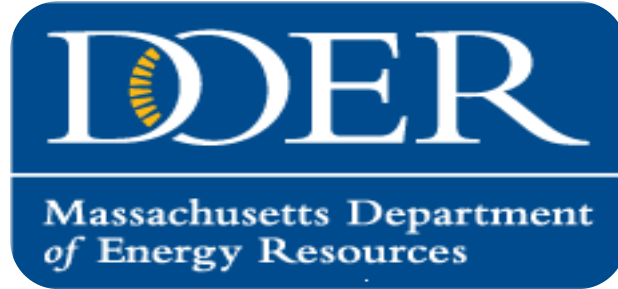


2004 - 2022 財政年度各場址的電力排放量

各場址的電網電力排放量



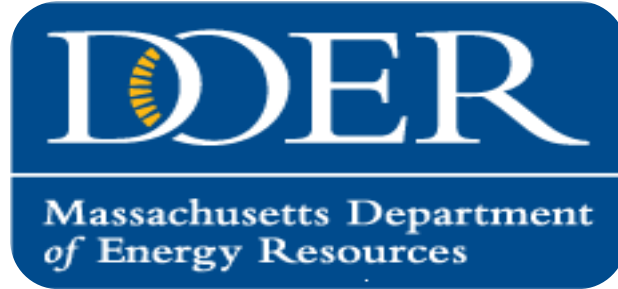
為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起、公平且具有彈性的能源未來



額外投影片

實際應用的資料分析範例

- DCR 淨零工作小組向 DCR 署長報告
- DCR 確定現場電氣化規劃和實施的優先場址
- 政府機關與機構向 OCIR 報告
- 年度環保產品報告 – 節省燃料與排放量
- 年度外部報告 (例如，BERDO、DOE「優良建築挑戰」)



利用您的資料

Tim Spencer，公共設施與管理部

簡介

如何利用能源資料讓生活更輕鬆

為什麼我們需要能源資料：

1. 即時查看建築物的能源使用情況
2. 瞭解設備操作變更如何影響能源使用
3. 識別發生故障的設備
4. 進行建築物之間的比較
5. 發現影響水使用的維護問題

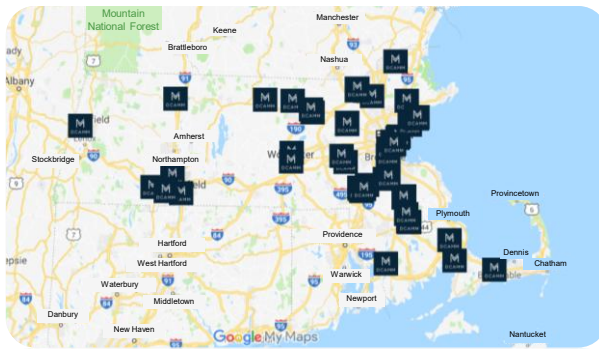


簡介

聯邦能源情報 (CEI)

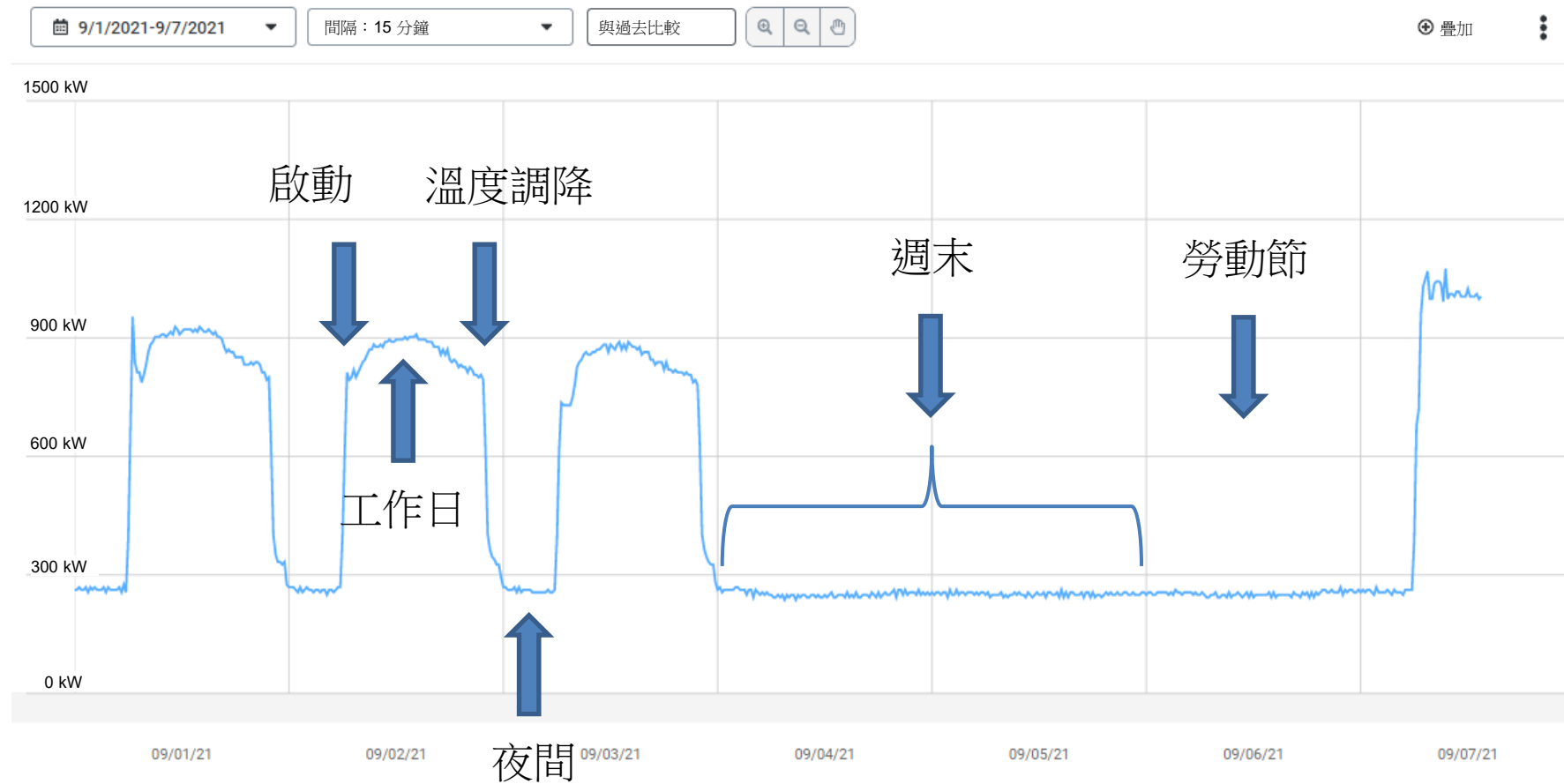
什麼是 CEI 計畫？

- 記錄電力、天然氣、水、蒸汽、熱水與冷水及石油使用的 5 分鐘間隔資料
- 495 座建築物安裝了計量裝置 (總建築面積達 3200 萬平方英尺)
- 追蹤 42 個場址的 482 個帳戶的水電費帳單
- 包括州立醫院、監獄、大學、社區學院、初審法院、辦公大樓等。



