

# 全球农情遥感速报

监测时段：2021年4月-2021年7月

2021年08月31日

第21卷第3期  
(总第122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8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、李远超、李中元（湖北）、刘文俊（云南）、卢昱铭、马雯雯（湖北）、马宗瀚、孟令华（吉林）、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、王远东（江西）、王正东、吴炳方、吴方明、许聪、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、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：**赵新峰

**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](mailto:cropwatch@radi.ac.cn), [wubf@radi.ac.cn](mailto:wubf@radi.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.com.cn>, <http://cloud.cropwatch.com.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（RADI）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或者者空天信息创新研究的观点；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

注: CROPWATCH 分析的背景资料以及相关数据方法介绍可在 CROPWATCH 网站  
(WWW.CROPWATCH.COM.CN, HTTP://CLOUD.CROPWATCH.COM.CN/) 获取

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 目录.....                               | II  |
| 列表.....                               | IV  |
| 列图.....                               | VII |
| 本期通报概述与监测期说明.....                     | XI  |
| 摘要.....                               | 1   |
| 第一章 全球农业气象状况.....                     | 4   |
| 1.1 引言.....                           | 4   |
| 1.2 全球农业气象概述.....                     | 4   |
| 1.3 降水.....                           | 5   |
| 1.4 平均气温.....                         | 6   |
| 1.5 光合有效辐射.....                       | 6   |
| 1.6 潜在生物量.....                        | 7   |
| 第二章 农业主产区.....                        | 8   |
| 2.1 概述.....                           | 8   |
| 2.2 非洲西部主产区.....                      | 9   |
| 2.3 北美洲主产区.....                       | 10  |
| 2.4 南美洲主产区.....                       | 11  |
| 2.5 南亚与东南亚主产区.....                    | 14  |
| 2.6 欧洲西部主产区.....                      | 16  |
| 2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区.....                | 18  |
| 第三章 主产国的作物长势.....                     | 20  |
| 3.1 概述.....                           | 20  |
| 3.2 国家分析.....                         | 23  |
| 第四章 中国.....                           | 158 |
| 4.1 概述.....                           | 158 |
| 4.2 中国作物产量监测预测.....                   | 162 |
| 4.3 主产区农情分析.....                      | 165 |
| 4.4 2021 年大宗粮油作物进出口形势展望.....          | 173 |
| 第五章 焦点与展望.....                        | 175 |
| 5.1 全球大宗粮油作物生产形势展望.....               | 175 |
| 5.2 灾害事件.....                         | 177 |
| 5.3 厄尔尼诺.....                         | 183 |
| 附录 A. 环境指标.....                       | 185 |
| 附录 B. CROPWATCH 指标、空间单元和产量估算方法速览..... | 192 |
| CROPWATCH 指标.....                     | 192 |
| CROPWATCH 空间单元.....                   | 193 |
| 产量估算方法.....                           | 196 |
| 参考文献.....                             | 198 |
| 致谢.....                               | 200 |

