

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）、31 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过去 15 年平均相比）。

表 A.1 全球制图与报告单元 2019 年 1 月-4 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	15YA 距平 (%)	当前季	15YA 距平 (°C)	当前季	15YA 距平 (%)	当前季	15YA 距平 (%)
	(mm)		(°C)		(MJ/m ²)		(gDM/m ²)	
C01 中非赤道地区	500	0	26.3	0.4	1238	5	1527	1
C02 东非高原	192	-10	21.6	0.7	1384	3	677	-9
C03 几内亚海湾	206	0	28.6	-0.4	1314	1	675	-1
C04 非洲之角	274	-17	25.1	-0.1	1346	6	830	-16
C05 马达加斯加主岛	1051	4	25.2	0.1	1187	2	2106	10
C06 马达加斯加岛西南地区	467	5	25.6	-0.3	1216	-1	1271	1
C07 北非地中海	95	-33	11.5	-0.6	983	2	353	-30
C08 萨赫勒地区	21	-27	29.3	-0.7	1358	-2	72	-23
C09 南非	530	4	24.6	0.2	1263	4	1303	-3
C10 南非西开普地区	98	-14	19.3	-0.2	1284	2	395	-13
C11 不列颠哥伦比亚至科罗拉多	250	-11	-4.5	-1.5	686	-2	477	-6
C12 美国北部大平原	232	12	-2.3	-2.3	714	-4	565	-6
C13 美国玉米主产区	455	34	-0.1	-0.7	635	-5	682	-4
C14 美国棉花主产区及墨西哥湾平原	374	6	12.1	-0.2	826	-6	1030	4
C15 北美亚北方带	203	-7	-10.2	-1.4	544	3	349	-4
C16 美国西海岸	301	32	6.4	-0.6	729	-6	798	24
C17 谢拉马德雷地区	49	-37	16.4	0.4	1311	1	224	-25
C18 墨西哥西南部及北部高原	122	24	8.9	-0.3	1019	-5	443	16
C19 中美和南美北部	167	-33	26.5	-0.1	1195	4	476	-28
C20 加勒比海地区	169	-4	24.3	-0.1	1138	1	647	13
C21 安第斯山脉中部和北部	671	-3	16.8	0.1	1014	-2	1373	1
C22 巴西东北部	560	23	28.2	0.5	1313	5	1495	21
C23 巴西中部和东部	734	-3	26.4	0	1248	6	1819	0
C24 亚马逊流域	1119	-6	27	-0.5	1097	4	2219	-3
C25 阿根廷中北部	541	1	23.9	-1.4	1092	-6	1421	-2
C26 潘帕斯草原	676	15	22.7	-0.8	1137	-4	1624	7
C27 巴塔哥尼亚西部	71	-26	13	-1	1241	4	338	-16
C28 南锥半干旱地区	121	-30	17.9	-1	1312	0	386	-33
C29 高加索地区	249	-5	2.9	-0.1	766	-4	701	-4