間隔資料

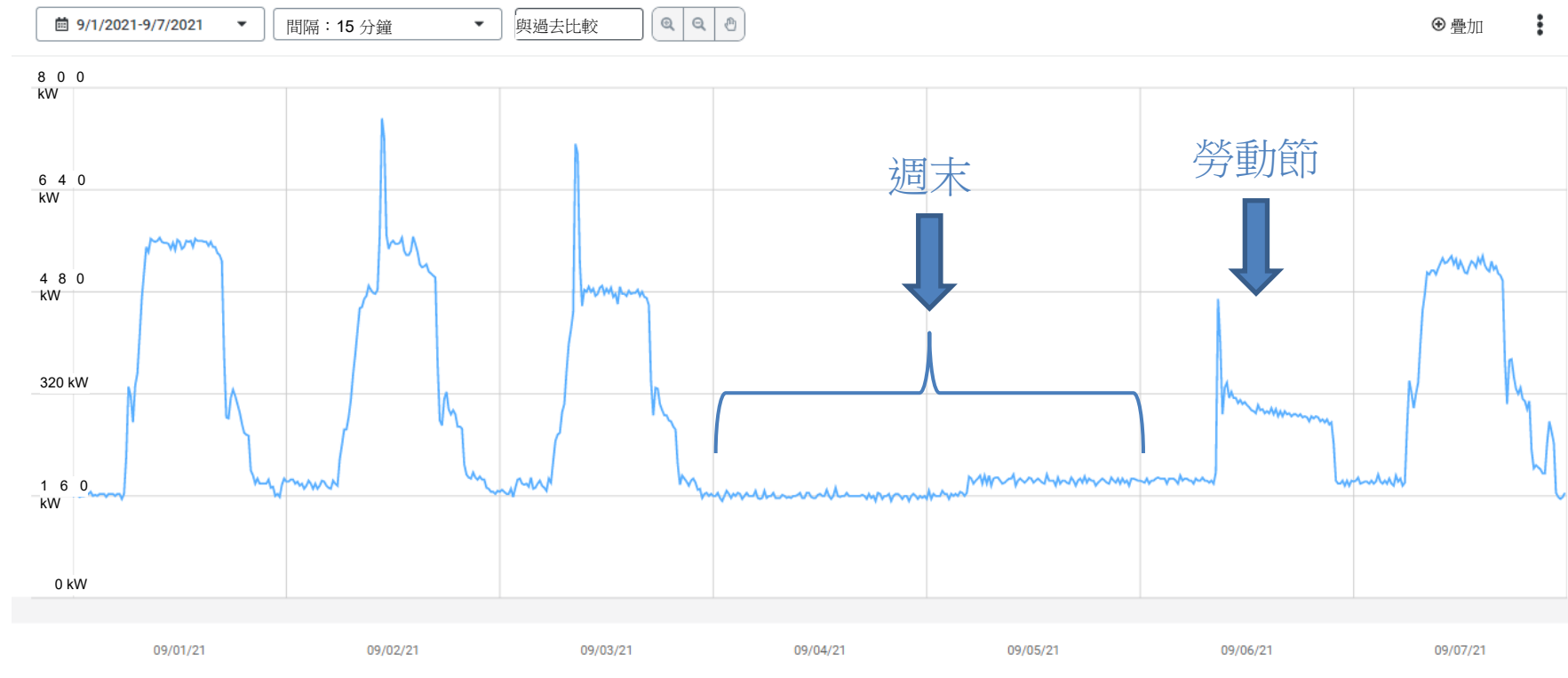
建築物電力資料呈現的範例。



理解能源資料

假日作業

開啟所有設備，但沒有人到場



策略：確保建築物在假日不運作

氣候調整後的基準

顯示隨著時間的運轉變化

使用量與基準

電力用量

9/2/2021-9/8/2021

間隔：每小時

89,591 kWh

總預期使用量

77,643 kWh

總實際使用量

13.3%

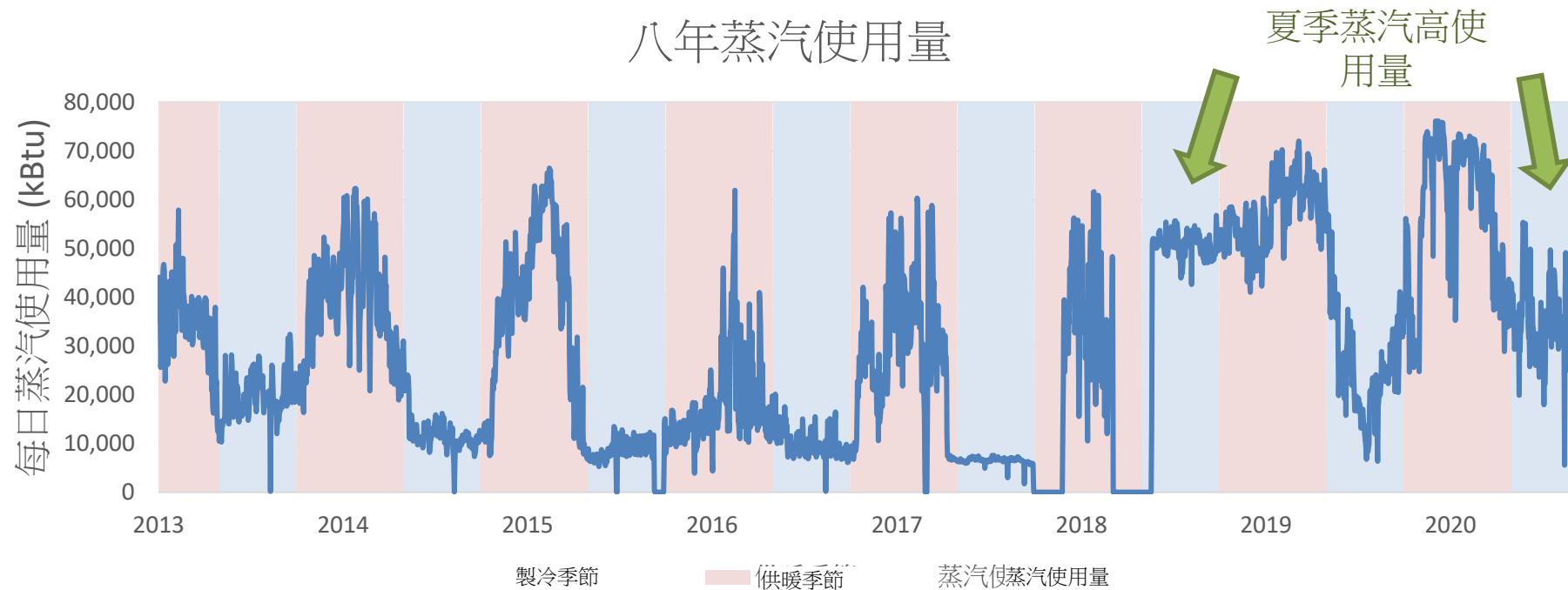
低於氣候調整後基準



- 氣候調整後的基準線是指如果建築物運作維持不變的情況下會發生的用量。
- 圖表顯示建築物排程相較於氣候調整後基準線的變化

多年資料

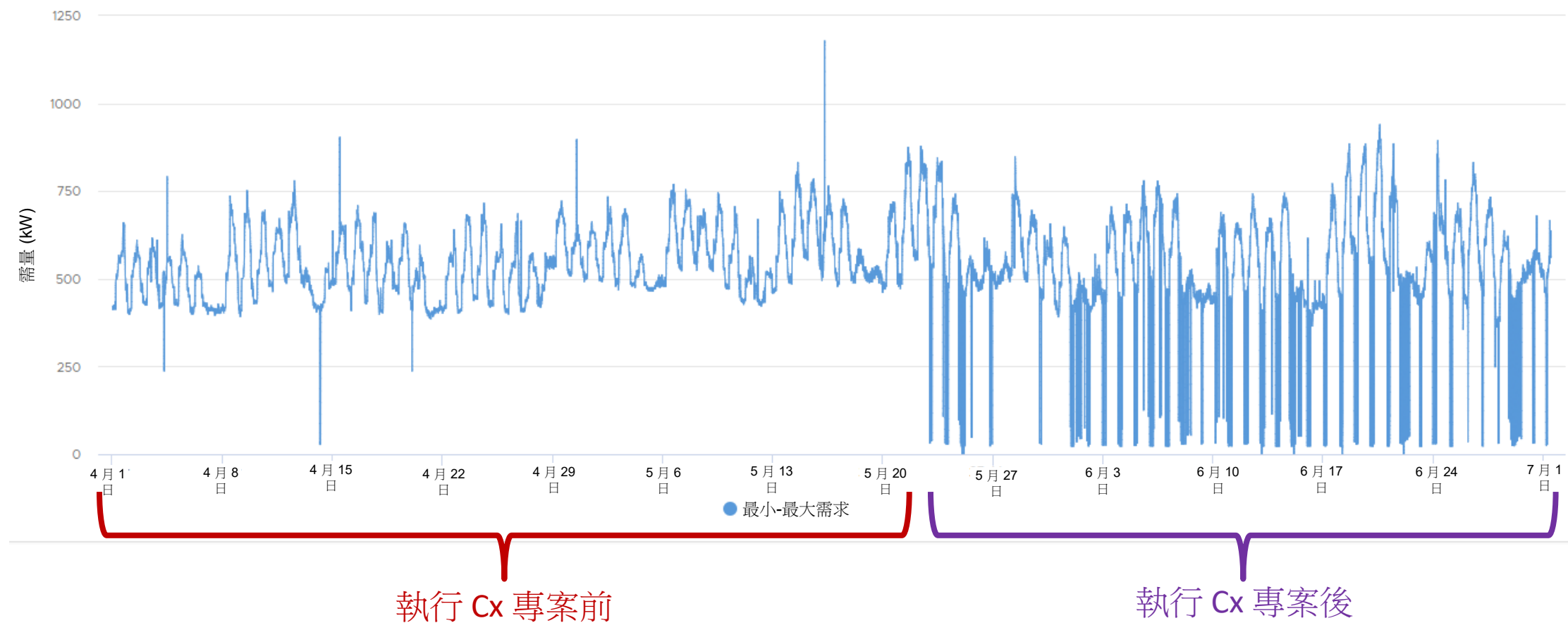
找出建築物能源使用逐年變化



建築物的改造增加了夏季蒸汽使用量

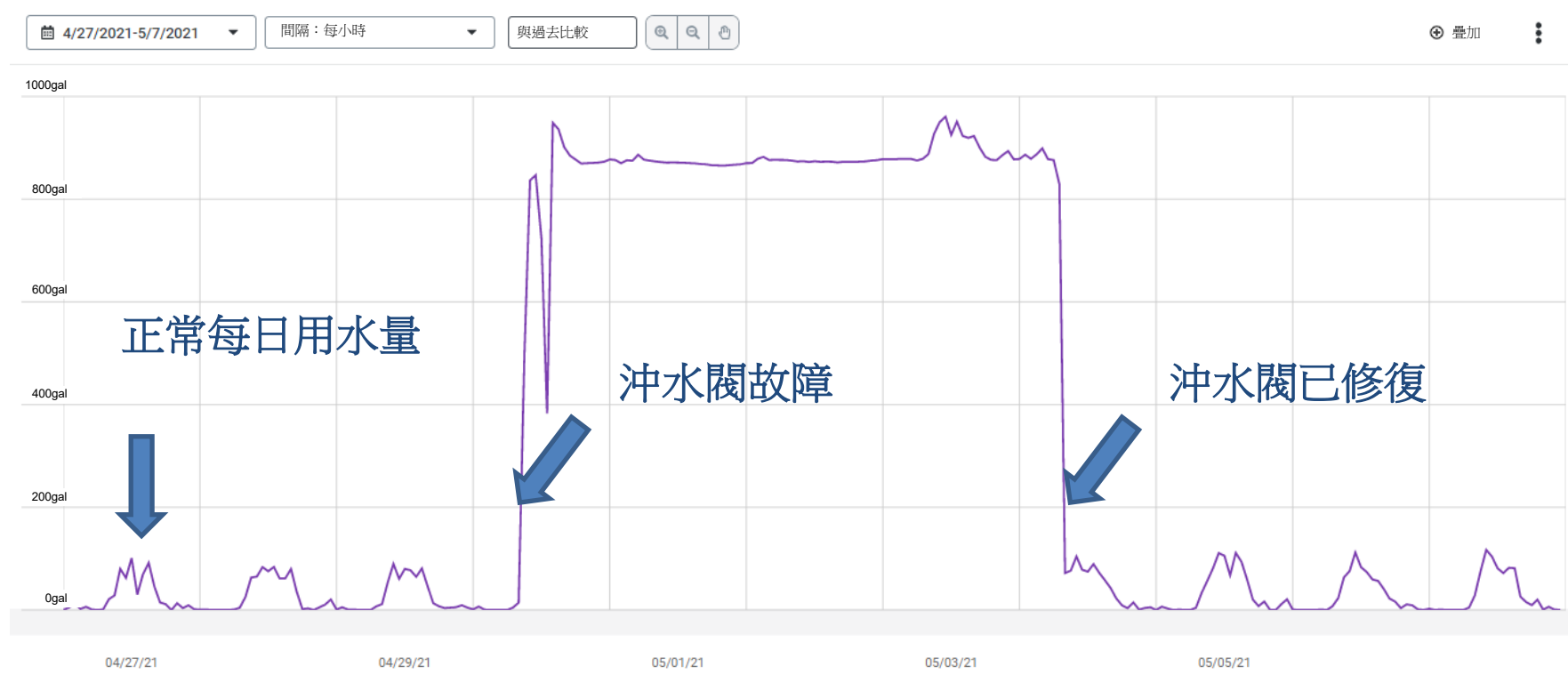
測量與驗證

查看現有建築物調試過程中的實際節能。



用水量

範例：沖水閥故障 – 一個馬桶在週末持續漏水。



策略：設定警示以便及早發現此問題



實體碳

建築材料的「前期」碳排放



麻薩諸塞州的實體碳背景

- ▶ 第 594 號行政命令規定：「為了充分挖掘溫室氣體減排的潛力，所有新的建築和重大翻修工程，在可能且符合成本效益的情況下，應：.....評估並實施策略，以減少建築材料中包含的實體碳。」
 - 政府領導示範部門、公共設施與管理部、麻薩諸塞州清潔能源中心及其他機構，支援各機構遵循此命令的規定
- ▶ 2023 年《氣候總監建議》(Recommendations of Climate Chief) 報告中的 OCIR 建議第 12 條：「建立流程以確保實施『購買潔淨計畫 (Buy Clean Initiative)』」。
 - 麻薩諸塞州於 2023 年 3 月 8 日簽署了聯邦「購買潔淨計畫」，以減少整個經濟體範圍內的溫室氣體排放
 - 政府領導示範部門、公共設施與管理部、麻薩諸塞州運輸廳及麻薩諸塞州清潔能源中心在與 OCIR 協商後，正主導「購買潔淨計畫」，「以優先採購和使用較低實體碳的美國製造建築材料，例如，混凝土和鋼鐵。」 [2]



[1] No. 594：政府領導示範部門：推動州政府的脫碳與最小化環境影響 | [Mass.gov](https://www.mass.gov/no-594)

[2] mass.gov/doc/recommendations-of-the-climate-chief-october-25-2023/download

何謂實體碳



「前期」實體碳

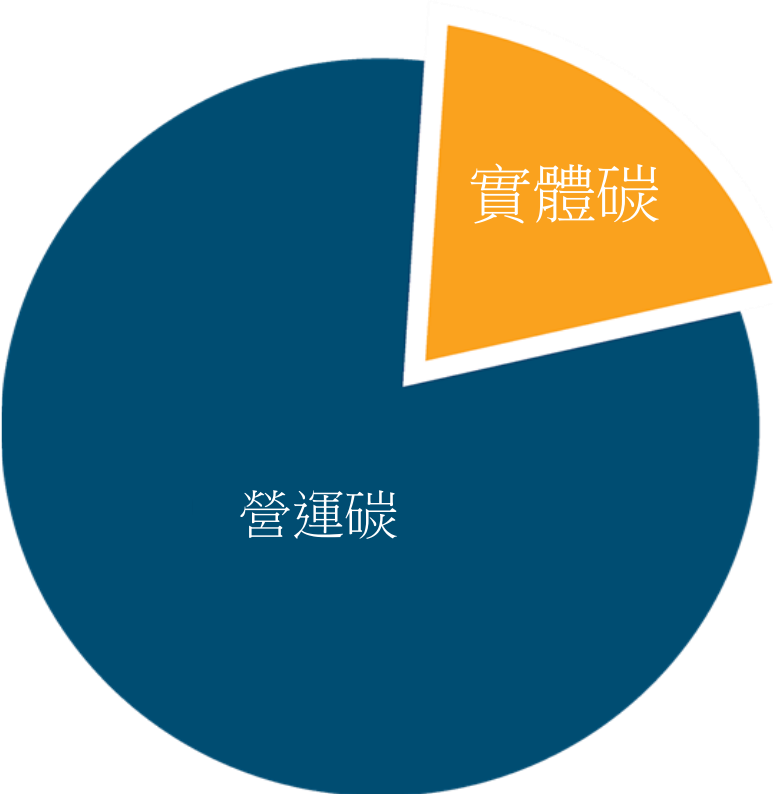
建築材料的製造、運輸和安裝過程中產生的碳排放

營運碳

建築物能源消耗所產生的碳排放

實體碳
減量挑戰

隨著時間的推移，能源效率和電網脫碳的努力將減少營運碳。



一般建築物



高效能建築物

影像來源：2020 年碳領導力論壇 (Carbon Leadership Forum)

政府「購買潔淨」 混凝土採購

混凝土 - 按重量計算



資料來源：Walter P Moore

混凝土-依實體二氧化碳排放量



資料來源：Walter P Moore

聯邦總務署 (GSA) 「購買潔淨」 混凝土 – 不採購最差的混凝土混合物

規定的抗壓強度 (f'c 以 psi 為單位)	總務署低實體碳混凝土的最大全球暖化潛力限制 (每立方公尺二氧化碳當量公斤 - CO ₂ e kg/m ³)		
	標準混合料	高早期強度	輕質混凝土
高達 2499	242	326	462
2500-3499	306	413	462
3500-4499	346	466	501
4500-5499	385	519	540
5500-6499	404	546	不適用
6500 以上	414	544	不適用

聯邦總務署 2022 年 3 月發布的「低實體碳混凝土標準」中的目標反映了新建築協會 (New Buildings Institute) 在「建築規範中的生命週期溫室氣體影響」(2022 年 1 月) 中提出的全球暖化潛力 (GWP, Co2e) 限制相比，減少了 20% 的目標。 圖表：聯邦總務署

新英格蘭 CLF 對麻薩諸塞州購買潔淨混凝土的建議

國家預拌混凝土協會 (NRMCA)
東部地區平均全球暖化潛力數字的 125%

正常重量混凝土		
指定的抗壓強度 (f'c 以 psi 為單位)	國家預拌混凝土協會東部基準 (kg Co ₂ e/m ³)	國家預拌混凝土協會基準的 125% (kg Co ₂ e/m ³)
0-2500	240	300
2501-3000	264	330
3001-4000	314	393
4001-5000	378	473
5001-6000	399	499
6001-8000	472	590

輕質混凝土		
指定抗壓強度 (f'c 以 psi 為單位)	國家預拌混凝土協會東部基準 (kg Co ₂ e/m ³)	國家預拌混凝土協會基準的 125% (kg Co ₂ e/m ³)
0-3000	517	646
3001-4000	573	716
4001-5000	628	785

這些數字是來自國家預拌混凝土協會於 2022 年 7 月發布的「由 NRMCA 會員製造的預拌混凝土的從生產到出廠生命週期評估，版本 3.2」(A Cradle-to-Gate Life Cycle Assessment of Ready-Mixed Concrete Manufactured by NRMCA Members, Version 3.2) (第 65 頁) 中的東部地區平均全球暖化潛力數字的 125%

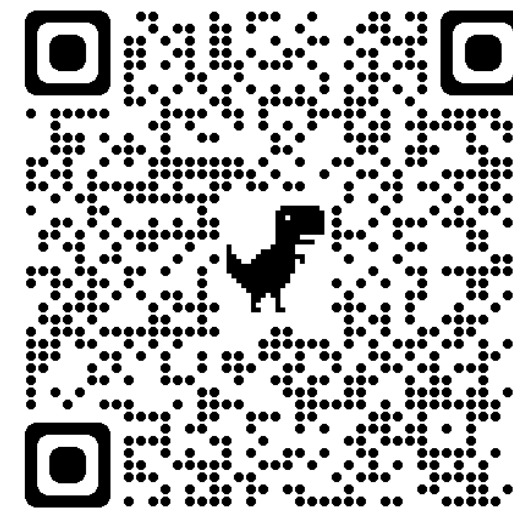


混凝土環境產品聲明

具備環境產品聲明能力的預拌混凝土廠，可生產所有類型的混凝土混合物

公司	廠房數量	位置
Sterling Concrete	2	Oxford, Sterling
Holcim NE/Aggregate	3	Waltham, Everett, Saugus
J. G. Maclellan Concrete Co	3	Lowell, Worcester, Lunenburg
Construction Service	2	Springfield, Northampton
Boston Sand and Gravel Co.	3	Charlestown, Walpole, Waymouth
Cape Cod Ready Mix	4	Brewster, South Dennis, Sandwich, Carver
Dauphinais Concrete	3	Douglas, Bellingham, Taunton
Tresca Brothers	1	Millis
Berkshire Concrete/Unistress	1	Pittsfield(進行中)

