

附录 B. CropWatch 指标、空间单元和产量估算方法速览

本章附录简要介绍了 CropWatch 指标、空间单元和有关产量估算方法。对 CropWatch 指标、方法的详细介绍，请参阅 <http://www.cropwatch.com.cn> 中 CropWatch 在线资源部分。

CropWatch 指标

CropWatch 指标用来评估农业环境和农作物生长状况及变化。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。对所有指标，取值越高，指示环境条件有利于作物生长或作物生长状态越好。

指标			
指标类型/数据来源	单位/空间尺度	描述	简介和图例
潜在累积生物量			
Biomass accumulation potential			
农情指标/混合（气象数据+遥感数据）	g DM/m ² /基于像素，也可进行空间单元统计	基于监测期内的降雨和温度条件，对研究区作物种植区内的累积潜在生物量的估计。	具有两种成图方式，即全球基于象元（0.25×0.25°）潜在生物量图，和基于 CropWatch 空间单元统计的潜在生物量图。该指数的变幅分析基于当前生长季值与近十五年（2007-2021）同期平均值的差值进行，变幅以百分比表示。
耕地种植比率			
Cropped arable land fraction			
农情指标/	取值[0,1] /基于像	耕地种植比率是种植面积与总耕地面积的比值，基于	通报的监测期为 4 个月，按每月两景影像计算，共 8 景影像用于每期的耕地种植判断。对

指标			
指标类型/ 数据来源	单位/ 空间尺度	描述	简介和图例
遥感数据	像素, 也可进行空间单元统计	NDVI 计算。	于每个像素而言, 只要四个月中有一景影像的值被判定为“耕种”, 则该区为“种植区”; “未种植”意味着在监测期间没有一景探测到作物种植。该指数的变幅分析基于当前生长季与近五年(2007-2021)同期平均值的差值进行, 变幅以百分比表示。
复种指数			
Cropping intensity Index			
农情指标/遥感数据	取值[0, 1, 2, 3] / 基于像素, 统计一年内作物种植次数	一年内耕地利用程度, 也是一年内所有作物各个生长季总种植面积与总耕地面积的比值	可以基于象元制作空间分布图, 也可以按不同空间单元(作物主产区、42个国家和中国7大区域)进行统计所有象元的平均值; 该指数的变幅分析基于当年与近五年平均值的差值进行, 变幅以百分比表示。
NDVI 归一化植被指数			
Normalized Difference Vegetation Index			
农情指标/遥感数据	取值 [0.12-0.90] / 基于像素, 也可进行空间单元统计	对于绿色生物活力、长势的估计	在国家分析中采用了NDVI过程线图, 图中绘制了更新至当前监测期的NDVI全国均值实时变化曲线, 并与前年、近五年(2015-2019)平均水平以及最大水平进行对比, 以反映全区整体作物生长状况水平及变化过程。此外, 也采用了距平聚类分析手段, 绘制了NDVI的空间距平聚类图和与之对应的聚类过程线, 用以分析作物长势的空间和时间变化规律。
CropWatch 光合有效辐射指标			
CropWatch indicator for Photosynthetically Active Radiation (PAR)			
环境指标/遥感数据	W/m ² / 基于 Cropwatch 空间单元统计	光合有效辐射是太阳辐射中作物用于进行光合作用的部分。对于给定的 CropWatch 空间单元, 光合有效辐射指标是在有作物种植的像元上依据生产力权重(多年平均潜在生物量)在监测期内进行加权累积计算得到。	该指数的变幅分析基于当前生长季值与近十五年(2007-2021)同期平均值的差值进行, 变幅以百分比表示。
CropWatch 降水指标			
CropWatch indicator for rainfall			
环境指标/混合(气象数据+遥感数据)	Liters/m ² , (升/ m ²) / 基于 Cropwatch 空间单元统计	对于给定的 CropWatch 空间单元, 降雨指标是在有作物种植的像元上根据生产力权重(多年平均潜在生物量)在监测期内对降雨进行加权累积计算得到。	采用距平聚类分析手段, 绘制了降雨的空间距平聚类图和与之对应的聚类过程线, 用以分析研究区降雨变化的时空规律。该指数的变幅分析基于当前生长季值与近十五年(2007-2021)同期平均值的差值进行, 变幅以百分比表示。

