

沙漠蝗灾对农产品的影响

2020/2/21

兴证期货·研发中心

农产品研究团队

李国强

从业资格编号：F0292230

投资咨询编号：Z0012887

黄维

从业资格编号：F3015232

投资咨询编号：Z0013331

联系人：李国强

021-20370971

ligq@xzfutures.com

内容提要

● 我们的观点

沙漠蝗灾影响东非、阿拉伯半岛及西亚、南亚地区，影响人口超过 5.6 亿，后期受灾人数还将继续增加。随着蝗灾的持续发展，蝗灾影响的地区也将不断扩大。由于蝗灾影响的地区主要粮食作物为小麦且正处于生长期，产量的影响最大，影响产量约占全球产量的 5%。三四月后，玉米、高粱等作物将会进入种植，届时若蝗灾蔓延将会给粮食产量造成更大的灾害。从沙漠蝗灾的发生历史及蝗虫的迁移路线看，沙漠蝗灾基本不会深入印度腹地及进入中国，因此不会给全球主要农作物造成太大的减产影响。

● 我们的逻辑

蝗灾影响的地区和农作物产量。 我们认为沙漠蝗虫灾害主要发生在东非、阿拉伯半岛南部及西亚和南亚的部分非粮食主产区，且目前处于种植的间歇期，因此蝗灾对农作物产量的影响相对有限。从蝗灾的历史和迁徙路线看，蝗灾不会进入印度腹地及中国，不必过分担忧。从人口层面看，蝗灾发生的地区人口数量大且大多为贫穷的第三世界国家人口，因此，蝗灾发生的地区可能出现饥荒。

● 风险提示

蝗灾的演化；各国的控制措施

标题目录

1.沙漠蝗灾对农产品的影响.....	4
1.1 沙漠蝗灾的发生情况及路径.....	4
1.2 沙漠蝗灾的影响分析.....	7
1.2.1 巴基斯坦农作物产量及影响.....	8
1.2.2 埃塞俄比亚农作物产量及影响.....	8
1.2.3 肯尼亚农作物产量及影响.....	9
1.2.4 伊朗农作物产量及影响.....	9
1.2.5 印度农作物产量及影响.....	10
1.2.6 其他国家农作物产量及影响.....	11
1.2.7 沙漠蝗灾影响总结.....	12

图目录

图 1: 沙漠蝗虫的分布和迁移.....	4
图 2: 历史上的沙漠蝗灾.....	4
图 3: 沙漠蝗虫及生长环境.....	5
图 4: 沙漠蝗虫的形态及寿命.....	5
图 5: 蝗灾发展路径.....	5
图 6: 2019 年 10 月蝗虫进入肯尼亚.....	5
图 7: 2019 年 12 月蝗灾给多国造成威胁.....	6
图 8: 2020 年 1 月蝗虫分布.....	6
图 9: 2 月蝗灾进入埃塞俄比亚腹地.....	6
图 10: 2 月蝗虫进入乌干达、赞比亚.....	6
图 11: 蝗虫运动路径.....	7
图 12: 2 月蝗灾地区农作物生长情况.....	7
图 13: 巴基斯坦农作物种植周期.....	8
图 14: 埃塞俄比亚农作物种植周期.....	9
图 15: 肯尼亚农作物种植周期.....	9
图 16: 伊朗农作物种植周期.....	10
图 17: 伊朗小麦分布.....	10
图 18: 伊朗大麦分布.....	10
图 19: 印度油菜籽分布.....	10
图 20: 印度农作物产量.....	11
图 21: 印度油菜籽分布.....	11

表目录

表 1: 沙漠蝗灾影响人口.....	7
表 2: 巴基斯坦农作物产量.....	8
表 3: 小麦产量排名.....	8
表 4: 高粱产量排名.....	8
表 5: 埃塞俄比亚农作物产量.....	9
表 6: 肯尼亚农作物产量.....	9

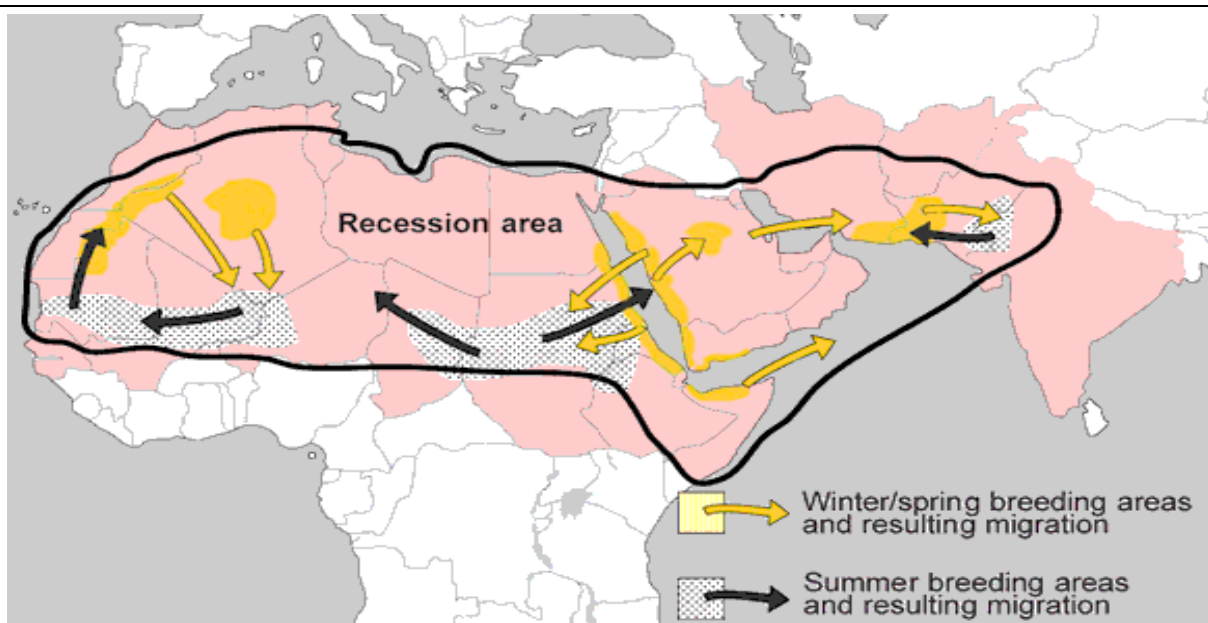
表 7: 伊朗农作物产量	10
表 8: 印度农作物产量	10
表 9: 索马里农作物产量	11
表 10: 厄立特里亚农作物产量	11
表 11: 也门农作物产量	11
表 12: 沙特农作物产量	11

