

## 第三章

# 主产国作物长势与产量

在之前章节对全球作物生长环境以及农业主产区 7-10 月作物生长情况分析的基础上，本章详细分析了 CropWatch 一直关注的 30 个全球主要粮食生产国和出口国的作物长势与产量。对于每个监测国，监测内容包含最佳植被状况指数、NDVI 空间聚类及各类别生长过程线、基于 NDVI 的作物生长过程线。监测国尤其是面积较大的国家的农业气象和农情监测结果见附件 A 中的表 A.2-A.11。附件 B 中包含了对阿根廷、澳大利亚、巴西、加拿大和美国的省州级作物产量估算。

### 3.1 概述

图 3.1-3.4 阐述了本监测期内 CropWatch 监测的全球降雨、温度、光合有效辐射和生物量与过去 13 年的距平变化，这些监测指标详细展示了各个国家和省级尺度这些指标在监测期内的变化状况。表 3.1 为国家尺度气候和农作物指标监测值。

监测期内伊拉克与新西兰经历极端的天气较为明显，主要表现为：伊拉克的降雨明显高于过去 13 年平均水平，偏高比例高达 178%，气温高于过去平均水平的 2.6℃；相反，新西兰的降雨与气温与近 13 年平均水平相比分别偏低了 85% 与 0.6℃。伊拉克的作物不太可能受到负面影响，但新西兰的作物目前处于生长晚期，小麦与大麦的收获可能会受到影响。次等的极端天气主要发生在法国圭亚那以及葡萄牙，这两个区域的降雨与气温均低于过去平均水平；圭亚那的降水比近年平均水平偏低 31%，气温偏低 1.8℃；同样情况葡萄牙的降水比近年平均水平偏低 33%，温度偏低 0.7℃，且光合有效辐射偏低 5%。而在西班牙，气温低于过去平均水平的 1.7℃，比起临国葡萄牙，西班牙的降雨更接近于过去平均水平。

监测期内马其顿、毛里塔尼亚、黎巴嫩、叙利亚、乌兹别克斯坦分别经历了不同程度的强降雨天气，其中与近 13 年平均水平相比，马其顿降雨偏高 55%，温度偏低 0.4℃，光合有效辐射偏低 5%；毛里塔尼亚降水偏高 58%，温度偏高 1.7℃；黎巴嫩降水偏高 60%，温度偏低 1.6℃；叙利亚降水偏高 105%，温度偏高 2.1℃；乌兹别克斯坦降雨偏高 175%，温度偏低 0.2℃；与近 5 年平均水平相比，CropWatch 监测的累积潜在生物增加了 175%。对于多数国家而言，在夏季作物收获期，充足的降雨量对作物能够起到正面效果；对于亚洲与欧洲部分地区而言，在冬季作物种植前，充足的降雨量可以很好的补充土壤的水分。

监测期内降雨量低于过去平均水平，但作物生长状况处于过去平均水平的国家主要分布在非洲南部，包括博茨瓦纳共和国，斯威士兰王国，南非共和国，其降雨量分别偏低 56%、51%、39%。这些国

家受降雨量的减少，作物生长季推迟。这与厄尔尼诺现象相一致，主要原因是由于作物生长季刚开始时，土壤含水量偏低，不利作物的生长，导致作物生长季推迟；其他与之相似值得一提的国家包括苏里南共和国，其降雨量偏低 41% 以及农业主产国中的乌克兰，其降雨偏低 29%。

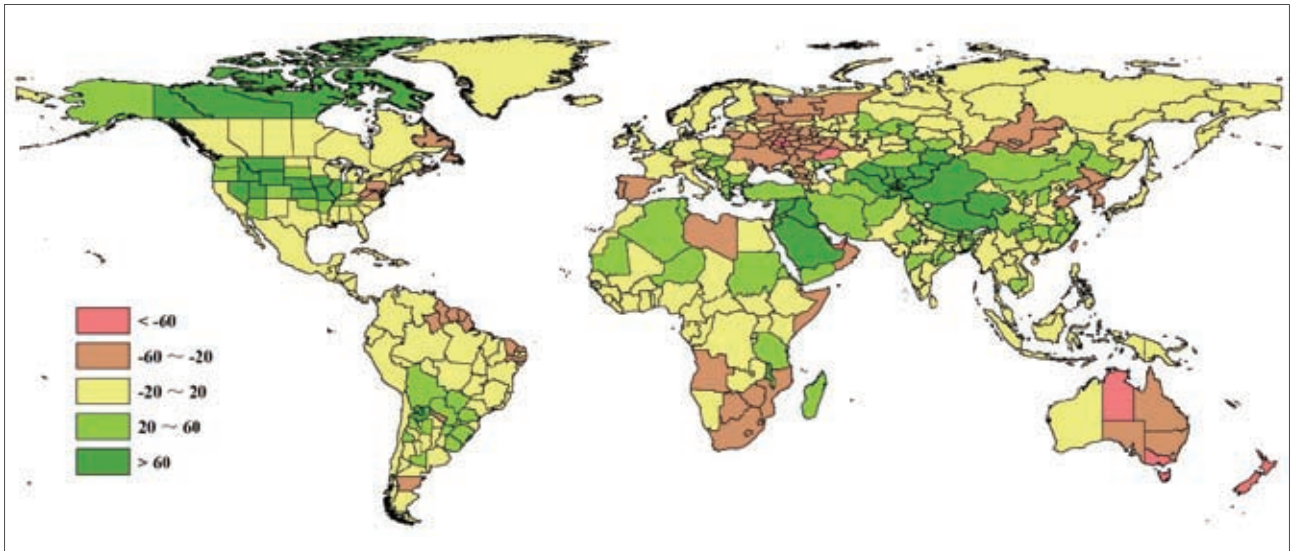


图 3.1 2014 年 7 月 -10 月全球各国（包括大国的省州级别）降雨与过去 13 年（2001-2013）的距平，单位百分比（%）

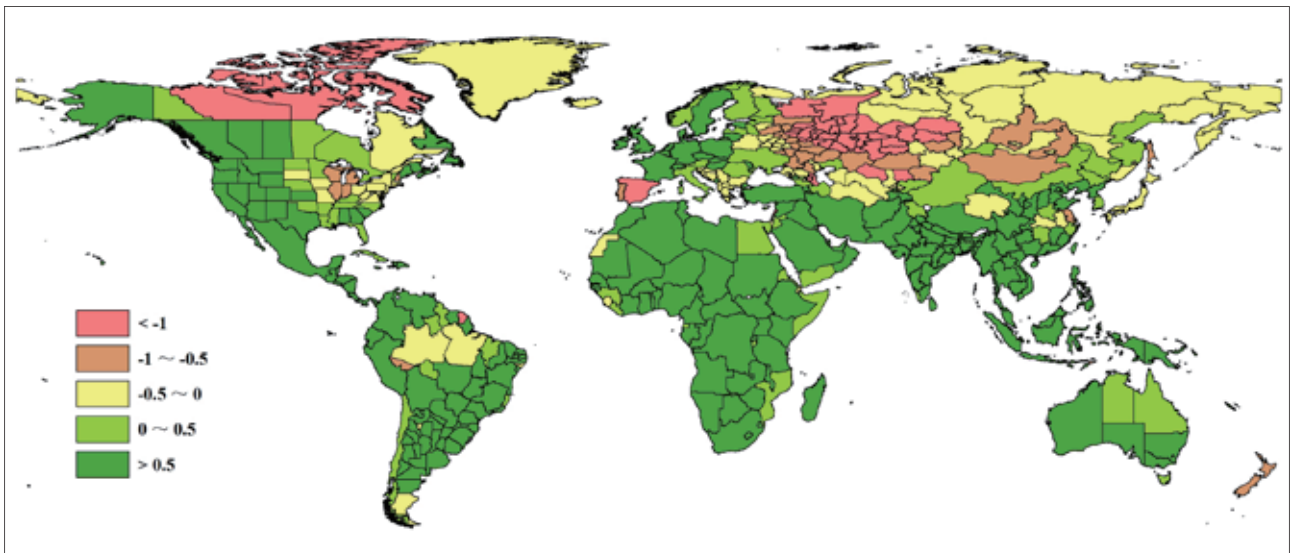


图 3.2 2014 年 7 月 -10 月全球各国（包括大国的省州级别）温度与过去 13 年（2001-2013）的距平，单位摄氏度（ $^{\circ}\text{C}$ ）

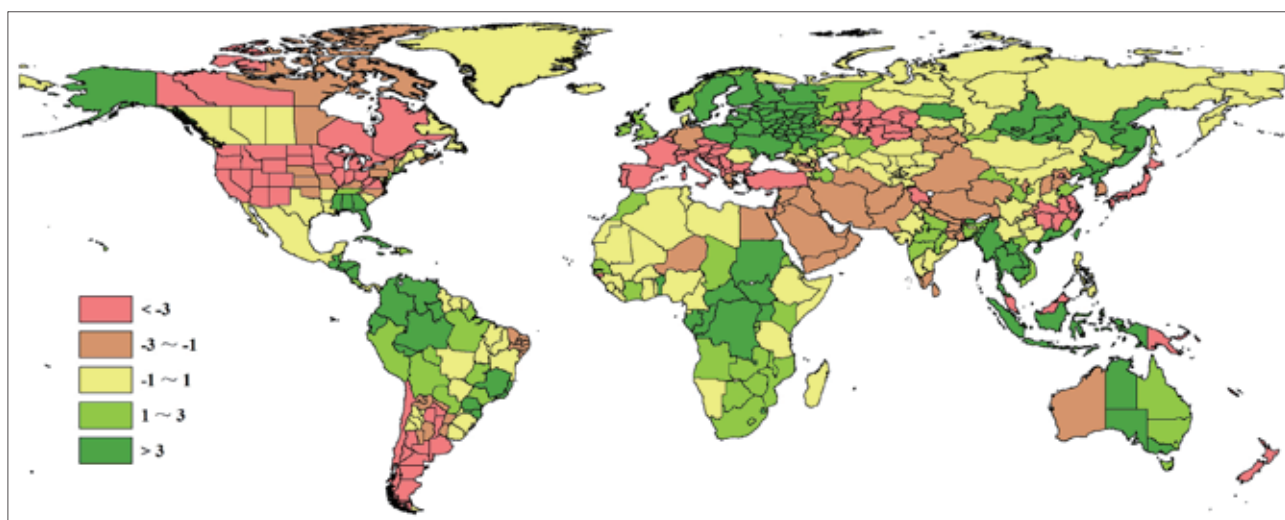


图 3.3 2014 年 7 月 -10 月全球各国（包括大国的省州级别）光合有效辐射与过去 13 年（2001-2013）的距平，单位百分比（%）

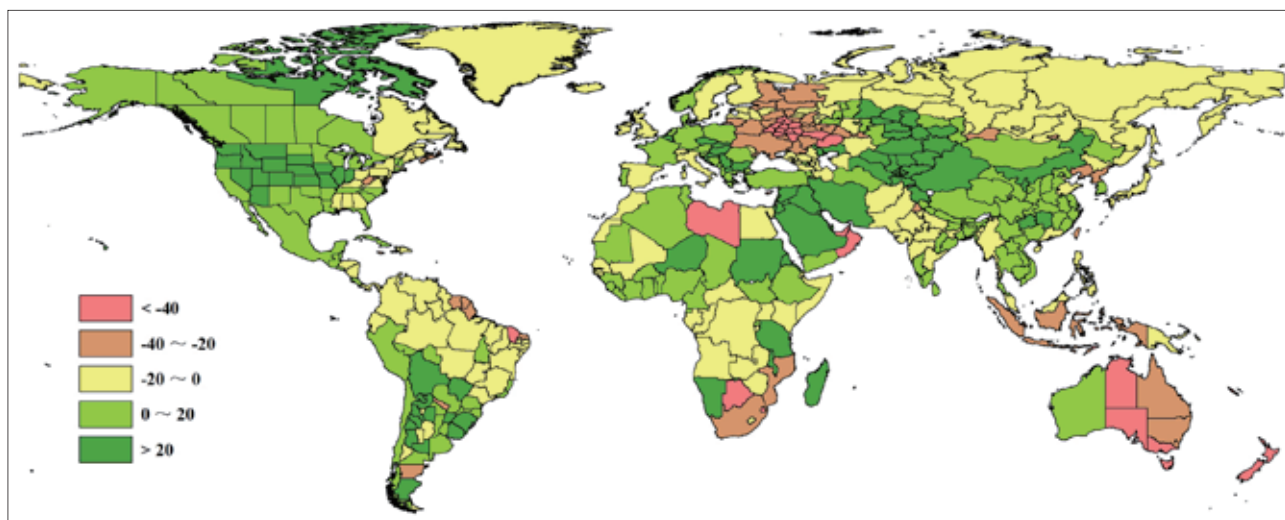


图 3.4 2014 年 7 月 -10 月全球各国（包括大国的省州级别）累积生物量与过去 13 年（2001-2013）的距平，单位百分比（%）

表 3.1 全球主要粮食主产国 2014 年 7-10 月气候与作物因子分别与过去 5 年以及 13 年同期距平

国家	气候因子			作物因子			当前值 最佳植被 状况指数
	与过去 13 年距平 (2001-2013)			与过去 5 年距平 (2009-2013)			
	累积降雨 (%)	平均温度 (°C)	累积光合有效 辐射 (%)	累积生物量 (%)	耕地种植比例 (%)	复种指数 (%)	
阿根廷	12	1.9	-4	14	10	2	0.72
澳大利亚	-37	0.9	1	-31	12	2	0.79
孟加拉国	23	1.1	2	4	-1	-5	0.86
巴西	4	1.7	1	1	12	5	0.71
柬埔寨	26	1.3	4	8	2	-18	0.87

续表

国家	气候因子			作物因子			当前值
	与过去 13 年距平 (2001-2013)			与过去 5 年距平 (2009-2013)			
	累积降雨 (%)	平均温度 (°C)	累积光合有效辐射 (%)	累积生物量 (%)	耕地种植比例 (%)	复种指数 (%)	
加拿大	6	1.0	-2	6	2	-2	0.91
中国	14	0.7	-1	12	0	-6	0.86
埃及	-17	0.0	-1	0	5	0	0.82
埃塞俄比亚	-2	0.7	0	2	2	0	0.87
法国	-3	1.1	-5	6	0	-4	0.85
德国	18	1.1	-2	17	0	-8	0.88
印度	18	1.2	0	-3	-1	0	0.84
印尼	-20	0.8	4	-21	0	-12	0.87
伊朗	37	1.0	-1	30	0	-3	0.65
哈萨克斯坦	40	-0.7	-2	33	2	0	0.67
墨西哥	-1	0.8	1	8	5	5	0.86
缅甸	-8	1.2	5	-5	0	-15	0.90
尼日利亚	8	0.7	0	6	0	-4	0.81
巴基斯坦	1	1.3	-1	-15	-2	-1	0.66
菲律宾	5	0.6	0	-3	0	-14	0.89
波兰	10	1.0	4	10	0	5	0.80
罗马尼亚	-9	0.4	0	13	1	5	0.78
俄罗斯	-17	-0.8	2	-10	1	-1	0.78
南非	-39	0.9	2	-24	-18	6	0.44
泰国	7	0.9	5	1	0	-16	0.93
土耳其	35	1.1	-3	19	2	-3	0.78
英国	4	0.9	3	-6	0	-13	0.81
乌克兰	-29	0.1	7	-22	0	-2	0.75
美国	16	0.4	-2	14	3	-1	0.83
乌兹别克斯坦	175	-0.2	-1	175	-2	0	0.67
越南	1	1.1	1	2	0	-15	0.89

注：除温度距平用摄氏度表示外，其他参数距平都是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化；相对距平的计算公式为  $(C-R)/R*100$ ，C 表示当前值，R 表示参考值指过去 5 年 2009-2013 (5YA) 或者 13 年 2001-2013 (13YA) 同期 (7-10 月) 平均值。



非洲的马拉维（降雨量偏高 159%）与中亚的乌兹别克斯坦（降雨量偏高 175%）、吉尔吉斯斯坦（降雨量偏高 181%）、塔吉克斯坦（降雨量偏高 311%）境内，强降雨量的有利作用主要体现在有利于冬季作物的生长，尤其有利于这些地区的牧草的生长。

在第一章中提到的南美热浪，主要覆盖在巴西与阿根廷区域；同时这股热浪也影响到了南美其他的国家，包括乌拉圭（气温偏高 2.3℃）、巴拉圭（气温偏高 2.6℃），以及中北美的瓜地马拉（气温偏高 2.6℃）与伯利兹（气温偏高 3.9℃）地区。热浪的发生常伴随着充足的日照；如哥伦比亚与厄瓜多尔，与过去平均水平相比，光合有效辐射分别偏高 6% 与 8%。

