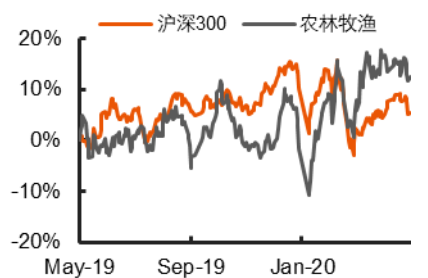


种植业系列专题（二）：虫害&农药篇

虫灾大年农药&种植景气提升，杀虫剂生产及出口受益

农业：强于大市（维持）

行情走势图



相关研究报告

《行业深度报告*农林牧渔*全球农产品供应充裕，虫灾&疫情短期扰动》
2020-05-19

《行业点评*农林牧渔*蝗灾蔓延至印巴，关注农产品价格波动》 2020-02-18

证券分析师

蒋寅秋 投资咨询资格编号
S1060519100001
0755-33547523
JIANGYINQIU660@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- 摘要：**虫害对全球和我国农业生产造成极大危害，而 2020 年尤为虫害大年，沙漠飞蝗+草地贪夜蛾肆虐。本文详细复盘本次沙漠飞蝗、草地贪夜蛾灾情，展望虫害对印度、巴基斯坦、中国主要作物生产的影响；并剖析农药板块（杀虫剂行业）的行业空间、竞争格局，寻找虫害肆虐下杀虫剂行业龙头公司的机遇。
- 6-7 月印巴迎新一轮蝗灾，国内草地贪夜蛾形势较严峻。**沙漠蝗群食量大、繁殖能力强、蝗群密度大、迁飞性强，破坏性极强。印度、巴基斯坦 2 月蝗灾中主粮未受严重影响，而当前新一轮蝗群再临，正值印、巴主要农作物生长的重要时节，若蝗群未得到有效控制继续蔓延，水稻、棉花、甘蔗等当季作物都将受到较大影响。国内 2020 年玉米型草地贪夜蛾形势较严峻，其食量大、繁殖能力强、迁飞性强。境内外虫源双重叠加、越冬基数大、北迁时间提前、发生代次增加，当前向黄淮海等北方玉米区扩散蔓延，威胁区域占玉米种植区域的 50%以上，预计全年发生面积 1 亿亩左右。根据农业部 4 月印发的《2020 年全国草地贪夜蛾防控预案》，防控目标将总体危害损失控制在 5%以内，预计全国需防治面积 0.8-1 亿亩次。
- 虫灾大年提升农药景气度，拉动杀虫剂生产及出口。**虫害对全球和我国的农业生产造成了极大的危害，杀虫剂类农药是最为常见也是最为经济有效的虫灾防控手段。蝗灾防控用药主要包括有机磷类和菊酯类杀虫剂，草地贪夜蛾防控用药主要包括抗生素类、酰胺类、菊酯类和有机磷类杀虫剂。我国是全球主要的农药生产国、消费国和出口国，2020 年海外蝗灾蔓延，国内草地贪夜蛾防控任务艰巨，从而提升了农药行业的景气程度，拉动了我国杀虫剂的生产 and 出口。
- 投资建议：1、农业：**2020 年为虫灾大年，非洲、中西亚受沙漠飞蝗肆虐，印度、巴基斯坦迎二次蝗灾，主要农作物生产受冲击。国内草地贪夜蛾形势较严峻，20/21 年玉米或减产 5%。需求端看，随着非瘟常态化，生猪产能、存栏量见底回升带动玉米、大豆饲料需求，种植业景气度向上，此外虫灾肆虐有望加快转基因品种审定，建议关注大北农，以及种植、种业板块龙头公司，如隆平高科、苏垦农发、登海种业、荃银高科。**2、化工：**我国是农药的生产消费大国，也是全球农药出口大国，而 2020 年海外蝗灾蔓延，国内草地贪夜蛾防控任务艰巨。国内外虫灾的预防和治理预计将提升我国农药行业的景气程度，农产品价格的上涨也会一定程度上提升农化物资的价格水平，从而提升农药企业的盈利水平。蝗灾主要拉动有机磷类和菊酯类杀虫剂，而草地贪夜蛾主要拉动抗生素类、酰胺类、菊酯类和有机磷类杀虫剂，我们建议关注相关产品的龙头扬农化工、安道麦 A、长青股份和利尔化学等。

股票名称	股票代码	股票价格		EPS				P/E				评级
		2020-06-19	2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E		
大北农	002385.SZ	9.04	0.12	0.66	0.72	0.77	73.89	13.71	12.48	11.73	推荐	
隆平高科	000998.SZ	16.4	-0.23	0.30	0.47	0.57	-71.30	54.36	34.64	28.54	未评级	
苏垦农发	601952.SH	8.98	0.43	0.48	0.58	0.69	20.88	18.58	15.45	13.06	未评级	
登海种业	002041.SZ	11.99	0.05	0.13	0.21	0.28	253.49	93.67	57.29	43.60	未评级	
荃银高科	300087.SZ	13.45	0.22	0.34	0.50	0.73	61.14	39.96	26.78	18.53	未评级	
扬农化工	600486.SH	82.58	3.78	4.22	5.04	5.79	21.88	19.56	16.37	14.27	未评级	
安道麦 A	000553.SZ	9.1	0.11	0.34	0.46	0.56	80.36	26.77	19.91	16.27	未评级	
长青股份	002391.SZ	7.98	0.56	0.63	0.75	0.90	14.21	12.72	10.61	8.85	未评级	
利尔化学	002258.SZ	17.31	0.59	0.82	1.07	1.31	29.17	21.20	16.24	13.26	未评级	

风险提示：农业：1、禽流感、蓝耳病、非洲猪瘟等禽畜疫情风险。若上述疫情发生造成禽畜大规模产能去化，从而饲料产量大幅下滑，导致玉米、大豆饲用需求回升不及预期。2、自然灾害风险。旱、涝、冰雹、霜冻、沙尘、气候突变等自然灾害造成农作物大规模减产的风险。3、沙漠飞蝗、草地贪夜蛾等虫灾对主粮产量冲击超出预期的风险。若我国蝗虫、草地贪夜蛾防治体系未能有效防治虫灾，造成玉米等供需偏紧的作物进一步减产的风险。**化工：**1、项目进展不及预期：农药公司的新扩建项目进度受资金、技术和管理等多种因素影响，进度不及预期影响企业的利润达成。2、环保监管和安全事故：如果环保监管和安全事故影响行业和公司的正常运行，将给公司业绩带来风险。3、产品价格大幅波动：农药产品价格受到成本端和市场端的影响，如果大幅波动将影响需求量和盈利。4、出口风险：我国时候农药出口大国，出口量受到海外市场虫灾蔓延程度和农药登记管理等因素影响，如果出口大幅下滑，则对盈利造成影响。

正文目录

一、	6-7 月印巴面临二次蝗灾，主要作物生产受冲击	6
1.1	沙漠飞蝗破坏力强，成虫/群体状态危害大	6
1.2	东非蝗灾仍严峻，二代蝗群再临印巴	8
1.3	印巴主要作物进入播种期，二次蝗灾或对生产造成冲击	10
二、	草地贪夜蛾形势较严峻，国内玉米生产受影响	14
2.1	食量大、繁殖能力&迁飞性强，玉米型 FAW 危害广	14
2.2	国内 FAW 2020 年更加严峻，全年玉米发生面积或达 1 亿亩	16
2.3	国内玉米库存消费比下降明显，进入供需紧平衡阶段	19
2.4	总体危害损失控制在 5%以内，预计全国需防治面积 0.8-1 亿亩次	20
三、	虫害大年提升农药景气度，拉动杀虫剂产量及出口	22
3.1	我国是杀虫剂生产大国和出口大国	22
3.2	蝗虫主要拉动有机磷和菊酯类用药	24
3.3	草地贪夜蛾主要拉动抗生素类、酰胺类、菊酯类和有机磷类杀虫剂	25
四、	投资建议	26
五、	风险提示	26

图表目录

图表 1	蝗群密度&食量大、移动快、破坏性强.....	6
图表 2	蝗虫生长成熟速度快	6
图表 3	蝗虫幼虫个体、群体对比图	7
图表 4	蝗虫成虫个体、群体对比图	7
图表 5	沙蝗灾害对农业造成的已知风险或威胁程度：平静、谨慎、威胁、危险.....	7
图表 6	1967-1969 瘟疫：蝗群形成于阿拉伯半岛，蔓延至东非和西北非	7
图表 7	1986-1989 瘟疫：蝗群蔓延至非洲西北部、地中海、近东、东南亚和加勒比海	7
图表 8	2018 年 5 月-2020 年 3 月蝗群动向	8
图表 9	2020 年 5 月 13 日：东非粮食恰逢生长季节，受蝗群影响重大，6 月中旬，蝗群可能会迁移到印巴边境两侧的夏季繁殖区，以及苏丹和西非	9
图表 10	2020 年 5 月 21 日：6 月中旬新一代蝗群形成，恰逢收获季，肯尼亚、埃塞俄比亚和索马里的粮食面临巨大威胁	9
图表 11	2020 年 5 月 27 日：印度、阿曼、阿联酋和乌干达出现成熟蝗群	9
图表 12	2020 年 6 月 12 日：肯尼亚二代蝗群形成，预计迁移至埃塞俄比亚和苏丹.....	9
图表 13	2020 年 6 月-7 月形势预测.....	10
图表 14	巴基斯坦：西南部和印度河流域蝗群正在形成，沿印巴边境转移.....	10
图表 15	印度飞蝗形势及路线：拉贾斯坦邦持续入侵，蝗群东移	10
图表 16	印度主要作物生长期.....	11
图表 17	印度稻米种植分布	11
图表 18	印度小麦种植分布	11
图表 19	印度棉花种植分布	11
图表 20	巴基斯坦主要作物生长期	12
图表 21	巴基斯坦稻米种植分布.....	12
图表 22	巴基斯坦小麦种植分布.....	12
图表 23	巴基斯坦棉花种植分布.....	12
图表 24	2020/2021 年度印度、巴基斯坦稻米产量占全球 23.5%、1.5%	12
图表 25	2020/2021 年度印度、巴基斯坦小麦产量占全球 13.9%、3.4%	13
图表 26	印度棉花产量居世界首位，占全球 24%，巴基斯坦占全球 5.3%	13
图表 27	印度、巴基斯坦 20/21 年白糖产量合计占全球的 21%.....	14
图表 28	FAW 危害玉米叶片、花丝和果穗	15
图表 29	FAW 在不同温度条件下的生长发育参数：成虫繁殖的最适温度为 20℃-25℃	15

图表 30	取食 8 种作物的 FAW 生长发育参数：取食玉米的 FAW 产卵量、孵化量及蛹羽化率最高	16
图表 31	2016 年以来草地贪夜蛾在全球范围的分布图（截至 2020 年 3 月）	17
图表 32	草地贪夜蛾在我国的迁飞路线：越冬区终年繁殖，次年北迁为害，季节性南北往返迁飞	17
图表 33	我国主要作物生长期	18
图表 34	中国温度带和作物分布图	18
图表 35	中国玉米生产分布	18
图表 36	FAW 在中国适生区域广泛，华南、华东、华中、华北大部、东北南部均存高度适生区域	18
图表 37	2018 年中国玉米产量前十位（万吨）：集中位于北方区	19
图表 38	2018 年国内玉米种植面积前十位：东北三省、河南、山东、河北占 58.3%	19
图表 39	预计 20/21 年度产量微降	19
图表 40	中国玉米种植面积持续下降，单产提高	19
图表 41	中国玉米供需平衡表，单位：百万吨	20
图表 42	中国玉米库存消费比下降明显	20
图表 43	中国玉米进口依赖度较低	20
图表 44	我国防治 FAW 政策文件及相关内容	21
图表 45	国内分区治理，落实防控任务	22
图表 46	农药产业链	22
图表 47	农药细分品种的市场份额	23
图表 48	我国杀虫剂原药产量（万吨）	23
图表 49	全球杀虫剂市场规模（亿美元）	23
图表 50	杀虫剂进出口（千吨）	24
图表 51	我国蝗虫登记用药	24
图表 52	草地贪夜蛾主要标的和相关产品	25

前言：虫害对全球和我国农业生产造成极大危害，以我国为例，据统计因虫害造成的粮食损失已占我国每年近 6.5 亿吨的粮食总产量损失的 30%，直接经济损失 20 亿元以上，而 2020 年尤为虫害大年，沙漠飞蝗+草地贪夜蛾肆虐。本文详细复盘本次沙漠飞蝗、草地贪夜蛾灾情，展望虫害对印度、巴基斯坦、中国主要作物生产的影响；并剖析农药板块（杀虫剂行业）的行业空间、竞争格局，寻找虫害肆虐下杀虫剂行业龙头公司的机遇。

