

与创造者共创未来

SHANGHAI ELECTRIC
CREATE OUR FUTURE TOGETHER



上海电气(集团)总公司
SHANGHAI ELECTRIC (GROUP) CORP.

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

上海电气 SHANGHAI ELECTRIC

封面
话题

Shanghai Electric
上海电气
倾力打造燃机全产业链
makes efforts to build the whole
industrial chain of gas turbine

力推H级燃机示范项目

落地上海

The H-class gas turbine
project cooperation agreement signed

上海电气承制巴基斯坦萨希瓦尔援巴工程实现“双投”
Shanghai Electric's Pakistan Shahiwal project put into operation

上海电气品牌价值首超600亿

Shanghai Electric's brand value exceeds 60 billion yuan

贾俊英：透过电网看见世界

Jia Junying, to see the world through the grid

价值连城的不仅是文物

The valuable work spirit

04 2017.07
JUL 2017
总第10期

上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号





CO-BUILDING "THE BELT AND ROAD"
SINO-ITALIAN COOPERATION MODEL

共铸“一带一路” 中意合作典范

由中共中央政治局委员、上海市委书记韩正率领的中国共产党代表团，6月13日~17日访问意大利。访问期间，韩正考察了上海电气与意大利安萨尔多能源集团的合作项目，并与意大利政要一起见证了上海电气、安萨尔多与申能集团、上海电力股份签署H级燃机项目及海外市场的多项合作协议。韩正表示，双方的合作已成为“一带一路”框架下中意合作的典范。

From June 13th to 17th, a delegation from Chinese Communist Party headed by Han Zheng, who is the political commissar of the CPC Central Committee and secretary of the Shanghai Municipal Party Committee, visited Italy.

卷首语 EDITOR'S LETTER



把用户体验放在首位

“骑时可以更轻松”，这是地铁里 ofo 广告词，下意识我的脑海里跳出来其他单车的优势，如最近酷骑出了土豪金单车，摩拜单车有智能锁，GPS 定位准。不仅仅是我个人，网上还有“2017 年 25 家共享单车体验感对比”帖，一二三四罗列之详细令我咋舌，不禁让我怀疑是不是公司请枪手代劳的结果。

共享单车作为解决市民最后一公里的绿色交通工具一直被人赞誉，但在具体实施中发现有很多地方有待改善，比如如何防止假二维码出现在单车上，如何使单车骑行更轻便，如何在上下班高峰时期调配单车使之更便捷……

摩拜、ofo、永安等单车巨头为了抢占市场份额，经常会去市场调查客户体验感，通过跟进用户体验，做好用户服务使之完善。我们惊喜发现，如今通过用户体验的创新，打开了另一片新天地。如今，用户体验已经成为一种新的产品价值，当技术相差无几时，已经不再是产品核心竞争力，产品的竞争实质上就是用户体验的竞争，用户注重的不仅仅是产品的性能，还有产品所带来的愉悦感和价值感。

对企业而言这是一种创新，或许能进一步打开市场空间。

谷雨

上海电气 SHANGHAI ELECTRIC

04 2017.07
JUL 2017
总第10期
双 语 双 月 刊
上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号

上海电气（集团）总公司 主办
《上海电气》编辑委员会

名誉主任 黄迪南

Honorary Director Huang Dinan

名誉副主任 郑建华

李健劲

Honorary Deputy Director Zheng Jianhua

Li Jianjin

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 23196489

传真/Fax 8621-63216017

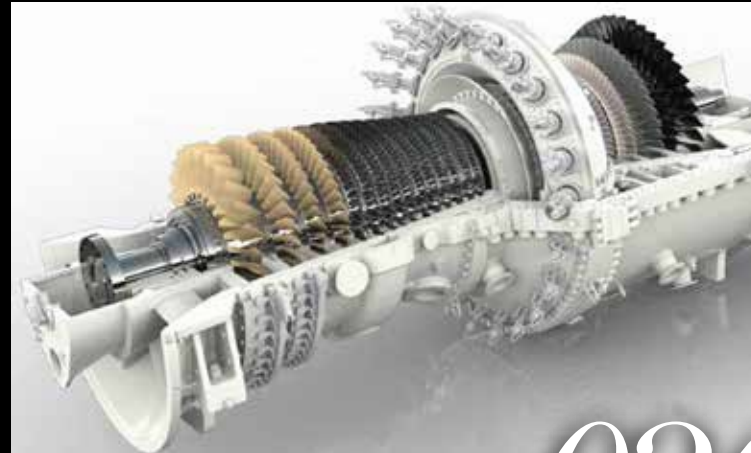
<http://www.shanghai-electric.com>



08



015



026



032



042

048



资讯 News

004 新闻速览

008 时政

力推H级燃机示范项目落地上海

The H-class gas turbine project cooperation agreement signed
6月16日，中共中央政治局委员、上海市委书记韩正率中国共产党代表团访问了意大利安萨尔多能源集团，并与意大利政要一起见证了上海电气、安萨尔多与申能集团、上海电力股份签署H级燃机项目及海外市场的多项合作协议。

电气交大深化合作 提升自主创新能力

Shanghai Electric and Shanghai Jiaotong University co-build Shanghai scientific and technological innovation project

010 要闻

上海电气多产业抱团拓疆南非
Shanghai Electric extends in multi-industrial fields of South Africa

上海电气承制巴基斯坦萨希瓦尔 援巴工程实现“双投”

Shanghai Electric's Pakistan Shahiwal project put into operation
当地时间6月8日，巴基斯坦萨希瓦尔燃煤电站2号机组通过了168小时满负荷考核。

7.0引进，上海电气掀国内最大“海风”
Shanghai Electric introduced the 7MW offshore wind turbine

能效对标年度竞赛 上海电气百万级火电遥遥领先

Shanghai Electric's 1000MW ultra-supercritical unit leading the Energy Efficiency Standard Competition
日前，由中国电力企业联合会主办的2016年度全国火电机组能效对标竞赛结果揭晓，上海电气参评机组在获奖数量上比上年又有提升，尤其是1000MW超超临界机组优势特别明显。

视点 Viewpoints

020 品牌故事

上海电气品牌价值首超600亿
Shanghai Electric's brand value exceeds 60 billion yuan
近日，上海电气品牌价值首次达到602.78亿元，位列榜单第49名，比2015年512.93亿元增长17.5%。

022 人物专访

贾俊英：透过电网看见世界

Jia Junying, to see the world through the grid

026 封面话题

上海电气倾力打造燃机全产业链
Shanghai Electric makes efforts to build the whole industrial chain of gas turbine
燃气轮机集新技术、新材料、新工艺于一身，被誉为装备制造业“皇冠上的明珠”。发达国家将其列为“保证国防安全、能源安全、保持工业竞争力的战略产业”。

观察 Observation

032 商业话题

工业巨头们 为何要布局医疗机器人产业

The bright future of the medical robot industry

034 行业论道

浅谈风电可靠性

The reliability of wind power
中国风电行业快速发展，2016年总装机容量达1.69亿千瓦，居世界第一。但随着风电使用环境越来越严酷，业主越来越注重度量成本，所以在选择风电设备制造厂家的时候期待风电设备的可靠性更高。

038 他山之石

“全家”的经营之道

The business management of 'Family Mart'

人文 Humanities

040 职场透析

“笨”一点好
Slowly, you can do better

042 文化茶座

价值连城的不仅是文物
The valuable work spirit

047 乐享生活

龙虎山
Mount Longhu

054 喻世寓理

神奇的苹果树
The amazing apple tree

056 博客天下

最可爱的人
The most lovable person

读者来信

李斌在我们工人心中是一个发光体，各大媒体上争相宣传他的工匠精神，以前我也只是听说过他的事迹，直到有一天，我有幸在一次会议上见到了李斌，还与他聊了几句，他穿着工作服，朴实无华的外表，一点没有架子，从他的身上，我看到了一名工人，一名共产党员应该有的品质。

上一期《上海电气》杂志上，我看到李斌作客录制节目的现场照片，让我再次回想起与李斌见面的场景，这种振奋感无以言表，真希望下次还有机会能再多跟他聊聊。不知道杂志编辑能不能提供这样的机会，感激不尽。

康 康



▲ 公主港项目全貌

公主港主副工程全部移交

The Pelabuhan Ratu project all completed

李成

日前，上海电气印尼公主港项目部收到印尼国家电力公司签发的公主港项目扩建工程（GIS扩建）最终移交证书，标志着公主港项目包括主合同和补充合同已全部履行完毕。GIS是气体绝缘金属封闭开关设备的英文简称，具有结构紧凑、占地面积小、环境适应能力强等特点。该扩建工程得到了印尼国家电力公司和国家电网公司的最终验收确认。

上海电气位列创新价值榜第39

Shanghai Electric ranked No. 39 in China's Brand Innovation Value List

张程

今年上半年，由复旦大学管理学院、上海企业文化与品牌研究所历时一年研发编制的首个“外滩·中国品牌创新价值榜（TOP100）”正式发布。上海电气位列第39名。

业内人士认为，“创新价值榜”有利于引导社会各界更多地关注品牌价值和科技创新投入、企业品牌建设投入、品牌管理能力之间的关系，有利于我国经济供给侧结构改革的推进，对于促进品牌经济发展和中国企业转型具有积极意义。

首台H级燃机开发进程或加快

The development process of Shanghai Electric's first H-class gas turbine will speed up

王君

近日，意大利安萨尔多公司宣布，首台H级燃气轮机机组GT36已在瑞士Birr电厂完成综合验证计划的第一阶段，联合循环预计高达61.3%。这对持股安萨尔多上海电气来讲，预计未来在H级燃气轮机的技术和商业上可间接获益，未来可期推出中国的H级燃气轮机。

我财务公司行业评级蝉联A类

Shanghai Electric Finance Company gained the A-class industry rating for the second year

戴正宜

6月2日，中国财务公司协会发布2016年度财务公司行业评级结果，上海电气金融集团财务公司连续第二年获A类最高评级。

今年年初，中国财协按照2017年3月修订的《企业集团财务公司行业评级办法（试行）》，依据各财务公司报送的2016年经营数据，开展了财务公司行业评级。评级分为A、B、C三类，经营与服务能力强，风险管理水平高，具有创新能力的财务公司才能被评为最高级别A类。

七大首台突破项目资金支持或逾5000万

Shanghai Electric's seven major breakthrough projects obtain over 50 million yuan financial support

王君 平帆

通过公示项目名单
第一代F级重型燃气轮机AE94.3A EVO1机组
城市现代有轨电车用智能化箱式变电站系统
世界首创300Mvar智能调相机岛
应用于钍基熔盐堆的设备与回路系统
基于三电平高性能高压变频器
“华龙一号”核电反应堆蒸汽发生器大锻件
热水闪蒸配套低温多效蒸馏海水淡化装置

6月15日，从上海市经信委获悉，上海电气7个市高端智能装备首台突破专项资金项目通过公示，预计可获资金支持五千多万元。

列入公示的7个项目均是上海电气“十五科技规划路线图”中的产品研制项目，是制定“两个新产品计划”后涌现的一批首台套突破新产品，也是集团强调技术要向高端化发展的重要体现。



上海三菱承揽“梦中心”全部电梯

Shanghai Mitsubishi Elevator won the bid for Shanghai Dream Center project

陈佳

日前，上海三菱电梯中标上海“梦中心”项目，为其提供全部201台电梯。

上海三菱电梯中标的全部201台电梯，包括123台垂直电梯和78台自动扶梯。据悉，该项目150米高的地标性甲级写字楼将采用MAXIEZ-H高速电梯，高层电梯速度每秒达6米。

百万二次再热成果通过鉴定

The results of 1000WM secondary reheating technology passed the appraisal

韩宾

6月17日，中国电机工程学会组织的“1000MW高效超超临界二次再热机组关键技术、装备研制及工程应用”技术成果鉴定会在北京召开。该项目通过了由国家电网、中科院、清华大学等专家组成的鉴定委员会的评审。

该项目是上海电气、中国国电、电力规划总院三方合作的课题，是国家能源局示范项目、国家科技部十二五科技支撑项目。

自仪泰雷兹新品吸睛国际轨交展

The FAO Automatic Operation Technology showed on the International Rail Exhibition

徐可

6月19~21日，自仪泰雷兹受邀参加由中国轨道交通协会主办的2017北京国际城市轨道交通展览会，不仅分享了FAO全自动运行技术，还首次发布预测性维护诊断和网络化客流分析两款系统的应用案例，受到了业内专家高度关注。

自仪泰雷兹创新开发了适用于中国的FAO全自动运行列控解决方案。这是基于云计算大数据的信息化智慧地铁运营方案，以及为实现“零”中断运营，从系统设计到运营维护的全生命周期解决方案。其搭载在北京大兴线上的信号系统，实现了103秒国内发车间隔最短的线路。



► 自仪泰雷兹新品吸睛国际轨交展

2.1风机下线：
叶片更长效率更高
Wind power group's 2.1MW unit put into operation

孙振军 李佳威

日前，风电集团自主研发的2.1MW机组在东台基地装配下线，该机组将是风电集团今后在低风速市场上的主力机型。

根据《风电发展“十三五”规划》中开发中东部、南方低风速风电场的要求，风电集团于2016年4月开始研发这款低成本且技术领先的2.1MW机组。在设计方面，该机组采用淬透空心主轴、外偏航滑动轴承和无支架机舱罩等全新设计。在技术方面，采用新型大叶片设计，叶片长度达61.67米，是目前国内最长的2MW容量机组叶片，并加入了钝尾缘翼型、后掠设计和涡流发生器等最新技术。

▼ 2.1MW风电机组下线



电站环保新技术改善PM2.5排放
SECPG's new environmental protection technology reduces PM2.5 emission

周灵怡

日前，由电站环保承担的上海市重大技术装备研制专项“减少PM2.5排放的大型火电设备研制及产业化”顺利通过验收。专家组认为，该项目所取得的创新性研究成果及示范工程在减排PM2.5、减少石膏雨现象等方面应用效果显著，同意通过验收。目前，项目已发表论文11篇，申请发明专利3项，获授权实用新型专利4项。

集优推出新一代高防腐涂层紧固件

Shanghai Prime Machinery Company set a new generation of high anti-corrosion coating fastener

王珣

6月8日，集优股份向市场推介运用先进涂层技术的紧固件产品，吸引了业内30多家相关企业、科研院所的参与。此次推介的产品运用了新一代表面涂层技术，该涂层具有高防腐性，无论是盐雾试验还是在实际腐蚀环境中均表现优秀。该产品可广泛运用于建筑、桥梁、汽车、采矿设备、风电、铁路和重型运输业等，市场前景看好。

上海电机厂水利产品印度连中两标

Shanghai Electric's water conservancy products won two biddings in India

邓科

继4月份成功中标印度特伦甘纳邦德瓦都那三期水利泵站3台大型立式同步电动机供货合同后，日前，上海电机厂又拿下印度西塔拉玛水利泵站6台电动机供货订单。两个项目合同总金额逾7000万元人民币。这是上海电机厂独立承接并配套国外主机厂的业务，对企业加快拓展国际市场具有十分重要的意义。项目实施后，为国内、印度及中亚市场的大功率泵站投标项目提供强有力的支撑。

船研环保“压载水管理”获多国认证

Shanghai Cyeco Environmental Technology Company's Ballast Water Management System certified by many countries

