

第四章 中国

第四章中详细分析了中国 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，利用模型对中国大宗粮油作物、秋粮和全年粮食产量进行复核。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 节对中国水稻和玉米的病虫害状况进行详细分析和论述。4.5 节展望预测了 2018 年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

2018 年 7-10 月，中国农气状况总体较好：降水和光合有效辐射分别较平均水平偏高 4% 和 1%，温度略微偏低 0.4° C。由此导致最佳植被状况指数较高，达到 0.94。与此同时，耕地种植比例较平均水平偏高 2%。综上所述，该监测季内粮食生产形势良好，这一点也被该季主粮作物较高的单产预测结果所证实，其中玉米、小麦和大豆单产较 2017 年同比分别提高 1.5%、1.4% 和 1.5%，水稻单产略微下降 0.9%。

在农业主产区层面，内蒙古、长江中下游区、东北地区和华南地区的降水分别较平均水平偏高 28%、9%、15% 和 12%，而黄淮海区、黄土高原区和西南区的降水分别偏低 10%、8% 和 9%，表明这 3 个地区可能出现水分亏缺的状况。由图 4.1 可知，14.9% 的耕地种植区在 8 月上旬降水较平均水平显著偏高 120mm，这些区域主要位于东北地区南部（吉林南部和辽宁大部分地区）、山东、安徽和江苏。与之相反，39% 的种植区在 7 月上旬遭受严重的降水短缺现象，降水较平均水平显著偏低 45mm，这些区域大部分分布于西南区（尤其是贵州和重庆）和长江中下游区（包括湖北、江西和浙江）。所有农业主产区的温度均接近平均水平，距平值介于 -0.9° C~+0.3° C。然而，中国大部分地区的温度距平值在监测期内随时间变化明显（图 4.2）。7 月上旬和下旬，温度较平均水平偏高超过 1.5° C，而 9 月中旬 51.2% 的种植区温度较平均水平偏低达 3° C，这些区域主要位于中国中部地区。此外，在中国南部地区，占有种植区 34.8% 的区域温度在 7 月上旬较平均水平偏高 0.75° C，而在 9 月中旬至 10 月上旬偏低 2.5° C。

表 4.1 2018 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
	距平 (与近 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	-10	0.3	6	-22	-1	-1	0.90
内蒙古	28	-0.4	-2	-4	9	0	0.97
黄土高原区	-8	-0.2	4	-24	10	-2	0.97
长江中下游区	9	-0.6	4	17	-1	4	0.92
东北区	15	0.1	-3	-13	0	-1	0.96
华南区	12	-0.9	-5	-2	-1	-1	0.94
西南区	-9	-0.6	1	-6	-0	-1	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 $(C-R)/R \times 100$ ，C 表示当前值，R 表示参考值，指近 5 年（2013-2017）（5YA）或者过去 15 年（2003-2017）（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。

由图 4.3 可知, 在中国几乎所有的耕地均种植了作物, 主要是由于本次监测期覆盖了中国作物生产的高峰期。最佳植被状况指数空间分布图 (图 4.4) 显示, VCIx 极高值区 (>1) 位于华北区和东北区; 其他区域的最佳植被状况指数均较高, 介于 $0.5\sim 1.0$ 。由最小植被健康指数空间分布图可知, 该指标的高值区 (51-100) 主要位于内蒙古和东北区, 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, 包括安徽北部、河南和河北南部, 表明这些区域在监测期内部分时段发生了旱情。

图 4.1 2018 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

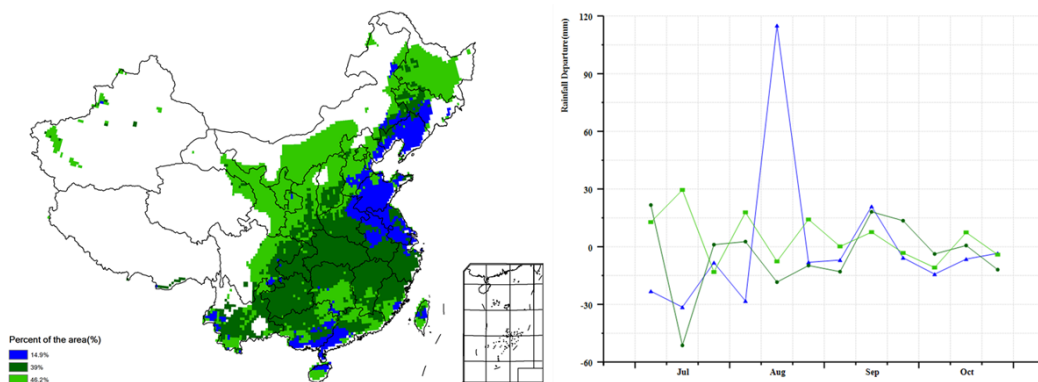


图 4.2 2018 年 7-10 月中国气温距平 (过去 15 年平均水平) 聚类空间分布及聚类类别曲线

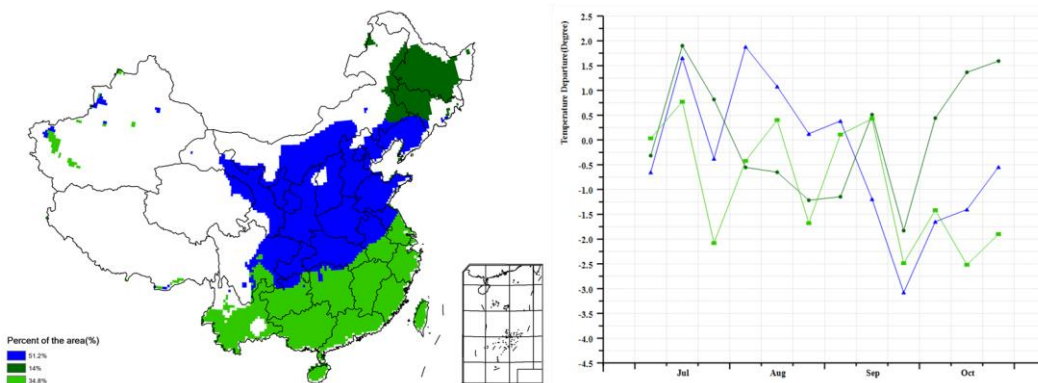


图 4.3 2018 年 7-10 月耕地种植状况分布图

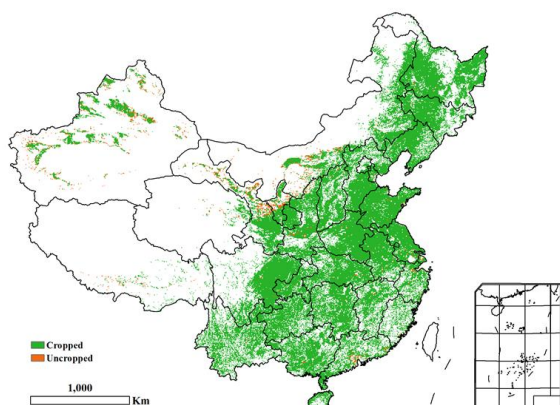


图 4.4 2018 年 7-10 月中国最佳植被状态指数(VCIx)

