

“厄尔尼诺”再度归来，对全球种植业影响几何？

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

“三重”拉尼娜结束，厄尔尼诺超九成概率今夏来袭。极端天气对农业生产带来冲击，导致农产品价格剧烈波动。白糖、天然橡胶、玉米谷物、油脂油料、棉花等种植作物可能都受厄尔尼诺影响，全球农业生产风险上升，冲击农产品价格。本文将介绍“厄尔尼诺”现象对全球主要农产品的影响。

摘要：

厄尔尼诺今夏大概率回归，全球种植业面临天气挑战。根据美国国家海洋和大气管理局（NOAA）发布的6月ENSO展望报告，自2020年起全球经历的“三重”拉尼娜宣告结束，预计厄尔尼诺7-9月份发生概率超过94%，并预计将在2023-2024年北半球冬季逐渐加强。

厄尔尼诺（El Niño）现象是指每隔数年东南信风减弱，赤道太平洋中部、东部表面海水变得异常温暖，表层暖水向东回流，以致赤道太平洋东部和中部海域海水出现异常的增温现象。厄尔尼诺事件下的全球气候预计偏暖。以环赤道太平洋地区预计将呈现“东涝西旱”现象。

厄尔尼诺现象对全球主要农产品造成哪些影响？

（一）白糖：厄尔尼诺天气或将导致东南亚甘蔗产量面临干旱减产风险。而巴西中南部恰逢甘蔗收获季节，降水偏多利多巴西糖增产。

（二）天然橡胶：东南亚地区迎来持续性的高温及干旱天气可能导致天然橡胶亩产的下降。回顾了自RU期货上市以来7次厄尔尼诺发生的阶段，其中有5次出现了上涨。剔除因为宏观因素带来的强提振作用，平均涨幅约5%左右。

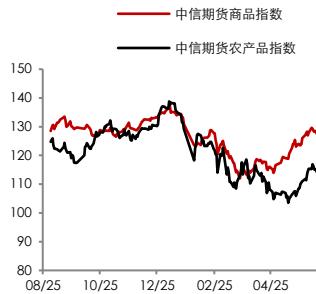
（三）玉米：历次厄尔尼诺事件对玉米产量影响均有不同，厄尔尼诺对美国玉米产区影响程度超过对中国产区影响，但过程中或出现一定的预期差，会对单产形成调整驱动，进而推动盘面波动率增加。

（四）大豆：当前正值美豆生长关键期，回顾历次厄尔尼诺发生年份三大主产国的单产，结合2016、2018、2021年美豆单产表现，厄尔尼诺现象中大豆单产增长概率更高。

（五）棕榈油：在厄尔尼诺气象条件下马来和印尼降水量往往偏少，降雨不足或导致棕油的减产。考虑到棕油生产的季节性特征，马棕11月至次年2月为减产季，则今年的10月前后或棕油存在减产驱动的上行风险。

（五）棉花：厄尔尼诺通过增加美国西部、南部降雨量，改善美国棉区干旱情况，利多美棉产量，通过破坏印度季风降雨提高干旱可能性，不利于印度棉花生长，对中国棉花生长影响不大。

风险提示：厄尔尼诺强度不及预期、自然灾害风险、政策干预。



农业组研究团队

研究员：
李兴彪
从业资格号：F3048193
投资咨询号：Z0015543

李青
从业资格号：F3056728
投资咨询号：Z0014122

刘高超
从业资格号：F3011329
投资咨询号：Z0012689

王聪颖
从业资格号：F0254714
投资咨询号：Z0002180

吴静雯
从业资格号：F3083970
投资咨询号：Z0016293

重要提示：本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担责任。

目 录

摘要:	1
一、 NOAA 调高厄尔尼诺概率预测, 全球种植业面临天气挑战	4
(一) “三重” 拉尼娜结束, 厄尔尼诺超九成概率今夏来袭	4
(二) 全球气候影响: 全球预计偏暖, 环赤道太平洋地区“东涝西旱”	5
(三) 厄尔尼诺极端天气增加全球农作物供给不确定性	6
二、 厄尔尼诺对白糖的影响	7
(一) 巴西	7
(二) 泰国和印度	8
(三) 历年厄尔尼诺现象回顾	9
三、 厄尔尼诺对天然橡胶的影响	10
四、 厄尔尼诺对玉米及谷物影响	12
(一) 厄尔尼诺气候事件及其影响回顾	12
(二) 本次厄尔尼诺对玉米等谷物的潜在影响	13
五、 厄尔尼诺对大豆的影响	16
(一) 全球大豆分布	16
(二) 当前旱情及生长优良率	17
(三) 当前气候发展及后续影响	18
六、 厄尔尼诺对棕榈油的影响	19
七、 厄尔尼诺对棉花的影响	20
八、 总结展望	22

图表目录

图表 1: 厄尔尼诺三季度发生概率超过 90%, 厄尔尼诺不同强度概率的分布图	4
图表 2: 厄尔尼诺形成机制以及气温距平变化	5
图表 3: 厄尔尼诺对全球及中国气候影响	5
图表 4: 全球作物生产日历 (7 月)	6
图表 5: 巴西甘蔗种植地图 (左)、巴西中南部产糖量和占全国比重 (单位: 百万吨) (右)	7
图表 6: 巴西甘蔗单产 (单位: 吨/公顷) (左)、巴西甘蔗种植面积 (单位: 千公顷) (右)	7
图表 7: 甘蔗不同生长期对气候资源的需求	8
图表 8: 印度甘蔗种植面积分布 (左)、印度的期末库存和库存消费比 (单位: 十万吨) (右)	9
图表 9: 世界各国天然橡胶产量分布表 (左) & 泰国过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比	10
图表 10: 印度尼西亚过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比 (左) & 越南过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比	10
图表 11: 全球天然橡胶产量同比增速对比厄尔尼诺指数	11
图表 12: 天然橡胶期货价格变动情况 (蓝色区域为厄尔尼诺发生阶段)	12
图表 13: 历史厄尔尼诺年份作物单产同比表现	12
图表 14: 黑龙江和吉林 4 至 6 月份累积降水量及预测	13
图表 15: 美玉米产量分布和季节性干旱前景	14

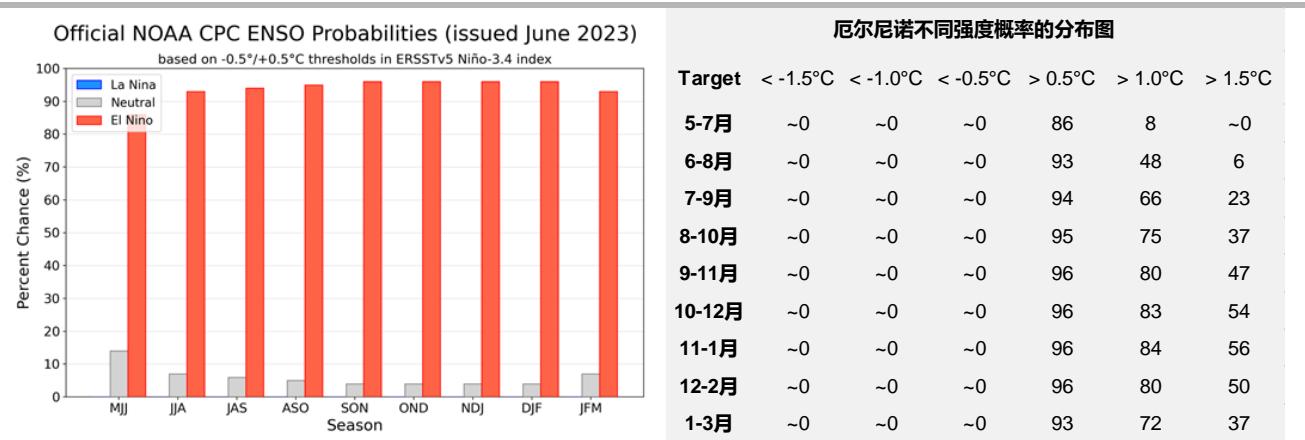
图表 16: 澳大利亚小麦和大麦产量分布.....	15
图表 17: 全球大豆产量分布与产量变化.....	16
图表 18: 美国和巴西大豆产区分布	16
图表 19: 阿根廷和中国大豆产区分布	17
图表 20: 大豆主产国产区分布	17
图表 21: 厄尔尼诺发生时, 大豆单产同比; 美豆单产趋势变化.....	18
图表 22: 未来三个月温度降水展望	19
图表 23: 马来棕油产量与降水量	20
图表 24: 目前马来累计降水略低于正常水平, 印尼累计降水基本正常.....	20
图表 25: 美国德州干旱指数 (左) &美棉生长优良率: %.....	21

一、NOAA 调高厄尔尼诺概率预测，全球种植业面临天气挑战

(一) “三重”拉尼娜结束，厄尔尼诺超九成概率今夏来袭

厄尔尼诺现象与拉尼娜现象交替出现，二者互为反现象。根据美国国家海洋和大气管理局（NOAA）发布的6月ENSO展望报告，自2020年起全球经济经历的“三重”拉尼娜宣告结束，“厄尔尼诺”归来。今年5月，随着赤道太平洋海面温度升高，观测到较弱厄尔尼诺现象。根据季节性平均Niño3.4指数数值继续上升预期，预计厄尔尼诺7-9月份发生概率超过94%，并预计将在2023-2024年北半球冬季逐渐加强。

