

PPI 的拆分和预测

——通胀系列专题——

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

预计 PPI 即将迎来反弹。考虑基数效应，预计 5 月 PPI 将在-3%附近企稳，6 月有望显著反弹，三季度 PPI 或逐渐回升至-1.5%附近，PPI 变化的速度和四季度能否回升至正区间需观察需求增长力度。

摘要：

我们重点关注 PPI 有以下两个原因：（1）从经济周期的角度，工业企业收入和利润是库存的领先指标，PPI 作为决定利润的关键变量，领先库存变动 2-8 个月。（2）3 月起经济修复向好，PPI 何时反弹将验证实体经济状况改善，是市场预期从通缩向通胀的转折，也将增加货币政策边际回归“稳健”的概率，均将对资产价格造成影响。

通过分解 PPI 的行业构成，中上游大宗商品行业在权重和价格波动方面更具代表性。综合考虑对 PPI 解释力度较强的高权重和高波动行业，我们选取工业产业链中上游的 4 个行业——黑色金属冶炼加工、化学原料及化学制品制造业、有色金属冶炼加工和石油、煤炭及其他燃料加工业——为代表对 PPI 进行模拟。

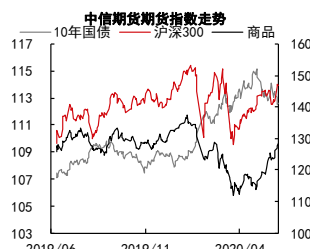
进一步，我们计算了 10 种主要大宗商品和 PPI 的 39 个行业过去 3 年的相关性，并最终选择用原油、螺纹钢和铜作为代表行业价格变动的资产。

从 PPI 与“原油+螺纹+铜”的散点分布看，二者走势具有一致性，且简单一元线性回归中“原油+螺纹+铜”可以解释 PPI 约 84%的变动，可以较好的反映 PPI 的趋势。根据回归系数对 PPI 进行预测，与实际走势大体一致。

国内经济持续恢复，欧美发达国家 4 月底陆续复工复产，全球商品需求边际改善，大宗商品价格 4 月企稳 5 月明显反弹。原油在供应减产启动和需求恢复的支撑下低位恢复，三季度油价将延续上涨趋势。国内外经济重启后预计铜价中期震荡偏强。今年国内专项债预计发行 3.75 万亿元，或将拉动基建增速升至 15%，在“房住不炒”的基调下，下半年螺纹价格或高位震荡。四季度基建发力的持续性，货币政策对资金面影响，以及外围风险对经济增长的扰动还需观察。

我们的 PPI 预测指标也显示 PPI 正在环比改善，考虑基数效应，预计 5 月 PPI 将在-3%附近企稳，6 月有望显著反弹，三季度 PPI 或逐渐回升至-1.5%附近，PPI 变化的速度和四季度能否回升至正区间需观察需求增长力度。

风险提示：疫情进展失控；政策落地不及预期；地缘风险



金融研究团队

研究员：
张革
021-60812988
从业资格号：F3004355
投资咨询号：Z0010982

姜婧
021-60812985
从业资格号：F3018552
投资咨询号：Z0013315

目 录

摘要:	1
一、PPI 的构成	3
二、PPI 的模拟	5
三、PPI 的预测	8
免责声明	9

图目录

图表 1: 计算机通信和汽车制造业权重最高但波动低, 中上游大宗商品在权重和价格变动方面更具代表性	4
图表 2: 高波动同时高权重行业对 PPI 拉动显著.....	4
图表 3: 原油、螺纹钢、铜与多个工业行业具有强相关性.....	5
图表 4: 原油价格变动较 PPI 具有领先性	7
图表 5: 对比原油+螺纹的效果	7
图表 6: 对比原油+螺纹+铜的效果.....	7
图表 7: PPI 增长趋势从上游向下游传递.....	7
图表 8: PPI 分项中的代表行业和资产	7
图表 9: 原油+螺纹+铜对 PPI 的解释程度较高.....	8
图表 10: 预计 PPI 即将迎来反弹.....	8

