



本报记者 张心怡

“车”与“芯”正在双向奔赴彼此。在车企纷纷入局造芯的同时，芯片厂商也在加紧构建驾驶生态。自动驾驶作为技术价值已经明确但技术路线仍未成型的新一代信息技术，正在成为“车”与“芯”的交汇点和各方势力的角斗场。在英特豪掷153亿美元并购Mobileye之后，高通也拿出46亿美元(约合297亿元人民币)与麦格纳国际公司竞购自动驾驶企业维宁尔(Veoneer)。芯片企业为何对自动驾驶情有独钟？在车企、互联网企业纷纷进军自动驾驶的趋势下，芯片公司发展自动驾驶有何差异化优势？

补强“平台化”策略

“平台化”是芯片企业及互联网科技巨头发展自动驾驶的关键策略。而平台化对解决方案整合能力和技术体系完善度的要求，也促使巨头企业采取“自研+收购”的布局手段。

与英特尔收购Mobileye之前已经成立自动驾驶事业部类似，高通在高级辅助和自动驾驶领域进行了多年的研发投入，形成了平台化的计算架构和解决方案。高通技术公司高级副总裁兼

汽车业务总经理Nakul Duggal曾在年初的“重新定义汽车”主题活动时表示，高通开发车规级芯片已经有大约7年时间，其SoC以及加速器架构目前最高可以支持超过700 TOPS的算力，搭载Snapdragon Ride平台的汽车预计2022年量产上路。据悉，目前高通公司汽车业务发展的订单总值约为100亿美元。

作为自动驾驶的技术提供商，维尔宁一方面能为高通提供

ECU、LIDAR、传感器、控制器等硬件产品，另一方面也在安全、导航、感知、视觉等领域有系统化的解决方案。在今年年初，高通宣布了与维宁尔等企业的合作，将采用维宁尔Arriver视觉和驾驶策略软件栈，并集成在Snapdragon Ride平台上。

高通表示，此项拟议收购符合高通公司的业务增长和多元化战略，强化了公司为汽车行业提供先进技术的承诺，是数字底盘

解决方案的自然延伸。

“随着汽车行业变革的不断深化，对汽车制造商而言，水平平台有助于推动创新并促进竞争。此项拟议收购旨在整合高通公司行业领先的汽车解决方案与维宁尔的辅助驾驶资源，使我们有能力以规模化的方式向汽车制造商和一级供应商提供具有竞争力的开放式先进驾驶辅助系统平台。”高通公司总裁兼首席执行官安蒙表示。

英特尔、高通、英伟达、赛灵思等企业，都在基于芯片技术，打造自动驾驶的通用技术平台。

新赛道诱惑多

辅助驾驶技术正在从L2+向L3过渡，L4及以上的全自动驾驶还为时尚早。但是，自动驾驶已经成为芯片企业的新战场。英特尔、高通、英伟达、赛灵思等企业，都在基于芯片技术，打造自动驾驶的通用技术平台。

对于芯片企业，自动驾驶是一门好生意吗？如果从变现的角度来看，自动驾驶是需要高投入且变现周期长的业务。在英特尔发布的今年第二季度财报中，自动驾驶系统公司Mobileye的季度营收为3.27亿美元，同比增长了128%。英伟达的Drive AGX系列覆盖了从L2~L5的算力需求，然而在英伟达2022财年第一季度财报中，汽车业务贡献的营收为1.54亿美元，营收贡献不足3%。

Gartner发布的2019年度新技术的技术成熟度曲线显示，

Level4自动驾驶已经进入泡沫化的底谷期，Level5自动驾驶进入期望膨胀期，距离Gartner定义的生产成熟期还有10年以上的时间。而自动驾驶芯片等车规半导体具有研发周期长且认证周期长的特点，芯片企业提前布局甚至逆周期投资，将更有机会占据先机。

“要达到真正的自动驾驶愿景，动辄需要10年甚至是15年以上的时间，国际企业大多有早期投资经营的心态，若通过芯片助力发展实质上的自动驾驶，对于芯片业务上的发展，自然就有帮助，同时也能分担营运风险。”TrendForce集邦咨询分析师姚嘉洋向记者指出。

随着PC、手机等消费电子难以再单纯依赖人口红利增长，芯片企业正在拓展数据中心、AI、AIoT等新赛道，自动驾驶一

旦量产上路且得到消费市场认可，将打开新的蓝海市场。中国工程院院士李德毅指出，当前全球有70亿人口20亿辆车，中国的汽车保有量大概是2.8亿辆，年产新车1亿辆，一旦量产自动驾驶车上路，且占比越来越大，驾驶脑成为汽车标配，驾驶数据和智能越来越累积，驾驶脑越来越聪明，将真正改变人类的出行方式。麦肯锡报告显示，中国自动驾驶规模将突破万亿美元，有潜力成为世界上最大的自动驾驶汽车市场。

