

第四章 中国

第四章详细分析了中国 7 个主要农业主产区的作物长势，包括东北区、内蒙古及长城沿线区、黄淮海区、黄土高原区、长江中下游区、西南区以及华南区七个区域。在农气条件概述之后，利用模型对中国夏粮产量进行复核，并对秋粮生产省份的玉米、水稻、小麦和大豆产量，以及秋粮和全年粮食产量等进行预测和分析。4.3 节对 7 个农业主产区的作物长势进行详细分析和论述，所用指标包括基于 NDVI 的作物生长过程线、NDVI 距平聚类、最佳植被状态指数和潜在生物量距平。4.4 节对中国冬小麦的病虫害状况进行分析和论述。4.5 节展望预测了 2019 年全区及中国大宗粮油作物进出口形势。中国分省农气指标数据可参见附录 A 中的表 A.11。

4.1 概述

监测期内，大部分秋粮作物（中稻、晚稻、玉米和大豆）处于生长季。农气状况总体较好：降水量较平均水平偏低 8%，而温度和光合有效辐射分别偏高 0.5℃ 和 1%，对作物生长有利。全国最佳植被状况指数平均值高达 0.91。

中国所有的主产区降水量均低于多年平均水平。其中黄淮海区的降水量亏缺最大，偏低达 50%。同时，降水距平聚类分析结果显示，降水时空差异较大。江苏、安徽、湖北、河南和山东等省份的降水量在 4 月至 6 月上旬接近平平均水平，但自 6 月中旬起显著低于平均水平（降水量亏缺超过 30mm/旬），面积约占全国耕地面积的 32.1%；只有 11.4% 的种植区降水量在 6 月下旬偏高（较平均水平偏高超过 165mm/旬），这些区域主要分布在江西、福建、湖南南部和广东。

所有主产区的温度均接近平平均水平。然而，不同地区的气温状况差异显著。75.3% 的种植区在 4 月中、下旬温度较平均水平偏低 3.0℃，而在 5 月下旬和 7 月温度偏高 2.0℃，这些区域重要位于中国中部和南部。所有主产区的光合有效辐射均接近平平均水平，距平值介于-7%（中国西南区）至 +3%（中国华南区）。

除中国西南区偏低 7% 外，所有主产区的潜在生物量均接近平平均水平（距平值介于-3% 至 +3%）。

农情指标方面，内蒙古和黄土高原的耕地种植比例较平均水平偏高 9%，表明这两个主产区的粮食生产形势较好。其余主产区的耕地种植比例处于平均水平。大部分主产区的最佳植被状况指数均较高（0.93-0.96），包括内蒙古、长江中下游区、东北区、华南区和西南区。与此同时，黄淮海区的最佳植被状况指数仅为 0.82，在所有主产区中最低，与黄淮海严重的降水亏缺有关，最小植被健康状况指数空间分布图也证实了黄淮海部分地区发生旱情。最小植被健康状况指数最低值（1-15）出现在黄淮海区西部地区，包括河北南部和河南北部。此外，东北区北部（黑龙江）、长江中下游区北部（安徽中部和江苏）以及黄土高原区南部（陕西中部和山西南部）也出现了最小植被健康指数的低值区，表明这些区域在监测期内曾遭受旱灾影响。8 月中上旬的台风对东部沿海省份带来了强降水天气，局部地区产生洪涝灾害，对作物生长和产量形成不利。

表 4.1 2019 年 4 月 - 7 月中国农业气象指标与农情指标距平变化

分区	农气指标距平				农情指标	
	降水 (%)	温度 (°C)	光合有效辐射 (%)	潜在累积生物量 (%)	距平 耕地种植比例 (%)	当前监测期 最佳植被状况指数
黄淮海区	-50	0.5	2	1	-1	0.82
内蒙古及长城沿线区	-1	0.3	2	2	9	0.93
黄土高原区	-15	-0.2	-2	-1	9	0.85

分区	农气指标距平				农情指标	
	降水 (%)	温度 (°C)	光合有效辐射 (%)	潜在累积生物量 (%)	距平	当前监测期
					耕地种植比例 (%)	最佳植被状况指数
长江中下游区	-1	-0.1	-2	-3	0	0.94
东北区	-14	0.1	3	1	0	0.96
华南区	-13	0.6	2	3	-1	0.93
西南区	-6	0.1	-7	-7	0	0.94

*注：除了温度距平用°C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，指近 5 年 (2014-2018) (5YA) 或者过去 15 年 (2004-2018) (15YA) 同期 (4-7 月) 平均值。“/”表明监测时段内该区几乎无作物生长。

图 4.1 中国作物物候历

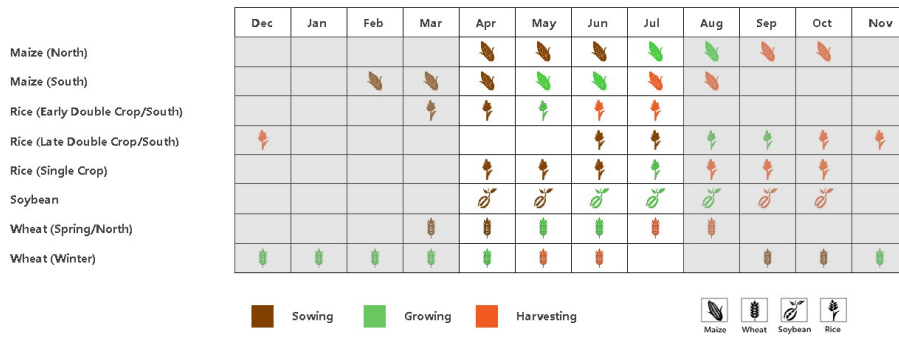


图 4.2 2019 年 4 月-7 月中国降水量与过去 15 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线

