

2022 年紐約市氣候風險信息：觀測與預測

這份第四屆“紐約市氣候變化專門委員會”(New York City Panel on Climate Change, NPCC) 有關氣候風險信息的報告(下稱 NPCC4), 提供最新氣候預測, 供紐約市決策部門參考, 幫助其應對氣候變化帶來的影響。NPCC4 取材於並更新了第二和第三屆委員會以及紐約州氣候影響評估(New York State Climate Impact Assessment) 的發現。本報告的主要關注領域包括□ (1) 海平面升高和風暴潮、(2) 內陸和沿海洪水、(3) 平均氣溫和極端氣溫、(4) 極端降水和乾旱。**報告要點包括:**

- 1. 與世界其他地區相比, 紐約市沿海地區的海平面繼續以更快的速度升高 - 這是一種預計將持續的趨勢。**預計海平面上升的情況將在數世紀內持續下去, 並將加劇風暴潮和漲潮泛濫帶來的洪水風險。利益相關者需要考慮保護弱勢社區和保障關鍵基礎設施的方法。
- 2. 儘管預計年度降雨量增幅相對較小, 但極端降雨事件的增幅預計會較大。**預計到 2050 年代, 平均每年降雨量將增加高達 14%, 到 2080 年代將增加 22%。模型顯示, 極端降雨事件的數量將增加。
- 3. 自 1900 年以來, 低於冰點的日子數量一直在穩步下降, 而高溫天數和熱浪的總數量則隨著世紀的推移而增加。**預計到 2030 年代, 紐約市的年平均氣溫將上升華氏 2.7 度到華氏 3.9 度, 到 2050 年代將上升華氏 4.0 度到華氏 6.0 度, 到 2080 年代將上升華氏 5.6 度到華氏 9.8 度。根據基礎設施、樹冠覆蓋率和地理位置的不同, 氣溫升高將對不同社區產生不同影響。未來還需要開展更多工作, 以評估氣候對熱島效應和熱暴露不平等的影響。
- 4. 自從 1960 年代的嚴重乾旱推動了紐約採取當前的水資源管理實踐以來, 有幾次規模較小的乾旱產生了重大的影響。**目前, 水資源管理依賴於供應和損失之間的失衡的估計, 但乾旱是供需之間的相互作用, 因為風險會隨著時間和不同行業而變化。需要對乾旱的危險進行更全面的評估, 該評估要考慮預計的需求變化和預計的氣候影響。

概要

《2022 年紐約市氣候風險信息：觀測與預測》描述了紐約市面臨的氣候挑戰。數據表明, 全球海平面將繼續上升, 預計紐約市海平面上升將導致更危險的風暴潮和頻繁的漲潮洪水。雖然紐約市已經採取了一些措施保護社區和關鍵基礎設施, 以防範未來的洪水, 但許多地區仍容易遭受沿岸洪水的影響。報告指出, 需要開展更多研究, 評估洪水現在和將來發生時的潛在影響。

本世紀氣溫也將繼續波動。預計紐約市低於冰點的日子數量將減少, 而更加炎熱的天數將增加。紐約市還將經歷更多極端天氣事件, 因為熱浪的數量預計會增加, 強降雨和乾旱時期出現的頻率也會增加。最後, 雖然目前存在有關氣候變化如何影響紐約市供水的一些估計, 但還需要開展更多研究, 以了解因乾旱導致的供水潛在脆弱性。這些氣候衝擊預計將對低收入、非白人社區和有色人種產生更大的影響, 這對紐約市的環境正義構成挑戰。

雖然 NPCC4 研究團隊的分析是基於對氣候模型、區域和全球趨勢以及科學文獻的檢閱, 但團隊還試圖納入當地利益相關者的意見, 以使這些評估更適用於城市適應性。作為這一過程的一部分, 團隊組織了一系

列以氣候科學和種族平等為主題的研討會，補充了紐約市市長氣候與環境正義辦公室 (NYC Mayor's Office of Climate & Environmental Justice) 組織的其他活動（例如氣候知識交流會議），以接觸廣泛的本地利益相關者。

