

【玉米专题】

厄尔尼诺转拉尼娜对主产国玉米的影响

主要内容：

第一部分：2023/24 年厄尔尼诺对玉米的影响

第二部分：拉尼娜影响下玉米单产及行情对比分析

第三部分：总结与展望

国联期货研究所 农产品事业部

徐远帆 从业资格证号：F3075697

投资咨询证号：Z0018986

2024 年 6 月 20 日

期货交易咨询业务资格：证监许可[2011]1773 号

摘要

根据世界气象组织、中国气象局等机构预测，2024 年全球大概率将由厄尔尼诺转向拉尼娜，这会对全球玉米主产国气候产生一定影响，因此本文从 2023/24 年度厄尔尼诺对玉米的影响、2024 年厄尔尼诺转拉尼娜对玉米单产层面的影响以及拉尼娜年份下玉米历史行情对比情况展开分析研究。

一、2023/24 年厄尔尼诺对玉米的影响

1、本次厄尔尼诺的形成过程

2023 年 5 月，太平洋东部和中部的热带海洋的海水温度持续变暖，开始进入厄尔尼诺状态。根据美国国家气象局数据，2023 年 6 月厄尔尼诺指数 0.8，到 12 月厄尔尼诺指数出现峰值达 2，随后在 2024 年 1 月出现下降，到 4 月指数降至 0.7。根据国家标准《厄尔尼诺/拉尼娜事件判别方法》(GB/T 33666-2017)，自 2023 年 5 月开始的东部型厄尔尼诺事件持续至 2024 年 4 月，确定已于 5 月结束；此次厄尔尼诺事件强度为中等，持续时间为 12 个月。

厄尔尼诺是太平洋赤道带大范围内海洋和大气相互作用后失去平衡而产生的一种气候现象。在本次厄尔尼诺早期阶段（2023 年 5 月-6 月），厄尔尼诺强度弱，对美国还没有带来有效降雨，在之前连续三年的拉尼娜影响下，美国德州等地土壤墒情比较差，6 月中旬开始逐步进入夏季高温，土壤墒情快速恶化。厄尔尼诺发生后，赤道信风减弱导致太平洋西侧的海水向东回流，太平洋赤道中东段的海水温度升高，东太平洋海水温度上升，形成低气压高温天气，飓风等减少。由于暖流的增温，太平洋由东向西流的季风大为减弱，太平洋表层的热流向美洲流动，到厄尔尼诺峰值阶段（2023 年 11-12 月），厄尔尼诺不断加强，为美洲带来更多降雨。所以气候的影响需要时间逐步积累，才能带来实质性变化。

表 1 厄尔尼诺指数

时 间	2023 .05	2023 .06	2023 .07	2023 .08	2023 .09	2023 .10	2023 .11	2023 .12	2024 .01	2024 .02	2024 .03	2024 .04
指 数	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2	1.8	1.5	1.1	0.7

数据来源：美国国家气象局，国联期货农产品事业部

2、本次厄尔尼诺对玉米的影响

过去近 12 次厄尔尼诺事件，厄尔尼诺在北半球冬季出现概率较高，冬季并非北半球玉米生长季，而这一段时间南美处于玉米生长季，厄尔尼诺往往会给阿根廷中部、巴西南部带来更多降雨，所以厄尔尼诺对南半球玉米主产国的单产影响大于北半球，这一结论也能从单产数据上得到印证，巴西、阿根廷、美国、中国、乌克兰五国单产在厄尔尼诺年份平均增幅分别为 7.28%、13.37%、3.70%、1.25% 和 8.43%。

巴西方面，本次厄尔尼诺给巴西玉米带来负面影响，在此前 12 次厄尔尼诺事件中这是第三次出现单产同比下降的情况。本次厄尔尼诺导致巴西南部降雨过多，中西部降雨量少。巴西南部从播种到收获期间的强降雨，导致玉米非常潮湿，没有足够光照，收获时湿度越高，干燥谷物的成本就越高，对巴西玉米的生长和生产力产生了负面影响，从单产到种植面积均出现下滑，最终导致产量下降。根据巴西国家商品供应公司的数据，巴西 2023/24 年度玉米单产预期估计为 5,444 公斤/公顷，较上年减少 8.1%；播种面积同比也有所下滑，巴西玉米种植面积 2038 万公顷，较上年减少 8.5%；将 2023/24 年度巴西玉米总产量调低到 1.10964 亿吨，将比 2022/23 年度的创纪录产量 1.31893 亿吨减少 15.9%。

