

# 疫情反复疫苗起步 原油需求漫漫长征路

## 摘要

2020 年注定是不平凡的一年，突如其来的新冠肺炎疫情席卷全球，严重冲击了国际经济和原油市场。世界经济经历了 20 世纪大萧条以来的最严重衰退，国际油价高开低走、经历断崖式下跌后急速反弹，WTI 价格更是一度跌至负值，创下历史最低水平，全球石油需求遭受毁灭性打击。

各国“疫苗运动”起步，石油需求受助恢复。主流疫苗 AstraZeneca、Pfizer 和 Moderna 大量生产，4 月初将有多只疫苗公布其试验结果并申请上市。疫苗接种率和采购规模贫富分化，COVAX 全球疫苗公平接种计划为低收入经济体提供一定支撑，但早期疫苗供给将向发达经济体倾斜。变异新毒株压制疫苗功效，疫苗与病毒的赛跑对发展中经济体的影响将进一步打击发达经济体影响。疫苗的“平衡分配”是推动全球经济和石油需求持续回暖的关键动力，疫苗的接种进度与实际产能将是影响接下来疫苗接种普及的关键因素。

欧洲封锁预计 4 月份或放宽，CDC 预测美国新冠每日新增死亡曲线将逐渐平坦，中国近期本土新增均迅速追击源头并政府明确春节关口防疫态度。同时观察疫情的季节性表现特征，预计 2021 年 5-6 月疫情对原油需求的冲击将削弱，受需求推动中长期油价仍趋势向好。

## 投资咨询业务资格：

证监许可[2011]1294 号

### 投资咨询部

能源化工小组

杨安

能化组组长

[yangnan@htfutures.com](mailto:yangnan@htfutures.com)

从业资格证号：F0237290

投资咨询资格证号：Z0013382

联系人

张馨元

能化组组员

[zhangxinyuan@htfutures.com](mailto:zhangxinyuan@htfutures.com)

从业资格证号：F3079274

### 分析师承诺：

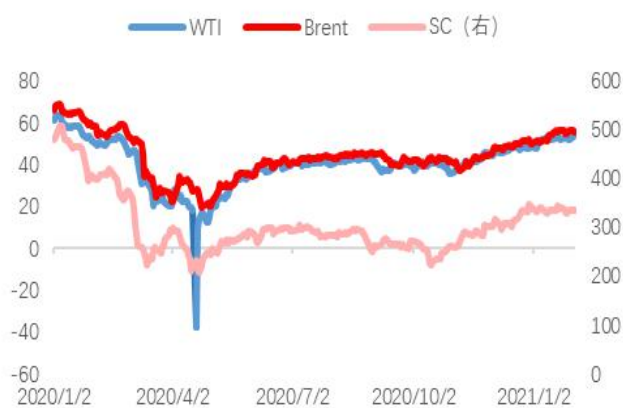
本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 一、疫情冲击石油需求 主产国被迫减产

全球确诊病例在2020年11月25日为6000万例，12月11日增长为7000万例，而在12月26日则增长至8000万例，新冠病毒确诊人数以每15天新增100万人的速度扫荡着全球。目前全球新冠肺炎总计确诊逾1亿例，累计死亡逾2百万人。从确诊病例的死亡率可以看出，新冠肺炎病毒具有与流感相似的季节性特征。在北半球气温较低的秋冬季，死亡率明显较夏季高；南半球也是如此，气温较低的6-9月份的新冠死亡率明显高于温度较高的季节。进入冬季后，各国疫情明显“一波未平一波又起”。1月以来国内新增本土病例为去年3月以来单月最多；美国医疗系统趋于极限，近日新增病例稍有拐头向下趋势，但仍以每日新增确诊近14万人的速度扩散，疫苗使用率逐渐提高但整体接种进度慢于预期。英国和南非最早在本土发现变异新毒株，随后新毒株迅速传播，在法国、伊朗、日本、韩国等均有发现。多国重新进入紧急封锁状态，英国或将延长封锁至2月中旬，德意预计封锁状态将延续至4月初，日本也在1月13日宣布“封关锁国”。“变异新毒株”的发现虽在“意料之中”，但仍给尚未恢复元气的全球经济又一记重创。更高的致死率、更强的抵御疫苗能力和更高的二次感染率，都加大了市场对未来经济复苏和需求恢复的担忧。

