

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·上海市四川中路110号
No.110, Sichuan Road, Shanghai PRC

Tel 8621-63215530 23196999 Fax 8621-63216017

www.shanghai-electric.com

上海电气 SHANGHAI ELECTRIC

设计与环保如何
“在一起”

*The efficient combination of design
and environmental protection*

拓展阿拉伯市场更大空间

To expand more space in Arab market

国内罕见 海立建成全机器人车间

Highly Group's whole robot workshop built

上海电气入榜“全球挑战者”百强

Shanghai Electric listed in 2016 'Global Challengers' Top100

工业4.0 德国向左，美国向右

The different paths of industry 4.0 in
Germany and the United States

05 2016.09
September 2016
总第5期

上海市连续性内部资料准印证(K)第0465号

 上海电气
SHANGHAI ELECTRIC



自主1米9长叶片发布

1905mm long blade of nuclear power reached the international advanced level

8月18日，上海电气1905mm核电长叶片发布暨常规岛技术交流会在临港举行，交流会吸引了来自各大电力集团、设计院、业主方40余名嘉宾及核电行业专家参加。在此前的8月5日，中国动力工程学会组织专家组对上海电气自主研发的“半速大容量核电汽轮机1905mm长叶片暨末三级叶片开发”项目进行了权威鉴定，给出的鉴定结果是：拥有完全自主知识产权，达到了国际领先水平，可充分满足国家核电装备国产化、自主化要求。该项目的研制成功对上海电气抢占

核电装备技术制高点，进一步提升核电产品的市场竞争力具有重大的战略意义。

On August 18th, Shanghai Electric's 1905mm long blade of nuclear power release event and conventional island technology exchange meeting were held in Lin'gang. This attracted more than 40 guests and experts from major power groups, designing institutes as well as the owners.

2016.09
总第5期

05

上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号

双语双月刊



上海电气（集团）总公司 主办

《上海电气》编辑委员会

黄迪南 名誉主任

郑建华 李健劲 名誉副主任

董轶骏 主任

林敏 总编

屠珉 执行主编

刘艺凡 责任编辑

Huang Dinan Honorary Director

Zheng Jianhua Li Jianjin Honorary Deputy Director

Dong Yijun Director

Lin Min Editor in Chief

Tu Min Executive Editor

Liu Yifan Editor

中国上海市四川中路149号

149 Sichuanzhong Rd.Shanghai,China

200002 邮编/Zip

8621-23196488 23196489 电话/Tel

8621-63216017 传真/Fax

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

企业的基石
是员工
卷首语



我的一位朋友跟我讲述了他家附近一家小五金店的故事。虽然被好几家库存巨大、价格更低的“家居用品王国”包围，但这家小五金店的生意一直很兴旺。

朋友说：“如果我去那家店里找一个尺寸比较特殊的螺母和螺栓，肯定会有人高高兴兴地帮我找到它。而在‘王国’里，连找到卖螺母螺栓的区域都是个问题。当你走进‘王国’，那么祝你好运，啥事儿都得靠自己。”

我不知道乔布斯是否去过类似的小五金店，但他肯定深谙这种经营哲学，因为苹果产品带给人的全部体验就是一个设计上的奇迹。当苹果公司正在为其首家门店的开业做准备的时候，乔布斯坚持认为门店的策划应该像苹果的产品一样贴心，尤其是他们的员工。毫无疑问，员工是能体现苹果商店灵魂的最为重要的元素，而员工也是让苹果成为零售业一大现象的主要原因。

走进任意一家苹果商店，你仔细观察一下便会发现，除了顾客几乎所有的人都穿着蓝色或红色的上衣——这是苹果销售顾问的制服。他们无处不在。当你闲逛时，店里的每个区域都会有人和你打招呼、面带微笑地问你是否需要帮助，而且当你遇到问题的时候，他们永远都不会离你太远。

除了这一点，这些员工的素质以及他们身上显而易见的工作热情，使得顾客每一次去苹果商店都变成了难忘的经历。

苹果员工的工作方式并不神秘，它告诉我们，如果在客户体验的每一个过程中都拥有勤奋而和善的员工，他们是会让公司发展壮大的。对于上海电气的每一家企业来说，员工毫无疑问都是公司成功的基石。

能听到顾客说他们喜欢上海电气的产品、喜欢我们员工认真负责的服务态度，就是让整个集团最最高兴的事情。

向文

CONTENTS 目录

News 资讯

004
新闻速览

008
时政

上海电气年中干部大会召开
Shanghai Electric Semi-annual Cadres
General Conference held

拓展阿拉伯市场更大空间
To expand more space in Arab market
7月17~20日，总公司副董事长、股份公
司总裁郑建华出访沙特、阿联酋两个电
力和能源企业，考察阿拉伯市场。期间
慰问上海电气迪拜公司员工



010 要闻

上海电气与上海电力将抱团出海
The strategic cooperation framework
agreement between SEC and SEPC signed

燃机全产业开始发展壮大
SEC's gas turbine industry wins the market
6月16日下午，上海电气与上海电力在股份公
司签署长兴燃机燃气轮机长期维护服务合同。

国内罕见 海立建成全机器人车间
Highly Group's whole robot workshop built
海立集团上海工厂日前建成了上海乃至全
国少见的全机器人车间——钣金车间：24
台机器人作为主要“劳动力”，年产400万
台空调压缩机关键部件。

风机运行：千里之外可以掌控
Shanghai Electric 'Fengyun' operation and
maintenance system linked to wind farms
日前，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。

上海电气与国外巨头较劲燃机合同
获胜
Shanghai Electric's gas turbine industry wins
the market

上海电气在江苏首建秸秆发电项目
Shanghai Electric gained the first straw power
generation project of Jiangsu

上海电气入榜“全球挑战者”百强
Shanghai Electric listed in 2016 'Global
Challengers' Top100
6月27日，波士顿咨询公司（BCG）在2016
年夏季达沃斯论坛上发布最新报告《全球领
导者、挑战者和获胜者：新兴市场的增长引
擎》，揭晓了2016年“全球挑战者”百强榜
单，上海电气、阿里巴巴、中航工业、腾讯、
中船重工、中石油等28家中国企业上榜。

Viewpionts 视点

026
人物专访

原金疆：激情与燃机一起点燃
Yuan Jinjiang: Igniting the gas turbine with
passion



030
深度报道

设计与环保如何“在一起”？
The efficient combination of design
and environmental protection
力争用3~5年时间，
建设成为具备专业化、规模化、信息化、
国际化水平的技术平台与工程平台。

037
特别策划

用爱助学 以责任绸缪未来
Helping the students with love,
attaching the future with responsibility



Observation 观察

040
行业论道

了解顾客的预期
To understand customer expectations

我们经常会有这样的经历：在商场购买了一
件商品之后、或者在网上参加了一次活
动之后，我们会被要求填写顾客服务调查
问卷。问卷里有很多问题，但最常出现
的那个问题是：“我们的服务达到了您的
预期吗？”

044
他山之石

工业4.0 德国向左，美国向右
The different paths of industry 4.0 in
Germany and the United States



Humanities 人文

048
文化茶座

不同层次的“书友”
My friends in the different levels of reading

050
视觉盛宴

《百鸟朝凤》，一曲手艺人的挽歌
Song of the phoenix, an elegy of the buglers



读者来信

编辑同志：

上个月，拜读了贵刊第三期题为《对
接中国制造2025的发那科》一文，
对此我也深有感触。当今社会，我们
早已被人工智能包围了，它们无形地
存在于我们的周围，给我们的生活和
工作带来了便捷，甚至让我们的“懒
癌”最大限度地体内扩散。
在历届展会中，我看到智能机器手臂
可以不知疲倦地24小时工作，并可
重复乘以365天。而且它们有着极快
的信息处理速度，更高的准确度，以
及更低的成本。此时，相信不仅仅是
我，很多人都在思考人工智能所带来
的社会伦理和法律，失业与经济发
展，以及随之而来的贫富差距问题。
上海电气所设想的未来会是人机共生
的形态吗？上海电气又是如何规划的
呢？期待《上海电气》杂志更深入地
剖析。

姜喜良



▲海上风机

滨海海上风电连创国内四个第一

SEC offshore wind power project gained success in domestic market

冷喜东

近日，中电投滨海北区一期工程海上风电场项目最后一台 20 号机组并网发电。至此由上海电气风电集团承接的装机容量为 100 兆瓦的 25 台机组全部投产发电。该项目从立项审批到最后投产发电连创最先进设计理念、最短工期、最低造价、最短调试期国内四个第一。

航发大叶片入选获江苏省示范项目

Aero-engine large blade titled as Jiangsu Demonstration Project

匡逸强

近日，江苏省经信委发布了 2016 年度江苏省工业和信息产业转型升级引导资金项目，无锡叶片的“大涵道比涡扇航空发动机大叶片示范应用项目”获得了首台（套）重大装备及关键部件示范应用项目。

大涵道比涡扇航空发动机是指涵道比 4 以上的发动机，当前全球仅美、英等少数国家能够自主研制大涵道比涡扇航空发动机。

上海电气泵店阿里巴巴开业

Shanghai Electric pumps sold on Alibaba

赵 宇

7 月 11 日，世界第一个泵行业阿里巴巴工厂店上海凯士比旗舰店上线开业。

顾客现在只要打开电脑或者手机端，五分钟内就可以直接向工厂店发出订单，48 小时内客户心仪的 KSB 品质的水泵就会从上海凯士比工厂发出。

上海电气绿色循环示范园落成

Shanghai Electric green circle demonstration park set up

孙 斌

7 月 5 日，由中央研究院与环保集团下属船研环保技术有限公司合作建设的环保节能绿色循环示范园在船研环保办公区内落成。

该示范园于去年年中开始立项研发建设，以“环保、节能、绿色、循环”为设计理念，配备整套水处理系统，将污水、雨水分别收集处理。此系统还配套光伏发电系统作为电源补充，降低运行成本，并可使用智能远程监控系统进行管理和维护。

集优千万元成立轴承研发中心

Shanghai Prime Bearing Company R & D Center set up

王 君

7 月 15 日，投资近千万元的上海集优轴承研发中心揭牌。该研发中心将采用计算机辅助工程分析方法和数字化仿真手段，为集优轴承产业板块各企业的轴承结构设计提供理论依据和技术支持。

该研发中心由上海轴承直接管理，开展轴承基础理论研究，对产品进行设计验证，以提高产品的质量和性能。对轴承关键技术、前瞻性技术和共性技术进行研发，以解决轴承产业发展的关键技术和瓶颈问题。

上海三菱将为居住提供高速电梯

Shanghai Mitsubishi will provide high-speed elevator for residential project

赵 原

日前，上海三菱中标沈阳盛京金融广场超大型城市综合体项目，项目总标为 2.5 亿元，涉及塔楼和超高层住宅楼电梯 154 台。

沈阳盛京金融广场共采用上海三菱中高速电梯 89 台，电梯最高速度达到每秒 7 米。其中，包括使用了 10 台双轿厢电梯，2 台提升高度为 315.6 米、载重量达 3600kg 的载重电梯。



▶上海凯士比水泵投运委最大电厂



上海凯士比水泵投运委最大电厂

Shanghai KSB's Venezuela project completed

赵 宇

上海凯士比长达 3 年的合作项目，委内瑞拉中央电厂锅炉给水泵、凝结水泵、循环水泵解决方案，日前全部完工，正式并网发电，投入商运。

委内瑞拉中央电厂位于委内瑞拉中北部加勒比海海边，地处莫隆，是委内瑞拉目前最大的油气火力电厂。上海电气供货的 6 号机组，是拉美地区单台容量最大的火力发电机组。

该项目是上海凯士比泵与中国机械设备工程公司于 2013 年 3 月签供货合同，也是两家企业之间的第二次合作。

回转式空预器获准进入欧盟

Rotary air preheater allowed to enter the EU

黄 凯 汪鹏飞

近日，上锅 RHE-VD 回转式空预器通过了第三方认证，取得了 CE 证书，标志着上锅该产品已具备出口欧盟国家资质，为企业打破欧盟贸易技术壁垒、拓展欧盟市场及提升订单承接能力提供了有力支撑。

CE 证书的取得，为上锅回转式空预器打入欧盟市场包括准欧盟国家点亮了绿灯。

◀上海三菱将为居住提供高速电梯

新款焊接机器人北京首展

The new welding robot showed on Beijing exhibition

李旭鸣

近日，第 21 届北京埃森焊接与切割展览会在中国国际展览中心（新馆）举行。上海发那科携新一代电缆全内置弧焊机器人 R-10iD 以及为用户提供一系列机器人点焊、弧焊以及激光切割的高效解决方案和全新技术参展。

该款新产品首次在中国地区亮相，可搬运质量 12kg，可达半径 1441mm，其焊枪电缆及传感器电缆都内置于机器人机座和手臂中。通过采用高刚性手臂，提高加减速性能，在高速移动后也可以实现无振动起弧，并可通过安装激光传感器实现激光跟踪焊接和自适应焊接。

▼ 新款焊接机器人北京首展



集优螺栓可50年不生锈

Prime Company's bolts do not rust for 50 years

王 君

7 月中旬，该公司与宝丽华新能源公司甲湖湾电厂签署新一代涂层高强度螺栓供货合同。

据了解，该高强度螺栓具有抗腐蚀、抗高温能力强等特点，在高低温环境下涂层防腐性能稳定，能保证螺栓 50 年不生锈。

变频突破旁路技术

The Inverter Company made breakthrough in bypass technology

李 锋

日前，变频公司自主研发的高压变频器单元旁路成功投用，在神国华福建龙岩电厂实现“首秀”。

“旁路”是一个“预备万一”的备用电路，配备了单元旁路功能，如果变频器单元出现问题，变频器就能启用单元旁路，从而保证设备的正常运行。龙岩电厂采购了 4 台 6kV、4800kVA 的高压变频器用于脱硫项目的引风机负载。因为引风机设备关系重大，直接影响到电厂排放烟尘的环保指标，产品必须具备单元旁路功能。

电站涉足非电行业环保岛改造

SECPG won the bidding of non-electric environmental protection island transformation

沈 巨

7 月 4 日，电站环保工程中标宝钢电厂 1、2、3 号机组新增 WGGH 系统及 1、2 号机组电除尘器低低温改造设备项目。宝钢电厂项目是国内非电行业的首个环保岛项目，该项目中标，为电站环保工程拓展非电行业环保市场取得行业优势地位。

上核建核岛专利数据库

Shanghai Electric built nuclear island patent database

宣 文

8 月 18 日，由上核承担的上海市战略性新兴产业专利数据库制定—核岛主设备研制专利数据库项目通过市知识产权局验收。

此次构建的专利数据库，可以为上核技术发展与创新提供强效手段、搜索引擎和分析工具，能使广大工程技术人员动态获取、借鉴利用国内外失效专利和最新的专利技术方案资讯，促进和加快技术创新研发进程和研发实效，方便技术人员便捷、快速地找寻所关注技术领域内的高相关度专利文献。

轴承靓品亮相国际展

The bearing products showed on the international exhibition

胡 为

9 月 20~23 日，2016 年第十五届中国国际轴承及其专用装备展览会在沪举行，集优股份携拳头产品参展。

近年来，集优股份内外贸并举，已与世界五大洲超过 1000 家客户开展业务，连续多年位居紧固件行业出口前列，目前可提供 5 万多种国标、美标、欧标和澳标等产品。



马来超高压带电跨越保护网



马来超高压带电跨越保护网搭建完成
Malaysia EHV electric protecting net construction completed

汪俊儒

近日，由输配电集团承包其中 181 公里的东马来西亚 500 千伏输电线路项目，完成跨越原有 275 千伏线路保护网搭建。

据了解，此项目是东马第一条 500 千伏等级的输电线路，被跨越的线路也是当地骨干线路之一。由于带电跨越 275 千伏超高压线路在东马来西亚尚属首次，对施工安全、工序和工效都提出了很高要求。