在线资源.....201

# 列表

|   |    |
|---|----|
| 表 2.1 全球农业主产区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标的距平.....    | 8  |
| 表 2.2 全球农业主产区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标的距平.....         | 8  |
| 表 3.1 阿富汗农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 26 |
| 表 3.2 阿富汗农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 26 |
| 表 3.3 安哥拉农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 29 |
| 表 3.4 安哥拉农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 29 |
| 表 3.5 阿根廷农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 32 |
| 表 3.6 阿根廷农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 32 |
| 表 3.7 澳大利亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标.....    | 35 |
| 表 3.8 澳大利亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标.....         | 35 |
| 表 3.9 孟加拉国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标.....    | 38 |
| 表 3.10 孟加拉国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标.....        | 38 |
| 表 3.11 白俄罗斯农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标.....   | 41 |
| 表 3.12 白俄罗斯农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标.....        | 41 |
| 表 3.13 巴西农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 46 |
| 表 3.14 巴西农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 46 |
| 表 3.15 加拿大农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 48 |
| 表 3.16 加拿大农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....        | 48 |
| 表 3.17 德国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 51 |
| 表 3.18 德国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标 .....        | 52 |
| 表 3.19 埃及农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 54 |
| 表 3.20 埃及农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 54 |
| 表 3.21 埃塞俄比亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标.....  | 59 |
| 表 3.22 埃塞俄比亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA)同期农情指标 .....      | 59 |
| 表 3.23 法国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 63 |
| 表 3.24 法国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 63 |
| 表 3.25 英国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 66 |
| 表 3.26 英国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 66 |
| 表 3.27 匈牙利农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 69 |
| 表 3.28 匈牙利农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....        | 69 |
| 表 3.29 印度尼西亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 ..... | 72 |
| 表 3.30 印度尼西亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....      | 72 |
| 表 3.31 印度农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....    | 75 |
| 表 3.32 印度农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....         | 75 |
| 表 3.33 伊朗农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....    | 78 |
| 表 3.34 伊朗农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA)同期农情指标 .....        | 78 |
| 表 3.35 意大利农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 81 |
| 表 3.36 意大利农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....        | 81 |
| 表 3.37 哈萨克斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 ..... | 84 |
| 表 3.38 哈萨克斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标 .....     | 84 |
| 表 3.39 肯尼亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 87 |
| 表 3.40 肯尼亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....        | 87 |
| 表 3.41 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2020 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标..... | 89 |
| 表 3.42 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2020 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....     | 89 |
| 表 3.43 柬埔寨农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 92 |
| 表 3.44 柬埔寨农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标 .....        | 92 |
| 表 3.45 斯里兰卡农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标.....   | 95 |
| 表 3.46 斯里兰卡农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标.....        | 95 |
| 表 3.47 摩洛哥农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标 .....   | 97 |

|  |     |
|--|-----|
| 表 3.48 摩洛哥农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 98  |
| 表 3.49 墨西哥农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....    | 101 |
| 表 3.50 墨西哥农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 101 |
| 表 3.51 缅甸农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....       | 104 |
| 表 3.52 缅甸农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA)同期农情指标 .....            | 104 |
| 表 3.53 蒙古农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....     | 107 |
| 表 3.54 蒙古农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 107 |
| 表 3.55 莫桑比克农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....   | 110 |
| 表 3.56 莫桑比克农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....        | 110 |
| 表 3.57 尼日利亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....   | 113 |
| 表 3.58 尼日利亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....        | 113 |
| 表 3.59 巴基斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....   | 116 |
| 表 3.60 巴基斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....        | 116 |
| 表 3.61 菲律宾农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....    | 119 |
| 表 3.62 菲律宾农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 119 |
| 表 3.63 波兰农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....     | 122 |
| 表 3.64 波兰农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 122 |
| 表 3.65 罗马尼亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....   | 125 |
| 表 3.66 罗马尼亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....        | 125 |
| 表 3.67 俄罗斯农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....    | 129 |
| 表 3.68 俄罗斯农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 130 |
| 表 3.69 泰国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....     | 133 |
| 表 3.70 泰国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 133 |
| 表 3.71 土耳其农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....      | 136 |
| 表 3.72 土耳其农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 136 |
| 表 3.73 乌克兰农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....      | 139 |
| 表 3.74 乌克兰农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 139 |
| 表 3.75 美国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....       | 143 |
| 表 3.76 美国农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 143 |
| 表 3.77 乌兹别克斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 ..... | 146 |
| 表 3.78 乌兹别克斯坦农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....      | 146 |
| 表 3.79 越南农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标 .....       | 151 |
| 表 3.80 越南农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 151 |
| 表 3.81 南非农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 .....     | 154 |
| 表 3.82 南非农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....          | 154 |
| 表 3.83 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 .....      | 157 |
| 表 3.84 赞比亚农业生态分区 2021 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标 .....         | 157 |
| <br>   |     |
| 表 4.1 2021 年 4-7 月中国农业气象指标与农情指标距平变化 .....                        | 159 |
| 表 4.2 2021 年中国夏粮主产省市冬小麦产量复核结果 .....                              | 162 |
| 表 4.3 2021 年中国玉米、水稻、小麦和大豆产量(万吨)及变幅(%) .....                      | 162 |
| 表 4.4 2021 年中国冬小麦主产省市冬小麦产量复核结果 .....                             | 164 |
| <br>   |     |
| 表 5.1 2021 年全球主要产粮国的粮食产量 (万 T) 和变幅 (%) 估算结果 .....                | 175 |
| <br>   |     |
| 表 A.1 全球制图与报告单元 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....     | 185 |
| 表 A.2 全球 43 个粮食主产国 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....  | 186 |
| 表 A.3 阿根廷各省 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....         | 187 |
| 表 A.4 澳大利亚各州 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....        | 188 |
| 表 A.5 巴西各州 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....          | 188 |
| 表 A.6 加拿大各州 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....         | 188 |
| 表 A.7 印度各邦 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....          | 188 |
| 表 A.8 哈萨克斯坦各州 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....       | 189 |

