



全球农情遥感速报

监测时期：2014年7月-10月

2014年11月30日

第14卷第4期 (总95期)



中国科学院
遥感与数字地球研究所



全球农情遥感速报

2014年11月30日
第14卷第4期(总95期)



中国科学院
遥感与数字地球研究所



2014年11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区 9718-29 邮箱
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。国际团队成员 (按姓氏字母排序): 常胜、陈波、Ren é Gommès、Anna van der Heijden、Jiratiwan Kruasilp、Mrinal Singha、邢强、闫娜娜、于名召、曾红伟、张淼、张鑫、郑阳、朱伟伟。

英文版编辑: Anna van der Heijden
中文版编辑: 北京永诚天地艺术设计有限公司
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
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科院或遥感地球所的观点; CropWatch 团队也不保证结果的精度。中国科学院与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。

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

第一章 全球农业气象环境.....	1
1.1 概述	1
1.2 降雨	2
1.3 温度	2
1.4 光合有效辐射	3
1.5 潜在生物量	4
第二章 农业主产区.....	5
2.1 概述	5
2.2 非洲西部	6
2.3 北美	7
2.4 南美洲	9
2.5 南亚与东南亚	11
2.6 欧洲西部	13
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部.....	15
2.8 澳大利亚南部	17
第三章 主产国作物长势与产量	19
3.1 概述	19
3.2 国家分析	23
第四章 中国	54
4.1 概述	54
4.2 区域分析	59
第五章 聚焦与展望.....	67
5.1 2014年产量展望	67
5.2 灾害与极端事件	69
5.3 厄尔尼诺	71
5.4 水稻：食物与政治问题	72
附录A 环境指标和潜在生物量	76
附录B 2014国外省州级产量估算	86
附录C CropWatch指标、空间单元和产量估算方法速览	90
数据说明及列表	96
致谢	98
在线资源	99

图片列表

图1.1	全球制图报告单元 (MRU) 2014年7-10月与过去13年同期降雨 (RAIN) 距平图 (%)	2
图1.2	全球制图报告单元 (MRU) 2014年7-10月与过去13年同期气温 (TEMP) 距平图 (°C)	3
图1.3	全球制图报告单元 (MRU) 2014年7-10月与过去13年同期有效光合辐射 (RADPAR) 距平图 (%)	4
图1.4	全球制图报告单元 (MRU) 2014年7-10月与过去13年同期潜在累积生物量 (BIOMSS) 距平图 (%)	4
图2.1	非州西部农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	7
图2.2	北美农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	9
图2.3	南美洲农业主产区: 农业气象指数和农学指标, 2014年7月-10月	11
图2.4	南亚与东南亚农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	13
图2.5	欧洲西部农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	15
图2.6	欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	16
图2.7	澳大利亚南部农业主产区: 农业气象指数与农学指标, 2014年7月至10月	18
图3.1	2014年7月-10月全球各国 (包括大国的省州级别) 降雨与过去13年 (2001-2013) 的距平, 单位百分比 (%)	20
图3.2	2014年7月-10月全球各国 (包括大国的省州级别) 温度与过去13年 (2001-2013) 的距平, 单位摄氏度 (°C)	20
图3.3	2014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13年 (2001-2013) 的距平, 单位百分比 (%)	21
图3.4	2014年7月-10月全球各国 (包括大国的省州级别) 累积生物量与过去13年 (2001-2013) 的距平, 单位百分比 (%)	21
图3.5	2014年7月-10月阿根廷作物长势	24
图3.6	2014年7月-10月澳大利亚作物长势	25
图3.7	2014年7月-10月孟加拉作物长势	26
图3.8	2014年7月-10月巴西作物长势	27
图3.9	2014年7月-10月加拿大作物长势	28
图3.10	2014年7月-10月德国作物长势	29
图3.11	2014年7月-10月埃及作物长势	30
图3.12	2014年7月-10月埃塞俄比亚作物长势	31
图3.13	2014年7月-10月法国作物长势	32
图3.14	2014年7月-10月英国作物长势	33
图3.15	2014年7月-10月印度尼西亚作物长势	34
图3.16	2014年7月-10月印度作物长势	35
图3.17	2014年7月-10月伊朗作物长势	36



