

央企碳达峰“路线图”渐明 绿色低碳技术研发正酣

□国资委日前召开中央企业碳达峰、碳中和工作推进会，要求中央企业要“一企一策”制定碳达峰行动方案。截至目前，已有近20家央企发布了碳达峰行动方案或工作计划。根据国资委相关规划要求，将组织各中央企业于2022年底前完成自身碳达峰行动方案编制

□“绿色低碳技术研发”被多家央企列入企业碳达峰、碳中和行动方案，并将重点突破方向进行细化梳理。近期，多家央企绿色低碳技术创新和推广应用迎来新进展

◎记者 张问之

今年9月，鞍钢集团全球首套绿氢零碳化床高效炼铁新技术示范项目开工，中国石油最大光伏发电项目启动，中国建材集团世界首套玻璃熔窑二氧化碳捕集与提纯示范项目顺利投产；8月，东方电气全球首个二氧化碳+飞轮储能示范项目竣工……

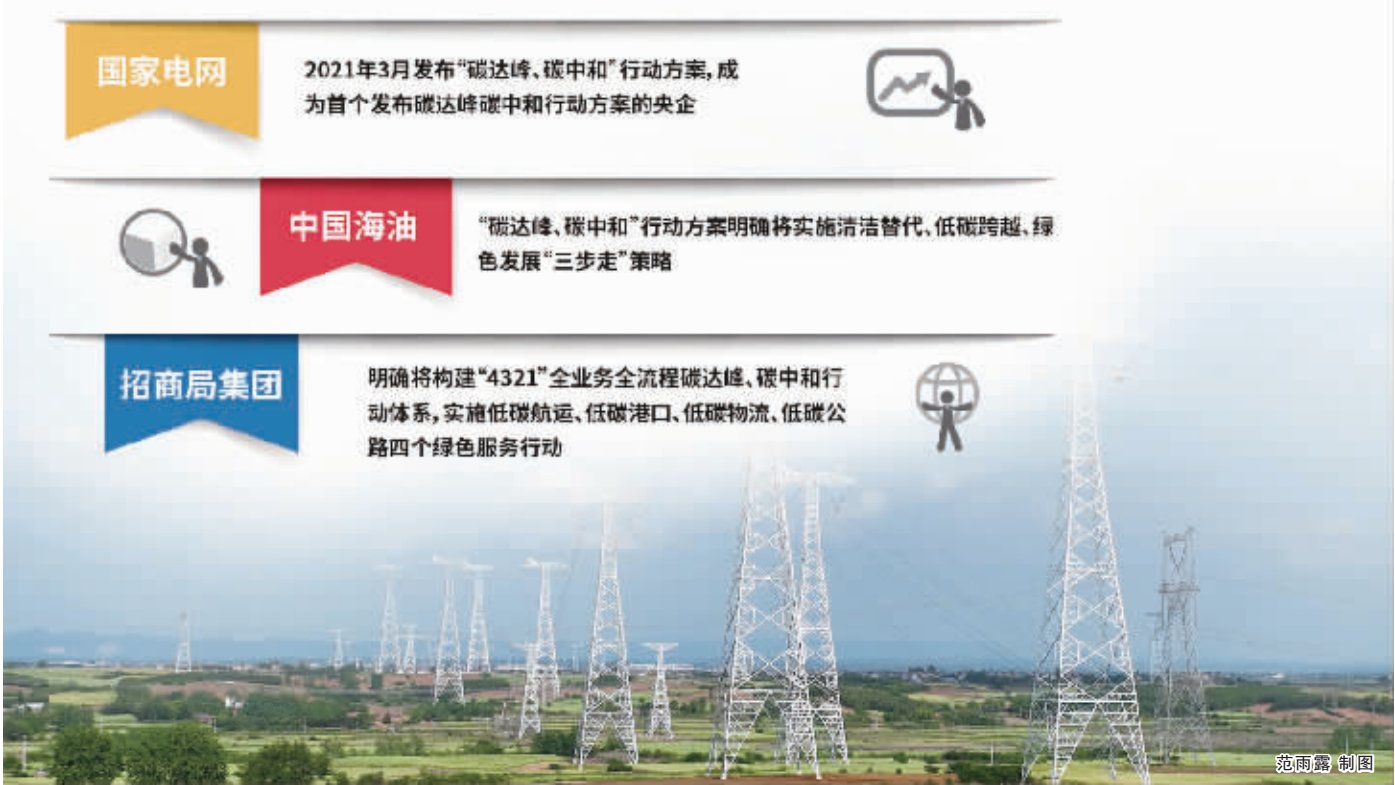
上海证券报记者注意到，多家央企绿色低碳技术创新和推广应用近期迎来新进展。与此同时，政策推动下，各央企碳达峰“路线图”日渐明晰。9月21日，国资委召开中央企业碳达峰碳中和工作推进会（以下简称“工作推进会”），要求中央企业要“一企一策”制定碳达峰行动方案。