疫情对全球经济造成冲击，以工业企业为代表的实体经济承受巨大压力，一季度供需双弱的背景下工业品价格大幅下跌。中国疫情控制较早，经济在内需支撑下正在好转，但全球疫情仍在高位，外需对国内经济复苏形成拖累。工业品价格反映经济供需的综合情况，PPI 指数未来的走势值得重点关注。

我们重点关注 PPI 有以下两个原因：（1）从经济周期的角度，工业企业收入和利润是库存的领先指标，PPI 作为决定利润的关键变量，领先库存变动 2-8 个月，可以借助 PPI 判断库存周期的变化。（2）3 月起 PMI 连续 3 个月位于临界点上说明经济修复向好，PPI 何时反弹将进一步验证实体经济状况改善，是市场预期从通缩向通胀的转折，也将增加货币政策边际回归“稳健”的概率，均将对资产价格造成影响。

本报告是我们通胀系列研究的第一篇，重点在于 PPI 指标的拆解和预测。首先，分解 PPI 分项的权重，并筛选出影响 PPI 波动较大的行业和相关资产，然后，通过分析资产价格变动进而预判 PPI 走势。希望通过 PPI 指标梳理能更加清晰判断经济和通胀的走势，进而从宏观层面把握资产配置。

一、PPI 的构成

工业生产者出厂价格指数（Producer Price Index for Industrial Products，简称 PPI）反映工业企业产品第一次出售时的出厂价格的变化趋势和变动幅度，统计调查涵盖 1638 个基本分类的 20000 多种工业产品的价格。按工业行业分，PPI 指数包含 39 个行业，权重来自分行业的工业销售产值数据，可以使用统计局公布的工业企业分行业营业收入数据。

计算机、通信和其他电子设备制造业和汽车制造业在 PPI 权重中占比最高，两个行业加起来权重超过 17%，这与工业产业链下游代表性行业庞大的销售规模链条有关。但是，这两个行业工业产品价格波动较小，不能有效反映 PPI 变动。

中上游大宗商品行业在权重和价格变动方面更具代表性。PPI 分项权重靠前的 10 个行业累计权重超过 60%，其中黑色金属冶炼加工、化学原料及化学制品制造业、电力热力的生产和供应业、有色金属冶炼加工业和石油、煤炭及其他燃料加工业的占比约 30%。从波动率角度，波动较大的行业也集中在原油化工、黑色、有色相关商品的冶炼加工行业。

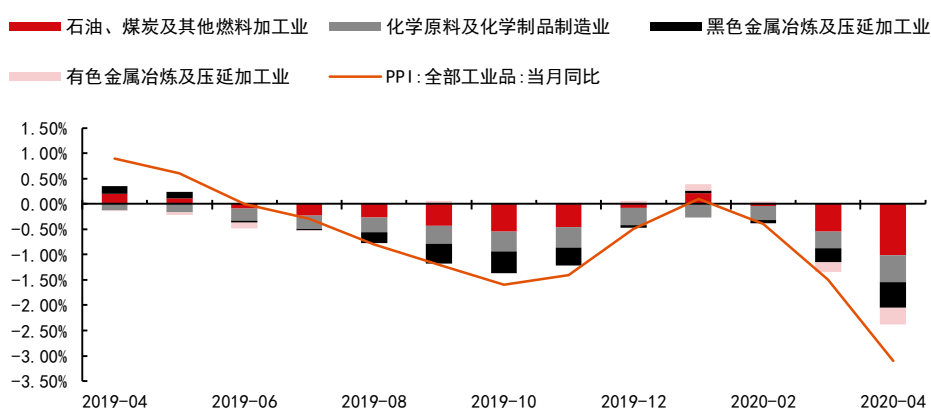
图表 1： 计算机通信和汽车制造业权重最高但波动低，中上游大宗商品在权重和价格变动方面更具代表性

