

# 华泰期货卫星遥感 监测4月报告

华泰期货研究院农产品组 2023.04.04

从业资格证号: F3047125  
投资咨询证号: Z0015474

# CONTENTS



本期重点农作物指标监测



重点农产品产量预估



全球天气后期走势



特殊气候对工农业产区影响

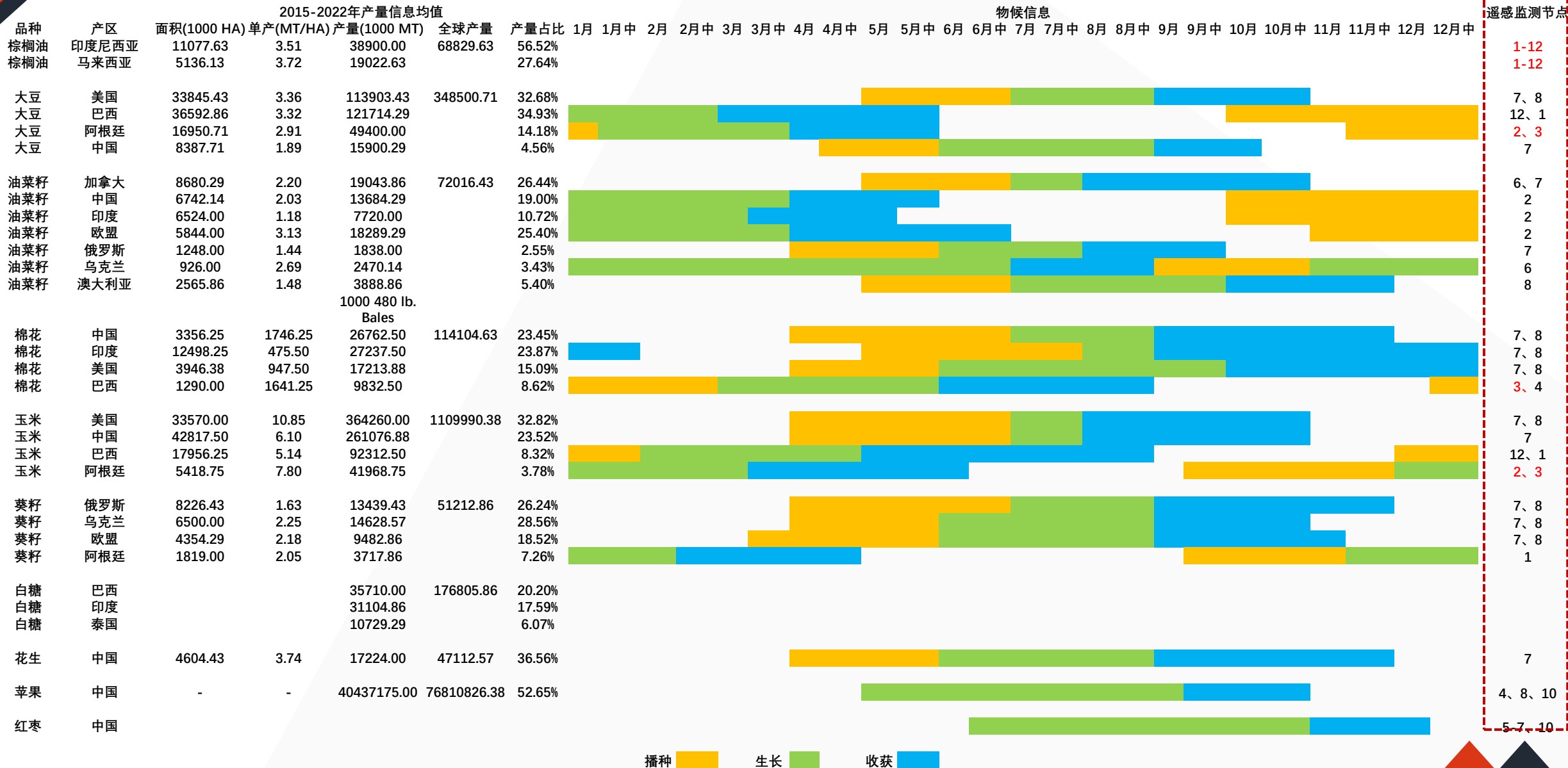


# 第1章

## 重点农作物指标监测



# 全球整年重点农作物长势及气候监测一张图



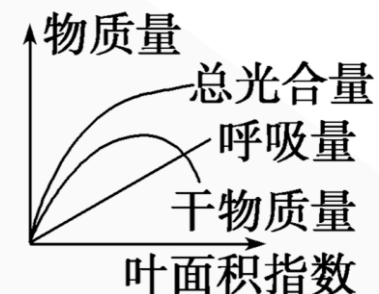
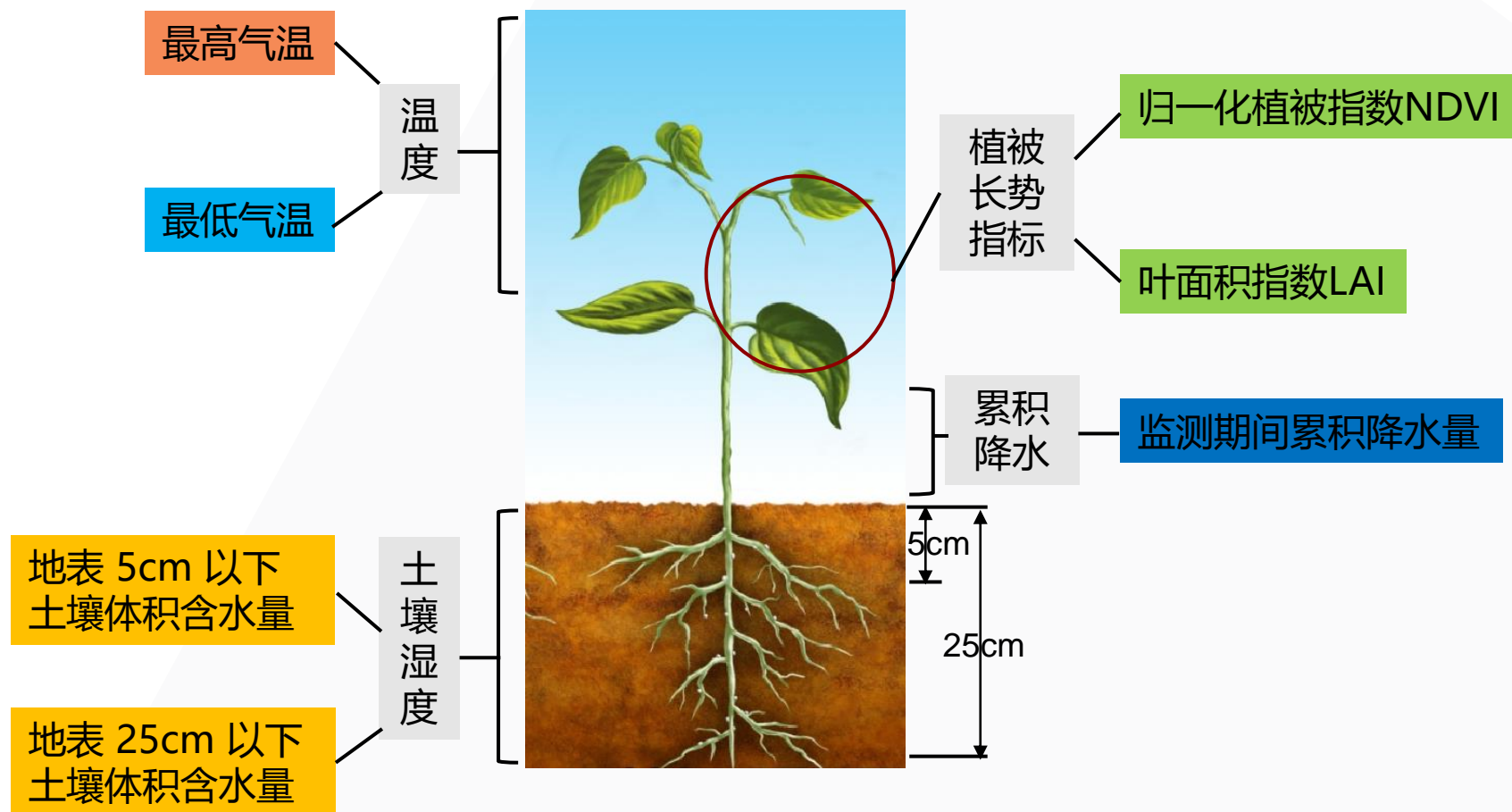


# 本期（3月1日-31日）重点农作物长势及气候监测



# 作物长势及气候监测指标

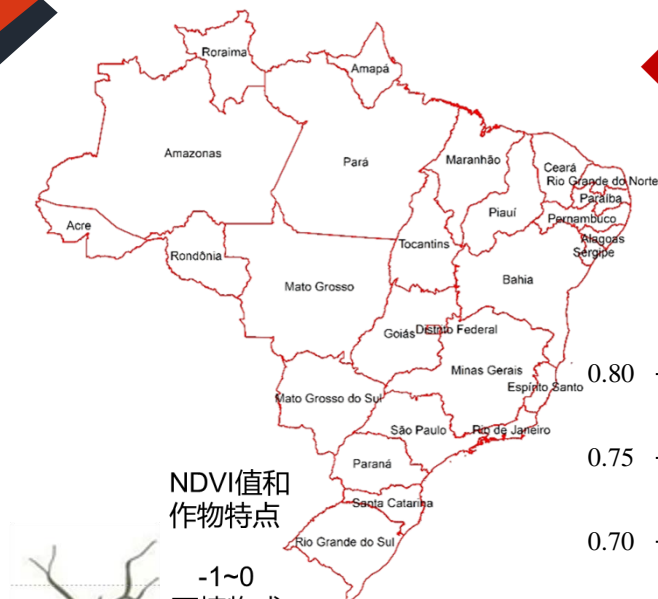
- ◆ 根据卫星遥感数据提取作物关键生长期4大类24个指标，对其中7个关键指标：最高气温、最低气温、监测期累积降水、归一化植被指数NDVI、叶面积指数LAI、地表5cm以下土壤体积含水量、地表25cm以下土壤体积含水量具体展示分析。



# 巴西全域大豆监测结果

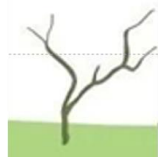
◆ 根据卫星遥感监测，巴西大豆NDVI于1月底达到峰值0.779，较往年均值高出4.61%，大豆生长发育整体优于往年均值，后续NDVI随着作物成熟叶绿素的流失，以及收割的进行走低，斜率与往年基本保持一致，未出现进一步的灾害和突发干扰。

## 巴西全国大豆种植区域截止3月底NDVI走势



NDVI值和  
作物特点

-1~0  
死植物或  
非植物



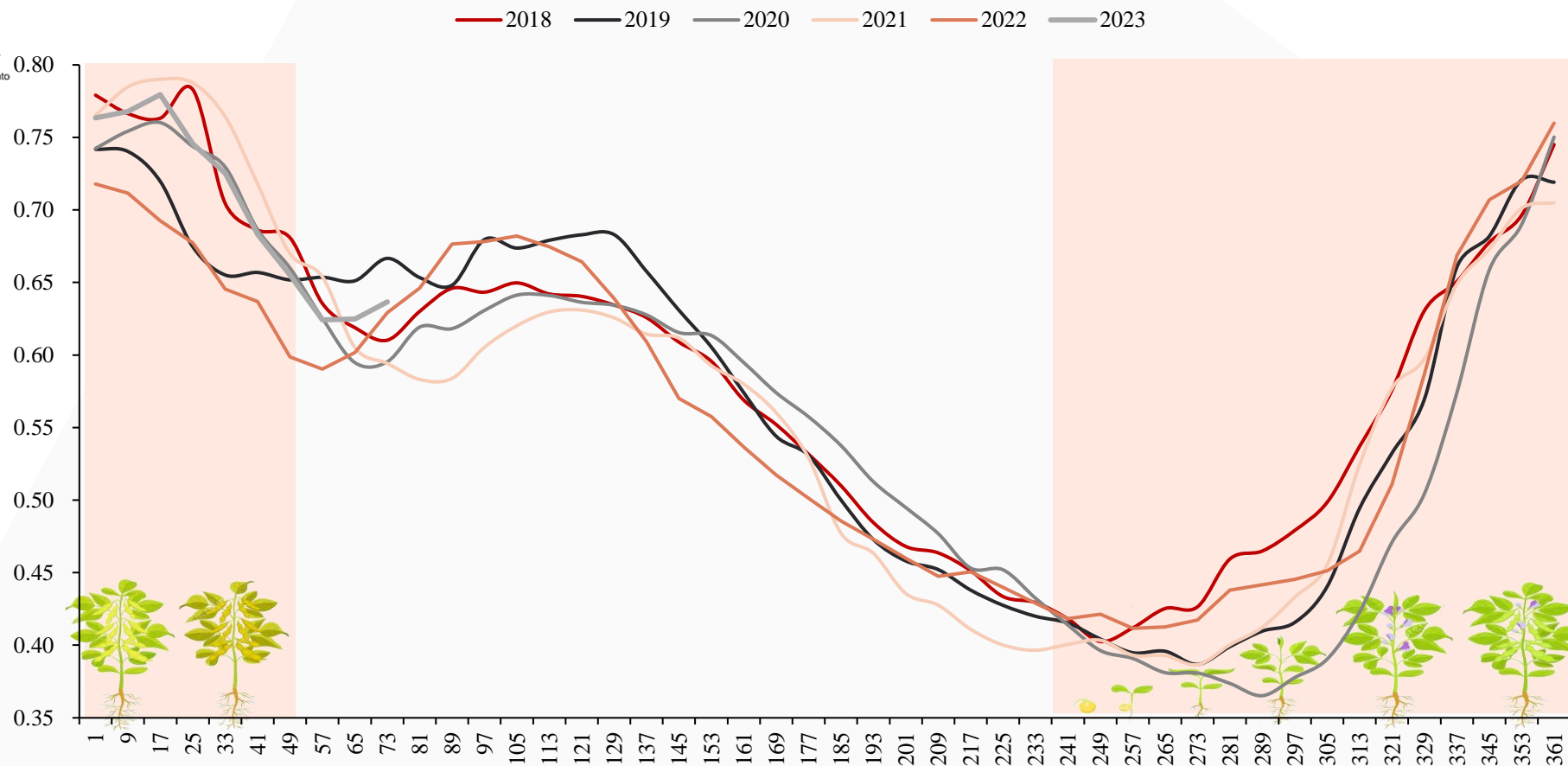
0~0.33  
低丰度植  
被或不健  
康植被



0.33~0.66  
中等丰度  
健康植被



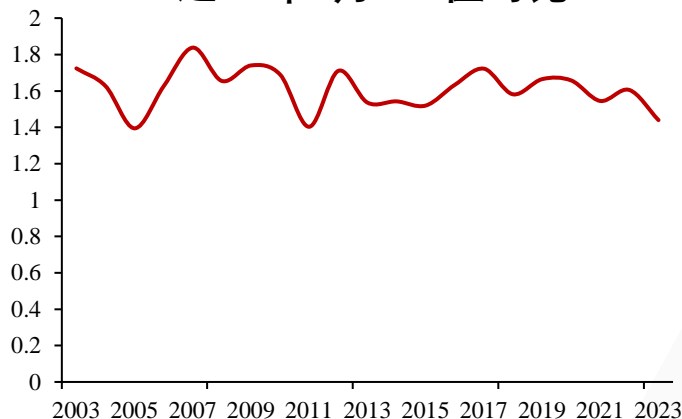
0.66~1  
高等丰度  
健康植被



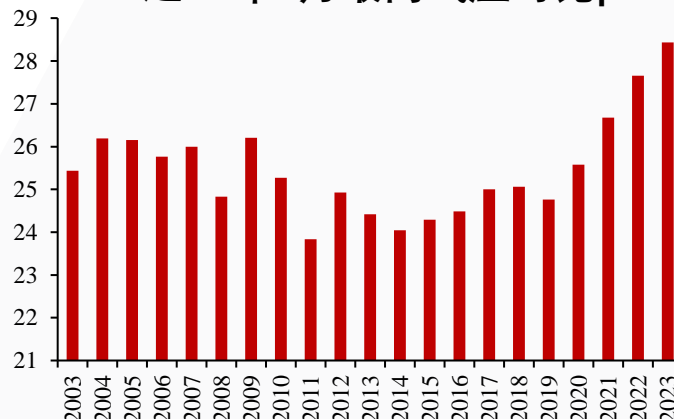
# 巴西全域大豆监测结果

- ◆ 巴西大豆产区3月份最高气温平均28.43℃，最低气温平均22.02℃，温度整体高于历史同期水平；累积降水88.34mm，近三年来拉尼娜对产区降水影响较大；土壤体积含水，5cm处为0.2391，25cm处为0.2401，可见土壤表层蒸腾作用较强，含水量整体较往年偏低。

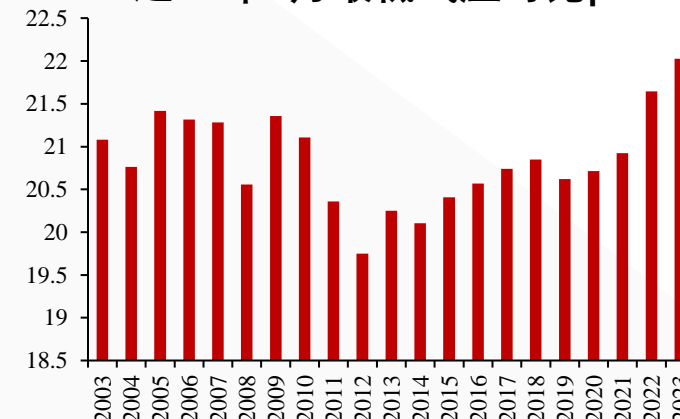
## 近20年3月LAI值对比



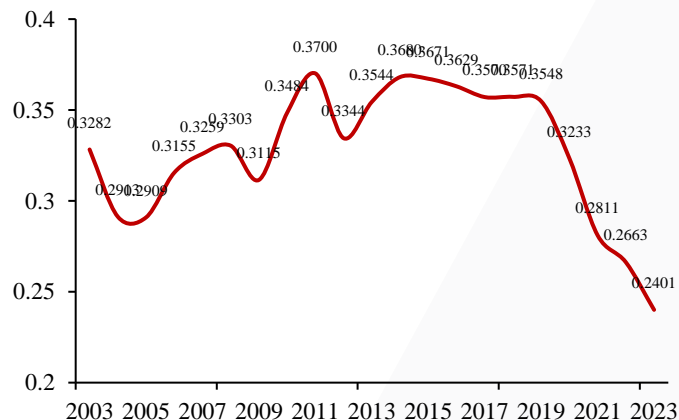
## 近20年3月最高气温对比|℃



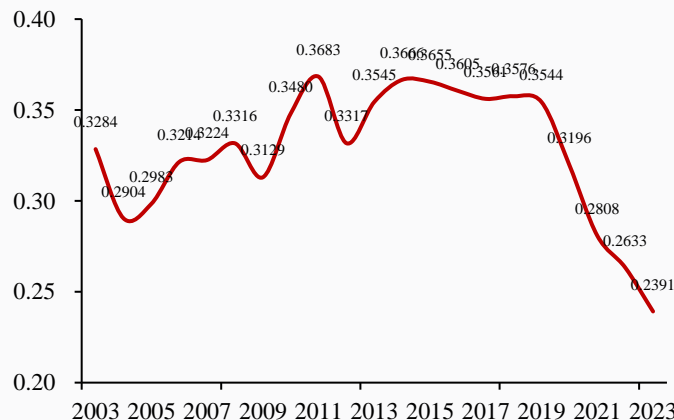
## 近20年3月最低气温对比|℃



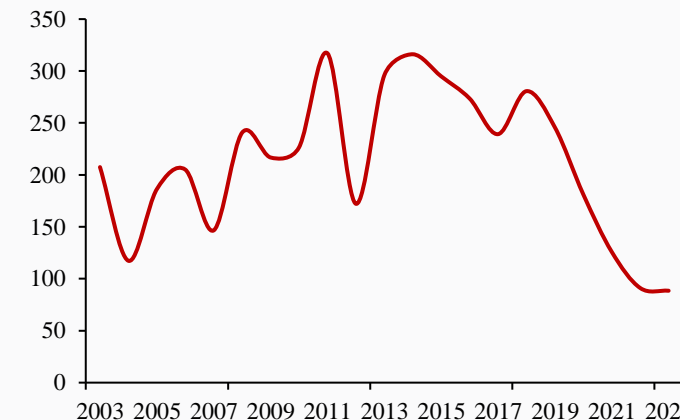
## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm





