

第三章

粮食主产国作物长势

在之前章节对全球作物生长环境进行分析的基础上，本章分析 CropWatch 一直关注的 30 个全球粮食主产国和出口国的作物长势与产量。此外，概述部分（3.1）还关注全球范围的其他国家，并对在 1.1 节描述的总体特征从时空方面作了细致的分析。在 3.2 节，对 CropWatch 关注的粮食主产国进行了分析，对于每个国家，监测内容包括基于 NDVI 的作物生长过程曲线、最佳植被状态指数，NDVI 空间聚类及各类别生长过程线。此外，对于监测国，尤其是面积较大的国家，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 2015 年度分省产量估算结果。

3.1 概述

本期通报的 1.1 节对 CropWatch 农气指标（降水、温度和光合有效辐射）异常值的全球分布概况进行了分析。图 3.1—3.4 显示，对于不同的指标，其异常值的分布区大多不一致，或者仅为不完全的重叠。

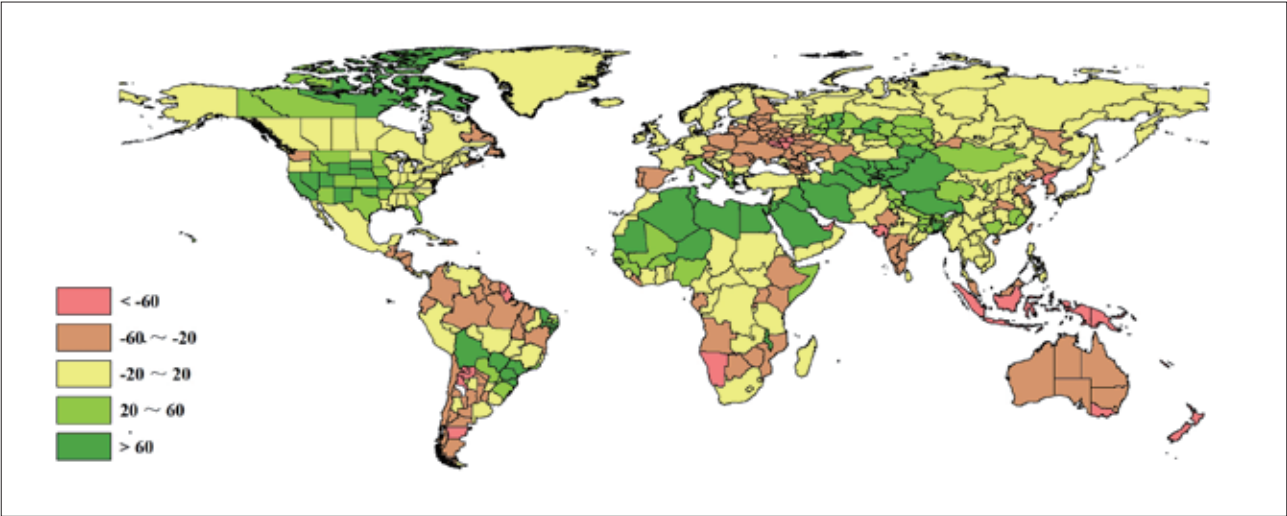


图 3.1 2015 年 7—10 月全球各国（包括大国的省州级别）降水与过去 14 年的距平，单位（%）

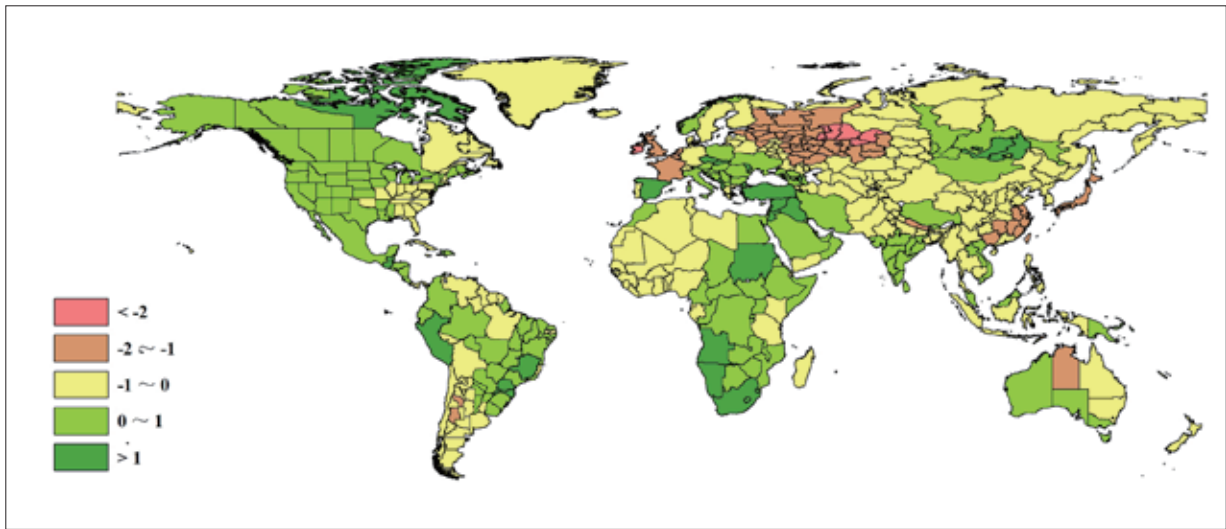


图 3.2 2015 年 7—10 月全球各国（包括大国的省州级别）温度与过去 14 年的距平，单位：℃

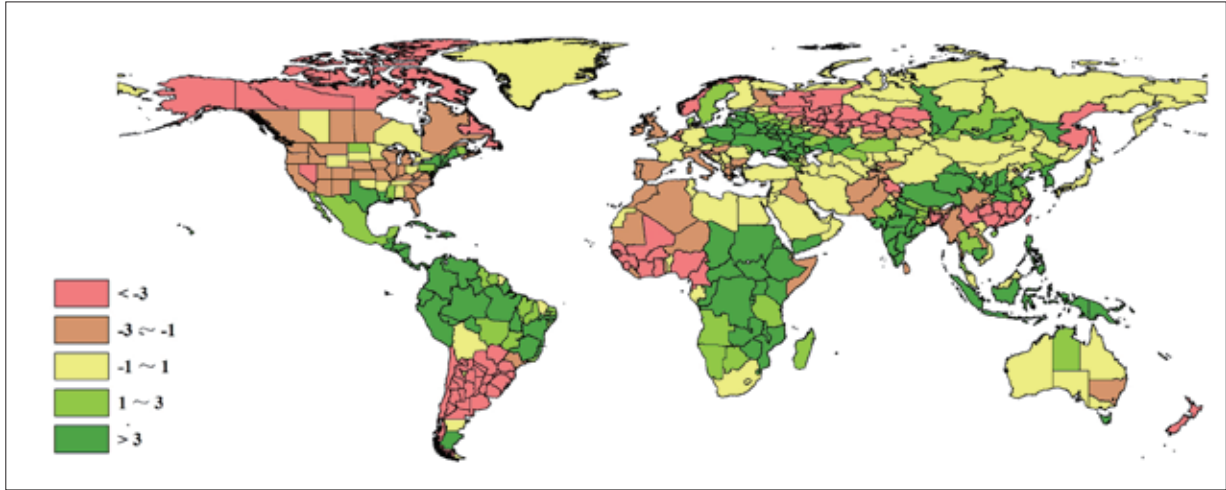


图 3.3 2015 年 7—10 月全球各国（包括大国的省州级别）光合有效辐射与过去 14 年的距平，单位（%）

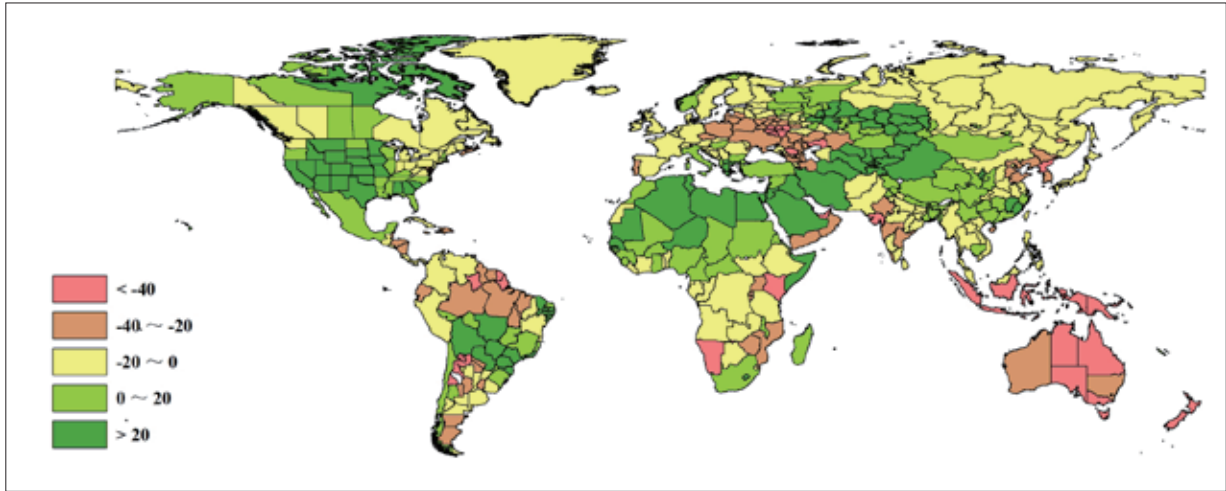


图 3.4 2015 年 7—10 月全球各国（包括大国的省州级别）累积生物量与近 5 年的距平，单位（%）

值得注意的是，降水的全球异常与厄尔尼诺效应具有明显的相关关系。表 3.1 及 1.1 节中的表 1.1 列举了 20 个降水量距平值偏高幅度和偏低幅度最大的国家和地区。

表 3.1 降水最为异常的国家，CropWatch 农气指标及其距平值（与过去 14 年相比）

国家	降水量（mm）	降水量变化（%）	温度变化（℃）	光合有效辐射（%）
圣多美普林西比（STP）	23	-82	-0.5	0
新喀里多尼亚（NCL）	28	-81	-0.9	1
法属圭亚那（GUF）	70	-81	-0.5	0
巴布新几内亚（PNG）	118	-80	0.1	11
新西兰（NZL）	86	-73	-0.4	-4
萨摩亚（WSM）	111	-71	0	0
印度尼西亚（IDN）	263	-67	-0.1	11
朝鲜（PRK）	242	-64	-0.5	3
葡萄牙（PRT）	79	-59	-0.1	-2
肯尼亚（KEN）	130	-51	0.0	7
乌克兰（UKR）	116	-49	0.1	7
厄瓜多尔（ECU）	195	-48	0.6	10
牙买加（JAM）	471	-48	-0.2	7
韩国（KOR）	459	-48	-0.5	9
毛里塔尼亚（MRT）	706	78	-0.4	-2
突尼斯（TUN）	223	94	-0.8	0
塔吉克斯坦（TJK）	104	146	-0.2	-2
玻利维亚（BOL）	516	149	-0.1	-1
乌兹别克斯坦（UZB）	77	156	-0.5	-1
伊拉克（IRQ）	112	239	2.0	-1

降水量最为异常的区域包括东亚、东南亚和大洋洲部分地区（TLS，-94%；NCL，-81%；NZL，-73%，WSM，-71%；PRK，-64%），非洲部分地区（NAM，-82%；STP，-82%；肯尼亚 -51%），欧洲部分地区（西地中海地区：PRT，-59%；乌克兰 -49%），拉丁美洲及加勒比群岛（GUF，-81%；ECU and JAM，-48%）等地区。图 3.1 同样清晰的反映出这些国家降水的异常变化。

这些区域中，部分地区降水异常的范围较小（如葡萄牙、西班牙及与其接壤的摩洛哥），而其他区域则出现大面积降水异常，包括俄罗斯西部及乌克兰部分地区以及瑞士、卡累利阿（俄罗斯西南部）至里海以北区域（哈萨克斯坦），同时还绵延至高加索、黑海北部及罗马尼亚等地。

降水亏缺的地区还包括：(1) 拉丁美洲南部的南锥体区域（幸运的是，该范围包括大面积的丘陵及山地，很少种植作物）；(2) 印度东北部（古吉拉特邦降水偏低 75%，拉贾斯坦邦（偏低 27%）、印度半岛的大部分地区以及马哈史特拉邦（偏低 38%）和安德拉邦（偏低 20%）。

北非的很多地区降水量非常充沛（局部地区降水量过高甚至导致洪水，如 2.2 节提及的布基纳法索，具体会在 5.2 节灾害部分提到），尤其是撒哈拉西北部的大面积地区（毛里塔尼亚增加 78%，突尼斯增加 94%），并且经中东地区（伊拉克增加 39%），向亚洲中部延伸（塔吉克斯坦增加 46%；乌兹别克斯坦增加 156%），具体降水信息与物候信息具体参阅图 3.1。在西非，七月至九月间（基本不包括十月），谷物（粟米、高粱）及坚果类正处于成熟期至收获期之间；而在北非、中东以及中亚地区，冬季作物正待播种。在上述的地区，充沛甚至超过作物生长需要的降水（但高降水量与作物需水期并不符合）通过提高土壤持水量，从而保证冬季作物的生长。而印度东北部的大面积地区（比哈尔、西孟加拉、阿萨姆）、孟加拉国及尼泊尔等地，由于过量的降水及印度洋气旋（5.2 会继续提到），导致农业灾害及作物减产。

Cropwatch 关注的 30 个农作物主产国中，2015 年 7—10 月间降水量充沛的国家包括美国（增加 22%）、巴西（增加 24%）、哈萨克斯坦（增加 47%），伊朗（增加 73%）以及乌兹别克斯坦（增加 156%）。尤其是一些长期处于半干旱气候条件的国家，高土壤含水量对冬季作物的生长十分有利。表 3.2 显示了全球主要粮食生产国 2015 年 7—10 月农业气候与农情因子分别与过去 5 年及 14 年同期距平。

表 3.2 全球主要粮食生产国 2015 年 7—10 月农气指标与农情因子分别与过去 5 年及 14 年同期距平

国家	农业气象因子			农情因子			
	与过去 14 年距平（2001—14）			与过去 5 年距平（2010—14）			当前值
	累积降水（%）	平均气温（℃）	累积 PAR（%）	生物量（%）	CALF（%）	复种指数（%）	最佳植被状况指数
阿根廷	-13	-0.3	-9	-19	11	-4	0.65
澳大利亚	-45	0.1	-1	-40	8	-4	0.80
孟加拉国	72	-0.7	-8	8	0	1	0.85
巴西	24	0.6	2	14	10	4	0.77
柬埔寨	0	-0.1	3	2	1	3	0.83
加拿大	-6	0.4	-1	1	-4	1	0.88
中国	1	-0.7	-3	0	0	0	0.87
埃及	159	0.2	0	62	0	0	0.85
埃塞俄比亚	-20	0.9	6	-17	-4	-4	0.86
法国	-18	-1.2	1	-16	0	-4	0.76
德国	-17	-0.1	1	-15	0	0	0.81
印度	-2	0.0	5	-19	-5	4	0.83
印度尼西亚	-67	-0.1	11	-59	0	-2	0.86
伊朗	73	0.2	-1	66	-8	3	0.57
哈萨克斯坦	47	-0.9	0	34	36	0	0.73

续表

国家	农业气象因子			农情因子			
	与过去 14 年距平（2001—14）			与过去 5 年距平（2010—14）			当前值
	累积降水（%）	平均气温（℃）	累积 PAR（%）	生物量（%）	CALF（%）	复种指数（%）	最佳植被状况指数
墨西哥	-17	0.1	3	0	4	7	0.84
缅甸	-8	-0.3	-1	-4	-1	3	0.88
尼日利亚	21	-0.2	-3	7	-5	0	0.82
巴基斯坦	10	-1.0	-1	-8	-3	-5	0.76
菲律宾	2	-0.1	4	-11	0	0	0.89
波兰	-39	0.3	7	-34	0	1	0.78
罗马尼亚	-27	0.8	0	-9	-2	-1	0.72
俄罗斯	-5	-0.8	0	1	1	-1	0.82
南非	-15	1.1	0	7	-16	0	0.64
泰国	-10	-0.2	2	-9	0	-5	0.91
土耳其	13	1.2	0	4	8	1	0.83
英国	-5	-1.7	-3	-7	0	5	0.88
乌克兰	-49	0.1	7	-38	0	-1	0.78
美国	22	0.1	-1	20	1	-3	0.84
乌兹别克斯坦	156	-0.5	-1	105	9	0	0.81
越南	-10	0.1	0	-3	0	4	0.88

注：除了温度距平用摄氏度表示之外，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（5YA）或 14 年（14YA）同期（4 月—7 月）平均值。

总体上看，监测期内全球的降水量并不乐观，Cropwatch 监测的国家及省州尺度平均的降水量距平值为 -20%。尽管本期通报中，CWAII 结果图的空间代表性都已根据制图报告单元（MRU）（第一章）和国家政区边界制图（第三章）进行统计，但统计结果仅在耕地区域进行加权平均。第一章已经提到，光合有效辐射和降水之间存在负相关关系，这一现象也佐证了降水量亏缺而光合有效辐射上升（+3%）这一结果。如表 3.2，同一地区，光合有效辐射升高而降水量降低，反之亦然。

光合有效辐射（RADPAR）偏低幅度最大的区域集中在南美洲的南锥体区域、几内亚湾附近的国家、马里、俄罗斯中部至西北部（西部阿尔汉格尔斯克州、沃罗格达至东部托姆斯克、新西伯利亚等地）及中国南方及东部沿海区域（云南至浙江等地）。

