

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

再生纸
Recycled Paper

双语双月刊 上海市连续性内部资料准印证(K)第0465号

2019 OCT
10月刊
总第23期

ELECTRIC

上海电气

封面
话题

数字化转型 洞见工业未来

DIGITAL TRANSFORMATION
LEADS THE INSIGHT INTO THE
FUTURE OF INDUSTRY



70 华诞

 上海电气
SHANGHAI ELECTRIC



伊拉克总理率团访问上海电气

IRAQI PRIME MINISTER LED A DELEGATION TO VISIT SHANGHAI ELECTRIC

9月21日，伊拉克共和国总理阿迪勒·阿卜杜勒-迈赫迪率团访问上海电气，并与上海电气集团党委书记、董事长郑建华举行会晤。

阿迪勒·阿卜杜勒-迈赫迪对上海电气的热情接待表示感谢。他谈到，上海电气在伊拉克战后重建中作出了巨大贡献，特别是在电力领域，建成了伊拉克最大的发电站，这是两国合作中取得的重大成就。

阿迪勒·阿卜杜勒-迈赫迪表示，在伊拉克的国家发展战略中，未来将重点发展清洁能源、加大基础设施建设力度。伊拉克与中国有几十年的合作历史，上海电气在跨国企业中具有极强的竞争力，希望上海电气能在清洁能源、光伏、核电等领域积极参与投资建设。他强调，此次访问对今后的合作有着极其重要的意义。伊拉克代表团成员对上海电气近年来取得的发展成果表示赞叹，并表达了在交通、电力、基础建设等领域的合作愿望。

On September 21st, Prime Minister Adil Abdul-Mahdi of the Republic of Iraq led a delegation to visit Shanghai Electric and met with Zheng Jianhua, who is the secretary of the party committee and chairman of Shanghai Electric Group.

Adil Abdul-Mahdi thanked Shanghai Electric for its warm reception. He said that Shanghai Electric has made great contributions to the post-war reconstruction in Iraq, especially in the power sector, Shanghai Electric helps to build the largest power station in Iraq. This is a major achievement in the cooperation between the two countries.

Adil Abdul-Mahdi said that in Iraq's national development strategy, it will focus on developing clean energy and increasing infrastructure the future. Iraq and China have decades of cooperation history. Shanghai Electric has strong competitiveness in multinational enterprises. It is hoped that Shanghai Electric can actively participate in investment and construction in many fields such as clean energy, photovoltaics and nuclear power.

EDITOR'S LETTER 卷首语



心怀家国自不凡

宋 励

这个国庆长假最强音，毫无争议是那回荡在大江南北、长城内外的“我和我的祖国，一刻也不能分割……”“今天是你的生日，我的中国……”无论男女老少，无论身处在海外或是国内，这个节日里都在用歌声表白，用舞蹈庆祝，用心祝福祖国的生日，表达对未来的美好憧憬，对好日子的无限期许。

天下之本在国，国之本在家。家国情怀从来不是一个凌空蹈虚的概念，也不是挂在嘴上的口号，而是个人与国家休戚与共的格局和气质。

家国情怀，彰显了一个人对自己国家的深情大爱，在我看来，这同样是凝聚在上海电气人心中的匠心，是内化在骨子里永不改变的血脉基因。因为有家国情怀，李斌从一名普通技术工人，通过刻苦专研，抵挡诱惑报效祖国，成长为大国工匠；俞建民不断挑战技术难题，从金茂大厦到上海中心大厦，再到全国多个地方的标志性建筑，这些摩天大楼里，他和同事们用自己的双手创造了多个国内、国际电梯安装行业的纪录。

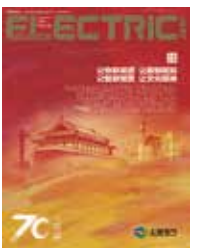
心怀家国自不凡。焊接工程师刘霞、电气“双师”金德华、数控加工陈勇、还有很多的工艺员、设计师、工人，他们坚守平凡岗位，用奋斗托举起美好未来。而这，何尝不是对“小家”同“大国”的有力诠释？责任和担当，永远是家国情怀的精髓与真谛所在。

“筚路蓝缕启山林，栉风沐雨砥砺前行。”这是新中国成立70年来上海电气发展的生动写照。新起点上，我们再出发，在各自的赛道上高歌行进，逐梦奔跑，打出一个更加美好的未来。

2019.10 OCT 2019
双 语 双 月 刊

总第23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

林山青视察上海电气迪拜工程
Lin Shangqing inspected Shanghai Electric's Dubai project and demanded for the training of international talent team



应勇调研上海电气
察看风电数字化平台
Ying Yong investigated Shanghai Electric's digital platform of wind power

白廷辉调研上海电气自仪
混改试点情况
Bai Tinghui investigated the situation of Shanghai Automation Instrumentation Company's mixed ownership reform pilot work

011 要闻

郑建华接受新华社
全媒体专访
Zheng Jianhua accepted the exclusive interview with Xinhua News Agency

郑建华与高若素在港会晤
Zheng Jianhua and Ross Garnaut met in Hong Kong

2019全球工业智能峰
会在沪举行
2019 Global Industrial Intelligence Summit held in Shanghai

“电气航母”
工博会上亮点纷呈
Shanghai Electric 'Smart Ark' showed at the 21st China International Industry Fair

2019年上海电气
中期业绩发布
Shanghai Electric Group Co., Ltd. 2019 Interim Results Announcement held

上海人工智能产业
投资基金成立
Shanghai Artificial Intelligence Industry Investment Fund established

上海电气配套首个
1100 千伏特高压工程
项目投运
Shanghai Electric's supporting engineering 1100 kV UHV DC transmission project put into operation

VIEWPOINTS
聚焦热点

020 封面话题

工业互联网开辟上海电气新赛道
Shanghai Electric seize the commanding heights of future development by industrial Internet

工业互联网
赋能集团型企业转型发展
Industrial Internet empowers the group-type enterprises' transformation and development

5G时代的行业数字化转型
Digital transformation of the industry in the 5G era

工业互联网从工业出发 以工业立身
Industrial Internet: Starting from industry

030 特别策划



实业报国 再创新奇迹
Shanghai Electric consolidates the foundation of high-end equipment with innovation

036 深度报道

用高可靠性铸就世界级发电设备
Making world-class power generation equipment with high reliability

040 深耕海外

新时代“巴铁”情缘
The China-Pakistan friendship in the new era



OBSERVATION
行业观察

042 创新之道

创新赢得未来
Innovation wins the future

044 商业话题

电力装备企业在5G时代的机遇
Opportunities for power equipment companies in the 5G era

046 言论堂

工业机器人行业的近忧与远喜
The development status of the industrial robot industry

再谈“质量月”
The "Quality Month"

048 他山之石

COSTCO成功的道与术
The secrets of COSTCO's success

050 科技前沿

CULTURAL SALON
文化茶座

052 职场透析

员工 = 品牌大使
Employees are the company's brand ambassadors

054 视觉盛宴

解读勇气
The interpretation of courage

056 岁月留痕

国庆过“国庆”
The name with the imprint of times

免责声明：
《上海电气》杂志旨在提供有关上海电气集团及其子公司、被投资企业及附属公司的相关信息，不构成上海电气集团股份有限公司的信息披露和投资推荐。本刊内所涉及部分公司 / 项目并非由上海电气集团股份有限公司投资，投资者应参照上海电气集团股份有限公司的公告及中 / 年报，以获取仅与上市公司有关的信息。



自主蒸发系统 青海熔盐塔式光热并网

亚洲品牌500强 上海电气列第88位

Shanghai Electric ranks 88th in the Asia's 500 Most Influential Brands

张 瑾

近日，由世界品牌实验室和世界经理人集团共同编制的“亚洲品牌500强”排行榜在香港揭晓。凭借过去一年的突出业绩和海外工程保有量，上海电气排名再度攀升8位，位列榜单第88位，创历史最高水平，这也是集团连续第4年进入该榜单的前100位。

在巩固提升传统竞争优势的同时，上海电气还大力发展智慧交通、航空、医疗等新兴产业，努力将自身打造成世界级高端装备新航母，争当“上海制造”品牌的海外代言人和中国企业“走出去”的领头羊。

上海电气11项成果 摘得机械工业科技奖

Shanghai Electric's 11 achievements won the Machinery Industry Science and Technology Award

陆 乐

近日，中国机械工业科学技术奖励办公室公布2019年中国机械工业科学技术奖评奖结果。上海电气11项科研成果分获科技进步类一、二、三等奖，获奖数量较去年大幅增加。上海电气电站集团此次成为获奖最多的产业集团，共有4个项目获奖，其中“620℃等级高效超超临界1000MW汽轮机组研制及应用”与另外36个项目一同摘得一等奖。此外，风电集团也有三个项目获奖，核电集团和上海电气（集团）总公司旗下海立股份也分别有两个项目获二、三等奖。

天沃中机国能首入 全球工程承包商250强榜单

CSEEC selected as one of the Top 250 Global Contractors

丁 枫

日前，全球工程建设领域的权威学术杂志《工程新闻记录》（ENR）公布最新“国际承包商250强”与“全球承包商250强”榜单，天沃科技所属企业中机国能电力工程有限公司首次入选这两份权威榜单，分别位列第226位与第237位。

《工程新闻记录》创刊于1874年，是全球工程建设领域最权威的学术杂志，提供工程建设业界的新闻、分析、评论，以及数据，帮助工程建设专业人士更加有效的工作。其每年发布的“全球承包商250强”和“国际承包商250强”榜单是建筑行业公认的、较为全面反映年度全球建筑市场发展状况的权威排名，具有极高的权威性和广泛的影响力。

三星智能微网跻身十大“能源互联网”示范项目

Sanxing Town's smart energy project selected in Top10 'Energy Internet' Demonstration Projects

王 蕾

第三届中国能源产业发展年会暨首届能源文化节日前在京举行。会上揭晓了多个能源产业典型示范项目奖项，电站集团凭借崇明三星田园“互联网+”智慧能源示范项目，成功摘得十大“能源互联网”示范项目称号。十大“能源互联网”示范项目奖项是国内能源行业唯一的中央级媒体《中国能源报》举办的年度评选项目。



自主蒸发系统 青海熔盐塔式光热并网

Qinghai molten salt tower-type photothermal generator set connected to the grid

陈伟枫 江晶亮

近日，上海锅炉厂首套SGS蒸汽发生系统助力青海共和50MW熔盐塔式光热发电机组一次并网成功。标志着由上海电气电站集团自主研发的太阳能光热关键设备技术取得重要突破。

青海共和50MW熔盐塔式光热发电机组是国家首批20个光热发电示范项目之一，也是中国第三座并网的熔盐塔式光热发电工程。上海锅炉厂设计研发团队充分考虑了高温熔盐运行安全性要求，攻克了一系列设计和制造技术难关，自主研发完成了SGS蒸汽发生系统。在调试运行阶段，SGS蒸汽发生系统设备可靠性良好，有力地保障了机组顺利一次并网成功，该项目投运，为上海锅炉厂后续参与太阳能光热项目奠定了坚实的基础。

电站揽连云港工业汽机订单

Power Generation Group won the largest industrial turbine order

徐凯颖

10月9日，上海电气电站集团与连云港虹洋热电有限公司、中国能源建设集团江苏电力设计院签署连云港虹洋热电联产扩建项目汽轮机设备合同，共包括5台35MW级背压式汽轮机和4台60MW级抽背式汽轮机。这也是电站集团成立工业透平处以来所承接的机组台数最多、合同金额最大的单体合同。

据了解，该项目是江苏省重大项目盛虹炼化一体化重要配套工程，建成后将成为具有强大供热能力、高智能化的示范性热电厂和石化行业热电项目标杆工程。电站集团将对标国际水平，将其建成为热电行业的精品工程。同时还将以连云港虹洋热电联产扩建项目为契机，进一步拓展工业透平市场应用，向用户展示电站集团在汽轮发电机组上强大的技术实力以及可靠的产品质量。

上海电气揽两石化行业大单

Shanghai Electric gained two orders from petrochemical industry

许 旺

日前，上海电机厂相继在中石油塔里木油田天然气轻烃回收工程和中俄东线天然气管道工程中相继获得两大订单，工程业务拓展在石化行业取得新突破。

塔里木油田天然气轻烃回收工程位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县。上海电机厂中标该工程最关键的天然气压缩机配套的2台27.7MW正压型三相异步电动机，这也是目前国内最大功率的同类防爆电机。

上海电机厂具有该产品完全自主知识产权，主要针对石油化工行业大型装置配套压缩机、风机等使用，具有防爆性能优良、低起动电流、大负载惯量、可靠性高、振动小、噪声低、安全环保、安装维护方便等优点，项目投产后将成为行业内又一里程碑意义的标杆业绩。

核电自主接管密封技术获国家专利

Nuclear Power Group's independent takeover of sealing technology wins the national patent

宣 文

近日，由上海电气核电集团自主申请的专利项目“核电设备及管口的快速机械密封装置”收到国家知识产权局发出的授权通知书。

作为核电集团结合实际工作经验的技术成果，该项专利针对以往设备设计方往往不接受采用焊接闷盖的方式进行接管密封的问题，提供了一种结构简易的管口机械密封装置，可适用于核电设备制造、贮存及运输

过程的密封，应用范围广泛，在行业内具有较强的引领性。

据了解，核电集团自今年8月份开始紧锣密鼓开展专利申请以来，借力中国（浦东）知识产权保护中心专利快速审查“绿色通道”，申请专利总计15件（含6项发明专利申请），为后续开展以专利为要件的科研项目承研和高新技术企业的申报奠定了基础。



潘切沃燃机房钢结构完工

Pancevo project's steel structure of the gas turbine room completed
陈建生

近日，随着最后一根连梁顺利吊装到位，上海电气塞尔维亚潘切沃燃气联合循环电站项目燃机房钢结构吊装收工，为燃机设备后期管道接通、后续设备顺利就位打下基础。这是上海电气挑战设计、制造、施工全欧标准题，在欧洲承接的首个使用安萨尔多小F级燃机EPC项目。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、一台蒸汽轮发电机及变电站等。项目计划于2020年8月30日完成初步移交，投入运营。

上海电气揽土耳其两脱硫项目

Shanghai Electric obtained two desulfurization projects in Turkey
张彦

日前，上海电气电站集团工程公司中标土耳其恰利克莱公司佟洽比莱克和艾夫欣两个脱硫总承包项目。这是电站集团在土耳其市场的第一个工程总包项目，该项目有利于提升上海电气在土耳其市场的品牌影响力。在土耳其市场，两年多来电站集团工程公司一直密切关注并跟踪该项目，在获得项目信息后，密切跟踪，精心准备方案，最终凭借最具竞争力的条件赢得业主认可，电站集团也首次以总承包的模式获得两个装机容量分别为365MW和1376MW的燃煤电站新建脱硫系统。

上海电气总包希腊光伏

Shanghai Electric gained the EPC photovoltaic project in Greece
乔金晶

当地时间10月15日，希腊25.5MW光伏项目总承包合同签约仪式在希腊雅典举行，电站工程公司代表上海电气在合同文本上签字。该项目位于希腊南部，业主为隶属同一控制人的三家当地公司，经过与来自西班牙、以色列等多国企业的激烈角逐，上海电气最终斩获项目总承包合同。这是上海电气光伏总承包项目首次进入希腊能源市场，是电站工程公司响应“一带一路”倡议下的全新布局。公司将以该项目为契机，在希腊推动光伏、风电等新能源产品以及褐煤等传统能源产品的市场开发。

环保总包日本九州苏阳尾之岳项目

Environmental Protection Group won the bidding for Japan Kyushu's wind power EPC project
邵晶晶

10月15日，环保集团中标日本九州15MW苏阳尾之岳风电总承包项目。该项目是环保集团中标的首个海外风电项目，也是上海电气在日本承接的首个风力发电项目。该项目位于日本九州岛，由日本株式会社开发。项目总装机容量为20MW，一期启动15MW。选用上海电气2.5MW风机，建成后年总发电量预计为4201万千瓦时。项目中标，对环保集团乃至上海电气开拓国际高端新能源市场、加快全球产业布局有着积极的作用。借此契机，环保集团将进一步加强与日本株式会社的深度合作，全面开展后续300MW风电项目的技术对接，并按时保质完成既有项目，为将来1GW风电项目的总承包合作打下坚实的基础。

电气慧程与诊疗仪器研究中心携手推进前沿设备

Shanghai Electric Huicheng Intelligent System Company and Shanghai Medical Instrument Research Center cooperate to promote cutting-edge equipment
唐飞

10月12日，上海电气慧程智能系统有限公司在开业仪式上，与上海智能诊疗仪器工程技术研究中心举行战略合作签约。根据协议内容，双方将充分发挥中央院与电气慧程公司在智慧医疗设备、人工智能、软件开发等专业领域的行业优势，以及上海交大在临床医学、疾病研究、机械装置等学科的理论科研基础，携手推进本市智能诊疗、康复仪器、前沿医用器具等的研发和设备推广。

15号线电气轨交配套项目开工

Shanghai Metro Line 15 project supported by Rail Transit Company started construction
许达远

由上海电气轨道交通参与的上海地铁15号站台门项目和车辆段工艺设备项目本月相继开工。该项目合同于9月份签订，合同包括上海轨道交通15号线工程站台门设备安装项目，上海轨道交通15号线陈太路停车场及元江路车辆段工艺设备采购及安装工程项目。据了解，地铁15号线全长40多公里，共设30个地下车站，拥有10座换乘站，是上海轨道交通网路中一条在建的重要南北走向线，预计于2021年开通试运营。



迪拜工程塔式熔盐吸热器设备发运

Dubai engineering's tower-type molten salt heat absorber shipped
陈伟枫

10月22日，上海电气电站集团迪拜950MW光热光伏混合发电项目100MW塔式熔盐吸热器关键设备发运仪式在上锅举行，标志成以熔盐为吸热介质的塔式太阳能光热吸热器关键设备技术制造攻关成功。迪拜950MW光热光伏混合发电项目已成为中国总包及设计技术与国际顶尖技术相互合作、互相融通的交流平台。该项目是上锅承接的首个海外太阳能光热项目，工厂充分利用在锅炉和压力容器业务中积累的技术经验，优质高效地完成了熔盐塔式吸热器关键设备的制造，展示了在这一领域的技术和制造实力。首批关键设备发运后，该项目3×200MW槽式导热油蒸汽发生器、导热油膨胀罐溢流罐也在有条不紊制造中。上锅表示将全力以赴做好后续批次发货及现场服务等工作，积极配合迪拜项目各参建方，为圆满完成项目建设继续努力。

电气国轩锂电池助力大兴国际机场建设

Shanghai Electric Guoxuan's lithium battery contributes to Beijing Daxing International Airport
王琦

日前，随着北京大兴国际机场飞行区充电桩项目129.5kWh磷酸铁锂电池系统完成设备调试，标志着这个由电气国轩提供电池和管理系统的绿色能源管理核心系统正式投用。该套电池系统配备了由电气国轩自主研发、生产的磷酸铁锂电池及电池管理系统，可对电池进行实时监测，有效保证电池使用安全性。该项目电池系统的投入使用，可真正做到绿色低碳的目标，降低能源成本，对未来民航领域可再生能源应用的创新推广形成了强有力的示范效应。



林山青视察上海电气迪拜工程 要求着重国际化人才培养

Lin Shanqing inspected Shanghai Electric's Dubai project and demanded for the training of international talent team

郭黎明

当地时间9月9日，国家能源局副局长林山青视察迪拜光热光伏工程项目现场，上海电气集团党委副书记朱兆开，党委委员、党群工作部部长董轶骏陪同。在听取了迪拜项目部工作汇报后，林山青对过去一年多项目建设中取得的成果以及上海电气员工所作出的贡献表示肯定。他说，迪拜工程项目已成为“一带一路”上的一张绿色名片，宣扬“共建绿色丝绸之路”可持续发展倡议。光热光伏复合电站项目对上海电气来说是一个从未涉及过的全新领域，上海电气内部要提供稳定的政策支持，现场项目部也要加强科学管理，注重技术创新，提升管理水平，提高全员

On September 9th of local time, Lin Shanqing, deputy director of the National Energy Administration, inspected the site of the Dubai concentrated solar power and photovoltaic power generation project. Zhu Zhaokai, deputy secretary of the party committee of Shanghai Electric Group, and Dong Yijun, member of the party committee accompanied.

