

全球农情遥感速报

监测时段：2021年7月-2021年10月

2021年11月30日

第21卷第4期
(总第123期)



中国科学院空天信息创新研究院
Aerospace Information Research Institute, Chinese Academy of Sciences

CropWatch

2021年11月 中国科学院空天信息创新研究院
北京市朝阳区北辰西路奥运科技园 9718-29 信箱
邮编: 100101

本期通报由中国科学院空天信息创新研究院生态系统遥感研究室吴炳方研究员领导的 CropWatch 国际团队完成。

贡献者排序（按姓氏拼音）如下：Diego de Abelleira（阿根廷）、Jose Bofana（莫桑比克）、常胜、成淑萍（湖北）、Abdelrazek Elnashar（埃及）、傅黎、傅志军、高文文（山西）、胡越然、井康健、李孟潇、李远超、李中元（湖北）、刘文俊（云南）、卢煜铭、马雯雯（湖北）、马宗瀚、孟令华（长春）、Elijah Phiri（赞比亚）、Elena Proudnikova（俄罗斯）、覃星力、Mohsen N. Ramadan（埃及）、Igor Savin（俄罗斯）、Urs Christoph Schulthess（CIMMYT、荷兰）、孙滨峰（江西）、田富有、王焕方、王林江、王强（安徽）、王轶璇、王远东（江西）、王正东、吴炳方、吴方明、许聪、许佳明（浙江）、闫娜娜、杨雷东、杨敏（湖北）、叶治山（安徽）、曾红伟、张淼、张喜旺（河南）、赵旦、赵航、赵新峰、赵一凡（河南）、朱亮、朱伟伟、庄齐枫（江苏）。

大宗粮油作物进出口形势展望主题撰稿人：聂凤英(niefengying@sohu.com), 张学彪(zhangxuebiao@caas.cn)

编辑：朱亮

通讯作者：吴炳方研究员

中国科学院空天信息创新研究院

传真: +8610-64858721, 电子邮箱: cropwatch@radi.ac.cn, wubf@aircas.ac.cn

CropWatch 在线资源: 本期通报的数据及详细图表可由 CropWatch 网站 (<http://www.cropwatch.cn>, <http://cloud.cropwatch.cn/>) 下载。

免责声明: 本期通报是中国科学院空天信息创新研究院 (AIR) CropWatch 研究团队的研究成果。通报中的分析结果与结论并不代表中国科学院空天信息创新研究院的观点; CropWatch 团队也不保证结果的精度, 中国科学院空天信息创新研究院对因使用这些数据造成的损失不承担责任。通报中使用的地图边界来自联合国粮食与农业组织 (FAO) 的全球行政单元 (GAUL) 数据集, 中国边界来自中国官方数据源。地图中所使用的边界或掩膜数据并不代表对通报中所涉及的研究对象的任何官方观点或确认。

目录

目录	4
列表	2
列图	5
本期通报概述与监测期说明	8
摘要	10
第一章 全球农业气象状况	12
1.1 引言.....	12
1.2 全球农业气象概述.....	12
1.3 降水.....	13
1.4 平均气温.....	14
1.5 光合有效辐射.....	14
1.6 潜在生物量.....	15
第二章 农业主产区	16
2.1 概述.....	16
2.2 非洲西部主产区.....	17
2.3 北美洲主产区.....	18
2.4 南美洲主产区.....	19
2.5 南亚与东南亚主产区.....	22
2.6 欧洲西部主产区.....	24
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区.....	26
第三章 主产国的作物长势	29
3.1 概述.....	29
3.2 国家分析.....	33
第四章 中国	171
4.1 概述.....	171
4.2 中国大宗粮油作物产量.....	175
4.3 主产区农情分析.....	177
4.4 2021 年大宗粮油作物进出口形势展望.....	185
第五章 焦点与展望	186
5.1 全球大宗粮油作物生产形势展望.....	186
5.2 灾害事件.....	188
5.3 厄尔尼诺.....	194
附录 A. 环境指标和潜在生物量	196
附录 B. CROPWATCH 指标、空间单元和产量估算方法速览	204
CROPWATCH 指标.....	205
CROPWATCH 空间单元.....	207
产量估算方法.....	210
参考文献	211
致谢	212

