



黄稚云
Huang Zhiyun

- 美国联邦政府甜蜜之家指导员
- MD/VA/DC 持证调解员
- VA 最高法院 共同抚养 教育者
- Gottman 夫妇治疗师 二级
- 中国婚姻家庭咨询师
- 2017 杰出华人优秀教师

提供中英文服务

免费热线:

(240)716-1000

家事法调解

6周快速无争议离婚

最保密 最省钱
最省时

双赢调解事务所 华府唯一

symediation.com

最有尊严的争议解决

联合退休法官律师调解员 一站式解决

- ✓ 争议调解, 善办难案
- ✓ 达成分居协议, 离婚协议, 文件准备
- ✓ 孩子抚养权, 抚养费, 探视权
- ✓ 配偶赡养费, 财产分配
- ✓ 亲密关系重建

4-092

华为数字能源如何深耕数字化: 服务、使能与共同成长

智慧、能源数字化、绿色低碳的关键词背后……

祝融南来鞭火龙, 火焰焰烧天红。这番烈日炎炎、碧空如洗的景象, 正是柴达木盆地南端青海共和县戈壁的真实写照。不过, 在海拔近3000米的茫茫沙洲中, 如今却有着一片无边的“碧海”, 绵延数百平方公里、吸收吐纳着太阳能, 提供了巨大的绿色电力资源。这里, 就是青海共和光伏电站。

作为全球最大的单体电站2.2GW光伏项目, 青海共和光伏电站也被称为“智慧绿色能源”项目, 而且这股能源数字化建设大潮, 如今正在全国各地展开。包括宁夏宝丰640MW全球最大农光互补光伏电站, 河南省66个县(市、区)高屋顶光伏整县开发建设项目等等, 都已经或即将成为智慧绿色能源的生力军。

智慧、能源数字化、绿色低碳……这些关键词的背后, 究竟是怎样一番数字技术与电力电子技术全面融合的景象? 能源数字化又将如何成为碳中和这一社会共同目标的重要方向?

能源数字化: 如何让能量流融汇信息流?

“2030碳达峰、2060碳中和”, 随着国家碳中和、碳达峰的战略目标逐步推进, 每个人的绿色生活、每个行业的绿色生产已经成为全社会共识。“十四五”作为碳达峰的关键期、窗口期, 既是重要的发展阶段, 也让全国各地政府部门、各相关行业意识到了时间的紧迫。在这样的大背景之下, 各地加快调整优化能源结构, 大力发展太阳能、风能等清洁能源, 制定实施碳排放达峰行动方案, 也就在情理之中了。

实际上, 在和部分行业专家交流时也可以发现, 目前国内能源行业, 尤其是光伏行业、数据中心、站点能源等重要领域, 都在迫切需要数字化、智能化的手段, 帮助上述行业用户加速推进“能量流与信息流的融合”, 实现以绿色、数字化、高质量为核心的能源领域创新发展。与此同时, 能源行业也对基于数字化的新型技术、服务支撑及基础设施建设提出了更迫切的需求。

说到“能量流与信息流的融合”, 确实是一个较为复杂的话题。目前在清洁能源、数据中心能源、站点能源行业中, 普遍存在着几大问题和困境。从整体来看, 能源行业自身是支持行业数字化的, 也都拥有着不同程度的信息化探索, 但传统能源行业目前并未做好全面数字化的准备, 也缺乏高效、全面、精准的实施路径。

综合行业分析人士的各方观点, 可以看到数字化大潮中的能源行业, 所面临的挑战主要来自这三个方向: 首先是解决“高能耗”的难题。在上述领域, 数字化先要做到能源转换效率的提升。例如在光伏领域, 要助推光伏系统从补充电到主力电的转变, 关键是要提升发电量并降低度电成本; 而在数据中心领域, 整体建设周期的TCO里有60%的“损耗”来自于电费, 未来必须大幅降低能耗实现绿色节能; 至于站点能源的降耗手段, 则集中在制冷和效率转换造成的“交不起电费”痛点。

其次, 是解决运维难、成本高的难题, 光伏、数据中心和站点普遍存在能源设备规模庞大、运维系统复杂的状况, 传统的人工维护不仅成本高, 而且无法满足大规模运维的要求。有行业分析人士指出, 目前很多能源企业的设备其实是“哑设备”状态, 管理者难以了解设备的运行状态, 运行设备的信息也缺乏真实有效的“反馈”机制, 这种沟通障碍也造成了运维

的难度不断增加。

最后, 是安全和可靠性的难题。无论光伏电站、数据中心能源还是站点能源对于设备的安全、可靠性都是极为重视的, 但是企业如何掌握设备和系统的隐患信息, 做好防患于未然是一个挑战。如何依靠传统的发生故障后依据告警排查, 由运维人员到现场维修维护的方式, 已经不能适应数字化进程的挑战。少人甚至无人值守、运维, 是未来的趋势。

