

南昌市温室气体季度公报

(冬季)

签发：龚细明

南昌市气象局

2022 年 4 月 15 日

二氧化碳 (CO₂)

二氧化碳 (CO₂) 是影响地球辐射收支平衡最重要的长寿命温室气体，在所有长寿命温室气体浓度升高所产生的总辐射强迫中贡献率约为 65%^[1]。大气二氧化碳人为源主要来自化石燃料燃烧及土地使用转变等，人为活动排放、陆地生态圈吸收排放、海洋吸收排放以及大气输送等均会影响全球大气 CO₂ 的时空分布。

2021-2022 年冬季南昌站 (NCZ) 大气 CO₂ 平均浓度为 455.9ppm^[2]，其中 2021 年 12 月、2022 年 1 月、2022 年 2 月平均浓度分别为 499.3ppm、461.2 ppm 和 447.9ppm (图 1)。

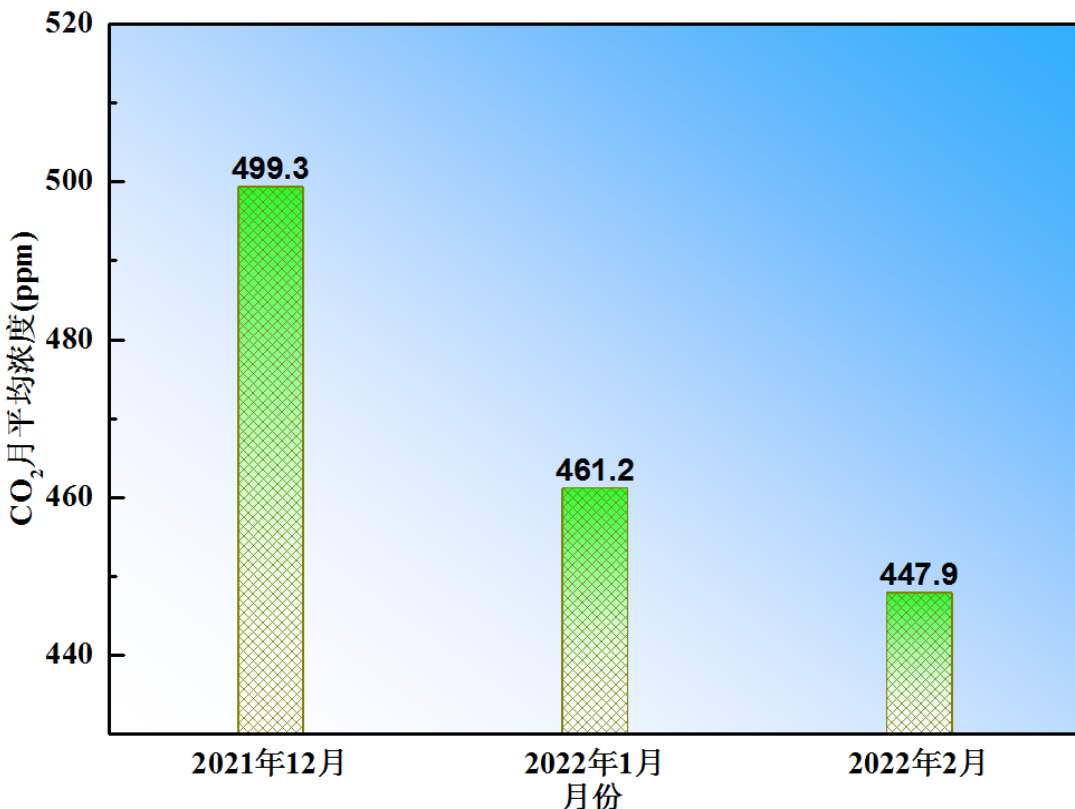


图1 大气 CO₂月均浓度变化

冬季 NCZ 大气 CO₂ 浓度呈现日间低、早晚高的变化趋势，日出后大气垂直运动增强且植物开始光合作用，大气 CO₂ 浓度逐渐降低，低浓度主要出现在下午 13:00~16:00(图 2)。小时平均最低浓度为 452.0ppm (14:00)，小时平均最高浓度为

