



# RISC-V生态建设更上层楼

本报记者 王信豪

“生态建设”始终是贯穿RISC-V架构发展过程的关键词。2023年,Meta基于RISC-V架构推出首代AI推理加速器;谷歌、英特尔、高通、阿里巴巴等企业也共同发起全球RISC-V软件生态计划“RISE”,在2024年,RISC-V的生态建设更进一步。在近日由阿里巴巴达摩院主办的2024玄铁RISC-V生态大会中,记者观察到,多点开花的应用场景、AI浪潮中的布局,以及与操作系统的深度融合,都预示着RISC-V正迎来深刻变革。

## RISC-V

### 将进入应用爆发期

“随着新型算力需求激增,RISC-V发展迎来蝶变,即将进入应用爆发期。”达摩院院长张建锋在会上表示。数据显示,RISC-V在主流应用中的占比已经达到了30%,年增幅超过40%。“RISC-V用10年时间完成了Arm 30年的历程。”张建锋说道。

在渗透速率快之外,RISC-V的应用场景也得到了拓展。据了解,玄铁RISC-V处理器覆盖了高性能、高能效、低功耗等不同场景,并在AI、5G通信、自动驾驶、金融等领域展开广泛应用创新。

在机器人领域,亚博科技展示了基于玄铁处理器的Mik-V meles开发板研发的车型避障机器人。据悉,该机器人搭载激光雷达,不仅能够实现在规划路径中的行进和避障,也能够借助信号反馈绘制出具有较高精度的地图。

在消费电子领域,中国科学院软件研究所发布基于RISC-V架构的开源笔记本电脑“如意BOOK”。该笔记本电脑搭载了基于玄铁C910IP核的曳影1520 CPU,配置了GPU和VPU,使得片上拥有4 TOPS的AI算力,并在系统内集成支持语音对话和文字交互的第三方大模型AI助手。

在车用领域,Imagination的Li-chee Pi 4A开发板采用了曳影1520芯片,内置Imagination GPU和AI IP,可实现汽车360环视、汽车电子仪表盘等Demo功能演示。

在ICT领域中,降低算力功耗和成本的需求为基于RISC-V定制

云网设备带来了增量空间。中国电信研究院采用玄铁RISC-V研发云桌面、AI边缘盒子等新硬件,打造“端—边—云”全面应用。

此外,在电力行业,国网智芯公司基于玄铁处理器研发出面向工业应用的AI芯片,用于变电智能巡视、源网荷储协同调度等场景。“RISC-V发展的动力不是要取代传统架构,而是以开放创新充分发挥自身优势。”张建锋表示,“无论是嵌入式系统的小型化设计,还是大数据分析、机器学习所需的算力支撑,RISC-V都以其开放性、灵活性和高效能赢得了市场和更多用户的认可。”

## AI将是

### RISC-V的机遇

作为一款开源架构,RISC-V不仅适合当前“万物互联”的智能硬件发展需求,同时也在AI浪潮中迎来新的机遇。

在AI应用场景方面,RISC-V凭借着低功耗、高性价比的优势已经在智能语音、视觉等边缘侧场景中发挥;而横向对比x86和Arm这类发展时间更久的架构,由于大模型在大众视野中仍是“新兴事物”,RISC-V也能抹平其他架构的“先发优势”。

“因为(其他架构)都是刚开始做这个事情,所以在RISC-V指令集的维度上,未来也会看到RISC-V在类似多核并行计算,包括多核通信,以及存储、带宽性能上的突破和发展——因为大模型除了要突破算力瓶颈,还要突破存储瓶颈,我们也会在这些方面做一些前期布局。”达摩院玄铁RISC-V团队资深技术

专家李春强表示。

知行计算CEO孟建熠指出,RISC-V当前要做好两件事:一是AI,AI要求架构具备一定扩展性;二是高性能计算,RISC-V性能的边界需要不断试探并且突破,高性能处理器就是非常好的方式。

因此,RISC-V如何在AI浪潮中布局备受关注。

“我们希望通过拓展定义的方式,把CPU和AI的算力融合起来,使得AI的算法模型更快速、便捷地与RISC-V高效融合。”李春强表示。

据悉,达摩院在前期从玄铁C910的Vector 0.7指令拓展至C920的Vector 1.0,现在正在进一步定义Matrix指令集,以满足对大模型的支持,并在新一代处理器的性能上实现了4-7倍的提升。此外,达摩院在CPU研发过程中从上层软件、大模型、算法、编译部署等环节牵引CPU硬件的设计,并实现与下游企业的深度连通。