阿根廷方面，在此前连续三年拉尼娜影响下，阿根廷玉米带天气干旱，影响玉米播种与生长，本次厄尔尼诺给阿根廷玉米产区带来降雨，干旱有所缓解，玉米单产得以上升。根据布宜诺斯艾利斯谷物交易所数据，2022/23 年度阿根廷玉米平均单产 5.06 吨/公顷，产量为 3400 万吨，比 2021/22 年度降低 34.6%，比五年均值 5100 万吨下滑 33.3%；截至 2024 年 6 月 12 日，2023/24 年度阿根廷玉米平均单产 7.53 吨/公顷，同比大增 48.8%，产量预计也能恢复到此前正常水平 5300 万吨左右。

表 2 厄尔尼诺年份主产国单产同比变化情况 (%)

起止年月	强度	美国	中国	巴西	阿根廷	乌克兰
1982.05-1983.07	超强	3.9	-	3.5	0	-
1986.10-1988.02	中等	0.4	-	15.1/3.3	-13.8/18.2	-
1991.06-1992.07	中等	-8.3	1.3	22.2	9.1	-15.4
1994.10-1995.04	中等	37.7	-5.4	9.5	8.4	-17.2
1997.06-1998.06	超强	-0.4	-15.6	3.1	33.3	44.5
2002.06-2003.02	中等	-6.3	4.7	14.7	4.1	8.6
2004.08-2005.02	弱	12.7	6.4	-10.4	15.2	11.6
2006.10-2007.01	弱	0.8	0.8	12.7	24.1	-13.4

2009.08-2010.03	中等	1.7	-5.4	19.9	34.4	20.3
2014.11-2016.05	超强	-1.5	-3.5	6.7/-22.4	11.1/-6.2	-7.2
2018.10-2019.07	弱	0	3.6	16.8	35.9	44.1
2023.05-2024.05	中等	2.24	1.6	-8.1	48.8	16.6

数据来源：USDA，巴西国家商品供应公司，布宜诺斯艾利斯谷物交易所，国联期货农产品事业部

二、拉尼娜影响下玉米单产及行情对比分析

一般情况下，厄尔尼诺现象之后会发生拉尼娜现象。最新的海温监测数据显示，近期赤道中东太平洋海表暖水层显著减薄且深层冷水上涌逐渐加强，尤其是赤道东太平洋海表温度已转为偏冷的状态。2024年6月3日，世界气象组织全球气候预测结果显示：目前（6-8月）衰减的厄尔尼诺事件向拉尼娜现象过渡的概率为50%，拉尼娜出现条件的概率在7-9月将增至60%，8-11月期间出现的概率将增至70%。中国气象局表示厄尔尼诺事件已于5月结束，今年夏末秋初可能进入拉尼娜状态。正如厄尔尼诺的增温效应，需要数月时间才能达到最强一样，拉尼娜的降温效应也需要数月时间才能显现，可能要到2024年底才能感受到，而其峰值则可能在2025年显现。

据统计，自1950年至2023年，全球共发生过18次拉尼娜事件。按照强度级别，分为弱、中等、强，历史上强度等级达到强的只有1次，时间从1988年5月开始持续到次年5月，中等级别9次，弱有8次。从拉尼娜开始时间的角度看，今年预计夏末秋初进入拉尼娜状态，可以大致参考1984.10-1985.06、1995.09-1996.03、2007.08-2008.05、2011.08-2012.03、2020.08-2021.03、2022.09-2023.02这六次拉尼娜。

表3 历次拉尼娜及DCE、CBOT玉米对应表现

起止年月	峰值时间	强度	连盘涨跌幅	峰值连盘	美盘涨跌	峰值美盘
1950.01-1951.02	1950.01	中等	-	-	-	-
1954.07-1956.04	1955.10	中等	-	-	-	-
1964.05-1965.01	1964.11	弱	-	-	-	-
1970.07-1972.01	1971.01	中等	-	-	-	-
1973.06-1974.06	1973.12	中等	-	-	-	-
1975.04-1976.04	1975.12	中等	-	-	-	-
1984.10-1985.06	1985.01	弱	-	-	-	-
1988.05-1989.05	1988.12	强	-	-	-	-