应勇调研上海电气 察看风电数字化平台

Ying Yong investigated Shanghai Electric's digital platform of wind power

孙益民

工业特别是制造业，是实体经济的基础，也是上海建设“五个中心”的重要支撑。上海市委副书记、市长应勇9月11日调研上海电气集团等本市国有工业企业，推动深化改革，加快创新发展。上海电气集团党委书记、董事长郑建华汇报企业发展情况。在风电集团，应勇通过风电业务数字化平台，察看风机和风场实时运行情况，“设备的国产化率高不高？风场资源占比多少？”应勇详细询问。郑建华说，公司从过去仅靠设备盈利，转变为更加注重开发风场资源，并在风电数字化领域取得突破，通过数据分析实现业务增值和模式优化。应勇指出，当前上海正加快构建以现代服务业为主体、战略性新兴产业为引领、先进制造业为支撑的现代产业体系。上海国资国企的地位举足轻重，国

有工业龙头企业是经济社会发展中的重要力量。要敢于担当、积极作为，坚持发展第一要务，找准主攻方向，加快实现新旧动能的转换。要做大做强做优主业，提升主要产品的市场竞争力和占有率，大力开拓国内国际市场，要实施创新驱动发展战略，把创新作为企业发展的内生动力，推动技术创新、模式创新、业态创新，在更多关键领域和核心技术上取得新突破。要找准制约企业创新发展的瓶颈问题，进一步深化国资国企改革，带动企业整体发展。郑建华表示，今年前8个月，上海电气在全球需求下滑、经济下行，国内经济增速放缓、能源格局面临重大调整的不利因素影响下，经济运行整体仍然稳中有升、稳中有进。下一步，将持续深化改革，聚焦装备主业，加快推动产业结构调整，为上海工业经济多作贡献。D

Industry, especially manufacturing, is the foundation of the real economy and an important support for Shanghai's "five centers". On September 11th, Ying Yong, who is the deputy secretary of the municipal party committee and mayor of Shanghai investigated the state-owned industrial enterprises such as Shanghai Electric Group and promoted deepening reform and accelerated innovation and development. Zheng Jianhua, who is the party secretary and chairman of Shanghai Electric Group, reported on the development of the company.

劳动生产效率，降低生产成本和潜在工期风险。同时，项目部要结合实际，着重人才培养，吸收国内外优秀人才，培养一支年轻的国际化人才队伍。林山青指出，员工长期出差在海外，企业要多关注员工心理状态，制订合理的回国休假制度，为人才营造良好的成长

环境，进一步推动项目顺利执行，保证上海电气在新能源领域获得市场认可。林山青强调，国家能源局一向支持中国企业走出去，鼓励企业抢抓机遇，在推广绿色能源的时代大背景下，以共建“一带一路”为契机，深化国际能源合作，抢占能源先机，积极推进中国企业

国际化发展，为构建清洁低碳、安全高效的国际能源体系作出更大贡献。据了解，迪拜工程项目采用全球领先的“塔式+槽式”集中式光热发电技术及光伏技术，建成后可实现24小时运营发电，将成为世界太阳能领域最具前瞻性的标志性光热光伏电站。D

白廷辉调研上海电气自仪混改试点情况

Bai Tinghui investigated the situation of Shanghai Automation Instrumentation Company's mixed ownership reform pilot work
章 敏

10月15日，市国资委主任白廷辉调研上海电气（集团）总公司旗下自仪公司混合所有制改革与员工持股试点工作情况，上海电气集团党委书记、董事长郑建华陪同。

在听取了企业领导对相关情况的汇报后，白廷辉指出，自仪公司在这一轮改革中取得了很好的成绩，员工的精神面貌也与过去完全不同。不过，改革还要不断升华、持续提升。自仪通过增资的方式，进一步调整员工持股的结构和比例，实际上就是一个不断深化改革的过程。要在稳健的基础上，迈小步、不停步。自仪公司的阀门、传感器、工业软件有良好的竞争优势，要结合结构性改革，总体谋划布局，做好“十四五”发展规划，而且要把它做实，融入到上海电气的战略规划中。要理顺做强、做优、做大之间的关系。

白廷辉指出，自仪公司自我约束、自我监督的改革机制很好，大家都在监督。一定要从党建工作层面，把“三重一大”、风险控制、合规管理等这些工作做扎实。自仪公司属于配套行业，站位很高、定位也很准，要保持定力，实现可持续发展。

郑建华说，市国资委到自仪公司调研，充分体现了国资委对国企改革、对国有企业的关注和关心。实践证明，国企改革是必由之路，而且国企改革将会巨大地释放员工的动力、压力和活力，真正让员工和企业变成命运共同体、利益共同体、事业共同体。好的机制确实实对企业的发展起到了重要作用，自仪公司有了积极想要发展的强烈意愿，今年将增资扩股，明年可能还需要继续增资，都想把产业马上做大做强。要搭建好员工持股平台，核心员

工都有参与的机会。普通员工、特别是年轻员工想积极参加，应该对他们开放，这样不仅主人翁意识会大大增强，大家既是为自己干，也是为国家干，对国有资产真正起到了保值增值的作用，也为反腐倡廉增加了一道“锁”。

郑建华表示，上海电气将坚定不移地推进国企改革，沿着正确的方向，既要做强、又要做好，在这个基础上做大，而且要高度关注企业的合规、风险防控、规范运行。只要把国企的动力、压力、活力问题真正解决好，国企的效益就会大大提升，国企的面貌也会大大改变。D

On October 15th, Bai Tinghui, director of the Municipal State-owned Assets Supervision and Administration Commission, investigated Shanghai Automation Instrumentation Company's mixed ownership reform and employee stock ownership pilot work, accompanied by Zheng Jianhua, party secretary and chairman of Shanghai Electric Group.

After listening to the report of the company leaders on the relevant situation, Bai Tinghui pointed out that the company has achieved good results in this round of reform, and the mental outlook of employees is completely different from the past. However, the reform will continue to be improved. Further adjustment of the structure and proportion of employee stock ownership through the method of capital increase is actually a process of continuously deepening reform.

郑建华接受新华社全媒体专访

Zheng Jianhua accepted the exclusive interview with Xinhua News Agency
沈 瑾

10月22日，新华社“2019对话上海国企领导”全媒体大型访谈活动，上海电气集团党委书记、董事长郑建华作为国资系统首个受访企业领导，做客访谈活动演播室，畅谈上海电气在贯彻落实中央和市委市政府决策部署，努力当好国资改革开放排头兵、国企创新发展主力军、打响上海品牌急先锋、争当企业走出去领头羊的新举措、新亮点。

在谈到深化战略转型，推动高质量发展的总体思路时，郑建华表示，当前上海电气以发展为首要务，在“电气梦”和“三步走”战略目标指引下，坚持聚焦“装备主业”和“第一梯队”原则，在加快产业结构调整，推动存量产业能级提升的同时，积极打造战略性新兴产业增量，深化实施创新驱动，全力推进脱胎换骨式的改革转型，全面推动装备制造企业高质量发展。

当被问及目前代表国家参与国际竞争取得了哪些市场和技术方面的新突破？郑建华回应，2018年以来，上海电气进一步加快全球化产业布局 and 资源配置，市场重心由国内转向海外，实现了市场区域从“发展中国家”向“发达国家”的拓展，资源配置从以国内为主向全球化和当地化的转变，去年上海电气海外工程新接订单首次超过国内新接订单。在打造技术核心竞争力方面，集团承担了众多国家战略任务，在依靠自主创新，进一步巩固和扩大优势产业技术领先地位的同时，通过引进消化吸收再创新，



打破跨国公司技术封锁，解决“卡脖子”问题。与此同时，加快进入新兴领域的步伐，通过自主研发、联合研发、合资合作、风险投资、技术入股、兼并收购等多种模式，快速获取新产业的技术来源，以此培育发展新产业，解决技术来源问题。

对于如何聚焦贯彻落实上海三项新的重大任务，深化新一轮国资国企改革的问题，郑建华表示，三项重大任务不仅是上海的历史性机遇，也为我们企业提供了更大的载体平台。上海电气作为中国民族工业的排头兵，将积极推进长三角一体化，全面对接科创板，积极抢抓面临

港自贸区新片区政策利好，在全面服务国家战略的同时，积极深挖内部的动力活力，以机制改革为重点，以体制改革为手段，通过强化利益捆绑，用市场化的激励机制凝聚核心骨干，营造吸引和留住优秀人才的最佳成长环境，为转型升级注入更强劲的新动能。

今年“对话上海国企领导”全媒体大型访谈主题聚焦“推动国企高质量发展，助力经济转型升级”，后续还将有17家国资企业领导接受访谈。该活动由上海市国资委党委、上海市国资委指导，中国经济信息社、新华每日电讯、东方广播中心联合主办。D



郑建华与高若素在港会晤 调研香港公司要求保持战略定力提升投融资能力

Zheng Jianhua and Ross Garnaut met in Hong Kong

韩发猛

近日，上海电气集团党委书记、董事长郑建华调研香港公司期间会见了澳大利亚盛日公司总裁、前澳大利亚驻华大使高若素。双方就新能源领域进一步加强合作交换了意见。

郑建华表达了上海电气与澳方合作的愿望与诚意，对双方共同设立基金事宜给予高度评价和大力支持，并指示香港公司要全

力推进基金设立事宜。要借助环保集团库塔纳光伏项目落地，扩大上海电气在澳洲的影响力，加快上海电气在澳洲的战略布局。

高若素表示，上海电气在能源装备领域表现出色，足迹遍布全球几十个国家。盛日公司愿意与上海电气加深在新能源领域的合作。目前，澳洲方面在项目储备和潜在

投资人的接触上进展顺利。

在调研香港公司时，郑建华强调，2019年作为香港公司新战略思路下的开局之年，面对外部复杂的经济形势和社会环境，要保持战略定力，攻坚克难。不仅要利用好香港公司这个对接海外的集中平台，发挥好内部产业集团的积极性，更要尽快提升自身的投融资能力。D

On September 3rd, Zheng Jianhua, secretary of the party committee and chairman of Shanghai Electric Group, met with the former Australian Ambassador to China Ross Garnaut. The two sides exchanged views on further strengthening cooperation in the field of new energy.

Zheng Jianhua expressed the wishes and sincerity of Shanghai Electric and Australia's cooperation, and gave high praise and support to the joint establishment of the fund, and instructed Hong Kong companies to fully promote the establishment of the fund. It is necessary to use the Environmental Protection Group's photovoltaic project to expand the influence of Shanghai Electric in Australia and accelerate the strategic layout of Shanghai Electric in Australia.

2019全球工业智能峰会在沪举行

黄瓯发出《工业智能上海倡议》

2019 Global Industrial Intelligence Summit held in Shanghai

陆乐

日前，由上海市经信委、工业互联网联盟等主办，国家电网、上海电气等企业提供支持的2019全球工业智能峰会在上海世博中心举行。作为国内工业互联网和工业智能化领域的标杆企业之一，上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯应邀出席。

作为今年世界人工智能大会的重要高端论坛之一，本届智能峰会以“AI变革 洞见工业未来”为主题，共由1个开幕式、3个主题论坛和1个行业深度分享交流会组成，吸引了国内外约2000位工业智能领域的相关政府机构、国际组织、全球领军企业和工业互联网及工业智能领域专家学者参加。黄瓯在峰会上代表工业界，向全市企业发出《工业智能上海倡议》，号召千千万万工业人行动起来，积极投身“AI+工业”的改革浪潮中，努力打造工业互联网平台，将长三角地区打造成世界级的制造业集群。

黄瓯在倡议中表示，打造工业互联网平台，拓展“智能+”，制造业高质量发展已吹响了号角。希望整个工业界都可以争当新时代下的新工业人，为经济的高质量发展赋能。

峰会进行期间，数科公司还代表上海电气，在“全球视野下的工业智能生态”主题论坛中，以“工业数联：工业互联网赋能集团型企业转型发展”为主题，就上海电气工业互联网的历史沿革、结构框架、作用定位和未来规划进行了重点介绍，并向与会人员推介了“星云智汇”平台的基本情况，引起参会嘉宾与行业学者的强烈共鸣。D

On August 30th, the 2019 Global Industrial Intelligence Summit, hosted by Shanghai Economic and Information Committee and Industrial Internet Alliance, and supported by State Grid and Shanghai Electric, was held at the Shanghai World Expo Center. As one of the benchmark enterprises in the domestic industrial Internet and industrial intelligence field, Huang Ou, deputy secretary of the party committee and president of Shanghai Electric Group, was invited to attend.



2019年上海电气中期业绩发布

Shanghai Electric Group Co., Ltd. 2019 Interim Results Announcement held

吴林珊

8月30日，上海电气集团股份有限公司2019年中期业绩对外发布。报告期内，公司实现营业总收入529.56亿元，较上年同期上升3.28%；归属于母公司股东的净利润为18.46亿元，较上年同期上升4.55%；基本每股收益12.37分，较上年同期上升3.17%；新接订单775.35亿元，较上年同期上升6.49%。

9月2日，公司通过上海主会场、香港分会场以及电话端，线上线下同步举行上海电气集团股份有限公司2019年中期业绩发布会，向境内外投资者传递了上海电气提升核心竞争力，从传统制造业向先进制造业、服务制造业转型的目标和举措。上海电气集团党委书记、董事长郑建华表示，上海电气以工业基础为载体，打造AI+工业互联网平台，实现集团内产品、生产、服务、管理的数字化、网络化和智能化转型。基于多年在风电、环保、火电、电梯等产业的人工智能工业应用解决方案所积累的经验，上海电气统一规划，整合优势资源，立足装备制造业的优势和特点，初步建设形成了集团层级的工业互联网平台“星云智汇”。该平台以优化产品服

务为切入点，构建多行业兼容、跨行业应用的工业互联网平台，将成为工业数据资产承载和分析能力配置的枢纽，为集团内火电、燃机、风电、机床、轨交、环保、电机、分布式能源等产业提供服务，帮助企业快速、低成本实现工业互联网创新应用，提升企业数字化、智能化水平。数字化能力已逐渐成为上海电气核心竞争力之一。未来，集团要构建工业互联网的发展生态圈，带动上海电气整体解决方案的对外输出，赋能“中国制造”。

与会投资者、分析师对上海电气智能制造的发展思路和初步成效表示认可，并期待上海电气继续推动制造业的高质量发展，形成新的增长点。此外，投资者关注到近年来，上海电气风电产业、太阳能发电的迅速崛起，与传统火电的下降形成了鲜明对比。对此，郑建华指出，新能源持续地技术进步，持续地降低成本，持续地替代传统能源是不可逆的趋势。传统能源需要不断提升技术，提升环保性能。无论新能源还是传统能源都是不断前行、互补并行的过程，而不是一个全面替代、彻底消灭的过程。D

第二届进博会上海电气各项筹备工作已就绪

Shanghai Electric's preparations for the second session of China International Import Expo are ready

赵雯 甘玉婷

上海电气第二届进博会筹备工作启动至今，团已完成参展商采购商的组织、参观团网上申报以及展会期间交易项目重大项目签约落实等一系列筹备工作。据统计，现场意向采购金额逾8亿元，集团内有101家单位，逾2200位专业观众报名观展。

目前企业专业观众所属单位及个人信息

上网录入系统等工作集团已完成，并通过公安部门的审查。集团内有101家单位、逾2200名专业观众报名观展，与去年相比人数增加了千余人。根据市国资委要求，集团已邀请到3家展商参展，展出面积逾50平方米。从在手数据统计，随着进博会溢出效应的逐渐显现，未来五年集团进口采购总数预估将超过34亿

元。在5天的展会期间，上海电气申报的南澳库塔纳太阳能光伏电站总包项目纳入国资委现场签约活动项目。这是目前南澳单体最大的太阳能光伏电站总承包项目，装机容量为343.7MW。中标该项目，标志高端新能源市场对上海电气的充分认可，项目的签署也将进一步加强与澳洲当地业主的深度合作。D



上海人工智能产业投资基金成立

Shanghai Artificial Intelligence Industry Investment Fund established

胡晓羽

日前，上海人工智能产业投资基金发起人签约仪式在2019世界人工智能大会闭幕式上举行。由中央研究院研发的“C-POD智能充电机器人”成功列入首批8个智能制造投资项目之一，上海电气集团副总裁张科作为基金发起单位代表出席签约。

上海人工智能产业投资基金是贯彻落实世界人工智能大会成果、加快推进上海人工智能高质量发展战略而推出的一项重要举措。基金按照“整体设计，分期实施”的规划，首期目标规模为人民币100亿元，坚持市场化、专业化、国际化运作体制，带动社会资本投入，最终形成1000亿级基金群。

C-POD智能充电机器人是一种电动汽车充电桩的智能辅助设备。作为集团前瞻性产业的培育者，中央院自2017年底开始即紧跟集团的产业战略布局，着

手在新能源汽车领域开展多项研发工作。该机器人能够通过视觉模块自动识别汽车充电口的位置，智能引导机械臂将充电头插入充电口，从而实现整个充电过程的无人化操作。目前，该项目已与荣威、北汽、蔚来等电动汽车车型完成了整车插接联调，市场前景一片看好。

在将来，上海电气C-POD智能充电机器人还将依托上海人工智能产业，进一步发展各类要素联通、对接、整合的“一站式”平台，结合人工智能、无人驾驶、5G通讯等技术，针对更多应用场景进行大规模的自动化充电改造，颠覆传统补电模式，提升用户体验。

据悉，该基金由上海国盛集团、临港集团分别作为上海国资运营平台公司、临港新片区开发主体以及上海科创中心主体承载区的开发建设单位联合发起设

立，上海电气、申能集团、上港集团等本市国有产业集团，以及太保集团、云锋基金等金融投资机构共同参与。一批AI龙头企业、中央企业和国家级产业基金等还将陆续加入。D

On August 31st, the signing ceremony of the sponsors of the Shanghai Artificial Intelligence Industry Investment Fund was held at the closing ceremony of the 2019 World Artificial Intelligence Conference. The “C-POD Intelligent Charging Robot” developed by the Central Academe was successfully included in one of the first eight intelligent manufacturing investment projects. Zhang Ke, vice president of Shanghai Electric Group, attended the signing as a representative of the fund sponsoring unit.