“怎么在芯片和终端产品中把RISC-V与AI拓展应用起来,怎么在芯片上把RISC-V和AI的算力架构做得更好,这是我们的重点。”李春强说道。

## 将进行

### “10到100”的生态建设

RISC-V应用生态繁荣的前提是架构本身与众多操作系统的融合走向成熟。在达摩院看来,实现RISC-V对各种操作系统的适配是“从1到10”的工作,而当前的工作即软件应用生态圈的建设是“从10到100”的过程。

目前,达摩院玄铁团队基本完

成国际及国内主流操作系统与RISC-V的适配。其中包括安卓、Linux、OpenHarmony、Debian、Fedora、openKylin、创维酷开系统、RTT等操作系统,并在多款量产芯片中得到应用。以RISC-V笔记本电脑如意BOOK为例,该电脑基于曳影1520 CPU,可支持用户选择基于OpenHarmony的Poly OS 2.0或基于Openular的傲来操作系统,在两种操作系统的基础之上均可流畅运行钉钉、Libre Office等办公软件。

据悉,2021年达摩院启动了安卓与RISC-V的融合工作。在适配安卓过程中,工程师们累计修改了约12万余行代码,对近73万个testcase进行测试。2024年,首款基于RISC-V的安卓设备也将大规模商业化落地。

“操作系统和玄铁处理器结合的过程不仅是简单移植,还包括优化,如内核、编译工具、基础库等元素如何与RISC-V紧密适配,从而把性能和功耗调整到最优,这是我们在软件生态上持续布局的工作。”李春强表示。

同时,RISC-V与安卓深度融合的潜力被业界关注,这将吸引更多开发者助力操作系统和RISC-V的进一步结合,并对RISC-V带来一定的促进作用。

“我们今天就在见证从10到100。”孟建熠认为。

RISC-V生态正逐渐走向繁荣,商业化问题也得到重视。李春强表示,目前的软硬件生态建设还只是一个阶段性的成果,后续仍需继续在产业化方向靠拢,最终目标是使得合作伙伴在RISC-V的生态圈中找到一条合适的商业模式,并在RISC-V和操作系统上推进更多原生应用诞生。

## Arm携合作伙伴推出虚拟原型解决方案 可缩短汽车开发周期

本报讯 记者姬晓婷报道:3月14日,Arm在技术媒体沟通会上宣布推出汽车新品,包括新增多款汽车增强IP,其中的虚拟原型解决方案,是由Arm携手EDA公司与云服务在内的生态系统合作伙伴共同推出,该平台致力于改变传统汽车产品开发的线性流程,在物理芯片就绪前,提供一套虚拟硬件平台,实现汽车行业的软硬件同步设计开发,使汽车产品开发时间大幅缩短。汽车事业部全球市场副总裁Dennis Laudick也同时宣布:首次将服务器级性能的Neoverse引入到汽车应用中。

在发布会上,Dennis Laudick介绍了本次发布的虚拟原型解决方案将给汽车芯片开发带来的不同:汽车芯片开发传统流程需要等物理硬件就绪之后再行进行相关的软件开发,虚拟原型解决方案出现后,厂商可通过云端的虚拟实例或者虚拟原型平台实现软硬件同步开发,这意味着在物理芯片就绪之前就可以启动基于Arm汽车增强(AE)IP的软件开发,由此汽车系统开发周期将缩短,Arm方面给出的预期是可缩短多达两年时间。

记者在会上了解到,在汽车技术堆栈中,Arm IP产品持续在底层硬件增强,在最新的产品中实现了三大创新:第一,首次将服务器级性能的Neoverse引入到汽车应用中,推出Neoverse V3AE IP,以应对人工智能对汽车行业高端应用越来越多的需求,而NVIDIA已宣布其NVIDIA DRIVE Thor平台采用

Neoverse V3AE IP。第二,首次将Armv9架构带入到汽车领域,在保证汽车的安全、机器学习和虚拟化功能等方面进一步提升。此外还加入大量的功能提升,比如可支持14个分核锁步内核。第三,推出64位Cortex-R实时处理器,首次将64位引入到实时处理器。

