



苹果布局 RISC-V，意欲何为？

本报记者 张心怡

RISC-V 被视为芯片架构的“第三极”。近日,苹果在其官网发布了招聘 RISC-V 高性能程序员的启事,以期为机器学习、视觉算法、信号及视频处理等解决方案提供支持。值得注意的是,苹果希望应聘的程序员在掌握 RISC-V 指令集的同时,也熟悉 Arm 的矢量结构,继而引发了苹果会将基于 Arm 架构的部分系统功能向 RISC-V 迁移的猜想。苹果为何布局 RISC-V? RISC-V 现有的发展水平,又能否承接苹果的 OS 版图?

面向未来的技术储备

在 M 系列 SoC 转向 Arm 架构之后,苹果已经建立了以 Arm 架构授权为底座的硬件自研生态,并结合自主开发的操作系统构建生态闭环。但从苹果官网发布的招聘启事来看,苹果正在关注 RISC-V,本次招募的 RISC-V 程序员将聚焦于“创新的 RISC-V 解决方案和最先进的程序”。

RISC-V 将为苹果带来哪些利好? 板上钉钉的是,如果苹果从 Arm 转向 RISC-V,能节省大量的专利费用。目前苹果用于 iPhone

和 iPad 的 A 系列处理器、用于 MacBook 和 Macmini 的 M 系列处理器,以及用于 Apple Watch 的 S 系列处理器,均基于 Arm 的架构授权。而 RISC-V 免费开源,不必向任何 IP 提供商支付授权或许可费。

但业内专家认为,苹果入局 RISC-V,更多是基于技术而非商业考量。

“苹果产品利润丰厚,节省资金应该不是苹果最主要的考量。RISC-V 有望与 ARM、X86 一样,在计算技术领域占有一席之地,因

而成为苹果重视和研究的方向。招聘 RISC-V 人才,表示苹果有计划在某款产品或者子系统芯片设计中采用 RISC-V 指令集架构,这是继三星、西部数据、高通、特斯拉、谷歌和华为等科技企业使用 RISC-V 之后又一利好消息。”中国软件行业协会嵌入式分会副理事长何小庆向《中国电子报》记者指出。

苹果在招聘启事中表示,此次招聘的 RISC-V 程序员,将主要为机器学习、视觉算法、信号及视频

业内专家认为,苹果入局 RISC-V,更多是基于技术而非商业考量。

处理等解决方案提供支持。而此类应用方向也能够发挥 RISC-V 精简灵活的特点。

“RISC-V 是面向未来的处理器架构。苹果入局 RISC-V,是认可其未来的生态,进行提前的布局。另一方面,苹果发展 RISC-V 的异构架构,可以补全人工智能加速协处理器的布局,未来可能会以 Arm 作为核心的通用计算处理器,以 RISC-V 作为异构的加速协处理器。”赛迪顾问集成电路产业研究中心分析师李秧向记者表示。

相比 Arm, RISC-V 的优势是精简和开放,在开发成本和技术门槛上具有优势。

经被不同公司拿来开发 MCU、AI、IP,但是彼此间在架构和规格方面的差异会很大,难以互为参考。

“Arm 具备成熟的授权体系,也会为客户提供技术路线参考,与客户围绕芯片开发进行沟通。但 RISC-V 目前还是碎片化的,芯片厂商各自开发 IP 或产品,没有形成统一的生态。苹果若入局 RISC-V,只能靠自己摸索。”盛陵海表示。

如果能开发 RISC-V 核,再提供给厂商进行产品开发,将有利于 RISC-V 的普及和发展。

也需要巨头。盛陵海指出,RISC-V 的产业化需要巨头企业的支持,来进行平台化和软件适配。

“RISC-V 发展需要龙头企业的支持,来组织统一的开发平台,提升对开发者的友好程度,以降低开发门槛。另外,芯片厂商的着眼点是如何打造产品,打造产品就要开发软件,所以 RISC-V 要做好软件适配,获得软件大厂的支持。如果安卓系统支持 RISC-V 了,那 RISC-V 的核心就可以在安卓运行,能运行和处理的任务范围将大不一样。”盛陵海说。

如何利用好架构特性仍然待解

根据招聘信息,RISC-V 程序员将加入苹果的“向量与数字小组”。该小组负责设计、增强并改进运行在 iOS、macOS、watchOS 和 tvOS 的各种嵌入式系统。加上苹果希望应聘的程序员同时具备 RISC-V 和 Arm 的开发经验,引发了苹果是否会将基于 Arm 的 OS 系统向 RISC-V 迁移的猜想。