一、6-7 月印巴面临二次蝗灾，主要作物生产受冲击

1.1 沙漠飞蝗破坏力强，成虫/群体状态危害大

■ 沙漠蝗群破坏性极强：食量大、繁殖能力强、蝗群密度大、迁飞性强

根据联合国粮农组织（FAO），沙漠蝗(*Schistocerca gregaria*)是世界上最具破坏性的迁徙性害虫，主要取食禾本科和莎草科植物，偏爱半干旱地区，在湿润的沙土中产卵，降雨有利于沙漠蝗的生存和繁殖。沙漠飞蝗破坏性极强，因具有以下特点：

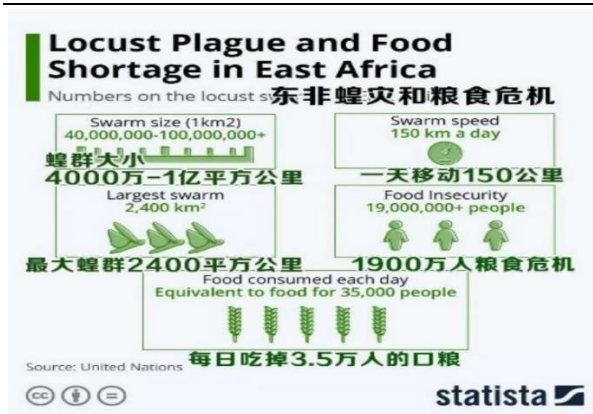
食量大：根据 FAO，一只沙漠蝗成虫每天消耗相当于自身体重的食物，每平方公里的蝗虫，每日可以吃掉 3.5 万人的粮食作物。

繁殖能力强：沙漠蝗虫能存活 3 个月，幼蝗在 6 周后羽化成虫，成虫至少需要一个月才能成熟并准备产卵。雌性沙漠蝗一生中至少下三次卵，每次可产 100 个卵左右，通常间隔约 6-11 天。蝗群数量成指数式增长，3 个月后增加 20 倍，6 个月后增加 400 倍，9 个月后增加 8000 倍。

蝗群密度大：每平方公里蝗虫群至少有 4000 万只，有时多达 8000 万只。

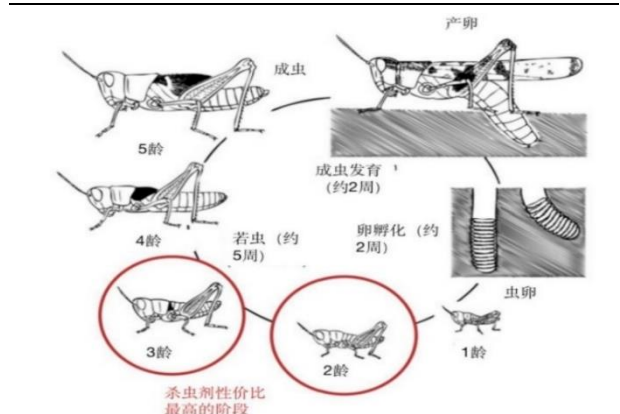
迁飞性强：根据 FAO，蝗群行程一天可达 130-150 公里。蝗群在日出后约 2 小时起飞，可在空中长时间飞行，在日落前定居。

图表1 蝗群密度&食量大、移动快、破坏性强



资料来源：百度图片、平安证券研究所

图表2 蝗虫生长成熟速度快

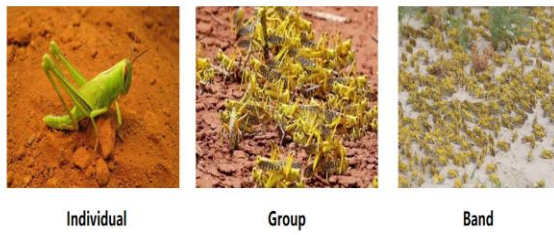


资料来源：百度图片、平安证券研究所

■ 成虫/群体状态危害大、瘟疫阶段破坏力最强

成虫/群体状态破坏力更强。沙漠蝗个体发育过程包括卵、若虫、成虫三个阶段，为不完全变态过程。其卵在两周后孵化，刚孵出的幼虫无翅膀，体色较淡，能够跳跃，又称跳蝻或若虫。跳蝻的形态和生活习性与成虫相似，只是身体较小，生殖器官没有发育成熟。若虫经历 5 次蜕皮过程，在六周后羽化成虫。由于若虫期间不具有飞行能力，若虫群只能危害孵化地附近的植物，而成为成虫后具备飞行能力，尤其在成群后破坏性增强。

图表3 蝗虫幼虫个体、群体对比图



Individual Group Band

图表4 蝗虫成虫个体、群体对比图



Individual Group Swarm

资料来源：百度图片、平安证券研究所

资料来源：百度图片、平安证券研究所

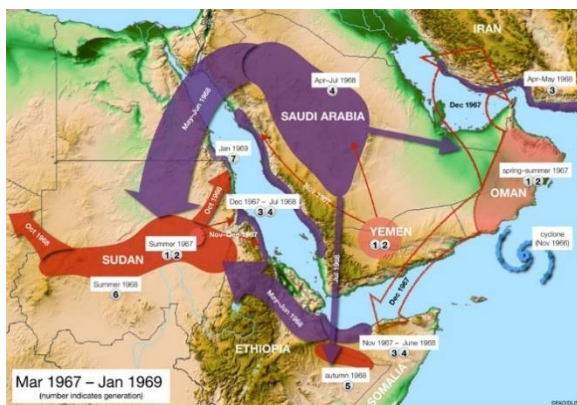
瘟疫阶段破坏力最强。根据灾情的大小和地理范围，FAO 对蝗灾进行了分类，分别为平静（calm）、爆发（outbreak）、高潮（upsurge）和瘟疫（plague）。在破坏性最强的瘟疫阶段，沙漠蝗可蔓延至 60 个国家或地区，覆盖面积可达 2900 万平方公里，占地球陆地面积的 20%，威胁到世界 10% 人口的生计。距今最近的两次蝗虫瘟疫阶段分别为 1967-1969 年和 1986-1989 年。

图表5 沙漠蝗灾害对农业造成的已知风险或威胁程度：平静、谨慎、威胁、危险

分类	程度描述与危害
平静（Calm）	对作物没有威胁；需要定期监测
谨慎（Caution）	对农作物的潜在威胁；必须提高警惕；可能需要进行控制操作
威胁（Threat）	对农作物产生威胁；必须进行调查和控制工作
危险（Danger）	对农作物产生严重威胁；必须进行密集的调查和控制工作

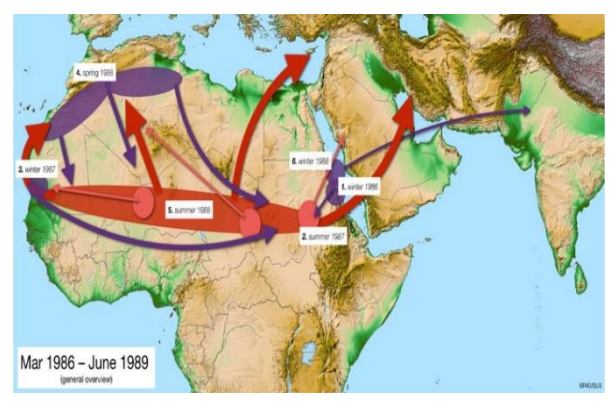
资料来源：FAO、平安证券研究所

图表6 1967-1969 瘟疫：蝗群形成于阿拉伯半岛，蔓延至东非和西北非



资料来源：FAO、平安证券研究所

图表7 1986-1989 瘟疫：蝗群蔓延至非洲西北部、地中海、近东、西南亚和加勒比海



资料来源：FAO、平安证券研究所

1.2 东非蝗灾仍严峻，二代蝗群再临印巴

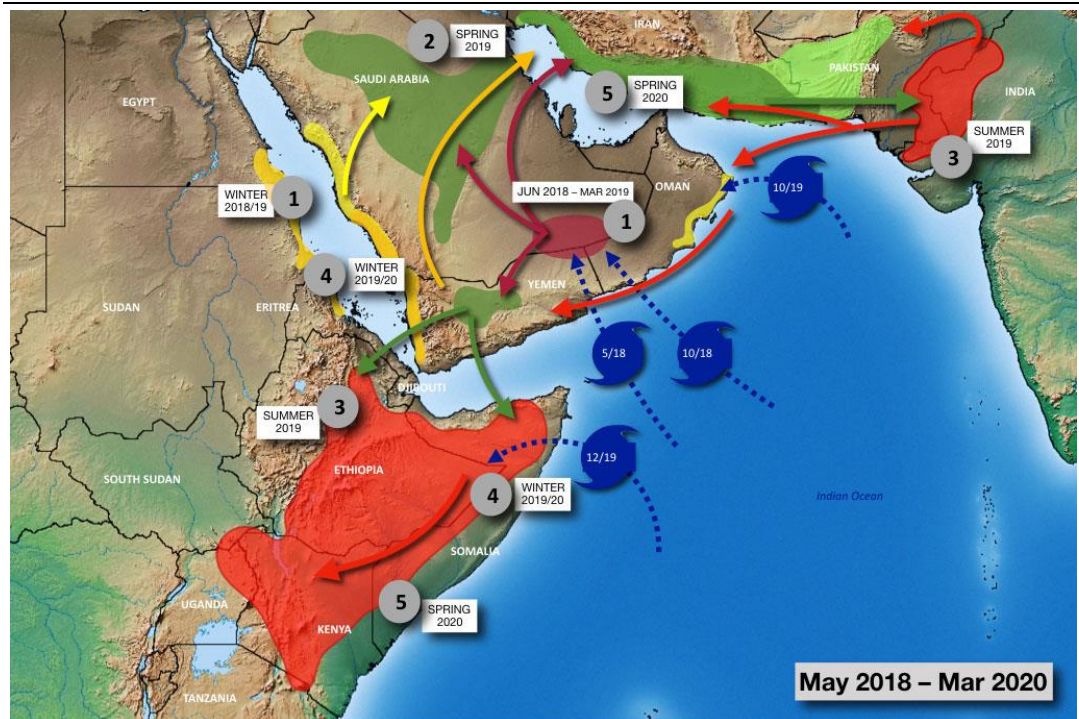
18年中旬阿拉伯半岛气旋风暴+19年秋季东非强降雨共同酿成20年1席卷非洲之角、红海沿岸、印巴边境的沙漠蝗灾大爆发。根据FAO，此新一轮蝗虫数目达4000亿只，蝗灾波及区域达27万公顷。2018年5月-2020年3月蝗群路径：

2018年：5月和10月的气旋带来了暴雨，使南部阿拉伯半岛的空旷地带自6月以来至少有9个月处于有利的繁殖条件，结果出现三代未被发现和控制的沙蝗。

2019年：1月第一批蝗群离开空旷地带，前往也门和沙特阿拉伯，抵达伊朗西南部，且当地出现降雨；2-6月：在也门、沙特阿拉伯和伊朗，春季繁殖广泛；6-12月：蝗群从伊朗入侵印巴边境，由于季风时间较长，沙蝗可繁殖三代，造成大量蝗群；在也门，蝗群形成并迁移到索马里北部和埃塞俄比亚，繁殖后蝗群数量进一步增加。10月-12月：蝗群从埃塞俄比亚和索马里北部向厄立特里亚、吉布提、埃塞俄比亚东部、奥加登、索马里移动到肯尼亚东北部。

2020年：1月在埃塞俄比亚和肯尼亚，蝗群继续入侵、传播、成熟和产卵；2月蝗群继续在肯尼亚活动，少数到达乌干达和南苏丹，其他蝗群则分布在波斯湾的两岸。印度、巴基斯坦爆发大规模蝗灾；3月埃塞俄比亚和肯尼亚大范围的孵化导致了新一代蝗群形成，少数蝗群入侵乌干达和南苏丹，并在伊朗南部进行广泛的产卵和孵化。

