

与创造者共创未来

SHANGHAI ELECTRIC
CREATE OUR FUTURE TOGETHER

上海电气 SHANGHAI ELECTRIC

对接中国制造

2025

的发那科

Fanuc, connects to
'Made in China 2025'

上海电气全资收购瑞士清洁公司
Shanghai Electric wholly acquired CTU

每度 1毛2 莎圣电价全球最便宜
The world's cheapest electricity price in Sasan

黄迪南入选“**智造**”领袖人物
Huang Dinan appeared in the 'Intelligent Manufacturing' Leaders

全球能源装备制造
需要“**中国引领**”
Global energy equipment manufacturing needs 'China leading'

借的不是钱，是情分
Mutual affection lending

03 2016.05
May 2016
总第3期

上海市连续性内部资料准印证（K）第0465号



上海电气(集团)总公司
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





上海电气年度业绩 沪港同步发布

Shanghai Electric's annual results released

4月6日，上海电气2015年度业绩发布会在上海、香港两地，以视频连线的方式同步举行。上海电气集团股份有限公司执行董事、总裁郑建华作业绩发布，并就上海电气发展现状与面临的挑战、前景展望等与境内外分析师、投资者作了坦诚交流。

上海电气本次两地同时发布2015年度业绩，是公司高管与资本市场在年报披露后的一次及时、有效的沟通。在香港发布会主会场，花旗银行、瑞士银行、浙商证券、上海华信证券、瑞士信贷等多家境内外机构分析师围绕资本市场关注的热点问题与公司高管进行了互动，发布会取得了良好的效果。

发布会结束后，郑建华与随行高管在香港进行了为期两天半的非

交易路演活动。路演期间，公司高管以一对一的形式会见了在港的主要股东及机构投资者。

股份公司首席财务官胡康、董事会秘书伏蓉出席上述活动。来自境内外的分析师、投资者100余人参加业绩发布会。

On April 6th, Shanghai Electric 2015 annual results were released in Shanghai and Hong Kong. Mr. Zheng Jianhua, who is the executive director and president of Shanghai Electric Stock Company, published the company's development situation.

上海电气
SHANGHAI ELECTRIC
二零一五年度業績公佈
Annual Results Announcement 2015

卷首语
立志
做到极致



2016.05
总第3期

03

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>

曾经看过一部日剧《半泽直树》，笔者想说的话题就源自半泽直树的父亲手中的那枚树脂螺丝，这是一个关于“做到极致”的经营模式。

台湾的高速铁路，英国、德国的液化天然气超级轮船等在制造的时候会用到一个小小的零件——螺母，这个零件至今只在日本的一个小工厂中生产。这是真实的案例，且在日本有很多类似的小企业，只专注做一件产品，只求做到极致的完美，完美到别人不可复制，或者因为复制成本太高而无人复制。

“做到极致”并不只是一种企业的模型，细想起来，也可以是一种很好的人生态度。

小时候，家里的家具大多不是买的，而是请小木匠来家里做的。我很喜欢和木匠小哥聊天，他的口头禅是“慢工出细活”，无论你怎么催，小木匠总是说“好东西是需要时间的”。现在早已不需要小木匠上门打造家具，但小木匠何尝不是一种精神：一个人、一套工具、一身手艺，勤勤恳恳兢兢业业琢磨手头的活计，难保不能成为大师。

反观现在一些年轻人描绘职业梦想，非常高大上，要做资产几个亿的企业，要风投、要融资、要上市云云。不是不好，只是大得连听者都颇感吃力。在商场实战中，能做到的人又有几个人？

假如我是一个创业者，我一定选择一件能“做到极致”的事情去做。命运派发给每个人此生要做的事，似是建造一间房屋。有的人用草随意搭建一间；有的人用木头拼搭而成；更有的人，用尽心思攒足材料，造一栋砖瓦小屋。当狼来了，结果不言而喻。

我愿拥有从容的心态，慢慢来，从一点一滴做起，努力做到极致。

何必

CONTENTS 目录

News 资讯

004
新闻速览



008
两会建言

全球能源装备制造需要
“中国引领”

Global energy equipment manufacturing
needs 'China leading'

立足国家战略需要和能源革命需求，推进高端能源装备制造制造业创新升级，对充分发挥和强化我国在能源领域的技术优势，培育能源战略新兴产业快速成长具有重要意义。

制造业升级不可缺少工匠精神

Manufacturing upgrade calls for artisan spirit

010 要闻

上海电气燃机全产业链提速

Shanghai Electric gas turbine industry chain speed up

上海电气全资收购瑞士清洁公司

Shanghai Electric wholly acquired CTU

近日，记者从集团战略规划部获悉，随着股权收购协议的最终签订，瑞士环球清洁技术有限公司（CTU）已正式成为上海电气旗下的全资海外子公司。

每度1毛2，莎圣电价全球最便宜

The world's cheapest electricity price in Sasan
4月5日，记者收到一份从上海电气印度公司发来的邮件：印度《财经快线》在头版显著位置刊登了一个巨型广告：莎圣发电厂，创造世界纪录，最便宜的电价每度电1.19卢比。按人民币与印度卢比汇率10.29计算，折合人民币0.12元。

机电院设计国内最大工业
分布能源投运

The largest industrial energy distribution
project put into operation

无锡叶片再次通过航空界最高认证

Wuxi Blade passed the highest certification of
aviation

最大西伯利亚管道采用
上海电气球阀

Maximum Siberian pipeline uses Shanghai
Electric's ball valve

黄迪南入选“智造”领袖人物

Huang Dinan appeared in the 'Intelligent
Manufacturing' Leaders

《小康》杂志日前发布2015年度行业财智领袖人物名单，集团党委书记、董事长黄迪南入选2015年度行业财智（智能制造）领袖人物。

Viewpionts 视点

026
人物专访

潘朝富：海立的机器人队长

Pan Chaofu, the Abot of Highly



032
深度报道

对接中国制造2025的发那科

Fanuc, connects to 'Made in China
2025'

035
特别策划

把明天的希望给你给我给社会

Shanghai Electric's social hope for
tomorrow



Observation 观察

038
行业论道

为什么大家好，整体不一定好？

The importance of coordination in
enterprises

一次同学聚会时，一位同学给我们分享了他创业的故事。毕业后，他和几个志同道合的朋友一起开始创业，经过这些年的摸爬滚打，公司已成雏形。在我们投来羡慕目光的同时，他也给我们讲了自己的困惑。他的公司不算大，但麻雀虽小五脏俱全，公司今年经营不理想，利润不高。

041
商业话题

个人信用时代

The age of personal credit

Humanities 人文

044
职场透视

我们为什么要跳槽？

Perspective of job-hopping

050
视觉盛宴

借的不是钱，是情分

Mutual affection lending



读者来信

编辑同志：

你好，上期的一篇名为《我国为什么制造不出圆珠笔滚珠》一文让我深有感触。

李克强总理曾说过，钢铁产能过剩，却不具备生产模具钢的能力，连圆珠笔的滚珠都要进口。我是钢铁厂的一名员工，看到这篇文章时我陷入了沉思，在“有需求就有供给”的模式下，这个问题却被很多企业忽视了。最大的原因就是，相对于钢铁产业，制笔只是很小的一部分，对钢厂而言，这点利润几乎看不到，所以也没有动力去搞研发，仅仅依靠进口来解决。当然，一个小小的圆珠笔滚珠只是一个方面，扩大了看，其实在我国有很多类似的问题亟待解决。科技创新需要产学研进一步配合，坚持自主创新，坚持追赶甚至超越。希望能在贵刊上多多看到此类文章。

王初兰



世界最大124万发电机开工

The world's largest 1240MW generator started manufacturing

乔秀秀

由上海电气自主开发的世界最大单轴火电项目的两台124万千瓦水氢氢汽轮发电机，近日完成了各项技术设计以及生产的准备工作，已正式开工。

124万千瓦水氢氢汽轮发电机在百万千瓦机型的基础上进行了多项技术创新和突破。其运行效率、性能和可靠性将达到国际领先水平，并一直受到国内外诸多电厂关注。

此次工艺设计通过R7评审，对电站集团后续多个项目订单的承接有很大的影响，体现了上海电气发电机技术发展的高度。

▲
世界最大
124万发
电机开工

集优打造汽车紧固件“中国龙头”

To be the leader of automotive fasteners

王君

近日，记者从集优股份了解到，公司今年将进军欧洲市场，打造中国汽车紧固件市场“龙头”。

2014年8月，上海电气收购全球最大高端紧固件公司内德史罗夫，使得集优公司去年汽车业务收入从17.06亿元增长至42.97亿元，净利润同比增长130%，由此进入高端紧固件市场。

上重欲跻身航天机械全球供应链

SEC showed in aerospace machinery global supply chain

田凤

近日，上重与航天产业供应商合作，进入到航天零部件制造梯队，目前已会同某航天基地科研院所就航天模具的研发制作方面初步达成共识。

上重在成熟压机生产技术方面，将机加工延伸到压机整体技术研究与制造上，从而为进入设备安装服务市场提供技术支撑。

最严AP1000外机柜交付西屋

AP1000 Ovation PLS equipment cabinet completed delivery

钱晓莉

近日，由自仪公司设计制造的AP1000 Ovation PLS 机柜，首批16台如期交付西屋公司。

据了解，西屋对Ovation PLS机柜在精度、抗震和表面处理等方面的要求极高，堪称史上“最严”。为保证机柜符合西屋的技术要求，这批机柜所有零件的落料、冲孔均使用激光数控设备加工，采用特殊衬垫，并专门编制了工艺文件和机柜操作规范。使产品各项误差都控制在技术要求范围之内，每台机柜都有很好的一致性和互换性。

上海电气补白国内最大航空发动机叶片

Shanghai Electric made the domestic largest aero-engine blade

匡逸强

近日，无锡叶片自主研发的“大涵道比涡扇航空发动机大叶片”被认定为江苏省2016年首台（套）重大装备及关键部件。

大涵道比涡扇航空发动机大叶片是指发动机中最大的两类叶片，即外涵道的大型风扇叶片和导流叶片，共同作用为发动机提供约78%左右的推力，是航空发动机的关键核心部件，该两类叶片是工厂首次自主研发的产品，填补了国内技术空白，其中风扇叶片达到国内同类产品领先水平，导流叶片达到国际同类产品先进水平。



首台百万陆运发电机发往三门峡

The first 1000MW inland transport generator sent to the plant

顾潮英

由上发自主研发制造的国内首台百万千瓦级内陆运输发电机于近日发往大唐三门峡电厂。

该台内陆运输型1000MW级水氢氢发电机是上发在引进西门子先进技术的基础上，为满足内陆1000MW级火电市场需求开发的新产品，具有完全自主知识产权。

▶
发那科成上
汽大通优秀
供应商



发那科成上汽大通优秀供应商

Fanuc won the title 'excellent supplier' of SAIC

李旭鸣

3月18日，上海发那科机器人有限公司在上汽大通第六届供应商大会获“优秀供应商”称号。

作为上海汽车商用车有限公司的长期合作伙伴，自2010年起，上海发那科为上汽大通一期二期的冲压、焊装、涂装以及总装车间累计提供了277台机器人，并与上汽大通一同开发制订了机器人使用标准。高可靠性的机器人与及时响应的售后服务，为上汽大通生产线提升效率和减少故障停机时间提供了重要支持。

◀
首台百万陆
运发电机发
往三门峡

巴林基安锅炉设计通过马国家安全审批

The boiler design of Balingian approved by DOSH

赵辉

3月21日，上海电气马来西亚巴林基安项目锅炉设计正式通过马来西亚职业安全与健康部（DOSH）设计审批。

电站工程总承包的巴林基安2×300MW燃煤电站项目合同签订于2014年10月9日，于2014年11月28日开工，计划工期40个月，项目建成后将成为沙捞越州的主要发电能源之一。



▲ 迷你机器人在慕尼黑招人迷

迷你机器人在慕尼黑招人迷

Mini robot showed on Munich Electronic Equipment Exhibition

王君

3月15日，在2016慕尼黑上海电子生产设备展上，上海发那科机器人公司推出的2款小型、超轻量新型工业机器人一亮相，吸引了众多参观者和同行的眼球。

针对小型物品搬运，高速抓取和装配的需要，发那科推出的超轻量、紧凑型六轴结构FANUC ROBOT M-1iA，并设计有平行连杆结构的智能拳头机器人，可以实现各种方向的安装。另一款小型FANUC万能迷你机器人，大小与人的手臂相近，即使被安装在狭小的空间，也可以把机器人与周围设备发生碰撞的可能性控制在最低限度。这两款机器人是发那科根据当前行业需求特制的专区内机器人，它的小型化、简单化特性实现了高效生产，满足了电子组装加工设备精细化需求。

产业集团联合组团参加核工展

SEC industry groups participated in NIC

王君 赵欢

4月6~9日，第十四届中国国际核工业展览会在北京举行。核电集团、电站集团等联合组团参加了本届展会，涉及企业12家。

本届展会，上海电气重点展示了在核岛、常规岛主设备、核二三级泵、核二三级容器、燃料转运设备、仪控仪表、大型铸锻件以及备品备件及现场服务等领域的最新成果。

输配电“破冰”海湾总包科威特项目

PTD Group gained the contract of Kuwait project

申轩

近日，由输配电工程成套公司总承包的科威特水电部工程项目正式开工。

公司中标的科威特水电部项目，包含三个132/11kV GIS变电站以及20.1公里132kV地理电缆总包工程，总值超过2.6亿人民币。该项目于去年4月签订了合同意向，7月底，公司收到合同预付款后，合同正式生效。

中纺机打开东南亚市场 首销印度

To make sales in Southeast Asian markets

李慧龙

近日，电站集团预中标河北建投能源有限公司遵化2×350MW热电联产项目，这是上海电气首次获得350MW级机组机、电、炉全套设备订单。

河北遵化2×350MW热电联产项目是冀北电网重要电源点之一。该项目采用“上大压小”方式，拟建设2台350MW国产超临界湿冷抽凝发电机组。

上海电气替换西门子变频器

Shanghai Electric replaced Siemens converter

李锋

近日，变频公司英德海螺生产基地调试项目收官。

英德海螺是广东省最大的水泥生产基地，有七条日产5000吨的熟料生产线。变频公司刚刚将窑尾风机的高压变频器由西门子的MV系列，替换为公司的拳头产品FRENIC4600FM5F型三电高压变频器。

整个调试，包括安装接线、风道改造、设备联调，仅耗时6天。变频公司高压变频器优良的品质和专业的施工作业，赢得了客户的肯定。

最大个头柴油发电机制成

The maximum diesel generator made

余杨

3月25~26日，上电出口厄立特里亚赫吉格电厂的2台23MW柴油发电机通过出厂试验，意味着再次刷新了上电特大型电机的制造纪录。

该项目为上海外经援助非洲项目，用于厄立特里亚马萨瓦市南部的电站工程，是上电首台独立设计制造的出口国外大功率、低转速柴油发电机。



▶ 全球首台高温气冷堆压力容器制成

海立取暖器赢得老人青睐

Highly's new heater receives favor from the old

李国振

近日，海立开发的一款安装于卫生间的采暖产品，在市场上受到老年人的青睐。这款采暖产品，有防霉除菌功能，可彻底解决卫生间的潮湿和异味，自下而上提高室温比浴霸采暖更舒适，且避免了光污染的问题。在寒冷的冬季，由于减少了起居室与卫生间的温差，对患有心脑血管疾病的老年人，可减少诱发心肌梗、脑梗等危险病症。



全球首台高温气冷堆压力容器制成

The world's first HTR pressure vessel made

赵英杰

由核自主制造的全球首台高温气冷堆压力容器在临港基地制成，3月2日产品发运交付华能山东石岛湾核电站。

作为国家科技重大专项，石岛湾示范工程的高温气冷堆项目，是由清华大学自主研发的具有第四代技术特征的先进核能技术，其中反应堆压力容器是高温气冷堆回路的关键主设备。

◀ 最大个头柴油发电机制成

核心提示:

发挥我国特高压、智能电网、核电、清洁高效火电和清洁能源发电等方面的技术优势和“亚投行”资金优势，以“三电一资”为重点，进一步加大电力企业“走出去”力度，支持并参与“一带一路”沿线国家重大国际项目建设，以工程总包、特许经营、股权投资等多种方式，带动我国技术、装备、管理、文化协同输出。

Paying more attention to UHV, smart grids, nuclear power, clean and efficient thermal power as well as clean energy resources power generation technology advantages, taking participate in 'One Band One Road' project, and then making China's products and culture welcomed in the international markets.



