

SHANGHAI ELECTRIC CREATE OUR FUTURE TOGETHER

上海电气与创造者共创未来



上海电气集团股份有限公司
SHANGHAI ELECTRIC GROUP CO., LTD.

中国·上海市徐汇区钦江路212号
212 Qinjiang Rd. Shanghai, China

Tel 8621-63215530 33261888 Fax 8621-63216017

www.shanghai-electric.com



双语双月刊 上海市连续性内部资料准印证(K)第0465号

2019 APR
4月刊
总第20期
SHANGHAI

ELECTRIC 上海电气

封面
话题

TO PROTECT THE
CLEAR WATER FROM
THE ORIGINAL SOURCE

正本清源，
守护一汪碧水





电气与沙特电力水务启全球合作

郑建华阿布拿杨代表双方签署谅解备忘录

SHANGHAI ELECTRIC GROUP AND SAUDI'S ACWA POWER STARTED THE GLOBAL COOPERATION

当地时间4月16日，上海电气集团与沙特电力水务公司签署全球合作框架协议谅解备忘录。上海电气集团党委书记、董事长郑建华，沙特电力水务公司董事长穆罕默德·阿布拿杨代表双方在谅解备忘录上签字。

本着合作共赢的方针，合作备忘录聚焦双方未来的合作，包括共同开发光伏、光热等太阳能发电项目、风电、海水淡化等新能源项目，以及包括燃机、联合循环和火电等传统能源项目。开发的区域，将从沙特电力水务公司的传统市场，即阿拉伯国家，扩展到全球范围内。沙特电力水务公司在区域内的项目开发经验非常丰富，在11个国家已经开发了59个项目，目前的装机总容量已经达到29吉瓦。上海电气在装备制造、工程总包、项目投融资方面都非常具有实力。双方表示将利用各自优势，充分共享市场和项目信息，为实现2030年沙特电力水务公司的发电装机容量达到150吉瓦的目标共同努力。

On April 16th of local time, Shanghai Electric Group and ACWA Power signed the Memorandum of Understanding on the global cooperation framework. Zheng Jianhua, Party Secretary and Chairman of Shanghai Electric Group, and Muhammed A.Abunayyan, Chairman of ACWA Power, signed the Memorandum of Understanding on behalf of both parties.

The memorandum focuses on future cooperation between the two parties, including joint development of solar power projects such as photovoltaic and solar thermal power generation, new energy projects such as wind power, seawater desalination, and traditional energy projects including gas turbine, combined cycle and thermal power.



守护绿水青山的美好

上善若水

水就是这样，予取予求，是人人得而见之最平凡的神奇。还有什么如此重要，却总被忽视的？

今年3月22日是第二十七届“世界水日”，我国“世界水日”和“中国水周”活动的宣传主题是“坚持节水优先，强化水资源管理”。在保护水资源的主题下重新审视我们对水的态度。在这个过程中，才注意到水可以唤醒我们身上某种有生命力的东西。

还记得多年前，在云南，刚好是泼水节。一进城就闻到被水打湿的泥土味，和我记忆中刚下过雨的味道差不多。然后“攻击”就从上下左右袭来，再然后衣服就没干过了。自己被水泼觉得好笑，看着别人互泼也好笑。整个城市就像《泰囧》里的情节一样，全然被快乐的水泼透了。和素昧平生的人一起笑得像个孩子，能说这水没有快乐的魔力吗？

当然，最有诗意的水，莫过于酒，微醺时正好，在某种意义上说，没有酒，便没有辉煌了中国文学史的诗仙李太白，“李白斗酒诗百篇”便是佐证。最有思想的水，莫过于茶，在浅尝中回味，在“心素如简、人淡如茶”中找到一种可以让人静下来的心境。最浪漫的水，莫过于香水，小小一瓶封存的也许是玫瑰园一季的花香，又或许是沉静的木香来自雨林深处……

水，至清，至美。也许正因为我们接收了太多水的给予，潜意识里生出想保护水资源的愿望。“世界水日”只有一天，但贯彻绿水青山就是金山银山的理念是每一天都在履行，让水更干净清澈，则是对水的最好致谢。

2019.04 APR 2019
双语双月刊

总第20期

上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号



内部资料 免费交流

上海电气集团股份有限公司

《上海电气》编辑委员会

名誉主任 郑建华

Honorary Director Zheng Jianhua

名誉副主任 黄瓯 朱兆开

Honorary Deputy Director Huang Ou Zhu Zhaokai

主任 董轶骏

Director Dong Yijun

主编 沈瑾

Editor in Chief Shen Jin

执行主编 屠珉

Executive Editor Tu Min

翻译 刘艺凡

Translator Liu Yifan

地址/Add 中国上海市徐汇区钦州路212号

212 Qinjiang Rd. Shanghai, China

邮编/Zip 200233

电话/Tel 8621-23196488

传真/Fax 8621-63216017

承印/printing 上海宝联电脑印刷有限公司

<http://www.shanghai-electric.com>

CONTENTS 目录



ELECTRIC NEWS

电气资讯

004 新闻速览

008 时政

上海电气 首台超低热值燃气机花落本钢

Shanghai Electric provides the first ultra-low calorific value gas turbine for Benxi Steel Group Corporation



吴清调研上海电气临港基地

Wu Qing investigated Shanghai Electric Lingang Base

上海电气集团 第一次党代会胜利召开

The first Party Congress of Shanghai Electric Group successfully held

全市首场李斌事迹报告会举行

Shanghai's first Li Bin Deeds Report held

上海电气向全球投资者 发布2018年业绩

Shanghai Electric Group 2018 Annual Results Release Conference Held



012 要闻

上海电气首个欧洲燃机 EPC潘切沃开建

Shanghai Electric Serbia Pancevo gas combined cycle power plant project construction started

德汉诺威工博会再亮 “电气名片”

Shanghai Electric participated in the Hannover Fair for the second time

上海电气工业互联网 平台发布

Shanghai Electric Industrial Internet Platform released

上海电气太平洋保险 联合打造上海国企合作典范

Shanghai Electric Group and China Pacific Insurance Company jointly build a model of cooperation between state-owned enterprises

首创技术 文莱海淡2号装置出水

Shanghai Electric Hengyi Brunei Seawater Desalination Projects #2 device produced the qualified water

南昌海立成全球 第三大空调压缩机基地

Nanchang Highly becomes the world's third largest air conditioning compressor base



VIEWPOINTS

聚焦热点

020 封面话题

上海电气，水脉守护者

Shanghai Electric, the water guardian for symbiotic prosperity

浅析低温余热利用海水淡化技术

Analysis of low temperature waste heat utilization seawater desalination technology

政策高压催化，污水处理借东风破浪前行

Sewage treatment industry makes advances by high-pressure catalysis of policy

032 人物专访

金德华:艺痴者技必良

Jin Dehua: the art fool is skilled

036 品牌故事

铸造国之重器锻造绿色未来

记上重铸锻“万吨”精神

Create a green future with Shouldering Spirit of Shanghai Electric



P020

TO PROTECT THE
CLEAR WATER FROM
THE ORIGINAL SOURCE

正本清源， 守护一汪碧水

一周无水，人则虚；
一年无水，则国损；
百年无水，将如何？



OBSERVATION

行业观察

040 商业话题

AI时代下的人机博弈

Human-machine game in
the era of AI

042 战略管理

克服大企业的良方

Ways to overcome the common problems of
big companies

044 职场透析

职场上的口碑

The public praise in the workplace

045 言论堂

凡事预则立

浅谈项目管理在宣传条线的应用

The application of project management in publicity work

光明乳业困境给了我们怎样的启示

The industry enlightenment of the Bright Dairy's dilemma

048 科技前沿



CULTURAL SALON

文化茶座

050 职场透析

学会感恩快乐工作

Learn to be grateful for happy work

052 视觉盛宴

电机工人过五一

International Workers' Day and the Shanghai
Working Class

蚂蚁工坊

Ant House

054 乐享生活

啼山客犹眠

The beautiful morning after the spring rain

爷爷的酒

Grandpa's White Spirit



* 本刊报道口径为上海电气集团

ELECTRIC NEWS

电气资讯

BRIEF NEWS 新闻速览



上海电气“吸睛”国际核工展

Shanghai Electric showed on the 13th China International Exhibition on Nuclear Power Industry

齐晓瑞

4月1日，为期3天的第十三届中国国际核电工业展览会在北京中国国际展览中心开幕。核电集团代表上海电气核电产业参与展会。

上海电气在展会上重点展示了近年来参与ACP1000、ACPR1000+和“华龙一号”建设，以及其他配合国家核电事业所作出的积极成果。来自中国工程院、中国核能行业协会等海内外核电行业专家在参观后，都对上海电气核电产业的发展历史、装备制造能力和全球核电业务给予了高度评价。

电气34企同获市级文明单位

Shanghai Electric's 34 units won the title of the 19th Shanghai Civilized Unit

曾伽

上海市精神文明建设工作会议近日召开，上海电气申报的34家单位全部荣获第十九届（2017~2018年度）上海市文明单位荣誉称号。

近年来，集团党委高度重视市文明单位创建工作，始终把精神文明建设作为各项工作的重点，作为激励企业不断发展的强劲动力。与此同时，各申报单位精心部署、严格落实，不断提高文明单位的创建品位，有力促进企业和谐发展，保证了国有资产的保值增值，为不断提高经济效益、维护和谐稳定、保障员工权益等方面提供强有力的支持。

上海电气年度社会责任报告发布

Shanghai Electric 2018 Social Responsibility Report announced

曾伽

日前，上海电气《2018年度社会责任报告》近日发布，这是上海电气连续第十年发布该报告。

《报告》综合了上海证交所和香港联交所两地要求，通过系统调研和素材收集，对要求披露的相关指标和案例进行了详实的披露，并在设计风格上与年报进行了统一。整个《报告》从股东、客户、员工、伙伴、环境、公众六个维度全面回顾了上海电气2018年履行企业社会责任的做法及绩效。



首批“上海品牌”电气占据6席

Shanghai Electric's 6 companies and related products won the first batch of "Shanghai Brand" certification
薛冰菡

近日，全市各区召开首批“上海品牌”认证暨质量提升推进大会。来自上海电气的6家企业及其相关产品获得首批“上海品牌”认证。

为响应市政府全力打响“四大品牌”战役的号召，沪上首批53家企业于去年6月获评“上海品牌”称号。这53家企业按照“政府推动、市场主导、企业主体、最高标准、国际认可”的创新运行机制，引入国际通行的质量认证手段，通过评价品牌标杆，来构建代表中国参与国际竞争的高端品牌集群，用以支撑上海“四大品牌”和“上海标准”的工作建设。



迪拜超级工程取得节点性进展

Dubai concentrated solar power and photovoltaic power generation project has made significant progress

胡 菁

近日，上海电气作为总包方承建的迪拜950MW光热光伏混合电站中的100MW熔盐塔式项目施工现场传来好消息。集热塔基础混凝土浇筑工作全部完成，项目取得节点性进展。作为全球瞩目的超级工程，迪拜项目总工期为48个月，项目建成后将为2020年迪拜世博会提供绿色清洁能源。

电气首个海外燃机长协孟国生效

Shanghai Electric's long-term gas turbine service agreement in Bangladesh came into effect

张清华 李浩勇

3月26日，上海电气与孟加拉国业主马克斯集团签订的库什尔燃机长期服务协议合同正式生效。这是上海电气承接的首个独立海外燃机长协项目，也是在海外市场首次为GE机组提供长协服务。

据了解，项目燃机型号为GE 9E.03机组，长协服务期限为16年，服务范围涵盖全套备用热部件供货及服务期内全套小修、中修和大修服务。在招标阶段，上海电气经过多轮综合解决方案比拼，最终在与GE等业内知名公司的激烈竞争中脱颖而出，获得该长协订单。这也标志上海电气在燃机长协这一高端服务领域的实力得到了客户认可，为后续开拓海外燃机服务市场奠定了良好基础。

上电富士中标华川二期改造工程

Shanghai Electric Fuji Electric Power Technology Company won the bidding of Huachuan Group's phase II reconstruction project

周凯黎

日前，上电富士中标浙江义乌华川实业集团有限公司集中供热二期改造工程高压变频器项目。

上电富士将为该工程配套12台10kV高压变频器，负载设备涵盖了包括引风机、一次风机、二次风机、锅炉给水泵、循环水泵等在内的发电机组各主要关键设备。

2017年，上电富士供货的高压变频器首次在华川热电集团投运，目前设备运行安全稳定，节能效果明显。本次改造工程建成后将达到年处理垃圾82万吨的AAA标准。

上海电气改造岱海电厂双升级

Shanghai Electric completed the double upgrade transformation of Daihai Power Plant

韩海龙

4月18日，岱海电厂2号机组顺利通过168小时试运行，标志上海电气首台由“湿冷”改“空冷”、全国首台由亚临界升级到超超临界的大容量机组改造工程圆满完成。

2号机组于2017年3月签订合同，去年底主设备全部到现场交接，今年3月29日并网。在2号机组综合升级改造期间，电站集团及其下属上汽、上发、上辅等后方团队及安装协作单位全力配合项目施工，及时解决疑难杂症，保障了机组按时投运。





上海电气机器人“超级工厂”将落户宝山

Shanghai Electric Robot 'Super Factory' will be settled in Baoshan District

李旭鸣

近日，由发那科集团和上海电气合作的上海发那科三期项目，作为宝山区今年二十个重大产业项目之一，在宝山区重大产业项目集中开工仪式上签约启动。堪称机器人界的“超级智能工厂”将登陆上海。

上海发那科在宝山的一、二期工厂分别于2010年和2014年建成，工厂合计拥有近6万平方米的占地面积。这个项目也是发那科集团继日本外，最大的机器人生产基地，建成后将带动整个上海的机器人产量及规模迈入新的台阶。

上海电气手脑感知康复训练系统即将面市

Shanghai Electric's Hand-Brain Rehabilitation Training System will be available soon

张茜

日前，国家重点研发计划“主动健康与老龄化科技应对”“老年全周期康复技术体系与信息化管理研究”项目启动会在牵头单位华山医院举行。上海电气智能康复医疗公司作为研究推广单位之一出席会议。

上海电气智能康复公司与该项目负责人华山医院贾杰教授进行长期合作，研发了“一代手脑感知康复训练与评估系统”与“二代手脑感知康复训练与评估系统”以及相关配套系列产品。该系列产品核心技术手脑感知综合干预由智能康复团队自主研发完成，同时也是此次老年康复项目6大关键技术之一。目前，“一代感知康复训练与评估系统”已研发出样机并在静安中心医院试用。预计在今年上半年，一代产品将正式投放市场。

电站与华电新疆公司携手新能源

Shanghai Electric Power Generation Group and Huadian Xinjiang Power Company promote the cooperation about new energy

许飞

日前，电站集团与华电新疆发电有限公司新能源分公司在乌鲁木齐签订了100MWh储能合作框架协议。这标志着双方将在新能源领域开展更大范围、更深层次的交流与合作。

双方此前在火力发电方面有深度合作，当前将共同携手向新能源与储能发展，依托于国家政策支持，双方均表示有信心、有能力把新能源发展好，为新疆的碧水蓝天贡献力量。

协议明确，两家公司将在新疆对储能电站进行先行先试，充分利用双方的能力和资源，在后续的具体项目中合作好、沟通好、示范好，努力争取把示范项目变成新疆的标杆项目、样板工程。

上海三菱电梯独霸地产首选梯供应商

Shanghai Mitsubishi Elevator becomes the preferred supplier for real estate

柏雷

中国房地产500强测评成果日前发布，上海三菱电梯在500强首选供应商电梯类评选中，以18%首选率连续9年蝉联榜首。

该测评由中国房地产业协会等共同主持，已连续开展十年，为全行业提供专业测评数据，成为房地产行业人士了解市场情况、判断市场趋势必参考的测评依据。测评力求通过科学、公正、客观、权威的评价指标体系和评价方法，评估具有较强竞争力的房地产供应商及服务商品牌。

上海三菱通过全国89家分公司组成的全覆盖营销服务网络，为各地合作伙伴带来统一标准、高品质的服务。





上海电气助力济南迈入地铁新时代

Shanghai Electric helps Jinan enter the new era of subway

徐可

4月1日，搭载着上海电气泰雷兹信号系统的济南轨道交通1号线首班车在工研院站和方特站同步对向始发。济南1号线正式开始商业运营，泉城从此迈入地铁时代。

为保证稳定的车地无线通信，电气泰雷兹在济南1号线上采用了对于WiFi设备具有强抗干扰能力的LTE技术。同时，还在控制中心大屏实现了可视化功能，便于运营人员及时了解AFC客流信息、监控信息和列车正点率等。

电气国轩首揽充电站储能系统大单

Shanghai Electric Guoxuan New Energy Technology Company first received the order of energy storage system in charging station

赵江越

近日，北京华商三优新能源科技有限公司充电站功率型储能系统招标评审结果公布，电气国轩中标60%份额，共20套储能系统，价值逾千万元。这是电气国轩中标的第一个储能充电站项目，具有里程碑意义。功率型储能系统主要针对电动公交车充电的负荷特性，通过在充电站配置储能系统以达到提高配电设备利用效率、降低运营成本的目的。同时在电网检修或发生故障时作为备用电源提供一定的应急保障能力。

电站与苏州金龙共赴新能源车

Shanghai Electric Power Generation Group launch cooperation with King Long on new energy vehicle

李勇

3月26日，电气国轩与苏州金龙签订战略合作协议。双方将搭建一个深化合作的平台，在新能源汽车、动力电池系统等方面展开合作，联合开发市场，扩大新能源汽车领域市场份额。

作为传统能源装备制造企业，上海电气在装备制造及能源应用领域经验丰富。而苏州金龙是国内为数不多的具有整车生产资质的客车制造企业之一，去年实现了新能源车销量翻番和海外出口行业第二的成绩，居中国客车行业第一集团。