我直流牵引设备破冰轨交行业

Shanghai Electric's DC traction won the bidding in rail transit industry

高庆平

日前，由上海电气自行研发的新产品直流牵引变电站成功中标深圳龙华新区现代有轨电车项目，合同金额达到 3758 万元，这标志着上海电气的直流牵引设备在全国轨交地铁行业实现了零的突破。

深圳龙华新区现代有轨电车项目线路总长 11.7km，全线共设 9 座变电站、20 座车站。上海电气提供的箱式牵引变电站是工厂化、模块化、标准化的设备集成。将 10kV 开关柜、0.4kV 开关柜、直流开关柜、整流变压器、动力变压器、整流器、直流电源装置、电力监控等设备集成在 1 个专用箱体内，向运行在轨道上的车辆供电。

集优股份展台

上海电气 年中干部大会召开

Shanghai Electric Semi-annual Cadres General Conference held

记者 | 孙益民

7月25日，上海电气年中干部大会召开。集团党委书记、董事长黄迪南主持并作重要讲话，总公司党委副书记、副董事长，股份公司党委副书记、总裁郑建华作半年度经济工作报告，总公司监事会主席周国雄在主席台就坐。

黄迪南在会上细数集团今年上半年几大工作亮点，对下半年重点工作进行再动员、再部署。他强调，虽然上半年我们取得了不少可喜的成绩，但也要意识到面临的挑战和任务比以往更加艰巨，接下来还是要按照年初确定的指导思想和预算目标不变，围绕当前的主要矛盾和热点问题，坚持目标导向，聚焦重点，主动作为，真抓实干。要做好充分应对当前经济形势的准备，争取把全年工作完成得更好一些。要加强战略引领，保持战略定力，积极挖掘新的增量和新的动能，进一步补短板、争优势，更好适应市场竞争。

要加快结构调整，加强机制创新，在增强活力方面下功夫。在管控集团化方面要体现穿透性，切实解决实际问题。要坚持稳健原则，加强风险管控。要全面贯彻落实从严管党治党要求，进一步抓好党建工作。黄迪南还就做好防暑降温、防汛防台、食品安全、产品质量、安保等工作，提出了具体要求。

郑建华指出，我们对宏观形势的总体判断是，外部环境更加复杂和严峻，产能过剩的矛盾十分突出，整个装备制造业面临大调整、大重组和大淘汰的局面。在形势如此严峻的情况下，我们的思想不能乱、思路不能乱，把主要精力放在加快发展、更好地发展上，全神贯注聚焦发展、一心一意谋发展。要克服畏难情绪，不要怨天尤人，困难时期正是我们拉开与竞争对手差距的最好时机，要有信心去做真正的强者，并真正利用好大家都困难的机遇去超越对手，这是对我们每一个经营者的真正考验。

On July 25th, Shanghai Electric Semi-annual Cadres General Conference was successfully held. Mr. Huang Dinan, who is the party secretary and chairman of the group, presided and delivered an important speech. Mr. Zheng Jianhua, who is the deputy party secretary and the vice chairman of the group, made the semi-annual economic work report on the conference.

拓展阿拉伯市场 更大空间

通讯员 | 朱寅腾

To expand more space
in Arab market

7月17~20日，总公司党委副书记、副董事长，股份公司党委副书记、总裁郑建华出访沙特、阿联酋两个电力和能源企业，考察阿拉伯市场。

在沙特首都利雅得，郑建华会见了沙特国际水务和电力公司董事长阿布那彦，双方就各自公司发展情况作了介绍，并表达深化合作意愿。郑建华表示，上海电气可以满足沙特国际水电公司在各类电站项目开发上的所有要求，特别是近几年自主发展的海淡、新能源、垃圾发电等产业，可以在沙特电站项目上有所作为。阿布那彦表示，上海电气在装备制造、工程总包以及正在开展的电站投资业务令他印象深刻，是沙特国际水电公司重要的合作伙伴之一。双方就互派中高层管理团队拟定切实的合作计划达成一致意见。

在阿联酋，郑建华与阿联酋阿尔诺维斯投资公司董事长侯赛因·诺维斯举行会谈，双方深入讨论了埃及安永穆萨4×660MW超超临界燃煤电站IPP项目的合作。阿尔诺维斯作为该项目的唯一投资者，希望上海电气以工程总包身份参与项目，并考虑在适当的时候邀请包括中国在内的其他国家投资者参与投资。郑建华表示，上海电气一定积极满足阿尔诺维斯在埃及项目上的需要，并希望该项目能够尽早落成。同时上海电气将通过与中国金融机构的合作，为项目的融资提供便利和支持。

据悉，阿尔诺维斯将在最近成立一家独立电站投资公司，以埃及安永穆萨煤电项目为依托，组建一家覆盖非洲、中东、亚洲地区的电力、水务和能源开发的投资公司，并与上海电气形成战略合作同盟，共同参与该地区市场。

考察期间，郑建华来到上海电气迪拜公司慰问了员工，他勉励每位员工肩负起公司发展的重任，通过良好的工作平台，与迪拜公司一同成长，实现自我价值。

据了解，迪拜公司依托上海电气巴基斯坦塔尔煤电项目开发而成立，于2015年12月完成注册。除塔尔项目外，迪拜公司还负责中东和北非地区的市场开发工作，并且利用迪拜本地金融中心的优势，谋求打造一个上海电气海外投融资的重要平台。

From July 17th to 20th, Mr. Zheng Jianhua, who is the vice chairman of Shanghai Electric Group, and the president of the Stock Company visited two power and energy companies of Saudi Arabia as well as the United Arab Emirates to inspect the Arab market.



上海电气与上海电力将抱团出海

The strategic cooperation framework agreement between SEC and SEPC signed

记者 | 孙益民

8月1日，上海电气与上海电力战略合作框架协议在电站集团签署。集团党委书记、董事长黄迪南，上海电力党委书记、董事长王运丹分别致词，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，上海电力总经理王怀明出席签字仪式。双方风电项目战略合作协议一并签署。

上海电气与上海电力在电力能源领域有着长期友好的合作基础，本次两份协议的签订，标志着双方的合作关系将步入一个全方位、多领域、深层次的新阶段。在燃煤发电新建扩建

项目、电站节能环保改造、燃机、风电、光伏、光热等领域，双方将充分发挥各自优势，深化产品技术和项目的合作，还将共同致力于“走出去”发展战略，抱团出海，采用多种合作形式从客户资源、商务投标、技术支持、项目执行等各方面，积极拓展海外业务。尤其是在风电领域，双方将发挥各自在技术、市场、资本、金融、管理和品牌等方面的优势，展开全面合作，以实现中国企业“技术 + 资本 + 品牌”的强强联合，共同打造“走出去”的典范，以及全球最具竞争力与影响力的风电资产开发与管理标杆。

黄迪南在致词中指出，近年来，上海电力专注于技术进步的推动，取得了不凡的业绩。上海电力大部分项目都选用上海电气的设备，而且管理规范、运行良好，使上海电气的新技术、新产品能够“开花结果”，得到市场的广泛认可。双方过去的合作从上海走到了全国，接下来要从全国走向世界。作为设备供应商，上海电气将在技术、质量和服务等方面继续努力，为客户创造更多价值，积极推动中国能源行业和装备制造业的发展壮大。

王运丹表示，上海电气是上海电力的坚强后盾，上海电力近年来所取得的发展成果，离不开上海电气的支持和协助。双方是产业链的上下游，也是紧密的合作伙伴，希望在协议签订的基础上，进一步扩大合作领域、加强合作深度，形成优势互补、互利共赢、共同发展的格局。

On August 1st, the strategic cooperation framework agreement between Shanghai Electric Group and Shanghai Electric Power Company was signed in SECPG. Mr. Huang Dinan, who is the party secretary and chairman of Shanghai Electric Group, Mr. Wang Yundan, who is the party secretary and chairman of Shanghai Electric Power Company, made a speech respectively on the meeting.

On June 16th, Shanghai Electric signed Changxing gas turbine long-term maintenance service contract with Shanghai Electric Power Company in the Stock Company. This is the second domestic gas turbine long-term service project of Shanghai Electric after Yixing gas turbine long-term service agreement which was signed on April 5th. This project shows that the whole industry chain of SEC's gas turbine is maturing.

燃机全产业链开始发展壮大 SEC's gas turbine industry wins the market

记者 | 赵原

近日，上海电气与上海电力在股份公司签署长兴燃机燃气轮机长期维护服务合同。这是继今年4月5日宜兴燃机长服协议签订后，上海电气承接的国内第二个在役燃机长服项目，表明上海电气燃机全产业链正在走向成熟。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，上海电力股份有限公司党委书记、董事长王运丹，安萨尔多能源公司董事长翁贝托出席签字仪式并致词。

上海电气于2012年6月承接了浙江长兴400MW级燃机热电联产工程主机设备项目。两台燃机采用西门子设计技术，分别于2013年7月和12月投产，创造了国内最快建设速度。其中1号机组是西门子全球首台X版机型，由上海电气自主制造，该项目被浙江省政府确定为“十二五”电源抢建项目之一，其顺利投产运行为2013年浙江电网顺利度过极端高温天气立下了汗马功劳，也为双方在清洁能源方面的再次合作打下了基础。

郑建华在致词中说，2014年，上海电气出资4亿欧元收购了意大利安萨尔多能源公司40%的股份，并在当年11月15日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，自此上海电气实现了燃机领域从研发，制造、销售到服务的全产业链覆盖，全面掌握了燃机核心技术，实现了燃机产品国产化，从而使客户有了更多的燃机技术和长服选择。上海电气将传承“一丝不苟，精益求精”的企业精神，在合同签署后的执行阶段为机组提供快速、高效、优质的燃机长协服务，使用户真正满意、放心，并将继续与上海电力在高效清洁能源和新能源项目上保持良好的合作，共同为提供更高效、更绿色、更经济的能源作出努力。

据了解，上海电气与上海电力在传统能源项目和新能源项目上积累了丰富的合作经验和基础，其中享誉海内外的外高桥三厂2×1000MW、漕泾2×1000MW超超临界机组采用了上海电气制造的汽轮机、发电机和锅炉整套主设备，以及田集二厂3号600MW机组的供电煤耗优于百万超超临界机组水平，在全力打造和研发国家燃机重大专项过程中，走出了一条新路。

对此，王运丹表示，上海电力是上海的国家队，未来上海电力将与上海电气更加紧密合作，打造国内最好的机组，而且要“走出去”。

国内罕见 海立建成全机器人车间

Highly Group's whole robot workshop built

记者 丁燕

海立集团上海工厂日前建成了上海乃至全国少见的全机器人车间——钣金车间。24 台机器人作为主要“劳动力”，年产 400 万台空调压缩机关键部件。

作为全球第三大专业空调压缩机制造商，海立有计划地引进机器人，绝非是“科技秀”，而是战略布局。在人口红利渐趋消失、周边国家成本优势显现、欧美国家推动“制造业回归”，海立工厂正面临巨大挑战的形势下。海立对于机器人应用的不懈推进，对探索中国制造有着样本意义。

压缩机是空调的心脏，海立集团上海工厂钣金车间的任务是将钢板加工成压缩机外壳。引入机器人以前，单条流水线上，十多名工人操作 12 台半自动机械，每班生产 3000 个外壳，每名工人在八小时内要重复 3000 次动作，十分枯燥。如今，车间里周而复始忙碌的换成了机械臂。每条流水线上还是那 12 台机械，但串联着变成了八台机器人。它们沿着 30 米长的生产线排开，以大约 10 秒钟一个动作的节奏抓取半成品，迅捷准确地

送到下一个工位，并可以连续工作几百个小时不休息。

全机器人车间并非无人。钣金车间原先总共有 140 多名工人，如今减少了 80%，同时，产量和质量都有所提高。

目前，钣金车间有三条流水线，每天排满三班，每线、每班保留三名工人，总计 27 人，他们成为机器人管理者，担负“监工”和“医生”的职责，负责调试机器人参数、维护加工设备和及时排除故障等，劳动强度大大下降，工作效率成倍提高。

为管好这些“钢铁工人”，海立有个“第二人力资源部”，有专门团队为每台机器人编号及建档，持续追踪机器人的投资回报。机器人的成本，包括用 10 年分摊的折旧费、日常电费和维护费，作为比较，用人成本则由工资、餐费、劳防交通补贴等与之对应。目前，海立每年要为一台机器人支出 9.3 万元，而被它替代的工人，年综合成本超过 25 万元。换句话说，每台机器人每年能为工厂省下 16 万元，一台机器人仅 36 个月就可收回投资。

Recently, Highly Group's Shanghai factory built an all-robot workshop, which is rare in Shanghai even in the whole country. This is a sheet-metal workshop which has 24 robots who are acting as the primary 'labor', with the output of 4 million units of air condition compressor key components per year.

无锡叶片再接罗伊斯长约订单

Wuxi Blade Company gained the long-term order from Royce Company

通讯员 | 张正付

继今年年初获得英国罗伊斯公司航空发动机转轴锻件 10 年订单后，7 月 14 日，无锡叶片与罗伊斯公司又签下了空客 A350 客机新型航空发动机遛达 XWB 发动机结构件锻件 8 年合同，总金额将超过 7200 万美元。

据了解，在航空发动机中，结构件是用来支撑整个发动机的核心部件，而发动机是飞机的核心，是飞机性能的决定因素之一。由于发动机要在高温、高压、高转速和高负荷的环境中长期反复地工作，而且还要求具有重量轻、体积小、推力大、使用安全可靠及经济性好等特点，对结构件锻件材料要求非常高。本次无锡叶片凭借先进的精密锻造成型技术和可靠的质量控制水平，获得罗伊斯公司新型航空发动机结构件的 8 年大订单，成为国内第一家也是目前唯一一家向国际航空巨头提供类似锻件的供应商。

近年来，无锡叶片在战略转型中积极进军航空领域，配备了航空结构件锻造的世界顶级装备，在新材料试验、新工艺研发上进行了大量的积累。公司负责人透露，目前无锡叶片已开发出多个航空部件，在与罗伊

斯公司的实质性合作中，无锡叶片的高端制造水平、卓越的项目表现与蓬勃的发展势头，给挑剔的老外留下了深刻印象，赢得了国际航空发动机巨头的认可，双方已就展开更为深远和广阔的合作达成共识。

据了解，罗伊斯公司成立于 1906 年，是英国著名的航空发动机公司，也是欧洲最大的航空发动机企业，它研制的各种喷气式发动机被世界民用和军用飞机广为采用。

On July 14th, Wuxi Blade Company signed the eight-year contract with British Royce Company with the total amount more than \$ 72 million.

It is understood that in the aviation engine, structural component is the core member which is used to support the entire structure of the engine. More importantly, engine could be seen as the heart of the aircraft, and it is also one of the determinants of aircraft's performance.

