



這是 NPCC 首個僅聚焦於紐約市不同類型洪水風險的章節。這章節通過全面評估紐約市五種洪水災害：雨水洪水（降雨）、河流洪水（河流和溪流）、沿海洪水（潮汐和風暴潮）、地下水和複合洪水（當風暴導致沿海和雨水洪水），對 NPCC 之前有關氣候變化影響紐約市洪水風險的報告做了增潤。

### 本章要點包括：

1. **氣候變化會帶來更強降雨的短暫暴雨，從而增加降雨洪水。**這些極端暴雨，也稱為“豪雨”，產生的降雨量超過了紐約市現有雨水基礎設施的承載能力，從而引發洪水。為了更好地了解豪雨洪水，我們需要更多地觀測降雨量，以及暴雨洪水事件期間洪水的深度、速度和水质。
2. **氣候變化會增加河流和溪流水患的發生頻率和強度。**河流水患發生的原因是降雨導致水位上升，淹沒陸地。海平面上升還會阻礙河流和溪流排入港口的能力，迫使水位倒流，淹沒陸地。像布朗克斯和史坦頓島這樣擁有許多河流和溪流的地區更容易遭受河流洪水。為了解河流洪水，我們需要更多地實時監測水流量。
3. **氣候變化正在加劇沿海洪水的強度、頻率和嚴重性，這些洪水由沿海風暴潮（風暴期間海水湧向陸地）和慢性潮汐洪水（常規高潮期間發生的洪水，也稱為“晴天洪水”）所引起。**像牙買加灣附近的低窪沿海社區已經受到高潮洪水的影響。為了評估沿海洪水風險並改進預報和应急管理，我們需要開展更多有關沿海風暴和風暴潮的研究。
4. **氣候變化可能會加劇地下水洪水，原因是海平面上升和降雨增加。**積聚在地下的水稱為地下水。地下水洪水是指地下水水位上升到正常水位以上，淹沒地下室、隧道和地面上通常乾燥的區域。在布魯克林東部和皇后區南部的一些地方，地下水深度較淺。如果水位繼續上升，這些地區將特別容易遭受地下水洪水的影響。還需要開展更多研究，以更好地了解海平面上升如何增加地下水洪水危害以及對城市基礎設施的相關影響。
5. **氣候變化正使複合型洪水變得更加頻繁和嚴重，這種洪水發生的原因是降雨和沿海洪水同時出現。**複合型洪水通常在颶風和東北風等沿海風暴期間發生。我們需要開展更多研究，以更深入地了解當前氣候和氣候變化條件下的複合型洪水。結合實時數據和統計評估開展研究，也將有助我們更好地了解實際的、在地的影響。
6. **洪水風險管理包括結構性（物理干預）和非結構性（知識、實踐、協議、法律、政策）措施。**大自然和基於大自然的系統，是一種結構性洪水風險管理形式，可以提供生態和環境效益，同時也為短期和長期洪水風險管理作出貢獻。然而，大自然和基於大自然的系統的防洪效果取決於當地的條件和設計。洪水風險管理應該全面、積極地應對各種洪水災害，強調長期防洪韌性、可持續性、公平性，並突出大自然系統的作用。



### 概要

氣候變化和紐約市洪水風險，論述了氣候變化如何通過降雨和海平面上升加劇紐約市的水浸情況。本章通過擴展對洪水風險的評估範圍（不僅限於傳統使用的“特別洪水災害區”（則“百年一遇的洪泛區”），還考慮沿海洪水以外的更廣泛的洪水災害），描繪了紐約市洪水風險更為全面的圖景。針對每種洪水災害類型，本章節都提供了以往的實例，描述了暴露度、脆弱性以及氣候變化如何進一步加劇每種洪水相關的風險，並指出了仍然存在的知識差距。

本章節強調了結構性（例如，抬高建築物和設施或增加防洪屏障）和非結構性（例如，預警、房屋收購、洪水保險）的洪水風險管理方法。重要的是，將洪水風險管理描述為一套積極的策略，以降低洪水易發社區在洪水發生前、發生時以及發生後的脆弱性，並提高其宜居性。最後，章節總結了未來研究領域，包括持續擴展洪水監測項目（例如 FloodNet 計劃）、進一步推進洪水易發損害和恢復指數 (Flood Susceptibility to Harm and Recovery Index, FSHRI) 研究、改進社區驅動、鄰里尺度的洪水風險管理規劃，實施社會和生態恢復，以及開發反映更廣泛的災害及其因氣候變化而膨脹的風險地圖。

### 章節作者：

Bernice Rosenzweig, Franco Montalto, Philip Orton, Joel Kaatz, Nicole Maher, Jerry Kleyman, Ziyu Chen, Eric Sanderson, Nirajan Adhikari, Timon McPhearson, Pablo Herreros-Cantis

### 致謝：

康奈爾大學風險溝通研究小組 (Risk Communication Research Group) 起草了本章概要。感謝康奈爾大學傳播系博士候選人 Alisius Leong 領導本章節的概要。此外，還要感謝傳播系教授 Katherine McComas 博士、傳播系講師 Catherine Lambert 博士、傳播系研究員 Dominic Balog-Way 博士、傳播系博士生 Rebekah Wicke 以及研究生院副教務長 Josephine Martell 博士的貢獻。

### 推薦引用：

Rosenzweig, B., Montalto, F. A., Orton, P. M., Kaatz, J., Maher, N., Kleyman, J., Chen, Z., Sanderson, E., Adhikari, N., McPhearson, T., & Herreros-Cantis, P. (2024). NPCC4: Climate Change and New York City's Flood Risk – Summary. [www.climateassessment.nyc](http://www.climateassessment.nyc)