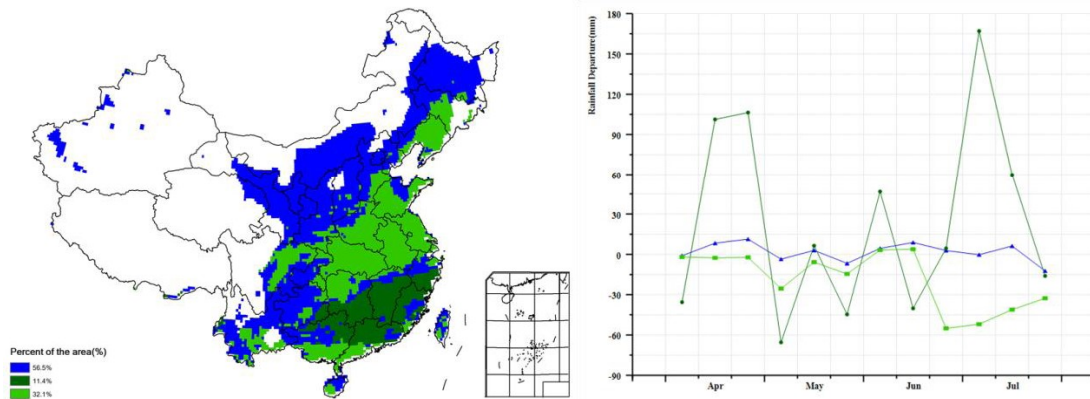


图 4.3 2019 年 4 月-7 月中国气温与过去 15 年同期平均水平气温差值聚类空间分布及类别曲线

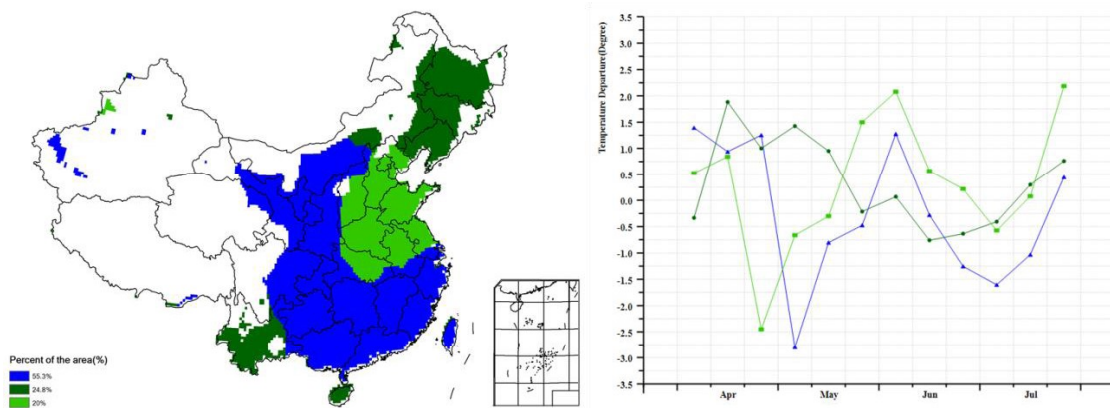


图 4.4 2019 年 4 月-7 月耕地种植状况空间分布图

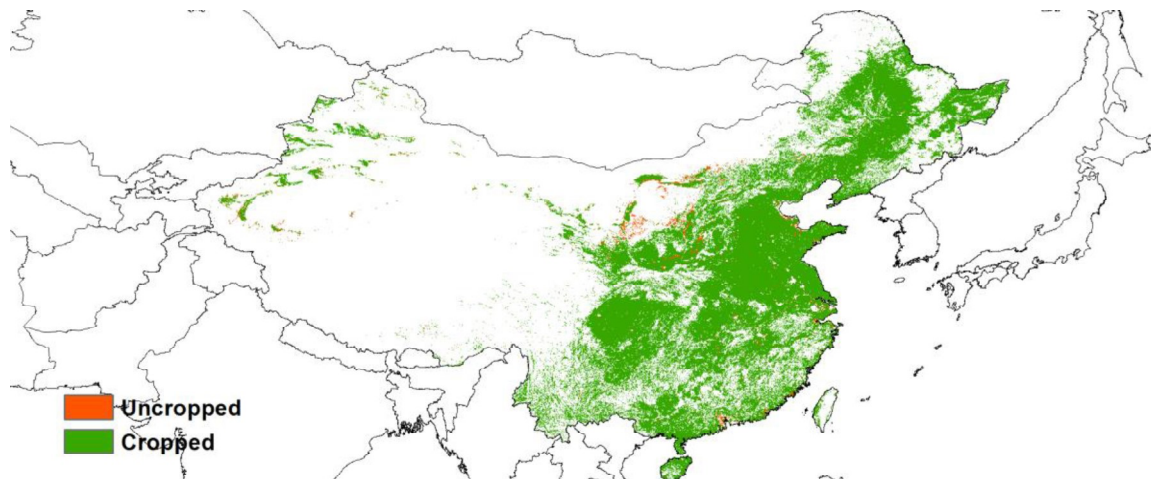


图 4.5 2019 年 4 月-7 月中国最佳植被状态指数(VCI₁)

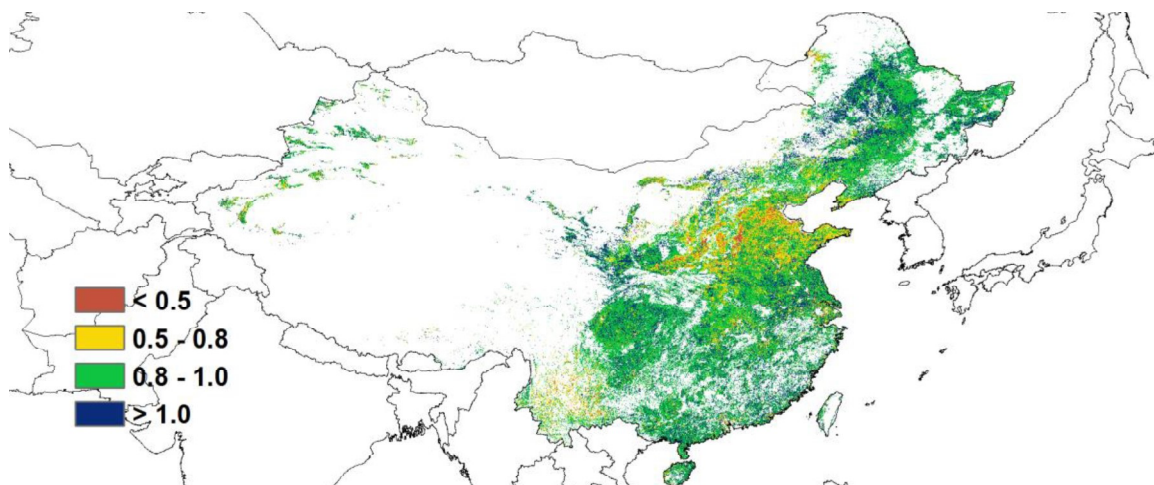
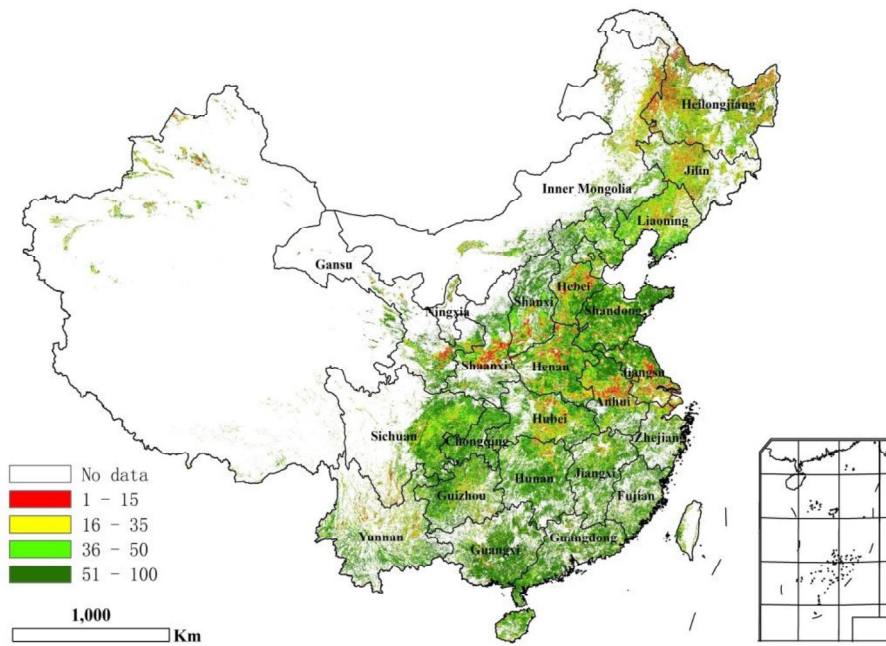


图 4.6 2019 年 4 月-7 月中国最小植被健康指数(VCI₂)



4.2. 中国秋粮与夏粮产量

综合利用欧空局哨兵二号 A/B 星、美国陆地卫星 8 号星、中分辨率光谱成像仪 (MODIS) 以及国产高分一号、高分二号等国产卫星数据等多源遥感数据以及覆盖东北、华北、长江中下游等地区 502 个区县的 37 万多个地面实测样点, 结合 2017-2018 年度最新的全国 10m 分辨率耕地数据, 对全国粮食主产省份的玉米、水稻、小麦和大豆四种大宗粮油作物种植面积进行精细监测。结合最新农业气象信息以及大量的地面实测信息, 综合利用遥感指数模型、农业气象单产估算模型、基于种植结构与耕地种植比例的作物种植面积估算方法, 对 2019 年中国大宗粮油作物 (主要包括玉米、水稻、小麦和大豆) 产量进行了定量监测与预测。

表 4.2 2019 年中国玉米、水稻、小麦和大豆产量(万吨)及变幅(%)

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2019(万吨)	变幅(%)	2019(万吨)	变幅(%)	2019(万吨)	变幅(%)	2019(万吨)	变幅(%)
安徽	347.6	0.5	1737.8	2.6	1080.7	0.7	102.5	-2.5
重庆	209.4	3.3	471.6	3.2	106.4	-2.6		
福建			278.4	-2.5				
甘肃	554.4	3.6			306.4	12.3		
广东			1108.8	-1.7				
广西			1048.1	-1.4				
贵州	515.6	4.8	536.9	1.1				
河北	1764.3	-2.9			1055.0	-3.7	17.8	-4.8
黑龙江	4099.5	0.4	2105.9	0.7	45.2	3.7	509.7	6.6
河南	1473.8	-3.7	392.3	3.1	2630.9	2.8	75.3	-1.1
湖北			1559.0	-0.2	386.8	-10.2		
湖南			2542.4	0.7				
内蒙古	2390.3	3.4			205.6	10.4	117.6	4.9
江苏	210.2	-0.9	1624.4	0.9	1005.3	2.4	73.8	-3.3
江西			1662.3	-2.3				
吉林	3046.3	3.3	592.6	3.6			79.8	10.2
辽宁	1681.5	-0.8	431.6	-0.2			36.4	-8.9
宁夏	174.6	4.5	47.3	6.5	78.8	1.0		
陕西	344.4	-4.6	103.8	3.6	392.0	-5.9		
山东	1694.9	-9.1			2245.0	5.2	60.7	-9.1
山西	781.5	-13.0			227.3	-6.1	14.3	-12.6
四川	704.8	0.5	1479.9	2.0	501.6	8.7		
新疆	666.8	0.1						
云南	648.6	2.9	578.1	1.0				
浙江			641.9	0.9				
小计	21308.7	-0.7	18943.1	0.6	10260.1	1.6	1087.8	2.4
中国*	21715.6	-2.1	19883.0	0.8	12351.6	1.6	1444.1	2.9

