

全球农情遥感速报

QUARTERLY REPORT ON GLOBAL CROP PRODUCTION

监测期：2017年10月-2018年1月

2018年2月28日

第18卷第1期(总第108期)



中国科学院
遥感与数字地球研究所



2018年2月 中国科学院遥感与数字地球研究所
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遥感与数字地球研究所数字农业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: Jose Bofana (莫桑比克)、常胜、Bulgan Davdai (蒙古)、高文文、Rene Gommès (比利时)、何昭新、李名勇、刘文俊、Olipa N. Lungu (赞比亚)、马宗瀚、Jai Singh Parihar (印度)、Elijah Phiri (赞比亚)、Mohsen N. Ramadan (埃及)、谭深、田富有、Battestseg Tuvdendorj (蒙古)、王林江、王美玲、吴炳方、邢强、熊杰、许佳明、闫娜娜、于明召、曾红伟、张淼、张鑫、赵旦、赵新峰、朱亮、朱伟伟。

本期通报的专题贡献者如下:

病虫害监测: 黄文江(huangwj@radi.ac.cn)、董莹莹(dongyy@radi.ac.cn)

中国粮油作物进出口形势分析: 聂凤英(niefengying@sohu.com)、张学彪(zhangxuebiao@caas.cn)

编辑: 张淼

通讯作者: 吴炳方研究员

中国科学院遥感与数字地球研究所

传真: +8610-64858721, 电子邮箱: cropwatch@radi.ac.cn, 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>) 下载。

免责声明: 本期通报是中国科学院遥感与数字地球研究所 (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遥感地球所的观点; CropWatch 团队也不保证结果的精度, 中国科学院遥感与数字地球研究所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) 获取

列表.....	IV
列图.....	VII
摘要.....	12
第一章 全球农业气象状况.....	14
1.1 引言	14
1.2 降水	14
1.3 温度	15
1.4 光合有效辐射	16
1.5 潜在生物量	16
1.6 异常状况综合分析	17
第二章 农业主产区.....	19
2.1 概述	19
2.2 非洲西部主产区	19
2.3 北美洲主产区	21
2.4 南美洲主产区	22
2.5 南亚与东南亚主产区	24
2.6 欧洲西部主产区	25
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区	27
第三章 主产国作物长势	29
3.1 概述	29
3.2 国家分析	35
第四章 中国.....	119
4.1 概述	119
4.2. 主产区农情分析	120
4.3. 病虫害监测.....	128
4.4 中国粮食进出口形势	129
第五章 焦点与展望.....	131
5.1 2017-2018 年年度南半球小麦产量估算	131
5.2 灾害事件	132
5.3 非洲耕地状况透析	134
5.4 厄尔尼诺	139
附录 A. 环境指标和潜在生物量	141
附录 B. 2017-2018 年国外省州级产量估算	149
附录 C. CROPWATCH 指标、空间单元和产量估算方法速览	150
CROPWATCH 指标.....	150
CROPWATCH 空间单元	152
产量估算方法.....	155
参考文献.....	157
致谢.....	160
在线资源	161