“电气航母”工博会上亮点纷呈

“星云智汇”发布 75MW级燃机研发揽大奖

Shanghai Electric ‘Smart Ark’ showed at the 21st China International Industry Fair

刘艺凡



On September 17th to 21st, the 21st China International Industry Fair was held in Shanghai. Shanghai Electric participated in this industry event for the 21st consecutive year, and held a brand launch conference on the theme of “Intelligence and Interconnection, Empowering New Industrial Development” and officially launched the “SEunicloud” industrial Internet platform.

9月17~21日，第二十一届中国国际工业博览会在沪举行。上海电气连续第21年参加这一工业界盛会，并以“智能制造赋能产业发展”为主题举行品牌发布会，正式推出“星云智汇”工业互联网平台。我“适用于分布式能源的75MW等级燃气轮机关键技术研究及工程应用”项目摘得本届工博会CIIF大奖，成为获此殊荣的仅有10个大奖之一。上海电气集团党委书记、董事长郑建华到发布会现场致辞，上海市经信委副主任张英，市科委副主任干频出席发布仪式。围绕“智能、互联——赋能产业新发展”的本届工博会主题，上海电气集中展示了智慧能源、智能制造、智慧交通和智慧城市四大方向的解决方案。展区的中心展项名为“智慧方舟”，形如一艘“高端制造航母”，借用方舟的寓意，代表着希望和未来，广集上海电气多元产业协同之大成。展厅同时展出了小汽轮机、太阳能发电、核电、分布式系统能源管

理平台、储能电池等产品和技術，融合3D打印实体模型、多媒体动画、触摸操作等大型互动装置，利用场景化互动沙盘、数字云、AR眼镜等呈现方式，可让观众直达数字技术与现代制造融合呈现的城市图景。郑建华在致辞中表示，从传统产业向现代高端装备、智能制造转变和发展的过程中，数字化能力已逐渐成为上海电气的核心竞争力之一，是企业业务升级、提升效率、增强竞争力的必由之路。此次推出的上海电气“星云智汇”工业互联网平台，将以互联、包容的方式，融合人工智能、大数据以及云计算等新兴技术，构建上海电气内外部多重赋能型数字化生态，实现工业行业智能化提升，推动产业形态、经营形态和价值形态的升级再造。发布会当日，上海电气聚焦智能制造、数字化应用和人工智能等领域，分享了7个主题演讲，吸引了众多专业观众驻足。

从阿布扎比到爱琴海同奏“电气声音”

上海电气亮相第24届世界能源大会和第88届伊兹密尔国际贸易博览会

Shanghai Electric showed at the 88th Izmir International Trade Fair and the 24th World Energy Council

曾伽 张瑾

当地时间9月9日，全球能源领域精英齐聚阿联酋首都阿布扎比，参加以“能源促进繁荣”为主题的第24届世界能源大会。上海电气携更智能、绿色、互联的能源综合解决方案，为观众描绘了生动的智慧能源图景。上海电气集团党委副书记朱兆开到场巡馆，并会见了沙特国际电力和水务公司首席执行官帕迪，双方就加强沟通、深化合作进行深入交流。具有超高人气的迪拜950MW光热光伏复合电站模型，吸引了众多参观者驻足咨询。光热发电及海淡一体化解决方案、IGCC联合循环电厂模型、核电产品供应链、风电全生命周期三维数字风场、生物质发电沙盘、输配电综合能源管理平台也成为展会热点。世界能源大会会有“能源奥运会”之称，每三年举办一届。

当地时间9月6日，第88届伊兹密尔国际贸易博览会在土耳其第三大城市伊兹密尔开幕。中国为展会主宾国，上交会土耳其展以“展中展”的形式融入伊兹密尔国际贸易博览会。上海电气向世界展示了能源利用成果及工业装备实力，分享绿色经济理念。作为本届展会的重要组成部分，中国-土耳其经贸论坛在当日上午举行。上海电气作为企业代表之一，发表主题演讲，介绍了上海电气发展情况，并表达了与土耳其企业开展友好合作的意愿。本届博览会参展内容包括智慧城市、信息通信、能源装备、核电工业、工程服务、机器人等多领域。上海电气等35家上海企业参展。



On September 6th of local time, the 88th Izmir International Trade Fair opened. China is the guest country of the exhibition, and Shanghai Electric demonstrated the energy utilization results and industrial equipment strength to the world and shared the concept of green economy. On September 9th of local time, the 24th World Energy Council was held on the theme of “Energy for Prosperity”. Shanghai Electric brought a smarter, greener and more connected energy integrated solution to show an intelligent energy landscape for the visitors.

核电与等离子所联手推进“聚变工程”

Nuclear Power Group and the Institute of Plasma Physics of the Chinese Academy of Sciences signed a strategic cooperation framework agreement

黄昭荣

日前，上海电气核电集团与中国科学院等离子体物理研究所在合肥市签署战略合作框架协议，双方将ITER（国际热核聚变实验堆）国际合作及CFETR（中国聚变工程实验堆）项目等学术研究和市场开发进行全方位战略合作。

根据协议，双方将利用核电集团在核电设备的制造经验与能力，以及等离子所的理论科研优势，在ITER国际合作和CFETR等未来聚变堆的特种材料工艺及试验装置研究、非标设备及系统集成研制、放射性废物处理方面开展系列合作。双方还约定，将联合成立工作小组，定期召开碰面会议并重点探讨ITER项目机会，CFETR等未来聚变堆的技术发展和项目申请，协调解决重大问题，务实高效地推进项目合作与技术研发。

核电集团表示，等离子所是国内热核科研领域的权威机构，核电集团将借此次合作为契机，强强联手打造院企合作新典范，

不断提高核电设备自主设计能力，为国家核工程项目建设、核科学技术发展提供坚实支撑，并让“中国制造”的核电设备走向全世界。

中科院等离子所是中国热核聚变研究的重要基地，主要从事高温等离子体物理、磁约束核聚变工程技术及相关技术研究和开发，在高温等离子体物理实验及核聚变工程技术研究处于国际先进水平。

Recently, Nuclear Power Group and the Institute of Plasma Physics of the Chinese Academy of Sciences signed a strategic cooperation framework agreement in Hefei City. The two sides will carry out all-round strategic cooperation in academic research and market development such as ITER international cooperation and CFETR project.

海立马瑞利共谋新能源车零部件

Highly and MagnetiMarelli develop new energy vehicle parts cooperation

王琦

日前，上海电气（集团）总公司旗下海立股份与马瑞利CK控股有限公司签订合作意向备忘录。上海电气拟收购马瑞利全部与汽车空调压缩机、汽车空调系统相关的资产和业务重组并设立的目标公司控股权。上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯，马瑞利全球CEO贝达·博泽尼斯，集团副总裁、海立董事长董鑑华出席签约仪式。

为进一步加快发展海立汽车零部件产业，努力将海立打造成为具有全球市场竞争力与影响力的白色家电和新能源汽车核心零部件供应商，此重组项目将

有助于海立提速汽车零部件产业发展速度，推动海立自身产业的转型和发展，提升海立的国际化构架及运营能力。目前，海立已拥有自主研发新能源车用空调压缩机能力，产品与技术等均已在市场中获得认可。海立旗下的上海海立新能源技术有限公司是国内新能源汽车厂家的主要配套供应商，并形成了多排量、多型号的产品系列，年产能已达35万台，客户50多家。

马瑞利汇集了来自意大利和日本两家成功的全球汽车制造商，在创新和卓越制造方面享有世界领先的声誉。马瑞利在

欧洲、日本、美洲和亚太地区拥有170个生产基地和研发中心。

当天，贝达·博泽尼斯与海立总经理郑建东代表双方在协议上签字。双方一致认为，合资合作将确保海立与马瑞利CK的合作能够全球范围内互补增长，实现更大范围的协同效应，为客户提供更有价值的产品和服务。

Recently, Highly Group and MagnetiMarelli CK Holdings Co., Ltd. signed a memorandum of cooperation intention. Huang Ou, deputy secretary of the party committee of Shanghai Electric Group, attended the signing ceremony.

上海电气配套首个1100千伏特高压工程项目投运

Shanghai Electric's supporting engineering 1100 kV UHV DC transmission project put into operation

邓生刚 邵晶晶

9月26日，准东-皖南±1100千伏特高压直流输电工程举行了竣工投产仪式。这是迄今为止世界首个±1100千伏特高压直流输电工程，其配套项目由上海电气环保集团参与建设。环保集团于2017年入驻准东新能源基地，先后完成了中民AB区光伏项目、220千伏中民汇集站项目、天辉木垒光伏项目、采田丝路光伏项目、联合光伏项目等配套项目，累计并网规模达500MW。项目投运后，将有效缓解华东地区中长期电力供需矛盾，同时促进新疆将当地资源优势转化为经济优势。

On September 26th, the Zhundong-Wannan ±1100 kV UHV DC transmission project was completed and put into production. This is the world's first ±1100 kV UHV DC transmission project, and its supporting projects are involved in the construction of Shanghai Electric Environmental Protection Group. It will effectively alleviate the contradiction of power supply and demand in East China, and promote Xinjiang to transform local resource advantages into economic advantages.



DIGITAL TRANSFORMATION LEADS THE INSIGHT INTO THE FUTURE OF INDUSTRY

数字化转型

洞见工业未来

策划 | 沈瑾 屠珉

让物联赋感、让数联赋知、让智联赋思、让文化赋神。
从上海工业摇篮，到长三角打造世界级制造业集群，赋能经济高质量发展，工业人在行动！



Shanghai Electric actively participates in the “AI+Industry” reform, is integrating superior resources, and is fully committed to building the SEunicloud Industrial Internet platform, helping to build multi-industry applications, empowering the digital improvement of industry, and striving to build the Yangtze River Delta into a world-class Manufacturing cluster.

DIGITAL TRANSFORMATION LEADS THE INSIGHT INTO THE FUTURE OF INDUSTRY

数字化转型

洞见工业未来

策划 | 沈瑾 屠珉

让物联赋感、让数联赋知、让智联赋思、让文化赋神。
从上海工业摇篮，到长三角打造世界级制造业集群，赋能经济高质量发展，工业人在行动！



Shanghai Electric actively participates in the “AI+Industry” reform, is integrating superior resources, and is fully committed to building the SEunicloud Industrial Internet platform, helping to build multi-industry applications, empowering the digital improvement of industry, and striving to build the Yangtze River Delta into a world-class Manufacturing cluster.



工业互联网开辟上海电气新赛道

SHANGHAI ELECTRIC SEIZE THE COMMANDING HEIGHTS OF FUTURE DEVELOPMENT BY INDUSTRIAL INTERNET

工业互联网作为第四次工业革命的重要基石和数字化转型的关键支撑力量，开辟了科技竞争、产业竞争的新赛道。上海电气如何实现与工业互联网融合，从而抢占未来发展的制高点？

在不久前举行的2019世界人工智能大会主题论坛——2019全球工业智能峰会上，作为本市工业互联网建设工作的牵头人和践行者，上海电气集团党委副书记、总裁黄瓴代表中国工业界现场发布《工业智能上海倡议》，发出了“AI+工业”的最强音。

未来已来，打造工业互联网平台，拓展“智能+”，吹响了制造业高质量发展的号角。为了工业的使命和荣光，此刻我倡议：

让物联赋感

以5G和标识解析为核心打造连接体系，建设数字孪生的工业产线，让机器学会自我聆听；

让数联赋知

以工业知识为驱动打造工业互联网大数据体系，建设高质量数据集，让机器学会自我认知；

让智联赋思

以工业机理为核心打造工业智能算法引擎，建设工业互联网平台，让机器学会自我思考；

让文化赋神

以工匠精神打造工业智能的文化，建设工业标杆，让工业生态成为实体经济高质量发展的沃土。

当前，新一轮科技革命和产业变革正蓬勃兴起，制造业加速向数字化、网络化、智能化方向延伸拓展，软件定义、数据驱动、平台支撑、服务增值、智能主导的特征日趋明显。上海电气通过打造面向高端装备行业的工业互联网平台，将大量工业技术原理、行业知识、基础模型封装为可重复使用和灵活调用的微服务，实现工业APP创新应用，推动高端装备企业由制造型向制造服务型转变，助力提升高端装备行业的竞争力。

近日，上海电气在工博会上正式发布的“星云智汇”工业互联网平台，已初步形成了风电智能运维、火电远程运维和机床维保等行业解决方案，将赋能客户研发设计、生产管控、经营管理、远程运维等全价值链一体化提升，为制造业插上云的翅膀。

“百年老店”不服老

工业互联网正成为驱动产业数字化转型的关键支撑和重要基石。上海是全国工业互联网发展的先行城市，长期将工业互联网作为加快企业数字化转型、推进新旧动能转换、产业转型升级的优先战略选择。

2019年1月的IDC企业数字化转型评估成熟度模型显示，国内大部分企业都在积极布局数字化业务，但只有18.3%的企业达到了数字化转型者的水平，仅有12.8%的企业有能力将数字化与业务深度集成，助力优化创新，可见大多企业仍处于数字化初期阶段，具有很大的发展空间。

作为一家自1902年诞生至今的制造业“百年老店”，“目前，上海电气整体管控架构有两个集团总部，10个产业集团，9家功能性平台和5个上市公司，下属300多家控股企业。”上海

At present, a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation are booming, and the manufacturing industry is accelerating to expand toward digitalization, networking, and intelligence. The characteristics of software definition, data-driven, platform support, service value-added, and intelligent leadership are becoming increasingly apparent. By building an industrial Internet platform for the high-end equipment industry, Shanghai Electric encapsulates a large number of industrial technology principles, industry knowledge, and basic models into reusable and flexible calling micro-services to realize industrial APP innovation applications and promote high-end equipment enterprises transform from manufacturing to manufacturing service, helping to enhance the competitiveness of the high-end equipment industry. Recently, Shanghai Electric officially released an industrial Internet platform called "SEunicloud" at 2019 CIIF. It has initially formed industry solutions such as wind power intelligent operation and maintenance, thermal power remote operation and maintenance and machine tool maintenance.



