

## 第四章 中国

在简要回顾了监测期内中国的农气条件和农情条件（4.1节）之后，4.2节论述了中国的作物产量监测预测结果，4.3节按不同地区进行描述，重点介绍了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，4.4节对2021年中国大宗粮油作物进出口形势进行预测。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，包括中稻、玉米和大豆等大部分秋粮作物均处于生长高峰期，本监测期还涵盖了早稻和夏粮作物（如冬小麦等）的收获期，晚稻的播种工作也于7月末收尾。全国农气条件总体接近平均状况，降水量略低于平均水平（-4%），而平均气温和光合有效辐射则分别偏高0.2°C和3%，但区域差异显著，呈现南方持续高温而东北地区降水偏多的态势。

降水时间序列过程线显示，4月下旬、5月下旬、6月上旬至6月中旬以及7月上旬，全国范围内出现了高于平均水平的降水。在7个主要农业生态区中，有3个农业生态区的降水量高于平均水平，其中偏高幅度最大的为东北区（+35%），而有3个农业生态区的降水量低于平均水平，其中西南区（-9%）偏低幅度最大。降水距平聚类分析显示，降水距平的状况存在较大的时空差异，全国63.5%耕地（浅绿色标记）的降水量接近平均水平，华南区东部和长江中下游区南部等地（约占全国10.1%的耕地面积），在6月中旬和7月初的降水量显著高于平均水平（偏高超过90mm/旬），对区域早稻收获带来困难。其余26.5%的耕地在7月中旬经历了最严重的降水量亏缺（降水偏低约60mm/旬），主要发生在安徽、江苏、浙江、江西、贵州，以及四川、云南、广西和福建的部分地区。

就平均气温而言，有5个农业生态区高于平均水平，其中黄淮海区的偏高幅度最大（+0.9°C），而华南区（-0.1°C）和东北区（-0.3°C）平均气温略偏低。监测期内平均气温的变化情况如下：33.8%耕地（标记为浅绿色）的气温波动相对较小，气温偏高的最大幅度出现在4月初，约为+2.0°C。华南区、西南区的南部和长江中下游地区约占33.8%的耕地在5月中旬气温偏低的幅度超过了3.0°C。其余32.4%的耕地（深绿色标记）在4月初和6月初至7月初气温有所偏高。东北区是唯一光合有效辐射低于平均水平的农业生态区（-1%），而黄土高原区偏高的幅度最大（+6%）。

各个农业生态区潜在生物量距平状况不尽相同，较平均水平偏离的幅度在-3%（黄淮海区、黄土高原区和长江中下游区）和+10%（东北区）之间。

与近5年平均水平相比，黄土高原区的耕地种植比例（CALF）略有增加（+1%），其他农业生态区均接近平均水平。

全国最佳植被状况指数 (VCIx) 的平均值高达 0.92, 好于过去 5 年的平均水平。除黄土高原区 (0.89) 外, 其余所有农业生态区的最佳植被状况指数 (VCIx) 值都高于 0.9, 介于 0.90 至 0.95 之间, 好于过去 5 年的平均水平。

表 4.1 2022 年 4-7 月中国农业气象指标与农情指标距平变化

分区	农气指标				农情指标	
	距平(与过去 15 年平均相比)				距平(与近 5 年平均相比)	监测期
	降水 (%)	温度 (°C)	光合有效辐射 (%)	潜在生物量 (%)	耕地种植比例 (%)	最佳植被状况指数
黄淮海区	1	0.9	3	-3	0	0.90
内蒙古及长城沿线区	4	0.3	0	0	0	0.90
黄土高原区	-8	0.8	6	-3	1	0.89
长江中下游区	-6	0.2	5	-3	0	0.91
东北区	35	-0.3	-1	10	0	0.95
华南区	0	-0.1	3	-2	0	0.93
西南区	-9	0.2	4	-1	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 (2017 至 2021) (5YA) 或者过去 15 年 (2007-2021) (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

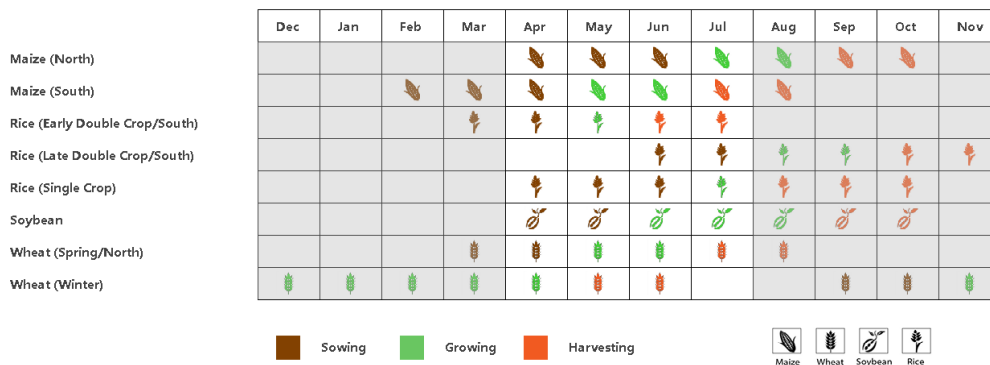


图 4.2 2022 年 4-7 月中国降水量与过去 15 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线

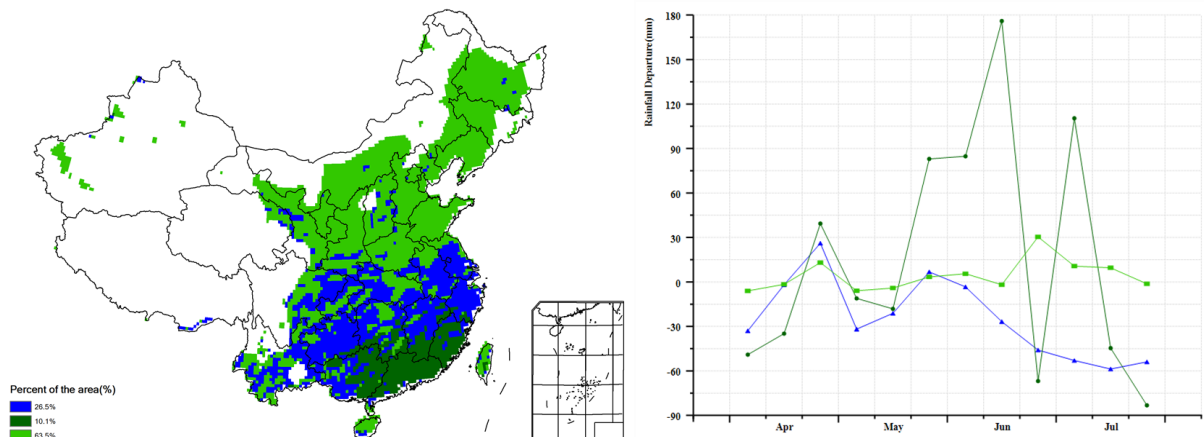


图 4.3 2022 年 4-7 月中国平均气温与过去 15 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线