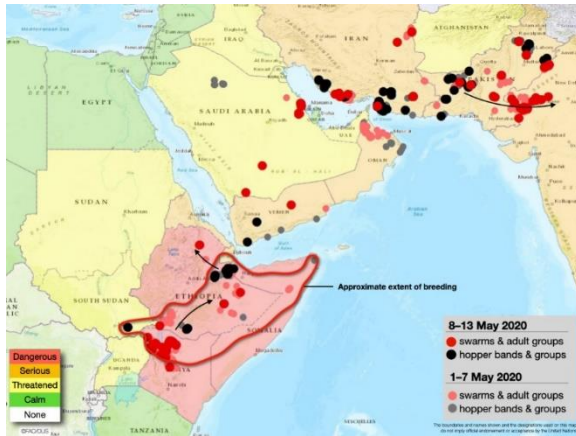
图表8 2018年5月-2020年3月蝗群动向



资料来源：FAO、平安证券研究所

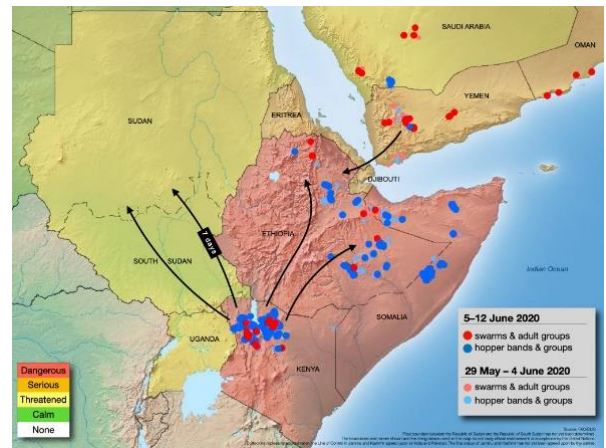
2020年5月：1) 东非地区：3-4月的连续降雨为蝗虫繁殖提供了良好条件，肯尼亚、埃塞俄比亚和索马里形成新的蝗群，并进一步向北、东迁移。2) 阿拉伯半岛：沙特阿拉伯、伊拉克、阿联酋和阿曼部分地区出现了幼年和成年蝗群，并迁移到也门的夏季繁殖区。3) 西南亚：伊朗和巴基斯坦出现蝗群，并在入侵印度的拉贾斯坦邦后，进一步向印度东部地区迁移。

图表9 2020年5月13日：东非粮食恰逢生长季节，受蝗群影响重大，6月中旬，蝗群可能会迁移到印巴边境两侧的夏季繁殖区，以及苏丹和西非



资料来源：FAO、平安证券研究所

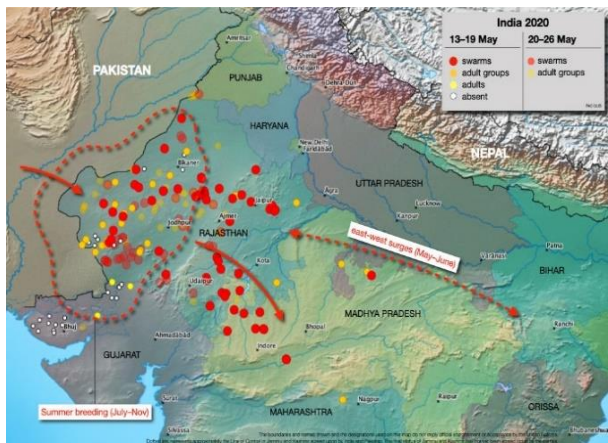
图表10 2020年5月21日：6月中旬新一代蝗群形成，恰逢收获季，肯尼亚、埃塞俄比亚和索马里的粮食面临巨大威胁



资料来源：FAO、平安证券研究所

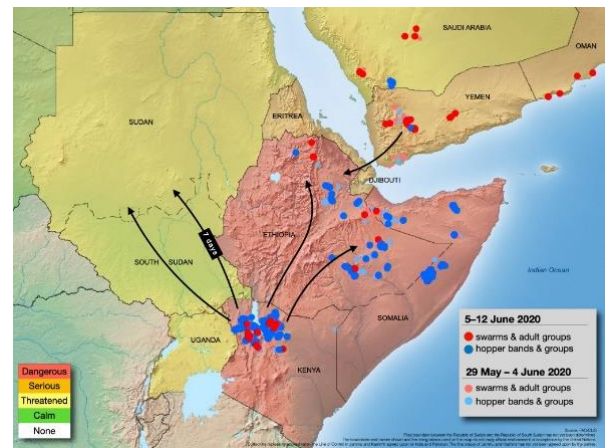
2020年6月：也门的蝗群正在向内陆、沿海和高原地区移动，沙特阿拉伯和阿曼的蝗群正在迁移。肯尼亚西北部形成二代幼蝗群，并可能进一步北迁至埃塞俄比亚和苏丹。巴基斯坦俾路支省的成虫正在繁殖，旁遮普省的幼虫群发育成熟，两省的蝗群将迁移至印巴边境的夏季繁殖区。而印度的拉贾斯坦邦和中央邦正在加紧对蝗群的控制。

图表11 2020年5月27日：印度、阿曼、阿联酋和乌干达出现成熟蝗群



资料来源：FAO、平安证券研究所

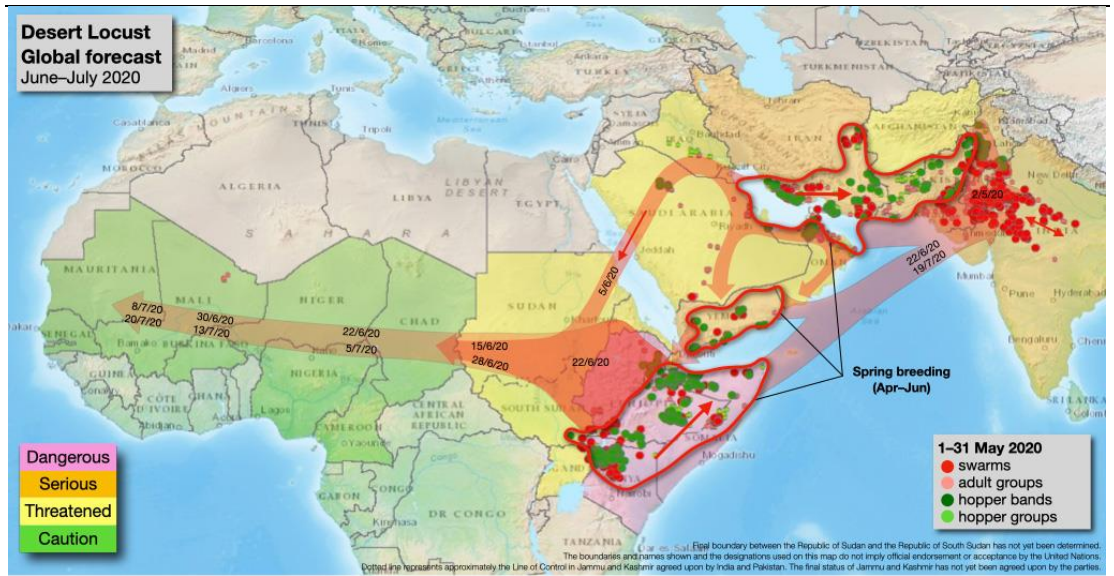
图表12 2020年6月12日：肯尼亚二代蝗群形成，预计迁移至埃塞俄比亚和苏丹



资料来源：FAO、平安证券研究所

FAO 6-7月最新预警：肯尼亚6月9日-11日开始形成二代幼蝗群，蝗群形成将持续四周。预计自6月15日起，蝗群北迁至埃塞俄比亚和苏丹，蝗群迁移至埃塞俄比亚预计需要一周的时间，中途可能穿越南苏丹和乌干达北部，然后到达苏丹最南部的夏季繁殖区。若苏丹环境干燥，则蝗群有可能迁到乍得东部，并进一步向西穿越西非的萨赫勒地区。沙特阿拉伯半岛的成熟蝗群可能在6月的最后两周迁至苏丹的夏季繁殖区，苏丹、埃塞俄比亚和南苏丹应该在未来四周内保持高度警惕。

图表13 2020年6月-7月形势预测



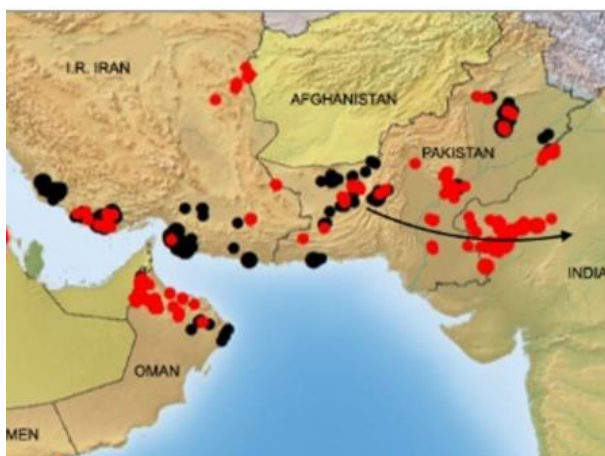
资料来源：FAO、平安证券研究所

1.3 印巴主要作物进入播种期，二次蝗灾或对生产造成冲击

■ 印巴2月蝗灾主粮未受严重影响，新一轮蝗灾或对主要作物种植区产生威胁

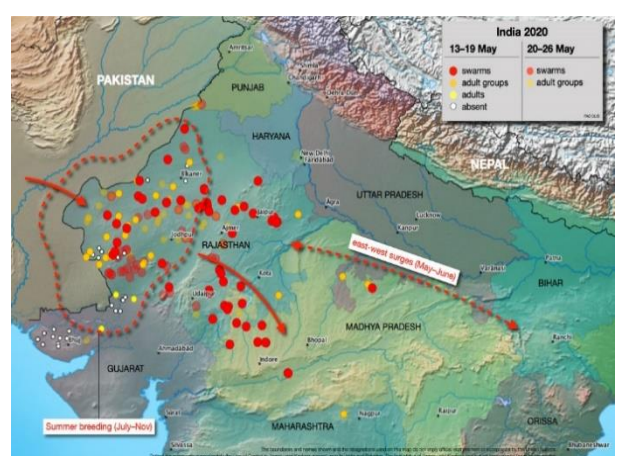
2月蝗灾中，主粮作物未受到严重影响。在上一轮2月蝗灾中，东非、中东主要种植作物为木薯类，主粮产量在全球占比较小。巴基斯坦南、中部受灾严重，而印度蝗灾主要集中在西部的拉贾斯坦邦和古吉拉特邦，芥菜、蓖麻、孜然和小麦等农作物损失最为严重，但因主要农作物尚未进入播种、生长期，农作物减产影响有限。

图表14 巴基斯坦：西南部和印度河流域蝗群正在形成，沿印巴边境转移



资料来源：FAO、平安证券研究所

图表15 印度飞蝗形势及路线：拉贾斯坦邦持续入侵，蝗群东移



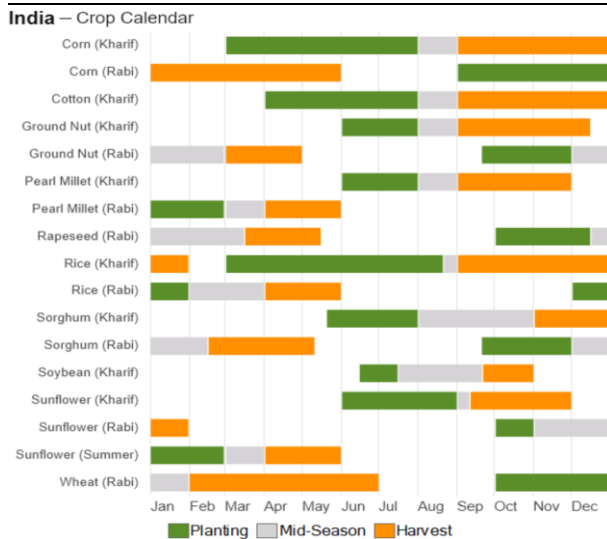
资料来源：FAO、平安证券研究所

新一轮蝗灾威胁巴基斯坦粮食安全。联合国粮农组织驻巴基斯坦代表处 5 月报告称，巴基斯坦、伊朗在未来几个月内再次发生大规模蝗灾的可能性较高，巴基斯坦正面临几十年来最为严峻的蝗灾防治形势：已有 38% 的国土面积成为沙漠蝗虫的繁殖地，6-7 月遭受来自东非地区以及伊朗蝗虫群的入侵。

印度农作物受蝗灾重击，其北方地区将受袭击。根据 5 月 26 日印媒，印度正遭受 27 年最为严重的蝗虫灾害，为 2020 年以来印度遭受的第二次蝗灾，此次爆发时间提前、蝗虫数量偏多。目前，印度的拉贾斯坦邦、古吉拉特邦、中央邦等地区均出现蝗灾。根据蝗虫的飞行特点判断，印度的北方的一些邦也将遭受蝗灾的袭击，北方区作为小麦的主产区和糖棉的种植区，可能受蝗灾影响造成减产。

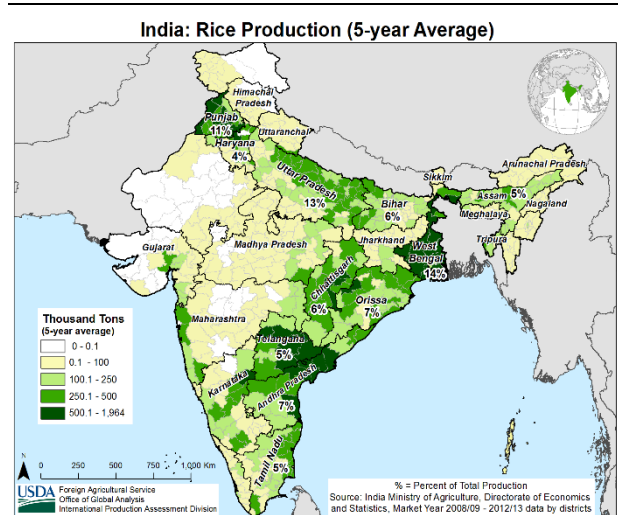
6-7 月正值印、巴主要农作物生长的重要时节，棉花、白糖生产或受蝗灾冲击。根据印度、巴基斯坦主要作物生长期以及作物种植分布，若二次蝗灾未得到有效控制而继续蔓延，水稻、棉花、甘蔗等当季作物都将受到较大影响。

