



分布式数据库崭露头角 亟须构建产业生态环境

中国软件评测中心 吕韬

分布式数据库是传统数据库技术与计算机网络的有机结合,相比传统的单机或主备模式的集中式数据库,分布式数据库在平滑扩展、高性能、高可靠、高可用、低成本等方面具有优势,特别是在性能方面可突破集中式数据库的瓶颈,具有很强的研究和应用价值,目前很多数据库企业研发了分布式数据库产品,并在金融、电信、互联网等重点行业进行了成功应用,具有良好的发展前景。

互联网及金融领域 对分布式数据库需求迫切

分布式数据库最早于20世纪80年代提出,受限于当时的计算机软硬件及网络发展水平,数据库专家M.Tamer Özsu和Patrick Valduriez在经典著作《分布式数据库系统原理(第3版)》中,把分布式数据库定义为“一群分布在计算机网络上的、逻辑上相互关联的数据库。随着信息技术的发展,集中式数据库正向基于网络的共享集群路线发展,而市场上的分布式数据库也不仅限于网络分布、逻辑关联等特性,经典的分布式数据库定义显然已不能体现分布式数据库当前技术特点,难以满足数据库种类区分要求。根据目前我国分布式数据库技术现状,我们认为分布式数据库是具备分布式事务处理能力、可平滑扩展、分布于计算机网络且逻辑上统一的数据库。

相比集中式数据,分布式数据库具有平滑扩展、高可靠、高可用、低成本等关键特性和显著优点。目前部分分布式数据库实现了分布式事务的强一致性,保证分布式事务的ACID(原子性、一致性、隔离性、持久性)要求,为分布式数据库在关键领域奠定了基础,而且成熟的分布式数据库透明性较好,上层应用系统可以像使用集中式数据库一样使用分布式数据库事务,无需关注分布式数据库的内部细节。

互联网是分布式数据库首先被重点应用的领域。从成本考虑,随着数据量和系统访问量增加,依赖纵向扩展的传统数据库架构,采用小型机、磁阵和商用数据库软件

的购买和维护成本会越来越。而采用廉价PC服务器、使用本地存储的分布式数据库,成本显著下降,同时还带来良好的系统成长性。另外,互联网应用,包括各种大促、春节抢票、秒杀等场景,都有短时间内并发量激增的情形。如果按照业务峰值提前采购计算资源,必然会导致资源浪费。借助分布式数据库的弹性扩容的能力,能更好满足业务场景的需求,并避免资源浪费。

金融领域是使用分布式数据库的另一个重要场景,分布式数据库可以满足金融核心领域高安全、高性能、低成本及高质量等要求。目前金融核心业务架构普遍采用“大/小机+Oracle/DB2”集中式数据库系统。一方面随着我国经济和科技,尤其是移动支付的发展,现有系统已无法满足金融类企业高安全、高性能、低成本及高质量等要求;另一方面随着国际形势的变化,现有系统可能会面临服务下降甚至断供的风险。所以逐步以自主可控的分布式数据库替换现有集中式数据库成为金融行业的必然选择之一。

分布式数据库

将向云化方向发展

一是分布式数据库的产品化日趋成熟。本土的分布式数据库在金融、互联网等重点行业中的应用,促使产品技术不断迭代,兼容性、易用性、可扩展性等问题将一一克服。未来随着分布式数据库等的标准体系及评价体系的健全,分布式数据库产品的生态体系也将逐渐完善,在运维保障、数据迁移、运行监测等方面的配套工具也

将逐步成熟。

二是与人工智能等新技术融合实现高效运维。在数字经济的推动下,数据的全生命周期管理非常重要,而分布式数据库数据通常由几十台至数千台服务器组成,数据库的运维显得尤为重要。随着人工智能技术的发展,将人工智能技术融入分布式数据库的全生命周期,实现自运维、自管理、自调优、故障自诊断和自愈,是未来发展的必然趋势。另外,在交易、分析和混合负载场景下,可以通过人工智能的学习算法,实现数据库的自动调优。