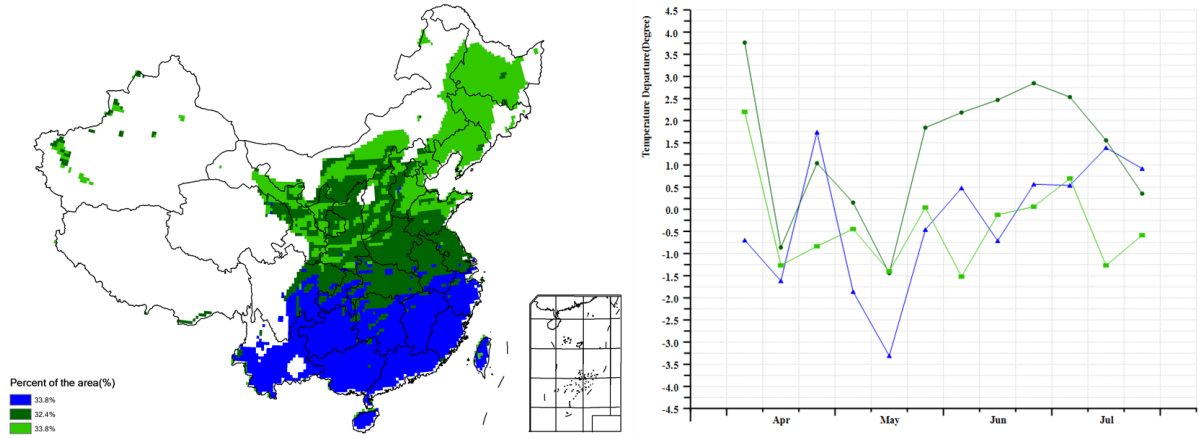


图 4.4 2022 年 4-7 月耕地种植状况空间分布图

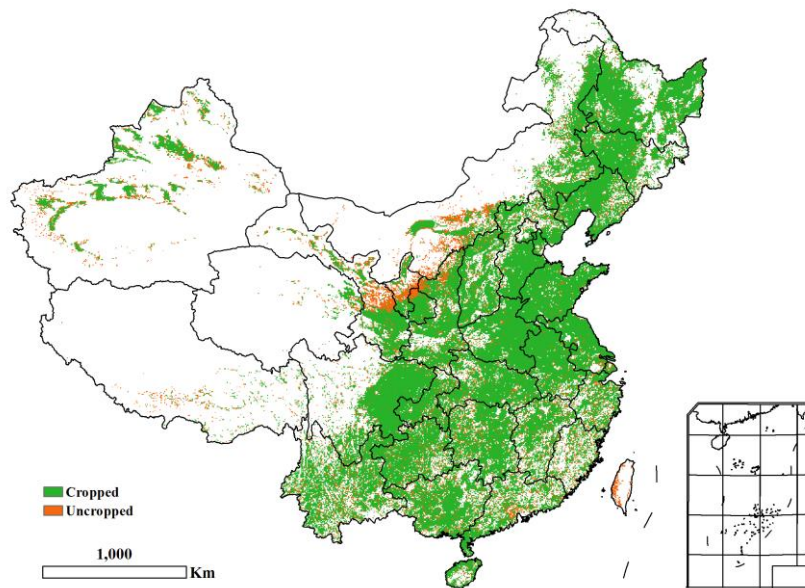


图 4.5 2022 年 4-7 月中国最佳植被状态指数空间分布图

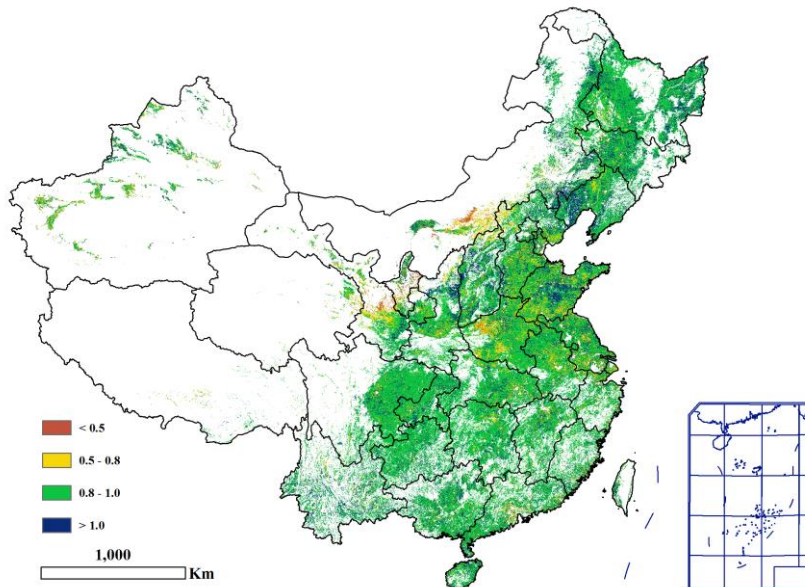


图 4.6 2022 年 4-7 月中国潜在生物量与过去 15 年同期平均水平的距平空间分布图

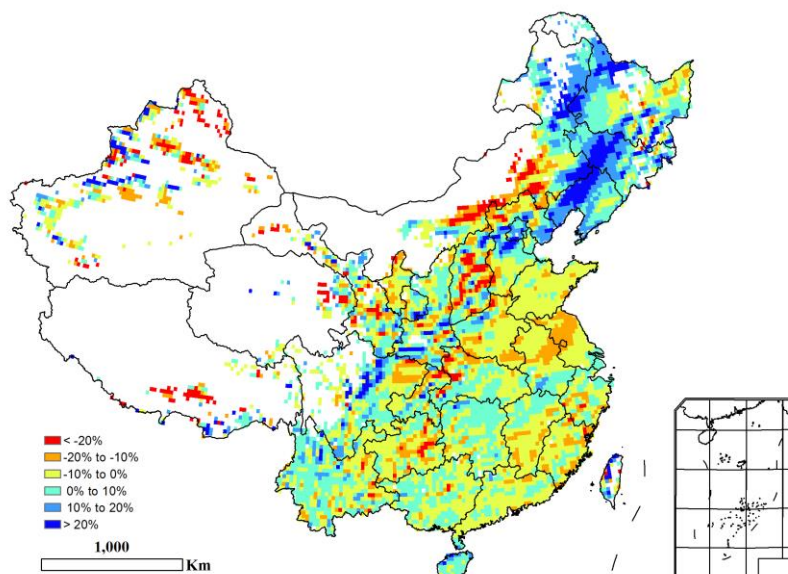
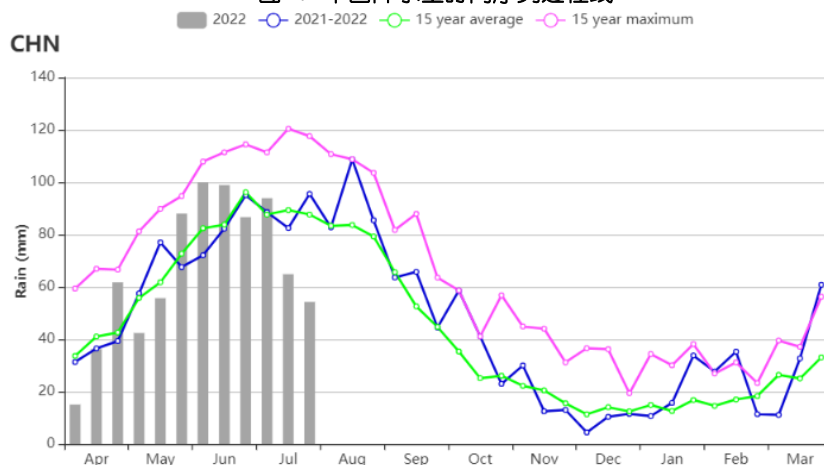


图 4.7 中国降水量时间序列过程线



## 4.2 2022 年中国粮食产量

综合利用欧空局哨兵 1/2 星、美国陆地卫星 8 号星以及国产高分一号、高分二号等国产卫星数据等多源遥感数据，结合最新农业气象信息，覆盖东北、华北、西北、西南等农业主产区近 100 万个地面实测样点，以及全国 10m 分辨率耕地数据，综合利用遥感指数模型、农业气象单产估算模型、作物种植面积大数据监测方法，对 2022 年中国玉米、水稻和大豆产量以及秋粮产量进行了定量监测与预测，并对中国夏粮产量和冬小麦产量进行复核。

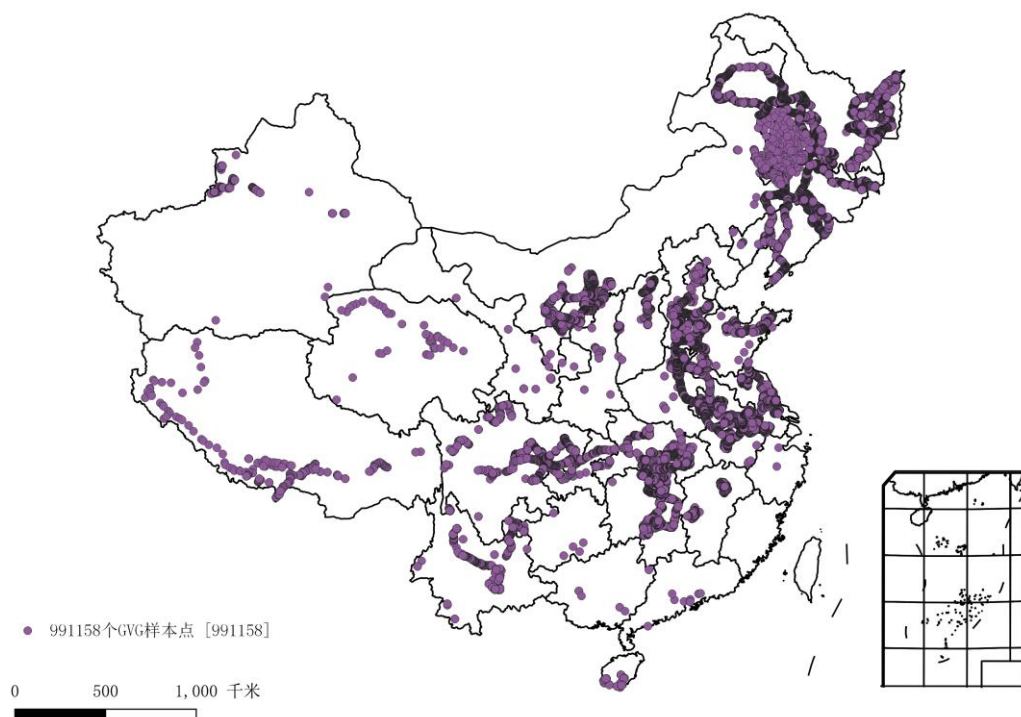


图 4.8 GVG 地面实测样点

2022 年全年粮食总产量预计为 6.4360 亿吨，同比减产 862 万吨，减幅 1.3%。其中，全国口粮总产量（小麦和水稻）预计为 3.2553 亿吨，与去年基本持平；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 4.7382 亿吨，比 2021 年减产 789 万吨，减幅 1.6%。采用最新的遥感数据复核 2022 年夏粮总产量 1.4223 亿吨，同比减产 98 万吨，减幅 0.7%，其中，夏粮总面积同比下降 1.9%，夏粮生长后期农气条件利好，单产增加 1.2%，总产同比下降 98 万吨（表 4.2）。

表 4.2 2022 年夏粮主产省份产量复核

省份	2021 年产量 (万吨)	2022 年			
		面积变幅 (%)	单产变幅 (%)	产量 (万吨)	产量变幅 (%)
河北	1276	-3.5	1.6	1251	-2.0
山西	224	1.3	3.0	234	4.4
江苏	1396	-1.5	1.7	1399	0.2
安徽	1510	-2.5	-0.4	1466	-2.9
山东	2725	-2.2	1.9	2715	-0.4
河南	3319	-3.7	2.2	3265	-1.6
湖北	623	-2.1	1.5	619	-0.6
四川	582	-0.6	2.9	596	2.3
陕西	414	-0.9	-0.8	407	-1.7