图表16 印度主要作物生长期



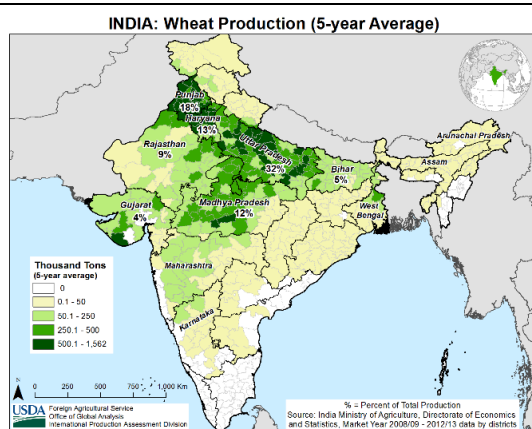
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表17 印度稻米种植分布



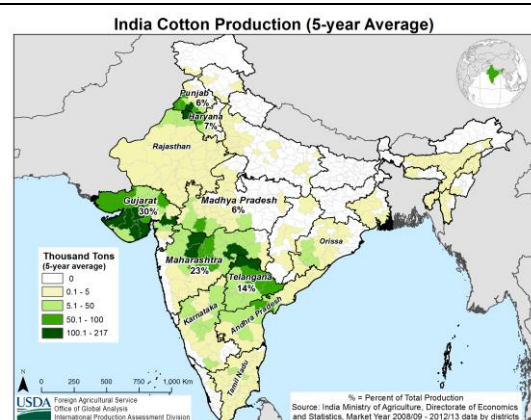
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表18 印度小麦种植分布



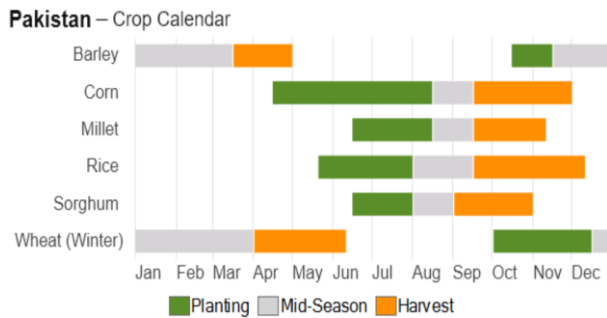
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表19 印度棉花种植分布



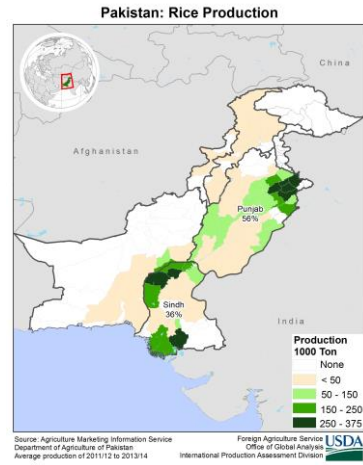
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表20 巴基斯坦主要作物生长期



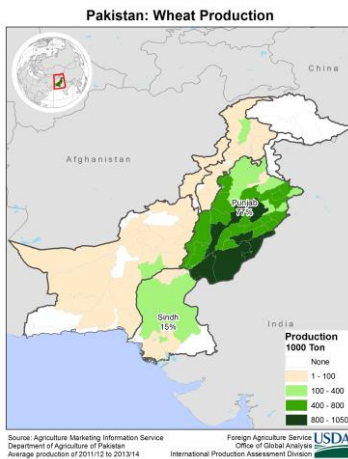
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表21 巴基斯坦稻米种植分布



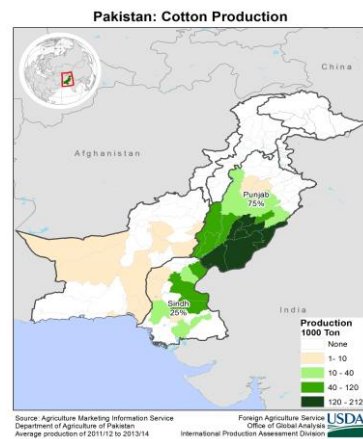
资料来源：USDA、平安证券研究所

图表22 巴基斯坦小麦种植分布



资料来源：USDA、平安证券研究所

图表23 巴基斯坦棉花种植分布



资料来源：USDA、平安证券研究所

■ 印巴为全球稻米、小麦、棉花、白糖主要生产国

印度、巴基斯坦稻米产量占全球 23.5%、1.5%。印度、巴基斯坦为世界上重要的稻米生产国、出口国。20/21 年两国的稻米生产量合计占全球的 25%，其中印度占 23.5%，巴基斯坦占 1.5%。两国稻米出口量占世界总出口量 34.1%，其中印度占 24.5%，位居全球首位，巴基斯坦占 9.6%。印度稻米消费量位居世界第二，占全球稻米总消费量的 21%。

图表24 2020/2021 年度印度、巴基斯坦稻米产量占全球 23.5%、1.5%

稻米主要生产国			稻米主要出口国			稻米主要消费国		
	产量 (百万吨)	占全球比		出口量 (百万吨)	占全球比		消费量 (百万吨)	占全球比
China	149.0	29.7%	India	11.0	24.5%	China	147.1	29.7%
India	118.0	23.5%	Thailand	9.0	20.0%	India	104.0	21.0%
Bangladesh	36.0	7.2%	Vietnam	6.4	14.3%	Bangladesh	36.1	7.3%
Indonesia	34.9	7.0%	Pakistan	4.3	9.6%	Indonesia	35.3	7.1%
Vietnam	27.2	5.4%	United States	3.1	7.0%	Vietnam	21.2	4.3%

Thailand	20.4	4.1%	China	3.1	6.9%	Philippines	14.3	2.9%
Burma	13.1	2.6%	Burma	2.2	4.9%	Thailand	11.8	2.4%
Philippines	11.0	2.2%	Cambodia	1.3	2.9%	Burma	10.6	2.1%
Japan	7.7	1.5%	Uruguay	0.8	1.8%	Japan	8.3	1.7%
Pakistan	7.5	1.5%	Paraguay	0.6	1.3%	Brazil	7.5	1.5%
Brazil	7.2	1.4%	Brazil	0.6	1.2%	Nigeria	6.6	1.3%
United States	6.9	1.4%	Guyana	0.5	1.1%	Cambodia	4.5	0.9%
Cambodia	5.8	1.2%	European Union	0.3	0.7%	Egypt	4.5	0.9%
Nigeria	5.0	1.0%	Argentina	0.3	0.6%	United States	4.4	0.9%
Egypt	4.3	0.9%	Australia	0.2	0.3%	Nepal	4.4	0.9%

资料来源：USDA、平安证券研究所

20/21 年印度和巴基斯坦的小麦生产量合计占全球 17.3%，其中印度占 13.9%，巴基斯坦占 3.4%。印度 20/21 年小麦出口量占全球的 0.5%。两国小麦消费量合计占全球 16.7%，其中印度占 13.3%，巴基斯坦占 3.4%。

图表25 2020/2021 年度印度、巴基斯坦小麦产量占全球 13.9%、3.4%

小麦主要生产国			小麦主要出口国			小麦主要消费国		
	产量 (百万吨)	占全球比		出口量 (百万吨)	占全球比		消费量 (百万吨)	占全球比
European Union	141.0	18.2%	Russia	36.0	19.1%	China	130.0	17.4%
China	136.0	17.6%	European Union	28.0	14.8%	European Union	119.3	16.0%
India	107.2	13.9%	United States	25.9	13.7%	India	99.5	13.3%
Russia	77.0	10.0%	Canada	24.5	13.0%	Russia	40.5	5.4%
United States	51.1	6.6%	Ukraine	17.5	9.3%	United States	30.6	4.1%
Canada	34.0	4.4%	Australia	17.0	9.0%	Pakistan	25.5	3.4%
Ukraine	26.5	3.4%	Argentina	14.5	7.7%	Egypt	20.8	2.8%
Pakistan	26.1	3.4%	Kazakhstan	7.1	3.8%	Turkey	20.0	2.7%
Australia	26.0	3.4%	Turkey	6.8	3.6%	Iran	16.9	2.3%
Argentina	21.0	2.7%	Serbia	1.0	0.5%	Brazil	12.1	1.6%
Turkey	19.5	2.5%	China	1.0	0.5%	Algeria	11.1	1.5%
Iran	16.8	2.2%	India	1.0	0.5%	Morocco	10.6	1.4%
Kazakhstan	13.5	1.8%	Egypt	0.9	0.5%	Indonesia	10.4	1.4%
Egypt	8.9	1.2%	Mexico	0.8	0.4%	Canada	9.8	1.3%
Uzbekistan	6.5	0.8%	Brazil	0.6	0.3%	Uzbekistan	9.5	1.3%

资料来源：USDA、平安证券研究所

印度、巴基斯坦 20/21 年棉花产量合计占全球的 29.3%。印度棉花产量居世界首位，占全球 24%，巴基斯坦占全球 5.3%。印度为世界主要棉花出口国，20/21 年棉花出口量占全球 10.5%。印度、巴基斯坦为世界主要棉花消费国，两国合计消费占全球的 29.1%，其中印度占 20.1%，巴基斯坦占 9.0%。

图表26 印度棉花产量居世界首位，占全球 24%，巴基斯坦占全球 5.3%

棉花主要生产国			棉花主要出口国			棉花主要消费国		
	产量 (百万包)	占全球比		出口量 (百万包)	占全球比		消费量 (百万包)	占全球比
India	28.5	24.0%	United States	16.0	37.3%	China	37.0	32.3%
China	26.5	22.3%	Brazil	9.0	21.0%	India	23.0	20.1%
United States	19.5	16.4%	India	4.5	10.5%	Pakistan	10.3	9.0%
Brazil	12.0	10.1%	Greece	1.5	3.4%	Bangladesh	7.0	6.1%
Pakistan	6.3	5.3%	Mali	1.3	3.0%	Turkey	6.9	6.0%
Turkey	3.3	2.8%	Benin	1.3	3.0%	Vietnam	6.8	5.9%
Uzbekistan	3.3	2.7%	Australia	1.0	2.3%	Brazil	3.2	2.8%
Australia	1.7	1.4%	Cote d'Ivoire	1.0	2.2%	Uzbekistan	3.1	2.7%
Greece	1.6	1.4%	Burkina	0.9	2.0%	Indonesia	3.0	2.6%

Benin	1.5	1.2%	Cameroon	0.6	1.3%	United States	2.8	2.5%
Argentina	1.4	1.1%	Sudan	0.5	1.1%	Mexico	1.8	1.6%
Mali	1.4	1.1%	Argentina	0.5	1.1%	Thailand	0.9	0.8%
Mexico	1.2	1.0%	Malaysia	0.4	0.9%	Turkmenistan	0.8	0.7%
Turkmenistan	1.0	0.9%	Azerbaijan	0.4	0.8%	Burma	0.7	0.6%
Cote d'Ivoire	1.0	0.8%	Tajikistan	0.4	0.8%	Egypt	0.6	0.5%

资料来源: USDA、平安证券研究所

印度、巴基斯坦 20/21 年白糖产量合计占全球的 21%。印度为世界产糖第二大国, 20/21 年白糖生产占全球 17.9%, 巴基斯坦占 3.1%。印度白糖出口占全球白糖出口总量的 7.7%, 位居世界第三位。

图表27 印度、巴基斯坦 20/21 年白糖产量合计占全球的 21%

白糖主要生产国			白糖主要出口国		
	产量 (百万吨)	占全球比	出口量 (百万吨)	占全球比	
Brazil	39.5	21.0%	Brazil	28.9	44.2%
India	33.7	17.9%	Thailand	11.0	16.9%
European Union	17.7	9.4%	India	5.0	7.7%
Thailand	12.9	6.9%	Australia	3.5	5.4%
China	10.7	5.7%	Guatemala	2.0	3.0%
United States	8.2	4.3%	Mexico	1.7	2.6%
Russia	6.5	3.5%	European Union	1.5	2.3%
Mexico	6.5	3.4%	South Africa	1.2	1.8%
Pakistan	5.9	3.1%	Russia	1.1	1.6%
Australia	4.5	2.4%	Colombia	0.8	1.2%
Guatemala	2.8	1.5%	Morocco	0.7	1.1%
Egypt	2.8	1.5%	Eswatini	0.7	1.0%
Turkey	2.8	1.5%	Cuba	0.6	0.9%
Colombia	2.4	1.3%	El Salvador	0.5	0.8%
South Africa	2.3	1.2%	Nicaragua	0.5	0.8%

