

横跨东西、纵贯南北、覆盖全国——

油气电全国网络正越织越密

本报记者 李 婕



能源转型看中国③

今天，在中国的版图上，长江黄河奔流不息、河湖水系密布。与此同时，一条条特高压输电通道、油气管网就像大江大河，跨越数千里，源源不断输送着电力、油气，持续为经济发展注入活力。

最近，中国国务院新闻办公室发布《中国的能源转型》白皮书。白皮书指出，为加强资源优化配置，中国加快建设横跨东西、纵贯南北、覆盖全国的能源网络基础设施，提升能源大范围远距离输送能力。加强能源管网互联互通，油气电全国网络正越织越密，能源系统的韧性不断增强。



▲位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内的中国石油塔里木油田公司西气东输第一站。

新华社记者 王 鹏摄

“西电东送”：输电能力约3亿千瓦，支撑东中部约1/5用电需求

只需约0.01秒，就能将西北丰沛的电能，瞬间送到2000多公里以外的东部沿海省份——这就是特高压输电工程。

西起甘肃武威，东至浙江绍兴，全长2370公里，途经甘肃、宁夏、陕西、河南、安徽、浙江六省区——7月29日，甘肃—浙江±800千伏特高压直流输电工程开工建设，将为中国“西电东送”再添一条大动脉。

这是一条互利共赢的电力“高速路”：对甘肃而言，大规模新能源消纳有了更多出路。目前甘肃新能源发电装机规模超过5700万千瓦，工程投运后将汇集新能源电源1120万千瓦。“甘肃至浙江特高压输电工程接入配套风电、光伏等新能源1120万千瓦，将有力推动甘肃新能源大规模开发利用，实现更大范围电力资源优化配置。”国网甘肃省电力公司总工程师陈振寰说。

对浙江而言，大电网稳定运行有了更强保障。浙江约1/3的用电为外来电，工程投运后将使全省外来电接纳能力提升约20%。“2023年，浙江全社会用电量达6192亿千瓦时，同比增长6.78%，面临保供、转型双重压力，亟须加快特高压输电通道建设，接受区外清洁能源。”国家电网有关负责人介绍，甘肃—浙江特高压工程投产后，每年可向浙江输电超360亿千瓦时，实践多能源互补、集约式开发、规模化输送、大范围消纳的新型能源供给模式。

中国地域辽阔，能源资源和电力负荷分布不均。实施西电东送跨省输电，是中国保障电力安全可靠供应、促进能源绿色低碳转型、优化电力资源配置的有效途径。

银线飞架，纵横神州，作为远距离电力输送的重要载体，近年来，特高压项目建设稳步推进，穿行数千公里，成为跨越天堑的电力通途。数据显示，截至2023年底，中国已建成特高压交流线路19条、特高压直流线路20条；特高压线路的输电长度超过4万公里，建成以来，总输电电量超过3万亿千瓦时，成为当今世界电压等级最高、输送容量最大、输电距离最远的输电工程。

据介绍，目前中国形成“西电东送”北、中、南三大通道的跨省输电格局，西电东送输电能力约3亿千瓦，支撑了东中部地区约1/5的用电需求。

“全国一张网”：长输油气管网总里程约19万公里，油气资源优化配置和互济互保水平显著提升

5月3日，位于江苏南通的中俄东线天然气管道关键控制性工程——长江盾构穿越工程完成管道敷设，主体工程全面完工。

随着长江盾构项目的加速推进，中俄东线南段预计

▲位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内的中国石油塔里木油田公司西气东输第一站。

新华社记者 王 鹏摄

▲近日，国网安徽省芜湖供电公司联合组织电力工人对直流500千伏宜华线路开展检修工作，保障“西电东送”能源大动脉安全稳定运行。图为电力作业人员对直流500千伏宜华I、II线进行带电更换绝缘子工作。

肖本祥摄（人民视觉）

将在今年年底提前实现全面贯通。目前，中俄东线黑龙江黑河至江苏泰兴各段管道均已相继投产，并通过与西气东输管道互联互通，实现“北气南下”抵达上海。

9月9日，国家天然气基础设施互联互通重点工程——天津LNG接收站二期项目正式投产，标志着天津LNG接收站总供气能力达到1200万吨/年，成为国内单日气化能力最大的LNG接收站。