指标			
指标类型/数据来源	单位/空间尺度	描述	简介和图例
CropWatch 温度指标			
CropWatch indicator for Air Temperature			
环境指标/气象数据	°C /Cropwatch 空间单元统计	对于给定的 CropWatch 空间单元，温度指标是在有作物种植的像元上根据生产力权重（多年平均潜在生物量）在监测期内对气温进行加权累积计算得到。	采用距平聚类分析手段，绘制了温度的空间距平聚类图和与之对应的聚类过程线，用以分析研究区温度变化的时空规律。该指数的变幅分析基于当前生长季值与近十五年（2007-2021）同期平均值的差值进行，变幅以百分比表示。
最佳植被状态指数			
Maximum vegetation condition index (VCIx)			
农情指标/遥感数据	取值>0 / 基于像素，也可进行空间单元统计	用于表述监测期内植被状况所处的历史水平。0 表示作物状况和近十余年最差水平相同；1 表示作物状况和近十余年最好水平相同；>1 表示当前监测期作物状况超越历史最佳水平。	植被状态指数是基于当前 NDVI 和历史同期最大和最小 NDVI 计算得到，可表达各时期的作物状况水平。按每月两景影像计算，每个象元在 4 个监测期内共有 8 个植被状态指数数值 (VCI)，选择最高的植被状态指数为监测季的最佳植被状况指数 (VCIx)。该指数的变幅分析基于当前生长季与近五年同期平均值的差值进行，变幅以百分比表示。
植被健康指数			
Vegetation health index (VHI)			
农情指标/遥感数据	基于像素的像元值	VHI 是植被状况指数和温度状态指数的加权平均。VHI 基于高温对作物生长不利的假设，而忽略了低温条件对作物生长的负面影响。	植被健康指数的低值表示作物生长状况受到胁迫。在洲际作物主产区采用了距平聚类分析手段，绘制了 VHI 的空间距平聚类图和与之对应的聚类过程线，用以分析作物生长状况的空间和时间变化规律。
最小植被健康指数			
Minimum Vegetation health index (VHI_n)			
农情指标/遥感数据	取值[0, 100]/基于像素的像元值	VHI _n 是监测期内每个像元的最小 VHI 值，一般 VHI _n 值小于 35 表示作物长势不佳。	VHI _n 的低值表示作物生长受到旱情影响，往往反应监测期降水量低于平均水平。在作物主产区尺度上，VHI _n 的空间分辨率为 16km，按周统计；在中国尺度上，VHI _n 的空间分辨率为 1km，按旬统计。
作物生产形势指数^{dev}			
Crop Production Index^{dev}			
农情指标/遥感数据	取值>0 / 基于像素，也可进行空间单元统计	以过去 5 年同期的平均农业生产形势为基准，对当季农业生产形势进行总体估计。	基于空间单元的灌溉区与雨养区在当前生长季的和过去 5 年同期的最佳植被状况指数、耕地种植比率、土地生产力和作物种植面积，通过数学模型计算得到，以归一化的数值表示，数值 1.0 代表当季农业生产形势基本正常，数值越大代表空间单元在当前监测期的农业生产形势越好。

