



东方电气集团： 以数字化转型加速世界一流装备制造集团建设

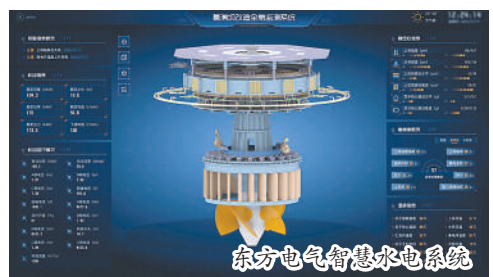
党的二十大报告指出，要加快制造业高端化、智能化、绿色化发展。日前，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》指出，建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。

近年来，中国东方电气集团有限公司（简称东方电气集团）坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于制造强国、网络强国、数字中国的重要论述精神，紧紧抓住新一轮科技革命和产业变革历史机遇，积极服务国家“双碳”战略，加强新一代信息技术与制造业深度融合创新，加快数字化转型，不断推动企业生产方式和发展模式变革，取得了一系列丰硕的成果。

加快智慧能源装备高端化发展 服务国家“双碳”战略

智慧水电实现万里长江第一坝智慧“重生”

40多年前，葛洲坝水电站大机组的研发制造开启了东方电气制造大国重器的篇章，安全运行超过40年的葛洲坝水电站已临近运行期限。2022年7月16日，东方电气集团对葛洲坝水电站首台17万千瓦水轮发电机组顺利完成改造。在改造过程中，采用水轮发电机组智能诊断解决方案，实现对机组部分运行状态进行实时评估和故障诊断，新增200多个传感器测点，机组设备全监测在行业内首次采用基于PXI总线，虚拟仪器采集设备收集机组运行参数，实现



多物理量、大批量、高频率、实时同步的数据采集。构建了全时空、全目标、全关系、全场景、全态势的感知系统。

智慧风电助力构建新时代智慧能源产业体系

“智慧风场”是践行国家“双碳”战略、构建新时代智慧能源产业体系的重要举措，未来风场运营不仅追求风场发电小时数、发电量“双

高”，还要在无人（少人）值守的基础上，实现智慧化运营、精益化管理。

东方电气集团自主研发性能优异的iPA-COM智慧风电系统，重新定义风电智能化，首创不依托互联网的风电工业大数据平台，将先进传感、物联网、边缘计算、工业大数据、人工智能、网络安全、能源安全等技术与风电生产系统，形成了智能风机、智慧风场、区域中心的一体化解决方案，实现风电场发电量提升5%以上，故障停机时间降低20%以上，耗电量降低10%以上，已在54个风电场应用，实现少人、无人值守。

加快传统制造升级 推动能源装备制造智能化、绿色化发展

建成国内领先的汽轮机叶片首条黑灯产线

重型燃气轮机被誉为装备制造“皇冠上的明珠”，其中，压气机叶片是最为关键的核心部件，它的制造精度要求极高，堪称“明珠上的钻石”。这样高精度的叶片，就是在东方电气集团所属企业汽轮机叶片黑灯产线加工而成。

叶片黑灯产线利用叶片加工全产线柔性智能协同集成技术，改变行业传统单元式制造方式，实现制造过程更高效、更柔性、更智能。融入物联网、边缘计算、5G等新一代信息技术，实现全流程24小时无人干预智能运转，应用人工智能、机器人及大数据分析技术，实现智能物流、敏捷制造、数字检测。产线状态集中监控，生产数据双向驱动，开启高精度的叶片产线协同制造。

黑灯产线集成15台五轴加工中心、8台高精度双驱五轴数控加工中心以及4台六轴机器人。突破叶片加工设备单元式控制局限，在产线柔性控制系统的指令下，机器人自动抓取物料，柔性装夹，加工中心协同运转，实现全自动加工。

全方位智能仓储物流中心占地2700平方米，拥有2240个智能货位，可存储叶片6万余支。在“5G+智能仓储物流”应用下，叶片能在毫秒级时间内完成被定位，仅需40秒就可以从任意货位出库，库位周转效率提升8倍。“无人驾驶”的AGV小车在二维码的智能引导下，向全车间所有工位精确送料。

基于数据驱动的“智慧大脑”生产数据中心，海量数据实时采集、智能分析应用在叶片无人车间及企业数字集控中心，生产制造数字管理，实现从订单、产品设计、生产计划调度、物料管理、制造执行监控到质量管控的全价值链数据驱动。**建成发电装备行业首个“绿色无人车间”**在在建规模世界第一、装机规模全球第二大的

