

# 2020 怀揣信念 一路远行

开始琢磨这篇卷首语时，我满脑子都是“新型冠状病毒”、“武汉”这些词。事实上，这些词也是这两个月全球出现频率最高的词语……

不仅仅武汉，全中国面临这场突如其来的疫病，新型冠状病毒的出现让多少人，多少企业乱了阵脚。

然而，哪里有危险哪里就有机会。2003年的非典，马云顺势创立了淘宝，据2019年胡润中国民企500强统计阿里巴巴市值3.8万亿登顶民企第一位，其次是腾讯。非典成就了一批电商。

这是一个充满梦想，把握机遇的时代，2020年的新型冠状病毒又给中国的企业带来怎样的机遇呢？

如果武汉的每一个市民的情况都被掌握，每一个人都可以被精确追踪，每一个流出人口都可以被定位，那么我们这次处理起来会更加井然有序，这就是智慧城市的价值。

经此一“疫”，智慧城市将会加快推进步伐，作为构建智慧城市建设的重要内容，交通管理、物流供应链、应急灾备、信息溯源等等，都会全面数据化，甚至具备了人工智能的灾备预测等等，智慧医疗尤为引人关注。

近日，上海电气集团向武汉红十字会捐赠了7台价值达2475万余元的CT设备，用于武汉疫情防控一线的诊断治疗。这不仅体现了上海电气的社会责任，更体现了上海电气在智慧医疗的能力。在中国乃至全球都在大力倡导智能制造的当下，上海电气以其强大的制造能力、高度的自动化实力以及先进的智造理念，助推智能制造时代的到来。

2020，这是一个被真爱所打动，有着信念而一路远行的时代。

上海电气集团股份有限公司 《上海电气》编辑委员会

名誉主任 郑建华	地址 中国黄浦区四川中路149号
名誉副主任 黄瓯 朱兆开	邮编 200233
主任 董轶骏	电话 8621-23196488
策划 沈瑾	传真 8621-63216017
主编 屠珉	承印 上海宝联电脑印刷有限公司

2020.2 总第25期  
双语双月刊  
上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号  
内部资料 免费交流

www.shanghai-electric.com



shanghai-electric

Shanghai Electric

## 电气资讯

### 002 新闻速览

#### 008 要闻

##### 携手争创工业互联网 创新示范城市

2019年12月21日，上海市工业互联网协会第一届第一次会员大会召开。上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯在会上被推选为协会首届会长。

##### 上海电气国控环球工程公司成立

1月14日，上海电气集团国控环球工程有限公司揭牌仪式在山西太原迎泽宾馆举行。山西省省委书记楼阳生现场见证，山西省副省长王一新，上海电气集团党委书记、董事长郑建华共同为该公司揭牌。

##### 上海电气首台H级燃机示范工程开建

##### 新地标 迪拜超级工程222米集热塔封顶

##### 国内首台8.0海上风电 矗立“三江之水”

##### 创新示范上海电气将在格尔木 建共享储能电站

##### 上海电气成迪拜世博会 中国馆官方伙伴

##### 上海电气集团捐赠武汉2475万元 CT设备

## 聚焦热点

### 032 人物专访

“战疫”进行时  
上海电气抗疫全景图

### 038 深耕海外

迪拜超级工程之新鲜事

## 人文印象

### 042 科技前沿

044 职场透析  
源头活水靠学习

### 046 岁月留痕

齐人心，抗病毒

封面  
话题

智能助力医疗一线

“物联网  
+  
医疗”  
未来可期

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

# P22



## 中国品牌发展指数百强榜上海电气列第40位

陆乐

去年年底,《人民日报》社对外发布首份“中国品牌发展指数”百强榜单。上海电气以784.34的综合指数得分排名榜单第40位。

该发展指数评价是在习近平总书记“推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”重要指示的指导下,由《人民日报》社牵头组织开展的专项研究课题。据了解,“中国品牌发展指数”是以推动中国经济高质量发展为基本出发点,从促进品牌经济的维度对中国企业乃至国家竞争力进行的量化评价。

## 电气参研项目获国家科技进步奖

陆乐

日前,国家科学技术奖励大会在北京隆重举行。由上海机电股份下属上海人造板机器厂有限公司参研的项目《人造板连续平压生产线节能高效关键技术》荣获2019年度国家科技进步二等奖。

该项目属于木材加工与人造板工艺技术领域,围绕制约人造板产业发展的共性技术,以连续平压升级改造间歇式生产技术,在人造板胶黏剂、热压固化、配套工艺技术与装配等技术环节进行研发创新,突破了降低人造板工业能耗、提高生产效率的关键因素。

该项目实现了连续平压生产线制造过程节能、生产工艺高效、产品性能环保等目标,相关技术已实现大规模工业化生产转化,为我国人造板节能高效技术提升和生产线升级改造提供了实施方案与技术支持,产生了显著的经济和社会效益,总体技术水平和经济指标均达到国际先进水平。

## 将希望的“种子”植入云南扶贫村

薛岭

2019年12月27日,风电集团赴对口扶贫地区云南省曲靖市墨红镇法土村开展文化扶贫进校园活动,为贫困地区的小朋友带来一堂生动的风电科普课程。极具震撼的企业宣传片一开场就抓住了小朋友的眼球,授课老师用生动的语言介绍了风机的工作原理以及“追风人”的故事。据了解,风电科普进校园是风电集团特色公益活动之一,致力于为小朋友们提供感知绿色能源、探索风电故事的机会,以“视频观赏+课程讲解+模型组装”的形式,让孩子们在课堂上感受风电新能源的魅力,埋下爱护地球、保护生存家园的希望种子。



## 上海电气莱州百万二次再热机组上央视

官万金

近日,华电智慧化生态电厂华电莱州发电有限公司登上中视《朝闻天下》栏目,向全国观众展示了“智慧·生态·美丽”的新一代高效环保电站。其中,该电厂二期工程以每千瓦时仅耗煤253.48克的成绩,再次刷新全国二次再热机组发电煤耗的事迹。该工程两台百万千瓦机组三大主设备均由上海电气电站集团供货。该工程填补了国内二次再热机组智能化的空白,实现了从“智能化”到“智慧化”的飞跃,推动了世界级火电产业的再升级。

该工程锅炉为目前国际上蒸汽参数更高、能耗更低、技术更先进的二次再热塔式炉技术。在机组调试阶段,锅炉效率达到95.1%,整个汽轮发电机轴系振动创造了上海电气百万二次再热机组轴系振动最优记录,调试期间即达到设计参数,是已投产超越临界二次再热机组最高水平。调试结果显示,该机组与传统的超临界机组相比,指标更加优化、节能减排效果更加显著。

## 输配电助力浦东打造“智慧能源第一村”

吴洁

去年年底,由上海电气输配电集团等多家单位共建的“连民村智慧能源第一村”示范项目——新能源主题民宿组团工程开工仪式在浦东新区川沙新镇连民村举行。

连民村北距迪士尼乐园南大门5公里,全村环境优美,被浦东新区商务委确定为特色民宿发展试点村。该示范项目由国网上海浦东供电公司牵头,上海电气等多家单位联合共建。项目的新能源系统包括微电网供能、微热网供能和热水网供能等三个模块,其中微电网供能模块由输配电集团技术中心和电力电子有限公司联手提供,包括了智能型预装式变电站、智能配电终端、分布式电源、储能装置、充电桩、综合能源智慧管理平台等构件。

## 上海电气再度亮相世界能源峰会

谭奇豪

第13届世界未来能源峰会近日在阿联酋阿布扎比国家会展中心举行。上海电气电站集团代表上海电气作为主要参展商第二年参加。

作为重要的全球年度能源事件之一,该峰会致力于可持续发展,推进可再生能源和清洁技术,不仅聚焦于阿联酋的发展,更是以世界视角,向世人宣告世界能源变革的决心。电站集团在峰会上展示的太阳能发电、海水淡化、可再生能源热力发电、光热及海淡一体化解决方案、工程产业、燃气轮机产业、储能及分布式能源等多种能源解决方案,吸引众多观众驻足垂询。

近几年,阿联酋在光伏发电、风电、核电等多个清洁能源领域发展取得巨大进展,是中东北非地区迅速发展的可再生能源市场的代表国家。



## 电站拿下四会电厂燃机长协服务

刘建元

1月14日，上海电气电站集团与国家电投广东公司四会热电燃气轮机长期维护服务合同签约仪式在广州举行。这是电站集团今年在燃机服务领域首个大订单，为今年燃机服务工作有序推进开了好头。此次四会燃机长期维护服务合同的签订将双方的合作推进到新高度，电站集团将发挥四会项目标志性作用，力争更多项目在广东落地开花。

四会电厂燃机是上海电气在国内首个AE94.3A型燃机项目，该项目在客户大力支持下顺利投产，为上海电气AE系列燃机在国内的发展起到了良好示范作用，也为集团燃机产业的发展奠定了良好基础。

## 环保集团承接 澳大利亚怀阿拉一期服务项目

张旭峰

日前，上海电气环保集团揽下北控澳洲怀阿拉一期6MW光伏电站运维服务。这意味着环保集团在开拓国际高端新能源市场的同时，向产业纵深延展。

该项目位于南澳洲怀阿拉市以北10公里处，距离环保集团库塔纳项目约5公里，投资方为北控集团。该项目已于2018年投运，承建方为一家中国民营公司。环保集团揽下运维服务后，可为日后库塔纳项目储备技术人才和经验，进一步打开澳洲新能源的蓝海市场。

## 热法海淡国内市场突破10万吨级

官万金 周斌

日前，由上海电气电站水务公司承接的浙石化一期10.5万吨项目7套热法海淡装置先后出水，同时又获浙石化二期20万吨热法海淡项目订单。至此，上海电气热法累计业绩达到44.5万吨规模，国内市场占有率达80%。

通过十年摸索，电站水务公司独立研发成功低品位热水闪蒸-低温多效海水淡化技术，拥有完全自主知识产权。该技术通过低品位热水作为热法海水淡化热源，避免使用高品位蒸汽，不仅大大降低了海水淡化制水成本，更拓宽了热法海淡的市场空间。

该技术此前在文莱恒逸3.75万吨项目上得到了首次应用，国内尚无成功案例。浙江石化热法海淡装置在国内项目得到成功应用，并一次性突破10万吨级业绩，为这一独有技术全面推广奠定了良好示范效应。

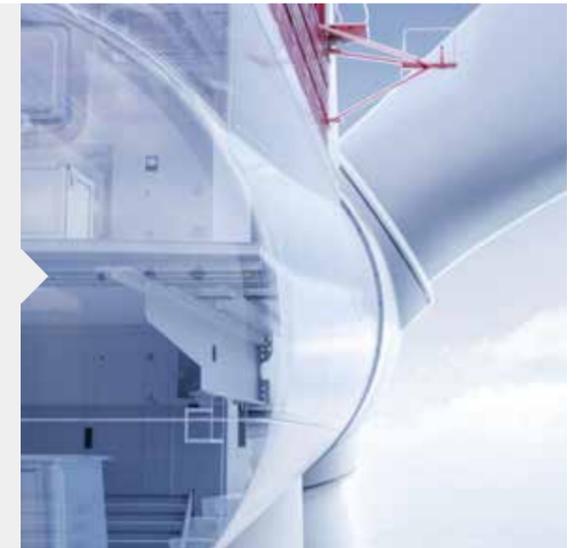
正是基于上海电气领先的海淡技术以及丰富的EPC管理经验，浙石化二期追加了一套1.5万吨膜法海淡订单。该项目一举刷新浙石化一期项目规模，成为目前石化行业规模最大热法海水淡化项目。

## 20亿！上海电气在粤再揽海上大单

朱泉生

近日，风电集团成功中标三峡集团汕头市南澳东海上风电机组设备采购项目，合同金额20.44亿元。项目将采用43台上海电气7MW海上风机。这是上海电气在广东市场拿下的第4个海上风电项目订单。

2019年，中国海上风电正式进入竞价时代，行业面临新格局新竞争新挑战。上海电气凭借行业优势地位和高可靠性、高成熟度的产品杀入新兴市场，接连斩获订单也彰显了在海上风电领域的实力。据了解，该项目建成后预计年发电量约8.5亿千瓦时，综合经济效益和环境效益明显。



## 国内首条轮转机智能生产线落户中科

胡际

日前，高斯中国与中科印刷在京举行战略合作暨购置签约仪式，标志着由高斯中国出产的我国首条专供书刊印刷的M-700轮转机智能化生产线落户中科印刷。据业内专家预测，该项目或将颠覆传统书刊印刷市场。此次签约不仅将深化双方的战略合作，还将推动京津冀，乃至全国文化产业的进一步发展。

随着印刷市场的快速变化，对图书质量要求和用工成本都有所提高，而交货周期又一再压缩，成为书刊印刷企业、尤其是大型书刊印刷企业的痛点。高斯中国瞄准这些行业问题，成功推出M-700系列解决方案，可将印刷、折页、插页、堆积、打捆、码垛等融合在一起，将原先块状化生产方式转变为线条化生产。相比传统书刊印刷生产模式，该解决方案效率提高4倍，人员减少三分之二，诸多瓶颈问题在该方案上也得以有效解决。

## 上海电气三星智慧能源项目减排数据亮眼

方远



日前，由上海电气电站集团针对三星镇新农村特有的生态环境和居民需求，量身打造的崇明三星镇“互联网+”智慧能源示范项目安全运行365天，累计发电量近220兆瓦时，累计二氧化碳排放量0千克，累计二氧化碳减排量218吨，相当于种植近120棵树。作为国内首个自主开发设计的“源网荷储”一体化、风光储多种能源互补型，基于绿色能源灵活交易的智慧分布式低碳、田园综合体微电网系统的一体化系统解决方案初见成效。该项目稳定运行一年来，得到了各方面极大关注，还获得解放日报、中国能源报等54余家媒体采访，并获得了中国能源报颁发的“十大能源互联网项目奖”殊荣。

