

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延续，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 2019 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

为了确保作物产量预测数据可信度，本期通报的粮食作物产量预测主要涉及南半球国家及部分作物长势达到预测要求的北半球国家。其中巴西各州和阿根廷各省的详细产量预测结果见附录 B。

CropWatch 产量监测与现有的其他农情监测系统的产量估算方法均有一定区别，CropWatch 以遥感数据为主要数据源，同时结合了作物掩膜等信息进行产量估算。对于农业大国，地面观测数据用于标定产量模型。

玉米

表 5.1 包括了全球第二和第三大玉米出口国（巴西和阿根廷），两国年出口量均达到两千万吨。其他出口国中，南非和墨西哥的年出口量均为一百万吨左右，赞比亚的年出口量略少于五十万吨。CropWatch 预测阿根廷的玉米产量同比增长 9%，巴西则下跌 1%。巴西玉米出口量占全国玉米产量的 25%，阿根廷出口量占全国产量的 60%。国际玉米出口供应市场将不会受到目前阿根廷和巴西的国内情况影响。墨西哥是玉米净进口国，年进口额约为一千两百万吨，通常该国出口量仅占玉米总产量的 3%，因此墨西哥目前较适宜的玉米生长条件不会降低其进口量。南非的玉米进口和出口较为平衡，该国 25% 的玉米减产量将导致该国从其他大洲进口更多玉米，而南非附近的非洲国家如表中的安哥拉和赞比亚，均遭受干旱影响导致玉米减产。

水稻

巴西和阿根廷的水稻产量预计同比增长 4% 和 16%，两国在全球玉米出口国中处于第十位前后，与乌拉圭、巴拉圭、意大利和柬埔寨接近。亚洲主要水稻出口国的出口量可达上述两国出口量的十倍以上，相比之下，两国仅算小型水稻净出口国，在国际水稻市场波动中，两国的影响较不明显。同理，莫桑比克作为水稻净进口国，年进口额约为十万至十五万吨，对国际水稻市场的影响也较小。

小麦

澳大利亚是全球前五的小麦出口国，其每年的具体名次因该国的实际小麦产量波动而变化。如果定义产量波动率为过去十年的最大产量和最小产量的比值，澳大利亚、阿根廷和哈萨克斯坦的产量波动率约为 2.3，而印度、美国和法国的产量波动率仅处于 1.2 和 1.5 之间。采用其他参数可得到相同的结论，如采用趋势变异系数分析，澳大利亚、阿根廷和哈萨克斯坦的趋势变异系数约为 1.3，而印度、美国和法国仅为 0.5。总之，澳大利亚的小麦减产达到 13% 虽然较高，但是在该国小麦生产历史上属于正常情形。

其他国家的小麦减产情况，如阿根廷减产 3%，也较符合该国近几年的小麦产量表现。在全球前十的小麦出口国中，阿根廷是唯一过去五年平均小麦产量（2013-2017 年平均产量为一千两百

万吨) 低于 2001-2005 年平均产量(一千五百万吨) 的国家。气象条件变异性占据该国小麦产量的主要影响因素, 其持续影响导致了这一现象。

澳大利亚是表 5.1 的小麦出口国中最大的出口国, 其小麦可能会发生数百万吨减产, 预测小麦产量为一千七百万吨。表中的第二大小麦出口国为阿根廷, 小麦出口额约为五百万吨, 预计不会受到影响。表中其他国家如巴西基本不出口小麦。

其他表 5.1 中的国家小麦生产主要服务于国内供应。印度和巴基斯坦小麦生产自给自足, 仅有少量进口和出口。其他国家如墨西哥、摩洛哥和埃及是世界主要小麦进口国。埃及是世界上最大的小麦进口国, 每年进口额超过一千万吨。墨西哥和摩洛哥的年进口额为五百万吨。预计这几个国家的小麦增产会减少部分进口量。

同样情况发生在南非, 此前南非与澳大利亚同为重要小麦出口国。近二十年南非农民逐渐减少小麦种植, 转而种植其他收益更高的作物。目前南非为小麦净进口国, 每年进口额为一百五十万吨。预计该国的小麦增产将在有限范围内降低玉米减产影响。

