

新型电力体系建设全面提速

▶ 本报记者 叶伟

近日,国家发展改革委、国家能源局、国家数据局联合印发《加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)》,部署重点开展9项专项行动,加快推进新型电力系统建设取得实效。

业内人士表示,《行动方案》是电力系统转型的纲领性文件,明确了未来几年电力系统转型的目标和路径,标志着新型电力体系将进入全面加速推进阶段。

保障电力系统安全稳定

近年来,随着新型能源体系建设不断推进,我国新能源装机规模不断扩大。

数据显示,截至今年6月底,风电装机4.67亿千瓦,太阳能发电装机7.14亿千瓦,风电光伏发电合计装机已超过煤电装机。仅近3年,光伏的装机比例已从2020年的11.51%上升到2023年的20.88%,风电装机总量占比由2020年的12.79%上升至2023年的15.12%。

中国电力企业联合会常务副理事长杨昆表示:“随着风电、光伏发电等新能源装机规模持续扩大,电力电子装置在源网荷储等各环节得到广泛应用,电力系统呈现电力电子化趋势,功角、电压、频率等系统稳定问题突出。同时,新能源随机性、间歇性、波动性特点突出,都给电力设施安全、供电保障能力、电力系统稳定运行带来前所未有的挑战。”

“建设新型能源体系关键在于构建新型电力系统。而目前,新型电力系统高比例可再生能源和高比例电力电子设备的特性日益凸显,安全稳定运行面临较大风险挑战。”中国能源研究会理事长史玉波说。

对此,《行动方案》提出开展电力系统稳定保障行动,居9项专项行动第一位。国家能源局电力司主要负责人表示,针对电力系统生产结构、运行机理和功能形态转变过程中可能出现的系统稳定问题,《行动方案》提出着力优化加强电网主网架、提升新型主体涉网性能、推进构网型技术应用、持续提升电能质量,为新型电力系统建设提供安全稳定保障。

促进新能源高效消纳

不过,在新能源装机增长喜人的同时,局部地区消纳问题也日渐凸显。全国新能源消纳监测预警中心发布的《2024年3月全国新能源并网消纳情况》显示,1—3月,全国风电利用率96.1%、光伏发电利用率96%,均同比下降。

业内人士认为,造成新能源利用率下降的原因在于,一方面目前在运跨省区输电通道主要输送煤电、水电等传统电力,新能源电量占比比较低。随着“沙戈荒”大型风电光伏基地、水风光综合基地的有序建设,新能源外送消纳需求将进一步增加。另一

方面,近年来,部分地区的新能源短期内快速发展,灵活调节资源与新能源在建设规模、时序上相互衔接不足,新能源消纳压力逐渐增加。

为适应新能源快速发展需要,《行动方案》提出开展大规模高比例新能源外送攻坚行动。提高在输电通道新能源电量占比、开展新增输电通道先进技术应用,依托先进的发电、调节、控制技术,实现大规模高比例新能源外送。

同时,《行动方案》提出开展电力系统调节能力优化行动。充分发挥新型储能调节能力,通过建设一批共享储能电站、探索应用一批新型储能技术,加快实现新型储能规模化应用,同步完善调度和市场化运行机制。

“作为新型能源体系的重要组成部分,新型电力系统是实现新能源高效可靠消纳的关键载体。”杨昆表示,这些举措可以有效解决新能源项目消纳问题,有利于加快建设新型能源体系。

需要全面协同配合

如何构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统?业内人士表示,新型电力系统建设是一项系统性工程,除了政策支撑外,需要源网荷储各环节统筹推进、电力行业各方面协同配合。

“要以技术创新为牵引,加快适应新型电力系统的体制机制改革、技术创新和商业模式变革,打造综合能源系统,全面提升新型电力系统的弹性灵活性和互联互通等关键能力,并且更好地接纳新出现的风光储、虚拟电厂等主体。”史玉波说,要加强稳定技术标准体系建设,建立健全稳定技术标准体系,推进新型电力系统技术标准的研制,强化标准在引领技术发展、规范技术要求等方面的作用。

