

## 研究创造价值

姓名：陈栋  
电话：0571-89715220  
邮箱：generalcd@163.com  
报告日期 2021 年 5 月 11 日



## 美输油管线中断对原油的影响分析

### 摘要

1、美国当地时间上周五(5月7日)，该国最大的成品油管道运营商科洛尼尔管道公司（Colonial Pipeline）因遭受黑客袭击后被迫关闭了关键管道系统。此次攻击已经扰乱美国能源市场安全，并波及美国东海岸约45%的燃料供应，至今仍未完全恢复营运。。

2、受此影响，面对美国成品油供应中断的风险，美国汽油期货主力合约价格出现跳涨3%，于本周一最高涨至2.217美元/加仑，创2018年5月以来新高，而美国燃料油期货主力合约价格也显著上扬3%，于本周一最高涨至2.0776美元/加仑，创2020年1月以来新高。

3、科洛尼尔管道公司是美国炼制油品输油管线的龙头企业，其运营的管线建成于1963年，从得克萨斯州休斯敦出发，一路北上抵达纽约港，全长5500英里（约合8900公里），途经12个州，是美国最大的成品油运输管道。作为美国本土石油运输的一条“大动脉”，这条管线单日平均输油量1亿加仑（约合37.9万立方米），相当于250万桶。。

4、管道运力下降叠加油品传统消费旺季到来，供需出现阶段性缺口似乎就是转瞬间。若供应中断的局面无法尽快结束，汽油和柴油价格可能将在夏季驾驶旺季前飙升。虽然上述管道停止运营的时间尚未超过三天，也未在美国加油站的价格表上体现，但考虑到管道的规模，若最终长期停运影响可能是巨大的。

5、从替代需求来看，主要有三方面可以缓解管道中断带来的负面影响。其一、，成品油可以通过汽运的方式运往东海岸，能够缓解一部分的供应问题。其二、美国东海岸地区在供应中断的情况下可以获得外国供应，通常是从欧洲船运过来的。其三、从该管道的替代供应来看，由Kinder Morgan公司运营的管道Plantation Pipeline也服务于与Colonial Pipeline相同的一些地区，每天可输送72万桶汽油、航空燃料、柴油和生物柴油。

6、截至4月30日当周，美国汽油库存为2.36亿桶，较五年均值约低500万桶，其中东海岸的库存为6458.6万桶，处于历史偏低区间。低库存下供应减少，将继续推进汽油裂解走强，截至5月10日，NYMEX汽油裂解已经突破25美元/桶，收于25.53美元/桶。

7、从长远来看，全球原油需求持续修复，但欧洲疫情反复再度打击欧洲原油消费，航空煤油消费恢复仍然缓慢。

8、如果中断供油一两天只是“小麻烦”，但如果持续四到五天，就会演变成“大麻烦”，对中大西洋洲与美国东南部的大面积地区造成严重影响。一旦供油中断时间过长，断油会呈现出“多米诺骨牌”效应，从亚特兰大与田纳西开始，一直蔓延到纽约。与此同时，管线中断也导致大量成品油积压在得克萨斯州的炼油厂，厂方可能会考虑减少产量。这无疑将进一步推高原油与汽油之间的裂解价差。后市建议投资者关注原油与汽油裂解价差变化，短期存在继续攀升的动力和空间。

## 一、美国最大成品油管道运营商因受到勒索软件攻击而关闭运营

事件起因：美国当地时间上周五(5月7日)，该国最大的成品油管道运营商科洛尼尔管道公司（Colonial Pipeline）因遭受黑客袭击后被迫关闭了关键管道系统。此次攻击已经扰乱美国能源市场安全，并波及美国东海岸约45%的燃料供应，至今仍未完全恢复营运。随后美国总统拜登表示政府非常重视燃油、燃气管道运营商 Colonial Pipeline 的黑客攻击事件以及它所造成的影响，并已宣布东岸18个州与特区进入紧急状态。

