明 智 之 选

加入我们

海平面上升速度已翻倍并持续加快！加速脱碳是减缓的唯一出路，否则必须实施更高级别的气候适应战略

Source: CWR stress tests based on IPCC AR6 WG1 (2021) worst-case & "cannot be ruled out" scenarios & astronomical high tide in Hong Kong, Digital Terrain Model (5m) from the Lands Department of Hong Kong, 3D photo-realistic model based on the Planning Department of Hong Kong, ESRI; ICCI State of the Cryosphere 2024; CWR (2022) 8-Factsheet Survival Guide to help Hong Kong Navigate and Survive Rising Seas.

© CWR 2026, all rights reserved | Contact: info@cwrrr.org

自IPCC第六次评估报告发布以来，新的科学证据不断涌现 …… 关于海平面加速上升的警报频传！

2021年联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第六次评估报告（AR6）警告，*“由于冰盖变化过程存在极大不确定性，到2100年至2150年，海平面上升幅度不排除达到2至5米的可能性”*。该极端情景已被纳入《决策者摘要》，为全球风险评估与适应规划提供科学依据。正如前一页所述，2至3米的海平面上升足以造成严重后果。

IPCC AR6参考的研究是2019年之前的。当时，关于冰盖动力学的已发表研究尚不充分，导致该情景被判定为“低可能性”。这一表述被许多人误解为“不可能发生的情景”，而非“虽证据有限但具备科学合理性的情景”。因此，不少决策者认为，本世纪无需应对数米级的海平面上升。但如今我们已知，约1.45万年前曾发生冰盖崩解事件，其引发的海平面上升速率可达每世纪3.5至4米。

自那以后的4至5年间，格陵兰岛与南极洲出现了令人难以想象的极端事件：这两个地区的变暖速度超过预期，使得冰盖消融与海平面上升的预测结果偏离原有轨迹。多项新研究表明，南极冰架（其作用是稳定冰盖）的崩解风险比以往认为的更高。北格陵兰岛的冰架也在不断瓦解：自1978年以来，其总体积已减少35%，且已有3个冰架完全崩解。所有这些情况都在加速海平面上升。

如今，人们对AR6中未纳入考量的冰盖动力学，已有了更深入的认识。令人担忧的是，南极东部冰盖与思韦茨冰川（Thwaites Glacier），对海洋驱动型消融的敏感度远超以往认知。更值得警惕的是，会导致冰盖快速消融的海水温度比多数模型的预期值还要低。所有这些情况，以及更多类似现象，均未被纳入AR6的评估范畴 ……

不恰当的适应措施会让民众、城市和经济陷于困境 …… 所以持续更新认知与规划是必要的！

海平面上升将葬送我们的未来，因为它不仅是一种威胁，更是“威胁放大器”。第六次评估报告（AR6）发布后，部分研究显示海平面正加速且快速上升，这一速度可能超过现有的适应措施进度，扰乱全球贸易，引发大规模移民，并对金融体系造成系统性冲击。因此，尽管冰盖科学仍在发展且相关不确定性依然存在，但鉴于风险巨大，“防患于未然”总比“追悔莫及”更好。了解冰盖与海平面上升的最新动态，才能制定明智的适应策略 ……

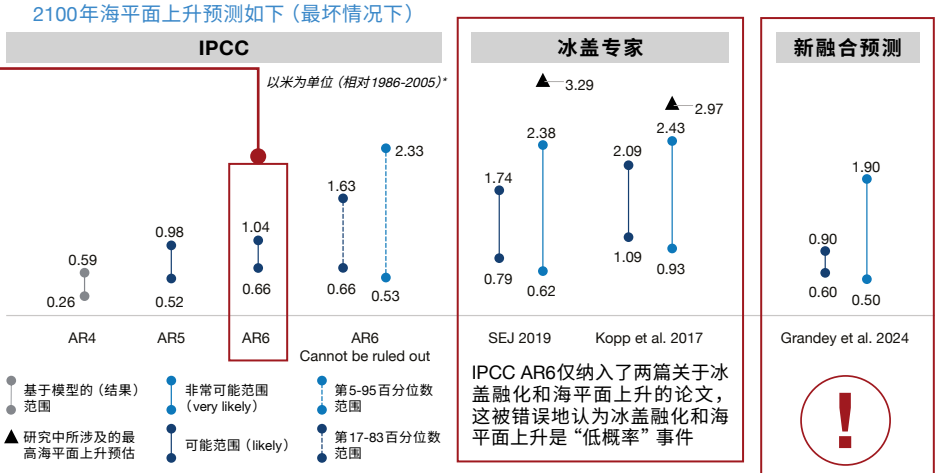
情况比我们预想的更糟！冰盖消融量与海平面上升幅度很可能被低估了

- ! 格陵兰冰盖当前的消融量，正符合IPCC AR6中最坏情景的预测 *(Otosaka et al. 2023)*
- ! 南极洲的变暖速度是全球平均水平的两倍，比IPCCAR6的估计值高20%-50% *(Casado et al. 2023)*