大豆

巴西和阿根廷是全球大豆主要出口国, 两国的大豆产量均发生增长, 年产量分别为五千万吨和九百万吨。巴西大豆产量的 60% 用于出口, 阿根廷的出口额占总产量的三分之一。预计阿根廷 2019 年的大豆将增产约四百七十万吨(约占该国大豆总出口额的 50%), 预计该国 2019 年大豆出口额会大幅度增长约 50%。相比之下, 预计巴西的大豆产量仅增长两百万吨, 远少于阿根廷。

考虑到近期中国逆转了大豆产量的下降趋势以及相关的进口减少, 表 5.1 中的数据表明目前的大豆供过于求现象将进一步恶化。

表 5.1 2019 年部分南半球国家及北半球国家早期作物产量预测(万吨) 和变幅(%) 估算结果

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2018	变幅	2018	变幅	2018	变幅	2018	变幅
非洲								
摩洛哥					1121.6	59		
埃及					1166	8		
安哥拉	272.2	-2						
莫桑比克	212.5	2	36.7	-2				
赞比亚	215.1	-9						
南非	1136.8	-14			179.2	14		
亚洲								
印度					9216.5	1		
巴基斯坦					26039.	8		
美洲								
墨西哥	2849.5	21			444.2	24		
巴西	8432.5	-1	1217.3	4	457.2	7	9857.7	2
阿根廷	3048.5	9	196.2	16	1800.9	-3	5122	8
大洋洲								
澳大利亚					3310.4	-13		

5.2 灾害事件

引言

本通报监测期内，主要关注与农业、作物产量和粮食安全相关的灾害。通常不包括与火山爆发有关的健康紧急情况 and 地质灾害事件。

根据粮农组织近几年的报告：灾害和危机对农业和粮食安全造成严重影响（粮农组织，2018 年），2005 年至 2015 年因自然灾害造成的农作物和牲畜损失价值达 960 亿美元，其中 290 亿美元（或 30%）是由干旱造成（图 5.1）。

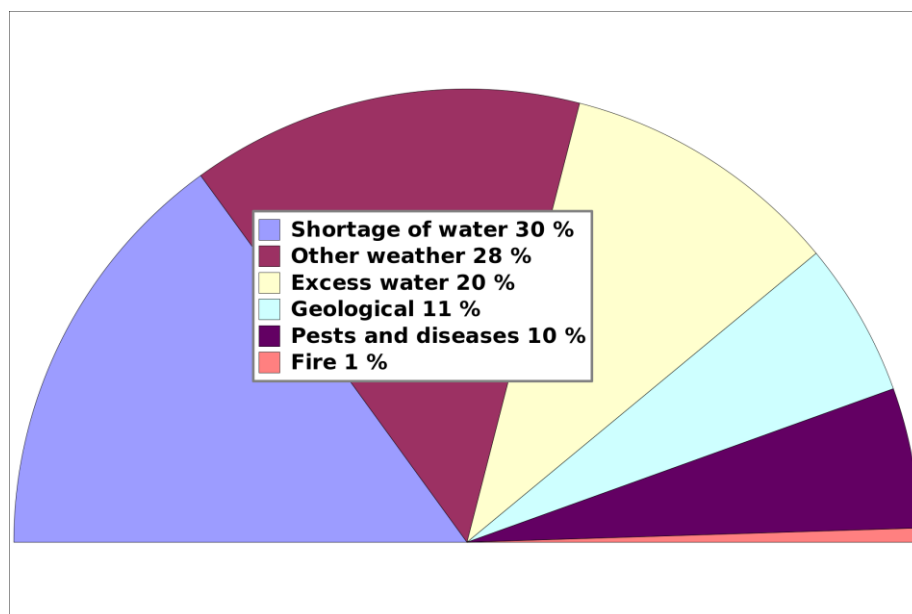


图 5.1 2005 年至 2015 年期间，各种灾害对农业生产损失的贡献度（基于 2018 年联合国粮农组织数据）

20 多年来，世界气象组织（WMO）发布了有关全球气候状况的官方声明。最新报告显示，2018 年将是有史以来第四个最热的年份。这意味着过去四年（2015 年，2016 年，2017 年和 2018 年）也是该系列中最热的四年，2018 年是四个中“最冷”的年份。不仅如此，在过去的 22 年里，出现了最温暖的 20 年！