图1、全长5500英里的管道系统运行于美国德克萨斯州的休斯顿和新泽西州的林登市之间



数据来源：运营商 Colonial Pipeline 公司网站首页

## 二、美成品油管道中断对于油品期货市场带来利多效应

此前一度平静的美国油品期货市场因意外消息被打破。美国最大成品油管道运营商科洛尼尔管道公司受到勒索软件攻击。黑客通过非法软件控制其电脑系统或数据，科洛尼尔管道公司被迫关闭了从墨西哥湾沿岸向纽约市区输送汽油和其他燃料的5500英里（约合8855公里）管道。受此影响，面对美国成品油供应中断的风险，美国汽油期货主力合约价格出现跳涨3%，于本周一最高涨至2.217美元/加仑，创2018年5月以来新高，而美国燃料油期货主力合约价格也显著上扬3%，于本周一最高涨至2.0776美元/加仑，创2020年1月以来新高。与此同时，美国WTI原油期货价格也小幅上涨，最高涨至65.75美元/桶，布伦特原油期货价格也小幅上扬，最高涨至69.20美元/桶。

为了缓解黑客袭击突发事件对燃油供应带来的破坏影响，本周一，美国交通运输部针对18个州发布紧急状态声明，对这18个州实施临时服务时间豁免，允许这18个州可以通过公路运输燃油，以缓解燃油

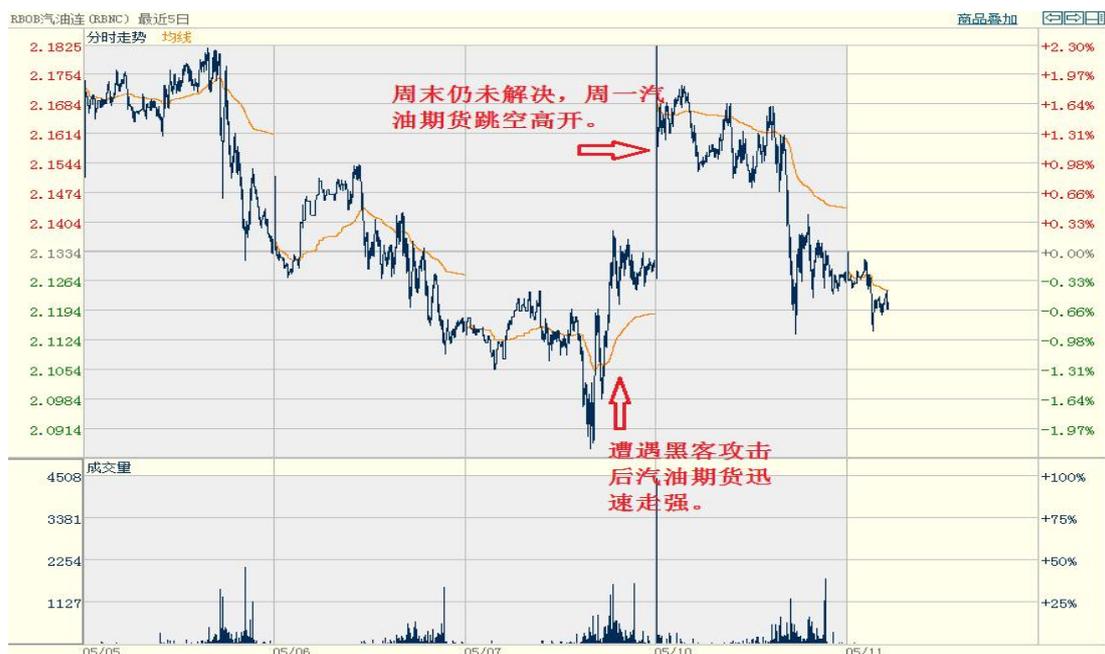
供应中断的问题。对于这一事件的影响，盘面上已经完全反应，接下来市场将会关注这一事件的持续时间以及后续影响，倘若美国输油管道能够快速恢复，那么对于油价的短期影响将会消失，原油价格会继续回到原有的轨迹上；倘若这一事件短时间难以得到妥善解决，那么美国成品油价格恐怕仍将维持相对强势，继而带动原油价格维持在高位震荡。目前，联邦调查局已经确定 Colonial Pipeline 的网络被勒索软件感染，美国联邦调查局、国土安全部、国防部均在继续对此次黑客袭击进行调查，政府部门也在加紧努力改善网络安全问题，加强对跨国犯罪的防御。