国资委在工作推进会中明确要求，央企要着力推进产业结构转型升级，调整优化能源结构，强化绿色低碳科技创新和推广应用，推进减污降碳协同增效。

央企碳达峰方案“响铃交卷”在即

2021年3月1日，国家电网发布“碳达峰、碳中和”行动方案，成为首个发布碳达峰碳中和行动方案的央企，并由此拉开了央企明确碳达峰“路线图”的序幕。同年12月，国资委印发《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》（以下简称《指导意见》），明确要求中央企业根据自身情况制定碳达峰行动方案。

此后，多家央企加快了碳达峰方案的编制。时至近期，国资委社会责任局统计显示，已有近20家央企发布了碳达峰行



动方案或工作计划。根据国资委相关规划要求，将组织各中央企业于2022年底前完成自身碳达峰行动方案编制。这也意味着央企碳达峰方案“响铃交卷”在即。

记者梳理发现，从国家电网“启幕”至今，中国宝武、中国海油、中核集团、中国能建等多家能源央企，中国移动、中国联通、中国电信三大运营商等，已率先完成相关行动方案编制并发布，内容覆盖了企业碳达峰时间表、路线图、施工图等。

以能源央企为例，2022年6月，中国海油发布《中国海油“碳达峰、碳中和”行动方案》，明确中国海油将实施清洁替代、低碳跨越、绿色发展“三步走”策略；力争非化石能源产量占比超过传统油气产量占比，成为实现我国“双碳”目标和保障国家能源安全的中坚力量。中国宝武则在《中国宝武碳中和行动方案》中再次明确，以2020年为基准，2035年降低碳排放30%。

再看今年8月最新发布碳达峰碳中和行动方案的招商局集团。招商局集团明确将构建“4321”全业务全流程碳达峰、碳中和行动体系，实施低碳航运、低碳港口、低碳物流、低碳公路四个绿色服务行动，短期以结构减碳、管理减碳为核心，长期以技术减碳为根本动力，充分发挥在传统产业链中的优势地位，积极推进上下游产业链、供应链和价值链重构，助力经济社会全面达峰。

资料显示，招商局集团旗下业务板块包括交通物流、综合金融、城市和园区综合开发、新产业等，下属招商银行、招商证券、招商港口、中国外运等数十家A股上市公司，及招商局港口、招商局置地等多家港股公司。

事实上，央企“降碳”的弦正在绷紧，央企碳排放已与负责人考核挂钩。2022年8月1日施行的《中央企业节约能源与生态环境保护监督管理办法》明确，建立健全中央企业节约能源与生态环境保护考核奖惩制度，实施年度及任期考核，将考核结果纳入中央企业负责人经营业绩考核体系。

各大央企绿色低碳成果涌现

“充分发挥央企创新主体作用，支持央企加快绿色低碳重大科技攻关，积极承担国家绿色低碳重大科技项目，力争在低碳零碳负碳先进适用技术方面取得突破。”《指导意见》如是指出。记者关注到，强化绿色低碳科技创新和推广应用，多家央企已在细分赛道有所突破。

以历来被视为高耗能、高污染的钢铁行业为例，鞍钢集团、宝钢股份等公司的低碳科技创新已进入应用阶段。如9月27日，全球首套绿氢零碳化床高效炼铁新技术示范项目——鞍钢集团氢冶金项目开工。与传统碳冶金相比，氢冶金以氢气为燃料和还原剂，可以使炼铁摆脱对化石能源的依赖，从源头上解决碳排放问题。该项目预计2023年投入运行，形成万吨级流化床氢气炼铁工程示范，为世界氢冶金技术发展提供“中国方案”。

宝钢股份则于9月16日发布首次通过线上实现三个减碳超过50%的宝钢汽车板零件——油箱加强支架、B柱加强板内板下部、座椅头枕连接板，其采用废钢+电炉工艺路径，废钢的比例达到100%。同时，公司零碳高等级钢板项目计划于今年底开工，预计2024年底建成，届时，零碳产线全线贯通，将形成180万吨/年零碳板材产