白鹤滩水电站首次全部采用国产百万千瓦级水轮发电机组，装机总量达1600万千瓦，创下水电单机容量新纪录，其中8台机组由东方电气集团自主研发，发电机的核心部件定子线棒、转子线圈，以及定子冲片的生产制造，均在东方电气集团所属企业定子冲片“绿色无人车间”制造完成。

定子冲片“绿色无人车间”融入5G、物联网、物联网等新一代信息技术，导入自动化项目，优化工艺流程，将原有离散分布、手工作业的多台设备连接成线，改造升级为自动化、大规模、流水柔性的定子冲片产线，实现了定子冲片直接操作过程的“无人化、数字化、绿色化”；通过梳理生产过程中的“痛点”“堵点”，自动排产调度、工位自动报工、自动跟踪预警、故障自动推送等功能，走向数据驱动的“智能生产制造”，形成了以数据驱动为核心的管理新模式。定子冲片年产量将从9000吨提高到1.2万吨，人均产出提升620%，车间整体减少VOC排放80%，节约能源消耗30%。



东方电气建成国内首个叶片加工无人车间及首条黑灯产线

将生产线所有设备统一联网管理，实时掌握设备和生产情况，跟踪追溯改进产品质量和生产工艺。整个车间生产情况一目了然，所有流程和数据都能在系统中显示。通过这些大数据，不仅能够分析各个生产流程，也能实时监控生产异常，进行生产可视化、数据化管理。生产环节中的数据通过清洗、挖掘和分析后，为管理人员决策提供数据支持。

以水溶性涂料彻底取代原有的有机溶剂型涂料，成为国内大电机行业首个全面推广应用水溶性涂料的制造厂家，以水溶性粘胶取代了有机粘胶，降低了对环境的污染。根据不同的生产需求进行多种机型的定子冲片生产，刷涂漆采用天然气热风循环加热方式，代替电烘炉加热，节约能源消耗56.6%。



东方电气定子冲片“绿色无人车间”

通风槽板自动喷漆线采用机器人上下料，用高效间接式燃烧加热系统，提高能源利用率，对废气排放采用特殊方式进行处理，实现生产操作无人化、无序间库存，避免序间生锈质量问题。

“绿色无人车间”投运后，其生产的产品已经应用在白鹤滩百万千瓦机组，长龙山、敦化、沂蒙等抽水蓄能机组，核电示范快堆等重大项目中。“绿色无人车间”为每台白鹤滩机组所生产的50万张定子冲片，叠装完成后组成内径为16.3米的定子铁心，其整体圆柱度仅为0.5mm，同心度为0.1mm，达到了世界一流水平，为白鹤滩机组“台台精品”作出了重要贡献，引领世界巨型水电进入“零配置”和“零故障”时代。

加强新一代信息技术应用 赋能能源装备制造融合创新

清洁高效热电中锅炉产品小径管的原料种类多、制造复杂、生产节奏快，工件标识易污损、难识别，单靠人工焊缝标记效率低下，质检探伤的经验难以固化，无法形成信息化系统知识。

近些年来，东方电气集团围绕小径管的关键承压件焊缝质量精准追溯，将人工智能技术、信息

化技术与无损检测数字化结合，采用二维码标识、机器视觉、大数据、5G等新一代技术，建立智能分析平台，利用人工智能进行评图，实现了小径管对接焊口数字射线图像自动评定和焊缝质量信息追溯，检测数据自动记录、实时传输和检测结果智能判定、即时反馈。

通过生产物料标识、过程质量检验、质量返修管控、质量数据分析与智慧检测，全面提升了企业过程质量数字化管控水平，有效降低次品率、漏检率，降低产品制造过程质量损失，实现了对焊缝100%数字化管控并可精准追溯，形成了缺陷模型知识库，探伤准确性达到99%以上、初检效率提升超过20%、复检效率提升超过300%，探伤人员减少50%。

当前，世界百年未有之大变局加速演进，新一轮科技革命和产业变革深入发展，全球产业结构和布局深度调整，大国竞争和博弈日益加剧。东方电气集团坚持全面学习、全面把握、全面落实党的二十大精神，守产业报国初心，担制造强国使命，加快能源装备高端化、智能化、绿色化发展，以数字化转型加速世界一流装备制造集团建设，奋力谱写新型工业化发展新篇章。

中国国新： 牢牢把握功能定位 有效发挥国有资本运营公司作用

中国国新控股有限责任公司（以下简称中国国新）作为在深化国企改革中应运而生的“新央企”，2016年成为国有资本运营公司试点企业，2022年由试点正式转入持续深化改革阶段。近年来，中国国新聚焦打造国有资本市场化运作的专业平台，深入实施国企改革三年行动，全面加强党的领导和党的建设，统筹推进业务发展、改革创新和风险防范各项工作，取得了积极进展和成效。



