

附件七 — 术语表

附件七 — 术语表

协调编辑：

J.B. Robin Matthews (法国/英国)、Vincent Möller (德国)、Renée van Diemen (荷兰/英国)、Jan S. Fuglestedt (挪威)、Valérie Masson-Delmotte (法国)、Carlos Méndez (委内瑞拉)、Sergey Semenov (俄罗斯)、Andy Reisinger (新西兰)

编辑组：

Rondrotiana Barimalala (南非/马达加斯加)、Roxana Bojariu (罗马尼亚)、Annalisa Cherchi (意大利)、Peter M. Cox (英国)、Sergio Henrique Faria (西班牙/巴西)、Christopher Jones (英国)、Nana Ama Browne Klutse (加纳)、Charles Koven (美国)、Svitlana Krakovska (乌克兰)、Sawsan K. Mustafa (苏丹)、Friederike Otto (英国/德国)、Tamzin Palmer (英国)、Wilfried Pokam Mba (喀麦隆)、Roshanka Ranasinghe (荷兰/斯里兰卡、澳大利亚)、Pedro Scheel Monteiro (南非)、Joeri Rogelj (英国/比利时)、Sharon L. Smith (加拿大)、Ying Sun (中国)、Andrew Turner (英国)、Bart van den Hurk (荷兰)、Émilie Vanvyve (英国/比利时)、Martin Wild (瑞士)、Cunde Xiao (中国)、Prodromos Zanis (希腊)

按照主要作者希望在本报告中解释的一些特定术语，本术语表对其进行了定义。定义中的斜体字表示该斜体术语在本术语表中已有定义。子术语以斜体字出现在主要术语的下面。

本附件的引用格式如下：

IPCC, 2021: Annex VII: Glossary [Matthews, J.B.R., V. Möller, R. van Diemen, J.S. Fuglestedt, V. Masson-Delmotte, C. Méndez, S. Semenov, A. Reisinger (eds.)]. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 2215–2256, doi:[10.1017/9781009157896.022](https://doi.org/10.1017/9781009157896.022).

1.5°C路径 (1.5°C pathway) 参见路径。

(冰川、冰盖或积雪) 消融 (Ablation (of glaciers, ice sheets, or snow cover)) 另见 (冰川或冰盖的) 物质平衡/收支。

突变 (Abrupt change) 系统中的变化大大超过其历史上的典型变化速率。另见气候突变和临界点。

气候突变 (Abrupt climate change) 在几十年或更短时间内气候系统发生的大尺度突变, 至少持续 (或预期持续) 几十年, 并对人类和/或自然系统造成严重影响。另见突变和临界点。

(冰川、冰盖或积雪的) 累积 (Accumulation (of glaciers, ice sheets, or snow cover)) 另见 (冰川或冰盖的) 物质平衡/收支。

活动层 (Active layer) 多年冻土上部每年发生融化和冻结的土层。

适应 (Adaptation) 在人类系统中, 针对实际的或预计的气候及其影响进行调整的过程, 以便缓解危害或利用各种有利机会。在自然系统中, 针对实际的气候及其效应进行调整的过程; 人类的干预也许有助于向期待的气候及其影响调整。另见适应方案、适应能力和不良适应行动 (不良适应)。

适应方案 (Adaptation options) 一系列旨在满足适应的可行的、合适的策略和措施, 包括各种各样结构性、制度性、生态性或行为性等类行动。

适应能力 (Adaptive capacity) 系统、机制、人类和其他生物体调适潜在伤害、利用机会或对后果做出响应的能力 (MA, 2005)。

增值 (Added value) 与另一种方法相比, 一种方法对某些气候特征的描述有所改进。例如, 可以通过降尺度方法改善粗分辨率全球气候模式对复杂地形区域气候特征的描述。

(与有效辐射强迫有关的) 调整 (Adjustments (in relation to effective radiative forcing)) 有效辐射对某种扰动气候系统的外强迫因子的响应, 由该因子直接驱动, 与全球表面温度的任何变化无关。例如, 二氧化碳和气溶胶通过改变大气层内的内部加热和冷却率, 可以分别引起云层和其他变量的变化, 即使没有任何表面升温或降温的情况下也可产生有效的辐射强迫。调整通常是快速的, 即在全球表面变暖驱动的气候反馈之前就开始发生 (尽管有些调整可能仍然需要相当长的时间才能完成, 例如涉及植被或冰盖的调整)。

调整时间 (Adjustment time) 另见响应时间或调整时间。

平流 (Advection) 水或空气及其特性 (如温度、化学示踪物) 通过风或洋流进行传输。关于平流和对流的一般区别, 前者描述的是大气或海洋大规模运动的传输, 而对流描述的过程主要是由局部垂直运动所引起的。

气溶胶 (Aerosol) 空气中悬浮的固态或液态颗粒物, 其大小通常在几纳米至几十微米的范围内, 大气生命期为: 在对流层中可驻留至少几天, 在平流层中则可驻留长达数年。气溶胶这一术语 (包括颗粒物和悬浮的气体) 在本报告中通常使用复数形式来表述许多气溶胶颗粒。在对流层中, 气溶胶有自然的或人为的两类来源; 平流层的气溶胶大多来自于火山喷发。气溶胶可以通过散射和吸收辐射 (气溶胶-辐射相互作用) 直接造成有效的辐射强迫, 也可以通过作为影响云特

性的云凝结核或冰核颗粒 (气溶胶-云的相互作用), 以及在雪或冰覆盖表面上的沉积, 间接造成有效的辐射强迫。大气中的气溶胶可以作为初级颗粒物排放, 或可以在大气中由气态前体形成 (二次生产)。气溶胶可由海盐、有机碳、黑碳 (BC)、矿物种类 (主要是沙漠粉尘)、硫酸盐、硝酸盐和铵盐或其混合体组成。另见短寿命气候强迫因子 (SLCF)。

气溶胶有效辐射强迫 (ERFari+aci) (Aerosol effective radiative forcing (ERFari+aci)) 参见气溶胶-辐射相互作用。

气溶胶光学厚度 (AOD) (Aerosol optical depth (AOD)) 与波长有关的气溶胶光学厚度是测量气溶胶对在地面测量的大气层顶部太阳强度消光作用的一种手段。AOD是无单位的。

细模态的气溶胶光学深度 (Fine-mode aerosol optical depth) 由半径小于1微米 (μm) 的气溶胶颗粒引起的气溶胶光学深度。

气溶胶-云的相互作用 (Aerosol-cloud interaction) 对气溶胶的扰动通过气溶胶作为云凝结核或冰核的作用影响云的微物理特性和演变的过程, 特别是影响辐射或降水的方式; 这种过程也可以包括云和降水对气溶胶的影响。气溶胶扰动可以是人为的, 也可以来自某种自然来源。这种相互作用产生的辐射强迫传统上被归因为许多间接的气溶胶效应, 但在本报告中, 只区分了两个层次的辐射强迫 (或效应)。

由于气溶胶与云的相互作用产生的有效辐射强迫 (或效应) (ERFaci) (Effective radiative forcing (or effect) due to aerosol-cloud interactions (ERFaci))

气溶胶扰动产生的最终辐射强迫 (或效应), 包括对液滴或冰晶形成率初始变化的调整。这些调整包括对流强度、降水效率、云量、云的生命期或云的含水量的变化, 以及由于环流改变而在远处造成云生或云消。

由于气溶胶与云的相互作用而产生的瞬时辐射强迫 (或效应) (IRFaci) (Instantaneous radiative forcing (or effect) due to aerosol-cloud interactions (IRFaci))

由于云滴或冰晶的数量或大小分布的变化而产生的辐射强迫 (或辐射效应, 如果扰动是内部产生的), 这是气溶胶扰动的直接结果, 其他变量 (特别是总云水含量) 保持不变。在液体云中, 云滴浓度和表面积的增加会增加云的反照率。这种效应也被称为云反照率效应, 第一间接效应, 或Twomey效应。这在很大程度上是一个理论概念, 由于调整无处不在, 在观测或综合过程模式中不容易被分离出来。

另见气溶胶-辐射相互作用。

气溶胶-辐射相互作用 (Aerosol-radiation interaction) 气溶胶与辐射发生直接相互作用而产生辐射效应。在本报告中, 区分了两个层次的辐射强迫 (或效应):

气溶胶有效辐射强迫 (ERFari+aci) (Aerosol effective radiative forcing (ERFari+aci))

由于气溶胶-云和气溶胶-辐射相互作用而产生的总有效辐射强迫, 表示为气溶胶有效辐射强迫 (ERFari+aci)。

气溶胶-辐射相互作用引起的有效辐射强迫 (或效应) (ERFari) (Effective radiative forcing (or effect) due to aerosol-radiation interactions (ERFari))

来自气溶胶扰动的最终辐射强迫 (或效应), 包括对初始辐射变化的调整。这些调整包括辐射加热对对流或更大尺度的

大气环流的影响所引起的云的变化，传统上称为半直接气溶胶强迫（或影响）。

气溶胶-辐射相互作用引起的瞬时辐射强迫（或效应） (IRFari) (Instantaneous radiative forcing (or effect) due to aerosol-radiation interactions (IRFari))

直接由气溶胶-辐射相互作用引起的气溶胶扰动的辐射强迫（或辐射效应，如果扰动是内部产生的），所有环境变量则不受影响。传统上，文献中称为直接气溶胶强迫（或效应）。

另见 **气溶胶-云相互作用**。

造林 (Afforestation) 将历史上没有森林的土地转变为森林。[注：关于森林一词以及造林、**再造林**和**毁林**等相关术语的讨论，请参见2006年IPCC国家温室气体清单指南及其2019年细化报告，以及联合国气候变化框架公约提供的信息 (IPCC, 2006, 2019; UNFCCC, 2021a, b)。]另见**毁林**、**再造林**、**人为移除和二氧化碳移除 (CDR)**。

一致性 (Agreement) 在本报告中，基于多种**证据**（如机理认识、理论、数据、模式、专家判断等）来评估科学界内特定发现的一致性程度，并以定性的方式表述 (Mastrandrea等人, 2010)。另见**信度**、**可能性**、**不确定性和证据**。

农业和生态干旱 (Agricultural and ecological drought) 另见**干旱**。

气团 (Air mass) 一种广泛分布的空气体，其近似均匀的特性 (1) 在该气体位于地球表面的特定**区域**时已经确定，并且 (2) 在离开源区的过程中经历了特定的变化 (AMS, 2021)。

空气污染 (Air pollution) 由于自然过程或人类活动向大气中介入物质（气体、**气溶胶**）而产生直接（一次污染物）或间接（二次污染物）的有害影响，从而造成空气质量下降，并会对人类健康、或自然或人为环境产生负面影响。另见**短寿命气候强迫因子 (SLCF)**。

存留在大气中的份额 (Airborne fraction)（来自**化石燃料**和**土地利用变化的**）**二氧化碳 (CO₂)** 总排放量存留在大气中的份额。

反照率 (Albedo) 太阳光 (**太阳辐射**) 被某个表面或物体所反射的比例，常以百分比表示。云、雪和冰通常具有较高的反照率；土壤表面的反照率由高到低不等；植被在干旱季节和/或**干旱地区**的反照率较高，而光合作用活跃的植被和**海洋**的反照率较低。地球的行星反照率主要因不同的云量、雪、冰、叶面积和**地表覆盖状况**的改变而变化。

碱度 (Alkalinity) 参见**总碱度**。

测高法 (Altimetry) 在一个确定的陆基框架（地心海平面）内测量地球表面相对于地球中心高度的技术。另见**地心海平面变化**。

环状模式 (Annular modes) 大气变率的半球尺度模式，其特点是极冠和中纬度之间海平面气压的相反和同步振荡，其结构表现为高度的纬向对称性，没有突出的时间尺度，从几天到几十年不等。在每个半球，这些波动反映了中纬度急流和相关风暴路径的纬度位置和强度的变化。环状模式被定义为热带外海平面气压或位势高度变率的主导模，在两个半球分别被称为**北半球环状模式 (NAM)**和**南半球环状模式 (SAM)**。

北半球环状模式 (NAM) (Northern Annular Mode (NAM)) 北半球海平面气压或位势高度在北极和中纬度之间的跷跷板式经向振荡。NAM与**平流层极地涡旋**有一定联系，并与平均西风急流的强度和纬度的波动有关。它的变动在冬季最大，其分布型式在北大西洋有强烈的区域表现，与**北大西洋涛动**指数密切相关。NAM也被称为**北极涛动 (AO)**。在其处于正位相时，NAM的特点是北极地区的气压异常低，而中纬度/副热带地区的气压较高，其极地侧翼的纬向平均西风加强，把冷空气圈在北极内。NAM负位相的特点是风场分布杂乱，急流蜿蜒，增加了中纬度地区的风暴。见AR6 WGI报告附件四的AIV.2.1节。

南半球环状模式 (SAM) (Southern Annular Mode (SAM)) 南半球海平面气压和位势高度的主要**气候变率**模式，与中高纬度西风带的强度和纬度变化有关。SAM也被称为**南极涛动 (AAO)**。SAM正位相是指极地区域的海平面气压低于正常水平，南半球中纬度地区的气压高于正常水平，并向南极洲收缩，而西风带则加强。SAM负位相表现为高纬度气压正距平、中纬度气压负距平以及西风流较弱，向赤道扩展。参见AR6 WGI报告附件四中的AIV.2.2节。另见**环状模式**。

距平 (Anomaly) 一个变量与其在**基准期**的平均值的偏差。

南极放大效应 (Antarctic amplification) 参见**极地放大效应**。

南极冰盖 (AIS) (Antarctic ice sheet (AIS)) 参见**冰盖**。

南极涛动 (AAO) (Antarctic oscillation (AAO)) 参见**南半球环状模式 (SAM)**（在**环状模**下）。

人类世 (Anthropocene) 是新提出的地质时代，是由人类驱动的地球系统（包括**气候系统**）结构和功能的重大变化引起的。最初是由地球系统科学界于2000年提出，地质界正在根据地层学方面的**证据**正式确定该提议的新时代，即人类活动已经改变了地球系统，一定程度上形成了与**全新世**不同且具有独立标志的地质沉积物，这些沉积物将保留在地质记录中。用于定义人类世的地层和地球系统方法都认为20世纪中期是最合适的开始时间 (Steffen等人, 2016)，但是还提出其他一些方法并在继续讨论。人类世的概念已经被多种不同的学科和公众所接受，以表示人类对地球系统产生的实质性影响。

人为的 (Anthropogenic) 由人类活动造成或产生的。

人为排放 (Anthropogenic emissions) 人类活动造成的**温室气体 (GHG)**、温室气体**前体**和**气溶胶**的排放。这些活动包括燃烧**化石燃料**、伐木**毁林**、**土地利用**和**土地利用变化 (LULUC)**、畜牧生产、施肥、废弃物管理和工业过程。另见**人为的**和**人为移除**。

人为移除 (Anthropogenic removals) 是指通过深思熟虑的人类活动而从**大气**中移除**温室气体 (GHG)**。这些活动包括增强CO₂的生物**汇**和使用化学工程来实现长期移除和储存。二氧化碳捕获与封存 (CCS) 如果单独采用并不能移除大气中来自工业和能源相关来源的CO₂，但如果与生物能源生产 (BECCS) 相结合或直接从空气中捕获与封存CO₂ (DACCS) 就可减少大气CO₂。[注：在2006年《IPCC国家GHG清单指南》(IPCC, 2006)（用于向联合国气候变化框架公约报告排放）中，“人为的”土地相关GHG通量被定义为在“管理土地”上产生的所有通量，即“人类干预和实践用于进行生产、发挥生态或社会功能的土地”。但是，在本报告评估的一些科学文献中，一些移除（例如与CO₂施肥和

氮沉降有关的移除) 不被视为“人为的”, 或被称为“间接”人为影响。因此, 本报告中包含的全球模式中与土地相关的温室气体净排放量估算值不一定与国家温室气体清单中的土地利用、土地利用变化和林业 (LULUCF) 估算值直接相当。] 另见二氧化碳移除 (CDR)、造林、增强风化、海洋碱化/海洋碱度增强以及再造林。

人为沉降 (Anthropogenic subsidence) 由人为驱动因素 (例如, 装载、提取碳氢化合物和/或地下水、排水、采矿活动) 引起的陆地表面向下运动, 导致沉积物压实或沉积序列的沉降/变形, 或有机物质的氧化, 从而导致相对海平面上升。

视水文敏感性 (η_a) (Apparent hydrological sensitivity (η_a)) 全球平均表面气温 (GSAT) 每变化一摄氏度, 全球平均降水量的变化, 单位为 % / °C, 但也可以用 $W\ m^{-2} / ^\circ C$ 计算。参见水文敏感性 (η)。

北极放大效应 (Arctic amplification) 参见**极地放大效应**。

北极涛动 (AO) (Arctic oscillation (AO)) 参见**北半球环状模态 (NAM)** (在环状模态下)。

干旱区 (Arid zone) 由于水资源有限, 植被生长受到严重限制的地区。在大多数情况下, 干旱区的本地植被非常稀疏。降雨量变化很大, 年平均降雨量低于300毫米。干旱区的作物耕作需要灌溉。

干燥度 (Aridity) 长期气候特征的状态, 其特征是一个区域的平均降水量或可用水量低。干燥度通常源于广泛持续的大气下沉运动或反气旋环流条件, 以及山区背风侧的更为局地的下沉气流 (摘自Gbeckor-Kove, 1989; Türke, 1999)。另见**干旱**。

人造海洋上升流 (AOUpw) (Artificial ocean upwelling (AOUpw)) 是一种潜在的二氧化碳移除 (CDR) 方法, 旨在人为地将较冷的、营养丰富的海水从海洋深处泵送到海面。其目的是为了刺激浮游植物的活动, 从而增加海洋对CO₂的吸收。

资产 (Assets) 为自然或人类系统提供当前或未来效用、利益、经济或内在价值的自然或人为资源。

大西洋赤道模态 (Atlantic Equatorial Mode) 参见**大西洋带状模态 (AZM)** (在热带大西洋变率 (TAV) 下)。

大西洋经向模态 (AMM) (Atlantic Meridional Mode (AMM)) 参见**热带大西洋变率 (TAV)**。

大西洋经向翻转环流 (AMOC) (Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC)) 参见**经向翻转环流 (MOC)**。

大西洋多年代际振荡 (AMO) (Atlantic Multi-decadal Oscillation (AMO)) 参见**大西洋多年代际变率 (AMV)**。

大西洋多年代际变率 (AMV) (Atlantic Multi-decadal Variability (AMV)) 从整个北大西洋和周围大陆的各种仪器记录和代理重建中观测到的从一个十年到下一个十年的大规模振荡。AMV的足迹可以在表层海洋找到, 其特点是反映与大气相互作用的洋盆规模的海表温度距平的振荡。AMV正位相的特点是整个北大西洋的异常变暖, 在副极地涡旋以及拉布拉多海和格陵兰/巴伦支海的海冰边缘地带的振幅最强, 在北大西洋亚热带洋盆的振幅较低。在AR6 WGI报告中, AMV一词比以前IPCC报告中选用的**大西洋多年代际振荡 (AMO)**

更合适, 因为振荡一词没有隐含年代际变率为优势的时间尺度。见AR6 WGI报告附件四的AIV.2.7节。

大西洋尼诺现象 (Atlantic Niño) 参见**大西洋带状模态 (AZM)** (在热带大西洋变率 (TAV) 下)。

大西洋带状模态 (AZM) (Atlantic Zonal Mode (AZM)) 参见**热带大西洋变率 (TAV)**。

大气 (层) (Atmosphere) 围绕地球的气层, 分为五层——**对流层** (占地球大气一半)、**平流层**、中层、热层和外层 (这是大气的最外层)。干大气几乎完全由氮 (占体积混合比的78.1%) 和氧 (占体积混合比的20.9%) 构成, 还包括一些微量气体, 如氩 (占体积混合比的0.93%)、氦以及具有辐射活性的**温室气体 (GHG)**, 如**二氧化碳 (CO₂)** (占体积混合比的0.04%)、**甲烷 (CH₄)**、**氧化亚氮 (N₂O)** 和**臭氧 (O₃)**。此外, 大气包括温室气体 (GHG) 水汽 (H₂O), 它的浓度变化很大 (体积混合比为0–5%), 因为水蒸气的来源 (蒸发) 和汇 (降水) 的时空变化都很大, 并且大气温度对一个气团所能容纳的水蒸气量有很大的约束作用。大气还包括云和**气溶胶**。另见**水文循环**、**平流层**和**对流层**。

大气-海洋环流模式 (AOGCM) (Atmosphere-ocean general circulation model (AOGCM)) 参见**环流模式 (GCM)**。

大气边界层 (Atmospheric boundary layer) 靠近地表的大气层, 它受到与边界地表摩擦的影响, 也可能受到跨越地表输送的热量和其它变量的影响 (AMS, 2021)。边界层最低的100米 (大约占边界层厚度的10%) 以机械作用力产生的湍流为主, 该层被称为地面边界层或近地层。**大气生命期 (Atmospheric lifetime)** 参见**生命期**。

大气河 (AR) (Atmospheric rivers (ARs)) 又长又窄 (最宽几百公里) 且较浅 (最深几公里) 的瞬时强水平水汽传输走廊, 通常与**温带气旋 (ETC)** 冷锋前的低空急流有关 (Ralph等人, 2018)。

归因 (Attribution) 归因被定义为在一定**信度**水平上对造成某种变化或事件的多种因子评估其相对贡献的过程。

澳大利亚和海洋大陆季风 (AusMCM) (Australian and Maritime Continent monsoon (AusMCM)) 参见**全球季风**。

自养呼吸 (Autotrophic respiration) 由光合作用 (见**光合作用**) 生物 (如植物和藻类) 产生的**呼吸**。

冰/雪/岩崩 (Avalanche) 大量的雪、冰、土或岩石, 或这些物质的混合物, 从山坡坠落。

重静态 (Barystatic) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

底部润滑效应 (Basal lubrication) 由于融水的润滑效应, **冰盖**或**冰川**底部的摩擦力减少, 从而可使冰川或冰盖顺其底部滑移。由压力、摩擦或地热引起的融化可产生融水, 或者融化的地表可通过冰体内部的孔把融水排到底部。

基准/参照 (Baseline/reference) 参见**参照情景** (在**情景**下) 和**参照时间**。

基准情景 (Baseline scenario) 参见**参照情景** (在**情景**下)。

分叉点 (Bifurcation point) 参见**临界点**。

生物多样性 (Biodiversity) 生物多样性或生物学的多样性是指所有来源的生物种类之间的差异，尤其包括其所属的陆地、海洋和其它水生生态系统及其生态复合体；包括物种内的多样性、物种之间的多样性和生态系统的多样性 (UN, 1992年)。另见生态系统。

生物能源与二氧化碳捕获和封存相结合 (BECCS) (Bioenergy with carbon dioxide capture and storage (BECCS)) 应用于生物能源设施的二氧化碳捕获与封存 (CCS) 技术。请注意，根据BECCS供应链的总排放量，可以移除大气中的二氧化碳 (CO₂)。另见二氧化碳捕获与封存 (CCS)、人为移除和二氧化碳移除 (CDR)。

生物挥发性有机化合物 (BVOC) (Biogenic volatile organic compounds (BVOCs)) 参见挥发性有机化合物 (VOC)。

生物地球物理潜力 (Biogeophysical potential) 参见减缓潜力。

生物(碳)泵 (Biological (carbon) pump) 一系列海洋过程，无机碳(如二氧化碳, CO₂)可通过这些过程形成光合作用在阳光照射的地表水中固定为有机物质，然后运输到海洋内部，可能还会变为沉积物，从而导致碳的储存。

生物质 (Biomass) 有机材料，但不包括变成化石或嵌入地质构造的材料。生物质可以指特定区域的有机物质质量 (ISO, 2014)。

生物圈 (陆地和海洋) (Biosphere (terrestrial and marine)) 地球系统的一部分，包括大气、陆地(陆地生物圈)或海洋(海洋生物圈)中的所有生态系统和生物体，包括衍生的死亡有机物，如垃圾、土壤有机物和海洋残渣等。

双极跷跷板 (又称半球间跷跷板、半球间不对称、半球不对称) (Bipolar seesaw (also interhemispheric seesaw, interhemispheric asymmetry, hemispheric asymmetry)) 南北半球温度变化相关但位向相反的现象，一般推断为代表跨越赤道的净热传输的幅度或符号的变化。最初被称为半球不对称性，并与多千年尺度的热盐翻转环流的变化有关 (Mix等人, 1986)，后来被命名为双极跷跷板，并应用于具有类似的热盐机制 (Stocker和Johnsen, 2003) 的千年尺度 (Broecker, 1998)。另见经向翻转环流 (MOC) 和冰消期或冰川消退或冰川终止。

黑碳 (BC) (Black carbon (BC)) 由于化石燃料、生物燃料和生物质的不完全燃烧而产生的相对纯净的碳，也称为炭黑。它只能在大气中存留几天或几周。黑碳是一种气候强迫因子，在大气中和沉积在雪或冰上时具有强烈的升温效应。另见气溶胶和大气。

阻塞 (Blocking) 与持续的、缓慢移动的高压系统有关，可阻碍中高纬度地区的盛行西风和温带瞬时风暴系统的正常东行进程。它是温带地区季节内气候变率的一个重要组成部分，可造成类似冬季的寒潮和夏季的热浪这样持续时间较长的天气状况。

蓝碳 (Blue carbon) 在适用于管理的海洋系统中生物驱动的碳通量和储存。沿海蓝碳集中在沿海地区的有根植被，如潮汐沼泽、红树林和海草。这些生态系统在每单位面积上的碳埋藏率较高，并将碳积累在其土壤和沉积物中。它们可提供许多非气候效益，并可以促进基于生态系统的适应。如果退化或丧失，沿海蓝碳生态系统可能会将大部分碳释放大

气层。目前关于蓝碳概念在其他沿海和非沿海进程和生态系统(包括开阔海洋)中的应用存在争议。另见固化。

布鲁沃-多普森环流 (Brewer-Dobson circulation) 一种平流层经向翻转环流，可把热带地区的空气带入高空，向冬半球极地输送，最后在高纬度极地和次极地地区下沉。布鲁沃-多普森环流是靠向上传播的行星波和平均气流之间的相互作用驱动的。

载荷 (Burden) 大气中相关物质的总质量。

一切照旧 (BAU) (Business as usual (BAU)) “一切照旧”一词被用来描述这样一种情景：假设除了目前实行的政策外没有任何额外的政策，而且社会经济发展模式与近期趋势一致。现在这个词的使用频率较过去已经降低。另见基准情景(在情景下)。

碳-13 (¹³C) 稳定的并具有大约13个原子量的碳同位素。对二氧化碳 (CO₂) 分子中碳-13/碳-12比例的测量可用于推断不同碳循环和气候过程的重要性以及陆地碳库的大小。

碳-14 (¹⁴C) 不稳定、并具有大约14个原子量的碳同位素，半衰期大约为5700年。它常用于年代鉴定，可追溯至4万年前。它随时间的变化受太阳和地球磁场的影响。磁场也影响碳-14从宇宙射线中的产生。

钙化 (Calcification) 生物学上沉淀碳酸钙矿物的过程，以形成生物体的外壳、骨架、耳石或其他身体结构。描述钙化的化学方程式是Ca²⁺ (aq) + 2HCO₃⁻ (aq) → CaCO₃(s) + CO₂ + H₂O。文石和方解石是生物沉淀的碳酸钙矿物的两种常见结晶形式，具有不同的溶解度。

(冰川或冰盖) 崩解 (Calving (of glaciers or ice sheets)) 从某一冰川、冰盖或冰架上断裂的单独冰体，并落入湖泊或海水中，形成冰山。这是某一冰体物质损失的一种形式。

