



从集中一隅到全面开花 台积电开启全球布局模式

本报记者 陈炳欣

台积电成立近35年来,半导体制造事业的重心一直集中在中国台湾地区。然而,这种情况如今正在发生转变。日前,台积电董事长刘德音在股东常会上首度松口,表示德国确实是公司下一站投资设厂考虑的地点。与此同时,台积电在日本的设厂计划也进入深入讨论阶段。再加上台积电于2020年年底获准在美国亚利桑那州投资建厂。短短数月时间,台积电的海外制造基地建设大有全面开花之势,而这甚至可以看成是台积电在发展策略上的一大转变——生产基地由集中化转向分散化。台积电为何要做出这样的策略调整?这将对全球半导体产业的发展产生何种影响?

全面开花投建生产基地

近来,台积电将在日本、德国投资建设晶圆厂的消息受到半导体业界的广泛关注。该事件目前又有了新的进展。在日前召开的股东常会上,刘德音表示,日本设厂计划正在尽职调查过程中,将确保在日本投资贡献能打平成本,进而回馈股东投资。早前已有消息称,台积电新厂将设在日本九州岛熊本县,建设规模为月产能4万片晶圆,主要采用28nm工艺,最早将于2023年运营。据了解,台积电之所以有意将九州熊本县作为候选地之一,一方面是因为当地的水资源丰富,符合半导体工艺需求,另外该地区的相关产业集中,索尼集团的图像传感器

肇因地缘政治 or 企业内需?

有分析认为,台积电之所以会进行这样的策略调整,与当前国际地缘政治的影响脱不开关系。墨卡托中国所(MERICs)科技分析师约翰·李就指出,近来国际上掀起半导体制造回流的热潮,实际上都是由一些国家政府所推动。如此一来,台积电和整个半导体供应链的共生关系势必会生变。目前,美国、日本与欧盟都在积极推动芯片的本地化制造,这势必会影响半导体业的发展布局。日前,美国参议院投票通过了《美国创新与竞争法(USICA)》的审议。该法案将授权国会投入约1900亿美元加强美国技术实力,包括用于加强半导体实力的520亿美元投资计划。欧盟委员会则在一项名为《2030数字指南针》计划中,

三强之争将更加激烈

从集中于中国台湾地区一隅转向全球布局设厂,台积电此次的策略转变势必面临更多挑战。首先就是与三星、英特尔之间的半导体三强之竞争将变得更加激烈。与台积电一样,英特尔与三星都在加大扩产力度。英特尔近期宣布大规模投资计划,计划在美国和欧洲兴建大型先进工艺的晶圆厂,并宣布已获得高通与亚马逊的支持采用,预计其晶圆代工事业将在2023年逐步展开,2024年量产。此前,欧盟内部市场专员蒂埃里·布雷顿曾在布鲁塞尔与英特尔CEO帕特·基辛格会见,就英特尔对欧盟的投资计划进行商谈。基辛格表示,英特尔愿意在欧盟建立半导体工厂,但

工厂也设在熊本,有可能向台积电新厂释出代工订单。至于台积电在德国设厂的计划,目前处在早期评估阶段。台积电在海外设厂时曾经采取过与客户合资的模式,即在一个新的区域初期布局制造工厂,台积电大多寻求当地客户伙伴的支持,在确认客户需求的同时,共同拓展海外制造。因此有专家预计,台积电在德国设厂的方案会倾向采取这种模式。自1987年成立以来,台积电的半导体制造基地除少数设在美国和中国大陆之外,大多集中于中国台湾地区。目前,台积

提出生产能力冲刺2nm的目标。日本政府也于日前表示将出资420亿日元,联合日本三大半导体厂商——佳能、东京电子以及Screen Semiconductor Solutions,共同开发2nm工艺。台积电作为全球最大的代工企业,定会成为美欧推进半导体制造本地化发展的主要拉拢对象。当然,台积电海外设厂也有贴近客户的因素。台湾工研院产科国际所研究总监杨瑞临表示,台积电未来可能赴日本和德国投资设厂,主要还是以贴近客户为考量。从台积电2020年营收来看,北美区域的营收占比最大,为62%,但是欧洲、日本等市场也存在新机会。杨瑞临认为,台积电未来若在日本和德国设厂,应以特色工