全国人大代表黄迪南建言创新升级——
全球能源装备制造需要
Global energy equipment manufacturing needs 'China leading'
“中国引领”

记者 | 赵原

参加今年全国人大十二届四次会议的全国人大代表、集团党委书记、董事长黄迪南说了些什么，有何建言？记者了解到，黄迪南在今年的两会中为加快全球能源互联网关键技术研发，推进高端能源装备制造业创新升级提出了三条建议。

将构建全球能源互联网纳入国家战略，促进重大技术协同攻关，加大国家重点研发计划支持力度。

在国家能源战略和“十三五”能源电力规划中对构建全球能源互联网作出明确部署，制定国家层面推进计划，分阶段有序开展全球能源互联网建设。

建议希望发起成立全球能源互联网发展合作组织，研究制定全球能源互联网发展规划、市场规则和技术标准，主导全球能源互联网建设进程，同时，发挥企业创新主体作用，推动产学研协同攻关，重点是加快研究先进、高效、安全的清洁能源发电技术、柔性输电技术、储能技术以及大电网控制和现代信息通信技术，占领未来能源技术高点，实现全球能源技术装备发展的“中国引领”。

培育全球领先的高端能源装备制造企业，

增强中国企业“走出去”能力。

黄迪南建议鼓励产业界在能源重点领域攻关和进行重大工程建设，争取在关键技术、装备制造、标准制定等方面实现新突破，培育形成全球领先的高端能源装备制造企业。

在技术方面，黄迪南建议发挥我国特高压、智能电网、核电、清洁高效火电和清洁能源发电等方面的技术优势和“亚投行”资金优势，以“三电一资”（电源建设及运营、电网建设运营及并购、电工装备输出、资源开发）为重点，进一步加大电力企业“走出去”力度，支持并参与“一带一路”沿线国家重大国际项目建设，以工程总包、特许经营、股权投资等多种方式，带动我国技术、装备、管理、文化协同输出。

加快建设中国能源互联网，打造经济增长新引擎。

黄迪南认为，中国能源互联网是全球能源互联网的重要组成部分，构建中国能源互联网，就是建设坚强智能电网，其重点在于加快建设特高压骨干网架，实现各级电网协调发展。

黄迪南对建设中国能源互联网进行了展望，他认为，这将全面提高电网安全运行水平，保障电力安全可靠供应，并从根本上转变过度依赖输煤的能源发展方式和就地平衡为主的电力发展方式，实现能源电力可持续发展。同时，还将带动电源投资和装备制造业发展，拉动我国经济增长，并有效解决西部清洁能源大规模开发和消纳难题，促进我国东西部联动发展和生态文明建设。

黄迪南认为，2015年9月，习近平总书记在联合国发展峰会上提出“倡导探讨构建全球能源互联网，推动以清洁和绿色发展方式满足全球电力需求”的重大倡议，这份重大倡议为推进我国高端能源装备制造业走出国门提供了重要契机。

制造业是国民经济的主体，打造具有国际竞争力的制造业，是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。因此，立足国家战略需要和能源革命需求，推进高端能源装备制造业创新升级，对充分发挥和强化我国在能源领域的技术优势，培育能源战略新兴产业快速成长具有重要意义。

全国人大代表李斌呼吁提高技术工人待遇——

制造业升级
不可缺少
工匠精神

Manufacturing upgrade calls for artisan spirit

记者 | 赵原

3月5日，习近平总书记参加他所在的全国人大十二届四次会议上海代表团审议，全国人大代表、上海市总工会副主席、上海市机电工会副主席、上海电气首席技师、上海电气液压气动有限公司总工艺师、液压泵厂数控工段长李斌作了发言。

李斌向总书记汇报说，当前制造业一线工人队伍状况不容乐观。从目前看，企业高级技术工人青黄不接，年轻人嫌薪酬少、待遇低不愿当工人，一线工人收入增长幅度有限。面对这些问题，他建议在“十三五”期间，要高度关注一线工人，努力提高技术工人待遇。

李斌说，要建设创新型国家，就要尊重一线工人劳动价值。一线工人的技能素质在很大程度上决定着制造业产品的质量水平，而制造业水平又关乎国家的整体实力。现在，传统的机械加工设备大大减少，智能化设备大量进入生产领域，技能工人的技术含量在提高。高质量、高附加值的产品越来越体现技能工人的社会价值和经济价值。他们为社会直接创造财富，国家应当在政策上、待遇上、制度上提高一线工人的社会地位，在全社会形成尊重工人阶级、尊重劳动的良好氛围。

“加强供给侧结构性改革，要促进制造业升级，必须启动工业强基，培育精益求精的工匠精神。”李斌还建议，要让劳动技能也作为生产要素参与分配，包括工人的知识产权、创新成果、工作业绩，并将一线工人培训贯穿于职工的全部职业生涯之中，在总体政策上给予高技能工人更广阔的职业发展前景和多选择的职业成长通道。

上海电气燃机全产业链提速

Shanghai Electric gas turbine industry chain speed up

记者 | 孙益民



4月5日，上海电气与江苏国信在沪签署“国信协联燃气热电有限公司燃机长期维护服务合同”。这是上海电气打破国外长期垄断，承接的国内首个在役燃机长服项目，对于上海电气加速发展燃机、大力拓展燃机服务市场意义重大。股份公司副总裁黄瓯、安萨尔多首席执行官赞皮尼、江苏省国信资产管理集团有限公司副总经理徐国群出席签约仪式。

据了解，上海电气和江苏国信于2012年10月签订了宜兴2×400MW级燃机热电联产工程主机设备合同。两台燃机采用西门子设计技术，由上海电气自主制造，于2015年6月、8月先后投产。项目建成后，为调整区域能源消费结构，增强区域供热供电保障能力作出了贡献。上海电气燃机项目团队在项目执行中秉承用户至上、诚信为本的理念，以及一流的设备制造和管理能力，获得了业主的高度赞赏。加上成为安萨尔多股东后，上海电气所拥有世界领先的燃机设计与服务技术，促使江苏国信在这两台燃机的长期维护项目上最终选择了上海电气。

黄瓯在签约仪式上表示，在燃机领域，上海电气目前已实现了从研发、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，实现燃机产品国产化。上海电气与江苏国信在传统能源和新能源项目上均有着较多的合作经历，本次合同的签署，是双方在清洁能源方面更深层次的合作。上海电气将以客户需求为创新源泉，进一步加强技术创新、管理创新和服务创新，更加精益求精，为机组提供快速、高效、优质的长期服务，使用户真正满意、放心。

电站集团副总裁袁建华、江苏国信协联燃气热电有限公司总经理宗伟刚在合同上签字。上海电气电站服务公司、燃气轮机有限公司、江苏国信集团投管公司和协联燃气热电公司相关领导参加。

On April 5th, Shanghai Electric signed the gas turbine long-term maintenance service contract with Jiangsu Guoxin Group in Shanghai. This is significant for Shanghai Electric's future development.

上海电气全资收购瑞士清洁公司

Shanghai Electric wholly acquired CTU

记者 | 王君 通讯员 | 周振捷

近日，记者从集团战略规划部获悉，随着股权收购协议的最终签订，瑞士环球清洁技术有限公司（CTU）已正式成为上海电气旗下的全资海外子公司。这为历时3年多的重大海外收购项目正式划上句号，成为上海电气通过国际并购获得急需技术或产品的一次成功尝试。

近年来，环境保护是全世界关注的话题，也促使环保产业发展迅猛，上海电气在参与环保产业竞争过程中亟需掌握环保核心工艺设计能力，而欧洲市场在过往20多年的环保治理进程中，培养和形成了一批具有核心工程和工艺设计能力并具有良好实施业绩的公司。CTU秉承瑞士苏尔寿集团扎实的能源和工业产业基础，在包括欧洲在内的全球多个国家和地区设计了诸多危废处置和烟气处理工程，由此进入上海电气的视野。

上海电气经过前期与CTU的多次接洽，2014年9月双方签订收购框架协议，至2014年底集团授权机电院牵头开展技术尽职调查，由此收

购工作实质启动。2015年8月双方股权收购谈判基本敲定并转入相关政府审批环节，2015年12月上海机电股份作为新股东方签署了收购协议。

CTU是一家全球领先的从事环保技术的工程设计与设备组装的服务提供商，具备核心技术设计与工程能力。其核心能力为工业及危险废弃物焚烧、废物热处理，在危险废弃物处理方面的技术能力和管理水平比较先进，烟气净化技术可靠且具有实用性。

Recently, it is learned from the group's Strategic Planning Department that Swiss CTU has officially become a wholly owned subsidiary of Shanghai Electric's overseas. This major overseas acquisition project lasted for more than three years, and now it officially come to the end. The project could be seen as a successful attempt for Shanghai Electric to obtain the much-needed technologies as well as products.



优势可鉴 漳州核电失而复得

SEC regained Zhangzhou nuclear power project

记者 | 孙益民

近日，中国核电工程有限公司多名专家来到电站集团，就漳州核电项目的技术协议进行谈判。而在此之前，中核工程公司已发来该项目预中标的通知，这意味着上海电气已经获得福建漳州核电常规岛一期工程1、2号百万千瓦汽轮发电机组项目。

据了解，去年4月，中核工程公司已对漳州项目进行首次招标，当时由于投标价格高于竞争对手导致失标。不过，事情的转机出现在今年1月25日进行的第二次招标。原来该项目初次招标采用的是AP1000三代核电技术，在上报国家审批时被要求改用我国自主知识产权的“华龙一号”三代核电技术，随即重新招标，而上海电气承接的防城港二期、巴基斯坦卡拉奇2、3号机项目走的都是“华龙一号”技术路线，竞争优势不言而喻。

电站集团核电部副部长周一工分析，首次失标除了价格因素外，还过多考虑风险因素，与合同赔付条款产生较大差异。但随着阳江2、3号机、防城港1号机在过去一年相继投运，集团对核电常规岛项目执行过程中的一些重要风险因素进行重新评估后得出结论，以上海电气现有的核电技术实力和项目管理水平，完全有能力管控好这些风险，所以在第二次投标过程中能很好地响应项目招标要求。“这三台机组投运后表现出来的优良指标，在国内核电用户中树立了非常好的口碑，大大提升了上海电气核电常规岛的影响力和品牌效应，在很大程度上也吸引了中核最终选择我们。”他说。

福建漳州核电常规岛项目建设规模为6台百万千瓦核电机组，一期4台，首批建设两台机组，计划于今年年底开工。

4月5日，记者收到一份从上海电气印度公司发来的邮件：印度《财经快线》在头版显著位置刊登了一个巨型广告：莎圣发电厂，创造世界纪录，最便宜的电价每度电1.19卢比。按人民币与印度卢比汇率10.29计算，折合人民币0.12元。

据了解，信诚集团在《财经快线》投放该广告，最主要的目的是要印度政府提高莎圣电厂的电价。即告诉政府，信诚集团为莎圣项目发电做了很多贡献，投入巨资、进度迅速、运行稳定，目前世界最低电价与其投入不相称。

每度 一毛二

莎圣电价全球最便宜

The world's cheapest electricity price in Sasan

记者 | 魏理

近期，这个广告还将在印度其他各类报刊上连续刊登，营造出很大的声势。据上海电气印度公司观察，这个广告也间接为上海电气做了很好的宣传。目前，上海电气在印度已建电站装机达2400万千瓦。

对于电价问题，在专业人士看来，之前上海电气投资巴基斯坦发电厂，做到电价8卢比，埃及做到电价7~8卢比，通常认为回报高，是好项目。事实上，现在莎圣项目做到电价1.19卢比，能够在市场电价很低的情况下维持经营并盈利，才是奇迹，创了记录。

莎圣项目6台66万千瓦燃煤机组由上海电气提供，首台于2013年3月9日投运，最后一台于2015年3月26日投运。期间，除了规定的维护外，6台机组均满负荷运行。从印度中央电力局的数据来看，莎圣近两年合计发电44064.83GWH，即440.6亿度。

在过去五年间，印度市场因为缺少燃料、融资或土地收购等问题，许多火力发电机组处于停滞、甚至荒废状态。但莎圣项目是个例外，各方凭借“至精者，赢未来”的信念，莎圣6台机组各项指标均达到

行业先进水平，多项指标创造了印度国内同类型机组历史记录。

印度市场对上海电气十分重要。在记者看来，不管此次事态的最终进展如何，对于上海电气高品质的机组来说，又一次在印度市场树立了不错的品牌形象。

On April 5th, we received an e-mail from Shanghai Electric Indian Company, from which we could see that there was a huge advertisement on India 'Financial Express'. This ad told that Sasan Power Plant created a world record, which was it holds the world's cheapest electricity price of about RMB 0.12. This once again established a good brand image in Indian market.



华龙一号核电 首次用国产控制系统

Hualong No.1 nuclear power
adopts domestic control system

记者 | 徐逸翔 通讯员 | 钱晓莉

On March 28th, SEC Power Generation Group signed the contract of Pakistan Karachi 2# unit 1000MW nuclear power control system TCS project. This indicates that Hualong No.1 nuclear power unit will adopt the first application of independent technical control system.

3月28日，电站集团与自仪签订巴基斯坦卡拉奇2号机组百万级核电TCS控制系统项目合同，标志着“华龙一号”核电机组将首次应用自主技术的控制系统。

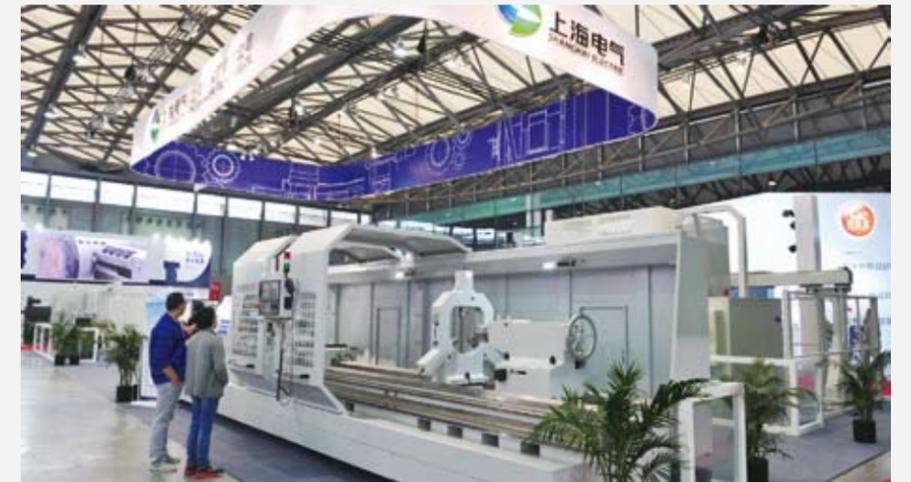
据了解，该控制系统是自仪公司在引进美国利兹诺斯公司的MAX1000控制技术基础上，通过消化、吸收和创新，研发具有自主知识产权的SUPMAX分散控制系统，目前已在电力、核电、石油、化工、军工、造纸和轻工等多个行业领域得到应用。

据悉，近年来，依托电站集团核电项目的制造优势，自仪与之合作开展了汽轮机控制系统技术的研发。2011年，自仪与上汽签订合作攻关协议，承接了新疆西部合盛热电有限公司两台330MW亚临界燃煤空冷抽汽凝汽式发电机组汽轮机数字电液控制系统（DEH）供货合同，实现了SUPMAX控制系统在300MW以上机组的首次应用。之后，该控制系统又应用于阿拉尔新沪热电厂二期3台350MW超临界空冷供热机组扩建工程，实现了在超临界机组DEH上的应用。

同年，自仪与上汽签订了百万核电汽轮机控制系统（国产硬件平台）科研开发项目合同。通过分析核电TCS控制逻辑并结合百万核电汽轮机系统及相关硬件特点，完成了国产核电汽轮机仪控系统的研发。经有关部门和专家检测，系统各项功能均能满足百万核电TCS的需求。

据电站集团技术部介绍，电站集团与自仪合作开发的控制系统，完成了由亚临界到超临界，再到大型三代核电项目应用的过程。目前卡拉奇核电项目2号、3号机组设备正在加紧制造，常规岛机组设备制造的国产化率已达85%以上，但核电机组控制系统的技术一直由德国西门子和美国西屋等国外企业垄断。

因此，国产控制系统在卡拉奇核电项目上的首次应用，可以说是SUPMAX控制系统在百万级核电机组汽机岛的突破，对全面提升三代核电机组国产化水平和“华龙一号”核电产品“走出去”都具有重要的里程碑意义。



首台汽车发动机生产线磨床下线

The first automobile engine production line grinder
put into operation

记者 | 汪学栋

On April 12th, 'MK8220/SD grinder' which is developed and manufactured by the Machine Tool Company, was successfully completed and shipped to SAIC General Motors Company Pudong Jinqiao base's production line to be put into operation. This is China's first grinder which is used in the automobile engine production line.

