

储能“人见人爱” 奈何无人“买单”

■本报记者 陈欢欢

最近两三年,我国储能产业经历了过山车式的发展。

在2018年的高速增长之后,电化学储能市场在2019年遭遇“寒流”,新增装机规模下滑。而到了2020年,疫情影响之下的储能产业逆势增长。最新统计显示,截至2020年6月底,中国已投运电化学储能累计装机规模达到1831兆瓦,同比增长53.9%。

在近日举行的第九届储能国际峰会上,中国能源研究会储能专业委员会主任委员、中国科学院工程热物理研究所研究员陈海生表示:“我们对国内储能已进入‘春天’的判断没有变,但距离行业繁荣的‘夏天’,还需要一个逐步发展的过程。”

何时能进入夏天,取决于一个问题:谁来为储能买单。

春天已至

储能的价值何在?答案有很多。我国的电源结构以火电为主,调控手段捉襟见肘,成为我国电力系统运行的最大风险。而储能装置可实现负荷削峰填谷,增加电网调峰能力;也可参与调频调压,提高电网安全稳定。

2018年的市场爆发正是受到电网项目建设的拉动。以国家电网为首的大型能源企业在江苏、河南等地投运了百兆瓦级的储能项目,以保障电网安全运行。

“我们预测到2025年电力系统调节能力的缺口仍有8000万~1亿千瓦左右,而且主要集中在新能源富集的三北地区。”国家电力调度控制中心党委书记董昱说。

2005年我国颁布《可再生能源法》之后,

我国新能源发展步入快车道。截至今年7月底,国网新能源装机累计达3.65亿千瓦时,装机占比22.9%,成为国家电网第二大电源。

董昱表示,新能源超常规发展给电网安全稳定运行带来巨大挑战,这也正是储能的发展机遇。

但是,在新能源大发展的十年间,储能的发展却没有跟上步伐。2016年时,国家电网区域内新能源弃电量达到465亿千瓦时,并多次发生大规模集中脱网事件。

到了今年,国家发改委、能源局、科技部以及10余个省份和地区出台相关政策,要求新能源装机配置储能。阳光电源副总裁吴家貌透露,可再生能源+储能并网占比从2019年的17%增加到今年的43%,正在成为行业标配。

据国网能源研究院预测,我国新能源装机规模到2035年将超越火电成为主力电源,达到9亿千瓦。如果按平均10%的容量配置储能,可带来亿千瓦级的储能市场。

中国工程院院士陈立泉亦表示:“能源形势逼人,挑战逼人,使命逼人,一定要大力发展储能,构建能源互联网,保证能源安全。”

谁来买单

虽然政产学研用各方对储能的前景都持积极态度,但缺乏商业模式、无人为储能买单,却是困扰行业发展多年的“心病”。

“可能有点‘老生常谈’,但确实一直没有解决。”在第九届储能国际峰会上发言时,吴家貌一开口便道出了心中的无奈,“国家出台的政策非常好,但储能在市场上一直是个畸形儿。”

他指出,从发电侧来说,谁为新能源储能

付费并不确定;从电网侧来说,没有理清计价机制,政策也缺乏稳定性和可持续性;用户侧则收益单一,没有体现出储能真正的价值。此外,储能还面临着非技术成本较高、标准缺失、系统集成设计能力参差不齐三大挑战,阻碍行业安全、健康发展。

宁德时代副总裁谭立斌则表示,就算成本再降低,对一些应用场景来说还是额外付出,因此,经济模型和商业模式是国内市场的最大问题。“市场成长需要顶层设计。”他说。

2019年以来,多个百兆瓦和吉瓦级储能项目启动或者落地。其中就包括总装机规模1250兆瓦的山东肥城压缩空气储能调峰电站项目,这也是全球首个吉瓦级压缩空气储能项目。

对于项目前景,作为技术提供方,陈海生表示:“最重要的还是商业模式。”

陈海生告诉《中国科学报》,储能必须打破目前依附于发电、电网或用户的状态,以独立储能电站的身份进入市场,才能得到合理的多方收益,真正繁荣发展。没有合理的市场价格机制,便无法真正体现出储能的价值,也就无法激发资本的信心和市场的活力。