相比 Arm,RISC-V 的优势是

精简和开放,在开发成本和技术门槛上具有优势。但在初始阶段,RISC-V 的优势还无法在高性能场景中兑现。

“目前来看,苹果 OS 直接迁移到 RISC-V 是难以实现的。RISC-V 目前的生态还比较薄弱,开发链比较少,开发工具也比较稀缺。更关键的是 RISC-V 适合做协处理器,而不是通用计算

尚需巨头引领平台搭建和软件适配

虽然产业链条和生态构建都尚未成熟,但 RISC-V 的天然优势和开发自由度,还是牵引着芯片企业的目光。短短几年内,RISC-V 国际协会(原 RISC-V 基金会,2020 年迁至瑞士并成立 RISC-V 国际协会)已经拥有 2000 多会员,遍布全球 70 多个国家,其中不乏华为、中兴、三星、高通、英伟达、谷歌、恩智浦等国内外芯片领军企业。

近期,除了苹果在 RISC-V 有了新动作,Imagination、英特尔也在 2021 年半年报中透露了对于 RISC-V 的支持。

作为 GPU IP 供应商,Imagination 在 Q2 财报宣布,将基于 RISC-V 架构回归 CPU 市场。

“Imagination 一直致力于发展 RISC-V 产业生态,2000 年 Imagination 与 RISC-V 基金会携手,推出全球首门基于 RISC-V 的计算机体系结构完整课程,推动相关领域的人才培养。Imagination 是全球知名的 GPU IP 供应商,现在以 RISC-V 开源 ISA 架构进入 CPU 市场是基于商业和技术考量,将加强 RISC-V 阵营技术实力,在高性能计算和人工智能领域发挥积极作用。”何小庆说。

英特尔 CEO Pat Gelsinger 在 Q2 财报业绩电话会指出,IFS(英特尔芯片代工服务业务)将提供从 x86、ARM 到 RISC-V 的最广泛 IP,客户可以使用英特尔的 IP 以及自己的 IP 来设计产品。

盛陵海向记者指出,巨头入场会产生领头羊效果和协同效应。英特尔曾基于 Arm 架构开发 StrongARM、XScale 处理器,如果能开发 RISC-V 核,再提供给厂商进行产品开发,将有利于 RISC-V 的普及和发展。

巨头需要 RISC-V,RISC-V

数字技术重构产业链供应链比较优势

本报记者 齐旭

近年来,新一轮产业革命蓬勃兴起,新兴经济体、包括金砖国家在内的发展中经济体在全球经济中的占比快速崛起。在 2021 金砖国家新工业革命伙伴关系论坛上,中国国际发展知识中心主任、国务院发展研究中心研究员赵昌文阐述了世界经济格局变革之下,影响全球产业链供应链分工逻辑的因素,以及底层不变的价值导向。

四大基础性变量影响世界经济发展格局

今天我们所处的时代,赵昌文用“百年大变局、世纪大疫情、技术大变革、绿色大转型”四个关键词概括了影响当前及未来世界经济的四大基础性变量,这四个方面对全球供应链、产业链的分工逻辑已经并且将继续产生深刻影响。

“百年大变局”,即世界正面临的“百年未有之大变局”。赵昌文指出,首先,非经济因素的影响在全球供应链产业链中的权重在上升,特别是一些战略性的、涉及国家安全的产业。世界格局或是经济力量对比的变化、供应链和产业链分工的区域形态正在发生变化。过去说到世界经济重心,常常提到北美、欧洲、亚太,如今新兴大国群体性崛起让世界力量发生了“南升北降”的变化,多极化令“老牌”与“新兴大国”此消彼长,全球产业链供应链分工的区域形态随之改变。此外,与经济格局变化相适应,包括金砖国家在内的新兴市场经济体和发展中国家企业的重要性在上升,无论是世界 500 强还是各个细分行业的领袖企业,未来会越来越多地看到金砖国家和发展中国家的企业脱颖而出。

“世纪大疫情”,即从 2020 年起,我们所处的世界开始被新冠肺炎疫情冲击。在赵昌文看来,这对产业链供应链的韧性和分工的格局的影响主要体现在三个方面:第一个方面是大经济体对自主、安全、可控或韧性的要求比过去进一步的增加。第二个方面是产业分化会进一步加深,一些战略性、公共性强的产业和纯粹市场化的产业部门在国家战略里的考量有所不同。比如说疫情之后很多国家提出要把口罩、呼吸机等许多与防疫有关的产业部门在本国或者在周边一定区域范围内构建起来,这和过去大不相同。第三个方面,社会治理和抗疫能力开始成为决定一个国家或一个地区在全球产业链供应链分工中地位的基础能力。

