

中国科学院院士潘建伟：

我国在量子通信领域已处于国际引领地位

本报记者 许子皓

7月6日，中国科协副主席、中国科学院大学常务副校长、中国科学院院士潘建伟在第二十七届中国科协年会上发表了量子技术产业化应用相关主题报告，分享了我国量子信息科学的发展现状、产业化成果、面临挑战及未来规划。潘建伟强调：“我国在量子通信领域已处于国际引领地位，量子计算处于第一方阵，量子精密测量在若干领域处于世界前沿。随着量子技术的不断发展，未来将量子计算机与人工智能等技术深度融合，有望创造超越自然的新型智能形态。”

潘建伟表示，在量子信息科学产业化应用方面，我国取得了一系列重要成果。在量子通信领域，我国成功发射“墨子号”量子科学实验卫星，建成“京沪干线”地面光纤网络和国家广域量子保密通信骨干网，并实现了与奥地利、南非的洲际量子密钥分发。2022年，我国科学家还在合肥完成首批严格的器件无关量子密钥分发实验，为信息安全提供了坚实保障。

在量子计算领域，光量子计算和超导量子计算方面，我国已经处于国际领先地位，国际上公认的首个“量子计算优越性”是由合肥国家实验室(中科大)首次实现。在量子模拟领域，中国科学家利用超冷原子量子模拟机，首次以超越经典计算机的能力验证了高温超导中的反铁磁相变，推动了对高温超导机理的理解，这也是我国首次以超越经典计算机的能力求解了有重要意义的科学问题。



潘建伟指出，我国在量子计算发展路径上分为三个阶段：第一阶段是要实现50比特左右量子计算机对特定问题的求解；第二阶段是研发专用量子模拟机，解决量子化学高温超导机里面，拓扑物态构建等传统计算机没办法解决的重要科学问题，同时实现可扩展的量子计算，让量子计算不再算错；第三阶段是在十到十五年内建成通用量子计算机。

我国在量子精密测量技术方面也取得了重要进展。以水下自主导航为例，基于量子精密测量的自主导航技术可将100天的

导航误差从数百公里缩小至数百米。

展望未来，潘建伟提出了量子信息技术的发展目标是构建量子互联网。这一目标包括利用光纤实现城域量子通信、中继实现城际量子网络、卫星中转实现远距离量子通信。我国计划于2027年发射中高轨量子通信卫星，实现全球范围的量子纠缠分发，该卫星将搭载高精度光钟，可用于基础物理研究、构建量子纠缠光学合成孔径望远镜、实现全球时钟比对等。量子计算机方面，希望到2035年，我国可以完成具备基本功能的农用量子计算机的研发。

恩智浦推出全新电芯控制系列IC产品

本报讯 近日，恩智浦推出全新18通道锂电池电芯控制器BMx7318/7518系列IC产品，专为电动汽车高压电池管理系统(HVBMS)、工业储能系统(ESS)及48V电池管理系统设计。该系列基于恩智浦先进的每通道独立模数转换器(ADC)架构设计，提供灵活多样的型号选择及跨型号引脚兼容性，为客户提供高性价比解决方案，同时改进总体电池管理系统性能。新IC产品系列同时满足汽车ASIL-C与工业SIL-2功能安全认证。

随着全球对可扩展、高性价比能源解决方案的需求增长，电池管理系统需在精度、寿命、可靠性与灵活性之间取得平衡。据了解，BMx7318/7518采用新型集成电路设计，实现电芯采样通道完全独立，避免串扰，提升滤波精度。该设计支持最多18个汇流排的灵活布局，并具备全通道并行150mA(支持125℃高温)均衡能力，单通道

最高可达300mA，显著提高电池均衡效率。并且，该芯片结合了大电流注入法(BCI)与电磁抗扰(EMI)性能，可减少50%的外部元件需求，帮助OEM和一级供应商显著降低成本。同时，该方案集成模拟前端、电池接线盒及网关功能于单芯片(如I-sense或SPI2TPL桥接器等)。此外，它们还支持半集中式BMS架构，在保障电池管理系统(BMS)稳定性的同时实现系统级成本优化。同时，系统具备超低功耗模式(仅5μA)，满足长期存储与深海运输需求，并通过专用硬件告警引脚实现对过流事件的快速响应。

恩智浦半导体大中华区电气化市场总监Hunter Zhu表示：“BMx7318/7518是恩智浦电气化系统解决方案产品组合的重要新成员，其超长寿命、系统灵活性及生命周期的可靠性，完美适配汽车电气化与工业储能市场的多样化需求。值得一提的是，