冠层温度 (Canopy temperature) 植被结构冠层内的温度。

碳收支 (Carbon budget) 是指文献中的两个概念：(1) 通过综合针对化石燃料和水泥排放、与土地利用和土地利用变化有关的排放和移除、海洋和自然陆地二氧化碳 (CO₂) 源汇等证据、以及由此产生的大气CO₂浓度变化，来评估全球范围内的碳循环的源和汇，这被称为全球碳收支；(2) 考虑到其他人为气候强迫因素的影响，能够将全球变暖在特定概率下限制在特定水平上的全球人为二氧化碳累积净排放量的最大数量。当从工业化前时期开始表示时，这被称为总碳收支，当从最近的特定日期开始表示时，被称为剩余碳收支。

注1：人为CO₂净排放量是人为CO₂排放量减去人为CO₂移除量。另见二氧化碳移除 (CDR)。

注2：当年人为CO₂净排放为零的时候，全球人为CO₂累积净排放达到最大值。

注3：除CO₂以外的人为气候强迫因素对总碳收支和剩余碳收支的影响程度，取决于人类采取措施应对这些强迫因素的减缓程度及其产生的气候效应。

注4：总碳收支和剩余碳收支的概念也在部分科学文献和一些区域、国家或次国家层面的实体中得到应用。全球收支在各个不同实体和排放者之间的分配在很大程度上取决于对公平和其他价值判断的考虑。

碳循环 (Carbon cycle) 该术语用于描述大气、水圈、陆地和海洋生物圈及岩石圈中的碳流动(各种形式的碳,如二氧化碳(CO₂)、生物质中的碳、以及溶解在海洋中的碳,即碳酸盐和碳酸氢盐)。在本报告中,全球碳循环的参考单位是GtCO₂或GtC(十亿公吨=1 Gt=10¹⁵克;1 GtC相当于3.664 GtCO₂)。另见海洋碳循环。

二氧化碳(CO₂) (Carbon dioxide (CO₂)) CO₂是一种自然存在的气体,也是燃烧各种化石燃料(如石油、天然气和煤等)、燃烧生物质、土地利用变化(LUC)和工业流程(如水泥生产等)而产生的一种副产品。它是影响地球辐射平衡的主要人为温室气体(GHG)。它是在衡量其它GHG时所参照的基准气体,因此其全球增暖潜势(GWP)为1。

二氧化碳(CO₂) 施肥效应 (Carbon dioxide (CO₂) fertilization) 随着大气中二氧化碳(CO₂)浓度的增加,植物光合作用和水利用效率有所提高。这种光合作用的增加是否会转化为植物生长和陆地碳储存的增加,则取决于温度、水分和养分供应的相互影响。

二氧化碳捕获与封存 (CCS) (Carbon dioxide capture and storage (CCS)) 这是将相对纯的二氧化碳(CO₂)流体从工业和与能源有关的源中分离(捕获)、控制、压缩并运至某个封存地点,使之与大气长期隔离的过程。有时也指碳捕获与封存。另见生物能源与二氧化碳捕获与封存相结合(BECCS)、固化、人为移除和二氧化碳移除(CDR)。

二氧化碳移除 (CDR) (Carbon dioxide removal (CDR)) 通过人为活动移除大气中的二氧化碳(CO₂),并将其持久地储存在地质、陆地或海洋碳库或产品中。它包括现有地和潜在地对生物或地球化学CO₂汇的人为增强以及直接的空气二氧化碳捕获和封存(DACCS),但不包括不直接由人类活动引起的自然CO₂吸收。另见人为移除、造林、增强风化、海洋碱化/海洋碱度增强、再造林、生物能源与二氧化碳捕获与封存相结合(BECCS)和二氧化碳捕获与封存(CCS)。

碳中和 (Carbon neutrality) 与某一主体相关的人为二氧化碳排放与人为的二氧化碳移除相平衡的条件。该主体可以是一个实体,如国家、组织、地区或商品,也可以是服务、事件等活动。碳中和通常在包括间接(“范围3”)排放在内的整个生命周期内进行评估,但也可以限于特定时期内由主体直接控制的排放和移除,具体视相关计划而定。

注1:碳中和与二氧化碳净零排放是重叠的概念。这些概念可以应用于全球或次全球尺度(例如,区域、国家和次国家)。在全球尺度,碳中和与CO₂净零排放这两个术语是等同的。在次全球尺度,CO₂净零排放一般适用于报告实体直接控制或领土责任范围内的排放和移除,而碳中和通常包括报告实体直接控制或领土责任范围内外的排放和移除。GHG计划或方案规定的核算规则对相关CO₂排放和移除的量化有很大影响。

注2:在某些情况下,实现碳中和可能依赖于对抵消的补充使用,以平衡在考虑到报告实体的行动后仍然存在的排放。

另见温室气体中和以及二氧化碳净零排放。

碳固化 (Carbon sequestration) 参见固化。

碳汇 (Carbon sink) 参见汇。

碳源 (Carbon source) 参见源。

碳-气候反馈 (Carbon-climate feedback) 参见气候-碳循环反馈。

碳质气溶胶 (Carbonaceous aerosol) 主要由有机物质和黑碳组成的气溶胶。

碳酸盐反泵 (Carbonate counter pump) 见碳酸盐泵。

碳酸盐泵 (Carbonate pump) 通过生物形成碳酸盐造成海洋碳固定,主要是浮游生物,其可产生沉淀到海洋内部的生物矿物颗粒,可能还会变为沉积物。它也被称为碳酸盐反泵,因为碳酸钙(CaCO₃)的形成伴随着二氧化碳(CO₂)释放到周围的水中并随后释放到大气中。

集水区 (Catchment) 收集和排放降水的区域。

新生代 (Cenozoic Era) 指第三个也是当前所处的地质时代,始于66.0Ma。它包括古近纪、新近纪和第四纪。

中太平洋厄尔尼诺现象 (Central Pacific El Niño) 参见厄尔尼诺-南方涛动(ENSO)。

混沌 (Chaotic) 由非线性确定性方程控制的一类动力学系统,如气候系统,可呈现出无规则的或随机现象,在某种意义上系统初始状态中非常小的变化可引起大的、明显不可预测的变化。这种混沌现象限制了对某一非线性动力学系统在未来某些特定时间上的可预测性,虽然其统计中的变化也许在系统参数或边界条件中的给定变化仍然是可预测的。

木炭 (Charcoal) 生物质燃烧炭化后产生的物质,通常保留了一些具有典型植物组织的微观纹理;化学上,它主要由石墨结构被干扰的碳组成,含有少量的氧和氢。

氟氯烃 (CFC) (Chlorofluorocarbons (CFCs)) 一种含有氯、碳、氢和氟的有机化合物,被用于制冷、空调、包装、塑料泡沫、绝缘材料、溶剂或气溶胶推进剂等。因为它们不会在低层大气中被破坏,所以CFC会漂移到高层大气中,在适当的条件下,会导致臭氧(O₃)消耗。它是1987年《蒙特利尔议定书》所涵盖的温室气体(GHG)之一,因此,这些气体的生产已被逐步淘汰,并被其他化合物取代,包括氢氟碳化物(HFC)。

年表 (Chronology) 根据发生的日期或时代对事件作出的排序。

卷云变薄 (CCT) (Cirrus cloud thinning (CCT)) 参见太阳辐射修正(SRM)。

水合物 (甲烷) (Clathrate (methane)) 一种部分冻结的含甲烷气体和冰的混合浑浊体,通常存在于沉积物中。

克劳修斯-克拉贝龙方程/关系 (Clausius-Clapeyron equation/relationship) 物质的两相处于平衡状态(如液态水和水蒸气)时温度和水气压力之间的热力学关系。对于痕量气体(诸如水汽等),这一关系可按气温单位变化给出平衡(或饱和)的水汽压力增量。

气候 (Climate) 狭义而言,气候通常被定义为平均天气状态,或更严格而言,被定义为某一个时期内对相关量的均值和变率做出的统计描述,而这个时期的长度从几个月至几千年乃至几百万年不等。根据世界气象组织(WMO)的定义,各变量均值的传统时期为30年。这些相关量通常指表面变量,如温度、降水和风。更广义而言,气候是气候系统的状态,包括统计上的描述。

气候变化 (Climate change) 气候变化指气候状态的变化,而这种变化可通过其特征均值和/或变率的变化予以判别(如通过运用统计检验),这种变化可持续一段时期,通常为几十年或更长时间。气候变化的原因也许由于自然的内部过程或外部强迫(诸如太阳周期的改变、火山喷发等)或由于大气成分或土地利用的持续人为变化。注意联合国气候变化框架公约 (UNFCCC) 第一条将气候变化定义为“在可比时期内所观测到的在自然气候变率之外的直接或间接归因于人类活动而改变全球大气成分所导致的气候变化”。因此,UNFCCC对因人类活动而改变大气成分所造成的气候变化和因自然原因的气候变率作了明确的区分。另见气候变率、检测与归因、全球变暖和海洋酸化(OA)。

气候变化的持续性 (Climate change commitment) 气候变化的持续性被定义为由地球物理和社会经济系统中的惯性引起的不可避免的将来气候变化。文献中讨论了不同类型的气候变化持续性(见子条目)。通常根据温度的进一步变化来量化气候变化的持续性,而气候变化的持续性包括未来其它的变化,例如水分循环、极端天气事件和极端气候事件以及海平面变化。

恒定成分的持续性 (Constant composition commitment) 恒定成分的持续性是指如果大气成分和辐射强迫固定在给定值时会产生剩余的**气候变化**。这是由海洋的热惯性和冰冻圈和陆地表面的缓慢过程造成的。

恒定的排放持续性 (Constant emissions commitment) 恒定的排放持续性是指持续的**气候变化**,而该变化源于保持人为排放不变。

零排放持续性 (Zero emissions commitment) 零排放持续性是对人为排放降至零后所产生的后续全球变暖的估计。它是由物理气候系统组成部分(海洋、冰冻圈、陆地表面)的惯性和碳循环的惯性决定的。在最广泛的意义上,它指的是每一个气候强迫因素的排放,包括温室气体、气溶胶及其前体。由于每个气候强迫因素的响应时间尺度不同,气候响应可能很复杂。零排放持续性的一个具体子类别是零CO₂排放持续性,指的是将CO₂排放设定为净零后气候系统的响应。纯CO₂的定义在估计**剩余碳收支**时有具体用途。

气候极值 (极端天气或气候事件) (Climate extreme (extreme weather or climate event)) 出现某个天气或气候变量值,该值高于(或低于)该变量观测值区间的上限(或下限)端附近的某一阈值。按照定义,在绝对意义上,所谓的**极端天气**特征因地区不同而异。当一种类型的极端天气持续一定的时间,如一个季节,它可被归类于极端气候事件,尤其是如果该事件产生的平均值或总量达到了极端状态(如一个季节的高温、干旱或降雨总量)。为简单起见,将极端天气事件和极端气候事件合起来称为“气候极值”。

气候反馈 (Climate feedback) 一种相互作用过程,其中一个气候量的扰动引起第二个气候量的变化,而第二个气候量的变化最终又导致第一个气候量出现额外变化。负反馈是当初始扰动被它引起的变化削弱的过程;正反馈则是加强初始扰动的过程。初始扰动要么受到外部强迫,要么作为**内部变率**的一部分出现。另见**气候-碳循环反馈**、**云反馈**和**冰-反照率反馈**。

气候反馈参数 (Climate feedback parameter) 一种将气候系统对辐射强迫引起的变化产生的辐射响应进行量化的方

式。它被量化为全球年表面温度发生一定变化时,大气顶部净能量通量的变化。它的单位是W m⁻² °C⁻¹。

气候预报 (Climate forecast) 参见**气候预测**。

气候指数 (Climate index) 根据各种气候变量建立的一个时间序列,而这些气候变量提供了有关气候系统状态的综合概括。例如,冰岛和亚速尔群岛的海平面气压差异提供了一个简单实用的历史**北大西洋涛动 (NAO)** 指数。由于气候指数具有优化特性,通常使用主分量定义气候指数,即对不同地点的各种气候变量进行线性组合,而这些变量具有最大方差,但取决于某些归一化约束(如:**北半球环状模态 (NAM) 指数**和**南半球环状模态 (SAM) 指数**,这两个指数分别是北半球和南半球格点气压距平的主分量)。气候变率模态的观测指数定义可参见AR6 WGI报告的附件四。

气候指标 (Climate indicator) 衡量气候系统的手段,包括大尺度变量和气候**代用指标**。另见**气候度量**。

关键气候指标 (Key climate indicators) 关键指标由一组有限的不同变量组成,它们可能共同指向气候系统中具有广泛社会意义的重要整体变化,涉及大气、海洋、冰冻圈和生物圈领域,而土地是一个隐含的交叉主题。综合来看,这些指标有望以连贯一致的方式发生变化并在未来继续变化。见AR6 WGI报告中的跨章节方框2.2,表1。

气候信息 (Climate information) 与**减缓**、**适应**和**风险管理**有关的气候系统的过去、现状或未来的信息。考虑到用户的需求和价值观,它可以为特定环境量身定做或“共同制作”。

气候度量 (Climate metrics) 衡量整个气候系统对辐射强迫的响应的各个方面,如**平衡气候敏感性 (ECS)**、**瞬时气候响应 (TCR)**、**对累积CO₂排放的瞬时气候响应 (TCRE)**和**人为二氧化碳在大气中的份额**。另见**温室气体排放指标**、**气候指标**和**关键气候指标**(在**气候指标**下)。

气候模式 (Climate model) 对气候系统的定性或定量描述,是建立在气候系统各部分的物理学、化学和生物学特性及其相互作用和反馈过程的基础上,并可解释部分其已知特性。气候系统可用不同复杂程度的模式描述。即:可以由模式的谱系或层次结构出发对任一分量或分量模式的组合进行定义或者分类,但在某些方面有区别,如空间维度的数量、所明确代表的物理、化学或生物过程的范围,或经验参数化的应用水平等。目前有一种朝着化学和生物学相互作用的更复杂模式方向发展的趋势。气候模式不仅用作一种研究和模拟气候的工具,而且还有业务用途,包括月、季、年际**气候预测**。另见**地球系统模式 (ESM)**、**中等复杂程度的地球系统模式 (EMIC)**、**能量平衡模式 (EBM)**、**简单气候模式 (SCM)**、**区域气候模式 (RCM)**、**动态全球植被模式 (DGVM)**、**大气环流模式 (GCM)**和**模拟器**。

气候型态 (Climate pattern) 通过各气候变量在某一气候指数时间序列上的“投射”(回归)而得到的一组随空间变化的系数。当气候指数是一项主成分时,气候型态则是协方差矩阵的一个特征向量,在气候科学中统称为**经验正交函数 (EOF)**。

气候预测 (Climate prediction) 气候预测或气候预报是尝试估算(从气候系统的特定状态开始)未来气候实际演变的结果,例如,在季节、年际或年代际的时间尺度上。由于气候系统的未来演变可能对初始条件高度敏感,具有**混沌**因素并受到**自然变率**的影响,因此这种预测通常具有概率性质。

气候预估 (Climate projection) 气候预估是气候系统对温室气体 (GHG) 和气溶胶的未来排放或浓度情景作出的模拟响应, 一般使用气候模式计算得出。气候预估与气候预测的区别在于前者依赖于所采用的排放/浓度/辐射强迫情景, 而情景又建立在各种假设的基础之上, 例如: 涉及未来也许会或也许不会实现的社会和技术发展。

气候响应 (Climate response) 气候系统如何响应辐射强迫的通用术语。

气候敏感性 (Climate sensitivity) 是指因大气二氧化碳 (CO₂) 浓度或其他辐射强迫变化导致的表面温度的变化。另见气候反馈参数。

地球系统敏感性 (Earth system sensitivity) 大气-海洋-冰冻圈-植被-碳循环耦合系统对大气二氧化碳 (CO₂) 浓度翻倍的平衡表面温度响应被称为地球系统敏感性。由于允许冰盖对外部扰动适应调整, 它可能与大气-海洋耦合模式得出的平衡气候敏感性有很大不同。

有效平衡气候敏感性 (Effective equilibrium climate sensitivity)

预估地表温度对大气二氧化碳 (CO₂) 浓度增加一倍的响应情况, 是根据模式输出或观测结果对不断变化的非平衡条件做出的评估。它是对某一特定时间的气候反馈强度的衡量, 可能随强迫史和气候状态而变化, 因此可能与平衡气候敏感性不同。

平衡气候敏感性 (ECS) (Equilibrium climate sensitivity (ECS))

是指由于大气二氧化碳 (CO₂) 浓度相对工业化前条件翻倍后造成的地表温度的平衡 (稳定状态) 变化。

瞬态气候响应 (TCR) (Transient climate response (TCR)) 假设大气二氧化碳 (CO₂) 从工业化前以每年1%的速度增长到大气中的二氧化碳浓度翻倍 (70年) 时情景下地表温度的响应。

对累积CO₂排放的瞬态气候响应 (TCRE) (Transient climate response to cumulative CO₂ emissions (TCRE))

每单位累积二氧化碳 (CO₂) 排放量的瞬时表面温度变化, 通常为1000 GtC。TCRE结合了关于累积CO₂排放在大气的份额 (留在大气中的CO₂排放总量的部分, 由碳循环过程决定) 和瞬态气候响应 (TCR) 的信息。

气候服务 (Climate services) 气候服务是指以协助决策的方式提供气候信息。该服务包括用户和提供者的适当参与, 以科学上可信的信息和专业基础知识为基础, 具有有效的获取机制, 并对用户需求做出回应 (Hewitt等人, 2012)。

气候模拟集合 (Climate simulation ensemble) 一组平行的模式模拟, 可描述历史气候条件、气候预测或气候预估的特点。集合体成员之间的结果变化可以估算基于模式的不确定性。用相同的模式但不同的初始条件进行的集合描述了与内部气候变率有关的不确定性, 而包括若干模式模拟的多模式集合也涵盖模式差异的影响。扰动参数集合, 其中模式参数以系统的方式变化, 目的是评估单一模式内部模式规范导致的不确定性。模式集合未解决的剩余不确定性来源与系统性模式误差或偏差有关, 可以通过模式模拟与现有的观测进行系统性比较来评估。

气候系统 (Climate system) 由五个主要部分: 大气、水圈、冰冻圈、岩石圈、生物圈以及它们之间的相互作用组成的全球系统。气候系统随时间变化的过程受到自身内部动力学的影响, 还受到外部强迫影响, 诸如火山喷发、太阳活动变化、轨道强迫和人为强迫, 如不断变化的大气成分和土地利用变化等。

气候阈值 (Climate threshold) 气候系统 (或其强迫因素) 内的极限, 超过这个极限, 系统的行为就会发生质的变化。另见气候突变和临界点。

气候变率 (Climate variability) 指在个别天气事件以外的各种空间和时间尺度上的某些气候变量相对于特定平均状态 (包括极值的发生等) 的偏差。变率可能是内在的或外在的, 内在的是由于气候系统内部过程的波动 (内部变率), 外在的是由于自然或人为外部强迫 (强迫变率) 的变化。另见气候变化和气候变率模式。

年代际变率 (Decadal variability)

年代际变率是指年代际时间尺度的气候变率。另见太平洋年代际变率 (PDV)、大西洋年代际振荡/变率 (AMO/AMV) 和太平洋年代际振荡 (PDO) (在太平洋年代际变率 (PDV) 之下)。

内部变率 (Internal variability)

气候动力系统在受到恒定或周期性的外部强迫 (如年循环) 的影响时发生的振荡。另见气候变率。

自然变率 (Natural variability)

自然变率是指在没有任何人类影响的情况下发生的气候波动, 即内部变率与外部自然因素的反应相结合, 如火山爆发、太阳活动的变化以及在更长的时间尺度上的轨道效应和板块构造等。另见轨道强迫。

气候速度 (Climate velocity) 由于气候变化, 某一特定气候变量的等值线在陆景或海景中移动的速度。例如, 温度的气候速度是等温线因气候变化而移动的速度 (km yr⁻¹), 计算方法是温度的时间变化 (°C yr⁻¹) 除以当前温度的空间梯度 (°C km⁻¹)。它可以使用额外的气候变量如降水来计算, 也可以根据生物的气候生态位来计算。

气候-碳循环反馈 (Climate-carbon cycle feedback) 气候反馈涉及陆地和海洋碳循环的特性因气候变化而发生的变化。在海洋中, 海洋温度和环流的变化可能影响大气-海洋的二氧化碳 (CO₂) 通量; 在大陆上, 气候变化可能影响植物光合作用和土壤微生物呼吸, 从而影响大气和陆地生物圈之间的CO₂通量。

产生影响的气候因子 (CID) (Climatic impact-driver (CID))

产生影响的气候因子 (CID) 是影响社会或生态系统某一要素的物理气候系统条件 (例如, 平均值、事件、极端事件等)。根据系统的耐受性, CID及其变化可以是有有害的、有益的、中性的, 或在相互作用的系统要素和区域中其作用是混合的。另见风险、危害和影响 (后果、结果)。

云凝结核 (CCN) (Cloud condensation nuclei (CCN)) 可视为气溶胶颗粒物的集合体, 它可提供凝聚液态水的初始场所, 最终在典型的云形成条件下导致水滴的形成。决定哪些气溶胶颗粒物在给定的过饱和情况下是CCN的主要因素是它们的颗粒大小。

云反馈 (Cloud feedback) 一种涉及任何云特性变化的**气候反馈**，是对局地或全球表面温度变化的响应。了解云反馈并确定其幅度和符号则需要认识**气候变化**如何影响不同类型的云谱、云量和高度、云的辐射特性以及地球辐射收支。

云辐射效应 (Cloud radiative effect) 对应于无云状况下因有云而产生的辐射效应。

云解析模式 (CRM) (Cloud-resolving models (CRMs)) 具有足够高的**分辨率**并具有必要的物理特性的数值模式，用来刻画云形成的动力和物理过程。

CMIP6 (CMIP6) 参见**耦合模式相互比对项目 (CMIP)**。

CO₂当量 (CO₂-eq) 排放 (CO₂ equivalent (CO₂-eq) emission) 在特定的时间范围内，对特定关键**气候变化**指标产生等效影响的**二氧化碳 (CO₂)** 排放量，与另一种**温室气体 (GHG)** 或其他温室气体混合物的排放量相当。对于混合温室气体，它是由每种气体的CO₂当量排放量相加而得到的。有多种方法和时间范围来计算这种当量排放（见**温室气体排放指标**）。CO₂当量的排放常被用来比较不同温室气体的排放，但不应被视为意味着这些排放在所有关键气候变化指标中具有相同的影响。[注：根据《巴黎协定规则手册》（第18/CMA.1号决定，附件，第37段），缔约方同意使用IPCC AR5的GWP100值或IPCC后续评估报告的GWP100值来报告温室气体的排放和清除总量。此外，缔约方可使用其他指标来报告关于温室气体排放和清除总量的补充信息。]

海岸 (Coast) 靠近大海的陆地。“沿海”一词可以指陆地（例如“沿海社区”），也可以指受陆地过程强烈影响的海洋环境部分。因此，沿海海域通常是浅海和近岸。无论是在科学上还是在法律上，沿海地区的陆地和海上范围都没有一致的定义。因此，沿海水域可以被认为等同于领海（从平均低水位延伸12海里/22.2公里），或者等同于完整的专属经济区，或是水深不到200米的陆架海。

通用时代 (CE) (Common era (CE)) CE（通用时代）和BCE（通用时代之前）是公历国际标准日历年系统中AD（多米尼纪元）和BC（基督之前）的替代名称。CE/BCE在国际范围内更受欢迎，因为它们在宗教方面是中立的。在这两种术语下，日历年的编号是相同的。CE始于公元1年，一直延续到今天。

相容排放 (Compatible emissions) 模拟陆地和海洋**碳循环**的**地球系统模式**能够计算出与给定大气**二氧化碳 (CO₂)** 浓度轨迹相一致的CO₂排放量（结果是相容的）。在一个给定时段内的相容排放等于相同时段内三个有效**碳库**（大气、陆地和**海洋**）碳总量的增加。

复合事件 (Compound events) 参见**复合天气/气候事件**。

复合天气/气候事件 (Compound weather/climate events) 在文献和本报告中，“复合事件”、“复合极端现象”和“复合极端事件”等术语可以互换使用，指的是可导致社会和环境**风险**的多种**驱动因素**和/或**危害**的组合（Zscheischler等人，2018）。

浓度情景 (Concentrations scenario) 参见**情景**。

信度 (Confidence) 根据**证据**的类型、数量、质量和符合度（如机理认知、理论、数据、模型、专家判断）以及多项证据的**一致程度**，对某项发现完善性的表述。本报告中，置信度以定性方式表述（Mastrandrea等人，2010年）。

恒定成分的持续性 (Constant composition commitment) 参见**气候变化持续性**。

恒定排放的持续性 (Constant emissions commitment) 参见**气候变化持续性**。

对流 (Convection) 受静力不稳定性引起的浮力驱动产生的垂直运动，通常在**海洋**中是由于近海表冷却或海洋中的盐度增加引起，在**大气**中则是由于近地层**大气**增温或云顶辐射冷却引起的。在大气中，对流产生了积云和降水，并有效地清除和垂直输送了化学物质。在海洋中，对流可以将海表水运送至海洋深处。

对流许可模式 (Convection-permitting models) 参见**云解析模式 (CRM)**。

珊瑚白化 (Coral bleaching) 由于细胞内共生藻类（称为虫黄藻）和/或色素丧失而导致珊瑚色素沉着的丧失。

珊瑚礁 (Coral reef) 一种水下**生态系统**，其特征是石珊瑚的结构建构。温珊瑚礁出现在浅海，主要是在热带地区，珊瑚（动物）含有依赖于光和相对稳定的温度条件的藻类（植物）。世界各地都有冷水珊瑚礁，大多数位于水深50-500米处。在这两种珊瑚礁中，活珊瑚经常生长在比其更老的已死物质上，主要由碳酸钙 (CaCO₃) 组成。温水和冷水珊瑚礁都可支持鱼类和其他群体的高度**生物多样性**，都特别容易受到**气候变化的影响**。

耦合模式比较计划 (CMIP) (Coupled Model Intercomparison Project (CMIP)) 世界气候研究计划 (WCRP) 组织的一项**气候模拟**活动，该活动是根据全球各个气候模拟组共享的模式输入来协调和存档**气候模式**的模拟试验和结果。CMIP3多模式数据集包括使用SRES情景所做的**预估**。CMIP5数据集包括使用**典型浓度路径 (RCP)**所做的预估。CMIP6阶段涉及一系列常见的模式实验以及一套CMIP批准的模式比较计划 (MIP)。

冰冻圈 (Cryosphere) 陆地和**海洋**表面上和表面下一定厚度内冷冻的地球系统组成部分，包括积雪、**冰川**、**冰盖**、**冰架**、**冰山**、**海冰**、湖冰、河冰、**多年冻土**和季节性**冻土**。

累积排放量 (Cumulative emissions) 在指定时间内释放的总排放量。另见**碳收支**和**对累积CO₂排放的瞬时气候响应 (TCRE)**（在**气候敏感性**下）。

丹斯果-奥什格尔事件 (D-O事件) (Dansgaard-Oeschger events (D-O events)) 千年规模的事件，首先在格陵兰岛的**冰芯**中为从寒冷的**冰阶**状态突然升温到较温暖的**间冰阶**状态，随后又回到寒冷的冰阶状态（Dansgaard等人，1993年），并在**海洋**中可通过冰碛沙粒沉积进行追踪（Bond和Lotti，1995年）。Bond和Lotti（1995）以Willi Dansgaard和Hans Oeschger的名字对其进行命名。最近一次**冰消期**过渡期间D-O事件的例子是Bølling-Allerød间冰阶。格陵兰岛的温暖D-O事件通过海洋**温盐环流**（Stocker和Johnsen，2003），与南极洲的冷却事件有关（Blunier和Brook，2001）。另见**双极跷跷板**（又称**半球间跷跷板**、**半球间不对称**、**半球不对称**）。

数据同化 (Data assimilation) 用于结合不同信息来源的数学方法，以便对一个系统状态进行最佳的可能估计。这些信息通常包括对系统的观测和系统演变的数值模式。数据同化

