

2023年02月24日

广金期货研究中心

能源化工研究员

马琛

020-88523420

期货从业资格证号：

F03095619

投资咨询资格证号：

Z0017388

相关图表



PTA 产业现状与成本分析

核心观点

PTA 是连接石化行业和化纤行业的重要纽带，上游是石油、石脑油、MX、PX，下游是聚酯纤维、聚酯瓶片、聚酯薄膜。PTA 上游原料来源单一，下游应用大部分为聚酯化纤。近年来，随着 PTA 行业的扩张以及产能产量的进一步提升，我国从 PTA 进口国转变成 PTA 出口国，从进口依赖到自给自足。

分析 PTA 的成本结构后，我们发现，原料 PX 成本占比较高，加工成本则会随着行业的发展而逐渐降低。随着新装置投产落地，行业平均加工差不断压缩，其中一个原因是新装置的工艺技术比老旧装置先进，加工成本比老旧装置低，另一个原因是产能较高的新装置能形成规模经济效应，进一步压低成本。因此在当前扩能周期下，PTA 的行业加工差区间将进一步收窄。

目录

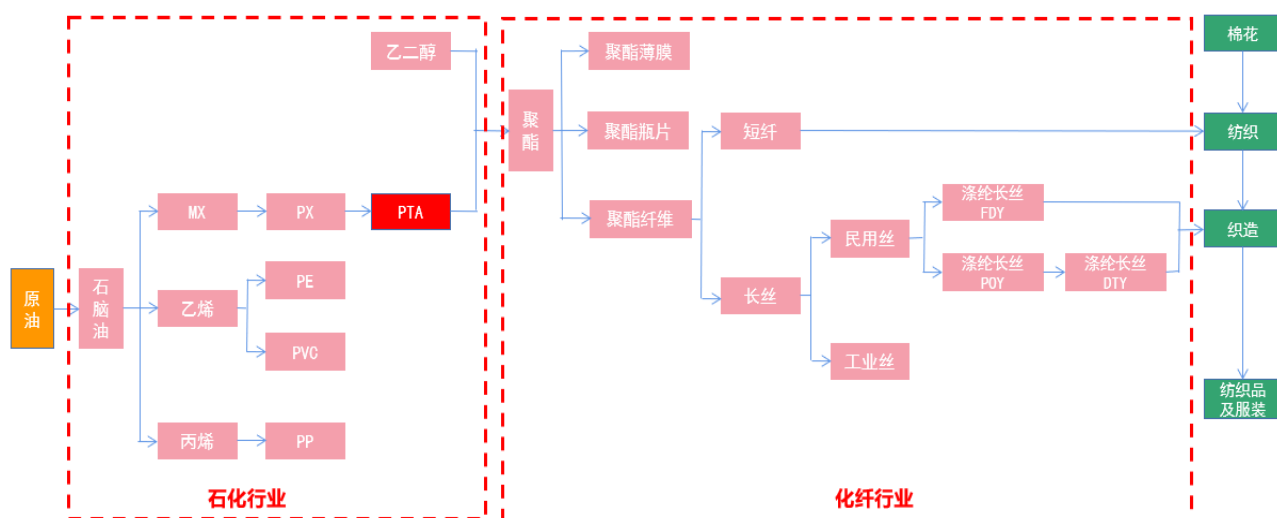
一、PTA 产业现状.....	3
1、PTA 产业链：上承石化行业，下启化纤行业	3
2、PTA 行业特点：产能快速扩张，对外依存度低	3
二、PTA 成本分析：各环节以原料成本为主.....	5
1、石脑油环节	5
2、MX 环节	6
3、PX 环节	7
4、PTA 环节	9
分析师声明.....	13
分析师介绍.....	13
免责声明.....	14
联系电话：400-930-7770.....	14
公司官网：www.gzjqh.com.....	14
广州金控期货有限公司分支机构.....	15