## 上海电气首个百万级间接空冷项目一年双投

刘电龙

上海电气电站集团承接的国电方家庄项目2×100万千瓦工程1号机组于去年底，一次通过168小时满负荷运行，投入商运。加上之前2号机组于2019年7月投运，国电方家庄项目实现“一年双投”目标。

国电方家庄项目是电站签订的首个百万等级间接空冷项目，两台机组采用了上海电气提供的汽轮机、发电机设备以及辅机设备，试运期间汽轮机和各辅机轴承振动、温度显示正常，运行可靠，达到国家能源集团对机组提出的各项精细化调试目标和要求。

## 环保在粤首个光伏项目并网

邓 闯

2019年12月26日，由环保集团总承包的广东阳春市75MWp光伏扶贫项目并网。该项目为广东省重点光伏扶贫项目之一。由于广东地区土地稀缺，光伏场区地块分散，75MWp装机容量分为五个地块。2019年11月1日，项目建设正式启动，历时56天完成。作为环保在广东首个新能源项目，为下一步市场拓展奠定了良好基础。



## 上海电气兆瓦级全钒液流储能产品对外发布

唐 飞

日前，上海电气兆瓦级全钒液流储能产品正式对外发布。

中央研究院储能液流储能团队自2011年成立以来，前后完成了全钒液流储能系列化产品从研发设计到平台测试再到生产制造及规模应用的“三步走”规划，其研发的液流储能产品已涵盖千瓦级、百千瓦级和兆瓦级的全钒液流电池储能系统，具备安全、经济、环保等优势，还实现了分布式、集中式电能调峰调频应用领域的全覆盖，为国家推动建立泛在电力物联网提供了电能储备端优选方案。

## 上海电气褐煤发电技术应用 问鼎行业创新奖

严倩雯

2019中国能源研究会年会日前在京召开。经大会组委会评选，上海电气电站集团参与的“褐煤高效清洁零取水发电技术集成创新应用”项目在所有271个项目中脱颖而出，获2019年度能源创新一等奖。

上海电气电站集团为该项目提供了世界首创的660MW级双水内冷发电机、高效超超临界660MW等级空冷凝汽式汽轮机、低压加热器及凝汽器产品，这些产品应用了多项创新技术，在保证优异性能的同时，还进一步满足了节能环保要求，为电厂创造了良好的经济和社会效益。此次获奖不仅是对电站集团在京能五间房项目中提供的优质产品的积极认可，更是对电站技术创新能力的一种肯定。

中国能源研究会隶属于中国科学技术协会，是唯一一家入选国家能源局第一批16家研究咨询基地的学术团体，为政府决策、部署能源工作发挥了积极作用。中国能源研究会能源创新奖为表彰能源领域学术、管理与技术创新成果，以及作出重要贡献的单位和个人设立。

## 政府电梯救援基地落户上海三菱电梯

柏 雷

为更好提高本地专业消防救援团队电梯救援现场的处置能力，日前，上海三菱电梯与闵行消防救援支队携手成立的电梯救援实训基地在上海三菱电梯培训中心揭牌，标志上海三菱电梯在回报社会、履行责任的道路上更进一步，该实训基地也成为上海打造专业化救援队伍的先头站，成为全国范围内率先建成电梯应急救援实训基地的单位之一。

上海三菱电梯培训中心于2019年11月全新落成，该基地将开展各类电梯救援专项培训班，就电梯基础知识和产品特性，电梯困人救援操作规程等内容作详细培训，通过不断优化课程内容，使学员们能熟练掌握电梯构造运行的基础知识原理和实操技能，进一步提高电梯应急救援的处置能力。



## 上海电气自动化参编雄安智能设施建设标准

吴振宇

日前，雄安新区举行智能基础设施创新成果发布会。由上海电气自动化集团参与标准编制的雄安新区智能基础设施框架体系，以及参与自主研发的新区首款智能接入设备——X-Hub智能网关在会上对外发布。

这款国内首创并拥有多项技术专利的智能接入设备，可实现一套国产架构确保自主可控、两类外设接口覆盖各类应用、三个扩展空仓实现柔性接入、四种无线传输支持多种场景，并提供标准的接网、接电、接口，支持快速插拔，利于科技更新和产品换代，传感器可方便地快速接入，还预留了功能拓展空仓，架起了海量感知数据与智能基础设施连通的桥梁。据了解，X-Hub首批产品将于今年率先用于新区内，为雄安的智慧化建设提供核心基础数据的中转和输送。

# 携手争创工业互联网 创新示范城市

陆乐

2019年12月21日，上海市工业互联网协会第一届第一次会员大会召开。上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯在会上被推选为协会首届会长。

该协会在成立之后，将进一步优化全市工业互联网发展生态。下一步，协会将在市经信委的指导下，以“服务转型、融合生态、凸显价值”为根本宗旨，聚焦电子信息、装备制造与汽车、航空航天、钢铁化工等多个领域，为会员单位与政府的双向沟通创建连接，为会员之间的集成创新和融合应用搭建平台，为市内市外工业互联网企业的对接合作构建生态，同时积极参与上海争创国家级工业互联网创新示范城市建设，积极参与数字长三角建设，积极参与制造强国和网络强国建设。

黄瓯在致辞中首先感谢全体会员推选上海电气作为第一届会长单位，并简要回顾了近年来上海电气在实施工业互联网建设过程中所取得的阶段性成果。他表示，工业互联网已经成为了实现工业数字化转型的有效途径。当前，全球新一轮科技革命和产业革命正在加速发展，工业互联网技术不断突破，为各国经济创新发展注入了新动能。但是，工业互联网究竟会以何种形态呈现，如何形成可持续的赢利模式，传统产业界和互联网产业界的专家都在讨论，世界各工业强国也都在探索，目前还没有形成相对稳定的格局。而这也成为了市工业互联网协会成立的初心和使命。

黄瓯指出，自上海电气“三步走”战略实施以来，以打造世界级“高端装备新航母”为目标和己任，基于自身装备制造业优势，不断加快产品服务化和服务产品化为核心的数字化转型，已成为工业互联网领域的一个积极参与者。今后，上海电气将会认真履行会长单位的职责，带领理事会竭诚为各位会员办实事，为会员提供高端人才智库、创新技术培训和行业交流会议等各种服务。上海电气将与各位会员携手共进，开放共享“星云智汇”工业互联网平台，为更多的工业应用场景提供解决方案，形成创新链、产业链、价值链的良性互动局面。

市经信委以及首批217家协会单位和个人会员代表出席大会。D



# 揭牌仪式

山西·太原 2020年1月



## 上海电气国控环球工程公司成立

刘璐

1月14日，上海电气集团国控环球工程有限公司揭牌仪式在山西太原迎泽宾馆举行。山西省省委书记楼阳生现场见证，山西省副省长王一新，上海电气集团党委书记、董事长郑建华共同为该公司揭牌。

为做强做大能源及化工板块，上海电气一直在积极寻找合作伙伴，与山西国控集团经过多次沟通洽谈，双方战略规划高度契合。上海电气拟通过增资控股国控环球，以化工工程资质为基础平台，充分整合现有装备与技术配套资源，成为具有较大行业影响力、国际化程度较高的，集“技术+设计+装备+服务+金融”能力于一体的化工系统解决方案供应商，全力提升上海电气高端能源及现代化化工板块的综合实力。

目前，双方已拟定了国控环球近期发展规则，在本次混改项目完成后，将立即开展管理层和技术骨干持股激励改革，未来，在3~5年内，每年投资不少于10亿元，力争三年内营收超100亿元，使国控环球成为上

海电气高端能源及现代化产业板块的龙头企业，成为“国内一流、国际知名”的高技术服务企业。

郑建华表示，此次上海电气集团与山西国控集团的合作具有战略意义，开创了沪晋企业混改先河。希望新公司立足新时代，展开新蓝图，充分发挥上海电气优秀的管理模式、强大的资金及技术装备优势，牢牢抓住新时期山西能源转型发展的政策机遇和改革机遇，依托核心技术优势，建立灵活高效的管理体制和运行机制，争取在未来3~5年迅速发展成为百亿级的领先工程企业，成为全国乃至国际一流的优秀企业。

据悉，山西国控环球前身为山西省化工设计院，原是山西省国有资产投资控股集团有限公司的全资子公司，主营业务包括技术研发、工程咨询、工程设计、工程总承包、项目管理、开车指导服务和运行维护等，拥有化工和焦化双甲设计资质，工程咨询、工程监理等甲级资质。D

2019年12月28日，上海电力闵行发电厂燃气-蒸汽联合循环发电机组示范工程开工暨主厂房第一罐混凝土浇筑仪式在闵行举行。上海市经信委副主任张建明、市科委副主任干频、上海电力股份有限公司董事长王运丹、上海电气集团党委副书记、总裁黄瓯出席开工仪式。该项目是国家大力倡导和鼓励的清洁能源项目，总工程按2台F级燃气轮机组和3台H级燃气轮机组进行规划。本期规划建设1台F级燃气轮机和1台H级燃机，并预留扩建场地。上海电气为该项目的燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、凝汽器、辅助系统等设备及安装调试服务。其中，F级联合循环

## 上海电气首台H级燃机示范工程开建

杨丹

机组采用一拖一单轴布置，采用上海电气新一代F级燃机，该型燃机定位于更大功率、更高效率的市场需求。H级机组为上海电气H级重型燃机首台，是国家示范工程，采用一拖一分轴布置形式，单机出力高达489MW，联合循环出力745MW，启动时间小于30分钟，具有高性能、低排放、运行模式灵

活、检修周期长等优势，为上海电力提升项目全生命周期经济回报，为打造环保、节能、美丽的世界一流电厂提供强力支撑。黄瓯在致辞中表示，上海电力是上海电气重要战略合作伙伴，从此前的塞尔维亚潘切沃项目，到现在上海电气闵行基地的家门口工程，双方合作从黄浦江到多瑙河，共同推动“一带一路”高质量发展。闵行电厂项目是我国首个H级燃机示范项目，也是上海电气全力打响“上海制造”品牌的新标杆。上海电气将始终坚持客户至上，想客户所想，急客户所急，狠抓产品质量，推动实现闵行电厂项目顺利建成。D



## 全球单轴容量最大火电在阳西投运

邓海强

阳西二期5、6号机组是当今世界单轴容量最大、轴系最长的超超临界燃煤火电机型。上海电气电站集团通过自主研发，在参数、容量、模块、功率等方面取得了突破，并在关键部件上进行了大量开发和二次创新，突破了大尺寸塔式锅炉燃烧稳定性、机组长轴系稳定性、大容量发电机冷却等关键技术难点。该机组具有宽幅调节性能优良、能耗低等特点，还在设计上应用了很多先进设计理念，节能减排指标达到国际火电机组最严格标准。

据了解，该项目于2015年4月20日正式开工。项目建设期间，电站工程公司作为项目总包方，与各参建单位密切协作，克服了诸多不利因素，最终确保项目如期完工。D



## 新地标

# 迪拜超级工程集热塔封顶

郭黎明

当地时间1月9日，上海电气总包的迪拜950MW光热光伏复合电站建设迎来重大节点，其中700MW光热发电核心建筑——222米的世界最高太阳能集热塔顺利封顶，成为该地区新地标。此后几天，上海电气天沃科技旗下张化机（苏州）重装有限公司承接的3x200MW槽式导热油膨胀罐、溢流罐等关键设备顺利发运，标志着迪拜950MW光热光伏复合电站槽式机组首批大型设备开始进入交付阶段。迪拜700MW光热发电项目为全球迄今为止规模最大的光热电

站，是迪拜水电局开发的穆罕默德·本·拉希德·阿勒马克图姆太阳能园区第四期太阳能发电项目。该项目采用全球领先的“塔式+槽式”集中式光热发电技术，其配置包括1台100MW塔式熔盐储热发电机组和3台200MW槽式熔盐储热发电机组，塔式机组配置15小时的储热系统，每台槽式机组配置13.5小时储热系统，光热部分发电容量达700MW。作为该工程项目的核心，集热塔外形天圆地方，塔土建结构为222米，加上集热器，总高度为

267米。建成后将创造应用技术最先进、集热塔高度最高等多个世界之最。迪拜水电局、沙特国际电力和水务公司、上海电气、中建三局等相关负责人及各参建相关单位嘉宾，共同出席封顶仪式，见证了这一历史性时刻。D

# 塔尔煤矿融资贷款协议“敲定”

黄金廷

日前，塔尔煤矿一区块年产780万吨露天煤矿项目融资贷款协议正式签订，标志着项目实现了融资关闭。此后，在巴基斯坦信德省政府首席部长穆拉德见证下，该项目融资关闭仪式在首席部长官邸举行。穆拉德表示，这是新年之际给予巴基斯坦人民、特别是信德省人民最好的礼物。他说，除了恐怖势力，能源危机是对巴基斯坦发展的最大挑战，应当集中精力发展电力，改变因为缺电带来的黑暗。同时，他

高度评价了中巴经济走廊项目为塔尔能源项目带来的经济效益。项目公司负责人在会上对巴基斯坦政府、信德政府和各方面对于此项目给予的关注和支持表示了感谢，并表示将致力于缓解巴基斯坦电力紧张状况，促进塔尔地区经济发展，落实好“一带一路”倡议，积极推进该项目建设。该项目贷款协议的签署具有重大意义，可保证项目30年20%的股本金收益率和项目建设资金需求，满

足巴基斯坦政府减免项目基建税和销售税的前提条件，为加快推进项目建设，早日投产创造良好条件。据悉，塔尔煤矿一区块“煤电一体化”项目由年产780万吨露天煤矿和2台660MW超临界褐煤电站组成，是“一带一路”中巴经济走廊优先实施项目，是上海电气最大的海外投资项目。上海电气是该项目公司的控股股东和项目最大投资方，同时也是该项目总包商。D

