

三巨头对决2纳米:台积电计划2025 量产 三星英特尔跟进

本报记者 谭伦 北京报道

继今年6月首度公布2纳米制程路线图后,备受关注的芯片制造巨头台积电的高端制程量产推进时间表也于近日敲定。

公开报道指出,台积电先进制程目前进展顺利,3纳米将于今年下半年量产,升级版的3纳米制程将于2023年量产,2纳米则预计于2025年量产。

作为全球最先进的芯片制程,台积电2纳米首次采用全新架构。据台积电总裁魏哲家在此前的技术论坛上透露,相较3纳米制程,采用新架构的2纳米制程芯片在相同功耗下频率可提升10%至15%,在相同频率下功耗能降低25%至30%。

值得注意的是,2纳米将是台

架构迭代的战略差异

由于新架构的良率出现问题,三星2021年中期宣布原本计划于2022年投产的3纳米芯片延期一年至2023年,与台积电几乎一致。

虽然新架构的市场前景未明,但放弃传统架构,对执行业牛耳的台积电而言,或许只是迟早的事情,尤其是在三星、英特尔的步步逼进之下,旧架构的短板尤为凸显。

长久以来,芯片制造厂商在先进制程方面都采用了鳍式场效应晶体(FinFET)架构,尤其是在台积电内部,FinFET的技术积累尤为成熟,这也助其持续在先进制程的研发上保持领先。

但随着芯片进入5纳米范围以下,FinFET的弊端也开始显现。一位国内存储芯片厂商的技术负责人告诉记者,集成电路工作通电时内部晶体管会存在漏电效应。“传统上可以通过控制晶体管的间距降低这种影响,但当制程低到一个极限时,漏电的影响无可避免。”该负责人表示。

而在业内这个极限节点普遍被认为是3纳米,虽然台积电宣称通过技术改进很好地解决了漏电问题,但意图赶超台积电的三星已抢先做出改变,使用了新的全栅场效应晶体(GAAFET)结构,并宣布在2022年推出3纳米GAA(全环绕栅极晶体管)的早期版本,而其“性能版本”将在2023年

积电工艺制程方面的一个转型节点。由于传统的架构工艺已经接近效能极限,台积电最大的对手三星、英特尔已经在3纳米上使用最新工艺架构,但或是出于保守考虑,台积电3纳米仍然沿用了传统架构工艺,这使得业内对台积电3纳米芯片的性能产生了颇多质疑。

而随着最新制程的时间表陆续敲定,业内认为,台积电将进一步拉开与三星、英特尔的差距。CHIP全球测试中心中国实验室主任罗国昭向《中国经营报》记者表示,台积电在2纳米制程上的转型发力如果成功,会将此前在头部客户积累上的优势进一步放大,这也意味着全球芯片制造市场的马太效应或将进一步加剧。

出。 “新架构还不算很成熟,台积电历来是稳扎稳打的风格,在3纳米策略上应该还是不想太冒进。但三星不一样,他们在5纳米上已经极大落后于台积电,想要赶超也只能放手一搏。”半导体产业分析师季维告诉记者。

季维表示,其实台积电一直在进行GAAFET的研发,并预备在2纳米上再从FinFET切换到GAAFET,这样在成本过渡上会更为合理,而在3纳米方面台积电也升级了相应的FinFET架构,依然保证了产品性能的稳定。

值得注意的是,三星也的确为激进的制程策略付出了代价。由于新架构的良率出现问题,三星2021年中期宣布原本计划于2022年投产的3纳米芯片延期一年至2023年,与台积电几乎一致。因此,从结果而论,三星的抢跑计划并没有成功实现。

罗国昭认为,对手握苹果等众多一线厂商订单的台积电来说,产线和出货稳定性的优先级是高于技术创新的。这种稳定性也意味着,只有达到十足的把握,台积电才会在2纳米上采用新架构。

成熟制程仍是主流

以采用FinFET工艺的5纳米芯片为例,其设计成本是28纳米制程的近8倍,而更复杂的GAAFET架构的成本则更高。

虽然高精尖制程激战正酣,但对芯片市场而言,成熟制程仍是主流市场需求。

台积电公布的数据显示,即便是目前使用最先进5纳米制程的5G智能手机,也存在着非常多的成熟制程芯片,如各类传感器、音频、射频、电源管理等芯片。单台手机携带数量接近100颗,而其主要的制程工艺多在28纳米以下,有些甚至达到微米级。

“台积电和三星这些年的制程竞赛吸引太多了市场的关注。其实从需求层面来看,10纳米以上尤其是28纳米以上才是全球芯片产业出货量最高的产品。”季维表示,这一方面是需求决定,另一方面是高精制程的成本所决定。

