

# 储能价格让市场来定

■本报记者 李惠颖

储能是融合可再生能源与传统能源的关键,可广泛应用于电力系统的发、输、配、用的各个环节,但高昂的成本及价格成为制约储能技术推广及其产业发展的主要因素,我国尚未出台体系化的储能价格标准和财税等支持政策。

今年3月初,国家能源局发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见(征求意见稿)》,其中明确提出,要建立储能补偿机制,结合电力体制改革研究推动储能价格政策。

但《中国科学报》记者从近日召开的储能价格创新发展论坛上了解到,制定科学灵活的储能价格机制并非易事,建立与我国国情和市场机制相适应的储能支持政策则显得尤为迫切。

## 储能成能源改革短板

被称为能源转型变革最后一公里的储能技术,在电网调峰调频、新能源消纳、分布式电源发展以及电动汽车产业发展等重要领域都具有举足轻重的作用。

目前,储能正在由调峰调频、辅助服务等传统领域向多领域渗透。近期公布的28个新能源微网示范项目,就有26个项目用到储能,能源互联网示范项目和多能互补集成优化示范工程中分别有60%和30%用到储能。

中关村储能产业技术联盟此前发布的《储能产业研究白皮书2017》显示,截至2016年底,中国投运储能项目累计装机规模24.3吉瓦,同比增长4.7%。

实际上,储能的技术路线十分繁杂。国网能源研究院财会与审计研究所所长李成仁介绍道,储能技术包括抽水蓄能、压缩空气储能、飞轮储能、铅酸蓄电池、钠硫电池、液流电池、超级电容器、超导储能等等。

李成仁表示,随着电力系统的发展,对储能的要求也越来越高。上世纪70年代至80年代,储能主要满足调峰调频的要求;21世纪初期,随着可再生能源带来的电力系统的波动,又刺激了储能的大规模发展。

“由于电力系统的要求,使得储能技术在不同的领域有着不同的应用。比如季节性储能、市场调节、调频,对储能的功能、持续放电时间、响应的速度等都有要求。”李成仁说。

《白皮书》显示,继2016年储能技术百花齐放之后,2017年,锂离子电池和铅炭电池两



图片来源:百度图片

个技术路线有望成为储能产业发展的中坚力量,液流电池与压缩空气储能、氢能等技术开始出现应用规模逐级扩大的态势。

虽然储能技术发展如火如荼,但却各有优劣。中国智慧能源产业技术创新战略联盟国际储能专业委员会主任赵宇光指出,到目前为止,没有一种储能技术能够解决所有问题,也没有一款经济性、耐用性、环保性都合适的电池符合储能要求,现有的电池只能暂时满足电动汽车的最基本需求。

业内共识是,储能在能源革命和能源结构转型当中处于十分重要的位置,低成本储能将会改变整个电力行业的格局。但与此同时,在推动中国的能源革命过程当中,面临的最突出的短板就是储能。

“要实现能源革命,能源结构就必须转型,可再生能源的比例必须不断提高。我们现在面临的风和光特别是太阳能,都是间接性和周期性,如果不解决储能问题,这些新能源的比例就没有办法提升,我们在国际上的承诺就难以如期达到。”智慧能源领域资深专家刘建平说。

## 定价难

由于储能系统千差万别,其作用难以量化,这也导致其定价体系十分不明确。

“价格政策支持涉及的内容非常复杂,也很难。从价格特征来说,我们不太赞成专门针对某一技术类型实行政府的价格支撑政策。目前,储能技术有几十种,我们不可能单独为某个技术或几十个技术制定一个适合大家的电价政策,这不太现实,也不太符合电力体制改革的方向。”国家发展改革委价格司调研员唐琪无奈地说。

“储能是电力系统的幕后英雄,但是由于我国电力市场不发达,电价也不是由一个市场决定的,储能的经济效益还得不到充分体现。”北京北变微电网技术有限公司董事副总裁杜宏一席话戳中储能发展背后的痛点。

不仅如此,杜宏进一步指出,由于储能的特殊性——既是负荷又是电源,运行灵活多变,使得储能接入电网十分困难。另外,目前国内的储能配套政策和标准规范也很欠缺,“比如我们应该怎么来设计消防规范,储能灭火措施应该怎么确定等,连消防局也不知道该怎么办”。

## 资讯

## 2017可信云大会见证云成果发布

2017可信云大会见证云成果发布

本报讯(记者 贡晓丽)7月25-26日,由工业和信息化部指导、中国信息通信研究院、中国通信标准化协会主办,数据中心联盟、云计算开源产业联盟、互联网医疗健康产业联盟承办的“2017可信云大会”在京召开。