洪武林

日前，上海船研环保在泰国知名油化商的4999吨油化船上完成了压载水管理系统的调试、海试以及对船员的培训，表明船研环保的压载水管理系统已经正式交付船东使用。

去年3月，船研环保与台州海东船厂签署4999吨油化船压载水订单合同，为泰国知名油化商提供压载水管理系统。该油化船入籍法国船级社，法国船级社的验船师分别在船研环保的工厂和该油化船上对其压载水管理系统进行了严格检验，表示非常满意。目前，船研环保的压载水管理系统已经获得了包括中国、美国、法国、英国、俄罗斯、意大利和日本等多家世界主流船级社的型式认可证书。

上工为C919尾翼制造提供刀具

Shanghai Tool Works Company provides tool products for C919 empennage manufacturing

张雯佳

近日，由上海工具厂领衔，上海交通大学、大连理工大学等共同参与承担的国家科技重大专项高档数控机床与基础制造装备课题——“航空航天用复合材料系列化刀具系统化开发和应用”取得重大进展，为C919国产大型客机水平尾翼制造提供唯一国产化刀具。

目前，开发的航空航天用复合材料系列化刀具已成功在成飞、西飞、上飞、航天703等单位批量应用，产品的稳定性、性价比优于国外品牌同类刀具。



▲ 上重碾磨攻克“史上最难”轧机

上重碾磨攻克“史上最难”轧机

The most complex rolling mill project completed

张亚辉 邢凯迪

日前，满载新日铁BD轧机的万吨级国际货轮，从常熟港出发运往日本大阪，标志上海重型机器厂碾磨承接的最为复杂轧机项目完工。

该项目是公司2015年11月承接的日本新日铁公司大型型钢轧机开坯机项目，业主为日本钢铁公司。类似项目一般都是在日本本国完成，由于该项目加工难度大，很多企业都不敢承接，业主根据实际考察和综合业绩，最终选定上重碾磨为加工制造方。新日铁BD轧机的结构比上重碾磨之前做过的轧机结构都要复杂，整个轧机可以整体移动，另外轧机可以安装两种辊身长度的工作辊，如此复杂的轧机，在世界上也是首例。

上海凯士比水泵走进“一带一路”

Shanghai KSB pump obtained the "The Belt and Road" project order

黄良喜

日前，上海凯士比分别与中国机械设备工程公司、中国土木工程集团、中国水利电力对外公司签订了喀麦隆雅温得萨纳加饮用水处理厂及配套工程项目、赞比亚卡夫河供水项目、厄瓜多尔圣埃伦娜水利工程项目的水泵供货合同，为打造“一带一路”重点供水工程项目提供全面泵阀解决方案。

◀ 上工为C919尾翼制造提供刀具



力推H级燃机示范项目

The H-class gas turbine project cooperation agreement signed

通讯员 | 刘昭

6月16日，中共中央政治局委员、上海市委书记韩正率中国共产党代表团访问了意大利安萨尔多能源集团，并与意大利政要一起见证了上海电气、安萨尔多与申能集团、上海电力股份签署H级燃机项目及海外市场的多项合作协议。意大利国防部长罗贝塔·比诺蒂，经济与发展部副部长伊万·斯卡法罗多，中国驻意大利大使李瑞宇，中联部副部长李军，上海市委常委、常务副市长周波，市委常委、市委秘书长诸葛宇杰，上海电气董事长黄迪南陪同。

今年2月22日，在习近平主席和意大利总统塞尔焦·马塔雷拉的共同见证下，上海电气与意大利邮储银行公司、安萨尔多能源集团在北京签署H级燃机技术联合开发备忘录。为落实两国元首支持的燃机合作意向，尽快实现50赫兹H级燃机示范项目在上海落地，上海电气积极推进H级燃机试验机组研发及示范项目建设。中共代表团此行，听

落地上海

取了上海电气和安萨尔多合作情况介绍，参观了安萨尔多能源集团燃气轮机生产基地。韩正在听取企业运行情况时指出，上海电气与安萨尔多合作项目，经过三年的努力已取得初步成果，双方正在朝着燃气轮机行业世界第一的方向努力。双方的合作始终得到了两国政府和两国领导人的高度重视，已经成为“一带一路”框架下中意合作的典范，上海市委、市政府将全力支持上海电气与安萨尔多在燃机产业上的合作及未来发展。

市外办、商务委、经信委、国防科工办领导以及上海电气相关企业领导参加上述活动。

On June 16th of local time, a delegation from Chinese Communist Party headed by Han Zheng, who is the political commissar of the CPC Central Committee and secretary of the Shanghai Municipal Party Committee, visited Italy.

电气交大深化合作 提升自主创新能力

Shanghai Electric and Shanghai Jiaotong University co-build Shanghai scientific and technological innovation project

记者 | 赵原

近日，上海电气与上海交通大学产学研合作交流会暨校企合作签约仪式在上海交大举行。上海市人大常委会副主任、上海交大党委书记姜斯宪，上海市政府副秘书长、国资委主任金兴明，集团党委书记、董事长黄迪南出席。总公司党委副书记、副董事长、股份公司党委副书记、总裁郑建华，上海交大校长林忠钦代表双方在合作协议上签字。过去三年来，上海电气与各大高校、研究院所产学研合作支出累计投入5.7亿元，其中与上海交大合作经费达1.3亿元，双方合作从最早的单个项目技术委托开发模式，发展到了共建联合研发平台、人才培养、共同承担国家和市重大重点技术攻关计划等多领域。本次协议的签订，是基于贯彻落实“中国制造2025”发展战略，服务上海科创中心建设，促进科技成果转化与产业转型升级的大背景下，建立长期、稳定、可持续发展的合作伙伴关系，构建长效合作机制，通过共建产学研合作平台，充分发挥各自科研优势，对接国家和上海战略性新兴产业发展的需求，在技术合作开发、高端人才培养、学生实习实践、技术成果转化等各方面开展广泛合作，为提高双方的技术水平，提升自主创新能力，实现互利共赢，共同为我国及上海的产业及技术发展作出新贡献。

姜斯宪表示，上海市第十一次党代会报告提出了今后五年上海发展的战略目标，战略性新兴产业增加值比重进一步扩大，上海交大愿意积极响应国家战略发展和上海市科创中心建设的需求，集中师资队伍、科研实力、学科交叉、人才培养、国际化等多方面优势，做好企业的“配角”和支撑，在上海电气的改革创新发展中作出贡献，使校企双方的战略合作取得更大成绩。金兴明表示，上海交大近年来发展很快，上海电气也是全国重要的电气装备集团，希望双方以此为契机，抢抓机遇，加大合作，更好地服务国家战略和上海科创中心建设，在现有基础上联合起来争取国家和上海市的重大项目，在合作机制体制上做更多探索。上海市政府和国资委将一如既往地支持双方的合作发展。黄迪南对上海交大一直以来对上海电气提高产品研发技术水平、人才培养等诸多方面给予的帮助表示感谢，对交大教授深入企业一线解决实际问题的做法表示敬佩，强调校企产学研协议的签署表明双方的合作踏上了新台阶。黄迪南指出，中国企业已经从技术引进阶段发展到了自主研发阶段，更需要高校和科研机构的智力支撑，帮助企业解决面临的实际问题。

上海电气“试水”汽车工程领域

Shanghai Electric gains the development in the field of automotive engineering

记者 | 李雪娇

近日，上海电气旗下上海集优全资子公司内德史罗夫与德国汽车组件制造商和工程服务提供商CP Tech GmbH(CP Tech)签署收购协议。内德史罗夫将通过收购CP Tech 90%股权，从一家汽车紧固件专业制造商，成为早期介入汽车项目的高端工程公司。为适应全球发展趋势和满足客户需求，实现汽车的连通性、可持续性和自动驾驶，当今的汽车行业正在经历快速变革，需要及早在设计和制造流程中考虑到创新的产

品功能。作为未来汽车领域的领先紧固件合作伙伴，内德史罗夫致力于满足传统燃料汽车和电动汽车对特殊紧固件和其他复杂工程部件日益增长的需求。此次并购，可以使内德史罗夫将专业范围扩大到紧固件之外，全面认识各种组件、包括多种集成部件的功能，获得在汽车开发领域继续服务客户的先发优势，在中国汽车消费市场上显示出市场领先优势。



黄迪南国际核工程大会谈上海电气核电产业发展

Mr. Huang Dinan showed Shanghai Electric's nuclear power industry development on the International Nuclear Engineering Conference

记者 | 赵原

7月3日，第25届国际核工程大会在上海国际会议中心举行。集团党委书记、董事长黄迪南应邀到会作题为《以可靠的质量铸就核电制造的生命之源》的主旨报告。

黄迪南在报告中分享了我国核工业发展的经验。他说，中国核电企业长期以来安全运行的经验，以及在核安全上保持的良好历史纪录，已成为中国核电走向国外的重要优势。这些年来，在推进和完善制造体系，不断扩大国产化供货业绩的过程中，核电制造“以质取胜”的理念进一步弘扬，对“可靠至上”的核安全文化认识也在不断加深。但在核电项目批量推进、企业新人不断入行的大环境下，需要给质量管理留出科学的时间裕度和良好的环境氛围，需要将质量管理的主要精力转向重点预防个别违规，避免问题重复与反复。

黄迪南介绍，上海电气是国内最早从事核电设备制造的集团，发展轨迹几乎与中国核电产业同步，是国内唯一一家拥有核岛、常规岛、辅助设备、仪控仪表完

整产业链的核电装备制造集团。在核电质量和安全控制上，已形成了自己独特的管理模式。在核电质量和安全控制上，树立了“担当、诚信、透明、规范”的工作理念。以“一体化”建设推动专业化运作，推动资源整合利用和质量管理体系的优化，最终带动上海电气核电产业竞争优势和核安全文化的全面提升，不断提高企业质保体系的适用性和有效性，并将“人因”对产品质量影响降到最低。

黄迪南强调，数字化、网络化、智能化是“中国制造2025”的主攻方向，“互联网+核电”已成为新一轮工业革命中核电行业转型升级的关键举措。目前，上海电气正与中广核携手推进智能核电，通过设计三维模型与制造工艺流程的无缝衔接，实现核电产品生产模式从“传统离散型制造”向“数字化高端制造”的转变。

本届大会由中国核学会、美国机械工程师学会、日本机械工程师学会联合主办。

上海电气多产业抱团拓疆南非

Shanghai Electric extends in multi-industrial fields of South Africa

通讯员 | 景琰

6月5日，上海电气与南非默里&罗伯特有限公司（M&R）在电站集团签署战略合作协议。双方将在电站工程、服务、输配电和环保等多个产业领域密切合作，共同开拓南非市场。股份公司副总裁张科、M&R首席执行官亨利·拉斯代表双方在合作协议上签字。

上海电气与M&R之前在南非多哈锅炉修复项目上建立了良好的合作关系，双方对共同开发南非市场有了强烈的合作意愿。为了进一步明确双方合作范围和目标项目，并形成切实可行的行动步骤，今年4月，电站集团组团出访M&R，在深入沟通的基础上双方签署了保密协议以及合作谅解备忘录。

今年5月，M&R回访上海电气，就如何进一步合作开拓非洲市场进行了框架性交流，双方还围绕电站工程、电站服务、输配电、环保水处理等方面潜在的合作项目进行专业讨论。

本次签署的协议以电站服务项目合作为基础，“圈定”了一系列潜在合作项目清单，包括南非

埃斯可企业电站下的省煤器改造修复项目等，并将进一步延伸到太阳能发电、污泥焚烧发电、矿物水处理等领域。双方今后合作范围主要集中在撒哈拉沙漠以南的非洲国家和地区。

张科在签约仪式上表示，希望双方未来的合作能更紧密、更广泛、更深入，合作举措更务实，以实现互利互惠、合作共赢的目标。

亨利·拉斯表示，合作仅是成功的开始，M&R团队将尽全力制订项目计划表，并毫无保留提供、分享一切可利用的资源，在双方的共同努力下确保项目尽早落地。

On June 5th, Shanghai Electric signed the strategic cooperation agreement with South Africa Murray & Robert Co., Ltd. (M & R) in Shanghai Electric Power Generation Group. According to the agreement, the two sides will cooperate in power plant engineering, services, transmission and distribution, as well as environmental protection fields.



上海电气

承制巴基斯坦萨希瓦尔 援巴工程实现“双投”

Shanghai Electric's Pakistan Shahiwal
project put into operation

通讯员 | 李丹 宋尧 赵崇智

On June 8th of local time, the #2 unit of Pakistan Shahiwal Coal-fired Power Plant passed the 168 hours of full load assessment. On May 24th of local time, the #1 unit of the power plant passed the 168 hours of full load test run.

The results marked that the fastest overseas energy construction project along "One Belt One Road" was put into operation. More importantly, this is the first green power plant which is in commission in the China-Pakistan economic corridor.



当地时间6月8日，巴基斯坦萨希瓦尔燃煤电站2号机组通过了168小时满负荷考核。此前当地时间5月24日，该电站1号机组通过了168小时满负荷试运行，这标志了“一带一路”沿线启动最快的海外能源建设项目实现“双投”，运行状况优异，使之成为中巴经济走廊上第一个投产发电的绿色环保型电站。

中巴经济走廊国家援巴一期重点工程、“一带一路”沿线启动最快的海外能源建设项目——巴基斯坦萨希瓦尔燃煤电站的投产发电，填补了巴基斯坦在大容量燃煤电站方面的空缺，年发电量将超过90亿千瓦时，有效缓解巴基斯坦当地的电力短缺现状，同时增加就业岗位，提升巴基斯坦火电行业管理水平，为巴基斯坦经济发展和民生改善注入强大动力。作为“一带一路”中巴经济走廊国家援巴一期重点工程，该项目的快速投产，对于推动中巴经济走廊建设，促进中巴两国战略合作伙伴关系的发展，意义重大。

2015年6月4日，上海电气电站集团与华能山东如意能源有限公司签署巴基斯坦萨希瓦尔

2×660MW超临界燃煤电站工程汽轮机、发电机和辅机供货合同。汽轮机部分采用四缸四排气的全新机型，是目前上海电气60万等级超临界湿冷机组中性能最好的机型。应巴方政府的要求，该项目两台汽轮机、发电机的交货期只有12个月，以确保1、2号机于今年实现双投，创下了集团同类型机组的最快交货记录。萨希瓦尔燃煤电站全部投运后年发电量预计约90亿千瓦时，将极大缓解巴基斯坦严重缺电局面，有效推动中巴经济走廊建设，进一步促进中巴两国战略合作伙伴关系。

当地时间5月10日，萨希瓦尔燃煤电站1号机组升速至3000转，一次冲转成功，此后顺利通过168小时试运行。机组试运行期间，平均负荷率99.5%，各项主要技术指标优良。除尘、脱硫环保设施与主体工程同步建设投运，各项环保指标远远优于巴基斯坦国家排放标准。萨希瓦尔燃煤电站1号机的建成投产充分展示了“上海电气速度”，被巴基斯坦高层赞誉为了创造了巴基斯坦电力建设史上的奇迹。

7.0引进，上海电气掀国内最大“海风”

Shanghai Electric introduced the 7MW offshore wind turbine

通讯员 | 刘欢

6月9日，上海电气在福建莆田举行福建海上风电新产品发布会暨产业联盟签约仪式。集团党委书记、董事长黄迪南，莆田市委书记林宝金、市长李建辉出席。

此次新品发布会重磅推出了上海电气最新引进的7MW-154海上风机。该机型是目前全球批量化、商业化运行的单机容量最大的海上风力发电机组，引入中国后将刷新此前6MW创造的记录，成为中国单机容量最大的风力发电机组，是我国风电产业发展的又一里程碑。