技术被用来为天气预报模式创建初始条件，并构建再分析，以描述气候系统在观测所涵盖的时间段内的轨迹。

死区 (Dead zones) 海洋和湖泊中极度缺氧（即低氧）的区域，是由人类活动输入的过多营养物质加上其他因素造成的，消耗了支持底层和近底层水中许多海洋生物所需的氧气。

年代际可预报性 (Decadal predictability) 指气候系统在年代际时间尺度上的可预报性概念。另见气候预测、可预测性和年代际预测。

年代际预报 (Decadal prediction) 年代际时间尺度上的气候预测。另见可预测性和年代际可预报性。

年代际变率 (Decadal variability) 参见气候变率。

深度不确定性 (Deep uncertainty) 参见不确定性。

毁林 (Deforestation) 将森林转变为非森林。[注：关于森林一词以及造林、再造林和毁林等相关术语的讨论，请参见2006年IPCC国家温室气体清单指南及其2019年细化报告，以及联合国气候变化框架公约提供的信息 (IPCC, 2006, 2019; UNFCCC, 2021a, b)。]另见造林和再造林。

冰消期或冰川消退或冰川终止 (Deglacial or deglaciation or glacial termination) 从冰期结束时的冰期条件过渡到间冰期条件的时期，其特点是陆地冰量减少。渐进式的变化可能会被突变所打断，这些变化与冰阶/间冰阶事件和两极跷跷板方面有关。上一次冰消期过渡发生在大约18000年至11000年前，包括各种快速事件，如融水脉冲1A (MWP-1A) 和千年尺度的波动，如新仙女木事件。另见冰期-间冰期循环和冰河时代。

检测 (Detection) 变化的检测是在某种统计意义的定义下揭示气候或被气候影响的系统已发生变化的过程，但不提供对这种变化的原因的解釋。在观测中检测到一个确定的变化，如果其偶然发生的可能性仅仅是由于内部变率本身，则可被确定为小概率，例如<10%。

检测和归因 (Detection and attribution) 参见检测和归因。

硅藻 (Diatoms) 生活在湖泊、河流和海洋表层水体中的微小（2–200微米）单细胞光合藻类，具有硅质外壳。在全球海洋中，海洋硅藻的物种分布主要是由营养物质的可用性所决定。在区域尺度上，硅藻在海洋沉积芯中的物种分布可与过去的海面温度有关 (Abrantes等人, 2013)。

整合维度 (Dimensions of integration) 在IPCC AR6中，用于综合气候变化知识的概念不仅包括物理科学，还包括影响、适应以及减缓研究。“整合维度”的概念包括：(1) 本报告评估的气候变化预估所依据的排放和浓度情景，(2) 预估的全球平均温度变化水平，(3) 预估的累积碳排放总量。

直接 (气溶胶) 效应 (Direct (aerosol) effect) 参见气溶胶-辐射相互作用。

直接捕获空气 (DAC) (Direct air capture (DAC)) 通过从周围空气中捕获二氧化碳 (CO₂) 来产生纯CO₂的化学过程。另见人为移除和二氧化碳移除 (CDR)。

灾害 (Disaster) “由于致灾事件与暴露度、脆弱性和能力相互作用而对一个社区或社会运行造成不同程度的严重破坏，从而导致人力、物力、经济和环境等一方面或多方面的损失和影响” (UNGA, 2016)。另见暴露度、危害、风险和脆弱性。

(冰的) 溢流 (Discharge (of ice)) 另见 (冰川或冰盖) 物质平衡/收支。

溶解的无机碳 (Dissolved inorganic carbon) 指 (海水) 溶液中不同类型的非有机碳的总和，包括碳酸盐 (CO₃²⁻)、碳酸氢盐 (HCO₃⁻)、碳酸 (H₂CO₃) 和二氧化碳 (CO₂)。

气温日较差 (DTR) (Diurnal temperature range (DTR)) 24小时内最高和最低温度之间的差值。

多布森单位 (DU) (Dobson unit (DU)) 测量地球表面上方一个垂直柱内的臭氧总量 (总臭氧柱) 的一个单位。多布森单位数是以10⁻⁵米为单位的臭氧厚度，即：如果在压力为1013hPa、温度为0°C时被压缩在密度均衡的一层内臭氧柱所占据的体积。一个DU单位相当于每平方米有2.69 × 10²⁰个臭氧分子的臭氧柱体积。尽管差异很大，地球大气中一柱臭氧数量的典型值为300DU。

降尺度 (Downscaling) 降尺度是一种从大尺度模式或数据分析中得到局地至区域尺度信息的方法。主要有两种方法：动力降尺度和经验/统计降尺度。动力降尺度方法是利用区域气候模式、可变空间分辨率全球模式或高分辨率全球模式的模拟输出结果。经验/统计降尺度方法是以观测为基础，是建立将大尺度大气变量与局地/区域气候变量相联系的统计关系。在所有情况下，驱动模式的质量仍然是限制降尺度信息质量的一个重要方面。这两种方法可以结合起来，例如，将经验/统计降尺度应用于区域气候模式的输出，该区域模式对全球气候模式进行动力降尺度。

干旱 (Drought) 现有生态系统和人口缺水的特殊时期 (由于降雨量少、温度高和/或风)。另见植物蒸发胁迫。

农业和生态干旱 (Agricultural and ecological drought) 取决于受影响的生物群落：由于降水不足和蒸发过度而导致土壤水分亏缺的时期，在生长季节总体上影响到作物生产或生态系统功能。

水文干旱 (Hydrological drought) 河流、湖泊和水库中出现径流和水量大量缺少的时期。

气象干旱 (Meteorological drought) 降水异常不足的时期。

动态全球植被模式 (DGVM) (Dynamic global vegetation model (DGVM)) 模拟在气候及其它环境变化驱动下随空间和时间变化的植被生长和动态的模式。

动力降尺度 (Dynamical downscaling) 参见降尺度。

动力系统 (Dynamical system) 随时间的演变受一组定性物理学定律支配的一个过程或一系列过程。气候系统是一个动力学系统。

始新世早期气候最温暖时期 (EECO) (Early Eocene Climatic Optimum (EECO)) EECO是大约5300万至4900万年前始新世时期的一段地质时间。由于板块运动，此时的大陆位置与现在有些不同。地质数据表明，EECO是一个大气中二氧化碳浓度相对较高 (约1150–2500 ppmv) 和相对温暖的时期 (全球平均表面温度比1850–1900年的参考值高出约10–18°C)，并且没有极地冰盖。

地球系统模式 (ESM) (Earth system model (ESM)) 包括了碳循环模块的大气-海洋大气环流模式 (AOGCM)，可对大气二氧化碳 (CO₂) 或相容排放进行交互式计算。

它可能还包括其它的模块（例如，大气化学、冰盖、动态植被、氮循环以及城市或作物模式）。另见中等复杂程度的地球系统模式（EMIC）。

中等复杂程度的地球系统模式（EMIC）（*Earth system model of intermediate complexity (EMIC)*）与地球系统模式（ESM）相比，EMIC以更低的分辨率或以更简单、更理想化的方式表示气候过程。

地球的能量收支（Earth's energy budget） 包括与气候系统相关的主要能量流：大气层顶部能量收支；表面能量收支；全球能量清单的变化和气候系统内部的能量流，它代表了气候状态的特征。

大气层顶部能量收支包括与入射太阳辐射、反射太阳辐射和发射热辐射有关的能量通量。典型单位： $W\ m^{-2}$ 。

表面能量收支包括与辐射和非辐射过程相关的地球表面热量交换。典型单位： $W\ m^{-2}$ 。

全球能量清单量化了地球系统（海洋、陆地、大气和冰冻圈）吸收或损失的多余能量，主要以热的形式存在，与气候的辐射强迫相关。典型单位：焦耳。

全球能量收支 在给定时间段内，全球能量收支表达了全球能量清单的变化、时间整合的有效辐射强迫和时间整合的气候系统辐射响应之间的平衡。典型单位：焦耳。

另见地球能量不平衡。

地球能量不平衡（Earth's energy imbalance）与气候系统的温室气体强迫有关的大气顶部持续的和正（向下）净能量通量。另见地球能量收支和（气候系统的）辐射响应。

地球系统敏感性（Earth system sensitivity） 参见气候敏感性。

有效平衡气候敏感性（Effective equilibrium climate sensitivity） 参见气候敏感性。

东南极冰盖（EAIS）（*East Antarctic ice sheet (EAIS)*）参见冰盖。

东亚季风（EAsiaM）（*East Asian monsoon (EAsiaM)*）参见全球季风。

东部边界上翻系统（EBUS）（*Eastern boundary upwelling systems (EBUS)*）东部边界上翻系统（EBUS）位于两半球主要洋盆的东部（朝向陆地）边缘，在那里赤道风驱动上翻流，将冷的、富含营养的（通常是贫氧的）海水从深海带到海岸附近的表面。

东太平洋厄尔尼诺现象（Eastern Pacific El Niño） 参见厄尔尼诺-南方涛动（ENSO）。

经济潜力（Economic potential） 参见减缓潜力。

生态系统（Ecosystem） 是由生物、其非生物环境及其内部和之间相互作用组成的功能单位。一个给定的生态系统的组成部分以及其空间界限取决于定义生态系统的目的：在某些情况下，它们比较集中，而在另外一些情况下比较分散。生态系统的边界可随时间而变化。生态系统可嵌套在其它生态系统内，而且其范围可以从很小到整个生物圈。当前，大多数生态系统或者包含人类作为主要的生物体，或者受人类活动的影响。

有效辐射强迫（ERF）（*Effective radiative forcing (ERF)*）参见辐射强迫、气溶胶有效辐射强迫（ERFari+aci）（在气溶胶-辐射相互作用下）、由气溶胶-云相互作用引起的有效辐射强迫（或效应）（ERFaci）（在气溶胶-云相互作用下）和由于气溶胶-辐射相互作用引起的有效辐射强迫（或效应）（ERFari）（在气溶胶-辐射相互作用下）。

埃克曼输送（Ekman transport） 当科里奥利力与摩擦力之间的平衡时由于海洋表面风的作用所产生的海水质量输送。

厄尔尼诺现象（El Niño） 参见厄尔尼诺-南方涛动（ENSO）。

厄尔尼诺-南方涛动（ENSO）（*El Niño-Southern Oscillation (ENSO)*）厄尔尼诺一词最初用于描述一个周期性出现的沿厄瓜多尔和秘鲁海岸流动并干扰了当地渔业的暖洋流。随后，人们将它等同于日界线以东热带太平洋的变暖。这一海洋事件伴有全球热带和副热带地面气压型的振荡，称作南方涛动。这种时间尺度为2年到约7年的大气-海洋耦合现象被称为厄尔尼诺-南方涛动（ENSO）。ENSO的暖相和冷相位分别称为厄尔尼诺和拉尼娜。ENSO通常用塔希提岛与达尔文之间地面气压的距平差或者赤道太平洋中部和东部海表温度来度量ENSO的强度。这一现象可对赤道太平洋上空的风场、海面温度和降水型态产生很大影响，并且可通过全球遥相关对整个热带太平洋区域和世界其它许多地区产生气候影响。参见AR6 WGI报告附件四中的第AIV.2.3节。

中太平洋厄尔尼诺（Central Pacific El Niño）

一种厄尔尼诺现象，在赤道太平洋中部的海面温度距平比东部强。也被称为厄尔尼诺莫多基事件。

东太平洋厄尔尼诺（Eastern Pacific El Niño）

一种厄尔尼诺现象，东部热带太平洋的海面温度距平最大。

电磁波频谱（Electromagnetic spectrum） 所有辐射的波长、频率或能量范围。对于太阳辐射，光谱辐照度是到达地球的每单位面积，每单位波长的功率。

海拔依赖性变暖（EDW）（*Elevation-dependent warming (EDW)*）许多有山地区的特征，其中过去和/或未来的表面气温变化既不均匀也不随海拔发生线性变化。在许多情况下，在某个海拔范围内或之上变暖有所增强。

萌现（气候信号）（Emergence (of the climate signal)） 气候变化信号或趋势的萌现是指当气候的变化（“信号”）变得大于自然或内部变化的振幅（定义为“噪声”）时，这一概念通常表示为“信噪比”，在达到这一比率的定义阈值（例如，S/N > 1或2）时出现。萌现可以指相对于历史或现代基线（通常至少20年）的变化，也可以用时间（萌现时间）或全球变暖水平来表示。萌现也被用来指可以预期看到减少温室气体（GHG）排放的响应的时间（与减缓有关的萌现）。萌现时间可以通过观测和/或模式模拟来估计。参见萌现时间（ToE）。

（观测）萌现约束（Emergent constraint） 试图利用地球系统模式（ESM）集合将特定的反馈或未来变化与过去或当前气候的观测结果（通常是一些趋势、变率或变率的变化）联系起来，以减少气候预估的不确定性。

排放因子/排放强度（Emission factor/Emissions intensity） 量化每单位活动的气体排放或清除量的系数。排放因子通常基于测量数据的样本，取其平均值以得出在给定操作条件下给定活动水平的代表性排放率。

排放路径 (Emission pathways) 参见 [路径](#)。

排放 (Emissions) 参见 [累积排放](#)、[人为排放](#)、[化石燃料排放](#)、[非二氧化碳排放和辐射强迫](#)以及[负温室气体排放](#)。[人为排放](#)、[化石燃料排放](#)、[非二氧化碳排放和辐射强迫](#)以及[负温室气体排放](#)。另见[排放情景](#)（在[情景下](#)）和[排放路径](#)。

仿真 (Emulation) 通过较简单的方法，使用[仿真器](#)或[简单的气候模式 \(SCM\)](#) 再现复杂的、基于过程的模式（即[地球系统模式, ESM](#)）的行为。鉴于ESM每次模拟都需要大量的计算资源，仿真方法的计算效率提供了开展新的分析可能性。参见[仿真器](#)和[简单气候模式 \(SCM\)](#)。

仿真器 (Emulators) 一大类高度参数化的模式（“简单气候模式”），统计方法如神经网络、遗传算法或其他人工智能方法，旨在重现更复杂的、基于过程的[地球系统模式 \(ESM\)](#) 的响应。仿真器的主要应用是将来自ESM和观测约束的内容外推到更大的[排放情景](#)中。另见[仿真](#)和[简单气候模式 \(SCM\)](#)。

能量平衡模式 (EBM) (Energy balance model (EBM)) 能量平衡模式是一种简化的模式，通常作为气候仿真器，用于分析地球的能量收支，以计算[气候](#)的变化。最简单的能量平衡模式是零维模式，随后该模式根据辐射变化预估全球平均温度变化。如果明确考虑了相对于纬度或同时包括纬度或经度的能量收支变化，零维能量差模式可以扩展为一维或二维模式。

能量平衡 (Energy balance) 总入射能量和总外逸能量之间的差。如果此差值是正值，则出现增暖；如果差值是负值，则出现变冷。全球长期平均的能量收支差一定为零。因为基本上[气候系统](#)所获得的所有能量均来自太阳，能量收支差为零则意味着吸收的[太阳辐射](#)，即[入射太阳辐射](#)减去[大气顶部反射的](#)[太阳辐射](#)和[气候系统](#)发射的[外逸长波辐射](#)是相等的。

(地球的) 能量收支 (Energy budget (of the Earth)) 地球是一个物理系统，其能量收支包括所有获得的入射能量和所有损失的外逸能量。地球的能量收支的确定是通过测量有多少能量从太阳进入地球系统，有多少能量散失到太空以及占地球与[大气](#)剩余部分的比重。[太阳辐射](#)是进入地球系统的能量的主要来源。入射太阳能量可能被云层散射和反射或者被大气中的[气溶胶](#)吸收，传输的辐射或者被地球表面吸收或反射。地球的平均[反照率](#)约为0.3，这表示入射太阳能量的30%被反射进入太空，而70%被地球吸收。在被作为[红外辐射](#)释放前，辐射太阳能或短波能量被转换为感热、势能（涉及不同的水状态）、势能和动能。由于地球平均表面温度约15°C(288K)，主要的外逸能量通量位于光谱的红外部分。另见[感热通量](#)和[潜热通量](#)。

增强风化 (Enhanced weathering) 建议使用硅酸盐和碳酸盐岩来提高大气中[二氧化碳 \(CO₂\)](#) 的自然清除率的方法。通过研磨增加这些矿物的活性表面积，然后再将其主动添加到土壤、海滩或开放[海洋](#)中。另见[二氧化碳移除 \(CDR\)](#) 和[人为移除](#)。

集合 (Ensemble) 一组可比较的数据集，反映了在一个或多个[不确定性](#)来源范围内的变化，平均后可以提供对基本行为的更可靠的估计。观测界、[再分析](#)界和模拟界都在使用集合技术。另见[气候模拟集合](#)。

平衡和瞬变气候试验 (Equilibrium and transient climate experiment) 平衡气候试验是一种[气候模式](#)试验，它允许气候模式完全调整到某个[辐射强迫](#)变化的状态。这种试验提供了有关各模式初态和最终状态之间差异的信息，但未给出模

式随时间响应的信息。如果允许辐射强迫按照一个预先给出的[排放情景](#)逐渐演变，那么则可以分析气候模式随时间响应的过程。这类试验称之为瞬变气候试验。

平衡气候敏感性 (ECS) (Equilibrium climate sensitivity (ECS)) 参见[气候敏感性](#)。

平衡线 (Equilibrium line) [冰川](#)上冰物质的年净损失区（消融区）和年净增加区（[积累区](#)）之间在给定时刻的分界线平均高度，通常选在夏末[物质收支](#)最低时来确定。该边界的高度称之为平衡线高度 (ELA)。

二氧化碳 (CO₂) 排放当量 (Equivalent carbon dioxide (CO₂) emission) 参见[CO₂当量 \(CO₂-eq\) 排放](#)。

富营养化 (Eutrophication) 水中营养物质如氮和磷的过度丰富，是导致水质受损的主要原因之一。富营养化的两个最严重的症状是[缺氧](#)（或氧耗竭）和有害藻类繁殖。

蒸发 (Evaporation) 液体（如水）变成气体（如水蒸气）的物理过程。

蒸腾 (Evapotranspiration) 水从构成地球表面的开阔水面和冰面、裸露的土壤和植被转移到[大气](#)中的综合过程。

潜在蒸腾 (Potential evapotranspiration) 从潮湿的土壤和植物表面流失水分的潜在速率，不受供水的限制。

证据 (Evidence) 用于确定结果的科学过程中的数据和信息。在本报告中，证据的有力程度反映了主要作者为支持其结论所采用科学/技术信息的数量、质量和一致性。另见[一致性](#)、[信度](#)、[可能性](#)和[不确定性](#)。

暴露度 (Exposure) 是指人、[生计](#)、物种或[生态系统](#)、环境功能、服务以及资源、基础设施，或经济、社会或文化资产处于可能受到不利影响的地点和环境。

扩展浓度路径 (ECP) (Extended concentration pathways (ECPs)) 参见[代表性浓度路径 \(RCP\)](#)（在[路径下](#)）。

外部强迫 (External forcing) 指在[气候系统](#)之外引起气候系统变化的[强迫](#)因素。火山喷发、太阳变化、地球轨道变化和人为改变[大气](#)成分以及[土地利用](#)变化都属于外部强迫。另见[轨道强迫](#)。

温带气旋 (ETC) (Extratropical cyclone (ETC)) 任何达到气旋级别但不是[热带气旋](#)的风暴。通常是指在大范围水平温度变化区域中形成的中高纬度迁移风暴系统。有时被称为温带风暴或温带低压。

热带外急流 (Extratropical jets) 热带外急流是[对流层](#)上部的风速极大区，标志着斜压不稳定区。这些急流位置的异常往往与风暴、[阻塞](#)和极端天气有关。

极端气候事件 (Extreme climate event) 参见[气候极值 \(极端天气或气候事件\)](#)。

极端沿海水位 (ECWL) (Extreme coastal water level (ECWL)) 参见[极端海平面 \(ESL\)](#)。

极端海平面 (ESL) (Extreme sea level (ESL)) 由短期现象（如[风暴潮](#)、潮汐和海浪）引起的当地海面高度特别低或特别高的情况。[相对海平面变化](#)可通过改变平均水位直接影响极端海平面，并可通过调节因水深增加而产生的

潮汐、海浪和/或浪涌的传播间接影响极端海平面。此外，极端海平面还可能受到天气系统和风暴的频率、轨迹或强度变化的影响，或由于人类活动引起的变化，如改变海岸线或疏浚。反过来，对极端海平面的任何或所有贡献的变化都可能导致长期的相对海平面变化。根据解决的过程，可以使用ESL的替代表达方式。

极端静水位 (ESWL) 是指相对海平面变化、潮汐和风暴潮的综合贡献。风浪也可通过三个过程对沿海海平面做出贡献：次重力波（由风浪产生的较低频率的重力波）；波增水（由于波浪能量耗散造成的时间平均海平面升高）；以及斜波（由单个波浪引起的海岸面垂直位移）。极端总水位 (ETWL) 是ESWL加上波增水。当考虑沿海影响时，斜波也很重要，因此使用极端沿海水位 (ECWL)。另见**风暴潮**和**海平面变化**（海平面上升/海平面下降）。

极端静水位 (ESWL) (Extreme still water level (ESWL)) 参见**极端海平面 (ESL)**。

极端总水位 (ETWL) (Extreme total water level (ETWL)) 参见**极端海平面 (ESL)**。

极端天气事件 (Extreme weather event) 是一种在特定地区和时间点的罕见事件。罕见的定义有多种，但极端天气事件的罕见程度一般相当于观测数据估计的概率密度函数的第10或90个百分位数。按照定义，在绝对意义上，所谓的极端天气特征因地而异。另见**气候极值 (极端天气或气候事件)**。

极端/强降水事件 (Extreme/heavy precipitation event) 极端/强降水事件是指在某地非常罕见的高量级事件。极端降水的类型可能因其持续时间而不同，每小时、每天或多天（如5天），但都定性地代表着高量级。这类事件的强度可以用块状最大值的方法来定义，如年度最大值，或用峰值超过阈值的方法来定义，如在特定空间降雨量超过第95或99个百分位数。

耀斑 (Faculae) 太阳上的亮块。在**太阳活动**高峰时被耀斑覆盖地区的面积会有所扩大。

反馈 (Feedback) 参见**气候反馈**。

精细模式气溶胶光学深度 (Fine-mode aerosol optical depth) 参见**气溶胶光学深度 (AOD)**。

指纹 (Fingerprint) 在某种**强迫**作用下出现的空间和/或时间上的**气候**响应型态通常被称作指纹。海平面高度的空间型态对**冰川**或**冰盖**融化(或表层载荷的其它变化)的响应也被称作指纹。指纹法用于检测观测结果中含有的气候响应，并且一般利用强迫条件下的**气候模式**模拟结果进行估算。另见**检测**和**归因**。

火灾天气 (Fire weather) 有利于引发和维持野火的天气条件，通常基于一系列指标和指标组合，包括温度、**土壤湿度**、湿度和**风**。火灾天气不包括燃料负荷的存在或不存在。

粒雪 (Firn) 至少经过一个**消融**季节但尚未变成**冰川**冰的积雪。其孔隙空间至少有部分相互连通，能够让空气和水循环。粒雪的密度通常为400–830 kg m⁻³。

适合性 (Fitness-for-purpose) 一个模式（或其他资源，如数据集或方法）对某一特定任务的适合性，如量化**温室气体**浓度增加对近期**全球平均地表温度**变化的贡献，或预测某一地区在特定**情景**下的**干旱**频率变化。评估一个模式的适用

性，既要**看**该模式如何表示相关的物理过程，又要**看**它在相关性能指标上的得分。

燃烧 (Flaring) 在油井或钻井平台、炼油厂或化工厂以及垃圾填埋场，通过烟囪露天燃烧废气和挥发性液体。

洪水 (Flood) 河流或其它水体溢出正常界限，或在通常不被淹没的地区积水。异常强降雨可能引发洪水，例如在**风暴**和**气旋**期间。洪水包括河道（河流）洪水、山洪暴发、城市**洪涝**、雨成洪水、污水漫溢、**海岸洪水**、**冰川湖溃决洪水 (GLOF)**。

通量 (Flux) 物质（例如水蒸气、颗粒）、热量或能量从一个地方到另一个地方，或从一个媒介（例如陆地表面）到另一个媒介（例如大气层）的运动（流动）。

有孔虫 (Foraminifera) 单细胞、沙子大小的海洋生物（原生动植物），其硬壳主要由凝集壁（用有机胶结物粘在一起的碎粒）或碳酸钙（主要是方解石）组成。它们被用来重建一系列（古）环境变量，如盐度、温度、含氧量、氧同位素组成，以及有机物和营养物通量。

强迫 (Forcing) 参见**辐射强迫**。

森林 (Forest) 以树木为主的植被类型。世界上目前有多种森林定义，反映了生物地球物理条件、社会结构和经济等方面的巨大差异。[注：关于国家GHG清单背景下讨论的森林这一术语，参见《2006年IPCC国家温室气体清单指南》及其2019年细化报告和联合国气候变化框架公约 (IPCC, 2006, 2019; UNFCCC, 2021a, b) 提供的信息。]另见**造林**、**毁林**和**再造林**。

化石燃料排放 (Fossil fuel emissions) 来自石油、天然气和煤等化石碳沉积物的燃料燃烧产生的**温室气体 (GHG)**（尤指**二氧化碳 (CO₂)**）、其它痕量气体和**气溶胶**的排放。

化石燃料 (Fossil fuels) 来自化石碳氢化合物沉淀的**碳基燃料**，包括煤、石油和天然气。

自由大气 (Free atmosphere) 几乎不受地球表面摩擦力影响的大气层，位于大气边界层之上。

冻土 (Frozen ground) 部分或全部孔隙水由冰组成的土壤或岩土。另见**活动层**和**多年冻土**。

大气 (海洋) 环流 (General circulation) 在旋转的地球上，因受热差异引起的大气和海洋的大尺度运动。大气和海洋环流通过输送热量和动量来维持地球系统的**能量平衡**。

环流模式 (GCM) (General circulation model (GCM)) 基于其组成部分的物理、化学和生物特性、其相互作用和反馈过程，对**大气-海洋-海冰**系统的数值表达。大气环流模式可用于天气预报、季节性到**年代际的预测**和**气候预估**。它们是更复杂的**地球系统模式 (ESM)**的基础。另见**气候模式**。

地心海平面变化 (Geocentric sea level change) 参见**海平面变化**（海平面上升/海平面下降）。

大地水准面 (Geoid) 在世界各地的每个经纬度具有相同位势的等位面(大地测量学家指这种位能W0)，最接近平均海平面。它是测量高度的基准面。实际应用中存在多种不同的关于大地水准面的定义，这取决于在大地测量研究中考虑了何种固定潮(太阳和月亮引发的零频引力潮)方法。

地转风或地转流 (Geostrophic winds or currents) 受到水平压力梯度力和科里奥利力相平衡的风或流，没有考虑摩擦力的影响。因此，这种风或流直接与等压线平行，其速度与水平压力梯度成正比。

冰川均衡调节 (GIA) (Glacial isostatic adjustment (GIA)) 由于过去地球表面的冰和水分布的变化，**重力、自转和粘弹性固体地球变形 (GRD)** 发生持续变化。在质量重新分布后的几十年到几万年的时间尺度上，地球地幔在向等静力平衡演变的过程中发生粘性流动，引起固体地球运动和**大地水准面**的变化，这可能导致区域到局地的海平面变化。另见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

冰川湖溃决洪水 (GLOF) / 冰川湖溃决 (Glacial lake outburst flood (GLOF)/Glacier lake outburst) 冰川湖的水突然释放可包括以下任何一种类型：冰川堰塞湖、原冰川堰塞湖或储存在冰川内、冰川下或**冰川**上的水。

