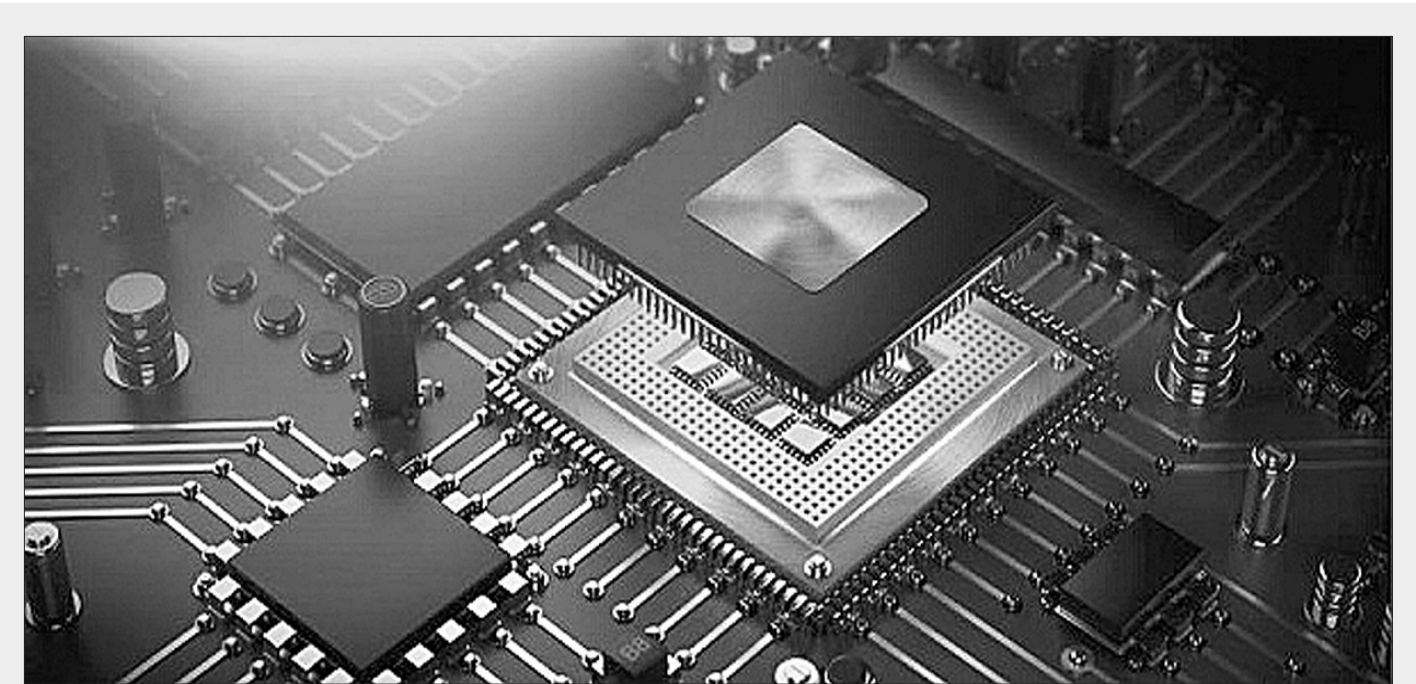




上下游协同提升车规级IGBT竞争力

本报记者 许子皓

近期,有关国产车规级IGBT方面的消息层出不穷,东风公司和中国中车合作成立的智新半导体的车规级IG-BT模块实现量产;闻泰科技全资子公司安世半导体宣布已完成收购英国新港晶圆厂(Newport Wafer Fab),将提升车规级IGBT产品的供应能力;比亚迪子公司比亚迪半导体将在创业板上市,募投项目包括功率半导体的晶圆产线建设,将有效提升功率半导体的上下游产业链协同效应;华虹与斯达半导签订战略合作协议,携手打造的高功率车规级12英寸IGBT芯片实现量产;士兰微拟通过控股子公司成都集佳科技有限公司投资建设“汽车级和工业级功率模块和功率集成器件封装生产线建设项目(一期)”;赛晶科技首条IGBT生产线正式竣工开始投产……在“缺芯潮”的冲击所形成的历史机遇下,我国多家企业都在积极布局IGBT,形成了多条IGBT生产线,这预示着国内IG-BT产业正在崛起,并呈现出百家争鸣的态势。