C30	帕米尔地区	208	-9	3	-0.2	848	-7	629	4
C31	西亚	218	33	7.1	-0.2	866	-6	658	22
C32	中国甘新区	122	61	-1.1	0.7	878	-2	414	36
C33	中国海南	100	-39	23.6	2	1078	17	439	-15
C34	中国黄淮海区	140	34	6.8	0.2	889	-4	539	25
C35	中国内蒙古及长城沿线区	91	25	-2.7	1.6	907	0	381	21
C36	中国黄土高原区	115	35	3.4	0.3	969	-2	433	18
C37	中国长江中下游区	494	21	10.7	-0.3	615	-15	1188	8
C38	中国东北区	62	-28	-3.9	3	823	4	304	-12
C39	中国青藏区	148	-23	2.1	0	1048	-1	392	-9
C40	中国华南区	345	43	16.9	0.6	816	0	804	15
C41	中国西南区	183	15	10.3	0.2	777	-3	625	11
C42	中国台湾	264	45	18.4	1.2	1019	7	832	23
C43	东亚	107	-23	-0.8	1.3	796	3	398	-10
C44	喜马拉雅山南部	161	3	19.5	-0.1	1121	-1	548	17
C45	南亚	94	-13	26.6	0	1300	1	298	-11
C46	日本南部及朝鲜半岛的南部边缘	341	12	7.5	0.6	820	2	1045	10
C47	蒙古南部	181	170	-8.2	-0.2	860	0	524	80
C48	旁遮普至古吉拉特地区	59	20	22.3	-1.1	1184	-2	273	28
C49	南洋群岛	1012	-8	25.6	-0.4	1126	5	1983	-5
C50	东南亚大陆	153	-12	27.3	0.6	1240	6	515	-8
C51	西伯利亚东部	136	-27	-9.9	1.3	592	6	316	6
C52	中亚东部	64	-28	-11.6	2.4	723	3	240	-5
C53	澳大利亚北部	807	-3	26.7	-0.4	1225	1	1613	-5
C54	昆士兰至维多利亚	171	-23	22.5	0.9	1258	5	573	-23
C55	纳拉伯至达令河	65	-40	20.6	-0.8	1298	5	322	-31
C56	新西兰	112	-32	15.3	0.2	1082	9	523	-21
C57	欧亚大陆北部	283	-4	-4	1.1	408	6	496	9
C58	乌克兰至乌拉尔山脉	250	0	-0.4	1.7	442	-1	658	7
C59	欧洲沿地中海地区及土耳其	204	-5	7.8	-0.1	820	5	671	-6
C60	西欧（除地中海地区）	231	-4	5.5	0.5	586	4	806	0
C61	北美北部地区	370	21	-5.4	3.5	419	-5	425	32
C62	乌拉尔山脉至阿尔泰山脉	169	-2	-6.8	1.4	531	-3	438	5
C63	澳大利亚沙漠	116	-8	22.8	-0.1	1337	4	508	-4
C64	撒哈拉至阿富汗沙漠	104	23	17.1	-1.1	1161	-2	358	24
C65	美洲亚北极区	76	-1	-24.5	-1.7	305	-2	62	-34

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 (1-4 月) 平均值。

表 A.2 全球 42 个粮食主产国 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15Y A 距 平 (%)	
AFG	阿富汗	173	-2	4.9	-1.1	919	-6	606	10
AGO	安哥拉	554	-6	25.8	1.7	1228	6	1590	-2
ARG	阿根廷	605	14	21.6	-1.2	1137	-4	1396	1
AUS	澳大利亚	225	-17	22.6	0.5	1258	4	580	-21
BGD	孟加拉国	299	32	24.2	0.3	1174	-1	873	35
BLR	白俄罗斯	229	-14	1.9	1.9	455	9	806	13
BRA	巴西	856	-1	26.3	-0.1	1207	5	1932	3
KHM	柬埔寨	254	0	-8.1	-1.4	572	2	371	-7
CAN	加拿大	255	20	7.7	0.6	789	-4	604	10
CHN	中国	265	5	5.5	1.2	516	1	985	9
EGY	埃及	42	-20	15	-1.3	1013	-1	225	8
ETH	埃塞俄比亚	194	5	22.4	0.8	1386	2	698	3
FRA	法国	160	-18	6.8	-0.5	637	6	630	-15
DEU	德国	324	-15	6.3	0.2	441	6	974	-3
HUN	匈牙利	124	-12	6.1	1	646	4	556	-9
IND	印度	1147	-2	25.7	-0.4	1117	4	2194	-2
IDN	印尼	97	-3	24	-0.3	1240	0	324	8
IRN	伊朗	289	39	6.9	-0.7	956	-5	755	19
ITA	意大利	119	-24	8.1	0.1	776	9	495	-19
KAZ	哈萨克斯坦	159	4	-4.9	1.4	632	-4	495	6
KEN	肯尼亚	184	-40	23.7	0.1	1395	5	555	-39
MEX	墨西哥	145	-26	28.8	0	1206	4	550	-17
MNG	蒙古	401	-31	27.1	-0.1	1264	4	1000	-23
MAR	摩洛哥	99	-39	11.8	0	1051	3	347	-36
MOZ	莫桑比克	50	-49	20	0.1	1248	1	231	-29
MMR	缅甸	88	1	24.5	0.3	1295	4	335	1
NGA	尼日利亚	48	-27	-11.1	2.2	815	2	211	-18
PAK	巴基斯坦	843	27	26.3	-0.6	1182	-1	1603	4
PHL	菲律宾	181	9	29.2	-0.3	1324	-1	476	8
POL	波兰	153	6	14.7	-1.3	1014	-6	498	27
ROU	罗马尼亚	325	-49	25.5	-0.5	1198	7	870	-28
RUS	俄罗斯	249	-4	4.1	1.6	492	4	932	12
ZAF	南非	229	12	4	0.8	661	3	768	5
LKA	斯里兰卡	209	-3	-4.1	1.7	481	-1	484	4
THA	泰国	177	-12	27.8	0.6	1230	6	565	-10
TUR	土耳其	309	-1	4.3	-0.1	790	-3	848	1
UKR	乌克兰	209	-4	2.9	1.2	521	-1	755	2
GBR	英国	353	19	4.6	-0.7	747	-6	742	3
USA	美国	213	5	7.3	1.4	761	-10	716	9
UZB	乌兹别克斯坦	167	-6	23.8	1.2	1016	6	600	3
VNM	越南	375	14	20.9	0.3	1296	5	1161	8
ZMB	赞比亚	525	-12	24.3	0	1220	4	1482	-9