同时,Dennis Laudick解释了Arm给虚拟原型平台的定位:该平台只是为了给生态伙伴提供支持,使其更加快速、轻松地使用基于Arm技术的硬件,而不是把它做成一项单独的业务。

此外,Dennis Laudick介绍称,Arm对Mali ISP(图像信号处理器)进行了更新,可支持多管线并行,以支持人类视觉与计算机视觉的处理同步运行,且通过可微分技术基本实现自动调优。

活动中,Dennis Laudick不断强调这次产品发布的初衷是为了推动汽车行业软件定义汽车的变革转型,会上蔚来与小鹏汽车的高管也带来对Arm在汽车领域产品战略的认同与肯定。蔚来智能硬件副总裁白剑表示:“软件定义汽车将深刻地改变我们开发提升用户体验的产品思维、方式与节奏。我们很高兴看到Arm推出其整合软硬件开发的战略,并引入现代化的云开发优势与便利,由下至上根本性地为我们解决面向软件定义汽车趋势的底层开发难题,助力我们加速开发更多符合未来驾乘体验的新功能,进而为广大用户带来更加愉悦的生活方式。”

## LG新能源与高通

### 共同开发下一代电动汽车电池管理系统

本报讯 近日,LG Energy Solution宣布,正在与高通合作,为下一代电动汽车开发先进的电池管理系统(BMS)诊断解决方案。通过此次合作,LG Energy Solution计划将其BMS诊断软件与高通Snapdragon数字机箱的特定功能集成,开发更复杂的BMS解决方案。

LG Energy Solution业务发展部副总裁Hyuksung Chung表示:“我们此次与高通科技的合作旨在创造差异化客户价值,不仅能够实现实时电池健康诊断,还能开发出与驾驶信息直接关联的电池管理解决方案。”

LG Energy Solution和高通将基于骁龙数字底盘平台启动BMS的研发工作。该平台将通过额外的AI

处理器模块,使运算能力提升80倍以上,从而可以实时执行更复杂的电池算法,并在无须与服务器通信的情况下实现更多先进的BMS功能。骁龙数字底盘平台还将利用人工智能技术来推进电池分析算法的进步。

LG Energy Solution表示,BMS对于监测和管理电池的使用状况至关重要。BMS解决方案会向车主提供电流、电压和温度等关键数据,帮助及早发现并预防电池问题。随着汽车逐渐集成放映电影、在线购物等娱乐功能,BMS解决方案提供的数据将变得更加重要,电动汽车正朝着将汽车定义为多功能空间而非仅仅交通工具的方向发展。(乐金)

## ASML新款EUV光刻机

### Twinscan NXE:3800E安装完成

本报讯 近日,ASML宣布其最新款EUV光刻机Twinscan NXE:3800E的安装工作已经完成。

EUV光刻机利用极紫外线(EUV)光源,可以在晶圆上刻蚀出更小的特征尺寸,从而实现更高密度的芯片制造。Twinscan NXE:3800E是ASML继NXE:3400C和NXE:3600D之后的新一代产品,预计可支持3/2纳米的先进制程。

根据ASML之前发布的2021年版路线图,Twinscan NXE:3800E在对准精度(Overlay)和产能上都有显著提升。与上一代3600D相比,3800E的每小时晶圆吞吐量从160片提高到了195片,增幅达到

22%。而且,ASML还计划将这一数字提升至220片,以实现更高的生产效率。

除了Twinscan NXE:3800E,ASML还在研发High-NA EUV光刻机Twinscan EXE系列,并计划在2025年推出NXE:4000F机型。这些新技术的推出,将进一步巩固ASML在光刻机市场的领导地位,并为全球半导体制造商提供更高效率和更高精度的制造解决方案。

随着半导体技术的不断进步,对于更小节点的需求也在不断增长。Twinscan NXE:3800E的成功安装,彰显了ASML在光刻技术领域的深厚实力。(何思)