“明确‘谁受益、谁承担’的原则,建立发电、电网、用户共同承担的合理的储能价格机制是当务之急。”陈海生说。

送春迎春

对于探索商业模式的呼声,能源主管部门并非没有回应。

近年来,国家能源局联合国家发改委等有关部门共同印发了相关政策文件,落实了支持储能发展的具体措施。今年7月,国家能源局启动首批储能试点示范项目申报。国家能源局

监管总监李冶表示,希望通过示范项目促进储能规模化、标准化、市场化和产业化发展,培育具有市场竞争力的商业模式。

“国家能源局一直高度重视储能工作,并且和行业共同配合、积极探索。”李冶说。

青海省共享储能项目则是被业界寄予厚望的一次探索。该项目依托新能源大数据平台,建立储能与电网互动的数据共享网络,通过电量交易缓解清洁能源高峰时段电力电量消纳困难。今年5月9日到8月16日,通过青海共享储能服务市场,整个青海三江源地区实现了连续100天完全使用绿色能源。

陈海生表示,储能产业目前已探索出了一些可行的商业模式,如共享储能、容量租赁、辅助服务等,使得储能单位造价下降、使用频率增加,尽管仍在夹缝中求生存,但表现出顽强的生命力。

据中关村储能产业技术联盟统计,截至2020年6月底,中国已投运储能项目累计装机规模为32.7吉瓦,占全球的17.6%,同比增长4.1%,实现稳中有升。

“储能作为一个新兴行业,发展一定会有波动,但随着可再生能源占比越来越高,电力系统对于储能长期、持续的需求是大势所趋。”陈海生预计,“十四五”期间,储能行业将逐步实现从商业化初期向规模化发展的转变,到“十四五”末期或者稍晚一点的时间,光伏+储能或可在平价水平上具有竞争力,迎来行业繁荣发展的“夏天”,并成为我国战略性新兴产业和新的经济增长点之一。

“储能的价值是没有人认识到吗?我认为不是,而是大家都认为跟自己无关。”清华大学电机系教授夏清直言,建立可体现储能价值的输配电市场,储能就能迎春送春。

斯里兰卡附近海域油轮失火

据海气变化实时调整灭火救援方案。斯里兰卡海洋环境保护局首席执行官特尼·普拉迪普感谢中国专家提供的非常实用的预报和观测信息,最大限度避免大面积溢油导致的生态灾难。

据了解,中一斯中心成立于2015年8月,中国科学院南海海洋研究所是该中心依托法人单位,中国科学院内成员单位包括生态环境研究中心、声学研究所、大气物理研究所、中国科学院大学等。该中心已成为两国科教界全方位合作的重要平台和枢纽。



广东江门海水稻迎来收获季

近日,位于广东省江门市海宴镇的海水稻迎来收获季。2019年,广东海洋大学教授陈日胜带领团队在海宴镇南丰村试种海水稻,研究团队在部分试验田中混养鱼虾,在提升经济效益的同时增加土壤肥力。

图为9月8日,水鸟在海水稻田中觅食鱼虾。

新华社记者田建川摄

沿着自主创新和研产结合的宽广大道前进

■夏建白

1960年9月6日,中国科学院半导体研究所从原中国科学院物理研究所中分出来了,单独成立了所,地址在北京城里东黄城根大街灯胡同。物理所“老大哥”发扬风格,把自己的家让给了“弟弟”,自己搬到了当时荒凉的中关村。

半导体所成立的60年,基本上分成3个阶段。第一阶段是1960年至1975年,初创阶段。王守武、王守觉、林兰英和成众志先生是建所元勋。林先生开创了中国的半导体单晶生长研究,两位王先生开创了中国的晶体管、集成电路研究——微电子事业,成先生则从事系统研究。上世纪60年代,半导体所圆满完成了晶体管计算机的国家任务,保证了中国发射第一颗人造卫星“东方红”。

第二阶段是1977年至1990年。粉碎“四人帮”以后,1977年黄昆先生受邓小平同志的委派,从北京大学物理系能谱教研室教授的位置上调到半导体所任所长。他对半导体所的主要贡献是为半导体所确定了符合国际发展潮流的正确方向:超晶格。超晶格研究当时在国际上刚开始,他高瞻远瞩,确立了超晶格作为半导体所今后的发展方向。他组织了全所的力量,自力更生研制美国及西方对中国禁运的分子束外延设备、孔板影研究及其课题组和物