甘肃	352	0.9	0.4	356	1.3
新疆	508	-1.3	2.1	512	0.8
中国	14320	-1.9	1.2	14223	-0.7

玉米：2022年中国玉米总产量预计为2.2276亿吨，同比减产1108万吨，减幅为4.7%（表4.3），是近10年来最大年度减幅。遥感监测显示，2022年中国玉米种植面积为40862千公顷，同比减少1359千公顷（约合2039万亩），同比减幅为3.2%。现场农户调查表明，2022年玉米种植面积缩减的主要原因是大豆种植补贴提高调动了农户种植大豆的积极性，压缩了玉米种植面积，玉米种植面积压缩最明显的区域在黑龙江黑河市和内蒙古呼伦贝尔市。

玉米生育期内，多个主产区遭受极端高温干旱或局部洪涝灾害等不利农气条件影响，对玉米单产有一定影响，全国玉米平均单产预计为5452千克/公顷，同比减少1.6%。作为中国玉米最大产区，东北地区降水明显高于常年，致使黑龙江省西北部、吉林省中部和辽宁省中北部局地出现涝害，而黑龙江和内蒙古东北部玉米种植面积大幅缩减，导致黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古四省区玉米产量同比分别下降14.0%、1.6%、3.4%和7.7%；长江流域7月以来持续高温天气导致安徽、重庆和四川等省市气象干旱严重，安徽省通过灌溉等管理措施基本缓解了气象干旱影响，而重庆和四川玉米分别减产3.3%和9.4%。

水稻：全国水稻总产量预计为1.9701亿吨，同比增产58万吨，增幅约0.3%；其中早稻产量为2755万吨，同比增产0.9%，中稻/一季稻产量预计为13447万吨，同比增产0.2%，晚稻产量预计为3499万吨，与2021年基本持平。

全国早稻主产省份早稻种植面积5228千公顷，同比增加22.4千公顷，增幅0.4%，主要与双季稻种植补贴政策的落实和疫情影响农村外出务工人员有所减少有关。全国早稻单产为5269千克/公顷，同比增加0.6%，单产和面积同比增加促使早稻增产25万吨，达到2755万吨，增幅0.9%。其中，安徽、湖北和广东早稻产量同比分别减少2.2%、3.7%和1.3%，其余早稻主产省均实现增产。

中稻/一季稻播种以来，北方一季稻产区农气条件总体良好，黑龙江省一季稻产量同比增加2.5%，而吉林和辽宁的连续强降水不利于一季稻开花扬花，导致两省水稻产量同比分别减少0.9%和1.2%。长江流域中稻主产区的持续性极端高温影响水稻灌浆，导致四川、湖北和江西等省份水稻产量同比减少，预计水稻产量同比分别下降3.9%、1.8%和0.2%。持续的极端高温将进一步影响到长江中下游晚稻主产省份的水稻生产。

表 4.3 2022 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	
	2022 (万吨)	变幅 (%)	2022 (万吨)	变幅 (%)	2022 (万吨)	变幅 (%)	2022 (万吨)	变幅 (%)
安徽	355	-0.2	1652	0.6	1418	-2.0	106	-1.3
重庆	205	-3.3	481	0.8				
福建			223	1.0				
甘肃	533	-4.2			261	5.2		

广东			1043	-0.6				
广西			998	0.4				
贵州	515	-0.7	548	-1.1				
河北	1930	0.4			1220	-2.0	20	2.4
黑龙江	4322	-14.0	2290	2.5			672	40.3
河南	1525	-0.7	386	2.3	3251	-1.6	83	3.3
湖北			1499	-1.8	447	-0.1		
湖南			2534	0.8				
内蒙古	2273	-7.7			198	0.2	169	39.6
江苏	203	-7.2	1666	2.5	1357	-0.6	81	5.2
江西			1497	-0.2				
吉林	3091	-1.6	574	-0.9			71	-13.4
辽宁	1579	-3.4	454	-1.2			42	-3.4
宁夏	169	-0.3	49	8.8				
陕西	381	-0.1	98	-2.9	400	-1.3		
山东	1893	-1.5			2691	-0.4	71	-1.1
山西	947	3.2			226	4.4	17	4.5
四川	654	-9.4	1461	-3.9	197	2.7		
新疆	727	4.6			502	1.1		
云南	663	3.2	616	4.5				
浙江			624	-0.5				
小计	21964	-4.6	18694	0.3	12168	-0.8	1332	21.3
其他	312	-10.9	1007	0.0	1255	2.8	483	43.4
中国	22276	-4.7	19701	0.3	13423	-0.5	1815	26.5

大豆：2022年全国大豆总产量预计为1815万吨，同比增产381万吨，增幅达到26.5%，是近10年来最大增幅。全国大豆种植面积为9851千公顷，为大豆振兴计划实施以来的最大种植面积，与2021年同比增加2043千公顷（约3065万亩），增幅约26.2%；全国大豆平均单产为1843千克/公顷，同比增加0.3%。2022年大豆种植面积显著增加的最直接原因是大豆种植补贴的提高，大豆生产者补贴、耕地轮作补贴和大豆种植良种补贴等措施多管齐下，弥补了种植大豆和玉米的收益差距，且相关补贴全部直接发放到实际种植农户手中，极大调动了农民种植大豆的积极性。黑龙江和内蒙古两个大豆主产省区大豆种植面积分别增加1384千公顷和438千公顷，促使两省区大豆产量分别增加193万吨和48万吨，增幅分别为40.3%和39.6%。河南、河北、江苏、陕西等省份大豆产量也有不同程度增加。

小麦：采用小麦全生育期遥感数据和地面观测数据，复核2022年全国小麦产量为1.3423亿吨，同比减产64万吨，减幅0.5%。其中，冬小麦总产量为1.2852亿吨，同比减产65万吨，减幅0.5%，春小麦总产量为571万吨，与2021年基本持平。

### 4.3 主产区农情分析

对于中国的 7 个分区，图 4.10 至图 4.16 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）2022 年 4-7 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）2022 年 4 月-7 月，最佳植被状况指数；（e）2022 年 4-7 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

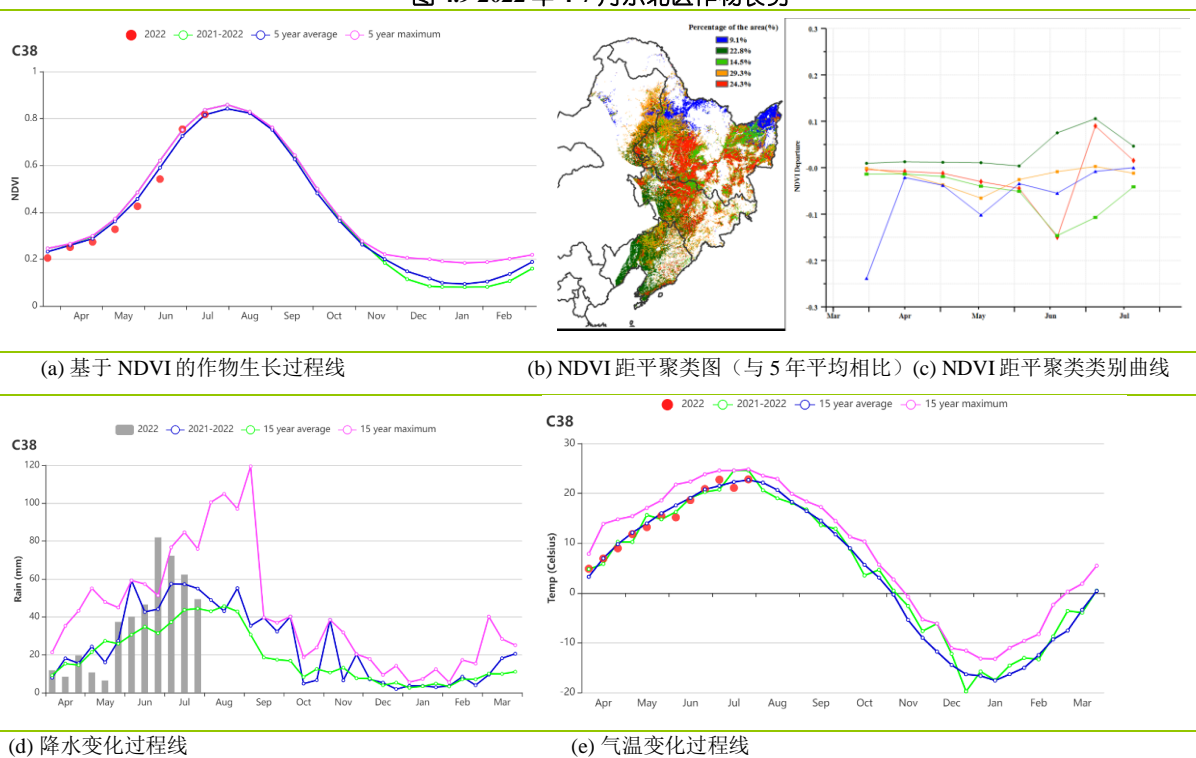
本期通报涵盖了东北地区主要作物的播种期至生长高峰期(2022年4至7月)。CropWatch 农气指标显示,降水量大幅偏高 35%,从5月下旬到7月下旬期间,各旬降水量均明显高于平均水平。光合有效辐射比平均水平偏低 1%,温度偏低 0.3℃。充足的降水总体上对作物生长有利,促使潜在生物量比过去 15 年平均水平偏高 10%,但东北区内部存在较大的空间差异,潜在生物量高于平均水平的状况主要发生在东北区西部,而低于平均水平的状况多分布在东部,黑龙江省中部和东北部的潜在生物量偏低幅度更大。