本监测期内的温度（TEMP）指标，其距平值仅为 0.1℃。如图 3.2 所示，全球大部分地区的温度处于或高于平均水平，与全球变暖的预测情景一致。在本监测期内，气温低于平均水平的地区主要集中在欧洲西北部（包括比荷卢地区、法国、英国，尤其爱尔兰地区，温度偏低 2.0℃）、俄罗斯西部（斯维尔德洛夫斯科、秋明、科米彼尔米亚克区等地）、东亚（日本温度偏低 1.0℃），中国广西至安徽温度偏低 1.1℃至 1.6℃）。

基于 Lieth's Miami 模型估算的潜在生物量（图 3.4）受降水及温度共同控制。较高的温度和降水影响了撒哈拉地区周边的半干旱区域至中亚地区（塔吉克斯坦增加 83%；乌兹别克斯坦增加 105%）、北美大部及巴西南部的主要农业区。潜在生物量显著偏低的情况发生在东南亚（东帝汶降低 94%；印尼降低 59%；新西兰降低 59%、韩国降低 43%），以及哈萨克斯坦至波兰间的地区（别尔哥罗德沃罗别茨降低 69% 和 63%；库尔斯克降低 60% 及哈萨克斯坦降低 44%）。在非洲，潜在生物量偏低的区域主要分布在纳米比亚（降低 58%）及肯尼亚（降低 43%）周边。

3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 的 30 个粮食主产国进行详细分析（中国在第四节单独分析）。每个国家仅对有作物覆盖的区域进行监测，各国的监测包括：(a) 基于 NDVI 的作物生长过程曲线，将当前生长季（2015 年）与 5 年平均、5 年最大和 2014 年的数据进行对比（监测期根据具体国家的种植模式确定）；(b) 2015 年 7 月 1 日—2015 年 10 月 31 日，最佳植被状态指数（去除非耕地）；(c) 2015 年与过去 5 年同期相比的 NDVI 距平空间聚类分布（监测期根据具体国家的种植模式确定）；(d) 与 NDVI 空间聚类分布中各类别相对应的每个类别作物的生长过程线。其他有关监测国农作物生长状况及产量更加详细的信息，请参考附件 A，表 A.2–A.10，附件 B，表 B.1–B.5。其他相关指标，请访问 www.cropwatch.com.cn。

图 3.5–3.34，通报 30 个监测国 2015 年 7 月至 10 月作物长势

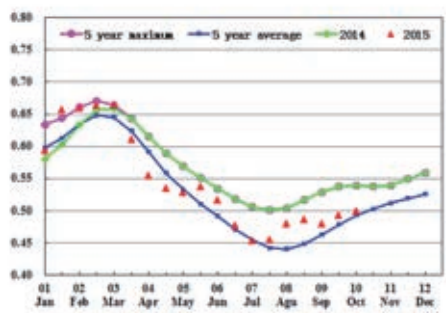
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[ARG] 阿根廷

本期报告监测时段内，阿根廷作物长势总体正常。监测期并未覆盖玉米和大豆生长期，截止到10月底，冬小麦正处于抽穗至灌浆期。全国农业气象条件总体较差，其中，降水较平均水平偏低13%，光合有效辐射偏低9%，全区潜在生物量偏低19%。各省状况与全国状况相似，仅米西奥内斯省降水高出平均水平约三分之一（参见附录A表A.3）。显著偏少的降水在可能会在一定程度上影响即将开展的玉米和大豆播种及后续出苗生长；幸运的是，阿根廷最主要的小麦生产省份布宜诺斯艾利斯省降水正常，降水短缺并未对小麦生产产生较大影响。

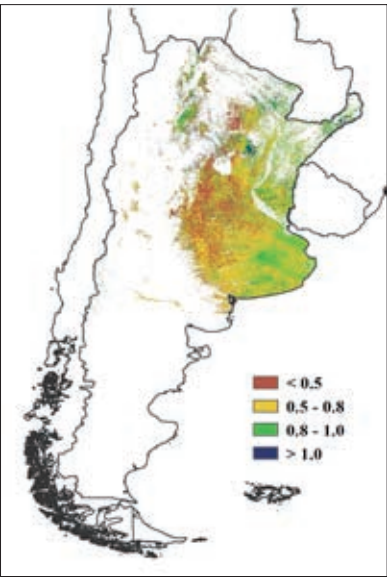
农情指标监测结果同样反映出该国作物长势处于平均水平。基于NDVI的作物生长过程线显示，作物生长状况较近5年平均水平略高，但显著低于2014年同期。NDVI距平聚类图及相应的类别曲线进一步展示了作物生长状况的空间差异，其中，布宜诺斯艾利斯省南部和东部作物长势优于平均水平；与之相反，布兰卡港至圣罗莎之间的区域NDVI显著低于平均水平，遥感监测显示这些地区耕地处于休闲状况（见2.4节图2.3）。

图 3.5 2015 年 7 月—10 月阿根廷作物长势

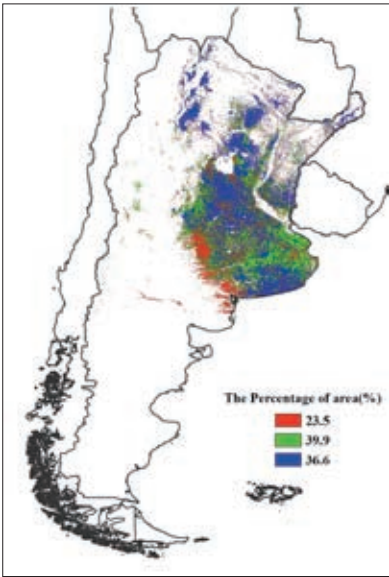


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

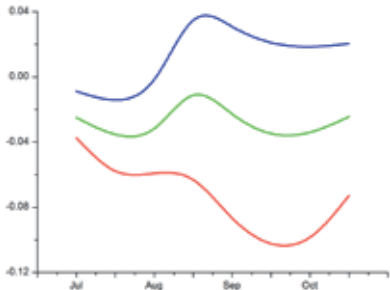
最佳植被状况指数分布图显示，布宜诺斯艾利斯省中部地区 VCIx 较高，该地区小麦正处于生长高峰期，而其他地区玉米和大豆则于 5 月前完成收割。尽管全国农气条件不利于作物生长，但 7 月至 10 月期间的耕地种植比例较平均水平仍偏高 11%。全国复种指数低于平均水平 4%，3 月至 4 月期间持续的高温天气是最主要的不利因素（详见 2015 年 5 月和 8 月份两期报告）。



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

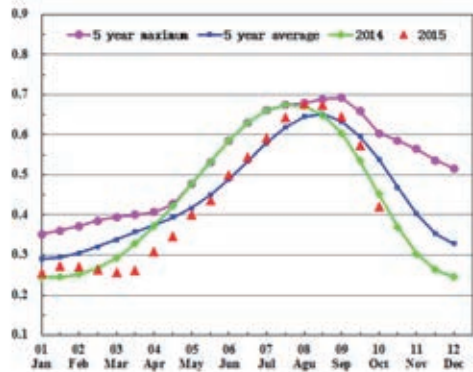
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[AUS] 澳大利亚

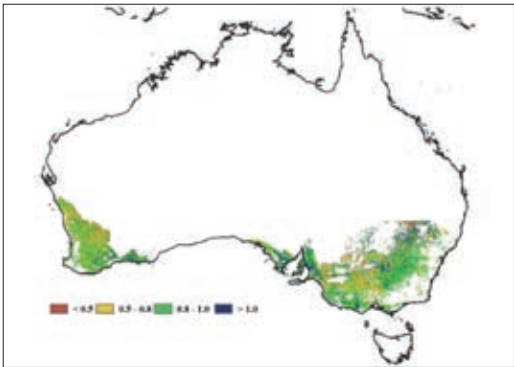
与近 5 年平均水平相比，澳大利亚在本期监测时段内作物长势整体处于平均水平，本期通报监测时段是冬小麦和大麦的主要生长季节。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线显示，新南威尔士东南部、南澳大利亚南部和西澳大利亚西南部的部分地区（约占耕地面积的 32.7%），7 月中旬至 10 月的作物长势均高于平均水平，而在维多利亚州北部和西澳大利亚西南部的部分地区（约占耕地面积的 25.9%），作物长势始终处于平均水平以下。南澳大利亚东南部、维多利亚州西南部、新南威尔士州和维多利亚州交界的东部、西澳大利亚西南部的部分地区（约占耕地面积的 41.4%），作物长势处于平均水平。

上述分析结果与基于 NDVI 的作物生长过程线反映的情况相一致；全国作物长势在生长初期良好，在 8 月至 9 月份作物生长关键时期维持在平均水平，然而在 10 月份成熟前作物长势低于平均水平，很可能是由于厄尔尼诺所带来的降水减少 45% 的负面影响所致。尽管耕地种植比例与过去 5 年平均水平相比，增加了 8%，但作物产量受损，CropWatch 预计澳大利亚小麦产量仅增长 1%（见 5.2 小节中的表 B.2）。

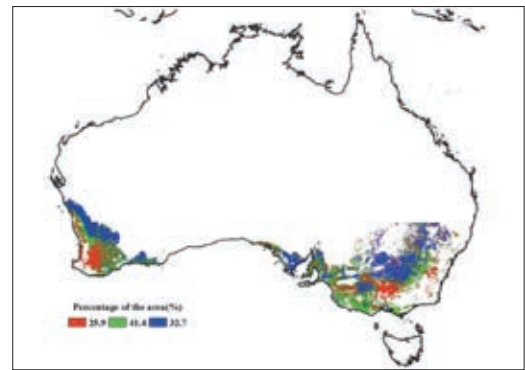
图 3.6 2015 年 7 月—10 月澳大利亚作物长势



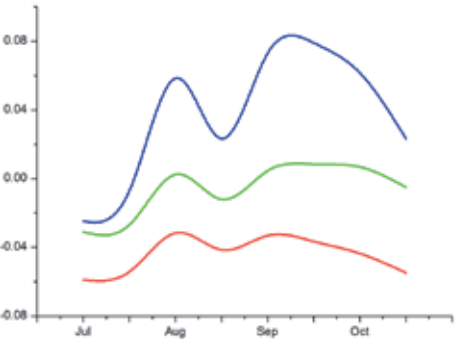
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



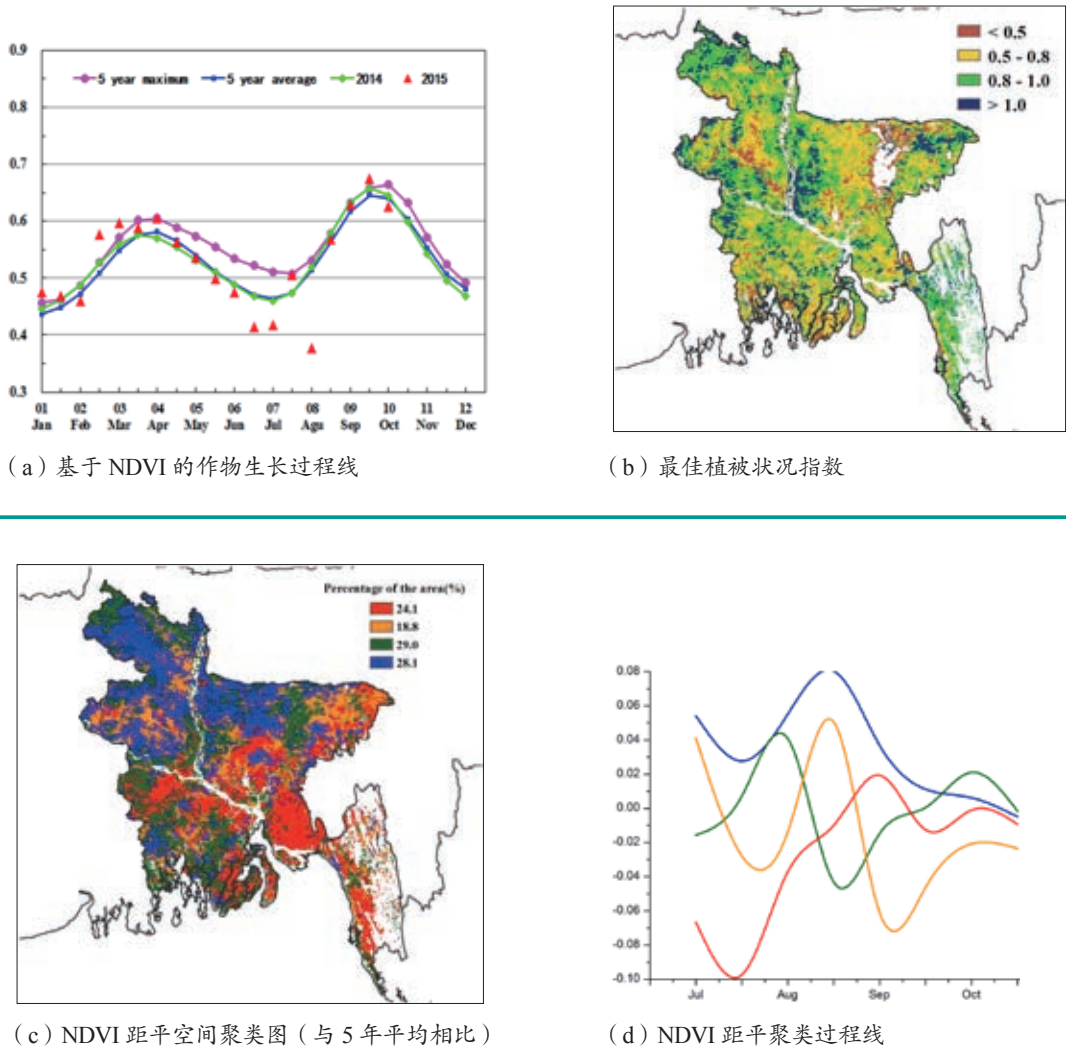
(d) NDVI 距平聚类过程线

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] 孟加拉国

生长期内，尽管洪水造成局部地区的作物损毁，但充足的降水（+72%）确保作物总体上表现出良好的长势。温度处于平均水平，光合有效辐射较平均水平偏低 8%，得益于降水偏多，潜在生物量偏高 8%。耕地种植比例处于近 5 年平均水平。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势与近 5 年平均水平相当；其中 8 月至 10 月上半月，NDVI 值呈上升趋势且处于平均水平之上，表明该季作物长势良好。最佳植被状况指数介于 0.5 至 1 之间，但锡尔赫特、达卡与拉杰沙希的长势低于平均水平，最佳植被状况指数低于 0.5。总体上，CropWatch 预计孟加拉国 2015 年的水稻总产量处于平均水平。

图 3.7 2015 年 7 月—10 月孟加拉国作物长势

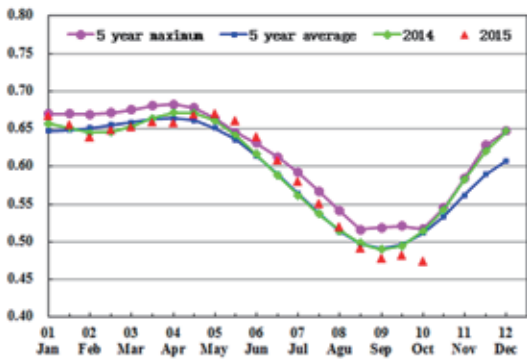


ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[BRA] 巴西

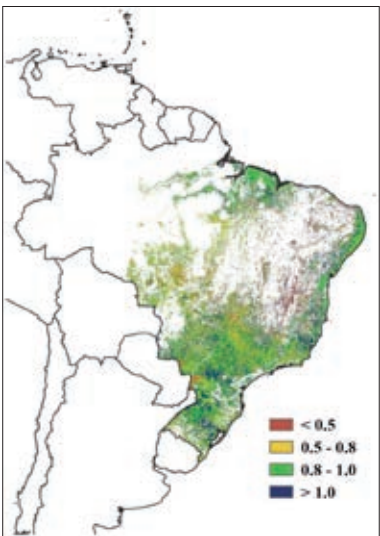
监测期内，巴西作物长势总体好于平均水平。至 10 月底，巴西小麦正处于成熟期，近期小麦将陆续收割，并持续到年终。大豆以及巴西中南部的水稻和玉米正处于播种期。巴西南部的冬小麦，得益于抽穗至成熟期期间良好的农业气象条件，长势良好。7 月至 10 月期间巴西平均降水量为 325mm，高出平均水平 24%，为小麦灌浆提供了充足的水分，同时良好的土壤湿度也为后期大豆和玉米的生长提供保障。然而，持续的降水对小麦的成熟及收获后的晾晒不利，这一现象在南马托格罗索州、巴拉纳州和圣保罗州等地尤为显著，这些地区降水量几乎达到平均水平的两倍。大量的降水也在一定程度上阻碍了玉米和大豆的播种，来自巴西农作物和市场信息服务网数据显示，截止到 11 月 13 日巴西大豆播种进度为 56%，明显低于历史同期平均 68% 的播种进度。

图 3.8 2015 年 7 月—10 月巴西作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

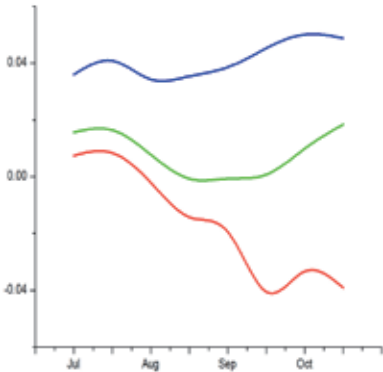
NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线显示，巴西南部大部分地区植被指数高于平均水平，近南里奥格兰德州西北部部分地区作物长势偏差。VCIx 分布图显示，监测期内巴拉那州中部及南里奥格兰德州东部地区的 NDVI 峰值超过近 5 年同期最高峰值，表明该区域作物长势良好。全国耕地种植比例约为 92%，较近 5 年平均水平偏高 10%。耕地复种指数达到 183%，高出平均水平 4%。利用最新遥感数据对冬小麦产量进行复核，预计小麦产量为 694.6 万吨，较 8 月份的预测产量提高了 3%。巴西各省作物产量估算结果详见附录 B 表 B.3。