# 输配电总包吉布提智能微电网

申轩

2019年12月，输配电集团成套工程公司揽下吉布提智能微电网总承包项目，在开拓“一带一路”海外电力市场的实践中又跨出一步。这对今后国际工程竞争中增强自主创新能力、调整产业结构、扩大增长方式也有着积极的示范作用。吉布提位于印度洋和红海的连接处，国际战略位置十分重要，是美、法国在非洲最大的军事基地，也是“一带一路”上中国的重要合作伙伴。该地区自然资源匮乏，气候条件恶劣，经济基础差，电力等基础设施十分薄弱。2019年底，输配电与吉布提国家电力公司（EDD）共同就推动吉布提电网的建设进行了广泛深入交流，最终双方就吉布提著名旅游胜地穆萨岛和北部重要港口城市奥布克建设智能微电网项目达成合同协议。穆萨岛和奥布克基础设施薄弱，电力供应完全依靠自备的柴油发

电机，发电成本高、环境污染大。针对这两个地区的实际情况和负荷需求，输配电工程成套公司、输配电技术中心、中央研究院三方从2019年3月开始紧密合作，多次出访吉布提国家电力公司沟通交流，三方优势互补，为业主提供了完整的离网型智能微电网解决方案，包含光伏、储能及综合能源管理系统等产品。该方案充分利用分布式能源的不同特性，有机协调，实现多能互补，为当地居民提供安全稳定的绿色能源。项目建成后将为穆萨岛和奥布克提供包括风、光、柴、储、输、海淡等多种业态的清洁能源和水资源，提高当地居民生活质量，促进经济和旅游业发展。近年来，输配电工程成套长期在吉布提从事电网工程建设，与EDD有着密切的合作关系，对当地环境和电网状况非常熟悉。D

# 国内首台8.0海上风电 矗立“三江之水”

朱泉生

2020新年伊始，上海电气8.0海上风机在汕头智慧能源示范基地完成吊装。这个目前国内最大、广东省内首个风、光、储、充、调一体化综合性智慧能源系统。这意味着中国海上风电产业发展迎来又一里程碑。

这是国内首台完成吊装的8.0海上风机，风轮直径167米，叶片长81.4米，塔筒内采用传输电压等级最高的66kV高压电缆，是上海电气直驱平台目前推出的最大容量产品，能适应台风、地震、高温、高湿等特殊环境要求。产品的可靠性高，机组采用全功率变频技术，目前已通过高、低电压穿越测试。优化的机舱布局，提供卓越的可维护性和安全保障，简洁的机舱布局，宽敞且符合人体工学的设计，可安全方便到达任何关键部件，所有电气系统布置在机舱内，可实现快速调试和维护。

该项目位于濠江区广澳物流园区，上海电气风电广东海上智能制造项目占地约136亩，计划建成国内一流海上风电产业园区，打造世界级海上风电数字化制造基地。其中，上海电气汕头智慧



能源系统项目将充分利用汕头丰富的风、光自然资源，构建集分散式风电、分布式光伏、新型储能装置、充电桩设备、智能楼宇监控、微网控制器、智能能量调度管理平台为一体的综合能源系统。该项目是上海电气首个工业园区级“能源互联网+”示范项目，将探索在高比例可再生能

源渗透的同时，通过“网-源-荷-储”动态控制管理技术，保证严苛的供电可靠性和高品质电能质量。

此外，该项目还将联合中国移动、华为推进“5G+智慧”风电应用，促进工业企业从设计、制造到供应链协同各个环节的互联互通，助力工业互联网时代海上风电行业智能化转型。

值得一提的是，项目所在地汕头是中国潮汕文化的发源地，上海电气高度重视与当地环境、本土文化相融合。风机塔筒下部绘有“三江之水”图案，象征着汕头位于三江汇集之处；中部绘有具有潮汕文化色彩的红头船，承载着潮汕人远渡重洋探索世界的梦想与乡情；塔筒上部绘有祥云图案。上海电气颇具开拓性地将彩绘引入海上风机，也开启了我风电产业与文化、环境融合，和谐共生的崭新篇章。D



# 上海电气出口的 3台百万煤电机组即将全部投运

郝佳熙

近日，由上海电气电站集团提供机电设备的印尼爪哇7号2×1050MW燃煤发电工程爪哇2号机组即将进入168小时试运行，加上去年底投运的该项目1号机和去年11月8日投运的印尼芝拉扎三期1×1000MW项目机组，上海电气出口印尼的3台百万等级煤电超超临界汽轮发电机组即将全部投运，这对提升上海电气海外市场影响力具有重要的示范意义。

在上海电气“三步走”战略指引下，电站集团正在加大力度推动产业转型，加快国际化和产业“走出去”的步伐。尽管在国内已经有81台百万超超临界煤电设备的运营业绩，但不同地区、不同气候及不同国家的

行业标准，使得出口项目与国内项目相比具有很大差异性。早在电站订单管理部成立之初，就迅速组建了外贸项目执行团队，每个项目都成立由电站管理层和几大制造厂领导挂帅的领导小组及工作小组，根据不同项目从合同分解、策划，到制订专题计划及考核措施，强调外贸项目的数量与质量同步，做到所有问题消灭在工厂，绝不留到现场；软件与硬件同步，做到所有文档资料可追溯性，与国际接轨。此外还积极做好技术储备工作，有效提升了电站集团海外项目执行的管控能力、交付能力和服务能力，促使海外业主对上海电气品牌、设备品质及现场服务的高度认可。D

## 电站再揽青山钢铁两台35万火电

张敬忠

新春到来之际，上海电气电站集团“一带一路”沿线火电销售再传捷报，斩获青山钢铁印尼工业园2台350MW火力发电建设项目。上海电气电站集团自2017年首次与青山钢铁合作以来，先后承接了4台350MW超临界全套机组、

6台250MW超临界全套机组、2台100MW燃气炉设备。至此双方合作主设备增至12套。目前，2019年首次合作的2台350MW机组已顺利实现“一年双投”，后续250MW机组也在陆续交货中。此次电站、青山再度携手，充分说明

电站的技术水平、履约能力以及高可靠性的机组运行指标得到业主高度认可。项目建成后，2台机组将分别向青山及台湾镍铁生产线供电。D

## 上海电气太阳新能源公司 落户马德里

陈峥悦

近日，上海电气投资有限公司与西班牙太阳能开发和运营商伊兰德集团合资组建太阳新能源公司。双方将在欧洲新能源领域进行投资和开发，以此整合资源共同开拓欧洲市场。这是投资公司继设立英国业务代表处后，在欧洲市场实施海外业务拓展的重要举措。太阳新能源公司总部设在西班牙马德里，项目开发团队在太阳能和生物质可再生能源等领域有着丰富经验。目前，合资公司已经成功收购首个路条完善的太阳能项目。此外

作为项目储备，已有近2GW的项目正在开发中，项目主要集中在西班牙，未来三年的业务侧重点将集中在光伏及储能领域。为积极响应上海电气“三步走”战略目标，助推集团加快“走出去”步伐，近两年来投资公司将布局海外作为发展的重点之一。通过整合全球资源，在海外联合较为成熟的项目开发机构或专业人士，筹建海外项目开发平台，为集团拓展海外业务。今年，投资公司更是瞄准欧洲光伏市场，并在西班牙和英国设

立了子公司。作为中国先进制造业的领军企业，上海电气积极响应各个国家追求更清洁、更可持续的能源结构的诉求，尤其对太阳能光伏发电市场的发展要做出更大贡献。未来，投资公司还将依托欧洲丰富的中介机构、项目开发公司、较为便宜的资金等一系列资源，为集团开发更多海外优质光伏、风电、固废、生物质等能源及环保类项目。D

## 创新示范 上海电气将在格尔木 建共享储能电站

官万金 王琦

上海电气青海格尔木共享储能电站示范项目奠基仪式，日前在青海省格尔木市举行。这是目前国内由独立市场主体投资建设，并参与市场化运营的第一座电网侧储能电站，对于青海省共享储能发展而言，具有里程碑意义。近年来，上海电气始终聚焦国家战略与高效能源服务民生保证国家安全，在新能源、可再生能源等领域进行了重点布局，其中储能是集团新产业发展的重要领域之一。该示范项目建设的共享储能发展新模式是一种电网运行友好、资源集约化投入、总体效能最高的模式，同时符合国家电网枢纽型、平台型、共享型“三型

两网”的发展模式。项目一期拟建设32兆瓦/64兆瓦时储能系统电站。由电气国轩为该项目提供磷酸铁锂电池储能系统，电站工程公司为项目总包方。青海省风光可再生能源发展市场前景广阔，迫切需要通过技术手段和市场化机制创新破解消纳难题。该项目通过储能和光伏的充分结合，可解决弃风、弃光问题。上海电气电站集团将通过该示范项目的积累，积极抢占“共享储能”模式战略高地，为上海电气在储能行业的进一步发展提供示范案例，逐步开拓西北区域储能项目市场，成为解决新能源消纳的创新试点。

在奠基仪式现场，电站与国网青海电力签订《上海电气电站集团共享储能项目入驻共享储能市场化交易平台合约》《支撑青海直流外送与安全经济运行的吉瓦级共享储能关键技术科研合作备忘录》，与青海绿电签订《储能双边合作框架协议》。三份合作协议的签署，为储能电站未来的运营提供了保障。D





## 上海电气“星云智汇” 揽年度工业互联网 创新奖

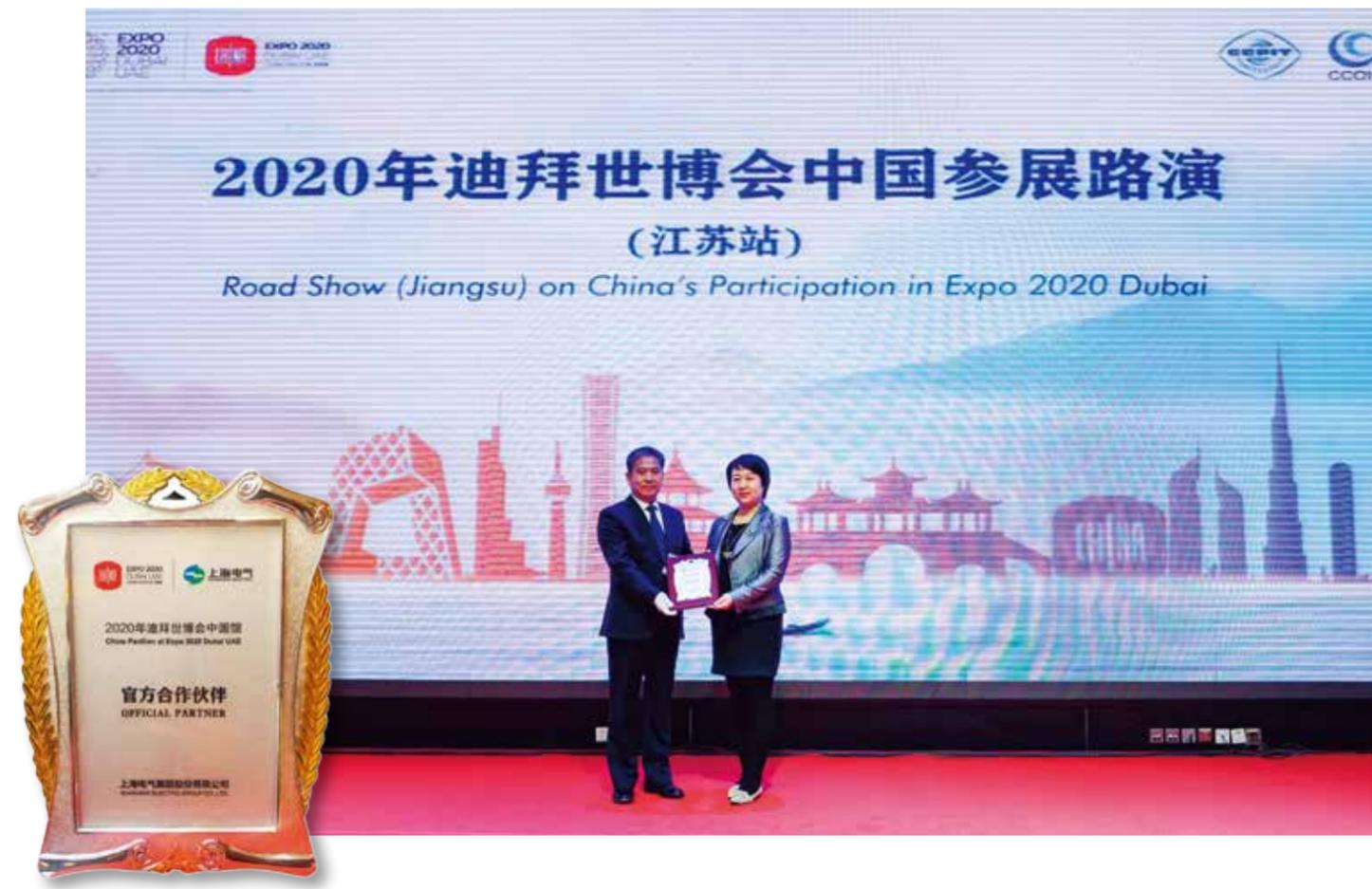
孙帆

1月9日，2020年“工业互联网创新发展大会暨工业人共振嘉年华”在上海举行。上海电气“星云智汇”工业互联网平台在会上获得年度工业互联网创新（实践）成果奖。

上海电气“星云智汇”工业互联网平台于去年9月工博会现场正式对外发布，目前已开发集成了设备联网、故障诊断、远程运维和能源规划等多项应用，具备了承载上海电气内部业务的能力。待“星云智汇”更趋成熟以后，上海电气计划将平台向外部企业推广，并为行业提供工业APP、工业算法和大数据分析等增值服务，同时持续以

用户为中心，赋能制造业高质量发展，服务长三角一体化国家战略。此外，为配合“一市三省”战略协议的落地施行，上海市工业互联网协会将全力打造“工赋学院”，并联合上海电气、江苏徐工、上海交大、同济大学等多家长三角地区企业和高校，共同签署《工赋院长三角工业互联网人才实训基地集群建设协议》。首批签约的15家企业和高校将在人才培养、人才供需精准对接、课程体系开发等方面优势互补，加强工业互联网人才对接，共同推进长三角地区工业互联网核心人才体系开发和建设。