图表1：厄尔尼诺三季度发生概率超过90%，厄尔尼诺不同强度概率的分布图

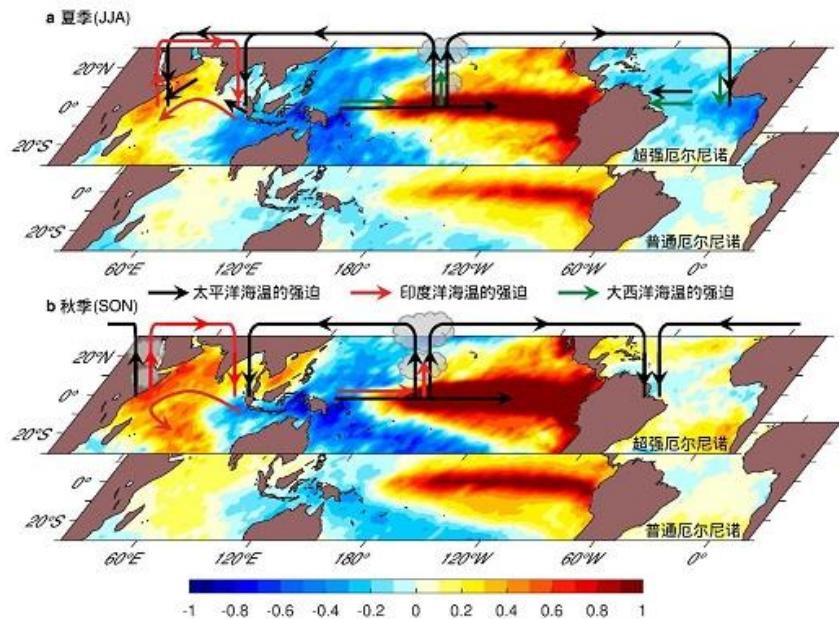


资料来源：NOAA 中信期货研究所

厄尔尼诺（El Niño）现象是指每隔数年东南信风减弱，赤道太平洋中部、东部表面海水变得异常温暖，表层暖水向东回流，以致赤道太平洋东部和中部海域海水出现异常的增温现象。东南太平洋与印度洋及印尼地区之间的反向气压振动称为南方涛动现象，其气压场变化和厄尔尼诺的海水温度场的变化具有密切的内在关系，合称为厄尔尼诺-南方涛动。

厄尔尼诺事件划分为弱、中等、强、超强4个强度等级。从历史数据看，厄尔尼诺一般2-7年发生一次。1950年至今，全球共发生23次厄尔尼诺事件，其中超强厄尔尼诺事件3次，分别发生于1982-83年、1997-98年和2014-16年。NOAA报告中指出，23年11月-24年1月将有84%的可能性出现中等厄尔尼诺事件($\text{Niño-3.4} \geq 1.0^\circ\text{C}$)，约56%的可能性会出现强厄尔尼诺事件($\text{Niño-3.4} \geq 1.5^\circ\text{C}$)，而厄尔尼诺事件因其他原因无法实现的可能性仅小于5%。

图表 2：厄尔尼诺形成机制以及气温距平变化

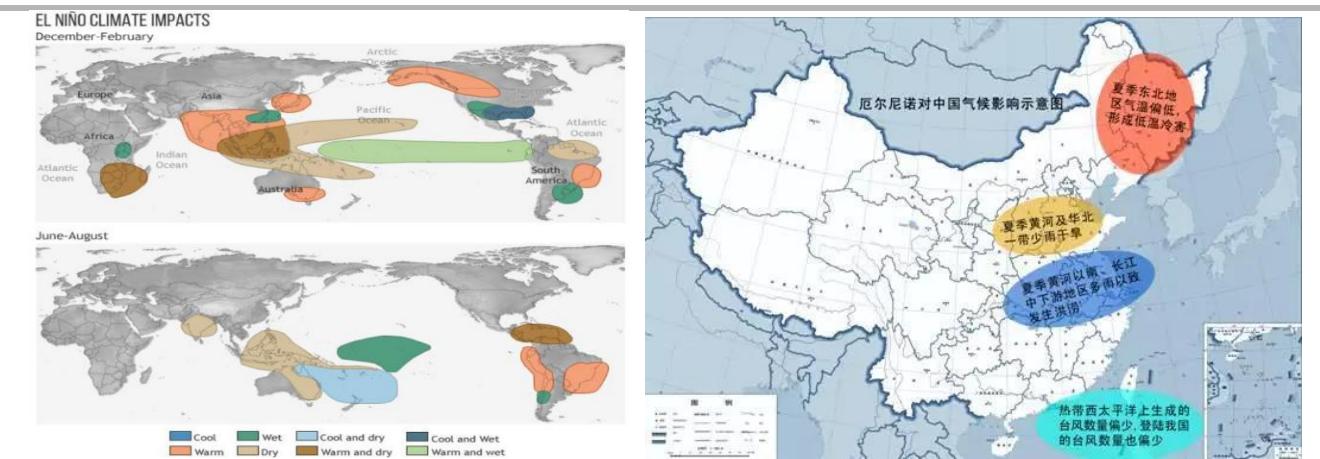


资料来源：中国科学院南海海洋研究所 中信期货研究所

(二) 全球气候影响：全球预计偏暖，环赤道太平洋地区“东涝西旱”

厄尔尼诺事件下的全球气候预计偏暖。以环赤道太平洋地区预计呈现“东涝西旱”现象。从降雨预测来看，厄尔尼诺会造成东南亚、澳大利亚、印度干旱、巴西（北部少雨，中南部降雨过多）、美国（北部少雨、南部降雨过多）、中国（北方少雨、南部多雨）。从气候影响来看，厄尔尼诺在冬季将导致中国东南地区、美国南部、印度、东南亚、澳大利亚南部和巴西南部气温偏高，东南亚和非洲南部干旱高温。夏季则会导致印度、东南亚、澳大利亚和中美洲干旱，巴西中南部高温。

图表 3：厄尔尼诺对全球及中国气候影响



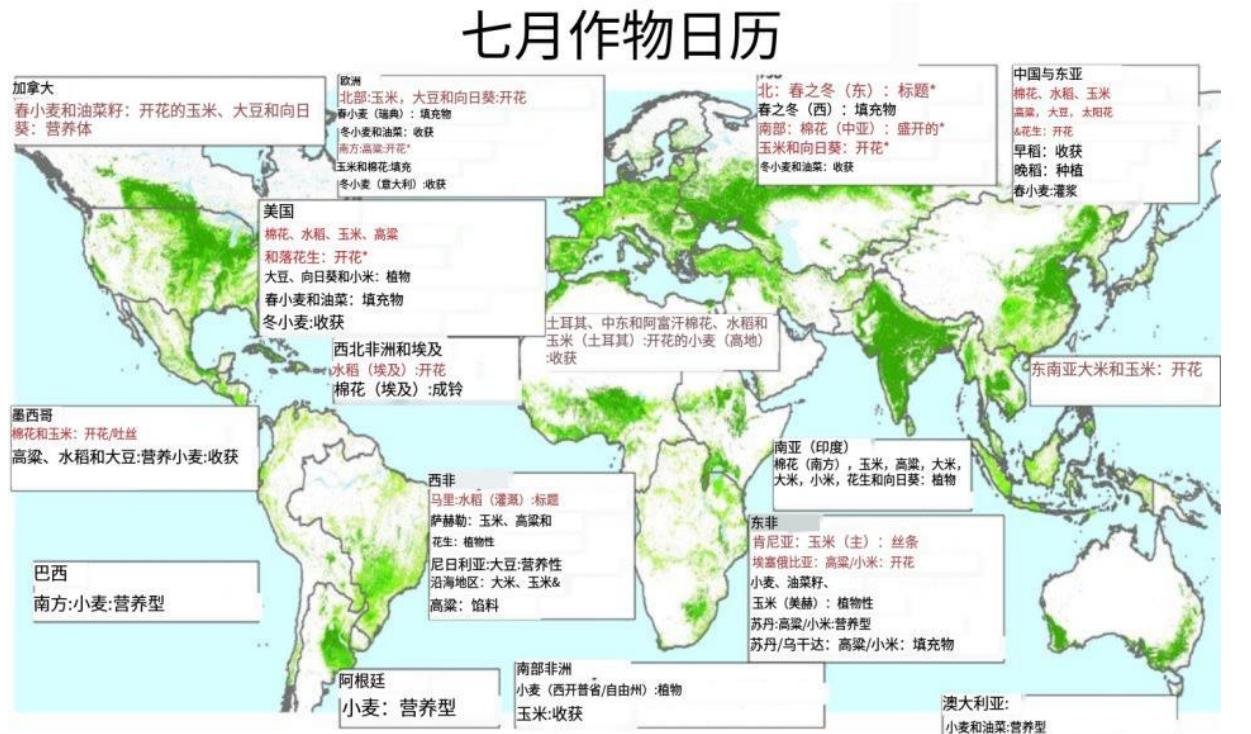
资料来源：IRI NOAA 中国气象局 中信期货研究所

厄尔尼诺通过大气环流变化而对我国气候产生一定影响，增加当年暖冬的可能性。厄尔尼诺易导致长江中下游地区形成多雨以致洪涝频发，而黄河和华北地区少雨并形成干旱。同时，厄尔尼诺出现在夏季可能导致东北地区气温偏低，形成低温冷害。

(三) 厄尔尼诺极端天气增加全球农作物供给不确定性

极端天气对农业生产带来冲击，导致价格剧烈波动。玉米、大豆、白糖、棉花、小麦、橡胶等农作物可能都受厄尔尼诺影响，全球农作物生产风险上升，冲击农产品价格。

图表 4：全球作物生产日历（7月）



资料来源：USDA 中信期货研究所

亚洲热带作物或受干旱影响，美洲粮食作物影响或偏小。基于 IRI 的厄尔尼诺模型，结合全球主要农作物生长区域、时间、以及可能出现降水情况来看。厄尔尼诺现象发生时，位于北半球的亚洲国家作物生长期面临干旱的概率较高，因而抑制印度及泰国食糖、以及印尼和马来棕油产出；而热带太平洋东部区域的北美国家冬、春季多处于多雨气候，且与作物种植区域、以及生长期重合度较低，对产量影响偏小。位于南美洲的巴西南部以及阿根廷将潮湿多雨，因此有利于大豆、玉米丰产，但多雨或引发洪涝而扰动作物收获。