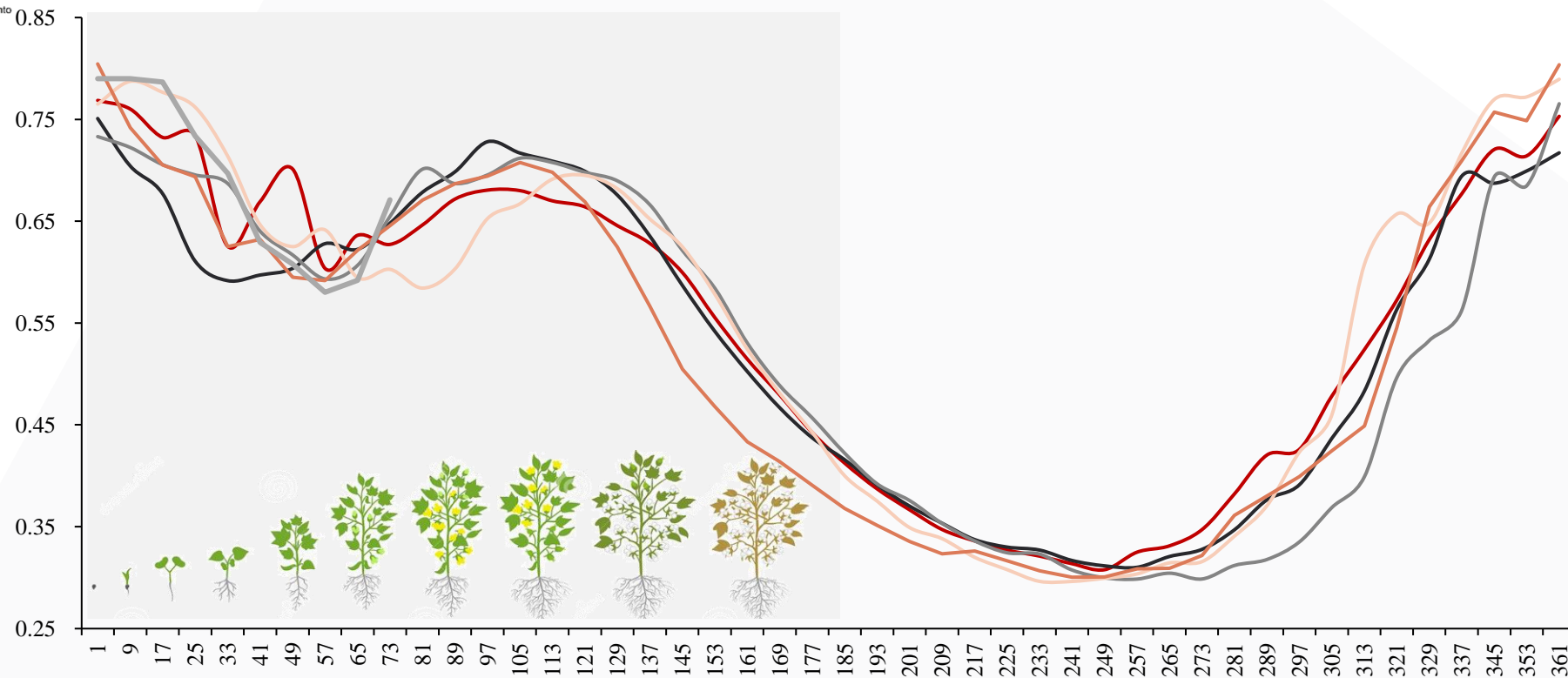
- ◆ 根据卫星遥感监测，巴西大豆长势峰值于1-2月初之间，峰值水平处于历史高位，目前已基本定产，随着作物收割持续NDVI指数和LAI指数走低，收割进度约为75%左右。
- ◆ 巴西大豆产区3月份最高气温和最低气温较往年偏高，累积降水处于历史同期最低，土壤湿度近三年屡创新低，但该时期大豆生长发育已基本完成，因此气候指标对作物影响有限，反而对于大豆收割有利。
- ◆ 但干旱的土壤，高企的温度，如果后续无法得以改善，则对于后续新作作物（如部分区域的第二季玉米）的耕种存在一定生产风险。
- ◆ 根据多指标综合测算，巴西大豆产量约为：1.51亿吨。

# 巴西全域棉花监测结果

◆ 根据卫星遥感监测，巴西棉花产区与大豆部分产区重合，因此NDVI曲线重叠呈现双峰形态，第一峰值为大豆生长高峰，棉花生长初期，第二峰值为大豆收割尾期棉花生长高峰。3-4月正处于关键生长季，截止3月底NDVI指数走高至0.67，整体趋势优于历年水平。

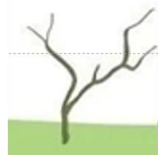
## 巴西全国棉花截止3月底NDVI走势

— 2018 — 2019 — 2020 — 2021 — 2022 — 2023



### NDVI值和作物特点

-1~0  
死植物或非植物



0~0.33  
低丰度植被或不健康植被



0.33~0.66  
中等丰度健康植被



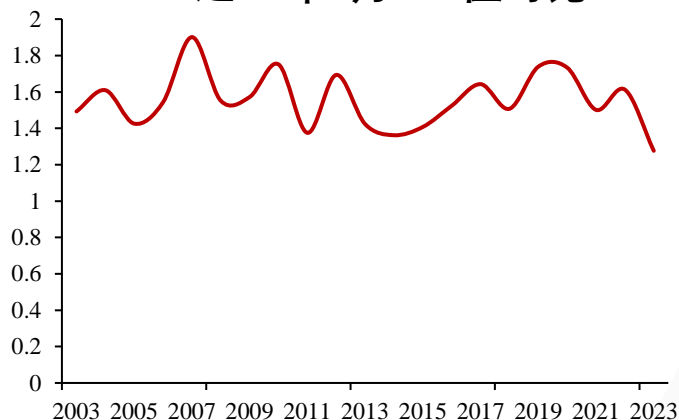
0.66~1  
高等丰度植被



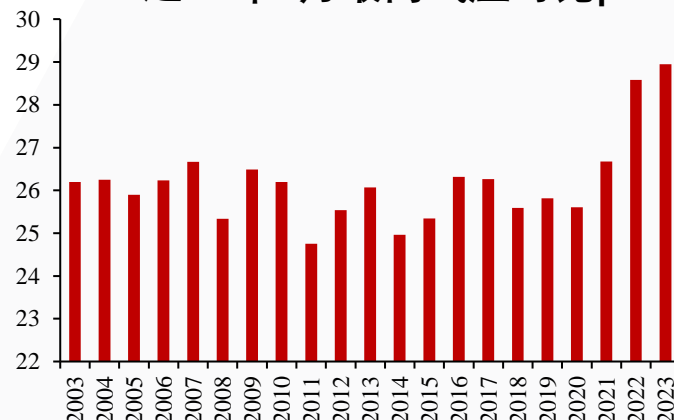
# 巴西全域棉花监测结果

◆ 巴西棉花产区3月份最高气温为28.95°C，最低气温为22.74°C，整体较往年均值高出1-2°C；累积降水107.08mm，土壤体积含水量5cm处为0.2222，25cm处为0.2251，蒸发较强，叶面积指数LAI较低，但从历年值来看处于正常水平。

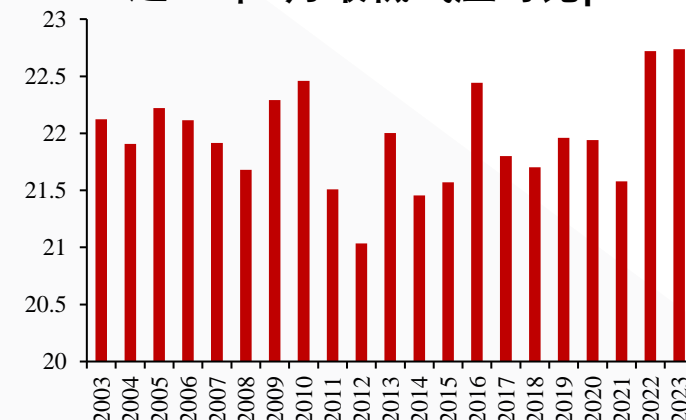
## 近20年3月LAI值对比



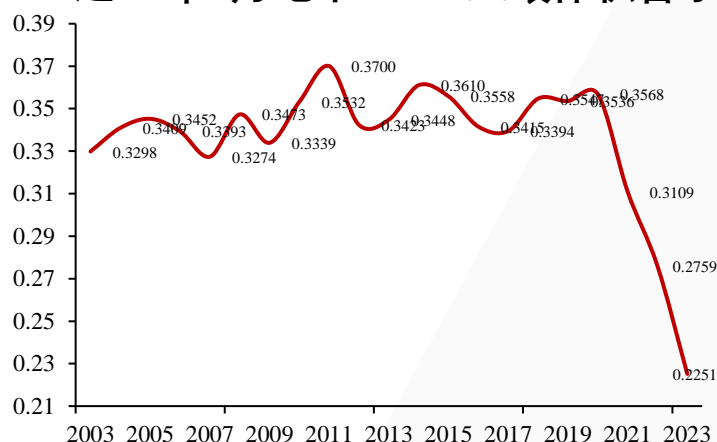
## 近20年3月最高气温对比|°C



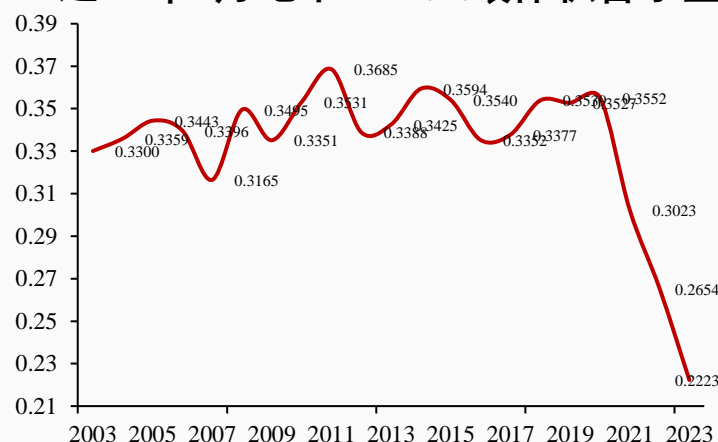
## 近20年3月最低气温对比|°C



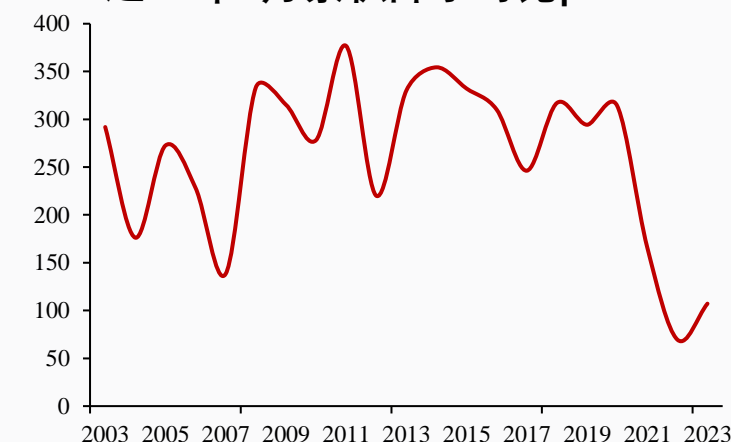
## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm

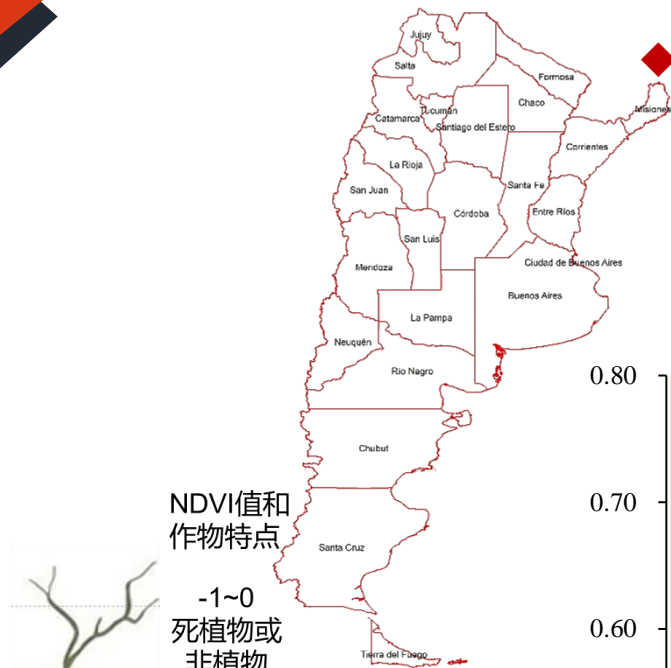


- ◆ 根据卫星遥感监测，巴西棉花长势峰值于3-4月之间，为棉花的关键生长期，中西部区域的棉花产量占比较高，但所处内陆区域，更容易出现高温干旱态势。后续也对未来一个月中西部棉花产区的天气状况进行了分析，4月总体形势可能会有一定的消极影响。
- ◆ 巴西棉花产区3月份最高气温和最低气温较往年偏高，累积降水处于历史同期最低，土壤湿度三年也创新低，蒸发较强，虽然棉花作物为喜温喜光的短日照作物，初期怕低温霜冻，怕阴雨渍涝，但随着生长发育需水量递增，因此目前累积降水如无改善对后期生长发育不利。
- ◆ 根据多指标综合测算，巴西棉花产量约为：1260 （1000 480 lb. Bales）
- ◆ 。

# 阿根廷全域大豆监测结果

根据监测，阿根廷大豆NDVI峰值为0.65，较过去同期均值0.71，下降8.45%，在经历2月霜冻事件后，NDVI值与往年均值继续扩大至18.59%。

## 阿根廷全国大豆种植区域截止3月底NDVI走势



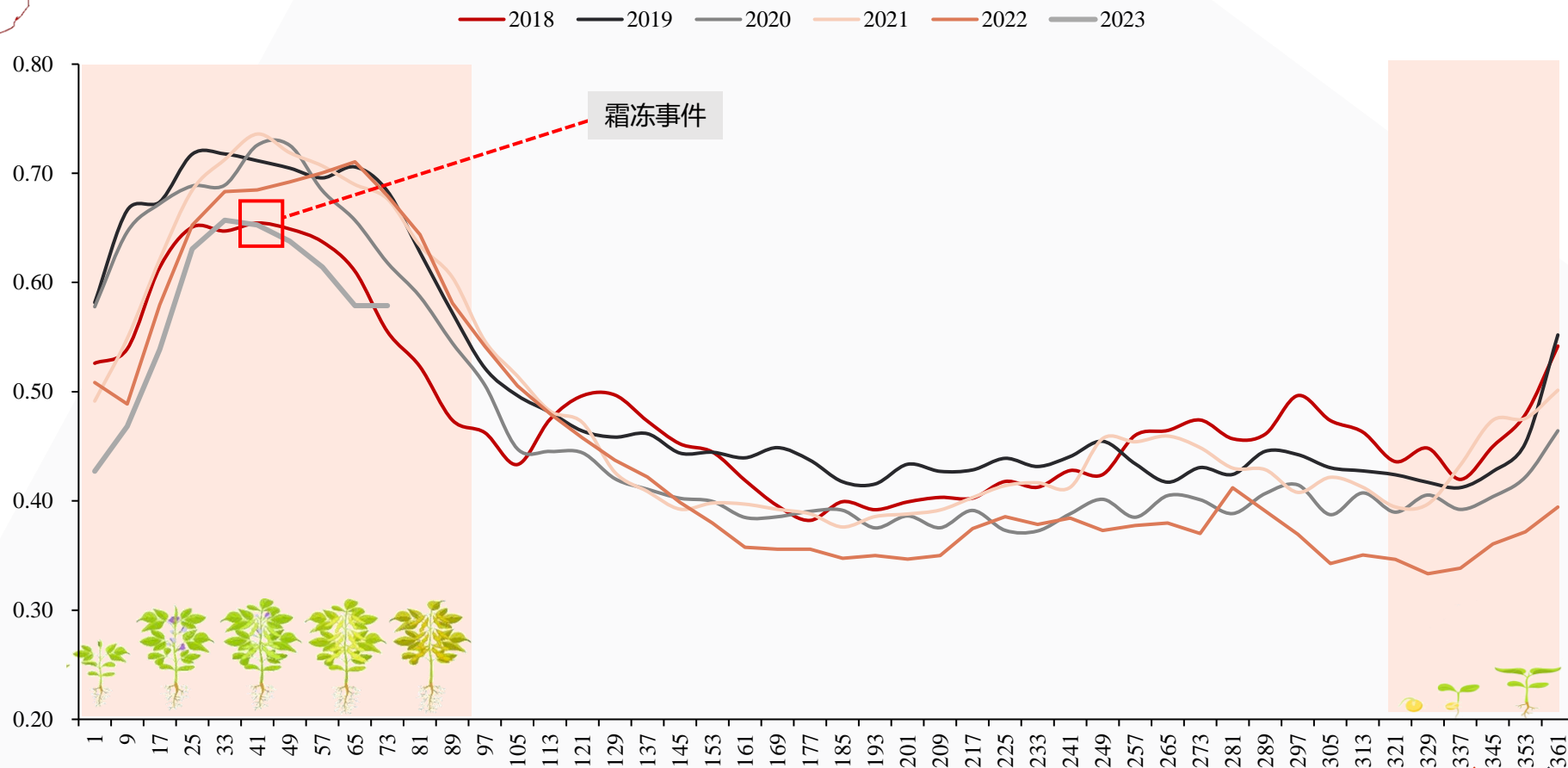
NDVI值和作物特点

-1~0  
死植物或非植物

0~0.33  
低丰度植被或不健康植被

0.33~0.66  
中等丰度健康植被

0.66~1  
高等丰度植被

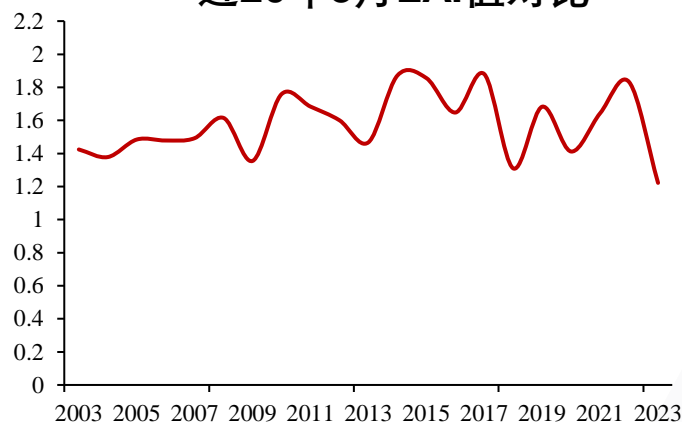




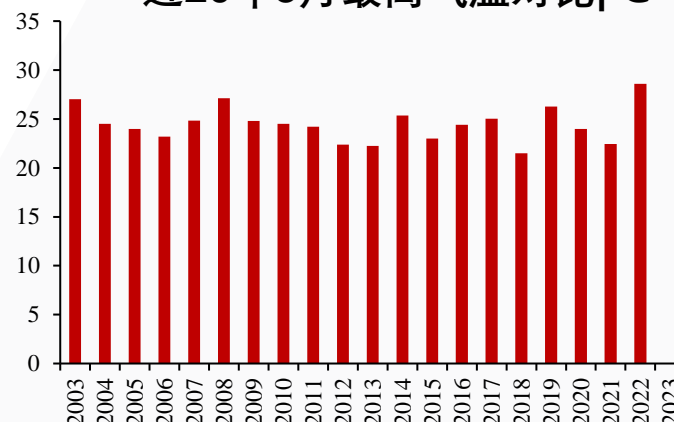
# 阿根廷全域大豆监测结果

◆ 阿根廷大豆产区3月份最高气温28.60℃，最低气温22.19℃，累积降水99.52mm，土壤体积含水量5cm处为0.1975，25cm处为0.1753。叶面积指数LAI走低至1.22。