图 2、美国汽油期货价格走势



数据来源：博易大师

图 3、美国汽油期货价格走势



数据来源：博易大师

图 4、美国燃料油期货价格走势



数据来源：博易大师

图 5、美国 WTI 原油期货价格走势



数据来源：博易大师

图 6、布伦特原油期货价格走势

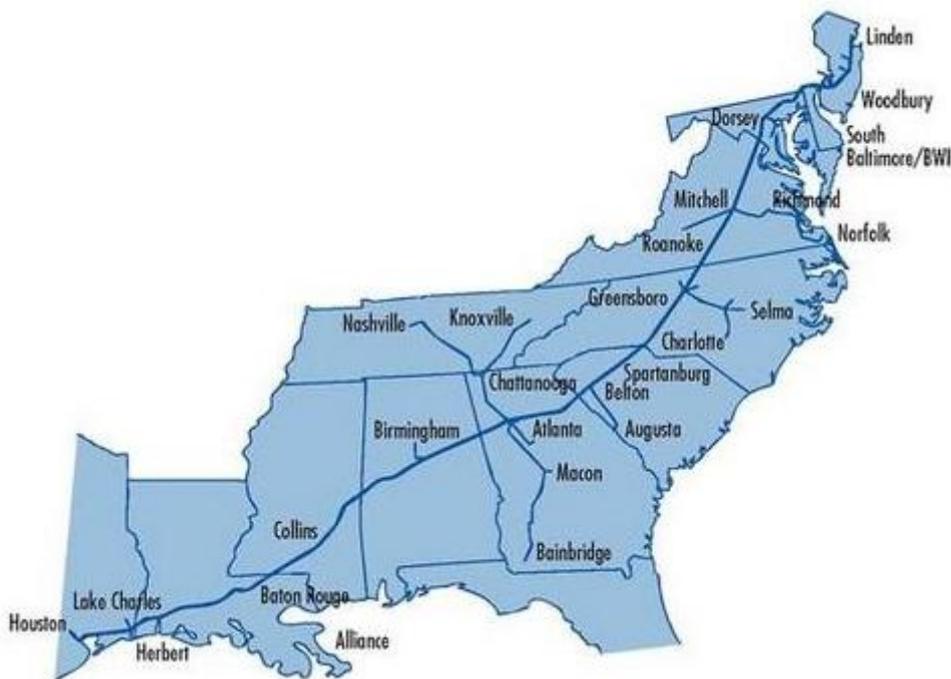


数据来源：博易大师

### 三、美国最大成品油管道运营能力分析

由于美国最大成品油管道运营商科洛尼尔管道公司受到勒索软件攻击。黑客通过非法软件控制其计算机系统或数据。因此科洛尼尔管道公司不得不暂时紧急关闭了从墨西哥湾沿岸向纽约市区输送汽油和其他燃料的管道。据 Colonial Pipeline 据公司官网介绍，科洛尼尔管道公司是美国炼制油品输油管线的龙头企业，其运营的管线建成于 1963 年，从得克萨斯州休斯敦出发，一路北上抵达纽约港，全长 5500 英里（约合 8900 公里），途经 12 个州，是美国最大的成品油运输管道。作为美国本土石油运输的一条“大动脉”，这条管线单日平均输油量 1 亿加仑（约合 37.9 万立方米），相当于 250 万桶。该管道每天从美国墨西哥湾沿岸的炼油厂，运输 250 万桶的汽油、柴油、飞机燃油，至人口稠密的美东地区，如纽约、华盛顿、亚特兰大等地，约供应美国东岸约 45% 的燃料，此外还为军方供油。管线总长逾 5500 英里。袭击事件暴露出美国基础设施的脆弱，是“令人不安的信号”。如果线路未来几天依然中断，美国东南部各州将首当其冲，迅速出现大规模油料短缺。部分地区已出现恐慌囤油的迹象。

图 7、美国本土石油运输的一条“大动脉”途经 12 个州



数据来源：宝城期货

#### 四、国际能源市场面临“地震”风险

此次黑客袭击美国最大成品油管道之际，正值美国能源行业开始为民众夏季旅行做准备，同时随着大范围经济限制的放宽，燃料需求正日益旺盛。据显示，受益于美国接种新冠疫苗覆盖率快速提升，美国原油消费得以持续恢复。目前美国疫苗接种覆盖率已高达 77%，对于原油及下游成品油消费的积极作用逐渐体现。年初以来，美国原油消费在持续恢复，从表观数据来看，美国油品总需求、汽油需求及馏分油需求均回到 5 年均值附近，但航空煤油需求仍然远低于正常水平，与疫情前相比仍有 40% 左右的损失量。管道运力下降叠加油品传统消费旺季到来，供需出现阶段性缺口似乎就是转瞬间。若供应中断的局面无法尽快结束，汽油和柴油价格可能将在夏季驾驶旺季前飙升。虽然上述管道停止运营的时间尚未超过三天，也未在美国加油站的价格表上体现，但考虑到管道的规模，若最终长期停运影响可能是巨大的。一方面，如果激起美国民众的恐慌情绪，进而诱发囤油现象，则可能加剧燃料短缺的现状。

