

## 附录 A. 环境指标和潜在生物量

本附录中的表格提供了累积降雨、平均温度、累积光合有效辐射和潜在生物量这些环境指标在全球制图与报告单元（表 A.1）、42 个粮食主要生产和出口国（A.2）以及阿根廷、澳大利亚、巴西、加拿大、印度、哈萨克斯坦、俄罗斯、美国（表 A.3 到 A.10）和中国（表 A.11）省州级尺度的信息。所有表格采用指标的当前值和与平均值距平，以百分比或摄氏度表示（降雨、温度、光合有效辐射与潜在生物量均是和过去 15 年平均相比）。

表 A.1 全球制图与报告单元 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子以及生物量距平

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 <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)
C01 中非赤道地区	769	3	22.5	-0.3	1220	2	624	2
C02 东非高原	892	11	16.9	-0.3	1178	0	492	0
C03 几内亚海湾	1090	12	24.5	-0.3	1079	1	719	2
C04 非洲之角	144	67	22.3	0.1	1277	1	623	6
C05 马达加斯加主岛	164	-2	20.1	0.6	1146	3	535	4
C06 马达加斯加岛西南地区	37	2	22.8	0.5	1227	1	531	12
C07 北非地中海	80	-7	23.2	-0.1	1353	1	608	5
C08 萨赫勒地区	647	23	26.8	-0.8	1195	0	790	7
C09 南非	73	1	19.8	0.2	1260	4	450	1
C10 南非西开普地区	193	-10	13	0.4	989	5	351	7
C11 不列颠哥伦比亚至科罗拉多	321	14	10.6	-1.4	1126	0	402	-2
C12 美国北部大平原	409	59	17.4	-1.4	1087	-3	547	-6
C13 美国玉米主产区	416	15	17.7	0	1056	2	515	3
C14 美国棉花主产区及墨西哥湾平原	505	14	24.7	0.6	1223	2	774	6
C15 北美亚北方带	340	8	10.8	-1	831	-3	300	-8
C16 美国西海岸	132	-6	17.5	-0.7	1283	0	410	-6
C17 谢拉马德雷地区	1637	35	19.1	0	1230	2	613	2
C18 墨西哥西南部及北部高原	299	8	21.1	-0.3	1334	3	645	0
C19 中美和南美北部	1188	-8	24.2	0.3	1267	5	802	5
C20 加勒比海地区	869	12	26	-0.1	1392	6	930	5
C21 安第斯山脉中部和北部	406	-11	12.9	-0.2	1210	1	340	-4
C22 巴西东北部	79	-11	24.5	0.2	1240	2	691	7
C23 巴西中部和东部	212	-13	23.5	0.2	1150	2	565	6
C24 亚马逊流域	431	10	25.7	-0.1	1213	3	698	3
C25 阿根廷中北部	113	-18	17	-0.8	1053	1	415	-6
C26 潘帕斯草原	358	-17	14.7	-0.5	904	3	344	-2

