

PowerUp NYC

報告概述

PowerUp 是什麼？

作為對紐約市 2023 年氣候行動計畫「PlaNYC：實現永續發展」的補充和擴展，**PowerUp 是紐約市有史以來首個長期能源計畫**。PowerUp 是社區組織、紐約市居民和能源行業專家合作開展的一項為期一年的研究以及新技術研究的成果。PowerUp 詳述了紐約市可以採取的行動，旨在實現公正的能源轉型，並使我們經濟體中的三個關鍵領域脫碳：能源網、建築物和交通運輸。

能源網：為了在 2040 年之前實現 100% 無碳電網，紐約市正在推進多個大型可再生能源、儲能和電網基礎設施專案，以及社區層面的能源倡議。



建築物：紐約市近 70% 的溫室氣體排放來自於建築物。紐約市正在努力逐步淘汰化石燃料建築設備，加強對節能改造的資助，同時降低中低收入家庭的能源成本。



交通運輸：交通運輸佔紐約市溫室氣體排放量的近 30%，並導致空氣質量不佳，尤其是在環境正義社區。紐約市正透過實現車輛電氣化、擴大充電基礎設施和推廣公共交通來解決這一問題。



公正能源轉型對紐約居民意味著什麼？



提供高薪工作與訓練機會



優先投資於環境正義社區



為所有人創造更清潔的空氣和更健康的環境

清潔能源：透過不排放二氧化碳或其他類型空氣污染物的來源生產的能源。例如，太陽能、離岸風電、水電及儲能。

脫碳：消除溫室氣體排放源（如石油發電廠或燃氣汽車）以緩解氣候變化的過程。

電氣化：從鍋爐、火爐和傳統汽車等化石燃料驅動設備過渡到熱泵和電動汽車等清潔的電力驅動設備。

環境正義 (Environmental Justice, EJ)

所有人，無論其種族、殘障情況、年齡或社會經濟背景如何，均有權在安全、健康且無有害環境條件的社區中生活和工作的原則。

公正轉型：一套統一的、以地方為基礎的原則、流程及實踐，以期形成經濟和政治力量，從採掘型經濟轉向再生型經濟。

溫室氣體 (Greenhouse Gas, GHG)：任何能吸收和捕獲太陽熱量的氣體，如二氧化碳或甲烷。溫室氣體在石油和天然氣等化石燃料發電時排放，是氣候變化的主要原因。

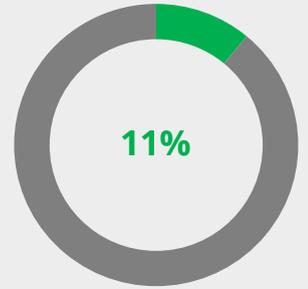
PowerUp NYC

紐約市能源系統的 現在與未來



資訊快報

紐約市的可再生能源



目前紐約市只有 11% 的電力來自於可再生資源，絕大部分來自於污染嚴重的化石燃料

紐約市目前的能源系統幾乎全部由污染嚴重的化石燃料提供動力。天然氣佔全市能源總用量的近 65%，佔住宅建築能源總用量的近 90%。除了燃燒產生的排放物，天然氣基礎設施還會洩漏甲烷，這種溫室氣體的升溫能力比二氧化碳強 80 倍。

化石燃料燃燒會產生氮氧化物和細顆粒物 (PM2.5) 等空氣污染物。人體吸入這些污染物可能會引起心臟病併發症；加重氣喘和其他呼吸道疾病；增加患糖尿病、癌症及出現生育問題的風險；並且更易感染 COVID-19 等病毒。



能源韌性是指能源系統抵禦干擾並從干擾中恢復的能力。韌性是公平能源未來的關鍵支柱，因為停電對弱勢社區的影響最大。

韌性挑戰包括：

- **極端天氣：**颶風、洪水和乾旱等事件會損壞電線，造成停電。極端高溫也會增加電風扇和空調的能源需求，從而給電網造成壓力。
- **不斷增長的需求：**從供暖到電動汽車，隨著紐約市全面實現電氣化，為確保電網可靠性，不僅要生產新能源，還要儲備能源。



用電量

142.5 GWh
每天

紐約市平均每天用電量為 142 千兆瓦時。這足夠一家普通的美國醫院使用近 19 年！

紐約市電網的未來如何？

紐約市正從化石燃料轉型使用清潔能源，建設一個更清潔、更環保、更公平的未來。紐約市正在投資採購和生產可再生能源。紐約市不斷發展的清潔能源組合包括：



離岸風電



太陽能

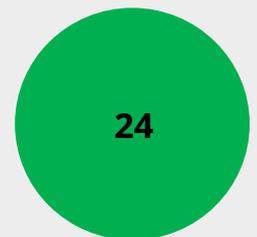


電池儲能



水電

紐約市發電廠



紐約市有 24 家市內化石燃料發電廠，大部分位於環境正義社區

PowerUp NYC

電網綠能化

紐約市致力於建設**清潔能源基礎設施**，尤其是在低收入和環境正義社區，以造福居民、減輕氣候影響、降低能源成本負擔、改善公眾健康並創造高薪就業機會。紐約市的目標和行動與州政府到 2040 年實現零排放電網的承諾保持一致。

