

能源广角

赛级汽油“炼”就工业硬实力

张雪机车火爆全网的同时,国产车用油也迎来了历史性突破。在日前开幕的中国环塔国际拉力赛上,我国自主研发的103号赛级汽油正式投入使用,填补了国内高性能赛车燃油空白,结束了我国顶级赛事用油长期依赖进口的局面。从市售98号汽油到赛级103号汽油,标号变化的背后究竟意味着什么?

对汽车爱好者而言,好车配好油是不变的道理。燃油品质直接决定赛车的动力极限与竞技上限,以前顶级超跑和赛事只能用昂贵的“洋油”,特种赛事用油长期被海外品牌垄断,存在采购成本高、运输周期长、适配性不足等问题。高端赛级汽油的产业突围,不仅是一个标号提升那么简单,它背后是我国炼油工业从跟跑到并跑再到局部领跑的艰辛跋涉,是从“能炼油”到“炼好油”、“从制造”到“创造”的硬核跨越。

103号赛级汽油的核心优势,在于优越的抗爆性。如果把发动机比作汽车的心脏,高品质汽油就是最纯净的血液。赛车发动机压缩比极高,转速动辄上万转,普通汽油

极易提前自然引燃爆发震,轻则动力衰减,重则损毁引擎。而国产103号汽油辛烷值超103,能在极限压力下稳稳抑制爆震,让引擎持续输出强劲稳定动力。同时,它不含铅、锰等金属添加剂,燃烧后产生的沉积物很少,可以满足赛事环保标准。

更可贵的是,这不是实验室里的样品,而是实现工业化量产的商品。实验室里搞出高科技不难,难的是稳定、大规模的工业化生产。103号赛级汽油实现了从配方到量产的稳定转化,意味着相关工艺精度、质量控制、成本管控均达到国际水准,是我国炼油技术达到世界一流的重要标志。

需要注意的是,对普通车主而言,加油并不是标号越高越好。92号、95号、98号、103号这些数字,主要对应汽油的研究法辛烷值。数字越高,说明汽油在发动机高温、高压环境下越不容易提前自燃。不同牌号对应着不同发动机需求,车主应该按车辆说明书要求加注,盲目加高标号油既浪费,也不会明显提升性能。对于大多数普通车主,92号、95号汽油更加适合。

有人疑惑:“既然普通人用不上103号汽油,研发这个小众油有啥用?”

它打破了高端油国际垄断。长期以来,高性能赛级汽油是少数国家的“专利”,我国赛事只能高价进口,供应链受制于人。如今国产103号汽油问世,不仅终结了“卡脖子”困境,更打破了国际定价权垄断,为我国高端赛事用油的标准化、专业化供给探索了新路径,让中国赛车运动开展更加自如。

它是炼油技术的“试金石”。赛级汽油被誉为炼油技术皇冠上的明珠,其研发生产涉及清洁添加剂、精密分馏、组分调和等核心技术。能攻克103号汽油,证明我国在石油精深加工领域已跻身世界一流。这种高端技术能力还可以向下兼容,用于提升我们日常使用的普通汽油品质。同时,这一突破也为航空燃油、特种润滑油等尖端领域积累了经验,撬动整个高端石化产业链升级,最终受益的是整个社会和消费者。

它是工业自信的“新注脚”。不同于高铁、大飞机的万众瞩目,炼油技术突破往往

低调无声,却构成中国工业的坚实底气。103号汽油诞生,是一代代炼化人潜心钻研的成果,是我国告别“跟跑”、迈向“领跑”的生动缩影。从新能源电池到高端芯片,从深海装备到航空航天,中国制造的边界在不断扩大。每一次看似小众的技术登顶,都在完善中国工业体系的拼图,彰显科技自立自强的坚定决心。

一瓶赛级汽油的突围,只是一个精彩开始。这股强劲的动力,不仅驱动着赛车向前,更推动我们自信迈向制造强国。



□ 本报记者 赖奇春 黄鑫

我国是全球最大的铜产品生产和消费国

铜消费量占全球一半以上

青藏高原铜矿资源占全国三分之二以上,还有很大的找矿空间和找矿潜力



近日自然资源部发布消息称,西藏自治区江达县玉龙铜矿新增铜资源量131.42万吨,钼资源量10.77万吨,银资源量793吨。目前,玉龙矿区累计查明铜资源量达753.4万吨,钼资源量45.9万吨,银资源量3048吨,标志着青藏高原大型铜多金属资源基地建设迈上新台阶。

