

# 5G+AI,“智慧感知网”能与海洋对话

在祖国的版图上,黄河如一条巨龙蜿蜒万里,行至山东东营,奔涌入海。

渤海荡荡,黄河汤汤。作为黄河三角洲湿地的核心区域,这里栖息着1635种野生动物,植物685种,享有“鸟类的国际机场”的美名……生物多样性既筑牢了生态安全屏障,激活了经济社会发展的绿色动能,也让数智护航人与自然和谐共生的课题愈发迫切。

如今,这里的海风海浪在数字世界里有了更加精准的刻度。在东营近岸海域,15座海洋观测站如同不知倦的“数字哨兵”,275套5G智能终端静静倾听大海的每一次呼吸从风速浪高到水质水温,21类海洋要素数据通过“5G+北斗”构建的数字神经网络,实时汇聚至智慧大脑,在AI算法的毫秒级运算中,转化为精确的预警与洞察。这张由中国联通与东营市海洋发展和渔业局携手织就的“智慧感知网”,正悄然改变着人类与海洋对话的方式,让曾经“靠天吃饭”的海洋观测,迈入“可测,可感,可预”的智能时代。



## 筑基： 四层架构构筑“数字防波堤”

通讯员 刘晓彬 任晓娥 王欢

## 破局： 当传统观测遇上数字浪潮

黄河入海口,这片承载着生态希望与经济活力的海域,长期面临着自然的考验:风暴潮的突袭、海冰的封冻、互花米草的入侵、海岸线的侵蚀……然而,比自然灾害更棘手的是观测手段的滞后。传统模式下,工作人员每月需冒险出海采样,“遇上大风大浪只能返航,数据缺口成了常态”;分散的观测网络各自为政,形成一个个“数据孤岛”;海上通信覆盖率不足,恶劣天气下中断率高达35%。

“我们急需一双能穿透风浪、全天候凝视海洋的“眼睛”。”东营市海洋预报减灾中心负责人的这句话,道出了行业转型的迫切心声。5G技术的大带宽、低时延特性,与AI的智能分析能力,成为打开困局的关键钥匙。

中国联通以“端、网、数、业”四层架构为支柱,为东营海洋安防量身定制“5G+海洋生态安全智能观测系统”,为东营海洋安防装上“智慧之眼”与“灵敏双耳”。

在感知终端层,技术团队踏遍海岸礁石,在风浪中调试安装275套搭载RedCap模组的5G智能终端布设于海陆全域,整合多类监测设备,实现了对海洋环境要素的全天候、全维度采集,终端部署规模与覆盖维度居全省首位。

在网络传输层,中国联通技术团队创新融合5G与北斗短报文技术,构建双通道并行传输网络。通过2.1G 8T设备、3.5G迈特AU等技术攻关,攻克海上信号衰减难题,将5G超远覆盖能力从2海里延伸至50海里,数据传输速率提升5倍,让4K高清视频在波涛中也能流畅回传,彻底解决海上信号“传不远”的痛点。

在数据治理层,智慧海洋灾害预报减灾综合应用与生态预警监测两大平台打通数据壁垒,实现全流程自动化,数据利用率提升60%。通过AI算法对海量数据进行智

能清洗与融合分析,让碎片化信息转化为精准的决策依据。

在业务应用层,系统覆盖海洋灾害全流程管理与生态监测预警,绘制“两张图”,为海洋保护与开发提供数字化支撑。

“现在单日可获取21.6万组数据,是传统模式的数倍之多,观测数据完整性达99%以上。”中国联通项目技术负责人表示,“AI让数据真正‘活起来’,生态风险识别率提升80%,响应时间缩短至1小时以内,彻底扭转看不全、算不准的被动局面。”

## 成效： 智慧观测释放蓝色经济新动能

“海洋之盾”系统的落地,正从生态、经济、民生多个维度释放出显著价值。在东营沿海,新建的4处外海观测站与6处近海观测站,让全市海洋观测站点总量增至15处,实现全市各岸段全域覆盖,建成“无人值守”智能海洋站体系,人工成本降低90%;灾害预警响应时间缩短40%,预警信息触达率提升至95%以上,已成功精准预警6次风暴潮、9次灾害性海浪,直接减少经济损失超8000万元。

成熟的“东营模式”已在广西、威海等

地成功复制推广。项目还推动产学研深度联动,中国联通与中国海洋大学共建教学与科研实习基地,联合打造5G海洋预报减灾、5G海洋生态两大实验室,获评山东省海洋预报减灾综合示范区,有力促进国家海洋技术中心等机构的海洋监测设备研发创新,成为海洋产业升级的“孵化器”。