清潔能源轉型的三大支柱



降低能源需求

透過投資於節能基礎設施和建築物升級，例如採用 LED 燈、更好的隔熱材料以及高性能供暖和製冷系統，減輕對電網的壓力。



建築物與交通運輸電氣化

透過使車輛和建築設備從採用石油、天然氣、汽油和柴油能源過渡到純電動動力系統，同時擴大公共交通並支援永續交通方式，逐步停止使用化石燃料。



電網綠能化

新建基礎設施：電池儲能系統、輸電線路、太陽能電池板和風力渦輪機，以支援清潔和可再生能源發電。

清潔能源倡議

公用事業規模的輸電：紐約市支援多個長距離輸電專案，這些專案旨在將加拿大的水力發電電力以及紐約州北部的太陽能和風力發電電力輸往紐約市。



離岸風電 (Offshore Wind, OSW)：紐約市助力州政府到 2035 年實現 9 GW OSW 的目標，其中 4.3 GW 已在實施中。紐約市承諾為 OSW 勞動力發展提供 1,000 萬美元，預計到 2035 年，該行業將為紐約市創造 13,000 個工作崗位。



儲能：儲能對於確保實現可靠的清潔能源未來至關重要。紐約市正在啟動分區制和許可制改革，以擴大儲能區域、減少停電、支援高峰需求日，並協助實現建築電氣化。



太陽能：紐約市正透過若干倡議加速部署太陽能發電設備，包括利用市政建築進行社區規模的太陽能發電，以及為 3,000 戶家庭安裝太陽能電池板，以降低低收入和環境正義社區居民的電費。



紐約市的清潔能源承諾

100%

採用清潔電力
2040 年之前

1,000 MW
全市太陽能裝機容量
2030 年之前

1,800 萬 MWh
每年長距離清潔能源
輸電量

100 MW
市政建築太陽能裝
機容量
2030 年之前

80%

化石燃料發電量減少

2030 年之前

PowerUp NYC

建築物



建築物解決方案

建築物產生的溫室氣體排放量佔紐約市溫室氣體排放量的近 70%，這主要是由於燃燒石油和天然氣等化石燃料用於室內供暖和製冷、供應熱水、電力以及使用燃氣灶等電器所造成的。這些排放物會**污染空氣並危害健康**（如加重氣喘）。紐約市正透過**提高能源效率和實現電氣化**來解決這些問題。

電氣化改造挑戰：

改造現有建築物比新建不使用化石燃料的建築物難度更大。改造挑戰包括：

- **策略性階段劃分：**何時改造建築系統最合理，一次性改造還是逐步改造？
- **前期費用：**如何解決與高昂的前期費用和對居住者的干擾有關的改造障礙？
- **公平性與能源負擔：**如何確保所有紐約居民都能平等享受電氣化帶來的健康與舒適益處，同時保護居民免受高昂的公用事業費用和能源不安全因素的影響？

建築物倡議

填補改造資金缺口：紐約市正努力爭取公平份額的州和聯邦資金，以降低租金管制住房的電氣化成本，同時還在擴大針對各類建築物的技術援助和融資計畫。



加強租戶保護：紐約市正在倡導累進式電價結構，以降低低收入消費者的公用事業費用，發佈關於平價住房業主-租戶公用事業帳單分配的指導原則，並倡導對家庭能源援助計畫 (Home Energy Assistance Program, HEAP) 進行改革，以提供額外的公用事業協助。



逐步淘汰化石燃料：紐約市正透過採購熱泵等替代電氣設備，逐步削減市政建築中化石燃料基礎設施的開支，並正在探索包括立法行動在內的途徑，逐步減少全市化石燃料的使用。



重點關注平價住房和公共住房：

紐約市將實施紐約市房屋局 (New York City Housing Authority, NYCHA) 的「人人享有清潔供暖」(Clean Heat for All) 計畫，並在多戶公共住房中安裝 30,000 台適用於寒冷地區的窗式熱泵。到 2026 年，NYCHA 還將安裝 30 MW 的太陽能設備，從而降低低收入家庭的電費。