能，宝钢股份零碳工艺相比长流程工艺可减少碳排放约90%。

建筑行业的降碳成效亦不逊色。9月19日，世界首套玻璃熔窑二氧化碳捕集与提纯示范项目——中建材（合肥）新能源光伏电池封装材料二期暨二氧化碳捕集提纯项目顺利投产。这是中国建材集团所属凯盛科技继全球最大的全氧燃烧光伏玻璃生产线后，首次将自主研发的玻璃熔窑二氧化碳捕集与提纯技术应用在玻璃生产线，填补了行业空白。据悉，该项目以玻璃熔窑烟气中35%浓度的二氧化碳为原料，经烟气处理、二氧化碳捕集、压缩、精馏和液化，制成纯度为99.99%的液态二氧化碳。项目年产5万吨液态二氧化碳，产品质量达到国家食品级标准。

此外，中国石油在9月初启动了中国石油最大光伏发电项目——中国石油玉门油田300兆瓦光伏并网发电项目，该项目建成后年均发电量达6.058亿千瓦时，将为社会提供相当于18.4万吨标煤的“零碳”能源，满足20万户家庭一年的用电需求；减少二氧化碳排放量50.4万吨，相当于植树近450万棵。

记者注意到，“绿色低碳技术研发”已被多家央企列入企业碳达峰碳中和行动方案，并将重点突破方向进行细化梳理。如中国宝武在碳中和冶金技术方面，将重点发力极致能效、富氢碳循环高炉、氢基竖炉、近终形制造、冶金资源循环利用和碳回收及利用等六方面。中国能建明确表示，大力推进“产技融合”，重点开展以新能源为主体的新型电力系统研究，开展火力发电厂低碳发展关键技术研究等。

■董事长专访

通宇通讯吴中林：让国产基站天线走向全球

◎记者 黎灵希

连续中标中国移动集采，携手MTN集团构筑非洲通信专网，入围中国电信美化天线集采中标候选人……今年以来，国内基站天线龙头通宇通讯捷报频传。

眼下，5G步入规模化应用关键期，相关网络基础设施建设进一步提速。“我们的目标是在5年内进入基站天线领域的行业前三。”近日，通宇通讯董事长吴中林在接受上海证券报记者专访时表示，公司将通过高性能天线产品，进一步打开海外高端运营商市场，为业绩增长提供动力。

推动基站天线国产化

在通宇通讯总部的展厅入口处，一张装裱起来的《广东邮电报》引人注目。这份1994年6月3日的报纸头版上，刊载着一则《定向通信天线通过鉴定》的消息。这是本土移动基站天线发展历程中的重要事件，也是通宇通讯的“起点”。

20世纪90年代，国内移动基站的天线主要从国外采购，一根进口天线单价高达2600美元。“我判断它的成本不会超过500元人民币，我就在想为什么我们不能自己做。”吴中林告诉记者，这让他萌生出利用业余时间研造基站天线的想法。彼时，吴中林尚在广东省中山市邮电局移动分局担任工程师。

经过近一年的钻研，1994年，吴中林成功研制出中国第一面板状基站天线，并通过相关机构的认证，填补了国内该项技术领域的空白。“外国厂商得知我们产品通过认证，就将产品价格从2600美元降到了600美

元。”吴中林说。

为了将研究成果进一步推向市场，吴中林在1996年辞去了“铁饭碗”，成立通宇通讯。在那个浪潮涌动、能人辈出的年代，和许许多多的创业者一样，吴中林在自己选择的赛道上星夜兼程，努力缩小着与世界先进水平的差距。

26年后，通宇通讯已在全球基站天线市场拥有一席之地，公司产品销往70多个国家和地区。客户涵盖国内外众多知名通信系统运营商、设备集成商，包括中国电信、中国联通、沃达丰、华为、中兴、三星等。

今年，通宇通讯更是时隔6年再次中标中国移动集采。“这意味着全球最大移动通信运营商向我们打开了大门，让我们更有信心在未来运营商集采中取得更大的市场份额和突破。”吴中林说。

顺势而为坚持创新

回望过去26年，吴中林认为，通宇通讯做得最正确的事情就是紧跟通信技术迭代步伐，坚持自主研发。

如果说2G时代，通宇通讯还只是蹒跚的跟随着，从别人的产品中获取启发，3G时代，公司已步伐稳健，不仅拥有了自己的专利，还在推动产业化的进程中发挥了重要作用。

“2000年至2007年，我们研发团队一直在配合大唐和西门子做TDD智能天线的开发。”吴中林回忆，2000年，西门子为推动TDD智能天线产业化提出的概念和方案，一直没有取得实质进展。

