

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，利用模型对秋粮生产省份的玉米、水稻（包括早稻、晚稻、一季稻/中稻）、小麦和大豆产量以及秋粮总产进行复核，并估算了全年粮食总产。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，全国天气状况总体较好：降水量较平均水平偏低 4%，而温度和光合有效辐射分别偏高 0.3°C 和 4%。全国最佳植被状况指数平均值高达 0.95，且耕地种植比例较平均水平偏高 2%，作物生长状况整体向好。

对于各主产区，内蒙古和东北区的降雨量分别高于平均水平 8% 和 36%。如图 4.1 所示，在 7 月初，有 9% 的作物种植区降水偏高，比过去 15 年平均水平偏高约 210 毫米，包括华南区中部、西南区东部和长江中下游区部分地区（贵州省东南部、广西省北部、湖南省南部、福建省北部以及江西省和浙江省的大部分地区）。黄淮海区（-26%）、黄土高原区（-6%）、长江中下游区（-13%）和华南区（-2%）的降雨量均低于平均水平，这些地区遭受了不同程度的水分亏缺（表 4.1），其中 8 月中旬和 9 月下旬降水偏低幅度较大。

所有主产区的气温均接近平均水平，其中黄淮海区气温偏高幅度最大，偏高约 0.8°C。但监测期内，中国大部分地区气温距平变化波动较大（图 4.2）。黄土高原区、黄淮海区和中国东北区的部分区域在 8 月中旬的温度比平均水平低 1.5°C 以上，而在 9 月上旬和 9 月下旬的气温较平均水平偏高 2.0°C 以上，上述区域约占全国耕地总面积的 34.8%。此外，华中区和黄土高原区的部分区域，温度在 9 月上旬和下旬比平均温度高出 1.7°C 以上，而在 9 月中旬和 10 月中旬则较平均水平偏低 0.7°C 以上，面积约占全国耕地面积的 26.4%。

由图 4.3 可知，2019 年 7 月-10 月覆盖了中国作物生长的高峰期，几乎全部耕地均种植了作物。最佳植被状况指数空间分布图（图 4.4）显示，VCI_x 高值区（>1）主要分布在东北区和黄土高原区的部分区域；其他大部分地区最佳植被状况指数均较高，

介于 0.8-1.0。由最小植被健康指数空间分布图 (图 4.5) 可知, 该指标的高值区 (51-100) 主要位于东北区和西南区, 其他大部分区域的最小植被健康指数值介于 16-50, 该指标的极低值区 (1-15) 零散地分布于中国中部地区, 包括安徽省北部、湖北省东部、山东省、江苏省和河北省南部等地区, 表明这些区域在监测期内的部分时段发生了旱情。复种指数空间分布图 (图 4.6) 显示了全国不同区域的复种情况, 总体分布态势与往年相似, 统计分析显示全国 7 个主产区的复种指数均较平均水平有所增长。

表 4.1 2019 年 7-10 月中国农业气象指标与农情指标距平变化

分区	农气指标				农情指标		监测期 最佳植被状况 指数
	距平(与过去 15 年平均相比)				距平(与近 5 年平均相比)		
	降水 (%)	温度 (°C)	光合有效 辐射 (%)	潜在累积生 物量(%)	耕地种植比 例(%)	复种指数 (%)	
黄淮海区	-26	0.8	4	-1	-1	3	0.89
内蒙古及长城沿 线区	8	0.3	0	-1	8	4	0.97
黄土高原区	-6	0	2	2	9	4	0.9
长江中下游区	-13	0.4	8	5	-1	5	0.94
东北区	36	0.1	-1	-5	0	1	0.99
华南区	-2	0.2	6	2	0	17	0.97
西南区	0	0.1	1	0	0	6	0.97

*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 (7-10 月) 平均值。“/”表明监测时段内该区几乎无作物生长。

图 4.1 2019 年 7-10 月中国降水量距平 (过去 15 年平均水平) 聚类空间分布及聚类类别曲线

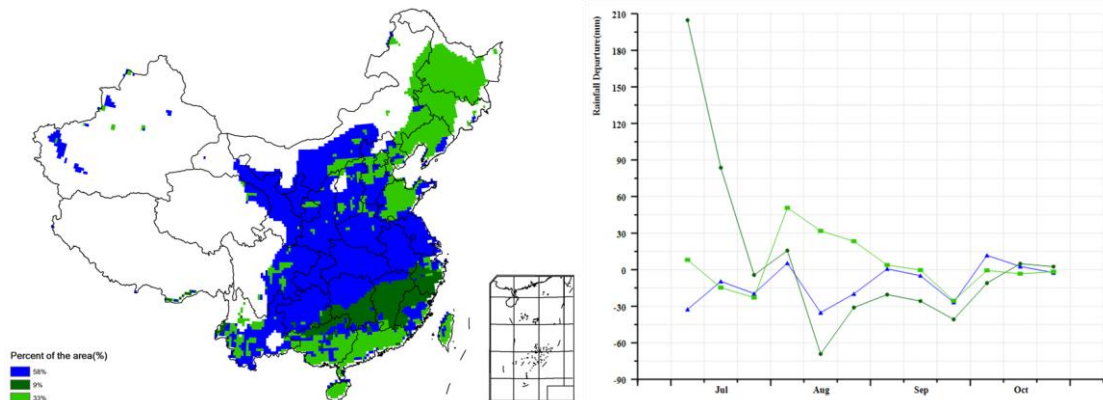


图 4.2 2019 年 7-10 月中国气温距平 (过去 15 年平均水平) 聚类空间分布及聚类类别曲线

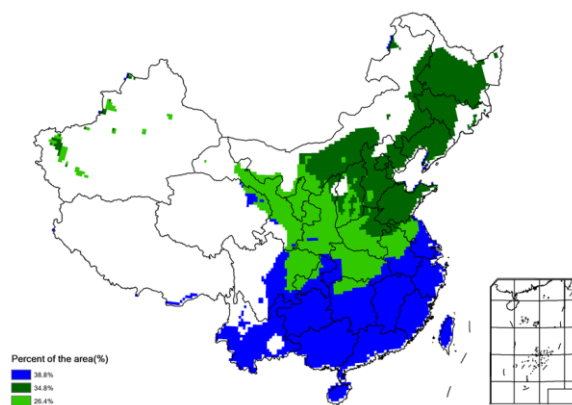


图 4.3 2019 年 7 - 10 月耕地种植状况分布图

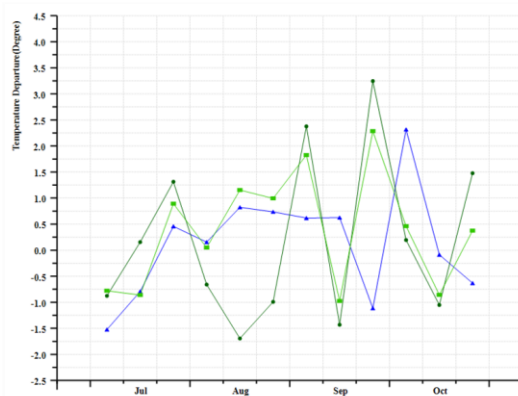


图 4.4 2019 年 7 - 10 月中国最佳植被状态指数(VCI1x)