*注: 全国总产量未包含台湾省的作物产量。

全国大豆产量达到 1444.1 万吨, 同比增产 40.5 万吨, 增幅为 2.9%。全国大豆种植面积为 7,901.3 千公顷, 同比增加 265.5 千公顷 (约 398 万亩), 同比增幅 3.5%, 大豆种植面积已连续 4 年保持增长趋势。其中, 黑龙江省大豆种植面积同比增加 137 千公顷 (约 206 万亩), 增幅达 5.4%, 对全国大豆种植面积增加的贡献度为 52%。内蒙古自治区、河南省和吉林省大豆种植面积同比分别增加 18 千公顷、14 千公顷和 11 千公顷; 而安徽、辽宁、山东和山西等省份大豆种植面积同比下降, 与鼓励扩种大豆的政策相左。虽然多个省区均对大豆、玉米生产者补贴进行调整, 进一步提高大豆和玉米生产者补贴差价, 但并未全面调动农民扩种大豆的积极性。全国大豆平均单产同比下降 0.6%, 主要原因是黄淮海大豆产区发生严重旱情导致大豆单产有不同幅度的下降。就各省而言, 大豆第一生产大省黑龙江省大豆产量同比增加 31.4 万吨, 增幅高达 6.6%; 内蒙古自治区和吉林省大豆种植面积和单产同比均有一定幅度的增加, 大豆分别增产 5.5 万吨和 7.4 万吨; 山

东和山西两省大豆受旱最为严重，大豆产量同比分别减产 9.1%和 12.6%，减产量为 6.1 万吨和 2.1 万吨。安徽、河南、辽宁、河北大豆出现不同幅度减产。

全国水稻总产量为 19883.0 万吨，同比增产 0.8%，全国水稻种植面积为 32627.7 千公顷，同比增加 184.9 千公顷（约 277 万亩），同比增幅为 0.6%，其中江苏、安徽两大水稻主产省份面积增幅居前，种植面积同比分别增加 2.3%和 1.0%。早稻受种植面积缩减和持续阴雨寡照天气影响，产量同比下降 80.9 万吨，减幅为 2.4%，广东、广西、福建和江西早稻产量同比减幅超过 4%；中稻/一季稻产量为 13044.0 万吨，同比增加 164.3 万吨，同比增幅为 1.3%，主要得益于中稻/一季稻生育期内农业气象条件总体良好，单产同比增加 1.2%，全国仅辽宁省中稻产量减产，同比减幅为 0.7%。晚稻产量为 3515.2 万吨，同比增加 67.1 万吨，同比增幅为 1.9%；湖北、江西和浙江省晚稻同比减产。

表 4.3 2019 年中国各省单季稻、早稻和晚稻的产量(万吨)及变幅(%)

	早稻		中稻		晚稻	
	2019(万吨)	变幅(%)	2019(万吨)	变幅(%)	2019(万吨)	变幅(%)
安徽	185.1	1.5	1383.2	3.1	169.5	0.3
重庆			471.6	3.2		
福建	151.2	-5.8			127.2	1.9
广东	486.0	-6.1			622.8	2.0
广西	489.1	-5.1			558.9	2.1
贵州			536.9	1.1		
黑龙江			2105.9	0.7		
河南			392.3	3.1		
湖北	234.6	1.0	1045.5	0.3	286.4	-0.3
湖南	831.5	3.6	876.8	0.7	846.9	-0.5
江苏			1624.4	0.9		
江西	734.2	-4.8	296.6	2.6	631.5	-1.6
吉林			592.6	3.6		
辽宁			431.6	-0.2		
宁夏			47.3	6.5		
陕西			103.8	3.6		
四川			1479.9	2.0		
云南			578.1	1.0		
浙江	79.4	-3.2	482.2	2.4	80.3	-3.4
小计	3191.1	-2.2	12448.7	1.6	3323.4	0.3
中国*	3323.7	-2.4	13044.0	1.3	3515.2	1.9

*注：全国总产量未包含台湾省的作物产量。

2019 年全国玉米总产量为 21715.6 万吨，比 2018 年减产 460.5 万吨，减幅约为 2.1%。全国玉米种植面积在 2018 年的基础上进一步缩减至 39,650.4 千公顷，与 2018 年相比，种植面积缩减 0.4%；其中黑龙江省和内蒙古自治区种植面积同比均小幅下降，分别减少 28 千公顷和 11 千公顷，吉林省和辽宁省玉米种植面积同比几乎持平。山东、山西、河南和河北等省份受夏播以来持续旱情影响，玉米种植面积同比均有所下降，其中山西和山东两省玉米种植面积缩减全国居前，分别缩减 59 千公顷和 44 千公顷。全国玉米单产同比下降 1.7%，东北地区北部（黑龙江、吉林和内蒙古东四盟市）降水充沛有利于玉米的发育和籽粒灌浆，玉米单产同比增加；河北、山西、山东、河南等省份玉米播种以来降水偏少，玉米单产减幅均超过 2%。8 月上旬的台风“利奇马”为东部沿海省份（山东、江苏等）带来强降水，缓解旱情的同时又引发部分地区的洪涝灾害，对部分地区玉米生产产生了负面影响。

采用小麦全生育期遥感数据和地面观测数据，复核 2019 年全国小麦产量为 12351.6 万吨，与 2018 年相比，增产 1.6%；全国小麦种植面积为 23314.9 千公顷，同比增加 0.4%。小麦增产主要得益于河南和山东两大冬小麦主产省种植面积和单产的同时增加，两省小麦产量同比分别增产 122.4 万吨和 72.4 万吨。其余各小麦生产省份小麦总产量同比几乎持平。

2019 年秋粮作物（包括玉米、中稻、晚稻、春小麦、大豆、杂粮和块茎类作物）总产量预计为 45503.7 万吨，比 2018 年下降 0.5%，减产 215.9 万吨；采用最新的遥感数据复核中国 2018-2019 年度夏粮作物总产量为 12804.4 万吨，与 2017-2018 年度相比，增产 181.5 万吨，增幅为 1.4%。

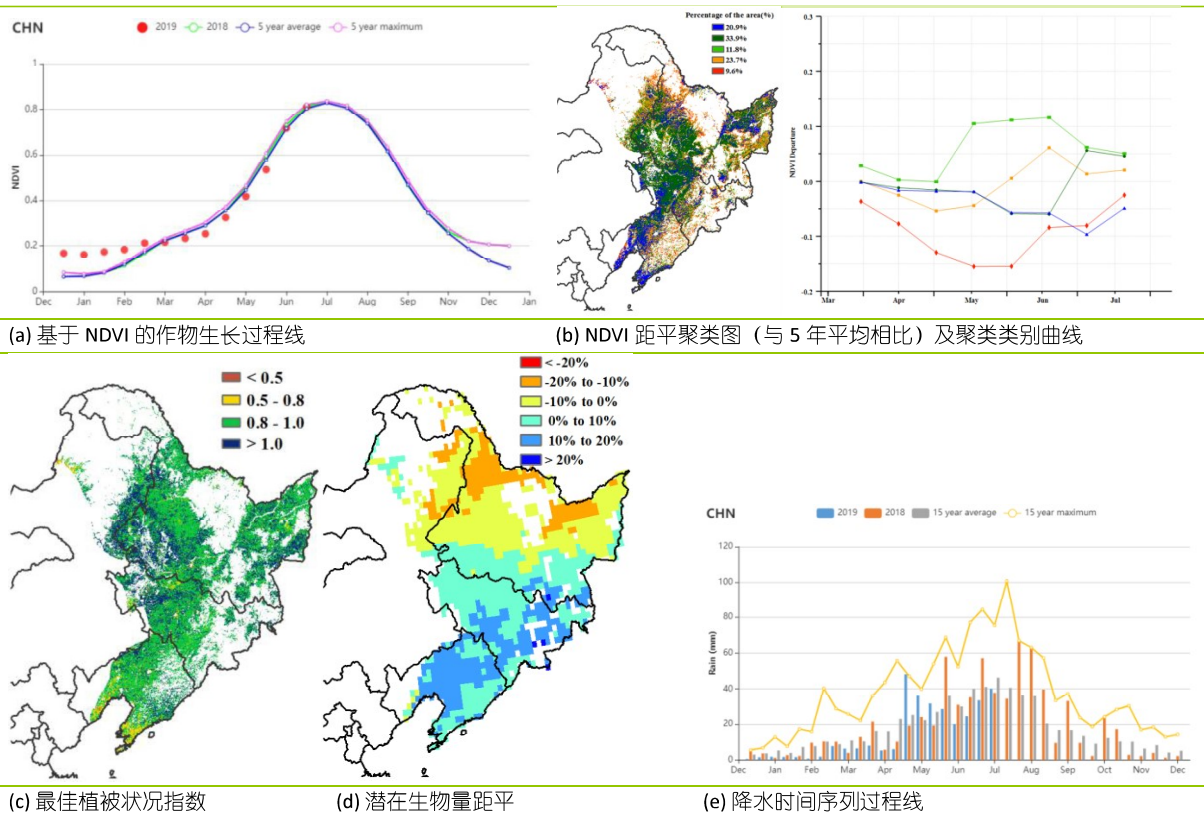
4.3 主产区农情分析

对于中国的 7 个分区，图 4.7 至图 4.13 分别展示了各农业分区的作物长势信息，包括：基于 NDVI 的作物生长过程线；2019 年 4 月至 7 月，与近 5 年相比的 NDVI 差值聚类图；与 NDVI 差值聚类图相关联的不同聚类类别过程线；2019 年 4 月至 7 月，最佳植被状况指数；2019 年 4 月至 7 月生物量距平（与 15 年平均水平相比）以及降水和气温时间序列过程线。关于农业气象指标更详细的信息，请参见附录 A 中的表 A.11。