列表

表 2.1 全球农业主产区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标的距平	19
表 2.2 全球农业主产区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标的距平	19
表 3.1 全球主要粮食生产国 2017 年 10 月-2018 年 1 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.....	34
表 3.2. 阿根廷农业生态分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	38
表 3.3. 阿根廷农业生态分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标.....	38
表 3.4. CROPWATCH 估算的阿根廷 2018 年小麦产量 (万吨)	38
表 3.5. 澳大利亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	41
表 3.6. 澳大利亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标.....	41
表 3.7 CROPWATCH 估算的 2017-2018 年度澳大利亚小麦产量 (万吨)	41
表 3.8 孟加拉国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	44
表 3.9 孟加拉国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	44
表 3.10 巴西农业生态区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	48
表 3.11 巴西农业生态区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	48
表 3.12 CROPWATCH 估算的 2017-2018 年度小麦产量 (万吨)	48
表 3.14. 加拿大农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	50
表 3.15. 加拿大农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标.....	50
表 3.16. 德国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	53
表 3.17. 德国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	53
表 3.18. 埃及农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标.....	55
表 3.19 埃及农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年(5YA)同期农情指标.....	55
表 3.20. 埃塞俄比亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	57
表 3.21. 埃塞俄比亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	57
表 3.22. 法国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	61
表 3.23. 法国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	61
表 3.24 英国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	63
表 3.25 英国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	63
表 3.26 印度尼西亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	65
表 3.27 印度尼西亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标.....	65
表 3.28 印度农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	69
表 3.29 印度农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标	69
表 3.30. 伊朗农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	71
表 3.31. 伊朗农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	71
表 3.32. 哈萨克斯坦分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	74
表 3.33. 哈萨克斯坦分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标.....	74
表 3.34. 柬埔寨分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标.....	76
表 3.35. 柬埔寨分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	76

表 3.36. 墨西哥农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	79
表 3.37. 墨西哥农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	79
表 3.38. 缅甸农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	82
表 3.39. 缅甸农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	82
表 3.40. 尼日利亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	85
表 3.41. 尼日利亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	85
表 3.42. 巴基斯坦农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	88
表 3.43. 巴基斯坦农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	88
表 3.44. 菲律宾农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	91
表 3.45. 菲律宾农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	91
表 3.46. 波兰农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	94
表 3.47. 波兰农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	94
表 3.48. 罗马尼亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	97
表 3.49. 罗马尼亚农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	97
表 3.50. 俄罗斯农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	100
表 3.51. 俄罗斯农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	100
表 3.52. 泰国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	103
表 3.53. 泰国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	103
表 3.54. 土耳其农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	105
表 3.55. 土耳其农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	106
表 3.56. 乌克兰农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	109
表 3.57. 乌克兰农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	109
表 3.58. 美国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	111
表 3.59. 美国农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	111
表 3.60. 乌兹别克斯坦农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标 ..	113
表 3.61. 乌兹别克斯坦农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	113
表 3.62. 越南农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	116
表 3.63. 越南农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	116
表 3.64. 南非农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标	118
表 3.65. 南非农业分区 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标	118
表 3.66. CROPWATCH 估算的南非 2017-2018 年度小麦产量 (万吨)	118
表 4.1 2017 年 10 月 - 2018 年 1 月中国农业气象指标与农情指标距平变化	119
表 4.2 2018 年中国小麦主产区条锈病预测发生情况统计表	128
表 4.3 2018 年中国小麦主产区纹枯病预测发生情况统计表	128
表 4.4 2018 年中国小麦主产区蚜虫预测发生情况统计表	128
表 A.1 全球制图与报告单元 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	141
表 A.2 全球 31 个粮食主产国 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	143

表 A.3 阿根廷各省 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	143
表 A.4 澳大利亚各州 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	144
表 A.5 巴西各州 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	144
表 A.6 加拿大各省 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	145
表 A.7 印度各邦 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	145
表 A.8 哈萨克斯坦各州 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	146
表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平.....	146
表 A.10 美国各州 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	147
表 A.11 中国各省 2017 年 10 月-2018 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与过去 5 年 (5YA) 生物量距平	147
表 B.1. 阿根廷 2017-2018 年各省小麦产量 (千吨)	149
表 B.2. 巴西 2017-2018 年各州小麦产量 (千吨)	149
表 B.3. 澳大利亚 2017-2018 年各省小麦产量 (千吨)	149
表 C.1 小麦条锈病发生程度分级指标.....	156
表 C.2 小麦纹枯病发生程度分级指标.....	156
表 C.3 小麦蚜虫发生程度分级指标.....	156