理所、沈阳科学仪器厂合作研制成功,生长出中国第一片质量优异的超晶格材料,震动了世界。在黄昆先生领导下,半导体所开展了超晶格材料生长、物理、器件的研究,取得了举世瞩目的成就。接着国际半导体学会就决定在中国北京召开一次国际半导体物理会议,以及同时在中国召开一次国际超晶格物理分会。这是(本领域)在中国第一次召开的重要国际学术会议,到目前为止也是唯一的一次。在这基础上半导体所研制出中国第一支超晶格激光器、探测器、发光管等,在超晶格基础研究方面也取得了世界水平的成果,如黄—朱模型,以及其他的实验和理论研究成果,获得了不少国家大奖,还培养出一批院士和专家。

黄昆先生尽管后来从所长位置上下来了,但是他定下的半导体所发展方向一直延续到现在,继续引导一代又一代的半导体人取得新的进展,为国家的国防和经济建设作出重要的贡献。具体的我就不列出了。最近我参加了半导体所提升副研究员的报告会,会开了整整一天,人才辈出,每个报告都只有10分钟,内容非常丰富,大多是和超晶格有关的。可惜的是提升的名额有限,但是年轻人前途无量。

第三阶段是1990年至今。进入新时期以来,国家成立了许多专业的研究所,如中国电

子科技集团的研究所等,都是专业地为国防军事事业从事某类特殊类型的半导体材料和器件的研究和生产,“早涝保收”。半导体所的地位已不像以前那么重要,面临着新的挑战。在这困难的转折关头,半导体人发挥创新的精神,走出研究所,寻找一条产研结合的道路,将基础研究的成果转化为生产力。这对过去习惯于实验室研究、靠发表文章生存的科研人员来说,是一条全新的充满荆棘的道路。

李晋阁研究员是半导体所第一个“吃螃蟹”的人,他走出了一条基础研究与应用相结合的道路。他在科技部的领导和帮助下成立了LED产业联盟,把实验室的LED技术推广到企业、市场,很快就取代了白炽灯、节能灯,为国家节约了大量的电能,取得了巨大的经济和社会效益。2019年他和他的合作者获得了国家科技进步奖一等奖。接着有林学春研究员的大功率固体激光器。后来又有胡雄伟研究员在河南鹤壁的光纤入户芯片项目,也取得了巨大的成功,现在已占据了了一半的国际市场,成立了佳仕光子股份有限公司并上市,公司成为了河南省的一家明星企业。现在正在进行的还有山东潍坊那妮妮研究员的光子晶体激光器项目、南京牛智川研究员的纳米激光器探测器和探测项目等。地方上对半导体所的高科技水平是

信任的,现在手头也有了钱,他们愿意投入资金与半导体所进行合作,投资规模都在亿元量级。目前半导体所正处于一个新的转折点,走上了一条从基础研究向基础研究与产业结合的宽广的良性循环的道路。

半导体所这个集体是几位老先生和全体人员共同努力建立起来的,具有优良的学术传统,是一个学术水平高,团结、紧张、严肃、活泼而且包容的集体。在这个集体中,大家互助团结、共同奋斗,每个人充分发挥自己的主观能动性、创造力,做出最好的成绩。我们要珍惜这么好的学术和生活环境,并共同建设好、保护好它。

雄关漫道真如铁,而今迈步从头越。值此半导体所建所60周年之际,又正值新冠疫情蔓延、美国加紧对中国施压之时,我们要正视我们所处的严峻环境,就像当年毛主席率领红军长征,经过千难万险到达延安时那样,面前还有许多困难,需要我们,特别是年轻一代继续努力奋斗。希望年轻一代继承老一辈革命家和科学家的光荣传统,开始新的长征,创造一个更美好的世界。

(作者系中国科学院院士、中国科学院半导体研究所研究员,本文为作者在中国科学院半导体研究所庆祝建所60周年学术研讨会上的发言)

发现·进展

中科院沈阳自动化研究所

发布工业无线网络新国家标准

本报讯(记者沈春雷)近日,由中科院沈阳自动化研究所牵头制定的“工业无线网络 WIA 规范 第4部分:WIA-FA 协议一致性测试规范”正式发布,成为中华人民共和国国家标准(国家标准编号为GB/T 26790.4-2020),并将于2021年2月1日出版实施。

此次发布的规范规定了 WIA-FA 一致性测试系统结构、现场设备测试集、接入设备测试集和网关设备测试集,用于基于 GB/T 26790.2—2015 标准的无线网络设备的协议一致性测试,将解决不同生产厂家的 WIA-FA 无线网络设备的互联互通问题。