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平聚类过程线

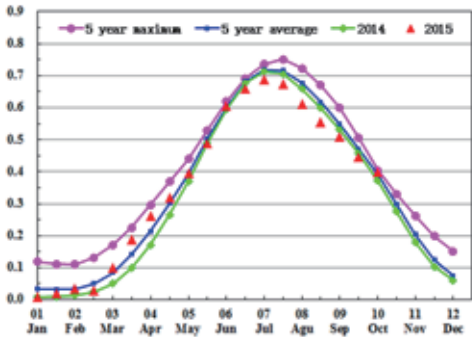
ARG AUS BGD BRA **CAN** DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[CAN] 加拿大

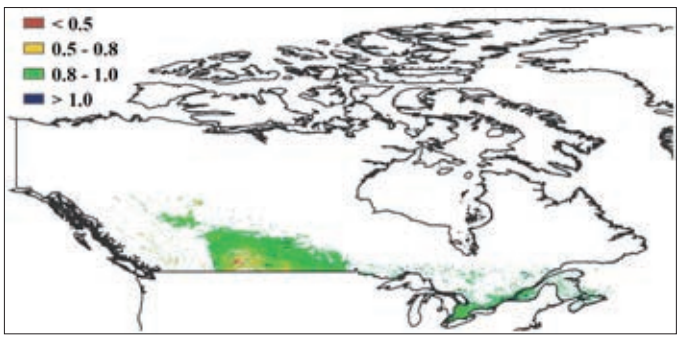
CropWatch 农情与农气指标监测结果表明，2015 年 7—10 月期间，该国的作物长势低于平均水平。监测期内，加拿大降水较过去 14 年同期平均水平偏低 6%，温度偏高 0.4℃，光合有效辐射偏高 1%，总体上加拿大干旱的天气状况，特别是上一个监测时段内受旱严重的艾伯塔与曼尼托巴省的旱情并没有明显缓解。

就加拿大主要的粮食主产省而言，艾伯塔省降水较平均水平偏低 9%，潜在累积生物量较过去 5 年同期平均水平偏低 8%；另一个粮食主产省，曼尼托巴省的降水较往年同期平均水平偏高 18%，但是仍不足以弥补前期土壤墒情亏缺的情况；萨斯克彻温的降水与往年同期平均水平基本持平。以上三省的粮食总产占加拿大粮食总产的 80% 以上，由于农情状况并未明显改善，CropWatch 综合评估认为 2015 年加拿大的粮食产量将低于 2014 年。基于 NDVI 的作物生长过程线进一步证实了加拿大较差的作物长势，自 2015 年 6 月之后，该地作物 NDVI 距平低于去年及同期平均水平，NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线也证实了在艾伯塔与曼尼托巴地区作物长势自 7 月中旬后逐步恶化。除 NDVI 之外，由于缺水的状况维系，加拿大已种植作物种植比例相比过去 5 年偏低 4%。CropWatch 最新监测结果显示，2015 年加拿大小麦产量同比减产 8%。

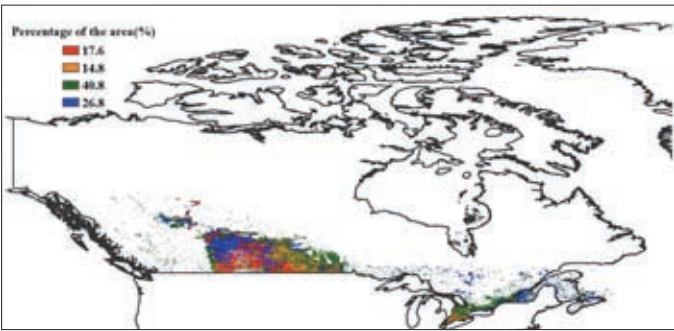
图 3.9 2015 年 7 月—10 月加拿大作物长势



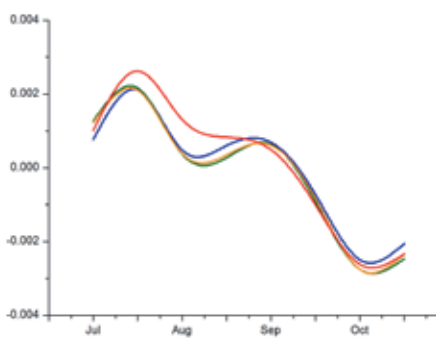
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平聚类过程线

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

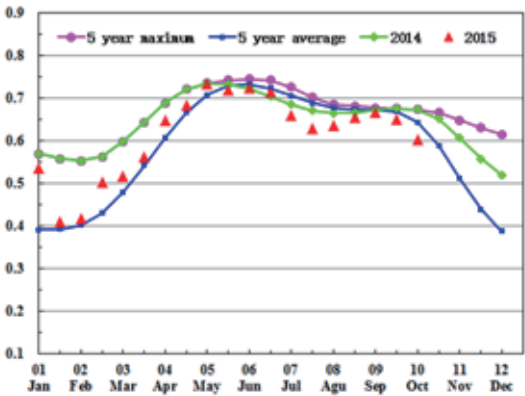
[DEU] 德国

总体而言，与过去五年同时段平均水平相比，德国作物生长状况低于平均水平和 2014 年同期。全国 NDVI 距平聚类分布图及相应的类别曲线表明，除德国中东部与北部地区（萨克森、下萨克森、萨克森—安哈尔特州和梅克伦堡—前波莫瑞州）的部分区域外，其余地区作物长势比近 5 年平均水平略差。

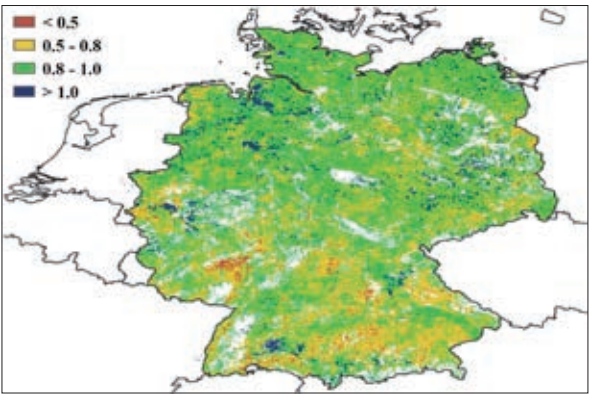
最佳植被状况指数同样反映出下萨克森州和萨克森安哈特相对较低的 VCIx，但德国全国达到 0.8。根据基于 NDVI 的作物长势图可以看出，德国在这一监测时段内，与近 5 年平均水平相比，作物长势受干旱胁迫影响严重。

CropWatch 农气因子与农情因子监测结果表明，与过去 14 年平均水平相比，降水偏低 17%，气温处于平均水平，虽然光合有效辐射偏高 12%，但是潜在生物量仍偏低 15%。受水分胁迫影响，德国秋粮作物长势总体低于平均水平。

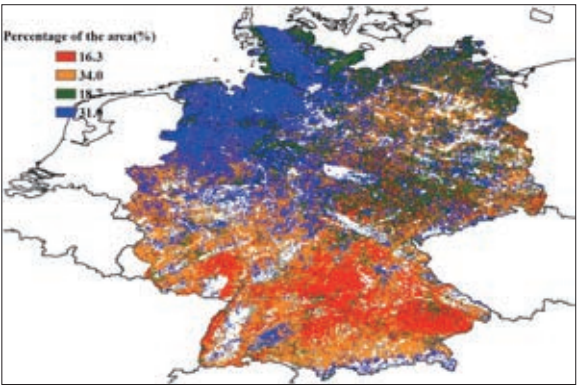
图 3.10 2015 年 7 月—10 月德国作物长势



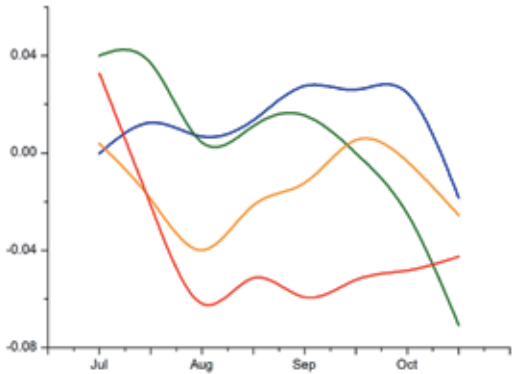
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

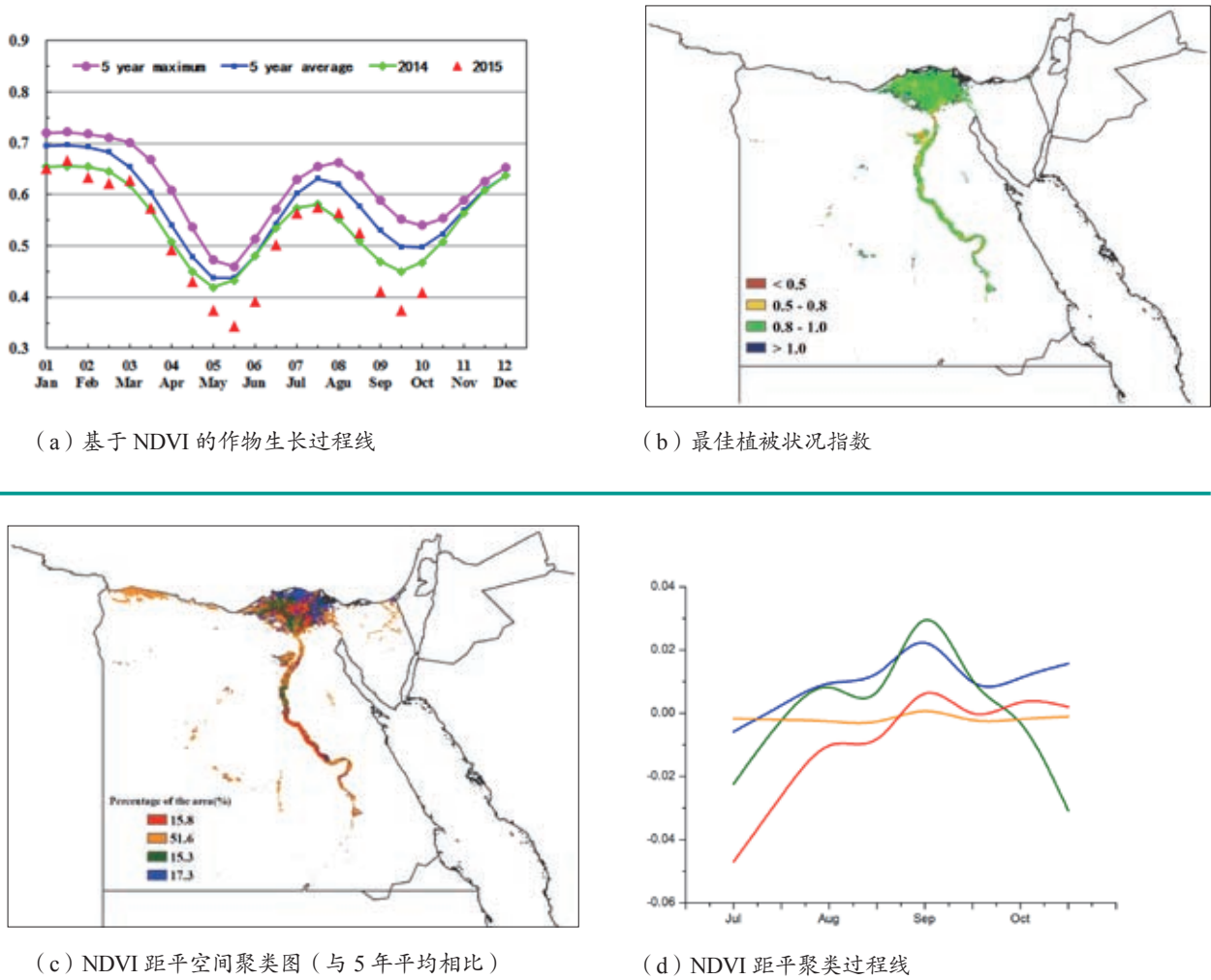
ARG AUS BGD BRA CAN DEU **EGY** ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[EGY] 埃及

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，8 月至 10 月上半月期间，埃及的作物长势较差，在 9 月下半月尤为明显。

CropWatch 农气指标监测结果表明，降水（+159%）远高于平均水平而温度（+0.2℃）和光合有效辐射接近平平均水平。监测期内，耕地种植比例和复种指数均处于平均水平。基于上述分析，我们推断较差的作物长势可能与病虫害等非气候因素有关。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线显示，67% 的耕地的作物长势处于或持续低于平均水平，集中分布于尼罗河流域、埃及西北部以及三角洲的中部和南部。2015 年埃及小麦单产增加但低于近 5 年平均水平。

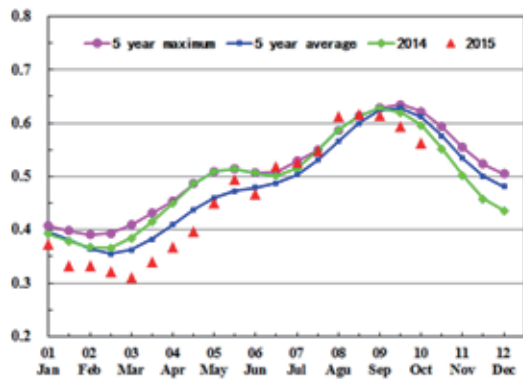
图 3.11 2015 年 7 月—10 月埃及作物长势



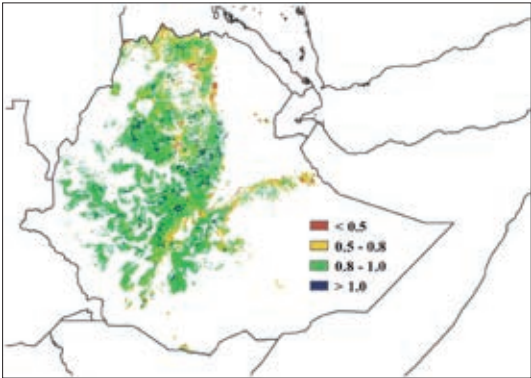
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY **ETH** FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[ETH] 埃塞俄比亚

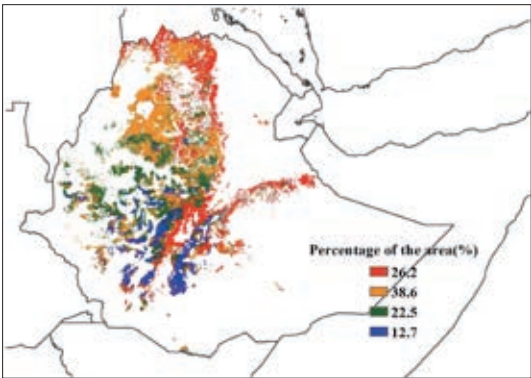
图 3.12 2015 年 7 月—10 月埃塞俄比亚作物长势



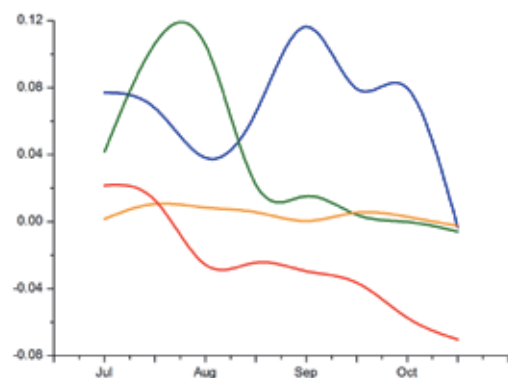
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平聚类过程线

如前几期通报提到的那样，埃塞俄比亚 Belg 季的作物长势明显较差，该季作物已于 8 月前收获。当前监测期主要涵盖 Meher 作物的生长早期，其收获时间将一直持续到 12 月。总体上看，NDVI 在 6 月前，一直远低于近 5 年平均，6 月至 8 月期间，作物长势恢复至平均水平之上，但之后降水持续减少，作物长势较差。在国家尺度上，7 月至 10 月期间，降水低于平均 20%；光合有效辐射和温度的偏高导致作物需水量增加，使得作物水分胁迫进一步加剧。这些因素共同导致潜在生物量偏低 17%。耕地种植面积和复种指数均降低 4%。

详细的作物长势空间差异可由 NDVI 聚类图和最佳植被状况指数分布图得到。总体来说，约 35% 的地区作物长势良好，39% 的作物长势处于平均水平。其余地区（22% 的地区）的作物长势状况自 7 月一直在恶化，包括如下地区：（1）提格雷大部分地区，生长季通常较短，并于 9 月结束；（2）分散于阿姆哈拉的东部，尤其是沃格的北部和戈贾姆的东部；（3）博乐那的东北部以及相邻的奥罗莫（邵阿东部）和奥罗莫的阿鲁西的东部以及哈勒尔盖的东部和西部。上述的第二个区域中，包括小麦和画眉草的部分产区，第一季（Belg 季）作物自二月开始播种，受降水短缺影响，该季作物几乎无产出；主季作物生长期为 6 月至 10 月。上述的第三个区域的东部，主要是哈勒尔盖地区，作物生育期较长，但降水主要发生在 7 到 8 月。虽然该国大部分地区都能够种植作物，但 25% 的地区遭受干旱侵袭，导致预期产量低于平均水平。