问题到底出在哪？研发团队技术人员百思不得其解。吴中林多次到实验室

查看结果后发现，实验室的环境过于理想，能够捕捉到信号，和客户的要求比较接近。但到了复杂的室外空间，由于四周都是反射物体，实验成果顿时失去了实用价值。

因此吴中林判断，西门子的技术方案行不通。他果断带领团队另寻新路，研发出了校准耦合盘技术，让TDD智能天线在3G时代实现了产业化。

“后来我们又做出了3G、4G独立电调天线，并在5G时代率先推出了AFU（天线滤波器一体化）产品。”在吴中林看来，这些都是通宇通讯在4G时代一跃而上实现超车、5G时代逐步确立自己行业领先地位的关键。

这位技术型“掌门人”仍清晰记得，他成立通宇通讯的初衷，就是希望打破进口产品在国内市场的垄断，证明本土企业也不输国际巨头。如今，通宇通讯已经做到了。

目前，通宇通讯已成为业界少有的，同时具备基站天线和滤波器集成化设计技术的企业。截至今年6月底，通宇通讯在射频通信领域拥有有效授权专利743项，公司基站天线核心技术及关键部件均拥有自主知识产权。“这是进入大系统设备厂家以及欧美运营商市场的必备条件。”吴中林说。

加速开拓欧洲市场

眼下，由于低频段显而易见的优势，海内外运营商都有将原来2G、3G频段改造为5G网络的需要。同时海外众多FDD运营商由于没有购买TDD频段，需要对原有4G网络进行升级。在此背景下，增加天线

数量成为最重要的技术手段之一。

“这些都是我们必须把握的机遇。”根据吴中林的规划，通宇通讯将在5年内进入基站天线领域的行业前三。这意味着公司在5年内要将现在的基站天线业务规模扩大2至3倍。

“我们判断基站天线行业技术发展的方向包括天线与滤波器一体化（AFU）融合，多端口多系统天线之间的电磁兼容等。”吴中林表示，公司研发的下一代高效率高性能天线产品在解决兼容问题同时，还能较传统方案降低10%以上的能耗。并且通过对产品的结构优化及设计改良，大幅减少生产过程中的所需生产人员数量。

这款天线产品将成为通宇通讯开拓欧洲高端市场的“杀手锏”。对于产品未来的市场表现，吴中林充满信心。他认为，与欧洲高端市场现有传统方案相较，通宇通讯的下一代产品在性能和品质稳定性上都更具优势，将力争在欧洲市场上达到10%的占有率。“现在很多海外客户都催着我们送样品给他们看。”

基站天线之外，通宇通讯还在近年布局了光通信、通信专网以及新能源领域，形成“双擎驱动，两翼支撑”的发展战略，为公司业绩提供新的增长动力。今年上半年，通宇通讯的光通信业务收入同比增长18.88%至1.05亿元。

吴中林告诉记者，未来，通宇通讯将继续聚焦天线主航道，着力提高市场占有率。在研发生产下一代高效率高性能基站天线技术和产品的同时，公司将投入研发卫星通信相关自适应天线，并布局6G天线技术。

盐田港将获注优质港口资产

◎记者 韩远飞

借助资本市场的力量，盐田港集团正在进一步实现旗下港口资产的整合。这次将装入上市公司的资产就包括盈利能力不俗的盐田三期。

盐田港10月9日晚间公告，公司拟通过发行股份及支付现金的方式向深圳市盐田港集团有限公司（简称“盐田港集团”）购买港口运营公司100%股权，并募集配套资金拟用于支付本次交易中的现金对价、标的公司的项目建设、补充流动资金、偿还债务以及支付本次交易相关税费及中介机构费用等。

盐田港表示，港口运营公司为盐田港集团新设全资子公司，本次交易将在盐田三期35%的股权和深汕投资100%的股权划转至港口运营公司后实施，目前该划转工作正在进行中。由于评估尚未完成，目前交易价格尚未确定。本次交易前后，盐田港集团均为上市公司控股股东，深圳市国资委均为上市公司的实际控制人，本次交易不会导致公司实际控制人变更。

为何要大手笔地收购？其背后是盐田港集团港口资产的进一步整合。

首先是盐田三期，主要拥有盐田港三期码头。公告显示，盐田三期主要经营盐田港三期及扩建码头，拥有港口码头运营、拖助、代理、理货、海运及物流、船舶交易等完整的港口经营服务产业链，其主营业务由港口装卸仓储、港口配套服务构成。盐田三期有不俗的盈利能力，2020年、2021年、2022年上半年分别实现净利润16.26亿元、21.49亿元、9.77亿元。