行业	权重	累计权重	波动率	行业	权重	累计权重	波动率
计算机、通信和其他电子设备制造业	10.1%	10.1%	1.2%	造纸及纸制品业	1.3%	88.1%	7.5%
汽车制造业	7.6%	17.7%	0.4%	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	1.3%	89.4%	1.9%
黑色金属冶炼及压延加工业	6.8%	24.5%	11.6%	烟草制品业	1.3%	90.6%	1.3%
化学原料及化学制品制造业	6.5%	31.0%	6.1%	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	1.1%	91.8%	0.6%
电力、热力的生产和供应业	6.4%	37.4%	0.4%	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	1.0%	92.8%	0.5%
电气机械及器材制造业	6.1%	43.5%	1.9%	燃气生产和供应业	0.9%	93.7%	2.5%
有色金属冶炼及压延加工业	5.3%	48.7%	7.2%	化学纤维制造业	0.8%	94.5%	8.1%
非金属矿物制品业	4.9%	53.6%	4.3%	石油和天然气开采业	0.8%	95.3%	17.5%
石油、煤炭及其他燃料加工业	4.6%	58.2%	11.3%	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	0.8%	96.2%	0.6%
农副食品加工业	4.5%	62.7%	2.6%	仪器仪表制造业	0.7%	96.8%	0.7%
通用设备制造业	3.6%	66.3%	0.5%	家具制造业	0.7%	97.5%	0.5%
金属制品业	3.3%	69.6%	2.3%	印刷业和记录媒介的复制	0.6%	98.1%	0.9%
专用设备制造业	2.9%	72.5%	0.5%	废弃资源综合利用业	0.4%	98.5%	6.0%
纺织业	2.4%	74.9%	2.3%	黑色金属矿采选业	0.3%	98.8%	6.4%
橡胶和塑料制品业	2.4%	77.3%	1.6%	有色金属矿采选业	0.3%	99.1%	5.7%
医药制造业	2.4%	79.6%	0.9%	非金属矿采选业	0.3%	99.5%	1.9%
煤炭开采和洗选业	2.3%	82.0%	12.6%	水的生产和供应业	0.3%	99.7%	0.5%
食品制造业	1.8%	83.8%	0.3%	其他制造业	0.2%	99.9%	0.9%
纺织服装、服饰业	1.5%	85.3%	0.6%	金属制品、机械和设备修理业	0.1%	100.0%	1.6%
酒、饮料和精制茶制造业	1.5%	86.8%	0.5%				

资料来源：Wind 中信期货研究部

注：权重计算来自 2019 年统计局公布的工业企业分行业营业收入数据。波动率计算近 3 年 PPI 分行业对比标准差。

图表 2： 高波动同时高权重行业对 PPI 拉动显著



资料来源：Wind 中信期货研究部

二、PPI 的模拟

从商品价格与 PPI 相关性的角度，我们分别计算了主要大宗商品和 PPI 的 39 个行业过去 3 年的相关性，商品包括原油、螺纹钢、铁矿石、热卷、铜、PTA、甲醇、塑料、动力煤、焦煤。结果显示，与大宗商品普遍相关性较高的行业高达 15 个，包括煤炭开采和洗选业、石油和天然气开采业、纺织业、造纸及纸制品业、石油煤炭及其他燃料加工业、化学原料及化学制品制造业、化学纤维制造业、橡胶和塑料制品业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业、金属制品业、电气机械及器材制造业、废弃资源综合利用业、电力热力的生产和供应业。

综合考虑对 PPI 解释力度较强的高权重和高波动行业，我们选取工业产业链中上游的 4 个行业——黑色金属冶炼加工、化学原料及化学制品制造业、有色金属冶炼加工业和石油、煤炭及其他燃料加工业—为代表对 PPI 进行模拟。

基于不对数据过度拟合以及通过最简单有效的方式判断 PPI 主要成分变动，我们最终选择用原油、螺纹钢和铜作为代表行业价格变动的资产。一方面，这三个品种是化工、黑色、有色行业的核心品种，无论在工业应用规模还是交易活跃度上都具有代表性。另一方面，从相关性角度，原油、螺纹钢和铜与多个工业行业具有强相关性。