列图

图 1.1 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 10 月至 2018 年 1 月与过去 15 年同期降水距平 (%)	15
图 1.2 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 10 月至 2018 年 1 月与过去 15 年同期气温距平 (°C)	15
图 1.3 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 10 月至 2018 年 1 月与过去 15 年同期光合有效辐射距平 (%)	16
图 1.4 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 10 月至 2018 年 1 月与过去 5 年同期生物量距平 (%)	17
图 2.1 非洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	20
图 2.2 北美农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	21
图 2.3 南美农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	23
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 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	24
图 2.5 欧洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	26
图 2.6 欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区农业气象指数与农情指标 (2017 年 10 月-2018 年 1 月)	28
图 3.1. 2017 年 10 月-2018 年 1 月全球各国 (包括大国的省州级别) 降水与过去 15 年的距平 (%)	31
图 3.2. 2017 年 10 月-2018 年 1 月全球各国 (包括大国的省州级别) 温度与过去 15 年的距平(°C)	32
图 3.3. 2017 年 10 月-2018 年 1 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 (%)	33
图 3.4. 2017 年 10 月-2018 年 1 月全球各国 (包括大国省州级别) 累积生物量与近 5 年的距平 (%)	34
图 3.5. 2017 年 10 月—2018 年 1 月阿根廷作物长势	36
图 3.6. 2017 年 10 月—2018 年 1 月澳大利亚作物长势	39
图 3.7. 2017 年 10 月—2018 年 1 月孟加拉国作物长势	42
图 3.8. 2017 年 10 月—2018 年 1 月巴西作物长势	46
图 3.9. 2017 年 10 月—2018 年 1 月加拿大作物长势	49
图 3.10. 2017 年 10 月—2018 年 1 月德国作物长势	51
图 3.11. 2017 年 10 月—2018 年 1 月埃及作物长势	54
图 3.12. 2017 年 10 月—2018 年 1 月埃塞俄比亚作物长势	56
图 3.13. 2017 年 10 月—2018 年 1 月法国作物长势	59
图 3.14. 2017 年 10 月—2018 年 1 月英国作物长势	62
图 3.15. 2017 年 10 月—2018 年 1 月印度尼西亚作物长势	64
图 3.16. 2017 年 10 月—2018 年 1 月印度作物长势	67
图 3.17. 2017 年 10 月—2018 年 1 月伊朗作物长势	70
图 3.18. 2017 年 10 月—2018 年 1 月哈萨克斯坦作物长势	72
图 3.19. 2017 年 10 月—2018 年 1 月柬埔寨作物长势	75
图 3.20 2017 年 10 月-2018 年 1 月墨西哥作物长势	77
图 3.21 2017 年 10 月-2018 年 1 月缅甸作物长势	80
图 3.22 2017 年 10 月-2018 年 1 月尼日尼亚作物长势	83
图 3.23 2017 年 10 月-2018 年 1 月巴基斯坦作物长势	86
图 3.24 2017 年 10 月-2018 年 1 月菲律宾作物长势	89
图 3.25 2017 年 10 月-2018 年 1 月波兰作物长势	92