国际半导体产业协会的报告指出,以采用FinFET工艺的5纳米芯片为例,其设计成本是28纳米制程的近8倍,而更复杂的GAAFET架构的成本则更高,而这只是芯片设计环节的费用。芯片代工厂商实际研发技术、建厂、买生产设备耗费的资金尚未计算在内。

“像很多行业一样,这种高成本的游戏注定只是头部几家厂商玩得起,大多数主流厂商

三巨头决战2纳米

如果英特尔能够如期推出1.8纳米制程,那显然将赶上台积电、三星的研发进度,甚至改变目前“双雄争霸”的竞争格局。

随着顶尖制程进入2纳米节点,台积电、三星、英特尔三大芯片巨头也将迎来新的对决。

公开信息显示,目前台积电2纳米厂二期扩建计划用地已经敲定,计划于今年三季度动工;三星则在今年7月宣布,已开始初步生产采用GAAFET架构的3纳米工艺芯片,而2纳米GAAFET工艺的量产时间也同样定在2025年;英特尔方面此前则承诺到2025年重新获得芯片制造技术的领先地位,并将投产2纳米的时间目标定在2024年。

值得注意的是,英特尔还发布了1.8纳米的时间表。据英特



台积电最大的对手三星、英特尔已经在3纳米上使用最新工艺架构。

视觉中国/图

仍会集中在市场的主流需求上。”罗国昭表示,以英特尔为例,其此前在7纳米上的研发虽然延期,但除股价波动外,营收与利润并未受到过多冲击,正是由于其10纳米及以上产品才是其出货的核心。

罗国昭表示,此前缺芯最严重的汽车行业为例,最为紧缺的微控制器芯片生产主要采用8英寸晶圆,芯片的制程普遍在45~130纳米之间,这使得芯片市场除巨头外,对先进制程的热情并不会过多投注精力。

TrendForce最新预测报告显示,2022年全球晶圆代工产能年增约14%,其中12英寸年增幅达到了双位数18%。而12英寸新增产能当中约65%为28纳米及以上的成熟制程,因此预计成熟制程产能年增率有望达到20%。

英特尔此前在10纳米及7纳米上被台积电、三星拉开差距后,寻回客户的信任也需要较长时间,因此赶上将是一个漫长的过程。“至少在目前的全球代工份额上,英特尔还落后于联电、格罗方德等对手。”他表示。

更为重要的是,在罗国昭看来,台积电的优势已经建立,且这一优势建立在顶尖制程上。台积电2021年的财报显示,5纳米芯片的出货量占据了其总营收的20%,7纳米占据了30%。“这代表先进制程几乎占了台积电一半的营收,这个比例是很可怕的。”罗国昭表示,这意味着台积电在先进制程上与对手的优势

不但很难缩小,而且可能进一步拉大。

此外,公开信息显示,台积电2022年下半年的资本支出还将大幅提升,明年或超过400亿美元,其中2023~2025年来自苹果、英特尔、超微、英伟达等大客户的3纳米晶圆代工强劲需求占主要部分。

在此背景下,台积电无疑仍牢牢把握着2纳米的优势。季维认为,在可见的未来,三星、英特尔暂时还无法赶超台积电,全球芯片代工市场一超两强的格局或将延续。

记者就纳米制程相关问题向台积电、三星、英特尔联系采访,截至发稿时未获回复。

元宇宙招聘热的冷思考:真需求or假风口

本报记者 李玉洋 李正豪 上海报道

随着传统互联网红利的流失,元宇宙成了撩动各方心弦的难得机遇。

据澎湃新闻报道,在互联网大厂降本增效、优化人员的背景下,多家互联网、游戏类企业却计划在近期扩大元宇宙人才招聘规模。相关业内人士表示,一些应届生的年薪能达到40万~50万元左右,10年经验的资深工程师薪资为100万~200万元,对于特别优秀的人才,开出400万~500万元的高薪都不稀奇。

在元宇宙行业人才高薪之外,号称要成为“元宇宙时代的微软”的影创科技被曝欠薪,于是“第一

“高薪”招聘

“元宇宙大量应用还没有明确的商业模式,技术不够成熟,只有VR、AR、数字人、数字藏品等细分领域取得了一些进展。”萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊表示,超出市场水平的薪酬不一定是现金,有相当一部分是股权激励和根据业绩确定的奖金。如果企业无法在一年内盈利,这样的收入承诺可能无法兑现。

对照了“元宇宙行业应届生年薪40万~50万元,优秀人才年薪最高可达400万~500万元”这一标准,数字藏品SaaS技术服务商上海墨图比特相关负责人对记者表示,这样的薪