“技术大变革”,实际上就是数字技术的大变革。赵昌文认为,数字技术与生产生活已经高度融合,增强了服务的可贸易性、产业链供应链的安全性和稳定性,但也会对发达国家和发展中国家在分工中的比较优势产生影响。在服务可贸易性方面,数字技术对服务业的渗透逐步加深,数字贸易、数字服务已经成

为服务贸易的新引擎。在产业链供应链的安全性和稳定性方面,在工业互联网、生产互联网中,有了智能化的手段,就有可能自动快速应对关键环节的缺失,迅速匹配供应商和需求商,恢复产业链的稳定性。在发达国家和发展中国家在分工中的比较优势方面,由于数字经济的快速增长,劳动力的重要性会相对下降,发达国家可以重新获得竞争力,在这种情况下,发展中国家和新兴经济体如何构建新的比较优势,从而保持在全球产业链的分工地位,将面临很大挑战。

“绿色大转型”,是基于世界各国对产业发展的“绿色”共识。赵昌文指出,绿色大转型会影响分工格局的成本结构和全球产业链供应链向绿色化的转型。过去,成本决定竞争力,在碳达峰、碳中和的新发展语境下,未来企业的环境成本在总成本中的占比会大幅度提升。

产业链供应链价值导向不会改变

“世界经济发展格局的变革过程中,‘经济总量与结构’‘产业链垂直与水平分工’‘发展中国家的追赶和超越’这三方面是不会变的。”赵昌文说。

首先,效率和成本导向的分工逻辑不会变。虽然环境成本在增加,大数据等新生产要素的含量在增加,但是低成本永远都是竞争力的源泉。其次,全球产业链分工深化的大趋势不会变。新冠肺炎疫情和百年大变局会给全球的区域分工、次区域的分工带来改变,但是垂直分工和水平分工这两个大的方向没有改变。最后,发展中国家通过参与全球产业链实现追赶与超越的模式不会变。尽管数字技术会在一定程度上使得低成本劳动力的竞争优势很难像过去一样发挥出来,但发展中国家经济体量逐渐雄厚,使得竞争会更加激烈。

演讲的最后,赵昌文分享了“决定创新能力的三角框架”,他强调,无论是对金砖国家,还是对整个世界而言,决定一个国家创新能力最主要的因素还是经济基础、制度环境和精神理念。经济基础方面,良好的经济发展水平、市场规模,以及完备的新型基础设施,可以让新技术、新产品、新业态快速实现商品化和市场化。制度环境方面,一个有利于创新的制度环境,一方面能在金融业、房地产和实体经济之间构建合理的报酬结构,让生产要素愿意去实体经济部门和创新领域;另一方面企业的正向流动性,能够将小企业培养成大企业。精神理念方面,对于一个创新经济体来说,一定要有追求卓越的工业精神和技术乐观主义。

“要相信,未来,能源领域、交通领域、建筑领域、工业领域以及生产生活所涉及的方方面面,一定会有新技术不断涌现,我们要充满信心来推进创新,推动世界经济发展迈向新纪元。”赵昌文表示。

中国电子报

一报在手 行业在握

中国电子报社是工业和信息化部主管的传媒机构，创建于1984年。目前，中国电子报社拥有集报刊、图书、网站、微信、微博、音视频等融媒体传播，会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会展展训服务于一体的立体化、多介质产品，成为凝聚行业力量、服务行业发展的重要平台。

《中国电子报》（国内统一连续出版物号：CN 11-0005 邮发代号：1-29）是具机关报刊职能的行业报，主要报道内容包括：产业要闻、政策解读、集成电路、新型显示、智能终端、家用电器、5G、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、VR/AR等。

融媒体服务

● 报纸出版

● 官方网站（电子信息产业网www.cena.com.cn）

● 官方微信（公众号cena1984）

● 官方微博(http://weibo.com/cena1984)

● 视频平台（抖音、快手、央视频、人民视频等）

● 视频服务（视频制作、在线直播、在线会议等）

● 平台推广（学习强国、今日头条、百度百家等）

● 内参专报

● 展览展示

● 行业报告

● 图书出版

会展展服务

● 会议活动

● 专业大赛

● 展览展示

● 专业培训

● 政府服务

● 企业定制

● 产品评测

● 舆情监测

● 数据营销

● 招商引资

官方微信

官方网站

在这里

让我们一起把握行业脉动

www.cena.com.cn

地址：北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层

电话：010-88558808/8838/9779/8853

传真：010-88558805

中国电子报

一报在手 行业在握