|   |     |
|---|-----|
| 表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....  | 189 |
| 表 A.10 美国各州 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平 ..... | 190 |
| 表 A.11 中国各省 2021 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子距平 .....      | 191 |

# 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 (65 个全球制图报告单元算数平均, 未加权重) ..... | 5   |
| 图 1.2 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 4-7 月与过去 15 年同期降水距平 (%) .....                          | 5   |
| 图 1.3 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 4-7 月与过去 15 年同期气温距平 (°C) .....                         | 6   |
| 图 1.4 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 4-7 月与过去 15 年同期光合有效辐射距平 (%) .....                      | 6   |
| 图 1.5 全球制图报告单元 (MRU) 2021 年 4-7 月与过去 15 年同期生物量距平 (%) .....                         | 7   |
| 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 4 月-7 月) .....                                 | 9   |
| 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 4 月-7 月) .....                                  | 11  |
| 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 4 月-7 月) .....                                  | 12  |
| 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 4 月-7 月) .....                               | 15  |
| 图 2.5 欧洲西部主产区的农业气象指数与农情指标 (2021 年 4 月-7 月) .....                                   | 17  |
| 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 4 月-7 月) .....                           | 18  |
| 图 3.1 2021 年 4 月-7 月全球各国 (包括大国的省州级别) 降水与过去 15 年的距平 (%) .....                       | 22  |
| 图 3.2 2021 年 4 月-7 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) .....                      | 22  |
| 图 3.3 2021 年 4 月-7 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 (%) .....                   | 23  |
| 图 3.4 2021 年 4 月-7 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 (%) .....                    | 23  |
| 图 3.5 2021 年 4 月-7 月阿富汗作物长势 .....  | 25  |
| 图 3.6 2021 年 4 月-7 月安哥拉作物长势 .....  | 27  |
| 图 3.7 2021 年 4 月-7 月阿根廷作物长势 .....  | 31  |
| 图 3.8 2021 年 4 月-7 月澳大利亚作物长势 .....   | 33  |
| 图 3.9 2021 年 4 月-7 月孟加拉国作物长势 .....   | 36  |
| 图 3.9 2021 年 4 月-7 月白俄罗斯作物长势 .....   | 39  |
| 图 3.10 2021 年 4 月-7 月巴西作物长势 .....  | 43  |
| 图 3.11 2021 年 4 月-7 月加拿大作物长势 .....   | 47  |
| 图 3.12 2021 年 4 月-7 月德国作物长势 .....  | 50  |
| 图 3.13 2021 年 4 月-7 月埃及作物长势 .....  | 53  |
| 图 3.14 2021 年 4 月-7 月埃塞俄比亚作物长势 .....   | 56  |
| 图 3.15 2021 年 4 月-7 月法国作物长势 .....  | 61  |
| 图 3.16 2021 年 4 月-7 月英国作物长势 .....  | 64  |
| 图 3.17 2021 年 4 月-7 月匈牙利作物长势 .....   | 67  |
| 图 3.18 2021 年 4 月-7 月印度尼西亚作物长势 .....   | 71  |
| 图 3.19 2021 年 4 月-7 月印度作物长势 .....  | 74  |
| 图 3.20 2021 年 4 月-7 月伊朗作物长势 .....  | 76  |
| 图 3.21 2021 年 4 月-7 月意大利作物长势 .....   | 80  |
| 图 3.22 2021 年 4 月-7 月哈萨克斯坦作物长势 .....   | 82  |
| 图 3.23 2021 年 4 月-7 月肯尼亚作物长势 .....   | 86  |
| 图 3.24 2021 年 4 月-7 月吉尔吉斯斯坦作物长势 .....  | 88  |
| 图 3.25 2021 年 4 月-7 月柬埔寨作物长势 .....   | 91  |
| 图 3.26 2021 年 4 月-7 月斯里兰卡作物长势 .....  | 93  |
| 图 3.27 2021 年 4 月-7 月摩洛哥作物长势 .....   | 96  |
| 图 3.28 2021 年 4 月-7 月墨西哥作物长势 .....   | 100 |
| 图 3.29 2021 年 4 月-7 月缅甸作物长势 .....  | 103 |
| 图 3.30 2021 年 4 月-7 月蒙古作物长势 .....  | 105 |
| 图 3.31 2021 年 4 月-7 月莫桑比克作物长势 .....  | 108 |
| 图 3.32 2021 年 4 月-7 月尼日利亚作物长势 .....  | 111 |
| 图 3.33 2021 年 4 月-7 月巴基斯坦作物长势 .....  | 115 |
| 图 3.34 2021 年 4 月-7 月菲律宾作物长势 .....   | 117 |
| 图 3.35 2021 年 4 月-7 月波兰作物长势 .....  | 121 |