资料来源: USDA、平安证券研究所

二、草地贪夜蛾形势较严峻, 国内玉米生产受影响

2.1 食量大、繁殖能力&迁飞性强, 玉米型 FAW 危害广

草地贪夜蛾 (Fall Armyworm, 简称 FAW), 是世界上十大重要农业害虫之一, 起源于美洲热带和亚热带地区, 2016 年 1 月在西非尼日利亚等地被发现, 三年多时间在非洲、亚洲呈快速蔓延态势, 2018 年 8 月联合国粮农组织发出全球预警。FAW 偏爱玉米, 但也啃食包括小麦、高粱、小米、甘蔗、蔬菜和棉花等 80 多种作物, 尤其幼虫会对作物造成严重损害。基于 FAO 对 12 个非洲国家的估算, 2018 年 FAW 对玉米产量造成损失达 1770 万吨。

■ FAW 食量大、繁殖能力强、迁飞性强

FAW 包括卵、幼虫、蛹和成虫四个主要的繁育阶段。草地贪夜蛾成虫属于夜蛾科, 主要是在夜间羽化、迁飞、取食、产卵和交配, 具有趋光性和访花习性。FAW 初孵幼虫聚集为害, 趋嫩性明显, 3 龄后幼虫具有自相残杀习性和捕食特性。多数老熟幼虫钻入土壤化蛹, 个别老熟幼虫直接在玉米穗等植株部位化蛹。成虫在其羽化后的 1-5 天均有较强的飞行能力, 可迁飞 1-3 个夜晚, 单晚随风迁飞 100km 以上。

取食植物种类多且食量大：FAW 可取食 76 科 353 种植物，同时危害作物的叶、茎、穗和花丝等多个部位。FAW 分为“玉米型”和“水稻型”，分子鉴定入侵我国的为“玉米型”，其幼虫嗜食玉米的幼嫩组织和繁殖器官，该虫取食量大，据估算 6 龄幼虫 2-3 天内可取食其一生总食量的 80%。

繁殖能力强：一只雌虫可以产 1000-2000 粒卵，其幼虫分为 6 个龄期。

迁飞性强：FAW 可以在几百米的高空借助风力进行远距离定向迁飞，每晚可飞行 100 公里。

■ **玉米型贪夜蛾危害玉米不同的生长期，危害种植面积广**

玉米型 FAW 在各生长阶段危害玉米的营养生长期和生殖生长期。1-3 龄幼虫于心叶中和叶片取食，并取食花丝，影响授粉造成玉米缺粒；4-6 龄幼虫可啃食叶片产生点片破损，可钻蛀雄穗影响花粉成熟，钻蛀果穗啃食籽粒直接造成减产；5-6 龄幼虫可钻蛀苗期玉米根茎，造成“枯心苗”。

图表28 FAW 危害玉米叶片、花丝和果穗



资料来源：亿万家农业、平安证券研究所

■ **种群发生主要受温度影响，取食玉米的 FAW 产卵量最高**

FAW 种群发生受环境温度、降雨、寄主植物、天敌和农药使用等多种因素的影响。较适宜的温度条件下 (30℃), FAW 30 天便可完成一个世代，其卵、幼虫、蛹和成虫发育起点的温度分别为 10.3℃、11.9℃、11℃和 9.16℃。FAW 的成活率与繁殖和寄主作物种类密切相关，在温度 25℃、湿度 75% 的条件下，取食玉米的 FAW 幼虫成活率在 93%以上，15 天左右就可化蛹。取食玉米的 FAW 产卵量、孵化量及蛹羽化率最高。

图表29 FAW 在不同温度条件下的生长发育参数：成虫繁殖的最适温度为 20℃-25℃

生长发育参数	温度					
	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	
发育历期 (天)	卵	8.4	5.0	3.0	2.0	2.0
	幼虫	55.3	26.0	14.0	10.5	9.6
	蛹	43.0	18.1	9.9	6.8	6.5
	成虫	4.4	21.6	13.1	11.8	11.2
	全世代	109.8	69.2	38.7	31.2	27.4
老熟幼虫存活率 (%)	77.9	98.3	100.0	100.0	99.6	
老熟幼虫化蛹率 (%)	65.1	97.0	91.3	88.0	33.4	
蛹重 (mg)	229.5	253.2	248.5	241.2	231.3	

蛹的存活率 (%)	7.5	88.2	94.5	74.0	72.1
蛹羽化率 (%)	24.4	92.1	81.2	74.0	72.0
产卵前期 (天)	—	8.8	6.2	7.1	8.1
产卵期 (天)	—	9.0	4.3	4.1	2.8
平均单雌产卵量 (粒)	—	912.1	736.7	403.7	175.2
雌蛾交配次数 (次)	—	1.3	1.0	1.6	1.5
卵的孵化率 (%)	—	66.2	83.0	40.1	0.0

资料来源：全国草地贪夜蛾防控手册、平安证券研究所

图表30 取食 8 种作物的 FAW 生长发育参数：取食玉米的 FAW 产卵量、孵化量及蛹羽化率最高

生长发育参数		玉米	水稻	小麦	高粱	花生	大豆	油菜
发育历期 (天)	幼虫	15.4	32.0	18.5	19.4	19.3	23.3	17.6
	蛹	9.9	—	22.0	19.2	13.6	10.0	10.5
	成虫	17.5	—	22.0	19.2	13.6	10.0	10.6
	幼虫至成虫	42.7	—	50.5	49.1	43.8	42.0	40.7
幼虫存活率 (%)		93.3	0.4	67.9	94.6	81.6	44.2	79.2
幼虫化蛹率 (%)		86.7	0.0	76.6	83.7	99.4	66.8	55.2
蛹重 (mg)		154.6	—	150.4	142.9	177.5	148.3	192.5
蛹的存活率 (%)		86.1	—	82.2	85.8	95.4	85.9	64.2
蛹羽化率 (%)		94.6	—	92.6	93.2	91.4	81.3	55.0
产卵前期 (天)		5.9	—	7.4	7.2	6.5	5.3	5.4
产卵期 (天)		7.9	—	6.5	7.1	5.5	5.6	5.6
平均单雌产卵量 (粒)		699.7	—	587.0	525.5	637.0	421.2	553.1
雌蛾交配次数 (次)		1.5	—	1.4	1.3	1.2	1.5	1.1
卵的孵化率 (%)		78.4	—	73.0	58.0	81.9	73.5	72.5

资料来源：全国草地贪夜蛾防控手册、平安证券研究所

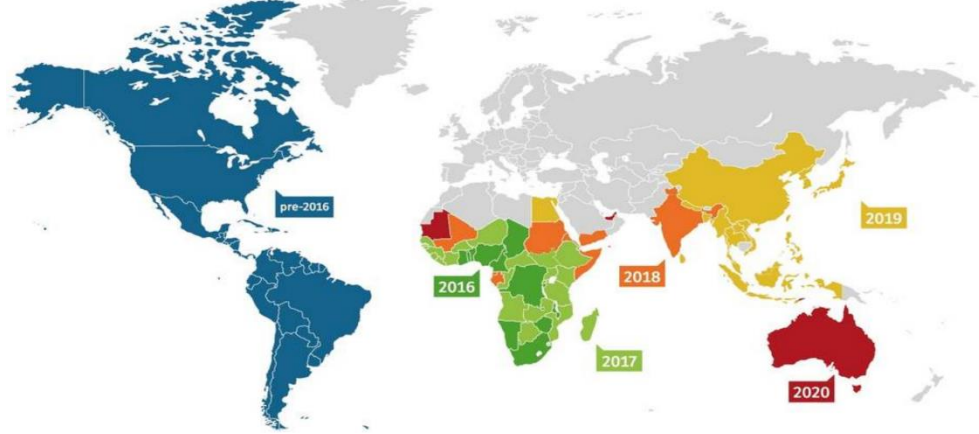
2.2 国内 FAW 2020 年更加严峻，全年玉米发生面积或达 1 亿亩

■ 起源于美洲，三年内在世界范围内得到快速传播，2018 年入侵我国

2016 年至今，FAW 由美洲传至非洲，并扩散至亚洲及澳大利亚。2016 年初，FAW 首次发现于中非和西非，而后迅速传播至几乎整个撒哈拉以南非洲地区。2018 年下半年，印度和也门境内确认发

现 FAW。随后孟加拉国、斯里兰卡和泰国都有报告 FAW 行踪。2019 年东南亚、东亚大部分国家，如缅甸、中国、印度尼西亚、老挝、马来西亚、越南、埃及和韩国、日本均发现 FAW。澳大利亚和毛里塔尼亚在 2020 年 2 月、东帝汶在 2020 年 3 月正式报告发现 FAW 踪迹。

图表31 2016 年以来草地贪夜蛾在全球范围的分布图（截至 2020 年 3 月）

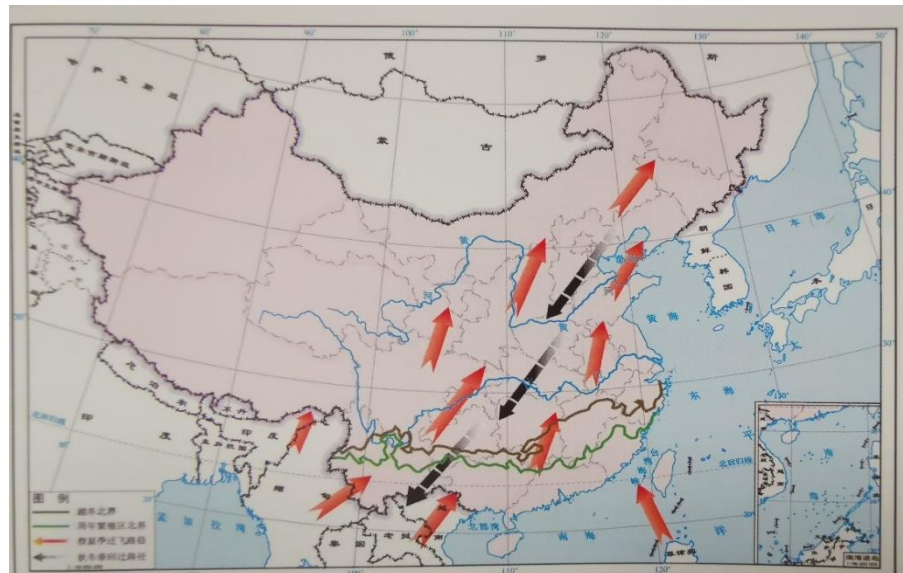


资料来源：FAO、平安证券研究所

2018 年入侵我国，并快速蔓延至全国地区。FAW 2018 年 12 月入侵我国云南省，到 2019 年 10 月，已蔓延到西南、华南、华中、西北和华北 26 个省份，见虫面积 1688 万亩，实际危害面积 246 万亩，虫害地区产量损失控制在 5%以内。

越冬区终年繁殖，次年北迁为害，季节性南北往返迁飞。FAW 会根据气温变化进行迁移，每年 3-4 月逐步迁入到长江流域，5 月陆续从长江流域开始向黄河流域迁移，6-7 月份可迁移至东北和西北地区，10 月进入秋季后，种群会陆续迁飞回南方。

图表32 草地贪夜蛾在我国的迁飞路线：越冬区终年繁殖，次年北迁为害，季节性南北往返迁飞

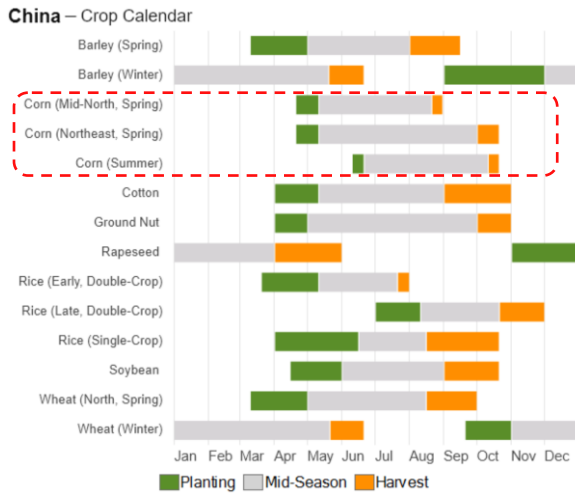


资料来源：草地贪夜蛾防控手册、平安证券研究所

■ **中国 FAW 2020 年更加严峻，预计全年玉米发生面积达 1 亿亩**
境内外虫源基数大且双重叠加，北迁时间提前约 1 个月左右。根据农业农村部，19 年 11 月至 2020 年 1 月，西南、华南六省冬季玉米种植区持续监测到草地贪夜蛾发生危害。云南、四川等地小麦上

