

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 2018 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；5.3 节是地中海农业特征与近期趋势以及 5.4 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

方法介绍

表 5.1 列出了 CropWatch 团队对 2018 年全球玉米、水稻、小麦和大豆产量的首次预测结果。监测期内北半球大部分夏粮作物仍处在生长期内，而秋粮作物处于生长早期阶段或尚未种植；南半球秋粮或季风季作物收割工作已经完成。

本期通报监测中，主产国的大宗粮油作物产量估算主要依赖 CropWatch 系统的中遥感监测模型，对于尚未播种的农作物产量监测以及主产国之外的小微生产国的农作物产量，本期通报主要依赖历史监测数据，采用趋势分析法进行产量预测，CropWatch 将在 8 月份和 11 月份发布的后续通报中利用最新遥感数据与模型重新预测或符合主产国的大宗粮油作物产量。表 5.1 中遥感监测获得的产量结果用红色粗体表示，其他数据则依赖趋势分析法获得。就四种大宗粮油作物产量而言，由于不同作物物候期的差异，本期通报中遥感模型监测获得的产量占全球产量的比例不同，玉米为 18%，水稻为 58%，小麦为 83%（因大部分为冬小麦），大豆为 43%，在后续通报中，基于遥感模型监测获得的大宗粮油作物产量占全球产量的比例将逐渐增加到主导地位，约 80%至 90%。

值得关注的是，本期通报将监测国家的数量从往期的 31 个农业主产国增加到 42 个农业主产国，新增的 11 个监测国家，进一步突出 CropWatch 对非洲和亚洲面临粮食安全问题的国家的关注，下一期通报中可能会进一步增加其他存在粮食安全问题的国家或地区。第三章对中国之外的 41 个大宗粮油作物主产国进行了详细介绍，而第四章则专门针对中国展开监测与分析。表格中的“其他国家”包括阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、亚美尼亚、委内瑞拉、也门和津巴布韦等 142 个国家。“其他国家”的总产量是通过对 142 个国家的产量进行独立趋势分析获得的预测结果进一步累加得到的。

产量估计

CropWatch 预计 2018 年全球玉米产量为 104537.9 万吨，同比增长 1.8%；水稻产量为 74458.2 万吨，同比增长 0.6%；小麦产量为 69658.8 万吨，比 2017 年下降 3.2%；而全球大豆产量为 32262.8 万吨，与 2017 年几乎持平，略减 0.1%。其中，42 个大宗粮油作物主产国的玉米产量 95961.4 万吨（同比增幅 1.8%），水稻产量为 67828.1 万吨（同比增幅 0.6%），小麦产量 62975.8 万吨（同比减幅 3.5%），而大豆产量为 30201.8 万吨（同比小幅减少 0.5%）。其他 142 个小微生产国（表中显示为“其他”）大豆、小麦、玉米和水稻总产量占全球产量的比例分别为 6.4%、9.6%、8.2%和 8.9%。与 2017 年 11 月 CropWatch 给出的 2017 年最终产量估算结果相比，142 个小微生产国的对全球大宗粮油作物生产的贡献率有所下降，2017 年“其他国家”大豆、小麦、玉米和水稻产量占比分别为 7.7%、15.2%、12.1%和 10.2%。

就玉米和水稻而言，主产国家的生产形势优于小微生产国，同比增幅均超过小微生产国；而小微生产国小麦和大豆生产形势则好于小麦和大豆，其中小微生产国的小麦产量同比增加 0.5%，而小麦主产国的总产量则同比减产 3.5%，小微生产国的大豆总产量同比大幅增加 6.4%，与大豆主

产国的减产态势截然相反，主要原因是越来越多的国家试图扩张其大豆生产规模，以期从由美国、阿根廷、巴西以及南美洲的若干邻国控制的封闭的大豆市场中分一杯羹。以下分作物生产形势分析主要关注基于遥感监测模型的产量预测结果。

表 5.1 2018 年谷物和大豆产量估算结果（万吨）

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	万吨	Δ%	万吨	Δ%	万吨	Δ%	万吨	Δ%
阿富汗	32.2	0.6	26.5	-16.7	335.3	-21.7		
安哥拉	279.1	4.1	7.2	13.1	0.4	1.9	2	12
阿根廷	2881.9	-3.8	151.6	-15.3	1567.4	-1.4	4694.2	-8.2
澳大利亚	47.6	-0.7	49	-29.3	2112.3	-9.1	8	3
孟加拉国	312.4	11.6	4672.4	3.2	144.8	7.7	11.2	9.3
白俄罗斯	28	-46.0			303.3	9.7		
巴西	8660.7	3.1	1113.7	-1.8	674	7	9749.5	0.8
柬埔寨	19.6	-42.0	859.6	-2.2			18.6	9.6
加拿大	1349	1.4			2669.1	-13.0	697.7	5
中国	19410.8	2.2	20095.9	0.2	11554.4	-2.8	1408.1	2.4
埃及	629.5	6.4	689.7	5.4	1173	7	4.4	12.5
埃塞俄比亚	892.9	4.3	16	6.8	459.5	9.9	11.1	6.3
法国	1295.5	-7.0	5.1	-19.5	3848.4	1.1	43	19.2
德国	369.5	-11.0			2949.6	4.9	5	22.3
匈牙利	775.9	2.6	0.9	-5.8	538.2	2.8	17.1	12.3
印度	2646.4	2.8	16732.3	2.6	8758.4	-6.3	1060.8	-3.1
印尼	1776.9	-0.1	6766.5	-1.1	0		101.7	4.9
伊朗	72.8	-27.6	252.7	4.9	1352.9	6.2	14.7	2.5
意大利	629.9	-8.6	152.2	0.6	682	-5.3	138.8	14.3
哈萨克斯坦	88.8	8.2	46.7	6.8	1445.1	-12.9	28.3	6.3
肯尼亚	398.6	32.9	12.1	-4.7	15.6	-10.5	0.2	-7.0
墨西哥	2343.9	-1.8	27.8	10.5	388.3	3.3	56.5	12
蒙古					23.3	0.7		
摩洛哥	4.7	-0.6	6.2	12.4	681.4	-4.0	0.1	0
莫桑比克	208.5	2.2	4.1	-40.4	1.9	-2.5		
缅甸	198.7	3.9	2579	1.5	12.6	-8.5	13.1	6.6
尼日利亚	1127.6	1	693.4	4.8	1.3	-66.0	65.6	-1.5
巴基斯坦	653.9	5.5	1158.4	1.3	2394.6	-1.4		
菲律宾	779.1	2.2	2095	3.8			0.1	-2.8
波兰	487.7	2.1			1223.6	11.9	1.1	29.6
罗马尼亚	1086.3	0.7	3.6	-9.3	817.2	6.5	32	14.9
俄罗斯	1873.5	7.6	109.1	1.7	5426.4	-7.9	360.9	10.7
南非	1319.7	-6.8	0.3	0.4	166	-7.2	103.6	3.4