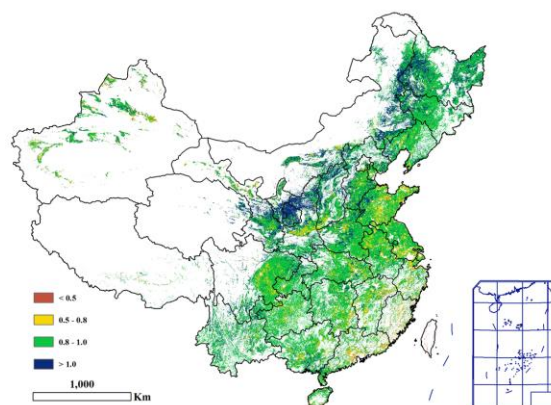


图 4.5 2018 年 7-10 月中国最小植被健康状况指数

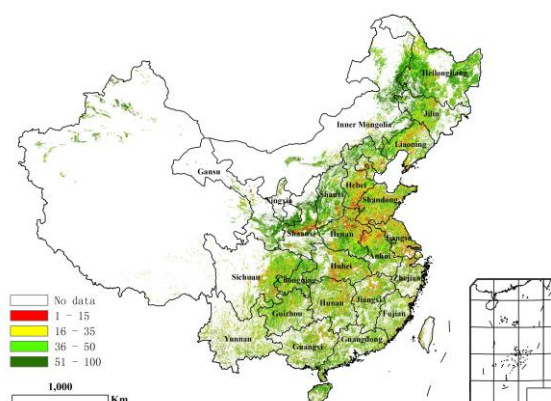
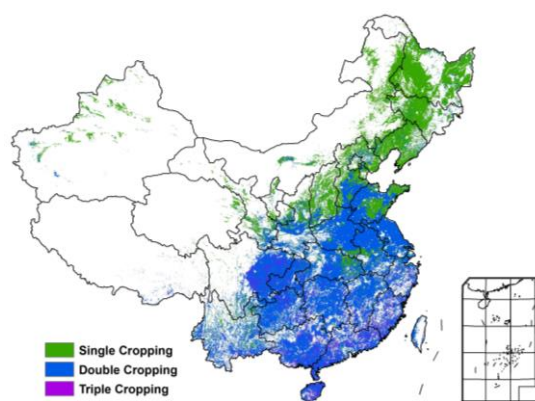


图 4.6 2018 年中国复种指数



4.2. 中国大宗粮油作物产量

CropWatch 利用 2018 年全生育期的遥感数据和农业气象数据对大宗粮油作物产量进行复核，各省和全国的产量及其相对 2017 年的变幅详见表 4.2。按照水稻生育期的不同，将水稻分为早稻、中稻/一季稻和晚稻，各省及全国产量详见表 4.3。总体上，本监测期复核后的 2018 年产量与本年度 8 月份的预测数据较为接近；与 2017 年相比，全国水稻产量 19732.5 万吨，同比减少 1.6%，小麦产量为 12152.8 万吨，与 2017 年持平；玉米产量 19638.4 万吨，同比增产 1.4%，玉米单产同比增长 1.5% 是主因；大豆产量 1403.6 万吨，同比增产 2.1%，其中大豆单产和种植面积同比分别增加 1.5% 和 0.6%。与 8 月份的预测数据相比，复核后的大豆产量下调了 16.7 万吨，主要原因是单产估算数据较预测数据有所下滑；尽管如此，大豆产量仍到达 2012 年以来的最高水平。

玉米

受玉米种植补贴政策取消及鼓励种植结构调整的政策影响，2018 年玉米种植面积在 2017 年的基础上进一步减少，但面积减幅较小，同比减少约为 0.2%。复核后的全国玉米单产与 2018 年 8 月的预测值持平，与 2017 年相比，增加 1.5%。值得一提的是，东北地区 and 黄土高原地区农业气象条件有利于雨养玉米的生长发育与产量形成。就各省而言，甘肃、陕西和山西等黄土高原地区的省份玉米产量增幅最为显著，同比分别增长 8%、5% 和 7%。黑龙江省作为全国第一大玉米生产省份，玉米产量同比增产约 4%。其他各省玉米产量同比持平或略有下降。

水稻

2018 年全国水稻总产量为 19732.5 万吨，同比减产 1.6%，主要原因是水稻种植总面积同比下降。与 2018 年 8 月份的预测数据相比，水稻产量调增 91.9 万吨，产量调增的主要原因是复核后的一季稻/中稻、晚稻种植面积有小幅上调。其中，中稻/一季稻总产量受单产和面积同步减少影响，同比减产 2.1%；就各省而言，宁夏产量减幅最大，同比减产 15%，但对全国总产的影响较小。黑龙江省、湖南省和四川省等水稻生产大省，产量同比实现增产。重庆、江苏和湖北等省份一季稻/中稻同样出现较大幅度的减产。全国晚稻总产量与 2017 年持平，但各省的增减产情况不一，其中安徽、广西、江苏和浙江等省晚稻分别减产 4%、6%、9% 和 4%。

小麦

全国小麦总产复核结果与 2018 年 8 月份的预测数据基本持平, 仅黑龙江、内蒙古、宁夏和甘肃等春小麦生产省份的小麦产量在复核后有所变化。全国小麦总产量预计为 12152.8 万吨, 同比小幅减产 0.1%。

大豆

2018 年大豆总产量为 1403.6 万吨, 同比增产 2.1%; 与 2018 年 8 月的预测数据相比, 产量下调了 16.7 万吨 (下调 1.2%), 主要原因是复核后的单产有所下降。就大豆主产省份而言, 安徽、江苏、辽宁和山东省大豆产量同比下降, 而黑龙江省和内蒙古自治区作为我国最大的两个大豆生产省区, 大豆产量分别增产 2% 和 4%。

秋粮和全年粮食产量

CropWatch 复核 2018 年秋粮总产量 (玉米、中稻/一季稻、晚稻、春小麦、块茎类及其他小宗秋粮作物) 为 41886.2 万吨, 与 2017 年同比持平。全年粮食总产量为 57913.7 万吨, 同比减产 0.1%, 减产量为 39.7 万吨。全国各省 (市、区) 粮食产量详见表 4.4。值得一提的是, 山东省 2018 年农业生产状况不佳, 冬小麦、玉米、大豆、夏粮、秋粮及全年粮食总产同比均有一定幅度的减产。