见表 A.1 注

表 A.3 阿根廷各省 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距 平 (%)
布宜诺斯艾利斯	443	-2	19.5	-1.1	1235	2	1199	-8
查科	1131	69	24.5	-1.4	1020	-11	1955	20
科尔多瓦	520	13	21.1	-1.2	1181	-4	1464	5
科连特斯	904	35	24.1	-1.3	1039	-12	1912	19
恩特雷里奥斯省	756	24	22.3	-1.2	1112	-7	1578	5
拉潘帕省	353	-15	20.5	-0.9	1286	2	1055	-17
米西奥内斯省	714	2	24.1	-0.8	1142	-4	1946	14
圣地亚哥	625	23	23.7	-1.6	1030	-9	1538	7
圣路易斯省	449	11	20.2	-1.1	1222	-2	1372	4
萨尔塔	407	-37	22.7	-1.2	1029	-7	1204	-21
圣菲	744	25	22.7	-1.2	1090	-8	1724	11
土库曼	314	-40	21.8	-1.4	1094	-8	930	-35

见表 A.1 注

表 A.4 澳大利亚各州 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距 平 (%)
新南威尔士州	187	-16	23.4	1.2	1293	4	626	-18
南澳大利亚州	89	-24	20.5	0.3	1228	3	427	-16
维多利亚州	95	-33	19.6	0.6	1193	5	430	-29
西澳大利亚州	105	-34	21.3	-0.7	1301	5	381	-27

见表 A.1 注

表 A.5 巴西各州 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距平 (%)
塞阿腊	882	44	27.8	-0.1	1287	4	2172	40
果尔斯州	774	-1	25.7	-0.1	1292	7	2068	4
南马托格罗索	665	-5	27.1	-0.1	1263	7	1717	-7
马托格罗索	1003	-6	27.1	-0.1	1183	7	2333	1
米纳斯吉拉斯	577	-6	25.5	0.6	1286	8	1590	1
巴拉那	626	-2	24.1	0.1	1209	4	1738	0
南里约格兰德	710	14	23.5	-0.2	1087	-8	1832	12
圣卡塔林纳	721	8	22.2	0.1	1075	-4	1933	10
圣保罗	673	-2	25.2	0.2	1201	6	1830	1

见表 A.1 注

表 A.6 加拿大各州 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	5YA 距 平(%)
亚伯达省	137	-26	-7.9	-1.9	581	5	432	-4
曼尼托巴省	161	-19	-10.6	-1.7	588	2	348	-7
萨斯喀彻温省	129	-29	-10.0	-1.8	606	7	384	-4

