

从“在中国为中国”到“源中国汇全球”

——访美国通用电气公司国际业务总裁兼首席执行官段小纓

□ 本报记者 朱 黎 曹昱媛

九月的濮阳，秋风飒爽，天高云阔。濮水河畔，一个备受瞩目的绿色能源生产基地即将拔地而起，为这座历史厚重的古城注入了新的活力。

9月26日，美国通用电气公司（以下简称“GE”）投资建设的濮阳低速风机生产基地项目奠基典礼在河南省濮阳县产业集聚区举行。该基地是GE为陆上风电在华打造的第二个“家”，占地3万平方米，第一期投资1亿元人民币，将于2020年年中建成投产，年产机组预计可达200台以上，以满足国内市场飞速增长的需求。

从最初向中国出口产品，到后来针对中国市场开发产品，再到将中国研发的产品推向全球市场，GE经历了“在中国、为中国”到“源中国、汇全球”的发展过程。GE国际业务总裁兼首席执行官段小纓在接受记者采访时表示，即将在该基地生产的2.5-132超高柔性塔低速风机组，专门为中国市场量身打造，风机的设计研发融合了GE在风电领域的长期经验与创新技术，是GE致力为中国市场提供定制化解决方案的有力例证。

本土化发展 风生水起

GE一直处于绿色发展的最前沿，中国在能源转型中释放出的巨大潜力，也推动GE的“全面本土化”之路走向“风生水起”。

据段小纓介绍，当前，海上风能在中国能源结构转型所起到的战略支撑作用日益显著，GE也正统筹全球资源，携手本地合作伙伴，致力以全面的可再生能源产品及服务组合帮助中国的海上风电业务更快地发展。

2019年7月，GE宣布与广东省揭阳市人民政府合作，在当地设立GE海上风电机组总装基地，生产Haliade-X 12MW级以上海上风力发电机组。同时，在广州开发区建立GE海上风电运营和开发中心。两者将共同形成服务本地，辐射区域的海上风电产业园。

此外，GE同样专注陆上风电发展，致力将先进技术带入中国。

2016年，GE在沈阳落成中国第一家针对风能的专业培训中心——GE风能培训中心。与此同时，针对中国中东南部市场独特的低风速风况，GE设计了2.5-132的超高柔性塔低速风机组；面对北方地区中高风速、土地资源相对紧缺的复杂情况，GE引入了Cypress柏树平台。

立足全球聚焦中国的本土化创新，为GE赢得了市场的信赖。目前GE风机在中国的装机量已超过1700台，总装机容量超过300万千瓦。

作为“老朋友”，GE早在1906年便与中国结下不解之缘。1979年，GE成为最早进入国内市场的外企之一。40年间，GE珍视与中

国的深厚渊源，在三峡水利枢纽工程、“西气东输”、“蓝天保卫战”等多个里程碑式的关键项目中书写着自己的故事。

回顾中国水电产业取得的一系列成就，其中处处可见GE的身影。

在川滇交界的金沙江峡谷，乌东德水电站正如火如荼地施工建设，工程已进入机电安装高峰阶段。2015年，GE可再生能源集团与中国长江三峡集团公司签署合同，向乌东德水电站提供6套单机容量85万千瓦的混流式水轮发电机组机器相关设备，GE位于天津的水电基地负责设备的设计、制造、安装监督、试运行、测试，以及现场服务。

谈及GE在水电研发创新和生产制造领域的亮眼成绩，段小纓表示，在上世纪90年代的三峡工程中，水电设备设计只有一小部分部件可以在中国生产。而到乌东德工程启动时，GE中国团队已经开始领头设计，绝大部分部件都可以在GE天津水电工厂生产。