460.8ppm（8:00），日振幅为 8.8ppm。

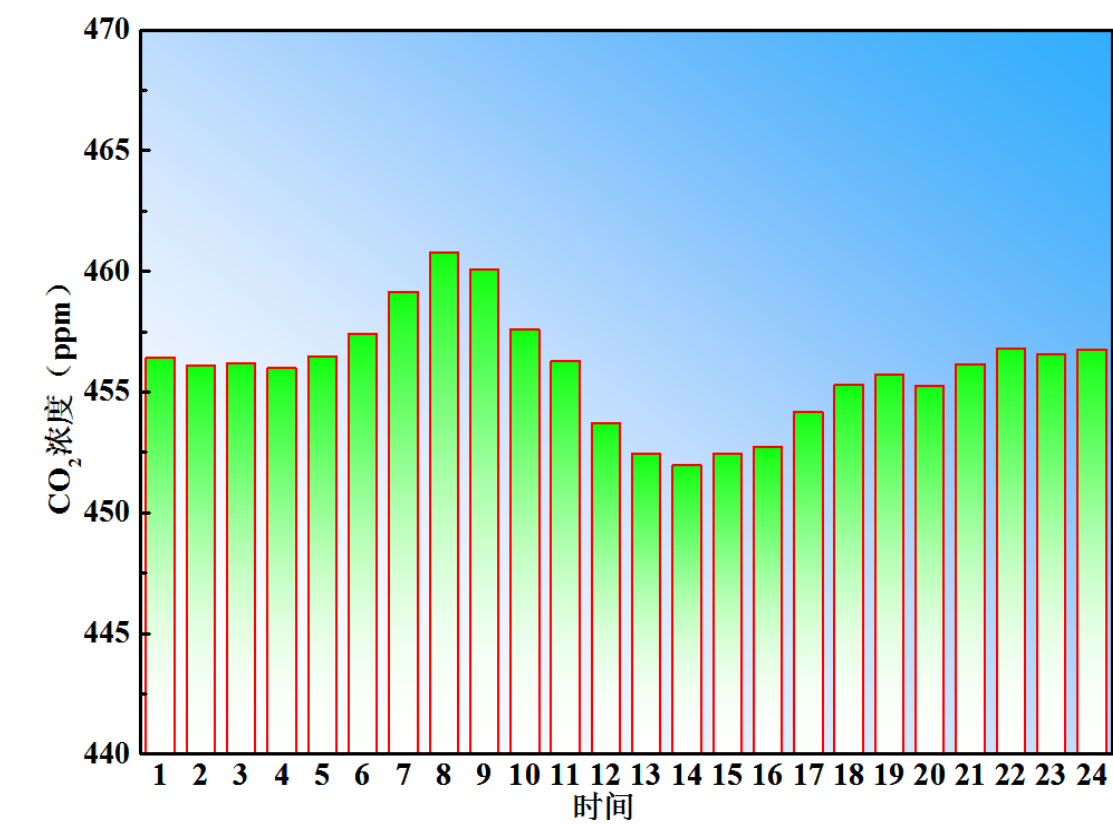


图 2 大气 CO₂ 逐时平均浓度变化

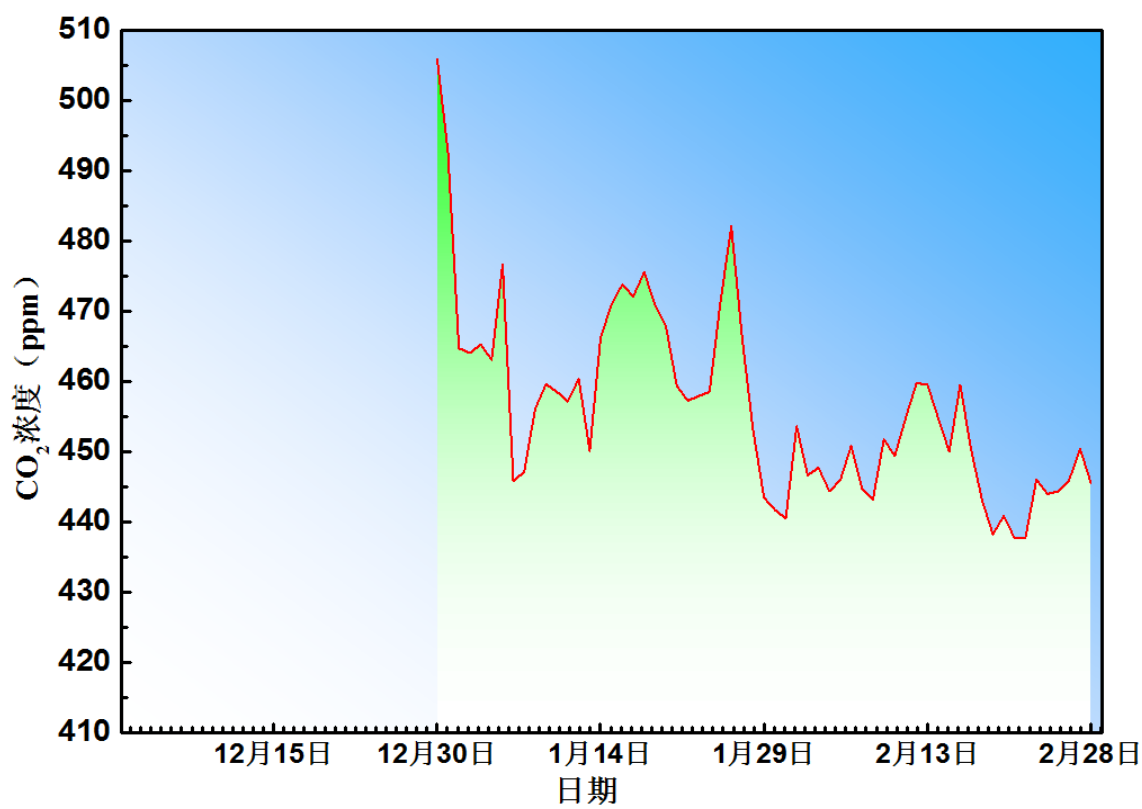


图 3 大气 CO₂ 逐日浓度变化

注：2021 年 12 月由于冷阱故障，故 CO₂ 为无效数据。

冬季 NCZ 大气 CO₂ 日均最高浓度为 505.8 ppm（12 月 30 日），最低浓度为

437.7ppm（2月21日），振幅为68.1ppm。图3所示大气CO₂浓度高值区出现在2021年12月-2022年1月，低值区出现在2022年2月。由于二氧化碳人为源主要来自化石燃料燃烧及土地使用转变等，人为活动排放对浓度的影响较大，因此各日之间NCZ大气CO₂浓度波动较大。

甲烷（CH₄）

甲烷（CH₄）是影响地球辐射收支平衡的第二重要长寿命温室气体，在全部长寿命温室气体浓度增加所产生的总辐射强迫中贡献率约为17%。其人为源主要来自采矿泄漏、作物种植、反刍动物饲养、垃圾填埋等，自然源则主要来自湿地、白蚁和海洋等，与羟基自由基（OH）的光化学反应是大气CH₄最重要的汇。2021年冬季NCZ大气CH₄月平均浓度为2238ppb^[3]，其中2021年12月、2022年1月和2月的平均浓度分别为2238ppb、2234ppb和2147ppb（图4）。

