

■ 生 意 经

在海拔3300米的青海省海南州共和县塔拉滩太阳能生态发电园区，密集的光伏板汇聚成一片浩瀚的蓝色“光伏海”，向外界源源不断地输送着清洁电能。

为这片“海洋”赋能的是由青海绿能数据公司建设的青海省能源大数据中心。该中心能够让远在千里之外的能源数据发挥出巨大能量，形成推动能源转型升级的全新动能，全面支撑国家清洁能源示范省建设。

数字化助力清洁能源发展

“只需轻轻一按，电站逆变器汇流箱内各条支路的电压及电流信息就可以全部清晰显示出来，大数据的快捷高效让人惊叹。”在青海省能源大数据中心创新园区，青海水利水电集团集控中心负责人告诉记者，他们正在利用新能源大数据创新平台的集中监控业务开展光伏电站巡视，远程监视控制电站具体设备。在大数据创新平台的支撑下，目前该集团已实现8座新能源电站的“无人值班，少人值守”，进入集团化无人值班模式。

“入驻大数据中心并接入平台后，省内光伏发电企业每座电站每年可节约基建运维成本80.8万元，减少人员成本约40%，这为新能源企业降本增效，实现可持续发展奠定了良好基础。”青海绿能数据公司市场运营中心经理王有虎告诉记者。

事实上，被深度挖掘后的数据价值还远不止这些。“‘无人值班，少人值守’运营模式可全面实现新能源电站集团化监控、集约化管理、集中式管控和专业化运维，推动电站管理自动化水平进一步提升，进而使整个行业向数字化加快转型。”王有虎说。

截至目前，该平台累计接入青海省13家发电企业、177座清洁能源电站，装机容量达5111.4兆瓦。隶属于大唐、三峡、鲁能、绿电等6家新能源企业的31座电站实现了“无人值班，少人值守”运行模式。与此同时，平台以源网规划、网源协调等新技术，推动新能源电站调度模式转变，在规划建设、交易计划等环节全方位促进新能源并网及消纳，全方位促进新能源发展。

构建能源全产业链生态圈

不久前，青海绿能数据公司技术人员组织金风科技、国能日新等4家集中功率预测服务提供商，开展每月一次的预测准确度对比分析，力争通过良性竞争机制提升服务水平。

“平台制定了统一的数据通道、数据标准和服务标准，通过市场化机制引入多家功率预测服务提供商，面向用户提供高精度预测服务。此举打破了传统功率预测单一、固定的服务模式，新能源场站可自由选择、灵活定制适合自己的功率预测服务。”青海绿能数据公司产品研发中心副经理王金说，平台秉承“开放共享 共生共赢”的理念，以开放的态度吸引各大服务商，营造了良性竞争、相互激励的生态模式，在促进整个功率预测服务行业技术水平不断提升的同时，为新能源消纳能力提供精准评估，全面促进新能源消纳。

这是青海绿能数据公司积极构建能源新生态的重要举措之一。目前，该公司通过市场化手段，已经吸引了国内外13个研发团队，有39家企业入驻平台。平台汇集能源生产、传输、转换、消费等各类数据，通过打造开放的平台能力，提供基础设施服务、平台服务、应用服务，吸引、培育、支撑第三方研发团队挖掘数据价值，构建创新的应用和服务模式。

同时，平台还发挥各方优势，通过数据的流动和循环推动价值的传递和创造，催生新业务、新业态、新模式，为包括政府、发电企业、电网公司、能源企业、装备制造企业、金融服务企业等在内的能源产业链上各方提供25类、47项应用服务，实现新能源电站集控监控、集中功率预测、生产管理、电站设备健康管理、清洁供暖、工业设备故障诊断等业务，初步构建起能源互联网生态圈，让产业链各方共享发展成果，形成相互促进、双向迭代的良性生态。

推动重点行业工业互联网应用

在采访中，青海省海东市互助县金圆水泥厂负责人给记者演示了这样一幕。他通过手机接收到一条水泥厂设备运行工况信息，随后轻轻一按屏幕，便开始详细查看水泥厂旋转设备的在线状态监测和健康度分析。

这一功能的实现得益于青海绿能数据公司向工业企业开发的生产线设备故障诊断业务。在使用该业务的一年时间里，金圆水泥厂节约了近120万元的设备维修成本，还避免了因设备故障造成的连带损失约140万元。

为充分释放大数据价值，近年来，绿能数据公司围绕工业企业提质增效、节能降耗，推动企业“上云上平台”，推动重点行业工业互联网应用。他们建成了青海省首个工业互联网平台，利用物联网、大数据分析技术，释放数据价值，打造全息感知、开放共享、融合创新的工业生态体系；在电源侧实现新能源电站智能维护和集团化运行管理，降低企业投资、运维、建设专业门槛，促进新能源产业全面优化升级；在负荷侧提供优质服务“颗粒度”，提供更精准的增值服务，为企业生产与运营管理智能决策和深度优化奠定基础，推动传统产业数字化、网络化、智能化转型，实现大数据应用服务从电力行业向能源全行业、全领域、全链条拓展，形成融合全产业链、全价值链的生态。

