

曾生产出我国首台涡轮增压器的辽宁凤城，在经历低谷之后走上创新之路

# 增压器之城是如何“涅槃重生”的？

本报记者 刘旭 本报通讯员 孙文婕

7月16日，记者走进凤城市时代龙增压器制造有限公司，在持续升级改造的转子轴车间里，机械臂精准转动，自动化生产线高效运转。

“目前公司循环订单十分充足。”该公司负责人曲大勇表示，作为凤城首个“走出去”的增压器企业，时代龙20年前就在广州设立涡轮增压器贸易公司，并在阿拉伯联合酋长国迪拜建立首个海外仓。目前，迪拜市场30%的涡轮增压器由其供应。

辽宁丹东凤城市的增压器及汽车零部件产业起步于20世纪60年代，这里曾生产出我国首台涡轮增压器并制定国内首个增压器行业标准。但在发展过程中，这里的增压器产业一度陷入困境。如今，凤城增压器出口率达70%，年产值超20亿元，“增压器之城”再现辉煌。变化是如何发生的？

## 打响“正名之战”

“凤城拥有得天独厚的涡轮增压器产业链。”辽宁省汽车发动机增压器产业技术创新战略联盟秘书长肖福良说。

凤城增压器及汽车零部件产业在20世纪60年代起步，一度辉煌。1984年，经国家相关部门批准，凤城县机械厂更名为凤城汽车增压器厂，是当时全国唯一一家汽车增压器专业生产厂家。彼时，凤城制造的增压器被业内视为高质量的代名词。

然而，2002年，凤城企业转制期间，曲大勇与众多工人共同经历了下岗的阵痛。“我是看着凤城涡轮增压器产业成长起来的，感情深厚。”在曲大勇看来，老工业基地的底蕴仍在，这条路还能继续走下去。于是，他召集几

## 阅读提示

辽宁丹东凤城市的增压器及汽车零部件产业起步于20世纪60年代，这里曾生产出我国首台涡轮增压器并制定国内首个增压器行业标准。但在发展过程中，这里的增压器产业一度陷入困境。如今，凤城增压器出口率达70%，年产值超20亿元，再现辉煌。

名老工人，租赁厂房重启生产。

肖福良回忆，凤城深厚的工业积淀为这些企业提供了肥沃土壤：从精密铸造到热处臵加工，各类配套企业齐全，形成完整产业链。但作坊式生产普遍存在创新短板，由于缺乏核心技术，产业陷入同质化竞争，企业间恶意压价导致市场秩序混乱。2003年到2008年间，当地整个行业的销售额一直徘徊在5亿元左右，“凤城增压器”更是沦为低端产品的代名词。

当时凤城制造的涡轮增压器虽能供应国内市场，却始终打不开国际市场大门。究其根源，正是低端产品严重损害了产业声誉。

2011年5月，经辽宁省科技厅批准，凤城市建立了辽宁省汽车发动机增压器产业技术创新战略联盟。其首要任务便是破解“出海”难题：一方面建立严格的准入机制，要求加入联盟的企业签署承诺书，全面关停仿制产品生产线；另一方面由政府出面，精心挑选30余家企业优质产品组团亮相广交会，打响了凤城增压器的“正名之战”。

## 想发展就要搞创新

为构建长效机制，改变增压器产业“小而不精”的状况，凤城市政府邀请中国工程院、清华大学、同济大学等科研院所和高校的内燃机行业专家，在企业建立院士专家工作站，常驻凤城开展技术攻关。为留住高端人才，市政府还创新用人机制。

“这些举措不仅补齐了产业创新短板，更为凤城赢得了转型升级的宝贵‘窗口期’。”肖福良表示。

这场改革铸就了凤城如今的涡轮增压器产业集群地位。“目前我们90%的产品出口海外，订单已排至今年10月份。”凤城太平洋神龙增压器有限公司负责人表示，这份成绩单的背后，是凤城完备工业体系的支撑——生产一台涡轮增压器需要35至50个零部件，该企业主攻其中最核心的五六种，其战略定位不是“大而全”，而是专注“高精尖”。

为突破技术瓶颈，凤城太平洋神龙增压器有限公司成立立劳模创新工作室，构建起“产学研用”深度融合创新体系：与北京理工大学等10余所高校和科研机构建立长效合作机制，通过引进欧美尖端生产设备，持续攻关核心技术。

