

加快推动国产操作系统“上车”

忠阳车评

“在功能产品向智能产品转换过程中，如果没有操作系统，芯片再强，汽车做得再好，都是在沙滩上起高楼。如果‘缺芯少魂’问题不解决，我们走不快，也走不远。”在第四届全球新能源与智能汽车供应链创新大会上，全国政协经济委员会副主任苗圩的发言一度刷屏。

随着新能源整车的电子电气架构由分布式向集中式发展，汽车软件也从过去以嵌入式软件开发为主，向全栈式软件开发演进。作为连接和统一管理硬件、软件及用户的核心枢纽，车用操作系统被称为智能电动汽车的灵魂，重要性越发凸显。

按照《车用操作系统标准体系》划分，汽车操作系统分为两类，分别是车控操作系统和车载操作系统。车控操作系统主要面向经典车辆控制领域，包括安全车控操作系统和智能驾驶操作系统；车载操作系统主要面向信息娱乐和智能座舱领域。

车用操作系统涉及产业安全。用户信息、地理位置等关键信息数据可以通过后门植入等手段轻易获取。如果我国不能实现车用操作系统的自主可控，将会面临极大的数据安全、网络安全、个人信息安全

车用操作系统不仅是车辆设计的基础，也是汽车智能化的关键。加快国产操作系统“上车”，关键在于开放的应用生态建设。当前，全球车用操作系统发展还不成熟，通过3年至5年的努力，我们完全有可能打造一个自主可控、开源开放的操作系统，形成我国引领未来汽车产业发展的新格局。

隐患，甚至威胁国家安全。而且，国产车用操作系统缺失会导致汽车产业被“卡脖子”，存在供应链断供、产业被锁定在低端、制约应用软件迭代等风险。

与此同时，通过打造自主可控的操作系统，可以实现硬件和软件的解耦。一个操作系统可以适配若干异构芯片，就像计算机的外围设备，即插即用。可以说，发展好操作系统，可在一定程度上解决我国芯片先进制程发展受阻难题。

问题在于，虽然我国新能源汽车保有量已超千万辆，但国内大多数车企使用的仍是安卓系统。在个人计算机时代，操作系统被Windows垄断；智能手机领域，则为安卓和iOS两大系统。iOS由苹果公司开发，相对封闭；安卓系统由谷歌公司开发，虽然是开源的，但在安全性、实时性和稳定

性方面仍存在一定风险。因此，加快建立一套自主可控的车用操作系统已成当务之急。

车用操作系统不仅是车辆设计的基础，也是决定汽车智能化的关键。有能力的车企自己研发操作系统必须鼓励，但也要看到，成功研发操作系统的难度不在于能不能做，而是在于能不能形成生态。由于用户量的关系，车企很难形成自己的生态。即使是全球最大的车企，每年新车销售超千万辆，但这个量级对于互联网而言，还是小巫见大巫。如果头部整车企业、软件企业和芯片企业，通过市场化手段实现强强联合，或许更有利于车用操作系统产业链上下游贯通互联和相关行业的协同互动，加快建设开放的应用生态。

加快国产操作系统“上车”还需要政企

协同。国产车用操作系统发展如何迈过产业化门槛，关键在于加快解决“缺乏装车机会”问题。车企要敢于且主动选用国产车用操作系统，在提升产品竞争力的同时，给国内操作系统以技术迭代升级的机会。政府层面，则要充分发挥政策引导作用和集中力量办大事的体制优势，积极推动芯片和操作系统企业深度合作、联合攻关，开放整合资源，优先解决产品有无问题。同时，应当尽快构建智能网联汽车操作系统标准体系，建立完善操作系统检测认证体系，充分发挥标准的引领作用。

当前，全球车用操作系统还没有发展成熟，没有一个可以直接长期应用的版本。可以说，智能汽车发展格局未定。通过3年至5年的努力，我们完全有可能打造一个自主可控、开源开放的操作系统，形成我国引领未来汽车产业发展的新格局。毕竟，中国汽车产销量占全球的三分之一，智能汽车和新能源汽车则占全球的一半以上，如此超大规模市场正是孕育创新的最佳载体。



杨忠阳



厂区内货车来来往往，将运输来的矿石生料卸入全封闭的储料仓库，仓库另一头的机械输送带将这些生料送至生产车间产出水泥熟料，再由环保发电设备将高温作业时产生的热量收集转化成电能，用于再生产……河北鼎星水泥有限公司厂区的整个生产过程没有扬尘，不产生工业废料。

昔日“灰头土脸”的污染大户，是如何实现生产与环保兼顾的？鼎星水泥总经理刘树伟给出了答案：绿色供应链管理。

什么是绿色供应链管理？“简单说，它是一种创新型环境管理方式，通过绿色供应链管理、绿色采购等引导企业参与绿色发展。它可以帮助企业提高资源利用效率，降低生产成本。”刘树伟说，实行绿色供应链管理后，鼎星水泥每年无害化消纳废渣、粉煤灰及炉渣等各类废渣、废料100余万吨，降低原材料成本10%左右，氮氧化物排放也由2018年的每立方米260毫克，降至2022年的每立方米35毫克。