玉龙铜矿是我国规模最大、经济价值最高的斑岩——矽卡岩型铜多金属矿床之一,目前年产铜金属超15万吨。

自然资源部发布的另一找矿成果显示,西藏罗布莎矿区新增铬铁矿资源量73.83万吨。同时西藏东巧地区首次评价沉积型铬铁矿,新增伴生铬铁矿储量114.63万吨。

铜是支撑传统制造业发展的关键原料,也是新能源、新材料领域的关键矿产,被联合国列为7种“全球能源转型关键矿产”之一。我国是全球最大的铜产品生产和消费国,铜消费量占全球一半以上。然而,我国铜矿资源禀赋不佳,人均储量少。随着能源转型不断推进,全球铜矿资源供给长期处于紧缺状态。

中国工程院院士唐菊兴表示,铜资源储量的新增有利于缓解我国铜矿供应的紧张局面,确保我国铜资源供应链和产业链的安全,对于我国综合碳排放也尤其重要。

据介绍,青藏高原铜矿资源占全国三分之二以上,还有很大的找矿空间和找矿潜力,将改变我国铜矿勘查开发格局。

目前,我国在青藏高原形成了玉龙、多龙、巨龙—甲玛和雄村—朱诺4个千万吨级的铜矿资源基地,预测资源潜力达1.5亿吨,有望成为世界级铜资源基地。“十四五”时期前4年,西藏已新增铜资源量2960万吨,新一轮找矿突破战略行动前5年累计新增达4825万吨。

铬铁矿则是金属铬的主要来源。金属铬可以提高钢的硬度、韧性、耐热和防腐性能,被称为钢铁工业的“维生素”。不锈钢、航空发动机叶片钢、航母甲板钢在冶金过程中都会用到铬。

中国地质调查局发展研究中心副主任庞振山表示,我国是全球铬铁矿用量最大的国家之一,而我国铬铁矿储量在全球的占比不足1%,找矿难度极大,是我国极度紧缺的矿产。根据成矿条件分析,我国铬铁矿找矿最有利的地区是西藏、新疆、青海。目前整个罗布莎铬铁矿累计查明资源量已经超过1000万吨,是我国最大的铬铁矿床,也是目前国内唯一在开采的铬铁矿床。

据了解,我国已研究编制《铬铁矿“一矿一策”落实方案》等,相关铬铁矿找矿规划和部署建议已纳入我国地质调查工作部署。中国地质调查局正加大铬铁矿找矿工作部署,在西藏、新疆、内蒙古等地区部署了矿产地质调查、区块优选等工作。

近年来,我国启动新一轮找矿突破战略行动。2025年7月,新修订的矿产资源法施行。最近,国务院常务会议审议通过《中华人民共和国矿产资源法实施条例(草案)》。这些法律法规和政策措施旨在进一步完善矿业权管理和矿产资源开发利用相关制度措施,调动经营主体勘探开发积极性,全面提高我国矿产资源安全保障水平。

本版编辑 吉亚娇 美编 王子莹

推进“六张网”建设④

通信网构建空天地海一体化

信息通信是互联世界中的数字生命线。近年来,我国信息通信基础设施建设取得积极进展,经济社会数智化转型底座不断夯实。全国实现“县县通千兆、乡乡通5G”,行政村实现100%通宽带、95%以上通5G,边境管理及贸易机构实现100%通4G/5G网络。全国26.9万个重点场所实现网络深度覆盖,65.4万公里公路铁路和316条地铁线路实现网络连续覆盖。

专家表示,新一代通信网并非单一通信技术组网,而是适配数字经济与新质生产力发展,空天地海一体化、通感算智深度融合的全域基础性通信网络。

构建全域通信网络

“新一代通信网的核心特征是泛在全覆盖、超低时延、超大带宽、智能感知。”国研新经济研究院副院长朱克力介绍,其既能满足大众日常通信需求,更能支撑工业制造、低空经济、车联网等重点领域的专业化、定制化通信需求,是衔接各类新型基建、实现万物智联的核心神经网络。

据介绍,新一代通信网打破传统通信网络单一传输的局限,是多网协同、多技术融合的系统性基建,涵盖规模化商用的5G网络、迭代升级的5G-A网络、前沿布局的6G技术试验网络,同时包含万兆光宽带网络、低轨卫星互联网、算力承载专用网络以及行业专网等。

