

# 蓝色数据中心有多“绿”

## ——海洋探宝④



民生谈

近日,云南丽江一餐厅在店外广告标注“78元/锅”的火锅却按78元/半斤收费,被市场监管部门责令整改,并罚款1万元。监管部门及时调查处置,保护消费者合法权益,值得点赞。

随着文旅市场持续回暖,各类宰客乱象频频冒头。黑导游强迫消费,甚至以甩客威胁;“低开高走”的出租车半路加价、绕路讹钱;餐厅缺斤短两、以次充好;酒店民宿设置霸王条款,让旅客退订无门……种种乱象不仅让游客花钱添堵,扰乱市场秩序,更严重损害地方文旅形象,阻碍旅游产业长远发展。

究其原因,一方面,部分经营者利欲熏心,法律意识淡薄,抱着“一锤子买卖”的心态,妄图靠宰客赚快钱;另一方面,少数地方重文旅项目开发、轻市场秩序监管,日常监督存在漏洞,监管缺位让不良商家有了可乘之机。

暑期临近,旅游市场将迎来客流高峰,规范整顿任务更加紧迫。外地游客人生地不熟,如果投诉无门或维权成本太高,就只能“认栽”。破解这一难题,首先要打通消费者维权堵点,健全投诉举报机制。各地要落实好“接诉即办”,开通24小时投诉响应通道,推行先行赔付、快速处置机制,做到有诉必接、接诉快办。如果只搭建投诉平台,却拖延处置、处罚偏轻,不仅无法形成震慑,还会进一步挫伤游客出游热情。

除了遇事快速反应,还要把功夫下在平时,做到全链条监管。旅游涉及吃住行游购娱,任一环节出了问题,都会拉低整体体验,留住回头客,引不来回头客。不妨借鉴一些地方的成熟经验,对餐饮、住宿、交通、旅行社等经营主体开展常态化巡查与暗访,建立问题台账,推行经营主体“红黑榜”制度。对诚信经营的商户予以扶持,对多次违规的商家公开曝光、联合惩戒,从源头压缩违规空间。

此外,相关部门可引导旅行社、民宿等行业签订诚信经营承诺书,同时面向街边商贩、小微商户开展普法宣传和经营培训,推动行业树立诚实守信、遵纪守法的良好风气。

本版编辑 林紫晓 张可美 编夏祎

目前  
临港新片区已集聚八大算力中心,  
总算力规模超40EFLOPS  
占上海整体算力的三分之一以上



上海临港海底数据中心数据舱外观。(资料图片)

### 打造绿色算力新范式

对于传统数据中心而言,近七成运营成本来自于电费,发展绿色算力成为行业发展的当务之急。临港海底数据中心依托东海海域资源,将海上风电、深海环境与算力设施深度融合,在多方面实现突破。

在散热系统上,该项目摒弃传统制冷设备,利用恒温海水打造天然冷源。但如何在密闭空间实现机柜散热冷却呢?大大小小的铜管是“解题”关键。上海海兰云数据科技有限公司技术总经理陈希怡说:“大铜管相当于人体的大动脉,小铜管相当于人体末端毛细血管。服务器发出的热量通过‘毛细血管’时将里面的冷媒从液态变成气态,气态冷媒通过‘大动脉’升到换热器和海水进行换热,冷凝为液态又回到‘毛细血管’。”这套循环系统让制冷成本大幅下降。

在能源供给方面,项目首创“海风直连”模式,直接接入临港海上风电场,依靠光电复合电缆输送绿电,绿电供给率超95%。上海海兰云数据科技有限公司技术总经理苏洋表示:“我们已实现了就地取电。陆上输电配电会产生大约10%的损耗,我们依托海风直连,可以直接规避这部分损耗。同时,海洋是一个天然冷池,通过自然冷却即可实现降温。综合算下来,该项目比陆地数据中心整体节能30%—40%。”按照24兆瓦全规模运行计算,该项目每年可节约约6100万千瓦时,等效减少的碳排放量相当于160万棵树木一年的固碳量,生态效益突出。

同时,海底部署模式能有效节约陆地空间与淡水资源。记者在采访中了解到,该项目可节省90%以上陆地空间。依托海水循环散热实现淡水零消耗,而同规模陆地数据中心每年需消耗4万吨淡水。多重优势叠加,该项目成功构建起“风电供电、海水制冷、海底部署”的绿色算力新范式。

### 筑牢深海算力底座

海底数据中心优势明显。然而,将服务器集群安置于海底,需要直面海浪冲击、海水腐蚀、海洋生物附着、极端天气等诸多难题。对于上海临港海底数据中心项目团队而言,并无成熟的经验可借鉴。项目团队整合多领域技术力量,接连攻克结构设计、海上安装、运维保障、电力稳定四大难关,搭建起高安全等级的深海算力底座。