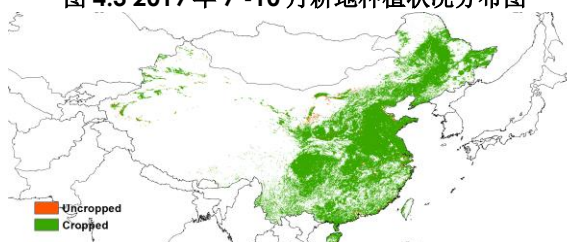


图 4.5 2019 年 7 - 10 月中国最小植被健康状况指数

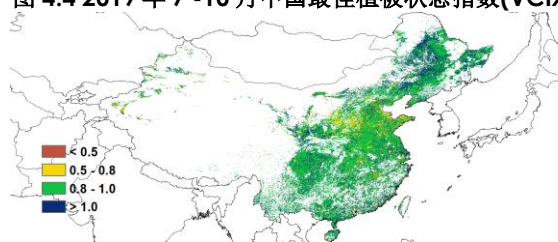
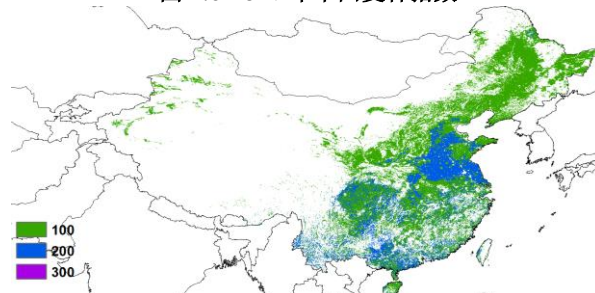
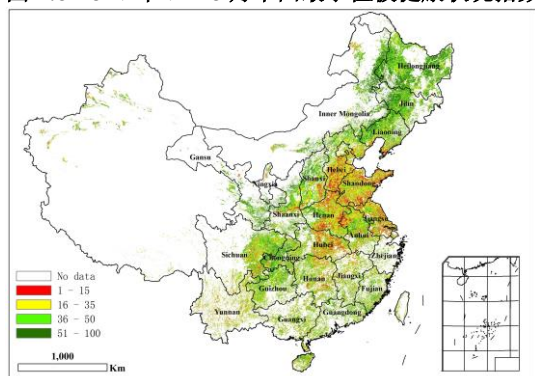


图 4.6 2019 年中国复种指数



4.2. 中国大宗粮油作物产量

基于多源遥感数据、最新农业气象信息和大量田间实测资料，综合利用遥感指数模型、农业气象产量模型及耕地种植比例-作物种植结构面积估算模型，对 2019 年中国玉米、水稻、小麦和大豆产量进行了复核。

表 4.2 列出了 CropWatch 最终估算的分省及全国玉米、水稻、小麦和大豆产量。表 4.3 列出了不同类型水稻（按生长季节分类）产量复核结果。

玉米

CropWatch 复核结果显示中国玉米产量为 22434.5 万吨，比 2018 年增长 1%，主要得益于 7 月下旬以来玉米产区良好的农业气象条件适宜于玉米生长，8 月初的台风“利奇马”给东部沿海省份（山东、江苏等）带来了强降雨，仅在局部地区引发洪

涝，但充足的降水在一定程度上缓解了华北地区秋粮生长前期的旱情，河南、山东等省份的玉米产量减幅收窄，同比均减产 2%；此外“利奇马”还为东北地区（黑龙江、吉林、辽宁）带来了充足的降水，促进了夏季作物的生长。黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古等玉米主产省份的玉米产量比 2018 年分别增长了 2.6%、5.0%、3.1%和 1.9%。宁夏、山西和新疆的玉米产量也有大幅度下降，主要是由于时空分布不均匀的降水造成的。

水稻

复核后的中国水稻总产量为 20,308.4 万吨，同比增产 3%。全国水稻种植面积 32,472.6 千公顷，同比略增 29.8 千公顷，增幅为 0.1%。中稻和晚稻产量的增加促成了全国水稻的丰产，其中中稻/单季稻产量为 13,319.0 万吨，同比增产 3%，增产约 439.2 万吨，主要得益于生长高峰期至成熟期良好的农业气象条件，促使中稻/单季稻单产同比增加 2.8%。值得注意的是，由于单产和种植面积的同时增加，晚稻产量增加了 6%，达到 3,665.7 万吨。尽管多数农民打算减少种植双季稻（早稻和晚稻），但并非所有农户全部由早晚双季稻改成中稻/一季稻种植模式，单季晚稻种植模式在浙江、广东等若干省份也越来越流行。

小麦

小麦产量与 8 月份监测结果保持一致，全国小麦产量为 12351.6 万吨，同比增产 2%。本期报告仅对黑龙江、内蒙古等省区的春小麦产量进行了复核，与 8 月份的预测产量相比，春小麦产量略有下调，主要是开花期阴雨寡照天气所致。

大豆

中国大豆种植面积和产量与 8 月份预测保持一致。大豆产量约 1444.1 万吨，同比增长 2.9%。8 月份的通报已经指出，这是大豆种植面积和产量连续第四年增加。本期通报利用最新数据对部分大豆主产省份的产量进行了复核，大豆生长高峰期之后充足的降水不仅缓解了前期特别是黄淮海地区的旱情，而且为大豆后期生长和产量形成提供了良好的水分条件。东北地区作为中国最重要的大豆生产区，大豆生产表现良好，黑龙江省大豆产量增长 8.1%，产量高居全国第一。由于大豆种植面积和单产的同步提升，内蒙古和吉林大豆产量比 2018 年分别增加了 5.8%和 10.2%。山西省由于大部分耕地无有效灌溉措施，旱情对该省大豆生产产生了较大影响，大豆产量减幅达到 5%，

为中国各省中大豆减产幅度最大的省份。此外江苏和河北的大豆产量也有不同幅度下降。

秋粮和全年粮食产量预测

CropWatch 预计 2019 年秋粮（包括玉米、中稻/单季稻、晚稻、春小麦、大豆、块茎类作物和其他小宗秋粮作物）产量为 46,677.6 万吨，比 2018 年增长 2.4%，主要是由于玉米和和水稻产量同比增加。全年粮食总产量约为 62,805.7 万吨，比 2018 年增长 1.9%。表 4.4 列出了各省份夏粮、秋粮和全年粮食总产量。值得一提的是，中国前三大作物生产省份（黑龙江、河南和山东）2019 年粮食生产状况表现良好，较 2018 年增长 1%至 3%不等。

表 4.2 2019 年中国玉米，水稻，小麦和大豆产量的预测值(万吨)及变幅 (%)

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2019	变幅	2019	变幅	2019	变幅	2019	变幅
安徽	355.3	3	1742.2	3	1080.7	1	105.2	0
重庆	208.7	3	469.9	3	106.4	-3		
福建			278.6	-2				
甘肃	554.3	4			306.4	12		
广东			1112.3	-1				
广西			1044.6	-2				
贵州	514.9	5	564.4	6				
河北	1810.8	0			1055.0	-4	18.0	-4
黑龙江	4192.0	3	2151.2	3	43.4	0	517.2	8
河南	1504.7	-2	371.6	-2	2630.9	3	77.7	2
湖北			1564.4	0	386.8	-10		
湖南			2535.5	0				
内蒙古	2351.2	2			199.4	2	118.6	6
江苏	216.4	2	1645.5	2	1005.3	2	74.7	-2
江西			1682.9	-1				
吉林	3094.3	5	580.4	1			79.8	10
辽宁	1747.4	3	436.4	1			40.8	2
宁夏	159.4	-5	41.2	-7	79.5	-4		
陕西	377.5	5	105.0	5	393.4	-6		
山东	1830.8	-2			2245.0	5	65.8	-1
山西	852.8	-5			227.3	-6	14.9	-9
四川	713.0	2	1473.5	2	501.6	9		
新疆	635.5	-5						
云南	637.0	1	587.5	3				
浙江			649.8	2				
小计	21756.0	1	19036.7	1	10261.2	2	1112.7	5

中国*	22434.5	1	20308.4	3	12351.6	2	1444.1	3
-----	---------	---	---------	---	---------	---	--------	---