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

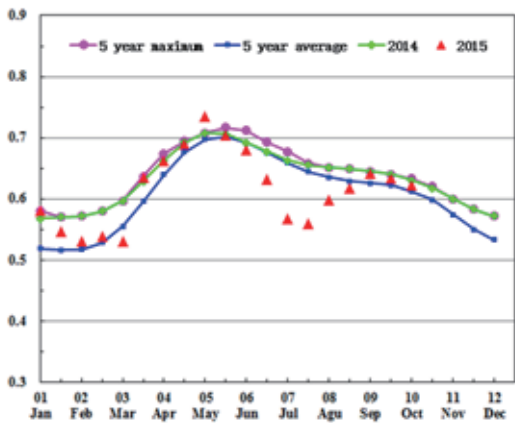
[FRA] 法国

2015 年 7—10 月时段内，法国的作物在总体上低于平均水平。目前，法国境内秋粮作物已经收割完毕。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势总体低于近 5 年平均水平；其中 7 月至 8 月全国作物长势较平均水平偏低超过 30%，但 9 月至 10 月作物恢复生长，全国作物长势逐渐接近于近 5 年平均水平。

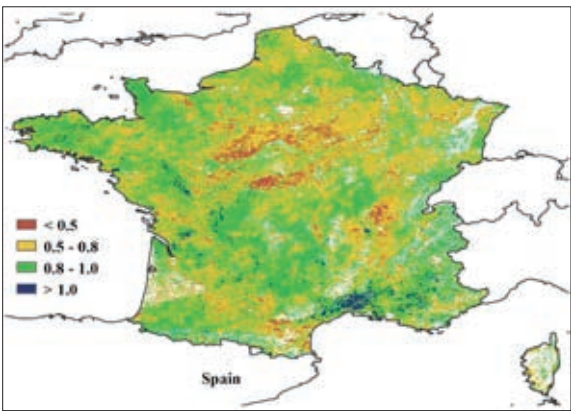
植被指数距平空间聚类图和相应的类别过程线表明，与近 5 年平均水平相比，法国 70% 的区域作物长势与植被生长状况低于平均水平；最佳植被状况指数空间分布图也在不同地区反映了上述空间模式，部分地区 VCIx 低于 0.5。与过去 14 年平均水平相比，CropWatch 农气因子与农情因子监测结果表明，法国境内虽然光合有效辐射偏高 1%，但是气温与降水量分别偏低 1.2℃ 与 18%；严重的缺少降水量导致法国潜在生物量偏低 16%。

总体来说，受水分胁迫的影响，法国大部分地区夏季作物长势不佳，作物产量小幅下降。

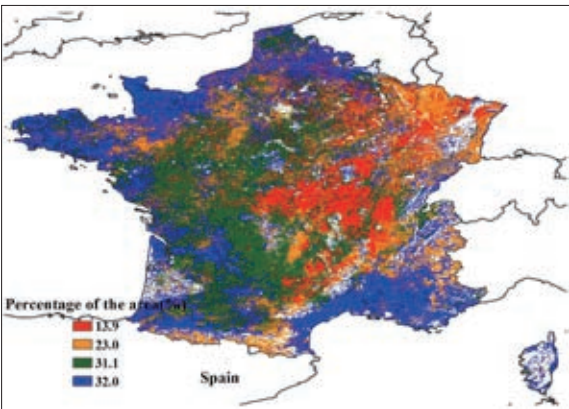
图 3.13 2015 年 7 月—10 月法国作物长势



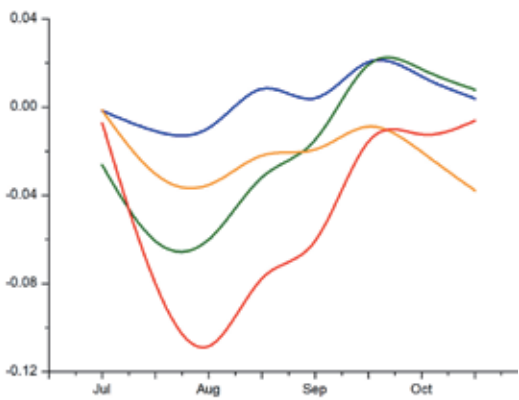
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

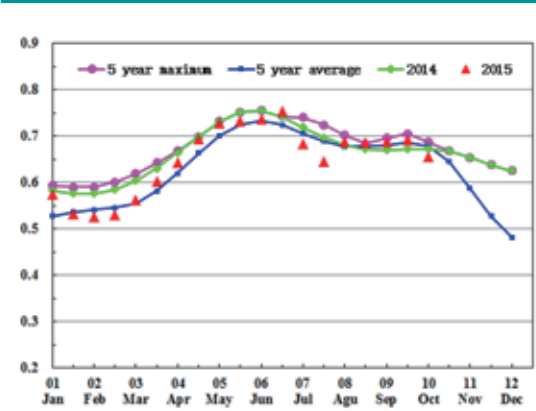
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA **GBR** IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[GBR] 英国

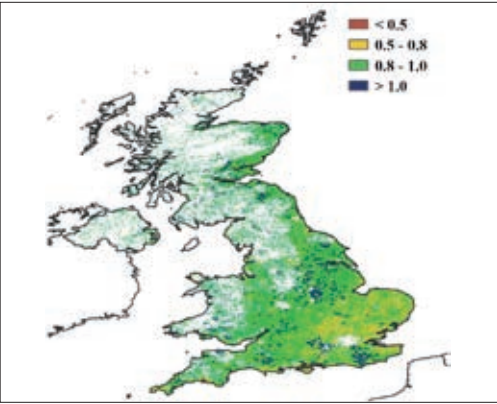
2015 年 7 月至 10 月，英国作物生长状况处于平均水平。目前秋粮作物已经完成收割，冬季作物（冬小麦与大麦）正处于播种阶段。与过去 14 年平均水平相比，英国降水量偏低 5%，温度略微偏低（1.7℃），光合有效辐射偏低 3%，受水分胁迫与偏低温度天气的影响，英国的潜在生物量较近 5 年平均水平偏低 7%。得益于 7 月下旬至 8 月下旬充足的降水量，作物生长过程线反映出英国全国植被指数在 7 月下旬至 9 月上旬处于或高于平均水平；7 月上旬至 9 月下旬，受降水短缺与偏低温度的出现，全国的植被指数下降至低于平均水平。

NDVI 距平聚类分布图和相应的类别过程线结果表明，与近 5 年平均水平相比，9 月下旬以后植被指数低于平均水平的区域（图中主要绿色部分）主要分布在英国的东部与南部沿海地区，包括多塞特区的南部、汉普郡、林肯郡的东部、约克郡、泰赛德区与洛锡安区的东南部；7 月份以后的植被指数低于平均水平的区域（图中主要红色部分）主要分布在伍斯特郡，沃里克郡、斯塔福德郡，北安普敦郡、莱斯特郡和格洛斯特郡。根据基于 NDVI 的作物长势图可以看出，由于 7 月下旬至 10 月份期间具有充足的降水量，超过 76% 的耕地区域（牛津郡、剑桥郡、约克郡、伯明翰郡、爱丁堡郡）作物长势高于平均水平；最佳植被状况指数也在不同地区反映了上述空间模式，英国整体最佳植被状况指数达到 0.8。

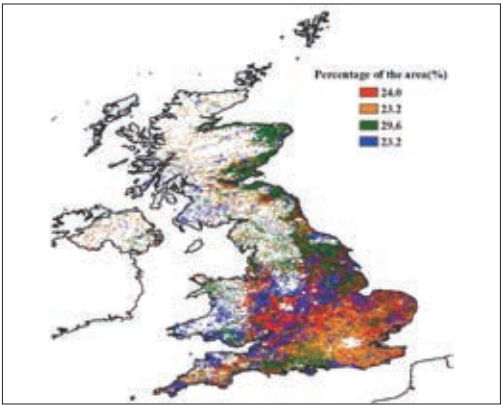
图 3.14 2015 年 7 月—10 月英国作物长势



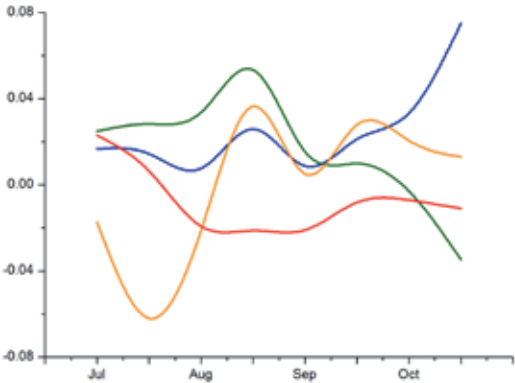
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



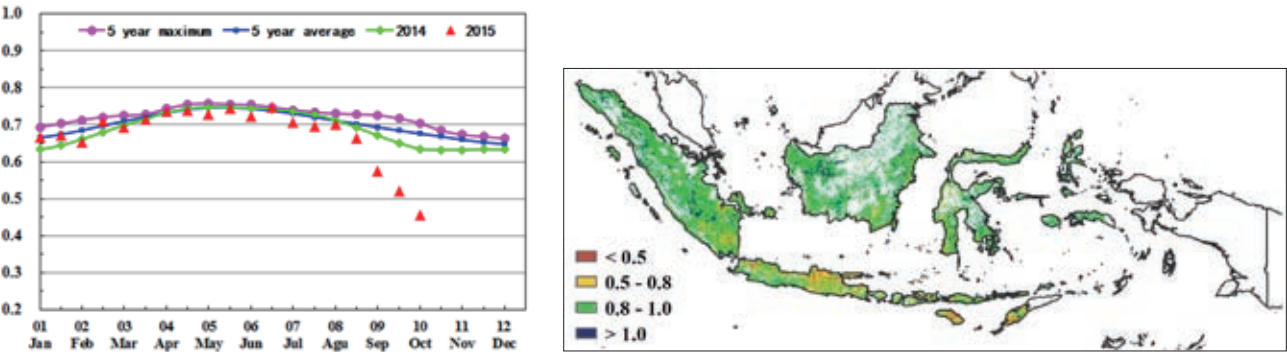
(d) NDVI 距平聚类过程线

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

[IDN] 印度尼西亚

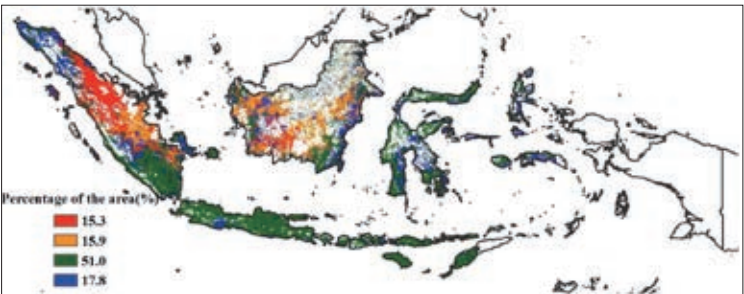
2015 年 8 月至 10 月印度尼西亚的作物长势较差，旱季玉米和水稻处于生长期和成熟期。受厄尔尼诺现象影响，降水量与近 14 年同期相比偏低 67%，累积光合有效辐射增加约 11%。同时，持续的干旱天气也影响了 2016 年第一季作物的播种。受降水严重短缺的影响，潜在生物量较平均水平偏低了 59% 之多，这在 NDVI 过程线上也有体现，监测期内 NDVI 过程线始终处于近五年平均水平之下。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线显示，在苏门答腊岛中部的巴淡岛和占碑等地作物长势低于平均水平。总体上看，2015 年印度尼西亚的水稻和玉米单产并不乐观。

图 3.15 2015 年 7 月—10 月印度尼西亚作物长势

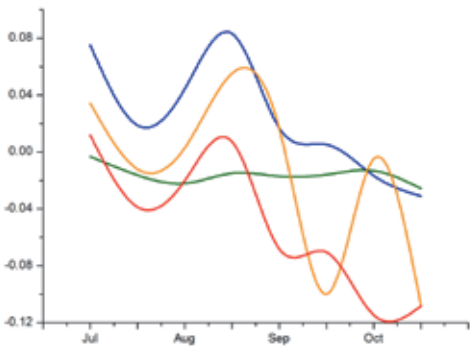


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



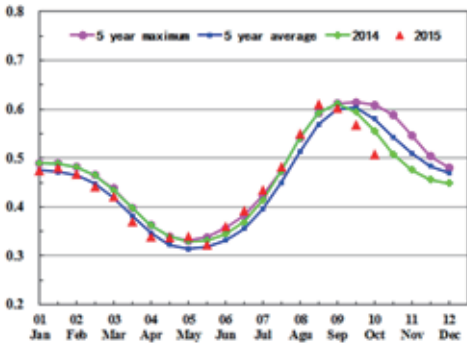
(d) NDVI 距平聚类过程线

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

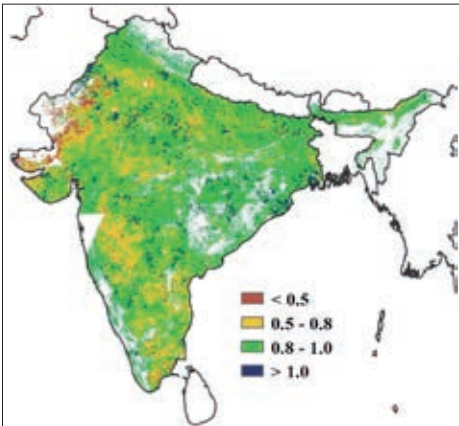
[IND] 印度

本监测期覆盖雨季的秋收作物生育期，全国作物长势欠佳。耕地种植比例（CALF）及潜在生物量（BIOMSS）与往年同期相比分别偏低 5% 和 19%；而降水量偏低 2%，降水在全国分布十分不均：安得拉邦（偏低 20%）、古吉拉特（偏低 78%）、果阿（偏低 67）、喀拉拉邦（偏低 40%）、卡纳塔克邦（偏低 36%）、马哈拉施特拉（偏低 38%）、中央邦（偏低 10%）、本地治里（偏低 40%）、拉贾斯坦（偏低 27%）和泰米尔纳德邦（偏低 21%）等地降水显著低于平均水平；而降水高于平均水平的地区包括阿萨姆邦（偏高 23%）、比哈尔（偏高 40%）、恰蒂斯加尔邦（偏高 16%）、喜马偕尔邦（偏高 55%）、哈里亚纳邦（偏高 11%）、贾坎德邦（偏高 21%）、西孟加拉邦（偏高 59%）、特里普拉（偏高 112%）、旁遮普（偏高 20%）、米佐拉姆邦（偏高 54）、梅加拉亚邦（偏高 35%）和锡金（偏高 27%）。全国温度与往年基本持平，而光合有效辐射（RADPAR）增加约 5%。作物生长季降水亏缺导致全国作物长势不佳。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势在 9—10 月低于五年平均水平。最佳植被状况指数 VCIx 显示，古吉拉特邦和拉贾斯坦邦作物健康状况不容乐观。总体上看，该国作物总体长势欠佳，可能导致减产。

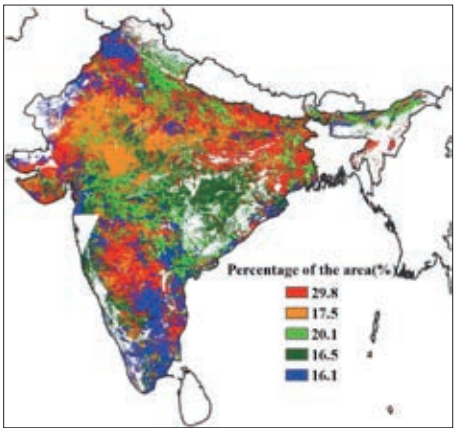
图 3.16 2015 年 7 月—10 月印度作物长势



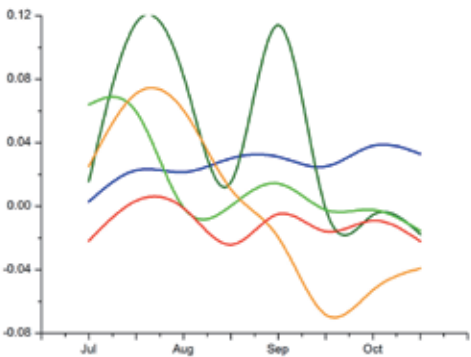
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

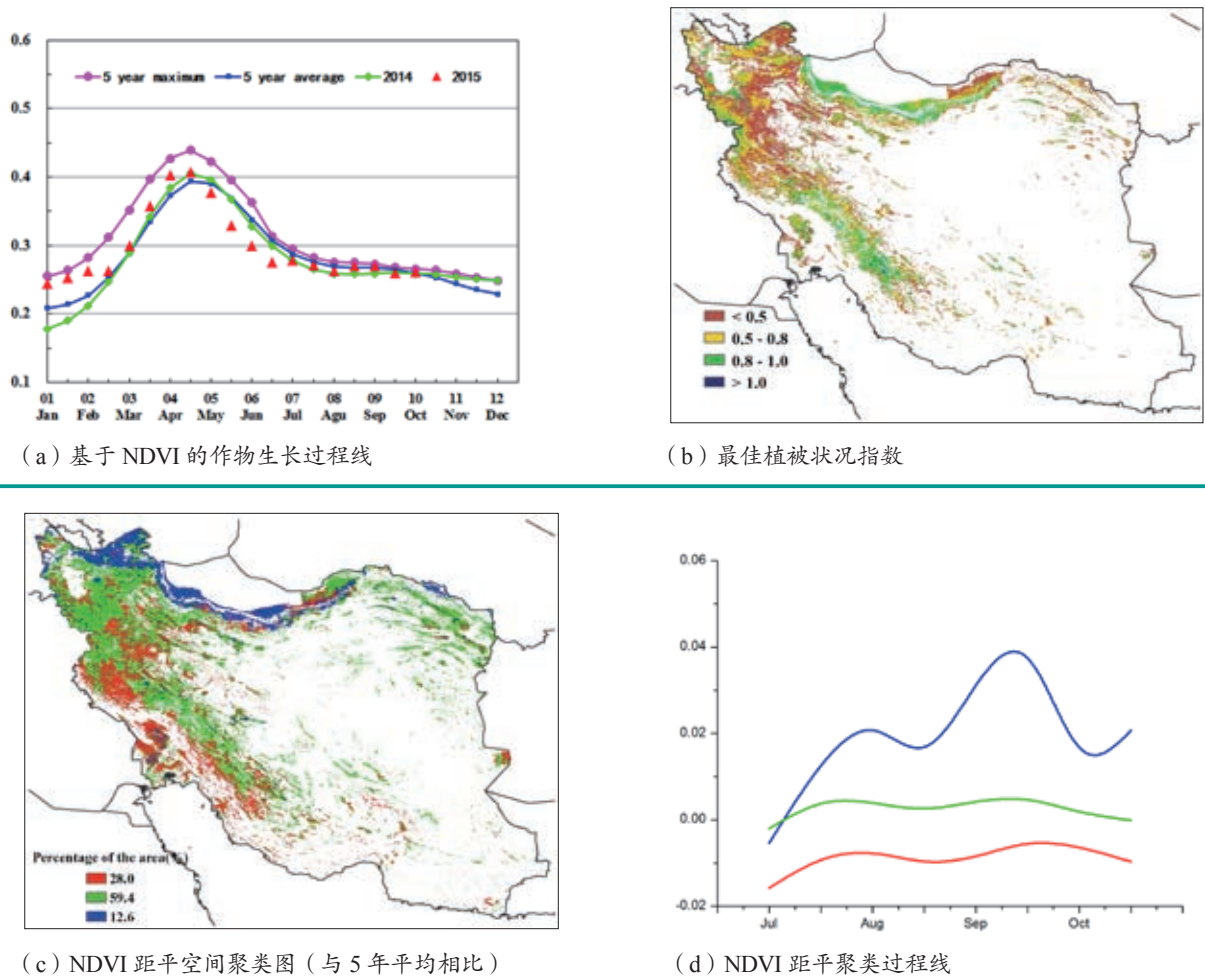
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[IRN] 伊朗