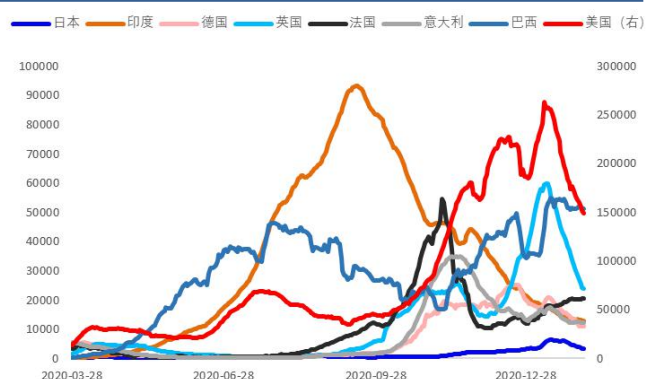
图：三市油价

单位：美元/桶；元/吨



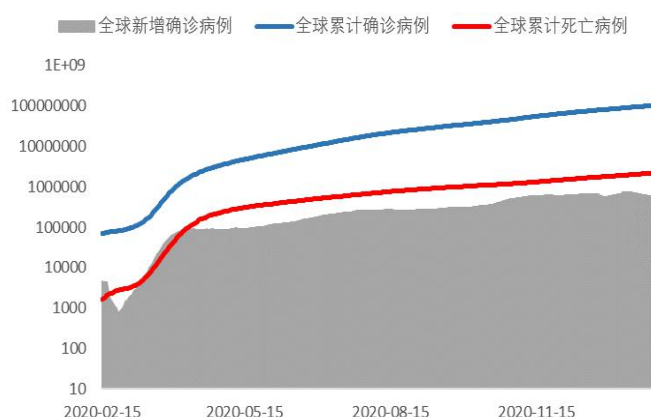
数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