中非地区日照远高于过去平均水平的国家包括刚果、乌干达、加蓬、苏丹以及中非；这些国家的光合有效辐射均偏高过去平均水平的 6% 至 11%。充足的光合有效辐射有利于作物产量的提高，能够保证该干旱缺水区域的粮食安全。相反，欧洲的部分国家遭受了日照低于过去平均水平的影响，其光合有效辐射均偏低 7% 至 10%，这些国家包括斯洛文尼亚，克罗地亚，瑞士，奥地利，波斯尼亚和黑塞哥维那。高频率的降雨常会引起年度的低日照值，但低光合有效辐射在年尺度上不一定起到负面的作物生长。洪涝的发生可能会妨碍作物收获工作开展，同时也会影响来年冬季作物的播种。

## 3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 监测的 30 个主产国进行详细分析（中国单独在第 4 章分析）。每个国家的图包括：(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线，将当前生长季（2014 年 1 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日）与五年平均，五年最大和 2013 年 7 月 1 日至 2013 年 10 月 31 日的数据进行对比。(b) 2014 年 7 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日，耕地最佳植被状况指数（去除非耕地）。(c) 2014 年 7 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日 NDVI 空间聚类图，与五年平均对比；(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线。其他有关监测国农作物生长更加详细的信息，请参考参考附件 A，表 A.2–A.10，附件 B，表 B.1–B.5。其他按监测国统计的相关指标和产量，请访问 [www.cropwatch.com.cn](http://www.cropwatch.com.cn)。

图 3.5–3.34，监测国（阿根廷 – 南非）2014 年 7 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日作物长势。

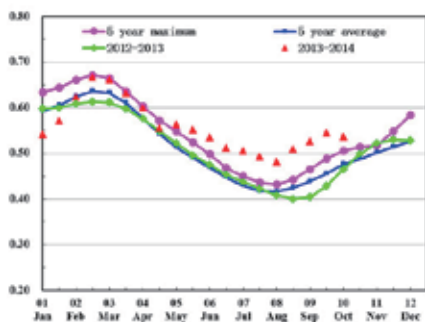
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [ARG] 阿根廷

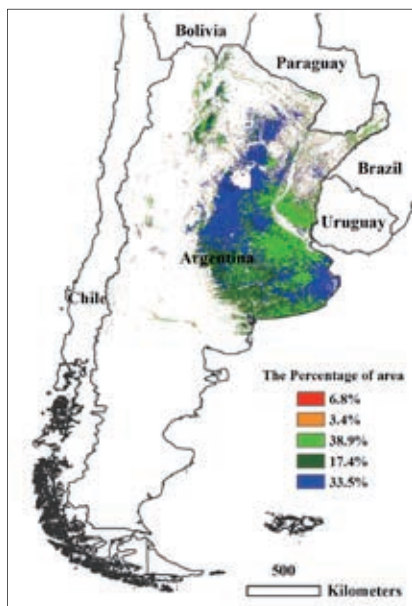
2014 年阿根廷作物长势整体较好。当前，阿根廷冬小麦正处于收获期，玉米播种基本结束，而大豆仍处于播种期。7 月 -10 月期间，阿根廷整体上温暖潮湿，利于玉米和第一季大豆的出苗和生长发育。与近 13 年平均水平相比，阿根廷降雨量偏高 12%，气温偏高 1.9 摄氏度，光照条件正常。NDVI 距平聚类分析结果显示，与过去 5 年相比，阿根廷大部分地区的 NDVI 高于平均水平。其中，小麦主要种植区

(包括布宜诺斯艾利斯省南部、科尔多瓦省和圣太菲省)的作物生长状况较其他地区更好。区域 NDVI 曲线清晰的反映出冬季作物的生长过程，整体上 NDVI 明显高于平均水平。然而，阿根廷小麦产量最高的两个省小麦生长季内气温分别偏高 1.5 摄氏度和 2.2 摄氏度 (详见图 2.3 c, d)，导致该地区小麦灌浆期缩短，加速了小麦成熟，因此阻碍了单产的累积。与 8 月份的监测结果相比，CropWatch 将小麦产量下调到 1279 万吨，较 8 月份的产量估算结果下调了 4%，但仍比去年的产量增加 22% (详见附件 B 中的表 B.1)，小麦产量的增加主要是种植面积的大幅扩张导致的。

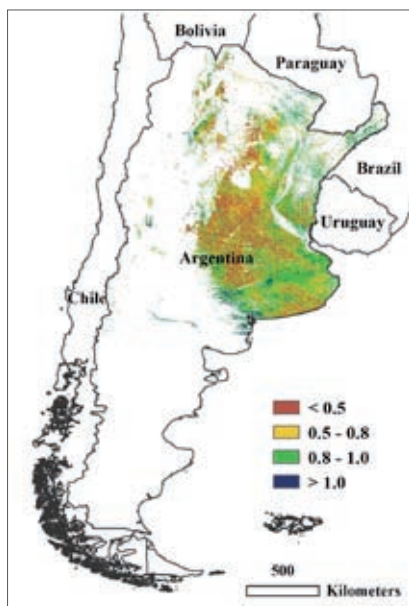
图 3.5 2014 年 7 月 -10 月阿根廷作物长势



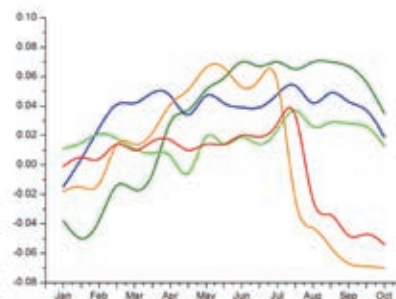
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(b) 最佳植被状态指数



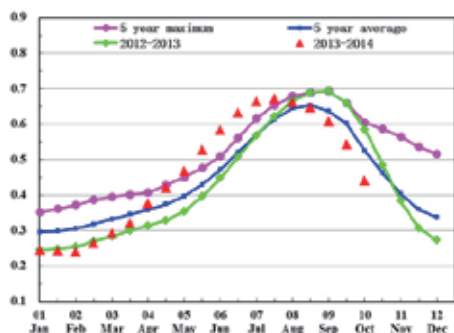
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

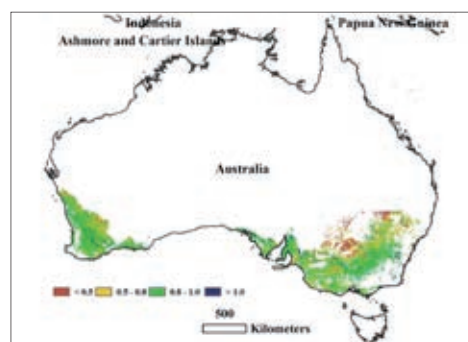
# [AUS] 澳大利亚

总体来说，澳大利亚的作物生长条件在7-10月的这一季度里显示轻微低于平均水平，而这一时段正好是其冬小麦和大麦的主要生长期。NDVI空间分布图显示，一方面，在新南威尔士东南部地区（约占耕地24.8%），其冬小麦和大麦从7月开始一直到9月中旬都显示整体高于平均水平；另一方面，在西澳大利亚州西南部、南澳大利亚州南部和维多利亚州西北部这些地区（约占耕地52.7%），其作物长势从8月份开始显示轻微低于平均水平；而在南澳大利亚州东南部、维多利亚州南部以及西南威尔士州和维多利亚州交界的西部地区（约占耕地15.4%），则一直呈现轻微低于平均水平。基于NDVI的作物生长过程线表明，小麦和大麦长势在7月份整体高于平均水平，从8月份开始逐渐下降至平均水平以下，尽管在5月份的种植期和6月份的早期生长期内，其长势都高于平均水平。该结果证实了上述基于NDVI空间聚类生长过程线的作物长势分析结果，究其原因，主要是由降雨总体下降37%所导致，在2.8节主产区分析中已提到。与此同时，该结果也从另一个方面表明，澳大利亚这一季度的灌溉没有能够完全弥补7-10月缺少的降雨量。因此，CropWatch估计，澳大利亚今年小麦的产量将下降约4%，但西澳大利亚的小麦将增产约3%。（见附录B中的表B.2。）

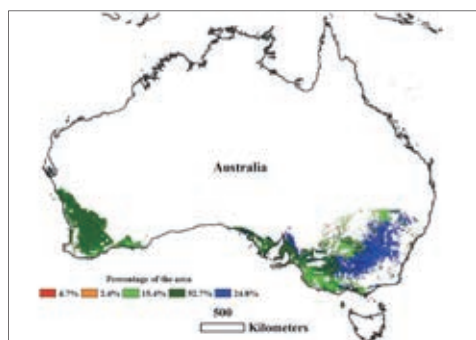
图 3.6 2014 年 7 月 -10 月澳大利亚作物长势



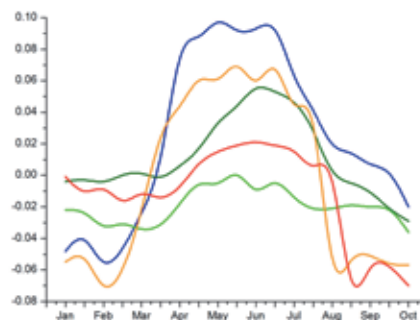
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



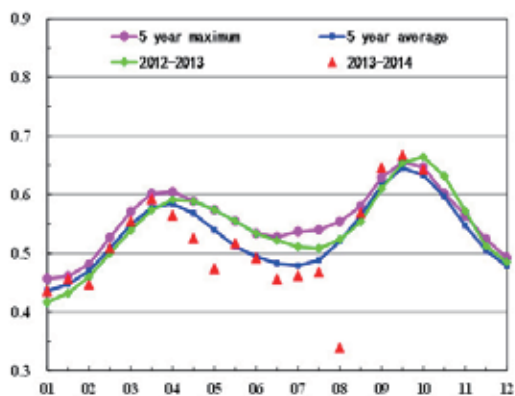
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

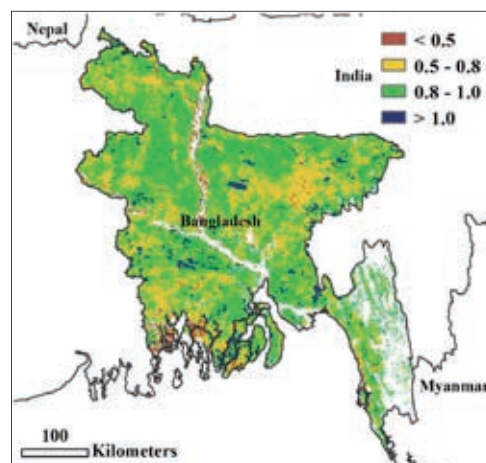
## [BGD] 孟加拉

CropWatch 长势监测结果显示在孟加拉东北部和南部地区（包括锡尔赫特和库尔纳地区）作物长势正常，而在其他地区作物长势超过平均水平。最佳植被状况指数同样显示出全国大部分地区的 VCIx 均高于 0.8，仅锡尔赫特和库尔纳地区的 VCIx 处于 0.5 至 0.8 之间。NDVI 过程线在 7 月份到达低谷，表明雨季水稻（Aus rice）在该时期成熟收割，主产水稻及高粱陆续播种。之后主产水稻生长季作物长势良好，与近 5 年最佳水平持平。水稻长势较好的主要原因是 7 月至 10 月期间充足的降雨量（高于平均水平 23%），气温和光合有效辐射总体正常，综合导致潜在生物量略高于近 5 年平均水平。

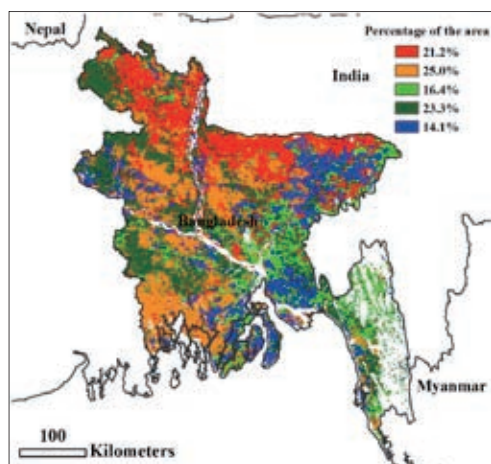
图 3.7 2014 年 7 月 -10 月孟加拉作物长势



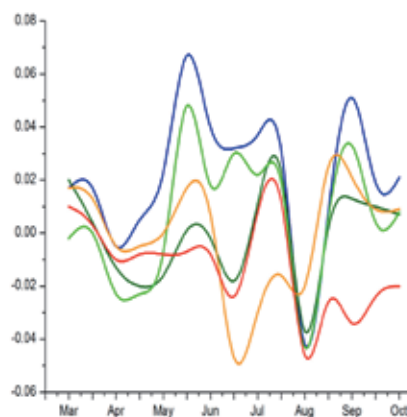
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线



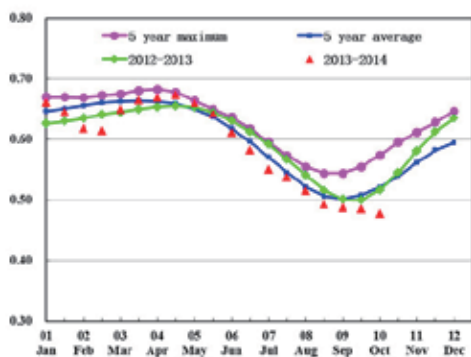
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

## [BRA] 巴西

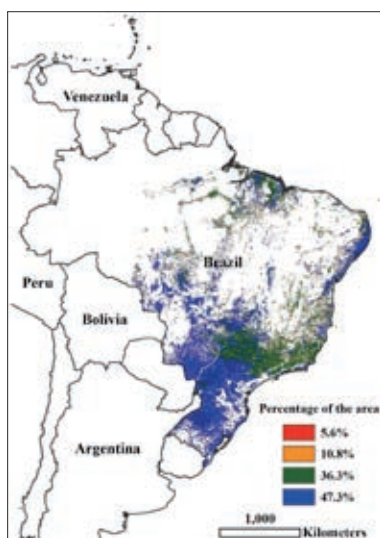
7月至10月期间，巴西作物长势整体正常。小麦和晚季玉米（主要种植在巴西中部和南部）的收获基本完成，水稻、大豆和早季玉米正处于播种期。2014年7月-10月期间，巴西境内气温偏高，降雨量总体正常，但作物长势地区差异显著。巴西南部包括南马托格罗索州、巴拉那州和南大河州降雨量高于平均水平约20%，而巴西中部包括马托格罗索州和米纳斯吉拉斯州则存在水分胁迫。从最佳植被状况指数图可见，降雨偏少的地区 VCIx 值较低，其余地区长势正常，间接反映出水分胁迫是7月份至10月

份期间作物生长的主要因素。巴西中部地区（马托格罗索州、戈亚斯州和米纳斯吉拉斯州）受降雨偏少影响，作物长势较差，而巴西小麦产量最高的两个州（南大河州和巴拉那州）作物长势好于往年。然后持续的气温偏高天气导致小麦灌浆期缩短，成熟期提前到来，影响了小麦籽粒生物量的积累。NDVI 过程线反映出的 NDVI 提前下降同样证实了小麦收获期的提前。总体上，CropWatch 将小麦产量下调到660万吨，较8月份的预测结果下降了6%，但仍比去年增产16%，产量增加的主要原因是小麦种植面积的扩大，而小麦平均单产则从8月份预测的平均水平下调到较去年降低6%的水平。（详见附录B中的表B.3）

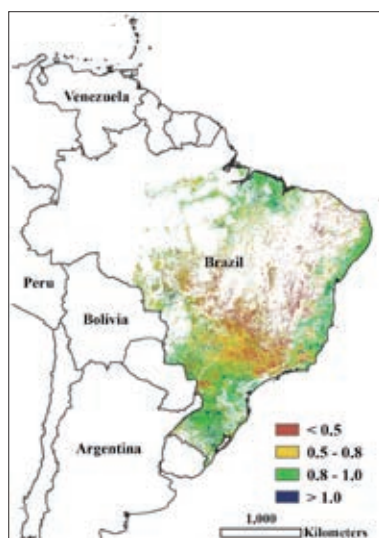
图 3.8 2014年7月-10月巴西作物长势



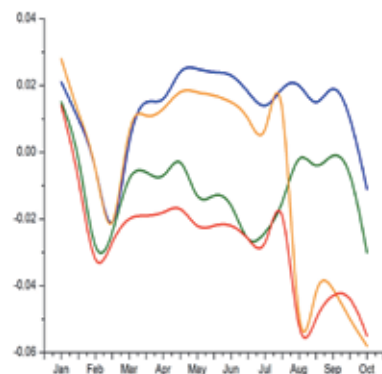
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(b) 最佳植被状态指数



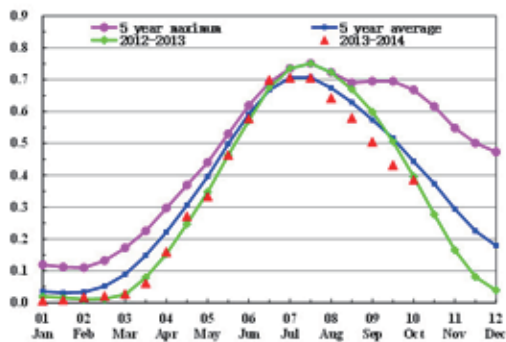
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线