如今，该企业已开发出2000余种增压器产品，覆盖柴油、汽油、燃气、煤气等全系列动力配套，排放全面满足“欧VI”标准。去年，企业又投资7500万元用于设备升级，持续强化核心竞争优势。

凤城市亿达精密机械有限公司主要生产涡轮增压器中间体的定套轴封、止推轴承，并在细分领域做到了行业领先。该公司生产部技术主任屈文件曾经为了零件上一个极小的问题，连续加班一个月。当时，他在带领团队成员攻克止推轴承“油楔面”加工技术过程中遭遇工艺复杂、成本高昂的瓶颈。为此，他们全程跟踪生产流程，通过建立问题台账、加班

分析数据、在机床上反复调试，最终设计出止推轴承“油楔面”专用工装。其投入使用后，生产效率实现跨越式提升。

## 叩开国际市场大门

时代龙已在多个国家和地区建立了完善的营销网络。在该企业的带动下，当地有意向创业的年轻人敏锐捕捉市场机遇，纷纷创立贸易公司。他们对外接洽海外客户，对内联动本地制造企业，成为凤城企业拓展国际市场“超级连接器”。这些新生力量不仅承接国际贸易订单，还通过跨境电商平台、国际展会等渠道，推动凤城增压器产业全面融入全球供应链体系。

从核心零部件加工到整机组装，从基础材料供应到高端装备研发，凤城构建起“一小时产业配套圈”。这种链式思维使创新企业高效整合本地资源，形成技术突破与市场拓的良性循环。

肖福良表示，当下，全球汽车产业面临能源革命与环保革命双重考验，凤城增压器通过效能提升与减排技术创新，为全球汽车产业绿色转型提供了重要支撑。

数据印证发展成果：目前，凤城市拥有增压器及汽车零部件企业192家，其中规模以上企业34家，年产值超20亿元，产品远销80多个国家和地区，增压器产量占全国25%，出口率达70%。

作为辽宁省增压器外贸出口转型升级基地和中国内燃机工业增压器产业基地，凤城正重现“增压器之城”的辉煌。

接下来，凤城增压器产业将根据产业特点和国内外市场需求，做好产业顶层设计，持续推进传统产业智能化改造和数字化转型，培育壮大一批龙头企业，助力更多企业转型升级。

## G 企事录

### 上半年工业机器人出口额同比增长近六成

事件：海关总署近日公布数据，今年上半年，我国工业机器人出口9.42万台，对应总金额达7.46亿美元，同比增长59.74%。

今年上半年，中国工业机器人出口第一大目的国为越南，出口总额为8635万美元，较上年同期增长了一倍多；墨西哥和泰国分别为第二、三大目的国，其中对墨西哥的工业机器人出口额达5922万美元，同比增长约274.78%。

据悉，2024年全年，中国工业机器人出口总额为11.3亿美元，同比增长43.22%，出口份额位列全球第二。

点评：随着国产工业机器人崛起，中国工业机器人市场被外资垄断的现象已经不复存在。有统计数据表明，2024年国产工业机器人厂商在国内的市场份额提升至52.3%。不仅如此，越来越多的工业机器人企业开始出海。

我国工业机器人在海外市场快速发展，一方面是因为全球制造业加速推进自动化升级，多个国家对工业机器人的增量需求显著提升；另一方面在于制造业企业向东南亚、欧洲转移产能，带动工业机器人配套出口。

在业内人士看来，短期内中国工业机器人出口将呈现持续增长态势，但想要长期在海外市场占据主动，还需在核心零部件研发、国际标准适配、品牌溢价提升等方面不断突破，尽快完成从“具有高性价比”到“具备高端技术”的转变。

### 我国首个商业航天质量新规出台

事件：近日，国家航天局官网发布《关于加强商业航天项目质量监督管理工作的通知》，首次系统性地对商业航天项目的全寿命周期质量监管作出明确规定。

该《通知》涵盖了九个板块共39条具体内容，明确了商业航天项目定义、各参与方职责，围绕质量管理体系、研制生产、地面试验、发射实施等全流程提出了相关管理要求。《通知》适用于商业航天项目的研制、生产、试验、发射、运行、服务、回收、退役处置等全寿命周期活动的质量监督管理。

