

发布IDM2.0战略 英特尔的组合拳能如愿吗?

本报记者 李佳师

北京时间3月24日早晨5点到6点,英特尔CEO帕特·基辛格举行了一个小时的全球直播发布,宣布英特尔IDM2.0战略,未来英特尔的制造将变革为“英特尔工厂+第三方产能+代工服务”组合。其中有几大关键信息:一是投资200亿美元在美国建两座晶圆工厂;二是全面对外提供代工服务,以美国和欧洲工厂为基地,抢占台积电生意;三是扩大外包订单量;四是与IBM联合研发下一代逻辑芯片的封装技术。

与此同时,大家非常关注的当下英特尔制造技术能力,帕特·基辛格也给出了答案——扩大外包,让第三方代工。另外,7纳米工艺将在今年第二季度实现tape in(流片的前一个阶段)。帕特·基辛格的IDM2.0战略,将给英特尔带来哪些改变?又会对全球半导体产业带来哪些影响?

扩大产能

200亿美元建两座晶圆厂

有人说,商业模式决定赚钱能力、生产模式决定生产能力。而英特尔IDM2.0战略希望赚钱能力和生产能力一起增强,做出的是“商业模式和生产模式”的变革。

帕特·基辛格首先强调英特尔的核心能力依然是设计、制造、封装一体化的能力,“是一家拥有从软件、芯片和平台、封装到大规模制程技术的公司”,所以大规模制造依然是英特尔关键能力,并强调未来英特尔的产品依然会大部分自己制造。

目前全球芯片的生产与制造能力紧缺,所以英特尔加入全球芯片产能扩张大潮成为必选项。

帕特·基辛格宣布了扩产产能的几个计划,其一是投资200亿美元在美国亚利桑那州钱德勒市的Ocotillo园区新建两座晶圆厂。这两座晶圆厂计划2024年投产,没有给出产能规模,但给出了人员岗位情况描述:“3000多个高技术、高薪酬的长期工作岗位,3000多个建筑就业岗位和大约1.5万个当地长期工作岗位。”而且透露,新工厂不仅为英特尔自身提供产能,还将为“代工客户提供所承诺的产能”。

据悉,英特尔位于亚利桑那州钱德勒市Ocotillo园区的工厂是该公司在美国最大的制造工厂,4个工厂由1英里长的自动化高速公路连接起来,形成了一个巨型工厂网络,未来将加入两个新的晶圆厂。

其二是今年内在欧洲和美国以及其他地区建工厂扩产能。帕特·基辛格在当天的发布中谈道:“很高兴能与亚利桑那州以及拜登政府围绕刺激美国国内投资的激励政策开展合作。”言下之意,扩产能也是顺应美国政府国内投资的激励政策。在欧洲设厂已在洽谈中,不久前欧盟出台的《2030年数字指南

中欣晶圆启动12英寸硅片产能扩充计划

本报讯 记者沈丛报道:近日,杭州中欣晶圆半导体股份有限公司(以下简称中欣晶圆)启动了12英寸大硅片的扩产计划,将在每月3万片的基础上,继续拓展到7万片,以期在年底达到每月10万片的规模。据了解,10万片只是中欣晶圆的阶段性目标,明年将继续积极寻求产能拓展,最终形成每月20万~30万片的产能。

据TrendForce集邦咨询预测,存储器件面临着严重的缺货且不断涨价的境况,第二季度的服务



针)计划,要大力发展半导体先进制程,已经向全球包括英特尔在内的芯片巨头抛出了橄榄枝。

入局代工

与三星台积电抢生意

英特尔正式加入全球半导体代工大战。帕特·基辛格宣布组建“英特尔代工服务事业部(IFS)”,进军芯片代工业务,该部门由半导体行业资深专家Randhir Thakur领导,直接向帕特·基辛格汇报。

此前,英特尔是有晶圆代工业务的,但外界评价其代工“扭捏”“摇摆”。英特尔代工业务始于2010年为Achronix提供22nm工艺,其后诺基亚、高通、苹果、LG等都成为其代工客户。2018年年底,其10纳米工艺多次跳票、产能吃紧之后,英特尔对外代工业务收紧,有传言是完全停止,因为“自己都不够用了”。