表 4.2 2018 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	
	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)
安徽	345.8	-2	1693.2	-1	1073.6	5	105.1	-1
重庆	202.8	-3	457.1	-4	109.2	0		
福建			285.5	2				
甘肃	534.9	8			272.8	7		
广东			1128.1	2				
广西			1062.5	-5				
贵州	492.1	-2	531.2	-2				
河北	1817.4	1			1095.6	3	18.7	0
黑龙江	3189.9	4	2090.7	0	43.3	-8	478.3	2
河南	1529.8	-1	380.6	-2	2559.9	0	76.1	1
湖北			1562	-2	430.8	1		
湖南			2523.7	2				
内蒙古	1491.7	-2			196.3	-7	112.1	4
江苏	212.1	-4	1609.7	-6	981.6	3	76.3	-2
江西			1701.8	-3				
吉林	2276.3	-3	572.1	1			72.4	4
辽宁	1541.6	1	432.3	-1			39.9	-3
宁夏	167.1	-1	44.5	-15	83.1	6		
陕西	360.9	5	100.2	-2	416.5	8		
山东	1865.1	-3			2133.7	-4	66.8	-4
山西	897.8	7			242.1	7	16.3	2
四川	701.4	0	1450.6	0	461.2	-1		
新疆	666.5	-1						
云南	630.4	3	572.7	2				
浙江			636.1	-2				
小计	18923.5	0	18834.5	-1	10099.9	1	1062.1	1
其他省份*	714.9	42	898	-11	2052.9	-3	341.5	6
全国*	19638.4	1.4	19732.5	-1.6	12152.8	-0.1	1403.6	2.1

注: 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 2018 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	
	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)
安徽	182.4	0	1341.8	-1	169	-4
重庆			457.1	-4		

	早稻		中稻		晚稻	
	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)
福建	160.6	-4			124.9	11
广东	517.8	-1			610.3	5
广西	515.3	-4			547.2	-6
贵州			531.2	-2		
黑龙江			2090.7	0		
河南			380.6	-2		
湖北	232.3	-1	1042.5	-3	287.2	1
湖南	802.5	-2	870.3	7	850.8	3
江苏			1609.7	-6		
江西	771.2	2	289.1	3	641.5	-9
吉林			572.1	1		
辽宁			432.3	-1		
宁夏			44.5	-15		
陕西			100.2	-2		
四川			1450.6	0		
云南			572.7	2		
浙江	82	0	471	-2	83.1	-4
小计	3264.1	-1	12256.3	-1	3314.1	-1
中国*	3404.6	-1.2	12879.7	-2.1	3448.1	-0.3

注：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 2018 年中国夏粮、早稻、秋粮和全年粮食总产量(万吨)及变幅 (%)

	夏粮		早稻		秋粮		全年粮食总产#	
	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)	2018	Δ (%)
安徽	1183.9	2	182.4	0	2003.7	-1	3370	0
重庆	231.9	1			789.9	-3	1021.8	-2
福建			160.6	-4	468	11	628.5	7
甘肃	321.1	7			638.7	8	959.8	8
广东			517.8	-1	791.4	5	1309.2	2
广西			515.3	-4	981.3	-6	1496.6	-5
贵州					1211.7	-2	1211.7	-2
河北	1265.5	3			1830.2	1	3095.7	2
黑龙江					5962.9	2	5962.9	2
河南	2622.4	0			2574.8	-1	5197.3	-1
湖北	575.5	0	232.3	-1	1783.6	-2	2591.4	-1
湖南			802.5	-2	2003.1	5	2805.6	3
内蒙古					2114.8	-1	2114.8	-1
江苏	1017.1	2			1983.2	-6	3000.3	-3
江西			771.2	2	914.3	-6	1685.4	-2
吉林					2994.2	-2	2994.2	-2
辽宁					2061.6	0	2061.6	0
宁夏					295.1	-5	295.1	-5
陕西	427.9	10			642.9	3	1070.8	6
山东	2368.7	-5			2050.2	-3	4418.9	-4
山西	241.9	7			974.7	7	1216.5	7
四川	550.7	0			2672.4	0	3223.1	0
云南					1472.5	2	1472.5	2
浙江					621.3	-2	621.3	-2
小计	10806.8	0.8	82	-0.3	39836.3	-0.3	50725.1	-0.1
其他省份*	1816	-4.7	3264.1	-1.3	2049.9	7.3	7130.1	0.1
全国*	12622.8	0	3404.6	-1.2	41886.2	0	57913.7	-0.1

注：*全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

#全年粮食总产包括谷物、豆类和块茎类作物总产量。

4.3 主产区农情分析

对于中国的 7 个分区，图 4.6 至图 4.12 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）2018 年 7 月至 2018 年 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）2018 年 7 月至 10 月，最佳植被状况指数；（e）2018 年 7 月至 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。

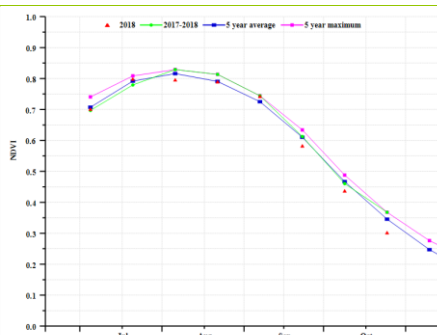
东北区

本监测季（七月至十月）覆盖中国东北地区所有春播作物的收获季。三个省份包括玉米、水稻和大豆在内的作物于 8-9 月成熟，的秋收工作于 10 月底基本完成。总体上看，东北地区作物长势 9 月前处于平均水平，但自此之后略差。

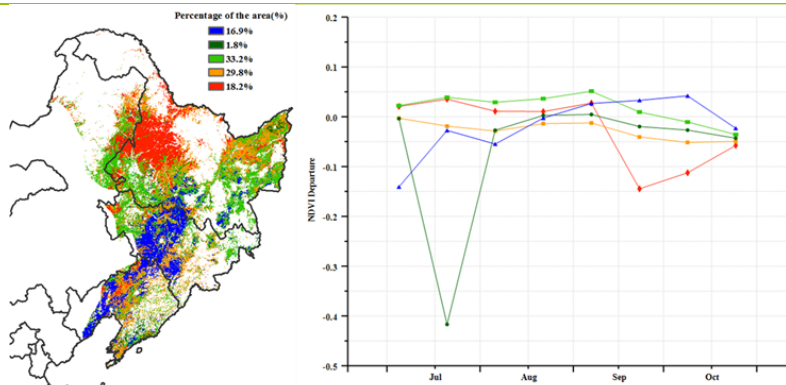
东三省降水较平均明显增加（+15%），以黑龙江省增加 27% 最为显著。吉林、辽宁两省分别增加 4% 和 1%。阴雨天气导致光合有效辐射减少 3%，而生物量累积减少 13%。这种反常的减少的原因可能由于缺少日照，也可能归咎于多云对遥感影像质量的影响。

NDVI 空间聚类曲线显示整个区域自九月起长势略差于平均。最佳植被状况指数空间分布图则显示整个区域作物健康状况良好（几乎全部区域高于 0.8），表明作物长势喜人，没有农业灾害发生。只有辽宁中、西部小部分地区（沈阳附近）的作物表现有受旱的趋势。这种现象的原因也可能是遥感影像受云影响。总体上看，2018 年中国东北地区作物长势喜人，产量值得期待。