不到3分钟就能加工一件汽车曲轴，同时保证0.002毫米的磨削圆度。4月12日，机床公司研发制造的“MK8220/SD双砂轮架数控切点跟踪曲轴磨床”顺利下线，发运上汽通用汽车有限公司浦东金桥基地生产线投入生产。这是国内首台进入汽车主机厂发动机生产线的磨床。

效率和精度的平衡在国内磨床行业一直是道难题。机床公司向来以高精度闻名于业界，但对于大规模的汽车制造来说，没有速度就没有效率，这也是以往中国机床很难进入汽车关键零部件领域的重要原因之一。数据显示，目前国内汽车发动机生产线所有磨床全部依赖德国、美国和英国等公司进口。为打入高端市场，机床公司于2013年启动“汽车发动机生产线用数控曲轴磨床、凸轮轴磨床”国家科技重大专项，为上汽通用汽车有限公司发动机曲轴生产线量身打造的MK8220/SD产品就是其重大成果之一。

该机床从机械设计、电气设计、流体系统到关键的软件开发全部由机床公司自主研发，整机涵盖了数控曲轴磨床整机设计制造技术、在线测量装置与误差补偿技术、高效磨削工艺以及智能化专家库软件开发技术

等，是发动机曲轴生产线上技术最复杂、精度要求最高的一台产品。它的最大亮点是在确保加工圆度0.002毫米的同时，单档加工节拍不超过17秒，整件曲轴加工时间不到3分钟，其磨削精度与效率已达国际顶尖水平。它的另一个亮点是在一次装夹下两个砂轮架同时磨削所有的曲轴主轴颈和连杆颈，同时机床的高精度、高效率以及良好的动态响应均达到了用户对发动机曲轴精密加工的要求。

据悉，机床公司的这台磨床售价约700万元，比同类进口设备低300万元左右，目前包括大众等其他汽车厂商已经有意签订订单合同。据有关人士透露，随着该磨床的投产，国际同类进口设备售价有望大幅下降，同时将大大提升我国对汽车关键零部件的加工能力。

南昌首列地铁“大脑” 搭载自仪

Nanchang's first subway carries SAIC power & signal systems

通讯员 | 钱晓莉 郑建民

日前，从南昌市轨道交通运营中心传出消息，载有上海自仪UPS电源整合系统和自仪泰雷兹CBTC信号系统的南昌市第一条轨道交通1号线，在试运营期间运行状况良好，运营公司和业主单位表示满意。

南昌1号线的信号系统由自仪泰雷兹负责。CBTC信号系统是基于通信的列车控制系统，是自仪泰雷兹在全面引进和消化吸收领先技术的基础上，根据客户的实际运营需求，自主研发的新系统。

另悉，由自仪泰雷兹提供信号系统的南昌2号线建设正在有序推进中，预计将于2017年正式开通。

南昌1号线UPS电源整合系统，要为全线24个

站点、24套综合供电系统提供UPS电源系统。UPS电源系统主要为各站点专用通信系统、综合监控系统提供不间断电源，为车辆安全运行提供保障。每一套系统包括UPS主机、智能配电柜、双电源切换装置、PLC控制系统、触摸/PSCADA监控系统及蓄电池组等。列车试运营期间，自仪公司对设备运行进行了跟踪检查，所有设备、系统运行状况均良好稳定。

上海自仪泰雷兹交通自动化系统有限公司是由上海电气（集团）总公司、上海自动化仪表股份有限公司和法国泰雷兹集团共同投资组建而成。作为中国城轨信号及列车控制的旗舰企业，公司提供包括信号系统和监控系统在内的轨道交通机电集成解决方案。

Recently, Nanchang's first subway which carries Shanghai Automation Instrument Company's power & signal systems ran in good condition during the trial period, and the operating company as well as the owner expressed their satisfaction.



Recently, China's first 700°C key parts verify equipment was put into operation in Huaneng Nanjing Power Plant, and it successfully reached and stabilized at 700°C. This showed that China's 700°C ultra-supercritical coal-fired power generation technology research and development has made important initial results.

首个700°C 关键部件验证装备投用

The first 700°C key parts verify equipment put into use

记者 | 徐逸翔 通讯员 | 王炯祥

近日，由上锅参与试制的我国首个700°C超超临界燃煤电站关键部件验证试验平台在华能南京电厂投运，成功达到并稳定在700°C左右。标志着我国700°C超超临界燃煤发电技术研发取得了重要的阶段性成果。

据电站集团技术部介绍，700°C超超临界燃煤发电技术是我国能源领域实施的重大战略项目，也是上海电气产业发展的重点研发项目。通俗地讲，再热循环技术就是将机组的主蒸汽经过锅炉再次加热来提高做功效率，实现高效、低排的目标，其研发过程分为高效一次再热技术、二次再热技术、更高参数的二次再热技术三个阶段。作为全国装备材料产业技术创新联盟骨干企业，上海电气多年来围绕产业化和市场需求，将新技术研发与示范工程紧密结合，扎扎实实推进，取得了阶段性成果及示范工程的首台业绩，并获得了良好的市场效应和经济效益。电站集团先后建成了国内首个田集电厂66万千瓦超超临界高效一次再热和世界首台泰州电厂二次再热百万千瓦机组示范项目，成

功将机组循环再热温度提升到了620°C，截至目前，二次再热百万千瓦等级超超临界机组关键技术研究与应用共获得11项专利技术。现阶段开展的是630°C技术的研发，目标是通过推动国产化新材料应用，为700°C技术研发奠定基础。

事实上，700°C超超临界技术研发最大的难点在于提高机组材料的耐高温性能和降低成本。此次投运的关键部件验证试验平台，是针对燃煤机组高温合金材料性能及制造工艺可靠性建立的验证装备，上锅参与了试验平台炉内部件设计、水冷屏和连接管道制造以及高温合金阀门焊接和部件缺陷返修，解决了近十种耐热合金材料及关键部件实炉验证等技术问题，大大降低了研发项目的工程应用风险。平台的建成，表明我国已经初步掌握700°C先进超超临界发电技术所涉及的耐热材料冶炼、部件制造加工和现场焊接等关键技术，具备了后续开展700°C耐热合金材料和高温部件现场试验验证条件。

机电院设计国内最大工业分布能源投运

The largest industrial energy distribution project put into operation

通讯员 | 邵晶晶

由机电设计院承担设计的国内工业领域最大的分布供能系统项目——上海大众安亭工厂分布能源系统项目于近日正式运营。该项目成功运营将对上海乃至全国推进煤改气具有积极的示范效应。

安亭工厂分布能源系统项目投资2.6亿元人民币，于2015年12月进入安装调试阶段，投运后每年可减少二氧化碳排放5万多吨，节约标准煤1.6万多吨，相比燃气锅炉每年可节省运费8000多万元。

安亭工厂用电量较高且基本稳定，生产厂房全年都有稳定的蒸汽需求，机电设计院经过详细分析与精确计算，一改以往单一的电或热的低品质利用方式，将高品质的电与低品质的冷和热这三种能量需求有效统一，采用了4套分布式供能系统替代部分蒸汽负荷并为车间提供生活热水，向厂区电网供应电力，实现了热电联供、能源的梯级利用，提高了能源的综合利用率。作为一个结合发电输配、燃气供应、烟气换热、蒸汽供能等多种能源结合、分层利用的供能系统，每套分布式供能热电联产系统由燃气轮机、发电机和余热锅炉组成，总发电装机容量为6.5MW，解决了燃煤锅炉清洁替代后基础蒸汽负荷部分，综合能源利用率可达到80%以上。

近年来，机电设计院根据“十三五”能源规划提出的“保障能源安全、提高能源利用效率”的核心内容，针对国内大多数已建成项目发电效率与一次能源利用率低、过渡季冷热负荷需求少系统低效运行或停运等弊端，致力于分布式能源系统的研究和设计，坚持绿色发展理念，确定了向环保产业转型、向工程公司转型的战略方针。

Recently, the domestic industrial largest distributed energy supply system project, that is Shanghai Anting Volkswagen plant distributed energy system project, which is designed by Electrical and Mechanical Design Institute, was fully put into operation. The successful operation of this project will make a positive demonstration effect on China's promotion of 'coal to gas' process.

我新型超临界35万汽轮机走俏

SEC's new 350MW supercritical turbine wins the market

记者 | 魏理

“这款新产品很受用户欢迎。目前，总订单数已超过20台了。”这是记者近日在了解新型超临界350MW汽轮机时得到的消息。这款新产品是通过市高端智能装备评审的上海电气9个项目之一。

2015年上海电气的9个市高端智能装备首台突破和示范应用专项项目通过评审，其中“首台突破”达到7项，第一项就是上汽的新型超临界350MW汽轮机项目，属于高端能源装备一类。

事实上，上汽汽轮机机型众多，新型超临界350MW汽轮机之所以能入选市高端智能装备评审项目，关键在于“接地气”。市场有需求，上汽就主动迎合市场，积极开发优化。上汽技术部介绍，这款新产品主要有湿冷H159机型和空冷K159机型两种，都是两缸两排汽机型。为了满足不同用户的需求，两种机型都具备工业抽汽和采暖抽汽能力。

据了解，上汽从2014年9月开始进行新型超临界350MW机型的概念设计，在攻克一系列技术难点后，于2015

年12月通过厂内技术评审，正式开始施工图设计，这是上汽自主研发的具有完全自主知识产权的产品。

新型超临界350MW汽轮机选用上汽超超临界和改造机组广泛采用的整体通流设计技术，通流效率得到显著提高。新型的阀门布置方式、高度集成的高中压整体内缸等技术，在300MW等级的汽轮机上均是首次应用。这些新技术的应用不仅提高了机组的整体性能，还能在很大程度上减少机组的现场安装和检修时间，保证了机组的安全性和高效性。

据电站集团销售人员透露，在常规超临界350MW汽轮机方面，上海电气在技术方面没有明显优势。但这款新产品就不一样了，其最大特点是效率高、可以满足用户供热的需求，这样的话，即使价格偏高，用户也很欢迎。

据悉，上海电气首个新型超临界350MW汽轮机示范项目2台机组落户韶关电厂，计划于2017年1月完成第一台机组的交货。

Recently, it is learned that Shanghai Electric's new 350MW supercritical turbine is much welcomed in the market. At present, the total number of orders is more than 20. This new product is one of Shanghai Electric's nine projects which passed 'Shanghai High-end Smart Equipment Review' last month.

上汽突破异种钢焊接转子技术

STWC made breakthrough of dissimilar steel welding rotor technology

通讯员 | 官万金

日前，上汽首台620℃高温FB2异种钢转子通过了无损探伤检验，标志该厂异种钢焊接转子技术取得了突破性进展。

异种钢焊接，就是将两种或两种以上的不同钢材通过焊接工艺连接成一个整体。不同材料间的差异越大焊接越困难。但是异种钢焊接优势在于刚性好、动应力小，分段件供货灵活，锻件质量更容易保证。这种焊接方式非常符合上汽重量大、尺寸大的低压转子、单缸一体式的异种钢转子和高中压异种钢转子的制造要求。

这台620℃高温FB2异种钢转子，将用于超超临界1000MW等级二次再热机组的中压转子。其设计重量达47吨，由于吨位重并且直径大，可能导致FB2材料整体转子可锻造性能下降，不仅质量难以保证，供货周期也会延长。

2010年，上汽就成立了焊接转子技术研发团队，启动了异种钢转子焊接试制工作。经过五年的研发，今年年初，上汽采用窄间隙氩弧焊和埋弧焊组合的焊接方法，对首台FB2焊接转子进行试制，经过22道主要工艺流程的试制生产，首台620℃异种钢转子的无损探伤试验终于获得成功。

无锡叶片再次通过航空界最高认证

Wuxi Blade passed the highest certification of aviation

通讯员 | 李锦新

“审核‘零’不符合项，这在NADCAP审核和其他任何的审核中都是罕见的”。日前，无锡叶片在荧光检测NADCAP审核中，审核组专家如是说。

NADCAP审核，是国家航空航天和国防合同方授信项目，代表了国际航空行业对特种工艺最高水平的认证。由众多国际航空工业巨头和美国汽车工程师学会等组织共同发起的一种特种工艺的认证，目的是通过第三方认证代替各自对供应商进行重复的特种工艺审查认证，降低供应商发展成本和潜在风险。该项审核控制要素多，对无损体系建设、人员技能、检测材料、检测技术和工艺、仪器设备校验、环境安全、职业道德等都有严格的要求。审核内容繁多，仅审核单就有7份，审核条目达到401条，涉及多达51份相关技术标准和工艺文件，自编的无损检测标准文件就多达17份。

无锡叶片2012年首次通过了热处理NADCAP认证。去年以来，为进一步拓展海外航空市场，工厂形成了一套行之有效的NADCAP审核流程和机制。截至目前，已先后通过了热处理、非传统加工、荧光检测、材料测试、喷丸、干膜润滑六项NADCAP认证，为实现航空产品销售增长提供了助力。



发电机试验首用3D打印技术

3D printing technology used in electric generator test

通讯员 | 张小虎

Recently, Shanghai Electric Power Generation Equipment Company's 'universal research of electric generator ventilation cooling test technology' scientific research experiment verified in part by the expert panel.

The implementation of the method of verification test effectively improved the accuracy as well as standards of the test, and it has become an important basis for further optimization of aerodynamic characteristics of a multi-stage fan.

