

附录 A. 农气指数与潜在累积生物量

表 A.1 MRUS 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

65 个全球制图报告单元	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量		
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季(MJ/m ²)	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距平 (%)	
1	中非赤道地区	446	-2	25.2	0.6	1177	7	1206	-1
2	东非高原	451	-24	19.5	-0.3	1154	2	1297	-16
3	几内亚海湾	951	11	26.1	-0.4	977	0	2045	3
4	非洲之角地区	67	-41	23.5	-0.7	1303	4	230	-41
5	马达加斯加主岛	119	-2	21.0	-0.7	1141	3	374	-12
6	马达加斯加岛西南地区	37	-40	21.0	-1.0	1219	2	164	-32
7	北非地中海	83	-15	24.0	-0.2	1302	0	353	-6
8	萨赫勒地区	638	16	28.8	-0.4	1246	1	1629	9
9	南非	56	-11	21.6	0.2	1205	3	211	-15
10	南非西开普地区	67	-58	12.8	1.1	959	2	292	-51
11	不列颠哥伦比亚至科罗拉多	267	41	11.5	-0.5	1085	-5	936	32
12	美国北部大平原	555	97	18.1	0.0	1053	-5	1493	58
13	美国玉米主产区	475	16	18.7	1.0	987	-2	1464	8
14	美国棉花主产区及墨西哥湾平原	399	-10	24.9	0.5	1143	1	1185	-9
15	北美亚北方带	367	34	11.6	-0.4	794	-8	1379	25
16	美国西海岸	135	45	16.7	-0.4	1237	-3	375	25
17	谢拉马德雷地区	592	-6	20.1	-0.4	1226	1	1543	-4
18	墨西哥西南部及北部高原	177	-4	21.4	-0.2	1293	0	662	1
19	中美和南美北部	900	-4	26.9	-0.2	1101	4	2005	-2
20	加勒比海地区	829	7	27.1	0.1	1209	-1	1945	-1
21	安第斯山脉中部和北部	311	-11	15.8	0.4	1152	5	769	-5
22	巴西东北部	72	26	27.1	0.5	1252	2	220	5
23	巴西中部和东部	205	-1	25.0	-0.4	1142	2	707	3
24	亚马逊流域	393	3	28.4	-0.1	1160	3	1187	3
25	阿根廷中北部	98	5	18.3	-1.2	989	1	356	3
26	潘帕斯草原	428	-3	15.9	-0.6	897	0	1015	-11
27	巴塔哥尼亚西部	247	-36	7.5	0.7	729	-2	769	-11
28	南锥半干旱地区	45	-35	10.6	-0.1	952	0	205	-27
29	高加索地区	124	-27	18.5	-0.7	1133	0	491	-21
30	帕米尔地区	217	35	17.8	-0.1	1233	-1	656	35
31	西亚	74	28	23.4	-0.4	1238	0	260	15
32	中国甘新区	374	175	16.8	-0.2	1092	-3	1064	132
33	中国海南	1407	26	27.2	0.1	1017	-3	2189	9
34	中国黄淮海区	438	-5	23.1	0.1	973	-4	1273	1
35	中国内蒙古及长城沿线区	428	57	15.8	-0.3	1025	-3	1315	33
36	中国黄土高原区	419	14	18.3	0.4	987	-3	1321	7
37	中国长江中下游区	673	33	24.9	-0.1	952	-8	1613	16

65 个全球制图报告单元		累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
		当前季 (mm)	15YA 距 平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距 平(°C)	当前季(MJ/ha)	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/ m ²)	15YA 距平 (%)
38	中国东北区	371	-1	15.9	-0.4	931	-2	1257	4
39	中国青藏区	751	8	12.4	0.2	1011	0	1338	7
40	中国华南区	811	9	24.7	0.0	976	-3	1866	7
41	中国西南区	539	-3	21.3	0.1	896	-1	1490	-5
42	中国台湾	1211	23	25.2	-0.2	1012	-5	1974	16
43	东亚	440	-28	17.4	0.1	885	-2	1381	-8
44	喜马拉雅山南部	1190	17	25.4	-0.3	899	-4	1906	4
45	南亚	959	0	27.0	-0.3	892	-4	1678	-6
46	日本南部及韩国	678	-14	23.0	1.9	922	-3	1589	-11
47	蒙古南部	506	201	15.1	-0.3	1093	-3	1125	97
48	旁遮普至古吉拉特地区	689	33	29.1	-0.7	1008	-5	1224	20
49	南洋群岛	1025	26	25.7	0.3	1001	-4	2109	15
50	东南亚大陆	1297	9	27.2	-0.1	929	-1	2357	6
51	西伯利亚东部	256	-12	10.3	-1.0	793	-2	979	-16
52	中亚东部	288	19	9.4	-0.7	883	-4	1071	10
53	澳大利亚北部	214	128	24.8	1.5	1141	-5	650	89
54	昆士兰至维多利亚	176	8	12.3	-0.5	881	-7	762	19
55	纳拉伯至达令河	99	-53	11.3	-1.5	881	-4	422	-43
56	新西兰	131	-55	8.8	0.4	685	-7	544	-42
57	欧亚大陆北部	325	-1	10.3	0.1	665	-5	1099	-6
58	乌克兰至乌拉尔山脉	246	4	14.6	-0.5	787	-3	994	-1
59	欧洲沿地中海地区及土耳其	121	-26	20.3	1.4	1195	1	454	-23
60	西欧（除地中海地区）	256	-14	16.0	-0.2	877	-1	998	-9
61	北美北部地区	464	23	8.8	1.6	614	-3	1225	9
62	乌拉尔山脉至阿尔泰山脉	237	16	13.0	-0.3	854	0	927	9
63	澳大利亚沙漠	93	3	13.0	-0.8	945	-5	441	9
64	撒哈拉至阿富汗沙漠	43	42	29.9	-0.4	1384	1	152	16
65	非洲之角地区	183	62	-0.1	4.1	302	0	756	205

