

千亿新贵背后的超级合伙人

■徐梓沐 袁丰悦

一幅层次丰沛、气象万千的县域经济新版图，正在之江大地壮阔铺展。

象山、嘉善、长兴、瓯海、临海、秀洲，2025年，浙江千亿元完成史上最大规模扩容。这次扩容，不光打破了各县域的GDP天花板，还打破了一个持续近二十年的县域经济“魔咒”：千亿元，不再是杭甬温主圈层的专属游戏。

那些曾经被区位、交通“锁死”发展上限的山区县、海岛县，如何站上了与杭甬温主城区同台竞技的千亿舞台？“电”，便是答案之一。

■为产业留足发展余量

让我们把视线转向浙东海岸线。2025年，象山圆满了宁波的“全域千亿”。这座曾困于地理坐标的“小个子”城市，围绕服务海洋经济，以宁波最快GDP增速，一脚跨入千亿俱乐部。

2025年开渔，北欧鲑鱼从东海游上浙江人的餐桌。曾经依赖进口的高端食材，如今是象山的“新特产”，现捕现杀全自动24小时新鲜送达。为了让跨越半个地球的北欧鲑鱼安心在象山落户，还原生长环境，当地供电公司提前为其量身定制供电方案，并配备双回路供电和备用电源。稳定的电力，曾是象山引进重资产企业的桎梏，如今正推动当地新渔业、海上风电等重点项目加快放量。

浙北地处长三角核心腹地，县域招商早已“卷”到了极致。全国想要承接上海产业外溢的县域有上百个，苏州的临沪区县、合肥的各个板块，都在抢上海外溢的产业项目，地价、税收、人才政策几乎拉到了同一水平线。嘉善能顺利突围，借势跨过千亿门槛，靠的不是更优惠的政策，而是一个很多县域给不了的承诺——项目报批后，最快3个月就能通电。作为长三角生态绿

色一体化发展示范区的核心板块，“十四五”时期，嘉善电网投资11.58亿元，较上一周期增长了近40%，不是给已经落地的企业修修补补，而是在已规划的产业园里，留足用电余量，让上海外溢的科创、高端制造项目“即来即落”。

而长兴的突破，则印证了电力对产业集群的托举作用。长兴以蓄电池、纺织业闻名，当地立足传统产业转型升级与先进制造业培育“双轮发力”，新能源、汽车零部件等特色产业集群加速成型。依托全国首创的“工业碳效码”体系，电力大数据精准核算企业碳排放水平，为企业定制降碳方案，优化用能结构，电力数据成为产业焕新的“导航仪”。在欧盟碳关税全面落地的背景下，绿色的底色，正是长兴制造能打开全球市场、稳住产业增长的核心底气，也让它顺利跻身千亿俱乐部。

瓯海、临海、秀洲也是如此。对于县域经济来说，千亿门槛并非一条冰冷的GDP数字线，而是一套产业承载能力的综合分水岭。绝大多数未“上桌”的县域，想要实现“千亿”，并非欠缺项目、资本，而是更需要稳固承接规模化产业集群的底盘。电力，正是这套底盘里最不容折扣的一块拼图，它不会凭空造出一个千亿产业，却能让一个原本落不了地的产业，真正扎根下来。

从这个视角解读浙江的县域，这场史上最大规模的扩容，同样是县域电网超前布局的集中兑现。

■重新定义县域竞争规则

如果说新晋千亿县的电网，是帮县域跻身千亿赛道的“入场券”，那么余杭、北仑、鄞州、慈溪等头部千亿县的电网，是帮它们重新制定了赛道的“比赛规则”。

余杭盛兴电商、云计算、人工智能产业集群。当很多县域还在追求“不停电”时，余杭已经把未来科技城的供电可靠率提升



图为遂昌县云峰工业园区屋顶光伏在晨光照射下熠熠生辉。

祝灵满/摄

到了99.9999%。这意味着，一个数据中心一年的停电时间不会超过20秒。正是这个数字，让阿里巴巴、字节跳动的区域中心愿意落在余杭，而不是别的地方。数字经济时代，供电的可靠性，就是一个县域招商引资的核心竞争力。

2025年，杭州全社会用电量突破1142.5亿千瓦时，全域供电可靠率首次跃居全国主要城市第一，其中第三产业用电量占比超35.8%，用电结构的新变化折射产业发展“新兴”向荣。尤为亮眼的是，杭州的“工业度电增加值”达10.33元，领跑全省，这意味着每度电能“变”出更多产值。它彻底打破了用电量增长等同于高耗能扩张的固有认知，走出产能升级的新路径。

同样位于浙江北部的鄞州、北仑、慈溪，构成了宁波经济的“铁三角”，这些地区以汽车、家电、高端装备等制造业筑牢基本盘。2025年，在全域均等化、高品质的供电服务基础上，宁波全域扩大绿色能源消费，畅通企业绿电获取渠道，加大绿色金融