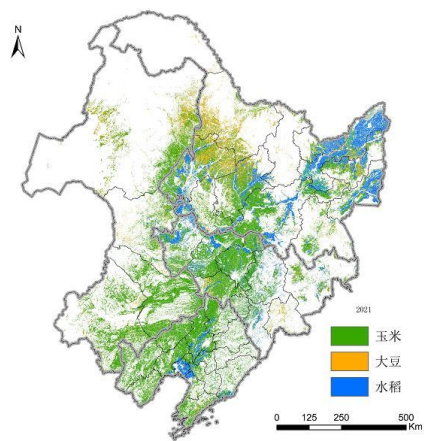
监测期间作物长势在 4-6 月期间总体略低于平均水平,而 7 月份长势总体较好,但空间差异显著。从 NDVI 距平聚类分析结果来看,辽宁省和吉林省西部(约占全区耕地面积的 22.8%)作物长势较好,黑龙江省东北部和黑河地区(约占全区耕地面积的 9.1%)作物长势低于平均水平,但长势呈逐渐改善态势,至 7 月末已接近平均水平。黑龙江大部分地区和吉林中西部地区 6 月份作物长势明显低于平均水平,而 7 月份恢复到平均水平之上。利用高分辨率遥感数据监测的作物分布图显示,2022 年黑龙江和内蒙古东北部大豆种植面积明显增加,而玉米种植面积同比减少。

最佳植被状况指数空间分布图显示,东北大部分地区 VCIx 值均在 0.8 以上,仅部分沿河地区少量耕地 VCIx 值较低,主要是由于明显高于平均水平的降水导致局部地区发生内涝,野外调查进一步证实了部分低洼农田的作物因内涝而枯萎;7 月底的 NDVI 距平空间分布图也显示出河流沿岸和低洼地区总体偏差的作物长势。

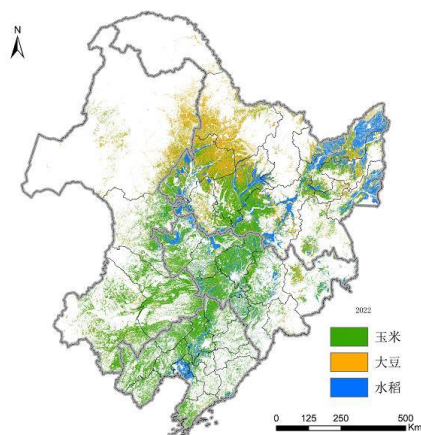
总体而言,东北区作物生产形势总体良好。

图 4.9 2022 年 4-7 月东北区作物长势

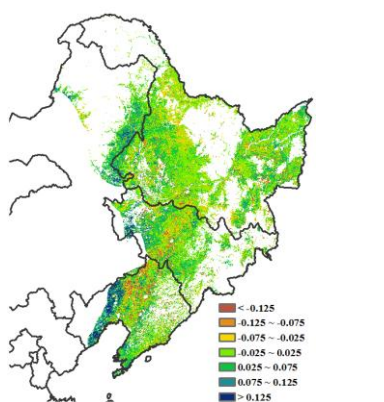




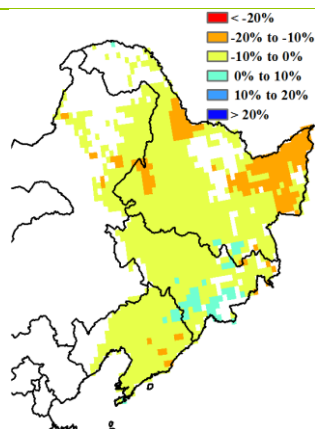
(f) 2021年作物分布图



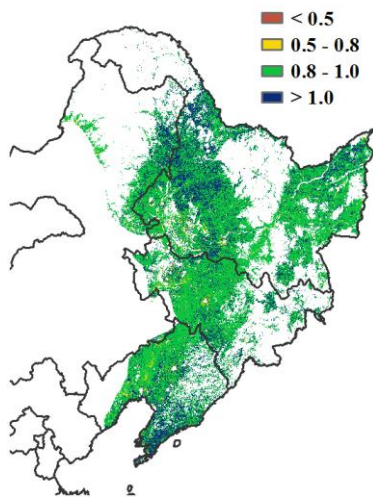
(g) 2022年作物分布图



(h) 7月末NDVI距平(与5年平均相比)



(i) 潜在生物量距平



(j) 最佳植被状况指数



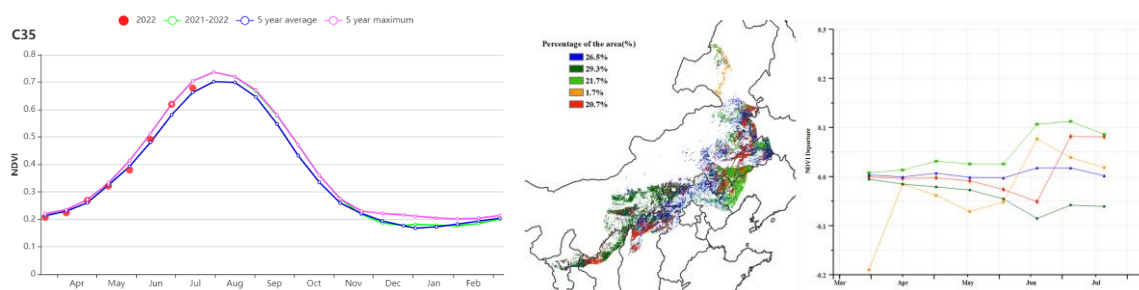
(k) 黑龙江省低洼内涝区域

## 内蒙古及长城沿线区

监测期涵盖了春播作物（玉米、小麦和大豆）的播种至生长高峰期，总体来说，作物生长状况良好。该地区累计降水量略偏高 4%，平均气温偏高 0.3℃，光合有效辐射接近平均水平，潜在生物量与平均水平基本持平，但区域内农气指标时空分布不均衡。陕西北部、宁夏中部和内蒙古中部降水偏低导致作物生长不佳，NDVI 距平聚类图也反映出上述地区作物生长状况普遍低于平均水平，相应的最佳植被指数低于 0.5，潜在累积生物量也低于平均水平；此外区域内 26.5%耕地上作物生长状况在监测期内接近平均水平，而其余地区作物长势在 6 月和 7 月均高于平均水平。

全区耕地种植比例达到 95%，最佳植被指数高于平均水平(0.90)。作物生产形势指数为 1.14，表明当前该地区农业生产形势总体向好，但该地区最终作物的产量将取决于 8 月和 9 月的进一步天气情况。

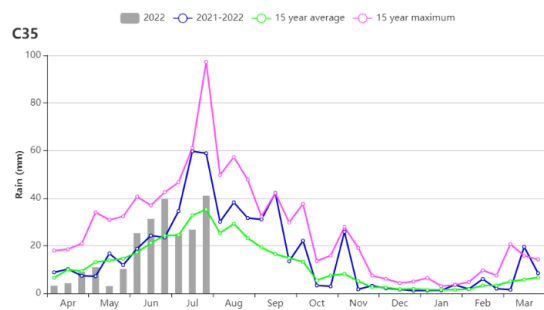
图 4.10 2022 年 4-7 月内蒙古及长城沿线区作物长势



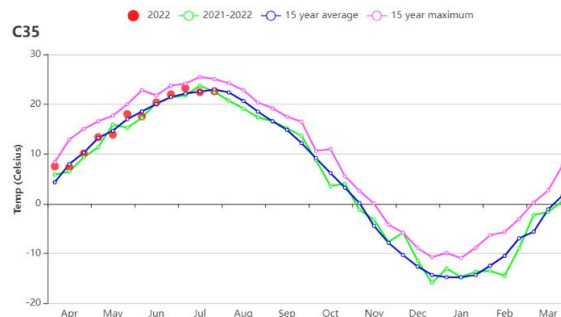
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）