|   |     |
|---|-----|
| 图 3.36 2021 年 4 月-7 月罗马尼亚作物长势 .....   | 123 |
| 图 3.37 2021 年 4 月-7 月俄罗斯作物长势 .....  | 127 |
| 图 3.38 2021 年 4 月-7 月泰国作物长势 .....   | 131 |
| 图 3.39 2021 年 4 月-7 月土耳其作物长势 .....  | 135 |
| 图 3.40 2021 年 4 月-7 月乌克兰作物长势 .....  | 137 |
| 图 3.41 2021 年 4 月-7 月美国作物长势 .....   | 141 |
| 图 3.42 2021 年 4 月-7 月乌兹别克斯坦作物长势 .....   | 144 |
| 图 3.43 2021 年 4 月-7 月越南作物长势 .....   | 148 |
| 图 3.44 2021 年 4 月-7 月南非作物长势 .....   | 152 |
| 图 3.45 2021 年 4 月-7 月赞比亚作物长势 .....  | 155 |
| <br>  |     |
| 图 4.1 中国作物物候历 .....   | 159 |
| 图 4.2 2021 年 4-7 月中国 NDVI 与过去 5 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线 .....  | 159 |
| 图 4.3 2021 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 .....  | 159 |
| 图 4.4 2021 年 4-7 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 .....   | 160 |
| 图 4.5 2021 年 4-7 月耕地种植状况空间分布图 .....   | 160 |
| 图 4.6 2021 年 4-7 月中国最佳植被状态指数(VCIX) .....  | 160 |
| 图 4.7 2021 年 4-7 月中国潜在生物量距平 .....   | 160 |
| 图 4.8 2021 年 4-7 月中国降水量时间序列 .....   | 160 |
| 图 4.9 2021 年 4-7 月基于 NDVI 的作物长势分类图 .....  | 161 |
| 图 4.10 2021 年 4-7 月基于 VHI 的作物长势分类图 .....  | 161 |
| 图 4.11 2021 年 7-8 月河南北部玉米受洪水淹没时长遥感监测 .....  | 163 |
| 图 4.12 2021 年 4 月-7 月东北区作物长势 .....  | 166 |
| 图 4.13 2021 年 4 月-7 月内蒙古及长城沿线区作物长势 .....  | 167 |
| 图 4.14 2021 年 4 月-7 月黄淮海区作物长势 .....   | 168 |
| 图 4.15 2021 年 4 月-7 月黄土高原区作物长势 .....  | 169 |
| 图 4.16 2021 年 4 月-7 月长江中下游区作物长势 .....   | 170 |
| 图 4.17 2021 年 4 月-7 月西南区作物长势 .....  | 171 |
| 图 4.18 2021 年 4—7 月华南区作物长势 .....  | 172 |
| 图 4.19 2021 年我国大宗粮油作物进出口量同比变幅(%) .....  | 174 |
| <br>  |     |
| 图 5.1 河南鹤壁完全被溃坝洪水所淹没的村庄, 2021 年 7 月 23 日; 源自: 中国新闻网<br>( <a href="https://www.chinadaily.com.cn/a/202107/26/WS60FEB99DA310EFA1BD664784.html">HTTPS://WWW.CHINADAILY.COM.CN/A/202107/26/WS60FEB99DA310EFA1BD664784.HTM<br/>L</a> ) .....   | 178 |
