



中国广核集团：

砥砺奋进谱华章 追「新」逐「绿」创未来

■ 何文轩

这是一家核能企业，从一座核电站起步至今，拥有总装机超过5116千瓦的核电项目，规模体量居国内第一、全球第二，并手握自主三代核电技术。

这又是一家新能源企业，耕耘“风光”产业17年，国内控股在运装机突破4500万千瓦，项目覆盖30个省市区，装机规模和效益位居行业前列。

这还是一家创新型企业，立足科技创新和全面深化改革，融入国家区域创新布局，战略性新兴产业营收占比超过75%，位居央企前列。

这更是一家国际化企业，境外在运在建装机达1434万千瓦，项目遍及16个国家，累计为全球各国提供超过3000亿千瓦时清洁电力。

不同维度的数据，见证了诞生于改革开放、奋进在时代前列的中国广核集团(以下简称“中广核”)沉甸甸的发展成绩。40多年深耕核电，它是中国改革开放的一个缩影，是中国企业实干创新的生动案例。

置身改革开放的历史舞台锤炼成长，以创新驱动赋能升级蜕变，以开放透明不断扩大合作“朋友圈”，资产总额突破万亿元，规模体量人列超大型央企，综合效益持续保持在央企前列……如今的中广核，赓续着改革开放的基因，继续书写追“新”逐“绿”的新时代“答卷”。

因核而立——
从大亚湾走出全球第二大核电企业

今年8月19日，我国新核准五个核电项目，其中广东陆丰一期工程、山东招远一期工程、浙江三澳二期工程三个项目收入中广核囊中。至此，中广核核电基地增至十个，在运核电机组达28台，核准及在建核电机组达16台，规模持续扩容。

九层之台，起于累土。改革开放之初，中广核肩负引进、建设我国大陆首座大型商用核电站——大亚湾核电站的重任。其间，为解决资金难题和外汇缺口，其创造性实施了在国家信用担保基础上的“借贷建设、售电还钱、合资经营”模式，打开了利用外资建设重大基础设施的新大门。

作为改革开放的标志性工程，大亚湾核电站于1987年8月7日正式开工，1994年5月4日全面建成投产，迄今已安全运行30年，累计实现上网电量4334.94亿千瓦时，其中供港电量达3145亿千瓦时，为粤港澳大湾区注入了源源不断的清洁电力。

大亚湾核电站建成后，中广核按照国家“以核养核、滚动发展”的战略部署，通过继续建设岭澳核电站一期、二期工程，稳步推进核电自主化进程。2010年9月，我国首个自主设计、自主制造、自主建设、自主运营的百万千瓦级核电站——岭澳核电站二期1号机组建成投产，我国全面实现百万千瓦级核电站自主化发展，中广核亦改进形成百万千瓦级核电技术品牌CPR1000，总体性能达到同类机组国际先进水平。之后，红沿河、宁德、阳江、防城港等一批采用CPR1000型技术的核电站先后开建，形成我国核电批量化、标准化、系列化建设格局。

回望我国核电发展历程，中广核党委书记、董事长杨长利表示，以中广核为典型代表，通过“引进、消化、吸收、再创新”，成功走出了一条战略性新兴产业的后发追赶之路，实现了我国核电从技术引进到四个自主、批量化建设的重大跨越，为我国发展资本密集型和技术密集型产业积累了宝贵经验。

核电自主化发展、核电安全建设和运行，离不开自主创新的持续赋能。

基于此前核电建设积累的经验和创新人才、资源，中广核及合作伙伴积极推进我国自

主三代核电技术研发，推出与国际三代核电技术同台竞技的“华龙一号”，标志着我国在三代核电技术领域跻身世界前列，实现了从大亚湾走向世界的跨越式发展。

据中广核“华龙一号”总设计师王鑫介绍，2020年和2022年，“华龙一号”先后完成欧洲用户要求认证和英国通用设计审查，通过国际性深度技术检验，进一步证明了我国核电的创新能力和技术能力。今年5月25日，位于广西防城港的中广核“华龙一号”示范工程全面建成，验证了“华龙一号”技术的安全性、成熟性、先进性，为该技术批量化建设积累了可借鉴、可复制的宝贵经验。“目前，中广核在建‘华龙一号’机组共14台，分布于广东、浙江、福建、山东等地，正稳步推进批量化建设。”

从大亚湾一路走来，中广核秉持核电自主化初心，以核电项目批量化建设、核电机组安全稳定运行，有力保障能源安全，助力能源转型。数据显示，2023年，该公司27台在运核电机组近八成WANO(世界核电运营者协会)指标达到世界先进水平，15台机组综合指数达到满分，平均能力因子连续六年保持世界先进水平，充分发挥核电机组清洁高效、安全稳定的基荷优势，有力有效支撑能源保供。

