

海林自控专注细分领域——

## 自主研发构建楼宇智慧中枢

本报记者 韩秉志

如何让办公楼里的照明、空调、安防等得到集中监控和管理，并做到节能高效？“运用楼宇自控系统，只需要一个智能面板就能实现。”北京海林自控科技股份有限公司（以下简称“海林自控”）创始人李海清说。

作为楼宇自控行业的系统、产品供应商，海林自控为众多公共建筑的节能建设和改造提供了技术和产品，创造了便利、舒适且低能耗的室内环境。

在温控器领域深耕25年，海林自控从初创时只有6人的“小作坊”逐渐成长为国家级专精特新“小巨人”企业。从单一产品到暖通系统的控制产品，再到结合能源分析和楼宇自控的全方位解决方案，公司立足北京，布局全国、全球发展，依托研发创新和优质产品，推动楼宇自控系统不断优化，产品与技术已拓展到60多个国家和地区。

## 坚持技术创新

1999年，海林自控成立之初，主要关注的是暖通自控行业，即利用计算机技术、自动控制技术、通信技术等，对建筑物内的供暖、通风、空调等系统进行智能化监控和调节。当时，国内的暖通自控市场主要由几个外资品牌占据，国内同类产品较少，这让公司创始人李海清看到了潜在的商机。于是，海林自控从一个由6人组成的创业团队蹒跚起步。

思路决定出路。创新是海林自控发展的不竭动力。温控面板厚度能不能再薄些？液晶屏幕能不能再大些？从最初的旋钮式温控器到液晶屏幕的创新，海林自控致力于打破传统的产品风格。

2001年，海林自控进行了大胆设想，超薄尺寸、大屏LCD显示的新款温控器诞生。2008年，在此基础上推出的新一代温控器被应用于北京奥运会17个场馆项目，包括鸟巢、水立方、运动员村、媒体村、射击馆等。海林自控凭借看家本领，告别了艰难的创业期，迎来了快速发展期。从芯片到元器件均为海林自控自主研发，建立彩屏温控器标准化开发平台、新技术解决方案，带动温控器及电动调节阀行业快速发展……一系列自主研发产品的面世，为企业带来了更多客户，也引起了业内关注。

海林自控始终将研发创新放在企业发展核心位置上，持续加大研发投入力度，专门成立研发中心及技术创新部，组建起温控器研发团队、楼宇自控研发团队、传感器研发团队和管理平台研发团队。

“国内相关基础研究较为缺乏，基础软件等方面人才也比较短缺，面对这一现状，公司努力克服困难，不懈推进基础性技术研发。”李海清说。近年来，海林自控一直将15%以上营业收入列为研发费用，投入产品创新和研发中。截至目前，公司共



海林自控产品组装机生产线。

(资料图片)

获得专利295项，其中发明专利10项、著作权120项。

## 严格把控质量

把产品做好，是企业生存的关键。李海清告诉记者，海林自控之所以可以实现稳步发展，依靠的是严把产品质量关。

随着公司经营规模不断扩大，以温控器起家的海林自控开始把目光投向范围更广的楼宇自控领域。如果说温控器是用来控制一个房间的温度，那么楼宇自控系统则能够监测和控制一个区域、一栋大楼甚至整个园区建筑内所有设备的运行状态及所有室内的运行环境。一旦楼宇自控系统出现了问题，就意味着全楼的设备运行都会瘫痪，所以对产品的质量和性能要求非常高。

“不断追求创新、质量和服务——这些道理每家企业都懂，但要做好很不容易。”李海清说，公司在创新产品和提高产品质量的过程中，始终坚持客户思维，致力于生产出更多客户需要的产品。

在2022年北京冬奥会多个新馆建设和原有场馆的改造项目中，海林自控自主研发的楼宇自控系统与产品，以及酒店客房群控

产品，全面应用在涉及能源管理、楼宇自控、智能照明等系统的地方。

“冬奥村的楼控系统从能源供应到末端使用都有较高的要求，因此除了在设备实施方案上要量身定做，还要在工程调试的具体环节中充分考虑如何优化控制策略，使设备和设施运行处于最佳状态；既要考虑各建筑在冬奥会期间的使用状况，还要兼顾冬奥时代场馆的长期运营需要。”海林自控技术支持工程师郑栋梁表示。