上海电气在福建有良好的海上风电业绩，已与龙源、中广核、三峡、中闽等海上风电开发商展开合作。此次发布会上又与福建中闽海上风电、龙源福建、福建福船投资签署了《中闽平海湾二期第一批项目设备合同》《龙源南日岛项目合同》《战略

合作协议》，携手该省海上风电开发商及上下游产业链企业，共同分享现阶段海上风电先进的技术成果，推进海上风电各方面能力建设，实现福建海上风电资源更好的开发利用，推动中国海上风电整体产业的健康持续发展。

黄迪南表示，福建是我国海上风电“十三五”的重点发展区域，莆田则是福建风资源最丰富的区域之一。上海电气针对福建地区特殊的风资源条件，根据自身发展战略，在成功引入6MW机型的基础上，引进了全球海上风电商业化运行单机容量最大的7MW机组，其先进的技术性能必将使福建海上风电资源得到更高效利用，为客户创造更多的价值，提升中国海上风电行业的整体技术水平。我们的目标是将福建打造成中国海上风电的优秀示范区，进而引领中国海上风电产业的全面发展。

乐亭开建 河北启“海上风电时代”

Hebei province will enter the "offshore wind power era"

通讯员 | 马龙

日前，风电集团河北乐亭项目在唐山乐亭正式开建，这是风电集团在建的首个上海电气北方海上风电项目，意味着河北将迎来“海上风电时代”。

河北乐亭项目装机容量为300MW，选用了75台西门子SWT-4.0-130型海上风电机组，叶轮直径为130米，采用海底电缆接入陆上电网。该工程动态投资约56亿元，设计年上网电量为7.6亿千瓦时。与相同发电量的火电项目相比，每年可节约标煤约24.4万吨，减少二氧化硫排放4202.47吨、一氧化碳排放56.9吨、二氧化碳排放62.57万吨，节约用水22.5万吨。该项目的建设将对河北省增加可再生能源比例、改善能源结构、缓解环境压力发挥重要的示范作用。



上海电气再揽平海湾6.0海上风电

Shanghai Electric won the first order of 6MW offshore wind power units

通讯员 | 朱云

继今年3月成功中标福建莆田平海湾二期项目首批20台6.0海上风电机组后，风电集团于近日再次中标该项目第二批24台6.0机组。整个平海湾风场二期项目建成之后，将成为上海电气在福建海上风电市场的一面旗帜，引领、示范当地的海上风电项目建设。

至此，上海电气在当地两次中标的6MW机组数量已达44台，为该机型引进以来首批订单，总容量超过了原先规划的250MW。据此前相关媒体介绍，按照一次规划、分期开发的原则，福建莆田平海湾海上风电场一期项目总装机容量50MW，目前10台5.0机组已投入运行。二期项目场区总投资约49.6亿元，根据规划安排设计安装50台单机容量5MW风机，总装机容量为250MW，而在实际项

目招标中则选用了6MW机组，这也意味着平海湾二期项目的所有机组容量已被上海电气包揽。二期项目全面投产后，预计年上网电量达87259万千瓦时，可替代标煤27.75万吨，并减少相应的水力排灰废水和温排水等对海域的污染，对降低煤炭等一次化石能源消耗、改善电网电源结构以及减轻环境承载压力具有重要意义。

Recently, Shanghai Electric Wind Power Group won the bidding of Fujian Putian Pinghaiwan 20 sets of 6MW offshore wind turbines order. After introduced the Siemens 6MW offshore wind turbine in August last year, Shanghai Electric received the first order of 6MW offshore wind power units.

能效对标年度竞赛 上海电气百万级火电遥遥领先

Shanghai Electric's 1000MW ultra-supercritical unit leading the Energy Efficiency Standard Competition

记者 | 魏理 通讯员 | 陆战军

日前，由中国电力企业联合会主办的2016年度全国火电机组能效对标竞赛结果揭晓，上海电气参评机组在获奖数量上比上年又有提升，尤其是1000MW超超临界机组优势特别明显。据了解，在总共评选出的126台优胜机组中，上海电气共获得51台优胜，获奖率达4成。去年，在总共出的102台机组中，上海电气共获得39台优胜。今年1000MW超超临界机组共评出20台优胜机组，上海电气共有13台机组获奖，主要有泰州3号机、莱芜6号机等4台机组荣获一等奖，谏壁14号机、漕泾1号机等5台机组荣获二等奖，还有谏壁13号机等4台机组荣获三等奖。上海电气1000MW等级机组得奖率达到65%，成为当之无愧的行业翘楚。

此次600MW超超临界、超临界、亚临界等机组

共评出106台优胜机组，上海电气有38台机组获奖，这与去年相比优势并不明显。此外，在评出的126台机组中还产生了供电煤耗指标最优、厂用电率指标最优两项各9台机组，上海电气分别各占据了3个席位。

总体而言，与去年的评比结果相比，今年上海电气大容量火电产品无论是在市场占有率，还是机组质量方面已建立起牢固的地位，尤其是百万等级超超临界机组的产品质量已遥遥领先于国内同行。

Recently, the 2016 National Thermal Power Units Energy Efficiency Standard Competition which was organized by China Electricity Council, announced the results. Shanghai Electric's 1000MW ultra-supercritical unit's advantage is particularly evident.

电气华能对接科创中心建设

Shanghai Electric communicated with Huaneng Group on the construction of Scientific and Technological Innovation Project

通讯员 | 汪浩

6月21日，“中央企业深入参与上海科技创新中心建设”推介对接会在北京举行。上海电气与华能集团作为沪上国企与央企进行对接交流。股份公司副总裁陈干锦出席。

当前，深入参与上海科技创新中心建设，既是央企创新转型的重要途径，也是央企提高国际影响力的有效方式。央企与沪上国企要加强深度合作，加强部市协同、政企协同、央地协同，形成

合力，共同推动上海科创中心建设。会上，上海市相关委办介绍了上海科技创新中心建设整体情况和上海科技创新中心产业导向。上海电气和华能集团在准东煤燃烧技术合作开发、700度技术合作开发、提升IGCC效率、燃机长协服务、汽轮机备品备件供应合作等方面进行了广泛交流。双方认为可以建立定期交流机制，共同寻找包括人才培养在内的新的增长点和技术创新合作点。

上海电气首获光热汽机订单

Shanghai Electric gained the first order of solar power turbine

通讯员 | 林叶鹏

近日，上海电气电站集团与总包方中机国能电力工程有限公司，签订玉门鑫能熔盐塔式5万千瓦光热发电项目汽轮机设备供货合同。这是上海电气首个太阳能光热发电汽轮机设备项目订单。

玉门鑫能5万千瓦光热发电项目，是国家能源局发布的首批20个太阳能光热发电示范项目之一。采用塔式二次反射聚光发电技术，经过熔融盐-水换热系统，产生过热蒸汽驱动汽轮机发电。此次上海电气中标的光热发电汽轮机设备，可以适应光热机组快速、频繁启停的需要，具有十年超长大修、一键启停等功能，而且维护成本低、运行灵活，自动化程度高。

去年9月，国家能源局相继发布通知，不仅鼓励地方政府对太阳能热发电企业采取税费减免、财政补贴、绿色信贷、土地优惠等措施，还公示了首批20个太阳能光热发电示范项目名单。通知规定，为避免盲目投资和低水平重复建设，“十三五”期间，太阳能热发电项目纳入国家太阳能热发电示范项目统一管理，只有纳入管理的项目才可享受国家电价补贴。此次，上海电气凭借先进、成熟、安全可靠的汽轮机技术和品牌信誉获得业主青睐，从众多竞争对手中夺得订单，在光热发电汽轮机领域实现零的突破，这对未来拓展光热发电市场意义重大。据了解，该项目年内将开工建设，明年底建成投产。

上海电气全球司库成业内标杆

Shanghai Electric's global treasurer become the industry benchmark

通讯员 | 吴永毅 金 豪



近日，上海电气财务公司应中国财务公司协会邀请，向业内150家财务公司介绍全球司库建设情况。这体现了上海电气全球司库建设在业内的标杆地位。

近年来，在中国企业集中“走出去”的大背景下，全球司库建设和管理的战略地位愈加凸显。上海电气财务公司是全国第一批建立跨境外汇资金池的公司，也是第一家建立自贸区分账核算单元的财务公司。2012年财务公司抓住跨国公司外汇资金集中管理试点政策的契机，成为首批境内建立跨境外汇资金池的企业。2015年，借助上海自贸区的东风，通过迁址自贸区，申请分账核算业务资格，先后建立人民币双向资金池和分账核算业务体系，最终形成了目前“三大平台、三位一体”的全球司库管理格局。截至2016年底，全球司库累计归集境外外币资金9.76亿美元；累计归集境外人民币资金9.5亿元；

主要境外成员单位资金集中度超过80%。财务公司先后通过为电气香港公司、上海集优香港公司、海外生物质发电等项目配套融资、结售汇等服务，全球司库建设成效显著，为集团成员单位“走出去”提供了有效支撑，降低了资金成本和财务成本，规避了汇率、利率风险。目前，依托全球司库架构，财务公司已将境内金融服务延伸到境外，涵盖包括本外币存款、贷款、即远期结售汇、掉期、外汇买卖等在内的多种金融服务。依托分账核算单元，构建了金融服务国际化结算体系。通过一套独立的账户体系，为银企直连、系统对业务全流程的控制和记录奠定基础。依托跨国公司外汇资金集中管理运营试点，可实现外币资金的全球集中管理。通过该体系，集中境内企业的外债借入和境外放款额度，完成跨境资金融通业务。另外，财务公司还依托自贸区版人民币双向现金池，实现了人民币资金的全球集中管理。不过该体系面临币种单一、归集资金有限等问题，但对境外成员单位的准入较为方便，而且归集境外资金的顶点账户可以与原境内现金池主账户有条件互联互通，可提升资金的配置效率。

未来财务公司将进一步优化全球司库功能，拓展服务范围，一方面助力集团实现境内外资金的“集团管控化”，另一方面通过为集团“走出去”提供更为完善的金融配套服务，提升境外融资能力，夯实全球汇率风险管理的基础，促进集团海外业务发展。

Recently, at the invitation of China Association of Finance Companies, Shanghai Electric Finance Company introduced its global treasury construction to 150 finance companies. This reflects Shanghai Electric's global treasury's benchmark position in the industry.

百万定子铁芯叠装将采用机器人

The 1000MW-class stator iron core robot automatic stacking system obtained the production acceptance

通讯员 | 丁 辉



近日，上海发电机厂百万定子铁芯机器人自动叠装系统通过生产性终验收，标志上海电气首个百万级发电机智能制造项目开发应用成功，为创建大型汽轮发电机智能工厂跨出了一大步。

据了解，百万等级汽轮发电机定子铁芯由近14万片定子冲片叠装而成，叠装精度和清洁度要求都非常严格。该自动叠装系统的成功开发和应用，实现了定子铁芯叠片与压装的分离，在大幅提高百万铁芯压装效率、减轻工作人员劳动强度的同时，还降低了工艺分散性，减少了质量风险。该系统的装备技术及自动化程度已达国际领先水平。

百万定子铁芯机器人自动叠装系统采用的是世界先进水平的叠装机器人和自动化物流仓储设备，主要由铁芯段叠装机器人、自动传送线、激光导航AGV和智能立体库四个模块组成。模块间完全实现无缝对接、自动传递和执行需求指令。根据试生产节拍统计，4台机械手每天2班制运行推算，完成一台百万定子铁芯叠片工作仅需8天。

中央院打造搬运机器人“最强大脑”

Shanghai Electric's Central Research Institute builds the transfer robot of "the most powerful brain"

通讯员 | 陈瑞峰



在生产现场，一个“粗壮”的搬运机器人臂伴随着刷刷的机械声快速运转，目前已经试运行1000小时无故障。该搬运机器人的核心控制器由上海电气中央研究院研发，其技术达到国际先进水平，预计明年将实现产品化。

得益于其控制器的稳定性与高效性，该搬运机器人可一次性提取重达200公斤的重物，且可在一个小时之内高效运行1000次之多，大大解放了劳动力。它的多轴运动控制器包括控制器、手持操作面板以及输入输出模块，是对现有控制系统的升级换代，同时对控制系统核心算法进行了优化提升。

该项目突破了我国在多轴运动控制领域的关键技术，提升了高速小线段速度规划、实时以太网技术和运动学动力学控制方面的技术水平。其应用领域也可以拓展至如工业机器人、3D金属和塑料打印、纺织、印刷包装及其他智能装备等多个领域，具有较高的经济价值和社会价值，并能替代国外同类型产品，提高了该领域产品的国产化率。



中国500最具价值品牌榜发布 上海电气品牌价值 首超600亿

SHANGHAI ELECTRIC'S BRAND VALUE
EXCEEDS 60 BILLION YUAN

通讯员 | 张瑾 胡青

6月22日，由世界品牌实验室主办的第十四届“世界品牌大会”发布了2017年《中国500最具价值品牌》榜单。上海电气品牌价值首次达到602.78亿元，位列榜单第49名，比2015年512.93亿元增长17.5%，再次跻身机械行业板块第一阵营。

随着上海电气在国内外影响力的不断提升，其品牌价值和创新能力不断得到知名评估机构的认可。从电气制造到电气创造，上海电气不断加大品牌培育力度，用新的思路、新的理念，持续推进“上海电气”品牌建设，确保品牌价值连年提升，在世界范围内赢得了更广泛的知名度和美誉度。如今，上海电气的业务横跨能源装备、工业装备、集成服务三大领域，技术上不断突破、不断创新，正朝着“更高效率、更低消耗、更低排放”的方向可持续发展。

“上海电气”品牌的由来

“上海电气”是上海电气员工的选择，也是老一辈领导人的选择。1984年，时任上海市委书记、市长的汪道涵出访美国，与美国西屋公司签订了共同发展先进制造业的合约。“要实现中华民族伟大复兴，没有装备制造业的振兴不行，没有中国自己的通用电气（GE）、西门子（Siemens），一切就是空谈。”汪老呼吁，“中国要有自己的东屋电气”。随后，1985年1月，以发电设备和输配电设备企业为主体的上海电气联合公司应运而生。

1995年5月，上海市政府撤销上海市机电工业管理局，成立上海机电控股（集团）公司。1996年12月，上海机电控股（集团）公司和原上海电气（集团）总公司联合组建新的上海电气（集团）总公司，重组后的上海电气开始重视品牌管理和宣传。通过改革发展，上海电气核心竞争力不断增强，业务几乎涉及机械制造所有行业，旗下拥有四五百家工厂和成千上万种产品。但各家企业历史、文化、观念差异大，品牌建设推进难度大。

主导产业率先贴上统一商标

2002年，搜狐网的调研结果显示，只有10%的受访者知道上海电气。为把上海电气打造成为中国的GE、西门子，上海电气领导层统一思想，下定决心统一品牌。

2003年年底，上海电气以主导产业上海电气电站集团为试点，对其下属企业商标进行统一。商标品牌的统一架构明晰了集团的隶属关系。后续上海电气又开展了一系列插旗活动，这些都有力地塑造了上海电气的整体形象。

主导产业品牌的统一，为上海电气接下来的整合传播提供了有利条件。

2005年4月，上海电气集团股份有限公司登陆香港H股市场。2008年，成功回归A股资本市场，成为一家A+H股的上市公司。随后的10多年时间里，针对国有、合资等不同企业类型，上海电气精简企业品牌数量，进一步扩大“上海电气”品牌在重点企业和主导产品的覆盖率。此外，上海电气在国内品牌建设的基础上，以电站EPC工程为突破口，凭借先进的技术、可靠的质量、优质的服务，扩大了上海电气的国际影响力。

