

第二章

农业主产区

第二章除了利用在第一章中使用的环境指标信息 – 降水、温度、光合有效辐射和生物量，还采用了反映农业活动强度与胁迫的农情指标信息（作物种植比率 (CALF)，最佳植被状况指数 (VCIx) 和植被健康指数最小值 (VHIn)），分析了 7 个洲际农业主产区（MPZ）的作物长势。有关 MPZ 更多信息和方法介绍，请查阅附录 C 参考指南和 CropWatch 在线资源（www.cropwatch.com.cn）。

2.1 概述

表 2.1 和 2.2 是 7 个 MPZ 农业环境和农情指标相对于 5 年平均和 13 年平均水平的统计信息表。

表 2.1 全球作物主产区 2014 年 4–7 月与过去 13 年（13YA）同期农业环境因子距平

	累积降水		平均温度		累积光合有效辐射	
	当前季 (mm)	距平 (%)	当前季 (°C)	距平 (°C)	当前季 (MJ/m ²)	距平 (%)
非洲西部	622	0.2	28.5	0.5	1137	2
南美洲	456	51	18.9	0.9	771	-4
北美	462	17	18.8	-0.3	1295	-2
南亚与东南亚	818	8	29.7	1.2	1191	4
欧洲西部	262	-6	15.0	-0.3	1170	-0.5
欧洲中部和俄罗斯西部	227	-9	15.8	0.2	1178	3
澳大利亚南部	130	-27	13.4	0.8	670	-3

注：除了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 13 年 2001–2013(13YA) 同期（4–7 月）平均值。

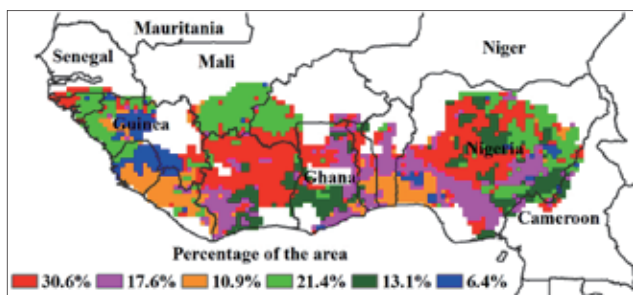
表 2.2 全球作物主产区 2014 年 4-7 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标距平

	潜在生物量 (gDM/m ²)		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
非洲西部	1695	3	98.0	1.9	0.80
南美洲	1112	24	97.3	1.2	0.86
北美	1362	9	98.6	-0.2	0.86
南亚与东南亚	1461	-0.6	91.5	5.5	0.73
欧洲西部	1068	-2	99.8	0.0	0.86
欧洲中部和俄罗斯西部	939	-2	96.5	-0.5	0.87
澳大利亚南部	565	-18	95.7	4.4	0.89

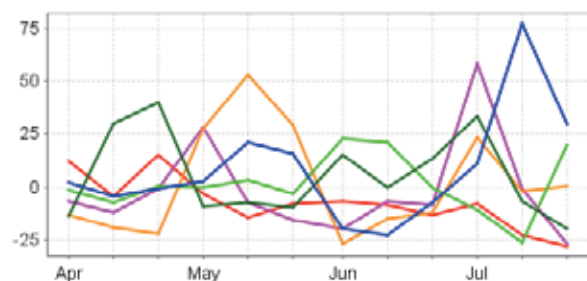
注: 距平是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化; 相对距平的计算公式为 $(C-R)/R*100$, C 表示当前值, R 表示参考值指过去 5 年 2009-2013(5YA) 同期 (4-7 月) 平均值。

2.2 非洲西部

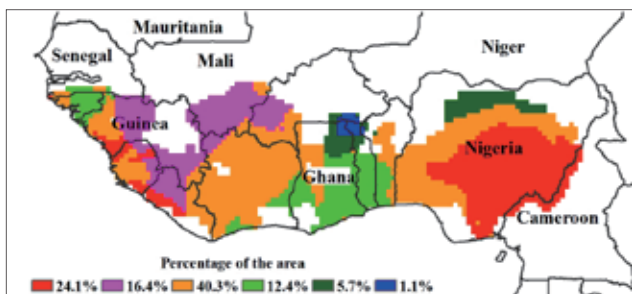
前半年受到从南到北贯穿非洲西部的热带辐合带 (ITCZ) 移动的影响, 位于该农业主产区南部的国家雨季提前。在很多国家, 南部地区玉米是 3-4 月种植, 而北部则在 5 月甚至更晚时间种植。在该农业主产区西部的高纬度国家, 玉米同样是 5 月开始种植; 在南部区域, 主要取决于高程的差异, 表现出从单季作物到双季作物变化的特点。在 4 月到 6 月初, 温度略低于平均水平的区域发生在尼日利亚中部和东南部, 以及几内亚东北部的中心地区, 而在 5 月初很多区域都发生了温度偏低的情况。监测期内降水波动变化, 大都维持在平均水平的正负 25% 范围内变动。充足的降水 (>+50%) 发生在 5 月 (贝宁、多哥和尼日利亚西南部)。大部分南部区域 (加纳东部和尼日利亚中南部) 在 7 月上旬, 以及部分国家在整个 7 月都受到几内亚高地寒流的影响, 有利于今年尼罗河河流流量的增加。耕地种植比例空间分布图表明这个季节在中部最北部 (马里和布基纳法索) 和东部 (尼日利亚) 耕作还没有开始。除科特迪瓦和加纳的北部部分区域外, Cropwatch 指标大都表明该主产区的作物生长状况整体上呈持平或有利的态势, 其中作物耕地种植比例增加了 1.9%, 而 VCIx 值高达 0.8。