在结构设计上,团队首创“海底数据中心新型结构”,整合上部组块、导管架、数据舱和钢管桩四大模块进行一体化协调搭建。同时,创新采用“圆筒立式结构型”数据舱,其外部流线型结构可大幅减少海浪冲击,搭配特殊防腐涂层与防护技术,能抵御海水腐蚀与海洋生物附着。

海上吊装与水下定位是项目建设的最大难点。重达1000多吨的数据舱入水时,导管架支腿插尖需精准插入海底钢管桩,两者间隙仅0.18米,偏差必须控制在0.1米以内。面对这一高难度挑战,项目团队依托“三航风范号”起重船的卓越性能,在GPS与专业定位软件的引导下,由技术负责人现场统一调度指挥,将下放速度严格控制在每分钟0.1米,实现了“零偏差”精准就位。

为应对海上风电波动性,项目还配置了双路市电、双路风电,搭配备用电源与发电机,年供电可靠性高达99.996%。苏洋向记者解释了电力调配逻辑:“风电供电不足时,UPS设备与柴油发电机可及时补能,保障电力稳定。”

在运维环节,项目运用远程数字孪生技术实现“无人值守”熄灯式运维,与海上风电场共享运维人员、船舶、线缆等资源。海底密闭环境受外界干扰较少,服务器故障率低于陆地机房,进一步提升了运行稳定性。

数据安全防护同样具有完备体系。上海临科智华数字科技有限公司技术总监霍长青介绍:“海底数据中心对外具备高等级防护能力,可抵御高流量网络攻击,严防数据隐私泄露;内部按照客户、项目、区域进行物理隔离,实现分级分区管理。”

### 完善算力产业生态

临港海底数据中心投运后,吸引了中国电信、上海仪电、上海临科智华等多家企业入驻,各类算力集群相继落地,形成多元共生的算力产业生态。依托低时延、高可靠、绿色低碳的优势,该项目不仅支撑国内AI研发、信创云等业务,还成为跨境数据加工等新业态的重要载体。

临港算力(上海)科技有限公司总经理罗渝平说:“依托陆海一体化全光网,海底节点与岸基枢纽时延降至0.5毫秒级,较传统跨地域算力调用降低60%以上,完全满足AI推理、金融交易等时延敏感业务需求。”

罗渝平介绍,面对跨境数据加工业务,海底数据中心构建了四重核心优势。一是低时延保障业务实时性,0.5毫秒级岸海时延使跨境支付清算、高频交易等业务的端到端响应速度提升40%以上,满足国际客户对“即时数据处理”的严苛要求;二是绿色认证增强国际竞争力,95%以上绿电直供与零淡水消耗的能效表现,可为企业客户提供符合国际规则的碳足迹报告,助力其通过国际客户ESG合规审查;三是数据安全与合规性提升,依托临港“国际数据港”政策框架,海底节点可作为跨境数据“境内存储、离岸加工”的物理隔离载体,通过专用海缆与境外节点直连,既满足数据安全评估要求,又避免公网传输的潜在泄露风险;四是成本优势凸显,相较传统跨境数据中心,海底数据中心单位算力能耗成本降低20%以上,且无冷却塔占地与淡水消耗,长期运营成本更具优势。

## 延安大学

# 厚植延安精神沃土 打造大思政育人品牌

延安大学坐落于革命圣地——延安,坐拥得天独厚的红色育人资源,始终秉持“立身为公、学以致用”的校训,牢记立德树人根本任务,紧扣红色建校、红色兴校、红色强校的发展底色,以红色资源活化、红色精神内化、红色育人深化为主线,依托陕西省教学改革项目“化学卓越教师‘一核两翼四驱’培养模式的探索与实践”(项目编号:25BZ083)、陕西省高等教育教学改革重点攻关项目“红色资源赋能新时代立德树人体系构建与实践”(项目编号:25BG065),精心构建系统化、立体化、常态化红色铸魂育人体系,全力打造具有圣地特色、全国影响力的思政育人品牌,让红色基因融入办学治校与立德树人全过程,让延安精神滋养一代又一代青年学子成长成才。

### 筑牢课程根基 构建全域红色育人课程体系

延安大学严格对标新时代“大思政课”建设要求,推动延安精神与红色文化全面融入人才培养各环节,搭建“思政核心引领、特色课程支撑、专业课程浸润、校本资源赋能”一体化课程格局,以系统化课程夯实红色育人根基。

