

编者按：12月19日—20日，由成都市人民政府、四川省经济和信息化厅、四川省经济合作局主办的世界显示产业创新发展大会在四川省成都市召开。本届大会以“显示无处不在 映照万千气象”为主题，设置了1场开幕式、10场产业专题活动、1场创新成果体验、N场配套活动，旨在打造一场既凸显产业特色又彰显中国式现代化万千气象的世界显示产业“嘉年华”。为了让读者进一步了解本次盛会，本报特摘编嘉宾演讲精彩内容。

中国工程院院士彭寿：

新型显示材料始终占据显示产业价值链高端

本报记者 宋婧

12月19日，世界显示产业创新发展大会在四川省成都市正式召开。中国工程院院士、国家制造强国建设战略咨询委员会委员彭寿出席大会开幕式，并做开幕演讲。会上，他表示，在智能化和AI时代，万物互联、万物互控、万物互学，显示无处不在。作为战略性新兴产业和战略必争领域的关键支撑，新型显示材料始终占据着显示产业价值链的高端。

据统计，当前，LCD的面板成本中，玻璃基板、偏光片、液晶材料等重点材料占比超53%；OLED的面板成本中，有机发光材料、玻璃基板/盖板等重点材料占比近50%；Mini/Micro-LED的芯片相关材料成本占比达40%；近眼显示的光学材料成本占比50%。“一代材料一代显示，新型显示材料是显示技术发展的核心。可以看到，从LCD、OLED到近眼显示，新型显示材料始终占据着产业价值链的高端。”彭寿感慨道。

近年来，国家高度重视新型显示材料的战略布局，将新型显示材料纳入国家战略电子材料体系。彭寿指出，作为战略性新兴产业和战略必争领域的关键支撑，新型显示材料已成为保障战略性新兴产业和战略必争领域的关键支撑。如果按照材料的特性和功能划分，新型显示材料可分为显示功能材料、显示玻璃材料、柔性高分子材料、显示配套材料四个大类。

其中，显示功能材料主要包括液晶材料及OLED发光材料等，是具有特定光电功能的显示材料，影响显示器件响应时间、视角、亮度、分辨率等显示性能的关键环节。“随着技术不断发展，体系建设不断多元化，未来显示功能材料将重点通过材料孵化支撑新型显示技术标准化、整机商业化。”彭寿分析称。

在他看来，未来显示功能材料的重点发展方向包括高效率、长寿



命的OLED显示，6英寸的Micro-LED显示材料及高效能的器件，无重金属量子点电致发光显示材料，新型激光显示用高亮度广色域发光材料，广色域、低响应彩色电子纸显示材料，纳米LED显示核心材料与器件，超薄宽视角向量光场显示材料技术与系统等。

显示玻璃材料主要包括 TFT-LCD 玻璃基板、OLED 玻璃基板、触摸屏盖板玻璃、柔性玻璃、导光板玻璃等，是新型显示产业的关键功能性材料。“从历史的发展和演变过程来看，我国显示玻璃材料正在加速迈向并跑、领跑。”彭寿表示。比如，在液晶显示玻璃领域，彭寿院士领衔团队自主研发的8.5代 TFT-LCD 浮法玻璃基板已获得国家技术发明二等奖；在柔性显示玻璃领域，30微米柔性可折叠玻璃已实现在三折手机、柔性车载等全球首发；OLED 玻璃基板项目也入选中央企业科技成果应用拓展工程首批项目清单(50项)。“从整体发展趋势来看，未来显示玻璃材料正加速向大尺寸、高性能、可卷曲、功能化方向发展。”彭寿说道。

柔性高分子材料主要包括柔性基底与盖板高分子材料、电致发光/变色高分子材料、感光性聚酰亚胺材

料、感光全息记录高分子材料等，其功能性、实用性的特性决定了在柔性显示中的战略地位。彭寿指出，柔性高分子材料“材料-工艺-设备-器件”系统要求不断提升，下一步重点发展方向是材料的复合化、器件可拉伸、界面微加工。未来柔性高分子材料将进一步强化有机材料与无机材料的深度复合，材料柔性与物理柔性、结构柔性的深度融合。