在线资源.....213

列表

表 2.1 全球农业主产区 2021 年 7 月- 10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标的距平	16
表 2.2 全球农业主产区 2021 年 7 月- 10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标的距平	16
表 3.1 全球主要粮食生产国 2021 年 7 月-10 月农气指标与农情因子分别与过去 15 年及近 5 年同期距平	32
表 3.2 阿富汗农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	36
表 3.3 阿富汗农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	36
表 3.4 安哥拉农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	39
表 3.5 安哥拉农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	39
表 3.6 阿根廷农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	42
表 3.7 阿根廷农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年(5YA)同期农情指标	42
表 3.8 澳大利亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	45
表 3.9 澳大利亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	45
表 3.10 孟加拉国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	48
表 3.11 孟加拉国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	48
表 3.12 白俄罗斯农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	51
表 3.13 白俄罗斯农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	51
表 3.14 巴西农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	57
表 3.15 巴西农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	57
表 3.16 加拿大农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	60
表 3.17 加拿大农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	60
表 3.18 德国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	64
表 3.19 德国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	64
表 3.20 埃及农业分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	66
表 3.21 埃及农业分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年(5YA)同期农情指标	66
表 3.22 埃塞俄比亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	69
表 3.23 埃塞俄比亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年(5YA)同期农情指标	69
表 3.24 法国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	72
表 3.25 法国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	73
表 3.26 英国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	76
表 3.27 英国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	76
表 3.28 匈牙利农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	79
表 3.29 匈牙利农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	79
表 3.30 印度尼西亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	82
表 3.31 印度尼西亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	82
表 3.32 印度农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	85
表 3.33 印度农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	85
表 3.34 伊朗农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	88
表 3.35 伊朗农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	89
表 3.36 意大利农业生态分区 2021 年 7- 10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	92
表 3.37 意大利农业生态分区 2021 年 7- 10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	92
表 3.38 哈萨克斯坦农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	94
表 3.39 哈萨克斯坦农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标	95
表 3.40 肯尼亚农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	98
表 3.41 肯尼亚农业生态分区 2021 年 7 月- 10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	98
表 3.42 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	101
表 3.43 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	101
表 3.44 柬埔寨农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	104
表 3.45 柬埔寨农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年（5YA）同期农情指标	104
表 3.46 斯里兰卡农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标	107