赛智产业研究院副院长邓道正表示,新一代通信网作为“六张网”的重要组成部分,已不仅是信息通道,更是像电网、交通网一样,成为驱动AI时代和数字经济发展的“大动脉”。

“建设新一代通信网的核心意义在于筑牢数字中国底座,抢占全球科技竞争制高点。”邓道正认为,新一代通信网不仅是驱动“人工智能+”与新质生产力的关键基础设施,更能通过万亿级投资强力拉动内需、创造就业。同时,其深度赋能千行百业,推动传统产业转型升级;持续消除城乡“数字鸿沟”,让优质医疗、教育资源普惠民生;构建自主可控的安全屏障,保障国家网络安全。

在工信部信息通信经济专家委员会委员盘和林看来,当前全球正在经历一场新的AI技术革命,通信网承担着算力运输投放的功能,就好像电力离不开电网,算力也离不开通信网的输送。因此,新一代通信网最大的意义在于满足AI时代对通信网络输送能力的新要求,并进一步依托高性能网络拓宽应用场景。

提升通信供给能力

截至目前,我国新一代通信网建设已取得里程碑式成就。在基础设施建设方面,我国建成了全球规模最大、技术领先的信息基础设施网络。截至今年3月底,全国5G基站总数已达495.8万个,具备千兆网络服务能力的10G-PON端口数达3201万个,全国86个城市的168个小区、工厂和园区开展万兆光网试点部署,5G-A(5G演进网络)目前已覆盖330个城市。

在信息通信能力建设方面,我国5G、千兆光网深度覆盖不断推进,5G-A规模商用不断加快,移动物联网“万物智联”不断发展,6G、下一代互联网等前沿技术研发不断取得新进展。



图为浙江宁波一家公司生产汽车铝合金精密压铸件的5G数字化车间。
新华社记者 黄宗治摄

在技术自主创新方面,目前我国5G标准必要专利声明量全球占比40%以上,居世界前列,并正积极主导6G国际标准制定,力争抢占未来全球话语权。

“5G网络已经大幅度改善了用户体验,6G网络要在5G基础上增加10倍性能,并尝试触及通信网络的传输速率物理极限。”盘和林介绍。据了解,我国6G研发已完成第一阶段技术试验,形成了超300项关键技术储备,今年已启动第二阶段6G技术试验。

“在建设新一代通信网时,5G是基石,5G-A是承前启后的关键枢纽,6G是前瞻引领。”邓道正表示,需坚持“适度超前、应用牵引、平滑演进”的原则,一方面,持续优化现有5G网络覆盖,并利用5G-A对5G能力进行扩展与挖潜,快速满足低空经济、工业互联网等近期需求,延长5G投资的生命周期;另一方面,保持战略定力,同步推进6G关键技术研发与试验,但避免过早、过度的商用投入。通过“以建带研、以研促产”,实现当下投资回报与未来技术制高点的双赢。

AI正在推动词元(Token)经济加速。截至今年3月,我国日均词元调用量超140万亿,比上年末增长超40%。作为全球领先的信息与通信基础设施和智能终端提供商,华为正积极支撑中国运营商进行联合创新探索,兑现Token经营新价值。华为公司副总裁、无线网络业务管理委员会主任方向表示,华为将携手运营商与产业伙伴,兑现大下行、大上行、大联接三大网络能力,持续探索差异化分层分级体验、可靠传输、稳定时延三大新能力。

不断提升通信网络覆盖水平和供给能力,对于经济社会发展至关重要。以极端天气等突发场景为例,近年来,中国铁塔着力强化应急指挥预警、空天通信保障、地面网络抗毁、通信保障队伍、应急装备保障、应急物资储备、产业支撑服务七大应急通信保障能力,协同电信运营商因地制宜有序部署超级基站,打造平急两用的核心通信节点,强

化网络信息安全,筑牢网络安全屏障,有效增强通信网络的安全和韧性。

专家建议,需始终围绕国家战略需求与产业发展刚需,推进新一代通信网建设,不搞盲目铺摊、无序建设,进而为新一代通信网全场景应用打下坚实的技术与产业基础。

催生高价值新场景

当前,新一代通信网正与算力网等深度融合,对制造业、低空经济、远程医疗、车联网等领域带来重大变革,催生许多高价值新场景。

在制造业领域,依托高速低时延通信网络,实现工业设备全域互联、远程精准控制、生产全流程智能调度,推动传统工厂向智能无人化工厂转型,提升生产效率与产品质量;在低空经济领域,保障无人机、低空飞行器实时通信、精准导航与动态监管,筑牢低空飞行安全与高效运行底线;在远程医疗领域,实现超高清远程会诊、远程手术指导、医疗数据实时传输,打破医疗资源地域限制;在车联网领域,支撑车路协同、自动驾驶、车辆智能调度,构建安全高效的智慧交通体系。