单一品牌管理到全面品牌管理

伴随着上海电气在国内外影响力的不断提升，上海电气品牌价值和创新能力不断得到知名评估机构的认可。从电气制造到电气创造，上海电气不断加大品牌培育力度，用新的思路、新的理念，持续推进“上海电气”品牌建设。2017年年初，上海电气以“One Company”理念为引领，提出了从“单一品牌管理”到“4G全面品牌管理”建设思路（4G全面品牌管理，即顾客品牌、股东品牌、雇主品牌、雇员品牌）。

上海电气深知，“品牌是质量、技术和市场；品牌是历史沿革和文化积累的体现；品牌建设要与时俱进，不断创新”。新形势下，上海电气将在全面品牌管理的基础上，在能源装备、工业装备、集成服务三大产业领域里，创新发展，不断突破技术等级，提升产品，拓展市场。上海电气上上下下将为“把上海电气建设成为全球布局、跨国经营，具有国际竞争力和品牌影响力的跨国集团”这一目标而不断奋斗，砥砺前行。

贾俊英： 透过电网看见世界 JIA JUNYING TO SEE THE WORLD THROUGH THE GRID

记者 | 屠琨 摄影 | 秦晓贞

从学霸到一名“勇士派”总工程师，贾俊英说自己最开始是一名汲取知识的人，这是从社会上拿走东西。到输配电后，她变成了一名工匠，把吸收的东西转化，传播出去，让更多的人获益。

看着一片原本荒芜的平地，在自己的参与下一步步“长”出一座变电站，对已有 30 年电力系统设计经验的贾俊英来说，这是件极有成就感的事情。而更能带给她职业荣誉感的，是看到贫困地区通电的那一刻：“电灯亮起的一瞬间，看到当地居民拍着手欢呼，像过年一样，感觉特别幸福。”

一个雷厉风行的 “铁娘子”

很多人都好奇贾俊英在“男多女少”的输配电会面临怎样的挑战。“这个领域的男性的确更多，但大家强调的是个人的能力。所以男生还是女生不重要，反而是圈外的人会觉得你一个女生做这行很突兀。”贾俊英不急不缓地解释。

在团队年轻员工的印象中，贾俊英在工作中是个不折不扣的“铁娘子”。“她专业能力特别强，又一点不怕吃苦。记得在安哥拉，她一个人面对外方十几个人的阵容侃侃而谈，让对方完全信服我们的设计；在条件艰苦的项目工地上，高温、徒步，她样样扛得住。”

2008 年冬，具有 21 年电力系统设计经验的贾俊英来到了上海电气工程设计有限公司，在非洲安哥拉万博配网改造中担任项目设计总工程师。近十年来，贾俊英几乎成了非洲大陆的“常客”。从安哥拉到埃塞俄比亚，从吉布提到刚果金，再到赞比亚，这些遥远甚至“危机四伏”的地方，都列入了她“说走就走”的名单中。

在项目验收阶段，每天她都协同施工单位一起顶着烈日，穿行在遍布万博 - 卡阿拉市郊的 45 个箱变台区。她逐个地进行调试验收，逐个地解决疑难缺陷，包括各种遗留下来的技术问题。“用脚去丈量你的工程！”作为项目支持的负责人，贾俊英向团队反复强调，要做好设计管控，不能呆在办公室里闭门造车。尤其在每一次重大项目投标前，为了确保技术方案的准确性，工程投资的合理性，她带着工作人员进行现场考察。

非洲项目现场，酷热、干旱、贫瘠都是常态。项目现场往往是灌木丛、草原和沼泽。在考察线路时，有些特殊地段转角塔位汽车根本进不去，贾俊英和工作人员只能带上干粮，顶着炎炎烈日徒步 2-3 公里寻找塔位、查看地形，完成考察后再徒步返回。晚上回到驻地，在简陋的住所里就着“干巴巴”的晚饭整理资料、讨论方案，远处有时会传来枪声……

“事后想想，条件是挺差的，但干活儿的时候也想不了那么多，反而不觉得有什么苦。”非洲项目的女性寥寥无几，贾俊英自己倒不觉得有什么特别之处。

上海电气输配电工程成套有限公司

贾俊英

项目支持部 经理
注册电气工程师

一个爱较真的 “细节控”

虽然贾俊英也常常会自嘲为“女汉子”，但她的工作风格却有着女性特有的细腻，用她的话说是：“我只是做好自己的本职工作。”她认为员工必须具备敬业精神、主人翁责任感和技术能力，三者缺一不可。曾经在安哥拉万博配网改造中进行箱式变电站验收时，贾俊英发现变压器在运行状态下，网门竟然可以任意拆卸。“这可不是一个小事情，如果有人误入变压器室就会造成人身伤亡，尤其在当地人安全意识比较淡薄的情

况下。”贾俊英在技术会议上指出了这个问题。然而，施工单位的一些技术人员却不以为然，甚至认为她“小题大做”。当时，贾俊英并没有反驳，而是根据自己20多年的设计经验耐心地为大家分析工程风险防范的重要性。正如她经常挂在嘴边的，每个工程项目都会存在许多“风险变数”，而这些往往源于技术细节上的疏忽和对于当地环境的不熟悉。“我们必须将一切可能的风险扼杀在萌芽状态。”在会上，她始终坚持着自己的观点。经过一番解释，大家终于觉得她讲得有道理，于是，便在变压器跳闸回路中增加了网门打开跳变

压器的连锁功能，并组织施工人员整改接线，做传动试验，从而及时排除了这个安全隐患。谈及此事，贾俊英笑着引用老子的话，“天下大事必作于细，天下难事必作于易”，她说：“这句话道理用于工程上是一样的，我不是对于细节吹毛求疵，但是有时候看上去小小的疏忽最终会导致全盘失败的，这才是最可怕的事情。因为我们代表的不仅是自己的企业，而是上海电气，是来自中国的企业。我们希望能让其他国家的业主相信，中国企业能吃苦，打硬仗，为此，我很愿意将这个挑刺王做下去，甚至是做好做精。”

把工作做到 “滴水不漏”

因为对技术把关近乎苛刻的严格，有同行调侃贾俊英是“挑刺王”。然而，做了多年的输配电项目，贾俊英见过太多因小小的疏忽而导致“满盘皆输”的教训。所谓“大事作于细，难事作于易”，把工作做到“滴水不漏”，是她的职业信条。

在埃塞俄比亚项目现场的一次技术会议上，关于变电站系统的主接线方式，业主提出采用双母线隔离开关“单分段”。考虑到变电站的运行可靠性，贾俊英则提出将主接线改为双母线“双分段”接线方式。由于后者价格要高于前者，业主方并不情愿。没想到，贾俊英竟一口气列举了五六个缘由。会后又经过多番沟通，最终让业主信服，采纳了她所提出的“双母线双分段”接线方式。这不仅为埃塞俄比亚电网的安全可靠运行提供了技术保证，也赢得了对方的信任和赞许。从变电站的长期运行角度来看，这个决定“绝对划算”。

在埃塞俄比亚项目中，广东省电力设计研究院在变电站基础设计中采用的是灌注桩。“灌注桩虽然解决了膨胀土的问题，但对岩石地层膨胀土较浅的地方灌注桩并不适合，埃塞俄比亚的地表为膨胀土，地下为岩石层。当膨胀土遇水膨胀时，经常会危及基础安全。况且灌注桩的成本还高。”贾俊英在图纸评审会上指出了这个似乎微不足道的“瑕疵”，并邀请地质专家从中



调停。最后，广东省电力设计研究院不得不认可她的“吹毛求疵”，并最终形成了新方案：对岩石地层膨胀土较浅的地方采用常规基础换填好土的方案；对膨胀土较深、影响较大的地层采用灌注桩方案。如此一来，既降低了工程成本又解决了施工难度大的问题。随着一个个项目的攻克，贾俊英团队在获得客户认可的同时，也为上海电气在海外输配电领域赢得了口碑。而回首自己的从业生涯，最让她难忘的，总是看到自己参与的项目为贫困地区的黑夜带来光明的那一个个瞬间。

人生怎么可能 十全十美

采访中，贾俊英屡次提及这些词组：团队成员，团队力量，配合度，默契。她说：“作为一个集体，要有团队意识，作为个人要有协作精神，要有技术上的协作，同时还要有感情上的协作。只有很好的协作精神，才能保证所做的工作高质量，顺利完成！”总

的来说，沟通和协作在部门内部和外部都是不可缺少的，个人的能力是有限的，只有相互协作，相互支持，发挥每个人的长处，形成合力才能很好的完成各项工作。“她年龄比我们略长一些，比我能干，比我们想得更细致，更周全。”在同事们眼里，贾俊英是个细心温柔的小姐姐。“她不吝惜鼓励，在她看来团队的力量大于一切。”谈到工作，说起海外烈日炎炎尘土飞扬的工地项目，原本荒凉之地建起的电站，拉起的电网，输送的电能，贾俊英总是满怀激情。但是作为一名女性，她似乎是“失职”的，每当谈论起家庭，她就自嘲：“人生怎么可能十全十美”。她认为，对于家庭而言她是来去匆匆的空中飞人，在母亲眼中她是让人牵肠挂肚的女儿，女儿眼中她总是背影疲惫却内心坚强的妈妈。但是她努力用工作上的“尽职”来让所有家人为她的职业感到骄傲，来教育女儿成为一个积极进取的人。在她看来，行动比语言更有力，表率比陪伴更有意义。



上海电气倾力打造 燃机全产业链

SHANGHAI ELECTRIC MAKES EFFORTS TO BUILD THE WHOLE
INDUSTRIAL CHAIN OF GAS TURBINE

记者 | 彭伟光 魏 理

作为继蒸汽轮机、内燃机之后的新一代动力装置，燃气轮机集新技术、新材料、新工艺于一身，被誉为装备制造业“皇冠上的明珠”。发达国家将其列为“保证国防安全、能源安全、保持工业竞争力的战略产业”。

燃气轮机技术是目前世界公认标志国家工业基础先进程度的关键技术。国内燃气发电行业普遍存在“买得起、用不起”的现象。尤其是燃机中的高温热部件每四年要更换一次，一台燃机多年日常维护维修的成本远超过燃机的购买成本。由于国内制造商没有研发设计能力，导致做不了任何维护服务，这块市场一直被外方垄断，中方无计可施。

现在，这样的垄断局面被彻底打破了。上海电气站在巨人的肩膀上快速成长，目前已成为国内唯一一家拥有完整的燃机研发、设计、制造和服务全套技术的厂商，特别是在燃机服务领域，上海电气燃气轮机有限公司在国内三大动力中率先迈出了“本地化”步伐，独占鳌头。

合作提升“本地”燃机竞争力

“十多年前，我们到西门子考察，第一次接触到‘远程监测和仿真测试中心’，当场就很震惊，回到国内，也萌生了值得拥有的梦想。”虎煜，这位从清华大学热能工程系燃机专业毕业的高材生，现任上海电气燃气轮机有限公司总经理，他回想起当时参观情景深有感触，“差距不是一点点”。过去10多年来，燃机国产化一直是中国高端制造的一根心头刺，即使国家发

改委统一组织全国几大电气巨头，以市场换技术为诱惑，中国企业仍然始终被孤立热端部件和控制系统等核心技术外，而国内的新燃机市场到利润丰厚的服务市场，却几乎全部被国外企业占领。

其实，改变燃气轮机市场格局，推动燃气轮机国产化，上海电气近年来一直在努力。命运的转折点出现在2014年，上海电气收购意大利安萨尔多能源集团。安萨尔多是一家有160年以上历史的知名企业，在能源、自动化控制及服务领域有着丰富的经验，特别是在燃机领域拥有全球化的燃气轮机业务。当年11月15日，双方组建成立了上海电气燃气轮机有限公司、上海安萨尔多燃气轮机科技有限公司。两家公司总经理都由上海电气任命，上燃主要承担新型燃气轮机的研发和总成套业务，上安则负责燃机热部件的生产和修理。

对上海电气而言，与安萨尔多合资合作，能使上海电气进入世界燃机市场，提升上海电气在全球能源装备领域的竞争力。事实上，两家燃机合资公司的成立，不仅是上海电气燃机产业的一件大事，也是中国燃机自主发展的一件大事。在业内人士看来，这样与国际先进水平的距离迅速缩短20年以上。

今年4月26日，上海电气“燃气轮机远程监测及诊断中心”和“燃气轮机仿真测试中心”同时挂牌成立。目前，“两

个中心”已承担了国内燃机机组的远程监测及诊断任务，包括数据传输、运行分析、监测诊断等各项远程功能全部上线，使燃机机组能够在一个全方位监控的安全环境中稳定运行。与此同时，“两个中心”的技术和服务人员内部培训已经展开，未来将为上海电气燃机产业培养一支专业、先进的远程技术队伍。

上燃技术部的孙博，是仿真测试中心的负责人。她告诉记者，目前是项目第一期，只能在软件环境下模拟操作，下半年二期项目硬件安装调试完成后，理论与实践就可以有机结合，实现仿真运行、故障模拟重现等功能。此外，还可以给客户及员工提供燃气轮机操作运行教学培训，模拟机组操作运行状况以及对事故工况进行故障模拟分析。

古语云，工欲善其事，必先利其器。用这句来形容上海电气打造燃机的战略步伐恰如其分。无论是上燃的“两个中心”建设，还是燃机服务团队的精良装备和专业服务，已然成势。在国内同行中，上燃是第一家实现“本地化”燃机服务的企业，也是第一家为业主提供燃气轮机远程监测及诊断服务的企业，这在行业中是一种创举，具有突破性、标杆性意义。未来，上燃通过不断的数据积累，资源整合，将逐步丰富两个中心的服务功能，有效降低服务成本，这将更具核心竞争力。

宜兴首秀让用户见识能力

“你们在PPT上说了好多年，现在终于见到真格了，这样‘高大上’的服务团队，国内找不出第二家。”这是去年8月，江苏国信协联燃气热电有限公司宜兴电厂领导发出的由衷感叹。两个月后，该厂领导专程到上燃赠送锦旗，对上海电气优良服务表示肯定。