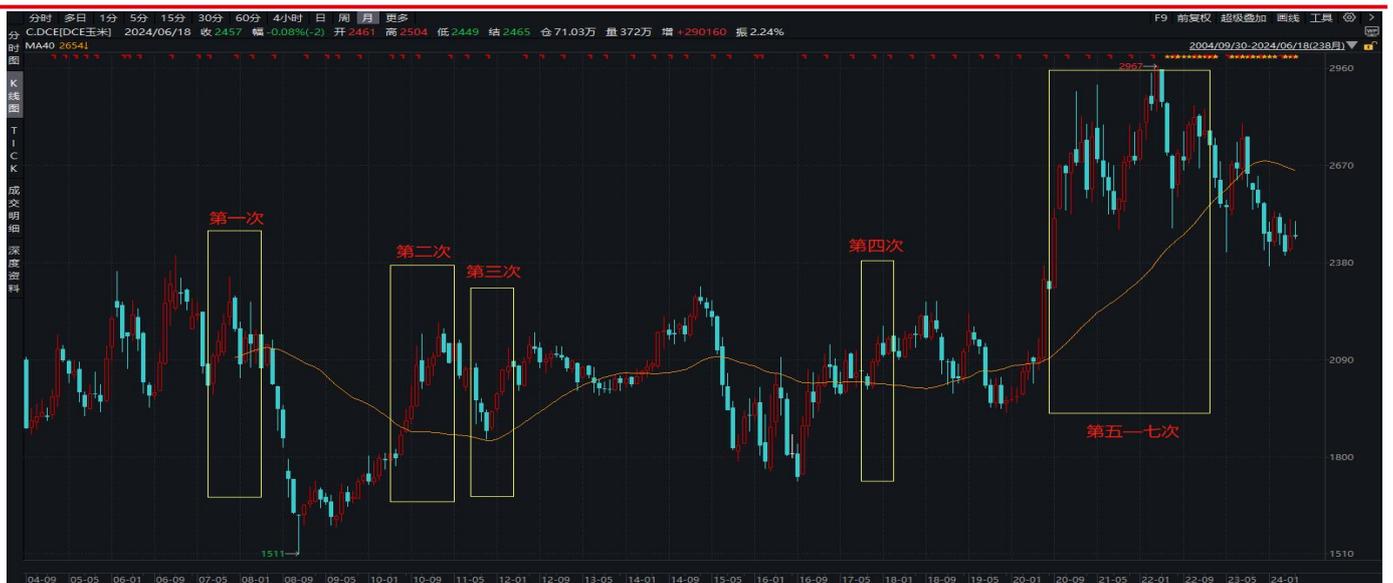
1995.09-1996.03	1995.11	弱	-	-	+45.45%	+1.56%
1998.07-2000.06	2000.01	中等	-	-	-13%	+7.63%
2000.10-2001.02	2000.12	弱	-	-	+9.16%	+5.08%
2007.08-2008.05	2008.01	中等	-0.4%	-4.88%	+70.91%	+8.91%
2010.06-2011.05	2010.12	中等	+19.64%	+2.6%	+100.73%	+15.76%
2011.08-2012.03	2011.12	弱	+1.56%	+3.09%	+4.3%	+6.45%
2017.10-2018.03	2018.01	弱	+2.88%	-1.38%	+8.18%	+2.99%
2020.08-2021.03	2020.11	中等	+10.91%	-0.27%	+65.23%	+6.96%
2021.10-2022.05	2021.12	弱	+12.86%	-1.08%	+40.95%	+4.41%
2022.09-2023.02	2022.12	弱	+5.09%	-1.7%	+1.65%	+1.72%

数据来源：国家气候中心，国联期货农产品事业部

1、中国方面

自2004年9月玉米在大连商品交易所上市以来，共经历七次拉尼娜，峰值时间出现在11、12月以及次年1月份。从盘面走势看，七次拉尼娜中连盘玉米有三次出现小幅上涨，三次涨幅较大，一次小幅下跌，以涨势居多。但考虑到年底至春节前这段时间通常为备货旺季，上涨概率较大，所以简单把七次拉尼娜发生时间与连盘走势进行线性对比的分析可参考性有限。拉尼娜对国内玉米的主要影响体现在单产，所以需要将拉尼娜发生时间、对应单产情况以及连盘走势三者结合进行归纳分析。

