

第五章 焦点与展望

该章节是 1-4 章 CropWatch 农气与农情监测分析的有益补充，主要内容包括与全球农业密切相关的主题信息。其中 5.1 节是 2022 年全球大宗粮油作物生产形势展望，5.2 节是全球灾害事件概述，以及 5.3 节是厄尔尼诺事件的最新更新。

5.1 全球大宗粮油作物生产形势展望

为保证预测准确性，本期通报聚焦赤道周边以及南半球的粮食主产国，一些北半球靠近热带的国家如巴基斯坦和印度也在预测范围内。

CropWatch 系统以遥感数据为主要数据源（农业主产国），同时结合了地面观测数据和统计数据（其他国家），参考了作物掩膜等信息进行产量估算。产量预测模型的标定则针对不同作物（表 5.1）分别进行，基于不同作物掩膜的植被指数统计信息结合历史时序单产信息、种植面积年际变幅等综合实现。

表 5.1 2022 年全球主要产粮国的粮食产量（万 t）和变幅（%）估算结果

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2022 年	变幅	2022 年	变幅	2022 年	变幅	2022 年	变幅
非洲								
安哥拉	294	12	4.8	6				
埃及					1125.4	-2		
肯尼亚	199	-13						
摩洛哥					658.2	-27		
莫桑比克	216.3	3	38	-5				
尼日利亚	1071	3						
南非	1120.3	-2						
赞比亚	328.4	-8						
亚洲								
孟加拉国	402.6	2	5149.1	7				
柬埔寨			969.5	-2				
印度					9594.2	3		
印度尼西亚	1731.5	3	6729	1				
缅甸			2483.8	0				
巴基斯坦					2756.4	4		
菲律宾			2046.9	0				
斯里兰卡			248.5	-2				
泰国			4042.1	0				
越南			4694.2	1				
美洲								
阿根廷	5814.2	9	181.2	-5			5355.6	4
巴西	7926.2	-5	1166.7	-2			9737.4	1
墨西哥	2536.6	3			418.7	22		

玉米

表 5.1 列出了 11 个主产国的玉米产量预测结果，包括第二、第三大出口国巴西和阿根廷。这 11 个国家的玉米总产量大约占全球产量的 20%。由于中部长期干旱的影响，巴西玉米产量比 2021 年下降了 5%。巴西中部和南部的第一季玉米由于旱情影响产量下降 7%。虽然 2022 年 1 月的降雨有利于二季玉米生长，但主要玉米生产州的缺水情况影响依旧较大，CropWatch 预测，二季玉米产量将下降 4%。巴拉圭同样受到干旱影响。阿根廷的夏季作物降雨量充足，促使产量增加 9%。

非洲的几个主要玉米生产国也出现了旱情。肯尼亚和赞比亚在玉米播种前后持续干旱导致产量分别下降 13% 和 8%。同时降雨量的短缺导致玉米播种时间后延，种植面积比 2021 年下跌。土壤水分亏缺使得玉米发育迟缓，进一步降低了玉米的平均产量。南非主要玉米产区的恶劣天气条件导致产量比 2021 年下降了 2%。安哥拉农气条件较好，预计玉米产量相比 2021 年干旱年增加 12%。莫桑比克、尼日利亚、孟加拉国和印度尼西亚的玉米产量预计都将略高于 2021 年。

墨西哥西北部玉米播种期遭受 2021 年 9 月干旱影响，但 2021-2022 年的玉米总产量仍比 2020-2021 年高出 3%。

水稻

当前产量预测主要集中在南亚和东南亚的主要水稻生产国，大多数国家的水稻产量接近 2021 年的水平。全体 12 个主产国的水稻总产量占全球产量的 36%，预计整体产量将增加 1.5%。孟加拉国的良好天气促使水稻产量比 2021 年大幅增长了 7%。由于湄公河水位持续走低，柬埔寨旱季水稻的早期生长阶段和雨季水稻的关键生长期均出现干旱，影响了水稻产量，预计总产量比上年下降 2%。莫桑比克、巴西和阿根廷的水稻产量分别下降了 5%、2% 和 5%，主要受到单产下降的影响。