图表 3：原油、螺纹钢、铜与多个工业行业具有强相关性

行业	PPI 与商品相关性			行业	PPI 与商品相关性		
	原油	螺纹钢	铜		原油	螺纹钢	铜
废弃资源综合利用业	0.76	0.58	0.58	有色金属冶炼及压延加工业	0.41	0.86	0.94
汽车制造业	0.74	0.44	0.43	燃气生产和供应业	0.39	0.06	-0.07
非金属矿物制品业	0.74	0.58	0.58	食品制造业	0.36	0.06	-0.10
石油和天然气开采业	0.73	0.39	0.31	有色金属矿采选业	0.30	0.74	0.85
化学原料及化学制品制造业	0.72	0.72	0.71	纺织服装、服饰业	0.28	0.19	0.10
造纸及纸制品业	0.72	0.72	0.73	酒、饮料和精制茶制造业	0.25	-0.51	-0.50
石油、煤炭及其他燃料加工业	0.71	0.56	0.50	煤炭开采和洗选业	0.20	0.80	0.81
金属制品业	0.71	0.75	0.75	其他制造业	0.10	0.67	0.64
通用设备制造业	0.70	0.02	0.01	家具制造业	0.07	0.40	0.29
印刷业和记录媒介的复制	0.68	0.48	0.46	电力、热力的生产和供应业	0.02	0.61	0.65
化学纤维制造业	0.67	0.71	0.66	计算机、通信和其他电子设备制造业	-0.24	0.22	0.08
橡胶和塑料制品业	0.62	0.78	0.75	水的生产和供应业	-0.28	0.21	0.20
木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	0.60	-0.18	-0.27	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	-0.42	-0.01	-0.11
纺织业	0.57	0.62	0.55	黑色金属矿采选业	-0.50	0.06	0.14
电气机械及器材制造业	0.57	0.84	0.88	农副食品加工业	-0.52	-0.50	-0.47

医药制造业	0.57	-0.02	-0.14	金属制品、机械和设备修理业	-0.53	-0.22	-0.30
专用设备制造业	0.56	0.11	0.13	烟草制品业	-0.67	-0.64	-0.64
非金属矿采选业	0.55	0.23	0.23	仪器仪表制造业	-0.67	-0.52	-0.55
黑色金属冶炼及压延加工业	0.54	0.89	0.91	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	-0.75	-0.50	-0.43
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	0.49	0.63	0.67				

资料来源：Wind 中信期货研究部

注：相关性计算期限为近 3 年。

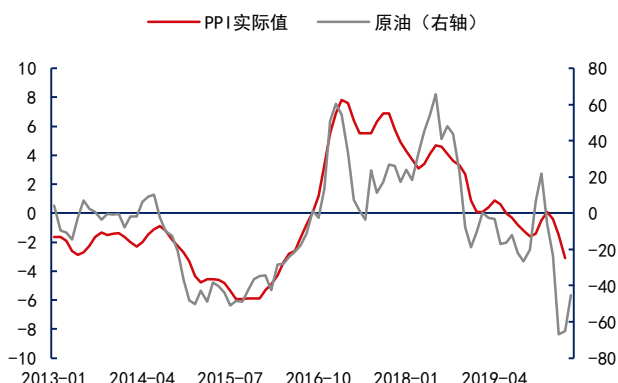
我们按照不同商品组合形式设置 3 种情形，来观察这三个品种的价格是否能较好拟合 PPI 的走势：

情形一：仅观察油价变化与 PPI 的关系。原油作为大宗商品之母，是重要能源和众多工业链条的基础原料，也是全球交易量最大的商品。对比 PPI 与油价同比，二者走势大体一致，且原油价格变动领先 PPI 约 1-2 个月。

情形二：观察“原油+螺纹钢”模拟的指数变化与 PPI 的关系。原油+螺纹钢组合的指数走势更贴近 PPI 实际情况，螺纹钢的加入更好的反映了国内房地产市场对工业品的影响。2017 年下半年至 2018 年上半年原油与 PPI 的走势相反，主要原因在于 2017 年全球经济共振复苏，2018 年美国经济一枝独秀，均对原油需求和价格形式支撑。但是，2017 年“房住不炒”政策落地，标志着新一轮地产收紧政策，2018 年全球经济增速放缓，PPI 开启长期下行趋势。