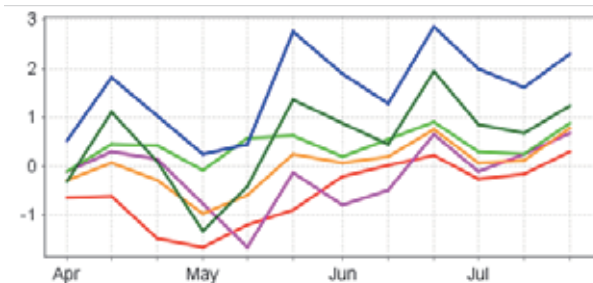
a. 降水聚类空间分布图



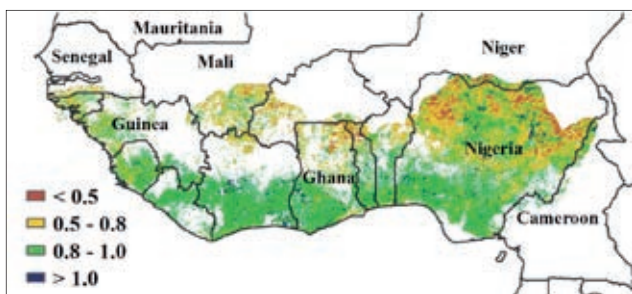
b. 降水聚类类别过程线



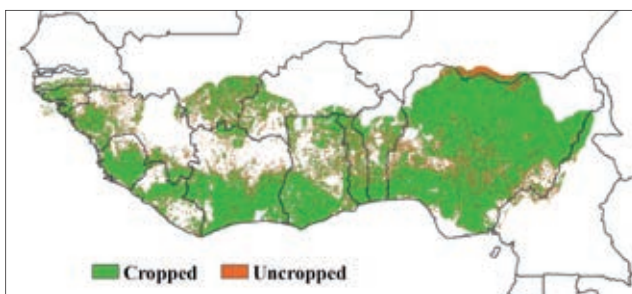
c. 温度聚类空间分布图



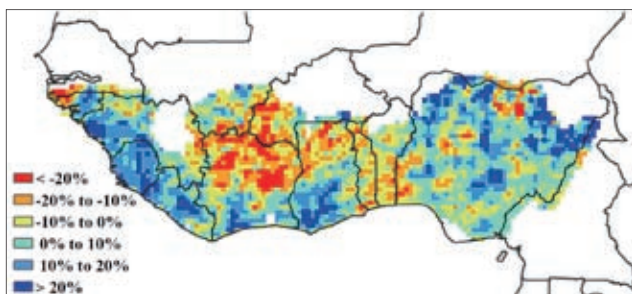
d. 温度聚类类别过程线



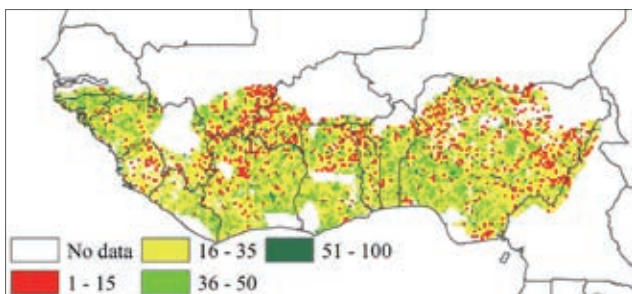
e. 最佳植被状况指数 VCIx



f. 耕作农田分布图



g. 潜在生物量距平 (与五年平均相比)



h. 植被健康指数最小值

注: 更多指标信息, 请查阅附录 C.

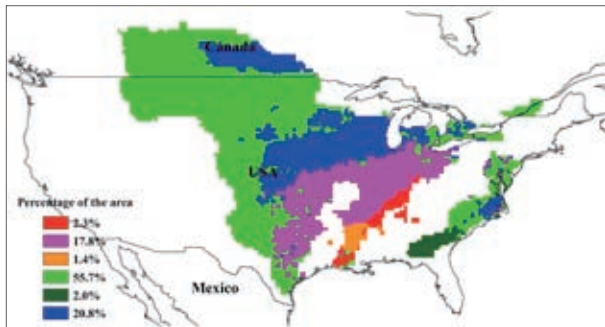
图 2.1 非州西部农业主产区: 环境与农业指标, 2014 年 4 月至 7 月

2.3 北美

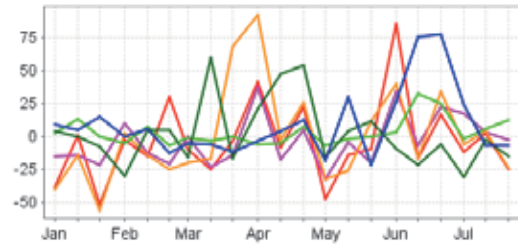
总体而言, 北美粮食主产区的作物长势与往年平均水平持平。与过去 13 年 (2001-2013) 同期水平相比, 降水增加了 13%, 温度降低了 0.3℃, 光合有效辐射下降了 2%。5 月上旬, 华盛顿州、德克萨斯北部地区、俄克拉荷马与堪萨斯的降水量明显小于过去 13 年平均水平, 植被健康指数最小值 (VHI_{in}) 证实该区域发生了严重旱情。5 月下旬, 在德克萨斯北部地区温度明显高于往年平均值, 加剧了该区域作物的水分胁迫。值得庆幸的是, 进入 6 月, 降水逐渐增多, 旱情缓解, 其中威斯康辛、艾奥瓦、萨克斯彻温与曼尼托巴南部地区的降水量增幅高达 75%。充足的降水为作物的生长提供了丰富的水资源, 但与此同时导致光合有效辐射的降低, 毫无疑问, 这将抑制作物的光合作用。

尽管累积潜在生物量增长了 9%, 较高的最佳植被状况指数显示监测期内, 大部分作物长势一度喜

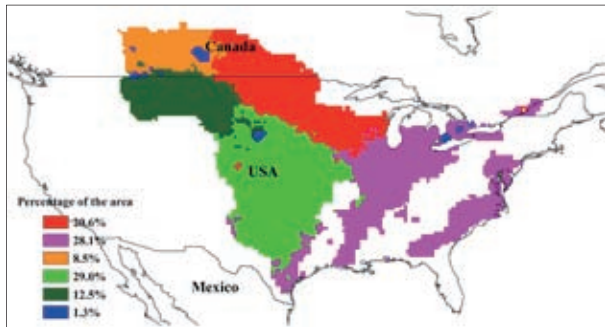
人，但是与过去 5 年相比，在北美粮食主产区的种植耕地比例减少了 0.2%，集中在西南部地区，在加上光合作用的削弱，以及西部地区严重的水分胁迫，预计该区域粮食产量不如往年平均水平。