东北区

当前的监测期涵盖了春玉米的播种和收获季节。单季作物玉米和大豆四月份在部分区域播种。总体上，作物长势在六月前低于平均水平，之后农气条件适宜，降水充沛，作物长势在 6 月后恢复到平均水平。降水相比平均偏低 14%，平均温度偏低 0.1℃，光合有效辐射偏高 3%。潜在生物量偏高 1%，CALF 为 96%。主产区不同地区的 NDVI 变化趋势存在差异：中部靠近内蒙古自治区的部分区域 NDVI 高于平均水平，辽宁省西部和南部 NDVI 则低于平均水平。基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势总体接近平均水平。除了辽宁省南部外受到降水减少的影响 (RAIN - 47%)，其他区域最佳植被状况指数均高于 0.8。监测期内，虽然吉林的降水相比平均水平偏低了 29%，但得益于光温条件适宜，辽宁和吉林的潜在生物量分别偏高 8%、9%。黑龙江中部和南部的潜在生物量低于平均水平，相应的 NDVI 距平聚类分析结果也同样反映出该地区偏差的作物生长状况。总体上，东北区域的作物产量前景目前良好。

图 4.7 2019 年 4 月-7 月东北区作物长势

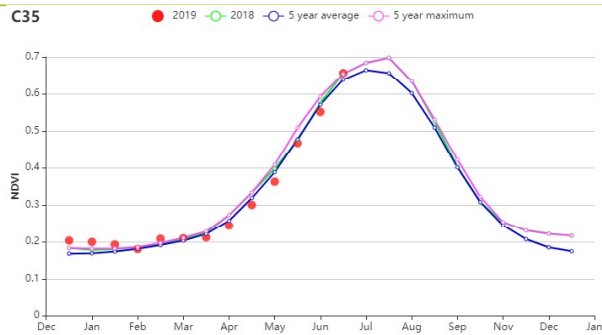


内蒙古及长城沿线区

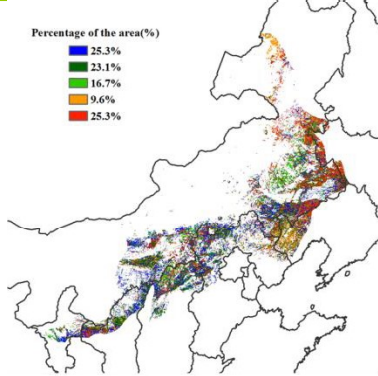
本期通报监测期内，内蒙古及长城沿线区种植单季作物玉米、小麦和水稻等，作物长势整体稍差。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年同期平均水平相比，降水量稍偏低 1%，平均气温偏高 0.3℃，光合有效辐射偏高 2%，综合因素导致潜在生物量偏高 2%；但时空分布并不均衡。在播种和生长初期（4-6 月）作物长势一直较差，从基于 NDVI 的作物生长过程线能够清晰的反映。约有 58%的耕地作物长势低于近 5 年平均水平，主要分布于东部和东北部：辽宁西部、陕西北部、河北北部和山西北部。对应区域的最佳植被状况指数小于 0.5，潜在生物量也处于较低水平。在 7 月份，作物加速生长，长势接近近 5 年同期最佳水平。

整体来看，内蒙古及长城沿线区耕地种植比例较平均水平增加 9%，达到 94%，最佳植被状况指数为 0.93，7 月份该区域作物长势整天较好。最终的作物产量将取决于 8 月及以后生长阶段的农气条件。

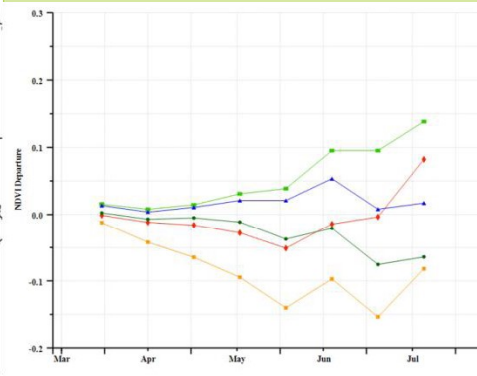
图 4.8 2019 年 4 月-7 月内蒙古及长城沿线区作物长势



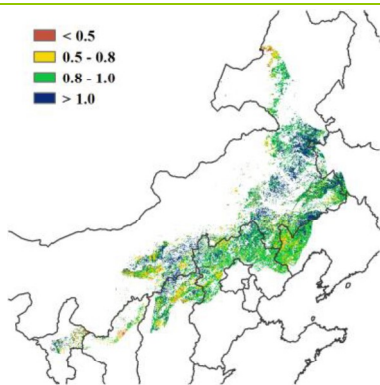
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



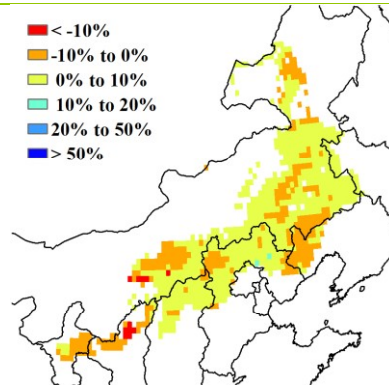
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数