“以前，运料的货车没有苫盖，走一路撒一路，卸车时斗一翻，漫天扬尘。现在，绿色运输已经成为企业的统一标准，货车在运输途中保证原料不遗撒，卸料时采用机械化输送，最大程度避免了扬尘污染。”鼎星水泥生料车间主任樊胜奇告诉记者。

记者在厂区的角落看到，一边堆放着矿山治理后遗留的废石渣，另一边则是电厂废弃的粉煤灰。这些废料，现在都是生产水泥熟料的“宝贝”。作为生产水泥熟料的必要原材料，钙、硅、铝、铁等矿物成分主要从石灰石、煤炭、铝矾土、铁矿石等矿石材料中获取。过去，水泥企业通常选择直接购买原矿用于生产。从2017年开始，鼎星水泥改革供应链、革新生产技术，将矿山治理后的废石渣、电厂废弃的粉煤灰、建筑工程废弃的废渣等经过提纯，取代原矿作为生产原料，实现变废为宝。

“公司每年消耗的废料，不仅减轻了上游供应链企业废石渣、粉煤灰的填埋处置压力，减少对土壤和地下水的污染，还降低了资源损耗，保护了生态环境。”刘树伟说。

除了原料供应和运输方式革新，保证生产过程的节能环保同样是鼎星水泥打造绿色供应链的重要一环。2011年，鼎星水泥投资4000余万元，修建了7.5兆瓦纯低温余热发电项目，把高温作业时产生的热量收集起来，通过汽轮发电机将高温气体转化成电能用于生产。“工厂将余热转化为电能，为企业提供了近一半的日常生产用电。”刘树伟说。

除了节省电力，鼎星水泥还在降低碳排放上下功夫。“2018年，我们的氮氧化物排放量是每立方米260毫克，4年后，我们将排放量降低到原来的六分之一。”鼎星水泥生产经理胡世国说，公司于2019年投资1000万元，引进先进的技术工艺，将氮氧化物排放控制在每立方米100毫克以内。今年再投资2000余万元，引进深度治理项目，投入后氮氧化物排放可降至每立方米35毫克以内。

鼎星水泥还将“绿色”触角延伸至社会服务方面。市政管道中一般会沉淀出大量水分大、细菌多的污泥，如何处理这些污泥是个难题。2018年，鼎星水泥引进水泥窑协同处置污泥系统，处理后污泥的可燃部分与不可燃部分可用于生产水泥生料及熟料。“这套系统每年可消耗3万多吨污泥，减轻了城市污水处理压力。”刘树伟说。

据介绍，鼎星水泥已进入工信部公布的2021年度绿色供应链管理企业名单。“下一步，我们将继续完善绿色供应链管理，助推企业高质量发展。”刘树伟说。

本版编辑 刘佳 向萌 美编 王子莹

从“新能源+”到“+新能源”——

金风科技站上风口

本报记者 杨学聪

在刚刚结束的2022年中国国际服务贸易交易会上，新疆金风科技股份有限公司又一创新成果亮相。

“风匠系统是公司历时8年打造的拥有自主知识产权的风电场精益投资服务平台，可实现风资源评估更加精准高效。第四代产品应用场景从风电场选址拓展至光伏领域，适用于风光大基地和多能互补等能源项目场景。”新疆金风科技股份有限公司总裁曹志刚介绍。

近年来，金风科技以创新驱动发展，积极开展场景化风电整体解决方案，坚定走高质量和规模化发展之路，从“以我为主”的“新能源+”，逐步转向一专多能的“+新能源”。2021年，金风科技实现营业收入505.71亿元；国内新增装机容量达11.38吉瓦，全球新增装机12.04吉瓦；市场占有率连续11年保持国内第一位、连续7年位列全球前三位。

专精于风

“十四五”时期是我国碳达峰的关键期、窗口期，构建以新能源为主体的新型电力系统，给风电行业带来发展新机遇。作为风电行业的龙头企业，金风科技充分发挥企业技术创新主体作用，不断加快自主创新步伐。

现代风力发电机组的设计由仿真驱动，整机多学科耦合仿真是贯穿机组全生命周期的核心技术，也是风电技术持续进步的关键所在。瞄准整机仿真技术，金风科技从零开始，自主研发了整机仿真软件，并针对叶片模型、传动链模型、整机稳定性模型等进行专项优化，可有效支撑大叶轮、长柔叶片、高塔架风电机组的仿真设计。

“金风科技智能风电机组以自主知识产权的仿真设计为基础，为客户设计、交付可靠性更高、成本更优的风电装备，并降低规模化风电投资风险。”曹志刚说。

在整机仿真软件开发基础上，围绕市场多元化核心需求，金风科技加快产品技术变革，丰富智能风机系列产品，持续推进风电机组的研发和产业化工作，使产品能覆盖更广泛的应用场景，为不同用户提供量身定制的解决方案。公司中速永磁系列产品在多个风电项目实现快速交付，首批商业项目已陆续进入并网运行阶段。