三是分布式数据库的服务方式将向云化发展。云计算技术已在我国各行业信息化建设中大规模应用,为适应未来信创领域信息化建设技术方向,降低数据库运维成本,灵活调度资源,国内数据库厂商积极布局云数据库产品及服务。阿里云、腾讯云、华为等已经发布了基于自有云平台的云数据库产品,传统数据库厂商达梦也推出云数据库产品。总体上,国内云数据库与国际先进水平基本持平,为未来信创云数据库发展提供良好基础。

大力发展

分布式数据库技术产品

目前,国内绝大部分数据库企业均推出了分布式数据库产品,我国分布式数据库发展基本与国际同步,在一些技术指标和应用层面处于领先水平,而且互联网、金融等领域应用场景对分布式数据库具有切实需求,当前应大力发展分布式数据库的技术产品,加快行业应用,促进数据库产业高质量发展。首先,政策引导,形成分布式数

据库的典型案列。

客观地说,分布式数据库不是传统集中式数据库的更新换代,而是充分结合分布式计算技术,使得在一定规模的节点付出一定规模的成本后,实现了较高的性能水平。并不是所有的应用场景都适合使用分布式数据库,既没有必要神话分布式数据库的作用,也不应该去贬低其作用。因此我们希望,在政产学研用等多方努力下,共同打造分布式数据库的最佳实践,树立一批典型的行业解决方案,并加以宣传推广。

其次,产用协同,提升分布式数据库产品成熟度。

分布式数据库作为数据库领域的创新,目前其产品化程度不高,甚至目前的一些所谓分布式数据库产品,其实更像是产品与应用融合后的解决方案,并不利于市场推广。因此我们建议充分利用好数据库以及基础软件领域的创新中心、适配基地及重点实验室等机构,加强供需双方的产用协同,形成良性的问题反馈机制,共同解决一些共性的技术和产品问题,逐步打磨优秀的分布式数据库产品。

最后,营造环境,打造分布式数据库的生态体系。

从产业发展角度来看,相比于集中式数据库,分布式数据库还处于发展的初期,技术体系、标准规范、测评机制、产品推广等方面尚不健全。建议第三方研究和服务机构牵头,联合推进技术标准、测评认证、迁移验证、示范试点等工作,共同营造良性的分布式数据库生态体系。目前华为、PingCAP等企业发起了分布式数据库的开源社区,并形成了部分商业发行版产品,这可能也是建设分布式数据库生态体系的新思路。

苹果10亿欧元 建欧洲芯片设计中心

本报记者 李佳师

3月10日(美国当地时间周三),苹果宣布将在未来3年投资10亿欧元,在德国慕尼黑建立一个新的“欧洲芯片设计中心”,专注于5G和无线技术。同时将建造一个3万平方英尺的可再生能源设施,员工将于明年下半年开始搬入新大楼。苹果首席执行官库克对此表示:“慕尼黑工程师团队将探索5G技术以及为世界带来力量、速度和联系的新一代技术。”与此同时,苹果将与台积电联合研发2nm工艺的消息被媒体爆出,苹果的强“芯”之路不断提速,接下来苹果的芯片战略将如何演变?

为何在欧洲建设 芯片设计中心

从苹果的规划看,新的慕尼黑芯片设计中心未来将成为苹果在欧洲的芯片设计工程中心,方向是5G和无线技术,包括无线调制解调器的开发、集成和优化。5G与无线技术毫无疑问是苹果未来造芯的重中之重,库克之所以将如此重的担子压在这里,显而易见对此地寄予了厚望。

一方面,苹果不久前收购英特尔的调制解调器部门大本营在此。在2019年夏季,苹果公司接管了芯片巨头英特尔位于泰伯河畔—基希海姆附近的纳伯的蜂窝调制解调器部门,此后将其扩展为苹果公司在欧洲最大的开发中心。