此外，由上海电气（集团）总公司旗下的上海自仪研发的“基于云平台的工业自动化仪表综合服务APP”在本次大会上，与中科院上海高等研究院同获创新（研究）成果奖。该项目业已成为市经信委发布的“2019年度上海市工业APP项目”，具有极高的行业推广与应用价值。D



## 上海电气成迪拜世博会 中国馆官方伙伴

张瑾

1月17日，上海电气在扬州举行的迪拜世博会2020年中国首场参展路演（江苏站）现场获得授牌，成为2020年迪拜世博会中国馆官方合作伙伴。这是继2017年阿斯塔纳世博会后，上海电气第四次在这一重大国际舞台上亮相。近年来，上海电气不断加速全球布

局，已在“一带一路”沿线国家建设了多个超级工程，受到了海内外媒体的广泛关注，其中迪拜全球最大的950MW光热光伏复合电站项目具有较强的示范意义和影响力。本次成为2020年迪拜世博会中国馆的官方合作伙伴，不仅将有利于上海电气借助迪拜世博会的平台效

应，进一步巩固和扩大集团在中东及周边市场的影响力，更有力推动国内外新兴能源市场的开拓，不断提升上海电气在国际市场的品牌形象，助推集团“三步走”战略目标的实现。

据了解，以“沟通思想，创造未来”为主题的迪拜世博会将于今年10月20日在阿联酋举办。上海电气届时将作为中国能源企业代表，在世博会上向世界展示上海电气在新能源及国际能源合作等领域的综合实力，此外还将在现场举办企业日专场活动，与阿联酋及其他国家开展交流合作，通过世界舞台展现中国企业与中国品牌的力量。D

# 上海电气集团捐赠 武汉2475万元CT设备

王君

武汉新型冠状病毒疫情，牵动着全国人民的心，也牵动着上海电气全员的心。1月29日，上海电气集团与武汉红十字会联系确认后，决定向武汉红十字会捐赠7台价值达2475万余元的CT设备，用于武汉疫区医院的诊断治疗。1月31日，载有CT设备的物流车发往武汉七家医院，同时前往的还有数名上海电气安装工程师。

面对突如其来的新型肺炎疫情，上海电气集团紧急部署，上海电气（集团）总公司旗下的康达医疗迅速成立应急工作组，向全国特别是武汉医疗机构、医务工作者提供可靠的医疗设备，并提供24小时全方位保障服务。此次捐赠的7台X射线计算机断层摄影设备和7台稳压电源在内的诊疗设备，可大大提高对新型冠状病毒肺炎影像的检查效力。其超大孔径机架，方便穿着隔离服及辅助多项生命体征设备患者的检查。超低剂量容积快速扫描、高清迭代技术，可精确呈现高质量影像，节省抢救时间。

面对突发疫情，康达医疗第一时间成立“24小时应急小组”展开工作，企业工程师主动放弃春节



假期全体待命，工厂加紧对生产设备进行调试检查，同时加速配备医疗防疫物资。为缓解各地医院的接诊压力，康达医疗还迅速向上海、湖北、江苏、浙江、山东、甘肃等地医院的发热门诊、隔离病房等，提供了近百台可无线遥控、曝光和远程医疗诊断的

移动DR设备，尽可能减少医护人员接触传染。康达医疗总经理郭咏阳在接受记者电话采访时表示，目前武汉是疫情防控的主战场，及时提供优质高效的医疗设备、保障服务好医务人员，是上海电气集团应尽的社会责任、国企担当。D

# 上海电气海外工程现场心系祖国疫情防控

## 迪拜塔尔两项目部紧急采购物资捐赠本市5大医院

官万金 陈龙 郭黎明

2月14日，上海电气电站集团将一批陆续通过海外项目部采购的防疫物资，分别捐赠给上海市第五人民医院、市六医院、华山医院、国妇幼医院和瑞金医院。

早在复工首日的新冠肺炎疫情防控工作会议上，电站集团党委要求各下属企业积极调动海外网点资源，从境外采购口罩、防护服、消毒液等防疫物资，尽一切力量承担社会责任，支援国内疫情防控工作。

据了解，此次电站捐赠给上海市内五家医院的医疗物资包括防护服、护目镜以及口罩等，分别从迪拜和巴基斯坦两地采购而来。在国内新冠肺炎疫情爆发后，远在迪拜的中资企业都在当地采购医疗物资。迪拜工程项目部通过各种渠道联系

附近的医疗物资供应商，当得知临近阿联酋的阿曼、沙特等周边国家有正规渠道可以采购平价的医疗物资时立即下单，终于在2月8日将2000个N95口罩、1000套防护服、1000副护目镜和医用手套及大量普通医用口罩等物资准备完毕。于2月11日由国际航班空运至首都北京，在完成清关手续后，于2月13日晚运抵上海。

巴基斯坦塔尔煤电一体化项目现场也在时刻关注国内疫情发展。在同样遇到物资紧缺的情况下，塔尔项目公司发动一切力量挖掘采购渠道，终于在短时间内筹措到了一批符合防护要求的口罩，并第一时间运回了上海。在满足企业2月10日复工需求的同时，还拨出部分口罩援助本市医院。D

# 自动化新年首单：沈飞钻铆机项目

黄海涛 吕妍

1月3日，上海电气自动化集团辖下宝尔捷（中国）自动化有限公司中标中航工业沈飞商用飞机公司自动钻铆机项目，迎来2020新年首单“开门红”。这也是自动化继与上飞、昌飞签约后，在航空航天智能制造领域实现的又一次新突破。此次中标的沈飞A220壁板铆接设备，是目前全球最高效的龙门式多面板自动化钻铆设备，用于空客支线客机A220前机身、中机身、

后机身和舱门的装配生产，曾在波音737、777、三菱重工MRJ、湾流、商飞C919等飞机生产中应用。在强劲有力的国际竞争对手面前，宝尔捷向客户充分展示了“德国品质、本地服务”的能力和实力。该产品采用全电驱动铆接系统、智能化紧固件输送系统，柔性工装等先进制造技术，可保证飞机壁板的高速度、高精度装配。相比传统的铆接技术，该技术加工范围

更广，维护性更好，铆接效率更高，且能够适应不同类型飞机壁板装备。受波音坠机的“黑天鹅”事件影响，全球航空市场进入整顿期。对此，自动化集团及时调整对宝尔捷管控模式和海外战略，加速推进宝尔捷在中国市场的业务拓展。D

智能助力医疗一线

“  
物联网



”  
医疗”  
未来可期

策划 | 沈瑾 屠珉



从无到有的移动互联网科研成果，走出实验室，来到我们的身边，“变身”为琳琅满目的产品。在交通枢纽、超市卖场，楼宇进口，人工智能技术与红外线技术融合的全新测温系统已随处可见；在医院，AI与CT影像的完美融合，让新冠疑似案例的识别率大大提升；在手术室，机器人娴熟得操作，让“专家门诊”不再一票难求；在家中，康复机器人承担了康复训练，让患者在家也能活动；在社区街道，疫情监控管理系统在我们的身边“上岗”，一切尽在掌握中。这些让人惊叹的创新科技正深入到市民生活的方方面面，给日常生活带来便利。

如何通过信息化手段提高医疗管理效率、提升医疗服务质量和安全，已成为全行业最关注的业务焦点，众多企业都在积极围绕医疗产业生态的变化做出布局。上海电气借助技术红利对医疗健康事业投入不断加大，医院终端设备、康复医疗、手术机器人等领域的新技术升级迭代，完成智慧医疗布局，最终为智慧医疗产业赋能。

## 众“智”成城， 打造智慧医疗解决方案

新年伊始，席卷全国的新冠病毒肺炎给公共卫生体系带来极大挑战，随着疫情逐步得到控制，积蓄已久的智慧医疗正积极发挥作用。

在这场没有硝烟的战“疫”中，上海电气展现出快速的应变能力和高度的社会责任感，推出大量新技术、新产品和新应用，并在短时间内投入到疫情防控的第一线，全力以赴筑牢科技战“疫”安全网。“高端医疗产业是国家进入新的历史发展阶段后，最有前景的新兴产业之一，尤其是此次疫情后，国家一定会更加重视高端医疗产业发展。”上海电气集团党委书记、董事长郑建华指出医疗行业成为了5G、大数据等前沿技术最早、最迫不及待落地的产业之一。

### 什么是智慧医疗？

移动互联网、云计算、物联网、AI等新技术逐步进入医疗应用，也就是人工智能赋能医疗行业，也可以理解为人工智能在医疗行业中的应用。

从实际上来看，科技一直在医疗行业中起到的是辅助作用，即辅助诊疗或辅助医疗。早期，科技在医疗领域的应用主要是为了解决医疗资源分配不均衡、医生工作强度高、工作强度高等难题。随着技术的革新和进步，人工智能在提升诊断效率和准确度、优化医院管理水平、早期疾病筛查、患者健康管理及药物研发等方面找到了新的突破口。

至此，人工智能才真正从辅助诊疗向更多医疗场景迈进，逐渐从后台走向前台。

智慧医疗时代来了。智慧医疗是以“感、知、行”为核心的智能远程疾病预防与护理平台，需要融合物联网、云计算、大数据处理等多种技术。面对传统医疗行业医疗系统碎片化、医疗信息孤岛、医疗资源供不应求等痛点，智慧医疗应运而生。

依托大数据、互联网+、人工智能、区块链、5G等前沿技术的发展，医疗行业在智慧医疗前进的道路上也越发渐行渐远。



### CT 扫描方舱： 疫情防控“生力军”

作为新冠肺炎病情诊断的重要手段，CT检查尤为关键，特别是CT影像检查结果成为“临床诊断病例”的判定依据后。

如何能让患者无需进入门诊、放射科即可扫描，又能让诊断资源不足的医院，得到精准的扫描结果成为防疫重点。但在常规的疑似病例检查中，患者需前往放射科排队等待扫描，若是新冠肺炎患者，所有接触人员均有较高的被传染风险。

对此，确保更安全的救治与隔离是关键，针对此次疫情，上海电气（集团）总公司旗下的上海电气康达医疗器械集团股份有限公司（以下简称“电气康达”）推出了移动CT方舱。

电气康达神舟移动CT扫描方舱作为独立单元，具有机动性、灵活性、有效性、低剂量、智能化、网络化的特点，主要由独立CT扫描间、隔室操作间、X线屏蔽装置、供配电系统、空调系统、温湿控制系统、

液压调平系统等部分组成，同时还配备了自动化的供电、空调、平衡、升降等系统，值得一提的是，它承载了目前最先进的医疗设备CT，该CT扫描方舱突破了移动CT只能完成头部扫描的局限性，能够完成全身的临床检查应用，可以说是一所“移动的体检中心”。

更重要的是，该设备能避免因患者扎堆造成的交叉感染；其快速、无创等特点为急诊救治提供有价值的指导信息，不仅缓解当地肺部CT筛查设备不足的问题，还能让隔离区患者在第一时间进行肺部CT检查，帮助医护人员尽早发现病情。相对于一般的移动CT，移动CT扫描方舱车厢体全方位六面防护，更能保障患者、医护人员及外部场地的安全。

### 超声 i-M20： 打开医生第三只眼

由于此次冠状病毒疫情严重，传染性强，医护人员需穿戴层层防护服为病人检查治疗，听诊器在肺炎患者听诊中失去作用，超声在此刻很好的发挥了直接观察的功能，更加直接帮助医生观察心肺、脏器损伤等病症。

作为重症监护医生的“第三只眼睛”，电气康达推出的i-M20具有操作简单、体积小、移动方便、开机快速、防水触摸屏可消毒的优势，在ICU可以协助医生诊断、治疗、全面评估，发挥其快速、全面、无创、容易掌握等优势特点，让医生使用更为方便、快捷，多种智能化图像处理技术，确保最佳图像质量的呈现，使医生更加及时直观的观察诊断病情。

超声在ICU不仅可以观察评估病人肺部情况，还可以对病人从头到脚地毯式扫描，例如积液快速扫描、快速的心脏评估、腹部脏器扫描、下腔静脉检查、静脉血栓筛查等，如遇重症病人需穿刺、插管，超声可以精准定位，起到很好的引导作用。

此外，该产品大小如同一个ipad，i-M20显示器为13.3寸显示屏，整机小巧，移动方便，只有2.7公斤，医生可以随时随地对病人进行更快速的超声检查。实时动态反复观察肺部变化，和肺炎整个周期观察，心脏、肝脏、腹腔、血管等相关脏器的检查，尽可能减少患者移动和交叉传播感染。

该设备还兼顾远程会诊的作用，使优秀的医疗资源充分的利用起来，让基层医院、偏远医院等的患者在第一时间得到权威专家诊断。除了移动CT影像车和超声i-M20这样的“黑科技”，上海电气有越来越多的新科技为大众熟知，它们正把管理身体变得更“智慧”。

## 手术机器人， 医疗界的“外科医生”

随着技术的迅猛发展，手术机器人的出现无疑给临床带来了无限可能。它的优势在于不仅克服了传统外科手术精准度差、手术时间长、医生疲劳和缺乏三维精度视野等痛点，还给病人带来了更好的临床转归，缩短了医生对于复杂手术的学习曲线。

有业内人士指出，手术机器人是目前医疗器械行业中最热门的领域之一。2019全球医疗机器人创新设计大赛决赛，上海电气中央研究院手术机器人团队联合上海市第六人民医院与上海交通大学共同研制的“髌关节发育不良髌臼精准截骨手术机器人系统”，从53支国内外参赛队伍的项目中脱颖而出，荣获本次大赛的唯一金奖。

在骨科医学领域，髌关节发育不良对于治疗来说，一直处于进退两难的尴尬境地。据不完全统计，我国目前患有此类疾病的人数在300~500万左右，而传统的髌关节周围截骨术治疗由于需要截断骨盆多处关键骨质，存在创伤大、手术风险高、学习曲线长诸多问题。