## 近20年3月LAI值对比



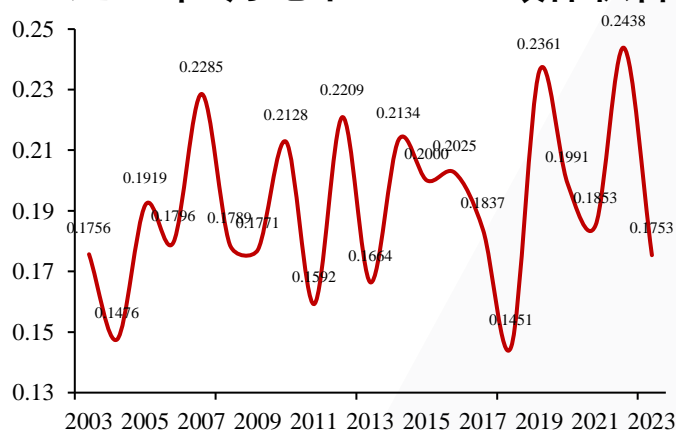
## 近20年3月最高气温对比|℃



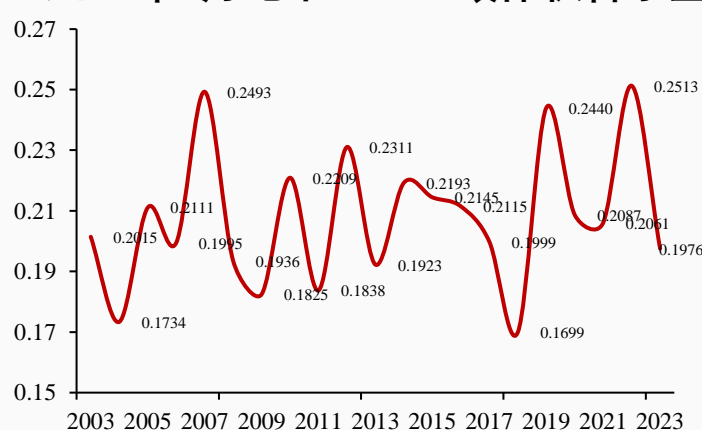
## 近20年3月最低气温对比|℃



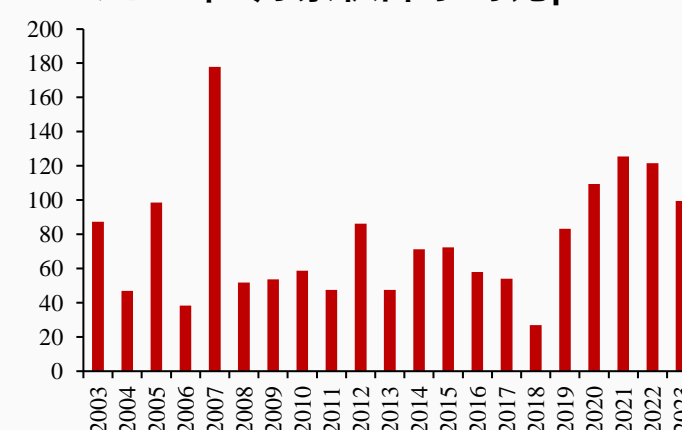
## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm

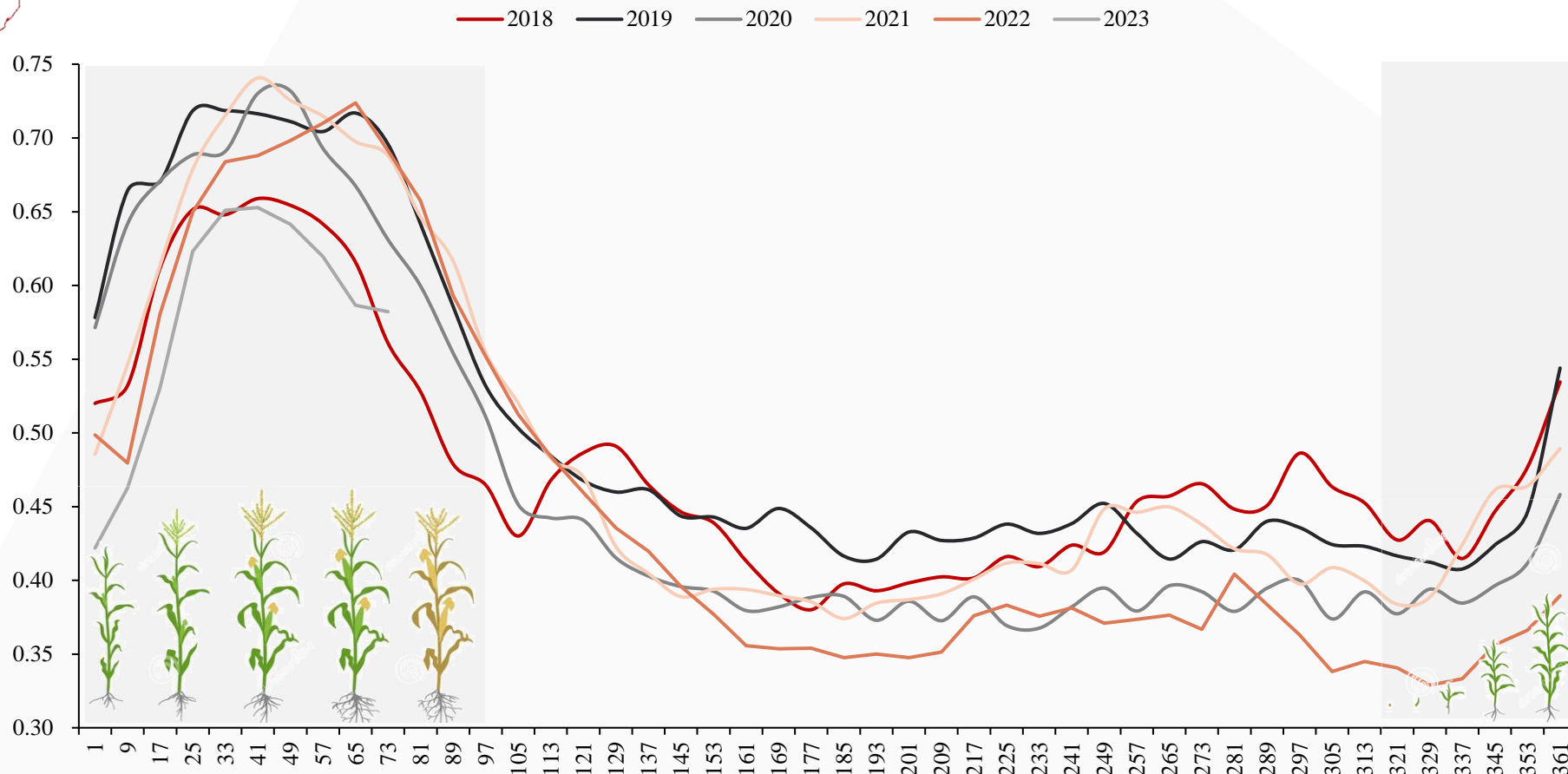
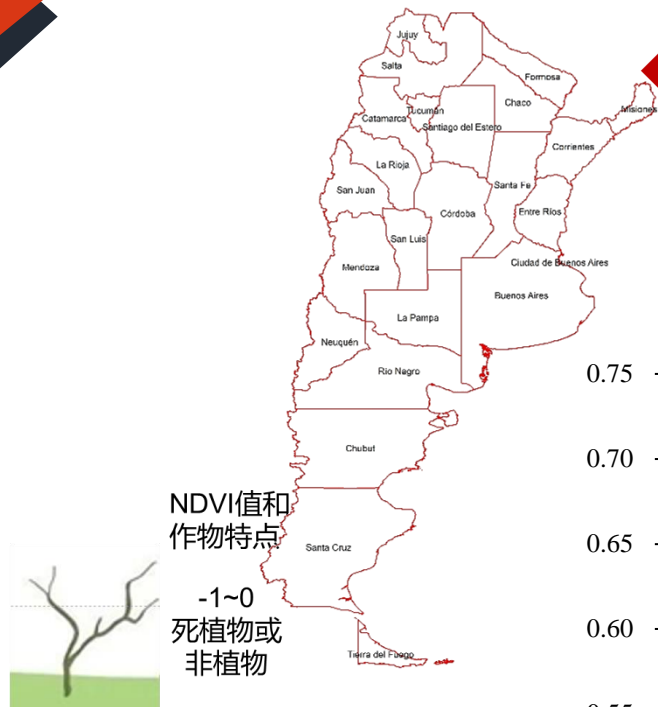


- ◆ 根据监测，阿根廷大豆长势2月份出现明显下滑，较往年峰值偏低且偏早，经历2月霜冻事件后，NDVI指数差异扩大，下降18.59%，产量损失严重，3月底在天气改善后出现一定缓和，但改善有限。
- ◆ 阿根廷大豆产区3月份最高气温和最低气温较往年偏高，累积降水有所恢复，土壤湿度偏低但处于合理区间，3月上半月延续2月不利生长环境，对作物影响较大，3月下半月来有所缓和。
- ◆ 根据多指标综合测算，阿根廷大豆产量约为：3100万吨。

# 阿根廷全域玉米监测结果

根据监测，阿根廷玉米长势趋势与大豆基本一致，长势指标NDVI峰值为历年最低0.652，较最高年份0.748减少12.83%。且后期改善无力，继续扩大至18.95%。

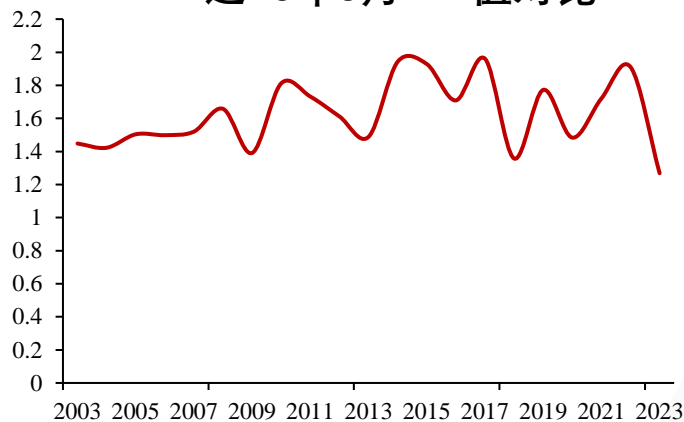
## 阿根廷全国大豆种植区域截止3月底NDVI走势



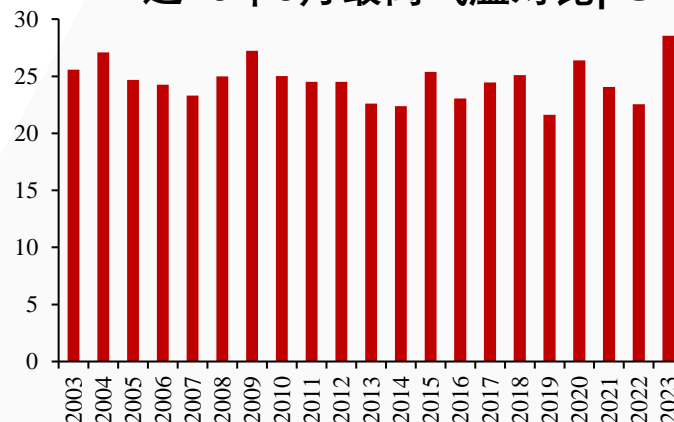
# 阿根廷全域玉米监测结果

◆ 阿根廷玉米产区3月份最高气温均值28.56℃，最低气温均值22.31℃，累积降水112.39mm，土壤体积含水量5cm处为0.2020，25cm处为0.1803。

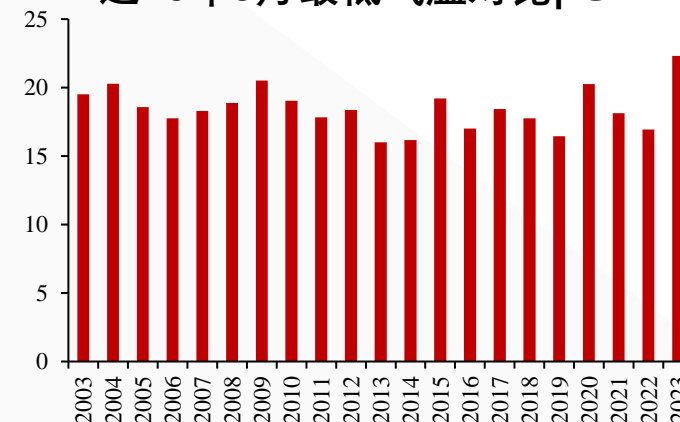
## 近20年3月LAI值对比



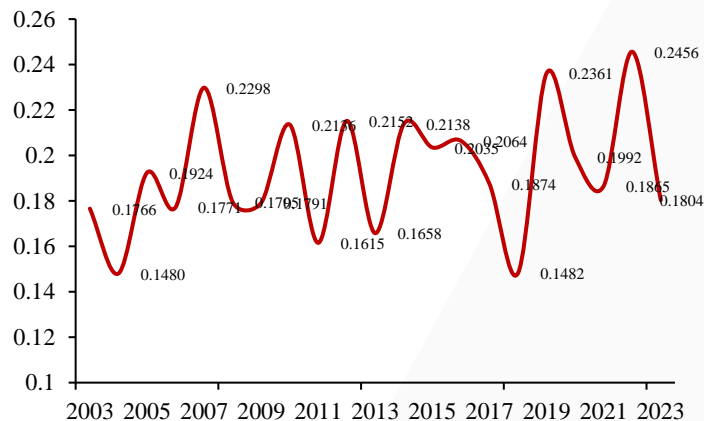
## 近20年3月最高气温对比|℃



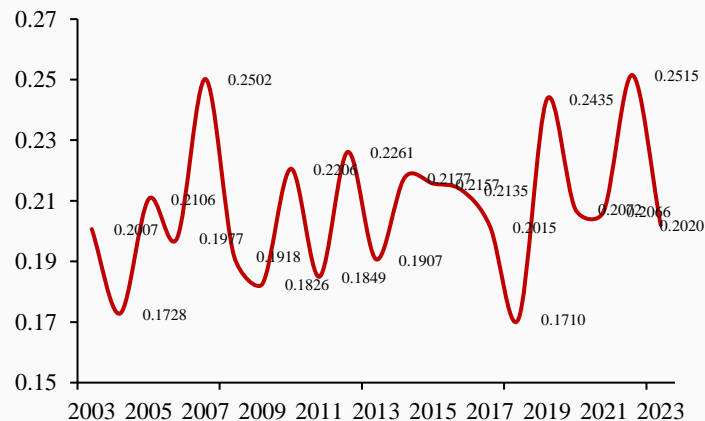
## 近20年3月最低气温对比|℃



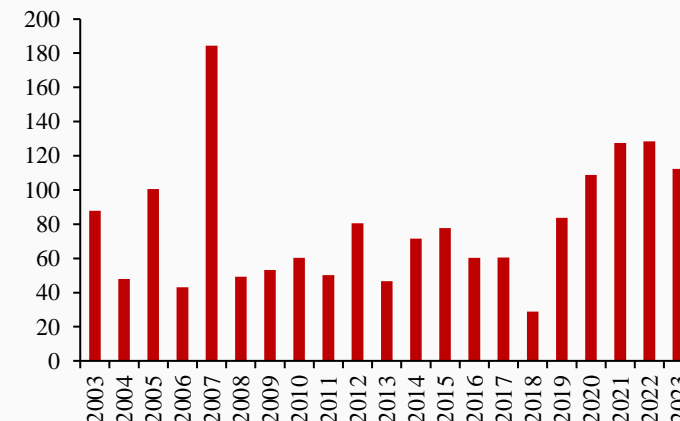
## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm

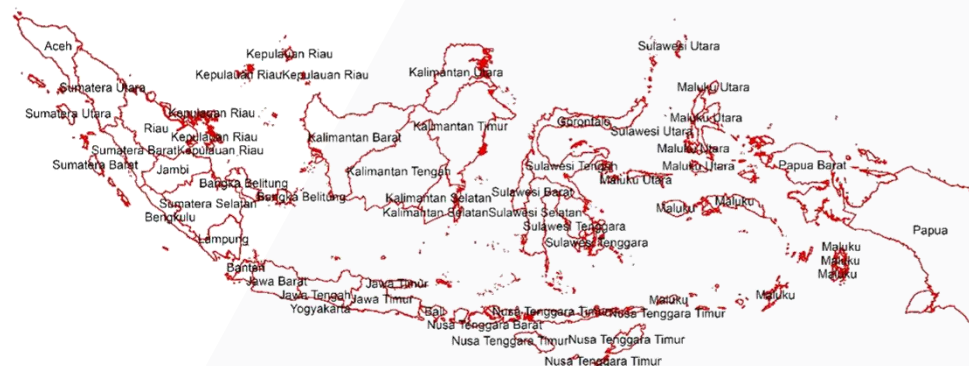
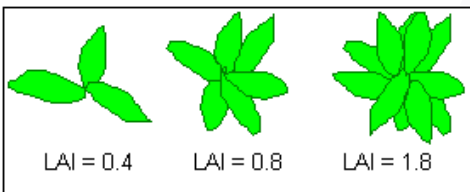


- ◆ 根据监测，阿根廷玉米长势趋势与大豆基本一致，较往年峰值偏低且偏早，2-3月为玉米吐丝和灌浆阶段，该时期恶劣的环境对作物产生极大影响，长势指标NDVI显著快速下降。
- ◆ 阿根廷玉米产区3月份最高气温和最低气温较往年高，但处于作物舒适区间，累积降水增多，土壤湿度处于合理区间，蒸发较强，总体3月作物生长环境较为适宜，但由于前期极端气候影响作物叶面积指数较往年偏低，减产趋势显著。
- ◆ 根据多指标综合测算，阿根廷玉米产量约为：3940万吨。