根据维基百科数据，2018 年在一系列连续的高于平均水平和破坏性的大西洋飓风季节中位列第三，其中包括 15 个风暴，8 个飓风和 2 大主要飓风，损失总计不足 340 亿美元。

2018 年，全球平均气温比工业前水平高出近 1°C。2019 年初，极端天气影响了全球大陆：1 月份打破了几项天气记录，例如北美严寒，塔斯马尼亚岛火灾和昆士兰北部水灾，南美洲部分地区的温度和降雨量也创纪录，阿尔卑斯山和喜马拉雅山遭遇强降雪。

因为社会应对供水和温度的极端变化准备不足，所以往往无法及时响应。在世界范围内，有太多的财政资源用于恢复而非预防。根据美国国家建筑科学研究院于 2018 年 12 月发布的一项研究，建筑行业每 1 美元用于减灾，可在未来灾害成本、挽救生命、减少身体和精神创伤和创造就业机会等方面节省约 6 美元。在与水有关的灾害和飓风方面，收益最大。

主要灾害分类介绍

海啸

12 月底，印度尼西亚阿纳喀拉喀托岛爆发的海啸造成 450 人死亡。由于废墟和暴雨，救援行动很困难。本次海啸只是 2018 年影响印度尼西亚一系列灾难之一，另有 8 月份的龙目岛地震以及 9 月份苏拉威西岛地震和海啸（约 5000 人丧生）。据联合国粮农组织称，帕卢（苏拉威西岛）地区的许多家庭完全依赖农业和/或渔业为生，他们损失了设备等大量资产（图 5.2）。8-10 月为“旱季”（赤道地区的相对概念）和农作物收获期。农业用地受到轻微影响，主要集中在非食品的相关需求以及正开展对生长季节作物种子的援助。



图 5.2 帕卢受灾后船只搁浅，建筑物被毁(源自：<http://www.fao.org/news/story/en/item/1162194/icode/>)

台风

该部分涉及台风和相关灾害，如不同强度的风暴，基本上以强风和强降水的组合为特征。本报告期内包括 10 月或 11 月的季末气旋季节。

在大西洋，上一期通报中已经报道了几次飓风（如 10 月 7 日至 16 日登陆美国的第三大西洋飓风“迈克尔”）。中美洲和北美洲、加勒比地区甚至伊比利亚半岛的损失总计超过 151 亿美元。本季的最后一场飓风是“奥斯卡”（10 月 27 日至 31 日），在美国海岸附近登陆。它影响了欧洲天气，但没有造成重大损害。

东太平洋区域（6 月至 10 月的季节）记录了 2018 年的三次 5 级台风，其中两次发生在 10 月份：“瓦拉卡”（9 月 29 日- 10 月 9 日）造成损失甚微，“威拉”（10 月 20 日至 24 日）登陆中美洲西部海岸，墨西哥和美国，共造成 6 人死亡，损失达 5.37 亿美元。

印度洋台风“加压”（11 月 10 日至 20 日形成）于 11 月 26 日在印度南部登陆，主要波及泰米尔纳德邦、喀拉拉邦，影响了大约 10 万公顷土地，造成约 50 人死亡，约 12 万间房屋受影响，其中约 6 万所房屋被毁，多年生水果、作物和养虾场遭受的损失最大。成千上万的树木被连根拔起，严重阻碍了救援行动。全国范围内的损失估计为 7.75 亿美元。根据印度快报，泰米尔纳德邦有 7 万种椰子的农民遭遇损失，大约 1000 万棵椰子树受损。据估计，当地椰子产业需要四到十年才能

恢复。据“经济时报”报道，泰米尔纳德邦是该国最大的虾类生产地，本财年台风“加压”的影响将使印度虾产量减少 15%。

虽然最初人们担心热带风暴“佩太”（12 月 13 日至 18 日）将波及泰米尔纳德邦，但结果是对安得拉邦和奥里萨邦（12 月 17 日至 19 日）造成严重影响。据报道，安得拉邦有 8 人死亡，农业损失估计为 4110 万美元。然而，风暴带来的充足水资源被认为是积极影响，12 月 20 日，印度人称“佩太是普拉喀桑地区农民的神灵”，因为风暴给沿海地区带来了急需的降雨，这些地区已经连续第五年遭受旱灾。

