



## 绿色转型新图景

贵州省贵阳市贵安新区的贵安超算中心机房内，一台台服务器灯光闪烁不停。影视渲染、生物医学、天文计算……说起这个“最强大脑”的各类应用场景，贵安新区科创产业发展有限公司综合部部长彭本黔满是自豪：“在这里，算力正转化为更多生产力，不断输送到全国各地。”

作为国家“东数西算”八大枢纽节点之一，贵州紧盯算力、赋能、产业三个关键，抢抓数字经济发展新机，打造面向全国的算力保障基地。如今，20个大型及以上数据（算力）中心相继落地贵安新区，聚集大数据及关联企业超1000家，综合算力水平位居全国前列。彭本黔表示：“随着大模型逐渐登上舞台，算力还将迎来爆发式增长，对电力的需求会越来越旺。”

今年7月，国家发展改革委等部门印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》，提出要推动数据中心绿色低碳发展，加快节能降碳改造和用能设备更新。作为全球超大型数据中心集聚度最高的地区之一，贵安新区如何推动数据中心实现节能降碳目标？近期，记者实地深入贵安数据中心集群，记录下朵“云”的绿色转型故事。

### “冷”与“热”——节能降碳有妙招

走进中国移动贵阳数据中心，一排排机房整齐排列，超27000架服务器日夜不停地运转，实时为全国上万家用户提供服务。“这些设备怕冷又怕热，可是‘娇贵’呢！”该数据中心运维工程师简崇海笑着说，由于机房设备运行会产生大量热量，为避免设备出现故障，内部需要一直保持合适温度。

“传统的空调压缩机，需要全年24小时不停地运转。”简崇海说，因此，空调散热设备就成了机房除设备运行用电外的另一耗能“大户”。“可在这里的仓储式数据中心，一年秋冬季近6个月时间，可以不开启压缩机。”

“耗电‘大户’怎么成了‘小户’？”记者好奇地问。

“答案就在室外！”走出机房，简崇海指了指自己身上轻薄的衣物说，地处黔中腹地的贵安新区，地质稳定，气候凉爽，年平均气温15℃，空气质量优良率达99.5%，是建设数据中心绝佳的天然“空调”。

2022年，园区在仓储式数据中心建设过程中，应用了一套全新的空调系统，布置有自然冷源系统，可根据室外环境自动调节。“新空调系统在外部到达14℃时，可关闭压缩机，将外部自然冷源引入，达到降温效果。”简崇海说，该系统和传统的精密空调相比，可节省电量40%。

“也不是所有设备都喜欢‘凉’。”来到园区油机室内，简崇海介绍起来，“油机室里需要的就是‘热’。”作为园区意外断电后的最后一道保障防线，油机室的发电机组需要随时保持待命。根据发电机组的特性，需要保持15摄氏度以上，才能确保机组正常快速启动。

如何兼顾“冷”与“热”的需求？在众多方案中，园区选择将隔壁机房与油机室进行空间上改造，通过一套输送系统，将机房内服务器和设备产生的余热输送至油机室。“油机室暖了，设备正常运行更有保障，还大大减少了能耗。”简崇海说，初步统计，改造后冬季每天至少可节约500度的电量。

2022年8月，贵安新区发布《贵安新区绿色数据中心规划建设指南（试行）》。2024年2月，《贵州省算力基础设施高质量发展行



贵州贵阳大数据科创城。

石照昌摄

# 一朵“云”的绿色转型

本报记者 黄娟

► 华为云数据中心。贵州省贵阳市贵安新区组织部供图



中国移动贵阳数据中心安装的空调设备。受访者供图

动计划（2024—2025年）》印发。如今，建设高效、低碳排放的绿色数据中心已成为贵安数据中心集群各家企业的共识。

“我们将不断探索创新先进节能技术与循环利用技术，努力实现绿色低碳发展。”简崇海表示，围绕上架率、PUE值（能源利用效率）、WUE值（水利用效率）等指标，园区通过探索仓储改造数据中心、应用光伏系统、