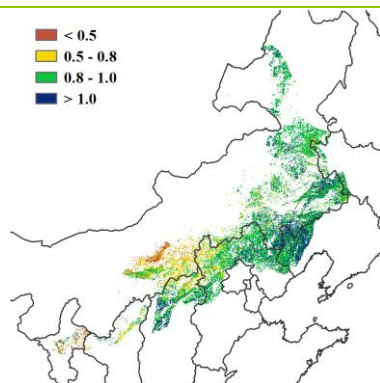
(c) NDVI 距平聚类类别曲线



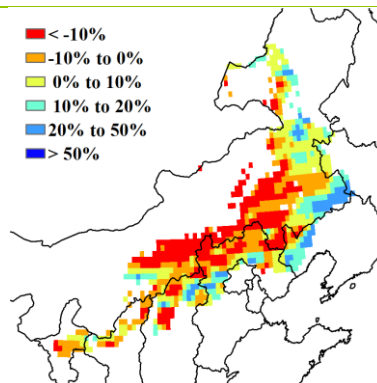
(d) 降水时间过程线



(e) 气温时间过程线



(f) 最佳植被状况指数



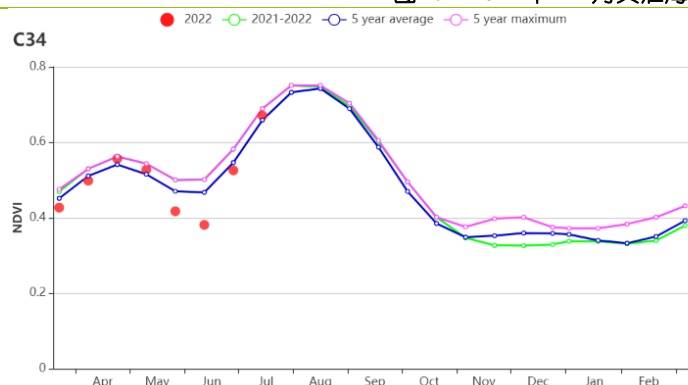
(g) 潜在生物量距平

## 黄淮海区

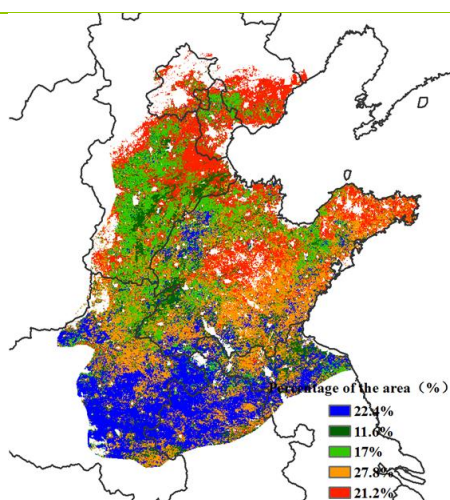
黄淮海区本监测期内（2022 年 4 至 7 月）的主要农作物是冬小麦和夏玉米，由于去年 10 月播种延迟，冬小麦于今年 6 月中旬才完成收获，比往年有所滞后；夏玉米在冬小麦收获后开始种植。农气指标显示，与过去 15 年平均水平相比，该区域的光合有效辐射偏高 3%，平均气温偏高 0.9℃，降水量略增 1%，虽然 6 月下旬至 7 月末降水偏多，但由于 4 月至 6 月中旬的降水量始终低于平均水平，导致潜在生物量偏低 3%。遥感监测显示耕地种植比例与近 5 年平均水平相当，全区最佳植被状况指数达到 0.9。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，5 月至 6 月初 NDVI 快速下降，标志着冬小麦的成熟收获。6 月下旬至 7 月初，大量降水促进了玉米的生长，到本监测期结束时，作物长势达到了平均水平。NDVI 距平聚类图显示，4 月中旬后，仅山东中部、东北部和渤海湾地区（占区域耕地面积的 21.2%）的 NDVI 距平值始终高于平均水平。6 月中旬大部分地区小麦收获，之后随着降水的增多，玉米播种后出苗和早期生长速率快于往年，至 7 月末作物长势均接近或超过平均水平。总体上，全区作物长势基本正常。

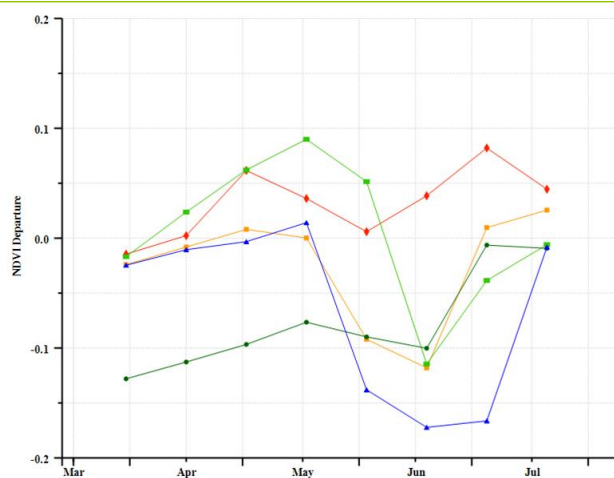
图 4.11 2022 年 4-7 月黄淮海区作物长势



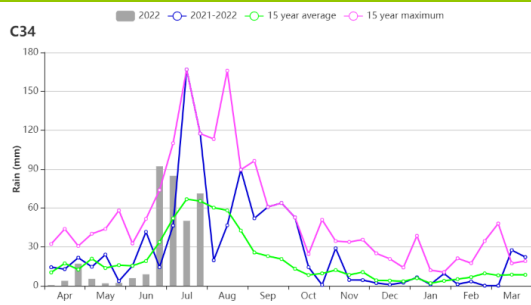
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



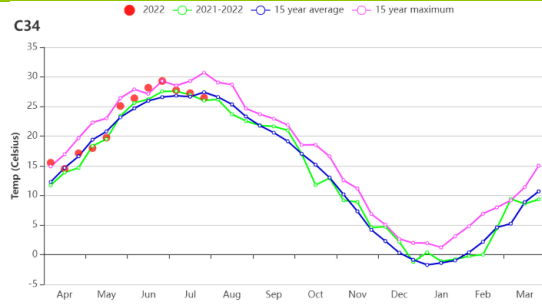
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



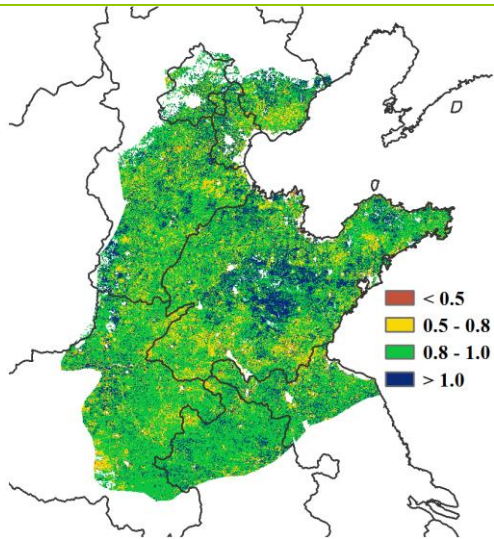
(c) NDVI 距平聚类类别曲线



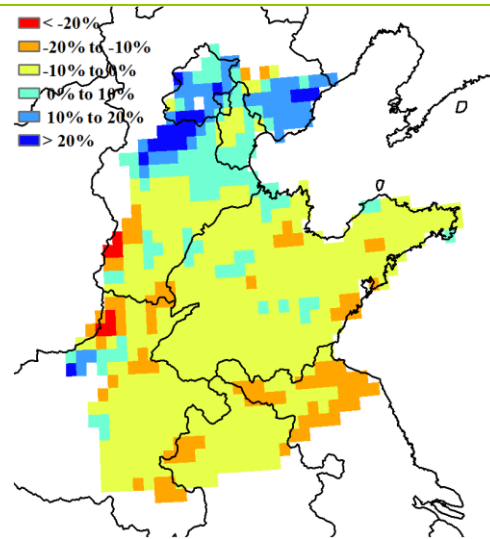
(d) 降水变化过程线



(e) 气温变化过程线



(f) 最佳植被状况指数



(g) 潜在生物量距平

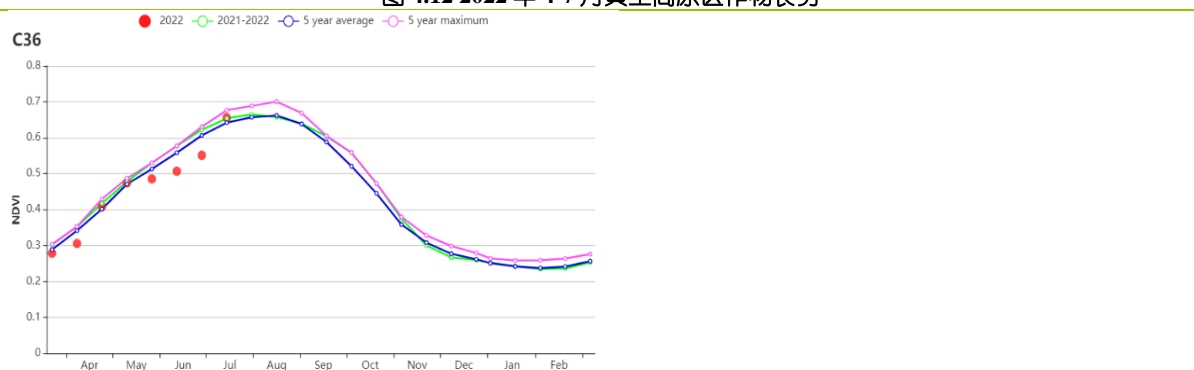
## 黄土高原区

监测期内，冬小麦于6月上旬至中旬收获，夏玉米于6月下旬完成播种。黄土高原的作物长势与近5年平均水平基本持平。

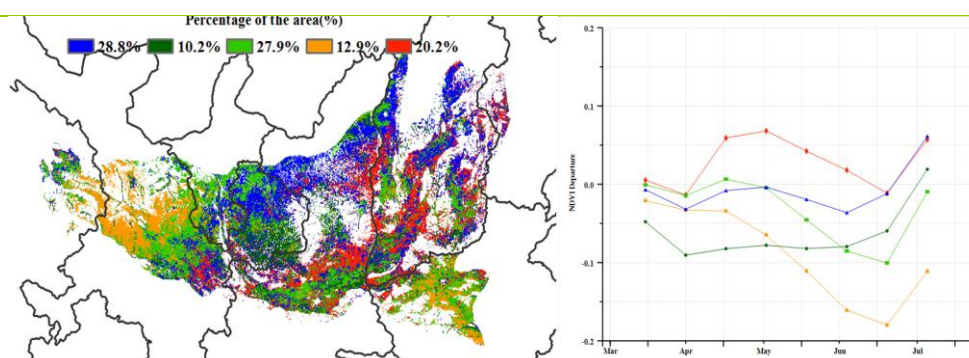
CropWatch 农气指标显示黄土高原的农气条件总体正常，降水量比平均水平偏低 8%，全区平均气温偏高  $0.8^{\circ}\text{C}$ ，光合有效辐射也偏高 6%。受总体偏低的降水影响，潜在生物量比过去 15 年平均水平偏低 3%。该区域 4 月下旬和 7 月中旬的降水量超过了 15 年的最大值，导致甘肃、山西局部地区发生洪涝灾害，而 5 月初至 7 月上旬降水一直低于平均水平。气温在 4 月到 5 月之间有所波动，从 6 月到 7 月初，气温略高于平均水平，而在 7 月下旬略低于平均水平。