Jandris Block



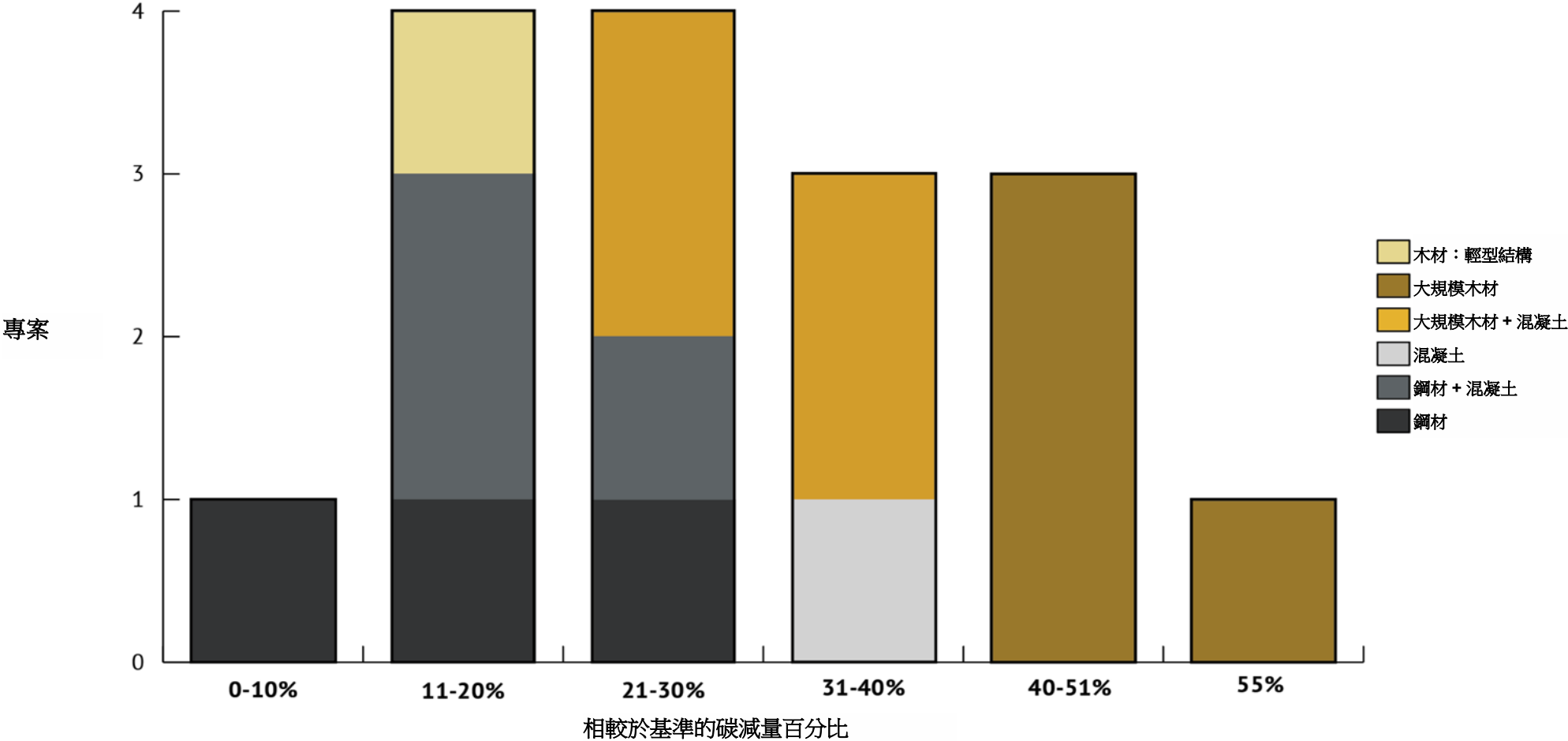
此為帶有環境產品聲明能力的預拌
混凝土公司清單，並附有QR碼以
便存取

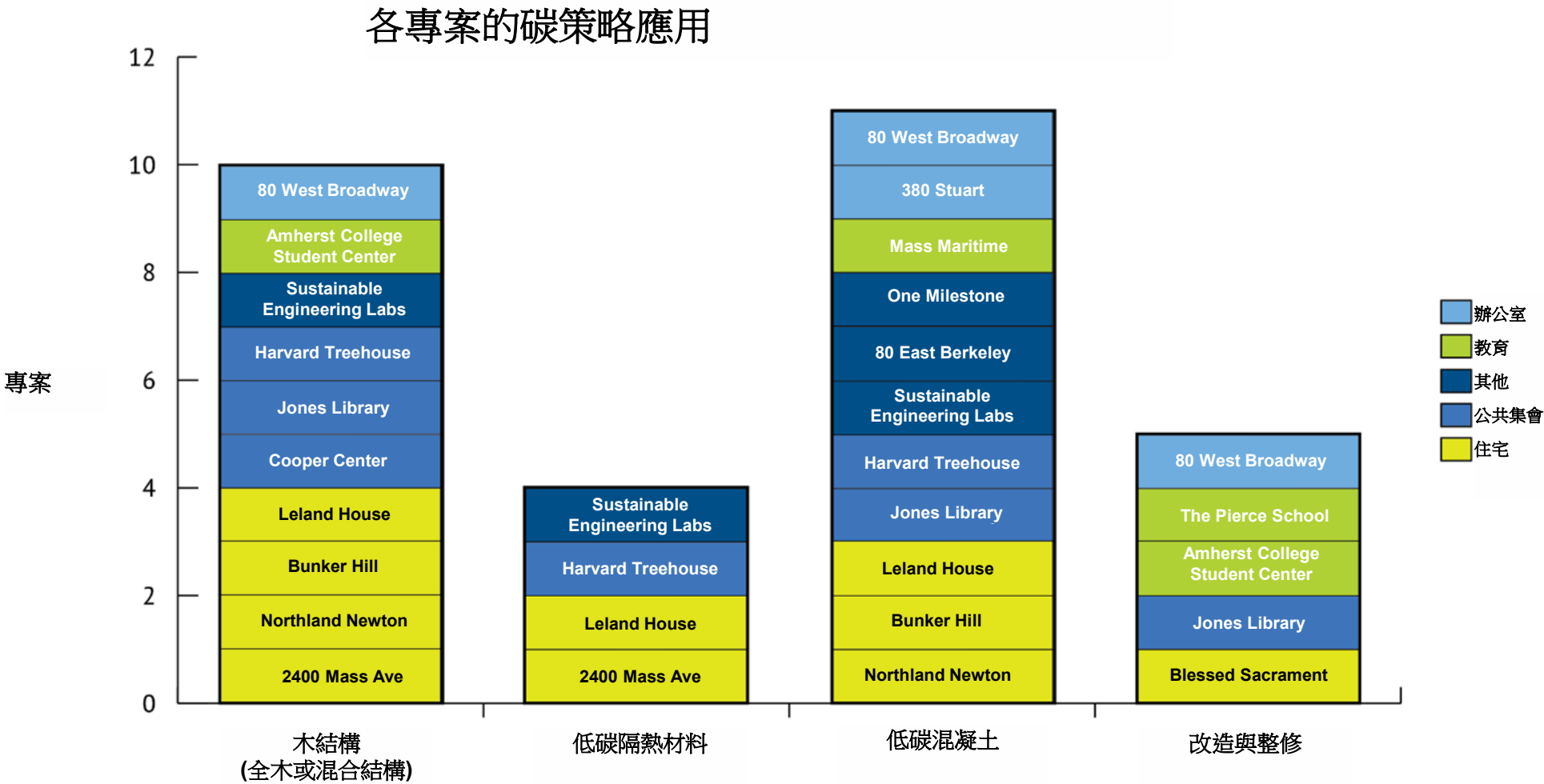
減少 整棟建築物的 實體碳



實體碳 減量挑戰

大多數專案減少了 **20-30%** 的實體碳





減少實體碳的
「輕鬆」獲勝之道



實體碳挑戰－經驗總結

16 個提案，12 個獲獎者－減少超過 2.5 萬公噸

✓ 早期設計重點，大獲全勝

- 在專案開始時設定實體碳減量目標

✓ 減少使用

- 兩位首獎得主都專注於透過減少建築面積、利用雙重用途空間或更好的設計來減少實體碳
- 再利用－現有的地下停車場結構；採用整修和增建而非全部新建

✓ 改用低影響材料

- 低碳混凝土、大規模木材/交叉層壓木材、生物基隔熱材料等

505

位訓練參與者

450 次重播
的教育課程次數

16

個提交的專案

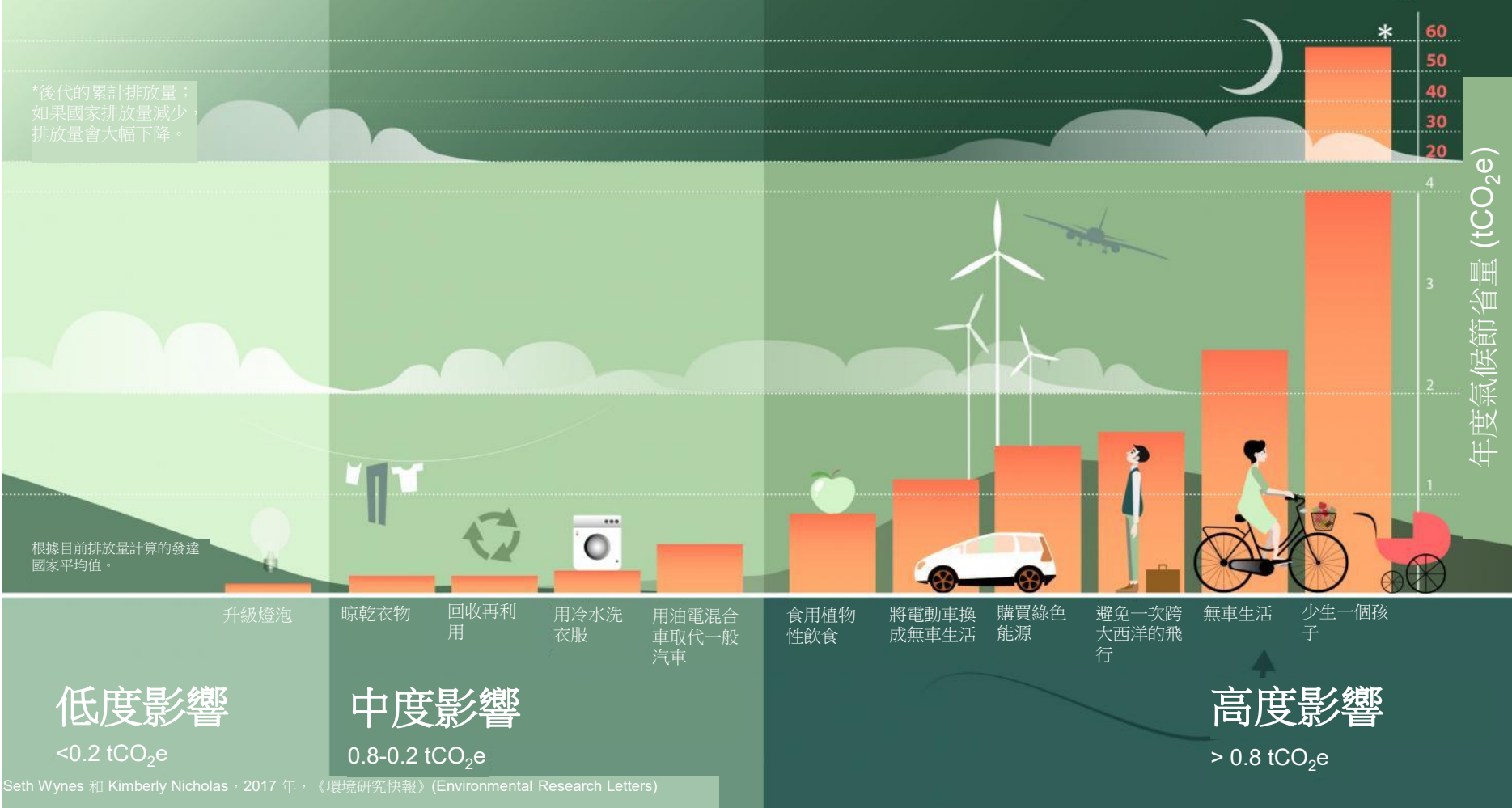
2.5 萬公噸
MTCO₂e
避免的碳排放量

相當於 **413,377** 棵樹苗在 **10** 年間所吸收的碳量

減少您對氣候變遷貢獻的個人選擇

*後代的累計排放量：
如果國家排放量減少，
排放量會大幅下降。

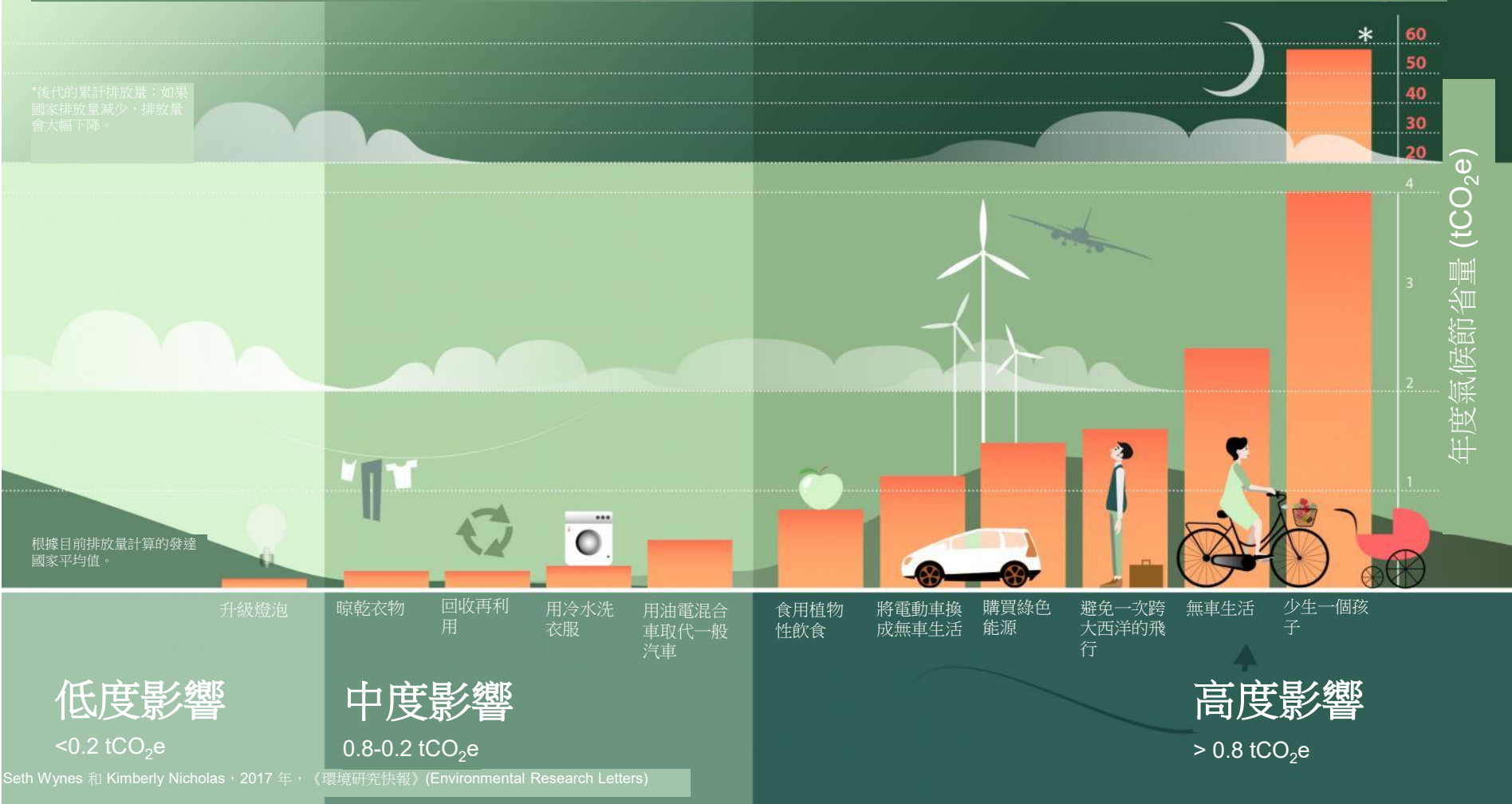
根據目前排放量計算的發達
國家平均值。



節省 15 立方碼
的混凝土：

4.2
tCO₂,e

減少您對氣候變遷貢獻的個人選擇



100+
tCO₂,e

- ▶ [Building-transparency.org \(buildingtransparency.org\)](http://buildingtransparency.org)
- ▶ [資源庫 - 碳領導力論壇](#)

