



图为湖南三安半导体有限公司技术人员调试设备

碳化硅上车：呼声很高 挑战不小

本报记者 诸玲珍

记者从4月7日举行的中国汽车芯片产业创新战略联盟功率半导体分会成立大会上了解到,功率半导体有望率先成为中国半导体在国际上领先的领域。上下游协同,跨领域、跨行业紧密合作,汽车电动化的道路才能更顺畅。

汽车功率半导体需求旺盛

新能源汽车是全球汽车产业转型升级的主要方向。2022年是全球新能源汽车产业发展具有标志性意义的一年,年销量首次突破1000万辆,同比增长63.6%。芯片是新能源汽车不可或缺的关键器件,已经成为影响汽车产业发展的关键性因素。随着新一轮科技革命和产业变革的兴起,汽车的智能化、网联化、电动化加速演进。新能源汽车、

智能网联汽车产业的蓬勃发展,芯片在汽车产业中的重要性日益提升,需求保持稳步上升。数据显示,2022年,全球汽车半导体市场总额达到530亿美元。预计2027年,汽车半导体市场将达到2000亿美元。2022年到2027年,年复合增长率将保持在30%以上。

功率半导体是整个汽车芯片几大类产品中非常重要的一环,广泛

用于转换器、充电器、逆变器等实现能量互换的关键零部件中。在纯电动车型中,功率半导体使用量大幅提升,占比达到55%。

目前,国际领先汽车企业的功率半导体产品已从标准品应用步入到定制产品开发,通过定制化实现产品差异化竞争;国内汽车企业功率半导体产品虽仍以标准品应用为主,但也逐步启动定制化开发,技术

功率半导体是汽车芯片中的重要一环,广泛用于转换器、充电器、逆变器等关键零部件中。

追赶国际竞企与竞品。2021年投产的湖南三安长沙一期项目,业务涵盖碳化硅衬底材料、外延片、晶圆生产及封装测试等环节,是国内第一条、全球第三条碳化硅垂直整合产业链。湖南三安半导体销售副总经理张真榕在接受记者采访时表示:“我们的车规级碳化硅MOS-FET产品正配合多家车企做流片设计及测试,并取得重大突破。”

车规SiC功率模块封装技术向着低杂感、高散热、集成化、高可靠方向发展。

但要想真正让碳化硅大规模上车,还要进一步降本增效。张真榕表示,目前,车用碳化硅成本居高不下,主要有晶体质量、晶体生长速度比较慢、切磨抛光带来的损耗等原因。“要想降低碳化硅成本,技术创新是最佳手段,采用国产设备和原材料也是手段之一。”张真榕对记者说。三安半导体投资160亿元在长沙建设碳化硅全产业链超级工厂,通过技术创新以及全产业链的垂直整合,形成规模制造,降低成本,更好地赋能新能源汽车产业发展。目前,湖南三安半导体一期工程已经量产,6英寸碳化硅晶圆年产能达到20万片,二期工程预计2023年年底投产,6英寸碳化硅晶圆年产能将达50万片。

“半导体定义汽车”的时代随之而来,因此要实现整车厂与半导体企业的深度绑定。

牵引碳化硅功率模块在车用领域快速推广应用与进一步升级,要求电驱系统进行碳化硅匹配开发。他说,基于新能源整车需求,车规碳化硅功率模块封装技术向着低杂感、高散热、集成化、高可靠方向发展,主流碳化硅功率芯片以WolfSpeed、ST的平面栅结构以及Rohm、Infineon的沟槽栅结构为代表,平面栅结构日趋成熟,已实现批量上车应用,沟槽栅结构可实现更高电流密度与更低导通电阻,未来批量应用前景广阔。围绕电驱系统应用及失效模式分析需求,功率半导体静态特性优化、动态特性优化、结终端优化与集成化是下一代车用碳化硅技术发展方向,真正实现“半导体定义汽车”。

新能源汽车电驱系统采用碳化硅,可满足电动车动力性、舒适性、经济性和800V应用的迫切需求。中国一汽研发总院院长赵永强介绍说,近两年,现代IONIQ5、奥迪e-tron GT、保时捷Taycan、保时捷Taycan、通用Ultium等车型,充电5分钟续航100公里。今明两年,奔驰EVA将实现峰值充电功率128kW、48分钟由10%充至80%;保时捷Macan将实现峰值充电功率180kW、25分钟由5%充至80%。“再看国内,长城机甲龙限量版、北汽阿尔法S、小鹏G9、吉利极氪001、比亚迪OceanX等车型,都用上了碳化硅芯片。”赵永强告诉记者。