该系列产品是恩智浦团队基于中国客户需求，以中国速度高效响应，并在中国完成定义、设计和开发的，其出色的综合表现也获得了全球客户的青睐。作为一家拥有丰沛技术积累的企业，恩智浦致力于以成本优势和高效创新模式为全球客户打造更多具有竞争力的产品。”

恩智浦半导体副总裁兼新能源及驱动系统产品线总经理Naomi Smit表示：“BMx7318/7518 IC系列标志着电池管理技术的又一次创新突破。通过整合先进的ADC架构、大电流均衡功能及强大的抗电磁干扰能力，我们助力客户设计更高效且可扩展的能源系统。该解决方案不仅能降低系统复杂性，还满足客户所需的汽车与工业应用安全标准。我们很自豪能以兼具高性能、灵活性与可靠性的技术，持续满足客户对可持续能源的需求。”

(玄文)

ASIC新时代加速到来

(上接第1版)黄仁勋表示，NVLink Fusion将NVIDIA AI平台和丰富的生态系统对外开放，助力合作伙伴构建专用AI基础设施。

NVLink Fusion的推出是英伟达与UALink联盟展开的正面竞争。面对日益增长的AI算力需求和复杂的业务场景挑战，显然单靠英伟达并不现实，越来越多的云服务科技巨头纷纷朝着自研ASIC的定制化方向布局。而UALink联盟作为AI服务器芯片互连组织，旨在建立开放互连生态，其成员来自云计算、半导体、处理器IP、软件公司、OEM等最顶尖厂商，囊括了亚马逊AWS、阿里巴巴、AMD、苹果、谷歌、Meta、微软等。

在这场战况愈加激烈的AI芯片群雄竞赛中，ASIC生态逐步完善，倒逼已构建GPU护城河的英伟达以技术开放之名，行生态扩张之实。随着入场ASIC的“鲶鱼”增多，未来AI算力市场的权力格局将如何重塑？

AI算力市场

迎来新的临界点

过去几年，AI领域的热点被训练大模型占据，但随着AI推理模型大量涌现，AI Agent(智能体)在营销、客服、运维等场景的落地进一步放大推理性能需求，推理已成为AI经济的关键驱动力。

在AI算力重心由训练端转向推理端之

际，ASIC芯片的高度定制化和能效优势趋势得以逐渐清晰。高盛在其近期发布的报告中引入ASIC AI服务器作为新类别，其认为随着AI推理需求上升，具备定制化优势与预算友好特征的ASIC服务器将在2025年至2026年全球服务器市场中占比达38%~40%。

在此背景下，定制化算力竞赛进入深水区，以谷歌、Meta、微软、AWS等为代表的全球云服务厂商争相推进自研ASIC的布局。除了已迭代七代TPU芯片的谷歌外，Meta通过与博通合作，最早将于今年第四季度推出其首款AI ASIC芯片MTIA T-V1，规格或将超过英伟达下一代AI芯片“Rubin”。AWS已启动不同版本的Trainium v3开发，预计于2026年陆续量产。当然，云巨头的自研ASIC之路并非一帆风顺，微软于近日被爆出自研AI芯片方面遇阻，原本计划今年量产的AI芯片Braga或被推迟到2026年投产。

尽管如此，ASIC的前进势头依旧不减。从ASIC芯片设计大厂博通和Marvell的最新财报来看，博通2025年第二季度AI相关业务收入达44亿美元，同比增长46%。博通表示未来三年AI芯片市场规模有望达到600亿~900亿美元。Marvell在2026财年第一季度，数据中心业务收入达14.4亿美元，占总收入的76%，其中AI带动下的定制芯片业务成为核心引擎。Marvell公司CEO Matt Murphy强调，AI定制芯片是公司未来的关键战略方向，并指出其正处于构建AI基础设施转型的核心位置。

在ASIC芯片大厂、云巨头等助推下，AI算力市场正在迎来新的临界点。根据野村证券的最新报告，目前英伟达GPU占AI服务器市场80%以上，ASIC仅占8%~11%。2025年，预计谷歌和亚马逊AWS两家的ASIC芯片出货量合计约为英伟达GPU出货量(500万片至600万片)的40%~60%。到2026年，随着Meta与微软大规模部署，ASIC出货量有望超越英伟达GPU。届时，从投资驱动转变为应用拉动，属于ASIC的时代将正式到来。