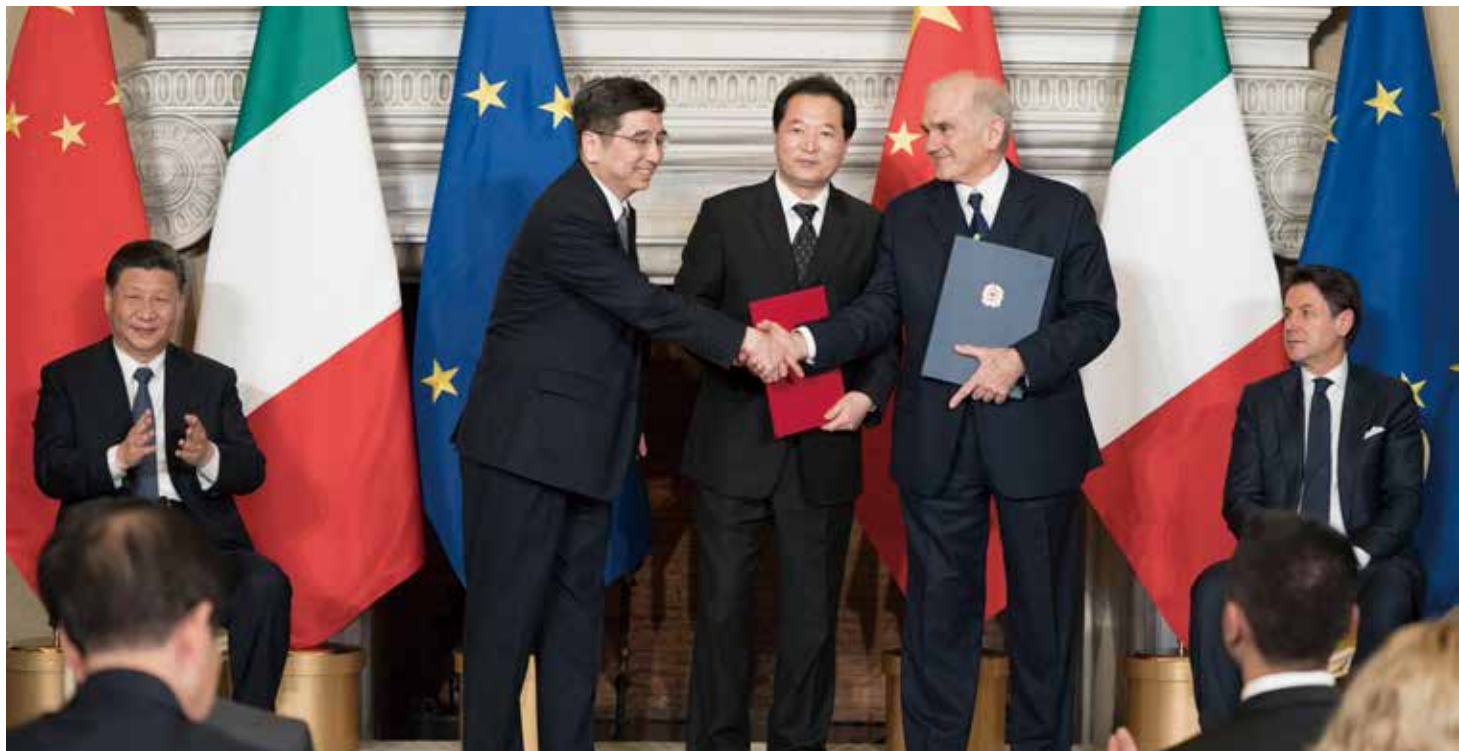
世达尔捆草机“开挂”工作

Shanghai Star's bale presses work efficiently

吕明星

近日，上海世达尔大型圆草捆打捆机和新型正牵引方草捆打捆机在安徽蚌埠的稻田里进行水稻秸秆捡拾打捆演示作业。演示会吸引了众多农业部门领导，种植大户和农户前来围观，经过持续改进，上海世达尔新款圆草捆打捆机外型更加美观，性能也得到了进一步提升。演示作业现场，圆草捆打捆机像开挂一样，平均一分多钟就能完成一个草捆的捡拾作业，效率极高，草捆密度紧实，形态匀称，获得了大家的一致好评。据介绍，这两款机型将成为今年征战“草场”的主角。





上海电气首台超低热值燃机花落本钢

Shanghai Electric provides the first ultra-low calorific value gas turbine for Benxi Steel Group Corporation

刘慧杨 周阳 应晔

当地时间3月23日，在中国国家主席习近平和意大利共和国总理朱塞佩·孔特共同见证下，上海电气、意大利安萨尔多能源集团和本钢集团有限公司在意大利签订本钢燃机项目供货合同。上海电气集团总裁黄瓴、意大利安萨尔多能源集团首席执行官朱塞佩·赞皮尼、本钢集团有限公司董事长陈继壮代表三方在合同文本上签字。

自2014年上海电气和安萨尔多开展战略合作以来，双方技术团队在研发、工程、服务等方面共同开展全方位的燃气轮机技术合作。2016年11月，上海电气与安萨尔多签署了联合开发AE94.2K超低热值燃气轮机联合开发协议。

随着本次合同的签订，上海电气将为本钢集团提供1台AE94.2K燃气轮机及合成气压缩机机组，这也是国内燃机厂商首台超低热值燃气轮机业绩，将实现我国冶金领域伴生气超低热值燃气轮机发电前沿技术的突破，为冶金行业用户节

能减排、伴生气高效利用作出贡献。同时，对上海电气培养高科技装备技术人才、全面掌握燃气轮机研发与设计技术具有重要意义。

此外，在合同签署前一天，黄瓴应邀出席了在罗马举行的中意第三市场经济合作论坛和中意企业家委员会第六次会议，并在会上介绍了上海电气与安萨尔多自2014年以来在燃气轮机领域进行战略合作取得的一系列成就。黄瓴还着重分享了上海电气在智能制造方面积累的技术能力和丰富经验。D

On March 23rd of local time, under the witness of Chinese President Xi Jinping and Prime Minister of the Republic of Italy Giuseppe Conte, Shanghai Electric, Ansaldo Energia and Benxi Steel Group Corporation signed the Benxi Steel Gas Turbine Project supply contract in Italy.



吴清调研上海电气临港基地

Wu Qing investigated Shanghai Electric Lingang Base

杨倩 金晓蕾

日前，上海市副市长吴清调研上海电气临港基地，上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯陪同并就集团发展历程及产业发展情况进行汇报。吴清先后参观了上海电气临港展示厅、核岛主设备生产车间、临港工厂汽轮发电机组生产车间。在核岛主设备生产车间，吴清对“工业品超市”的模式表示赞赏。此模式是供方将买方所需备件以备货方式寄存于买方，方便买方一站式领用结算。在临港工厂车间现场，吴清了解了大型发电机和汽轮机生产线，重点调研了信息化推进及智能制造项目的应用情况，特别是对机器人自动叠装、自主研发的1905mm长叶片等项目作了深入了解，并希望加快核心技术的培养。D

Recently, Wu Qing, deputy mayor of Shanghai, investigated Shanghai Electric Lingang Base, accompanied by Huang Ou, deputy secretary of the Party Committee and the president of Shanghai Electric Group. Wu Qing visited the Shanghai Electric Lingang Base Exhibition Hall, the nuclear island main equipment production workshop, and the Lingang factory steam turbine generator set production workshop. In the nuclear island main equipment production workshop, Wu Qing expressed appreciation for the model of "industrial goods supermarket".

上海电气集团第一次党代会胜利召开

The first Party Congress of Shanghai Electric Group successfully held

许琳

4月23日，中国共产党上海电气集团股份有限公司第一次代表大会在集团浦东培训中心胜利召开。会议审议通过了中共上海电气集团股份有限公司委员会工作报告和纪律检查委员会工作报告，选举产生了中共上海电气集团股份有限公司第一届委员会和纪律检查委员会。上海市国资委党委副书记董勤到会指导并讲话。上海电气集团党委书记、董事长郑建华代表集团党委作工作报告。上海电气集团监事会主席周国雄出席大会。大会号召，各级党组织和全体党员要高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。在上海市委市政府、市国资委的坚强领导下，锐意进取，埋头苦干，团结和带领全体上海电气人，坚定不移加强党建，锲而不舍开拓创新，始终保持清醒冷

静、客观理性和战略定力，既要正视面临的困难和挑战，又要看到其中的重大机遇，主动求新求变，牢牢抓住机遇，抢占发展制高点，对标国际一流企业，构筑战略竞争优势，为把上海电气建设成为世界级高端装备新航母而不懈奋斗！D

On April 23rd, the first Congress of the Communist Party of China of Shanghai Electric Group Co., Ltd. was successfully held at the Group Pudong Training Center. The meeting reviewed and approved the work report of the committee of the Shanghai Electric Group Co., Ltd. and the work report of the disciplinary inspection committee, and elected the first committee and the disciplinary inspection committee of Shanghai Electric Group Co., Ltd.

全市首场李斌事迹报告会举行

Shanghai's first Li Bin Deeds Report held

彭伟光

4月4日，上海市委组织部、市委宣传部、市总工会、市国资委党委在市委党校联合举行首场李斌同志先进事迹报告会，并在会上发出《关于深入开展向李斌同志学习的决定》。市人大常委会副主任、市总工会主席莫负春到会作动员讲话，要求以李斌为榜样，以更加昂扬的精神状态和奋斗姿态，积极投身建设，为实现“中国梦”作出新的更大贡献。上海电气集团副总裁董鑑华、市机电工会主席朱斌出席。

《决定》指出，李斌同志是我国工人阶级的杰出代表、新时代知识工人的楷模，也是全国著名的劳动模范。曾先后荣获全国优秀共产党员、全国道德模范、全国十大杰出工人、全国十大高技能人才楷模、全国首席金牌工人、上海市优秀共产党员、上海工匠等多项荣誉称号。他的一生体现了中国工人阶级的伟大品格，是广大党员干部和职工群众学习的光辉榜样。向李斌同志学习，要学习他信念坚定、爱党爱国的政治品格；要学习他不忘初心、胸怀大局的担当情怀；要学习他开拓创新、精益求精的敬业精神；要学习他淡泊名利、无私奉献的道德情操。

《决定》要求，全市各级党组织要把深入开展向李斌同志学习活动，作为学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神的重要抓手，与推进“两学一做”学习教育常态化制度化

结合起来，与培育和践行社会主义核心价值观结合起来，引导党员干部对标先进、见贤思齐，做优秀党员、当时代先锋。各级党组织部门要畅通产业工人政治参与渠道，加大在产业工人队伍中培养发展党员力度，把产业工人人才纳入党管人才总盘子统筹考虑，加强面向产业工人的党群工作。各级宣传部门还要充分运用各种宣传形式和渠道，加大对李斌同志先进事迹的宣传，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，大力宣传产业工人的精神品质和在经济社会发展中的重要地位与突出贡献，进一步营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气。各级工会组织要教育引导广大职工以李斌同志为榜样，扎实工作，拼搏奋斗，在平凡的岗位上做出不平凡的业绩。积极协助党政推进新时期产业工人队伍建设，培养和造就更多李斌式

职工，充分发扬上海工人阶级主人翁精神和带头羊风采。

在报告会上，李斌生前所在单位上海电气液压气动有限公司党委书记朱尽勤以“李斌的大国工匠之路”为题，讲述了李斌成长成才、立志技术报国、开展技术创新、促进企业和我国制造业发展的故事。李斌的徒弟王祺伟和陈勇以“我们有一个共同的名字叫李斌”为题，讲述了师傅李斌培养他们成长、带领他们技术创新、关心他们生活的故事。李斌的儿子李盛捷以“我的父亲”为题，讲述了李斌热爱生活、关心家庭、培育良好家风的故事。上海人民广播电台播音员秦畅以“李斌的中国梦”为题，讲述了李斌作为党代表和人大代表，积极参与国是，始终为工人代言的感人故事。他们从不同的侧面，展现了李斌的家国情怀、道德情操和使命担当。 D





上海电气向全球投资者 发布2018年业绩

Shanghai Electric Group 2018 Annual Results Release Conference held

吴林珊

4月2日，上海电气集团以香港、上海两地现场视频连线方式，举行2018年度业绩发布会。期间提供电话接入，为全球投资者的参与和互动提供便利。上海电气集团党委书记、董事长郑建华向线上线下的投资者作业绩说明，并传递了上海电气未来几年实现快速发展、健康发展、持续发展的信心和决心。

当前，国际经济环境复杂严峻，全球经济增速放缓。上海电气在新形势、新环境、新挑战下，以“三步走”发展战略为指引，交出一份令资本市场满意的年度成绩单，开启了稳中向好的高质量发展新篇章。

资本市场对本次发布会给予高度关注，香港会场座无虚席，吸引了逾100位券商分析师和机构投资者的参与。本场业绩发布会的举办，成功地向资本市场呈现了上海电气“坚守主业、敢于创新、勇于担当”的魄力，也重申了上海电气为股东、客户、员工和社会创造价值的责任担当。 **D**

On April 2nd, Shanghai Electric Group held the 2018 annual performance conference in the form of live video connection between Hong Kong and Shanghai. Zheng Jianhua, Party Secretary and Chairman of Shanghai Electric Group, gave performance explanations to online and offline investors, and conveyed the confidence and determination of Shanghai Electric to achieve rapid, healthy and sustainable development in the next few years.

上海电气首个欧洲燃机EPC潘切沃开建

Shanghai Electric Serbia Pancevo gas combined cycle power plant project construction started

金文超 黄正明道

日前，上海电气塞尔维亚潘切沃燃气联合循环电站项目举行开工典礼。塞尔维亚矿业与能源部长安提奇，塞尔维亚总统顾问马塔诺维奇，投资方俄罗斯天然气工业公司总经理费多罗夫，上海电气集团监事会副主席、纪委书记华杏生出席。

上海电气集团积极响应国家“一带一路”

倡议，挑战设计、制造、施工全欧标的难题，在欧洲承接了第一个使用安萨尔多小F级燃机EPC项目，总容量161MW，主要设备包括两台小F级燃气轮机、两台燃机发电机、两台余热锅炉、一台蒸汽轮机、一台蒸汽轮发电机、220kV变电站等。据悉，3月6日，该项目获得了政

府颁发的建设许可证，计划于2020年8月30日完成初步移交，投入运营。

华杏生在致辞中表示，感谢塞尔维亚政府、投资方、业主及分包商对上海电气潘切沃项目的关注与支持，相信在各方的努力下，项目定会如期顺利完成。D

On March 7th, the opening ceremony of the Shanghai Electric Serbia Pancevo Gas Combined Cycle Power Plant Project was held. Antioch, Serbian Minister of Mines and Energy, Matanovich, Serbian Presidential Advisor, Fedrov, General Manager of Russian Gas Industry Corporation, and Hua Xingsheng, Shanghai Electric Group Supervisory Board Vice Chairman and Secretary of the Disciplinary Committee attended.





电气与宝武 共创未来

Shanghai Electric Group and China Baowu Steel Group signed strategic cooperation framework agreement

陆 乐

4月8日，在宝钢钢铁集团党委书记、董事长陈德荣，上海电气集团党委书记、董事长郑建华的共同见证下，上海电气集团和中国宝武钢铁集团战略合作框架协议签约仪式在股份公司举行。

根据协议，双方将积极响应“一带一路”倡议和“长三角一体化”区域发展国家战略，发挥各自领域信息、资源、渠道优势，共同开发海外市场，并在钢材产品、装备技术、节能环保和电子商务等领域深入开展合作交流。通过26个具体合作项目，双方将积极探索合作新领域、新途径、新方式，推进各项目的落地落实。此外，双方还将建立高层交流机制，实现主要领导年度互访，并搭建起总部综合联络和项目实施平台，负责双方合作情况的沟通和总体推进，协调双方业务部门或下属公司对接交流，推进具体项目的协商确定和落地实施。D

On April 8th, under the joint witness of Chen Derong, Party Secretary and Chairman of Chia Baowu Steel Group, and Zheng Jianhua, Party Secretary and Chairman of Shanghai Electric Group, the signing ceremony of the strategic cooperation framework agreement between Shanghai Electric Group and China Baowu Steel Group was held in Shanghai Electric.

电气与大唐 战略合作协议达成

Shanghai Electric Group and Datang Corporation signed strategic cooperation agreement

魏 理

3月25日，上海电气集团与大唐集团在沪签署全面战略合作协议。大唐集团党组书记、董事长陈飞虎，上海市经济信息化工作党委书记陆晓春，上海电气集团党委书记、董事长郑建华出席仪式并见证签约。

根据协议，双方将以风电、清洁煤电、燃气热电、金融与国际合作、环境保护、技术创新、运维服务及备品配件等为载体，实现优势互补、共同发展、价值共享、持续成长。

在签约仪式前，双方在能源产业投资、能源科技创新等方面开展多渠道、多领域、多层次的全方位深度合作达成共识。双方明确了战略对接负责人，确保战略全面落地，并将定期检查，确保取得实实在在的合作成果。

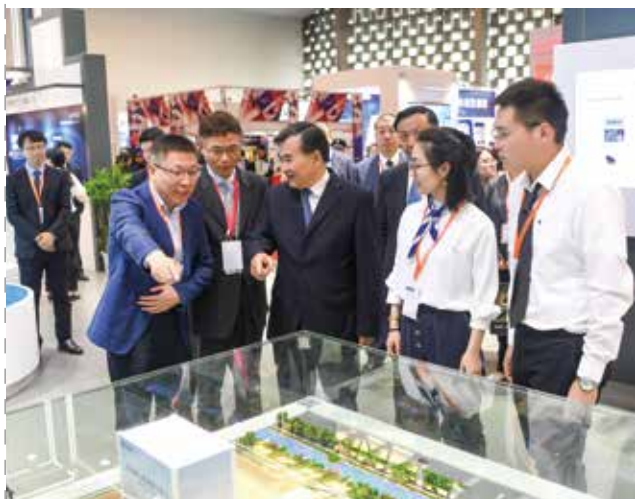
陈飞虎在郑建华的陪同下参观了上海电气风电数据中心，详细了解了上海电气风电数字化发展之路，并在风电应急指挥中心，与上海电气中闽三川项目现场视频对话。D

On March 25th, Shanghai Electric Group and China Datang Corporation signed a comprehensive strategic cooperation agreement in Shanghai. Chen Feihu, Party Secretary and Chairman of Datang Corporation, Lu Xiaochun, Party Secretary of Shanghai Economic Informationization Work, and Zheng Jianhua, Party Secretary and Chairman of Shanghai Electric Group attended the ceremony and witnessed the signing.