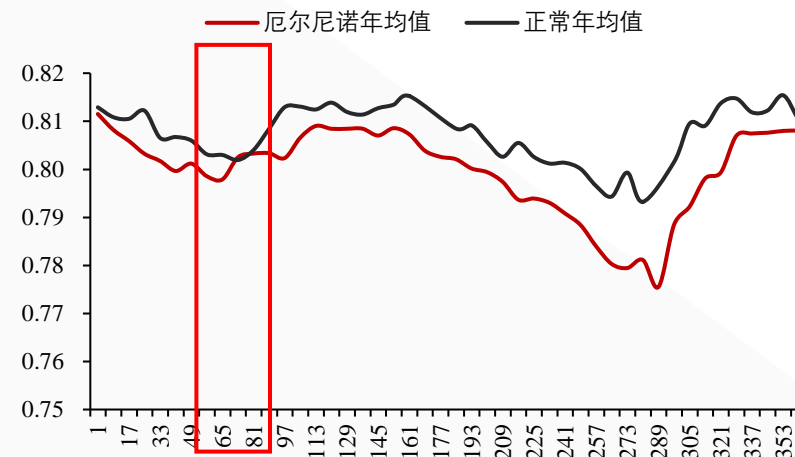


# 印度尼西亚全域棕榈油树监测结果

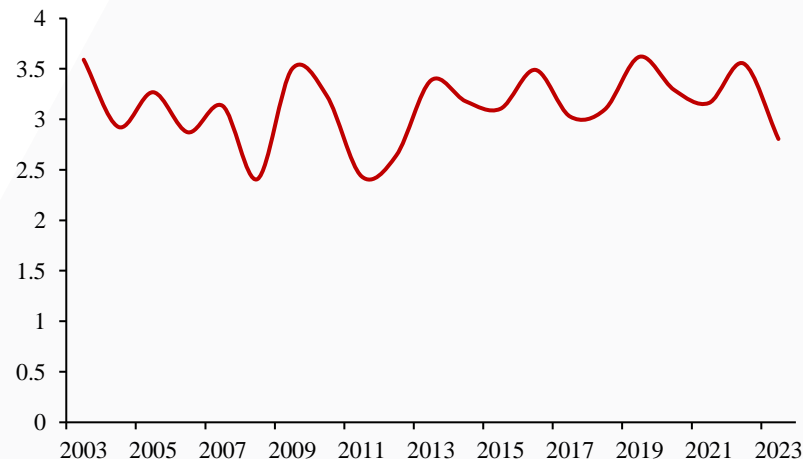
◆ 根据监测，全年来看印尼棕榈油进入低产月份，NDVI处于上半年季节性低值区域，同时3月LAI和NDVI值分别为2.80和0.65，环比偏低。



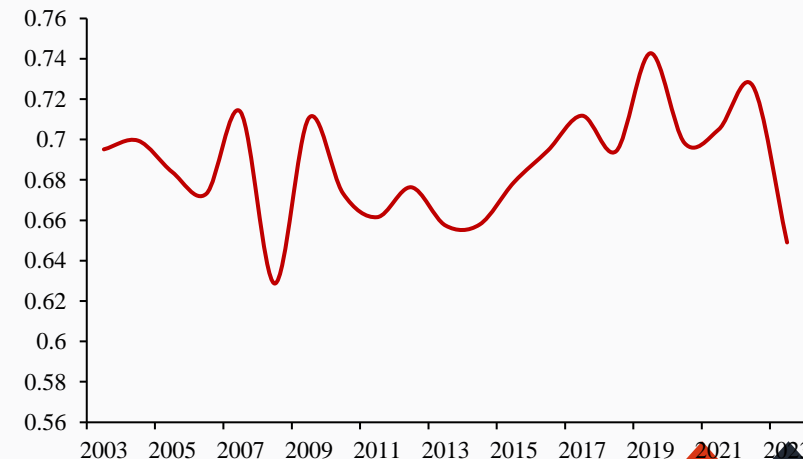
## 近20年正常和厄尔尼诺年份 印尼棕榈NDVI日度变化值



## 近20年3月LAI值对比



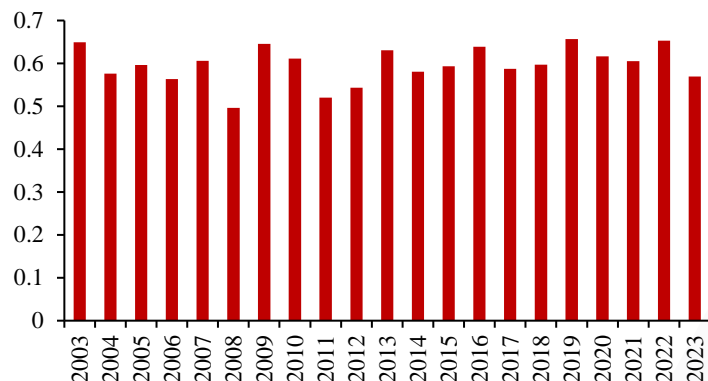
## 近20年3月同期NDVI值对比



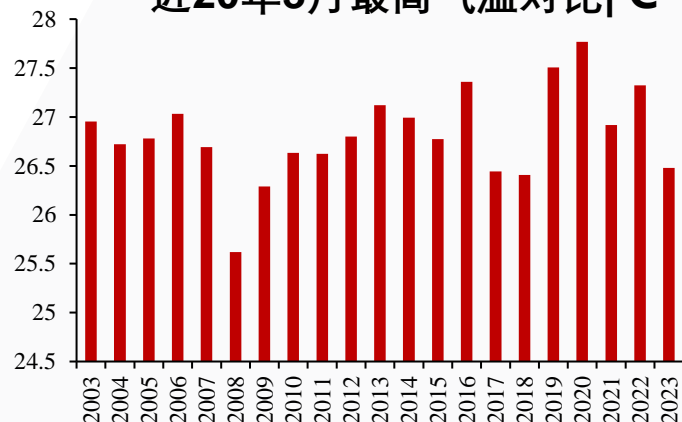
# 印度尼西亚全域棕榈油树监测结果

◆ 3月阴雨天气增多，累积降水达到392.83mm，日照强度减少，光合有效辐射分量Fpar为0.56，受拉尼娜影响最高温度为36.47°C，最低温度均值为22.53°C，地下25cm土壤体积含水量为0.3471。

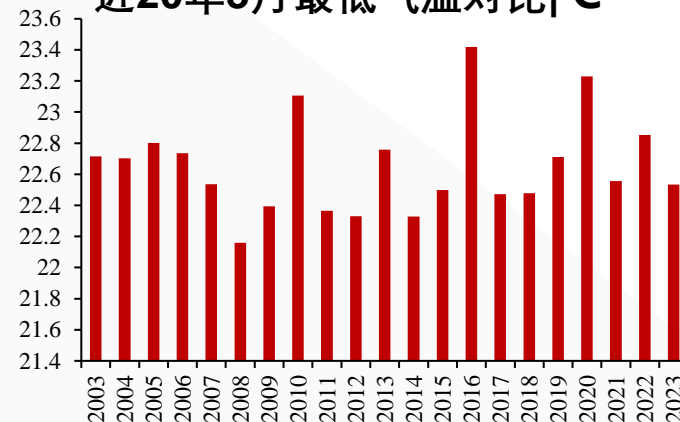
## 近20年3月Fpar值对比



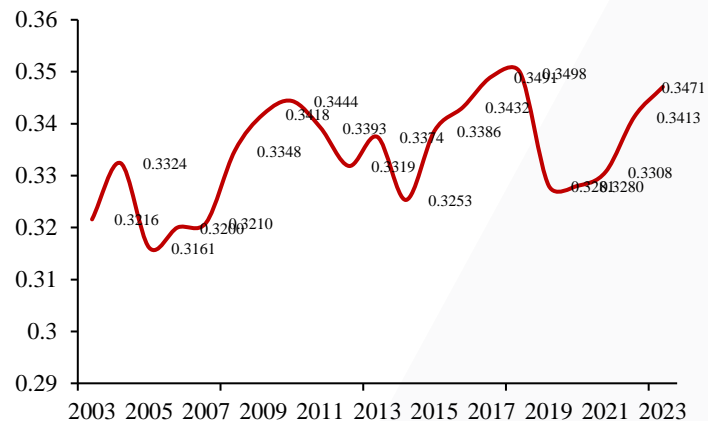
## 近20年3月最高气温对比|°C



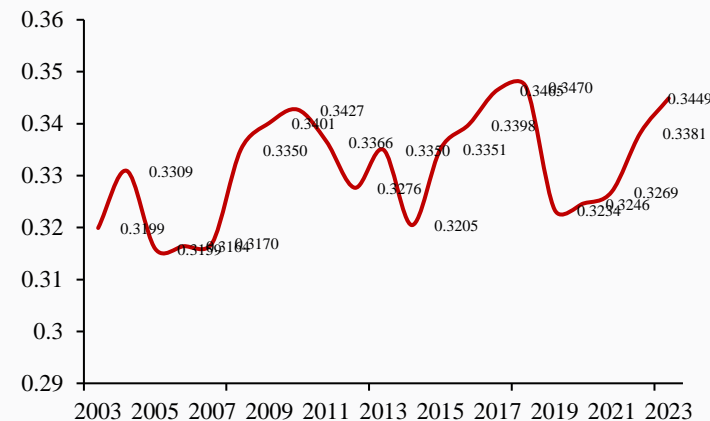
## 近20年3月最低气温对比|°C



## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm

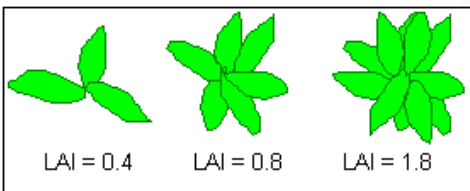


# 印度尼西亚全域棕榈油树监测结果小结

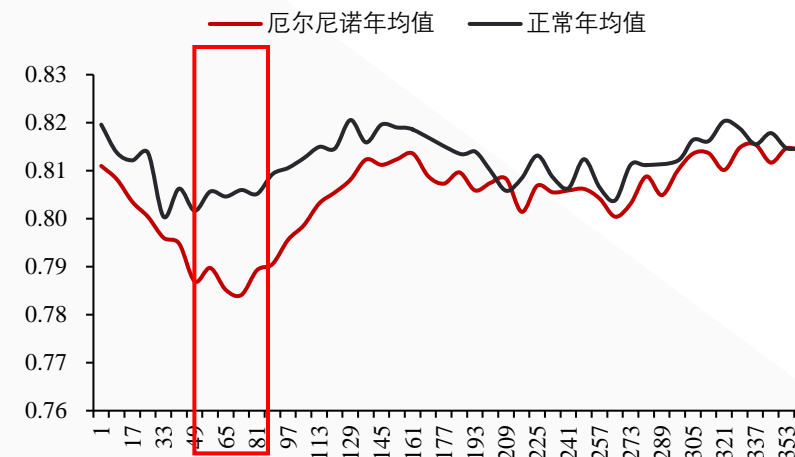
- ◆ 根据监测，全年来看印尼棕榈油进入上半年季节性低产月份，NDVI处于最低区域，同时3月NDVI和LAI值环比偏低，3月产量存在一定下滑。
- ◆ 印尼棕榈油产区NDVI下滑，主要受到3月阴雨天气增多，降水增强，日照强度减少，光合有效辐射分量Fpar偏少，因此3月的不利因素也会传导至后期月份的产量。

# 马来西亚全域棕榈油树监测结果

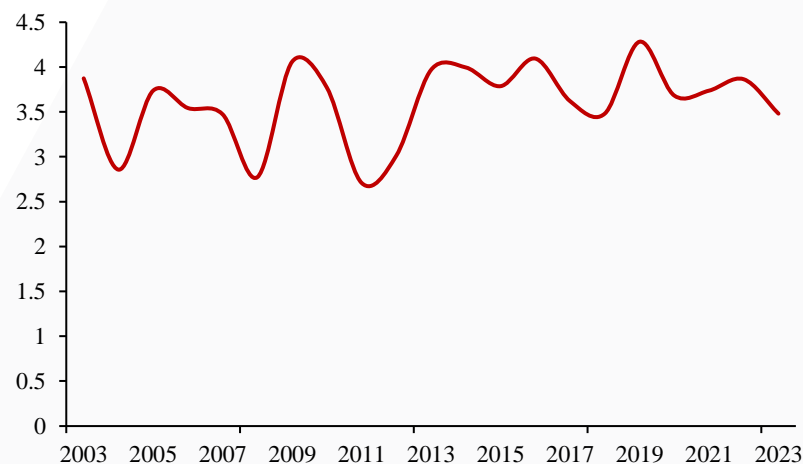
◆ 根据监测，马来西亚3月份棕榈油树NDVI全年最低时期，较2月份产量有季节性的下降，同时叶面积指数LAI为3.48，NDVI为0.72，同比小幅下降。



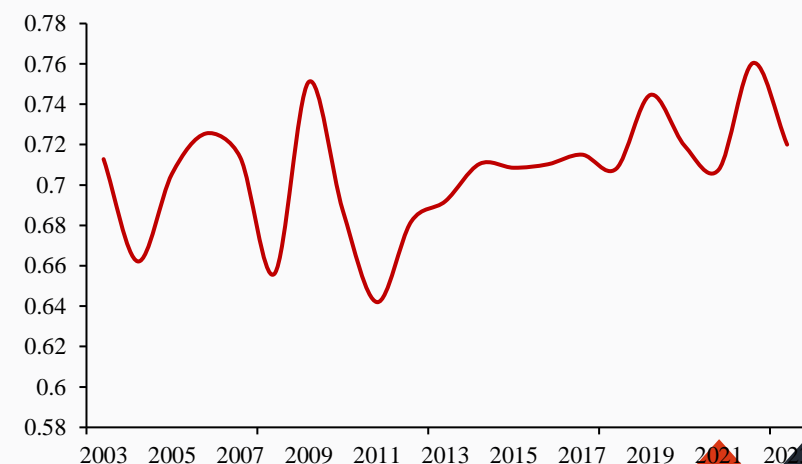
## 近20年正常和厄尔尼诺年份 马来棕榈NDVI日度变化值



## 近20年3月LAI值对比



## 近20年3月同期NDVI值对比

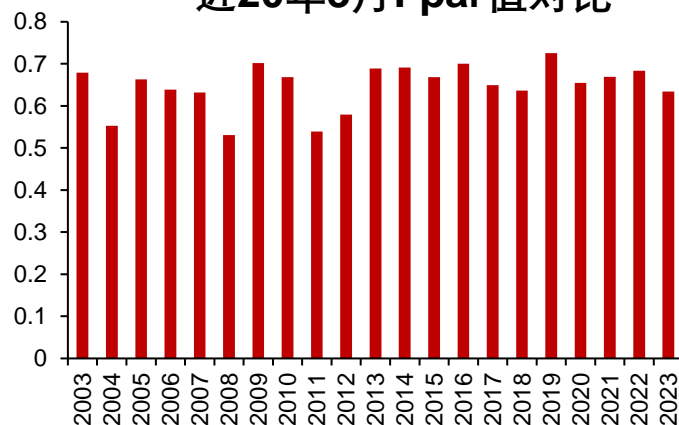




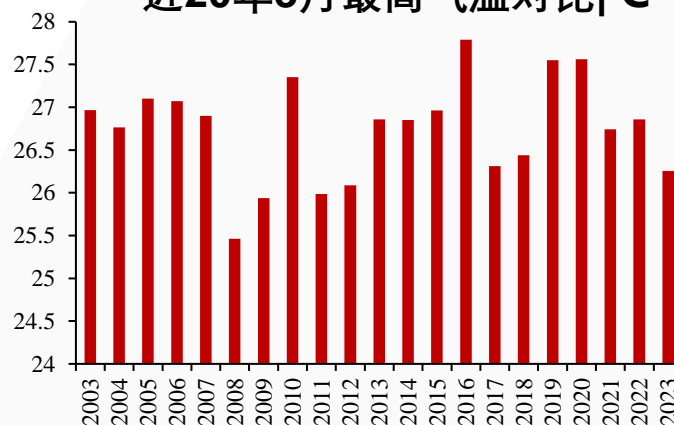
# 马来西亚全域棕榈油树监测结果

◆ 马来西亚全域棕榈油产区，光合有效辐射分量Fpar为0.63，累积降水为321.33mm，土壤地下25cm体积含水量为0.3260，最高气温均值为26.25°C，最低气温为22.01°C，较往年偏低1°C左右。

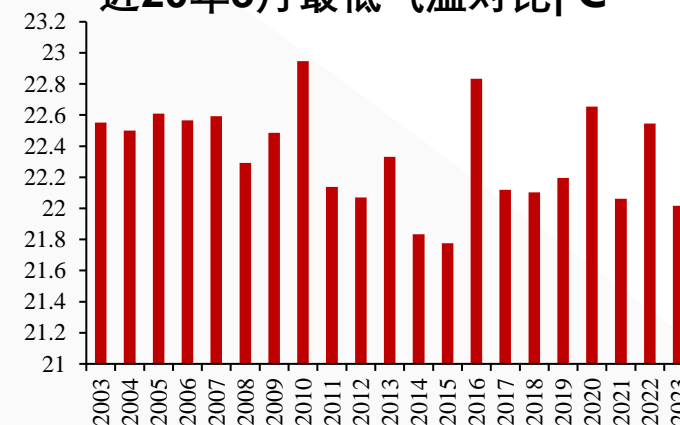
## 近20年3月Fpar值对比



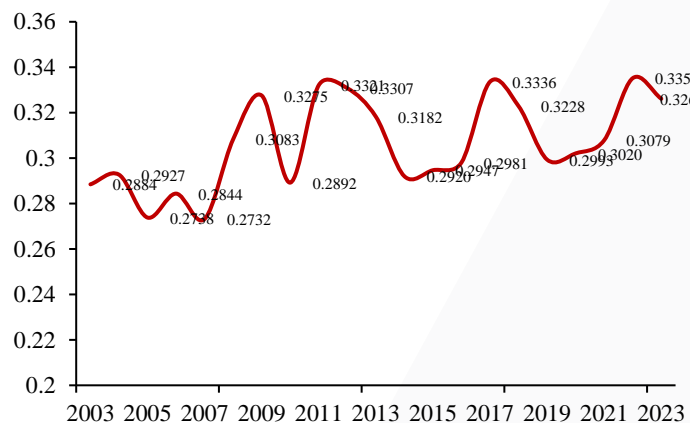
## 近20年3月最高气温对比|°C



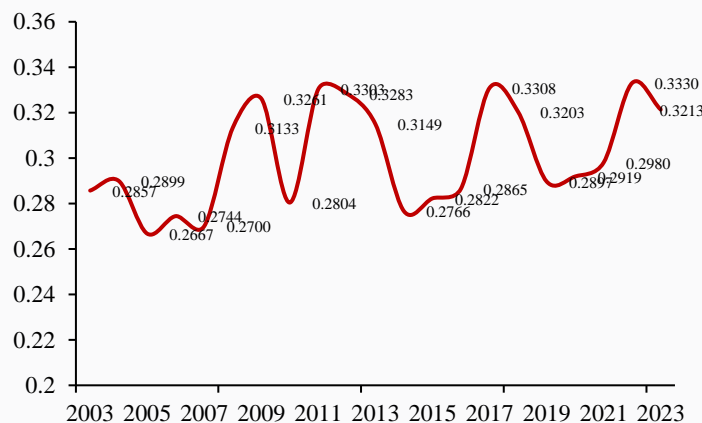
## 近20年3月最低气温对比|°C



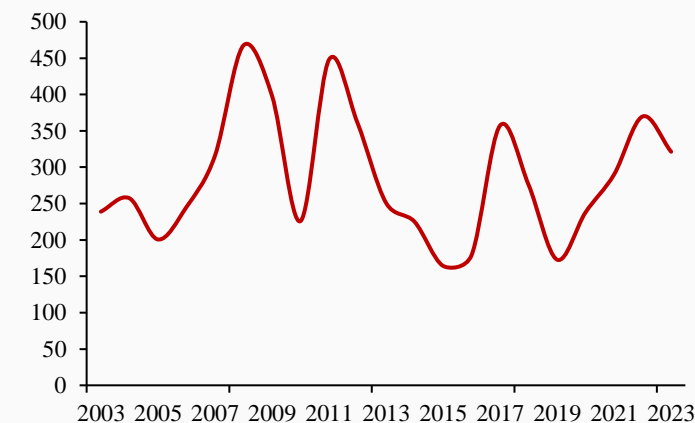
## 近20年3月地下25cm土壤体积含水量



## 近20年3月地下5cm土壤体积含水量



## 近20年3月累积降水对比|mm





# 马来西亚全域棕榈油树监测结果小结

- ◆ 根据监测，马来也进入季节性低产周期，马来3月份棕榈油树长势环比降低，产量小幅下降。
- ◆ 马来西亚全域棕榈油产区，光合有效辐射分量Fpar处于正常偏低水平，降水和土壤湿度也处于正常偏低，受拉尼娜影响气温偏低，但棕榈油树长势处于季节性的低产时期，出现季节性的减产。