首獎：翻新類

減碳策略

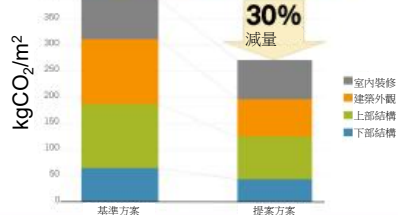


避免前期碳排

814

公噸二氧化碳當量

全球暖化可能性
基準方案與提案方案



Jones Library

Finegold Alexander Architects

地點：43 Amity Street, Amherst, MA, 01002

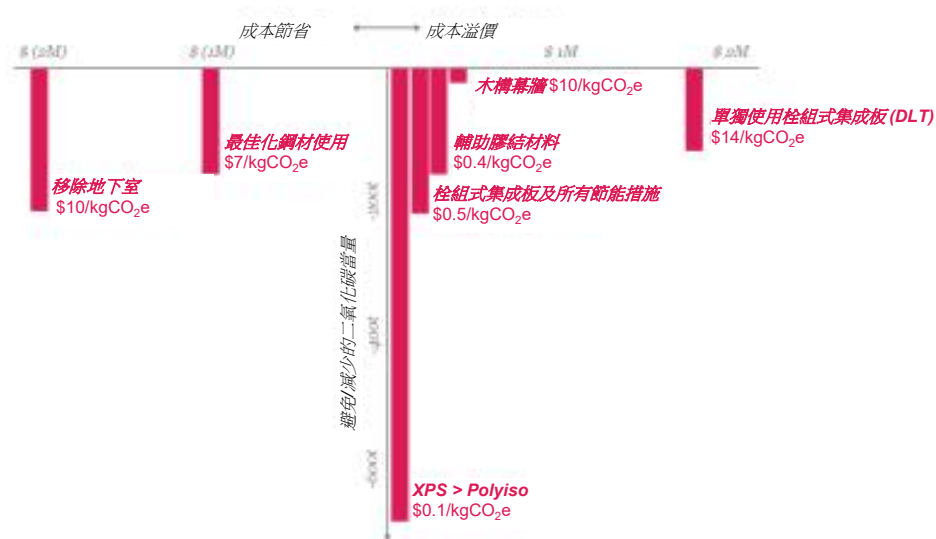
預計完工日期：2026 年 4 月

首次整體建築生命週期評估

首獎：新建類



碳減量策略的成本效益



永續能源工程 研究室 - UMassAmherst

Payette

地點：141 Holdsworth Way, Amherst, MA 01003

預計完工日期：2026 年 8 月

電池供電型景觀設備和 授粉者棲息地

2024 年 7 月 9 日

Morgan Bowler (能源資源部)

Julia Wolfe (營運服務部)

Chris Hoffman (自然資源保護與休閒部)

對州政府實體的指令

根據政府領導示範部門行政命令第 594 號...

行政部門機構與公立高等教育機構應落實永續園藝實踐，包括：

- 種植本地原生植物
- 減少使用農藥
- 採用零排放 (電池供電) 景觀設備



為何電池供電型園藝設備如此重要？

據估計，2020 年麻薩諸塞州的草坪和園藝設備排放了 614,932 噸二氧化碳。這相當於一輛普通汽車行駛 14.3 億英里所排放的量。(資料來源：[《草坪維護走向電氣化》\(Lawn Care Goes Electric\)](https://publicinterestnetwork.org/) (publicinterestnetwork.org))

同一項研究還確定了 2020 年草坪和園藝設備二氧化碳排放量排名前 100 的縣。麻薩諸塞州有兩個縣名列前 100 名。

縣	排名 (前 100 名)	二氧化碳排放量	汽車排放當量
米德爾塞克斯	28	153,480	33,787
埃塞克斯	93	70,771	15,580

為什麼授粉者棲息地很重要？



在麻薩諸塞州，超過 45% 的農產品仰賴授粉者進行授粉。

2024 年發表的一項研究指出，導致授粉者數量下降的五大主因包括：

- 氣候變遷
- 農藥使用
- 污染
- 病蟲害
- 棲息地喪失

資料來源：[《全球授粉者數量下降的主要原因是什麼？》\(What are the main reasons for the worldwide decline in pollinator populations?\) \(cabidigitallibrary.org\)](https://cabidigitallibrary.org/)

三重底線效益



對環境的益處

- 脫碳
- 零污染
- 更乾淨的空氣
- 不再需要清理化學溢漏



對人類健康的 益處

- 更安靜
- 更平順
- 更乾淨的空氣



財務方面的益處

- 降低燃料成本
- 降低維護成本

- 電池供電型園藝設備使用電池組並按需充電，而非汽油或柴油
- 化石燃料驅動機型的高效電動替代品包括 ↓

電池供電型景觀設備 (BPLE)

- 手持設備：電鋸、吹葉機、修剪機、樹籬修剪機等。
- 割草機：手推式割草機、乘坐式割草機、站立式割草機
- 多功能車輛



圖片來源



圖片來源



圖片來源

- 專為提供給授粉者棲息地和資源而設置的土地區域
- 使用本土植物
- 可有不同種類 ↓

授粉者棲息地

低修剪或無修剪區域



Massasoit Community College

草地/草原



Taunton State Hospital

精心維護的花園



DCR Waquoit Bay

正在實踐中的場址！

超過 370 英畝的授粉者棲息地！！！！

電池供電型園藝設備

- DCR
- Fitchburg State
- Framingham State
- Massasoit CC
- NSCC
- STCC
- UMA
- UML
- Worcester State
- MassBay CC
- MassDOT
- MWRA
- DOC

超過 170 種電池供電型景觀設備！！！！

授粉者棲息地

- Bristol CC
- DCR
- DOC
- DMH
- MSP
- DFW
- Framingham State
- Greenfield CC
- MassBay CC
- MCLA
- MWRA
- Massasoit CC
- MassDOT
- NSCC
- Salem State
- UMA
- UMB
- UMD
- UML
- Westfield State

請留意即將舉辦的「Show and Mow!」活動資訊！

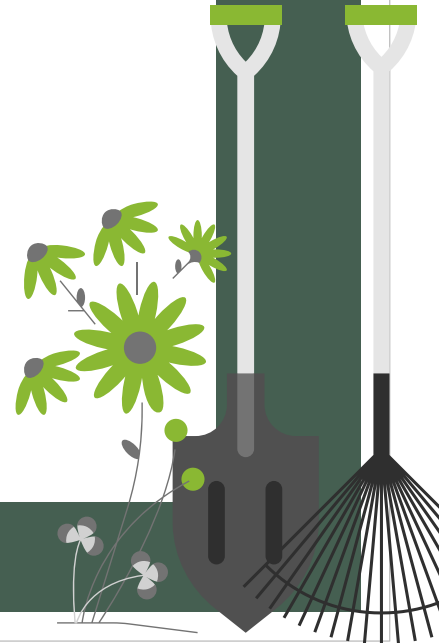
相關資源

資金

- [政府領導示範部門公共實體脫碳補助計畫](#)
- [Mass Save 商業用 BPLE 回饋金](#)

採購

- [LBE 草坪轉授粉棲地節省計算器](#)
- [LBE 商業 BPLE 節省計算器](#)
- [MAFMA 工具庫](#)
- [FAC116 全州合約](#)





全州合約



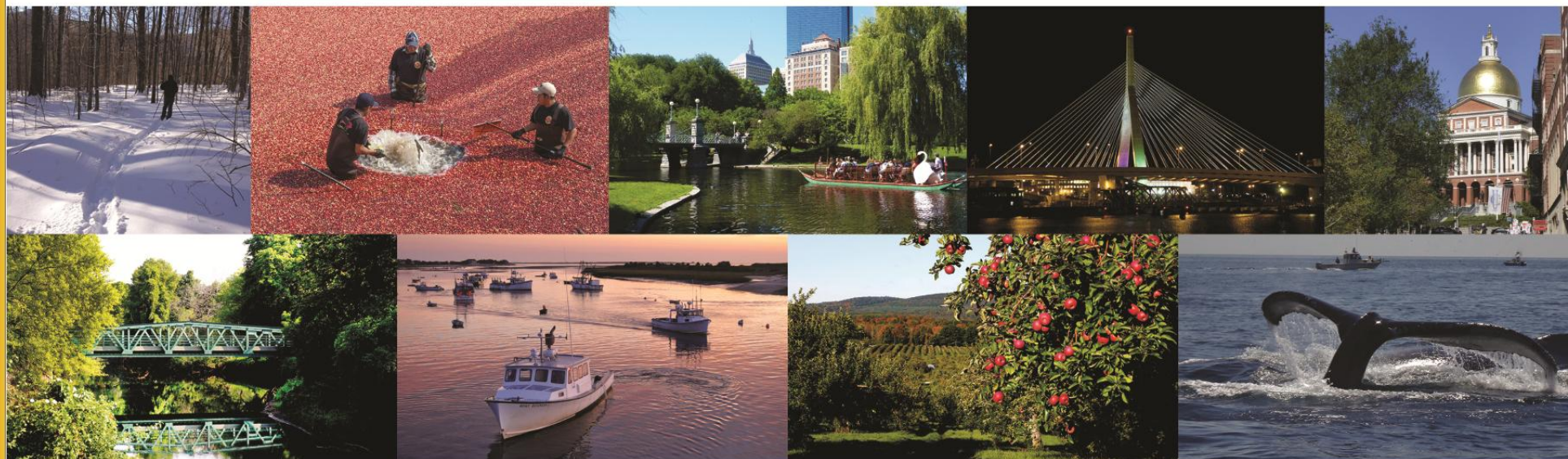
營運服務部門

FAC116：草坪與園藝設備、零件與維修服務

Julia Wolfe

環境採購部總監

營運服務部門



FAC116：草坪與園藝 設備、零件與維修服 務



- 共 **47** 家供應商 – 包含製造商和獨立經銷商代表
- 九個合約類別
 - 類別 1：農用拖拉機、裝載機及相關配件
 - 類別 2：割草機及相關配件
 - 類別 3：多功能車輛、高爾夫球車、雪地摩托車及相關配件
 - 類別 4：2 行程/ 4 行程手持式動力設備
 - 類別 5：雪地吹雪機及相關配件
 - 類別 6：特殊輪式 (及拖曳式) 動力設備
 - 類別 7：多功能拖車及相關配件
 - 類別 8：商用級電池電動草坪設備：
 - 割草機 (包含乘坐式)、吹葉機、修剪機、電鋸等
 - 類別 9：類別 1-8 的設備租賃
- **FAC116 合約條款**
 - ✓ 合約期限：2021 年 5 月 1 日 – 2027 年 4 月 30 日
- **競爭性定價與折扣**
 - ✓ 大量採購折扣
 - ✓ 碼頭交貨
 - ✓ 快速付款折扣
- **營運服務部門氣候計畫**
 - ✓ 綠色社區計畫
 - ✓ EO594：推動州政府的脫碳與最小化環境影響
 - ✓ 行政命令第 604 號–在州長辦公室設立氣候創新與韌性辦公室

電池供電型設備包含.....