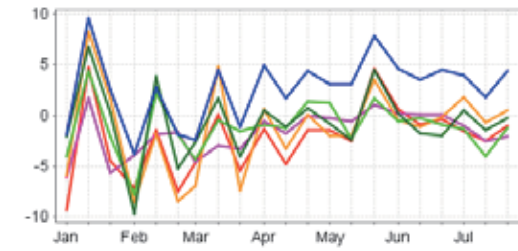
a. 降水聚类空间分布图



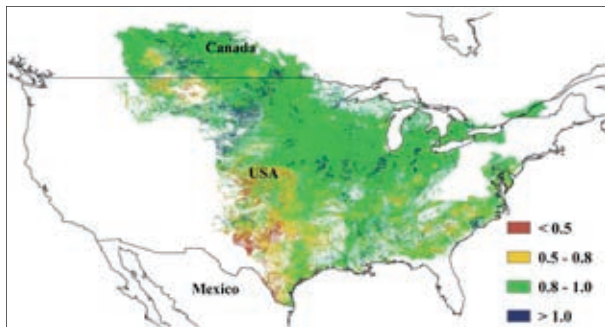
b. 降水聚类类别过程线



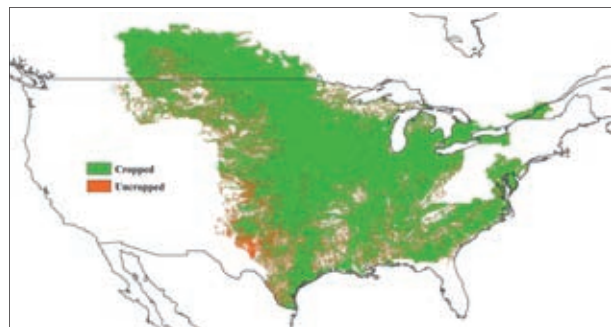
c. 温度聚类空间分布图



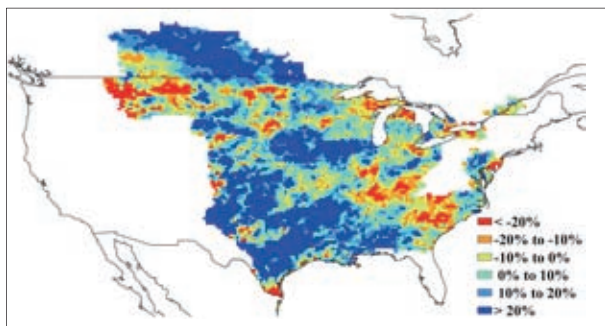
d. 温度聚类类别过程线



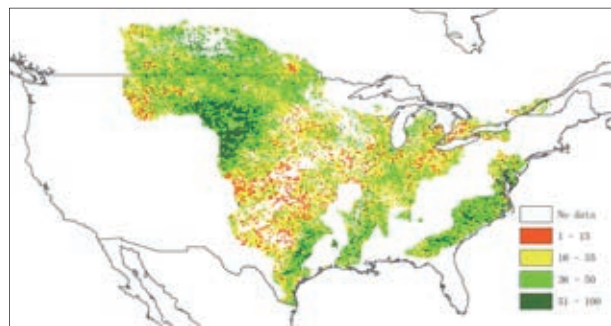
e. 最佳植被状况指数 VCIx



f. 耕作农田分布图



g. 潜在生物量距平 (与五年平均相比)



h. 植被健康指数最小值

注：更多指标信息，请查阅附录 C。

图 2.2 北美农业主产区：环境与农业指标，2014 年 4 月至 7 月

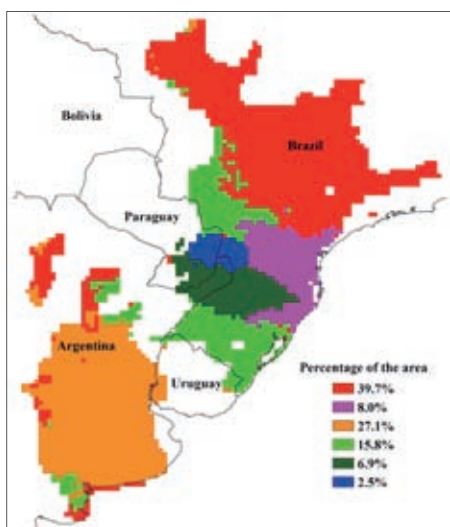
2.4 南美

受益于南美主产区适宜的农业气象条件，主产区内的玉米、水稻和大豆顺利收割完成，截止到7月底，主产区内的冬小麦播种接近尾声。

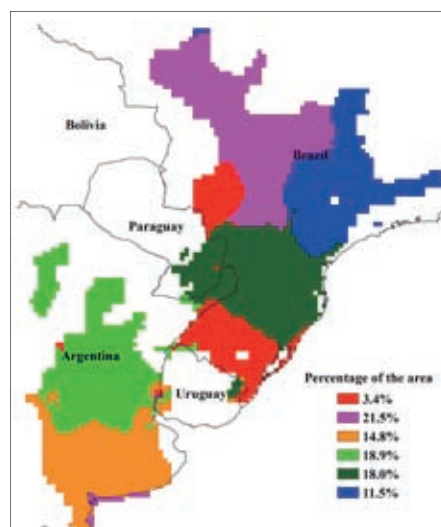
2014年4-7月期间，主产区雨量充沛，累计降雨量超过平均水平近半，平均气温较常年同期偏高1℃；与此同时，到达地表能够被作物利用的光合有效辐射总量较常年稍偏低（降低4%）。总体上，主产区适宜的农气条件有利于玉米大豆等作物的成熟收割以及小麦的生长发育，仅部分地区因降雨过多遭受轻微洪涝灾害影响（详见本期通报的第5章第2节）。

生物量监测结果显示，主产区潜在生物量水平较平均水平高24%；最佳植被状况指数统计值达到0.86，均反映出主产区作物生长状况好于往年。主产区大部分地区生物量均超过平均水平10%，但马托格罗索州中部和圣保罗州的累积生物量显著低于近年平均水平（偏低20%）。该地区在5月中旬的降雨量较常年偏少50毫米，5月至7月持续的高温天气进一步加剧了该地区的干旱胁迫，共同导致了该地区作物长势较差的现状。最小植被健康指数合成图也证实了该地区的干旱胁迫状态。