据显示，目前为止，事态对美国本土的油料供应“几乎没有造成影响”。美国汽车协会统计，上周末普通汽油均价为每加仑 2.96 美元，各地并未出现油价大幅波动。这部分源于，东海岸油料储备尚可，且疫情期间的消费量未见起色。不过，这些储备无法支撑太久。美国东北地区汽油供应储备（NGSR）在纽约、波士顿与南波特兰三个地区仅有 100 万桶汽油储备，甚至不够当地平均一天的消费量。东南部地区的储备则比往年更低，且最先受到影响。虽然可以走海运从加拿大、欧洲与南美洲进口石油，但“远水救不了近火”。换言之，如果中断供油一两天只是“小麻烦”，但如果持续四到五天，就会演变成“大麻烦”，对中大西洋洲与美国东南部的大面积地区造成严重影响。一旦管线各节点断油到第四、第五天，短缺就会传导至加油站与消费者身上。有专家对 BBC 表示，断油会呈现出“多米诺骨牌”效应，从亚特兰大与田纳西开始，一直蔓延到纽约。与此同时，管线中断也导致大量成品油积压在得克萨斯州的炼油厂，厂方可能会考虑减少产量。在美国经济正试图逐步摆脱疫情冲击、鼓励消费者重新上路的阶段，这显然不是好消息。

图 8、2014-2021 年美国战略石油储备库存量（千桶）

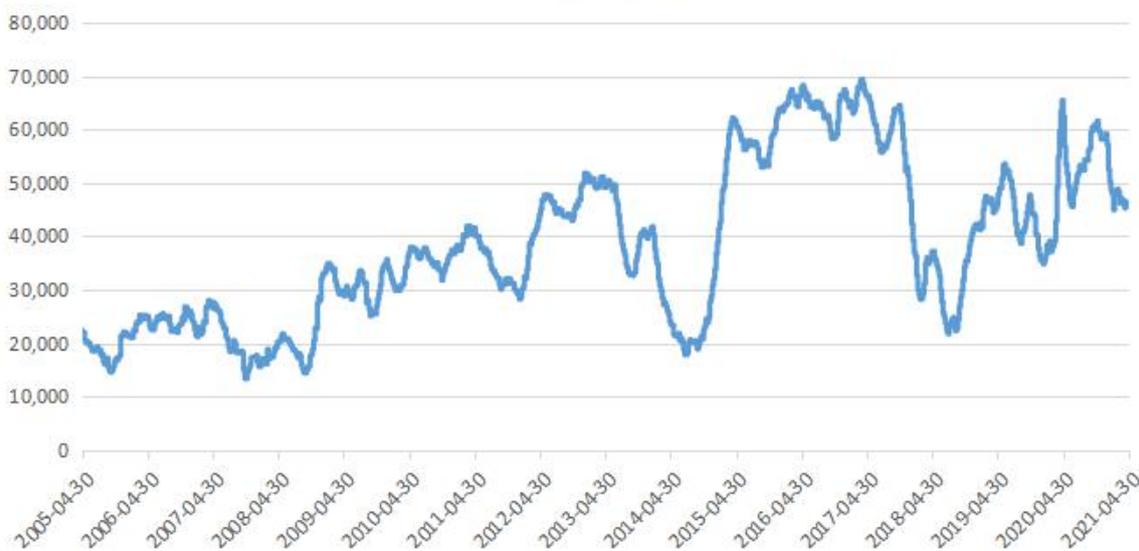
美国战略石油储备库存量（千桶）



数据来源：WIND 资讯、宝城期货

图 9、2005-2021 年美国库欣地区原油库存量走势图（千桶）

美国库欣地区原油库存量（千桶）



数据来源：WIND 资讯、宝城期货

## 五、汽运、海运和其他管道替代弥补效应偏弱

从替代需求来看，主要有三方面可以缓解管道中断带来的负面影响。其一、，美国交通运输部已经对 18 个州实施了临时服务时间豁免，也就是说，成品油可以通过汽运的方式运往东海岸，能够缓解一部分的供应问题。其二、一些人口众多的美国东海岸地区在供应中断的情况下可以获得外国供应，通常是从欧洲船运过来的。但依赖这些产品通常也会导致成品油价格上涨，因为海外发货通常比美国国内供应更贵。其三、从该管道的替代供应来看，由 Kinder Morgan 公司运营的管道 Plantation Pipeline 也服务于与 Colonial Pipeline 相同的一些地区，但该管线的规模较小，Plantation 的输油管道总长约 3180 英里，从路易斯安那州到华盛顿特区，每天可输送 72 万桶汽油、航空燃料、柴油和生物柴油。其他选择，比如在美国东北部地