“电气智慧”大博眼球

Shanghai Electric showed on the 7th CSITF with intelligent solutions

周嘉俐



4月18日，为期三天的第七届中国（上海）国际技术进出口交易会于上海世博展览馆盛大开幕。上海电气以“创新能源解决方案，打造智慧未来城市”为主题，全面展现在“智慧能源”和“智慧城市”领域的最新成果。开展首日，上海市副市长陈群，市政协副主席徐逸波观摩上海电气展区，上海电气集团党委副书记朱兆开陪同。

秉承上交会“技术，让生活更精彩”的核心理念，上海电气在“智慧能源”展区展出了崇明三星智慧能源项目和3D智慧风场虚拟沙盘，吸引了众多参观者的眼球。首度亮相的漂浮式风机模型，模拟在上海电气开发的深远海半潜漂浮式基础上，可搭载6~8MW大容量海上风电。氢能源燃料电池应用沙盘标志着上海电气已成功开发具有自主知识产权的燃料电池系统产品，面向燃

德汉诺威工博会再亮“电气名片”

Shanghai Electric participated in the Hannover Fair for the second time

张琨

当地时间4月1日，以“产业集成——工业智能”为主题的德国汉诺威工业博览会开门迎客。作为“上海制造”的代表，上海电气再次重装亮相汉诺威工博会，全面展示在能源高效清洁利用、智慧能源管理的实践以及工业数字化的最新创新成果。上海电气集团党委副书记朱兆开到现场观摩。

在上海电气展区，产业地图AR、智慧能源场景互动沙盘两大综合能源展项吸引了众多驻足咨询体验的参观者，体现了上海电气在能源和城市工业全产业链产品和服务的实力。上海电气承建的全

规模的光热电站项目——迪拜马克图姆太阳能园区四期950MW光热光伏复合电站模型、智慧风场沙盘和海水淡化模型成为本届观展的热点。

此外，上海电气展台还为参观者提供诸多多媒体互动体验项目，如可通过VR眼镜生动体验“一带一路”能源领域重点项目——2×660巴基斯坦塔尔煤电一体化电站；通过3D HOLO技术呈现燃气轮机、长寿命智能化储能锂电集装箱、康复机器人的外观设计、产品结构及性能特点。这些拥有先进的理念、较前沿技术的尖端体验项目让体验者大呼

过瘾。

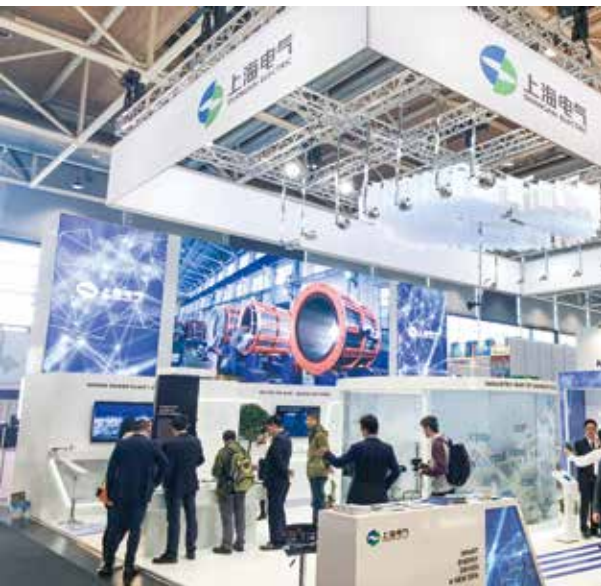
“数字化转型”一直是汉诺威展会的焦点，上海电气首次带来了数字化展项“绽放，数字制造之美”，以互动投影的方式描绘了未来工业制造及城市生活中，智能工厂、工业互联网、智慧供应链、智能运维、数字运营和智慧城市对传统工业制造产生的巨大变革。

汉诺威工博会创立于1947年，现每年举办一届，本届工博会持续至4月5日，来自88个国家和地区的6551家参展企业及22.5万名观众参加本次展会。D



料电池汽车和分布式能源应用领域提供专业的燃料电池解决方案，积极推动未来氢能社会的高速发展。

此外，上海电气展区在今年首次呈现了砗木混合结构模型，该结构体系的建筑已在多个项目上投入使用，并获得了“上海市装配式建筑示范项目”。农村生活污水处理装置、智慧雪亮综治平台、智能康复机器人、全自动充电机器人和基于物联网技术的视觉检测整体解决方案也成为此次观展的焦点，吸引大量参观者体验互动。D



上海电气太平洋保险 联合打造上海国企合作典范

Shanghai Electric Group and China Pacific Insurance Company jointly build a model of cooperation between state-owned enterprises

黄雪健

3月15日，在上海电气集团党委书记、董事长郑建华，太平洋保险集团党委书记、董事长孔庆伟的见证下，上海电气集团与太平洋保险集团签订战略合作协议。上海电气集团党委副书记、总裁黄瓴，与太平洋保险集团党委副书记、总裁贺青在协议上签字。此次协议内容主要包括投融资、保险、创新业务和养老等领域里的全面合作。

签约仪式前，双方回顾了多年来在企业财产保险、员工福利、企业年金和养老保障等方面的合作情况，并就保险服务智能制造等方面进行了深入交流。

郑建华在签约仪式上表示，太保集团与上海电气在财产保险、企业年金等领域建立了长期稳定的业务合作。通过此次战略合作协议的签署，双方将展开更紧密的战略合作，在投融资、创新业务、养老产业及股权基金等领域发挥各自优势，实现共同发展。

孔庆伟表示，上海电气集团是上海工业的代表，是先进制造业的代表。太平洋保险集团将在深化传统保险业务合作的基础上，拓展与上海电气在首批次、首台套保险等创新领域的合作。积极发挥保险资金长期、稳健的特点，为上海电气重大项目提供投融资支持。依托海外风险保障技术优势，为上海电气“一带一路”项目保驾护航，服务国家战略。

双方一致同意，作为上海国资旗下的两大集团，要力争使双方的合作成为上海国企合作的典范，成为上海产融结合的样板，成为互补共赢、创新示范的实践。D

上海电气工业互联网平台发布

Shanghai Electric Industrial Internet Platform released

郁 堃

日前，上海电气工业互联网平台发布会在漕宝路上海电气园区举行。上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯致辞，副总裁张科出席。

上海电气从2007年开始工业互联网的应用探索，基于十多年在多个产业的经验积累，自2018年起开始打造集团级的工业互联网平台。平台打通设备、网络、数据和应用层，为不同对象和业务快速提供平台支撑，通过应用打造，助力业务从被动式服务向预见式服务转变。目前上海电气工业互联网平台已初步建设成型，目标是赋能上海电气产业发展，成为工业领域领先的数字化解决方案平台。

电气数科分别与轨道交通事业部、中央研究院、分布式能源、智能康复医疗签订工业互联网平台开发的合作框架协议，旨在将这些板块领域的已有工业互联网运用成果整合植入平台，以发挥更大的指导、借鉴和推广作用。D

Recently, the Shanghai Electric Industrial Internet Platform Conference was held. Huang Ou, deputy secretary of the party committee and president of Shanghai Electric Group, delivered a speech, and Zhang Ke, vice president, attended the meeting. The platform opens up the equipment, network, data and application layers to quickly provide platform support for different objects and services, and help transform the business from passive services to pre-emptive services.

首创技术 文莱海淡2号装置出水

Shanghai Electric Hengyi Brunei Seawater Desalination Project's #2 device produced the qualified water

周 斌

上海电气恒逸文莱海水淡化项目2号海淡装置日前顺利产出第一批合格产品水。标志着由上海电气独立研发，拥有完全知识产权的全球首创低温多效蒸馏工艺结合热水闪蒸技术获得成功。

恒逸文莱项目是国家主席习近平访问文莱期间重点考察项目，并誉为中文两国之间合作的旗舰项目。该项目位于文莱大摩拉岛，岛上没有独立水源，上海电气海淡工程是该项目唯一水源，关键设备。

本次海淡装置调试成功，直接将原来的湖水来水全部替换成合格的海淡制水，大大

延长了混床的制水周期，降低了设备运行成本，提高了除盐水的水质，供给锅炉产出更优质的蒸汽，形成良性循环。

文莱海淡项目一次出水成功，使上海电气自主研发的热水闪蒸技术得到工程实例的支持，技术领先于IDE，SIDEM等老牌跨国海淡公司，并已具备国际项目工程能力，为上海电气海淡项目进入中东等传统高端市场起到了良好的示范效应。

2016年6月，上海电气与恒逸（文莱）实业有限公司签下3×1.25万吨/日热法海水淡化EP工程项目合同。D

Shanghai Electric Hengyi Brunei Seawater Desalination Project No. 2 seawater desalination device successfully produced the first batch of qualified product water. It marks the success of the world's first low-temperature multi-effect distillation process combined with hot water flash technology, which is independently developed by Shanghai Electric and has complete intellectual property rights.



中国核能行业科技奖 电气“双响炮”

Shanghai Electric won two China Nuclear Energy Industry Technology Awards

张璿 宣文

4月1~2日,“中国核能可持续发展论坛—2019年春季国际高峰论坛”在京召开。大会对获得“2018年度中国核能行业协会科学技术奖”的企业进行了颁奖。因在AP1000反应堆压力容器与高温气冷堆金属堆内构件作出突出成果,上海电气核电设备有限公司与上海第一机床厂有限公司分获一、二等奖。上海电气集团副总裁吕亚臣出席。

AP1000反应堆压力容器是上核于2008年9月与国核工程公司签订海阳2号供货合同。该设备由西屋公司设计,上核自主化制造。通过开展包括CRDM管 Ω 密封焊接技术、接管安全端焊缝隔离层堆焊技术、J型接头焊接变形控制技术等多项关键制造技术课题的研究、创新及应用,上核掌握了包括7项发明专利、3项实用新型专利在内的三代核电反应堆压力容器制

造技术,编制了相关企业技术标准。

一机床于2008年10月与中核能源科技公司签订《高温气冷堆核电站示范工程金属堆内构件设备订货合同》。通过科研立项、专题攻关和工艺试验研究,在高温气冷堆金属堆内构件制造、焊接、热处理及无损检验等方面,尤其是筒体焊接变形控制、筒体环段机加工、下支承板制造等技术上取得重大突破,掌握了具有自主知识产权的四代核电反应堆金属堆内构件制造技术,并形成完整的制造技术、生产工艺和企业技术标准。

在论坛环节,与会人员以“清洁能源时代核能发展、创新与合作”为题,深入探讨了清洁能源时代核能的发展、创新与合作。上海电气作为受邀代表,就清洁能源时代的核能国际合作、“一带一路”合作等话题作专题报告,并和与会专家和同行业工作者进行了互动交流。D

核电集团进入西屋全球供应链

Shanghai Electric Nuclear Power Equipment Company enters Westinghouse global supply chain

马英俊

4月16日,核电集团下属上海电气核电设备有限公司通过美国西屋公司合格供方资格审查,正式加入西屋公司全球核电供应链合作方。

美国西屋公司是全球领先的核电技术服务提供商和环保服务巨头,世界上首台压水堆核电机组就是由该公司提供。目前,全球近50%、美国近60%正在运行的商业核电站均采用美国西屋的核电技术。因此,能够成为美国西屋全球核电供应链,对上海电气进一步成为国际化核电设备制造商起到积极的推动作用,也将为中国核电企业走向国际市场奠定基础。据了解,在国内仅一家央企是西屋公司供应链合作方。

去年10月,依据美国核管理委员会(NRC)的相关要求,西屋公司对上核供方资格审查工作启动。审查历时6个月,期间开展了3轮专业的供方评审,同时将美国核管会的法规要求引入上核公司。最终凭借在质量、安全等方面出色的管控体系,上核获得评审组高度认可,顺利成为西屋全球核电供应链合作方。

据悉,结合目前在制南非项目,上核公司作为国内首家核电主设备制造商,与国际最大的两家核电设计与工程管理方美国西屋和法国法马通公司均已实际开展核电项目商务合作,为我国核电“走出去”战略贡献新增量。D

挺进东北 环保将打造丹东垃圾发电 示范工程

Shanghai Electric Environmental Protection Group will build Dandong Waste-to-Energy Demonstration Project

汪盟盟



近日，环保集团中标辽宁省丹东市垃圾处理场改造建设(焚烧发电)PPP项目，这也是环保集团自2015年成立以来，首个以公开竞标（政府采购）方式获得的垃圾焚烧机械炉排炉项目。标志上海电气在东北地区迈出了环保产业布局的第一步。

近年来，垃圾焚烧发电项目因盈利性好、现金流优等优势，一直是环保企业的“必争之地”。此次顺利获得丹东垃圾焚烧项目订单，体现了上海电气强大的品牌影响力和综合实力，对环保集团在东北地区以“示范点”先行的市场战略布局具有重要意义。

据了解，环保集团对该项目规划、实施极为重视，组建专业团队、落实规划方案，全力打造精品示范工程。同时，环保集团还将以此项目为契机，在东北地区积极拓展新的投资机会和合作空间，为东北地区的生态环保和经济发展做出积极贡献。

丹东垃圾焚烧项目是丹东市第一个垃圾焚烧发电项目，采用机械炉排炉工艺，可日处理生活垃圾1500吨。完成后，将有效破解丹东市“垃圾围城”问题，助力丹东市生态环保长效机制的建立。D

On March 12th, Shanghai Electric Environmental Protection Group won the bidding of the PPP project for the renovation (incineration power generation) of the waste disposal site in Dandong City, Liaoning Province.



破冰欧洲

上海电气风电海外版图再扩大

Shanghai Electric officially entered the European wind power market

朱泉生

近日，风电集团与北方国际签署风机设备出口销售合同，为其克罗地亚项目提供39台4MW-136-100陆上风机和塔筒。该项目是目前中国企业在克罗地亚最大的投资项目，具有示范效应。合同签署标志上海电气正式进入欧洲风电市场，克罗地亚也成为风电集团“走出去”版图上又一新成员国家。

作为国内风电龙头整机商之一，上海电气正在积极响应国家“走出去”战略，向国际化转型开拓海外风电等新能源市场。风电集团根据上海电气“三步走”

战略部署，确定了“本土化向国际化转变”的海外风电新能源市场的拓展战略。欧洲是全球风电的发源地，在技术研发领域有着主导地位，能够在该领域获得项目订单，对风电集团布局海外市场具有积极的影响力。此次借助中国中东欧“16+1”合作平台，成功签下克罗地亚风机设备出口销售合同，是风电集团与北方国际友好合作的开端。风电表示，一定会用最好的产品、技术和服务参与到克罗地亚塞尼风电项目，争做中克经贸合作典范。北方国际认为上海电

气在风电等新能源等领域与其有着广泛的合作空间，希望在项目开展的过程中能发挥各自优势，整合全球资源，在共同发展中实现共赢。

克罗地亚塞尼156MW陆上风电项目由北方国际控股的克罗地亚能源项目公司投资，并被列入中国中东欧“16+1”总理见签项目，装机容量为15.6万千瓦。克罗地亚项目的签订正式开启了上海电气风电国际化进程，上海电气正向“全球领先的风电全生命周期服务商”迈进。**D**

南昌海立成为全球第三大空调压缩机基地

Nanchang Highly becomes the world's third largest air conditioning compressor base

王琦

4月26日，南昌海立举行大规格空调压缩机智能制造项目建成投产仪式。该项目总投资人民币6.2亿元，内容包括实施转移新建大规格旋转式压缩机生产线，产品升级和智能制造技术改造，以满足轻商、热泵采暖等领域大规格旋转式压缩机市场需求。上海电气集团监事会主席周国雄致辞，副总裁、海立集团董事长董鑑华出席。

南昌海立自2009年投产以来，已累计投资16.3亿元，累计产销压缩机近6000万台，销售收入200亿元。经过十年发展，已成为赣江新区、南昌经开区智能装备制造业的领军企业，也是目

前海立在全球13家工厂中投资规模及产能最大的一家企业。该项目是海立顺应互联网+制造业向智能制造转型升级、产业向中西部转移的产业变革趋势的战略布局。投产后，南昌海立的压缩机年产能将增至1500万台，跃居全球第三大空调压缩机生产基地，也是海立具备世界先进水平的现代化压缩机制造基地与制造中心、智能制造示范工厂、以及全球智能制造人才培养基地。该项目的实施，一方面有助于海立从容应对旋转式压缩机新冷媒、高效、变频的技术发展趋势，让海立抓住新兴领域出现的市场机遇，以产品结构升级推动企业转型升级，提高盈利能力。**D**

TO PROTECT THE
CLEAR WATER FROM
THE ORIGINAL SOURCE

正本清源， 守护一汪碧水

策划 | 沈瑾 屠珉

The National Water Conservancy Work Conference held recently clearly pointed out that the development of water conservancy projects has entered a new era. The contradiction between the people's demand for water resources and ecological water environment and the lack of supervision ability of water conservancy industry has become the main contradiction in water control. Under this historic change, the people's demand for high-quality water resources, healthy water ecology, and livable water environment is more urgent.