ARG AUS BGD BRA **CAN** DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [CAN] 加拿大

图 3.9 2014 年 7 月 -10 月加拿大作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

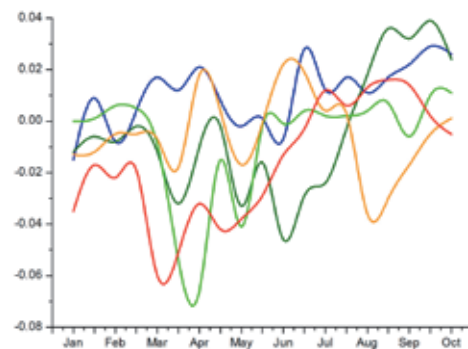


(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)

总体而言，2014 年 7-9 月加拿大作物长势不如去年同期平均水平。此监测期正值春小麦、大豆生长与收获的关键期，与过去 13 年同期平均水平相比，降水增长了 6%，温度升高了 1℃，光合有效辐射增长了 2%。在加拿大的粮食主产省，艾伯塔、曼尼托巴与萨克斯彻温的降水分别增长 19%，8% 与 15%，为作物的生长提供了充足的水源，但是在艾伯塔南部地区，曼尼托巴与萨克斯彻温省相继发生了洪涝灾害，艾伯塔南部地区受灾尤为明显，作物损毁严重。另外三省的温度分别升高了 1.4℃，1.1℃ 与 1.1℃，光合有效辐射与平均值基本持平。监测期内，尽管气象条件对作物的生长十分有利，累积潜在生物量增长了 6%，NDVI 聚类与过程线也证实了部分区域作物长势喜人，但时 NDVI 时间过程线表明，耕作区整体的作物长势不如过去 5 年平均水平，远低于去年同期平均水平，作物减产明显（产量参见附录 B 中的表 B.4）。与过去五年相比，已种植耕地比例增长了 2%，作物复种指数降低了 2%。



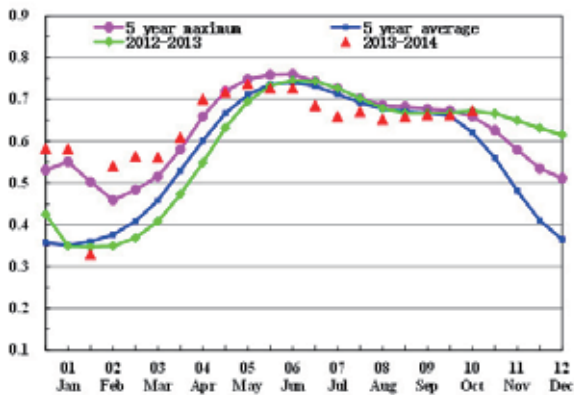
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

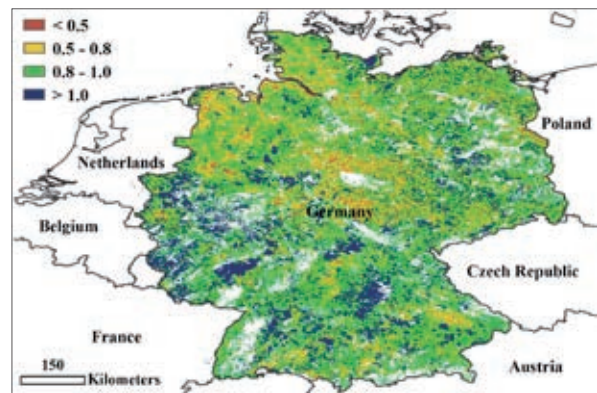
# [DEU] 德国

德国的作物在 2014 年 7-10 月时段内总体呈现平均水平。整个国家的 NDVI 空间分布图表明，除了德国的中东部与北部地区 (萨克森州、下萨克森州、萨克森-安哈尔特、梅克伦堡-前波莫瑞州) 的一些小块区域，总体形势比过去五年平均水平略好。最佳植被状况指数也在不同地区反映了上述空间模式，该指数在德国整体达到 0.88。根据基于 NDVI 的作物长势图可以看出，德国在这一监测时段内的作物长势处于五年平均水平，低于五年最高水平。与 13 年平均水平相比，CropWatch 的气温因子超过 1.1℃，降雨增加了 18%，虽然累积光合有效辐射略微降低了 2%，相比于近 13 年平均水平，累积生物量增加了 17%。与 5 年平均水平相比，尽管作物复种指数降低了 8%，但受益于良好的水温度条件，上述提到的作物因子表明，德国的绝大部分夏季作物地区的作物长势处于平均水平。

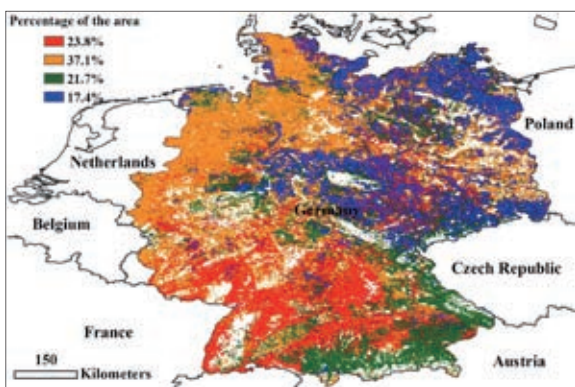
图 3.10 2014 年 7 月 -10 月德国作物长势



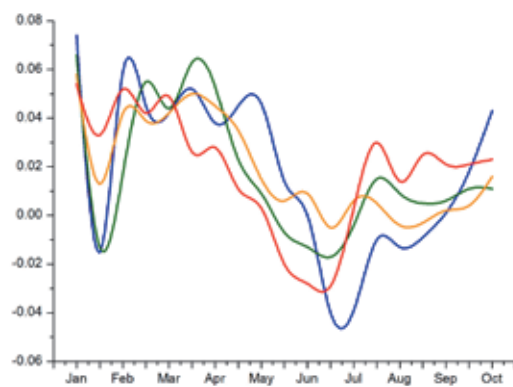
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



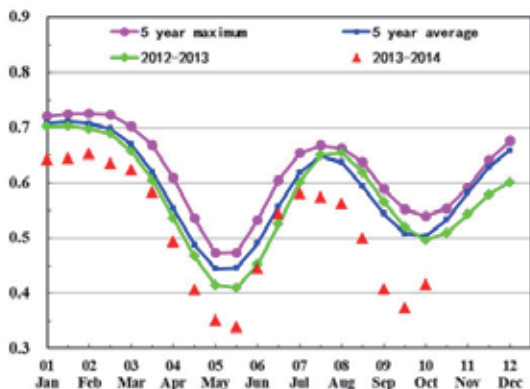
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU **EGY** ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

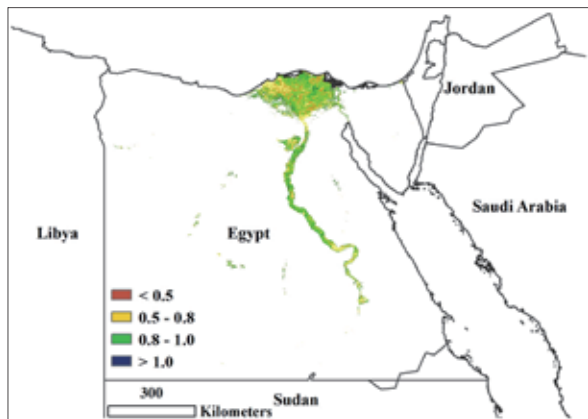
# [EGY] 埃及

埃及的农业气象指标在本监测时段内有所不利，伴随着降雨减少 17%，光合有效辐射减少 1%（气温和潜在生物量处于平均水平）。然而，由于埃及几乎所有作物都需要灌溉，因此，其农业气象形势不用担心。整个国家耕地种植比例增加了 5%，然而复种指数为平均水平，平均最佳植被状况指数为 0.82。根据 NDVI 过程线和聚类分析显示，在整个夏季作物和刚刚开始的前期冬季作物生长季节内，尼罗河流域达到了准平均生长水平。尼罗河三角洲地区的作物生长条件则更加鲜明，平均 NDVI 目前高于平均水平，表明前期冬季作物长势良好。

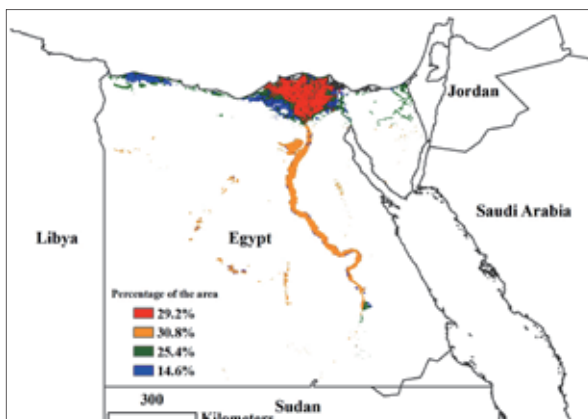
图 3.11 2014 年 7 月 -10 月埃及作物长势



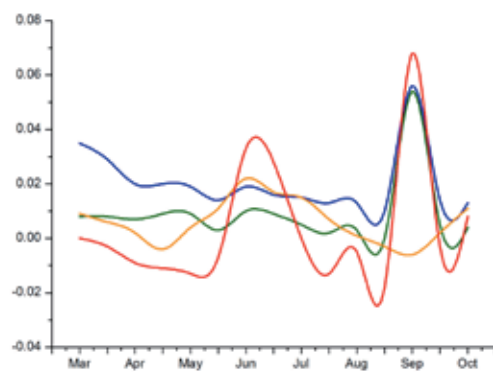
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



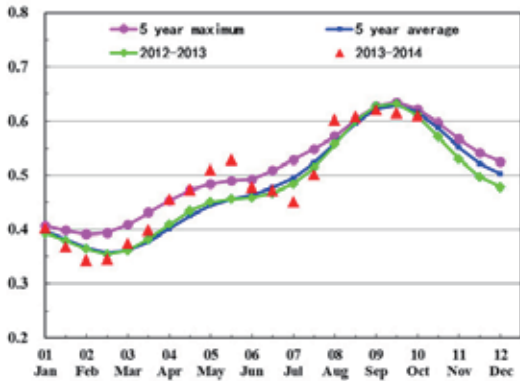
(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



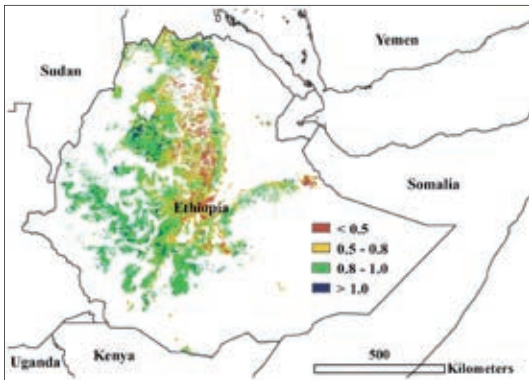
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [ETH] 埃塞俄比亚



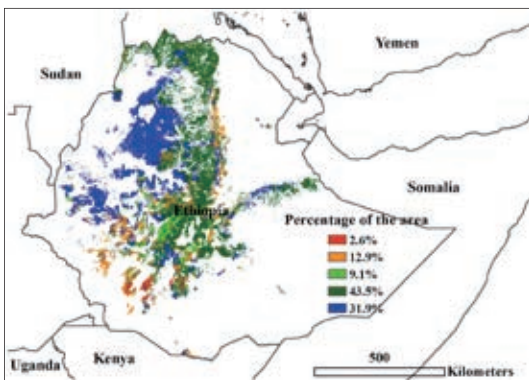
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



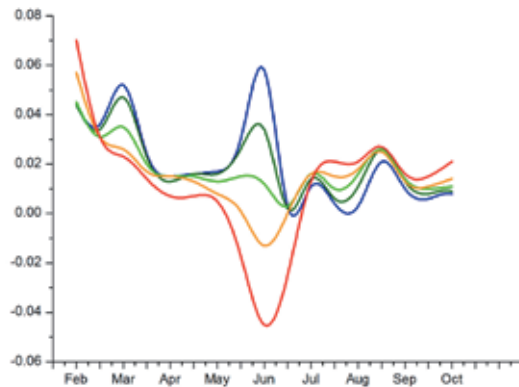
(b) 最佳植被状态指数

对于八月份前收获的作物，其 NDVI 在平均值水平附近波动，伴有接近 0.1 的数值偏差。进入八月份后，作物生长条件处于平均水平（降雨减少 2%，气温增加 +0.7℃，光合有效辐射保持不变，潜在生物量增加 2%），因此，对于八月份开始收获的作物，整体上也呈现平均水平。NDVI 过程线表明，这一时段内埃塞俄比亚整个国家范围内作物长势非常相似，主要的差异来自五月份到六月份之间的 NDVI 值（六月份出现正的或负的峰值）。位于邻近阿法尔州的农业区东部边缘和南方各族州西南部的中部地区，约占 20% 的耕地区，其 NDVI 处于平均水平。而在位于南方各族州的南部地区，约占 2.6% 的耕地区，其 NDVI 值则很低。特别是在阿姆哈拉州中部、奥罗米亚州西部地区，约占国家 75% 面积的地区，NDVI 显示作物长势很好。与此同时，埃塞俄比亚作物种植比例增加了 2%，大部分地区的最佳植被状况指数证实了上述基于 NDVI 过程线的分析，意味着对于绝大部分八月份前收获的作物和八月份开始收获的作物，其长势可以定级为平均到高于平均水平。

图 3.12 2014 年 7 月 -10 月埃塞俄比亚作物长势



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

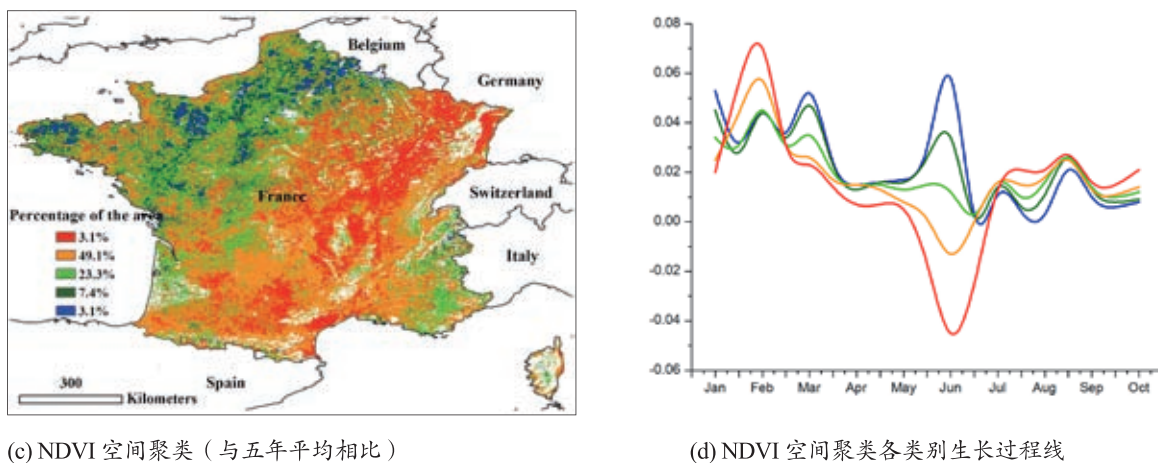
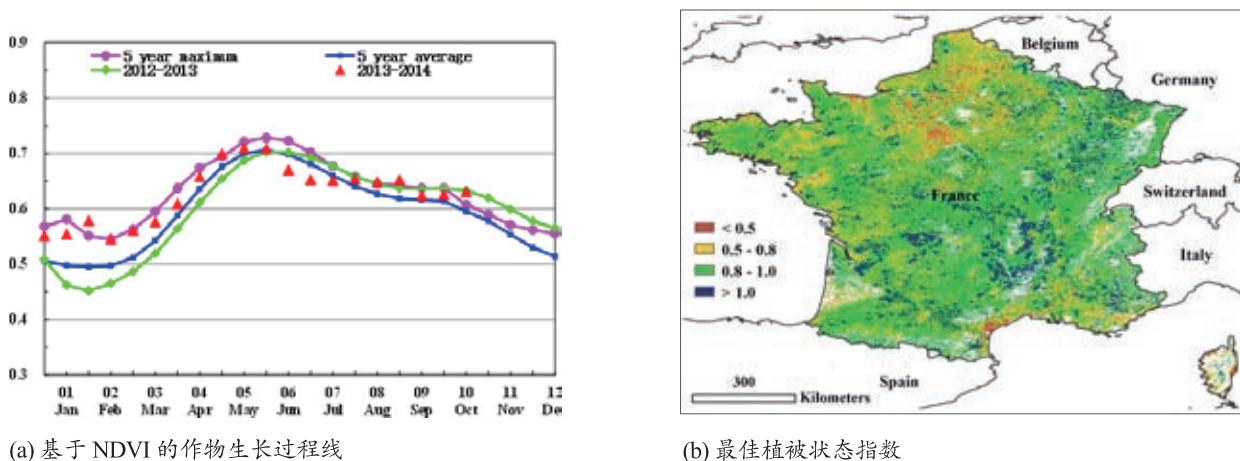