C27	巴塔哥尼亚西部	547	-25	6.4	-0.1	762	5	183	7
C28	南锥半干旱地区	63	-40	10.6	-0.2	1039	2	230	-11
C29	高加索地区	164	-22	17.9	-0.3	1261	2	437	-2
C30	帕米尔地区	243	50	17.5	0.1	1401	0	390	0
C31	西亚	70	34	23.7	0.3	1340	0	310	8
C32	中国甘新区	159	-5	17	0.6	1192	1	541	4
C33	中国海南	1097	-18	25.8	0.3	1260	6	846	7
C34	中国黄淮海区	320	-26	22.9	0.8	1106	4	601	-1
C35	中国内蒙古及长城沿线区	242	8	16.3	0.3	1102	0	496	-1
C36	中国黄土高原区	338	-6	16.9	0	1095	2	512	2
C37	中国长江中下游区	705	-13	23.5	0.4	1149	8	679	5
C38	中国东北区	446	36	15.8	0.1	995	-1	438	-5
C39	中国青藏区	1150	7	11	0.1	980	-2	300	-1
C40	中国华南区	1172	-2	22.9	0.2	1151	6	660	2
C41	中国西南区	836	0	19	0.1	974	1	503	0
C42	中国台湾	1068	-8	25.7	0.2	1166	0	726	0
C43	东亚	686	4	16.9	0.3	941	0	427	-1
C44	喜马拉雅山南部	1433	7	23.9	0	1062	0	629	4
C45	南亚	1742	47	25.2	-0.4	967	-9	636	-6
C46	日本南部及朝鲜半岛的南部边缘	1112	16	22	0.4	995	-3	589	-2
C47	蒙古南部	79	31	14.9	1.1	1207	0	492	4
C48	旁遮普至古吉拉特地区	1203	100	28.8	-0.4	1101	-5	719	21
C49	南洋群岛	919	-21	24	0.1	1218	8	757	5
C50	东南亚大陆	1283	-8	25.1	0.2	1139	5	753	6
C51	西伯利亚东部	350	-3	11.2	0.2	837	3	312	4
C52	中亚东部	331	31	10.3	0.2	968	0	340	0
C53	澳大利亚北部	79	-58	22.9	-0.5	1298	5	503	-18
C54	昆士兰至维多利亚	120	-40	13.2	0.3	979	6	345	3
C55	纳拉伯至达令河	173	-27	13.3	0.5	932	10	355	15
C56	新西兰	382	1	8.2	0.2	694	2	180	1
C57	欧亚大陆北部	376	-5	10.1	-0.5	728	2	256	0
C58	乌克兰至乌拉尔山脉	283	4	13.6	-0.9	803	-2	332	-11
C59	欧洲沿地中海地区及土耳其	144	-13	19.5	0	1257	1	560	7
C60	西欧（除地中海地区）	318	-2	16.1	0.5	964	4	439	6
C61	北美北部地区	476	0	9.1	1.3	682	11	215	20
C62	乌拉尔山脉至阿尔泰山脉	247	6	13.4	0.4	901	3	385	5
C63	澳大利亚沙漠	53	-52	14.8	0.4	1030	6	400	6
C64	撒哈拉至阿富汗沙漠	25	41	29.4	0.6	1467	-1	271	30
C65	美洲亚北极区	180	7	0.2	1.7	627	-1	127	14

注：除了温度距平用摄氏度表示外，其他参数距平都是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化；相对距平的计算公式为  $(C-R)/R*100$ ，C 表示当前值，R 表示参考值指过去 5 年（5YA）或 14 年（14YA）同期（7-10 月）平均值。

表 A.2 全球 42 个粮食主产国 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

42 个国家	累积降雨		平均温度		累计光合有效辐射		生物量		
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季 (°C)	15YA 距平 (°C)	当前季 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)	
ARG	阿根廷	200	-20	13.6	-0.8	931	1	318	-7
AUS	澳大利亚	121	-38	14	0.3	1004	7	351	4
BGD	孟加拉国	1915	0	26.8	0.1	1094	0	744	2
BRA	巴西	275	-5	23.6	0.1	1161	2	592	5
KHM	柬埔寨	1181	-8	25.4	0	1115	3	750	3
CAN	加拿大	362	8	11.9	-0.9	897	-1	329	-5
CHN	中国	692	-4	20.1	0.3	1078	4	539	1
EGY	埃及	38	923	25.8	0.3	1396	0	151	-24
ETH	埃塞俄比亚	977	9	17.4	-0.3	1189	0	502	-1
FRA	法国	314	3	17	1	1027	4	482	10
DEU	德国	314	-2	15.1	0.4	880	1	384	3
IND	印度	1616	40	25.5	-0.3	995	-7	644	1
IDN	印度尼西亚	728	-29	24	0	1227	8	742	4
IRN	伊朗	55	19	22.9	0.4	1426	-1	244	8
KAZ	哈萨克斯坦	185	11	15.5	0.3	1026	1	442	4
MEX	墨西哥	1188	16	22.7	0.4	1284	3	727	3
MMR	缅甸	1487	-3	23.7	0.2	1060	5	664	5
NGA	尼日利亚	1029	8	24.8	-0.4	1068	-2	714	3
PAK	巴基斯坦	430	98	27.4	-0.2	1334	-3	694	29
PHL	菲律宾	1580	-9	24.8	0	1204	3	793	3
POL	波兰	267	-7	15.5	0.3	870	3	387	1
ROU	罗马尼亚	163	-35	17.5	0.6	1105	6	515	4
RUS	俄罗斯	307	9	12.8	-0.6	815	-2	332	-6
ZAF	南非	56	-52	15.1	0.5	1185	6	362	-6
THA	泰国	948	-17	25.3	0.3	1170	7	773	7
TUR	土耳其	95	-30	18.6	-0.2	1310	2	444	-4
GBR	英国	524	17	12.9	0	680	4	257	6
UKR	乌克兰	166	-21	16.6	-0.1	1002	6	470	3
USA	美国	424	24	20.1	-0.2	1161	1	595	1
UZB	乌兹别克斯坦	24	-17	22.8	0.4	1388	1	266	-2
VNM	越南	1310	-5	24	0.1	1164	6	739	5
AFG	阿富汗	55	75	19.5	0.6	1460	0	152	3
AGO	安哥拉	229	62	21.3	-0.2	1356	1	403	0
BLR	白俄罗斯	254	-9	13.9	-0.4	804	2	328	-6
HUN	匈牙利	160	-26	18.8	0.7	1070	5	560	8
ITA	意大利	343	5	19.8	0.7	1164	1	614	9
KEN	肯尼亚	447	52	19.4	-0.2	1210	5	612	4
LKA	斯里兰卡	1518	48	25.7	-0.4	1158	-5	777	-2
MAR	摩洛哥	63	-27	22.1	-0.7	1403	3	581	-3
MNG	蒙古	334	47	10	0.2	1050	-1	347	-2
MOZ	莫桑比克	65	-10	22.2	-0.1	1194	3	615	-1
ZMB	赞比亚	14	-17	21.5	0	1396	1	384	15

