

# 能源引领的城市治理变革

上接1版

另一个是“负荷中心”，宁波用电负荷增长快、形态多元，其全社会最高负荷达到2355万千瓦，较“十三五”末增加719万千瓦。宁波是绝对的“工业负荷主导型”城市，2025年全社会用电量1245.49亿千瓦时，连续六年居浙江全省第一。

一枢纽为“电网枢纽”。宁波电网变电容量超1亿千伏安，输电线路超1万公里，占全省1/6。随着“十五五”时期特高压落地，宁波将升级为涵盖交流各种类型的“超级枢纽电网”，打造“一特两纵四横”双层交“枢纽型”主干网架，形成“东西南北中”供电新格局和“甬绍台舟金”五向互联枢纽。

蔡振华介绍，“滨海悖论”诞生于“两中心一枢纽”的激烈碰撞。作为滨海城市，宁波享有丰富的风光资源，但也饱受海洋性气候“阴晴不定”的困扰。夏季，宁波面临新能源短时出力波动的难题。突如其来的局部阴雨，瞬间导致光伏发电出力骤降300万千瓦，这相当于舟山市的日常最高负荷。面对这种海量、分散、高瞬态的“电源出海”，宁波必须以建设新型电力系统跨越鸿沟。

## 全场景电源齐上阵

破解“滨海悖论”，关键在于重塑大电网的“压舱石”。在宁波“东西南北中”能源电力新格局中，“南源”枢纽的象山，正上演一场风光核储氢等齐全的发电场景。

在浙江象山县石浦镇东南海域，国电象山1号海上风电场已投运一期和二期工程。为确保这些海上“大风车”不弃风，象山电网规划纳入国土空间规划协同机制，将打通国电象山1号与220千伏变电站的通道。

“十五五”时期，随着新能源共享汇

集站建成，象山将高效支撑近海风电消纳，非化石能源装机比重将从46.91%跃升至85.71%，实现区域电力全零碳供给。3—6号海上风电场集群、南田海上能源岛将成为全国远海风电开发与零碳能源岛建设的标杆。

除了风电，宁波将目光投向更稳定的核能。正在建设中的象山金七门核电，是浙江第四个核电基地，规划建设6台百万千瓦“华龙一号”机组，总投资大约1200亿元。一期计划2031年商运，全部建成预计年发电量达550亿千瓦时，这相当于宁波市2025年全年一半的用电量，可满足浙江近10%的用电需求。为护航这一“国之重器”，政企协同发力，计划开工110千伏及以上工程5项，推进500千伏象山变电站及金七门核电送出工程。

在全球装机规模最大的北仑发电厂，不仅能看到宁波市的支撑电源，更能看到火电发展的未来。北仑发电厂采用超超临界二次再热技术的国产100万千瓦燃煤机组，氮氧化物排放水平甚至低于欧洲主流燃气机组，供电煤耗也全球领先。供热方面，以大机组高参数供热优势帮助周边企业告别自备锅炉，实现节能降耗。国家能源集团浙江公司北仑电厂党委委员、总工程师王崇如对《中国能源报》记者表示：“新的机组已能实现20%至100%的宽负荷运行，在新能源大发时能降下来，在用电高峰时也能顶上去，真正实现电力系统的灵活调节和兜底保障。”

优质电能精准输送至宁波各大产业园区。宁波前湾数字经济产业园的企业不仅彻底告别了用电焦虑，更在供电公司的帮助下，开启了从“用好电”向“用绿电”转型。国网宁波前湾供电公司客户服务分中心主任韩玮告诉《中国能源报》记者，规划阶段，园区管委会即与供电企业联合开展产业用能特征分析，推动从传统单一电力供应向多能源互济的综合供能模式转

变，“一园一策”精准制定光、储、充、气、热等综合用能方案。以江北金山智造园为例，结合产业需求规划建设2.5兆瓦分布式光伏、150立方米/分的集中供气站及储能设施，实现能源资源集约利用，避免企业重复投资。

在中信戴卡宁波轮毂制造有限公司（以下简称“中信戴卡”）生产车间，压铸机把轮毂毛坯压铸成型；机械加工车间，机械手把加工合格的轮毂整齐排列在流水线上。“压铸机液压站电机原先需24小时连续运转，改造前日耗电量高达300千瓦时；经技术升级后，日耗电量降至50千瓦时，单台设备节能率达85%。仅此一项改造，每年可节约电费约60万元。此外，我们还对原有高耗能空压机进行替换，改造前日均耗电约8000千瓦时/台，改造后耗电量约600千瓦时/台，节能效果十分显著。”中信戴卡总经理李玉东告诉《中国能源报》记者，对公司供配电专线网络进行系统性优化后，经110千伏战胜变数据监测，月度线损从高达8.4万千瓦时下降至1.2万千瓦时。