上海电气

蚕宝宝

开进轨交展

SEC's tramcar showed on China International Rail Transit Exhibition

记者 | 王君

6月14日，由上海电气轨道交通设备发展有限公司设计和制造的上海首列100%低地板有轨电车亮相2016中国国际轨道交通展览会，该列车载有自仪泰雷兹有轨电车信号系统的车载司机界面，将运营在松江区现代有轨电车示范线T1和T2两条线路上。

据了解，通过技术引进，上海轨道交通已完全实现了有轨电车的自主化设计，制造本地化。与以往相比，现代有轨电车不仅速度更快、噪音更低，而且采用了更多的新技术和人性化的设计。为契合上海松江桑蚕



丝织的历史，采用“蚕茧宝贝”设计理念，有轨电流畅的轮廓似浑然天成的蚕茧。增加紧急牵引功能和主动防护体统，超级电容可以让车辆在无触网路口快速通过，或者在触网无供电情况下迅速到达下一站。车内还设有变频空调及节能照明系统，不仅能更好地适应上海各类复杂的道路状况，还能达到低能耗零排放的要求。该有轨电车地板面和站台在同一水平面，车内无纵向斜坡，完全实现100%低地板，车门距地面只有33厘米的高度，乘客可以很方便地上下。同时该列车还可以根据需要定制不同车宽及模块的车型，模块化的设计在组装、拆卸、保养维护上非常方便。

根据《城市轨道交通研究》的统计，目前100多个城市规划了现代有轨电车线路，如按这些规划实施，2020年的现代有轨电车线路总长可能超过2000公里。上海轨道交通有轨电车的展出，体现了未来城市交通“绿色”、“智能”的发展趋势。下阶段，上海轨道交通将不断开发具有创新引领型、拥有自主知识产权的产品，现代有轨电车发展前景广阔。

另悉，上海电气自仪泰雷兹也携创新技术与服务亮相本届展会，向观众展示如何安全轻松实现无人驾驶、如何不影响既有运营又能完成信号改造、地铁运营不受设备故障影响等。在松江现代有轨电车“蚕宝宝”上，也装载有自仪泰雷兹有轨电车信号系统的车载司机界面，通过与车载设备、路口、轨旁、控制中心等设备的通力合作，实现有轨电车高效、绿色、安全的运营。目前该系统已应用在上海、武汉、广州等城市的新建线路上。

On June 14th, Shanghai first 100% low-floor tramcar which was designed and manufactured by Shanghai Electric Rail Transit Equipment Development Company, was showed on 2016 China International Rail Transit Exhibition.

The most advanced lithography machine in China successfully developed

国内最先进光刻机研制成功

记者 | 王君

日前，上海微电子装备有限公司经过5年的研发，在前道扫描光刻机研发上取得重大突破，国内首台前道SSB600/10步进扫描投影光刻机于近期交付用户，应用于芯片制造产业。

芯片目前已经成为手机、平板电脑等电子移动终端离不开的设备，而光刻机则是半导体芯片制造业中最核心设备，就像在微观世界里“造房子”。成像系统由几十个直径为200~300毫米的透镜组成，定位精度都是纳米级。微米级的瞬时传输控制技术，犹如两架空客以每小时1000公里同步高速运动，在瞬间对接穿针引线。因此，光刻机是集成电路装备中技术难度最高、价值量最大的部分，由于技术的超高难度，从而在全世界形成了超高的技术门槛。

微电子装备公司从2008年起，进行前道光刻机产品化工作。以光刻机为代表的产品主要应用于四大领域。其中SSB500系列先进封装光刻机在国内市场占有率第一，SSB300系列LED光刻机已进入台湾市场。目前该公司还在积极研发类光刻机产品，包括激光封装、激光退火等设备，去年开始试验，今年逐步开始小批生产，未来将为移动穿戴、智能时代提供产品。

据了解，当今世界能够拥有这种技术、生产这种产品的只有个别发达国家的两三家公司。而在该领域，微电子装备公司在先进封装光刻机产品方面形成了系列化和量产化，占据了国内先进封装光刻机80%的市场份额。

微电子装备公司成立于2002年，由上海电气、上海科技投资公司、上海工业投资集团公司联合投资组建。主要生产工业投影光刻机及其衍生产品。

Recently, Shanghai Microelectronics Equipment Company successfully developed China's first front-SSB600/10 scan lithography machine and delivered the machine to the user. It is learnt that the machine will be applied to the chip manufacturing industry.

风机运行 千里之外可以掌控

Shanghai Electric 'Fengyun' operation and maintenance system linked to wind farms

记者 | 赵原 通讯员 | 黄猛

日前，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。

风电集团民勤风场作为国内最大的单体风场，其通讯层面采用了四级传输机制，给开发者的开发设计以及实施带来极大困难。民勤风场的接入，标志着上海电气“风云”系统的开发和部署又跨入全新高度，在部署期间，“风云”系统确保了风电集团民勤风场实现 40 万满发的重要性。



位于兰州的中广核西北集控中心，负责监控中广核西北区域的多个风场，因此该集控中心内部署了上海电气风电以及金风、海装、明阳、东汽等多家监控系统。风电集团“风云”团队早在去年就针对中广核风场的需求进行针对性的开发，在通讯技术上另辟蹊径，力争彻底解决远程通讯速度慢效率低的问题；在功能开发上，前瞻性地针对用户的需求，进行多个新增功能的开发，为用户实现“无人值班”的最终目标。

全新的“风云”系统呈现在中广核兰州集控中心，给用户带来了优质的服务。经过对系统的使用体验，用户表示，“风云”系统的设计性能已超越其他厂家。

“风云”系统是上海市重点项目，风电集团设计集成、开发和打造的一个智能化风电云服务平台，服务于广泛分布国内各大风电场，PC 端和移动端 APP 已在今年 1 月、3 月先后上线。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。

目前，“风云”系统运行稳定，安全可靠，风电集团正结合市场需求，进行持续改进，开发新模块，为用户提供更新、更优秀的产品和服务，同时建立大数据分析能力，形成智能化的控制策略，建立上海电气“智慧风场”，推进“互联网+”智慧能源的发展。

Recently, Shanghai Electric's 'Fengyun' operation and maintenance system was successfully linked to the wind farms. It is learnt that the system is stable, safe and reliable. The Wind Power Group will provide the users with better products and services.



塔式光热功能模块建成

The tower-type solar-thermal power station SW built

通讯员 | 张艳梅

日前，由中央研究院与西班牙太阳能技术顾问公司联合开发的塔式光热电站设计及仿真软件，已完成全部五个功能模块的构建，接下来将继续优化，预计年底全部完成。

该软件旨在对塔式光热电站中定日镜场布局优化设计的关键影响因素进行研究，其五个功能模块分别为：选址及光资源分析模块、常规岛模块、定日镜场及吸热器模块、储热系统模块、发电量模拟与财务分析模块，可对塔式光热电站的常规岛子系统、吸热子系统、聚光子系统、储热系统等各子系统进行仿真模拟并优化分析，提出镜场优化设计方法，最终得到塔式光热电站完整的预设计方案。这将成为上海电气在国内塔

式热发电市场奠定领军地位的必要技术储备，对加快塔式热发电技术的自主化进程具有重要意义。

中央研究院从 2012 年起开始从事光热发电技术的研究，主要聚焦熔融盐塔式光热发电技术。经过几年的探索和积累，在聚光、吸热、储热等关键技术领域均有一定的技术储备。2015 年 5 月，中央研究院与西班牙太阳能技术顾问公司等有着丰富光热技术工程经验和雄厚研发实力的研发机构签订了合作备忘录。

Recently, The tower-type solar-thermal power station SW was successfully built. Then the software will be optimized and completed at the end of the year.

上海电气 与国外巨头较劲燃机合同获胜

Shanghai Electric's
gas turbine industry wins the market

记者 | 王君 通讯员 | 陈闻菲



近日，上海电气与江苏镇江燃气热电有限公司签订 2 套 400 兆瓦 F 级燃机联合循环热电联产工程的供货合同。这是上海电气近两年在国内市场 F 级燃机平台收获的第六个项目，也是首个民营企业招标的 F 级燃机订单。

江苏镇江燃气热电有限公司是一家民营企业，其采购决策完全是根据各投标厂商的性价比来评估。上海电气赢得这个项目靠的是“硬实力”。电站集团市场销售部王辅方告诉记者：“这个项目的最大竞争对手来自国外公司，我们是凭借先进的技术指标和完善的整体方案胜出的。这说明上海电气完全有能力与国际巨头同台竞技。”合同约定，上海电气将向江苏镇江燃气热电公司提供 2 套 F 级单轴一拖一联合循环主机设备和 2 套余热锅炉设备。

根据合同要求，明年 5 月底前将完成第一台机组的投产任务。如此短的供货期对上海电气来说是极大挑战，但这也恰恰是该公司选择上海电气的原因之一。在燃机制造方面，上海电气有十多年的经验，拥

有足量供应的大型铸锻件，严格的供应商审核管理制度，高效的工艺、生产配合体系，国际领先的焊接技术以及完善的产品质量保证体系。同时还拥有世界一流的燃机总装车间。“虽然工期紧张，但是我们有信心有能力确保主机设备及时交货。”电站集团项目团队表示，将根据业主要求合理调整生产周期，为业主如期实现商业运行创造有利条件。

江苏镇江燃机热电联产项目是江苏省和镇江市重点工程项目，总投资约 27.19 亿元。项目建成后，不仅可以满足镇江南部新增热负荷需要，增强镇江电源支撑，而且能在一定程度上改善该地区大气环境质量。

On June 16th, Shanghai Electric signed the supply contract of two sets of 400MW F-class gas turbine combined cycle cogeneration project with Jiangsu Zhenjiang Gas Cogeneration Company. This is the sixth F-class gas turbine project of Shanghai Electric in recent two years.

应急救援 上海三菱绑定 110

Shanghai Mitsubishi binds 110
for emergency rescue

记者 | 魏理



This is the Shanghai Mitsubishi customer service center which is on a national scale. The center is also commissioned by the Shanghai Municipal Bureau of Quality Supervision, and assumed the joint commanding work of Shanghai 110 elevator entrapment rescue.

Since 2003 when the center was set up, the emergency rescue disposal platform adheres to the principle of service, which is 'rapid response, standardized operation, promoting the development of the industry', and provides effective protection for the general public.

“宝山某小区罗女士等 6 人被困”，7 月 15 日，记者在上海三菱用户服务中心将近 10 多米长的大型屏幕上看到，“上海市电梯应急救援指挥监控”屏上红色电话图标频闪。随机点开一个图标，上述电梯困人实时呼救及后续应急处置全过程信息，呈现在面前。

这里是上海三菱面向全国的用户服务中心。该中心同时也受上海市质监局委托，承担了上海地区 110 电梯困人联动救援指挥工作。从 2003 年中心成立以来，应急救援处置平台坚持“快速响应，规范运行，促进行业发展”的服务原则，充分发挥了监管职能和资源优势，为广大市民乘梯安全提供了有效保障，得到了社会的广泛认可和赞誉。

上海三菱电梯表示，这是上海三菱积极承担社会责任，利用自己的服务平台，为市民提供的无偿应急救援服务。无论是否上海三菱的电梯，

只要信号接入平台，都在救援服务范围之内。该应急救援处置平台从启动至今，已受理 110 电梯困人救援 20643 起，均得到了快速妥善处置。今年上半年，全市救援电梯困人月均 296 起，平均到场时间为 19 分钟。根据经验分析，三季度受高温台风等因素影响，困人故障发生率将呈上升趋势，本月上半月已达到 217 起。

据了解，上海很多在用的老旧电梯，已经逐步进入“老龄化”甚至“超老龄化”时期，即使应急救援维修后电梯暂时能正常使用，但不能一劳永逸，如未及时采取必要的修理和改造，故障发生率就会相对较高。

目前，以政府主管部门为主导的电梯应急救援服务平台，将进一步完善快速救援响应等基础服务功能建设，并推动老旧电梯修理或更新改造，从而确保电梯的安全稳定运行。

上海世达尔打捆机成网红

Shanghai Star Modern Agriculture Equipment Company's products popular throughout the country

记者 | 赵原

最近，上海世达尔现代农机有限公司圆草捆打捆机成为“明星产品”，山东等电视台都在争相报道今年小麦收割的新闻。“秸秆回收”的壮阔场面，从山东的田间地头，迅速“网红”，传到了全国各地观众的视野，各大媒体都不约而同的选择了这些圆草捆的打捆作业场景进行报道。

上海世达尔除了圆草捆打捆机，传统的方草捆打捆机也是大放异彩，发挥出了极高的作业效率。在山东兰陵的某农场，10台上海世达尔的方草捆打捆机4天作业完成12000亩，平均每台机器每天作业超过300亩，一点不输圆草捆打捆机，工整的草捆形态，和结实的草捆密度，为搬运和储存提供了极大的便利。农场主第一次选购上海世达尔的方草捆打捆机，这么好的作业表现连她自己都觉得惊讶。

上海世达尔打捆机将小麦收割后的秸秆自动打捆，大大解决了“秸秆回收”过程中劳动强度大、人手不足的状况。该产品“网红”后，成为了市场的热销品牌。

据了解，世达尔是由上海电气现代农业装备成套公司和日本株式会社 IHI STAR 于 2002 年共同投资创建，企业主要研制和开发圆盘式割草机、旋转式搂草摊晒机、牵引式圆捆打捆机、牵引式方捆打捆机和青贮包膜机等农牧机械。

Recently, Shanghai Star Modern Agriculture Equipment Company's round bale baler has become a 'star product' throughout the whole country, Shandong TV station as well as other media are in the coverage of the wheat harvest news of this year.

The magnificent scene of straw collection has already been popular in a lot of audience's view in China. More importantly, several main media are invariably choosing these round bales' baling job as the scene to report.

On July 27th, Shanghai Electric Xiangshui biomass power generation project investment agreement signing ceremony was held in Jiangsu province, Xiangshui county.

This project Shanghai Electric's first straw power generation project in Jiangsu. It will not only help the local government to solve the straw problems, but also create a great number of jobs for the public. Mr. Zhou Guoxiong, who is the Supervisory Board Chairman of Shanghai Electric, and Mr. Cui Aiguo, who is the Committee Secretary of Xiangshui county, attended and addressed.

上海电气在江苏首建秸秆发电项目

Shanghai Electric gained the first straw power generation project of Jiangsu

通讯员 | 薛颖

7月27日，上海电气响水生物质发电项目投资协议签字仪式在江苏响水举行。该项目是上海电气在江苏省利用秸秆发电的首个项目，不仅能为当地政府解决秸秆“禁烧”问题，还能创造大量就业岗位。上海电气监事会主席周国雄、响水县委书记崔爱国出席并致辞。

“环保产业是上海电气重点培育、重点发展的新兴产业。”周国雄在签约会上介绍了上海电气的发展情况，指出环保集团在上海电气新一轮发展中承担了发展的重任，项目签订后要密切沟通，确保项目早日建成投产。

崔爱国表示，上海电气生物质发电项目成功落户，可以让响水县120万亩耕地的秸秆变废为宝，不但从根本上解决响水县秸秆的出路问题，而且有利于增加农民收入，经济和社会效益显著。他要求响水县各有关镇区和部门要为上海电气响水生物质发电项目提供保姆式服务，全

力为项目建设创造最优环境。

“该项目利用秸秆资源进行直燃发电，可有效解决当地农业废弃物的处置难题，在避免浪费的同时还可增加农民收入。”上海电气环保集团总裁顾治强介绍，该项目总投资约2.8亿元人民币，占地面积200亩，拟建装机容量3万千瓦，预计每年可消耗25万吨生物质秸秆。如果再加上生物质秸秆的收、储、运等，可为当地创造大量新的就业岗位。

据悉，该项目的实施将在当地起标杆性示范作用。响水县政府为加快接轨上海，以上海电气生物质发电项目落户响水为起点，把服务和推进生物质发电项目建设摆在突出位置，组织专门班子，制定工作方案，加快构建秸秆收储运体系，以确保项目顺利推进，早开工、早建设、早投产。



绿色涂装 机器人送环保到长沙

Shanghai Fanuc robots brought the coating solution of environmental protection to Changsha

记者 | 赵原

日前，上海发那科机器人涂装解决方案在延锋彼欧汽车外饰系统有限公司长沙工厂大显身手，取得多项创新进展。

装配全自动化涂装生产线，彰显了上海发那科在外饰领域的技术能力。该生产单线采用上海发那科 6 台 P-250iB/15 喷涂机器人，其中包括火焰站 1 台，底漆站 1 台，色漆站 2 台，清漆站 2 台。全方位的车身喷涂不仅可以避免涂料在喷涂过程中产生的过量喷涂，还可以将操作工人从恶劣的喷涂环境中解放出来。

上海发那科 P-250iB/15 机器人保险杠喷涂，上海发那科新开发的火焰站小车防打滑装置，可有效避免生产过程中由于小车打滑而引起的保险杠着火的风险。

上海发那科 P-250iB/15 机器人在火焰站，整个机器人自动喷涂系统完全由上海发那科机器人进行设计、安装和调试，提供完整的交钥匙工程，上海发那科助力延锋彼欧打造一个投资低，能耗低，维护成本低，投资回报率高的绿色工厂。

Recently, Shanghai Fanuc Company's robot coating solution was applied in Changsha and made a number of innovation progress. This successfully showed Shanghai Fanuc's technical capacity in specific areas.