小麦

南半球国家阿根廷、澳大利亚、巴西、埃塞俄比亚、南非和赞比亚的小麦在 2021 年完成收割。本期通报重点关注热带和亚热带地区的小麦生产国：包括埃及、摩洛哥、印度、巴基斯坦和墨西哥。受到降水亏缺引起的单产和种植面积缩减影响，摩洛哥的小麦产量预计将比 2021 年的丰收年下降 27%。墨西哥的小麦产量预计比去年干旱年增加 22%，可能导致该国小麦进口量下降。埃及、印度和巴基斯坦的小麦种植多采取灌溉措施，小麦产量主要受种植面积的影响，卫星遥感显示印度和巴基斯坦的小麦面积比前一年有所扩大，而埃及则有所减少，预计巴基斯坦和印度的小麦面积会略有增加，分别为 4% 和 3%。整体上相比 2021 年小麦产量将下降 2%。

大豆

巴西和阿根廷位列排名前三的大豆出口国。CropWatch 预计这两个国家的大豆产量都会增加。阿根廷包括科尔多瓦、圣菲和布宜诺斯艾利斯在内的主要生产州气象条件较好，促使大豆单产增加 3%，总产量增加 4%。巴西中部和南部的干旱导致巴拉那和南里奥格兰德州的大豆单产下降。巴西最大的大豆生产州马托格罗索州受影响较小，预计产量有所增加。巴西全国大豆产量预计为 9737.4 万吨，比 2021 年增长 1%。

5.2 灾害事件

自然或人为的灾害一直威胁着人类的生命安全、粮食生产和全球经济，本报告讨论了 2021 年 10 月至 2022 年 1 月期间的主要灾害及其全球影响。

洪水

在印度尼西亚，暴雨在 11 月下旬至 1 月期间袭击了该国，降雨量较常年平均偏高达 70%至 100%。暴雨影响了数千人，并在城市和农村地区造成了洪水。

马达加斯加在经历了长期的严重干旱之后又遭受了暴雨袭击。2022 年 1 月 17 日至 18 日夜间断约 226 毫米的短时强降雨及其引发的一系列洪水袭击了该国首都塔那那利佛（Antananarivo）和该国中部的阿纳拉曼加地区（Analamanga）。洪水造成 11 人死亡，山体滑坡，以及基础设施的破坏。在莫桑比克，热带风暴安娜（Ana）于 1 月 24 日在楠普拉省（Nampula）的安戈切区（Angoche）登陆。这场风暴及其引发的洪水严重影响了赞比亚省（Zambezia）和太特省（Tete），造成人员的流离失所、公共基础设施和私人住宅的破坏，以及基本服务的中断。据国家政府报告，这场风暴影响了 180,869 人，其中 207 人受伤，至少 38 人死亡，淹没了包括赞比亚（Zambezia）、楠普拉（Nampula）和太特省（Tete）总共 70,982 公顷的土地。