表 3.47 斯里兰卡农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	107
表 3.48 摩洛哥农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	110
表 3.49 摩洛哥农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	110
表 3.50 墨西哥农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	113
表 3.51 墨西哥农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	113
表 3.52 缅甸农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	116
表 3.53 缅甸农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	116
表 3.54 蒙古农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	119
表 3.55 蒙古农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	119
表 3.56 莫桑比克农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	123
表 3.57 莫桑比克农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	123
表 3.58 尼日利亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	126
表 3.59 尼日利亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 5 年 (5YA) 同期农业气象指标	126
表 3.60 巴基斯坦农业生态分区 2021 年 7-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	129
表 3.61 巴基斯坦农业生态分区 2021 年 7-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	129
表 3.62 菲律宾农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	132
表 3.63 菲律宾农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	132
表 3.64 波兰农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	135
表 3.65 波兰农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	135
表 3.66 罗马尼亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	138
表 3.67 罗马尼亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	138
表 3.68 俄罗斯农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	142
表 3.69 俄罗斯农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	142
表 3.70 泰国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	146
表 3.71 泰国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	146
表 3.72 土耳其农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	149
表 3.73 土耳其农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	149
表 3.74 乌克兰农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	152
表 3.75 乌克兰农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	152
表 3.76 美国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	156
表 3.77 美国农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	156
表 3.78 乌兹别克斯坦农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	159
表 3.79 乌兹别克斯坦农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	159
表 3.80 越南农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	163
表 3.81 越南农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年(5YA)同期农情指标	163
表 3.82 南非农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	167
表 3.83 南非农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	167
表 3.84 赞比亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标	169
表 3.85 赞比亚农业生态分区 2021 年 7 月-10 月与近 5 年 (5YA)同期农情指标	170
表 4.1 2021 年 7 月-10 月中国农业气象指标与农情指标距平变化	172
表 4.2 2021 年中国玉米、水稻、小麦和大豆产量(万吨)及变幅 (%)	176
表 4.3 2021 年中国各省早稻、中稻/一季稻和晚稻的产量(万吨)及变幅 (%)	177
表 5.1 2021 年全球主要产粮国的粮食产量 (万吨) 和变幅 (%) 估算结果	186
表 A.1 全球制图与报告单元 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	196
表 A.2 全球 42 个粮食主产国 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	198
表 A.3 阿根廷各省 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	198
表 A.4 澳大利亚各州 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	199
表 A.5 巴西各州 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	199
表 A.6 加拿大各州 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	199
表 A.7 印度各邦 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平	200

表 A.8 哈萨克斯坦各州 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子距平	201
表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子距平	201
表 A.10 美国各州 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子以及生物量距平	202
表 A.11 中国各省 2021 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子距平	202

列图

图 1.1 全球制图报告单元 (MRU) 过去 3 年与过去 15 年同期降水、气温和光合有效辐射距平	13
图 1.2 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 7-10 月与过去 15 年同期降水距平 (%)	13
图 1.3 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 7-10 月与过去 15 年同期气温距平 (°C)	14
图 1.4 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 7-10 月与过去 15 年同期光合有效辐射距平 (%)	14
图 1.5 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 7-10 月与过去 15 年同期生物量距平 (%)	15
图 2.1 非洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	17
图 2.2 北美洲农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	18
图 2.3 南美洲农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	20
图 2.4 南亚与东南亚农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	23
图 2.5 欧洲西部主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	25
图 2.6 欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 7 月-10 月)	27
图 3.1 2021 年 7 月-10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 降水与过去 15 年的距平 (%)	30
图 3.2 2021 年 7 月-10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 气温与过去 15 年的距平 (°C)	31
图 3.3 2021 年 7 月-10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 光合有效辐射与过去 15 年的距平 (%)	31
图 3.4 2021 年 7 月-10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 潜在生物量与过去 15 年的距平 (%)	32
图 3.5 2021 年 7 月-10 月阿富汗作物长势	34
图 3.6 2021 年 7 月-10 月安哥拉作物长势	37
图 3.7 2021 年 7 月-10 月阿根廷作物长势	41
图 3.8 2021 年 7 月-10 月澳大利亚作物长势	44
图 3.9 2021 年 7 月-10 月孟加拉国作物长势	46
图 3.10 2021 年 7 月-10 月白俄罗斯的作物长势	49
图 3.11 2021 年 7 月-10 月巴西作物长势	54
图 3.12 2021 年 7 月-10 月加拿大作物长势	58
图 3.13 2021 年 7 月-10 月德国作物长势	62
图 3.14 2021 年 7 月-10 月埃及作物长势	65
图 3.15 2021 年 7 月-10 月埃塞俄比亚作物长势	67
图 3.16 2021 年 7 月-10 月法国作物长势	71
图 3.17 2021 年 7 月-10 月英国作物长势	74
图 3.18 2021 年 7 月-10 月匈牙利作物长势	77
图 3.19 2021 年 7 月-10 月印度尼西亚作物长势	80
图 3.20 2021 年 7 月-10 月印度作物长势	84
图 3.21 2021 年 7 月-10 月伊朗作物长势	87
图 3.22 2021 年 7 月-10 月意大利作物长势	90
图 3.23 2021 年 7 月-10 月哈萨克斯坦作物长势	93
图 3.24 2021 年 7 月-10 月肯尼亚作物长势	96
图 3.25 2021 年 7 月-10 月吉尔吉斯斯坦作物长势	99
图 3.26 2021 年 7 月-10 月柬埔寨作物长势	103
图 3.27 2021 年 7 月-10 月斯里兰卡作物长势	106
图 3.28 2021 年 7 月-10 月摩洛哥作物长势	108
图 3.29 2021 年 7 月-10 月墨西哥作物长势	112
图 3.30 2021 年 7 月-10 月缅甸作物长势	115
图 3.31 2021 年 7 月-10 月蒙古作物长势	117
图 3.32 2021 年 7 月-10 月莫桑比克作物长势	121
图 3.33 2021 年 7-10 月尼日利亚作物长势	125
图 3.34 2021 年 7 月-10 月巴基斯坦作物长势	128
图 3.35 2021 年 7 月-10 月菲律宾作物长势	131
图 3.36 2021 年 7 月-10 月波兰作物长势	134
图 3.37 2021 年 7 月-10 月罗马尼亚作物长势	136