图：全球主要国家每日新增病例



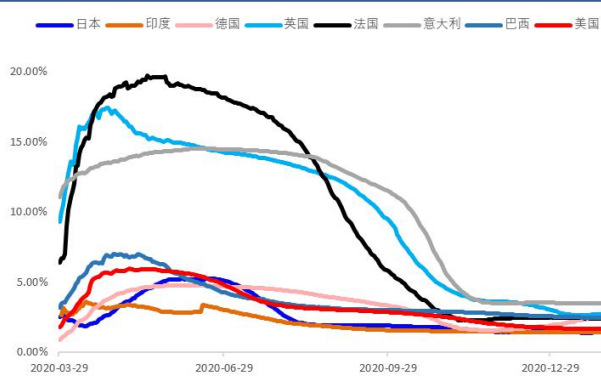
数据来源：Wind、海通期货投资咨询部

图：全球新冠确诊和死亡情况（对数坐标）



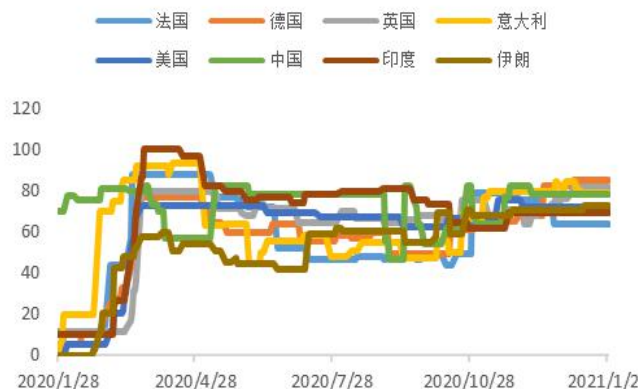
数据来源：Wind、海通期货投资咨询部

图：全球主要国家死亡率



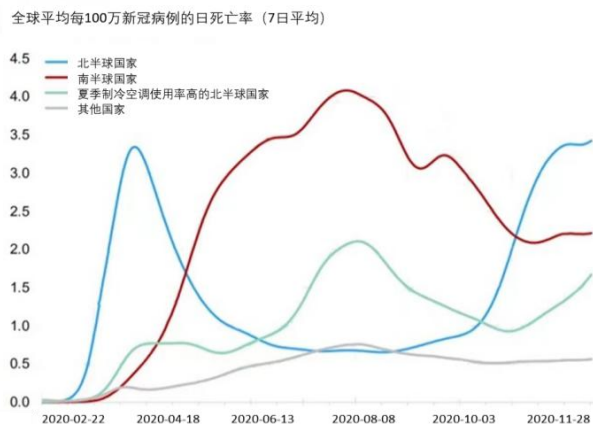
数据来源：Wind、海通期货投资咨询部

图：各国封锁指数



数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

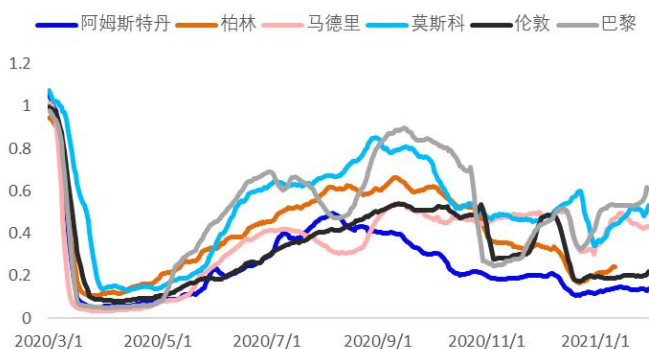
图：全球平均每 100 万确诊病例的日死亡率



数据来源：Rystad Energy、海通期货投资咨询部

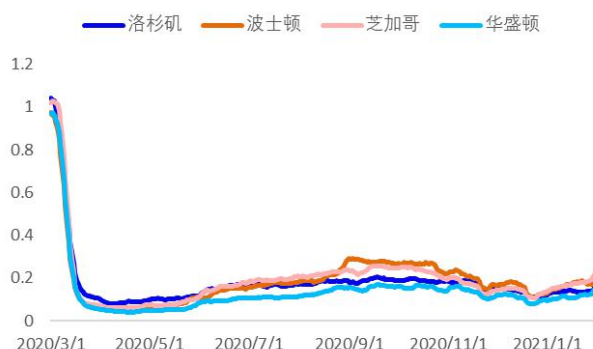
新冠疫情对全球经济和石油需求造成毁灭性打击，其影响远超于人类历史上任何一次金融危机或经济危机。新冠疫情对石油需求的影响主要通过三个途径进行传导：1) 汽油需求：多国采取严格的防控措施，人们居家隔离导致外出活动大幅减少，汽油需求受到严重冲击。各国主要城市在全球疫情严峻的 4、5 月份，交通出行指数均处低点。后随疫情受控显现反弹趋势，而近日受第二波疫情和变异新毒株的影响，多国政府再次执行封锁管控，出行移动指数再次受挤压。2) 航空燃油：疫情高峰期全球近 90% 航线停运，国际商务活动及旅游需求大幅减少，航空燃油受到重压。飞行航班数量在 4 月份同比下降约 161.5%，后从 4 月低点反弹上升，但恢复至 55-60% 左右的水平出现“瓶颈”，且短期内依旧难以突破。3) 船运燃油：疫情冲击全球经济，工业活动大幅萎缩直接压缩柴油需求。在欧美疫情最为严重的 4 月份，全球制造业 PMI 较 2019 年同比下滑近 50%。连接两大洋的全球航运要塞——巴拿马运河的通行船只数量在最低点同比下降 15.4%；有着“东西方贸易十字路口”之称的新加坡，其港口到港数量在最低点同比下降 78%，拖累柴油需求走低。