本版编辑 韩叙 秦文竹
美编 高妍

撬动千亿元级能源产业、惠及粤港澳大湾区千家万户——

“数字南网”打造大湾区能源新生态

经济日报·中国经济网记者 郑杨 通讯员 张伟雄

慧眼观企

10月29日、30日，“数字南网助力粤港澳大湾区发展论坛”在广州举行。中国南方电网有限责任公司在论坛上宣布，将投入百亿元资金启动“数字南网”建设。这项工程以数字化为动力，将加快互联网、大数据、人工智能和区块链等技术的应用，推动南方电网生产、经营、管理、服务模式的根本性变革，撬动涉及上下游千亿元级能源产业生态的发展，进一步提升粤港澳大湾区千家万户的用电用能水平。

在本次论坛上，南方电网向各利益相关方发出“共商共建能源新生态”的合作信号，同时联合能源生态圈的各类企业共同为数字南网建设落地建言献策，支撑公司向智能电网运营商、能源产业价值链整合商、能源生态系统服务商转型。

让电网拥有“智慧大脑”

“作为地处大湾区的国有重要骨干企业，南方电网公司一直认为，大力推动科技创新、服务大湾区发展是公司职责所在。公司将大力推进数字南网建设，加快数字化转型步伐，推动构建开放、共享、多赢的能源生态圈，为大湾区发展提供坚强有力的能源保障。”论坛开幕式上，中国南方电网有限责任公司董事长孟振平说。

据介绍，南方电网运营着世界上最复杂的交直流互联大电网。这张物理电网每时每刻都会产生海量数据。从大处看，这些数据反映了宏观经济情况、能源发展趋势；从小处看，它反映了每个人、每家企业的用能需求。充分采集、分析、挖掘电网数据，通过数字化技术更加高效地用好每一千瓦时电，降低全社会能耗，这就是南方电网数字化转型的出发点。

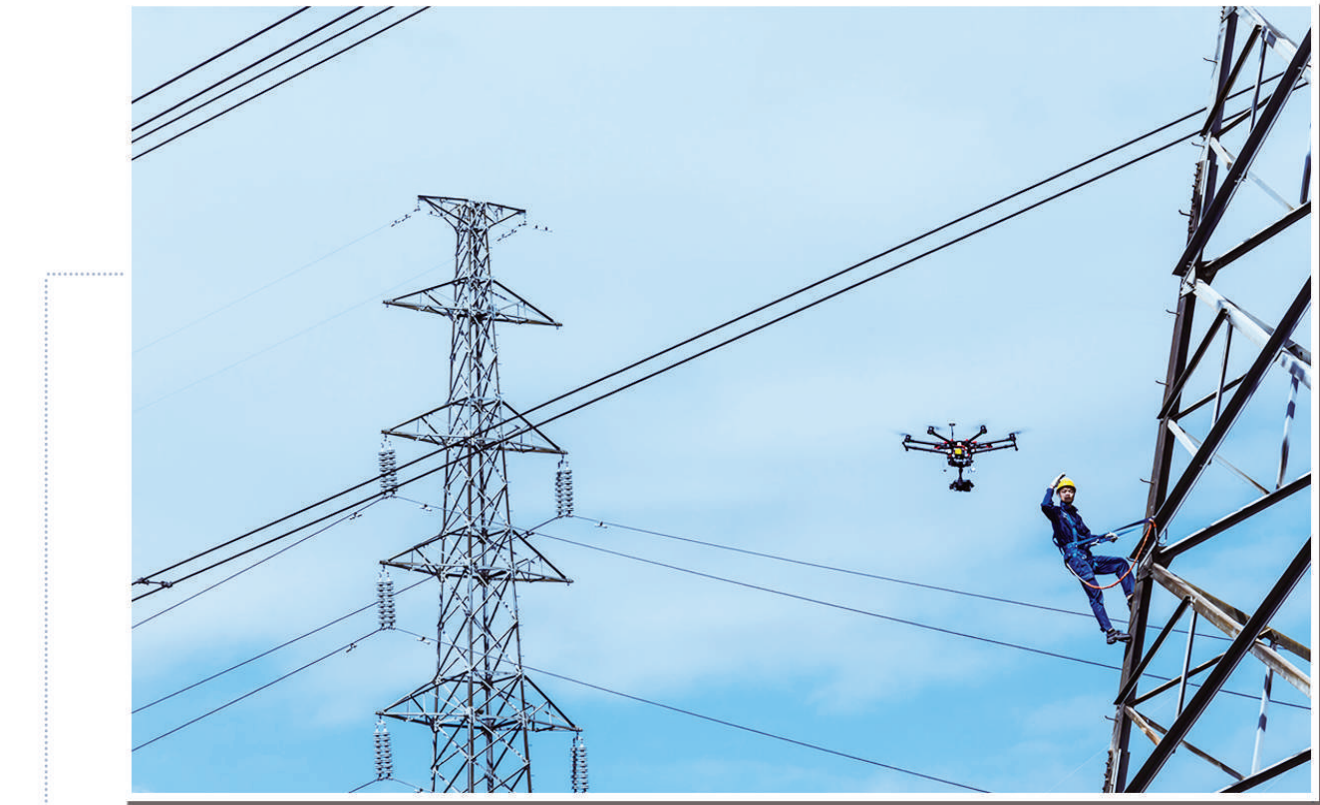
数字化转型将赋予电网系统新的“生命”。“如果把物理电网比喻为人的躯体，过去我们只能人工指挥躯体的每一个动作，现在数字南网的出现相当于我们在躯体上建了一张孪生的数字网络，让躯体拥有敏感的神经系统和‘能思考的大脑’。凭借此，电网可以高效配置资源、自我调节甚至还能与更广泛的社会经济主体互动起来。”中国南方电网有限责任公司数字化部主任娄山表示。

