



世界屋脊装上“大风车”

■文/李诏宇

蓝天白云盖青山，雪域高原好风光。西藏不仅有绝美风景，更蕴藏着丰富能源宝藏。风电资源，便是其中之一。

近日，世界在建最高海拔风电项目——大唐西藏能源开发有限公司八宿100兆瓦保障性并网风电项目（以下简称“八宿风电项目”）首台风机，在海拔5200余米的藏东南高原顺利完成吊装。项目位于西藏自治区昌都市八宿县邦达镇卡瓦白庆乡，预计今年10月底全面建成投产。投产后，每年可新增清洁电量2.23亿千瓦时以上。

风光互补持续发电

当前，西藏能源结构主要以水电和光伏为主，水力发电量占总发电量的89.81%，太阳能发电量占7.73%，二者的开发利用比较成熟。然而，无论是水力发电还是光伏发电，均存在一定周期性——水力发电夏盈冬缺，光伏发电昼盈夜缺。

如何解决这一问题？发展风力发电是一种可行方式。

西藏地处“世界屋脊”青藏高原，由于地势地形特殊、昼夜温差大等原因，风能资源丰富。据初步估算，西藏风能资源在7米/秒以上的区域约占全区面积的30%，主要分布于海拔4800米以上的高山地区，技术可开发量约1.8亿千瓦。

“近年来的科技创新和工程实践有力证明，西藏风能不仅具有相当大的开发价值，且能产生显著经济社会效益。”大唐八宿风电项目负责人王洪浪介绍，公司深入分析研判昌都地区资源情况后，当地风能白天小、夜晚大，与光伏发电正好相反。“开发八宿风电项目并将其所发电能接入昌都电网，能形成风光互补，在光伏发电和水力发电的低谷期持续产出充足、清洁的电力资源，实现可再生能源的最大化利用。”王洪浪说。



预防风机“高原反应”

在新能源项目中，一般将海拔3500米至5500米的地方称为超高海拔地区。八宿风电项目就是不折不扣的超高海拔地区新能源项目，场址平均海拔5050米，风机机舱最高海拔5305米。

人类进入超高海拔地区可能会产生高原反应，低海拔地区的风电机组如果不加改进直接安装在超高海拔地区，也会有“高原反应”：超高海拔地区空气稀薄，风电机组稳定性差；散热条件差，容易导致风机轴承过热，降低机组使用寿命。这会极大影响风电项目效益，甚至会产生一定安全隐患。“我们针对高海拔地区特性，精心选择风电机组类型，并进行一系列特殊设计。”王洪浪说。

在机组类型选择上，八宿风电项目选择了高效微风风力发电机组。项目所在区域空气密度低，导致风功率密度较低，传统风电机组可能“吃不饱”。“因此，我们在项目中选择了高效微风风力发电机组，

以更好适应低风速、低风功率密度的特殊环境。据测算，相比于传统风电机组，高效微风风力发电机组能将风能转化效率提高约20%。”王洪浪说。

在机组优化设计方面，八宿风电项目通过增加叶片长度、调整主控参数，提高机组效率；优化发电机、变频器、冷却风扇等关键部件的散热性能；提高各电气零件的绝缘和耐压等级，增加电机、变频器的铜排或母线间隙值，加强绝缘和耐压性能；在风机叶片表面采用防辐射涂层，以更好应对高海拔地区阳光辐射等。

八宿风电项目总共要安装20台风机，风机轮毂中心高度110米，叶轮直径195米，叶片最大扫风面积超过3万平方米，相当于4个多标准足球场的面积。在满发风速下，单台机组每转动一圈可发电9.5千瓦时。

在王洪浪看来，八宿风电项目只是一个开始。政策积极引导、技术不断突破以及西藏能源基础设施逐渐完善，将助力西藏发展风电。

产经观察

■文/刘典

近日，国产3A级游戏大作《黑神话：悟空》发售，不到1天时间，就迅速攀升至各大网游平台销售排行榜首位，同时在线玩家数量突破140万。《黑神话：悟空》走红，不仅仅是一款游戏的成功，更是我国文化产业发展向好的集中体现，为我国文化产业进一步繁荣提供了新的思路 and 方向。

游戏最初被发明，是用以展示和验证计算机的性能，随后由“黑科技”的试验田，逐步融入经济发展，始终走在技术创新的道路上。随着游戏产业飞速发展，其相关科技的应用已经远远超越游戏行业本身。例如，游戏引擎技术的不断创新，不仅提升了游戏的画面效果和交互体验，还在无人驾驶等领域有着广泛的应用前景。同时，随着游戏产业对大数据、云计算等技术的应用日益深入，也为社会的数字化转型提供了有力支撑。可以说，数字文化产业日渐成为推动新质生产力发展的重要力量之一。