图：欧洲主要城市 Citymapper 移动指数



数据来源：Citymapper、海通期货投资咨询部

图：美国主要城市 Citymapper 移动指数



数据来源：Citymapper、海通期货投资咨询部



图：亚洲主要城市 Citymapper 移动指数



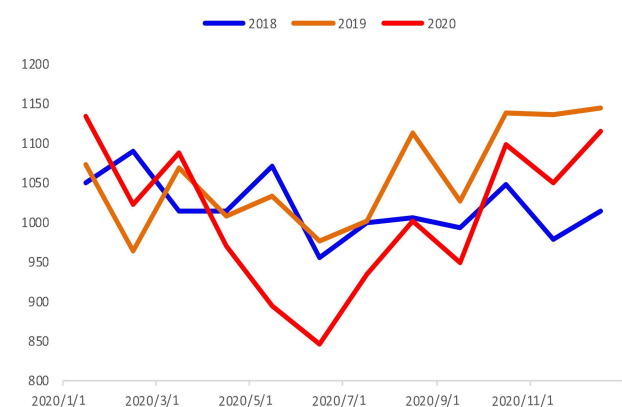
数据来源：Citymapper、海通期货投资咨询部

图：全球航班数量



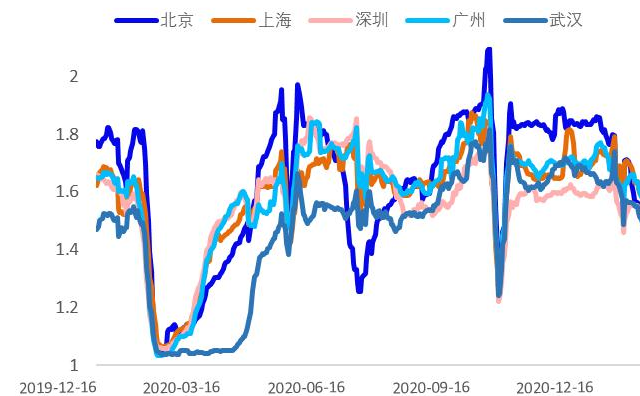
数据来源：Citymapper、海通期货投资咨询部

图：巴拿马运河船只通行数量



数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

图：中国主要城市交通拥堵延时指数



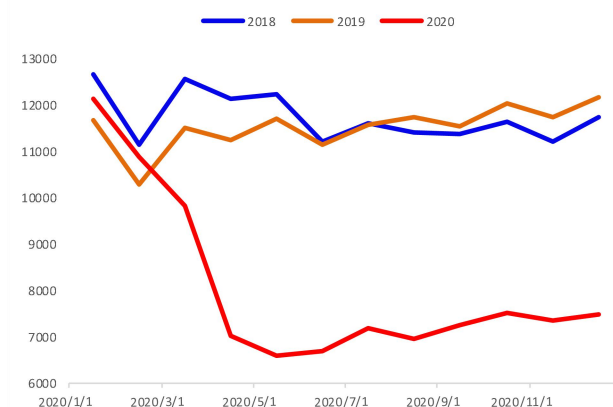
数据来源：Wind、海通期货投资咨询部

图：全球商业航班数量



数据来源：Wind、海通期货投资咨询部

图：新加坡船只到港数量



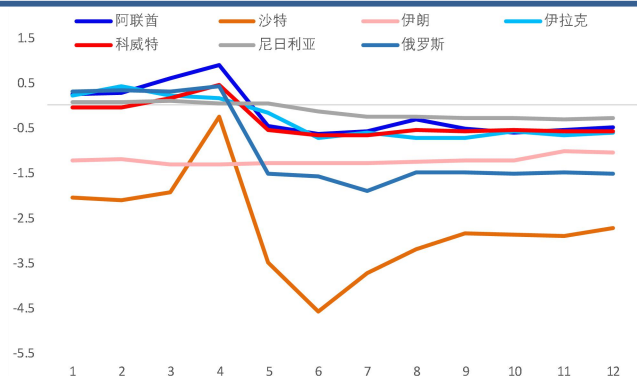
数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

疫情对全球石油供应的“直接冲击”影响有限，除了少数油井工人出现新冠感染外，疫情并未对全球原油生产端产生直接冲击。但面对需求大幅萎缩、库存大规模累积、油价断崖式下跌，供应端不得不或主动或被动实行减产。主动减产以“OPEC+”为代表，成员国于2020年4月12日敲定史上最大规模的减产协议：第一阶段5-6月减产规模970万桶/日；第二轮7-12月减产规模770万桶/日；第三阶段2021年1-3月将分别减产720、712.5、705万桶/日。2021年OPEC+1月会议上，成员国达成一致：将从1月开始，每个月温和增产50万桶/日。而在此基础上，沙特则承诺2-3月在减产配额外进一步减产100万桶/日，该组织一季度原油产量预计为2500万桶/日，远低于市场对于OPEC原油的需求，全球原油库存一季度预计每天消耗180万桶，整体去库明显。最新OPEC+减产监督委员会会

议上虽未披露具体产量政策，但明确表示将继续清除新冠造成的过剩石油供应。OPEC+希望通过成员国减产将全球原油库存减少至5年平均水平，将于3月开会讨论下一步产量计划。

图：OPEC+产量变化（2020 VS 5 年均值）

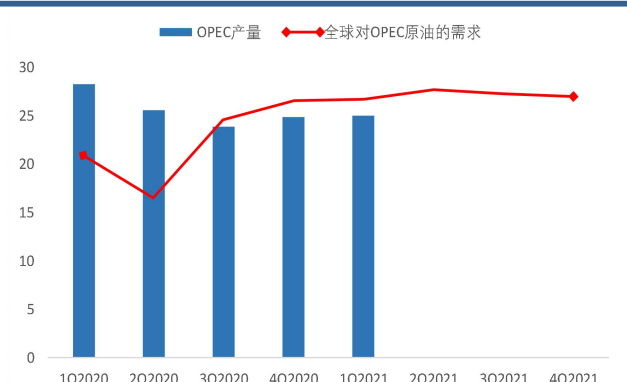
单位：mb/d



数据来源：DOE、Rystad Energy、海通期货投资咨询部

图：OPEC 原油产量及全球对其的原油需求

单位：mb/d



数据来源：Rystad Energy、海通期货投资咨询部

被动减产方面，油价低于绝大多数产油国的生产成本迫使上游油气企业削减资本支出被迫减产。以美国页岩油为代表，2020年4月WTI原油的月均价暴跌至18.84美元/桶时，页岩油产量减少近150万桶/日。低油价导致上游油企纷纷大幅削减开支，据《华尔街日报》报道，美国市值最高的15家页岩油公司，2020年平均削减了48%的开采预算，46%的独立页岩油气生产商的资本投资总额跌至2004年以来的最低水平<sup>1</sup>。以埃克森美孚为例，其2020年预测的资本支出较2019年减少约60亿美元，同比下降25%左右。上游资本支出的大幅缩减使得油井钻探活动骤减，4月贝克休斯活跃石油钻机几乎腰斩；油价暴跌前新钻油井数约为运行中油井的1.5倍，而4月时二者的比值仅为0.8，低油价时期钻探作业的几近停摆。从油气生产活动另一直接观测指标——压裂设备数量也可以看出，由于上游各大石油公司纷纷宣布大幅削减产量，压裂设备数量大幅减少，页岩油产量应声而下。

图：页岩油产量与WTI价格

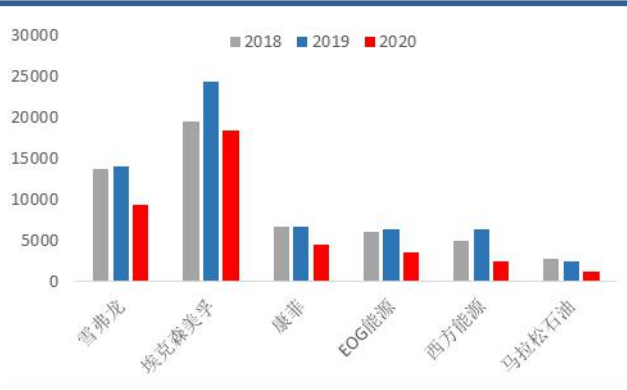
单位：kb/d；美元/桶



数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

图：美国主要石油公司资本支出变化

单位：百万美元



数据来源：Bloomberg、海通期货投资咨询部

<sup>1</sup> 王越，2020.《低油价下美国页岩油产业的发展及启示》.国际石油经济. V.28, No.11, P41.