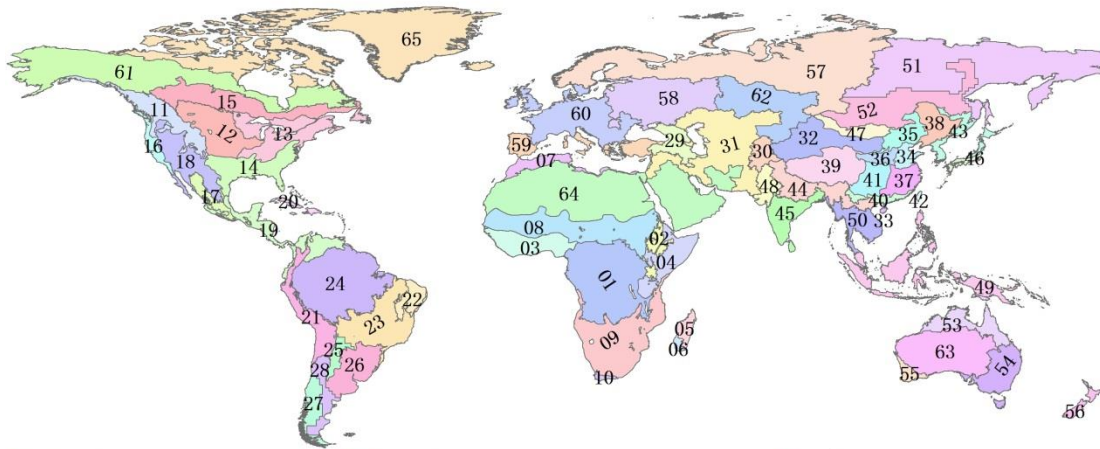
注：CropWatch 所使用环境指标和农情指标的原始产品都是基于像素的，但是环境指标都是基于其在 CropWatch 空间单元上的平均统计数据进行分析的。

CropWatch 空间单元

CropWatch 通报中使用了四类空间单元，国家、中国、作物主产区和制图报告单元。下面的表格里概要描述了各个空间单元，并给出了它们之间的关联关系。对空间单元和边界的详细描述，请参见 CropWatch 在线资源部分。

空间单元	
中国	
概述	描述
7 个监测区	中国的 7 个监测区涵盖了国内玉米、水稻、小麦和大豆的主产省份（每个监测区所包含的省份在图中以颜色显示）。
	
国家（一级行政区，州和省等）	
概述	描述
“42+1”个粮食主产国（含	Cropwatch 按照占全球大宗粮油作物（玉米、水稻、小麦和大豆）生产和出口 80% 的标准选取了 43 个重点国家进行作物长势监测和产量预测。其中，一些国家由于

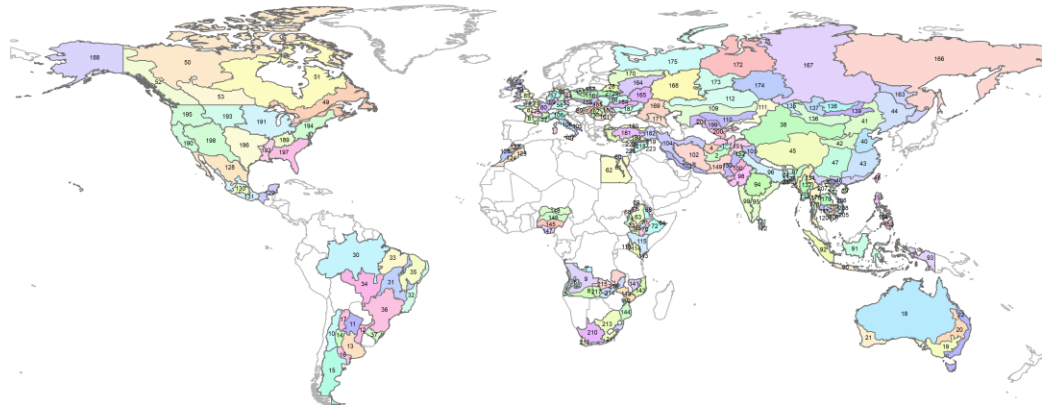
态区（如 MRU63 至 MRU65）虽然没有 CropWatch 监测的作物，但是依然包括在内以保证全球覆盖的完整性。关于 MRU 的定义及详细信息，可访问 CropWatch 在线资源部分。