另一方面,苹果电源管理芯片的研发重镇也在此。资料显示,2015年苹果在德国的巴伐利亚开设了设计中心,该中心目前有350名工程师团队,最初的重点是电源管理单元的设计。过去几年,这些团队开发的定制芯片为iPhone、iPad、Apple Watch和搭载M1芯片的Mac提供了更高的性能和更高的效率。目前,苹果公司全球电源管理团队中的大约一半位于德国慕尼黑。

总体来看,在过去的10年,苹果在能源效率方面的创新产品,使平均能耗降低了70%,这些团队功不可没。

过去苹果在欧洲的芯片设计团队主要定位是“电源管理芯片”,负责能源管理创新。现在和未来慕尼黑欧洲设计中心将扮演更重要的角色。

相关信息显示,苹果进军欧洲已有数十年历史,1981年在慕尼黑首次开设办事处,目前慕尼黑员工总数已超过1500名,慕尼黑是苹果在欧洲最大的工程中心,3月10日宣布的投资计划预计增加数百个新工作岗位。目前苹果在德国拥有4000多名员工,过去5年,苹果与德国700多家不同规模的公司合作,花费了超过150亿欧元。其中包括芯片制造商英飞凌、电池公司Varta,以及为iPhone 12等产品中的Face ID技术提供树脂的家族化工公司DELO。

苹果给慕尼黑的芯片投资计划此时出台,是否是受到了欧盟《2030年数字指南针》的启示,我们不得而知,因为欧盟委员会提出的欧洲数字化转型战略计划《2030数字指南针:数字十年的欧洲方式》也是在3

月10日这一天发布。

按照欧盟委员会提出的数字化转型最新目标:到2030年,欧洲先进和可持续半导体的生产价值至少占全球生产价值的20%,生产能力冲刺2nm,能效达到今天的10倍。此外,在职业信息和通信技术(ICT)专家数量要突破2000万名,10年内要实现5G覆盖欧洲人口密集地区、独角兽企业数量翻倍、关键公共服务和远程医疗服务100%全覆盖等。这一系列的数字化转型计划尤其是针对芯片的部分,昭示着欧洲将在芯片领域大干一场,在这样的背景下,苹果能够随着欧洲的芯片片发展而大干快上。

也在这几天,台积电将在欧洲设厂的计划被媒体曝出,尽管台积电表示目前没有在欧洲设厂的计划,但表示不排除在欧洲设厂的可能性。

强“芯”战略 再提速

苹果曾经从高通和英特尔等公司获得用于iPhone、iPad和Mac的芯片。现在苹果希望摆脱对高通与英特尔的芯片依赖,而且掌握更多的芯片技术,能够进一步提升苹果的创新力。

巨大的用户体验创新,离不开芯片的给力支撑。前不久,《财富》杂志公布第二次“当代最伟大的设计”评选,上榜的产品与技术除了苹果手机、谷歌搜索引擎、微软Office、波音747、特斯拉Model S轿车等,“苹果支付”同样获得了最伟大的设计称号,而苹果支付的核心技术,是脸部或指纹识别技术结合苹果公司的“安全区域”芯片。

现在苹果对于芯片的战略推进越发坚定。目前芯片团队由苹果公司高级副总裁Johny Srouji负责,他是苹果硬件技术负责人,主要负责监督突破性的定制芯片和硬件技术,包括苹果整个产线中心的电池、应用处理器、存储控制器、传感器芯片、显示芯片和其他芯片组等,直接向CEO库克汇报。

Srouji在2020年12月透露,苹果已经开始了首款通信基带的开发,这样的长期战略投资,是实现确保苹果拥有丰富的创新技术的关键。Srouji表示,苹果在2019年以10亿美元的价格收购了英特尔公司的通信基带业务,接管了英特尔与通信基带相关的知识产权,并雇用了2200名英特尔员工。现在公司已建立了一个硬件和软件工程师团队来开发苹果通信基带。