图：美国上游钻探活动指标观测



数据来源：Rystad Energy、Baker Hughes、海通期货投资咨询部

图：页岩油产量与压裂设备数量变化

单位：kb/d；个



数据来源：EIA、Primary Vision、海通期货投资咨询部

## 二、新冠疫苗进展成为左右原油需求重要变量

“居家令”和“封城封国”都是有效控制疫情继续扩散的措施，但从根源上遏制病毒的活性仍需要依靠医学疫苗。虽然从来没有一种研发疫苗能够彻底消灭其靶点病毒，但作为最有效的人为干预手段之一，新冠疫苗仍被寄予厚望。史上最大的疫苗接种运动正在徐徐拉开帷幕，10800 万的新新冠疫苗在 67 个国家接种注射，平均每天有 425 万人接种他们的第一针或第二针疫苗。目前，受限于二波疫情的封锁政策，同时欧美疫苗接种进度慢于预期，疫苗对于石油需求的利好作用并没有完全发挥出来。但随着疫苗接种的普及，石油需求的恢复上扬值得期待。

目前，全球共有 67 种“候选疫苗”处于人体临床试验阶段，20 种进入临床三期试验阶段，至少 89 种处于动物实验阶段。自 2020 年 12 月，阿斯利康、Pfizer、Moderna 等疫苗陆续在全球开始投放，国药新冠病毒灭活疫苗也于去年年底在国内批准上市。Johnson&Johnson 疫苗近日公布三期实验结果，预计在 2 月底获批上市；Novavax 则预计在 4 月初公布最终临床试验结果。预计 2021 年中旬会有更多种类的疫苗获批上市。

图表：主流疫苗研发进展

| 疫苗  | 研究阶段 | 研发国家  | 疫苗种类        | 批准状态   | 订购国家                                   |
|---|------|-------|-------------|--|--|
| Pfizer-BioNTech                               | 2/3  | 美&德   | mRNA疫苗      | 美/英/加/阿根廷/智利/哥斯达黎加/厄尔多瓜/约旦/科威特/墨西哥/巴拿马/新加坡/沙特/巴林/瑞士/澳大利亚 | 美/英/欧盟/日/中/瑞士/智利/厄尔多瓜/墨西哥/西班牙/以色列/澳大利亚 |
| Moderna                                       | 3    | 美国    | mRNA疫苗      | 美/加/欧盟/以色列/瑞士/英  | 美/欧盟/加/日/韩/卡塔尔/以色列/COVAX               |
| Gamaleya                                      | 3    | 俄罗斯   | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 阿尔及利亚/玻利维亚/巴勒斯坦/塞尔维亚/委内瑞拉/土库曼斯坦                          | 巴林/巴西/印/埃及/墨西哥/尼泊尔/乌兹别克斯坦/越南/委内瑞拉/阿根廷  |
| Oxford-AstraZeneca                            | 2/3  | 英国&瑞典 | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 英/阿根廷/印/墨西哥/巴西/巴基斯坦/欧盟                                   | 美/欧盟/COVAX                             |
| CanSino                                       | 3    | 中国&军方 | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 中国限制军用   | 墨西哥                                    |
| Johnson & Johnson                             | 3    | 美&德   | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 样本为4万人的临床试验结果等待中   | 英/美/加/COVAX/欧盟                         |
| Vector Institute                              | 3    | 俄罗斯   | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 俄罗斯  | -                                      |
| Novavax                                       | 3    | 美国    | 腺病毒载体的DNA疫苗 | 在美国的样本为3万人的临床试验仍在进行中；墨西哥试验正在招募志愿者                        | 英/美/加/日/澳/COVAX                        |
| Sinopharm-Beijing Inst of Biological Products | 3    | 中国    | 灭活疫苗        | 中/阿联酋/巴林/埃及/约旦   | 摩洛哥/匈牙利                                |
| Sinovac                                       | 3    | 中国    | 灭活疫苗        | 中/印尼/土耳其/巴西  | 印尼/乌克兰                                 |
| Bharat Biotech                                | 3    | 印度    | 灭活疫苗        | 印度   | -                                      |