一、PTA 产业现状

1、PTA 产业链：上承石化行业，下启化纤行业

PTA 是连接石化行业和化纤行业的重要纽带，位于产业链中上游，是生产技术稳定、成熟的化工品。PTA 的上游是石油、石脑油、MX、PX 等液体化工品，下游是聚酯纤维、聚酯瓶片、聚酯薄膜等固体化工品。PTA 上游原料来源单一，下游应用大部分为聚酯化纤，上下游各环节原料成本占比较高，上游各环节产品价格相关性达到 9 成以上。目前国内纺织品原料以棉花和化纤为主，棉花占比 60%¹，化纤占比 30%²，二者用量因价格变化而有所增减。

图表 1：PTA 产业链



来源：广州金控期货研究中心

2、PTA 行业特点：产能快速扩张，对外依存度低

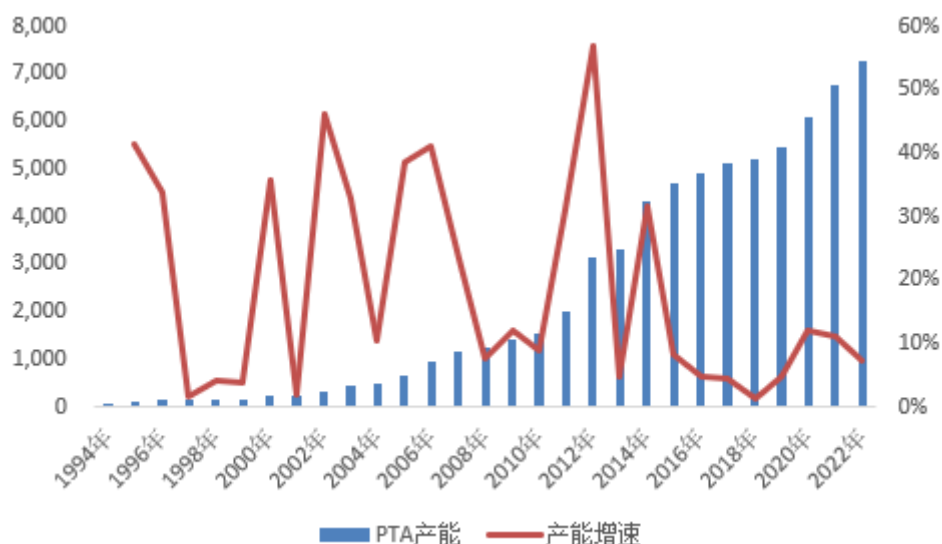
PTA 行业产能快速扩张。在 2000 年之前，我国 PTA 生产

¹ CCF

² CCF

企业主要为国营企业，如中石化、中石油及其旗下子公司，此时 PTA 装置的产能多在 30 万吨/年以下。2005 年以后，PTA 行业发生重大变化，国家鼓励民营经济进入该领域，民营企业开始由下游聚酯大举向上游 PTA 发展，装置规模成几何级增长，新装置产能多为 140 万吨/年、220 万吨/年甚至是 300 万吨/年以上。