见表 A.1 注

表 A.7 印度各邦 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m ²)	5YA 距 平(%)
安德拉邦	27	-55	28.1	-0.1	1317	1	129	-43
阿萨姆	310	-19	22.5	0.4	1057	0	1005	2
比哈尔	120	59	22.5	-1.4	1175	-3	536	72
查蒂斯加尔	73	6	25.4	-0.2	1251	-1	336	15
达曼-第乌	26	92	24.8	-1.4	1385	1	122	93
德里	125	97	20.6	-1.2	1077	-7	598	103
古吉拉特	11	6	25.6	-0.6	1330	0	67	21
果阿	9	-60	25.2	-0.4	1428	1	51	-42
喜马偕尔邦	229	8	4.6	-0.2	980	-7	546	6
哈里亚纳	117	20	19.5	-1.2	1077	-5	515	29
坎德尔	137	96	23.0	-1.0	1179	-4	577	88
喀拉拉	169	-35	26.7	-0.2	1353	4	536	-27
卡纳塔克	54	-37	26.4	-0.3	1368	3	222	-24
梅加拉亚	414	-14	19.8	1.0	1112	3	1077	7
马哈拉施特拉	18	-53	27.1	0.4	1378	3	91	-45
曼尼普尔	167	-34	18.2	1.0	1178	2	592	-17
中央邦	48	-12	24.2	-0.3	1256	0	220	-2
米佐拉姆	226	2	20.4	0.7	1243	0	669	5
那加兰	248	-14	17.0	0.8	1112	2	928	5
奥里萨	116	41	25.7	-0.4	1216	-2	473	38
本地治里	51	-41	28.2	141.2	1395	0	233	-15
旁遮普	163	30	18.6	-0.4	999	-6	627	25
拉贾斯坦	34	19	22.5	-1.2	1195	-2	160	22
锡金	329	18	5.1	-0.4	1205	-4	558	4
泰米尔纳德	54	-53	28.5	0.3	1357	3	225	-41
特里普拉	342	4	23.4	0.3	1182	2	832	2
乌塔拉坎德	212	15	9.9	-0.3	1090	-5	562	10
北方邦	109	47	21.8	-1.0	1148	-3	466	50
西孟加拉	204	51	24.4	-0.3	1183	-2	696	43

见表 A.1 注

表 A.8 哈萨克斯坦各州 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距 平(%)
阿克莫拉州	162	17	-7.4	1.3	574	-7	429	1
卡拉干达州	138	10	-6.6	1.3	678	-4	451	2
库斯塔奈州	154	-3	-6.9	1.0	539	-5	456	2
巴甫洛达尔州	121	6	-7.3	1.2	581	-3	445	3
北哈萨克斯坦州	153	1	-7.5	1.2	511	-3	416	1
东哈萨克斯坦州	133	-15	-7.5	1.7	723	1	409	4
西哈萨克斯坦州	224	16	-2.9	0.9	577	-1	609	4

见表 A.1 注

表 A.9 俄罗斯各州/共和国 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m ²)	15YA 距 平(%)
巴什科尔托斯坦共和国	244	2	-5.3	1.6	450	-3	468	7
车里雅宾斯克州	170	1	-6.3	1.2	479	-3	440	3
戈罗多维科夫斯克	281	-1	4.3	1.2	584	-1	887	6
克拉斯诺达尔边疆区	154	-24	-1.9	1.5	559	1	476	-4
库尔斯克州	188	10	-6.8	1.2	423	-6	431	2
基洛夫州	287	3	-4.3	1.8	316	-10	478	7
库尔斯克州	279	6	0.6	1.5	428	-5	734	8
利佩茨克州	240	-8	-0.5	1.7	429	-6	677	9
莫尔多瓦共和国	226	-11	-2.3	1.8	426	-1	587	9
新西伯利亚州	163	-14	-8.4	1.6	447	-2	395	3
下诺夫哥罗德州	246	-6	-2.2	2.0	367	-6	582	10
奥伦堡州	237	7	-5.0	1.2	538	0	507	5
鄂木斯克州	175	-3	-8.4	1.2	416	-6	386	0
彼尔姆州	290	9	-5.8	1.8	326	-10	432	6
奔萨州	255	-1	-2.6	1.5	434	-3	581	7
罗斯托夫州	169	-16	2.5	1.1	558	-1	660	-7
梁赞州	252	-5	-1.3	1.8	397	-5	633	9
斯塔夫罗波尔	171	-15	4.4	1.1	622	0	678	-10
斯维尔德洛夫斯克州	222	7	-6.1	1.7	370	-5	437	6
萨马拉州	283	19	-3.9	1.4	466	-3	534	6
萨拉托夫州	277	19	-2.5	1.0	498	-3	603	4
坦波夫州	238	-10	-1.4	1.6	434	-6	638	8
秋明州	205	8	-7.6	1.4	370	-8	404	2
鞑靼斯坦共和国	275	11	-3.9	1.7	386	-6	513	7
乌里扬诺夫斯克州	257	10	-3.5	1.5	434	-3	538	6
乌德穆尔特共和国	285	6	-4.7	1.8	335	-8	469	7
伏尔加格勒州	229	1	0.1	1.0	547	-1	710	3
沃罗涅日州	274	5	0.2	1.6	474	-7	721	8