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [FRA] 法国

2014 年 7-10 月时段内，法国的作物在总体上高于平均水平。目前，法国境内夏季作物已经收割完毕。整个国家的 NDVI 空间分布图表明，总体形势好于过去五年平均水平，在 7 月至 8 月高于五年最高水平，接着于 9 月至 10 月，接近于最高水平。根据基于 NDVI 的作物长势图可以看出，法国在这一监测时段内的作物长势高于五年平均水平，最佳植被状况指数也反映了上述空间模式，该指数在法国整体达到 0.85。CropWatch 的气温因子超过 1.1°C，累积光合有效辐射降低了 5%，同时降水减少了 3%，相比于近 13 年平均水平，累积生物量增加了 6%。尽管与 5 年平均水平相比，作物复种指数降低了 4%，但受益于良好的温度条件，总体来说，上述提到的作物因子表明，法国的绝大部分夏季作物地区的作物长势高于平均水平。

图 3.13 2014 年 7 月 -10 月法国作物长势



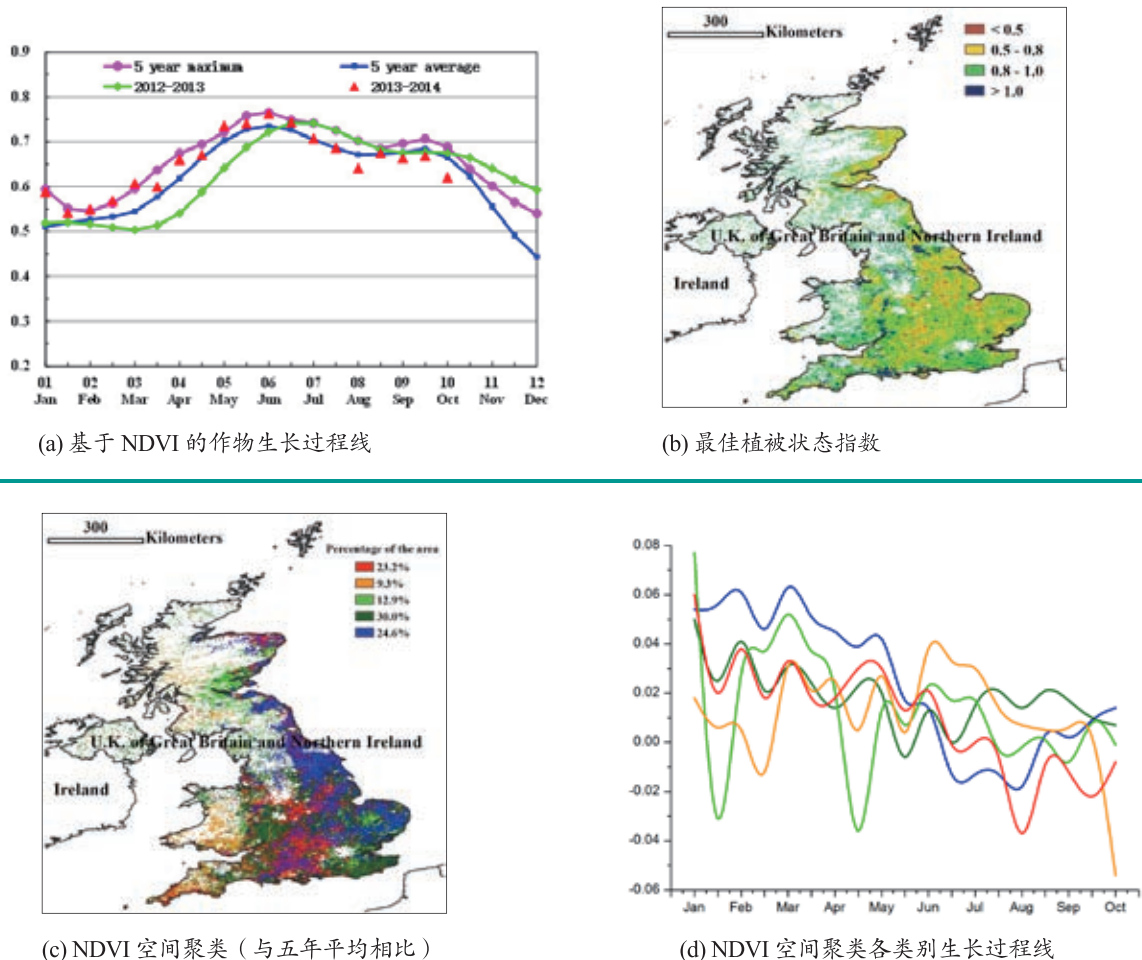


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA **GBR** IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [GBR] 英国

2014年7-10月时段内，英国的作物在总体上低于平均水平。目前，英国境内夏季作物已经收割完毕。整个国家的NDVI空间分布图表明，作物形势在7月上旬时，接近于过去五年平均水平，在7月中旬至10月，均小于过去五年平均水平。根据基于NDVI的作物长势图可以看出，法国境内，7至9月份期间，超50%的区域，作物长势低于平均水平，尤其是英国的南部与东部区域(牛津郡、剑桥郡、约克郡、伯明翰郡、爱丁堡郡)；最佳植被状况指数也反映了上述空间模式，该指数在英国整体为0.81。CropWatch监测结果表明，气温增加了0.9℃，降水增加了4%，累积光合有效辐射增加了3%，均高于过去13年平均水平，累积生物减少6%，也进一步反映上述英国作物长势状况。相比过去五年平均水平，作物复种指数明显下降了13%。总体来说，上述提到的作物因子表明，英国的绝大部分夏季作物地区的作物长势低于平均水平。

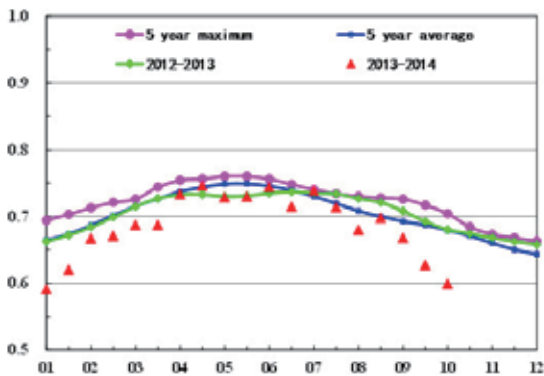
图 3.14 2014年7月-10月英国作物长势



ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

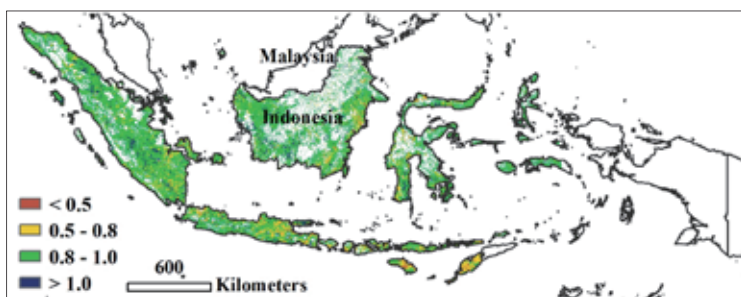
# [IDN] 印度尼西亚

图 3.15 2014 年 7 月 -10 月印度尼西亚作物长势

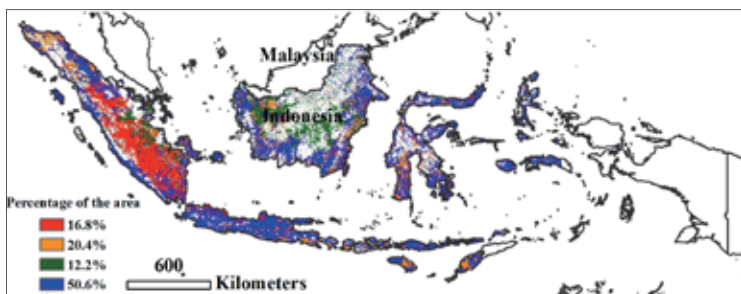


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

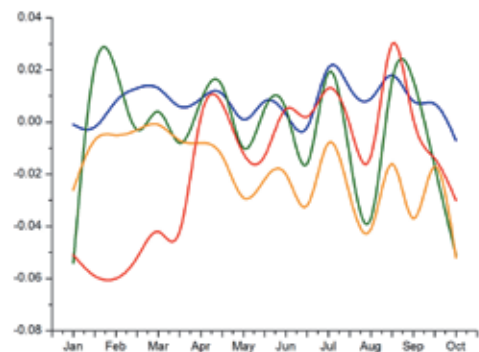
2014 年 8 月至 10 月，印度尼西亚旱季玉米和水稻处于生长期和成熟期，作物长势总体上处于平均水平。受厄尔尼诺事件的影响，印度尼西亚降雨量与近 13 年同期相比偏低了 20%，平均温度和累积光合有效辐射增加了约 4%。受干热条件影响，生物量较平均水平偏低了 21% 之多，这在 NDVI 过程线上也有体现，在最近两个月，NDVI 过程线处于近五年平均水平之下。NDVI 聚类生长过程线显示，在亚齐达鲁萨卡、东努沙登加拉省作物长势低于平均水平，但在全国范围内大部分地区作物长势处于平均水平。



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



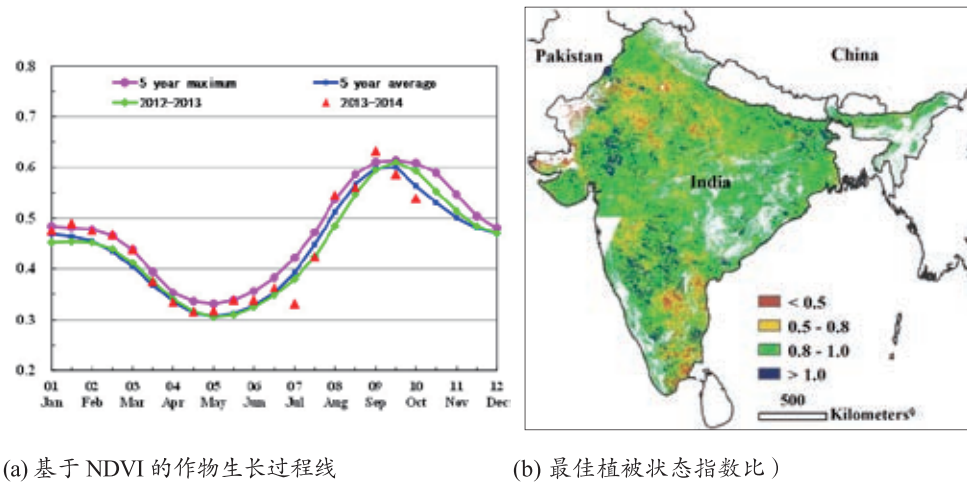
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [IND] 印度

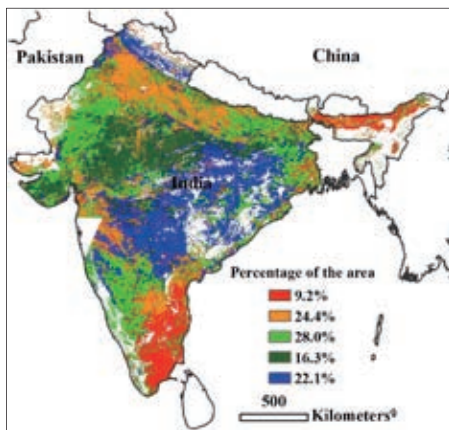
总体上印度作物长势好于平均水平。7月至10月的监测期覆盖了包括水稻和玉米在内的秋收作物的关键生长阶段。最佳植被状况指数显示，印度大部分地区长势好于平均水平，大部分省份平均 VCIx 介于 0.8 至 1 之间，仅南部和北部零星地区最佳植被状况指数低于 0.5。NDVI 距平聚类图和相应的类别曲线显示，7月份印度大部分地区作物长势不及平均水平，但进入8月作物长势迅速恢复，并在8月中旬达到平均水平，之后作物长势出现波动，在马哈拉施特拉邦、安得拉邦、中央邦、卡纳塔克邦和奥里邦部分地区作物长势未达到平均水平，至9月末才恢复正常水平。导致作物长势波动的主要原因是时空分布不均的降雨和高温天气，例如中部和东部地区气温和降雨均偏高，作物长势正常偏好，而旁遮普邦、哈里亚纳邦、克雷拉和北方邦降雨偏少，导致作物长势偏差。就全国而言，5月至6月 NDVI 的低谷反映了印度夏收作物的收获，6月下旬开始的 NDVI 逐渐上升则反映出秋收作物开始生长。

图 3.16 2014 年 7 月 -10 月印度作物长势

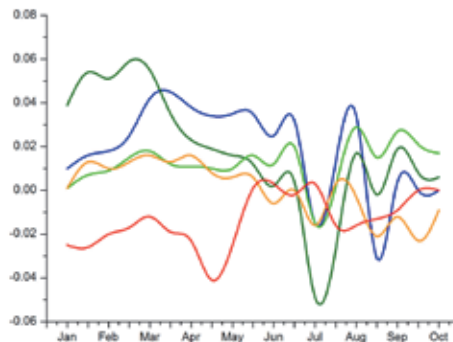


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(b) 最佳植被状态指数比



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

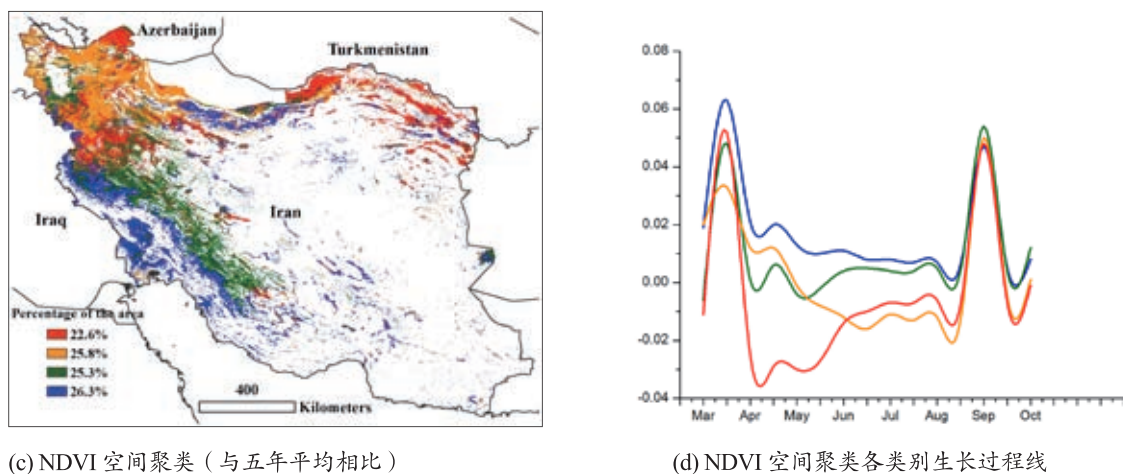
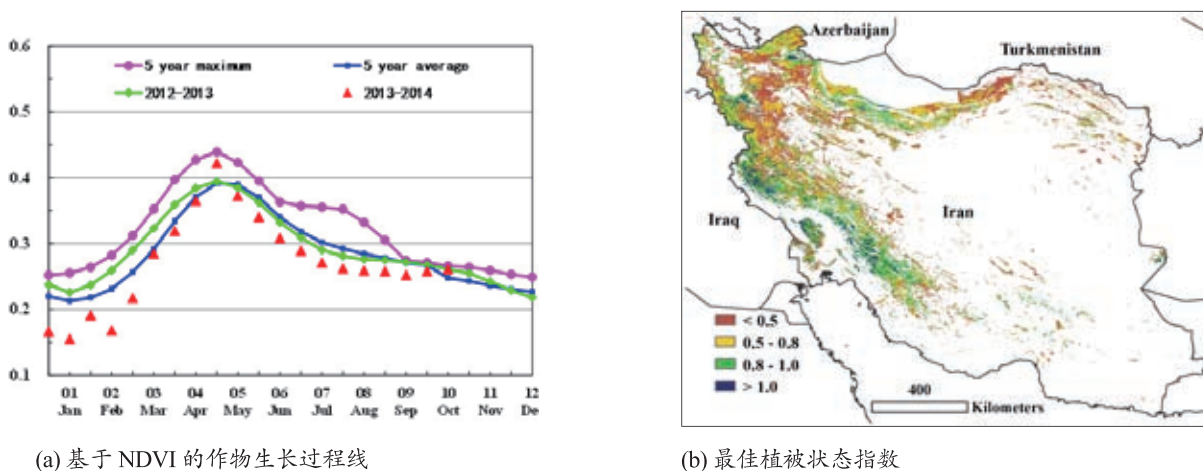
反映了印度夏收作物的收获，6月下旬开始的 NDVI 逐渐上升则反映出秋收作物开始生长。全国 NDVI 曲线显示，印度作物长势整体好于平均水平，受良好的农业气象条件影响，秋收作物物候有所提前。过去四个月内，全国降雨量增加 18%，由此导致 7 月和 9 月期间阿萨姆邦和比哈尔邦出现小范围洪涝灾害，抑制了该地区的作物生长，而包括安得拉邦、奥里、中央邦、特里普拉邦、西孟加拉邦等在内的水稻主产邦降雨量略增，为水稻单产的增加提供了保障。光合有效辐射与往年持平，平均气温偏高 1.2 摄氏度，全国潜在生物量水平较近 5 年平均水平略高 4%。