近日，上发“发电机通风冷却试验技术通用性研究”科研课题的试验验证部分通过了专家组评审。

3D打印技术首次成功应用于发电机试验验证，进行多级轴流风扇的气动特性真机测试，成为本次课题的一大亮点。多级轴流风扇的气动特性作为本次专项研究课题的核心和发电机通风冷却系统设计的重要工作，其试验验证一直以来采用在风扇进口处布置一系列毕托管的方式进行，存在进口气流方向未知和进口段不满足毕托管试验条件等不足。

本次科研课题采用一片与真机叶片结构完全相同的“3D打印叶片”替代风扇进口导叶，在其内部“打印”若干微孔测压点用于风扇流量和气流角测量，将测得的数据与实验室叶栅试验的标定数据进行对比，从而得到风扇进口气流方向和风扇流量。

3D打印叶片有效解决了试验叶片内部多微孔结构复杂和加工难度大的问题，在保证叶片试验性能要求的基础上，大大降低了试验叶片的加工费用。该试验验证方法的实施，有效提高了多级轴流风扇特性测试的精度，形成了多级轴流风扇流量测试的标准和方法，成为进一步优化多级风扇气动特性的重要依据。

海立大批机器人上岗抵千名工人

Highly Group uses industrial robots in large-scale

通讯员 | 李雪俊

为加快智能制造步伐，日前，海立集团大规模投入工业机器人480台，实现由工业机器人替代一线作业岗位357个，相当于999名一线作业工人，这在国内同行业中尚属首家。

海立现年产压缩机2000万台，是全球最大的压缩机制造商之一，根据客户差异化竞争和个性化的产品需求，海立还结合行业产品的制造特点和质

要求，确定了JIT（即时制生产方式）生产体系。该体系可以根据空

调终端市场变化，按天响应客户需求，调整产供销计划。要实现这样快速、大批量、定制化的模式，需要一套智能化的信息管理系统，让各个环节可以智能交互，让机器人拥有与人、与信息系

统对话的能力。通过近年来的建设，海立的制造物联与信息技术已实现设计、采购、制造、销售全流程数字化管理、信息共享及集成优化，并运用网络和大数据技术，对MES系统、ERP系统等信息系统集成，实现制造过程信息全程透明、异地共享以及制造资源的跨国、跨地域高效统筹，走出一条独特的“智造+自造”的创新之路。

海立压缩机摘取中国家电“奥斯卡”

Highly's compressor won 'Appliance Price'

通讯员 | 李国振

近日，被誉为“中国家电奥斯卡”的“艾普兰奖”在上海隆重揭晓。上海日立电器有限公司的HIGHLY 海立双蒸发器压缩机APD195RKPA4BT610凭借优秀的创新设计，从319款年度新品中脱颖而出，获得针对优秀零部件产品颁发的“核芯奖”。

目前，海立已先后推出商用和家用空气能热泵采暖机、热水机、冷暖机，以及专为北方市场设计开发的低温冷暖机四大产品系列，形成以空气能热泵为核心的舒适家居领军企业，4X-POWER睿能，还被市场誉为热泵的一颗中国芯。

据了解，在2016年初席卷全国的霸王级寒潮中，海立低温采暖机组经受住-25℃极寒天气的严苛考验。当下，海立已将物联网技术应用到产品中，用户只需在手机上下载APP即可通过WIFI对家中的采暖产品进行远程开关操控。

风电首次应用无人机巡检

Wind Power Group applies UAV in inspection

通讯员 | 张帅

近日，风电集团首次将无人机应用于风机叶片巡检。目前已完成国华广饶二期项目全部20台风机的叶片检查，巡检单台成本低至百元以内。

国华广饶二期项目位于山东省东营市广饶县境内，东临渤海莱州湾。该项目共计20台机组，全部采用西门子2.5MW机型，是风电集团为主导的第一个西门子机型项目。项目于2012年开工建设，并于同年完成全部机组吊装。自项目运行以来，年平均发电量约九千万度，可利用率为98.83%。

去年，广饶二期项目多台机组叶片出现哨声，虽暂时不影响风机正常运行，但叶片隐患依然存在。由于传统检查方式无法适应海上的特殊作业环境，风电集团海上项目团队将目光转向了无人机巡检。今年1月，无人机采购到位并正式投入使用。

无人机检测技术作为一种新兴的技术手段，已经在电力线路巡检、地质勘探、环境监测等多个工业领域获得了广泛应用，并逐渐形成了成熟的体系。目前，风电集团已应用无人机成功清除一例叶片隐患。相较传统的吊车巡检方案，无人机巡检在时间和费用上都表现出了较高的优越性。吊车巡检造成的停机时间长达1.5个小时，巡检单台成本为1000元以上，而无人机巡检每台风机停机时间不足半个小时，巡检单台成本不到100元。

Recently, Wind Power Group applied unmanned aerial vehicle in fan blade inspection for the first time. At present, 20 units' blades of Guohua Guangrao Phase II Project, were completed all of the inspections. More importantly, the cost of inspection is inexpensive which could attract the market.

最大西伯利亚管道采用上海电气球阀 Maximum Siberian pipeline uses Shanghai Electric's ball valve

记者 | 王君

3月29~31日，上海电气阀门有限公司携产品首次亮相第六届中国国际天然气技术装备展。其中自主研发的56" Class900全焊接球阀居国际先进水平并已具备批量生产能力。

电气阀门参展的主要产品是高性能球阀和蝶阀，尤其是已形成系列化的管线球阀产品和自主研发的全焊接球阀，已成功使用在西气东输管道工程、兰成渝输油管道、中亚天然气管道、中俄原油管道漠大线等长输管线上。尤其是56" Class900全焊接球阀，是油气管道关键设备国产化项目之一，今年初刚刚通过新产品鉴定，现处于批量生产阶段。

56" Class900全焊接球阀压力等级Class900，远远超过了最大压力等级为Class600的标准压力等级范围。在国际上，只有俄罗斯图拉公司生产过12MPa、DN1400的管线球阀在一段试验管线中服役。“这是一个超标准范围，具有国际领先水平的阀门产品”，由中国机械工业联合会和中国石油天然气集团公司科技管理部组成的鉴定委员会一致认为，该产品填补了国内外空白。

2014年，中石油与俄罗斯天然气股份公司签署了一条每年输气量为600亿立方米的称之为“西伯利亚能源”的输气管道，自雅库特铺往海参崴，然后送至中国黑龙江北部黑河市，今后还将从东北



送至北京，并输送至上海。这条天然气管线称为世界上最大的基础设施建设工程，该管线的管径NPS56，运行压力为12MPa。研制成功的56" Class900全焊接管线球阀将在这一工程上服役。

From March 29th to 31st, Shanghai Electric Valve Company showed their products on the Sixth China International Natural Gas Technology and Equipment Exhibition. In which of them, the 56" Class900 fully welded ball valve which is independently developed by Shanghai Electric, is advanced in international markets and with mass production capacity.

上海电气16项产品获“上海名牌”

Shanghai Electric's 16 products won 'Shanghai Famous Brands' title

记者 | 莫平 通讯员 | 吴经纬

3月4日，闵行区品牌战略研讨会暨2015年上海名牌、2014年度上海市重点产品质量攻关成果获奖企业颁奖仪式在电站集团举行。上海电气E、F级燃气轮机等16项产品获“上海名牌”称号，上锅、上重和风能公司获2014年度上海市重点产品质量攻关成果奖。

据了解，今年本市共评选出472项品牌产品、178项品牌服务和11项明日之星项目获奖。上海电气1000MW、600MW、300MW 等级除氧器首获“上海名牌”称号。

黄迪南入选“智造”领袖人物

Huang Dinan appeared in the 'Intelligent Manufacturing' Leaders

记者 | 赵原



《小康》杂志日前发布2015年度行业财智领袖人物名单，集团党委书记、董事长黄迪南入选2015年度行业财智（智能制造）领袖人物。

此次2015中国财智领袖人物涉及智能制造、新材料、新能源、新能源汽车、教育娱乐、大数据、互联网休闲、互联网金融、互联网+生活服务等16个领域，每个年度领域财智领袖人物3至8人，共92人为领袖人物，其中智能制造6人。黄迪南作为制造业领域的代表

入选，体现了中国制造业逐步适应国际规则、走向世界的步伐愈加稳健。亦表明了国家对于振兴装备制造业的巨大期望。

据了解，《小康》直属于中共中央机关刊物《求是》杂志社，是《求是》杂志创办的唯一一份面向市场的杂志。《小康》杂志社独家推出中国小康指数，指数一经推出，国内主要新闻媒体竞相报道，成为考察中国社会的全新指标体系和衡量标杆。



Pan Chaofu
潘朝富：
the Abot of Highly
海立的
机器人队长

记者 | 屠珉
摄影 | 秦晓贞

机器人队长这款游戏描述的是，你所扮演的要塞队长率领自己的部队抵抗太空时代邪恶的外星人入侵。在海立集团，也有一位机器人队长，他率领10个机器人完成了从卷板、整形到粗车、冲大孔、座圈支架底角压焊等10多道工序，最后清洗、扫描、交装配，组装成压缩机。

他就是潘朝富，进入海立集团工作11年里，凭借踏实肯干的作风，以及孜孜以求的上进心，从一个农村走出来的川娃子，逐渐成长为指导过70余名新员工的生产班长。2011年，潘朝富荣获“上海农民工先进个人”称号；今年3月，在上海市召开的全国优秀农民工和农民工工作先进集体表彰会上，潘朝富获2015年度“全国优秀农民工”称号。

走进海立集团工厂西区车间，无需抬头眼里能立刻映入“全球1/7的空调采用海立压缩机”几个大字，顺着记者的眼光，潘朝富自豪地向记者介绍，一个机器人手臂就可以负责2~3个工位，而且无需上岗培训，工作周期短，运行可靠，大幅提高了生产效率。

我会朝着更好去努力

由于获得了“全国优秀农民工”的称号，潘朝富成了名人，他有一大群粉丝，还有各媒体“追着”他采访，即使这样，他依旧很平静，“我之所以有今天，第一个应该感谢的是我的师傅——罗坤。还要谢谢那些帮助我，给我肯定，认可我的人。”他满怀感激地说道。“我不是最好的那个，但我会朝着更好去努力。”

2005年，刚刚进入车间的潘朝富看到什么都新鲜，但又什么都不会做，好在公司为他指派了一个经验丰富的罗师傅。江西籍的罗师傅，不仅焊接技术好，而且还很好相处。教他如何焊接的同时，还经常给他讲如何与人相处，如何与人为善，如何在大城市安身立命等一些做人的道理。

没有了生活上的后顾之忧，工作上又有罗师傅的悉心指导，潘朝富进步很快。仅仅一年之后，潘朝富成为了班组里的“棒芯”，也就是业务骨干。每当班组内生产线的设备出现异常时，他都能活学活用自己所学技能，迅速调整设备运行参数，让生产线以最快的速度恢复运转，保证了产品的质量和生产节拍，得到了领导和同事的认可。

在掌握了生产技能之后，潘朝富对厂里生产设备的了解变得更加深入。



他开始主动钻研设备故障诊断和预防的相关知识。

“设备就好比手中的工具，不保护好工具，生产也不可能完成得好。”工作的责任心，促使他在每次巡检时，都会对每台机器进行认真详细地检查，从而对每个设备的情况了如指掌。在一次例行巡检中，凭借自己长期与设备打交道所积累的丰富经验，潘朝富发现了一台压焊机作业时的放电声音和飞溅火花状态存在异常，立即停机组织检查，结果发现气缸与上电极座





的连接螺栓发生疲劳断裂，于是立即检修，避免了一起严重的设备损坏，甚至可能造成员工工伤事故。为此，公司安监部门和钣金车间还给他颁发了“安全标兵”奖状。

除了工作上钻研以外，潘朝富深知自己在学历和知识上的不足，于是利用业余时间，努力求学。2007年9月，他参加了海立集团与上海电视大学合作举办的“海立动力学院”入学考试，并如愿成为“机电一体化大专班”的第一批学员。和普通大专学员不同，这批年轻农民工组成的学员大多文化底子不好，再加上平时生产压力又大，经常遇到倒班生产所带来的作息时间不规律、连续加班带来的身心疲劳等困难，这些都是横在这批新学员面前的大山。

“边工作边学习确实很累，但是想到未来，我就必须坚持下去。”3年里，潘朝富坚持每堂课出勤，认真听讲，笔记重点内容。那段日子里，班组的同事都知道，下班后的小潘只有两个去处：不是在生产线上继续与老师傅交流研究技术，就是在动力学院课堂里学习文化。辛苦终获回报，他连续3年获得学院颁发的奖学金。2010年，潘朝富从海立动力学院毕业，成为了该学院的首批大专毕业生。终于，潘朝富从一个农村娃，华丽转身为一名知识与技能兼备的新时代技术工人。

不不为失败和错误找借口

“我从来不为失败和错误找借口，这也许是我比别人进步更快的一个原因。”潘朝富不太谦虚地说。2007年，经过领导的考察和推荐，潘朝富担任了壳体生产线的班长，从此，他成长为了一名基层管理者。

“刚开始的时候，确实有些不适应。毕竟之前都是作为组员，只要自己的工作任务完成好就行了。可是现在做了班长，就必须担负起班长的责任。”作为一个从农民工群体中提拔上来的生产线班长，他感受到的压力着实不轻。

面对新的角色，潘朝富虽然有担忧，但是眉宇间总透着淡定和沉稳。“不管怎么说，先从自我做起，自己带头做好了，别人也会信任你。”每天早晨，潘朝富首先组织班组全员进行早礼，通过与大家交流，了解每一位成员当天的精神状态，然后，布置全天的各项生产任务；傍晚结束生产，潘朝富总会在生产线上再认真地巡检一遍，确认设备完成保养、零件放置妥当之后，才最后一个离开车间；如果生产任务没有完成，他会第一个要求留下来加班。潘朝富负责的态度，自然感染了组里的成员。在潘朝富的带领下，他所在班组的绩效考核成绩始终处于前列。

除了注重产量实绩以外，在日常管理当中，他更关注将自己的技能和经验传授给新来的员工。每次更换机种前，他都带领班组成员对生产线进行点检，并手把手地教同事们怎样对设备参数进行调整。每次对壳体焊接进行破坏性试验时，他总是把自己如何判断焊接面尺寸、状态和强度的窍门传授给同事们，从而，进一步确保了焊接的稳定性和产品质量。

“我要把我所掌握的一切技能，都毫无保留交给他们，就像当年罗师傅帮助我一样。”今天，在整个钣金车间有近一半的员工都是他带出来的徒弟。

从2007年到2014年，潘朝富先后带过4个班组的新进员工，约70人。在UTE技能考核中合格率100%，班组成员可以胜任全部岗位的高达27%，能够胜任3个岗位以上的高达44%。可谓完全贯彻了“一岗多能、跨线全能”的培养要求。

转型突破的排头兵

与中国许多制造型企业一样，海立集团同样面临人口红利消失的现状。因此，为了降本增效，引入工业机器人成为了海立集团转型的必然之路。

2014年，在海立集团产品结构转型和新一轮产业升级的趋势下，潘朝富原先所在的压焊生产线，被自动化程度更高的卷板生产线所替代。特别是全线还配有6台工业机器人这种高大上的辅助“员工”，这让早已习惯传统操作系统的老员工，感到心有余而力不足。就在这个由人工操作转向自动化操作的节骨眼上，潘朝富站了出来，主动要求由他带领的班组率先承担卷板线设备调试任务。

“接这个任务的时候，我心里也没底，因为新老两条生产线的工艺、设备、自动化程度完全不同，对我来说也是全新的挑战。”

虽然困难重重，但潘朝富没有退缩。经过精密筹划，

他带领全体组员努力钻研卷板设备操作技能。他首先用两周时间适应卷板线的生产，将开动率从38%提升至75%。然后，又利用厂商培训和公司集训的机会，虚心向专业工程师和技师请教。2014年，动力学院开班组织机器人操作培训，潘朝富主动报名参加。经过2个月时间的理论学习和实践探索，潘朝富初步掌握了机器人的操作、调试，以及设备与机器人的联机配合，成功地使自动卷板生产线达到了设计产能和效率目标。这次技术攻关的成功，让潘朝富和他的班组，成为了整个公司向自动化生产转型过程中的排头兵。