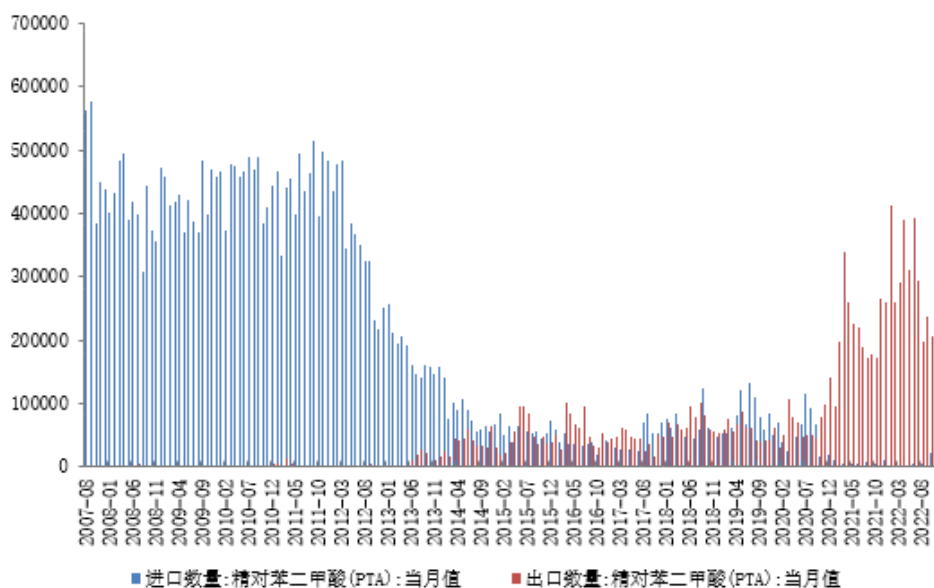
图表 2：国内 PTA 产能及同比增速



来源：Wind，广州金控期货研究中心

PTA 行业对外依存度低。伴随 PTA 行业的扩张以及产能产量的进一步提升，我国从 PTA 进口国转变成 PTA 出口国，从进口依赖到自给自足。自 2020 年下半年开始，PTA 进口数量下降至历史低位，PTA 出口数量逐渐攀升。

图表 3: PTA 进出口数量



来源: Wind, 广州金控期货研究中心

二、PTA 成本分析：各环节以原料成本为主

PTA 的生产链为石油-石脑油-MX-PX-PTA，下面针对每个环节逐一分析。

1、石脑油环节

石脑油是一部分石油轻馏分的泛称，因此也叫化工轻油，是重要的化工原料。当石脑油用作芳烃生产时，采用 70°C-145°C 馏分，称为轻石脑油；当石脑油用作高辛烷值汽油生产时，采用 70°C-180°C 馏分，称为重石脑油；当石脑油用作溶剂时，称为溶剂石脑油。来自煤焦油的芳香族溶剂也称重石脑油或溶剂石脑油。石脑油的主要成分为：烷烃 55.4%，单环烷烃 30.3%、双环烷烃 2.4%、烷基苯 11.7%、苯 0.1%。

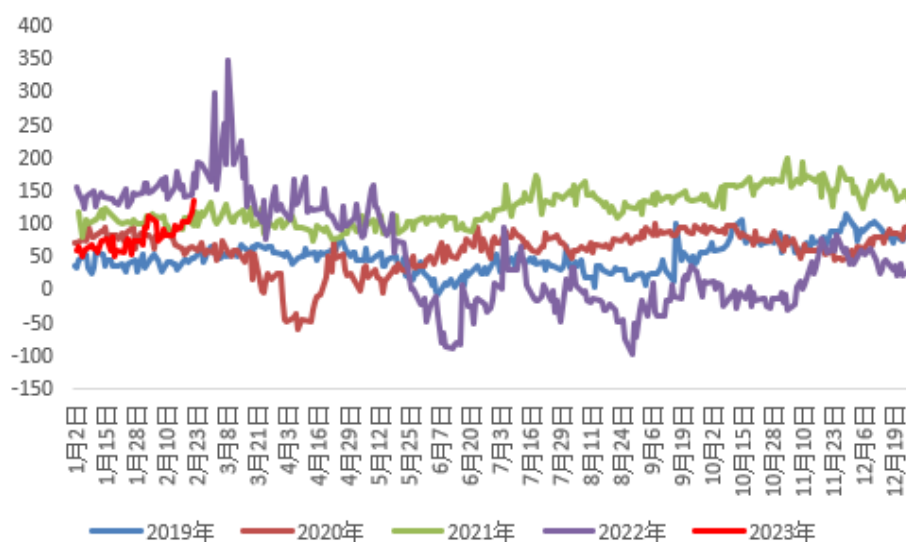
目前石脑油加工成本为 35-50 美元/吨，1 吨原油=7.35

桶原油，石脑油成本计算公式如下：

石脑油成本价格=原油期货结算价×7.35+石脑油加工成本。

目前石脑油-原油裂解价差处在中性偏高位置，近期由于国内化工品投产较为集中，对石脑油的需求提高，令国内石脑油进口量上行，进一步提振石脑油价格，支撑石脑油与原油裂解价差走高。

