

# 缓解北方“气荒”，都有哪些招数

本报记者 瞿剑

10月12日上午，我国首个完全自主技术、自主设计建造的最大直径16万方大型液化天然气(LNG)储罐，在中国海油天津LNG接收站竣工投产。

赶在今冬采暖季到来之前投运该项目，首先是“罐中有气，心中不慌”。天津LNG接收站总经理王晓刚表示，作为北方天然气产供储销体系的重要设施之一，该储罐投产后，天津LNG的天然气储存能力将大幅提升近80%。

更重要的是，依托该接收站，中国海油全力推动蒙西管道(内蒙古鄂尔多斯—河北黄骅)天津段工程建设，及其在南方地区与中国石油的天然气管网系统互联互通、气源置换等工作。这意味着，原本相互隔绝的“三桶油”天然气管网开始互联，最终形成全国天然气保供“一盘棋”局面。

“三桶油”天然气管网互联互通何在?

去冬今春采暖季北方大面积“气荒”中，与传统“北气南输”形成鲜明对照的“南气北上”起了极大缓解作用。作为国内最大、国际第三大LNG进口商，同时也是国内第二大天然气供应商，中国海油旗下气电集团去年“南气倒输”气量最大为1000万方/日；而今年，据气电集团总经理邱健勇介绍，中国海油正全力推进深圳LNG与大鹏福华德支线联通、广东管道与广东大鹏南沙分输站联通、广东大鹏与广东管网惠州分输站联通等3项基础设施互联互通，使广东地区计划保供气量达到约18亿方，“南气北上”气量大幅提升至3000万方/日。预计今冬明春采暖季，中国海油供应天然气246亿方，同比增加20%，其中向北方7省市供应天然气61亿方，同比增加63.5%；其中，通过基础设施互联互通增供量达30亿方，80%用于北方地区。

天然气迎峰度冬保供，除此之外还有系

列“组合拳”。

记者在天津LNG接收站看到，新装车撬建设正紧锣密鼓进行中。王晓刚解释，这是在已有20个装车撬的基础上增建的11个新装车撬，预计10月15日投产；单日装车能力将从现在的400车(约8000吨LNG)增加至600车(约12000吨LNG)，以进一步弥补管输之不足，保障供暖站、医院、学校等特殊场所的供应。

依托天津LNG接收站，中国海油租赁一艘可储存17万方LNG的FSRU(带有储存及再气化装置的浮式船舶，日租金十几万美元)，相当于为京津冀地区增加了一个移动LNG储罐和一套移动气化装置，能为华北地区额外增加1400万方/日的供气能力；此外，还租赁了2艘LNG船舶作为海上应急储罐在天津外海漂航待命，预计增加约2亿方储备量。“当个别地区需求出现激增或超出常规供应保障范围时，这2艘LNG船舶可在短时间

内靠泊沿海LNG接收站应急补充供应。”

探索LNG罐箱多式联运新模式，即改造集装箱为天然气储罐，依托中国海油沿海LNG接收站布局优势，联合华北、华东、华南资源，打造LNG水陆运输新模式，保供范围延伸至内陆1000公里区域。力争在即将到来的采暖季，实现“南液北运”3000箱，预计能满足500万三口之家一个月的用气量，“在关键时刻发挥大作用”。

创新进口LNG窗口期试点交易。9月20日，气电集团与上海油气交易中心联合推出“进口LNG资源窗口一站通”产品，首次公开试点交易成功，成交总量约为1亿方，交收地点为中海油粤东LNG接收站。国家能源局肯定为“与国家接收站开放的方向高度一致”“试点具有重大意义”。据悉，第二期“进口LNG窗口一站通”交易试点也在积极推进中，交收地点为浙江LNG接收站，卸载窗口期计划为11月24日—30日。

## 直19E通过鉴定批产在即

科技日报讯(记者矫阳)记者日前从航空工业获悉，通过对国产直19E武装直升机性能测试情况和相关文件资料进行详细审查，鉴定审查组一致通过了直19E直升机整机鉴定，标志着该型机科研过程圆满完成，向实现批量生产、进入国际军贸市场迈出重要一步。

直19E直升机是一款针对出口市场的专用轻型武装直升机，由航空工业自主研制。作为极具竞争力的精品机型，直19E直升机采用单旋翼、涵道尾桨、窄机身构型、串列式座舱布局和后三点不可收放式起落架形式，具有多机空地信息化协同、连续、快速攻击多目标的能力，将为国际军贸市场提供全新选择。