会上,可信云发布了包括可信云主机分级、可信云混合云、可信云超融合、可信应用商店、IT风险好管家等在内的一系列成果。中国信息通信研究院与中国保险学会签署协议,双方将携手组建网络风险与保险专业委员会,并打造网络风险与保险创新实验室。

工信部信息通信发展司副司长陈家春在致辞中指出,云计算是信息通信领域发展最迅速的产业之一,对国民经济和社会发展的战略支撑和创新引领作用日益凸显,2015年,我国云计算产业总体规模达到1500亿元,2016年,国内主要云计算企业规模增长均实现翻倍。同时,云计算信任体系逐步建立。

中央国家机关政府采购中心副主任赵绪选指出,我国云计算产业的政策环境正在不断完善,在国务院印发的《关于促进云计算创新发展培育信息产业发展新业态的意见》的指导下,我国正在加大政府采购云计算服务力度,大幅减少政府自建数据中心数量。目前,从中央到地方的政府和行业管理部门,都已经拥有了采用云服务方式满足信息化建设需求的采购业务和相应的部署案例。

鉴于网络安全重要性的日渐提升,会上,中国信息通信研究院与中国保险学会签署合作协议,双方将携手打造网络风险与保险专业委员会。在大会观众的面前见证下,网络风险与保险创新实验室成功揭牌。

可信云大会还发布了包括可信云 Open-Stack 解决方案评估、可信云主机分级、可信云混合云、可信云超融合、可信应用商店、IT风险好管家等在内的一系列成果。

## 公司

2017可信云大会见证云成果发布

由人工智能驱动的第四次工业革命已经到来,而在这个充满 AI 的时代,联想的使命是要成为这一轮由人工智能驱动的智能变革的“推动者和赋能者”。

## 联想首次对外公布 AI 布局与战略

# 做智能变革的“推动者和赋能者”

■本报记者 赵广立

7月20日,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,正式将发展人工智能(AI)提升至国家战略高度。而就在这天,昔日个人计算机(PC)巨头联想向 AI 吹响了冲锋号——在主题为“让世界充满 AI”的联想第三届全球创新大会(Lenovo Tech World)上,联想首次对外公布了其在人工智能领域的布局 and 战略。

联想集团董事长兼 CEO 杨元庆在会上强调,由人工智能驱动的第四次工业革命已经到来,而在这个充满 AI 的时代,联想的使命是要成为这一轮由人工智能驱动的智能变革的“推动者和赋能者”。

推动智能变革,做智能时代赋能者,联想有什么优势?又存在哪些短板?更重要的是,联想未来准备怎么做?这一次,联想能否牢牢把握住人工智能带来的机遇,完成自身的华丽转型?

## 联想“推动者”的底气

“人类有没有可能建立一个更舒适、更智慧、更美好的新世界?有人工智能助我们一臂之力,这里已经不再需要这个问号了。”杨元庆对 AI 缔造的世界充满期待,“它将深刻地改变我们未来的生活方式、工作方式,乃至整个社会。”

显然联想也希望把握住人工智能带来的机遇,在此次大会上杨元庆向 AI 的大声喊话,宣告联想向智能转型的决心。

作为昔日的 PC 巨头,如今又稳坐国内 HPC 头把交椅,杨元庆认为联想拥有推动智能变革的独特优势,那就是“对智能变革各要素的全面覆盖”。

在联想首席技术官芮勇眼中,要布局 AI,算法、大数据和算力三大要素缺一不可:AI 这辆车,算法就像发动机;大数据是提供动力的汽油;算力就是车轮,驱动前进。

芮勇表示,联想同时具备算法、大数据和算力三大要素的优势。

芮勇解释称,联想在人工智能的算法方面有很多投入,比如今年3月,联想成立 AI 人工智能研究院,吸引全球顶尖人才加入;其次,联想对垂直行业非常了解——一个算法再好必

须要工程化和垂直行业相结合,这两个方面联想都有非常大的投入。

在数据方面,芮勇表示,联想作为国内最大的制造企业数据集群,拥有超 12PB 的数据,这个数据规模仅次于 BAT。同时,联想在全球有 9 个数据中心,每天新增的数据量超过 30TB,处理数据超 150 亿条,如此庞大的数据为 AI 技术的发展奠定了基础。

而在算力方面,联想集团执行副总裁、数据中心业务集团总裁 Kirk Skaugen 在演讲中指出,联想基础设施侧重解决大中型及超大规模数据中心和科研机构,传统企业、互联网企业等三个不同领域客户的算力问题。