图1 连盘玉米上市以来共经历7次拉尼娜



数据来源：Wind，国联期货农产品事业部

拉尼娜峰值通常出现在秋冬季节，会导致我国在冬季遭遇低温天气，冬季气温偏冷的概率大约是偏暖的两倍，容易出现“冷冬”现象，能够使北方地区秋冬季降雨量增多，导致秋季洪涝灾害的风险提升。我国玉米主产区生长季通常在夏季，本次拉尼娜预计开始于夏末秋初，所以预计今年拉尼娜现象对我国夏季主产区的影响不会特别明显。从历史数据看，1988.05-1989.05、1998.07-2000.06、2007.08-2008.05、2010.06-2011.05、2011.08-2012.03、2020.08-2021.03 这六次拉尼娜影响时间波及我国玉米生长季，对应当年单产没有发现明显的拉尼娜影响规律，所以拉尼娜对我国玉米单产影响较小。在过去的40年中，我国玉米单产在大部分年份波动相对较小，整体保持增加趋势。

表4 中国玉米单位面积产量（吨/公顷）

年份	单产	同比	年份	单产	同比	年份	单产	同比	年份	单产	同比
1978	2.8	-	1994	4.69	-5.4%	2005	5.29	3.3%	2016	5.97	1.3%
1980	3.12	-	1995	4.92	4.9%	2006	5.33	0.7%	2017	6.11	2.3%
1985	3.61	-	1996	5.2	5.6%	2007	5.17	-3%	2018	6.1	-0.1%
1986	3.71	2.7%	1997	4.39	-15%	2008	5.56	7.5%	2019	6.32	3.6%
1987	3.92	5.6%	1998	5.27	20%	2009	5.26	-5.3%	2020	6.32	0
1988	3.93	0.2%	1999	4.94	-6.2%	2010	5.45	3.6%	2021	6.3	-0.3%
1989	3.88	-1.2%	2000	4.6	-6.8%	2011	5.75	5.5%	2022	6.44	2.22%
1990	4.52	16.5%	2001	4.7	2.1%	2012	5.87	2%	2023	6.54	1.55%
1991	4.58	1.3%	2002	4.92	4.6%	2013	6.02	2.5%			
1992	4.53	-1%	2003	4.81	-2.2%	2014	5.81	-3.4%			
1993	4.96	9.5%	2004	5.12	6.4%	2015	5.89	1.3%			

数据来源：国家统计局，国联期货农产品事业部

说明：灰色部分为拉尼娜存在的年份。

2、美国方面

自CBOT玉米上市以来，共经历十次拉尼娜，峰值时间出现在11、12月以及次年1月份。仅从盘面走势看，十次拉尼娜中CBOT玉米有四次出现小幅上涨，五次涨幅较大，一次下跌，以涨势居多。

美国玉米生长关键期在6月-8月，历史上18次拉尼娜事件中有17年波及美国玉米生长关键期，其中，有十年单产出现同比下降，有三年单产出现同比大幅下降，另外有六年单产出现同比增加，有两年出现大幅增加。从历史数据来看，厄尔尼诺转拉尼娜年份，美玉米单产存在下降概率，但大幅下降概率较低。

图2 CBOT玉米上市以来共经历十次拉尼娜



数据来源：Wind，国联期货农产品事业部

当拉尼娜出现在北半球夏季时，美国西部山区的天气通常比正常年份干旱，此时美国玉米处于生长季，从而不利于玉米生长。世界气象公司表示，在厄尔尼诺现象中度偏强，然后转为中性的年份，美国玉米种植带在春夏季节的降水量往往低于正常，气温略偏暖，而北部平原和西部玉米种植带在冬季剩余时间的降水一直低于正常，到了春季和夏季时就有可能再次出现干旱，给农作物带来缺墒压力。近一周美国热浪天气从美国中部蔓延到东部，从印第安纳到俄亥俄州等地区纷纷打破几十年来的高温纪录，俄亥俄河谷和新英格兰地区，也提前出现了热浪天气，由于目前美国中西部玉米正处于营养生长阶段，高温对其单产暂不会构成明显不利影响。美国玉米在7月底已经成熟，所以今年夏末秋初可

能出现的拉尼娜现象对美国玉米影响有限。美国农业部作物生长报告显示，截至6月16日当周，美国玉米优良率为72%，市场预期为73%，此前一周为74%，环比下调2%，上年同期为55%；出苗率为93%，上一周为85%，上年同期为95%，五年均值为92%。