斯里兰卡	33.3	9.8	250.1	0.1		0.9	13.3	
泰国	468.5	-1.3	3650.2	-5.2	0.1	3.4	1.1	-4.8
土耳其	762.8	7.3	91.4	0.2	2068.2	7.9	20.3	5.2
乌克兰	3149.2	-1.4			2360	4.1	528	9.3
英国					1473.4	1.5		
美国	38018.2	2.7	991.8	6.5	4739.9	-13.5	10981.5	0.2
乌兹别克斯坦	56.8	8.1	39.1	7.1	597.3	-7.3		
越南	554.3	1.1	4476.5	-1.4			8.9	-10.8
赞比亚	236.7	-1.1	1.9	-21.9	16.7	-15.2	13.7	-15.5
主要生产国	95961.4	1.8	67828.1	0.6	62975.8	-3.5	30201.8	-0.5
其他国家	8576.6	1.4	6630.1	0.3	6682.9	0.5	2061	6.4
总计	104537.9	1.8	74458.2	0.6	69658.8	-3.2	32262.8	-0.1

注：红色数字是基于遥感模型监测获得，而其他数字是基于趋势分析的预测。

玉米

全球范围内玉米产量变幅较大的国家包括埃及和巴西，其中埃及玉米同比增产 6.4%；巴西作为全球第三大玉米出口国，玉米产量同比增加 3.1%，而全球第二大玉米出口国阿根廷则由于北部省份的干旱影响，玉米产量下降 3.8%，干旱同样影响到与之毗邻的乌拉圭和巴西部分地区。

值得一提的是，肯尼亚玉米产量与 2017 年的严重干旱造成的低产年相比，大幅增长 32.9%，本监测期内该国良好的气象条件有利于雨季早播玉米的种植和生长。虽然当前监测期内丰富的降水量为作物生长提供了土壤水分保证，并使后期作物生长持续受益，但雨季的最终产量仍将取决于后期的农业气象条件。

玉米作为南部非洲地区的主要口粮作物，各国生产形势参差不齐，其中，南非作为全球第十大玉米出口国，玉米产量同比下降 6.8%。临近的安哥拉和莫桑比克产量均出现上涨（分别增产 4.1% 和 2.2%），而赞比亚则减产 1.1%。

另外，墨西哥玉米产量下降 1.8%，菲律宾的玉米产量较小，预计其产量同比将增加 2.2%。

水稻

监测结果表明东南亚众多国家的水稻产量同比下降，其中柬埔寨、印度尼西亚、泰国、越南分别减产 2.2%、1.1%、5.2%、1.4%，显著偏低的日照条件造成的光合有效辐射不足可能是产量下降的一个因素。上述国家均接近赤道地区，气候条件呈现全年湿润特征，监测期内的气温总体低于平均水平。南亚北部的孟加拉国、印度、缅甸和菲律宾等国经历了北半球的冬季干燥时段，冬季作物愈发依赖灌溉。这四个国家的水稻产量同比分别增加 3.2%、2.6%、1.5% 和 3.8%。

阿根廷的水稻产量仅为该国玉米产量的二十分之一，但其水稻生长形势欠佳，同比减产 15.3%。遥感监测显示，2018 年阿根廷水稻、玉米和大豆生产形势不佳，是阿根廷少有的欠产年，将影响该国的大宗粮油作物的出口。

小麦

本期通报基于最新遥感数据监测了北半球小麦的生产形势。其中，低纬度地区的部分小麦主产国（印度、巴基斯坦、孟加拉国和尼日利亚）的小麦已经接近或完成收获，而高纬度地区的小

麦将在夏季收获。因此如果 5 月至小麦收获期间的降水充沛，能够为小麦生产提供充足的水分，高纬度地区的小麦有望从冬旱中逐渐恢复。由于北半球冬季气象条件总体不利，全球各大洲均出现部分国家小麦产量减幅超过 5% 的情况，值得一提的是包括如加拿大 (-13.0%) 和美国 (-13.5%) 在内的小麦主产国减幅较大，主要原因是冬季日照不足、干旱、洪水和寒潮的共同作用。印度、哈萨克斯坦和俄罗斯等其他小麦主产国的产量分别下降 6.3%、12.9% 和 7.9%。正是上述若干小麦主产国产量的下降，导致全球小麦产量同比下降 3.2%。

小麦产量同比增加的国家包括孟加拉国、伊朗、土耳其、白俄罗斯、波兰、罗马尼亚和埃及。其中，孟加拉国增产 7.7%，伊朗和土耳其从上一季的欠产阴影中恢复，冬小麦产量同比分别增加 6.2% 和 7.9%，白俄罗斯、波兰和罗马尼亚的小麦产量同比也分别增产 9.7%、11.9% 和 6.5%。埃及小麦同比增产 7.0%，与此同时玉米和水稻产量也实现同比增加。

大豆

北半球大部分大豆生产国的大豆尚未播种或正处于播种期。南半球的阿根廷大豆生产形势与玉米和水稻一致，大幅减产 8.2%，而巴西大豆生产形势正常，同比增产 0.8%。

主要国家进出口

表 5.2 显示了基于表 5.1 的数据开展的玉米、水稻、小麦和大豆主要进出口国生产形势分析。此外，在计算四种大宗作物供需差额时，还考虑了其他 14 个国家的生产形势（见表 5.2 的备注说明）。

总体上，全球前五大粮油作物进口国的总产量和前十大进口国的总产量较 2017 年均有所增加。对于前十大进口国而言，玉米总产量同比增产最多，增加 362.9 万吨，而小麦总产量增量最小，增加 45.2 万吨，该数值在表 5.2 中显示为负数表明这些进口国对国际市场需求量的下降。如果将这些主要进口国家作为整体来看，其玉米和水稻生产形势不及全球和 142 个小微生产国。而小麦和大豆生产形势全球和 142 个小微生产国表现更好。因此考虑到人口的增长，2018 年对大宗粮油作物的进口需求可能仍将与去年持平或略偏高。

目前，全球玉米生产格局由若干大型玉米生产与出口国主导，主产国和主要出口国的产量变化与表 5.1 中全球产量变化基本一致：前 10 位玉米出口国和全球的玉米产量均同比增长 1.8%，而前 10 位水稻出口国和全球水稻产量的同比变幅分别为 0.7% 和 0.6%，大豆为 -0.4% 对比 -0.1%。如果后期美国和加拿大的小麦生产形势未见好转，全球前 10 位小麦出口国的产量赤字预计将超过 1700 万吨，全球小麦供应形势将呈紧缩态势。