此次斩获金奖的项目从髌关节发育不良病症的实际临床需求出发，通过球形摆锯的独特设计，结合机械臂精确控制，首次实现适配于髌臼窝状结构的球形截骨，更易于精确调整及固定，有效减少了原骨盆广泛截骨术对骨质结构的干扰，大幅度地降低手术创伤。此外，该机器人系统还配套全球首套针对髌关节发育不良髌臼的计算方法及软件评估系统，为髌臼手术的科学化和规范化进行提供了理论基础。该项目目前已得到诸多医学专家的高度评价，具有很强的临床推广价值，将从根本上改善髌关节组织相关疾病的手术医治难题。

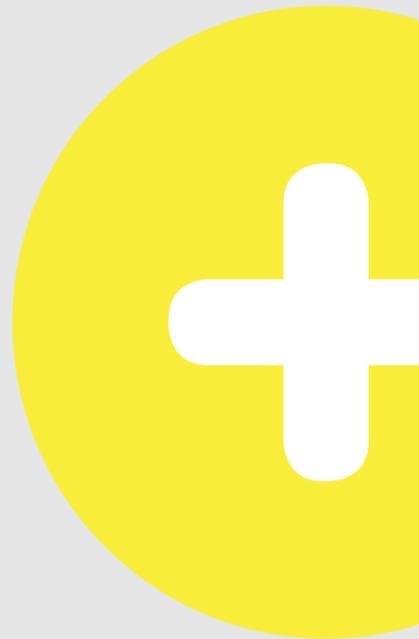
随着我国人工智能和工程技术的发展，我国自主研发的手术机器人系统正逐渐走上产业化之路，而社会老龄化的加剧和人民对医疗品质需求的增加，未来运用5G技术、增强现实技术等更多高新技术的手术机器人将更多的出现在临床应用中，为广大患者提供更具品质的医疗服务。

## 康复机器人， 或能帮你站起来

随着医疗产业和机器人产业成为新一轮风口，处于两者交叉领域的康复机器人也进入高速增长期。康复机器人的目的并非是替代治疗师，机器人应该定义为一种辅助系统，替代治疗师一部分的工作，尤其是高强度、体力消耗大、重复度高的工作。

2018年6月，上海电气智能康复医疗科技有限公司（以下简称，智能康复）成立。作为上海电气在智慧医疗产业的重要布局，团队肩负着康复医疗领域前沿技术的研究以及市场拓展的重任。

智能康复从实验项目到成立公司，经历了漫长的技术向市场转化的蜕变，逐步确立了智慧神经康复、肌骨康复、认知与感知康复、智慧医疗信息化解决方案四大领域的战略布局。围绕企业战略，公司现有上肢康复机器人、下肢康复机器人、移动式下肢康复机器人、感知康复训练设备等速肌力训



封面  
话题

训练，帮助治疗师实现标准版康复评估与训练，该产品于2019年4月正式上市，目前已经被国内多家知名医院青睐，同时该产品纳入了国家重点研发计划“老年全周期康复技术体系与信息化管理研究”的六大创新技术之一。

去年，智能康复在智慧医疗领域又迈出了新的一步。为探索技术的新场景应用，智能康复将研发智能康复系统，研发后的产品将应用于专业医疗机构、养老机构、康复机构等，通过对使用者生命体征数据的监测与管理，提升机构智能管理效率。此次合作，对于双方来说，可达成优势互补。

郑建华指出，上海电气通过与国际知名企业的合作、国内高端医疗人才的选聘以及重大科

研项目攻关等，着力提升技术引领产业发展的能力和水平。

下肢康复机器人采用台架式的机械结构，本着“为患者提供更多自由空间，更人性化的康复训练”的产品理念，在产品设计上均以病患体验为出发点进行了设计。其独有的盆骨减重结构，使得病患在进行下肢康复训练的同时，上肢免受器械与绑带束缚，与以往大多进口康复器械通过悬吊式结构进行减重的模式相比，给与病患更自由的康复体验。

上肢康复机器人采用圈线驱动结构，具有主被动等多种训练模式，适用于康复前中期后期，不同阶段病患的康复需求。相较于价格昂贵、体积庞大的国外同类品牌，在市场上有很大的竞争优势。

感知康复训练设备是通过创新的视觉屏蔽与视觉反馈，帮助患者不断矫正感知结果，实现感知反应和认知回馈闭环康复

要高度重视人工智能在高端医疗领域的发展。研究和推进AI技术与医疗产品服务的融合，布局和发展智慧医疗等新兴产业门类中的核心技术和装备。

目前，智能康复的所有产品，均配备了智能化的康复系统。病患所有的康复数据均可以实时传输到云端，借助大数据存储与分析的手段，便于医生对病患长期康复效果的追踪与评估。随着数据量的积累，将助力智能康复未来更好服务于患者。

新冠病毒虽然来势汹汹，可它却为我们敲响了警钟，经此一“疫”，各行各业都已经看到了智能医疗所带来的福音，包括自动化管理、优化运营、改变客户体验、创新产品与服务等等，可以预见的是，智能医疗这波热潮会越来越火，随之带动的不仅仅是医疗产业，而将会涉及整个智能领域。D

# 探索智慧医疗 无限可能



文 | 林志哲（中央研究院医疗器械首席工程师）



封面  
话题

智慧医疗，顾名思义的就是利用大数据及互联网技术，将设备输出的数据成为有意义的组合，加速医生的效率，降低误诊的现象，实现整体公共管理体系的提升。大数据及5G技术的出现，使得医疗信息化行业进入一个空前活跃的时代，许多的创新发展已经将健康医疗大数据产业培育成国民经济重要支柱。

上海电气集团医疗路线的规划是将重症、检验及影像作为三大重点研究的领域，以此基础上挂综合医疗科室，展开全面信息化大数据的研究及发展，为了更实际的进入医疗领域，我们调研了多个医疗行业协会、三甲医院、信息医疗公司等。

结合国家医疗方面的政策导向，医疗行业的发展趋势有以下三大特征：行业将会持续整合；医疗行业越来越智能；家庭医疗更为普及。

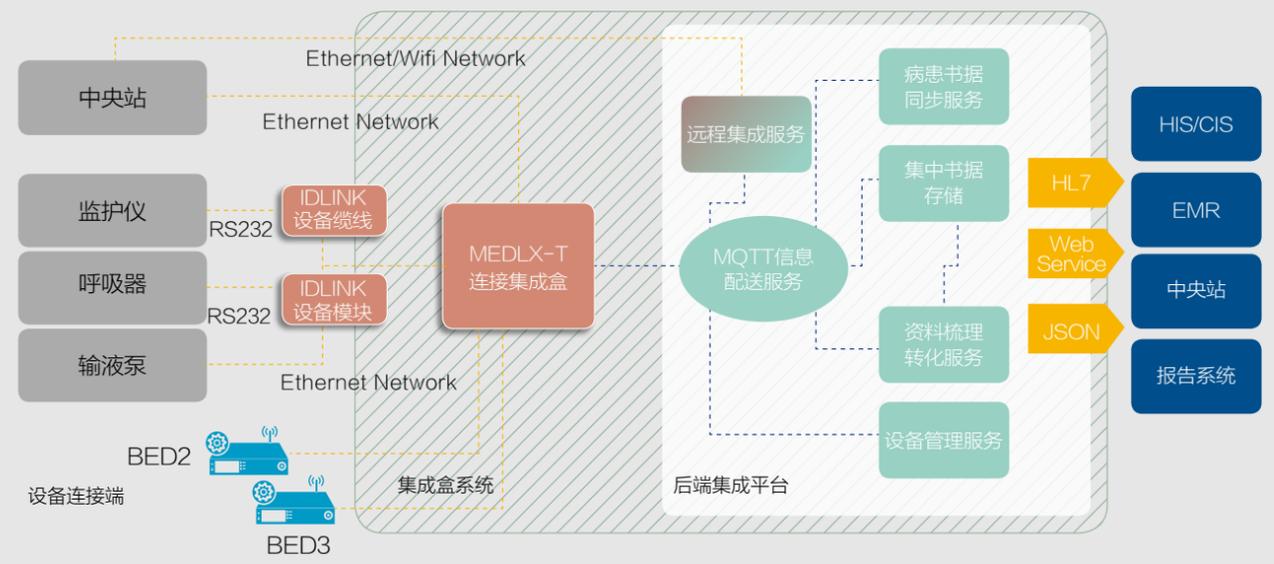
但目前而言重症医疗是所有医疗的核心，此次爆发的新冠病毒是重症医疗的典型范例，如若在前期有预警系统，各医院配备足够完备的重症医疗隔离室，就不会扩散的这么快，导致大规模感染。随着大数据的发展，此次疫情期间，各医院之间已开始对这些设备做讯息整合及互连互通。这无形中促使医疗设备资源上的互联互通，以及医院管理上的互联互通。

医疗设备的互联互通最为显著的表现是在影像方面，但是重症设备数据分享方面却很难做到，究其原因主要是门坎高，各医院设备型号通讯协议不同，物理接口，通用标准，各种数据转换也都不一样，更有些医院设备的参数需要人工输入，即使一致采用HL7卫生讯息交换标准，医疗成本会大幅上升。随着智慧医疗的出现，构筑了人工智能辅助预警系统，可进行病情评估与评分，根据医生的不同习惯与需求，为医院定制化提供全新可靠的临床决策管理流程，医疗成本也会随之降低。

上海电气集团本着创新的原则，利用本身强大的通讯协议技术，从重症系统着手突破许多研发瓶颈，发展互联互通的集成盒，结合上海瑞金医院的重症经验，开始开发AI智能预警系统，大幅度降低医生诊断时间，并且提供其他管理系统即时消息，将成为医院建设中不可或缺的关键产品。

无论在科室、床旁、护士站，只要在平板电脑或是笔记本电脑上，都可以安全地获得患者信息。所收集的专业的临床知识可有效提高患者照护质量；可以按照科室、时间、患者、疾病、诊疗过程或者多种元素组合来进行评估、分析以及生成报表；如果需要报告脓毒症治疗改善情况，科室住院时间，药品费用或者是监管文件，可以将财务、账单、临床指标按照医院的经营及临床需求自动进行格式转换。

此系统拥有强大的数据集成功能及临床术语重构的关系型数据架构，可以帮助临床收集来自不同设备及信息系统中的各种临床数据，并将其分门别类的按照临床术语进行分类、整理、映射，还原“患者病情演进”，不仅节省了医护人员手写记录的时间，并准确地将海量大数据归总，为医护人员的精准决策提供可靠依据。帮助医生准确分析最佳的救治时机，并及时调整治疗方案。D



疫情过后的新机会

# 从智能医疗看物联网的发展机会

文 | 蒋鹏（浙商证券股份有限公司）

医疗水平发展线路



## 疫情过后，智能医疗成为重点发展方向

从2003年SARS过后，政府着重发展医疗服务水平，但侧重点是针对“政策”方面的提升，主要方向是医保，药物保障，基层医疗服务和公立医院改革等等。2020年武汉疫情过程与2003年的SARS疫情相似，但是处理效率和普通民众的防控措施明显比2003年快速。其中主要原因是国家多年来对医疗服务水平的不断提升。但是这次疫情中也展示了我国医疗水平还有提升空间，比如医疗物资物流方面，居民自主防控意识等等。所以预计疫情之后，将会进行不同于以往的发展方向，从原来的“政策”方向到“政策+科技”的双方向提升。技术元素主要是近年的新型技术，包括5G，人工智能，物联网技术等等。

2020年是5G大规模商用元年。人工智能技术经过将近4年

的发展也得到广泛认可，物联网技术也广泛应用在家庭智能设备中。在疫情爆发后，有多位医护人员在救治患者时被感染。但是美国在治疗第一例患者时，使用机器人治疗，患者完全是在一个密闭房间内，没有任何医护人员与患者接触，这样就大大降低了医护人员被感染风险。这运用了大量的人工智能，物联网技术。所以疫情过后的医疗发展方向将会增加科技在现代医疗中的作用，加快实现智能医疗在中国医疗系统中的作用。

在智能医疗体系中，可以分为医院级和家庭级。医院级主要发展方向有远程诊疗，医疗观摩，疾病识别等等。还有家庭级的智能医疗生态，在这次疫情过后，普通居民的健康意识增加，家庭级智能医疗设备将会出现快速增长。智能医疗设备也将会出现“医疗产品”和“消费电子”双重属性。智能医疗产品的出货增加，将会促进物联网的发展。

家庭级智能医疗产品主要包括智能血压计，智能体温计，智能体脂秤等等。他们不只有普通的量测功能，还可以通过家用wifi将量测数据上传到云端，生成专属健康报告，并且同时可以对家庭其他成员进行健康管理。家庭级智能医疗系统将会是物联网继智能音箱，智能白电之外的新增长点。同时，家庭级智能医疗系统也将会和其他智能产品想结合，比如旷世出品的智能镜子，就能监测人体心率等信息。

利用物联网技术家庭级智能医疗将会出现“主动式”监测到“被动式”监测的趋势。现在的智能体温计，智能血压计等等产品都是消费者主动去量测使用，以达到量测健康状况的形式。但是物联网技术的加入将会出现被动式的量测，将量测体温，心率等等参数嵌入到智能镜子，智能电视中，可以随时监测健康状况。这样的方式将会带动更多的家庭智能设备，促进物联网的发展。

## 智能医疗促进物联网超预期增长

物联网包含很多子分类，包含智能家居，车联网等等。但是近年来物联网的增长主要依靠智能家居的增长，增速达到20%，2018年中国智能家居市场规模为4000亿元，约占中国整个物联网市场的31%。

到2020年，家用医疗器械的市场规模为1000亿元，但是随着科技的进步，家庭医疗器械的需求已经从简单量测到智能健康管理的需求，比如能够对不同家庭成员的健康分别记录管理，将监测数据同步给家庭成员，专属家庭医生提供线上医疗服务等等。