2015 年 7 月作物长势低于近 5 年平均水平，而 8 月之后逐渐恢复到平均水平。夏季作物（土豆和水稻）于 9 月份收获，而冬小麦和大麦则从 9 月开始播种。与过去 14 年平均水平相比较，监测期内降水充足，高于多年平均值 73%，温度高于多年平均值 0.2℃，而光合有效辐射略偏低，总体来看，农业气象条件对作物生长有利，这一点由生物量高于平均水平 66% 得到证实。

在整个监测期，西北大部分地区作物长势与近 5 年平均水平持平，特别是在水稻主要生长区（中北部里海沿岸的马赞德兰省和吉兰省），NDVI 距平聚类监测结果显示作物长势良好。作物长势低于平均水平的区域集中在伊朗西南地区的胡齐斯坦省和法尔斯省。总体来说，夏季作物长势处于正常水平，而水稻产量预计高于平均水平。

图 3.17 2015 年 7 月—10 月伊朗作物长势



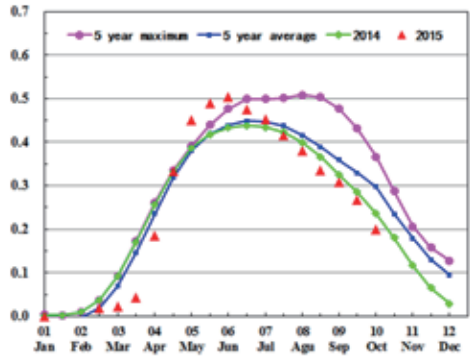
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[KAZ] 哈萨克斯坦

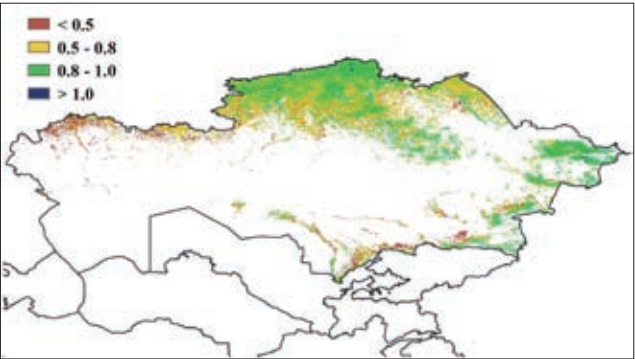
在本报告监测时段内，哈萨克斯坦春小麦和大麦经历了生长和成熟阶段，作物长势整体低于平均，目前春季作物已完成收割。与过去 14 年平均水平相比，CropWatch 农气指标显示平均降水量增加 47%，平均温度减少 0.9%，光合有效辐射与历史平均水平持平。综合因素导致累积生物量高于过去 5 年平均水平。西北和南部地区耕地区域作物长势低于过去 5 年平均水平，这点可由低于 0.5 的最佳植被距平指数（VCIx）结果相佐证。

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 21% 的耕地区域在八月、九月及十月末作物长势较差，这些区域主要分布在阿克莫拉、库斯塔奈州、北哈萨克斯坦和卡拉干达州。另有 21% 的耕地区域在十月末作物长势较差，分布于阿克莫拉、库斯塔奈州、北哈萨克斯坦州、卡拉干达州、阿克托别州、巴甫洛达尔州和东哈萨克斯坦州。对应区域较低的最佳植被距平指数是因降水时空分布不均衡造成。约 19.6% 的耕地区域（包括主要的农业区）充足的降水条件导致作物长势持续偏好，分布于北哈萨克斯坦州东部和巴甫洛达尔州北部以及邻近中国边界的东部零散地区。根据作物长势过程线可知，从八月以来，整体作物长势低于去年及过去 5 年平均水平。但是，由于耕地种植比例增幅明显，夏季作物产量有望增加。

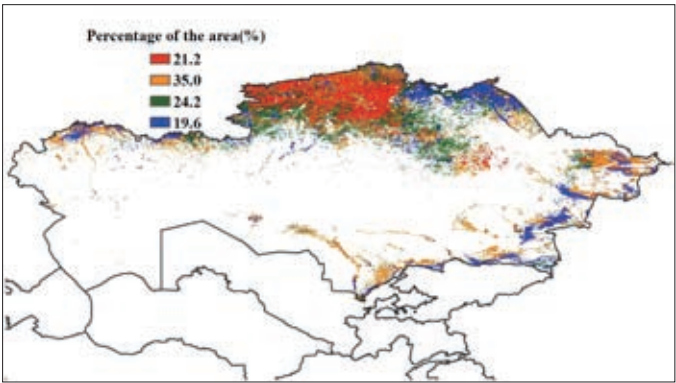
图 3.18 2015 年 7 月—10 月哈萨克斯坦作物长势



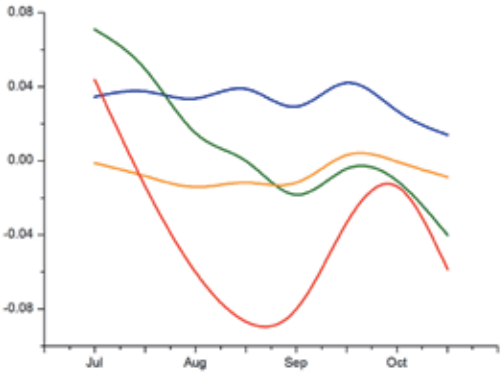
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



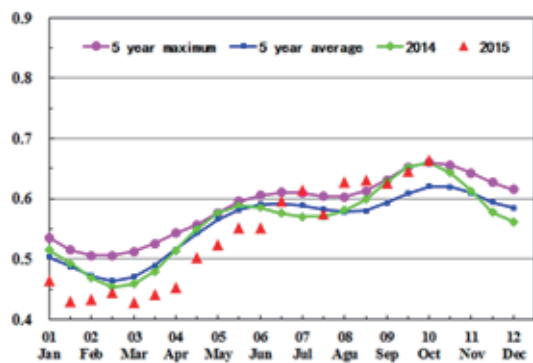
(d) NDVI 距平聚类过程线

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

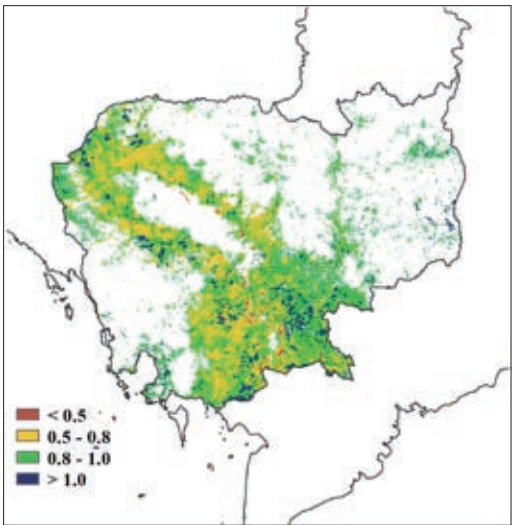
[KHM] 柬埔寨

本监测期内，柬埔寨水稻处于播种期，作物生长状况与往年基本持平。总体上看，降水量处于平均水平，光合有效辐射（PAR）与平均值相比偏高 3%，而潜在生物量偏低 2%。NDVI 过程线显示，植被生长状况在 7 月中旬略低于平均，之后显著高于平均水平。最佳植被状况指数 VCIx 在 0.5—1 之间，表明作物健康状况良好。NDVI 距平聚类分析图显示 12.6% 的区域作物长势略好于平均，而 55.3% 的区域与平均值相近。总体上看，柬埔寨国内作物的长势较乐观。

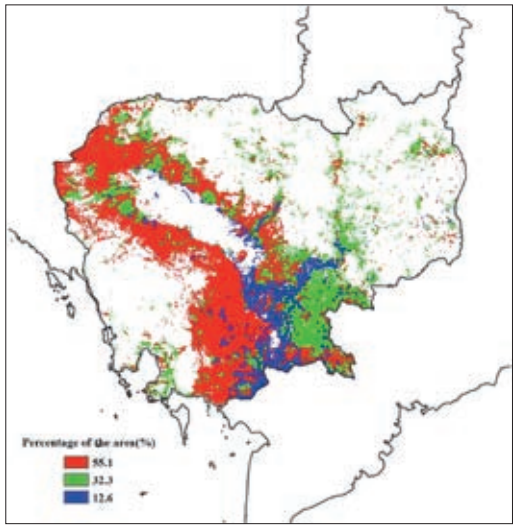
图 3.19 2015 年 7 月—10 月柬埔寨作物长势



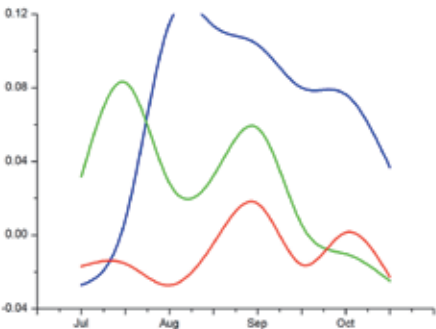
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

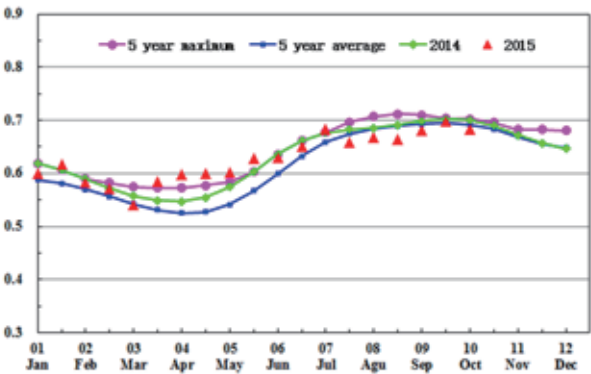
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[MEX] 墨西哥

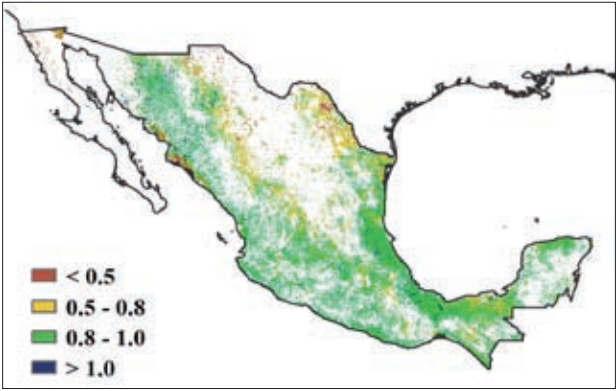
8 月至 10 月，墨西哥的玉米和高粱处于收获期而小麦处于播种期。作物长势总体处于近 5 年平均水平。

CropWatch 农气指标显示，降水较平均水平偏低 14% 而温度（+0.1℃）与光合有效辐射（+3%）略高于平均水平。与近 5 年同期平均水平相比，2015 年的耕地种植比例与种植强度分别提高了 4% 和 7%。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线表明，自 9 月上半月后，大约 65% 的耕地的作物长势低于平均水平，主要分布于墨西哥北部和中部。34.6% 的耕地的作物长势持续高于平均水平，集中于东南部地区和西部地区。CropWatch 估计，2015 年的作物产量将与近 5 年平均水平持平。

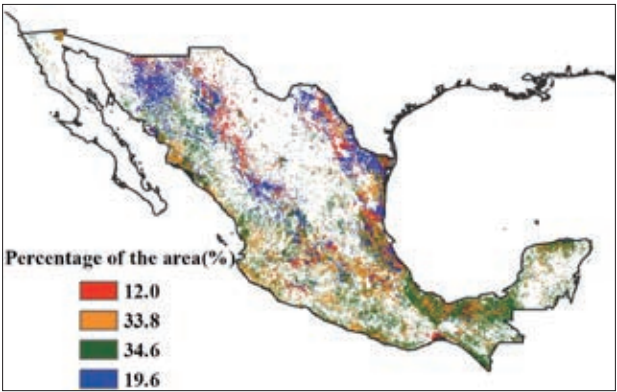
图 3.20 2015 年 7 月—10 月墨西哥作物长势



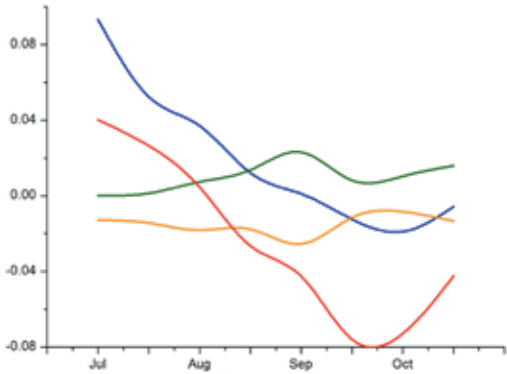
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

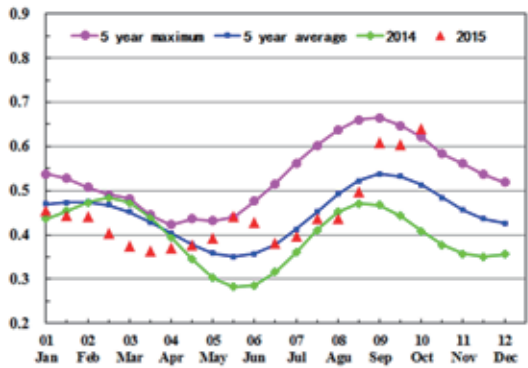
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[MMR] 缅甸

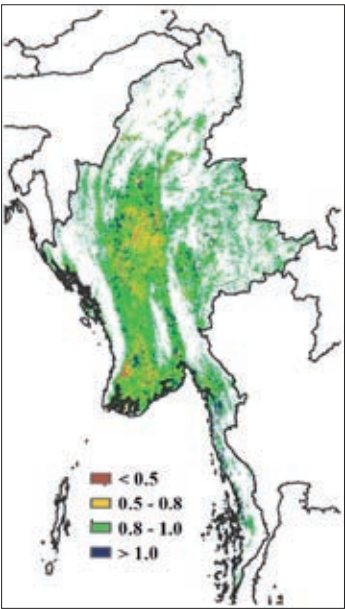
CropWatch 农业气象与农情指标监测结果表明，与过去 14 年平均水平相比，降水量偏低 8%，温度偏低 0.3℃，光合有效辐射偏低 1%，尽管如此，作物长势总体上仍处于平均水平。此外，与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例和累积潜在生物量分别偏低 1% 和 4%。

基于 NDVI 的作物生长过程曲线显示，缅甸作物长势总体上处于近 5 年平均水平，其中 9 月至 10 月的作物长势与近 5 年最佳水平相接近。而在 7 月份，缅甸遭遇多场洪水侵袭，导致其作物长势处于平均水平。NDVI 距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，作物长势总体上处于平均水平。其中，在仰光和默恩的海地区，NDVI 距平聚类过程线在 8 月中旬迅速下降并在 9 月初逐渐恢复至平均水平。在勃固和伊洛瓦底的低洼地区，该过程线在 9 月中旬逐渐下降并在 10 月初迅速恢复至平均水平。最佳植被状况指数最大值在全国范围内处于 0.5 和 1 之间，这也表明了缅甸作物长势总体处于平均水平之上。总体而言，缅甸作物长势和作物产量将维持在平均水平。

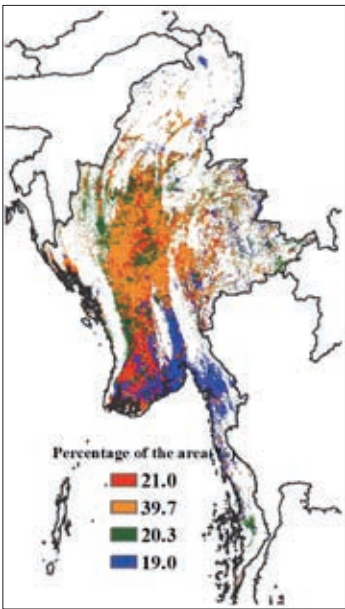
图 3.21 2015 年 7 月—10 月缅甸作物长势



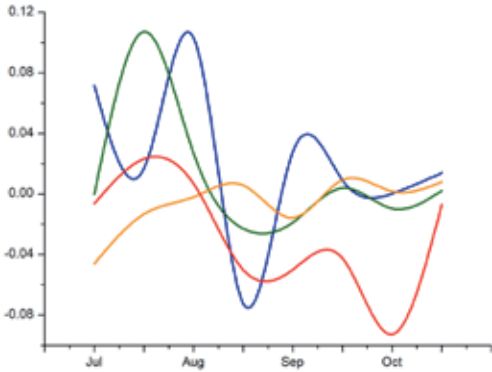
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平聚类过程线