面对高达3200万千瓦的预期负荷和不可避免的保供压力，宁波正推动从“行政指令”到“市场博弈”的机制跃升，特别是将虚拟电厂从概念推向了深度的市场化实践。在去年的迎峰度夏中，浙江省通过虚拟电厂开展10次市场化响应，单日最大响应92万千瓦。虽然宁波本地的虚拟电厂运营商仅占全省的15%，但其聚合的预估削峰能力却达到全省的1/4，实际响应电量占全省近20%。

宁波首创的“局部用电权交易”机制颇受欢迎。例如，某区域面临停电风险时，不再是政府强行限电，而是通过市级虚拟电厂管理平台发布“需求标的”，让区域内的储能、可调负荷，甚至分布式光伏通过“集合竞价”的方式争夺“用电权”。这不仅是用市场化手段化解局部危机，也让电力



象山1号海上风电场是目前浙江省最大的海上风电场。徐昱/摄

的价格回归价值本身。

## 数字重构破局难题

面对“滨海悖论”，宁波没有单纯依靠扩建主干网来兜底，而是通过数字重构破局。

宁波在全国率先建成了“主配营调度决策中心”，完成了从“物理防御”向“数字智御”的跃升，有效破解传统电网调度的“三痛”：“失明之痛”（看不到配网和用户侧资源）、“失准之痛”（靠人工经验算不准气象影响）、“失灵之痛”（没有策略去精准控制海量资源），推动电力调度从“调方式”向“调资源”转变。

“打破数据孤岛，治愈‘失明之痛’，构建‘调节能力一张图’。”蔡振华对《中国能源报》记者表示，过去，电网调度员的视野仅停留在110千伏以上的主网，海量分布式能源和用户侧可调资源隐身于配网。“我们通过主配营协同建设，彻底打通了主网、配网、用户侧的数据壁垒，将全域1800万千瓦的可调资源全量接入，按照日前、日内、准实时分类贴标签。如今，调度员像看雷达屏幕一样，清晰地知道哪里有电、哪里可以调、响应速度有多快。”

“为构建‘功率预测一张图’，我们引入气象算力，治愈‘失准之痛’。”蔡振华介绍，针对滨海气象剧烈变化导致的预测失准，我们直接引入了宁波市气象局2.5公里精度的网格化气象数据。为全市110千伏及以上变电站、10千伏及以上新能源场站“一对一”定制专属天气服务，提供4小时短临预报。此举将全社会的负荷预测准确率提升至98%，新能源功率预测准确率达到96%。电网调度也从“经验盲调”到“数据预调”。

此外，宁波电网还植入AI大脑，治愈“失灵之痛”，构建了“决策能力一张图”。即遇到平衡缺口时，能自动匹配出最优的调节组合。过去从发现问题、人工研判、下发指令到执行，需要小时级；如今，可缩至“分钟级”。

如果说“主配营调度决策中心”是电网

内部的“微观手术”，那么宁波市能源大数据管理中心就是向城市智慧治理延伸的“数字触角”，可将电力等能源数据升级为城市经济的“晴雨表”。

国网宁波供电公司营销数字及技术中心能源数据服务班班长何磊杰说，宁波市能源大数据管理中心提出“盯牢三条曲线”（电量曲线、能耗曲线、负荷曲线）的治理哲学，保障经济社会高质量发展，推动城市绿色低碳转型。

在微观产品端，宁波市能源大数据管理中心推出了全国领先的AI数据产品“电数甬城”。该产品包含“看当下”（多维高频用电监测）、“判未来”（提前10天预测全社会电量）和“问智答”（深层次需求剖析）。更具颠覆性的是其与统计部门合作的“电力—产值预测模型”，以往政府获取月度产值数据存在近一个月的滞后，该模型通过融合电量、价格指数、历史产值等数据，在次月初即可提前预判当月产值分布，真正实现了“用明天的数据指导今天的决策”。

微观能源数智化的成效，不仅体现在市域宏观调控上，更映射在宁波前湾新区的负荷端中，这里正从“传统工业负荷”向“算力数字负荷”转型。在前湾新区，中国移动长三角（宁波）算力中心是华东地区规模最大的数据中心之一，也是国家“东数西算”落地的重要载体，其承接了阿里、腾讯、吉利等20余家企业业务，用户总体量达1.5万家。2025年，算力中心全年用电量飙升至3.19亿千瓦时，同比增长16.83%；增容后月均负荷由3.5万千瓦提升至4.5万千瓦，增长率达28%。面对近乎“指数级”的算力负荷增长，国网宁波供电公司规划了新建220千伏变电站，并超前谋划虚拟电厂及“电算协同”技术，实现算力与电力的柔性双向互动。