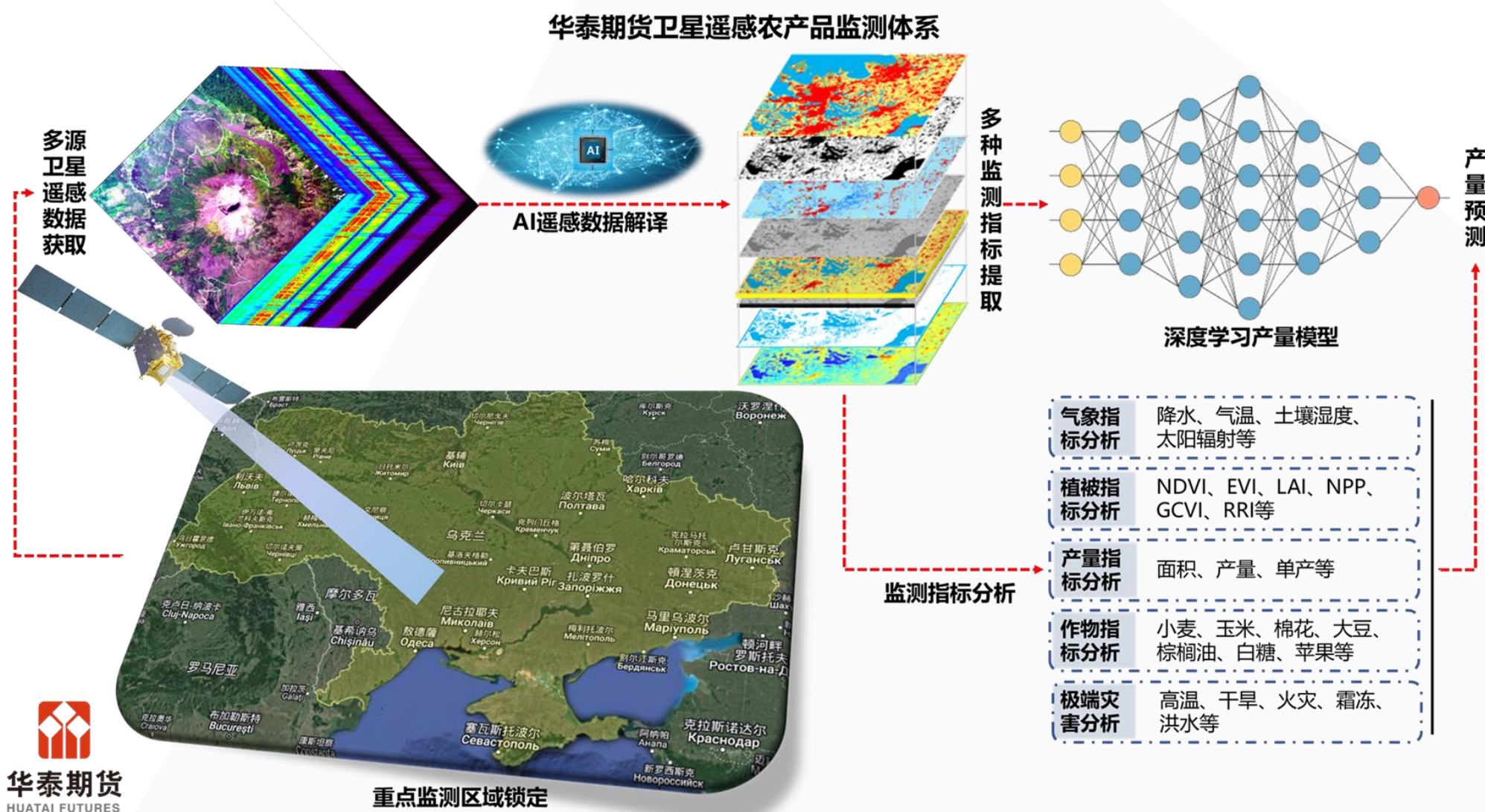


## 第2章

# 重点农产品产量预估



# 农产品组产量模型4月预估



作物	2021/22产量	22/23USDA3月报告	22/23华泰4月预估
巴西大豆	129500(千吨)	153000(千吨)	151000(千吨)
巴西棉花	11720(1000 480 lb. Bales)	13300 (1000 480 lb. Bales)	12600 (1000 480 lb. Bales)
阿根廷大豆	49500(千吨)	33000(千吨)	31000(千吨)
阿根廷玉米	43900(千吨)	40000(千吨)	39400(千吨)



# 第3章

## 全球天气后期走势





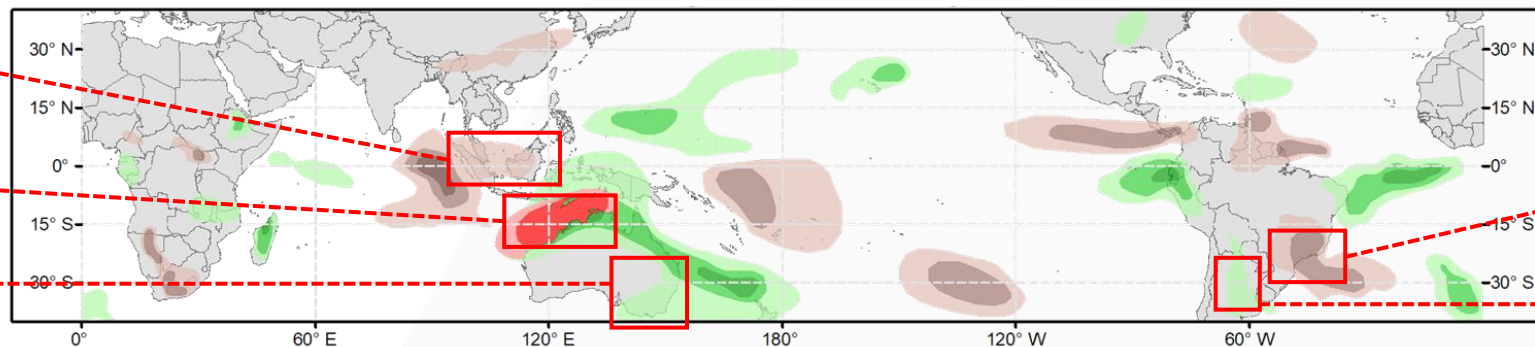
# 4月全球热带区域气候异常预警



## Global Tropics Hazards Outlook

Climate Prediction Center

2023年4月05日-4月11日



印尼马来棕榈油  
产区降水减少

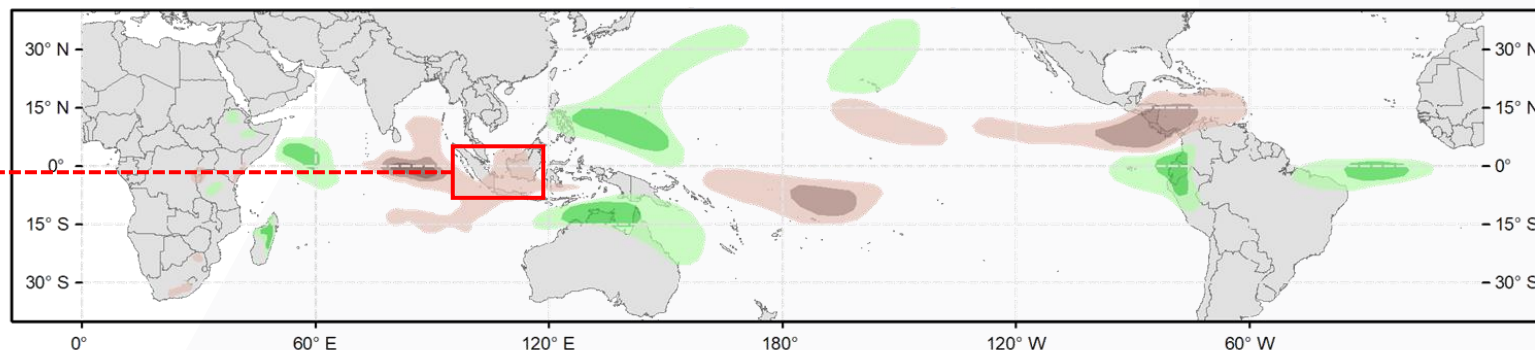
澳洲西北台风预警

澳大利亚葵籽、棉  
花产区降水增多

巴西南部持续干旱

阿根廷大豆、玉  
米产区雨水持续  
改善

2023年4月12日-4月18日



印尼马来棕榈油  
产区降水减少

Week-2 Only

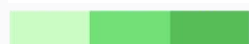
台风概率



>20% >40% >60%

Tropical Depression (TD)  
or greater strength

高于正常降水概率



>50% >65% >80%

Weekly total rainfall in the  
Upper third of the historical range

低于正常降水概率



>50% >65% >80%

Weekly total rainfall in the  
Lower third of the historical range

高于正常气温概率



>50% >65% >80%

7-day max temperatures in the  
Upper third of the historical range

低于正常气温概率



>50% >65% >80%

7-day min temperatures in the  
Lower third of the historical range

Issued: 03/28/2023

Forecaster: Collow

This product is updated once per week and targets broad scale conditions integrated over a 7-day period for US interests only.  
Consult your local responsible forecast agency.

数据来源: NOAA CFSv2 华泰期货研究院

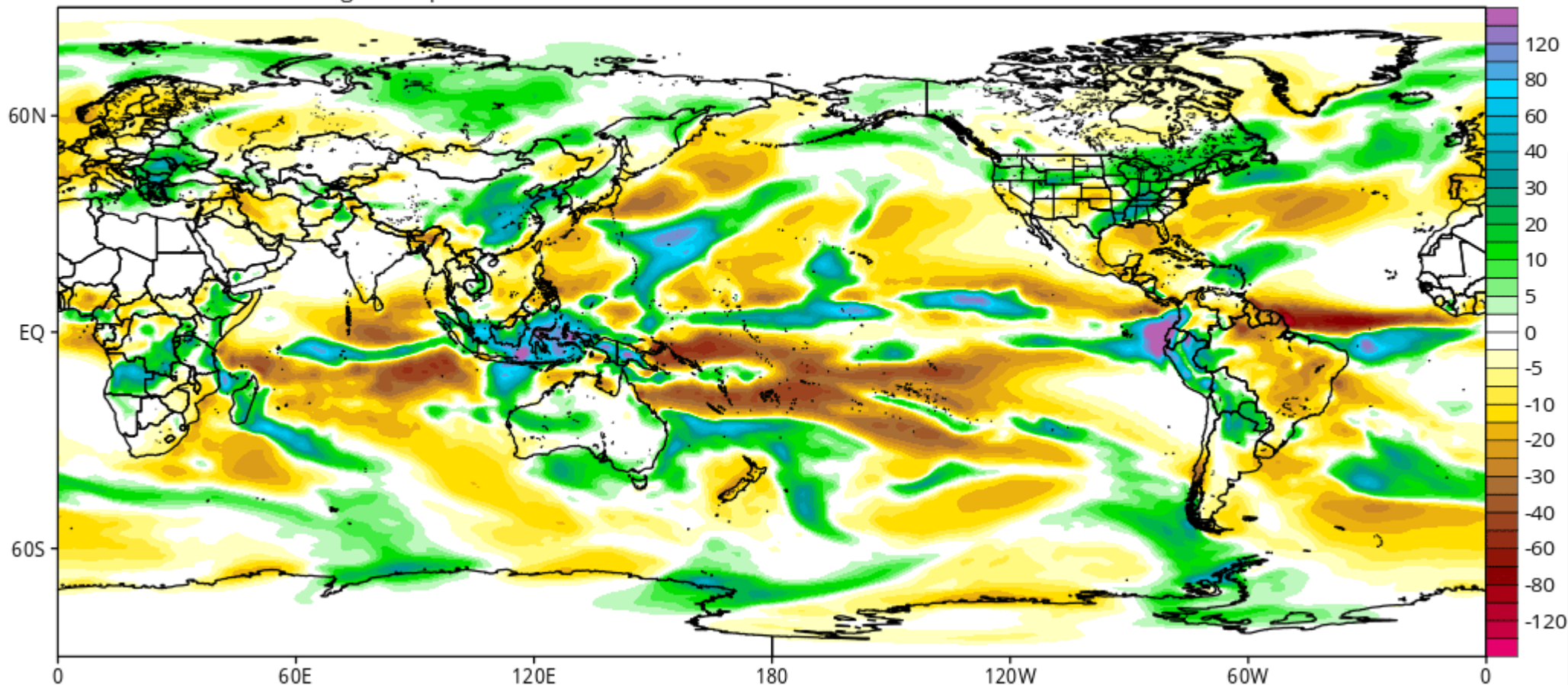
# 4月1日-7日全球降水异常预测

◆ 4月第1周，中国华北、华东、华南，印尼，马来，美国东部和北部区域降水充沛。巴西和阿根廷大部持续干旱。

CFSv2 Accumulated Precip. Anomaly (mm) from 18z01Apr2023 to 18z08Apr2023 (Days 1-7)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023



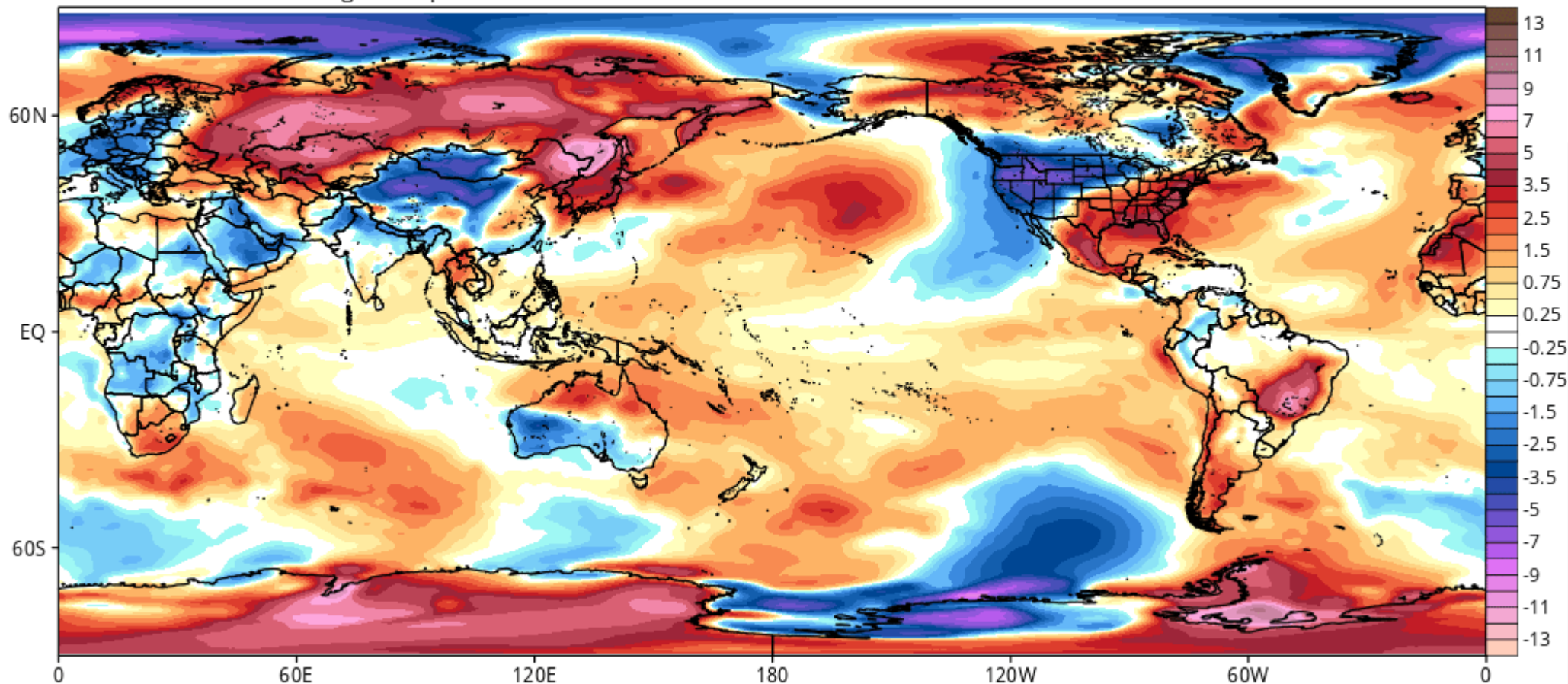
# 4月1日-7日全球温度异常预测

- ◆ 4月第1周，中国华北、华东、华南将迎来降温，美国中部至东南部也将迎来冷空气，欧洲也将遭受冷空气袭击，同时阿根廷南部形成冷空气，将会对该区域产生后续影响。

CFSv2 Mean 2m Temperature Anomaly (°C) from 18z01Apr2023 to 18z08Apr2023 (Days 1-7)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023





