

以“材料智能”重构 AI 时代显示底层逻辑

——访默克电子科技执行副总裁、光电科技业务负责人图达明

本报记者 谷月

“AI时代最为根本的变化在于，显示已不再仅仅是一个输出图像的部件，它正在成为AI设备和智能系统的关键交互入口。”近期，默克电子科技执行副总裁、光电科技业务负责人图达明(Damien Tuleu)在接受《中国电子报》记者专访时，阐述了材料科学如何成为连接光子学、电子学与计算的关键纽带。在他看来，当终端形态从“显示窗口”进化为“感知界面”，上游材料科学的定义权正在发生质的变化。

破局“多维博弈”： 从单一视觉指标到系统级交互入口

过去十年，显示技术的竞争主要集中在分辨率、刷新率等单一视觉指标上。但在AI大模型落地终端的背景下，算力负载高企、数据交互频繁成为常态，这对显示面板的能效、响应速度和系统稳定性提出了近乎苛刻的要求。

图达明指出，AI设备带来的新物理挑战在于性能指标间的“多维博弈”：既要更快的响应速度以支持实时交互，又要更高的透过率或发光效率以降低系统功耗，同时还要保持长使用寿命和高可靠性。这是一道无法依靠单一技术突破解决的系统性难题。

以液晶技术为例，AI终端的高频使用场景要求屏幕在保证显示质量的同时大幅降低能耗。默克推出的先进配方通过提高面板透过率来降低背光能耗，部分方案最高可降低约15%的背光功耗，同时，通过缩短UV工艺时间提升制造效率。在OLED领域，针对AI设备对色彩和续航的双重焦虑，默克正在推进深绿光发射和扩展色域的主客体调控技术，力求在宽色域、高效率、低工作电压和长使用寿命之间取得平衡。

面向大尺寸基板的显示图形化材料是默克此次展出的重点。随着G8.6代等大尺寸OLED产线建设加速，工艺稳定性成为面板



图为默克创新材料亮相DIC EXPO 2026显示技术及应用创新展

厂的核心关切。默克在DIC EXPO 2026显示技术及应用创新展上展出的AOP500光刻胶，是围绕颗粒稳定性、分辨率和快速认证而开发的定制化产品，帮助客户在大规模量产中守住良率生命线。

图达明特别强调了AI对显示应用场景的扩展效应：“未来两到三年，全球显示产业的增长将主要来自三个方向——AI进入终端设备、汽车智能化与电动化，以及AR/VR和空间计算。”汽车座舱正在成为移动数字平台，显示应用从仪表和中控屏扩展至HUD、天窗和侧窗，对材料的宽温域适应性、可靠性和使用寿命提出更高要求；AR/VR设备的规模化普及，则取决于能否在保持视觉质量的前提下实现更轻薄的光学系统。

在光学技术领域，默克通过光学涂层、

反应性介晶和片上光学技术，推动数字信息与真实世界更自然地融合。这些技术布局表明，默克对显示的理解开始向更广阔的光学系统延伸——从液晶盒到镜头模组，从背光模组到光波导，材料科学正在定义下一代显示形态的上限。

重塑研发范式： 以“材料智能”跨越创新鸿沟

面对AI时代显示技术多维度的性能诉求，传统的“试错法”材料研发模式已难以满足产业发展节奏。图达明在采访中反复提及一个关键词——“Materials Intelligence”（材料智能）。这并非营销话术，而是默克应

对研发复杂性挑战的方法论变革。

传统材料开发高度依赖科学家经验和大量实验“试错”，周期长、成本高。而默克依托其积累的庞大液晶分子、混合物及光电学性能数据库，将机器学习引入材料研发体系。

“我们建立了庞大的数据库，将材料科学、实验数据、建模和机器学习相结合。”图达明介绍道，“这能帮助科学家更快地识别候选材料，预测性能，从而在分子层面找到性能与功耗的最佳平衡点。”这种能力不仅让配方探索周期大幅缩短，更让客户在产线端感受到切实的改变——从材料配方设计到量产工艺验证，默克正在将“试错”转化为“预测”。

在量测与检测领域，材料智能能力同样在延伸。默克将材料科学与高精度过程控制

相结合，为先进封装、面板级封装提供工艺验证与缺陷识别支持，帮助客户在规模化生产中实现更高的良率和效率。图达明形象地总结道：“AI正在压缩技术趋势与商业现实之间的时间窗口。默克要做的，正是通过材料智能，帮助客户将快速变化的技术趋势，转化为可使用、可认证、可规模化生产的落地方案。”

锚定中国引擎： 在本土化与长期主义中创造增量

在这一方法论落地过程中，中国市场的战略地位不言自明。根据行业预测，到2030年，全球大部分G8.6 OLED产能将集中在中国。面对这一巨大的产能转移，图达明认为这是默克深化本土化的战略机遇期：“大规模制造加速了技术验证，丰富了应用反馈。新材料、新工艺在中国能够更快地从研发走向量产，进而促进材料创新标准提升。”

为了适应这一变化，默克正在坚定不移地推进“In China, For China”战略。目前，默克已在中国建立了液晶材料的端到端能力，涵盖研发、应用、生产及服务。同时，作为最早在中国设立OLED技术中心的跨国企业之一，默克正持续提升OLED材料的本地制造能力，使创新更贴近中国客户的产品节奏、工艺需求和量产目标。