表 A.2 全球 31 个粮食主产国 2016 年 7-10 月与近 15 年（15YA）同期气候因子以及与近 5 年（5YA）生物量距平

31 个国家		累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
		当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距 平(°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
[ARG]	阿根廷	218	-6	14.6	-0.8	906	-1	604	-14
[AUS]	澳大利亚	158	-1	13.2	-0.5	907	-7	678	7
[BGD]	孟加拉国	1729	19	28.5	-0.5	836	-6	2374	6
[BRA]	巴西	268	1	25.4	-0.2	1144	2	781	0
[CAN]	加拿大	359	24	12.4	0.1	853	-6	1284	25
[CHN]	中国	583	14	21.3	0.0	954	-4	1413	11
[DEU]	德国	226	-23	15.8	0.2	800	-2	978	-16
[EGY]	埃及	3	-31	26.4	-0.4	1371	0	16	-6
[ETH]	埃塞俄比亚	545	-21	20.3	-0.3	1134	2	1512	-13

31个国家	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
[FRA] 法国	171	-41	16.7	-0.2	979	3	709	-35
[GBR] 英国	290	-12	13.7	0.4	694	-4	1128	-9
[IDN] 印尼	1001	36	25.7	0.2	999	-5	2027	21
[IND] 印度	1039	12	27.1	-0.4	895	-6	1696	3
[IRN] 伊朗	25	-39	23.1	-0.5	1311	1	76	-42
[KAZ] 哈萨克斯坦	229	56	14.6	-0.8	921	-2	840	34
[KHM] 柬埔寨	1495	29	28.0	-0.6	976	-2	2536	8
[MEX] 墨西哥	644	-9	24.1	-0.2	1215	2	1435	-6
[MMR] 缅甸	1237	-1	25.9	-0.1	824	-2	2268	0
[NGA] 尼日利亚	888	8	26.5	-0.6	1051	0	1981	4
[PAK] 巴基斯坦	292	6	27.0	-0.3	1217	2	666	3
[PHL] 菲律宾	1282	11	26.3	0.8	1022	-1	2261	2
[POL] 波兰	318	28	14.9	-0.6	755	-6	1235	21
[ROU] 罗马尼亚	207	-27	16.5	-0.8	952	-1	864	-17
[RUS] 俄罗斯	240	-1	13.6	-0.4	807	-2	982	-3
[THA] 泰国	1048	9	27.1	-0.2	967	0	2271	7
[TUR] 土耳其	75	-43	19.7	0.1	1214	0	317	-37
[UKR] 乌克兰	190	-13	16.4	-0.6	894	0	789	-12
[USA] 美国	437	23	20.6	0.5	1099	-1	1217	18
[UZB] 乌兹别克斯坦	95	169	21.1	-0.5	1219	-2	327	133
[VNM] 越南	1255	12	26.6	0.3	981	0	2158	1
[ZAF] 南非	107	-12	15.5	0.3	1091	2	389	-13

表 A.3 阿根廷各省 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
布宜诺斯艾利斯	203	-29	11.5	-0.5	810	-5	700	-23
查科	250	26	18.3	-1.4	950	0	730	8
科尔多瓦	109	-27	13.8	-0.9	953	0	399	-26
科连特斯	570	34	17.3	-1.0	919	1	1066	-11
恩特雷里奥斯省	242	-29	14.6	-0.9	880	-2	753	-26
拉潘帕省	250	23	11.8	-0.5	845	-5	791	14
米西奥内斯省	672	0	18.6	-0.4	941	3	1635	-1
圣地亚哥	108	7	17.3	-1.3	979	-1	425	14
圣路易斯省	145	9	12.6	-0.5	967	1	459	-11
萨尔塔	91	72	18.2	-1.0	1030	0	301	50
圣菲	208	-9	15.5	-1.0	929	-1	631	-18

表 A.4 澳大利亚各州 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
新南威尔士州	193	29	11.8	-0.8	900	-8	797	36
南澳大利亚州	197	21	11.7	-0.4	817	-6	801	21
维多利亚州	165	-24	10.3	-0.1	734	-9	781	-4
西澳大利亚州	94	-52	12.4	-1.0	911	-3	407	-42

表 A.5 巴西各州 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平(°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平(°C)
塞阿腊	8	-75	28.2	0.3	1383	2	44	-69
果尔萨斯州	162	-7	25.5	-0.5	1213	3	622	1
南马托格罗索	291	0	24.0	-1.4	1112	3	974	3
马托格罗索	255	6	28.4	0.1	1193	2	900	13
米纳斯吉拉斯	140	-10	23.4	0.3	1131	0	521	-4
巴拉那	652	12	19.3	-0.6	1005	3	1502	3
南里约格兰德	634	-8	16.5	-0.2	871	1	1404	-14
圣卡塔林纳	703	2	16.1	0.0	886	2	1441	-11
圣保罗	262	-13	21.6	-0.7	1093	3	878	-9