智能医疗

封面  
话题

家用智能医疗分别从两个方面来促进物联网的发展，分别是“直接促进”和“连带影响”两个方面。

1，直接促进，智能医疗将会为智能家居注入新动力，物联网市场会超预期增长：目前物联网产业的增长主要依靠音箱和家电等设备，但是随着渗透率的逐渐增加，边际效应也会越来越明显。所以市场预期的物联网市场规模主要是基于这两种产品。但是现在加入了智能医疗产品，将会为物联网产业加入新的成长动力，物联网市场将会出现超预期增长。

2，连带影响，智能医疗是催化剂，盘活整个物联网的发展：根据小米智能家居生态，智能家居主要以音箱，门锁，照明等等生活用品为主，但是与健康相关的制氧机，加湿器，空气净化器等等产品出货量较少。智能医疗的发展可以促进这些智能设备的普及。

智能医疗将会为智能家居发展注入新动力，物联网市场会超预期增长。随着渗透率的逐渐增加，边际效应也会越来越明显。智能医疗产品不仅仅为物联网产业加入新的成长动力，还将盘活整个物联网的发展。智能医疗的发展可以促进制氧机，加湿器，体脂秤等其他智能设备的普及，甚至带动周边产业一起发展。D



## “战疫”进行时 上海电气抗疫全景图

文 | 屠珉

地域有界，心却无疆，  
团结战“疫”，  
有春暖一定有花开。  
众志成城抗击疫情，  
前行之路必有光亮。

### 武汉加油！中国加油！



1月20日确诊首例新型冠状病毒感染肺炎病例，中国经历了一场疾风暴雨般的抗疫之战。疫情就像一枚炮弹砸入我们原本平静而有序的生活，一时间，吹响的“集结号”引来了四面八方的“战士”，这其中有一群人来自上海电气。

这是一场没有硝烟的战争，没有人是局外人。面对疫情，有些电气人奔赴疫情一线，主动请战，勇敢站出来面对疫情；还有些电气人虽然在疫区大后方，但他们筑起了一道坚实防线。他们做的事，算不上经天纬地。但他们的精

发现此时的人民医院是当地唯一收治疑似和已确诊的新型冠状病毒医院，而两台电梯位于医院的感染楼。

90后的张阅到公司刚满两年，良好的表现，专业的技术，过硬的现场服务能力使他在公司脱颖而出。此时的张阅没有慌张，拥有专业的职业道德的他毫不犹豫接过防护服按照医护人员指导穿上就开始干活，“刚穿上还没开始工作，里面就已经开始冒汗了。憋气得不行，每一个动作，都感觉自己要窒息了，不过工作还是得继续。”直到下午才完工，张阅直到此时才松了一口气，回到家后才觉得后怕，此时的他第一时间把自己隔离了起来，“只有我好，周围的人才安全”。

“急修队伍中75%以上都是90后，绝大多数都是独生子女，面对抢修任务都主动请缨，很多还瞒着家人。”上海三菱电梯华中大区总经理、湖北分公司负责人居卫民介绍，在湖北地区，有三百多名员工肩负着湖北省自保养5300多台电梯的重任。维保电梯主要分布在政府、机场、地铁、民用住宅、商场、医院、车站等。自1月23日武汉封城至今，在23个维保点上，24小时均有人值守，15个急修人员居家待命。

刚为一家武汉市疫情隔离指定旅馆做保养的湖北电梯一线维保的33岁小伙朱建虎说：“我们要为大武汉抗病的后勤保障工作尽力。”在湖北，上海三菱电梯的维保人员都默默坚守岗位，用行动抗击疫情，支撑武汉城市的运转。



#### 确保疫区医院的电梯不能停

“第一次穿着这么闷热的防护服给电梯做检修，防护服里面就一直在下雨似地流汗。但是又没办法用手擦汗，那种感觉真的不知道该怎么形容，直到下午干完活脱掉防护服，里面的工作服已经湿得可以滴水。”1月24日上午9点多，上海三菱电梯宜昌分公司张阅接到湖北省宜昌当阳市人民医院的电梯维修电话，要求上海三菱电梯协助医院把新到的检测仪器和医用设备搬运至楼上，并对另一部电梯进行保养维护。张阅赶到现场才



### 我们站在了需要我们的地方

随着上海电气集团向武汉红十字会捐赠7台价值2475万元的CT设备发往武汉，2月2日下午，一支由上海电气（集团）总公司旗下的康达医疗器材公司5名工程师和医生组成的CT安装团队，从上海出发驰援武汉。

“如果因为这点小伤而退出，我会终生遗憾的。”35岁李凯是上海电气康达医疗器材公司的一名CT临床应用培训医生，他主要负责培训指导医生熟练操作CT设备。出发前三天，李凯腰椎不小心扭伤里一直在床上躺着静养，为奔赴武汉疫区做休整，李凯说这是使命更是荣誉。

2月3日凌晨6点抵达武汉后，康达医疗公司CT安装团队直奔武汉黄陂区人民医院安装调试设备，当晚7点，李凯团队到达医院安装现场。第二天一早6点，奔赴医院调试设备、对医生进行培训指导。第四天辗转第二家医院、第七天到第三家医院……

对于连轴转超负荷运转的工作量和高危的环境，李凯说这里看到了很多人站在

了最需要他们的地方，尽自己的职责。

“这里没有什么逆行者，这里都是中国人。疫情面前，匹夫有责。现在能做的就是尽快安装调试好CT设备指导医生熟练操作使用，让患者尽快接受治疗、早日康复。”

截止2月13日，湖北省新冠肺炎确诊病例48206例。目前湖北各大医院CT设备告急，康达医疗公司这几天连轴加班又发来数台CT设备。为了确保这些设备早安装早调试早运行，又有4名同事从上海出发赶到武汉增援。“昨晚我们一起同住的一位工程师彻夜未归，今天早晨才知道，因为调试完成后太晚了，他将就着在车里迷糊了几个小时。如果这么多设备全部安装调试完成，最少还需要一个月的时间。”现在在湖北的康达工程师就有三十多名，大家每天都在多个医院来回奔忙着。

真正的战士也许不是不害怕，而是双脚颤抖依然前行。在这场没有硝烟的战场上，上海电气有无数个像李凯这样的“逆行者”们，大家手挽手、肩并肩，为防控疫情奉献者自己的力量。

“7岁的女儿每天都问我同一个问题，‘你什么时候回来’。今天，女儿一定要让我手指抵着视频和她拉钩，早点回家陪她做作业讲故事哄她睡觉……”李凯憧憬着，等疫情结束了，一定要带着家人去逛逛武汉东湖的灯会，尝尝当地的热干面、豆皮、糯米鸡……一起去感受这座城市的喧嚣和热闹。

### 搬到山上同吃同住保电抗疫

“发电机转子接地的故障总算排除了。”上海电气风电集团利川风电场工程师余致斌和同事曹广寿刚刚从17号风机上爬下来。

1988年出生在四川巴中的余致斌，于2008年加盟上海电气风电集团，是一名“老”风电人。这些年，每逢春节，他都主动请缨值守风场。这已经是他在风电现场过的第5个春节了。

利川风电场位于这次受灾最严重的湖北省，风电场共有24台2MW风电机组。从业主升压站去风机作业需要经过4个村落。由于当地疫情严重，所以，每经过一个村落都要过一道“关卡”，不仅要出示业主方盖章的“通行证”，还要配合村民填写检测表格。干完活，回来时，照例依次通过4道“关卡”。“一来一回，耗时太多。”余致斌和同事为了不耽误风电场的正常运行，他们搬到了山上的项目部，与业主工作人员吃住在一起。

“1月中旬，风电集团就打来电话要我们关注疫情发展，注意个人防护。疫情要严防死守，工作也不能耽误！”他们几个人去周边镇里屯了很多年货，现在“够吃一个月”。1月22日，他们还收

到风电集团寄来的口罩、酒精棉球等防护用品，防备物资很充足。这段日子，为了配合防疫工作，余致斌他们的工作比平时多了几项。每天早晨，除了给房间消毒外，还要按时测量体温，配合业主填写各种体检表。“大家都严格按照风电疫情防控要求，戴口罩，不出门，勤洗手，多消毒。空闲了，就看看书，提升一下业务理论能力。”由于基地物资充足，且项目部所在地方在湖北村落，相对偏僻，大家都感觉非常安全，希望疫情早点过去。

风电集团春节期间的所有项目值守人员有近300人，其中湖北的五岳山、擂鼓台、光头山、利川4个项目基地有13个人值守。



# 战疫大后方

## 开启战疫模式 采购防疫物资

大年初一，上海电气集团企业服务公司快速成立了“集团防疫物资应急采购工作组”，工作组共有12位成员，他们来自财务、采购等不同的部门。负责集采劳防、办公用品小组内成员宋佳，被拉进了这个群里。这也意味着这个春节她们必定会非常忙碌。

“如果联系晚一点点，这批口罩就泡汤了。”宋佳庆幸自己动作快。疫情当下，口罩、酒精、测温枪都成了稀罕物，就连84消毒液也难觅其踪，手慢则无，必须秒杀。

作为“后勤补给”的小组成员们拿到了各自的采购任务后，开始了紧急“战备”状态。宋佳自从得知疫情后，早早开始做“预习”，当采购口罩分配到她头上的时候，她马上动用各种渠道寻找供应商，在医疗机构工作的亲戚帮助下，获悉苏州有一家口罩厂商仍在对外供货后，她马上联系厂家订下了首批医用外科口罩。收到订单确认函后，她还没有放松，实时跟踪确认出货情况。果然，下午接到厂家通知，这家口罩厂被当地政府管辖了，对外销售截止到当天。想到最近该厂出货量太大，厂家可

能赶不及送货，事不宜迟，宋佳赶紧联系车辆派员连夜赶到苏州，等在当地取货。1月28日，装有100箱口罩的大货车赶回上海。

随着疫情的不断变化，“应急采购群”里又接到通知，抗“疫”物资采购数不断上升，宋佳与同事们早已把“休假模式”切换到“战疫模式”，天天联系国内甚至全球各路供应商，寻求新的防疫物资渠道。

“上海电气有那么多来自五湖四海的员工，复工后的防疫工作必将更加艰巨，为了员工的生命安全，集团党委已下了死命令，我们没有理由谈困难，就是再难也要完成任务。”宋佳的话代表的不仅仅是个人，更是道出了上海电气每一位员工的心声。

“为冲在一线的人带去更多的保障。”上海电气集团企业服务公司一直在线。



## “献血”+“保电”双硬核

在病毒肆虐的时期，有些人冒着危险走出家门来到献血点，他们就是“无偿献血者”。众志成城抗击疫情，隔离病毒但我们不隔离爱。

“在这个特殊的时期，能做一点贡献就做一点吧！”2月1日，上海电气电站工程公司朱伟新接到闵行区血液中心打来的电话，告之近来医院血库告急，希望有爱心人士前来献血。第二天，朱伟新就戴上口罩前往位于南方商场附近的献血小屋。

朱伟新的这个举动决不是偶然，每年他都会报名参加上海电气电站集团的无偿献血，而每次一献就400CC。正因为如此血液中心第一批想到的就是电站集团的他。

除了朱伟新，电站集团还有很多人在抗疫路上，他们工种各异，职位各不相同，但却职责分明。

当全国大部分人把自己“禁足”在家中，全国的用电量也比往日有所增加，仅在山西有启光、介休、广灵风电、天镇光伏、堡子湾风电、榆次光伏、宁武光伏等工程项目，电站集团仅春节期间共派驻员工9人。此外，其他配合单位总计60余人。



按照上海电气电站集团的要求保电迅速响应，统筹部署，坚守岗位，全力保障各项目供电不断、服务在线、助力疫情防控，保障职工平安健康。



## 日出真美，那是希望的光

“值班表更新好了吗？”  
“洗手间有没有消毒？”  
“电梯轿厢按钮一定要确保安全。”  
“跟街道对接了吗？过隔离期了吗？”  
“外来人员登记在实时更新了吗？”  
……逐一排查进园区人员是否发烧，是否来自武汉及疫情高发区，登记居住地、身份证，为进园（楼）人员测量体温，全力做好出入者排查工作，努力减少“流动”的传染源，牢牢守住疫情防控的“第一道防线”。上海电气置业公司二分公司共新物管处经理王祖祥需要管辖8个地块，近1500人，检查落实防疫措施，同时他还要联系横向部门，运送防护物资，确保防疫工作进行顺利。因为每天要接触那么多人，王祖祥跟妻子商议把外孙女送到了老家，把孩子们都“拒之门外”。

为了确保所辖地块（园区）防疫工作的万无一失，置业公司有很多王祖祥这样的同事，大部分同事主动放弃了休息，上岗上工。上海电气置业公司管辖着分布在上海各区上百个园区地块，涉及

宾馆、集体宿舍、菜场超市等人员密集场所，再碰上春节假期，返沪人员集中，管控难度高、压力大。置业公司联合街道、保安服务公司开展联防联控，对所辖几百个地块园区进行严格管控，24小时均有人值守。