显然, 云计算、人工智能、5G等新一代信息技术融合“能量流”已经迫在眉睫。对此, 中国工程院院士李立浯就曾公开表示, 构建以新能源为主体的新型电力系统, 未来需要以信息化、数字化构建新型电力系统, “这也被称作透明电力系统。建设具备云资源储存、大数据处理、数据驱动分析、高度智能化等能力的强大软件平台, 使电网可见、可知、可控, 从而实现智能运行。”

这个观点, 与目前正在全面发力能源领域的华为数字能源异曲同工, 华为数字能源针对这些行业现状和需求变化, 提出了这样的理念: 华为数字能源将瓦特技术、热技术、储能技术、云与AI技术、通信技术等技术创新融合, 聚焦清洁发电、能源数字化、交通电动化、绿色ICT基础设施、综合智慧能源等领域, 将“推动能源革命, 共建绿色美好未来”作为一项重要的使命愿景。

那么, 在看到媒体上对于青海共和光伏电站、宁夏宝丰农光互补光伏电站, 以及浙江铁塔(站点建设)、中国联通中原数据基地(数据中心)等诸多智慧能源项目的报道后, 我们也不禁想了解, 华为数字能源是如何深耕能源行业数字化进程, 又有哪些具体的措施和成功经验呢?

绿色、高效、无障碍: 三大维度深耕能源数字化

于2020年9月30日成功并网的青海省共和县2.2GW光伏项目, 全部采用业界领先的组串逆变器, 不论是设备选型、施工标准, 还是先进技术的使用, 都达到了行业的最高水平。这个项目采用了华为智能光伏解决方案, 最佳匹配特高压电网要求, 稳定并网。目前系统发电量与传统方案相比, 提升2%以上; 在引入诸多智能化的手段后, 有效提高了运维效率, 例如采用智能IV诊断4.0方案, 让2个月的运维巡检工作缩短到仅仅20分钟。

2013年, 宝丰集团对宁夏黄河东岸16万亩荒漠化土地进行生态治理的同时一地多用, 在10万亩枸杞上建设了640MW光伏电站。作为全球单体最大的农光互补项目, 这种“板上发电, 板下种枸杞”的方式开创了绿色和生态可持续发展的创新模式。

由于该项目全部采用华为智能光伏解决方案, 在保障枸杞种植收益的同时, 充分提高了光伏电站的效益。例如融合国际领先的平单轴自动跟踪技术之后, 可以让太阳能板像向日葵一样逐光而动, 较传统光伏电站发电量提高20%以上; 无线宽带系统、无人机巡检、智能光伏云等智能化手段, 还可以实现远程诊断, 快速精准定位各类故障, 极大提高了运维效率。目前, 整个电站只有30个运维人员, 相比传统光伏电站同规模需要100多人, 每年运维人工成本节省达360万元。

在面向光伏行业的数字化赋能过程中, 可以看到华为智能光伏系统在重构发电、重构运维、重构并网和光储共生等方面, 都提供了诸多创新技术和方式; 包括AI智能跟踪支架控制算法, 实现了高

效发电; AI用于数据中心能效优化, 可以实时调节参数, 降低PUE; 将AI用于光伏板检测, 在线检测代替人工巡检, 能够精准识别组件故障。

在数据中心的建设和运维领域, 新的智慧绿色推动势能同样令人瞩目。在河北省廊坊市的廊坊华为云数据中心, 在采用华为iCooling AI能效优化解决方案后, 数据中心的年平均PUE1.42降至目前的1.26, 年省电费超过两千万, 同时实现了减排高效、安全运行; 在中国联通的中原数据基地(数据中心), 由于采用华为基于AI的iCooling方案, 实现了能效的全局优化, 冷冻站的总功耗下降了8%-10%, 温控系统末端能耗降低了约10%, 有效降低数据中心PUE约为8%~15%, 每年节省电力高达385万度。

这些变化一方面来源于华为下一代数据中心的能源预制模块化建设模式, 如全模块化设计、按需建设, 支持弹性升级, 预制化+工程产品化; 另一方面源于智能锂电的全部件模块化维护, 可以满足按需扩容的需求; 还有iPower预测性维护系统, 可以从“治病”到“治未病”, 保障了基础设施的安全和可靠性。

同样, 在站点能源领域华为数字能源也为运营商带来了可喜的变化。为帮助运营商降低基站OPEX, 浙江铁塔与华为进行联合创新, 引入AI技术实现了基站智能错峰, 在保障备电可靠的前提下, 每年每站节省了17.1%电费。由于电费节省效果显著, 2021年7月26日该项创新实践还成功入选GSMA(全球移动通讯系统协会)2021全球精品案例。

在中国铁塔5G站点供电模式的创新案例中, 通过华为5G Power解决方案的极简站点建设模式, 在实施智能削峰、智能升压、智能储能等创新技术后, 站点在向网络演进的过程中实现了“不改市电、不动配电、不增机柜”, 降低成本高效部署。