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [IRN] 伊朗

2014 年 7 月到 10 月期间，夏季作物（土豆和水稻）在 10 月前完成收获，而冬小麦和大麦从 9 月开始播种。在此期间内，降水高于多年平均水平，而平均温度和累积光合有效辐射与多年平均水平持平，农业气象条件对作物生长有利，这一点由潜在生物量高于多年平均水平 30% 得到证实。最佳植被状态指数为 0.65，仅略高于平均值。作物长势较多年平均水平差的区域集中在伊朗东北部的呼罗珊省、北呼罗珊省和戈勒斯坦省中部，以及西北部的阿尔达比勒省、赞詹省和哈马丹省。在西南地区的胡齐斯坦省、克尔曼沙汗省和法尔斯省，以及位于中北部的马赞德兰省作物长势持平或好于过去 5 年平均水平。总的来说，冬季作物和大多数夏季作物长势不理想，或是表现出时好时坏的态势，产出低于去年和 5 年平均水平，而在北部里海沿岸马赞德兰省的水稻产量形势喜人（该省水稻约占全国水稻种植面积的 50%）。

图 3.17 2014 年 7 月 -10 月伊朗作物长势

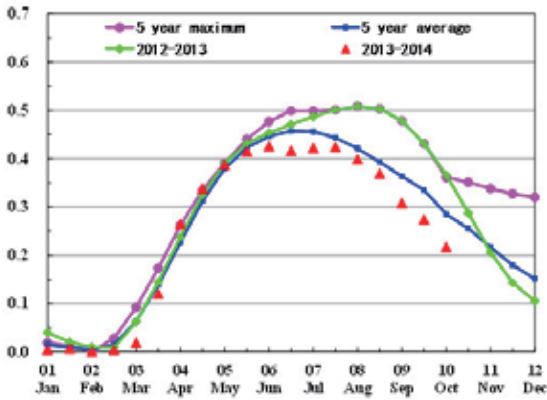




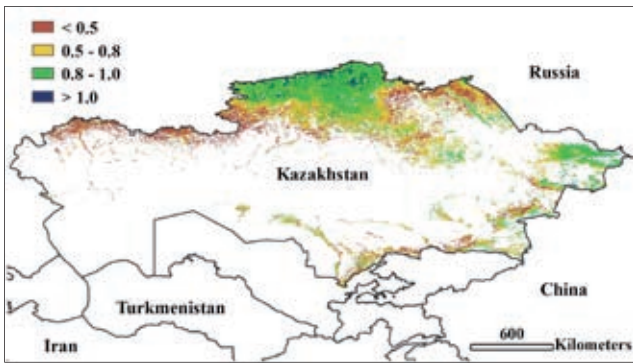
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [KAZ] 哈萨克斯坦

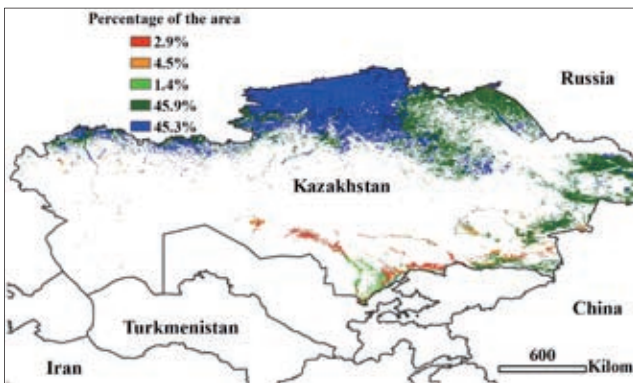
图 3.18 2014 年 7 月 -10 月哈萨克斯坦作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

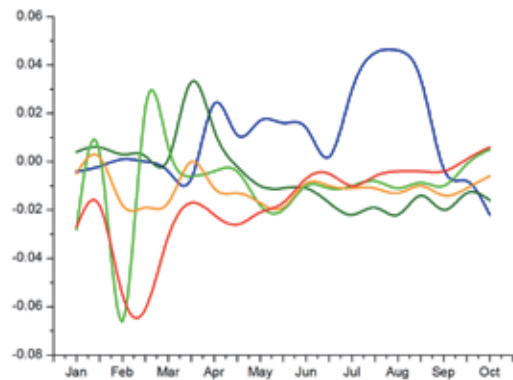


(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)

在本报告监测时间内，哈萨克斯坦春小麦和大麦经历了生长和成熟阶段，作物长势整体较差，目前已完成收割。与过去 13 年平均值相比，CropWatch 农气指标显示平均降雨量增加 40%，平均温度和累积光合有效辐射小幅减少，减少量分别为 0.7% 和 2%。除东部和北部部分区域外，大部分耕地区域作物长势低于过去 5 年平均水平，这点可由低于 0.5 的最佳植被状态指数 (VCIx) 结果相佐证。强降雨严重抑制了几乎整个国家的作物生长 (除西哈萨克斯坦州外)。通过 NDVI 空间聚类图及空间聚类过程线得到更精细信息，约有 55% 的耕地区域作物长势较差，主要分布在阿克莫拉、卡拉干达州、库斯塔奈州、巴甫洛达尔州、北哈萨克斯坦和东哈萨克斯坦州，对应区域较低的最佳植被状态指数值佐证了强降雨对作物生长的严重影响。其他区域，如北部和东部，作物长势好于往年平均水平。根据作物长势过程线可知，整体作物长势低于去年及过去 5 年平均水平。CropWatch 系统监测显示，与去年相比，小麦产量减少约 1%。



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

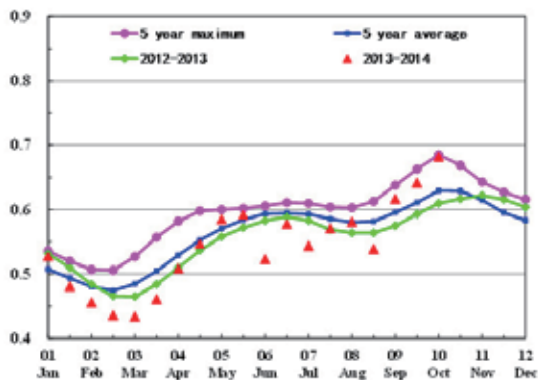


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

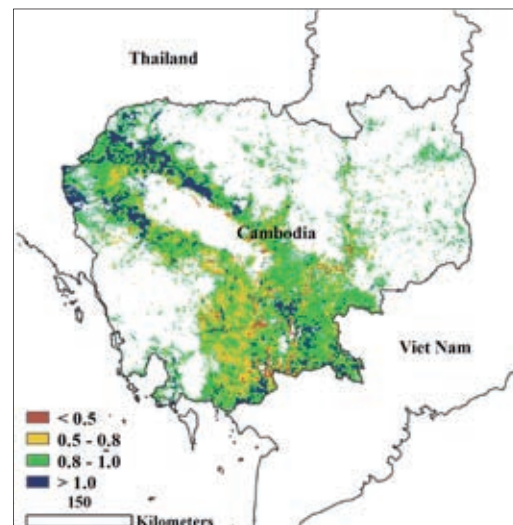
# [KHM] 柬埔寨

监测期内，柬埔寨二季度水稻处于生长期，作物长势略高于平均水平。Cropwatch 环境指标显示，持续的降雨使得降雨量相比于近 13 年同期水平高出 26%，光合有效辐射也有 4% 的增长，这对处于播种期的作物生长有利。累积生物量相比于近 5 年平均水平增长了 8%。NDVI 过程线显示，8 月中旬作物长势较差，在随后的两个月中有所恢复，目前的最佳植被状态指数为 0.87。NDVI 距平聚类图显示，8 月份占全国耕地面积 6.3% 的干丹省、磅清扬省和金边可能受到前期干旱条件影响，作物长势明显低于平均水平。总体上，监测期内柬埔寨农气条件适宜，占全国每年粮食总产 80% 的二期稻产量将达到预期。

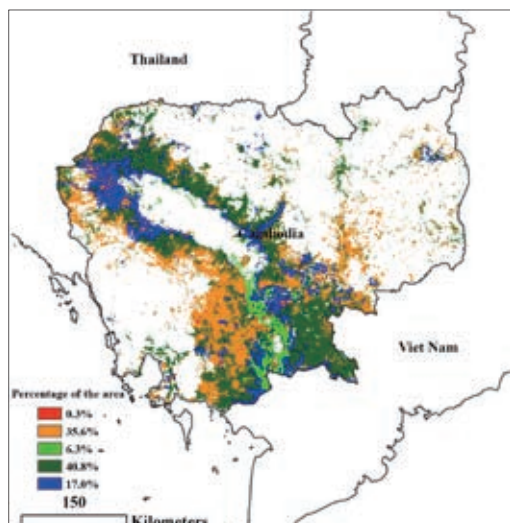
图 3.19 2014 年 7 月 -10 月柬埔寨作物长势



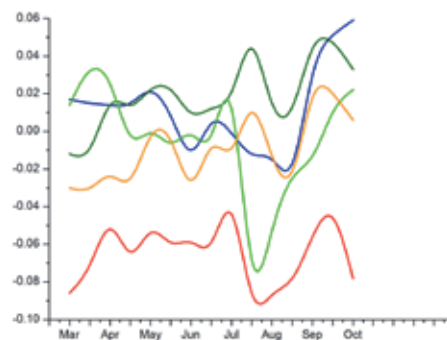
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



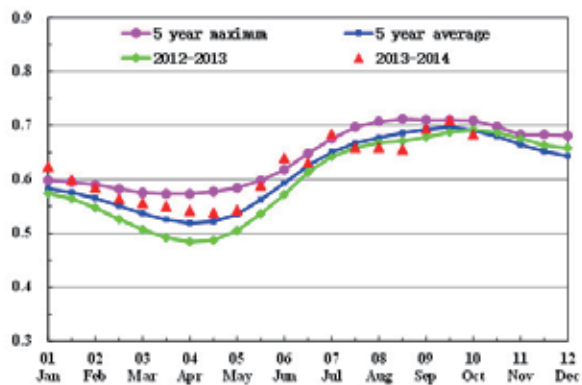
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

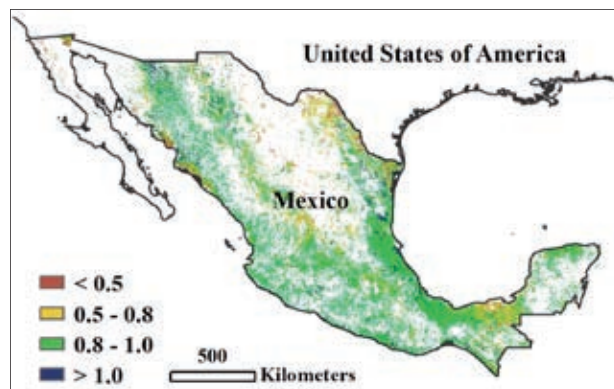
# [MEX] 墨西哥

整体而言，此监测期内，墨西哥作物长势与平均水平持平。除 Veracruz 省之外，农业气象条件接近于过去 13 年同期平均水平，其中降水微跌 1%，温度增长 0.8℃，光合有效辐射减少 1%。CropWatch 农情监测指标表明，与过去 5 年同期平均水平相比，累积潜在生物量增长了 8%，已种植作物比例增长了 5%，作物复种指数增长 5%，由于 CALF 与复种指数同步增长，预计墨西哥的作物产量将同比增长。

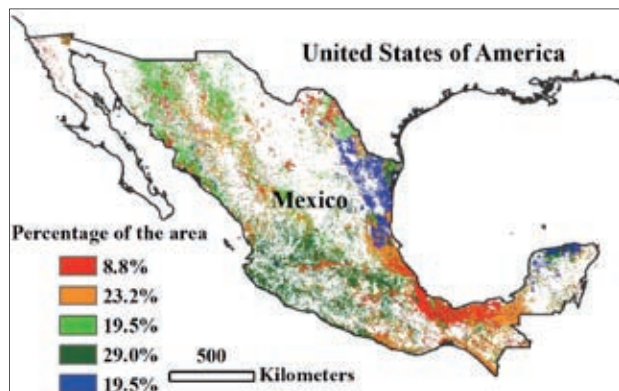
图 3.20 2014 年 7 月 -10 月墨西哥作物长势



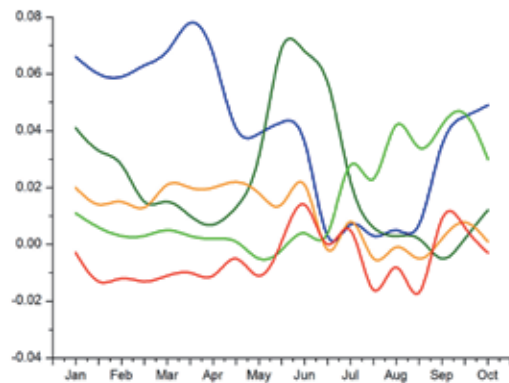
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）

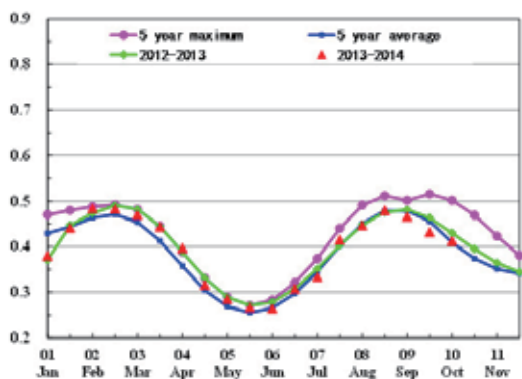


(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [MMR] 缅甸

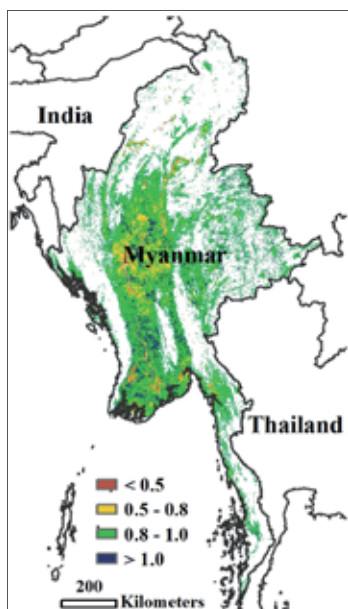
2014 年 7 月到 10 月缅甸作物长势与 2013 年作物长势相当。在此监测期内，雨季水稻从 10 月开始收获，而小麦和玉米在 9 月中旬开始播种。从 NDVI 聚类生长过程线可以明显的看出，大部分农业区在 7 月到 8 月期间（雨季水稻的生长期）有突然增加的趋势，特别是在中部干旱区和仰光区域。由于 8 月初的强降雨，大约 20% 的作物区 NDVI 生长过程线急剧下降到平均水平之下，这些受影响的区域主要集中在勃固、孟邦和克伦邦地区。CropWatch 农业气象指标和农学指标表明：监测期内光合有效辐射和过去同期 13 年平均值相比增加了 5%，温度比平均水平增加 1.2℃，降水比平均水平降低了 8%，因此导致了潜在生物量低于 5 年平均水平 5%。最佳植被状态指数增加到 0.9，该指数表明在勃固和内比都地区的作物长势良好。基于上述指标，缅甸大部分耕地区作物生长状况好于近 5 年平均水平。



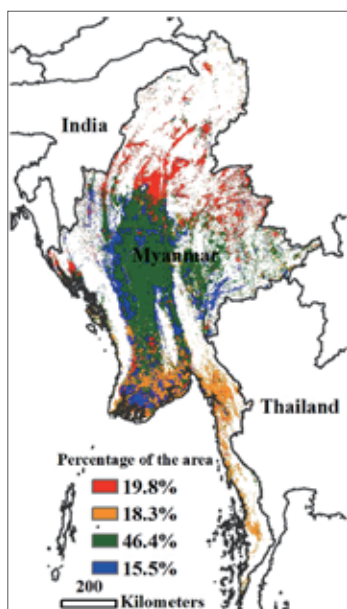
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

中在勃固、孟邦和克伦邦地区。CropWatch 农业气象指标和农学指标表明：监测期内光合有效辐射和过去同期 13 年平均值相比增加了 5%，温度比平均水平增加 1.2℃，降水比平均水平降低了 8%，因此导致了潜在生物量低于 5 年平均水平 5%。最佳植被状态指数增加到 0.9，该指数表明在勃固和内比都地区的作物长势良好。基于上述指标，缅甸大部分耕地区作物生长状况好于近 5 年平均水平。

