

5G网络海上覆盖难在哪

乘坐辽鲁航线的旅客可以在船上“刷手机”了。在7月11日中国航海日到来前,辽鲁航线海域首次实现宽带网络全域覆盖,完成国内首个5G网络海上规模化连续覆盖。

搭建海域5G需考虑多种因素

在陆地上,5G网络早已成为日常生活的一部分,但海上通信覆盖难,各大航线海域网络不连续、信号不稳定,海上5G网络覆盖仍是难题。

信息通信专家陈志刚告诉科普时报记者,要在海域实现5G网络连续覆盖,需要精准的传播模型,来预测并优化网络信号在复杂海洋环境中的传播特性。建设海上基站,要攻克海面作业所面临的自然条件束缚和安全风险,并考虑设备的耐腐蚀、防水防潮等性能,以应对恶劣的海洋环境。另外,基站选址规划、高增

益天线配备和大功率基站运用等超远覆盖技术的推行,也都需要缜密筹划与优化。

“成本及效益问题也至关重要,毕竟海上网络基站的建设与维护成本远高于陆地,同时还要保证建设流程符合海洋相关法规与通信标准,以降低对海洋生态环境的不良影响。”陈志刚说。

近年来,交通运输部北海航海保障中心联合山东、辽宁海事机构和山东移动、辽宁移动等移动通信运营商,开展基站补点和网络优化工作,助力实现辽鲁航线海域5G网络的全域覆盖。

海域5G助力智慧海洋

当前,我国海洋产业智能化进程不断加快,海洋牧场、智慧海洋装备、海洋大数据等一批新产业、新业态发展提速,对海上通信的需

求与日俱增。

据陈志刚介绍,海域5G网络的覆盖可以帮助船舶实时获取气象、海况、导航等关键信息,提高航行安全性,帮助渔民实现渔船的远程监控、渔网的智能化管理,促进渔业市场的信息共享。

海域5G网络对海洋资源开发与海洋环境监测也有助益,可以为海洋石油、天然气等资源在勘探、开采以及运输过程中的数据传输与监控提供支持,并实时监测海洋水质、海洋生态等情况。同时,海域5G网络还能为海上游客提供高速网络服务,提升旅行体验。

6月26日,在辽鲁海域交通宽带网络建设

运行战略合作协议签约仪式上,交通运输部海事局副局长李宏印表示,这次开通辽鲁海域交通宽带网络,是国家海上宽带建设试点的重要节点,对提升海上交通安全保障、海上搜救应急能力,满足海洋监测、海洋渔业通信保障需求,支撑航运高质量发展,均有重要意义。

(科普时报记者 陈杰)



最大型号超长运距智能刮板输送机联合试运转成功



图为世界首台套8兆瓦超长运距智能刮板输送机。

7月10日,中国中煤能源集团张家口煤矿机械有限责任公司(以下简称“张煤机公司”)研发的世界首台套8兆瓦超长运距智能刮板输送机在张家口联合试运转成功。该装备是满足采高3米以上煤层一次采全高的SGZ1400/8000型刮板输送机,生产能力为6000—8000吨每小时,输送长度为400—600米,全生命周期整机预计寿命为6000万吨以上,满足了特厚煤层一次采全高年产2000万吨工作面配套需要。

张煤机公司总工程师胡登高介绍,8兆瓦超长运距智能刮板输送机是目前行业最大型号规格产品,在智能变频永磁驱动技术应用方面实现巨大突破,兼顾了设备运输能力及节能低碳使用要求。据了解,该设备配套关键部件均由张煤机公司自主研发设计,整机实现国产化研发制造,使用性能、可靠性、智能化程度均达到领先水平,下一步可进入井下工业性试验阶段。

(科技日报记者 孙明源)

核能如何生“汽”

近日,“和气一号”项目在中核集团田湾核电基地正式建成投产,这是我国首个工业用途核能供汽项目,标志着我国核能综合利用从单一发电、满足城市居民供暖,拓展到工业供汽领域。

整个过程就像“烧开水”

江苏核电二厂厂长、正高级工程师张祥贵将核电厂核能发电比喻成“烧开水”。“主要是依靠核裂变释放能量,将水加热转化为蒸汽,从而驱动汽轮机发电。”张祥贵说。

他告诉笔者,如果把上面提到的蒸汽“截胡”,不再让它用于发电,而是作为热源去烧海水淡化后的除盐水,烧开后产生的蒸汽就是工业蒸汽。这些蒸汽温度约为248℃,气压为1.8MPa,通过能耗每公里热损低于1.5℃的蒸汽管道输送到石化基地。如果工业用户想要温度更高的蒸汽,可以使用压水堆耦合高温气冷堆,提供更高参数的蒸汽。