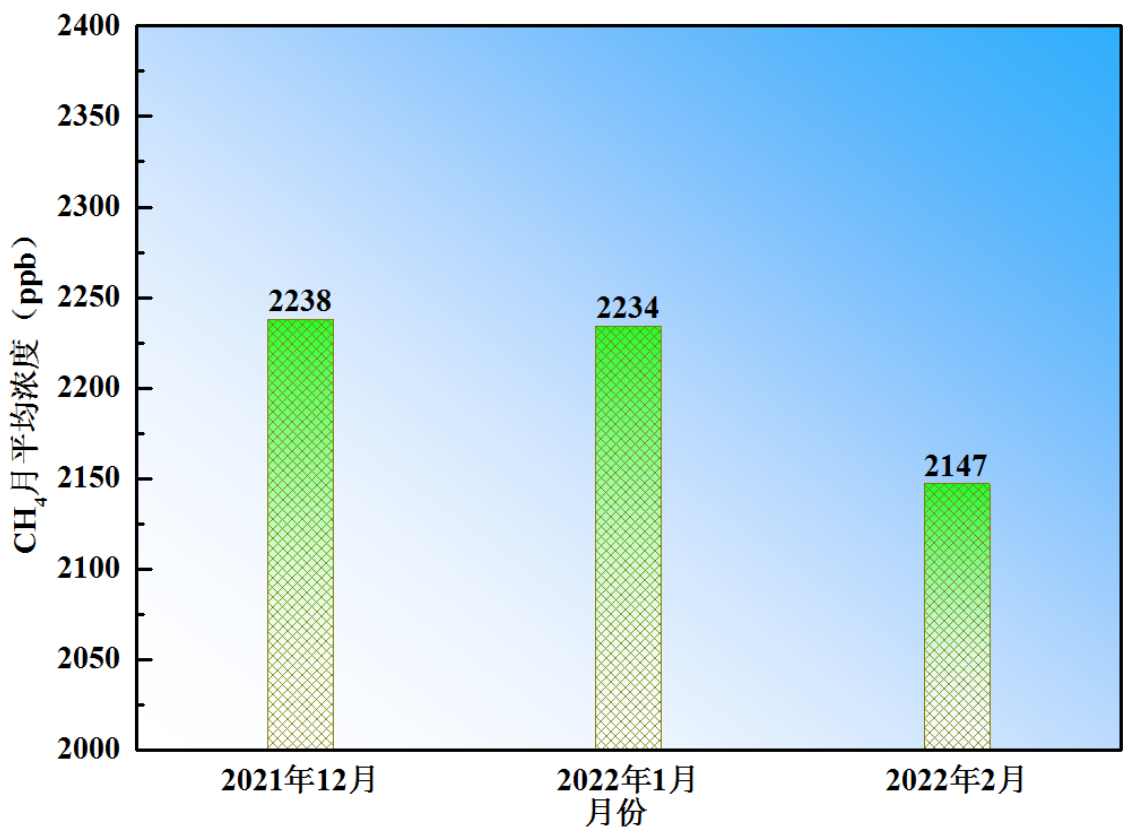


图4 大气CH₄月均浓度变化

冬季NCZ大气CH₄浓度呈现日间低、早晚高的变化趋势，白天大气垂直运动强烈且CH₄与羟基自由基反应较强烈，大气CH₄低浓度主要出现在下午13:00~17:00。小时平均最低浓度为2139ppb（16:00），小时平均最高浓度为2257ppb（8:00），日振幅为118ppb（图5）。

