



世界气象组织
联合国专门机构

天气·气候·水

供新闻媒体使用
非正式记录

新闻通稿

N° 1002

格林威治时间 2014 年 9 月 9 日早 0730 前禁止发布

记录温室气体的水平影响大气和海洋

二氧化碳浓度飙升

日内瓦，2014 年 9 月 9 日（WMO）– 2013 年大气温室气体排放量创下新高，这是由于二氧化碳水平飙升。根据《世界气象组织年度温室气体公报》，当前更为迫切地需要开展协调一致的国际行动以应对灾害性气候变化不断加速。

《温室气体公报》显示，由于长寿命温室气体（如二氧化碳（CO₂）、甲烷和氧化亚氮等）的作用，在 1990 年和 2012 年期间，对气候产生的增暖效应的辐射强迫值增加了 34%。

2013 年，大气中 CO₂ 的浓度是工业化前时代（1750 年）的 142%，而甲烷和氧化亚氮分别为 253% 和 121%。

来自 WMO 全球大气监视（GAW）网络的观测资料显示，2012 年至 2013 年 CO₂ 的上升水平是自 1984 年以来最高的一年。初步资料表明，除了 CO₂ 排放量温度上升之外，这可能与地球生物圈对 CO₂ 吸收量的降低有关系。

《WMO 温室气体公报》所报告的是温室气体在大气中的浓度，而非排放量。排放代表进入大气的温室气体。浓度代表在经历大气、生物圈和海洋之间复杂的相互作用系统之后滞留在大气中的温室气体含量。海洋吸收了总排放量中的约四分之一，另四分之一被生物圈所吸收，这样就减少了大气中的 CO₂ 含量。

海洋对于 CO₂ 的增长起到了缓冲的作用，否则 CO 都进入大气的話，会产生严重的影响。根据该报告中的一项分析，当前海洋酸化的速率在至少过去 3 亿年都是前所未有的。

“我们知道，毫无疑问，气候正在发生变化，而且由于人类活动（如化石燃料的燃烧）使得天气变得越来越极端，”世界气象组织秘书长米歇尔·雅罗说。

“《温室气体公报》表明，过去一年大气二氧化碳浓度不但没有降低，反而以近 30 年来最快的速率上升。我们必须通过减少 CO₂ 和其他一切温室气体排放，逆转这种趋势，”他还说。“我们的时间不多了。”

雅罗先生说：“二氧化碳会在大气中存留数百年，在海洋中存留的时间更长。过去、现在和未来的二氧化碳排放量将会对全球变暖和海洋酸化产生累积影响。物理定律没有商量余地。”

“《温室气体公报》为决策提供了科学基础。我们有知识，我们有采取行动的工具，因此我们应该给我们的星球一个机会尽量将温度上升限制在 2° C 内，给我们的子子孙孙一个未来。无知已经不再是什么都不做的借口了，” 雅罗先生说。

“在此次发布的《WMO 温室气体公报》中增加海洋酸化的章节是适当的，必要的。作为地球气候的主要驱动力以及气候变化的减缓因素，是时候让海洋成为气候变化的核心部分了，” UNESCO 政府间海洋委员会执行秘书长 Wendy Watson-Wright 这样说。

她还说：“如果全球变化不足以成为削减 CO 的原因，海洋酸化应该足以成为这个理由，因为它的效果已经显现，并会在未来几十年继续加强。我赞同世界气象组织秘书长雅罗的担忧，我们时没有时间了”。

大气浓度

根据美国国家海洋和大气管理局（NOAA）的年度温室气体指数，1990-2013 年，长寿命温室气体的辐射强迫上升了 34%，二氧化碳占其中的 80%。

在全球尺度上，2013 年大气中的 CO₂ 含量达到了 396.0ppm。2012 年到 2013 年，大气 CO₂ 增长了 2.9ppm，这是 1984-2013 年这段时期内年增长的最大值。CO₂ 浓度受到季节性和区域性波动的影响。按当前的增速，CO₂ 的全球年平均浓度肯定会于 2015 年或 2016 年突破 400ppm 这一标志性的阈值。

甲烷是第二种最重要的长寿命温室气体。大约 40% 的甲烷通过自然源（如湿地和白蚁等）排入大气，大约 60% 的甲烷源于人类活动，如畜牧、水稻农业、化石燃料开发、废弃物填埋和生物质燃烧等。由于人为排放的增加，2013 年大气中的甲烷含量创下了新高，约 1824ppb。在暂时呈现平稳之后，自 2007 年以来，大气甲烷又再次持续增加。

氧化亚氮(N₂O)

排入大气的氧化亚氮既源于自然来源（大约占 60%）也源于人为来源（大约 40%），其中包括海洋、土壤、生物质燃烧、化肥的使用以及各种工业流程。2013 年的大气氧化亚氮浓度大约为 325.9ppb。在一个 100 年的尺度上，氧化亚氮对气候的影响比等量的二氧化碳大 298 倍。氧化亚氮在破坏平流层臭氧层方面也起到重要作用，而平流层臭氧层能保护我们免受太阳紫外线的伤害。

海洋酸化：

公报首次增加了关于海洋酸化的章节，由联合国教科文组织政府间海洋委员会（IOC-UNESCO）国际海洋碳协调项目（IOCCP）、海洋研究科学委员会（SCOR）、国际原子能总署（IAEA）海洋酸化国际协调中心（OA-ICC）联合编写的。