其次是深汕投资，主要拥有小漠国际物流港。资料显示，小漠国际物流港位于深汕合作区，港口资产属于深汕投资所有，由深汕投资和盐田港成立的合资公司深汕运营公司运营，深汕运营公司由盐田港控股。小漠国际物流港规划功能定位以集装箱码头为主，兼顾散杂货。根据2022年2月《深圳市综合交通“十四五”规划》，小漠国际物流港项目总体规划建设20个泊位，集装箱达到300万标箱。

对于此次收购，盐田港表示，通过本次交易，盐田港集团下属优质港口资产注入上市公司，将与公司现有港口业务发挥显著的协同效应。

跨越最困难阶段 海能达着手步步为“盈”

◎记者 时娜

“企业在经营过程中会遇到各种问题，面临压力时，要考虑的不只是渡过难关，还有如何使企业在克服困难的时进一步提升核心竞争力。”海能达董事长陈清州近日在接受上海证券报记者采访时表示，公司最困难的阶段已经过去，接下来公司将围绕步步为“盈”开展工作，把主要精力聚焦在高质量产品和高质量顾客上，整体经营布局将围绕盈利来运转。

经历了一系列严峻考验的海能达，正在迎来跨越严寒见春晓的阶段。今年上半年，海能达实现营业收入24.38亿元，同比增长12.63%；归属上市公司股东的净利润为1093.10万元，同比增长108.94%。

在阶段性完成了扭亏为盈的目标的同时，海能达资产负债率进一步下降，逐步回到高质量发展的正轨。

作为专网“小巨人”，海能达是国内专用通信领域的领军企业和全球专用通信领域的技术领先企业，聚焦公共安全、政务应急、大交通、能源、工商业等行业，致力于“成为全球值得信赖的专用通信及解决方案提供商”。

2011年上市后，海能达通过规模化扩张，快速成长为全球专网通信领域最主要的厂商之一，但规模扩展带来的风险隐患也随着来。2016年至2017年，海能达经营性现金流持续为负，资产负债率快速攀升至60%以上，有息负债大幅升高，每年高额的利息支出成为公司的一大负担。

“一个企业如果大而不精，什么业务都想涉及，那么距离倒闭也就不远了。我们在意识到潜在风险后，及时踩了刹车。”陈清州说。

2018年第四季度，海能达管理层及时调整战略，明确了从规模化扩张向效益型增长的转型方向，确立了“行稳致远”的发展理念。

历经四年的苦修内功，海能达各项经营指标逐步好转，运营性费用稳步下降。2022年半年报显示，通过抓回款、降库存、提周转以及剥离非核心资产，现金流入及时保障了经营所需，海能达应收账款余额显著下降，资产负债率从高位下降超7个百分点。

“预计资产负债率三季度还会进一步下降至50%以下，达到合理水平。”谈及公司的经营现状时，陈清州明显较去年接受采访时轻松了不少，“与过去几年相比，我们的核心能力有了全面提升。”

与此同时，海能达凭借技术实力及前瞻布局，实现了主营业务的稳步提升。今年上半年，公司窄带基本盘业务实现稳定增长，公专融合、4G/5G宽带、指挥调度等成长型业务延续了快速增长的发展态势，毛利率也较去年下半年开始回升。

展望未来，企业如何获得更好的发展，成为公司上下都在思考的问题。虽然一些风险和压力依然存在，但过去几年的经验也让我们在国际化经营中更加合规和从容。未来几年，公司将继续强化风险意识和内部组织能力，做好精细化管理。”陈清州告诉记者。

在产品端，窄带业务作为海能达的基本盘，竞争能力在不断提升，陈清州表示，公司将继续加大窄带业务的投入，打造更多好卖、易卖的适合渠道销售的终端产品，服务更多客户。

“公专融合是专用通信的演进方向，已逐步成为业界共识，将为行业带来新市场机会。”陈清州说，海能达在该领域已投入多年，目前处于行业领先地位，接下来会继续重点布局。此外，公司的其他成长型业务也逐步显现出业务机会，公司会保持理性投入，提升产出效率。

在营销端，海能达今年以来加大了海外渠道拓展，经销商数量已经实现了数倍增长。“接下来，公司还要下大力气发展渠道，通过线上商城等数字化营销工具为广大经销商及合作伙伴赋能。”陈清州说。

“经历了很多困难以后你会发现，一个企业要实现可持续发展，核心就是要保持健康的现金流和持续的盈利能力。未来几年，公司将围绕步步为‘盈’开展工作，虽然压力依然存在，但我们一定能开拓出一片新的天地。”陈清州对公司的未来发展充满信心。