为了与在亚洲建厂相比更具竞争力,希望获得80亿欧元的欧洲政府补贴。三星在美国建厂的步伐也在加快。近日三星电子副会长李在镕获假释出狱。这将加快三星在半导体等方面的重大投资并购决策。三星在今年4月便已向美国德克萨斯州的主管部门提交文件,希望投资170亿美元建设一家芯片工厂。成本则是台积电在海外建厂的另一个挑战。波士顿顾问公司(BCG)报告显示,在美国拥有1座晶圆厂的总成本,比在亚洲高出25%~50%。英特尔全球法规事务副总裁史雷特也表示,在欧洲制造芯片会比在亚洲有30%~40%的“成本劣势”。对此,有

电在中国台湾地区拥有4座12英寸晶圆厂、4座8英寸晶圆厂和1座6英寸晶圆厂,在中国大陆有1座12英寸晶圆厂和1座8英寸晶圆厂,在美国有1座8英寸晶圆厂。此外,在中国台湾地区还有4座后段先进封测厂。这样的布局规划与半导体产业集聚可以有效降低制造成本密切相关,这也是半导体产业发展至今能够取得如此骄人成绩的主要因素之一。台积电作为全球代工龙头,正是这一发展模式的最大受益者。然而,台积电密集地展开海外投资建厂计划,似乎与此前的发展理念背道而驰。

业内人士表示,台积电之所以会进行这样的策略调整,与当前国际地缘政治的影响脱不开关系。

艺为主。日本设厂将供应索尼等厂商传感器,有助于台积电深入日本汽车供应链。若在德国设厂,应该也是瞄准当地的车用市场商机。半导体专家莫大康认为,台积电在海外设厂也有企业内部的因素。随着台积电越来越强大,仅在中国台湾地区一隅发展,有许多不利之处,比如中国台湾地区地震频发,缺水缺电,人才的供应也到了一个瓶颈期。市场更不用说,中国台湾地区原本就不是一个大的半导体需求市场。“随着台积电企业实力的不断增强,向其他地区扩展生产基地是迟早要走的一步。只是这个步子迈得有点大,策略转变得太快,让人有些看不明白。”莫大康表示。

从集中于中国台湾地区一隅转向全球布局设厂,台积电此次的策略转变势必面临更多挑战。

专家表示,台积电制造虽然转向全球布点,但是能不能真正做好全球化布局,将是一个挑战。此前,台积电在中国台湾地区深耕数十年,在当地有着得天独厚的竞争优势。可是台积电能否在美、欧、日本持续获得当地政府的足够支持,需要打一个问号。莫大康则指出,目前台积电已经发展成为全球最大的半导体制造企业,走在了整个产业的最前列,其在全球半导体代工市场中的份额已经达到55%,想要继续保持原有发展势头有着极大压力。前面已经没有可以模仿的对像,需要自己进行探索,在制造基地布局上的策略调整或许正是缘于此。

自1965年中国第一块硅基数字集成电路研制成功至今,中国集成电路产业伴随着中国的工业强基之路砥砺前行。到2020年,我国集成电路销售收入达到8848亿元,年产量达2614.7亿块,较1991年的年产量增长了2041.7倍。

“星光中国芯”再启程

本报记者 张心怡

中国集成电路产业高速高质量发展,为中国共产党百年华诞献上贺礼。在中国共产党历史展览馆和中国国家博物馆,“中国芯”的力量再次被见证。为庆祝建党100周年的中国共产党历史展览馆里,“星光中国芯”数字多媒体芯片与航天员杨利伟在“神舟五号”展示的中国国旗和联合国旗、蛟龙号模型等见证中国科技“上天入地”的珍贵文物一起隆重展出。在中国国家博物馆,5枚“星光中国芯”数字多媒体芯片作为国史文物收藏和展示。

形成技术与市场的良性闭环

1999年,由原信息产业部、财政部投资启动,由现任中国工程院院士、中星微电子集团创始人兼首席科学家邓中翰等一批海归爱国博士承担实施的“星光中国芯工程”正式启动。中星微在承担实施“星光中国芯工程”过程中,通过走自主创新发展道路,成功研制了具有自主知识产权的“星光”系列数字多媒体芯片,成为大规模打入国际市场的“中国芯”,结束了中国在多媒体领域“无芯”的历史。“星光中国芯工程”除了在集成电路核心技术突破和专利积累上取得成果,也在市场化方面取得突破,其研制的“星光”系列数字多媒体芯片销量超亿枚,实现了基于市场需求进行技术研发、技术成果获得市场验证、市场收入继续投入技术研发的良性闭环。