表5 拉尼娜年份主产国单产同比变化情况

起止年月	强度	美国	中国	巴西	阿根廷	乌克兰
1950.01-1951.02	中等	0	-	-	-	-
1954.07-1956.04	中等	-3.2%， 6.6%	-	-	-	-
1964.05-1965.01	弱	-7.4%	-	-11.4%	-6.8%	-
1970.07-1972.01	中等	-15.7%， 21.7%	-	-7.1%	4.8%， -23.8%	-
1973.06-1974.06	中等	-5.9%	-	6.7%	4.4%	-
1975.04-1976.04	中等	20.2%	-	-1.3%， 6.1%	-15.6%	-
1984.10-1985.06	弱	10.6%	-	6%	13.4%	-
1988.05-1989.05	强	-29.4%	0.3%	-5.4%， 9.6%	-22.9%	-
1995.09-1996.03	弱	-18.1%	4.9%	-4.8%	-10.7%	23.7%
1998.07-2000.06	中等	6.1%， -0.4%	20%， -6.3%	-2.1%	-11.6%，1.2%	-0.5%
2000.10-2001.02	弱	2.3%	-6.9%	25.2%	0.4%	19.3%
2007.08-2008.05	中等	1.1%	-3%	7.8%	-15.8%	4.4%
2010.06-2011.05	中等	-7.2%	3.6%	-3.6%	-18.6%	-10.1%
2011.08-2012.03	弱	-3.8%	5.5%	18.9%	-9.7%	42.7%
2017.10-2018.03	弱	1.1%	2.3%	-9.1%	-19.6%	-16.6%
2020.08-2021.03	中等	2.3%	0	-18.4%	-1.6%	-21.9%
2021.10-2022.05	弱	3.1%	-0.3%	11.9%	-9.4%	36.7%
2022.09-2023.02	弱	-1.9%	2.2%	-	-	-17.3%

玉米关键生长期在拉尼娜影响范围内的平均值	-2.05%	3.02%	1.43%	-8.34%	3%
----------------------	--------	-------	-------	--------	----

数据来源：国家统计局，USDA，联合国粮农组织，国联期货农产品事业部

说明：灰色区域为各主产国玉米的生长关键期在拉尼娜影响范围内；通常情况，巴西首季玉米占总产量的 25%左右，
 二季玉米约占总产量的 75%，所以本表统计时巴西玉米生长关键期以二季玉米生长时间为基准。

3、南美方面

巴西和阿根廷为玉米重要生产和出口国，产量分别位于全球第三和第四位。巴西首季玉米的播种期大概在 9 月到 11 月，于次年 3 月到 5 月收获，二季玉米在 2 月到 3 月种植，6 月到 7 月收获。通过上表比较厄尔尼诺年份、拉尼娜年份以及正常年份两国的单产情况可知，往往拉尼娜年份不利于南美玉米生长，尤其是阿根廷，在 17 个生长期受到拉尼娜影响的年份中，有 12 年单产出现同比下滑，且两国玉米单产最高的几个年份基本上都发生在厄尔尼诺年份。根据美国农业部 6 月供需报告数据，将阿根廷 2023/24 年度玉米产量预期从此前的 5500 万吨下调至 5300 万吨，市场预期为 5214 万吨，同时预估 2024/25 年度玉米产量 5100 万吨，同比下滑 3.77%；将巴西 2023/2024 年度玉米产量预期从此前的 1.24 亿吨下调至 1.22 亿吨，市场预期为 1.224 亿吨。本次拉尼娜事件预计将从 2024 年 9 月持续至 2025 年，在时间上已覆盖南美两季玉米的生长季，所以 2024/25 年度南美玉米单产下调的可能性较大。

表 6 主产国玉米种植、生长以及收获时间

国家	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
美国			种植	种植	种植	生长	生长	生长	生长	收获	收获	
中国				种植	种植	生长	生长	生长	收获	收获		
巴西 1 季	生长	收获	收获	收获	收获				种植	种植	种植	生长
巴西 2 季	种植	种植	种植	生长	生长	收获	收获					
阿根廷	生长	生长	收获	收获	收获	收获	收获		种植	种植	种植	生长
乌克兰				种植	种植	生长	生长	生长	收获	收获	收获	