目前,半导体制造代工生意异常红火,机构预测全球芯片代工市场2020年的规模为896.88亿美元,今年仍将继续增长,帕特预计2025年全球芯片代工市场的规模是1000亿美元。2020年台积电营收为474亿美元,创了历史新高,增速为25%,而且现在订单依然排队,客户们为了分到产能动用各种资源“加塞”,实在是令人眼红。英特尔如果不好好利用其大规模制造能力,还不加入战局,实在是过于“迂腐”。

但目前台积电和三星在制造工艺上已经领先英特尔一程,英特尔代工如何与其较量?帕特·基辛格认为,英特尔IFS事业部与其他代工服务的差异化在于,它结合了领先的制程和封装技术,在美国和欧洲交付所承诺的产能,并支持x86内核、ARM和RISC-V生态系统IP的生产,从而为客户交付世界级的IP组合。

帕特·基辛格称,英特尔的代工计划已经得到了业界的“热情支持”。有消息称,这些热情支持的客

户是亚马逊、思科、高通、微软等,但帕特·基辛格没有透露具体名字。

发力封装

赢得更多加分项

帕特·基辛格强调的封装是在其代工领域竞争的加分项,事实上也是英特尔续写摩尔定律的关键项。

随着半导体制程不断从7纳米向5纳米、3纳米、2纳米演进,晶体管微缩难度与成本不断加大,业界也在寻找其他维持芯片小体积、提升性能的方法,封装是又一个方向,于是“异构整合”的概念应运而生。

不久前,英特尔中国研究院院长宋继强到访《中国电子报》时表示,随着晶体管微缩技术推进的难度越来越大,将多个小芯片堆叠在一起的2.5D/3D先进封装技术已经成为了推动摩尔定律继续向前的另一种途径。英特尔在先进封装技术领域一直进行创新并保持优势,宋继强谈及英特尔的EMIB 2.5D与Foveros 3D封装技术时,谈到了异构整合。

帕特·基辛格表示:“英特尔通过将多种IP或晶片封装在一起,从而交付独一无二、定制化的产品,满足客户多样性的需求。”为此,英特尔和IBM在当天宣布了一项重要的研究合作计划,希望联合研发下一代逻辑芯片封装技术,利用两家公司位于美国俄勒冈州希尔斯博罗、纽约州奥尔巴尼的不同职能和人才,面向整个生态系统加速半导体制造创新,增强美国半导体行业的竞争力。

当天IBM董事长兼CEO Arvind Krishna与帕特·基辛格进行了视频连线,分享了与英特尔的最新合作进展。除了Arvind Krishna,帕特·基辛格还请来了微软CEO萨提亚·纳德拉一起连线,分享合作进展,打破了两家不和的猜疑。

对业界一直关注的英特尔7纳米制程,帕特·基辛格给出了时间表:“通过在重新构建和简化的工艺

(200mm)半导体硅抛光片顺利下线。同年11月,杭州中欣晶圆项目举行竣工投产仪式。

硅片是半导体产业链的起点,贯通了整个芯片制造的前道和后道工序,是制造芯片的关键材料。随着集成电路产业的不断发展,对硅片的需求不断增加,与此同时,主流硅片的尺寸也从最初的2英寸发展到了目前的12英寸,未来还有可能发展到18英寸。随着硅片直径增大,硅片的可利用面积比例增高,可以有效地降低芯片的生产成本。

流程中增加使用极紫外光刻(EUV)技术,英特尔预计将在今年第二季度实现首款7纳米客户端CPU(研发代号‘Meteor Lake’)计算晶片的tape in”。tape in是tape-out(流片)前一个阶段,应该说其7纳米制程指日可待了。

加大外包

带来更大产能更高灵活性

无论是新的晶圆厂,还是7纳米或者更先进的工艺落地,都需要时日,那么眼下怎么办?