| 图 5.2 荷兰南部林堡地区被洪水所淹没的温室作物; 源自<br>( <a href="https://www.hortidaily.com/article/9340224/heavy-rain-causes-severe-damage-to-open-field-fruit-and-vegetable-crops-in-western-europe/">HTTPS://WWW.HORTIDAILY.COM/ARTICLE/9340224/HEAVY-RAIN-CAUSES-SEVERE-<br/>DAMAGE-TO-OPEN-FIELD-FRUIT-AND-VEGETABLE-CROPS-IN-WESTERN-EUROPE/</a> ) .....   | 178 |
| 图 5.3 2005-2020 年间亚洲和北美的碳排放量与全球排放量对比; 源自<br>( <a href="https://www.theguardian.com/world/2021/aug/06/last-month-worst-july-wildfires-since-2003">HTTPS://WWW.THEGUARDIAN.COM/WORLD/2021/AUG/06/LAST-MONTH-WORST-JULY-<br/>WILDFIRES-SINCE-2003</a> ) .....  | 179 |
| 图 5.4 意大利、土耳其、西班牙和希腊四国在过去 4 个月间的野火烧毁面积; 源自:<br>( <a href="https://www.theguardian.com/world/2021/aug/06/last-month-worst-july-wildfires-since-2003">HTTPS://WWW.THEGUARDIAN.COM/WORLD/2021/AUG/06/LAST-MONTH-WORST-JULY-<br/>WILDFIRES-SINCE-2003</a> ) .....   | 180 |
| 图 5.5 土耳其南部安塔利亚的马纳夫加特区被野火摧毁的居民区, 2021 年 7 月 29 日 (源<br>自: <a href="https://www.dailysabah.com/turkey/suspicious-forest-fires-rage-in-turkeys-south-for-a-second-day/news?gallery_image=undefined#big">HTTPS://WWW.DAILYSABAH.COM/TURKEY/SUSPICIOUS-FOREST-FIRES-RAGE-IN-TURKEYS-<br/>SOUTH-FOR-A-SECOND-DAY/NEWS?GALLERY_IMAGE=UNDEFINED#BIG</a> ) .....  | 180 |
| 图 5.6 3 个月的标准降水指数 (SPI) 所呈现的全球范围内的干/湿状况; 源自<br>( <a href="https://www.drought.gov/international">HTTPS://WWW.DROUGHT.GOV/INTERNATIONAL</a> ) .....  | 181 |
| 图 5.7 南美洲的严重干旱和降雨缺乏导致巴拉那河床裸露, 2021 年 7 月 29 日; 源自:<br>( <a href="https://www.register-herald.com/region/drought-hits-south-america-river-threatening-vast-ecosystem/article_cd52843d-f489-576b-81ee-c6aedb7ee5f6.html">HTTPS://WWW.REGISTER-HERALD.COM/REGION/DROUGHT-HITS-SOUTH-AMERICA-RIVER-<br/>THREATENING-VAST-ECOSYSTEM/ARTICLE_CD52843D-F489-576B-81EE-<br/>C6AEDB7EE5F6.HTML</a> ) ..... | 182 |
| 图 5.8 沙漠蝗虫的当前分布与移动; 源自<br>( <a href="http://www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html">HTTP://WWW.FAO.ORG/AG/LOCUSTS/EN/INFO/INFO/INDEX.HTML</a> ) .....   | 182 |