传统楼控系统将不同功能的设备划分成不同的子系统，对于规模大的项目，实现末端房间与不同子系统的交互非常困难。海林自控研发出的微环境控制方案，将客房内部的采暖、新风、照明、窗帘等集合在同一个智能面板上，在严格把控质量的同时，实现了各子系统的交互操作，也大幅减少了工程实施的工作量，解决了传统楼宇末端协同控制的难题。

## 实现高效节能

在海林自控的智能工厂里，一条30米长的温控器全自动化生产线上，温控器产品实现了自动化组装、测试、包装和码垛。海林自控运营中心总经理廉伟兵说：“海林智能制造工厂的持续扩大，确保了交付、质量、生产效率的全面提升。”

近年来，瞄准数字化转型及“双碳”转型，海林自控研发出能源楼控系统，将能源管理和楼宇自控融合，形成闭环管理。

“‘双碳’的核心之一是节能。建筑能耗与工业能耗、交通能耗并列为我国三大能耗大户。我们将能耗监测系统融入楼宇自控系统，在保障传统楼宇自控对设备自动化管理的同时，还可实现最大程度的节能。”李海清介绍，这一做法的提出，就是要解决公共建筑运行过程中的能耗问题，通过人工智能技术优化和提升建筑内各个系统功能，特别是暖通系统的运行效率，做到建筑用能按需供给，在保证室内环境舒适的前提下，最大程度降低公共建筑运行过程的能耗及碳排放。

“有别于传统的楼宇自控、机房群控、照明控制、能耗控制等分开管理的模式，我们利用能源楼控系统，致力于将建筑楼宇逐步实现从能源的高效产生到能源的合理输送与分配，再到对能源在楼宇内有效应用的监测、分析、控制与管理结合起来。通过把能源管理与楼宇设备运行融合互通，达到数据打通、按需供给、协同运行的目标，可使建筑楼宇节能30%以上。”海林自控副总经理李斯洋表示，这一方案顺应了国内外楼宇节能降耗的大趋势。

通过将能源管理和楼宇自控系统紧密结合，海林自控在楼控市场上的角色逐渐从“追随者”转变成“领跑者”。

“从楼宇自控到能源楼控，海林自控迈入了更大规模的赛道。我们会继续深耕这一领域，在专业化、精细化和特色化上下功夫，努力做得更好。”李海清说，海林自控将不断强化技术创新能力，赋能数字化智能制造，持续提高企业核心竞争力。

在推动石化行业转型升级方面，民营企业已成为高质量发展不可或缺的重要力量。近年来，一批石油和化工民营企业积极开拓新市场，在转型升级、结构优化、提质增效等方面不断实现新突破。恒力石化、荣盛石化、盛虹集团等领军企业立足产业链一体化优势，加快布局新能源、新材料、精细化工和节能环保产业。

但是，对照建设石油和化工强国的要求，当前我国石化民营企业还存在不少差距和短板。虽然许多企业都在追求高端化、差异化发展，但低端产品、同类产品拥挤的现象依然存在，没有从根本上走出低端过剩、高端不足的发展困境。要想脱离低端市场的红海博弈，就必须加强科技创新、转变发展的观念，建立企业核心竞争力优势，致力于把1米宽的市场做到百米深，开创快人一步、高人一筹的蓝海市场。

创新发展是民营企业转型升级的第一驱动力。当前大宗基础产品和通用材料供过于求，而电子化学品、高端超纯试剂等高端专用化学品，高端聚烯烃、长碳链尼龙、高端膜材料等产品的国产化能力不足。这表明国内企业通过创新研发，改善供给、拓展市场，提升产品质量水平和稳定性十分必要，也存在较大市场空间。

不可否认的是，自主创新对不少民营企业而言并非易事。一些企业创新能力薄弱，协同创新是其克服自身创新条件不足的重要途径。一方面，企业可与产业链上下游合作伙伴开展联合创新；另一方面，可以借助社会创新资源和研发力量进行技术攻关，比如，委托高校的优秀团队、重点实验室进行创新研发，委托独立的研究院或国家工程研究中心开展工程化创新等。

与此同时，民营企业要转变发展理念，不要一味地追求扩大规模。长期以来，我国石化企业主要以“做加法”为主，即通过投资、扩产把企业做大做强。跨国公司普遍开始转换发展路径，主要通过结构调整和兼并重组，做强核心竞争力。如果企业不能摆脱“摊大饼”式的传统发展模式，及时向创新驱动、人才制胜以及做优做强转变，石化行业低效竞争的局面就难以改变，整体高质量发展就无从谈起。