杨昆表示,需要采取系统性措施,建设数字化、智能化电网,加强源网荷储间的多元互动协调,大力推动技术创新,开展新型电力系统结构、运行、源网荷储协调等相关理论和方法的研究,推动核心技术研发和攻关,制定出台新型电力系统相关标准。

行业企业也表达了类似的观点。“新型电力系统的发展既是技术问题,也是市场问题。”四川航电微能源有限公司总裁助理任会平表示,在技术层面,需要解决基础的风光友好并网及主动支撑技术、高比例可再生能源及电力电子设备接入的交直流保护技术、经济高效的智能微电网技术、新型电力系统电力电子技术、长时储能技术、终端储能技术、电氢耦合技术、宽禁带电力电子器件技术等;在市场层面,需要健全和完善电力市场机制,便于新型电力系统发展过程中的成本可以通过市场化手段消化。



中国科学家联合利用国内外空间望远镜的观测数据,发现了能量高达37兆电子伏的伽马谱线,这是迄今观测到的宇宙天体产生的能量最高的伽马谱线,有助于进一步加深对伽马暴的认知,探索更多宇宙奥秘。日前,相关成果在学术期刊《中国科学:物理学 力学 天文学》以封面文章形式发表。

图为8月11日,熊少林研究员(左一)和他的学生在中国科学院高能物理研究所粒子天体中心讨论研究进展。

新华社记者 金立旺/摄

随着量子信息科技的逐步成熟,其巨大的应用潜力已经初步显现。在近日举行的第三届CCF量子计算大会(CQCC 2024)上,专家们表示,作为量子信息科技的重要组成部分,量子计算正从实验室验证阶段向工程化、实际场景验证阶段迈进,一个全新的产业链在逐渐形成。

中国量子计算多路并进

“量子计算作为当今世界科技发展的最前沿领域之一,正以其巨大的发展潜力,引领新一轮科技革命和产业变革。”中国科学院院士、南方科技大学教授贾金锋在此次大会上表示。

近年来,为推动量子计算的发展,世界多个国家纷纷制定量子计算战略规划,为相关研究提供政策和资金支持。此外,各国科研机构和企业之间的合作与竞争日益加剧,推动着量子计算技术的快速发展。

在量子计算领域,中国科研机构和企业 in 超导量子计算、光子量子计算等关键技术路线上已取得了一系列具有国际影响力的成果,在全球量子计算竞争中居于较领先地位。根据前沿科技咨询机构ICV发布的《2024全球量子计算产业发展展望》报告,从全球主要量子计算整机企业分布看,中美两国占据主导地位,美国20家、中国18家,分别占28%、25%。从技术路线分布看,超导、离子阱、光子量子计算最受关注。2023年全球71家主要量子计算整机企业中,19家为超导量子计算路径,占比27%,其中美国8家,中国5家;其次为光子量子计算路径,共计13家,占比为18%,其中中国企业最多,达到4家;10家为离子阱量子计算路径,占比为14%,中国企业占据4家。

中国是唯一在超导和光子量子两条技术路线上均实现量子优越性的国家。2024年1月,中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”上线运行,并向全球用户限时免费开放。这台计算机搭载了72位自主超导量子芯片,代表了中国自主超导量子计算机制造链的成熟。2024年4月,北京量子信息科学研究院联合中科院物理研究所、清华大学发布了其最新成果第二代“Quafu”量子计算云平台,云平台中可用物理量子比特数总和达到了590个以上,通过“Quafu”量子云与经典计算的融合,能够实现大规模量子云算力集群,综合指标已进入国际第一梯队。

专用量子计算机趋近实用化

“量子计算等技术的发展,正在不断突破传统科技的边界,为解决复杂问题提供新的工具和方法。”贾金锋表示,量子计算还处于萌芽期,但是人们已经在探索量子计算在各个方面的应用,比如人工智能、医药研发、材料设计等领域。

玻色量子于今年4月发布的新一代550计算量子比特的相干光子量子计算机——“天工量子大脑550W”,通过与以“开物SDK”为代表的开发套件及与多行业生态伙伴共研的“量子算法”相结合,实现了实用化量子计算的突破。这不仅代表了量子计算与经典计算的深度融合,也标志着我国实用化量子科技迈入了新的发展阶段。