*全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

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/一季稻		晚稻	
	2019	变幅	2019	变幅	2019	变幅
安徽	185.1	1	1383.2	3	173.9	3
重庆			471.6	3		
福建	151.2	-6			127.3	2
广东	486.0	-6			626.3	3
广西	489.1	-5			555.5	2
贵州			536.9	1		
黑龙江			2144.3	3		
河南			392.3	3		
湖北	234.6	1	1045.5	0	287.7	0
湖南	831.5	4	876.8	1	854.8	0
江苏			1670.4	4		
江西	734.2	-5	300.7	4	648.0	1
吉林			592.6	4		
辽宁			431.6	0		
宁夏			47.3	6		
陕西			103.8	4		
四川			1479.9	2		
云南			578.1	1		
浙江	79.4	-3	482.2	2	88.2	6
小计	3191.1	-2	12537.2	2	3361.6	1
中国*	3323.7	-2	13319.0	3	3665.7	6

*全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

表 4.4 2019 年中国各省夏粮、秋粮和全年粮食总产量(万吨)及变幅

	夏粮作物		秋粮作物		全年粮食总产#	
	2019	变幅	2019	变幅	2019	变幅
安徽	1185.2	0	2060.7	3	3431.0	2
重庆	225.9	-3	814.4	3	1040.2	2
福建			477.1	2	628.4	0
甘肃	359.0	12	661.8	4	1020.8	6
广东			812.1	3	1298.1	-1
广西			996.1	2	1485.3	-1
贵州			1245.6	3	1245.6	3
河北	1229.7	-3	2063.2	0	3292.9	-1
黑龙江			7064.2	3	7064.2	3
河南	2695.2	3	2559.4	-1	5254.6	1
湖北	538.0	-7	1788.2	0	2560.8	-1
湖南			2015.3	1	2846.7	1

内蒙古			2989.9	2	2989.9	2
江苏	1028.0	1	2049.6	3	3077.6	3
江西			1051.7	2	1785.9	-1
吉林			3843.4	5	3843.4	5
辽宁			2268.7	2	2268.7	2
宁夏			288.4	-2	288.4	-2
陕西	400.1	-6	671.0	4	1071.1	0
山东	2491.6	5	2012.7	-2	4504.3	2
山西	231.1	-4	925.2	-5	1156.3	-5
四川	586.6	7	2723.1	2	3309.7	3
云南			1487.3	1	1487.3	1
浙江			639.6	3	719.0	2
小计	10970.2	1.5	43599.4	1.7	57760.7	1.4
中国*	12804.4	1.4	46677.6	2.4	62805.7	1.9

*全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

#粮食总产量包括夏粮作物产量、秋粮作物产量和早稻产量

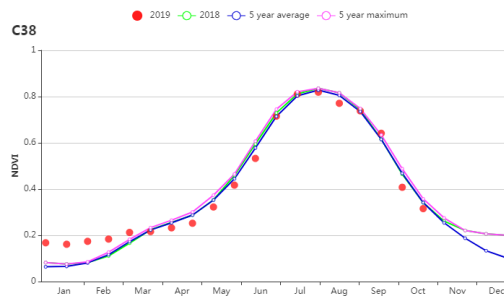
4.3 主产区农情分析

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：(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线；(b) 2019 年 1 月-10 月，与近 5 年相比的 NDVI 差值聚类图；(c) 与图 (b) 相关联的不同聚类类别过程线；(d) 2019 年 7 月-10 月，最佳植被状况指数；(e) 2019 年 7 月-10 月生物量距平（与 5 年平均水平相比）。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。

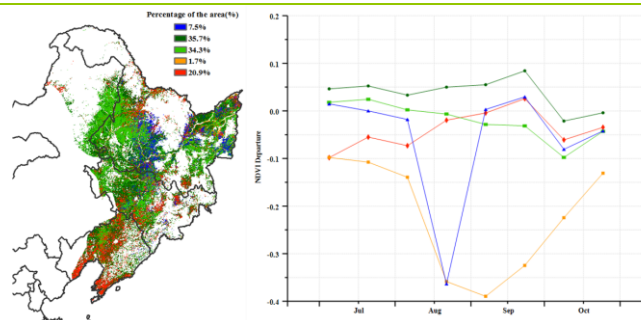
东北区

本监测期（7 月-10 月）覆盖中国东北地区所有春播作物的收获季节。黑龙江、吉林、辽宁三个省份包括玉米、水稻和大豆等作物于 8-9 月份成熟，秋收工作于 10 月底基本完成。东北地区降水较平均水平明显偏高 35%，平均温度偏低 0.1℃，光合有效辐射降低 1%。从时间上来看，整个监测期内各旬气温多处于平均水平，仅 8 月初受台风“利奇马”影响出现低温多雨天气(灾害影响状况详见 5.2 节)。光温水三要素综合作用导致潜在生物量低于平均水平 5%，黑龙江东北部和西部地区偏低幅度达到 10%。2019 年黑龙江省虽多次受到台风影响，但台风带来的充沛的降水为作物生长和产量形成提供了充足的水分保障。依据 NDVI 距平聚类图，黑龙江省东北部和吉林省西部主要水稻产区的作物状况均高于平均水平。然而，辽宁省南部和西部地区 8 月份之前的作物长势始终低于平均水平，8 月初的充足降水使得该地区作物在 9 月初恢复至平均水平。最佳植被状况指数空间分布图则显示 VCI_x 值较高的地区主要集中在西部和北部地区，部分地区 VCI_x 值超过 1.0，表明该地区作物生长高峰期长势超过近 5 年最佳状况，全区几乎所有地区的 VCI_x 值均超过 0.80。总体而言，2019 年中国东北地区作物长势较好，作物丰产。

图 4.7 2019 年 7 月-10 月东北区作物长势

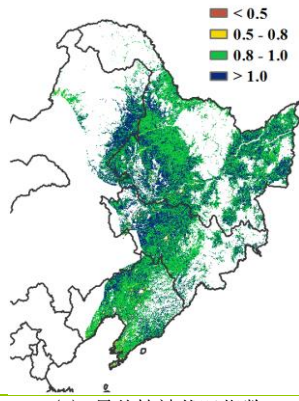


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

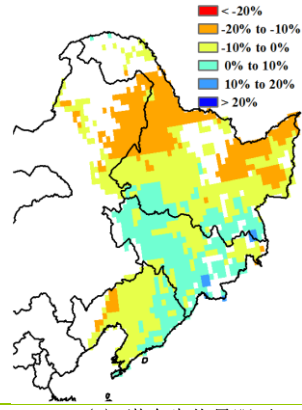


(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）

(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

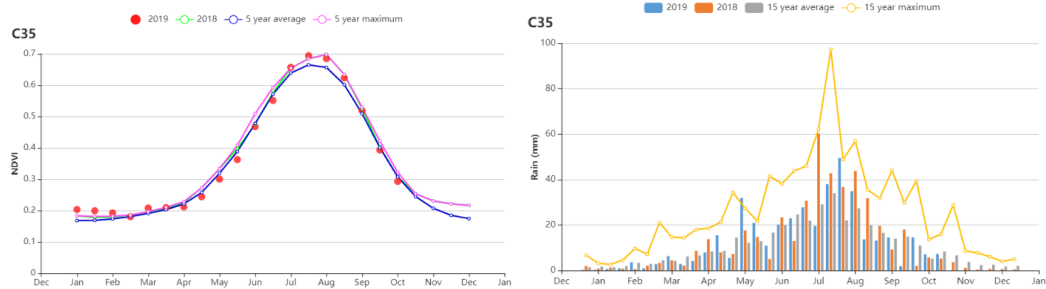
内蒙古及长城沿线区

本通报监测期内，内蒙古及长城沿线地区主要种植的秋粮作物为玉米和大豆，长势整体较好。CropWatch 农气指标显示，与过去 15 年平均值相比，降水偏多 8%，全区平均气温偏高 0.3°C，光合有效辐射持平，累积生物量接近平均水平（-1%）。