|  |     |
|--|-----|
| 图 5.9 COVID-19 病例全球分布图；源自 ( <a href="https://COVID19.WHO.INT/">HTTPS://COVID19.WHO.INT/</a> )..... | 183 |
| 图 5.10 2020 年 7 月至 2021 年 7 月 SOI-BOM 时间序列变化曲线 .....   | 183 |
| 图 5.11 NINO 区域分布图.....   | 184 |
| 图 5.12 与 1961-1990 年平均水平相比，热带太平洋海水表面温度异常（2021 年 7 月） .....   | 184 |

## 名词缩写

|                  |  |
|------------------|--|
| 5YA              | 5年平均,指从2016年至2020年的4月至7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4月至7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   |
| Ton              | 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 <sup>2</sup> | 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 122 期通报，该通报的监测期为 2021 年 4-7 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，以及请参阅 [www.cropwatch.com.cn](http://www.cropwatch.com.cn)，<http://cloud.cropwatch.com.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 | <a href="http://www.cropwatch.com.cn">www.cropwatch.com.cn</a> , <a href="http://cloud.cropwatch.com.cn/">http://cloud.cropwatch.com.cn/</a> |   |

## 通讯与在线资源

通报每季度以中英双语的形式在 [www.cropwatch.com.cn](http://www.cropwatch.com.cn), <http://cloud.cropwatch.com.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.com.cn](http://www.cropwatch.com.cn), <http://cloud.cropwatch.com.cn/>, 并发送邮件至 [cropwatch@radi.ac.cn](mailto: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 CropWatch 全球农情遥感通报分析了 2021 年 4 月-7 月的全球大宗粮油作物的生产形势，通报是由中国科学院空天信息创新研究院 CropWatch 团队组织的国际化团队编写完成。

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。报告包含 5 个章节，第一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；第二章重点介绍了 7 个洲际粮食主产区的农气和农情状况；第三章是通报的主体组成部分，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；第四章聚焦中国粮食生产形势；第五章是 CropWatch 对国家/地区的粮食产量估算，这是今年第 2 次产量预估。

本期通报涵盖了北半球的小麦、玉米、大豆和水稻产量。北半球冬小麦在 6-7 月成熟并收割，春小麦一般在 8 月步入成熟期。在热带国家，主季水稻的种植始于 5-6 月的季风季节。在南半球，玉米和大豆的收割于 4 月或 5 月结束，小麦于 5 月开始播种。

大多数国家的 COVID-19 疫情仍未得到有效控制。尽管全球大宗谷物的生产前景良好，但玉米、小麦和大米的价格比 2020 年 1 月的水平仍分别高出了约 43%、12% 和 10%。截至 2021 年 7 月 16 日，农产品价格比 2020 年 1 月高出约 30%。农产品价格指数接近自 2013 年以来的最高水平，食品价格飙升，使得贫困人员境况更加恶化。