不过对于潘朝富来说，这并不是第一次技术攻关的探索。2013年5月，由于假焊问题，数千台压缩机无法正常发货，公司最后不得不耗费大量人力、物力进行返修。为了彻底根除这个“老大难”问题，潘朝富下定决心进行自主攻关。他通过运用在动力学院学的专业知识，细致观察和拆装设备、工夹具和电极，对不良的产生机理进行分析，提出了包括在原有挡板上增加可视化窗口、增加对冷却水的温度监控、加厚电极座上陶瓷绝缘垫块等多项创新举措。经过工艺验证后，最终证明切实有效，彻底解决了这一生产顽疾。目前，这已经成为了公司一线生产员工自主技术攻关的典型案列。

除了自身进行技术攻关之外，潘朝富还有意识地激发组员们的主动性和创新精神。“在班组会议上，我会让大家把生产中的碰到的问题提出来，然后大家讨论，并给出个合理化建议，最后让提出问题的员工去自己尝试解决。”仅2010年，他们班组提出的合理化建议共38个，发现各种不良外购件多达114批次，为公司创造了十几万元的经济效益。

传统技艺与创新科技的把酒言欢，“我们的工作并没有因智能机器人的出现而发生改变，只是提高了对细节的要求。”潘朝富希望凭借机器人，海立集团的产品能打造出独特优势。

Shanghai Electric's biomass power generation develops rapidly

上海电气 生物质能发电 或快跑

通讯员 | 官万金

上海电气会去关注生物质能发电的人不是很多。可是今年以来，上汽有消息频频传出，在国外，泰国宋卡生物质能汽轮机成功通过72小时试运行，古巴糖厂60MW生物质能项目跟进顺利。而在国内，广西昌菱糖业公司25MW项目成为国内首单，不久前安徽五河和杜集项目共4台15MW项目也陆续签单。这一连串消息，证实了一个事实，上海电气在生物质能发电这个新能源领域已初见成效，还是国内外齐头并进，而且有加速之势。

“泰国宋卡9.9MW高效生物质能汽轮机项目是我们在这一领域的首单，小功率高参数高效率，在国内也属领先。”上汽工业透平部部长蒋浦宁说。

据蒋浦宁介绍，生物质能发电的本质，就是利用生物燃料燃烧产生的热能转换成电能，具体形式有很多种，如直接燃烧发电、深加工后发电、混合发电和气化发电等，这些是目前技术比较成熟、电力品质最高的一种可再生新能源利用技术。与传统大型煤电汽轮机相比，生物质汽轮机受到原材料供应、所在地电网容量等因素限制，一般单机功率相对很小。

生物质能发电于1987年在国内兴起，但受原料、技术等因素影响，相对太阳能和风能发电，其发展较慢。直到1998年，1MW谷壳气化发电示范工程才建成投入运行。1999年，1MW木屑气化发电示范工程建成投入运行。

2003年以后，生物质能发电进入相对快速发展阶段。国家先后批准了河北晋州、山东单县、江苏如东和湖南岳阳等多个秸秆发电示范项目。由于受原料限制，功率都比较小。

2005年以后，国外高温高压参数、功率50MW以上的机组渐渐多了起来。国内生物质能发电的速度也开始加快。有研究表明，2006~2013年，我国生物质及垃圾发电装机容量逐年增加，由2006年的4.8GW增加至2012年的9.8GW，年均复合增长率9.33%。

生物质能发电主要有造纸业和制糖业作为废料处理的黑液发电、甘蔗渣发电，还有垃圾发电和填埋气发电等。大规模用农林牧“三废”等大宗生物质发电还不多，主要因为秸秆等原料存在收购、运输难等问题。这期间，主营大型火电设备业务的西门子，在国内就承接了不少生物质能汽轮机订单，这让上汽看到了行业前景。

此时，机会亦悄然来临。

2012年底，新加坡一家工程公司通过香港一家贸易公司在国内询价，希望找到用于泰国宋卡电厂的生物质能汽轮机。

蒋浦宁说，国内功率10~20MW的机组，大都是中温中压参数，效率较低。考虑到国外原材料更贵，虽然机组功率受电网容量和燃料来源限制只有9.9MW，业主还是希望采用尽可能高的蒸汽循环参数来提高发电热力循环效率。受总投资的限制，

最终蒸汽参数尽可能地提高到了5.3MPa/450°C。同时，上汽也摒弃了传统小功率汽轮机低成本低效率的设计方案，采用了大功率汽轮机才会使用的高成本高效率的设计方案，使得机组整体发电内效率较国内同类产品提高了6%以上。

这一下子吸引了这家新加坡公司。最终，他们选择了上汽“高成本，高效率”方案。

3年多后，这台出口泰国的生物质能汽轮机成功发电，机组实际功率超过了额定出力。用户对上汽技术的先进性、产品质量的可靠性大加赞赏。

值得一提的是，泰国宋卡项目还采用了整体发运的精装出厂设计，这在同领域内尚属首次。精装出厂的优势在于，能大量减少工地现场的装配工作量，缩短现场安装周期。再则，考虑到国外安装公司的良莠不齐，以及现场管理能力的薄弱，精装出厂是能够最大限度保证上汽产品品质的最佳选择。

“这几年积累的海外合作经验告诉我们，要多长一个心眼，留意海外不同的供货模式。”蒋浦宁总结。不同于国内传统的汽机供货服务模式，上汽充分考虑海外市场的业务划分习惯，采用了包括机岛调试服务在内的机岛供货模式。这种海外工程模式增加了不少在国内项目执行中属于设计院、调试所范畴内的工作内容，上汽也算是摸着石头过河，但从长远来看很有必要，因为海外现场服务也是一个利润增长点。

上汽这一“小功率、高参数、回报率高”的设计方案获得成功，也引来不少国内企业的兴趣。去年12月，上海电气国内第一个生物质能汽轮机订单顺利到手。项目位于广西，为广西昌菱糖业公司的蔗渣发电工程，功率25MW，采用了9MPa/540°C的高压进汽参数。

广西昌菱项目增加了两路调整抽汽等功能，比泰国宋卡那个技术要求更高，设计更复杂。由于产品的技术性能指标要求高，能响应的国内厂家寥寥，当时用户是通过议标的方式直接找到了上汽。

上海电气汽轮机的报价虽比同类产品高，却能屡屡中标，主要归功于领先的技术优势。有了先进技术做支撑，上海电气不但能做一流的大机组，也能做好先进的小机组。泰国宋卡项目就是很好的例子。分析显示，近两年上海电气生物质能发电或将得到加速发展。

COVER TOPICS

封面
话题

FANUC

19年前，3个人起家。
19年来，站在巨人肩膀上步入全球机器人“四大家族”。

对接中国制造

2025的

connects to 'Made in China 2025'

发那科

记者 | 魏理

作为战略性新兴产业的上海发那科，连续多年进入上海工业企业纳税百强名单。而在刚刚过去的3月份，上海发那科喜获上汽大通“优秀供应商”奖，并在上海、成都、广州、深圳等5个专业展会上频频亮相，推出在食品、包装、机械、电子、激光等不同细分行业的智能机器人的新型系统，吸引了众多参观者和同行的目光。

记者与机器人“面对面”

在上海发那科机器人有限公司展示区，记者进行了一番有趣的体验。按下绿色按钮，一台黄色的机器人开始工作。它通过一只粗壮又灵巧的手臂，把一台台压缩机搬到指定位置，转向精准、动作连贯，并伴随着“吱、啪”的声音，一个、二个、三个……在没有接到“停止”指令之前，它就这样一直不间断地工作着。记者的耳边一直回荡着“吱、啪”的声音，眼前晃动着一个高大而又不知疲倦的身影，重复着一连串程序设计好的标准动作。

在这里，产品分为两种类型，一种是“机器人”，另一种是“智能机器”。机器人有260多种，智能机器主要包括“小型加工中心、全电动注塑机、电火花线切割机”等。

记者看到，这里有世界上最大负载的机器人，其最大负载从之前的1.35吨一举跃升到了2.3吨，可以轻松举起一辆轿车。这里的机器人从单台工作，到两台配合作业，再到20多台联合作业，协作性越来越好，机器人变得越来越聪明。更奇妙的是，机器人与智能机器也能合作，在规定区域，生产打磨一条龙。

这里的机器人基本上是“黄色”，连厂房的外墙和员工的工作服也都是黄色。在鲜明的黄色世界里，有两台“绿色机器人”给记者留下了深刻印象。它穿上了绿色的海绵衣服，挣脱了围栏，可以与人亲密接触，上前拍一下它，“接触停止”功能就会立接启动，像个听话的绿宝贝。

有人肯定会提出疑问，这里的机器人，明明看上去就是一个机械臂，为什么称机器人？答案其实很简单，它装上了摄像头，具备了“眼睛”的功能，还有类似电脑主机的“大脑”。专业人员介绍，具有触觉、力觉或视觉的工业机器人，能识别周围环境并增加自适应、自学习功能，能按照人给的指令，自动完成更为复杂的工作。

站在巨人肩膀上壮大起来

近年来，随着资本不断涌入和国家政策的扶持，机器人产业开始被人们所认识。它能提高生产力，减少浪费，节省成本，对于相关企业来说，它能替代繁重的人工劳动，减少人为错误，

这些综合在一起能大大增加制造商的竞争优势。

截至去年底，在全球，发那科机器人累计销售超过400000台。在中国，发那科“机器人”安装数量累计超过30000台，发那科“智能机器”安装数量累计超过130000台。

发那科是全球最多样化的工厂自动化、机器人和智能机器的制造商。1956年成立于日本，是全球工厂自动化行业的先驱。上海发那科是上海电气与发那科的合资企业，双方各占50%股份，目前有将近600名员工，在广州、深圳、成都、武汉、太原、天津等地都有分公司。

上海发那科之所以有今天的规模，已经走过了19年的发展历程，1997年，初创的上海电气机器人产业，当时只有3名员工。而目前在中国的装机量已超过了30000台，企业的销售额也从几十万跃升至45个亿。明年，上海发那科就将迎20周年庆。

在全球范围内，机器人产业的领军企业，主要是行业内俗称的“四大家族”，即发那科、ABB、KUKA（库卡）、安川。每家机器人都有自己独特的颜色，黄色是发那科、红色是ABB、橙色是库卡，安川是蓝色。一般而言，在全球范围内，通过颜色就可以判定是哪家公司的产品。

经过19年的发展，特别是近几年机器人市场的快速发展，上海发那科可以为用户提供优质的产品、成熟可靠的工艺方案与完善的技术服务。

强大的“二次开发”

上海电气当时之所以选择与发那科合作，看中的就是其强大的研发能力。目前，发那科的总部、分公司和办事处遍布世界各地，规模越做越大，但唯一不变的就是保证有三分之一的人在搞研发，这也是发那科新产品层出不穷的原因。

根据发那科部署，也为了成本考虑，所有的机器人本体都在日本制造。日本发那科工厂拥有月产5000台机器人的规模，实现了“机器人制造机器人”的高自动化生产。

在上海发那科，记者看到占地100亩的厂区，分为A、B、C三块建筑区，其中B区就是技术中心，设有实验基地、涂胶实验

室、涂装实验室、弧焊及激光实验室等大型的研发测试平台。其中，技术中心实验基地几乎包含了现阶段所有智能化的技术开发，包括力觉、视觉、打磨、机加及电气总线实验室等。

为了对接中国制造2025，加速本土技术成果的孵化及人才梯队的培养，上海发那科投入了强大的科研力量进行机器人的系统集成与二次开发。正因为对机器人的改造和开发，才使每台机器人具有不同的本领，如搬运、点焊、装配等。

上海发那科针对不同客户的需求，可以为每个应用行业开发出标准的智能化机器人解决方案，并开发出多项拥有自主知识产权的系统产品，在国内实现了若干项“第一”。如：第一次实现机器人完成汽车内部水性隔音材料自动化涂胶系统，第一次实现机器人小轨迹高精度激光切割加工系统等。

上海发那科在研发过程中形成了一批具有自主知识产权的专利及软件著作权，其中已授权专利39项，有效发明专利9项，软件著作权1项。其中发明专利“车顶涂胶用机器人吸盘手爪”成功应用于北京长安汽车有限公司乘用车车身机器人涂胶自动化系统。该项目于2014年获上海市高新技术成果转化项目认定。

趋势：被看好的协同机器人

国际机器人联合会认为，机器人行业的未来无限光明。随着现代化工厂的推进，多个新兴市场对于机器人需求的增长，造就了机器人行业的蓬勃发展。

而协同智能机器人，将是机器人产业发展的趋势。它更智能化、柔性化、网络化，能与人近距离接触，无需安全围栏，不会伤害到人。可以和操作人员协同完成工作，例如：搬运重物，部件装配等。

按照国家产业目标，到2020年，中国计划形成较为完善的机器人产业，培育3~5家具有国际竞争力的龙头企业，以及8~10个配套产业集群。高端机器人方面国产机器人占到45%左右市场份额。

近年来，上海发那科在机器人应用中取得了诸多业绩。比如：上汽通用武汉工厂，安装了452台发那科机器人，自动化率高达97%的焊装车间。还有日立海立，安装了122台发那科机器人，海立集团的“钣金车间”成了机器人行业知名的自动化示范车间。

集团管理层指出，智能制造是上海电气目前聚焦领域之一，上海电气优化自身制造能级，提高智能制造水平，不断在技术、制造方面创新求变，摸索出一条独特的智能制造之路。现阶段，汽车产业使用工业机器人已趋饱和，而非汽车行业的智能制造及机器人应用的市场正在迅速增长。协同智能机器人是非汽车产业完成智能制造产业升级的重要突破口。上海电气以自身的产业背景为基础，在率先完成本集团智能制造升级的基础上，实现高端装备制造业的系统解决方案，进一步服务社会，形成自有优势，打造新的产业领域。

今天的发那科机器人，其投资回报周期已相当具有竞争力，总持有成本下降，超长的服役期，耗能的减少，以及能在最严苛的环境下全天候工作，这些特点使机器人能在多个行业得到进一步的应用推广。机器人产业将迎来灿烂的明天。



把明天的希望 给你给我给社会

Shanghai Electric's
social hope for tomorrow

——来自环保集团淮北项目现场的报告

记者 | 魏理

半个多世纪之后的今天，一场关乎人居生态和可持续发展的新的“淮海战役”已经打响，这里是环保集团的主战场，“电气速度”正在创造新的奇迹，也必将成为新能源建设的新典范。

5月中旬，记者一踏上淮北大地，扑面而来的是漫天的飘絮，密集程度如下雪一般。站台上、高铁车身上，甚至旅客的头发上，无不留下这轻舞的精灵。此时的淮北，阳光明媚，空气干燥，而两个半小时之前的上海，还沉浸在绵绵阴雨中。

从宿州站到环保集团淮北项目指挥部驻地，还有一小时车程。一路向北，公路上的车辆极少，两旁的行道树绿意盎然。调皮的飘絮钻进车厢内，随意起舞。长驻现场的司机很有经验，墨镜+口罩，把脸捂得严严实实，预防呼吸道不适和过敏。

中午时分，抵达设在当地金方大厦的项目指挥部驻地。一进门，记者就看到了上海电气LOGO，格外亲切。大门上、办公室、会议室和过道上的看板，每一处的标识都很规范。项目指挥部大约有二十多名员工，分别负责淮水北调淮北市级配水工程、生物质发电、光伏发电等多个项目。

一年多后，淮水将乖乖听候调遣

记者此行最为关注的就是建设中的淮水北调淮北市级配水工程。据了解，淮北市年平均蒸发量要远远大于降水量，人均水资源占有量不足全国平均水平的四分之一，属严重缺水地区。这一工程是支撑和保障皖北地区加快发展的重大基础设施，也

是国家南水北调东线的配水工程和今后引江济淮的延伸工程，兼有工业供水、灌溉补水和减少地下水开采、保护生态环境等显著综合效益。

资料显示，整个工程涵盖了7千米的箱涵及明渠用于淮北主要湖泊的连通和蓄水、41千米的截污管网、30万吨级和10万吨级水厂各一座，以及80千米的管网。这一项目的中标实施，意味着上海电气跻身中国一流的水务处理领域行列。