在这个临界点到来之前，ASIC芯片依旧是机遇与挑战并存。由于ASIC芯片从设计、制造到量产的流程复杂，周期漫长，且一次性投入巨大，相关企业会面临研发周期与成本挑战，还会遇到竞争愈加激烈和技术追赶的现实压力。

从应用场景来看，ASIC行业正从云端向边缘端深度渗透。而放眼全球市场，ASIC领域呈现出“北美主导、中国加速、新兴市场爆发”的格局。

“国际巨头通过技术壁垒与生态闭环垄断市场，同时跨界竞争加剧，科技巨头与初创企业纷纷涉足该领域。”顾立程表示，当下北美AI和半导体圈正在发生AI算力硬件的转向，AI芯片市场也进入了更具竞争性的新阶段。相比之下，国内企业在技术研发水平、高端人才储备、产业链协同等方面仍存在差距。国内企业可以借鉴北美企业在技术创新、市场拓展等方面的经验，加快技术迭代速度，提高产品竞争力，在全球ASIC芯片市场中占据更有利的地位。

我国首张

芯片级后量子密码卡问世

本报讯 记者杨鹏岳报道：近日，我国量子密码领域迎来新突破——国内首张芯片级后量子密码卡正式问世。该成果标志着我国在量子安全技术的工程化应用进程取得突破性进展，为未来的后量子密码迁移奠定坚实基础。

据悉，这款芯片级后量子密码卡由安徽问天量子科技股份有限公司与华中科技大学刘冬生教授团队联合研制，攻克了后量子密码集成电路及其应用等关键技术难题。

随着量子计算技术的快速发展，传统密码体系面临前所未有的挑战。一旦传统密码体系被量子计算机破解，保密通信、指挥控制、金融交易、能源调度等系统面临信息泄露的风险。于是，旨在抵御量子计算机攻击的后量子密码技术应运而生。

据问天量子安全系统专家钱泳君介

绍，后量子密码技术是一种能够在现有密码体系基础上实现平滑迁移，具备抵御未来量子计算机攻击能力的密码技术，为信息系统在量子计算时代提供多层次安全加固，被视为“制信息权”的核心技术之一。

据了解，芯片级后量子密码卡采用了后量子密码SoC芯片与量子随机数芯片技术架构，从电子学、密码学、软件工程、物理安全及侧信道攻防等多层面规范设计，支持多种后量子密码算法，且兼容传统国密算法，可实现数字签名/验证、非对称/对称加解密、密钥生成等安全保密功能，全面满足各类信息系统抵御量子计算攻击的迫切需求。多场景测试数据分析表明，该成果可在党政、金融、通信、能源等关键基础设施领域实现适配与应用。

深圳出台措施

支持半导体与集成电路产业发展

本报讯 近日，记者从深圳市发展和改革委员会获悉，《深圳市关于促进半导体与集成电路产业高质量发展的若干措施》(以下简称《若干措施》)已正式出台实施，并设立总规模50亿元的“赛米产业私募基金”，以“政策+资本”组合拳，支持产业全链条优化提质。

深圳作为中国集成电路产业发展的重镇，已汇聚了海思半导体、记忆科技、中兴微电子、比亚迪半导体等一众知名企业，产业覆盖集成电路设计、制造、设备、材料等关键环节，形成了集成电路全产业链优势。今年上半年，深圳集成电路产业规模达到1424亿元，创下历史同期新高，同比增长16.9%。

此次出台的《若干措施》围绕“强链、稳链、补链”核心目标，从高端芯片产品突破、加强芯片设计流片支持、加快EDA工具推广应用、突破核心设备及配套零部件、突破关键制造封装材料、提升高端封装测试水平、加速化合物半导体成熟等方面，提出了10条具体支持举措。

在高端芯片产品突破方面，鼓励企业研发CPU、GPU、DSP、FPGA等高端通用芯片，以及人工智能芯片、边缘计算芯片等专用芯片，以满足不同领域的需求。在加强芯片设计流片支持上，通过专项资助等方式，降低企业

研发成本，提高企业创新积极性。

同时，深圳将加快EDA工具推广应用，推动本土EDA工具的研发与应用，提升自主可控能力。在突破核心设备及配套零部件、关键制造封装材料领域，聚焦光刻机、光刻胶等“卡脖子”难题，加大研发投入，推动本土化进程。此外，《若干措施》还致力于提升高端封装测试水平，加速化合物半导体成熟，完善产业链的各个环节。