区动用成品油紧急储备，也将是杯水车薪。因为纽约、波士顿和缅因州的汽油供应储备仅为 100 万桶。

图 10、2013-2021 年美国成品油进口量走势图



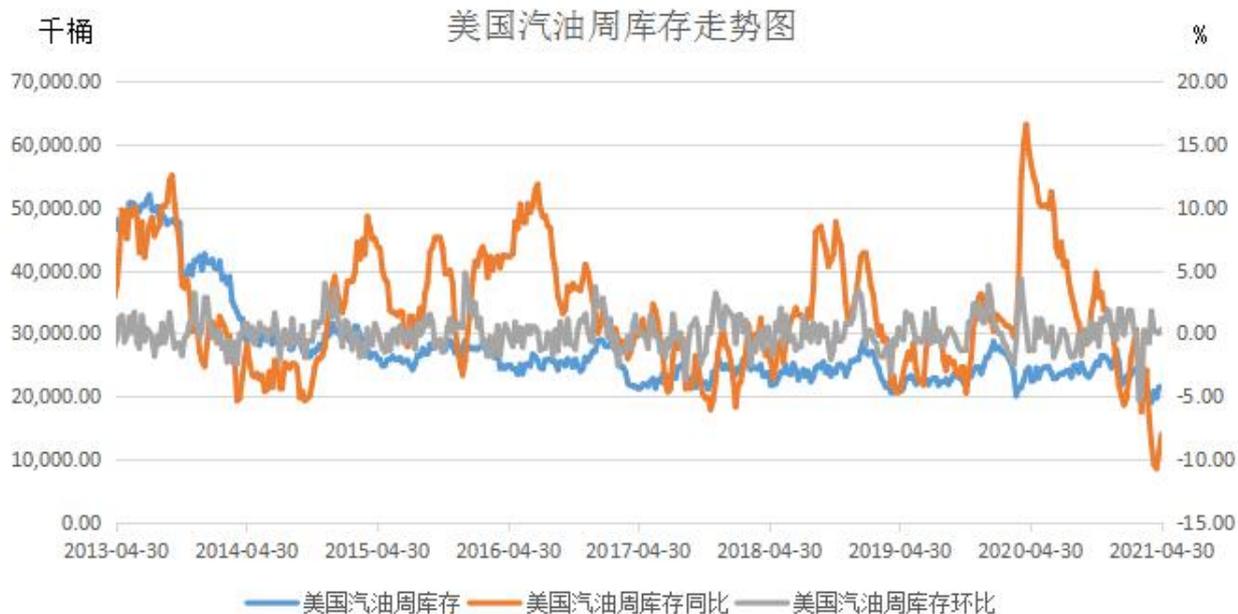
数据来源：WIND 资讯、宝城期货

## 六、低库存下汽油裂解继续走强

本次管道事件并不是由于硬件设备损坏导致，因此只要网络安全问题得以解决，管道便能够立即恢复运营。另外，美国交通运输部已经对 18 个州实施了临时服务时间豁免，也就是说，成品油可以通过汽运的方式运往东海岸，能够缓解一部分的供应问题。