由于核电厂一般临近大海,通过反渗透膜技术可以获得源源不断的除盐水。张祥贵表示,这样一来,我们就可以把海水利用起来。

每年供汽量可达480万吨

一说到核能,很多人都会先想到安全问题。据张祥贵介绍,核能供汽其实是非常安全的。“和气一号”项目在田湾核电3、4号机组热源的蒸汽管道上增加了快关阀。当需要紧急停止供汽时,阀门会在5秒之内关闭,蒸汽被迅速隔离,停止向石化基地供汽。

此外,核电厂一回路、二回路与蒸汽回路实现了多重隔离设计,在物理隔绝的情况下制备工业蒸汽,这些蒸汽在每个回路间只有热量传递,没有发生物质接触。这些措施保证了核能工业蒸汽的安全、清洁。

相比于传统的燃煤获取蒸汽,核能大大降低了蒸汽生产中的碳排放。根据测算,“和气一号”项目建成后,每年供汽量将达480万吨,可等效减排二氧化碳107万吨、二氧化硫184吨、氮氧化物263吨,相当于新增植树造林面积2900公顷。同时,未来随着“碳核算”的逐步展开,它还可以每年为石化基地节省碳排放指标70多万吨。

(张英贤)

AI时代,警惕声音被克隆

数字科技与声乐艺术深度融合,会擦出怎样的火花?

在人工智能(AI)的加持下,我们已经可以利用AI作曲、编曲、即兴演奏辅助,完成一首歌曲的创作;也可以通过AI提取片段式声音进行声音克隆,让声音被“造”出来……而这也容易在声音的真伪判别上,给人带来极强的不安全感。

7月5日,在全球数字经济大会组委会主办、北京市科协支持,北京乐器学会、北京声学学会等协办的“为未来做好准备——数字音乐科技创新发展论坛”上,与会专家介绍了AI在音乐、声学方面给生活带来的变化,以及可能伴随的种种挑战。

给声音打上“水印”

在石景山首钢园中关村科幻创新中心一层报告厅,一段二胡“模仿秀”之后,中国科学院声学研究所首席专家、中国科学院大学特聘教授王秀明深入浅出地阐述了音高、音色、

音强等名词背后的科学原理,“在科学家的眼里,音调是由频率决定的。”

在随后的视频演示环节,王秀明带领观众走进声音的世界,展示了声音的拆分与合成技术,也引出了一个让人深思的话题——声音克隆。在音乐原理中,除了发音体整体振动产生的最低的音是基音,其他均为泛音。泛音的幅度和组合决定了特定的音色。“我们抓住了基音和泛音的声音特征,再结合声音的频率分析,就意味着可以‘造声音’。”王秀明说。

中国科学院大学企业导师、声智科技创始人陈孝良介绍说,结合大模型,人们已经可以通过一段较短的声音片段,抓取声音的主要特征进行声音克隆了。

此前,通过模型训练和后期处理,“AI歌手”能模拟真人歌手声音进行翻唱,“AI孙燕姿”就曾走红网络。声音克隆技术在引发社会广泛关注的同时,也带来了新的挑战——我们该如何保护声音的版权与隐私?

当前,声音水印成为一个新的研究方向。陈孝良说,声音水印技术通过在声音信号中嵌入不可察觉的标识信息,实现对声音的追踪和验证。“这种技术不仅可以有效防止声音数据的非法复制和传播,还能为声音内容的版权保护提供强有力的支持。”

声音水印可广泛应用于多种场景,如音乐版权保护、广播监控、音频文件的防伪溯源等。“未来,随着大模型和深度学习技术的进一步发展,声音水印技术有望变得更加智能化,应用也将更加广泛,为声音安全和版权保护提供全面的解决方案。”陈孝良说。

数据安全仍是痛点

当前,人工智能、虚拟现实等新兴技术正在重塑音乐的创作、传播和消费方式,为音乐行业带来前所未有的机遇和挑战。

“AI为音乐创作和生产带来了新的可能,AI作曲、智能混音、自动编曲等技术激发了人类的创作灵感,让音乐创作变得更加便捷和

多样化。但与此同时,我们也必须正视新技术所带来的伦理和法律问题。”中国社会科学院中国文化中心副主任张晓明表示,AI可以分析海量的音乐数据,生成具有创意和独特风格的音乐作品,甚至定制个性化的音乐体验。但是,如何有效地收集、管理和利用这些数据,也是一个巨大的挑战。

陈孝良提醒,声音克隆带来的数据安全风险不容小觑。此外,由于声音分类、音乐合成等技术的出现,音乐产品的版权问题也有待解决。

未来,我们还需要在数据、模型和应用上下功夫,特别是要重视音乐数据的有效获取与隐私保护。“呼吁建设开放共享的数据平台,以实现数据的合法、安全利用。”张晓明说,在模型应用上还需在技术革新与人文关怀之间寻找到恰当的平衡点,确保技术为艺术服务,以推动音乐科技行业的健康持续发展。”

(张英贤)