《若干措施》提出，充分发挥市场配置资源的决定性作用和企业市场主体地位，以支持研发、专项资助、推广应用等普惠性政策引导产业链上下游对接，推动形成稳定高效的协同发展机制。

《若干措施》强调，要在关键核心领域发挥新型举国体制优势，强化政府引导，不断激发市场活力和社会创造力，加大科技创新投入，把政府、市场、社会的作用有机结合起来。为强化资金保障，总规模50亿元的深圳市半导体与集成电路产业投资基金“赛米产业私募基金”，已于5月完成工商登记注册。深圳市发改委相关负责人介绍，该基金将主要投向深圳市半导体与集成电路重点项目，细分龙头企业及对完善产业链具有重大作用的项目，着力构建“自主可控、高效协作、紧密配套”的本地化产业链供应链。

(文轩)

2026年日本半导体设备销售额

预计突破5万亿日元

本报讯 记者许子皓报道：7月3日，日本半导体制造装置协会(SEAJ)公布的最新的报告显示，将2025年度(2025年4月~2026年3月)日本制造的半导体设备销售额上修至4.8634万亿日元，将创下历史新高纪录，并预估2026年度销售额将冲破5万亿日元大关、改写历史新高。

报告指出，2024年度销售额同比大增29.0%至4.7681万亿日元，史上首度冲破4万亿日元大关、创下历史新高。因AI服务器用GPU、HBM需求旺盛，中国台湾先进晶圆代工厂(台积电)将开始量产2nm，对2nm的投资增加，加上韩国对DRAM/HBM的投资增加，预计2025年度日本制造的半导体设备销售额(指日系企业于日本国内及海外的设备销售额)自前次(2025年1月)预估的4.6590万亿日元上修至4.8634万亿日元，将较2024年度增加2.0%，年销售额将连续第2年创下历史新高纪录。

SEAJ表示，2026年度(2026年4月~

2027年3月)期间，中国台湾以外的企业对2nm的投资将增加、且期待日本也将对2nm进行量产投资，加上厂商对AI服务器用HBM、NAND Flash(300层以上产品)的投资具有增长趋势，因此将2026年度日本芯片设备销售额自前次预估的5.1249万亿日圆上修至5.3498万亿日元，将年增10.0%，年销售额将史上首度冲破5万亿日元大关，创历史新高。

对于2027年度(2027年4月~2028年3月)的预测，SEAJ指出，因除了AI服务器需求外，在智能手机/PC领域上、预估搭载边缘AI的产品将占全球近半数比重，预估日本半导体设备销售额将同比增长3.0%至5.5103万亿日元，年销售额有望连续第4年创下历史新高。

2025~2027年期间日本芯片设备销售额的年均复合成长率(CAGR)预估为4.9%。日本芯片设备全球市占率(以销售额换算)达30%、仅次于美国位居全球第2。

英飞凌首批300mm晶圆GaN样品

将于第四季度交货

本报讯 近日，英飞凌宣布其在300mm晶圆上的可扩展GaN生产已步入正轨，首批样品将于2025年第四季度向客户提供。

当前，氮化镓半导体凭借更高的功率密度、更快的开关速度和更低的功率损耗，可实现更紧凑的设计，从而减少智能手机充电器、工业和人形机器人，以及太阳能逆变器

等电子设备的能耗和热量产生。Yole Group预测，到2030年，GaN在功率应用领域的收入将以每年36%的速度增长，达到约25亿美元。

英飞凌的生产策略主要以IDM模式为主，即拥有从设计到制造和销售最终产品的整个半导体生产流程。凭借其技术领先优势，英飞凌已成为首家在现有大批量生产基

础设施内成功开发出300mm GaN功率晶圆技术的半导体制造商。与现有的200mm晶圆相比，300mm晶圆上的芯片生产在技术上更加先进，效率也显著提高，因为更大的晶圆直径可使芯片生产效率提高2.3倍。英飞凌的产品组合可以满足基于GaN的功率半导体在工业、汽车、消费、计算和通信等领域快速普及，包括AI系统电源、太阳能逆变器、充电器和适配器以及电机控制系统等。

英飞凌科技氮化镓业务线负责人Johannes Schoiswohl表示：“英飞凌全面扩大的300mm GaN生产规模将帮助我们更快地为客户提供更高价值的产品，同时推动实现Si和GaN同类产品的成本持平。”

(姬晓婷)