AR6预测模型未包含以下内容：

- ! 南极西部冰盖下广泛的“脉冲潮汐”入侵会导致剧烈的冰层融化 *(Rignot et al. 2024)*
- ! 南极接地带对温暖海水入侵的敏感度比我们之前认为的更高；冰盖下的许多区域可能会出现失控融化的情况 *(Bradley & Hewitt 2024)*
- ! 这种温暖海水的潮汐泵吸机制，有可能使南极洲导致的海平面上升幅度翻倍 *(Robel 2022)*
- ! 已发现一种恶性放大循环：更多热量被输送至南极冰架，导致融化加剧 *(Si et al. 2024)*
- ! 自2000年以来，约40%的南极锚定区面积有所缩小 *(Miles & Bingham 2024)*
- ! 海洋驱动的融化已导致部分东南极冰川提前25年退缩。到2100年，这种外围冰川的快速融化将使海平面上升的幅度增加约30% *(Pelle et al. 2023; 2024)*。

2100年海平面上升预测如下（最坏情况下）



IPCC AR6仅纳入了两篇关于冰盖融化和海平面上升的论文，这被错误地认为冰盖融化和海平面上升是“低概率”事件

*注：图中以米为单位已针对“可能”（likely）、“非常可能”（very likely）区间、第17-83百分位数以及第5-95百分位数范围进行了校准。

新的融合预测方法估算出“非常可能”的海平面上升范围为0.5-1.9米，这一结果可为全球风险评估与适应性规划提供支持

! 按当前2.8°C的政策路径，海平面将在约30年后快速上升，到2100年可能上升2-3米

DeConto et al.（2021）
“《巴黎气候协定》与南极洲未来导致的海平面上升” - Nature

“…… 与当前政策（允许升温约3°C）对应的情景显示，大约在2060年后，南极冰盖损失的速度将出现急剧跃升 ……”

State of the Cryosphere 2023 - Two Degrees is Too High
国际冰冻圈气候倡议组织（ICCI）

“全球升温一旦突破3°C，将触发格陵兰岛和西南极洲的冰盖的急剧消融。再加上东南极洲部分地区的大量冰盖损失 …… 到2100年代初起，海平面上升可能会超过3米，将整个低洼国家和海岸线淹没 ……”

别忽视冰盖问题！现在就采取行动，紧急推进脱碳与适应性举措

- ☑ 绿色金融系统网络（NGFS，由138家中央银行及监管机构组成的组织）建议将“当前政策”作为基准情景。
- ☑ 面对现实吧！承诺不等于行动，我们实际的排放路径比当前2.8°C的政策路径还要糟糕！由于二氧化碳浓度仍在上升，“当前排放量”完全可以被视为“实际基准情景”。
- ☑ 及时掌握IPCC AR6发布后的最新科学动态。如今格陵兰岛与南极洲冰盖的消融情况，以及海洋变暖数据，都令人震惊！这些都是导致海平面上升的关键驱动因素。
- ☑ 将海平面上升幅度调整至“实际基准情景”，以用于压力测试、适应性规划，并修订转型策略。
- ☑ 随着冰动力学领域的气候科学研究快速发展，IPCC AR6建议，当前的适应规划应具有变革性，而非渐进式，以避免决策失误而锁定长期的气候风险。

当前排放路径 | 大幅减排 | 临界点 | 格陵兰 | 多年冻土 | 海洋变暖 | 南极洲

Source: CWR; IPCC AR6 WG1 (2021); ICCI State of the Cryosphere 2024; Lin et al. (2021), Nat. Commun. (12); Casado et al. (2023), Nature Climate Change (13); Otosaka et al. (2023), Earth Syst. Sci. Data (15); Millan et al. (2023), Nat. Commun. (14); Pelle et al. (2023), Sci. Adv. (9); Pelle et al. (2024), JGR Earth Surface (129); Bradley & Hewitt (2024), Nat. Geosci. (17); Robel et al. (2022), The Cryosphere (16); Davis et al. (2023), Nature (614); Morlighem et al. (2024), Sci. Adv. (10); Gomez et al. (2024), Sci. Adv. (10); Rignot et al. (2024), PNAS (121); Si et al. (2024), Sci. Adv. (10); Miles & Bingham (2024), Nature (626); IPCC AR4 WG1 (2007); IPCC AR5 WG1 (2013); Bamber et al.(2019), PNAS (116); Kopp et al. (2017), AGU (5); Grandey et al. (2024), Earth's Future (12); Deconto et al. (2021); Nature (593); ICCI State of the Cryosphere 2023; NGFS Scenarios Portal; UNEP Emissions Gap Report 2024; NOAA; IPCC AR6 WG2 (2022).

CWR CLIMATE | WATER RISK·RETHINK·RESILIENCE www.cwrrr.org

合作方：

International Cryosphere Climate Initiative
国际冰冻圈气候倡议
The International Cryosphere Climate Initiative

Chinese National Committee International Association of Cryospheric Sciences
国际冰冻圈科学协会中国委员会
The Chinese National Committee for International Association of Cryospheric Sciences

中国科学院地理科学与资源研究所
Institute of Geographic Sciences & Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences

ICIMOD
国际山地综合发展中心
The International Centre for Integrated Mountain Development

© CWR 2026, all rights reserved | Contact: info@cwrrr.org