1. 沙漠蝗灾对农产品的影响

1.1 沙漠蝗灾的发生情况及路径

沙漠蝗灾一般发生在从西非延伸到印度西北部的荒漠半荒漠地区。这个地区范围可达 1600 万平方公里。正常情况下，零散的独居蝗虫在这一地区。如果在连续的季节性繁殖地区下大雨，蝗虫就会群居，若失去控制，蝗虫迁移到不适宜的栖息地，就会形成瘟疫。

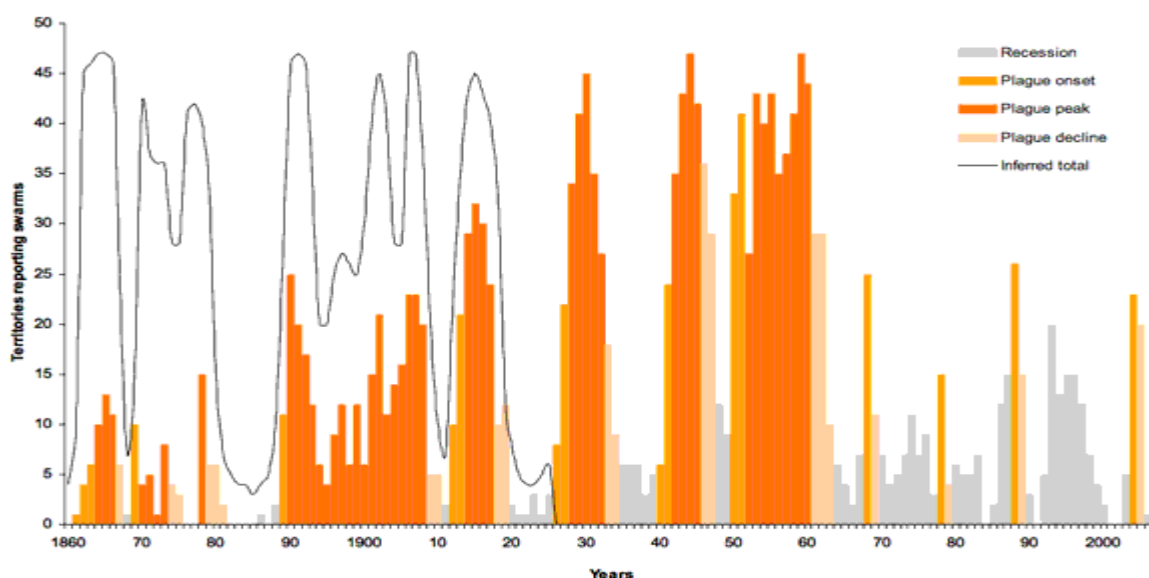
图 1：沙漠蝗虫的分布和迁移



数据来源：FAO，兴证期货研发部

历史上曾经发生过数次蝗灾，但 60 年代后蝗灾的影响减弱。自 20 世纪 60 年代以来，沙漠蝗灾的发生频率和持续时间都大幅下降，这是由于各国的预防性控制所致。

图 2：历史上的沙漠蝗灾



数据来源：FAO，兴证期货研发部

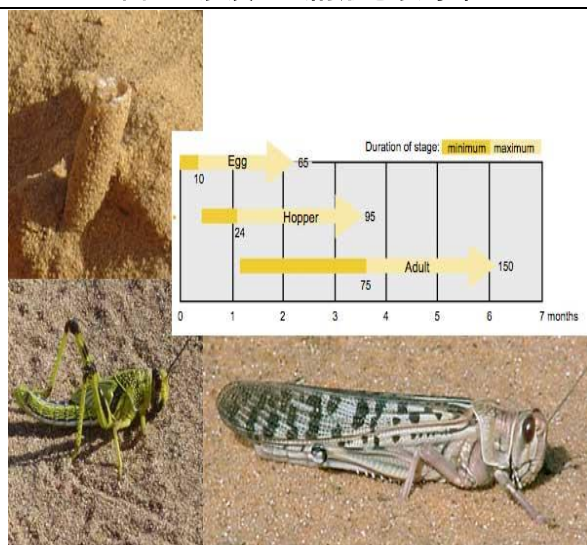
沙漠蝗虫与降雨、风和植被密切相关。雨水为蝗虫产卵提供了潮湿的土壤，因为虫卵需要吸收水分。雨水还为蝗虫提供了赖以生存的植被。