下面列出了西太平洋台风区域的五个事件，尽管最后一个（帕布）也影响了印度洋的部分地区。根据 NOAA 地球物理流体动力学实验室的调查结果，其中一些灾害事件发生在该地区正常台风季结束后，这可能与全球变暖有关。

台风“玉兔”（在菲律宾称为罗西塔）是 2018 年全球最强大的热带气旋。它于 10 月 21 日至 11 月 2 日之间形成发展，主要影响北马里亚纳群岛，也影响了菲律宾和中国南部的放牧区。1 分钟持续风速最高达到 285 公里/小时，损失达 1.98 亿美元。根据减灾网和菲律宾之星报道，菲律宾对农业造成的损失达到 3500 万美元，在吕宋岛北部约 11 万公顷土地受影响，15 万吨农作物受损。80% 的损害量为伊莎贝拉和卡加延地区的水稻，以及伊莎贝拉和新比斯开省的部分玉米。在阿巴尧，本格特省，伊富高，卡林加，高山省，南伊罗戈省，邦阿西楠，伊莎贝拉，基里诺，奥罗拉省和邦板牙地区，受影响的农民不足 3 万。

台风“天兔”一周后，紧随其后的热带风暴“桃芝”（11 月 16 日至 21 日）登陆越南。每一次造成的损失约为 1500 万美元。“桃芝”影响了越南和马来半岛。它在芽庄形成洪水，造成 22 人死亡，经济损失达 4000 多万美元。

“天兔”（也称为 Samuel; 11 月 13 日至 11 月 26 日）于 11 月 20 日穿越菲律宾北部后（湄公河三角洲）登陆越南南部。造成 1 人死亡，农业部门的损失略低于 100 万美元。在越南，“桃芝”造成 19 人死亡，并淹没了胡志明市。

风暴“乌斯曼”（12 月 25 日至 29 日）在 12 月底袭击了菲律宾，造成约 160 人死亡，主要集中在 IV-A 区（拉巴松），IV-B（民马罗巴区），V（比科尔）和 VIII 区（东米沙鄢）。位于马尼拉东南部和萨马尔中部岛屿的多山地区（比科尔地区），因山体滑坡和溺水造成的伤亡人数最多。经济损失超过 1 亿美元，其中 80% 来自农业和基础设施。大约 65 万人受到影响，据美国有线电视新闻网菲律宾和菲律宾之星报道，维萨亚斯和比科尔地区的农业部门（包括渔业）损失达 1500 万至 2000 万美元，萨马尔北部则为 70 万美元；基础设施的损失总计超过 5000 万美元。

热带风暴“帕布”于 12 月 31 日至 1 月 4 日在南海上空形成发展，越过马利半岛进入印度洋。大多数损害发生在泰国，造成 8 人死亡，经济损失达 1 亿美元。马来西亚，越南和缅甸也报告了轻微影响。



图 5.3 农户在清理他们的椰子农场。(源自：<http://www.newindianexpress.com/states/tamil-nadu/2018/dec/13/learning-from-gaja-agriculture-department-asks-farmers-to-take-precautionary-measures-to-face-cyclo-1911030.html>)

洪水，山体滑坡，强降雨和海啸

整个 10 月和 11 月的强降雨导致整个中东地区发生了大量的洪水。11 月 22 日和 23 日，伊拉克遭受严重洪灾，导致数人死亡，数千人流离失所，其中大多数在尼尼微省和萨拉赫丁省。11 月初，约旦遭遇山洪暴发造成 112 人丧生。桥梁、道路和村庄被淹没，伊拉克仍有 3 万多人需要援助，由于许多房屋和农作物被损毁，洪水阻碍了作物正常播种，许多正在发芽的作物因水渍而被毁坏。这些将对粮食安全和生计产生持久影响。