淮水北调工程自去年10月开建以来，环保集团项目建设团队以超常规作业方式，多点同时施工，仅用3个月就完成了原本需要9个月工期的施工任务。

简单的文字背后，有着不为人知的故事。由于输水及连通工程施工完成后还要覆土，现在已无法看到其真面目了。不过，项目指挥部想得很周到，租用无人机进行航拍，记录下了当时宏大的现场施工场景——

从高空俯瞰，整个工地热气腾腾，到处都是开挖面，车辆和施工人员紧张有序地忙碌着。工地上白色的上海电气司旗迎风招展，分外醒目。一条长1.97公里的银色“地下长龙”已经建成，静卧在淮北大地上，十分的壮观。

看到这里，环保集团总工程师、项目管理部部长许振华内心很不平静。他向记者讲述了该项目推进中遭遇的种种艰辛：拆迁要比施工的困难大很多。他指着视频中“长龙”两旁边的景物一一道来：“这是高压铁塔，不能拆迁，我们只能贴着它的地基边沿通过。为了保证其绝对的安全性，施工时对两边土方进行了加固处理。”记者在视频中看到，深沟的两边，有桩和钢板支撑着。“这里是军用光缆，这个也不能碰。那里是当地首富的祖宅，也是动不了的，我们只能绕道前行。”每一段工程的背后都有故事，这些都是建设者心中难忘的记忆。

视频拍得气势宏大，现场更为震撼。由于天气干燥无雨，车辆一进入施工区，车轮后面尘土飞扬，眼睛都睁不开。现场推土机和挖掘机轰鸣，一条长长的深沟向前推进。据现场人员介绍，沟深达7米多，抽完水后做基础，然后进行输水箱涵作业，也就是视频中看到的“地下长龙”，这条“龙”内径高3.5米，宽5米。“像这种作业点，现在除了淮北市区外，郊区有多个点同时推进。想尽快把各个湖泊连接起来。”项目经理周宁勘说。记者又接连看了其他几个作业点，发现施工人员都非常专业，安全措施也很到位。

参观完输水及连通工程后，记者又走访了该项目的截污工程。许振华说，“这一工程的目的，就是把沿线的污水全部收集起来，引入到指定的污水处理厂，确保新建的供水工程没有污水侵蚀。”记者看到，在一条小河边，相隔一段距离，就有一台挖掘机正在开挖，进行污水管道建设作业。

“淮水北调”工程的最后一个部分为供水工程。按计划，将分别新建一个10万吨级和一个30万吨级的水

厂。本月底将进入30万吨级水厂建设的重大节点。整个项目预计2017年10月份完工。届时，桀骜不驯的淮水将乖乖地听候调遣。

接地气：不同项目采用不同商业模式

“近年来，上海电气加快在国内市场的绿色能源战略布局，目前在淮北市杜集区和濉溪县的总投资22.537亿，建设生物质发电、光伏发电、分布式能源等多个项目，其中生物质热电项目装机容量60MW，光伏项目装机容量14MW，另外在建的还有淮北市淮水北调配水工程项目。”这是社会媒体的报道。

记者实地走访了其中已完工的位于安徽的华中天力铝业公司光伏发电项目。该项目由上海电气投资，是环保集团完成的首个光伏发电项目，目前已通过有关方面的验收，不日即可投入使用。

光伏发电是我国政府鼓励发展的绿色产业，并可享受国家的政策优惠。项目经理沈峥告诉记者，这家铝业公司厂房全部是新建的，占地面积约有200亩，工厂目前还处于试生产阶段。记者看到，其厂房屋顶和部分空地上，都阵列着一块块太阳能板，以15或30度的姿态呈现在人们的眼前。

华中天力铝业是民营企业，如果用光伏发电，每度可便宜2毛钱。经测算，就目前投产的三分之一产能计算，这家企业每年可降低生产成本90~150万元。而对于上海电气来说，通过一次性投资，光伏发电项目可运行25~30年，6、7年即可收回投资成本，是一个不错的经济增长点。在淮北，上海电气投资的光伏发电项目不止这一个，其他相关项目也在筹建中。这些企业选择与上海电气合作的理由很简单：实力雄

厚，口碑好。

而建设生物质发电，在淮北有着得天独厚的优势。记者发现，淮北地区有着广袤的农田，这个季节，当地农民就在路边晾晒油菜秆，公路边的围墙上写着相关标语，内容就是要求农民不要焚烧秸秆，污染绿水青山。这样看来，建设生物质电厂正是这些废弃物的最好归宿。

在淮北杜集，环保集团首个秸秆电厂即将开工，厂用地约有200亩，土地已完成平整作业，一台大型打桩机正在试桩。记者发现，作业区前方还留有半个鱼塘，许振华向记者说起了项目和施工人员天天吃鱼的故事。原来，为了尽快完成拆迁，施工企业还买下了鱼塘里的鱼，确保项目按期开工。规划中的杜集生物质电厂为2台15MW机组，机电设备由电站集团提供，建成后由环保集团负责运行。

从光伏项目，到生物质电厂，再到“淮水北调”配水工程，每个项目都采用了不同的商业模式。在许振华看来，适合的才是最好的。淮水北调工程采用PPP模式很接地气，由地方政府与上海电气合作建设，优势明显。这是环保集团运营模式的创新，同时也推动了上海电气产品在工程项目中的运用，扩大了上海电气的品牌效应。目前，针对这些新能源项目，环保集团从上到下都十分重视，用许振华的话来说，就是要做成“标杆工程”。

今年4月21日，安徽省淮北市委副书记、市长黄晓武在会见上海电气环保集团党委书记胡天佩时表示，淮北市政府将积极做好上海电气在淮北投资项目的对接工作，提供优质服务，争取项目早日建成、早见效益。



记者发现，在半个多世纪之前，国共双方在这里进行过一场生死决战——淮海战役，这是解放战争三大战役中唯一的一次以少胜多的著名战例。人民解放军60万人经过66天的浴血奋战，战胜了国民党80万正规军，被斯大林称为“奇迹”，也被美国西点军校作为经典战例进行研究。

半个多世纪之后的今天，在这个鲜花烂漫的季节里，一场关乎人居生态和可持续发展的新的“淮海战役”已经打响，这里是环保集团的主战场，“电气速度”正在创造新的奇迹，也必将成为新能源建设的新典范。

This is the report from Shanghai Electric Environmental Protection Group's site of project. On April 21st, Huang Xiaowu, who is the vice secretary of municipal party committee of Huaibei city, Anhui province, said that the government will fully support the project, and provide the team with service of high quality, then make a success for society.



为什么

大家好，整体不一定好？

作者 | 天地荷

The importance of coordination in enterprises

一次同学聚会时，一位同学给我们分享了他创业的故事。毕业后，他和几个志同道合的朋友一起开始创业，经过这些年的摸爬滚打，公司已初具雏形。在我们投来羡慕目光的同时，他也给我们讲了自己的困惑。他的公司不算大，但麻雀虽小五脏俱全，公司今年经营不理想，利润不高。但年终总结时，无论负责哪个方面的主管，都说自己今年如何努力，在很多方面都有提高。他就很无奈，各部门的指标确实也都完成得很好，然而为什么大家都好了，结果却不尽人意。我们一帮上班族，你看我，我看你，都不知该如何宽慰。

这让我想到了北方人的饺子大餐。就拿我家来说，包饺子的时候，大家各司其职，妈妈负责和面切面，我和弟弟擀面皮，老婆负责包，老爸负责煮。我们都很卖力地工作着，结果，和面比较慢，所以擀皮的就只好等着。等面和好、切好后，我们就立马开始擀皮，不一会出来一大堆饺子皮。老婆包的也很卖力，但是无奈饺子皮太多，还是积了不少饺子皮。老爸把水很早就烧开了，但是饺子还没包好，不够一锅，他也只好干等着。中间索性把火关了，看饺子差不多了，才又开火烧水。

大家都很卖力，都以自己最快的速度工作着，结果却出现了各种卡壳的情况。而这还只仅仅是包饺子自食，如果我们要是开饺子店的话，还要涉及到饺子口味的搭配、饺子存储及销售等问题。可想而知，问题只会更多。其实，同学创业公司所遇到的问题，本质上与家里包饺子遇到的问题大同小异。

那么我们自己公司是否也会存在如此情况呢？装备机器的整个制造过程包括多道大的工序，比如线圈制造、转子加工，转子嵌线、定子嵌线等等。每道大的工序又包括很多小的工序，工序间紧密相连。要想提升制造效率，不能仅仅以某一个节点上的提升为准，应当全面考虑，做好匹配。否则，只会造成某一节点的堆积，徒增一堆半成品，导致资源浪费。比如，对于300MW水氢氢线圈的模压来说，由于设备数量及模压工艺的限制，每天24小时三班倒，仅完成6根线圈。而先于模压的拼编换工序，每天8小时，可完成27根线圈。两道工序如果匹配不当，也会造成大批半成品堆积。



上述问题仅仅针对制造而言。如果上升到整个企业，企业管理者需要考虑的因素更多。首先，企业是一个经济人，归根到底还是要获得经营利润；同时，企业是一个有机的整体，牵一发而动全身。企业管理者常用的指挥棒即是KPI指标，每个部门都会在公司的KPI要求下，朝着同一个目标奋斗。然而事实上，还是会出现“大家都好，结果不尽人意”的情况。究其原因，各部门并没有错，大家都拼命朝KPI指标奋斗，问题就在KPI的制定上。KPI指标设置的时候，往往会有失偏颇，或一刀切，或权重设置不当，最终导致有的部门轻松完成指标，有的瓶颈部门总是短板。此外，指标也不能一成不变，如果原本目标定100%，实际发现完成100%后，该部门仍有较多的人力或物力可用，只能说明制定时出现了偏差，这时就需要及时调整。

物尽其用，人尽其才，部门尽其职责，企业管理者高屋建瓴，深谙匹配之道，方可做到各个部门指标完成好，企业自然会蒸蒸日上。进而，年终总结时才不会出现大家都好，唯独整体不好的尴尬情况，真正做到“大家好，才是真的好。”



价值观代表一个人对事物的认知、理解、判断或抉择。价值观对企业员工在思想上和精神上有导向作用，同时反映员工的认知和需求状况。企业就如同个人，只有具有正确价值观才能稳步长久发展。也就是说，价值观对企业具有持久的精神支撑力。

苹果公司总裁蒂姆·库克曾接受美国著名商业杂志《快公司》的专访，他在采访中谈到：1998年他从康柏跳槽到苹果，加盟苹果后，他的思想观念随之发生了转变。在此之前，库克认为这个世界想的都是如何提升销量，如一些科技行业存在一种弊病，将成功的定义进行了量化，比如，点击量是多少，有多少活跃用户，产品销量是多少，他们似乎都在追求一个量。库克强调说：乔布斯从来不关注这些，他专注于做最好的产品。乔布斯是他一生中遇到的最好的老师，苹果的其它东西都可以变，但只有核心价值观不能变——要做世界上最好的产品，而不是以量取胜。

苹果以它的企业文化践行自己的核心价值观，这是值得我们探讨和借鉴的。企业价值观是无声的号令、企业的生命力。苹果公司特别注重企业文化，企业文化是苹果赖以生存和发展的基础，该公司重视挑选人才来积极推动公司的文化，公司把建立

企业文化当作最重要的事情来做，以此来培养优秀团队。正如库克说的那样：“乔布斯忠于人生观、价值观，我们想要改变世界的目标是一致的，这是大方向，也是我们能够一起勤奋工作的原因。”

事实上，世界500强公司几乎都像维护宗教信仰一样维护着自己的核心价值观，为之打造坚实的基础，不随时代趋势和时尚的变化而变化，有些公司的核心价值观甚至已原封不动地保持了100多年。比如劳力士手表不仅具有华丽的外表，而且有着内在的高品质，手表每一个细节都经过精密的加工，具有独门技术，使它成为无人不晓的品牌。

因此，一个企业的优秀不仅体现于它的创新，更体现在它无敌的价值观上。企业在发展过程中，难免遭遇坎坷，但是如果其价值观能被全体员工接受，并引以为豪，那么企业就具有了克服各种困难的强大精神支柱。



自从上海闵行区率先推广公共自行车服务以后，其他郊区也陆续推出了这项便民服务。去年办理闵行公共自行车卡的时候还需要押金，办理联名的银行卡，而现在使用支付宝客户端中的芝麻信用，用个人的信用额度就能免去押金，不用办卡，只需要扫一下二维码就能在30分钟内无偿使用公共自行车，唯一要求只是个人信用额度满600分。这一举措大大方便了市民，少办一张银行卡，不用押金，让大家的信用成为在他这个社会的标志。这可能是一个个人信用时代的开始。

其实，个人信用在国外很早就成为了个人无形的身份证。记得第一次去国外出差，去机场购物刷卡的时候，对方并没有让我输入密码，而是直接让我签字，这让我非常惊讶。询问店员，她告诉我只认签字，不用密码。我追问，如果签的名字与卡上背面的名字不同会怎么样？店员说，她会根据字迹判断，如果签字与信用卡背面预留字迹不同，她们有权认为这个卡是被盗的，并可以直接当面剪卡。盗刷信用卡在国外是一件非常严重的事情，可能就因为几百美金，盗刷者这辈子都不能从银行贷到一分钱，以后的助学贷款、房屋贷款、医疗救助都会因为盗刷行为处处碰

壁。由于惩罚风险太大，盗刷在国外很少见到。

在我国古代和近代，信用是在小范围内使用的。比较著名的是早期的晋商，他们由于是宗亲社会体系，常常借钱不用借条，凭着个人信用来借钱。曾有过还不出钱而用磕头的方式抵付账款，欠债的一方将在这个村镇中世世代代背负着无信的声名，这种用宗族中个人声誉维系的信用在当时特别受用。清代首富胡雪岩开设的胡庆余堂药房，为了表明自己大补真鹿丸药方的货真价实，特地让人背着几头打猎到的鹿在街坊中游行，这也是为了树立诚信的品牌。

现代社会，诚信是一笔宝贵的财富，随着社会的高度发展，社会的诚信成本会逐渐上升。淘宝假货一直被人诟病，但互联网利用第三方支付进行监督，随着刷单的成本逐渐增

大，假货率也逐渐下降，可见信用起着监督和甄别的作用。

曾经做过一阵子中国首富的无锡尚德创始人施正荣从2011年开始走下神坛，尚德市值已从上市之初的49.22亿美元跌到如今的1.49亿美元，公司负债率高达81.8%，当尚德面临产能过剩的危机时，施正荣竟然成立了一家私有个人化公司，把上市公司的优质资产逐步转移进这家个人公司，最后尚德被无锡国资委旗下的公司收购，尚德退市，破产重组。从此，在无锡谈施色怒，这种失去企业最基本诚信的人将会在整个行业遭人唾弃。

因此，诚信是一个企业和个人的立足之本，我们决不能像木头人砍树一样忘本，一定要时刻恪守为人诚信的原则，这样才能享受信用带来的财富。

因此，诚信是一个企业和个人的立足之本，我们决不能像木头人砍树一样忘本，一定要时刻恪守为人诚信的原则，这样才能享受信用带来的财富。

因此，诚信是一个企业和个人的立足之本，我们决不能像木头人砍树一样忘本，一定要时刻恪守为人诚信的原则，这样才能享受信用带来的财富。



华为的 *Huawei's*

作者 | 那边的晴朗

知识产权布局

layout of intellectual property

华为技术有限公司，是一家生产销售通信设备的民营通信科技公司。其产品和解决方案已经应用于全球170多个国家，服务运营商50强中的45家及全球1/3的人口。在2014年《财富》世界500强中，华为排行第285位，与上年相比上升30位。在中国企业乃至全球企业中，华为无疑是创新大户、知识产权大户。那么，华为是如何开展创新的？是如何理解知识产权对企业的价值？有哪些创新经验值得我们借鉴？