扩大第三方代工产能。帕特·基辛格宣布英特尔进一步增强和扩大与第三方代工的合作,目前他们已为英特尔从通信、连接到图形和芯片组进行代工生产。接下来要扩大的方向涵盖用先进制程技术生产一系列模块化产品,包括从2023年开始为英特尔客户端和数据中心部门生产核心计算产品。

帕特·基辛格给出这样做的理由是:“这将优化英特尔在成本、性能、进度和供货方面的路线图,带来更高灵活性、更大产能规模,为英特尔创造独特的竞争优势。”

此前英特尔已经通过台积电、三星电子、格罗方德等为其代工,接下来英特尔希望加大采购。一方面给他们更多的订单,另一方面要从他们手里抢更多的客户。

作为全球最大的半导体厂商,英特尔的IDM2.0将影响半导体产业众多方面,既给世界带来新的制造产能,也给世界带来更多变数。帕特·基辛格上任的第一招就从目前英特尔的最大“软肋”入手,这也是英特尔多年不敢动的部分,帕特·基辛格果然凶猛。

最后,帕特·基辛格宣布,英特尔将于今年重拾其广受欢迎的英特尔信息技术峰会(IDF)精神,全新推出行业活动系列Intel On。基辛格鼓励技术爱好者和他一起,参加今年10月将在美国旧金山举行的英特尔创新(Intel Innovation)峰会活动。

据国际半导体产业协会数据显示,2010年至2019年,全球半导体硅片行业营收规模呈先下降后上升的趋势。2014年至今,在通信、计算机、汽车产业、消费电子等应用领域需求的带动下,以及人工智能、物联网等新兴产业的崛起,全球半导体硅片市场规模呈现上升趋势,2019年全球半导体硅片行业营收规模为112亿美元,同比下降1.75%。面对如今对硅片需求日益递增的市场行情,中欣晶圆能否抓住机遇实现突破,值得期待。

上下游强化协同 促进半导体设备本土化发展

沈丛

近日,有消息称,我国实现离子注入机全谱系产品本土化,可谓国产芯片制造关键设备的一大突破,表明本土芯片制造装备迈上了新台阶。

离子注入机是集成电路制造前道工序中的关键设备,可对半导体表面进行掺杂,其目的是改变半导体的载流子浓度和导电类型。与常规热掺杂工艺相比,离子注入可对注入剂量、注入角度、注入深度、横向扩散等方面进行精确的控制,克服了常规工艺的限制,提高了电路的集成度、开启速度、成品率和寿命,降低了成本和功耗。由于离子注入机广泛用于精密控制等要求,已成为集成电路制造工艺中必不可少的关键装备。据介绍,此次我国全谱系离子注入机实现自主创新,可初步缓解我国芯片制造领域断链、短链难题。

此次离子注入机实现突破,在振奋人心的同时,也不禁引发思考:究竟中国的半导体设备还需要突破哪些瓶颈?还有多远的路要走?业内知名专家表示,未来,中国半导体设备业主要有四点困难需要克服。

第一,在先进工艺领域,设备能力和参数与国外设备相比依旧存在比较大的差距。国外最先进设备目前可支持7/5nm量产,而国产设备仅能支持28nm及以上工艺应用。

第二,市场竞争激烈。当下,全球半导体设备业通过兼并、淘汰,在每个细分市场中只剩下1~2家、至多3~4家企业,竞争十分激烈,如光刻机领域ASML一家独大,且面向全球市场。反观国内企业,基础较弱,有能力切入海外市场的非常少。对此,知名业内专家莫大康也表示,对于芯片制造业而言,有“先入为主”的情况,这也导致中国半导体设备难以跻身于国际市场竞争中。“从技术角度来看,一旦器件的制造工艺确定后,相应的半导体设备就被固定下来,即便同样被称作PVD(物理气相沉积)的设备,互

相之间也不能更替,否则工艺就要重新调整,所以芯片制造商的工艺设备选定是与它的工艺技术来源一致的。”莫大康说道。

第三,设备与工艺的深度融合还需进一步提升。从上世纪80年代末期开始,半导体设备企业便开始把工艺能力整合在设备中,让用户买到设备就能保证使用,并且达到工艺要求。然而这并非易事,莫大康表示,研发工艺制程在设备上的实现,需要跨出非常艰难的一步,这不仅仅是两个学科之间的融合,同时还需要兴建工艺试验线,要维持一条工艺试验线,从设备采购到试验线的运行维护等方面花费非常高。