NDVI 作物生长过程线显示，监测期内作物长势除 6 月份受极端高温天气影响导致作物长势明显低于平均水平外，总体上与近 5 年平均水平接近。NDVI 距平聚类图显示大部分地区的作物长势接近平均水平，大约 20.2% 的区域作物长势在 4 月下旬至 6 月中旬高于平均水平，主要集中在山西省和陕西省。此外，约 12.9% 的区域作物长势在 6 月至 7 月初低于平均水平，主要集中在甘肃中部和河南西北部。最佳植被状况图显示，除甘肃中部部分地区 VCIx 低于 0.5 外，主产区大部分区域的最佳植被状况指数较高，全区平均值为 0.89。区域耕地种植比例为 96%，较近 5 年平均水平提高了 1%。全区 CPI（作物生产形势指数）指数大于 1，农业生产形势向好。综上所述，黄土高原地区作物长势接近平均水平，甘肃省中部的生产形势仍取决于后续的农气条件。

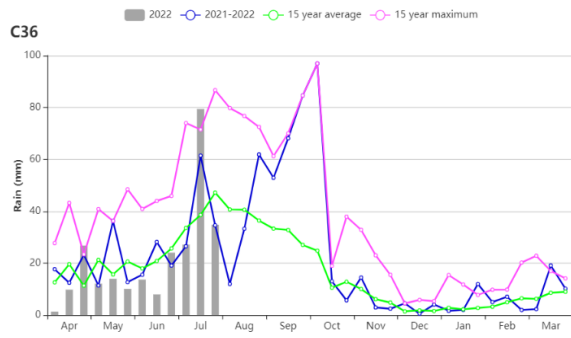
图 4.12 2022 年 4-7 月黄土高原区作物长势



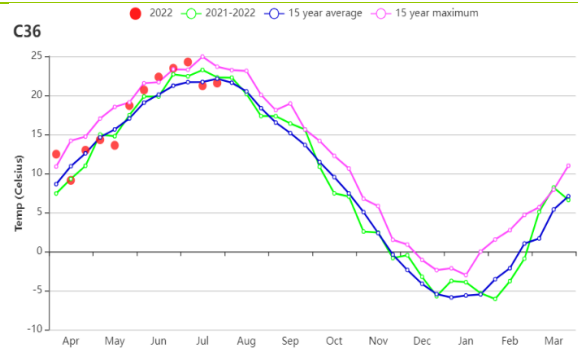
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



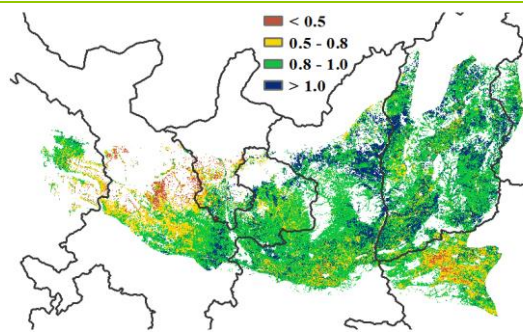
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）(c) NDVI 距平聚类类别曲线



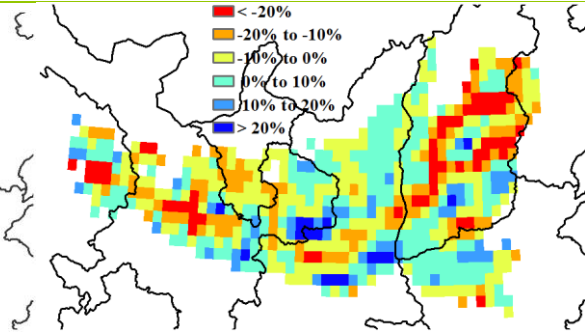
(d) 降水变化过程线



(e) 气温变化过程线



(f) 最佳植被状况指数



(g) 潜在生物量距平

## 长江中下游区

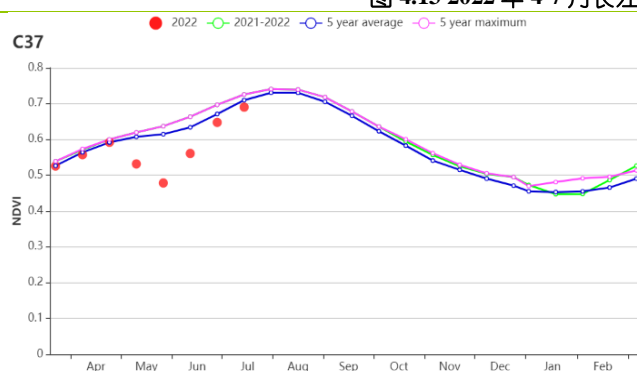
本监测期内，长江中下游的湖北、河南、安徽和江苏的冬小麦和油菜在 6 月份已成熟收获。该区域南部和中部地区，包括江苏、福建、江西、湖南、湖北等地中晚稻仍处于生育期，早稻已经收获。

Cropwatch 农气指标显示，4 至 7 月的累积降水量比该地区的长期平均值降低 6%，气温与光合有效辐射分布比 15 年平均水平上升 0.2℃与 5%。降水变化过程线表明，7 月中下旬降水量明显偏低，小幅偏低的降水致使潜在生物量比平均水平偏低 3%。

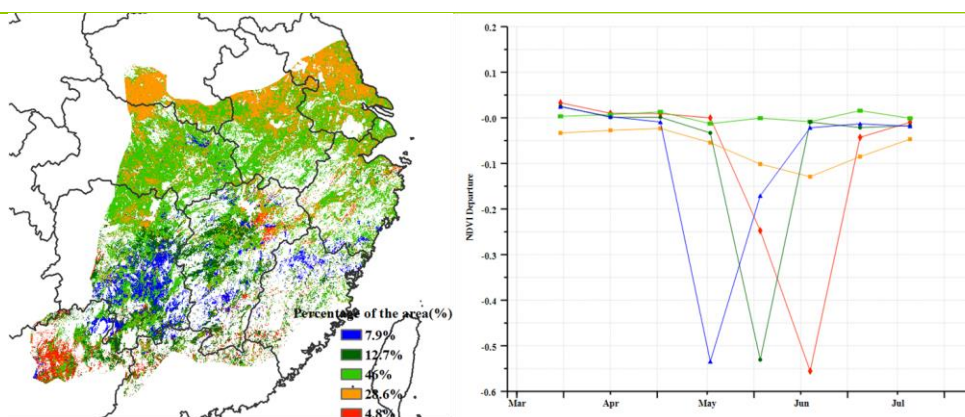
NDVI 距平聚类分析结果显示，该地区 46%的区域（主要分布在中部）的作物状况接近往年水平，而该地区的北部，包括河南南部、安徽中部和江苏中部，作物状况始终处于平均水平之下，该区域潜在生物量距平显示了类似的空间格局，潜在生物量偏低 10%~20%（橙色区域）；其他区域的潜在生物量距平接近往年平均值，距平值在-10%和 10%之间变化。全区最佳植被状况指数为 0.91，大部分区域的 VCIx 值在 0.8 到 1 之间。

