

# 产能持续吃紧 CMOS传感器为何大热?

本报记者 张心怡

4月8日,华为在国内推出P40系列5G手机。其中,P40 Pro+不仅搭载了多达7个摄像头,还采用了华为迄今尺寸最大的手机CMOS传感器(简称CIS),引发消费者热议。此前,小米发布的小米10系列手机,采用了高达1亿像素的CIS,开启5G手机高像素之争。CIS是决定拍摄画质的重要因素之一。随着5G手机厂商不断加码多摄、高进光量、高像素拍摄能力,CIS从业者迎来发展机遇。



多摄镜头趋势,成为CIS快速增长的主要原因。三星正在开发1.5亿像素的手机CIS。

## 手机厂商青睐高像素CIS

从2019年第三季度起,多摄手机逐渐与单、双摄手机平分秋色。日本调查机构Techno System指出,2019年每部手机平均搭载3.2个摄像头,2020年这一数字将达到3.9个,预计2023年达到4个。今年发布的5G新机中,“华米OV”旗舰机的摄像头搭载量普遍在5个以上。华为P40 Pro+采用前置双摄+后置五摄,搭载了7个摄像头;Realme真我X50 Pro采用前置双摄+后置四摄,搭载了6个摄像头;Vivo S6、小米10采用前置单摄+后置四摄,搭载5个摄像头。

“多摄镜头趋势,成为CIS快速增长的主要原因。”集邦咨询分析师徐韶甫向记者指出。徐韶甫表示,5G旗舰机搭载超高像素的相机模块并设法挪出空间置入大面积感光区域,将提升手机拍摄的像素及变焦功能。CIS的规格将使旗舰机的功能性在市场定位上做出明显区分。

同等条件下,CIS底面积越大,进光量越高,噪点越少,成像质量也就越好。大底CIS愈发受到手机龙头青睐。小米10系列和三星S20系

列采用了1/1.33英寸CIS。P40系列超感知摄像头使用了1/1.28英寸CIS,徕卡电影镜头使用了1/1.54英寸CIS。

CIS的像素与画面的分辨率和成像质量息息相关。小米10系列和三星S20 5G系列都配置了1亿像素的CIS。据悉,小米10系列采用的CIS为三星生产的ISOCELL Bright HMX,像素达到1.08亿,由小米与三星联合开发。雷军曾于今年3月在社交账号展示小米向三星定制的1亿像素CIS晶圆。

1亿像素不会是CIS的终点。有消息称,三星正在开发1.5亿像素的手机CIS。GfK高级分析师侯林向记者表示,单从硬件来说,手机拍摄整体向专业摄像领域前进。但硬件的制约导致手机拍摄“偏科”成长,虽然像素已经发展为1亿,但类似光变等功能受到设备限制,无法与专业摄像器材媲美。

“但是,相比提升色彩解析力,提升像素能更好地获得消费者的理解和反馈,所以像素依然是今年手机厂商的关注点。”侯林说。

CIS用量的提升使得设计研发、代工制造、封装测试等产业链环节企业受益。

## CIS持续处于产能吃紧状态

智能手机应用在CIS市场销售产值占比将近7成,手机市场对CIS用量的提升使得设计研发、代工制造、封装测试等产业链环节企业受益。

从去年年底开始,CIS持续处于产能吃紧状态。国盛证券指出,智能手机CIS的升级是由数量、层数和面积全方位拉动的,数量指手机搭载摄像头数量的提升,层数指双层(CIS+ISP)及三层(CIS+ISP+

DRAM)堆栈式结构,面积指光学尺寸及像素尺寸。CIS企业改善CIS感光面积、成像质量、读取速度的同时,也大幅提升了晶圆消耗量。

由于产能跟不上CIS成长需求,索尼不仅计划在长崎建造新的CIS晶圆厂,还首度将CIS订单释放给台积电,联电与力积电也传出CIS订单加量消息。正在增加对非存储业务投资的海力士表示,其CIS新品牌“黑珍珠”推出了四款