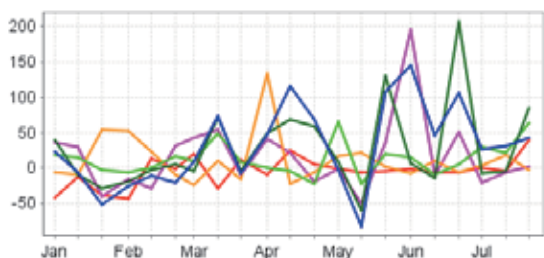
过去四个月内，主区内97%的耕地得到了有效地利用，较近5年平均水平高出1%；仅南马托格罗索州中部及布兰卡港地区附近的少量耕地无作物种植。相应的，最佳植被状况指数分布图也指示出该地区相对较低的VCI值。总体上，巴西境内的作物生长状况明显好于阿根廷，最小VHI值低于15的像元多散布在阿根廷潘帕斯草原中部。



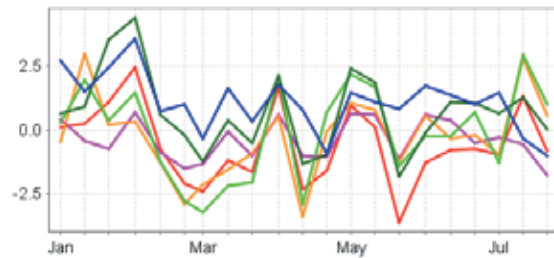
a. 降水聚类空间分布图



c. 温度聚类空间分布图



b. 降水聚类类别过程线



d. 温度聚类类别过程线

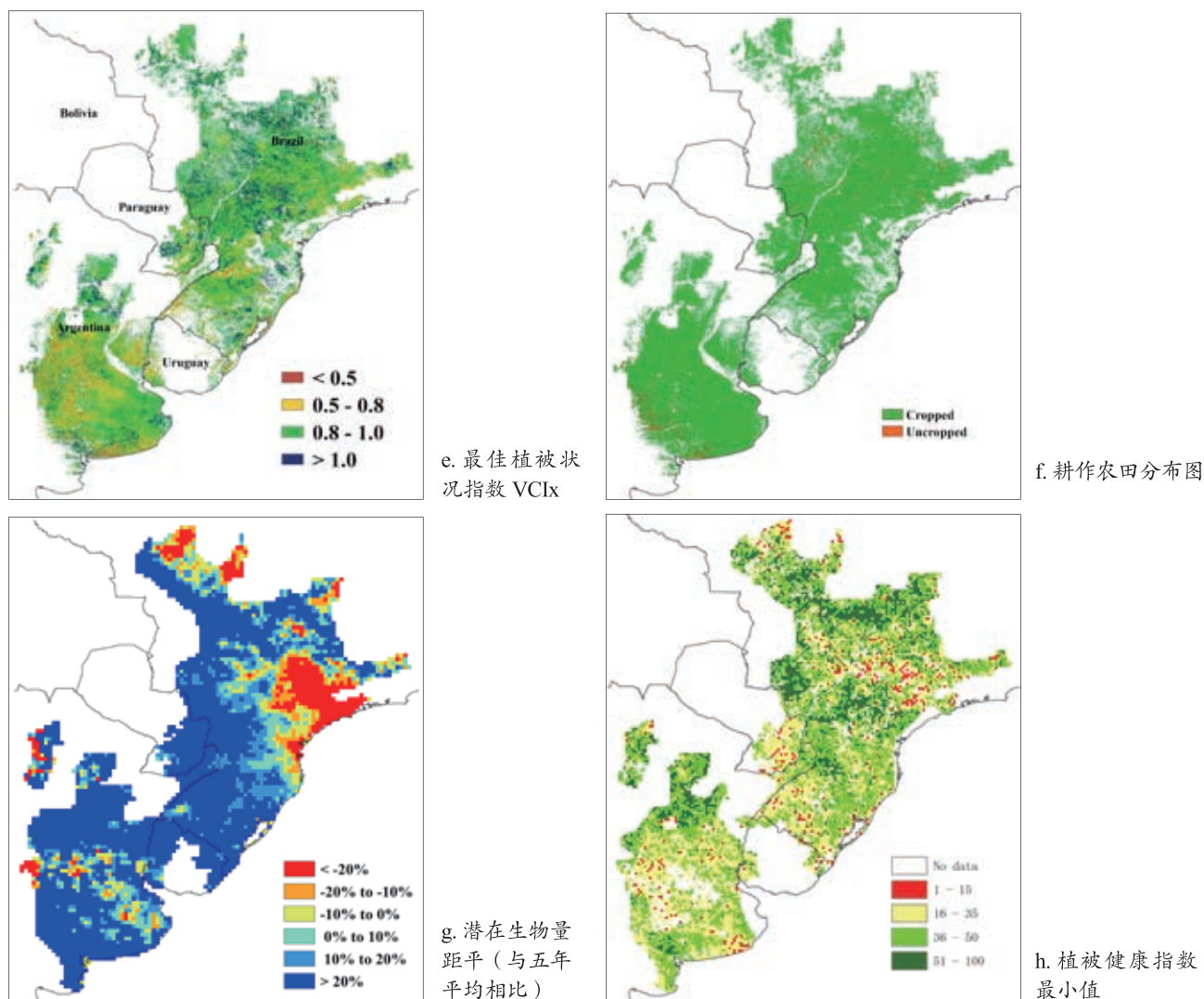


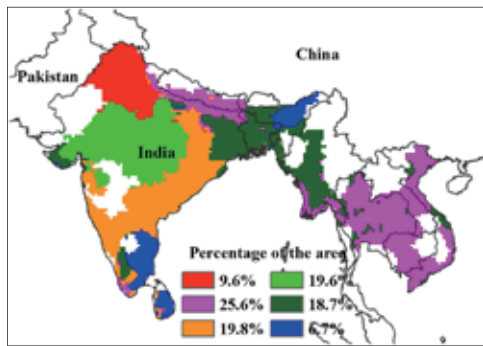
图 2.3 南美农业主产区：环境与农业指标，2014 年 4 月至 7 月

2.5 南亚与东南亚

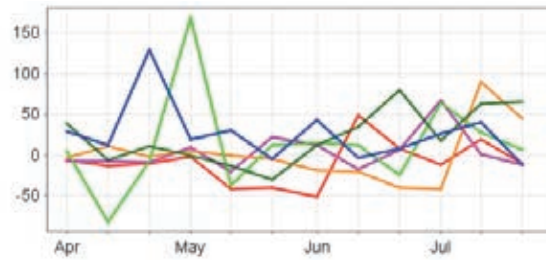
2014 年 4 月至 7 月监测期间，该区域温度以及光合有效辐射较近 13 年平均水平，有轻微的增加，分别是温度增加 1.2 度，光合有效辐射增加 4%；除印度西北部的古吉拉特邦、拉贾斯坦邦以及中央邦地区在 4 月份降雨量明显低于平均水平，5 月份降雨量明显高于平均水平的波动外，大多数国家的降雨量均高出平均水平的 8%。可能受到厄尔尼诺的影响（见图 5.3），在缅甸的旱作区、泰国的北部与中部、印度西北的旁遮普邦、北方邦、拉贾斯坦邦以及中央邦地区在 4 月至 6 月期间有比较明显的旱情。潜在生物量空间分布图展现出在水稻主产区的湄公河沿岸、越南红河三角洲以及印度的旁遮普邦地区的水稻长势良好。