图 3：沙漠蝗虫及生长环境



资料来源：FAO，兴证期货研发部

图 4：沙漠蝗虫的形态及寿命



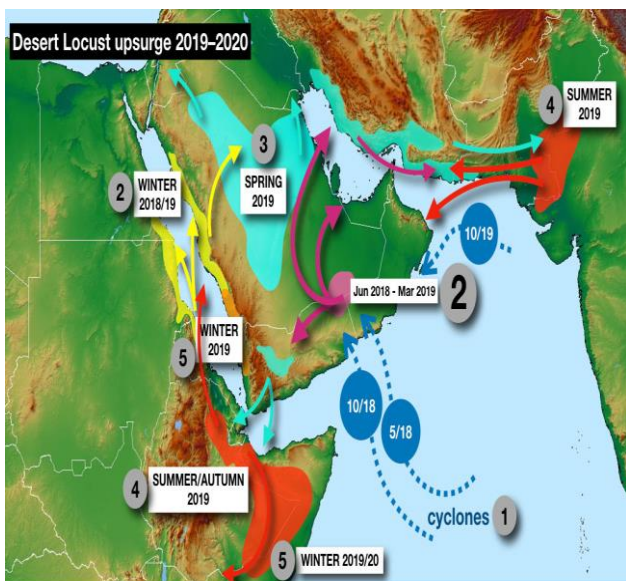
资料来源：FAO，兴证期货研发部

沙漠蝗虫分为虫卵、若虫、成虫三个阶段。虫卵可存活 10—65 天不等；若虫生命周期长达一个月至三个月；成虫的寿命最长，达到 1 个月至 5 个月之久。有专家们认为，蝗虫的发育速度受温度影响，随着全球气温的逐步升高，沙漠蝗虫的成熟期和蛰伏期缩短，繁殖的数量增加。

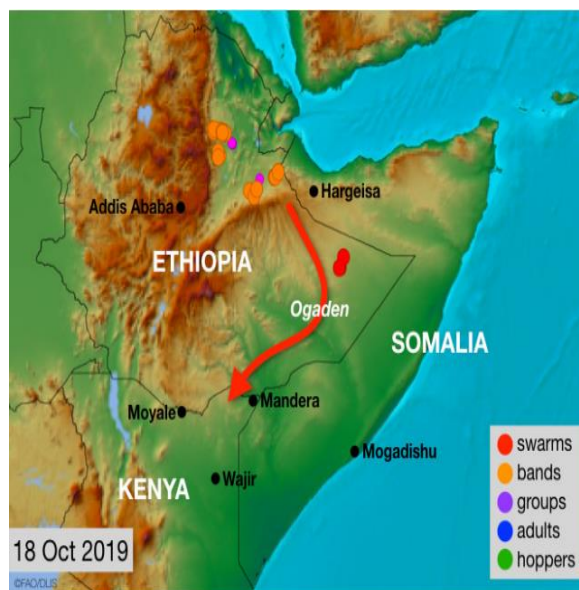
沙漠蝗虫数量发展迅猛，已经给许多国家造成灾害。2019 年 12 月联合国粮农组织就沙漠蝗灾问题进行了通报，其中苏丹、南苏丹、乌干达、赞比亚可能受到潜在威胁；埃塞俄比亚、肯尼亚、索马里农作物遭受重大损失，红海东部的沙特阿拉伯、也门以及南亚的巴基斯坦和印度的农作物均受到蝗灾的威胁。2020 年初，非洲之角地区沙漠蝗虫成灾，导致埃塞俄比亚、索马里和肯尼亚等国受灾严重，联合国粮农组织指向三国境内的沙漠蝗虫数量已达约 3600 亿只。

图 5：蝗灾发展路径

图 6：2019 年 10 月蝗虫进入肯尼亚



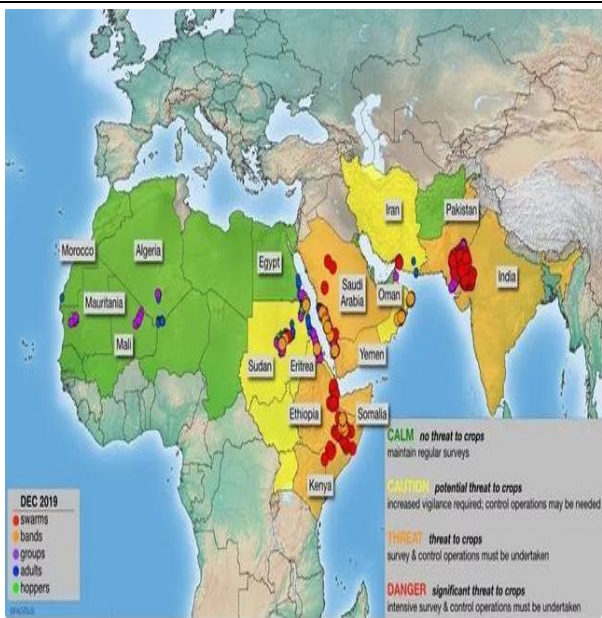
资料来源：FAO，兴证期货研发部



资料来源：FAO，兴证期货研发部

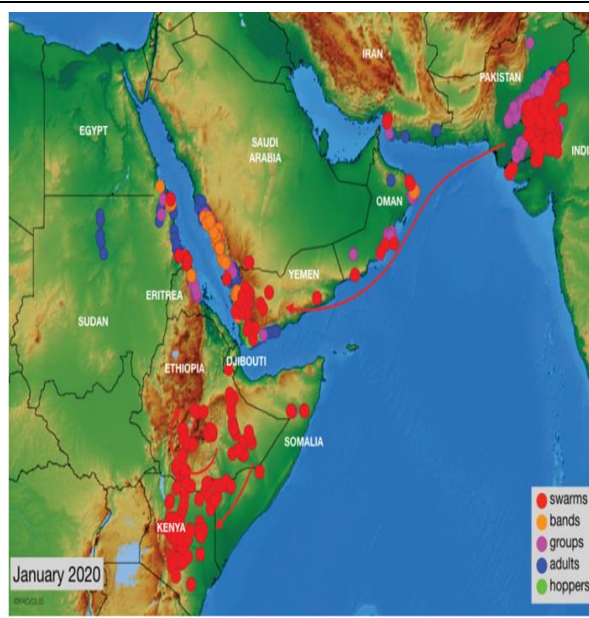
沙漠蝗虫灾害仍在持延续。2020年1月，沙漠蝗灾蔓延，埃塞俄比亚、肯尼亚和索马里的农业已经遭受极大损失。蝗灾肆虐巴基斯坦南部地区并且入侵印巴交界地区，给农业部带来打击。由于湿热的气候条件及有利的绿色植被提供的食物，沙漠蝗虫的数量仍在持续增加。从分布看，蝗虫主要集中在红海沿岸、非洲之角，也门、阿曼、伊朗南部，南亚的巴基斯坦西南部及印巴交接地区。

