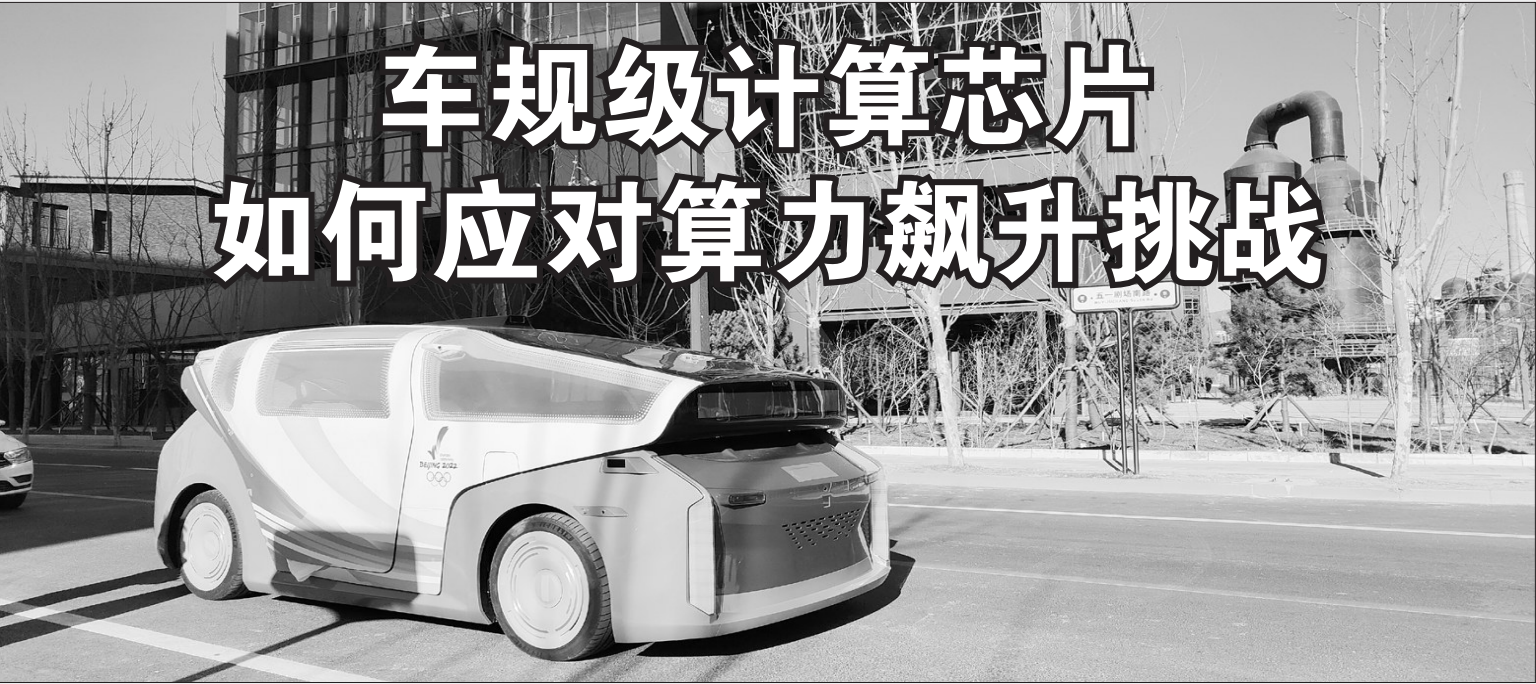


车规级计算芯片
如何应对算力飙升挑战



本报记者 陈炳欣

随着汽车智能化进程不断推进,其计算平台的算力等级也在直线飙升。如果说 L2 级汽车自动驾驶所需芯片算力为 10TOPS,那么业界普遍预计 L3+级算力将达到 1000TOPS。提升计算效率已经成为汽车智能化发展的关键一环。然而,车规级大算力芯片的开发不仅面临功耗、散热、电磁、质量等多重挑战,芯片算力也存在物理上限。如何应对这些挑战将是车用计算芯片厂商发展的着力点。