表 A.6 加拿大各省 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
艾伯塔省	297	50	10.8	-0.8	857	-8	1161	37
曼尼托巴省	433	73	13.7	-0.3	846	-9	1555	47
萨斯喀彻温省	335	66	12.0	-0.8	855	-10	1281	48

表 A.7 印度各邦 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
阿鲁纳恰尔邦	1692	10	22.5	-0.5	774	-6	2214	4
安德拉邦	807	9	28.0	-0.4	934	-3	1565	-9
阿萨姆	1664	18	29.4	0.1	813	-5	2400	4
比哈尔	1325	38	29.2	-1.1	848	-10	2162	17
查蒂斯加尔	1323	18	26.5	-0.5	820	-9	2199	9
达曼-第乌	766	-24	27.4	-1.3	882	-7	1369	-1
德里	615	22	29.8	-0.5	1033	-3	1507	15
古吉拉特	733	-3	28.5	-0.5	877	-10	1330	9
果阿	539	-67	24.5	-0.6	867	7	1384	-35
喜马偕尔邦	674	-19	15.2	-0.3	1087	-1	1310	-7
哈里亚纳	599	27	29.1	-0.5	1061	-3	1313	10

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
坎德尔	1129	14	27.5	-0.4	873	-7	2139	6
喀拉拉	469	-62	25.3	-0.1	924	6	1233	-43
卡纳塔克	469	-44	24.5	-0.7	912	-1	1176	-27
梅加拉亚	1858	-12	25.5	0.3	792	-7	2424	4
马哈拉斯特拉	1111	12	25.9	-0.7	818	-8	1787	5
曼尼普尔	1157	14	23.5	0.5	832	-1	2209	0
中央邦	1413	62	26.9	-0.6	831	-11	1903	15
米佐拉姆	1587	15	23.8	-0.3	865	-2	2407	2
那加兰	1510	19	23.4	0.8	827	-4	2260	0
奥里萨	1023	-12	27.5	-0.1	824	-7	2071	-2
本地治里	326	0	30.0	-	1143	3	1085	0
旁遮普	471	-5	28.6	-0.4	1103	1	1068	-12
拉贾斯坦	809	79	29.1	-0.9	1015	-6	1337	32
锡金	1078	-17	13.1	-1.5	849	-20	1341	-6
泰米尔纳德	411	-31	28.6	0.6	1125	5	1155	-26
特里普拉	2139	43	28.0	-0.2	851	-4	2586	9
乌塔拉坎德	1061	3	19.2	0.4	994	-2	1562	-1
北方邦	1013	29	29.1	-0.5	920	-7	1817	11
西孟加拉	1433	11	29.1	0.1	850	-6	2211	4
阿鲁纳恰尔邦	1692	10	22.5	-0.5	774	-6	2214	4
安德拉邦	807	9	28.0	-0.4	934	-3	1565	-9

表 A.8 哈萨克斯坦各州 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
阿克莫拉州	180	20	13.1	-0.9	846	-2	791	18
卡拉干达州	188	32	12.3	-1.5	896	-2	796	25
库斯塔奈州	157	7	14.5	-0.6	863	0	695	6
巴甫洛达尔州	226	39	13.6	-0.8	829	-2	866	20
北哈萨克斯坦州	214	10	13.4	-0.2	799	0	928	11
东哈萨克斯坦州	333	79	12.2	-0.9	963	-2	1090	49
西哈萨克斯坦州	149	51	17.5	-0.4	887	-5	677	41

表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
巴什科尔托斯坦共和国	174	-22	14.1	0.6	830	2	784	-19
车里雅宾斯克州	173	-21	13.5	0.2	818	3	811	-13
戈罗多维科夫斯克	235	1	19.4	-1.4	954	-3	968	-1
克拉斯诺达尔边疆区	179	-32	14.3	-1.0	907	2	826	-25
库尔斯州	207	-5	13.4	0.2	787	2	906	-3
基洛夫州	259	-7	13.2	0.5	717	-1	1063	-10

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
库尔斯克州	270	28	14.8	-1.0	824	-1	1020	8
利佩茨克州	235	11	14.6	-0.9	794	-3	970	1
莫尔多瓦共和国	204	-15	14.3	-0.3	775	-3	919	-13
新西伯利亚州	205	-11	11.8	-0.3	823	5	865	-13
下诺夫哥罗德州	216	-17	13.8	-0.1	735	-3	981	-12
奥伦堡州	149	3	15.4	-0.1	859	-3	688	3
鄂木斯克州	197	-11	12.6	0.3	782	3	879	-7
彼尔姆州	188	-35	13.3	1.2	778	8	845	-29
奔萨州	201	-6	14.5	-0.5	797	-3	908	-4
罗斯托夫州	145	-14	18.2	-0.9	942	-2	684	-10
梁赞州	246	2	14.2	-0.6	757	-4	1032	-3
斯塔夫罗波尔	154	-23	19.4	-1.2	946	-4	722	-15
斯维尔德洛夫斯克州	219	-16	13.2	1.1	755	5	938	-14
萨马拉州	193	7	15.4	0.2	827	-2	839	3
萨拉托夫州	194	29	16.4	-0.4	838	-5	826	19
坦波夫州	193	-5	14.8	-0.6	799	-4	886	-4
秋明州	221	-4	12.9	0.6	771	4	955	-3
鞑靼斯坦共和国	202	-11	14.8	0.4	800	1	898	-10
乌里扬诺夫斯克州	247	18	15.0	0.0	800	-3	1039	12
乌德穆尔特共和国	209	-21	13.8	0.8	766	3	924	-18
伏尔加格勒州	176	33	17.5	-1.0	881	-5	798	28
沃罗涅日州	165	-3	15.9	-0.4	847	-3	776	-2