图 7：2019 年 12 月蝗灾给多国造成威胁



资料来源：FAO，兴证期货研发部

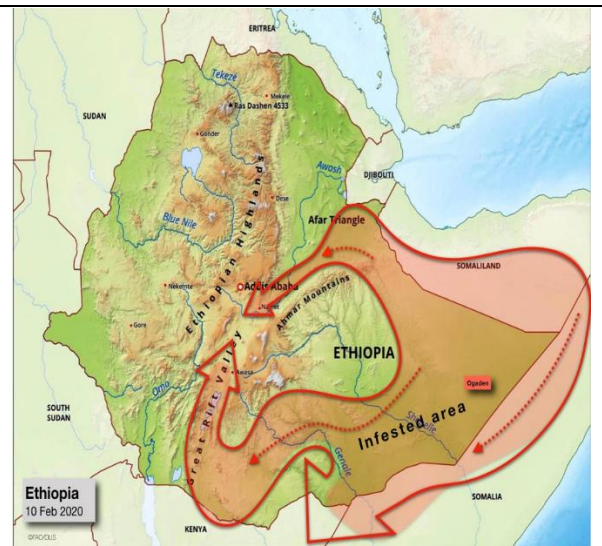
图 8：2020 年 1 月蝗虫分布



资料来源：FAO，兴证期货研发部

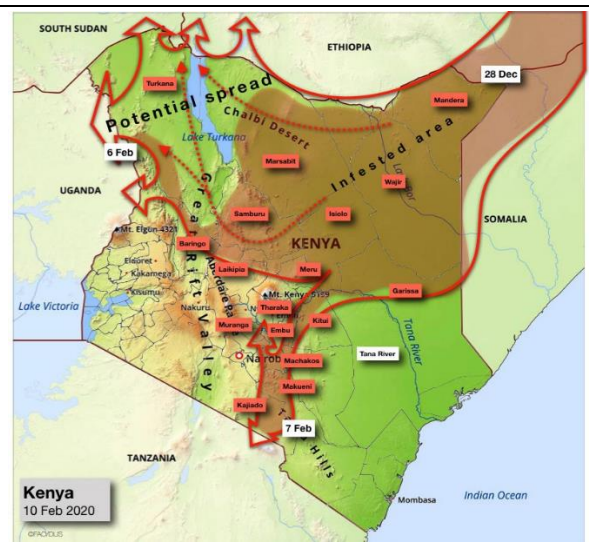
沙漠蝗虫灾害发展路径继续扩大。FAO 预测，2 月至 3 月中旬，肯尼亚的蝗虫开始进入坦桑尼亚和乌干达；印巴边界的蝗虫可能会沿着巴基斯坦南部海岸线进入伊朗南部。由于红海两岸气候条件良好，蝗虫繁殖生长利好，数量不断升级。也门和阿曼的南部海岸同样有利于蝗虫大规模的繁殖、生长。2 月 10 日，蝗虫已经突破肯尼亚进入乌干达东部和坦桑尼亚的东北部地区，对该地区的植被造成威胁。埃塞俄比亚境内，沙漠蝗虫已经深入内陆地区，给当地的农业造成严重的损失。