图 4.7 2018 年 7 月-10 月东北区作物长势

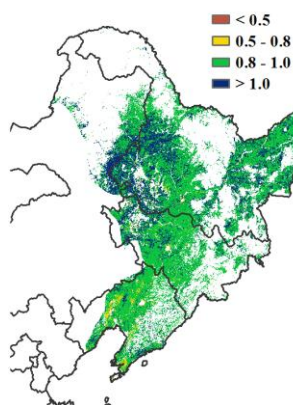


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

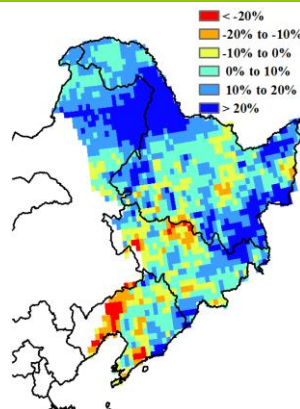


(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）

(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数



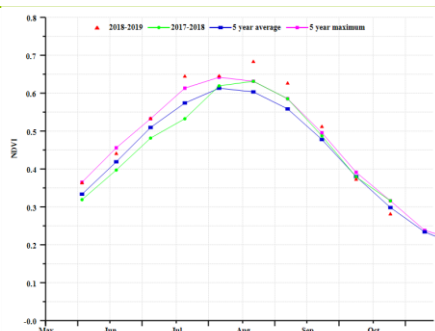
(e) 潜在生物量距平

内蒙古及长城沿线区

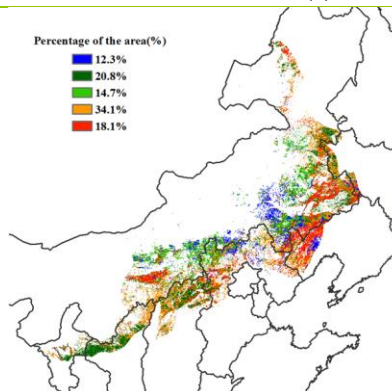
本通报监测期内，内蒙古及长城沿线地区主要种植的秋粮作物为玉米和大豆，长势整体较好。CropWatch 农气监测指标显示，与过去 15 年平均值相比，降水偏多 28%，全区平均气温偏低 0.4°C ，光合有效辐射偏低 2%，与近 5 年平均水平相比，累积生物量整体偏低 4%。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示全区作物长势总体较好，接近近 5 年最佳水平。平均值达到 0.97 的最佳植被状态指数也证实了这一点，只有 12% 的耕地上作物长势低于平均水平，对应的内蒙古中部、河北北部和辽宁西部地区发生旱情。随后，作物快速生长，从 7 月初至 9 月初，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 距平类别过程线也可以作证。9 月末后，作物长势变差，约 18% 的耕地上作物长势低于平均水平，散布分布于整个地区。由于作物逐渐成熟并准备收获，偏生长末期的长势偏差对产量影响较小。

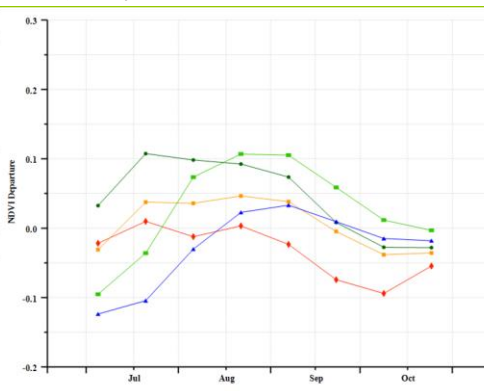
图 4.8 2018 年 7-10 月内蒙古及长城沿线区作物长势



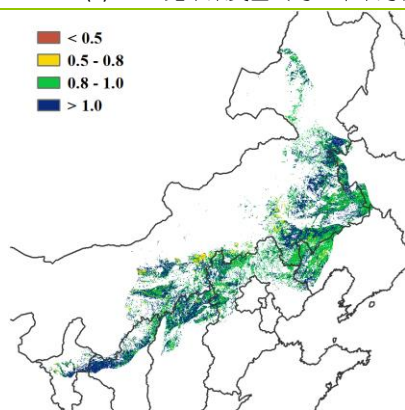
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



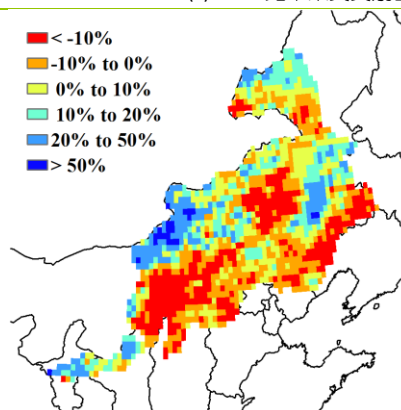
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数



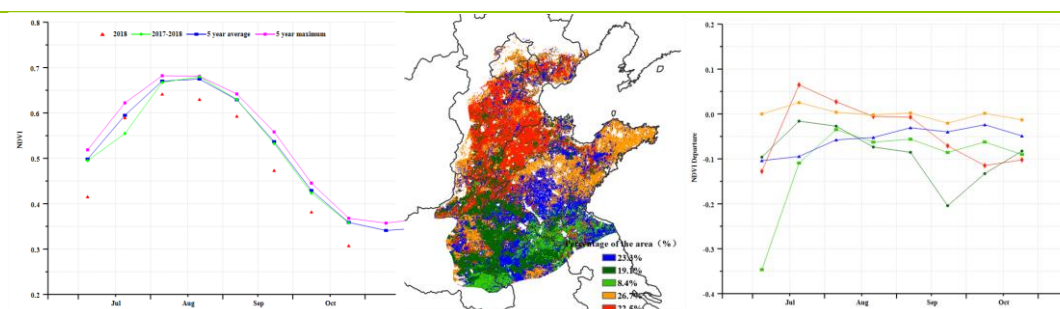
(e) 潜在生物量距平

黄淮海区

本次监测时期为 7 月至 10 月，在此期间，黄淮海地区的作物长势总体上略低于近 5 年平均水平和去年同期的作物长势水平。该地区在监测期内的主要种植作物为夏玉米，播种时间为冬小麦收获后的 6 月中旬，且其生长期一直持续到 9 月份前。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，黄淮海地区的作物长势在这 4 个月内基本上一直处于近 5 年平均水平以下，只有在 7 月下旬作物长势较好。而这种监测结果可能与该地区监测期内缺少降水以及持续的云覆盖有关。CropWatch 农气指标监测显示，黄淮海地区的降水较过去 15 年平均水平偏低 10%，而气温和光合有效辐射则分别偏高 0.3℃ 和 6%。降水偏少导致该地区的气候比历年平均水平表现得更加干旱，从而影响了夏玉米的长势和产量。潜在生物量监测结果表明，该时期内的潜在生物量水平较近 5 年平均水平偏低 22%。