电气集团数字科技有限公司执行董事、总经理程艳表示，2018年开始，集团进行统一规划，整合优势资源，立足装备制造业的优势和特点，开始在风电、电梯、电站等产业工业互联网已有探索的基础上，打造集团统一的工业互联网平台。

虽然身为本土的老牌设备制造商，但上海电气不“服老”，这从它对工业互联网领域十年磨一剑的坚守中便可窥见一斑：2007年的电梯物联网，2014年的风电“风云”，2017年的电站“Ellumix”，直到2019年正式发布工业互联网平台。

“我们正在从传统的设备制造商向‘产品+服务’的提供商转型，在此过程中，我们的数字化、信息化也在同步转型，从最早的IT系统到IT、OT融合的系统，再到基于工业互联网的创新服务。”程艳在介绍中表示，早在2014年和2017年，上海电气下属的风电集团和电站集团分别研发了应用于风电和电站设备的工业互联网平台。其中，“风云”平台接入了超过3000台风电机组，通过获取实时数据，可以远程管理各类风电设备，对风机故障进行预测性维护，优化其可靠性。在此基础上，建设集团层面的工业互联网平台，并将其命名为“星云智汇”。

目前，“星云智汇”工业互联网平台已开发集成了设备联网、故障诊断、远程运维和能源规划等应用，具备承载上海电气内部业务的能力。

高端装备“工业淘宝”

随着“一带一路”和智能制造的不断深入推进，作为中国最大的装备制造集团之一，上海电气以多行业高端装备产业为依托，构筑工业互联网平台，大步推进集团数字化转型。

“当然，数字化转型目标并不是为了转型而转型，也不是为了做工业互联网而做工业互联网，我们还是以价值为导向，以解决问题为导向。我们希望通过数字化转型，能为制造业企业带来一些新收益，包括在运营效率提升方面的收益，包括新型收入。”程艳指出，推出基于工业互联网平台的数字化服务是响应客户的需求。

在上海电气风电数据中心的两排巨幅液晶屏上，展示着由智能风电系统管理的一幅幅风场地图。智能诊断系统计算出了全国发电性能的健康值，并清楚地罗列了发出故障预警的设备，再看下方的MRO管理系统，可以了解故障工单的详情，值得注意的是其中的“知识库查询”板块，提供了针对不同部件的解决方案。

这是上海电气风云系统针对风电数字化运维的现实应用场景，风电产业的数字化可以帮助风场进行选址，预测风机的发电量，实现风电风机健康管理、资源预测等功能。通过数字化服务来优化运营效率，为企业带来增量收益，正是工业互联网平台这个“工业淘宝”的价值所在。在上海电气类似的应用还有很多，譬如Ellumix和SIMPLE运维系统可以减少火电设备的停机率；分布式能源行业解决方案已涵盖了智能抄表、节能服务、能源交易等多个板块；而机床作为制造业的“工业母机”，已经实现了内部6000多台设备的连接，达到OEE（设备综合效率）管理、工艺优化、耗材集成与缩短



维修周期等目的；与此同时，集团电梯物联网已经实时链接8万台电梯，实现了电梯运行状态动态监测，通过大数据分析和机器学习进行远程故障诊断，目前在上海市内应急响应时间缩短到18分钟之内。

以客户为导向的“工业三角”

工业互联网囊括了消费互联网，以电商为例，买家的增加可以带来卖家的繁荣，形成螺旋形叠加的效果，反观制造业，人工智能可以将工业数据激活，走出原有的工业物理世界，来感知消费行为数据，感知工业用品使用行为数据，再感知机器运营行为数据，把这些结合在一起将会是不断迭代的系统级生产优化。

以用户需求为导向，围绕客户的全生命周期进行数据采集和分析，实现数据共享的同时，避免了重复开发。以硬件、工业互联网服务和智慧供应链及电子商务三方面组成上海电气构想的“工业三角”。

通过对于客户跟踪，客户行为分析，给客户在更加合适的时候提供备品、技术改造和金融服务，这也是上海电气在整个工业互联网体系当中，要去构建这样一个生态。“通过工业互联网平台建设，通过生态建设，通过应用打造，助力上海电气从原来被动式服务，向预见式服务转变；从现场服务到远程服务和预防性服务。”程艳说道。

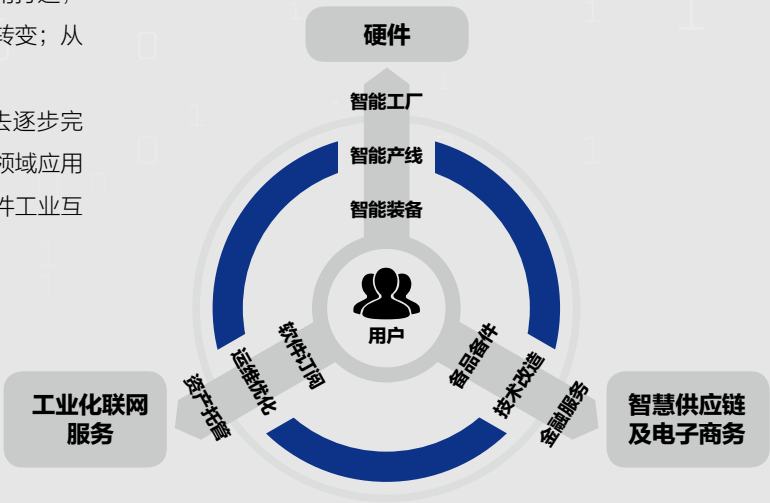
未来，上海电气工业互联网平台还将从四方面去逐步完善，一是夯实平台基础，以满足不同行业，不同领域应用需求。二是创新商业模式，以用户为中心形成硬件工业互

联网+智慧供应链和电子商务新型商业模式；三是拓展平台领域，伴随着长三角一体化战略，构建在长三角乃至全国范围领先的工业互联网平台。四是构建内外生条，赋能产业、客户和合作伙伴，整合社会资源共同构建工业互联网生态。

在工业互联网转型中，上海电气不失为一个积极的领跑者，通过建设集团统一的工业互联网平台，为工业数据资产承载和分析能力配置了枢纽，助力带动长三角先进制造业集群创新不同产品+服务，创新不同金融+服务，创新更多商业模式，真正助力上海电气高质量发展。

工业互联网，让上海电气更智慧，让中国智造更有力量！

上海电气工业三角构想





工业互联网 赋能集团型企业转型发展

INDUSTRIAL INTERNET EMPOWERS THE GROUP-TYPE ENTERPRISES' TRANSFORMATION AND DEVELOPMENT

文 | 程 艳（上海电气集团数字科技有限公司执行董事、总经理）

上海电气是家百年老店，是国内大型综合装备制造业集团，主导产业聚焦能源装备、工业装备和集成服务领域。产品包括火力发电机组、核电机组、燃气轮机、输配电设备、风力发电设备、环保设备、自动化设备、电机、电梯、轨道交通、机床、工程总承包、投资运营和金融服务等。由于上海电气覆盖多产品，涉及多行业，囊括多企业，决定了上海电气工业互联网建设过程中，需要满足不同的产业需求，不同企业的需求。

2018年开始，集团进行统一规划，整合优势资源，立足装备制造业的优势和特点，在风电、电梯、电站等产业工业互联网探索的基础上，打造集团统一的工业互联网平台。平台建设的总体目标是集团建共性平台，企业开发行业应用，在支撑业务的

同时实现数据统一、平台统一、标准统一。

上海电气工业互联网平台，主要分为接入层、平台层、应用层3层架构体系。其中：

接入层：通过大范围、深层次的数据采集，以及异构数据的协议转换与边缘处理，构建工业互联网平台的数据基础，基于虚拟化、分布式存储、并行计算等技术，实现网络、计算、存储等计算机资源的池化管理；

平台层：基于通用PaaS叠加大数据处理、工业数据分析、工业微服务等创新功能，构建可扩展的开放式云操作系统；

应用层：形成满足不同行业、场景的工业SaaS和工业APP，形成工业互联网平台的最终价值。

星云智汇工业互联网平台业务框架



场景应用

近年来，上海电气集团加快打造工业互联网平台，实现集团内产品、生产、服务、管理的数字化、网络化和智能化转型。目前，数字化能力已逐渐成为上海电气集团核心竞争力的重要组成部分，支持着集团的可持续发展。集团在提升自身生产精细化、智能化管理水平的同时，利用工业互联网、大数据、人工智能，通过对产品运行的实时监控，提供远程维护、故障预测、性能优化等一系列服务，促进高端装备领域企业实现服务化转型。

在远程监测和故障诊断方面，上海三菱电梯已有8万台电梯连接在平台上，从企业的营业收入可以发现，现在电梯服务业务占到整个营收的1/3，也就是每年营收里面有1/3都是来源于服务业务。可以说，工业互联网平台为上海三菱电梯服务业务拓展带来很大可能性。此外，上海电气通过建立储能电池数字化的模型，对电池包数据的动态监测，为客户进行电池全生命周期的管理，基于大数据和分析，对电池的寿命进行动态的预测。

在故障诊断和专家系统方面，聚焦火电和燃机行业应用。目前来说，火电、燃机、风电各不相同，集团更多是基于对于设备状态的监测和预警管理设备运行情况，结合对于产品的工业机理方面一些经验和能力，为客户提前预知问题可能性，预测机组变化情况。与此同时，开发一些专家系统和专业的诊断模块实现设备的故障诊断，有效减少机组停机，通过一些深度学习智能控制实现设备控制优化，提高设备稳定性和运行效率。

在预测性维护及风场智能选址方面，结合风电机组远程在线监测、状态评估、故障诊断、预测性维护等设备运维与故障诊断机理模型组件，利用微服务组件开发特定场景APP。通过对风机发电机组整机或部件及其运行环境的监测，及时发现异常状态，准确诊断已发生故障并定位，及预测故障发生的可能性和时间，并通过合理安排相关维护活动，最大限度

地降低经济损失，通过深度学习和机器学习结合故障诊断技术，实现故障的有效预测；在运维管理和调度技术上，通过调度技术和备件调拨技术的研究，结合健康管理和排程技术以及相关的智能化技术，实现运维效率的提升。

在行业模式创新方面，主要体现在分布式能源行业，集分布式能源开发规划、发电优化调度、用电监测及节能分析、在线能源交易等功能为一体，实现能源利用效率最大化；在发电层，采用风能、光能等可再生能源发电，实现风光互补，自发自用，余电上网；在配电层，合理使用储能电池，有效减少对电网的冲击，优化电网末端电能质量，降低不平衡度；在用电层，嵌入新能源汽车充电桩、LED路灯、照明草坪灯等公共用电设施，实现新能源的普及。

落地成效

随着高端装备价值链不断扩展和延长，制造环节的附加值占比越来越低。在这种大环境下，上海电气打造工业互联网平台，通过设备上云、产线上云、业务上云，推动实现生产过程提质、降本、增效的效益最大化。

上海电气工业互联网平台已具备集团层面业务承载能力，开发集成了设备（机床）联网、故障诊断、远程运维、能源规划等应用，目前已连接140+风场，3000+台风机，初步形成了风电智能运维、机床维保等行业解决方案。

上海电气工业互联网平台建设初期，将以服务集团内部企业为主，针对各产业的应用需求进行扩展和实施，形成火电、风电、燃机、分布式能源、轨交、机床、环保、电机等行业应用，并基于各产业的经验和实践固化为行业解决方案。平台建设成熟后，将形成的能力向集团外企业推广，为制造业提供工业APP、工业算法、大数据分析等增值服务，带动上海电气整体解决方案的对外输出，赋能上海制造，服务长三角一体化国家战略。D



5G时代的行业数字化转型

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE INDUSTRY IN THE 5G ERA

文 | 李立恒（华为商业与网络咨询部）

2019年是中国的5G元年，在全球范围，5G也成为了科技领域最热门的话题之一，从大众消费者到产业对5G抱有极大的希望，但同时也有质疑的声音认为5G在行业的大规模应用还需时日，很多outside-in视角的分析也缺乏对5G的认知和商业上严谨的推导，本文以inside-out的视角去审视5G本质，探究5G在行业数字化转型中的作用和趋势。

5G与行业数字化转型的结合

4G改变生活，5G改变社会。5G标准和技术从一出生就自带“改变社会”的闪亮光环，无论是消费者，还是产业界都对其有很大的期望。

但5G终究只是连接，一种无线接入方式，它本身不带有智能属性，而且只是众多连接方式中的一种。因此：行业的数字化、智能化转型，可以基于5G，但是5G单独应用是无法支持这个目标，仍需要行业伙伴的注智；5G是网络连接的方案之一，但不是必然选项。具体实施中，仍需要根据场景需求和成本优劣选取合适的网络连接方案；

5G除了面向大众市场消费者，还要面向产业，这其实是电信云运营商不擅长的，运营商本身就面临业务转型和能力升级；电信设备供应商的身份也不再只是提供设备，而是要理解行业，面向场景提供服务，甚至作为场景核心主动拉动相关产业和运营商合作，推动行业转型，并让该过程更加平稳、规范。

未来5G将打开数万亿的市场空间与投资机会。到2035年，5G将在全球创造约12万亿美元的经济产出，其中80%的电信收入将与5G相关。当前全球5G发展正在加速。在全球范围，20个国家35个运营商已发布5G，另外33个国家已分配5G频谱。

面对5G发展的巨大空间，我们认为大众市场应用规模至上，而行业市场应用应该是价值至上，在接下来的5G行业应用落

地过程中，应该更多的关注场景价值和5G的不可替代的优势，由于行业市场的碎片化，成本很难转嫁，唯有真正找到价值的买单者，5G行业应用才能够行稳致远。

5G与工业互联网

工业互联网在与新兴技术融合的过程中会面临一些难点，但随着技术迭代，一些商业应用结合场景已落地。比如，外界颇为关注的5G技术已成为提升工业互联网效率的“强心剂”。

工信部总经济师王新哲认为，工业互联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，对于深化供给侧结构性改革，释放数字经济增长潜能，实现经济高质量发展，具有重要的意义。

5G时代时代，工业互联网需求得以满足：网络流量的快速增长使传统网络架构不堪重负，工业互联网对网络的延迟、流量和连接数等性能又提出了更高的要求。5G定义eMBB(增强移动宽带)、URLLC(低时延高可靠)、mMTC(海量大连接)三大场景，以上问题将迎刃而解。

《智能制造发展规划（2016-2020年）》明确指出利用5G实现对现有公用电信网的升级改造，满足工业互联网网络覆盖和业务开展的需要。

5G+工业互联网的探索实践，顺应了新一代信息技术与实体经济深度融合的要求与方向，而关键则在于落实。眼下，如何推动5G与实体经济融合，如何借助互联网前沿技术培育新应用、新模式、新业态，如何把握创新机会，是值得深思的问题。D



工业互联网从工业出发 以工业立身

INDUSTRIAL INTERNET: STARTING FROM INDUSTRY

文 | 沈海兵（天风证券分析师）

工业互联网是以互联网为代表的新一代信息技术与工业系统深度融合形成的新领域、新平台和新模式，是发展智能制造的关键基础设施。到目前为止，全球各主要经济体在工业4.0、智能制造等环节的创新和研究纷纷集中于工业互联网、工业物联网、工业大数据等平台级项目上。

工业互联网的内在逻辑：数据+模型=服务

工业互联网的核心是工业互联网平台，承载了大量基于微服务架构的数字化模型。这个数字化模型是将大量工业技术原理、行业知识、基础工艺、模型工具等规则化、软件化、模块化，并封装为可重复使用的组件。我们可以简单的理解为，封装了大量工业技术原理、行业知识、基础模型的知识库，作为连接企业IT和OT的核心，以代码和信息技术的形式将行业理解和一线生产的经验固化下来，成功解决了制造企业内信息化与生产分离的情况，使得工业互联网平台成为整个工厂端或工业生产端的控制大脑。有了边缘侧和网络层收集来的数据，加之以PaaS层的数字化模型，即形成了“数据+模型”的服务。我们认为，工业互联网的重点在于理解工业，落点在提升制造业转型升级水平，核心是用数据+模型做服务，这也是信息技术与制造技术融合创造价值的内在逻辑。

工业互联网姓“工”不姓“互”

在工业互联网概念提出的初期，是“互联网”+“工业”，还是“工业”+“互联网”的讨论一度非常激烈。自移动互联时

代以来，我国的互联网经历了前所未有的大发展，“互联网+”也一度掀起改造传统行业的浪潮。然而，互联网思维不是万金油，工业领域与C端消费产业不同，其复杂程度、历史积淀均是消费互联网所涉及的领域所不可比拟的。工业互联网建设过程中，确实存在数字化企业、互联网思维能够改进的部分，但更多涉及工业机理和模型的内容是简单的互联网算法所无法解决的。

制造业由大变强的过程中，互联网作用是一种基础设施，是一类工具，是配角，不是主角。构建制造强国现代工业体系，既要有互联网视野，也要有信息技术视野，更要有工业发展视野，将三种视野深度融合，互相配合，才能实现工业由大变强，才能实现工业高质量发展。从这个角度来看，工业互联网不是一个技术、一种模式，是从工业角度出发的结合各种各样现代化技术的综合体系。

因此我们认为，在工业互联网发展的过程中，无论是互联网巨头，传统软件企业，还是传统工业企业，均处于同一起跑线，不管是从工业向互联网融合，还是互联网向工业渗透，最终必须打造以工业为基础的平台和应用，才能够从概念走向落地。D



中华人民共和国成立70周年

70年前，新中国成立

国家工业建设百废待兴。上海，
作为近代民族工业的摇篮，在那个时代挺身而出

贺祖国生日 1949-2019 贺祖国生日

实业报国 再创新奇迹

为中国工业填补了一个又一个空白

永远跟党走，不忘初心、牢记使命



The history of Shanghai Electric can date back as early as 1902. Shanghai Dalong Machinery Factory was the earliest large enterprise of Shanghai Electric, which was an embryo of the machinery industry in Shanghai in modern times. Chinese industry started from scratch, and long with the development of China, Shanghai Electric has always taken the lead in China and many of the world.