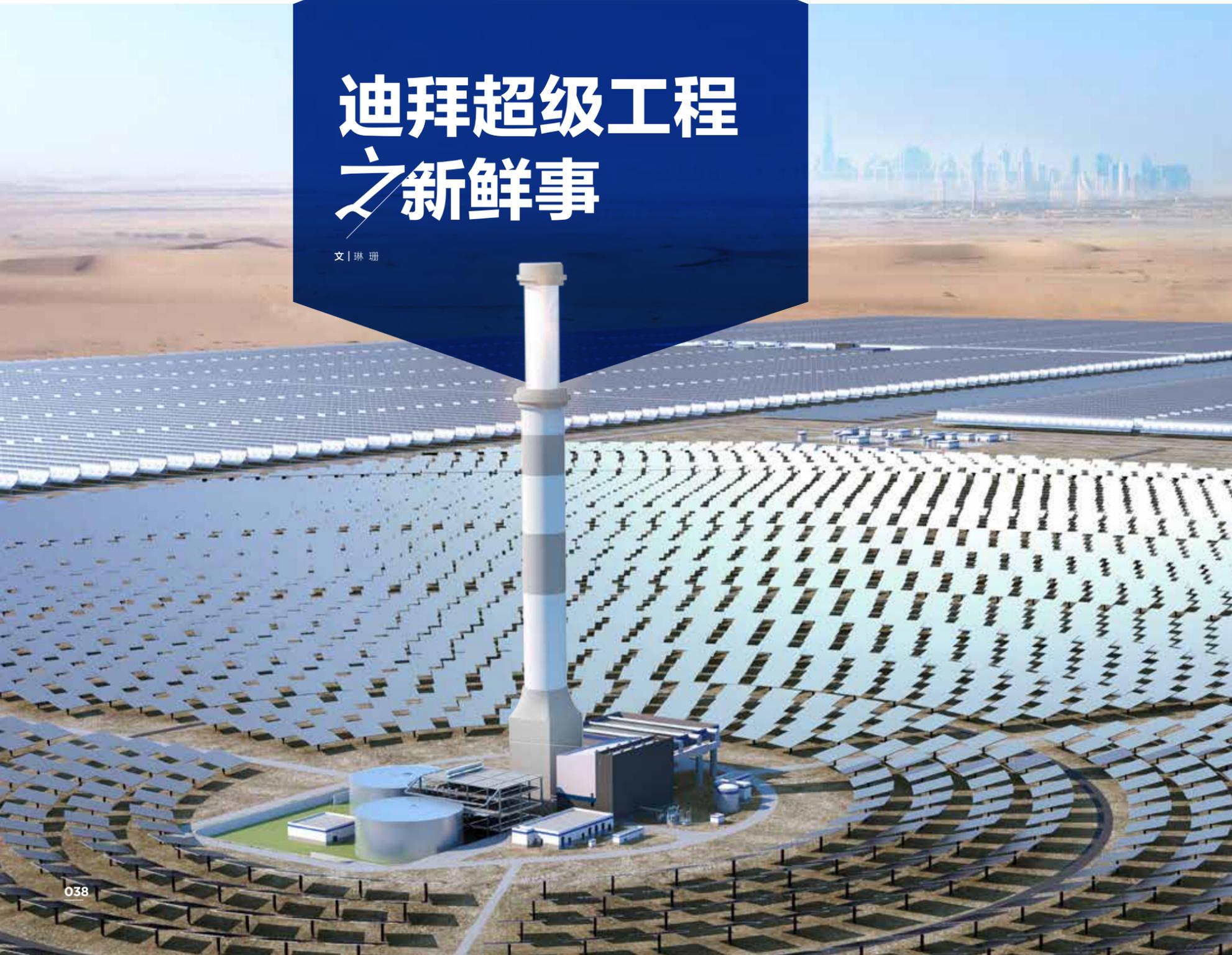
原本不属于上海电气置业公司物管部的陈宇峰在得知防控工作需要后，第一时间请求分管领导要求调去物业管理团队，去疫情防控第一线。“最困难的工作，最辛苦的岗位，当然应该是党员先上。”

防疫上线，党员上前！9点上班，53岁的王祖祥7点半就到公司，离开家门的时候天刚亮，他说：“日出真美，那是希望的光。”

他们从事着不同的工种，拥有不同的人生经历，但在这座城市度过了可能是人生中最难忘的一个春节。他们所经历的，不只是一个加班的春节，而是一场大疫之下，一个个普通人，被照亮的生活。D

# 迪拜超级工程 之新鲜事

文 | 琳珊



海电气总包的迪拜950MW光热光伏综合能源项目，自2018年12月开工以来，一年间，经受了

恶劣天气、高技术标准、国际采购等各方面的层层考验，目前项目已进入建设高峰期。

该项目总工期四年，外加三年性能提升期。2018年12月21日项目正式开工，按计划2021年8月21日塔式和第一台槽式光热电站将同时投用。项目光热部分共700MW，由100MW塔式和三台200MW槽式光热发电机组组成。光伏250MW分散在各厂区闲余位置，实现场地应用最大化。2025年12月21日将完成项目最终移交。

## 携手互进： 项目“party”助交流

作为全球装机规模最大、技术标准最高、投资金额最高的光热光伏新能源项目，上海电气迪拜项目吸引了全球同行的目光，关注度特别高。目前，该项目正在全力推进中。

除了工作，迪拜现场员工的业余生活也是丰富多彩的，比如：有一个特别的语言学习班。在这个班里：你教我中文，我同你切磋英文。这样一来一往中增进了彼此的感情，不仅使双方语言能力得到了提升，并且丰富了工余生活，可谓一举多得。

马可，是一名来自西班牙的计划经理，长得高高大大，是两个孩子父亲，喜欢足球。他在摩洛哥等国家的太阳能项目上工作过，有丰富的实践经验。现在他与妻子孩子一起生活在迪拜。他会用学来的中文说“吴磊”，就是那个在西班牙踢球的中国足球运动员。

法伊卡·马尔基是摩洛哥小伙是项目上的施工经理，他喜欢吃中国菜，他说一吃就忘不了，中国菜实在太好吃了。他很想学中文，就是太难了，现在能说一些简单对话。让他秀一下学过的中文，他耸耸肩膀张口就来：“你好，谢谢你，再见”，轻松的氛围中透出对中国的神往。

莉娜，是来自印度的小美女，在项目上做资料管理员，她的英文水平实在蹩脚，口音很重，听起来非常费力。看起来，她不仅要学中文，更是要好好补习英文呢。然而，再大的困难也抵不住努力，她很聪明又好学，在工作中会自己编制一些小程

序，提高工作效率。

令外籍员工最敬佩的是：中国人的拼劲。他们对上海电气员工的评价是，一个大公司，制度严密，又非常开放，团队很棒，自己很开心能够融入进这个大家庭。

小小一个语言班，交流的是文化，碰撞的是思想，沟通好了更有利于合作。参加的人越来越多，这里俨然成了工余“Party”。

## 围栏与防风墙

很远就能看到上海电气迪拜项目防风墙上醒目的上海电气LOGO以及“上海电气，与创造者共创未来”的中英文条幅，这仿佛就是家人的呼唤，温暖而亲切。

上海电气迪拜项目长9公里、宽5公里，切掉一个斜角，总面积正好是44平方公里。这么大的面积，要把它与其他项目园区区分开来，就需要用围栏隔离。近30公里的周长，围栏的成本也是一笔不小的开支。

上海电气工程人员经过反复核算，最终采用了一种既经济又便捷的围栏。这种围栏安装方便，省时省力，还能防止阿拉伯羚羊等野生动物的误入。之前，项目部已对这些野生动物和180多棵大树进行了迁移。在做好项目的同时，也要保护好当地的生态。

这里的围栏不是直线安装的，而是到了一定距离，有一个成三角的折线，

按“直线-三角-直线”的方式排列。围栏这样的设计，主要是防止被风吹倒。安全人员也会经常巡视，看看围栏有没有受损，他们的职责就是保证44平方公里园区的安全，确保工程有序推进。

项目部善于把钱花在刀口上。这里的防风墙就厉害了，上中下三排，高7米，采用特别材料，成排挺立，能有效抵挡住一部分沙尘暴的袭击，保护好槽式抛物镜镜面少受风沙的侵蚀。



## 由小见大： 从垃圾分类做起

实行垃圾分类，关系每一个人的生活环境，资源的再生利用，也是社会文明水平的一个重要体现。

在迪拜项目部，也可以看到各种的垃圾分类。比如在员工餐厅，设有各种大小不同的垃圾桶，分为厨余垃圾、生活垃

圾等。在项目部办公室里也是一样，每个角落都放有垃圾桶，有工作人员会按时收走，进行统一集中处理。

值得一提的是，在44平方公里的项目工地上，特别是施工的核心区域，大大的各种颜色的垃圾桶也是随处可见，可以投放工业垃圾、建筑垃圾、有害垃圾等。上海电气把好的做法也带到了现场，与当地环保要求完全一致。项目



上的员工也很自觉，严格按照要求归类放置。

事实上，作为高端市场，迪拜对环保的要求极高，有一套规范的制度，上海电气严格遵守当地的法律法规，去年底项目开工前，就邀请了当地法律专家给项目员工进行培训，法律规定什么能做、什么不能做的“清单”。无论在什么方面，项目部都会积极配合，最大的目标就是按照合同要求高质量地完成迪拜项目，树立上海电气在高端绿色能源市场的新标杆。

## 走马观花看迪拜

由于时间关系，对迪拜只能是走马观花式的了解一下，不可能有很深的感受，不过，有几个点还是给人留下了深刻印象。

首先就是当地人对绿色植物的珍爱，也许是世界上少有的。迪拜地处阿拉伯东部的沙漠边缘，其面积约是上海的三分之二，人口只有330多万，这里最大的自然资源就是沙漠和石油。当然，还有人类构筑的华丽建筑，如哈利法塔、帆船酒店、世贸中心等。迪拜的超级建筑，给人一种盛世繁华的感觉。这一幢幢标志性建筑闻名世界，因而“土豪”一词就是世人对迪拜印象。

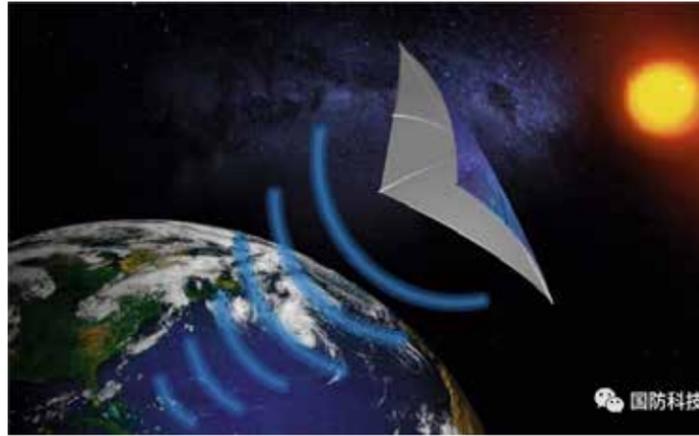
但事实上，迪拜的土地绝大部分是沙漠，气候条件不佳，空气质量也不好，高温、沙尘暴、严重缺水……这里原本不适合人类居住，因为靠着石油的滋养，阿联酋人硬是把不毛之地变成了繁华大都市。

正是在这样的环境下，阿联酋人珍爱每一棵树木、每一丛小草。公路两旁，刚种下的树木管理的很好，有细细的水管滴灌，约一小时喷灌一次，用非常高昂的成本让这些绿化存活在这个沙漠城市。一棵树一年的养护费用约需3000美元。这些大树修剪得很整齐，有各种造型，如串、似伞，在游客看来，充满异国情调。而在海边的栈道上，千万不

要被两边郁郁葱葱的绿色所迷惑，因为这些绿植是塑料的，被风一吹就倒了。如果是真的植物种在盆里，没有水分是很难养活的，养护成本实在太高。也难为当地人那颗渴望绿植的心，

其次就是用水。沙漠缺水是众所周知的，迪拜的水基本都是海水淡化而来，现有30多家海水淡化工厂，后续还要扩建，用水成本非常高。一瓶500毫升的矿泉水，这里要卖约10元人民币，饭店里要40元人民币。此外，当地还依靠雨水收集，虽然迪拜的雨季非常的短，而且降雨量很少，通常一年只有约一百毫升，但迪拜政府还是安装了很多雨水收集装置，可以用于灌溉和绿化。当然，由于迪拜非常富有，可以从别的国家购买瓶装水、桶装水，这些水成为饮用水的重要来源。

当然，要了解一个国家或地区，一定要深度接触，短短几天只能从表象观察，而且一千个人眼中有一千个迪拜印象，这就是视角的不同、文化的不同、关注的点不同。现在，上海电气在国际化的进程中，与国外企业的交流越来越多，而中国开放的大门也只会越开越大，因此无论是人与人、企业与企业，还是国与国之间，只有多沟通、交流才能合作共赢。D



## 01

### 美国开发基于微波或激光的无线充电技术

无线电力传输 (Power Beaming) 是一种无需电线为电子设备充电或供电的方法。对于民用行业, 该技术可以使人们不再需要适配器和电线进行充电; 对于军事应用, 该技术可减少电池使用方面的限制和对发电设备的需求。

无线充电的技术原理相对简单: 首先将电能转换为电磁辐射, 然后以激光束或微波束的形式通过大气传输, 需要充电的接收设备接收到激光束或微波后再将其转换为电能。

## 02

### 自动充电机器人 可来回跑着为多辆小车充电

为了解决充电问题, 大众公司就设计出了一款概念创意产品——充电机器人, 可以自动找到小车给它进行充电。这个充电机器人空闲时会自动充电并随时待命。当司机需要为爱车充电时, 只要用手机打开APP发出充电请求, 配备了摄像头、激光扫描仪和超声波传感器的充电机器人收到指令后, 就会拖着电池组自动移动到需要充电的车辆旁边, 伸出“小手”精准地打开小车的电池盖, 让电池组为小车充电。



## 03

### 生物活体机器人

跟我们以往见过的任何机器人不同, 这种被称为 xenobots 的活体机器人不含任何金属和电子元件。它是用非洲爪蛙的表皮细胞和心脏细胞重组而成的。也就是说, Xenobots 是一个人工合成的生命。可编程, 这是 xenobots 最吸引人的一点, 它可以按照人类的要求做运动。当计算机找出了可用的模型后, 你再按照它的排列去组合表皮细胞和心脏细胞。这样组合出来的 xenobots 机器人就可以像模型一样沿着直线运动了。除此之外, 还能让它实现蛇形走



位、原地转圈等等, 简直是个对人言听计从的小生命。当然, 这一切还只是设想, 但可以肯定的是, 以细胞为基础的活体机器人给医疗和生物学带来了更多的可能性, 前景一片光明。