局部见虫，田间普遍繁殖 1-2 代，虫源积累基数明显高于上年。此外，与云南毗邻的老挝草地贪夜蛾已发生 112 万亩，虫源基数明显大于 19 年。草地贪夜蛾在我国定殖后，冬季在西南、华南地区持续繁殖，已见虫县份发生期较 19 年提早 2 个月左右。由于境内发生时间提早，叠加境外虫源持续迁入，2020 年周年繁殖区和迁飞过渡区虫源北迁时间提早 1 个月左右。

图表33 我国主要作物生长期



资料来源：USDA、平安证券研究所

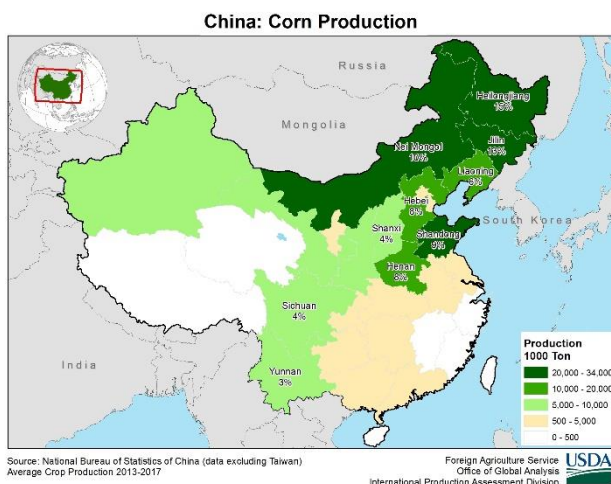
图表34 中国温度带和作物分布图



资料来源：百度图片、平安证券研究所

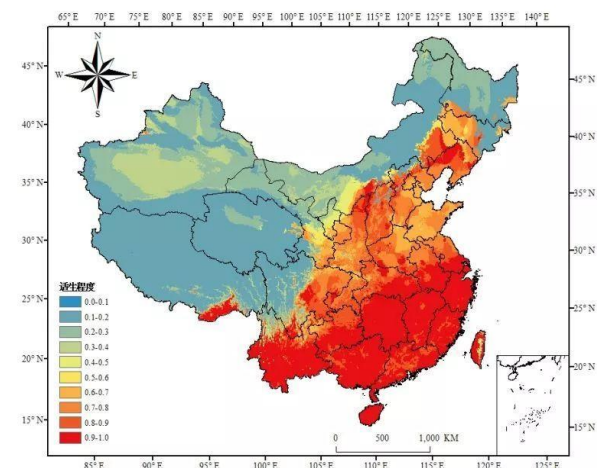
FAW 向黄淮海等北方玉米区扩散蔓延，威胁区域占玉米种植区域的 50%以上，预计全年 FAW 发生面积 1 亿亩。境内外虫源双重叠加、越冬基数大、北迁时间提前、发生代次增加，有利于该虫向黄淮海等北方玉米区扩散蔓延。

图表35 中国玉米生产分布



资料来源：USDA、平安证券研究所

图表36 FAW 在中国适生区域广泛，华南、华东、华中、华北大部、东北南部均存高度适生区域

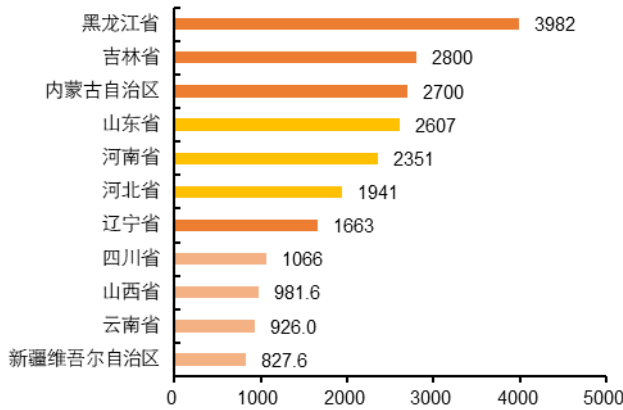


资料来源：百度图片、平安证券研究所

根据监测信息，FAW 6 月可能到达河南、山东一带黄河流域，正值黄淮海夏玉米区苗期，有可能造成缺苗断垄危害。6 月底 7 月初 FAW 迁移至东北春玉米地区，2018 年东北三省的玉米种植面积占全

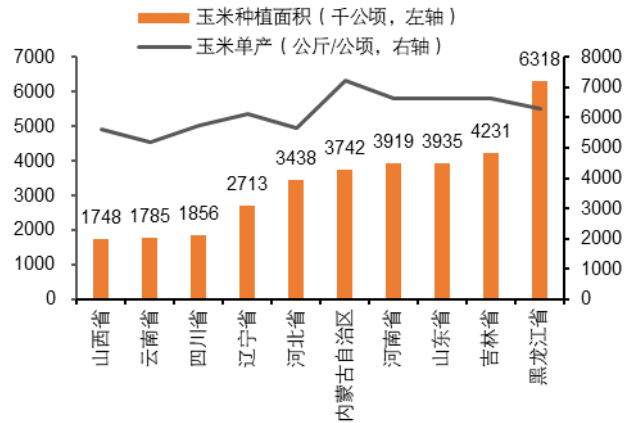
国 31.5%，玉米总产量占全国总产量的 32.8%，河南山东河北三省玉米种植面积和玉米总产量均占全国 26.8% 此外，西南华南地区甘蔗、高粱，以及黄淮以南地区冬小麦也存在受害风险。

图表37 2018 年中国玉米产量前十位 (万吨): 集中于北方区



数据来源: 国家统计局、平安证券研究所

图表38 2018 年国内玉米种植面积前十位: 东北三省、河南、山东、河北占 58.3%

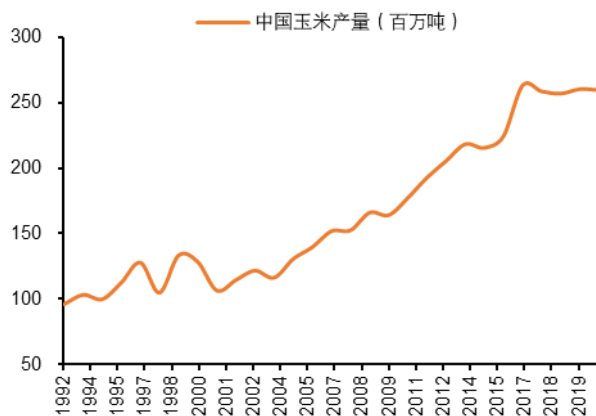


数据来源: 国家统计局、平安证券研究所

2.3 国内玉米库存消费比下降明显，进入供需紧平衡阶段

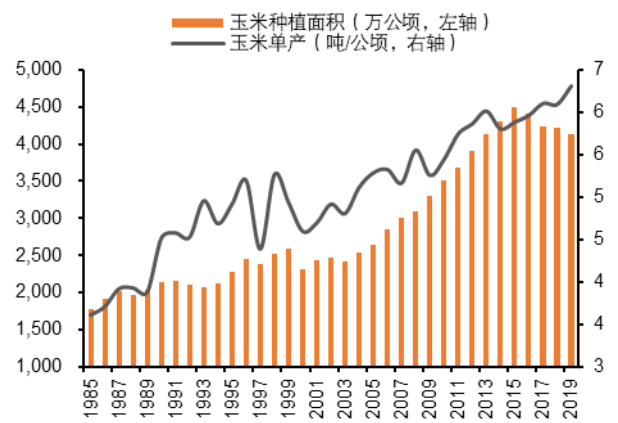
19 年玉米近 4 年首次增产，20/21 年度产量微降。2019 年国家继续优化种植结构，玉米种植面积连续 4 年下降，根据中国农业展望报告 (2020-2029) 及国家统计局数据，2019 年中国玉米种植面积为 4128 万公顷，同比再降 2%。另一方面，得益于主产区有利的天气条件，单产提升 3.5%，达 6316 千克/公顷。综合看 2019 年玉米产量呈恢复性增长，为 2016 年国家实施玉米收储制度改革后的首次增产。

图表39 预计 20/21 年度产量微降



资料来源: USDA、平安证券研究所

图表40 中国玉米种植面积持续下降，单产提高



资料来源: 国家统计局、WIND、平安证券研究所

根据 USDA 2020 年 5 月预测，20/21 年度中国玉米产量为 2.6 亿吨，同比微降 77 万吨 (-0.3%)。根据农业农村部 5 月农产品供需报告，20/21 年度，中国玉米播种面积将有所恢复，增加至 4169 万公顷，主因 2020 年以来农户玉米销售价格明显上涨，农民玉米种植积极性提高，主产区农民意向种植面积增加，预计玉米单产继续提升至 6392 kg/公顷。

图表41 中国玉米供需平衡表, 单位: 百万吨

	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21 (5月预测)	yoy
期初库存	100.5	212.0	223.0	222.5	210.3	208.1	-1.1%
产量	224.6	263.6	259.1	257.3	260.8	260.0	-0.3%
进口	3.2	2.5	3.5	4.5	7.0	7.0	0.0%
饲料消费	153.5	185.0	187.0	191.0	185.0	188.0	1.6%
国内消费总计	217.5	255.0	263.0	274.0	270.0	275.0	1.9%
出口	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%
期末库存	110.8	223.0	222.5	210.3	208.1	200.1	-3.9%

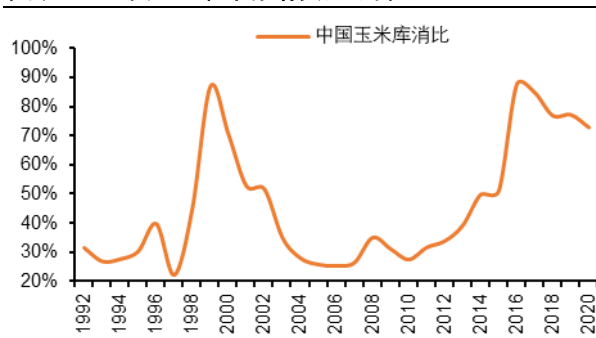
资料来源: USDA、平安证券研究所

生猪存栏回升有望带动玉米饲用消费, 深加工产能继续增加并逐步释放带动工业消费。根据中国农业展望报告, 2019年中国玉米消费量为2.7亿吨, 其中玉米饲用消费下降, 主要因非洲猪瘟冲击中国生猪养殖业, 导致猪料产量下降26.6%, 但禽料提升以及猪料中调增玉米使用量弥补了猪料玉米消费的减少。玉米工业消费(淀粉、酒精生产)增速放缓, 种用&口粮消费稳定。根据USDA 2020年5月预测, 20/21年中国玉米消费量为2.75亿吨, 同比略增1.9%。主要因生猪存栏回升带动玉米饲用消费增长, 深加工产能继续增加并逐步释放带动工业消费。

中国玉米进口依赖度较低, 全球供需宽松下进口量有望增加。中国玉米进口依赖度较低, 20/21年进口占消费比预计为2.5%。根据农业部5月供需报告, 新年度国际玉米供需关系有望宽松, 进口玉米价格优势明显, 加之落实中美第一阶段经贸协议, 预计自美国进口玉米数量将明显增加。

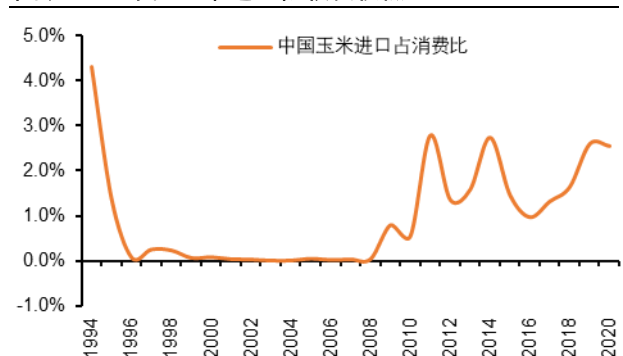
库存消费比下降明显, 玉米进入供需紧平衡阶段。由于预计产量下降、消费提升, 期末库存预计下降802万吨至2亿吨, 库存消费比明显下降4.3pct至72.7%, 但仍处于较高水平。玉米进入紧平衡阶段, 预计2020年价格稳中有涨。

图表42 中国玉米库存消费比下降明显



资料来源: USDA、平安证券研究所

图表43 中国玉米进口依赖度较低



资料来源: USDA、平安证券研究所

中国玉米长期展望: 生产消费保持较快增长, 进口前稳后增。根据中国农业展望报告(2020-2029), 玉米播种面积稳步增长, 预计将增加154万公顷左右; 单产水平因品种改良、基础设施改善和农技优化等提高明显, 年均增2.5%。综合看产量有望持续增长, 预计2029年将达3.38亿吨, 年均增2.7%。随着畜牧业养殖规模不断扩大、玉米深加工产品升级, 国内玉米消费需求持续增长, 2029年或达3.27亿吨, 年均增1.7%。玉米进口在2020-2023年相对稳定, 之后呈增长趋势, 预计2029年达648万吨, 仍保持在进口配额范围内。长期看, 中国玉米市场供需格局或将从紧平衡向均衡过渡, 玉米价格在相对合理区间窄幅波动。