针对外界关于“中国本土液晶供应商崛起是否会影响默克战略”的疑问，图达明给出了明确回应：“液晶仍是默克光电业务组合中的核心技术，且占有重要地位。我们并未退出液晶业务，而是将其视为长期投资的核心领域。”

图达明指出，中国本土供应商的认证通过恰恰证明了本地供应链的成熟，但默克的策略不是简单的“捍卫份额”，而是通过提供更高透过率、更低功耗、更快响应的高端材料为客户创造增量价值。与此同时，液晶技术在车载显示、智能调光窗等新场景中的应用正在爆发，为默克提供了传统面板之外的全新增长空间。

“机器人+”走进现实：2026服贸会解锁具身智能“数字友好解决方案”



本报记者 张心怡 实习生 刘璐

2026年中国国际服务贸易交易会将于9月9日至13日在北京举办。作为充分体现数字服贸科技含量的专题展，服贸会电信、计算机和信息服务专题展将在首钢园整体亮相，展览规模约7600平方米，线下参展企业130余家，并设置数字友好解决方案展、信息通信主题展、国际创新及数字出海展三大特色展区。

数字友好解决方案展是核心亮点之一，由北京市经信局指导、北京数字经济企业出海创新服务基地承办，首都会展集团协办，汇聚全市四十余家行业龙头企业，以“数字友好解决方案——源自北京服务世界”为主题，搭建“三大数智矩阵+两大配套体系”完整展示框架，集中呈现北京在人工智能、具身智能等领域的系统性数字实践。

七大体验区实景演绎 具身智能融入衣食住行

“机器人+”未来消费场景体验区是该展区最具互动性的亮点，划分迎宾导览、智慧餐饮、便民服务、科技竞技、机器人演出、公共服务、智慧居家七大实景空间，全部支持观众实操体验。

在迎宾导览环节，百度一镜全景数字人平台集直播、视频、实时互动于一体，将以拟真数字人承担迎宾导览与演出互动。在科技竞技专区，镜识

科技将展出Bolt智能陪跑设备，为专业训练提供科学指导。走进智慧餐饮区，熙香科技机器人餐厅将带来智能咖啡机、智能小吃机与AI食堂模型，提供全链路智慧餐饮解决方案。机器人商超由银河通用呈现，把无人化零售搬进展厅；智身科技铜锤M1四足机器人则以高负载、轻体型、全防护特性，承担公共巡检等便民服务。

本届展出的全部场景方案均在北京场景中培育形成并经过实践检验，体现出数字友好解决方案展的核心特色：源自北京，服务世界。

打通数据、底座、硬件与网络 北京筑牢产业生态

丰富的民生应用场景背后，是一套自主完整的具身智能产业生态。本届展区将从数据要素、智能体底座到硬件制造、网络算力进行体系化展示，凸显北京完备的数字产业配套能力。

数据是机器人迭代的核心要素。石景山产业发展公司将携“具身智能数据跨境流通技术服务平台”在服贸会首展亮相；北京国际算力、数据先行区与国际数据跨境联合将呈现“模数共振”方案，打通数据供给全链路。

具身智能的运行离不开自主底座。星尘浩宇将展出神兽OS(ANOS)及数字、具身两类AI Worker解决方案，面向工业、政务、巡检等具身场景提供智能体支撑；通明湖中心在北京市经信局指导下打造的国内首个开源开放的“灵玃OS”AI智能体操作系统，

为智能体规模化落地提供运行底座。

在硬件与实体制造环节，博清科技将带来无导轨全位置爬臂焊接机器人，适配船舶、海洋工程、能源电力等场景；数美万物凭借H33D基础模型、造好物与造物相机，实现产业化落地。在网络与算力侧，北京6G实验室将牵头展出6G开放试验装置与空天地一体网络，快手万擎、北电数智将分别提供万卡级算力底座与“数·算·模·用”AI生产力中心，为具身智能训练与推理提供底层保障。

依托服贸会平台 具身智能“数字友好解决方案”扬帆全球

本届数字友好解决方案展将配套国内推广、全球出海两大服务体系，具身智能成为数字服务出海的重要抓手。展会将搭建跨境对接渠道，多场行业沙龙与海外买家洽谈同步落地，助力国产智能技术与方案走向国际。

在产品与方案出海方面，星尘浩宇神兽OS及具身AI Worker已在海外金融、政企、能源等高价值场景推进落地；词元无限InfOne智能研发操作系统面向东盟推广；美团依托龙猫2.0大模型与本地生活场景积累，将即时零售、低空配送等业务推向中国香港、中东及拉美；百度一镜数字人平台布局全球市场，以多语种内容生成助力品牌跨境出海；博清焊接机器人、如你所视空间智能等产品均具备可复制、可落地、可出海属性。

在服务出海层面，具身智能数据跨境平台与“模数共振”数据跨境服务，可实现数据合规预检、安全传输全流程覆盖，为具身智能相关数据要素跨境流通提供支撑；软通国际、拓尔思、中科创达等出海服务企业将同步展示全栈AI全球化服务、动态本体一体化平台、AIOS全栈智能操作系统全球化方案等出海服务成果。

不同于零散单品的展示，数字友好解决方案展将形成一套体系化、可落地的数字服务解决方案，兼顾民生应用、产业配套与跨境合作等多重价值。当下，具身智能正成为数字服务贸易的新增长极，北京依托服贸会国家级开放平台持续输出城市数字实践经验，以完备产业生态与高水平对外开放，助力全球智能经济协同发展。



中国电子报

公益广告