企业积极扩大产能

IGBT是指绝缘栅双极型晶体管芯片,是目前大功率开关元器件中最为成熟,也是应用最为广泛的功率器件,兼有MOS-FET的高输入阻抗和GTR的低导通压降两方面的优点,驱动功率小而饱和压降低,是能源变换与传输的核心器件,被称为“电子电力装置的CPU”,发展潜力巨大。赛迪智库的《功率半导体技术与产业“十四五”发展建议书》中所述,随着下游应用需求的拓展,IGBT的应用领域也在不断延伸,包括工业领域、机车牵引、高压输变电、消费电子、新能源发电、新能源汽车、充电桩等。国家大力支持的“新基建”中,5G、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心均需要IGBT器件。

我国一直是IGBT需求量最大的市场,占到全球近一半的份额。但国内制造的功率器件却占比很低,严重依赖进口。ASMC的数据显示,我国90%以上的IGBT

产品需要进口。目前我国各大IGBT制造企业都意识到了IGBT的重要性,纷纷扩大产能,且下游客户也愿意给予国内半导体厂商更多的验证机会,这对于我国功率半导体企业来说,既是机遇也是挑战。

日前,比亚迪发布公告称其旗下子公司比亚迪半导体将独立上市。比亚迪是我国新能源汽车的领军企业,同时也是国内自研IGBT相当成功的企业。根据Omdia的统计数据,以2019年IGBT模块销售额计算,比亚迪在中国新能源乘用车电机驱动控制器用IGBT模块全球厂商中排名第二,仅次于英飞凌,市场占有率19%,在国内厂商中排名第一,2020年依旧保持全球厂商排名第二、国内厂商排名第一的领先地位。比亚迪在自给自足的同时,还有余力 and 国内别的企业达成合作。

同样采取自研车用芯片方式的还有中车时代。中车时代是国内领先的IDM

随着下游应用需求的拓展,IGBT的应用领域也在不断延伸,包括工业领域、机车牵引、高压输变电等。

功率半导体厂商,所研发的IGBT已成功用在高铁“复兴号”上,并且近期已完全掌握宽禁带半导体碳化硅技术。此外,他们近期与东风公司合作成立的智新半导体的车规级IGBT模块也实现了量产。

专攻IGBT芯片的斯达半导体经过多年的自主研发,实现了IGBT芯片和模块的产业化,已经具备中低压IGBT芯片设计能力。根据2020年国际著名研究及咨询机构IHS最新研究报告,斯达半导体在全球IGBT模块市场排名第七,是唯一一家进入全球前十的中国企业。产品已被成功应用于新能源汽车、变频器、逆变焊机、UPS、光伏/风力发电、SVG、白色家电等领域。近日他们与华虹半导体举办了“华虹半导体车规级IGBT暨12英寸IGBT规模量产仪式”,双方携手打造的高功率车规级IGBT芯片已通过终端车企产品验证,广泛进入了动力电池等汽车应用市场。

车规级半导体对可靠性、一致性、安全性、稳定性要求较高,导致各大车企选择IGBT非常谨慎。

一定差距。”原诚寅表示。

创道投资咨询总经理步日欣对《中国电子报》记者指出,我国功率半导体产业本身处在落后阶段,想要追赶,就不能完全采用市场化手段,特别是IGBT这种与下游设备需要紧耦合的产品,更需要下游设备厂商的配合。目前我国IGBT主要应用场景还局限在家电领域,而像汽车、工业等领域,出于风险控制的考虑,很难有企业愿意导入国产IGBT芯片,这也导致很多国产IGBT芯片和模组,即便产品测试性能可以媲美国外产品,也很难有机会得到下游厂商的认可。没有应用场景的验证和产品迭代,差距只会越来越大。

通过下游导入,不断迭代升级产品,提高产品的竞争力,将是我国IGBT产业崛起的希望所在。

才;其次,建议加大半导体制造业的正面宣传,倡导和鼓励年轻人积极进入半导体制造业;再次,选择一些应用领域给予国产材料、器件、模块、装备供应商和用户一定的补贴,鼓励下游用户积极测试和批量使用国产产品,加快产品迭代,提高产品性能,打造良好的生态环境,以提高市场竞争力;最后,加强知识产权的布局,优化专利、软件著作权等知识产权的受理、授权等审批流程和速度。

重新认识到了芯片的重要性,每个环节都在投入资金夯实技术基础,这是未来产业发展的必要条件。步日欣认为,像比亚迪、中车时代这样的产业链协同的模式,通过下游导入,不断迭代升级产品,提高产品的竞争力,将是我国IGBT产业崛起的希望所在。