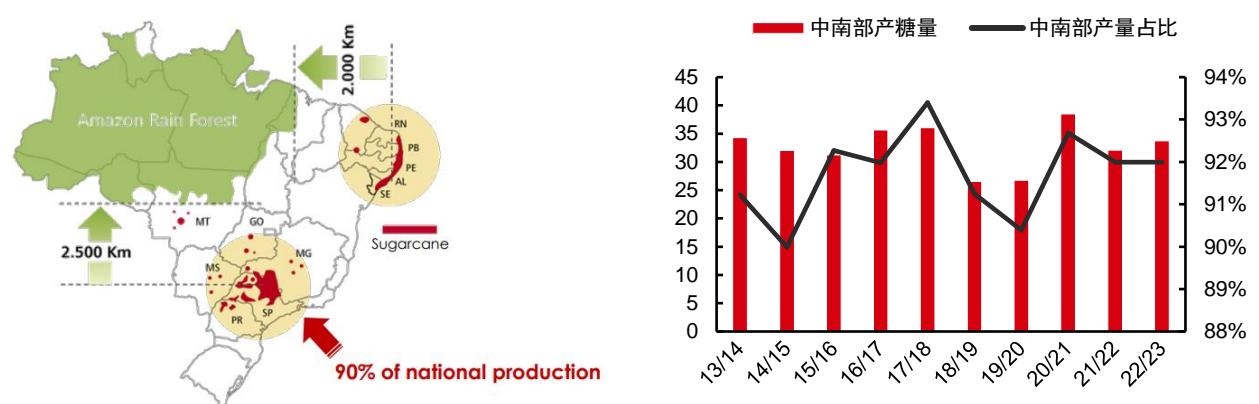
二、 厄尔尼诺对白糖的影响

厄尔尼诺对白糖的影响需要结合区域、发生时间以及对应甘蔗额的生长环节而定，重点关注东南亚和巴西地区。

(一) 巴西

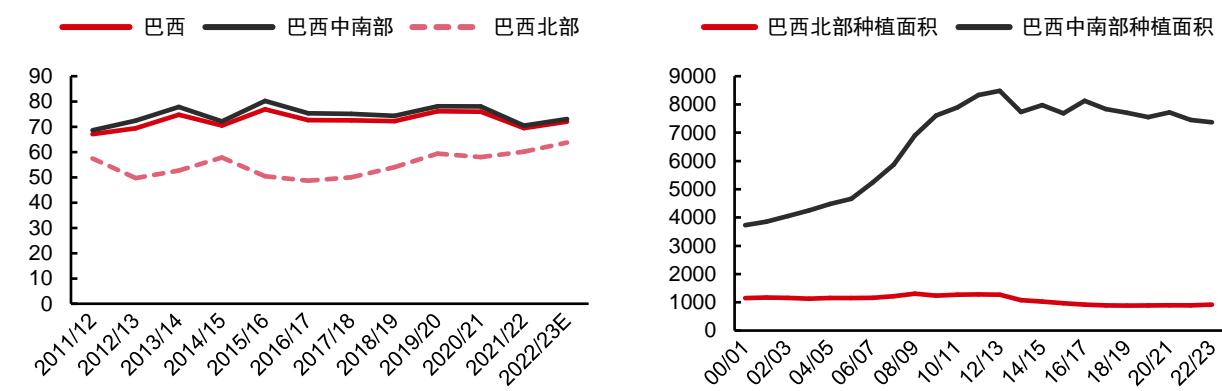
中南部为巴西食糖主要产区，对巴西和全球食糖供给影响较大。根据巴西甘蔗协会数据，从产成品角度来看，13/14榨季以来，巴西中南部常年贡献巴西90%以上的糖产量；从糖料作物种植面积来看，受益于单产高于东北部产区，巴西中南部种植面积亦是东北部甘蔗种植面积的7倍以上。因此，分析厄尔尼诺现象对巴西的影响将更大聚焦于其对巴西中南部的影响。

图表5：巴西甘蔗种植地图（左）、巴西中南部产糖量和占全国比重（单位：百万吨）（右）



资料来源：NIPE-Unicamp, IBGE and CTC UNICA 中信期货研究所

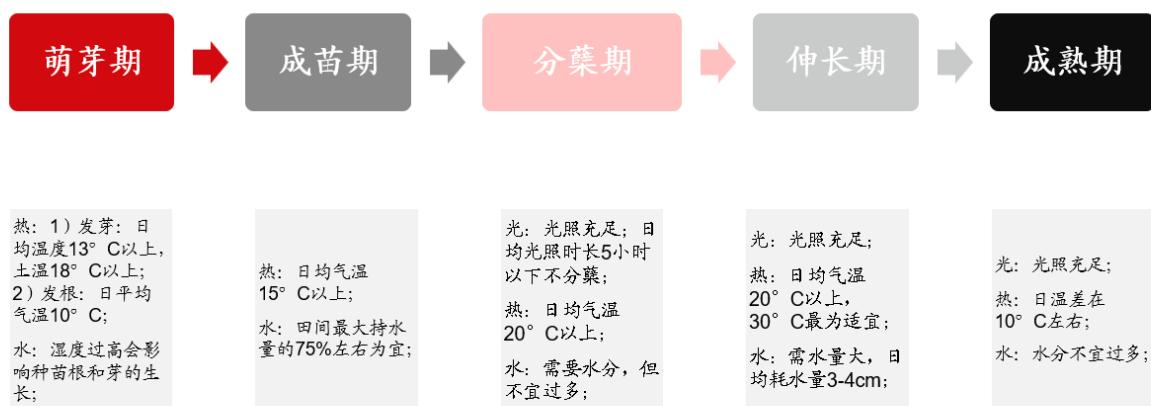
图表6：巴西甘蔗单产（单位：吨/公顷）（左）、巴西甘蔗种植面积（单位：千公顷）（右）



资料来源：NIPE-Unicamp, IBGE and CTC UNICA 中信期货研究所

中南部恰逢甘蔗收获季节，降水偏多利多糖价。甘蔗生长期分为萌芽期、成苗期、分蘖期、伸长期和成熟期，不同时间点对于光、热、水等气候资源的需求不同。当前巴西中南部甘蔗逐步成熟，进入了收获压榨的时间段。如下图所示，在这一阶段，偏多的降水会影响甘蔗的糖分积累，同时亦可能会对巴西糖厂的开工造成负面影响，从而拖慢整个榨季进度。而对于产量占比较小的巴西东北部来讲，此时正处于分蘖期和伸长期，偏低的降水会影响分蘖数，从而对东北部单产产生负面影响。综上，我们认为厄尔尼诺现象会 23/24 榨季巴西糖的产量产生负面影响，从而利多巴西糖价。

图表 7：甘蔗不同生长期对气候资源的需求

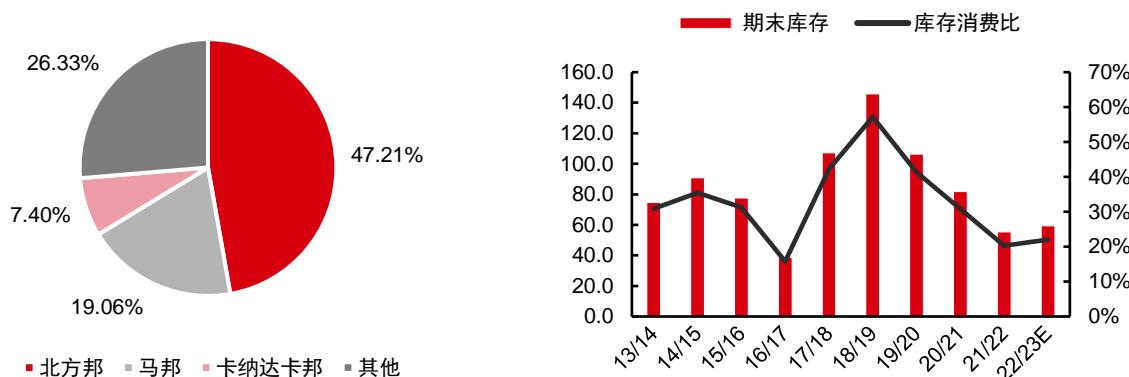


资料来源：公开数据 中信期货研究所

(二) 泰国和印度

泰国和印度适逢分蘖期和伸长期，厄尔尼诺天气或将导致东南亚甘蔗产量面临干旱风险。具体来看，印度的甘蔗主产区主要分布在北方邦、马邦和卡纳达卡邦，三者种植面积合计约占印度甘蔗种植面积的四分之三左右。随着厄尔尼诺现象的发酵，上述区域的降水亦将收到负面影响，届时偏低的降水将会对甘蔗的生长造成负面影响，从而影响印度 23/24 榨季整体的食糖产量。叠加印度 E20 计划和整体偏低的库存消费比，我们预计印度 23/24 榨季可供出口的食糖数量将会偏低，后续随着厄尔尼诺现象的逐步落地，届时亦将带来一些天气的炒作机会。而对于泰国而言，7 月之后亦是甘蔗的分蘖期和伸长期，整体需水量较大，若是厄尔尼诺现象持续发酵，导致泰国地区降水不足，亦将对 23/24 榨季的食糖产量产生负面影响。

图表 8：印度甘蔗种植面积分布（左）、印度的期末库存和库存消费比（单位：十万吨）（右）



资料来源：中商产业研究院 ISMA 中信期货研究所

（三）历年厄尔尼诺现象回顾

从历史回顾来看，史上共经历了 19 次厄尔尼诺事件，对于糖市的影响并不完全相同，我们选取一些高强度的厄尔尼诺现象来作参考：

1) **97/98 榨季：**以 97/98 榨季的高强度厄尔尼诺事件为例，巴西中南部同比减产-2.3%，但是东北部地区增产 10%，巴西整体小幅增产，而印度和泰国则受到干旱影响较为严重，印度连续两年减产，产量不足 1500 万吨，而泰国当年产量为 400 万吨出头。

2) **09/10 榨季：**09/10 榨季的厄尔尼诺事件发生在巴西榨季，偏多的降水影响了糖分的积累，导致产量下降，此后两年产量均受到负面影响；而对于东南亚甘蔗产区来说，干旱亦导致甘蔗单产下降严重；

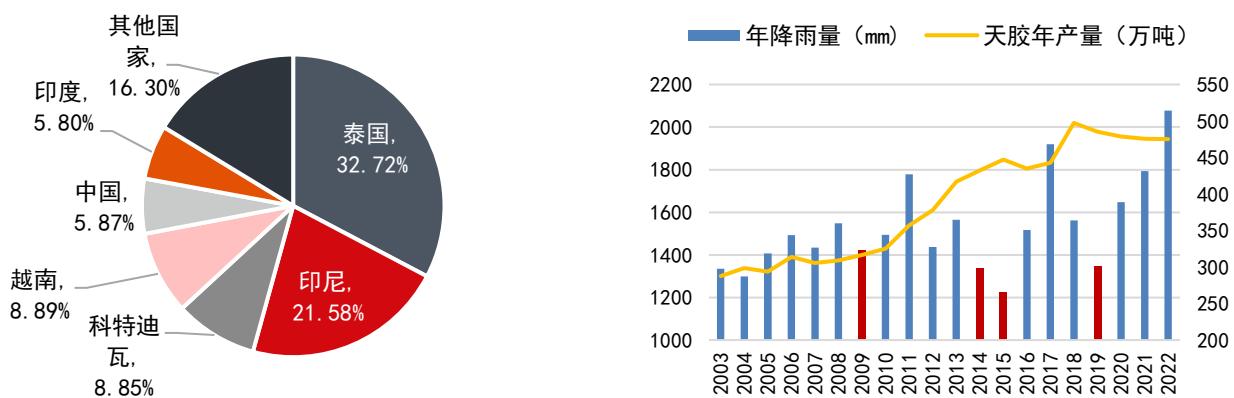
3) **15/16 榨季：**在 15/16 榨季厄尔尼诺事件期间，巴西东北部地区的干旱少雨有利于甘蔗压榨，东北部增产，而中南部地区降水整体正常，并没有影响出糖率，巴西甘蔗整体增产；而印度和泰国受高温影响，甘蔗宿根大批死亡，连续两年持续减产；