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

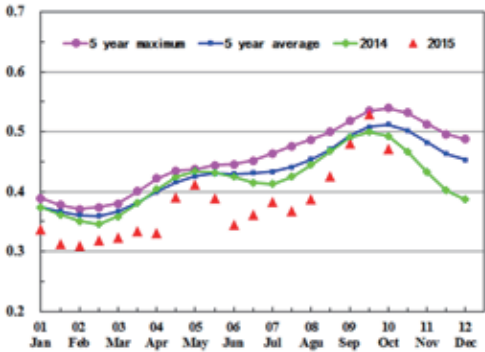
[NGA] 尼日利亚

从全国来看，CropWatch 的降水指标表明尼日利亚在 7 月至 10 月降水偏高 21%，光合有效辐射偏低 3%，导致潜在生物量比 5 年平均偏高 7%。7 月至 8 月期间，大部分地区的 NDVI 低于近 5 年平均水平，该时期萨赫勒地区北部谷物收获，也是尼日利亚中部和南部第一季玉米收获期，NDVI 略低于平均水平。耕地种植比例偏低 5%，复种指数保持稳定，而最佳植被状况指数较好（0.82）。

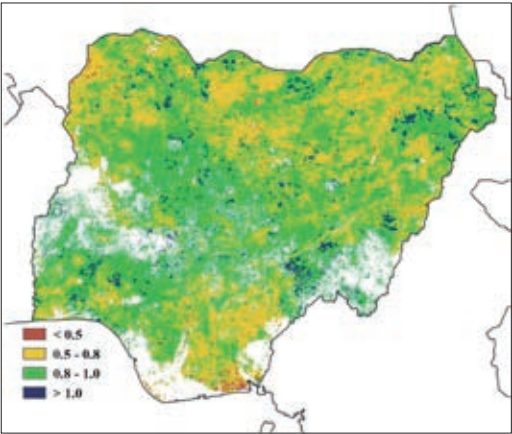
NDVI 距平空间聚类图及相应的类别曲线表明中部几内亚的玉米带和萨赫勒地区北部作物长势处于平均水平或高于平均。由于该地区气候干燥，高粱和小米已经取代了玉米成为最主要的作物。上述两个地区基本占据了该国的北半部。在监测期内，全国约 34% 的作物处于或高于平均水平；48% 的作物在 7 月和 8 月收获期稍低于近 5 年平均。该国南部，第一季作物收获时作物长势接近平均水平，但在第二季作物播种期作物长势较差，第二季作物将于 2015 年 12 月至 2016 年 1 月收获。

农气指标，包括 NDVI 和最佳植被状况指数均显示出该国不同地区作物长势状况不一，长势较好的作物主要分布于北部，南部地区（主要作物类型是木薯和山药）的作物长势良莠不齐。

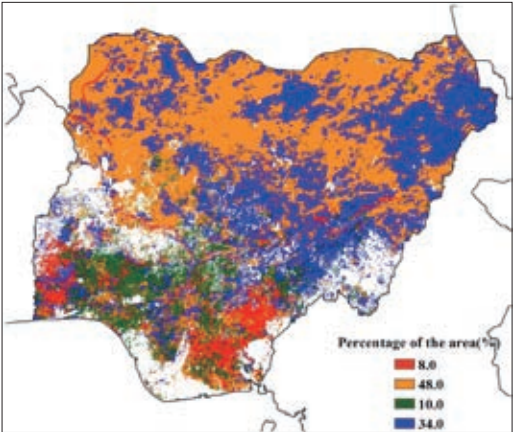
图 3.22 2015 年 7 月—10 月尼日利亚作物长势



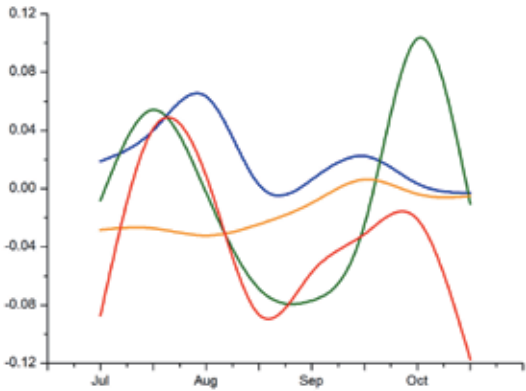
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

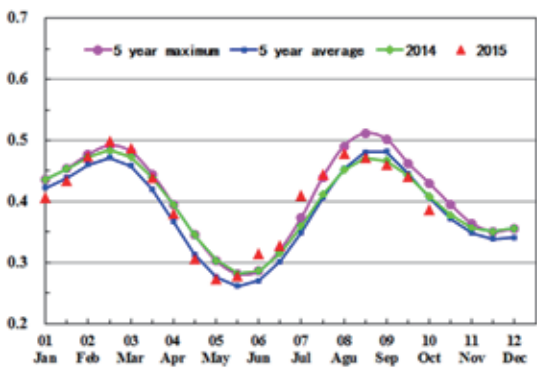
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[PAK] 巴基斯坦

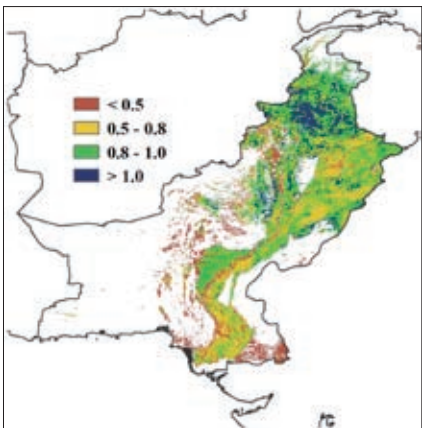
监测期覆盖了巴基斯坦夏季作物（甘蔗、棉花、水稻和玉米）的生长期和收割期以及大麦和冬小麦的播种期。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 14 年平均水平相比，降水量偏低 10%，温度偏低 1℃，光合有效辐射偏低 1%，这导致潜在累计生物量较近 5 年平均水平偏低 8%。此外，耕地种植比例和复种指数与平均水平相比分别偏低 3% 和 5%。

基于 NDVI 的作物生长过程曲线显示，7 月初作物长势好于近 5 年平均水平，到 8 月初，作物进入生长末期，逐渐成熟，NDVI 逐渐下降且一直持续到 10 月。最佳植被状况指数较小值（ $VCI_x < 0.5$ ）主要集中在俾路支省北部、开伯尔—普赫图赫瓦省南部和信德省南部地区。NDVI 距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，7 月至 10 月，41.3% 的耕地区域作物长势好于平均水平，主要分布在旁遮普省北部和开伯尔—普赫图赫瓦省中部区域。7 月至 8 月，43.6% 的耕地区域作物长势处于平均水平，而在这之后的监测期内，作物长势一直处于平均水平之下。其余耕地区域主要位于信德省，其作物长势一直低于平均水平。总体而言，巴基斯坦的作物长势处于平均水平。

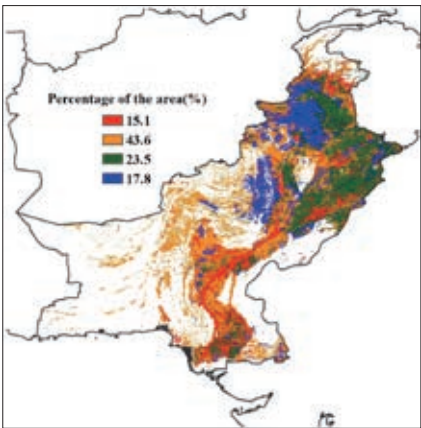
图 3.23 2015 年 7 月—10 月巴基斯坦作物长势



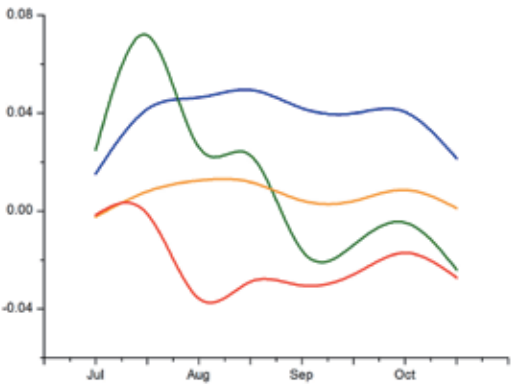
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

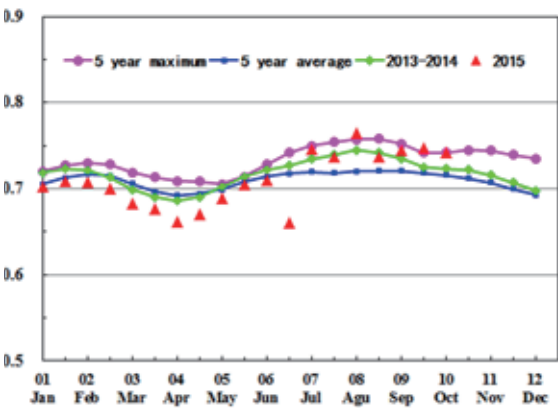
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[PHL] 菲律宾

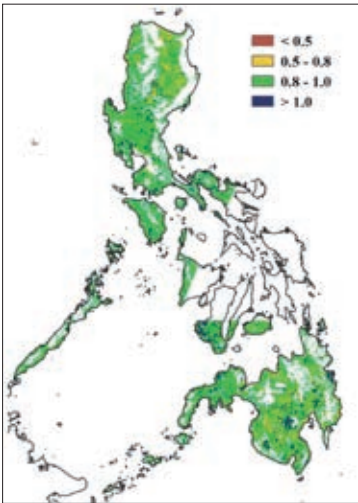
2015 年 8 月至 10 月，菲律宾作物长势总体上处于平均水平，最佳植被状态指数为 0.89。一季度水稻处于收割阶段，适宜的土壤墒情对二季度作物的播种有利。监测期内，菲律宾的降水量和光合有效辐射较近 14 年平均水平分别增加了 2% 和 4%，有利于 10 月份播种的二季度玉米和水稻的生长，然而，全国的潜在累积生物量相比于过去 5 年平均水平

下降了 11%。10 月中旬，台风巨爵登陆菲律宾，并在吕宋岛东部的奥罗拉省引起了短时间内的强降水，降水导致部分农田受淹，不过 NDVI 过程线显示，台风并未对菲律宾全国的作物生长造成显著影响，相反充足的降水对作物生长有利，10 月份作物长势达到近 5 年最佳水平。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线显示，8 月份，以吕宋岛为主的北部地区的作物长势高于平均水平，而棉兰老岛等南部地区长势略低于平均水平。9 月开始，南部和北部的作物长势趋于一致，全国的 NDVI 处于平均水平。预期今年菲律宾的作物产量可以达到平均水平。

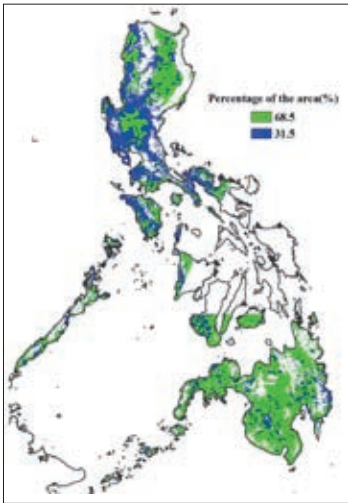
图 3.24 2015 年 7 月—10 月菲律宾作物长势



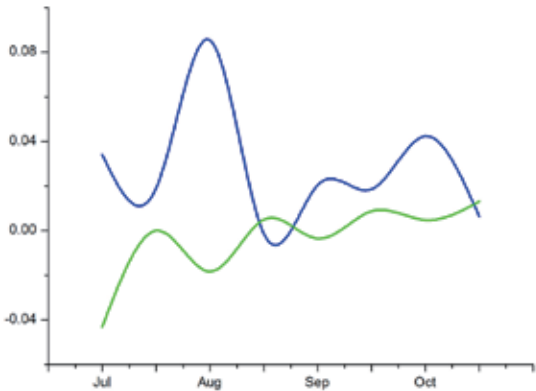
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图
(与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平聚类过程线

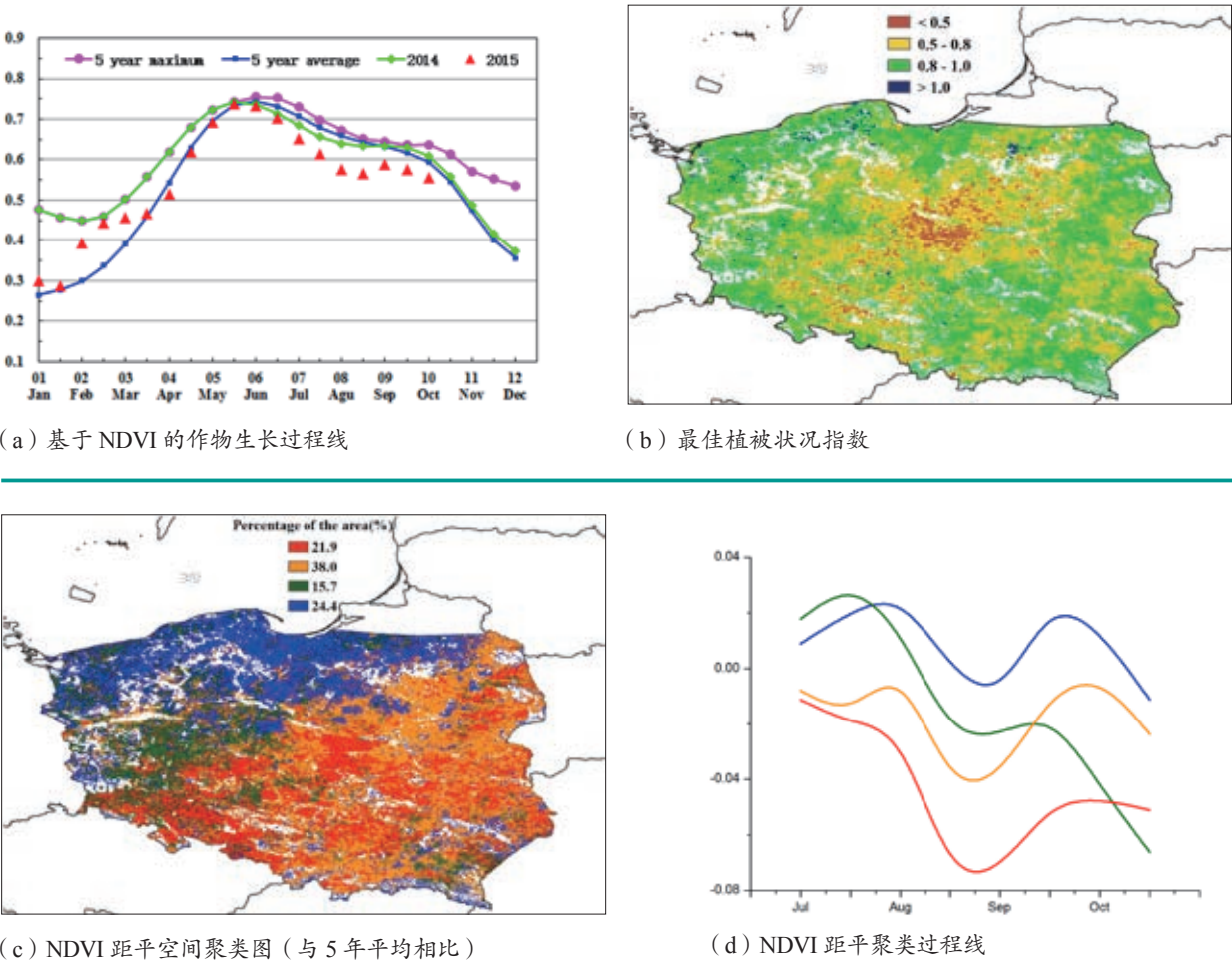
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[POL] 波兰

波兰冬小麦和玉米自 7 月开始收割，次年收获的冬小麦于九月下旬开始播种。耕地种植比例接近近 5 年平均水平。7 月至 10 月间，波兰降水较过去 14 年偏低 39%，温度偏高 0.3℃。光合有效辐射偏高 7%，受到降水匮乏影响，潜在生物量显著下降。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，7 月至 10 月间，波兰的 NDVI 显著低于近 5 年平均水平。期间，波兰遭受了严重的干旱影响，波兰中部、南部和东部，包括下西里西亚、奥波莱省、罗兹省、西里西亚、马佐夫舍省、圣十字、小波兰省、卢布林和喀尔巴阡山省，NDVI 自 8 月起显著低于近 5 年平均。受降水短缺导致的水分胁迫影响到冬小麦籽粒灌浆及玉米花期生长发育。监测期波兰的 VCIx 为 0.78，受严重旱灾的影响，CropWatch 对波兰作物状况评定和产量预期均不看好。