冰期或冰川运动 (Glacial or glaciation) 以建立扩大的冰盖和冰川为特征的时期，与全球平均海平面 (GMSL) 大大低于现在有关；通常与偶数的**海洋同位素阶段**相吻合。冰期被**间冰期**中断。末次盛冰期 (LGM) 是最近一次冰川运动中的一个特定区间，当时冰盖接近其全球最大体积 (Clark 等人, 2009; Gowan 等人, 2021)，GMSL 接近其最低水平 (Lambeck 等人, 2014; Yokoyama 等人, 2018)。局地或区域的冰川最大值可能是不同步的，例如从大约29000年前和16000年前不等。出于全球综合的目的，IPCC AR6 采用了23000–19000年BP (1950年之前; Mix 等人的第1级年代带, 2001) 的LGM的实用年代地层定义。出于模拟目的，LGM由最接近该间隔中心的模式时间步长定义，即21000年前 (Kageyama 等人, 2017)。另见**冰消期或冰川消退或冰川终止、冰川-间冰川周期、冰河时代和间冰期的或间冰期**。

冰川终止 (Glacial termination) 另见**冰消期或冰川消退或冰川终止**。

冰期-间冰期循环 (Glacial-interglacial cycles) 地球历史上以大陆冰量和全球海平面的巨大变化为标志的阶段。另见**冰期或冰川运动、冰消期或冰川消退或冰川终止、间冰期的或间冰期和冰河时代**。

受到冰河作用 (Glaciated) 过去被**冰川**冰覆盖的表面状态，但目前没有。另见**冰川化**。

冰川 (Glacier) 通过堆积和压实形成于陆地表面，多年存在的巨大冰体 (可能是粒雪和雪)，其显示了过去或现在流动的证据。冰川通常会通过雪的**累积**而获得质量，并通过**消融**而损失质量。大陆尺度 (>5万平方公里) 的陆地冰块称为**冰盖** (Cogley 等人, 2011)。

溢出冰川 (Outlet glacier)

通常在岩壁之间的**冰川**，是冰盖的一部分，并会排干冰盖。另见**冰流**。

冰川化 (Glacierized) 目前被**冰川**冰覆盖的表面。另见**受到冰河作用**。

全球碳收支 (Global carbon budget) 参见**碳收支**。

全球变暗 (Global dimming) 全球变暗是指从20世纪50年代到80年代，地球表面接收到的**太阳辐射量**普遍减少，**人为气溶胶**排放的增加似乎是原因之一。随后，自20世纪90年代

开始部分恢复 (“增亮”)，特别是在工业化地区，与**人为气溶胶**排放的减少相吻合。

全球平均海平面 (GMSL) 变化 (Global mean sea level (GMSL) change) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

全球平均表面气温 (GSAT) (Global mean surface air temperature (GSAT)) 陆地、**海洋**和海冰上近表面气温的全球平均值。GSAT的变化通常作为**气候模式**中全球温度变化的量度。另见**全球平均表面温度 (GMST)**。

全球平均表面温度 (GMST) (Global mean surface temperature (GMST)) 陆地和**海冰**上近表面气温的全球平均估算值，以及无冰**海洋**区域的**海表温度 (SST)**，通常表示为特定**基准期**内的偏离值。另见**全球平均表面气温 (GSAT)**。

全球季风 (Global monsoon) 全球季风 (GM) 是一种全球尺度的冬、夏至模态，主导着热带和亚热带降水和环流的年度变化。根据Kitoh等人 (2013) 的定义，GM区域被定义为年降水量范围 (当地夏季平均降水率减去冬季平均降水率) 大于2.5毫米/天的区域。关于报告中如何定义、使用全球季风以及与区域季风的关系等细节，见AR6 WGI报告的附件五。

澳大利亚和海洋大陆季风 (AusMCM) (Australian and Maritime Continent monsoon (AusMCM))

澳大利亚-海洋大陆季风 (AusMCM) 发生在12月-1月-2月期间，这时**热带间辐合区**大规模移入南半球，覆盖了澳大利亚北部和10°N以内的海洋大陆。AusMCM的特点是盛行的东风会发生季节性逆转变为西风，并开始出现活跃的**对流**和强降水时期。在澳大利亚北部，季风季节一般从12月持续到3月，伴随着西到西北方向的湿润风流入，产生对流和强降水。在海洋大陆上，赤道以南的主要雨季集中在12月至2月，伴随低层西北季风气流。更多关于报告中如何定义和使用AusMCM的细节，见附件五。

东亚季风 (EAsiaM) (East Asian monsoon (EAsiaM))

东亚季风 (EAsiaM) 是发生在东亚，包括中国东部、日本和朝鲜半岛的季节性风和降水的逆转。与其他季风相比，它可大幅向北延伸，超出热带之外，而且主要受副热带系统和经纬度扰动的影响。EAsiaM出现在北半球夏季表现为温暖潮湿的南风，但在北半球冬季则表现为寒冷干燥的北风。4月底/5月初，中南半岛中部开始降雨，6月中旬，东亚雨季开始，在长江流域形成梅雨锋，在韩国被称作“昌马”，在日本被称作“白雨”。7月下旬，季风推进到中国华北、朝鲜半岛和日本中部。在北半球冬季，强大的西北风盛行中国华北和东北部、韩国和日本，而强大的东北风到达东亚沿海地区。更多关于报告中如何定义和使用EAsiaM的细节，见附件五。

北美季风 (NAmerM) (North American monsoon (NAmerM))

北美季风 (NAmerM) 是一个区域规模的大气环流系统，表现为墨西哥西北部和美国西南部的夏季降水增加。该地区的季风特征包括在北半球夏季 (6月-7月-8月) 出现明显的年度最大降水量，伴随着地表低压系统和上层反气旋，但地表风季节性逆转主要限于加利福尼亚湾北部。更多关于报告中如何定义和使用NAmerM的细节，见附件五。

南美季风 (SAmerM) (South American monsoon (SAmerM))

南美季风 (SAmerM) 是一种区域性环流, 其特点是低空风从大西洋流入南美洲, 包括巴西、秘鲁、玻利维亚和阿根廷北部, 与澳大利亚夏季 (12月-1月-2月) 期间的表面压力梯度发展 (和强降水) 有关。在9月-10月-11月期间, 强对流区从南美洲西北部向南迁移。与此相关的是, 在季风开始时, 阿尔蒂普拉诺高原上空形成了对流层上层反气旋 (又称玻利维亚高压)。SAmerM随后在3月-4月-5月期间后退, 对流向东北方向迁移。更多关于报告中如何定义和使用SAmerM的细节, 见附件五。

南亚和东南亚季风 (SAsiaM) (South and Southeast Asian monsoon (SAsiaM))

南亚和东南亚季风 (SAsiaM) 的特点是明显季节性风和降水逆转。SAsiaM地区跨越广阔的地理区域和多个国家, 包括印度、孟加拉国、尼泊尔、缅甸、斯里兰卡、巴基斯坦、泰国、老挝、柬埔寨、越南和菲律宾。SAsiaM从5月底/6月初开始, 向东北方向推进, 在9月底/10月初结束。在核心季风季节, SAsiaM降水的最大值位于西海岸、印度东北部和中部、缅甸和孟加拉国, 而最小值则位于印度西北部和东南部、巴基斯坦西部、斯里兰卡东南部和北部。更多关于报告中如何定义和使用SAsiaM的细节, 见附件五。

西非季风 (WAFriM) (West African monsoon (WAFriM))

西非季风 (WAFriM) 是季节性风和降水的逆转, 其领域包括贝宁、布基纳法索、喀麦隆北部、佛得角、中非共和国北部、乍得、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、象牙海岸、利比里亚、马里、毛里塔尼亚、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔、塞拉利昂和多哥。WAFriM的特点是, 从5月到9月, 来自几内亚湾的潮湿低层西南风向北推进。在5月和6月, 降雨基本上一直位于几内亚沿岸, 最大降雨量出现在5°N附近, 随后降雨量突然减少, 标志着几内亚沿岸的“短旱季”和萨赫勒地区的季风开始出现。然后, 降雨继续向北推进, 一直到大约18-20°N, 在8月底/9月在12°N附近达到最大, 直到从10月开始向几内亚海岸后退, 达到第二个最大值。更多关于报告中如何定义和使用WAFriM的细节, 见附件五。

全球表面温度 (Global surface temperature) 参见**全球平均表面温度 (GMST)** 和**全球平均表面气温 (GSAT)**。另见**全球变暖**。

全球变暖 (Global warming) 全球变暖是指**全球表面温度**相对于一个基线**参考期**的增加, 在足以消除年际变化的时期 (如20或30年) 内进行平均。通常选择的基线是1850-1900年 (最早的可观测期, 有足够的地理覆盖面), 根据应用情况, 可以使用更现代的基线。另见**气候变化**和**气候变率**。

全球增暖潜势 (GWP) (Global warming potential (GWP)) 一个指数, 用于衡量相对于参考物质**二氧化碳 (CO₂)**, 在选定时间段内排放单位质量某个给定的温室气体所造成的**辐射强迫**。GWP表示这些气体在不同时间留在**大气**中的综合影响及其对造成辐射强迫方面的相对作用。另见**生命期**和**温室气体排放指数**。

重力、旋转和变形 (GRD) 效应 (Gravitational, rotational and deformational (GRD) effects) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

重力恢复和气候实验 (GRACE) (Gravity Recovery And Climate Experiment (GRACE)) 2002年至2017年期间用于

测量地球重力场异常的一对卫星。这些场已被用于研究极地**冰盖**和**冰川**的质量变化等。

温室效应 (Greenhouse effect) **大气**中所有红外线吸收成分的红外辐射效应。**温室气体 (GHG)**、云、及一些**气溶胶**可吸收地球表面和大气放射的**地面辐射**。这些物质可朝所有方向放射**红外辐射**, 但是在其他各项相等的情况下, 放射到空间的净辐射量一般小于没有吸收物情况下的辐射量, 这是因为在**对流层**中的温度随着高度的升高而降低以及随之而来放射的减弱。温室气体浓度的增加加强了这种效应程度, 其差值有时称作**强化温室效应**。**人为排放**造成的温室气体浓度变化推动了**瞬时辐射强迫**。地表温度和**对流层**因响应这一**强迫**而变暖, 同时可逐渐恢复大气层顶的辐射平衡。

温室气体排放量度 (Greenhouse gas emission metric) 一种简化的关系, 用于量化排放单位质量的特定**温室气体**对特定**气候变化**关键衡量的影响。相对GHG排放量度表达的是一种气体相对于排放单位质量的参考GHG对同一**气候变化**衡量的影响。有多种排放量度, 最合适的量度取决于应用。温室气体排放量度可能在以下方面有所不同: (1) 考虑的气候变化的关键衡量标准, (2) 是否考虑了特定时间点的气候结果或综合考虑特定时间范围, (3) 应用指标的时间范围, (4) 是否适用于单一的排放脉冲、持续一段时间的排放或两者的结合, (5) 是否考虑与没有排放相比, 或与参考排放水平或气候状态相比, 某一排放产生的气候影响。

注: 大多数相对GHG排放指标 (如**全球升温潜势 (GWP)**、**全球温度变化潜势 (GTP)**、**全球损害潜势和GWP***) 都使用**二氧化碳 (CO₂)**作为参考气体。非CO₂气体的排放, 在使用此类指标表示时, 通常被称为“二氧化碳当量”排放。在**气候系统**对排放响应的关键措施方面建立等效性的指标并不意味着其他关键措施的等效性。衡量标准的选择, 包括其时间范围, 应反映应用该衡量标准的政策目标。

温室气体中和 (Greenhouse gas neutrality) 即与某一主体相关的度量加权的人为**温室气体 (GHG)**排放与度量加权的人为GHG移除相平衡。主体可以是国家、组织、地区或商品等实体, 也可以是服务、事件等活动。温室气体中和通常是在整个生命期内进行评估, 包括间接 (“范围3”) 排放, 但也可以限于特定期内由该主体可以直接控制的排放和清除, 具体视相关计划而定。GHG排放和清除的量化取决于为比较不同气体的排放和清除而选择的GHG排放指标, 以及为该指标选择的时间范围。

注1: 温室气体中和与温室气体净零排放是重叠的概念。这些概念可以在全球或次全球尺度上应用 (例如, 区域、国家和次国家)。在全球尺度, 温室气体中和与温室气体净零排放这两个术语是等同的。在次全球尺度, 温室气体净零排放一般适用于报告实体直接控制或领土责任范围内的排放和清除, 而温室气体中和一般包括报告实体直接控制或领土责任范围内的排放和清除。温室气体计划或方案规定的核算规则对相关排放和清除的量化有很大影响。

注2: 根据《巴黎协定规则手册》(第18/CMA.1号决定, 附件, 第37段), 缔约方同意使用IPCC AR5的GWP100值或IPCC后续评估报告的GWP100值来报告温室气体的排放和清除总量。此外, 缔约方可使用其他指标来报告关于温室气体排放和清除总量的补充信息。

注3: 在某些情况下, 实现温室气体中和可能依赖于补充使用抵消, 以平衡在考虑到报告实体的行动后剩余的排放量。

另见**碳中和**、**温室气体排放量度**以及**温室气体净零排放**。

温室气体 (GHG) (*Greenhouse gases (GHGs)*) 指大气中自然或人为产生的气体成分,能够吸收并释放在地球**海洋**和**陆地**表面、大气本身和云发出的辐射光谱中特定波长上的辐射。该特性可导致**温室效应**。水汽 (H₂O)、**二氧化碳 (CO₂)**、**氧化亚氮 (N₂O)**、**甲烷 (CH₄)**和**臭氧 (O₃)**是地球大气中的主要温室气体。人为产生的GHG包括**六氟化硫 (SF₆)**、**氢氟碳化物 (HFC)**、**氯氟烃 (CFC)**和**全氟化碳 (PFC)**;其中的一些气体也是消耗臭氧的气体(并受《蒙特利尔议定书》管制)。另见**充分混合的温室气体**。

格陵兰冰盖 (GrIS) (*Greenland ice sheet (GrIS)*) 参见**冰盖**。

初级生产总值 (GPP) (*Gross Primary Production (GPP)*) 参见**初级生产**。

地面臭氧 (Ground-level ozone) 大气**臭氧 (O₃)**是自然形成或源于近地面人类排放的**前体物**,因而影响人类健康、农业和**生态系统**。臭氧是一种**温室气体 (GHG)**,但地面臭氧与平流层臭氧不同,前者还可直接影响地面的生物。地面臭氧有时被称为对流层臭氧,尽管**对流层**大部分距离地面很远,因此不会使地面生物直接暴露。

触地线 (Grounding line) **冰川**或**冰盖**与**冰架**间的分界线;冰体从此处开始漂浮。通常这个连接处发生在一个有限的区带,而非一条线。

海盆尺度涡旋 (Gyre) 海盆尺度的**海洋**水平环流型态,环绕洋盆缓慢流动,环流西侧有一个强而窄的(100–200公里宽)的边界流与其形成闭合。每个大洋中的副热带涡旋在涡旋中心都伴有高压,而副极地涡旋则伴有低压。

哈得莱单体 (Hadley cell) 参见**哈得莱环流**。

哈得莱环流 (Hadley circulation) 一种在**大气**中受热力驱动的直接翻转环流,它包括**对流层**上层的极向气流,下沉后进入副热带反气旋,在近地层作为信风的一部分开始回流,最终气流在赤道附近即在所谓的**热带辐合带**上升。

卤代烃 (Halocarbons) 是一群卤代有机物的总称,其中包括**氯氟烃 (CFC)**、**氢氯氟碳化物 (HCFC)**、**氢氟碳化物 (HFC)**、**卤盐**、**氯甲烷**和**溴甲烷**。很多卤代烃具有大的**全球增温潜势**。含氯和溴的卤代烃也与**臭氧层**损耗有关。

盐跃层 (Halocline) 海洋水体中的一层,其中的盐度随深度迅速变化。一般而言,盐度大的水密度大,位于盐度低的水之下。在一些高纬度**海洋**,表层海水可能比深层水更冷,要靠盐跃层来维持水柱的稳定性,把表层水和深层水隔开。

盐比容 (Halosteric) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

盐比容海平面变化 (Halosteric sea level change) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

致灾因子危害性 (Hazard) 可能发生的自然或人为物理事件或趋势,或物理影响,它可造成生命损失、伤害或其它健康影响,以及财产、基础设施、**生计**、**服务提供**、**生态系统**以及环境资源的损害和损失。另见**影响 (后果、结果)**和**风险**。

热指数 (Heat index) 衡量人体感觉空气热度的指标。该指数主要基于表面空气温度和**相对湿度**,因此它反映了高

温高湿对人体生理机能的综合影响,并提供了潜在健康风险的相对指标。

热应力 (Heat stress) 陆地或水生生物等在过度暴露于高气温或高水温或热辐射时,身体吸收过多热量的一系列状况。在水生呼吸动物中,缺氧和酸化会加剧对热的**脆弱性**。哺乳动物(包括人类)和鸟类在空气中的热应力因环境热量、高湿度和低风速的不利组合而加剧,导致体温调节失败。

热浪 (Heatwave) 一段时间的异常炎热天气,通常参照相对温度阈值来定义,持续时间从两天到几个月不等。热浪和暖期的定义有所不同,但在有些情况下定义有所重叠。另见**海洋热浪**、**阻塞**、**热指数**和**热应力**。

强降水事件 (Heavy precipitation event) 参见**极端/强降水事件**。

海因里希事件 (Heinrich event) 在北大西洋的海洋沉积物芯中发现了由冰碛碎屑组成的独特的粗粒沉积物层。这些沉积层与北大西洋千年尺度的降温事件以及全球温度和水文变化的独特型式密切相关,这与这些时期**大西洋经向翻转环流 (AMOC)**放缓甚至接近停滞的证据基本一致。

异养呼吸 (Heterotrophic respiration) 指自养生物以外的有机物质向**二氧化碳 (CO₂)**的转换。

全新世 (Holocene) 目前**间冰期**地质时代,是**第四纪**时期中两个时代的第二个,前一个为**更新世**。国际地层委员会(ICS)界定全新世始于2000年之前的11700年(ICS, 2018)。它包含了全新世中期(MH),即以1950年之前的6000年为中心的1000年长的时期;这是气候模拟长期关注的时期,其特点是北半球的季节性增强,南半球的季节性减弱。全新世早期的标志是更新世陆地冰层的**冰消**后期,海平面的上升,以及出现了在不同时间影响不同地区的温暖阶段,通常被称为“全新世最暖期”。此外,该纪元还包括后冰期,大约在7000年前开始,当时现代**气候系统**的基本特征基本到位,因为更新世残余**冰盖**的影响减弱了。另见**人类世**。

全新世热力最大值 (TM) (*Holocene Thermal Maximum (HTM)*) 参见**全新世**。

人类对气候系统的影响 (Human influence on the climate system) 由于地球能量收支的扰动(也称为人为的**强迫**),人类驱动的活动导致了**气候系统**的变化。人类的影响来自于**温室气体**、**气溶胶**、消耗臭氧物质(ODS)的排放,以及土地利用变化。另见**人为的**、**人为排放**和**人为移除**。

人类系统 (Human system) 人类组织和机构发挥主要作用的系统。该词通常是但并非总是社会或社会系统的同义词。在某种意义上,本报告所使用的这些系统,例如农业系统、城市系统、政治系统、技术系统以及经济系统,都属于人类系统。

飓风 (Hurricane) 参见**热带气旋**。

水文气候 (Hydroclimate) 与一个**区域**的水文有关的**气候**的一部分。

氢氟碳化物 (HFC) (*Hydrofluorocarbons (HFCs)*) 一种**温室气体 (GHG)**。HFC是含有氟、碳和氢原子的有机化合物,是作为**氯氟烃 (CFC)**的替代品而进行商业生产的,主要用于制冷和半导体制造。

水文循环 (Hydrological cycle) 在该循环中水从**海洋**和土地表面蒸发,作为水汽被带入地球上方的大气环流,凝结成

云，又以雨或雪的形式降落到海洋和陆地上。它在陆地上可被树林和植被截获，可能以雪或冰的形式累积，在地表产生径流，渗入土壤，补充地下水，流入溪流，最终以河流、极地冰川和冰盖注入大海，最后又再次蒸发。水文循环中的各种系统通常称之为水文系统。

水文干旱 (Hydrological drought) 参见**干旱**。

水文敏感性 (η) (Hydrological sensitivity (η)) 一旦与大气和陆地表面对**辐射强迫**的快速调整有关的降水变化，每摄氏度**全球平均表面气温 (GSAT)**变化的全球平均降水的线性变化。单位为每摄氏度%，但也可计算为每摄氏度 $W m^{-2}$ 。另见**表观水文敏感性 (η_a)**。

水圈 (Hydrosphere) 是**气候系统**的一个组成部分，由**海洋**、江河、淡水湖泊、地下水等地表水、地下水和**湿地**组成。

缺氧 (Hypoxic) 浅水**海洋**和淡水环境中的低溶解氧的条件。缺氧没有普遍的阈值。一些河口系统通常使用 $60 \mu mol kg^{-1}$ 左右的数值，但这并不一定能直接转化为生物影响。缺氧条件是指完全没有氧气存在。另见**富营养化**。

测高法 (Hypsometry) 陆地或冰面作为高度函数的分布。

冰河时代 (Ice age) 这是一个非正式的术语，指以地球**气候**温度长期降低为特征的地质时期，导致**冰盖**和**冰川**的出现或扩张。在地球的冰河时代中，目前的**第四纪**以**冰期**和**间冰期**交替出现为特征。另见**冰消期**或**冰川消退**或**冰川终止**和**冰川-间冰川周期**。

冰芯 (Ice core) 从**冰川**或**冰盖**中钻取的冰柱，以用于确定冰体的物理特性，并获取关于**气候**和**大气成分**以往变化的信息，而这些变化是保存于冰中或固封于冰中的空气。

冰盖 (Ice sheet) 覆盖大陆规模范围的陆地冰体，通常定义为覆盖 $>50,000 km^2$ ，是经过数千年积雪**累积**和**压密**形成的。冰盖从较高中心冰原向外沿小坡面流动。边缘地带坡度通常会急剧变陡。大部分冰通过快速水流或**溢出冰川**排出，通常进入海洋或进入浮在海上的**冰架**。当今世界仅存两大冰盖，一个在格陵兰岛，另一个在南极洲。后者分为东南极冰盖 (EAIS)、西南极冰盖 (WAIS) 和南极半岛冰盖。在**冰期**，还有其它冰盖存在。

冰架 (Ice shelf) 由于**冰盖**的流动导致陆地冰从海岸向外延伸的具有相当厚度的漂浮冰原（通常水平范围广大，表面坡度非常平缓），最初的形成是由于雪的累积，且通常填满冰盖海岸线上的小海湾。几乎所有的冰架均在南极，**溢出**进入**海洋**的大部分冰均是通过冰架的流动。

冰流 (Ice stream) **冰盖**中流动速度显著大于周围冰体的流冰。它通常受强剪切而出现裂隙并脱离周围冰体。

冰-反照率反馈 (Ice-albedo feedback) 一种涉及地球表面**反照率**变化的**气候反馈**。雪和冰的反照率（高达 ~ 0.8 ）比平均行星反照率（ ~ 0.3 ）大得多。随着温度升高，预计冰雪面积将减少，地球的整体反照率会降低，从而更多的**太阳辐射**被吸收，地球将进一步变暖。

冰山 (Iceberg) 大块淡水冰在**崩解**过程中从**冰川**或**冰架**脱离，并漂浮在（至少高出海面5 m）开阔水域。较小的浮冰称之为“小冰山”（高出海面不到5 m）或“碎屑冰”（高出海面不到2 m），是源于冰川或冰架，或源于大型冰山破碎。冰山还可按形状分类，最常见的是平顶（四周陡峭而顶部平坦）

或非平顶（形状各异，有圆顶和尖顶）（NOAA, 2021）。在湖泊中，冰山会源于陆架冰断裂，而陆架冰则是通过湖面的冻结而形成。

影响 (Impacts) 已经出现的**风险**对自然和人类系统产生的结果，这些风险源于气候相关**危害**（包括极端天气和气候事件）、**暴露度**及**脆弱性**之间的相互作用。影响通常是指对生命、**生计**、健康和福祉、**生态系统**和物种、经济、社会及文化资产、服务（包括生态系统服务）和基础设施等方面的影响。影响可称之为后果或结果，可能是不利的或有利的。另见**适应**、**暴露度**、**危害**、**脆弱性**和**风险**。

入射太阳辐射 (Incoming solar radiation) 参见**日射**。

印度洋海盆 (IOB) 模态 (Indian Ocean Basin (IOB) mode) 一种年际变率模态，其特点是印度洋海面在整个海盆范围内交替变暖和变冷。它主要是对**厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO)**的响应，但往往在ENSO的赤道东太平洋信号消失后仍然持续。IOB可影响到南亚、东南亚和东亚以及非洲的大气环流、温度和降水，并可调节西北太平洋的**热带气旋**活动。见AR6 WGI报告附件四的AIV.2.4节。另见**气候变率模态**和**印度洋偶极子 (IOD)**。

印度洋偶极子 (IOD) (Indian Ocean Dipole (IOD)) 一种年际变率模态，以热带印度洋**海面温度**距平的东西向偶极子为特征。其正相显示苏门答腊岛和爪哇岛附近的海面降温和索马里附近的海面升温，再加上沿赤道的异常海面东风，而在负相则出现相反的距平。IOD通常在北半球夏季发展，在秋季成熟，控制着澳大利亚、东南亚和东非的部分降雨年际变率。见AR6 WGI报告附件四的AIV.2.4节。另见**印度洋海盆 (IOB) 模态**。

间接气溶胶效应 (Indirect aerosol effect) 参见**气溶胶-云的相互作用**。

间接土地利用变化 (iLUC) (Indirect land-use change (iLUC)) 参见**土地利用变化 (LUC)**。

工业革命 (Industrial revolution) 是一个工业快速增长并对社会和经济产生了深远影响的时期，它始于十八世纪下半叶的英国，并传播到欧洲，随后传播到包括美国在内的其它一些国家。蒸汽机的发明是这一发展的重要标志。工业革命标志着**化石燃料**（最初是煤炭）的使用开始显著增加，从而**二氧化碳 (CO₂)**排放量开始大量增长。

红外辐射 (Infrared radiation) 参见**地球辐射**。

初始条件集合 (ICE) (Initial condition ensemble (ICE)) 参见**气候模拟集合**。

日射 (Insolation) 按纬度和季节测量的抵达地球的**太阳辐射量**（单位： $W m^{-2}$ ）。通常，日射指到达**大气顶部**的辐射。有时特指到达地球表面的辐射。另见**轨道强迫**和**全日射 (TSI)**。

气溶胶-云相互作用所致的瞬时辐射强迫（或效应） (IRFaci) (Instantaneous radiative forcing (or effect) due to aerosol-cloud interactions (IRFaci)) 参见**气溶胶-云相互作用**。

气溶胶-辐射相互作用所致的瞬时辐射强迫（或效应） (IRFari) (Instantaneous radiative forcing (or effect)

due to aerosol–radiation interactions (IRFari)) 参见 [气溶胶—辐射相互作用](#)。

综合评估模式 (IAM) (*Integrated assessment model (IAM)*) 将两个或两个以上领域的知识并入一个单一框架的模式。它们是开展综合评估的主要工具之一。[减缓](#)气候变化方面采用的一类IAM可包括下列方面的表述: 多个经济行业, 例如能源、[土地利用](#)和[土地利用变化](#); 各行业之间的互动; 整体经济; 相关的[温室气体 \(GHG\)](#) 排放和[汇](#); 以及[气候系统](#)的简化表述。此类模式用于评估经济、社会和技术发展与气候系统演进之间的关系。此外另一类包括与气候变化[影响](#)有关的成本表述, 但经济系统的详细表述较少。这些可用于评估成本—效益框架中的影响和减缓, 并已用于估算碳的社会成本。

年代际太平洋涛动 (IPO) (*Inter-decadal Pacific Oscillation (IPO)*) 参见 [太平洋年代变率 \(PDV\)](#)。

