

# “变色龙”芯片赛道蓄势待发 国产厂商加紧追赶

证券时报记者 王一鸣

FPGA(现场可编程门阵列)芯片赛道热点不断。

6月2日,AMD发文庆祝首款商用FPGA问世40周年。5月中旬,中芯国际宣布完成数亿元战略投资。4月29日,国内FPGA厂商紫光同创拟开启IPO。4月18日,英特尔宣布与私募机构银湖资本达成协议,拟以44.6亿美元出售旗下FPGA子公司Altera 51%的股份,Altera的新战略方向指向由AI驱动的新兴高增长市场……

自20世纪80年代诞生以来,FPGA芯片虽然问世时间不长,但凭借“可编程”等独特优势,在百花齐放的芯片浪潮中夺得一席之地,应用领域不断拓展,技术日新月异。

“在当前全球半导体产业格局下,中国市场正展现出独特的发展潜力。预计未来几年,中国FPGA市场增速将显著高于全球平均水平,一方面是国家政策对供应链本土化的持续推动;另一方面是边缘计算、汽车电子等新兴产业的快速发展。虽然中国FPGA产业与国际大厂在技术积累上有一定差距,但随着国产FPGA在制程工艺、工具链完善、生态建设等方面的持续突破,中国FPGA产业有望在全球市场中占据更加重要的位置。”安路科技总经理文华武近日在分析行业前景时向证券时报记者表示。

## 1 “变色龙”芯片

相较于CPU、GPU,同属于逻辑芯片的FPGA,较少为外界所知。后者与CPU、GPU最大的不同在于,颠覆性的“现场可编程”和“可重构性”,其可根据不同的应用需求搭建出千变万化的硬件逻辑。所以,FPGA又被称为“变色龙”芯片。

“FPGA除了逻辑可实时改变,还有并行处理能力、延迟小、开发周期短等核心优势。这使得FPGA被广泛应用于通信系统、航空航天、视频监控处理、高速接口设计、人工智能、工业自动化、汽车电子及数据中心等领域。例如,在5G基站、自动驾驶、航空航天等对响应速度要求苛刻的场景中,FPGA能快速处理传感器数据并作出决策,确保系统的稳定性和安全性。”北京社科院研究员王鹏向证券时报记者阐述。

在文华武看来,FPGA的高并行架构赋予其高实时性和高带宽特性,能并行处理多数据流,满足高效计算需求。并且,FPGA可以根据特定应用的需求进行定制化开发,提供最优的性能和效率,使得FP-

## 2 行业龙头锚定新兴领域

从行业规模来看,据多家机构预测,FPGA市场在2025—2030年间有望维持高速增长态势。例如,Mordor Intelligence预测市场将在2025年达到111.4亿美元,到2030年增长至187.6亿美元,复合年均增长率(CAGR)为10.98%。Grand View Research预计2023—2030年的CAGR为10.8%,市场规模将从2022年的104.6亿美元,增长至2030年的233.4亿美元;增长主要由电信、数据中心与AI计算、汽车、航空航天等行业驱动。

国内市场前景更为显著。据中研普华报告的预测,2024年中国FPGA芯片市场规模达249.9亿元人民币,同比增长19.78%,预计2025年将突破332.2亿元人民币,2025—2030年复合年均增长率为22.5%。

行业格局方面,长期以来,FPGA国际市场主要由Xilinx和Altera两家主导,目前两者份额超过70%;在国内市场,紫光同创、安路科技、复旦微电子、高云半导体、易灵思等本土企业也在稳步扩大市场份额。

事实上,伴随各类新技术的涌现,FPGA重要性正日益显现。TrendForce在近期发布的研报中认为,FPGA恰如其分地契合AI、边缘计算、机器人技术、云平台及下一代无线网络等高增长领域的蓬勃需求,展现出巨大的应用潜力。

在此背景下,国内外龙头均在积极布局。在今年4月银湖资本成为Altera控股股东后,Altera新任CEO宣称要将公司打造为“世界第一的FPGA解决方案提供商”。新战略方向指向边缘计算和机器人