东非和中东地区爆发的沙漠蝗虫仍未得到有效控制，埃塞俄比亚爆发的内战给蝗虫的防控措施带来了重大的挑战。尽管沙漠蝗虫对世界粮食供应的影响较为有限，但对受袭区农户来说，蝗灾的破坏是毁灭性的。

### 农业气候条件

全球变暖仍在持续，美国国家海洋和大气管理局（NOAA）的数据表明，本监测期内，全球气温再创新高。2021 年 6 月是有记录以来的排名第五热的 6 月，也是全球陆域最热的 6 月，气温比 20 世纪同期的平均水平高出 0.88°C。北美洲和非洲则经历了有史以来最热的 6 月，欧洲和亚洲的 6 月是有数据记载以来同期排行第二热的。紧接着 NOAA 又发布 2021 年 7 月是全球有记录以来的最热的月份（+0.93°C）。气温的上升导致了干旱和热浪持续时间更长，影响更强烈。伴随着全球变暖，全球降水天数减少，强度增加，进一步加大了洪水发生的风险。极端天气事件将对全球各地作物生产的稳定性和产量带来更多的不利影响。

在巴西大部分地区和美国西海岸，干旱依然持续。在这两个地区，监测期内的降水量较过去 15 年平均水平下降了 50% 以上。在墨西哥和美国南部，受季风的影响，监测期内的降水充足，终结了自去年冬天以来遭受的干旱。南部非洲的降水较过去 15 年平均水平偏低 23%，但南非西开普省的降水偏高 14%，为该地区冬小麦的生长提供了有效的水分补给。由于季风推迟，西非的降水量大幅偏低 36%。除高加索地区持续了自上一监测期以来降水偏少（-17%）的状况外，欧洲大部分地区的降水丰沛。其它小麦主产区如乌克兰-乌拉尔地区的降水量偏高 12%。中国南部以及缅甸、中东大部、中亚局部地区的降水偏低。中东和中亚的大多数国家正经历自上一监测期以来的持续干旱影响，其中，土耳其、黎巴嫩、叙利亚、巴勒斯坦、伊拉克、伊朗和阿富汗严重的干旱甚至给当地居民生活带来了不便。澳大利亚适宜的降水为其小麦生产创造了有利条件。在东亚，中国黄淮海地区的降水显著偏高 50% 以上，7 月下旬发生的洪水灾害事件，导致部分城市地区和农田被淹。

创纪录的热浪袭击了美国和加拿大的西部地区。巴西遭受干旱地区也经历了持续的高温热浪。西欧 4-5 月的气温偏低，而高加索，乌克兰-乌拉尔山的广大区域的气温则高于过去 15 年同期平均水平。其他地区，平均气温和过去 15 年的平均水平相当。

### 2021 年产量估算

北美洲西北部、南美洲、西非、南部非洲均遭受持续高温干旱天气影响，导致 2021 年全球水稻、小麦和大豆产量同比均有所下降。2021 年全球 4 种大宗粮油作物总产量预计为 28.64 亿吨，同比减产 2,816 万吨，减幅为 1.0%；其中，玉米产量预计为 10.82 亿吨，同比增产 1.1%，增产 1,130 万吨；全球水稻产量预计为 7.51 亿吨，同比减产 1.3%；全球小麦产量为 7.11 亿吨，同比减产 3.7%，减产量达 2,699 万吨；全球大豆产量预计为 3.21 亿吨，同比减产 0.9%。

玉米：CropWatch 估测美国、中国和乌克兰的玉米产量将同比增长，其中美国、中国、乌克兰玉米产量分别达到 3.8406 亿吨、2.316 亿吨、0.3486 亿吨，同比分别增长 2.6%、2.4%和 28.4%。增产主要归结于是农业气象条件适宜和玉米种植面积的增长。然而，作为世界第三大玉米生产国的巴西，因遭受持续的高温干旱，玉米产量同比下降 4.8%，仅为 8334 万吨。玉米种植面积和单产的同时增长使得墨西哥玉米产量增长 195 万吨。罗马尼亚摆脱了 2020 年干旱的影响，2021 年玉米产量增加了 108 万吨。其余主要玉米生产国和出口国的产量变化都在 100 万吨以下，对全球玉米总产量影响较小。