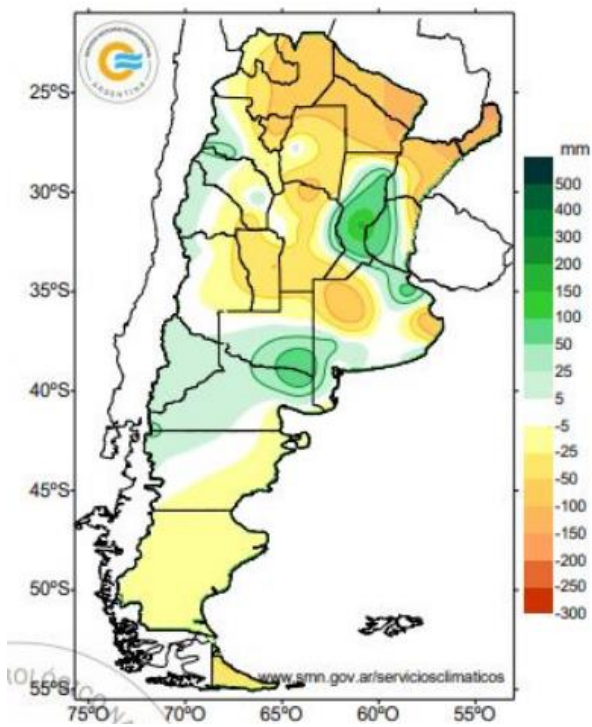


图 5.4 2018 年 11 月阿根廷降雨异常，以毫米为单位。资料来源：阿根廷国家气象局(源自：<https://www.smn.gov.ar/noticias/cronolog%C3%ADa-de-una-lluvia-anunciada>)

根据全球灾难回顾报告，同一时期意大利和西班牙部分地区也遭遇强降雨。在意大利和西班牙，超过 10 人死亡。意大利的经济损失超过 34 亿美元，西班牙巴伦西亚地区基础设施和农作物被毁，损失在 1 亿美元至 1.4 亿美元之间。

11 月，智利中部地区出现强烈的雷暴和冰雹，造成近 2 亿美元的巨大农业损失，特别是在奥希金斯和马乌莱地区。1 月份，阿根廷东北部（查科、科连特斯、圣地亚哥-德尔埃斯特罗、图库曼、圣菲和恩特雷里奥斯），以及乌拉圭和巴西的邻近地区发生了大量洪水。

据斯里兰卡国家灾害管理中心（DMC）称，12 月 22 日北部省的五个地区爆发洪水，给近 1.4 万个家庭带来灾难。截至 12 月 25 日，已有超过 7.5 万人受到影响。

减灾网报道，本监测期内印度尼西亚多个地区爆发洪水：10 月中旬在苏门答腊，10 月下旬，苏拉威西发生地震、海啸和土壤液化，20 万人流离失所者，当地部门采取紧急响应。11 月初爪哇东部，11 月中旬欧美地区和苏门答腊省北部均发生洪水。12 月 13 日，由于强降雨造成山体滑坡，北苏门答腊省的品图波汉地区遭受严重破坏。1 月初，爪哇的部分地区出现了强降雨，在月底苏拉威西出现了洪灾。截至 1 月 27 日，南苏拉威西省有记录的洪水和山体滑坡事件，共波及到 13 个地区的 188 个村庄，造成 68 人死亡，交通基础设施和建筑物受到严重破坏。

热浪

12 月和 1 月在南半球的几个地区发生了热浪。

截至 12 月底，澳大利亚大陆和塔斯马尼亚的气温超过季节性正常值 10°C 至 14°C ，空气质量较差。据澳大利亚气象局称，澳大利亚经历了有史以来最热的 1 月。

智利和阿根廷也出现创记录的温度，最严重的是在该大陆南部。

寒潮/极端冬季

根据红十字会的报告，摩尔多瓦出现了强降雪和低温天气，特别是在 1 月 11 日和 12 日，全国的降雪量达到了 30-190 毫米。超过 5000 人无力承担供暖费用，主要包括老年人和残疾人。

5.3 厄尔尼诺

截至 2019 年第 1 个月，太平洋海面可能发生厄尔尼诺现象。图 5.5 显示澳大利亚气象局（BOM）SOI 南方涛动指数从 2018 年 1 月至 2019 年 1 月的变化趋势。SOI 指数持续高于 +7 表明拉尼娜事件，持续低于 -7 表明厄尔尼诺事件，介于 +7 和 -7 之间表明处于中性状态。

在本监测期内，南方涛动指数 10 月份为 +3，进入 11 月份呈现略微减小态势，降至 -0.1，在 12 月份又增加至 +9.3，然而，2019 年 1 月份再次降低至 -0.6，表明厄尔尼诺可能发生。