图虫创意/供图

GA在一些领域如通信、图像处理等具有更强的竞争力。此外,Time to market(快速上市)也是其一大优势,相比ASIC等需要长时间设计和制造的专用芯片,FPGA开发周期更短,能够更快地将产品推向市场。

一位大厂资深芯片工程师告诉证券时报记者,在专业音视频领域,协议越来越高,但对画质、无损耗以及延时的要求越来越高,但CPU或者GPU出厂后很难增加针对这些协议的硬件模块,用软件处理对性能影响较大,而FPGA可通过改变自身的逻辑功能,直接生成这些协议和标准的硬件处理模块。

他还指出,在并行处理上,高清视频处理的数据量极大,比如,8K视频帧像素高达3300万,每秒60帧时数据量达20亿像素,GPU虽可多核渲染,但很难做到这么高像素级并行。FPGA则可将视频处理流程分解为多个阶段,每个阶段设计专门的硬件模块去处理。并且,FPGA还能保证确定性的延时。

■ 伴随各类新技术的涌现,FPGA重要性正日益显现。FPGA恰如其分地契合AI、边缘计算、机器人技术、云平台及下一代无线网络等高增长领域的蓬勃需求,展现出巨大的应用潜力。在此背景下,国内外企业均在积极布局。

技术等新兴市场。同时,公司将继续深耕传统优势领域。

谈及未来布局方向,复旦微电子管在今年业绩说明会上向证券时报记者表示,随着人工智能应用需求的增加,FPGA能够发挥其并行计算、灵活、可编程等技术特点,获得新的应用空间。公司将继续丰富FPGA产品系列谱系,满足人工智能和数字通信对新一代FPGA产品的市场需求。

据文华武介绍,安路科技针对工控、电力、智算、汽车电子等领域,已推出多款高性能FPGA产品,并不断优化产品性能。同时,公司也在积极探索FPGA在高端图形处理、智能医疗设备、工业物联网、低空经济等新兴领域的应用。

## 3 如何解决不足?

虽然FPGA具有鲜明的核心优势,但相较GPU、CPU市场动辄千亿美元的市场规模,FPGA为何市场规模不大?哪些因素制约了行业发展?

文华武向证券时报记者解释,虽然FPGA凭借灵活可编程、快速上市等特性,作为通用解决方案在多个领域得以应用,但它并非所有场景下的最优解。在具体应用领域中,FPGA面临着性能、功耗以及成本等方面的挑战。FPGA是需要“芯片+EDA+IP”来实现功能的产品,其生态系统的完善也至关重要,尤其在高端大规模领域,配套EDA工具的发展对FPGA的应用和推广起了很大作用。

“从成本来看,FPGA芯片的设计和制造工艺复杂,研发成本高,导致其单价相对较高,这在一定程度上限制了其在一些对成本敏感的应用领域的推广。从功耗来看,FPGA在运行过程中会产生较高的功耗,这对于一些对功耗要求严格的设备,如移动终端、物联网设备等,是一个较大的挑战。从生态方面来看,FPGA的开发工具和软件生态系统不够完善。相比之下,CPU、GPU等拥有成熟的开发工具

## 4 当FPGA遇上开源

在探讨国内半导体、AI厂商如何缩短与国际大厂差距这一话题时,开源是近年来绕不开的话题。

今年年初,以DeepSeek为代表的开源大模型改变了全球AI产业的竞争格局。在芯片领域,RISC-V作为开源、开放的硬件架构,正成为近年来全球芯片产业变革的新引擎。

王鹏认为,对于芯片设计企业而言,开源的特性降低了开发的门槛和成本,使得更多的开发者和企业能够参与进来,加速技术的迭代和创新,促进标准化和互操作性。同时,开放标准的架构有助于打破传统厂商的技术垄断,促进市场竞争,推动行业的发展。

安路科技在今年4月官微推送的《FPGA与RISC-V浅谈》中指出,RISC-V的开放模式能够大幅降低芯片设计的周期和成本,随着RISC-V商用核心的选择越来越丰富,RISC-V硬核与FPGA结合的架构也逐步显现出优势,两种单元都具备可配置性和可编程性,为多样化的算法提供了更灵活、高效的计算方案。

展望未来,文华武指出,随着边缘计

和丰富的软件资源,更容易被广大开发者所接受。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅认为。

如何改善上述问题?相比国际大厂,国内厂商存在哪些差距,如何才能实现追赶?