整个南亚与东南亚地区的最佳植被指数平均值达到 0.73，较高的最佳植被状况指数表明该区域作物长势较好，特别是在泰国的四色菊府、素攀府、布里兰府、黎逸府以及益梭通府；相反，受干旱影响的印度中央邦、古吉拉特邦、拉贾斯坦邦、安得拉邦以及缅甸的干旱区最佳植被状况指数较小。与近 5 年

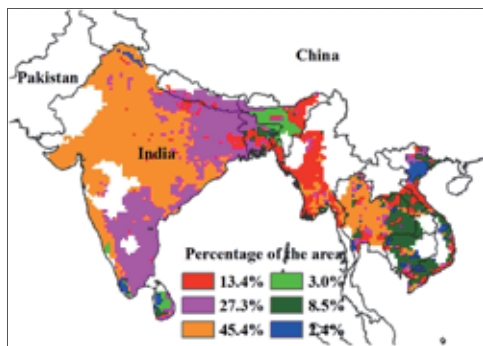
平均水平相比，该区域耕地种植的比率增幅是所有农业主产区增幅最大的，达到 5.5%；无作物种植的耕地主要分布在印度西北部的古吉拉特邦、拉贾斯坦邦、中央邦地区以及缅甸的旱作区，与这些地区的最佳植被指数数值较低、潜在生物量较低以及植被健康指数最小值较低相符。



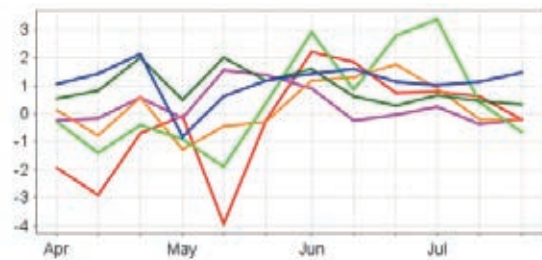
a. 降水聚类空间分布图



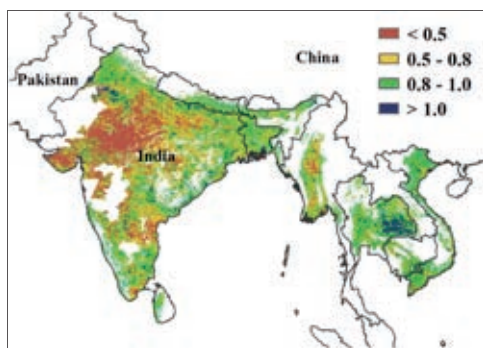
b. 降水聚类类别过程线



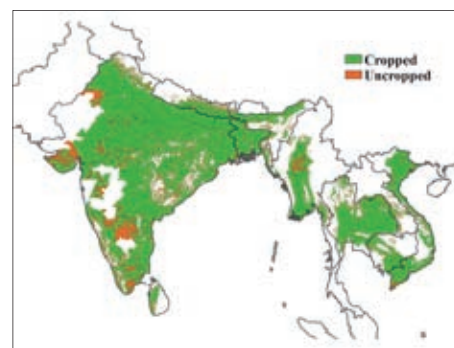
c. 温度聚类空间分布图



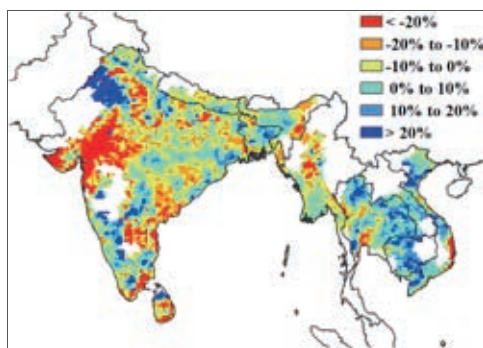
d. 温度聚类类别过程线



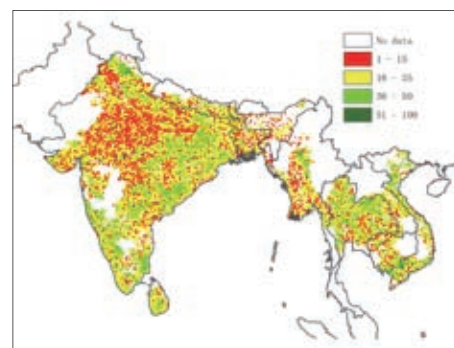
e. 最佳植被状况指数 VCIx



f. 耕作农田分布图



g. 潜在生物量距平 (与五年平均相比)