一周无水，人则虚；
一年无水，则国损；
百年无水，将如何？

日前召开的全国水利工作会议明确指出，水利事业发展进入了新时代，人民群众对水资源、水生态、水环境的需求与水利行业监管能力不足的矛盾已经成为治水主要矛盾。在这一历史性变化下，人民群众对优质水资源、健康水生态、宜居水环境的需求更加迫切，面对新时代下的新命题，上海电气打好水生态环境保护攻坚战势在必行。

上海电气，水脉守护者

SHANGHAI ELECTRIC, THE WATER GUARDIAN FOR SYMBIOTIC PROSPERITY

文 | 屠珉 姚迎迎 叶青 李焱

一座身披彩绘外衣、占地约10平方米的小型“集装箱”，静静伫立在陈家镇花漂村花丛中。这是上海电气环保集团为崇明量身定制的一款一体化生活污水处理站，经由这个“集装箱”后，出水水质可稳定达到“一级A”标准。

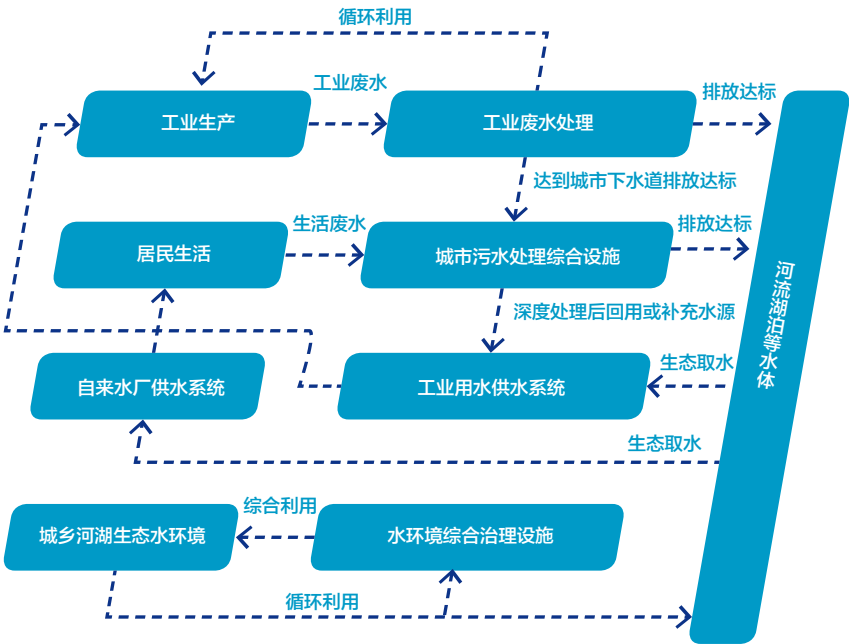
从长江生态环境保护“每月一访”活动上获悉，在生活污水处理方面，上海市崇明区于2018年底建设完成19.2万户农村生活污水处理设施，提前两年实现农村生活污水处理全覆盖。

日前，澎湃新闻以《污水处理、垃圾分类、湿地修复，建世界级生态岛崇明超拼的》为题，聚焦崇明世界级生态岛建设，以上海电气环保集团崇明区花漂村水处理示范项目为案例进行了报道。

上海电气

聚焦环境价值本质

水处理是为了使水质满足特定环境及回用的用途，通过物理、化学和生物手段，对水质进行治理、去除或增加水中某些对生产、生活及环境不需要或需要物质的全过程。按照污水来源和处理途径，我国水处理可以细分为原水处理、工业用水处理、工业废水处理、市政生活污水处理以及水环境的综合治理。我国水处理行业的形成和发展是伴随着我国国民经济的快速发展和城市工业化的进程以及现代水处理技术的引进而发展起





来的。20世纪90年代以来，在国家大力推进可持续发展，建立绿色环保型社会的大背景下，国内的水处理行业通过引进国外的先进技术和不断的自主创新，在技术上取得了长足的进步，已经逐步缩小了与国外先进水处理技术的差距，目前已形成了自主研发、产业化生产的完整体系。水处理产品技术水平不断提高，应用服务经验和产品类别日益丰富，已基本满足国内各种水处理市场的需求，并实现了部分产品的出口。与此同时，由于我国水处理行业发展比国外晚了近30年，和国外成熟的水处理剂市场相比较，我国水处理剂市场整体仍存在较大的差距。

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》中提出，要坚决打赢蓝天保卫战，着力打好碧水保卫战，扎实推进净土保卫战。

在中国，新产业兴起发展的市场空间，在很大程度受到宏观经济政策的影响。其培育过程中何时“播种”、何时“施肥”、何时“浇水”，变得至关重要。上海电气的“秘诀”是追随政策节点。在水处理产业发展中亦是如此，上海电气做出了一系列的布局，陆续成立了多个业务平台。但实际上，一以贯之坚持在做的都是一件事，就是聚焦环境价值的本质。从工业水系统、城镇与乡村水环境、河道流域治理，以及海水淡化等，都是围绕“水业关联的环境产业布局”的业务延伸。



海水淡化

以开放自由的事业凝聚共识， 寻求行业整体突破

如今，水资源越来越少，占地球表面70%的海水自然越来越被人惦记。近年来，海水淡化得到了政策层的大力支持，我国海水淡化产能也正在迅速发展。

作为国内较早发展海水淡化产业的大型企业之一，上海电气早在2008年就已制成了国内首套万吨级海水淡化设备。2006年，海水淡化设备在水资源匮乏的中东地区“井喷”发展，上海电气看到了市场前景，参与合作开发了国华电力下属黄骅电厂国内首台国产万吨级海水淡化装置。这使得上海电气在热法低温多效蒸馏(MED)

技术上走在了国内领先地位，并形成了较完整的设计体系和技术团队。2008年，电站辅机厂专门成立了海水淡化研究所，先后承接了28项科研课题开展核心技术的研发，先后参与了印尼公主港、广东惠来和越南永新3个万吨级膜法海水淡化项目的工程实施。

今年，为更好地推进产业布局，上海电气在海水淡化研究所基础上，成立了上海电气电站水务工程公司，以脱盐技术为核心为用户提供EPC、BOO、BOT等模式的个性化水务综合解决方案。在过去十多年间，一直

致力于海水淡化与废水深度处理技术的研发和应用，使得公司目前已拥有多效蒸馏、闪蒸、反渗透、纳滤、离子交换、电去离子、载气萃取和蒸发结晶等多种脱盐技术，为国内外电力、钢铁、石化和水泥等多个行业客户提供淡水资源解决方案，累计淡水总量达37万吨/日，处于国内领先地位。

尤其是在近日，上海电气恒逸文莱海水淡化项目2号海淡装置顺利产出了第一批合格产品水，这标志着由上海电气独立研发，拥有完全知识产权的全球首创低温多效蒸馏工艺结合热水闪蒸技术获得成功。该项目位于文莱大摩拉岛，岛上没有独立水源，上海电气海淡工程是该项目的唯一水源。本次海淡装置调试成功，直接将原来的湖水来水全部替换成合格的海淡制水，大大延长了混床的制水周期，降低了设备运行成本，提高了除盐水的水质，供给锅炉产出更优质的蒸汽，形成良性循环。

除此之外，在海水淡化领域，水务公司创造了多项傲人记录：打破外方垄断的万吨级MED装置——黄骅二期1.25万吨海淡项目；国内最大的单机MED装置——黄骅三期2.5万吨海淡项目；国内首个MED海淡EPC项目——宝钢2×1.5万吨海淡项目；国内首个城市中心专用方形MED海淡装置——秦皇岛热电厂6000吨海淡项目；国内最大出口海淡项目——文莱3×1.25万吨海淡项目；国内最大容量热膜耦合项目——丰南钢铁10万吨海淡项目；国内最大容量MED海淡EPC项目——浙江石化7×1.5万吨海淡项目。其中李克强总理在2018年9月浙江考察时，专程到浙江石化项目现场进行了调研；文莱项目更是获习近平主席盛赞，誉其为中文两国合作的旗舰项目，为文莱经济多元化发展发挥了不可替代的作用。海水淡化工程正以开放自由的事业凝聚共识，寻求行业整体突破。



农村生活用水

以示范带动突破， 走向更广阔的新市场

中国要美，农村必须美。良好生态环境是农村最大优势和宝贵财富。必须尊重自然、顺应自然、保护自然，推动乡村自然资本加快增值，实现百姓富、生态美的统一。

“至2040年，把崇明区建设成为在生态环境、资源利用、经济社会发展、人居品质等方面，具有全球引领示范作用的世界级生态岛”，《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2016-2040）》草案又一次将人们的目光引向崇明。

作为上海本土的国有企业，上海电气环保集团充分利用地域优势，依托成熟先进的水处理设备制造能力与技术集成能力，全力开拓崇明水处理市场。目前，环保集团已争取到崇明区三个乡镇3万多户的合作意向。

陈家镇花漂村，是环保集团倾力打造的农村分布式水处理示范工程项目所在地，可以视为环保集团在农村分布



式水处理市场上的“革命根据地”。对标世界级生态岛，环保集团采用自主研发的分布式模块化智能生活污水处理装置，全力打造“互联网+智慧治污”新模式。农村污水处理设施三分靠建，七分靠养。针对这一情况，环保集团积极引入“互联网+”概念，通过云端大数据平台实时远程监控，完成状态监测、故障预判、数据分析、运维管理等功能，真正做到自动运行、无人值守，有效地降低了运维成

本，同时确保污水处理设施的长期有效运转。

总磷，是衡量出水水质的一项重要指标。目前污水除磷领域运用比较广泛的是生物除磷法与化学沉淀法。然而，两者皆有缺陷：生物除磷法很难达标，化学沉淀法则会沉淀大量污泥，造成二次污染。环保集团采用全国首创的离子交换除磷单元，不仅避免了生物除磷法与化学沉淀法的弊端，出水水质稳定达到一级A标准，而且可以回收利用资源，实现资源的循环共享。

陈家镇花漂村示范工程历时20天左右完成。该项目经过接管进户、管网施工、处理站点安装和调试、景观绿化等工序，实现了对周边28户农户生活污水的全收集、全处理，出水水质可稳定达到“一级A”标准，彻底改变了以往污水直排入河道造成河道水体有机物及富营养化污染的现状。

陈家镇花漂村示范工程落成后，来自江苏如皋、陕西延安、四川江油、安徽寿县、山东滨州、重庆等多地十几

批次的领导纷纷前来参观，高度评价了这种“互联网+智慧治污”的新模式。

在崇明示范工程的带动下，江苏如皋、河南濮阳农村分布式水处理示范工程相继落成，连接180户农户的崇明区横沙乡农村分布式水处理示范工程正在紧张筹备，预计出水水质可达“一级A+”标准。

以示范工程为突破口，从上海示范走向全国示范，以“星星之火”带动全国农村分布式水处理市场的全面铺开。目前，环保集团突破本土思维，积极扩大销售范围和销售量，打破业已形成的自然垄断与地方割据，在四川、江苏、海南、湖南等地，一大批项目值得期待。未来，农村分布式水处理有望成为环保产业的主要增长点之一。

工业用水

技术创新是水环境质量改善的核心动力

海水淡化工程产水的终端用户主要有两类：一类是工业用水，另一类是生活用水。近年来，在工业用水方面，随着政府对环境治理的逐渐重视，国家加大基础设施和环保投资力度，各项扶持政策出台，社会需求的增长，推动了我国工业废水处理行业进入快速发展通道，行业规模保持较高扩张速度。

在工业污水方面，未来我国工业废水排放量仍将逐年提升，到2020年预计将达到305.6亿吨。工业废水领域“十二五”期间的总投入达到了8324亿元，

“十三五”期间将进一步提升至9722亿元。一个新产业的成长，市场空间、设备效能、技术能力、人才团队是其必不可少的要素。

从处理设备上来看，在工业废水处理领域，上海电气具备为国内外客户提供工艺集成创新、环境友好、成本优势领先的工业废水整体解决方案。上海电气开发出业内领先的，基于预处理、浓缩减量 and 末端固化的创新型废

水零排放工艺路线，并具备提供从专业技术方案咨询，工程方案设计，设备成套供应和工程总承包的能力。尤其是水务公司依靠自主开发与对外合作相结合，实现了工业废水零排放业务的突破，完成了江苏利港电厂示范工程和海螺水泥废水零排放工程。其中，江苏利港电厂示范工程，是国内首个使用载气萃取技术的脱硫废水浓缩减量工程，可将脱硫废水浓缩至接近饱和，对预处

理要求低，并且可充分利用电厂余热，较低成本实现脱硫废水的浓缩减量。海螺水泥项目，则成功实现了水泥厂余热发电循环冷却排污水的零排放，产出的淡水回用至循环水系统，在满足环保要求的同时，大大改善循环水水质，减缓凝汽器结垢倾向，节约取排水费用，在国内水泥行业具有示范意义。市场的强大需求提振了上海电气对研发新技术、新工艺、新装备、新材料等的动





力和信心。显然，技术创新投入是提升企业核心竞争力最直接的、最关键有效的途径之一。水环境技术创新，一方面能够支持改善污染防治的质量，另一方面也会促进环境产业的优化提升和进一步发展。

从处理技术上来看，上海电气多年以技术创新为己任，重点研发产业发展中迫切需要的前瞻性技术、共性技术和关键技术。2015年，基于产业协同发展集团需求，中央研究院与上海电气环保集团共同建立了环保工程技术联合研究中心，分设水处理、固废资源化、生物质气化三个研究方向。经过市场的磨砺和常年经验的积累，环保水处理产业越来越明确自身在市场中的定位：聚焦于废水处理方向开展技术研发，致力于形成水处理领域的核心技术、工艺与产品，为集团环保产业及外部环保市场提供水处理解决方案。经过技术积淀，目前已经形成了一批自主研发的技术和产品。

FSR催化氧化技术（Fenton Sludge Reuse System芬顿污泥回用系统）：在传统Fenton技术的基础上，增设铁泥再生工艺，在保证污水处理效果的同时，能使铁泥排放量、催化剂用量均减少60%以上，并使运行费用降低30%以上，适合嵌入各种Fenton工艺之中。

多型号臭氧催化剂产品：适用不同类型的废水，活性组分分散性好、机械强度高、寿命时间长，可显著提高臭氧与污染物的反应速率，有效降低处理成本。配合专有的臭氧氧化塔设备，可以减少臭氧投加量20%以上，臭氧利用率可达80%以上。

渗透汽化膜技术：使高COD含量（数十万量级）废水性溶剂达到后续生化进水要求的高效膜分离技术，操作条件温和，投资及运行经济性合理，远低于现在的危废处置费用，并能有效解决有限危废处理容量与日益扩大的产能之间的矛盾。

这些技术和产品在工业废水、中水回用等领域已形成了相关示范。FSR技术应用于常州瑞明药业制药废水处理项目之中，臭氧技术应用于巴斯夫精细化工废水改造项目和东阳易源环保废乳化液处理项目之中。除了自主研发的前瞻技术，上海电气还提供传统工艺解决方案，包括马瑞利动力系统废水处理项目、至正道化高分子材料废水处理项目、中船重工711所含油废水处理升级改造及其中水回用项目等，都运用了MBR（膜生物反应器）组合工艺技术。

我们有理由相信，在水的问题上，会延伸更多的机会。而拥有全球最大水处理市场的中国，也正在培育体量巨大的科研与产业集群，客观上为水处理产业提供了丰厚的孕育土壤。纵观上海电气水处理各领域，分别处于“成材期”“育苗期”的各个新方向，其获得成功的要诀之一就是借助同行的力量“强强联合”，走向共生性的繁荣。同时上海电气也看到了越来越多的水环境问题亟待解决，随着治理深入会有持续的新机会。上海电气在水环境治理的技术产品、服务模式等方面积蓄的大量势能，也将助力绿色发展，创造生态新价值。**D**



浅析低温余热利用 海水淡化技术

ANALYSIS OF LOW TEMPERATURE WASTE HEAT UTILIZATION SEAWATER DESALINATION TECHNOLOGY

文 | 上海电气电站水务工程公司 曹开智

Seawater desalination is an important method to solve the shortage of fresh water resources. At present, the seawater desalination technologies mainly include membrane reverse osmosis (RO) and thermal multi-effect distillation (MED).

Membrane reverse osmosis seawater desalination technology, mainly driven by electric energy, desalinates seawater to produce fresh water. The thermal method is to heat the seawater by means of a heat source such as steam to evaporate the fresh water. More than 70% of the cost of the thermal technology water production is the heat source cost.

Therefore, the combination of low-grade waste heat resources and thermal seawater desalination technology will significantly reduce the cost of water production and greatly enhance the market competitiveness of the thermal seawater desalination technology.

海水淡化是解决淡水资源短缺问题的重要方法。目前主流海水淡化技术主要包括膜法反渗透（RO）和热法多效蒸馏（MED）。膜法反渗透海水淡化技术，主要通过电能驱动，对海水进行脱盐而产生淡水。而热法技术，是借助蒸汽等热源加热海水来蒸发出淡水，热法技术制水成本中70%以上是热源成本。所以，低品位余热资源与热法海水淡化技术结合使用，将可以显著降低其制水成本，大大提高热法海淡市场竞争力。

多效蒸馏技术的基本原理是横管降膜蒸发，即管内的加热蒸汽释放热量后，管内冷凝，管外海水吸收热量后管外蒸发，两侧均发生相变，高效传热。通常多效蒸馏由多个蒸发器串联组成，加热蒸汽由首效进入，加热海水产生二次蒸汽后进入下一效蒸发器，作为下一效的加热蒸汽换热后冷凝为淡水，加热、蒸发和冷凝重复进行，直至末效蒸发器，淡水在最后一效汇总通过水泵抽出。为了降低系统腐蚀、结垢倾向，确保系统保持长期稳定运行，通常系统最高盐水温度（TBT）控制不超过70℃，所以商业化的多效蒸馏技术均称为低温多效蒸馏海水淡化技术（LT-



MED)。

LT-MED技术拥有操作温度低，结垢腐蚀倾向小、传热效率高，产品水水质好（TDS<5mg/L）和负荷调节范围大等优点，是业内公认的第二代热法海水淡化厂的主流技术，是热法海水淡化技术发展的方向。

沿海工业企业往往存在丰富的余热资源，如炼化厂生产工艺中的循环冷却水和工艺凝液等，钢铁厂的高炉冲渣水以及发电内燃机的烟气等都拥有80℃~95℃温度范围的热水，其成本几乎可以忽略不计，甚至需要设置额外的冷却装置来进行

冷却，消耗大量设备和电力来解决。所以通过余热利用与LT-MED技术相结合的设计技术，不但可以生产高品质的淡水，而且还能变废为宝，实现余热循环利用，对全厂热经济性和降低海水淡化制水成本均具有重要意义，经济效益和社会效益显著。

上海电气电站水务工程公司通过自主研发，完成高效热水闪蒸专题研究，从热水闪蒸机理、闪蒸效率计算、闪蒸结构设计等入手，并通过热水闪蒸单模拟体小试和热水闪蒸与MED系统联动中试装置，开展技术攻关和设

计技术可靠性验证，攻克大型热水闪蒸装置核心一体化创新结构设计技术和热水闪蒸与MED系统联动控制技术，成功掌握热水余热利用与MED完美结合的工程应用技术。

目前上海电气具有自主知识产权的热水闪蒸与低温多效蒸馏结合技术，已成功应用于、浙石化、丰南钢铁等国内外工程案例。水务工程公司还将继续深度挖掘低温余热资源，依托不断技术改进、技术创新和技术升级，为国内外客户提供“绿色、节能、经济、环保”的一站式淡水资源解决方案。**D**



政策高压催化， 污水处理借东风破浪前行

SEWAGE TREATMENT INDUSTRY MAKES ADVANCES BY HIGH-PRESSURE CATALYSIS OF POLICY

文 | 原国金证券 苏宝亮

随着我国经济的不断发展，人们的生活水平日益提高，生活用水量持续增加。近年来，我国的总用水量基本维持在稳定水平，从2012年的6131.2亿立方米变动为2016年的6040.2亿立方米。尤其是生活用水量近年来逐年递增，从2012年的739.7亿立方米持续增长至2016年的821.6亿立方米。在生活用水量持续增加的同时，废水排放量也在增加。2016年我国废水排放

总量711.1亿吨，较2015年稍有下降，但仍维持在较高水平，污水处理工作刻不容缓。近年来，政府对环保的重视程度不断增加，推出了很多支持性政策，这对环保行业的发展来讲无疑是特别有利的。作为环境保护的一个重要方面，水环境治理同样得到了政府的高度重视，政府出台的一系列政策可以很好地助力污水处理行业的发展，污水处理行业市场前景广阔。

污水处理 喜迎政策东风

自习近平总书记在十九大报告中对生态文明建设提出新时代的更高要求后，生态文明建设迈上新台阶。伴随着一系列支持性政策的出台，我国生态文明建设力度不断加大，国家对环境保护的重视程度和扶持强度空前，为环保行业的发展带来广阔的市场空间。