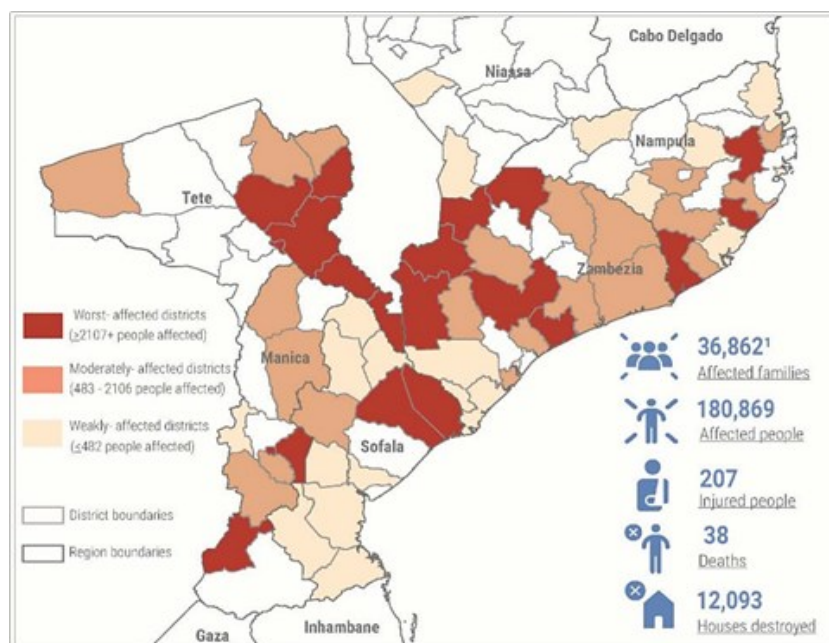


图 5.1 热带风暴安娜对莫桑比克六个省（南普拉、赞比西、太特、尼亚萨、索法拉和马尼卡）的影响，数据截至 2022 年 2 月 8 日。

干旱

美国加利福尼亚州在 2021 年经历了极端干旱，而 2022 年的头两个月将成为加利福尼亚州历史上最干旱的 1 月和 2 月。2021 年 10 月 5 日，旱情图显示，该州约 50% 的地区处于极端异常干旱状态，而其余大部分地区处于极端干旱状态。干旱状况在 10 月最后一周的一场强风暴之后得到些许好转。截至 1 月 4 日，该州大部分地区的干旱等级已经降低为严重干旱。

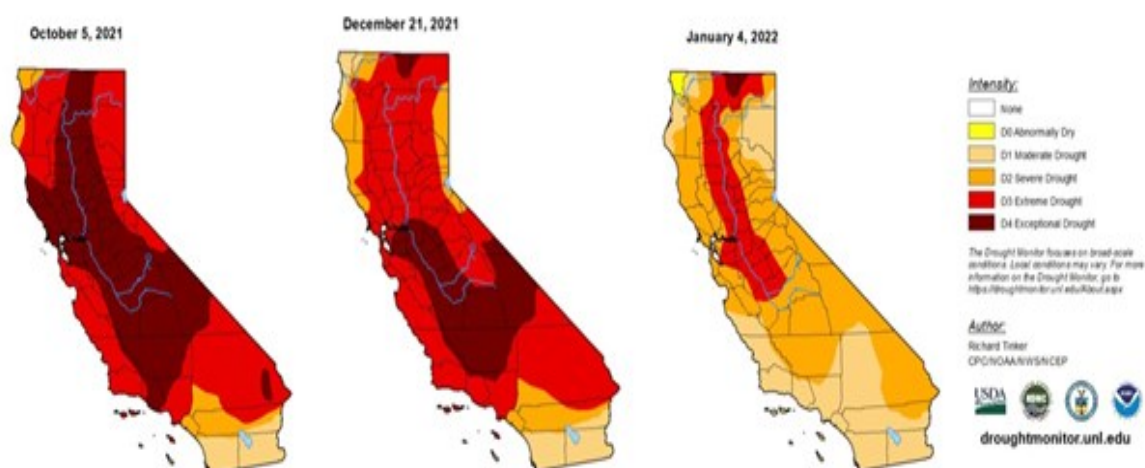


图 5.2 2021 年 10 月 5 日（左）、2021 年 12 月 21 日（中）、2022 年 1 月 4 日（右）加利福尼亚的旱情。（来源：美国干旱监测机构）

在南部非洲，从 10 月份开始，马达加斯加、马拉维、莫桑比克中部和北部以及津巴布韦西北部的降雨量明显低于平均水平。尽管这些地区的降雨量在 1 月初有所增加，但降雨到来的比往年更晚。严重延迟的降水预计将直接减少或延缓作物播种面积，从而影响作物产量。牧场的质量和牲畜健康在很大程度上取决于降雨的数量和分布。除了对农业的影响外，预计约 336,000 人（占总人口的 29%）将面临严重的粮食不安全。此外，由于严重的干旱条件，在 2021 年 12 月至 2022 年 3 月之间需要紧急人道主义援助。在坦桑尼亚，据报道，超过 62,000 只动物因干旱而死亡。