面向未来的新型电力系统建设，一定是超越几座变电站、接几块光伏板，以数据为“血液”、以市场为“骨骼”、以技术为“肌肉”的系统性城市变革。从“火风光核储”重构，到“源网荷储”一体化，再到电力市场探路，凝聚宏观视野、微观雕琢与机制重塑的宁波答卷才刚刚破题。



国网宁波供电公司“巡检卫士”四足机器人在潘桥电缆隧道内开展自主巡视。林馨/摄



国网象山县供电公司工作人员来到东陈乡城南开发区，对企业光伏开展专项检查，助力企业绿色可持续发展。王启翔/摄

上接1版

# 车市近十年“最惨”开局？此言差矣！

尽管经历了开局两个月的短暂承压，但中国车市的结构性优势依然凸显。3月，国内汽车销量达289.9万辆，环比大幅增长60.6%，这既包含春节后需求集中释放的季节性因素，更反映出政策落地见效、消费信心逐步修复的实质性改善。其中，乘用车销量241.2万辆，新能源汽车销量125.2万辆，同比虽仅微增1.2%，但渗透率逐月提升至43.2%。不仅有效收窄了一季度累计跌幅，更以强劲的环比修复、持续的新能源渗透、高速增长的表现，释放出中国汽车产业韧性十足、转型有力的强烈信号。这充分说明车市调整期正快速接近尾声，短期市场波动不改长期向好大势。

在诸多细分领域中，最为亮眼的是出口，这也成为对冲国内市场波动的强劲动力，更标志着中国汽车产业正加速走向全球舞台。第一季度累计出口222.6万辆，同比增长56.7%，其中新能源汽车出口95.4万辆，同比增长120%。头部车企的出口数据亮眼：奇瑞集团3月出口14.8万辆，同比增长72%，刷新中国汽车品牌单月出口纪录，且已连续11个月单月出口破10万辆；比亚迪3月出口新能源汽车12万辆，同比增长65.2%。吉利汽车3月出口近8.2万辆，同比增长120%，其中海外新能源汽车销量5.2万辆。在车企出口数据背后，是企业经营重心开始往外延伸。过去十年，得益于国内政策支持和本土需求扩张，中国新能源汽车快速增长。但如今政策刺激的边际作用减弱，国内市场增速放缓，企业要继续找增量，就应更多把眼光放到海外。今年3月，我国汽车出口达87.5万辆，同比增长72.7%，已经足以说明海外市场不再只是补充项，而是变成真正能撑起中国汽车增长的一大部分。

放眼国内市场，新能源汽车已成为支撑市场平稳运行的“压舱石”。一季度累计销量达296万辆，虽同比小幅下滑，但跌幅远低于行业整体水平，3月更是率先实现同比正增长：从1月40.3%、2月42.4%到3月43.2%，新能源汽车渗透率持续稳步攀升，在政策红利逐步退坡的背景下，这一数据充分印证了我国新能源汽车已彻底从政策驱动转向市场驱动，产品力与市场认可度实现双重提升。从一季度数据看，一些新能源车企展现出极强的生命力：零跑汽车销量超11万辆，同比增长约26%；蔚来公司交付新车8.3万辆，同比增长98.3%；理想汽车交付9.51万辆，超出此前9万辆的交

付指引上限。

自主品牌的强劲韧性，成为产业转型的核心支撑。在行业调整周期中，自主品牌凭借在新能源赛道的先发优势、精准的市场布局与持续的技术创新，牢牢稳住市场基本盘——一季度中国品牌乘用车市场份额稳定在68%，与去年同期持平。在20万元以上中高端市场，自主车型占比持续提升，辅助驾驶、智能座舱、混动与纯电平台技术形成差异化壁垒，逐步摆脱价格竞争，转向价值竞争。从份额持平到结构优化，自主品牌已从规模领先迈向质量与效益同步提升。