70年前，新中国成立，国家工业建设百废待兴。上海，作为近代民族工业的摇篮，在那个时代挺身而出，为中国工业填补了一个又一个空白。

上海电气，从那时起便是令人瞩目的身影。中国第一套火力发电机组，第一台万吨水压机，第一套核电机组，世界上第一台双水内冷机组……中国装备制造业的众多“首创”，都诞生于上海电气。

人们习惯把上海电气称为“大电气”，大电气之“大”，恰如其名，大在国之重器的责任不怠，大在实业报国的情怀不改，大在兼容并蓄的格局不变。

多举措转型增强企业新动能

“百年老店”上海电气的历史，最早可以追溯到 1902 年的上海大隆机器厂。它是上海电气最早的大型企业，也是上海近代机器工业的萌芽。新中国成立初期，作为中国工业的中流砥柱，上海电气发扬自力更生、艰苦奋斗的精神，生产了当时国家急需的大量工业装备，不仅填补了国内空白，也为企业后续发展打下了坚实基础。

新时代，与新中国一路共成长的上海电气，正以“能动全球工业，智创美好生活”的新使命，对标国际最高标准和最好水平，聚焦装备主业，坚持创新驱动转型发展，大力发展高端、智能、先进装备制造，向着绿色、环保、智能、互联，技术总集成及全面系统解决方案的发展方向积极转型。截止 2018 年底，集团总公司总资产 2507 亿元，旗下拥有知名品牌总数 70 多个，集团营业收入、净利润、新接订单三项指标均创历史新高。2019 年，上海电气以 812.76 亿元品牌价值领跑行业。

随着国际环境、市场环境和国家间竞争态势的巨大变化，中国制造业正历经着从规模到质量的跃迁。上海电气直面市场挑战，加快产业结构调整，在巩固提升传统竞争优势的同时，大力发展智能制造、智慧能源、智慧交通、航空、医疗等新兴主业，积聚形成新的服务型竞争优势，增强企业发展后劲。

近年来，为加快形成发展增量，积聚发展新动能，上海电气多措并举，多点发力，聚焦绿色、环保、智能、互联、数字化、全

面解决方案的转型方向，以短期靠兼并收购、中期靠合资合作、长期靠自主研发和风险投资的发展思路，加快进入战略性新兴领域。目前，在智慧能源及分布式能源领域，上海电气通过收购江苏天沃科技有限公司，进一步增强了集团在 EPC 工程总承包领域的市场拓展和合同执行能力；在智能制造及人工智能领域，集团下属中央研究院与上海慧程工程技术有限公司成立了合资企业，进一步提升智能系统集成服务与智能装备产品制造的综合能力；在智慧交通领域，集团成立了智能电子轨道公司，建成了 4.5 公里临港试验线，试运行一年多并取得了全面成功；在储能领域，集团与储能行业龙头企业国轩高科在上海嘉定成立了电气国轩新能源合资公司，并在南通合资投建了国内规模最大、技术最先进的锂电池储能基地。



推动创新夯实高端装备之基

创新是推动企业从过去走向未来的核心动力。在上海加速全球科创中心建设，加快推动制造大国向制造强国转型的道路上，上海电气的技术进步和创新探索，正如一面镜子映射出中国装备制造业技术的升级变迁。

上海电气是全球最大、技术最先进的煤电装备供应商之一，代表全球领先技术水平的1000MW等级超超临界煤电机组的订单量和投运机组数量均保持世界领先。数十年来，集团通过持续自主创新，不断巩固和扩大在全球的技术领先地位。上海电气自主研发的二次再热超超临界汽轮机和锅炉的国内市场占有率，分别达到了90%和50%。采用上海电气装备的国电泰州1000MW超超临界二次再热发电项目发电效率达到47.82%，发电煤耗256.8g/kWh，创造了世界煤电发电效率的最高纪录。目前，集团正在建设的安徽平山电厂二期1350MW二次再热超超临界机组，预计发电效率将达到48.92%，发电煤耗251g/kWh，一旦投运，有望再度刷新世界纪录。

在燃机领域，集团于2014年出资4亿欧元收购意大利安萨尔多40%股权，2016年安萨尔多又收购了原阿尔斯通的H级燃机技术，使集团掌握了全球五大燃机供应商中两家的技术，打破了跨国公司对中国企业的技术封锁，大大缩短了中国与世界燃机技术30年的差距。5年来，上海电气通过技术图纸资料的全面对接、

技术骨干人员的派驻轮训，已掌握F级、E级、包括低热值燃料的燃机技术，申请了55项技术专利。在此期间，“以我为主、联合设计”的超低热值燃机，已获得了国内首台订单。

在核电领域，核主泵是压水堆核电站中最核心的设备，也是压水堆核电站中为数不多的转动设备，其对核电站的安全性有着至关重要的作用，被称为压水堆核电站的“心脏”。2019年7月，上海电气核电产业再创佳绩，历经8年的不懈努力，由上海电气自主研发的RUV湿绕组核主泵最终试验成功，RUV湿绕组核主泵是为国家“228”工程——CAP1400示范工程专门定制的，属于该堆型的世界首台核主泵，也是迄今为止国际上核电站功率最大的核主泵，上海电气为国家乃至全世界又贡献了新的“第一”，创造新的奇迹。

在储能领域，通过探索科技人员入股、与行业龙头企业合资合作模式，加快推动下属中央研究院自主研发技术的商业化，目前已形成磷酸铁锂电池5Gwh的生产能力。上海电气中央研究院以自主研发的液流电池技术，已成功获取国电投5Mwh国内首个示范项目。

在与技术领军人物合作方面，上海电气坚持“人才不求为我所有，但求为我所用”，成立了5个院士工作室，已有6位院士加盟。目前，集团拥有国家级企业技术中心7家、高新技术企业50家、上海市级企业技术中心17家、上海市工程技术中心8家。截止2018年，集团实施科研项目689项，年底有效专利数达到5213个，其中有效发明专利数约占到三分之一，先后荣获国家科学技术奖3项，其中特等奖1项；上海市科学技术奖14项，其中一等奖4项，各级各类科技奖项数量创五年来新高。

服务国家打造世界一流企业

进入新时代，上海电气肩负着特殊的使命和责任，不仅要主动服务“一带一路”建设和长三角经济带发展等国家重大战略，而且要依托与周边城市的分工协作，打造具有全球影响力的世界级高端装备新航母，发挥龙头带动作用，更好服务国家发展大局。当前，长三角一体化战略的全面深化正给上海电气布局长三角产能转移，依托长三角世界级城市群崛起，打造世界级一流的现代企业集团带来前所未有的机遇。过去上海电气90%的产能集中在上海，如今在长三角一体化的重要机遇下，上海电气正顺势而为，主动布局谋划，力争3~5年之内将长三角产能占比提升到30%以上，努力打造成为“上海制造”品牌的示范和长三角区域合作的典范。

近年来，上海电气持续深化与苏浙皖三省的互动合作，积极整合上下游产业链，更好发挥长三角一体化的协同效应。在长三角区域，集团已建立了包括无锡叶片、昆山紧固件、东台陆上风电、如东海上风电、徐州装配式建筑重工装备、马鞍山精密铸造及汽车零部件等多个先进制造基地。

上海电气各产业板块企业与长三角企业已形成了紧密的产业链合作关系，特别是在技术合作、零部件配套方面，集团通过技术支持、零部件采购，有效带动了长三角企业的发展，在部分产业领域已初步形成了分工协作的产业网络。在加强政企合作方面，上海电气目前已与安徽省、合肥市、南京市、无锡市、南通市、常州市、马鞍山市等省市签订了全面战略合作协议，在产能“走出去”的同时，更好发挥市场协同效应。

2018年以来，上海电气放眼世界，进一步加快全球化产业布局和资源配置，推动更高质量的“走出去”。战略实现了喜人的新跨越。放眼全世界，上海电气推动更高质量的“走出去”。目前，上海电气境外企业和机构共计83家，分布在42个国家和地区，境外员工人数近5000名。

2018年，集团海外工程新接订单超过国内新接订单。集团先后承接了当前全球规模最大、技术最先进的迪拜950MW光热光伏复合发电工程总承包项目、埃及汉纳维6×1100MW清洁燃煤

项目，以及巴拿马科隆联合循环燃机项目、文莱海淡项目等标志性海外项目。

与此同时，集团海外工程已进入英国、日本、澳大利亚等发达国家高端市场：2019年2月，日本北海道光伏项目成功并网发电；2019年3月，英国林肯郡、萨福克郡等45MW光伏项目调试并网；2019年5月，开建首个欧洲燃机EPC潘切沃项目，并计划于2020年投入运营；2019年6月，成功中标的澳大利亚库塔纳光伏项目，是澳大利亚单体最大的地面光伏电站项目，装机容量达343MW。

资源配置从“中国国内为主”向“全球化和本地化”转变。集团在加快“走出去”的同时，全球资源配置能力不断提升。目前在建的迪拜光热项目国际采购量已占比70%。项目的管理和施工团队约1000人，其中包括西班牙、摩洛哥、美国、阿联酋、沙特、埃及、巴基斯坦等外籍人员有近800人。

新中国成立70年，我国制造业规模已经居于全球首位，已是全世界唯一拥有全部工业门类的国家。沧海桑田的70年之间，奋进在路上的上海电气，从学习模仿到自主创新，从“引进来”到“走出去”，从跟跑追赶到先行领跑，一路与共和国同行，在艰难中起步，在探索中发展，在智创中壮大。❶





电气人的“国”“企”情

SHANGHAI ELECTRIC EMPLOYEES' ENTHUSIASM OF THE NATION AND CORPORATION

新时代呼唤新使命。今日之上海电气，守初心、担使命，接续以砥砺奋斗之姿书写着中国装备制造的一个又一个新传奇，这其中离不开上海电气人的奉献。在新中国成立70周年这个特殊的日子，特邀了几位与国庆有着特殊缘分的电气员工，听听他们的“国”“企”情。

50'

徐建国
原上海电气集团董事长、党委书记

2006-2014年，我在上海电气工作。这八年的艰辛探索，也是我参加工作以来一段难忘的经历。推进国际化进程，是集团这个时期工作重点之一。通过分析研究，我们当时确定上海电气国际化重点从三个方面突破。第一、办好合资企业。遴选合作者至关重要，为此，集团坚持与有一流技术、著名品牌、国际影响力的大公司合资合作；在一个专业领域，只与一家公司组建合资企业。第二、是发展海外工程。海外工程产业的发展，需要一支既能拓展海外市场，又能管控风险的外向型人才队伍。为此，我们注重在实战中培养，又选送骨干到国外高等学府深造，同时，组织力量开展对不同国度的经济、市场研究，宗教、文化、社会研究，推动了海外工程产业发展，电站设备制造三分之一产能走向海外。令人高兴的是，近年来集团海外工程产业正在向着更广阔的市场、更高的目标进发。第三、探索国际购并。在这方面，值得欣慰的是：通过国际购并实践探索，一支专业队伍快速成长，这对于集团战略发展十分重要。

新中国成立七十年来，上海电气与共和国共同成长。目前，集团正在积极实施“三步走”战略，并已取得突破性进展。面对新时代、新使命、新征程，上海电气还有很长的路要走。外部环境急剧变化，既给我们带来了难得机遇，也给我们带来了严峻挑战。上海电气要保持战略定力，实现新的突破，必须坚持扩大开放，坚持以我为主，坚持互利双赢。我坚信：上海电气的明天一定会更加美好！

60'

孟国庆
上海电气电站工程公司 项目副经理

我生于六十年代，经历过新中国的改革开放，见证了香港澳门的回归和北京奥运的荣光。作为一名共产党员，每到国庆之时，我总是感慨万千。正如今年国庆活动中我们所闻所见的，这一切都是在告诫着我们，如今的幸福生活来之不易，唯有不忘初心，方能向前迈进。

如今，我从事着电站工程建设的工作，在这样的基层岗位上，更要发挥自己的全部热血和力量，积极响应党和国家的号召，坚守在工程建设一线，不忘初心，珍惜革命先辈打下的江山，牢记使命，为中华民族的伟大复兴而不懈奋斗！

颜建国
上海锅炉厂 采购主任专员

1988年刚入厂半年，还在一线实习的我有幸参加了我国首台自主研发制造的秦山30万千瓦核电蒸发器制造工作是一种无上光荣。记得当初为了解决蒸发器外壳主螺栓热处理遇到难题，与工人师傅吃住在一起，夜以继日的试验，最后终于圆满的完成了任务。这让我懂得，人生中遇到重大项目，特别是参与国家重大项目建设的机不可失，要特别珍惜；其次，重大项目遇到的困难多，有些可能是前人多没遇到过的，这是一个学习锻炼的好时机。能在平凡岗位做出不平凡的贡献这是我的荣耀。



70'

陈建国
上海电气中央研究院 研发员

我就职于上海电气中央研究院储能液流电池产品部，基于研究院前瞻性规划布局，我们部门进行的钒液流电池产品的研究开发，取得了卓有效的技术积淀和产品定型。达到了国内领先水平，并开始承接国内外颇具规模的液流储能项目及方案。

我的团队人员不多，各司其职，群策群力。加入团队半年以来，感受到了团队极强的凝聚力，有种拧成一股绳的拼搏干劲。我从几位博士队友中感受到了求知钻研，他们严谨的数据测试与收集，不达目的不罢休的科研精神，使我感受颇多，受益匪浅。印证了研究院是上海电气集团当值无愧的产业孵化温床，上海电气可以创造奇迹，上海电气中央研究院把奇迹变为了现实。

唐建国
上海三菱电梯有限公司 电加工

我1993年进入上海三菱电梯有限公司工作。我从小生长在党和国家的关怀下，虽然没有赶上看到毛主席宣布“中华人民共和国从此站起来”的时候，但是真真切切地看到了中国人民逐渐富起来，中国逐渐强起来的整个过程，在这个伟大的过程中，我们普通人民的生活越来越好，在我刚开始工作的时候，几乎不可能想到有一天我会住上新房子，开上小车，用上手机、笔记本，有时间还可以出国旅游，这一切都是祖国越来越强越来越富给我们老百姓带来的福利。70年来，国家日新月异，大的不说，就说我们的企业，1993年刚来的时候，一年只制造1000多台电梯，而我们的工作也很忙，因为很多工作都是手工的，费时费力，现在一年生产8.8万台电梯，公司基本实现了生产制造智能化，这些变化是我们身临其境的，感受深切。70年国庆，我们底气更足，对中国未来的发展，对实现伟大的中国梦充满了必胜的信心。

80'

郝国庆
上海电气电站服务公司 副主任工程师

习主席强调只要有坚定的理想信念、不懈的奋斗精神，脚踏实地把每件平凡的事做好，一切平凡的人都可以获得不平凡的人生，一切平凡的工作都可以创造不平凡的成就。作为国家电力建设的一份子，我感到无比自豪。我认为只要兢兢业业、踏踏实实的做好本职工作，就是在为实现中华民族伟大复兴梦增砖添瓦！

蒋建国
上海汽轮机厂 产品焊接

做一行，爱一行。是我的座右铭，我要从自己做起，敢于主动承担工作责任，尽心尽责，注重自身能力的培养，加强学习，提高业务能力，提高自身综合素质，工作中细致认真，出现问题及时发现，并为工作中出现的问题献计献策。最后，愿我们的祖国繁荣昌盛，我爱我的祖国！

90'

苏建国
上海电气风电集团有限公司 机械技术员

作为一名工程师，生在华夏，长在上海电气，我见证了上海电气在祖国臂弯中成长。纵观当今世界，祖国保持着旺盛的发展势头，上海电气在祖国的带领下奋发图强，为祖国的发展做出了杰出的贡献。展望未来，我信心满满，我的工作就是保证风力发电机组能够安全地站立在华夏大地上，尽它最大的努力为可持续发展贡献出自己的一份力量，呵护祖国母亲的碧水蓝天。我要做好自己的本职工作，为实现中华民族的伟大复兴而努力奋斗，不辜负自己的名字“建国”——建设美好祖国，做一个无愧于自己、无愧于时代、无愧于祖国的电气人。D

用高可靠性铸就 世界级发电设备

MAKING WORLD-CLASS POWER
GENERATION EQUIPMENT WITH HIGH
RELIABILITY

The brand value of Shanghai Electric has risen all the way. This year, it has reached a new height of 81.276 billion yuan, and continues to lead the Chinese machinery industry and further to the world-class brand camp. Behind the soaring brand value, Shanghai Electric has become more and more developed in various fields, especially in the field of energy equipment. On May 31st, the 2019 Power Reliability Index was released in Beijing. Shanghai Electric's three main equipments for steam turbines, generators and boilers rank first in overall reliability. The reliability of Shanghai Electric's power generation equipment dominates the industry, and it is inseparable from the group's firm determination to catch up with the world-class enterprises.

上海电气的品牌价值一路上扬，今年更以 812.76 亿元再创新高，继续领跑中国机械行业，向世界级品牌阵营又迈进一步。品牌价值飙升的背后，折射出上海电气在各领域的发展品质越来越高，特别是在能源装备领域，上海电气发电设备比肩世界一流。

5 月 31 日，2019 年电力可靠性指标在京发布。上海电气的汽轮机、发电机、锅炉三大主设备总体可靠性排名第一。2019 上海电气“质量月”的主题是“全员提升品质，彰显品牌魅力”。上海电气发电设备可靠性称霸行业，离不开集团对标世界一流、赶超世界一流的坚定决心，离不开质量发展“精益、精品、精心”总目标的引领，更离不开脚踏实地的精准行动力。



上海汽轮机厂： 将大机优势复制到小机上

当下，在火电市场持续低迷的压力下，上海汽轮机厂早已瞄准工业透平领域带来新的发展机会。不过，在小机领域，上海汽轮机厂还只是个“新人”。负责化工驱动的对外接口设计师陈先锋说，“所以我们需要快速转变的就是心态”。

去年，上海汽轮机厂获得了中化泉州石化有限公司5台驱动压缩机的汽轮机组订单。陈先锋说：“前期为了充分了解业主的需求，我们和电站销售团队多次与业主方进行项目沟通，并主动上门推介产品，长达一年之久。可以说，该项目是上汽进入化工驱动领域真正意义上的第一单，对企业意义重大，不仅打破了化工驱动领域原本的垄断格局，而且有助于企业在市场上树立示范标杆。”

“我们有自信，电站产品是世界级的，在市场上

有竞争优势，口碑也不错。但是，你研制出来的东西，是不是市场所需要的？这里面体现出市场意识、用户意识，也是一种质量意识。”上海电气电站集团质保部部长徐志强对企业产品比对自己的孩子还熟悉，设计质量，关乎市场、关乎品质、关乎成本。设计人员只有直接对接用户所想，才能在设计质量提升方面有的放矢、更具针对性。

而就在前不久，上海汽轮机厂与潍坊弘润石化科技有限公司签了战略合作协议，又在地炼化工驱动领域获得了首单。在弘润石化业主看来，上海汽轮机厂虽然刚进入化工驱动领域不久，但通过前期的调研和实地考察，引人注目的最大优势是雄厚的研发与制造能力。

应该说，弘润石化的看法很客观、很有代表性。上海汽轮机厂正把在大机上的优势，逐步复制到小机上，用过硬的设计技术和制造质量引领市场，继续保持汽轮机组在市场上的高品质、高可靠性。

上海发电机厂： 机器人 + 联合攻关团队

去年，在上海发电机厂制造部厂房内，一座现代化的清洁棚建成，占地800平方米，高10米。这个高规格的“套房”，是上海发电机厂专门为两台叠装机器人准备的。机器人上岗后，以前手工叠装一个班次要配备6个人，现在只要2名操作工，连吊运工作都可以“兼职”。在两个机器人同时开工的情况下，每年可完成50~60台铁芯压装，基本满足目前企业在手订单中此类结构的“全智能化叠装”。