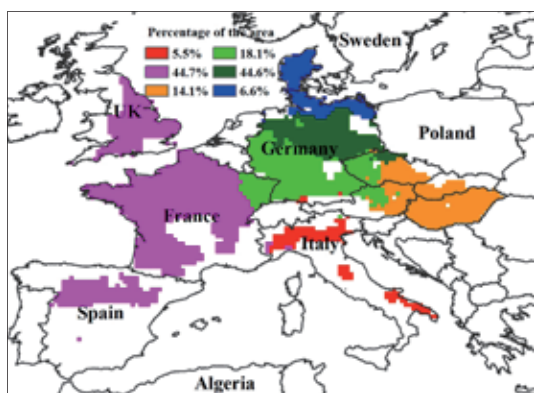
h. 植被健康指数最小值

注：更多指标信息，请查阅附录 C。

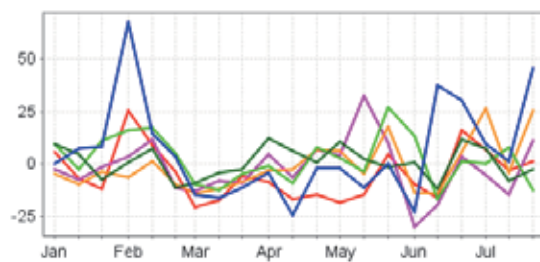
图 2.4 南亚与东南亚农业主产区：环境与农业指标，2014 年 4 月至 7 月

2.6 欧洲西部

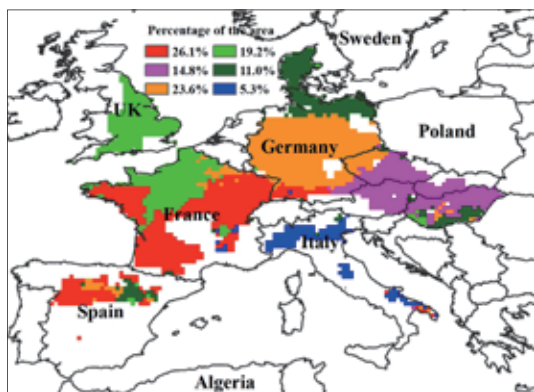
监测期内，除了德国与丹麦降雨量有少量增加外，欧洲西部总的降雨量低于近 13 年平均水平的 6%。该地区温度总体与近 13 年平均温度接近，仅低 0.3 度；但在意大利的北部与东部、法国的北部以及英国的东南部，温度表现为增加的趋势，尤其是在 5 月下旬、6 月上旬以及 7 月上旬。光合有效辐射低于近 13 年平均水平的 0.5%。受较差气候环境的影响，潜在生物量出现小于近 5 年平均水平，这些区域主要分布在德国南部、法国东部与西部以及西班牙境内。总体来说，相比近 5 年平均水平，欧洲西部农业主产区的潜在生物量下降了 2%。整个欧洲西部的最佳植被状况指数平均值达到 0.86，较高的最佳植被状况指数表明该区域作物长势较好；低值部分主要分布在西班牙的东部与南部（阿拉贡自治区、卡斯蒂利亚-莱昂、埃斯特雷马杜拉和卡斯蒂利亚-拉曼恰）、法国的西南部（普瓦图-夏朗德与南比利牛斯）、德国的东南部（巴登-符腾堡州与巴伐利亚州）、奥地利的东北部（下奥地利州）以及匈牙利东部（贝凯什与琼格拉德）。由于缺少降雨，德国南部、法国东北部、意大利的北部以及西班牙的南部地区的 VHI 最小值均出现最低值。截止到 7 月份，种植耕地的比率达到 99.8%。



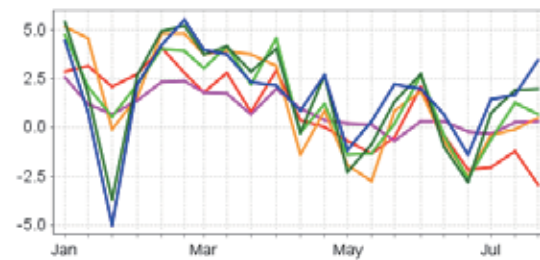
a. 降水聚类空间分布图



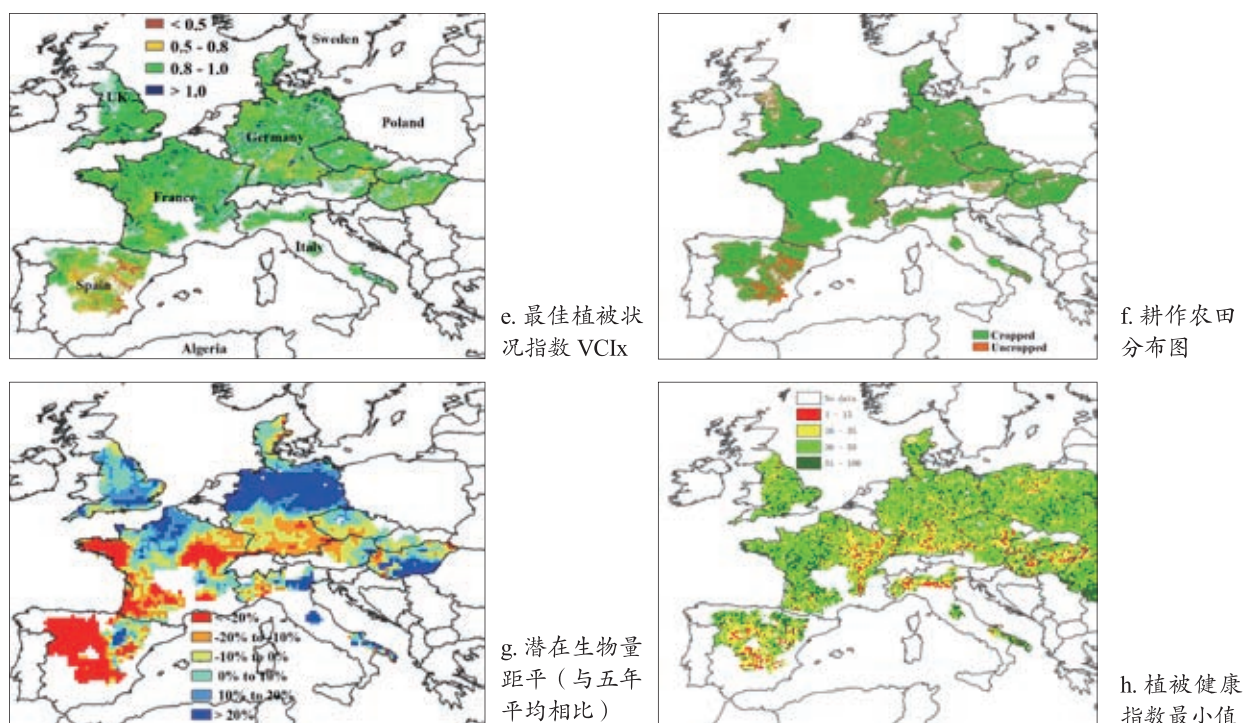
b. 降水聚类类别过程线



c. 温度聚类空间分布图



d. 温度聚类类别过程线



注: 更多指标信息, 请查阅附录 C.