\*COVAX: 是世卫组织与全球疫苗免疫联盟和流行病防范创新联盟合作,以国际联合采购疫苗的方式,使各国公平获得安全有效的疫苗

来源：New York Times, Rystad Energy, 海通期货投资咨询部

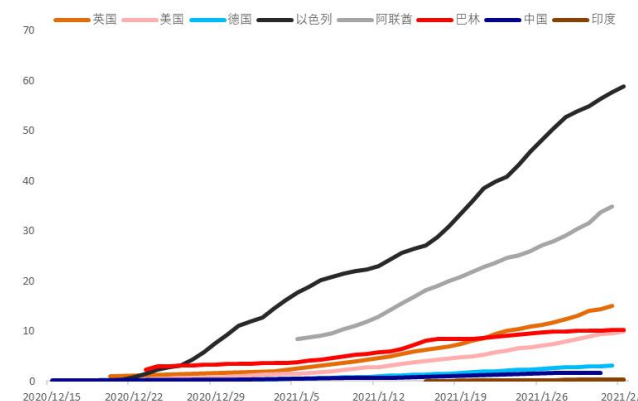
疫苗接种水平在高收入与低收入经济体中呈现明显不平衡状态，且欧美疫苗接种进度较慢。具体来看，中东经济富裕体由于疫苗订购充足、人口相对较少，疫苗接种比例最高，以色列疫苗接种比例达 58.83%，阿联酋疫苗接种比例达 34.79%，巴林接种比例 10.23%。英美的接种比例也较高，英国受益于最早批准疫苗使用的时间利好作用，接种比例为 14.94%；美国受益于疫苗产地优势，接种比例



为 9.8%。疫苗接种进度方面，同样中东发达经济体领跑，近期新增速度趋缓；英美疫苗接种速度加速，英国每日新增接种人数 40 万人左右，美国每日新增接种人数近 130 万人，但美国整体接种比例较英国不高。从美国各州已派发疫苗和已接种疫苗的数据表现来看，美国疫苗接种率约为 60%，虽呈现上升趋势，但仍有近半的已分发疫苗未被使用。据新闻报道，联邦官员表示疫苗启动速度慢于预期，可能由于后勤压力过大。随着新增疫苗接种点的逐渐扩张，近日接种率逐渐提高。受拜登“百日新政”中惹人注目的“100 日内完成 1.5 亿人接种”的目标推动，疫苗接种进度将加快。