图 9：2 月蝗灾进入埃塞俄比亚腹地



资料来源：FAO，兴证期货研发部

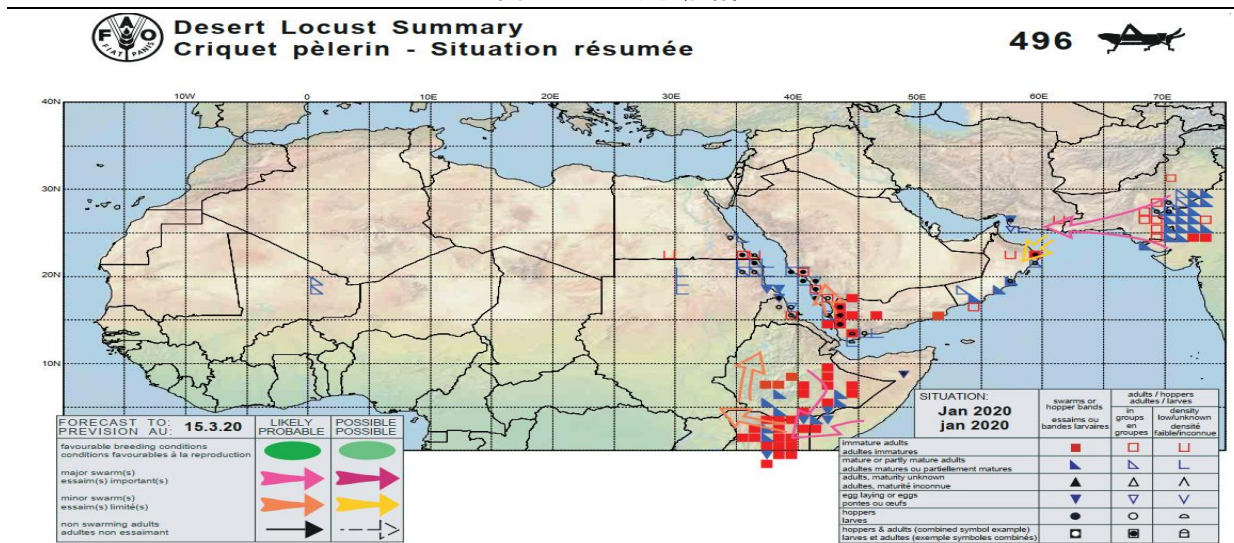
图 10：2 月蝗虫进入乌干达、赞比亚



资料来源：FAO，兴证期货研发部

从蝗虫运动轨迹看，非洲东部、阿拉伯半岛南部仍将受到蝗灾的持续影响。其中，肯尼亚、埃塞俄比亚、巴基斯坦等国的农业部损失将会不断增加。

图 11：蝗虫运动路径



数据来源：FAO，兴证期货研发部

1.2 沙漠蝗灾的影响分析

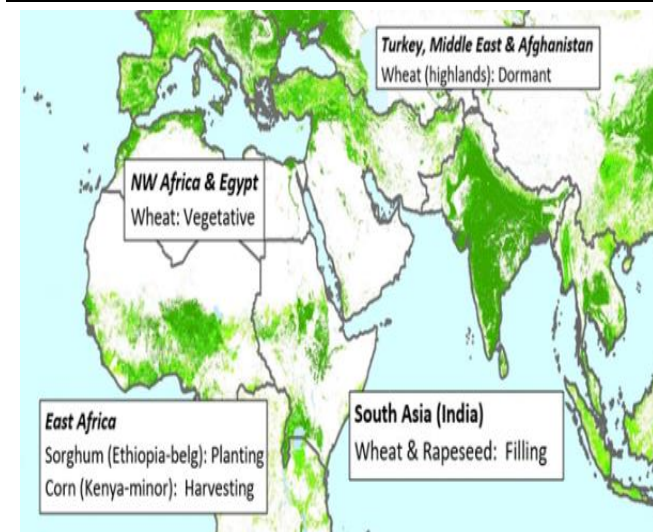
本次沙漠蝗灾主要发生在非洲东部、阿拉伯半岛南部及西亚、南亚部分地区。本次蝗灾主要影响的国家包括巴基斯坦、埃塞俄比亚、肯尼亚、索马里、伊朗、沙特等国家，合计人口接近 5.6 亿。由于沙漠蝗虫继续向中西非移动，后期影响地区和人口将会继续大幅增加。另外，目前沙漠蝗虫有少部分进入印度的两个邦，对当地人口和农作物生长也有一定影响。

表 1：沙漠蝗灾影响人口

	万人
巴基斯坦	20000
埃塞俄比亚	10670
伊朗	8200
肯尼亚	5100
阿富汗	3637
沙特	3355
也门	2891
索马里	1518
厄立特里亚	518
阿曼	482
合计	56371
坦桑尼亚	5910
乌干达	4430
苏丹	4151
南苏丹	1291
潜在总计	72153

资料来源：兴证期货研发部

图 12：2 月蝗灾地区农作物生长情况



资料来源：USDA，兴证期货研发部

沙漠蝗灾造成的作物损失暂时不大。目前沙漠蝗虫灾害发生的地区基本不属于主要粮食作物产区、且大部分地区处于农作物种植的间歇期，对作物产量的影响相对不大。东非地区，埃塞俄比亚处于高粱种植期，肯尼亚处于短雨季玉米收割期，产量受到一定影响。南亚的巴基斯坦和印度小麦和油菜籽处于生长期，受到蝗灾的影响较大。随着三四月农作物种植期的集中到来，如果沙漠蝗灾得不到有效控制，农作物的损失将会大幅增加。

1.2.1 巴基斯坦农作物产量及影响

表 2: 巴基斯坦农作物产量

Pakistan Production Summary				
Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Wheat	25680	25100	25600	0
Rice, Milled	7091	7300	7500	6
Cotton	8220	7600	6600	-21
Corn	5629	6100	6100	8
Millet	308	307	300	-3
Oilseed, Rapeseed	217	225	235	8
Oilseed, Sunflowerseed	120	144	145	18
Sorghum	144	140	140	-3
Oilseed, Peanut	91	90	91	0
Barley	63	65	63	0
Oilseed, Soybean	2	2	2	0

资料来源: USDA, 兴证期货研发部

巴基斯坦小麦产量达到 2560 万吨, 处于返青、拔节阶段, 蝗灾影响大。巴基斯坦主要粮食作物为小麦、大米和玉米, 小麦产量达到 2560 万吨, 占全球产量的 3%。目前恰好处于小麦、大麦和油菜的生长阶段, 蝗灾的爆发无疑对这三种作物产生较大影响, 尤其对后期小麦的产量造成较大影响。四月以后, 巴基斯坦的玉米和水稻将逐步进入种植期, 如果蝗灾没有得到有效控制将会再次对巴基斯坦的粮食安全造成影响。