根据澳大利亚气象局报道，NINO3、NINO3.4 和 NINO4 区域的海水表面温度异常在 2019 年 1 月份分别为 $+0.5^{\circ}\text{C}$ 、 $+0.5^{\circ}\text{C}$ 和 $+0.7^{\circ}\text{C}$ ，略微高于 1961-1990 年平均海水表面平均温度（图 5.7）。澳大利亚气象局和日本气象局均认为热带太平洋区域略微偏高的海水表面温度表明处于弱厄尔尼诺状态，并在接下来的北半球春天继续保持厄尔尼诺警戒。CropWatch 将继续关注厄尔尼诺走向。

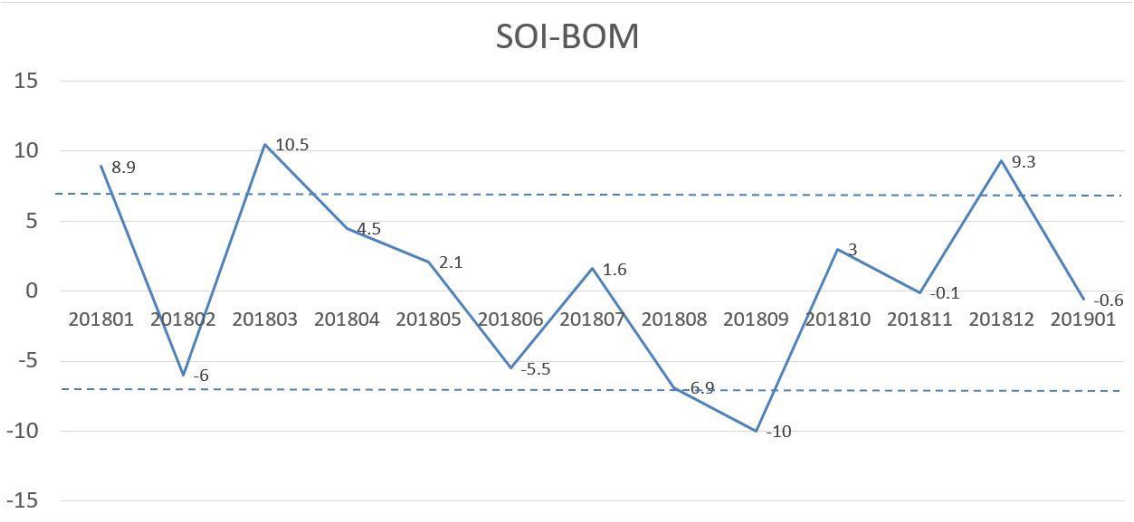


图 5.5 2018 年 1 月至 2019 年 1 月月 SOI-BOM 时间序列变化曲线
(源自: <http://www.bom.gov.au/climate/current/soi2.shtml>)