因此，回顾历史，我们可以看到，厄尔尼诺现象对于东南亚产区的影响大于巴西，整体对产量有负面影响，利多糖价。但是由于巴西产量占比较大，且糖价的变动还会受到糖醇比等因素影响，因此，天气对于糖价利多作用整体可能有限，且需要具体结合厄尔尼诺发生的时间段来定。

三、 厄尔尼诺对天然橡胶的影响

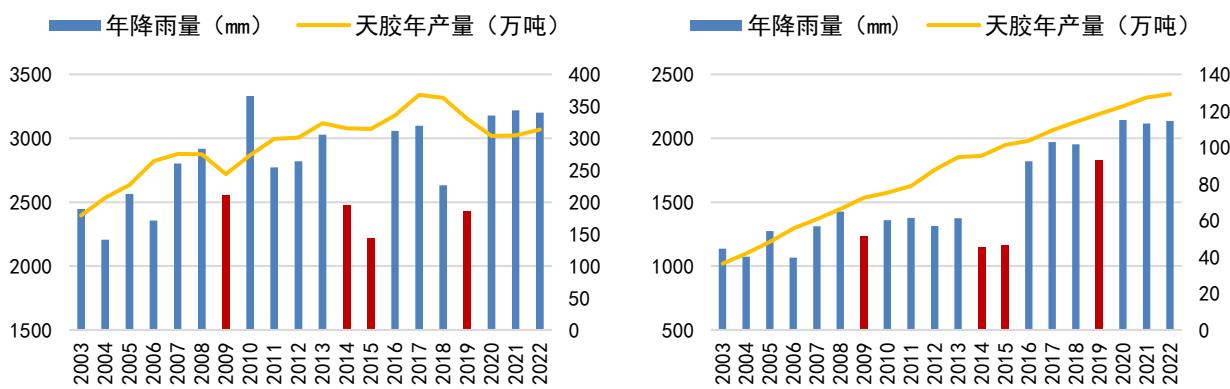
根据 ANPRC 的数据, 2022 年全球天然橡胶产量 1453 万吨, 其中泰国、印度尼西亚和越南为前三大主产国, 分别占比 32.72%、21.58% 和 8.89%, 合计占比近 65%。所以可以说东南亚是全球天然橡胶的主产区。厄尔尼诺事件发生时, 通常会给东南亚地区带来持续性的高温及干旱天气。天然橡胶来源于三叶橡胶树, 而橡胶树的胶乳 60~70% 是水, 干旱少雨会使得橡胶水吸入水分不足, 进而导致产出的胶乳量减少。所以直观来说, 厄尔尼诺会带来天然橡胶亩产的减产, 最终影响整体产量。所以我们首先对比了三大主产国过去 20 年间的年降水量与橡胶年产量。

图表 9: 世界各国天然橡胶产量分布表 (左) & 泰国过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比



资料来源: Wind 路透 Qinrex 中信期货研究所

图表 10: 印度尼西亚过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比 (左) & 越南过去 20 年年降雨量与橡胶产量对比



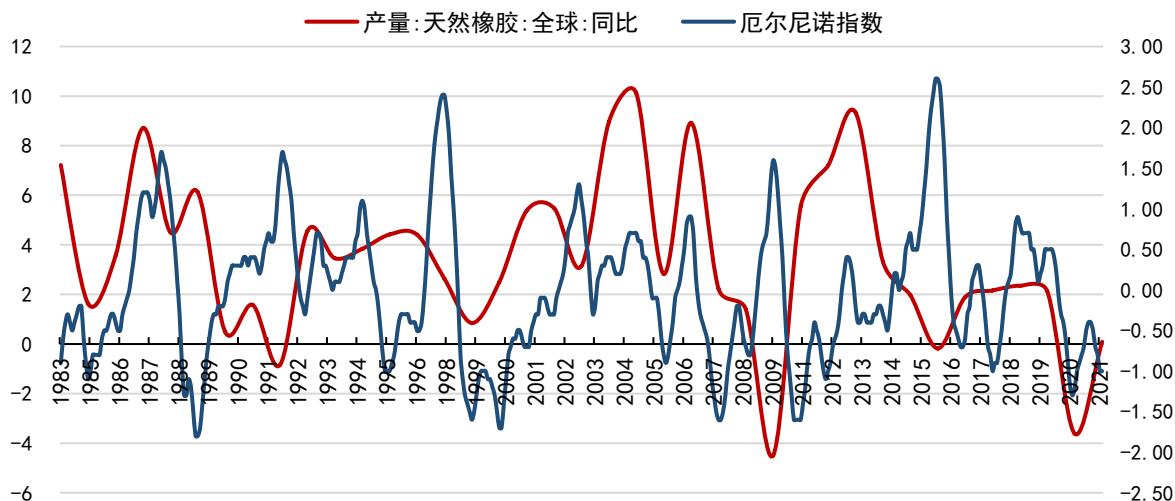
资料来源: Wind 路透 中信期货研究所

根据对比, 我们可以发现厄尔尼诺现象发生强度在中等及以上的年份 (2009 年、2015 年、2019 年) 确实带去了于明显减少的降雨量 (红色柱状所示)。但是对于天然橡胶产量来说, 厄尔尼诺对各国的影响却不一样: 印度尼西亚在这 3 年均有减产表现, 泰国仅在 2019 年减产, 而越南则不受影响。我们认为产生这种差异的主要原因在于以下两点: 1) 各国所处的地理

位置不同，所以受到厄尔尼诺的影响也不同；2) 橡胶产出量并不完全取决于降水量。与可割胶面积、亩产、以及胶农的割胶积极性也有很大的关系。所以我们又对比了三国的可割胶面积及亩产，最后发现仅有厄尔尼诺现象对于印度尼西亚的亩产影响最为明显。

天然橡胶种植在过去的时间里一直处于蓬勃发展的状态。自 1983 年以来，全球天然橡胶产量几乎每年都在同比稳步增长。而当我们把产量同比增速与厄尔尼诺指数进行对比的时候，我们发现在过去的 40 年里，全球仅出现过 4 次减产，分别为 1991 年、2009 年、2015 年和 2020 年，而其中前三个年份均为中等强度及以上厄尔尼诺发生的年份。对于与 2015 年同样发生超强厄尔尼诺现象的 1997 年来说，尽管全球范围内并未出现减产，但产量同比增速也有明显下滑。所以我们认为，在全球产量整体维持增长势头的情况下，当出现中等强度及以上厄尔尼诺现象的时候，天然橡胶减产的概率较大。

图表 11：全球天然橡胶产量同比增速对比厄尔尼诺指数



资料来源：Wind 中信期货研究所

对于今年来说，根据 CPC 的动态模型来看，ONI 指数有概率在 9 月份就超过 1.5，即达到强厄尔尼诺现象。根据我们对过去的回顾，结合当前了解到的最大主产国泰国的割胶意愿并不高的的情形，我们认为今年暂不排除出现减产的可能性。不过随着近年来科特迪瓦天然橡胶产业的迅速崛起，在该国不受厄尔尼诺影响的背景下，今年减产的可能性较小。

对于厄尔尼诺对于天然橡胶期货价格的影响，我们回顾了自 RU 期货上市以来 7 次厄尔尼诺发生的阶段，其中有 5 次出现了上涨，分别是 2002.06-2003.02、2006.09-2007.01、2009.07-2010.03、2014.10-2016.04 以及 2018.09-2019.06，平均涨幅超 20%。不过如果剔除因为宏观因素带来的强提振作用，整体涨幅仅有 5% 左右。所以总体来说，影响盘面的因素众多，厄尔尼诺对天然橡胶期货价格走势的影响相对较弱。

图表 12：天然橡胶期货价格变动情况（蓝色区域为厄尔尼诺发生阶段）



资料来源：Wind 中信期货研究所

四、厄尔尼诺对玉米及谷物影响

（一）厄尔尼诺气候事件及其影响回顾

综合厄尔尼诺的影响范围和玉米等谷物的产区分布情况，厄尔尼诺对玉米等谷物的产量影响预计主要是美国玉米，中国玉米，以及澳大利亚的小麦，大麦，高粱等。

图表 13：历史厄尔尼诺年份作物单产同比表现

厄尔尼诺时期	规模等级	国家	农作物种类	1997/1998	2002/2003	2004/2005	2006/2007	2009/2010	2014/2015	2018/2019	23/24预测
1997/05-1998/06	显著	中国	玉米	-16%	5%	6%	1%	-5%	-3%	0%	1%
2002/06-2003/02	较小		大豆	0%	16%	10%	-5%	-4%	2%	3%	-1%
2004/08-2005/02	较小	美国	玉米	0%	-6%	13%	1%	7%	8%	0%	5%
2006/09-2007/02	较小		大豆	4%	-4%	25%	-1%	11%	8%	3%	5%
2009/06-2010/04	较小	澳大利亚	大麦	-8%	-55%	-28%	-53%	12%	-12%	-11%	-27%
2014/11-2016/05	显著		高粱	-19%	-11%	-3%	-17%	-14%	25%	-22%	-16%
2018/09-2019/06	较小		小麦	-12%	-56%	-18%	-54%	-1%	-4%	-12%	-23%
2023/06-2024/03 预计中等以上			菜籽	-20%	-49%	-21%	-62%	4%	-13%	-9%	-34%