2.4 总体危害损失控制在5%以内, 预计全国需防治面积0.8-1亿亩次

系列政策文件指引 FAW 防控，治早治小、全力扑杀。2018 年 FAW 进入国内后便得到政府高度重视，政策文件频出指引 FAW 防控。根据农业农村部 4 月印发的《2020 年全国草地贪夜蛾防控预案》，按照“早谋划、早预警、早准备、早防治”的要求，坚持预防为主、综合防治，全面监测、应急防治，统防统治、联防联控，主攻周年繁殖区，控制迁飞过渡区，保护玉米主产区，全力遏制草地贪夜蛾暴发成灾，赢得粮食和农业丰收主动权。**要求通过农业防治，生物防治，化学防治，科学诱杀等手段相结合，控制草地贪夜蛾的发展蔓延。**

图表44 我国防治 FAW 政策文件及相关内容

政府部门	政策文件	政策具体要求和指引
农业农村部	全国草地贪夜蛾防控预案	<p>按照严密监测、全面扑杀、分区施策、防治结合的要求，对害虫适生区特别是玉米主产区，全面准确监测预警，及时有效防控处置，确保草地贪夜蛾不大规模迁飞危害，确保玉米不大面积连片成灾，最大限度减轻灾害损失。根据目前掌握的草地贪夜蛾发生规律和危害特点，划分三大区域落实防控任务。</p> <p>防治处置按照“治早治小、全力扑杀”的要求，以保幼苗、保心叶、保产量为目标，因地制宜采取以下综合防治措施。</p> <p>1. 诱杀成虫。在成虫发生高峰期，集中连片使用灯诱、性诱、食诱和迷向等措施，诱杀迁入成虫、干扰交配繁殖、减少产卵数量，压低发生基数，控制迁出虫量。</p> <p>2. 扑杀幼虫。抓住草地贪夜蛾1—3 龄的最佳用药窗口期，选择在清晨或傍晚，对作物主要被害部位施药。高密度发生区采取高效化学药剂兼治虫卵，快速扑杀幼虫；低密度发生区采取生物制剂和天敌控害。连片发生区，组织社会化服务组织实施统防统治和群防群控；分散或点状发生区，组织农民实施带药侦查、点杀点治。</p> <p>3. 虫源地治理。对草地贪夜蛾周年繁殖的虫源地，因地制宜采取间作套种、轮作改种、调整播期等农业措施，种植驱避诱集植物，改造害虫适生环境，保护利用自然天敌和生物多样性，增强自然控制能力，逐步实现草地贪夜蛾可持续治理。</p> <p>4. 科学用药。各地农业农村部门根据草地贪夜蛾防治需要，按照农业农村部推荐用药目录，结合实际指导农民科学选药、轮换用药、交替用药，延缓抗药性产生。开展抗药性监测，及时更换抗性高、防效差的药剂。严格按照农药安全使用间隔期，既要有效控制草地贪夜蛾危害，更要确保农产品质量安全。</p>
国务院	2020 年中央一号文件	<p>(十四)稳定粮食生产。确保粮食安全始终是治国理政的头等大事。粮食生产要稳字当头，稳政策、稳面积、稳产量。各省(自治区、直辖市)2020 年粮食播种面积和产量要保持基本稳定。进一步完善农业补贴政策。调整完善稻谷、小麦最低收购价政策，稳定农民基本收益。推进稻谷、小麦、玉米完全成本保险和收入保险试点。加大对大豆高产品种和玉米、大豆间作新农艺推广的支持力度。抓好草地贪夜蛾等重大病虫害防控，推广统防统治、代耕代种、土地托管等服务模式。深入实施优质粮食工程。以北方农牧交错带为重点扩大粮改饲规模，推广种养结合模式。完善新疆棉花目标价格政策。拓展多元化进口渠道，增加适应国内需求的农产品进口。扩大优势农产品出口。深入开展农产品反走私综合治理专项行动。</p>
农业农村部	2020 年全国草地贪夜蛾防控预案	<p>(一) 防控思路：贯彻落实中央一号文件精神 and 全国农业农村厅局长会议部署，按照“早谋划、早预警、早准备、早防治”的要求，坚持预防为主、综合防治，全面监测、应急防治，统防统治、联防联控，主攻周年繁殖区，控制迁飞过渡区，保护玉米主产区，全力遏制草地贪夜蛾暴发成灾，赢得粮食和农业丰收主动权。</p> <p>(二) 防控目标</p> <p>总体目标：实现“两个确保”，即确保虫口密度达标区域应防尽防，确保发生区域不大面积成灾。防控处置率 90%以上，总体危害损失控制在 5%以内。区域目标：西南华南周年繁殖区，虫口密度达标区域防控处置率 95%以上，危害损失率控制在 8%以内。江南江淮迁飞过渡区，虫口密度达标区域防控处置率 90%以上，危害损失率控制在 5%以内。黄淮海及北方重点防范区，虫口密度达标区域防控处置率 85%以上，危害损失率控制在 3%以内。</p>
司法部、农业农村部	农作物病虫害防治条例	<p>对各级人民政府及其有关部门、农业生产经营者的防治责任作出明确规定；</p> <p>总结实践经验，完善了监测预报制度：加强监测网络建设管理，规范监测内容；规范监测信息报告及预报发布；</p> <p>细化了农作物病虫害预防控制各项措施以及农作物病虫害暴发时，应当采取应急处置措施，为农业生产经营者提供技术培训、指导、服务；</p> <p>强调绿色防控。</p>

资料来源：农业农村部、国务院、平安证券研究所

根据农业农村部4月印发的《2020年全国草地贪夜蛾防控预案》，2020年防控总体目标为：确保虫口密度达标区域应防尽防，确保发生区域不大面积成灾。防控处置率90%以上，总体危害损失控制在5%以内。区域目标：西南华南周年繁殖区、江南江淮迁飞过渡区、黄淮海及北方重点防范区虫口密度达标区域防控处置率分别达95%、90%、85%，危害损失率分别控制在8%、5%、3%以内。

预计全国需要防治面积0.8亿-1亿亩次。其中，西南华南周年繁殖区防治面积3500-4000万亩次，江南江淮迁飞过渡区防治面积1500-2000万亩次，黄淮海及北方重点防范区防治面积3000-4000万亩次。通过有效防治，直接保护作物面积1亿亩左右，间接保护潜在威胁区域2亿亩。

图表45 国内分区治理，落实防控任务

区域	省份	防控任务
周年繁殖区	海南、广东、广西、云南、福建、四川、贵州、西藏等省（区）的热带和南亚热带气候分布区	重点控制当地危害损失，减少迁出虫源数量，实施周年监测发生动态，全力扑杀境外迁入虫源，遏制当地孳生繁殖，减轻迁飞过渡区防控压力
迁飞过渡区	福建、湖南、江西、湖北、江苏、安徽、浙江、上海、重庆、四川、贵州、陕西等省（区、市）的中亚热带和北亚热带气候分布区	重点减轻当地危害、压低过境虫源繁殖基数，4—10月份全面监测害虫发生
重点防范区	河南、山东、河北、山西、天津、北京、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、陕西、甘肃、宁夏、新疆、青海等省（区、市）的温带气候区	重点保护玉米生产，降低危害损失率，5—9月份全面监测虫情发生动态，诱杀迁入成虫，主攻低龄幼虫防治，将危害损失控制在最低限度

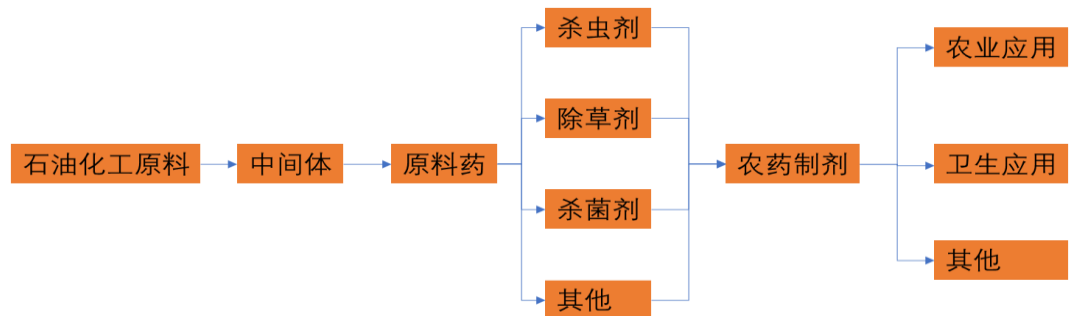
资料来源：农业农村部、平安证券研究所

三、 虫害大年提升农药景气度， 拉动杀虫剂产量及出口

虫害对全球和我国农业生产造成极大危害，以我国为例，据统计因害虫造成的粮食损失已占我国每年近6.5亿吨的粮食总产量损失的30%，直接经济损失20亿元以上，而2020年尤为虫害大年，沙漠飞蝗+草地贪夜蛾肆虐。防治虫害的方式有化学防治（农药）、物理防治（人工机械捕杀）和生物防治（以虫杀虫、以益鸟杀虫、转基因）等多种方式。其中农药是最为常见也是最为经济有效的手段，针对虫灾主要使用的农药品种是杀虫剂。

3.1 我国是杀虫剂生产大国和出口大国

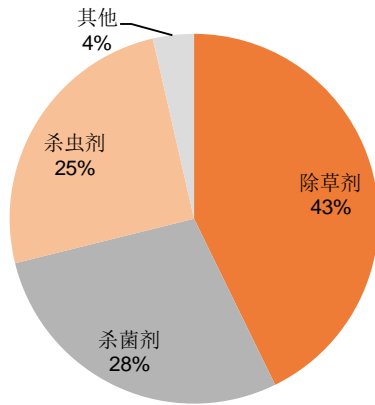
图表46 农药产业链



资料来源：CNKI、平安证券研究所

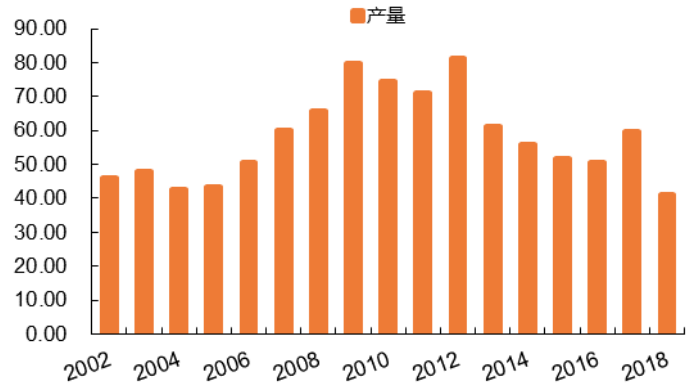
目前杀虫剂市场约占全球农药市场的四分之一，是除了除草剂和杀菌剂之外最重要的农药细分市场。我国的杀虫剂（原药）产量近些年经历了倒V字形结构，2012年以前整体为上升趋势，后来随着化肥农药减量行动以及环保督查等因素影响，最近几年杀虫剂原药产量整体呈下降的趋势。

图表47 农药细分品种的市场份额



资料来源：Wind、平安证券研究所

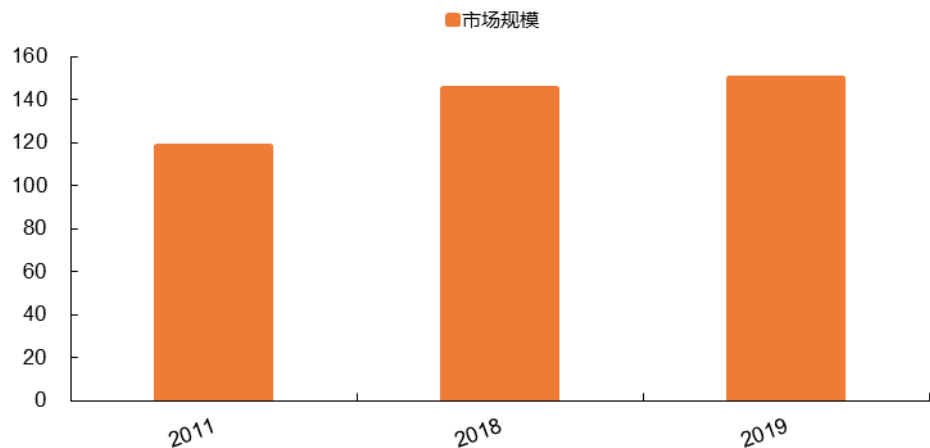
图表48 我国杀虫剂原药产量（万吨）



资料来源：Wind、平安证券研究所

2011年，全球杀虫剂市场规模约为118.33亿美元，到2018年增长至145.49亿美元，年复合增长率约为3.00%，2019年全球杀虫剂市场规模预估约为150亿美元左右。