结缘三峡水利枢纽工程，是GE在华浓墨重彩的一笔。

“经过国际公开招标和激烈竞争，GE从三峡左岸电站起步，与三峡集团开展合作，以联合体的方式为三峡左岸供货8台机组，GE天津水电基地作为分包商提供了部分主要部件。”段小纓表示，“在三峡左岸项目的成功合作，使GE在三峡右岸和三峡地下的投标过程中成为供应商中唯一的国际公司。”

随后，在三峡工程的基础上，三峡集团携手GE，在向家坝水电站继续书写辉煌。GE天津水电基地为向家坝水电站提供了4台800MW机组，是当时全球在运的单机容量最大的水轮发电机组。

发展至今，GE在华积累了约20%的大型水电设备市场份额，签署了总装机容量达5300万千瓦的水轮发电机组合同。GE天津水电基地经过20年的发展，已经成为中国市场上领先的水电设备及系统供应商之一，也是GE全球最大的水电设备生产基地。

“西气东输”是GE参与中国能源建设的一个重要里程碑。在这一项目中，GE不仅提供了压缩机与燃气轮机机组，以及数字化解决方案，也为若干下游用气企业提供了设备与技术支持。这一工程的顺利实施有效帮助西部地区开发能源储藏，进而实现东部清洁能源的有效利用。

与此同时，GE也是“蓝天保卫战”的重要参与者，在节能减排、启动燃气发电的过程中，GE旗下先进、高效的重型燃气轮机成为打赢战役的重要武器。

2019年4月，深圳五家发电企业九台9E燃机的DLN1.0+干式低氮燃烧技术改造工作顺利完成，使电厂能在保持性能的同时降低氮氧化物排放。这也是此项技术在全球的首次应用，为深圳市政府实现“深圳蓝”，打赢“蓝天保卫战”做出了积

极的贡献，也为其他同类型机组提升环境绩效提供了有益借鉴。

全球化合作 携手共赢

“GE始终坚持汇集GE全球之力，向中国相关领域引进发展所需的先进技术和数字化应用，为中国客户量身订制解决方案，携手合作伙伴共成长，助力中国经济的进一步腾飞。”段小纓向记者表示。

目前，中国已经发展成为GE在美国之外的全球最大单一国家市场，GE在华拥有近2万名员工，在40多个城市共设有30多家制造基地和30多家合资企业，在其中8个城市拥有研发团队。2018年，通用电气在中国的订单额达80亿美元。

“GE在中国的发展仍将是GE全球未来发展的重要引擎和组成部分。”段小纓强调说。

受益于与中国企业在国内项目的良好合作，在EPC领域，GE联手合作伙伴，积极参与“一带一路”建设，已为越南、老挝、墨西哥、肯尼亚等多个国家的水电项目提供了产品与技术，并助力中国EPC企业抓紧机遇，深耕国际市场。

“GE在近年中国EPC企业积极争取的非洲地区有着100多年的运营经验，17个办公地点和多个培训中心，与当地企业及企业有着长期联系，熟悉当地项目发展的挑战和机遇。”段小纓介绍说。

肯尼亚第二大风电场100MW的Kipeto风电项目是一个展示GE汇聚全球资源、连点成线的最佳典范。该项目从前期开发距今有7年的时间，GE作为项目的联合开发商，运用对非洲市场的了解、与中国EPC企业的合作经验、全球融资的统筹能力，针对性地就项目所需把技术、市场和资本连接起来，使项目得以落地。

凭借20多年的合作经验，在超过70个海外市场，GE与30余家中 国EPC企业形成了良好的战略合作和互信机制。以覆盖全球的销售网络和人员分布、成熟的海外风险把控经验和投融资能力，为中国EPC企业提供技术、当地市场专业知识和海外现场支持等全球化的技术支持与服务。

“GE和客户所共同打造的‘从公司到国家市场’的战略计划，能够做到‘全球化和本地化’兼顾。此外，GE利用自身的全球网络资源、技术优势以及深度参与全球基建项目的丰富经验，与更多的合作伙伴通过‘联合市场开发，联合投融资，联合运营’的模式，成功将技术，市场和资本连接起来，将机会转化成利润，携手共赢。”段小纓表示。