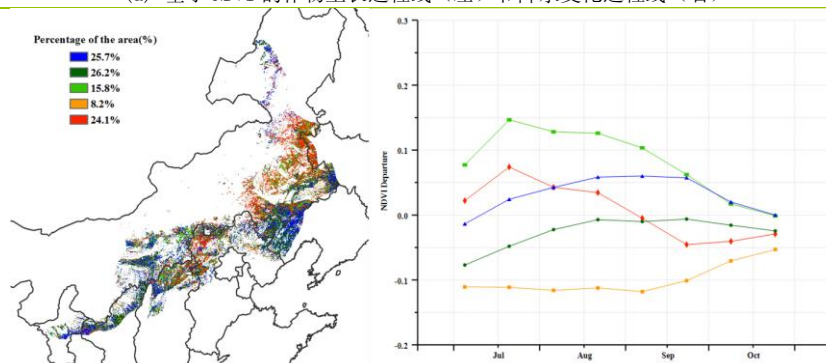
基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物生长高峰时段（6-8 月份）全区作物长势总体较好，接近近 5 年最佳水平。全区最佳植被状况指数（VCIx）平均值达到 0.97，也证实了这一点。7 月份，约有 34.4%的耕地上作物长势低于平均水平，对应于内蒙古中部和东部、河北北部、山西北部 and 辽宁西部地区发生中度旱情。随后，作物快速生长，7 月至 8 月，长势达到并超过过去 5 年平均水平。充沛的降水加速作物生长，NDVI 距平聚类图和 NDVI 距平类别过程线反应了这一状况。9 月后，作物逐渐成熟，不利天气条件对作物单产影响有限。与过去 5 年相比，全区耕地种植比例偏高 8%，复种指数偏高 4%，达到 94%。

整体来看，内蒙古及长城沿线区作物长势较好。

图 4.8 2019 年 7 月-10 月内蒙古及长城沿线区作物长势

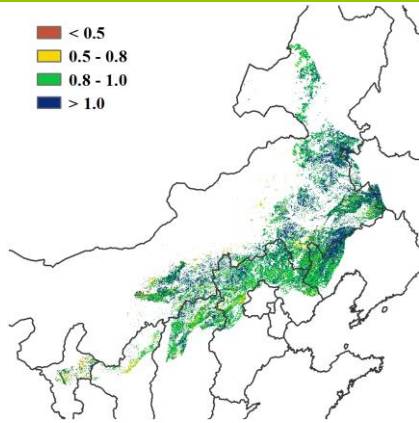


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线（左）和降水变化过程线（右）

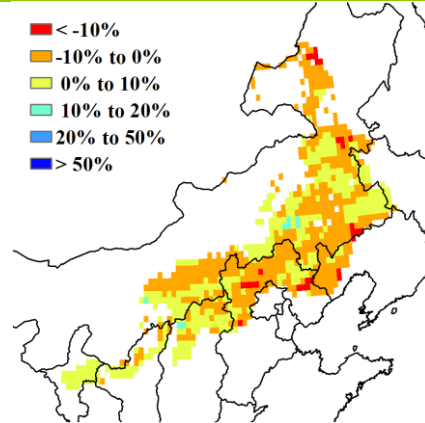


(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）

(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

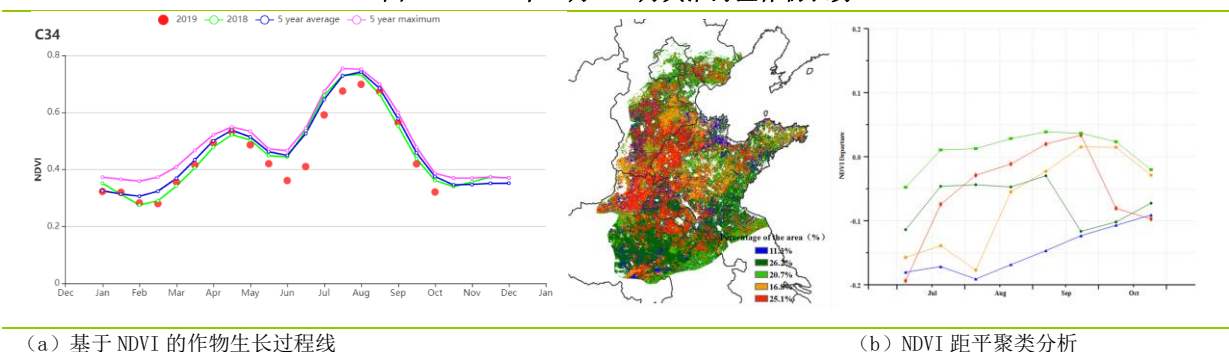
本监测期覆盖了夏玉米的完整生育期以及冬小麦的播种期和生长早期。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该地区的作物长势总体上略低于平均水平。

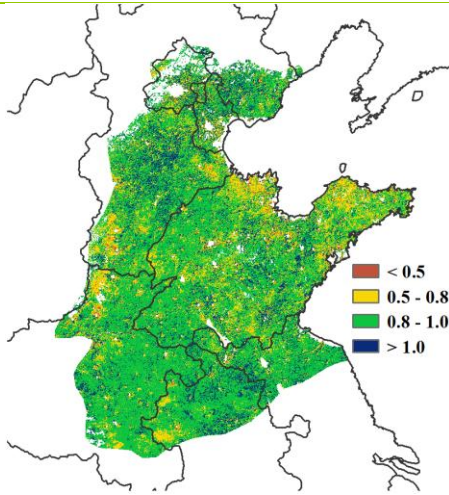
农气状况监测结果显示，全区累计降水较平均水平偏低 26%，造成玉米生长初期发育相对迟缓；平均气温和光合有效辐射分别较平均水平偏高 0.8°C 和 4%，光温水三要素综合作用使得潜在生物量较平均水平偏低 1%。

秋粮作物播种至 8 月初，主产区 NDVI 值始终低于近 5 年平均水平，主要原因是前期的旱情阻碍了秋粮作物的早期生长发育。8 月初台风“利奇马”带来的充沛降水促进了作物生长，作物长势恢复至平均水平，并维持该状况直到秋粮作物收获。之后冬小麦陆续播种，在小麦生长早期，NDVI 值略低于近 5 年平均水平。10 月初由于夏粮作物刚仍处于生长早期，偏低的 NDVI 不会对后期作物生长产生显著影响。NDVI 距平聚类分布图及其过程线显示，位于安徽北部和江苏北部的耕地区域的作物长势在整个监测期内始终处于平均水平。这些耕地的面积约占该区域总耕地面积的 20.7%。河北南部、山东西部和河南北部，约 41.9% 的耕地区域在 8 月之前低于平均水平，8 月初的充沛降水促使作物在 9 月份恢复到平均水平。其余地区的耕地在监测期内的作物长势始终低于平均水平。潜在生物量距平分布图显示，大部分地区的潜在生物量较平均水平略偏低（偏低幅度不超过 10%），但北京和山东、河南等地的一些零星地区偏低幅度较为明显。潜在生物量的偏高仅出现在河南东部、安徽北部和江苏北部等地。监测期内黄淮海区的最佳植被状况指数为 0.89。

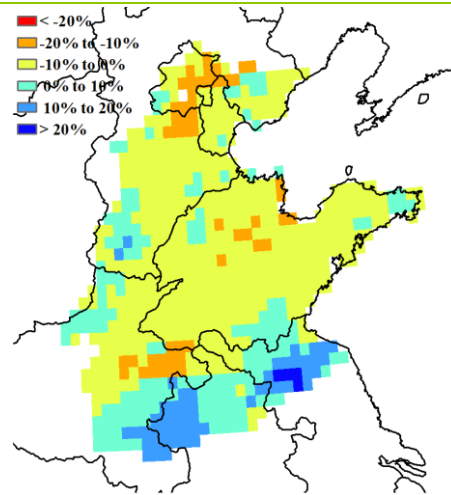
总体而言，黄淮海区的作物生长早期的水分亏缺对作物生长产生一定影响，导致作物长势略低于平均水平，但在 8 月中旬后逐渐恢复至平均水平。