长江中下游区的作物长势总体与平均水平持平，然而，7 月以来持续的高温少雨天气对作物后续生长产生一定的负面影响。

图 4.13 2022 年 4-7 月长江中下游区作物长势

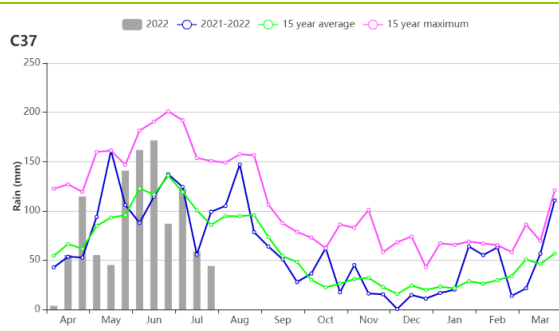


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

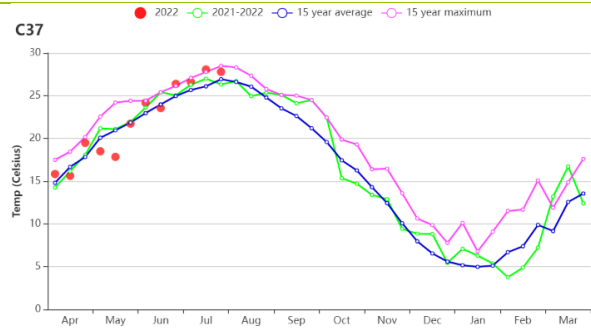


(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）(c) NDVI 距平聚类类别曲线

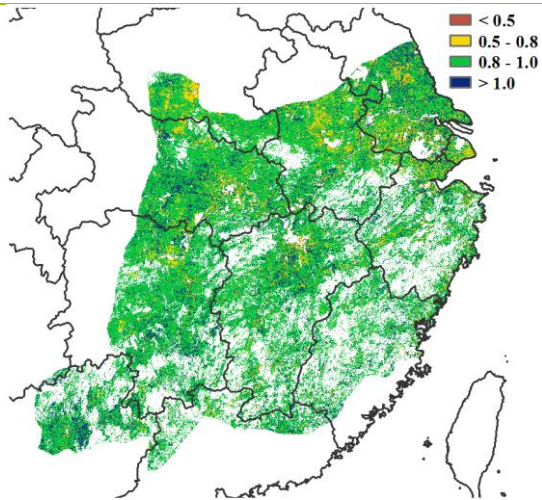




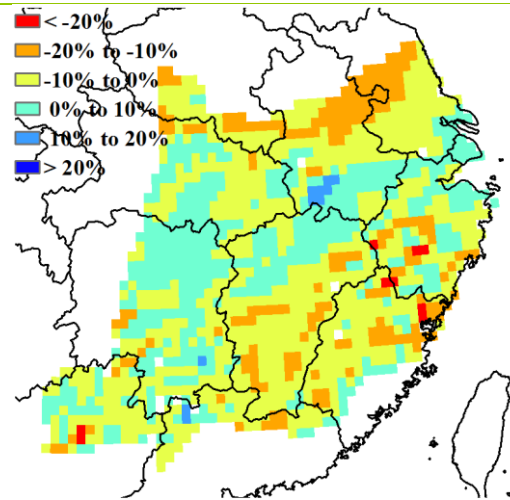
(d) 降水变化过程线



(e) 气温变化过程线



(f) 最佳植被状况指数



(g) 潜在生物量距平

## 西南区

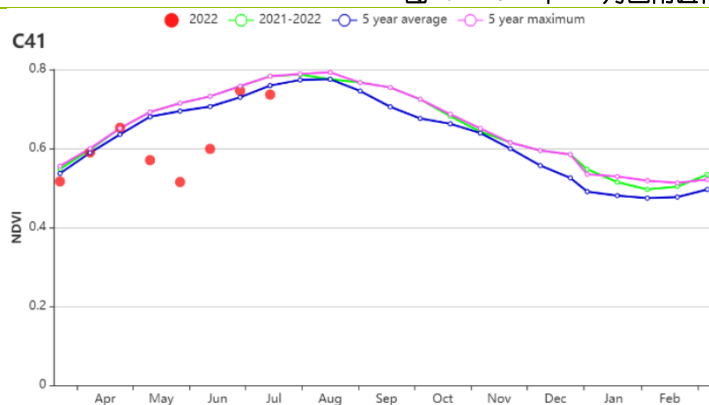
监测期间西南地区冬小麦已完成收获，秋粮作物（包括中稻、晚稻和玉米）仍处在生长期。总体上看，西南区作物长势低于近 5 年平均水平。

CropWatch 农气指标显示，全区降水量为 817mm，比过去 15 年同期的平均值偏低 9%；平均气温为 18.6°C (+0.2°C)，略高于平均水平，光合有效辐射高出 4%。由于降水减少，潜在的生物量偏低了 1%。耕地种植比例与近 5 年同期平均水平相当。本报告期间，耕地利用总体正常。

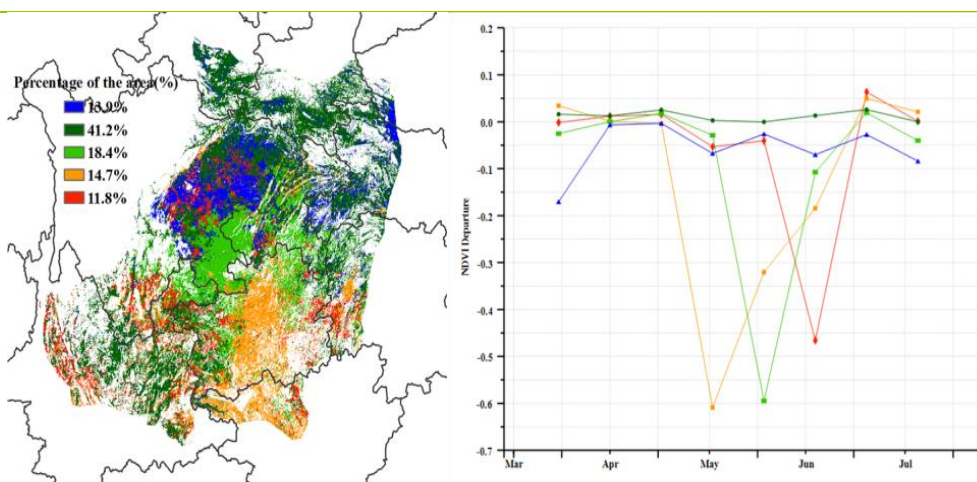
NDVI 距平聚类分析结果显示，北部和西南部（约占全区 41.2%的耕地）作物长势在监测期内始终略高于平均水平，而四川盆地大部分地区受极端高温少雨天气影响，作物长势明显低于平均水平。潜在生物量距平分布显示，贵州地区的潜在生物量低于平均水平，这可能与贵州大幅偏低的降水量有关（-23%）。

全区最佳植被状况指数为 0.94，表明中国西南地区的作物生长状况总体正常。

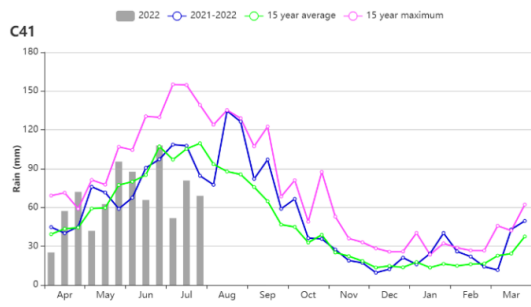
图 4.14 2022 年 4-7 月西南区作物长势



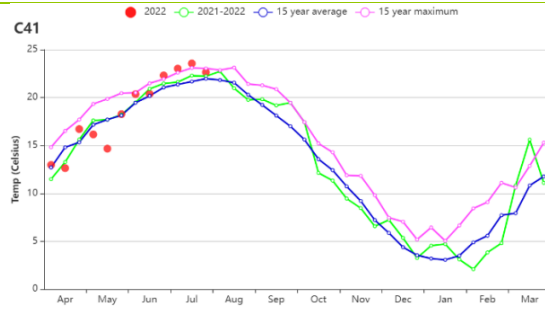
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



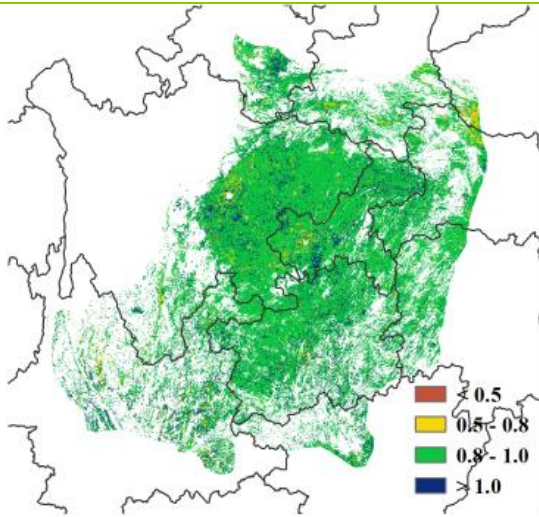
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）(c) NDVI 距平聚类类别曲线



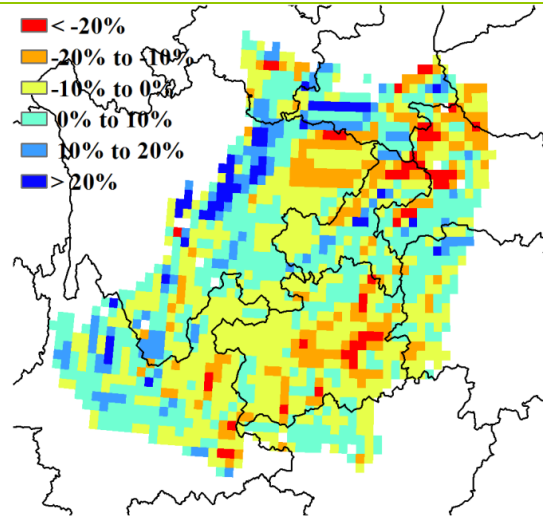
(d) 降水变化过程线



(e) 气温变化过程线



(f) 最佳植被状况指数



(g) 潜在生物量距平

## 华南区

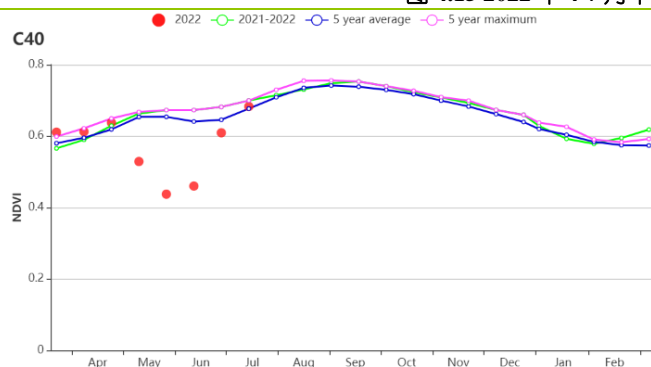
监测期内，华南地区的冬小麦和早稻完成了收获，春玉米也已成熟。7 月份，晚稻已部分移栽。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势初期优于近 5 年平均水平，但 5、6 月迅速下降，监测期末恢复到平均水平。

与过去 15 年同期平均水平相比，降水总量与历史持平，但分布不均，主要集中于 5 月、6 月和 7 月初。降水时间分布不均不利于作物的生长。平均气温整体偏低 0.1℃，光合有效辐射偏高 3%，生物量偏低 2%。耕地种植比例与近 5 年同期平均水平持平。本监测期农作物种植状况总体正常。

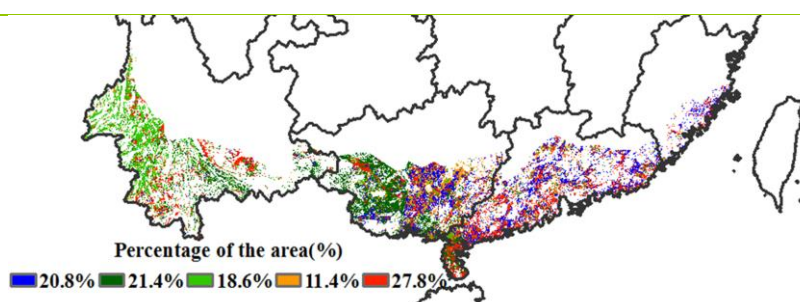
NDVI 距平聚类结果显示，5 月份之前，全区作物长势均处于平均水平，而 5 月中旬以来华南部分地区遭遇了连续强降雨，局地出现洪涝灾害，低洼区域的农田被淹，导致作物长势偏差。7 月份，华南区大部分区域气温偏高、降水偏少、日照偏多，配合前期充足的降水，气象条件总体利于田间作物生长，作物长势恢复至近 5 年平均水平。全区最佳植被状况指数达到 0.93，大部分地区在 0.80 至 1.00 之间。