专家介绍，直19E直升机配备了小型化、综合化的航电武器系统，能携带机枪吊舱、火箭、空空导弹和空地导弹等武器，可在全天候、复杂战场环境和野战保障条件下遂行对地攻击、对地火力支援和对空作战等多种任务。

与国际同级别武装直升机相比，直19E直升机机体体积小、灵活度高，具备良好的机动性和卓越的作战性能。资料显示，直19E直升机空机重量较小，最大起飞重量4250千克，有效任务载荷大，在巡航速度、爬升率、使用升限和航程等方面具有明显优势，在国际军贸领域具有广阔的市场前景。

## 服务中小企业 打通双创“最后一公里”

科技日报北京10月14日电(记者杨雷)“中小企业是实施‘大众创业、万众创新’的重要载体，是最具创新活力的企业群体。很多创新型中小企业逐步发展成‘小巨人’企业，有力促进了新旧动能转换，推动了经济转型升级和创新发展。”14日，在2018年全国中小企业双创服务对接大会开幕式上，工业和信息化部党组成员、副部长王江平如是说。

作为全国“双创”活动周配套活动之一，

本次大会以“创新服务，精准对接，构建协同融通的双创生态”为主题，旨在帮助中小企业了解国家相关政策，推动各类专业服务机构，针对新常态下中小企业创新创业的痛点难点和服务新需求，利用互联网、云计算、大数据、人工智能等手段，创新服务内容

和模式，提供精准服务，解决双创服务需求供给对接的最后一公里问题。

2015年以来，工信部中小企业发展促进中

心组织实施了“创扶汇——中小企业创业创新扶助计划”，通过整合各类创业创新服务资源、搭建服务平台、对接各类产业园区和创业基地提供便捷优质创业创新服务。相关典型案例在大会同期举办的服务创新实践成果展上展出。

王江平表示，工信部将以贯彻落实《中小企业促进法》为抓手，不断优化中小企业发展环境，激发市场活力和社会创造力，着力推动中小企业高质量发展。

## 第四届军民融合现场签约20亿元

科技日报北京10月14日电(记者付毅飞)记者14日从中央军委装备发展部获悉，该部和国防科工局13日组织176家军地单位在京集中签约了154个高技术产品合作项目，总金额超过20亿元。

9月上旬，装备发展部和国防科工局在北京集中组织军队装备采购部门、军工集团、国有大型汽车制造商等共221家单位，与213

家参展单位，开展了约2000余场次技术产品需求对接。通过对接洽谈和后续协商确认，他们于13日下午在第四届军民融合发展高技术装备成果展览期间组织了此次集中签约活动。

今年以来，随着装备领域军民融合深入发展，军队装备采购需求和军工集团配套产品需求信息发布数量大幅增长，共

发布了约2700条需求信息，其中军队发布1800余条信息、军工集团发布了800余条信息，装备竞争性采购取得显著效果。

据悉，装备发展部今后将继续加强供需对接、找准应用方向、挖掘企业潜力、促成项目合作，推动先进技术产品转化应用，让“民参军”企业有实实在在的获得感，促进创新驱动和军民融合发展战略落地。

### ■ 聚焦

## “产业好声音”系列报道之二

# 龙川耀宇：突破显示“新蓝海”

李丹

1888年，奥地利植物学家发现一种物质：加热溶解至特定温度时，就会变成透明液体，降到特定温度时，又会成为固态晶体。

后来，这个具有特别晶体分子结构的化合物得名“液晶”。

一个世纪后，液晶因为与显示技术相结合而获得了广泛的应用。直至今日，小到家用电表、电脑手机，大到户外广告、体育场馆，液晶显示无处不在。

在人们习以为常的背后，液晶显示产业发展却经历了两段戏剧性的蝶变：

美国企业发明了液晶显示的基本技术，但最早成功推进这些技术产业化的是日本企业；

创造了这个产业的日本企业，很快被韩国企业赶上，以三星、LG为首的韩国企业称霸全球液晶显示领域数十年。

其间，中国的显示产业从无到有，逐渐走向世界的聚光灯下。作为中国显示产业发展的见证者和参与者，龙川耀宇科技有限公司(以下简称龙川耀宇)扎根行业20余年，在世界产业格局的风云变幻中，龙川耀宇不断壮大。