项目投产后，作为华北地区最大的液态外输基地和千万吨级接收站，天津LNG接收站将成为京津冀地区天然气保供的重要能源储备和调峰基地。

此外，西气东输四线（吐鲁番—中卫）新疆段建成投产，川气东送二线、虎林到长春天然气管道等管道工程也在稳步推进。

近年来，中国油气管网基础设施加速建设，2023年，全国长输天然气管道总里程较上年增加超4000公里，预计今年还将新增管道里程超4000公里。国家电网集团有关负责人介绍，近年来，国家电网集团加速推进管网互联互通，推动西气东输管道系统在长三角地区与中俄东线、苏皖管道等互联互通，织“线”成“网”，形成了“西气东输、俄气南下、南气北上、川气东送、海气登陆、灵活调配、全面保障”的供气格局。

随着织网步伐不断加速，能源供应能力持续提升。目前，我国主干油气管网输气能力从2020年2230亿立方米增加到3290亿立方米，增幅达48%。天然气“全国一张网”日供气能力超10亿立方米。“全国一张网”互联互通，按照市场和用户需求灵活调运，保供形势稳中向好。”近日发布的《中国天然气发展报告（2024）》显示。

一条条管道，让能源通道不断延伸拓展。白皮书显示，目前中国基本形成油气“全国一张网”，油气资源优化配置和互济互保水平显著提升。截至2023年底，全国长输油气管网总里程约19万公里，其中原油管道3.3万公里、成品油管道3.3万公里、天然气管道12.4万公里。

互联互通：仍是能源管网未来建设的重点

从西电东送到西气东输，从打通“大动脉”到畅通“毛细血管”，加强能源管网互联互通仍是能源领域未来



建设的重点。

据监测，今年上半年，全国能源重点项目完成投资额超过1.2万亿元，同比增长17.7%。“这既充分反映能源高质量发展继续保持良好势头，也为经济社会高质量发展注入不竭动力。”国家能源局发展规划司副司长董万成说。

随着一项项重点工程项目建成投产，能源管网加速互联互通，带来多方面利好。

——增强能源安全保障能力。2013年至2023年，西电东送累计输电电量超过9万亿千瓦时。国家电网集团6月14日发布的数据显示，西气东输管道系统（包含西气东输一、二、三线）已累计向长三角地区输送天然气突破5000亿立方米，供气量约占长三角地区天然气消费总量的3/4，超2亿人口从中受益。

——促进能源绿色低碳转型。2023年，全国特高压直流输电通道输送可再生能源电量比重超过55%，实现了西部清洁能源资源在全国更大范围优化配置。目前，我国干线天然气管网的一次入网量每年超过2200亿立方米，西气东输管道系统输气量约占其中50%，对下游清洁能源的利用具有重要意义。

——推动能源资源优势转化为经济优势。西电东送跨省输电、西气东输、南气北上等增进了区域能源合作，有力推动能源资源优势转化为发展优势，支撑经济社会高质量发展。

——提高能源技术装备水平。例如，中国基本掌握了特高压核心装备制造和工程建设技术，依托西电东送跨省输电工程，一大批电力科技创新示范项目加速落地，有力促进了发电和输电技术进步。

未来，油气电全国网络还将不断织密。

电力方面，国家电网局副局长王劲松介绍，将持续完善电网主干网架，推进跨省跨区输电通道规划和配电网升级改造，预计到2025年底，中国跨省跨区输电容量将达到3.6亿千瓦，配电网具备5亿千瓦左右分布式新能源、1200万台左右的充电桩接入能力，电网对电力资源的承载能力和配置能力将显著提升。

油气方面，按照规划，到2025年，我国横跨东西、纵贯南北、覆盖全国、联通海外的天然气“全国一张网”将更加完善，初步形成东北、西北、西南以及海上四大油气战略通道，同时建成“五纵五横”的天然气管线管网，进一步提升油气供应保障能力。

中国检验检测行业年营收达4700亿元

本报北京电（记者孔德晨）国家市场监督管理总局有关负责人于近日在京召开的第二届数字化质量管理创新与实践论坛上介绍，截至2023年底，中国检验检测机构全行业2023年实现营收达4700亿元、出具检验检测报告超过6亿份。

数字化质量管理创新与实践论坛是专注数字化质量管理的大型论坛活动和交流平台。本届论坛以“加快形成新质生产力全面推动高质量发展”为主题，聚焦制造业、绿色出行、检验检测等重点领域，解读

数字化质量管理政策措施，分享数字化质量管理前沿动态，交流数字化质量管理的实践与探索。

市场监管总局认可检测司相关负责人表示，目前全国获得资质认定（CMA）的检验检测机构约5.4万家，批复的国家质检中心共899家，获认可的检验检测机构中已应用数字化系统的机构占比58.9%。在这些应用数字化系统的机构中，

实验室信息管理系统、办公自动化系统和财务管理系统的运用最为广泛，其占比均超过30%。“随着数字技术对检验检测行业产生颠覆性的影响，数字化将和检验检测认证行业的市场化、国际化、专业化、集约化、规范化改革和发展相互融合，共同促进。”该负责人说，“数字化将为检验检测行业创造更为广阔的市场，万物互联互通的数字化平台将促进我国