继2017年坚决打赢蓝天保卫战并全面实现，“大气十条”目标后，2018年各项环境政策更多指向碧水保卫战，包括城市黑臭水体、渤海治理、长江修复、水源地保护、农业农村等多项内容有望逐步展开。

近两年，两会中也明确强调要坚决打好三大攻坚战，推进污染防治取得更大成效，深入推进水、土壤污染防治，实施重点流域和海域综合治理，全面整治黑臭水体，加大污水处理设施建设力度，完善收费政策，加强地下水保护和修复，扩大湿地保护和恢复范围，深化国家公园体制改革试点。此外2020年是“水十条”的终极考核时间，现在执行时间已过半，但仍有部分地区进度滞后，所以可以预见碧水保卫战将是未来环保领域的核心内容。



目前污水处理工艺较落后，技术升级势在必行

当前污水处理企业所采用的主体处理工艺水平较落后，主体工艺为活性污泥法（CAST，百乐克，氧化沟，A/O，SBR 等均为活性污泥法的变形工艺）的处理厂占比高于80%，MBR 等新型膜生物污水处理技术的应用厂商比例却很低，而MBR 技术出水水质极其优良，占地面积小且自动化程度高，污泥产量也更低。污水主体处理工艺的相对落后会直接影响污水处理厂的出水水质，出水水质达不到一级A标准的污水处理厂占比较大，而一级A 标准仅相当于地表水的Ⅴ到劣Ⅴ类水质，低于当地河流水质，因此经污水处理厂处理的污水可能会成为新的污染源，造成环境的二次污染。同时，由于政府对环保领域

的大力投入，大量社会资本涌入污水处理市场，越来越多的企业参与到市场竞争中，未来污水处理市场竞争可能进一步加剧。

在这种情况下，掌握先进核心技术是建立企业竞争优势的必要条件，有利于维持企业的市场地位。同时，十三五规划对城镇污水处理提标改造的投入较多，要求城镇污水处理设施建设由“规模增长”向“提质增效”转变，污水处理企业面临更高的水质要求，未来加大研发投入、积极进行技术改造和升级势在必行。

我国污水处理企业应从工程逐步转向运营

美国在上世纪60 年代便重视对污水的治理，目前污水排放标准比我国一级A 更为严格。英国在十九世纪末便开始对泰晤士河的污水进行治理，建立了完善的政策法

规和监管体系。由于西方发达国家污水处理工作开始较早，目前相关企业经过较长时间的发展，已经形成了一定的规模。而我国污水处理起步较晚，相关企业仍处于发展初期阶段，与国外成熟的环保类企业相比仍有很大差距。

目前，污水处理行业的业务类型可以分为“工程”和“运营”两大类，其中，工程类业务收入是指公司在EPC 或者BOT 项目建设期通过为客户或者项目公司提供建造服务所获得的收入，具有一次性的特点，“运营类”业务收入则是企业通过运营自身拥有特许经营权的水厂，提供供水或者污水处理服务所获得的收入，具有连续、稳定的特点。

由于我国污水处理起步较晚，目前发展还不成熟不完善，新建工程的市场需求较大。污水处理企业的营业收入多来自工程类项目，运营类收入占比一直较低。北控水务，作为综合水处理集团，2017 年工程类与运营类收入比例大于7:3，运营类占比仅28%。碧水源，作为民企龙头，优势领域集中在核心设备和技术以及水处理工程领域，绝大部分营业收入来自于工程类项目，2017 年运营类收入仅占4.19%。而博世科则在2017 年才首次取得运营收入，占总营业收入的比例仅0.54%。由于工程类项目建设周期长，企业存在大量的应收款项，回款周期长，回款状况不佳，企业的现金流普遍较差，部分企业经营活动产生的现金流净额较低，而工程类项目前期需要大量的投入，经营活动产生的现金流往往不能满足投资需要，需要外部融资来支撑，这样既会导致整体现金流恶化，也会增加企业的偿债负担。此外，工程类项目毛利率较低，业务量占比的提升会减弱企业的盈利能力。同时，工程类项目受政策、经济形势等宏观因素影响较大，波动程度较高，使企业面临的风险增加。而运营类项目产生的收益持续、稳定，风险更小，有利于企业现金流的维持。D

金德华：

艺痴者技必良

JIN DEHUA:

THE ART FOOL IS SKILLED

文 | 屠琨 摄影 | 黄伟杰

在中国，民间一向有“艺痴者技必良”的说法，穷其一生只专注于做一件事，在一个细分领域上不断积累优势，在此领域成为“领头羊”，这大概就是所谓的“匠人精神”。而匠人所拥有的，必定是一颗匠心，上海锅炉厂金德华凭借对大型电气装备孜孜不倦的热爱以及精益求精的工作态度，踏踏实实，一步一个脚印。

金德华

上海锅炉厂有限公司
设备能源部 副部长



In the past 40 years, Jin Dehua has solved countless technical problems for the factory. In his mind, large equipment is a large art work. "For example, equipment maintenance work is a work of art restoration." Jin Dehua hopes make this craft perfect. Just like once Jin have chosen this work, he will identify it in his whole life and he will do it to the extreme. Today, Jin has grown into a senior technician and a senior engineer. He has become a well-deserved technology leader in the field of maintenance and renovation of large power plant boiler manufacturing equipment.

自1982年中专毕业进入上海锅炉厂以来，金德华一直从事大型设备电气维修及改造工作。近40年时间，他为工厂解决了无数个技术上的疑难杂症，在他的眼中，大型设备就是一个个大型艺术品，“打个比方，设备维护工作就是艺术品修复师。”金德华希望将这门“手艺”炼造得炉火纯青，淋漓尽致，做好一件事，不给自己任何理由。就像当初选择了干这行，一旦选定，一辈子就认定这一行业，就要把它做到极致。今天，他已经成长为高级技师和高级工程师相复合的“双师”。在大型电站锅炉制造设备维护和改造领域中，他已经成为当之无愧的技术领军人物。

上锅出了位电气“双师”

金德华说：“我很喜欢和机器相处，让人踏实安心。机器貌似冰冷，但是只要掌握了技术就是懂得了它，它就服从你的指令，给你最准确的答案，最好的回报。”这番朴实无华的言辞与他给人留下的第一印象就是，踏实可靠，认真负责。

上世纪80年代末，随着改革开放大门的打开，越来越多的大型进口设备走进了上锅。在摸索各种维修技术的同时，金德华越来越觉得只有手上的功夫是不行的。在一些技术问题面前，理论水平的欠缺就像眼前蒙了一层厚厚的纱，看不清问题后面的本质。于是，他开始不断地提升自己。

不久，他先后在同济大学和上海交通大学获得了现代电气技术学士学位和工程硕士学位。后来，他又远赴德国、美国、香港等地参加设备维修培训……渐渐地，金德华的理论水平开始与他的动手能力相匹配。从此，他的故障诊断能力如虎添翼。再复杂的问题，再高深的问题，他都能轻松攻破。1998年，他获得了高级工程师职称。7年后，他又获得了高级技师资格证书。于是，他成了厂里的传奇人物——电气“双师”。

大胆改造“洋设备”

“蓝领？白领？我都搞不清自己属于什么‘领’”，金德华摸摸后脑勺，冲着记者笑了笑。说这样的话，金德华最有“资格”。

穿上蓝色工作服，拿起螺丝刀，穿行在忙碌的车间里，他是一名出色的维修电工和高级技师。打开计算机，写着一串串的代码，翻阅着厚厚的英文资料，他又成为一名能给各种大型电气装备“做手术”的高级工程师。有时，他左手拿着螺丝刀在电路板上寻找着故障点，右手则不停地敲打着键盘，搜索着程序中的BUG……在偌大的上锅，也许只有他大胆改造洋设备。

前些年，意大利进口的4米卷板机因控制系统老化，经常报废钢板。要知道，报废一块钢板就是十几万块钱的损失。“应该想办法堵住这个花钱的漏洞。”金德华想道。通过分析设备的工艺参数、功能要求和控制原理，金德华重新建立了数学模型。不久，他又重新设计了控制系统。之后，简化系统构成，编制控制软件，增添新功能……就这样，他一举解决了卷板不平衡问题，使设备的可靠性大大提高，从而节约质量成本高达百万元。



如今，上锅有“精稀”设备和进口设备多达二十余台。这些设备动辄数千万元，结构复杂，控制更复杂。以前，这些设备都是委托外国制造商改造而成。改造时，不仅要花大价钱，还要看老外的脸色。“这些活，难道我们就不能自己干吗？”金德华经常这样想。说干就干，他总是不声不响。数月后，他就成功改造了一台大型设备。大家一试，都有些不相信自己的眼睛。因为，这些被金德华动过“手术”的设备比之前老外改造的更好用，更可靠。更让大家赞许的是，金德华的改造费仅为外商报价的20%。

随着技术能力的提高，金德华对“洋设备”的维修和改造不仅提出了新要求，还走出了“学习—吸收—创新—创造”的新路子。记得，在承制1000MW超临界火电机组时，蛇形管生产线成了技术瓶颈。金德华临危受命，承担起了这项技术攻关

任务。面对公司现有的三条蛇形管生产线，他不仅重新设计了该电气控制系统，还改进了相关的机械结构。经过反复试验，新的生产线竟然使生产效率提高了近30%，每年产值提高数千万元。

“双师”变“三师”

于金德华而言，对工匠精神的理解是一个渐渐明晰的过程。第一次，感受到“工人”和“工匠”的差别，还是在德国培训期间。刚开始，“脑子活络”的上海师傅并不理解德国工人。还私下悄悄议论，这些人干活怎么有点“呆”，一板一眼，一点都不晓得变通，明明有捷径，却偏偏按老套路做。回上海后，再审视“活络人”的工作状态，“我便有所感悟，原来‘呆’自有‘呆’的妙处。”金德华悟出，始终按一个规程，

一个标准，技术就不会变形。这不仅保证了产品工艺质量，也杜绝了事故发生的苗子。

如今，金德华已经变成“三师”了。2006年，作为上海电气设备维修领域的领军人物，金德华被聘为上海电气集团首席技师。同年，成立了“金德华电工技术工作室”。2013年，金德华工作室被授予“国家级大师工作室”。在他的主持下，工作室在设备维修、疑难技术问题诊断、合理化建议及设备改造等方面承担了大量工作，先后完成了大小攻关课题二十余项。2012年，工作室还被授予上海市模范集体的称号。

“今天，在我们中间，并不缺乏‘工匠’的好苗子。很可惜，有不少好苗子或流失，或上不了层次。究其原因，不是因为不聪明，而是因为脑子太活络。”真正的工匠不仅想干事、能干



事,更重要是,能沉下心来,钻进去。另外,不仅要经受住岁月的磨砺和检验,更要有一颗宠辱不惊的心。这些年,金德华以项目为载体,以工作室为场地,通过技术讲座、专项指导等方式将自己多年的“维修秘诀”传授给年轻人,成为年轻技工的好老师。另外,他还编写了大量的先进操作法,刊登在《上锅技术工人先进操作法汇编》上,以达到传播和交流的作用。目前,金德华已经培养徒弟10余人,并取得了上海市“维修电工”技能大赛第一名与“振兴杯”全国青年职业技能大赛第五名的好成绩。

近几年,金德华对技术团队的引领并不局限于工作室。例如,他经常结合工厂实际应用与现代电气控制技术的发展,在全厂范围举办技术讲座,以提高全厂维修电工的技术水平。此外,他还长期担任李斌技师学院、上海电机学院的特聘教师。期间,曾编写了《现代驱动系统》《工厂工艺案例》《三菱交流伺服驱动应用技术基础》等自主教程。同时,他还先后指导了13名上海市中职教师。在他的带动下,一些教师的教育改进案例曾荣获上海市教学改进案例一等奖。

做足准备迎接机会

回忆起年少时光,金德华说,当年中专毕业走进上海锅炉厂时,心中默念的只有一个信条:“不能落于人后。”这种上进心伴随他一路走来,因此,他对自己始终高标准、严要求,从未有过一天懈怠。就是闲暇时光,也会找点事来自

我加压。例如,上个月稍微有些空闲,他就利用这段时间撰写出了四五篇技术论文。遇到长假,许多人会到处旅游,而金德华却很少出门游玩。

一般地,他会把假期分割成三部分,并精打细算加以利用。第一部分,读书学习,阅读专业书籍、人文书刊。第二部分,利用闲暇推敲手头上的项目方案。第三部分,做技术上的前瞻性学习计划。平时,他看到国外或同行推出一些新技术,即使厂里暂时用不到,他也会抽空先摸索起来。

“有备无患,不打无准备之仗。”金德华总结道。机遇总是青睐有准备的头脑,他这种看似无用的技术储备,往往能在后来用到技术的刀刃上。也许,正是这种坚持不懈的劲头让他从一名普通的中专毕业生成长为上海电气杰出的复合型高技能人才。

金德华认为,工匠不仅用心做事,同时还有创新创造精神。在新时代,希望涌现出更多创新式的工匠。无论季节在变,机型在变,身边的事物在变,唯有金德华诚心和匠心从来没有变。D



CREATE A GREEN FUTURE
WITH SHOULDERING SPIRIT
OF SHANGHAI ELECTRIC

铸造
国之重器

锻造
绿色未来

记上重铸锻

「万吨」精神

Half a century has passed, the Shouldering Spirit has been passed down in the memory at the Shanghai Heavy Machinery Plant. The birth of new things requires an innovative spirit and a pioneering process. From 'self-reliance' to 'independent innovation', the Shouldering Spirit is opening up a new path for the company to upgrade its technological level and transform its development mode. If pioneering and innovation requires courage, the spirit of hard research and dedication is a powerful weapon in a company's soft power.

去年，上重锻铸核电大锻件探伤做到连续100件合格，这个数字令人振奋。而这个成果是由车间里的两台万吨水压机创造的。

走进车间，与新的1.65万吨油压机遥相呼应的是1961年竖起的我国第一台1.2万吨水压机，“两代人”耸立在上重铸锻的车间内，共同承担着锻造重任。



勇攀“万吨精神”

记忆倒回1958年5月，在中共八届二中全会上，第一机械工业部副部长沈鸿给中共中央主席毛泽东写了一封信，建议利用上海的技术力量，自力更生，设计制造自己的万吨水压机，彻底改变大型锻件依赖进口的局面。当时由于经济建设发展迅速，电力、冶金、重型机械和国防工业都需要大型锻件，国内只有几台中小型水压机，根本无法锻造大型锻件，所需的大型锻件只得依赖进口。

沈鸿的建议得到毛主席的支持，并将这封信批给当时的总书记邓小平，很快就把建造万吨水压机的任务下达到上海，并确定由沈鸿负责这项工程。当时技术人员主要来自上海重型机器厂和江南造船厂等几十个协作工厂。

当时世界上只有少数国家拥有万吨级水压机，国内只有第一重型机器厂有一台6000吨水压机。沈鸿带领技术人员参观齐齐哈尔、沈阳、太原等地重型机器厂，认真考察了水压机设备的性能和结构原理，又从国外专业期刊和书籍中搜集了大量参考资料。

按照美国、苏联两国技术标准，万吨水压机自重不少于3000吨。精通机械制造理论的林宗棠经过缜密计算，提出将水压机自重减少至2200吨，高度降低4米，不仅可为国家节省大量资金，而且日后还能降低能耗。沈鸿采纳了这个建议。

在广泛搜集资料和反复运算的基础上，设计组决定从小入手，先做模型和试验机。技术人员先后用马粪纸和木材做了两个模型，从而对水压机的系统布局、结构功能有了直观的了解。此后又制造了120吨和1200吨两台试验机，这是真实可用的机器。通过试验机的制造和运行，发现了原设计中的40多处缺陷，更改了横梁结构，使设计更臻完善。

1959年2月，举行万吨水压机开工典礼，一场史无前例的工业大会战拉开了帷幕。

万吨水压机的大部件需要用特大型的锻件和铸钢制作。但当时我国没有这么大的钢材，只能用拼合的办法，把许多铸件和钢板焊接起来。四根大立柱，每根长18米，粗1米，重80吨，传统的“电弧焊”不能胜任。

工程师和其助手了解到国外有一种新技术“电渣焊”可以解决这个问题。于是他们向一位在江南造船厂当顾问的苏联焊接专家请教。苏联专家轻蔑地说：“电渣焊是尖端技术，你们学不会的。”他们并没有气馁，经过千百次试验，终于掌握了这门尖端技术。他们用电渣焊把一个个大部件焊接起来，经检测，焊缝完全符合标准。那位苏联专家不得不称赞道：“你们干的不错啊！真是不可思议。”

水压机上每一个部件都要经过金属切削精密加工后才能安装。由于不少部件尺寸巨大，普通机床无法加工。如三条横梁各有一个长10米宽8米的大平面需要加工，而我国没有这么大的铣床。工人和技术人员大胆革新技术，把移动式铣床倒吊起来，安放在部件上加工，53个刀盘同时铣削，不但加快了进度，而且平直度误差不超过1.5万分之一。

1961年12月11日，万吨水压机开始总安装，4万多个大小零件运到上海重型机器厂内高敞的厂房。沈鸿一声令下：“安装开始！”两部重型行车把硕大的下横梁、活动横梁和上横梁安放在四根立柱上，严丝合缝，中心偏差不到3毫米。

1962年6月22日，是中国工业史上一个值得纪念的日子——我国自行设计制造的1.2万吨自由锻造水压机建成并正式投产了。16.7米高的水压机像一个钢铁巨人，炉门缓缓升起，炽热的钢锭送进去，在巨大的压力下，顺利地完成了拔长、镦粗、切断等操作工序。全场掌声雷动，万吨水压机的神奇威力，参观者无不感到震撼。

万吨水压机成功运行了两年以后，国内媒体进行了公开报道和宣传。全国各地各行业代表纷纷前来参观学习，外国友人也络绎不绝。仅60年代，就有40余个国家的宾客前来一睹万吨水压机风采。美国记者埃德加·斯诺参观时，将锻压钢锭的场面拍成了电影。

万吨水压机作为第一台国产大机器，它不但标志着中国重型机器制造业步入了新的水平，而且体现了中国工人和技术人员自力更生发奋图强的精神，增强了中国人的民族自信心，也提升了中国的国际形象。



推进自主创新

斗转星移，半个世纪过去了，万吨水压机仍然是中国人心中抹不去的记忆。“万吨精神”融在这份记忆中在上海重型机器厂传承了下来。2004年底2005年初，上海重型机器厂决定在国家确定“大力振兴装备制造业”之战略和上海电气核心产业战略发展的有利大环境下再造一台万吨压机。但造一台什么样的压机以及靠谁来造，创新与固守之间，需要慎重决策。公司领导层组织工程技术人员查询调查万吨压机的相关资料，分析比较制造油压机或水压机的不同，同时调研市场产品需求，等等。经过反复酝酿，决定制造一台世界级1.65万吨自由锻造油压机，以实现企业从“有”到“好、精、强”的新跨越，做到有所大作为。