“蜂窝调制解调器(通信基带)是智能手机最重要的部分之一,它可以通过蜂窝网络进行电话呼叫和连接到互联网。”Srouji说。

除了手机基带芯片自研快马加鞭,苹果的电脑自研芯片同样在提速。去年11月,苹果推出了加芯片制造商英飞凌、电池公司Varta,以及为iPhone 12等产品中的Face ID技术提供树脂的家族化工公司DELO。

苹果给慕尼黑的芯片投资计划此时出台,是否是受到了欧盟《2030年数字指南针》的启示,我们不得而知,因为欧盟委员会提出的欧洲数字化转型战略计划《2030数字指南针:数字十年的欧洲方式》也是在3

机会发展起来的。

不过,值得注意的是,很多欧洲半导体企业对发展先进制造的意愿并不强烈。英飞凌CEO Reinhard Ploss表示,欧洲的科技产业规模不够大,不值得让芯片生产本地化。即使资金被用来在欧盟境内兴建晶圆制造厂,它们的最大客户仍然是外国科技巨头,在这种情况下,生产本土化于事无补。ASML首席执行官Peter Wennink也对此持怀疑态度,他表示:“建立全球无摩擦半导体生态系统已经花费了数十年的时间。如果打算将其分解,将增加成本。”

毫无疑问,欧盟计划建设先进工艺晶圆厂的原因,离不开全球先进晶圆产能逐渐向三星和台积电等巨头集中的现状。然而,计划能否成功,尚需说服更多企业对此计划产生足够的意愿。因此,计划最终能否成功,仍需拭目以待。

欧洲再燃半导体制造雄心

(上接第1版)英飞凌近来持续加码功率半导体业务,2015年收购美国国际整流器公司,进一步强化了第三代化合物半导体的技术优势;2019年收购赛普拉斯,加强了MCU与互联技术的实力。依托传感器、MCU、功率半导体等业务的实力,意法半导体同样关注汽车、工业半导体与消费电子领域。“这些领域的芯片所使用的工艺技术多为传统特色工艺,加之终端客户大多位于亚洲,因此欧洲半导体企业更倾向于采取Fab-lite模式,即核心的产品技术在自家晶圆厂中生产,而非核心产品委托给代工厂加工。这就导致欧洲企业并没有建设

庞大晶圆制造产能的需求。”莫大康也表示。

欧洲发展晶圆制造 变得迫切起来

专注于汽车电子、工业产业等稳健领域,使得欧洲企业错过了存储器、晶圆代工、智能手机芯片等需要先进工艺热门领域。但是,近年来,汽车的智能化、网联化趋势越来越明显,制造业也在不断推进数字化、智能化改造,芯片在汽车、工业创新中所发挥的作用越来越明显,算力需求越来越强劲。

恩智浦大中华区主席李廷伟就表示,恩智浦下一代S32平台中将采用5纳米制程,以满足先进汽车架构对高度整合、低功耗和高运算能力的需求,支持更多智能化的汽车应用和创新,进一步推动汽车向强大的道路计算系统转变。这也显示出,欧洲发展晶圆制造特别是先进工艺的需求正变得迫切起来。

事实上,欧洲曾经多次推动本土芯片制造能力的恢复。2009年,从英飞凌拆分出来专攻DRAM制造的奇梦达公司宣布破产,成为欧洲发展先进半导体制造的一个重大挫折。2012年,欧盟负责数字议程的委员Neelie Kroes也曾经着手推

动欧洲半导体芯片业务,并提出了著名的“芯片空中客车(Airbus of chips)”议程,即将公司、地区和欧洲利益相联合,以重振芯片制造。

Future Horizons公司首席执行官Malcolm Penn表示,如果欧洲各机构、研究中心和半导体公司能够联合起来,欧洲有望实现芯片制造能力的恢复。

如何实施

新版“芯片空中客车”计划?

那么,欧洲应当如何实施其新版的“芯片空中客车”计划呢? Penn认