点评：近年来，我国商业航天行业快速发展。数据显示，2024年该行业产值已从2020年的1万亿元增至约2.3万亿元，今年预计将达3万亿元。

该《通知》是在基本继承传统航天文化、国家军用标准质量管理体系和型号质量管控要求的基础上，结合商业航天天独有的特点进行顶层约束。

《通知》针对商业航天项目特别是项目质量工作提出了明确的监督、管理要求，标志着“强过程监管、强质量管控”阶段的到来，对行业规范、有序、健康发展具有重要指导作用。可以预见，随着《通知》实施，部分不符合规范和要求的商业航天企业会陆续被淘汰，倒逼企业从“野蛮生长”转向技术与管理双轮驱动。

### 四部门联合发文推进电动自行车国标实施

事件：日前，工业和信息化部、公安部、市场监管总局、国家消防救援局等四部门联合印发《关于强化电动自行车强制性国家标准实施 加快新产品供应的意见》。

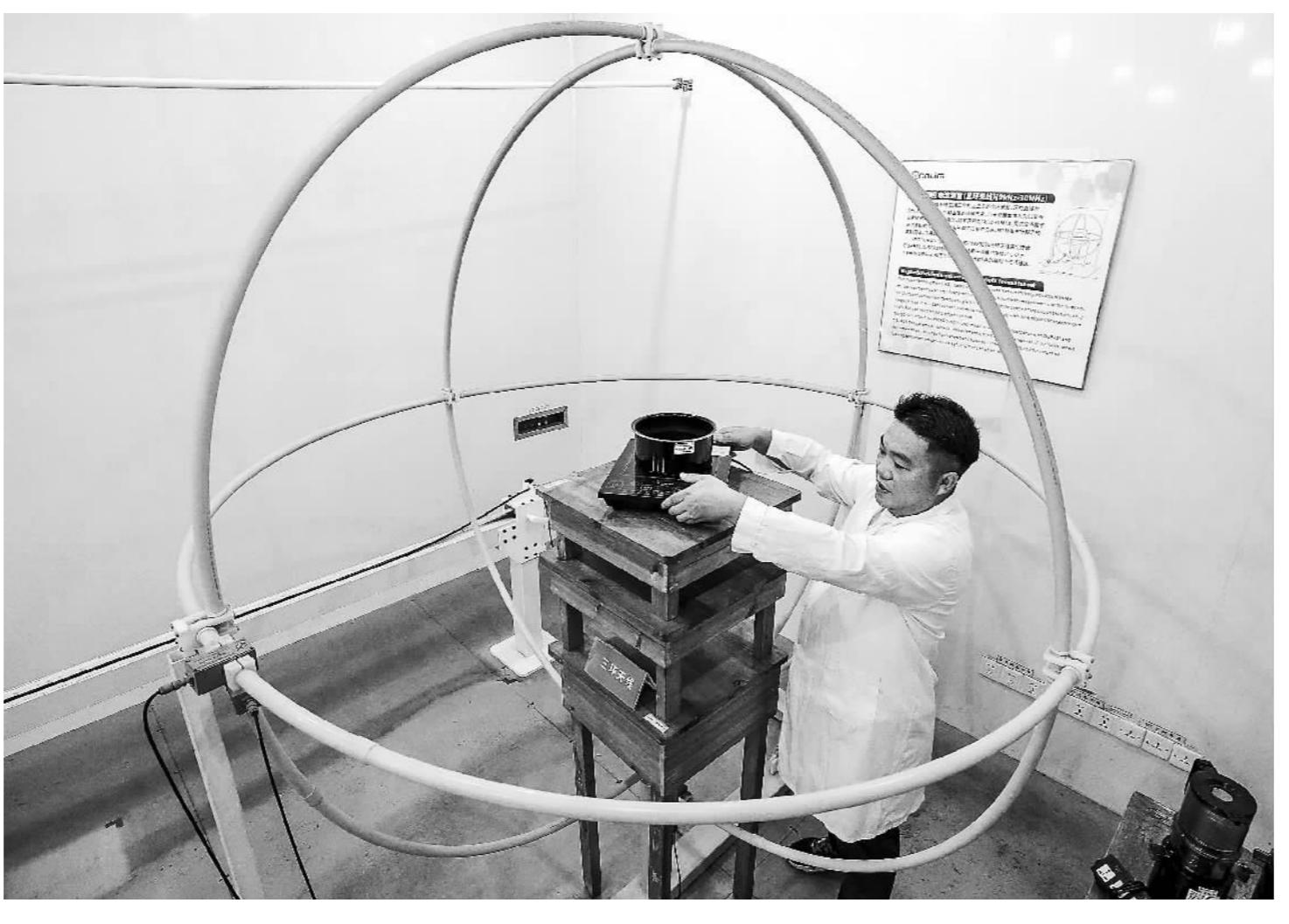
该《意见》从严格电动自行车生产管理、认证管理、销售监督、登记管理、老旧车辆更新换代、消费者权益保护、长效机制建设等七方面做出部署，推动电动自行车全产业链各环节按照新标准要求调整和适配，加快形成适应新标准要求的产业生态和监管模式。