资料来源：Wind USDA JCI 中信期货研究所

上表展示了自 1997/1998 年以来历次厄尔尼诺的规模以及对相关作物的单产影响以及对 23/24 年单产情况预测。过去 7 次厄尔尼诺现象里，中国仅有 3 年出现玉米产量下滑，并且主要是在厄尔尼诺规模等级显著 1997/98、2014/15 年，以及指数略高的 2009/2010 年，其他厄尔尼诺年份玉米单产则呈现不同程度的增产趋势；大豆单产则仅有 2 年出现下滑，其余年份持平或增产。

美国玉米单产仅在 2002/2003 年出现一定减产，其余年份持平或增产，大豆单产下滑仅出现 2 次，其余均为不同程度的增产。表观看是大概率有利

于美玉米和美豆的单产提升的，实际每次厄尔尼诺的发生时点和影响都不相同，今年的潜在影响需具体分析。

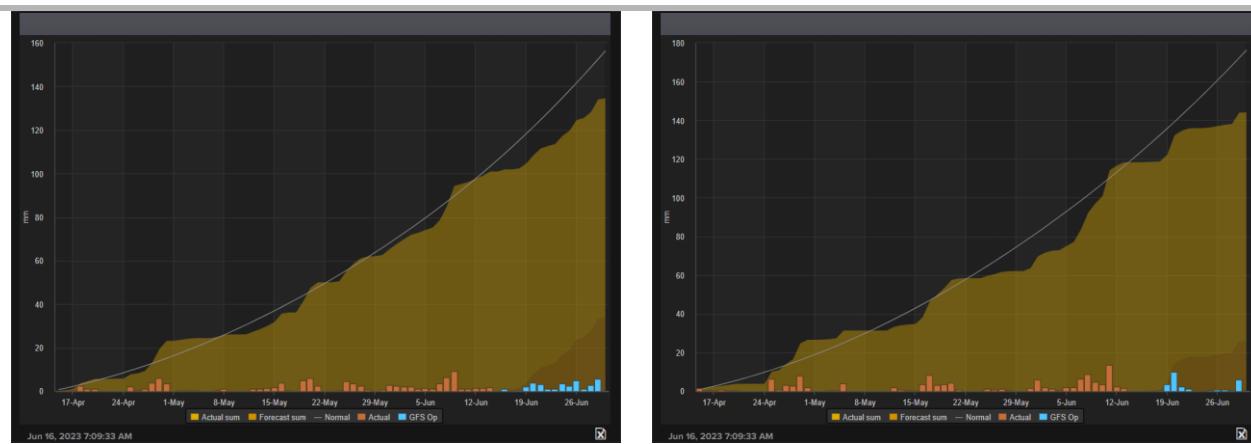
澳大利亚的农作物受厄尔尼诺影响总体显著，小麦，大麦，菜籽这些作物产量相对集中于东部和南部，一般于5-6月份播种，10-12月收获，7-9月份关键生长期的干旱高温对单产和整体产量伤害显著。2002/2003和2006/2007两次厄尔尼诺对小麦，大麦，菜籽的单产折损幅度超过了50%，而高粱3-6月份逐步完成收获，单产损失幅度较小。

（二）本次厄尔尼诺对玉米等谷物的潜在影响

国家气候中心专家表示，此次厄尔尼诺至少将持续8至10个月，对我国冬季气候和夏季降水有显著影响。一方面，厄尔尼诺的发展将会导致夏季我国南方降雨量增加，北方降雨量减少，出现南涝北旱的形势；另一方面，厄尔尼诺将会导致冬季偏暖，甚至出现暖冬。

降水方面，预测今年夏季降水呈南北两条多雨带，黑龙江东部、浙江南部、福建、江西南部、广东、广西东部、海南、云南中西部等地降水偏多2~5成。此次厄尔尼诺事件还要关注我国北方等地可能因此带来的干旱现象。2009年6月至2010年4月发生的厄尔尼诺事件，内蒙古东部、吉林西部和辽宁西部等地遭受严重气象干旱；西南地区则从2009年秋季开始出现了秋冬春连旱的情况。本次厄尔尼诺事件同样于6月形成，不断发展预计于冬季达到峰值，与2009/2010年的厄尔尼诺事件存在一定的相似性。气温方面，除黑龙江中部和北部气温较常年同期偏低0.5~1°C外，全国大部地区气温接近常年同期到偏高0.5°C以上，其中河南南部、安徽西部、江西西北部、湖南北部、湖北、重庆大部、四川东部、陕西南部、甘肃西部、新疆大部等地偏高1~2°C，上述地区高温（日最高气温≥35°C）日数较常年同期偏多，可能出现阶段性高温热浪。

图表 14：黑龙江和吉林 4 至 6 月份累积降水量及预测



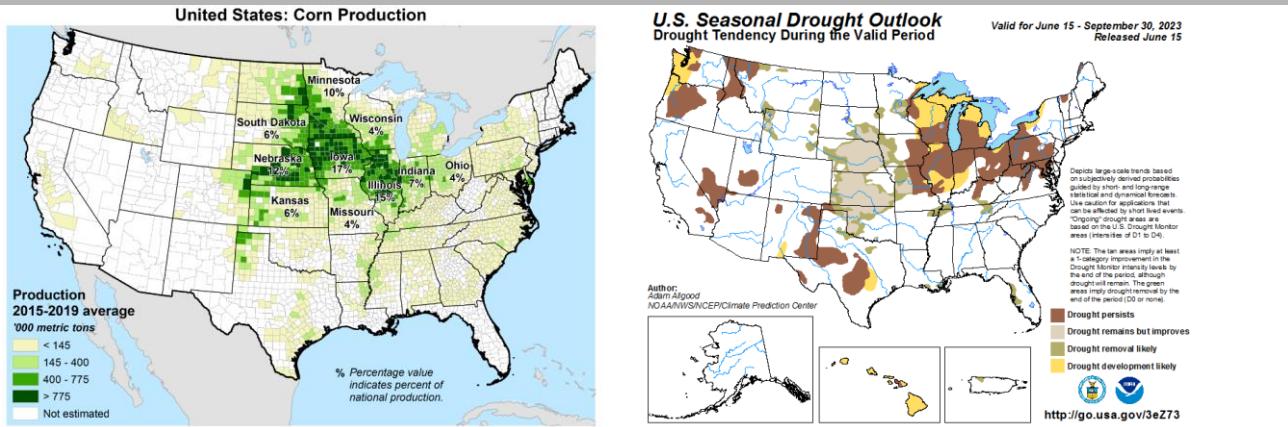
材料来源：Refinitiv USDA JCI 中信期货研究所

根据 Refinitiv 数据显示目前黑龙江, 吉林, 内蒙 4 月中旬至今的累积降水略低于正常水平, 目前对 6 月后半月的降水预测依然整体偏低, 局部呈现一定的干旱情况。未来 2 周气温整体略偏高, 目前当地玉米处于 5-7 叶期, 关注后期降水量能否改善。

美国的玉米产量约占全球的 30%。美国玉米播种通常为 4 月初至 6 月初, 收获时节为 9 月中旬至 11 月, 主产区纬度偏高。从历史数据看厄尔尼诺年份单产下滑的情况并不多, 而是出现不规律的增产情况。一般而言如果厄尔尼诺发生的干旱区域未触及核心产区, 或者峰值期非玉米的关键生长期, 不易对单产造成显著影响。

将最近 7 次厄尔尼诺按照对美玉米单产的影响级别分为 3 类, 第一类是显著减产, 第二类单产同比变化不大(0-1%), 第三类单产显著提升(大于 2%)。第一类: 2002/06-2003/02 年的厄尔尼诺事件, 美国玉米大豆单产同比下滑 6% 和 4%。CBOT 玉米主力合约从 5 月开始到 9 月份上涨了 39%, 然后逐渐回落到 2003 年 2 月, 累积涨幅共 11%。第二类: 1997/1998, 2006/2007 以及 2018/2019 两次厄尔尼诺事件中美玉米单产同比基本持平, 但是期间玉米期价最大涨幅度达到约 14%, 60% 和 22%。第三类: 对于美玉米单产显著提升的分别是 2004/2005 年, 2009/2010 年和 2014/015 年三次厄尔尼诺事件, 在此期间美玉米期价最大跌幅达到 13%, 15% 和 16% (备注: 这些阶段价格波动不完全来源于天气因素)。

图表 15: 美玉米产量分布和季节性干旱前景



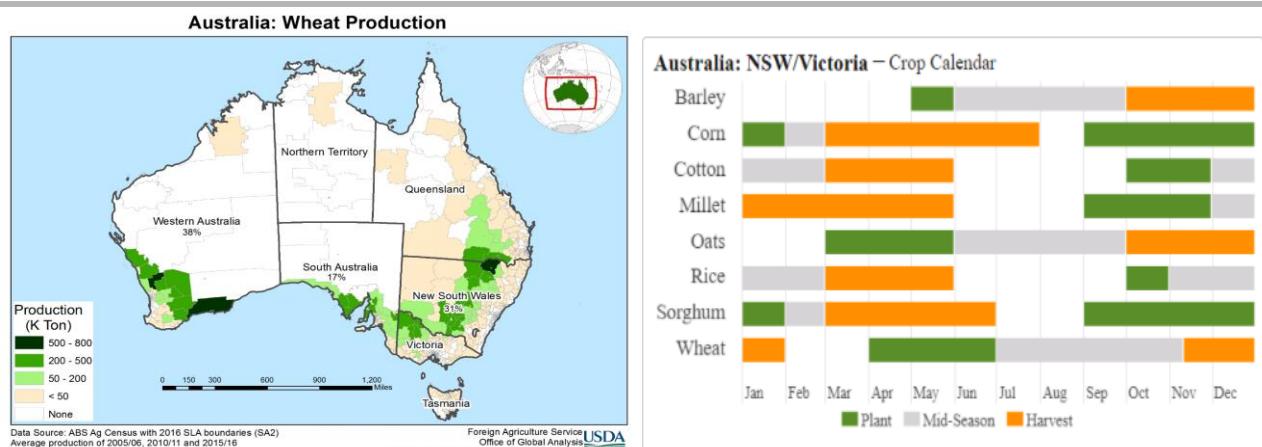
资料来源: Wind USDA JCI 中信期货研究所

根据最新的美国天气模型显示, 本次厄尔尼诺事件发展过程对美玉米单产并不友好, 6 月上旬中西部产区显著干旱, 6 月下旬到 9 月份的干旱前景显示中西部产区干旱逐渐得的缓解, 但是主产区爱荷华州, 伊利诺伊州, 印第安纳州, 俄亥俄州旱情僵持甚至恶化, 不利于玉米生长发育, 玉米优良率和单产有下调压力。根据目前的收获面积预期, 单产每下调 1 蒲式耳, 总产量将减少约 210 万吨; 美国玉米供需能否顺利走向宽松? 今年厄尔尼诺事件