软件定义汽车 催生算力需求

随着智能化、电动化、网联化的发展,汽车产业正在发生巨大改变,“软件定义汽车(SDV)”逐渐成为业界共识。相关统计数据 displays,目前约 90%汽车行业的创新来自汽车软件和电子领域。受到这一趋势的影响,智能汽车的设计架构也在发生巨大改变,从传统的分布式 ECU 架构向域控制器集中式架构演进。

广汽研究院智能网联技术研发中心副主任梁伟强就指出:“芯片的集成化程度越来越高,算力越来越大,已经成为智能汽车向集中式架构发展的关键,对扩展智能驾驶场景、提升智慧座舱的交互体验至关重要。芯片的算力和集成度直接决定了电子电器架构的形态,从而决定了智能汽车的性能和表现。”

算力的提升对于汽车的供应链管理,解决汽车产业缺芯问题,也有巨大帮助。根据地平线副总裁李星宇的介绍,目前汽车中需要管理汽车芯片的料号超过 1000 种,一辆汽车用到的芯片达到 300 颗,未来随

着智能汽车的进一步发展,数量还会更大。车厂需要进一步简化架构,大幅度减少汽车芯片种类,提升单芯片本身的性能和集成度是解决这一问题的一个重要方向。

在此情况下,越来越多的芯片厂商投入到算力比拼的战场当中。英伟达作为行业龙头,最新推出的自动驾驶芯片 Ada,单颗芯片的算力达到 1000TOPS(每秒 1 万亿次定点计算),相比此前推出的自动驾驶芯片 Orin,算力提升接近 4 倍。国内厂商方面,地平线拥有国内首款车规级 AI 芯片征程,征程 5 算力可达 96TOPS。黑芝麻于 2021 年在上海车展发布新一代 A1000pro,算力达到 106TOPS。

“云-网-边-端”融合 应对算力上限挑战

不过汽车的智能化并非堆砌硬件那么简单。业界普遍认为,当前汽车所需算力可根据车内传感器采集到的数据量综合推算出来,L2 级别的自动驾驶,计算能力大致需要 10TOPS,L3 需要 100TOPS 以上的算力,到 L3+的算力级别已经上升

到 1000TOPS 以上。然而,要想支撑庞大算力的应用,车载计算平台的复杂度将呈数倍提升,芯片供应商势必将面临功耗、散热、电磁、质量等多重挑战。

更重要的是,在汽车 IT 化的大背景下,消费者在智能手机上的用户体验和使用偏好正在延伸至车载环境。智能手机可以通过系统性的升级让消费者体验到阶段性的功能更新,汽车的应用周期更长,却不可能像手机一样用一两年就更换。如何满足汽车在生命周期内,OTA 软件与算法升级带来的持续上涨的算力需求,将是芯片厂商面临的更加重要的挑战。

黑芝麻 CEO 单记章在此前的演讲中曾经介绍,现在的一个新的商业模式是在车内进行硬件预埋,然后通过软件升级提供附加价值。车企不是特别了解未来需要多大的算力,但可以先把算力预埋进去,之后再升级它的功能。

驭势资本报告显示,这也是目前车厂相对普遍的作法,采用“硬件预埋,软件升级”的策略,通过预埋大算力芯片,为后续软件与算法升级优化提供发展空间。车载计算芯片在上车之后需要满足产品 5 至 10

3 月 18 日,工业和信息化部发布 2022 年汽车标准化工作要点。围绕加快构建汽车芯片标准体系,工信部提出开展汽车企业芯片需求及汽车芯片产业技术能力调研,联合集成电路、半导体器件等关联行业研究发布汽车芯片标准体系,推进 MCU 控制芯片、感知芯片、通信芯片、存储芯片、安全芯片、计算芯片和新能源汽车专用芯片等标准研究和立项,启动汽车芯片功能安全、信息安全、环境可靠性、电磁兼容性等通用规范标准预研。

构建汽车芯片标准体系
上下游企业需同心协力

本报记者 张心怡

用车控制芯片整车环境舱试验方法等 9 项标准。

汽车芯片标准
更严苛

上下游
协同推进标准体系建设

相比消费类半导体,汽车芯片需要在更加严苛的工作环境下保持稳定运行,其标准也高于工业级和民用级芯片。

“考虑到安全性、工作环境等一系列因素的影响,汽车级芯片的制造要求远高于工业级芯片和民用级芯片,这体现在适应温度、电路设计、材料选用、工艺处理和系统等方面,因此汽车级芯片的价格也明显处于高位。”赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理滕冉向《中国电子报》表示。