黄淮海地区作物长势的空间分布监测结果显示，大部分区域在监测期内的作物长势均低于平均水平，仅有河北和山东半岛区域表现较好，前者在 7 月中旬和 8 月中旬位于平均水平之上，后者在监测期内则正好处于平均水平。除此以外的其他区域均显示出较差的作物长势，包括河南、安徽、江苏在内的黄淮海南部区域在 7 月上旬和 9 月下旬偏离平均水平较多。最佳植被状况指数分布图和生物量距平分布图也分别表现出相似的变化趋势。黄淮海地区在 10 月末监测的最佳植被状况指数为 0.90。

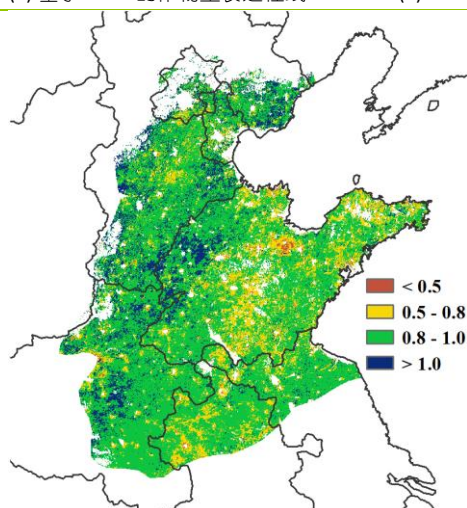
图 4.9 2018 年 7-10 月黄淮海区作物长势



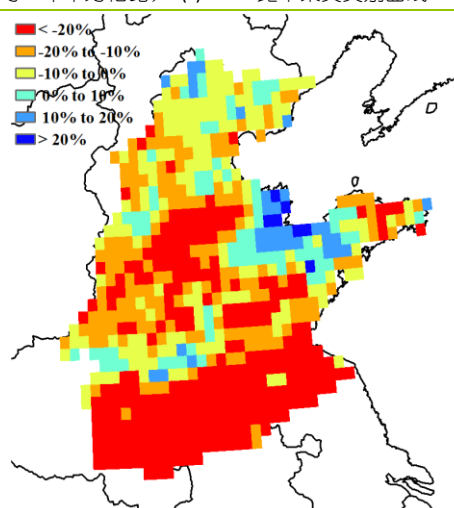
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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

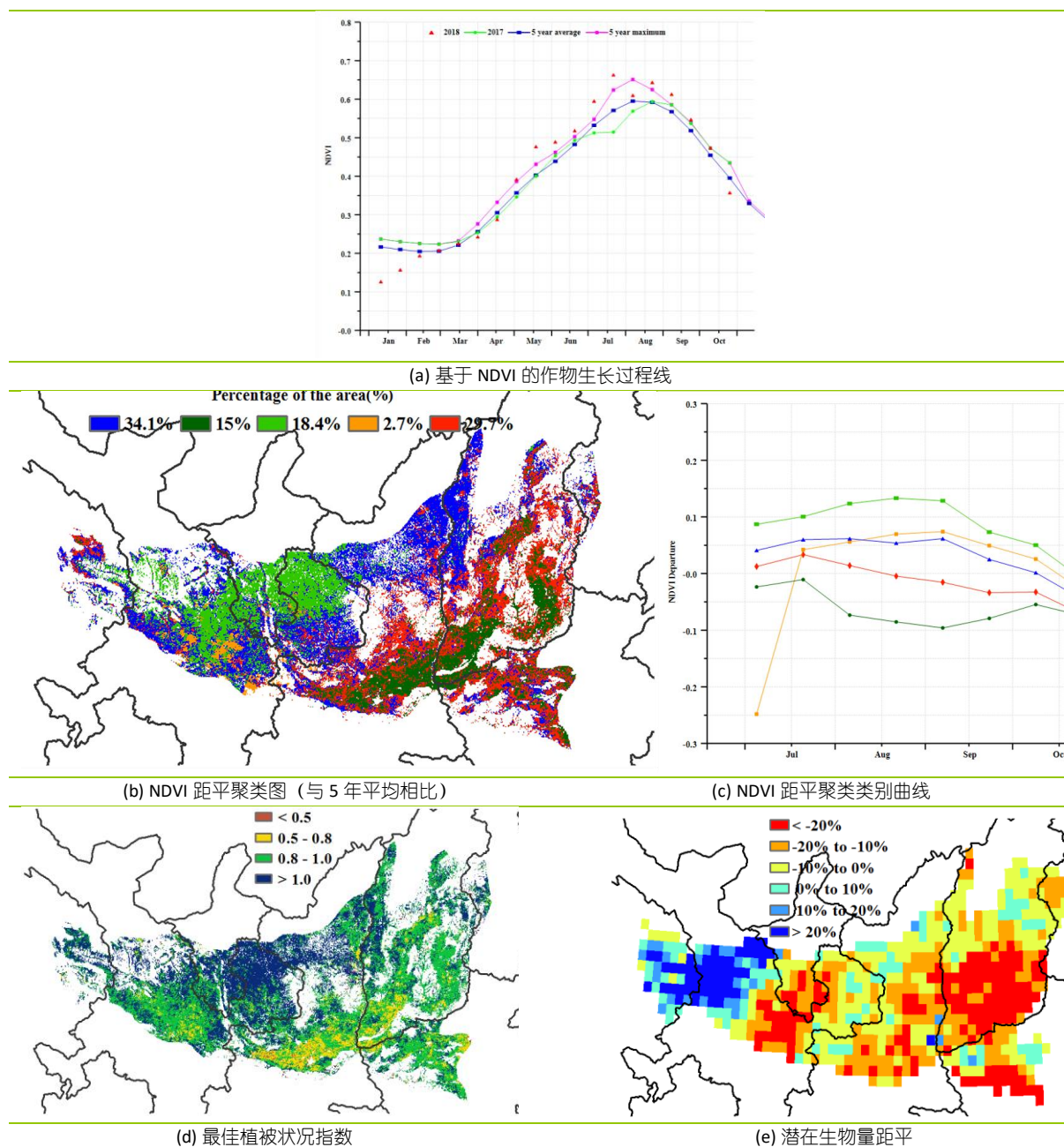


(e) 潜在生物量距平

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，全区温度偏低 0.2°C ，光合有效辐射偏高 4%。与平均水平相比偏少的降水（-8%）使得累积潜在生物量偏低 24%。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、甘肃东部、陕西中北部和山西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，甘肃中南部和山西南部部分地区，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 10%，该地区的作物生产形势总体良好。