图 3.38 2021 年 7 月-10 月俄罗斯作物长势	140
图 3.39 2021 年 7 月-10 月泰国作物长势	144
图 3.40 2021 年 7 月-10 月土耳其作物长势	147
图 3.41 2021 年 7 月-10 月乌克兰作物长势	150
图 3.42 2021 年 7-10 月美国作物生产形势	154
图 3.43 2021 年 7 月-10 月乌兹别克斯坦作物长势	157
图 3.44 2021 年 7 月 - 10 月越南作物长势	161
图 3.45 2021 年 7 月-10 月南非作物长势	165
图 3.46 2021 年 7 月-10 月赞比亚作物长势	168
图 4.1 中国作物物候历	172
图 4.2 2021 年 7 月-10 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	172
图 4.3 2021 年 7 月-10 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	173
图 4.4 2021 年 7-10 月耕地种植状况图	173
图 4.5 2021 年 7-10 月中国最佳植被状态指数图	173
图 4.6 2021 年 7-10 月中国潜在生物量距平	173
图 4.7 2021 年 7-10 月中国最小植被健康状况指数图	173
图 4.8 2021 年中国复种指数空间分布图	173
图 4.9 2021 年 7 月-2021 年 10 月东北区作物长势	178
图 4.10 2021 年 7-10 月内蒙古及长城沿线作物长势	179
图 4.11 2021 年 7-10 月黄淮海区作物长势	180
图 4.12 2021 年 7 月-10 月黄土高原区作物长势	181
图 4.13 2021 年 7-10 月长江中下游区作物长势	182
图 4.14 2021 年 7-10 月西南区作物长势	183
图 4.15 2021 年 7-10 月华南区作物长势	184
图 4.16 2021 年我国大宗粮油作物进出口量同比变幅 (%)	185

名词缩写

5YA	5年平均，指从2016年至2020年的7月至10月期间的平均，这是本期通报的一个较短参考期，也称为“近5年”
15YA	15年平均，指从2006年到2020年7月至10月期间的15年平均，这是本期通报的一个较长参考期，也称为“过去15年”
AEZ	农业生态分区
BIOMSS	潜在累积生物量
BOM	澳大利亚气象局
CALF	耕地种植比例
CAS	中国科学院
CWSU	CropWatch 空间单元
DM	干物质
EC/JRC	欧盟联合研究中心
ENSO	厄尔尼诺南方涛动指数
FAO	联合国粮食及农业组织
GAUL	全球行政单位层
GMO	转基因生物
GVG	导航, 视频和地理信息系统
ha	公顷
kcal	千卡
MPZ	作物主产区
MRU	制图报告单元
NDVI	归一化植被指数
OCHA	联合国人道事务协调办公室
PAR	光合有效辐射(也称 RADPAR)
AIR	中国科学院空天信息创新研究院
RADPAR	光合有效辐射
RAIN	降水量
SOI	南方涛动指数
TEMP	空气温度
Tonnie	吨
VCIx	最佳植被状况指数
VHI	植被健康指数
VHIn	最小植被健康指数
W/m ²	瓦/平方米