- 01:中非赤道地区
- 02:东非高原
- 03:几内亚海湾
- 04:索马里和埃塞俄比亚地区
- 05:马达加斯加主岛
- 06:马达加斯加岛西南地区
- 07:北非地中海
- 08:突尼斯萨赫勒地区
- 09:南非
- 10:南非西开普地区
- 11:不列颠哥伦比亚至科罗拉多
- 12:美国北部大平原
- 13:美国玉米主产区
- 14:美国棉花主产区及墨西哥湾平原
- 15:北美亚北方带
- 16:美国西海岸
- 17:谢拉马德雷地区
- 18:墨西哥西南部及北部高原
- 19:北美和南美北部
- 20:加勒比海地区
- 21:安第斯山脉中部和北部
- 22:巴西东北部
- 23:巴西中部和东部
- 24:亚马逊流域
- 25:阿根廷中北部
- 26:巴西东南部、康塞普西翁及巴伊亚布兰卡
- 27:南锥西南部
- 28:南锥半干旱地区
- 29:高加索地区
- 30:中亚帕米尔山脉
- 31:西亚
- 32:中国甘肃、新疆地区
- 33:中国海南省
- 34:中国黄淮海地区
- 35:中国内蒙古地区
- 36:中国黄土高原地区
- 37:中国长江下游
- 38:中国东北部
- 39:中国青海、西藏地区
- 40:中国南部地区
- 41:中国西南部
- 42:台湾
- 43:东亚
- 44:喜马拉雅山南部
- 45:南亚
- 46:日本南部及韩国
- 47:蒙古地区
- 48:南亚旁遮普至古吉拉特地区
- 49:东南亚群岛
- 50:东南亚大陆
- 51:西伯利亚东部
- 52:中亚东部
- 53:澳大利亚北部
- 54:澳大利亚昆士兰至维多利亚
- 55:澳大利亚纳拉伯至达令河
- 56:新西兰
- 57:欧亚大陆北部
- 58:乌克兰至乌拉尔山脉
- 59:欧洲沿地中海地区及土耳其
- 60:西欧（除地中海地区）
- 61:北美北部地区
- 62:乌拉尔山脉至阿尔泰山脉
- 63:澳大利亚沙漠
- 64:东半球沙漠
- 65:美洲亚北极区

44 个主产国农业分区

概述	描述
覆盖全球 44 个粮食主产国的 223 个子区域	基于种植系统、气候分区以及地形条件综合判断，将全球 44 个粮食主产国分为 223 个子区域。每一个国家单独考虑。有限数量的区域（例如，区域 001，区域 027 和区域 127）与目前 CropWatch 系统监测的作物无关，但仍被包括在内，以更全面地覆盖 44 个粮食主产国。一些地区与牧场和牲畜的监测关联性较高，这对粮食安全也至关重要。



- | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| 001. 中部植被稀疏区 | 057. 西北部小麦与甜菜混种区 | 113. 东部沿海区 | 169. 高加索北部 |
| 002. 干旱区 | 058. 南部高原区 | 114. 高原农业区 | 170. 俄罗斯西北部 |
| 003. 雨养和灌溉农业混合区 | 059. 西部稀疏作物区 | 115. 北部植被稀疏区 | 171. 高加索南部 |
| 004. 雨养农业与畜牧业混合区 | 060. 尼罗河三角洲及地中海南岸带 | 116. 肯尼亚西南部 | 172. 亚北极区 |
| 005. 干旱区 | 061. 尼罗河河谷 | 117. 洞里萨湖区 | 173. 乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区 |
| 006. 沙漠地带 | 062. 沙漠干旱区 | 118. 洞里萨湖下游湄公河流域 | 174. 西伯利亚西部 |
| 007. 湿润带 | 063. 中北部高原区 | 119. 北部平原及东北区 | 175. 亚北极区西部 |
| 008. 半干旱区 | 064. 东部干旱区 | 120. 西南部山区 | 176. 双季/三季稻种植区 |
| 009. 亚湿润带 | 065. 大裂谷区 | 121. 干旱区 | 177. 园艺种植区 |
| 010. 安第斯山脉地区 | 066. 北部干旱区 | 122. 中部过渡带 | 178. 山区区域 |
| 011. 查科地区 | 067. 西北部粮食混种区 | 123. 湿润区 | 179. 单季水稻种植区 |
| 012. 美索不达米亚地区 | 068. 西北部灌溉区 | 124. 摩洛哥干旱区 | 180. 黑海地区 |
| 013. 潘帕斯地区 | 069. 西北部半干旱区 | 125. 凉爽半湿润区 | 181. 中部安那托利亚地区 |
| 014. 潘帕斯山脉地区 | 070. 东南部玉米混种区 | 126. 温性半干旱区 | 182. 东部安那托利亚地区 |
| 015. 巴塔哥尼亚干旱区 | 071. 东南高地 | 127. 温性半湿润区 | 183. 马尔马拉海、爱琴海、地中海地区 |
| 016. 潘帕斯半干旱区 | 072. 半干旱草原区 | 128. 北部干旱半干旱区 | 184. 中部小麦产区 |
| 017. 热带丘陵地区 | 073. 西南高原咖啡种植区 | 129. 热带雨林区 | 185. 山地地区 |
| 018. 干旱和半干旱带地区 | 074. 西部玉米混种区 | 130. 温带半湿润区 | 186. 北部小麦产区 |
| 019. 东南部小麦带地区 | 075. 中部干旱区 | 131. 亚热带-热带区 | 187. 南部小麦和玉米产区 |
| 020. 半湿润亚热带地区 | 076. 高原地区 | 132. 中部平原 | 188. 阿拉斯加与夏威夷 |
| 021. 西南部小麦带地区 | 077. 地中海气候区 | 133. 沿海地区 | 189. 青草区 |
| 022. 湿润温带和亚热带地区 | 078. 北部大麦区 | 134. 山地丘陵地区 | 190. 加利福尼亚 |
| 023. 沿海地区 | 079. 西北玉米和大麦混种区 | 135. 阿尔泰地区 | 191. 玉米带 |
| 024. 恒河平原 | 080. 油菜种植区 | 136. 戈壁沙漠区 | 192. 密西西比河下游 |
| 025. 山地丘陵地区 | 081. 西南玉米区 | 137. 杭爱山区至库苏古尔省 | 193. 大平原北部 |
| 026. 锡尔赫特盆地 | 082. 西部玉米、大麦和油菜混种区 | 138. 色楞格-鄂嫩地区 | 194. 东北区 |
| 027. 白俄罗斯中部 | 083. 中部稀疏作物区 | 139. 中部和东部草原地区 | 195. 西北区 |
| 028. 白俄罗斯北部 | 084. 北方大麦区 | 140. 布齐河流域 | 196. 大平原南部 |
| 029. 白俄罗斯南部 | 085. 南方小麦大麦混合区 | 141. 北部高海拔地区 | 197. 东南区 |
| 030. 亚马逊雨林区 | 086. 匈牙利中部 | 142. 赞比西流域下游 | 198. 西南区 |
| 031. 中部热带稀疏草原区 | 087. 大平原 | 143. 北部沿海地区 | 199. 中部非农业区 |
| 032. 东部沿海区 | 088. 匈牙利北部 | 144. 莫桑比克南部 | 200. 谷物产区 |
| 033. 农牧交错区 | 089. 多瑙河西部 | 145. 衍生稀树草原 | 201. 棉花产区 |
| 034. 马托格罗索及周边区域 | 090. 爪哇岛 | 146. 几内亚热带稀树草原区 | 202. 越南中北部沿海地区 |
| 035. 巴西东北区 | 091. 加里曼丹和苏拉威西岛 | 147. 湿润雨林区 | 203. 越南东北部 |
| 036. 巴拉纳河流域 | 092. 苏门答腊岛 | 148. 萨赫勒草原 | 204. 红河三角洲 |
| 037. 亚热带农牧区 | 093. 西巴布亚 | 149. 俾路支地区 | 205. 越南东南部 |
| 038. 中国甘肃、新疆地区 | 094. 中部地区 | 150. 印度河下游地区 | 206. 越南中南部沿海地区 |
| 039. 中国海南省 | 095. 东部沿海地区 | 151. 北部高原 | 207. 越南西北部 |
| 040. 中国黄淮海地区 | 096. 恒河平原 | 152. 旁遮普北部 | 208. 越南中部高原区 |
| 041. 中国内蒙古地区 | 097. 印度东北部 | 153. 农林交错区 | 209. 湄公河三角洲 |
| 042. 中国黄土高原地区 | 098. 西部干旱区 | 154. 丘陵农业区 | 210. 干旱沙漠区 |
| 043. 中国长江下游 | 099. 西部沿海地区 | 155. 低地农业区 | 211. 亚热带湿润区 |
| 044. 中国东北部 | 100. 西部干旱区 | 156. 中部黑麦马铃薯产区 | 212. 地中海气候带 |
| 045. 中国青海、西藏地区 | 101. 西部喜马拉雅区 | 157. 北部燕麦马铃薯产区 | 213. 半干旱草原区 |
| 046. 中国南部地区 | 102. 中东部地区 | 158. 中北部小麦甘蔗产区 | 214. 卢安瓜-赞比亚裂谷 |
| 047. 中国西南部 | 103. 南部沿海区域 | 159. 南部小麦甘蔗产区 | 215. 北部多雨区 |
| 048. 中国台湾省 | 104. 西部与北部区域 | 160. 中部地区 | 216. 中部、东部和南部高原 |
| 049. 大西洋区 | 105. 意大利东部 | 161. 南部和东部平原地区 | 217. 西部半干旱平原 |
| 050. 北冰洋区 | 106. 意大利北部 | 162. 西部地区 | 218. 巴蒂亚草原区 |
| 051. 哈德逊湾区 | 107. 意大利南部 | 163. 阿穆尔和滨海边疆区 | 219. 第四农业生态分区(北部) |
| 052. 太平洋区 | 108. 意大利西部 | 164. 俄罗斯中部地区 | 220. 第一农业生态分区(a)(西北部) |
| 053. 大草原区 | 109. 中部非农业区 | 165. 中央黑土区 | 221. 第一农业生态分区(b)(西北部) |
| 054. 东部稀疏作物区 | 110. 中南部地区 | 166. 东西伯利亚 | 222. 第二农业生态分区(北部) |
| 055. 中部小麦种植区 | 111. 东部高原和东南部地区 | 167. 西伯利亚中部 | 223. 第三农业生态分区(北部) |
| 056. 北部小麦种植区 | 112. 北部地区 | 168. 伏尔加河中游 | |