第四,验证半导体设备的生态环境还需进一步构建。由于出货数量少,设备企业难以负担工艺试验线的费用,国内只能采取对下游制造企业进行补贴,利用制造企业的产线帮助企业进行试验的办法,但是这种方式目前多有掣肘。

“面对产业发展中的‘痛点’,没有退路,也不能存有侥幸,只有勇敢地正面去迎战。尽管困难很大,它涉及工业基础等根本性问题,但是要始于足下,有计划地聚集国内优秀兵力去攻坚克难。”莫大康说。

尽管此次离子注入机实现全谱系产品本土化,但距离半导体设备全面本土化还有很长的路要走。针对本土半导体设备的痛点、难点,业内专家表示,未来,中国半导体设备业要从四方面努力。

其一,聚焦资源,加快先进工艺机型研发和成熟工艺机型产业化,提升工艺研发能力。其二,加强产业链上下游强化协同、联合攻关,实现整体突破。在工艺验证、迭代等方面强化融合创新,以用促研、以研保产,构建用研协同攻关的创新生态,推动科技成果向现实生产力转化的进度。其三,推动核心零部件企业开展技术攻关,提升零部件供应链保障能力。其四,在人才建设方面,要着重建设规模、能力和经验与目标相匹配的市场化和国际化技术团队,从而能够有效应对国际市场的种种变动。

华进半导体子公司获批设立 支撑国内封测产业技术升级

本报讯 近日,华进半导体(嘉善)有限公司(以下称“嘉善项目”)经浙江嘉善有关部门批准设立。公司坐落于浙江省嘉善中荷创业园,新建厂房面积约8.5万平方米,其中约2.5万平方米为百级、千级净化间,一期项目固定资产投资约8亿元。

该公司为华进半导体封装先导技术研发中心有限公司控股子公司,华进半导体将全力支持嘉善项目在软硬件方面的各项投入,带动集成电路先进封测设备、材料、设计、终端等

上下游产业链在浙江嘉善聚集落地与协同发展。嘉善项目将着力于突破关键核心技术,形成自主创新、安全可控的产业生态链,提升国内高端集成电路产品封测技术,满足应用端集成电路设计企业需求。

据介绍,嘉善项目将在先进封装领域补链、强链、延链,支撑国内封测产业技术升级,提升国际竞争力,进而撬动新一代信息技术时代5G与人工智能领域应用市场。(张心怡)

日本瑞萨12英寸芯片产线遭火灾停产 汽车“缺芯”雪上加霜

本报讯 近日,日本汽车半导体供应商瑞萨电子位于茨城县的NAKA工厂发生火灾。瑞萨电子表示,大火是由电镀设备故障引起的。警察和消防部门的官员对此进行了调查。调查结果显示,由于设备的外壳和电镀槽的耐热性较低,由过电流引发设备失火。

目前,全球汽车行业正在遭遇一场半导体供应短缺危机,通用、福特、本田、日产等大型汽车公司宣布了停产和减产计划,美国纯电车龙头企业特斯拉公司也不得不在加州弗里蒙特工厂停产两天。受此次火灾影响,瑞萨N3大楼(300mm/12英寸产线)已经停产,这对于原本“缺芯”的汽车半导体产业来说无疑是雪上加霜。

据报道,瑞萨电子公司首席

执行官柴田英利针对本次火灾事件对外界表示,发生火灾的300毫米晶圆工厂中,2/3的芯片产品属于汽车芯片。他表示,此次火灾将导致公司半导体产品库存会非常紧缺。同时,此次火灾也给瑞萨电子带来了巨大的经济损失。瑞萨电子表示,此次火灾过后,公司计划在一个月内在恢复受灾工厂的生产,一个月停产可能会带来170亿日元(10.18亿元人民币)的收入损失。

此外,柴田英利还表示,公司正在和汽车客户以及关键供应商合作,寻找各种办法,减少这一次工厂停产给汽车行业带来的损失。作为瑞萨最大客户的丰田公司也表示,目前正在评估瑞萨工厂火灾带来的情况变化。(沈丛)