本期通报概述与监测期说明

本期通报是中国科学院空天信息创新研究院（AIR）CropWatch 团队研究发布的第 123 期通报，该通报的监测期为 2021 年 7-10 月，报告内容为全球气候区—洲际主产区—国家农业生态区自然尺度，以及国家—省/州—县区行政尺度的作物生长状况。

通报主要分析方法与指标

CropWatch 监测指标可以用于各种分析，如全球、国别、区域农情分析等。

CropWatch 通报是中国科学院空天信息创新研究院联合国内外的相关机构共同完成的全球农情分析，从全球气候区（65 个报告单元）、洲际（6 个粮食主产区）、43 个国家的 217 个农业生态区、省州尺度对玉米、水稻、小麦与大豆生产形势进行了详尽描述。

CropWatch 指标

CropWatch 采用标准的、独创的农气、农情和产量遥感指标开展多层次的监测。为增强空间分析单元监测准确性，不同的监测尺度采用不同的监测指标。

随着分析的空间单元的细化，CropWatch 对农情的聚焦性逐渐增强。CropWatch 主要使用了三类指标对不同空间单元的农业生产形势进行监测分析：（i）农气指标——反映农业气象条件如降雨、温度和光合有效辐射对作物生长的影响，并通过潜在生物量来反映，主要用来描述监测期内的自然天气状况对农业生产的影响；农气指标（降雨、温度、光合有效辐射）并非描述传统简单意义上的天气变量，而是在作物生长区内（包括沙漠和牧地）推算的增值指标，并依据农业生产潜力赋予了不同权重，因此适于作物种植区的农气条件分析。（ii）农情指标——描述作物的生长状况，包含潜在累积生物量、最小植被健康指数、耕地种植比例和最佳植被状况指数，主要描述监测期内的作物生产形势。（iii）产量指标——包括作物种植面积、单产和产量。

每一个监测期内，CropWatch 农情遥感速报将会采用农气与农情监测指标的距平对作物的生产形势进行精细的描述。其中农气指标的距平指的是监测期内的变量值与过去 15 年同期指标的偏差，而农情监测指标距平则指的是监测期内的变量值与近 5 年同期指标的偏差。关于 CropWatch 各类指标的具体含义，请参见附录 B，以及请参见 www.cropwatch.cn，<http://cloud.cropwatch.cn/> 中 Cropwatch 在线资源部分。本期通报的组织如下表所示。

章节	空间尺度	主要指标
第一章	全球尺度，65 个报告单元	降水，温度，光合有效辐射，生物量
第二章	洲际尺度，6 个作物主产区	第一章指标 + 植被健康指数、耕地种植比例、最佳植被状况指数和最小植被健康指数
第三章	国家尺度，42 个国家和 210 个农业生态分区	第一、二章指标 + NDVI 和 GVG 作物种植成数
第四章	中国和 7 个农业生态分区	第一、二、三章指标 + 高分辨率遥感影像、GVG 作物种植成数、进出口形势
第五章	焦点与展望	
在线资源	www.cropwatch.cn , http://cloud.cropwatch.cn/	

通讯与在线资源

通报每季度以中英双语的形式在 www.cropwatch.cn, <http://cloud.cropwatch.cn>/同步发布。若需要在第一时间获得通报的信息, 请访问 www.cropwatch.cn, <http://cloud.cropwatch.cn/>, 并发送邮件至 cropwatch@radi.ac.cn, 从而加入到邮件列表。此外, 通过访问网站将获得方法、主产国概况及其中长期变化趋势等资料。