在全球范围内,车规级芯片在设计、生产、可靠性认证等阶段有相对应的参考标准,包括设计阶段的 ISO26262,生产制造阶段的 TS16949、AEC-Q,可靠性认证阶段的 AEC-Q 等。其中,ISO26262 定义了适用于汽车电子和电气安全相关系统生命周期的汽车设备的功能测试标准,建立了汽车电子的通用部件认证和质量体系标准。

在国内,汽车芯片标准的研究制定,也引起了产学研各方的重视。2021 年 6 月,中国汽车芯片产业创新战略联盟启动了汽车芯片团队标准体系建设,目前已经发布 14 项团体标准,覆盖了通则以及通信、微控制器等关键芯片的测试流程。2021 年 10 月,由国家新能源汽车技术创新中心(以下简称国创中心)牵头联合行业力量编制的纯电动乘用车车规级芯片系列团体标准发布,包含《纯电动乘用车车规级芯片一般要求》《纯电动乘用车控制芯片功能安全要求及测试方法》《纯电动乘

总体来看,在适用芯片的基础性车规标准和技术规范方面,国内的标准体系还有待完善。滕冉表示,一方面要开展 ISO26262 标准在汽车芯片验证的方法学研究,对现有的国际芯片标准提升认知,指导芯片公司从源头上设计出符合车规要求的芯片;另一方面,要推出国内适用芯片的基础性车规标准,做自己的标准,使芯片厂商和整车厂商对汽车芯片要求理解一致。上汽集团党委书记、董事长陈虹也表示,建议通过政策引导,多方协同,建立车规级芯片统一的技术规范和标准,并成立第三方检测认证平台。

在制定标准的同时,完善的认证流程也不容忽视。国家新能源汽车技术创新中心总经理、中国汽车芯片产业创新战略联盟秘书长原诚寅向《中国电子报》记者表示,汽车芯片标准体系的构建,既要形成标准,也要形成完整的认证流程,确保合格的芯片尽快通过认证,让整车企业放心使用。这个过程需要产业上下游的协同推进。

“在这个过程中,行业上下游特别是下游用户要深度介入,才能真正实现产业协同。因为所有的认证测试都是为了下游用户更好地使用上游企业生产的器件产品,服务于产品开发。这需要行业达成深度共识。”原诚寅表示,“同时需要注意,国内的汽车芯片产品还处于起步阶段,很难快速达到国际厂商的同等水平。在这个过程中,产业上下游要有支持协同的心态,而不是简单地进行横向的对比拉平,以更好地支持产业发展。”

中国电子报 一报在手 行业在握

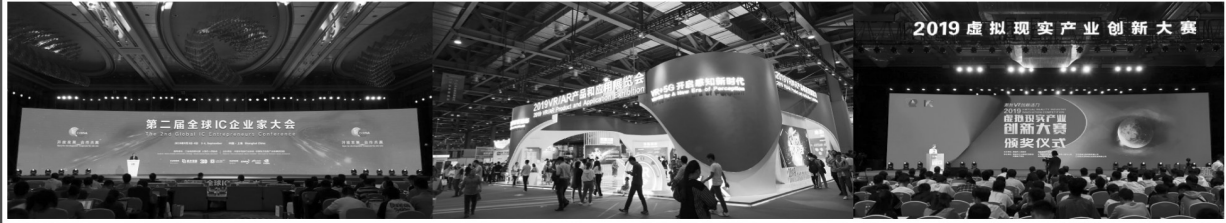
融媒体服务



- 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、央视网、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
- 行业报告
- 图书出版

会赛展服务



- 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

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)是具有机关报职能的行业报,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。



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

广告

社长:张立 社址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层 邮编:100048 每周二、五出版 周二8版 周五8版 零售4.50元 全年定价420元 广告部:010-88558848/8808 发行部:010-88558777 广告许可证:京石工商广登字20170003号 发行单位:中国电子报社 印刷单位及地址:经济日报印刷厂 北京市西城区白纸坊东街2号