从“自力更生”到“自主创新”，“万吨精神”正在为公司开拓着技术能级提升、发展方式转型的新路子。如果说开拓创新需要勇气与魄力，那么，刻苦钻研、求实奉献的精神则是一个企业软实力中的强有力武器。这种“武器”在1.65万吨油压机制造过程中发挥了巨大的作用。在进行压机测量的的重要环节中，压机的三大梁、四根立柱孔的测量不是一般的常规测量，在没有大工装和现成测量工具，以及没有成熟的测量工艺的困难条件下，担当此任的上海市劳动模范、质检处一金工检查组长钱康华同志动了很多脑筋，通过思索钻研，他采用了新检测方法，精度误差不到一丝，几乎可以忽略不计。

在突破技术瓶颈的攻坚克难过程中，奋发图强、勇攀高峰的“万吨精神”一直激励着上重人。

作为1.65万吨油压机项目组的攻关小组全体成员立即投入战斗，他们闭门刻苦探索，准备资料、研究图纸，做足技术准备。但在转化工作过程中不断遇到困难，如三大横梁都是两三百吨左右的铸钢件，但图纸上并没有考虑出砂孔的数量、位置及大小等；所有的油缸缸体设计都是一体的锻件，但这些油缸都具有缸径大、行程长的特点，如果做一体的锻件不仅浪费材料，而且缸底根本无法加工，最大的油缸长度接近10米，公司里根本没有床子可以加工。问题面前，年轻的设计人员们没有退缩，他们积极向设计合作方联系，反映情况，研究不同方案的可行性，并在领导的帮助下拟订出方案让对方审核，最后，一套缸体分段采用锻焊结构的方案不仅得到认可，还为公司节约了上百万的成本，漂亮地完成了1.65万吨油压机项目的技术支持。

作为“万吨精神”的精髓之一，“奋发图强、勇攀高峰”的企业精神在新形势下将发挥它更大的文化作用，使广大职工以昂扬的斗志为企业的新一轮发展努力作贡献。



对标国际一流

新老两代“万吨精神”凝聚的主要代表，诠释了“万吨精神”在不同时期的风采与魅力。万吨水压机制造与运行过程中形成的“万吨重担万人挑、泰山压顶不弯腰”的“万吨精神”，在新形势、新任务下被赋予“开拓、求实、奉献、和谐”的新内涵，正是这样的新“万吨精神”引领着上重人在这挑战与机遇并存的时代，走在装备制造业的振兴大道上。

这是一个最差的时代，从某种角度上说，也是一个最好的时代。

前几年，重机行业普遍遇到产能过剩，产品价格严重下滑。主因是能源装备制造企业需求下降，并且需求减少的趋势没有改变，产能过剩之势更加严峻，造成重机企业严重亏损。国内、国外铸锻件企业的处境都一样。毫无疑问，全球重机行业正迎来调整变革期。

上重铸锻成立于2015年10月8日。上重铸锻传承“万吨重担万人挑，泰山压顶不弯腰”的“万吨精神”，在逆境中重新站了起来。从2017年至今，上重铸锻连续100件核电大锻件探伤合格，突破了国内核电大锻件领域的记录。这样稳定的质量控制已达国际先进水平。这100件产品主要包括三代核电CAP1000压力容器和蒸发器锻件、“华龙一号”压力容器和蒸发器锻件，以及CAP1400核电主管道锻件。

热加工产业代表着中国工业的水平、中国制造业的实力。上海电气上重铸锻有限公司作为一家重组后新的大型热加工企业，经过这两年的努力，终于不再受制于人，不但实现了自主研制，而且产品质量越来越稳定。

铸造国之重器，锻造绿色未来。在未来的发展中，上重铸锻将坚持有所为、有所不为的原则，加快产品结构调整，加快传统产品的升级换代。加大高附加值产品的投入，充分利用已经具备的生产能力的技术水平，不断提高核电、火电、重型容器等高附加值产品的比重，逐步实现由中低档产品向高档产品的跨越，在短时间内淘汰一批低端产品，同时加大技术引进和技术开发力度，拓宽至航空、汽车、新能源、环保等产品领域，提高企业抵御市场风险的能力。

在人才队伍培养方面，上重铸锻对标国际一流企业，将在核电、火电、特钢和军工等四大专业技术领域，造就一支约200人的掌握相关先进技术，具有较高创新能力，能够独立开展工作的技术人才队伍，并打造一支复合型高技能的操作人才队伍，以及高水平的管理人才队伍。

打造具有核心竞争力、国内领先、受行业尊敬的铸锻件大型产业基地，是上海电气“三步走”战略中的重要环节。上重铸锻已经在前行的路上，必将闯出一片全新的天地。



“万吨精神”精神面面观

杨观强

万吨重担万人挑，泰山压顶不弯腰，本身就是对一段自主奋斗的光荣历史的凝练与传承，是在困难面前的一种坦然面对的方法和精神。而在新时期，新常态的背景下却会有新一代人发扬出新的高度，这是一种全员参与的开放式创新风尚，是由内而外的一种降风险，勇担当的整体理念的改革延续和对新阶段的适应性创新。

孟重玲

百舸争流千帆竞，借海扬帆奋者先！习总书记曾说“新时代是奋斗者的时代，只有奋斗的人生才称得上是幸福的人生。”新时代也属于我们每一个“万吨”人，压不弯、摧不垮的“万吨精神”牢记在心，每一个“万吨”人都将是新时代的见证者、开创者和建设者。奋楫扬帆，不断前行，正是怀着这样的初心和激情，在时代的号召下，我们“万吨人”将不断用奋斗书写着时代的壮丽篇章！

李翠萍

“万吨精神”其实就是一种团结奋进的精神。在新挑战、新发展机遇下，我们更加需要团结一致，不断奋进，共同为企业发展助力，为实现“电气梦”而砥砺前行。

As the most popular trend in today's era, artificial intelligence covers almost everything from driverless cars to face recognition technology. It can be said that the leap-forward development of artificial intelligence not only greatly changes and enriches our lives, but also makes the distance between the world and people closer and closer. There is an unprecedented sense of inspiration between the human brains and machines.

AI时代下的人机博弈

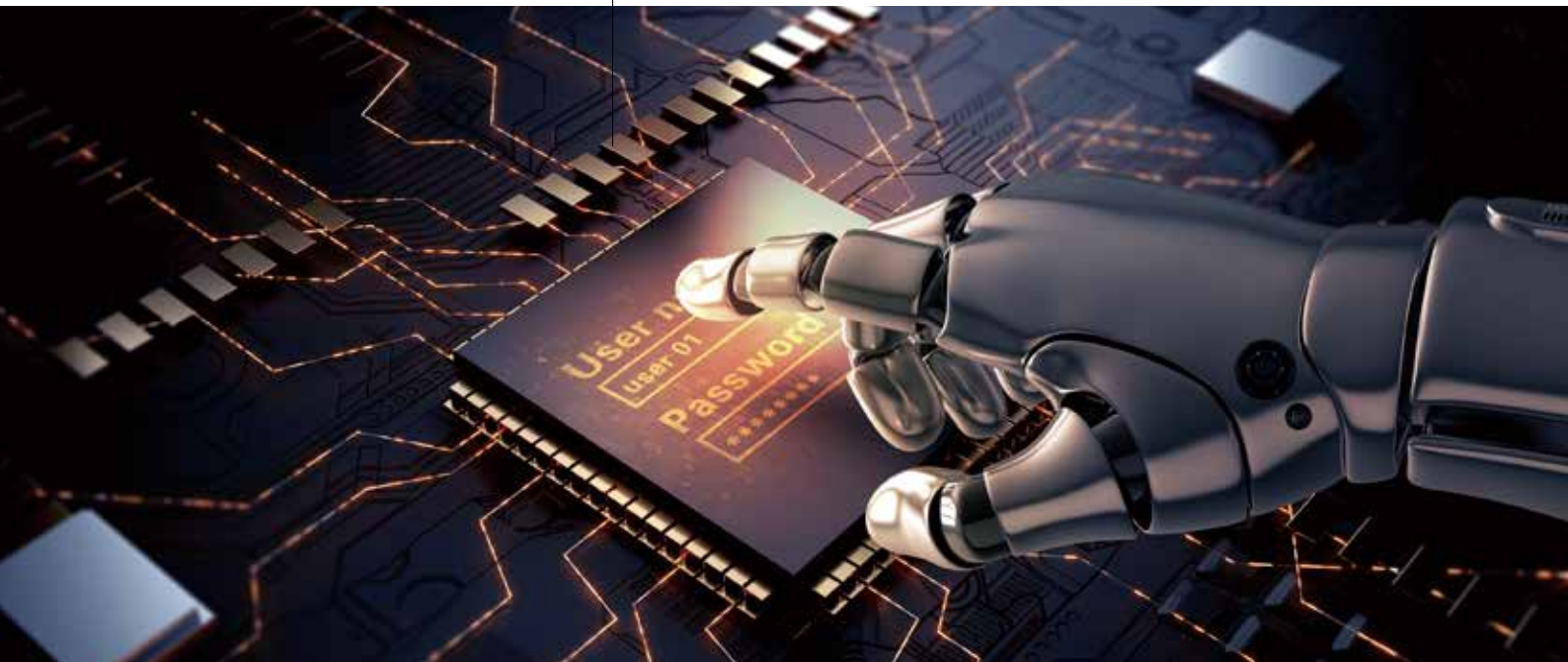
HUMAN-MACHINE GAME IN THE ERA OF AI

文 | 骆碧涛

AI, Artificial Intelligence, 中文译为人工智能, 顾名思义, 就是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

作为当今这个时代最为红火的潮流名词, 人工智能, 几乎囊括了从无人驾驶汽车到人脸识别技术, 从完

胜人类围棋世界冠军的阿尔法狗这样的高智能电脑到可以自由翱翔于天际之间, 执行各项高难度任务的无人机操作, 再从可以通过吞服进入到人体内部开展自动拍摄的胶囊式微型摄像机, 到可以持续飞向宇宙纵深处同时传输回大量数据信息的人造宇航飞行器等诸多我们身边





日新月异，不断突破和刷新人类认知极限的科学技术。

可以说，人工智能的飞跃式发展，不仅仅极大地改变和丰富了我们的生活，让世界和人们之间的距离越来越远，让万物和人类之间的连接无所不在，更是让机器与人脑之间产生了前所未有的奇妙感应……

然而，有利必有弊，任何事物在其发展演化的过程中不可能总是展现出其有利的一面。当人工智能以不可阻挡之势为全世界的人们创造出那些叹为观止的科学奇观之后，其不可避免的弊端也就同时跃然纸上，无处遁形了。

最为直接的后果便是对当今简单重复型人工岗位的无情替代。当京东、顺丰这样的国内零售巨头及高盛、瑞银那样的国际金融巨擘开始大规模采用智能机器取代人工操作的时候，那些低附加值的工作岗位无疑就成为了 AI 时代人机博弈下最直接和最悲壮的现实牺牲品。就如京东掌门人刘强东最新提出的十年裁员 50% 和德国商业银行宣布的到

2020 年他们将会将 80% 的工作数码化、自动化，最终裁掉 9600 名员工的计划，在这一系列突飞猛进的智能化跃进的背后，简单而重复的劳动岗位被机器人替代，或许就是 AI 时代最残酷的真实场景。

根据斯坦福教授卡普兰近期做出的一项数据统计，美国注册在案的 720 个职业中，将有 47% 被人工智能取代。在那些以低端技术、体力工作为主的国家，这个比例可能超过 70%。

如果说上世纪九十年代的国企员工下岗潮是很多人记忆中不堪回首的不承之痛的话，那么毫无疑问，新一轮人工智能对于简单工种的无情屠戮则极有可能引发更大范围内一般通用岗位被智能机器全面替代的恐慌和忧虑。如此说来，既然机器上岗，人员下岗已经是 AI 环境下大势所趋的不变走向，那么越来越多的“富余”人口又应该何去何从，应对挑战呢？

新一代技术革命，必然会造成一批人失去工作。这在经济学上被称作

“挤出效应”。但这并非说人工智能一定会造成大批人失业，因为人工智能在淘汰一部分低技能岗位的同时，会增加更多的高技能岗位。归根究底，人工智能只是生产的工具，既然是工具就必然存在工具的设计、维护、推广、更新、回收、保管以及使用等环节，届时将会出现 AI 工程师、机器人工程师、智能化项目人员、物联网工程师等人工智能催生的新职业。

同时服务业将会空前的发达，因为人工智能的存在极大程度地解放了人类，较大程度的减少人类在工作岗位上的时间，而生存资料也同时得到保证，因此服务业需求以及精神层次和情感层次的追求将会提升，进而衍生出情感陪伴类的新行业。比如艺术、创作方面，人类将会拥有更多的时间进行艺术技能的培养。

需要注意的是，具备人工智能的机器人不一定以人类的形态出现在生活里，它们可能是智能的，能够自己制作食物的烤箱，或者其他智能家电。值得庆幸的是，人工智能目前尚未成熟，也就是说在短期内，人类都不必担忧工作被人工智能夺取。所以，对于职场人士，一定要与时俱进，加强学习，尤其是多了解新技术、新技能。否则你就可能属于那批被淘汰的人，而对于新增岗位，你又没有能力去做，那时才是真正的失业。

AI 的时代气象万千，无限精彩，可作为其中一员的你是否已经做好了充分准备了呢？

克服大企业的良方

WAYS TO OVERCOME THE COMMON PROBLEMS OF BIG COMPANIES

文 | 王翔



大企业有着许多天然的优势，比如品牌效应，健全的管理体系，丰富的人才队伍和充裕的资金储备。但也极易患上大企业病。金字塔式的多层管理层级，导致市场信息传递缓慢，灵活性差。大公司拥有一大批高学历、能力强的人才是不假，同时也会寄生一批人浮于事、效率低下的庸碌之辈。在市场环境瞬息变化的今天，面对诸多颠覆性的挑战，大公司如何克服自身的缺陷，避免被颠覆的命运。在保留大公司的规模优势的同时，又能具备初创企业那种活力？

创立于1959年的京瓷公司在百年老店林立的日本企业中可以算得上是年轻者，创始人稻盛和夫不仅打造了京瓷公司这只行业领头羊，还于1984年创立第二电信，将两家公司同时推上世界500强的宝座，可谓全球企业界的奇迹，在打造企

业的过程中，稻盛和夫采用的阿米巴经营管理模式，就是一方克服大企业病的良药。

京瓷公司在1960年代发展到一定规模之后，遇到管理的瓶颈，一线部门对市场变化迟钝，不关心成本，管理粗放。为了发挥一线部门的主动性，并使之分担管理职能，稻盛和夫决定把组织分割为一个个独立的小单元，并充分授权，以便在市场快速变化时，做出迅速反应。同时每个小单元收支独立计算，就像一家小公司，以强化一线部门的成本观念，杜绝资源浪费。这样的小单元就叫做阿米巴。

阿米巴是一种单细胞类变形虫，虫体裸露柔软，可以向不同的方向长出伪足。阿米巴经营的精髓就是无论企业有多大的规模，都可以把下属分支看做为一个阿米巴单元，独立核算，独立经营，实现全员参与

经营的目标。京瓷公司内部约有3000多个阿米巴，每个阿米巴成员从5到50人不等。每个阿米巴虽然小，但都具有完备的业务链。这是一种放权的经营模式。在典型的金字塔管理层级中，决策权掌握在金字塔顶端，信息层层传递，企业的效率与规模呈反比。而采用阿米巴模式，把一线的决策权交给了一线组织处理，能够对市场快速反应。所以采用了阿米巴经营管理模式的京瓷能够连续50多年没有亏损过，即使经历了4次大规模的经济危机，也能保持企业的持续盈利。同时京瓷的放权也不是高层无原则地做甩手掌柜，为了避免阿米巴之间为了自己的局部利益，而损害整个公司的利益，企业的高管也发挥着协调的作用。可以说，京瓷的阿米巴管理思想实现有效地防止大企业病。



Today, when the Internet is developed, the needs of customers are increasingly diversified and personalized. It is becoming more and more difficult to rely on the traditional scale advantage to occupy the market. I believe that in the near future, Shanghai Electric will build many entrepreneurial enterprises. They are close to customers and can respond quickly according to the needs of customers. Shanghai Electric is the platform of these enterprises and providing financial, legal, government public relations, information consultation and other related services. Such a company has the rich resources and brand effects, and also has the flexible mechanism.

除了日本的阿米巴经营模式，中国的海尔经过了 20 多年的打磨，则采用了人单合一模式。彻底地颠覆了传统大型企业。即作为员工的“人”和作为用户需求的“单”要合而为一，以最大程度发挥每一个员工的价值。在人单合一的模式下，海尔做到了最大程度的员工放权，将本来就属于员工的“三权”——决策权、用人权、薪酬权，都归还给员工，让员工自主经营。如今的海尔将旗下 8 万多名员工被分成了 2000 多个创业团队。而这些团队的负责人“小微主”，不用听命于各级领导，他们完全独立经营、自主创业，外界将他们称之为“创客”。这些创客有多大的自主权呢？2015 年，海尔收购了全球最大的太阳能制造商奥地利 GOT 公司，而做出这次决策不是海尔集团的高管，而是海尔太阳能业务的小微主，

相当于一般企业的一个业务部门的主管。在海尔看来在这场收购中，一线人员比高管更加了解收购对象，调动一线人员的才智和经验比高管拍脑袋更有利于做出正确的决定，这种自下而上的收购行为，有利于提高员工的责任感和担当，也有利于企业在瞬息万变的市场环境中找到正确的方向。而海尔集团所能做的，就是为这些小微企业提供足够的资源支持。在人单合一的模式下，在海尔平台下，共有 100 个小微企业年收入过亿元，24 个小微企业成功引入风投，14 个小微企业估值过亿。无论是京瓷的阿米巴模式，还是海尔的人单合一模式，本质上异曲同工，都是解决企业规模过大、层级过多而导致的效率低下。与美国军队去中心化的作战模式极为相似，在阿富汗执行任务的美军士兵，就像是一个小微企业，他们由相互熟

悉的士兵组成团队，分工协作。现场遇到一切紧急情况，都可以自行决策，不需要事事向上请示汇报。而背后的美军司令部是不是如同他们发号施令的指挥中心，很显然战场的形式只有一线的指挥官最了解，司令部的作用就是为他们提供各种服务与保障，为他们解决后顾之忧。

在互联网发达的今天，顾客的需求日趋多元和个性化，在依靠传统的规模优势占领市场的方式越来越难以为继。我相信在不远的将来，上海电气这个大品牌下，将会孵化出无数个创业型企业，他们紧贴客户，能够根据客户的需求做出迅速的反应，而上海电气则是这些创业企业的共享平台，提供金融、法律、政府公关、信息咨询等相关配套服务。这样的企业即拥有大公司丰富的资源和品牌效应，同时也具备小企业的灵活的机制。D



职场上的口碑

THE PUBLIC PRAISE IN THE WORKPLACE

文 | 海澄

In the workplace, what is our usual style of life, how to treat people, how to be responsible and professional, all of these are about word of mouth. The public praise in the workplace is just like everyone's signboard. This signboard is bright or dark, it depends on the usual performance and attitude of people.