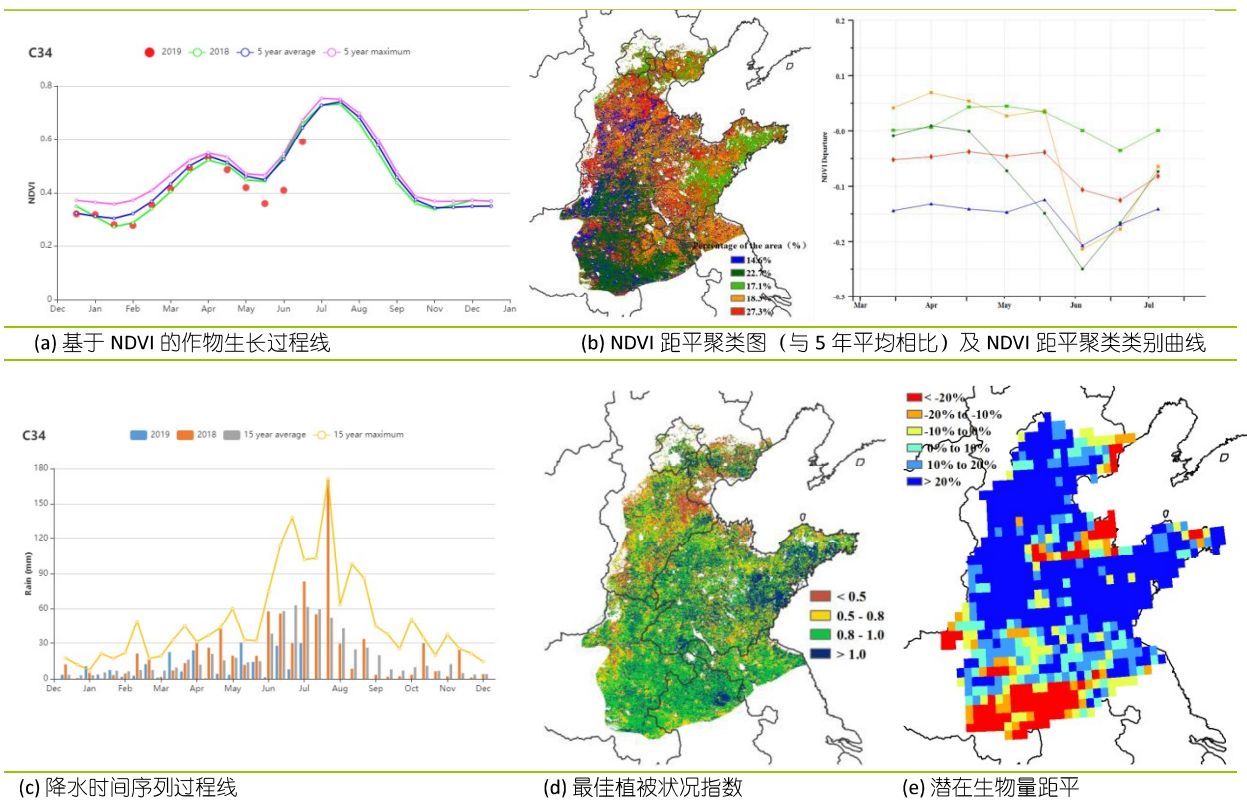


(e) 潜在生物量距平

黄淮海区

本次监测期内，冬小麦在 4 月至 6 月从生长高峰期转变到收获期，而夏玉米在 6 月下旬进行播种，并在 7 月份开始生长。农业气象指标监测结果显示，黄淮海地区的气候条件较为干燥，累计降水较过去 15 年平均水平偏低 50%，降水减少主要发生在 5 月和 6 月。干旱的气候对玉米的早期生长存在一定的影响，但是对于小麦的产量影响很小，监测期内的潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 1%。此外，平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.5℃ 和 2%。NDVI 距平聚类分布图及其过程线显示，山东东部和整个黄淮海地区北部的耕地作物长势在监测期内较为正常，约占总体耕地面积的 17.1%。在河北、山东、安徽和江苏等省份存在一些较为分散的耕地区域，其面积约为总体耕地面积的 18.3%，其作物长势在 5 月中旬前位于平均水平之上。而其他耕地区域在监测期内的作物长势基本上都低于平均水平。总体而言，较少的降水是导致黄淮海地区作物长势较差的主要原因，尤其是对于夏玉米而言。考虑到旱情主要出现在 5 月份以后，因此冬小麦的产量预期不会受到影响。黄淮海地区的最佳植被状况指数为 0.82。作物生长过程线显示，4 月份的 NDVI 最大值超过了近 5 年平均值和去年监测值，而后随着小麦的成熟逐渐下降，表明今年小麦的产量将好于以往。然而受气候条件影响，玉米等秋粮作物的长势和生产形势不容乐观。

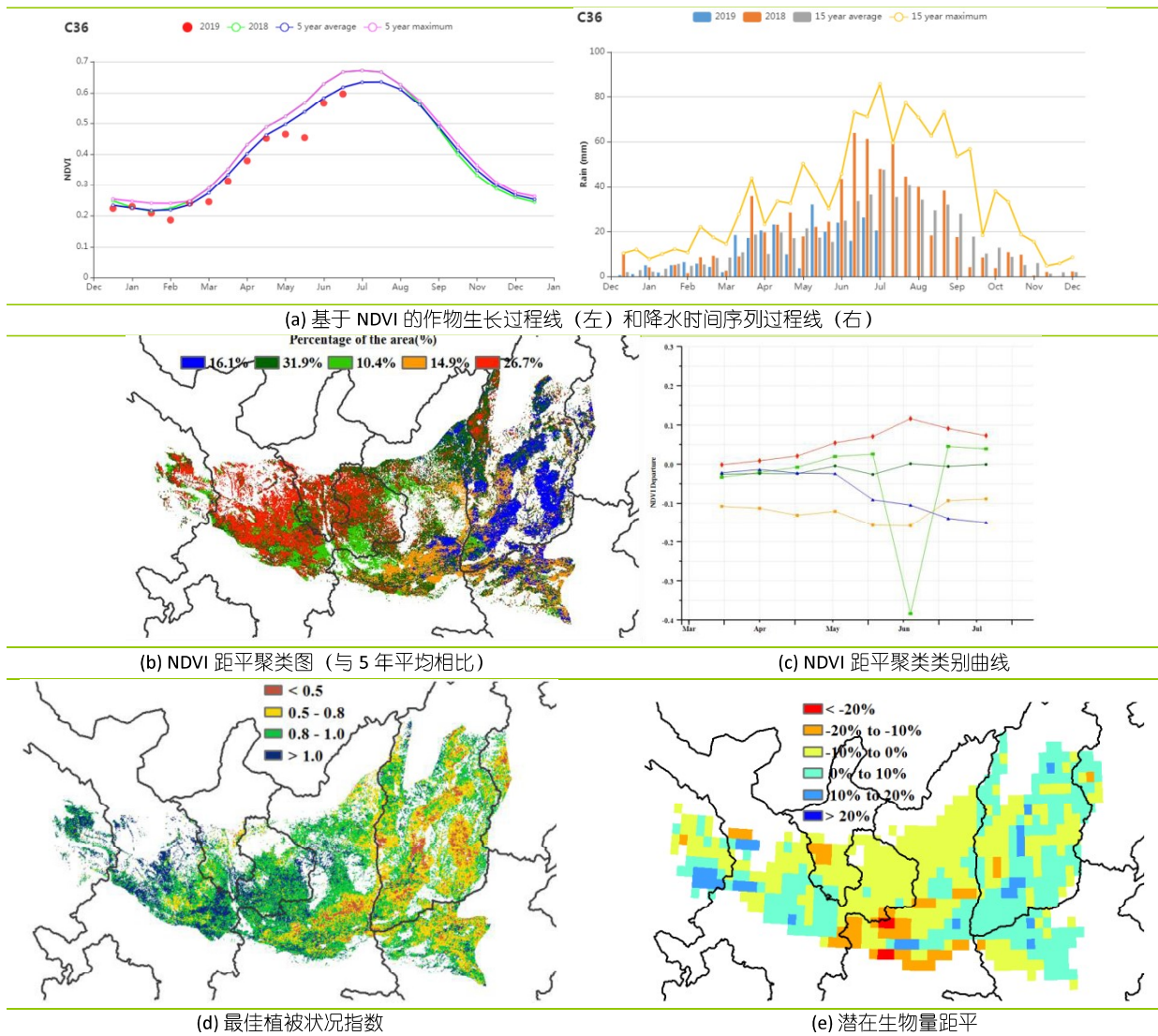
图 4.9 2019 年 4 月-7 月黄淮海区作物长势



黄土高原区

6月上旬至中旬，黄土高原区的冬小麦基本完成收割，夏玉米的播种贯穿5月下旬至6月下旬。与过去15年平均水平相比，全区降水量总体偏低15%，光合有效辐射偏低2%，平均温度偏低0.2℃。由于缺乏降水，潜在生物量与近15年平均水平相比略偏低1%。全区最佳植被状况指数(VCI_x)为0.85。NDVI距平空间聚类图和对应的NDVI过程线显示，在监测期内只有26.7%的区域的作物长势优于平均水平。作物长势欠佳的地区包括山西中部与西部和陕西中部等地区。尽管耕地种植比例(CALF)比近5年平均水平偏高9%，但该地区的农业气象指标并不乐观。该地区的最终产量仍将受秋粮生育后期的农业气象条件影响，CropWatch将密切跟踪后续农情动态。