热带辐合带 (ITCZ) (*Inter-tropical Convergence Zone (ITCZ)*) 热带辐合带是赤道附近的纬向低气压带、伴有强[对流](#)和强降水, 它是东北信风和东南信风交汇地带。该辐合带随季节移动。另见 [南太平洋辐合带 \(SPCZ\)](#)。

间冰期的或间冰期 (Interglacial or interglaciation) 一个[冰河时代](#)内冰期之间持续了数千年的全球暖期。通常是当平均海平面接近于目前水平时对应奇数[深海氧同位素阶段 \(MIS\)](#)。末次间冰期 (LIG) 出现在距今 (定义为1950年) 大约129–116ka (千年) 前, 而有些地区暖期的出现要早几千年。根据MIS, [间冰期](#)定义为上次冰期终止期的中点与下次冰期起始之间的间隔。LIG对应MIS 5e。当前的间冰期即[全新世](#), 始于公元2000年之前的11700年, 尽管全球平均海平面在距今约7000年前才接近其目前位置。另见[冰消期的或冰消期或冰期终止期](#)、[冰期—间冰期循环](#)、[冰期的或冰期](#)和[冰河时代](#)。

内部气候变率 (Internal climate variability) 参见 [内部变率 \(在术语气候变率下\)](#)。

间冰阶的或间冰段 (Interstadial or interstade) [冰期](#)或[间冰期](#)间隔期间区域气候变暖的短暂时期, 特点通常是短暂的冰川后退。与冰期或间冰期间隔 (持续数千年至数万年) 相比, 间冰阶通常持续时间短(数百年至数千年)。区域间冰阶事件的一个例子是基于格陵兰[冰芯](#)中氧[同位素](#)比率记录的千年尺度变暖, 即所谓的“格陵兰间冰阶” (Johnsen等人, 1992)。另见 [冰阶](#)或[冰段](#)。

不可逆性 (Irreversibility) 如果[动力系统](#)通过自然过程从扰动状态中恢复需要远长于重要的时间尺度, 则在给定的时间尺度上, 这种扰动状态定义为不可逆的。另见 [临界点](#)。

地壳均衡或地壳均衡性 (Isostatic or Isostasy) 地壳均衡性指地球对地表负荷变化的响应。它包括变形和重力响应。这种响应在短时间尺度上表现为弹性, 如地球—海洋对山地冰期近期变化的响应; 或在更长时间尺度上表现为黏弹性, 如对[末次冰期冰盛期](#)之后的末次[冰消期](#)的响应。

同位素 (Isotopes) 有相同质子数, 不同中子数的同一化学元素的原子。一些质子—中子的组态稳定(稳定同位素), 而另一些则不稳定, 会出现自然放射性衰变(放射性同位素)。多数元素具有一个以上的稳定同位素。同位素可用于追踪输送过程或研究改变同位素比值的过程。此外, 放射性同位素提供时间信息, 用于放射性年代鉴定。另见 ¹³C和¹⁴C。

关键气候指标 (Key climate indicators) 参见 [气候指标](#)。

克里格 (Kriging) 克里格是一种插值法 (通常是在与大气或海洋数据配合使用的空间插值), 其中的插值估算是利用先验协方差主导的高斯过程。

拉尼娜 (La Niña) 参见 [厄尔尼诺—南方涛动 \(ENSO\)](#)。

陆地 (Land) 生物圈的陆地部分, 包括自然资源 (土壤、近地表空气、植被和其他生物群和水)、生态过程、地形, 以及在该系统内运作的人类住区和基础设施 (UNCCD, 1994; FAO, 2007)。

土地覆盖 (Land cover) [陆地](#)的生物物理覆盖 (例如, 裸露土壤、岩石、[森林](#)、建筑物和道路或湖泊)。土地覆盖通常按大的土地覆盖类别进行分类 (例如, 落叶林、针叶林、混交林、草地、裸露地面)。[注: 在有些文献中, 土地覆盖和[土地利用](#)可互换使用, 但两者代表不同的分类体系。例如, 土地覆盖类型为林地可以存在各种土地利用类型, 例如畜牧、娱乐、保育或木材采伐。]

土地覆盖变化 (Land cover change) 由于[土地利用](#)变化或自然条件变化, 从一种[土地覆盖](#)种类变为另一种土地覆盖种类 (Pongratz等人, 2018)。另见[土地利用变化 \(LUC\)](#)。

地表气温 (LSAT) (*Land surface air temperature (LSAT)*) 陆地的近地表气温, 通常利用标准气象设备在距地表1.25–2米的高度测量。

土地利用 (Land use) 适用于[陆地](#)一块土地的安排、活动和投入的总和。土地利用这一术语也用于针对社会和经济目的所管理的土地 (例如放牧、木材采伐、水土保持和城市住宅)。在国家[温室气体 \(GHG\)](#) 清单中, 土地利用是按照IPCC关于森林土地、农田、草地、湿地和居住区等土地利用类别进行划分 (参见《2006年IPCC国家温室气体清单指南》及其2019年细化指南 (IPCC, 2006, 2019))。

土地利用变化 (LUC) (*Land-use change (LUC)*) 从一种[土地利用](#)类别变为另一种土地利用类别。注意在某些科学文献中, 土地利用变化包括土地利用类别的变化以及土地管理的变化。另见 [造林](#)、[毁林](#)和[再造林](#)。

间接土地利用变化 (iLUC) (*Indirect land-use change (iLUC)*)

重点地区之外的土地利用变化, 它的发生是由于重点地区之内土地利用或管理的变化, 例如通过市场或政策驱动因素。例如, 如果农业土地转为生物燃料生产, 则在其它地区会出现[森林](#)砍伐来替代先前的农业生产。参见[土地利用变化 \(LUC\)](#)。

陆地水储量 (LWS) (*Land water storage (LWS)*) 陆地水储量 (LWS) 包括所有地表水、[土壤水分](#)、地下水储量和雪, 但不含[冰川](#)和[冰盖](#)中的水。LWS变化的起因既有水循环的人为直接干预 (例如, 在江河中建设大坝将水存储于水库中、从地下水储层中抽取地下水用于消费和灌溉, 或[毁林](#)), 也有[气候变化](#) (例如, 内陆湖和[湿地](#)的水量变化、林冠覆盖变化、土壤变化、[多年冻土](#)变化及积雪变化)。气候变化导致的陆地水储量变化还受到人为影响的间接波及。另见 [海平面变化 \(海平面上升/海平面下降\)](#)。

直减率 (Lapse rate) 一个大气变量 (通常指温度) 随高度的变化率。当变量随高度减小时, 直减率为正值。

大尺度 (Large-scale) 气候系统包括从微尺度至全球尺度的过程相互作用。定义“大尺度”的任何阈值均是任意的。要了解大尺度气候变率和变化就需要了解对外部强迫的响应以及内部变率的作用。许多外部强迫均有显著的半球或大陆尺度变化。气候变率模态受洋盆尺度过程驱动。因此，我们确定大尺度涵盖洋盆和大陆尺度以及半球和全球尺度。

末次冰消转换 (Last deglacial transition) 参见冰消期的或冰消期或冰期终止期和新仙女木期。

末次盛冰期 (LGM) (Last Glacial Maximum (LGM)) 参见冰期的或冰期。

末次间冰期 (LIG) (Last Interglacial (LIG)) 参见间冰期的或间冰期。

过去千年 (Last millennium) 公元 (CE) 1001年至2000年之间的时间段。包括小冰期，这是一个大致定义的时期，其特征是世界各地的山地冰川多次扩张，其时间因地区而异，但通常发生在公元1400年至公元1900年之间。过去千年还主要包括中世纪暖期（也称之为中世纪气候异常），这是一个大致定义的时期，有相对温暖的条件或其它气候变化，例如广泛的干旱，其时间和幅度因地区而异，但通常发生在公元900年至1400年之间。通过古气候模拟比较计划 (PMIP) 进行的过去千年的瞬变气候模拟实验是从公元850年至1849年。

潜热通量 (Latent heat flux) 从地球表面到大气的热湍流通量，它与地表水蒸气的蒸发或凝结有关；是地表能量收支的一部分。另见感热通量。

寿命期 (Lifetime) 寿命期是一个通用术语，用来从不同时间尺度描述影响痕量气体浓度的过程的速率。可分为以下几种寿命期：

响应时间或调整时间 (T_a) (Response time or adjustment time (T_a))

响应时间或调整时间 (T_a) 是描述进入库中瞬时脉冲输入衰减的时间尺度。调整时间这一术语也用于描述库中的质量在源的强度发生某一阶段的变化后进行的调整。半寿命期或衰减常数用于量化一阶指数式的衰减过程。有关气候变化的不同定义，参见响应时间或调整时间。

为了简化，寿命期一词有时也可用于替代调整时间。

在一般情况下，当化合物的总清除率与库的总质量成正比时，调整时间等于周转时间： $T = T_a$ 。例如CFC-11，仅通过平流层的光化学过程就能将其从大气中清除。在更为复杂的情况下，当涉及若干库或当清除与总质量不成比例时，等式 $T = T_a$ 不再成立。

二氧化碳 (CO_2)

是一个极端的例子。由于大气和海洋及陆地生物圈之间的快速交换，它的周转时间仅约4年。然而，大部分 CO_2 在几年内又返回到大气中。大气中 CO_2 的调整时间取决于数月到几十万年时间尺度一系列过程的碳清除率。因此，15%–40%排放的 CO_2 脉冲仍将在大气中滞留1000多年，10%–25%将在大气中滞留大约1万年，其余的将在几十万年中被清除。

以甲烷 (CH_4)

为例，调整时间不同于周转时间，因为它的清除主要是通过与羟基 (OH) 的化学反应，而OH本身的浓度又取决于 CH_4 浓度。因此， CH_4 的清除率S与其总质量M不成比例。

周转时间 (T) (Turnover time (T))

(也称为大气总寿命期) 是库 (例如，大气中的一个气态化合物) 的质量M与从库中的总清除率S之比： $T = M/S$ 。对于每个清除过程，单独的周转时间是可以定义的。在土壤碳生物学中，这是指平均滞留时间。

吸光颗粒物 (Light-absorbing particles)

吸光颗粒物 (LAP)，例如黑碳 (BC)、棕碳和尘等颗粒物都可吸收太阳辐射并将其转化为内部能量，从而升高颗粒物的温度并释放出热红外辐射，被周围介质选择性地吸收。LAP可影响大气和云的能量平衡，而在附着于雪和冰上时，它们会降低雪/冰的反照率，从而促进加热并加速融化。这些颗粒物对气候有升温效应。

可能性 (Likelihood) 某个特定结果的发生机率，可用概率估算。本报告中采用标准术语表述可能性 (Mastrandrea等人, 2010)。另见一致性、信度和不确定性。

岩石圈 (Lithosphere) 固体地球的外层 (大陆和海洋的固体部分)，包括全部地壳的岩石和寒冷但主要是具有回弹性的上地幔部分。虽然火山活动是岩石圈的一部分，但并未被视为气候系统的一部分，而是作为外部强迫因子。

生计 (Livelihood) 人们为生活而使用的资源和开展的活。生计通常取决于人们可获取的权利和资产。此类资产可分为人力、社会、自然、有形或财务。

局部海平面变化 (Local sea level change) 参见海平面变化 (海平面上升/海平面下降)。

长寿命气候强迫因子 (LLCF) (Long-lived climate forcers (LLCFs)) 在大气中寿命期长的一组充分混合的温室气体。这组化合物包括二氧化碳 (CO_2) 和氧化亚氮 (N_2O) 以及一些氟化气体。它们对气候有增温效应。这些化合物在大气中以十年至百年时间尺度累积，因而其排放后对气候的影响会持续数十年至数百年。在数十年至百年时间尺度上，已排放的长寿命气候强迫因子排放量只能通过温室气体移除来减少。

长波辐射 (Longwave radiation) 参见地球辐射。

低可能性高影响结果 (Low-likelihood, high impact outcomes)

那些发生概率低或没有得到充分了解 (例如，在深度不确定性的情况下)，但对社会和生态系统的潜在影响高的后果/事件。为了更好地为风险评估和决策提供依据，如果会带来极大后果而且因此可能构成实质性风险，即使那些后果不一定代表最可能的结果，则也要考虑此类低可能性结果。

马登-朱利安振荡 (MJO) (Madden-Julian Oscillation (MJO))

热带大气季节内变率的最大模态，通常周期为20–90天。MJO对应的是气压、风和主要沿赤道向东移动的深对流的行星尺度扰动。随着它的发展，MJO伴随着大尺度降雨增强和抑制的时间交替，最大降雨负荷是在印度洋和西太平洋，不过在动力场中，可在大西洋/非洲追踪到MJO的影响。参见AR6 WGI报告附件四第AIV.2.8节。

不良适应行动 (不良适应) (Maladaptive actions (Maladaptation))

可导致不利气候相关结果风险增加的行动，包括目前或将来的增加温室气体 (GHG) 排放、加大对气候变化的脆弱性，或降低福祉。不良适应通常会产生意想不到的后果。

海洋云增亮 (MCB) (Marine cloud brightening (MCB))

参见人工干预太阳辐射 (SRM)。

海洋热浪 (Marine heatwave) 与持续数日至数月极暖的历史温度相比, 同期水温异常温暖的时期。这种现象可在海洋中任何地方出现, 尺度可达数千公里。另见**热浪**。

海洋冰崖不稳定性 (MICI) (Marine ice cliff instability (MICI)) 冰崖崩塌的一种假设机制。如果临海而止的**冰盖**失去**冰架**的支撑, 则会显露出冰崖。如果显露的冰崖很高(总高度约800米, 或水面之上部分约为100米), 则冰崖壁的应力会大于冰的强度, 而冰崖在反复**崩解**事件中会出现结构断裂。另见**海洋冰盖不稳定性 (MISI)**。

海洋冰盖不稳定性 (MISI) (Marine ice sheet instability (MISI)) 在冰川床向**冰盖**内陆倾斜的情况下, 临海而止的**冰川**的**接地线不可逆**(十年到百年时间尺度)后退的机制。另见**海洋冰崖不稳定性 (MICI)**。

深海氧同位素阶段 (MIS) (Marine isotope stage (MIS)) **冰期**和**间冰期**交替的地质时期, 根据深海沉积岩芯微体化石的氧**同位素**成分推断, 每个交替期通常持续数万年。从现在越往前推算, MIS的阶段数越大, 现代是MIS 1。偶数MIS对应冰期, 奇数MIS为间冰期。

海基冰盖 (Marine-based ice sheet) 覆盖相当大区域且冰床在海平面以下的**冰盖**, 其周边部分与**海洋**接触。最有名的例子是西南极冰盖。

(冰川或冰盖的) 物质平衡/收支 (Mass balance/budget (of glaciers or ice sheets)) 在规定的时间内(通常是一年或一个季节), 冰体(如**冰川**或**冰盖**)的质量输入(**累积**)和质量损失(**消融**)之差。表面物质平衡是指表面累积和表面消融之差。

(冰川、冰盖或积雪) 消融 (Ablation (of glaciers, ice sheets, or snow cover))

冰川、冰盖或积雪质量损失的所有过程。主要过程是融化, 对于冰川也会产生**崩解**(或者是, 当冰川为**冰架**提供冰量时, 通过**接地线**的**冰溢流**), 但如升华和风吹雪等其他过程也会导致消融。消融也指通过这些过程中的任何一种产生的质量损失。

(冰川、冰盖或积雪的) 累积 (Accumulation (of glaciers, ice sheets, or snow cover))

可增加**冰川、冰盖或积雪**质量的所有过程。累积的主要过程是降雪。累积还包括白霜的沉积、冻雨、其他类型的固态降水、风吹雪的增加、雪崩和底部积累(通常在浮冰下)。

(冰的) 溢流 (Discharge (of ice))

通过垂直于冰流方向的**冰川**垂直部分的冰流速率。通常用于指临海而止冰川前缘的质量损失(主要是**冰山**的**崩解作用**和**水下融化**), 或是流过漂流**冰架****接地线**的质量。

平均海平面 (Mean sea level) **海洋**一个特定点的海平面在一个延续时期(例如一个月或一年)的平均值。平均海平面常被用作表示陆地上海拔高度的国家基准数据。

超大城市 (Megacity) 居民人口1千万人以上的都市区。

融水脉冲1A (MWP-1A) (Meltwater Pulse 1A (MWP-1A)) 大约14700至14300年前, 快速的全球**海平面上升**的一个特定时段, 它与末次**冰期**有关, 并归因于**冰盖**和**冰川**加速融化导致的淡水进入**海洋**的**通量**。最初的定义是基于**氧同位素**数据(Duplessy等人, 1981), 后来表明是通过高速率

海平面上升体现出来(Fairbanks, 1989)。另见**冰消期的或冰消期或冰期终止期**。

经圈翻转环流 (MOC) (Meridional overturning circulation (MOC)) **海洋**中经圈(南-北)翻转环流, 其量值是各深度层或密度层上质量输送量的纬向(东-西)之和。在北大西洋, 远离副极地地区, MOC(原则上是可观测)常以热盐环流(THC)来表示, 热盐环流是一种并不全面的概念性解释。MOC也受风驱动, 而且还可包括较浅层的翻转环流, 例如在热带和副热带海洋上层出现的翻转环流, 这些暖(轻)水的浅层水向极地方向流动, 转变为密度略高的水, 并在**海洋**更深层向赤道方向潜沉。

大西洋经圈翻转环流 (AMOC) (Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC))

南大西洋和北大西洋的主要洋流系统。AMOC将**海洋**上层的暖水向北输送, 并将深层冷水向南输送, 是全球海洋环流系统的一部分。AMOC的强度变化可影响**气候系统**的其它组成部分。

气象干旱 (Meteorological drought) 参见**干旱**。

甲烷 (CH₄) (Methane (CH₄)) 温室气体 (GHG) 甲烷是天然气的主要成分, 并且与所有碳氢燃料有关。甲烷的显著**人为排放**主要是由于畜牧业和水稻生产。有机物在**湿地**等厌氧条件下腐败也会自然产生甲烷。在未来**全球变暖**的情况下, **多年冻土**融化、**湿地**以及海底天然气水合物有可能带来甲烷排放增加。另见**短寿命气候强迫因子 (SLCF)**。

小气候 (Microclimate) 地面或近地面的局部**气候**。

微波探测仪 (MSU) (Microwave sounding unit (MSU)) 美国国家海洋和大气管理局 (NOAA) 极轨卫星上的微波探测仪, 它是通过一组接近60 GHz的发射谱线测量氧分子释放的热量, 从而估算**大气**各厚度层的温度。1978年末, 一组九个微波探测仪开始进行此类测量。1998年中期开始, 一组第二代仪器—先进微波探测仪 (AMSU) 开始投入运行。

全新世中期 (MH) (Mid-Holocene (MH)) 参见**全新世**。

上新世中期暖期 (MPWP) (Mid-Pliocene Warm Period (MPWP)) 参见**上新世**。

矿化/再矿化 (Mineralization/Remineralization) 通过微生物分解, 元素从其有机形式转化为无机形式。在氮矿化过程中, 生物活性将腐烂的动植物残体中的有机氮(蛋白质、核酸、氨基糖以及尿素)转化为氨 (NH₃) 和铵 (NH₄⁺)。

减缓 (气候变化) (Mitigation (of climate change)) 旨在减少排放或增加**温室气体**的**汇**的人类干预。

减缓路径 (Mitigation pathways) 参见**路径**。

减缓潜力 (Mitigation potential) 与特定的排放基线相比, 以某种**减缓**方案可实现的**净温室气体**减排量。[注: 净温室气体减排量是减少的排放量和/或增加的**汇**之和。]另见**封存潜力**。

生物地球物理潜力 (Biogeophysical potential)

在不考虑技术、社会、经济 and /或环境因素的情况下, 受生物、地球物理和地球化学极限值以及热力学制约的减缓潜力。

经济潜力 (Economic potential)

考虑到社会贴现率和外部效应价值, 技术潜力中社会效益超过社会成本的部分。

技术潜力 (Technical potential)

受生物地球物理极限值以及技术和实践可用性制约的减缓潜力。技术潜力的量化主要考虑技术因素，但如果社会、经济 and/或环境因素是部署某种方案的巨大障碍，偶尔也会包括这些因素。

减缓情景 (Mitigation scenario) 参见**情景**。

混合比 (Mixing ratio) 参见**摩尔分数或混合比**。

模式集合 (Model ensemble) 参见**气候模拟集合**。另见**集合**。

模式初始化 (Model initialization) 在进行**气候预测**时，通常由初始状态开始将**气候模式**随时间向前积分，以期反映**气候系统**的实际状态。现有的气候系统观测数据被同化入模式。初始化是一个复杂的过程，它受限于现有的观测数据、观测误差，同时取决于所使用的程序，而且也会受到气候**强迫**历史数据中**不确定性**的影响。初始条件将包含误差，它会随预报的进展而增加，从而限制了有效预报的时段。

模式离散 (Model spread) 不同**气候模式**模拟结果的范围或离散程度，例如耦合模式比较计划第六阶段 (CMIP6) 的集合结果给出的范围。即使采用数字表示，也无需在**反馈**、**强迫**或**预估**中提供详尽且正式的**不确定性**估值，例如，通过计算模式响应的标准偏差。为了量化不确定性，必须利用统计框架，将观测数据、物理限制条件以及专家判断等信息加以综合考虑。

气候变率模态 (Modes of climate variability) 具有内在空间型态、季节性和时间尺度的**气候系统**的**自然变率**周期性时空结构。模态的出现可通过大气环流的动力学特征产生，也可通过**海洋**和**大气**之间的耦合产生，并与**地表**和**海冰**有某些相互作用。变率的许多模态是由内部气候过程驱动，且是次季节到年代时间尺度气候**可预测性**的重要潜在来源。参见AR6 WGI报告附件四。另见**环状模态**、**热带大西洋变率 (TAV)**、**印度洋偶极子 (IOD)**、**印度洋洋盆 (IOB) 模态**、**太平洋年代变率 (PDV)**、**太平洋年代涛动 (PDO)** (在术语**太平洋年代变率 (PDV)** 下)、**厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO)**、**北大西洋涛动 (NAO)**、**北半球环状模态 (NAM)** (在术语**环状模态**下)、**南半球环状模态 (SAM)** (在术语**环状模态**下)、**大西洋经向模态 (AMM)** (在术语**热带大西洋变率 (TAV)** 下)、**大西洋纬向模态 (AZM)** (在术语**热带大西洋变率 (TAV)** 下)、**马登-朱利安振荡 (MJO)**、**大西洋年代变率 (AMV)** 和**年代际太平洋涛动 (IPO)** (在术语**太平洋年代变率 (PDV)** 下)。

摩尔分数或混合比 (Mole fraction or mixing ratio) 摩尔分数或混合比，指在给定体积中某种成分的摩尔数与该体积中所有成分的摩尔总数之比。它常用于干空气。**充分混合的温室气体**典型值的量级约为 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ (百万分率: ppm)、 nmol mol^{-1} (十亿分率: ppb) 以及 fmol mol^{-1} (万亿分率: ppt)。摩尔分数不同于体积混合比，后者常以ppmv等表示，并对非理想气体进行订正。这种订正对于许多**温室气体**的测量精度有显著相关性 (Schwartz和Warneck, 1995)。

季风 (Monsoon) 参见**全球季风**。

《蒙特利尔议定书》 (Montreal Protocol) 1987年在蒙特利尔通过了《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》，而后又作了一系列调整和修订 (包括伦敦 (1990)、哥本哈根 (1992)、维也纳 (1995)、蒙特利尔 (1997)、北

京 (1999) 和基加利 (2016))。该议定书是对破坏**平流层臭氧 (O₃)** 的含氯和溴化学品 (例如**氯氟烃 (CFCs)**、**甲基氯仿**、**四氯化碳**等) 的消耗和生产进行控制。自2016年《基加利修正案》通过以来，作为消耗臭氧层物质 (ODS) 替代品的**氢氟碳化物 (HFC)**，因其作为**温室气体 (GHG)** 的**气候效应**，已成为逐步减少的目标。

多模式集合 (MME) (Multi-model ensemble (MME)) 参见**气候模拟集合**。另见**集合**。

叙述 (Narrative) 参见**情节**。另见**路径**。

自然系统 (Natural systems) 其运行与人类活动无关的地球系统的动态物理、物理化学和生物组成部分。

自然变率 (Natural variability) 参见**气候变率**。

近地表多年冻土 (Near-surface permafrost) 参见**多年冻土**。

负温室气体排放 (Negative greenhouse gas emissions) 通过人类的专项活动移除大气中的**温室气体 (GHG)**，即除了通过自然**碳循环**或大气化学过程的移除以外。另见**二氧化碳移除 (CDR)**、**净负温室气体排放**、**净零CO₂排放**和**净零温室气体排放**。

净负温室气体排放 (Net negative greenhouse gas emissions) 当度量标准加权的人为**温室气体 (GHG)** 移除量超过度量标准加权的人为GHG排放量时，可实现净负温室气体排放的情况。如果涉及多种GHG，则净排放的量化取决于选定用于比较不同气体排放量的指标 (例如**全球变暖潜势**、**全球温度变化潜势**等，以及选择的时间范围)。另见**净零CO₂排放**、**净零温室气体排放**、**负温室气体排放**、**二氧化碳移除 (CDR)** 和**温室气体排放量**。

净初级生产 (NPP) (Net primary production (NPP)) 参见**初级生产**。

净零CO₂排放 (Net zero CO₂ emissions) 规定时期内人为**二氧化碳 (CO₂)** 移除量抵消人为CO₂排放量的条件。

注：碳中和与净零CO₂排放是重叠的概念。此类概念可在全球或次全球 (例如，区域、国家和次国家) 尺度上应用。在全球尺度，碳中和与净零CO₂排放这两个术语是同等的。在次全球尺度，净零CO₂排放通常适用于在报告实体的直接控制或领土责任下的排放和移除，而碳中和通常包括在报告实体的直接控制或领土责任内外的排放量或移除量。GHG计划或方案规定的核算规则可对相关CO₂排放量和移除量的量化产生显著影响。

另见**净零温室气体排放**和**碳中和**。

净零温室气体排放 (Net zero greenhouse gas emissions) 规定时期内，度量标准加权的人为**温室气体 (GHG)** 移除量抵消度量标准加权的人为GHG排放量的条件。对净零GHG排放量的量化取决于所选择的GHG排放度量标准，以比较不同气体的排放量和移除量以及该度量标准选定的时间范围。

注1：GHG中和与净零GHG排放是重叠的概念。净零GHG排放概念可在全球或次全球 (例如，区域、国家和次国家) 尺度上应用。在全球尺度，GHG中和与净零GHG排放这两个术语是同等的。在次全球尺度，净零GHG排放通常适用于在报告实体的直接控制或领土责任下的排放量和移除量，而GHG中和通常包括在报告实体的直接控制或领土责任内的人为

排放量或人为移除量。GHG计划或方案规定的核算规则能对相关排放量和移除量的量化产生显著影响。

注2：根据《巴黎规则手册》（第18/CMA.1号决定，附件第37段），缔约方一致同意使用IPCC AR5的GWP100值或后续的IPCC评估报告的GWP100值来报告GHG的综合排放量和移除量。此外，缔约方可使用其它度量标准来报告关于GHG综合排放量和移除量的补充信息。

另见**净零CO₂排放**、**温室气体排放量度**和**温室气体中和**。

氮沉降 (Nitrogen deposition) 氮沉降被定义为氮通过湿沉降和干沉降过程，从**大气**转移至地球表面。

氧化亚氮 (N₂O) (Nitrous oxide (N₂O)) 农业（土壤和厩肥管理）是温室气体（GHG）N₂O的主要**人为**源，但污水处理、**化石燃料**燃烧以及化工生产过程也是重要的因素。土壤和水体中的各类生物源，特别是潮湿热带**森林**中的微生物作用，也会自然地产生N₂O。