图 4.9 2019 年 7 月-10 月黄淮海区作物长势





(c) 最佳植被状况指数

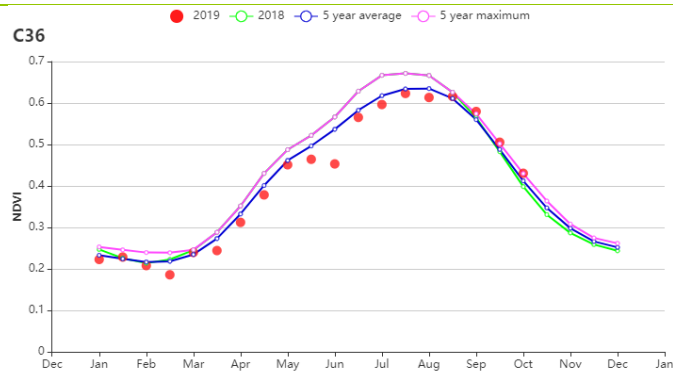


(d) 潜在生物量距平

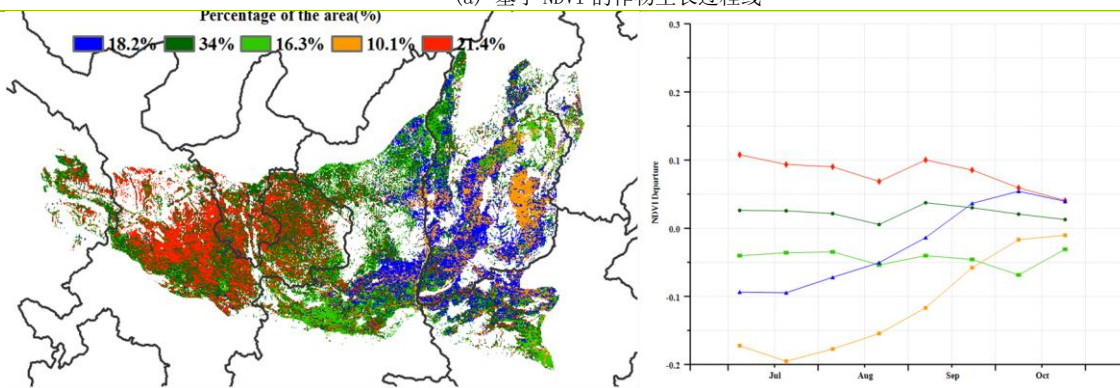
黄土高原区

黄土高原区的玉米在 9 月下旬至 10 月上旬收获，监测期内冬小麦也已经完成播种。通过基于 NDVI 的作物生长过程线可以看出，8 月至 9 月上旬，作物逐渐成熟，之后进入收割期。农气指标监测结果显示，全区温度与前期基本没有变化，光合有效辐射偏高 2%。与平均水平相比偏少的降水 (-6%) 使得累积潜在生物量偏低 1%。基于 NDVI 的聚类图和相应的类别过程线反映出的作物长势空间态势与最佳植被状况指数图在大部分区域具有高度的一致性：得益于适宜的农业气象条件，宁夏南部、甘肃大部分地区、陕西中南部和山西西南和东北部，以及河南西部等地作物长势优于黄土高原区的其它地区。相反，受旱情的影响，陕西东北部和山西中部等地区，作物长势明显偏差。全区耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 9%，该地区的作物生产形势总体良好。

图 4.10 2019 年 7 月-10 月黄土高原区作物长势

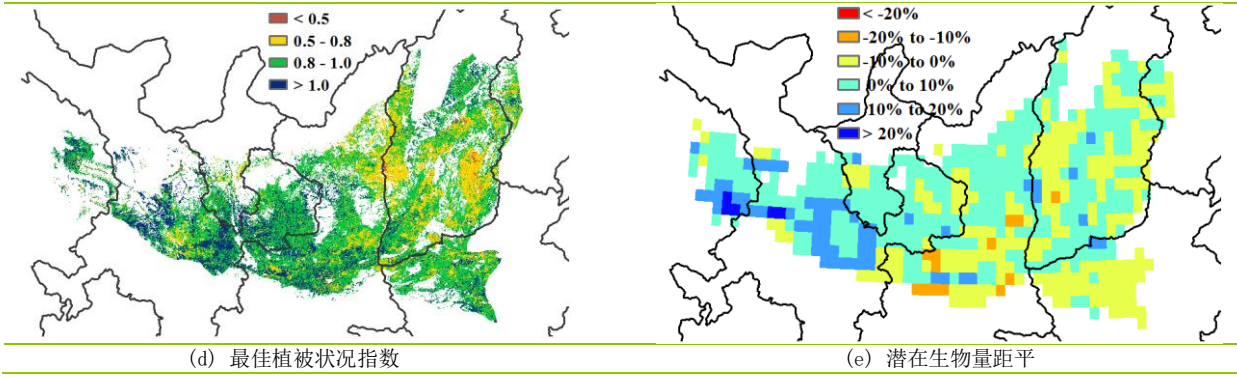


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)

(c) NDVI 距平聚类类别曲线



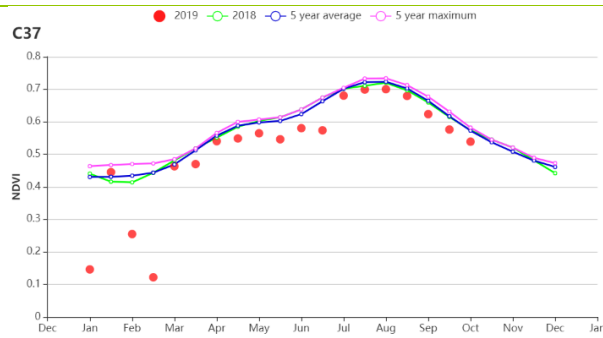
长江中下游区

从7月到10月，长江中下游地区湖北、湖南、江西和福建等省的晚稻已经成熟，而江苏，安徽和浙江省的大豆、中稻和玉米已经收获。

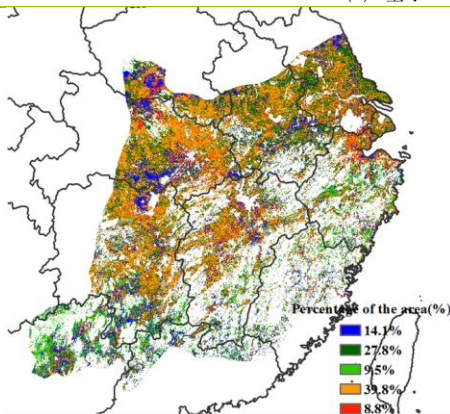
基于NDVI的作物生长过程线表明该地区的作物长势总体略低于平均水平。CropWatch农气指标显示，与过去15年平均值相比，该区域光合有效辐射和温度分别偏高8%和0.4°C，然而，累积降水量偏少13%，农业气象条件综合影响导致潜在生物量略偏高2%。潜在生物量距平图显示，主产区大部分区域潜在生物量接近过去15年平均水平。NDVI距平聚类分析表明，主产区北部区域包括江苏、安徽、湖北与河南省部分地区，作物长势状况略优于往年水平，面积约占主产区耕地总面积的27.8%。其余地区的作物长势不甚乐观，约占全区耕地总面积8%的区域在监测期内作物长势始终低于平均水平，这与最佳植被状况指数图显示的VCI_x低值区的分布范围一致。