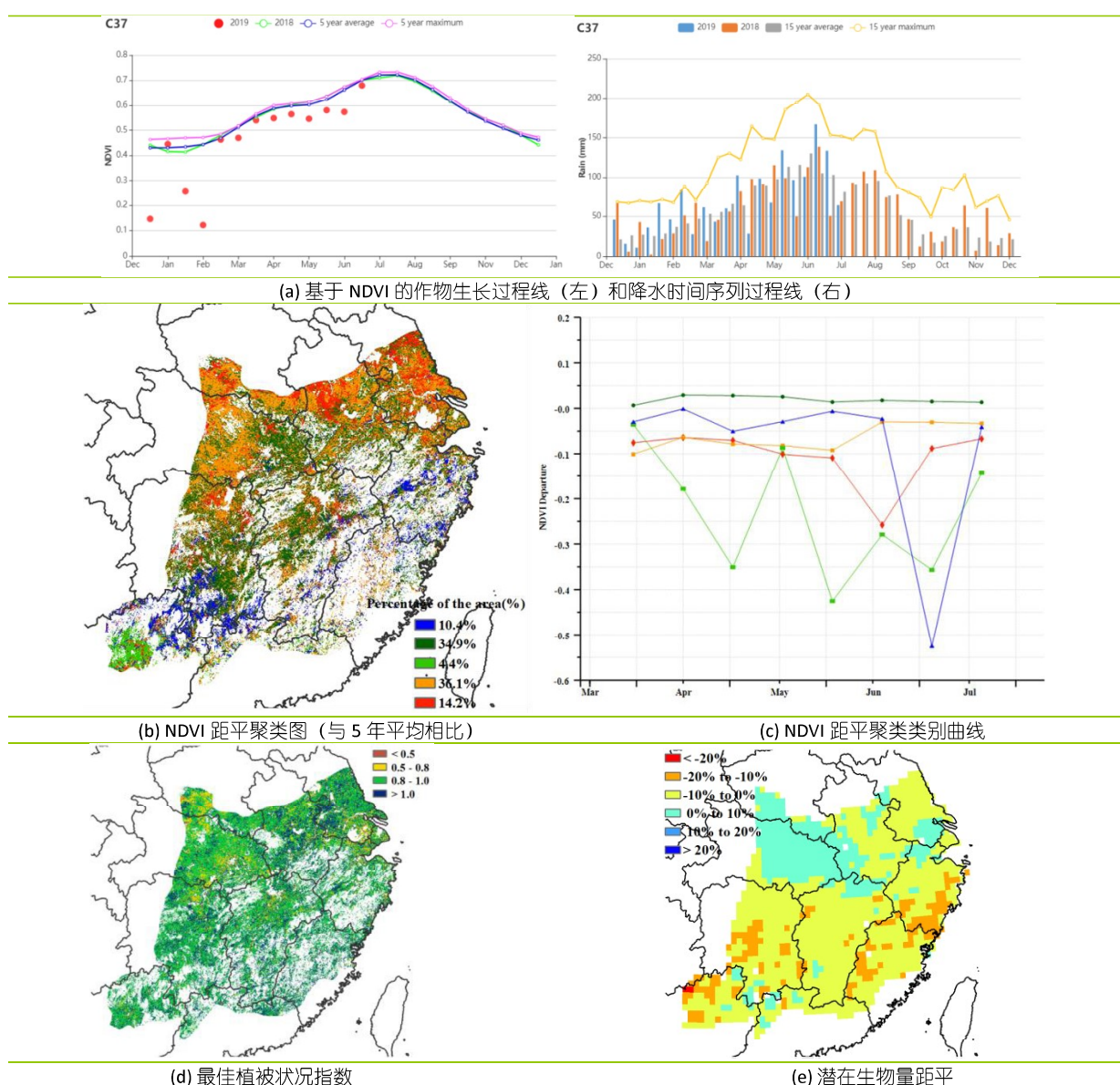
图 4.10 2019 年 4 月-7 月黄土高原区作物长势



长江中下游区

长江中下游北部的冬小麦收获工作已经完成，包括河南，江苏和安徽省的南部。南部和中部的中稻仍在生长季（包括福建，江西，湖南和湖北省），而早稻已经收获。在此监测期间，累积降水量和光合有效辐射总体低于平均值（RAIN -2%，RADPAR -2%），4月下旬，6月上旬和7月中上旬的降水量高于平均水平。除个别时段外，主产区4月中旬至6月的温度总体低于平均值，略偏低0.1℃。光温水综合作用导致全区潜在生物量略偏低1%。根据NDVI生长过程线，作物长势低于平均水平，特别是在5月初和6月初。如潜在生物量距平空间分布图所示，偏高的潜在生物量主要出现在湖北和河南，江西北部，江苏南部和安徽省西南部。NDVI距平聚类分析结果显示，34.9%的耕地面积作物长势略高于平均水平，主要分布在鄂西、湖南和江西中部地区。主产区其他地区的作物长势略低于平均水平，这与VCIx的空间分布相吻合。考虑全区最佳植被状况指数为0.96，预计秋粮作物总体成平偏丰态势。

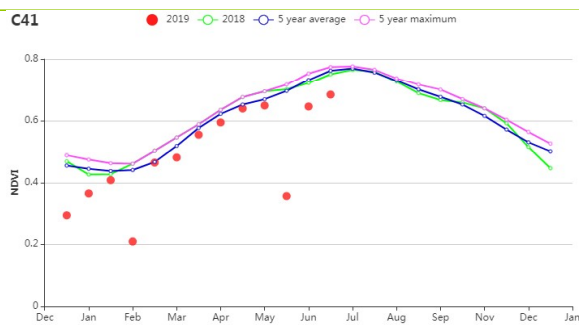
图 4.11 2019 年 4 月-7 月长江中下游区作物长势



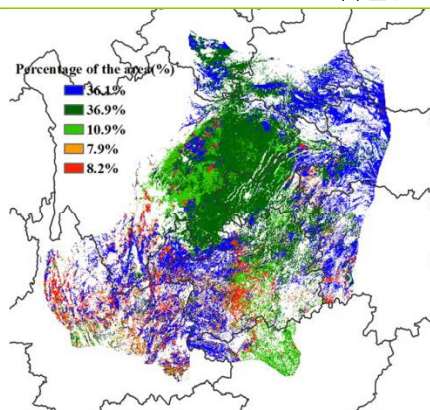
西南区

本监测时段覆盖了中国西南地区冬小麦的开花和成熟期，包括一季稻、晚稻和玉米在内的秋粮作物仍处于生长阶段。主产区基于 NDVI 作物生长过程线显示，该地区作物长势总体低于近 5 年同期平均水平。农气指标显示，西南区降水量整体偏低 6%，光合有效辐射偏低 7%，气温接近多年同期平均水平，偏高 0.1℃，综合作用使得潜在生物量偏低 7%；与过去 5 年平均水平相比，耕地种植比例持平。NDVI 距平聚类空间分布图显示，4 月到 5 月期间，全区 NDVI 总体接近平均水平；6 月到 7 月，除了重庆和云南北部地区 NDVI 低于平均水平外，全区大部分地区 NDVI 回复至平均水平，重庆和云南北部偏差的作物长势主要受降水短缺（分别偏低 11%和 12%）影响所致。尽管农业气象条件总体有利于作物生长，但在监测期内四川西部和贵州地区 NDVI 仅达到平均水平（见附件 A.11）。全区最佳植被状况指数为 0.94，表明监测期内生长高峰时段的作物长势与近 5 年平均水平相当。监测时段内西南区内不同地区的作物生长状况参差不齐，总体长势不佳。

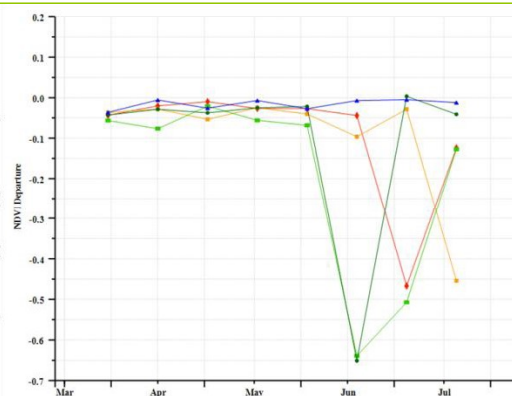
图 4.12 2019 年 4 月-7 月西南区作物长势



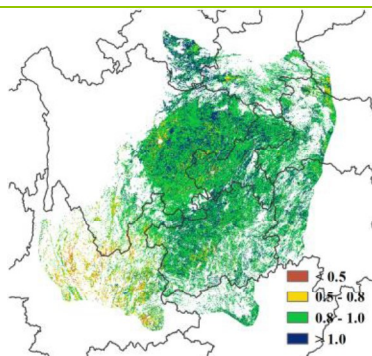
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



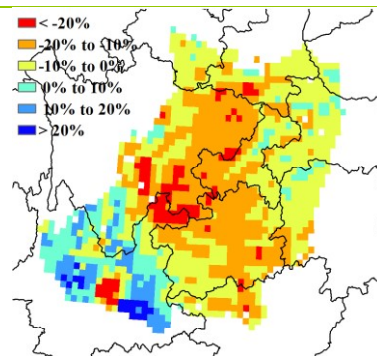
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数