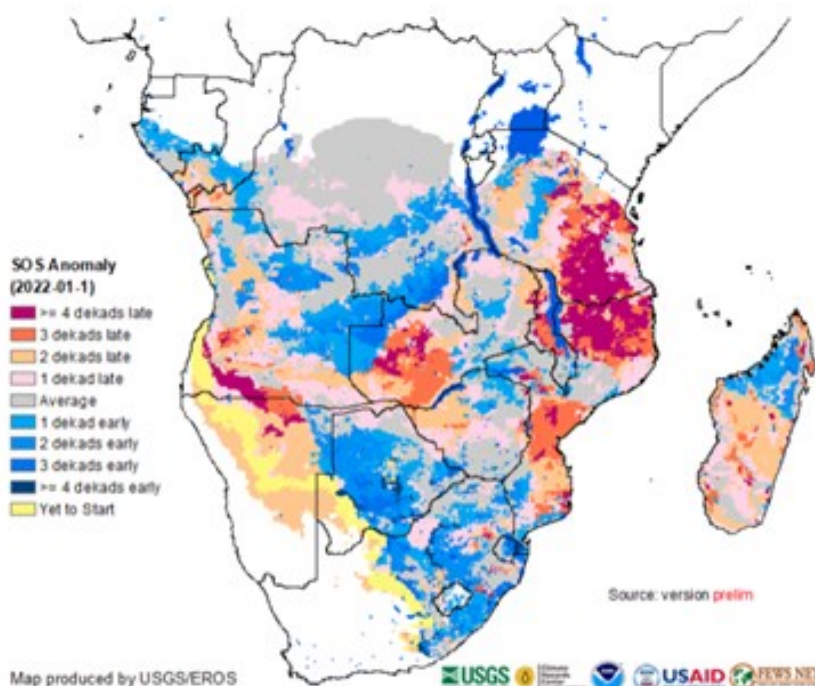


图 5.3 与往期的平均时间相比，2021/2022 年雨季的开始时间。资料来源：美国地质调查局/联邦调查局网络，2022 年 1 月 10 日

在摩洛哥，穆鲁雅河（Moulouya）长达 500 公里，是北非王国最长的河流之一，也是阿尔及利亚边界附近地区农民的重要生命线。由于多年干旱和过度抽水，2021 年 11 月，这条河第一次出现断流。由于降雨量不足，水库水位下降到前所未有的水平，摩洛哥专家发出警告，该国正在经历过去 30 年来最严重的一次干旱，这将导致谷物和豆类作物的巨大损失。除了谷物生产，干旱影响下高昂的饲料价格也对当地畜牧业产生了影响，许多农民正在出售牲畜。



图 5.4 一位走在他干涸的瓜田上的摩洛哥农民。

在阿富汗，除了战争之外，一场持续多年的干旱也造成了严重的粮食短缺。2021 年阿富汗是全球人道主义状况最差的国家之一，有近一半的人（约 1,840 万）需要人道主义救助和保护援助。9 月 1 日至 12 月 30 日间，联合国世界粮食计划署（WFP）在 34 个省份提供了约 940 万人的粮食援助。在当前干旱条件下，预计 2021 年 11 月至 2022 年 3 月之间，近 55% 的人口（约 2,280 万）将处于粮食危机或不安全状态（IPC 3+）。

在叙利亚，十多年的战争给当地人民带来了巨大痛苦。叙利亚东北部正在经历近 70 年来最严重的干旱。土耳其决定不向幼发拉底河供水，这也加剧了该地区的干旱状况。幼发拉底河的水位已经下降至历史新低，这不仅减少了 500 多万人的饮用水和生活用水，还导致了大量的收成和收入损失，水力发电量减少，水传播疾病增加。从中长期来看，这些事态发展预计将对健康、粮食不安全、营养不良率以及环境产生严重的累积效应，或将产生不可逆转的后果。

最近几个月，约旦也面临着前所未有的干旱危机。王国最大的大坝，塔拉尔国王大坝（The King Talal Dam）的水位处于危险的低水位。全国 14 座大坝中有 6 座因降雨不足而干涸。大坝提供了约旦河谷 80% 的农业用水需求，约每天 40 万至 55 万立方米，干旱将直接影响当地作物的灌溉。

由于降雨量减少、大坝建设和向其他流域引水，湄公河流域的河流流量在过去三年中降至 60 多年来的最低水平。这不仅影响了柬埔寨的洞里萨盆地（Tonle Sap），也影响了越南的三角洲，而那里加剧的稻田盐碱化正在损害作物产量。