图表 4：石脑油与原油价差



来源：Wind，广州金控期货研究中心

2、MX 环节

MX 的中文名是间二甲苯，又称 1,3-二甲基苯，分子式 C_8H_{10} ，MX 是混合二甲苯和 C8 芳烃的一种组分。混合二甲苯含邻二甲苯（OX）、对二甲苯（PX）和间二甲苯（MX）等三种二甲苯异构体；C8 芳烃除含有以上三种二甲苯异构体之

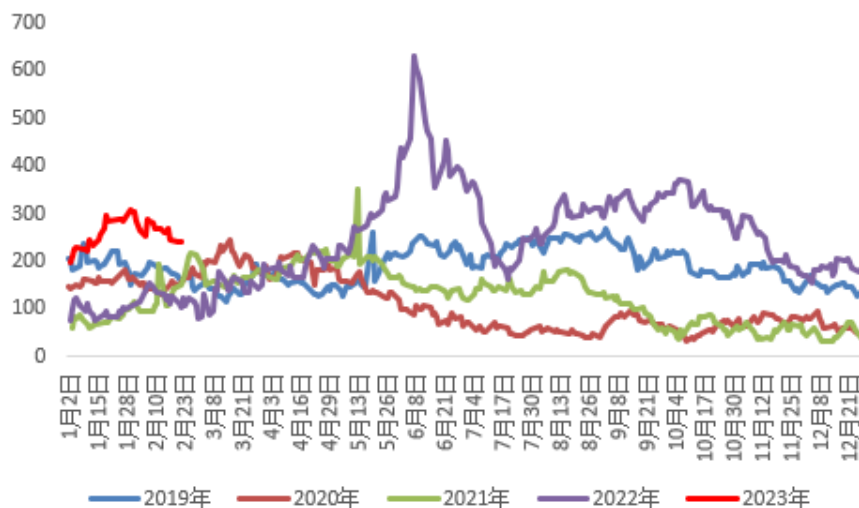
外，一般还含有乙苯。

目前石脑油到 MX 的加工成本为 50-60 美元/吨，MX 成本计算公式如下：

MX 成本价格=石脑油价格+MX 加工成本。

当前市场对 MX 存看好预期，主要原因是美国夏季驾驶季来临，对高辛烷值组分料的需求上升，石脑油市场需求也比较强劲，MX-石脑油价差成区间震荡走势。

图表 5：MX 与石脑油价差



来源：Wind，广州金控期货研究中心

3、PX 环节

PX 的中文名是对二甲苯，又称 1,4-二甲基苯，分子式 C_8H_{10} ，是重要的芳烃化合物之一。当前有两种工艺路线可以生产 PX，一是通过二甲苯异构化，二是通过石脑油催化重整。

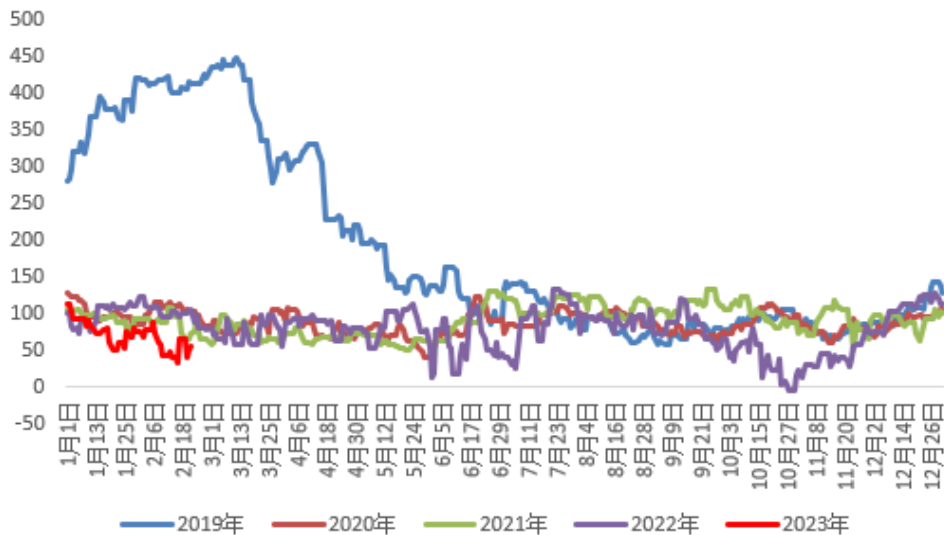
从 MX 到 PX 的加工成本为 80-100 美元/吨，从石脑油到 PX 的加工成本为 200-250 美元/吨，PX 成本计算公式如下：