表 A.10 美国各州 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
阿肯色州	376	-13	24.6	0.6	1100	-3	1223	-6
加利福尼亚州	71	48	18.1	-0.5	1366	-1	231	25
爱达荷州	190	77	13.4	-1.0	1191	-4	768	67
印第安纳州	523	27	21.1	1.0	1016	-6	1567	17
伊利诺斯州	615	56	21.3	0.9	1020	-7	1759	38
爱荷华州	857	109	19.5	0.5	1039	-5	2004	57
堪萨斯州	740	107	22.3	0.2	1143	-3	1701	48
密歇根州	407	19	18.0	1.5	973	-4	1391	17
明尼苏达州	762	121	16.6	0.2	961	-6	1873	54
密苏里州	703	59	22.3	0.7	1070	-5	1754	32
蒙大拿州	317	127	14.3	-0.9	1074	-6	1238	95
内布拉斯加州	558	85	19.4	0.1	1119	-4	1589	51
北达科他州	550	150	15.8	-0.2	985	-6	1646	82
俄亥俄州	436	12	20.8	1.4	1032	-1	1480	8
俄克拉荷马州	562	55	24.5	0.1	1189	0	1608	40
俄勒冈州	152	41	15.1	-0.7	1152	-4	477	19
那达科他州	575	126	18.5	0.2	1101	-1	1660	72
德克萨斯州	310	-6	26.1	0.2	1200	0	985	-2

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
华盛顿州	200	56	14.8	-1.0	1039	-8	705	61
威斯康辛州	741	90	17.5	0.8	959	-5	1806	40

表 A.11 中国各省 2016 年 7-10 月与近 15 年 (15YA) 同期气候因子以及与近 5 年 (5YA) 生物量距平

	累积降雨		平均温度		累积光合有效辐射		生物量	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)
安徽省	673	23	24.4	-0.3	932	-7	1568	9
重庆市	485	-12	22.5	0.1	881	-4	1410	-9
福建省	704	29	24.6	0.4	948	-10	1862	29
甘肃省	324	1	16.4	0.7	991	-1	1158	13
广东省	818	18	26.3	-0.3	992	-6	1919	20
广西壮族自治区	762	18	25.9	0.0	1017	-1	1731	10
贵州省	437	-9	21.8	0.0	910	-1	1315	-7
河北省	503	46	19.5	-0.2	991	-5	1379	19
黑龙江省	350	2	15.0	-0.6	914	-2	1246	5
河南省	407	-15	23.3	0.2	963	-3	1246	-8
湖北省	594	18	23.4	0.0	931	-6	1401	-3
湖南省	650	42	24.2	-0.6	934	-8	1498	15
江苏省	665	22	24.5	0.2	921	-7	1645	16
江西省	676	46	25.6	-0.3	971	-9	1659	25
吉林省	421	10	16.5	-0.4	943	-3	1345	11
辽宁省	389	-11	18.7	-0.2	975	-3	1228	-5
内蒙古自治区	358	37	15.0	-0.4	1008	-2	1219	29
宁夏回族自治区	247	11	17.6	0.8	1084	-1	991	22
陕西省	463	0	19.6	0.5	948	-3	1451	3
山东省	416	-11	23.0	0.5	983	-2	1225	-3
山西省	512	44	17.4	0.1	992	-5	1395	15
四川省	596	-2	19.9	0.2	866	0	1540	-2
云南省	673	0	19.6	0.0	929	1	1717	-2
浙江省	620	8	25.1	0.7	930	-9	1571	4

附录 B. 2016 国外省州级产量估算

表 B.1 到 B.5 展示了 2016 年 CropWatch 估算的阿根廷、澳大利亚、巴西、加拿大、和美国省(州)级的粮食产量。

表 B.1. 阿根廷 2016 年各省玉米和大豆产量 (万吨)

	玉米		大豆	
	2016	Δ%	2016	Δ%
布宜诺斯艾利斯	710.4	-1	1406.7	-1
科尔多瓦	704.4	0	1210.7	1
恩特雷里奥斯省	114.3	3	359.7	6
圣路易斯省	111.6	0	0	
圣菲	429.9	2	1054.1	1
圣地亚哥	121.5	0	0	
小计	2192.1	0	4031.2	1
其余省份	379	9	1076.9	-8
阿根廷	2571.1	1	5108	-1

Δ%表示相对于 2015 年的变幅..

表 B.2. 澳大利亚 2016 年各省小麦产量(万吨)

	小麦	
	2016	Δ%
新南威尔士州	927.7	31.8
南澳大利亚州	511.6	22.7
维多利亚州	434.1	28.7
西澳大利亚州	1289.5	20.6
小计	3162.9	25.1
其余州	63.2	18.4
澳大利亚	3226.1	25.0

Δ%表示相对于 2015 年的变幅..