化肥价格危机

除了 COVID-19 背景下的贸易限制和社交距离限制的影响，能源紧缩、出口限制和贸易制裁影响下的肥料价格走高预计对农业生产有很大的影响。据报道，主要肥料

的平均零售价格在 2022 年 2 月的第二周继续攀升。俄罗斯是一个低成本、高产量的全球主要肥料生产国，也是仅次于加拿大的世界第二大钾肥生产国。俄罗斯对乌克兰的战争以及随后对俄罗斯的制裁预计将损害贸易流动，并可能导致化肥价格进一步上涨。在白俄罗斯，钾肥供应量占全球供应量的五分之一。制裁已经导致钾肥市场动荡，致使全球钾肥价格达到 2008 年以来的新高。化肥价格上涨预计将对发展中国家的粮食生产产生负面影响。从南美的鳄梨、玉米和咖啡农场到东南亚的椰子和油棕榈种植园，高价格化肥给发展中国家的农民带来了压力，使得种植成本高昂，迫使许多人减少生产。根据全球非营利组织国际肥料发展中心的数据，2022 年撒哈拉以南非洲的肥料需求可能会下降 30%。这将意味着减少 3,000 万吨粮食产量，相当于 1 亿人的粮食需求。对粮食生产的担忧又将进一步推高粮食价格。在美国，由于对供应的担忧，小麦价格达到了九年来的最高水平。此外，大豆价格攀升至九年高点。

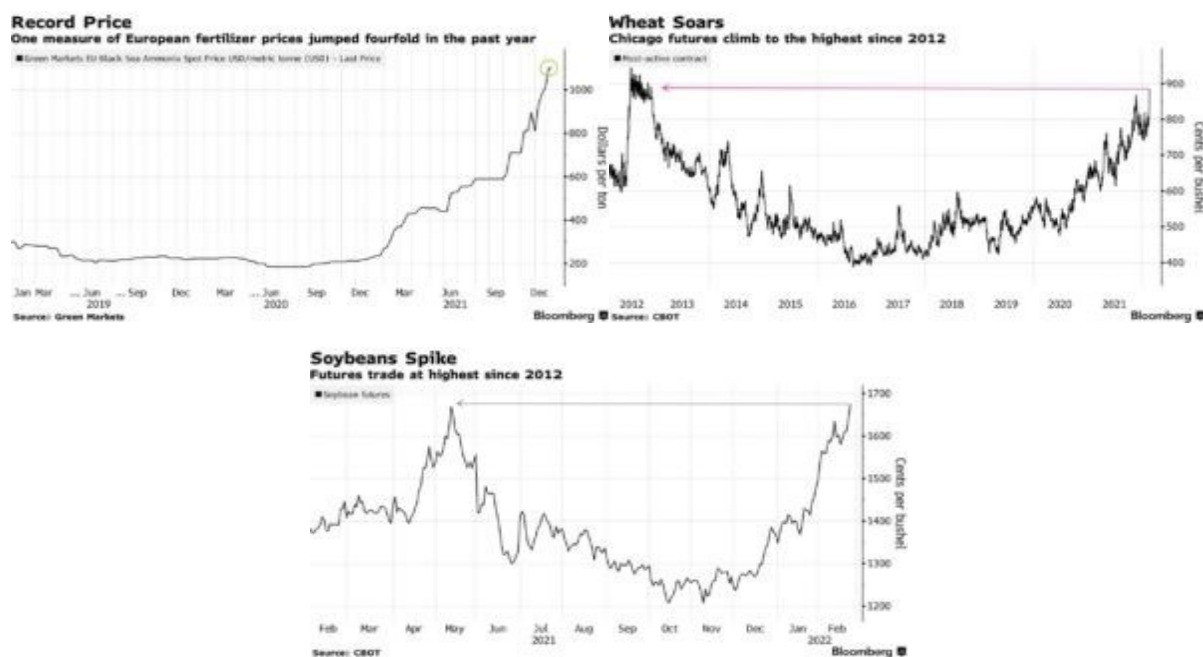


图 5.5 肥料危机正在推高欧洲食品价格，2022 年 1 月 21 日（左），小麦价格在供应担忧中创下九年新高，2022 年 2 月 23 日（中），大豆价格飙升至九年高点，2022 年 2 月 23 日（右）。

沙漠蝗虫

两年多以来，威胁着非洲之角和也门数百万人农业/畜牧业生计和粮食安全的沙漠蝗虫的数量终于有所减少。2022 年 1 月 4 日，针对索马里东北部的残余未成年蝗群的新一次蝗虫控制行动已经开始。埃塞俄比亚和肯尼亚的干旱条件也降低了未来出现新蝗虫群的可能性。仅在红海沿岸的埃及/苏丹边境，以及厄立特里亚北部、沙特阿拉伯和也门，观察到有限的蝗虫繁殖区域。