表 3: 小麦产量排名

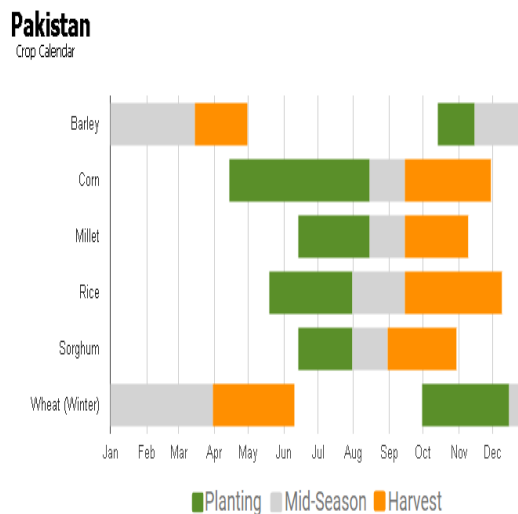
Wheat 2019			Global Production: 763,951 (1000 MT)		
Rank	Country	Production (1000 MT)	Percent of Global Production (%)	Rank	Country
1	European Union	154,000	20	1	United States
2	China	133,590	17	2	Nigeria
3	India	102,190	13	3	Ethiopia
4	Russia	73,500	10	4	India
5	United States	52,258	7	5	Mexico
6	Canada	32,350	4	6	Sudan
7	Ukraine	29,000	4	7	China
8	Pakistan	25,600	3	8	Argentina
9	Argentina	19,000	2	9	Brazil
10	Turkey	19,000	2	10	Niger
11	Iran	16,800	2	11	Burkina
12	Australia	15,600	2	12	Mali
13	Kazakhstan	11,500	2	13	Cameroon
14	Egypt	8,770	1	14	Chad
15	Uzbekistan	6,800	1	15	Bolivia
16	Brazil	5,200	1	16	European Union
17	Afghanistan	5,000	1	17	Tanzania
18	Ethiopia	4,800	1	18	Egypt
19	Iraq	4,800	1	19	South Sudan
20	Syria	4,800	1	20	Australia

资料来源: USDA, 兴证期货研发部

1.2.2 埃塞俄比亚农作物产量及影响

埃塞俄比亚主要农作物为玉米、高粱、小麦和大麦, 种植期从 3 月开始。目前蝗灾对粮食产量影响不大。3 月开始进入埃塞俄比亚的玉米和高粱种植期, 蝗灾若不能有效控制将会给粮食生产带来灾难, 需要密切关注。

图 13: 巴基斯坦农作物种植周期



资料来源: USDA, 兴证期货研发部

表 4: 高粱产量排名

Sorghum 2019			Global Production: 57,558 (1000 MT)		
Rank	Country	Production (1000 MT)	Percent of Global Production (%)	Rank	Country
1	United States	8,673	15	1	United States
2	Nigeria	6,900	12	2	Nigeria
3	Ethiopia	5,200	9	3	Ethiopia
4	India	4,500	8	4	India
5	Mexico	4,500	8	5	Mexico
6	Sudan	4,000	7	6	Sudan
7	China	3,600	6	7	China
8	Argentina	2,500	4	8	Argentina
9	Brazil	2,100	4	9	Brazil
10	Niger	1,900	3	10	Niger
11	Burkina	1,800	3	11	Burkina
12	Mali	1,300	2	12	Mali
13	Cameroon	1,200	2	13	Cameroon
14	Chad	950	2	14	Chad
15	Bolivia	871	2	15	Bolivia
16	European Union	820	1	16	European Union
17	Tanzania	800	1	17	Tanzania
18	Egypt	750	1	18	Egypt
19	South Sudan	700	1	19	South Sudan
20	Australia	400	1	20	Australia

资料来源: USDA, 兴证期货研发部

表 5：埃塞俄比亚农作物产量

Ethiopia Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Corn	7943	8350	8400	5
Sorghum	4835	5150	5200	7
Wheat	4610	4800	4800	4
Barley	2051	2200	2300	11
Millet	1009	1000	1100	9
Cotton	197	243	250	22
Oilseed, Soybean	89	120	100	9
Oilseed, Rapeseed	53	55	65	22

资料来源：USDA，兴证期货研发部

1.2.3 肯尼亚农作物产量及影响

表 6：肯尼亚农作物产量

Kenya Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Corn	3573	4000	3400	-4
Wheat	243	360	200	-12
Sorghum	158	180	150	-4
Millet	85	90	90	6
Rice, Milled	70	79	80	13
Barley	67	80	50	-21
Cotton	22	25	25	10

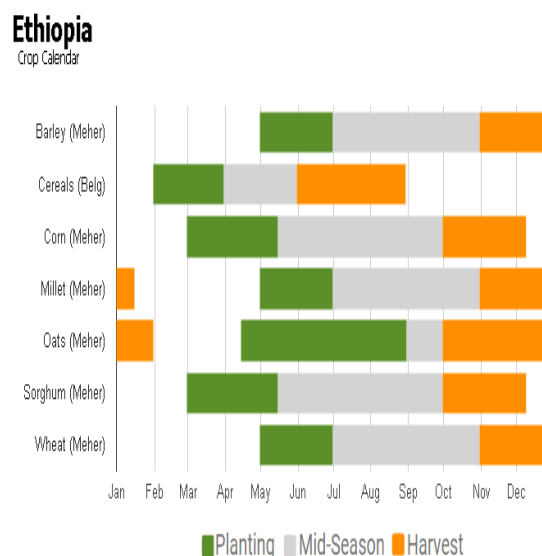
资料来源：USDA，兴证期货研发部

肯尼亚主产作物为玉米，也种植一定的高粱和小麦。2月属于肯尼亚短雨季玉米的生长期，蝗灾将导致玉米的减产；而长雨季玉米种植期从三月中旬开始，其他农作物也都从3月开始种植，因此三月以后蝗灾的情况将对肯尼亚农业的影响更严重。