2019年4月30日，由中国国新牵头发起设立的国企改革“双百行动”发展基金正式落地。

深刻把握功能定位 探索明晰运营模式

中国国新认真贯彻《国务院关于推进国有资本投资、运营公司改革试点的实施意见》（以下简称《实施意见》）等文件要求，按照商业一类国有企业属性，积极探索国有资本运营规律，逐步调整明晰战略方向。

谨守功能定位。坚持以财务性持股为主开展资本运作，在提升国有资本流动性和回报过程中落实国家战略、助力央企布局结构优化和转型升级。坚持以服务央企为本位，基本实现与产业央企业务合作全覆盖，累计对外投资投放金额达到9700亿元、其中90%以上投向央企。

完善运营模式。构建完善“资本+人才+技术”轻资产运营模式，强化资本的市场驱动，以市场化方式贯彻落实国资委部署要求，开展央企业合作；强化人才的专业驱动，注重发挥各类人才的专业优势；强化技术的价值驱动，自觉落实“国之大事”，追求投资项目综合价值最大化。

突出战略导向。紧密结合国有资本属性特点，打造国新特色的投资生态圈，坚持以服务国家战略为导向，努力引导更多资本支持央企

科技创新、深化改革和“走出去”，促进国内国际“双循环”，推动碳达峰碳中和。

划清投资边界。注重在国有资本运营中坚持“五个守住”，即守住轻资产运营模式、守住财务性投资为主、守住投资生态圈、守住产业链高端、守住关键核心技术“卡脖子”环节；做到“四不投”，即看不懂的不投、管不住的不投、够不着的不投、吃不下的不投，以此把握投资方向和节奏。

稳步拓展运营功能 构建完善业务格局

中国国新按照《实施意见》明确的总体方向，逐步打造形成了基金投资、金融服务、资产管理、股权投资、境外投资、直接投资、证券业务七个运营业务板块。

基金投资。按照“投向清晰、规模适度、时间错配、运作专业、回报优良”的运作思路，形成了包括11支基金在内的国新系基金，建立了涵盖基金投资全生命周期的管理体系。

金融服务。已拥有商业保理、融资租赁、大公网、财务公司、保险经纪、金服公司等金融、类金融机构，面向央企提供创新金融产品和服务。

资产管理。深入开展不良资产接收处置与运营管理，支持央企加快“两非两资”剥离处置、聚焦主责主业。联合大连市有关国企发起设立大连国新资产，获准开展金融企业不良资产批量收购处置业务。