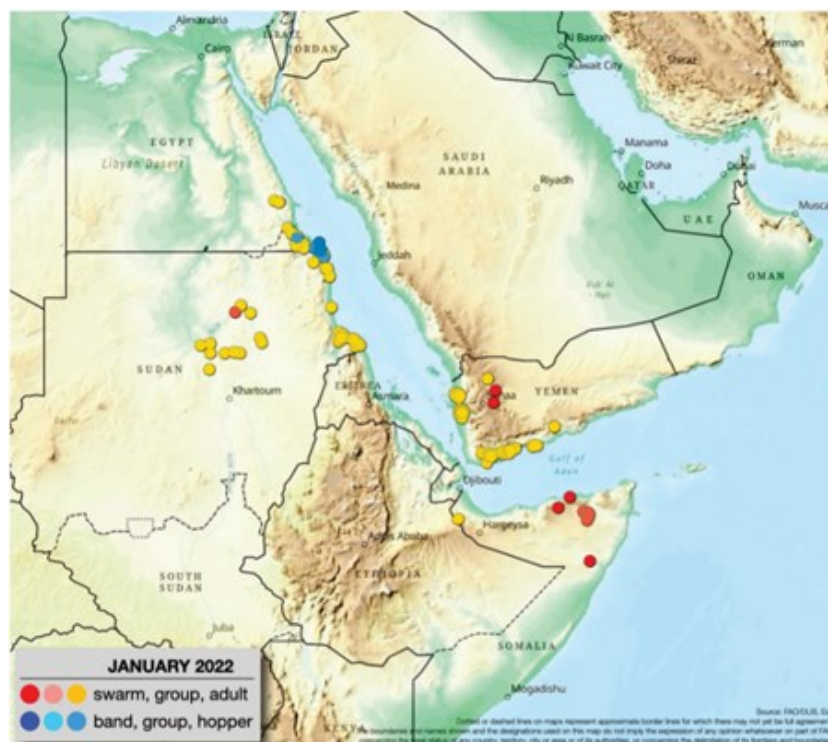


图 5.6 沙漠蝗虫的分布和移动，截止 2022 年 1 月（源自：
<https://www.fao.org/ag/locusts/common/ecg/1914/en/DL517e.pdf>).

参考资料

- <https://themalaysianreserve.com/2021/12/30/major-floods-mark-the-end-of-2021/>
<https://floodlist.com/asia/indonesia-floods-landslides-november-2021>
<https://reliefweb.int/report/indonesia/indonesia-flooding-asahan-regency-north-sumatra-18-nov-2021>
<https://reliefweb.int/disaster/st-2022-000138-mdg>
<https://www.weforum.org/agenda/2022/02/global-worries-2022-covid-climate-change/>
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35454>
<https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer>
<https://www.nytimes.com/2021/11/18/us/colorado-wildfire-kruger-rock.html>
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/fire/202111>
<https://www.nytimes.com/2021/12/31/us/colorado-wildfires.html>
<https://www.eprail.com/2021/11/16/630-p-m-update-kruger-rock-fire-crews-to-monitor-overnight-resume-fight-in-the-morning/>
<https://www.teaomaori.news/far-norths-waiharara-wildfire-damages-some-wahi-tapu-sites>
<https://www.stuff.co.nz/national/127677158/far-north-fire-firefighters-to-leave-waiharara-but-peat-to-burn-for-six-months>
<https://reliefweb.int/disaster/dr-2021-000022-afg>
<https://reliefweb.int/disaster/dr-2018-000429-zwe>
<https://reliefweb.int/report/mozambique/mozambique-tropical-storm-ana-flash-update-no2-25-january-2022>

<https://www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html>

<https://www.mrcmekong.org/assets/Publications/Mekong-low-flow-and-drought-conditions-2019-2021df.pdf>

Afghanistan: ICCT Real-Time Response Overview Situation Report (11 January 2022) - Afghanistan | ReliefWeb

<https://farmpolicynews.illinois.edu/2022/01/high-fertilizer-prices-impacting-developing-countries-and-europe-food-price-repercussions-a-concern/>

<https://www.carbonbrief.org/cropped-12-january-2022-brazilian-deforestation-wildfires-rage-uk-rewilding-scheme>

Corrientes, Argentine Wildfires - Center for Disaster Philanthropy

Water crisis and drought threaten more than 12 million in Syria and Iraq - Syrian Arab Republic | ReliefWeb