上海三菱空调 怕冷怕热者和平共处

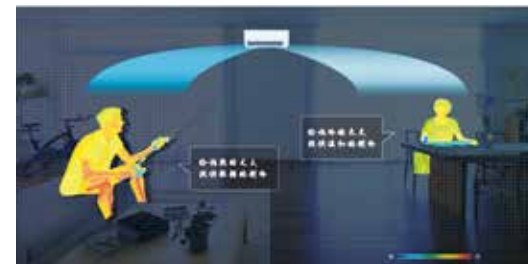
Shanghai Mitsubishi's air condition can meet the different needs

通讯员 | 朱莉

日前，上海三菱电机·三菱空调机电器有限公司在浦东举办 2016 年新产品预告发布会，正式对外发布了 JL 系列和 FZ 系列两大系列空调。

JL 系列空调在外观设计方面，打破了原有的构造，将出风口从正面移至底部，采用内藏式导风板和收纳式传感探头设计，当空调处于关闭状态时，导风板和传感探头都隐藏在挂机内部，打开空调时，导风板和传感探头才会从底部探出。除了在外观设计方面体现出三菱电机空调的匠心外，在材质方面，JL 系列空调面板工艺十分讲究，涂层厚度误差只有 3 微米。同时考虑到温度、夹具、模具成型的误差，面板的边缘部分采用纯手工作业，使整个产品看起来时尚、大方、经典。该款产品的亮点还不止于此，在内部设计方面，更颠覆了传统壁挂式空调的送风结构，采用个人化双气流设计，同时利用三菱电机独特的判断冷、热感觉的计算方法，一个风轮降低风扇转速，吹出柔和的凉风，另外一个风轮则提高风扇转速，吹出强劲的冷风，实现了怕热者与怕冷者的“和平共处”。据悉，该产品预计今年年底在国内上市。

Recently, 2016 New Products Conference of Shanghai Mitsubishi Company was held in Pudong new area. On the event, the JL series air condition and FZ series air condition were officially released.



外高桥 90 万 火电改造后堪比燃机

Waigaoqiao thermal power reconstruction project gained remarkable effects

记者 | 王君

日前，外高桥第二电厂对由电站服务公司总包的 90 万千瓦机组超低排放改造进行综合评估，市评审组给出一致意见，通过改造已基本消除石膏雨飘落，无明显有色烟羽，烟尘、二氧化硫等排放量都大大下降，环境效果改善明显。

外二电厂是申能股份系统第一家完成“超低排放”改造的发电企业。评审组由上海环境监测中心、上海交通大学、上海电力学院等业内资深专家组成。据在线监测数据显示，改造后烟囱出口烟尘排放平均浓度为 1.5mg/m³，比改造前降低约 89.3%；二氧化硫排放平均浓度为 16.6mg/m³，较改造前降低约 55.5%；氮氧化物排放平均浓度为 23.1mg/m³，相比改造前降低约 57.8%，这些指标均大大优于超低排放要求，已达到燃气轮机排放水平，专家称排放指标达到世界先进水平。

去年 5 月，电站服务公司启动“外二”电厂 90 万千瓦组

超低排放及相关改造，年底完成 168 小时试运行。据了解，目前，国内完成超低排放改造的机组寥寥无几，绝大部分采用湿式电除尘。如果选用这一技术虽能满足排放浓度要求，但是业主投资巨大，还需要重新改造引风机，并且维护成本很高。在充分论证基础上，“外二”总包工程大胆采用电除尘和脱硫系统对烟尘协同治理的方案，节约了数千万元改造成本，使运营成本大幅下降。此外，全负荷脱硝的方案，也是在国内百万等级塔式锅炉上的首次成功应用。该改造成本仅为传统改造方案的 30% 左右，且效果良好、适应性强。

Recently, Waigaoqiao Second Power Plant's 900MW unit's ultra-low emission reconstruction which is taken by SECPG Service Company, was passed the comprehensive assessment. The review group showed their opinions that the project contributes to environmental protection.

上海电气机组可靠性遥遥领先

Shanghai Electric's units' reliability ranked first in the industry

记者 | 徐逸翔



On June 24th, 2015 National Units' Reliability Conference was held. It is learnt from the event that Shanghai Electric's units' reliability was ranked first in the industry, and it also need to be further improved.

近日，记者在 2015 年度全国机组可靠性发布会上了解到，由上海电气提供的机组可靠性位列行业头名。

全国机组可靠性数据每年由国家能源局和中国电力企业联合会发布，是依据机组整机、配套件、辅助设备以及产品质量等造成的等效非计划停运小时计算得出的数据，以平均每年每台停机时间为计算单位。

根据此次发布会提供的国内三大集团 30 万、60 万、100 万机组的机、电、炉三大主机综合比较，上海电气机组以 27.05 小时停机率，以绝对优势遥遥领先东电、哈电，其中汽轮机的停机率仅为 1.86 小时。上海电气在百万级大型机组的数据尤为突出，以国内三大集团 100 万千瓦三大主机停机数据来看，上海电气停机率 4.17 小时，其中汽轮机停机率仅为 1.05 小时，锅炉停机率为 2.6 小时。

从近三年的总体走势来看，上海电气机组的停机率逐年走低，可靠性指标越来越好。从近三年的 30 万、60 万及 100 万机组的综合比较数据表明，上海电气的机组停机小时数从 2013 年度的 47.62 小时、2014 年度的 33.77 小时，进一步下降到去年的 27.05 小时，三年内排名从第三、第二跃升至首位。

据了解，上海电气发电机组可靠性的大幅提升，得益于质量体系建设的机组风险控制和服务水平的提升，除了每年对机组可靠性数据反映出的问题进行专项审核，形成审核报告，出具质量预警单，制订具体改进措施，还对问题机组的用户进行质量定点回访。

目前来看，上海电气机组的综合可靠性已明显领先于同行，但从分类来看还不平衡，其中汽轮机表现突出，锅炉进步明显，发电机则还有提升空间。

上海电气入榜“全球挑战者”百强

Shanghai Electric listed in 2016 'Global Challengers' Top100

记者 | 赵原

6 月 27 日，波士顿咨询公司（BCG）在 2016 年夏季达沃斯论坛上发布最新报告《全球领导者、挑战者和获胜者：新兴市场的增长引擎》，揭晓了 2016 年“全球挑战者”百强榜单，上海电气、阿里巴巴、中航工业、腾讯、中船重工、中石油等 28 家中国企业上榜。

入榜主要依据的是这些企业发展多元化的新业务、制定长远的策略，以适应竞争环境的转变，拓展新品牌以及为原有品牌重新定位，在销售、制造、营运及开发新产品，改善对顾客需求的回应等方面。BCG 的报告称，全球挑战者是新兴市场众多优秀企业的领军者，这些企业在充满不确定性的经济环境中继续满怀信心和雄心地引领增长。

据了解，波士顿咨询公司（BCG）是一家全球性咨询管理公司，成立于 1963 年，是世界领先的商业战略咨询机构。10 年前，BCG 首次发布了全球挑战者名单，以后每 18 个月发布一份全球挑战者榜单，揭晓 100 家迅速全球化的新型市场企业，今年是该 BCG 第七次发布榜单，旨在展现百强企业“改变世界的成就”。

On June 27th, 2016 'Global Challengers' Top 100 List was released. Shanghai Electric and other 28 Chinese enterprises were listed in it. It is learned that this ranking is aiming to show the achievements of the enterprises for changing the world.

上海电气保持中机 500 强排名

Shanghai Electric ranked 14th in China Machinery Enterprise List

记者 | 赵原

7 月 27 日，中国机械工业企业管理协会在北京发布 2016 年《中国机械 500 强研究报告》，上海电气（集团）总公司排名第 14 位。

在上榜的三大动力集团中，相比去年，上海电气排位保持不变，仍具明显品牌优势和综合竞争力。东气今年排名第 35 位，排名上升 2 位；哈电今年排名第 51 位，较去年下降了 3 位。据悉，2016 年《中国机械 500 强研究报告》是继 2003 年首次发布以来的第十四届。

中国企业 500 强 上海电气排名稳定

Shanghai Electric ranked steadily in China Enterprise Top 500 List

记者 | 赵原

8 月 27 日，2016 中国企业 500 强、中国制造业企业 500 强榜单在长沙发布，上海电气分列榜单第 156 位和第 65 位。上海电气以品牌优势、创新能力等各项指标，依然保持排名稳定。

今年入榜的 500 强企业呈现出五大特点，入榜企业的规模和效益稳中有增，好于世界 500 强；结构调整继续深化，产业升级取得进展；并购重组保持活跃，研发创新成效明显；国际地位达到新高度；国企民企共同发展的态势。

Yuan Jinjiang:
*Igniting the gas turbine
with passion*

原金疆： 激情与燃机 一起点燃

记者 | 屠珉 摄影 | 秦晓贞

燃气轮机是一种先进而复杂的成套动力机械装备，是典型的高新技术密集型产品，集新技术、新材料、新工艺于一身，乃一个国家技术水平和科技实力的重要标志之一，具有十分突出的战略地位。与汽轮机相比，燃气轮机生产难度极大。如果说火电汽轮机是普通轿车的话，那么燃气轮机就是顶级跑车。光是燃气轮机的一片陶瓷涂层叶片，成本就相当于一辆宝马轿车，“燃机不是谁都能做的！”原金疆无比自豪，“毫不夸张的说，我们造的不是燃气轮机，而是艺术品！”

“既然做了钳工，就要做到最好”

1996 年原金疆从上海汽轮机厂技校钳工专业毕业后，被分配到上汽，成为一名钳工。2000 年，当时年仅 20 岁的原金疆在当年的“上海奥林匹克钳工技能大赛”上，夺得第一名。

荣誉并没有使他骄傲自满，在比赛中，他看到了更多优秀的人，他们也在努力、前进，原金疆知道，只有更努力地学习，才能使自己的技艺更精湛。比赛过后，原金疆跟着师傅从最基本的递扳手、拧螺丝和简单的打磨做起。对装配中的每一

个动作，每一个环节，他都认真观察着、记忆着、模仿着，对遇到的每一个重点、难点和疑点，他都牢牢地记在心中，并逐一地解决。就这样，他一步一个脚印地学习汽轮机的修磨和装配。

在将近二十年的钳工装配的工作生涯中，原金疆一直兢兢业业默默无闻地坚守在自己的岗位上，他的信念是，既然做了钳工，就“要做最好的钳工”。

如今，原金疆依然活跃在燃气轮机攻坚克难的最前线，经过 10 年的刻苦磨练，他在汽轮机装配中脱颖而出，成为车间装配一线的中坚力量，已成为上海电气首席技师。

一定要把中国的燃机又好又快装配出来

2004 年，上海电气吹响了进军燃气轮机的号角。2005 年，上汽开始装配 27 万千瓦 F 级燃气轮机。

机遇总是偏爱有准备的人。2005 年 3 月，因为表现优异，原金疆被选派到德国西门子柏林工厂进行为期两个月的 V94.3A 的 F 级重型燃机总装培训。作为一名普通的装配钳工，对英语一窍不通的他昼夜补习英语，硬是做到了和德国专家无障碍沟通交流。“不过语言关，怎么能真正学到东西？”他说。如今他的燃机专业英语运用自如，西门子专家在现场指导时已经离不开他了。



在德国培训期间，面对一堆全新的零件和图纸，原金疆既惊奇又兴奋，想试着装配，却又不知该从何处下手。他挖掘一切能利用的资源，如饥似渴地学习装配技术和技巧。

“当时，我们每人每天要付给西门子 6000 欧元，整整两个月，厂里在我们身上花费了大把大把的钱。”每每想到这事，都让他心感不安。

回厂后，作为“留洋”回来的青年专家，原金疆身上憋着一股劲：一定要又好又快地把中国的燃气轮机装配出来！2005 年调到燃气轮机车间总装工段至今，他曾带班完成百万等级超临界汽轮机装配，并和燃机装配团队一起克服重重困难，先后成功完成了第一台 F 级重型燃机和 E 级重型燃机的装配任务，并在 2012 年实现了月产一台燃机的奇迹。

勇于打磨皇冠上的明珠

燃气轮机是以连续流动的气体为工质带动叶轮高速旋转，将燃料的能量转变为有用功的内燃式动力机械，是一种旋转叶轮式热力发动机。将其誉作“制造业皇冠上的明珠”并不夸张，超大型燃气轮机被公认为世界上最难造的机械装备。

研发和制造难度有多大？以目前全球最大的燃气轮机为例，其重量相当于一架加满油的空客 A380，出力相当于 1200 辆保时捷 911 的涡轮增压发动机，但核心部件的精度误差却最多仅为几十微米。可想而知，其生产和装配的难度与传统的汽轮机不可同日而语，对装配人员的技术能力和责任心都有很高的要求。

在装配 F 级重型燃气轮机过程中，最重要的是如何来保证燃机的通流间隙，特别是径向间隙，即动叶叶顶和持环之间的间隙。当时，要保证燃气轮机的径向间隙，只能靠手工先打磨出叶片的磨削量，再进行机床磨削。因为，单晶体制造的燃机叶片涂有坚硬的陶瓷表层，所以，磨削起来十分困难，稍微有些偏差，就要更换新叶片，并重新磨削。所以，作为燃机重要装配工序的手工磨削不仅是体力活，更是一种技术活。

原金疆的一项“绝活”就是手工磨削 F 级重型燃机透平标记动叶。对不少人来说，要手工磨削精度要求

如此之高的燃机叶片简直是不可思议。在上汽厂燃机制造中，第一个保质保量完成这项工作的就是原金疆。直至今，所有装配钳工提到透平动叶叶顶磨削，都会向原金疆竖起大拇指。

记得，他第一次磨削燃机叶片时，竟用了整整两天时间。后来，通过不断地摸索、改进和总结，他自创了一种又好又快的叶片磨削方法。时至今日，他的磨削技术不仅在质量上独占鳌头，在效率上也依旧无人超越。

在临港二号燃机总装过程中，由于交货周期短，装配时间十分紧张。原金疆主动承担起了工装设计的任务。在总装的过程中，需要对动叶片的 51 个摇臂进行组装，按照西门子的装配要求，需要 3 个人至少两周时间才能完成，势必影响整个总装进度。是否能通过自制一套专用工装，既保证精度要求，又能实现装配速度？