表 B.3. 巴西 2016 年各州玉米、水稻、小麦和大豆产量(万吨)

	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%
赛阿腊	636.6	-25					980.2	-2
果尔斯州	1797.3	-9					2681	3
马托格罗索	658.7	-14					638.8	1
南马托格罗索	602.7	-18					351.2	-3
巴拉那	1445.2	-4			231.5	4	1722.7	0
南里约格兰德	461.3	-5	849.3	-2	452.8	12	1352.9	-1
圣卡塔林纳	281	-8	102.1	-3	35.7	23	170.8	0
圣保罗	358.9	-6					217.2	0
小计	6241.7	-11	951.4	-2	720	10	8114.8	1
其余州	801.5	-16	154.1	-28	34.6	-22	1067.8	12
巴西	7043.2	-12	1105.5	-7	754.6	8	9182.6	2

Δ%表示相对于 2015 年的变幅.

表 B.4. 加拿大 2016 年各省小麦产量(万吨)

	小麦	
	2016	Δ%
艾伯塔省	938	13.2
曼尼托巴省	377.7	3.4
安大略省	172.5	0.0
萨斯喀彻温省	1433	9.8
小计	2921.2	9.3
其余省	407.7	3.2
加拿大	3328.9	8.5

Δ%表示相对于 2015 年的变幅.

表 B.5.2016 年美国分州玉米、水稻、小麦与大豆产量 (万吨)

州名	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%
亚拉巴马州	117.6	0	0		0		50.4	-2
阿肯色州	255.9	6	533.8	6	64.4	-6	454.4	5
加利福尼亚州	0		175.4	6	66.4	13	0	
科罗拉多州	334	-11	0		243.3	-1	0	
乔治亚州	142.3	-1	0		31.1	0	0	
爱达荷州	0		0		269.2	0	0	
伊利诺斯州	6172.9	11	0		122.6	0	1555.1	5
印第安纳州	2726.2	8	0		74.7	8	865.6	5
艾奥瓦州	6023.8	7	0		0		1395.5	2
堪萨斯州	1481.5	11	0		845.3	8	405	5
肯塔基州	593.6	-2	0		99.4	-1	224.8	-1
路易斯安那州	172.9	5	151.6	7	0		223.7	6
马里兰州	0		0		47.4	-1	62	-2
密歇根州	990.9	7	0		105.5	7	249.3	0
a 明尼苏达州	2882.4	2	0		177	-3	841.9	1
密西西比州	237	7	66.4	7	34.3	0	319.1	5
密苏里州	1662.3	7	67.6	2	119.2	1	704.3	7
蒙大拿州	0		0		544.5	-2	0	
内布拉斯加州	4268.9	2	0		210.6	2	782.3	0
纽约州	256.7	-7	0		16.4	-1	0	
北卡罗来纳州	269.9	1	0		120.9	-1	191.4	2
北达科他州	790.6	5	0		950.5	2	550.2	2
俄亥俄州	1420.8	6	0		120.2	8	709.3	4
奥克拉荷马	110.4	-11	0		137.3	-5	0	
俄勒冈州	0		0		98.1	-15	0	
宾夕法尼亚州	387.7	-5	0		26.5	-1	76.2	-6
南卡罗莱纳州	0		0		28.1	-11	0	
南达科他州	1798.1	1	0		372.4	15	602.8	-3
田纳西州	382.5	3	0		76.2	-12	206.4	3
德克萨斯州	653.3	-11	50.4	3	213.7	3	0	
弗吉尼亚州	141.3	-2	0		48.9	1	69.4	-1
华盛顿	0		0		291.8	1	0	
威斯康星州	1314.5	3	0		45	0	225.7	2

州名	玉米		水稻		小麦		大豆	
	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%	2016	Δ%
小计	35588	5	1045.2	6	5600.9	2	10764.8	3
美国	36786.2	5	1052.8	6	5787.7	0	11002.4	3

Δ%表示相对于 2015 年的变幅.

附录 C 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 多年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 and cropped arable land fraction			
农情指标 / 遥感数据	取值[0,1] /基于像 素, 也可进 行空间单元 统计	耕地种植比率是种植面积与总耕地 面积的比值, 基于 NDVI 计算。	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、31 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	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