支持，全年绿电市场化交易电量达到23.42亿千瓦时以上，采购绿证1371万张，宁波走出的产品从“浙江制造”变成了“浙江零碳制造”。

杭甬领跑，全省跟进，浙江各地产业呈现出百舸争流的竞发态势。其中，义乌以7.9%的经济增速拔得头筹，成为全省增长最快的县域引擎，强力拉动全球小商品市场贸易再上新台阶。诸暨的袜业与珍珠产业链、柯桥的纺织产业也齐头并进，一批2000亿级县域经济体各守一业、各成气候，让浙江县域经济既有龙头引领，又有全域支撑，既有城市能级、又有乡村活力，呈现出“群星闪耀、全域共进”的格局。

智能电网决定了数字经济的落地承载力，绿色转型决定了企业的全球市场准入权，灵活的电力服务决定了创新企业的成长速度。这也是为什么，浙江的头部千亿县能常年稳居全国前列。

■改写县域经济的终局

当人们目光集中在已经跨过千亿门槛的县域时，浙江西南部的山海之间，另一批县域正在悄悄改写“区位决定一切”的铁律。

长期以来，区位禀赋像一道无形的枷锁，锁住了山区海岛县的发展上限。仿佛只有大都市的近水楼台、拥有交通便利的县域，才有机会冲上千亿台阶。但浙江的后备军团，正在借用电力赋能打破这道枷锁。

位于浙南的平阳没有身处都市圈，却拥有丰富的风力与光伏资源，当地深谙“电送八方，财聚一地”，正构建“绿电自给、余电外送”的新型电力系统。平阳1号海上风电项目并网后，预计年上网电量可达20

亿千瓦时，能够极大满足当地规上工业发展用电需求，部分绿电还可通过电网送至宁波、嘉兴等用电高地，为沿海制造业提供绿电消纳凭证。过去因区位偏远而被视为产业洼地的山区县，正将清洁能源转化为招商引资的新筹码。

岱山、定海依托海上风电与岸电工程，推动海洋渔业、临港工业向高端化、智能化转型。国家自主研发的兆瓦级潮流能发电工程在岱山稳定运行8年，将潮汐之力转化为清洁电流。定海洋渔业基地完成全电码头改造，渔船靠港期间柴油发电成为历史。电网的延伸，不仅打破了地理孤岛，更打通了资源要素流动的“大动脉”。

山海协作的深层逻辑也超越“输血”帮扶，迈向“造血”共赢。依托新型电力系统、新型能源体系建设，浙江不断带动山区海岛电网升级，推动县域供电可靠率突破99.99%。用能稳定性这一过去制约山区海岛工业化的“隐形天花板”，正被系统性抬升。一些舟山、温州、台州的精密制造企业，为了稳定的绿电纷纷反向导入浙江西部山区县产业园，能源流与产业流的交织间，县域发展落差正被逐步熨平。

电网的延伸，从来不只是电线的延伸，更是发展机会的延伸。对于后备梯队的山区海岛县来说，电网的每一次补强，意义都不止多了一条输电线路，而是多了一条打破区位枷锁，以及与都市圈县域同台竞技的通道。

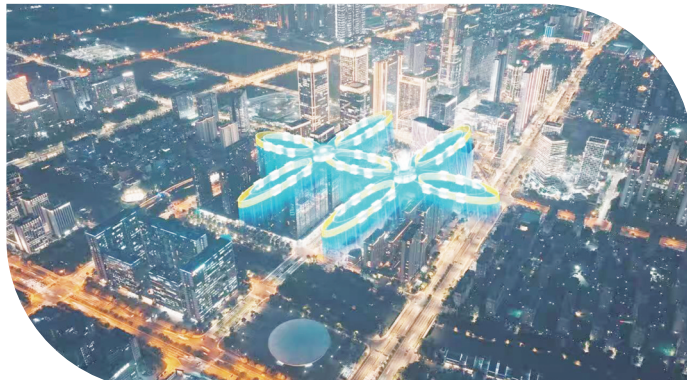
从浙东的临港破局，到浙西的数字领跑，到浙西南的绿电蓄势，“全域共进”的共富故事背后，电力不是这场千亿县扩容的主角，却是填平山海鸿沟的无形双手，成为所有故事得以发生的前提。

一张协调发展的电网，给予县域更加平等的竞技机会。



图为国网遂昌县供电公司员工到宇恒电池股份有限公司开展用电检查，指导企业优化用电方案，降本增效。

祝灵满/摄



图为杭州未来科技城双花瓣电网。

张德峰/摄

大庆油田自研“数字大脑”应用油井超万口

本报讯 自2022年以来，大庆油田自主研发的抽油机电参数字化技术已累计应用超1万口井，有效解决了现场人工量油测试工作强度大的问题，工况诊断准确率达96.1%，为机采井数智化转型升级提供了强力支撑。

大庆油田历经6年自主攻关，创新形成了以“电参反演功图、工况诊断、数字计量和智能控制”为核心的抽油机电参数字化技术，构建起“全面感知—远传存储—分析运算—应用决策”全业务数智化应用链条，知识产权完全自主化，成功推动机采井管理从依赖人工向智能管理转型。