Morocco faces its worst drought in three decades | Atalayar - Las claves del mundo en tus manos

5.3 厄尔尼诺

澳大利亚气象局对厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO) 的展望仍然是拉尼娜现象已经达到顶峰,但其影响将持续到4月。气候模型和观测结果表明,2021-2022年的拉尼娜现象已经达到顶峰,在3月至5月期间,最有可能恢复到中性的厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO) (既不是拉尼娜也不是厄尔尼诺)。拉尼娜现象增加了2021年12月至2022年2月在澳大利亚北部和东部发生热带气旋和高于平均水平降雨的概率,3月至4月也是如此,只不过受影响程度较低。随着拉尼娜现象的减弱,它可以继续影响全球天气和气候。大气和海洋指标仍然处于拉尼娜水平,但强度可能已经达到顶峰。虽然热带太平洋东部的海面温度仍然比平均温度低,但在海面下方,太平洋中部和东部的水域现在正在变暖。表层之下的这些变化通常预示着通常发生在3月至5月的拉尼娜事件的结束。在大气层中,沿日期线的云量减少,西太平洋的信风加强,南方涛动指数 (SOI) 为正值,反映了一个成熟的拉尼娜事件^[1]。

图 5.7 说明了澳大利亚气象局 (BOM) 公布的 2021 年 1 月至 2022 年 1 月期间的标准南方涛动指数 (SOI) 的行为。SOI 的持续正值高于+7,通常表示拉尼娜现象,而持续负值低于-7,通常表示厄尔尼诺现象。在大约+7 和-7 之间的数值通常表示中性条件。在这个监测期间,SOI 从 10 月的 6.7 增加到 11 月的 12.5,并在 12 月达到 13.8 的高峰,然后在 1 月回落到 4.1。

另一个常用的对厄尔尼诺的监测方法被称为海洋尼诺指数 (ONI)。图 5.8 显示了几个 ONI 和它们的位置。历史上,科学家们根据赤道太平洋某个区域的海面温度 (SST) 异常值超过预先选择的阈值来划分厄尔尼诺的强度。最常用的区域是 Niño 3.4 区域,最常用的阈值是海面温度偏离正常值大于或等于+0.5℃。由于该区域包括了赤道冷舌区域的西半部,它提供了一个对 SST 和 SST 梯度的重要变化很好的衡量,这些变化导致了深层热带对流和大气环流模式的变化。通常用来划分厄尔尼诺现象的标准是,连续 5 个月的平均 SST 异常值超过阈值。Niño 3.4 区域的 SST 值可能不是判断拉尼娜现象的最佳选择,但为了保持一致性,该指数由该区域的负数异常值来定义。一个更好的选择可能是 Niño 4 区域,因为该区域通常全年的 SST 都在深层对流的阈值或以上。2022 年 1 月三个关键的 NINO 指数的值为: NINO 3 -1.0℃, NINO 3.4 -0.7℃, NINO 4 -0.2℃。最有可能恢复到中性的厄尔尼诺-南方涛动。

2022 年 1 月的海面温度 (SST) (图 5.9) 显示, 赤道太平洋东半部大部分地区出现弱冷的 SST 异常。海上大陆部分地区和珊瑚海以及昆士兰东海岸部分地区出现弱暖的 SST 异常。

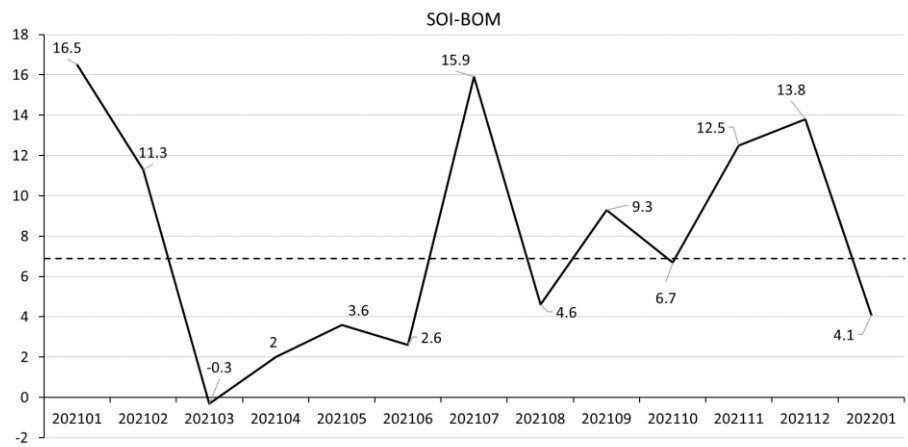


图 5.7 2021 年 1 月至 2022 年 1 月 SOI-BOM 时间序列变化曲线
(来自: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/soi/>)