趁势崛起——
追“风”逐“日”实现行业引领

起于核电，40余年高质量发展核电，但中广核的蓝图里并非只有核电。“善用自然的能量”改变世界，“让天更蓝、水更绿、空气更清新”，就必须在能源转型、能源革命的浪潮下，顺势而动，在广阔的非核清洁能源领域大有作为。

2007年，以旗下首个风电项目——吉林大岗子风电场一期并网发电为标志，中广核正式进入新能源领域。从2009年取得全国首个光伏特许经营权项目开始，中广核新能源发展始终处于行业“第一梯队”。

江苏省南通市如东县黄海海域，38台风电机组御风而动。国内首个“双十”海上风电项目——中广核如东海上风电项目8年前全场投运，标志着我国掌握了海上风电建设核心技术，成为少数几个具备海上风电建设核心能力的国家之一。

青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市的戈壁滩上，我国首个大型商业化光热示范电站——中广核德令哈50兆瓦光热示范项目2018年10月10日投产，我国由此成为世界上第8个掌握大规模光热技术的国家。

内蒙古自治区兴安盟，国家首批以“沙戈荒”地区为重点的大型风电光伏基地项目之一——中广核兴安盟300万千瓦风电项目2023年10日全容量并网，我国在运最大陆上风电基地就此诞生。

天空海阔，“风光”无限。历经17年高质量发展，中广核国内新能源控股在运装机稳步增长，新能源项目几乎遍布全国，全面覆盖风电、光伏、光热、抽蓄、储能、氢能、水电、燃气、热电联产等业务类型，同时在碳市场、绿证绿电交易、综合能源服务、运维服务等业务领域积极探索和布局。

据中广核新能源控股有限公司党委书记、董事长张武介绍，2023年中广核新能源上网电量近1200亿千瓦时，新增投运装机容量超过1000万千瓦，风光利用小时数高于行业平均5%以上。

融合发展，“绿”动澎湃。在聚焦清洁能源发展主业的同时，中广核积极探索“新能源+”融合发展新技术、新模式、新场景——

围绕拓展新能源实施空间，积极推进光伏治沙、海洋牧场、渔光互补等项目，在南疆建设万亩沙漠土壤改良改造示范示范项目，实现“荒漠化治理+牧草种植+光伏发电”三态融合发展；在山东建成全国首个海上风电与海洋牧场融合发展研究试验项目；在广东汕尾投产“伏羲一号”风渔融合发展研究试验项目，构建海上风电和海洋牧场全产业链。

围绕提升调节能力，大力布局“光热+”项目，深入挖掘虚拟电厂等需求侧调节方式，积极建设“抽水蓄能+”项目，因地制宜推进燃气多能互补项目。目前，青海德令哈百万千瓦光热一体化项目加快建设，湖北团风和广西田东两个“抽水蓄能+风光”项目有序推进，浙

江宁波国内首个全绿电供应虚拟电厂项目正式投运。

围绕创造消纳条件，积极布局“绿电+”“网源荷储一体化”“新能源+氢能醇”等融合发展项目，建成新疆吉木乃网源荷储一体化项目，在宁夏、内蒙古等区域打造绿电制备氢能醇标杆项目。在广西乐业、凌云等定点帮扶县，通过“风光”产业发展带动当地经济发展，同步创新探索“风电+光伏+新型储能+N”多元一体、融合发展的产业帮扶新路径。

作为能源央企，中广核坚定推动核电主业高质量发展，风电、太阳能等清洁能源协同发展，清洁能源总装机超过1.1亿千瓦，累计向社会供应清洁能源近3万亿千瓦时。

创新为魂——
协同共赢撬动现代产业链

党的二十届三中全会《决定》强调，健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度。在能源转型背景下，建设现代化能源产业链，破除产业链供应链痛点堵点，提升产业链供应链现代化水平，着力点在于创新和协同，关键在于龙头企业引领。

一直以来，中广核始终坚持同步推进技术创新和管理创新工作，并高度重视产业链上下游合作和生态圈打造，目前已形成核能、核燃料、新能源、非动力技术应用、数字化、科技型环保和产业金融“6+1”产业体系，带动产业链上下游企业共同高质量发展。

以核电为例，大亚湾核电建设伊始，设备国产化率几乎为零，而如今，自主三代“华龙一号”示范工程防城港二期的设备国产化率已大幅提升至近90%。数据变化的背后，是中广核牵引的核电产业链蜕变式的升级。

中广核工程有限公司党委书记、董事长、总经理宁小平透露，中广核“华龙一号”产业链已带动5400多家上下游企业共同发展，全面实现核岛主设备、核二三级泵、电气设备、核级仪控系统约400多项关键设备国产化，创新应用模块化施工、相控阵超声检测技术等70多项施工新工艺、新工法，推动“华龙一号”具备核电整机设备100%国产化能力，以核电为代表的清洁能源产业链引领我国装备制造制造业迎来蓬勃发展。

