

AMD 高级副总裁、大中华区总裁潘晓明：

## 计算领域未来5年将发生深刻变革



本报记者 许子皓

11月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府共同主办的2022世界集成电路大会在安徽省合肥市召开。作为大会高峰论坛之一，2022(第五届)全球IC企业家大会同日举行。AMD高级副总裁、大中华区总裁潘晓明在演讲时表示，计算领域在未来将发生深刻的变革，特别是在数据中心与云、PC和游戏领域。AMD主要聚焦的领域正是在“计算”这一大市场。未来5年，AMD的产品可以覆盖约3000亿美元的市场。

据市场调研机构Gartner 2022年第一季度全球半导体市场的预测数据，今年全球半导体市场收入将达到6760亿美元，相比2021年增长13.6%，其中计算市场约占整体半导体市场的一半，有超过3000亿美元的规模。

潘晓明认为，AMD主要聚焦在“计算”这一大市场。未来5年，AMD的产品可以覆盖约3000亿美元的市场。计算领域在未来5年将发生深刻的变革，特别是在数据中心、云、PC和游戏领域。其中，数据中心和云对计算性能的需求将持续增长，针对各种特定工作负载的计算和网络来进行性能优化的任务变得越来越重要。同时，安全性、能效、可持续发展也是必须考虑的因素。在PC和游戏领域，电脑在人们的日常生活中越来越不可或缺，对于电脑性能的要求也在不断提升，尤其是游戏玩家的需求更为强烈，再

加上如今非常火热的元宇宙概念，未来的计算领域势必将迎来深刻变革，AMD需要提前制定相应的战略。

潘晓明表示，在未来5年，AMD将重点关注四大支柱领域：一是计算技术领域，AMD认为这是一切技术的基础；二是数据中心领域；三是增加对软件平台及开发者的投入；四是拓展定制化芯片和解决方案市场。AMD将不断携手中国合作伙伴，助推中国数字经济蓬勃发展，并将不断探索、研发高性能和自适应计算技术，希望用全新且具有针对性的技术赋能各行各业，引领创新发展。

潘晓明认为，提升性能主要有三大因素，分别是制程工艺、架构设计以及平台优化。过去，提升性能有60%取决于制程技术的发展，40%依靠设计和平台优化。近年来，这个比例颠倒过来，制程技术演进的因素大概占性能提升的40%。如今，AMD已经拥有5nm的产品，这是当今领先的制程技术。此外，平台和设计的优化占60%，它涵盖了从处理器微结构、模块连接以及硬件和软件系统优化等所有内容。这三方面互为补充，一起发力，才能不断打破技术的边界，带来性能的提升。

AMD一直在持续投资高性能计算平台所需的基础技术。对Infinity架构长期的投入，让AMD拥有了模块化的能力。此外，AMD充分利用小芯片（Chiplet）技术和2.5D/3D封装技术，让异构计算解决方案实现了系统级优化。潘晓明强调，两者相结合，让AMD拥有了计算平台的领先能力，这就是架构与平台设计持续创新带

来的收获。

此外，除了技术创新实现有机增长，AMD还通过具有转型意义的收购，抓住机遇，扩大产品范围，满足市场需求。

今年2月AMD完成了对FPGA领域公司赛灵思的收购，这也成为半导体行业规模最大的一次收购。AMD收购之后，创造了许多新的市场和机会，加大了AMD在数据中心和通信、汽车以及嵌入式领域的渗透。此外，AMD在今年5月完成了对Pensando的收购。Pensando是一家为数据中心、企业和边缘市场提供DPU技术的领先供应商。

在追求技术创新的同时，低碳、绿色、可持续发展已成为发展数字经济的并行课题。AMD早在2014年就定下了一个目标，即到2020年，将移动处理器的典型使用能效提高25倍。最终，AMD以超过这一目标的31.7倍超额完成任务。2021年，AMD又宣布了新的愿景，即到2025年，将数据中心计算节点在2020年的基础上再实现30倍的能效提升，目前为止，AMD实现目标的进展十分顺利。

“AMD通过对赛灵思和Pensando具有转型意义的收购，已经拥有了更为扩大化的产品矩阵，能够渗透到更多的前沿领域，为市场注入前所未有的活力和机会。AMD正结合CPU、GPU、FPGA、自适应系统级芯片、DPU以及深厚的软件技术优势，为云端、边缘端和终端设备提供全面的高性能与自适应计算解决方案。”潘晓明说。