中星微电子集团资深副总裁、集团总部党支部书记林云生向《中国电子报》记者表示,“星光中国芯工程”之所以选择数字多媒体芯片,是对国内外技术走向和市场情况进行分析研究与综合权衡后的结果。“星光中国芯”系列数字多媒体芯片销往16个国家和地区,年销售收入突破了10亿元,占全球计算机图像输入芯片市场份额达到60%以上。2005年3月,“星光”数字多媒体芯片获国家科技进步一等奖。同年11月,中星微成为第一家在纳斯达克上市的中国芯片设计公司。

面向智能计算再出发

从2001年“星光一号”诞生至今,



晶瑞电材拟投建ArF光刻胶研发项目

本报讯 日前,晶瑞电子材料股份有限公司(以下简称“晶瑞电材”)发布公告称,公司向创业板不特定对象发行可转换公司债券已经深交所创业板上市委员会审议通过。据披露,晶瑞电材此次拟募集资金不超过5.23亿元,扣除发行费用后将用于集成电路制造用高端光刻胶研发项目和阳恒化工年产9万吨超大规模集成电路用半导体级高纯硫酸技改项目一期建设项目。其中,阳恒化工年产9万吨超大规模集成电路用半导体级高纯硫酸技改项目一期建设项目总投资1.87亿元,拟使用募集资金不超过6700万元,项目建成后将

数字多媒体技术经历了多轮演进,形态、制式、载体都发生了显著的变化,对于底层硬件也有了不同的需求。

据林云生介绍,20年前“星光中国芯”系列数字多媒体芯片主要用在计算机、手机等多媒体终端上,此类场景的特点是从前端摄取处理芯片到后端处理器的传输距离比较短。在终端设备追求轻量化、小型化的当下,原先的数字多媒体芯片被逐步整合到中央处理器和协处理器上。

但是,随着智慧安防系统、车载信息系统等视频摄取终端与后方处理器有着较长传输距离的场景日益普及,相对独立的数字多媒体芯片再度成为刚需,且智能化趋势更加明显。在智慧安防系统中,除了传统的视音频处理技术,还增加了对视频的智能处理、智能识别、底层加解密等重要功能,这就需要架构更好、性能更强的数字多媒体芯片来实现,因而“星光中国芯工程”在原先数字多媒体芯片产品线的基础上,进一步衍生出了安防监控芯片产品线、人工智能芯片产品线、汽车视音频系统芯片产品线。

在追寻数字多媒体芯片技术演进趋势的同时,“星光中国芯工程”也在横向拓展,与汽车厂商联手研发市场急缺的车规级芯片。

“今年以来,汽车芯片严重短缺,市场对汽车芯片需求旺盛。随着汽车的电动化、自动化、智能化趋势越来越明显,用到的芯片越来越多,更新换代也越来越快。‘星光中国芯工程’顺应技术和市场趋势,正从消费电子、公共安全、人工智能领域向汽车电子领域拓展。”林云生说,“目前我们规划了5个类别的汽车芯片,正在与一汽集团、长城汽车等知名车企合作,致力于汽车芯片研发应用国产化,做大做强汽车‘中国芯’。”

当前,摩尔定律逼近物理极限,发展步伐放缓。而智能计算正在赋能视频信息、公共安全等各行各业,对算力的需求急剧上升。面对算力需求提升与集成电路制程迭代放缓的矛盾,“星光中国芯工程”将沿着智能摩尔技术路线,以多核异构智能处理器为核心,以SVAC国家标准为引领,开展新一代人工智能垂直域创新,在后摩尔时代构建更有成长性的产业链和产业生态。



形成年产3万吨超大规模集成电路用半导体级高纯硫酸生产能力。集成电路制造用高端光刻胶研发项目总投资4.89亿元,拟使用募集资金3.13亿元,由晶瑞电材负责实施建设、运营,建设期限为36个月。该项目旨在通过自主研发,打通ArF光刻胶用树脂的工艺合成路线,完成ArF光刻胶用树脂的中试示范线建设,满足自身ArF光刻胶的性能要求。实现批量生产ArF Immersion光刻胶的成套技术体系并完成产品定型,技术指标和工艺性能满足90~28nm集成电路技术和生产工艺要求。(晶锐)