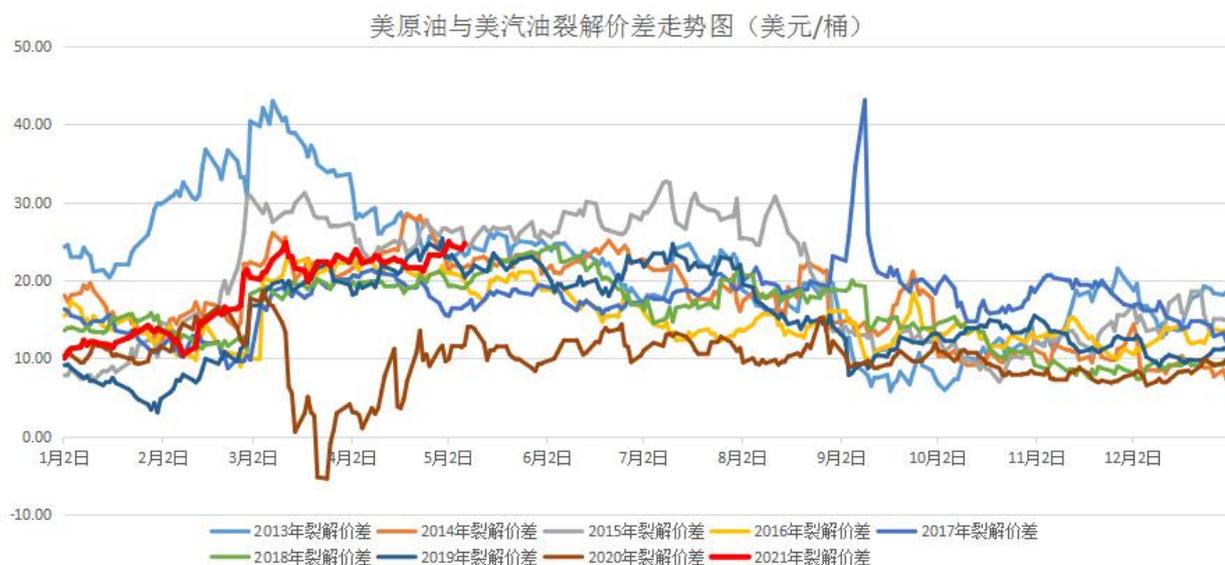
截至 4 月 30 日当周，美国汽油库存为 2.36 亿桶，较五年均值约低 500 万桶，其中东海岸的库存为 6458.6 万桶，处于历史偏低区间。低库存下供应减少，将继续推进汽油裂解走强，截至 5 月 10 日，NYMEX 汽油裂解已经突破 25 美元/桶，收于 25.53 美元/桶。截至 4 月 30 日，美国炼厂开工率升至 86.5%，环比增长 1.1%，保持稳步上升趋势。目前来看，美国的汽油需求已经基本恢复至疫情前水平，且保持上升趋势，总体来说，美国的需求仍然维持稳健恢复的节奏。

图 11、2013-2021 年美国汽油库存及同比环比增速走势图



数据来源：宝城期货

图 12、2013-2021 年美原油与美汽油裂解价差走势图



数据来源：宝城期货

图 13、2013-2021 年美原油与美汽油裂解价差走势图

美元/桶

美原油与美汽油裂解价差走势图



数据来源：宝城期货

## 七、全球原油需求复苏向好 库存去化顺畅

4月全球三大能源机构在月度报告中纷纷上调原油需求展望预期。其中欧佩克（OPEC）认为，得益于全球正在努力应对顽固的疫情，随着全球经济重启，光明的前景和历史性的刺激计划将推动今年的全球经济活动恢复和石油需求增长。因此其将2021年全球石油需求将达到9650万桶/日，较去年增加600万桶/日，较3月预测值上调10万桶/日。与此同时，国际能源署（IEA）将今年二季度和第三季度的需求预期分别上调了36万桶和37万桶。