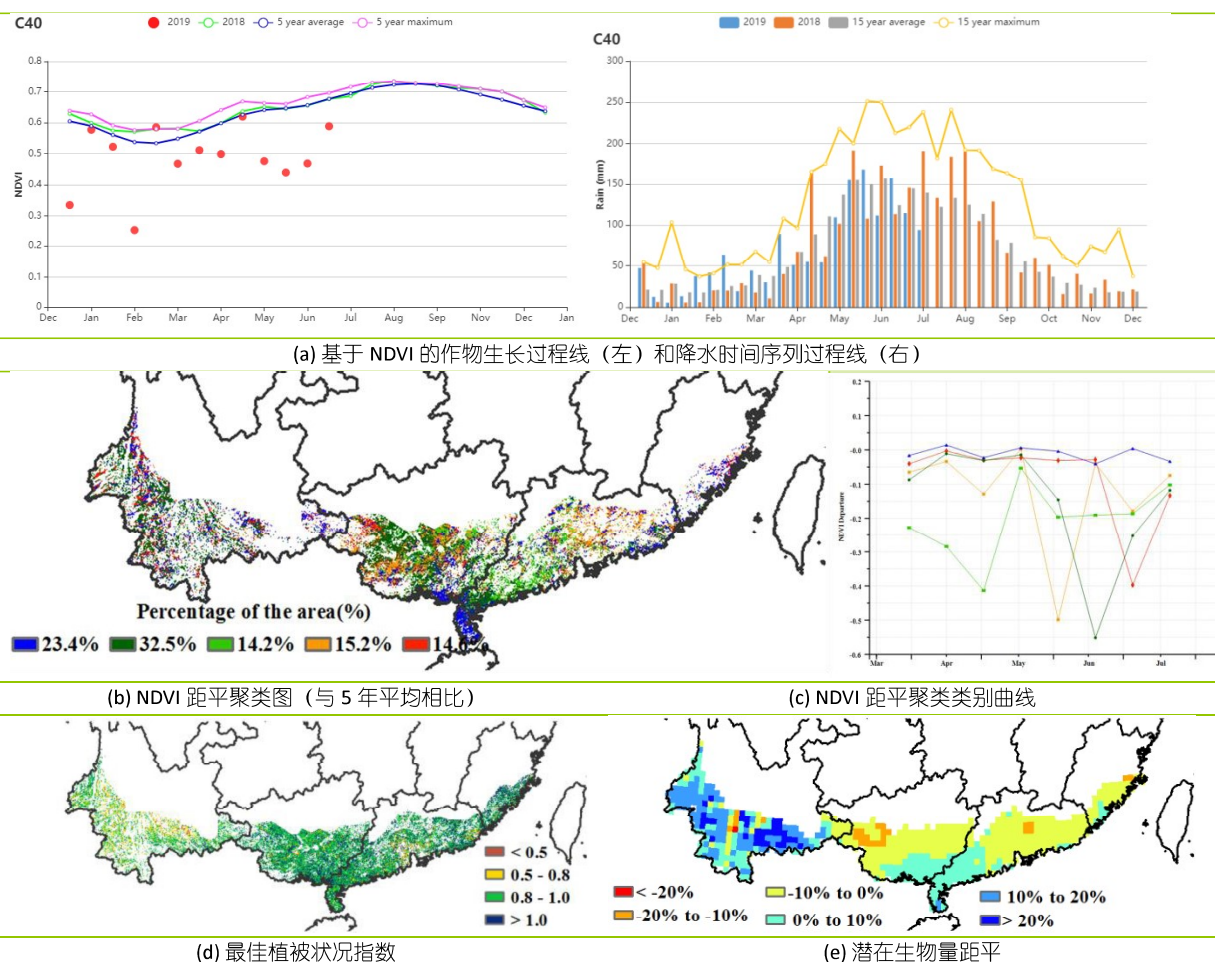


(e) 潜在生物量距平

华南区

监测期内，华南地区的早季玉米经历了从播种到收获的完整生育期，晚稻则处于播种期，而冬小麦也已经成熟。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，整个监测期的大大部分时间内，NDVI 低于近 5 年平均水平，一定程度上表明作物生长状况总体上低于平均水平。降水量为 1192 毫米，比平均水平低 12%。不同省份降水量的变化幅度不同：广东偏低 7%，云南偏低 12%，福建偏高了 5%。广东、广西、福建的降水量均达到了 1400mm 以上，而云南降水量为 818mm，主要是云南省在 5 月份经历了干旱，这也导致了农作物生长状况低于平均水平。此外，从 5 月中旬到 5 月底，广西中部和粤西地区也受到了洪水的严重影响。整个五月至六月初期间华南受干旱和洪涝灾害面积占比达到 61.9%；约 14.2%的耕地种植作物长势在整个监测期内，始终低于平均水平，这些区域主要位于广东的西南部。华南地区的平均气温为 23.4℃，与平均水平相当。耕地种植比例也接近平均水平，潜在生物量则偏高了 3%。在福建、广东和广西，潜在生物量水平偏低，而在云南省则表现为偏高。在省级尺度上，光合有效辐射作为供水充足前提下作物生长的主要限制因素，与潜在生物量水平的距平状况表现一致。总体而言，洪水和干旱均可能造成华南地区的农作物产量的减产。在后续报告中，Cropwatch 需要进一步持续监测。。

图 4.13 2019 年 4 月-7 月华南区作物长势



4.4. 病虫害监测

2019年8月中旬中国水稻主产区病虫害总体呈中等发生态势。8月中旬受台风及强降水天气的影响，东北、华北东部及长江中下游等地田间湿度大，江南大部、华南东部、四川盆地东部等地持续高温，有利于水稻稻飞虱（*Nilaparvata lugens*）及稻纵卷叶螟（*Cnaphalocrocis medinalis*）等迁飞性害虫的发生繁殖及纹枯病（*Rhizoctonia solani* Kühn）的流行扩散。

水稻稻飞虱

图4.14(a)和表4.5展示了2019年8月中旬中国水稻主产区稻飞虱的空间发生情况及面积。分析可知，水稻稻飞虱在全国累计发生面积约8440万亩，其中在安徽、浙江北部、湖南及广西重度发生，黑龙江、浙江西部及湖北南部中度发生，江苏、江西、湖南南部及湖北中部轻度发生。

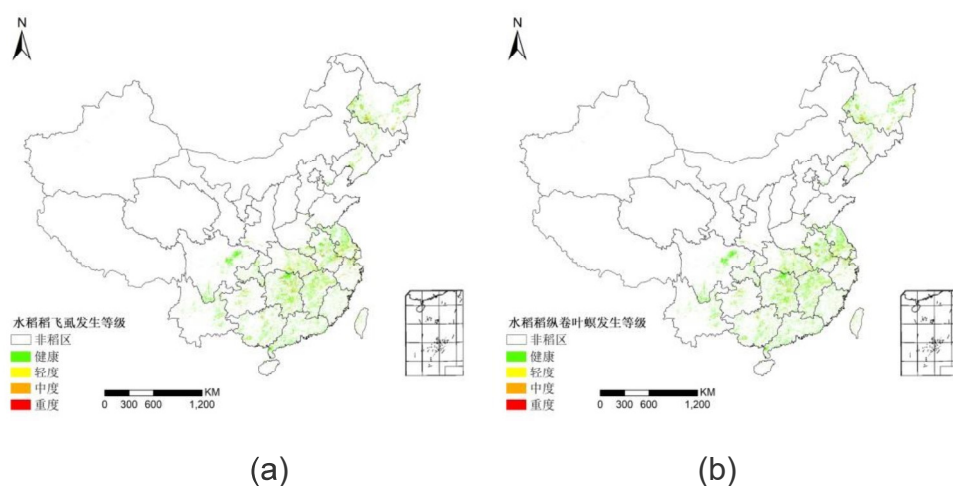
水稻稻纵卷叶螟

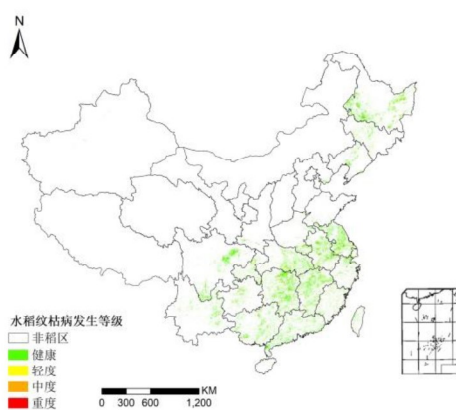
图4.14(b)和表4.5展示了2019年8月中旬中国水稻主产区稻纵卷叶螟的空间发生情况及面积。分析可知，水稻稻纵卷叶螟在全国累计发生面积约6593万亩，其中在黑龙江西南部、安徽中部、浙江北部及湖南东北部重度发生，黑龙江东南部、浙江中部及江苏南部中度发生，吉林、辽宁、江西及贵州中部轻度发生。

水稻纹枯病

图4.14(c)和表4.5展示了2019年8月中旬中国水稻主产区纹枯病的空间发生情况及面积。分析可知，水稻纹枯病在全国累计发生面积约5145万亩，其中在黑龙江西南部、安徽中部、浙江及湖南北部重度发生，福建、湖北南部、黑龙江东北部及安徽北部中度发生，江苏、江西北部、贵州中部及云南北部轻度发生。

图 4.14 2019 年 8 月中旬中国水稻主产区稻飞虱 (a)、稻纵卷叶螟 (b) 和纹枯病 (c) 发生状况分布图





(c)

表 4.4 2019 年 8 月中旬中国水稻主产区稻飞虱、稻纵卷叶螟和纹枯病发生情况统计表

农业主产区	稻飞虱虫害面积比例(%)				稻纵卷叶螟虫害面积比例(%)				纹枯病病害面积比例(%)			
	健康	轻度	中度	重度	健康	轻度	中度	重度	健康	轻度	中度	重度
黄淮海区	89	7	2	2	92	5	2	1	93	4	2	1
内蒙古及长城沿线区	71	25	3	1	74	22	3	1	95	2	1	2
黄土高原区	85	12	2	1	89	8	2	1	96	2	1	1
长江中下游区	76	14	6	4	81	11	5	3	88	6	4	2
东北区	78	12	6	4	83	9	5	3	88	7	3	2
华南区	93	4	2	1	94	3	2	1	95	2	2	1
西南区	90	5	3	2	93	4	2	1	90	7	2	1