工作了十个年头，见了职场上形形色色的人，每个人的口碑有着云泥之别。有的人语言行为非常得体，让人如沐春风，有的人却似乎在脑袋上戴着一层让人难受的乌云，令人避之唯恐不及。总体来说，我们可以从四个方面来看人们的职场表现。

首先是称谓。初入职场时，我一个小姑娘，大家亲切地叫我“小海”，我也乐意接受，然而有一天收到一封邮件，来自比我年纪更小的同事，

他也称呼我“小海”，并且没有“你好”等任何礼貌用语，直接要求我做事，这就让我不太舒服。职场上写邮件的称谓还是挺重要的，到现在，有人称我“海老师”、“海编辑”，有人称“海师傅”，或者直呼名字，我觉得都好，而我最喜欢的，是来自领导或其他上级的一声“橙澄”，这里面包含着亲切、关爱以及尊重，让我如沐春风。

其次是对人的态度。每个人术业有专攻，自己做的事别人不清楚的情况是非常正常的，然而面对外行的询问，有的人非常耐心，有人却倚老卖老一般非常不耐烦。有一次，我接到了其他部门派给我的任务，过程中需要问一个财务数据，而我

并没有相关制造方面的知识，财务人员发现我对此一无所知，就变得非常不耐烦，直接说，你是新来的吧，你不会的话叫你师父教你，我们很忙的，没空跟你解释。还说了很多不好听的话。这让我认识到，并不是所有人都会真诚而耐心地待人，那些对毫无利害关系的晚辈进行倾心指导的老法师，最是可遇不可求，应当好好珍惜。同时我也提醒自己，在别人询问我的专长时，尽量耐心，仔细而尽责地回答，这一方面有力地帮助了别人，另一方面，也是给自己树立一面招牌，赢得良好的口碑。

再次是专业水平。一般而言，职场上有耐心、态度好的人，就可以做





到及格,然而如果再加上业务精进,技巧纯熟,那就是职场的“金刚钻”了。我有时向技术专家咨询一些专业知识,有的专家虽然没有能给出明确回答,但非常耐心,指明我可以参考的资料,我便十分满足。另有一些专家,能一针见血地指出问题所在,精准而浅显地阐明道理,让我获益匪浅,这样的专家让我觉得与他们共事,与有荣焉,实在是非常佩服。

最后是沟通。有一次,我与一位同事一道完成任务,布置任务时她说没有问题,过程中问她,也说还好。等到时间节点到了,她拿出来的却是完全不对路子的结果。我们不满意,她还非常委屈,说她是熬了两个晚上才做出来的。专业水平的提升,不光是积累一条条过硬的知识和本领,更在于积极主动的沟通。领会任务时重复一遍,与领导确认是否理解正确;工作过程中有问题及时反馈,报告进度,让领导放心;完成后及时汇报,请领导审核。有效的沟通,可以事半功倍,更展现了一个人的专业精神和态度。

工作场所方圆一平方公里,我们平时为人处世风格如何,待人的态度如何,责任心如何,专业水平如何,口口相传,尽人皆知。职场上的口碑就像每个人的招牌,这块招牌是金字的,还是灰暗的,全看平时的表现和修为了。D

凡事预则立

浅谈项目管理 在宣传条线的应用

THE APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT IN PUBLICITY WORK

文 | 石竞哲

“凡事预则立不预则废”是古训,任何一个项目必然需要项目管理,而项目管理是一个庞大而复杂的系统工程。

宣传工作,传统上认为以写文章、拍照片、修改编辑、发表、辑册为主,各类工作琐碎而庞杂,就以我个人工作前6年的兼职宣传工作为例。每季度接受一次当前季度的宣传要点,结合自己平时工作和生活写一写文章,期间负责一些项目的具体工作,针对性的写一写宣传稿件,有一些不成熟的管理个人宣传工作的想法,但是未形成系统的关于如何开展宣传工作的思考方式。

来到迪拜项目之后,开始学习项目管理的理论并实践,就拿最近报道的《迪拜光热项目集热塔基础完成混凝土浇筑》为例,除了常规的拍照、航拍收集日班、夜班宣传素材,为了更好地描写该节点相对于整个工程的意义,我和计划条线的同事沟通,了解到对于迪拜光热光伏项目这么一个几百亿的大工程,计划考核的意义十分重要,一方面对于我们EPC总承包方是引领各条线开展工作的指挥棒,另一方面也是和业主关于EPC主合同索赔和反索赔的主战场,项目计划各个节点的完成直接影响着业主付款和项目按时移交。一级计划、二级计划乃至分包商更细致的三、四级计划,仔细研读这些不断微调和发布的计划,既能指导我主业采购工作的开展,确定各类采购行为的优先级,又让我在副业的宣传报道中逐渐形成了明确的思路,即按照一级计划里程碑节点,提前布局准备,联系业主、分包商的宣传条线,安排单反和无人机拍摄任务,了解该里程碑节点意义、和相关工程师了解节点工作的细节,为里程碑节点通讯稿的撰写积累大量素材,甚至提前写好通稿,届时补充关键性的完工时刻,及时提交宣传审批,保证节点新闻稿件的时效性。

按照项目管理、计划管理的思路开展项目的宣传工作,有利于统计和分配宣传工作量,保证里程碑节点新闻稿件的及时发布,对于工程项目宣传是一个值得推广的思路。D



光明乳业困境 给了我们怎样的启示

THE INDUSTRY ENLIGHTENMENT OF THE BRIGHT DAIRY'S DILEMMA

文 | 浩岳

先看看我们对变革的一般认识。如果问你，在组织里发起一场变革，最大的困难是什么？你很可能会说，首当其冲就是反对派，他们是现有格局的既得利益者，只要把他们搞定，变革就成功了一半。这是大家的普遍认知。

接下来，我们结合历史上著名的孝文帝汉化变革，重新审视一下这个认知逻辑。

学过中学历史的人，应该对北魏孝文帝的汉化变革有些印象，当年历史教科书上对这次变革的评价也是非常积极和正面的，也认为这项变革是非常成功的。

笔者却认为这次汉化变革其实是个败局，为什么？看后续结果，而非变革本身：公元495年，孝文帝拓跋宏迁都洛阳；499年，孝文帝去世；524年，北方发生六

镇之乱；534年，北魏灭亡。

换句话说，从孝文帝去世到北魏灭亡，仅仅35年的时间。一个统一了黄河流域长达一百多年的强大王朝，就这样草草收场，从这场变革引发的后果来看，实在谈不上成功。

仅仅从结果的角度来看历史，只会让人感叹世事无常，其实对人没什么实质性的帮助和提高。分析历史事件的整个逻辑链条，找到背后的原因，才是读历史的乐趣所在。

北魏是鲜卑族建立起来的政权，由于是草原文化，所以跟中原的汉族文化在文化上的距离比较远。所以，在孝文帝看来，既然现在要统治中原的汉人了，大家就要不分彼此，文化融合是第一位的。少数民族在文



化上相对较落后，当然要向优秀的汉文化学习，而且要彻底地学习。

这就是孝文帝汉化变革的历史大背景。既然决定要推行汉化变革，那么第一步就要看最高领导人的决心了。

在变革决心方面，孝文帝可以说在整个中国历史上都难出其右：官僚体制税负结构这些制度层面的问题，自不必说，改；衣服也不能再穿他们的传统服装，改；语言，也要放弃传统语言，改；姓名，拓跋宏自己带头改名叫元宏，改；游牧民族原来的贵族制，要切换为汉人的门阀制，而且要 and 汉人时代通婚，改；首都也要迁往洛阳，改。通通都要改。最绝的是，15岁的皇太子元勋，因为反对变革，竟然被直接处死！皇太子都能牺牲，试问，还有什么反对派敢唱反调？

那变革成功了么？前面已经说了，如果仅仅看变革本身，至少孝文帝在世的时候，是成功了。但是，孝文帝去世后仅仅35年，不但变革的

The dilemma of Bright Dairy is also the dilemma we may encounter. Firstly, we are in the competitive industry. Whether you can win the feedback from the market is not about what we have, but about what the market needs. Secondly, keep a sense of urgency at any time, always consider product upgrades. Thirdly, although the common problems of state-owned enterprises have always existed, the reform of state-owned enterprises is still in progress. Enterprises need to enhance the equity incentives of core employees, and this is a long-term solution to stimulate the vitality of state-owned enterprises.

胜利果实没有保住，连北魏这个王朝都不复存在，这显然是失败的。原因在哪里？

先看看前面的措施。改制度、改衣服、改语言、改婚姻、改首都，这些变革看似的确折腾。但是，对鲜卑族的贵族们来说，并没有造成实质性的伤害，权且忍一忍也可以过去。这些都不是真正改变的，真正改变的，是把鲜卑族上层贵族和下层人民之间的纽带同时也给生生扯断了。原来的鲜卑民族，是上下一体的。下层的武士是通过自己的战功一步一步爬上去的，这是希望。

汉化之后呢？那些留在北方军事重镇的驻守士兵，和迁往洛阳的鲜卑贵族，就再也没有联系了，他们永远失去了向上流动的希望。不仅如此，孝文帝还学习汉人的政策将罪犯发配到这些北方军事重镇来充军，这些军事重镇的气氛越来越差，军心涣散，直接导致524年爆发的六镇之乱。

说到这里，孝文帝汉化的整个

过程算是交代完了。我们来分析一下，如果要发起一场变革，真正的难题到底在哪里？

如果站在变革发起人的角度看，谁是支持者谁是反对者，自己需要什么不需要什么，似乎一切都非常清晰。只要目标清晰，然后破釜沉舟，就能达成目标。

但是，就算你真的把这些都做到，像孝文帝做得一样好，又能怎样？表面上看，变革推行的非常顺利。但是，现有系统里面的所有要素都在一点点解体和崩塌，他们之间的联系也在发生改变。

变革要做的绝不仅仅是留下好的，去掉坏的这么简单。而是要把一个本来行之有效的系统，切换到另外一个全新的系统。那么，现有系统里面的这些要素，是否能够顺利完成转变并融入到新系统里面？如果不能适应，把他们放到哪里去，放的地方安全么？

这个复杂程度并不是那么容易看清楚，这才是变革的真正困难之所在。**D**

科技前沿 CUTTING-EDGE TECHNOLOGY



01

NANO-GENERATORS POWERED BY SNOW MAKE UP FOR THE SHORTAGE OF SOLAR PANELS

用雪发电的纳米发电机弥补太阳能电池板的不足

下雪的地方不适合收集太阳能——当然，如果太阳能电池板被埋在雪下，它们也做不了什么。现在，来自加州大学洛杉矶分校(UCLA)的一个研究小组已经开发出一种可以利用雪自身发电的新设备。

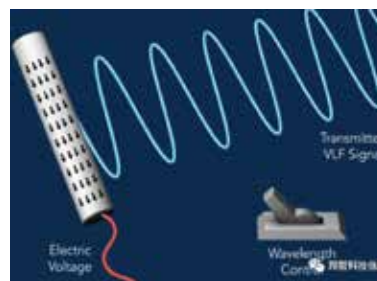
研究小组称这种新装置为基于雪的摩擦电动纳米发电机。它的工作原理是摩擦电效应，也就是说，它利用静电通过电子交换来产生电荷。这些设备已经被用来制造发电机，从身体运动、触摸屏甚至地板上的脚步声中提取能量。经过一系列全面的测试，团队最终确定硅树脂为最有效的材料。这项研究发表在《纳米能源》杂志上。

02

U.S. SLAC NATIONAL ACCELEROMETER LABORATORY DEVELOPS VERY LOW FREQUENCY COMPACT ANTENNA

美国SLAC国家加速度计实验室研制出甚低频紧凑型天线

美国能源部下属SLAC国家加速度计实验室联合SRI国际公司、古奇·休斯古公司研制出口袋大小的新型天线，可在传统无线电信号无法工作的场合实现移动通信能力，如水下、穿地及远距离空中通信。该器件能够发射甚低频(VLF)无线电波，这种电波的波长达到数十到数百英里，可实现超视距远距离传播，并且对障碍物的穿透能力远强于短波信号。新研天线发射VLF信号的原理基于压电效应，将机械应力转化为电荷的积累。与以往的紧凑型天线相比，VLF无线电波的发射效率提高300倍，数据传输带宽提高100倍。



03

MODULAR ELECTRIC CARS ARE MORE CUSTOMIZABLE THAN YOU THINK

模块化电动汽车，自由定制的程度超乎你想象

一辆用积木拼成的车而且还能上路的，大家又见过没有？

在本年度日内瓦车展上就展出了一辆模块化且可自主定制的电动汽车Centoventi，就像积木一样一块一块拼接起来。这款积木车最大的卖点就模块化，可以最大限度地根据个性化

需要进行自由定制。可定制的程度超出了你的想象，当你订车时只有一个最基本的车架，接着从车顶、保险杠、轮毂、喷漆，再到中控台、方向盘、座椅、音响设备，甚至是电池，都可以根据你的需要来定制。用特殊材料制造的前杠和翼子板，拆卸下来后就成了一辆沙滩车。每个部件有4外观颜色可供选择，搭配组合起来多达200多种款式。





04

GERMAN GEDA TRANSPORT ELEVATORS CAN EASILY TRANSPORT LARGE ITEMS TO HIGH FLOORS

德国GEDA运输电梯，可轻松将大件物运输到高层

德国一家公司设计了一款专门为高楼层搬货用的运输电梯，有了这个神梯，高楼层用户就能轻松将大件物品搬到室内。

这个搬运电梯GEDA采用了模块化设计，可根据楼层的高度自由拼接处所需要的长度，确定好需要的高度后就可以进行拼装，可以根据不同的货物形状搭配不同的运输货架，组装过程只需要两个人就能轻松完成。该电梯采用电力驱动，运输速度为每分钟38米，最大运输重量为250公斤。



05

GRAPHAIR FILTER MEMBRANE FOR FILTERING SEAWATER INTO FRESH WATER

Graphair过滤膜，可将海水过滤成淡水

来自澳大利亚联邦理工组织（CSIRO）的科学家最近做出了一种更加简单高效的净水神器Graphair，这是一种能够把污水直接过滤成可饮用水的神奇薄膜。即使是脏不溜秋咸不拉叽的海水，透过它的身后也能端起来就喝。

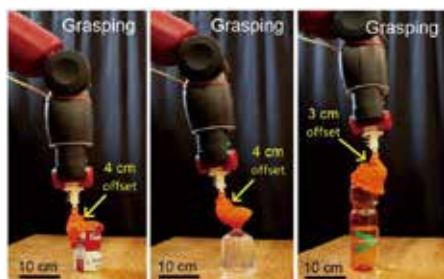
原理并不复杂，Graphair 是用石墨烯制成的，过滤膜上布满了无数微小的纳米通道，只让水分子自由通过，而比它大的污染物就被排斥在外了。只需一次过滤，Graphair 就可以去除海水中99%以上的盐分和污染微粒，达到可供饮用的程度。

06

MIT DEVELOPED A SPECIAL GRIPPER THAT CAN PICK UP OBJECTS OF VARIOUS SHAPES

MIT研发出一种特别的抓取器，可抓起各种形态的物件

麻省理工学院是一个经常诞生黑科技的地方，最近他们的人工智能实验室与哈佛大学合作，共同研发出一种抓取器，可以抓起各种形状和重量的物件。据研究人员介绍，这个形状奇怪的抓取器是一个伞状型，与普通的机械手相比有着很大的不同，有点像一朵花，抓取器是整体是一个骨架结构，由织物包围，是从折纸中得到灵感的。与抓取器连接的连接器带有真空吸管，抓取物品后可以吸走抓取器内部的空气，使其紧紧地握住物品。



07

ISRAELI SCIENTISTS PRINTED THE FIRST 'COMPLETE' HEART IN 3D BY HUMAN TISSUE

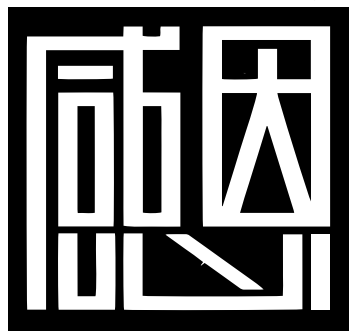
以色列科学家首次用人体组织3D打印“完整”心脏

4月15日，以色列特拉维夫大学的一个研究小组宣布，他们已经成功在3D打印技术的帮助下，使用人体生物组织，打印出全球首颗完整心脏。目前，以色列团队3D打印的心脏具有收缩功能，但还不具备泵血能力，大小也与人类心脏有差距。另外，由于3D打印机精度的问题，研究团队目前尚且不能打印出心脏上的所有血管。研究人员下一步打算让3D打印心脏具备真正心脏的功能。德维尔说，他们希望大约一年后把打印心脏移植到动物体内。





学会



快乐工作

文 | 旷野天

LEARN TO BE GRATEFUL FOR HAPPY WORK

Learning to be grateful means to cherish your life while cherishing everything that you have. We should be hard to work, be kind to others, and be peace to ourselves. Learning to be grateful will help your success. Holding gratitude is an important manifestation of an employee's good quality, and is also the spiritual motivation of an employee to do a good job. We need to be grateful for our lives, to our parents, our teachers, and our leaders and colleagues. All of them provide us with the care for work, study and survival.