在民生守护中,智慧海洋灾害预报减灾综合应用平台展现出科技温度:为港口运营提供精准潮汐预报,为涉海生产作业精确预测施工窗口,为滨海旅游守护游客安全体验。自应用以来,累计向14万人次发送海洋灾害警报短信50万余条,真正践行“为生命护航、为产业减负”的使命。项目于近期获评2025年“绽放杯”5G应用征集大赛全国赛二等奖。

从依靠经验判断到数据驱动决策,从被动应对到主动预防,中国联通以5G+AI为笔,以创新架构为墨,在渤海湾畔绘就了一幅智慧防灾、生态守护的新图景。未来,还将继续紧扣海洋强国战略,向更多沿海地区推广延伸,以数字技术筑牢海洋生态安全屏障,守护人民生命财产安全,谱写新时代海洋防灾减灾的崭新篇章。

海浪依旧,但人类了解海洋、守护海洋的方式,已经翻开全新的智慧篇章。

# 全国首批列车新时代文明实践站在济南揭牌

记者 王瑞超

2月27日上午,由国铁济南局文明办与中共济南市委宣传部(济南市文明办)联合打造的全国首批列车新时代文明实践站,在齐鲁1号旅游列车、G78/5/6/7次大站标杆列车同步揭牌,标志着新时代文明实践工作正式进驻铁路客运核心流动窗口,为交通服务领域精神文明建设工作打造了全新示范样板。

此次揭牌的列车新时代文明实践站,是铁路系统与地方文明建设深度融合的生动实践,是济南市在交通场站联合打造文明实践站的又一创新举措。文明实践站立足“流动阵地、精准服务、文化传播”的功能定位,紧扣齐鲁1号旅游列车“铁旅融合、乘游共享”和G78/5/6/7次大站标杆列车“高速高效、引领示范”的鲜明特点,构建起“线上+线下”“固定+流动”的文明实践服务体系。

“齐鲁1号”旅游列车新时代文明实践站将“好客山东”人文底蕴与客运服务深度融合。车厢内打造孔孟名言文化墙,山东非遗文创展示角,配备含大字版时刻表、折叠老花镜的助老爱心包等适老服务,设置多



功能便民药箱、泉城茶水站、休闲区,并提供齐鲁文化典故读物等服务。列车组建党员志愿服务队,在重点旅客帮扶、文明出行宣传、应急便民服务等上精准发力,并创新推出“高铁文明微课堂”“齐鲁文化快闪讲解”等特色活动,在丰富活跃乘客旅程的同时,潜移默化中接受教育,既能感受中国铁路的硬核实力,更能领略齐鲁大地的文明新风与温情暖意。

这一模式,为济南市新时代文明实践

工作联通城乡、传播文明提供了新通道。作为国家重要交通枢纽,济南通过高铁这一现代化交通工具,将自身的文明实践创新做法、先进经验,以“高铁速度”辐射至齐鲁全域乃至京沪沿线区域,实现了优质的文明实践资源的快速输出与交流互鉴。

实践站以列车为核心载体,整合志愿服务力量,打通文明实践向客运服务末梢延伸的“最后一公里”,填补了移动客运场景中新时代文明实践工作的布局空白。在

揭牌现场,全国铁路优秀志愿者代表刘效君表示,将以“列车是流动的家园”为目标,把精细化服务落实到每一趟旅程。乘务员现场表演了“文明乘车三字经”等节目,将文明规范与齐鲁美德、铁路服务理念相结合,展现出济南客运段职工的良好风貌。这不仅是铁路系统的内部创新,更是济南市全域推进新时代文明实践中心建设,鼓励社会力量参与、拓展阵地覆盖面的一个缩影。列车作为重要的人群流动载体和城市文明窗口,其实践站的建设与运营,直接反映了济南市精神文明建设的高度与温度。

下一步,国铁济南局文明办将与中共济南市委宣传部(济南市文明办)携手,围绕新时代文明实践工作开展结对共建,持续深化拓展列车新时代文明实践站阵地建设,推动文明实践与客运服务全过程深度融合。同时,充分发挥列车新时代文明实践站流动的载体作用,积极参与“同城文化旅游”“我们的节日”“爱心集市”等各类文明实践活动,让千里铁道线成为传播文明新风、传承齐鲁文化的重要载体,着力打造兼具铁路特色与济南标识的新时代文明实践品牌。