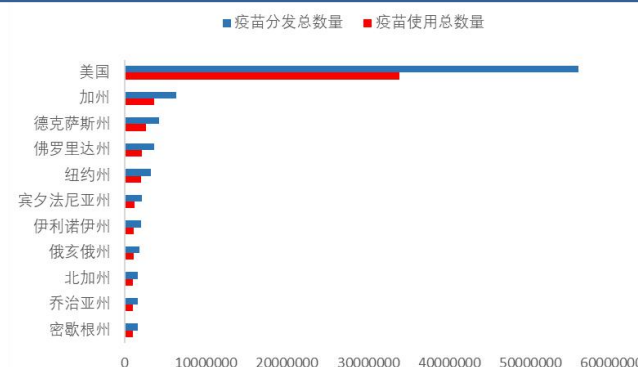
图：各国疫苗累计接种情况

单位：接种人数/100 人



数据来源：Our World in Data、海通期货投资咨询部

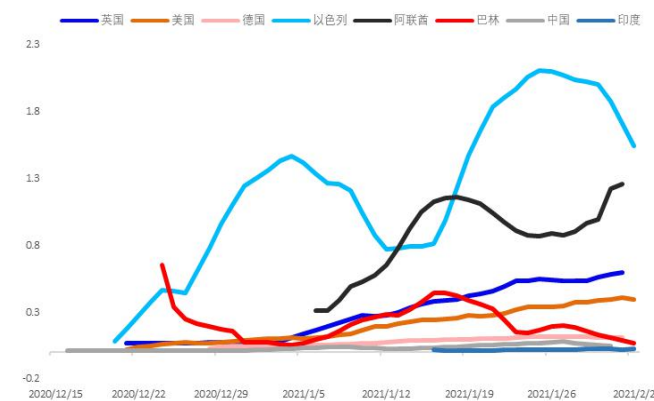
图：美国疫苗分发和使用情况



数据来源：CDC、海通期货投资咨询部

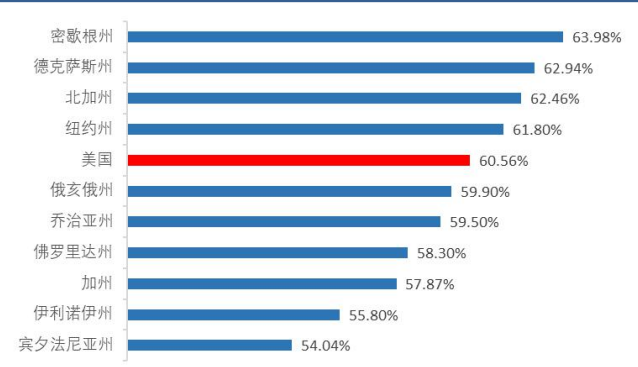
图：各国每日新增疫苗接种情况

单位：接种人数/100 人



数据来源：Our World in Data、海通期货投资咨询部

图：美国疫苗使用率

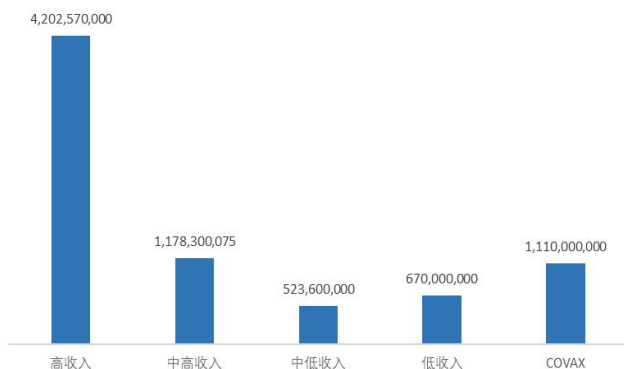


数据来源：CDC、海通期货投资咨询部

疫苗预期产量充裕，但疫苗采购贫富分化，早期疫苗的供给向发达经济体倾斜，COVAX“全球疫苗公平获取计划”可以保障低收入经济体获取一定数量的疫苗，但获得时间将落后于高收入经济体。目前，Pfizer 公司将其 2021 年预期产能从 13 亿支疫苗提升至 20 亿；Moderna 预计 2021 年第一季度将生产 100 百万支新冠疫苗。据 Rystad Energy 预计，2021 年全球共将生产 108 亿支疫苗。加拿大的疫苗“储备”达 398 百万支，其覆盖率高达 500%，相当于人均 10 针疫苗；美国已订购 Pfizer 新冠疫苗 200 百万支和 Moderna 新冠疫苗 200 百万支，已订购的疫苗预计于年中之前陆续运输发放，将在 2021 年 5 月份有足够的覆盖 2/3 人口的疫苗。英国公司 Airfinity 预测欧盟将预计在 9 月有足够覆盖 2/3 人口的新冠疫苗。COVAX 计划预计 2021 年底前向全球提供 20 亿支新冠疫苗，为低收入经济体的疫苗供给提供一定支持。据 Rystad Energy 预测，大部分发达国家 50% 的人口将在 2021 年底前完成疫苗注射，而多数发展中国家预计在 2022 年上半年完成 50% 人口的疫苗注射。

图：不同收入经济体的疫苗采购数量

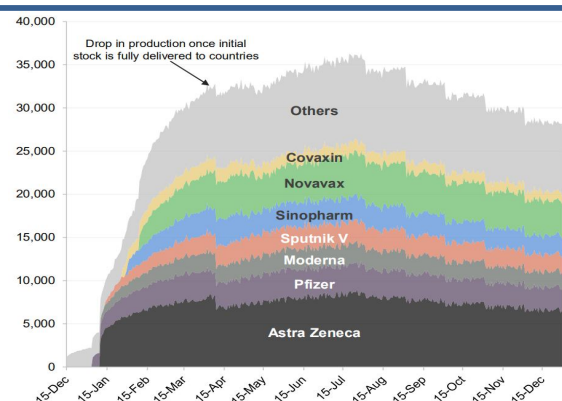
单位：支



数据来源：Duke University、海通期货投资咨询部

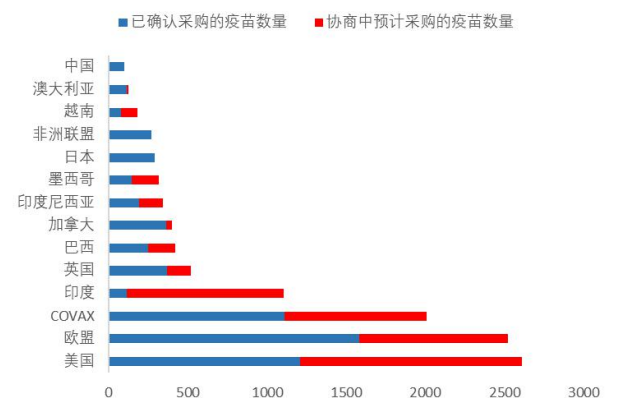
图：各疫苗预计产量

单位：千支



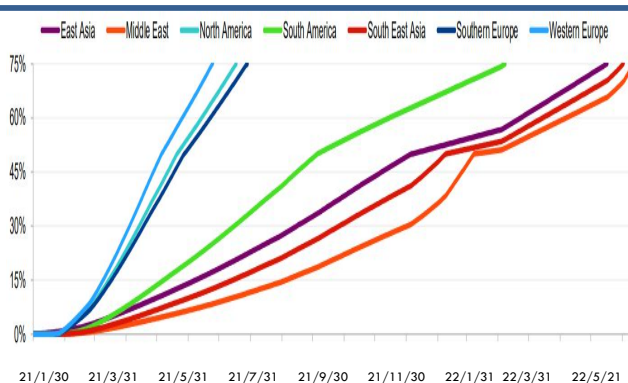
数据来源：Rystad EnerGy、海通期货投资咨询部

图：各国疫苗确认采购数量和预计采购数量 单位：百万支



数据来源：Duke University、海通期货投资咨询部

图：各地区疫苗接种率预测



数据来源：Rystad EnerGy、海通期货投资咨询部

### 三、21 年中预计欧美疫苗接种率过半，助推需求恢复

疫苗接种逐渐起步，但鉴于许多国家的感染人数仍处于创纪录的高位水平，多个国家相继出现变异新毒株，而且疫苗的推出仍处于初期，经济生活回归正常化可能还需要很长的时间。疫苗接种率达 70-85% 是全球经济生产恢复至疫情前水平的前提条件，按目前全球每日新接种 425 万人的速度推测，将需要 7.4 年完成全球 75% 的疫苗覆盖率。在可预见的未来里，疫苗覆盖率还无法达到能阻止病毒传播的水平。但可以看到的是——越来越多的在研疫苗进入最后试验阶段，年中将有多支疫苗获批上市；疫情严峻国家都在大力推动疫苗研发并加速疫苗接种进度。未来需重点关注三大“变量”——全球疫苗的接种进度、生产情况和疫苗对于变异新毒株的有效性。