表 5.2 2018 年全球前 5 名和前 10 名大宗粮油作物进口国和出口国的生产形势、其相对 2017 年的变幅以及进口国和出口国需求差额和供给差额

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	万吨	Δ%	万吨	Δ%	万吨	Δ%	万吨	Δ%
前 5 名进口国	22392.2	1.9	3060.3	3.9	2854	2	1470	2.8
前 10 名进口国	23107.8	1.6	30169.5	0.3	3630.3	1.3	1740.6	3.8
需求差值 (万吨)	-362.9		-91.2		-45.2		-63.7	

前5名出口国	54005.4	1.9	27009.1	0.9	18796.1	-8.6	27175.1	-0.8
前10名出口国	60401.3	1.8	31134.1	0.7	27935.4	-5.8	29828.2	-0.4
供给差值(万吨)	1054.8		210.3		-1729.6		-107.3	

注：除表 5.2 所列国家外，需求差值和共计差值在计算时，同时考虑了下列主要进口国和出口国：阿尔及利亚，玻利维亚，哥伦比亚，科特迪瓦，伊拉克，日本，马来西亚，荷兰，巴拉圭，大韩民国，沙特阿拉伯，西班牙，阿拉伯联合酋长国和乌拉圭，这些国家 2018 年和其他历史参考年份的作物产量都是基于趋势分析得到的。

5.2 灾害事件

根据欧洲科学院科学咨询委员会（EACSAC 2018）今年早些时候发布的一份报告，全球洪水和极端降雨事件在过去十年中增长了 50% 以上，增长率为 1980 年的四倍多。会引发农业旱灾和火灾的异常高温事件，增长率为 1980 年的两倍多。大部分全球灾害事件都归因于气候变化，并对洋流等产生深远影响。

根据减灾网（ReliefWeb）报告，几个飓风事件值得关注：一些加勒比海岛屿（海地、多米尼克等，甚至是波多黎各）仍饱受“伊玛尔”飓风（2017 年 9 月）和“玛丽亚”飓风（2017 年 9 月至 10 月）影响。美国损失最严重，大量基础设施受损（如“玛丽亚”飓风造成波多黎各 900 亿元）。然而，就对当地居民长期影响而言，“玛丽亚”对多米尼克造成的损失大于 14 亿美元。

本节主要关注大气灾害，因为它们对粮食生产的影响往往大于地震和火山爆发等岩石层灾害的影响。然而，2 月 25 日巴布亚新几内亚发生了 7.5 级地震，是 1922 年发生的最大的一次地震，约有 50 万人受到严重影响。地震两个月后，四个省份仍有 27 万人需要援助，近 4.5 万人流离失所。据开发计划署 2018 年报告，主要原因是山体滑坡、山泥倾泻导致许多传统水源受损，造成严重地缺水状态。

本监测期内，全球灾害影响相对有限。按类别划分的各类灾害具体情况为：

热浪、火灾和干旱

本监测期内，澳大利亚部分地区发生持续旱灾，新南威尔士州塔斯拉的丛林中，大火烧毁了大量房屋。

然而，从对农业影响来看，最严重的旱灾发生在拉丁美洲地区，从 2018 年初，持续到 3 月份和 4 月初。在乌拉圭，受影响最严重的地区为塔夸伦博、萨尔托、杜拉斯诺以及阿蒂加斯、桑杜、里维拉和里奥内格罗的部分区域。缺水导致作物种植面积和养殖牲畜数量锐减，并可能后继影响粮食供应。国家应急部门（SINAE）宣称，本次旱灾可能与拉尼娜有关，可能会持续到年中或更长时间。在阿根廷，与乌拉圭接壤的恩特雷里奥斯州于 3 月 27 日宣布，未来一年为农业重灾区。

欧洲和亚洲大部分地区（3 月至 4 月）出现大范围热浪天气，从伊朗向东延伸至巴基斯坦、日本，向西延伸到东北非。并打破许多国家的历史高温记录，巴基斯坦最高温（主要在信德省）达到 45.5°C，伊拉克为 43.8°C，土库曼斯坦 40.2°C，乌兹别克斯坦和塔吉克斯坦分别达到 37.2°C 和 35.3°C。数千人因高温死亡。可能会对农作物生长产生一定影响，但目前没有生长初期的估计数据。

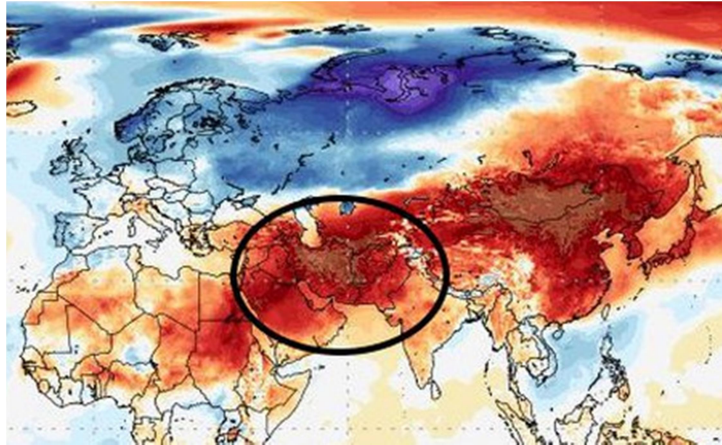


图 5.1 3-4 月全球高温聚焦区域(源自: <https://mashable.com/2018/04/03/severe-heat-wave-asia-monthly-records/>)

严寒

2 月下旬至 3 月中旬, 英国和爱尔兰遭受冬季严寒侵袭。另风暴“爱玛”造成 93 人伤亡, 媒体戏称其为“东部野兽”(维基百科 2018)。

热带气旋

2 月 3 日至 22 日, 强热带气旋“吉塔”波及了瓦努阿图、斐济、瓦利斯和富图纳、萨摩亚、美属萨摩亚、纽埃、汤加、新喀里多尼亚、昆士兰以及新西兰, 造成约 2 亿美元的损失。气旋带来的强降雨、洪水和风暴(在汤加风度达 230 公里/小时)摧毁了房屋和基础设施, 汤加受损最严重。斐济部分地区的作物受损, 汤加作物损失惨重; 农作物损失占总损失的 75%, 约为 1.5 亿美元。“吉塔”是汤加有史以来遭受的最严重的台风; 除了农业之外, 台风还对建筑物(私人 and 公共)和基础设施(供水, 交通和通信基础设施)造成巨大破坏; 约有 5 万人受到此次台风的影响。