经过充分论证和技术积累，金风科技于2021年推出全新一代中速永磁智能风机，包括陆上风机系列产品以及海上风机系列产品，具有高可靠性、高收益率、高发电性能。

“对企业来说，要不断去探索边界，不断探索极限，而这些探索也正是我们的创新原动力。”曹志刚说，金风科技拥有3000多名研发和技术人员，正在通过技术创新塑造企业差异化竞争力。截至今年二季度末，公司拥有国内外专利近6000项。

业内预计，2025年我国海上风电行业年均复合增速将达到44%，是发展最快的新能源细分赛道。与此同时，风电装备加



位于北京经济技术开发区的金风科技智慧园区。

(资料图片)

快向“大型化”“深海化”发展，对风电安装的海上施工作业能力和装备水平提出了更高要求。

在设计开发海上风电机组的同时，金风科技致力于推动海上风电降本增效和平价开发。8月18日，金风海洋工程有限公司1600吨风电安装平台在江苏南通开工。该项目通过采用“运输+储存+起重”一体化模式，优化海上风电项目施工方式，大幅提升风机部件吊装效率，降低工程建设成本。

面向存量市场挖潜，也是金风科技创新发展的一个方向。许多老旧风电场处于风资源丰富地区，但风电机组容量系数、年利用小时数均偏低。对此，金风科技通过全面检测和评估，提供系统、专业、可靠的个性化提质增效解决方案，辅助发电企业通过存量电场的增功增效和老旧风电场延寿技改，实现设备性能提升、资产性能优化的目标，帮助老旧风电场“风尽其用、地尽其利、机尽其能”。

不止于风

从北京南四环东路驶出，远远就能望见凉水河与新凤河交汇处的一座硕大风机，风车上“亦庄金风能源互联网示范工程”的蓝色大字格外醒目。风车叶片随风而转，2.5兆瓦的风力发电机为它脚下的园区提供源源不断的清洁能源，满足日常办公、照明所需。

“智能微网通过风光互补发电，保证稳定的电能供应，既可以与外部电网并网运行，也可以独立运行。”在金风科技智慧园区内的办公室，曹志刚指着窗外的风车告诉记者。

这个巧妙地把风机、光伏、储能结合在

一起的智能微网，源于金风科技让自己的园区用上绿电的想法。“我们当时想，如果发的电用不完，可以储存起来，需要时再释放出来。先把自己变成绿色企业，再帮助别人改变。”曹志刚说，智慧园区通过部署4.8兆瓦分散式风电、1.3兆瓦分布式光伏和钒液流、锂电池、超级电容等多种形式的储能，实现清洁能源的就地生产与消纳。

在建设智慧园区的过程中，金风科技采用定制化“零碳能源供应+能效提升+能源管理”解决方案，通过因地制宜建设分布式光伏，结合储能配置定制化智能微网，实现园区绿电自发自用；运用自主研发的能源聚合平台，量身定制最优经济运行策略，进一步节约园区用电成本；配合智慧碳管理平台实现不同层级能源运行管理，有效降低碳排放，推进园区建设。

智慧园区源于金风科技开展的一系列零碳实践。“公司的目标是联合上下游企业共同打造产业链可持续发展生态圈，推动供应链向零碳转型，提升整个新能源行业的可持续发展能力，到2025年，主要供应商生产金风产品的绿电使用比例为100%；到2040年，金风产品回收利用比例达到100%。”曹志刚说。

“以前我们吃风电这碗饭，提供风电全生命周期的产品解决方案与服务，这是‘风电+’‘新能源+’。以后可能会变成‘+新能源’，以客户为主体，扮演提供服务的角色。”曹志刚说。

角色的转换会带来哪些改变？“挑战在于姿态，不在于形式。有的业务以我们为核心，要承担更大的责任；有的业务变成服务型，要按照别人的需求做好工作。”曹志刚说，“我们的愿景是成为全球值得信赖的清洁能源战略合作伙伴，并一直为此努力。”

目前，金风科技在欧洲等重点目标市

场取得多项突破，并积极布局非洲、南美、亚洲等新兴市场，实现资本、市场、技术、人才、管理国际化，业务覆盖32个国家。今年，公司将继续以科技创新实现产品引领，不断拓展全球市场，推出质量更可靠、性能更优的产品和解决方案，提升多元化盈利能力。

科技创新提质增效



位于江西省吉水县工业园区的江西景旺精密电路有限公司，今年1月份至8月份，实现产值21亿元，同比增长11%。近年来，该公司加大科技创新、设备升级改造力度，推动企业提质增效，实现高质量发展，共获得国家发明专利95项、国家实用新型专利72项。图为公司员工在自动化生产线上忙碌。廖 敬摄(中经视觉)