点评：新版强制性国家标准《电动自行车安全技术规范》将于9月1日起实施。此时印发《意见》，是希望通过多个环节同步推进，保障国家标准落实，切实提升电动自行车产品本质安全水平。

具体来说，可以帮助生产企业充分理解《技术规范》要求，加快新产品量产上市；加快检测认证环节调整，及时满足新标准产品检测认证需求；强化产品质量监管；做好登记上牌与《技术规范》实施的衔接；充分发挥以旧换新政策效应；加强部门协同联动，共同推进电动自行车国家标准实施。

（本报记者 罗筱晓）

## 小家电巨头的出口增长密码



智慧梁场提升了公路建设领域T梁预制的智能化水平

# 这里的每片梁皆有“云简历”

钢筋笼，现在‘机器人’两三个小时就搞定了，而且质量更稳定。”一位在传统梁场工作十余年的老工人看着智能化生产线，话语中满是欣喜。

带给工人们如此强烈对比感受的是广绵智慧梁场投入使用的新一代智能钢筋绑扎生产线。该梁场项目部总工程师李志祥介绍，公路桥梁T梁预制是桥梁上部结构施工的关键环节，而钢筋绑扎效率直接影响整体建设进度。传统人工加工钢筋笼质量参差不齐，上一代自动绑扎生产线也存在工艺复杂、效率低下的问题。

“我们采用了‘钢筋组合片体+节段安装’的全新生产方式。其中顶板绑扎线由钢筋数控调直弯曲成型系统、自动焊接系统组合而成，实现顶板钢筋的全流程自动生产，减少人工49人，工效提升15%。而底腹板钢筋笼中的马蹄筋和箍筋组成‘钢筋组合片体’整体安装，实现了工艺革新。”李志祥说，单个钢筋笼的加工时间从4小时缩短至2.5小时。

广绵智慧梁场厂房内的干净整洁也令人耳目一新。

“我们全新设计开发的混凝土水平皮带输送系统，实现了现场全自动走行定位。”李志祥指着正在平稳运行的设备说，相比传统梁场采用罐车进行混凝土运输，这套智能化系统可以直接将配比好的混凝土输送至工厂内，提高混凝土浇筑效率、降低混凝土输送过程中的坍落度损失，节约运输能源费用3578.71万元，平均每片T梁节约6236.85元。

在混凝土水平皮带输送系统的下方，几个密闭的棚体引起了记者的注意。刚刚浇灌成型的梁体随着轨道被缓慢地送入，棚体外的电子屏上不断有温度提示闪烁。李志祥解释道，这是该梁场创新设计的全封闭式养护棚，采用数控等离子雾化养护系统，可按照棚内温度和湿度自动进行养护作业。

“相当于为梁体制作了一个温室。气温低时，可以自动升温蒸养；气温高时，又能自动喷水保湿。”他说，有了这套智能化的养护系统，消除了天气原因对梁体带来的影响，通过营养棚内温、湿度感应器，将温、湿度数据通过线性方式实时进行记录，准确把控每一片梁体的养护情况。

与传统梁场泥土满地、粉尘密集相比，

广绵智慧梁场还不仅仅体现在生产流程之中。

在T梁存调区，记者看到每一片制作完成的梁体都有一个二维码。拿出手机尝试扫描之后，屏幕上立即跳出了该片T梁的类型、长度、顶板宽度、高度、混凝土标号等完整信息。值得一提的是，就连该片T梁架设至高速公路的具体地标也一目了然。“从这里诞生的每片梁都拥有‘身份证’，皆有‘云简历’。”唐政兵自豪地说。