另外, 在太平洋地区也出现了热带气旋, 但没有造成严重损失。

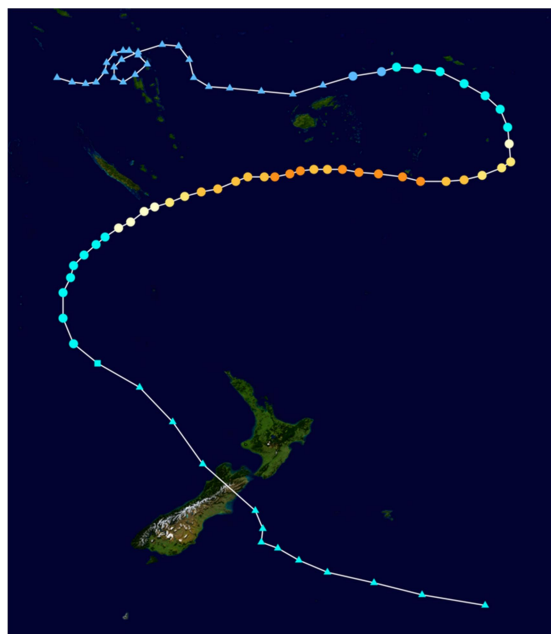


图 5.2 热带气旋“吉塔”运行轨迹(2月初在岛屿南部出现, 环瓦努阿图东西迂回, 2月8日穿过斐济北部, 2月11日重返岛屿南部, 最后于2月22日在新西兰东南部消失). 源自: Wikipedia 2018

洪水

来自欧亚大陆的重大洪水事件报告显示, 3月中旬大陆东部地区发生洪水, 例如白俄罗斯和俄罗斯伏尔加格勒地区的南部地区受到严重影响, 洪水是由于积雪快速融化, 涌入河床。在俄罗斯, 红十字会营救了 11550 人; 3月底, 阿尔泰边疆区也发生了洪水。

最严重的洪水发生在非洲, 影响非洲之角的大片地区。3月初, 中部和南部的大雨降临, 山洪爆发, 造成 15 人死亡。在曼德拉县, 至少有 750 间房屋被冲走, 约有 4500 人流离失所。高于常年的降水形成 3 至 5 月的多雨期, 尽管降水偏多带来不利影响, 但在长时间的干旱之后提供了土壤亟需的水分, 不失为一个补救措施。同样强降水也引起了邻国卢旺达的担忧, 造成一定地破坏。

4月初, 布隆迪发生洪水和山体滑坡。一周后, 暴雨引起索马里山洪, 造成巨大损失, 困难条件下的难民雪上加霜; 但伤亡很少, 约有 3 万人流离失所。在埃塞俄比亚, 山洪造成阿法尔、奥罗米亚和索马里地区数十万人需要立即提供人道主义援助; 几个村庄作物在开花阶段被毁, 补种也来不及; 许多房屋和牲畜被冲走。4月份肯尼亚也受到洪水的影响, 主要发生在与索马里接壤的东部半干旱地区。在非洲南部, 4月中旬以来, 坦桑尼亚北部出现大量降水。

2月底, 非洲南部的博茨瓦纳也爆发了洪水。

5.3 地中海农业: 特征与近期趋势

概述

地中海覆盖了近 250 万平方公里的面积, 其与欧洲 (EU), 非洲 (AF) 和亚洲 (AS) 的近 20 个国家和地区¹和大约 3500 个不同大小的岛屿接壤。

地中海地区的国家从历史上就有许多共同点。奥斯曼帝国在 17 世纪末统一了除意大利、伊比利亚半岛和摩洛哥之外的整个地区。而在公元 2 世纪末, 该地区全部都是罗马帝国的一部分, 因此罗马人习惯的称地中海为“我们的海”(“Mare nostrum”)。今天, 这称号经常用在地中海国家之间的交流和合作中(维基百科 2018a), 以强调它们之间的共同点, 这也是 1962 年地中海高级农艺研究国际中心(CIHEAM 2018)成立的初衷, 该地中海政府间组织致力于农业和渔业、粮食和营养安全以及农村和沿海地区的可持续发展。此外, 还有其他几个地中海地区机构, 如地中海联盟(维基百科 2018b)和地中海议会大会(维基百科 2018c)。

该地区拥有约 4.4 亿人口(其中 2.82 亿人生活在农村地区), 较 21 世纪初增长了 11%²(农村地区增长率为 16%)。当前, 该地区的平均城市化率为 64%, 其中波黑最低(36%), 其次是一批接近 50%的国家(阿尔巴尼亚、埃及、斯洛文尼亚和叙利亚)和三个接近 90%或以上的国家(以色列、黎巴嫩和马耳他)。

¹阿尔巴尼亚*(EU), 阿尔及利亚*(AF), 波黑(EU), 克罗地亚(EU), 塞浦路斯(AS), 埃及*(AF和AS), 希腊*(EU), 以色列(AS), 意大利*(EU), 黎巴嫩*(AS), 利比亚(AF), 马耳他*(EU), 摩洛哥*(AF), 巴勒斯坦(巴勒斯坦: 加沙地带和约旦河西岸, AS), 葡萄牙*(EU), 斯洛文尼亚(EU), 西班牙*(EU), 叙利亚(AS), 突尼斯*(AF)和土耳其*(AS和EU)。标有星号的是 CIHEAM 会员。文本提到“地区”主要是指上述国家。不含法国, 因为只有其南部属于地中海。其他国家, 例如马其顿, 塞尔维亚, 黑山, 伊朗部分国家虽然不与地中海接壤, 但却具有“地中海”(气候)。

²本文多次使用“21 世纪初的百分比变化”这一说法, 是指从 2001 年至 2008 年平均(或总数)到 2009 年至最近可用数据的平均(或总数)的百分比变化, 这些数据可能从 2013 年至 2016 年不等。

区域内各国人口年龄结构差异很大。其中意大利和葡萄牙的 15 岁以下人口比例为 14%，而埃及和叙利亚分别为 32%和 37%；另一方面，意大利和葡萄牙 65 岁以上的人口占人口 20%左右，但在埃及和叙利亚只有 4%到 5%。塞浦路斯和阿尔巴尼亚人口年龄结构相对平均（15 岁以下人口约占 20%，65 岁以上人口约占 12%）。根据 2015 年欧盟统计局关于该地区年龄结构的信息，可以直观的将地中海国家分为“非常年轻”（叙利亚、阿尔及利亚、突尼斯）、“中年”（黎巴嫩、以色列和大多数前南斯拉夫共和国）和“老年”（西班牙、克罗地亚、意大利）三大类。世界银行网站（2018 年）提供的净移民人数证实，不同的年龄结构是解释当前和今后地中海南部和东部人口向北部地区流动的因素之一。

在该地区，目前农业在 GDP 中所占的份额为 6.8%（2009 - 2016 年平均值），相较世纪之交以来下降了约 17%。农业占 GDP 份额超过 10%的国家包括阿尔巴尼亚（22%）、摩洛哥（10%）、埃及（12%）和阿尔及利亚（11%），而斯洛文尼亚、意大利、以色列和马耳他最低（2%及以下），其中阿尔及利亚的增长率最高（+17%）。呈现非典型发展模式的两个岛国出现了最大的降幅（马耳他-33%，塞浦路斯-32%），其它下降的国家暂无规律，其中黎巴嫩（-24%）位居首位，意大利、以色列、突尼斯和摩洛哥的降幅分别为-11%、-9%、-5%和-1%。