见表 A.1 注

表 A.10 美国各州 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m ²)	5YA 距 平(%)
阿肯色州	618	24	9.7	-0.6	727	-8	1379	5
加利福尼亚州	312	67	7.7	-0.3	821	-9	778	37
爱达荷州	267	10	-2.1	-0.9	695	-3	598	0
印第安纳州	451	26	3.3	-0.5	639	-8	912	-3
伊利诺斯州	375	18	2.6	-1.1	653	-9	880	-3
爱荷华州	351	28	-1.5	-2.0	654	-7	674	-12
堪萨斯州	218	16	3.7	-1.8	820	-6	681	8
密歇根州	362	21	-2.3	-1.1	592	-4	573	-9
明尼苏达州	316	24	-6.6	-2.6	597	-6	453	-17
密苏里州	450	11	4.9	-1.1	706	-8	1028	-1
蒙大拿州	196	-3	-5.2	-3.5	698	-2	510	-15
内布拉斯加州	214	22	-0.4	-2.4	768	-7	687	0
北达科他州	252	24	-7.9	-3.0	645	-3	435	-15
俄亥俄州	468	31	3.2	0.0	648	-4	904	1
俄克拉何马州	245	-16	7.9	-1.5	816	-7	857	2
俄勒冈州	261	16	2.9	-0.9	629	-4	776	7
那达科他州	274	41	-4.4	-3.5	682	-8	542	-16
德克萨斯州	230	-4	12.9	-1.0	865	-7	761	9
华盛顿州	222	-12	1.5	-1.5	595	0	742	4
威斯康辛州	391	33	-4.0	-1.8	618	-4	528	-13

见表 A.1 注

表 A.11 中国各省 2019 年 1 月-4 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 ²)	15YA 距 平(%)	当前季 (gDM/m ²)	5YA 距 平(%)
安徽省	262	-14	9.3	-0.2	730	-11	908	-5
重庆市	180	-7	9.4	0.0	709	-6	690	1
福建省	534	27	13.2	0.7	650	-8	1259	13
甘肃省	658	69	17.1	0.9	671	-4	1097	11
广东省	82	10	2.3	0.4	985	0	337	15
广西壮族自治区	421	39	15.3	-0.1	508	-18	1001	21
贵州省	266	38	10.6	0.2	584	-8	817	25
河北省	99	57	2.4	0.5	912	-3	409	39
黑龙江省	122	-12	7.9	-0.2	877	-4	527	-7
河南省	61	-24	-5.2	3.6	786	6	301	-8
湖北省	237	-13	8.7	-0.5	734	-9	862	1
湖南省	485	20	9.8	-0.9	548	-17	1206	8
江苏省	65	-26	-2.8	2.8	861	4	315	-14

江西省	217	4	8.4	0.1	782	-10	812	6
吉林省	589	17	11.4	-0.4	569	-17	1398	9
辽宁省	64	-31	0.3	1.7	890	1	308	-23
内蒙古自治区	83	9	-4.5	2.3	876	1	358	20
宁夏回族自治区	50	21	1.9	0.5	999	-1	226	23
陕西省	106	-9	9.4	0.3	867	-1	421	-8
山东省	175	77	6.4	0.3	905	-3	608	44
山西省	118	16	5.1	0.2	935	-1	478	13
四川省	135	66	1.7	0.4	942	-2	489	32
云南省	149	42	13.8	0.4	1103	6	505	23
浙江省	500	26	10.2	0.3	630	-16	1370	21

见表 A.1 注