见表 A.1 注

表 A.3 阿根廷各省 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)
布宜诺斯艾利斯	168	-35	11	-0.6	869	4	274	1
查科	212	-24	16.8	-1.3	939	3	377	-13
科尔多瓦	98	-24	13.7	-0.6	1007	1	335	-4
科连特斯	416	-10	15.6	-0.9	856	0	317	-17
恩特雷里奥斯省	362	1	13	-1.3	819	-5	287	-15
拉潘帕省	66	-61	11.9	-0.4	940	6	309	5
米西奥内斯省	403	-36	17.1	-0.2	949	8	404	-1
圣地亚哥	114	-24	16.8	-0.9	1030	2	375	-12
圣路易斯省	42	-61	12.4	-0.4	1025	4	324	2
萨尔塔	145	-6	15.8	-0.5	1106	-2	404	-10
圣菲	235	-8	14.4	-1.3	899	-2	325	-13
土库曼	70	-16	13.8	0	1139	-3	319	-15

见表 A.1 注

表 A.4 澳大利亚各州 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)
新南威尔士州	77	-56	13	0.4	1034	7	361	6
南澳大利亚州	161	-19	13.2	0.1	834	1	328	6
维多利亚州	244	-14	10.4	-0.1	745	2	252	5
西澳大利亚州	159	-28	14.1	0.4	967	10	346	11

见表 A.1 注、

表 A.5 巴西各州 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	15YA 距平(%)
塞阿腊	57	-6	26.6	-0.1	1383	1	852	10
果尔州	197	-10	25	0.5	1240	2	441	-3
南马托格罗索	150	-48	24	0.7	1095	2	658	19
马托格罗索	238	13	26.2	0.1	1196	3	506	2
米纳斯吉拉斯	252	0	21	0.2	1129	1	545	1
巴拉那	358	-34	18.5	0.7	1039	7	528	20
南里约格兰德	587	-9	14.9	-0.3	879	4	333	-4
圣卡塔林纳	468	-28	15.4	0.4	890	4	370	8
圣保罗	227	-36	21	0.5	1081	3	595	17

见表 A.1 注

表 A.6 加拿大各州 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距平 (%)
亚伯达省	291	17	10.5	-1.6	891	-7	318	-14
曼尼托巴省	394	39	12.9	-1	884	-3	379	-4
萨斯喀彻温省	272	16	11.9	-1.7	913	-4	364	-10