今年，南方电网出台《数字化转型和数字南网建设行动方案（2019年版）》。根据该方案，南方电网将开展“4321”工程建设，即建设电网管理、客户服务、调度运行、企业级运营管控4大业务平台，建设南网云平台、数字电网和物联网3大基础平台，实现对接国家工业互联网、数字政府及粤港澳大湾区利益相关方，建设完善公司统一的数据中心，最终实现“电网状态全感知、企业管理全在线、运营数据全管控、客户服务全新体验、能源发展合作共赢”的数字南网总体目标。

按照方案，2019年数字南网将初步具备对内对外服务能力，2020年将实现能源产业链上下游互联互通。到2025年，数字南网将基本建成。

构建开放共享生态圈

论坛上，1100多名来自政府部门、行业协会、能源产业上下游企业、信息与通信技术（ICT）企业以及高校、科研



上图 南方电网深圳供电局依托数字电网平台，利用物联网、大数据、人工智能技术，推动资产管理、客户服务、运营管控、现场作业等创新。

黄志伟摄（中经视觉）



左图 南方电网广东佛山供电局调度人员正在调度平台上察看金融高新区的配网地理图，图上指示了区内配电网的线路走向及电房位置等信息。

戴爱伦摄（中经视觉）

院所的代表齐聚一堂，深入探讨构建能源价值新网络、开展合作共赢的无限可能。

“我们诚挚邀请各电力企业、ICT企业、电力装备企业、新能源企业、金融企业等产业链参与方，共同打造互利共赢的能源生态系统，为数字南网建设注入能量。”孟振平透露，南方电网将在2019年至2020年投入百亿元开展数字南网建设，构建面向政府、设备制造商、能源生产商、配售电商、能源增值服务商、能源终端用户等产业链参与方的各类互联互通平台，与各方一起撬动千亿元级产业的转型升级。

南方电网连接了数以亿计的用户与设备，拥有众多产业链上下游伙伴，是天然的网络平台。不过，在此前的很多年中，电网的网络连接价值并没有完全体现出来。为解决这一问题，前不久，全球首家数字电网研究院——南方电网数字电网研究院有限公司挂牌成立。该平台将为南方电网生产经营、管理和发展提供全方位的网络安全和数字化支撑，进一步推动智能电网、数字南网建设。

“未来我们将通过无处不在的网络、海量连接的人和设备、海量的实时数据及计算，获得对电网和客户的精确感知，并运用大数据和人工智能技术使电网达到智能协同、安全运营，提升产业上下游效率，让客户获得超值的用户体验。”中国南方电网有限责任公司副董事长方锐说。

以变电站运维为例，目前南方电网拥有众多大型变电站，它们是能源输送

大动脉上的重要节点，需要实时监控其运行状况。过去，监控工作由人工现场巡查完成。今后，只要依靠智能终端远程监控设备就可以完成巡查了。

“这其中涉及海量智能终端设备的部署、人工智能装备研发、智能管理软件开发等，需要设备制造商、ICT企业的支持和共同参与。”中国南方电网有限责任公司生产技术部变电处副处长陈曦说。

目前，相关合作已经启动。今年9月，南方电网公司与华为技术有限公司在深圳签署战略合作协议。双方将共同合作拓展电力数字化领域业务，构建开放共享的能源生态体系，推进南方电网网络安全防护体系和通信设施建设，研究制定5G技术在电力行业应用标准，合力提升双方的行业影响力和国际影响力。