图3.18	2014年7月-10月哈萨克斯坦作物长势	37
图3.19	2014年7月-10月柬埔寨作物长势	38
图3.20	2014年7月-10月墨西哥作物长势	39
图3.21	2014年7月-10月缅甸作物长势	40
图3.22	2014年7月-10月尼日利亚作物长势	41
图3.23	2014年7月-10月巴基斯坦作物长势	42
图3.24	2014年7月-10月菲律宾作物长势	43
图3.25	2014年7月-10月波兰作物长势	44
图3.26	2014年7月-10月罗马尼亚作物长势	45
图3.27	2014年7月-10月俄罗斯作物长势	46
图3.28	2014年7月-10月泰国作物长势	47
图3.29	2014年7月-10月土耳其作物长势	48
图3.30	2014年7月-10月乌克兰作物长势	49
图3.31	2014年7月-10月美国作物长势	50
图3.32	2014年7月-10月乌兹别克斯坦作物长势	51
图3.33	2014年7月-10月越南作物长势	52
图3.34	2014年7月-10月南非作物长势	53
图4.1	2014年1月至10月中国降水量与近13年同期平均水平差值聚类空间分布图及聚类类别过程线	55
图4.2	2014年1月至10月中国平均温度与近13年同期差值聚类空间分布图及聚类类别过程线	55
图4.3	2014年7月至10月期间中国耕地种植情况分布图	55
图4.4	2014年7月至10月中国最佳植被状况指数(VCIx)分布图	55
图4.5	2014年中国复种指数分布图	56
图4.6	2014年7月至10月期间中国最小植被状态指数分布图	56
图4.7	中国东北地区7-10月作物生长状况	60
图4.8	中国内蒙古地区7-10月作物生长状况	61
图4.9	中国黄淮海地区7-10月作物生长状况	62
图4.10	中国黄土高原地区7-10月作物生长状况	63
图4.11	中国长江中下游地区7-10月作物生长状况	64
图4.12	中国西南地区7-10月作物生长状况	65
图4.13	中国南方地区7-10月作物生长状况	66
图5.1	匈牙利农民为2014-2015年冬季作物耕作时，卡车深陷泥潭中	70
图5.2	月度澳大利亚气象局（BOM）的SOI时间序列（2013年10月-2014年10月）	71
图5.3	典型生产国的水稻单产变化趋势（a），以及中国水稻种植面积、单产和产量变化趋势（b）	73

表格列表

表2.1	全球作物主产区2014年7-10月与过去13年（13YA）同期农业环境因子距平	5
表2.2	全球作物主产区2014年7-10月与过去5年（5YA）同期农情指标距平	5
表3.1	全球主要粮食主产国 2014 年7-10月气候与作物因子分别与过去5年以及13年同期距平	21
表4.1	2014年7月至10月，CropWatch监测的中国气候因子与农业指标距平变化	56
表4.2	2014年中国分省作物产量（千吨）以及与2013年相比的变幅	57
表4.3	2014年中国分省水稻（早稻、中稻和晚稻）产量（千吨）以及与2013年相比的变幅	58
表5.1	全球2014年玉米、水稻、小麦与大豆产量（千吨）及变幅（%）	67
表5.2	全球及主要国家2014年玉米、水稻、小麦与大豆总产（千吨）以及相比2013年的变幅	68
表5.3	2014年全球主要台风灾害受灾评估	70
表5.4	印度7-10月降雨量变幅以及5邦的水稻和玉米产量占全国的比重（CropWatch监测结果）	70
表5.5	主要的水稻生产国和出口国	73
表A.1	全球制图与报告单元 2014 年7-10 月与过去13 年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	76
表A.2	全球31个粮食主产国2014年4-7月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	78
表A.3	阿根廷各省2014 年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	79
表A.4	澳大利亚各州2014 年7-10 月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	80
表A.5	巴西各州2014 年7-10 月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	80
表A.6	加拿大各省2014 年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	81
表A.7	印度各邦2014 年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	81
表A.8	哈萨克斯坦各州2014 年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	82
表A.9	俄罗斯各州/共和国2014 年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平	82