图 4.10 2018 年 7-10 月黄土高原区作物长势

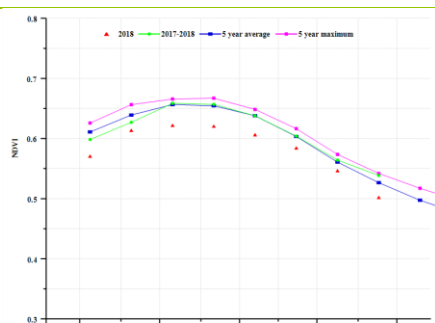


长江中下游区

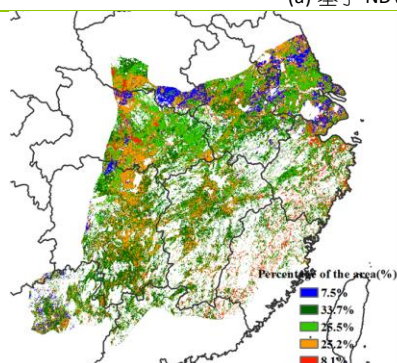
7 月到 10 月, 该地区中部湖北, 福建, 江西和湖南的晚稻已经成熟, 长江中下游的中稻和玉米已经收获。与过去五年相比, NDVI 生长曲线显示长江中下游的作物状况不甚乐观。CropWatch 农气指标显示, 该区累积降水量和光合有效辐射分别偏高 9% 和 4%, 而温度略低于过去 15 年平均值 (TEMP, -0.6°C), 导致的潜在累计生物量偏高 (BIOMSS, 17%)。

潜在生物量距平图显示, 该地区北部 (包括湖北, 江苏, 河南) 的生物量生产潜力低于平均 20%, 而该地区南部的湖南东部, 广东、福建北部和江西省南部等地区潜在累计生物量高于平均水平。NDVI 距平聚类分析显示, 33.7% 的深绿色地区作物长势接近平均水平, 这些地区主要分布在长江中下游的南部, 包括湖南, 江西和广西。其余地区的作物长势不甚乐观, 占总面积的 8.1% 的红色区域显著低于平均水平, 这与最佳植被状况指数图显示的情况一致。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。

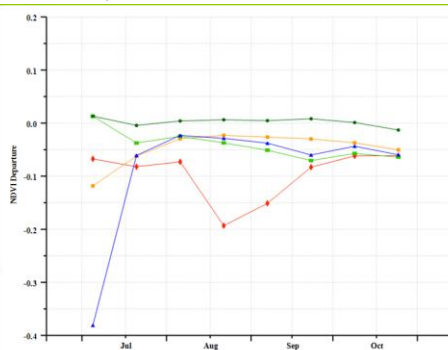
图 4.11 2018 年 7-10 月长江中下游区作物长势



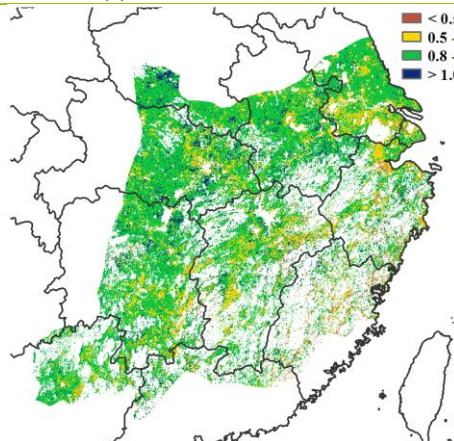
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



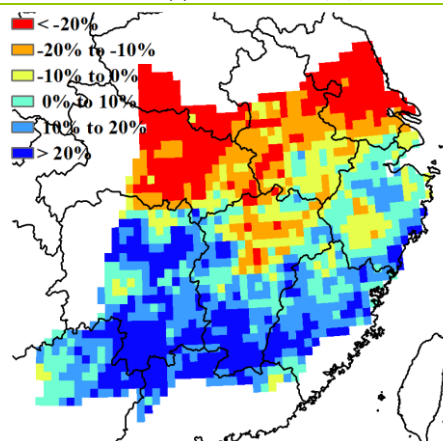
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数



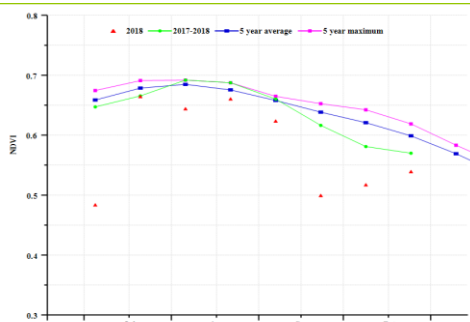
(e) 潜在生物量距平

西南区

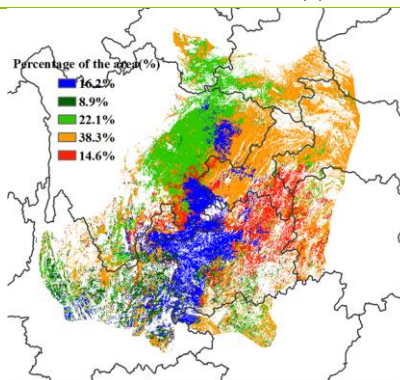
本监测时段为中国西南地区冬小麦的播种期。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，中国西南地区作物长势在本监测时段内总体低于平均水平，只有在 7 月下旬接近平均水平。总体来看，作物长势未达到平均水平。

CropWatch 农气和农情指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量偏低 9%，光合有效辐射偏高 1%，气温较平均水平略微偏低 0.6℃；与过去 5 年平均水平相比，耕地种植比例没有变化，潜在生物量偏低 6%。最佳植被状况指数为 0.94。NDVI 距平聚类空间分布图显示，8 月中旬到 9 月中旬，全区 NDVI 总体基本接近平均水平。8 月上旬，云南东北部地区 NDVI 逐渐降低至平均水平之下，主要由降水短缺所致。10 月上旬贵州西部也出现了类似的情况，降水较平均水平偏低 20%。重庆降水与平均水平持平，光合有效辐射较平均水平偏高 2%。四川省除降水外各项指标均小幅低于平均水平。总的来说，该地区作物长势不及平均水平，但全区最佳植被状况指数为 0.94，表明在生长高峰时段的作物长势与近 5 年平均水平的生长高峰相当。

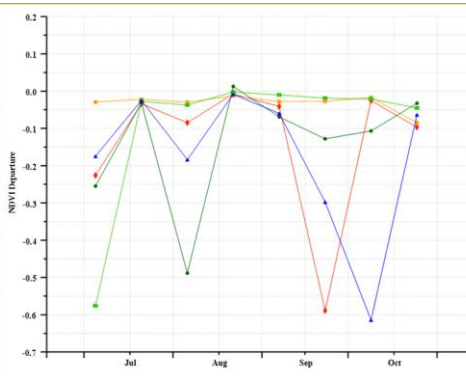
图 4.12 2018 年 7-10 月西南区作物长势



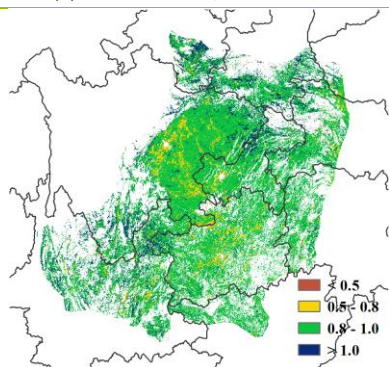
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