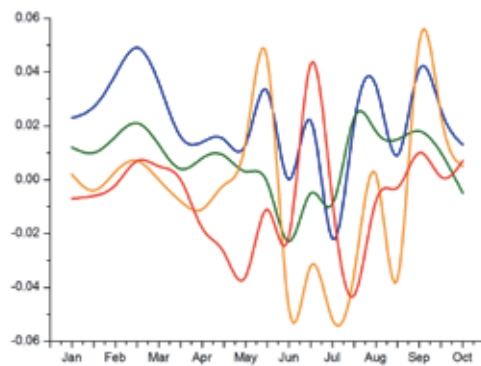
图 3.21 2014 年 7 月 -10 月缅甸作物长势



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



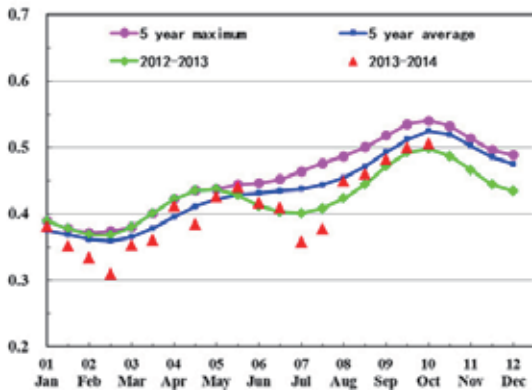
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

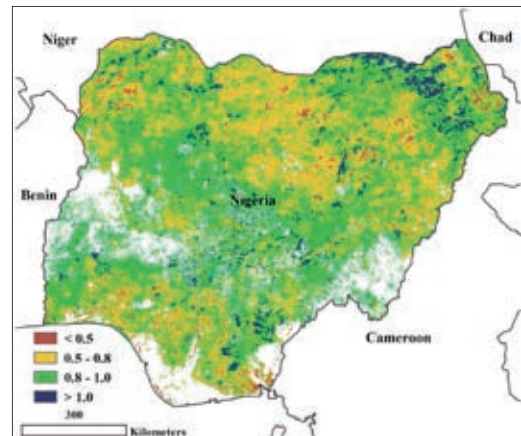
# [NGA] 尼日利亚

尽管5月和6月间平均NDVI值稍微有些异常（由于7月份依莫州和奥约州等该国南部地区NDVI峰值较低以及8月末，科吉州NDVI峰值较高导致），最佳植被状态指数在大部分地区均高于0.5，平均值为0.81。在东北地区（约贝州和博尔诺州），最佳植被状态指数高于1，同时，只在非常少的地区，最佳植被状态指数低于0.5。总体来说，由于农气条件与往年持平（降雨增加8%，温度上升0.7摄氏度，光合有效辐射保持不变），尼日利亚超过72%的种植面积，作物长势达到平均水平。耕地种植比例没有变化，而复种指数降低了4%，这可能由于北部地区作物生长推迟有关。第一季玉米以及将要收获的作物（如南部的第二季玉米）的长势良好。

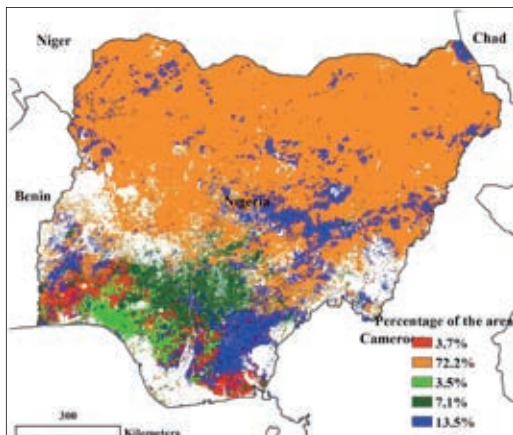
图 3.22 2014 年 7 月 -10 月尼日利亚作物长势



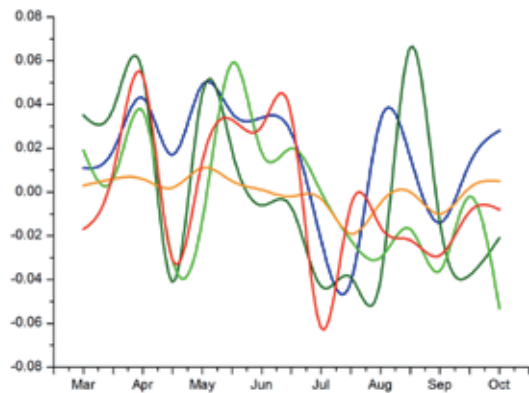
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

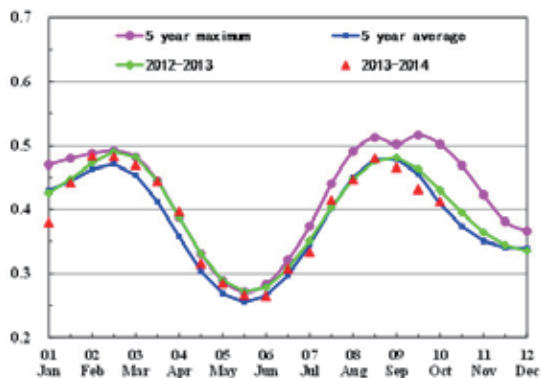


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

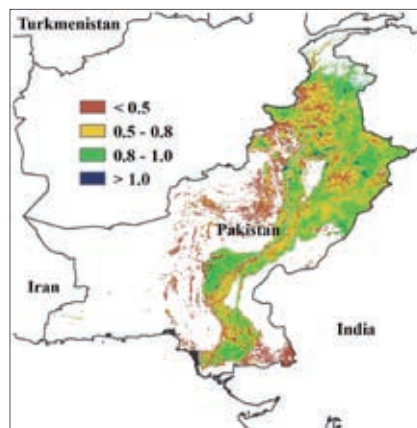
## [PAK] 巴基斯坦

本报告监测期内，巴基斯坦玉米和水稻经历了生长和成熟阶段。总体来说，从7月至10月作物长势较差。CropWatch 农气指标显示，与过去13年平均值比较，平均温度和降雨量分别增加了1.3度和1%，累积光合有效辐射减少1%，导致全国尺度上的潜在生物量减少15%。全国多个地区最佳植被状态指数（VCIx）低于0.5，作物长势不如前5年平均水平，可能的原因是高温和低累积光合有效辐射。耕地种植比例和复种指数稍有降低，可能导致作物产量减少。作物长势过程线可知，从8月末作物长势低于过去5年平均水平，实际上，由NDVI空间聚类图及空间聚类过程线表明从6月份以来67%的耕地面积作物长势低于去年及过去5年平均水平。多个因素综合考虑，本监测期内，巴基斯坦作物长势整体较差。CropWatch 系统监测显示，与去年相比，玉米和水稻产量分别减少2%和3%。

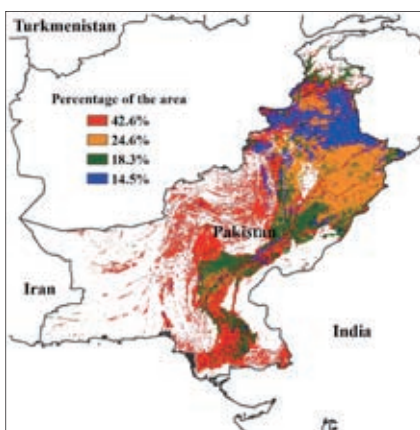
图 3.23 2014 年 7 月 -10 月巴基斯坦作物长势



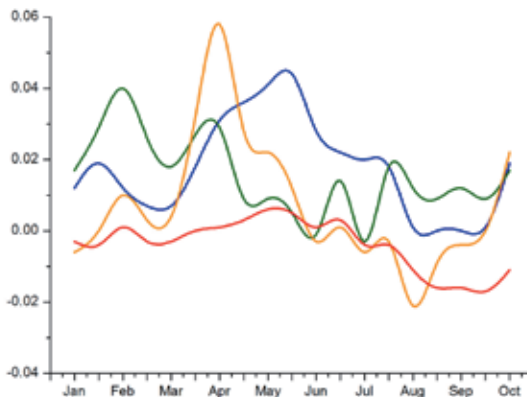
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

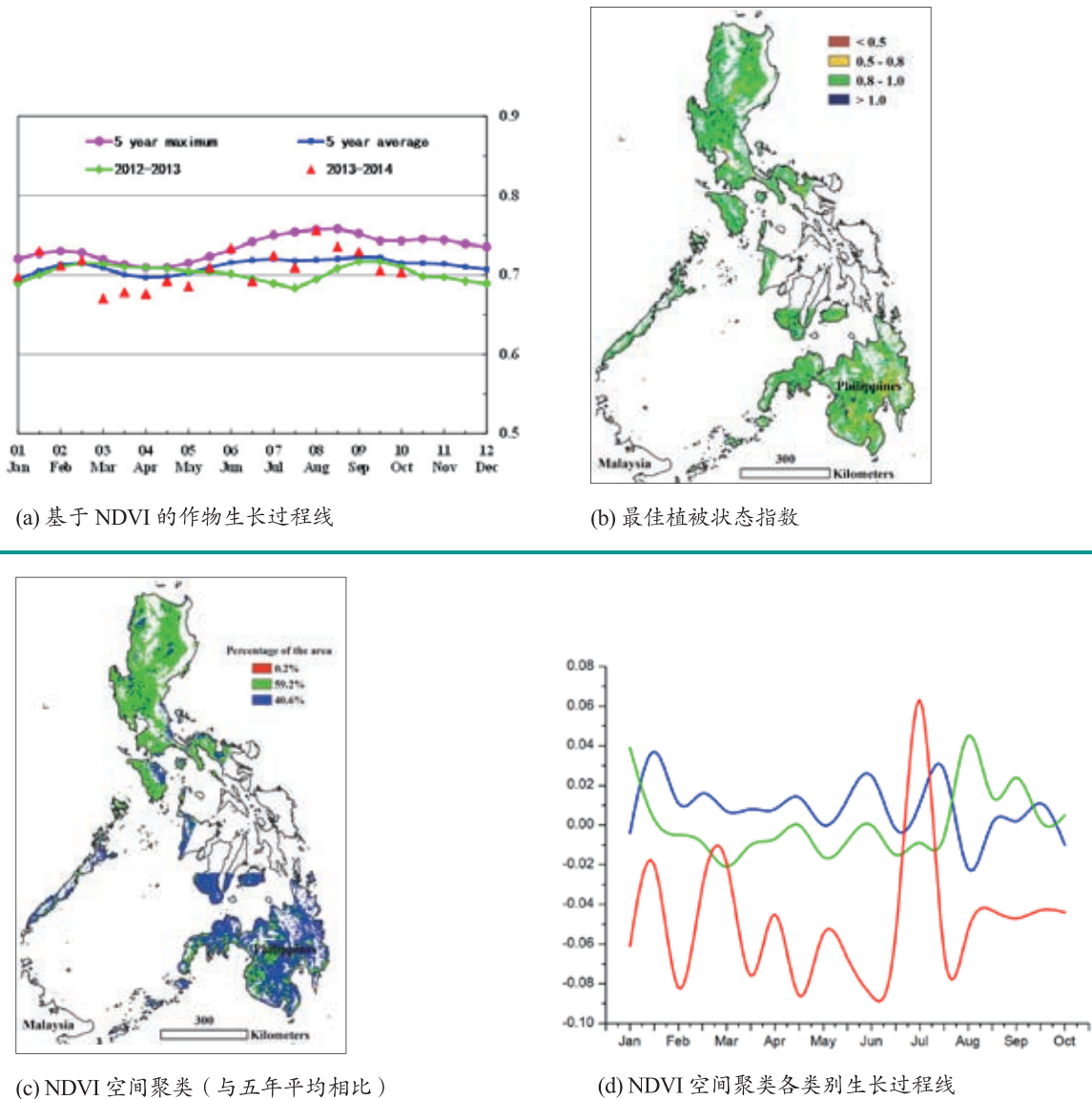


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [PHL] 菲律宾

2014年8月至10月，菲律宾作物长势总体上处于平均水平。一季度水稻处于收割阶段，同时季节性的降水对二季度作物的播种有利，10月份种植的作物受良好的温度和降水条件影响长势良好。NDVI过程线显示，同近5年平均水平相比，10月份前种植的作物长势处于平均水平以下；而NDVI距平聚类图显示，在8月份，作物长势北部和南部差别明显，北部的吕宋岛作物长势良好，而南部的棉兰老岛长势较差。

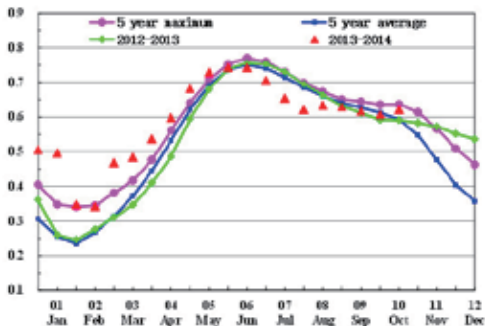
图 3.24 2014年7月-10月菲律宾作物长势



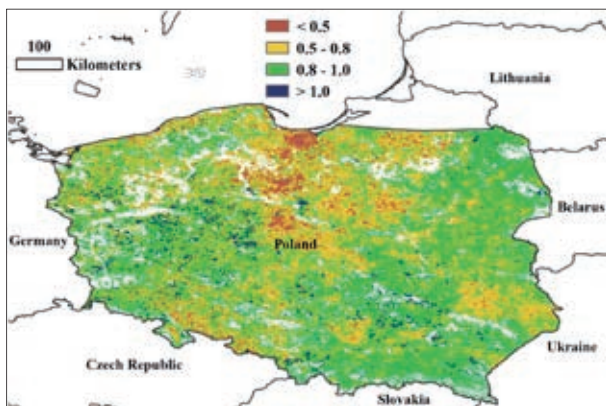
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [POL] 波兰

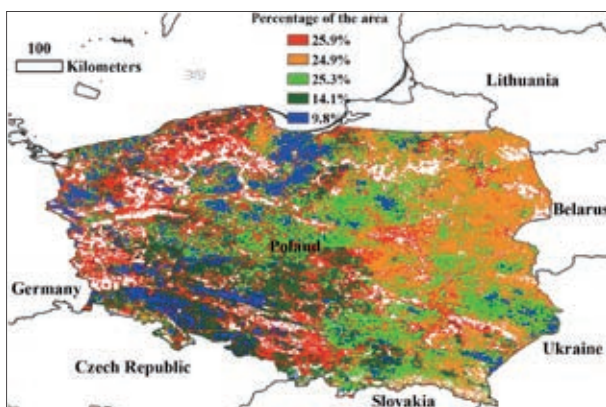
图 3.25 2014 年 7 月 -10 月波兰作物长势



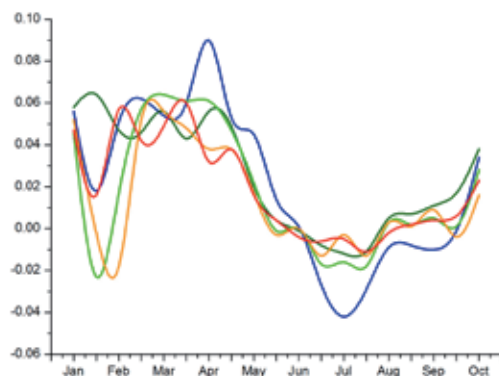
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数比



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



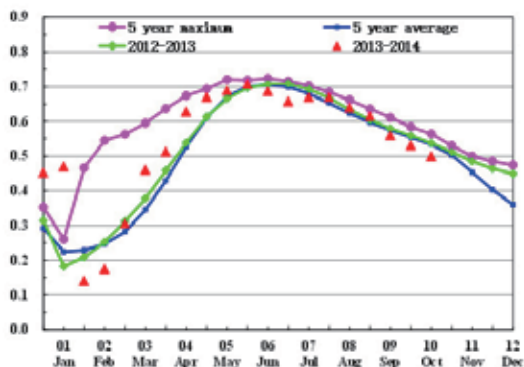
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

在本次监测期间，波兰的作物状况较好 ( $VCI_x=0.8$ )。在 7-10 月间，波兰全国完成了冬小麦和玉米的收割。对比过去五年，耕种种植面积没有发生变化。气候情况相比过去 13 年表现为高温且多雨，相比过去 13 年降雨上升了 10%，温度上升  $1.0^{\circ}\text{C}$ ，PAR 上升了 4%。受降雨较多的影响，潜在生物量相比过去五年上升了 10%。由 NDVI 变化趋势图可以看出，在波兰西南地区（包括弗罗茨瓦夫和奥波莱），由于当地小麦收割和成熟，NDVI 在 7 月显著下降。与此同时，在当前监测期间，波兰大部分小麦种植区（包括波兹南和比得哥什）NDVI 接近于过去五年最高值，得益于 2014 年上半年较好的气候情况，波兰地区小麦的产量预计高于往年。