产量估算方法

CropWatch 对产量的预测是基于去年的作物产量，通过对当年作物单产和面积相比于上一年变幅的计算，预测当年的作物产量。计算公式如下：

$$\text{总产}_i = \text{总产}_{i-1} * (1 + \Delta\text{单产}_i) * (1 + \Delta\text{面积}_i)$$

式中 i 代表关注年份， $\Delta\text{单产}_i$ 和 $\Delta\text{面积}_i$ 分别为当年单产和面积相比于上一年的变化比率。

对于 42 个粮食主产国，单产的变幅是通过建立当年的 NDVI 与上一年的 NDVI 时间序列函数关系获得。计算公式如下：

$$\Delta\text{单产}_i = f(\text{NDVI}_i, \text{NDVI}_{i-1})$$

式中 NDVI_i 和 NDVI_{i-1} 是当年和上一年经过作物掩膜后的 NDVI 序列空间均值。通过对比过去五年同期平均的 NDVI 值，利用当期 NDVI 判断作物长势情况。考虑各个国家不同作物的物候，可以根据 NDVI 时间序列曲线的峰值或均值计算单产的变幅。

中国地区作物种植面积和其他国家的作物种植面积估算方法有所不同。对于中国、美国和加拿大，通报基于 CropWatch 系统利用作物种植比例（播种面积/耕地面积）和作物种植结构（某种作物播种面积/总播种面积）对播种面积进行估算。其中，中国的耕地种植比率基于高分辨率的环境星（HJ-1 CCD）数据和高分一号（GF-1）数据由非监督分类获取，美国和加拿大的耕地种植比例基于 MODIS 数据估算（具体方法见 CropWatch 在线资源）；中国的作物种植结构通过 GVG 系统由田间采样获取，美国和加拿大的作物种植结构由主产区线采样抽样统计获取。通过农田面积乘以作物种植比例和作物种植结构估算不同作物的播种面积。