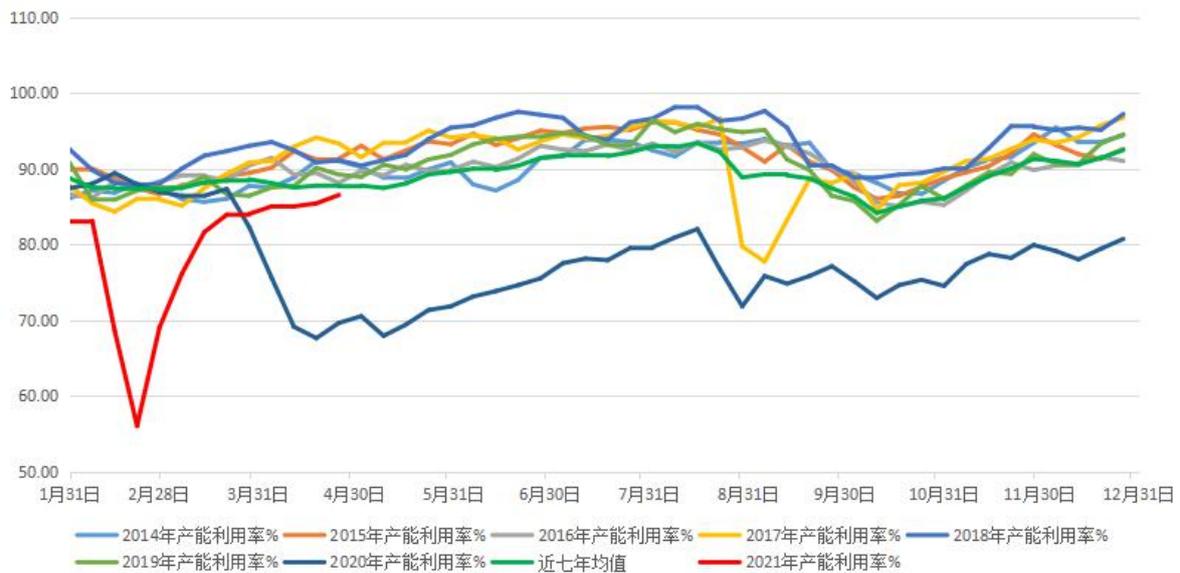
从美国炼厂开工率来看，截止4月30日当周，美国炼厂开工率稳步回升至86.5%，较去年同期大幅增加16%，周环比增加1.1个百分点。在供需维持向好趋势下，原油库存去化进程得以顺利展开。据显示，截止4月30日当周美国原油库存为4.85亿桶，周环比回落了800万桶左右，月环比回落了1671.8万桶，库存去化节奏有所加快。

从长远来看，全球原油需求持续修复，但欧洲疫情反复再度打击欧洲原油消费，航空煤油消费恢复仍然缓慢。整体上二季度原油供需平衡表预计会边际走弱，市场整体去库步伐或不及一季度。从油价走势上看，原油整体上行节奏会显著放缓，二季度预计维持高位振荡的概率较大。

在库存方面，自2020年下半年以来，全球原油库存去化部分体现在海上在途原油库存与海上浮仓库存。其中在途库存较去年高点去化约2.7亿桶，海上浮仓库存较去年高点去化约1.6亿桶，两者合计去化超过4亿桶。陆上原油库存去化较为缓慢，因为海上储油成本要远高于陆上岸罐或者地下盐穴囤油。目前海上原油库存已经去库到位，如果去库顺畅，预计2021年将转为陆上原油库存去化，观测指标为美国石油库存和OECD石油库存。其中美国石油库存占比较大，因此可以作为观测基本面是否健康的高频指标。2021年5-6月全球原油供应依然偏紧，而需求有所增加，全球原油供需呈紧平衡状态，将继续推动原油陆地库存去化。