深耕思政课堂,打造红色精品课程。学校聚焦思政课程提质升级,依托延安精神发

源地的独特优势,将延安精神、南泥湾精神、白求恩精神等革命精神谱系内容融入思政必修课。通过重构教学内容、创新教学设计、优化课堂形式,倾力打造国家和省级一流课程与红色金课,引导学生筑牢理想信念。同时,学校开设《延安精神概论》《红色经典导论》《党中央在延安十三年》等一批红色通识课程,形成阶梯式、全覆盖的特色课程矩阵,助力学生深度理解延安精神的历史脉络、核心内涵与时代价值。

融入专业教学,筑牢课程思政根基。立足文理医工多学科办学优势,学校全面推进课程思政建设,推动红色元素与专业教学深度融合。各学科深挖延安时期科教兴国、服务群众、艰苦奋斗的红色故事,将担当奉献、求真务实的精神内核融入课堂教学、实验实训与学业指导,形成“一科一特色、一课一红色”的良好局面。依托校内红色文献资料库与党史研究平台,学校组织教研力量编写红色校本教材、研学读本与教学案例,建成内容丰富、特色鲜明的红色教学资源库,为常态化红色教学提供坚实保障。

### 创新育人载体 打造沉浸式红色思政大课堂

延安大学积极传承延安时期“大课堂”

育人传统,打破传统课堂边界,整合校内红色阵地、圣地革命旧址、数字线上平台,贯通课内课外、线上线下,打造“课堂讲授、实景研学、文化熏陶、数字赋能”四位一体育人模式,让静态红色资源转变为可体验、可感悟、可践行的生动课堂。

创新课堂形态,深耕实景研学。在校内教学中,学校创新推行案例教学、情景教学、沉浸式研讨等多元教学方法,常态化开展“延安红色讲堂”,邀请党史专家、行业模范、优秀校友等进校宣讲,用亲身经历与红色故事让思政课堂更有温度、更具感染力。依托延安百余处革命旧址、纪念馆,学校打造多条精品研学线路,建成27个校外红色实践基地,定期组织师生开展行走式研学活动。师生追寻红色足迹、回望峥嵘岁月,在实地体验中学史明理、增信崇德,实现从理论认知到行动自觉的全面升华。

营造红色氛围,打造智慧课堂。学校持续厚植校园红色文化氛围,依托校史馆、红色展厅、主题文化长廊等阵地,常态化举办红色展览、经典诵读、文艺展演、党史竞赛等第二课堂活动。以原创精品文艺作品为抓手,坚持以文化人、以文育人,让红色气息充盈校园每个角落。紧跟教育数字化步伐,

搭建圣地红网、延安时期红色文献数字研究平台,开发VR实景体验、线上微课、云端研学等数字化产品,依托“小红专”思政项目打造数字育人矩阵,打破时空限制,实现红色教育全域覆盖、常态化长效开展。

### 健全协同机制 构建立体化思政育人平台

延安大学秉持系统协同的育人理念,不断强化顶层设计、建强师资队伍、深化校地合作,构建多方联动、运转高效的立体化育人体系,为“红色铸魂”品牌建设保驾护航。

健全制度体系,建强育人队伍。学校将红色育人纳入学校中长期发展规划,成立专项工作领导小组,依托省级延安精神重点研究基地以及本校马克思主义学院,出台专项管理制度与实施方案,建立校级统筹、平台牵头、院系落实、全员参与的工作机制,以制度化保障红色育人工作落地见效。在师资建设上,组建专兼结合的红色育人队伍,整合校内思政教师、专业教师、辅导员、行政干部,吸纳校外党史专家、红色宣讲员、优秀校友,通过集体备课、专题研修、课题研究等方式,持续提升队伍红色宣讲与铸魂育人能力。

深化校地联动,凝聚育人合力。依托延安独特的地域红色资源,学校不断深化校地协同

合作,与革命场馆、党史部门、地方单位、行业企业建立长期合作关系,推动圣地红色资源全面转化为教学资源、实践资源与育人资源,形成校地共建、资源共享、育人共促的闭环模式,汇聚起红色铸魂的强大合力。

### 彰显育人实效 擘画红色育人发展新蓝图

久久为功践初心,红色铸魂结硕果。学校红色教育走深走实,广大师生理想信念更加坚定,扎根基层、服务西部成为主流价值追求。历届毕业生传承艰苦奋斗、甘于奉献的优良作风,主动投身陕甘宁及西北各地,在基层治理、教育医疗、产业发展等一线岗位建功立业。学校多项红色育人成果斩获国家和省级教学奖项,多部教材、多门课程被全国百余所高校借鉴推广,育人经验在全省、全国高教领域交流分享,成为可复制、可推广的育人经验。

站在新的起点上,延安大学将不断深耕红色沃土、传承延安精神,持续优化育人体系、创新育人形式、擦亮红色品牌,源源不断培养信念坚定、作风扎实、担当有为的新时代高素质人才,为教育强国建设与民族复兴伟业贡献坚实力量。

(高子伟) · 广告