图 3.26 2017 年 10 月-2018 年 1 月罗马尼亚作物长势	95
图 3.27 2017 年 10 月-2018 年 1 月俄罗斯作物长势	98
图 3.28 2017 年 10 月-2018 年 1 月泰国作物长势	101
图 3.29 2017 年 10 月-2018 年 1 月土耳其作物长势	104
图 3.30 2017 年 10 月-2018 年 1 月乌克兰作物长势	107
图 3.31 2017 年 10 月-2018 年 1 月美国作物长势	110
图 3.32 2017 年 10 月-2018 年 1 月乌兹别克斯坦作物长势	112
图 3.33 2017 年 10 月-2018 年 1 月越南作物长势	114
图 3.34 2017 年 10 月-2018 年 1 月南非作物长势	117
图 4.1 2017 年 10 月-2018 年 1 月中国降水量距平聚类空间分布及聚类类别曲线	120
图 4.2 2017 年 10 月-2018 年 1 月中国降水量距平聚类空间分布及聚类类别曲线	120
图 4.3 2017 年 10 月-2018 年 1 月冬小麦主产区耕地种植状况空间分布图	120
图 4.4 2017 年 10 月-2018 年 1 月中国最佳植被状态指数(VCIX)	120
图 4.5 2017 年 10 月-2018 年 1 月东北区作物长势	121
图 4.6 2017 年 10 月-2018 年 1 月内蒙古及长城沿线区作物长势	122
图 4.7 2017 年 10 月-2018 年 1 月黄淮海区作物长势	123
图 4.8 2017 年 10 月-2018 年 1 月黄土高原区作物长势	124
图 4.9 2017 年 10 月-2018 年 1 月长江中下游区作物长势	125
图 4.10 2017 年 10 月-2018 年 1 月西南区作物长势	126
图 4.11 2017 年 10 月-2018 年 1 月华南区作物长势	127
图 4.12 2018 年中国小麦条锈病 (A)、纹枯病 (B) 和小麦蚜虫 (C) 发生状况预测图	129
图 4.13 2018 年我国四大粮食作物进出口量变化幅度 (%)	130
图 5.1. 热带风暴“天秤”(维恩塔) 袭击菲律宾棉兰老岛	133
图 5.2. 2018 年 2 月 8 日南非开普敦的主要供水系统希沃特思路夫大坝	134
图 5.3. 2014 年农业占 GDP 的比例	134
图 5.4. 灌溉土地的百分比, 红色: 0-20%; 绿色: 20%-70%; 白色: 未灌溉	136
图 5.5. 人类对土地和水的压力	137
图 5.6. 2000 年实际作物产量与当前耕地中主要作物组合的高级耕作下可能实现的产量之比	138
图 5.7. 每像素农田的百分比	138
图 5.8. 2017 年 1 月至 2018 年 1 月月 SOI-BOM 时间序列变化曲线	139
图 5.9. NINO 区域分布图	139
图 5.10. 热带太平洋海水表面温度异常 (2017 年 12 月)	140

名词缩写

5YA	5 年平均, 指从 2012 年至 2016 年的 10 月至次年 1 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 2012 年到 2016 年 10 月至次年 1 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)
RADI	中国科学院遥感与数字地球研究所
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 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遥感与数字地球研究所 (RADI) CropWatch 研究团队研究发布的第 108 期通报, 该通报的监测期为 2017 年 10 月—2018 年 1 月, 报告内容为全球—洲际—国家—省/州等不同空间尺度的作物生长状况。

通报主要分析方法与指标

CropWatch 采用基于标准、独创的遥感农情指标以及多层次的空间监测结构开展监测。分析的区域包含全球、全球洲际粮食主产区、全球粮食主产国及 148 个农业生态分区玉米、水稻、小麦与大豆生产形势, 并分 7 大区对中国的作物生产形势进行了详尽描述。为增强空间分析单元监测准确性, 随着监测尺度的逐步细化, 农情监测指标将越来越聚焦。

CropWatch 指标

随着分析的空间单元的精细化, CropWatch 对农情的聚焦性逐渐增强。CropWatch 主要使用了两种指标对不同空间单元的农情进行监测分析: (i) 农气指标——反映农业气象条件如降水、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; (ii) 农情指标——描述作物的生长状况, 如植被健康指数, 耕地种植比和最佳植被状态指数等。

CropWatch 所用的农气指标包含降水、温度、光合有效辐射, 主要用来描述监测期内的天气状况。农情监测指标包含潜在累积生物量、最小植被健康指数、耕地种植比例、最佳植被状态状况和复种指数, 主要描述监测期内的作物生产形势。农气指标 (降水、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。

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 C, 以及请参见 www.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 个农业生态区	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、最佳植被状况指和最小植被健康指数
第三章	30 个粮食主产国和 148 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	第一、二、三章指标+高分辨率遥感影像、GVG 作物种植成数、病虫害、粮食进出口
第五章	焦点与展望	
在线资源	www.cropwatch.com.cn	