进一步讲，文化产业的繁荣离不开其背后深厚的文化底蕴和持续的创新动力。荷兰一家市场研究公司全球IP游戏研究报告显示，亚洲畅销榜中60%的手游都经过IP改编。以热门IP打造的产品，往往更能吸引消费者的目光。例如，早在2021年，“西游记”就已经成为全球范围内手机游戏IP收入最高的五大IP之一，其衍生净收入高达54亿美元。基于这项经典IP所打造的《黑神话：悟空》也引来众多品牌与其展开合作，实现周边商品从线上到线下的拓展。

文化产业的集群效应，同样是推动产业发展的关键一环。一方面，产业集群通过促进企业间的合作与竞争、资源共享和技术创新，提高了整个

行业的效率和竞争力。另一方面，政策的支持也起到重要作用，包括提供税收优惠、资金支持以及优化营商环境等措施，都有助于吸引更多企业和人才进入文化产业领域。

据统计，美国硅谷的数字文化企业每年的专利申请量超过2万件，其中大部分都是由企业间的合作产生的。随着技术进步和市场需求的不断变化，预计未来几年内文化产业将继续保持强劲的增长势头，特别是数字化转型的进一步加速，为文化产业带来了新的发展机遇。

数字技术快速兴起，是推动文化产业发展的强劲动力。据对全国7.7万家规模以上文化及相关产业企业调查，2024年上半年，文化企业实现营业收入近6.5万亿元，比上年同期增长7.5%。截至2023年末，有16个文化产业的行业小类数字化特征鲜明，营业收入超过5万亿元，较上年增长15.3%，快于全部规模以上文化企业7.1个百分点。进入数字时代，商业资产与数字技术的结合已经成为独特文化价值和情感认同的重要载体。例如，在《黑神话：悟空》的故事线中，诸多国内著名的历史文化遗址，如山西晋城的玉皇庙、天津蓟州区的独乐寺、四川绵阳的天王殿以及重庆大足石刻等，都通过先进的数字技术得以在游戏中高精度再现。

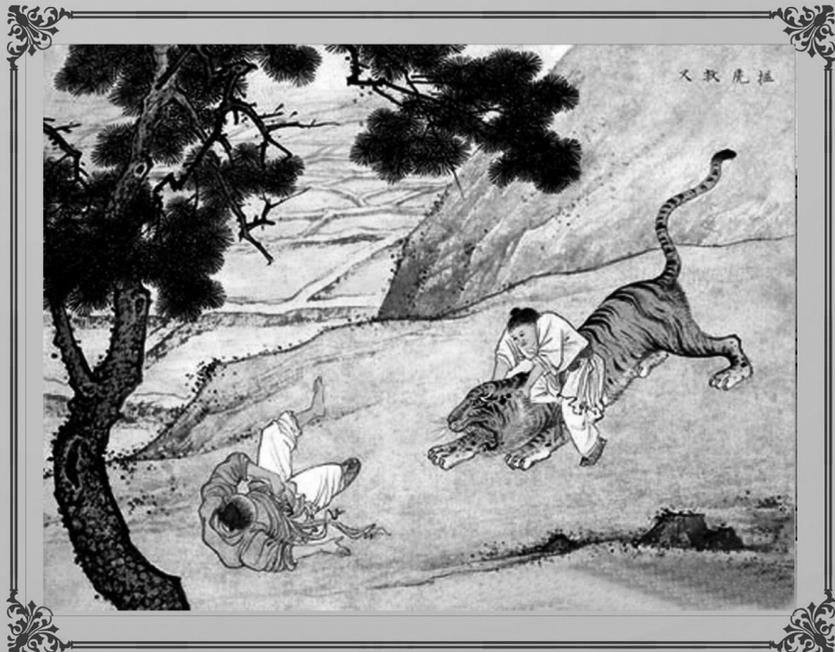
评价一款文化产品成功与否，比经济效益更重要的是看能不能既满足人民群众的文化需求，又增强人民群众的精神力量。在创作和推广文化产品时，应当更加注重思想性、艺术性和观赏性的统一，确保传递正能量，丰富人民群众的精神世界。同时，也需通过提升文化产品的品质来增强其市场竞争力，让优秀的作品不仅在国内市场上受到欢迎，也能在国际舞台上展现魅力，更好地传播中国文化，增强国家文化软实力。

「悟空」刷屏振奋数字文化产业信心

中华传统美德公益广告

二十四孝之扼虎救父

深山逢白额，努力搏腥风。
父子俱无恙，脱离馋口中。



[原文]

杨香，年十四岁。随父丰往田中获粟，父为虎曳去。时香手无寸铁，惟知有父，而不知有身。踊跃向前，扼持虎颈，虎磨牙而逝，父因得免于害。

[译文]

杨香，是一个十四岁的女孩。有一天，她跟着父亲杨丰到田间去割庄稼，才走到半路上，突然跃出一只大老虎，咬住他父亲便往回跑。当时杨香手无寸铁，但她临危不惧，一心只想着被老虎拖走的父亲，而把自己的生死置之度外。她拼命奔上去，抓着老虎的脖子便往死里掐，起初老虎用力反扑，可杨香硬不松手，老虎渐渐元气大泄，磨着牙齿，终于断了气。杨香的父亲终于脱离了险境，免于老虎的伤害。