是否走出和 2002/2003 年相似的影响力？需密切关注未来天气市带来的市场波动。

澳大利亚的农作物特别是小麦，大麦，菜籽单产受厄尔尼诺事件影响显著。厄尔尼诺发展期，澳大利亚东南部降水异常偏少。而且今年厄尔尼诺的发展期到峰值是从 6 月份到 12 月左右，正逢小麦，大麦，菜籽生长关键期，持续性高温干旱对单产极其不利。目前美国农业部已经将澳大利亚 23/24 年的小麦，大麦，高粱，菜籽单产预期放到同比-23%，-27%，-16% 和-34% 的水平。总产量规模预期为小麦-1000 万吨至 2900 万吨，大麦-410 万吨至 1000 万吨，高粱-70 万吨至 180 万吨，菜籽-340 万吨至 490 万吨。考虑到澳大利亚谷物单产曾在厄尔尼诺事件中同比降幅超过 50% 以上，未来天气形势和当地农作物的表现仍会影响对产量前景的预估，如果形势不利，将导致可出口量同比将进一步下调，进口澳大利亚农产品国家将不得不转向其他产地。

图表 16：澳大利亚小麦和大麦产量分布



资料来源：Wind USDA JCI 中信期货研究所

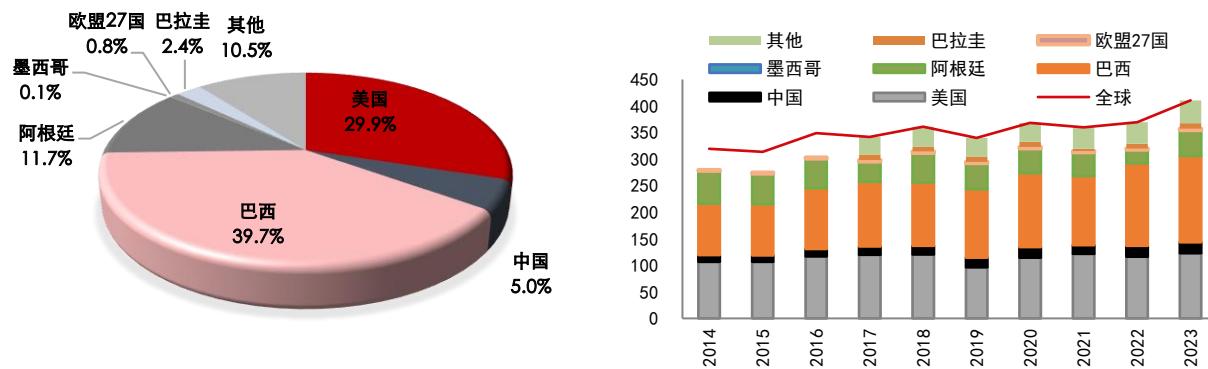
总结，历次厄尔尼诺事件对农作物的产量影响均有不同，实际发生的时间，实际影响的范围等因素对美国，澳大利亚，中国等国家的农作物影响不一而同，趋势性中也存在差异性，而且今年的厄尔尼诺发展初期在美国玉米黄金带北部和中国东北地区的一些干旱少雨问题值得持续关注评估，过程中可能出现一定的预期差，会对单产形成调整驱动，进而推动盘面波动率增加。

五、 厄尔尼诺对大豆的影响

(一) 全球大豆分布

全球前四大主产国是巴西、美国、阿根廷、中国。其中仅中国是非转基因大豆，其他三个国家都是转基因大豆，是CBOT盘面定价。按照USDA最新预估，23/24年度全球大豆产量4.1亿吨，其中美国1.22亿吨，占比29.9%；巴西1.63亿吨，占比39.7%；阿根廷4800万吨，占比11.7%；中国2050万吨，占比5%。