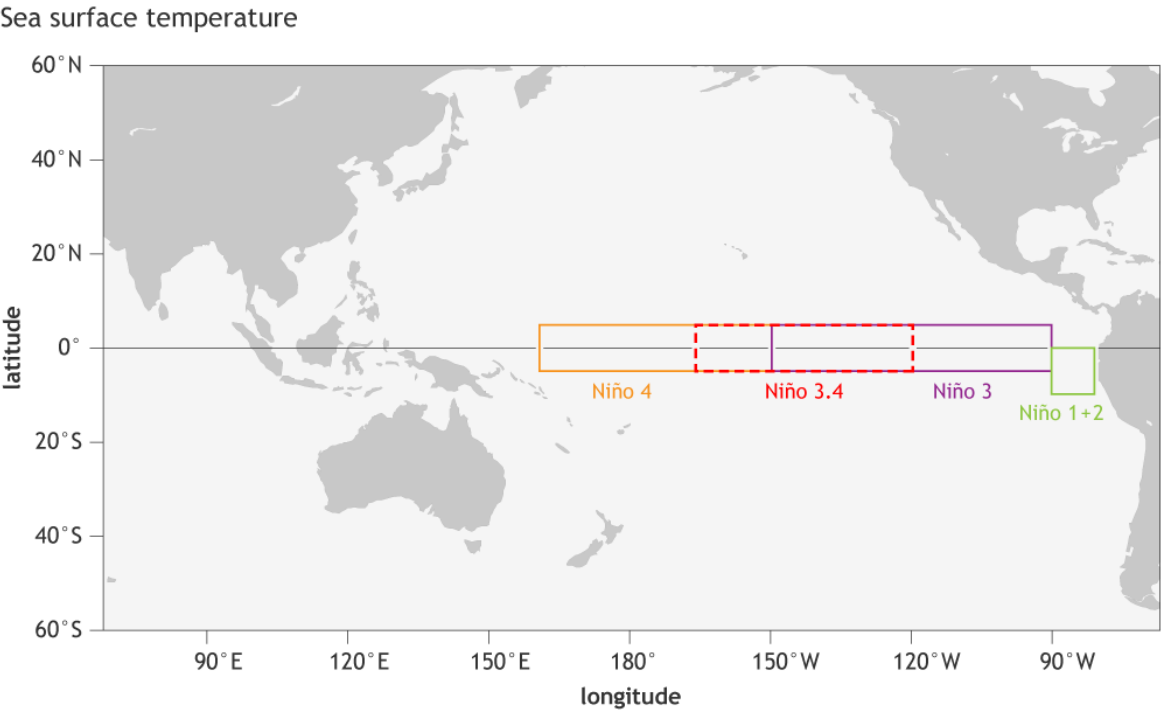


图 5.6 NINO 区域分布图
(源自: https://www.climate.gov/sites/default/files/Fig3_ENSOindices_SST_large.png)

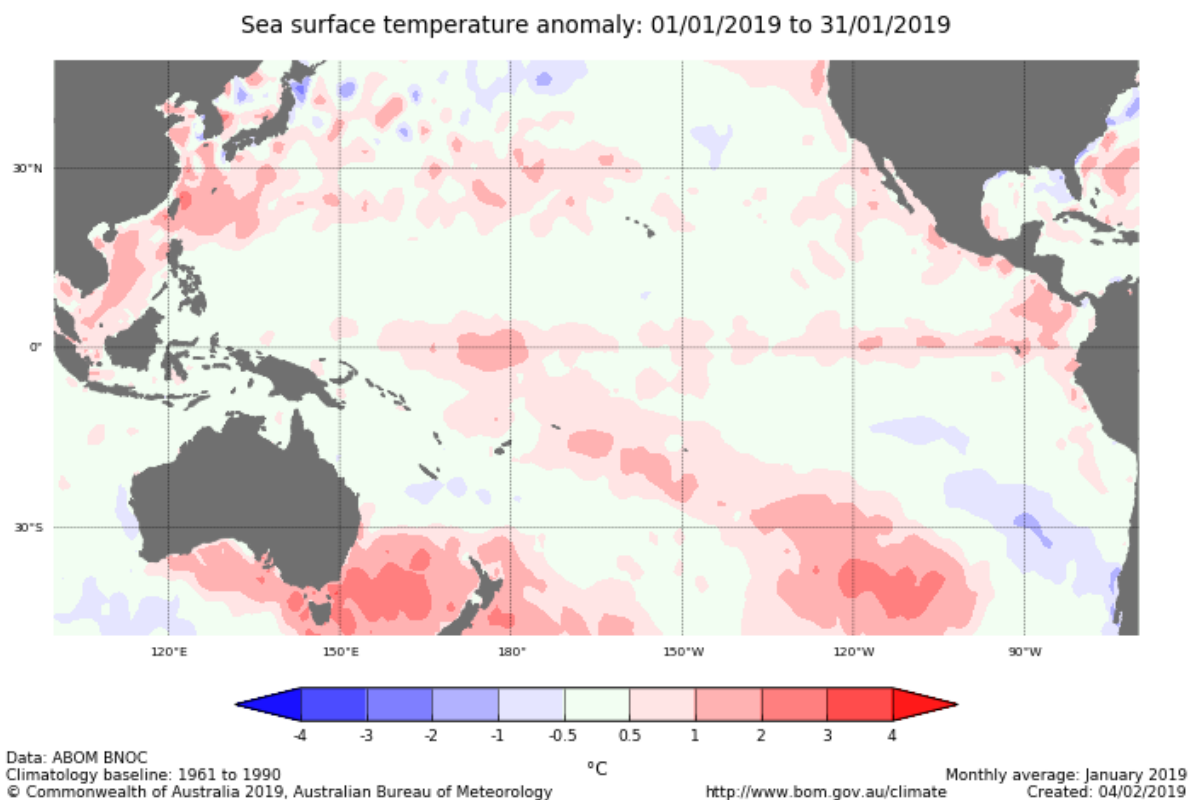


图 5.7 与 1961-1990 年平均水平相比，热带太平洋海水表面温度异常（2019 年 1 月）

（源自：http://www.bom.gov.au/climate/enso/wrap-up/archive/20190219.ssta_pacific_monthly.png?popup）