股权投资。在国资委指导下，探索开展央企上市公司股权投资，聚焦央企核心关键领域加大布局力度，推动国有资本向战略性新兴产业集聚。

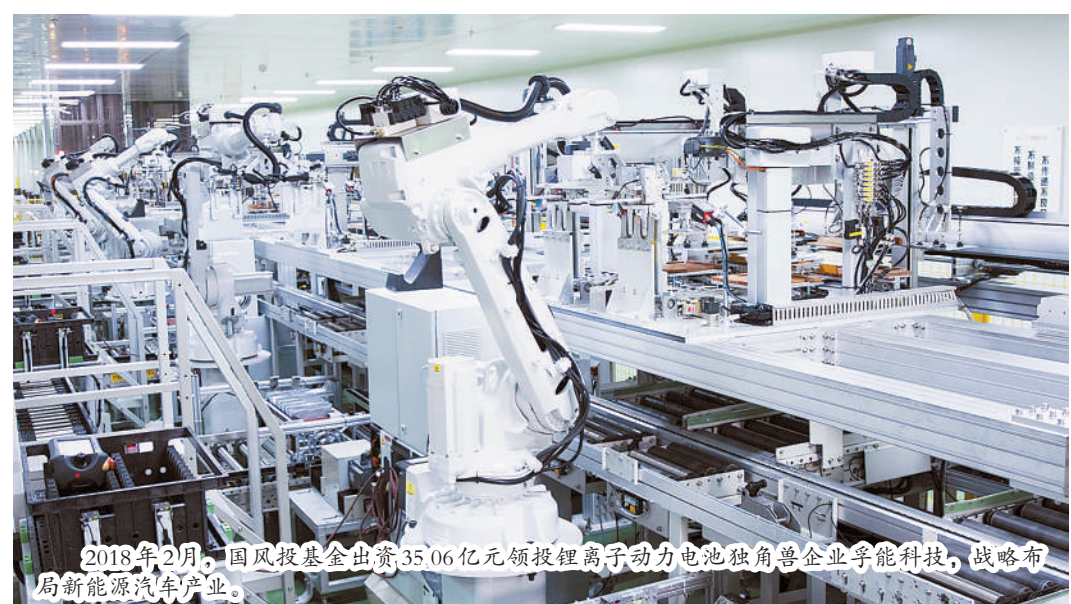
境外投资。依托国新国际作为业务平台，积极运用市场化方式支持中国企业“走出去”。

直接投资。组建国新发展，作为专注支持服务央企战略性重组、专业化整合和股权多元化改革的平台。

证券业务。成功并购重组原华融证券并更名为国新证券，丰富助力央企对接资本市场的功能手段。

牢牢扎根实体经济 有效发挥功能作用

中国国新紧紧聚焦国有资本运营主责主业，综合运用多元运营手段，以市场化专业化方式积极支持央企改革、创新和发展，为振兴实体经济注入活力动力，展现运营公司价值担当。



2018年2月，国新基金出资35.06亿元领投锂离子动力电池独角兽企业孚能科技，战略布局新能源汽车产业。

有力带动各类社会资本。积极对接多层次资本市场，通过债权融资、股权融资等方式引导集聚社会资本，充实国资央企资本实力。截至去年底，通过基金出资310亿元带动募资900亿元，通过领投项目90个带动社会资本1172亿元。

支持高水平科技自立自强。聚焦战略性新兴产业发展和关键核心技术“卡脖子”环节，积极培育新技术新产业新业态。累计投资战略性新兴产业领域项目近270个、金额近2900亿元，实现9个子领域全覆盖。

助力深化国资国企改革。以市场化方式参与组建国家管网集团，出资支持鞍钢重组本钢，中国电气装备重组整合，东航集团、天翼云股权多元化改革，中国移动、中国海油A股上市战略配售以及中国绿发、中国商飞增资扩股等，合计出资近1000亿元。高效运作双百基金、科改基金、综合改革试验基金支持国企改革专项工程，3支基金累计投资项目超60个、金额近150亿元。

服务提高央企上市公司质量。联合中证指数公司共同策划开发“1+N”系列央企指数，在资本市场凝聚了关注、投资实体央企的共识。累计投资A股央企上市公司近220家，聚焦央企核心关键领域加大投资力度，布局25个央企上市公司策源地创新领域、覆盖率达89%。

探索央企权益资金补充机制。去年9月以来，按照国务院常务会议部署要求，在国资委、

人民银行等部门支持指导下，成功分期发行1000亿元能源保供特别债，新募集资金专项用于支持央企电力保供，成功探索了国资委监管系统内央企权益资金补充机制。

坚持激发内生活力 持续推动深化改革

中国国新扎实推进国企改革三年行动，将落实国资监管要求与完善市场化机制紧密结合，不断激发干事创业的士气干劲，形成了不少具有运营公司特点的经验做法。

完善管控体系。健全以公司章程为核心的公司治理制度体系，稳步推动各板块公司党委建设，实现全系统设立党委的子公司100%制订清单，明确前置研究讨论重大事项。稳步开展授权放权、优化决策流程，制定实施投资决策权限表，权责事项清单、授权放

权清单、投资负面清单，厘清权责边界，划出业务红线。

优化精准考核机制。建立“与自己比看业绩改善、与板块比看贡献大小、与行业比看领先水平”的“三比三看”绩效评估机制，“一企一策”设定考核指标，强化考核结果刚性应用，2021年所出资企业负责人实际兑现绩效薪酬最大相差6倍；总部同层级人员之间差距最高达1.5倍、超过14%的人员被扣减绩效薪酬。

调整薪酬分配机制。在基金投资板块实施以股权、跟投、超额收益递延、退出收益、运营为核心的“五捆绑”机制，持续推动落实。调整各级岗位薪酬固浮比，大幅提高企业负责人浮动薪酬占比，推动薪酬分配向核心关键岗位、一线岗位倾斜。

加强人才队伍建设。实施“潮头计划+头雁行动”“干流计划+活水行动”“源头计划+墩苗行动”，试点以来上千名优秀骨干人才加入国新舞台，大力选拔优秀年轻干部，目前公司党委管理干部45岁及以下占比近60%，“80后”占比近1/4。

党的二十大擘画了以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，为新时代新征程国资国企改革指明了前进方向、提供了根本遵循。中国国新将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，按照新一轮深化国企改革行动要求，持续深化国有资本运营公司改革，加快提升核心竞争力，切实发挥核心功能，努力在做强做优做大国有资本和国有企业、充分发挥国有经济主导作用和战略支撑作用中作出新的更大贡献！