表A.10 美国各州2014年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA） 生物量距平.....	83
表A.11 中国各省2014年7-10月与过去13年（13YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA） 生物量距平.....	84
表B.1 阿根廷2014年各省玉米、小麦和大豆产量（千吨）.....	86
表B.2 澳大利亚2014年各州小麦产量（千吨）.....	87
表B.3 巴西2014年各州玉米、水稻、小麦和大豆产量（千吨）.....	87
表B.4 加拿大2014年各省玉米和小麦产量（千吨）.....	87
表B.5 美国2014年各州玉米、水稻、小麦和大豆产量（千吨）.....	88

名词缩写

5YA	5年平均，指从2009年4月起，到2013年7月为止，4月到7月期间的5年平均，这是本期通报的一个较短参考期，也称为“近5年”
13YA	13年平均，指从2001年4月起，到2013年7月为止，4月到7月期间的13年平均，这是本期通报的一个较长参考期，也称为“近十年”
BIOMSS	潜在累积生物量
CALF	耕地种植比率
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
ITCZ	热带辐合带
MRU	制图与报告单元（以前的农业生态区）
NCDC	美国国家气候数据中心
NDVI	归一化植被指数
NOAA	美国国家海洋和大气管理局
PAR	光合有效辐射（也称RADPAR）
Ton	吨
W/m ²	瓦/每平方米
FAO	联合国粮食及农业组织
GAUL	全球行政单位层
ha	公顷
MPZ	作物主产区
RADI	中国科学院遥感与数字地球研究所
RADPAR	光合有效辐射
RAIN	降雨量
TEMP	空气温度
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



CropWatch指标和空间单元速览

通报概览及报告时期

本期通报是中国科学院遥感与数字地球研究所（RADI）CropWatch 研究团队研究出版的第 95 期通报，该通报的监测期为 2014 年 7 月 1 日至 10 月 31 日，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。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，CropWatch 全球报告的章节安排如下：

章节	空间尺度	主要指标
第一章	全球尺度, 65 个农业生态区	降雨, 温度, 光合有效辐射, 生物量
第二章	洲际尺度, 7 个作物主产区	第一章指标 + 植被健康指数, 耕地种植比率, 最佳植被状况指数和复种指数
第三章	30 个粮食主产国	第一、二章指标 + NDVI 时间序列聚类
第四章	中国	第一、二、三章指标
第五章	产量及展望	
在线资源	请访问 www.cropwatch.com.cn	

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作物长势进行分析: (i) 农业环境指标——反映天气因素如降雨、温度和光合有效辐射对作物生长的潜在影响, 通过潜在生物量来反映; (ii) 农情遥感指标——描述作物的生长状况, 如植被健康指数, 耕地种植比率和最佳植被状态指数等。

其中, 农业环境指标 (降雨、温度、光合有效辐射) 并非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业环境分析。CropWatch 农情遥感指标是特别设计的用来评价作物生长状况的指标, 可简单解析为指标取值越高, 指示作物状态越好。对 CropWatch 指标、方法的详细介绍, 请参阅 www.cropwatch.com.cn 中 Cropwatch 在线资源部分。



摘要

本期 CropWatch 全球农情遥感速报综合评估了截止到 2014 年 10 月底决定作物生长形势与粮食产量的农业气象因子与农情指标，并估算了 2014 年全球及农业主产国大宗作物产量。报告内容涵盖了全球、粮食主产区以及主产国的作物生长环境与农艺遥感监测指标的变化，全球自然灾害与厄尔尼诺事件，以及全球粮食与大豆产量监测结果。

农业气象状况综述

CropWatch 监测表明，在本次监测期内，部分区域的降水与温度发生了不同寻常的甚至是极端的变化，并伴随着与降水、气温密切相关的太阳辐射的变化。

与过去 13 年同期平均水平相比，南美中部与南部的广大地区遭遇热浪袭击，温度普遍升高 2.0-2.4°C，同时，降水量增加 15%-25%。尽管增温明显，但是并没有引起单产的大幅下滑。通常而言，高温往往意味着光照充足，如哥伦比亚与厄瓜多尔的光和有效辐射分别上升了 6% 与 8%。在北美地区，温度上升最高的区域是西海岸地区 (+2.6°C)，与此同时降水量增幅超过 12%，太阳辐射有所减少。