最近阅读了一本《感恩中国》的书，对“感恩”有了更深刻的体会，这是一本通俗易懂教科书。作者彭程被誉为世界华人感恩教育第一人，他的《感恩中国》一书旨在告诉我们感恩不仅是一种情感，更是一种人生境界的体现……

书中从8个方面讲述了感恩的真谛，又在每个方面列举了一个个催人泪下的感人故事，深深打动了读者的心灵。笔者体会到员工常怀感恩之心，传递感恩的种子，才能体会工作的快乐。

感恩需要正确的认识，当学会感

恩，常怀感恩之心，才能体会更多的工作快乐。感恩与爱紧紧相连，不管是何种意义上的感恩都包含着爱的因素，有了爱就懂得了回报。但是在我们生活中充满着不如意，有些人习惯抱怨，抱怨命运不公，抱怨生不逢时，抱怨造化弄人，在抱怨中，对于已拥有的幸福熟视无睹、不懂珍惜，却单纯地放大缺憾，把感恩的心抛之脑后。对照自己想一想，确实在工作中对待工作认真负责，力求达到完美，但遇到问题和困难时，有时往往是抱怨阻碍了解决问题的思想。庆幸的是读了这本书，从这本书中得到答案，找到对待解决问题的方法。

为什么要学会感恩，那就是让你懂得你的生命不是你一人所有，世界上任何一样东西也不单属于你个人，请珍惜你个人生命的同时珍惜你所拥有的一切，珍惜他们为你的努力和付出。学会感恩，会善待工作，善待他人，其实这就是善待自己。学会感恩有助于你的成功，懂得感恩是一个员工优良品质的重要体现，学会感恩是一个员工做好工作的精神动力。我们的人生需要感恩，任何人的成长不可能没有坎坷，因而我们要感恩父母、感恩老师、感恩企业和领导、同事。是他们帮助我们成长，帮助我们在人生的道路上成才，为我们提供了工作、学习、生存的环境和关怀。书中有这么一段话我特别欣赏：“感恩不一定要感谢大恩大德，感恩是一种生活态度，一种善于发现美并欣赏美的道德情操。

英国作家萨克雷说：“生活就是一面镜子，你笑，它也笑；你哭，它也哭。”你感恩生活，生活将赐予你灿烂的阳光。施恩者是爱的张扬，感恩者是对爱的回报，施恩和感恩的和谐统一形成其乐融融的文化氛围。如果我们拥有一颗感恩的心，善于发现事物的美好，感受平凡中的美丽，那我们就会以坦荡的心境、开阔的胸怀来应对生活中的酸甜苦辣，让原本平淡的生活焕发出迷人的光彩！

感恩需要传递，企业的员工感恩自己有一个好单位，感恩自己有一个好领导，感恩自己有一个好工作，感恩自己有一个好家庭，感恩自己生活所处环境的一切。一个企业如果形成了感恩的文化氛围，这个企业一定会有活力，有生机，有凝聚力，有旺盛的生命力。作为企业的一员对企业的感恩是要实实在在、兢兢业业地工作，要干一行，爱一行，专一行，力争在本质工作岗位上贡献光和热，员工对企业的感恩主要是通过自己优秀的业绩和优秀的道德素养来表现。

通过读书和工作，使我们感到感恩是一种认同、一种回报、一种生活态度和处世哲学，感恩能使我努力工作，努力工作使我快乐。想起了泰戈尔的诗：“谢谢火焰给你光明，但是不要忘了那执灯的人，他是坚忍地站在黑暗当中呢。”中华文化教育我们，“舍生取义”，“舍小家而顾大家”，这样，我们会使自己更忠于自己的国家，有家才温暖，有国才幸福。**D**

电机工人过五一

INTERNATIONAL WORKERS' DAY AND THE SHANGHAI WORKING CLASS

文 | 侯宝良

“五一”国际劳动节对上海工人阶级，尤其是对电机厂的工人们更是一个值得纪念和回忆的日子——一九六一年的“五一”节，伟大领袖毛主席神采奕奕地来到上海电机厂的草棚礼堂，来到了上海工人中间和大家一起共度节日。使广大工人同志感到无比的欢欣鼓舞。

以至1971年，在我当厂工人记者时，采访了当时受到毛主席接见并在会上发言的老劳模朱恒师傅时仍然十分激动。他拿出了当年报道的报纸说：“我做梦也没想到，领导我们走向新中国的伟大领袖毛主席竟这么近距离地出现在我面前。我向老人家鞠躬，毛主席也向我鞠躬。我是个苦孩子、穷工人怎么受得起如此答礼，我又连连三鞠躬，竟忘了如何发言，眼泪夺眶而出。主席还和我握了手，朝我微笑，给了我极大的鼓励。会后，好多同志

都围着我握手，这是和毛主席握过的手啊，手上留有主席给我们工人阶级的温暖。”朱师傅不忘主席的亲切关怀，誓为工人阶级争光，在技术革新和技术革命中勇当先锋，发明了许多新工艺和新工具，被誉为“智多星”，多次被评为全国劳模和人大代表。

就是在这个芦席搭建的草棚大礼堂里，毛主席和上海的工人阶级欢庆自己的节日，这里曾经澎湃着几代电机工人的心房，孕育了一批批工人作家和工人技术专家。因为这里凝聚着伟大领袖毛主席和千万普通劳动者的深厚感情，被赞誉“金色的礼堂”。每年的“五一”前夕，全厂职工在此欢庆时，都要放映这部具有历史意义的记录片，重温这令人难忘的历史场面，不断激励着我们工人阶级的无比斗志去披荆斩棘。

The International Workers' Day is a memorable day for the working class in Shanghai, especially for the workers of Shanghai Electric Machinery Company. On the May Day of 1961, the great leader Chairman Mao came to the auditorium in Shanghai Electric Machinery Company, and spent the holiday with the workers.

In the journey of reform and open up, the workers faced with the difficulties, chased for innovation, and brought the spring of sustainable development.

就在这简陋的大礼堂里，锣鼓喧天地接受了工人同志创造奇迹的喜悦、展示了从六千千瓦到三十万千瓦汽轮发电机的战斗历程、见证了出色完成一个又一个的五年计划、也度过了难熬的阴霾岁月。在改革开放的征程中，电机工人不畏艰难、勇于创新，在此开创了“扁担电机”的精神，就是不断开创市场的企业精神，经历了大浪淘沙的市场洗礼，迎来了持续发展的春天。这简朴的礼堂归纳了工人阶级原始的淳朴，在广大的电机工人心中是个不朽的精神殿堂。月斗星移草棚礼堂终究成为过往的历史，不！是辉煌的历史，和电机工人有割不断的情丝。所以电机工人在这草棚礼堂的原址上矗立一座毛主席坐在椅子上的雕塑。就是当年老人家慈眉目善地注视会场上每位工人同志的栩栩神态，现在这里成为传统教育基地，继续勉励着一代又一代的电机新人去继往开来。新团员、新党员的入团、入党的宣誓来此举行；革命传统、厂史教育在此进行，老领导肖卡同志在回厂访问中就特意到毛主席的坐像前和大家一起留影，共同缅怀火红年代里的革命豪情，老同志在此找回了青春年华。这里就是电机工人心中的圣地，毛主席和工人阶级共庆“五一”的盛况永载史册光耀人间。D



蚂蚁工坊

ANT HOUSE

文 | 杨柯楠



Dissatisfaction is the nature of human beings that is different from animals. However, it depends on the situation. At work, we should strive for excellence, never be satisfied with the status quo, you need continuous learning and improvement. In life, you should be a person who is easy to be content. Think about the resources you have, the warmth of your family, the harmony of your children, and the richness of the material. Only in this way can society be able to progress and people gain peace and happiness.

最近买了一个蚂蚁工坊，小小的亚克力盒子，吸水材质的蚁窝，20多只工蚁和蚁后的种群，在盒子里生活。我观察它们一天，发现蚁群是一个分工非常明确的种群：蚁后趴着不动，要工蚁喂食，只负责产卵；大部分工蚁围在蚁后身边，大概起到掩护作用；一只最强壮的工蚁负责搬食物；还有一两只小个子蚂蚁，爬到树枝顶端思考人生。

我发现它们的分工规律后，最初的反应是为那只勤劳而不知疲倦的搬运工感到不平。凭什么所有蚂蚁的食物都要我一人负责？蚁后趴着不动也就算了，其他工蚁凭什么也不动？只因为我身强体壮，便要遭这份罪？

然而，很快我就发现，这份不平是多余的。这只工蚁来来回回搬着食物，乐此不疲，显得非常自在，怡

然自得。如果它知道抱怨，它就可以偷个懒，耍个赖，捣捣浆糊，就像我们许多人一样。但它不是。它灵活地穿梭于蚁群中，本分地做着自己的工作。

那么，那只在树枝上思考人生的蚂蚁呢？它会不会为虚度年华而悔恨，为碌碌无为而羞耻？显然并没有。它一直静静地趴着，似乎在放哨，又像在守门，相信一旦有风吹草动，蚁群就会马上得到信号，及时采取行动。

最不起眼的就是围在蚁后身边的工蚁了。它们不搬食物，不放哨，也不产卵，似乎什么用也没有。果真如此吗？蚁后产卵需要大量蚂蚁作掩护，它们用自己的身体筑成了一道墙，保护蚁后的安全，保证了种族的繁衍，这难道不是伟大而光荣的事业？

蚂蚁社群是一种等级分工明确的社群，正如人类社会大部分历史时期的形貌。然而不同的是，人是一种不满足的生灵。不满足于自己的出身，不满足于现状，不满足于温饱，不满足于社会既定角色，不满足于别人的期待。可是改变又是多么艰难的过程，所以有围城一说——城外的人想进去，城里的人想出来。不满足的特性，是促进人奋发向上的动力，让陈胜吴广喊出“王侯将相，宁有种乎”的豪言壮语，然而，一定程度上它又是人们生活不幸福的最大原因，走到极端了，就是不知感恩，不知知足。做车工的不满足于自己手头的任务，一方面认为坐办公室的文职人员享清福，一方面又希望自己能成为他们的一员，做文职的羡慕做设计的人员，做设计的想当管理者，管理者则有更高的目标，人们的焦点总是在别处，这山望着那山高。

我认为，不满足是人区别于动物的天性，是造成社会阶层流动、生生不息的活力源泉。不过，在目前这样昌明的社会里，需要我们有力度地控制自己不满足的对象。工作上，应当精益求精，永远不满足于现状，不满足于自己目前的技能，不断学习，不断提高。生活上，则应当做一个容易知足的人，多想想自己得到的资源，多想想亲情的温馨，子女的和顺，生活的无忧，物质的丰盛。正如蚂蚁一样，认清自己的角色，踏实而执着地努力。唯有如此，社会才能在平稳中得以进步，人才能获得宁静与幸福。D

啼山客犹眠

文 | 李永

THE BEAUTIFUL MORNING AFTER THE SPRING RAIN

"The petals of peach blossoms still contain the raindrops of last night. After the rain, the willows are green and covered in the morning smoke. The petals that were blown down by the rain filled the courtyard, the children had not been cleaned. The yellow pheasant on the trees had hummed, but the people who lived in the mountains were still sleeping." Perhaps this is the true portrayal of rural life in the mountains and rivers.

盼望着，盼望着，东风来了，春天的脚步近了。一切都像刚睡醒的样子，欣欣然张开了眼……

江南三月，正是草长莺飞、桃红柳绿的季节。都说江南的春天，就藏在无数首唐诗宋词中，不管是“碧玉妆成一树高，万条垂下绿丝绦”，还是“小楼一夜听春雨，深巷明朝卖杏花”，无不描绘了一幅春回大地、万物复苏的画面。

在这些描写春景的诗词中，有这样一首小诗，却显得有些别具一格：

桃红复含宿雨，柳绿更带朝烟。
花落家童未扫，莺啼山客犹眠。

这首小诗叫《春眠》——注意哦，不是“春眠不觉晓，处处闻啼鸟”，那是《春晓》，作者是孟浩然。而这首《春眠》的作者是王维。

先说说这个王维吧，大家都知道他是著名的山水田园诗人，诗风写景抒情，超然物外。我们从小就会背的《画》、《相思》等，都是他的大作。在诗人璨若星河的唐代，这个王维被称为“诗佛”，和“诗仙”李白、“诗圣”杜甫、“诗鬼”李贺等齐名，可见其诗坛地位。



这个“诗佛”的来历，一方面是他志在山水，半官半隐，多数诗作清新脱俗，宣扬隐士生活和佛教禅理；另一方面却也和他的名字有关。

据史料记载，王维，字摩诘，开元九年（721年）中进士，任太乐丞。佛教有一部《维摩诘经》，是维摩诘向弟子们讲学的书。维摩诘乃是佛教中一个在家的佛教居士，是著名的在家菩萨，意译以“洁净、没有染污”而著称的人。王维名和字，合之为维摩诘，可见王维的名字中已与佛教结下了不解之缘，“诗佛”也就当之无愧了。当然，以《春眠》为题的古诗也有很多，其中白居易就有几首，“枕低被暖身安稳，日照房门帐未开。还有少年春气味，时时暂到梦中来。”描写了一副春日里贪睡的景象，似乎还梦到了少年时候的情景。

这首《春眠》，其实是王维晚年时系列作品《田园乐》的其中一首。晚年的王维，远离了官场，远离了尘世，似乎也远离了烦恼，归隐辋川山林，吟诗作赋。

辋川，位于现在的西安蓝田，这里青山逶迤，峰峦叠嶂，奇花野藤遍布幽谷，瀑布溪流随处可见，因辋河水流潺湲，波纹旋转如辋，故名辋川。王维和一帮文坛好友常陶醉于山壑林泉之间，泛舟往来、鼓琴唱合，创作了不少的诗词，其中比较著名的有《山居秋暝》：

空山新雨后，天气晚来秋。
明月松间照，清泉石上流。
竹喧归浣女，莲动下渔舟。
随意春方歇，王孙自可留。

这首小诗描写了秋日里山间的景色和山民们恬适的生活场景，诗句流畅自然，清丽飘逸，特别是前四句，宛如一幅水墨山水画，让人读来心向往之。

再说这首《春眠》：桃花的花瓣上还含着昨夜的雨珠，雨后的柳树碧绿一片，笼罩在早上的烟雾之中。被雨打落的花瓣洒满了庭院，家童还未打扫，树上的黄莺已经啼鸣，但是隐居山间的人却还在酣眠。

春天本就是桃花柳绿，花落莺啼的季节，却也是“春眠不觉晓”的时候，山间的一切都已在一场春雨后醒来了，可是山里的人却犹在酣睡，字里行间的画面感让人感觉一股浓浓的暮春慵懒风扑面而来。

或许这就是山水田园生活的真实写照吧。

前面提到孟浩然的《春晓》，《春晓》作于他隐居鹿门山期间，从时间线上看，要比《春眠》稍早一些。之前也说过，王孟二人也是好

朋友，所以是不是受彼此处境阅历的影响，也未可知。

就两首小诗而言，《春晓》从写人写情入手，再到写景，从主观角度出发，由内而外的描写了春天的早晨迟迟的醒来后所见所闻所想。而《春眠》也从写景入手，再写人写情，而且是从第三者的角度出发，由外至内来描写暮春时节早晨的画面，用“桃红”“柳绿”描绘春天的气息，出用“花落”“莺啼”的动作声响，衬托出“山客”居处的安静与“山客”心境的宁静与愉悦。

说到这里，也许读者们已经发现了，这首绝句小诗每句只有六个字，和我们平时所熟悉的五言绝句、七言绝句略有不同。没错，这就是介于“五言”和“七言”之间的“六言”。

根据诗词题材资料，四句话组成的诗就是绝句，比如《春晓》，《相思》等，有着严格的韵律要求。——因为诗词的韵律平仄太枯燥，什么“平仄相对，一诗四句，偶句入韵，一韵到底”等，这里就不说了（其实笔者也没搞太懂）。“六言绝句”属于“绝句”的一种，每句六个字的绝句即是六言绝句。

当然和五言绝句、七言绝句相比，六言绝句比较少见，但也不乏名篇，本诗就是其中之一。因此，这首诗也被称为“辋川六言”。D

爷爷的酒

GRANDPA'S WHITE SPIRIT

文 | 夏亦冰

一杯酒下肚，眼眶辣辣的，又一杯倒好，手一歪，淅淅沥沥点在了脚下的土中，沁了下去。回首，明明山下热闹一片，可心里，冷清清的。

我的爷爷，从小就和我分开住。除了过年过节，很少聚，基本连电话都不打。但是唯一来往的春节和清明，爷爷待我是极好的，从来不做家务的他，会为我亲自烧一桌的菜，不喜欢出门的他，会骑上他老旧的自行车，“咯吱咯吱”地带我踏青……而且爷爷会酿酒，很好喝的酒。

其实我的外公也喝酒，但我外公的酒呢，很呛。而我爷爷的酒，不呛，是辣的，是辛的，可更是甜甜的，不涩，不熏。我的爷爷以前在某个报社当主编，但他在上海的院里就是一个大酒缸，听我爸说，爷爷以前就在院里，打一勺酒，用碗就着清风朗日，写下了一篇文章。

第一次喝爷爷的酒，那时，我十岁。那也是我第一次喝酒。想来自己也是挺可爱的，那时候不愿喝，说自己未成年人不得饮酒。爷爷啥也没说，笑了笑。晚上的时候，自己偷偷跑去盛了一小碗，又匆匆忙忙洗掉。第二天爷爷一见我，在那说：“丫头啊，想喝和爷爷说，别自己偷偷摸摸像啥样子？不能多喝，两口没问题。”当时脸红得如番茄一样。后来想来，当时怕是盛得太急，晃到地上了。

可这一次喝酒，就不知下次是何许了。

我的爷爷，二〇一八年十二月二日，把那最后半缸晃晃悠悠的酒喝成了最后的酒。再也不会更多，也不会被满上了。

于是今年春节过后的一星期，我去了爷爷的老家——安徽宁国。那最后留给他的地方，挺好的，在山上，三面环山，正面对着的，是那个他出生的宁国，再远些又是山，替他挡下了冷风，把寒意留给了我们这些“活着的人”。

一杯酒下肚，眼眶辣辣的，又一杯倒好，手一歪，淅淅沥沥地点在脚下的土中，沁了下去。

爷爷啊，想喝和丫头说，别自己孤孤单单像啥样子？不能多



In the past, my grandfather used to be the editor-in-chief of a newspaper, but he had a big wine jar in the courtyard of his house in Shanghai. My father said, grandpa used to be always in the yard, he played a bowl of wine, and wrote many good articles with the cool breeze and the bright sun.

喝，两口没问题。但你要想，你丫头陪你喝，多少没问题。

辛辣的酒一杯，流过的喉咙，胃，暖暖；又冲上头，脸也红了。想起那个偷酒的姑娘，叫她丫头的老人……

可惜这一次，慢慢的，我的双眼已模糊，不知道是因为酒还是泪。

爷爷的酒，他做的酒，被我手一歪，随着我的心思一起点在了土上，渗了进去，我敬的酒，也不知他喝得香不香…… 

SHANGHAI ELECTRIC | GREEN

🔍 上海电气 | 绿色

创造更绿色、经济的
高效清洁能源

CREATE GREENER,
MORE ECONOMICAL
AND EFFICIENT CLEAN ENERGY