作为装配团队带头人，原金疆主动承担起工装设计的重任，经过刻苦钻研和加班加点的研究实践，他自行设计了一套传动轴和摇臂装配定位板。利用这种工装设计，不仅确保了加工精度，还大大缩短了加工时间。让原本需要两周才能完成的工作只需 3 天便可全部完成。连一向以刻板自负著称的德国专家也不禁竖起大拇指：“Yuan, you are the best man！”

活儿徒儿一起开枝散叶

目前，燃机车间生产的 680 燃机是上海市、机械工业部，乃至全中国最先进的燃机发电设备。他对自身的装配要求非常高，所以，燃机装配便成了车间工作的重中之重。显而易见，迅速培养一批优秀的燃机装配工人成为厂里一项十分紧迫的

任务。于是，在繁忙的工作之余，原金疆又担负起了培养燃机装配工人的重任。

“在燃机装配中，我的要求是一次就把‘活儿’做好，这不仅是对他们的要求，也是我对自己的要求。”原金疆严肃地向记者解释，“原因很简单，燃气轮机的零件太昂贵，若第一次没做好，就需要返工，而

返工最得不偿失，不仅费时而且废料，都是白花花的银子呀！”

为了提高每道装配工序的效率，并降低燃机装配中的物料废损，他对徒弟们的要求十分严格，甚至有些苛刻。自古严师出高徒。在他的指导下，这十几名徒弟。如今都已经能够独立地完成燃气轮机的装配。而经过原金疆和他的团队打造的燃机精品已经效力国内外多地，北京郑常庄项目，为奥运供电保驾护航；杭州萧山项目，创造了从合同签订到产品交付仅用 9 个月的交货奇迹；白俄罗斯项目，中国的燃机首次跨出国门直达东欧，还有上海临港、无锡宜兴、阿根廷……它们为各地源源不断地输送着绿色动力。

值得一提的是，2012 年 12 月 17 日，上海汽轮机厂成立了“上海电气首席技师原金疆工作室”。三年来，他们团队中的成员有 5 人由高级工变为技师，其中又有 3 人由技师变为高级技师，并成为各类燃机装配团队的负责人。

“不忘初心，方得始终。”挑战永远在前方，原金疆始终清醒地看待过去的成绩和荣誉，保持积极而平常的心态奋力拼搏。四次去德国培训的经历，更让他斗志昂扬：“印象最深刻的应该是最后一次，我生平第一次领略了什么叫工业 4.0。今天，我们与德国这样的发达国家相比，还是有巨大差距，所以，我们还要奋起直追！”

封面
话题COVER
TOPICS设计与环保如何
“在一起”？THE EFFICIENT COMBINATION OF DESIGN
AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

记者 | 魏理

——记者探访在跨越式前进目标下
转型的机电院

力争用3~5年时间，
建设成为具备专业化、规模化、信息化、
国际化水平的技术平台与工程平台。

“从美国、欧洲的发展历史看，都是走先污染后治理的路子，环保前景看好。我们借助机电设计院的技术力量和 PPP 项目的拉动，每年实现两位数以上的增长是可行的，环保具备发展的条件。”这是集团党委书记、董事长黄迪南在年中干部大会上说的一番话。

在黄迪南看来，当前，火电等传统产业出现下滑趋势，严峻的经济形势短期内不会改变，上海电气可能会经历一个比较困难的时期。由此他提出，要挖增量补短板、创造发展新优势。

如何创造发展新优势？放眼望去，在上海电气，以风电、环保为代表的的新生力量增长较快。

风电产业经过这些年的精心培育，今年销售目标剑指百亿。而到 2020 年，环保集团也要达到百亿能级。

成立至今才一年多的环保集团，虽然发展迅速，但目前规模也只有近 20 亿，还有四年半时间，要实现跨越式发展，达到百亿规模，这将是极具挑战的目标。环保投资项目的拉动和机电设计院的技术力量，能不能形成撬动市场的巨大合力？记者近日走进机电设计院寻找答案。

转型十条——
向着环保工程转转转

座落于上海北京西路上的机电设计院，有着六十多年的发展历史，是国家核准的大型综合设计研究院。半个多世纪的积累，赋予了其深厚的设计底蕴。自 1986 年以来，有近 200 余项工程设计、设备设计、科研课题和标准设计，获得国家和省部级优秀工程设计奖及科技进步奖，其中有 3 项获得国家优秀工程设计金质奖。

电气员工熟知的上海电气临港基地、上海电气集团股份有限公司办公楼、上海世博充电站等都出自机电设计院之手。事实上，该院在汽车工业设计领域，更是有着傲人的业绩，比如上海大众汽车、上海通用汽车等大型工业项目，堪称经典之作。不过，近几年，随着国内汽车工业的“退烧”，其相关业务也开始下滑，面临着转型的压力。

根据上海电气战略部署，2014 年 8 月，机电院划归环保集团（原环保事业部）。自此，机电设计院朝着以环保为主业，打造环保技术平台，形成环保工艺集成能力与环保技术开发能力的方向发展。

2015 年 9 月，环保成套公司划归机电设计院，这是为了进一步增强其工程平台力量，形成 EPC 工程实施能力。

“转型在机电设计院并不陌生，我们经过了多次转型，其中一次重大转型是在上世纪 80 年代，就是从机电工业向汽车工业的转型，使机电设计院得到了三十多年的发展。现在向环保工程转型，是我们又一次获得持续发展的大好机会。”袁胜洲，机电设计院党委书记，他对机电设计院与环保产业的高度融合，充满信心。

向环保产业转型，向国际工程公司转型，两大转型定位已经很清晰了，不过，做起来并非易事。

对于机电设计院来说，环保毕竟是个全新的领域，转型更是一次脱胎换骨的过程。机电设计院共有 500 多人，其中设计人员占到 80% 以上，“宅”是他们工作的常态，而做工程就必须走出办公室，到现场去，与各种各样的人打交道。这是一次前所未有的挑战。

1988 年出生的惠文博告诉记者，2015 年 1 月 1 日，他从原来的建筑设计岗位，转型到环保工程。这一

年半中，他发出的名片就有 5 盒之多，而手机通信录也爆增了 300 多条客户信息。惠文博表示，“朋友圈扩大了，眼界也不一样了，趁年轻多学点东西挺好的。”

当然，转型发展离不开组织框架的支撑、制度的精准发力。去年 9 月，机电设计院以文件形式下发了“关于加快推进向环保产业转型、向工程公司转型的若干意见”，其中主要举措有十条，该院上下都称之为“转型十条”。

机电设计院党群工作部副部长叶青说，“转型十条”从组织框架、机制等方面作了全面的筹划，并在绩效考核等方面进行了政策引导，以适应环保技术平台与工程平台的建设。而在袁胜洲看来，“转型十条”犹如“压舱石”，有了它，船吃水深了，即使遇上大风大浪，也可以避免大幅摇晃和翻沉。

“转型十条”出台不到一年，机电设计院以设计技术为主体的工程公司，以环保工程为载体的条件已初步具备。目前，有两个综合院、一个工程实施部转型环保板块，支撑环保项目。在人才支撑方面，社会招聘各类高端人才，社招人数远高于校招人数。并且，为满足项目运行需要，聘请技术顾问，开展百人

培训计划。

在海外环保市场开拓方面也有成果。5 月 14 日，机电设计院与古巴糖业集团下的合资公司签署了总价 1.41 亿美元的西罗雷多生物电站项目合同。这是环保集团成立以来签署的首个海外环保 EPC 项目，也是上海电气将在古巴开展的首个总承包项目。

此外，由机电设计院进行管理的瑞士 CTU 公司，5 月份也获得了德国一个化工改造项目，合同金额约 2400 万元人民币。瑞士 CTU 公司是上海电气于 2015 年 12 月以 100% 股权收购的一家环球清洁公司，具有全球领先的危废处理、烟气净化及多项前沿环保技术研发能力。

上述一系列的事实表明，转型确实为机电设计院的又一次持续发展提供了大好机会，更为上海电气环保产业的加快发展插上了一双有力的翅膀。

能力集成——项目落地力求稳稳稳

环保产业是国家鼓励及重点发展的扶持性产业，经过前几年的摸索发展，近年来国家政策导向已有了重

大调整，即由“政府为主”改为“企业为主”。这对积极履行社会责任、引领发展方向的上海电气而言，既是挑战更是机会。

2014 年 10 月，上海电气与安徽省签署了环保领域的合作框架协议。签约前期，机电设计院派项目专家组多次前往安徽进行实地考察调研，为集团决策提供技术支撑。随后，在这一框架协议下，生物质热电、光伏发电和淮水北调等一大批合作项目相继签订。这些项目有一个共同点，都是以 PPP、BOT、BOO 模式合作，就是由地方政府和上海电气合作建设，项目建成后上海电气享有 30 年排他性运维权。

机电设计院副院长晏金炜告诉记者，就生物质项目而言，上海电气在安徽正式签署 5 个，目前五河和杜集两个电厂已进入实质性启动阶段。这是上海电气首批国内生物质热电项目。在他看来，项目执行能力，最能体现出企业的系统集成能力，现在关键是要让项目落地走稳，扩大领先优势。

五河项目是框架协议中首个启动的项目，机电设计院特别谨慎，携手东南大学联合设计。而在杜集项目中，则完全依靠自身的设计力量。目前两个项目的总体设计方案通过

评审，按计划本月底将正式开工。预计 2017 年底这两个项目完工，正式发电运行。

根据规划，这两个项目建设规模均为 2 台 15MW 生物质发电机组，由于采用了高温高压循环流化床秸秆锅炉和抽凝式汽轮发电机组，效率较以往可提高 5~7%。电厂运行后，将利用生物质燃料发电供热，每个电厂年燃烧利用秸秆近 30 万吨，折合标煤约为 10.58 吨，可向电网输送约 2 亿度绿色电力。

针对秸秆资源问题，晏金炜解释，按照规范规定，一般在 50 公里内，不允许再建同质电厂，因此上海电气先发优势必须牢牢把握好。而且当地政府正下猛药整治“乱烧秸秆”的违规行为。前段时间，政府还采用航拍取证，来处罚违规行为。

“这些项目设计与以往不同，以前我们与客户是甲方乙方的关系，主要按客户的要求设计。现在，我们是业主设计院，样样都要考虑。”一名设计人员这样对记者说。在杜集项目设计过程中，设计人员在秸秆料棚的屋面上设计有光伏发电板，用于太阳能发电。其产生的电能一部分解决发电厂自身所需能源，一部分可并入国家电网。在建筑风格上，因地制宜地采用徽派建筑风格的元素，将其与工业化厂房相融合，同时节省经济投入。

事实上，PPP、BOO 项目靠投资拉动，国内具有较强综合能力的企业不多，上海电气在这方面具有优势。

目前环保集团承接的项目较多，集团管理层对此也极为重视，要求环保集团在实践中培养自己的能力，并注重引用外援，关键是要把项目做好。

环保产业是国家重点扶持产业，在国家税收及优惠政策方面变化繁多，和一般工业项目有较大差异，特别是业务模式也具有多样性。记者采访当天，机电设计院请来了电站工程公司财务人员传授经验。晏金炜认为，当下的机电设计院板块，好似初创时期的电站工程公司，要认真向工程公司学习取经。

5 月 19 日，郑建华总裁在调研环保集团时强调，环保产业发展的主体是机电设计院，机电设计院是做大做强环保的基础，机电设计院要围绕上海电气的战略，承担起环保发展的主力军责任，并希望环保集团能成为上海电气重要而又稳健的产业集团。

深度融合、两大转型、培养能力、借力发展……这一系列关键词，注定将伴随着阵痛中的机电设计院，应该说转型的过程一定会很痛苦，但如果能收获想要的硕果，那一切努力就是值得的。



THE IMPORTANCE OF COOPERATION FOR A CENTURY-OLD COMPANY

91岁自仪公司发展路子为什么越走越宽——

“百年老店” 与它的朋友圈

记者 | 魏理

今年4月，自仪公司中标秦山一期主控制室盘台项目。这是国内首个延寿核电站项目，在我国核电发展史上具有重要意义。

6月，自仪公司自主研发的新型1E级智能温度变送器完成开发设计，并在北京通过专家鉴定。该产品是根据石岛湾核电站高温气冷堆示范工程中温度变送器要求量身定制的，填补了国内核电仪表领域的空白。

8月，自仪公司与中国核电工程公司就核电站阀门研究开发达成技术协议。

今年以来，这家开业于1925年的“老字号”企业，与核电的合作更为紧密与深入。事实上，作为中国仪表的先驱，自仪公司早在中国核电还处于起步阶段时，就凭自己雄厚的技术开发实力，叩开了核电这扇大门。

最铁的朋友—— 与核电的友谊之船荡桨 四十多年

“自20世纪70年代以来，自仪公司就全面、广泛、持久地参与了中国核电事业的建设。我们先后为秦山一期、二期、三期、广东大亚湾、广东岭澳、巴基斯坦恰希玛、田湾核电站等，提供了数万台核电仪表和近千套各类核电装置。”自仪公司总经理许大庆如数家珍。

据介绍，自仪公司产品主要有温度、压力、流量、液位等各种现场检测仪表，还有调节器、执行器、主控制盘柜台、控制系统和控制装置等。对于这些专业性很强的产品，自仪公司有生动形象的比喻。他们称主控制盘等控制系统好比人的“大脑”，执行器等好比“手脚”，传感器好比“神经系统”。在装备制造领域，这些产品可以起到“四两拨千斤”的作用。

这些年来，自仪公司在核电领域，先后完成30多个项目，均通过了国家级和市级鉴定，其中10多个项目获得了国家、市级科技进步奖及优秀产品奖。

“要想成为核电仪表领域的供应商，首先要取得核电设计、制造许可证，这是行业内的一道高门槛。”记者在采访中得知，自仪公司是国内首家获得国家核安全局颁发的核承压设备设计、制造许可证的企业。这些都是向核电进军的一张张重要通行证，它体现了自仪公司承担核电工程配套任务的制造能力、管理水平和综合实力。

近年来，随着中国核电重启速度的加快，给自仪公司创造了前所未有的发展机遇。自仪公司在清华大学高温气冷堆、中国实验快

堆、中国先进研究堆及NP工程等的核电仪表和控制系统领域，加强与设计院和国外著名公司合作，苦练内功，不断吸取国内外先进技术，培养了一批具有综合技术实力的系统集成与设计人才，积极推进核电仪表和控制系统国产化。

“我们与核电已经合作四十多年了，可以说，自仪是与中国核电产业一起成长的。”许大庆表示，今后与核电的友谊之船还将继续扬帆远航。

上档次的朋友—— 与一流企业合作，平均 5年一代新技术面世

自仪公司在核电领域取得的成就，只是其发展进程中的一个缩影。自仪这个“老字号”之所以能一直在行业中领跑，也与其“轻资产重技术”战略密不可分。

说到轻资产战略，记者在采访中得知，经过不断变革，自仪员工人数从1993年的12000多人，缩减至目前的900多人，而且技术研发人员占到三分之一，是“全国工业企业技术开发实力百强”之一。

在重技术方面，自仪公司也与国内大多数企业一样，选择与世界

一流企业合作，加快实现主要产品的更新换代。从上世纪 80 年代开始，自仪公司先后从美、日、英、德、法等工业发达国家引进了 24 项产品技术，主要产品在品种、质量和技术档次上跨上新的台阶。

进入 21 世纪，自仪公司以国家级技术中心为首的两级开发组织加紧产品创新，研发出具有自主知识产权的分散控制系统，符合通讯协议的智能化温度变送器、压力变送器、智能阀门定位器等现场仪表，担任了现场总线中国标准 EPA 的制订和产品研发，并取得了技术发明专利 19 项。这些具有国际先进水平的仪控产品提升了自仪公司产品族群的能级，产生了更大的绩效。