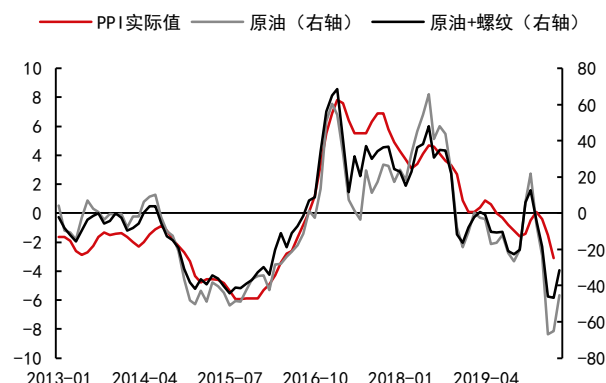
情形三：观察“原油+螺纹钢+铜”模拟的指数变化与 PPI 的关系。相较原油和螺纹钢而言，铜在制造业下游行业中有更广泛的应用，家电、交通运输、电子行业在国内铜需求中占比超过 30%。2017 年至 2018 年上半年 PPI 回落相对缓慢，“原油+螺纹钢+铜”模拟的指数与 PPI 形成“缺口”，主要原因是地产后周期带动下游消费，PPI 增长趋势从上游向下游传递，同时供给侧改革也延缓了 PPI 指数下行与 PPI 的关系。原油+螺纹钢+铜组合的指数走势与 PPI 进一步贴近。

图表 4: 原油价格变动较 PPI 具有领先性 单位: %



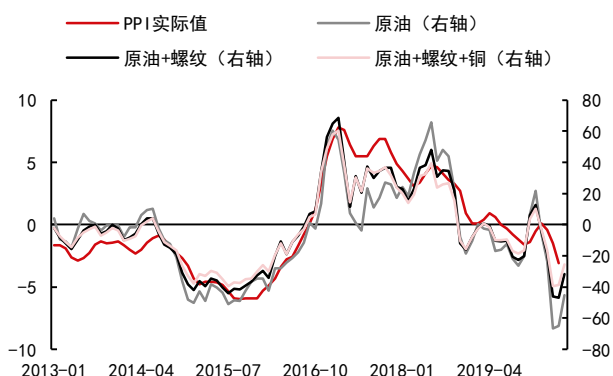
资料来源: Wind 中信期货研究部

图表 5: 对比原油+螺纹的效果 单位: %



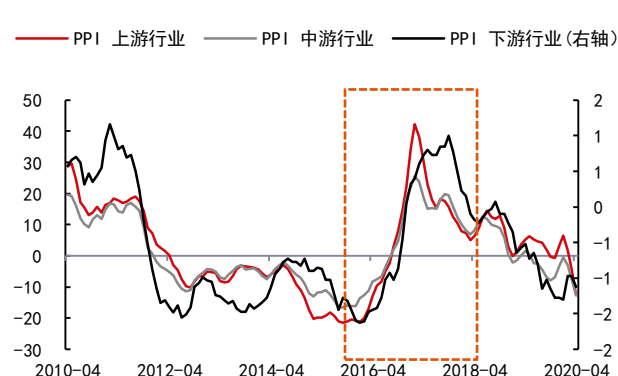
资料来源: Wind 中信期货研究部

图表 6: 对比原油+螺纹+铜的效果 单位: %



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表 7: PPI 增长趋势从上游向下游传递 单位: %



资料来源: Wind 中信期货研究部

注: 图表 7 用煤炭开采和选洗业、石油和天然气开采业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业代表 PPI 上游行业; 用石油煤炭及其他燃料加工业、化学纤维制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业代表 PPI 中游行业; 用汽车制造业、铁路船舶航空航天和其它运输设备制造业、电器机械及器材制造业、计算机通信和其它电子设备制造业来代表 PPI 下游行业。

图表 8: PPI 分项中的代表行业和资产

行业	石油、煤炭及其他燃料加工业	化学原料及化学制品制造业	黑色金属冶炼及压延加工业	有色金属冶炼及压延加工业	合计
2019 年营业收入 (亿元)	48378.3	65776.2	70724.8	56299.5	241178.8
占 PPI 权重	4.60%	6.50%	6.80%	5.30%	23.20%
资产代表	ICE 布油连续		螺纹钢现货 (上海, HRB400, 20mm)	铜现货 (长江有色 1#)	-
原油+螺纹钢+铜组合模拟指数占比	47.3%		29.3%	23.4%	100.00%