海洋目前吸收人为排放 CO₂ 的四分之一，从而可减少因化石燃料燃烧造成的大气中 CO₂ 增加的速度。海洋吸收更多的 CO₂ 改变了海洋碳酸盐系统，从而导致海洋酸度增加。已可对海洋酸度的增加进行测量，海洋吸收每人每天约 4 公斤的 CO₂ 排放

根据古代档案中的代用资料，当前海洋酸化的速率在至少过去 3 亿年都是前所未有的。根据地球系统模式的预估结果，今后至少到本世纪中叶酸化仍将加速。

海洋酸化对海洋生物的潜在后果是非常复杂。一个主要担忧是钙化生物如珊瑚、藻类、软体动物和一些浮游生物的反应，因为它们打造外壳或骨架材料（通过钙化）的能力取决于 CO₂ 的含量。对于许多生物，钙化随着酸度增加而降低。酸化的其他影响包括可降低存活、发育、增长速度以及生理功能变化和生物多样性降低。

天气、气候和水

欲了解更多信息：请联系 Clare Nullis， +41 22 7308478 或 41 79 709 1397 或 cnullis@wmo.int

编者注：

WMO 的全球大气监视网计划 (www.wmo.int/gaw) 协调对温室气体和其它微量气体的系统观测与分析。50 个国家为《温室气体年度公报》贡献了资料。参与国报告的测量资料由设在日本气象厅的世界温室气体数据中心 (WDCGG) 存档并分发 (<http://ds.data.jma.go.jp/gmd/wdcgg>)。

关于海洋酸化的摘要是由联合国教科文组织政府间海洋委员会 (IOC-UNESCO) 国际海洋碳协调项目 (IOCCP)、海洋研究科学委员会 (SCOR)、国际原子能总署 (IAEA) 海洋酸化国际协调中心 (OA-ICC) 联合编写的。

表 1：2011 年二氧化碳、甲烷和氧化亚氮的全球平均大气含量以及自 2012 年和 1750 年以来这些含量的变化。

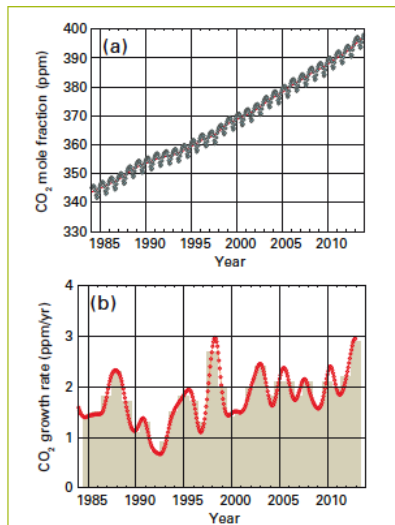


Figure 3. Globally averaged CO₂ mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2013. Differences in successive annual means are shown as shaded columns in (b).

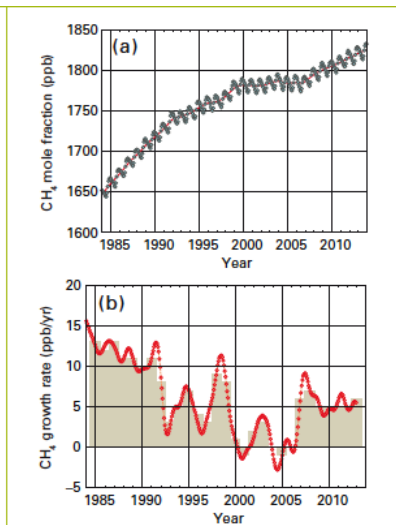


Figure 4. Globally averaged CH₄ mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2013. Differences in successive annual means are shown as shaded columns in (b).

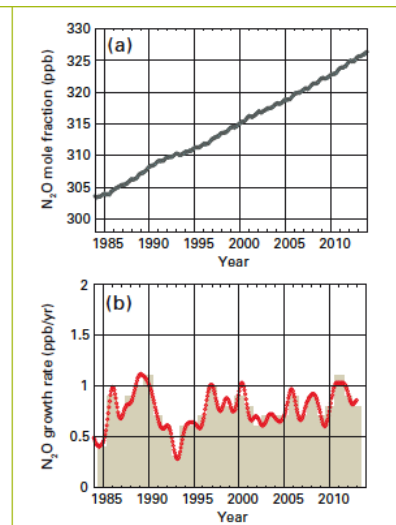


Figure 5. Globally averaged N₂O mole fraction (a) and its growth rate (b) from 1984 to 2013. Differences in successive annual means are shown as shaded columns in (b).

图3：1984年到2013年的全球平均CO₂ 摩尔分数（a）及其增速（b）。（b）中的柱状阴影部分表示逐年平均值差异。

图4：1984年到2013年的全球平均CH₄ 摩尔分数（a）及其增速（b）。（b）中的柱状阴影部分表示逐年平均值差异。

图 5. 从 1984 年到 2013 年全球平均 N₂O 摩尔分数（a）及其增长率（b）。（b）中的阴影区表示连续年均值的差异。

网页：

WMO 全球大气监视网计划：http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/gaw_home_en.html

UNESCO 政府间海洋委员会 <http://ioc-unesco.org/>

海洋酸化国际协调中心(OA-ICC) <http://www.iaea.org/ocean-acidification/page.php?page=2181>

国际海洋碳协调项目 <http://www.ioccp.org/>

政府间气候变化专门委员会第五次评估报告 <http://www.ipcc.ch/>