展望后续，车市复苏步伐将进一步加快，而第一季度的数据波动仅仅是进一步推动高质量发展的序章——这一阶段是产业从规模扩张向质效跃升转型过程中的必经之路。2026年，汽车市场供需适配度持续提高。春节过后，各车企重磅新车型密集推向市场，一季度已有多款新车型覆盖高中低端市场，在超快充、智能驾驶等领域实现技术突破，精准匹配不同层级消费者的需求，进一步丰富市场供给、激发消费活力。随着4月北京车展的临近，一批新技术、新产品将进一步助推车市热度攀升，加速行业从触底修复向稳步增长转型，推动2026年中国汽车行业迈入供给驱动、需求激发、销量回升的新阶段。

产业发展不可能是一条直线，阶段性调整是行业优化升级过程中的必然现象。面对车市短期波动，我们既要保持平常心，客观看待转型阵痛；更要坚定信心，看清中国汽车产业长期向好的基本面。当前，中国汽车产业正经历电动智能化的深刻转型升级，正经历反内卷的内功淬炼，正从规模扩张转向质效跃升，正从国内市场走向全球舞台。这种转型不是简单的数量变化，而是产业能级的全方位提升，是中国汽车工业实现由大到强跨越的必由之路。

“十五五”规划纲要明确将智能网联新能源汽车纳入重点战略性新兴产业。站在新的发展起点，中国汽车产业的每一次调整，都是为了更稳健地前行；每一次淬炼，都是为了更有力地突破。在政策引导、企业发力、市场驱动的合力作用下，中国汽车产业更需要客观的认可和舆论的鼓舞与呼。我们相信，中国汽车产业必将克服短期困难，持续巩固优势、补齐短板，在高质量发展的道路上稳步迈进。

## 可再生能源供给力量更强

绿色创新发展研究院能源转型项目主任、高级分析师李鑫迪接受《中国能源报》记者采访时表示，“十四五”时期，我国以风光电为主的可再生能源实现高速增长。国家能源局发布的最新数据显示，可再生能源装机延续了“十四五”时期增长的态势。从目前公开披露消息来看，我国可再生能源项目开发势头保持强劲，可再生能源体系正在不断完善。今年4月，我国水深最深海上风电项目——山东半岛北海海上风电项目全容量并网发电，项目攻克了深远海复杂地质、极端海况频发、超长距离施工等难题，标志着我国海上风电在深远海复杂环境、大容量机组集成等关键领域实现新突破。

在灵活性调节能力方面，国家电网宣布“十五五”时期将加快抽水蓄能电站建设，规划新开工建设抽水蓄能装机容量超3000万千瓦。到2030年，国家电网在运在建抽水蓄能装机容量将超过1.2亿千瓦，比“十四五”末提升70%以上，全力保障新能源高效消纳。

国家能源局指出，正值“十五五”开局之年，要持续发力，进一步做好扩大可再生能源投资工作。保持可再生能源领域投资增长的良好态势，加强对地方能源企业的指导、调度和督促。新能源企业全面参与市场交易是必然趋势，企业要练好“外功”，提升新能源场站发电能力、优化发电曲线，推进系统友好型电站建设；同时修炼“内功”，加快适应市场交易规则，加强专业人才培养，精准把握市场机遇、高效匹配市场需求，

# 我国可再生能源支撑力量稳步提升

为可持续发展打好基础。

## 新业态新模式带来更绿消费

对于可再生能源开发建设前景，国家能源局强调，将进一步统筹协调，做好新能源消纳工作，同时也要因地制宜，探索绿电直联、零碳园区等新模式新业态。

在李鑫迪看来，“十五五”时期，我国可再生能源将继续快速发展，而随着电力市场机制、绿证等机制不断完善，零碳园区等绿电消纳场景的不断发展，可再生能源还将从容快速扩张迈入高质量发展阶段，有力支撑我国绿色低碳转型。

记者了解到，从政策层面，全国多地都已发文提出支持绿电直联等新兴模式，促进可再生能源从规模扩张迈向更高质量发展。山西今年发布《推动绿电直连项目有序建设实施方案》，提出培育形成“单一用户+多用户+园区”的立体化绿电消纳格局。在实践层面，辽宁沈阳正在创新探索“一对多”绿电直连模式，中德高端装备制造产业园新建专用输电线路，将园区周边风电项目所产绿色电力直供多家企业，实现新能源就近开发、就近消纳，将大幅降低企业用能成本和碳排放总量。

对于可再生能源发展新业态新模式，远景能源副总裁、远景首席可持续发展官孙捷指出，探索绿电直连“一对多”模式是化解电源侧与负荷侧供需匹配矛盾、提升绿电消纳稳定性、推动绿电直连模式可持续发展的方向之一。绿电直连的最终目标，都是依托绿色能源推动传统高耗能行业绿色转型，提升产业绿色竞争力，这些项目将在园区层面开拓更为广阔的发展空间。