石化民营企业应在“专业化、精细化、特色化、新颖化”上下足功夫，持续提高市场竞争力，构筑面向未来的新优势，才能步伐稳健地迈向高质量发展，实现基业长青。

本版编辑 刘佳 张苇杭 美编 倪梦婷

把企业漫谈

王轶辰

中复神鹰推进高端化规模化绿色化——

## 引领碳纤维产业提质升级

本报记者 祝君璧

近日，中国建材集团旗下中复神鹰碳纤维股份有限公司（以下简称“中复神鹰”）生产的48K大丝束高性能碳纤维助力三一重能131米陆上风电叶片成功下线。

“风电叶片的主梁主要是由碳纤维制造的，它在叶片当中的作用相当于人的脊梁。采用干喷湿纺技术制备的48K大丝束高性能碳纤维具有较高的模量、强度、应变和抗疲劳性能，能够保障风电叶片长期稳定运行。”中复神鹰董事长张国良介绍。

碳纤维被誉为“黑色黄金”，具备高强、轻质、耐高温、耐腐蚀等特点，风电叶片、航空航天、压力容器、休闲体育等领域在近几年对其高性能产品需求快速增长。“干喷湿纺技术是生产高性能碳纤维的先进工艺路线，但也是长期未能攻克的一道技术难题。我们以自主化、规模化为目标，积极开展研发攻关。”张国良说，通过组建专门技术团队，持续进行自主工艺研发和关键配套装备研制，公司逐一攻克了干喷湿纺碳纤维核心技术难题，并实现产业化。

中国建材集团党委书记、董事长周育先提出，以科技创新推动产业创新，积极参与标准制定，实现从

“技术领跑”向“标准领跑”。近年来，中复神鹰多次参与碳纤维相关国家标准的制定。“干喷湿纺千吨级高强/百吨级中模碳纤维产业化关键技术及应用”成果荣获国家科学技术进步奖一等奖，奠定了公司在国内碳纤维领域的技术领先地位。

对标国际先进碳纤维制造技术和标准，中复神鹰在产品性能、制造设备等多个方面投入人力、财力，持续推动产业技术迭代升级。从最初的湿法纺丝到成功攻关世界先进的干喷湿纺碳纤维生产技术；从掌握T300级碳纤维生产技术到率先在国内实现干喷湿纺T700、T800级碳纤维千吨级工程化和T1000级碳纤维百吨级工程化；从一条生产线到建设完成全球最大的高性能碳纤维基地，实现了百吨级到千吨级再到万吨级的产业跨越，逐渐从碳纤维“新秀”蜕变成产业龙头企业。

中复神鹰始终坚持“更低成本、更大规模化、更高稳定性”的发展理念，持续在生产装备的先进性、自动化、智能化等方面继续加大投入，实现聚合、纺丝等碳纤维关键装备设计、制造的高度自主可控，并引领行业绿色化进程。

面对国产碳纤维及复合材料产业快速发展的新机遇，中复神鹰以“高端化、规模化、绿色化”作为战略定位，集中技术力量研发和突破新一代高强、高模高性能碳纤维，不断推进产品牌号更新，完善产品结构，进一步满足市场需求。目前，中复神鹰产品广泛应用于航空航天、压力容器、风电叶片、交通运输、建筑加固等众多领域，并加大在新能源汽车、电子3C等新兴领域的应用拓展，发挥“链主”作用，从源头出发，运用产业链及资源配置优势，推动航空、新能源等重要产业的发展进程。

2023年，西宁2.5万吨高性能碳纤维生产基地全面投产，连云港3万吨高性能碳纤维生产基地启动建设，中复神鹰两大万吨级生产基地东西“两翼齐飞”，综合发挥技术优势、产品优势和产能优势，为产业链提质增效提供了坚实支撑。

“未来，中复神鹰将持续深化对高性能碳纤维的研发，不断提升智能化程度，加快改善碳纤维及复合材料性能，多维度扩展应用领域，打造具有全球竞争力的世界一流碳纤维企业。”张国良说。

在中复神鹰西宁万吨碳纤维生产基地，碳化完成的碳纤维进入收丝工序。（资料图片）