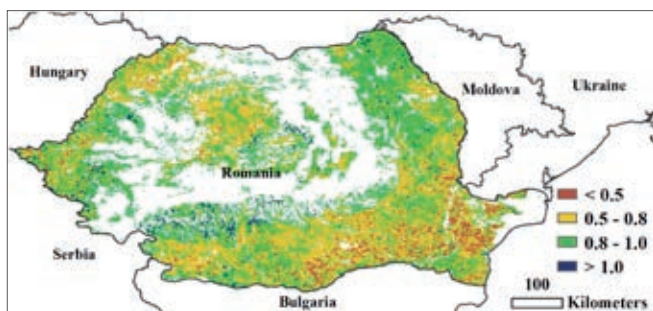
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

## [ROU] 罗马尼亚

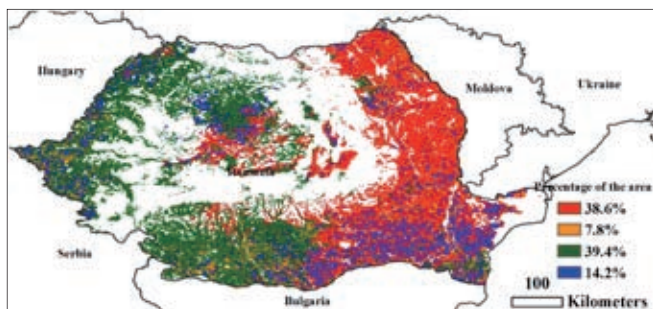
图 3.26 2014 年 7 月 -10 月罗马尼亚作物长势



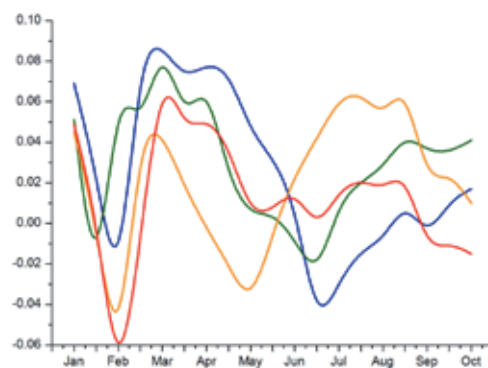
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

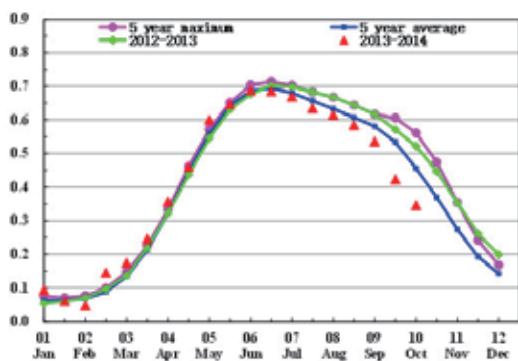
罗马尼亚的作物状况在本次监测期内处于平均水平 ( $VCI_x=0.78$ )。在 7 月至 10 月间, 罗马尼亚的冬小麦在 7 月前完成了收割并在 9 月至 10 月完成种植。8 月到 10 月间玉米也完成了收割。相比过去五年, 罗马尼亚的作物种植面积没有变化。气候条件高温且少雨, 降雨较平均水平下降了 9%, 温度上升了  $0.4^{\circ}\text{C}$ , 这种气候条件非常有利于作物收割。由 NDVI 变化趋势图可知, 罗马尼亚大部分种植区域今年上半年 NDVI 值均高于过去 5 年平均, 冬小麦单产增加趋势明显。在 7 月至 10 月间, 除东南部部分地区外, 其余地区 NDVI 值均高于平均水平。罗马尼亚西部与匈牙利接壤地区, 受 7 月份降雨较少影响, NDVI 低于均值。然而, 罗马尼亚南部地区 (包括布加勒斯特和斯洛博齐亚), 6-7 月间出现大量降雨, 连续的阴雨天气导致作物光合作用受阻, NDVI 和  $VCI_x$  偏低, 预计将对该地区的玉米单产造成负面影响。

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [RUS] 俄罗斯

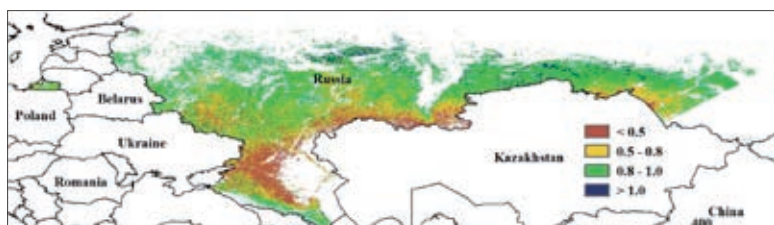
在本次监测的 7 至 10 月间，俄罗斯的作物整体偏差。这期间，春冬小麦在 7-8 月完成了收割，玉米也在 10 月前完成收割。对比过去 13 年气候情况，降雨下降了 17%，温度下降了 0.9℃。低温且少雨的气候导致了潜在生物量相比过去 5 年下降了 10%。由作物长势图可以看出，在俄罗斯超过 70% 的地区（包括俄罗斯西部莫斯科和伏尔加格勒和东部新西伯利亚大部分地区），NDVI 从 2 月到 6 月间均显著的高于平均值，这确保了俄罗斯本年小麦生物量的累积。在 7-10 月期间，全国 NDVI 总体低于过去五年平均，其中

俄罗斯作物种植区中南部地区包括叶卡捷琳堡 NDVI 高于均值，其他地区接近或者较低于往年平均。这是由于这一期间少雨干燥的农气条件通常会导致作物物候的提前，从而较早的完成收割。综上所述，CropWatch 预计俄罗斯本年产量将会高于预期。

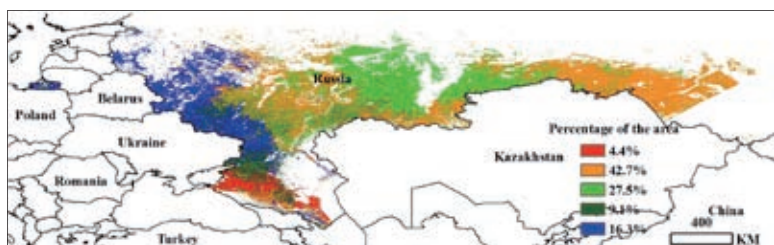


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

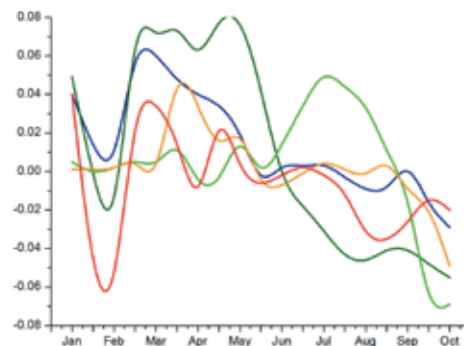
图 3.27 2014 年 7 月 -10 月俄罗斯作物长势



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

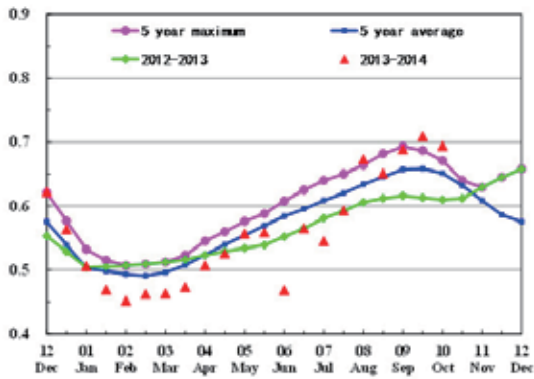


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

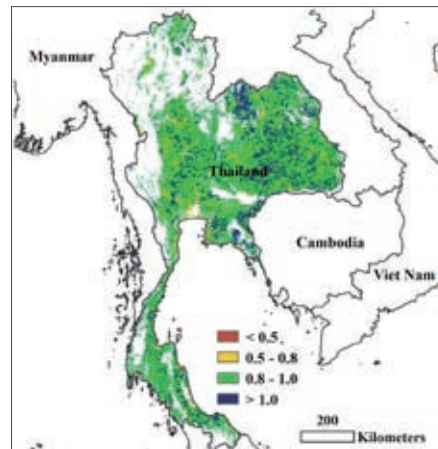
# [THA] 泰国

监测期内，泰国玉米已经完成收获，一季稻在 10 月进入收获期。相比于去年和近 5 年同期，作物长势好于平均水平。NDVI 距平聚类图显示，7 月和 8 月的充足降雨，昭披耶河盆地和东库拉戎海高原地区作物长势良好，而在 9 至 10 月，受干旱少雨天气影响，这两个地区的 NDVI 过程线骤减至多年平均水平。CropWatch 农气指标显示，相比于过去 13 年同期水平，光合有效辐射和降雨分别增长了 5% 和 7%，潜在累积生物量相比于过去 5 年平均水平微增 1%。与 CropWatch 监测的其他国家相比，泰国最佳植被状况指数达到 0.93，处于较高水平，尤其在东北部地区作物长势喜人。

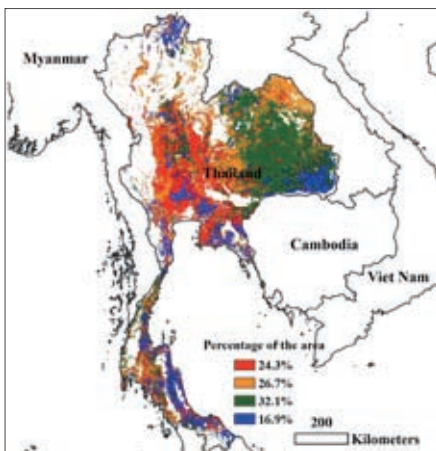
图 3.28 2014 年 7 月 -10 月泰国作物长势



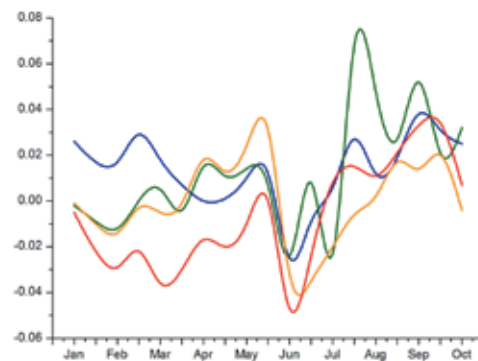
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



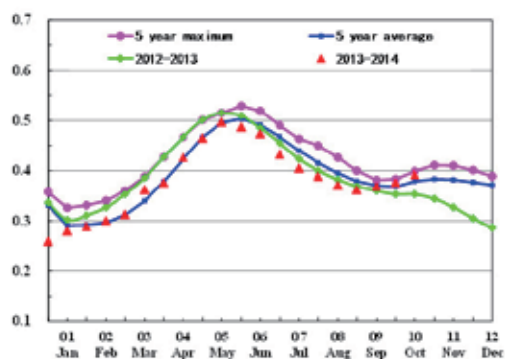
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

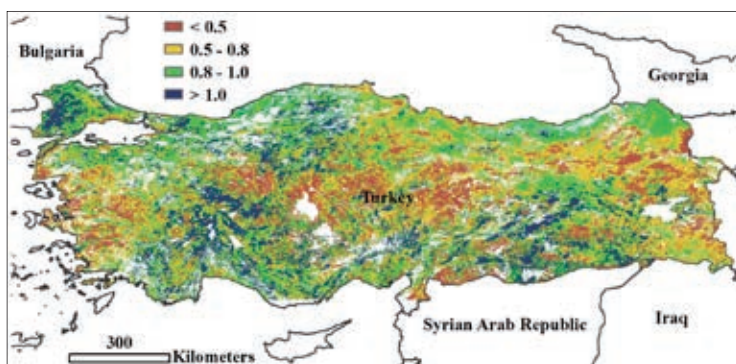
# [TUR] 土耳其

2014 年 7 月到 10 月期间，夏季作物（玉米、水稻和土豆）已经全部收获，而冬小麦和大麦从 9 月中旬开始陆续播种。监测期内降水量高于 13 年平均水平，温度和光合有效辐射接近于多年平均值，由此导致潜在生物量高于多年平均水平 19 个百分点，这些信息表明了监测期内农业气象条件对作物生长有利。最佳植被状态指数为 0.78，高于平均水平。除了安娜托利亚西部地区和中东部地区的南部，VCIx 空间分布与 NDVI 距平空间聚类图呈现出高度的一致性。7 月到 9 月 70% 的作物长势较多年平均水平差，覆盖了安娜托利亚大部分区域。在监测期内，伊斯坦布尔地区、马尔马拉地区以及黑海西部地区的作物长势良好。总体上，夏季作物产出不如人意，而冬季作物的长势正常。

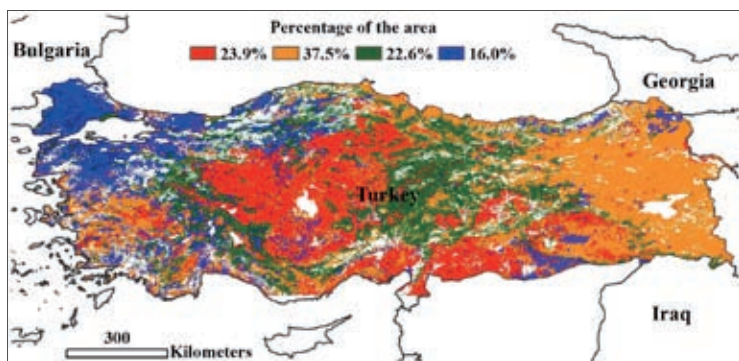
图 3.29 2014 年 7 月 -10 月土耳其作物长势



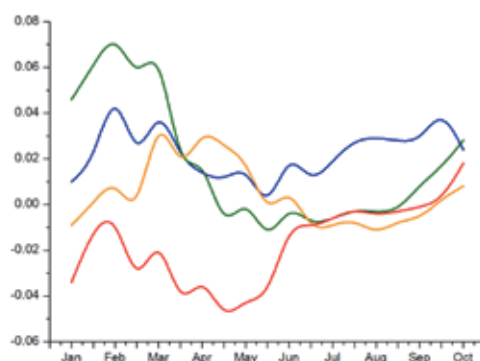
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）

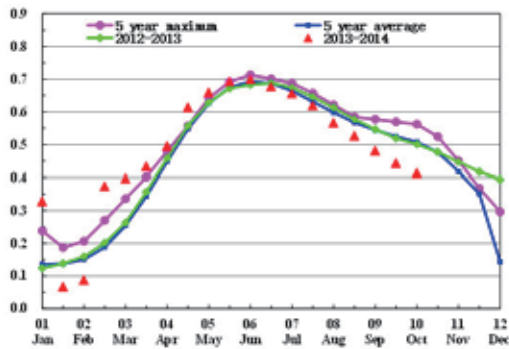


(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

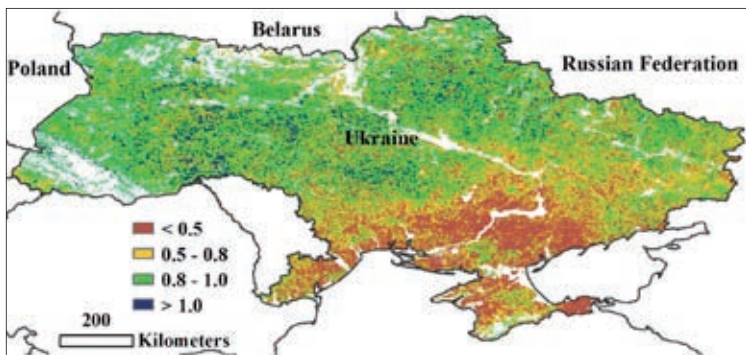
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [UKR] 乌克兰

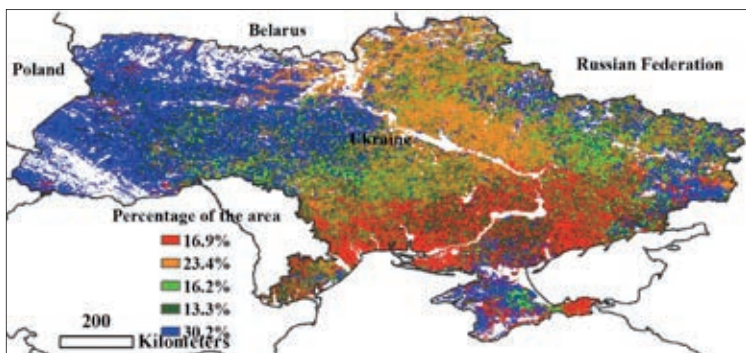
图 3.30 2014 年 7 月 -10 月乌克兰作物长势



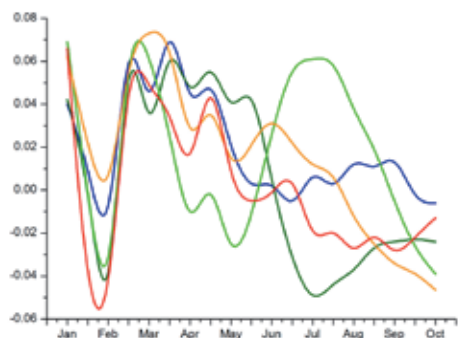
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