资有点超出业内正常水平。就数字藏品赛道而言,“个人感觉和互联网算法工程师差不多,高端的(人才)100万元左右,低一点的四五十万元,应届研究生估计三四十万吧”。

“我没重点关注过,应该没那么高,应届生在这个行业能发挥的作用比较有限。”AR公司亮风台市场部负责人陈西瑞也认为,前述的情况应算个例,虽然有一些新的团队/企业转型加入到元宇宙赛道。但对AR来说,是“被元宇宙”的,所以目前整体状态还是以往正常的市场状态,没有突然变成这样。

在陈西瑞看来,AR行业的初



在元宇宙人才热潮之下还要保持一定的冷思考。

视觉中国/图

创团队和成熟公司对招聘什么人才的差别也比较大。“我们在招的人,主要是了解目标行业的销售、售前、产品比例会大一些,初创团队对研发、硬件设计方面的需求大。”她说。

至于正常的薪资市场状态如何,陈西瑞并没有透露。在BOSS直聘上,记者以上海为地理定位,以“元宇宙”为关键词进行搜索,薪资从2~80K/月不等,其中最高为“元宇宙中台技术总监”,薪资为50~80K/月,最低为实习生,薪资为2~4K/月,多数职位薪资在15~30K/月,美术设计师、研发工程师

也相对更加高薪。

“元宇宙是大数据、云计算、人工智能、5G、Web3.0等多元技术的融合,它需要既懂技术,还要懂市场、懂应用的高端复合型人才,对人才的要求和需求都很高。”北京社科院研究员、中国人民大学智能社会治理中心研究员王鹏说。

“捏脸师、建筑设计师、活动策划师这些岗位,还有底层的技术岗,人才需求比较大,薪资也比较高。”一位招聘元宇宙人才的HR表示,“也有薪资比较低的,比如区块链客服、初级运营等岗位,薪资也就3~10K/月。”

热潮下的冷思考

事实上,元宇宙给了个人上升的新机遇。从VR/AR、区块链等基建领域,到3D建模、美术设计等内容生态范畴,各类企业给出大量细分岗位对具有“元技能”的人才伸出橄榄枝,年薪最高可达百万元。

乘着元宇宙的风口,部分新职业应运而生。比如火热的虚拟人产业,衍生出虚拟人IP编导、虚拟人场景设计等新岗位;元宇宙研究员、元宇宙策展人也成了就业新风向,但这类新职业更强调创造力,拔高了对从业者的综合要求。

以Meta开放的“元宇宙虚拟人软件工程实习生”岗位为例,除要求申请者有设计、创建等基于虚拟现实的工具操作经验,还要求他们取得/获得相关领域的学士学位,且有C++等编程语言经验,以及Unity、虚幻或其他3D游戏引擎的相关操作经验。也就是说,元宇宙对求职者提出了更多的要求,不仅需要专精特长,还要求全面发展。

而在元宇宙人才培养方面,由于元宇宙行业涉及的相关专业非常广泛,较为集中的类别有微电子科学与工程、软件工程、数字媒体技术等。

“从人才供应角度来看,元宇宙所涉及的电子信息、软件工程、数字媒体技术等核心专业,原本就业已经比较热门。在当前元宇宙概念的催化下,这些专业越发受到

追捧。”杨国庆指出,在原有行业人才储备严重不足的情况下,除了高校进行专业系统培养之外,元宇宙当前大量急需人才是从相关行业转型而来。

“元宇宙赛道在备受追捧的同时,一些行业企业也面临盲目跟风、定位不当、投资失败等风险,很多创业企业都志在一搏,一旦创业失败,原来承诺给人才的薪酬未必能够完全兑现。”杨国庆提醒。

王鹏也表示,目前元宇宙相关的高薪招聘一定程度上有过分炒作的嫌疑,不少企业、机构在跟风。对此,全联并购公会信用管理委员会专家安光勇向记者指出:“作为经济下行期为数不多的风口,元宇宙除了实际业务方面的需求外,更重要的需求是通过品宣为融资进行包装。”

“与具备各种固定资产的制造业等领域不同,元宇宙更多是靠无形资产。因此,对人才的投资是为数不多的成本了。”安光勇还表示,高校在开设元宇宙相关的专业时要慎重,相对于周期较短的风口,高校的专业培育建设是需要很长的周期的。

“以普通4年制大学来说,从入学到毕业,至少是存在4年的周期,而4年对这种风口行业来说是非常长的时间,附带的教学条件(如相关背景的教授、薪资等)也是一个比较大的挑战。”安光勇说。