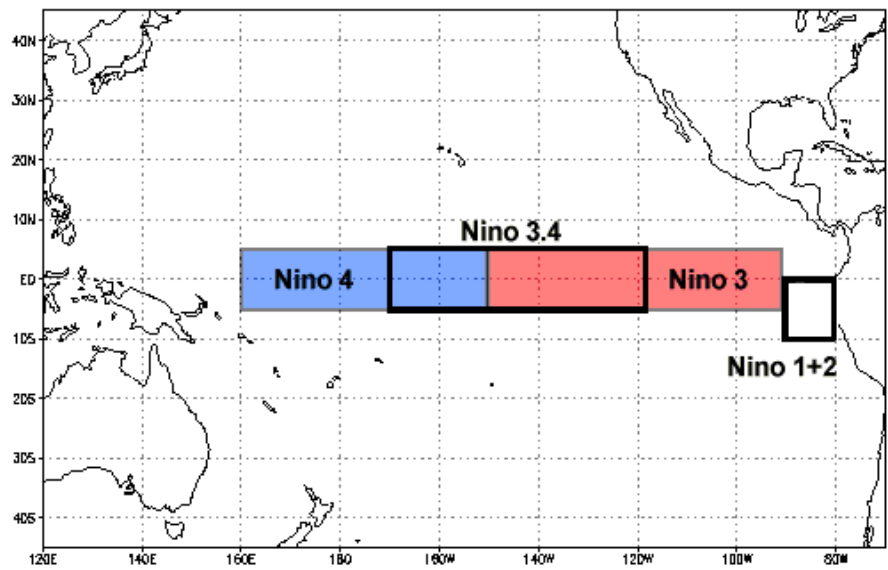


图 5.8 NINO 区域分布图
(来自: <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/sst>)

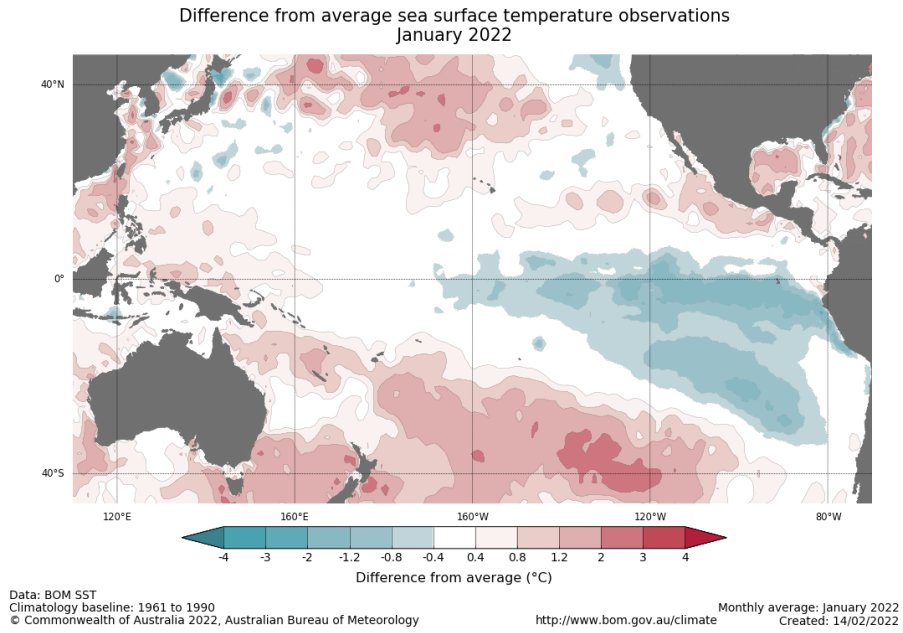


图 5.9 与 1961-1990 年平均水平相比，2022 年 1 月热带太平洋海水表面温度异常图

(来自: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/wrap-up/#tabs=Sea-surface>)