环境和农业

地中海地区在自然环境与景观方面拥有共同特征，特别是冬季降雨和夏季干旱的半干旱气候是该地区最主要的特征。冬季气候温和，所以冬季作物可以在所有地区生长，但夏季作物却由于干旱而问题重重。

区域内丘陵和山地众多，这也造成了相当复杂的气候和种植模式。在一定程度上，基于微气候的模式在地中海地区普遍存在，其中一些比较独特，例如，香蕉和温带水果（如李子和苹果）在摩洛哥南部的高地一起生长也很常见。陡峭梯度和生态斑块形成该地区的种植多样性，并使粮食安全得以保障。

图 5.3 显示了地中海地区的年度水量平衡。其中西北伊比利亚半岛、阿尔卑斯山脉和意大利中部以及伊利里亚海岸降水丰沛。超过蒸散量的降水滋养了一定数量的永久性河流，如西班牙的埃布罗（Ebro）河和意大利北部的宝（Po）河，这两条河流也提供了丰富的灌溉用水（图 5.4）。在伊利里亚（Illyria）和巴尔干地区，由于地中海地区的河流大多很短，因此超出蒸散发的降水大部分向北流入了多瑙河盆地，使得沿海地区的灌溉用水有限。此外，在埃及和利比亚，只有北部边缘地带被认定为“地中海”，尼罗河源自东非高原，从气候上属于干旱地区。

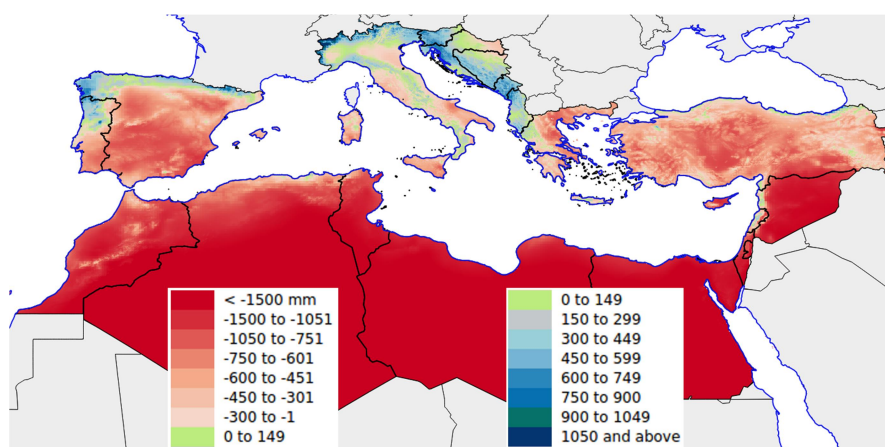


图 5.3 地中海地区年降雨量与年潜在蒸散发（毫米）的差值。降雨数据源自 Hijmans 等（2005），潜在蒸散发数据源自 Trabucco 等（2009）

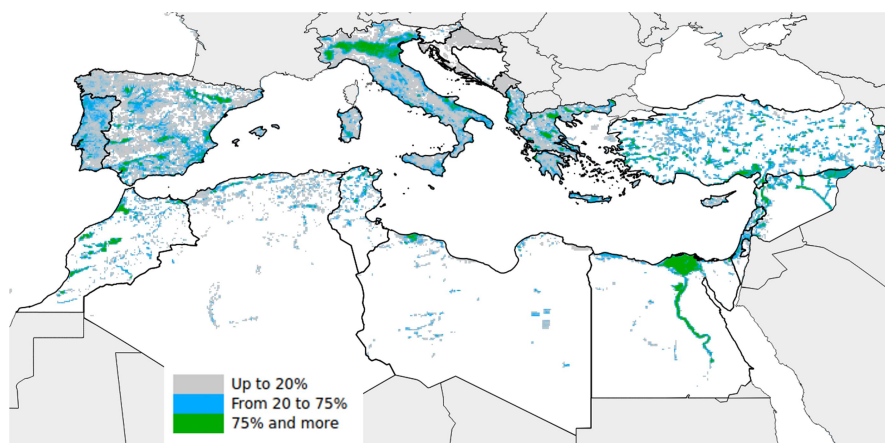


图 5.4 地中海盆地的灌溉面积比例，数值以像元面积的百分比表示，数据源自 GMIA (2016)

然后反常的是，灌溉在该地区的作用有限，约 1300 万公顷的灌溉用地仅占总农业用地的 6.0% (2.16 亿公顷)。自本世纪头十年以来，灌溉面积比例保持稳定，即农业用地和灌溉用地下降速率相同（分别为 2.2% 和 2.3%）；除几乎所有耕地都得以灌溉的埃及之外，阿尔巴尼亚 (17.4%)、意大利 (18.3%)、塞浦路斯和马耳他 (21.3% 和 34%) 的灌溉耕地比例接近 20% 或以上。平均值 6% 主要受到来自比例接近 10% (土耳其 13.5%) 和灌溉比例非常低的国家的影响，例如土耳其、波黑。

在不久的将来，该地区的灌溉很可能更加普遍。正如之前 CropWatch 通报一再提到的那样³，地中海地区似乎正在经历一个影响整个盆地的相对干旱化过程 (图 5.5)。这可能是地中海气候的一个普遍“弱点”，因为在其他地中海气候地区，例如加利福尼亚州、南部非洲和澳大利亚的部分地区，也观察到了长期干旱。

根据 FAOSTAT 提供的数据，该地区正在经历明显的升温：2001 到 2008 年冬季温度 (DJF) 超过了 1951-80 的参考值 0.8°C ，2009-16 年冬季超出 1.1°C ，夏季超出 1.7°C (JJA)。在冬季，区域内东北和东部 (斯洛文尼亚，叙利亚和土耳其) 发生的变化最大，而夏季热浪俨然已成为常态 (例如在波斯尼亚，克罗地亚 $+2.0^{\circ}\text{C}$ 以上)。



图 5.5 2016 年塞浦路斯一个接近干涸的水库 (Guardian 2016)

³ 2016 年 8 月，摩洛哥发生了一场特别严重的干旱灾害 (CropWatch, 2016)。

地中海作物“包”

地中海地区和近东地区是栽培作物起源的主要中心之一（Daminia 等，1998），大约有 85 种作物属于“地中海”和“近东地区”，它们通常被视为一种作物类型，往往在同一地区生长（Patterson and Josling 2005）；它们构成了“地中海作物包”，配以谷物、典型水果和草药，成为“地中海饮食习惯⁴”的基础。起源于地中海和近东地区的作物包括小麦、黑麦、燕麦和大麦，以及许多饲料作物（包括豆类）；但不包括主要的蔬菜和水果，以及其他典型加工品，如奶酪。事实上，Patterson 和 Josling 根据经济重要性将以下作物认定是“地中海”作物：橄榄、坚果（如开心果，杏仁，榛子）、葡萄、西红柿和柑橘。橄榄树和橄榄油是地中海作物包最典型的产品，并成为该地区的名片。