本章参考文献：

- [1] FAO 2018 2017: The impact of disasters and crises on agriculture and food security
<http://www.fao.org/3/i8656en/i8656en.pdf>
- [2] <http://cnnphilippines.com/regional/2019/01/04/northern-samar-state-of-calamity-usman.html>
- [3] <http://thoughtleadership.aonbenfield.com/pages/Home.aspx?ReportYear=2018> (Global catastrophe recaps for Oct and Nov)
- [4] <http://thoughtleadership.aonbenfield.com/pages/Home.aspx?ReportYear=2019> (Global catastrophe recaps for dec 2018)
- [5] <http://www.fao.org/emergencies/fao-in-action/stories/stories-detail/en/c/1162912/>
- [6] <http://www.fao.org/emergencies/fao-in-action/stories/stories-detail/en/c/1174827/>
- [7] <http://www.ifrc.org/en/publications-and-reports>
- [8] <http://www.newindianexpress.com/states/tamil-nadu/2018/dec/13/learning-from-gaja-agriculture-department-asks-farmers-to-take-precautionary-measures-to-face-cyclo-1911030.html>
- [9] http://www.wbdg.org/files/pdfs/MS2_2017Interim%20Report.pdf
- [10] https://cdn.ymaws.com/www.nibs.org/resource/resmgr/docs/NIBS_MitigationSaves_Interim.pdf
- [11] https://cdn.ymaws.com/www.nibs.org/resource/resmgr/mmc/NIBS_MSv2-2018_Interim-Rep.pdf
- [12] <https://displacement.iom.int/>

- [13] <https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/agriculture/gaja-cyclone-to-hit-farm-shrimp-production-in-india/articleshow/66827990.cms>
- [14] https://en.wikipedia.org/wiki/2018_Atlantic_hurricane_season
- [15] https://en.wikipedia.org/wiki/2018_North_Indian_Ocean_cyclone_season
- [16] https://en.wikipedia.org/wiki/2018_Pacific_typhoon_season
- [17] https://en.wikipedia.org/wiki/2019_Pacific_typhoon_season
- [18] https://en.wikipedia.org/wiki/Typhoon_Yutu
- [19] <https://indianexpress.com/article/india/cyclone-gaja-damaged-nearly-1-crore-coconut-trees-70000-farmers-hit-tamil-nadu-5477078/>
- [20] <https://public.wmo.int/en/media/news/2019-starts-extreme-high-impact-weather>
- [21] <https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate>
- [22] <https://reliefweb.int/report/iraq/humanitarian-coordinator-iraq-relief-assistance-underway-victims-flooding-pledges>
- [23] <https://reliefweb.int/report/philippines/philippines-humanitarian-bulletin-issue-10-november-2018>
- [24] https://www.acaps.org/sites/acaps/files/products/files/20181207_acaps_briefing_note_floods_in_iraq.pdf
- [26] https://www.acaps.org/sites/acaps/files/products/files/acaps_crisisinsight_risk_analysis_2019_final_0.pdf
- [27] <https://www.gfdl.noaa.gov/global-warming-and-hurricanes/>
- [28] <https://www.nibs.org/page/mitigationsaves>
- [29] <https://www.philstar.com/business/2018/11/03/1865572/agri-damage-due-rosita-hits-p182-billion>
- [30] <https://www.rappler.com/business/215896-typhoon-rosita-agricultural-damage-november-3-2018>
- [31] <https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/29/four-years-hottest-record-climate-change>
- [32] <https://www.theguardian.com/world/natural-disasters>
- [33] <https://www.thehindu.com/news/national/andhra-pradesh/phethai-lifts-prakasam-farmers-spirits/article25784645.ece>
- [34] https://ds.data.jma.go.jp/tcc/tcc/products/el_nino/elmonout.html