赵永强进一步表示,需求驱动

整车企业与芯片厂商要协同合作

中国新能源汽车已经进入全面市场拓展期,保持了快速增长态势。数据显示,2022年中国新能源汽车产销分别完成了705.8万辆和688.7万辆,同比分别增长了96.9%和93.4%,连续8年保持全球第一;新能源汽车新车的销量占到汽车新车总销量的25.6%。中国新能源汽车占全球销量的61.2%,提前3年完成了2025年规划目标。我国作为新能源汽车制造大国,对汽车半导体市场保持旺盛的需求。预计到2025年,我国汽车半导体市场将达到137亿美元。

与会多位行业专家提出,功率半导体器件由于占新能源汽车电驱动系统成本比例较高,将成为降低整车成本、提升国际竞争力的重要环节。当前,碳化硅功率半导体模

块国产化的导入率已经达到8%~10%,已经打下良好基础。

要保持我国自主功率半导体企业持续健康发展,需要从多方面同步推进:整车、总成和芯片企业需要瞄准提升功率器件国产化水平和产业链自主可控的目标,从材料、芯片、模块、总成、整车层面深度合作与测评,达到整车对核心零部件的应用要求;行业层面要提升行业组织机构的影响力与作用,建立全产业链的检测认证能力,共同推进整车、零部件和芯片企业的协同合作深度。

赵永强提出要创建一批国产碳化硅芯片示范运行项目,通过具体项目,让整车厂、总成厂了解芯片企业技术水准,为功率半导体在国产新能源汽车大规模应用奠定基础。

另外,从整车厂角度看,数字化时代的到来,“半导体定义汽车”的时代也随之而来,因此,要实现整车厂与半导体企业的深度绑定。

刘源表示,中国已经是全球最大的汽车消费市场,未来汽车消费需求仍将提升,预计将更多采用国内半导体厂商产品,这为国内汽车功率半导体厂商提供了良好的发展契机。

刘源提出建议,第一,加大芯片上车的应用;第二,构建汽车半导体产业更具韧性的供应链的生态,和面向汽车未来技术的产业链生态的双生态战略;第三,加强芯片专业人才的队伍建设,专业人才队伍是芯片行业向前发展的最大推动力;第四,完善我国汽车芯片的标准和检测认

证体系;第五,加强国际交流合作,汽车和半导体产业供应链长,技术集中度高,全球分工非常充分,需要各个国家优秀的企业,优势互补,共同协作。

张真榕告诉记者,芯片企业与整车厂之间隔了三层:芯片—模块—电控电驱—整车电源,相当于芯片企业是整车企业的三级物料供应商,传统的整车是5年一代,现在的新能源电动车两年就要开发一代,因此要打破传统的供应模式,提升整车厂和芯片企业的沟通交流的效率。“值得欣慰的是,我们的客户,如理想汽车等与我们已经合作了三年多,产品不断迭代,预计今年第四季度有望在国内新能源汽车主驱上见到我们的碳化硅芯片。”张真榕说。

帕特·基辛格:英特尔在可持续发展上与中国利益一致

本报记者 沈丛

4月12日,“可持续共未来”2023年英特尔可持续发展高峰论坛在北京举办。英特尔公司CEO帕特·基辛格在会上表示,要始终坚持企业的社会责任,携手大家一起努力打造可持续的技术发展愿景。

基辛格表示,整个世界正在变得更加数字化,技术已经融入到了生活中的方方面面。各种关键行业包括教育、金融、制造业、医疗和交通都在发生变革,种种数字化转型均基于芯片驱动。

数字化对于环境的影响也在大大增加。因此,基辛格表示,可持续发展成为了英特尔的重要课题之一。“为什么英特尔要关注可持续性?因为这对人类和地球有益,而且也是明智的商业决策。我们有责任将地球交给下一代时,依旧确保环境处于良好状态。”基辛格在演讲中说。

基辛格表示,英特尔承诺到2040年实现温室气体净零排放,并持续致力于推动全球可持续发展和减少温室气体排放,与供应商和其他参与者来共同实现这一目标。

在打造可持续的科技产业的过程中,基辛格表示可以从三个方向

出发:首先,携手践行可持续发展的供应商、制造商和分销商,共同减少碳足迹。其次,推动开放式创新,支持更多合作伙伴来实现可持续发展的目标。最后,要将可持续发展的理念贯穿产品、平台、软件和服务设计的始终。