## 传音旗下Infinix推出

### 首款自研电源管理芯片

本报讯 传音旗下子品牌Infinix近日推出其首款自主研发电源管理芯片Cheetah X1。

Cheetah X1芯片将在Infinix NOTE 40系列手机中首发,成为All-Round FastCharge 2.0快充技术的基础。

Infinix方面表示,Cheetah X1芯片整合了三大模块。全方位充电支持模块,Cheetah X1支持8种充电场景,包括100W多速有线充电、无线充电、有线反向充电、无线反向充电、旁路充电、夜间充电

保护、-20°C极端环境充电、多协议充电,可在多种严苛用例中实现一致性。

高精度电源监控模块,实时检测电流电压并根据温度调整充电速率,保护电池使用寿命。

安全模块,集成63项保护措施,可识别几乎所有不安全充电场景,及时提醒用户。

据悉,Cheetah X1芯片采用晶圆级封装,大幅减小芯片尺寸,降低信号延迟,单位处理效率提升204%,可作为充电信息枢纽。(信文)

## 2023年Q4全球十大晶圆代工厂商营收环比增长7.9%

本报讯 市场研究机构TrendForce日前发布的最新研究报告显示,2023年第四季度全球前十大晶圆代工厂商营收环比增长7.9%,达到304.9亿美元。

受供应链库存高企、全球经济疲弱等因素影响,晶圆代工产业处于下行周期,2023年十大晶圆代工营收同比下滑约13.6%到1115.4亿美元。不过,自2023年第四季度以来,受益于智能手机市场需求回暖所带动的相关芯片需求的增长,包括中低端智能手机AP与周边PMIC(电源管理IC),以及苹果iPhone 15系列出货旺季带动A17芯片、OLED DDI、CIS、PMIC等芯片需求增长,2024年第四季度全球前十大晶圆代工厂商营收环比增长7.9%。

具体来说,台积电基于智能手机、笔记本电脑供货及AI相关HPC

(高性能计算)需求支撑,2023年第四季度晶圆出货量较第三季度增长,带动营收环比增长14%,达196.6亿美元,市场份额达61.2%。7nm以下制程营收比重自第三季度的59%上升至第四季度的67%,显示其营收增长高度依赖先进制程。且随着苹果公司需求增长,台积电3nm产能与投产逐季到位,后续先进制程营收比重有望突破70%大关。

排名第二的三星虽然接获了部分智能手机领域的订单,但多半是28nm以上成熟制程的外围芯片,先进制程主芯片与Modem(调制解调器)因客户提前拉货需求平缓,这也使得2023年第四季度三星晶圆代工业务营收环比下滑1.9%,至36.2亿美元,市场份额跌至11.3%。

格芯仅在车用领域获得多家客

户签订长期供应合约,加上平均销售单价提升,汽车业务营收环比增

长约5%;智能移动设备、通信基础设施及家用/物联网等主要应用领域出货量均下跌,仅使得总体营收环比增长0.1%,至18.5亿美元,市场份额跌至5.8%,排名第三。

联电虽然由智能手机、PC等部分急单拉动,但受限于全球经济疲弱,客户投产态度保守及车用客户库存修正,2023年第四季度晶圆出货量下滑,使得其营收环比下滑4.1%,至17.3亿美元,市场份额跌至5.4%,排名第四。

中芯国际受益于消费性终端季节性备货红利,智能手机、PC等急单贡献,而网通、一般消费性电子及车用/工控等需求一般,2023年第四季度营收环比增长3.6%,至16.8亿美元,市场份额为5.2%,排名第五。

第六至第十名变动最大的有三家厂商。其中,力积电受益于spe-

cialty DRAM投产复苏、智能手机零部件急单等贡献,2023年第四季度营收同比增长8%至3.3亿美元,排名上升至第八名;合肥晶合集成获TDDI(触控与显示驱动器集成)急单及CIS新品放量,2023年第四季度营收同比增长9.1%,至3.08亿美元,市场份额1%,重返前十排行榜,居第九名。世界先进受电视备货放缓,车用/工控客户启动库存修正,电源管理平台营收大幅下滑,以及以欧美日IDM为主的车用/工控需求趋于平缓,2023年第四季度营收环比下滑8.7%至3.04亿美元,排名跌至第十名。

TrendForce预计,2024年借助于AI需求带动,营收有机会同比增长12%至1252.4亿美元。其中,台积电受惠先进制程订单稳健,年增长率有望大幅优于产业平均增长率。(晶媛)