摘要

本期全球农情遥感速报（CropWatch）概述了 2021 年 7 月-10 月的全球作物长势状况和粮食产量。通报由中国科学院空天信息创新研究院 CropWatch 团队组织的国际团队编写完成。

本期 CropWatch 通报，重点关注玉米、水稻、小麦和大豆的主要生产国，遥感数据是主要数据源。通报包含 5 个章节，第 1 章是全球农业气象条件概述，涵盖全球和 65 个制图单元在内的主要天气状况以及极端天气；第 2 章重点介绍了各个大洲粮食主产区的农业气候和农情状况；第 3 章细致分析了占全球粮食生产和出口 80% 以上的 42 个国家的粮食生产形势；第 4 章聚焦中国的粮食生产形势；第 5 章是 CropWatch 通报对国家/地区的粮食产量估算，这是本年度的第四次产量数字更新，并回顾了全球范围的农业灾害情况。。

本通报涵盖了 2021 年 7 月至 10 月期间北半球的小麦、玉米、大豆和水稻产量估算。在北半球，冬小麦在 6 月/7 月成熟，秋季作物（春小麦、玉米、一季/中稻和大豆）的收获从 8 月份开始，到 10 月底基本结束，晚稻 11 月收获完成。在南半球，小麦是此监测期内唯一的大宗农作物，它分别在 10 月（巴西南部）、11 月和 12 月（阿根廷、南非和澳大利亚）分别达到成熟期。

迄今为止，COVID-19 新型冠状病毒所引起疫情的爆发影响着全世界人们的生活，但对玉米、水稻、小麦和大豆等主要作物的生产影响有限。虽然非洲之角的冲突一定程度阻碍了防治沙漠蝗虫灾害传播的努力，但是东非和中东沙漠蝗虫的爆发正在得到有效控制。蝗虫袭击对当地农户来说是毁灭性的灾害，但仅限于一些局部地区。

2021 年全球气温继续创下惊人的记录。在全球范围内，2021 年 7 月份是气温状况有记录以来最热的月份，8 月至 10 月也位列有记录以来最热月份的榜首。气候变化不仅影响气温，还影响降水和风等气象条件，导致部分区域发生持续重度干旱，如美国西海岸等地区。另一方面，气候变化也会导致降水强度增加。比如，中国的郑州市在 7 月 20 日下午 4 点至 5 点降雨量超过 200 毫米。这是中国有记录以来最大小时降水量。在这一监测期间，全球许多其它地区也受到洪水的影响。因为肥沃的农业用地通常位于洪泛平原，因此除干旱外，受气候变化影响，极端降水造成的洪涝灾害同样可能对粮食安全构成重大威胁。

总体而言，在本次监测期间，玉米、水稻和大豆的生产条件良好，但小麦的生产条件变化很大。2021 年全球 4 种大宗粮油作物总产量预计为 28.82 亿吨，同比减产 1028 万吨，减幅为 0.4%。其中，全球玉米产量预计为 10.77 亿吨，同比增产 692 万吨，增幅 0.6%；全球水稻产量预计为 7.64 亿吨，同比增产 354 万吨，增幅为 0.5%。南美洲、西非、西亚等地区遭受持续旱情影响，导致全球小麦和大豆产量有不同程度减产，其中全球小麦产量为 7.20 亿吨，同比减产 2.4%，减产量达 1774 万吨；全球大豆产量预计为 3.20 亿吨，同比减产 0.9%。