数据来源：国联期货农产品事业部

说明：本表为通常时间的整体统计，各主产国具体时间存在地区差异。

4、乌克兰方面

玉米为乌克兰重要农作物，乌克兰是全球第五大玉米生产国，亦是全球重要出口国。乌克兰在1991年宣布从苏联独立后，国内局势常常动荡不安，动荡年份玉米单产往往出现明显下滑，所以乌克兰玉米更多是受到地缘政治等人为因素的影响较多，在数据比对中没有观察到玉米单产与拉尼娜的强相关性。欧盟作物监测机构MARS发布的6月份乌克兰作物报告显示，虽然4月份之前天气总体良好，但5月份降雨不足以及6月份的热浪天气对乌克兰冬季作物单产潜力造成不利影响，单产将低于2023年，但仍接近五年均值。

三、总结与展望

拉尼娜的影响在北半球冬季出现概率较高，冬季并非北半球玉米生长季，而这一段时间南美处于玉米生长季，拉尼娜往往会增加南美高温和低降雨量的可能性，从而不利于玉米生长，所以拉尼娜对南半球玉米主产国的生长影响大于北半球。在前五大玉米主产国中，阿根廷在拉尼娜年份玉米单产下降幅度最大，同比变化平均值达-8.34%，其他四国在±3%之间。

展望2024/25年度，虽然大概率再次出现拉尼娜现象，但就目前全球玉米产量预估数据看，2024/25年度全球产量12.2亿吨，相比2023/24年度的12.28亿吨略下滑0.6%，减产幅度小，仍为全球历史第二高产量。

表7 2024/25年度全球玉米供需平衡表

World Corn Supply and Use 1/ (Cont'd.) (Million Metric Tons)								
2024/25 Proj.		Beginning Stocks	Production	Imports	Domestic Feed	Domestic Total 2/	Exports	Ending Stocks
World 3/	May	313.08	1,219.93	184.37	774.03	1,220.75	191.10	312.27
	Jun	312.39	1,220.54	186.16	774.44	1,222.16	191.75	310.77
World Less China	May	102.22	927.93	161.37	543.03	907.75	191.08	99.42
	Jun	101.53	928.54	163.16	543.44	909.16	191.73	97.93
United States	May	51.36	377.46	0.64	146.06	320.18	55.88	53.39
	Jun	51.36	377.46	0.64	146.06	320.18	55.88	53.39
Total Foreign	May	261.72	842.47	183.74	627.98	900.57	135.21	258.88
	Jun	261.03	843.08	185.53	628.39	901.98	135.86	257.38
Major Exporters 4/	May	11.12	238.00	1.58	94.50	124.05	117.40	9.25
	Jun	10.10	238.10	1.58	94.60	124.15	117.70	7.92
Argentina	May	1.54	51.00	0.01	10.30	14.80	36.00	1.74
	Jun	1.54	51.00	0.01	10.30	14.80	36.00	1.74
Brazil	May	3.84	127.00	1.50	64.00	80.50	49.00	2.84
	Jun	3.84	127.00	1.50	64.00	80.50	49.00	2.84
Russia	May	0.96	16.00	0.05	9.80	10.90	5.20	0.91
	Jun	0.76	15.40	0.05	9.70	10.80	5.00	0.41
South Africa	May	1.87	17.00	0.00	6.90	13.40	3.20	2.27
	Jun	1.05	17.00	0.00	6.90	13.40	3.20	1.45
Ukraine	May	2.91	27.00	0.02	3.50	4.45	24.00	1.48
	Jun	2.91	27.70	0.02	3.70	4.65	24.50	1.48

数据来源：美国农业部

联系方式

国联期货研究所农产品事业部

地 址：无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 6 楼(214121)

电 话：0510-82758631

传 真：0510-82757630

E-mail: glqhyfb@126.com



国联期货微信公众号

免责声明

本报告中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。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述期货操作的依据。由于报告在撰写时融入了研究员个人的观点和见解以及分析方法，如与国联期货发布的其他信息有不一致及有不同的结论，未免发生疑问，本报告所载的观点并不代表国联期货公司的立场，所以请谨慎参考。我公司及其研究员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本报告所提供资料、分析及预测只是反映国联期货公司在本报告所载明日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。

本报告版权归国联期货所有。未经书面许可，任何机构和个人不得进行任何形式的复制和发布。如遵循原文本意的引用，需注明引自“国联期货公司”，并保留我公司的一切权利。

期市有风险 投资需谨慎