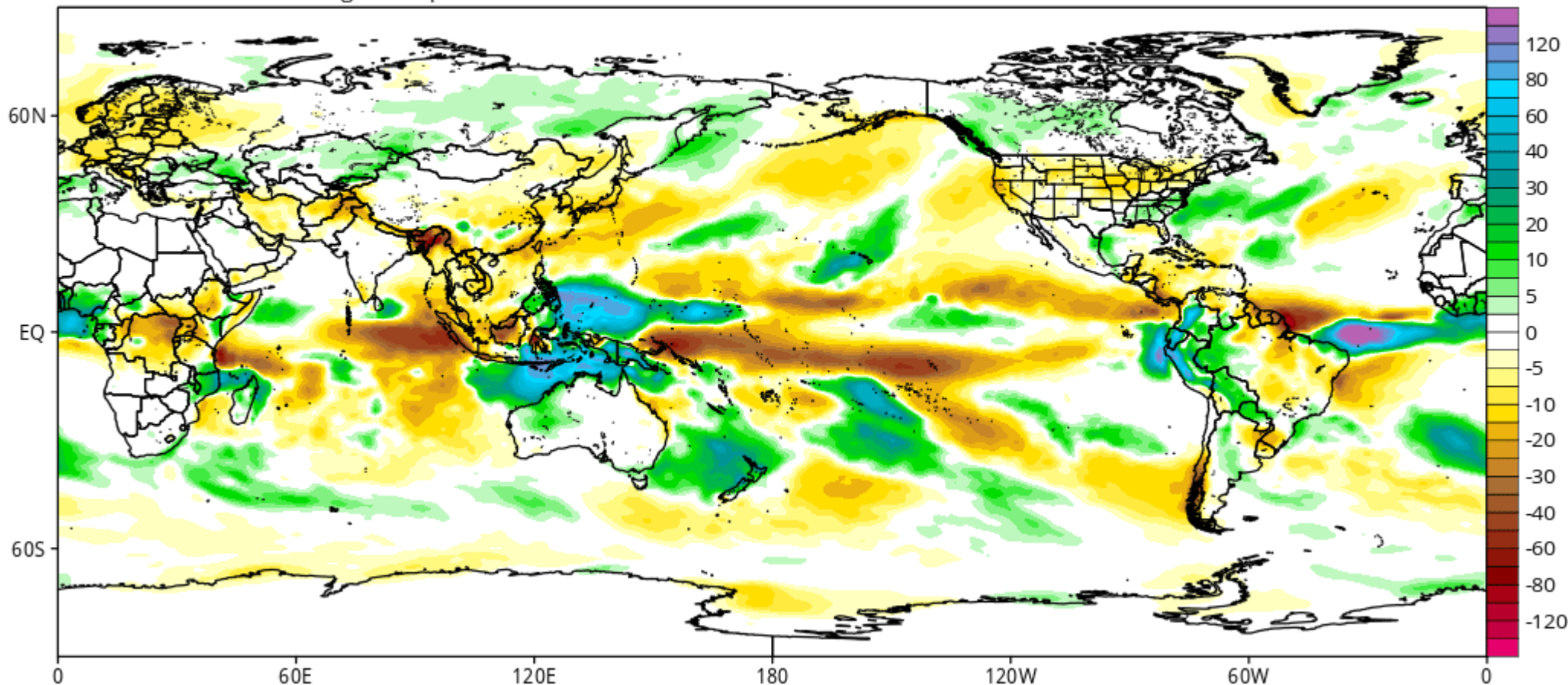
# 4月8日-14日全球降水异常预测

- ◆ 4月第2周，中国、美国以及欧洲大部分区域保持干旱，阿根廷在冷空气过境时会带来一定的降水，但巴西将持续干旱，东南亚呈现两级分化，棕榈油产区干旱少雨，其他区域降水增多。

CFSv2 Accumulated Precip. Anomaly (mm) from 18z08Apr2023 to 18z15Apr2023 (Days 8-14)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023



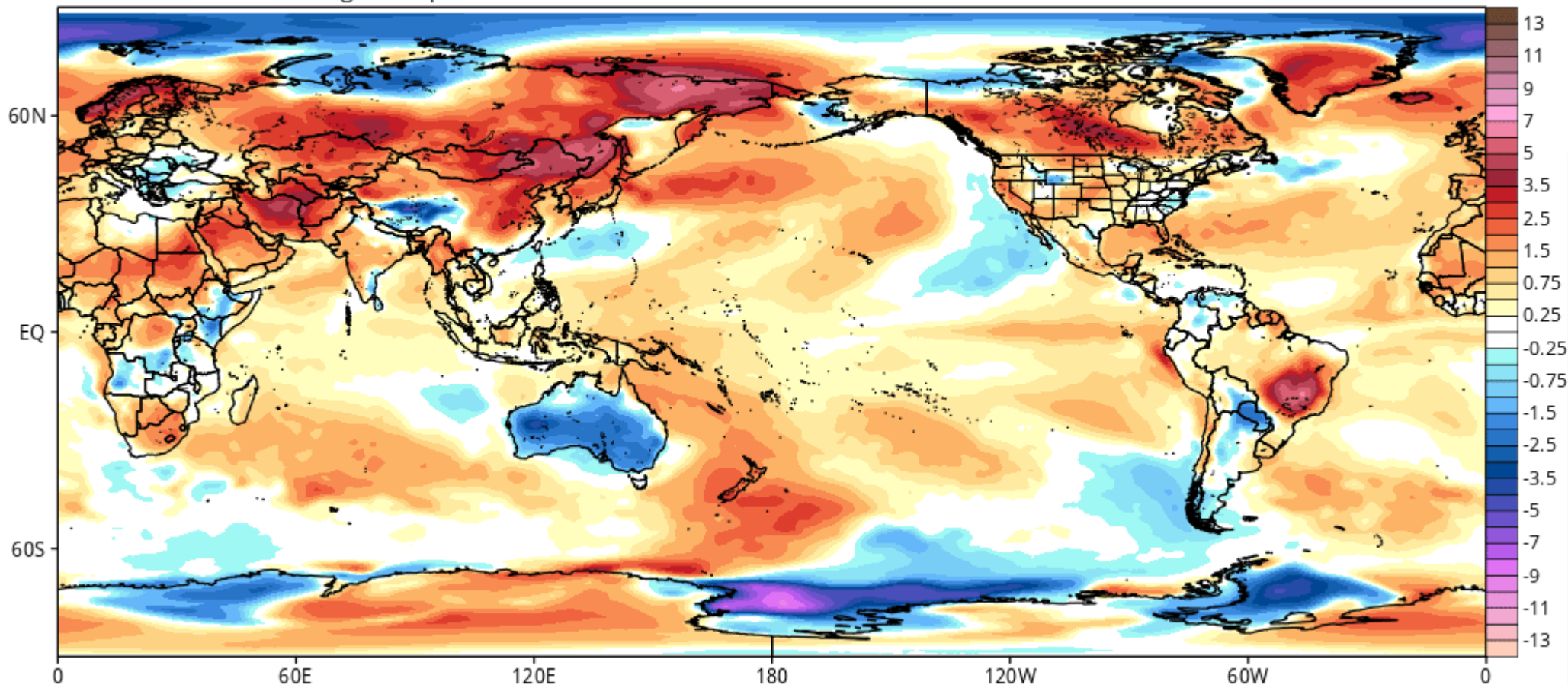
# 4月8日-14日全球温度异常预测

◆ 4月第2周，欧亚大陆及北美大陆温度持续升高，巴西高温不减，印度大部温度持续升高，澳大利亚和阿根廷温度骤降。

CFSv2 Mean 2m Temperature Anomaly (°C) from 18z08Apr2023 to 18z15Apr2023 (Days 8-14)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023





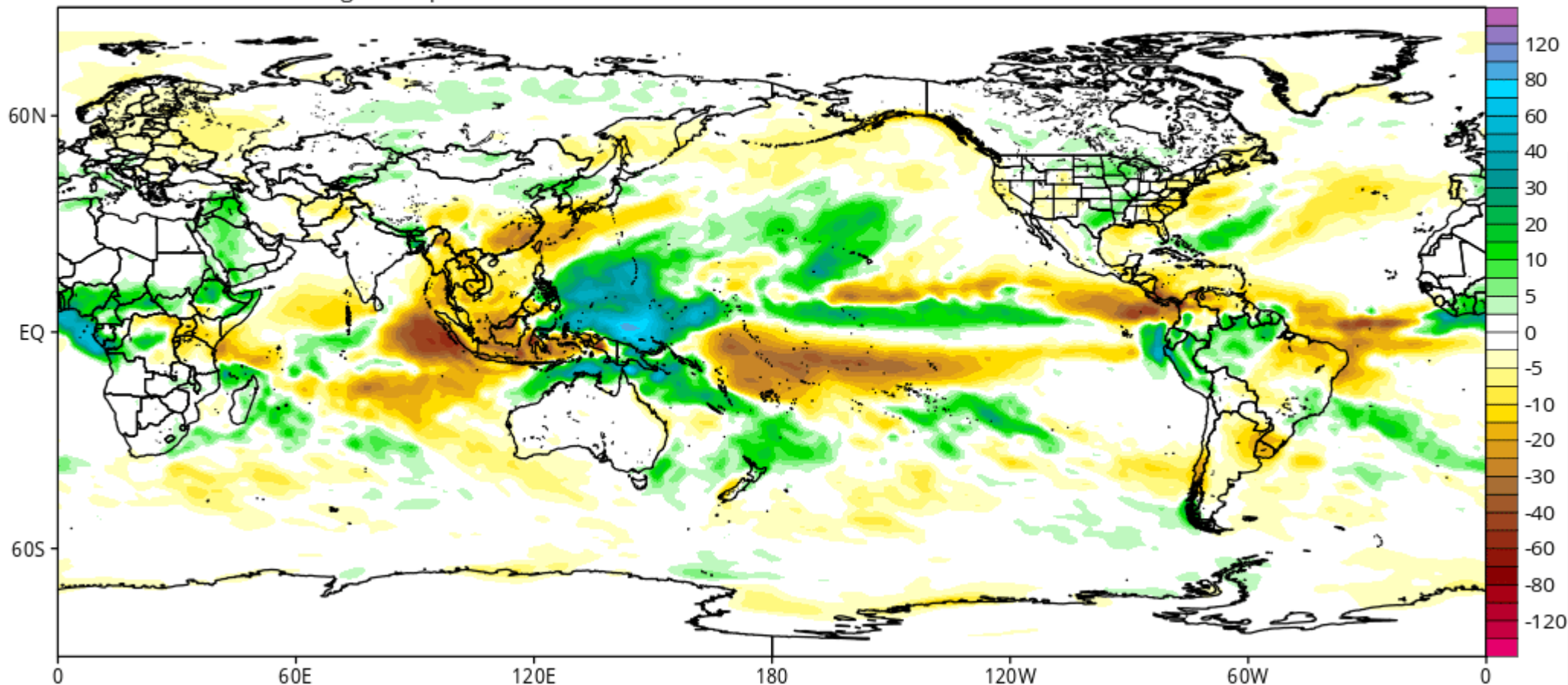
# 4月15日-21日全球降水异常预测

◆ 4月第3周，中国华北，美国中部将迎来冷一定降水，南美保持少雨，东南亚延续第2周格局棕榈油产区降水持续减少。

CFSv2 Accumulated Precip. Anomaly (mm) from 18z15Apr2023 to 18z22Apr2023 (Days 15-21)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023



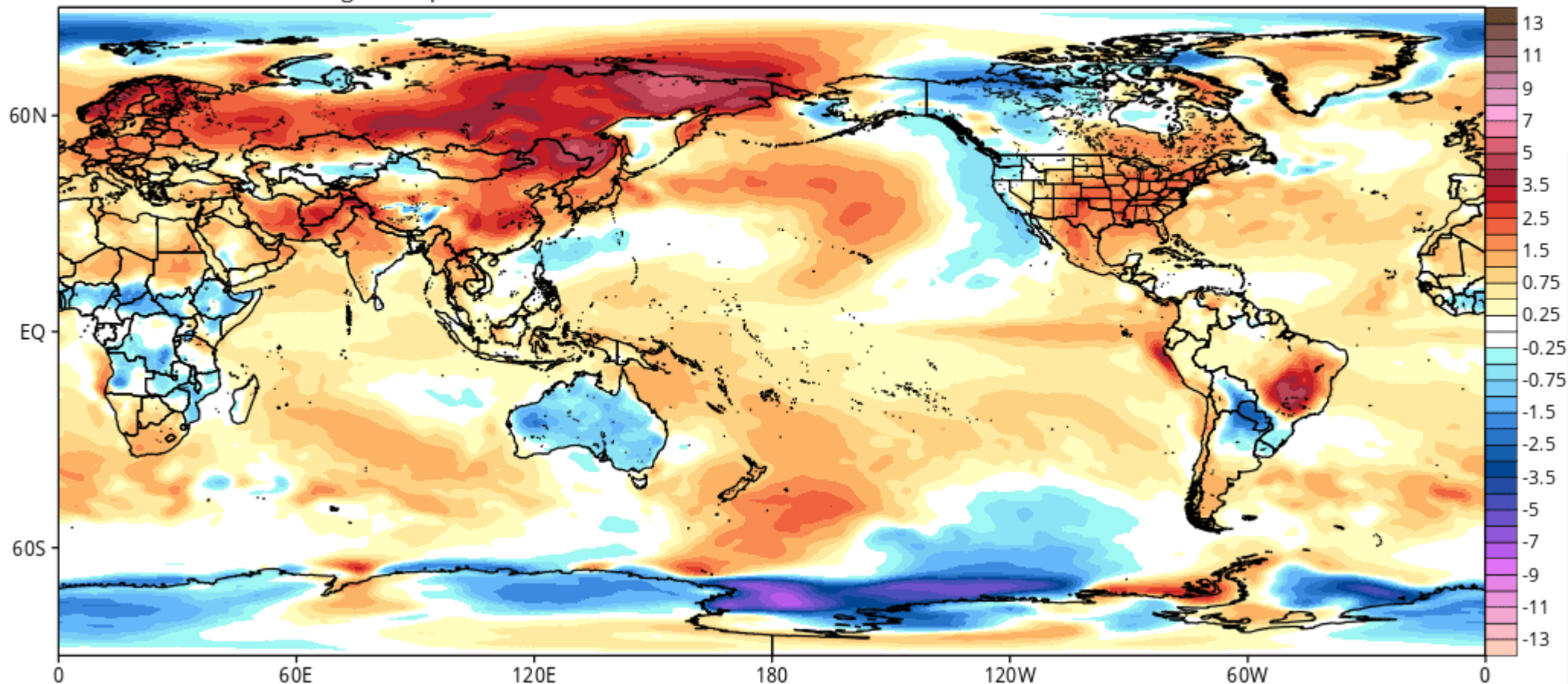
# 4月15日-21日全球温度异常预测

- ◆ 4月第3周，北半球持续高温，美国西海岸和加拿大西部受冷空气控制温度降低，阿根廷北部和澳大利亚受冷气团控制处于低温状态。

CFSv2 Mean 2m Temperature Anomaly (°C) from 18z15Apr2023 to 18z22Apr2023 (Days 15-21)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023



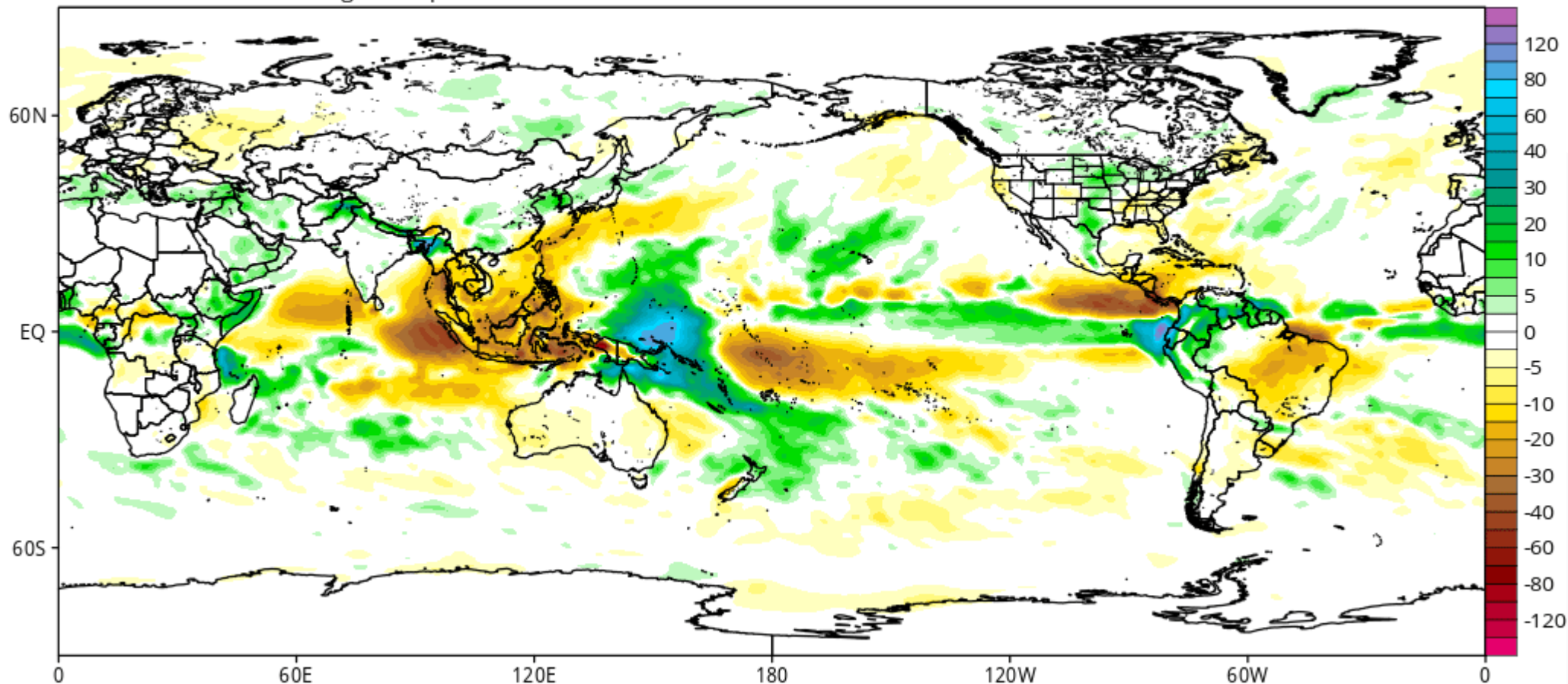
# 4月22日-28日全球降水异常预测

- ◆ 4月第4周，中国长江流域降水增多，美国和加拿大中部冷热汇聚降水增多，巴西持续干旱尤其中西部棉花产区。棕榈油产区持续干旱。

CFSv2 Accumulated Precip. Anomaly (mm) from 18z22Apr2023 to 18z29Apr2023 (Days 22-28)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023





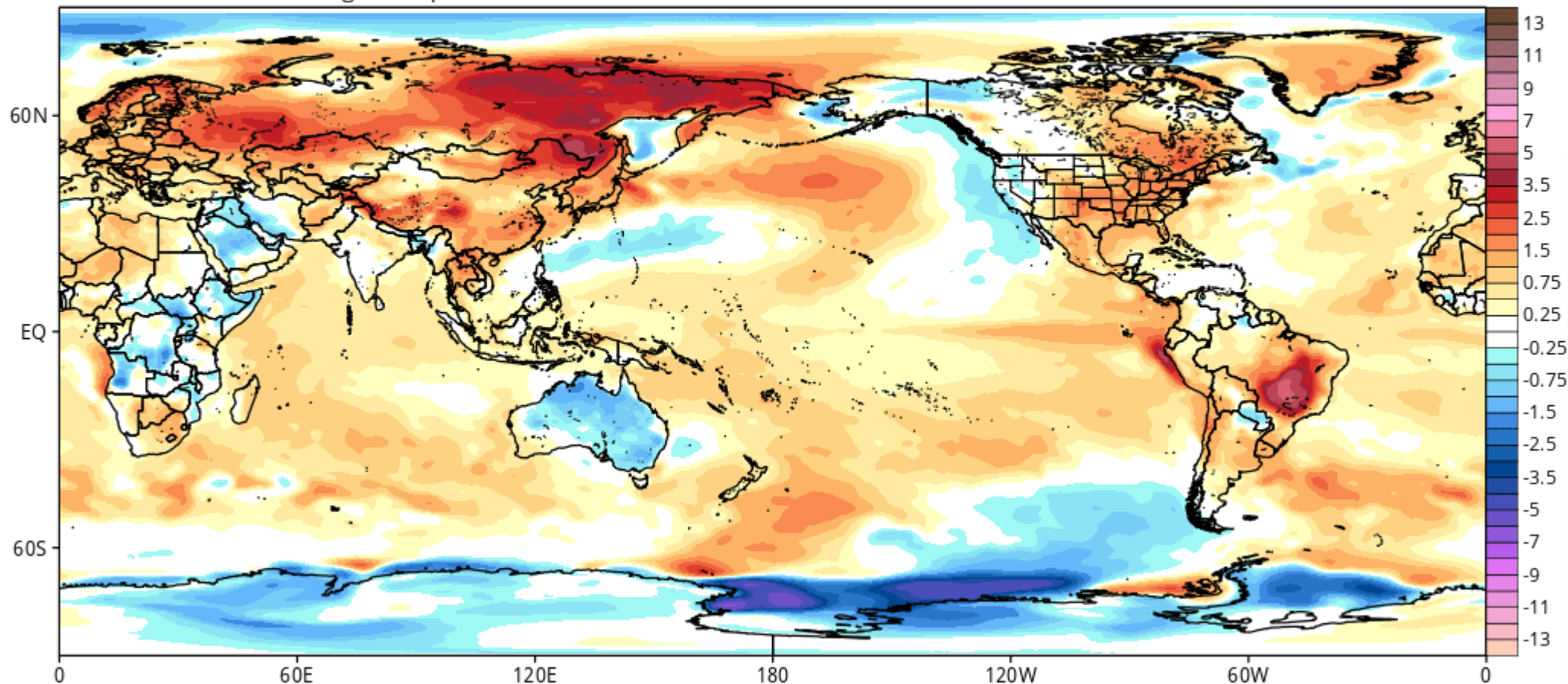
# 4月22日-28日全球温度异常预测

- ◆ 4月第4周，北半球持续高温，美国西海岸和加拿大西部受冷空气控制低温，但冷空气强度不断减弱，阿根廷和巴西持续升温，澳大利亚受冷空气控制持续低温。

CFSv2 Mean 2m Temperature Anomaly (°C) from 18z22Apr2023 to 18z29Apr2023 (Days 22-28)