以下是主要大宗粮油作物产区的情况概要：

- 北美：在美国，大部分地区的作物生产条件利好于玉米和大豆，但加利福尼亚州的干旱对水稻产生了负面影响。小麦的生长条件受到多方面的影响，太平洋西北部和北部平原地区的干旱和高温对小麦的生产尤其不利。本次 CropWatch 通报综合预估美国的玉米和大豆的产量同比增长 1.8%、0.2%，水稻和小麦产量同比减少 3.0%、2.7%。加拿大大草原的小麦也受到严重干旱影响，与去年相比加拿大小麦产量预计下降了 15.2%。墨西哥地区的玉米得益于充足的降水，预估玉米产量同比增加 3.9%。

- 南美：监测期内阿根廷和巴西的小麦产量同比增长 12.3%、17.7%。巴西的小麦生产状况情况有好有坏，巴拉那州的小麦受到了干旱和霜冻等影响，但由于种植面积扩大，总产反而有所增加。监测期内，巴西的大豆陆续开始播种，10 月份上半月以晴热天气为主，有利于播种作业，随后 10 月下旬的降雨有助于大豆出苗和早期生长。
- 欧洲：2021 年夏天西欧和北欧大部分地区频繁的降水对小麦的生长产生了负面影响，小麦收获的品质也受到了植株倒伏和种子发芽的影响。欧洲最大的小麦生产国法国的小麦产量同比增加了 2.4%，而德国的小麦产量则下降了 1.6%。匈牙利的气候比平时干燥，导致玉米和小麦的产量分别下降 10.3%、5.2%。
- 东欧至乌拉尔地区：乌克兰是重要的小麦和玉米出口国之一，监测期内该国农气条件对作物生长有利，小麦产量同比增加 9%，玉米产量同比增加 28.7%。在俄罗斯，气候对作物的影响有好有坏，不规律的降水导致乌拉尔地区的南部和伏尔加地区的小麦产量有所下降。
- 非洲：监测期内，非洲西部的降水量较平均水平偏低 30%以上，埃塞俄比亚是唯一一个降水量达到平均水平的地区，但由于地区冲突导致作物产量下降，玉米产量估计下降 2.6%，小麦产量下降 2.3%；赞比亚的小麦产量预计同比增加 16.4%；南非的小麦产量预计增长 6.2%。
- 中亚：总体而言，该地区长期的干旱导致作物产量下降。其中，哈萨克斯坦监测期内的降雨量略低于平均水平，但也无法弥补上一监测期内已发生的旱情，预计该地区小麦同比减产 12.7%。阿富汗受到严重干旱的影响，粮食危机因武装冲突和政府的更迭而加剧。
- 南亚：印度、巴基斯坦和孟加拉国的水稻产量保持在平均水平附近。得益于季风的影响，印度和孟加拉国的水稻产量预计同比分别增加 0.9%和 4.5%，巴基斯坦的水稻产量预计同比减少 1.1%
- 东南亚：该地区的水稻产量接近平均水平。泰国、越南、柬埔寨、缅甸和菲律宾的水稻产量略微下降 0.7%、0.5%、1.8%、2.8%和 1%，而印度尼西亚的水稻产量略增 2.2%。
- 澳大利亚：澳大利亚的降水量总体上有利于作物的生长，预计小麦产量将略低于去年创纪录水平的 2.1%。
- 中国：中国大多数地区充沛的降水有利于作物生长，但部分地区降水过多，可能对作物生长产生不利影响。黄河沿岸地区的降水显著高于平均水平，造成了洪水泛滥。10 月份的降水不仅阻碍了玉米的收获，也推迟了一些地区冬小麦的种植。中国粮食总产量预估比去年同期增长 0.9%。东北地区的农气条件远好于去年，该地区的粮食产量预计增加 500 多万吨。就整个中国而言，玉米产量预计为 22970.3 万吨（同比增加 1.6%），水稻产量预计增至 20295.6 万吨（同比增加 0.9%），大豆产量略有下降，预计大豆产量 1434.6 万吨，同比减少 1.6%。小麦产量预计增加至 12798.1 万吨，同比增加 0.7%。