疫苗接种起步，早期供给向发达经济体倾斜。以色列过半人口完成疫苗接种，而有的国家还没有人接种第一针疫苗。“以国内需求为首”成为欧美国家的接种目标，在“自身难保”的情况下这无可厚非，若占全球石油需求近 50% 的 OECD 成员国提高其疫苗利用率、加快疫苗接种进度不仅可以帮助全球石油需求加快恢复，或许也是另一种帮助发展中经济体疫苗尽快起步的方式。

疫苗预期生产的总量相对充足，但根据各疫苗研发公司计划生产数据来判断疫苗数量是否充裕是不够的，其产能、生产速度也是需要持续关注的关键指标，英国与欧盟的“疫苗战争”揭示了产能的重要性。由于阿斯利康部分工厂产能下降导致疫苗产量低于预期，原定 3 月底向欧盟交付约 8000 万剂的疫苗，缩水 60% 至 3100 万剂。虽最后以欧盟在一季度共获得 4000 万剂疫苗达成和解，但仍比最初承诺减少一半。疫苗产能与接种进度关联更加直接，其变动将对疫苗运动影响巨大。

面对不断升级的新毒株，现有疫苗并未显示完全失效。在各国的变异新毒株中，“南非版”因其高二次感染率而备受关注，研究表明现有疫苗对南非毒株的中和能力虽有所减弱，但并未消失。



Moderna 已经启动了增强对变种新毒株免疫的临床项目，德国 BioNTech 也表示目前已经在设计针对南非毒株的新疫苗。理论上，病毒的变异速度远快于疫苗的更新迭代。因此，人类的疫苗不仅要针对新毒株快速反应消灭其活性，更要快速扩大现有疫苗的“覆盖面积”。贫富分化严重的疫苗分配会给毒株留出更多空间变异进化，发展中经济体的疫情加重也将给“疫情得控”的发达经济体带来更大的经济损失。

总的来看，欧美第二波疫情对于需求的冲击明显弱于第一波疫情，且第二波疫情冲击最差的时期可能已经度过。欧洲多国为有效控制疫情蔓延重新进入“封锁”状态，预测 4 月封锁限制措施将逐渐宽松；美国新增病例出现“拐头向下”趋势，据 CDC 预测的新增死亡数量曲线未来逐渐平坦，拜登“百日新政”中过半的行政令都与抗疫与支持经济有关；国内本土爆发的病例总能迅速追溯至源头并阻断传播，中国政府面对春季关口再度抬头的疫情，以明确的管控措施表达态度；同时，从新冠病毒季节性特征和疫苗接种普及率预期中，可以预测 2021 年第一季度需求虽仍受挤压，但在气温逐渐升高且主要发达经济体疫苗接种率过半的 5-6 月份开始，疫情对于原油需求和全球经济的冲击开始逐渐削弱，需求开始逐步回暖，油价在二三季度需求回复的推动下，中长期趋势依旧向好。

图表：各大机构石油需求预测

| 机构            | 未来石油需求预测  |
|---------------|---|
| IEA           | 若疫情在2021年被控制，全球能源需求预计在2023年上半年恢复反弹回疫情前水平，能源需求的增长速度为9%；<br>若疫情在2023年被控制，那么全球的能源需求预计在2025年反弹回至疫情前水平，能源需求的增长速度为4%        |
| EIA           | 2020年全球石油需求平均92.2百万桶/天，较2019年下降9百万桶/天；2021年预计增长5.6百万桶/天，2022年增长3.3百万桶/天   |
| OPEC          | 最新1月报中预测2021年全球原油需求增速为5.9百万桶/日，预计2021年全球原油需求为95.91百万桶/日   |
| Rystad Energy | 2020年全球原油需求下降至89.3百万桶/天，在2021年需求将恢复至94.8百万桶/天，进而在2022年恢复至98.4百万桶/天，仍低于疫情前需求水平。预计在2023年原油需求将恢复至疫情前水平，并小幅反弹至100.1百万桶/天。 |

来源：海通期货投资咨询部

**法律声明：**

本报告仅供海通期货股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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本报告中的任何内容所引致任何损失负任何责任。

本公司具有中国证监会许可的期货投资咨询业务资格。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可能发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资须谨慎。本报告所载的信息、材料及结论仅供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。请务必注意，据本报告作出的任何投资决策均与本公司、本公司员工无关。

**郑重声明：**

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或全部内容，否则均构成对本公司合法权利的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通期货投资咨询部并获得许可，并须注明出处为海通期货投资咨询部，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。