对于其他主产国的种植面积估算，我们引入耕地种植比率（CALF）的概念进行计算，公式如下：

$$\text{面积}_i = a + b \times \text{CALF}_i$$

参考文献

- ACT 2014 Condensed Papers of the First Africa Congress on Conservation Agriculture, 2014, Lusaka. http://www.act-africa.org/lib.php?com=5&com2=20&com3=63&com4=30&res_id=219
- Agada O O 2016 Agricultural Water Management in Sub – Sahara Africa: Options for Sustainable Crop Production. Greener Journal of Agricultural Sciences, 6 (4):151-158. https://www.researchgate.net/publication/308208940_Agricultural_Water_Management_in_Sub_-_Sahara_Africa_Options_for_Sustainable_Crop_Production
- <https://www.theguardian.com/environment/2022/aug/13/europes-rivers-run-dry-as-scientists-warn-drought-could-be-worst-in-500-years>
- <https://edition.cnn.com/travel/article/europe-drought-river-cruising/index.html>
- <https://www.slobodenpecat.mk/en/vo-romanija-najavija-ogranichuvanja-za-voda-za-pienje/>
- <https://www.theguardian.com/environment/2022/jul/04/spain-and-portugal-suffering-driest-climate-for-1200-years-research-shows>
- <https://www.thelocal.es/20220812/in-pictures-drought-in-spain-intensifies-as-roman-fort-uncovered/>
- <https://www.copernicus.eu/en/media/image-day-gallery/drought-grips-spain-winter-2022>
- <https://edo.jrc.ec.europa.eu/edov2/php/index.php?id=1000>
- <https://www.dw.com/en/europe-set-for-record-wildfire-destruction-in-2022/a-62802068>
- <https://www.arabiaweather.com/en/content/images-from-space-show-the-massive-damage-caused-by-wildfires-in-europe-and-the-historic-heat-wave>
- <https://edition.cnn.com/2022/08/18/africa/algeria-forest-fire-intl/index.html>
- <https://time.com/6202951/california-wildfires-mckinney-2022/>
- <https://www.theguardian.com/world/2022/aug/19/new-zealand-floods-could-take-years-to-clean-up-with-1200-people-displaced>
- <https://reliefweb.int/report/sudan/sudan-weekly-floods-round-no-02-14-august-2022>
- <https://www.ndtv.com/world-news/over-50-villages-in-pakistan-submerged-in-flash-floods-report-3210040>
- <https://www.fao.org/3/nj164en/nj164en.pdf>
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s12571-022-01312-w>
- <https://www.theguardian.com/world/2022/aug/22/china-drought-causes-yangtze-river-to-dry-up-sparking-shortage-of-hydropower>

<https://www.weforum.org/agenda/2022/07/africa-drought-food-starvation/>

<https://www.ifrc.org/press-release/afghanistan-hunger-and-poverty-surge-drought-persists>

<https://reliefweb.int/report/afghanistan/afghanistan-food-security-update-round-ten-june-2022>

<https://www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html>

Plunging global food and fuel costs offer poor countries little relief - The Washington Post

<http://www.bom.gov.au/climate/enso/wrap-up/#tabs=Overview>

在线资源



本期通报只是 CropWatch 农情信息的一部分。请访问 www.cropwatch.com.cn、<http://cloud.cropwatch.com.cn/> 以获取更多资源，包括 CropWatch 方法集，国家简介以及 CropWatch 相关出版物。若还需要额外信息、高分辨率图像或申请数据产品，请联系 CropWatch 团队 cropwatch@radi.ac.cn。

www.cropwatch.com.cn、<http://cloud.cropwatch.com.cn/> 在线资源内容列表：

A. 空间单元定义

介绍了通报分析中使用的四种空间尺度单元：制图报告单元(MRU)，农业主产区(MPZ)，农业主产国以及部分主产大国的省/州级别。

B. 数据与方法

概述了 CropWatch 使用的数据集和方法集。

C. 时间序列指数集

包括时间序列的环境指标和作物指标。

D. 国家简介

对 44 个农业主产国(包括中国)的相关农业背景的介绍。

E. 国家长时间序列变化趋势

对各国家玉米、水稻、大豆和小麦四种作物的种植面积，作物单产及总产长时间序列（2001-12）变化趋势的速览(基于 FAOSTAT 数据集)。

本期 CropWatch 通报使用了一些处于试验阶段的新指数。我们非常愿意收到来自您对这些指数产品在不同地区应用效果的意见反馈。若您对本通报的内容以及新指数的使用方法有任何的意见和建议，欢迎您联系：

吴炳方 研究员

中国科学院空天信息创新研究院

电话：+8610-64842375/ 64842376

邮 箱 : cropwatch@radi.ac.cn,
wubf@radi.ac.cn