前不久，来自国内公路建设领域的上百名专家学者来到广绵智慧梁场进行参观交流。

“广绵智慧梁场的创新实践，为全国公路建设提供了新的思路。”一位参观者说。

记者离开广绵智慧梁场时，已是傍晚。在渐渐落下的夜色中，厂房内灯火通明，生产线加速运转。离厂房几步之遥的控制中心里，年轻的技术员们注视着屏幕上实时滚动的生产数据。“这条生产线从设计、理论、装备、应用等多个方面推动了行业产业化升级，提升了公路建设领域T梁预制的智能化水平。”唐政兵说。

本报记者 黄仕强 本报通讯员 杨树良

在长度150米、宽度120米的厂房内，10条25米T梁生产线和4条40米T梁生产线整齐排列，机械臂正在灵活抓取、切割、组合着钢筋构件，混凝土通过水平皮带输送至布料机内。伴随着机器的轰鸣声，生产线启动作业，一片片T梁源源不断地被制作出来。前不久，走进中铁五局G5京昆高速广元至绵阳段扩容工程LJ10-13标管段内5738片T梁的预制机架设任务。从2024年3月正式开工至今，已完成了5371片的T梁生产。

“这么短的时间内就完成5000多片T梁的生产，换作传统梁场根本无法实现。”广绵智慧梁场项目部党支部副书记唐政兵感慨，能够将“不可能”转为现实，得益于智能化赋能，让制梁变“智梁”。

## 会拧钢筋的“机器人”

“以前6个人要忙大半天才能完成一个

## 梁上有个二维码

“智慧大脑”统管全局的景象，在广绵智慧梁场还不仅仅体现在生产流程之中。

在T梁存调区，记者看到每一片制作完成的梁体都有一个二维码。拿出手机尝试扫描之后，屏幕上立即跳出了该片T梁的类型、长度、顶板宽度、高度、混凝土标号等完整信息。值得一提的是，就连该片T梁架设至高速公路的具体地标也一目了然。“从这里诞生的每片梁都拥有‘身份证’，皆有‘云简历’。”唐政兵自豪地说。

前不久，来自国内公路建设领域的上百名专家学者来到广绵智慧梁场进行参观交流。

“广绵智慧梁场的创新实践，为全国公路建设提供了新的思路。”一位参观者说。

记者离开广绵智慧梁场时，已是傍晚。在渐渐落下的夜色中，厂房内灯火通明，生产线加速运转。离厂房几步之遥的控制中心里，年轻的技术员们注视着屏幕上实时滚动的生产数据。“这条生产线从设计、理论、装备、应用等多个方面推动了行业产业化升级，提升了公路建设领域T梁预制的智能化水平。”唐政兵说。

### 电力工业遗产名录发布

本报讯（记者邹亚章）7月26日14时许，贵州省凯里铁路货场内汽笛长鸣，一列搭载着30个集装箱的光伏玻璃专列缓缓驶出铁路专用线，将一路向东开往华东地区东灶港，通过铁海联运直达印度。这标志着贵州省首趟光伏玻璃定制专列正式首发，为贵州省新能源产业绿色物流升级按下“加速键”。

据行业预测，2025年全球太阳能发电新投产容量将达3.8亿千瓦，同比增幅35.5%，光伏玻璃作为核心组件，运输需求较大。然而，长期以来，光伏玻璃依赖公路运输，不仅因颠簸导致损耗率较高，其碳排放强度、单吨运输成本也较高，物流成为产业发展的瓶颈。

“这趟专列正是国家‘公转铁’政策导向与光伏产业运输需求之间的精准对接。”该批光伏玻璃制造商贵州黔玻永太新材料有限公司经理王炎华介绍。据测算，该专列常态化运行后，每年可减少公路货运量约6万吨，专列将联动黔东南光伏玻璃生产基地与西北、华东光伏电站集群，形成“生产—运输—安装”闭环，推动新能源产业降本增效。

2025年是中国设立文化和自然遗产日20周年。电力工业遗产作为文化遗产的重要组成部分，是百年电力征程中从未熄灭的“工业薪火”。为集中宣传展示电力行业守护“工业薪火”的历史传承，中电联组织了电力工业遗产名录征集活动。

中电联理事长、全球能源互联网发展合作组织主席辛保安在活动上表示，电力工业遗产作为我国工业文明的重要载体，在各个历史阶段发挥着串联历史记忆、凝聚行业精神、赋能创新实践的重要作用。电力行业要深挖电力工业遗产文化宝藏，萃取历史智慧精华，激活创新发展基因，为电力行业高质量发展注入强劲动能。