拥有核心专利才能参与国际竞争

去年，华为的年销售收入达到600多亿美元，保持了超过30%的高速增长，这得益于创新。华为的创新文化有三点：围绕客户需求持续创新；站在巨人的肩膀上进行自主创新，累积核心知识产权；开放式创新，广泛吸纳国际范围内的创新成果。华为将每年销售收入的10%以上用于研发，而超过一半的华为员工从事研发工作，基本上每年保持4000~5000件专利申请量。

实际上，从不知道知识产权有什么用，到如此重视知识产权，华为也经历了一段“痛苦”的过程。早在1995年，华为就成立了知识产权部门，但直到2000年中国加入WTO之后，才真正意识到知识产权的重要作用。那时，华为还没有太多技术积累，产品中应用了很多别人的专利，拥有这些专利的企业找上门来要收取专利许可费。这些企业要求以1~5%的产品销售收入作为专利许可费，几十家企业来找华为要钱，产品就没有了利润。这对于当时的华为来说，不仅是要钱，还是要命的事。

怎么办？当时他们做了两个决定：一方面主动找这些企业谈判，交纳专利许可费；另一方面投入更多用于研发，拼命进行技术积累。仅仅5年后，华为的技术积累就让其实现了与通信行业的世界级大佬平等对话的局面。

知识产权转化为现金流才有价值

目前，华为在全世界范围内累计获得授权专利50377件，其中在中国累计授权专利30924件。这样惊人的数量，的确是大多数企业不可及的。除了专利数量，华为重视专利质量。

华为技术有限公司副总裁、首席法务官宋柳平认为，单纯地申请、维持一件专利，大概要十几万元人民币。知识产权转化为现金流才有价值，否则它就是企业的成本，是“烧钱”。

如何让知识产权转化为现金流？华为每年花费数千万美元在全球申请专利，把这些专利拿出来与其他企业进行交叉许可，每年节省的专利许可费达数亿、甚至十亿美元以上。由“烧钱”的东西，变成赚钱的东西，这就是华为。

知识产权需要长期积累，效果不可能立竿见影，但它的价值是巨大的。有远见的企业应加大对知识产权的重视力度，尽早做好知识产权布局，尤其是在企业所处的行业细分领域。不过，有些人认为，如今很多企业对于知识产权仍然不够重视。这归根结底是企业没有真正看到知识产权的价值。让知识产权变成价值，才能真正解决企业的内生动力问题。创新成果得到应有的保护，知识产权的价值得到应有的体现，才会有人愿意源源不断地创造和发明。

宋柳平建议，为了营造良好的创新环境，应该加快在知识产权领域引入惩罚性赔偿，加大对侵权者的惩罚力度，才能更好地鼓励创新。

PERSPECTIVE OF JOB-HOPPING

我们为什么要跳槽？

作者 | 宗宗

首先要说明，工作是一件需要理智的事情，所以不要在工作上耍个性，或许会有人觉得你很有个性而为你叫好，但当你因为有个性因而很帅地炒掉了你的老板、很酷地挖苦了一番HR的时候，你也许并没有发现，你赚钱的时间更少了，除了你自己，没人受损失。

我并不反对跳槽，但跳槽并不是解决问题的办法，而且频繁跳槽的后果是让人觉得没有忠诚度可言，而且不能安心工作。要跳槽肯定是有问题，一般来说问题发生了，躲是躲不开的，很多人跳槽是因为这样或者那样的不开心，如果这种不开心，在现在这个公司不能解决，那么在下一个公司多半也解决不掉。你必须相信，90%的情况下，你所在的公司并没有那么烂，你认为不错的公司也没有那么好。就像围城里说的，“城里的人拼命想冲出来，而城外的人拼命想冲进去。”每个公司都有自己的

问题，没有问题的公司是不存在的。换个环境也许会碰到新的问题，与其如此，不如就在当下把问题解决掉。很多问题当你真的想要去解决的时候，或许并没有那么难。

一份工作到第二年、第三年的时候，大部分人都会变成熟手，这个时候往往会陷入不断的重复，有人会觉得厌倦，有人会觉得自已已经搞懂了一切，从而懒得去寻求进步。很多时候的跳槽是因为觉得失去兴趣了，觉得自己已经完成比赛了。其实这个时候比赛才刚刚开始，工作两三年的

人，他的人脉、在业内的名气等等，还都是远远不够的，但稍有成绩的人总是会自我感觉良好。其实这个时候，还是要拿出前两年的干劲来，稳扎稳打，因为积累才刚刚开始。

所以，与其频繁跳槽，不如积极解决问题，耐心等待时机。这是个浮躁的人们最不喜欢的话题，但是考虑到对于职业生涯的长久规划，这更是一个躲避不了的话题。

很多人跳槽是因为觉得受到了不公正的待遇，但你要知道，并不是你每一份努力都会立即得到回报，并不是你每一次坚持都会有



人看到，并不是你的每一个善意都能被人理解。有很多时候，人需要一点耐心，一点信心。每个人总会遇到几次不公平的事情，而通常，安心等待是最好的办法。

当然，这里的等待并不是空等，你要加倍努力去争取自己想要的东西。每一个成功者都有借酒消愁的日子，都经历过为生存而挣扎的窘迫处境。在他们一生中，最灿烂美好的青春里，他们渴望成功，但却两手空空，一如现在的你。没有人保证他们将来一定会成功，而他们的选择是耐住寂寞，并且更加努力。

在工作中，我们总是会遇到挫折的，总是会有低潮的，也总是会有不被人理解的时候的，这些时候恰恰是人生最关键的时刻，有很多人过不了这个坎，如果你能过得去，你就成功了。在这样的时刻，我们需要耐心，带着自己的努力满怀信心地去等待，你会发现，工作不会放弃你，机会总会到来。路要一步步走，虽然到达终点的那一步很激动人心，但大部分的脚步是平凡甚至枯燥的。然而，如果没有这些脚步，或者耐不住这些平凡枯燥，我们终究是无法迎来最后那些激动人心的胜利的。

逆境，是上帝帮助我们淘汰竞争者的地方。如果我们有足够的耐心，有足够的努力，竞争者就会被击败，因而退出比赛。在工作中，跳槽并不是解决问题的根本办法。当所有的人离开的时候，如果我们不失去希望，不放弃积累，那么就一定会比别人收获更多。胜利永远属于那些有耐心的人。



不要让你的世界轻易崩塌

DO NOT LET YOUR WORLD EASILY COLLAPSED

作者 | 以繁

正处在25岁到35岁的人生阶段，身边每个人都在试图通过各种指标来明确自己的人生质量，而这些指标的核心关键词大概是：工作收入、感情状况、外貌体重、读书旅行。可能是由着他人评判，可能是自己心底暗自衡量，通过这些横向的、纵向的比较，我们期望能为现阶段的自己标记一个坐标，然后以此来调整未来的方向和前进的步速。

然而事实通常是，自我调适没能实现，但衡量过程中所伴随的焦虑感，已经足以引起一次个人世界的崩塌事故。

前段时间和朋友一起去看话剧《接送情》，剧中的一个故事段落，让我有了写下这篇文章的念头。舞台上1979年，女主许百合正看到电视里撒切尔夫人就任英国首相的报道；彼时的她五十岁，父亲刚刚去世，儿子去了美国，丈夫外面有人很少回家。看到比自己大四岁的撒切尔已经执掌了政治大权，某种以年龄为刻度的失落感在她心底悄然蔓延。一则新闻，一个远在世界另一端的女人，就这么突然地险些成为一起崩塌事故的原因。舞台下的我，对这种岌岌可危感同身受。当听说前同事A经营起自己的一家小店，事业渐渐步入正轨；同学B刚刚完成了两个不错的项目，升职加薪不在话下；朋友C靠副业已经基本实现财务自由，但依然每天开车高高兴兴去上班；朋友的朋友D自己攒够了积蓄，正准备到大洋彼岸重返校园……反观一个还在职场中迷茫摸索的自己，我感到很多东西正在拼命晃荡摇摇欲坠。

幸运的是，许百合恰巧接到了司机赵国忠的电话。她本以为他打来也是准备和自己聊聊撒切尔夫人的新闻，然而他说的却是：《小城故事》的电影上映了。这边电视里，一个女强人即将影响大国的历史进程；那边荧幕上，一个哑女在苦恋刚出狱的小城青年。两个似乎是平行线的故事，突然因为一个电话有了交集；而这个交点又成为了契机，对许百合产生了某种重大意义。她心中陡然生出了一个念头：她有她的大英帝国，你有你的小城故事。

当许百合翻找出颜料画板重新开始作画时，五十岁的她仿佛一下子回到了十五岁。那时的她，画画、读诗、在花田里呆上一整天，做着少女无忧无虑的梦。我又不由得想到日本电影《下一站，天国》中的一幕：年迈的女人在讲自己小时候穿红舞裙表演的往事，特别认真地描述着裙子的样式、舞蹈的动作，脸带幸福笑意，搜寻着记忆中的每一处细节。是在枝裕和的这部电影中，每个人死后都会抵达天国的车站，在这里人们可以选择生前感到最幸福的一个时刻拍成电影，然后将永远活在这一段记忆影像中。这位已经过世的年迈女人，最终选择了那段关于红舞裙的儿时过往。

大英帝国、小城故事、百合花田、红色舞裙、天国车站……这些思绪在我脑海里不断交织，最终变成了这样的问号：那么我呢？如果由我来选择，有哪个片段可以作为最后的永恒记忆？又是一个突如其来的自我联想，我和许百合一样，又险些要落入那个名为落差感的危险陷阱。记忆中的自己，童年时相当自得其乐、无知又无畏；处于成年边界时，对世界有着单纯而固执的见解，这样的年轻模样，现在想来也不觉得坏。我发现自己无比怀念着过去，那么现在的我，显然觉得自己生活得还不够好。

曾经年少时，一切都和未来息息相关，一切又都对未来无甚妨碍；兀自闪耀着的，是少女的百合花田，是童年的红色舞裙。我知道记忆自带美颜属性：从再也回不到的曾经中剪辑出这些闪光片段，再加上时间的滤镜，那些你信以为真的曾经，已经变得不那么真实了。可纵然如此，我为什么依然忍不住要拿过去的那个我来作为参照？或许，我只是想劝慰自己说：你可以过得更好，因为以前的你很好。

无论如何，我的年龄还在不断增长，每一刻让自己或骄傲或失落的那个我，都在变成“过去的自己”。上面提到的A、B、C、D诸君，他们的努力和幸运，我都羡慕不已。也庆幸，自己的世界在不断变大；比起坐井观天的无知骄傲，现在的焦虑感，或许正是仰望无边宇宙时的失落惶恐。

我看到舞台上，重拾画笔的许百合历经生活的考验却依然感性充沛，她不会有自己的帝国了，但她那被爱包裹着的百合花田一直都在。我看到电影中，抵达天国车站的男女老少最终都作出了选择，这可能是每个人最大限度的勇敢和坦诚了：你终于接受你的人生伴侣选了别人作为永恒记忆的组成部分；你终于接受你的一生或短暂、或平庸、或荒芜的时间真相；你终于接受你认真努力度过了那么多岁月，最美好的可能还是儿时的一条小红舞裙。

不知道还有多少次看到“他们的世界”时的失落失焦，不知道还有多少次突如其来的崩塌事故预警，那些让你困惑失落的左思右想，那些让你感到岌岌可危的比较衡量，最终也只能是一个人的临危不乱。人生或许只能是一个自己不断构建意义的过程吧，只愿最后，你饱览过许多波澜壮阔的世界景象，还能拥有一个让自己读起来心动非常的小城故事。

From ancient times till now, the discussions of virtue and talent is much wide. For different people, these two things have different importance in their lives. The choice of virtue and talent could make significant conclusions, and this is a good topic which allows people to discover.



关于德与才，孰轻孰重，看似是个老生常谈的话题了，又因为它实在太“宏大”，说起来总免不了空泛。而最近我对这个话题有一些思考，斗胆撰文，以期抛砖引玉。

《资治通鉴》中司马光写道：“夫聪察强毅之谓才，正直中和之谓德。才者，德之资也；德者，才之帅也。”以这句来给德与才下定义，并说明两者的关系，应该是恰当的。温厚纯良的品德是人的根本，而聪慧、坚毅等才华是受品德统帅的，并且反过来促成高尚品德的形成。就像一棵大树，主干是健康的，枝叶才会茂密，而枝叶也为主干提供养分。

作者 | 杨柯楠

德与才

VIRTUE AND TALENT

那么，德与才，究竟孰轻孰重？同样在《资治通鉴》中，司马光又说：“才德全尽谓之‘圣人’，才德兼亡谓之‘愚人’；德胜才谓之‘君子’，才胜德谓之‘小人’。”初看到这句，我觉得惊讶，才华胜过品德的，居然就成了“小人”，可见中国传统文化中，人们相比于才华和技艺，对品德的重视之高。

这本来没有什么错。可是，就像佛教中有的理念过于高深玄乎，被一些人恶意利用，以致百姓受到欺压愚弄一样，过于重视不可直接衡量捉摸的品德，而忽略显而易见的才华，就导致了一些技艺精湛的人因为品德方面被人捉住把柄，受到攻击，才华不得施展，最后郁郁而终。

通过了解历史，我们可以看到，中国古代的管理者虽然相当重视品德，却并没有因此忽略才华。战国初期的大将吴起，就是一个品德有瑕疵的人。在齐鲁交战之时，他为了向鲁国国君表忠心，竟杀了自己娶自齐国的妻子，自己母亲去世了，也不去奔丧，在常人眼里的吴起就是一个残忍薄行的人。可是，魏文侯爱惜他的军事才华，重用了他，靠他拿下了秦国的五座城池，他后来也得以立下赫赫战功。对于这一点，司马光借子思之口说：“夫圣人之官人，犹匠之用木也，取其所长，弃其所短；故

杞梓连抱而有数尺之朽，良工不弃。”我想，正是因为中国古代的管理者在德与才之间不拘一格的灵活取舍，中国才能在一千多年的时间里GDP傲视全球吧。

一个人品德是好是坏，确实很难直接衡量，靠一两件独立的事件来确认或否定一个人的品德，也失之偏颇。或许一些不良事件的背后有当事人的难言之隐，或者我们了解的信息并不全面客观，所以，一般情况下最好不要对别人的品德妄下结论。与国外流行的“*No judgment*”（不作评判）的观点一样，这是对人性复杂性的承认，对人获取信息和处理信息的局限性的承认。王小波在《我的精神家园》中也表达过相似的观点——不要随便作价值判断。所以，从管理者的角度看人，还是主要看重才华为好。

但是，品德虽然看似不可捉摸，却并不是一个虚幻的存在。一个人观察自己内心的想法，就像明镜似的，无法欺瞒自己。所以，我们虽然不能对别人的品德妄加揣测，却可以不断审视自己的品德，观察脑海中那些纷繁复杂的想法，对自己作出客观的评判，然后剔除不良的思想，提升自己，向着“君子”乃至“圣人”的方向努力。所以，从个人修身的角度，必须重视品德的提纯锻炼。