自仪公司的发展方向是，不仅要成为上海电气仪控配套基地，服务于上海电气装备制造产业的自动化能级提升，而且还要努力成为国际品牌、国内一流、专业水平和盈利能力较强的自动化控制公司。这也是上海电气自动化产业发展的方向。

自仪公司作为上海电气自动化产业的重要载体，一套“组合拳”中的重要环节，目前正在积极实施转型，其业务已从传统的仪控类产品领域，向包含机械、电控装置类产品等领域发展，并先后成立 DCS（分散控制系统）公司、系统工程公司和市政自动化公司，加速发展控制系统业务，形成了为用户提供自动化解决方案的能力。

事实上，仪表行业是一个完全竞争的行业，在国内就有 5000 多家企业竞争，但真正能达到 10 亿规模的也只有十家。说到上海自仪，在行业内是一块响当当的“老字号”。其基业长青之道，就是把核心技术牢牢掌握在自己手中，平均 5 年一代新技术面世。目前，自仪公司已形成控制系统、检测仪表、执行器三大类自成闭环的产品群，并具备了更高的技术含量和更强的配套能力。

作为国内规模最大、产品门类最全、系统成套能力最强的自动化仪表制造企业，自仪公司还参与了部分国际标准的制订，在行业中也具有一定的话语权。这一切都离不开与高端技术的结缘。

业内的朋友——
从仪表到解决方案，正在改变“机强电弱”的局面

在上海电气，一直存在“机强电弱”的局面，自仪公司具有强烈的责任意识，力争打破这一局面，形成“机强电也强”的格局。记者了解到，环保集团在南通如皋建设的垃圾电厂，投运后取得了极好的经济效益和社会效益。而如皋电厂 90% 的仪表和控制系统都是来自自仪公司。可以说，这是一个极好的成功典范。

垃圾电厂与一般的火电、核电厂不同，垃圾燃料是不固定的。在冬季，一般垃圾的干燥度还可以，而到了

夏季，垃圾中充斥着西瓜皮等水份较多的东西，燃烧值就降低了。

这就需要自动化仪表具有更灵活、更精密的外脑，根据具体情况分析计算，提供最佳运行参数，确保机组安全高效运行。

不止在环保领域，自仪公司在电站、轨道交通、军工等多个工业领域，也有深度合作。可以说，自仪公司在上海电气各产业集团和企业中，融合度是极高的。

去年，自仪公司与电站集团合作，开发完成了远程诊断平台基础数据库，以支撑电厂故障诊断和分析应用，使远程诊断更加符合“网络云”的概念。

此外，自仪公司还研发了 3D 打印机，当然，这是为技术中心平台服务的，不作商业性运用。而在机器人技术方面，他们也进行了探索，这是为“十三五”技术发展规划服务的。

正是因为敢于突破、不断创新，这家“老字号”尽管体量不大，但质量很美。自仪公司未来发展的目标很清晰：将依托领先的技术和强大而配套齐全的产品集群，为各领域的用户提供完备的仪控和集成服务，满足从现场仪表到解决方案的不同需求。

“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。”站在中国自动化技术发展前沿，立足为用户创造最大价值，自仪公司在发展历程中，路子一定会越走越宽，这一点已经并将继续被自仪公司证明。

HELPING THE STUDENTS WITH LOVE,
ATTACHING THE FUTURE WITH RESPONSIBILITY

用爱
助学
以责任绸缪
未来

记者 | 刘艺凡

金秋9月，学子开学，这是沉甸甸的收获季节。
多年寒窗苦读，在莘莘学子频获喜讯的同时，
还有一些家庭经济困难的孩子在为学费、生活费而担忧；
不仅仅是准大学生，经济欠发达地区的很多中小学生，
也在渴望一只书包、期盼几本好书……
为此，上海电气的多家企业都将关爱的力量送到了贫困的偏远地区，
为那里的孩子们带去了阳光与希望。

海立集团一直在爱心助学的道路上发光发热。去年，海立援建的安徽毛岭畈小学落成；今年，湖南新邵县吴家完全小学也正式投入使用。至此，1998 年以来，海立集团在 17 年里援建的博爱小学达 13 所。

长期以来，海立集团在创造物质财富的同时，不忘社会责任，尤其重视对老少边穷地区的教育事业发展。17 年间援建的 13 所博爱小学主要集中在贵州、安徽、湖南等 5 省。吴家完全小学就是一个典型，之前的学校设在摇摇欲坠的吴家祠堂内。如今，经海立等多方发起，斥资 200 万元建成的新校舍是当地最漂亮的建筑之一。

今年 8 月，海立又向上海市红十字会捐赠 20 万元的助学物资，目前

这些物资已被送往受助地区，为那里的孩子们的学业增添一份力量。

一位海立集团的志愿者告诉记者，由于历史和自然的因素，地域经济发展不平衡的现象几乎在全球普遍存在着。在这些地区，那些懵懂的孩子是最需要被社会关注的群体。“那一张张笑脸，那一双双小手”，让人思之怜悯，触之动容。令人欣慰的是，在国家的号召下，全社会对他们的关注日益加深，“在我们海立，为小学生们送去课本、为贫困地区儿童建造宽敞明亮的教室等等诸如此类的爱心活动不胜枚举。”

而对大山深处的孩子们而言，基本的学习生活有了保障，却又面临新的问题——阅读之困。上海汽轮机厂此次为四川阿坝山村建造图书馆

的活动正是为了解决孩子们的阅读之困。

一位志愿者对此深有感触：“书籍是人类的精神之粮，读书是我们每个人应有的权利，生活在大山深处的孩子们却往往因为书籍的匮乏而导致知识的缺失。”建造图书馆、捐赠书籍，其意义不仅仅是让孩子们增长知识，更多的是对他们人生的启迪。“让孩子们有书读，读好书，才能彻底改变他们的命运，才能让他们拥有安身立命的一技之长。”

古人常说“授人以鱼不如授人以渔”，为贫困地区的孩子们送温暖的活动有多种多样，而上汽举办的这项公益活动为贫困地区孩子们送去的正是改变命运、走出大山的契机。知识改变命运，读书成就未来。

这座充满爱心的图书馆，让一本本书籍汇集了来自上海电气的力量、储藏了来自社会的关爱，为孩子们启蒙授学。志愿者告诉记者，他们希望厂里今后能有更多类似的爱心活动，真正地让爱在大山深处生根发芽，源源不断地惠及更多渴望知识的孩子。

让人动容的是，上汽很多刚参加工作的年轻人自己的生活条件并不是十分富裕，但听到捐书的消息后，他们其中的好几位都买了新书拿来捐赠，包括全新的字典、课外拓展书籍等等。活动的组织者向记者表达了他们的初衷：“我们希望社会在关注孩子们课业的同时，也可以更多地关注他们的课余生活。”这沉甸甸的几麻袋的书籍，可以摆满图书馆的书架，更可以填充孩子们渴求新鲜事物的心灵。

结对帮扶，是上海机床厂的助学特色。继 2013 年首次走进四川凉山爱心帮扶，日前，上机“919 爱心团”的 6 名成员再次带着爱心物资和助学金来到大山深处的彝族村寨，为贫困村民发放衣物，给面临辍学的女孩带去希望。

一位志愿者介绍，早在 2013 年，上机团委通过四川的爱心公益组织搭桥与布拖县觉莫村取得了联系，当年暑期里的实地考察给他们留下了深刻的印象。村庄没有一条像样

的公路，村民家里还未实现人畜分离，因为家庭贫困，加上重男轻女的思想在当地很严重，很多小女孩辍学在家干农活。回沪后，厂团委成立了“919 爱心团”，意为用爱心“救一救”贫困村民。此后的两年里，厂团委每年都在员工中开展爱心募捐活动，然后通过邮局寄往当地。

此次爱心团成员再次来到觉莫村，除了给村民带来了 7 大包衣物及孩子们的学员用品外，还专门走访了结对贫困学生。冕宁县的沈同学父亲过世，母亲失明腿部残疾，家中无收入来源。成员们给她送去两学期的学费以及大米、食用油等生活必需品。还有一户住在山顶的人家，家中 3 个孩子都在上学，大女儿明年高考，二女儿读初中，最小的女儿上学前班，孩子们的学习成绩都很好，眼看新学期即将开学，家长直犯愁，已考虑让读初中的二女儿辍学。爱心团成员当即提供了 3000 元人民币，并表示，只要孩子想要读下去，他们将尽力给予帮助。

“姐姐，我要好好读书，将来考到上海读大学。”就冲着孩子们的愿望，志愿者说，我们会继续给予力所能及的帮助。值得一提的是，上机的志愿者们每次前往四川的来回路费全部自理。

这一项项善举，无不体现着上海电



气的文化软实力，这是为企业未来谋划的，更是为社会大家庭谋划的。正如老子所说：“生而不有，为而不恃，功成而不居。”这告诉我们，企业要永远怀抱着一颗感恩、回馈社会的心，用爱与责任去绸缪未来。上海电气的多家企业用实际行动表明，在和谐社会里，企业软实力的真正内涵应该是让社会充满关爱、充满责任、充满感动，这种爱和责任所折射出来的精神力量比一般的利益共享更具召唤力和感染力，可以说，它是超越一切的精神魅力。

因为爱，你我同心。因为爱，你我同行。让社会变得更好，是上海电气一直以来所追求的目标。相信贫困山区的孩子们会在这个美好的愿望下，拥抱一片广阔的天地。



了解顾客的预期

To understand customer expectations

作者 | 未言

我们经常会有这样的经历：在商场购买了一件商品之后、或者在网上参加了一次活动之后，我们会被要求填写顾客服务调查问卷。问卷里有很多问题，但最常出现的那个问题便是：“我们的服务达到了您的预期吗？”

然而，这种问卷本身存在一个可悲的缺陷，那就是提出这类问题的人，往往并不知道顾客对于他们的服务究竟有怎样的期待。我的一个朋友在一家企业里的公关部门工作，负责收集整理公司从客户调查问卷中得到的答案。她说，事实通常是，当一位顾客回答“达到了”的时候，公司基本上会把这个回答理解为真正的赞扬——你看，我们达到了顾客的预期！

这样看来，公司往往忽略了一个问题，那就是，当公司作出上面所说的这种假设时，实际上它并没有得到切实可靠的依据，所以，顾客的这一条“达到了预期”的反馈并不是那么有价值。打个比方，如果一位顾客的预期是公司的服务很差，然后它的服务也确实很差，那么从严格意义上说，这家公司确实达到了顾客的预期。

我之前读过一本叫做《顾客也疯狂》的书，记得身为一名管理顾问的布兰卡德在书中写道：如果只是因为你的顾客预期很低，或者别人没有比你做得更好，所以才对你感到满意，那么能让顾客满意并不能说明你做得足够好。如果你真的想让自己的业务蓬勃发展，就必须让顾客也疯狂，为你疯狂。

书中的这些道理似乎一看就懂，然而事实是，许多公司在实际操作中并没能领悟到这条简单的真谛：只提供让顾客感到满意的体验是远远不够的。如果你的公司想从行业中大多数平庸的公司中脱颖而出的话，那你必须把眼光放在每一天、每一时刻都始终努力提供比别人更优质的客户服务上。而不是仅仅把目标锁定在满足顾客的基本预期上，你要做的是超越它们，或者至少把标准设定得非常高。

当然了，在做到这一点之前，你必须清晰地理解顾客想要什么。这分为两种情况，首先，如果你在经营一家创业公司，那你应该感到很幸运，因为你面对的是一张白纸，你可以规划好你自己的身份、你的目标，以及用什么方式才能最好地将这些信息展示给顾客。然而，如果你在经营的公司已经成立了一段时间，那么在这种情况下，评估顾客预期在某种程度上会变成一件令人望而却步的事情。

曾经听人这样说过，“躺在荣誉勋章上睡觉只会导致一个结果：你肯定会被后来者痛击。”此话不假。谈到顾客满意度时，许多老公司往往会满足于过去那些已经蒙上了尘土的荣誉，在他们看来，顾客对他们的产品或服务的看法就像公司全盛时期一样令人满意。但事实上，一些公司早已不复当年的风采且不自知。想想那些过去的大酒店或是大商场吧，它们除了大，已经没什么亮点了。

而且即使你想办法提升了服务，人们对你的看法也需要花一段时间才能和新的现实相统一。比如说，有一家价格不菲的餐厅，多年来积累了“饭菜质量不错，但服务很差”的名声，如果这时餐厅聘请了一位聪明的新总管，全面提升了服务质量，那也得过一段时间之后，食客的看法才会有所调整。

那要怎么做才能提供可实现的顾客预期，同时准确地平衡人们的看法和现实情况呢？布兰卡德在《顾客也疯狂》中给出了这样的答案：最聪明的办法就是挖掘



服务团队身上的生存智慧。现在，从大数据中可以获得许多关于顾客的信息，这对于提升公司的服务质量很有帮助，但要想得到原汁原味的看法，你还需要问问你的团队成员。从某种程度上来说，他们每天都会看到真实的顾客满意度，他们知道董事会自以为不错的假设是否真正符合顾客的预期和体验。他们还可以告诉你公司有没有承诺过多、哪里承诺过多、哪些承诺是做不到的。最重要的是，在提供路线更改建议时，你的前沿团队可以站在客观的立场上，给出客观的、有效的、可实施的方案。

由此看来，如果公司渴望了解人们的看法、并且也会根据顾客的反馈做出行动的话，顾客问卷可以增加与客户的接触、营造出一种对意见和建议包容的感觉。我们不能忘记的是，顾客也并不总是正确的，他们的预期和愿望往往都是非常主观、有时候并不太现实的。所以管理者们永远不能忽略圈内人的专业观点。

正如布兰卡德的《顾客也疯狂》中所写的：圈内圈外都十分重要。圈外的顾客可以毫无保留地为你提供他们最真实的诉求；如果你可以成功地给品牌重新定位、抛掉之前所有的荣誉、赋予品牌新的生机与活力，倒是有可能在员工中培养出一些内部的狂热粉丝，而能做到超越顾客预期的，也正是这样的员工。

The development prospect of MUJI in the United States

MUJI 的极简美学，你会爱吗？

作者 | 张晶

先是索尼和施乐等技术产品，随后Hello Kitty和街头流行时尚也来了，如今MUJI这样来自日本的极简美学也在影响着美国人的生活。今年夏天，在美国新泽西州帕拉默斯市开业的MUJI店铺成为该品牌在美国的第12家店铺。开业这一周，还恰好赶上日本一年一度的传统节日夏日祭，太鼓表演等一些活动也在新泽西的日本社区热闹地开展起来。

MUJI的新店铺颇有点深入腹地的意思。从2007年至今的近10年时间里，MUJI陆续在纽约的曼哈顿开了几家店铺，动静最大的是去年第五大道上新开的两层楼、1100平方米的旗舰店。在此之前，它还进入了西海岸的旧金山和罗奥图——MUJI认为那里有很多能够理解它的设计哲学的用户。

在东西海岸的大城市开店，是海外品牌进入美国的常规举动，但通常情况下，也仅限于此。它们极少突围到代表“另一个美国”的其他州和地区。更早一点进入纽约的大多

是日本的奢侈品品牌，比如三宅一生和川久保玲。MUJI和优衣库的来临，基本代表了日本大众品牌对美国市场的挑战，它们都是在1980年代日本泡沫经济时代之后成长起来的，风格相对朴素，并没有刻意强调品牌。