图 2.5 欧洲西部农业主产区: 环境与农业指标, 2014 年 4 月至 7 月

2.7 欧洲中部和俄罗斯西部

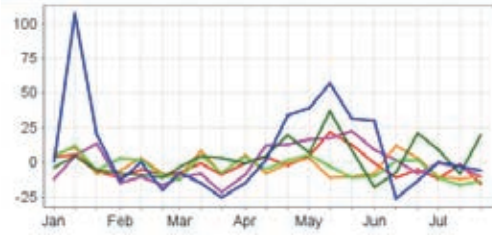
在本次监测期间, 在欧洲中部和俄罗斯西部这一主产区内, 大部分地区冬季和夏季作物都呈现了较好的长势 (平均 $VCIx=0.87$)。气候情况较 5 年平均表现的干燥且高温, 其中降雨较近 13 年降低了 9%, 温度升高了 0.2°C , 于此同时, 光合有效辐射也增加了 3%, 整个地区潜在生物量稍稍低于 5 年平均 (-2%)。而在 4-5 月, 乌克兰, 波兰和俄罗斯西南部的大部分地区相对湿润的气候, 累积的潜在生物量高于平均的 20%。

在罗马尼亚, 乌克兰, 白俄罗斯和俄罗斯西部, 降雨和温度的聚类分析都显示出相似的变化趋势。在监测时段内, 本主产区大部分区域, 5 月的温度均显著的高于过去十三年的平均值并在 6 月有所回落, 低于平均值。在 7 月份, 除了主产区的东北边温度较低, 其他地方的温度均接近于平均值。降雨方面, 在主产区中俄罗斯境内, 除了伏尔加格勒, 克拉斯纳达尔和罗斯托夫等地方, 整个 4 月到 7 月间, 降雨均接近于平均值。在主产区的其他地方, 4 月到 6 月初降雨较往年平均较高 ($+10\%$), 特别是车臣和吉尔吉斯斯坦共和国, 降雨增长幅度超过了 50%。

本次监测期间, 大部分可耕种用地均已经种植 (96.5%)。与此同时, 如最小植被健康指数图所示, 在俄罗斯大部分地区, 监测期内相对寒冷和干燥的气候造成了一定的气候胁迫 (<35), 从而导致潜在生物量低于往年平均。



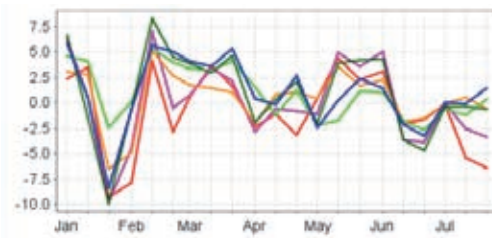
a. 降水聚类空间分布图



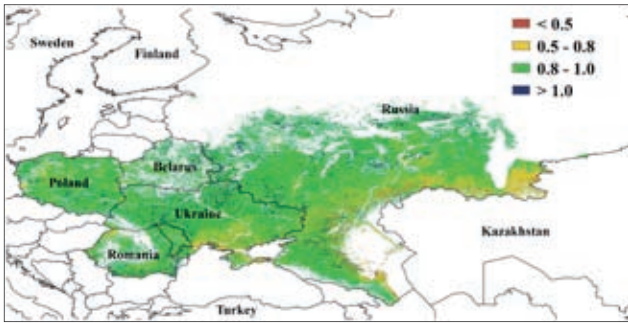
b. 降水聚类类别过程线



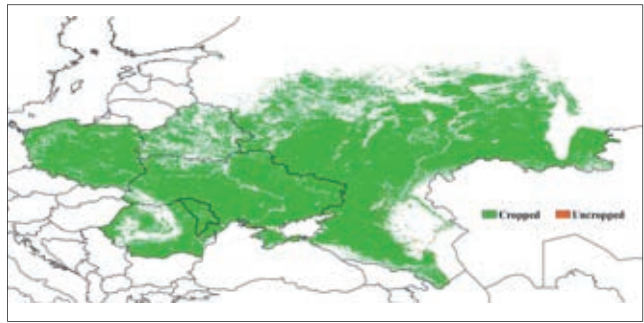
c. 温度聚类空间分布图



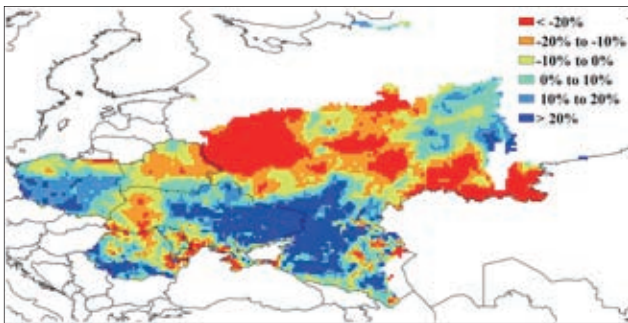
d. 温度聚类类别过程线



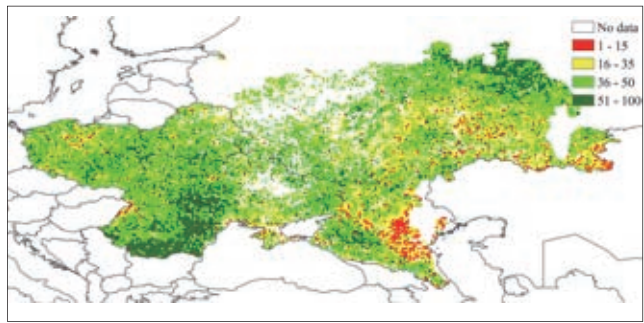
e. 最佳植被状况指数 VCIx



f. 耕作农田分布图



g. 潜在生物量距平 (与五年平均相比)



h. 植被健康指数最小值

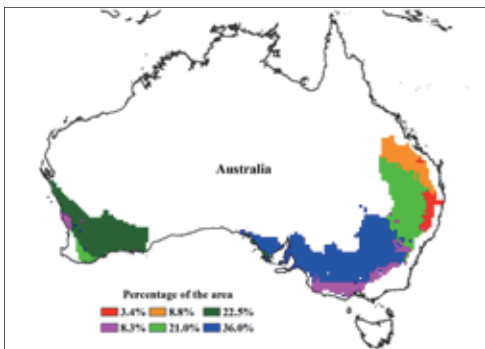
注: 更多指标信息, 请查阅附录 C.