玻色量子创始人、COO马寅表示,专用量子计算机更趋近实用化。相干光子量子计算机在解决复杂问题、优化算法和AI神经网络结构优化等方面展现出卓越优势。当前,玻色量子已联合多家合作伙伴在AI、算力调度、分子对接、虚拟电厂、量子图聚类算法、量子深度学习训练等“量子计算+”行业场景实现了一系列重要成果突破。

以“量子计算+AI”真实应用场景为例,清华大学车辆与运载学院李升波教授课题组此前提出了多层神经网络的伊辛训练算法,这是国际上首个用于相干伊辛机(CIM)的深度训练算法,代表了神经网络量子训练领域的重要突破。这一算法已在玻色量子自研的“天工量子大脑550W”上完成了真机验证,实验表明它能在毫秒之内解决大规模二进制优化问题,为AI时代的模型训练提供了另一种可能路径。这也是在量子AI时代突破实用化量子计算发展的关键支柱之一。

发展离不开跨业态合作

“量子计算是一场科研持久战,现阶段要通过量子经典融合来加速实用化进程。”中国移动集团级首席专家、云能力中心创新中心总经理钱岭表示,中国移动在量子计算领域提前谋划,积极布局,采用研发协同方式等开展试点,在高性能经典算力结合量子计算方面取得了阶段性成果。

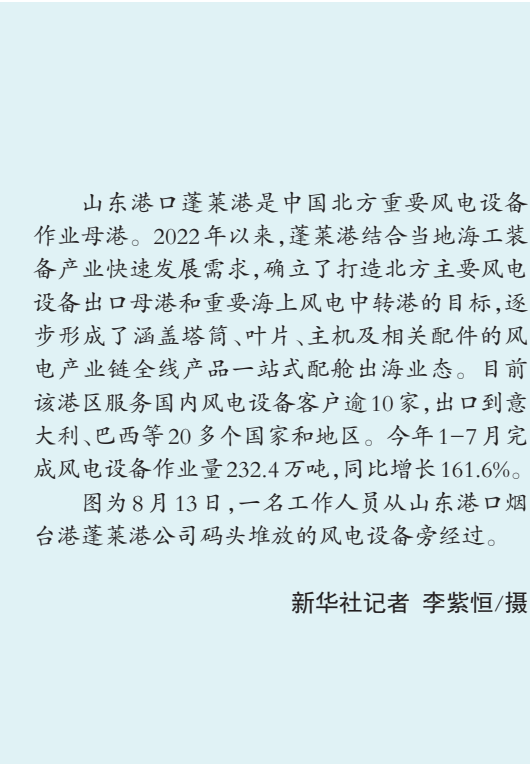
在量子信息科学领域中,产学研协同合作能助力跨域科技成果产业化的“死亡谷”。中国长城研究院赵童格说,目前中国长城研究院先进计算实验室与中南大学等湖南省多个高校合作建立研究生联合培养基地,以促进产学研合作及技术成果转化,共同开展量子机器学学、量子化学模拟等量子算法的研究,针对不同行业领域应用需求,研究量子计算的示范性应用。

赵童格提到,2022年,中国长城研究院和中南大学建立校级“中南大学—中国长城先进计算实验室研究生联合培养基地”,工作成果显著,仅用一年时间获批湖南省级“中南大学—中国长城先进计算实验室研究生拔尖创新人才联合培养基地”,借助校企联合模式,中国长城研究院和中南大学共同培养应用型实践创新人才。

贾金锋表示,量子计算技术的发展离不开跨学科跨业态的合作和交流,希望来自不同领域的专家学者,包括物理学家、计算机科学家、工程师和企业等,携手合作,共同推动量子计算技术的进步。

量子计算迈向实际场景验证阶段

▼ 本报记者 王壹娜



新华社记者 李紫恒/摄

折叠屏手机何时“叫好也叫座”