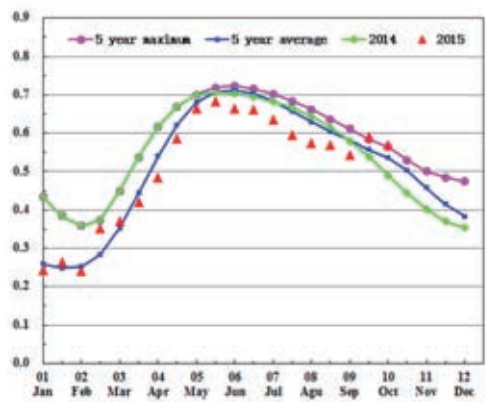
图 3.25 2015 年 7 月—10 月波兰作物长势



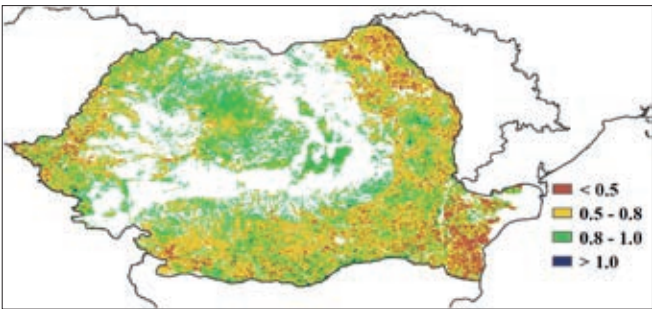
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[ROU] 罗马尼亚

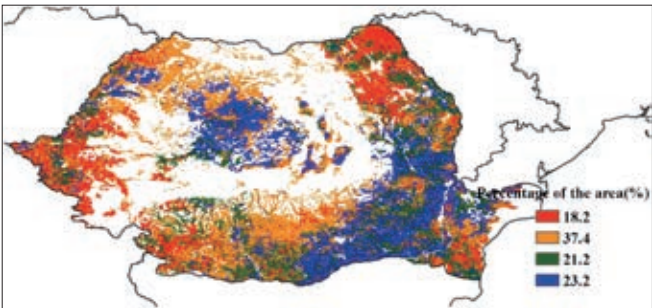
图 3.26 2015 年 7 月—10 月罗马尼亚作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



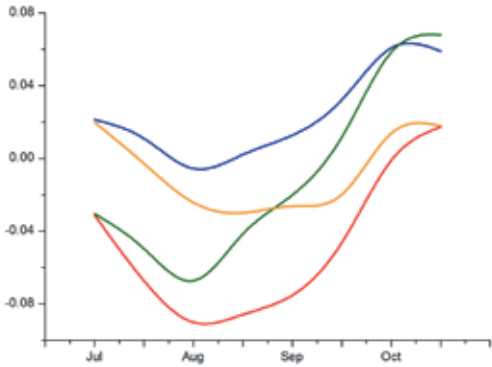
(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

本次监测期间，冬小麦自 7 月起开始收割，收割完成后将接着种植新一季的小麦。玉米在 9 月开始收割。监测期间，耕地种植比例较近 5 年平均偏低 2%。总体来看，温度较往年偏高 0.8℃，降水偏低 27%。在干旱气候的影响下，潜在生物量较过去 5 年偏低 9%。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势自 7 月起一直低于近 5 年平均水平。罗马尼亚西部、南部和东北部，包括蒂米什、胡内多阿拉、美赫丁次、博托沙尼和尼亚姆茨等地区，NDVI 显著低于平均值，相应的该地区冬小麦和玉米作物长势较差。罗马尼亚中部和东南部，包括阿尔巴、克卢日、久尔久和克勒拉希等地，受气温偏高影响，物候所有提前。罗马尼亚整体 VCIx 为 0.72。受监测期内干旱天气影响，罗马尼亚作物长势和产量低于预期。

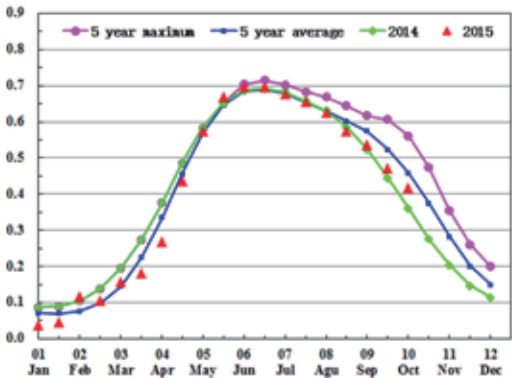


(d) NDVI 距平聚类过程线

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

[RUS] 俄罗斯

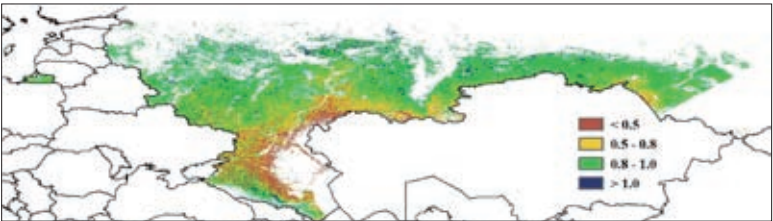
图 3.27 2015 年 7 月—10 月俄罗斯作物长势



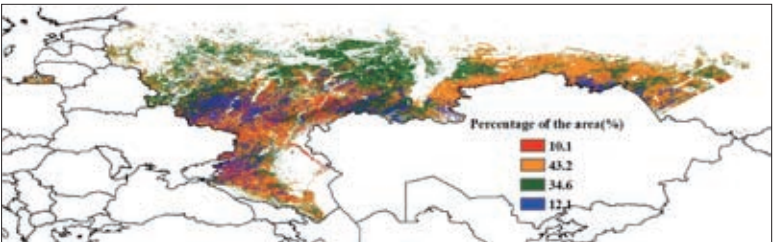
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

7 月至 10 月间，俄罗斯气候条件接近于往年平均水平。春小麦和玉米自 8 月起开始收割，冬小麦自 8 月下旬开始播种。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 1%。俄罗斯在过去四个月中气候干冷，降水较往年偏少 5%，温度偏低 0.8℃。潜在生物量偏高 1%。

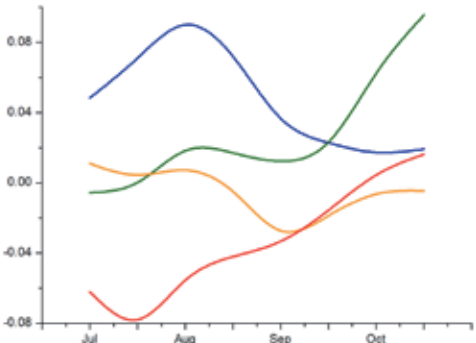
基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物种植情况接近且略低于近 5 年平均水平。在高加索地区和西伯利亚联邦区南部，包括克拉斯诺达尔边疆区、巴斯科尔托斯坦共和国、车里雅宾斯克、斯塔夫罗波尔和库尔斯克，受寒冷的气候影响（低于平均水平 1℃以上），NDVI 在十月前显著低于近 5 年平均水平。在中央联邦区中部和伏尔加河联邦区，包括罗斯托夫和沃罗涅日州，NDVI 自 7 月起高于往年平均，8 月后开始下降并接近于平均值。俄罗斯最佳植被状况指数（VCIx）为 0.82，监测期间俄罗斯的作物长势总体处于平均水平。



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

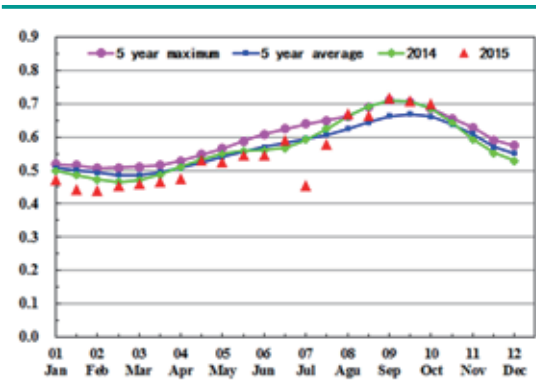
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[THA] 泰国

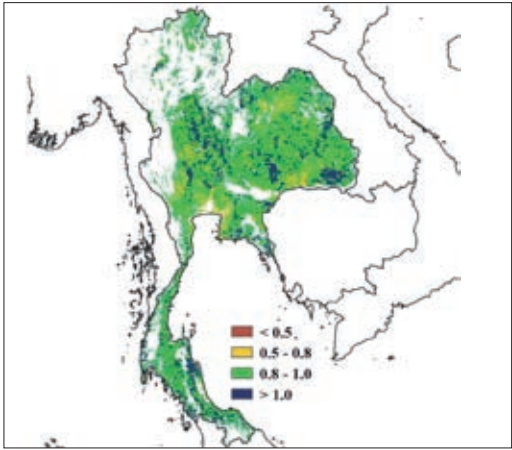
水稻是泰国主要的粮食作物，第一季收获期从 9 月持续到 11 月，第二季大米将于 4 月—6 月期间成熟。另外第一季玉米于 5 月开始种植，8、9 月收获，第一季玉米收获后，相同的地块还将种植第二季玉米，但是生长期短（9 月至 11 月）。农业气象和农情指标显示，监测期内泰国降水偏少 10%，潜在生物量偏低 9%。RADPAR、温度和 CALF 几乎处于平均水平。

图 3.28a 中显示，NDVI 曲线在 5 月至 7 月低于近 5 年同期平均水平，从 8 月起回升并超过平均水平。5 月份降水偏少是 NDVI 较低的主要原因，降水过少推迟了水稻的播种期，但是 7 月降水的增加明显刺激了作物的生长，在一定程度上削弱了 5 月份降水过少的影响，由此导致 7 月之后作物长势明显好转。VCIx 较高的耕地主要分布在中部河流地区，表明该区域作物长势总体良好，VCIx 最大值出现在昭披耶河流域（VCIx>1）。总体上，泰国水稻和玉米的长势良好，产量平偏丰。

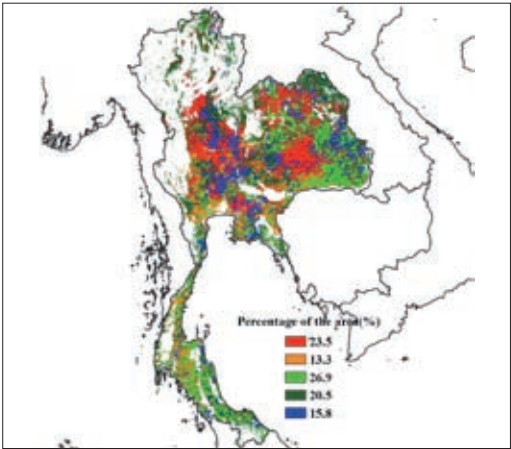
图 3.28 2015 年 7 月—10 月泰国作物长势



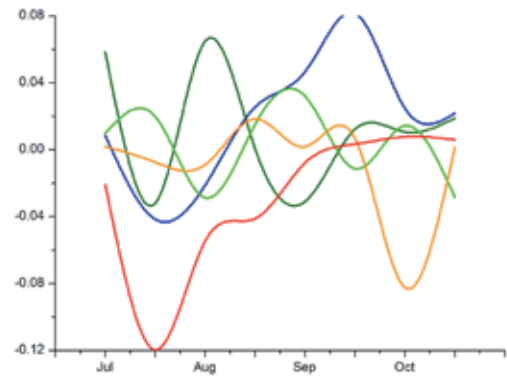
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线

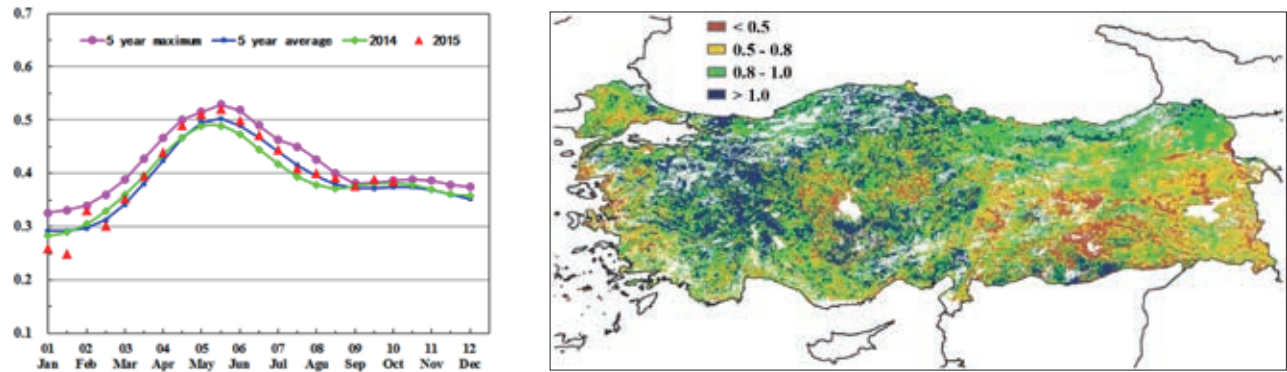
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[TUR] 土耳其

2015 年 7 月到 10 月作物长势整体上与近 5 年平均水平持平。在此期间，夏季作物完成收获，而冬小麦和大麦则从 9 月开始播种。累积降水量高于过去 14 年平均值 13%，温度高于多年平均值 1.2℃，而光合有效辐射与多年平均水平持平。CropWatch 农气指数监测结果表明监测期内农业气象条件对作物生长有利，这一点由生物量高于平均水平 4% 得到证实。最佳植被状态指数为 0.83，同时耕地种植比例高出近 5 年平均水平 8%，这些变化信息说明夏季作物产量与过去 5 年水平相当。

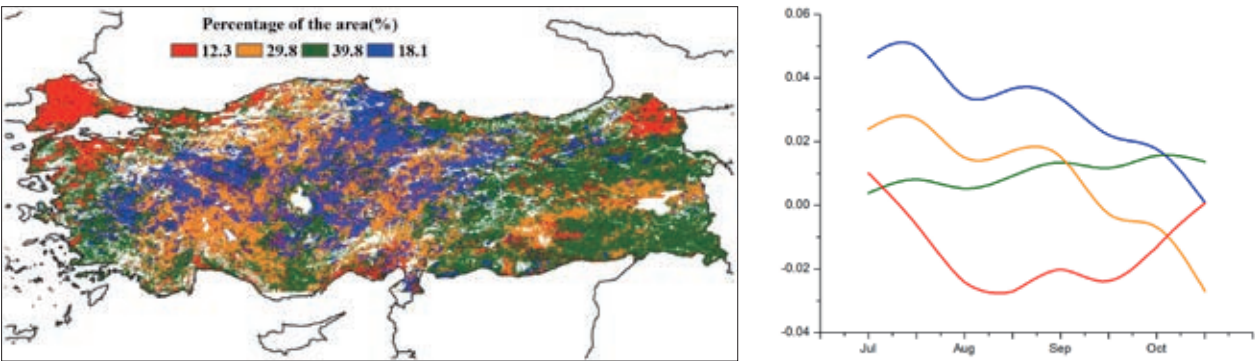
在土耳其境内，爱琴海大部分地区、地中海以及安娜托利亚东南部地区作物长势好于近 5 年平均水平。在安娜托利亚中部地区的北部和南部，作物长势比往年差。整个监测期内作物长势始终较差的区域集中在安娜托利亚东部地区的阿尔达罕和卡尔斯省以及马尔马拉海地区。总体上，土耳其夏季作物长势良好，产量预计高于去年。

图 3.29 2015 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) 最佳植被状况指数



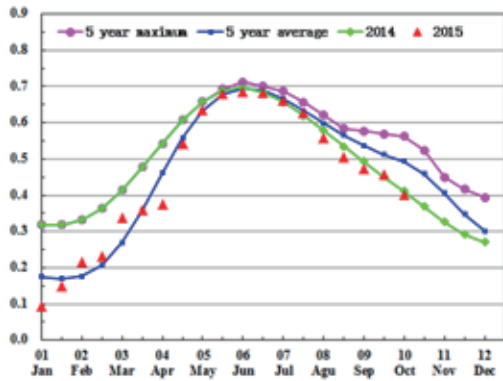
(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）

(d) NDVI 距平聚类过程线

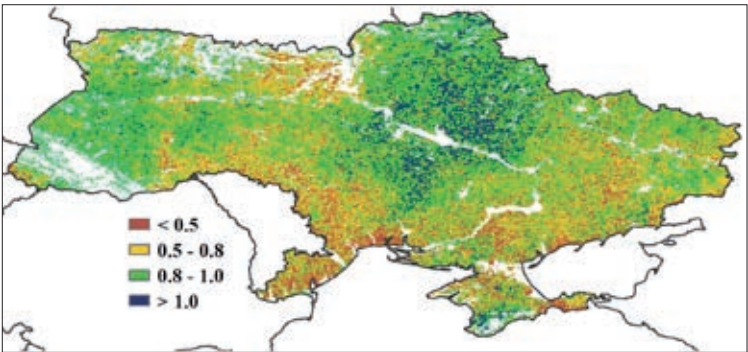
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[UKR] 乌克兰

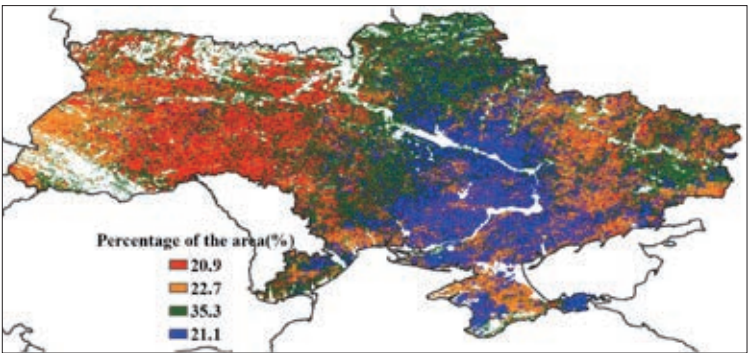
图 3.30 2015 年 7 月—10 月乌克兰作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



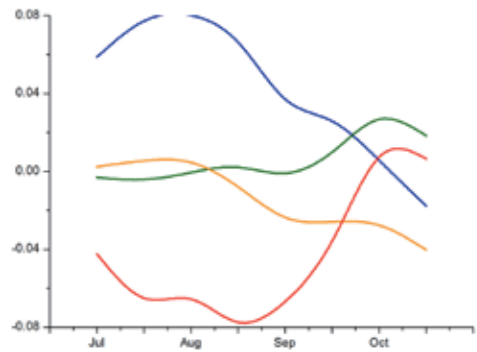
(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

