

2022 年纽约市气候风险信息：观测与预测

这份第四届“纽约市气候变化专门委员会”(New York City Panel on Climate Change, NPCC) 有关气候风险信息的报告(下称 NPCC4), 提供最新气候预测, 供纽约市决策部门参考, 帮助其应对气候变化带来的影响。NPCC4 取材于并更新了第二和第三届委员会以及纽约州气候影响评估(New York State Climate Impact Assessment) 的发现。本报告的主要关注领域包括: (1) 海平面升高和风暴潮、(2) 内陆和沿海洪水、(3) 平均气温和极端气温、(4) 极端降水和干旱。**报告要点包括:**

1. **与世界其他地区相比, 纽约市沿海地区的海平面继续以更快的速度升高 - 这是一种预计将持续的趋势。** 预计海平面上升的情况将在数世纪内持续下去, 并将加剧风暴潮和涨潮泛滥带来的洪水风险。利益相关者需要考虑保护弱势社区和保障关键基础设施的方法。
2. **尽管预计年度降雨量增幅相对较小, 但极端降雨事件的增幅预计会较大。** 预计到 2050 年代, 平均每年降雨量将增加高达 14%, 到 2080 年代将增加 22%。模型显示, 极端降雨事件的数量将增加。
3. **自 1900 年以来, 低于冰点的日子数量一直在稳步下降, 而高温天数和热浪的总数量则随着世纪的推移而增加。** 预计到 2030 年代, 纽约市的年平均气温将上升华氏 2.7 度到华氏 3.9 度, 到 2050 年代将上升华氏 4.0 度到华氏 6.0 度, 到 2080 年代将上升华氏 5.6 度到华氏 9.8 度。根据基础设施、树冠覆盖率和地理位置的不同, 气温升高将对不同社区产生不同影响。未来还需要开展更多工作, 以评估气候对热岛效应和热暴露不平等的影响。
4. **自从 1960 年代的严重干旱推动了纽约采取当前的水资源管理实践以来, 有几次规模较小的干旱产生了重大的影响。** 目前, 水资源管理依赖于供应和损失之间的失衡的估计, 但干旱是供需之间的相互作用, 因为风险会随着时间和不同行业而变化。需要对干旱的危险进行更全面的评估, 该评估要考虑预计的需求变化和预计的气候影响。

概要

《2022 年纽约市气候风险信息：观测与预测》描述了纽约市面临的气候挑战。数据表明, 全球海平面将继续上升, 预计纽约市海平面上升将导致更危险的风暴潮和频繁的涨潮洪水。虽然纽约市已经采取了一些措施保护社区和关键基础设施, 以防范未来的洪水, 但许多地区仍容易遭受沿岸洪水的影响。报告指出, 需要开展更多研究, 评估洪水现在和将来发生时的潜在影响。

本世纪气温也将继续波动。预计纽约市低于冰点的日子数量将减少, 而更加炎热的天数将增加。纽约市还将经历更多极端天气事件, 因为热浪的数量预计会增加, 强降雨和干旱时期出现的频率也会增加。最后, 虽然目前存在有关气候变化如何影响纽约市供水的一些估计, 但还需要开展更多研究, 以了解因干旱导致的供水潜在脆弱性。这些气候冲击预计将对低收入、非白人社区和有色人种产生更大的影响, 这对纽约市的环境正义构成挑战。

虽然 NPCC4 研究团队的分析是基于对气候模型、区域和全球趋势以及科学文献的检阅, 但团队还试图纳入当地利益相关者的意见, 以使这些评估更适用于城市适应性。作为这一过程的一部分, 团队组织了一系

列以气候科学和种族平等为主题的研讨会，补充了纽约市市长气候与环境正义办公室 (NYC Mayor's Office of Climate & Environmental Justice) 组织的其他活动（例如气候知识交流会议），以接触广泛的本地利益相关者。

这份报告详细讨论了纽约市目前面临的气候风险，以及这些风险未来可能如何影响这座城市。

- **海平面上升：**预计纽约市海岸线和哈德逊河沿岸的海平面将在未来十年上升 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。到下个世纪初，海平面预计将上升多达 65 英寸。在最坏的情况下（这种情况并非不可预见），额外的陆地冰川损失可能会使海平面到 2080 年代上升至多 81 英寸，到下个世纪上升 114 英寸。
- **热带气旋：**变暖的天气预计会增加并加强热带气旋，这可能会增加纽约市的风暴潮和由此造成的洪水。地下室和地窖公寓特别容易遭受洪水灾害，而居住在这些公寓的人口中，低收入者、移民、非白人和（或）工人阶级的纽约居民比例过高。
- **气温：**历史数据显示过去几十年纽约市空气温度显着升高，极端高温事件也更加频繁。除了白天温度升高，夜间温度也升高，延长了暴露于高温下的时间，这进一步带来了健康风险。没有空调或负担不起使用空调的室内空间也会带来健康风险。
- **降水量：**预计未来几十年平均每年降雨量将增加，预计冬季降雨量增幅最大，夏季和秋季降雨量将减少。
- **极端天气事件：**虽然每年降雨量增幅预计较小，但极端降雨事件的降雨量预计将大幅增加，即每天降雨量超过 1 到 4 英寸的事件。此外，预计纽约市未来几十年将经历更多炎热天，热浪（连续三天或以上气温达到华氏 90 度或更高）发生的频率和持续时间也将增加。预计纽约市低于冰点（例如华氏 32 度）的天数将会减少。
- **干旱：**纽约市大部分供水依赖卡茨基尔和特拉华流域 (Catskill/Delaware Watersheds)，在每年 6 月这些水库蓄满的概率，是评估干旱情况的依据。不断增加的用水需求加剧了供水压力，夏季降水减少和冬季降雪减少将导致水库蓄水量下降。需要更多关注，开展全面的干旱风险评估，根据当前的用水需求，以及根据未来气候变化情景而预计的用水需求，制定干旱情况的压力指标。

章节作者： 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 以及 Radley Horton

致谢：这份概要的初稿由康奈尔大学风险沟通研究小组 (Risk Communication Research Group) 撰写。特别感谢康奈尔大学传播系教授 Katherine McComas 博士领导了本章的总结工作。此外，还要感谢康奈尔大学传播系讲师 Catherine Lambert 博士、传播系研究员 Dominic Balog-Way 博士、传播系博士候选人 Alisius Leong、传播系博士生 Rebekah Wicke 以及研究生院副教务长 Josephine Martell 博士的贡献。

推荐引用： 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