其实，在上海发电机厂工艺质量控制行动方案中，机器人的引入仅仅是工艺质量提升的一个方面。

“我们的工艺人员不仅仅是设计要求的传递者、而且是制造过程的设计者、还是质量要求的输出者。”上海发电机厂技术部副部长、工艺处处长顾臻这样总结。



上海发电机厂工艺部门除了3个处室10个小组细分工艺路线开发外，自2018年起，还组建了一支由质控、设计、制造等条线工程师组成的“五位一体”攻关团队，会诊疑难NCR。在顾臻的印象中，今年以来有影响的“工艺攻坚战”不下4、5场。为了提升压装质量，工艺人员对整个压装过程进行梳理，对叠装过程中相关工序参数进行细化，并将这些要求纳入到《铁芯段外压装分步质量控制标准》中，经优化改进后，NCR同比下降84.2%。

不仅是定子铁芯条线，其他产品工艺条线及特种工艺条线，也都开展了分步质量控制标准建立和完善工作。目前，上发已编制分步质量控制标准17个。一向以管理领先的上海发电机厂，在向世界最强供应商进发的路上，早就举全厂之力将质量作为企业核心竞争力来打造，建立了质量“全追溯”机制，并用“质量损失成本”的方式将质量显性化，纳入到年度绩效考核系统，并逐级分解到部门、处室，通过这种形式真正将质量责任落实到各级组织。

上海锅炉厂： 管控体系连年滚动升级

锅炉作为传统火电项目中交货最早的设备，相较于汽轮机、发电机来说，产品风险管控要求更高。从采购到现场安装，长则近1年，短则也要5、6个月，在这期间风险管控的难度也更高。今年初，上海锅炉厂订单管理部副部长陆学军在与某项目的用户交流时得知，由于两年前受国家宏观政策调整，该项目突然暂缓，可项目下游的大部分供应商都已全部投入，无法刹车。本次项目重启，供应商首先就要和他们谈索赔事宜，本以为谈判十分艰难。

但是在上海锅炉厂，谈判变得容易很多。“我们有规范的项目风险管控制度与流程，在项目执行与风险管控之间找到了较好的平衡点。”陆学军说。企业对刹车项目制订安置方案，做好用户安抚工作，为今后项目重启打好基础。近几年来，上海锅炉厂完成了项目风险评估模型，在提升产品可靠性方面发挥了巨大作用。企业将项目执行大体分成五大评估项：项目安装的批文情况、客户信用、工程里程碑、项目启动条件、资金情况

等，并分别赋予分值权重，对每一个项目进行审核，总体上考核项目执行的风险情况。此外，上锅质量管控体系已连续三年滚动升版，产品可靠性得到极大提升。甲湖湾项目就是一个极好的案例。由上锅自主设计的百万等级π型锅炉在甲湖湾电厂首次亮相。该锅炉采用了当前世界最先进的技术，保证热效率达到了95%，为全国最高。经过设计优化，其工地焊口比同类型机组减少近10%。

电站集团： 以品质赢得用户

在2019年电力可靠性指标发布上，上海电气电站集团作了题为《以专业、致未来》的交流发言。通过质量管理，让产品从研发到市场做到极致，让制度的力量充分释放出来。事实上，电站集团在技

术、产业基础和质量管理基础等方面优势十分明显。——技术优势，上海电气电站集团在引进、消化的基础上，不断创新，不断改进，技术上具备了稳定的优势。——产业基础优势，电站集团深耕设备制造多年，在不断追求更高品质的路上，培养了一批技术、管理和技能人才，培育了很好的工匠精神基础。——质量管理基础优势，供应商管理系统比较成熟，电站产品有很好的美誉度等。电站集团秉承传统火电高品质的技术制造优势，在新产业中继续把优势发扬光大。包括电站旗下今年新成立的水务公司是制造型的工程公司，无论是产品质量管理还是工程质量，水务公司站在巨人的肩膀上，质量管理成效得到了较好的体现。上海电气总承包的浙江石化

一期10.5万吨热法海淡项目就是一个很好的例子。该项目第一套装置成功产水，标志上海电气首次突破热法10万吨级这一门槛，进入世界热法海淡第一梯队，获得在中东等传统高端市场业绩的准入门槛，这正彰显了“上海制造”的新高度。在今年8月份召开的上海电气科技创新大会上，集团党委副书记、总裁黄瓯曾指出，对于新产品，不光要解决“有没有”的问题，更要解决“好不好”的问题。很明显，这是集团释放的一个信号，新产品更要对标顶级，以品质赢得市场。毫无疑问，电站集团已用行动诠释了从“有没有”到“好不好”的问题。质量改进永无止境。电站集团在上海电气品牌推广和价值打造上，一直在引领和探索。这种由发展能力和行业地位所决定的责任，仍将是电站集团必须担起的重任。**D**





THE CHINA-PAKISTAN FRIENDSHIP IN THE NEW ERA

“巴铁”情缘 新时代

文 | 刘伟宝、郝赫泽、陈维军 摄影 | 郝赫泽



“中巴经济走廊” 上的首个煤电一体化项目

巴基斯坦塔尔煤田位于巴基斯坦信德省东南部塔尔沙漠地区，是巴基斯坦迄今发现的最大煤区，面积为9000平方公里，煤炭储量约1750亿吨，是世界第七大、亚洲第一褐煤矿。

上海电气签署两份巴基斯坦塔尔煤田工程总包（EPC）合同，服务的煤矿位于塔尔煤田一区块，该煤矿项目占地140平方公里，估算褐煤储量约38亿吨，合同涉及的EPC工程总工期36个月，完工后，项目将具备每年780万吨褐煤的生产能力。该项目为“坑口煤矿”，即煤炭产品即产即销，煤源点距电站厂址较近，仅约5千米。项目建成后，将为上海电气集团在当地的2x660MW电站项目供煤，满足电站调试和投运期间的用煤需求。

在巴基斯坦塔尔煤矿项目有上海电气工程公司外籍员工近百人，在公司企业文化的熏陶下，他们立足自身工作岗位，充分发挥自身特长，与中方员工优势互补，形成高效的国际项目团队，为项目执行做出了积极的贡献。他们中有一位塔尔煤矿项目测量工程师，名叫加伊姆，巴基斯坦信德省人今年6月加入项目部，短短3个月时间，他很快就融入到项目团队，敢于担当，主动作为，兢兢业业，赢得了项目大家的一致认可。



● 塔尔煤田项目位置

“一带一路”建设是我国在新的历史条件下实行全方位对外开放的重大举措、推行国际间和平合作、互利共赢的重要平台，不仅为世界经济注入了“共商、共建、共享”的正能量，也向国内外企业和市场提出了更高、更新、更远的创新要求。

作为丝路精神的传承者，近年来，上海电气积极响应并着力践行“一带一路”倡议，在“一带一路”沿线市场积极开发、精耕细作，巴基斯坦塔尔煤电EPC项目正是上海电气在“一带一路”建设中，以创新精神、责任意识推动企业品牌国际化发展的一个典型案例。

当地人更愿意加入中国团队

加伊姆，出生印巴边境的贾杰罗市郊区，处于塔尔沙漠腹地，基础设施建设落后，社会经济发展水平低，当地居民收入不高。虽然他出生于军人家庭，但他有兄妹四人，作为军人的父亲也无力承担他的大学学费，只是在当地的技术学院获得了土建工程教育。作为兄妹中的老大，面对家中的实际困难，在获得土建工程教育之后，迅速投入到求职工作之中，与父亲共同承担起养家、支撑弟弟妹妹学费和生活费。

穷人的孩子早当家，再加上加伊姆生于军人之家，面对种种困难和挑战，他意志坚强，勇于拼搏，敢于担当，加上他受过系统专业教育，很快被当地一家建筑施工企业录用了，并在企业出类拔萃，担任了工程师的岗位。伴随着中国“一带一路”倡议的实施，中巴经济走廊的项目逐步落地，给加伊姆带来了新的机遇。当他获知上海电气塔尔煤矿项目招人的消息后，他立刻向项目组递交了简历，他看重的是上海电气知名度，发展空间，以及对员工的培训机制，而且，在当地和中国人一起工作是年轻人勤奋、拼搏的象征，他觉得非常荣幸。2019年6月，加伊姆顺利加入塔尔煤矿项目担任测量组长。

越了解中国，越爱中国

测量是一项繁琐而细致的工作，没有捷径，唯有用脚去一寸一寸丈量土地，用眼去观察。测量工作中最重要部分就是收集数据，不能有一丝一毫的差错，而数据的获得来自于测量仪器。

加伊姆深知测量工作的重要性，平时工作注重细节、认真刻苦，在带领团队钻研业务的基础上，也喜欢研究三脚架、水准仪和全站仪以此来提高测量精度。他非常喜欢研究项目组从中国带来的测量设备和中文的使用说明，他明白只有学会中文，才能快速提升自己的专业技能，才能更好地工作不惧挑战。在工作之余他主动学习中文，向中方同事请教使用方法，遇到不懂得问题总是问了再研究，再问再研究，直到干明白、弄清楚为止，短短的5天之内就熟练掌握了设备操作

技术，他说：“中国制造的测量设备太好用了，我羡慕中国发展之快、设备制造技术之高。我要多学，多看，多问。”在工程项目执行中，测量工作是工程项目的先行者，对项目执行起到基础数据的收集参考和指导作用。塔尔煤矿项目初期面临着工期紧、任务重、人员不足、条件艰苦，需要开工建设和设计的工程由于缺少地形测量数据，导致无法施工，测量工作严重滞后。项目领导指示必须加紧矿区外业测量进度。加伊姆作为测量组组长，带领其他巴基斯坦员工每天6:30就出发，直到19:00才收工回来，每天尽可能地争抢测量作业进度。

每年六七月是塔尔沙漠最热的季节，气温时常在50度上下。每天早上太阳刚升起，温度便会迅速攀升到30℃以上，沙尘暴也会如约而至，置身其中的人，浑身都会灌满细沙，根本不能睁开眼睛看路。

就在这种恶劣条件下，测量小组要在两天内必须完成矿区的测量验收土方任务，为了如期完成任务，加伊姆以身作则，把巴籍测量员工叫到一起，给他们布置任务并对他们员工说：“恶劣的天气，不是完不成工作的借口”。他率先戴上口罩，简单的头套遮挡眼睛，扛着测量仪器就冲进了风沙里。

炎热的天气使身着巴基斯坦传统长袍的加伊姆每次都会被汗水浸透，主动担当、爱岗敬业的他深深感染了他测量员工，测量任务得以顺利完成。正是抱着对上海电气的无限忠诚、对测量工作的无比热爱，让加伊姆在荒凉滚烫的沙漠之中，无怨无悔的留下他们辛勤的足迹与汗水。在原本青春的脸庞上烙下奋力拼搏的痕迹。

塔尔煤矿项目是中巴经济走廊能源规划工作组优先实施项目，也是上海电气海外事业的重要工程。随着上海电气海外事业的蓬勃发展，品牌影响力的持续增强，吸引了越来越多的属地人才加入到我们队伍中。上海电气企业文化对他们的持续熏陶，令中外员工密切配合、优势互补、敢于担当，主动作为，有力促进了海外项目执行与各项工作开展。

加伊姆作为上海电气录用的巴籍员工，用他的实际行动谱写了新时代“巴铁”情缘。D



创新赢得未来

INNOVATION WINS THE FUTURE

文 | 旷野天

郑建华董事长在上海电气科技创新大会上指出：“上海电气是一个装备制造业集团，能不能做到世界领先，能不能做到行业第一梯队，技术是决定性的。”科技创新将决定上海电气的未来，推动上海电气科技技术发展，是肩负振兴民主工业的责任和使命，是集团重大战略机遇，也是再一次创业。

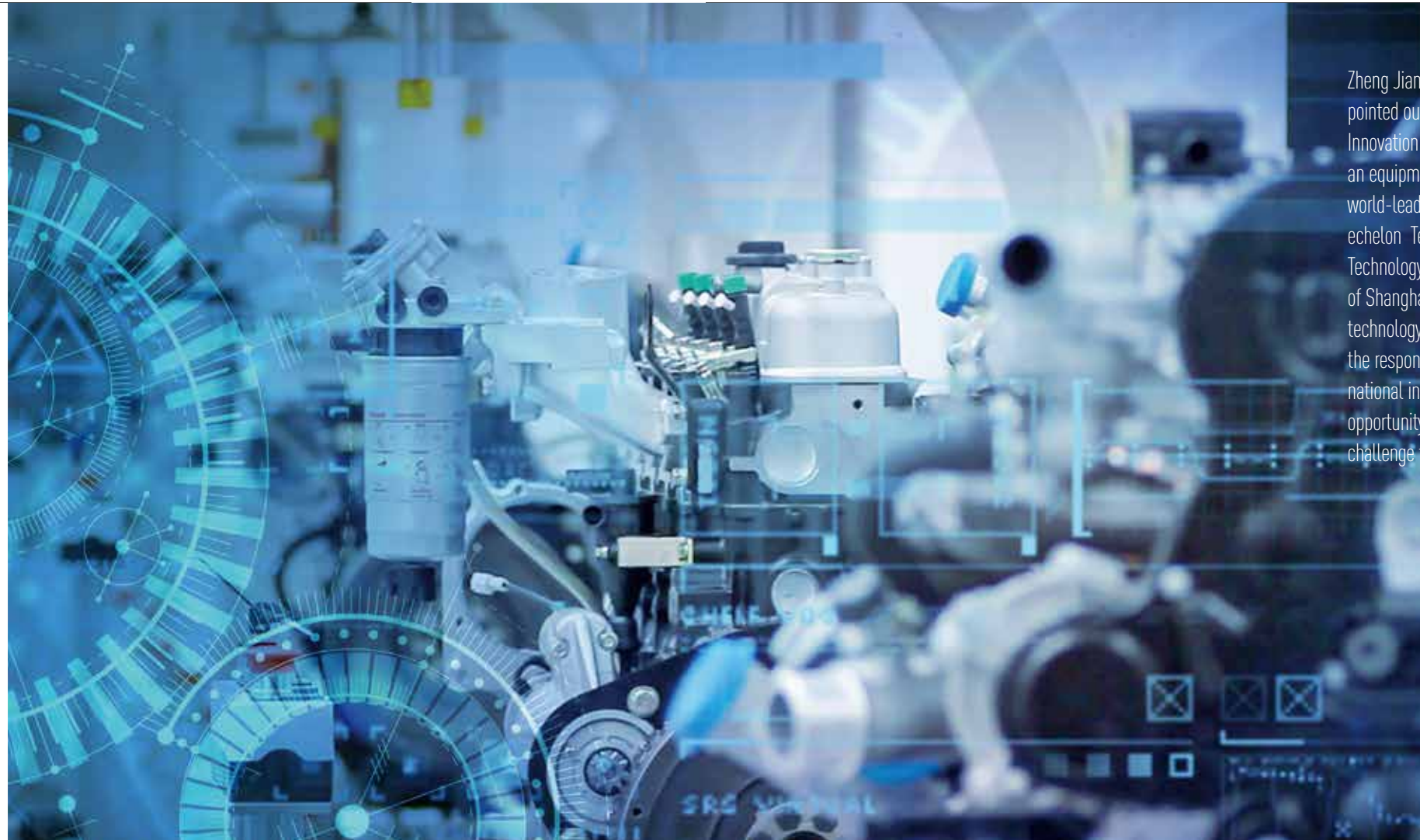
上海电气在过去 70 年的历程中，创造了无数辉煌，为国家为民族振兴做出了极大的贡献，前辈们披荆斩棘给我们留下一笔可贵的财富，使上海电气从容跨入新时代。但是随着上海电气从过去的传统制造向智能制造、向数字化、信息化、网络化、智能化转型，从单纯提供硬件装备向能够提供全面解决方案和技术集成转型。即将面对的竞争对手，不再仅仅是国内的，传统制造业行业内的，这就要求我们首先要有理念上的大转变，正如郑建华董事长所说：“上海电气的技术要有大的发展，必须解放思想，必须要有新的思路、新的理念、新的解决问题的方案，而不是被过去的所谓成功迷住双眼。”我们要敢于走前人没走过的路，而多年来取得成果和积累的经验成为我们创新之源。

“天机云锦用在我，剪裁妙处非刀尺。”用陆游诗句来形容推动科技发展贵在创新恰如其分。因为创新，就是要敢于突破以往的思维模式，独辟蹊径，标新立异，敢为天下先。纵贯国内外的先进企业西门子、三菱、海尔、华为等的发展史，都是以科技创新为先导，核心技术为龙头。

华为成功的经验就是创新，创新无疑是提升企业竞争

力的法宝，同时它也是一条充满了风险和成长的成长之路。尤其在高新技术产业领域，创新被称为一个企业的生存之本和一个品牌的价值核心。华为总裁任正非说：“不创新才是华为最大的风险”，一语点破华为骨子里的创新精神。正是有了不畏艰难的创新精神，让华为在进入 21 世纪之后快速发展成为一家具备全球竞争力的通信设备供应商与服务商。

习近平总书记明确指出：“当前，从全球范围看，科学技术越来越成为推动经济社会发展的主要力量，创新驱动是大势所趋。新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起……”面对新的局面，上海电气正积极营造一个使人奋发向上，勇于创新的良好氛围，塔好舞台，



Zheng Jianhua, chairman of Shanghai Electric, pointed out at the Shanghai Electric Technology Innovation Conference: "Shanghai Electric is an equipment manufacturing group. Can it be world-leading and enter the industry's first echelon Technology is the decisive factor." Technology innovation will determine the future of Shanghai Electric. The promotion of the technology development of Shanghai Electric is the responsibility and mission of revitalizing the national industry. It is not only a major strategic opportunity for the enterprise, but also a new challenge for the group.