二甲苯异构化路线：PX 成本价格=MX 价格×1.15（生产单耗）+二甲苯异构化加工成本。

石脑油催化重整路线：PX 成本价格=石脑油价格×0.45（生产单耗）+石脑油催化重整加工成本。

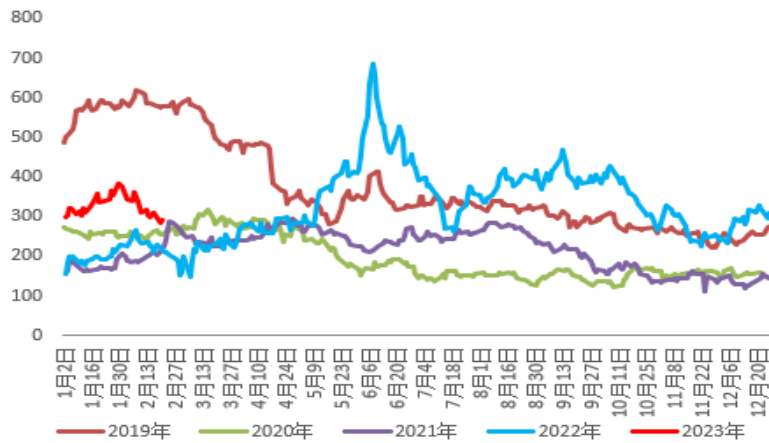
当前 PX-MX 价差一路走低，按照外采 MX 制 PX 的工艺流程计算，目前生产处于亏损状态，主要原因是 MX 被用作调油组分，价格上涨较多。近期 PX 与石脑油价差走低，因石脑油价格上涨，而 PX 因供应有所增加而价格偏弱。

图表 6：PX 与 MX 价差



来源：Wind，广州金控期货研究中心

图表 7: PX 与石脑油价差

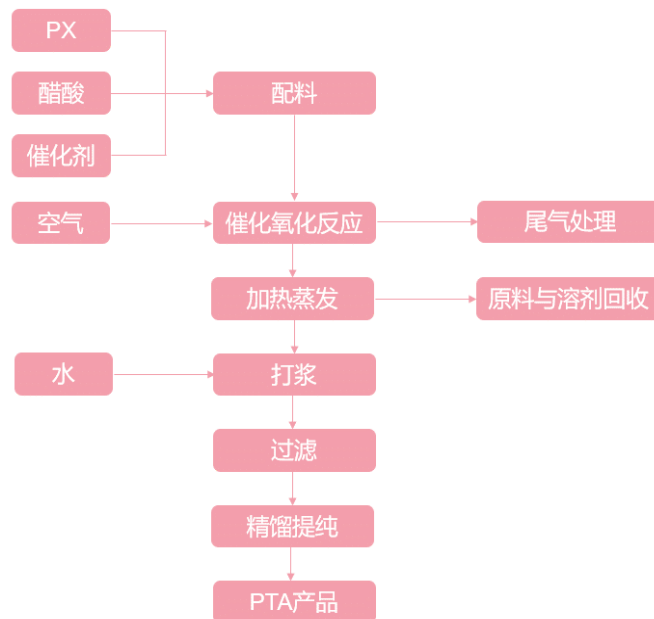


来源: Wind, 广州金控期货研究中心

4、PTA 环节

PTA 的中文名是精对苯二甲酸，其生产流程为：以 PX 为原料，以醋酸为溶剂，在催化剂作用下经空气氧化，生成粗对苯二甲酸，粗对苯二甲酸加氢精制，去除杂质，经结晶、分离、干燥、制得精对苯二甲酸产品。

图表 8: PTA 加工流程



来源: 广州金控期货研究中心

PTA 的成本由原料成本、加工成本、财务成本组成，原料成本由 PX、醋酸、催化剂以及辅料构成，加工成本为能耗、人工费、设备维护费、包装费，财务成本为设备折旧、三项费，PTA 成本计算公式如下：