图表 17：全球大豆产量分布与产量变化

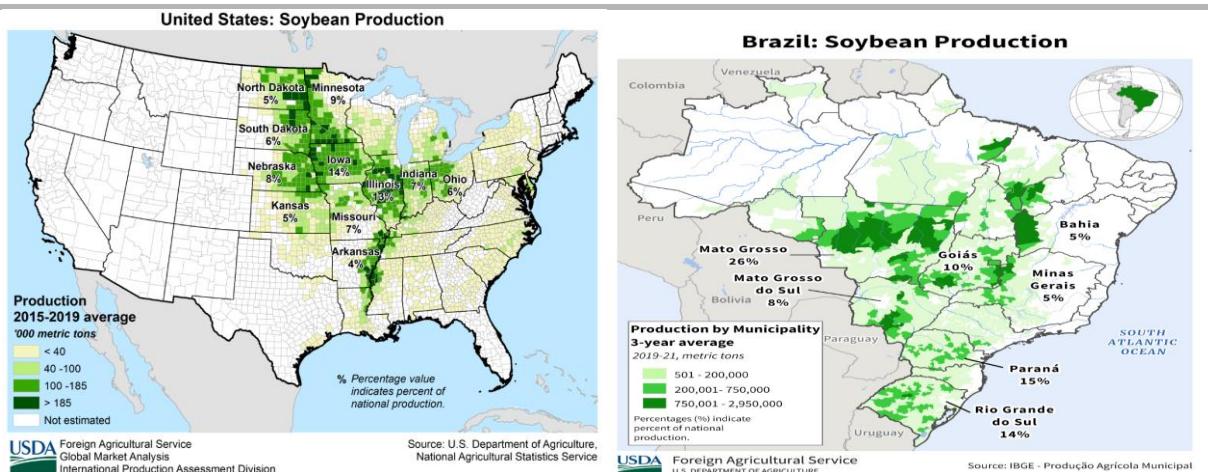


资料来源：Wind USDA 中信期货研究所

美国大豆产区主要分布在中西部大平原。其中前三大主产区为爱荷华（14%）、伊利诺伊（13%）、明尼苏达（9%）。

巴西大豆主产区主要集中在中西部和南部。其中马托格罗索（+26%）、帕拉纳（14%）、南里奥格兰德（14%）。

图表 18：美国和巴西大豆产区分布

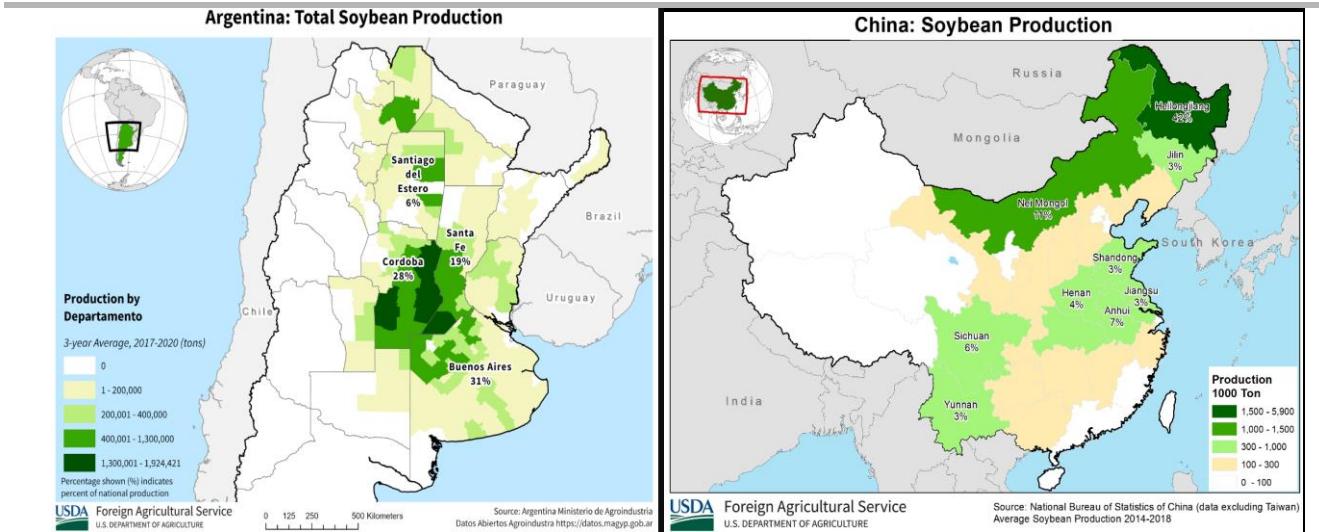


资料来源：Wind USDA 中信期货研究所

阿根廷大豆主要分布在中部，其中布宜诺斯艾利斯（31%）、科尔多瓦（28%）、圣达菲（19%）。

中国大豆主要分布在东北、华中。其中黑龙江（42%）、内蒙古（11%）、安徽（7%）。

图表 19：阿根廷和中国大豆产区分布

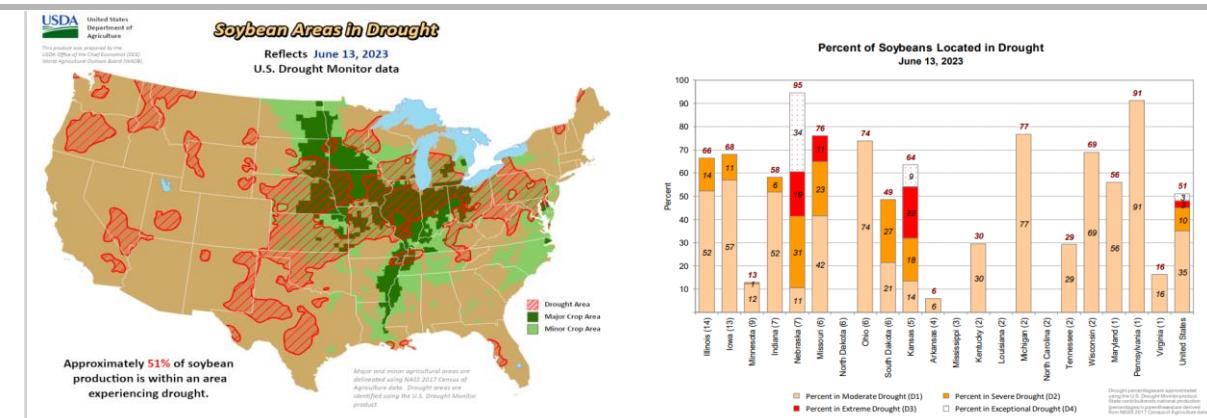


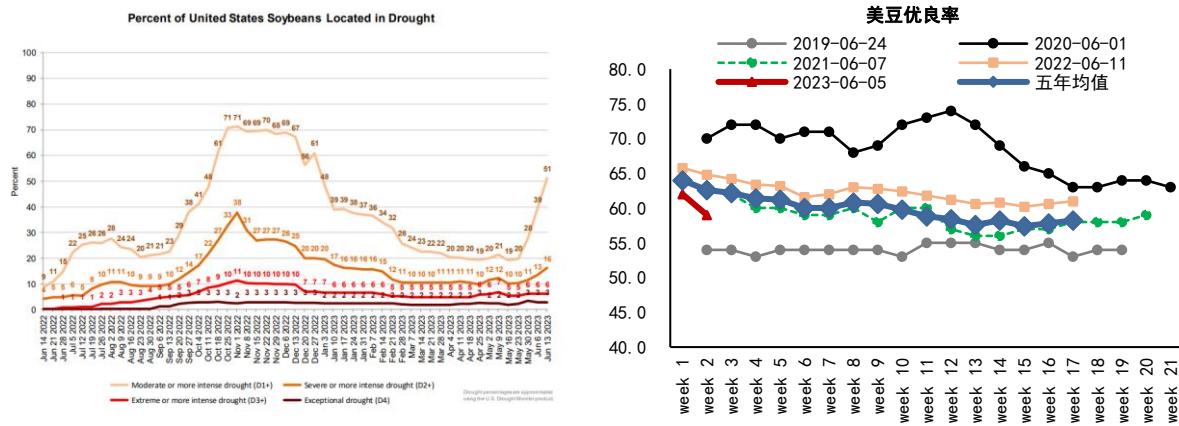
资料来源：Wind USDA 中信期货研究所

（二）当前旱情及生长优良率

美国农业部发布最新的作物进展报告显示，截至 6 月 13 日，美国大豆约 51% 处于干旱 D1+，其中 D2+ 及以上级别 16%；D3+ 及以上级别 6%；D4+ 及以上级别 3%。分州看，堪萨斯、内布拉斯加、明尼苏达 D3+ 占比较高。属于干旱相对严重的州。这三个州大豆产量占全美的 18%。从生长优良率看，当前大豆生长面临较大压力。截至 6 月截至 2023 年 6 月 12 日，美豆生长优良率 59%，上周 62%，去年同期 58%，五年同期均值 62.6%。通常美豆生长优良率趋势趋下行，当前正值作物生长初期，偏低的优良率暗示后续单产下行风险较高。

图表 20：大豆主产国产区分布





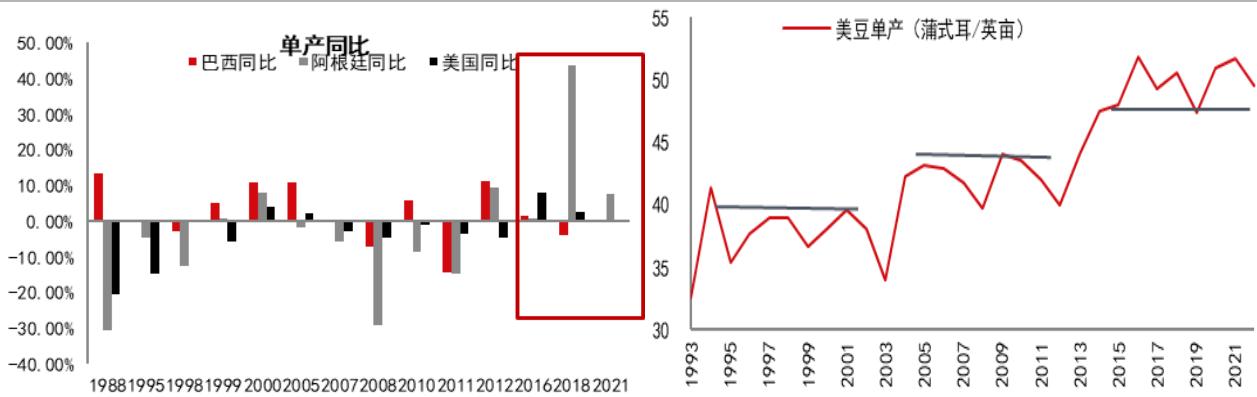
资料来源: Wind USDA JCI 中信期货研究所

(三) 当前气候发展及后续影响

厄尔尼诺事件通常会导致南美洲南部、美国南部、非洲之角和中亚部分地区的降雨量增加；相反，这一现象也会在澳大利亚、印度尼西亚和南亚部分地区造成严重干旱。

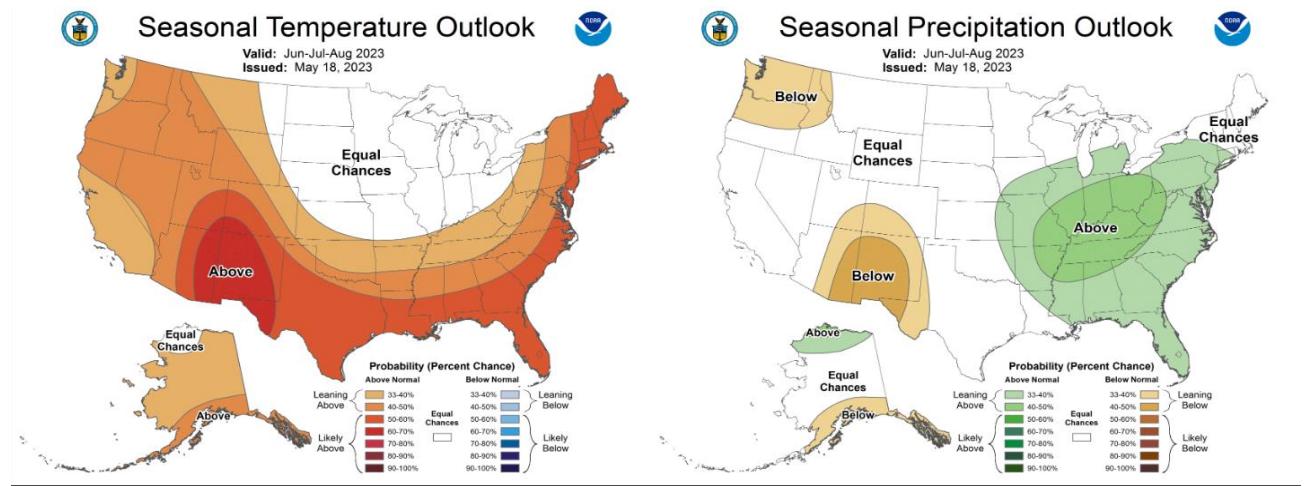
当前正值美豆生长关键期，我们重点分析对美豆的可能影响。我们搜集厄尔尼诺发生年份三大主产国的单产，发现同比变化规律不一。考虑到美豆种子技术迭代带来的性能提升，2014年以后种单产水平明显高于以往。我们认为2016、2018、2021年美豆单产表现更值得借鉴，即同比增长概率更高。

图表 21: 厄尔尼诺发生时，大豆单产同比；美豆单产趋势变化



资料来源: Wind USDA NOAA 中信期货研究所

图表 22: 未来三个月温度降水展望



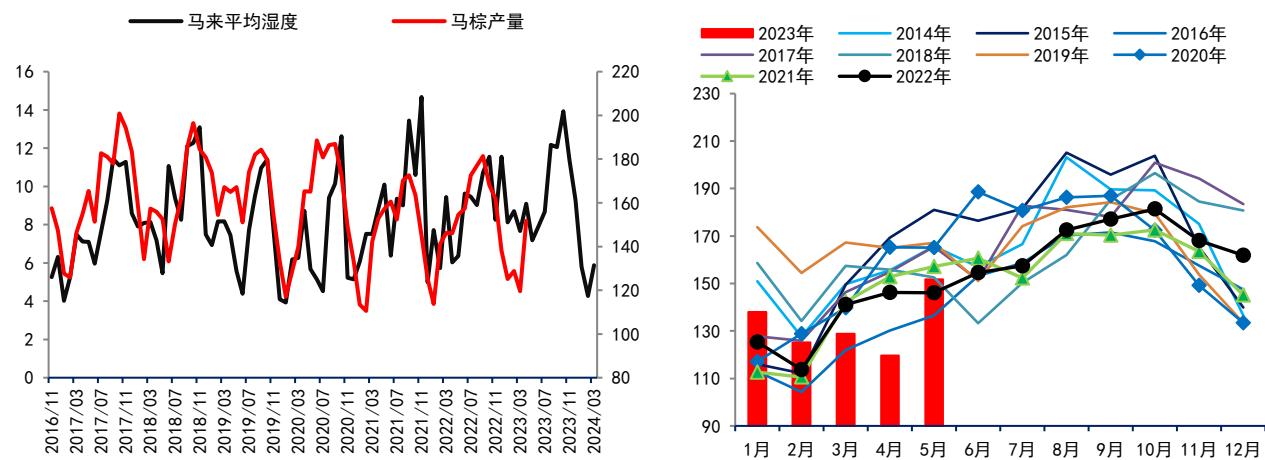
资料来源: Wind USDA NOAA 中信期货研究所

六、 厄尔尼诺对棕榈油的影响

在厄尔尼诺气象条件下马来和印尼降水量往往偏少，而棕榈树的生长对水分要求较高，干旱将会导致棕油的减产。根据数据统计显示，当月棕油产量受 10 个月（左右）前的降水量影响较大，这意味着若今年 3、4 季度降水偏少将会导致 2024 年 2、3 季度棕油产量同比减少。从历史经验看，2009 年发生的厄尔尼诺导致 2010 年马棕产量同比减少 3.25%，2015 年发生的厄尔尼诺导致 2016 年马棕产量同比减少 13.23%。