总体而言，长江中下游地区的作物产量预计略低于平均水平。

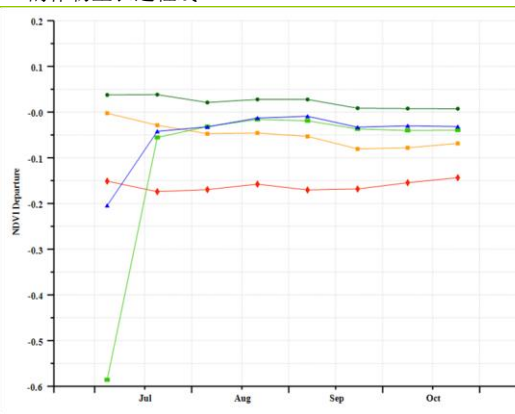
图 4.11 2019年7月-10月长江中下游区作物长势



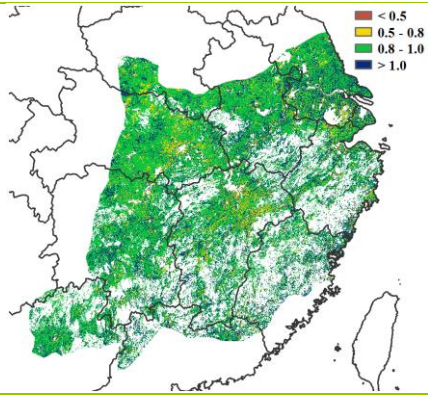
(a) 基于NDVI的作物生长过程线



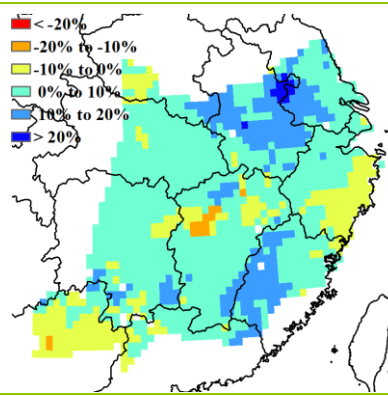
(b) NDVI距平聚类图（与5年平均相比）



(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

西南区

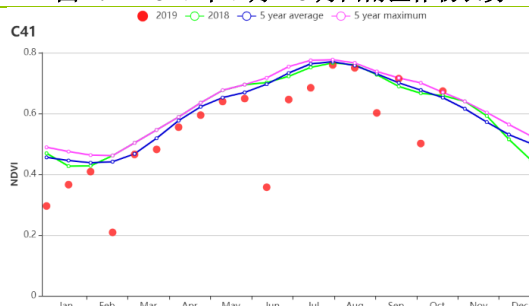
本监测时段覆盖了一季稻和玉米在内的秋粮作物的生长至成熟期，同时该地区的冬小麦也已完成播种。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该地区作物长势总体略低于近 5 年平均水平，但在生长高峰时段作物长势达到并超过平均水平。

农气指标显示西南区农业气象条件与平均水平总体接近，其中降水处于平均水平，光合有效辐射偏低 1%，气温接近平均水平，略偏高 0.1℃，综合作用使得潜在生物量偏低 7%；总体正常的农业气象条件使得该区耕地种植比例与过去 5 年平均水平持平。

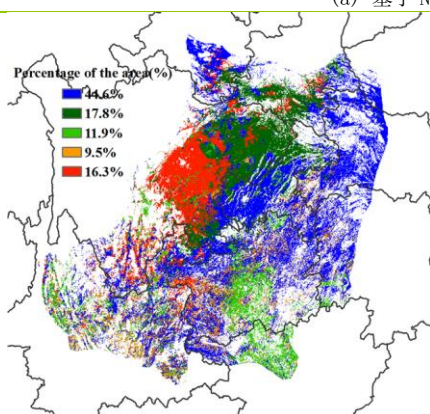
NDVI 距平聚类分析结果显示，全区大部分地区作物长势接近平均水平，仅云南北部和相邻的贵州东南地区等地在 7 月上旬、以及四川东部地区在 9 月和 10 月上半月的 NDVI 低于平均水平。重庆市作物长势在整个监测期内始终处于平均水平，尽管该市各项农业气象条件总体有利于作物生长（见附件 A.11）。全区最佳植被状况指数为 0.97，表明监测期内生长高峰时段的作物长势与近 5 年平均水平相当。

总体上，西南区作物生长状况参差不齐，作物长势略低于平均水平。

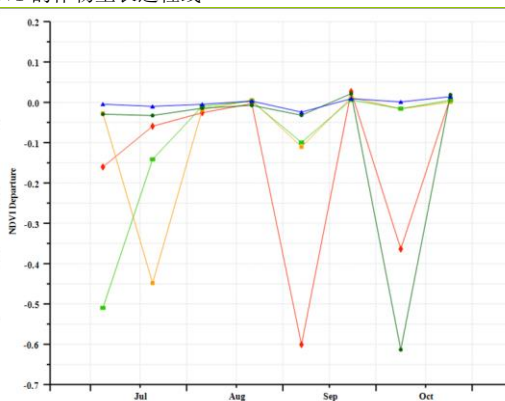
图 4.12 2019 年 7 月-10 月西南区作物长势



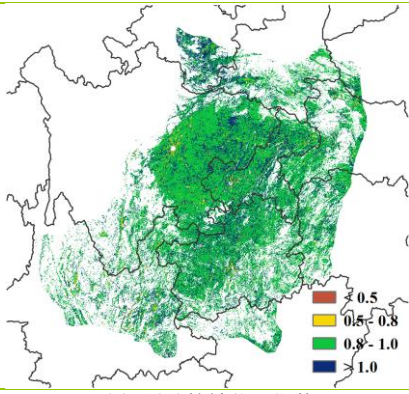
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



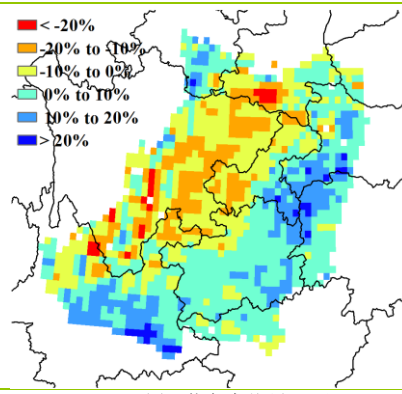
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数