雨水回收系统等，多措并举打造绿色园区。

### “忙”与“闲”——算力调度效率高

走进贵安超算中心办公楼，一台大屏设备里实时显示着机房内的设备运行数量、CPU、内存、电量等各类运行数据。彭本黔

介绍：“目前，我们有700余台服务器，算力服务能力每秒可达1.3亿次，能够满足大规模的科学计算和数据处理需求。”

近年来，随着人工智能、3D动漫等产业快速发展，算力需求与日俱增。“算力需求越高，设备负荷越大，相应的用电量也会大幅增长。”随机点开一台设备的运行情况，彭本黔说：“如果把数据中心比作一个‘算力’生

产工厂，偶尔也会出现‘忙里偷闲’的情况，造成闲置机器耗电浪费的问题。”

如何平衡设备的“忙”与“闲”？贵安超算中心的思路，是通过优化算法、软件等，提高算力利用率，降低能耗和碳排放。

“我们依据实时监测的数据，判断设备的负荷情况，再将负荷较大的任务调剂到闲置的设备。”彭本黔给记者算了一笔账，通过后期系统的进一步拓展应用，预期可减少计算能耗10%以上。

“在优化自有设备算力能效的同时，我们也在思考，能否把贵州省内外的更多‘闲置’算力资源调动起来。”彭本黔接着说道，“可原来想要把生产出的‘算力’及时送到客户手中，还得担心大规模网络流量是否会在数据‘高速公路’上遇到拥堵。”

彭本黔口中的数据“高速公路”，指的便是算力网络通道。近年来，贵州大力夯实数字基建，加快建设全国一体化算力网络国家（贵州）枢纽节点，互联网骨干直联点与全国40个城市实现直连，先后建成省内3毫秒、粤港澳10毫秒、长三角和京津冀20毫秒时延圈。

“有了畅通无阻的数据‘高速公路’，如果遇到整体算力都‘忙不过来’的时候，我们还可以进一步分配各地的计算资源，统一为算力需求方提供服务。”彭本黔说，贵安超算中心开发的多云异构算力网络资源调度平台，可依托跨行业、跨地区、跨层级的算力通道，进一步实现算力共享、错峰使用，实现可观的减排效果。

### “东”与“西”——应用场景更广大

“现在，我们办公都在‘云’上，方便得很！”在距离中国移动贵阳数据中心300多公里外的贵州省德江县第三高级中学，当地教职工正使用一种名为“云端电脑”的产品进行办公。

“‘云端电脑’没有传统电脑的CPU、内存、硬盘等主机设备，终端用户通过低功耗的小型终端即可接入，享受数据中心高性能的存、算等服务。”中国移动贵州公司工作人员介绍，“云端电脑”能有效降低运维成本、噪音污染，更能让用户感受到实在的绿色消费场景的“红利”——经测算，该产品应用仅在电费上，每年每台就能节约200元的成本。

黑烟车遥感监测系统、水质自动监测与预警平台、智慧林业云平台……近年来，随着贵州加速推动数据中心从“以存为主”向“算存一体、智算优先”转变，澎湃的算力正支撑起一个个崭新的应用场景。今年以来，贵阳贵安已累计发布105个建设场景、46个开放场景。

“除了为本地客户提供更优质的算力保障，我们抢抓‘东数西算’机遇，瞄准了东部更广阔的市场需求。”彭本黔举例说，影视行业企业集中在东部，对计算能力要求较高，但由于土地、电力等要素紧张，搭建机房成本较高，长期面临终端算力不足、后期渲染成本高、周期长等“痛点”。

“从《流浪地球2》到《长津湖》，我们积极对接东部企业算力需求，助力更多作品将天马行空的想象、逼真的视觉特效搬上银幕。”彭本黔骄傲地说，贵安超算中心通过开展影视“东数西‘渲’”服务，已成为中国南方最大影视剧制作渲染算力服务中心之一，累计参与各类影视制作渲染100多部。

作为八大算力网络国家枢纽节点之一，贵州积极抢占智算“制高点”，在持续提升算力规模的同时，全面落实算力激励政策，开拓壮大算力市场。今年上半年，全国104家企业申领“贵州算力券”128张，合同金额20.46亿元。彭本黔说：“最近，很多东部企业一边申领‘算力券’，一边主动和我们对接业务，我们对未来发展很有信心。”