表 5.3 显示了最近该地区在生产和贸易方面发生的一些变化，对许多商品来说，出口价值的百分比变化远远超过了生产的变化，这表明该地区对出口和地中海产品高价值的关注日益增加。

表 5.3 从 21 世纪初开始地中海地区一些产品生产和出口统计数字的百分比变化

产品	生产变化百分比	出口值变化百分比	输出产品
谷物	3.8	73.8	
大麦	-4.2	-17.5	
土豆	15.1	43.8	
大豆	43.4	446.0	
蔬菜	10.7	63.4	
甜菜	-3.9	114.6	糖
甘蔗	-5.7		
柑橘	17.3	61.2	橙子
			橘子
			小甜橘
		74.3	其他柑橘
葡萄	0.1	60.9	葡萄
		87.7	葡萄汁
榛子	-8.8	36.33	带壳榛子
开心果	40.4	141.3	
橄榄	11.8	24.2	橄榄油
番茄	8.4	40.54	番茄汁
		54.74	水果番茄

在地中海地区一些传统且受欢迎的作物，如大麦（主要是北非和中东的冬季作物，阿尔及利亚是最主要的生产国，年产 140 万吨）和糖类作物的种植一直在减少。对于糖类作物，这可能是欧盟共同农业政策（CAP⁵）以及本世纪头十年停滞的价格降低了种植糖类作物的动力，事实上，在 2012 年高峰之后，糖价再次走低。对于大豆而言，2001 年至 2008 年期间价格在每吨 400 美元至

⁴并非所有典型的“现代”地中海饮食原料都起源于地中海，例如，番茄。

⁵有关欧盟共同农业政策对地中海国家影响的介绍，请参阅 Cakmak 2013、De Castro 和 Mambro 2013 论文

1000 美元之间变化，但 2013 年达到每吨 1800 美元，这也造成了 2009 年至 2016 年间的平均收益较高（交易经济网站），其中的交易很大一部分实际上是地中海南部国家对欧盟的出口。

大麦，作为牛饲料的重要秸秆来源，经常被冬小麦取代，而其他来源的饲料（如大豆）得到更频繁地使用。本地区包括玉米（和一些大麦）在内的粗粮产量小幅增长了 2.3%，该地区有四个重要的玉米生产国（，北部两个（意大利 8.1 万吨，西班牙 4.2 万吨），东部一个（土耳其 5.2 万吨），南部只有一个（埃及 7.7 万吨）。

地中海的代表性商品柑橘和西红柿种植生长状况较好，这被看成是通过增加多样化来降低生产风险的一种自然方式。需要强调的是，表格中的产品只是一些非常典型的产品，此外还有数十种产品也在市场表现活跃，并且仍然处于高需求状态，其中包括草药和香料（如辣椒和番红花），以及枣（出口值增长 124.9%）或无花果（+11.6%）等产品和其他许多干果。即便是采用传统技术，干果的外壳使得其寿命仍然相对较长，同时，由于气候干燥，干果得以低成本生产，这为小户农民提供了稳定和可靠的收入来源，在很多地方西红柿甚至也被制作成干果。

尽管新鲜水果由于储存成本和食品安全风险高而难以得到掌控，但其出口量也在增加。这也导致在质量上参差不齐的小户经营继续得以蓬勃发展；同时，由于土地资源贫瘠，作为基本热源的粮食（尤其是小麦）产量无法满足近东和北非日益增长的需求（Zdruli 和 Lamaddalena, 2014），其中影响严重的国家包括埃及、土耳其和突尼斯（Mediterra 2008）。因此，许多地中海国家现在成为食物的净进口国（Hallam 和 Balbi 2012），Marty 等认为，“由于人口增长与营养转型，中东和北非地区的农产品需求从 1961 年到 2011 年增长了 6 倍，但国内供应仅提高 4 倍，其部分原因就是该地区的土地和水资源非常有限”。

尽管如此，粮农组织 2015 年的报告强调，正如几个地中海发展中国家所观察到的，发展中国家的出口正在往高价值产品发生偏移，一定程度上平衡了小麦不足的局面。

表中的数值掩盖了各国之间的巨大差距，例如曾经是前南斯拉夫的一些国家马铃薯产量大幅下降（如克罗地亚-53%），但其他国家的产量在增加（阿尔巴尼亚+ 133%，摩洛哥+ 21%和阿尔及利亚+ 133%）。大豆在该地区生产不足，仅在土耳其（12.5 万吨）和克罗地亚（15 万吨）产量可观，该区域国家中意大利大豆产量最高，达到 72 万吨。

橄榄，西红柿，葡萄和柑橘

该地区所有国家都生产橄榄，且是国家农业的支柱之一（图 5.6 (A)）。目前最大的橄榄生产国是西班牙（650 万吨），其次是意大利（280 万吨）、希腊（230 万吨）、土耳其（160 万吨）和摩洛哥（130 万吨）。橄榄种植面积在各地都保持稳定或有所增加，尤其是前南斯拉夫（波黑+ 120%，克罗地亚+ 40%）和西北非国家（阿尔及利亚+ 49%，摩洛哥+ 69%）。部分地区存在产量下降的趋势，这可能与橄榄没得到重视有关，但更主要是受到干旱和病害的综合影响，特别是意大利发现的叶缘焦枯病菌（*Xylella fastidiosa*）导致产量下降了 21%（图 5.6 (B)），超过一半的地中海国家橄榄产量出现了下降。

产量超过 400 万吨的四大番茄生产国包括西班牙（440 万吨）、意大利（660 万吨）、埃及（850 万吨）和土耳其（1150 万吨），其次是产量在 100 万吨左右的 4 个国家（葡萄牙，摩洛哥，突尼斯和希腊）。大部分地区的番茄产量在上升，有些地方非常显著（突尼斯+ 34%，葡萄牙+ 39%），而希腊（-27%）和意大利（-8%）呈现下降趋势。番茄是地中海地区种植广泛的作物，但这里的产量主要指的是工业番茄生产量，不包括无数家庭菜园的产量。因此，地中海地区的番茄总产量为 3900 万吨，低于实际产量至少 2 倍。



图 5.6 (A) 橄榄树寿命很长，往往变得巨大而壮观。在黎巴嫩北部 Bechealeh 生长着两棵 6000 年历史的橄榄树，他们是 16 个绰号“姐妹”（姊妹 2018 年）的一部分；(B) 意大利南部感染叶缘焦枯病菌 (*Xylella fastidiosa*) 的橄榄树 (纽约时报 2018 年)