1.2.4 伊朗农作物产量及影响

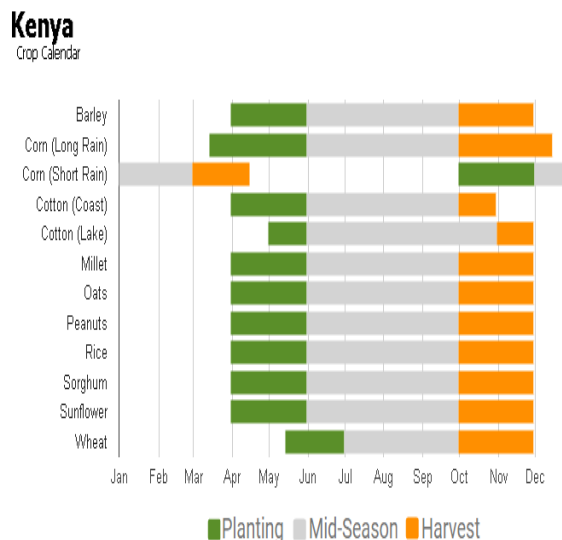
伊朗主产作物为小麦和大麦，且目前处于二者的种植和生长期。从种植地区分布来看，伊朗南部地区小麦和大麦的产量约占全国总产量的20%左右，蝗灾对产量的影响程度相对不高，因此蝗灾对伊朗农作物整体产量影响相对有限。

图 14：埃塞俄比亚农作物种植周期



资料来源：USDA，兴证期货研发部

图 15：肯尼亚农作物种植周期



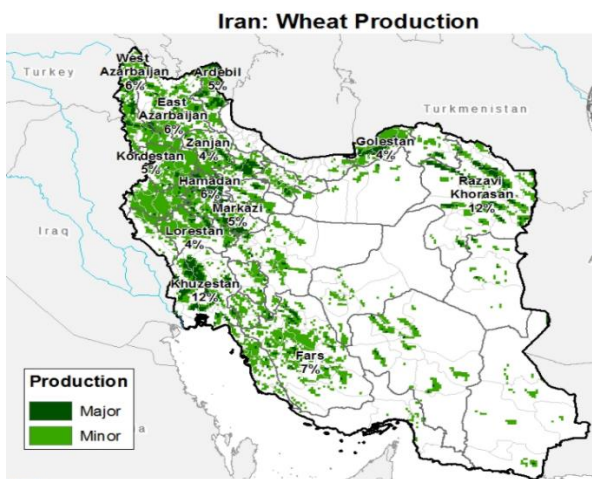
资料来源：USDA，兴证期货研发部

表 7: 伊朗农作物产量

Iran Production Summary				
Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Wheat	14100	14500	16800	19
Barley	3205	2800	3600	14
Rice, Milled	1800	1993	1993	10
Corn	1284	1200	1400	10
Cotton	280	275	275	-2
Oilseed, Soybean	156	160	170	8
Oilseed, Rapeseed	140	140	140	0
Oilseed, Sunflowerseed	35	43	43	20
Sorghum	20	20	20	0

资料来源: USDA, 兴证期货研发部

图 17: 伊朗小麦分布



资料来源: USDA, 兴证期货研发部

1.2.5 印度农作物产量及影响

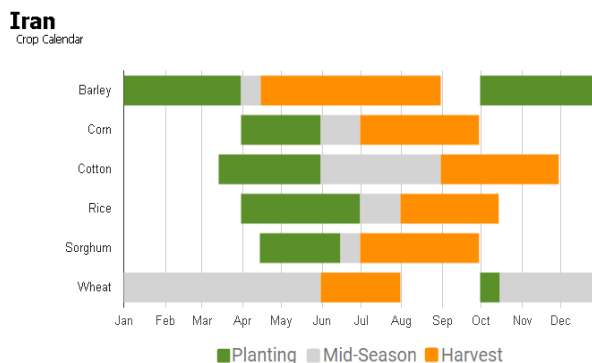
表 8: 印度农作物产量

India Production Summary				
Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Rice, Milled	109754	116420	115000	5
Wheat	93551	99870	102190	9
Cotton	27440	25800	29500	8
Corn	25725	27230	29000	12
Millet	11062	10200	10700	-4
Oilseed, Soybean	9182	10930	9000	-2
Oilseed, Rapeseed	6544	8000	7700	14
Oilseed, Peanut	5524	4720	6200	14
Sorghum	4563	3760	4500	-2
Barley	1682	1781	1750	4
Oil, Palm	196	200	200	2
Oilseed, Sunflowerseed	285	172	170	-67

资料来源: USDA, 兴证期货研发部

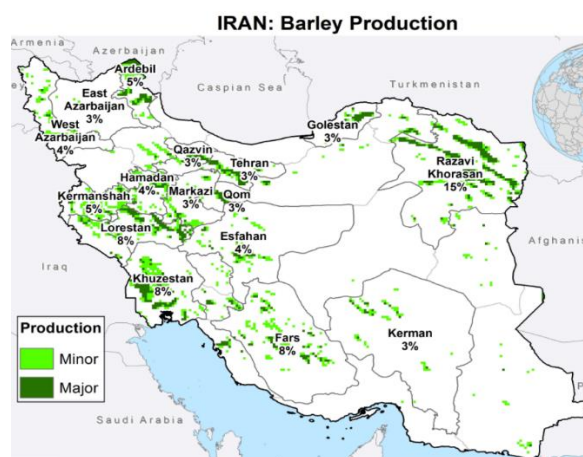
印度是全球主要农作物产区, 这次蝗灾主要影响印巴边界的拉贾斯坦邦和古吉拉特邦。目前, 这两个邦生长的作物包括油菜籽、小麦和大麦。其中油菜籽产量占印度的一般以上, 接近