- 類別 3：以各式高爾夫球車、接駁車及多功能車實現您的車隊電氣化



- 類別 8：乘坐式與站立式割草機



- 類別 8：手持式設備與手推式割草機



商用級設備規格

若採購商用級電池供電型設備，請考慮使用 OSD 制定的商用級電池供電型園藝設備規格，包括：

- 商用級電源 (例如：零轉向割草機 12 馬力、吹葉機 465 CFM)
- 低噪音
- 輕量化背負式電池
- 最低電池運作時間 (例如，大型割草機 4 小時以上、小型割草機 1.5 小時以上、手持式設備 30 分鐘以上)
- 保固：設備及電池：2 年
- 供應商產品支援，包括零件與服務網路以及客戶支援
- 電池回收與再利用計畫
- 持有由第三方認證機構或認可機構頒發的 BPLE 認證證書的實體或個人



合約使用者指南



FAC116 合約使用者指南
FAC116：草坪與園藝設備、零件與維修服務

合約編號：
MMARS MA 編號：
初始合約期限：
最長有效日期至：
目前合約期限：
合約經理：
本合約包含：

FAC116
FAC116*
2021 年 5 月 1 日 – 2027 年 4 月 30 日
2027 年 4 月 30 日
2021 年 5 月 1 日 – 2027 年 4 月 30 日
Sean Corbin，電話：617-720-3105, sean.corbin2@mass.gov
環保優先產品
少數族裔企業/少數族裔和女性企業/女性企業 (MBE/MWBE/WBE)
如需 UNSPSC 代碼清單，請參閱[附錄 A](#)
供應商名單與營運服務部門合約經理
在採購前請先與營運服務部門合約經理 (MMARS) 引薦此合約時，必須使用該聯絡人。

更新日期：2024 年 5 月 15 日

目錄：

(備註：若要存取下方超連結，請移動至所需區段，然後 CTL+ 按一下)

- 合約摘要
- 合約範圍
- 獲取與成本調查
- 尋找與聯合的文件
- 誰可以使用此合約
- 分區圖
- 供應與多元化要求
- 定價、報價與採購標準
- MMARS 使用者指南
- 環保優先產品

- 合約排除項目及範圍
- 本州合約
- 獎金與罰
- 運費/交貨/退貨
- 其他資訊/常見問題
- 超出合約期限的權利與
- 付款流程
- 當期採購團隊成員
- 供應與名單調查
- 附錄 A：UNSPSC 代碼清單
- 附錄 B：報價標準

小技巧：若要在文件中任何位置返回首頁，請使用 Ctrl + Home 指令。

備註：合約的使用者指南會定期更新，請以本應與 [mass.gov/osd](https://www.mass.gov/osd) 上發布的最新版本進行核對。

更新日期：2024 年 5 月 15 日

版本：17.0

One Ashburton Place, Room 1608 Boston, MA, 02108-1552

電話：(617) 720-3300 | www.mass.gov/osd | TDD：(617) 727-2716 | Twitter：@Mass_OSD | 傳真：(617) 727-4527

第 1 頁，共 16 頁

瞭解更多合約詳情 – 請參閱 [FAC116](#) 合約使用者指南：

- 合約涵蓋範圍
- 如何採購：需徵求報價
- 合約排除項目
- 定價與報價要求：根據製造商建議零售價 (MSRP) 或供應商目錄價格提供折扣
- 運費/交貨/退貨
- [商用級產品規格](#)連結：

詳細資訊：

- 營運服務部門客服中心 - OSDHelpDesk@mass.gov 或致電 1-888-627-8283 或 617-720-3197
- 營運服務部門合約經理：Sean.Corbin2@mass.gov



營運服務部門

83

得標供應商資訊-包括其在 COMMBUYS 中的資訊連結

供應商名單與資訊*

供應商	主採購總訂單編號	聯絡人姓名	電話號碼	電子郵件	類別	地區	提前付款折扣	SDO 認證類型	SDP 承諾百分比
**[轉換供應商] [主採購總訂單] (所有合約文件)	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21990	Sean Corbin	617-720-3105	sean.corbin2@mass.gov	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用
***招標已啟用	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21997	Sean Corbin	617-720-3105	sean.corbin2@mass.gov	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用
Able Tool and Equipment	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21845	Derek Bauer	860-289-2020	derek@abletool.net	1、4、6、7、8、9	1 與 2	10 天 -1% 15 天 -1% 20 天 -1% 30 天 -1%		1%
Aebi New England, LLC	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21850	Doug Beach	603-835-2600	doug.beach@aebe-ne.com	2	全部			9.67%
Ahearn Equipment Inc.	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21860	Josh Ahearn	508-885-7085	JTAhearn@ahearnequipment.com	1、2、3	全部	10 天 -1%	WBE	5%
ARIENS COMPANY	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21908	Tyler Walimaa	920-756-4665	twalimaa@ariensco.com	2、3、5、8	全部	10 天 -2%		1%
Bacher Corporation	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21857	Jean DeSousa	860-627-5924	bacherofficemgr@sbcglobal.net	1、2、3、4、5、6、8	全部	10 天 -1%		1%
Bobcat of Connecticut, Inc.	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21832	Matt Stack	413.221.1200	matts@bobcatct.com	1、2、3、4、6、7、8、9	全部	10 天 -2%		10%
The Boston Lawnmower Company, Inc.	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21833	David Kennedy	508-898-3500 分機 218	dkennedv@bostonlawnmower.com	2、3、4、5、6 和 8	全部	10 天 -1% 15 天 -0.5% 20 天 -0.25%		1%
C & J Equipment, Inc	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21856	Charles Hannoosh	978-658-2022	channoosh@cieauip.com	1、2、3、4、5、6、7、8	全部	10 天 -2% 20 天 -1%		1%
C.N. Wood Enviro, LLC	PO-21-1080-OSD03-SRC3-21849	Tom Fiore	781-935-1919	tfiore@cn-wood.com	1、2、5、6	全部	10 天 -1% 15 天 -0.75% 20 天 -0.5% 30 天 -0.25%		1%

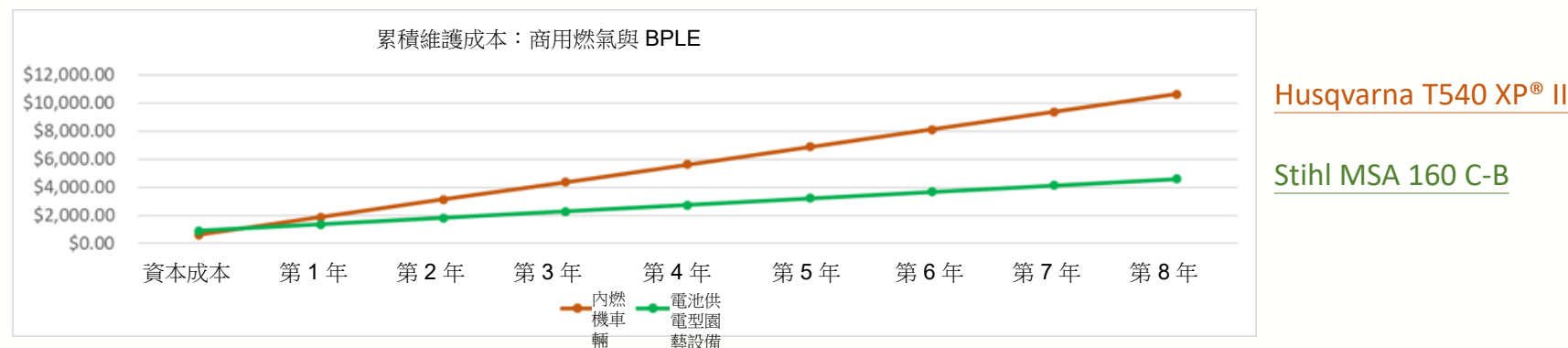
根據《2023 財政年度 EPP 採購計畫年度報告》 所報告的有關 BLPL 購買 情況.....

「此類設備在 FAC116
的銷售額已從 2022 財
政年度的 27.2 萬美元
增加到 2023 財政年度
的 170 多萬美元，增
幅達 525%。」



其他效益-摘自 2023 年 8 月的 BPLE Ride And Drive 投影片

- BPLE 正在逐步達成 (或已達成) 與燃氣動力景觀設備的成本平價



- 實際分析發現，手持式 BPLE 與燃氣動力設備的損益平衡點在 <1-3 年內；割草機則接近於使用約 2,500 小時時達成損益平衡 (資料來源：[《Turf Magazine》](#))
- 節省成本不僅限於減少燃料使用
 - 零件較少 = 維修保養成本更低
 - 無需使用汽油桶
 - 無需使用化學品清理溢漏物
- 有獎勵補助可申請！包括 Mass Save 回饋金及政府領導示範部門補助！

*使用 LBE-OSD 燃氣到 BPLE 節省計算器所製作的圖表

其他資訊：

- [OSD 商用電池供電型設備網頁](#)
- [政府領導示範部門永續景觀頁面](#)
- [MAFMA 工具庫](#)
- 訓練：美國綠色區域聯盟服務專業認證：
<https://www.sustainablelandcare.org/>

營運服務部門資源

- 註冊溝通：bit.ly/OSDsignup
- 營運服務部門：www.mass.gov/osd
- **COMMBUYS**：www.commbuys.com
- 營運服務部門客戶服務中心：1-888-627-8283 或 OSDHelpDesk@mass.gov
- 營運服務部門部落格：www.mass.gov/collections/procurement-insights



關注我們！
@Mass_OSD



客戶推薦



Chris Hoffman
自然資源保護與休閒部：
Mystics



討論

全州電氣化目標

- 麻薩諸塞州已採取全州範圍的溫室氣體排放限額和行業特定次級限制，旨在到 2050 年實現這一目標
- 2050 年潔淨能源與氣候計畫 ([CECP](#)) 強調了各行業的廣泛具體目標、策略、政策和行動
- 麻薩諸塞州正將適用的政策和計畫決策導向 CECp 中針對交通運輸的次級限制
- 2050 年 CECp 的兩個主要基準：

交通運輸

97%

輕型車輛
(500 萬輛) 將電氣化

93%

中型和重型車輛 (超過 35
萬輛) 電氣化或零排放



第 594 號行政命令：州政府實體的車隊電氣化和電動車充電設備要求

營運服務部門還應與綠色車隊委員會合作，制定及/或執行支援本命令目標的車隊採購與管理政策。各機構應遵守概述必要程序的政策，以便在最大可行範圍內減少車輛化石燃料的使用。這些政策應涵蓋以下內容：

車輛：

- 採購零排放車輛；
- 採購尺寸適當的新車輛...
- 採購最具燃油效率的車輛型號...
- 進行車隊最佳化評估...以確定需移除或更換的車輛；
- 確認減少行駛車輛里程的機會...
- 向員工宣導有效率的駕駛方法...

充電設施：

- 在適當的情況下，各機構也應支援在州政府設施安裝電動車充電站，供州政府車輛、員工自有車輛以及民眾使用的車輛充電...
- 各機構應與所有相關的資金、合約和監督機構合作，確定安裝地點及部署策略...
- 各機構應確保在相關的建設過程中考慮並優先設置電動車充電站

州政府車隊的電動車規劃及採購

營運服務部門已為行政部門車隊制定[電動車規劃與採購政策](#) (2024 年 5 月修訂)，該政策與[第 594 號行政命令的電動車採購指南](#)類似，也適用於公立高等教育校園和麻薩諸塞州交通局 (MBTA) 的非營運車隊。隸屬於營運服務部門/車輛管理處 (為行政管理與財政辦公室下屬機構) 的行政部門機構，必須在 2025 年 1 月 31 日前制定電動車 (EV) 計畫。

所需車輛採購層級



1. 純電動車 (BEV) / 燃料電池電動車 (FCEV)



2. 插電式油電混合車 (PHEV)



3. 油電混合車 (HEV)、替代燃料車 (AFV) 或其他創新技術車輛



4. 同類產品中效率最高的內燃機車輛 (ICE)

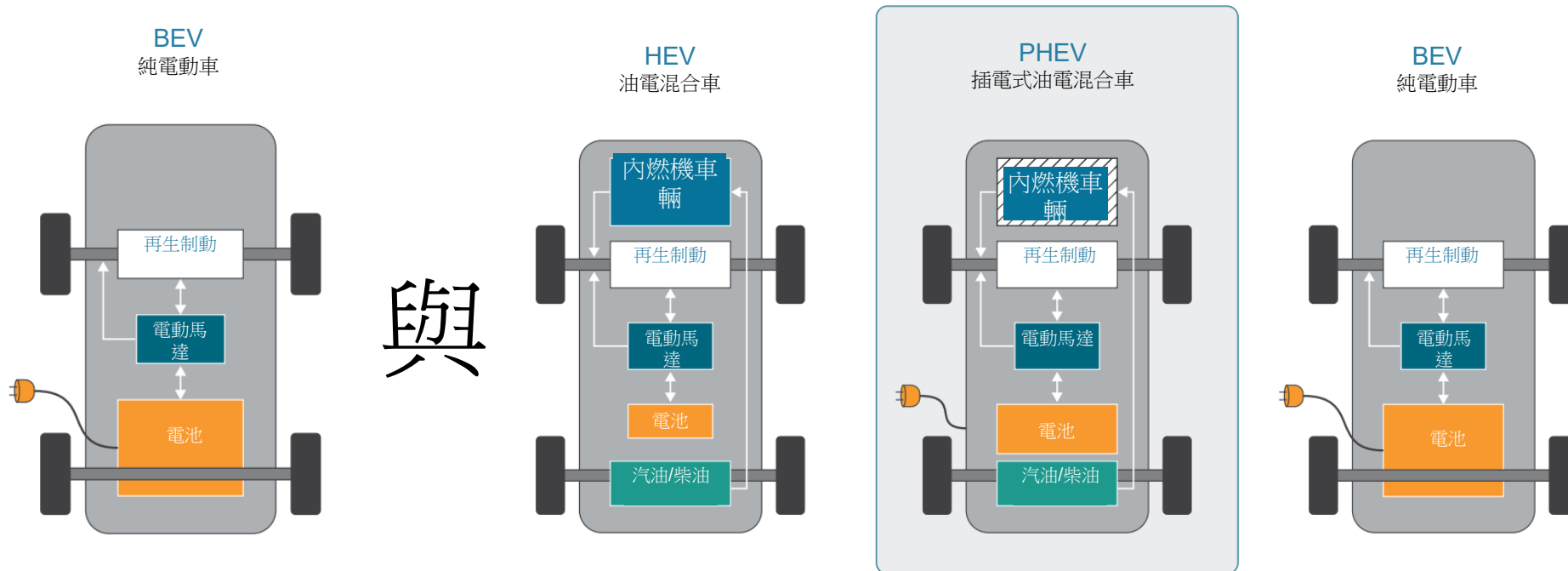


全州車輛採購合約：
VEH110 和 VEH111

電動車基礎知識

有兩種類型的插電式電動車 (PEV)，其電池可透過電網充電：

1. 純電動車 (BEV)：完全依靠電力驅動 (一般續航里程為 250-300 英里)
2. 插電式油電混合車 (PHEV)
 - 在短距離內 (例如：日常通勤、當地辦事等) 可以完全依靠電池驅動
 - 無縫切換至汽油以為車輛提供動力並保持電池電量



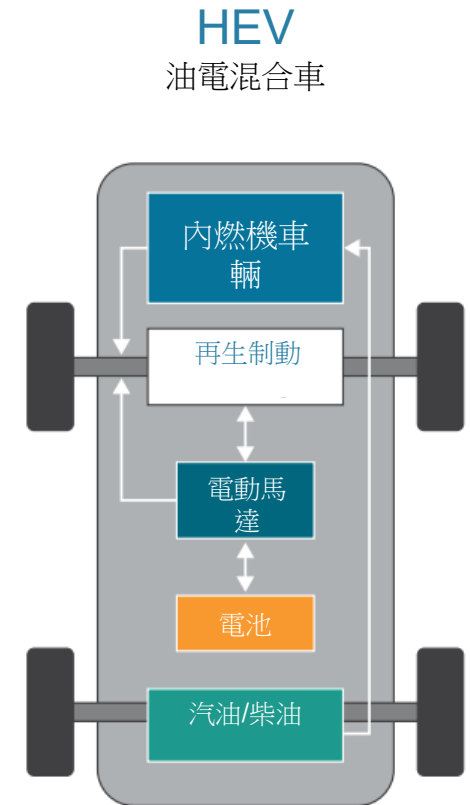
對最新款電動車也感興趣嗎？若想取得新款電動車的互動式線上指南，請造訪 [Plug in America 的 PlugStar「瀏覽電動車」工具](#)。