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 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，并发送 e-mail 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

从农业生产角度来看，本监测期（2017 年 10 月-2018 年 1 月）是全球作物生长的相对静默期。监测期内，北半球温带地区 2017 年秋粮作物已经完全收割，2017-2018 年的夏粮作物也已完成播种，尚处于越冬期。部分热带与亚热带国家，如菲律宾、泰国、越南与巴西，第二季玉米和水稻的播种已于 2018 年 1 月陆续开始，南半球的秋粮作物，包括阿根廷、巴西与南非的玉米和大豆等，正处于早期生长阶段，即将进入开花期。

摘要的第一部分是监测期内全球性的农气状况概述并重点阐述了部分国家农气条件与农情指标的异常状况，第二部分是监测期内中国作物长势的综合概述，第三部分是 CropWatch 监测的南半球作物产量结果。

农业气象条件

CropWatch 监测结果表明，监测期内全球气温接近过去 15 年同期平均值，略偏低 0.1℃，热带和赤道地区温度低于平均水平，而北半球的欧亚大陆和美洲温带地区的温度比平均温度偏高，在全球尺度乃至局地尺度，气温总体平稳，极端气温现象鲜有发生。

全球光合有效辐射延续了 2017 年 7-10 月持续偏低的趋势，较过去 15 年同期平均水平偏低 4%。波罗的海周边地区是偏低最显著的区域，该区域监测期内阴雨寡照，仅少部分区域光合有效辐射高于平均水平。中国（海南、长江中下游地区）、日本南部以及朝鲜半岛南缘区域监测期内的光合有效辐射也显著偏低。

日照的减少意味着降水的增多，CropWatch 监测结果表明，全球降水比过去 15 年平均水平偏高约 8%。监测期内，降水距平空间变化差异显著，降水偏高与偏低的区域犬牙交错，波诡云谲。其中南半球部分区域发生严重旱情，包括拉丁美洲南部锥体（其中智利降水偏低 51%；乌拉圭偏低 26%）和阿根廷大部分省份、南部非洲、东非高地和新西兰。洲际尺度的干旱主要发生在包括地中海、中东、西亚和中亚西部在内的广袤区域，其中葡萄牙和阿尔及利亚降水偏低 65%与 63%，是监测期内最干旱的国家，巴基斯坦降水也偏低 48%；东亚部分地区以及从墨西哥到加拿大的北美西部海岸也发生了干旱。

波罗的海南部地区是降水显著偏多的区域，其中爱沙尼亚偏高 30%，芬兰、德国、立陶宛、瑞典偏高 37%，白俄罗斯，波兰和挪威偏高 46%，降水偏多区域一直向东延伸至亚洲腹地阿塞拜疆和吉尔吉斯斯坦，分别偏高 60%与 51%。在波罗的海周围的国家，几乎所有的 CropWatch 农气指标都呈异常变化，总体呈现气温偏高，天气潮湿和多云的天气特征；其他的降水异常偏多的区域还包括加勒比和中美洲地区，报道显示巴拉圭、玻利维亚及其周边地区受降水偏多影像，频繁发生洪涝灾害。

农情指标

CropWatch 所采用的农情指标，可以有效反映极端农业气象条件尤其是干旱的影响，如耕地种植比例(CALF)更能够反映出监测期内种植作物的耕地面积占耕地总面积的比例，而最佳植被状况指数(VCIx)能够直接反映出作物的生长状况与预期的单产水平，其中 VCIx 为 0 时表示生长状况与预期的单产水平与近 5 年最低水平相当，而为 1 时则表示生长状况与预期的单产水平与近 5 年最高水平相当。

监测期内，占全球粮食总产 80%的 31 个主产国家，VCIx 的平均值达到 0.86。VCIx 较低的国家包括伊朗 (0.51)、巴基斯坦 (0.67)、澳大利亚 (0.67)、哈萨克斯坦 (0.67)、南非 (0.68) 和中国 (0.70)。东南亚大部分国家、巴西 (0.97) 和波罗的海南部部分国家，如波兰 (1.00) 和乌克兰 (1.04) 则是 VCIx 的高值区。CALF 变幅的平均值为+3%，其中，加拿大、澳大利亚 CALF