稻米：亚洲的稻米产量占全球总产的 90%以上。监测期内，主要生产国的农业气象条件差异很大。孟加拉国、缅甸和伊朗受到干旱条件的影响，稻米产量分别减少 121 万吨（2.6%）、69 万吨（2.7%）和 50 万吨（17.0%）。而巴基斯坦由于水稻种植面积的减少，产量也将减少 108 万吨。中国和印度是世界上最大的两个水稻生产国，水稻生产形势良好，预计产量将分别增加 162 万吨和 476 万吨。得益于充足的降水和湄公河充足的来水，泰国的稻米产量预计将增加 90 万吨，越南将增加 76 万吨。与去年相比，其余主要生产国 2021 年稻米总产量也将有所减少，预计全球稻米总产量将略有下降。

小麦：在一些重要小麦产区，受降水不足、干旱的持续影响，小麦生长受到较大抑制，产量减少，与 2020 年相比，伊朗（-26%）、阿富汗（-25%）、乌兹别克斯坦（-22.4%）、加拿大（-15.2%）、吉尔吉斯斯坦（-14.7%）、土耳其（-13.1%）、巴基斯坦（-6.1%）和印度（-2.5%）的小麦产量均有不同程度的减少。此外，受收获期雨水过多的不利影响，西欧大多数国家的小麦产量也略有下降。美国西北太平洋地区和大平原北部的干旱对春小麦造成了损害，但因美国冬小麦生长期降水充足，美国小麦总产量估计仍将同比增长 0.7%。受益于降水充足，俄罗斯的冬小麦产量也将同比增长 3.5%。东欧大多数国家的小麦产量也同比增长。摩洛哥从 2020 年严重的干旱中恢复过来，小麦产量同比大幅增长 43.2%。作为世界第一大小麦生产国，中国的种植面积和单产同时增加，2021 年小麦产量预计同比增长 0.9%。

大豆：南美的大范围干旱导致巴西和阿根廷的大豆产量下降。受高温干旱天气持续影响，巴西的大豆产量下滑至 9630 万吨，同比减少 474 万吨（-4.7%），是过去 3 年来的最低水平。阿根廷由于降水量偏低，晚季作物受到不利影响，大豆产量估计将下降 98 万吨（-1.9%），只有 5161 万吨。美国的大多数大豆产区天气条件适宜，预计总产量将增加 0.7%，达到 1.0524 亿吨。印度的大豆种植面积增加，使得大豆总产量同比增长约 6.7%，增加了 78 万吨。受玉米价格持续上涨等市场因素影响，中国东北地区的大豆种植面积同比下降，导致中国的大豆产量减少约 1.4%。

### 中国产量预测

在中国，总体上天气条件适宜，有利于夏粮生长。从越冬到返青和拔节期，降水量（+25%）和平均气温（+0.8°C）均高于过去 15 年同期平均水平。适当的作物管理配合良好的农业气候条件，夏粮总体生长状况较好。CropWatch 监测显示，2021 年全年粮食总产量预计为 6.38872 亿吨，同比增产 743.5 万吨，增幅 1.2%。其中，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 4.72868 亿吨，比 2020 年增产 637.9 万吨，增幅 1.4%；水稻单产增加，弥补了早稻种植面积下降的影响。受玉米市场价格提振的刺激，玉米种植面积同比增加了 1.4%，单产也将增加 0.7%。大豆种植面积下降了 1.7%，这是 5 年来首次减少，预计大豆的单产将增加 0.3%，但总产同比下降 1.4%。

采用最新的遥感数据复核 2021 年夏粮作物总产量为 1.32484 亿吨，同比增产约 98.2 万吨，增幅约 0.7%，其中夏粮种植面积和单产同比分别增加 0.5%和 0.3%。