Average of last 48 forecasts (12 runs x 4 members)

Init: 00z Mar 30 2023 through 18z Apr 01 2023



- ◆ 根据CFSv2和ECMWF气候模型预测，全球4月天气存在一定风险主要集中在澳大利亚西北部的台风、东南亚区域的干旱、中国月初的寒潮、澳大利亚和南美洲月末的冷气团过境。
- ◆ 具体而言，4月天气对于印尼和马来棕榈油生长日照充足，但降水不足，但鉴于3月降水较多，对产量的影响还需具体观测温度达到何种程度，以及降水缺失对土壤的影响。
- ◆ 中国西北的苹果产区，第一周的强冷空气虽然带来一定的降水，但是大幅的降温直接会对处于花期的苹果花苞造成影响，存在很大的减产风险。
- ◆ 南美中西部的棉花产区，正处于棉花的关键生长期，前期较为干旱的气象条件对于棉花的影响有限，但后期棉花生长发育需要一定的降水，从4月监测图来看，整个中西部产区还是维持高温干旱的局面，可能会对棉花的生长发育造成一定的影响。
- ◆ 澳大利亚西北部的台风可能会给该区域带来密集的降水和大风，鉴于该区域存在众多的工矿业生产厂商，需警惕风暴带来的生产干扰。



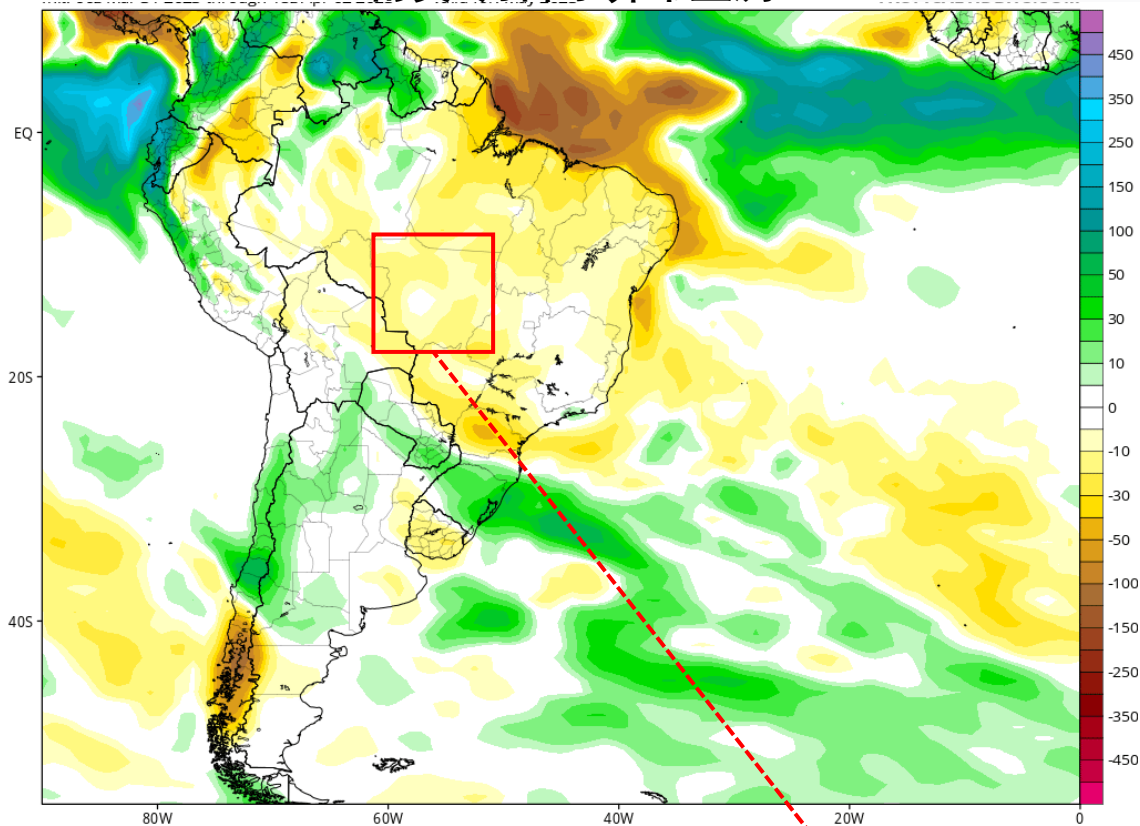


# 第4章

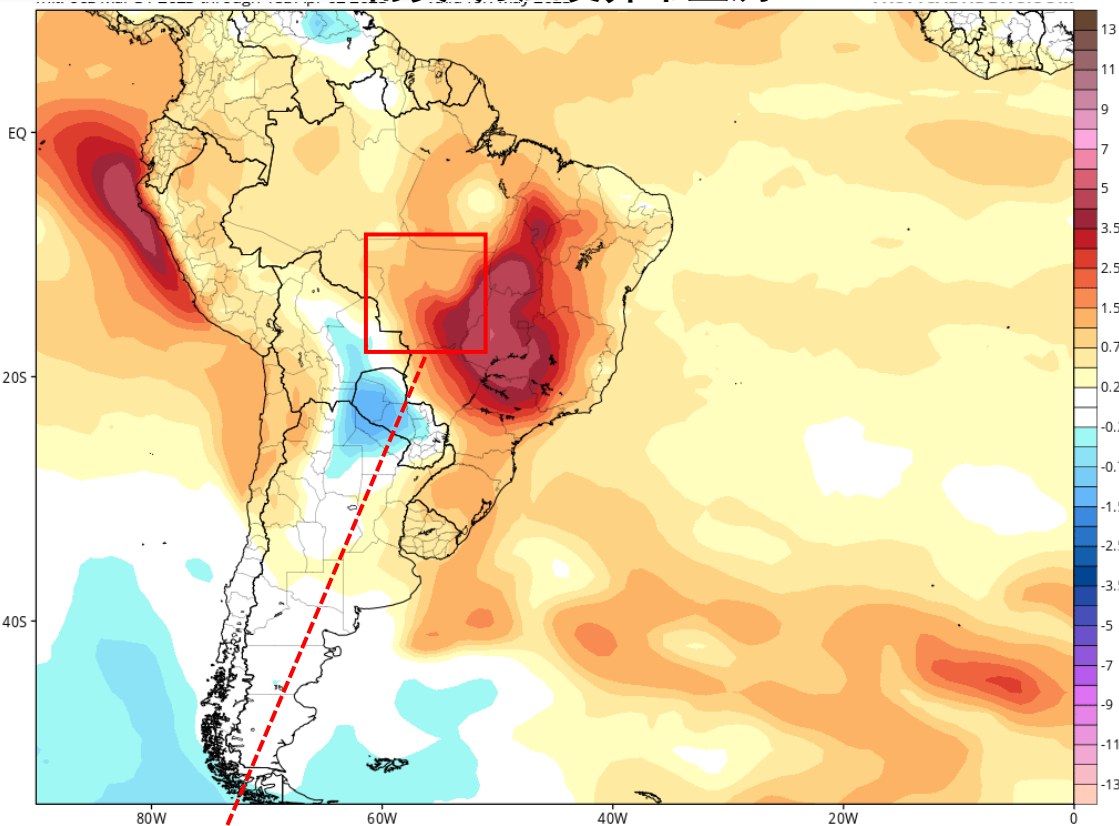
## 特殊气候对工农业产区影响



## 南美4月降水异常监测

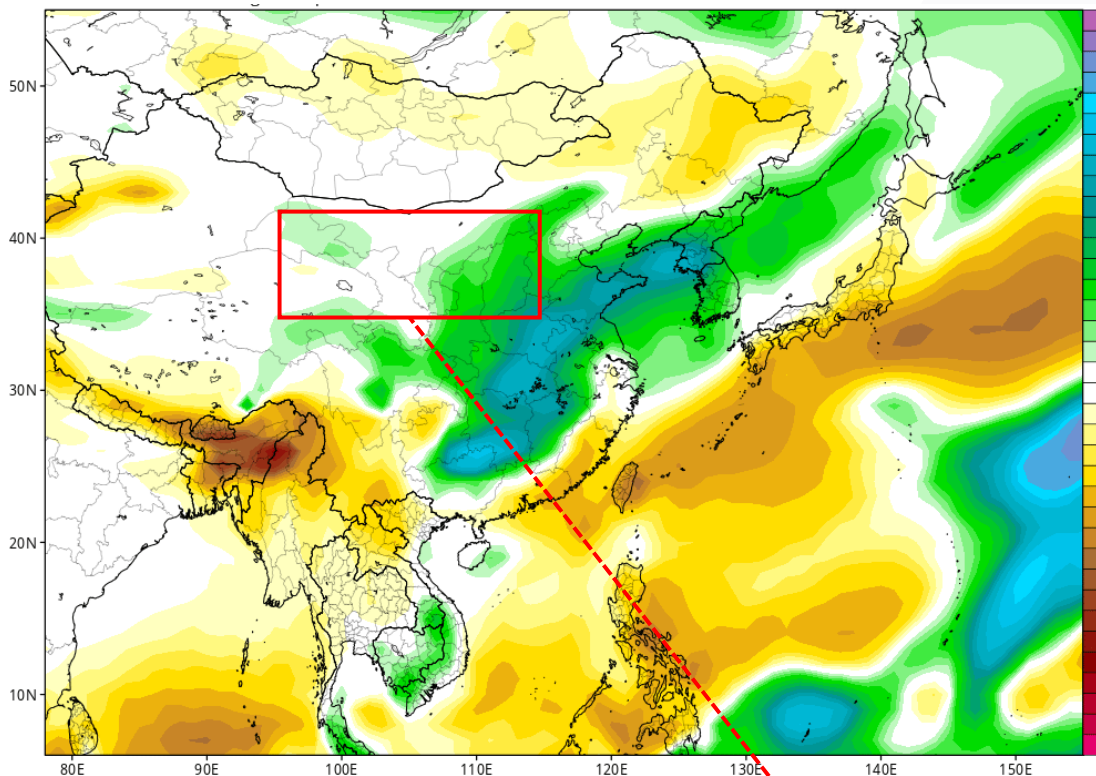


## 南美4月温度异常监测

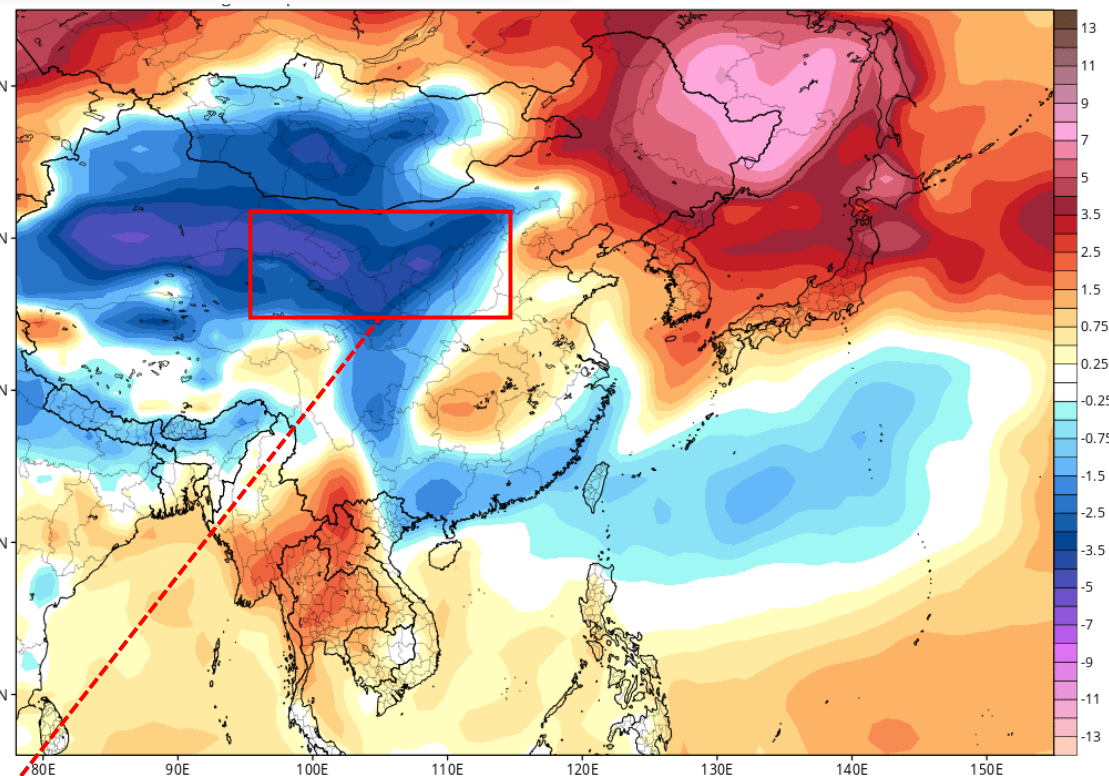


巴西中西部棉花产区4月处于关键生长期，从天气角度，该产区将出现高温少雨的天气类型，不利于棉花花苞的生长，对产量将形成一定的负面影响。

## 中国4月第1周降水异常监测



## 中国4月第1周温度异常监测

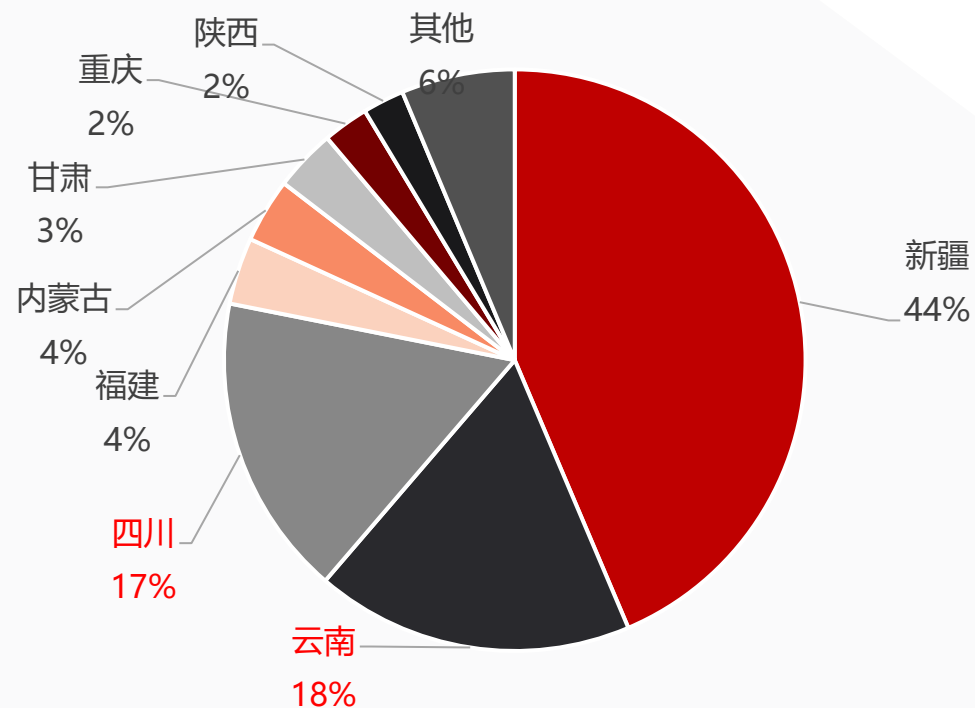
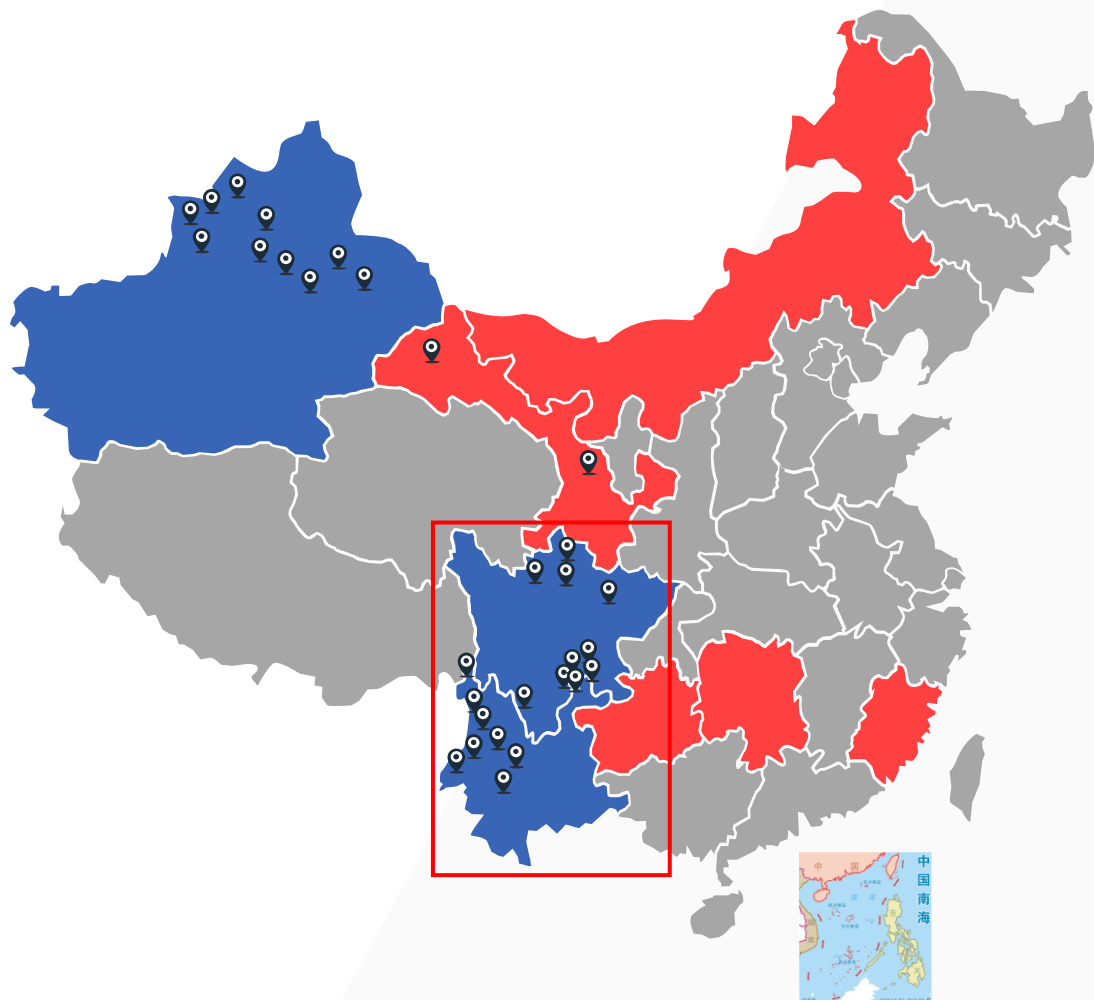