2015年，由上海电气向国信协联提供的两台F级新机安装工程进展顺利，实现一年“双投”。2016年4月，宜兴电厂成为上海电气承接的国内首个在役燃机长服项目。

上燃服务团队首次亮相，就给用户留下如此美好的印象，到底凭什么？

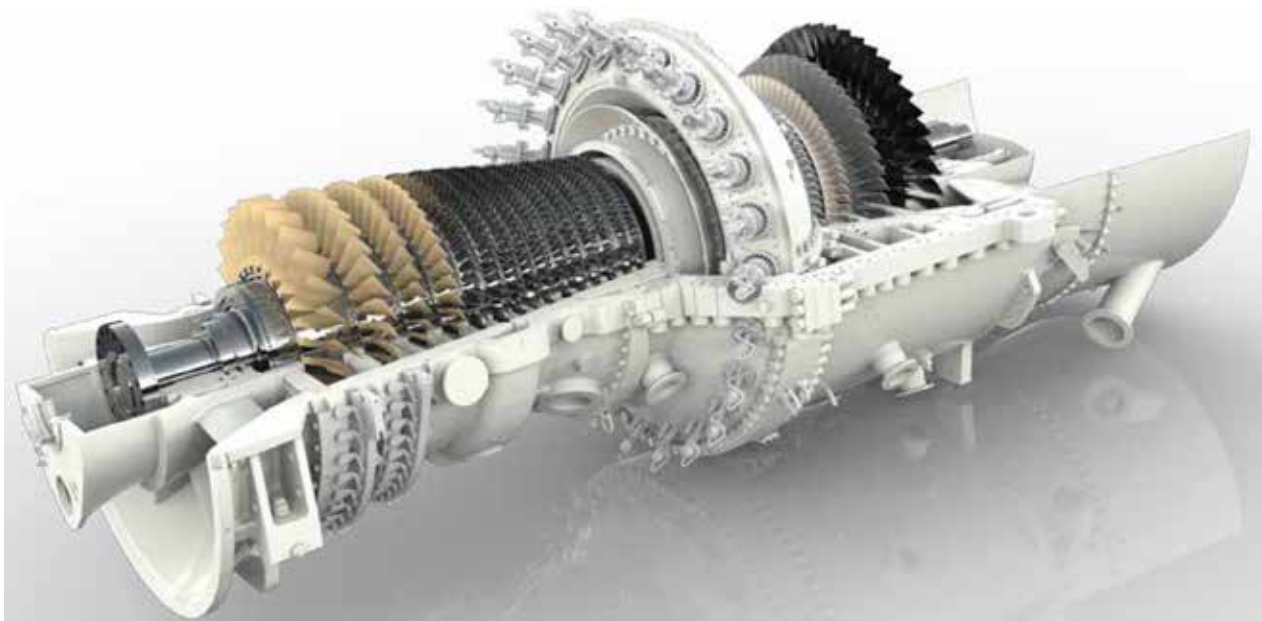
韩英杰，上燃服务团队中的一名年轻技

术人员，他为记者揭开了谜底。经过安萨尔多能源集团专业培训合格后，他们第一个承接的就是宜兴小修项目。韩英杰指着长6米、宽和高均为2.5米的专用工具集装箱向记者介绍：“里面有600多种不同的检修专用工具。”燃机长协服务一般包括小修、中修和大修三个等级，宜兴1号燃机是首次小修，检修周期是5天，现场8名检修人员工作一周，以近乎完美的表现，令业主十分满意。他说起这段经历，显得格外自豪。现在，已有两年燃机服务经验的韩英杰和他的伙伴们，又转场到另一家燃机电厂展开服务。

宜兴首秀，终于让用户真正见识到了上海电气燃机服务的能力。现在，上燃服务部共有近三十名技术人员，负

责燃机长协服务的相关工作，已经成功执行了宜兴F级燃机小修、宁夏E级燃机小修、国内电厂抢修等工作，通过这些服务实践，上燃燃机服务团队逐步走向成熟。据了解，由于燃机长协合同期一般为10年以上，随着机组运营年数增加，中修、大修也会逐年增加。

截至目前，上海电气签订安萨尔多机型燃机27台套，长协8台套。未来几年，随着新机订单的不断增长，加上目前正在执行的四会、高要、钰海、黄埔、奉贤、镇江、上庄、江门等项目陆续投运，可以预计，到2020年，在手长协订单将会突破30台套，合同总金额将会近百亿。到2020年，每个月将会有2至3个燃机长协小修服务。



数字化改变传统工业

这些年，我国政府积极扶持清洁能源的发展，出台了一系列鼓励政策，力图通过实施火电、核电、风电、水电和气电“五电并举”战略，平衡能源结构，减轻对煤电的过度依赖。不过，与发达国家相比，我国的新能源发展速度不快、规模不大。

以气电为例，由于受气源来源的影响，以及页岩气开采技术的制约，我国的气电发展相对滞后。2000年前，气电在能源结构中的占比仅为1%~2%，目前的占比也仅为4%~5%，未来预计可达到6%~7%。只有等到2030年以后，才有可能实现10%以上。

在此背景下，上海电气燃机产业，想要得到更好的发展，仅仅在国内市场开拓是不够的，也需要坚定不移地“走出

去”，这是一条必由之路。目前，上燃是国内唯一的一家拥有燃机全系列产品的厂商，并打破了国外对燃气轮机服务市场的垄断，这就意味着上海电气已经跻身燃机高端市场，有了“与狼共舞”的底气和能力。

与国际一流企业相比，上燃还具有“本地化”优势。出于国内政策的限制，电厂无法向其他企业国外的诊断中心传输数据，而上燃则恰恰解决了这一难题，实现国内电厂和诊断中心的数据传输，让电厂时时处在保护监测下。这就是国内同行不具备的优势。

当然，上燃的两个中心刚刚成立，很多方面正处在起步阶段，一些先进的技术方法例如故障预测及分析等，正在开发阶段。另外，人员构成比较年轻，与其他国际企业相比，经验略显欠缺。当然，上燃会加快发展的脚步，尽快赶超

国际一流企业。

在行业内，燃机服务是一个热点话题。去年10月，上燃负责人陈学文应邀出席了由北极星火力发电网主办的燃气轮机中国论坛，陈学文作了题为《上海电气燃气轮机产品技术与服务》的报告。其中，相关机型的燃气轮机全生命周期的技术解决方案等话题，引起了与会人员的兴趣，纷纷发问，陈学文作了解答。

事实上，在世界500强企业中，有很多跨国制造类企业，其服务性业务收入超过其总收入的50%。市场空间大、资源消耗低、社会贡献率高的服务业务，成为拓展的战略重点。从安萨尔多能源集团等企业的业务构成来看，其中服务占比达40%以上。因此，对上燃来说，未来服务发展的空间巨大。

在虎煜看来，如果用高标准对标，目前燃机服务在能力、人才等方面还有很大差距。针对这些短板，必须从海外市场拓展、技术创新、风险管控、国际化人才培养和全球化资源整合等各方面着手，全面加快国际化进程。

未来，随着国内天然气市场供给增加、价格回落，燃机产业必定迎来蓬勃发展大好时机，这对行走在“一带一路”上的上海电气来说，不啻是指引了新的前进方向，提供了新的强大动力。不忘初心，砥砺前行。可以预见，在不远的将来，中国燃机与中国核电和高铁一样，有望成为新的“国家名片”。

风电兄弟连

THE BAND OF
BROTHERS IN WIND
POWER GROUP

记者 | 屠珉

上海电气风电集团甘肃民勤风场项目团队负责执行中广核民勤红沙岗项目，该项目共设计安装200台上海电气W2000C-105-80型三合一风电机组。民勤项目部在短时间内完成200台风机安装、调试、并网，零轻伤、零事故，创造了风电项目建设的奇迹。



有这么一群人，他们追着风走，为风量身定做风机。

在甘肃省河西走廊东北部有一个叫民勤县的地方，它东西北三面被腾格里和巴丹吉林两大沙漠包围着，冬冷夏热、降水稀少、昼夜温差大。一排排旋转的风力发电机擎天而立、迎风飞旋，与蓝天、白云相衬，蔚为壮观。印着鲜艳“上海电气”字样的风机迎着朝阳在风中旋转，巨大的风叶在风中缓缓转动划出的优美弧线让人赞叹不已。这里就是上海电气风电中广核民勤红沙岗项目。

“2014年4月25日，首台风电设备到场；同年5月31日，首台机组吊装完成；同年11月19日，200台机组完成吊装；2015年1月10日，首台机组并网发电，9天后200台机组全部并网发电；同年5月31日，200台机组成功进入质保。”采访开始，上海电气风电集团甘肃民勤风场项目现场经理郭锐把项目节点如实报出，宛如军人般铿锵有力的声音，久久回荡在耳畔。

在这里，驻扎着一群上海电气风电的年轻人，他们坚守着一个400MW的风场，整整200台风车，每天背着检修工具穿梭于荒漠间，只为确保风机能正常运作，清洁能源能够正常输送。他们是

风机服务工程师。2015年该团队被评为“上海市劳模集体”，2016年被评为“上海市青年文明号”荣誉称号。

“干我们这行要的就是胆大心细。”郭锐把风车比喻成汽车，而每一台风机都有各自的“脾气”，要摸清每台风机，才能事半功倍。“原则上我们是禁止夜间作业的，但200台风机，哪台风机要使个‘小性子’，我们加班研究到晚上九十点钟的情况也有，偶尔也会到下半夜，这样才能确保机组正常运行。”不管前一天工作再忙再累，第二天他们还是会打起精神投入到工作中去。

记者了解到，有些工程师已从事风电工作近10年，但也有一些是刚刚毕业的90后。他们坐在电脑前轻点鼠标就能驾驭风能让风车动起来，对所有风机的动态一目了然。“这可多亏了‘风云’”。“风云”系统是上海市重点项目，上海电气通过对接入平台的风场进行24小时实时远程监控，用户则可通过登录手机APP查看各个风场及相应风机实时信息，随时随地便捷监控，实现远程便捷智能化控制风场风机。

郭锐向记者介绍，上海电气“风云”运维系统成功接入中广核西北集控中心，同在甘肃地区的民勤40万风场200台风

机也同时接入该系统。“在这里可以监控风速、风向、温度以及机组情况。如果机组出现故障，控制系统就会自动报出。发现故障后，我们立即赶往现场。轻一点的毛病还好，不知道原因的就要挨着部位排查。风机的核心部位在风车顶端，排查故障时需要爬上80米高的塔筒。“机器故障最怕的就是有某个特殊的部件坏了。以前只能等着供应商送货，少则几日，多则有一月之余。”自从有了“风云”系统后，配合公司的备件管理系统，项目组可以在最近的有库存的风场把所需的配件给调过来，大大缩短了维修时间。

记者了解到，民勤项目组成员24小时值班，每天除了轮流值班，监控风机运行状态、故障情况，还要检修风车线路，为每台风机半年保养一次，检查一下电气线路是否正常、运行参数等情况。

“风机依靠的是风，但最让我们头疼的也是这里的风。”气候干燥，一阵风扬起还会带上沙，能见度只有10米，普通的防尘口罩根本没用，考虑到员工的身体，单位还特意采购了防风沙的口罩。公司还有丰富业余生活，“我们的工作不像其他工作，可以稳定在一个地方生活。”郭锐表示，下班后工作人员就在风电场里做做运动，跑跑步，打打乒乓球、羽毛球。或者上上网，看看电视。有时候还会组织活动，文艺表演，让大家的关系更加亲密。

这群大漠上的汉子，他们，因风而生，彼此支持，相互帮助，为绿色能源奉献青春，贡献力量，就仿佛是在同一个阵地上并肩战斗的战友，有了一种兄弟般的感情。渐渐地，这里不再像初来时那般的空旷和荒芜，两百台高大的风机已经“横平竖直”地分布在这荒芜的戈壁滩上。

THE BRIGHT FUTURE OF THE MEDICAL ROBOT INDUSTRY

工业巨头们为何要布局医疗机器人产业

作者 | 无疆

提起机器人，我们第一直觉往往想到的是变形金刚这样的钢铁战士。其实人类目前应用最广的机器人是机械手臂的工业机器人，在制造精度要求高、工作环境危险的领域，它有着举足轻重的作用。除了工业机器人，还有一类称之为服务机器人，随着人类第三产业比例的进一步扩大，服务机器人越来越走近人类的生活，医疗机器人就是其中一个重要的分支。

如今全球市场上80%的份额为工业机器人，而剩下的20%份额的服务机器人却有极大的发展潜力，一台普通工业机器人的价格是20万元，而一台达芬奇医疗机器人的价格是2000万元，两者100倍的价格差异，注定了两者的产品附加值不可同日而语。

达芬奇医疗机器人为什么那么贵呢？一方面这款机器人集中了斯坦福大学和麻省理工最顶尖的科研成果，是集计算机科学、医学、三维成像、控制技术于一体的高精尖产品，在微创手术领域确实做到了极致。另一方面，由供不应求的市场环境所决定。在高度城市化的国家和地区，对健康日趋重视的人们越来越青睐这种低风险、高精度的手术方式。在未来几十年，退休人员相对于劳动人口的比例将会大幅增加。据《人民日报》报道，到2050年，中国60岁以上的高龄人口将会从当下的12%上升到总人口的30%以上，这就意味着医疗保健需求日益增加。为了满足这些需求，一些医疗机器人公司在中国相继成立，并开始市场中投放自己的产品。

医疗机器人不仅局限于手术机器人，还有康复机器人和医用服务机器人，康复机器人用于辅助训练病人肢体康复，医用服务机器人则扮演护理、导医、配药等角色。从科技门槛的高度来看，康复机器人高于医用服务机器人，而手术机器人则高于康复机器人。

而这三大领域的医疗机器人格局是，手术机器人门槛高，一次投入大，研发时间长，目前被西方顶级的医疗机器人企业所垄断，起步晚的国内企业很难在很短时间在这个领域占得一席之地。而医用服务机器人则因资金门槛低，技术研发难度小，导致企

业竞争激烈，市场利润空间小。而处于中间地带的康复机器人领域则市场增值潜力大，技术开发难度适中，是在结合了机械、控制理论、计算机技术、神经医学等科学技术后而产生的一种新的、具有更多功能的运动康复工具。适合有一定技术底蕴和资金实力的中国企业开疆拓土。业内专家分析，中国康复技术人市场规模现今为200亿元，预测未来整个市场规模至少上千亿元。

上海电气早在1997年开始进入工业机器人领域，目前旗下企业有中国工业机器人四大巨头之一的上海电气发那科。2012年上海电气中央研究院通过软课题、专家调研和市场调研等多种方式，认为目前全球老龄化及慢病管理面临巨大挑战，特别是脑卒中后肢体功能障碍发病率高、愈后差，因此把康复机器人作为今后的研发方向。上海电气集团中央研究院自主研发的下肢康复机器人Natural Gait，主要针对偏瘫、截瘫患者的行走运动障碍而设计，适用于脑外伤、脊髓损伤等各种神经系统疾病及骨关节疾病、假肢矫形器穿戴的适应性恢复性训练，是

上海电气在康复机器人领域的首次探索，并在浙江嘉兴市第二医院开展为期数月的示范应用后，效果良好。上海电气立足研发一代、主推一代的战略布局，结合自身优势，以产品化导向进行康复机器人的迭代设计，加快从传统制造向智能制造转型，形成新的医疗产业。

医疗产业集中了人类最前沿的科技成果，而医疗机器人作为这颗王冠上的明珠更是璀璨夺目，从能源设备起家的GE和西门子都早已布局了医疗设备板块，推进医疗机器人领域的研发和市场开拓。GE的Discovery IGS730医疗机器人作为复合手术室，可以同时进行治疗、介入治疗和影像检查，将内、外科治疗的优点有机地结合起来。西门子的Artiszeego机器人专注血管造影，可以诊断肿瘤或血管类疾病。相比这两位工业先驱，上海电气还有很长的路要走。在只有短短30年历史的医疗机器人领域，我们起步并不比对方晚太久。希望上海电气的医疗机器人产业能像中国高铁、手机支付、大数据云计算一样能够青出于蓝而胜于蓝。



浅谈风电可靠性

THE RELIABILITY OF
WIND POWER

作者 | 刘阳阳

中国风电行业快速发展，2016年总装机容量达1.69亿千瓦，居世界第一。但随着风电使用环境越来越严酷，业主越来越注重度量成本，所以在选择风电设备制造厂家的时候期待风电设备的可靠性更高。不仅如此，风电设备制造商也渴望产品少维修、终生免维修；电网也希望不停机、输出稳定。