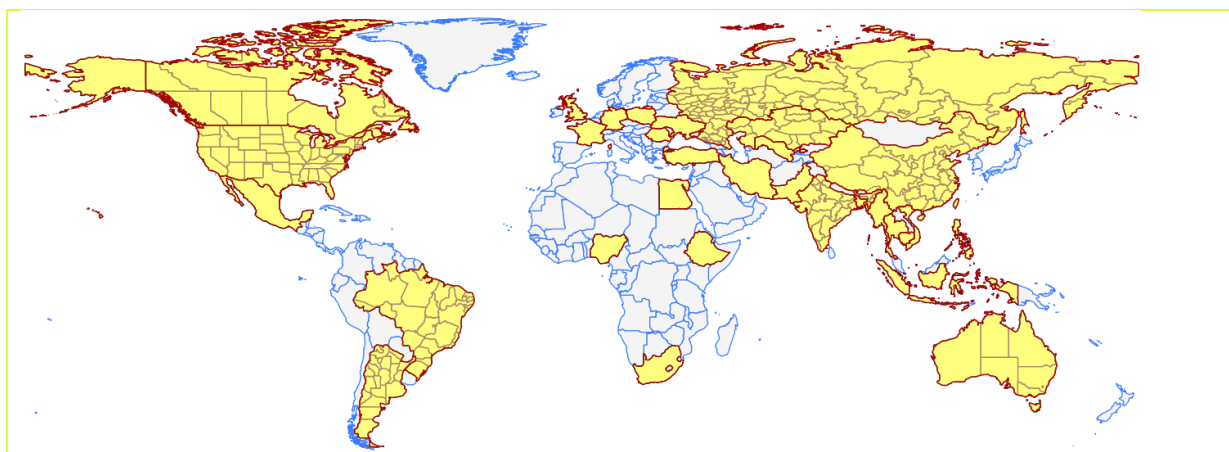
指标			
指标类型/ 数据来源	单位/ 空间尺度	描述	简介和图例
	统计		与之对应的聚类过程线，用以分析作物长势的空间和时间变化规律。
CropWatch 光合有效辐射指标			
CropWatch indicator for Photosynthetically Active Radiation (PAR)			
环境指标 /遥感数 据	W/m ² /基于 Cropwatch 空间单元统 计	光合有效辐射是太阳辐射中作物用于进行光合作用的部分。对于给定的 CropWatch 空间单元，光合有效辐射指标是在有作物种植的像元上依据生产力权重（多年平均潜在生物量）在监测期内进行加权累积计算得到。	该指数的变幅分析基于当前生长季值与近十多年同期平均值的差值进行，变幅以百分比表示。
CropWatch 降雨指标			
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十四年同期平均值的差值进行，变幅以百分比表示。
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十四年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 (VCI_x)			
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 (VCI _x)。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，往往反应监测期降雨量低于平均水平。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。

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

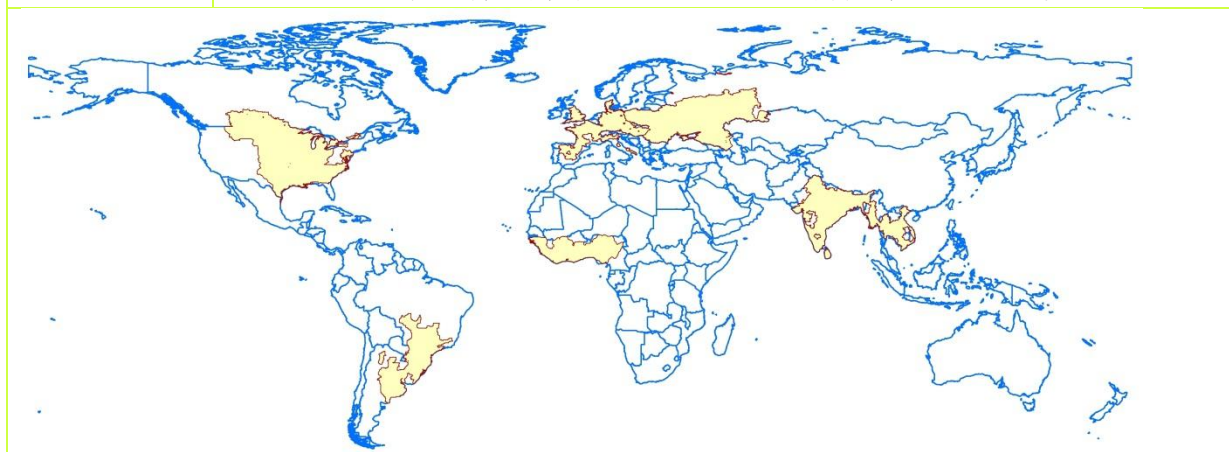
CropWatch 通报中使用了四类空间单元，国家、中国、作物主产区和制图报告单元。下面的表格里概要描述了各个空间单元，并给出了它们之间的关联关系。对空间单元和边界的详细描述，请参见 CropWatch 在线资源部分。

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
31个粮食主产国（含中国）涵盖了占世界粮油生产和出口80%以上的国家	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31个重点国家进行作物长势监测和产量预测。其中，一些国家由于临近中国（如乌兹别克斯坦和柬埔寨等国）、具有地理重要性以及与全球地理政治相关性（如包含了五个人口最多的非洲国家中的四个）等原因也被包括在内。监测国家的总数为‘30+1’，包括中国和其他30个国家。对于9个面积大国（加拿大，美国，巴西，阿根廷，俄罗斯，哈萨克斯坦，印度，中国和澳大利亚），CropWatch 在其二级行政区划上（省/州级别）进行了分析。对31个国家Cropwatch 计算了每个国家的农业环境指标，用于各国的环境异常分析。各国的农业背景信息可在CropWatch 网站（ www.cropwatch.com.cn ）上查阅。