德与才的取舍，从不同的角度可以得出不同的结论。这个话题里有着太多的学问等待我们去发掘。



借的不是钱， 是情分

——老炮儿借钱的时代气味

MUTUAL AFFECTION LENDING

作者 | 官万金

凭借《老炮儿》大导演冯小刚得影帝了，还是富有含金量的金马奖影帝，而且电影本身也好评不断。

电影的梗概是这样的，冯小刚饰演的六爷曾是“横行”老北京的老炮儿之一，老炮儿在北京话中，专指提笼遛鸟，无所事事的老混混儿。冯小刚饰演的六爷，是典型的老一代人，经营着一家生意冷清的小店，如今过着悠闲自得的日子，看到不懂礼貌的人会训斥，看到城管欺负弱者也会仗义出手，甚至看到落难的沿街乞讨者不管对方欺诈与否都会伸手相助。然而，久不联系的儿子晓波被卷入了与号称“三环十二少”小飞的纠葛中。六爷试图摆平这起纠纷，并找来了昔日的好兄弟帮忙，却发生了一连串新鲜事儿，令其发现，其老北京顽主的江湖地位受到了冲击，并且

以往固守的生活方式已经被时代渐渐抛弃。

六爷的处事准则，颇有美国电影《教父》中柯里昂的味道。以情谊、仁义、规矩等固守着自己的江湖，虽然清苦却乐善好施，安于一隅，自得其乐。最让我印象深刻的，是六爷为了遇难的儿子到处筹钱的事儿。为了筹钱，他到处联络当年出生入死的哥们。其中，有修自行车的，有开公交的，有教书的等等，各色人员。当然，愿意借的没钱，有钱的不愿意借的，都有。

还没筹够钱的六爷，最后到了一个叫洋火儿的兄弟那儿求助。这个兄弟已经是大老板了，是当年六爷换命的兄弟，他没招呼一声就直接奔洋火儿那去了。因为在六爷看来，既然是换命的兄弟，有事儿直接登门

是理所当然的。然而，时代变了，当年的兄弟已经是浸淫商场多年的大老板，说话一套一套的，虽然客气有余，但在六爷看来，情义的那丝气儿没了。

在交流中，六爷并没有向其透露自己有了难处。最后，当对方以有应酬为由准备驱客，并施舍一般地给六爷两万块钱时，他断然拒绝了。并留下了一句话：人，总有光彩的时候，也有走背字儿的时候。

然而，令人惊讶的是，当最后还没有筹够钱，情人霞姨将自己的全部积蓄都给六爷的时候，他竟然欣然接受了。

六爷这前后迥然的举动，倒是蛮令我诧异的。后来，结合整体故事的架构和人物设定的性格来看，我思忖着也用一句话来概括：借的不是钱，是情分。

在六爷看来，洋火儿是换命的兄弟，有着深厚的“革命友情”，不至于那么生分。可已是商人本色的洋火儿，早就已经不是当年那个兄弟了，这是不同生活层次带来的身份认同感的差异，是时代和社会造就的。而六爷却是亘古不变的老炮儿，有他自己理解的“讲究”，而且并不认可洋火儿的那套。但霞姨是认可老炮儿的，不但认可，还是他的追随者、崇拜者。

所以，在六爷看来，情分比两者之间的社会地位、身份等都重要。在六爷住院后，是洋火儿联系和安排的，说明洋火儿虽然在否定自己的过往，但他最后是有愧疚的，且都不敢见六爷。纵观整部电影，它出彩的地方，就源于老炮儿六爷为了坚守的道义、情分，而与变化的时代之间的摩擦。依我看，电影想要表达的是：纵然时代在变，人的社会地位和身份在变，不变的是内心的那份情分，只要情分在，一切都好。

TO LIVE IN YOUR TIME

作者 | 木鱼

在你现在的 时间里



每个人来到这世上，天资禀赋不同，家庭财富不同，父母性情不同，这些影响一个人成长的关键因素，都不是自己可以选择的。那么，难道就认命了吗？幸好，每个人都拥有时间，相对于前面那些，时间是一笔公平的资源。

可以用时间来换什么呢？勤奋的学生可以换取好成绩，辛勤的主妇换得整洁的家，拼搏的年轻人换来了加薪升职，闲适的老人换来了暮年的宁静放松。一晚的安眠时间可以换来第二天的朝气蓬勃，用时间浇灌的情谊之花愈久弥香。时间可以换取知识，换取金钱，换取健康，换取精力，换取友情爱情……时间几乎无所不能。

朱自清在《匆匆》中感叹：“八千多日子已经从我手中溜去；像针尖上一滴水滴在大海里，我的日子滴在时间的流里，没有声音，也没有影子。我不禁头涔涔而泪潸潸了。”如此万能的时间，最大的特点就是永远不急不缓地流逝。所以，浪费时间的人白白错过了知识、金钱、健康、精力、友情、爱情，成了人们眼中的失败者，相反，抓紧时间的人不但拥有了他们想要的宝贵财富，还

获得了相对于那些失败者的优势，获得了人们的尊敬。

不过，真的应该在任何时候都高喊“抓紧时间”吗？正如盲目崇拜金钱的，会成为守财奴，被时间造成的焦虑感所攫取的，就会成为“时间奴”。李笑来的《把时间当作朋友》是一本内容深刻的书，而书名就起得很巧。时间既然是一种可以为人们所用的资源，就应该受控于人，而不是把人压得喘不过气来。

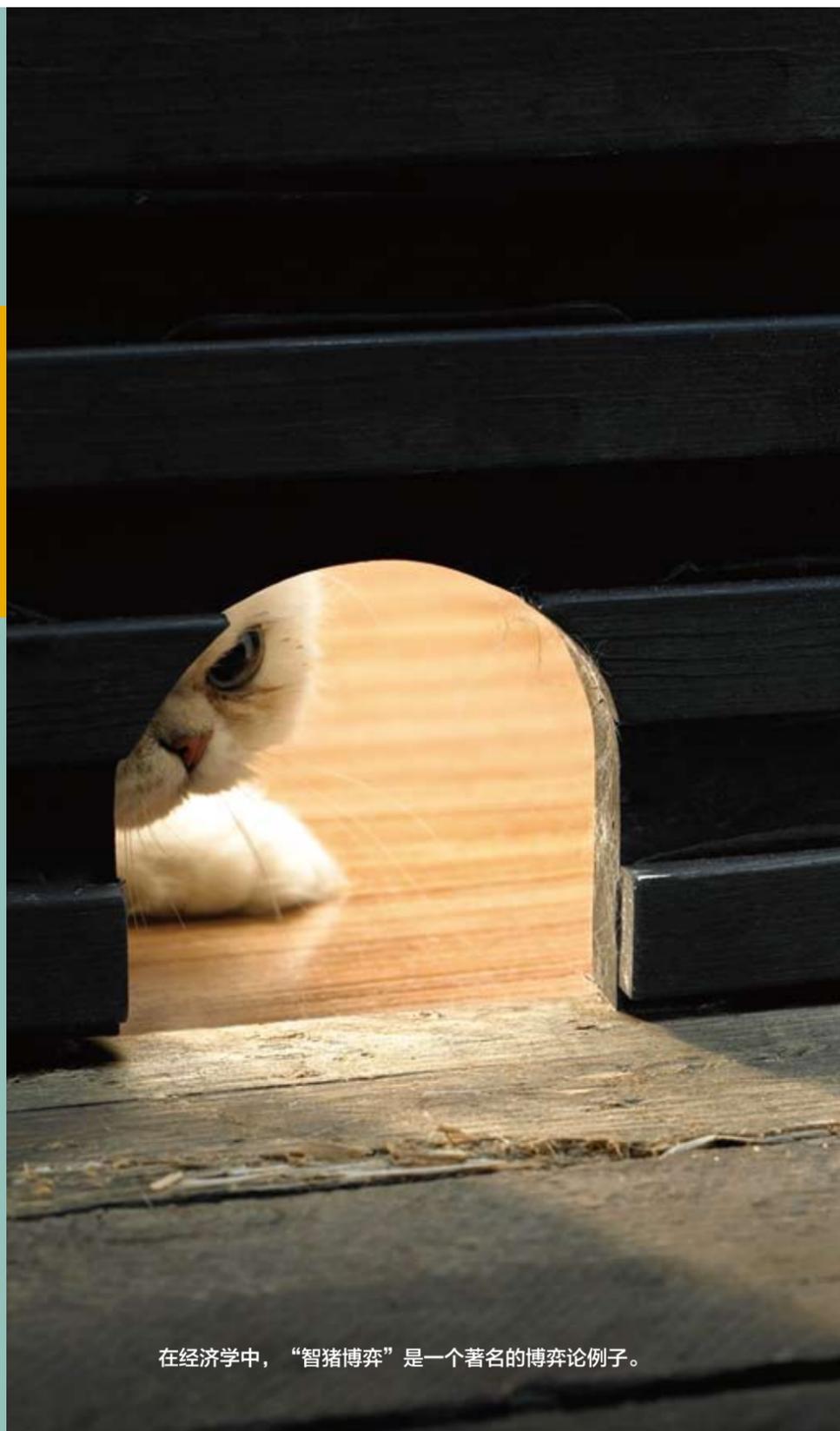
那么，怎样把生活安排得井井有条，让宝贵的时间体现最大的价值呢？我觉得人的每个阶段都有那么一两项最重要的事。作为中学生，就应该扎扎实实学习知识，同时开阔视野；作为刚入职的年轻人，虚心学习工作技能，获得安身立命的本领就很重要；初为人父母的，在孩子三岁以内需要培养和孩子的亲密联结；中年人需要对年迈的父母和青春期

的子女投入更多精力；老了退休了，锻炼身体，修身养性就成了第一要务。把主要的时间花在最重要的事情上，就像好钢用在刀刃上。这样，人就会在每一个阶段收获自己应得的果实，正如一棵树，在春天抽出绿芽，夏天开出繁花，秋天结果，冬天养息。

关于时间管理的书籍汗牛充栋，但道理总结起来不外乎两条，一是认清每个阶段最重要的事，二是执行力。在每个人生阶段都把时间投在恰当的地方，人生就走上了良性循环，就算没有成为千万富豪或者赫赫高官，也能获得相对满意的成就。到老了，回想往事的时候，就能像保尔·柯察金那样说：“我不因虚度光阴而悔恨，也不因碌碌无为而羞耻。”

那么，现在的你最想用时间来换取什么呢？

做好
MAKE
利益
GOOD SEGMENTATION OF BENEFIT
作者 | 冰 寒
的分割



在经济学中，“智猪博弈”是一个著名的博弈论例子。

这个故事讲的是：猪圈里有两头猪，一头大猪，一头小猪。猪圈的一边有个踏板，每踩一下踏板，在远离踏板的猪圈的另一边的投食口就会落下少量的食物。如果有一只猪去踩踏板，另一只猪就有机会抢先吃到另一边落下的食物。当小猪踩动踏板时，大猪会在小猪跑到食槽之前刚好吃光所有的食物；若是大猪踩动了踏板，则还有机会在小猪吃完落下的食物之前跑到食槽，争吃到另一半残羹。

那么，两只猪各会采取什么策略？答案是：小猪将选择“搭便车”策略，也就是舒舒服服地等在食槽边；而大猪则为一点残羹不知疲倦地奔忙于踏板和食槽之间。因为，小猪踩踏板将一无所获，不踩踏板反而能吃上食物。对小猪而言，无论大猪是否踩动踏板，自己不踩踏板总是好的选择。反观大猪，已明知小猪是不会去踩动踏板的，自己亲自去踩踏板总比不踩强吧，所以只好亲历亲为了。

“小猪躺着大猪跑”的现象是由于故事中的游戏规则所导致的。规则的核心指标是：每次落下的事物数量和踏板与投食口之间的距离。如果改变一下核心指标，猪圈里的景象也许会有所改变。

方案一：减量方案。投食仅原来的一半分量。结果是小猪大猪都不去踩踏板了。小猪去踩，大猪将会把食物吃完；大猪去踩，小猪将也会把食物吃完。谁去踩踏板，就意味着为对方贡献食物，所以谁也不会有踩踏板的动力了。如果目的是想让猪们去多踩踏板，这个游戏规则的设计显然是失败的。

方案二：增量方案。投食为原来的双倍分量。结果是小猪、大猪都会去踩踏板。谁想吃，谁就会去踩踏板，反正对方不会一次把食物吃完。小猪和大猪生活在物质相对丰富的环境里，所以竞争意识不会很强。对于游戏规则的设计者来说，这个规则的成本相当高；而且因为竞争不强烈，想让猪去多踩踏板的效果并不好。

方案三：减量加移位方案。投食仅原来的一半分量，但同时将投

食口移到踏板附近。结果是，小猪和大猪都在拼命地抢着踩踏板。等待者不得食，而多劳者多得。每次的收获刚好消费完。对于游戏设计者，这是最好的方案。成本不高，但收获最大。

“智猪博弈”的故事给了竞争中的弱者（小猪）以等待为最佳策略的启发。但是对于社会而言，因为小猪未能参与竞争，小猪搭便车时的社会资源配置的并不是最佳状态。为使资源最有效配置，规则的设计者是不愿看见有人搭便车的，公司的老板也是如此。而能否完全杜绝“搭便车”现象，就要看游戏规则的核心指标设置是否合适了。

如果公司的激励制度设计不当，奖励力度太大，公司职员都成了百万富翁，成本高不说，员工的积极性并不一定很高，这相当于“智猪博弈”增量方案所描述的情形。但是如果奖励力度不大，而且见者有份（不劳动的“小猪”也有），一度十分努力的大猪也不会有动力了，就象“智猪博弈”减量方案所描述的情形。最好的激励机制是减量加移位的办法，奖励并非人人有份，而是直接针对个人，这样既节约了公司成本，又消除了“搭便车”现象，能实现有效的激励。

许多人并未读过“智猪博弈”的故事，但却在自觉地使用小猪的策略。股市上等待庄家抬轿的散户；等待产业市场中出现具有赢利能力的新产品，继而大举仿制牟取暴利的游资；公司里不创造效益但分享成果的人，等等。因此，对于制订经济管理游戏规则的人，必须汲取经验、懂得“智猪博弈”指标改变的道理。



Taste the struggle 拼搏的人生才值得回味

作者 | 俞建明

我从1981年从事电梯安装工作至今，一晃40年了。

从南京路新世界、虹桥开发区世贸商城、金茂大厦、深圳地铁、重庆轻轨、深圳京基、中央电视台新址，到现今的上海中心。客户经常问我：上海三菱电梯为什么十几年来持续行业领先？因为我们视品牌服务为生命。

央视新台址宾馆楼一场大火，震惊中外。事后第一时间，新台址领导要求上海三菱立即查看楼内电梯情况。我立刻组织项目部人员戴上口罩，手持电筒，沿着疏散通道一层一层检查，直到顶层机房。我们连夜制定抢修方案，两个月内抢修完成两台消防服务梯，打通了大楼的抢救通道，为事故调查及事后恢复工程迈出了关键的一步。

央视60周年台庆，我们成功抢通了两台直通观光层5MS的高速电梯供宾客使用。在央视活动的前几天，我和组里的同事带领安装队员，从机房到井道，在钢梁、支架、上坎架、地坎等部位一层一层地进行清扫、部件调整及加油，直到底坑。

台庆活动当天，项目部人员全部戴上安全帽，穿上工作衣，配上对讲机，从顶层大堂、观光层、厅门外及轿箱驾驶室内在每个关节处严阵以待。当央视领导陪同中央首长和140多个国家的外交官、新闻记者、全国广电系统厅局领导，乘上我们安装的高速电梯，对电梯的舒适感及上海三菱电梯企业服务精神赞不绝口时，自豪感使我们的疲劳烟消云散。

“超越自我，从零开始”，客户的需要就是上海三菱的追求。1999年420.5米金茂大厦顺利竣工，2011年441.8米深圳京基顺利竣工，2016年632米的上海中心大厦顺利竣工，一个个历史高度被我们征服和跨越。虽然我们每个人都是弱小的个体，但和集体在一起就会变强大。生命只是一个过程，有拼搏、有业绩的人生才值得回味和记忆。

为了电梯事业，我们并肩攀登新的高度！

精益求精 · 品质专注
上海电气工匠精神
Keep improving and concentrating,
Shanghai Electric's craftsmanship.

李斌