资料来源: Wind 中信期货研究部

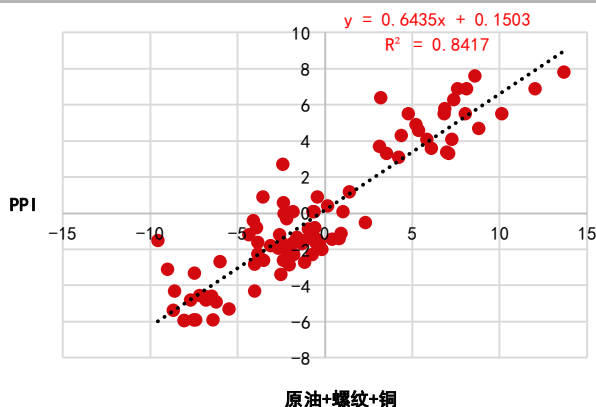
三、PPI 的预测

国内经济持续恢复，欧美发达国家 4 月底陆续复工复产，全球商品需求边际改善，大宗商品价格 4 月企稳 5 月明显反弹。原油在供应减产启动和需求恢复的支撑下低位恢复并在 5 月大幅反弹幅度超 40%，三季度油价将延续上涨趋势，考虑全球经济衰退一定程度上抑制原油需求，地缘政治对油价也存在扰动，今年回到去年 60 美元以上区间概率不大。国内外经济重启后铜价持续反弹，前期矿石供应紧张局面边际缓解，但国内需求向好，预计铜价中期震荡偏强。长期看国内铜消费面临电力投资下滑，仍有一定压力。螺纹 5 月也反弹 7%，主要原因是上游铁矿石大幅上涨成本支撑，以及下游基建力度超预期和房地产赶开工带动需求。今年国内专项债预计发行 3.75 万亿元，或将拉动基建增速升至 15%，在“房住不炒”的基调下，下半年螺纹价格或高位震荡。四季度基建发力的持续性，货币政策对资金面影响，以及外围风险对经济增长的扰动还需观察。

从 PPI 与“原油+螺纹+铜”的散点分布看，二者走势具有一致性，且简单一元线性回归中“原油+螺纹+铜”可以解释 PPI 约 84% 的变动，可以较好的反映 PPI 的趋势。根据回归系数对 PPI 进行预测，与实际走势大体一致。

我们的 PPI 预测指标也显示 PPI 正在环比改善，考虑基数效应，预计 5 月 PPI 将在-3%附近企稳，6 月有望显著反弹，三季度 PPI 或逐渐回升至-1.5%附近，PPI 变化的速度和四季度能否回升至正区间需观察需求增长力度。

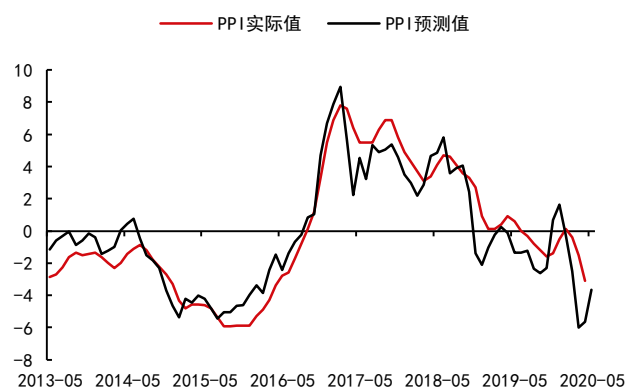
图表 9：原油+螺纹+铜对 PPI 的解释程度较高 单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表 10：预计 PPI 即将迎来反弹

单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

免责声明

除非另有说明，本报告的著作权属中信期货有限公司。未经中信期货有限公司书面授权，任何人不得更改或以任何方式发送、复制或传播此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，此报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司的商标、服务标记及标记。中信期货有限公司不会故意或有针对性的将此报告提供给对研究报告传播有任何限制或有可能导致中信期货有限公司违法的任何国家、地区或其它法律管辖区域。

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，且中信期货有限公司不因接收人收到此报告而视其为客户。

中信期货有限公司认为此报告所载资料的来源和观点的出处客观可靠，但中信期货有限公司不担保其准确性或完整性。中信期货有限公司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。此报告不应取代个人的独立判断。本报告和上述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有限公司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。此报告并不构成给予阁下的私人咨询建议。

中信期货有限公司 2020 版权所有并保留一切权利。

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

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>