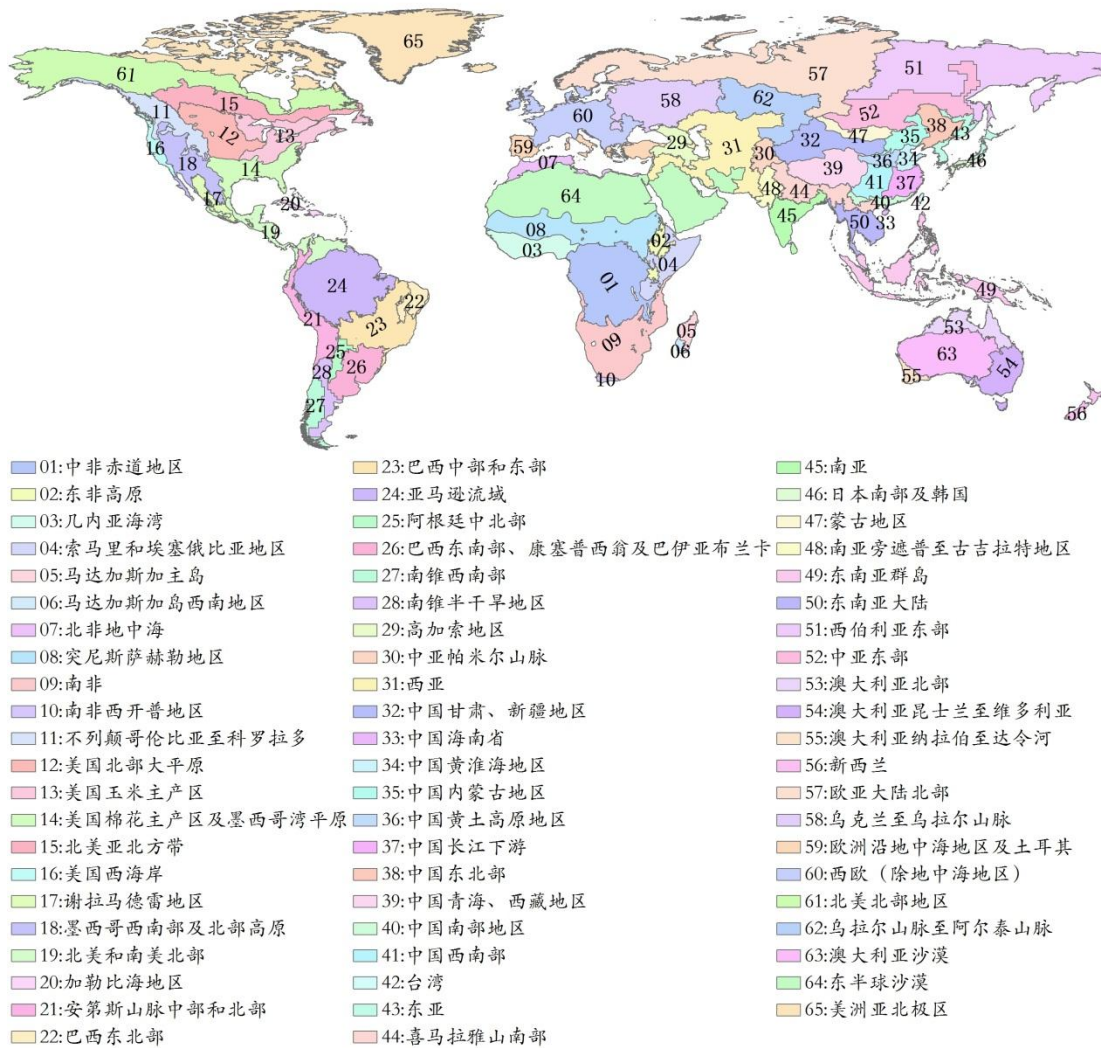
作物主产区 (MPZ)

概述	描述
6 个洲际农业主产区	6 个农业主产区包括西非, 南美, 北美, 南亚和东南亚, 西欧和中欧到俄罗斯西部。这 6 个农业主产区的筛选是基于产量统计和玉米, 水稻, 小麦和大豆的种植面积分布确定的, 是全球重要的农业生产区。



全球制图报告单元 (MRU)

概述	描述
65 个农业生态单元	制图报告单元 (MRU)是遍布全球的农业生态单元, 是描述全球范围的气候变化及其对作物生长的影响的基本空间单元。下图显示了各区域的代码和名称。部分生态区 (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。



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 31 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 27 个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：

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

式中 a, b 为利用 2002-2014 年时间序列耕地种植比率（CALF）和 2002-2014 年 FAO STAT 或各国发布的面积统计数据线性回归得到的两个系数，各个国家的耕地种植比率通过 CropWatch 系统计算得出。通过当年和去年的种植面积值计算面积变幅。