## 联想“赋能者”的设想

与此前百度“All in AI”大举进军自动驾驶、建立语音交互开放平台相比,联想的智能转型更多架构在已有基础之上,姿态更为稳妥。在 Tech World 大会上杨元庆提出,联想拟通过“设备+云”“基础设施+云”为用户提供更加智能的服务,完成自身的转型。

“设备+云”,用杨元庆的话说,是指在信息系统的前端,联想会为现有的设备——个人电脑、个人手机插上“云的翅膀”,此外,还会基于自然语言、虚拟现实和增强现实(AR/VR)等新的交互技术来开发、连接有云的内容和云的服务的新型设备;再进一步,联想还提出将在未来推出个性化的计算设备并加上个性化的云。届时,设备和云将更加紧密地结合,协同一体地为用户提供智能服务,并覆盖从感知环境到认知决策的全过程。

而“基础设施+云”则是指面向企业级用户,打造软件定义的数据中心,实现 IT 基础设施智能化,满足行业差异化需求,帮助企业实现智能化转型。在大会当天的商用分会上,联想数据中心集团发布了“让计算更智能”的新一代 IT 基础架构 ThinkSystem(强调系统性)和 ThinkAgile(强调敏捷性)。Kirk 表示,结合此前布局的企业级大数据分析平台(LEAP)以及联想智能超算平台(LICO),联想已在设备端的智能互联方面构建起一个全维度的智慧

电力规划设计总院战略规划处副处长徐东杰也表示,由于储能类型、作用均不同,资金来源也不同,还不能一事一议,这些都决定了储能补贴政策不易太过乐观,政策出台可能需要很长一段时间。即使补贴政策出台,也可能逐渐退坡,同时极易出现诸如“630 光伏抢装潮”一样抢装抢上的局面。

“价格政策一定是要示范、引领,如果出得不好,或者出早了、出错了,都会有反面效应。”刘建平补充道。

## 通过市场形成价格

即使储能定价困难重重,但要想让储能的价值真正变成企业家的现金流,仍然需要一定的产业政策扶持,完善配套市场交易和价格机制。此外,良好的市场氛围对储能产业发展来说也至关重要。

唐琪表示,政府应通过财政、税收、价格等多措并举的手段来支持储能发展。还可以考虑结合电力市场改革的方向,以及结合电力市场的建设,积极鼓励和推动储能在发电环节、电网环节以及用户环节参与市场交易,通过给用户提供调峰、调频备用等服务,与核电、光伏以及风电联合运行的方式获得收益。

“储能能否真正在市场上占有一席之地,最有效率的支持就是通过市场机制来证明和发挥储能自身的优势,我觉得这个非常重要。”唐琪表示,要进一步加强储能价格研究,加强与市场化改革的衔接,才能真正体现储能市场上的价值。

与此同时,储能技术也需要适应市场需求。“如果储能技术的电池技术没有突破,成本没有下降,市场也推广不起来。”唐琪说。

徐东杰也表示,从政策层面看,补贴和补偿政策、市场机制和价格机制肯定是推动储能应用可盈利的关键因素。但是从技术和应用层面来看,降低技术成本,寻找更多的储能市场机会则是储能从业者接下来的工作重点。

也有专家建议,应把有限的资源集中于推动有前景的技术路线,同时要关注用户的需求,通过引入金融资本、推动市场化价格机制形成,为储能创造良好的“生态发展环境”。

“与其说在期待一个产业政策,倒不如说期待一个公平的市场环境。这个市场环境一定要体现储能的价值,体现储能对于电力系统、能源系统的耦合性和支撑力度。”上述专家表示。

## 快讯

### 英特尔携手美团云推进人工智能创新

本报讯 7月20日,英特尔与美团云人工智能战略合作发布会在北京举行。双方签署了战略合作协议,将携手拓展人工智能领域产品、应用、生态等多个层面的合作。

根据合作协议,英特尔将提供产品测试用硬件、软件及相关技术专家资源,为美团云公有云平台提供开发及创新所必需的技术专家支持,并协助美团云构建人工智能/机器学习公有云服务平台。美团云将提供软件开发及相关技术专家资源,及时反馈开发、测试的进度和结果,确保双方的合作及创新顺利进行。

在双方合作中,英特尔至强融核、FPGA(现场可编程阵列)等技术通过强劲性能和高度灵活性,使美团云产品具有更高的效率和可扩展性。英特尔至强融核处理器系列显著加快了数据科学家训练复杂机器学习算法的速度,运行的工作负载更广泛,为更快速的机器学习训练提供了强劲的计算引擎。而英特尔的 FPGA 技术,则通过极强的灵活性,适应人工智能广泛而多元的应用场景,全面释放人工智能的应用潜力。(计红梅)