2019年8月中旬中国玉米主产区病虫害总体呈中等发生态势，受8月中旬强降水及台风天气影响，玉米产区田间湿度大且温度高，有利于玉米粘虫（*Mythimna separata*）和草地贪夜蛾（*Spodoptera frugiperda*）的扩散蔓延及大斑病（*Setosphaeria turcica*）的流行。

玉米粘虫

图 4.15(a)和表 4.5 展示了 2019 年 8 月中旬中国玉米主产区粘虫的空间发生情况及面积。分析可知，玉米粘虫在全国累计发生面积约 4403 万亩，其中在黑龙江西南部、吉林南部、山东北部及河北东南部重度发生，吉林北部及山西南部中度发生，河南、山西中部及湖南北部轻度发生。

玉米草地贪夜蛾

图 4.15(b)和表 4.5 展示了 2019 年 8 月中旬中国玉米主产区草地贪夜蛾的空间发生情况及面积。分析可知，玉米草地贪夜蛾在全国累计发生面积约 1485 万亩，其中在云南南部、广西、贵州及重庆东南部重度发生，云南北部、湖北北部、陕西南部、山东东部及河南南部中度发生，广东、湖南、湖北南部、浙江及安徽北部轻度发生。

玉米大斑病

图 4.15(c)和表 4.5 展示了 2019 年 8 月中旬中国玉米主产区大斑病的空间发生情况及面积。分析可知，玉米大斑病在全国累计发生面积约 2455 万亩，其中在吉林西南部、山东北部及河北南部重度发生，辽宁南部及河北中部中度发生，河南及湖南北部轻度发生。

图 4.15 2019 年 8 月中旬中国玉米主产区粘虫 (a)、草地贪夜蛾 (b) 和大斑病 (c) 发生状况分布图

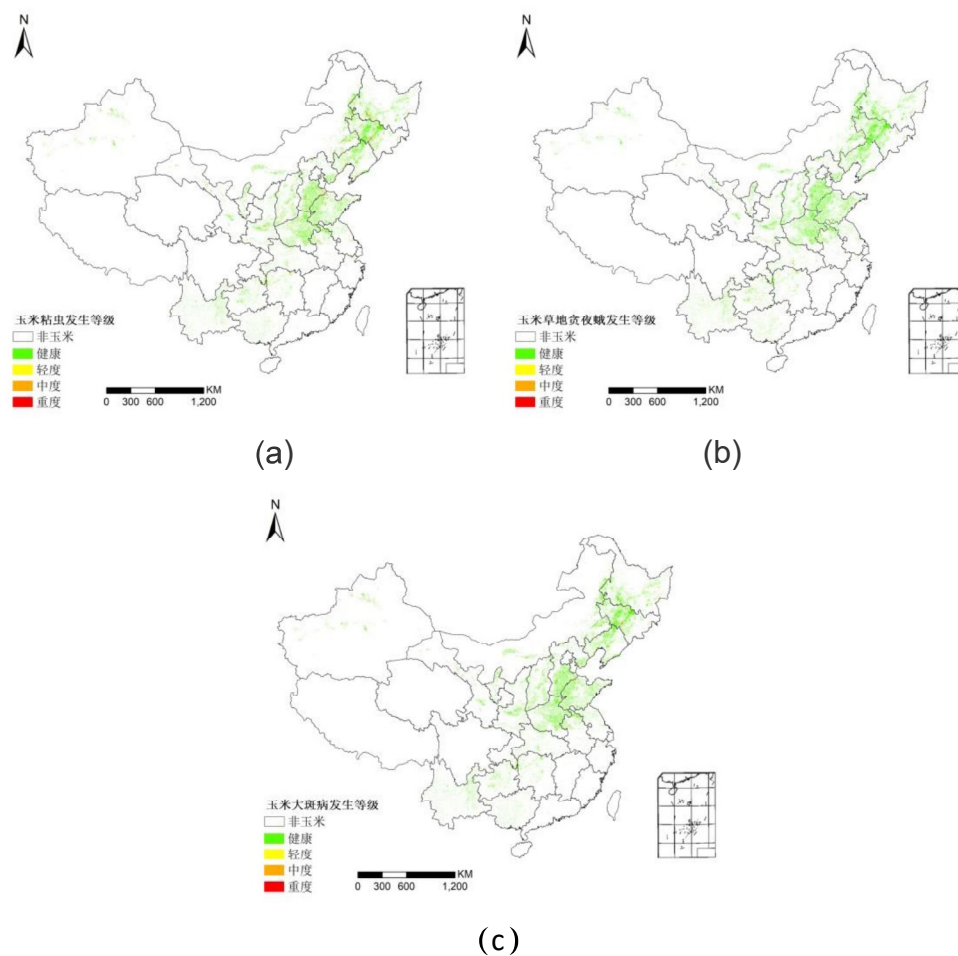


表 4.5 2019 年 8 月中旬中国玉米主产区粘虫、草地贪夜蛾和大斑病发生情况统计表

农业主产区	粘虫虫害面积比例(%)				草地贪夜蛾虫害面积比例(%)				大斑病病害面积比例(%)			
	健康	轻度	中度	重度	健康	轻度	中度	重度	健康	轻度	中度	重度
黄淮海区	91	5	2	2	97	2	1	0	95	3	1	1
内蒙古及长城沿线区	88	4	5	3	100	0	0	0	93	3	2	2
黄土高原区	88	7	3	2	98	1	1	0	95	2	2	1
长江中下游区	85	9	4	2	88	6	4	2	95	3	1	1
东北区	89	4	4	3	100	0	0	0	94	3	2	1
华南区	98	1	1	0	90	3	4	3	97	2	1	0
西南区	93	4	2	1	90	3	4	3	94	4	1	1

4.5 2019 年大宗粮油作物进出口形势展望

2019 年上半年大宗粮油作物进出口形势分析

玉米：第1季度我国玉米进口98.19万吨，比上年增长76.2%，主要进口来源国为乌克兰和俄罗斯，分别占进口总量的97.7%和1.7%，进口额为2.12亿美元。玉米出口0.15万吨，主要出口朝鲜（占100%），出口额为38.96万美元。

稻谷：上半年，我国稻谷进口126.89万吨，比上年减少28.7%，主要进口来源国为巴基斯坦、泰国和柬埔寨，分别占进口总量的31.0%、29.0%和20.2%，进口额为6.6亿美元。稻谷出口147.04万吨，比上年增长92.1%，主要出口到埃及、科特迪瓦和土耳其，分别占出口总量的24.7%、16.1%和10.3%，出口额为5.59亿美元。

小麦：上半年，我国小麦进口176.13万吨，比上年减少9.8%，主要进口来源国为加拿大、哈萨克斯坦和法国，分别占进口总量的68.1%、12.1%和7.5%，进口额为5.21亿美元。小麦出口15.47万吨，比上年减少5.2%，主要出口到朝鲜、我国香港和埃塞俄比亚，出口量分别占出口总量的70.5%、21.7%和4.8%，出口额为0.61亿美元。

大豆：上半年，我国进口大豆3826.58万吨，比上年减少14.7%，主要进口来源国为巴西、美国 and 阿根廷，分别占进口总量的71.3%、15.8%和6.3%，进口额为156.76亿美元。大豆出口6.74万吨，比上年减少19.2%。

2019年我国大宗粮油作物品种进出口展望

利用2018-2019年全球主要国家粮食作物监测的遥感数据，根据农业重大冲击和政策模拟模型，预计2019年主要粮食作物品种进出口略有增加趋势。具体如下：

玉米：根据模型预测结果，2019年我国玉米进口增加23.4%，出口减少4.4%。全球玉米库存进一步下调，产不足需，玉米价格高位运行，预计2019年我国玉米进口稳步增长。

小麦：根据模型预测结果，2019年我国小麦进口增长5.2%，出口减少8.6%。全球小麦产量进一步增加，国际小麦价格回落，国内外价差继续缩小，预计2019年小麦进口量小幅下降。

稻谷：根据模型预测结果，2019年稻米进口增长6.3%，出口减少9.2%。全球大米市场供需基本平衡，国际米价进一步下降，我国稻米产量略降，进口保持一定规模，预计2019年保持增长。

大豆：根据模型预测结果，2019年我国大豆进口减少5.6%，出口减少3.1%。全球大豆供需宽松，非洲猪瘟疫情的爆发影响了我国大豆需求量，加之中美经贸摩擦仍未达成协议，预计年内我国大豆进口减少，但仍保持高位。

图 4.16 2019年我国大宗粮油作物进出口量变化幅度（%）