電動車基本知識-油電混合動力車 (「HEV」)

油電混合動力車與插電式電動車有何不同？

- 油電混合車 (HEV) 沒有外部插頭。
- 它的部分動力來自傳統汽油引擎，部分來自小型電池組供電的電動馬達。
- 其所有能源 (即排放) 均來自汽油燃燒。
- 然而，與非混合動力車輛不同的是，部分能量會透過再生制動為電池充電來回收再利用。*

*插電式電動車也使用再生制動來提高效率。

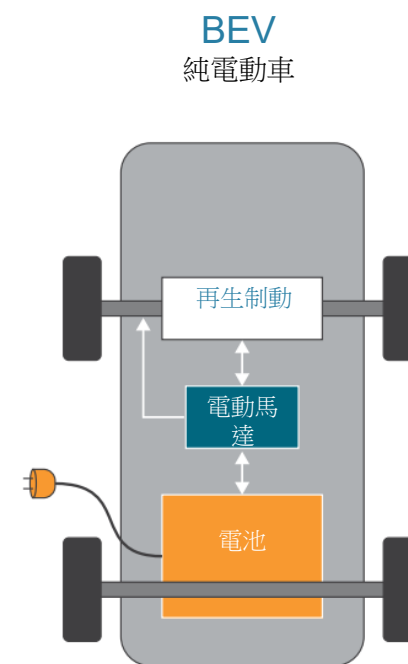
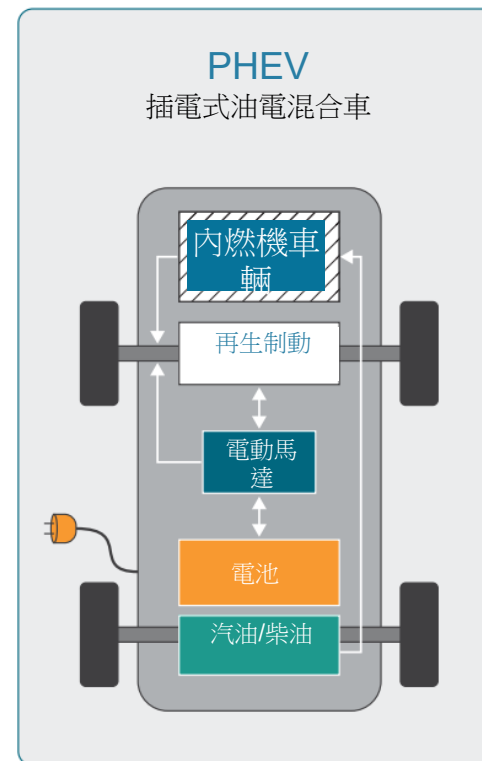
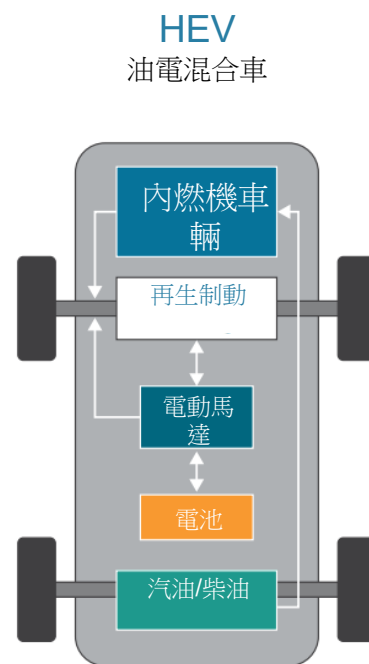


電動車基本須知-摘要

• 電氣化演進 ->>>

障礙排除：技術

- 如今的 BEV 的續航里程已超過 90% 的通勤者和其他人每日的駕駛距離 (許多超過 300 英里)。
- PHEV 將始終擁有您所需的續航里程，並且可以
 - 在任何方便的時間充電
 - 像任何純汽油車輛一樣駕駛和加油
- 某些車款同時提供 BEV、PHEV 及/或混合動力版本。
- 油電混合車 (HEV) 不應被視為或稱為電動車 (EV)。



電動車基礎知識：事實與虛構

續航里程：

- 環保署預估與實際情況
- 三大影響因素：技術、地形、溫度

充電設施：

- 停車 = 充電機會
- ~~續航~~充電焦慮真實存在：可靠性是第一要務！*
- 您的「基地」充電站是關鍵

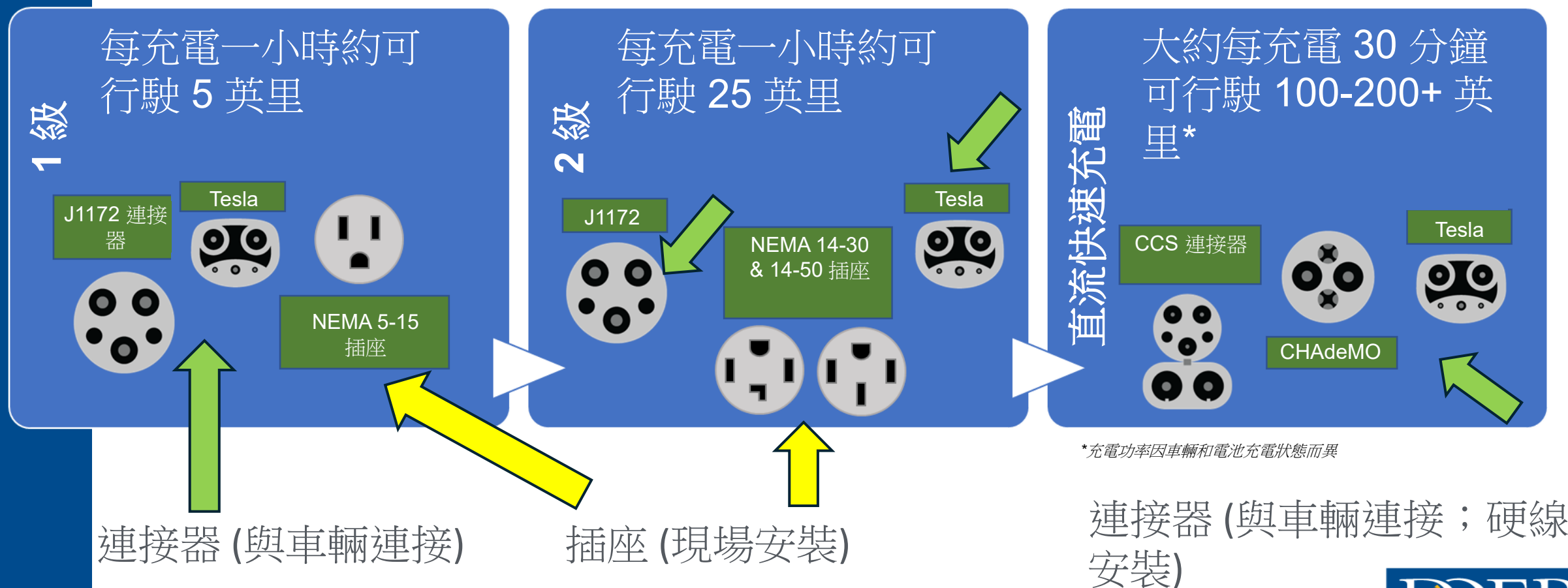
氣候/能源：

- 所有能量都來自電池 (+/-)
 - 夏季與冬季的差異
 - 加熱座椅、預先調節溫度功能
- 「一項能源管理的練習...」



*包括車輛和充電站

電動車充電類型：續航里程與充電埠



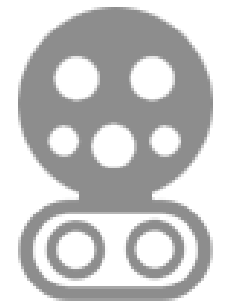
電動車充電：產業趨勢：直流快速充電 (DCFC) 正從 CCS 轉向 NACS

自 2024-2025 年起，GM、Ford、Volvo、Mercedes Benz、Polestar 和 Rivian 的電動車將配備北美充電標準 (NACS) 連接器，而非目前業界標準的 CCS 連接器

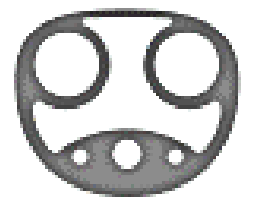
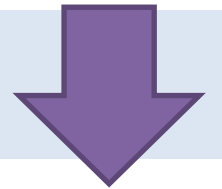
GM 和 Ford 與 Tesla 達成協議，將在美國各地使用 Tesla 快速充電站，並將為其車輛提供 NACS 轉接器



重大消息：麻薩諸塞州的五 (5) 個快速充電站現已配備 CCS 轉接器 (「Magic Dock」)



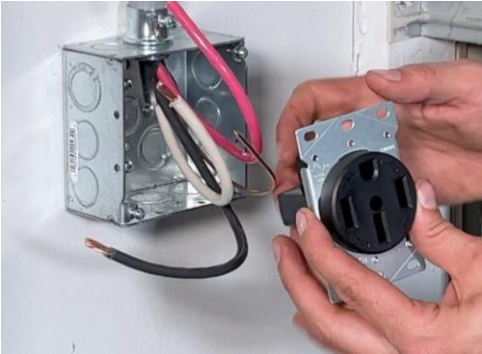
CCS 類型 1



NAC (例如，Tesla)

電動車充電類型：安裝複雜度

電動車充電選項範圍廣泛，從簡單的插頭到需要大幅電力升級的快速充電器不等。符合資格的實體可以使用 **VEH102** 進行安裝服務。



1 級和 2 級插頭 (交流電)

- 120V-240V；可能需要升級至 240V
- 插座可以由持證電工安裝



2 級充電站 (交流電)

- 208V-240V，且需要更高安培數
- 可能需要電力升級及/或挖掘工程



直流快速充電站 (直流電)

- 400V-900V 商用級三相接頭
- 通常由電力公司負責安裝
- 僅適用於極為特定情況下的車隊

大多數州政府車隊

電動車與電動車充電設備資金補助機會概覽

電動車

純電動車 (BEV)、插電式油電混合車 (PHEV) 和燃料電池電動車 (FCEV)。

MassEVIP 車隊

BEV 購車補助最高可達 7,500 美元，PHEV 購車補助最高可達 5,000 美元。

MOR-EV 卡車

公共車隊的中型和重型 BEV 和 FCEV 的補助金為 7,500 美元起。

聯邦電動車稅收抵免：麻薩諸塞州目前正在制定一項程序，讓公共部門也能獲得「直接支付」(Direct Pay) 的聯邦稅收補助。更多相關指引將於日後公布。

電動車充電

1 級、2 級和直流快速充電 (DCFC)。

MassEVIP 充電

對於公共使用、工作場所、車隊、多戶住宅以及教育校園等場所的 1 級、2 級充電設施，可補助 60% 至 100% 的基礎建設與設備成本。

政府領導示範部門車隊電動車充電設備部署資助

州政府車隊專用的 1 級和 2 級充電設施可補助最多 100% 的基礎建設、設備，以及後續服務費用。

電力公司補助方案

根據地點的不同，公共場所、工作場所和車隊 1 級、2 級和 DCFC 的基礎設施和設備可補助 50% 至 100%。

相關資源

EO594 第 5C 節指南： 電動車供應設備

公共可及電動車充電站設置指南



麻薩諸塞州
能源及環境事務執行辦公室能源資源部



行政命令第 **594** 號
政府領導示範部門：推動州政府的脫碳與最小化環境影響

第 **5C** 節指南
電動車供應設備

指南生效日期：2022 年 4 月 28 日



麻薩諸塞州政府領導示範部門計畫



潔淨交通運輸

州政府設施之公共可及電動車充電站設置指南

編製單位：能源資源部政府領導示範部門

2022 年 4 月 28 日

本指南旨在為須遵守政府領導示範部門行政命令第 594 號規定之設施提供有關安裝對外開放之電動車充電站的資訊，但亦可供任何州政府實體在決策時參考使用。如有任何疑問或後續討論，請聯絡[政府領導示範部門工作人員](#)。

車隊優先順序、建議數量、資助和採購、政府領導示範部門資源

地點、類型、選址、數量、資助與採購、成本、費用與使用權限

其他政府領導示範部門潔淨交通運輸資源

- 全州合約使用者指南連結
 - VEH102：電動車充電
 - VEH110：輕型和中型車輛
- 資助計畫連結
 - [MassEVIP](#)
 - MOR-EV 與 MOR-EV 卡車
- TCO 比較計算器
- 全州合約電動車清單
- 電動車和電動車充電快速指南
- 即將推出的電動車型資料庫

LBE 重點與行動方向： 潔淨交通運輸

瞭解「政府領導示範」計畫如何與州政府合作夥伴合作，透過轉用更高效、零排放的車輛，減少州政府車隊的化石燃料消耗。

目錄

- ✓ 為何選擇綠色環保？
- ✓ 綠色車隊委員會
- ✓ 潔淨交通運輸進度
- ✓ 購買電動車與充電設備
- ✓ 麻薩諸塞州電動車挑戰
- ✓ 相關資源

造訪：www.mass.gov/info-details/lbe-priorities-and-efforts-clean-transportation

為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起且具有彈性的能源未來

即將舉辦的電動車活動！(以及實地參訪)

- Recharge Massachusetts –由 麻薩諸塞州官方推動的計畫，旨在支援參與者實現交通電氣化。
 - [Recharge Massachusetts | Recharge America \(recharge-america.org\)](https://recharge-america.org)
 - [RMA_Longwood_July-23-2024.pdf \(recharge-america.org\)](https://recharge-america.org/RMA_Longwood_July-23-2024.pdf)
 - [RMA_Springfield_Oct-19_2024.pdf \(recharge-america.org\)](https://recharge-america.org/RMA_Springfield_Oct-19_2024.pdf)
- 全國電動駕駛週 (National Drive Electric Week) (2024 年 9 月 27 日至 10 月 6 日)
 - [全國電動駕駛週](https://www.nationaledriveelectricweek.com)網站
 - 韋斯特伯勒與舒茲伯利 (Hebert Candy Mansion) 的重要電動車活動



謝謝！ - 有疑問嗎？

為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起且具有彈性的能源未來

補充投影片

為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起且具有彈性的能源未來

電動車充電資助計畫

MassEVIP 充電計畫 ([連結](#))

- 公共使用充電補助金
 - 政府擁有地點的設備與安裝費用可補助最高達 100%
- 工作場所與車隊補助金
 - 至少 15 名員工在場 (工作場所)；輕型車隊車輛停放地 (車隊)
 - 最多可補助 60% 的硬體與安裝費用
- 所有計畫：每個街道地址的補助金額有限，最高為 5 萬美元

LBE 車隊電動車充電設備部署計畫 ([連結](#))

- 行政部門、公立高等教育機構及 MBTA 非營利車隊充電基礎設施
 - 可補助與基礎設施及設備相關的 100% 費用；包括 3 年的預付網路與維護服務、延長保固、未來充電的預接線
- 根據車隊規模，每個州政府實體每財政年度的最高補助金額為 10 萬美元至 15 萬美元

公用事業計畫 ([Eversource](#)、[National Grid](#)、[Unitil](#))

- 公共/工作場所及車隊充電計畫
 - 可補助最高 100% 的設備與基礎設施費用；位於某些環境正義社區的地點，可能有更高的費用補助

備註：某些第三方資金要求會影響公用事業計畫與其他可用資金來源 (例如，MassEVIP) 的互動方式 ([詳細資訊](#))

為下一階段做準備

我們所知道的是...