观察站点能源领域的这些案例, 能够发现华为数字能源解决方案的诸多特性: 例如降低站点在占地面积、租金方面的压力; 通过模块级、站点级和网络级的高效方案, 降低了能源消耗, 用站站叠光、智能错峰等创新解决方案, 降低用电成本; 再比如通过站点数字化和运维智能化, 实现站点能源的自动驾驶, 降本提效。随着运营商站点能源基础设施的开放, 一个新的画面也在呈现: 让“通信站”变为“社会站”, 释放站点潜能、从节流走向开源。

可以说, 新时代的需求需要匹配新的能源体系, 而来自清洁能源、数据中心和站点能源的市场需求, 也在推进华为在使能行业演进时新的思考。当行业需求与服务提供商的诉求有机融合时, 所爆发出的势能确实令人无法小觑。

六大优势, 持续护航能源数字化发展跃升

“我国的能源和电力行业正孕育着一场剧变。”这是年初国网能源研究院新能源与统计研究所所长李琼慧在一次行业重要会议上的开场白。

从相关分析预测数据来看, 未来5~10年将是国内综合能源服务市场的快速增长培育期, 到2030年前中国综合能源服务市场的规模将从数千亿达到万亿级。这一数字也从侧面反映出华为进一步聚焦大数据、5G、AI、云等ICT技术与能源互联网融合, 通过能源云+能源网, 实现比特流融合能源流的原因。

目前华为数字能源主要业务方向聚焦于智能光伏、数据中心能源、站点能源、智能电动、综合智慧能源等领域。其中,

最值得关注的是前三类, 也是未来能源行业数字化的“进化”焦点。

之所以看好华为数字能源在这些领域中的表现, 有内因也有外因。外因, 主要是华为数字能源在日益复杂的外部环境下, 积极在新的市场空间寻求更大的增长势能; 内因则是来自于华为助力中国能源数字化发展的六个基础, 这也是其未来在市场发展中的六大优势。

一是理念创新。华为数字能源提出要持续将领先的电力电子技术与数字技术相融合, 将能量流叠加信息流, 实现“比特管理瓦特”, 目标是从根本上推动能源行业的数字化转型, 这是师出有名。

二是抓住行业大势。碳中和是大趋势, 而构建以光储风为主力的清洁能源发电系统, 打造以新能源为主体的新型电力系统就是顺势而为。华为数字能源将“源、网、荷、储”以及多能互补结合起来, 能够令新能源从增量主力发电走向电网存量主力发电, 最终驱动化石能源走向清洁能源。

三是定位基础设施建设。打地基的工作漫长且回报周期长, 但是也最为稳健。以ICT基础设施建设为例, 全球数据中心能耗在2025年有可能高达9500亿度电, 约占全球总用电量的3%; 全球站点能耗到2025年有可能达到6600亿度电, 约占全球总用电量的2%。基于这个“巨大基数”, 华为数字能源聚焦低碳站点、低碳数据中心, 打造低碳、高效、智能的绿色ICT基础设施解决方案, 就是将自身角色放在了产业发展最基础、最有潜力的基座位置。

四是安全可靠为先。在以新能源为主体的新型电力系统中, 储能将分布在“源、网、荷”的各种场景, 起到“蓄水”和“电网调节器、稳定器”的作用。华为数字能源目前打造的极致安全、经济性更好的智能储能系统, 目的就是通过云BMS(电池管理系统)对电池的全生命周期智能化管理。而智能化的预测维护系统, 出发点更是从“治病”到“治未病”, 这些举措都是为了解决能源行业的“安全痛点”。

五是系统化推进。华为数字能源不仅在产能侧, 也在用能侧推进相关行业的全面智能化, 是希望解决当前消费者的痛点和问题。例如在新能源汽车领域, 华为数字能源未来会围绕用户体验, 打造融合极简、安全可靠、卓越体验的智能电动解决方案, 以及“光、储、充”融合、“人-车-桩-路-网”一体化协同的充电与换电网络解决方案, 解决供需双方的痛点。

六是自身技术实力的强大支撑。华为在云计算、AI技术的领先性毋庸置疑, 基于自身在云管端的优势, 华为数字能源所构建的能源云为例, 可以提供“源、网、荷、储”以及多能互补的综合智慧能源服务平台, 实现“风电、光伏、储能、充电、工业与建筑节能、站点与数据中心供电及节能、配电网”等场景的智能管理, 基于大数据、AI和自动化方面的优势, 还可以将能源“发送配用”数据打通, 服务全球能源行业。

简而言之, 华为目前的“深耕”能源数字化, 并非是一个简单的宣传语, 而是谋定而后动的深层考虑, 以及系统化、科学化的推进。在这种动能之下, 融合数字技术和电力电子技术也不仅仅是短期的目标, 而会成为华为数字能源长期、持续的使命级重任。

9月23-25日, 以“深耕数字化”为主题的华为全联接2021即将举办, 届时将分享有关华为数字能源数字化的更多信息。