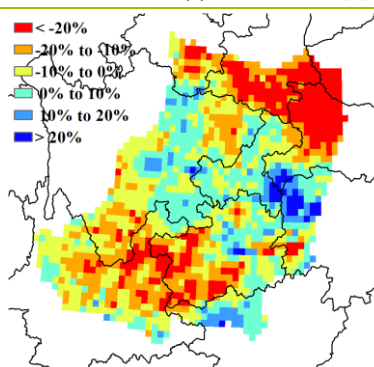
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平聚类类别曲线



(d) 最佳植被状况指数



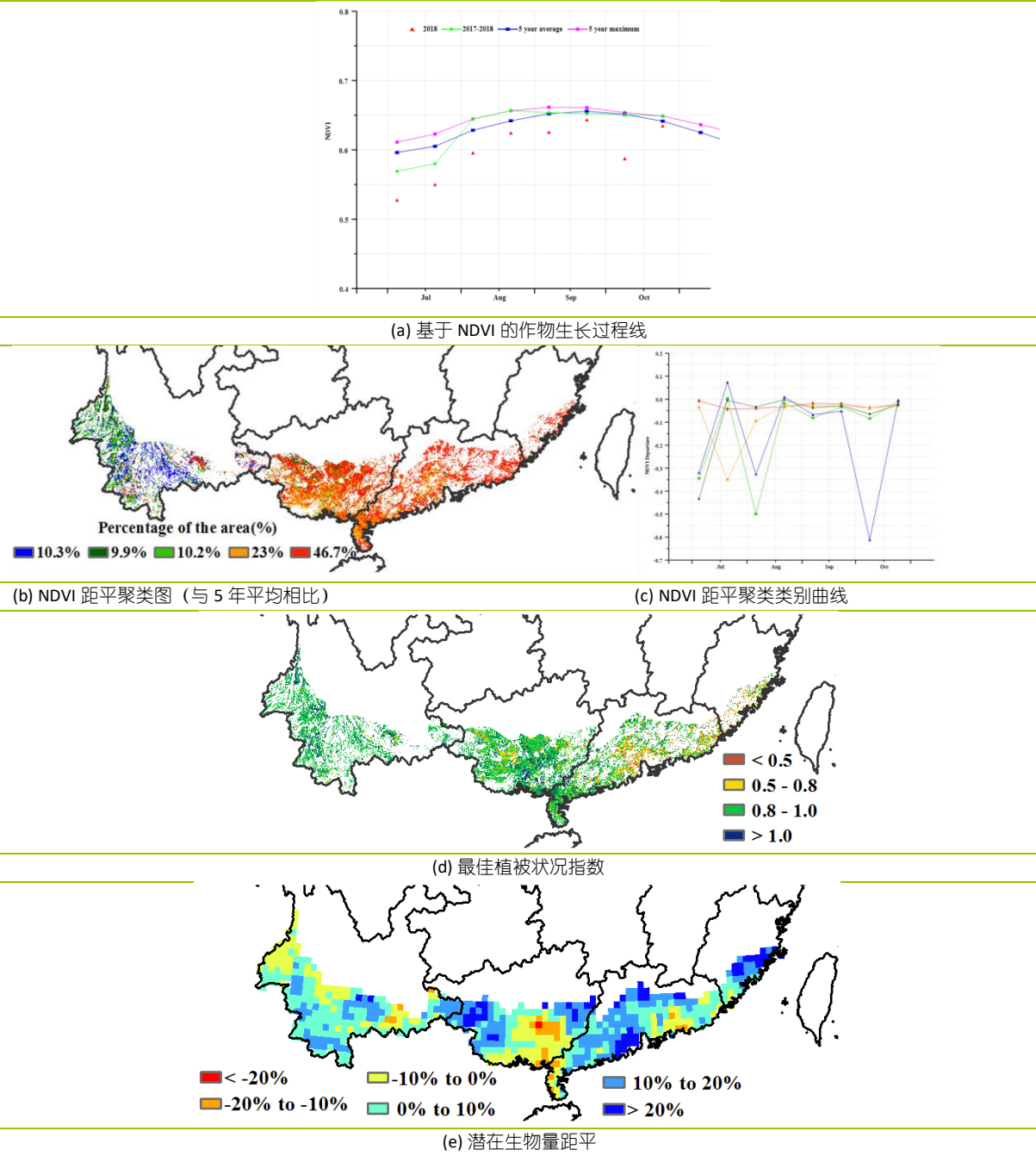
(e) 潜在生物量距平

华南区

NDVI 空间聚类图显示，华南地区的作物长势低于平均水平。与近 15 年平均水平相比，该地区的降水量偏高 12%，但是温度偏低 0.9℃，累积光合有效辐射偏低 5%。由于气候条件不利，潜在生物量较平均水平偏低 2%。此外，耕地种植比例较平均水平偏低 1%。

华南区涵盖四个省份，分别为福建省、广东省、广西壮族自治区和云南省。NDVI 空间聚类图显示福建、广东和广西的作物状况较平均水平偏低，温度和累积光合有效辐射接近或者低于平均水平。云南降水量偏低 5%，温度偏低 0.7℃，不利的气候条件导致潜在生物量较平均水平偏低 11%。总之，华南区气象条件不利于作物生长产出。

图 4.13 2018 年 7-10 月华南区作物长势



4.4. 病虫害监测

2018年9月中旬中国水稻主产区病虫害总体呈中等发生态势。9月中上旬受台风天气影响，江淮、华南及西南等地田间湿度大，有利于水稻稻飞虱（*Nilaparvata lugens*）和稻纵卷叶螟（*Cnaphalocrocis medinalis*）的繁殖及纹枯病（*Rhizoctonia solani* Kühn）的扩散蔓延。

水稻稻飞虱

图 4.13(a)和表 4.5 展示了 2018 年 9 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 8545 万亩，其中四川东北部、黑龙江西部重度发生，湖南中部、江西北部、江苏中部、安徽东部中度发生，云南中部、广西中部、湖北中部轻度发生。

水稻稻纵卷叶螟

图 4.13(b)和表 4.5 展示了 2018 年 9 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 7508 万亩，其中四川东北部、江苏南部、湖南中部重度发生，安徽东部、广西中部、江西中部中度发生，云南东部、黑龙江西部轻度发生。

水稻纹枯病

图 4.13(c)和表 4.5 展示了 2018 年 9 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，水稻纹枯病全国累计发生面积约 1.1 亿亩，其中四川东部、黑龙江西部、湖南中部、安徽东部重度发生，广西中部、江西中部、江苏中部中度发生，湖北中部、吉林中部、云南东部轻度发生。