显示配套材料主要包括靶材、光刻胶、掩膜版、光学膜、偏光片等，是具有优良的电学、磁学、光学、热学、声学、力学、化学、生物学功能及其相互转化功能的用于非结构目的高技术材料。“显示配套材料正在支撑显示制程与器件向精密、高可靠、高集成方向发展。”彭寿表示。他认为，未来显示配套材料将持续迈向纯度、结构、表现及一体化性能要求的超极限化发展。

“材料开启‘新视界’，显示引领‘新未来’。多学科、跨领域融合成为新型显示产业高质量发展的必由之路。”彭寿表示，“我们要坚持创新、开放、协同，为加快建设‘数字中国’、加速迈入‘智能社会’贡献材料新质生产力。”

京东方科技集团股份有限公司总裁高文宝：

行业头部企业要实现硬核创新

本报记者 齐旭

12月19日，世界显示产业创新发展大会在四川成都开幕。在开幕演讲环节，京东方科技集团股份有限公司总裁高文宝博士表示，2024年，在人工智能技术蓬勃发展、消费品以旧换新政策等有利因素推动之下，我国消费市场逐渐回暖，半导体显示行业供需状况得到改善。“屏”作为连接万物的重要媒介，需要集成更多功能、衍生更多形态、植入更多场景。作为半导体显示领域的龙头企业，京东方正在技术、场景、业态方面不断升级，为行业上下游合作伙伴深度赋能。

今年以来，随着半导体显示行业新技术、新场景、新应用的不断开拓，消费潜能不断激发，资源利用效率得到有效提升。数据显示，今年以来，消费品以旧换新政策的零售额分别实现了20%、10%和5%以上的显著增长。

伴随这样的发展态势，物联网市场呈现出平台化、细分化、场景化等特点，产品呈现出碎片化、动态化、定制化等特点。“屏”作为连接万物的重要媒介，需要使“屏”集成更多功能、衍生更多形态、植入更多场景。

高文宝表示，京东方自2021年提出“屏之物联”战略以来，坚持“专心做好屏”的核心理念，取得了显著的成绩，在技术端、产品端、应用端为上下游的合作伙伴深度赋能。截至目前，京东方的合作伙伴数量已超过5000家，与这些生态伙伴在超过百个细分领域中进行了深入的探索和实践。

据了解，京东方创新实力得到了业界同行和全球权威机构的广泛认可，在WIPO(世界知识产权组织)全球PCT专利申请中连续8年进入全球前10名，累计自主专利申请超过92000件。

新技术方面，京东方推动了



行业从显示分辨率、色域、对比度、景深、产品尺寸等维度，向环境光融合、隐私保护、低功耗、轻薄灵活的方向发展。LTPO、Oxide、OLED、MLED等技术的百花齐放，配合大屏时代趋势，紧随AI步伐，植入传感、3D、Touch等更多的交互方式，让显示更通透，让产品型神兼备。以Oxide低功耗技术为例，具备高开态电流、低关态漏电流，可高世代线化的优势，是低功耗和超高分辨率等未来智能显示产品的首选方案，可实现产品功耗降低40%；以ADS Pro技术为例，该技术可提供高达1400:1的ACR(环境光对比度)，让LCD显示屏的画质可以达到与OLED相媲美甚至在某些方面超越OLED的显示效果。

新场景方面，京东方通过产品技术的加持，引导显示行业继续向场景拓展方向发展。从常规的智能手机、平板电脑、电视等多个领域，聚焦到大屏观影、办公、电竞等性能优势场景。高文宝预计，车载显示、高端医疗、智能家居、数字文旅、城市亮化等将是未来几年新型显示产业大显身手的领域。

新业态方面，无论是在供应层面还是在新材料、新产品、新方案的创新上，京东方呼吁共同开发、多方合作。京东方与杉光光电合作开发的STW偏光片，完美应用于ADS Pro技术方案中，实现178°超广视角。成功克服了传统电视在侧方观看时出现