甲烷的人为源主要来自采矿泄漏、作物种植、反刍动物饲养、垃圾填埋等。图6所示为冬季大气CH₄浓度逐日波动较大，日平均浓度最高为2464ppb（1月2日），日平

均浓度最低为 2068ppb(2 月 19 日), 振幅为 396ppb。

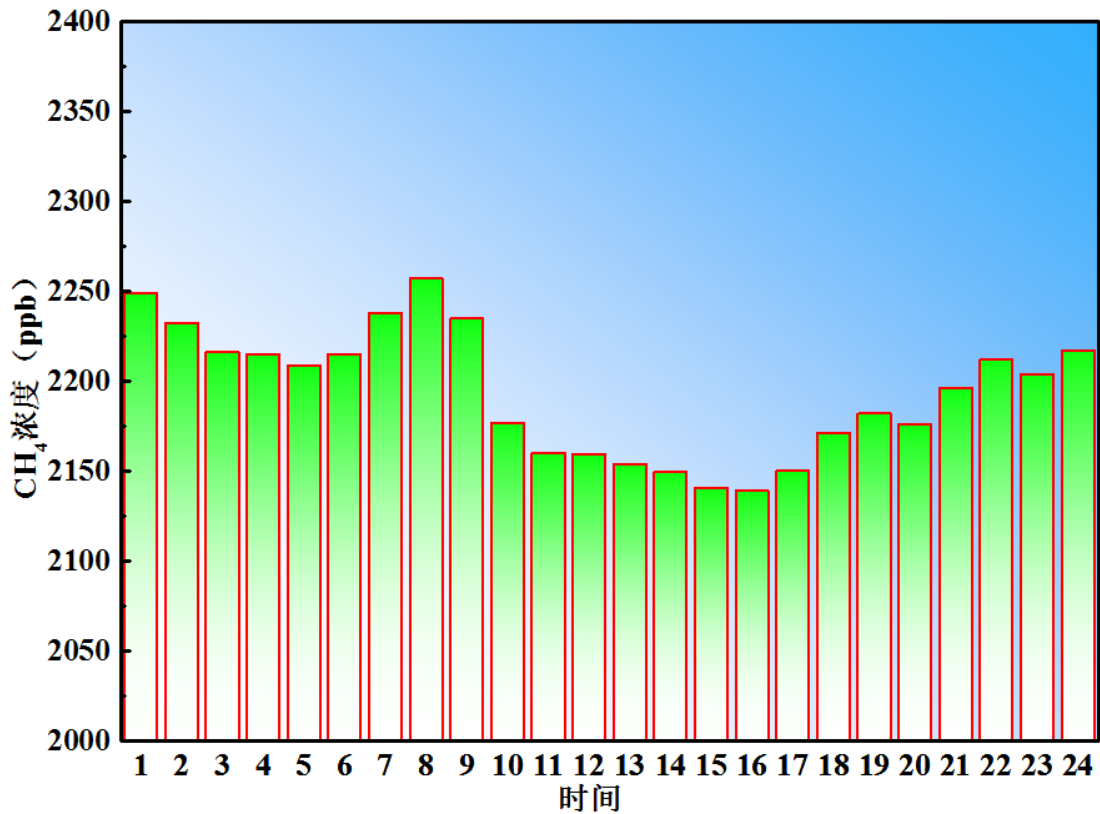


图 5 大气 CH₄ 逐时平均浓度变化

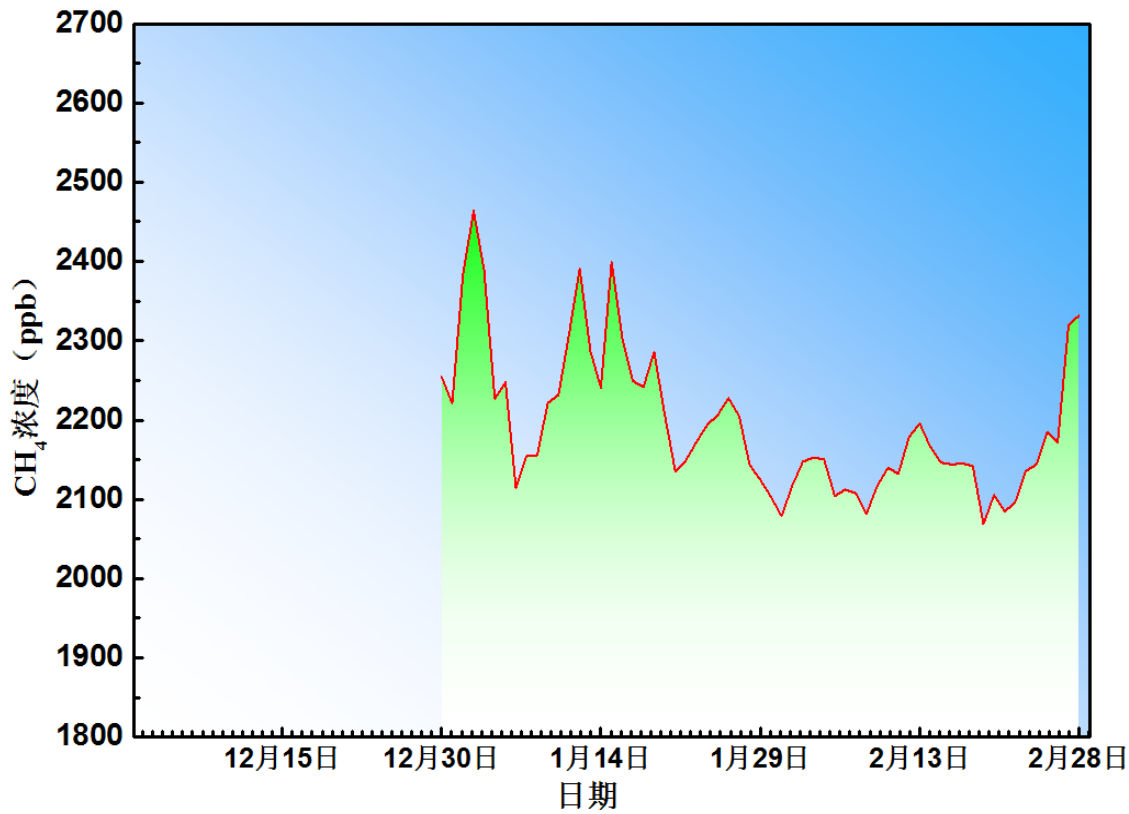


图 6 大气 CH₄ 逐日浓度变化

注：2021 年 12 月由于冷阱故障，故 CH₄ 为无效数据。

备注

本季报每季定期发布，基于可溯源至WMO国际标准的站点小时浓度实测数据集，仅对原始数据进行初步的质量控制及简单的统计计算，随着观测站的增多和时间序列的延长将逐步进行修订和更新。

[1]自1750年以来所述温室气体浓度增长所形成的全球辐射强迫相对于同期全部长寿命温室气体浓度增长所形成的全球辐射强迫的比例。

[2] ppm：干空气中每百万（ 10^6 ）个气体分子所含的该种气体分子数。

[3] ppb：干空气中每十亿（ 10^9 ）个气体分子所含的该种气体分子数。

联系单位

南昌市气象局

电话：0791-83850059

地 址：江西省南昌市丰和中大道1318号

E-mail: fmy3893@163.com

邮编：330038