南方电网还积极对接大湾区“数字政府”建设。如旗下广东电网公司通过对接“数字广东”建设，获取低保户、特困户数据295万条，用于办理用户电费减免业务，解决免费电政策“执行难”问题。

激发智慧能源新想象

对普通市民来说，电网可能只是一家供电企业。不过在将来，这一印象有望彻底改变。

“试想一下，你的电动汽车正闲置在车库里，刚好附近的电网正值用电高峰，电价比较贵。这时，你只要点一下

手机，就可以把汽车电池内的电卖给电网。等到用电低谷、电价便宜时，再把电重新充上就好。”中国南方电网有限责任公司数字化部综合处处长易勇强告诉记者，数字南网建成后，无数这样的微场景将推动能源格局产生颠覆性变革。

事实上，变革已经悄然开始。在广州的城中村里，用电高峰期负荷与低谷期负荷差距很大，整体用电情况比较紧张。“要彻底解决这个问题，传统做法只能是在城中村增建配电站。但实际上，因用地等其它因素制约，实施起来难度较大。”中国南方电网有限责任公司广州供电局计划发展部主网规划科副科长许苑说。

为此，南方电网广州供电局和中国铁塔有限公司广州公司探索合作建设“通信基站分散储能示范项目”。该项目把城中村附近的通信基站中的退役电池重新利用起来，建设电池储能系统，在保证基站安全运行的基础上，通过软件定义能量交换机及云平台，进行储能资源的数字化、虚拟化处理，让退役电池向城中村内的电网供电，补充用电高峰期的负荷缺口。

“目前已渐成规模的风能、太阳能等，也将因为数字南网的存在变得更容易接入电网，把电力送到最需要的地方。”娄山表示，届时，无论是大型电厂、售电企业还是个人用户等，都有望参与到电力市场的自由流通中。

“这些仅仅是初步成果和设想，数字南网将在后续建设中，展现出越来越广阔的用能想象空间。”娄山说。

融资终落地，VIPKID 下一程去哪里

牛瑾

近日，在线青少儿英语教育品牌VIPKID新一轮融资消息终于得到官方确认。据悉，腾讯领投其E轮融资，双方将继续深化在互联网教育、人工智能、云服务、教育公益等领域的合作。

之所以说“终于”，是因为背后有一番曲折的故事。公开资料显示，VIPKID成立于2013年，主要针对4岁至15岁少儿开展在线1对1英语授课。经过几年积累，2018年VIPKID站稳了所在细分市场第一名的位置，还在D+轮融资拿下全球在线教育领域最大一笔融资。

事情到此是辉煌，接下来便是漫长的悬而未决。自今年初传出VIPKID寻求新一轮融资消息至今，差不多每个月

坊间都有动态发布，却又迟迟等不到确认声音传出，直至这一次。

照理说，以VIPKID现有的规模体量和在行业内的位置，应该不至于出现“找钱难”问题。更何况，在线教育还是一个被业内人士看好的“赛道”。可偏偏就是这样一个火热的“赛道”，这样一家处于上升期的企业，却在“钱”的问题上遇冷。这或许恰恰说明，整个行业需要携手寻求“下一程去哪里”的答案。

目前，行业爆发期已过，随着相关政策出台、行业规则的完善，摆在VIPKID和众多玩家面前最大的问题是如何实现盈利，给冷静下来的资本和自己以信心。

“纯北美外教1对1授课，通过互联网方式将中国小朋友与北美老师连接起来”是VIPKID 推介自己的一句话。如此定位恰好满足了年轻一代家长对于孩子英语口语实用化、“个性化”的学习诉求。加之，相对于线下1对1外教模式，互联网教育价格相对便宜，还能节省交通及时间成本，VIPKID就这样在快节奏的时代里站稳了脚跟，拥有了不错的品牌影响力。

然而，光环褪去，弊端显现。除外教师资的争夺外，获客成本过高被认为是在线教育行业目前整体盈利难的主要原因。将“获客”拆解开来，流量获取成本高、从流量变为付费用户的转化率

低、付费用户的复购率低，都是成长道路上的障碍。同时，伴随品牌影响力铺开，是大量的市场投放与销售成本的上涨，这些因素都会给盈利带来极大挑战。落脚到VIPKID，从当年“加速狂奔”到现在迟迟未能盈利，也可以从上述方面找到原因。

实际上，VIPKID早已发现了问题的症结。从去年起，VIPKID就尝试打破1对1的单一模式。他们推出了在线中文学习平台，尝试了1对4小班教学，还测试上线了数理思维的相关课程。不过，这些尝试到底能激起多大的水花、能否借此改变盈利难的困境，还有待观察。