其中，被称为核电站“神经中枢”的数字化仪控系统，正是立足创新、强韧核电产业链的一个缩影。

据中广核数科公司党委书记、董事长、总经理孙永滨介绍，依托国家863计划和能源重大科技专项的科研课题研究，中广核旗下广利核公司历时十多年研制出国内首个自主核级数字化仪控平台“和睦系统”，填补了我国在该技术领域的空白，目前已在国内27台核电机组实现规模化工程应用，验证了我国三代核电技术和先进核电机控装备的良好融合，将核安全牢牢掌握在自己手中。

在光热领域，中广核深入推进产业链融通发展共链行动，加快科技成果转化和项目应用，依托国家级光热研发中心，带动600多家企业共建光热产业链，坚定推动光热技术的研发与应用。

龙头企业的实力和产业链的发展休戚与共，共生共荣。

今年3月20日，中广核在北京策划组织了一场别开生面的战略性新兴产业发展大会。大会当天，以政企、校企、企企合作为方式的供需对接连连落地，共计签约35项合作，合同金额达百亿元。

这场大会也向外界透露出中广核加码布局战略性新兴产业的雄心——核能领先、核燃料安全保障、新能源倍增、数字化跃升、核技术突破、科技型环保强基、未来产业启航七大产业发展计划已研究制订，未来将携手产业链上下游超12000家企业，在技术研发、市场拓展、产业链共建上协同发力，建设具有全球竞争力的战略性新兴产业集群。

绿色发展是高质量发展的底色，创新是高质量发展的不竭动力，对于绿色技术创新，中广核站得高、看得远——在巩固40多年实

①图为我国在运最大陆上风电基地——中广核兴安盟300万千瓦风电基地。

②图为我国首个大型商业化光热示范电站——中广核德令哈50兆瓦光热示范项目。

③图为“华龙一号”示范工程——中广核广西防城港核电3、4号机组。

④图为我国大陆首座大型商用核电站——大亚湾核电站。

践成果基础上，把突出科技创新作为事关主动担当国家重任、确保企业基业长青的战略任务，积极锻造面向未来发展的先进生产力，以科技创新支撑绿色未来。

开放透明——
精耕细作拓展全球“朋友圈”

中广核的发展历史，是一部合作发展、共赢发展、包容发展的历史，凸显开放、透明的基因。

从1985年与法方高起点共建大亚湾核电站，到携手建成全球EPR首堆——广东台山核电站，再到共同推进英国项目，以及在芬兰、法国EPR项目上进一步深化人才、技术和科技等领域的合作，中法核能合作范围更加广泛，形式更加多元，内容更加丰富。

立足核心能力，依托在国内核电和新能源领域的运营建设经验，以及国际化项目开发建设经验，中广核持续扩大海外合作步伐，积极融入共建“一带一路”倡议清洁能源生态圈，建设了一批风电、光伏、生物质能等清洁能源项目，助力全球能源转型和绿色发展。

据中国广核能源国际控股有限公司(以下简称“中广核能源国际”)总裁张超群介绍，目前中广核境外新能源已形成“一横两纵”全球发展布局，打造了境外四大区域中心和经营发展平台，境外控股电力装机居央企前列。特别是在海外开发清洁能源过程中，中广核致力于打造国际产业联盟，构建国际清洁能源合作“朋友圈”，国内外产业链整合能力持续增强。“在此过程中，我们也主动融入项目所在国家，积极履行社会责任，带动当地社会经济和产业发展，在推动构建人类命运共同体中展现中国企业的担当。”

在马来西亚，中广核能源国际下属埃德拉公司建设与运营的东南亚最大规模燃气发电厂——EMPP电厂采用全球最先进的燃机技术，于2022年全面投产；在巴西，中广核自主开发建设的LDB风电扩建项目、TN风电项目建成投产的同时，也将中国成熟的风机设备产业链引入巴西新能源市场。

而在国内，中广核更是以开放透明、合作共赢的态度，不断创新公众沟通模式，积极探索核能与地方融合发展的共赢路径。

今年8月7日，中广核主导开发的全国首个核电工业旅游预约系统正式上线，其九大核电基地全面对外开放预约通道，公众可自由选择核电基地和日期预约参观。在当天活动的沙龙座谈环节，来自九大核电基地所在市(区、县)的文旅局负责人，围绕“核电工业旅游与地方的融合发展”主题，分享各地“核电+”特色文旅项目。在他们眼中，中广核将核电与地方旅游资源深度融合，拉动地方经济发展的有益尝试，值得点赞；在同行眼中，中广核新颖、接地气的沟通方式，总能给核能行业惊喜；在公众眼中，中广核有文化、有温度，是值得信赖的企业。

回望发展历程，中广核栉风沐雨、创业实干的故事历历在目；展望美好未来，中广核踔厉奋发、追“新”逐“绿”的激情正熊熊燃起。全面改革创新的号角已经吹响，加快经济社会发展全面绿色转型的步伐已然加快，中广核锚定以改革创新引领清洁能源事业高质量发展的新目标，整装待发，为中国式现代化提供动力和保障。

(本版图片均由中广核提供)

