

中国LED显示从技术竞速迈向生态共赢

本报记者 杨鹏岳

经过30余年的发展,我国LED显示行业经历了从学习借鉴国外技术,到消化吸收,再到自主创新的过程,目前已形成完整的自主产业体系,成为全球LED显示产品的主要供应商。作为世界LED显示应用产品的创新研发大国、生产制造大国和市场应用大国,中国LED显示产业“春潮澎湃”,正加速从“技术竞速”迈向“生态共赢”。

当前,LED显示产品的应用形态与功能内涵持续拓展,传统显示终端正逐步向智能化、交互化方向升级。行业头部企业不再单纯追求实验室极限参数,而是更加注重技术成果的市场化落地,推动高性能产品走向实用化与规模化。

以LED显示领军企业利亚德为例,其率先实现量产的Micro LED无衬底技术,推动Micro LED从技术验证阶段走向商用普及,为行业规模化应用提供了重要参考。该公司推出的LCH1.2II“魔方屏”采用集成化Type-C接口设计,实现电源与信号一体化传输,在简化安装布线的同时,提升了高端创意显示场景的系统稳定性,为创意显示应用提供了新的技术方案。

在LED显示硬件性能持续突破的同时,AI技术与显示场景的深度融合成为行业一大亮点。洲明科技推出的MIP全息隐形屏Udesign SV,厚度仅2mm,通透度超90%,可实现近似悬浮的3D视觉效果。其配套的IN·BOX智慧空间系统依托AI算法,实现内容的实时生成与快速切换,有效降低了商业场景的内容更新成本,促使显示终端从单一内容载体向具备内容生成能力的智能终端延伸。

数据显示,中国是全球生产能力最强、产量最大的LED产品生产基地,约占全球



图为应用形态与功能内涵持续拓展的LED显示产品

LED总产值的六成以上,目前全球90%的LED产业链集聚于此。中国LED显示产业正逐步从规模优势向技术优势升级,从单一产品出口向技术方案、行业标准与产业生态输出转变。经过多年深耕,中国已构建起全球体系最完整的LED显示产业链,在产能规模、技术研发与市场应用方面均具备较强竞争力。

其中,上游核心器件的技术升级为终端产品迭代提供了坚实支撑。集创北方针

对Mini/Micro LED小间距显示推出的IC-ND2167驱动芯片,凭借15360Hz刷新率与18bit灰阶输出能力,有效解决了小间距显示在流畅度与色彩表现上的行业共性难题。集创北方LED负责人表示,随着LED显示应用场景持续拓展,市场对产品的标准化、通用性与场景适配能力提出了更高要求,企业需围绕多元场景需求,持续优化技术与产品。

此外,音视频集成领域也同步呈现智

能化升级趋势。海康威视、大华、魅视等企业纷纷推出分布式控制系统、智能会议解决方案等产品,通过先进的音视频处理与系统集成技术,为商用、政务等场景提供更高效率的视听系统方案。

目前,LED显示行业呈现出两大清晰趋势:一是应用场景由传统商用专业领域向消费级、家庭场景延伸,家庭LED巨幕、透声电影屏等产品逐步进入市场;二是AI与显示的融合应用从概念阶段走向规

模化落地,技术赋能效应持续显现。

中国光学光电子行业协会发光二极管显示应用分会轮值理事长沈小兵认为,当前AI主要以赋能形式提升显示画质与交互体验,未来行业将从“显示+AI”向“AI+显示”模式升级,围绕细分场景开发专用算法与模型。

随着AI技术深度融入显示产业链各环节,LED显示的应用边界持续拓展,“无处不在的显示”正从愿景走向现实。

合见工软发布国内首款Agentic AI自研EDA平台

本报记者 姬晓婷

2026年3月18日,上海合见工业软件集团股份有限公司(以下简称“合见工软”)正式发布第二代数字设计AI智能平台——智能体UniVista Design Agent (UDA) 2.0。此次升级后,UDA平台正式从智能辅助工具进化为真正意义上的Agentic AI智能体。UDA 2.0是国内首款基于全自研EDA架构的智能体EDA工具,能够在接受工程师的设计需求和指导后,自主完成RTL设计、验证、纠错与优化的全流程任务,标志着国产EDA自主式智能体时代的全面开启。

AI智能体正在重写EDA行业规则

随着人工智能的深度融合,Agentic AI(自主式人工智能体)为芯片设计领域带来范式革命。与传统“AI+EDA”不同,智能体EDA不再依赖单点模型进行辅助,而是进化为一个具备自主设计能力的决策中枢——它集成了主动规划、独立执行和自我反馈迭代的机制,实现了从辅助分析到主导设计的范式转移。EDA Agent打破了“以人设计为主导,EDA工具为辅助”的传统模式,EDA技术的下一代竞争,将取决于以人工智能为核心的技术突破。