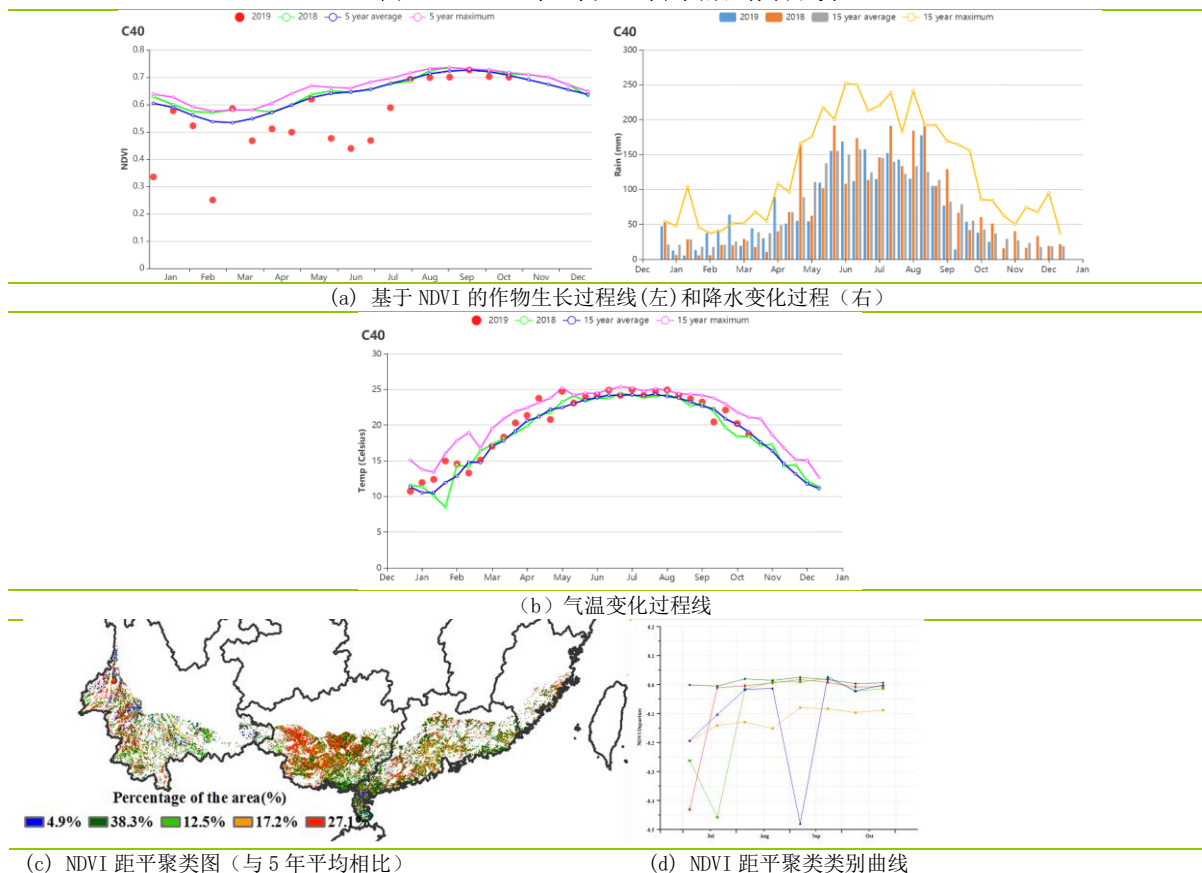
(e) 潜在生物量距平

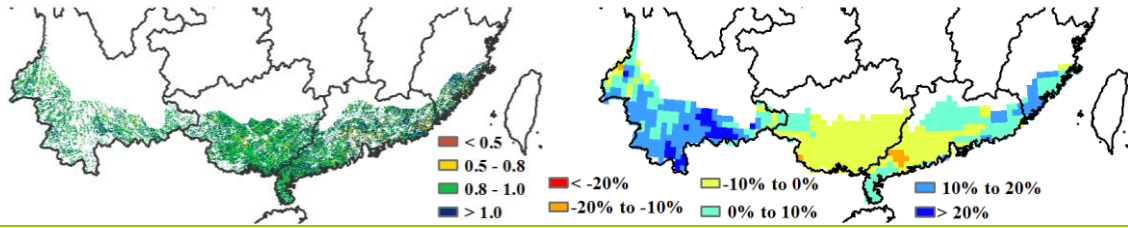
华南区

本监测期涵盖了华南区晚稻从播种到收获的完整周期。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，在监测期大部分时间内，作物长势接近但略低于平均水平。

监测期内，华南区累计降水量达到 1172mm，相比平均水平偏低 2%，其中广西自治区降水偏高 5%，广东省偏高 4%，两省降水量均超过了 1100mm，云南省偏高 3%，福建省则偏低了 5%，云南省和福建省的降水量也超过了 900mm。全区平均气温约为 22.3°C，相比平均水平偏高 0.2°C，潜在生物量偏高 2%。其中，福建省，广东省和云南省的潜在生物量水平分别偏高了 8%，1%和 8%，而广西自治区的生物量水平却呈下降趋势，下降了 3%。在省级尺度，潜在生物量的距平与光合有效辐射距平相对一致，表明光照在供水充足时，是作物生长的主要限制因素。监测期间华南地区的最佳植被状况指数达到了 0.90，主产区几乎全部区域最佳植被状况指数均高于 0.80。NDVI 距平聚类分析结果显示，华南区约 17.2%的耕地上作物长势在监测期内始终低于平均水平，而其他大部分地区作物长势总体处于或接近平均水平。总体而言，华南地区作物长势略低于平均水平。

图 4.13 2019 年 7 月-10 月华南区作物长势





4.4. 病虫害监测

2019年9月中下旬中国水稻主产区病虫害总体呈中等发生态势。9月中下旬全国大部地区降雨量接近或较常年同期偏多，华中大部、华东、华南及西南等地气温较常年同期偏高，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 9 月中下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 9121 万亩，其中在黑龙江、浙江北部、安徽中部、湖南北部及贵州中部重度发生，江苏东部、安徽南部、湖北南部、湖南中部及广西北部中度发生，江西中部、湖北中部、辽宁西南部及河南东南部轻度发生。

水稻稻纵卷叶螟

图 4.14(b)和表 4.5 展示了 2019 年 9 月中下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 7726 万亩，其中在黑龙江西南部、湖南北部、安徽中部及浙江北部重度发生，黑龙江东北部、江苏中部、贵州中部及广西北部中度发生，湖南南部、湖北中部、江西中部及河南南部轻度发生。

水稻纹枯病

图 4.14(c)和表 4.5 展示了 2019 年 9 月中下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 5915 万亩，其中在黑龙江西南部、河南南部、浙江东北部、湖南北部、湖北中部及江西北部重度发生，黑龙江东北部、安徽中部、江苏中部、贵州中部及重庆西北部中度发生，湖南西部、福建北部、江苏中部、安徽南部、湖北中部及重庆中部轻度发生。