非CO₂排放和辐射强迫 (Non-CO₂ emissions and radiative forcing) 本报告中所含的非CO₂排放均为**人为排放**，而不是导致**辐射强迫**的**二氧化碳 (CO₂)**。这些分别包括**短寿命气候强迫因子**，例如**甲烷 (CH₄)**、一些氟化气体、**臭氧 (O₃)**前体物、**气溶胶**或**气溶胶前体物**，例如**黑碳**和**二氧化硫**，以及长寿命**温室气体**，例如**氧化亚氮 (N₂O)**或其它氟化气体。涉及非CO₂排放和地面**反照率**变化（例如，由于**土地利用变化**）的辐射强迫称之为非CO₂辐射强迫。

非线性 (Non-linearity) 没有简单因果比例关系的过程称为非线性。**气候系统**包含许多此类非线性过程，使该系统出现可能极为复杂的规律。这种复杂性可能导致**气候突变**和**临界点**。

非甲烷挥发性有机化合物 (NMVOC) (Non-methane volatile organic compounds (NMVOCs)) 参见**挥发性有机化合物 (VOC)**。

非过冲路径 (Non-overshoot pathways) 参见**路径**。

北美季风 (NAmerM) (North American monsoon (NAmerM)) 参见**全球季风**。

北半球环状模态 (NAM) (Northern Annular Mode (NAM)) 参见**环状模态**。

北大西洋涛动 (NAO) (North Atlantic Oscillation (NAO)) 北大西洋洋盆大尺度大气变率的主要模态，其特点是在副热带亚速尔高压与中-高纬度地区冰岛低压之间的海平面气压或位势高度的交替（跷跷板）变化，并向北延伸深入北极。它伴随着横跨广阔北大西洋—欧洲区域的主西风带强度和纬度位置的振荡，因此伴随着隐嵌的**温带气旋**及相关锋面系统的振荡，导致整个北大西洋相邻大陆的**强遥相关**。NAO的正位相和负位相表现出与**北半球环状模态 (NAM)**相似的特征。参见AR6 WGI报告附件四第AIV.2.1节。

北半球极地涡旋 (Northern polar vortex) 参见**平流层极地涡旋**。

海洋 (Ocean) 互连的咸水体，覆盖着71%的地球表面，占地球水量的97%，并且可提供99%的地球生物可栖息空间，包括北极、大西洋、印度洋、太平洋和南大洋，及其边缘海域和沿岸水域。

海洋酸化 (OA) (Ocean acidification (OA)) 在较长一段时期（通常为几十年或以上）**海洋的pH值**减小，并伴有其它

化学变化（主要是碳酸盐和碳酸氢盐离子水平的变化），主要是由于**吸收了大气中的二氧化碳 (CO₂)**所致，但也由于海洋中其它化学物质增加或减少所致。**人为OA**是指人类活动造成pH值减小的部分（IPCC, 2011, p.37）。

海洋碱化/海洋碱度增强 (Ocean alkalization/Ocean alkalinity enhancement) 一种建议的**二氧化碳移除 (CDR)**方法，包括**海洋表面碱性矿物质沉积物或其分解产物**。这会增加海面的**总碱度**，从而会促进对海洋**二氧化碳 (CO₂)**的吸收，并改善海洋表面酸化。另见**人为移除**。

海洋碳循环 (Ocean carbon cycle) 海洋**碳循环**是**海洋**内各个**碳池**之间以及**大气**、**地球内部**、**冰冻圈**和**海底**之间碳交换的一系列过程。另见**碳循环**。

海洋脱氧 (Ocean deoxygenation) **海洋**中的氧气损失，是由于海洋变暖，因会降低氧溶解度，增加氧的消耗和**层结**，从而减少氧气混入海洋内部。在**海岸带**添加过多的营养物质也会加剧脱氧。

海洋动态海平面变化 (Ocean dynamic sea level change) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

海洋施肥 (Ocean fertilization) 一种建议的**二氧化碳移除 (CDR)**方法，依靠的是有意增加近表层**海洋**的养分供应，旨在通过生物生产，从而**封存**来自**大气**中更多的CO₂。方法包括直接添加微量营养物质或大量营养物质。要取得成功，添加的碳需要达到在气候相关时间尺度上有可能封存碳的深海。另见**人为移除**和**二氧化碳移除 (CDR)**。

海洋热量吸收效率 (Ocean heat uptake efficiency) 这是一个测量单位 (W m⁻² °C⁻¹)，用于测量全球表面温度上升时的全球**海洋**热量存储增加的速率。它是**气候变化**模拟中的有用参数，模拟中**辐射强迫**发生单调的变化，此时，可将此参数与**气候反馈参数**进行比较，以测量辐射响应和**海洋热量吸收**在决定**气候变化**速率方面的相对重要性。它可通过海洋热含量的增加速率与表面温度变化之比等试验进行估算。

海洋层结 (Ocean stratification) 参见**层结**。

轨道强迫 (Orbital forcing) 轨道**强迫**是轨道参数（偏心率、倾角和岁差）的缓慢、系统化和可预测变化对入射**太阳辐射 (日射)**的影响，尤其是其纬度和季节分布。它是一种**外部强迫**，也是**冰期—间冰期循环**的关键驱动因素。

有机气溶胶 (Organic aerosol) **气溶胶**的一种，包括有机化合物，主要是碳、氢、氧和少量其它元素。

向外长波辐射 (Outgoing longwave radiation) **大气**顶层光谱红外部分的净向外辐射。

溢出冰川 (Outlet glacier) 参见**冰川**。

过冲路径 (Overshoot pathways) 参见**路径**。

最低含氧区 (OMZ) (Oxygen minimum zone (OMZ)) 氧饱和量为海洋中最低值的开阔**海洋**的中层水（200–1000米）。氧气的耗减程度取决于细菌对有机物质的消耗，OMZ的分布受大尺度海洋环流的影响。近海中的OMZ延伸至大陆架，而且还可能影响海底**生态系统**。

臭氧 (O₃) (Ozone (O₃)) 三个氧原子形式，是一种气态**大气**组分。在**对流层**中，O₃既可自然产生，亦可在人类活动产

生的气体（例如烟雾）中通过光化学反应生成。对流层O₃是一种**温室气体 (GHG)**。在**平流层**中，O₃可通过太阳紫外辐射与分子氧 (O₂) 之间的相互作用而产生。平流层O₃在平流层辐射平衡中发挥着主导作用。其浓度在**臭氧层**中最高。另见**地面臭氧**、**臭氧空洞**、**消耗臭氧物质 (ODS)**、**臭氧探空仪**和**短寿命气候强迫因子 (SLCF)**。

臭氧层 (Ozone layer) 地球**平流层**中的一层，它可吸收大部分的太阳紫外辐射。相比**大气**的其它部分，它含有高浓度的**臭氧 (O₃)**，不过相比**平流层**中的其它气体仍然较少。臭氧层含有不到10百万分率的臭氧，而整个地球大气中的平均臭氧浓度约为0.3百万分率。臭氧层主要位于平流层下部，距地球大约15–35公里 (9.3–21.7英里)，不过其厚度随季节和地理位置而不同。另见**臭氧空洞**和**消耗臭氧物质 (ODS)**。

消耗臭氧物质 (ODS) (Ozone-depleting substances (ODSs)) 人为气体，在它们达到**平流层**中的**臭氧层**时会破坏**臭氧 (O₃)**。消耗臭氧物质包括：**氯氟碳化物 (CFC)**、**氢氯氟碳化物 (HCFC)**、**氢溴氟烃 (HBFC)**、**卤盐**、**甲基溴**、**四氯化碳**和**甲基氯仿**。它们被用作商用、家用和汽车空调和冰箱的制冷剂、泡沫发泡剂、电气设备的部件、工业溶剂、清洗溶剂（包括干洗）、气溶胶喷雾推进剂和熏蒸剂。另见**臭氧层**、**臭氧 (O₃)**和**平流层臭氧**。

臭氧探空仪 (Ozonesonde) 臭氧探空仪是一种测量**臭氧 (O₃)**浓度的无线电探空仪。无线电探空仪通常悬挂在气象气球上，并通过无线电将测得的参量传输至地面接收器。

太平洋年代涛动 (PDO) (Pacific Decadal Oscillation (PDO)) 参见**太平洋年代变率 (PDV)**。

太平洋年代变率 (PDV) (Pacific Decadal Variability (PDV)) 通常在整个太平洋洋盆观测到的大气环流和下方**海洋**的年代至年代际耦合变率，超出**厄尔尼诺–南方涛动 (ENSO)**时间尺度。在AR6 WGI报告中，PDV涵盖**太平洋年代涛动 (PDO)**、**南太平洋年代涛动 (SPDO)**、**热带太平洋年代变率**（也称为年代ENSO）以及年代际太平洋涛动 (IPO)。通常，PDV正位相的特点是在中东部热带太平洋**海面温度**异常高，并沿美国海岸延伸至温带北太平洋和南太平洋，向西环绕的是中纬度北太平洋和南太平洋的冷海面温度**距平**。负位相则伴随着相反信号的海面温度距平。这些海面温度距平与整个太平洋洋盆的大气环流和海洋环流的距平有关。PDV与厄尔尼诺和拉尼娜相对发生的年代调制有关。参见AR6 WGI报告附件四第AIV.2.6节。

年代际太平洋涛动 (IPO) (Inter-decadal Pacific Oscillation (IPO))

年代至年代际时间尺度**海面温度**变率的赤道对称型态。虽然**太平洋年代涛动 (PDO)**及其与南太平洋对应的南太平洋年代涛动 (SPDO) 被视为物理上不同的模态，但是热带太平洋年代–年代际变率可驱动PDO和SPDO，使IPO成为同步的泛太平洋变率。其海面温度距平的空间模式类似于**厄尔尼诺–南方涛动 (ENSO)**的空间模式，但与热带地区相比，热带信号的经向范围更广，温带地区的权重更大。在AR6 WGI报告中，它被纳入**太平洋年代变率 (PDV)**的定义和描述中。另见AR6 WGI报告的附件四第AIV.2.6节。

太平洋年代涛动 (PDO) (Pacific Decadal Oscillation (PDO))

北太平洋20°N以北的**海面温度**的经验正交函数分解得出的主要变率模态，其特点是强烈的年代分量。PDO正位相以北太

平洋海面温度**距平**偶极子为特征，冷瓣在洋盆中心附近，并沿黑潮向西延伸，周边是沿北美洲海岸和在副热带地区更为温暖的条件。正PDO伴随着加强的阿留申低压，以及关联气旋环流增强，导致北太平洋邻近大陆出现**遥相关**。在AR6 WGI报告中，PDO被纳入**太平洋年代变率 (PDV)**的定义和描述中。另见AR6 WGI报告的附件四第AIV.2.6节。

太平洋–北美 (PNA) 型态 (Pacific–North American (PNA) pattern) 一种大气大尺度波型态，其特征是从副热带西太平洋至北美东海岸出现一系列对流层高气压和低气压**距平**。

古新世–始新世最暖期 (PETM) (Palaeocene–Eocene Thermal Maximum (PETM)) PETM是在5590万年至5570万年前发生的短暂事件。由于板块运动，当时大陆的位置与当下略有不同。地质数据表明，PETM的特征是变暖（**全球平均表面温度**上升到比之前平均状态高约4°C–7°C）以及大气CO₂增加（从约900 ppmv增至约2000 ppmv）。此外，海洋pH值和氧含量下降；许多深海物种灭绝，热带**珊瑚礁**减少。

古气候 (Paleoclimate) 测量仪器出现之前时期的**气候**，包括历史时期和地质时代的气候，对于古气候，只有**代用气候记录**。

参数化 (Parameterization) 在模式求出的大尺度变量与次网格尺度过程的空间或时间平均效应之间存在一定的关系，利用这种关系可对无法在模式空间或时间**分辨率**上显式求解的那些过程(次网格尺度过程)进行表征，在**气候模式**中，参数化这一术语就指对过程进行表征的技术。

路径 (Pathways) 自然和/或人类系统向未来状态的时间演变。路径概念包括从一系列定量和定性**情景**或对潜在未来的**叙述**到面向解决方案的决策过程，以实现理想的社会目标。路径方法通常侧重于生物物理、技术经济和/或社会行为轨迹，并涉及不同尺度的各种动态、目标和参与者。另见**情景**和**情景情节**（在术语**情节**下）。

1.5°C路径 (1.5°C pathway)

温室气体及其它气候强迫因子的排放路径，根据目前对气候响应的了解，它可在2100年左右在过冲之后带来二分之一到三分之二的机会使**全球升温**保持在1.5°C以下，或回到1.5°C。

排放路径 (Emission pathways)

模拟的21世纪全球**人为排放**轨迹。

减缓路径 (Mitigation pathways)

一组减缓**情景**特征的时间演进，例如**温室气体 (GHG)**排放和社会经济发展。

非过冲路径 (Non-overshoot pathways)

在规定时间内（例如到2100年）始终低于规定的浓度、**强迫**或全球变暖水平的路径。

过冲路径 (Overshoot pathways)

在规定时间内范围结束前（例如在2100年之前）首先超过规定的浓度、**强迫**或全球变暖水平，而后再次回到或低于该水平。有时也描述过冲的幅度和**可能性**。过冲持续时间也因路径而异，但在文献中的大多数过冲路径以及AR6中所称的过冲路径，过冲会在至少十年和几十年发生一次。

典型浓度路径 (RCP) (Representative Concentration Pathways (RCPs))

一组包含全部**温室气体 (GHG)**和**气溶胶**以及化学活性气体**排放**和浓度的时间序列以及**土地利用/土地覆盖**状况的情

景 (Moss等人, 2010)。典型一词表示各RCP只提供导致特定**辐射强迫**特征的许多可能情景之一。路径一词强调不仅考虑长期浓度水平, 还有为达到这一结果而逐步采用的轨迹 (Moss等人, 2010)。

RCP通常指到2100年之前的浓度路径比例, **综合评估模式**为其计算出了相应的**排放情景**。扩展浓度路径描述了从2100年至2300年RCP的扩展情况, 它的计算使用了利益相关方商定的简单规则, 并不代表完全一致的情景。利用综合评估模式计算得出的四种RCP是从已出版的文献中选取的, 并用于了IPCC第五次评估报告, 也应在本评估报告中用于比较, 涵盖范围从到21世纪末大约升温小于 2°C 到高 ($>4^{\circ}\text{C}$) 升温最佳估算值: RCP2.6、RCP4.5和RCP6.0及RCP8.5。

- RCP2.6: 辐射强迫达到近 3 W m^{-2} 这一峰值而后在2100年降幅限制在 2.6 W m^{-2} 的一种路径 (相应的扩展浓度路径 (ECP) 在2100年后的排放保持恒定)。
- RCP4.5和RCP6.0: 两个中等稳定路径, 2100年其辐射强迫限制在约 4.5 W m^{-2} 和 6.0 W m^{-2} (相应的ECP浓度在2150年后保持恒定)。
- RCP8.5: 一种高路径, 会导致在2100年 $>8.5\text{ W m}^{-2}$ (相应的ECP在2100年后至2150年排放保持恒定, 并在2250年后浓度保持恒定)。

另见**耦合模式比较计划 (CMIP)** 和**共享社会经济路径 (SSP)** (在术语**路径**下)。

共享社会经济路径 (SSP) (*Shared Socio-economic Pathways (SSPs)*)

共享社会经济路径 (SSP) 的开发旨在补充**典型浓度路径 (RCP)**。RCP排放和浓度路径有意与某种社会经济发展脱钩。因此可依据某个矩阵中另一个维度的不同社会经济发展路径 (SSP) 背景, 探索沿RCP维度的不同水平的排放和**气候变化**。这一综合性的SSP-RCP框架目前在气候**影响**和政策分析文献中广泛使用, 其中根据不同的SSP背景, 对RCP情景下获得的**气候预估**进行分析。鉴于一些排放更新材料已到期, 已结合SSP开发了一组新的排放情景。因此, 缩略语SSP目前用于两个方面: 一方面, SSP1、SSP2.....SSP5用于表示五个社会经济情景族。另一方面, 缩略语SSP1-1.9、SSP1-2.6.....SSP5-8.5用于表示新开发的排放情景, 它是在**综合评估模式**中实施SSP的结果。这些SSP情景缺乏气候政策假设, 但结合所称的共享政策假设 (SPA), 到本世纪末, 可分别达到 1.9 、 2.6或 8.5 W m^{-2} 的近似**辐射强迫**水平。

空间型标度 (Pattern scaling) 用于表示在给定**全球平均表面气温 (GSAT)** 升幅的**气候**空间变化的技术称之为“空间型标度”。

泥炭 (Peat) 柔软、多孔或压缩的沉积物, 其中有相当一部分主要是分解的植物物质, 而且在自然状态下含水量高 (约达到90%)。

泥炭地 (Peatlands) 泥炭地是土壤以**泥炭**为主的土地。

百分位数 (Percentile) 数据值的给定百分比低于或等于总数分布的分割值。第50百分位数对应总数的中值。百分位数通常用于估算分布的极值。例如, 第90 (第10) 百分位数可用于指上 (下) 极值的阈值。

多年冻土 (Permafrost) 至少连续两年温度保持在 0°C 或以下的土地 (土壤或岩石, 并包括冰和有机物质) (Harris

等人, 1988)。注意, 多年冻土是通过温度定义而不是含冰量, 在有些情况下可能不结冰。

近地表多年冻土层 (Near-surface permafrost)

地面约3-4米内的多年冻土。深度并不准确, 但可描述通常与人们和**生态系统**高度相关的情况。较深的多年冻土通常比近地表多年冻土的富冰量逐渐减少, 而且对升温的响应更加缓慢。近地表是否存在多年冻土并不是多年冻土变化的唯一重要指标, 而如果近地表没有多年冻土, 更深层的多年冻土可能依然存在。

多年冻土退化 (Permafrost degradation)

多年冻土的厚度和/或分布范围缩减。

多年冻土融化 (Permafrost thaw)

多年冻土中的底冰逐渐损失, 通常是由于热量输入所致。在多年冻土的整个深度上可发生持续数十年至数百年的融化, 并在融化过程中产生影响。在融化过程中, 由于冰和水之间的相变会传递能量, 因此会抑制温度波动。在多年冻土转变为非多年冻土之后, 可视为地面融化。

扰动参数集合 (Perturbed parameter ensemble) 参见**气候模拟集合**。

pH值 (pH) pH值是根据溶液中氢离子 (H^+) 活性或有效浓度测定稀溶液 (例如海水) 酸度的无量纲量值。pH值是以对数刻度来测量, 式中 $\text{pH} = -\log_{10}(\text{H}^+)$ 。因此, pH值下降1个单位相当于酸度或 H^+ 活性增加10倍。

物候学 (Phenology) 周期性重复发生的生物现象 (如不同生长阶段和迁徙) 与**气候**和季节变化间的关系。

光合作用 (Photosynthesis) 植物、藻类及一些细菌利用光能产生碳水化合物。**二氧化碳 (CO_2)** 被当作碳源。

物理气候情节 (Physical climate storyline) 参见**情节**。

皮亚琴察暖期 (Piacenzian warm period) 参见**上新世**。

浮游生物 (Plankton) 生活在表层水体的自由漂浮的生物。其分布和迁移主要由水流决定。浮游植物和浮游动物之间存在差别, 浮游植物依靠**光合作用**为其提供能量, 而浮游动物靠食用浮游植物、其它浮游动物和浮游细菌为生。

植物蒸发胁迫 (Plant evaporative stress) 作物和自然植被中的植物蒸发胁迫可源于大气高蒸发需求结合有限可用水, 以通过**蒸散**满足这一需求, 但会进一步加剧**农业和生态干旱**。

更新世 (Pleistocene) 更新世是**第四纪**两个世中的前一个, 从2.59 Ma到**全新世**开始时的大约11.7 ka。

上新世 (Pliocene) 上新世是**新生代**中新近纪两个世中较晚的一个。它从5.33 Ma至**更新世**开始的2.59 Ma。新近纪先于当前的**第四纪**地质时期, 它是地球地质史中发生的几个**冰河时代**之一。它包括上新世中期暖期 (MPWP), 也称之为皮亚琴察暖期, 发生于大约3.3至3.0 Ma。而MPWP包括**间冰期**、**深海氧同位素阶段 (MIS)** KM5c, 其峰值期是在3.205 Ma, 当时的**轨道强迫**类似于现代 (Haywood等人, 2016)。

极地放大效应 (Polar amplification) 极地放大效应描述了高纬度地区表面温度变化超过全球平均表面温度变化的现象。在描述两个极地之一发生这种现象时使用**北极放大效应**或**南极放大效应**这一术语。

花粉分析 (Pollen analysis) 一种相对测定年代和环境重建的技术，包括鉴定和统计保存在泥炭、湖泊沉积物及其它沉积物中的花粉种类。

池、碳和氮 (Pool, carbon and nitrogen) 地球系统中的库，碳和氮等元素会以各种化学形式在其中驻留一段时间。另见库、封存、封存潜力、汇、源和吸收。

冰后期 (Post-glacial period) 参见全新世。

潜在蒸散 (Potential evapotranspiration) 参见蒸散。

工业化前 (时期) (Pre-industrial (period)) 在1750年左右大规模工业活动开始前的多个世纪时期。1850–1900年这一基准期可用于估算工业化前全球平均表面温度 (GMST)。另见工业革命。

可降水量 (Precipitable water) 单位截面积垂直气柱中的大气水汽总量。如果完全凝结并收集在一个相同单位截面积的容器中，则通常用水的高度表示。

前体物 (Precursors) 大气化合物，既不是温室气体 (GHG) 也不是气溶胶，但通过参与调控GHG或气溶胶产生或消解速率的物理或化学过程，可对GHG或气溶胶浓度产生影响。

可预测性 (Predictability) 根据对某一系统目前和过去状况的认知，可对该系统的未来状况进行预测的程度。因为对气候系统过去和目前状况的认知总体上并不完备，利用这一认知进行气候预测的模式亦是如此，另鉴于气候系统本身固有的非线性和混沌特征，气候系统的可预测性本身也受到限制。即使具备了主观精确的模式和观测数据，但对于这样一个非线性系统的可预测性可能仍有局限性 (AMS, 2021)。另见气候预测和预测质量/技巧。

预测质量/技巧 (Prediction quality/skill) 将预测与观测信息对比，对其成功率的测量。单一测量无法概括预报质量的各个方面，并考虑采用一整套度量。度量有别于确定性和概率形式的预报。另见气候预测和可预测性。

初级生产 (Primary production) 陆地或海洋的植物和微生物的合成有机化合物，主要是以光和二氧化碳 (CO₂) 为能源和碳源经光合作用产生。它也可以利用化学能，通过化学合成而产生，例如在深海热液喷口。

初级生产总量 (GPP) (Gross primary production (GPP)) 特定时段内光合作用固定的碳总量。

净初级生产 (NPP) (Net primary production (NPP)) 特定时段内光合作用固定的碳量减去呼吸损失的碳量。

概率密度函数 (PDF) (Probability density function (PDF)) 概率密度函数是表示某一变量产生不同结果的相对几率的函数。该函数在所确定区域内的函数积分为1，函数的特性是某一子域的积分等于该子域中变量结果的概率。例如，以特定方法确定的某个温度距平大于零的概率是通过在所有可能大于零的温度距平中对PDF进行积分而从PDF中求出的。同时描述两个或两个以上变量的概率密度函数也是以同样方式确定。

基于过程的模式 (Process-based model) 是理论概念和计算方法，它通过随时间变化的物理和机械过程，表述和模拟由一组功能组分及其相互作用以及系统环境形成的现实世界各系统的特性。

预估 (Projection) 一个或一组参量的潜在未来演变，通常借助于模式进行计算。与预测不同，预估是以相关假设为前提，例如未来可能或未必能实现的社会和技术发展。另见气候预估、路径和情景。

代用 (Proxy) 代用气候指标是过去形成的任何物质生物物理特性，将其加以解释以表示与过去气候相关的某些综合变化。据此方法反演的相关气候数据称为代用数据，代用数据的时间序列为代用记录。代用数据类型的实例包括花粉组合、年轮宽度、洞穴沉积层和珊瑚地球化学，以及从海洋沉积物和冰川冰中获得的各种数据。代用数据可经校准，提供定量气候信息。

代用记录 (Proxy records) 参见代用。

准两年振荡 (QBO) (Quasi-Biennial Oscillation (QBO)) 赤道平流层纬向风在东风和西风之间近周期性振荡，平均周期大约为28个月。交替变化的风的极大值从中间层底部向下至对流层顶逐渐减小，并受到对流层向上传播的波能的驱动。

第四纪 (Quaternary) 第四纪是构成新生代 (距今66 Ma) 的三个纪中的最后一个纪，从2.58 Ma至今，包括更新世和全新世。

辐射强迫 (Radiative forcing) 由于气候变化外部驱动因子的变化 (如二氧化碳 (CO₂) 浓度变化、火山气溶胶浓度变化或太阳辐射量变化) 而造成的净辐射通量 (向下辐射与向上辐射的差，单位用W m⁻²表示) 发生的变化。经平流层调整的辐射强迫是指，在受到外强迫扰动时，让所有对流层特性固定不变，而平流层温度重新调整到辐射动力平衡后，再进行计算得到的辐射平衡。在不考虑平流层温度变化的情况下，所得到的辐射强迫被称为瞬时强迫。若同时考虑平流层和对流层温度的调整，则辐射强迫称之为有效辐射强迫。

(气候系统的) 辐射响应 (Radiative response (of the climate system)) 与气候反馈导致的辐射强迫变化相对立的大气层顶部净辐射通量。典型单位：W m⁻²。另见地球能量收支和气候反馈参数。

(冰川或冰盖的) 快速动态变化 (Rapid dynamical change (of glaciers or ice sheets)) 由流速和流量的变化而不是累积或消融所控制的冰川或冰盖质量变化。由此导致的质量变化率大于任何累积或消融之间的不平衡所造成的质量变化率。快速动态变化可能由气候触发因素引起，如冰架下方海洋温暖海水的入侵，或触地线潮水点变薄。这些因素可能引起冰川系统内的反应，从而导致快速的冰损失。

再分析 (Reanalysis) 再分析是利用固定的具有当前先进水平天气预报模式或海洋环流模式，辅以数据同化技术，通过处理过去的气象或海洋数据而创建的。它们可用于提供变量的估值，例如历史大气温度、风或海洋温度、洋流及其它参量。利用固定的数据同化可以避免变化的分析系统对业务分析产生影响。尽管连续性得到了改进，但全球再分析仍然受到观测系统中覆盖率范围变化和偏差的影响。

关切理由 (RFC) (Reasons for concern (RFCs)) 分级框架的要素，由IPCC第三次评估报告首次提出，旨在通过综合各行业的风险、考虑各类危害、暴露度、脆弱性、适应能力以及最终影响，来促进判定气候变化到何种程度可能是危险的 (引自UNFCCC第二条；UNFCCC, 1992)。

(气候变量) 重建 (Reconstruction (of climate variable)) 利用预报因子重建过去气候变量时空特征的方法。如果重建是用来插补缺测的仪器记录数据,那么预报因子为仪器数据,如果用于进行古气候重建,那么预报因子就为代用数据。为此目的已经开发了各种技术:基于线性多元回归的方法和线性的贝叶斯和类比法。

参照期 (Reference period) 计算某些相关统计数据的一个所关注的时期或时段。参照期可用作基准期或与基准期的比较。

基准期 (Baseline period) 计算差异(如表示为相对于基准的距平)所依据的时期距平时相对比的时期。

参照情景 (Reference scenario) 参见情景。

再造林 (Reforestation) 将以前有森林但已转为其它用途的土地转变为森林。[注意:关于术语森林以及造林、再造林和毁林等相关术语的论述,参见《2006年IPCC国家温室气体清单指南》及其2019年细化报告,以及《联合国气候变化框架公约》提供的信息(IPCC, 2006, 2019; UNFCCC, 2021a, b)。]另见造林、毁林、人为移除和二氧化碳移除(CDR)。