交通部門 (包括州政府車隊) 預計將在未來幾年內快速實現電氣化



來自政府領導示範部門、**MassEVIP** 和公用事業的資金正支援在公共場所、工作場所、多戶住宅和車隊安裝充電站



DCFC 越來越普及於公共場合使用，尤其是在高速公路沿線

麻薩諸塞州政策與計畫機制範例

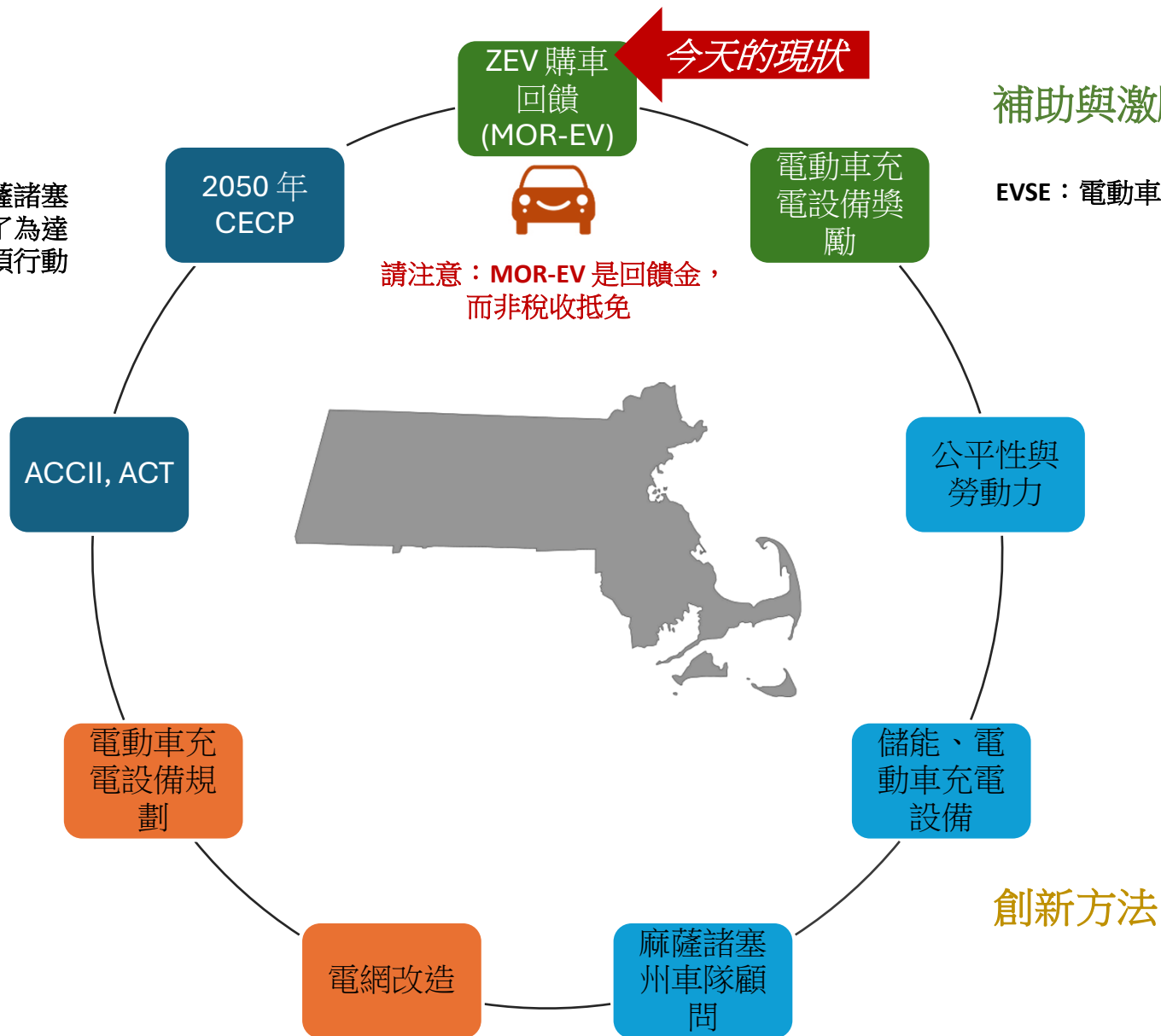
法規與目標

CECP：潔淨能源和氣候計畫－麻薩諸塞州制定的綜合性計畫，詳細說明了為達成其排放限制目標而將採取的各項行動

ACCII：進階潔淨車輛二期－加州空氣資源委員會 (CARB) 針對乘用車與輕型卡車的規範，其他州正跟隨此規範

ACT：進階潔淨卡車規則

策略性規劃



補助與激勵措施

EVSE：電動車供電設備 = 電動車充電站

創新方法

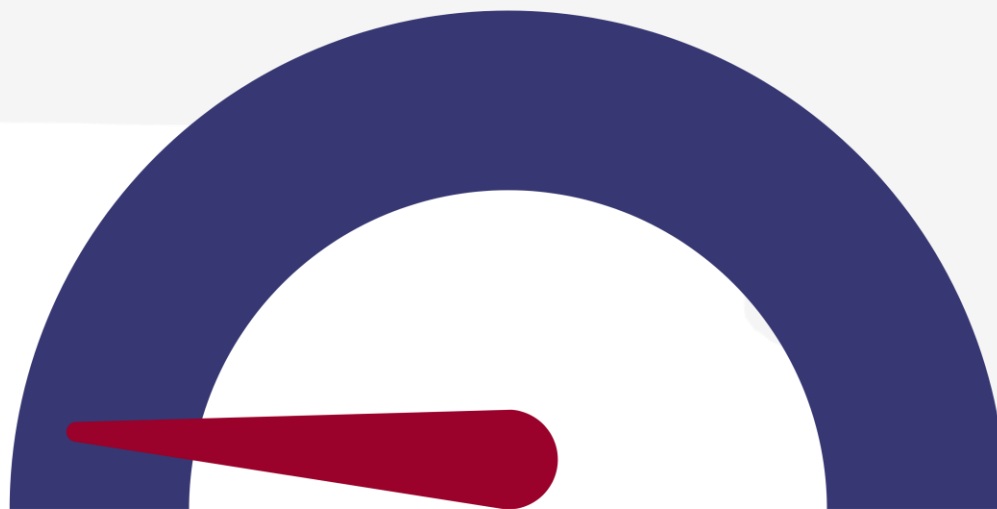
麻薩諸塞州的電動車發展

2022 年 1 月

4 萬輛電動車

2030 年

75 萬輛電動車



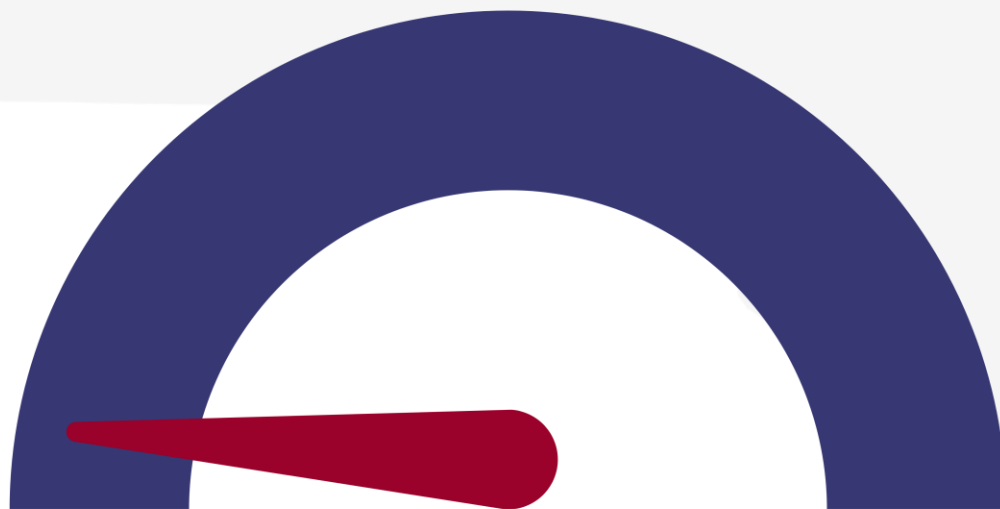
麻薩諸塞州的電動車發展

「今天」(2024
年 1 月)

10 萬輛電動車

2030 年

90 萬輛電動車



新型及即將推出的電動車型- 修訂版

轎車、跨界車 與休旅車

- Nissan Ariya (2021)
- Volvo C40 Recharge (2021)
- Mazda MX-30 (2021)
- Hyundai Ioniq 5 (2021)
- Kia EV6 (2022)
- Ford Explorer EV (2023)
- Honda Prologue (2024)



皮卡車

- Ford F-150 Lightning (2021)
- Rivian R1T and R1S (2021)
- Chevy Silverado Electric (2023)
- Ram 1500 EV (2024)



廂型車與特殊車輛

- Ford E-Transit (2021)
- Canoo (2022)



提醒：全州範圍內的電動車輛合約 - ?

轎車、跨界車和休旅車	皮卡車	廂型車與特殊車輛
• Chevy Bolt • Hyundai Ioniq • Chevy Bolt EUV* • Ford Mustang Mach-E • Hyundai Kona • Hyundai Ioniq 5	• Ford F-150 Lightning	• Ford E-Transit • Lightning Electric Transit 350
		

按一下此處，即可查看全州合約電動車的完整清單

為聯邦政府打造一個清潔、負擔得起且具有彈性的能源未來

購車或租車？– MOR-EV 目前計畫：



MOR-EV 標準回饋、 MOR-EV 二手車回饋和 MOR-EV+ 回饋

請注意：MOR-EV
是回饋金，而非稅
收抵免

- 3,500 美元回饋：適用於符合條件的新純電動車 (BEV) 或燃料電池電動車 (FCEV)
- 3,500 美元回饋：適用於符合收入條件的二手電動車 (BEV/FCEV) 居民
- 1,500 美元 MOR-EV+ 回饋加成：適用於符合收入資格的居民
- 1,000 美元回饋加成：適用於交易符合條件的內燃機車輛
- 多項電動車回饋金現已透過參與麻薩諸塞州汽車經銷商在買車或租車時直接提供



購買或租賃卡車？– MOR-EV 卡車計畫

MOR-EV 2b 類卡車與 MOR-EV 中型和重型車輛回饋

- 車隊可獲得符合資格的新型純電動車和燃料電池電動車的資金補助
 - 皮卡車 (總車重 6,000–10,000 磅 GVWR) 及其他車身類型 (總車重 8,501–10,000 磅)；最高建議零售價 8 萬美元；**回饋金額：7,500 美元**
 - 超過 10,000 磅的車輛；建議零售價最高 200 萬美元；**回饋金額：15,000–90,000 美元**
- 這些回饋金可以與新的聯邦商用潔淨能源車輛稅收抵免優惠合併使用
 - 無法與其他州政府管理計畫的資金結合使用 (例如，MassDEP 的計畫，包括 MassEVIP 針對 10,001 磅以下公共車隊的回饋)



**請注意：MOR-EV
是回饋金，而非稅
收抵免**

零排放車輛獎勵措施- ?

- ❑ 針對 2023 年至 2032 年購買的新型零排放車輛，提供新的 7,500 美元抵免
 - ✓ 取消了 20 萬輛汽車製造商的銷售上限
 - ✓ 廂型車、休旅車和皮卡的最高建議零售價為 8 萬美元；其他車輛為 5.5 萬美元
 - ✓ 收入資格限制：個人為 15 萬美元；共同申報者為 30 萬美元
 - ✓ 抵免僅適用於在北美進行最終組裝的電動車
 - ✓ 電池礦物價值中 40% 必須在北美或自由貿易夥伴國家開採或加工，或在美國回收 (價值 3,750 美元)
 - ✓ 電池組件價值中 50% 必須在北美製造或組裝 (價值 3,750 美元)
 - ✓ 隨著時間的推移，電池需求增加到 80% (礦物) 和 100% (組件)
 - ✓ 自 2024 年起，車輛不得使用來自「外國關注實體的電池組件，或自 2025 年起，使用來自關鍵礦物的電池組件」
- ❑ 自 2023 年起，購買二手車可享有
 - ✓ 4,000 美元或車輛成本的 30% 的抵免 (以較低者為準)
 - ✓ 最高價格為 2.5 萬美元
 - ✓ 收入限制：個人為 7.5 萬美元；合併申報者為 15 萬美元
 - ✓ 無電池要求
- ❑ 新的商用潔淨能源車輛抵免
 - ✓ 低於 14,000 磅的 ZEV 為 7,500 美元
 - ✓ 超過 14,000 磅的 ZEV 最高可達 40,000 美元



如果車輛符合組裝要求並且不受 20 萬輛製造商上限的限制，則有限的車輛可獲得稅收抵免，適用至 2022 年 12 月

潔淨能源車輛抵免- 2023 年 7 月；更新？

新的潔淨能源車輛稅收抵免

- 資格：符合調整後的總收入門檻的**個人**；亦適用於個人為開展其業務所購買的車輛
- 車輛標準：
 - 電池容量至少 7 kWh
 - < 14,000 磅
 - 合格的製造商和型號
- 稅收抵免金額：3,750- 7,500 美元
 - 取決於是否符合電池組件及/或電池礦物要求

相較
於

商用潔淨能源車輛稅收抵免

- 資格：**企業和免稅組織**
- 必須符合車輛相關條件：
 - 電池容量
 - 車輛用途
 - 製造商
- 稅收抵免金額：
 - 7,500 - 40,000 美元
- 符合直接支付資格
 - 不符合轉讓資格

商用潔淨能源車輛稅收抵免 (CCVC)

