

中海油：艰难挑战中交上出色成绩单

本报记者 黄晓芳

国企改革三年行动

过去的一年，对于传统石油公司来说，无疑是艰难的一年。这一年，新冠肺炎疫情让不少国家经济停摆，人们不出门不用油，国际原油期货价格甚至一度跌至历史上从未有过的负值。

中国海洋石油集团有限公司(以下简称“中海油”)在艰难挑战中仍交出了一张出色的成绩单，国内油气总产量再创历史新高，突破6500万吨油气当量，连续两年国内原油生产增量位居“三大油”公司之首。中海油是怎么做到的？用中国海洋石油集团有限公司董事长汪东进的话说，奥秘就在改革之中。

全力保障能源安全

去年年初原油需求急剧下挫，国际油价断崖式下跌。在低油价冲击下，全球不少石油公司选择减少投入和生产。但是，作为我国最大的海上油气生产商，中海油的选择是加大勘探开发力度，其更大的着眼点是保障国家能源安全。

石油化工产业是关系国计民生的基础工业，在当前外部形势下，我国海外油气供应面临的风险更加突出，油气资源安全稳定供应已成为国家能源安全的重点。因而，中海油各大海上油气田加大了开发力度。去年，我国最大的海上油气生产基地——渤海油田实现稳产3000万吨目标；南海东部油田创下历史最高油气产量纪录，超出年初计划产量100余万吨，稳居国内海上第二大油气田；南海西部油田油气产量比计划超产74万吨，创历史新高。

此外，中海油去年在近海勘探领域也发现了多个大中型油气田。海外圭亚那区块收获了3个亿吨级油田新发现。我国渤海湾首个千亿立方米大气田——渤中19-6试验区、我国海上首座大型稠油热采开发平台——旅大21-2平台以及流花16-2油田群等国内11个新项目全部顺利投产，这在去年复杂多变的外部形势下实属难得。

今年1月份，中海油宣布，惠州26-6油气田探明地质储量为5000万立方米油气当量，标志着我国珠江口盆地再获重大油气发现。该油气田是我国在珠江口盆地自营勘探发现的最大油气田。

2月22日，中海油宣布，我国渤海再获亿吨级油气发现。在渤海中部海域的渤中13-2油气田，探明地质储量亿吨级油气当量。发现并钻遇约346米厚的油层，完钻井深5223米。中海油勘探部总经理周心怀说，该油气田的发现，实现了渤海海域“覆盖型”潜山勘探的重大突破。发现的主体区属于太古界潜山构造，被中生界的致密地层所覆盖，就像头顶戴了一层帽子，勘探难度很大。“这次突破对未来渤海及中国近海同类型



潜山勘探具有重要的推广价值。”

践行绿色低碳战略

2月4日，中海油举行2021年战略展望新闻发布会宣布，公司第二个海上风电项目已获得开发权。该项目位于广东汕头，总装机容量为100万千瓦。这是中海油重启海上风电以来的第二个风电项目。2020年9月15日，中海油首个海上风力发电项目——江苏竹根沙项目并网发电，该项目规划装机容量300兆瓦。

为何重启海上风电项目？因为绿色低碳发展已成为不可阻挡的全球趋势。汪东进表示，根据测算，我国要实现2060年前碳中和目标，在能源供应侧可再生能源占比不能低于80%，在能源需求侧电动化率不能低于80%，天然气将成为可再生能源的重要“过渡能源”。

同时，技术进步正在推动新能源产业成本大幅下降，产业规模快速跃升。过去10年间，光伏、风电等可再生能源已逐步成为全球新增发电的主流，发电成本大幅下降，正加速迈向平价上网新阶段。从资本市场看，全球多个金融机构先后宣布减少或终止对化石能源项目投资，传统能源公司面临的资本市场和投资者压力与日俱增，清洁能源领域融资规模却呈现显著增长趋势。

在各类清洁能源中，风电和中海油业务契合度最高。中海油以海上作业为主，在海上风电领域有着很大的发展空间。1月22日，海油发展清洁能源公司在天津揭牌成立。该公司致力于清洁能源开发建设，重点培育以海上风电为核心的新能源产业，将大力推动海上风电，探索分布式能源、地热能、氢能等清洁能源的开发和利用。

汪东进表示，未来终端用能电气化水平将大幅提升，可再生能源必将成为能源利用的绝对主体。但同时也要看到，能源低碳转型是一个渐进

的过程，油气在化工原料、重型运输等领域的地位还很难被替代，未来我国化工原料需求将从当前的10%左右提升到30%以上，中海油将从探索化石能源清洁化利用、提高能源利用效率等方面，提供更加全面系统的低碳转型策略。

开展全球资源布局

1月8日，中海油国际贸易公司成立。这个公司的成立，是中海油统筹国际国内资源的一个棋子。汪东进表示，成立国际贸易公司，有助于加快海外优质资源获取，也是贯彻落实党中央、国务院关于深化国有企业改革决策部署的体现，能够有效解决集团上游与贸易板块隶属于不同主体、油气销售贸易力量分散的问题，有利于充分发挥公司产业链上下游一体化协同、销贸储运融一体化运作优势，推动集团资产向上市公司集中，提升中海油在国际油气行业的影响力和话语权。