参考文献

- Census 2016. http://www.census.gov/population/international/data/worldpop/table_population.php
- China Meteorological Administration (CMA),
<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gbwxfbh/xwfbh/qxj/Document/1473467/1473467.htm>).
- Climate gov. 2016. <https://www.climate.gov/sites/default/files/geopolar-ssta-monthly-nnvl--1000X555--2016-07-00.png> and
<https://www.climate.gov/enso>
- Earthscan/FAO 2011. The state of the world's land and water resources for food and agriculture, managing systems at risk. Earthscan and FAO Rome 285 pp. <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf>
- ECOMENA 2016. <http://www.ecomena.org/food-middle-east/>, <http://www.ecomena.org/water-scarcity-in-mena/>,
<http://www.ecomena.org/water-arab/>
- Economist 2016. Global food security index 2016. The Economist Intelligence Unit Limited, London. 40 pp.
<http://foodsecurityindex.eiu.com/Home/DownloadResource?fileName=EIU%20Global%20Food%20Security%20Index%20-%202016%20Findings%20%26%20Methodology.pdf>.
- FAO 2016. Global map of irrigated agriculture, GMIA, version 4.0.1.
<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/irrigationmap/index.stm>
- FAOSTAT, <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>
- GEO5 2012. Global environmental outlook: environment for the future we want. UNEP, Nairobi. 528 pp.
- Grieser J, Gommel R, Bernardi M 2006 New LocClim - the Local Climate Estimator of FAO. <http://www.juergen-grieser.de/downloads/ClimateInterpolation/ClimateInterpolation.htm>
- GWP/INBO 2012. The handbook for integrated water resources management in transboundary basins of rivers, lakes and aquifers. International Network of Basin Organizations (INBO, Paris, France) and the Global Water Partnership (GWP, Stockholm, Sweden), 120 pp.
[http://www.gwp.org/Global/ToolBox/References/The%20Handbook%20for%20Integrated%20Water%20Resources%20Management%20in%20Transboundary%20Basins%20of%20Rivers,%20Lakes,%20and%20Aquifers%20\(INBO,%20GWP,%202012\)%20ENGLISH.pdf](http://www.gwp.org/Global/ToolBox/References/The%20Handbook%20for%20Integrated%20Water%20Resources%20Management%20in%20Transboundary%20Basins%20of%20Rivers,%20Lakes,%20and%20Aquifers%20(INBO,%20GWP,%202012)%20ENGLISH.pdf)
- Hendrix C, H Brinkman 2013. Food Insecurity and Conflict Dynamics: Causal Linkages and Complex Feedbacks. Stability: International Journal of Security & Development, 2(2)26:1-18.
- Islar, M. 2012. Privatised hydropower development in Turkey: A case of water grabbing? Water Alternatives 5(2): 376-391
- Jury W A, H J Vaux 2007. The emerging global water crisis: managing scarcity and conflict. Adv. Agronomy 95: 1-76.
- LPI 2011. Water, a source of development and conflict. New Routes 15(3). http://www.life-peace.org/wp-content/uploads/2013/06/nr_2011_031.pdf
- Mekkonen M M, A Y Hoekstra 2016. Four billion people facing severe water scarcity. Sci. Adv. 2:1-6.
- RBAS 2008. Arab human development report, challenges to human security in the Arab countries. UNDP, Regional bureau for Arab states. New-York. 265 pp.
- Siddiqi A, L D Anadon. 2011. The Water-energy nexus in Middle East and North Africa. Energy Policy 39(8):4529-4540. Also available here: https://www.researchgate.net/publication/227415765_The_Water-energy_nexus_in_Middle_East_and_North_Africa
- Sowers J, A Vengosh, E Weinthal 2011. Climate change, water resources, and the politics of adaptation in the Middle East and North Africa. Climatic Change 104:599-627
- UNHCR 2016. Overview on UNHCR's operations in the Middle East and North Africa (MENA).
<http://www.unhcr.org/excom/excomrep/57e8eee97/overview-unhcrs-operations-middle-east-north-africa-mena.html>
- UNU 1995. <http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/80858e/80858E04.htm>
- World Bank 2011. The Changing Wealth of Nations, Measuring Sustainable Development in the New Millennium. World Bank, Washington. 221 pp. <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PETR.RT.ZS>
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2252/588470PUB0Weal101public10BOX353816B.pdf>
- World Bank/FAO/IFAD 2009. Improving Food Security in Arab Countries. The World Bank, Washington. 57pp.
<http://siteresources.worldbank.org/INTMENA/Resources/FoodSecfinal.pdf>
- Wergosum 2011. <http://wergosum.com/oil-water-and-food-in-saudi-arabia/>
- World Bank, 2016, <http://data.worldbank.org/indicator>.

致谢

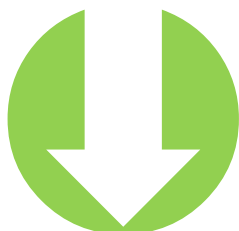
本期通报由中国科学院遥感与数字地球研究所的 CropWatch 国际团队撰写。我们诚挚地感谢在通报撰写过程中得到的来自国内和国际各方的有力支持。

本通报得到了中华人民共和国科学技术部、国家自然科学基金委员会、国家粮食局以及中国科学院的项目和经费支持，包括国家粮食局公益专项（201313009-02 和 201413003-7）、科技部国家重点研发计划（2016YFA0600300）、国家自然科学基金委国际(地区)合作与交流项目（41561144013）、国家高技术研究发展计划（863）（2012AA12A307）、中国科学院科技服务网络计划全球粮食生产形势监测与定制服务项目（KFJ-EW-STS-017）。

我们衷心感谢以下组织机构对本通报的支持和帮助：中华人民共和国科学技术部国家遥感中心和中国资源卫星应用中心提供的 GF 一号宽幅多光谱数据和环境星 CCD 数据、国家卫星气象中心提供的风云 2/3 数据、中国气象科学数据共享服务网提供农业气象数据。

我们也衷心感谢以下国际组织和个人对此次通报的支持和帮助：感谢欧盟联合研究中心粮食安全部门(FOODSEC/JRC) 的 François Kayitakire 和 Ferdinando Urbano 提供的作物掩膜数据；感谢 VITO 公司的 Herman Eerens, Dominique Haesen, 以及 Antoine Royer 提供的 SPIRITS 软件、SPOTVGT 遥感影像、生长季掩膜和慷慨的建议；感谢 Patrizia Monteduro 和 Pasquale Steduto 提供的 GeoNetwork 产品的技术细节；感谢国际应用分析研究所和 Steffen Fritz 提供的国际土地利用地图。

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 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 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 31 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
中国科学院遥感与数字地球研究所

电话：+8610-64842375/ 64842376

邮箱：cropwatch@radi.ac.cn, wubf@radi.ac.cn