区域 (Region) 有特定的地理和/或气候特征的陆地和/或海洋区域。区域的气候源于其自身特征的多尺度组合、其它区域的远程影响以及全球气候条件。

区域气候模式 (RCM) (Regional climate model (RCM)) 有较高分辨率的有限区域气候模式。这种模式被用来对特定区域范围的全球气候结果进行降尺度。

区域海平面变化 (Regional sea level change) 参见海平面变化(海平面上升/海平面下降)。

相对湿度 (Relative humidity) 相对于在相同温度下的液态水或冰,实际水汽压与饱和水汽压的比率。另见比湿。

相对海平面 (RSL) 变化 (Relative sea level (RSL) change) 参见海平面变化(海平面上升/海平面下降)。

剩余碳收支 (Remaining carbon budget) 参见碳收支。

典型浓度路径 (RCP) (Representative Concentration Pathways (RCPs)) 参见路径。

库 (Reservoir) 气候系统内存储温室气体(GHG)或前体物的一个或多个组成部分(UNFCCC第1.7条(UNFCCC, 1992))。另见池、碳和氮、封存、封存潜力、汇、源和吸收。

恢复力 (Resilience) 社会、经济和生态等相互关联的系统应对灾害事件、趋势或干扰的能力,做出响应或重组以维护其主要功能、特性和结构的能力。如果恢复力可保持适应、学习和/或转型能力,则它为积极属性(北极理事会, 2016)。另见危害、风险和脆弱性。

分辨率 (Resolution) 在气候模式中,空间分辨率指方程计算所用的网格上各点之间的物理距离(米或度)。时间分辨率指各次模式计算方程之间的步长或时间。

呼吸 (Respiration) 活生物体将有机物质转换为二氧化碳(CO₂)、释放能量并消耗分子氧的过程。

响应时间或调整时间 (Response time or adjustment time) 在气候变化背景下,响应时间或调整时间是指气候系统或其组成部分在外部过程产生强迫后重新平衡达到一个新的状态所需的时间。气候系统的各组成部分有极大差异。

对流层的响应时间相对短,从数天到数周,而平流层通常在数月时间尺度达到平衡。海洋由于其巨大的热容量,需要更长的响应时间:通常数十年,但也会达到几个世纪或几千年。与平流层的响应时间相比,强耦合地面-对流层系统的响应时间较缓慢,这主要取决于海洋。生物圈可快速响应(例如,对干旱的响应),但对被迫的变化则响应极缓慢。

在生命期背景下,响应时间或调整时间(T_a)是描述输入库的瞬时脉冲衰减的时间尺度。参见在术语生命期下的响应时间或调整时间(T_a)。

重现期 (Return period) 发生一次(或大于/小于)一定规模或强度的事件(如洪水或极端降雨)的平均时间间隔的估值。

重现值 (Return value) 某个给定变量在平均给定时期内(如10年)一遇的最高(或最低)值。

风险 (Risk) 对人类或生态系统产生不利影响的可能性,鉴于与此类系统相关的价值观和目标的多样性。在气候变化的背景下,风险可源于气候变化的潜在影响以及人类对气候变化的反应。相关的不利后果包括那些对生命、生计、健康和福祉、经济、社会和文化资产及投资、基础设施、服务(包括生态系统服务)、生态系统和物种产生的后果。

在气候变化影响的背景下,风险可来自气候相关危害与受影响的人类或生态系统对危害的暴露度和脆弱性之间的动态相互作用。危害、暴露度和脆弱性可能在发生的程度和可能性方面每项都存在不确定性,而由于社会经济变化和人类决策,每一项都可能随时间和空间而变化(另见风险管理、适应和减缓)。

在应对气候变化的背景下,风险可源于此类应对措施未达到预期目标的可能性,或可源于与其它社会目标(如可持续发展目标(SDG))的潜在权衡取舍或负面影响(另见风险权衡)。例如,风险可来自在气候政策实施、有效性或结果方面的不确定性,可来自气候相关投资、技术开发或采用以及系统转型等方面的不确定性。另见危害和影响(后果、结果)。

风险评估 (Risk assessment) 对风险的定性和/或定量科学估算。另见风险管理和风险认知。

风险框架 (Risk framework) 采用描述和评估所有三个工作组风险的通用框架,以促进明确和一致的风险沟通,并为与气候变化有关的风险评估和决策提供更好的依据。

风险管理 (Risk management) 根据评估的或感知的风险,旨在减少潜在不利后果可能性和/或程度的计划、行动、战略或政策。另见风险评估和风险认知。

风险认知 (Risk perception) 人们对风险的特点和严重性做出的主观判断。另见风险评估和风险管理。

风险权衡 (Risk trade-off) 当旨在降低目标风险的措施(有意或无意)产生具有抵销作用的风险时风险组合所发生的变化(Wiener和Graham, 2009)。

河道流量 (River discharge) 参见流量。

岩石冰川 (Rock glacier) 一种岩屑地貌(大量岩石碎片和更细的物质,包括冰芯或冰胶基质),是山坡上多年冻土以前或现在重力驱动的蠕变形成(Harris等人, 1988; Giardino等人, 2011; IPA-RG, 2020)。在地形中可以看到,因为发生了:(1)界定终端部分的陡坡;(2)前缘延续部分中通常明确的侧缘;(3)横向或纵向的脊和沟(脊和沟地形)。这

些是出现多年冻土条件的地貌指标。尽管它是一种储冰特征，但它并不是一种冰川，因为它不是由地表雪再结晶生成的。

径流 (Runoff) 在地表或地下流动的水，通常是液态降水和/或雪/冰融化后未蒸发、未气化或重新结冰并回到水体的部分。

采样不确定性 (Sampling uncertainty) 参见 **不确定性**。

情景 (Scenario) 以对关键驱动因素（例如技术变革 (TC) 的速度、价格和关系的一套连贯和内部一致的假设为基础，对未来会如何发展做出的似乎合理的描述。注意，情景既不是预测也不是预报，但可用于观察发展和行动的影响。另见 **路径** 和 **情景情节**（在术语 **情节** 下）。

基准情景 (Baseline scenario)
参见 **参照情景**（在术语 **情景** 下）。

浓度情景 (Concentrations scenario)
关于辐射活性物质（如 **温室气体 (GHG)**、**气溶胶**、对流层 **臭氧**）大气浓度未来发展以及通过 **反照率** 变化而具有辐射活性的人为 **土地覆盖变化** 的似乎合理表述，通常是作为 **气候模式** 的输入项，以计算出 **气候预估结果**。

排放情景 (Emissions scenario)
关于辐射活性物质（如 **温室气体 (GHG)** 或 **气溶胶**）未来排放趋势以及通过 **反照率** 变化而具有辐射活性的人为 **土地覆盖变化** 的似乎合理表述，它是基于一组关于驱动因素（如人口统计、社会经济发展、技术变革、能源和 **土地利用**）及其相互之间存在重要联系的假设，具有连贯性和内部统一性。以排放情景为基础得到的 **浓度情景** 可常用作 **气候模式** 的输入项，以计算出 **气候预估结果**。

减缓情景 (Mitigation scenario)
描述（所研究的）系统对落实 **减缓** 政策和措施会如何响应的未来似乎合理的描述。

参照情景 (Reference scenario)
作为两个或两个以上情景之间进行比较的起点或基准点的情景。

[注1：在许多类型的 **气候变化** 研究中，参照情景反映出关于社会经济发展模式的具体假设，且可表示假设没有气候政策或具体气候政策的未来，例如，在进行研究时已制定或拟定的气候政策。参照情景还可表示只有有限或没有气候 **影响** 或 **适应** 的未来，作为未来影响和适应的比较点。在文献中，这些还称之为基准情景。

注2：参照情景还可以是气候政策或影响情景，在这种情况下，它们可作为一个比较点来研究其它特征（例如，延迟、技术方案、政策设计和战略）的影响或探索超出参照情景所述范围的其它影响和适应的效应。

注3：术语一切照旧情景已用于描述假设除目前制定的政策之外没有其它的政策，且社会经济发展模式与最近的趋势相一致的一种情景。该术语目前的使用频率比以往略少。

注4：在气候变化 **归因** 或影响归因研究中，参照情景可能是指假设无人为 **温室气体 (GHG)** 排放（气候变化归因）或无气候变化（影响归因）的反事实历史情景。]

社会经济情景 (Socio-economic scenario)
描述关于人口、国内生产总值 (GDP) 以及了解 **气候变化** 影响有关的其它社会经济因素的似乎合理的未来的一种情景。

情景情节 (Scenario storyline) 参见 **情节**。

海冰 (Sea ice) 海水冻结而在海面形成的冰。海冰可能是不连续的碎片（浮冰），在海风和洋流的作用下在 **海洋** 表面浮动（块冰），或是与 **海岸** 冻结在一起的静止片状冰（岸冰）。海冰密集度是海洋被冰覆盖的比例。不到一年的海冰称之为一年冰。经过至少一个夏季仍然存在的海冰称为常年冰。常年冰可以分为两年冰和多年冰，多年冰指至少经过两个夏季仍存在的海冰。

海冰面积 (SIA) (Sea ice area (SIA))
海冰面积是指海冰覆盖的面积。与 **海冰范围** 不同，它是海冰覆盖的线性度量，不依赖网格分辨率。

海冰密集度 (Sea ice concentration)
海冰密集度是指 **海洋** 覆冰部分。

海冰范围 (SIE) (Sea ice extent (SIE))
利用网格数据产品计算海冰范围，是 **海冰密集度** 大于给定阈值（通常15%）的所有网格的总面积。因此，它是依赖网格的、非线性海冰覆盖度量。

海平面变化 (海平面上升/海平面下降) (Sea level change (sea level rise/sea level fall)) 在季节、年度或更长时间尺度上，海平面高度在全球和局部范围（**相对海平面** 变化）的变化，其原因在于 (i) 海水质量变化导致 **海洋** 体积变化（例如，由于 **冰川** 和 **冰盖** 融化），(ii) 海水密度改变导致海洋体积变化（例如，较暖条件下的膨胀），(iii) 海盆形状变化以及地球引力场和旋转场变化，(iv) **陆地** 的局部沉降或抬升。海洋质量变化导致的 **全球平均海平面 (GMSL)** 变化称为重静态。由于加入或去除海水质量而引起的重静态海平面变化的量称为 **海平面当量 (SLE)**。海水密度改变引起的全球和局部海平面变化称为比容。仅因温度变化导致的密度改变称为热比容，而盐度变化引起的密度变化称为盐比容。重静态海平面变化和比容海平面变化不包括海洋质量及其分布变化导致的洋盆形变的影响。另见 **垂直陆地移动 (VLM)**、**陆地水储量**、**冰川均衡调整 (GIA)**、**极端海平面 (ESL)** 和 **风暴潮**。

地心海平面变化 (Geocentric sea level change)
局部平均海面高度相对于陆地参考系的变化，它是用仪器在空中观测到的海平面变化。另见 **测高术**。

全球平均海平面 (GMSL) 变化 (Global mean sea level (GMSL) change)
海洋体积除以海面面积的增加或减少。它是由温度变化引起的海洋密度变化（全球平均 **热比容海平面变化**）和 **冰冻圈** 或 **陆地水储量** 变化（重静态海平面变化）所致的海洋质量变化的总和。

重力、旋转和变形 (GRD) 效应 (Gravitational, rotational and deformational (GRD) effects)

地球重力、地球旋转和粘弹性固体地球变形 (GRD) 的变化源于陆地冰和水库与 **海洋** 之间质量的再分布。当代的陆地质量损失导致弹性固体地球隆起以及相邻的相对海平面下降（对于单一源的陆地质量损失，这是在~2000 km以内；对于多源的，距离取决于不同相对海平面模式的相互作用）。在更远处（对于单一源的陆地质量损失，超过~7000 km），相对海平面上升超过全球平均，到一阶是由于重力效应。与向海洋注水以及地球旋转轴向陆地质量损失源移动相关的地球变形导致二阶效应，这会在全球范围增加模式的空间变率。

在海洋本身之内的海水再分布所致的GRD效应称之为自吸引和负载效应。

盐比容海平面变化 (Halosteric sea level change)

盐比容海平面变化的发生是由于盐度变化：更高的盐度导致更高的密度并减少单位质量的体积。尽管这两个过程在区域到地方尺度上具有相关性，但只有热比容变化会影响**全球平均海平面 (GMSL) 变化**，而全球平均盐比容变化可忽略不计 (Gregory等人, 2019)。

局部海平面变化 (Local sea level change)

在小于10 km空间尺度上相对于基准面 (例如现今的**平均海平面**) 的海平面变化。

海洋动态海平面变化 (Ocean dynamic sea level change)

相对于**大地水准面**，与**海洋**环流和密度驱动的变化有关的平均海平面变化。海洋动态海平面变化有区域差异，但根据定义，为零全球平均，且通常采用逆气压表校正 (即，去除了大气压变化对海面流体静力低压的影响)。洋流变化的发生是因为加热和冷却的变化、风的变率以及季节到年度平均气温和湿度的变化。

区域海平面变化 (Regional sea level change)

在大约100 km空间尺度上相对于基准面 (例如现今的**平均海平面**) 的海平面变化。

相对海平面 (RSL) 变化 (Relative sea level (RSL) change)

局部**平均海面高度 (SSH)** 相对于局部固态表面 (即海床) 的变化，由固定于地表的仪器 (例如，**验潮仪**) 测量。在考虑**海岸影响**、**危害**和**适应**需求时使用这一参考系。

比容海平面变化 (Steric sea level change)

比容海平面变化的产生是由于**海洋**密度的变化，而且包括**热比容海平面变化**和**盐比容海平面变化**。

热比容海平面变化 (Thermosteric sea level change)

热比容海平面变化 (热比容海平面上升还可称之为热膨胀) 的发生是由于**海洋**温度的变化：不断上升的温度降低了海洋密度并增加了单位质量的体积。

海平面当量 (SLE) (Sea level equivalent (SLE))

一定质量水、冰或水汽的SLE为将该质量以 1000 kg m^{-3} 的密度换算成体积，再除以目前**海洋**表面积 $3.625 \times 1000 \text{ m}^2$ 。因此，362.5 Gt的水量加入到海洋，相当于全球平均海平面上升1毫米。

海平面上升 (SLR) (Sea level rise (SLR)) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

海面温度 (SST) (Sea surface temperature (SST))

海洋表层几米内次表层总体温度，是通过船舶、浮标和漂流浮标来测量。船舶利用水采样桶进行的测量大部分在20世纪40年代已改为发动机吸水采样。目前可以使用卫星红外测量表层温度 (最表层；一毫米深度部分) 或微波测量表层1厘米左右深度的温度，但是必须进行调节以符合总体温度。

半直接 (气溶胶) 效应 (Semi-direct (aerosol) effect) 参见**气溶胶—辐射相互作用**。

半经验模式 (Semi-empirical model) 在综合考虑由理论分析和观测数据经验分析所得到的不同变量之间的关系基础上，所得到的模式。如在海平面研究中，半经验模式特指以

未来**全球表面温度**变化或**辐射强迫**预估未来**全球平均海平面 (GMSL) 变化**，或对此种变化贡献的传递函数。

感热通量 (Sensible heat flux) 从地球表面流向**大气**的不稳定的或传导性的热通量，它与水的相位变化无关；是地表能量收支的一个分量。另见**潜热通量**。

封存 (Sequestration) 将碳储存于碳池的过程。另见**池、碳和氮、库、封存潜力、汇、源和吸收**。

封存潜力 (Sequestration potential) 通过**人为增强汇**从**大气**中移除并储存于**池**中的**温室气体**的量。参见关于封存潜力的不同子类别的**减缓潜力**。另见**池、碳和氮、库、封存、源和吸收**。

共享政策假设 (SPA) (Shared policy assumptions (SPAs)) 参见**共享社会经济路径 (SSP)** (在术语**路径**下)。

共享社会经济路径 (SSP) (Shared Socio-economic Pathways (SSPs)) 参见**路径**。

短寿命气候强迫因子 (SLCF) (Short-lived climate forcers (SLCFs))

一组短 (相对于**二氧化碳 (CO₂)**) **大气**生命周期 (从数小时到二十年) 但具有不同理化特性和环境影响的化学活性化合物。它们的排放或形成在其各自**大气**生命期决定的周期内会对**辐射强迫**产生显著影响。其排放的变化还可引发长期的**气候效应**，尤其是通过它们与一些**生地化**循环的相互作用。SLCF分为直接或间接类型，直接SLCF通过其**辐射强迫**施加气候影响，而间接SLCF则是其它直接气候强迫因子的**前体物**。直接SLCF包括**甲烷 (CH₄)**、**臭氧 (O₃)**、**一次气溶胶**以及一些卤代类。间接SLCF则是**臭氧**或**二次气溶胶**的前体物。SLCF可通过与**辐射**及**云**的相互作用出现冷却或升温。它们也称之为**近期气候强迫因子**。许多SLCF也是**空气**污染物。部分只升温的SLCF也称之为**短寿命气候污染物 (SLCP)**，包括**甲烷**、**臭氧**以及**黑碳 (BC)**。

短寿命气候污染物 (SLCP) (Short-lived climate pollutants (SLCP)) 参见**短寿命气候强迫因子 (SLCF)**。

短波辐射 (Shortwave radiation) 参见**太阳辐射**。

有效波高 (Significant wave height) 在特定时间内发生的最高三分之一波高 (海浪和涌浪) 的平均波谷至波峰高度。

简单气候模式 (SCM) (Simple climate model (SCM))

能量平衡、**辐射传输**、**碳循环**或此类物理分量组合等一大类低维模式。SCM还适用于进行**地球系统模式 (ESM)** 气候平均变量的**模拟**，因为其结构灵活性可捕捉针对过程的ESM响应中的参数和结构不确定性。它们还可用于检验关于**气候敏感性范围**、**瞬时气候响应 (TCR)**、**累积CO₂排放的瞬时气候响应 (TCRE)** 以及**碳循环反馈**等多条**证据**的一致性。另见**模拟器**和**中等复杂性地球系统模式 (EMIC)**。

汇 (Sink) 可移除**大气**中**温室气体**、**气溶胶**或**温室气体前体物**的任何过程、活动或机制 (UNFCCC第1.8条 (UNFCCC, 1992))。另见**池、碳和氮、库、封存、封存潜力、源和吸收**。

小岛屿发展中国家 (SIDS) (Small Island Developing States (SIDS)) 联合国OHRLLS (联合国最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家高级代表办公室) 所认定的小岛屿发展中国家 (SIDS) 是一个面临着特定的社会、经济和环境脆弱性的发展中国家的特殊群体 (UN-OHRLLS, 2011)。1992年巴西里约地球峰会上将它们视为环境和发展

的特殊案例。UN OHRLLS目前将五十八个国家和地区列为SIDS，其中有38个为UN成员国，有20个为非UN成员或区域委员会的准会员（UN-OHRLLS, 2018）。

积雪 (Snow cover) 积雪是指在给定时间内地面上累积的所有雪（UNESCO/IASH/WMO, 1970）。

积雪持续时间 (SCD) (Snow cover duration (SCD)) 雪在地表持续留存的时间，或开始降雪和停止降雪日期之间的时段。

积雪范围 (SCE) (Snow cover extent (SCE)) 雪覆盖地面的面积范围。

雪水当量 (SWE) (Snow water equivalent (SWE)) 如果大量雪完全融化所产生的液态水的深度。

社会经济情景 (Socio-economic scenario) 参见**情景**。

土壤水分 (Soil moisture) 以液态或固态形式存储于土壤中的水。根区土壤水分与植物活性最密切相关。

土壤温度 (Soil temperature) 土壤的温度。可在土壤深度中的多个层面上进行测量或模拟。

太阳活动 (Solar activity) 描述太阳上各种磁现象的通用术语，如**太阳黑子**、**光斑**（明亮区域）和**耀斑**（高能粒子的释放）。太阳活动的时间范围从几分钟到数百万年不等。**太阳周期**（平均持续时间为11年）是太阳活动准规律性变化的范例。

太阳活动周期 (11年) (Solar cycle (11-year)) **太阳活动**的准规律性调节，幅度有变化，且周期在8–14年。

太阳辐射 (Solar radiation) 太阳发出的、频谱接近黑体、温度达5770 K的电磁辐射。太阳辐射在可见光波长中达到峰值。与**地球辐射**相比，太阳辐射通常被称为短波辐射。另见**日射**和**太阳总辐照度 (TSI)**。

人工干预太阳辐射 (SRM) (Solar radiation modification (SRM)) 是指一系列与力求限制**全球变暖**的温室气体 (GHG) **减缓**无关的人工干预辐射措施。大部分方法都涉及到减少到达地面的入射**太阳辐射量**，但其它方法同样通过减小光学厚度和云的生命期而影响**长波辐射**收支。

卷云变薄 (CCT) (Cirrus cloud thinning (CCT)) 多种人工干预辐射方法之一，以应对**温室气体 (GHG)** 导致的变暖。在该方法中，提出了向**对流层**上部注入冰成核物质来减少卷云量。预计卷云量减少会增加空间长波冷却的量，导致行星冷却。尽管卷云变薄主要会影响我们星球的**长波辐射**收支，但它通常被认为是文献中的**人工干预太阳辐射 (SRM)** 方法之一。

海洋云增亮 (MCB) (Marine cloud brightening (MCB)) 多种人工干预太阳辐射 (SRM) 方法之一，以增加行星**反照率**。在该方法中，提出将海盐**气溶胶**注入持续的海洋低云中。预计这会增加这些云的云滴浓度及其反射率。

平流层气溶胶注入 (SAI) (Stratospheric aerosol injection (SAI)) 多种人工干预太阳辐射 (SRM) 方法之一，以增加行星**反照率**。在该方法中，提出将高反射的**气溶胶**（例如，硫酸盐）注入**平流层**下部。预计这会增加偏转到空间的**太阳辐射**比例，从而使行星冷却。

溶解度泵 (Solubility pump) 可将**溶解的无机碳**从海洋表面输送至其内部的一种物理化学过程。溶解度泵的驱动因素主要是**二氧化碳 (CO₂)**的溶解度（在较冷的水中溶解更多的CO₂）和海洋环流的大尺度温盐模式。

源 (Source) 向**大气**排放**温室气体**、**气溶胶**或**温室气体前体物**的任何过程或活动（UNFCCC第1.9条（UNFCCC, 1992））。另见**池**、**碳和氮**、**库**、**封存**、**封存潜力**、**汇**和**吸收**。

南美季风 (SAmerM) (South American monsoon (SAmerM)) 参见**全球季风**。

南亚和东南亚季风 (SAsiaM) (South and Southeast Asian monsoon (SAsiaM)) 参见**全球季风**。

南半球环状模式 (SAM) (Southern Annular Mode (SAM)) 参见**环状模式**。

南太平洋辐合带 (SPCZ) (South Pacific Convergence Zone (SPCZ)) 一个低层辐合、云量和降水带，从西太平洋暖池向东南方向移动直至法属玻利尼西亚。它是亚热带南半球**气候**最明显的特征之一。南太平洋辐合带与**热带辐合带 (ITCZ)**有共同点，但更有温带属性，特别是在国际日界线以东。

南方涛动 (Southern Oscillation) 参见**厄尔尼诺—南方涛动 (ENSO)**。

比湿 (Specific humidity) 比湿指水汽质量与湿空气总质量的比。另见**相对湿度**。

冰阶或冰段 (Stadial or stade) **冰期**或**间冰期**间隔期间的区域气候变冷的短暂时期，特点通常是短暂的冰川前进。与冰期或间冰期间隔（持续几千年到几万年）相比，冰阶通常持续时间短（几百年到几千年）。区域冰阶事件的一个例子是基于格陵兰**冰芯**中氧**同位素**比率记录的千年尺度变冷，即所谓的“格陵兰冰阶”（Johnsen等人，1992）。另见**间冰阶**或**间冰段**。

统计降尺度 (Statistical downscaling) 参见**降尺度**。

比容海平面变化 (Steric sea level change) 参见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

风暴潮 (Storm surge) 极端气象条件（低气压和/或强风）在某一特定地点引起的海水高度暂时上升。风暴潮被定义为在该时间和地点超出预期的潮汐变化水位的部分。另见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**和**极端海平面 (ESL)**。

风暴路径 (Storm tracks) 最初这个术语指单个气旋性天气系统的**路径**，但现在其意义经常被拓宽描述由于一系列低气压（气旋）和高气压（反气旋）系统而出现的温带扰动路径的主要**区域**。

情节 (Storyline) 构建一组解释性要素来了解某个状况或一系列事件的方式。通常它是基于逻辑或因果推理。在**气候**研究中，术语情节既可用于与气候和**人类系统**的未来轨迹相关的情景，也可用于与天气或气候事件相关的情景。在此背景下，情节可用于描述对当前情况的复数、有条件的可能未来或解释，而不是单一的、明确的未来或解释。

物理气候情节 (Physical climate storyline) **气候系统**或天气或气候事件的物理轨迹从几小时到几十年时间尺度的自洽及合理展开（Shepherd等人，2018）。据此，

情节可探索、阐明和传达气候系统在响应强迫及内部变率方面的不确定性。

情景情节 (Scenario storyline)

对某个情景 (或情景族) 的叙述性描述, 突出主要情景特征以及关键驱动因素与其演变动态之间关系。

层结 (Stratification) 妨碍海水混合的性质各异 (例如盐度、密度和温度) 的 (海) 水成层过程。近水面层结的加强通常会导致表层水变暖, 深层水的氧含量下降, 海洋上层的海洋酸化 (OA) 加剧。

平流层 (Stratosphere) 大气中对流层顶之上的高度层结区, 其高度延伸至大约50 km。另见对流层。

平流层气溶胶注入 (SAI) (Stratospheric aerosol injection (SAI)) 参见人工干预太阳辐射 (SRM)。

平流层—对流层交换 (STE) (Stratosphere—troposphere exchange (STE)) 平流层—对流层交换 (STE) 可理解为穿越对流层顶空气或痕量成分的通量, 包括两个方向: 平流层至对流层输送 (STT) 和对流层至平流层输送 (TST)。STE是控制对流层和平流层下部臭氧、水汽及其它物质收支的关键因素之一。

平流层臭氧 (Stratospheric ozone) 平流层臭氧描述的是滞留在平流层中的臭氧 (O_3), 这个大气区域是在距地表10–50公里之间。90%的总柱臭氧滞留在平流层。另见臭氧层和消耗臭氧物质 (ODS)。

平流层极地涡旋 (Stratospheric polar vortex) 一个向极大约60度的大尺度冷空气区域, 它被包含在从对流层顶 (8–10 km) 到平流层顶 (50–60 km) 的强西风急流中, 并在每个半球的冬季半年形成。行星波可暂时破坏涡旋, 在极地地区的平流层产生东风并快速变暖, 并导致涡旋显著减弱或破裂。

平流层探测装置 (SSU) (Stratospheric sounding unit (SSU)) 装载于美国国家海洋和大气管理局 (NOAA) 业务极轨卫星上的三通道红外探测器。三个通道可用于确定平流层的温度廓线 (AMS, 2021)。

流量 (Streamflow) 河道内的水流, 例如, 表示为 $m^3 s^{-1}$ 。河道流量的同义词。

潜沉 (Subduction) 表层水通过埃克曼抽吸和侧平流从海表混合层进入海洋内部的海洋过程。当海表水被平流输送到一个表层密度较低的区域时会发生侧平流, 因而一定会滑动到表层之下, 但通常密度不会变化。

平流层爆发性增温 (SSW) (Sudden stratospheric warming (SSW)) 高纬度地区平流层快速升温现象 (有时在1–2天内超过 $50^{\circ}C$), 造成平流层极地涡旋破裂。

六氟化硫 (SF_6) (Sulphur hexafluoride (SF_6)) 温室气体 (GHG) SF_6 主要用于重工业的高压设备绝缘, 并协助制造电缆冷却系统和半导体。

太阳黑子 (Sunspots) 太阳上的暗区域, 在这些区域中强电磁场减弱了对流, 使得温度与周边区域相比降低了约1500 K。太阳黑子数在太阳活动高峰期较多, 特别随太阳周期而不同。