抵免金額等於以下兩者中較低者：

- 如果車輛不是由汽油或柴油驅動，則為購買價格的 30%

或

- 車輛的增量成本

最大允許抵免額：

- 車輛重量 < 14,000 磅時為 7,500 美元
- 車輛重量 > 14,000 磅時為 40,000 美元
- 符合直接支付資格

其他條件：

- 必須符合電池要求
 - 7 kWh 或 15 kWh，取決於車輛重量
- [燃料電池車輛](#)相關規定
- 必須來自[合格製造商](#)
- 必須在國內組裝



電動車資助計畫

MassEVIP 車隊 ([連結](#))

- 為市政府、州政府機構和公立高等教育校園提供滾動補助金
- 購買價格為 6 萬美元或以下且車輛總重為 10,000 磅或以下的 PHEV 和 BEV
- 車輛必須持有 3 年
- 公共車隊車輛購買和租賃的最高額外獎勵：
 - BEV = 5,000 - 7,500 美元
 - PHEV = 3,000- 5,000 美元
- 資金補助必須在車輛訂購前獲得核准

MOR-EV 卡車 ([連結](#))

- 個人、企業和公共實體的購買後回饋金
- 售價超過 5 萬美元且車輛總重超過 8,500 磅的 BEV 和 FCEV
- 車輛必須持有 4 年
- 回饋金金額因車輛重量而有所不同：
 - 2b-3 類 = 7,500 - 15,000 美元
 - 4-6 類 = 30,000 - 60,000 美元
 - 7-8 類 = 75,000 - 90,000 美元

備註：MOR-EV 計畫即將進行多項變更；詳細資訊將另行公布

電動車充電資助計畫

充電類型	MassEVIP	政府領導示範部門補助金	公用事業
公共場所	✓		✓
公共 (州政府) 車隊	✓ 輕型車隊	✓	✓
工作場所	✓		✓
多單位住宅 (和教育校園)	✓		✓

提醒！所有在麻薩諸塞州銷售及安裝的 1 級和 2 級充電站必須符合麻薩諸塞州電器效率標準

瞭解 ZEV 要求

- 美國能源部的 [AFDC 清單](#)，列出可能符合北美最終組裝要求的電動車
- 若要確定特定車輛的最終組裝是否在北美進行，請在 [NHTSA VIN 解碼器工具](#) 中輸入 17 個字元的 VIN
 - 請參閱頁面底部的「工廠資訊」欄位，其中列出所搜尋車輛的製造廠和國家/地區



新潔淨能源車輛稅收抵免時間表

2022 年 8 月

- 稅收抵免僅限於在北美最終組裝的車輛

2022 年 12 月

- 美國國稅局將發布關於關鍵礦物和電池要求的指南

2023 年 1 月

- 原始設備製造商 (OEM) 的單位上限取消。修訂後的稅收抵免生效。

2024 年 1 月

- 稅收抵免適用於非納稅實體
- 如果任何電池組件由「關注的外國實體」製造/組裝，則車輛不再符合資格

2025 年 1 月

- 如果電池中含有的任何關鍵礦物由「關注的外國實體」開採、加工或回收，則車輛不再符合資格

2032 年 12 月

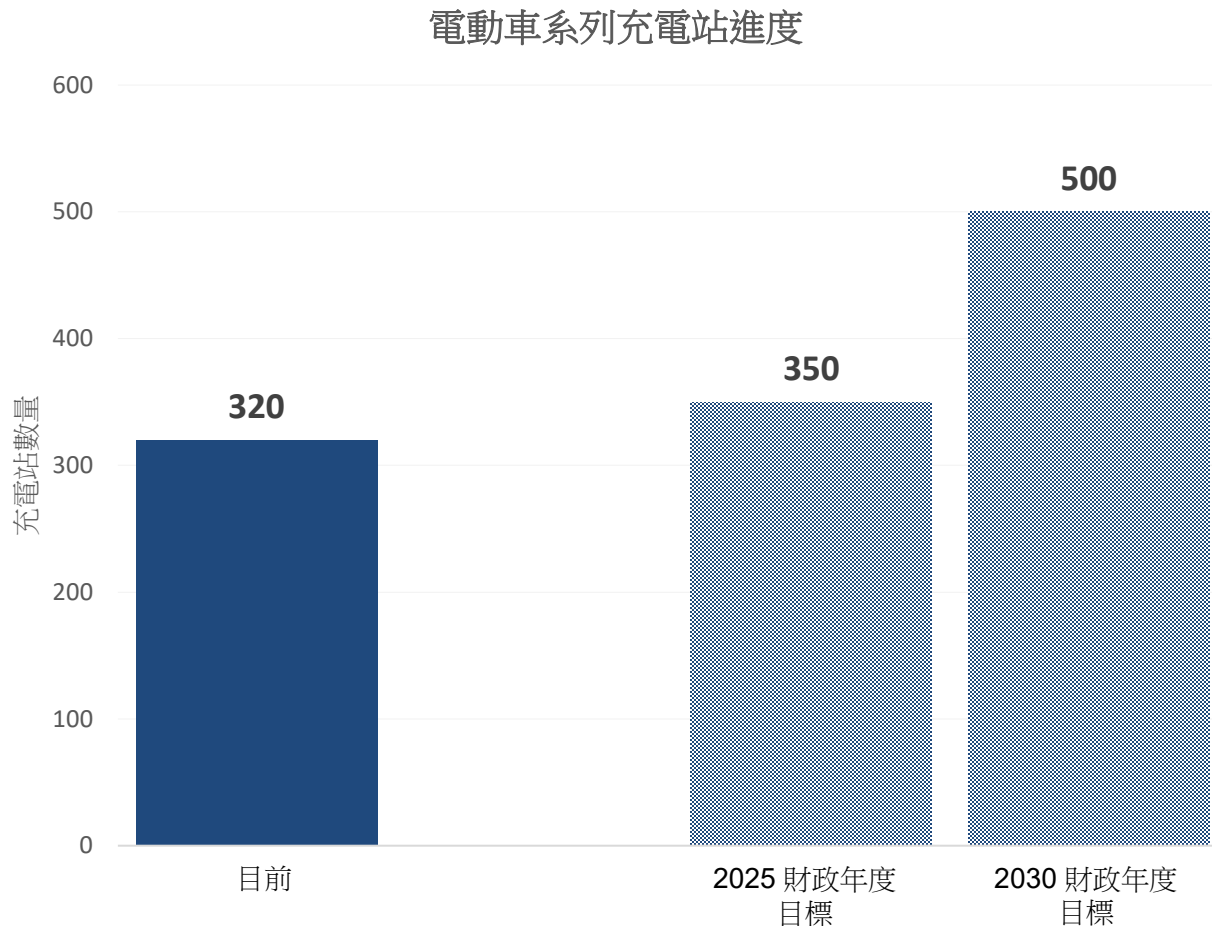
- 潔淨能源車輛抵免計畫結束

稅收抵免金額一覽：

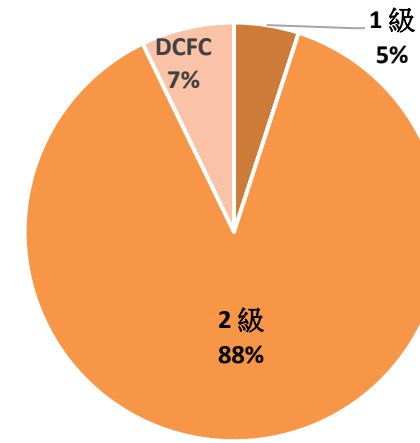
- **3,750 美元**–若符合關鍵礦物要求的基本抵免金額
- **3,750 美元**–若符合電池組件要求的額外抵免金額
- **80,000 美元**–符合資格的廂型車、休旅車、皮卡車的最高建議零售價
- **55,000 美元**–其他車輛的最高建議零售價
- **150,000 美元 (單身)；225,000 美元 (戶主)；300,000 美元 (合併申報)**–最高合格收入

如需有關此計畫的更多資訊和符合資格的車輛清單，請參閱 [Electrek 實用指南](#) 和來自 [綠色能源消費者聯盟](#) 的此頁面。

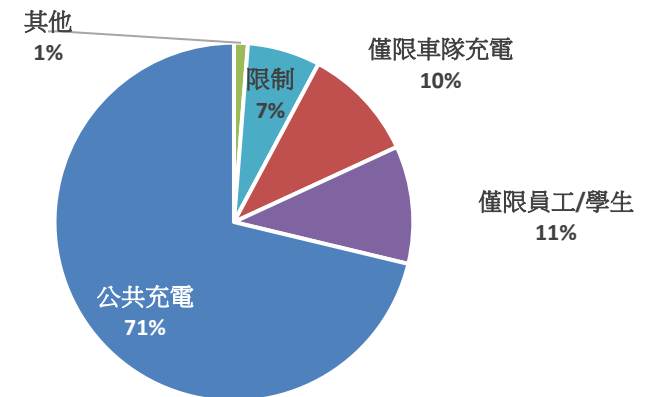
電動車充電 - 2023 年 5 月 - 更新 ??



按等級分類的電動車充電站

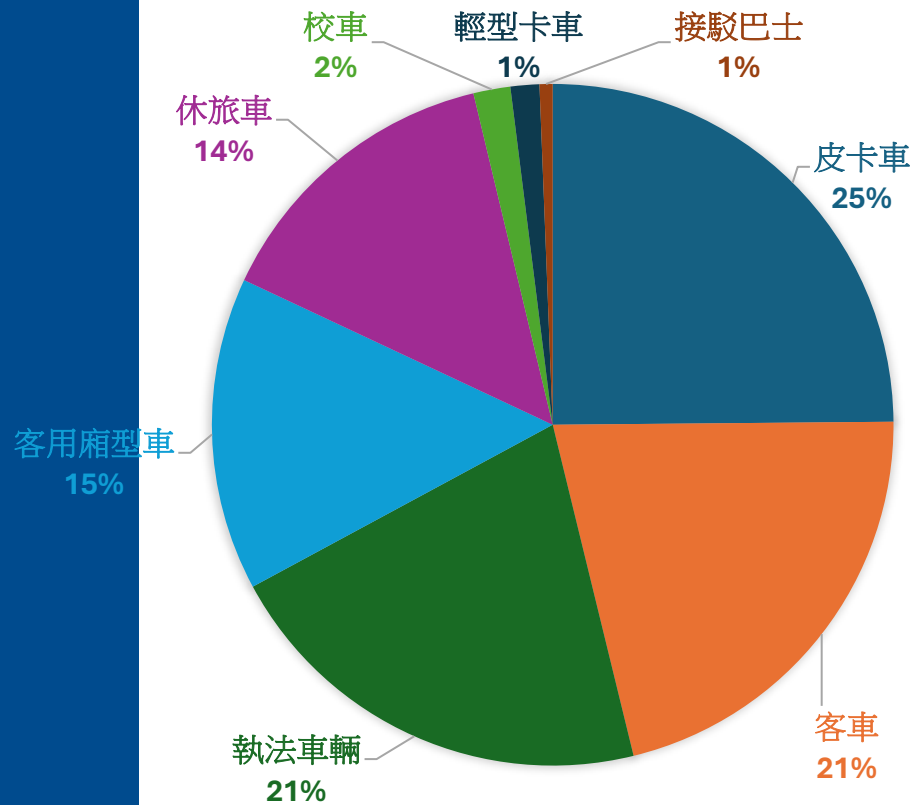


按使用類型分類的電動車充電站



- 目前，州內共有 320 個電動車充電站 (538 個連接埠) 已安裝完畢並投入運行
- 這些充電站中的大多數 (62%) 是二級充電站並供民眾使用
- 另有 101 個充電站 (188 個充電埠) 正在規劃和建設中

聯邦車隊電氣化分析-自 2021 年 9 月 14 起更新？



美國郵政署車隊的電氣化可在整個使用壽命內節省高達 43 億美元



報告

- 第三方報告評估了美國最大的聯邦政府車隊
- 報告指出，在 2025 年至 2030 年間，越來越大比例的聯邦車輛可以被總擁有成本更低的電動車取代，到 2030 年，絕大多數電動車將具有成本競爭力
- 非美國郵政署 (USPS) 的聯邦車隊電氣化可在整個使用壽命內節省高達 11.8 億美元
- 該報告量化了更快速電氣化所帶來的節省再投資和公共效益

2025/2030 年 CECF 交通策略



到 2025 年道路上共有 20 萬輛電動車和 1.5 萬個公共充電站



到 2030 年道路上共有 90 萬輛電動車和 7.5 萬個公共充電站



為勞動力發展、技術援助和客戶支援建立訓練和資源庫

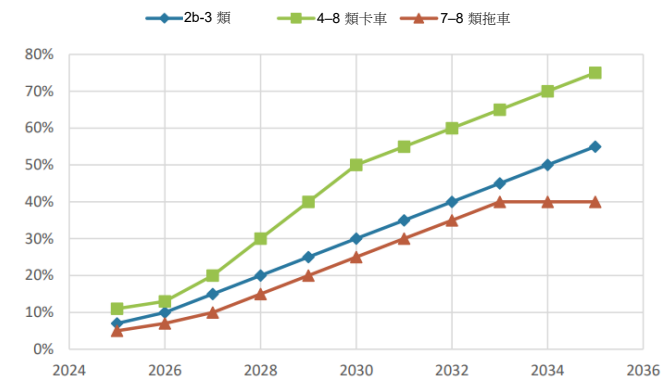


麻薩諸塞州交通局的整個巴士車隊將在 2040 年前更換為純電動巴士



根據加州法規提高 ZEV 銷售要求

圖 4.2. 進階潔淨卡車規則，包含 ZEV 銷售要求



更新：政府領導示範部門 車隊電動車充電站補助金

Sophia 要更新 / 簡報？

- 新的政府領導示範部門補助金將資助 **100%** 的安裝費用，用於車隊使用的 **1 級** 和 **2 級** 充電站，以及最多三年的資料和維護方案
- 申請將於 **2023 年 4 月** 截止受理，如果資金尚未完全撥付，截止日期可能會延長
- 政府領導示範部門目前正在研究補助計畫的受益者如何遵守新的聯邦「購買美國貨」(Buy America) 要求。
- 在此期間，州政府實體可以提前規劃：確定潛在的 **EVSE** 位置、草擬供應商工作範圍等



全州合約更新 - 修訂

VEH110 - 輕型和中型車輛

取代 VEH98

- 投標截止日期：**10 月 13 日**，下午 2 點
- 預計合約開始日期：**2021 年 12 月 1 日**
- 更具競爭性；新類別分配和要求；優先考慮 ZEV
- 只尋求轎車、小型貨車和休旅車類別的 **ZEV/HEV** 車型

VEH111 - 重型車輛和道路工程車輛

取代 VEH93

- 預計合約開始日期：**2021 年 11 月 1 日**
- 新的類別分配，優先考慮 ZEV 和 AFV