的色彩衰减和色偏问题，为用户提供了极致真实的色彩表现。

当前，我国大力推进新型工业化，制造业不断向高端化、智能化、绿色化转型升级。高文宝指出，京东方与行业合作伙伴共同探讨前沿科技、共享创新成果的同时，不断优化自身的市场定位，助力我国新型显示产业不断提质增效。

据了解，在实现精益制造的过程中，京东方不断加强绿色发展的“基底”，已建成18座国家级绿色工厂。在绿色产品方面，京东方不断推陈出新，大力推广的氧化物工艺，已在诸多全球品牌客户产品中导入；在绿色行动方面，完成了碳排放管理体系的搭建，是国内首个加入SBTi的半导体显示面板企业；在绿色循环领域，京东方有7座工厂获得UL2799废弃物零填埋铂金奖级顶级认证；在绿色投资方面，京东方能源科技业务板块已投资建设200兆瓦“牧光储”一体化光伏电站。

高文宝指出，京东方还正在推动区域经济蓬勃发展。据介绍，目前，京东方初步形成了以北京为中心、辐射全国的“一纵一横”产业布局。京东方与川渝地区的高校紧密合作，搭建了多个高水平的合作平台，涉及显示材料、设备、医学临床、人工智能等诸多前瞻性技术方向。

康宁全球副总裁兼康宁显示科技事业部总经理贺思华：

以创新为驱动 塑造显示新时代

本报记者 谷月

在12月19日于成都举行的世界显示产业创新发展大会开幕式上，康宁全球副总裁兼康宁显示科技事业部总经理贺思华(Christopher S. Hudson)讲述了康宁与创新、康宁与显示，以及康宁与中国的故事。

自1851年成立以来，康宁公司已经在材料科学领域中耕耘了超过170年。据贺思华介绍，康宁是特殊玻璃、陶瓷材料和光学物理领域的前驱者，开发了许多改变行业的创新产品与工艺，这些成就不仅推动了行业发展，也极大地改善了人们的生活质量。2023年，康宁全球核心销售额达到了136亿美元，这标志着公司在持续创新的基础上实现了显著的商业成功。

贺思华强调，康宁公司自成立以来，始终秉持创新精神，不仅体现在对新材料和新技术的探索上，也反映在如何通过技术创新更好地服务于客户。特别是在显示行业，从早期为黑白电视机提供阴极射线管玻璃，到如今为液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)及先进显示设备供应高质量玻璃基板，康宁不断拓展其产品的应用场景，满足不同市场的需求。

康宁的显示玻璃产品深入到了显示技术的核心——玻璃基板，成为推动整个显示行业发展的重要力量。

据贺思华介绍，早在60年前，康宁就预见到了由显示技术驱动的未来，并开始为此进行布局。1964年，康宁发明了一项革命性的熔融下拉制程(业内也称之“溢流法”)，这项技术开启了显示的“新”视界。

通过熔融下拉制程制作的玻璃纤薄、平整、高质。随着20世纪80年代平板液晶显示技术的出现，康宁玻璃以其独特的性能优势成为了液



晶显示玻璃基板的首选材料。如今，康宁的熔融下拉制程生产的精密玻璃已经在显示行业发挥重要作用。

康宁深知材料科学的重要性，因此一直致力于开发更优质的材料和技术，以支持显示产业各类应用的发展。例如，康宁的盖板玻璃凭借其出色的光学性能和耐刮擦特性，极大地提升了这些设备的耐用性和用户体验。这不仅增强了产品的竞争力，也为用户带来了更加可靠和高效的使用感受。

如今，康宁 Corning® EAGLE XC® Slim Glass、康宁®大猩猩®玻璃等熔融下拉工艺杰作陆续问世，这些产品因满足了高性能显示的需求而逐渐成为行业标杆。

值得注意的是，康宁并没有因为过去的成就而停滞不前。相反，它持续地进行研发投入，确保自己能够跟上甚至引领行业的变化趋势。无论是60年前还是现在，康宁都在不断地进步和发展，努力超越自我。“多年来，康宁通过创新持续推动着显示行业的发展。”贺思华说道，“康宁将继续坚持这一理念，帮助客户在新兴市场中获得竞争