在本次监测期间，乌克兰的作物整体偏差。冬小麦在 8 月前完成收割并在 9 月开始播种。玉米于 8 月开始收割。气候条件主要表现为雨水较少（相比过去 13 年下降了 29%），温度和光合有效辐射接近均值。受降雨影响，潜在生物量下降了 22%。由作物生长过程线可知，7 至 10 月期间，乌克兰南部和东部地区的 NDVI 普遍低于过去五年平均水平；而西部大部分地区 NDVI 处于平均水平。由于大部分冬小麦在 7 月前完成了收割，冬小麦单产受到的影响有限，而乌克兰东部地区（包括顿涅茨克和第聂伯罗彼得罗夫斯克波部分地区）玉米单产将会下降。

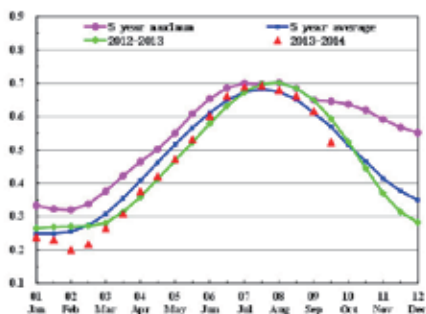


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

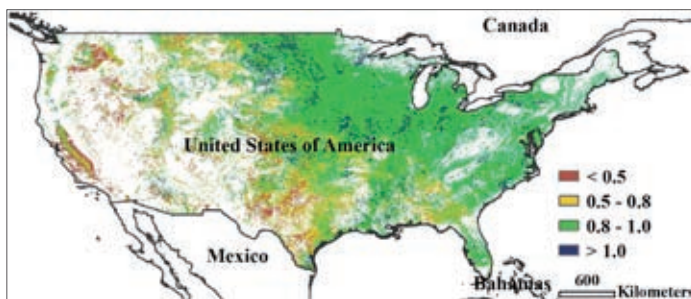
# [USA] 美国

2014 年 7 至 9 月，美国作物的整体长势稍好于过去多年同期平均水平。此时，冬小麦已经完全收获，其他作物也陆续步入收获期。在 2014 年 4 月至 7 月监测期内，受严重旱情的影响，冬小麦同比减产，而在本监测期内，由于降水的明显增长，美国西部地区旱情极大缓解，与过去 13 年同期平均降水量相比，加利福尼亚，俄勒冈州与华盛顿州的降水量分别增加 17%，38% 与 28%，但旱情严重的德克萨斯州降水减少 5%，旱情持续。在此监测期内，美国大豆与玉米主产区的降水显著增长，伊利诺伊州、艾奥瓦、密苏里、内布拉斯加、印第安纳、威斯康辛与明尼苏达的降水分别增长 68%，91%，77%，90%，27%，13% 与 7%，为大豆与玉米生长提供了充足的水源保证。但是与此同时，受降水增加的影响，光合有效辐射明显减少，伊利诺伊、艾奥瓦、印第安纳与明尼苏达州的光合有效辐射减少了 4%，7%，3%，4% 与 7%，光合有效辐射的减少导致该区域的大豆与玉米长势仅稍好于过去多年同时平均水平，其中在大豆与玉米的主产州，如伊利诺伊州中部地区，艾奥瓦，内布拉斯加的作物长势明显好于多年同期平均水平。CropWatch 农情指标监测表明，与过去 5 年同期平均水平相比，在监测期内，累积潜在生物量增长 14%，与此同时已种植作物比例增长了 3%，作物复种指数减少了 1%。尽管冬小麦产量同比下滑，但是 CropWatch 农气与农情监测指标的综合分析表明大豆与玉米产量同比增长（详情请见附录 B 中的表 B.5）。

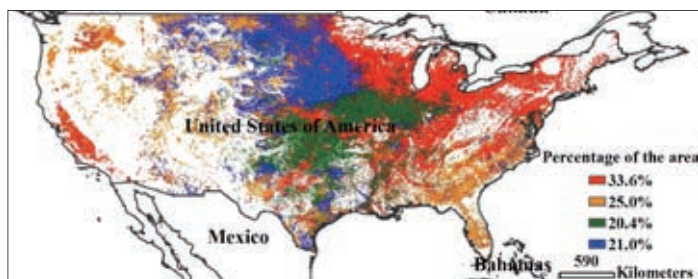
图 3.31 2014 年 7 月 -10 月美国作物长势



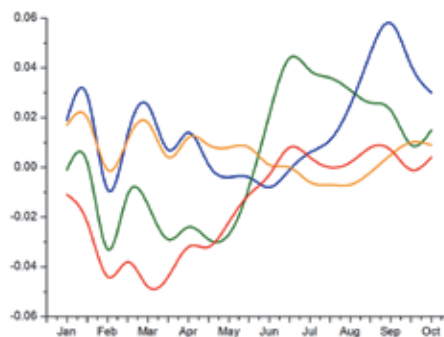
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)



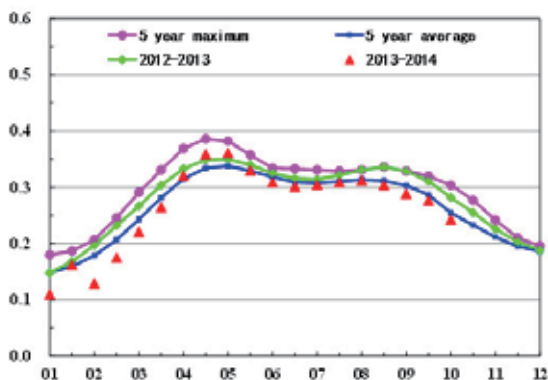
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线



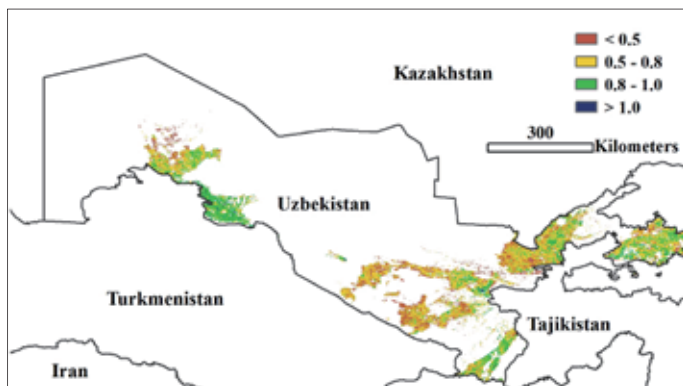
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

# [UZB] 乌兹别克斯坦

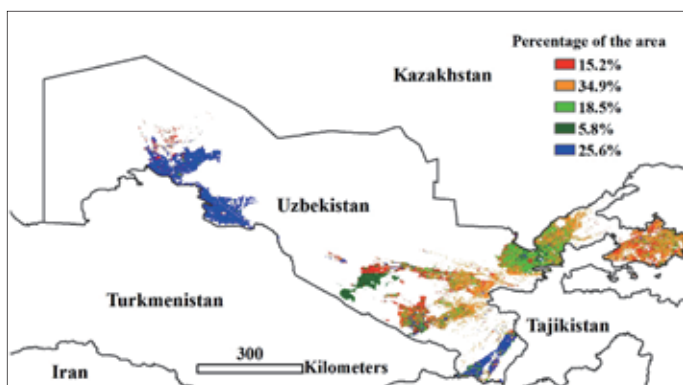
图 3.32 2014 年 7 月 -10 月乌兹别克斯坦作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

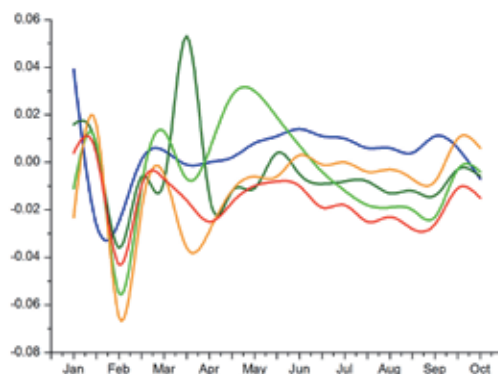


(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类 (与五年平均相比)

2014 年 7 月至 10 月，乌兹别克斯坦冬小麦是最重要的农作物，6 月份已收割，目前正在种植下一季，玉米经历了生长和成熟阶段。乌兹别克斯坦作物长势总体较差。与过去 13 年平均相比，CropWatch 农气指标显示整个国家降雨量大幅增加（175%）；平均温度和累积光和有效辐射低于过去 13 年同期的平均水平，减少量分别为 0.2℃和 1%。尽管整个国家降雨量增多，温度偏低，但是不均衡分布导致部分地区作物长势较差，这一点可由 NDVI 空间聚类图和空间聚类过程线证实。整个生长季，除西部棉花种植区和南部铁尔梅兹地区外，大部分地区（纳沃伊、布哈拉、卡什卡达里亚、吉扎克、纳曼干、安集延和费尔干纳地区）作物长势不容乐观。从作物生长过程线可知，作物长势持续低于去年和过去 5 年平均水平。不利因素严重影响作物长势和产量，CropWatch 系统监测显示，与去年相比冬小麦产量减少 8%



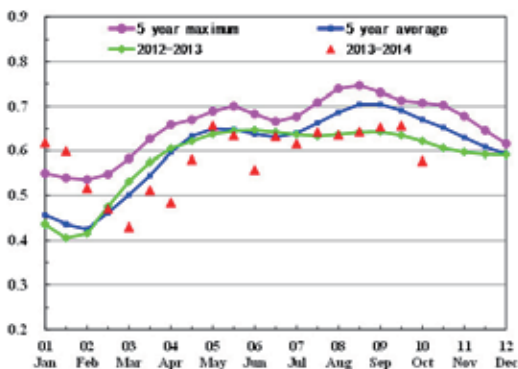
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB **VNM** ZAF

# [VNM] 越南

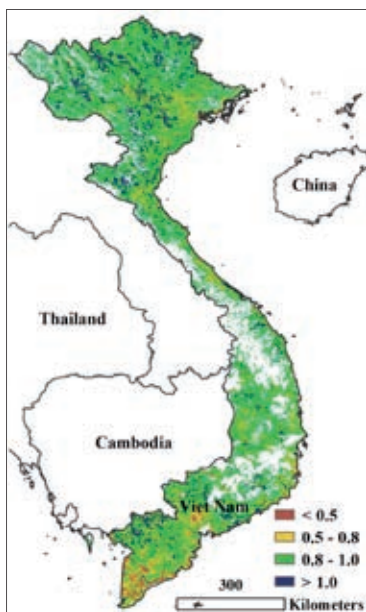
本监测期内，夏季和秋季水稻已经收获完毕，但 10 月种的水稻在 10 月中旬依然在生长。7 月 -10 月间，作物长势与 2012-2013 年相当，但是比五年平均水平差。CropWatch 气候因子和农业指标相比平均水平均有所增长：光合有效辐射和降雨均增加 1%，温度上升 1.1 摄氏度，潜在生物量增加 2%。NDVI 差值聚类图和相应的过程线表明，宣光省、北江省和太原省的作物长势 7 月 -8 月剧烈下滑至平均水平以下，

9 月份，由于海鸥带来的降雨，作物长势迅速恢复。其余高于平均水平 NDVI 的区域，尤其是在南部，可能是由于适宜的天气状况。NDVI 聚类曲线表明在 9 月至 10 月间，占水稻主要种植区（主要位于红河三角洲）16.2% 的区域，作物长势低于平均水平，最佳植被状态指数位于 0.5 和 0.8 之间。基于 CropWatch 的指标分析，越南的作物长势接近平均水平。

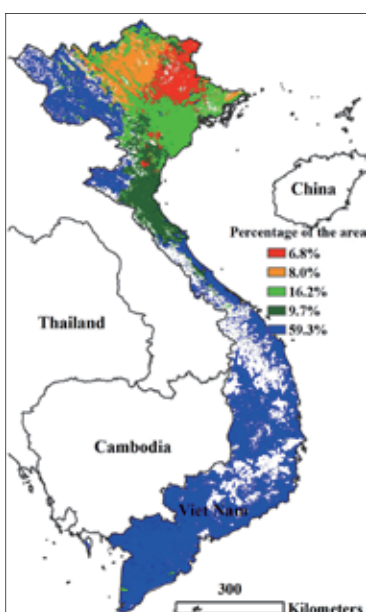


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

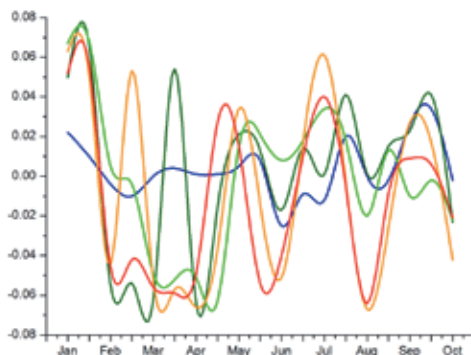
图 3.33 2014 年 7 月 -10 月越南作物长势



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



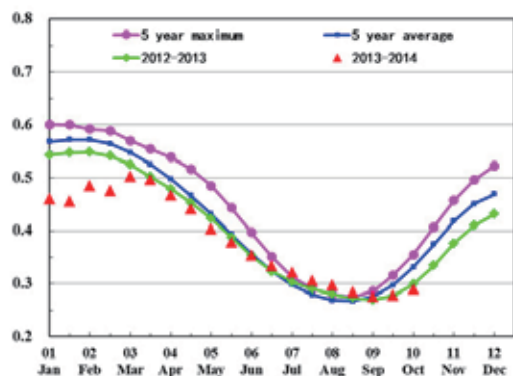
(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

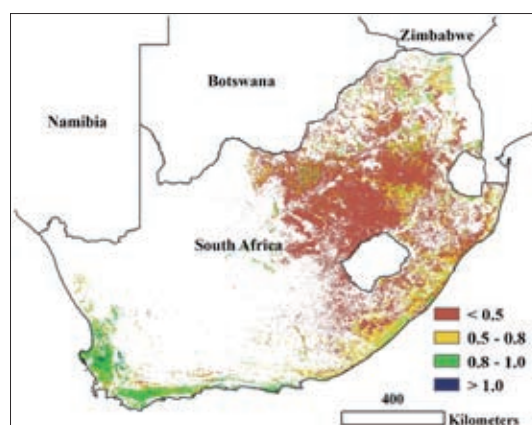
# [ZAF] 南非

NDVI 长势过程线表明，9 月和 10 月，南非的作物长势与去年同期持平，但远低于 5 年平均水平。西北部地区（包括南非玉米的主产区）的最佳植被状态指数偏低。9 月初，NDVI 差值与 5 年平均相比达到最大，这可能由于早期的降雨导致。10 月末，在夸祖卢纳塔尔省，非严格来说，在豪登省以及周边地区的 NDVI 低于平均水平。南非的农气指标（降雨减少 39%，温度增加 0.9 摄氏度，光合有效辐射增加 2%，潜在生物量减少 24%），在评价 2014–2015 年南非玉米当前长势时，这些指标共同起作用。

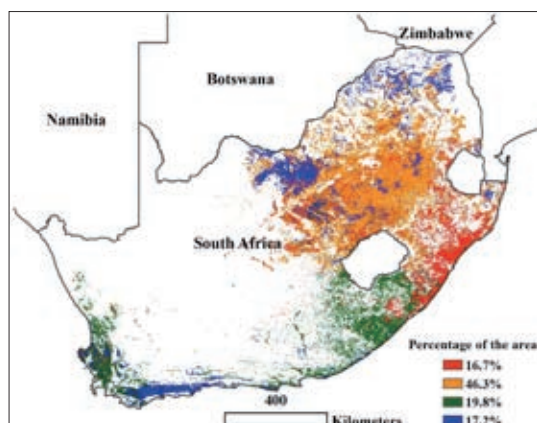
图 3.34 2014 年 7 月–10 月南非作物长势



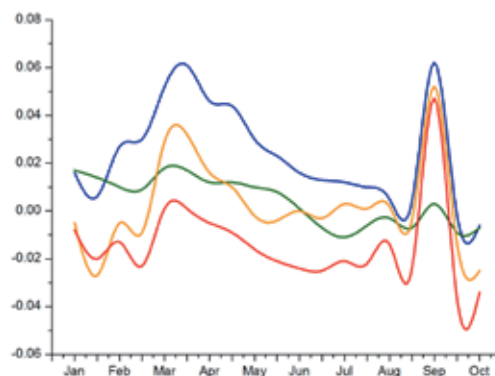
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状态指数



(c) NDVI 空间聚类（与五年平均相比）



(d) NDVI 空间聚类各类别生长过程线