表面气温 (Surface air temperature) 参见地表气温 (LSAT) 和全球平均表面气温 (GSAT)。

表面物质平衡 (SMB) (Surface mass balance (SMB)) 参见 (冰川或冰盖的) 物质平衡/收支。

表面温度 (Surface temperature) 参见全球平均表面气温 (GSAT)、全球平均表面温度 (GMST)、地表气温 (LSAT) 和海面温度 (SST)。

意外 (Surprises) 一种风险, 可定义为低可能性但充分了解的事件, 以及以目前的理解无法预测的事件 (参见AR6 WGI报告第1章第1.4.4.3节)。

冲流 (Swash) 参见极端海平面 (ESL)。

融区 (Talik) 由于热、水文、水文地质或水文学条件的局部异常, 多年冻土区内形成的一层或一片未冻结土地 (IPA, 2005)。

技术潜力 (Technical potential) 参见减缓潜力。

遥相关 (Teleconnection) 通过物理过程及海洋和/或大气动力学路径相互关联的相距遥远、地理上固定位置的气候变量之间的联系。遥相关是由一些气候现象造成的, 例如罗斯贝波列、中纬度急流和风暴路径位移、大西洋经向翻转环流 (AMOC) 的波动、沃克环流波动等。它们可由气候变率模态引发, 从而形成不同时间滞后的遥远气候距平。另见遥相关型。

遥相关型 (Teleconnection pattern) 气候距平的空间结构, 它们通过遥相关过程相互联系, 或者是气候变率模态的大尺度指纹。利用气候变量的相关和/或回归图与一些气候指数 (即从气候变率主要模态的时间变化中反演的指数) 使遥相关型可视化。从主成分分析、奇异值分解/最大协方差分析、基于空间递归标准的聚类等得出遥相关型。另见AR6 WGI报告图集3.1节和遥相关。

温度过冲 (Temperature overshoot) 超过规定的全球变暖水平, 而后在规定时间内 (例如在2100年前) 回落到或低于该水平。有时过冲的幅度和可能性也有特点。过冲持续时间因路径而各异, 但在文献的大多数过冲路径中以及AR6中称之为过冲路径中, 至少十年和最多几十年会发生过冲。另见路径。

地面辐射 (Terrestrial radiation) 地球表面、大气和云发出的辐射。也称为热红外辐射或长波辐射, 不同于作为太阳光谱中一部分的近红外辐射。一般而言, 红外辐射有一个独特的波长 (光谱) 范围, 比可见光谱段的红色光波长还要长。由于太阳和地球—大气系统的温度差异, 地面辐射光谱基本与短波或太阳辐射完全不同。

热膨胀 (Thermal expansion) 参见比容海平面变化 (在术语海平面变化 (海平面上升/海平面下降) 下)。

温跃层 (Thermocline) 位于海洋表层和深层之间的海洋最大垂直温度梯度层。在副热带海域, 其源区水一般是在潜沉 (参见潜沉) 后向赤道方向移动的较高纬度的表层水。在高纬度有时无温跃层, 而由垂直盐度梯度最大的盐跃层取代。热盐环流 (Thermohaline circulation (THC)) 参见经圈翻转环流 (MOC)。

热喀斯特 (Thermokarst) 富冰多年冻土消融或大量冰融化造成独特地形的过程 (IPA, 2005)。

热比容 (Thermosteric) 参见海平面变化 (海平面上升/海平面下降)。

验潮仪 (Tide gauge) 一种设置在近岸或深海、用于连续测量相对于邻近陆地的海平面高度的装置。按时间平均的海平面高度记录给出了观测到的相对海平面的长期变化。

萌现时间 (ToE) (Time of emergence (ToE)) 统计检测到在**基准期**内某个特定**区域**自然**气候变率**背景噪音中出现与**气候变化**有关的特定**人为**信号的时间 (Hawkins和Sutton, 2012)。另见**(气候信号的)萌现**。

临界要素 (Tipping element) 地球系统的一个组成部分, 易受**临界点**的影响。

临界点 (Tipping point) 一个临界阈值, 超过该阈值, 则系统会重组, 通常为突发和/或不可逆。另见**临界要素**、**不可逆性**和**突变**。

总碱度 (Total alkalinity) 总碱度 (AT) 是海水酸碱体系的一个可测量参数, 当以每千克海水微摩尔表示时, 它是温度和/或气压混合及变化的保守变量。**海洋总碱度**的变化是由于影响海水本身酸碱成分的各种生物地球化学过程。然而, 其值并未受到海水与**大气**之间的**二氧化碳**气体交换的影响。因此, 总碱度的测量可用于帮助研究这些生地化过程, 且还可用于帮助计算海水酸碱体系的状况。总碱度最常使用**酸度**滴定技术测量, 该技术可确定需要多少酸量将海水样品滴定到规定的等当量点。

总碳收支 (Total carbon budget) 参见**碳收支**。

太阳总辐照度 (TSI) (Total solar irradiance (TSI)) 地球**大气**以外、处于地球到太阳平均距离的一个垂直于入射辐射的表面接收到的**太阳辐射**的总量, 以瓦/平方米表示。可靠的太阳辐射测量只能在空间中进行, 准确的记录仅可追溯到1978年。通常有百分之零点几的变化, 这一般与**太阳黑子**穿越太阳圆盘面相关。TSI**太阳周期**变化的量级为0.1% (AMS, 2021)。另见**日射**。

总水位 (Total water level) 参见**极端海平面 (ESL)**。

痕量气体 (Trace gas) **大气**的一个微量组分, 仅次于氮和氧, 这两者共占总体积的99%。推动**温室效应**的最重要痕量气体是**二氧化碳 (CO₂)**、**臭氧 (O₃)**、**甲烷 (CH₄)**、**氧化亚氮 (N₂O)**、**全氟化碳 (PFC)**、**氯氟碳化物 (CFC)**、**氢氟碳化物 (HFC)**、**六氟化硫 (SF₆)**和水汽 (H₂O)。

瞬时气候响应 (TCR) (Transient climate response (TCR)) 参见**气候敏感性**。

累积CO₂排放的瞬时气候响应 (TCRE) (Transient climate response to cumulative CO₂ emissions (TCRE)) 参见**气候敏感性**。

树木年轮 (Tree rings) 木本植物的茎横截面上明显的由次生木形成的同心圆的轮。根据一个季节形成的致密小细胞晚材和下一个春季形成的大细胞早材的差别, 可以估算树木的年龄, 树木年轮的宽度或密度与**气候**参数有关, 如温度和降水。

热带大西洋模态 (Tropical Atlantic modes) 参见**热带大西洋变率 (TAV)**。

热带大西洋变率 (TAV) (Tropical Atlantic Variability (TAV)) 描述热带大西洋**气候变率**的通用术语, 在年际到年代时间尺度上它受两大气候模态支配:**大西洋纬向模态 (AZM)**和**大西洋经向模态 (AMM)**。大西洋纬向模态通常也称之为大西洋尼诺或大西洋赤道模态, 它与赤道附近的

海面温度距平有关, 在东部洋盆达到峰值, 而大西洋经向模态的特点在于海面温度和风距平的半球间梯度。在非洲和南美, 这两个模态与显著的**遥相关**有关联。

大西洋经向模态 (AMM) (Atlantic Meridional Mode (AMM))

大西洋经向模态 (AMM) 是指热带大西洋跨赤道**海面温度**梯度和海面风距平的年际到**年代变率**。它调节**热带辐合带 (ITCZ)**的强度和纬度变化, 它影响着巴西东北部的区域降雨和大西洋**飓风**活动。参见AR6 WGI报告附件四第AIV.2.5节。

大西洋纬向模态 (AZM) (Atlantic Zonal Mode (AZM)) 大西洋的赤道耦合模态, 它类似于太平洋**厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO)**, 因此, 有时称之为大西洋尼诺。AZM伴有赤道大西洋附近**海面温度**距平以及非洲季风域的降雨扰动。其变化主要是在年际尺度。它亦称之为大西洋赤道模态。参见AR6 WGI报告附件四第AIV.2.5节。

热带气旋 (Tropical cyclone) 热带**海洋**上生成的强烈气旋尺度扰动的一般术语。与较弱的系统(通常称为热带扰动或热带低压)的区别在于其超阈值风速。热带风暴为每分钟平均表面风速介于18至32 m s⁻¹之间的热带气旋。如果超过32 m s⁻¹, 则根据不同的地理位置, 热带气旋称之为**飓风**、**台风**或**气旋**。

对流层顶 (Tropopause) **对流层**与**平流层**的分界线。它的范围从高纬度地区的8–9 km至热带地区的15–16 km。

对流层 (Troposphere) **大气**的最低部分, 在**对流层顶**之下, 在这里云和天气现象均会发生。在对流层内温度通常随高度的增加而降低。另见**平流层**。

对流层臭氧 (Tropospheric ozone) 参见**臭氧 (O₃)**和**地面臭氧**。

苔原 (Tundra) 极地和高山地区特有的、没有树木的生物群落区。

周转时间 (T) (Turnover time (T)) 见**生命期**。

台风 (Typhoon) 参见**热带气旋**。

类型地区 (Typological domains) 参见**类型区域**。

类型区域 (Typological regions) 地球上具有同样一个或多个具体特征的区域(称为“类型学”), 诸如, 地理位置(例如, 海岸)、物理过程(例如, **季风**)和生物(例如, **珊瑚礁**、**热带森林**)、地质(例如, 山脉)或**人为**(例如, **超大城市**)的形成, 这有助于考虑共同的**气候**特征。类型区域小于气候带(例如, 高山地区), 而且可以是不连续的(例如, 受**城市热岛效应**影响的一批超大城市, 或季风区)。

不确定性 (Uncertainty) 不完全认知的一种状态, 原因可归结为信息的缺乏或对于已知或可知的问题存在分歧。它可能有多种源由, 包括数据不准确、概念或术语定义不明、对关键过程的了解不完整、或对人类行为的不确定**预估**等。因此, 不确定性的表示可采用定量方式(例如**概率密度函数**)或定性陈述(例如反映出专家团队的判断)(参见Moss和Schneider, 2000; IPCC, 2004; Mastrandrea等人, 2010)。另见**信度**和**可能性**。

深度不确定性 (Deep uncertainty) 在专家或利益相关方不了解或在下列方面无法达成一致时出现的深度不确定性情况: (1) 描述系统中关键驱动力之间关

系的适当概念模式；(2) 用于表示关键变量和参数不确定性的概率分布；和/或(3) 如何衡量和评价理想的替代结果 (Lempert等人, 2003)。

插值不确定性 (Interpolation uncertainty)

在现有估值之间基于统计或物理模型的字段插值来创建时空更完整的估值而产生的不确定性。

采样不确定性 (Sampling uncertainty)

因空间或时间或二者测量结果的可用性不完整或不均匀而产生的不确定性。

趋势估算不确定性 (Trend estimates uncertainty)

数据拟合到具有潜在非线性和自回归特性的时间序列而产生的不确定性。

《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) (United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)) UNFCCC于1992年5月获得通过,并于1992年在里约热内卢举行的地球峰会上开放签署。该公约于1994年3月生效,截至2020年9月,已有197个缔约方(196个国家和欧盟)。该公约的最终目标是“将大气中温室气体浓度稳定在可使气候系统免受危险的人为干预水平上”(UNFCCC, 1992)。该公约的条款是通过《京都议定书》和《巴黎协定》这两个条约来贯彻和落实。

吸收 (Uptake) 物质(例如碳)或能量(例如高温)从系统的一个隔间转至另一个隔间;例如,在地球系统中,从**大气**转到**海洋**或转到**陆地**。另见**池、碳和氮、库、封存、封存潜力、汇和源**。

上翻区域 (Upwelling region) **海洋**中寒冷但通常富含营养的海水从深海上翻的区域。

城市热岛 (UHI) (Urban heat island (UHI)) 与周边乡村地区相比某个城市的相对热度,与高层建筑密集导致的热捕获、城市建筑材料的吸热特性、通风减少以及人类活动直接产生的热量相关。另见**城市化**。

城市化 (Urbanization) 在WGI报告中,城市化是指随着自然**土地覆盖**向建筑环境和城市地区转变而出现的土壤封固过程,以及与之相关的**反照率**变化、地表**径流**增加和升温。另见**城市热岛 (UHI)**。

通风 (Ventilation) **海洋**与**大气**表层之间的物质交换,使**海洋**与**大气**之间的物质浓度趋向平衡值(AMS, 2021),及将这些物质传输到**海洋**内部的过程。

垂直陆地运动 (VLM) (Vertical land motion (VLM)) 地表高度或海底高度的变化,不但有一些起因,还有与**重力、旋转和粘弹性固体地球变形 (GRD)** 的同时期变化相关的弹性变形以及与**冰川均衡调整 (GIA)** 有关的粘弹性变形。例如,沉降(地表或海底下沉)的发生可通过三角洲地区冲积沉积物的压实、气体、石油和水等流体的清除或泥炭地的排水。地震和火山喷发可致地壳构造变形。另见**海平面变化 (海平面上升/海平面下降)**。

极短寿命卤代物质 (VSLs) (Very short-lived halogenated substances (VSLs)) 极短寿命卤代物质 (VSLs) 被认为包含源气体(极短寿命卤代物质以自然和**人为**源排放的形式存在于**大气**中)、源气体降解产生的卤代产物气体,以及其它源的**对流层**无机卤代物质。VSLs的对流层**生命期**约为0.5年或更短。

挥发性有机化合物 (VOC) (Volatile organic compounds (VOCs)) 一类重要的有机化学空气污染物,在环境大气条件下具有挥发性。用于代表VOC的其它术语有**碳氢化合物 (HC)**、**活性有机气体 (ROG)** 和**非甲烷挥发性有机化合物 (NMVOC)**。NMVOC以及**氮氧化物 (NO_x)** 和**一氧化碳 (CO)** 是形成光化学氧化剂例如**臭氧 (O₃)** 的主要贡献者。

生物源挥发性有机化合物 (BVOC) (Biogenic volatile organic compounds (BVOCs))

从陆地和水生生态系统中排放的有机气态化合物,对生态学和植物生理学至关重要,从非生物和生物应力功能到新陈代谢的综合组成部分。BVOC作为**臭氧 (O₃)** 和次生有机气溶胶形成的**前体物**,在大气化学中非常重要。用于表示BVOC的其它术语包括**碳氢化合物 (HC)**、**活性有机气体 (ROG)** 以及**非甲烷挥发性有机化合物 (NMVOC)**。

脆弱性 (Vulnerability) 易受负面影响的倾向或习性。脆弱性包括各类概念和要素,如易受伤害或对伤害敏感,缺乏应对和适应的能力。另见**暴露度、危害和风险**。

沃克环流 (Walker circulation) 在热带太平洋上空**大气**中直接由热力驱动的纬向翻转环流,其上升气流位于西太平洋,而下沉气流位于东太平洋。

暖期 (Warm spell) 参见**热浪**。

水循环 (Water cycle) 参见**水文循环**。

水团 (Water mass) 由于形成过程特殊而具有可识别特性(温度、盐度、密度、化学示踪物)的**海洋**水体。水团通常是通过某一特性(如盐度)的垂直或水平极值来识别。水团的例子有北太平洋中层水(NPIW)和南极中层水(AAIW)。

水安全 (Water security) “人类保障可持续获取足量优质水的能力,以维持生计、人类福祉和社会经济发展,并确保免受水生污染及与水相关的灾害,以及在和平及政治稳定的气候中保护生态系统”(UN-水机制, 2013)。

波浪爬升 (Wave run-up) 参见**极端海平面 (ESL)**。

波涨 (Wave setup) 参见**极端海平面 (ESL)**。

风化 (Weathering) 通过溶解硅酸盐岩和碳酸盐岩逐步去除**大气二氧化碳 (CO₂)** 的过程。风化包括物理过程(机械风化)或化学活动(化学风化)。

充分混合的温室气体 (Well-mixed greenhouse gas) 一种**温室气体 (GHG)**,其**大气生命期**很长(大于几年),足以在**对流层**中均匀混合,因此,可通过地面观测网络来确定全球平均混合比。对于许多充分混合的温室气体,在偏远地区的测量结果与全球平均值相差<15%。

西非季风 (WAFriM) (West African monsoon (WAFriM)) 参见**全球季风**。

西南极冰盖 (WAIS) (West Antarctic Ice Sheet (WAIS)) 参见**冰盖**。

湿地 (Wetland) 全年或一年部分时间被水覆盖或饱和的土地(例如,**泥炭地**)。

新仙女木时期 (Younger Dryas) 大约从12.9至11.7 ka (1950年前的1000年)的时期,处于**末次冰消转换期**,特点为许多地区(尤其是北大西洋周围)暂时返回较冷的状态。另见**冰阶**和**末次冰消转换**。

零排放持续性 (Zero emissions commitment) 参见气候变化的持续性。 参考

- AMS, 2021: Glossary of Meteorology. American Meteorological Society (AMS), Boston, MA, USA. Retrieved from: <http://glossary.ametsoc.org>.
- Carson, M. and G. Peterson (eds.), 2016: *Arctic Resilience Report 2016*. Stockholm Environment Institute and Stockholm Resilience Centre, Stockholm, Sweden, 218 pp.
- Blunier, T. and E.J. Brook, 2001: Timing of Millennial-Scale Climate Change in Antarctica and Greenland During the Last Glacial Period. *Science*, **291(5501)**, 109 LP – 112, doi:[10.1126/science.291.5501.109](https://doi.org/10.1126/science.291.5501.109).
- Bond, G.C. and R. Lotti, 1995: Iceberg Discharges into the North Atlantic on Millennial Time Scales During the Last Glaciation. *Science*, **267(5200)**, 1005 LP – 1010, doi:[10.1126/science.267.5200.1005](https://doi.org/10.1126/science.267.5200.1005).
- Broecker, W.S., 1998: Paleocirculation during the Last Deglaciation: A bipolar seesaw? *Paleoceanography*, **13(2)**, 119–121, doi:[10.1029/97pa03707](https://doi.org/10.1029/97pa03707).
- Cogley, J.G. et al., 2011: *Glossary of Glacier Mass Balance and Related Terms*. IHP-VII Technical Documents in Hydrology No. 86, IACS Contribution No. 2, UNESCO-IHP, Paris, France, 114 pp.
- Dansgaard, W. et al., 1993: Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature*, **364(6434)**, 218–220, doi:[10.1038/364218a0](https://doi.org/10.1038/364218a0).
- Duplessy, J.C., G. Delibrias, J.L. Turon, C. Pujol, and J. Duprat, 1981: Deglacial warming of the northeastern Atlantic ocean: correlation with the paleoclimatic evolution of the European continent. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **35(C)**, 121–144, doi:[10.1016/0031-0182\(81\)90096-1](https://doi.org/10.1016/0031-0182(81)90096-1).
- Fairbanks, R.G., 1989: A 17,000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation. *Nature*, **342(6250)**, 637–642, doi:[10.1038/342637a0](https://doi.org/10.1038/342637a0).
- FAO, 2007: Land evaluation: Towards a revised framework. Land and water discussion paper. .
- Gbeckor-Kove, 1989: Lectures on drought, desertification. *Drought and Desertification*, 41–73.
- Giardino, J.R., N.R. Regmi, and J.D. Vitek, 2011: Rock Glaciers. In: *Encyclopedia of Snow, Ice and Glaciers*. Springer Netherlands, Dordrecht, The Netherlands, pp. 943–948, doi:[10.1007/978-90-481-2642-2_453](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2642-2_453).
- Gowan, E.J. et al., 2021: A new global ice sheet reconstruction for the past 80 000 years. *Nature Communications*, **12(1)**, 1199, doi:[10.1038/s41467-021-21469-w](https://doi.org/10.1038/s41467-021-21469-w).
- Harris, S.A. et al., 1988: *Glossary of Permafrost and Related Ground-Ice Terms*. Technical Memorandum No. 142, Permafrost Subcommittee, Associate Committee on Geotechnical Research, National Research Council of Canada, Ottawa, ON, Canada, 159 pp., doi:[10.4224/20386561](https://doi.org/10.4224/20386561).
- Hawkins, E. and R. Sutton, 2012: Time of emergence of climate signals. *Geophysical Research Letters*, **39(1)**, doi:[10.1029/2011gl050087](https://doi.org/10.1029/2011gl050087).
- Haywood, A.M. et al., 2016: The Pliocene Model Intercomparison Project (PlioMIP) Phase 2: scientific objectives and experimental design. *Climate of the Past*, **12(3)**, 663–675, doi:[10.5194/cp-12-663-2016](https://doi.org/10.5194/cp-12-663-2016).
- Hewitt, C., S. Mason, and D. Walland, 2012: The Global Framework for Climate Services. *Nature Climate Change*, **2(12)**, 831–832, doi:[10.1038/nclimate1745](https://doi.org/10.1038/nclimate1745).

- IPA, 2005: *Multi-language Glossary of Permafrost and Related Ground-Ice Terms*. International Permafrost Association (IPA), 159 pp.
- Delaloye, R. and T. Echelard (eds.), 2020: *Towards standard guidelines for inventorying rock glaciers: Baseline concepts (Version 4.0)*. International Permafrost Association (IPA) Action Group Rock glacier inventories and kinematics, Longyearbyen, Svalbard, 13 pp.
- IPCC, 2004: *IPCC Workshop on Describing Scientific Uncertainties in Climate Change to Support Analysis of Risk and of Options*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland, 138 pp.
- IPCC, 2006: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. [Eggleston, H.S., L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, and K. Tanabe (eds.)]. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Hayama, Japan.
- IPCC, 2011: Workshop Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Workshop on Impacts of Ocean Acidification on Marine Biology and Ecosystems. [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, K.J. Mach, G.-K. Plattner, M.D. Mastrandrea, M. Tignor, and K.L. Ebi (eds.)]. IPCC Working Group II Technical Support Unit, Carnegie Institution, Stanford, California, United States of America, 164 pp.
- IPCC, 2019: 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. [Calvo Buendia, E., K. Tanabe, A. Kranjc, J. Baasansuren, M. Fukuda, S. Ngarize, A. Osako, Y. Pyrozhenko, P. Sherman, and S. Federici (eds.)]. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland.
- IPCC-TGICA, 2007: *General guidelines on the use of scenario data for climate impact and adaptation assessment*. Task Group on Data and Scenario Support for Impact and Climate Assessment (TGICA), Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland, 66 pp.
- ISO, 2014: ISO 16559:2014(en). Solid biofuels – Terminology, definitions and descriptions. International Standards Organisation (ISO). Retrieved from: www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:16559:ed-1:v1:en.
- Kageyama, M. et al., 2017: The PMIP4 contribution to CMIP6 – Part 4: Scientific objectives and experimental design of the PMIP4–CMIP6 Last Glacial Maximum experiments and PMIP4 sensitivity experiments. *Geoscientific Model Development*, **10(11)**, 4035–4055, doi:[10.5194/gmd-10-4035-2017](https://doi.org/10.5194/gmd-10-4035-2017).
- Lempert, R.J., S.W. Popper, and S.C. Bankes, 2003: *Shaping the Next One Hundred Years: New Methods for Quantitative, Long-Term Policy Analysis*. RAND Corporation, Santa Monica, CA, USA, 186 pp.
- MA, 2005: Appendix D: Glossary. In: *Ecosystems and Human Well-being: Current States and Trends. Findings of the Condition and Trends Working Group* [Hassan, R., R. Scholes, and N. Ash (eds.)]. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Island Press, Washington, DC, USA, pp. 893–900.
- Mastrandrea, M.D. et al., 2010: *Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland, 6 pp.
- Mix, A.C., W.F. Ruddiman, and A. McIntyre, 1986: Late Quaternary paleoceanography of the Tropical Atlantic, 1: Spatial variability of annual mean sea-surface temperatures, 0–20,000 years B.P.. *Paleoceanography*, **1(1)**, 43–66, doi:[10.1029/pa001i001p00043](https://doi.org/10.1029/pa001i001p00043).
- Mix, A.C., E. Bard, and R. Schneider, 2001: Environmental processes of the ice age: land, oceans, glaciers (EPILOG). *Quaternary Science Reviews*, **20(4)**, 627–657, doi:[10.1016/S0277-3791\(00\)00145-1](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(00)00145-1).
- Moss, R.H. and S.H. Schneider, 2000: Uncertainties in the IPCC TAR: Recommendations to Lead Authors for More Consistent Assessment and Reporting. In: *Guidance Papers on the Cross Cutting Issues of the Third Assessment Report of the IPCC* [Pachauri, R., T. Taniguchi, and K. Tanaka (eds.)]. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland, pp. 33–51.
- Moss, R.H. et al., 2010: The next generation of scenarios for climate change research and assessment. *Nature*, **463(7282)**, 747–756, doi:[10.1038/nature08823](https://doi.org/10.1038/nature08823).
- NOAA, 2021: What is an iceberg? National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). National Ocean Service website. Retrieved from: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/iceberg.html>.
- Pongratz, J. et al., 2018: Models meet data: Challenges and opportunities in implementing land management in Earth system models. *Global Change Biology*, **24(4)**, 1470–1487, doi:[10.1111/gcb.13988](https://doi.org/10.1111/gcb.13988).
- Ralph, F.M., M.D. Dettinger, M.M. Cairns, T.J. Galarneau, and J. Eylander, 2018: Defining “Atmospheric River”: How the Glossary of Meteorology Helped Resolve a Debate. *Bulletin of the American Meteorological Society*, **99(4)**, 837–839, doi:[10.1175/bams-d-17-0157.1](https://doi.org/10.1175/bams-d-17-0157.1).
- Schwartz, S.E. and P. Warneck, 1995: Units for use in atmospheric chemistry (IUPAC Recommendations 1995). *Pure and Applied Chemistry*, **67(8/9)**, 1377–1406.
- Shepherd, T.G. et al., 2018: Storylines: an alternative approach to representing uncertainty in physical aspects of climate change. *Climatic Change*, **151(3–4)**, 555–571, doi:[10.1007/s10584-018-2317-9](https://doi.org/10.1007/s10584-018-2317-9).
- Stocker, T.F. and S.J. Johnsen, 2003: A minimum thermodynamic model for the bipolar seesaw. *Paleoceanography*, **18(4)**, doi:[10.1029/2003pa000920](https://doi.org/10.1029/2003pa000920).
- Türke, M., 1999: Vulnerability of Turkey to Desertification With Respect to Precipitation and Aridity Conditions. *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, **23**, 363–380.
- UNCCD, 1994: *United Nations Convention to Combat Desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa*. 58 pp.
- UNESCO/IASH/WMO, 1970: *Seasonal snow cover: A guide for measurement, compilation and assemblage of data*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, France, 38 pp.
- UNFCCC, 1992: *United Nations Framework Convention on Climate Change*. FCCC/INFORMAL/84, United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 24 pp.
- UNFCCC, 2021a: Reporting and accounting of LULUCF activities under the Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Retrieved from: <https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use-land-use-change-and-forestry-lulucf/reporting-and-accounting-of-lulucf-activities-under-the-kyoto-protocol>.
- UNFCCC, 2021b: Reporting and Review under the Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Retrieved from: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-paris-agreement>.

- UNGA, 2016: *Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction*. A/71/644, United Nations General Assembly (UNGA), 41 pp.
- UN-OHRLLS, 2011: *Small Island Developing States: Small Islands Big(ger) Stakes*. Office for the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States (UN-OHRLLS), New York, NY, USA, 32 pp.
- UN-OHRLLS, 2018: *Small Island Developing States: Country profiles*. Office for the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States (UN-OHRLLS). Retrieved from: <http://unohrlls.org/about-sids/country-profiles>.
- UN-Water, 2013: *What is Water Security?* Infographic. UN-Water, Geneva, Switzerland. Retrieved from: www.unwater.org/publications/water-security-infographic.
- Zscheischler, J. et al., 2018: Future climate risk from compound events. *Nature Climate Change*, **8(6)**, 469–477, doi:[10.1038/s41558-018-0156-3](https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3).