建築物外殼

透過升級窗戶並改善隔熱性能，最大限度地減少熱量流失和氣流，從而提高居住舒適度和能源效率。

供暖和製冷用電熱泵取代現有的化石燃料設備。熱泵可以滿足室內供暖、製冷及家用熱水需求，其效率是傳統系統的三倍。

照明

透過升級為 LED 燈泡，節省能源費用，此類燈泡與白熾燈泡相比，效率高 90%，且使用壽命更長。

電烹飪器具

與燃氣灶不同，電磁爐和電爐不會向室內排放有毒氣體，烹飪時間更快，溫度控制精準。

太陽能和綠色屋頂

利用土壤和植物增加屋頂綠化，改善隔熱性能和雨水管理，或安裝屋頂太陽能電池板，以產生清潔的可再生電力。

PowerUp NYC

交通運輸

交通運輸佔紐約市溫室氣體排放量的近 30%，其中私有道路車輛、計程車和租賃汽車的排放量佔 90%。紐約市正在**加速採用電動汽車、推進市政車隊綠能化並促進公共交通、步行和單車網絡的持續發展**，為全市居民創造一個更清潔、更環保、更健康的城市。

交通運輸倡議

公共交通：紐約市公共交通每年可減少約 1,700 萬公噸的碳排放。我們的地鐵系統已實現 100% 電動化，大都會運輸署 (Metropolitan Transportation Authority, MTA) 承諾到 2040 年實現公車車隊純電動化。紐約市還在透過收取交通擁堵費和擴大綠道等倡議，促進非機動車出行。



電動汽車 (Electric Vehicles, EV)：紐約市正尋求聯邦資金，並與私營部門合作夥伴合作，建立一個覆蓋全市的電動汽車充電網絡，確保居民距離快充站均不超過 2.5 英里。紐約市還要求計程車和共乘公司在 2030 年之前實現車隊純電動化。



重型車輛：市政府正在擴大紐約市的「清潔卡車計畫」(Clean Trucks Program)，激勵購買重型電動卡車。紐約市還在探索如何在車輛污染最嚴重的區域建立低排放貨運區，並推廣貨運單車等卡車替代品，完成最後一英里的運貨。



校車和市政車隊：紐約市將利用聯邦資金對其超過 300,000 輛汽車的車隊進行電氣化改造，中期目標是到 2035 年所有輕型和中型車輛實現電氣化。紐約市正優先實施綠色校車倡議，以減少對環境正義社區的污染。



紐約市交通運輸目標

2023 年電動汽車註冊量為 36,000 輛



2050 年電動汽車註冊量達 160 萬輛

65%

2023 年紐約市採用步行、單車或公共交通方式出行的佔比

80%

2050 年紐約市採用步行、單車或公共交通方式出行的佔比

2023 年電動汽車充電站有 2,000 個



2050 年電動汽車充電站達 200,000 個

PowerUp NYC

後續步驟

我們面臨著氣候危機，因此我們需要團結一致，採取行動，為所有紐約居民建設一個更清潔、更環保、更公正的城市。這項工作的一個關鍵要素是**建立一個有韌性、可靠且永續的能源系統，在不向空氣中排放碳的情況下維持照明**。這就是紐約市有史以來首個長期能源計畫 PowerUp NYC 的目的所在。PowerUp 中的倡議體現了市政府機構、社區組織、居民以及行業專家之間的通力合作，**可確保紐約市進行公平且包容的清潔能源轉型，並為所有人帶來近期和長期益處**，尤其是那些最弱勢和歷來服務不足的群體。

PowerUp 對紐約居民意味著什麼？



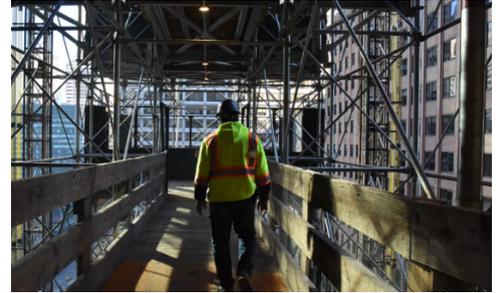
家用和商用設施升級

清潔基礎設施資金將協助租戶和業主獲得低成本或免費的建築改造，包括採用更好的隔熱材料、窗戶、供暖和製冷系統以及節能電器。



降低公用事業費用

透過能源效率升級，協助租戶和業主節省公用事業費用。紐約居民還可以透過安裝屋頂或社區太陽能設備降低電費，提高能源韌性。



就業與勞動力訓練

清潔能源意味著就業機會，僅離岸風電行業預計就能創造 13,000 個工作崗位。紐約市正在投資數百萬美元用於綠色工作訓練，尤其是在環境正義社區。



增強社區健康

減少來自骯髒發電廠、過時電器和汽車尾氣等污染源的排放和空氣污染，將為包括這一代人和子孫後代在內的所有紐約居民創造一個更健康的世界。



改善基礎設施

能源效率、清潔能源和電氣化意味著對基礎設施和公共建築升級投入新的資金。擁有更清潔的公車、經過改造的圖書館和更新的公立學校指日可待。



提高城市公平性

紐約市正優先考慮歷來投資不足的社區和過度遭受氣候災害的社區，投入資金實現健康、經濟與環境效益的公平分配。