让更多的优秀人才脱颖而出，充分展示自己的才华。同时每一个员工都应自我加压，增加敢为人先的创新意识。创新不仅为企业提供生存和发展的机会，而且为其提供了影响整个行业发展方向的巨大能量。当前，上海电气正处于新一轮转型发展的关键时期，要推动科技发展，创造性活力是主导灵魂，上海电气正对科技发展的方向和目标统一思想，形成合力。企业每一次创业都需要创造精神，科技创新更需要创新精神，在企业中培育创造意识，弘扬创新精神，可以通过员工在每个岗位上的创造，有小创造，累积成大创造。发现重点、难点，无法解决的问题，我们更要通过不断摸索，用科学创新来解决这些问题，探索和

掌握高端、核心技术，超越“井底蛙”，鼓励“大胆的假设”等，没有伟大的猜想就没有伟大的发现。要向自身能力和潜力的极限挑战，虽然创新的道路会不平坦，但只要树志气、立勇气，脱胎换骨式的改变，战胜自我，就会走在前头。古希腊哲人赫拉克里特说：“人不能两次踏进同一河流”，因为当我们再次踏入河流时，奔腾向前的河水已经把我们留给了过去。科技发展潮流奔涌而来，只有创新才能冲过“瓶颈”才会有新的发展。科技创新已成为上海电气人最紧迫的历史使命，让我们齐心协力创新发展，一定能高质量实现上海电气的战略目标，赢得未来！



电力装备企业在5G时代的机遇

OPPORTUNITIES FOR POWER EQUIPMENT COMPANIES IN THE 5G ERA

文 | 王 翔



5G is the abbreviation of "5th-generation" in English, which means the fifth generation mobile network communication technology. There are many mobile communication application scenarios that cannot be truly commercialized under 4G technology conditions, and can only be realized in a 5G environment. 5G enables people and people, people and things, things and things to be connected safely, quickly and at high speed. 5G enables humans to enter a smart Internet era formed by the integration of mobile internet, smart sensing, big data and intelligent learning.

5G 是英文“5th-generation”的缩写，意指第五代移动网络通信技术。很多人的直观理解是 5G 只是比 4G 的网速更快了，其实网速快只是 5G 的一个方面，5G 相比 4G 是有颠覆性的突变。打个比方，从 3G 到 4G 相当于把水从 50℃加热到 99℃，而从 4G 到 5G 相当于把水从 99℃加热到 100℃沸腾，是从量变到质变。有许多移动通讯的应用场景，在 4G 技术条件下无法真正实现商用，只有在 5G 环境下才能实现。5G 使人與人、人与物、物与物更加安全、快捷、高速地连接在一起。使人类进入一个移动互联、智能感应、大数据、智能学习整合而成的智能互联网时代。5G 以 4G 为参照，体现以下 5 大特征，即三高两低。他们分别是：高速度、大容量、高可靠、低时延、低能耗。高速度很好理解，那么后面的两高两低怎么解释呢？大容量是指同一地域范围能够联网的设备数量 5G 比 4G 多

100 倍。我们出差时经常有这样的体会，机场和酒店明明有免费的 WIFI，可是连上之后网速慢得出奇，那是因为手机上网数量太过密集，发生了网络拥堵，到了 5G 时代，每平方公里可以支撑 100 万个移动终端，包括家用电器、各种穿戴设备等。高可靠则是 5G 中有一项 4G 不具备的切片技术，即对一些对网络可靠性要求极高的需求，比如电网系统，相当于开辟出一条专用通道，不会受到其他设备上网的影响。传统 4G 通信的时延在 50ms 左右，对于人与人之间的通话影响不大，但是用来实现无人驾驶则是致命的。在 4G 网络下载虚拟现实头盔时间长了会感到头晕，也是因为时延久所造成的，而 5G 通信空口时延达到 1ms，使得自动驾驶和虚拟现实技术的商用成为可能。低能耗则体现在单位流量的能耗上，5G 时代每 1 度电可以供你下载 5000 多部超清电影，而在 4G 时代，同样的电量仅能下载 200 部不到。

鉴于以上五大特点，未来 5G 网络有如下三大应用场景，他们分别是：增强移动宽带业务、低时延、高可靠业务和大规模物联网业务。5G 的爆发首先是 5G 基站的爆发，而基站则离不开电源的支持，据各运营商 2018 年年报数据推测，中国共有至少 1438 万个基站需要被新建或改造。备用电池的容量在 1550 亿元的规模。这将意味着储能领域将迎来较大的发展机遇。正如互联网的普及改变的不仅仅是计算机行业一样，5G 不仅仅是通讯行业的盛宴，更将彻底的改变传统行业的格局，能源、制造等传统行业和通讯行业将融合在一起，跨界竞争将更为容易和普遍。国家电网公司提出泛在电力物联网的概念，确定枢纽型、共享型和平台型的新定位，将实现从赚取电价差的电力供销商转型为平台服务商。泛在电力物联网建成之后，面向工商业用户的电力交易市场机制将基本建立，届时

大量多背景的企业主体进入售电市场，售电侧的竞争将日趋激烈，单纯的价格战只会让供需双方陷入零和博弈的陷阱，那些能够基于能源互联网的综合性智慧用电服务的企业将会在价格竞争的泥潭中脱颖而出。而对发电侧来说，5G 技术的成熟，将实现从传统电厂向智慧电厂的转变，智慧电厂将利用云计算和物联网等智能分析和感知控制技术，实现生产发电的智能化和业务管理的智慧化、为电网提供持续安全、灵活、清洁、经济的电力。今年 1 月国家电投与中国移动和华为在江西完成全国首个基于 5G 网络的智慧光伏电站，实现智能无人机、机器人自动巡检、智能安防、智能分析诊断等多场景智慧化功能验证。对于上海电气正在深耕的中东、南亚等气候条件恶劣地区，采用智慧电厂技术，能够实现无人值守、远程运维和优化管理等应用场景，具有重要的现实意义，电站集团推出的 Ellumix 物联网平台在 5G 时代将发挥更强大的功能。

而对上海电气下属各工厂来说，5G 时代则是实现数字化转型的关键阶段，利用物联网的技术和设备监控技术加强信息管理和服务；清楚掌握产销流程、提高生产过程的可控性、减少生产线上人工的干预、即时正确地采集生产线数据，以及合理的生产计划编排与生产进度。并加上绿色智能的手段和智能系统等新兴技术于一体，构建一个高效节能的、绿色环保的、环境舒适的人性化工厂。有不少人还保留这样的观点，认为 4G 足够用，5G 不过是伪需求，纯粹是炒概念。如果真是如此，美国如此不遗余力地打压华为的用心何在？虽然 5G 的国际标准尚未达成共识，一些国家的 5G 仅停留在试验阶段，但 5G 一旦真正地到来，将是迅雷不及掩耳之势，就和当年智能手机普及一样快。个人和企业都应该有足够的心理准备迎接 5G 时代的到来。D



工业机器人行业的近忧与远喜

THE DEVELOPMENT STATUS OF THE INDUSTRIAL ROBOT INDUSTRY

文 | 骆碧涛

At present, with the development of robots entering the 2.0 era, the past measures based on equipment speed, accuracy, load and reliability have gradually been replaced by equipment decision-making capabilities, movement and interaction capabilities. New performance changes have brought new requirements, which has brought challenges to the technical strength and R&D innovation capabilities of many companies. The current development trend of robots is gradually entering various industries such as art and literature through artificial intelligence, Internet of Things, big data and other technologies.

2019 年的中国工业机器人产业，与过去几年的一路高歌猛进相比，步履显得有些缓慢。根据高工产业的最新统计数据，上半年国内工业机器人销量约 7.8 万台，同比下滑 10% 左右。而除去协作机器人、并联机器人这两个基数较小的细分领域依然保持一定程度的增长之外，其他的诸如多关节、坐标系、SCARA 等主打领域，包括四大家族在内的绝大部分厂商，几乎都面临了下滑的压力。

前几年，在各地政府扶持政策的推动下，中国已有数十个机器人产业园，园区内高新、孵化等项目纷纷涌现。机器人行业鱼龙混杂，企业多是小企业，不少更是带有投机性，企业停留在简单拼凑、复制和山寨的初级阶段，导致高端产业低端化。中国机器人产业的核心零部件和关键技术受制于人，应用系统开发不足也较为落后，导致产品层次不高，难以有效满足需求。

随着工业 4.0 观念普及和人工智能领域快速发展，近年来，机器人的核心零部件国产化进程不断加快，部分技术已形成规模化产品，并在某些领域具有明显优

势。目前，机器人市场中以工业机器人为主，随着“智能+”的进一步推广，特种机器人将得到更广泛的普及，越来越多的环境和场景需要机器人或自动化设备的介入才能得以完成。比如在氧气不足，压强巨大，腐蚀严重，辐射超标；又比如在高危、搬重，耐久、重复、有毒、有害、高精度、高污染等这些特殊的场合和环境，普通人工显然是极难达到机器的效率高度及苛刻的环境要求，随着技术提升，特种机器人应用场景显著扩展。家庭用机器人、医用机器人、警用机器人等的市场占比逐步升高。未来，机器人产业园在产业占比上也将有变化，服务型机器人比例将不断增高，但相当一段时间内仍将以工业机器人为主。

从去年国际机器人联合会（IFR）年度报告中获悉各国机器人密度的情况，机器人密度，指每一万名制造业员工中使用机器人的数量，这是国际上评价各国制造业自动化程度最简单明了的指标。报告指出韩国的数字为 710，排在世界首位，接着是新加坡 658，德国 322，日本 308，美国 200，而中国仅为 97，全球平均值为 85。由此可见，中国在机器人方面的需求和发展潜力仍然巨大。随着中国人口红利的逐步消失，人工成本的大幅飙升已经成为了许多劳动密集型企业难以为继的巨大障碍。有鉴于此，机器人换人无疑就是比较好的方案。

目前，随着机器人发展进入 2.0 时代，过去以设备速度、精度、负载和可靠性建立的衡量指标，已经逐渐被设备自主决策能力、运动和交互能力等取代，新性能变化带来的新要求对不少企业的技术实力和研发创新能力带来了挑战。当下机器人的发展趋势也已经不限于工业制造领域，通过人工智能、物联网、大数据等技术的加持，正逐渐进入到艺术、文学等各个行业。面对这一新趋势，企业不仅要注重与新技术的融合应用，还需要在硬件稳定性、美观性，以及软件功能性方面做出升级。机器人是新兴学科，要推进跨界融合、高效组织的创新格局，着力搭建综合技术、资本、市场要素与人才成长公共服务平台，拓展技术服务与交易，推进技术转移和成果转化，真正促进“产学研用”融合良好发展的新生态。**D**

再谈“质量月”

THE "QUALITY MONTH"

文 | 倪红卫

“质量月”通常是指在国家质量工作主管部门的倡导和部署下，由全社会尤其是广大企业积极参与、旨在提高全民族质量意识、提高质量的一年一度的专题活动。世界上第一个全国“质量月”活动起源于日本，日本于 1960 年 11 月举行第一次“质量月”活动。我国的全国“质量月”活动始于 1978 年，安排在 9 月。1988 年 10 月，美国也开始了一年一度的全国“质量月”活动。

我国第一次全国“质量月”广播电视动员大会于 1978 年 8 月 31 日在全国政协礼堂召开，出席会议的有当时国务院领导李先念、余秋里、方毅、陈慕华、王震、谷牧、康世恩等 7 位副总理，一时也传为美谈佳话。为搞好每年的“质量月”活动，中宣部、国家经贸委、国家质量技术监督局、中华全国总工会、共青团中央等有关部门每年都联合发出关于在全国开展“质量月”活动的通知，提出当年的活动主题，部署当年的全国“质量月”活动。

“Quality Month” usually refers to the annual special event that is actively participated by the whole society, especially the majority of enterprises, under the advocacy and deployment of the national quality work department, aiming at improving the quality awareness and quality of the whole nation. The world's first national “Quality Month” event originated in Japan, and Japan held its first “Quality Month” event in November 1960. China’s national “Quality Month” event began in 1978 and was scheduled in September. In October 1988, the United States also began the annual national "Quality Month" event.

2019 年全国“质量月”活动的指导思想是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》（中发〔2017〕24 号）以及党中央对质量工作的一系列重要指示精神，按照国家质量强国战略和高质量发展有关部署，组织全国开展“质量月”活动，大力营造“人人重视高质量，人人创造高质量，人人享受高质量”的良好氛围，深入推进全面质量管理，积极引导全员、全过程、全方位质量提升，以推动开创高质量发展新局面，向新中国成立 70 华诞献礼。

“质量月”活动主题是：回归质量本源，聚焦质量提升，推进高质量发展。

对于企业来说，笔者认为还是重在开展质量提升行动，全面提高产品和服务质量。从研发设计、制造生产、销售使用等产品和服务全生命周期各环节着手，落实企业质量主体责任，推动质量提

升。大力推行精益生产、清洁生产等高效生产方式，推广应用先进的质量管理模式和方法。“质量月”活动的实践证明，每年集中一段时间、确定一个主题，围绕实现国民经济发展目标，动员和组织社会各方面力量，采取多种形式，有针对性地开展“质量月”活动，对提高全民质量意识，推动质量振兴事业，促进国民经济健康发展，有着重要的现实意义。

目前，每年参与“质量月”活动企业超过 50 万家，一线职工超过 3000 万人次，参与群众超过 9000 万人次。但质量活动决不是一个月，而应当年年抓、月月抓、天天抓，落到实处，抓出实效，让“质量意识深入人心、质量管理深入人心、质量提升深入人心”。上海电气要聚焦高端装备制造，着力智能制造装备，高端能源装备等，推进全面质量管理，激发质量创新活力，着力发展品牌经济，强化质量技术攻关，夯实质量基础工作，不断提高质量水平。**D**



COSTCO

成功的道与术

THE SECRETS OF COSTCO'S SUCCESS

文 | 胡 磊

In North America, where COSTCO is most popular, there is a popular segment among the middle class: If a commodity cannot be bought at COSTCO, you should consider whether it is really needed. As mentioned earlier, COSTCO only has about 4,000 single products. Can it cover everything and cover all your daily needs? The answer is yes. COSTCO not only strictly selects goods, but also cuts off pseudo-demands and fake products without mercy to help customers truly focus on the essence of life. In other words, although COSTCO appears to be just a supermarket for selling things, it has always insisted on considering the problems from the perspective of the customers. This is the power of honesty, and is also the secrets of success.



2019 年 8 月 27 日，国内首家 COSTCO（开市客）分店在上海闵行开业。开业当天，人山人海，中午开始 COSTCO 官方不得不多次发布紧急限流信息，盛况一时刷爆当天的朋友圈，可谓赚足了眼球。

实不相瞒，在开业之前笔者就早早安装了 COSTCO 的 APP，并花费 199 元（开业前注册减 100 元会员费）注册好会员，可谓铁杆粉丝。其实，对于 COSTCO 的“种草”行为，可以追溯到 2008 年在美国西门子培训期间，那时候笔者就已经体验过 COSTCO 购物的神奇魔力了。那么，作为全球零售行业排名第二、仅次于沃尔玛的超级大企业，COSTCO 成功的“道与术”，到底是什么？

先看“术”。笔者总结为五个少：

第一：毛利少。COSTCO 董事会有个规定：任何一件商品，如果毛利率超过 14%，需先经过 CEO 批准，然后再提请董事会批准。这么多年过去了，没有批准过一次。作为对比，以“Save money live better”作为广告语的沃尔玛，平均毛利率在 22% 附近，其他则更高。

第二：单品少。COSTCO 的 SKU（单品）大约为 4000 个，作为对比，沃尔玛约为 130000，单品数量相差三十多倍。如此低的单品数量，保证了 COSTCO 在库存成本和库存周期方面的巨大竞争力。

第三：品类少。每件商品，最多只有 2~3 个品牌供挑选，有时甚至只有 1 个品牌。这样大大降低了顾客挑选商品的时间，对于笔者这种不想在挑选商品上浪费时间的顾客来说，简直是人间天堂：只是买个牙膏而已，琳琅满目几十个品牌，真的有必要么？

第四：分店少。COSTCO 最不愿意做得事情就是快速扩张、增加店面数量，一般每年在全世界只扩张 25 家门店，同沃尔玛相比速度非常缓慢。为什么呢？COSTCO 高层认为，扩张太快，容易让用户体验下降，这是他们最不愿意看到的结果。

第五：顾客少。这里的顾客少并非指店里实际的顾客少，而是 COSTCO 通过付费会员制度，故意将一部分顾客挡在门外。这种做法初看上去有些匪夷所思，开店营业来的都是客，为何还要人为设定门槛？COSTCO 给出的解释是通过会员制，一方面可以缩小目标客户群，他们锁定的客户群就是中产阶级，另一方面便于提高客户的忠诚度，由于会员费的存在，客户会优先选择来 COSTCO 消费。最后，

以 2017 财年的数据为例，当年 COSTCO 净利润为 26.8 亿美元，会员费收入就有 20 多亿，占到净利润的 85% 以上，真正做到了“卖东西真的不赚钱，就是交个朋友”的境界。

至于其他顾客能够明显感受到的“术”层面的细节，比如：极其方便且不问理由的退货、极其友好且没有废话的环境、极其舒适且口碑超好的试吃，网上已经有相当多的介绍文章，不再详述。再看“道”。其实笔者真正关心的，是隐藏在这些“术”背后的“道”，到底是什么？

在 COSTCO 最为普及的北美，广大中产阶级群体中流行着这样一个段子：如果一件商品，在 COSTCO 都买不到，你就要考虑一下是否真的需要它。

前面已经提到，COSTCO 的单品只有 4000 左右，难道就能包罗万象、涵盖你所有的日常需求么？

答案是：确实如此。

COSTCO 不仅严格精选商品，与此同时毫不留情地砍掉伪需求和伪产品，以帮助客户真正聚焦于生活的本质。换句话说，COSTCO 虽然表面看上去只是一家卖东西的超市，但他一直坚持真正站在客户的角度考虑问题。注意上面有一个词：真正。