施耐德电气在碳排放和环境解决方案方面采取合作方式，其产品、解决方案和服务可被企业在可持续发展的各个阶段所采用。例如，施耐德电气的智能工厂计划，在全球供应链中应用了EcoStruxure解决方案，提高了运营和能源效率。而施耐德电气的能源与可持续发展服务能够帮助客户量化其二氧化碳排放量，并通过数字化的手段进行进度监测。

施耐德电气还通过加入“1.5℃业务雄心倡议”和全球契约领导小组，为联合国可持续发展目标的第17项——为实现目标建立合作伙伴关系贡献力量。

同时，施耐德电气还有两个通过股权投资支持初创企业的投资平台，这些初创企业的业务有助于实现联合国可持续发展目标的第7项——清洁和可负担的能源。施耐德电气希望通过这两个投资平台增加偏远地区（非洲、印度和东南亚）接入电网的家庭和中小型企业的数据量，并为减少欧洲面临能源匮乏的家庭数量做出贡献。

观 察

中国气候行动展现 重承诺勇担当大国风范

□ 徐晓蕾

联合国气候行动峰会近日在纽约联合国总部举行，习近平主席特别代表、国务委员兼外交部部长王毅出席峰会并发言。中国在应对气候变化上的决心和担当，展现了大国风范，为全球气候治理注入信心。

应对气候变化，中国行动坚定有力，交出了一份高分成绩单：2018年，中国单位GDP二氧化碳排放比2005年下降45.8%，超额完成了当年的目标，相当于减少二氧化碳排放约52.6亿吨；同年，非化石能源占一次能源消费比重达14.3%，森林蓄积量比2005年增加45.6亿立方米；2000年以来，全球新增绿化面积约1/4来自中国……联合国秘书长古特雷斯日前表示，中国正在提前兑现《巴黎协定》中所作承诺。

应对气候变化，中国声音铿锵有力。中方呼吁，合力应对气候变化，国际社会要有必胜的决心、行动的恒心、合作的诚心。要恪守承诺，落实好《巴黎协定》及其实施细则；要把应对气候变化与促进经济社会发展有机结合，在加快发展的进程中实现绿色低碳转型；要坚持多边主义，尤其恪守“共同但有区别的责任”原则，帮助发展中国家提升应对能力，发达国家应承担率先减排义务。

应对气候变化，中国方案令人期待。“基于自然的解决方案”是此次峰会9大行动领域之一。作为这一方案共同牵头国，中国与相关国家和国际组织一道，提出150多个行动倡议，汇编了森林碳汇、生物多样性保护等30余个示范案例，为深入理解人与自然关系带来新视角，为全球应对气候变化行动提出新举措，为实现可持续发展目标提供新支持。

当前，气候变化问题遭遇“逆风”，但主流依然是主张各国同心协力应对气候变化。个别国家的“退群”改变不了国际社会的共同意志，也不可能逆转国际合作的历史潮流。此次峰会公布数据有力佐证：77个国家、10个地区和100多个城市宣布将在2050年实现“碳中和”——人类的二氧化碳净排放量为零，70个国家宣布将在2020年前提升国家自主贡献目标……

积极应对气候变化，事关我们这个蓝色星球的未来。在此征程中，中国站历史的正确方位。

前 瞻

科学家将开发 大规模储能电池技术

本报讯 随着电动车和新能源储能需求上升，业界期待更好的电池技术，其中液流电池在大规模储能系统方面具有很好前景。英国帝国理工学院日前表示，该校学者已获得欧盟资金资助，开发新一代液流电池技术。

帝国理工学院宋启磊博士获得了欧洲研究理事会科研启动基金总值150万欧元（约合160万美元）的项目资助。他的团队将与爱丁堡大学、剑桥大学以及欧洲和中国的机构合作开发这种电池技术。