葡萄种植面积最大的地区是西班牙 (略低于 100 万公顷)，其次是意大利 (71.5 万公顷) 和土耳其 (46.6 万公顷)，其余国家，除葡萄牙 (17.9 万公顷) 以外，都低于 10 万公顷。葡萄主要用于葡萄酒生产，而在欧盟，它受到共同农业政策下复杂政策措施的制约。像橄榄、西红柿和柑橘一样，葡萄的质量往往比体积更重要，葡萄是每公顷收入较高的作物之一，尤其是作为食用葡萄。在地中海地区，除了一些坚果 (榛子，开心果) 和一些果园水果外，只有少量作物在收入方面表现优于葡萄。但自本世纪初以来种植面积下降了 12%，且生产停滞不前。在葡萄酒生产处在边缘化或非法的国家 (阿尔及利亚、埃及、以色列和波黑，+ 6.2 至+ 18.9%) 种植面积却大多增加。其中三个国家 (埃及+ 13.4%、波黑+ 38.7%和阿尔及利亚+ 78%) 也是产量增加的国家，其他国家还包括摩洛哥 (+ 16.4%)、突尼斯 (+ 21.6%) 和阿尔巴尼亚 (+ 70.4%)。

该地区柑橘种植面积最近增加了 9.8%，产量增加到 2430 万吨，比本世纪头几年增长 17%。从土耳其到摩洛哥 (在+ 15%和+ 35%之间)，以及克罗地亚的种植面积在增加。四大主要生产国 (产量超过 300 万吨) 中有三个国家增产 (西班牙+ 6.6%、埃及+ 21.7%和土耳其+ 15.2%)，意大利则减产 8.3%。

有机农业

有机食品生产需求大幅增加，虽然生产可能存在更大风险，但沿食物链累积的收益要比“肥料”作物大。关于有机生产的统计数据已由粮农组织收集了大约 15 年，但数量仍然不准确，因为有机标准本身，有机生产的认证和报告要求可能因国家而异。地中海地区目前有 1000 万到 1500 万公顷的有机农业区，在 2001 - 2008 年和 2009 - 2016 年间增长了 17%。有机农业区包括所有农用地用途，包括希腊、土耳其和意大利的牧场。

家畜

目前该地区约有 1.9 亿只绵羊和山羊 (约 75%为绵羊)、4,500 万只猪和相同数量的大型反刍动物 (牛和水牛)，骆驼少于 100 万只，农场鸟数量为 14 亿。自 2001 年以来，所有这些家畜的数量增长量都在 3%至 4%之间，鸡和骆驼分别增长 16%和 19%。国土面积较大的国家拥有更大规模的畜群、鸟类和猪，每种动物的数量都遥遥领先：土耳其的牲畜为 1300 万，西班牙，意大利和埃及分别为 6.6 和 5 百万；土耳其 2.7 亿只鸡，摩洛哥 1.8 亿只；西班牙有 2700 万头猪，其次是意大利只有 900 万头猪；土耳其绵羊和山羊数量领先 (3400 万头)，其次是阿尔及利亚和摩洛哥 (分别为 3000 万和 2400 万头)。

这些地区无可争议的动物生产领导者是土耳其，近期的增长率表明土耳其将继续巩固其肉牛（自世纪之交以来上涨 22.2%），绵羊和山羊（+ 5.5%）的领先地位，鸡数量略有下降（-2.5%），猪下降 32.6%。动物产量增加显著的国家包括阿尔及利亚（牛+ 19.5%），黎巴嫩和阿尔巴尼亚（鸡均上涨超过 60%），阿尔巴尼亚和叙利亚（分别为+ 160%和+ 47.8%）。阿尔及利亚小反刍动物增长 36%。

渔业

上述部分强调了地中海地区高价值产品出口量相对增加，其中一种高价值产品是鱼。根据 2014-2016 年的平均捕捞量，摩洛哥和西班牙在地中海地区的捕捞业中占主导地位，产量分别达到约 140 万吨和 90 万吨；紧随其后的是土耳其（27.8 万吨）、葡萄牙（16.6 万吨）和意大利（13 万吨），突尼斯、阿尔及利亚、埃及、克罗地亚、希腊和利比亚从 9.5 万吨下降到 2.5 万吨，其他国家都低于 5 千吨。

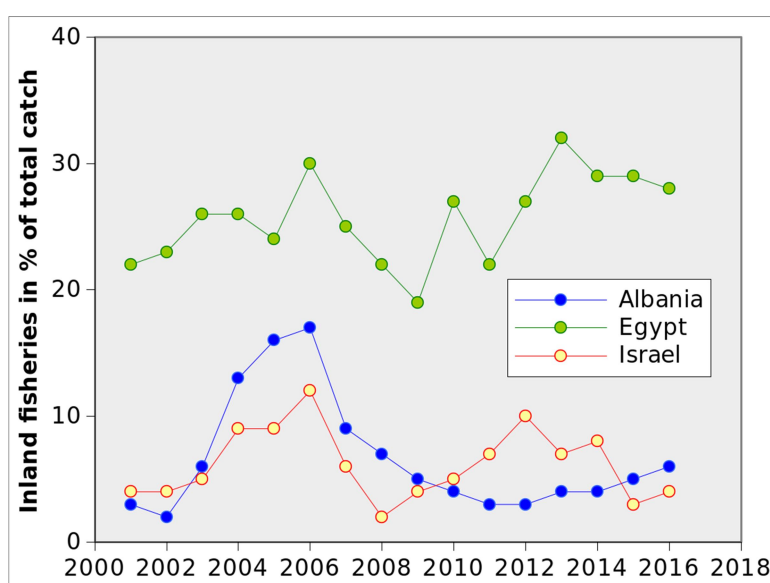


图 5.7 三个主要地中海淡水鱼生产国内陆渔业的相对份额

内陆渔业在大多数地中海国家中只占很小的比例（图 5.7），主要因为水资源有限。比重相对比较大的国家包括希腊（约占总捕获量的 1%）、土耳其（约 2%）、以色列（2%至 10%）和阿尔巴尼亚（目前为 6%，但十年前为 17%），埃及尼罗河鱼类的稳定贡献率达到总捕捞量的 30% 左右。

总结

由于冬季降水等半干旱气候条件和其他因素影响，整个地中海地区农业存在显著的一致性，其受到全球变暖的影响可能超过其它地区。该地区的一个共同点是农作物“地中海包”，特别是许多水果和蔬菜起源于该地区。典型的农产品包括橄榄、柑橘、西红柿和葡萄等，它们也是小户农民和产业农民收入的主要来源，作为高附加值作物，广泛用于出口。随着需求的变化（例如有机食品），相应农产品也在增加，该地区的出口呈现多样化，例如餐桌葡萄和葡萄汁可以取代葡萄酒。典型的地中海出口模式取得成功之后，该地区的粮食生产无法满足该地区对基本食品的需求：谷物产量增长了 4%，但本世纪初以来人口增长了 11%。虽然鸡的产量超过了人口增长（+ 16%），但其他肉类产量的增长与谷物的小幅增长相当，低于人口增长。在牲畜方面，土耳其主