这项技术首创抽油机电参“计算”功图技术，创新高精度功图计量及工况诊断技术，自主研发抽油机工况分析后台软件，实现油井数据智能精准分析、参数动态精细调控、流程闭环精益管理。“我们打破传统数据采集模式壁垒，不仅工况诊断准确率高，计产、计液面准确率也分别得到提升，可大幅降低人工巡检、量油测试工作量。”大庆油田采油工艺研究院举升工艺研究室一级

工程师孙春龙说。

面对数字化采集的海量数据，研发团队巧用“编织式打法”，前端现场攻坚和后台软件优化同步推进，打好配合，连续数月扎根一线开展数据测试、算法验证和软硬件程序调试，将原本需要3个月的算法优化周期缩短到45天，高效推进技术从模拟试验到示范区落地应用的跨越。技术应用以来，建立了3个电参数字化示范区，通过构建覆盖数据采集、传输与平台对接的标准化体系，定型了新建建设与老井改造两套成熟电参模式，引领了机采数字化发展新趋势。

目前，抽油机电参数字化技术已申报发明专利21件、授权发明专利6件，登记软件著作权2件，先后斩获中国石油第三届创新大赛二等奖、油田公司科技进步特等奖和专利金奖。“超万口井的规模化应用，标志着抽油机电参数字化技术已日趋成熟，‘数字大脑’将有效助力油田数智化转型。”大庆油田开发事业部采油工程科科长王鑫说。（赵威 伊丽娜）

大庆采油四厂：

数智赋能激发油田开发新生机

本报讯 日前，在中国石油大庆油田采油四厂第一作业区北六队中控室大屏幕上，56岁的采油工孙方庆操纵着大屏幕上的“自己”，先走到杏3—2—25井快速查看井口数据和设备状态，转瞬之间又移动到2公里外的另一口井。这一系列操作完成后，耗时不到15秒，随后数据报表即刻生成并上传。“要是在4年前，巡检这两口井起码要半个小时，现在只需轻轻一点，生产数据、运行状态清晰可见，巡检变得简单又快捷。”孙方庆喜悦之情溢于言表。这一幕是采油四厂推进数字化建设的一个缩影。

5年来，中国石油大庆油田采油四厂按照大庆油田“用数赋智、以智提效、支撑当前、引领未来”的总体思路，创新提出“天眼—数控—地模”一体化管理模式，在井场、站库织密360度无死角视频监控网，自主研发智能控制程序，攻关数字孪生等前沿技术，成功建设“天眼—数控—地模”立体智控体系。

以北六队为例，全队218口油水井、8座站库均被“搬进”系

统。通过AI智能巡检，在设备设施正常运行的情况下，仅需12秒即可完成1次智能巡检，可替代以往人工1小时的巡检任务。借助数字赋能，北六队实现管理变革，建成长垣老区首座无人值守转油站，在岗精简、人员减少的情况下，效率反而提升34%。

同时，该厂扎实推进“数字化作业区”建设。以该厂第八作业区为试点，依托数据自动采集、参数远程调控、视频智能巡检等技术，优化组织架构，重构管理流程，健全制度规范，节省劳动用工143人，问题响应处置时间缩短70%。

如今，该厂9个作业区指挥中心全部建成投用，17438个井、间、站场视频监控全面融合覆盖，14043口油水井实现远程控制，地上地下静态模型搭建完成。该厂油田管理成功从“晴天一身土，雨天一身泥”的传统模式转变为“一键式巡井，油水井远程调控”的智慧生态，该厂杏北油田正式迈进“数字化采油厂”的先进行列。（杨东奇 牛梦露）

本报讯 3月25日，一条“机器蛇”稳稳盘踞在线路上，身体随导线弧度灵活起伏，沿着导线自主爬行，同步通过高清影像将线路运行状态实时回传。这是南方电网云南昆明官渡供电局配网带电作业班首次使用自主研发的蛇形爬线巡检机器人，对10千伏西冲线开展精细化巡检。

南方电网云南昆明官渡供电局配网带电作业班班长及安全人员徐海春介绍：“传统人工巡检工作量大、条件艰苦，无人机巡检虽应用广泛，但受高压电磁场干扰易出现遥控失灵、画面不清，且续航短、受天气影响大、操控难。因此，我们研发了这款能在线路上自主爬行的机器人，根据巡检任务需求可搭载不同监测探头的机器人装置，大大提升巡检效率。”

这款蛇形爬线巡检机器人“蛇头”搭载集成二维旋转高清摄像头、热成像仪及多类专业传感器，依托智能控制算法，精准识别线路断股、部件磨损、温度异常等各类安全隐患，并可实时监测温度场，超温自动报警，实现巡检从人工经验判断转向智能数据诊断。“蛇身”采用多关节柔性串联结构设计，可模拟蛇类蜿蜒、蠕动步态，依托光电测距传感器可检测前方障碍，控制尾部偏转自主避让，跨越绝缘子等障碍物，弥补人工及无人机巡检盲区。“蛇尾”搭载非接触在线取电装置，从导线获取电能，配合充放电管理与储能电池，实现全天候不间断自主巡检。（马雨青 钱旭旭）

这条「机器蛇」，聪明又能干

云南电网昆明供电局：



图为工作人员利用蛇形机器人开展线路巡检工作。

马雨青/摄