图 4.14 2019 年 9 月中下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

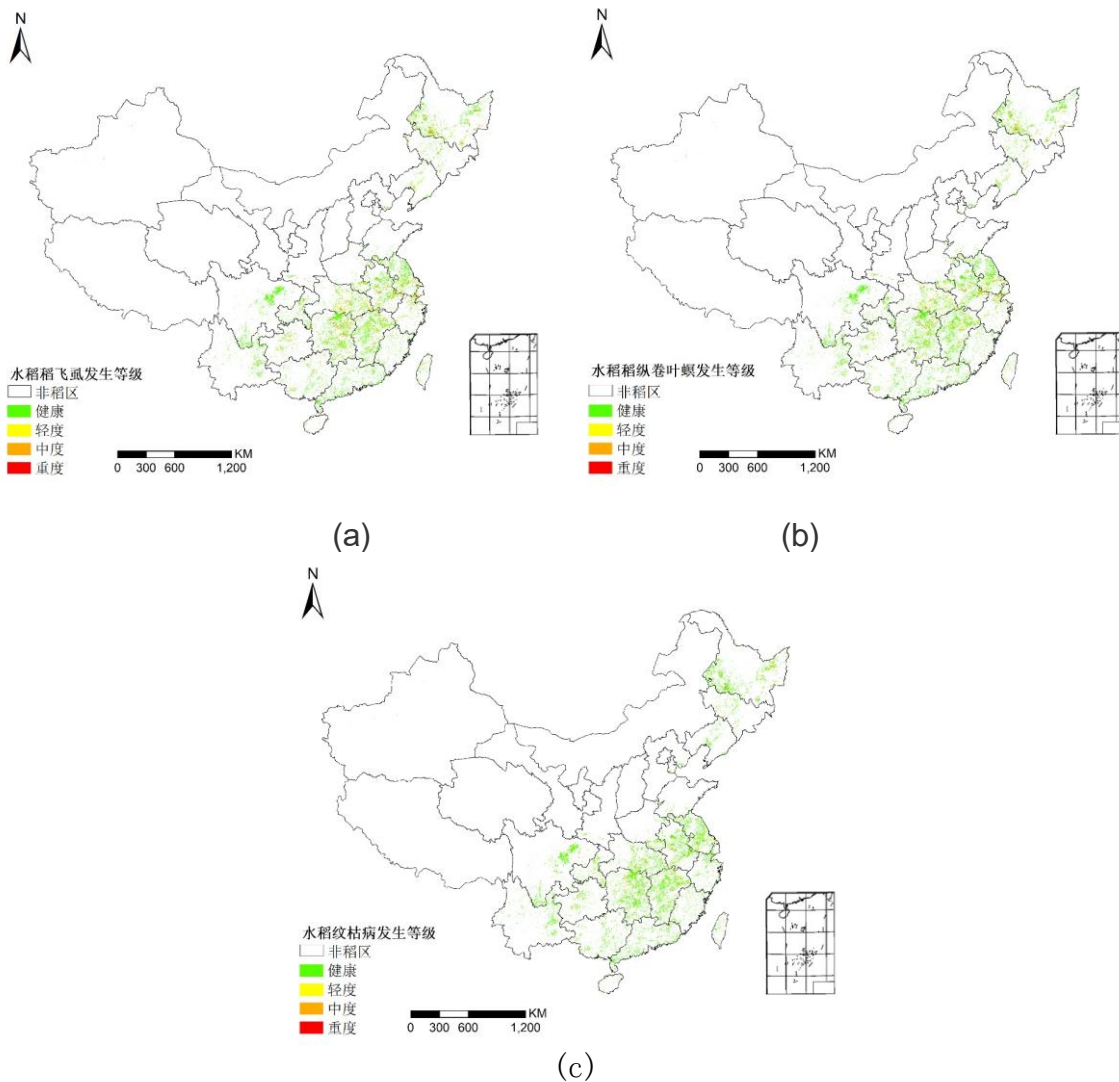


表 4.5 2019 年 9 月中下旬中国水稻主产区稻飞虱、稻纵卷叶螟和纹枯病发生情况统计表

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	87	8	3	2	91	6	2	1	92	4	2	2
内蒙古及长城沿线区	66	29	4	1	72	24	3	1	94	2	1	3
黄土高原区	82	14	3	1	87	10	2	1	95	2	1	2
长江中下游区	74	15	7	4	77	13	6	4	87	6	4	3
东北区	77	13	6	4	81	11	5	3	86	7	4	3
华南区	92	4	3	1	93	4	2	1	94	3	2	1
西南区	89	6	3	2	91	5	2	2	90	7	2	1

2019 年 9 月中下旬中国玉米主产区病虫害总体呈中等发生态势，9 月中下旬玉米主产区大部气温较常年同期偏高，东北、华北北部和西部、西南及东部沿海等地降雨量较常年同期偏多，有利于玉米粘虫 (*Mythimna separata*) 的扩散蔓延及大斑病 (*Setosphaeria turcica*) 的蔓延。

玉米粘虫

图 4.15(a)和表 4.6 展示了 2019 年 9 月中下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 4761 万亩, 其中在黑龙江、吉林中部、内蒙古东部、山东北部、河北东部及陕西中部重度发生, 吉林北部、辽宁西南部、河南北部、江西北部、山西南部及湖南北部中度发生, 辽宁中部、河北南部、河南中部及山东东部轻度发生。

玉米大斑病

图 4.15(b)和表 4.6 展示了 2019 年 9 月中下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 2689 万亩, 其中在黑龙江、吉林南部、辽宁中部、山东北部、陕西中部及河北东部重度发生, 吉林北部、辽宁西部、内蒙古东部、河北西部及安徽北部中度发生, 河北中部、山西北部、河南西南部、贵州中部及湖南西北部轻度发生。

图 4.15 2019 年 9 月中下旬中国玉米主产区粘虫(a)和大斑病(b)发生状况分布图

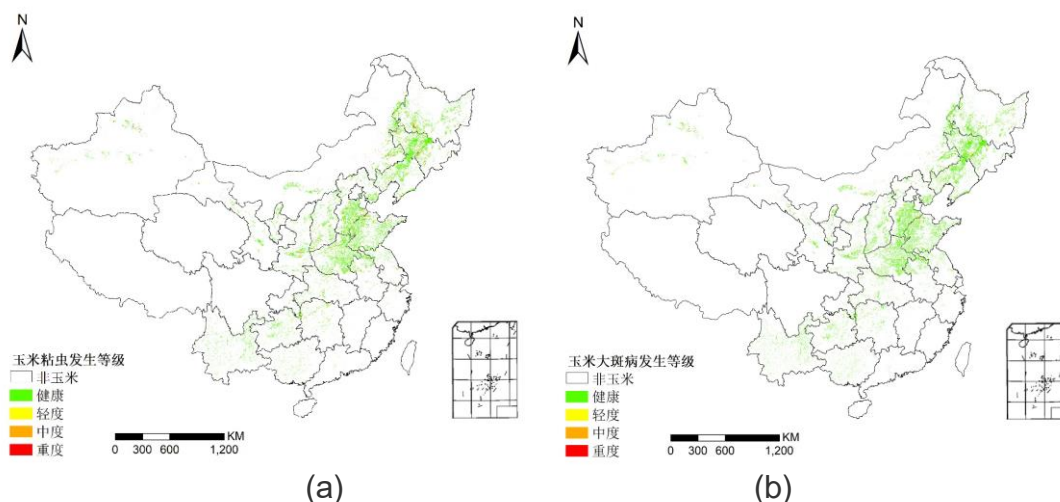


表 4.6 2019 年 9 月中下旬中国玉米主产区粘虫发生情况统计表

农业主产区	稻飞虱虫害面积比例(%)				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
黄淮海区	90	5	2	3	95	3	1	1
内蒙古及长城沿线区	87	5	5	3	92	3	3	2
黄土高原区	87	7	4	2	94	3	2	1
长江中下游区	84	10	4	2	95	3	1	1
东北区	89	4	4	3	93	3	2	2
华南区	97	1	1	1	97	2	1	0
西南区	93	4	2	1	93	5	1	1

4.5 2019 年粮食进出口形势展望

2019 年第 3 季度粮食作物进出口形势分析

玉米：前三季度，我国玉米进口 386.74 万吨，比上年增长 33.1%，主要进口来源国为乌克兰、美国、缅甸和俄罗斯，分别占进口总量的 90.9%、5.1%、2.2%和 1.1%，进口额为 8.43 亿美元。玉米出口 1.54 万吨，主要出口到朝鲜、加拿大和俄罗斯，分别占出口总量的 88.3%、7.1%和 3.2%，出口额为 421.77 万美元。

水稻：前三季度，我国水稻进口 172.88 万吨，比上年减少 22.8%，主要进口来源国为泰国、巴基斯坦、越南和缅甸，分别占进口总量的 25.1%、25.0%、21.9 和 15.2%，进口额为 8.89 亿美元。水稻出口 215.37 万吨，比上年增长 58.5%，主要出口到埃及、科特迪瓦和土耳其，分别占出口总量的 20.7%、13.0%和 9.9%，出口额为 8.13 亿美元。

小麦：前三季度，我国小麦进口 226.03 万吨，比上年减少 9.7%，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 64.4%、14.2%和 5.8%，进口额为 6.64 亿美元。小麦出口 22.51 万吨，比上年增长 3.8%，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 71.0%、22.4%和 3.3%，出口额为 0.89 亿美元。

大豆：前三季度，我国进口大豆 6458.27 万吨，比上年减少 7.8%，主要进口来源国为巴西、美国和阿根廷，分别占进口总量的 70.0%、16.0%和 7.9%，进口额为 258.14 亿美元。大豆出口 8.5 万吨，比上年减少 17.2%。

2019 年我国主要粮食品种进口展望

利用 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口略有增加趋势（图 4.16）。具体如下：

水稻：根据模型预测结果，2019 年水稻进口增长 3.1%，出口减少 4.6%。全球水稻市场供需基本平衡，国际水稻到岸税后价低于国内，价差进一步扩大，预计 2019 年水稻进口保持小幅增长。

小麦：根据模型预测结果，2019 年我国小麦进口增长 2.6%，出口减少 3.9%。预计全球小麦产量稳步增加，国际小麦价格回升，国内外价差继续缩小，预计 2019 年小麦进口略有增加。

玉米：根据模型预测结果，2019 年我国玉米进口增加 15.1%，出口减少 5.2%。全球玉米产量略有增加，库存进一步下调，国际玉米价格略有反弹，预计 2019 年我国玉米进口增速放缓。

大豆：根据模型预测结果，2019年我国大豆进口减少4.6%，出口减少2.1%。全球大豆产量略减，但库存仍较高，中美经贸磋商取得积极进展，提振国际市场，但不确定性仍然存在，预计年内我国大豆进口减少。

图 4.16 2019年我国四大粮食作物进出口量变化幅度（%）