见表 A.1 注

表 A.7 印度各邦 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距平 (%)
安德拉邦	1462	77	25.8	-0.8	989	-10	663	-9
阿萨姆	2668	11	25.2	0	915	-5	602	-4
比哈尔	1587	29	27	-0.4	1065	-6	717	-2
查蒂斯加尔	1734	47	25	-0.2	964	-10	636	-5
达曼-第乌	2098	26	27.2	-0.1	1096	-4	750	12
德里	529	-9	29	0	1190	2	751	13
古吉拉特	1865	89	27.3	-0.4	960	-11	638	10
果阿	4210	43	25.5	-0.1	1015	-11	687	-10
喜马偕尔邦	900	-10	17.7	-0.3	1190	0	483	6
哈里亚纳	461	-10	29.1	0	1191	2	749	18
坎德尔	1586	31	25.3	-0.1	1058	-6	696	-3
喀拉拉	3119	56	24.3	-0.1	950	-12	617	-12
卡纳塔克	1492	42	23.2	-0.1	823	-13	533	-12
梅加拉亚	2346	-16	24	0.7	929	4	591	8
马哈拉施特拉	1849	63	24.3	-0.3	885	-11	588	-4
曼尼普尔	2017	4	21	-0.1	869	-2	489	-3
中央邦	1688	68	25.3	-0.1	944	-10	620	5
米佐拉姆	1882	-3	22.8	0.1	1037	6	628	6
那加兰	2723	25	20.7	-0.2	868	-2	481	-2
奥里萨	1916	39	25.5	-0.4	988	-11	655	-9
本地治里	801	5	28.5	-0.7	1141	0	779	0
旁遮普	601	4	28.4	-0.7	1196	2	774	13
拉贾斯坦	1159	119	28.7	-0.3	1108	-4	696	25
锡金	756	-20	15.8	0.2	1137	8	408	7
泰米尔纳德	1158	50	26.2	-0.8	1040	-6	688	-5
特里普拉	1359	-25	26	0.2	1084	5	731	6
乌塔拉坎德	920	-14	19.8	0.2	1149	3	475	2
北方邦	1051	12	27.7	0	1082	-4	694	3
西孟加拉	1998	14	26.9	-0.1	1103	-3	745	-2

见表 A.1 注

表 A.8 哈萨克斯坦各州 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距 平(%)
阿克莫拉州	190	23	14.6	0.4	943	1	388	-6
卡拉干达州	121	-12	14.5	1	1057	4	419	1
库斯塔奈州	223	40	14.9	-0.1	897	-1	435	4
巴甫洛达尔州	136	-25	15.4	1.1	962	6	444	9
北哈萨克斯坦州	234	9	13.5	0.4	838	2	348	-1
东哈萨克斯坦州	213	-3	14.1	0.5	1111	3	446	2
西哈萨克斯坦州	141	16	16.9	-1.4	971	-3	497	-2

见表 A.1 注

表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年（15YA）同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距平 (%)
巴什科尔托斯坦共和国	399	40	11.3	-1.5	698	-13	265	-22
车里雅宾斯克州	310	26	12.2	-0.6	786	-1	326	-4
戈罗多维克州	294	57	19.2	-1.2	1061	0	584	3
克拉斯诺达尔边疆区	262	-18	15	0.1	976	4	427	7
库尔干州	267	10	12.6	-0.1	769	2	331	3
基洛夫州	401	24	10	-1.9	555	-20	186	-36
库尔斯克州	214	-12	14.3	-0.6	916	7	381	-1
利佩茨克州	214	-13	14	-0.9	852	2	343	-12
莫尔多瓦共和国	284	-2	12.5	-1.2	752	-5	286	-19
新西伯利亚州	211	-22	13	1.2	840	10	362	18
下诺夫哥罗德州	390	27	11.6	-1.7	645	-14	234	-29
奥伦堡州	234	25	14.1	-1.3	846	-8	385	-11
鄂木斯克州	251	2	12.8	0.9	800	8	345	14
彼尔姆州	513	55	9.9	-1.5	514	-24	177	-37
奔萨州	271	3	13	-1.1	798	-4	316	-15
罗斯托夫州	184	1	18.1	-0.9	1041	1	507	-5
梁赞州	299	7	13.1	-1.2	765	-3	300	-17
斯塔夫罗波尔	262	-7	18.8	-0.6	1104	4	589	2
斯维尔德洛夫斯克州	326	8	10.8	-0.5	646	-6	250	-10
萨马拉州	245	-1	13.4	-1.4	785	-8	322	-19
萨拉托夫州	190	-1	15.1	-1.1	908	-2	410	-9
坦波夫州	227	-3	14.2	-0.9	853	-1	359	-10
秋明州	296	14	11.9	0.2	745	6	309	8
鞑靼斯坦共和国	354	19	11.7	-1.6	678	-11	252	-24
乌里扬诺夫斯克州	247	-13	12.8	-1.3	781	-4	306	-16
乌德穆尔特共和国	442	45	10.5	-1.7	569	-19	198	-33