▶ 本报记者 李洋

今年下半年以来,随着OLED柔性屏、铰链、屏幕盖板等技术的改善,全球折叠屏手机市场呈现快速发展趋势。

国际数据公司(IDC)近日发布的最新手机季度跟踪报告显示,2024年第二季度,中国折叠屏手机市场保持三位数同比增长幅度,出货量达到257万台。随着更多厂商新一代折叠屏产品的发布,以及荣耀和小米等厂商新折叠屏产品线的增加,预计下半年中国折叠屏手机市场仍会快速增长,发展情况好于全球折叠屏手机市场。

接下来,折叠屏手机是否有望撕下往日“叫好不叫座”的标签,赢来消费者热情“买单”?

普及之路并不顺利

2019年折叠屏手机面世之后,普及之路似乎并不顺利。

最初因为铰链、屏幕等技术的不成熟,折叠屏手机使用体验不佳,存在屏幕划痕明显、应用生态匮乏等问题。

IDC报告显示,2020年全球折叠屏手机出货量仅194.73万部,对比直板手机的几亿台出货量,占比不足1%。这种“叫好不叫座”一直延续到2023年。TrendForce集邦咨询报告显示,2023年折叠屏手机全球出货量约为1590万部,市场份额仅为1.4%。

“表面看,折叠屏手机难以普及的原因是价格。从产品的角度看,之前的折叠屏

手机太厚、太重,体验不好。此外,除了屏幕大带来输入界面的改善之外,折叠屏手机至今为止没有真正的差异性应用出来。”智物科技创始人明叔亮表示。

由于OLED屏幕、铰链、胶水等关键供应链和组装工艺成本较高,设计改善需要一个过程。“现在来看,减轻、减厚、减成本几个方面,折叠屏手机产业链都有了巨大的提升,几个关键环节的成本都大幅降低,主力机型均已接近或者低于iPhone主力机型的价格。”明叔亮说。

比如,2023年发布的11款折叠屏机型中,9款机型采用了LTPO—AMOLED屏幕,占比高达82%。OPPO Find N3采用了新一代超轻固精工拟椎式铰链,相较于传统的铰链结构更加轻薄、坚固和流畅;华为nova Flip搭载玄武水滴铰链,在材料应用上采用了超强火箭钢,搭配双臂杠杆齿轮设计,显著提升了铰链的抗跌和抗冲击能力。

打破“不可能三角”

除此之外,折叠屏手机行业有一个“不可能三角”:轻薄手机、长续航、高性能不可兼顾,只能取舍。

近年来,将折叠屏手机做轻薄做薄,同时兼顾性能与续航,成为厂商竞争的主要着力点。

荣耀Magic V3基于行业首个自研鲁班架构,采用19种创新材料及114种创新微型结构,比如应用了钛合金、盾构钢以及

航天特种纤维。这款产品还搭载了第三代青海湖电池,含硅量10%,提供强大的续航能力。

通信业知名观察家、中关村信息消费联盟理事长项立刚认为,各大厂商纷纷将目光投向折叠屏市场,其背后的逻辑清晰。虽然市面上折叠屏手机价格明显高于传统直板手机的价格区间,但事实上折叠屏手机的毛利率相当可观。折叠屏手机市场被视为一个中高端市场,具有巨大的发展潜力和利润空间。

IDC报告显示,2024年第二季度,中国智能手机市场出货量约7158万台,同比增长8.9%,延续增长势头。

“在7158万台智能手机出货量中,折叠屏手机的出货量虽然仅为257万台,但考虑到其104.6%的同比增长幅度,这显示出折叠屏手机市场正处于快速增长阶段。其出货量增长速度远超传统直板手机市场,预示着折叠屏手机正逐渐成为手机市场的一个重要细分领域。”盘古智库高级研究员江瀚表示。

下一步,“消费者是否愿意持续买单,主要难题还得看折叠屏能不能有更差异化的应用。”明叔亮表示。

创新更像一场大练兵

除了补齐技术上的短板,头部厂商在折叠屏设计上的创新也从未间断。

近日,在鸿蒙智行享界S9及华为全场景新品发布会上,华为发布了首款竖折手