西门子EDA全球资深副总裁及亚太区总裁彭启煌：

## 提升行业数字化进程要做软硬件系统级优化



本报记者 齐旭

11月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府共同主办的2022世界集成电路大会在安徽省合肥市召开。作为大会高峰论坛之一，2022（第五届）全球IC企业家大会同日举行。西门子EDA全球资深副总裁及亚太区总裁彭启煌在会上表示，伴随5G、汽车电子、人工智能、物联网等技术的不断发展，半导体产业呈现出持续增长态势，与此同时，不同行业对半导体提出了更复杂、更精细的差异化需求。

### 半导体行业发展 长期向好

当前，许多传统产业已经掀起了数字化转型浪潮。在彭启煌看来，在数字化转型的过程中，最重要的基础就是软件的高效运行。而软件运行是不是能够高效，就要看是否有先进的半导体做支撑。“虽然半导体行业今年上半年受到一些

经济不景气因素的影响，但从长期来看绝对是一个被看好、高速发展的行业。”彭启煌表示。根据研究机构国际商业策略公司（International Business Strategies）的数据，到2030年，半导体行业将有超过1万亿美元的市场规模。

### 赋能半导体企业 西门子具备的三个能力

西门子作为领先的科技公司，如何帮助半导体公司加快创新脚步？彭启煌认为主要分为三个方面：

一是支持更先进的工艺技术。这里面不止是新的工艺节点，也包含了Chiplet及3D集成异构封装。这时候，EDA工具能够支持性能的缩放，明确设计的可制造性，提出改善测试和成品良率的方法，提供3D集成异构封装的技术。

二是满足设计规模扩大的需求。要扩大设计规模，就不可能再像以前一样慢慢地设计，一定要用更抽象的工具。为了缓解延

迟，单芯片的尺寸正在不断增加。此外，包括Chiplet、2.5D/3D异构集成等技术不断涌现，使得设计规模不断增加。此外，还要思考如何利用云计算的技术和架构支撑客户不同的应用场景，让工具更好地利用云计算的资源来快速完成任务。

三是实现系统规模的扩展。整个数字化进程离不开软件，而软件离不开系统。如果只优化芯片，产品并不能达到最优的效果。因此要做整个系统级的优化，包括做软硬件协同，以及硬件仿真和原型实施验证。以车规级系统集成仿真引擎与协同建模为例，数字孪生技术，能考量从芯片设计到机电一体化的系统方案设计，为下一代自动驾驶系统芯片的研发提供跨汽车生态系统、多供应商协作的综合环境。这样一来，所有自动驾驶系统核心的传感/决策/执行范例就能够进行完整的闭环验证，芯片在投产之前就可以模拟和预估芯片的性能和功耗，从而大大缩短生产时间，提升效率。

博通公司亚太区副总裁张卫：

## 创新是应对市场挑战的法宝



本报记者 诸玲珍

11月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府共同主办的2022世界集成电路大会在安徽省合肥市召开。作为大会高峰论坛之一，2022(第五届)全球IC企业家大会同日举行。博通公司亚太区副总裁张卫在题为《以创新应对市场挑战》的演讲中表示，凭借在半导体和基础架构软件解决方案方面拥有的先进技术，以及丰富的创新及差异化产品系列，博通正在向多元化、可持续发展之路大步迈进。

“我们现在所处的数字化时代正在发生日新月异的变化，相信大家都能深切地感受到不断更新的应用，这些应用对起支撑作用的基础设施要求越来越高。以数据中心为例，它正在变得越来越大、越来越复杂，同时功能也越来越强。”张卫在

演讲中说，云计算、5G、宽带、网络安全的快速发展对半导体产品提出更多更高的要求：更高的性能和集成度、更低的功耗以及更灵活多样的选择等。正是这些需求，推动半导体企业在技术上不断创新。

为适应市场的变化，博通公司不断加大研发投入，以提升创新能力。张卫引用一组数据进行了说明：2021财年，博通的净收入为275亿美元，在研发方面的投入达到50亿美元，80%的员工从事研发和运营；2009财年以来，公司研发支出增长超过营收增长近50%。“这些数字表明，博通是一家非常专注于创新和通过研发投入来应对市场挑战的公司。”张卫说。