朱克力认为,新一代通信网与各类新型基建深度融合,核心价值体现在产业数字化与智慧化升级的典型场景中,彻底改变传统产业运行模式。同时,通过全方位融合赋能,推动数字经济与实体经济深度融合,为产业升级注入强劲动力。

当前,我国新一代通信网建设正处于从“规模建设”向“价值创造”转型的关键期,仍然面临技术瓶颈与产业难点两大核心挑战。

专家介绍,技术层面,高端射频芯片、光模块芯片、核心基带芯片等关键元器件仍存在技术短板,国产化替代进程有待加快,通感一体、太赫兹通信等前沿技术尚未实现成熟落地,制约网络性能与建设成本优化;产业层面,网络建设前期投入巨大、回报周期



全国实现“县县通千兆、乡乡通5G”

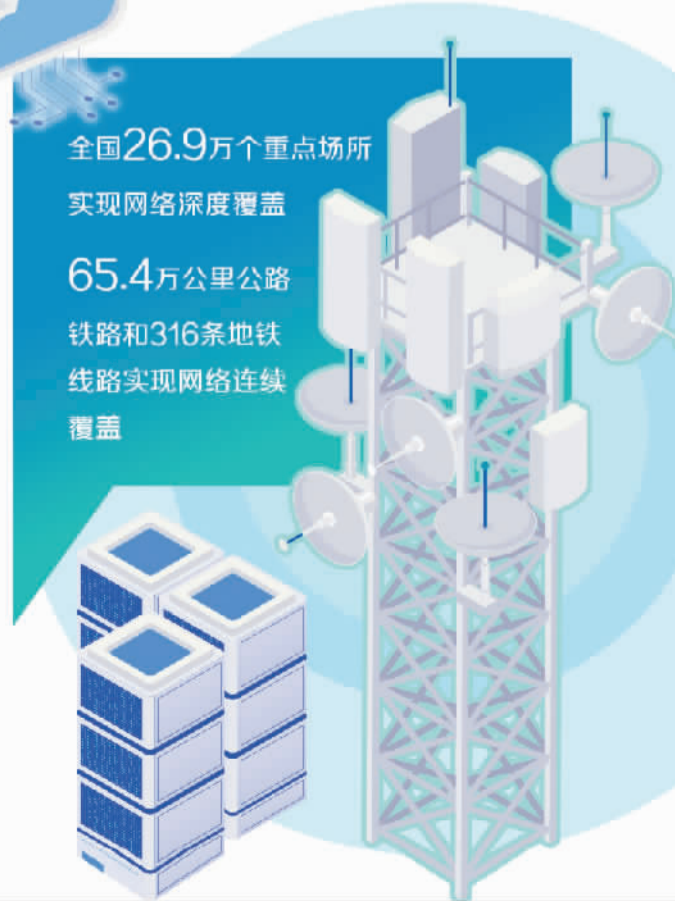
行政村实现100%通宽带、95%以上通5G

边境管理及贸易机构实现100%通4G/5G网络

长,行业应用规模化变现能力不足,运营主体面临较大资金压力。

邓道正建议,应平衡投资与产出,从“重规模”转向“重实效”,实现可持续的高质量发展。坚持适度超前,强化精准投放,适度压减传统网络的投资,重点投向6G、量子通信等新兴领域;深化共建共享,推动运营商共享5G基站,节约投资,推广“网营分离”模式,引入社会资本;加速场景孵化,利用专项债、政府引导基金等政策杠杆,建设国家级应用示范区,降低车联网、低空经济等垂直行业的试错成本;坚持“以建带研”,以5G-A商用挖潜存量价值,同步推进6G关键技术试验,做到当下产出与未来制高点的动态平衡。

朱克力表示,还要聚焦高价值行业市场深耕运营,推动通信服务从消费端向产业端延伸,通过规模化应用实现商业闭环,形成“建设—应用—盈利—再投入”的良性循环。



全国26.9万个重点场所实现网络深度覆盖

65.4万公里公路铁路和316条地铁线路实现网络连续覆盖