监测期内乌克兰的作物长势低于平均水平。8 月份，全国的玉米进入收割期，冬小麦的收割已经完成，9 月份，新一季的作物开始陆续播种。同过去 14 年平均水平相比，7—10 月乌克兰降水偏低 49%，光合有效辐射偏高 7%。干旱少雨的天气也导致潜在生物量较平均水平偏低了 38%。然而，最佳植被状态指数空间分布图显示，在乌克兰中部的切尔尼希夫州、苏梅州、波尔塔瓦州和切尔卡瑟州大部分像元的最佳植被状态指数大于 1，表明该地区的作物长势良好，说明该地区农户加强田间管理，一定程度上弥补了农气条件的不足。

乌克兰西部，包括文尼察州、赫梅利尼茨基州、捷尔诺波尔州和日托米尔州 7 月到 9 月期间作物长势较差，在 10 月恢复至平均水平。NDVI 生长过程线显示，受持续干旱的影响，7 月至 10 月的 NDVI 低于近 5 年平均水平。由于 8 月前大部分的冬小麦已经完成收割，小麦产量不会受到明显影响。预计乌克兰 2015 年的玉米产量低于往年水平。



(d) NDVI 距平聚类过程线

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

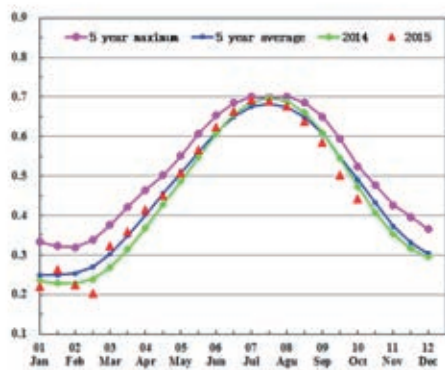
[USA] 美国

总体而言，CropWatch 农气与农情监测指标表明，2015 年 7 月—10 月期间，美国作物长势低于去年同期，该监测时段涵盖秋收作物的抽穗期、灌浆期与收获期。总体而言，作物生长的农气条件较好，与过去 14 年同期平均水平相比，该监测期内降水偏多 22%，温度基本持平，偏低 0.1℃，光合有效辐射偏低 1%。

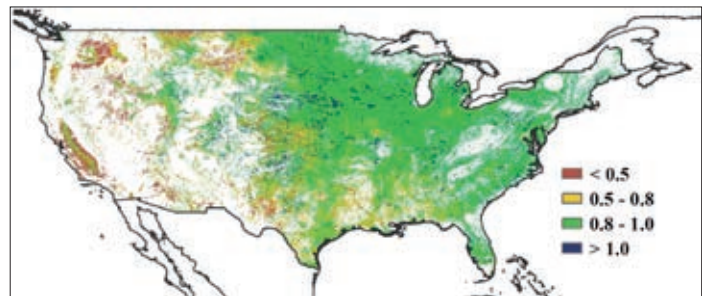
就美国主要农作物玉米与大豆而言，除印第安纳与俄亥俄监测期内的降水较过去 14 年同期平均水平偏低 18% 与 15% 外，其他玉米与大豆主产州降水均高于往年同期平均水平，其中伊利诺伊、艾奥瓦、堪萨斯、明尼苏达、密苏里、内布拉斯加和威斯康辛的降水较往年同期平均水平偏高 5%、43%、42%、43%、77%、88% 与 18%。由于美国的玉米以雨养玉米为主，降水的丰寡直接决定潜在生物量的高低，艾奥瓦、伊利诺伊、密苏里、明尼苏达和内布拉斯加的潜在累积生物量较过去 5 年同期平均水平偏高 34%、11%、43%、34% 与 51%。尽管农气条件较好，但是在美国春小麦主产区的 NDVI 明显不如往年同期平均水平，尤其在北达科他与蒙塔纳州，作物长势欠佳很有可能是作物生长早期的干旱导致的。此外，在美国东南部的密西西比河下游三角洲水稻主产区，NDVI 明显不如平均水平，这意味着该年度的水稻产量将会下滑。

农情与农气指标监测的结果很难清晰说明当年美国作物的状况，尽管与过去 5 年同期平均水平相比，潜在生物量偏高 20%，耕地种植比例偏高 1%，最佳植被状态指数（VCIx）为 0.84，但是 NDVI 时间过程线不及去年同期。因此，CropWatch 预计 2015 年美国作物单产将低于平均水平。

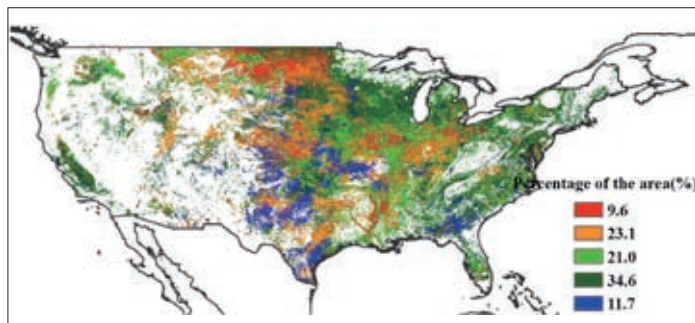
图 3.31 2015 年 7 月—10 月美国作物长势



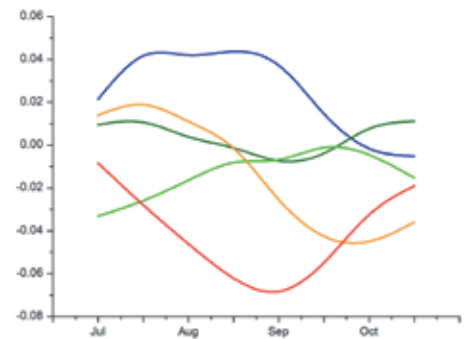
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

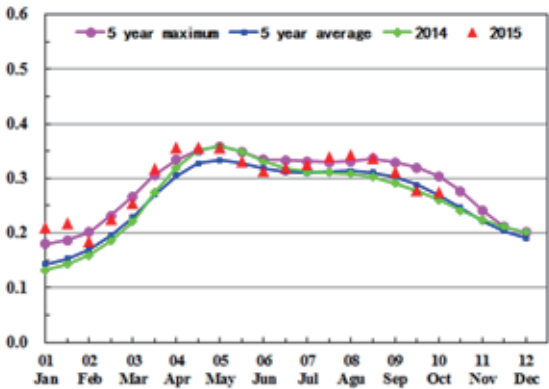


(d) NDVI 距平聚类过程线

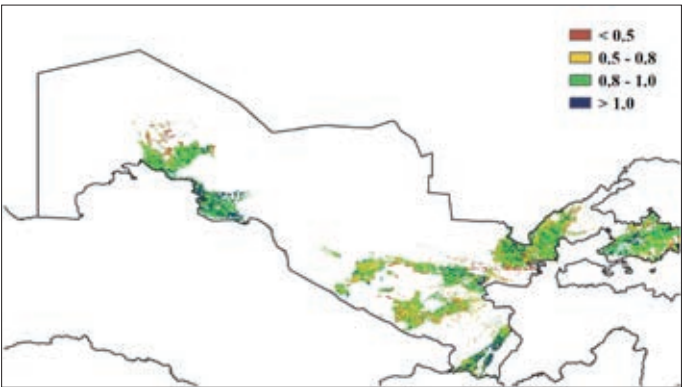
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[UZB] 乌兹别克斯坦

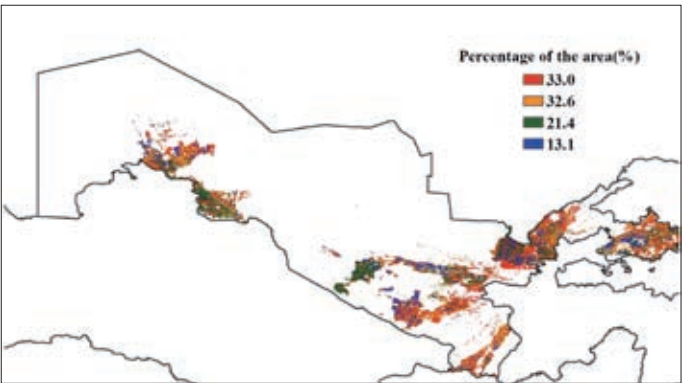
图 3.32 2015 年 7 月—10 月乌兹别克斯坦作物长势



(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



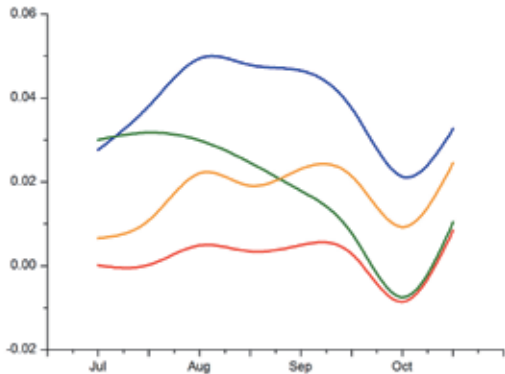
(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

2015 年 7 月至 10 月覆盖了乌兹别克斯坦冬小麦的成熟期和下一季小麦的播种期，同时还覆盖了玉米的生育期和成熟期。冬小麦是该国最重要的农作物，6 月份已收割，目前正在种植下一季。乌兹别克斯坦作物长势总体较好。

CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 14 年平均水平相比，整个国家降水量大幅增加（偏多 156%），平均温度和累积光和有效辐射低于过去 14 年同期的平均水平，分别偏低 0.5℃和 1%，综合因素导致潜在生物量大幅增加（偏高 105%）。NDVI 距平空间聚类图和空间聚类过程线显示，7 月至 9 月末全国作物长势较好，均处于或高于平均水平。从作物生长过程线可知，作物长势持续高于去年和过去 5 年平均水平。CropWatch 系统监测显示，与去年相比冬小麦产量增加 7%，主要由于耕地种植比例增加 9%。



(d) NDVI 距平聚类过程线

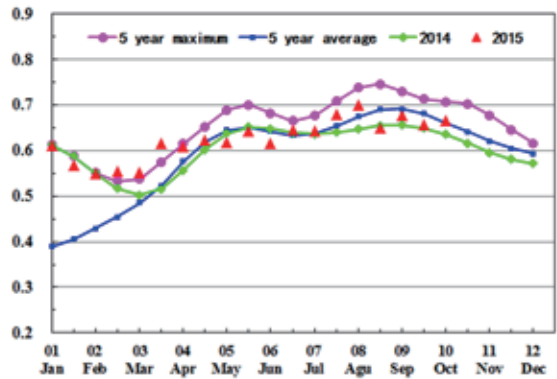
ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB **VNM** ZAF

[VNM] 越南

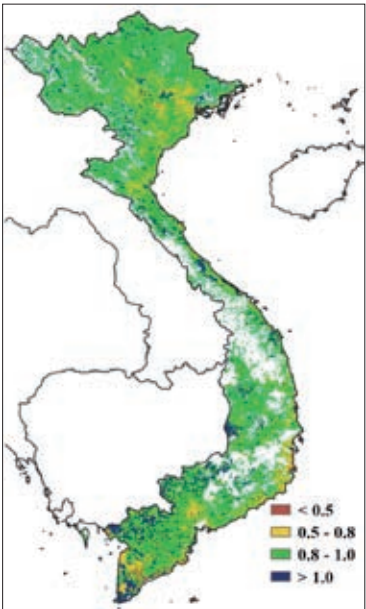
监测期内，越南夏、秋稻已收获完毕，10 月稻正处于生长期。7—10 月作物长势略低于近 5 年平均水平。Cropwatch 农业气象指标与平均值基本持平或略有降低，其中潜在生物量偏低 3%，降水量偏低 10%。

NDVI 距平空间聚类曲线显示，红河三角洲地区作物长势良好，略高于平均水平；而其他地区，包括中部山区及南部地区，与平均水平基本持平；约 21.7% 的区域作物长势高于平均（主要为湄公河三角洲水稻产区），而最佳植被状况指数 VCIx 在 0.8—1 之间。CropWatch 监测结果显示，越南作物产量接近往年平均水平。

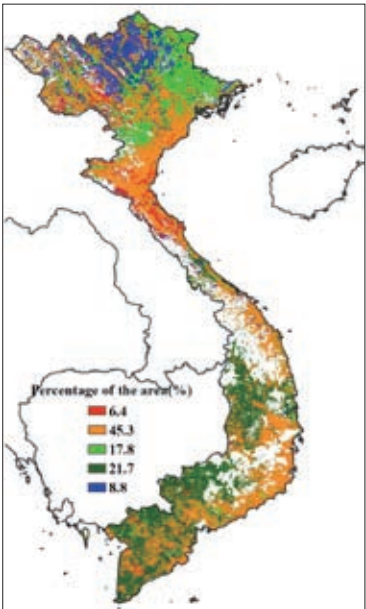
图 3.33 2015 年 7 月—10 月越南坦作物长势



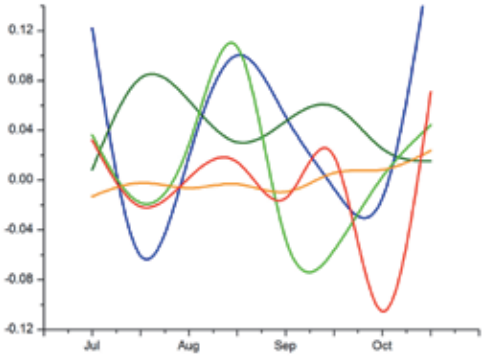
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



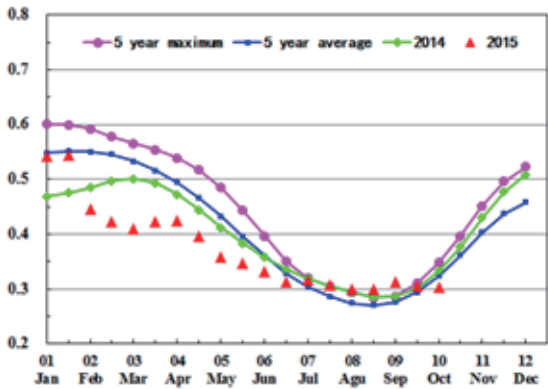
(d) NDVI 距平聚类过程线

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

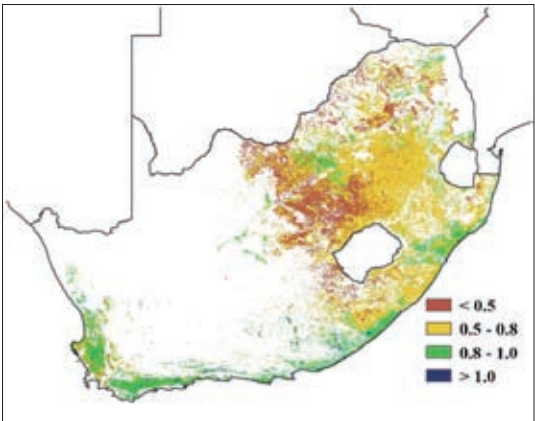
[ZAF] 南非

南非玉米、小米和高粱等夏季作物收获期是5月至6月，大豆、大麦和小麦等冬季作物的收获期则是10月至11月。本期通报监测期内，夏季作物已经完成收割，只有大麦和小麦处于生长期。与往年同期相比，降水偏少15%，潜在生物量偏低7%，耕地种植比例偏低16%，温度比往期偏高1.1℃，RADPAR则处于平均水平。2015年上半年，NDVI总体低于近五年平均值，下半年起开始NDVI回升，监测期内NDVI超过平均值，主要是由于自7月起开始种植冬季作物开始生长。南非中部和北部VCIx普遍较低，最低值出现在自由邦省和西北省（低于0.5），与此形成鲜明对比，南部沿海地区的VCIx值则普遍较高（0.8—1.0）。图3.34（c）、（d）显示南部具有地中海气候特征的冬小麦种植带NDVI值低于平均水平，说明冬小麦的单产并不乐观。而主要甘蔗种植区（东开普省，夸祖鲁—纳塔尔省）和柑橘种植区（从夸祖鲁—纳塔尔省到南部西开普省的沿海地区）NDVI则显著高于平均水平，有望取得丰收。

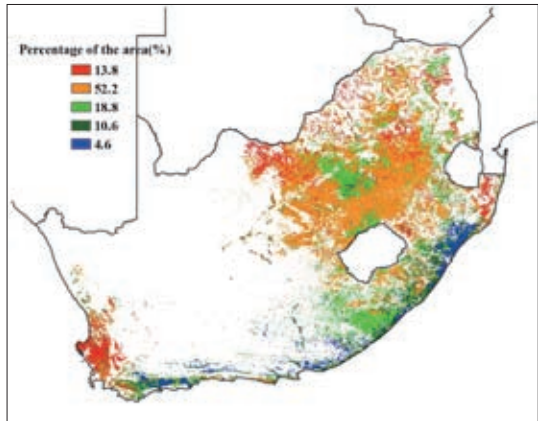
图 3.34 2015 年 7 月—10 月南非作物长势



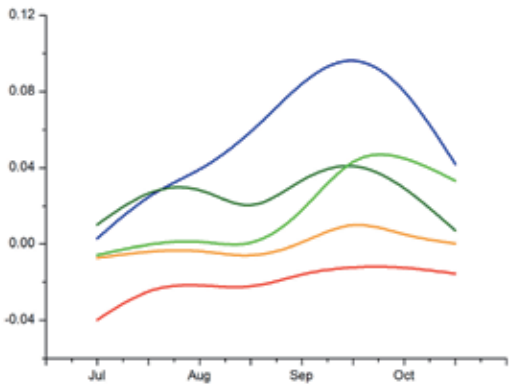
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) 最佳植被状况指数



(c) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(d) NDVI 距平聚类过程线