据了解，不少国际石油公司的国际贸易量都要大于油气产量。比如，壳牌公司贸易板块采用专业化运营方式，进行全球化网络布局，目前全球网点数量已超过20个，贸易量超过5.5亿吨。

汪东进表示，拥有较强实力的销售贸易板块是建设国际一流能源公司的必然要求，国有企业做强做优也要做大，要通过做大资源池、拓展客户群、提升管理运作水平等举措，促进企业规模扩大、优化资源配置、提升市场影响力。“中海油未来的目标是，肩负推进海洋石油工业高质量发展的新使命，努力建设中国特色国际一流能源公司。”汪东进满怀信心地说。

数据显示

2020年中海油海上油气产量突破



6500万吨油气当量

创历史新高

其中，原油产量同比增长240.3万吨，连续两年国内原油生产增量居三大油公司之首

同时，为应对低油价挑战，中海油通过管理提效、技术提升

桶油主要成本降至25.72美元

桶油操作成本降至6.5美元

创十年来新低

左图 中海油首个海上风力发电项目并网发电。

右图 中海油982钻井平台。

(中海油供图)

从先行者到主力军

周守为

近年来，能源转型、绿色低碳发展已经成为不可阻挡的全球趋势。当前，全球能源体系正在加速向煤炭、石油、天然气和新能源“四分天下”的多元格局演进。

我国提出二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。在未来碳中和世界中，终端用能电气化水平将大幅提升，可再生能源必将成为能源利用的重要构成。根据测算，我国要实现2060年前碳中和目标，在能源供应侧非化石能源占比尚需大幅提升，在能源需求侧电动化率不能低于80%；成品油消费或将达峰后逐步下降，天然气成为可再生能源的重要“过渡能源”。

同时，能源转型已经成为全球普遍共识与一致行动。提前谋划和布局新能源产业，已经成为全球多数能源公司的探索方向，很多新兴力量正在涌入，不少中小型创新公司迅速崛起成长为“头部企业”，一些公司市值已经超过传统化石能源企业，成为新能源市场建设的重要参与力量。

我国新能源发展经历了“先行军”“生力军”阶段，并将在“十四五”期间成为发挥主导作用的“主力军”。因此，对中海油来说，发展新能源产业不是一道选做题而是必做题。中海油在能源转型的产业布局正当其时，是主动顺应全球能源

发展大势、育新机开新局的必然要求，也是推进公司高质量发展的内在需要。

一直以来，中海油都是探索能源转型的先行者，也是发展清洁能源的领跑者。上世纪90年代，中海油牵头组织了我国沿海引进LNG(液化天然气)项目规划研究，在全国率先开展了LNG事业。新世纪提前布局海上资源，到了2019年7月，中海油旗下公司中海油融风能有限公司在上海正式揭牌成立，该公司经营范围包括风力发电、太阳能发电项目的开发、建设及经营管理等。最近，中海油宣布正式启动碳中和规划，将全面推动公司绿色低碳转型，“十四五”时期，中海油将以提升天然气资源供给能力和加快发展新能源产业为重点，推动实现清洁低碳能源占比提升至60%以上。

然而，发展低碳产业不是朝夕之功，针对未来，中海油还需要进一步保持战略定力，加强战略研判，制定碳减排路线图和长远“净零”目标方案，建立适合低碳产业发展的体制机制，创新适应低碳产业特点的发展模式，加强低碳产业发展的能力建设，推动公司的质量变革、效率变革和动力变革，以适应能源转型新趋势，为促进经济社会发展全面绿色转型贡献力量。

(作者系中国工程院院士)

东风自动驾驶出租车上路了

预计两年内投放不少于200辆

本报记者 柳洁 通讯员 蒋秋雨

近日，东风自动驾驶领航项目RoboTaxi平台上线仪式在东风公司技术中心举行，42辆由东风公司技术中心牵头开发的自动驾驶出租车RoboTaxi，在湖北武汉经开区的22个主要停靠点以及站点之间开放测试路段进行试运行。武汉市民只需通过手机APP网上预约，即可试乘自动驾驶出租车。

自动驾驶出租车车身顶部及周围架设有多个传感器和摄像头，车辆后排乘客的前面有一块屏幕，实时显示车辆的运行状态，包括地图位置、车速等信息，驾驶席上一位安全员全程陪同。试乘行驶过程中，车辆能够自主识别来往行人、车辆和红绿灯等信息，并进行准确避让，行至目的地时自动靠边停车。

东风技术中心相关人员介绍，每辆RoboTaxi车顶都配有一顶“帽子”，这是RoboTaxi的核心装置，配备了3个激光雷达、8个摄像头和1套时间同步处理器，具备先进的感知和AI决策系统，可以说是自动驾驶汽车的“眼睛”和“大脑”。“考虑到风雪雨天对摄像头的影响，摄像头采取了内嵌式的安装，可以降低恶劣天气对车辆环境感知系统产生的影响，环境感知更加实时精确。”