2025年2月,合见工软推出了第一代数字设计AI智能平台UDA 1.0,该产品是国内首款自主研发、专为RTL Verilog设计打造的AI智能平台,提供了全面的AI辅助功能,并已在国内外头部IC企业和学术研究机构部署落地。此次UDA 2.0版本的发布,标志着合见在AI赋能产品功能和技术水平上的一次飞跃,也代表着国产数字EDA在智能化领域的功能覆盖和性能水平正在与国际领先技术齐头并进。

随着智能体AI深度融入IC设计体系,合见工软的智能体UDA 2.0已从“Level 2:对话式LLM辅助工具”演进到“Level 4:Agent工作流——自主设计者”。相较于上一代产品,UDA 2.0的颠覆性突破在于构建了一个具

备自主任务规划与执行能力、可自动调用内嵌及外接工具集完成闭环设计、验证与优化的Agentic AI系统。这一系统深度融合了大语言模型(LLM)与合见工软自研的EDA工具链(包括UVS+软件仿真、UVD+软件调试、UVSYN逻辑综合等),并将芯片设计行业知识深度融入其中,实现了从自然语言描述到高质量代码产出一站式自动化。

智能体UDA 2.0可自主完成工作流程并修正和优化设计

与上一代产品及市面上其他产品相比,智能体UDA 2.0的核心能力和优势体现在以下五个层面。

其一,在代码设计与优化方面,该产品能够基于自然语言指令自动生成高质量的Verilog RTL代码,支持在现有设计上进行新增功能开发;支持设计空间探索,让工程师在早期即可快速权衡PPA(功耗、性能、面积);支持基于合见自研的快速逻辑综合引擎UVSYN进行语法纠错、时序面积评估与优化;并可依据设计规范检查并修正代码。

其二,在验证与调试方面,该产品内置合见工软自研的UniVista Simulator (UVS+) 仿真引擎和UniVista Debugger (UVD+) 调试引擎,可一站式完成从TestBench、SVA断言生成到仿真验证的全过程;UDA可自主调用仿真和调试工具,基于仿真与调试结果进行代码纠错,并支持UVM框架及智能优化激励以提升测试覆盖率。

其三,在交互与部署方式方面,该产品支持“自主模式”完成从RTL生成到语法规则编译纠错,再到设计功能分析纠错及性能分析优化的完整推理链和长程迭代任务流;同时提供代码编辑器交互、模型交互区文件上传以及工具脚本调用等多种灵活的交互方式。

其四,在项目与知识管理方面,该产品具备完整的工程项目管理与多任务并发能力,通过代码库和文档库RAG技术,将历史项目与设计规范转化为可复用的智慧资

产,并支持知识问答,实现信息的快速获取。

其五,在全栈国产化及信息安全方面,该产品全面支持DeepSeek等国产大模型,采用全栈自研EDA工具链,可适配国产GPU,满足全栈软硬件国产化需求。

总体而言,智能体UDA 2.0的价值并不在于单点效率的优化,而在于通过智能体理解和规划任务,并通过设计、验证、调试、文档处理等多个智能体协同工作,直接调用底层EDA工具,通过迭代自主完成整个工作流程并自主修正和优化设计,将工程师从大量重复性工作中解放出来,使其能够更多地聚焦于架构决策和创新性设计,从而使芯片整体项目的设计和验证效率实现指数级提升。

作为UDA 2.0的客户代表,清华大学集成电路学院集成电路设计研究所所长张春表示:“清华大学集成电路学院在芯片设计的教学和科研工作中,一直致力于探索如何将前沿技术转化为高效的教学工具和创新引擎。本次升级的智能体UDA 2.0,采用业内前沿的Agentic AI架构,标志着从‘工具辅助’到‘智能体自治’的范式跃迁,这与我们培养下一代IC工程师的理念深度契合。在教学层面,UDA 2.0不仅仅是一个编码助手,更是一个化身具备主动规划与闭环执行能力的‘AI助教’和‘虚拟队友’。用户只需需用自然语言提出功能需求与设计约束,UDA便能理解和规划任务,并自主调用EDA工具,完成‘生成—验证—纠错—优化’的完整闭环。在科研工作中,UDA同样展现出巨大价值,使我们能以前所未有的速度进行设计空间探索,快速验证新的想法,是培养卓越工程师和推动‘AI for Science’的理想伙伴。”

作为国产数字EDA与IP领域的先行者和领跑者,合见工软深度布局数字芯片全流程EDA工具、高速接口IP及算智组网IP等关键赛道,已获得国内诸多IC企业的广泛认可与规模化部署,核心产品市场占有率稳居行业前列。

中国联通表示,未来将持续推进产业协同与能力共创,以Universe生态开放平台为纽带,推动数智技术与行业应用深度融合。

奋力谱写新型工业化发展新篇章



公益广告