2012年国务院印发的《质量发展纲要（2011-2020年）》中明确提出要在汽车、机床、轨道交通、发电设备、元器件和基础件等重点行业实施可靠性提升工程。到2020年，我国百万千瓦级核电设备、新能源发电设备、高速动车组、高档数控机床与基础制造装备等一批重大装备可靠性达到国际先进水平。提高产品可靠性成为大家共同的愿望和追求！那么，什么是可靠性？根据国家标准

GB-6583定义可靠性：产品在规定的条件下和规定的时间内，完成规定功能的能力。“规定的功能”，显然应该是产品所具有的特性功能。能完成规定的功能，就是要符合一定的要求，即符合明确的及隐含的顾客要求。可靠性强调，在“规定的条件”和“规定的时间”两个前提下，达到产品的性能符合特定的要求的目的。“规定的条件”与产品的使用参数相关，而“规定的时间”则与维持产品质量性能期限的长短相关。可见，可

靠性是一个时间轴上的质量，有寿命周期的质量。
举个例子，日常生病我们去医院看医生，除了打针吃药这些流程，也可能碰到医疗纠纷，医生能否治好我们的病这就是一个可靠性问题，医学上叫治愈率或生存率。日常生活中我们都会买各种类型的保险，保险保什么呢？保的就是危机的险，这个危机有多大发生的可能就是一个几率问题，也就是可靠性问题，可靠性问题反映了我们对某些事情比较有把握，对另外一些事情可能就比较没有把握。说白了，做可靠性就是为了规避未来潜在的风险。
2017年初，风电集团正式启动可靠性项目，项目从可靠性先锋培训、可靠性设计、可靠性改进、可靠性数据管理分析、FMEA应用五部分着手，通过科学的可靠性工程技术，力求提升产品可靠性。其中，可靠性设计以3.0MW新开发项目为载体；可靠性改进以叶片&风速风向仪&偏航软启动器&联轴器项目为载体；FMEA应用以联轴器为载体，通过具体可靠性项目的推进，在项目实践中寻找风电集团与同行业龙头之间的差距。结合风电实际情况，梳理并建立一套完整的可靠性体系建设流程，与此同时，充分利用风电KOA学习园地与风享微信平台，通过系列的可靠性宣传活动形成全员参与的可靠性氛围，并固化为企业文化。多举并进，提高风电机组的产品可靠性水平，降本增效，将可靠性打造为风电公司在行业内的核心竞争力。



从雷电攻击机到 TO BE EXCELLENCE, AND WIN THE MARKET 大国工匠

作者 | 胡磊

美国空军有一款外型特别怪异，甚至可以称得上丑陋的攻击机，型号是A-10。这款飞机的官方名称是雷电，但驾驶它们的战斗机飞行员却给这些飞机起了个形象的外号叫疣猪，并戏称自己是赶猪的。

这款飞机的外型为什么这么怪异？首先，这款飞机的主要功能，就是负责近空支援陆军作战。它有双垂直尾翼，外观上确实不美，和猪的两个大耳朵非常相似，这也是“疣猪”外号的由来。但是，这种双垂直尾翼相当于增加了一个设计冗余，即使一条被打烂，也可以继续作战然后安全返回基地。其次，整个飞机有厚厚的一层盔甲，足以应对地面轻型武器的攻击，所以飞机看起来很粗壮。最后，由于它的机翼非常厚实，可以悬挂很多武器弹药，完全可以胜任对地火力攻击。可以说，这些外型设计完全是为了满足它的功能需求所设计。那么，外型如此怪异的一架攻击机，实战情况如何？1991年的海湾战争，雷电攻击机出尽风头：不仅消灭了大量的伊拉克坦克，完美地完成了近空支援陆军作战的任务，而且自身损耗也很小，可谓一战成名。但是，雷电攻击机后续的市场表现却让人大跌眼镜：制造商在国际市场上推销时，无人问津。因为其他国家根本不相信这种攻击机会对他们有任何帮助，在他们看来，这种攻击机是有钱人玩的游戏，他们更需要的是F-16那种综合格斗机。

仔细思考一下，道理其实很简单：这种飞行速度很慢，功能又非常单一的对地攻击机，只有在己方空军完全占领制空权，并确保天空上不会有敌方的超音速战斗机时，才能发挥最大功效。因为在超音速战斗机面前，这种亚音速的雷电攻击机就是活靶子。除了美国空军，没有哪个国家在实战中能提供一种碾压式的制空权，自然在国际市场上销售业绩惨淡。笔者不是军迷，雷电攻击机本身自然不是重点。本文的重点是如何从这个攻击机存在的内在逻辑，推演出目前广为倡导的工匠精神，实际上是我们这个时代的必然选择。第一，时势造英雄。先从时间的维度来解释：在生产并不发达，社会分工也比较粗糙的时代，为什么没有大张旗鼓地宣传工匠精神？对那个时代而言，工匠精神实际上是一种比较超前的奢侈品。举个粗浅的例子。不要说几百年前，就是几十年前，一位寻常的家庭主妇是没有什么心思、时间和精力来研究美食的：一群孩子要照顾、还要洗衣、做饭、打扫卫生甚至田间劳作，从早忙到晚一刻不得闲也只能祈求全家解决温饱。同理，在一个食不果腹的年代，会做满汉全席的大厨，最多只能称得上是权贵阶层甚至最高统治者的私人专享，是不可能

赢得社会上大多数普通劳动者真正认可的。第二，分工创效率。然后从空间的维度来解释，倡导工匠精神为什么是社会发展的必然结果。亚当斯密在《国富论》开篇提到那个造针的例子，是经济学领域的不朽案例，分工提升效率更是现代经济学的伟大发现，时至今日早已是不言自明的真理。从空间维度上来看，虽然人和人之间的物理空间同以前相比并无太大变化，但社会空间却在急剧压缩：每个人之间的联系，比以往来得更为紧密。整个社会在高效分工的协作机制下，必然要求每个人比以往具有更高的专注度和专业能力，这样才能使这套机制得以流畅运行。说得直白一点，同以往任何一个时代相比，每个人都更需要陌生人之间的协作，这种情况下，工匠精神自然更容易得到社会上绝大多数人的真正认可，而不仅仅简单地停留在宣传层面。换句话说，在如今这个分工细密、联系紧致的时代，工匠精神已经自发出现，并悄然生长。雷电攻击机应该庆幸美国空军具备复杂而先进的作战体系，可以为它提供最佳的战斗土壤；而每一位普通人，也应该庆幸我们身处的这个时代，这个只要你精益求精将自己的本职工作做到极致，就可以赢得广大其他社会成员尊重的时代。



“全家”的经营之道

THE BUSINESS MANAGEMENT OF 'FAMILY MART'

作者 | 骆碧涛



近来发现家里的小朋友一放学就喜欢去“全家”便利店，喝饮料，吃冷饮，买零食不算，还办了张“集享”卡，成了“全家”的忠实会员，为什么一家小小的便利店能够如此牢牢地拴住小孩子的心呢？带着几分的好奇和疑惑，作为家长的我决心深入地仔细地探求一下答案。

实事求是地讲，在没有进行这次考察之前，我对便利店的认识是非常浅薄的：东西贵、商品少，店面小，除非别的超市打烊抑或实在找不到其他的选择，否则我是不会考虑去便利店买东西的。而无论是罗森、全家、可的，还是好德、光明里、7-11，之前对我而言，基本没甚差异，了不起就是一家24小时运营的小超市而已，品牌不同但商品应该是大同小异的。然而，仔细对“全家”考量了一番之后发现，它的生意好得超出我的想象：普通超市、卖场和其他的便利店基本无法望其项背，显然已不是它那

个级别的竞争对手了。搞了半天，原来人家的便利店可以是这么玩的，简单地归纳起来，有三条优势值得我们在这里探讨：

选址和店面大小

它的选位，无一不是在学校、医院、地铁、街口、机场、写字楼、Shopping Mall等大客流聚集的场所，特别是中小学门口，人流密集的公共场所附近，“全家”更是不惜重金基本做到了全线覆盖，难怪很多人在约会碰头的时候都会下意识地告诉对方：某某地铁几号口全家便利门口等。

便利的生活场所

在很多的竞争对手还在把主要精力放在改进商品结构，开展低价促销的时候，“全家”已经把它的经营定位调整到：满足周边居民学生白领生活起居的便利上了。从早餐早茶的馒头、面包、饭团、豆浆，到午餐晚饭的便当、盒饭、沙拉、意面，再到下午提神的现磨咖啡和现做的奶茶以及解暑的自制冰淇淋，甚至是夜宵的麻辣烫口味关东煮、料足味正的大口饭团和果腹管饱的黄油奶酪，以现有的便当和商品种类而言，一日三餐，荤素搭配，一个礼拜的伙食都不带重样的。

更人性化的地方还在于“全家”专门开辟的休闲餐食区域（小一点的门面可能没有），在那里客人可以在膳食加热后坐下享用，简单一些的就是一排紧挨着店外墙玻璃的长条式桌椅；而复杂一些的就是如同星巴克那样的简约式餐桌和餐椅。其实不管是哪一种，“全家”打破的是过去便利店只能外卖，不能堂吃的老旧观念。在“螺丝壳里做道场”，寸土寸金的狭小店面里，它宁可牺牲自己有限的、本来用于摆放货架的空间，也要为顾客提供一个可以安身坐下吃饭、喝咖啡的场所，不可谓不是别具匠心，客户在心！

商品少而精

与其他便利店拥挤的货架，杂乱的环境相比，“全家”给人的感觉是窗明几净且温馨亮堂的，即便有人坐在店里吃东西，其他的顾客也一般不会感受到普通公共场所里那种特有的喧嚣和嘈杂，一切是那么地井井有条，一切又都是那么地恬静和谐。跟一般便利店着重于烟酒饮料，报章杂志的销售相比，“全家”的冷链食品优势无疑为它开启了另一扇全新的快速发展之门。无论是为学生白领一族堂食准备的一日三餐，还是为居家妈妈们购回预备的新鲜蔬果，冷鲜牛排及三文鱼类，在冷藏冷冻食品的新鲜和美味上，“全家”可谓是煞费了苦心，下足了功夫。而一分耕耘就会有一分收获，反映在实际成效上，消费者们对其冷藏类食品的情有独钟就充分证明了“全家”在这个领域的成功和领先。

而对于喜欢货比三家的顾客来讲，“全家”可不是一个可以给他们多种选择的地方。一般而言，“全家”的货架和冰柜里除了酒水饮料之类主力果腹解馋的食品之外，其他的生活、工具、辅助类商品一般一个品种只有一到两个牌子可选，甚至于酱料就一个“老干妈”，一次性筷子就一个“双枪”，你买就一个选择。显而易见，“全家”的商品策略就是少而精。由于场地的关系，他们不会选择太多的商品让顾客挑花眼睛，取而代之的是，他们会帮顾客精挑细选一到两个牌子，而作为顾客的你只要最终判断买或不买就可以了。如此，“全家”就能够在最有限的空间里摆放上他们为顾客精选出来的最好选择。显然，这样的一种策略势必是他们的管理决策层通过高科技的大数据调研和排列组合分析后，有的放矢作出的，如此放弃“多而全”专攻“少而精”其实就是“全家”这些年能够在诱人而又残酷的商超大战中做大做强的立足之道了。当然，除了以上的三点之外，“全家”遍布全球的一万多家便利店身上显然还会有更多我们尚待发掘或者正在改变、与时俱进的亮点。就如同它广告词上宣传的那样：“全家”就是你家，而顾名思义，只有家，才是最温馨的地方。希望我们身边别家的便利店也能够从“全家”的成功要素中攫取更多的正能量，以便取长补短，择善而从，为周边人们能够实现更好的便利生活和易居环境目标做出力所能及的一份贡献，或许，这才是真正意义上消费者和商家之间的和睦双赢。

“笨”一点好 SLOWLY, YOU CAN DO BETTER

作者 | 杨柯楠

从小，无论做什么事，我都要求自己不做则已，做了就要做到满意为止。事实也确实如此，“优于平均值”已成为自我期许的常态，似乎很少出现例外的情况。



SLOWLY, YOU CAN DO BETTER



随着年岁渐长，生活圈子逐渐扩大，接触到了越来越丰富的世界，也做了许多以往未曾做过的事，渐渐地，“优于平均值”的愿望带来了一种意想不到的困扰。

在这种思维定势之下，我总希望在短期内获得立竿见影的成果。比如学一门新的外语，期待每周每个月都能看到自己新的进步，就像一次远征，可以为自己竖立“5千米”、“1万米”的里程碑。然而事实是，半年过去了，我感觉自己仍然在原地打转，遣词造句的语感仍然没有建立，语法的运用依旧非常荒疏。于是我开始怀疑自己语言方面的能力，怀疑自己缺乏天分，怀疑用力用错了方向，甚至找各种理由来对此进行解释，诸如老师水平不高，学校条件不好等等。想要放弃所有的努力，重新开始新的项目的想法一直萦绕心头。

幸好，虽然深陷在纠结和埋怨中，我也并没有完全停止学习。直到某一天，我忽然发现自己在造句时能够根据不同的情态，自然而然地把动词放在合适的位置上，也能顺畅地进行词尾的变形，当时的兴奋难以言表。在为自己感到骄傲的同时，也庆幸之前没有“聪明过头”地开启新的项目，否则前功尽弃了。

从那以后，我认识了许多值得为之努力的事，在经过入门的提升后，都不会在短期给予正向的反馈。“聪明过头”的一种表现就是浅尝辄止，习惯于迅

速尝到甜头，自然不愿意下笨功夫去进行艰苦而枯燥的学习。一旦在短期内没有做到“优于平均值”，人就萌生放弃的想法，这实在很可惜，因为只要抛却那些纷杂的念想，一心钻研，暂时不要太在意收获，一段时间，或者相当长的时间后，很可能就会遇上大大的惊喜。

电影《阿甘正传》里的主角阿甘，可以说是“笨”的典型。他虽然天资不如别人，却少了普通人的杂念，少了许多自我怀疑，更不会因为自己短期内做得不如别人而灰心丧气，相反，他可以接受自己“比别人差”的结果，踏踏实实地一直努力下去，最终达到常人难以企及的高度。

有句很流行的话：“不要用战术上的勤奋来掩盖战略上的懒惰。”虽然很有道理，但实际上，战略是否恰当，方向是否准确，是很难判断的。比如学编程，学了以后有没有用，是否值得花费大量的精力，这些都是未知的，只有学成之后，站到了一个较高的位置上，一切才会明朗起来。掌握一项技能，会带来什么样的机遇，会打开怎样精彩的世界，在没有潜心学习之前，都是无法想象的。所以，我觉得不妨停止纠结战略的问题。战术上的勤奋可以带来实实在在的进步，日后也可以证明战略的正确性。

在吃了“聪明过头”的苦之后，我深深觉得，还是“笨”一点好。

*The valuable
work spirit*

价值连城的 不仅是文物

作者 | 友达至上

端午节去了台湾，这是我第二次去台湾，也是我第二次去台北故宫。我知道，台北故宫有70多万余件藏品，每三个月更换一次展品，全部看完要花上十年，所以每次来都能有不一样的收获。



上一次来台湾是跟团游，到了台北故宫走的是团队路线，不仅人太多，还限制了参观时间，由于展品过多，讲解员也只能轻描淡写，所以上次除了“白菜”和“红烧肉”，其他并没有给我留下深刻印象。但是这一次，我选择的是自由行，有的就是时间，于是我在官网预约了免费的人工导览，每天有四个时段，每个时段限制15人，平均导览1小时左右。由于台北故宫只有在周五和周六延时开放到晚上九点，所以我预约了周六下午四点的人工解说，这样避开了团队高峰，能更好地欣赏展品。