這份報告詳細討論了紐約市目前面臨的氣候風險，以及這些風險未來可能如何影響這座城市。

- **海平面上升：**預計紐約市海岸線和哈德遜河沿岸的海平面將在未來十年上升 7 到 11 英寸，到 2050 年代上升 14 到 19 英寸，到 2080 年代上升 25 到 39 英寸。到下個世紀初，海平面預計將上升多達 65 英寸。在最壞的情況下（這種情況並非不可預見），額外的陸地冰川損失可能會使海平面到 2080 年代上升至多 81 英寸，到下個世紀上升 114 英寸。
- **熱帶氣旋：**變暖的天氣預計會增加並加強熱帶氣旋，這可能會增加紐約市的風暴潮和由此造成的洪水。地下室和地窖公寓特別容易遭受洪水災害，而居住在這些公寓的人口中，低收入者、移民、非白人和（或）工人階級的紐約居民比例過高。
- **氣溫：**歷史數據顯示過去幾十年紐約市空氣溫度顯著升高，極端高溫事件也更加頻繁。除了白天溫度升高，夜間溫度也升高，延長了暴露於高溫下的時間，這進一步帶來了健康風險。沒有空調或負擔不起使用空調的室內空間也會帶來健康風險。
- **降水量：**預計未來幾十年平均每年降雨量將增加，預計冬季降雨量增幅最大，夏季和秋季降雨量將減少。
- **極端天氣事件：**雖然每年降雨量增幅預計較小，但極端降雨事件的降雨量預計將大幅增加，即每天降雨量超過 1 到 4 英寸的事件。此外，預計紐約市未來幾十年將經歷更多炎熱天，熱浪（連續三天或以上氣溫達到華氏 90 度或更高）發生的頻率和持續時間也將增加。預計紐約市低於冰點（例如華氏 32 度）的天數將會減少。
- **乾旱：**紐約市大部分供水依賴卡茨基爾和特拉華流域 (Catskill/Delaware Watersheds)，在每年 6 月這些水庫蓄滿的概率，是評估乾旱情況的依據。不斷增加的用水需求加劇了供水壓力，夏季降水減少和冬季降雪減少將導致水庫蓄水量下降。需要更多關注，開展全面的乾旱風險評估，根據當前的用水需求，以及根據未來氣候變化情景而預計的用水需求，制定乾旱情況的壓力指標。

章節作者： Christian Braneon, Luis Ortiz, Dan Bader, Naresh Devineni, Philip Orton, Bernice Rosenzweig, Timon McPhearson, Lauren Smalls-Mantey, Vivien Gornitz, Talea Mayo, Sanketa Kadam, Hadia Sheerazi, Equisha Glenn, Liv Yoon, Amel Derras-Chouk, Joel Towers, Robin Leichenko, Deborah Balk, Peter Marcotullio □ □ Radley Horton

致謝： 這份概要的初稿由康奈爾大學風險溝通研究小組 (Risk Communication Research Group) 撰寫。特別感謝康奈爾大學傳播系教授 Katherine McComas 博士領導了本章的總結工作。此外，還要感謝康奈爾大學傳播系講師 Catherine Lambert 博士、傳播系研究員 Dominic Balog-Way 博士、傳播系博士候選人 Alisius Leong、傳播系博士生 Rebekah Wicke 以及研究生院副教務長 Josephine Martell 博士的貢獻。

推薦引用： Braneon, C., Ortiz, L., Bader, D., Devineni, N., Orton, P., Rosenzweig, B., McPhearson, T., Smalls-Mantey, L., Gornitz, V., Mayo, T., Kadam, S., Sheerazi, H., Glenn, E., Yoon, L., Derras-Chouk, A.,

Towers, J., Leichenko, R., Balk, D., Marcotullio, P., & Horton, R. (2024). NPCC4: NYC Climate Risk Information 2022: Observations and Projections: Interim Report.
www.climateassessment.nyc