“芯片龙头企业进军自动驾驶领域最主要的动机是看到了自动驾驶领域巨大的市场潜力。汽车‘新四化’的产业趋势成为芯片企业加强与汽车产业链连接的催化剂，传统汽车ECU等组件中的微处理器模块难以满足日益增长的汽车智能化算力需

求，自动驾驶企业甚至会主动寻求与英伟达等AI芯片公司建立合作，使得芯片龙头企业已经具备了一定的汽车领域知识积累。加上自动驾驶领域技术路线尚未固化，也没有出现垄断性企业，让芯片企业的进入成为可能。”赛迪顾问人工智能产业研究中心高级分析师杜欣泽向《中国电子报》记者指出。

由于自动驾驶技术覆盖面广、涉及的芯片种类繁多，也能与各大芯片企业已有的产品进行融合或联动，找到新的增量市场。高通在5G调制解调器等通信产品的布局，可以用于自动驾驶的5G和蜂窝车联网技术。英伟达的GPU被滴滴用于自动驾驶的机器学习算法训练。而英特尔也希望能将CPU、FPGA、闪存产品整合到自动驾驶的技术栈中，以建立竞争优势。

芯片企业进入自动驾驶领域主要有两方面独特的优势：成本优势和生态优势。

芯片巨头优势明显

虽然自动驾驶吸引了车企、互联网科技企业等各方势力涌入，且比亚迪、百度等企业也在造芯以提升产业链整合能力。但芯片企业在自动驾驶市场仍有固有的优势和壁垒。

“芯片企业进入自动驾驶领域主要有两方面独特的优势：成本优势和生态优势。”杜欣泽指出，“智能芯片在自动驾驶和辅助驾驶产品中的成本比重较高，芯片企业在进入自动驾驶领域之后能够利用自研芯片的方式降低产品成本。同时，很多软件系统都是基于芯片企业的芯片架构，因而芯片领军企业拥有良好的开发生态，可以与人工智能算法形成协同效应。”杜欣泽表示。

目前来看，由于自动驾驶芯片加入了追赶制程的第一阵营，芯片在自动驾驶的硬件占比会

进一步提升，这也让芯片企业在成本控制上更具优势。在自动驾驶技术落实到芯片层面之前，车规芯片的制程演进很少追随消费电子的脚步。而自动驾驶平台需要同时处理十几个传感器的数据，并进行实时的处理和决策，算力和功耗要求越来越高，汽车芯片也用上了最新制程。Mobileye规划的Eye Q5芯片采用7nm制程，恩智浦将在下一代高性能汽车平台中采用台积电的5nm制程，高通第4代骁龙汽车数字座舱平台采用5nm制程工艺。

虽然芯片只是自动驾驶的一个环节，但通用芯片企业在软硬件生态和开发者生态的构建上，有着自己的底蕴和优势。由于数据格式和应用场景的多元化，更加柔性灵活的计算架构正在成为刚需，芯片企业也越来越

强调“软件基因”，以发挥硬件的全部潜能。英特尔打造了1.5万人的软件团队，英伟达、高通面向各类产品线打造了软件平台方案和开发者社区。面向客户对自动驾驶的定制化开发需求，英伟达推出了开源的自动驾驶开发和验证平台NVIDIA DRIVE，今年已经迭代到第八代版本。而维尔宁若收购成功，将进一步补强高通的自动驾驶软件开发能力。

“随着汽车电气化趋势增长，汽车行业和自动驾驶在芯片系统和整体架构方面将会迎来重大的转变，越来越多的汽车制造商希望能够自主打造属于自己的软件和软件栈，这为创造全新汽车解决方案和汽车领域技术创新提供了机遇。基于此，高通正与众多汽车制造商和一

马斯克承认自动驾驶比想象的难 纯视觉派能走多远？

张一迪

宣称2021实现L5级自动驾驶的马斯克最近向现实“低了下头”。

自从马斯克开始做自动驾驶，声浪总是很大。第一个将新能源汽车推向规模化商业变现，第一个以私人公司的形式将火箭送上天打造卫星互联网……日前，马斯克在接受媒体采访时却公开承认：自动驾驶比想象的难。

有内部人士透露，早在2016年，领导Autopilot团队的斯特林·安德森就已经开始担心，马斯克有过度夸大特斯拉自动驾驶的倾向。

多年来，马斯克一直因为在自动驾驶上的高调发声而备受争议和批评。大多数的批评来自安全倡导人士、政界人士和其他汽车行业人士。他们表示，特斯拉对自动驾驶技术的草率做法将人们置于危险之中。他们认为，对这些系统能够或将能够做什么做出过于乐观的承诺，会鼓励人们滥用它们，导致崩溃。