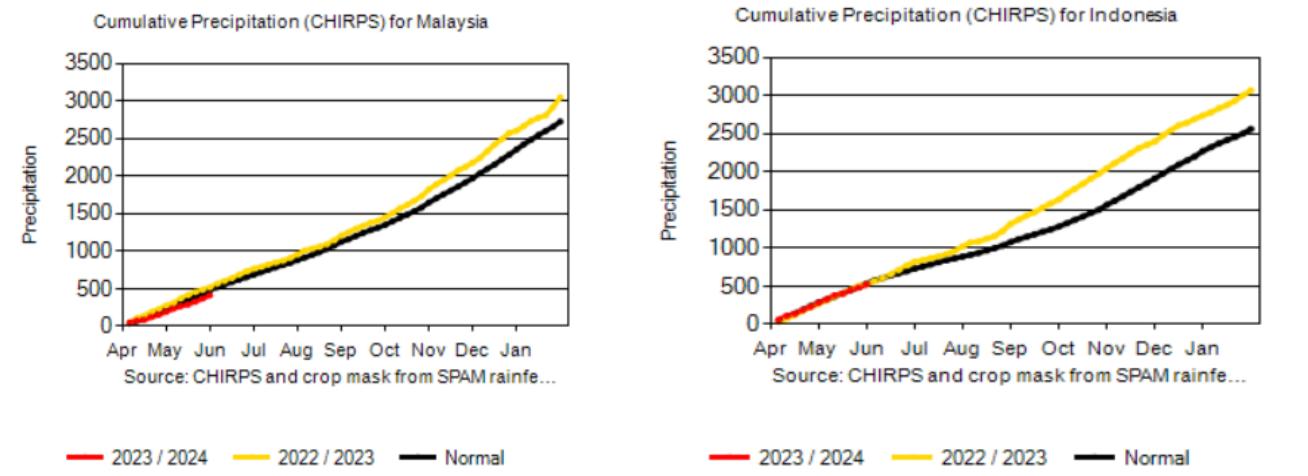
从马来和印尼降水量看，2023 年以来马来累计降水量略低于正常水平，而印尼今年以来的累计降水量处于正常水平。根据数据统计，马来 4、5 月份降水偏少，其中 4 月马来平均降水量较 10 年同期均值减少 38%，5 月马来平均降水量较 10 年同期均值减少 20.3%。若后期马来降水持续偏少，则需警惕明年 2、3 季度棕油的减产问题。另外，从降水量和棕油产量的关系看，因 2022 年 7 月至 12 月马来降水丰沛，预计今年 6-10 月马棕将季节性增产。若 2023 年 6 月至 12 月降水偏少，则 2024 年 2、3 季度马棕产量同比减少的概率较大。此外，考虑到棕油生产的季节性特征，马棕 11 月至次年 2 月为减产季，则今年的 10 月前后或棕油存在减产驱动的上行风险。

图表 23：马来棕油产量与降水量



资料来源：Wind USDA NOAA 中信期货研究所

图表 24：目前马来累计降水略低于正常水平，印尼累计降水基本正常



资料来源：Wind USDA NOAA 中信期货研究所

七、 厄尔尼诺对棉花的影响

主要关注厄尔尼诺对印度、中国、美国等棉区的影响。全球棉花种植按区域分为北半球、南半球。南半球主产国为巴西和澳大利亚，目前棉花处于采摘阶段，产量基本确定，三季度天气对其影响有限。北半球的棉花刚刚播种完毕，处于关键的生长期，因此，三季度的天气情况对其长势有较大影响，需关注。北半球的棉花主产国有印度、中国和美国。

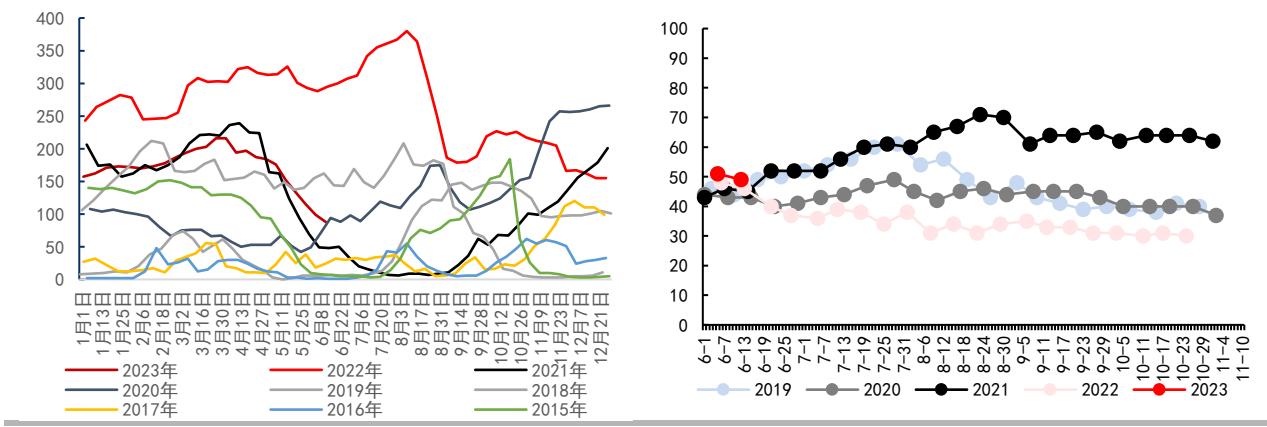
厄尔尼诺有助于提高美国棉区降雨量，提高美棉产量。

美国棉花种植主要分布在东南部、中南部、西南部和西部四块地区，其中西南部以德克萨斯州为主产区。厄尔尼诺通常会导致美国西部和南部降雨

量增多，适当的降雨有助于改善棉区干旱情况，或有助于提升棉花产量，但降雨异常也可能导致洪涝灾害的发生。

22/23 年度，美国德克萨斯州遭遇严重干旱，虽然当年年度美棉种植面积同比增长，但弃耕率高至 47%，使得美棉产量同比减少 66 万吨至 315 万吨。今年美国棉区干旱指数同比大幅下降，截至 6 月 6 日，美棉主产区的干旱程度和覆盖率指数 74，同比低 90，德克萨斯州的干旱程度和覆盖率指数为 99，同比低 189。由于天气改善，USDA 6 月报预计 23/24 年度美棉弃耕率降至 16%，虽然面积同比下降，但产量预计同比增加 44 万吨至 359 万吨。

图表 25：美国德州干旱指数（左）&美棉生长优良率：%



资料来源：Wind USDA NOAA 中信期货研究所

总体来看，厄尔尼诺对美国棉花产量预计不会产生利空影响，反而降低干旱发生的概率，有助于棉花产量的提升。

厄尔尼诺将增加中国长江流域降水量但因面积占比小影响有限，新疆关注是否有高温情况

不同地区受到的影响不同，厄尔尼诺会导致我国南方降雨量增加，北方降雨量减少，出现南涝北旱的情形。上世纪我国长江流域发生的 3 次特大洪涝灾害均发生厄尔尼诺的衰减期。厄尔尼诺容易造成长江流域降水增多，但由于长江流域棉花占比较小，实际影响较小，我国主要的棉花种植地区为新疆，面积占比达 80%以上，重点还需关注新疆的气候影响。

1951 年以来全球发生过二十多次厄尔尼诺事件，其中 1982 - 1983 年、1997 - 1998 年和 2014 - 2016 年的级别最强。通过历史回溯发现，1997 年、1982 年和 2015 年，新疆地区棉花单产不仅未下降反而有所提高，从数据中并未看到厄尔尼诺对新疆棉花单产造成实际不利影响。

但也需注意的是，厄尔尼诺易造成温度提升，7-8 月份是棉花生长关键期，若出现 35 度以上的十几天的持续高温，或导致单产下降，因此需关注这一阶段新疆的温度情况。

厄尔尼诺或造成印度干旱从而降低棉花单产

印度的农作物的生长很大程度依赖季风降雨，往年西南季风一般在 6 月 1 日到达，今年延后了一周左右，厄尔尼诺或导致印度季风降雨量减少，从而影响棉花单产。

总体来看，厄尔尼诺通过增加美国西部、南部降雨量，改善美国棉区干旱情况，利多美棉产量，通过破坏印度季风降雨提高干旱可能性，不利于印度棉花生长，对中国棉花生长影响不大。

八、总结展望

厄尔尼诺今夏大概率回归，全球种植业面临天气挑战。根据美国国家海洋和大气管理局（NOAA）发布的 6 月 ENSO 展望报告，自 2020 年起全球经济的“三重”拉尼娜宣告结束，预计厄尔尼诺 7-9 月份发生概率超过 94%，并预计将在 2023-2024 年北半球冬季逐渐加强。

厄尔尼诺对农业品种影响如下：

（一）白糖：厄尔尼诺天气或将导致东南亚甘蔗产量面临干旱减产风险。而巴西中南部恰逢甘蔗收获季节，降水偏多利多巴西糖增产。

（二）天然橡胶：东南亚地区迎来持续性的高温及干旱天气可能导致天然橡胶亩产的下降。回顾了自 RU 期货上市以来 7 次厄尔尼诺发生的阶段，其中有 5 次出现了上涨。剔除因为宏观因素带来的强提振作用，平均涨幅约 5% 左右。

（三）玉米：历次厄尔尼诺事件对玉米产量影响均有不同，厄尔尼诺对美国玉米产区影响程度超过对中国产区影响，但过程中或出现一定的预期差，会对单产形成调整驱动，进而推动盘面波动率增加。

（四）大豆：当前正值美豆生长关键期，回顾历次厄尔尼诺发生年份三大主产国的单产，结合 2016、2018、2021 年美豆单产表现，厄尔尼诺现象中大豆单产增长概率更高。

（五）棕榈油：在厄尔尼诺气象条件下马来和印尼降水量往往偏少，降雨不足或导致棕油的减产。考虑到棕油生产的季节性特征，马棕 11 月至次年 2 月为减产季，则今年的 10 月前后或棕油存在减产驱动的上行风险。

（六）棉花：厄尔尼诺通过增加美国西部、南部降雨量，改善美国棉区干旱情况，利多美棉产量，通过破坏印度季风降雨提高干旱可能性，不利于印度棉花生长，对中国棉花生长影响不大。

风险提示：厄尔尼诺强度不及预期、自然灾害风险、政策干预。

免责声明：

除非另有说明，中信期货有限公司（以下简称“中信期货”）拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货或商标所有人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货不会因接收人收到此报告而视其为客户提供。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826