四点不到，我来到台北故宫，有不少团队已经陆续离开，而此时有一位满鬓白发的老奶奶出现在我眼前，她七旬有余，早应颐养天年，但是她精力充沛，还介绍自己是台湾国立大学的在读博士生，正在写关于古籍文物修复的博士论文，在台北故宫做义务讲解员。奶奶说我们今天选择的时段很幸运，因为晚上的参观时间延长，她可以多给我们讲一些好玩的典故，上三楼看玉器展的途中，奶奶先教会我们如何看展，她说一般博物馆都会有很多展品，但是每一件都看完是不可能的，所以只能避重就轻，展览中放置最显眼，图文介绍越详细的一定就是不可错过的展品，值得细细品味。还要学会对比，有些物件，看似品类相同，但是年代不同，工艺不同，只要遵循一个原则，就是时代越发展，创意设计和工艺，也会越精湛，所



以对比来看，更能看出一个时代的特色和进步。遵循这两个原则，参观大部分展览都能看出些门道。

三楼玉器馆到了，老奶奶说台北故宫不是只有“白菜”和“肉”，还有很多价值连城的展品。看玉器首先从认识玉开始，从翡红翠绿开始，什么是翡，什么是翠，什么是碧。一对至尊宝瓶，一支“耳朵”上有一点点翡红，就被称为翡翠宝瓶，另一支只能叫翠玉宝瓶，就那一点点红，身价便是天壤之别。

二楼瓷器馆，从唐三彩如何鉴别开始，原来正宗唐三彩的头部和手足部都是素胎，不会上色，身体服饰部分会自然流釉，流下来长短色泽不一的才是正宗的唐三彩。所以真正的唐三彩跟我们主观印象中的并不一样，没有这些常识，很容易被欺骗。

上海收藏家花了2.8亿港币收藏的成化斗彩鸡缸杯为何价值连城？它的价值主要是因为成化皇帝的御用酒杯，烧

造时因帝王之家的高要求，色彩丰富，需要二次烧制，成品率极低，优品供奉宫廷，次品则被销毁，因而流传到民间的数量极少。

当看到有绘制龙的展品，首先看龙有几只爪，如果是五爪祥龙一定是来自宫廷制造，如果是三只爪，那就出自民间，或者来自附属国，级别地位显而易见。

以上细节对于没有专业研究过的人来说，不知个中缘由，所以只会走马观花，本来一小时的讲解，结果连续讲了两个半小时。老奶奶秉持着对古董文物研究的专业和热情，幽默风趣的介绍文物的精妙，并耐心的答疑解惑，让我们这些“白纸”都意犹未尽，获益良多，甚至对文物展充满了兴趣。

这也是台北行让我感触最深的部分，热爱自己的事业，保持高涨的热情，对工作不敷衍，乐于分享工作成果的点滴，无私耐心的授业解惑，这样的工作品格真是棒极了。

THE HUMBLE CHINESE

谦卑的 中国人

作者 | 叶李昂



恭敬谦虚一直是中国人引以为傲的传统美德，含蓄而客气的国人从古至今都习惯于放低自己的姿态、夸小自己的功绩，恭谦地面对外部世界。这当然很好，但久了就容易过度，不自觉地就会发现，我们常常把自己的姿态放得太低了，低矮到跌进尘埃，恭谦到近乎自卑。

我这里有两个自身经历，作为事例分享给大家。前段时间，我母亲有个早已在美国定居的同学，一家四口回国探亲，我们一家子接待对方一家子。其实对方每隔几年就要回国探亲，我们也几乎每次都招待，故而彼此很熟悉。在接待过程中，由于我家的车是紧凑级SUV，空间不大，为照顾后座的外宾，我和我父亲都把自己的座位往前调整了。这本没什么，但我母亲见了，赶紧上前来把座位又往前调了调。等我们坐上去后，事实上后座空间已经相当宽敞了，正常坐姿还略有空余，相比而言前排的空间就真的很小了，坐在副驾驶的我腿只能折起顶着面板，脚都没法落地，这样既不安全也不舒服。其实大家均一均，都可以坐得较为舒适，但作为热情好客的国人，自然是宁可委屈自己，也要最大限度地照顾客人。

其实完全没有这个必要。记得一代大文豪苏轼曾说过：“吾上可陪玉皇大帝，下可陪卑田院乞儿。”众所周知，玉皇大帝是人们心中地位最高的神仙，但在苏轼眼里，并不觉得他高不可攀；而卑田院乞儿虽是社会上身份最低微的人，但苏轼并不因此而看不起他们。这种不卑不亢、不仰不俯的态度确为世人做出了榜样。

记得我父亲有位曾经共事过的同伴，现已是浙大的终身教授，这位教授的妻子也与我母亲交情不浅。有次聚餐，饭桌上闲聊，谈及这位教授长期在校内接触年轻人，故而虽已至不惑之年，但人老心不

老，顽童般的心性使他在学生中很受欢迎。这位教授也顺势谈起了校园里的趣事和他的看法。我也不禁被气氛感染，途中有个观点我持不同的看法，正欲提出同教授探讨，就被我母亲打断。她瞪了我一眼，并严厉地对我低吼：“听牢！”而后迅速转回头去，一幅认真听讲的样子。那一瞬间，我兴致全消。当时的我也只觉得没劲，如今想来，却发现我母亲把对方当作高高在上的教授，把自己放在听讲学生的位置，并要求我也如此。而我更希望彼此平等交流，并坚信这更符合这位同青年打成一片的老教授的胃口。

经历这两个事例，我蓦然惊觉：我父母那一辈的人似乎已经习惯性地把自己放在较低的位置上了，尤其是面对外人的时候，谦卑到了骨子里。那我们这代人呢？我们就做到不卑不亢，荣辱不惊了么？显然也没有。我们在面对新同学、新同事时；面对考官、领导、上级时；面对客户、对手、贵宾时，我们在很多不熟悉的人面前都是弯着腰的，都是谦卑到尘埃里的。而事实上我们根本没有任何必要底气不足，宁可自己缩成一团。我们不是都该昂首挺胸，不卑不亢地面对一切的吗？为何会是如今这般模样？人人都似乎哪里做错了什么，好像莫名理亏而心虚。这种状况不但没能增进彼此间的友谊，反而在大家心理造成了隔阂。

反观那些不卑不亢、不仰不俯的人常常会得到人们的尊敬和赞誉。如今，身处社会转型期的我们，更要注意建设自尊自信的独立人格，在平时与人交往时，不妨让自己保持一颗平常心，看淡权势，保持内心的淡定，恰到好处地表现出对其他人的尊敬，谦逊但不要谦卑，尊重但慎用尊崇，既不仰视，也不俯视，就这样昂首阔步，不卑不亢地正视对方，也正视你自己。

由籍贯想到

作者 | 清波

中国人的户口本里有一个非常有趣的栏目：籍贯。何为“籍贯”，百度上的解释是祖居地或原籍，详细指的是曾祖父及以上父系祖先长期的居住地或出生地。

记得上小学五年级那会儿，我就开始不时的填写个人和家庭情况表格。其中一栏，是籍贯。我问爸爸妈妈，他们告诉我，要填“江苏镇江”。刚开始时，我还觉得有点纳闷。镇江在那时对我来说还是陌生的，也是遥远的。但父母说了，当然只得这样填。至于籍贯代表什么，知道得不多。几次填下来，也习惯了、平常了。后来，我才知道，籍贯指的是父亲的老家。虽然与我没有多少关系。但与父亲有关系，也就等于与我有了关系。只是以后从父亲的闲谈中，知道父亲在很小的时候，就随祖父由镇江来到上海。读书、长大、工作都在上海。追起源头，我填写镇江，更像是我祖父的老家。

在这一点上，想必老外是绝对搞不明白的：为什么要填曾祖父的常住地或出生地？这与他们本人又有何关系？因为自始至终，在他们护照上是只会出现自己的出生地而不可能会有曾祖父及以上父系祖先的相关信息。

这实际上是很典型的中西方文化差异：尊敬和缅怀祖先是中华民族文化传承中的一个重要组成部分，这就如同国人永远都会把姓放在名字前面以示对自己祖先崇敬的道理一样；而西方人的做法恰好相反，自己的名字永远是排在第一位的。

当然，究竟是“尊祖”还是“尊己”实际上绝非仅仅看姓名的排序和籍贯的有无，也不可能只凭借着某种仪式的隆重或者嘴上的冠冕，没有良好的家风、读书的洗礼和源自内心的真实情感的投入，“尊祖敬先”的提法或许只能是一座象征性的空中楼阁而已。

由籍贯，我不由得想到，随着城市化率的不断提升，越来越多的农村人口会迁移到城市并最终成为城镇人口的一个重要组成部分。毋庸置疑，当一代、两代、三代、四代人统统呆在某个城市长期地繁衍生息之后，理所当然的，他们的“籍贯”也将由他们祖辈定居的那个地方变成现居的这个城市。或许，也只有到了那个时候，“籍贯”这个专属名词才会功成名就地退出我们的户口历史舞台，最终只作为人们尊敬和缅怀祖先们的一种纪念手段而仅仅存续于被人们忽然和遗忘的书本字典之中了。

我的弹街路

THE FOOTPATH AND MY LITERATURE JOURNEY

作者 | 邂逅

旧城的巷道或小马路是用那几乎不规则的石块铺成的路，缓缓地在你脚下延伸着。时而让你举目到望眼欲穿的尽头，时而会将你引领到迷茫的三叉路口，走在路面上是那么的高低不平，车轮滚在上面弹跳着发出咯噔、咯噔的闷响声，上海人称之为“弹街（音ge）路”。但就是这起伏的感觉，你就会有老城的沧桑感，就是这闷响声，才告诉你有她深沉的历史底蕴。

我怀念弹街路，其一，我从小就伴随在弹街路上度过了快乐的童年和青涩的少年，幼稚地看着蚂蚁搬家，那长长的蚁队胜似浩浩荡荡，吸引我遐思无限；我在弹街路边玩过玻璃弹子，那滴溜圆的玻璃球会在石头间的缝隙里蹦达着顽皮地来回跳跃，也为莫名其妙的烦心事来回地走在弹街路上，这些趣事深深地留在了我曾经的记忆中；其二，一块块石头紧挨着承载各种人和物的通过，记载着数不清的坊间快乐和人间的辛酸，她有无尽的故事可抒发。回忆我的创作之路，不也如弹街路上的一块块小石头么？在经历文学路上的磨砺。十多年啦，不少文章是通过征文的筛选脱颖而出，也有些文章是报纸、杂志、电台的刊文和播文，我喜欢把这些文章像铺就

弹街路一样晒出来，还给不同文章像路名一样作了归纳，分了“沧桑岁月、感悟人生、世博风采、同窗友谊、喜乐人生、心潮起伏、阳光沐浴、感悟亲情、情留异乡、五彩夕阳”等个主题，把我曾经的记忆碎片慢慢地拼接起来，成就我人生中有意义的篇章。朋友啊！但愿通过你目光车轮的碾过，也像弹街路似地给你在阅读时有高低起伏的感觉，在你的心中也会发出咯噔、咯噔的声响。触发你的不同凡响，从中见证我老有所乐的成果，给我们一同带来思绪的涟漪。

回眸十几年来跋涉在文学的征途上，以自己的感想合着文字留下了这些小文，记载着我的行迹，朋友们都怂恿我把它编成书。随着自己走进了夕阳，是乎也有了此种归纳的冲动，于是我就像筑路工人把这些小石块经过挑选和整理，渐渐地铺成一条路，细细回味每篇文章，仿佛又重新来回地走着，想想这路确实不平坦，就像行进在旧时颠簸的“弹街路”上，我相信走在这路上的人合着起伏不定的感觉也会和我一样，有种回味的沉思与憧憬的快乐。于是我编撰的一本散文集，书名就叫《弹街路》。

在读音上有人对《弹街路》的“街”提出自己的见解，普通话读“JIE”，读沪语是否用“格”字为好？为此我了解了惯例，是有不同的写法，说明在弘扬地方语言的传播中迫切需要统一和规范，但尊重词义最重要，就像每篇文章要有自己的个性，有的“字”沪语中有自己的读音，“街”就读“GE”不会读“JIE”。因石头铺成的街，一路弹跳，就是弹街路么。

实现了出书梦想的我，感觉就像一个表演者，在自己的舞台尽兴地施展着舒心的肢体语言，成就了久藏深处的梦想。这尤其是给一个走在社会边缘的老人，增添莫大的信心。对一个在追赶时间，迫切向往人生心愿的老人而言，这意义是非同一般啊！

不同年代下的 不同生活

THE DIVERSE LIVES
IN DIFFERENT
YEARS

作者 | 韩蕴丽

我家楼下一位退休数载的先生，每天跑步十四里，已坚持四年之久了，这令我煞是羡慕。

也许吃不到葡萄说葡萄酸心理的作祟，我常常以不适合跑步的年龄为由，选择晚饭后散步或疾步走的方式，以达到改善体质的目的。粗略观察下，那些散步者，年龄大多在五、六十岁左右。我于是突发奇想：尽是一些要死又怕死之人，年轻人此时可能还在酒吧举杯聚餐或放喉高歌。他们认为距离死亡还遥不可及，眼下尽情享受生活，才是最根本和值得的。

每每叮嘱儿子尽量少吃麦当劳、肯德鸡等垃圾食品，要时刻注意饮食卫生时，他不以为然道：没事儿，若现在就开始注意，得有多少人间美食不能享用啊，那可赔大啦！他跟大多年轻人一样，了解不到健康身体的重要，全然不撞南墙不回头

的典范。
记忆中，勤劳的父辈们每天为解决温饱的生计而奔波劳碌，起早贪晚，没有时间与条件顾及身体状况和生活质量。他们用不着刻意特意锻炼，辛勤劳作的运动量就已经远远达标了。普通人家的子女也都是能够吃饱穿暖就已经很骄傲和满足了，没有也不懂得生发其他奢望。常见冬天穿不上棉鞋，棉花裸露在衣服外的现象。更常有挨着棉裤的只有一条内裤，而根本谈不上什么秋裤。因为没有毛衣毛裤和羊毛、羊绒衫裤之类，所以，往往直到“五一”才能脱掉棉衣，换上单衣裤。

我就经历过这样朴素而简单的穿着，但丝毫没有窘迫、羞涩与无奈感，而依然身心健康，从小就学着帮大人干活，分担家务，其乐融融。根本不存在丝毫嫉妒恨的心理，有的只是平淡平和的羡慕。

是否注意到，我们上一代的寿命远比祖父和曾祖辈高了很多。这在我看来，主要是因为他们前半生接触的饮食、不受污染的空气，所受电器产品辐射少；而后半生，又得益于科学的膳食、现代的养生理念和先进的医疗技术。虽然目前平均寿命较以前延长，但仍有人感叹和堪忧，是否由于长辈的高寿做了分子所致？现如今肥胖者已司空见惯，各种疾病又年轻化，我们能活得过父辈吗？

父辈们脸朝黄土背朝天的躬耕不辍，简单而粗糙日子下的知足常乐，炼就了他们一身强劲的硬骨

和良好的心理素质，养成了他们劳动为荣，懒惰可耻的习性和品质。我们是否应该秉承这些光荣传统，从而提高生活质量呢？

也许受父辈的熏陶，自己年轻时就闲不住，在几乎所有认识我的人当中，都留下了“忙”的印象。其实那时并不懂得“忙”的益处，只是习惯使然。至今仍顺理成章地延续着这种习惯，在家忙前忙后不停歇，在外也是争抢着“过度”热情不觉累，哪怕换不来一个谢字甚至理解，也毫无怨言。因为我明白，这是主观为别人，而客观却在为自己健康的身体。几年前，开始打理属于自己的120平米的小花园，虽很辛苦，但乐此不疲。