赛迪智库《功率半导体技术与产业“十四五”发展建议书》给出的建议是:首先设立功率半导体为二级学科来培养专业的人

克服“三不”现象需要完善生态

目前国产IGBT研发的最大挑战在于如何提高稳定性和可靠性。新冠肺炎疫情的爆发对全球车规级半导体供应链冲击较大。由于车规级半导体对产品的可靠性、一致性、安全性、稳定性和长效性要求较高,还需要适应极热、极冷的高低温工况,承受频繁的物理颠簸和电流冲击,以及保持长时间的使用寿命,这导致各大车企在IGBT的选择上都非常谨慎。国内做IGBT等功率器件的企业虽然很多,但是产品虽然研发出来了,却没有足够的实验和实际上路数据作为依据,一般车企都不敢用自己的整车做实验。此外,在整车厂的某一车型量产上市后,不再会轻易更换其使用的核心芯片。于

上下游协同提升产品竞争力

原诚寅建议,国产IGBT可以先在家用电器、工业等领域进行实验,一步步积累,先把工艺稳定下来,把品质控制住以后,再逐步进入汽车市场。

而且目前的“缺芯潮”让很多企业看到了IGBT的商机,都在一拥而上想从中分一杯羹,这也导致了国内企业投资比较分散,原诚寅主张还是要集中力量和优势干大事。

步日欣指出,缺芯现象让整个产业链

台积电赴日建厂仍困难重重

近日,台积电赴日建厂传来新的消息,据日本媒体报道,台积电日前证实,正对赴日设晶圆厂一事进行评估。但是,业内人士表示,台积电赴日建厂仍异常困难。

本报记者 沈丛

日本固守IDM模式弊端显现

近年来,日本政府“三顾茅庐”邀请台积电的消息频频传出。日本政府为何长期以来不惜耗费巨资邀请台积电赴日建厂?这对于日本半导体产业而言究竟能带来多少利好?

众所周知,长期以来,日本半导体产业在国际上一直名列前茅。然而,这样的地位却在近几年来有所撼动,究其原因日本固守的IDM模式造成的。同时,IC insights报告指出,自2009年以来全球已关闭或改建的晶圆厂有100座,其中日本就独占36座,这一数量比任何其他国家和地区都要多。

“上个世纪80年代,日本半导体企业曾经抓住DRAM的需求机遇,超越美国成为全球第一半导体生产大国。但是90年代DRAM存储市场逐渐被韩国侵蚀后,日本半导体企业决策保守,仍然坚守固有的IDM模式,而没有向无晶圆厂或轻晶圆厂模式转变,这使得日本半导体企业在市场受到挤压的情况下,面临成本压力而负重累累,最终压垮了不少日本晶圆厂。包括松下电器在内的日本大厂也于2019年宣布将其亏损的半导体业务出售给中国台湾的新唐科技,同时还分拆TowerJazz松下半导体旗下的3家日本芯片制造工厂。日本半导体产业似乎逐渐领悟到固守IDM模式的不适用性,因而开始积极寻找外部合作。”复旦大学微电子学院副院长周鹏同《中国电子报》记者说道。

半导体研究公司芯谋研究首席分析师顾文军也认为,尽管IDM的模式让日本的半导体产业在某些领域具备了强有力的竞争力,比如CIS和汽车电子领域。然而,由于日本公司缺乏大规模投资以及扩大生产线的决心和资金,所以仍需逐步委外代工,这也是为何日本政府频频邀请台积电建厂的原因。“但这并不意味着日本半导体产业将由IDM模式彻底转向Foundry模式,而是过渡到既在内部代工,也会由外面Foundry生产的Fab-lite模式,例如索尼、Sharp等公司,均开启了Fab-lite模式。”顾文军说道。

建造日本工厂或将拉动台积电汽车芯片产能

据悉,在近日举行的2021年第二季度财报电话会议上,台积电CEO魏哲家

表示,台积电准备在日本建立一座芯片制造工厂,目前正在进行尽职调查。尽管随后台积电董事长刘德音又表示,关于在日本建造工厂,目前还没有做出最终决定。但业界不难看出,日本仍是台积电颇为看好的建厂基地之一。作为晶圆代工界的龙头,台积电收到了一众国家和地区抛出的“橄榄枝”,而在这些国家和地区中,为何台积电会青睐日本?