博通丰富的技术能提供灵活的半导体解决方案，同时还能根据一些特殊应用产品的需求来提供定制化的解决方案。张卫指出，半导体技术是博通公司专注的方向之一，产品覆

盖了网络、服务器存储、宽带、无线、工业应用等领域。针对网络的高性能连接，博通的产品可以满足企业、运营商和超大型数据中心等主体的需求；在数据中心的服务器或存储的连接方面，博通的产品既能支持本地的各种连接，同时也能支持各种云的连接；在宽带方面，有多种端到端的产品推出；在无线通信产品上，能够提供射频前端模块、WiFi、GPS、光传感器等多种解决方案。

基础软件是博通专注的另一个方向，产品应用在大型机、DevOps、AIOps、ValueOps、网络安全、支付安全等场景中。

在演讲的最后，张卫表示：“中国一直是博通公司非常重要的市场，我们在中国建立了良好的生态，今后还会持之以恒地扎根中国，和中国的企业、客户、生态伙伴共同成长。”

通富微电子股份有限公司总裁石磊：

## 全球半导体先进封装产业进入发展快车道



本报记者 刘晶

11月17日，由工业和信息化部、安徽省人民政府共同主办的2022世界集成电路大会在安徽省合肥市召开。作为大会高峰论坛之一，2022（第五届）全球IC企业家大会同日举行。通富微电子股份有限公司总裁石磊在演讲时表示，封测企业是中国集成电路产业在全球最具竞争力的部分，但在全球主要半导体制造类企业全力聚焦先进封装的情况下，我国封测企业也要加大投资力度，缩小差距。

### 中国封测产业 仍处于高速发展阶段

石磊表示，中国集成电路发展增速持续多年高于全球平均水平，2021年突破万亿元大关。从2021年起，中国集成电路产业发展速度开始放缓，全球集成电路市场从2022年第二季度开始也出现集体减速，此形势与终端市场的结构性失衡密切相关。

虽然计算机与通信仍是主要拉动力，但计算机市场长期处于饱和乃至部分萎缩状态，以智能手机为代表的通信市场进入调整

期。与此同时，汽车电子市场发展迅猛。但从整体份额看，汽车应用在集成电路市场中仍然占比偏低，消费降级预计将成为市场需要面对的主要问题。

随着全球半导体产业进入下行周期，国内封测产业预计也将进入调整期。石磊指出，对比全球与国内封测业发展数据后，不难发现，全球集成电路封测产业进入稳步发展期，而中国封测产业发展仍保持较高增速，2017年到2021年的年复合增长率约为9.9%。

目前，先进封装引领全球封装市场增长。全球封装市场按技术类型来看，先进封装的增速远高于传统封装，预计到2026年，先进封装总体市场份额将超过50%，成为封装产业增长的核心动力，而全球领先企业已进入先进封装发展快车道。

### 推动中国封测产业 由“大”变“强”

石磊说，中国封测企业在全球的总市场份额中占比较高，达到20%以上。封测是目前中国集成电路产业在全球最具竞争力的部分，但产业发展存在产品线偏

低端的问题，产业发展需要推动由“大”变“强”。

石磊举例说，在最先进的封装领域，全球主要半导体制造类企业均在大力投资先进封装，中国企业在资金投入上还需要加大力度，缩小差距。

从国内集成电路封测业面临的核心挑战来看，石磊认为，存在高端研发投入不足、低端环节竞争无序、设备材料本土化率低、行业人才缺口较大、筹集资金成本较高等问题。

面对以上挑战，石磊认为，这需要政府、企业、金融、投资机构、高校、院所等相关各方加强协同，始终保持战略定力，进一步构建协同创新的体制机制，合力打造良好的产业发展生态，推动产业高端突破、全面提升，促进产业高质量发展。

据石磊介绍，通富微电子有限公司起源于1997年成立的南通富士通合资公司。公司发展坚持国际化发展战略、多元化布局发展路线，大力投入先进封测研发，目前拥有总部工厂、南通通富、通科通富、合肥通富、厦门通富、苏州通富超威、马来西亚槟城通富超威七大生产基地，总资产超过300亿元。