标准技术规范与国际对接，推动检验检测结果互认。”

市场监管总局认可检测司原一级巡视员刘仲书介绍，

截至2023年底，中国各类检验检测机构从业人员超过156万人，拥有的各类仪器设备超过1000万台套。“加快发展新质生产力，必须进一步提升检验检测数字化创新能力，以高质量检测能力助力提升新技术、新模式、新业态的生产能力和效率，实现‘检得快、检得出、检得准、检得快’，进一步有效释放新质生产力，推动产业高质量发展。”刘仲书说。

游戏点燃「硬件热」，台式机重回消费者视野
你新买台式机了吗？

徐佩玉 孙艺纯

中国第一款真正意义上的3A大作《黑神话：悟空》自发售以来热度不减，连续多日成为互联网“霸榜”话题。游戏的火爆也带动了玩家对于游戏设备需求的增长，台式机、硬件设备以及游戏主机等在游戏发售销量明显上涨。快手电商数据显示，8月20日游戏发售首日，一体机、台式机等产品GMV（商品交易总额）日环比增长达122%。

据介绍，相较于笔记本电脑，台式机可以容纳更高性能的硬件，例如更强的CPU、更大的内存和更高配的显卡，同时散热效果更好，能够配合大型游戏对硬件的各项要求。此外，台式机装配的显示器尺寸更大、分辨率更高，为玩家游戏的视觉体验提供了载体。

玩家吴坤在接受采访时提到：“我之前的办公本明显‘带不动’高配置的游戏，每次没玩多久就会过热、闪退，所以这次遇到想玩的游戏就果断下单了台式机，以后都不用担心因为电脑配置限制玩不了游戏了。”在他看来，用台式机打《黑神话：悟空》可以开到2K甚至4K的分辨率，画面中各种细节都能看清，很过瘾、很震撼。“毕竟是第一个国产3A大作，必须开高分辨率把体验感‘拉满’。”吴坤说。

走访联想、惠普等多个品牌店铺，销售人员均表示：“今年台式电脑卖得比以前好，几乎每天都有很多消费者来咨询打《黑神话：悟空》需要什么配置的电脑。”

还有不少玩家为达到最佳游戏效果选择DIY台式电脑主机。京东数据显示，《黑神话：悟空》上线当天，电脑组件品类销售同比增长120%，其中显卡品类成交金额同比增长200%，整机品类成交金额同比增长超150%。游戏开发商指出，如果玩家想体验高画质4K光线追踪超高的游戏，处理器需配备英特尔酷睿Core i7-9700或AMD Ryzen 5 5500，图形处理器需要英伟达 GeForce RTX 4080SUPER，显存16GB，系统内存32GB，磁盘空间则需要130GB SSD（固态硬盘）。

玩家冯春瑾说：“想要配齐这一套设备，仅显卡就8000多元。如果想要玩、听各方面都做到高配，则需要上万元。”但是，即使花销不菲，仍有不少玩家选择为自己的主机焕新升级，以享受最佳游戏体验。采访中，多位主营电脑配件组装的老板表示最近生意“火爆”到需要加班。

除了台式机外，游戏主机也颇受玩家青睐。据统计，游戏发售一周，天猫3C数码家用游戏机的成交量同比增长超过80%，PS5游戏机成为最受欢迎的品类之一，连续4天成为电玩设备成交第一的“爆款”。目前，不少售卖PS5的线下经销商仍处于缺货状态，而线上平台官网标价3500多元的光驱版PS5在《黑神话：悟空》发售后才已涨价近千元。

近年来，随着技术发展，笔记本电脑、平板电脑等PC移动终端的使用场景不断扩大，台式机被视为“夕阳”产业，苹果等一些品牌已不再生产台式机。在此背景下，不少台式机厂家发力细分市场，一方面向上升级，对接大型游戏、视频剪辑、3D设计等领域需求，融合更多先进功能，吸引特定用户；另一方面聚焦入门级办公电脑，同时打造迷你主机，使这类电脑既拥有台式机的扩容性，又兼顾笔记本的便携性。还有一些台式机强调“DIY”特点，满足消费者自由选购适用组件的需求，与笔记本电脑整机售卖形成差异化竞争。

互联网数据中心（IDC）预测，中国PC市场在未来5年将保持稳定增长态势，台式机的规模也将得到稳步提升。



2024中国国际数码互动娱乐展览会期间，观众在感受TCL华星曲面屏里的游戏。
龙 巍摄（人民视觉）