老公不止一次建议我去跳广场舞，理由是两个小时不停歇跟着节奏下来，既达到锻炼效果，又美化了身姿，一举两得。但在我看来，它远不及饲养农作物收效大，一方面能够自给自足，另外可以让同事朋友品尝到自己用劳动换来的有机蔬菜，分享我的快乐与成果，同样一箭双雕。

曾有经济条件允许者，在上海郊区购买或租赁了一片田地，逢节假日休息日，驱车去耕耘，种植农作物。我想，这不但是为了获取一份劳动的乐趣和找事做的充实，更是为了增强体质，提高生活质量，值得效仿。

每个人都肩负着一份家庭和社会责任。劳动为荣，运动为乐，我们付出了一份辛苦和汗水，必将换来一份健康的体魄，生活也会因此幸福美满。同时意味着为家庭减少了一份累赘，给社会减轻一份负担，并能贡献出一份绵薄之力。这种可称谓现代又前卫的高大上生活，为己也为人，何乐而不为呢？

龙虎山

MOUNT
LONGHU

作者 | 胡松定

到了龙虎山才会感受到刘禹锡当年所写的这二句话：“山不在高，有仙则名。水不在深，有龙则灵。”其中的含义。龙虎山，是国内四大道教名山之首，龙虎山之所以出名，是因为一代天师——张天师隐居和炼丹之地。源远流长的道教文化、独具特色的碧水丹山和千古未解的崖墓群，构成了龙虎山风景旅游区自然景观和人文景观的“三绝”。在道教文化胜地龙虎山，除了在道教氛围中体会其博大精深、道家的哲思，更可以欣赏优美的风景。龙虎山景色秀丽有小桂林之称，在天师府前的泸溪河乘坐竹排，河水清澈，一路穿山过峡，它像一条玉带，把两岸人文景观以及美景串联在一起，让人仿佛置身漓江山水。此处有水有山，山形状各异，有像勇猛白虎的山、有像腾飞蛟龙的山，也有像鲁迅头像的山，还有仙女岩、猴面岩……船工兼导游一边讲述着美丽的故事，一边唱着山歌。人在船中，船在画中，置身其中给人超然的感觉，一阵阵风吹过，也荡起了水波一圈圈的诗意，我竟有一种想让流水亲亲脚丫的冲动。最让我惊奇的是竹排驶过悬崖陡壁时，看到离水

很高垂直的石壁岩洞中放着许些棺材，听船工介绍在地质馆看到的二具木乃伊，就是从这些悬棺中拿出的。据记载2600年前的春秋战国时期，就有居住在龙虎山附近的古越人曾有悬葬祖先的习俗。至今，在龙虎山江河沿岸壁立千仞的悬崖仍存有不少悬棺。在科技尚欠发达的古代，古人是如何将重达数百公斤的棺木送进高高的崖洞里去，我们现在观看的升棺仪式只不过是种表演，新考证出来的仿古绞车升置法也存在许多疑点，这都成了悬棺千古之谜。船工兼导游说：征求此谜团的破解，现在公开悬赏金额已达100万元人民币，大家听后哈哈大笑起来。都说登山虽好，但要受劳累之苦，而登上龙虎山栈道后却平坦为多，没啥陡坡，漫步在栈道上，几乎是平步上山如入青云，视野顿开，走进了另一个世界。大山中重峦叠嶂，群山如黛，山上有很多怪石，跌宕多姿，相映成趣。虽然没有倾国倾城的美丽，却是安安静静地摇曳在湖光山色之间，有着别样的风情。其中最绝的就是象鼻山，好似一只大象，耷拉着脑袋，在山中低头呻吟，

有人说桂林有座水象山，龙虎山有座旱象山。望着这片开阔的山峦，不远处有金蟾蜍石，人们拿起相机拍摄摸大象鼻，推金蟾蜍等照片，欢笑声不断，我便不禁怡然自得的欣赏起来，第一次发现远处的奇石山峦原来并不遥远，伸手可及，它是如此接近人间。龙虎山是造物主将山水安排在一起而成的一幅画，造物主是个挺浪漫的人，他使得这幅画有意无意间透出几分空灵。侧身仰望山，想找出刚才踏下的足迹，竟看到山雾柔和地飘出山峦，随风缭绕升天，一片片，一缕缕，给山林涂上了一层神秘。我再无法以山上那种轻视的态度一笑了之，此时龙虎山水震撼我了，因为它的悟性与宽容，山岚或聚、或散、或升腾、或飘逸，有了它，山便有了灵气，添了禅理。当我们流连在龙虎山水之中，处处是圣水仙源，偏又有不同的意境，怎不令人浮想联翩，我不由诗情潮涌，拙作几行为快：泸溪碧波粼，竹排泛中流。象鼻似天降，仙女岩壑浮。惊鸿窥悬棺，静探访师府。栈道悬崖走，人如山中游。

婆媳之间

THE WARM RELATIONSHIP BETWEEN
MOTHER-IN-LAW AND DAUGHTER-IN-LAW

作者 | 小Q



都说婆媳关系是这个世界上最难相处的关系，这是绝对的吗？答案，当然是否定的。我妈和我奶奶，法律上是婆媳关系，而实际生活中，不是母女，胜似母女。

记得奶奶在世时，妈除了隔几年回趟山东老家，很少离开奶奶。奶奶年纪越大，妈也越少出门。妈常说：你们的奶奶年纪大了，耳朵背了，眼睛花了，还驼背，行动不方便。我不在家，哪放心啊。

用妈的话说，她跟奶奶的感情，比跟亲娘还亲。这话，一点不虚。

奶奶说，妈不到20岁就跟了爸爸。那年赶上大灾之年，山东老家饿死很多人。奶奶和爸爸商量着，先把妈接过来，有困难一起面对。从此，自己还是孩子的妈，成了奶奶的女儿。

妈妈说，奶奶贤良淑德，善待身边每一个人，对自己更胜过亲生的娃。妈常常像自言自语，又像说给我们听：如果婆媳关系不好，不能怪某一个人，可能婆婆没把媳妇当成自己的孩子，也可能媳妇也没把婆婆当成自己的妈。

从我记事起，在奶奶眼里，妈总是排在第一位的。妈不上桌吃饭，奶奶绝不允许我们动筷子。孩子时期不懂奶奶这

规矩，尤其饿的时候，还会怪奶奶太传统，但奶奶从不解释。长大了，才知道奶奶这样做，不仅在教我们要懂得孝顺长辈，更多的是疼惜妈妈。因为家里孩子多，妈里里外外一把手，无论多累，事情再多，妈妈总是笑对生活，扶老携幼。这些，奶奶都看在眼里。

奶奶眼里的妈，浑身都是优点。妈眼里的奶奶，是世上最好的妈。

奶奶总跟亲邻讲，自己很有福气，碰到比女儿还贴心的媳妇。好吃的，妈第一时间想到的，肯定是奶奶。奶奶累了，妈会把洗脚水放到床边。奶奶病了，妈一边偷着抹泪，一边责怪自己没照顾好奶奶。奶奶喜欢吃糖果，物质匮乏年代，我们家糖罐子从来没空过。奶奶喜欢吃扣肉，再麻烦，妈也会经常做一碗。妈说，我奶奶是她这辈子遇到的，最善良、最勤劳、最开明的婆婆。妈勤俭持家是奶奶教的，缝衣做饭，为人处事，也都是奶奶手把手教的。由于离家早，慢慢的，奶奶成了妈最温暖的依赖。

如今，奶奶已去世20年。妈妈还会经常提起奶奶，说她有多慈祥，多勤劳，多疼我们。说着说着，妈的眼泪会不自觉地流下来。

OUR GRADUATION SEASON 想起我们那年 毕业季

作者 | 侯宝良



又是一年毕业季，我坐在沙发上，悠悠地想起文革中老三届知青的毕业季。我的前途由四个面向（面向工矿、面向农村、面向边疆、面向基层）为总基调，直至1968年12月21日，传来了伟大领袖毛主席最新指示：“知识青年上山下乡接受贫下中农再教育很有必要。”以这天为界所有工矿企业的录取通知一律停发，直接转入了全面的上山下乡的洪流中。而那天刚好是我分配进上海电机厂的第一个周末。就在迎接一九六九年元旦到来的最后一周里，凡是还未分配的老三届毕业生家门口都贴上了这条毛主席最新语录。而后，街道居委干部马上组织一些中小学生成立上山下乡宣传队，对贴有标语的家门口敲锣打鼓，挥着《毛主席语录》小红本高呼：“知识青年上山下乡就是好！战天斗地闹革命、到农村去、到边疆去、到祖国最需要的地方去。”

浩浩，我的初中同窗好友，他弟弟也是校友的六八届毕业生。父母早年去了香港，兄弟俩从小随外公居住，他一直很关心弟弟，原想自己先去农村后把工矿名额留给弟弟，现在却失算了。落得个驼子跌跟斗两头不着地。考虑到将来有个照应，他正在做弟弟的工作，准备一起去江西。那次我们邂逅，他尴尬地朝我笑着说：“祝你好运，要是早一周接到指

示，我们一起去修地球了”。

得知兄弟俩已经报名，眼下正在做出发前的各项准备。望着他疲惫的目光，我一点庆幸感都没有，只觉得有依依惜别的酸楚。我紧紧握着他手半晌才说：“但愿我们不论身处何地都是好朋友。”谁料从此一别杳无音讯。

怀念同窗，思绪便飞向铃声催促的校园。那时的同学，青涩的心思才刚刚爬上额头，炊烟飘荡在沿途的小巷里弄，我们就披着清晨的第一抹阳光，如约踏上通往人生的一列列专车，一路飞奔。

当年的同学也没如今的个性开放，那时如果挨上个如上海电气般的国企单位已是天大的喜讯了，随便买些什锦硬糖分分也够大伙乐的。我就记得当时给喜欢吃麻球的朋友买了十只，当作下乡路上礼物，他已觉得够奢侈了。

如今我已退休多年了，每每看着一批批年青人以各种喜庆的方式欢度自己的寒窗结束，毕业季里的思绪放飞，不免让我心中感慨万千。不免吟起毛泽东的《沁园春·长沙》之中的句子，“恰同学少年，风华正茂；书生意气，挥斥方遒。指点江山，激扬文字，粪土当年万户侯。曾记否，到中流击水，浪遏飞舟！”

THE AMAZING APPLE TREE

神奇的苹果树

作者 | 梅长苏



一个穷困的农夫有一个朋友，这个朋友因为种了神奇的苹果树而远近闻名。

有一天，农夫的这个朋友送给他一棵小苹果树。农夫对这个礼物非常高兴。但当他回到家时，却不知道将它栽在什么地方。

他担心他把苹果树栽在路边，陌生人会偷树上的苹果，他把树种在自己的一块地里，邻居们夜里就会过来偷苹果。他把树栽在自己的房子边，他的孩子们就会摘苹果。

最后，他把那棵树栽在了林子里，那里没人能看见。但没有阳光和泥土，树不久就死了。

后来，朋友问农夫他为什么把树栽在那样贫瘠的地方。

“那有什么不一样？”农夫生气地说，“我把苹果树栽在路边，陌生人就会偷树上的苹果，我把树栽在自己的一块地里，邻居们夜里就会来偷苹果。我把树栽在自己的房边，我自己的孩子们就会摘苹果。”

“是的，”他的朋友说。“但至少可能有人来分享这些果实。现在你不仅剥夺了每个人的果实，也毁了一棵好苹果树！”

故事中的农夫因为担心苹果树被陌生人偷去树上的苹果，结果苹果树也毁了，其实在生活中，我们需要的更多的是分享，这样才能把资源都盘活起来，充分有效利用。

最近大火的共享单车让每一个人都怀念起小时候骑自行车

的时光，既方便了每一个为最后一公里苦恼的上班族，还减轻了交通的压力。越来越多的共享正在铺开，比如共享雨伞、共享充电宝等。

拼车其实也是一种共享，上次去国外出差的时候，看到印度的高管们四个人拼车上下班，用Uber打车，他们说四个人拼车，分摊下来每个人都不会太多，而且上了一天班，自己开车太累了。因此，每日他们都是四个人拼车，享受共享经济带来的方便。

有人说共享经济的基础是这个社会的每一个人都有一定的素质，但是这个社会鱼龙混杂，怕有风险。但归根结底，还是好人多。在你落魄时，在你急需帮助时，向你伸出援手的往往是素不相识的陌生人，是他们把你从死神的身边拉回来，让你相信这个社会还是很美好的，人与人之间没有那么淡漠。

每个人身边都不乏这样的朋友，他们会在送别的车站跟你说：你走，我不送你。你来，无论多大风多大雨，我要去接你。

我相信共享经济会大行其道，神奇的苹果树也会在大地上生根发芽，一半在尘土里安详，一半在空中飞扬，一半散落阴凉，一半沐浴阳光，他站成永恒，没有悲伤的姿势。他欢迎远到的客人，他依靠每一滴雨水，他分享每一颗果实。



最可爱的人 *The most lovable person*

作者 | 郑路

此时此刻，在地球的任意一个角落，无论是山区还是平原，无论是城市还是乡村，只要有上海电气的海外项目，就有像我这样，中国工程技术人员的身影，我们一起在项目现场辛苦地工作，为当地人民提供着电力保障，促进经济发展，改善社会民生。

在国内，我只是一粒小草籽，名不见经传。在单位，也只是一名普普通通的技术工人。可一旦我穿上这身工作服，站在海外项目的现场，我就多了一个响亮的名号——中国专家。在国外，无数双外方人员的眼睛盯着我们，我的一言一行、一举一动、一颦一笑不仅代表着我个人的形象，还代表着公司形象，乃至国家形象、民族形象。

在现场服务过程中，我们不仅要展示中国的先进技术，也在传播着合作双赢的理念。记得今年5月在印度哈迪亚项目技术交流中，外方专家曾要求我方将一处管道上的阀门更换为价格不菲的进口阀门，理由是担心原设计的国产阀门性能不佳，这会在实际应用中出现泄漏的问题。面对外方专家的质疑，我列举国家标准和设计依据，从业主的角度出发，为整体工程设想，我们交流的内容从管道工作压力是多少，最大压力又是多少，而我方选型的阀门工作压力等级是多少，阀门抗泄漏率又是多少，每一条数据都从国家标准和设计依据中找出，让业主看到实实在在的数据，通过对比，外方业主也认可我们选型的阀门参数优于现场实际工作参数。此时，我不断向外方业主展示企业的合格供应商体系和各项质量认证管理制度，这能确保我们采购和供应的设备性能优良、质量可靠，完全满足现场的工作要求，而且我们选型的阀门价格低于进口品牌，可以为业主降低成本，所以没有必要更换成昂贵的进口阀门。在交流过程中，我不急不缓，耐心听取业主的要求；我不卑不亢，通过摆事实、讲道理，用数据说话的方式同业主交流，最终在详实的数据面前，业主不仅同意了我方的设计方案，还表示后续还会和我们上海电气合作。

五天的现场服务任务很快就结束了，外方业主和总包方充分认可我的工作表现，对我的工作态度和取得的工作成果表示赞赏和满意。虽然卸下了中国专家的名号，但是这种精神却不会懈怠，它将引导我力求完美，认认真真从事每一项工作和任务，因为自己曾经是一名光荣的——中国专家。