### 无心插柳 寻到“新蓝海”

2003年2月，中国显示产业“带头大哥”——京东方以3.8亿美元的价格收购了韩国现代电子液晶业务，在北京亦庄投资12亿美元建设了一条生产线，于2005年5月量产。这是一个写入中国大陆液晶面板产业历史的日子，标志着中国大陆显示企业第一次撕开了严密的技术封锁线，结束了中国自主生产液晶显示屏时代。

早于京东方这场收购前一年，杨锦喜在深圳宝安创办龙川耀宇，开始谋划在液晶显示行业发展。

早期的龙川耀宇曾做过单色手机屏，但显示技术的更新，让黑白屏手机在短短几年内，经历了繁荣到消亡的过山车。然而，黑白屏在一些工控显示器上的应用需求，在长达10年甚至更长时间都源源不断。



龙川耀宇总经理杨锦喜。车庆久摄

这些方寸屏幕，是人与机器之间链接的“门面”。基于对行业发展的敏锐研判，杨锦喜决心不在手机屏等消费品上磨枪，转而在液晶显示的工业控制应用这一细分领域深耕。

2008年，杨锦喜回到家乡——广东龙川县，建设生产厂房，专注生产工控应用的液晶显示屏。在多年的发展中，龙川耀宇早于同行率先实现自动化，同时在产品研发端下工夫，拿下了10余项实用新型专利。

在位于龙川的办公区内，有一整面墙悬挂着龙川耀宇获得的各项殊荣：国家高新技术企业、广东省创新型企业等，无不见证着这家企业稳步发展的足迹。

业内人士评价，在黑白液晶显示这个细分领域，龙川耀宇表现优秀，处在行业前五的位置。但在杨锦喜看来，这只是开端，龙川耀宇还要谋求更大的发展。

### 逆水行舟 找到“新大陆”

在高速发展的显示行业流传着一句笑

话：进入液晶显示行业就像骑上了虎背，骑着不舒服，但下来更危险。这也意味着只要身在其中，就需要继续扩大规模。

杨锦喜深以为然。目前从全球范围来看，黑白屏生产商几乎集中在中国，竞争激烈程度不言而喻。但仅就黑白屏这一细分市场，全球年产值大约在150亿元左右，龙川耀宇仍有巨大的发展空间。

扎根在深圳的龙川耀宇，在珠三角已经有稳定的客户群。如何才能辐射更大的市场？

在思考龙川耀宇“走出去”的过程中，杨锦喜首先想到的是长三角。在对诸多长三角城市的考察之后，杨锦喜有了几个备选，但一直没有确定“意中人”。

在与华夏幸福基业股份有限公司(以下简称华夏幸福)产业发展团队对接后，舒城产业新城进入杨锦喜的视野。

作为“不在合肥，胜似合肥”的城市，舒城距合肥约20分钟车程。杨锦喜最心动的，就是龙川耀宇的客户及潜在客户——格力电器



龙川耀宇生产车间。车庆久摄

等公司都在合肥。如果能在舒城设厂，为这些客户服务的响应时间将大大缩短，运输成本将减少三分之一。

然而，理想很丰满，现实很骨感。第一次考察，就让杨锦喜打了退堂鼓。

2016年，杨锦喜应邀到舒城产业新城考察。放眼望去，“都是荒地，看不到一点儿生产设施和生活配套”。杨锦喜说，看了一遍，不要说到这里设厂，来都不想来了！

此间，华夏幸福产业服务团队一直与杨锦喜保持着密切沟通。

一年后，架不住华夏幸福产业服务团队的诚意邀请，杨锦喜再次来到舒城产业新城。“简直不敢相信我的眼睛”。

取直黄土地的天的是已贯通的双向六车道——迎宾大道，道路两侧树木林立，甚至还规划出彩色沥青的慢行道，产业园区的雏形已经有了模样。

为了进一步验证，杨锦喜有意在当年8月再访舒城产业新城。这一次的变化让他更加惊喜：绵延山峦、草坡水系与林冠天际

你有没有这样的烦恼？下雨天走路，“啪叽”一声踩进水洼子；还有些地砖不牢，像蛤蚧一样喷水，湿透了袜子和鞋。

吉林省长春市东郊的一块新城区，不再有这种困扰。10月10日，长春从早到晚下了一天雨，但在英俊镇的英凯大街上，人行道没有积水——半个水分子也没有。“等下完雨，你穿布鞋在这儿走，鞋底也不会湿。”中铁一局二公司项目负责人张刘红说。