作为顾客，几乎每位读者都有这样的购物体验：记不清有多少次，

是因为蒙受了导购的忽悠和促销活动的蛊惑，从而冲动消费，然而买来后就一直放在角落里再也不用？

这个世界正在慢慢地、却又步伐坚定地奖励那些真正聪明而又诚实的经营者：诚实，才是 COSTCO 持续成功的“道”。

作为员工，我们自己在和客户打交道时应该靠城市，凭借专业知识，帮客户判断这些需求是否真实；靠聪明，解决客户的真实需求。坚持真正站在客户的角度考虑问题，这是诚实的力量，也是成功的道与术。D





科技前沿
CUTTING-EDGE
TECHNOLOGY

2019 年超具潜力新材料

THE NEW MATERIALS WITH GREAT
POTENTIAL IN 2019

人类始终走在发明和创新的道路上，新材料的发明极大地影响了产品及其制造过程的未来。永远不会变干的材料，可编程水泥，让皱纹消失的材料，仿生塑料……谁会是 2019 年超具潜力的新材料？一起先睹为快吧！



01

突破性：可以无限期地回收利用，同时保持塑料的性能。

应用领域：现有塑料的替代品

主要研究机构（公司）：科罗拉多州立大学

02



突破性：该材料是从丢弃的虾壳中提取的壳质和来源于蚕丝的丝素蛋白组成，复制了昆虫表皮的强度、耐久性和多功能性。

应用领域：可用于制造迅速降解的垃圾袋、包装材料和尿布。作为一种特别坚固的生物相容性材料，它也可用于缝合承受高负荷的伤口，例如疝修补或作为组织再生的支架。

主要研究机构（公司）：哈佛大学仿生工程Wyss研究所

03

突破性：木材海绵是用化学品处理，剥离半纤维素和木质素而成，可以从水中吸收油脂，吸收量是其自身重量的16-46倍，可重复使用多达10次。这种新型海绵在容量，质量和可重复使用性方面超越了我们今天使用的所有其他海绵或吸收剂。

应用领域：石油和化学品泄漏对世界各地的水体造成了前所未有的破坏，木海绵能够有效解决这个问题，作为清理海洋中的绿色方式。

主要研究机构（公司）：中国林业科学研究院

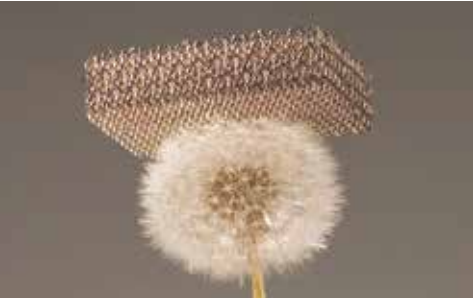


04

突破性：微晶格材料是目前世界上质量最轻的金属结构组合，在外形上它呈三维开放蜂窝聚合物结构。这种材料的密度是0.9毫克每立方厘米，比泡沫轻100倍。

应用领域：有望在航空新材料中发展，波音公司计划将该项成果造出更轻、省的燃油飞机。

主要研究机构（公司）：HRL实验室



06

突破性：既坚固又有弹性，并且非常轻盈，它甚至可以吸收高达900倍于油脂的重量。石墨烯气凝胶密度0.16 mg / cm³，低于氢气的密度，仅为氢气密度的两倍。

应用领域：清理海洋石油泄漏，或作为一种非常有效的保温材料。

主要研究机构（公司）：浙江大学，哈尔滨工业大学，中科院等。

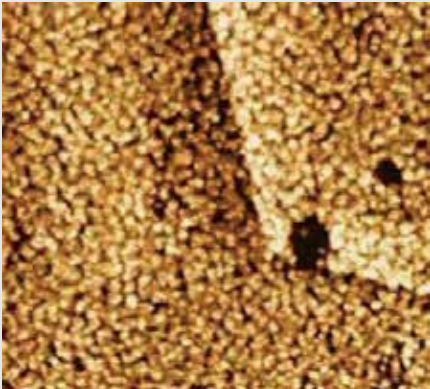


05

突破性：一种快速、廉价地沉积铂超薄层的新方法会使减少用于燃料电池催化剂金属用量变得更为实际，从而大大降低其成本。

应用领域：氢燃料电池

主要研究机构（公司）：美国国家标准和技术研究所



07

突破性：从化脓性链球菌侵入细胞后所放出的蛋白，将这种蛋白分为二部分，但当它们再相遇时，它们就像胶一样不可思议地，强烈粘在一起；由这二部分蛋白组成的胶，称为分子强力胶（molecular superglue）。这种胶的粘结强度很强；它能抗高和低温，抵抗酸和其它恶劣环境，并能很快密封。

应用领域：可用作癌症的诊断手段；分子强力胶可粘结金属，塑料及其种类物质，解决了原有各种漆都与金属粘附不强的问题，先在金属表面涂分子强力胶，后再涂其它种类漆；金属就能永久保护。

主要研究机构（公司）：牛津大学



08



突破性：为工业钻头、钻孔和道具专门设计的顶级的、铁基的、玻璃状的合金涂层，在重载下更能抵抗断裂。涂层成本远远低于普通材料，如碳化钨钴硬质合金，其较长的使用寿命提高了隧道掘进过程的效率。

应用领域：应用领域：工业，制造，建筑等。

主要研究机构（公司）：橡树岭国家实验室，Lawrence Livermore国家实验室，Colorado矿业大学等。



员工=品牌大使

EMPLOYEES ARE THE COMPANY'S BRAND AMBASSADORS

译文 | 刘 夜

More than 2 billion people worldwide are social media users, and social media has become a natural platform for companies to attract talents and interact with customers. In addition to the company's official social media pages and brand activity information published on official accounts, the personal behavior of employees on social media also represents the company to a certain extent. When employees talk about their company's brand or industry in private life, their opinions in their own social circles are often more credible than their professional speech.

下行为来传达品牌承诺。然而，研究表明，对许多公司而言，让员工担任品牌大使的机遇只得到了部分发掘。如何才能让员工在社交媒体上积极支持自家品牌？作者发现阻碍员工在社交媒体平台上进行品牌营销主要有以下几个因素。首先，员工往往缺乏对自家公司社交媒体策略的了解。第二，员工对自己在社交媒体上所起作用的重要性没有充分认识。第三，在职业背景下使用社交媒体让人感觉不自在。于是，有五条建议可鼓励员工在社交媒体上进行有效的员工品牌营销。

全球已有超过20亿人是社交媒体用户，社交媒体已成为公司吸引人才、实现顾客与品牌互动的天然平台。除了公司官方的社交媒体网页及官方账户发布的品牌活动信息，员工在社交媒体上的个人行为也在一定程度上代表了公司。当员工在私人生活中谈论自己公司的品牌或所处行业时，他们在自己社交圈里的意见比起他们在专业场合的言论往往更有可信度。员工评论的内容可以为公司加分或减分。许多公司，比如巴塔哥尼亚户外装备公司、法国兴业银行，以及保乐力加葡萄酒和烈酒公司，都鼓励它们的员工在领英之类的社交网络上担当“品牌大使”，向消费者以及求职者宣传自己的公司，在脸书和推特上分享公司文化。有些公司，像化妆品公司欧莱雅，甚至开展了多项计划，为员工包括最高管理层提供如何融入数字世界的辅导，帮助他们在社交媒体上进行有创意而且高效的沟通。何为员工品牌营销？公司品牌营销是组织向关键利益相关者做出公开承诺，而员工品牌营销是员工吸收理解品牌承诺，通过自己与品牌价值观一致的公开或私



授权员工拥趸

出生在网络时代的人，在社交媒体上表现得更为积极，他们往往对职业信息和私人信息并没有特别严格的区分，他们也更加习惯在社交媒体上旗帜鲜明地表达自己支持或反对的态度。因此，年轻人更有可能成为公司在社交媒体上的品牌大使。公司可以鼓励年轻员工对年长同事“逆向辅导”，帮助后者增强运用社交媒体的能力。有意思的是，员工与其社交网络上的联系人背景越相似，他们在社交媒体上更有可能为公司品牌背书，因为他们认为自己的联系人可能对公司品牌也有类似的兴趣。这样，他们的品牌营销行为就会很自然，而不是出于义务。在社交媒体上，很多员工很难迈出为雇主品牌背书的第一步，直到自己认识的人中有人带头。

规定员工社交媒体活动的界限

一旦员工了解到自己有用武之地，他们就需要学习社交媒体礼仪，知道在何时以及如何提到自己的雇主。公司应该确定社交媒体的指导方针，并在全公司内传达，明确规定管理者认为可以接受的行为。公司还需注意，员工在社交媒体上的行为可能带来负面影响。例如，公司必须提醒员工他们为特别业主定制的专有产品必须保密，而且照片不能公开在朋友圈等大众传媒上。

培养品牌参与度

为了培养品牌参与度，管理层需要建立对员工行为的明确期望，员工行为应当与“心理契约”保持一致。这一心理契约需要建立在内部沟通和外部沟通的基础上。内部网络有助于建立雇主品牌社区，培养

员工的归属感。模糊个人生活和职场活动的界限有助于员工在社交媒体上传播有关公司文化的信息。

保证内容相关且易于分享

为了将员工转化为品牌大使，公司准备好用来分享的相关内容是不够的。在作者的研究中，许多员工认为他们雇主的社交媒体内容不足以吸引他们转发。为了解决这一问题，公司需要让员工参与到品牌内容的创造中，并邀请他们成为品牌社交媒体活动的关键参与者。

奖励为公司发声的员工

研究表明，比起外在奖励（比如发奖金），员工对内在的精神奖励（比如公开表扬）的反应更为积极。最有效的奖励手段往往很简单却容易被忽视，这包括倾听员工的反馈意见、关注员工的建议，以及祝贺员工取得的成就。忽视这些奖励手段的后果可能非常严重。例如，曾经有一位经理告诉我们，她在自己的博客上发表了不少支持公司品牌的内容，却没有得到公司足够的认可，于是为公司做证言的积极性大减。最后，员工品牌营销的基石是公司 and 员工之间的相互信任和尊重。为了将员工转化为品牌大使，公司准备好用来分享的相关内容也是必要的。D



解读勇气

THE INTERPRETATION OF COURAGE

文 | 瑞 萱

一直喜欢心理学的我，很早就拜读过弗洛伊德的一些著作，而对于另一位心理学大师阿德勒以及手中的《被讨厌的勇气》却感觉有些陌生。这本书是由日本的岸见一郎和古贺史健编著的，通过一位迷茫的青年和一位睿智的哲人之间的对话，将阿德勒的勇气心理学展现在我们面前。

与佛洛伊德理论不同的是，阿德勒认为：现在的生活并非受过去的影响，我们每个人都是独立的个体，走什么路是自己对于现在生活的一种选择。我们的一生会经历各种不幸和坎坷，有时候这些伤害甚至来自于我们身边最亲近的人，这样的伤害会是多猛的一记重拳，使你顿时就丧失了活下去的勇气。但是，如果我们如同佛洛伊德所认为的，在今后永远背负着这个痛，将今后所有的不幸都归结为当时遭受的痛苦，何来幸福的未来呢？

作者认为，每个人活着都有其目的，经历伤害之后，我们可以尝试为了今后幸福的生活而走出阴影，也可以为了博取别人同情而永远停留在阴影中，这是你的选择。过去的种种不幸不会影响我们未来的生活，真正决定它的，是我们现在的所作所为。如果你觉得过去的生活方式对你来说是痛苦的，何不尝试着改变它。或许改变是最需要勇气、前途未卜的，但是不

The author believes that everyone has a purpose to live. After the injury, we can try to get out of the shadows for a happy life in the future, or stay in the shadows for the sake of sympathy. This is your choice. The misfortunes of the past will not affect our future life. What we really decide is what we are doing now. If you feel that the past lifestyle is painful for you, why not try to change it. Maybe change is the most courageous and uncertain, but the result of not changing will make this pain last forever.

改变的结果却会让这样的痛苦永远延续你的一生。

在如何处理人际关系的问题是我思考最多的，就拿最火的“亲子陪读”这件事来说吧，很多家长牺牲自己的业余时间，一心扑在孩子的作业辅导上，却经常被“笨孩子”气得血压高。这边家长吐槽孩子不爱学习，没有体会到自己的辛苦，那边孩子则委屈地抱怨父母管得太多，变得越来越抗拒。而在《被讨厌的勇气》中，哲人就指出了：一切的人际冲突都来源于自我或他人的人生课题被妄加干涉，要想缓和人际关系的紧张，就需要学会分离人生课题。

家长辅导作业，其实怕的是孩子学习不好，而学习不好最后造成的结果却并不是家长需要承担的，而是孩子，这样看来学习是孩子的人生课题，那么家长的过多干涉才是造成亲子关系紧张的主要因素。其实家长也有属于自己的人生课题：利用业余时间提高自己的身体素质和职业能力，而对于孩子的学习，只需要在大方向上给予正确的引导，在孩子需要帮忙时给予适当的帮助，让孩子意识到学习是属于他自己的事。大家一起做好自己的人生课题，那将会是一个双赢的局面。

“我们要有接受自己、获得自由的勇气。”喜欢他人是我们的课题，而被他人讨厌是他人的课题，我们无法干涉别人的课题（也就是让讨厌我们的人喜欢我们），只能做好属于自己的课题。“你若盛开，蝴蝶自来”，提升自己、让自己足够优秀，即使依旧得不到讨厌自己的

那个人的喜爱，但收获的一切会对未来的生活产生积极的影响。

此外，想要建立良好的人际关系，首先可以自省自己，接受真实的自己，改变可改变的，然后尝试去信赖对方，无目的性地为对方着想、付出，培养双方的“共同体感受”。如果你的信赖和付出被辜负，那就放下、离开，但如果双方因此建立起良好的“共同体感受”，那这段友谊或者感情可能会是坚不可摧的。

阿德勒认为：我们的人生充满着无限种可能。未来遥不可及，现在却能把握。我们需要明白的是：决定未来的并不是过去，而是当下的选择，选择权和决定权在我们自己的手里，“无须去在意他人的看法，你的价值不会因为他人而改变”接受自己和改变自己并非为了迎合别人，而是让自己变得更优秀或者让现在过得比过去更好。

一本不算太厚的《被讨厌的勇气》，一整个下午就可以读完，它以对话的形式将深奥的心理学理论简化为大众能读懂的道理，让我像是被打了一剂“强心针”。

生活“如人饮水，冷暖自知”，幸不幸福不在别人的口里，而在自己的心里。我们需要的不再是不停地回顾过去的坎坷，而是把握当下、活在当下，既然过去已经改变不了，那就向前看，勇敢地改变自己、过好现在的每一天。但愿每一个经历过伤痛的人、对未来迷茫的人，可以试着读读这本书，它不是简单的“心灵鸡汤”，而是让人醍醐灌顶的一挂瀑布。D



国庆过“国庆”

THE NAME WITH THE IMPRINT OF TIMES

文 | 侯宝良

前不久老友忻国庆来电话提醒我：“老规矩，国庆节来我家聚聚”。我记得这个规矩是国庆60周年在他退休那年定下的。那年正好国庆、中秋佳节合在同一假期里，可谓是双喜临门哪。假日里我们两家一起团聚赏月，那天我和妻子自制了60个有创意的“夫妻月饼”作礼品。

国庆知道是共贺国庆、中秋，国盛家兴的寓意说：“好，国人喜好讨口采图个吉利。”

“就是嘛，看看你的名字不都有深深的时代印记。”我这一说，自然展开了60年前他取名的轶事。

国庆说：“我刚巧出生在开国大典的后一天，伟人的一声：中国人民从此站起来了。我爸倍感翻身当家作主的自豪。给我起名时特意邀请亲友中有点文化的来共同琢磨。有的说，打败了美蒋反动派，收回了租界，国家强大了，叫‘国强’；有的说，解放了，工农胜利了，该叫‘国胜’；还有的说，黑暗过去了，天亮了！就叫‘黎明’。还是大舅说得好，鸦片战争后世界列强瓜



Not long ago, my old friend Xin Guoqing came to remind me: "According to the old rules, come to my house to celebrate the National Day." I remember that this rule was set for the 60th anniversary of the National Day in his retirement. That year, the National Day and the Mid-Autumn Festival were in the same holiday, which could be seen as double happiness. During the holiday, the two families of us come together to enjoy the hours. On that day, my wife and I made 60 creative "couple mooncakes" for them as gift.

分中国，弄的山河破碎，是封建社会的气数已尽，辛亥革命推翻了帝制、建立民国，形而上是共和的国家，但仍是新瓶装陈酒，依旧是半封建、半殖民地的国家，连年的军阀混战国家命运还不是掌握在少数剥削者手里。而只有共产党领导的新中国才以工农联盟为基础确立的共和国，才是我们劳动人民当家作主的。我看叫‘国立’的好！国家自立才有强盛可言，立得起才能胜利。”姨夫听后大为赞赏：“你们家姓‘忻’，名‘国立’就叫‘忻国立’。正好寓意新的国家建立了。”大家听了这名字叫得响，觉得不错，打算就此定下时，父亲忽见坐在大伙后面，曾经是地下党的伯父微笑着欲开口，就说：“大哥，您看可

以吧？”伯父慢条斯理把话拉开了：“这一百多年来，有哪一次像开国大典这样使穷苦大众如此兴奋过？这一天必将载入人类史册。孩子正巧出生在国庆后，我看取名‘国庆’是他的造化”。就此父亲喜滋滋地把我“国庆”的大名报上了户口。光阴如梭转眼国庆也七十岁了。进入古稀之年，在国外定居的儿子也多次示意爸妈一起去他那里养老。我也舍不得他走啊，问起老友的最终打算如何？国庆铁定地说，国外再好不是我的祖国，何况改革开放四十年来我国日新月异的巨大变化足以让国人引为自豪，“你放心吧，我们一起慢慢变老，每年到‘国庆’家来欢度祖国的‘国庆’”！



SHANGHAI ELECTRIC | INTERCONNECTION

上海电气 | 互联



产品和制造更智能，
给客户带来更高效生产力

SMARTER PRODUCTS AND MANUFACTURING
BRING MORE EFFICIENT PRODUCTIVITY TO CUSTOMERS

WWW.SHANGHAI-ELECTRIC.COM