王鹏分析称,任何一种半导体产品或技术类型都有先天的优势与劣势,关键是从业企业如何作为;技术创新和规模效应降低成本,研发低功耗技术,完善生态系统和工具链等均是FPGA厂商未来可以寻求突破的点。

文华武认为,FPGA芯片行业持续高集中度态势,中国FPGA产业研发起步晚,在技术积累上有一定差距,目前,国内FPGA公司相较于国外领先厂商的差距主要体现在超大容量FPGA芯片、高层次系统级EDA软件、高端应用三个方面。对此,安路科技正通过构建全方位服务体系,提升市场竞争力。

长期而言,他提出,国产FPGA厂商应加强与产业链上下游企业的协同合作,提升整个产业的竞争力,共建生态,共同推动FPGA产业的发展和壮大。

算、自动驾驶、数据中心等领域的快速发展,对计算性能和灵活性的需求越来越高,FPGA融合RISC-V的架构则为它们提供了高效、灵活的计算平台,为创新应用的发展提供有力的支持。

事实上,业内对于FPGA的开源探索并不局限于RISC-V。今年3月,美国初创公司Zero ASIC发布全球首个100%开源eFPGA IP产品Platypus。其具备三大特点:采用100%开放和标准化的架构,提供100%开源的比特流格式以及配备100%开源的开发工具。

前述芯片工程师告诉证券时报记者,Platypus的颠覆力在于重构FPGA价值链。通过开源实现技术服务各行各业,既能降低准入门槛,也将扩大行业覆盖范围。大幅降低开发及应用成本,该创新生态一旦形成规模,传统厂商斥巨资打造的护城河可能面临威胁。

不过,开放生态并非没有弱点。FPGA芯片大量用于航空航天、通信、医疗、工业控制等关键领域,开源势必存在一定挑战。“在拥抱开放的同时,行业也必须建立新的安全、标准等共识体系。”该芯片工程师说。

## 四家车企公开承诺: 支付账期不超过60天

证券时报记者 韩忠楠

在监管部门持续的反“内卷式”竞争呼吁下,已有车企主动担当,作出“不拖欠供应商账款”的承诺。

6月10日晚间,中国第一汽车集团有限公司、东风汽车集团有限公司、广汽集团(601238)、赛力斯(601127)等四家汽车生产企业分别发表声明,就“支付账期不超过60天”作出承诺。

中国一汽表示,近期,工信部、国资委等国家部委就保障产业链供应链稳定、促进汽车产业高质量发展作出一系列部署要求,中国一汽坚决贯彻落实,持续优化内部采购与财务结算流程,将以实际行动维护市场经济秩序健康稳定。除了明确“60天付款”,中国一汽还将充分利用数字化云工作台,实现对合同执行、发票匹配、付款申请等全流程节点的实时监控,确保每一笔应付款项按期支付。

另一家车企东风汽车也在同日表态,为深入贯彻落实国家政策精神,助力中小企业健康发展,东风汽车将支付账期统一至60天内。此举是东风汽车积极响应国务院《保障中小企业款项支付条例》的重要举措,旨在以切实行动推动上下游资金高效流转,助力产业链良好协同发展。

同时,东风汽车将积极践行央企社会责任与担当,进一步发挥产业链“链长”作用,携手上下游企业构建更具韧性和创新活力的汽车产业生态,为中国汽车产业高质量发展注入新动能。