宰了几乎所有肉类市场。目前的趋势表明，该国将继续维持或巩固其地位，同时中东和北非地区对农业进口的依赖可能将持续上升，到 2050 年（Marty et al 2016）。

5.4 厄尔尼诺

太平洋地区厄尔尼诺在 2018 年第 1 季度处于中性状态。图 5.8 显示澳大利亚气象局（BOM）SOI 南方涛动指数从 2017 年 4 月至 2018 年 4 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，SOI 指数从 2017 年 12 月份的-1.4 上升至 2018 年 1 月份的+8.9，在 2 月份降低至-6.0，随后在 2018 年 3 月份期间又跃升至+10.5，然后在 4 月份又降低至+4.5。SOI 指数在-7.0 和 +7.0 之间来回波动，表明目前在热带太平洋地区既没有发生厄尔尼诺现象，也没有发生拉尼娜现象。澳大利亚气象局也发布了厄尔尼诺全球整体上处于中性状态的通知，CropWatch 将会继续关注其走向。

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 2018 年 4 月份分别为-0.2°C、-0.3°C 和+0.1°C，稍低于 1961-1990 年平均海水表面平均温度（图 5.9-5.10）。澳大利亚气象局和美国国家海洋和大气局均认为热带太平洋区域总体偏低的海水表面温度表明厄尔尼诺在南半球秋季阶段处于中性状态，并可能持续到南半球冬季（北半球夏季）。

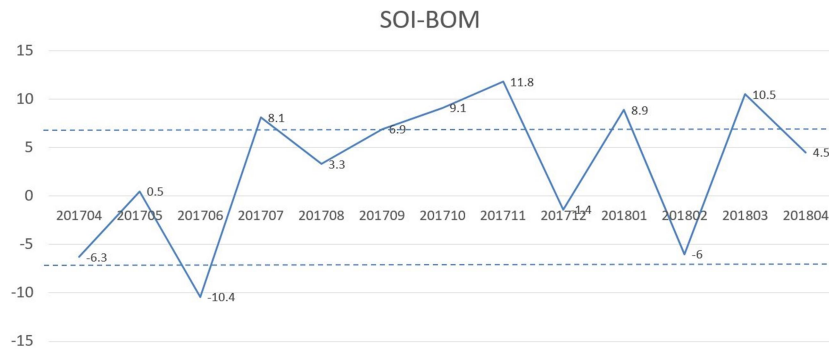


图 5.8 2017 年 4 月至 2018 年 4 月月 SOI-BOM 时间序列变化曲线; 来自：
<http://www.bom.gov.au/climate/current/soi2.shtml>

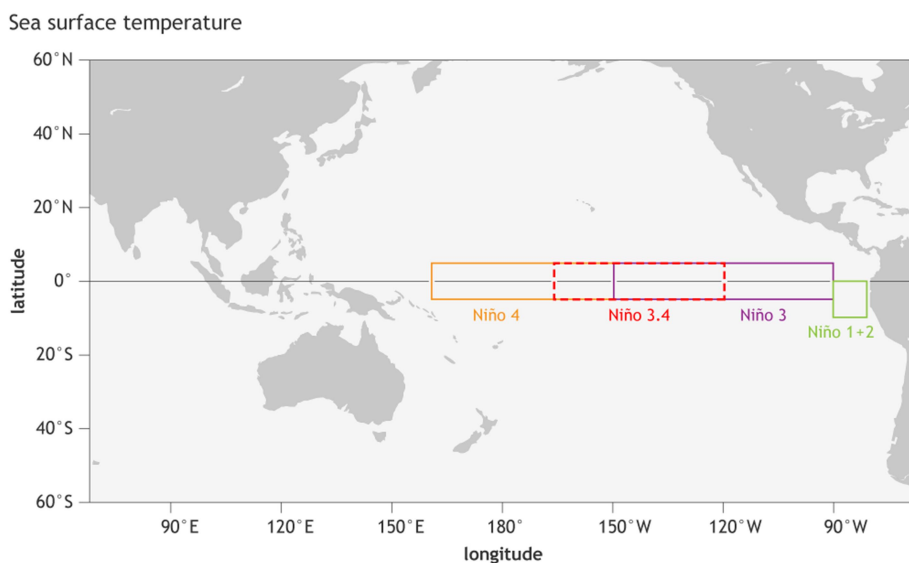


图 5.9 NINO 区域分布图; 来自：
https://www.climate.gov/sites/default/files/fig3_ENSOindices_SST_large.png

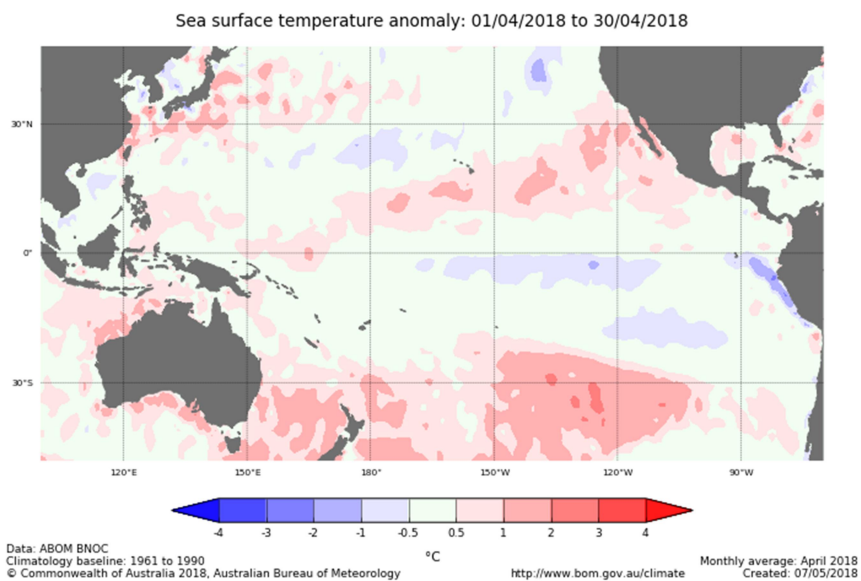


图 5.10 热带太平洋海水表面温度异常 (2018 年 4 月, 与 1961-1990 年平均水平相比, 热带太平洋地区 2018 年 4 月份的海水表面异常) ;来自:
http://www.bom.gov.au/climate/enso/wrap-up/archive/20180130.ssta_pacific_monthly.png