分别偏低 11%和 7%，而乌克兰、伊朗和巴基斯坦的 CALF 分别偏高 13%、14%和 16%。值得注意的是，伊朗（CALF 偏高 14%，VCIx 为 0.51）、巴基斯坦（CALF 偏高 16%，VCIx 为 0.67）以及阿根廷（CALF 偏高 8%，VCIx 为 0.71）的农情指标变化呈对立态势，对最终产量的影响尚不明朗。

中国

总体而言，东北和内蒙古地区正是一年中最寒冷的时期，因此，在监测期内并没有任何作物生长。其它地区的冬小麦正处于越冬期，冬季降水或降雪将为越冬期后的作物生长提供水分保障。

本监测期内中国的农气条件、作物长势与去年同期（2016 年 10 月-2017 年 1 月）的距平状况有所差异。其中降水量偏低 5%，而 2016-2017 年同期偏高 12%，温度偏低 0.3℃，而 2016-2017 年同期则偏高 0.5℃，两个年度的光合有效辐射距平值相同，同为偏低 12%。值得一提的是，本监测期内，长江中下游地区的光合有效辐射显著偏低 18%。总体上，中国冬季作物越冬期的农业气象条件大多不利。在主产区尺度上，黄淮海、内蒙古及长城沿线区和黄土高原地区的降水量明显高于平均水平，而长江中下游区和中国西南区的降水偏低幅度最大，东北和华南的降水则接近平均水平。

截至 1 月底，CropWatch 基于卫星遥感数据的降水距平聚类分析表明，62%的耕地上降水与平均水平持平，主要集中在东北和西南地区，9%的农田降水低于平均水平，主要分布在东南地区。除长江下游地区和西南地区之外，其他区域的潜在累积生物量较近 5 年同期平均水平均偏高 5%-7%。遥感监测显示，2017-2018 年度中国冬小麦主产区夏粮种植面积同比缩减约 3%。除黄土高原地区之外，大部分地区耕地种植比例均低于近 5 年同期平均水平。卫星监测的未种植耕地主要分布在甘肃和陕西北部。山西，河北，河南的中南部和安徽北部的冬季作物受降雪覆盖，呈现“未种植”假象。

黄土高原区的最佳植被状况指数为 0.83，而其他农业主产区的最佳植被状况指数均小于 0.8，VCIx 高低的空间分布与耕地种植状况的格局保持一致。

与往年同期相比，预计冬小麦主产区 2017/18 年度发生病虫害的几率较高，气象预报显示春季偏高的气温与降水将进一步加剧 2018 年冬季作物病虫害的发生几率与严重程度。

模型预测显示，2018 年中国谷物进口量将增加，其中玉米进口量预计同比增加 16.9%，而大豆进口量同比略有增加。

南半球作物产量

由于此时预报北半球主要国家的作物产量还为时尚早，因此，本期通报仅监测南半球的小麦产量。

受单产下降 1.6%，种植面积缩减 3.2%的双重影响，CropWatch 预计阿根廷冬小麦产量为 1108 万吨，同比减产 4.7%。而澳大利亚的冬小麦产量为 2460.6 万吨，同比大幅下降 22.1%。恶劣的天气是大部分半干旱地区产量大幅波动的最直接原因。巴西是南半球小麦产量变化幅度最小的国家，其小麦产量达到 787.6 万吨，同比增长 4%。受严重干旱的影响，CropWatch 预估南非小麦产量仅为 135.6 万吨，与去年同期相比减产 20.4%，持续的干旱可能也会对南非 2018 年的玉米产量产生负面影响。