伏尔加格勒州	170	8	16.8	-1	996	1	469	-5
沃罗涅日州	200	-3	15.2	-0.9	933	3	376	-15

见表 A.1 注

表 A.10 美国各州 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距 平(%)
阿肯色州	470	25	23.7	0.2	1206	2	757	7
加利福尼亚州	20	-67	19.7	-0.6	1441	2	387	-9
爱达荷州	158	17	13.4	-1.9	1226	-2	512	2
印第安纳州	364	18	20	0.3	1139	2	640	5
伊利诺斯州	484	57	20	-0.3	1112	-2	629	0
爱荷华州	451	49	18.4	-0.8	1072	-5	581	-4
堪萨斯州	400	25	22.1	-0.5	1196	0	730	2
密歇根州	429	35	16.5	-0.2	994	0	479	0
明尼苏达州	460	60	15.3	-1.3	944	-8	441	-12
密苏里州	504	57	21.3	-0.2	1163	0	682	2
蒙大拿州	324	91	13	-2.5	1112	-4	479	-10
内布拉斯加州	418	67	18.6	-1.7	1158	-2	635	-5
北达科他州	474	108	14.8	-2.1	970	-8	461	-13
俄亥俄州	343	12	19.6	0.8	1133	5	628	9
俄克拉何马州	475	51	24.4	-0.2	1228	1	768	4
俄勒冈州	188	15	14.3	-1.4	1153	-3	501	5
那达科他州	515	127	16.4	-2.8	1051	-8	524	-16
德克萨斯州	405	11	26.3	0.4	1272	3	818	7
华盛顿州	243	24	14.6	-1.4	1065	-5	510	9
威斯康辛州	401	43	16.1	-0.6	990	-4	480	-4

见表 A.1 注

表 A.11 中国各省 2019 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期气候因子以及生物量距平

	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 (MJ/m <sup>2</sup> )	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m <sup>2</sup> )	5YA 距 平(%)
安徽省	332	-52	23.7	0.8	1138	12	666	10
重庆市	796	0	21.1	0.1	1008	0	573	-2
福建省	936	-2	22.7	0.1	1166	8	717	8
甘肃省	334	-20	13.8	-0.1	1079	6	452	6
广东省	1195	-4	25	0.2	1233	7	756	1
广西壮族自治区	1193	5	23.9	0.2	1161	3	686	-3
贵州省	903	6	19.5	0.2	999	4	540	5
河北省	286	-1	19.8	0.6	1111	1	548	-2
黑龙江省	465	67	14.9	-0.3	952	-3	416	-7

河南省	288	-36	23.1	0.9	1088	4	606	1
湖北省	358	-48	22.6	1	1123	9	634	6
湖南省	643	-13	23.3	0.6	1167	10	680	6
江苏省	379	-47	23.6	0.4	1112	9	665	8
江西省	721	-7	24	0.4	1177	9	692	3
吉林省	446	17	16.6	0.6	1052	2	486	2
辽宁省	400	1	18.7	0.6	1062	2	514	-4
内蒙古自治区	242	20	15.5	0.2	1065	-1	470	-2
宁夏回族自治区	168	-24	16.5	-0.1	1165	5	551	4
陕西省	519	2	17.7	-0.2	1022	-2	522	-2
山东省	404	-8	22.2	0.5	1102	3	584	-4
山西省	323	1	16.7	0.1	1102	2	509	1
四川省	941	6	17.3	-0.1	902	-6	425	-7
云南省	993	3	17.5	0.2	970	7	448	7
浙江省	1036	15	22.1	-0.3	1047	2	630	1

见表 A.1 注