宋启磊表示：“传统的锂离子电池是把电解液和电极材料封装起来，有机电解液热稳定性受到限制，容易发生爆燃，安全性受限；相比之下，液流电池可以将充放电的电解液材料和电堆单元解耦，这样正负极电解液可以单独储存在容器中，然后通过泵输送到电池内部实现充放电，安全性高，能量可长久储存，非常适合大规模的储能系统应用。”

当前，比较常见的液流电池是全钒液流电池，这种电池采用的是商业化的离子交换膜和钒材料，但活性材料和隔膜的成本都很高，限制了液流电池的大规模使用。宋启磊在帝国理工学院的实验室中向新华社记者展示了液流电池的关键组成部分——隔膜。这种材料的性能显著制约着液流电池性能和生产成本等因素。

他说：“我们希望开发新型纳米多孔隔膜材料和低成本的电解质材料，通过分子设计从根本上提高膜的离子传导能力和选择性，结合纳米加工技术制备纳米膜，集成新型的电解质材料，有望开发下一代新型、廉价、环保、高能量密度的液流电池技术。”

据团队介绍，新型膜材料技术不但可用于电池，未来在污水处理、气体净化等能源与环保领域也会有很好的应用前景。（张家伟）



中法探讨两国经贸合作新机遇

当地时间10月4日，“2019中法投资对话”在法国巴黎大区工商会总部举办，探讨中国消费升级对中法贸易合作带来的新机遇。中广核欧洲能源公司获得“中法企业社会责任奖”。本届中法投资对话由中欧国际工商学院、法国巴黎大区工商会和法国中国工商会共同主办。

李 洋 摄

开展三项行动 践行减碳目标

施耐德电气宣布2025年实现碳中和

□ 本报记者 张 宇

全球能效管理与自动化领域数字化转型的专家企业法国施耐德电气有限公司（简称“施耐德电气”）日前宣布，将助力所有人以更少的资源创造更多的价值，并确保每一个人，在任何时间、任何地点都能尽享Life Is On。施耐德不仅提供能源与自动化数字解决方案，以实现高效和可持续发展，而且将世界领先的能源技术、自动化技术、软件及服务融合于整体解决方案之中，服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。

三项措施践行承诺

“气候变化是对人类健康和社会福祉的最大威胁。在施耐德电气，我们已经将碳中和的承诺纳入到业务决策和公司治理之中。未

来，我们还将继续加倍努力，更加迅速地采取行动。不仅加快履行在减碳承诺方面的节奏，而且还呼吁其他参与方采取更加大刀阔斧的改革和行动，以实现减少碳排放，建立更可持续的商业模式，这都将有助于为后碳世界奠定基础。”施耐德电气集团主席兼首席执行官赵国华向记者表示。

施耐德电气将通过开展三项全新行动，积极践行其在碳中和方面作出的承诺：一是将公司及业务生态系统全面实现碳中和的时间提前五年至2025年，原计划的目标时间为2030年；二是到2030年在运营层面实现净排放为零的目标，并将此作为既定的科学减碳目标的一部分；三是到2050年实现供应链净排放为零。预计这些举措将助力联合国政府间气候变化专门委员会实现全球气温升幅控

制在1.5摄氏度的目标。同时，施耐德电气还呼吁其他企业减少排放，并希望以自身所长，通过提供绿色产品和数字化技术，服务支持客户优化业务流程并提高运营效率。

记者了解到，在实现碳中和的过程中，施耐德电气实施了多项安全措施，充分考虑能源匮乏地区的人群和社区的需求。到2030年，施耐德电气能源获取计划将为8000万人提供电力，到2025年，将为100多万贫困人口提供能源管理相关的培训。

“获取能源是一项基本的人权，但我们必须注意能源消费对环境的影响，这一点同样重要。我们要找到办法使能源匮乏的人口能够获得能源，并使他们能够通过可持续的方式发展。”赵国华向记者表示。