东风RoboTaxi行驶车速适中，红绿灯处起停平稳，方向盘可以自动修正行驶路线，科技感很强。期待自动驾驶车早日投放市场，我们也好当个“甩手掌柜”。体验完RoboTaxi自动驾驶出租车后，市民余琛兴奋地说。

据了解，东风自动驾驶领航项目是由武汉经开区和东风公司共同投资的，现已联合国内元戎启行、文远知行、AutoX、驭势科技、智行者、国汽智联6家自动驾驶头部企业，清华大学、武汉大学、吉林大学、同济大学、滑铁卢大学等国内外高校，以及众多零部件企业，建立了自动驾驶产学研生态联盟，构建智能网联生态圈，将打造成为全国最大规模的自动驾



每辆东风RoboTaxi车顶都配有一顶“帽子”，这是该车自动驾驶的核心装置，配备了3个激光雷达、8个摄像头和1套时间同步处理器，具备先进的感知和AI决策系统。(企业供图)

驶车队。

东风自动驾驶领航项目的RoboTaxi由东风风神E70纯电动车改装而成，搭载了先进的“5G北斗”定位、动态规划决策、“车路云”协同技术，实现了车辆云端监控、远程订单下发、人车交互等功能。

东风公司副总工程师、东风公司技术中心主任谈民强介绍，东风自动驾驶领航项目于2020年10月底正式启动，云平台累计自动驾驶里程已超过10万公里。

近年来，武汉经开区加快推进国家智能网联汽车测试示范区建设，构建智能网联生态圈，目前已签约智能网联项目超30个，自动驾驶场景已覆盖出租车、公交、环卫、景区接

驳、无人配送、代客泊车等多个场景，实现示范运行车辆超过84台。武汉经开区将联合东风公司等企业建立全国范围最大、车辆最多、场景最丰富、技术最先进的自动驾驶研发示范运行车队。

到2022年，东风自动驾驶领航项目将逐步投放自动驾驶汽车不少于200辆，以武汉经开区为核心向武汉市主城区区域扩展。同时引进培育一批具有国际影响力的智能网联企业，拓展延伸产业链，带动智能网联汽车产业链的“聚变”和“乘积”效应，共同营造以武汉经开区为核心的智能网联汽车生态圈，未来5年形成智能网联核心产业规模达100亿元，带动相关产业规模达1000亿元。

一部废旧手机，如果随意丢弃，会造成环境污染。而经过精细化的回收深加工，则能变废为宝，实现无害化处理和资源循环利用。

记者近日从位于上海嘉定区的伟翔环保科技有限公司(以下简称“伟翔环保”)了解到，华为手机的废旧手机线路板、外壳、电池、屏幕，可以变身还原为金块、铜粉、树脂粉、塑料件等原材料；有害物质也将实现“去毒”，实现手机循环利用。

30秒内，伟翔环保拆解车间的工人丁波就能将一台手机拆解为线路板、外壳、电池、屏幕四大部分，拆解后的部件通过分类，被送到不同的车间进一步处理。

伟翔环保是华为手机报废处理和循环利用的服务链企业之一。大部分废旧手机通过华为全球回收系统收集而来，对废旧手机进行绿色环保的报废处理，既能减少因非法拆解报废带来的环境污染等问题，又能将废旧手机中的可利用原材料进行最大程度的回收提取。

“为了保证导电效果，手机线路板上含有黄金等贵金属。”伟翔环保工厂技术负责人康俊峰表示，经过脱镀、电解、精炼、熔炼等化学处理流程，就能提取出数量可观的黄金。

此外，已剥离贵金属的手机线路板被送入几

华为旧手机有了好去处

本报记者 李治国

台蓝色机器，加工后最终能得到一袋袋数千克的金属粉(主要含铜)。

“每拆解1000万台手机，就可以回收超过120公斤黄金，同时可以回收87吨铜。”康俊峰说，看似无用的废旧手机，积少成多，就是一座隐形矿藏，这些分解后获得的金、铜可用于再生工业原材料，实现真正的循环利用。

“全国仅2019年一年产生的废旧手机就有约2.9亿台。”康俊峰说，希望通过先进技术，做好系统化分类拆解，电子废弃物物理、化学处理和贵金属提炼技术等循环流程，最终达到废料处理无害化、资源利用最大化的目标。

2020年，华为自有回收渠道处理的电子废弃物超过4500吨。近4年来，手机以旧换新超过60万台。与此同时，华为也在大力推进绿色包装，通过去除包装盒里的一次性塑料材质，每千万台华为手机包装盒可以减少17500公斤一次性塑料的使用，相当于减少了180万个超市中号塑料袋。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出，要“完善城市废旧物品回收分拣体系”，这为推动废弃电器电子产品回收利用行业的发展提供了新机遇。康俊峰说，我们将用自己的实际行动来助力国家碳达峰和碳中和目标，为保护我们美丽的地球贡献一份力量。