图 2.6 欧洲中部和俄罗斯西部农业主产区: 环境与农业指标, 2014 年 4 月至 7 月

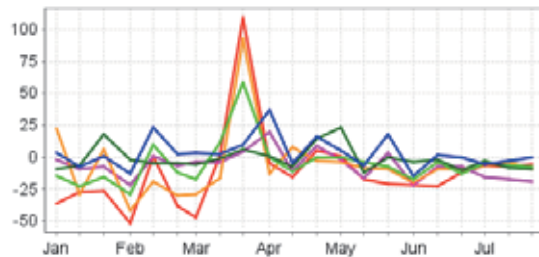
2.8 澳大利亚南部

综合 CropWatch 所有的气候和作物因子来看，澳大利亚南部 2014 年 4-7 月总体呈现良好态势。除新南威尔士州东部和西南部，绝大多数耕地都已种植作物（种植比例总体达到 95.7%）。最佳植被状况指数为 0.89，意味着澳大利亚南部主产区的绝大部分呈现正常到良好的作物长势，新南威尔士州中部的局部地区除外。累积生物量呈现和最佳植被状况指数类似的空间模式。根据降雨过程线，昆士兰州东南部、新南威尔士州东部地区的降雨较少，导致最小植被健康指数较低。

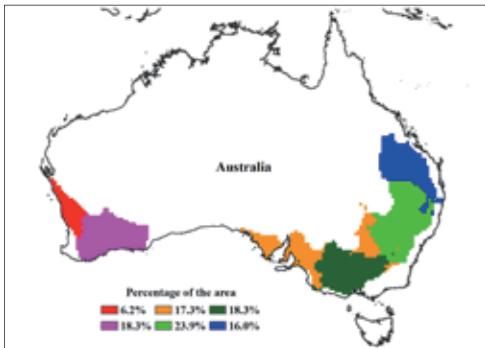
温度过程线显示，昆士兰州东南部、新南威尔士州东部、维多利亚州南部和南澳大利亚州东南部 5 月份温度与过去 13 年相比，增加超过 2.5℃，然而其低于平均水平的降雨可能会对作物生长产生消极影响。



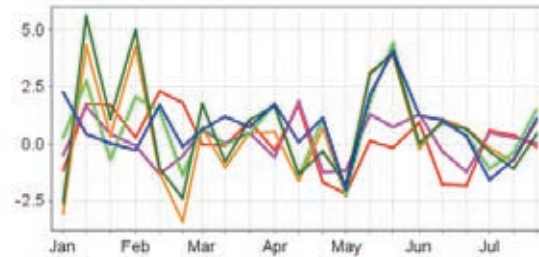
a. 降水聚类空间分布图



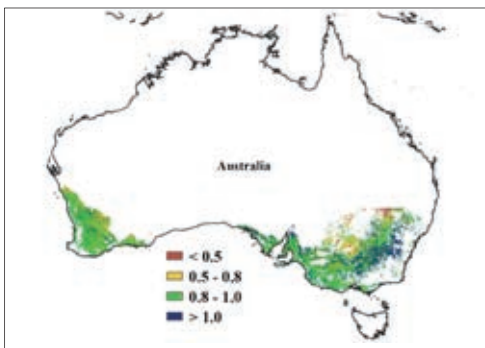
b. 降水聚类类别过程线



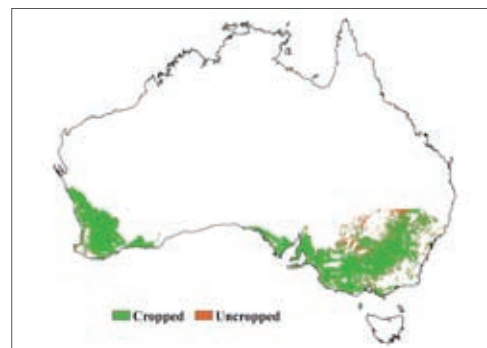
c. 温度聚类空间分布图



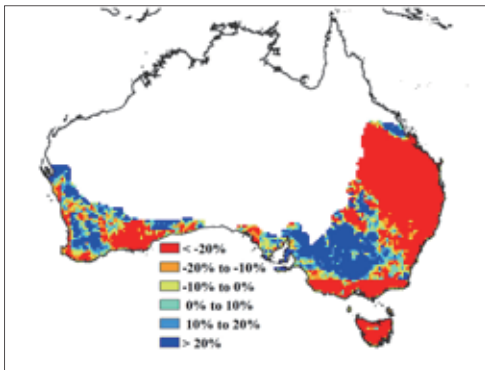
d. 温度聚类类别过程线



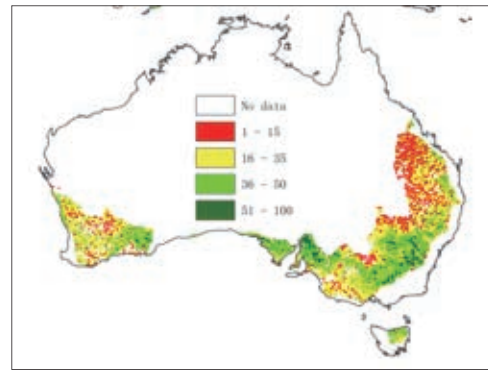
e. 最佳植被状况指数 VCIx



f. 耕作农田分布图



g. 潜在生物量距平（与五年平均相比）



h. 植被健康指数最小值

注：更多指标信息，请查阅附录 C。

图 2.7 澳大利亚南部主产区：环境与农业指标，2014 年 4 月至 7 月