第一章 全球农业气象状况

第一章基于 CropWatch 农气监测指标，分析了 2017 年 10 月-2018 年 1 月期间，全球 65 个报告单元 (MRU) 的降水、温度、光合有效辐射以及潜在累积生物量 (BIOMSS) 的距平状况。其中降水、温度、光合有效辐射的距平是基于当前监测时段与近 15 年同时段的对比，潜在累积生物量距平是基于当前监测时段与近 5 年同时段的对比。附录 A 的 A.1 提供了各指标在各 MRU 单元上的具体信息。更多相关报告单元和农业气象指标的信息，可以查看附录 C 和 www.cropwatch.com.cn 网站中的资源信息。

1.1 引言

在监测期内基于全球 65 个报告单元 (MRU) 的监测结果，CropWatch 农气监测指标中距平变化最大的是温度（通过全球 65 个报告单元温度均值距平的变异系数计算），其次是降水，潜在累积生物量和光合有效辐射。然而，全球温度接近常年平均 (-0.1°C)，但降水高于常年平均 8%，光合有效辐射低于常年平均 4%。光合有效辐射变化十分显著，全球光合有效辐射仍持续偏低，在上期 CropWatch 全球农情遥感速报中已经强调过。总的来说，监测期内降水强度和潜在累积生物量与它们的距平之间不存在显著相关，但温度与它的距平存在负相关，例如温暖的气候具有负的距平（如图 1.2 所示），光合有效辐射与它的距平存在正相关。

以下章节重点描述各农气与农情指标距平异常特征（见图 1.1-图 1.4）。

1.2 降水

全球最干旱的情况发生在 4 个相对独立的南半球区域，包括巴塔哥尼亚西部 (MRU-27，偏低 50%) 以及相邻的南锥半干旱地区 (MRU-28，偏低 20%)、巴西东北部 (MRU-22，偏低 11%)、马达加斯加岛西南地区 (MRU-06，偏低 48%)、新西兰 (MRU-56，偏低 48%)。紧随其后的是包括几乎整个非洲（几内亚海湾 (MRU-03) 除外，降水轻度匮乏，偏低 7%）、地中海地区、中东、西亚直至中亚西部在内的广袤且连续的区域。相应的，水分匮乏影响了北非地中海 (MRU-07，偏低 39%)，欧洲沿地中海地区及土耳其 (MRU-59，偏低 35%) 以及东非高原 (MRU-02，偏低 34%)。西亚 (MRU-31) 和乌拉尔山脉至阿尔泰山脉 (MRU-62) 降水也分别偏低 15% 和 13%。

大范围降水匮乏的区域还包括：（1）东亚 (MRU-43) 和中国长江中下游区 (MRU-37)，偏低 24%；中国西南区 (MRU-41)，偏低 18%；（2）佛罗里达州至加利福尼亚州以及不列颠哥伦比亚的大片区域中，美国棉花主产区及墨西哥湾平原 (MRU-14)，偏低 29%；美国西海岸 (MRU-16)，偏低 28%，墨西哥西南部及北部高原 (MRU-18)，偏低 13%。

降水偏高较多的情况主要发生在冬季作物主产区之一，包含中国黄淮海区 (MRU-34) 和黄土高原区 (MRU-36)，分别偏高 47% 和 113%。与其相邻的区域虽不是冬季作物主产区，但显著偏高的降水对畜牧业利好，包括中国青藏区 (MRU-39)、中国甘新区 (MRU-32) 和蒙古南部 (MRU-47)，分别偏高 36%、80% 和 204%；尽管降水仅偏高 27%，但中国内蒙古及长城沿线区 (MRU-35) 的降水距平态势也与上述区域一致。降水小幅偏高的区域包括马达加斯加主岛 (MRU-05)，偏高 14%；东南亚大陆 (MRU-50)，偏高 30%；不列颠哥伦比亚至科罗拉多 (MRU-11) 和美国北部大平原 (MRU-12) 分别偏高 21% 和 25%；乌克兰至乌拉尔山脉 (MRU-58) 偏高 22%。