“让西部机房的设备充分‘动’起来，东部需要的数据充分‘算’起来，既能降本增效，又能节能降碳。”彭本黔满怀信心地说，“未来，随着更多应用场景的拓展深化，这条绿色与发展双向奔赴的新路一定会越来越宽广！”

（龙章榆参与采写）

## 中国农民黄天明登上联合国气候变化大会舞台——

# 向世界分享守护古香榧群的故事

本报记者 徐嘉伟

前不久，在阿塞拜疆首都巴库举行的《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会上，来自中国的农民黄天明吸引了不少关注。他走上“气候行动推进联合国2030年可持续发展议程实施”主题边会的发言席，向来自世界各地的参会嘉宾分享了他和村民们共同守护古香榧群、保护生态环境的故事。

62岁的黄天明，来自浙江省绍兴市稽东镇占岙村。绍兴，中国最大的香榧主产区之一。绵延400多平方公里的绍兴会稽山古香榧群，被联合国粮农组织认定为“全球重要农业文化遗产”，其中百年以上的香榧树就有7.81万株。

“村里最古老的香榧树有1570岁。我们与古树的故事，从祖先迁居这里开始，经历了几十代人。”黄天明的此次联合国气候变化大会之旅，源于今年9月在绍兴举行的世界运河城市Canal Walk行动。当时，来自20多个国家和地区的40余位国际友人，走进了会稽山古香榧群，见到了成千上万株古香榧树，

听到了农民们的守护故事。

“黄天明对香榧树的保护方式，背后透着天人合一、顺应自然的中国传统文化内核。”世界运河城市Canal Walk行动组委会主席程颢说，“这些发生在流淌了2500年的浙东运河边的故事，应该被更多人看到。”于是，黄天明作为Canal Walk代表团成员，参与了联合国气候变化大会，把来自中国小山村的生态文明建设故事讲给全世界听。

20世纪80年代初，20岁出头的黄天明也曾有过“种树能赚钱吗”的疑问。那时，他选择成为一名木工，奔波于绍兴的各个乡镇。有一年春节，山里下了大雪，全村人纷纷上山，为香榧树除去厚厚的积雪。而后的两年里，古树结出的香榧又大又多，卖了个好价钱。“你善待香榧树，香榧树也会回报你。”黄天明相信了老一辈的叮咛，回到村里，从父亲手里接过香榧养护的活儿。

守护古香榧群并非易事。黄天明几乎每天都要在山上走1万多步，几十年如一日。



如今，为了守护好古香榧群，黄天明家族6代人齐上阵。从97岁的老爷子黄绍英，到5岁的外孙、8岁的外孙女，他们用行动践行着“一年种榧千年香，一代种榧百代凉”的谚语。

从为了保护水源地和古树林而关停民宿和农家乐，到研发香榧巧克力、古榧麻鸭、香榧腐乳和香榧酒等衍生产品，这一切行动让香榧“身价大涨”，近年来，当地在保护古树的同时，不断拓展香榧产业链。今年以来，稽东镇香榧全产业链总产值突破了3亿元。

这次参会，黄天明也把香榧巧克力带到了现场，他想“让世界各国的品尝到来自自然的香榧与现代产业结合的味道”。

“翻译告诉我，听说有这么长寿的树，现场听众都觉得不可思议，他们觉得我们家族世代守护古树，非常了不起。”黄天明说，看到外国朋友竖起大拇指，很开心能让古香榧树的故事走出家乡。

“黄天明的故事背后，是当地政府保护古树名木的创新实践，这是中国生态文明建设的缩影。”联合国开发计划署驻华代表处王东表示，“这样的故事与经验，具有全球意义。”发言中，黄天明声音洪亮：“古香榧树给了我们绿水青山，还给了我们金山银山。”

左图：在Canal Walk国际志愿服务活动中，黄天明（右四）向外国青年介绍古香榧树。受访者供图