在我看来，MUJI看起来并不想仅仅停留在美国的那些大城市，它希望美国成为中国之外的第二个快速增长的市场。在这之前，对于没有MUJI店铺的美国其他地方，它提供了运送服务，这样不仅满足了当地的需求，还能借此观察

需求集中来自于哪里，从而为下一个开店地址提供参考。这个想法来自于MUJI美国总裁史马克。新泽西州就是在线销售中需求量最大的地方。史马克还想借帕拉默斯这个800平方米的店铺，观察一下那些过着郊区式生活的家庭对MUJI产品的喜好，究竟和纽约大城市的年轻人有什么不同之处。

在史马克看来，MUJI不是一种趋势，它是想帮助人们解决生活中每天出现的问题。MUJI的分类器物 and 厨房用具也的确为那些因为整理东西而头疼的美国人提供了一个新

选择。它还在旗舰店里放着《为何是MUJI》等日文和英文书籍，而且处处张贴着它们的口号：只要有MUJI就足够了。

MUJI和优衣库不同，优衣库在第五大道旗舰店的橱窗里陈列着五颜六色的服装，而第五大道上的MUJI旗舰店中都是一些基本色，或者说是一些接近大自然的颜色。它还会在入口处放置一个特别的可以定制的香薰展台，这也是人们停留最久的地方之一。不仅如此，在我看来，它更像是一个日式美学的传播平台，今年6月它主办了为期四天、名为“历史悠久的平静表象”的展览，涵盖了陶瓷、木工、玻璃、纺织物等领域的六位手工艺人的作品。和以往MUJI不过分强调设计师姓名的做法不同，这次，这些手工匠人会亲自向人们介绍他们的产品的制作流程。

之前在网上听过《纽约时报》组织的一个讲座，MUJI设计总监深泽直人在讲座中提到产品的哲学时说：“人们其实不需要床，有



个有四条腿的床垫就够了。”事实证明，MUJI的确在小范围出售这款产品，只是不知道销量如何。这个MUJI在日本本土最受欢迎的产品——豆袋沙发，因为内部制作材料的审核问题，经历了长达10年的时间，才最终出现在MUJI的美国店铺当中。它最初是为日本那些狭窄的小公寓设计的，可以被灵活地运用在各个地方，这一点也天然适用于纽约。

尽管不能和拥有140家店铺的中国市场相提并论，但这个价值20亿美元的外来品牌在美国算得上受欢迎。过去的几年间，MUJI的极简美学遇到了一个合适的进入时机。2014年，日本收纳女王近藤麻里惠的《砰然心动的人生整理魔法》一书在美国正式出版后，在《纽约

时报》畅销图书榜稳居88周。她所倡导的做法，和喜欢囤积东西而且喜欢重复购买的美国人的习惯看起来好像是相悖的，但我的好几个美国朋友还真的买了书回家试验了一番，他们扔掉了那些不能让自己“砰然心动”的东西，之后还跟我炫耀说，他们的“收藏癖”由此发生了根本的转变。虽然他们并不知道MUJI的真实含义（日语中是指“没有品牌的好东西”），还以为像那些纽约的日本餐厅的名字一样，是个人名。

美国人的习惯是否可以真的被转变还有待时间来考验，但至少他们初步接受了这种新的思维方式。看过《广告狂人》的人都体会得到，有时候制造幻觉，就是营销成功的第一步。



4.0 *Industry*

德国向左 *Germany dominated by the state*

作者 | 王翔

工业4.0是2011年德国政府在汉诺威工业博览会上提出的新概念，它被定义为制造业的电子计算机化，包括更高层次的互联性、更智能的机器设备、以及设备之间的通信，这个概念的提出吹响了第四次工业革命的号角。

人类历史上的前三次工业革命，除了第一次工业革命蒸汽机时代是由英国开启，第二次工业革命电气化时代的佼佼者分别是美国 and 德国。这两个国家通过这次历史机遇，一跃分别坐上世界经济总量前两名的宝座。然而因为第二次世界大战，德国惨败成为一片废墟，而美国获胜成为世界霸主，并引导了第三次工业革命，开启了计算机信息化时代，并影响至今。战后经济巨人德国重新站起，决心再扳回一局，引领第四次工业革命，也就是工业4.0。

提起德国的工业，世人往往竖起大拇指，德国制造就是一张金字招牌，从工程师到技术工人的严谨精细，产品的设计合理、质量可靠，吸引了一大批忠实用户。德国的创

新，是由国家主导驱动的，创新人才的培养背后，往往都有国家的身影，在世界500强的企业中，德国邮政、德国电信、德国联邦铁路等等，都有相当比例的政府控股。在政府的保护机制下，德国的产品更体现出一种工匠精神，这是通过时间的沉淀，一点一滴的积累，最终达到质的飞跃，因此引领市场的是西门子、奔驰、博世等一大批百年老店。

德国的创新是自上而下的，体现工程师思维，诞生于实验室，它的数据参数很牛，但是普通用户很难体会到，只有真正的行家才能感受到。比如它的发动机使用寿命比其它国家的高几个百分点，故障率低到多少值，在这些方面德国做到极致。西门子做3D打印的目的，不

是为了打印好看的装饰品，而是为了更精密的金属部件。

而作为德国老对头的美国，走的则是另一条道路。美国GE公司于2012年提出并倡导工业互联网，依靠机器以及设备间的互联互通和分析软件，打造智能机器，实现人、机器和数据的无缝协作，开创机器与智慧、物理世界与数字世界的融合。美国自从步入信息化时代之后，涌现出大量、年轻的创新企业，无论是微软、还是google，无论是英特尔、还是苹果，都不到50

年的历史，美国模式就是华尔街+硅谷，是资本驱动下的技术创新，自己革自己的命，是一种破坏式的创新，戴尔打败IBM，苹果干掉摩托罗拉，残酷但高效。这就导致美国的创新是自下而上，体现产品经理思维，从挖掘市场需求入手，所以经常会给市场惊喜。美国产品重客户体验，比如凯迪拉克汽车的创新思路，就是围绕市场需求，发明电子打火、同步器、车载空调，重在提高驾驶体验。

可以看到，美国工业互联网和德国

工业4.0，实施路径和逻辑相反，但是目标一致。美国是以市场为主导，侧重于从软件出发打通硬件；德国是以国家为主导，希望可以从硬件打通到软件。无论从软到硬，还是从硬到软，两者的目标是一致的，就是实现智能制造，实现移动互联网和工业的融合。

正在走向复兴之路的中国，应该学习采用德国模式还是美国模式呢？作为以公有制为主体的社会主义国家，显然学习以国家为主导的德式创新更符合中国的国情。中国拥有一大批的国有大型企业，资源优质，实力雄厚。然而德式创新需要历史沉淀，需要能坐冷板凳，短期看不到收益，却依然坚持投入的企业，这是大型国企才有能力去做的事情。德式创新就需要毛泽东时代造原子弹的那股精神，不计成本地推动，而不要只看短期的市场回报。工业时代4.0这条路虽然刚刚开始，但给了我们大概的方向，未来企业会变成数据的企业、创新的企业、集成的企业、不断快速变化的企业。对于整个制造业来说，这是一个巨大的颠覆，称之为工业革命，毫不为过。为此中国政府在2015年提出“互联网+”概念，就是要给传统制造业装上互联网的翅膀。一方面我们的确需要引进和研发新的技术，另一方面我们更需要重视工程数据的积累，我们做过的大量的工程项目，给我们带来的不仅仅是利润，还有大量的工程数据，这正是我们进入工业4.0时代的基石。

美国向右 *America dominated by the market*



让自己从无聊中解脱出来

作者 | 格里尔

有位朋友说，他现在在一家公司的信息技术部门工作，但总觉得自己每天能多做一些事情，比如完成上司安排的既定任务以外的其他工作。

他也一直在思考如何用自己的技能创造一些额外的东西，而不是把人生的精力全部花费在按部就班的事情上。

MAKING
YOUR WORK
MORE
INTERESTING



现实情况的确是这样，有太多人都身陷在自己可以信手拈来的工作上“无法自拔”，这样的工作也许是他们不在乎的、甚至是不喜欢的，因为缺乏创新，缺少挑战。一个人长期重复于一成不变的工作中，很可能让他渐渐失去激情，然后丧失斗志。当然，这里所说的“一成不变”，并不是指我们每日应该完成的既定的工作内容，而是指那种在某一个点上停滞不前的工作状态。

在我看来，正确的模式应该是：我们每天起床去上班的时候都会感到兴奋和快乐，我们应该追随自己的激情。我在上海电气工作，工作刚满三年。这三个年头让我认识到，我所处的工作环境是一个可以确保员工掌握自己工作主动权的环境。一个充满快乐而且有干劲的员工办公室，才是可以蕴育探索、创新、进步和颠覆能力的办公室。

不过我也知道，做自己喜欢的并且富有挑战性的事情并不总是那么容易。但别让你不充实不快乐的工作就这样定义了自己，别让它消磨掉你的意志。如果现在无法让自己的激情带来回报，那么我们目前能做的最重要的事情，就是逐渐培养自己的兴趣和目标，并且开始思考如何利用有限的时间来让自己实现目标的过程变得更加充实、更加开心。在现代办公环境里，人与人的间隔正在慢慢消失，从一定程度上来说，我们

赖以生职的职业和贡献一生的事业之间的严格界限也在慢慢淡化。那么，到了把白日梦转化成现实的时候，我们该怎么办？这个时候我总是会说一句：管它呢，开工！

没错，无论从公司大局上来讲，还是从个人发展上来说，做出这样的改变都会让人激情澎湃。所以在这样的关键时刻，我们更应该锁定目标、勇往直前。如果总是瞻前顾后，那你可能会因此而整夜无眠。但当你追随了自己的激情时，你又会面临两种可能：你可能失败，你也必须做好失败的准备；或者，由于你全身心投入其中，而且内心充满快乐，你也可能做得很好。做出一次大胆的尝试或创新，可能会让我们的工作和生活发生很大的改变，和追随自己的梦想相比，坚守已经习惯了的老路总是要容易得多。如果我们真的失败了，也无需气馁，因为这次经历会成为我们绝佳的学习机会，它会帮助我们在下一次的尝试中做出更好、更正确的选择。我以前有过大大小小很多次失败，但我为此感到自豪，正是因为这些失败，我才有了重整旗鼓、努力学习新事物的可能。

所以，如果周日过去，你又开始为新一周的工作感到迷茫，那么你可能是时候去创造一些新的价值、开启另一番生活了。只有在工作中享受快乐、在快乐中创造价值，才是我们真正应该去追求的状态。

不同层次的 “书友”

作者 | 胡松定

MY FRIENDS IN THE DIFFERENT
LEVELS OF READING

每年夏天上海书展如约而至，
书展上形形色色的书卷也日益繁多，
当面对这片书山书海，我不禁会想，我们为什么要读书？
关于读书的话题总会有许多。

我的书友很多，他们中有同学、朋友、同事、笔友。由于年龄、知识结构、兴趣爱好、工作岗位、价值观不相同，决定了书友们的阅读对象是多样的，无论是随手翻翻也好，再三捧读方知书中三昧也罢，翻开书也就像打开一桌美味佳肴，虽说所得多寡不同，却也是各有所得。而读书犹如品尝菜肴，书友也因此可分三个不同的层次。

第一层次者，以书充实肚皮，从书中获得知识，我们从小到大所读的教科书也大多如此。这一层次读者读书是为了生活、工作和应付各类考试、提高生活质量。比如，有一位书友经济条件殷实，喜欢轿车、摩托。他家里藏书颇多，而工具类书籍也不少，比如车的构造原理、修理技巧等书籍。当我问他书橱内的经典书看过多少，他的回答是：从没翻过。他生活上的知识较丰富，生活上的追求也无可非议，各种知识的获得十分重要，毕竟这对生活的改善还是有益的。这一层次者我称之为看书。

第二层次者，以书充实精神，有所取舍，阅读好书，在言语中无不闪烁着渊博的知识，正如林语堂所说：如果读者获得书中的“味”，他便会谈吐中把这种风味表现出来。这一层次的读者追求精神层面的享受，他们有的喜欢攻读古文，有的喜欢书法、绘画等。例如，有一位书友喜欢写诗，他的身边总围绕着一群诗

友，大家会一起讨论佳作，有时会为一个字与诗友争执。他还有一个习惯，读书时如果看到了中意的词句，就会果断地抄写下来。这一层次者我称之为抄书。

第三层次者，以书充实灵魂，对书的酷爱已经达到了狂热的程度，手不释卷，韦编三绝。这个层次的读者会审视书籍，评判其好坏，阅读通透，汲取书中精华，看书后会反思自己。比如，有一位书友，经常花时间品味古今中外的名书，看到好书便会废寝忘食地阅读，并且背下名段名句。更加难能可贵的是，他会在读书后对自己进行一次苛刻的审视或者说是无情的审判。有一次我在他家里逐篇恭读他的文章，我发现他是一个不断向自己灵魂开战的人，这使我对他产生了由衷的敬佩。这一层次者我称之为背书。

丰子恺先生将“人生三层楼”阐述为物质生活、精神生活和灵魂生活，此话对我的三层次“书友”来说正是恰如其分。“人生”就是这样的三层楼，懒得走楼梯的，就住在第一层，把物质生活安排得很好，安于现状，他们没有心力再往上走；第二层楼里住的人拥有诗文、书画爱好，追求精神享受，这些人有很强的审美感，把心寄托在创作和欣赏上；第三层楼里的，是人生欲很强的人，他们要探索人生的究竟，追求日臻完美的新我，这正是“众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处。”

我爱这些书友，阅读让我们邂逅知己。每个人都是一面镜子，让我照见爱书的抑或读不精深的我。我的书友中第一、二层次占了大多数，我们在书籍中品味知识、开阔视野、学习为人处世的方法，这往往也能让我们得到一缕愉悦的书香。正所谓开卷有益，这也许就是读书的真正理由吧。



作者 | 逍遥

你如今还相信凤凰存在吗？
是否还愿意告诉你的孩子，
圣诞老人是存在的；
在遥远的月亮上，
有棵桂树，
一个叫吴刚的人，
会捧出桂花酒？

电影《百鸟朝凤》本质上就是在探讨这类问题。影片讲得是“吹鼓手”的故事。八九十年代农村的红白喜事，吹鼓手班子是标配。彼时的老百姓不知道什么是劲歌热舞，连哀乐还是日本国歌的代名词，那时候没有互联网，电视也收不到几个频道，所以红白喜事的吹鼓手表演，就成了村子里少有的大秀。

谁家若死了人，就成了吹鼓手的“专场”，每一个麦场、院子都是维也纳金色大厅，唢呐手和锣鼓师傅，犹如爱乐乐团的大音乐家一般稀有。正如焦三爷所说，当时的唢呐领班，可是要坐在太师椅当中，理所当然接受一地的孝子贤孙们的膜拜。

吹鼓手是一种手艺人，当时“手艺”就是“本事”的代名词。父辈因为时代的原因，大多都上到初中高中就辍学了，基本都要学门手艺。然而，时移世易，传统的“手艺人”成了人人敬而远之的社会底层，成了不好好学习被迫选择的谋生手段。

电影里，传统的唢呐艺术遭受到商业文明的冲击，“吹鼓手”被流行歌曲、小短裙上面扭动的腰肢和下

面抖动的大白腿抢了生意，游天鸣的唢呐班子被迫解散，人人另谋生路。几个师兄先后跑到省城打工，有的在工地上砸断了手指，有的则在棉瓦厂吸成了尘肺。三师兄离家之前，被焦三爷堵在院子里。师父将他行李中衣服一件件掏干净，三师兄仿佛带了一年四季的衣服，可就是没有带唢呐，师父将他打翻在地。屋内，年迈的老娘卧病在床，伸着脖子看着院子里的一切，颓然垂泪。