6月1日,国务院发布修订的《保障中小企业款项支付条例》(下称《条例》)已正式施行。《条例》明确规定,机关、事业单位应当自工程服务交付之日起30日内支付款项,最长不得超过60日;大型企业支付工程款最长不得超过60日。同时,不得强制中小企业接受商业汇票、应收账款电子凭证等非现金支付方式,不得利用商业汇票、应收账款电子凭证等非现金支付方式变相延长付款期限。

业内人士认为,该《条例》为付款期限“划出红线”,让部分企业拖欠套路无处遁形。政策的落地施行将有助于进一步强化中小企业权益保障机制,优化中小企业发展环境和总体营商环境,保障中小企业公平参与市场竞争,提振市场主体信心。

汽车产业规模大、产业链长,辐射的供应商范围非常庞大。近年来,在持续的车市“价格战”之下,已有大批中小型汽车零部件供应商承压。就在6月9日,中国钢铁工业协会还公开表示,汽车企业“卷”价格,已让钢铁企业感受到经营压力。

据部分钢厂反映,近年来汽车企业开展极致降本,不断要求钢厂降低汽车板价格。

对此,中国钢铁工业协会呼吁与汽车产业共同反内卷,形成共识,加快由“量本位”向“价本位”转变,强化产业链上下游协同治理。

此前,中国汽车工业协会也明确表态,呼吁相关车企维护公平竞争秩序,促进行业健康发展。

此次公开承诺60天内向供应商付款的赛力斯,明确表示此举是为了积极响应中国汽车工业协会发布的《关于维护公平竞争秩序促进行业健康发展的倡议》。

赛力斯表示,中国新能源汽车取得的成绩实属不易,呼吁更加有序地市场化,企业加强自律,共同推动行业高质量发展。同时,赛力斯正在积极推进产品集成化、智造集聚化,有效促进产业链上下游企业的协同发展,提升整个产业集群的竞争力。

业内人士向证券时报记者表示,四家车企集体表态,不仅是在回应监管部门、行业协会的呼吁,也是在从自身做起,主动反内卷。

## 万科A首次出售库存股 回款1.46亿元

证券时报记者 吴志

万科A(000002)首次出售此前回购的股份。在披露出售A股库存股计划一个多月后,万科A首次出售了2200万股公司A股股份,出售所得资金约为1.46亿元。

6月10日晚,万科A公告,公司于当天通过集中竞价交易方式,首次出售了A股库存股,本次出售的股份数量为2200万股,占公司总股本的比例为0.18%,此次出售所得资金总额为1.46亿元。

此次交易成交最高价为6.72元/股,最低价为6.56元/股,成交均价为6.63元/股。目前公司可用于出售的A股库存股份余额为5095.59万股。6月10日,万科A股价收于6.6元/股。

万科A出售的库存股,来源于公司回购的股份。2022年3月30日,万科A董事会审议通过议案,同意公司为维护公司价值及股东权益,使用自筹资金以集中竞价方式回购公司人民币普通股(A股),回购的股份将全部用于出售。

到2022年6月30日回购期限届满,公司以集中竞价方式共计回购公司A股7295.6万股,占公司总股本的0.63%。公告显示,万科A该次回购最高成交价为18.27元/股,最低成交价为17.01元/股,成交总金额12.91亿元。

按照原计划,万科A回购的股份将全部用于出售,公司如未能在股份回购完成之后36个月内实施上述用途,未使用部分将履行相关程序予以注销。

今年4月29日,万科A公告,拟自公告日起15个交易日(即2025年5月27日)后至2025年7月2日(即披露前次回购结果暨股份变动公告后满三年之日),出售A股库存股7295.6万股,出售价格根据出售时的二级市场价格确定。

从此次出售价格及公司股价来看,万科A此次出售的库存股,与回购成本有较大差异。万科A表示,此次出售符合公司既定方案,出售A股库存股有利于补充公司的流动资金。



上市公司资讯第一平台