### 联想发布全新数据中心产品完善智能框架

本报讯 7月20日,联想第三届全球创新科技大会(Lenovo 2017 Tech World)在上海举行。在下午的商用分会上,联想数据中心集团发布了全新的 IT 基础设施产品——“ThinkSystem”数据中心基础设施和解决方案产品组合以及“ThinkAgile”软件定义的解决方案。

联想集团高级副总裁、数据中心业务集团中国区总裁童夫尧指出,联想此举意在“以双品牌合力覆盖传统企业及超大规模数据中心类客户,为客户的智慧化转型提供强有力的基础支持”。

随着两大品牌的正式亮相,ThinkSystem 一系列新品也随之发布,其中包括 14 款服务器平台、7 款存储产品、5 种网络交换机;ThinkAgile 一系列“为企业智能化转型度身定制的数据中心解决方案”家族产品也随之面世。“未来联想将继续发挥自身在产品和解决方案的创新力,联合 AI 生态圈的合作伙伴为客户打造更多的智慧型应用,用‘智慧计算’开启 AI 发展的新征程。”童夫尧表示。(赵广立)

### 曙光多款高端服务器亮相

本报讯 近日,国产服务器领导厂商中科曙光率先推出了搭载英特尔全新可扩展处理器的双路机架、四路机架、高密度及刀片共计二十余款服务器新品,并在北京首次亮相。

英特尔发布的全新一代英特尔至强可扩展处理器是近十年来数据领域最大的技术进步,可为计算、网络和存储带来针对工作负载优化的性能,为下一代云基础设施提供坚实基础,并赋能数据分析、人工智能、高性能计算、网络转型等各类应用,以加速企业数据中心现代化及业务转型的实现。

“以大数据、云计算、人工智能等为代表的新一代信息技术革命正在发生,服务器作为重要基础设施必须与时俱进。”中科曙光总裁助理、服务器产品事业部总经理秦晓宁表示,“依托在高端服务器上的技术和市场优势,曙光与英特尔可扩展处理器合作,同步发布曙光服务器产品,以帮助用户应对新一代信息技术革命所带来的挑战。”

(赵广立)

### 360 清理大师跃居行业第一

本报讯 日前,QuestMobile、易观千帆、TalkingData 等多家权威数据机构发布了移动互联网的最新市场报告。报告显示,360 清理大师在手机优化工具领域排名第一,月度活跃用户、增长速度等指标全面超越竞争对手,成为最受用户欢迎的手机清理软件。这也使得 360 清理大师成为继 360 手机卫士、360 手机助手等之后的 360 公司在移动端的又一款行业龙头级产品。

根据易观刚刚发布的 6 月份月度 App TOP1000 榜单显示,360 清理大师位列月度总排行榜第 42 位,行业排行榜第 1 位。6 月份 360 清理大师月活跃人数为 6771.13 万,超过对手近 1000 万,同时环比增幅高达 10.94%,增速遥遥领先于同行。

360 清理大师负责人陈宁一表示,“过去清理软件重点解决软件及系统垃圾等问题,现在需要对图片、视频等文件,提供更高效、可靠的清理优化方案。360 清理大师这几年一直围绕用户痛点,先后推出了照片清理、视频压缩、短信清理、照片省空间、软件专清等创新功能,提升了用户体验。”

(彭科峰)

### 2017 雄安新区展望论坛在京举办

本报讯 7月22日,2017 雄安新区展望论坛在北京举办。该论坛主题为“畅想·未来之城”,由新加坡国立大学商学院主办。中新两国城市规划建设与发展领域的专家、学者以及企业界人士,围绕雄安新区的产业定位、城市规划和建设、区域协同、生态环保等内容发表观点,为新区建设发展建言献策。

论坛上,新加坡宜居城市中心主席、新加坡国立大学建筑系咨询委员会主席刘太格表示,新加坡的实践经验是从世界规划理论中寻求出一条适合亚洲,特别是高密度城市的发展模式。他希望其经验分享对京津冀及其他城市的发展有一定的启发和借鉴作用。

中国民营建筑设计委员会副会长、北京东方华太建筑设计工程公司总经理徐建伟认为,京津冀区域作为中国最具发展潜力的城市群之一,将以协同发展、创新驱动为原则,建立功能一体和谐宜居的现代都市体系,成为中国区域发展和治理的创新示范。雄安新区无疑将为京津冀协同发展注入新的动力。(贡晓丽)