优势，同时也为全球消费者带来更多样化、更高品质的产品选择。”

在谈及康宁在中国的发展时贺思华指出，康宁与中国的故事始于20世纪80年代的电视机普及期。当时，康宁凭借其先进的电视技术和消费产品进入中国市场，助力中国电视机产业的快速发展。

自此，康宁积极参与中国现代化进程，至今已40年。在这段漫长的合作历程中，康宁的玻璃产品赢得了中国消费者的广泛认可和支持。

目前，康宁在中国大陆拥有21处生产设施，总投资额超过90亿美元，员工人数达到6000多人，年销售额约为40亿美元。

展望未来，贺思华表示，康宁将继续致力于扎根中国、投资中国、回馈中国，积极推动本土显示产业的蓬勃发展。康宁不仅是在制造玻璃，更是在塑造我们观看世界的方式，以及我们与周围环境互动的方式。随着新技术的不断涌现，康宁将一如既往地探索新的发展可能性，并利用自身的技术专长和研发实践，以更多创新成果，塑造显示新时代。

SMC株式会社执行役員、研发总裁芳村亲一：

聚焦绿色制造 为显示产业节能减排作贡献

本报记者 许子皓

12月19—20日，世界显示产业创新发展大会在四川省成都市举行，SMC株式会社执行役員、研发总裁芳村亲一在开幕式上发表了题为《助力防治全球变暖，SMC气动技术创新驱动可持续发展》的主题演讲，他表示：“SMC始终将二氧化碳减排作为最重要的课题，不断探索开发应对二氧化碳排放问题的新型绿色的解决方案，一直以来致力于通过设计更紧凑、更轻量的产品，降低原材料的使用，缩短制造加工时间，同时减少产品使用的能源消耗，对全球的二氧化碳减排做出贡献。”

可持续发展目标(SDGs)是联合国于2015年制定的一系列全球性目标，旨在从2015年到2030年，通过综合方式彻底解决社会、经济和环境三个维度的发展问题，转向可持续发展道路。芳村亲一表示，为实现可持续发展，SMC积极践行SDGs，制定了SMC SDGs TARGET，计划通过SDG的自动化控制技术，来解决社会所面临的问题。

中国作为电力消费大国，工业用电占了约65%份额，而显示面板工厂更是耗电大户，平均每个工厂年工业耗电量约为9亿KWh(以8代线为例)，其中主要由空压机、储气罐、干燥机、过滤器以及管路元件组成的CDA系统，占整厂用电约20%，即年耗电量约为1.8亿



KWh。芳村亲一表示，CDA系统的低压化是工厂节能很有力的举措，空压机的出口压力每降低0.1MPa，耗电量可节省约8%。SMC通过为客户提供现场节能勘察、能源可视化等工作推动客户现场CDA系统降压，并通过现场节能产品及气动系统优化、AI赋能等措施实现能源节省，未来有望继续推动工厂现场CDA系统降压至4bar，并依据SMC先进的数智化技术，在现有用电电气基础上再节省10%单位能耗。

芳村亲一还介绍了一款智能可视化压缩空气管理系统——AMS。这是SMC的新一代智能化、信息化、综合化的空气能源管理系统，可实现对CDA流量监控、压力监控，实现实时的压缩空气能源管理。该系统可智能实现对生产线和设备压力自动调节供给，在待机和停机状态时智能实现压力降低甚至

切断以达到节能的目的。

此外，SMC还将通过采用新材料、新工艺的方式，将产品设计的更加小型化和轻量化，从而达到提高产品性能、提高空间利用率、提高工厂生产效率、减少设备重量、削减温室效应气体排放的效果，并通过技术革新实现更加节能、更加智能，助力中国制造可持续、健康稳定发展。

芳村亲一还在演讲中表示，SMC将继续深耕并持续投资中国，SMC中国早于1994年9月2日就在北京成立，并以北京为起点全面发展，目前在中国设有7座工厂、1个技术中心，在北京、上海、广州设有非标准品工厂。SMC中国生产的气缸、电磁阀、F.R.L.组合元件、冷冻式空气干燥机、管接头等，供应着包括中国在内的约80个国家与地区。