欧洲与亚洲的部分区域，从地中海沿岸至西西伯利亚与东北亚的广大地区，遭遇了轻微的干旱（降水减少 5% 至 25%）与低温，南半球的部分区域遭遇了严重干旱，与过去 13 年同期平均水平相比，降水量减少幅度超过 40%，如新西兰、南非西开普地区、与南非相邻的博茨瓦纳（降水减少 56%）、斯威士兰（51%），以及澳大利亚南部与北部地区。北半球的部分区域降水增长显著，如美国大平原北部地区降水增加 61%，在以畜牧业发达的蒙古、中国甘肃与新疆、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦与塔吉克斯坦降水量分别增长 225%，198%，175%，181% 和 331%，充足的降水虽然在某些地区引发了洪涝灾害，但同时有效补给了土壤水，十分有利于牧草的生长与畜牧业的发展，同时也为来年冬小麦的生长创造了有力条件。

农业指标

CropWatch 监测表明，2014 年南美洲、南亚与东南亚地区的作物复种指数普遍大于 150%，在以夏粮为主的区域复种指数接近 120%，在某些严寒的俄罗斯地区，仅能种植一季作物，复种指数滑落至 100%。与过去 5 年平均水平相比，南美洲与南澳地区复种指数微增 2%，而西欧、南亚与东南亚地区的复种指数大幅下滑 6% 与 7%。除柬埔寨、菲律宾与英国复种指数大幅下滑了 18%，14% 与 13% 之外，大部分国家的复种指数基本保持稳定。在中国的内蒙古与黄土高原地区，由于农业气象条件良好，内蒙古与黄土高原地区的复种指数分别增长 4% 与 5%，而受干旱与其他异常天气的影响，长江中下游地区、西南地区与华南地区的复种指数分别下滑了 7%，11% 与 13%。就种植耕地比例而言，北美、南美以及南澳地区分别增长 8%，4% 与 12%，南美洲的阿根廷与巴西已种植耕地



比例增幅超过 10%。

2014 年产量预计

CropWatch 产量监测表明, 2014 年全球玉米、水稻、小麦的总产分别为 99378 万吨、75551 万吨与 71972 万吨, 大豆约为 29482 万吨。与 2013 年相比, 玉米与水稻总产基本保持不变, 小麦同比增长 2%, 大豆同比增长 6%。

就 CropWatch 重点监测的 31 个主产国而言, 2014 年玉米产量同比减产 1%, 水稻与去年基本持平, 小麦同比增产 2%, 由于风调雨顺以及与全球大豆三巨头 (美国、巴西和阿根廷) 相比而言的小生产国大豆产量下滑的双重影响, 2014 年全球 31 个粮食主产国的大豆产量同比增产 9%。CropWatch 产量监测表明, 由于春小麦的种植面积减少, 玉米与水稻在粮食产量中的支配地位得以继续巩固。

就主要的粮食出口国而言, 与 2013 年相比, 除大豆同比增产 7% 之外, 2014 年粮食产量基本保持稳定。就玉米而言, 北美的美国与加拿大玉米同比减产 1% 与 16%, 波兰减产 12%, 印度 2014 年玉米减产 13%, 位列全球第 6 大玉米生产国。

在经历了不如人意的几年之后, 2014 年南美洲主要的农业区表现抢眼, 作物长势喜人, 粮食产量显著增长, 巴西与阿根廷的小麦产量增产 15% 与 22%, 大豆分别增产 9% 与 4%。

就中国而言, 2014 年小麦、水稻与玉米总产合计 51285 万吨, 如果加上其他种植面积较小的粮食作物, 马铃薯以及豆类 (包含 1308 万吨大豆) 的产量, 2014 年粮食总产共计 56377 万吨。与 2013 年相比, 2014 年玉米减产 1.1%, 水稻基本持平, 小麦增产 1.4%。除大豆产量持续下滑之外, 其余粮食产量的波动起伏都与生育期内的天气状况息息相关。