整体来看，虽然华南区作物长势部分时段略低于平均水平，但在监测期后期恢复到正常状况。

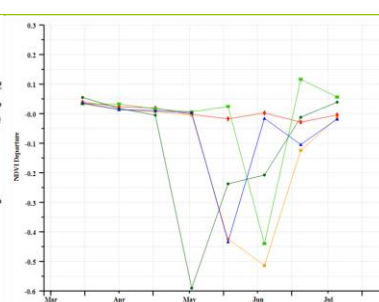
图 4.15 2022 年 4-7 月华南区作物长势



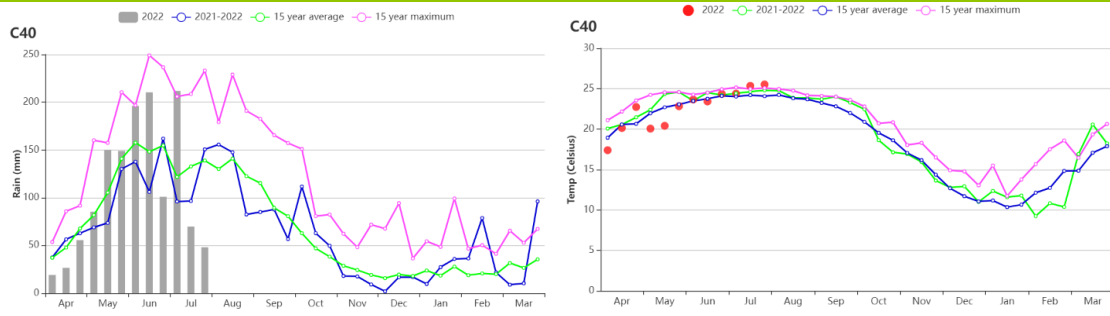
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）

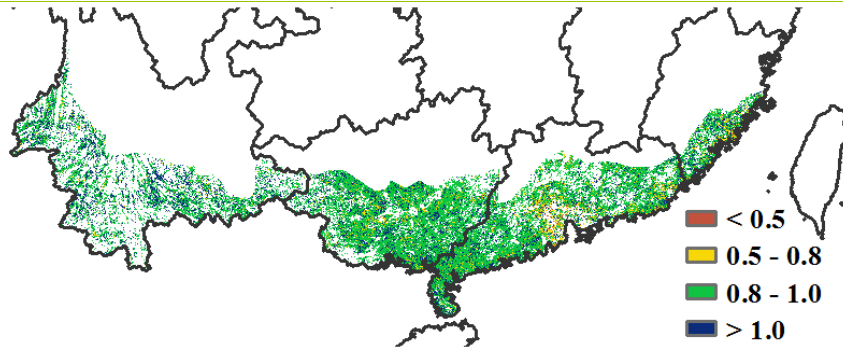


(c) NDVI 距平聚类类别曲线

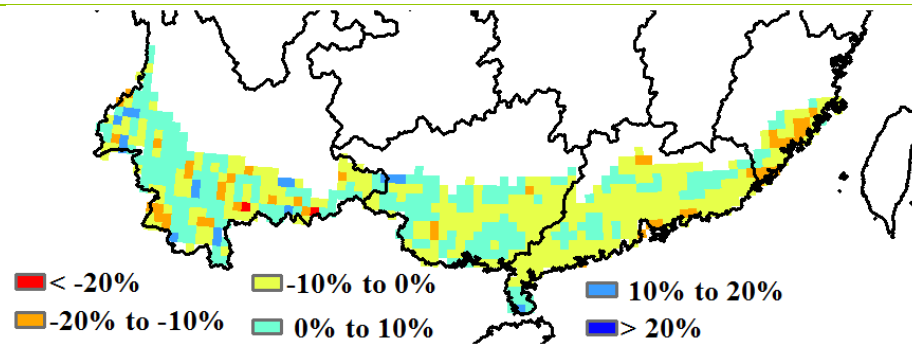


(d) 降水变化过程线

(e) 气温变化过程线



(f) 最佳植被状况指数



(g) 潜在生物量距平

#### 4.4 大宗粮油作物进出口预测

##### 一、2022年上半年粮食作物进出口形势分析

###### (一) 稻谷

上半年,我国稻米进口358.03万吨,比上年增长40.2%,主要进口来源国为印度、巴基斯坦、越南、缅甸和泰国,分别占进口总量的34.5%、25.6%、12.3%、11.2%和10.2%,进口额为15.09亿美元。稻米出口98.23万吨,比上年减少25.5%,主要出口到埃及、土耳其、巴布亚新几内亚、塞拉利昂和韩国,分别占出口总量的29.6%、12.3%、8.5%、7.6%和6.8%,出口额为4.56亿美元。

###### (二) 小麦

上半年,我国小麦进口494.16万吨,比上年减少7.8%,主要进口来源国为澳大利亚、法国和加拿大,分别占进口总量的60.8%、29.5%和9.4%,进口额为18.41亿美元。小麦出口7.66万吨,比上年增长1.14倍,主要出口到阿富汗,出口额为3504.24万美元。

###### (三) 玉米

上半年,我国玉米进口1359.40万吨,比上年减少11.1%,主要进口来源国为美国和乌克兰,分别占进口总量的62.0%和36.1%,进口额为44.27亿美元。玉米出口0.06万吨,比上年减少85.9%,出口额为61.08万美元。

###### (四) 大豆

上半年,我国进口大豆4628.35万吨,比上年减少5.4%,主要进口来源国为巴西和美国,分别占进口总量的59.9%和37.9%,进口额为300.03亿美元。大豆出口4.76万吨,比上年增加18.7%,主要出口到韩国、日本和朝鲜,分别占出口总量的48.2%、26.2%和9.1%。

##### 二、2022年我国主要粮食品种进口展望

利用2022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2022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,2022年大米进口增长56.4%,出口减少10.5%。受全球极端高温等因素影响,印度等主要出口国面临减产,全球进口格局将受影响。但是,从国内看,由于餐饮消费恢复、饲用需求增加等因素影响,全年进口保持增势。

小麦。根据模型预测结果,2022年我国小麦进口减少3.4%,出口增长60.8%。今年以来,全球小麦价格高位运行,我国小麦进口动力不足,预计2022年小麦进口略有减少。

玉米。根据模型预测结果,2022年我国玉米进口显著减少,同比减10.2%,出口减少75.6%。今年以来,受俄乌冲突、全球干旱等因素影响,全球玉米贸易效率下滑,我国进口速度有所放缓,预计2022年我国玉米进口显著下滑。

大豆。根据模型预测结果，2022 年我国大豆进口减少 6.4%，出口增加 12.8%。由于国内大豆油料增产、饲用需求下滑、压榨利润偏低等因素综合影响，预计全年大豆进口明显减少。

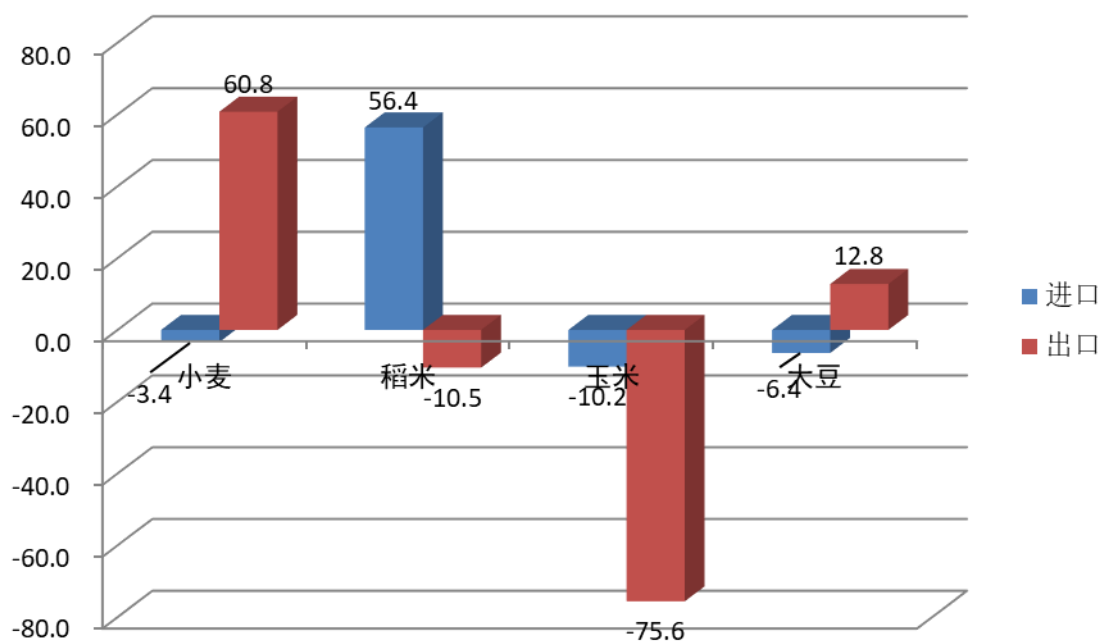


图 4.16 2022 年我国四大粮食作物进出口量变化幅度 (%)