PTA 成本价格=原料成本+加工成本+财务成本。

在 PTA 的原料成本中，PX 成本占绝大部分，因此行业计算 PTA 原料成本时大多使用如下公式：

PTA 原料成本 (PX 成本) = PX 国内现货价格 × 0.656 (单耗系数) = PX 中国 CFR 价格 × 1.02 (关税) × 1.13 (增值税) × 汇率卖出价 × 0.656 (单耗系数)。

当前计算 PTA 行业加工差的公式如下：

PTA 加工差=PTA 现货价格-PX 成本。

目前运行的装置按照产能分成三类：A 类为低于 140 万吨的装置、B 类为 150-220 万吨(不含 220 万吨)的装置、C 类为 220 万吨以上的新型装置。经过测算可知，C 类装置(220 万吨以上)的加工费可以低至 340 元/吨附近，B 类装置(150-220 万吨)的加工费在 450 元/吨附近，A 类装置(低于 140 万吨)加工费在 750 元/吨附近。

图表 9：PTA 成本分解

成本分类	构成	单位	A类装置	B类装置	C类装置
原料成本	PX	吨/吨	0.66	0.655	0.648
	冰醋酸	吨/吨	0.04	0.035	0.029
	其他	元/吨	94	76	32
加工成本	能源类	元/吨	270	181	115
	人工费	元/吨	30	10	6
	设备维护费	元/吨	30	20	15
	包装费用	元/吨	45	45	45
财务成本	装置折旧费	元/吨	240	100	80
	三项费用	元/吨	130	92	74
加工费用合计	含能源	元/吨	745	448	335

来源：卓创资讯，隆众资讯，广州金控期货研究中心

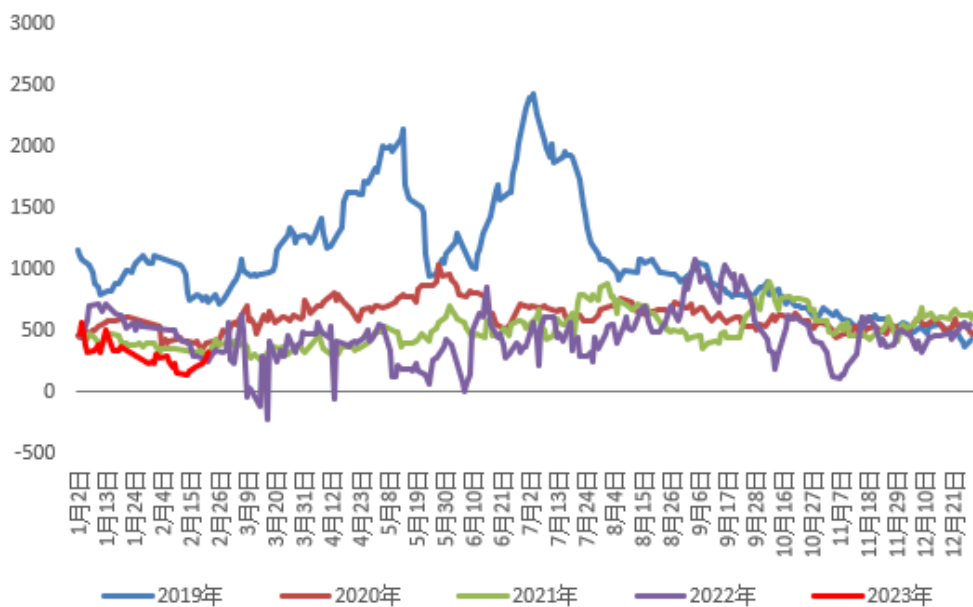
随着民营企业进入 PTA 领域，行业总产能不断增加，新装置纷纷投产落地，新装置的工艺技术比老旧装置先进，加工成本比老旧装置低。不仅如此，产能较高的新装置能形成规模经济效应，进一步压低成本。近年来，随着行业总产能的增加和工艺技术的进步，PTA 的加工成本逐步降低，行业加工差不断压缩，2019 年 PTA 行业平均加工差尚有 1077 元/吨³，到了 2022 年，行业平均加工差已经压缩至 455 元/吨⁴，下跌幅度接近 6 成。