据悉,由中科院沈阳自动化研究所牵头制定的工业无线网络 WIA 系列国家标准,依据具有自主知识产权的 WIA 技术体系形成,包括“工业无线网络 WIA 规范 第1部分:用于过程自动化的 WIA 系统结构与通信规范”“工业无线网络 WIA 规范 第2部分:用于工厂自动化的 WIA 系统结构与通信规范”“工业无线网络 WIA 规范 第3部分:WIA-PA 协议一致性测试规范”以及最新发布的“工业无线网络 WIA 规范 第4部分:WIA-FA 协议一致性测试规范”。

“集团军”让量子研究捷报频传

(上接第1版)

2017年,利用“墨子号”,他们将量子纠缠分发的距离再提高一个量级,达到1200公里。

从大蜀山的13公里到天地间的上千公里,潘建伟团队一步一个脚印,从无到有地验证了量子通信的可行性。

“率先行动”很给力

中国科学院院士、科技部原部长徐冠华曾公开指出,我国对自身科学研究能力不自信,“在科技项目的确定过程中,习惯于拒绝支持有争议的项目,排斥没有国外先例的研究”。

当年的潘建伟,面对的就是这样的窘境。2003年,潘建伟首次提出利用卫星实现自由空间量子通信的构想。这个“前无古人、闻所未闻”的想法立即遭到多方质疑:量子信息科学,欧洲美国都刚刚起步,我们为什么现在要做?

这个“不靠谱”的计划获得了中国科学院的支持。2011年底,中国科学院空间科学先导专项正式立项“量子科学实验卫星”,自此打开了量子世界的大门。

2014年,中国科学院启动实施“率先行动”计划,给“墨子号”研制团队带来了“集团军”的支持。当年10月,中国科学院量子信息与量子科技前沿卓越创新中心率先成立,2017年5月更名为量子信息与量子科技创新研究院。这使得中国科学技术大学同中国科学院上海技术物理研究所、微小卫星创新研究院、光电技术研究所等都有了更加紧密的合作关系。

中国科学院上海技术物理研究所研究员、量子科学实验卫星工程常务副总师王建宇曾比喻称:星地间量子纠缠分发的难度,就像在太空中往地面的一个存钱罐里扔硬币,而且天空中的“掷币者”相对地面上的“存钱罐”还在高速运动。

在“率先行动”计划的支持下,这样一项看似“不可能的任务”最终顺利完成。“我们的合作体现出了创新研究院的价值,那就是集中力量干大事。”潘建伟说。

中国科学院院长、党组书记白春礼评价称,“墨子号”为中国在国际上抢占了量子科技创新制高点,成为了国际同行的标杆,实现了“领跑者”的转变。

天时、地利、人和,量子团队的下一个“惊喜”也许很快就会到来。

古老学科也有未来

(上接第1版)

《中国科学报》:性能如此优异的材料,是不是能很快得到广泛应用?

卢柯:一个新材料从原理的发现,到应用于工业产品中,这个过程少则十几年,长则几十年,中间还有许多环节,需要很多人的参与。要推动材料的应用,就要发挥企业在技术创新中的主体作用,这是国家一直在倡导的。科学家完成了科学原理的发现,接下来要运用这些新原理推动技术创新。在这个阶段,企业应该成为技术创新的主体,通过产学研融合,促进新技术的产生和应用。

《中国科学报》:据说您的研究在起步阶段被很多同行当成“笑话”,您是怎么在周围人都反对的情况下坚持这个方向的?

卢柯:这个说来就很简单了,我这个人“一根筋”。你们说“不好”,但又说不出道理来,我是不听的。我认为正确的事情一定会坚持到底,不太容易放弃。

“年轻人要看远一点,不要只看眼前”

《中国科学报》:您最想对现在的年轻人说些什么?特别是当他们处于比较困难的人生阶段时。

卢柯:我也有很多学生,我最常对学生说的一句话是“看远一点,不要只看眼前”。

看远一点的好处是什么?你现在碰到的困难,看远一点后会发现不过是个小困难;你现在取得的成绩,看远一点后会发现只是个小小成绩。

但是,年轻人不太容易看透,大多关注的还是眼前的事——这可能是因为自然规律吧。正因如此,我更愿意把这个建议向年轻人多重复几遍:看得远一点,做事情专注一点,标准提得高一点。

年轻人成长的一个很重要的动力,就是用更高的标准要求自己。