不过也有人认为，马斯克比大多数其他研发自动驾驶技术的公司更愿意挑战风险。他愿意将未经验证的技术投入到公共道路上，这会加速特斯拉的进步。

从芯片层面来划分，自动驾驶可以大略分为英特尔、英伟达、特斯拉这三个流派，从自动驾驶感知层进一步细分，英特尔与英伟达主导激光雷达，而特斯拉采取单眼依靠摄像头来进行分辨的纯视觉感知。中国生产力促进中心协会常务副秘书长王羽在接受《中国电子报》记者采访时指出，在非极端天气的情况下，摄像头比雷达要精准，不过如果遇到大雨、大雾、大雪等恶劣天气环境，很难依靠一种传感器应对。

主张纯视觉可能引发的安全问题是特斯拉自动驾驶饱受争议的主要原因之一。最近，纯视觉派的特斯拉又迎来了一位潜在的竞争对手。

日前，高通宣布将以总价46亿美元的高价收购瑞典自动驾驶创企Veoneer。Veoneer主要产品包括自动驾驶辅助软件Arriver等，可以增加从碰撞

警告到停车辅助等功能，并能够通过摄像机和雷达等设备来进一步收集数据，进而监测周围的环境情况，并进行分析和提供相应的应对行为。如果高通成功收购Veoneer，将加速它在智能汽车领域上的研究进展。进军智能汽车领域是高通现阶段的重点发力方向，据了解，目前高通已经和17个车企的23台车型上使用高通芯片，明年最新的自动驾驶方案将会集成在5nm自动驾驶芯片中。

从目前曝出的信息来看，高通对于Veoneer最感兴趣的产品是它的自动驾驶软件Arriver。Arriver包括自动驾驶感知、驾驶策略等其他驾驶辅助系统，可以帮助高通Snapdragon Ride自动驾驶方案加速落地，该方案可选择L1/L2、L2+和L4三个自动驾驶等级。

值得注意的是，高通拟收购的Veoneer公司，从2017年前开始与硅谷激光雷达公司Velodyne合作，向主机厂销售各种激光雷达传感器，研发可大规模运用于L3级和L4级自动驾驶车辆的车规级固态激光雷达。长远来看，高通联手Veoneer在激光雷达上也大有文章可做。

各大厂商陆续入局，激光雷达已经成为推动汽车制造商在竞争中保持领先所需要的重要技术。近两年，“特斯拉刹车失灵”“特斯拉撞人”等一系列事故频出，业内的质疑声音越来越多。马斯克曾在一年前宣称特斯拉会在2021年达到L5全自动驾驶，在今年各类事故发生后，马斯克终于承认：自动驾驶比想象的难。如今英伟达、英特尔在激光雷达上持续加码，以加速各自的自动驾驶解决方案加速落地；高通收购Veoneer，也释放出加入激光雷达派自动驾驶阵营的信号。

对手阵营实力越来越强，体量越来越大，特斯拉的纯视觉还能走多远？虽然谁输谁赢还不一定，不过从目前特斯拉的情况来看，想要率先实现L5级自动驾驶规模落地应用，眼前的压力越来越大了。

牵手Arrival

微软在智能汽车领域动作不断

近日，电动汽车制造商Arrival自动驾驶系统(ADS)已在英国一个功能齐全的包裹仓库成功完成了现场演示。随后，Arrival宣布将跟微软合作开发汽车开放数据平台。该公司将使用微软Azure为汽车行业开发其数字车队和车辆功能。

据介绍，Arrival计划与微软合作开发模型以简化移动和货运生态系统中的数据共享。该开放数据平台将使用Azure平台和机器学习，从数据中提取见解，并通过边缘计算将车辆到云的数据流降至最低。

Arrival方面称：“它的到来将为全球社区带来零排放的交通解决方案。数据管理和分析对于向世界提供定制的、负担得起的和公平的解决方案至关重要。随着所有领域的技术快速进步，我们需要一种收集、吸收和共享数据的标准化方式，以便所有人都能分享联网汽车带来的全部好处。跟微软密切合作、开发和展示车辆和车队开放数据平台的巨大优势对世界各地的公司和城市来说将是真正的突破性进展。”

针对此次合作，微软汽车、移动和运用行业总经理Sanjay Ravi表示：“微软一直致力于让客户和合作伙伴生态系统有效利用其数据。汽车行业也将受益于更完善的数据标准化和更强的共享能力。我们很高兴能和Arrival合作，加快其车辆和车队开放数据平台的开发。”

实际上，多年来微软在智能网联汽车领域动作不断。早在2007年，微软就与福特共同研发了第一代SYNC系统，由马牌提供硬件和系统集成。初代SYNC系统靠蓝牙、USB等方式将用户