图 14、2014-2021 年美国炼油厂产能利用率走势图

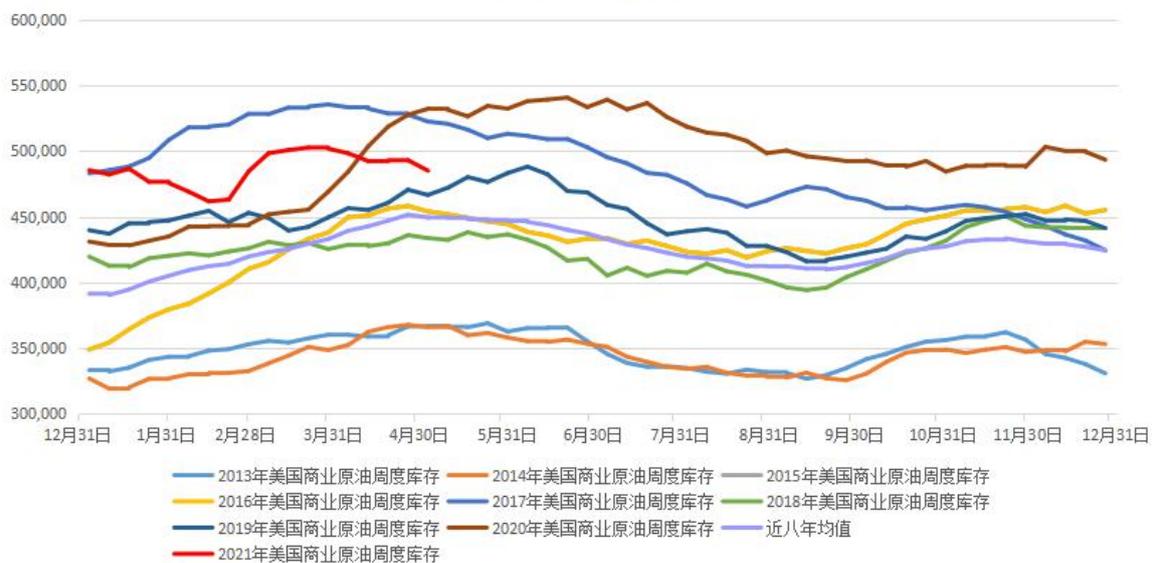
2014-2021年美国炼油厂产能利用率走势图



数据来源：WIND 资讯、宝城期货

图 15、2013-2021 年美国商业原油周度库存走势图

2013-2021年美国商业原油周度库存走势图（千桶）



数据来源：WIND 资讯、宝城期货

## 八、总结

综上所述，虽然美国最大的成品油管道 Colonial 遭网络攻击导致供应中断，影响了东海岸近一半的成品油供应。但不同于输油管线硬件设施损坏导致的供应中断，此次只要是运行软件因网络安全问题遭到外部袭击，因此只要网络安全问题得以解决，管道便能够立即恢复运营。风险点主要有两方面：其一、成品油管道运营商科洛尼尔管道公司需要用多久时间给网络安全打补丁，建立防火墙，避免黑客继续攻击，保障管道运行恢复通畅。其二、美国政府部门及联邦调查局需要用多久的时间来追根寻源，找到黑客，并结案，同时努力改善网络安全问题，加强对跨国犯罪的防御。上述两点都关系到管道运行的安全性和恢复

输油的及时性。

目前来看，美国东北地区汽油供应储备（NGSR）在纽约、波士顿与南波特兰三个地区仅有 100 万桶汽油储备，这些储备无法支撑太久。如果中断供油一两天只是“小麻烦”，但如果持续四到五天，就会演变成“大麻烦”，对中大西洋洲与美国东南部的大面积地区造成严重影响。一旦供油中断时间过长，断油会呈现出“多米诺骨牌”效应，从亚特兰大与田纳西开始，一直蔓延到纽约。与此同时，管线中断也导致大量成品油积压在得克萨斯州的炼油厂，厂方可能会考虑减少产量。这无疑将进一步推高原油与汽油之间的裂解价差。后市建议投资者关注原油与汽油裂解价差变化，短期存在继续攀升的动力和空间。

## 宝城期货各地营业部

### 宝城期货北京营业部

地址：北京市朝阳区望京西路甲 50 号 1 号楼 7 层 1-09 内 701 单元

电话：010-64795128

### 宝城期货长沙营业部

地址：长沙市芙蓉区五一大道 618 号银华大酒店 22 楼 2222 室

电话：0731-85239858

### 宝城期货大连营业部

地址：大连市沙河口区会展路 129 号期货大厦 2010 室

电话：0411-84807260

### 宝城期货邯郸营业部

地址：邯郸市丛台区人民路 408 号锦林大厦十八层 1805 室

电话：0310-2076686

### 宝城期货嘉兴营业部

地址：嘉兴市南湖区竹园路 100 号环球金融中心 1408 室

电话：0573-82689030

### 宝城期货昆明营业部

地址：昆明市五华区科普路与王筇路交叉口绿地创海大厦办公楼 19 楼 11 号

电话：0871-65732801

### 宝城期货南宁营业部

地址：南宁市青秀区东葛路延长线 118 号青秀万达西 3 栋 13 楼 1306 室

电话：0771-5532168

### 宝城期货青岛营业部

地址：青岛市西海岸新区井冈山路 157 号金石国际广场 A 座 1602 室

电话：0532-81111856

### 宝城期货沈阳营业部

地址：沈阳市和平区南五马路 3 号中驰国际大厦 21 层 2104、2105、2106

电话：024-31257633

### 宝城期货深圳营业部

地址：深圳市福田区滨河路与彩田路交汇处联合广场 A 栋塔楼 A2803

电话：0755-83209976

### 宝城期货武汉营业部

地址：武汉市武昌区昙华林路 202 号泛悦中心 A 座 0708 室

电话：027-88221981

### 宝城期货温州营业部

地址：温州市鹿城区瓯江路鹿港大厦 1 幢 901 室-1

电话：0577-89999719

### 宝城期货郑州营业部

地址：郑州市未来大道 69 号未来大厦 1201 室

电话：0371-65612648

## 免责声明

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。