中国4月第1周将迎来一股强冷空气的袭击，虽然冷空气会带来一定的降水，为作物的后续生长发育提供充足水分，但甘肃、陕西和山西苹果产区气温最低将达到 $-7^{\circ}\text{C}$ ，对于处于花期阶段的苹果会有减产风险。

# 中国工业硅产区分布

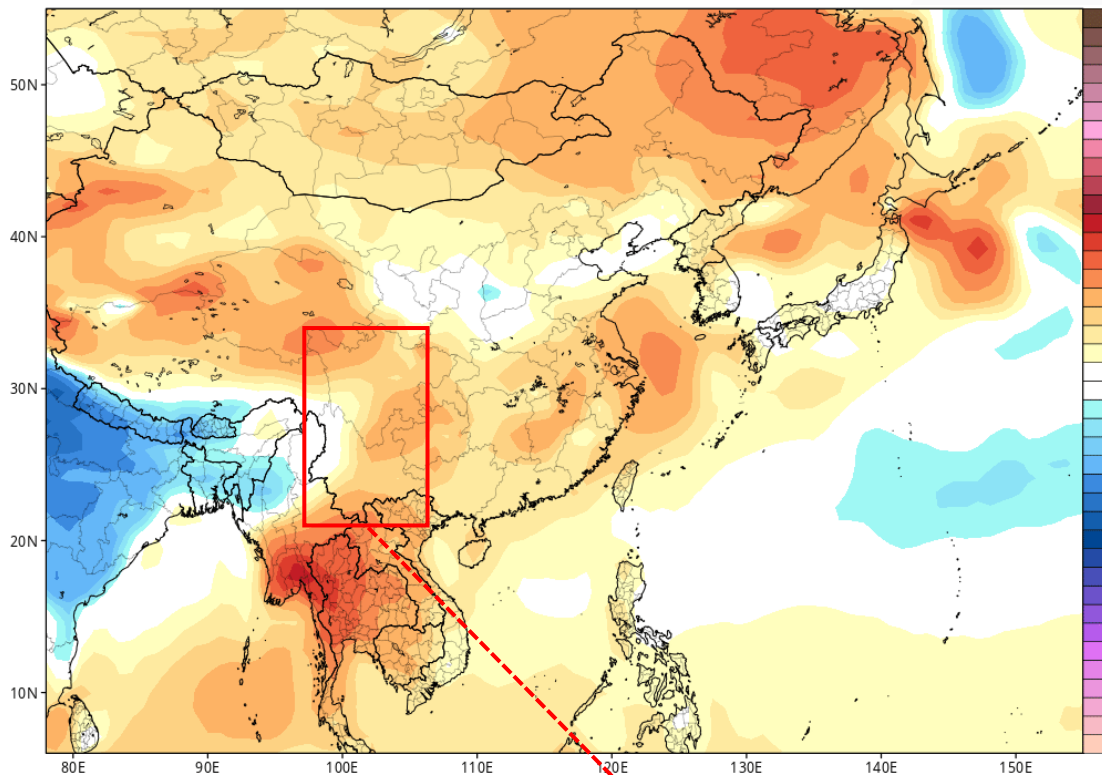
- ◆ 中国工业硅生产主要分布在西北与西南地区，新疆、四川、云南为主要生产地区。
- ◆ 云南、四川工业硅生产主要使用水电，对天气较为敏感。

中国工业硅生产分布及2022年各地区产量占比

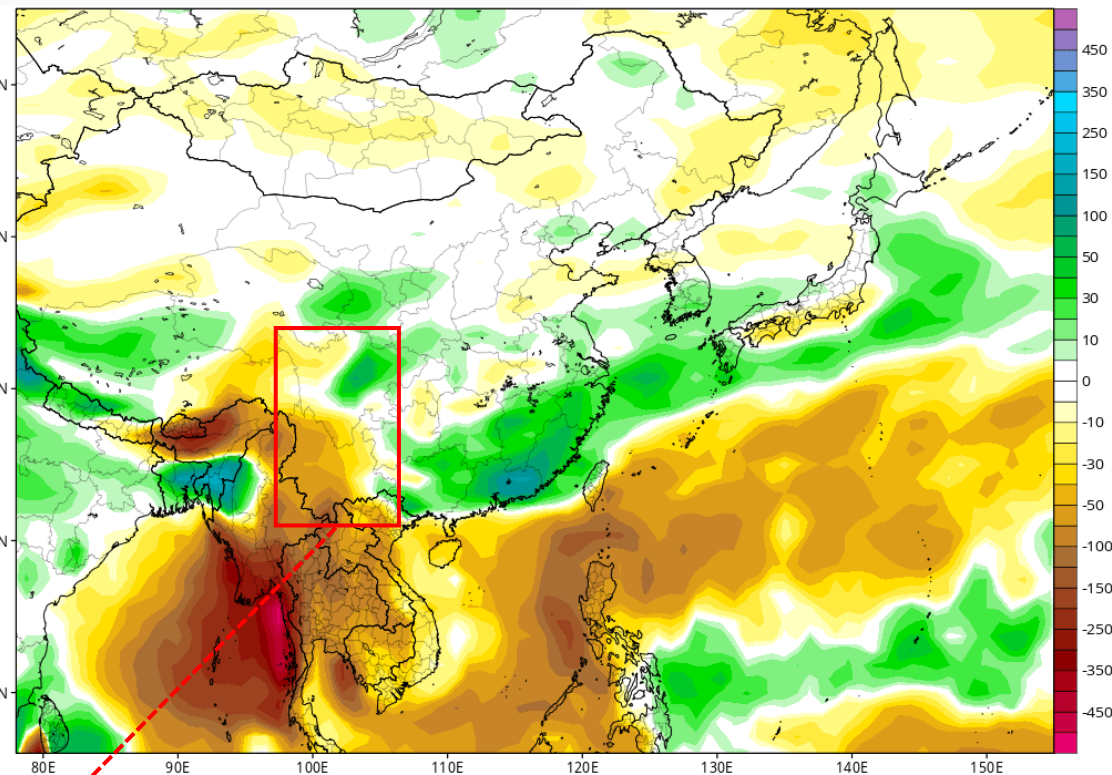




## 中国4月温度异常监测



## 中国4月降水异常监测



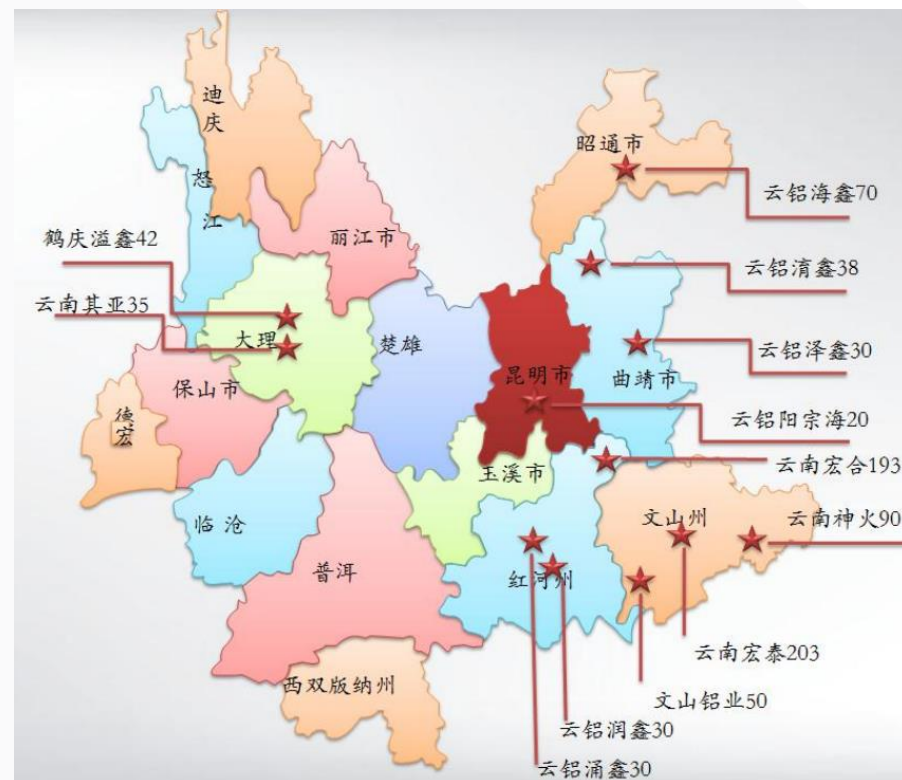
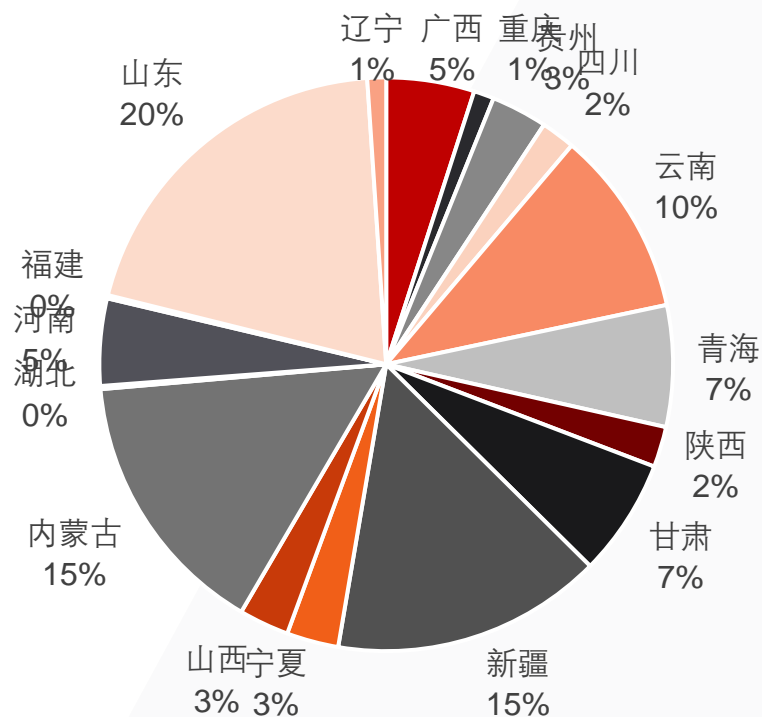
4月中国云南、四川工业硅产区呈现高温少雨态势，对于高度依赖水利发电的工业硅生产厂商，4月依然面临较大的生产压力。



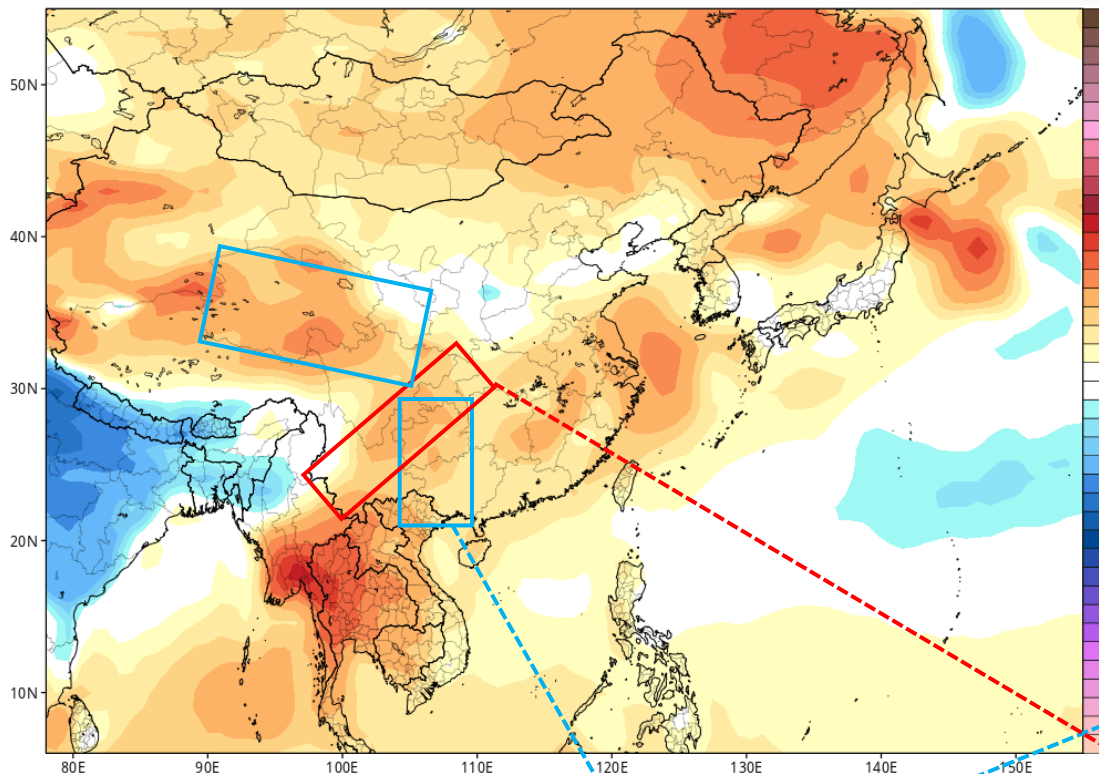
# 中国电解铝产区分布

- ◆ 从电解铝产能主要分布区域看，云南、广西、四川、青海、贵州、重庆等地的水电占比较高，由于水电有明显的丰水期与枯水期，与天气变化高度相关。
- ◆ 长期来看，预计“十四五”末全省电解铝产能有望超过 800 万吨。如果考虑云南二期 35 万吨，及中铝 50 万吨的远期规划，未来云南省电解铝产能规模有望超过 900 万吨，成为电解铝第一大省，未来云南地区产能变动成为关注重点。

2022年中国电解铝产区分布 (%)

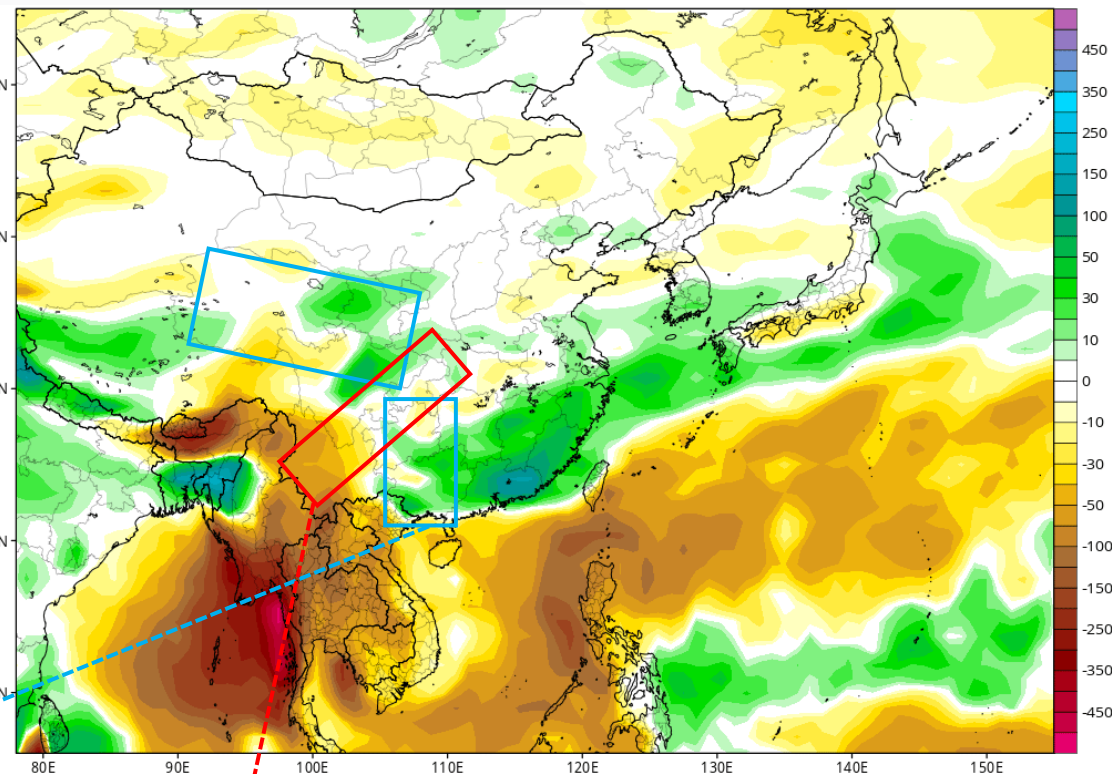


## 中国4月温度异常监测



4月中国电解铝产区整体各省温度都会偏高；降水角度广西、贵州、青海、四川较为充沛。

## 中国4月降水异常监测



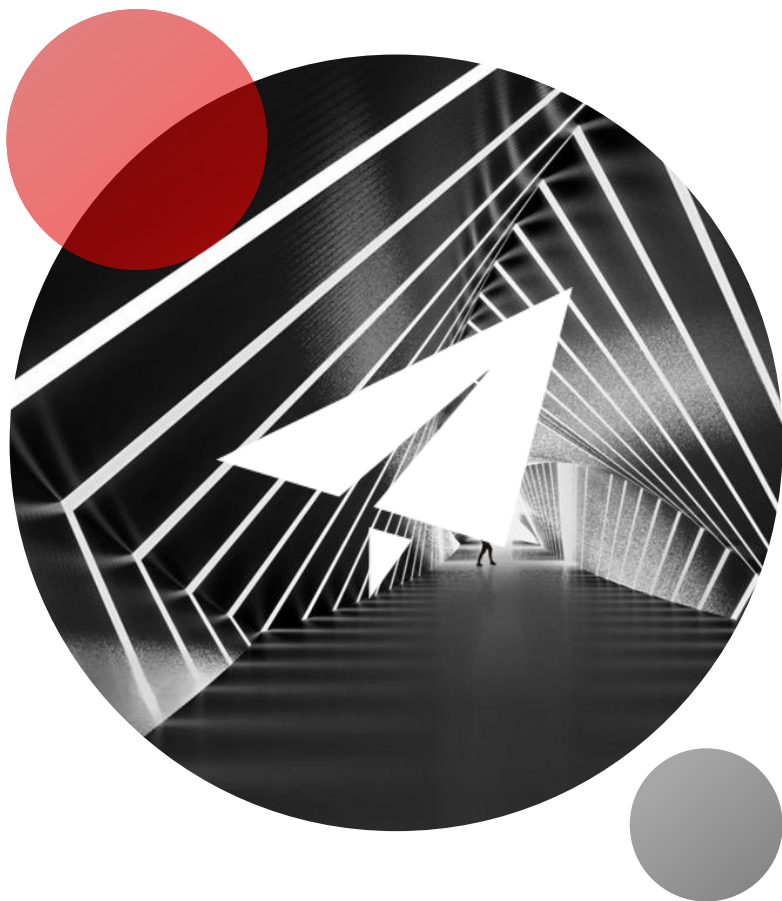
4月中国电解铝产区重庆、云南较为干旱，因此对于水电需求较大的产区重庆、云南会有一些的生产压力。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。



# THANKS



涨乐期赢通APP



华泰期货研究院

公司总部：广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元

全国热线：400-628-0888

网址：[www.htfc.com](http://www.htfc.com)