## 04

### 让AI摆脱平面

由阿姆斯特丹大学和高通AI研究中心成员开发的“等规卷积神经网络”, 不仅可以检测2D像素阵列中的模式, 而且还可以检测在球体和不对称弯曲的物体上的模式。

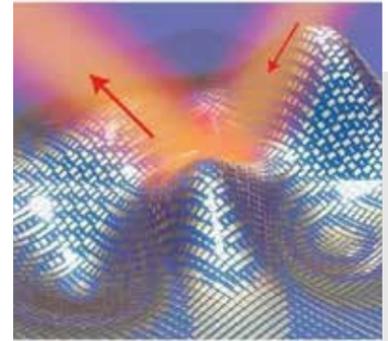
在模拟全球气候数据的学习模式中, 这种新架构的性能已大大超过了其前辈。该算法还可能改善可视3D目标的无人机和无人驾驶汽车的视觉效果, 对于心脏、大脑或其他器官的不规则曲面上收集的数据, 分析能力也能大为提升。



## 06

### AR智能近视眼镜 导航、接电话、回信息等一样不少

由 North 公司推出的名为 Focals 的智能眼镜, 是目前世界上在外观方面最接近普通眼镜的 AR 眼镜。镜腿上有一个激光发射器。它能将影像投射到眼前的镜片上, 从而将镜片变成一块微型的显示屏。导航时, 它能直接在你眼前标出箭头, 不用看地图, 也知道往哪走。有新消息和通知时, 也能马上在眼前上进行阅读查看, 通过语音就能回复发送。还能浏览日程、天气、查找公交信息等, 如果未来有第三方开发者接入, Focals 还将解锁更多功能。



## 05

### “隐身衣”真的来了, 还申请了专利

hyperstealth 公司一口气申请了4项关于“量子隐身衣”的专利! 据介绍, 他们造出的“量子隐身衣”就像透明薄膜一样, 携带很方便, 可以折也可以卷。原理就是“司乃耳定律”——任何材质都有它特定的折射率, 当光线在不同材质中移动时, 这种折射现象就会发生。而“量子隐身衣”则像柱状透镜一样, 能把不同的图像用不同的角度投影出来, 借此跟周围的环境融为一体, 从而制造出让人无法看穿的死角。这种隐身衣在任何环境、任何时间下都可以使用, 甚至在红外线和热光谱中都可以有效隐藏目标! 所以它还能应用在坦克、战斗机军事装备上, 让作战隐蔽性更上一级。



## 07

### 可将书桌变成触摸屏

美国卡耐基梅隆大学研发出了一个黑科技 Desktopographx, 可以像科幻片那样实现交互投影, 让我们可以将电脑桌变成一个大屏幕。他们使用了一个灯罩, 灯罩里装有投影仪和精准传感器, 能够将应用影响投射在桌面上, 重点是投影出来的影像可以触控操作, 可以将投影图像随意放大或缩小, 也可以自由拖动位置, 总之就是随心所欲, 想怎么操作就怎么操作。投影的内容还能关联到实物中, 譬如, 投影的是电脑上的画面, 当你移动电脑时, 影像也会随之移动, 不用额外设置。



# 源头活水 靠学习

文 | 宋鼎

随着数字网络给企业带来了巨变，知识更新速度加快，科技迅猛发展，企业发展面临多种因素的影响，竞争由此越来越激烈，给企业带来了挑战与机遇。上海电气发展平稳，然而经济增长仍有较大的空间。关键集团要通过先进制造业、人工智能、工业互联网和绿色环保等，以创新驱动企业高质量发展，释放经济增长新动能。这样在对人的素质的要求就越高，人力资源作为核心资源，在此居于第一位。

学习是应变之道，企业既需要学习型人才，也需要学习型组织模式。上海电气各企业在创建学习型企业这一更高层面上进行探索和改革，以“学习”促发展，开展学习型企业建设，大力实施人才战略，积极寻求各类学习的途径，通过学习促进创新科技是企业应对市场竞争的不二法宝，促进了企业的创新力和市场竞争力，写活了企业高质量发展的大文章。

著名经济学家于光远说：国家富强靠经济，经济繁荣靠企业，企业发达靠人才。企业竞争的关键就是人才的竞争。谁拥有了更多的人才储备、知识储备，就拥有了更多的主动权。纵观许多中外先进企业，通过职业培训提升质量，助力核心科技发展。德国制造以过硬的质

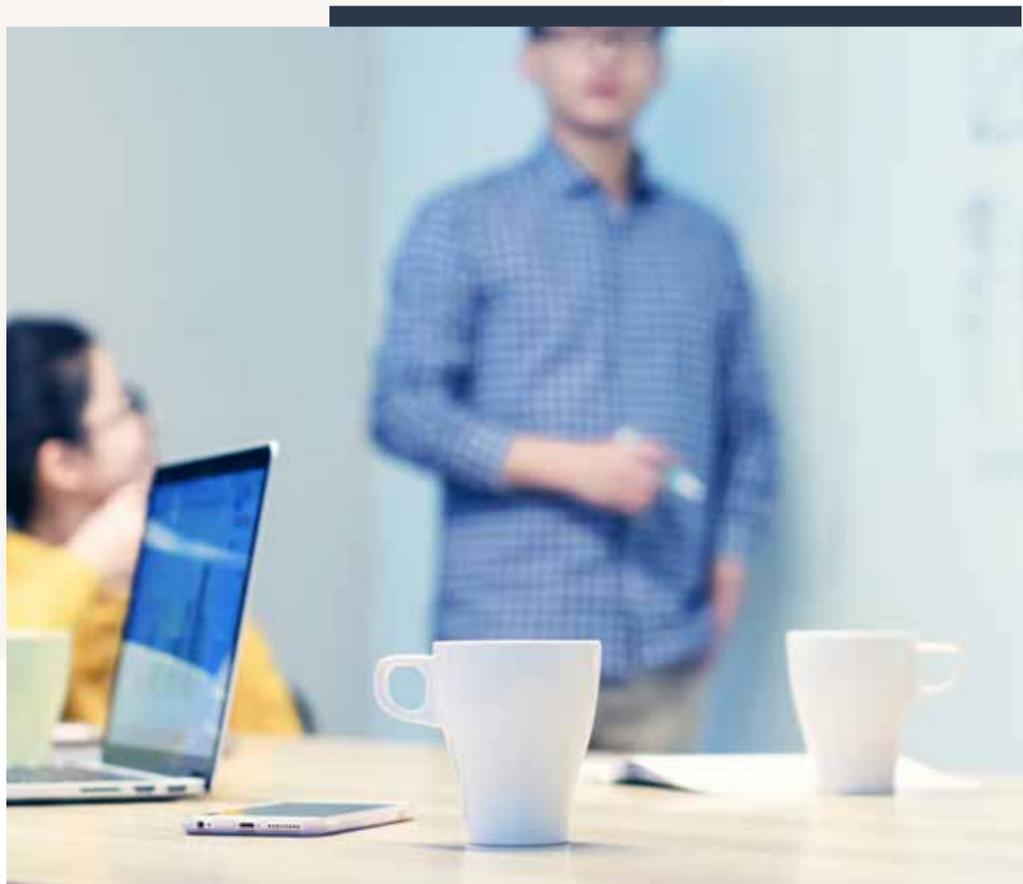
量在世界上叫得响，一个重要原因是德国拥有通过完善的职业培训，打造出学习型员工队伍。

比如，西门子员工的在职培训主要有两种形式，新员工培训、在职工再培训计划和西门子管理教程在职工再培训计划。西门子最引人注目的员工管理培训，分五级别，培训对象是管理潜能的员工，培训的目的是提高参与者自我管理能力和团队建设能力。

华为每年都会从高校招聘大量应届毕业生，公司开发了新员工培训体系，通过三个月的试用期培训，大部分员工能够掌握规模软件开发所需要的基础知识并养成良好的编程、学习习惯，为以后的软件开发打下坚实的基础，通过培训实践证明，这是一套行之有效的培训体系。在职工培训方面，引导广大员工树立学习意识、竞争意识，引导员工建立自己的成长愿景，在工作和学习中去实现自我最大价值。华为还构建培训师资源池，由技术水平较高的员工组成，培训有网课，也有讲座课。通过职场充电，让员工看到职业的升值空间，发挥最大的工作热情。通过学习型企业的建设，为华为提供人才和智力支持。

以上可以看到，现代职业培训区别于传统培训，现在的企业学习，更讲求主动的知识获取和吸收，而非被动的概念灌输。能实现员工自主学习目的，通过合理的课程设计和良好的学习体验，改善这种被动过程，激发员工主动学习的兴趣，提高知识的吸收效率。以培养职工学习能力和创新能力，把学习型企业建设与素质工程建设有机结合，以提高员工队伍素质为出发点，充分调动了广大员工的学习热情。进而实现了与国际同行业领先技术的接轨，全面提升了企业素质。

问渠那得清如许？为有源头活水来。打造学习型企业，是时代发展的客观需要，是增强员工综合素质的需要，是提高企业核心竞争力的需要，创建学习型企业是一场观念和体制的变革。在“电气梦”和电气“三步走”战略目标的指引下，电气正积极打造学习型企业，努力使员工的知识水平适应形势发展的新要求，打造一支素质高、懂科技、善创新和握核心的员工队伍，助推电气以创新驱动高质量发展。D



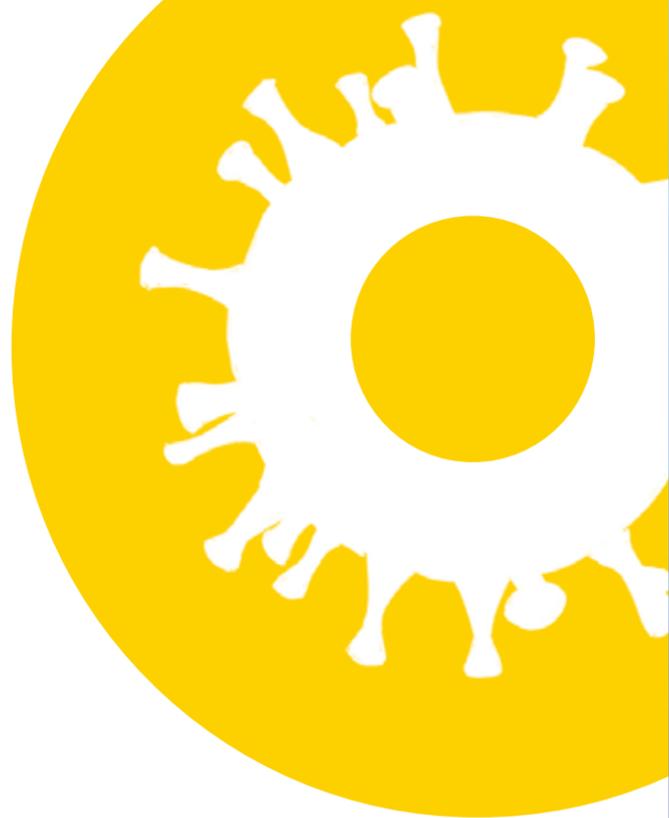
2020 迪拜世博会中国馆官方合作伙伴  
CHINA PAVILION EXPO 2020 DUBAI UAE OFFICIAL PARTNER



能源装备  
ENERGY EQUIPMENT

工业装备  
INDUSTRIAL EQUIPMENT

集成服务  
INTEGRATION SERVICES



上这次新型冠状病毒肺炎，此生我经历过三次疫情大爆发，令我印象深刻的是：只要大家互相帮助，就没有过不去的坎。

1983年初上海大规模的甲肝流行，也是来势汹涌。这是我婚后的第二年，当时女儿四个月，妻子持续高烧几天，经查是染上了全市流行的可怕“甲肝”。当时上海就像现在的武汉新增病人时时刷新纪录，医院病人爆满，病房里一床难求，妻子的GPT和黄疸指

数居高不下，住院难使得全家整日寝食不安，嗷嗷待哺

## 齐人心，抗病毒

文 | 侯宝良

的孩子马上隔离，被迫断奶，暂居外婆家。没想到过了几天，外婆家里也有人被查出“甲肝”，女儿又逃难似地带回家和祖父、母蜗居在阁楼里。这段时间医院床位紧张，排不上号，好在厂里领导得知了我的困难，陪着我到处打听，终于在杨浦工人医院落实了一张床位。此后我下班就从西南地区的闵行斜穿市区直奔东北方向的隔离医院，隔着铁栅栏，探监似两两相望，夫妻近在咫尺却不能牵手相拥。难熬是短暂的，在医院的精心治疗下很快就康复了。

2003年的“非典”时期。广东、北京是重灾区。上海也人人自危，公共场所每天挂出“今日已消毒”牌子让人放心。每个人不仅外出戴口罩，不少人还戴上手套。上班时，相互间尽量少说话。那时我在公司伊朗工程项目部，协调设备进度的工作，因为涉外项目，出差任务多，家人嘴上不说，心里真担心啊，好在领导上关怀，尽心地安抚我的家属，使得工作一点都没

耽误。

今年，新型冠状病毒肺炎，又是一场惊心动魄的暴发。起先我还不警觉，武汉有位朋友早知道我出了本新书《我和飞燕有个约》，说好春节期间来上海走亲戚时顺便来取，免得邮寄了。节前得知北京首例新型冠状病毒致死病例者曾赴电站集团开过会，恰好那时我也去过公司探访，这让家人惊恐万分。我根据市政府要求，闭门在家自我隔离观察，仔细做好消毒防范措施。期间我接武汉朋友电话说现已封城，遗憾来不了了，言语之间恐慌不安，我以自己两次的经历好生劝慰地说：“疫情是暂时的，相信我们的党，完全有力量战胜病魔。”

我相信疫情是无情的，但守望相助共同抗击病魔，才是非常时期的唯一信念，新时代的群众素质之高前所未有，自觉行动与国家利益联系在一起。我经历过三次凶险的疫情，面对当下如此众志成城的气势，对战胜疫情斗争充满了信心。

武汉加油，中国加油！



SHANGHAI ELECTRIC | LEADING EDGE

上海电气 | 领先



技术领先，代表国际先进水平

REPRESENTING THE INTERNATIONAL ADVANCED LEVEL WITH LEADING TECHNOLOGY

www.shanghai-electric.com