图 16: 伊朗农作物种植周期



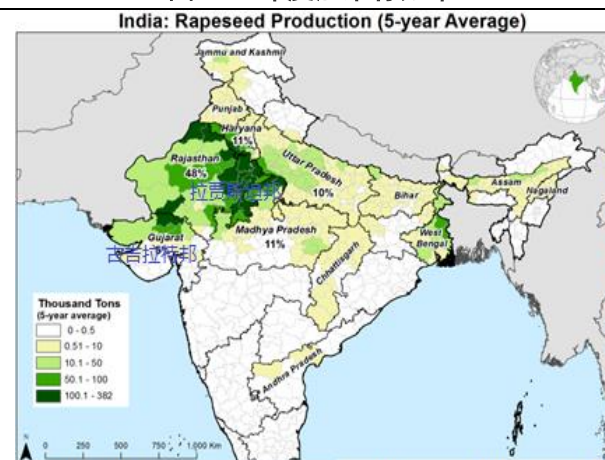
资料来源: USDA, 兴证期货研发部

图 18: 伊朗大麦分布



资料来源: USDA, 兴证期货研发部

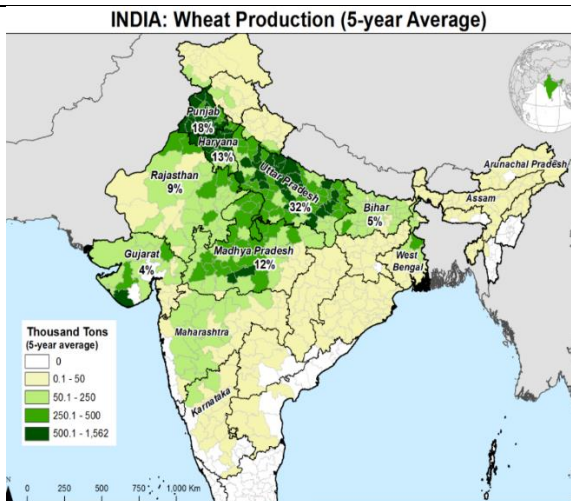
图 19: 印度油菜籽分布



资料来源: USDA, 兴证期货研发部

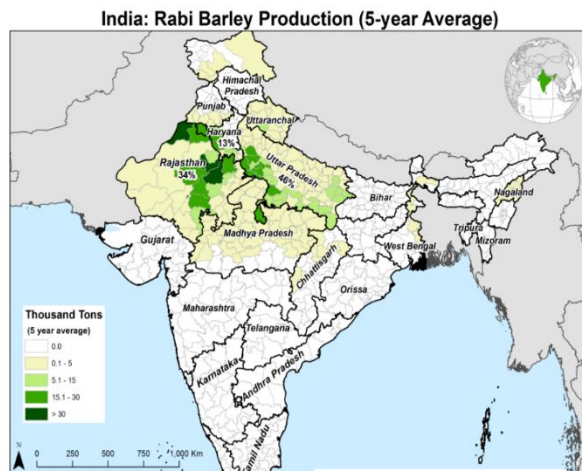
400 万吨，若影响达到 30%，可能会导致油菜籽后期产量下降达到 120 万吨。小麦产量占印度总产量的 13%，接近 1330 万吨，30%的减产可能达到 400 万吨；大麦产量占印度产量的 34%，减产接近 60 万吨，减产数量不高。后期仍需关注蝗灾是否给这两个邦的玉米产量造成影响。

图 20: 印度农作物产量



资料来源：USDA，兴证期货研发部

图 21: 印度油菜籽分布



资料来源：USDA，兴证期货研发部

1.2.6 其他国家农作物产量及影响

蝗灾影响的其他国家和地区农作物种植面积和产量相对较小。沙特阿拉伯、也门、索马里、厄立特里亚等国家的农作物产量比较低，虫灾的影响不大。

表 9: 索马里农作物产量

Somalia Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Sorghum	120	130	130	8
Corn	92	100	100	8
Cotton	7	7	7	0
Rice, Milled	1	1	1	0

资料来源：USDA，兴证期货研发部

表 11: 也门农作物产量

Yemen Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Sorghum	225	200	170	-28
Wheat	149	140	140	-6
Corn	45	40	40	-14
Millet	54	50	40	-27
Cotton	28	28	28	0
Barley	22	21	21	-3

资料来源：USDA，兴证期货研发部

表 10: 厄立特里亚农作物产量

Eritrea Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Sorghum	140	140	140	0
Barley	65	65	65	0
Millet	24	25	25	4
Wheat	26	25	25	-4
Corn	20	20	20	2

资料来源：USDA，兴证期货研发部

表 12: 沙特农作物产量

Saudi Arabia Production Summary

Crops	2014-18 (5-yr Avg) (1000 tons)	2018/19 (1000 tons)	2019/20 (1000 tons)	% Change 2019-20/Avg
Wheat	250	500	700	90
Sorghum	189	200	170	-10
Corn	67	84	89	26
Barley	10	10	10	0

资料来源：USDA，兴证期货研发部

1.2.7 沙漠蝗灾影响总结

沙漠蝗灾影响东非、阿拉伯半岛及西亚、南亚地区，影响人口超过 5.6 亿，后期受灾人数还将继续增加。随着蝗灾的持续发展，蝗灾影响的地区也将不断扩大。截至目前为止，蝗灾对正处于生长期的小麦、大麦及油菜籽的生长和产量产生了较大的影响。由于蝗灾影响的地区主要粮食作物为小麦且正处于生长期，产量的影响最大，影响产量约占全球产量的 5%。三四月后，玉米、高粱等作物将会进入种植，届时若蝗灾蔓延将会给粮食产量造成更大的灾害。从沙漠蝗灾的发生历史及蝗虫的迁移路线看，沙漠蝗灾基本不会深入印度腹地及进入中国，因此不会给全球主要农作物造成太大的减产影响。

分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾因也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究发展部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处兴证期货研究发展部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。