此外,基辛格表示,英特尔在中国的合作伙伴也贡献了很多节能减排的力量,例如,推动设备升级和能源效率改进,并节约了2200万千瓦时电力和约360亿加仑水。

基辛格进一步指出,中国在可持续性方面也持续领先,是电动汽车、5G和可再生能源储能市场的领导者,这些高科技可持续发展努力推动了计算需求,展示了中国的创新能力。在可持续目标上,中国正在加速向可再生能源转型,并计划到2030年将可再生能源占比提高到50%以上。

“这些与英特尔业务中的可持续性利益保持一致,英特尔将继续与中国合作支持数字化转型和解决能源问题,我们认为数字化和绿色发展的结合在数字转型的增长和升级中扮演着越来越重要的角色。机会无限大,技术有能力变革我们的日常生活,同时我们也需要构建一个更绿色、明晰的未来。”基辛格在演讲中说。

艾默生82亿美元收购NI

半导体并购进入高发期?

4月12日,美国工业集团艾默生(Emerson)和测量工具制造商NI(National Instruments,美国国家仪器公司)共同宣布,已达成了最终收购协议。艾默生将以每股60美元的现金,总值82亿美元,收购NI公司。市场下行阶段一向是收购案的高发期,今年年初便有多起并购案发生。半导体并购再次受到关注。

本报记者 陈炳欣

艾默生将进入 半导体测试设备市场

NI公司是全球主要的测试和测量系统设备公司之一,擅长提供软件测试解决方案,可提高产品开发效率,使企业以更快的速度、更低的成本将产品推向市场。NI在2022年的收入为16.6亿美元,在40多个国家开展业务,产品线涉及半导体和电子、运输、航空航天等领域。

赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理滕冉表示,近年来NI公司在积极拓展半导体测试业务。由于物联网概念的兴起,很多的混合信号芯片和MEMS传感器成为主流,这些要求越来越高的客制化测试设备需求新增,NI软硬件结合的平台可以提供更灵活可靠的测试、测量和控制等多方面的解决方案。通过对NI公司的收购,可以使艾默生进入更广泛的市场。

艾默生首席执行官Lal Karsanbhai在一份声明中也表示:“这些能力使艾默生产业多元化,进入具有吸引力且不断增长的市场,如半导体和电子产品、交通运输和电动汽车。”

此外,近年来艾默生一直致力于成为一家工业自动化设备供应商,NI的灵活和模块化的系统级测试解决方案具有开放和可互操作的软件平台,对艾默生的技术与产品线是一个有益的补充。“现在越来越多的应用型的企业或者终端企业在反向收购半导体设备公司,未来这这将是一个趋势。”滕冉指出。

今年 是收购高发期?

市场下行阶段一向是收购案的

高发期,企业通过收购促进成长,扩充旗下阵营,以加强业务护城河。近期,半导体行业发生了多项收购事件,除本次艾默生对NI的收购之外,此前发生的瑞萨电子收购Panthronics、英飞凌收购GaN Systems、安森美收购格芯工厂等都引起业界的广泛关注。

对此,滕冉认为:“今年市场处于下行阶段,企业的估值会做适当下调。在这个阶段进行投资并购,尤其是做兼并,对企业来说是一个很好的时间点。所以我们判断今年会是一个收购案的高发期。”

从收购特点来看,今年的收购多属于扩充产品线,为未来朝新市场拓展做准备。比如今年3月瑞萨电子对无线通信芯片设计公司Panthronics的收购,将丰富瑞萨电子的连接技术产品阵容,将其业务范围扩展到金融科技、物联网、资产跟踪、无线充电和汽车应用中高需求的近场通信(NFC)应用领域。3月初,英飞凌以8.3亿美元收购GaN Systems,使英飞凌进一步扩大了在宽禁带半导体领域的业务版图。2月份,安森美完成收购格芯半导体位于纽约东非什基尔的12英寸晶圆厂,使其8英寸晶圆转换为12英寸。

不过从国内市场来看,现在还没有到国内发生企业大规模并购的时期。芯谋咨询研究总监宋长庚此前接受采访时表示,对芯片企业来说,并购是扩充自身产品线的主要方式之一,并购一支研发与销售团队可使企业更加快速地进行一个新的市场,往往比企业自己开发、组建销售团队更加快捷。但是国内多数企业的创立者更加愿意独立发展,而非被并购。在市场转冷后,可以看到一些企业出现资金紧张,以至断链的情况,但企业间出现大规模并购的意愿依然不强。