科技日报记者在雨后的路面上一按，手上只有湿气，没有沾水。有人拿来一桶10升的水，咕嘟倒掉，水一下地就没了踪迹。

长春市英俊镇的新型城镇化建设项目，是东北首片“海绵街区”。

海绵城市的概念提出不到20年，近年在中国很受重视。传统市政工程的排水设计是让水快快流走，越通畅越好。但中国一半以上城市缺水，夏季又暴雨内涝。这让人们反思，城市基建是否应该重视蓄水？

科技日报记者在现场看到，能透水的路面叫“大孔豆石”。预制好的豆石混凝土，像一块萨其马，半实半空。“豆石”就是水泥颗粒，只不过孔隙结构适合渗水。地砖则用特殊的砂混凝土材料。豆石混凝土的下方是“中粗砂垫层”，它可以蓄水。

沿线1.5米宽的绿化带，比车道和人行道都低几十公分，也可以蓄水；但雨水不直接流进绿化带。马路牙子隔一段有溢流口，水汇集流到口外的小方池，池底是透水红砖；如雨流过太大会溢出小方池，到鹅卵石水道；水再大才漫进绿化带——尽量将水渗入蓄水层。

等到晴天，绿化带的灌木和草皮可利用滞留的雨水，无须多浇。多孔的路面也会蒸腾水分，避免被阳光晒得太烫，缓解“热岛效应”。

海绵发挥作用，离不开传统下水管网的完善。“灰色”和“绿色”结合成理想的排水系统。“海绵”的下层埋了塑胶管，它就像静脉血管。如蓄水层的水太多，就会沿着管子流进排水网络。

海绵街道在全国都有试点，在东北则是首例。因为冬天下水冻结，春天化冻，一冻一融就会变形——路面可能突起、裂缝。为此，中铁一局二公司采取很多特殊工艺，如人行道每6米设置变形缝，管道深埋避开冻土层等等。此处使用的透水混凝土，在-20℃可以冻融循环50次，也就是50年不坏。

中铁一局的工人说，去年雨季，项目附

# 东北首个「海绵街区」建成——走在「海绵」上，不怕踩水了

本报记者 高博

近一个村子曾积水1米深，动用了20台水泵排涝。这样的涝灾将成为历史。

2015年10月，国务院发文推进海绵城市建设指出：70%的降雨应在城市内就地消纳、利用。预计到2020年全国至少20%城市建成区要达到这一标准；2030年更提高到80%。

### 抱团发展 预见“新可能”

当深耕液晶显示领域、渴望走出珠三角的龙川耀宇，遇上了为舒城导入新型显示产业集群的华夏幸福，更多的可能性还在持续释放。

今年8月30日，杨锦喜代表龙川耀宇，在舒城产业新城参加了一场集中开工仪式，同在现场的还有未来的“邻居们”：韩国三芝光电保护膜、新型显示模组项目、仅佳触摸屏及3D弧面盖板项目等“同行”。这些项目体量大、效益好、带动力强，是华夏幸福为舒城导入新型显示产业集群的阶段性成果。华夏幸福执行总裁赵威在现场致辞中表示：“作为产业新城运营商，华夏幸福坚持‘以产兴城、以城促产、产城融合、城乡一体’的系统化发展理念，积极为所在区域导入先进产业集群。我们组建了4600人的产业发展团队，持续提升产业发展能力，为企业提供全面的产业服务，为区域营造良好的产业生态，通过打造先进产业集群，推动区域经济高质量发展。”

龙川耀宇的主要产品是一块块显示屏，但背后还有导电玻璃、背光、LED显示、自动化设备等一系列上游产业的支持。杨锦喜介绍，很多跟龙川耀宇有产业协同的企业都在考虑进驻舒城产业新城。

对杨锦喜和龙川耀宇而言，产业集群的发展，缩短的是时间和空间上的距离，更蕴藏着抱团发展、提升竞争力的深层含义。无论哪一项，对于龙川耀宇下一阶段的发展，都将大有裨益。