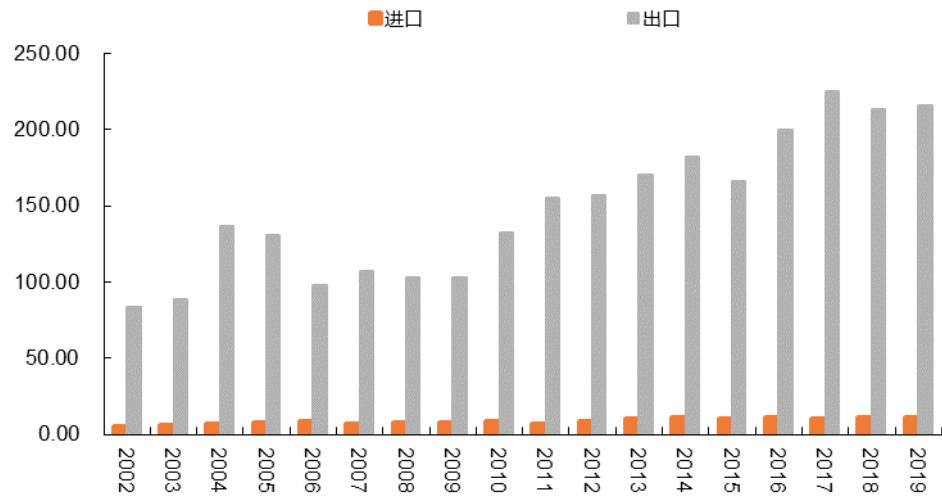
图表49 全球杀虫剂市场规模（亿美元）



资料来源：Wind、平安证券研究所

中国是全球杀虫剂的出口大国，出口量整体呈上行趋势，2002-2019年中国杀虫剂出口量从8.3万吨增长至21.6万吨，年均复合增长率为5.8%。相比较而言，中国的杀虫剂进口量非常小，每年只有1万吨左右的进口量。杀虫剂、除草剂、杀菌剂是我国农药出口的主要三大类别。

图表50 杀虫剂进出口(千吨)



资料来源：中国海关、平安证券研究所

3.2 蝗虫主要拉动有机磷和菊酯类用药

由于我国农药消费大国和出口大国的身份，沙漠飞蝗和草地贪夜蛾等对我国的农药需求量具有一定的拉动作用。防止蝗虫的杀虫剂主要包含以下几类：1) 有机磷类农药：如马拉硫磷、三唑磷、敌敌畏等；2) 菊酯类：溴氰菊酯、氰戊菊酯、氯氰菊酯等菊酯类农药；3) 昆虫生长调节剂——卡死克；4) 氟虫腈；5) 烟碱类：吡虫啉。生物农药方面，还有蝗虫微孢子虫、绿僵菌、白僵菌、印楝素等。目前我国批准的蝗虫登记用药主要是有机磷类、菊酯类用药和几种生物农药。

蝗灾快速蔓延，影响地域广，若继续蔓延，对南亚和东南亚都带来较大影响，短期内将利好国内的农药生产企业。我们建议主要关注有机磷类农药和菊酯类农药及制剂生产销售的公司，如扬农化工的菊酯原药；江山股份、安道麦的敌敌畏原药；长青股份的三唑磷、氟虫腈原药、有机磷和菊酯类的制剂；海利尔的氟虫腈原药、有机磷和菊酯类的制剂，中旗股份的氟虫腈原药和氟虫脲原药。

图表51 我国蝗虫登记用药

登记证号	登记名称	有效成分含量	剂型	生产企业	毒性
PD84105-3	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	江苏好收成韦恩农化股份有限公司	低毒
PD84105-11	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	德州绿霸精细化工有限公司	低毒
PD84105-10	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	广东省佛山市大兴生物化工有限公司	低毒
PD84105-12	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	山东奥坤作物科学股份有限公司	低毒
PD84105-7	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	河北省衡水北方农药化工有限公司	低毒
PD84105-5	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	湖北彝星农化有限责任公司	低毒
PD84105-4	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	辽宁省葫芦岛凌云集团农药化工有限公司	低毒
PD84105	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	宁波三江益农化学有限公司	低毒
PD20084081	阿维·三唑磷	三唑磷 19.9%、阿维菌素 0.1%	乳油	江苏丰山集团股份有限公司	中等毒(原药高毒)
PD20091468	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	河北省黄骅市绿园农药化工有限公司	低毒
PD20082865	马拉硫磷	马拉硫磷 45%	乳油	河北盛世基农生物科技股份有限公司	低毒
PD20111306	吡虫啉	吡虫啉 5%	油剂	保定市科绿丰生化科技有限公司	低毒
PD20110011	高效氯氟菊酯	高效氯氟菊酯 4.5%	乳油	青海生物药品厂有限公司	中等毒

PD20152224	高氯·马	马拉硫磷 24%、高效氯氟菊酯 1%	乳油	河北盛世基农生物科技股份有限公司	低毒
PD20101955	高氯·马	马拉硫磷 28%、高效氯氟菊酯 2%	乳油	丹东天祥农药有限公司	中等毒
PD20150323	蝗虫微孢子虫	蝗虫微孢子虫 0.4 亿孢子/毫升	悬浮剂	贵州天鹭生物科技有限公司	低毒
PD20130430	苦参碱	苦参碱 1.5%	可溶液剂	内蒙古帅旗生物科技股份有限公司	低毒
PD20101580	印楝素	印楝素 0.3%	乳油	成都绿金生物科技有限责任公司	低毒
PD20171744	金龟子绿僵菌 CQMa421	金龟子绿僵菌 CQMa42180 亿孢子/毫升	可分散油悬浮剂	重庆聚立信生物工程有限公司	微毒
PD20040198	高效氯氟菊酯	高效氯氟菊酯 4.5%	乳油	衡水市聚明化工科技有限公司	中等毒
PD20120934	高氯·马	马拉硫磷 18.5%、高效氯氟菊酯 1.5%	乳油	安徽弘源化工科技有限公司	低毒
PD20102100	苦参碱	苦参碱 1%	可溶液剂	赤峰中农大生化科技有限责任公司	低毒
PD20140681	球孢白僵菌	球孢白僵菌 100 亿孢子/毫升	可分散油悬浮剂	山西科谷生物农药有限公司	低毒
PD20182014	苦参碱	苦参碱 1%	可溶液剂	河北省黄骅市鸿承企业有限公司	低毒
PD20121305	金龟子绿僵菌	金龟子绿僵菌 100 亿孢子/克	可湿性粉剂	江西天人生态股份有限公司	低毒
PD20152061	球孢白僵菌	球孢白僵菌 200 亿孢子/克	可分散油悬浮剂	山东惠民中联生物科技有限公司	低毒
PD20180788	球孢白僵菌	球孢白僵菌 100 亿孢子/克	可分散油悬浮剂	山西绿海农药科技有限公司	低毒

资料来源：农业部、平安证券研究所

3.3 草地贪夜蛾主要拉动抗生素类、酰胺类、菊酯类和有机磷类杀虫剂

农业农村部专家组推荐了甲维盐、茚虫威、虱螨脲、虫螨腈、氯虫苯甲酰胺等高效低风险农药给农民使用。其中单剂主要包含甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、茚虫威、四氯虫酰胺、氯虫苯甲酰胺、高效氯氟菊酯、氟氯氟菊酯、甲氧菊酯、溴氰菊酯、乙酰甲胺磷、虱螨脲、虫螨腈、甘蓝夜蛾核型多角体病毒、苏云金杆菌、金龟子绿僵菌、球孢白僵菌、短稳杆菌、草地贪夜蛾性引诱剂。

复配制剂主要包含甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·茚虫威、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·氟铃脲、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·高效氯氟菊酯、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·虫螨腈、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·虱螨脲、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·虫酰肼、氯虫苯甲酰胺·高效氯氟菊酯、除虫脲·高效氯氟菊酯。

上述草地贪夜蛾推荐用药涉及的公司主要包括：

图表52 草地贪夜蛾主要标的和相关产品

公司	主要用于草地贪夜蛾的产品
扬农化工	中国拟除虫菊酯类农药生产基地
安道麦	全球农药制剂龙头，公司有数款产品属于农业部推荐的草地贪夜蛾应急防治用药，如瑞梦得、垄创等。
联化科技	推荐用药中的氯虫苯甲酰胺（康宽）的中间体供应商
长青股份	“创胜”（14%甲维茚虫威 SC）、“巧乐帝”（5%高效氯氟菊酯 EC）、“虎去敌”（5%阿维菌素 EC）等
新安股份	高效的草地贪夜蛾性诱芯产品
利民股份	控股的威远目前拥有甲维盐产能 300 吨
江山股份	二嗪磷（又名地亚农）、敌敌畏、敌百虫均可用于防治草地贪夜蛾等鳞翅目害虫
海利尔	公司制剂产品中的甲维盐·茚虫威、多杀·虫螨腈和唑虫·虫螨腈等

雅本化学	推荐用药中的氯虫苯甲酰胺（康宽）生产定制生产原料 CHP 和 BPP
中旗股份	虫螨腈产品可用于灭杀草地贪夜蛾
钱江生化	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐
诺普信	正在销售的稼酷（5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂）产品，可有效防治草地贪夜蛾
蓝丰生化	有菊酯类和有机磷杀虫剂
红太阳	毒死蜱、功夫菊酯、联苯菊酯、溴氰菊酯、顺式氯氰菊酯、高效氯氰菊酯、吡虫啉、啉虫脒、甲维盐、阿维菌素、吡蚜酮、噻虫嗪等产品
丰山集团	主要有甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、茚虫威、高效氯氟氰菊酯、虱螨脲、虫螨腈等多种产品

资料来源：公司公告、平安证券研究所

四、投资建议

农业：2020 年为虫灾大年，非洲、中西亚受沙漠飞蝗肆虐，印度、巴基斯坦迎二次蝗灾，主要农作物生产受冲击。国内草地贪夜蛾形势较严峻，20/21 年玉米或减产 5%。需求端看，随着非瘟常态化，生猪产能、存栏量见底回升带动玉米、大豆饲料需求，种植业景气度向上，此外虫灾肆虐有望加快转基因品种审定，建议关注大北农，以及种植、种业板块龙头公司，如隆平高科、苏垦农发、登海种业、荃银高科。

化工：我国是农药的生产消费大国，也是全球农药出口大国，而 2020 年海外蝗灾蔓延，国内草地贪夜蛾防控任务艰巨。国内外虫灾的预防和治理预计将提升我国农药行业的景气程度，农产品价格的上涨也会一定程度上提升农化物资的价格水平，从而提升农药企业的盈利水平。蝗灾主要拉动有机磷类和菊酯类杀虫剂，而草地贪夜蛾主要拉动抗生素类、酰胺类、菊酯类和有机磷类杀虫剂，我们建议关注相关产品的龙头扬农化工、安道麦 A、长青股份和利尔化学等。

五、风险提示

农业：1、禽流感、蓝耳病、非洲猪瘟等禽畜疫情风险。若上述疫情发生造成禽畜大规模产能去化，从而饲料产量大幅下滑，导致玉米、大豆饲用需求回升不及预期。2、自然灾害风险。旱、涝、冰雹、霜冻、沙尘、气候突变等自然灾害造成农作物大规模减产的风险。3、沙漠飞蝗、草地贪夜蛾等虫灾对主粮产量冲击超出预期的风险。若我国蝗虫、草地贪夜蛾防治体系未能有效防治虫灾，造成玉米等供需偏紧的作物进一步减产的风险。

化工：1、项目进展不及预期：农药公司的新扩建项目进度受资金、技术和管理等多种因素影响，进度不及预期影响企业的利润达成。2、环保监管和安全事故：如果环保监管和安全事故影响行业和公司的正常运行，将给公司业绩带来风险。3、产品价格大幅波动：农药产品价格受到成本端和市场端的影响，如果大幅波动将影响需求量和盈利。4、出口风险：我国时候农药出口大国，出口量受到海外市场虫灾蔓延程度和农药登记管理等因素影响，如果出口大幅下滑，则对盈利造成影响。

平安证券研究所投资评级:

股票投资评级:

- 强烈推荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 20%以上)
- 推 荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间)
- 中 性 (预计 6 个月内, 股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间)
- 回 避 (预计 6 个月内, 股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上)

行业投资评级:

- 强于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上)
- 中 性 (预计 6 个月内, 行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间)
- 弱于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上)

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师 (一人或多人) 就本研究报告确认: 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品, 为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考, 双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户, 并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的, 本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能, 也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识, 认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险, 投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨在发给平安证券股份有限公司 (以下简称“平安证券”) 的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准, 不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠, 但平安证券不能担保其准确性或完整性, 报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价, 报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任, 除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券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判断, 可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问, 此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2020 版权所有。保留一切权利。

平安证券

平安证券研究所

电话: 4008866338

深圳

深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层
邮编: 518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 楼
邮编: 200120
传真: (021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 15 层
邮编: 100033