赛迪顾问集成电路产业研究中心高级咨询顾问吕芑浩认为,台积电选择在海外建厂,往往都会根据其特有的需求。例如,2020年台积电财报显示,5nm产能营收占比为20%,相比较于成熟制程而言仍相对较低,而台积电在美国建设5nm的芯片生产线,意在为拉动5nm先进制程的产能。至于选择在日本建厂,原因是日本是汽车制造强国,而台积电用于制造汽车芯片的产能仅为4%,因此,此次赴日所建的代工厂极有可能与汽车芯片相关,从而拉动台积电在汽车芯片方面的产能。

顾文军也认为,台积电有很多设备和材料供应商均来自日本,尤其是材料领域,日本企业在全球半导体材料市场上所占的份额高达52%。因此,对于台积电而言,日本半导体企业对其供应链的发展颇为重要。同时,顾文军认为:“日本半导体产业基础很好,同时正值许多日本半导体公司从IDM走向Fab-lite模式的阶段,所释放出来的订单逐步增多,这为台积电带来了许多机会。”

赴日建厂仍困难重重

对于台积电的赴日建厂,日本政府可谓煞费苦心,却迟迟没落聘。据了解,台积电赴日建厂有两大难题。其一,台积电赴日建厂后,难以保证稳定的客户需求。兴建半导体工厂,需要投资数百亿甚至1万亿日元以上的资金,且需要耗费5~10年评估如何将工厂稼动率(产能利用率)维持在高水准。因此,鲜有企业因接到短期大量的订单而选择盖新厂,此前通常需要和客户进行商议和调整。而台积电此次若在日本成功设厂,目前能拥有的大客户仅有图像传感器厂索尼,除此以外还有哪些客户,现阶段仍不明确。

其二,邀请台积电建厂,日本政府需耗费大量的补助金。尽管日本政府如今盛情邀请台积电赴日建厂,然而在补助金方面,相较美国而言依旧逊色。日本经济产业省认为:“要想在全球招商竞争中胜出,最低也要花费数千亿日元。”因此,日本若想成功邀请台积电建厂,还需花费大量资金。有消息称,日本经济产业省目前正在制定巨额的补助金政策,以吸引海外企业赴日设厂,其中也包含台积电,且目标是将该补助金的构想编列于日本政府即将公布的经济对策中。

寒武纪全资子公司增资1.7亿元 瞄准车载智能芯片

本报讯 近日,AI芯片公司寒武纪发布公告称,寒武纪董事会通过决议,同意旗下的全资子公司寒武纪行歌(南京)科技有限公司增加注册资本1.7亿元人民币并引入投资者。

本次增资扩股完成后,寒武纪行歌(南京)科技有限公司的注册资本将变更为2.0亿元人民币,其中公司持有行歌科技60%的股权。其他投资者麒麟创投、蔚然投资(蔚来汽车)、尚颀投资(上汽集团)、问鼎投资(宁德时代)合计出资2000万元,持股10%。完成本次增资之后,寒武纪将利用自身在智能芯片领域所积累的技术和经验,拓展车用智能芯片的研发。目前,行歌科技已经开始组建技术研发团队,在多个招聘平台发布智能驾驶AI平台工程师相关的招聘信息。

在全球缺芯潮的笼罩之下,车用芯片也概莫能外,再加上近期新能源汽车以及自动驾驶发展势头强劲,所需芯片数量大幅增长,各大芯片制造厂商以及整车厂商都想抓住机会进入车用芯片市场,纷纷开始了汽车芯片产业链的布局。

寒武纪董事长、CEO陈天石曾表示,智能驾驶是AI芯片行业重要应用领域之一,车用芯片需求未来会迅速扩大,智能芯片在汽车领域具备广阔的市场空间。所以,寒武

纪不会缺席这样一个重要的应用市场。在2021世界人工智能大会上,陈天石宣布,寒武纪正在设计行歌智能驾驶芯片,拥有超过200TOPS的算力,采用7nm制程,具备车规级标准和独立安全岛,并继承了寒武纪“云边端”一体化的统一软件工具箱。

对此,创道投资咨询总经理步日欣认为,智能汽车的AI处理器芯片,是未来汽车电子系统的核心,也是人工智能芯片在安防领域之外的又一大应用场景。蔚来、上汽、宁德时代都是汽车产业链生态企业,此次投资寒武纪子公司,应该看中的是寒武纪在人工智能芯片领域的技术优势和行业积累,以及AI处理器芯片在智能驾驶领域的应用前景。产业链生态合作伙伴和下游整车厂的资金加持,将为寒武纪在智能驾驶AI处理器芯片领域带来导入机会,使其如虎添翼,这也是战略投资的意义所在。

车企入资芯片制造厂早已不是个例。今年年初,比亚迪等车企就参与了对车规级AI芯片制造商地平线的相关融资。但步日欣表示,目前这种商业模式还尚未成熟,也并未得到验证,毕竟整车制造和芯片制造是两个跨行业的领域,各有专长,做好产业链分工,或许是更持久的商业模式。(许子皓)