图 4.14 2018 年 9 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

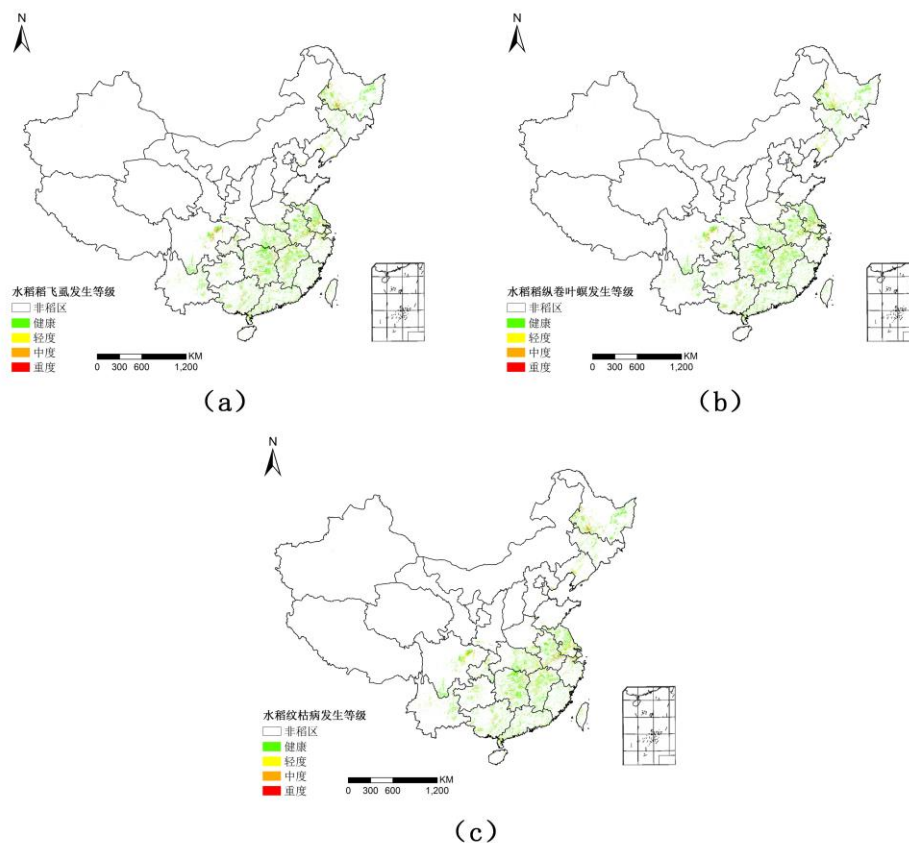


表 4.5 2018 年 9 月中旬中国水稻主产区稻飞虱、稻纵卷叶螟和纹枯病发生情况统计表

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	83	11	4	2	85	9	4	2	80	13	5	2
内蒙古及长城沿线区	96	3	1	0	96	3	1	0	94	5	1	0
黄土高原区	100	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0
长江中下游区	81	9	6	4	84	8	5	3	77	13	6	4
东北区	78	12	6	4	81	13	4	2	75	14	7	4
华南区	82	6	7	5	84	6	6	4	79	10	7	4
西南区	79	8	7	6	82	9	5	4	76	14	6	4

2018 年 9 月中旬中国玉米主产区病虫害总体呈中等发生态势，受 9 月中上旬台风天气影响，玉米主产区降雨量大，田间湿度大，为粘虫（*Mythimna separata*）繁衍及大斑病（*Setosphaeria turcica*）流行提供了有利条件。

玉米粘虫

图 4.14(a)和表 4.6 展示了 2018 年 9 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 5842 万亩，其中吉林中部、黑龙江南部、河北南部、河南北部重度发生，山东西北部、陕西中部、辽宁南部中度发生，湖南北部、山西南部、新疆中部轻度发生。

玉米大斑病

图 4.14(b)和表 4.6 展示了 2018 年 9 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 3461 万亩，其中吉林中部、黑龙江南部、山东西部重度发生，辽宁北部、河北南部中度发生，内蒙古中部、河南北部、山西南部轻度发生。

图 4.15 2018 年 9 月中旬中国玉米主产区粘虫(a)和大斑病(b)发生状况分布图

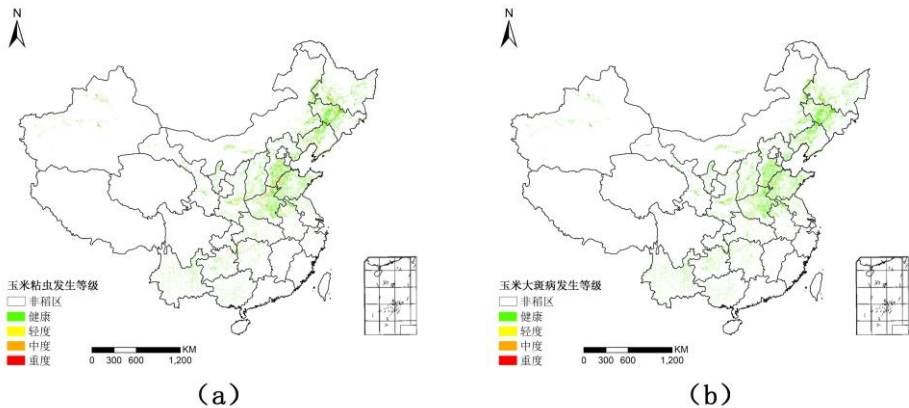


表 4.6 2018 年 9 月中旬中国玉米主产区粘虫发生情况统计表

农业主产区	粘虫虫害面积比例 (%)				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	86	5	5	4	93	4	2	1
内蒙古及长城沿线区	90	7	2	1	94	2	3	1
黄土高原区	83	10	5	2	90	6	3	1
长江中下游区	85	8	5	2	91	6	2	1
东北区	86	5	5	4	92	3	3	2

华南区	91	4	3	2	95	2	2	1
西南区	89	5	3	3	94	4	1	1

4.5 2018 年粮食进出口形势展望

利用 2017-2018 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 2018 年主要粮食作物品种进口略有增加趋势。具体如下：

稻谷。根据模型预测结果，2018 年稻米进口增长 12.6%，出口增长 13.5%。全球水稻供需基本平衡，国内市场弱势运行，我国水稻价格有持续走弱趋势，国内外价差保持稳定，预计 2018 年我国稻米进口稳定，出口保持较低增长。

小麦。根据模型预测结果，2018 年我国小麦进口增长 8.6%，出口减少 6.7%。根据遥感估计，全球小麦产量有所下降，但库存消费比仍处于较高水平，我国小麦产量略有下降，国内外价差将进一步扩大，预计 2018 年进口将有所增加。

玉米。根据模型预测结果，2018 年我国玉米进口增加 10.5%，出口减少 16.4%。虽然全球玉米增产，但在需求强劲带动下，玉米价格呈上涨趋势。国内玉米调减，但遥感结果显示，我国玉米产量保持增长，进口增幅下降。

大豆。根据模型预测结果，2018 年我国大豆进口减少 6.5%，出口减少 2.3%。目前全球大豆供给充裕，受中美经贸摩擦影响，国际大豆价格弱势运行。国内大豆产量增加，国内外价格差缩小，我国大豆进口进一步减少。

图 4.16 2018 年我国四大粮食作物进出口量变化幅度（%）