预计在扩能周期下，PTA 的行业加工差区间将进一步收窄。

³ Wind

⁴ Wind

图表 10: PTA 加工差



来源: Wind, 广州金控期货研究中心

分析师声明

本报告署名分析师具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。

分析师介绍



马琛

能源化工研究员

广州金控期货有限公司研究中心能源化工资深研究员。曾在能化咨询公司任职七年，从事原油、炼厂、燃料油、船供油、液化气等产品分析和咨询工作。具有五年以上期货从业经验，获得大连商品交易所 2019 年优秀期货投研团队，上海期货交易所 2021 年度优秀分析师。专注于能化产品研究，注重具有国际化视野的产业链和跨产业的基本面分析，并多次接受第一财经、文华财经、财联社等知名媒体采访。



更多期货咨询请关注广金公众号

免责声明

本报告中的信息均来源于已公开的资料，尽管我们相信报告中资料来源的可靠性，但我们公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。也不保证我公司所做出的意见和建议不会发生任何的更改，在任何情况下，我公司报告的信息和所表达的意见和建议以及所载的数据、工具及材料均不能作为您所进行期货买卖的绝对依据。由于报告在编写过程中融入了该分析师个人的观点和见解以及分析方法，如与广州金控期货有限公司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广州金控期货有限公司的立场，所以请谨慎参考。我公司不承担因根据本报告所进行期货买卖操作而导致的任何形式的损失。

另外，本报告所载资料、意见及推测只是反映广州金控期货有限公司在本报告所载明的日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。未经广州金控期货有限公司允许批准，本报告内容不得以任何范式传送、复印或派发此报告的资料、内容或复印本予以任何其他人，或投入商业使用。如遵循原文本意的引用、刊发，需注明出处“广州金控期货有限公司”，并保留我公司的一切权利。

广州金控期货有限公司是广州金融控股集团有限公司的控股子公司，业务范围包括商品期货经纪、金融期货经纪、期货投资咨询和资产管理业务。全资控股风险管理子公司-广州金控物产有限公司，业务范围包括基差贸易、仓单服务、场外衍生品业务。

总部地址：广州市天河区体育西路 191 号中石化大厦 B 塔 25 层 2501-2524 单元

联系电话：400-930-7770

公司官网：www.gzjkqh.com

广州金控期货有限公司分支机构

<p>• 广州营业部 地址：广州市天河区临江大道1号之一904室 电话：020-38298555</p>	<p>• 佛山营业部 地址：佛山市南海区大沥镇毅贤路8号17层20号至17层22号 电话：0757-85501856/85501815</p>
<p>• 大连营业部 地址：辽宁省大连市沙河口区会展路129号大连国际金融中心A座-大连期货大厦2311室 电话：0411-84806645</p>	<p>• 山东分公司 地址：山东省济南市市中区英雄山路129号祥泰广场1号楼2403室 电话：0531-55554330</p>
<p>• 福州营业部 地址：福建省福州市晋安区福飞北路175号6层6D单元 电话：0591-87800021</p>	<p>• 杭州分公司 地址：浙江省杭州市西湖区文二西路5号508室 电话：0571-87791385</p>
<p>• 河北分公司 地址：河北省石家庄市长安区中山东路508号东胜广场三单元1406室 电话：0311-83075314</p>	<p>• 唐山营业部 地址：河北省唐山市路北区金融中心3号楼1607、1608号 电话：0315-5266603</p>
<p>• 淮北营业部 地址：安徽省淮北市相山区惠苑路6号金冠紫园6幢105号 电话：0561-3318880</p>	<p>• 太原营业部 地址：山西省太原市万柏林区长风街道长兴路1号4幢11层1123、1124号 电话：0351-7876105</p>
<p>• 嘉兴分公司 地址：浙江省嘉兴市海宁市海洲街道新苑路147-149号2楼 电话：0573-87216718</p>	