当坚守意味着等死之时，这种坚守很傻，也更为可贵。曾经带给人荣光的手艺，如今连糊口都难。是继续坚守还是另寻出路，在理想和现实之间，究竟该何去何从？大多数人都走了马斯洛所预料的方向：活下来，是人作为生物最基本的需求。在这个时候，辩证唯物主义说的对，物质决定着灵魂。

师父的太师椅垮了，本应坐太师椅的屁股如今却坐上了天桥的铁皮、城墙的青砖、地下通道中冷冰冰的地板，没人膜拜，只有路人弯腰施舍的怜悯。

因为生活，手艺人正在大面积地灭绝，于此同时，“快餐”却卖得越

来越好。我想，人类文明如今已经进入了“快餐时代”。吃快餐并不可怕，可是快餐文化对于人心的侵蚀，却是极为可怖的。

出行很快，我们旅游可以自驾可以报团，上车睡觉下车拍照，欧阳修那种“醉翁之意不在酒，在乎山水之间也”的慢悠悠成了一种浪费生命的方式，丽江的时光不再柔软，长城的雄峻毁于八达岭的塞车。

社交更快，手机、微信、微博，所有动态都能在朋友圈里找到，P 完连自己都不相信的照片能轻易忽悠全世界的人。整天被自拍刷屏之后，忽然发现当年的校花、班花已经死在了挤眉弄眼的 pose 之下，再也没有了令人憧憬的天然之美。

文化艺术很快，《百鸟朝凤》的音乐只需要下载一个软件，缓冲 10 秒，滴滴答答的喇叭就吹响了，谁都可以听，如今不过如此。焦三爷的挑肥拣瘦也成了不可理喻的事情，什么“只有德高望重的人才配享用”，如今人人都能听，听完了可能还觉得不如广场舞音乐带感；看书也不流行了，同名的电影电视剧网上一搜就有。纯正的艺术几乎等同于饿死，“快餐”已经取代了

各类文学奖获奖作品、历史名著、西洋鸿篇、哲学和思想……

《百鸟朝凤》讲得是中国传统艺术凋零的故事，却反映了全世界非物质文化遗产消亡的现实。哪天，或许连小提琴、钢琴、芭蕾舞、话剧、书法和绘画也会消失。不得不承认的是，当代人的功利心太重了，我们选择什么，目的大多都很明确——唯有名与利，却少了那份渗入到骨子里的热爱和坚持。没有热爱，艺术也只能继续堕落，艺术家的尊严也只能越发廉价。

《百鸟朝凤》这类电影也正如唢呐艺人濒临饿死的局面一样，大概，未来这样的影片也会越来越少吧。当市场没有感受到导演的逢迎取悦之时，等待他们的恐怕也只有观众的痛骂和惨淡的票房了。

所以，在快餐时代，还有谁会继续坚守骨子里的理想，继续骄傲，继续保持艺术家的尊严和艺术的良心？

凤凰灭绝了，圣诞老人也已死去，桂花树倒了，酒也泼了……

人心浪漫，不在了。

源自 STRENGTH COMES FROM COURAGE 一鼓勇气

作者 | 侯宝良

初夏的北京香山满山葱绿，天高气爽吸引着无数的游人纷至沓来。我偕老妻缓步在参天古树的绿荫坡道上，来到香炉峰山道的北口，只见两个小伙和一个姑娘在香炉峰指示牌前犹豫着议论：“到山顶1500多米，2300多个台阶，我肯定不行。”姑娘说着不由自主地往后退，两个小伙跃跃欲试地回头给她鼓劲：“来香山，不上去岂不是白来了，虽说山势陡峭‘鬼见愁’，但是我们不怕！”小伙子们不由分说拉起姑娘，招呼我们一起上了山道。

香炉峰海拔 575 米，香山峰顶曾是乾隆皇帝重阳登高之所。山间石阶高低不等又窄又陡，很难攀登。我们拾级而上，毕竟年纪不饶人，渐渐就和年轻人拉开了距离，我们喘着粗气，互相鼓励，慢慢地抬步，不知不觉地走走歇歇来到山间的拐弯处，几个年轻人给我们鼓掌，定睛一看，就是一起上山的姑娘、小伙们。他们腾出一片空处让我们歇息。姑娘翘起大拇指直夸我们。我问她累不累？姑娘说：“虽然累，但是看到您老有这般勇气，给我鼓励真不小。”我从年轻人身上汲取正能量正好洗刷我们的暮气，一行人互相鼓劲着。小伙趁势又激将姑娘：“你不是嚷着要回去吗，咋地，上不？”这回姑娘有了精气神，头一甩：“上！”她回头朝我们挥手：“阿姨、叔叔你们歇好，山上见。”我看着他们朝气蓬勃远去的背影，不禁感叹，人啊，在需要时能互相给予鼓劲才是最重要的！

我们就这样走走歇歇，时而俯看山下越来越小的建筑物，时而抬头眺望渐渐走近的山顶。脚步虽然是沉重的，但踩着每个石阶的脚劲是坚实的，伴随我们的是一股征服困难的喜悦。终于登上山顶，一览众山小，我站

在刻有“香炉峰”字迹的巨石旁，极目远眺在霞光里彩虹般的地平线，弧线内色彩斑斓的万物尽收眼底，蓝天白云令人心旷神怡。我张开双臂，眯着眼睛贪婪地呼吸着山风吹来的新鲜空气，整个人完全陶醉了。“叔叔、阿姨，我们又见面啦！”一声甜甜的呼唤使我睁开了双眼，眼前正是姑娘和小伙们，身后还多了一位老伯和一个中年男子朝我们招手呢。姑娘介绍说：“巧了，登上山顶还见到了送我来北京上学的爷爷和父亲。”

老人家满头银丝，看似年龄比我大多了，但是神清气爽：“我三十多年前从哈尔滨来北京参观毛主席纪念馆时上过香山，这次是全家一起送孙女来北京上大学，本打算回去了，但儿子说难得来一次，就再上一次香山吧。儿子让我坐缆车，我才不坐！终于上来了，岂料在山顶又见到孙女啦。”我拍拍他肩膀：“老哥，您好福气啊，体健、子孝、孙女又出息。”大家说着，感受着天高任鸟飞的宽阔视野，充分享受这登高望远的无限喜悦，老人家感慨地说：“国泰民安啊，啥个‘鬼见愁’我们不是也把它踩在了脚下么！”

TO BE THE 'REPLACE' OF HER MAINLAND
CONSTRUCTION SUPPORT WORK

“顶替” 丈夫妻子去支内

作者 | 邂逅

如果说老三届知青在上山下乡蹉跎岁月里有无尽的难忘往事，那么留城的老三届知青里同样有无奈苦涩的往事倾诉，因为这都是时代塑型的故事，只是处于不同的位置罢了。

我有个 66 届高中的朋友，他的妻子是 67 届高中，典型的“老三届”。想当初在“四个面向”的分配中，能分进上海市工厂都属于非常幸运的。夫妻俩在闵行两家单位工作。丈夫怎么成了妻子支内的“顶替”呢？听我细细道来。

1972 年朋友满师一年，25 周岁了，经同事介绍与在相邻工厂工作比他小二岁的女友相识。谈了一年恋爱的两个人感情十分投缘，但是因不符合晚婚年龄，所以暂时还不能结婚。因为文革中有不成文的规定：女方满 25 周岁、男方满 27 周岁是晚婚的标准，双方必须有一方符合婚龄，单位才准予开出结婚证明，否则就等着吧。一年后，女友年满 25 周岁了，朋友就抓紧把婚事办了。婚房就租借附近的农舍，条件虽然一般，但就图小两口在一起乐乐呵呵，小日子过得还不错。

当时国际风云变幻，迫使国内加紧备战、备荒。上海承担了不少三线建设的任务，群众随时都有支援内地建设的义务（简称“支内”）。

那时支内是一项极其重要、严肃的政治工作，有任务的单位里都要全面动员，大家积极报名，即使你不想去也要表现出高姿态，否则组织上会来找你做思想工作，若再不觉悟就会给人留下落后分子的印象，就像现在有不良记录被写进诚信档案里一样。真巧，朋友的妻子是车工，被指定支内去安徽小三线。那段日子我只见朋友整日愁眉不展。为了不使夫妻分居两地，他告诉我一个大胆的决定，准备两人一起去支内。我说：“不是一个单位的，怎么去呢？”他说：“我先调进她的单位，再报名。”再说，妻子单位突然多来一个人可以解决支内指标，单位简直是喜出望外。支内是头等大事，双方单位怎能不大力配合？原来调厂这般很繁琐的手续，一下竟然变得相当简便了。我们私底下都为朋友如此义无反顾的决心而惋惜，同时也为他们同甘共苦的夫妻情谊而深深折服。

然而，计划赶不上变化，正要临行前，妻子发现有身孕了。此时的丈夫提出，毕竟上海条件好，可否让妻子留下来安心休养，等到生育后再前往内地单位，他先去。组织上了解实情后请他放心，会好好照顾他的妻子和孩子。

就这样，足月后妻子生了个女儿，一个人带着孩子进进出出很是辛苦，而去支内的事也就此蒸发了，单位里也没再提起。只是我的朋友原本不想分居，到头来像是做了个“顶替”，还分居了十几年，是否事与愿违也不好评判。直到上世纪八十年代中期，上海撤销了三线任务，朋友才随支内职工陆续回到了久别的上海，被安排在锅炉厂工作，夫妻俩此时才真正团聚了。

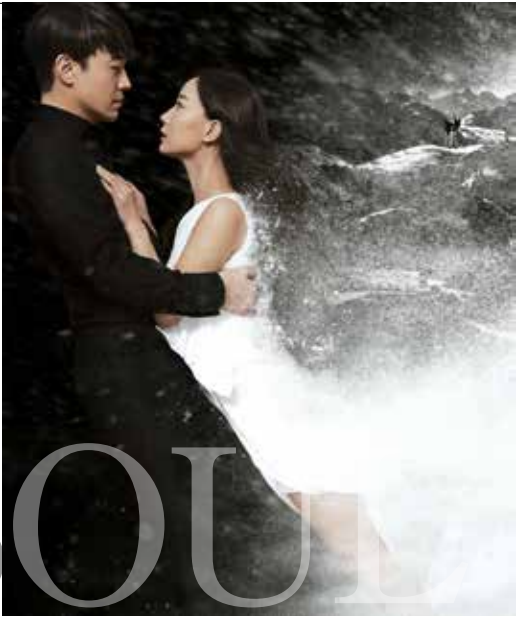
灵魂

作者 | 梓柚

THE SOUL 人有灵魂吗？ 人死后灵魂会烟消云散吗？ 灵魂到底是什么？ 从孩提时代就想搞明白， 关于灵魂， 不过时至今日，也说不上来灵魂是具体的物象 还是抽象的思想，对于一个没有宗教信仰的无神论者而言， 灵魂真的是很难定义。

前段时间观看了电影《消失爱人》，里面讲到，“当人处于弥留之际，灵魂可以选择留下或者是离开。”“人死去的灵魂因为某种羁绊而游荡在人间，只有真正在乎你，舍不得你离开的人才能看到你的灵魂影像”。影片中主人公凯峰与秋捷在攀登珠穆朗玛峰时遭遇雪崩，而双双遭遇不幸，秋捷身负重伤，随时都有可能离世，凯峰在雪崩到来之际使出浑身解数，给秋捷的生存留下一线生机，而自己却被来势汹汹的雪流冲击，跌落到万丈深渊，最终没有幸免于难。而两个人在弥留之际，灵魂相遇了，过着幸福的家庭生活。述说灵魂的电影电视已司空见惯，可谁也无法对灵魂的各种定义给出评判，正所谓“一千个读者心中有一千个灵魂构思”。

小时候父辈们告诉我，人死了会有灵魂，依然活在我们身边，只有心灵纯洁的人才能看见。雷是我的侄儿，



却也与我同岁，从小玩在一起，每个去上学的路上经过他们家时，只要听见我的声音，他就会跑到路口等着我。可以说，我俩的感情之深厚，逾越了姑侄这层连襟。12 岁那年的暑假，父辈们在家里玩“双扣”（扑克牌的一种玩法），说着张家长李家短，就扯到死亡，说雷病重在成都医院里医治。就在雷过世的那天，有小朋友看见雷从家门口经过，还特意跑出来叫他，可没有得到任何回应，雷只是一直往前走，没有回头，就在那天传来了雷在医院病逝的消息。大人们都说小朋友那天看到的是雷的灵魂，在自知时日不多的时候，希望能够回家。作为好友的我，对他没有出现在我的视线里，而耿耿于怀，却始终无法接受他已经离世的事实。

晚上睡觉的时候，听着房顶瓦块被掀起的声音，就会感到特别害怕，父亲安慰我说是雷回来收脚迹（就是离世的亲人，回到生前去过的地方），当时的我对此深信不疑。长大了才知道，那其实就是住在房顶的老鼠出来觅食，根本就不是雷。

对于世间存在灵魂这事，我是半信半疑：信只是希望过世的亲人还能活着，这样也就不会因为亲人的离世而太过悲伤，也是希望某个时刻亲人能活生生的出现在我面前，虽然这只是一种美好的幻想；疑是因为理智促使我理性地认识死亡，珍惜活着的每一天。

POST CARD

My seven years full of inspirations 我的七年，不痒

作者 | 刘佳欣

时光荏苒，转眼已是迈上工作岗位的第七年了。这七年来，有欢笑，有泪水，但更多的是收获和感恩。记得刚进部门时，领导安排我向师傅学习锅炉产品的成本测算，这项工作不但要求我对价格要有敏感度，更需要知道锅炉技术方面的知识。由于所学的专业不同，一开始我对锅炉毫无概念，不知道汽包对应的部套号是什么，也不明白技术人员常说的“三器一壁”指的是什么。好在师傅很有耐心，让我一步步地学习了一些基础的技术知识，开始慢慢地对锅炉有了初步的认识。领导更是组织我们向各个部门学习取经，通过和技术部、采购部、制造部等部门的学习与交流，我对锅炉从技术准备到采购制造逐渐有了清晰的认识。

两个多月后，师傅因为工作变动离开了公司，测算的重担就落到了我和另一位同事的肩上。刚开始觉得压力很大，感觉自己像个新兵，还没完全准备好就匆忙上阵，但那时心中始终有个信念，就是不管多苦多累，一定要肩负起这个责任。

成本测算对项目投标来说是个很重要的环节，它是领导做决策的依据，是整个投标过程的坚强后盾，每个经手的项目都必须认真严谨，实事求是地反应其真实的情况，不能有半点马虎。

成本测算通常时间紧，任务重，为了不影响项目投标，时常要加班加点甚至牺牲周末时间来完成工作。每当客户有新的要求和想法时，我们需随时待命，以满足客户的需求。很多时候，客户会在临近午夜时提出项目的澄清，要求第二天一早就要得到答复。毫不夸张地说，在半夜更新成本是每个做成本测算的人都有过的体会。

幸运的是，每当我遇到困惑、感到迷茫时，身边总会有领导与同事的支持与鼓励，总有前辈们为我指点迷津。

都说在爱情婚姻和工作中都有七年之痒，但我的七年并不痒。我依然热爱着这份工作，并且对它有了更深刻的诠释和感悟。因为，有你们真好！



智能与清洁在一起

OPENING A NEW INDUSTRIAL CHAPTER WITH INTELLIGENCE

www.shanghai-electric.com

上海电气，
给您想要的解决方案

与创造者共创未来

SHANGHAI ELECTRIC CREATE OUR FUTURE TOGETHER