新品,其中三款已经向手机厂商供应,第四款在3月开启批量生产。

封测厂同样受惠于CIS订单。同欣电产能持续满载,预计第三季度开始将月产能提升至16万片。此前,同欣电宣布以换股方式并购封测厂胜丽。台媒认为,同欣电并购胜丽后,双方产能可互相调配,对CIS封测产能不足问题起到缓解作用。

国内CIS主要企业也在投资扩

产或满载运转。今年3月,CIS供应商格科微电子与中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会签订合作协议,拟在临港新片区投资建设12英寸CIS集成电路特色工艺研发与产业化项目,预计投资22亿美元,今年年中启动,2021年建成首期。封测厂商华天科技近日回复投资者提问时表示,公司及子公司产能利用率在90%以上,目前CIS订单饱满。

疫情期间CIS需求起伏或许会影响运营表现,但从长期发展来看,并不损害CIS元件的必要性。

## 疫情不改CIS市场基本面

3月27日,索尼宣布暂停在马来西亚两家工厂以及在英国威尔士工厂的运营。索尼表示,目前CIS生产还未受到新冠肺炎疫情的实质性影响,但是索尼CIS业务的主要客户是智能手机制造商,未来智能手机市场的放缓可能会影响该业务。

手机消费意愿走低,会对CIS带来多大影响?赛迪智库集成电路研究所分析师麻尧斌向记者表示,新冠肺炎疫情导致第一季度全球智能手机出货量减少,从而引起智能

手机对CIS需求的下降。但是,随着5G开启的换机潮,新冠肺炎疫情过后下游需求可能集聚并快速爆发,加上智能手机本身对多摄需求的增加,CIS市场基本面不会改变。

“即使疫情导致需求减少,高端CIS产品市场目前仍存在供应缺口。CIS市场持续向好发展是大概率事件。”麻尧斌说。

在行业市场,数字化视觉已成为科技发展的趋势之一,CIS在车用ADAS、工业机器视觉、监控系统与医疗用设备等应用中扮演重要角

色,有着广泛的市场需求。徐韶甫表示,近年来CIS在车用领域的成长性仅落后于智能手机,应用于倒车显影、自动刹车、环景影像等,将成为CIS需求量第二的终端应用;安防监控与消费电子同为CIS的第三大应用需求;在工业制造方面,影像识别、人脸识别、光学检测等机器视觉应用将拉动CIS需求。

“在新冠肺炎疫情期间,CIS的需求起伏或许会影响从业者的运营表现,但从长期产业发展来看,(疫情)并不损害CIS元件的必要性。”

徐韶甫说。

同时,创新技术也为CIS开启更多场景。近期,苹果宣布全新iPad Pro首次搭载基于dToF模组的激光雷达传感器,前苹果授权零售商员工Fudge透露iPhone 12 Pro及12 Pro Max也将搭载激光雷达传感器。麻尧斌表示,ToF镜头一方面可以直接刺激对应CIS需求的增长,另一方面可以逐渐完善AR生态、助力AR产业发展,为CIS场景应用赋能。

“ToF摄像头渗透率的提升,将为CIS市场注入活力。”麻尧斌说。

(上接第1版)一是组织开展电信普遍服务试点。中央财政和基础电信企业支持4.3万个贫困村光纤网络建设和9200余个4G基站建设,光纤宽带和4G网络覆盖98%以上的行政村。二是大力推动电商项目落地。工业和信息化部支持南部县成功争取国家级电子商务进农村综合示范县项目,培育“淘宝部”“超级玛特”“蜀优优”等29家本土电商平台。各省市也积极推进本地电商项目。如陕西移动建设本地电商平台“寻秦集”,通过政府推荐、共同运营等方式,提升扶贫产品的市场感知和推广销量。三是与电商企业共同建立营销推广体系。结合当地主导

产业,借助国内外知名电商平台,通过开辟线上渠道提升产品销量。如湖州聚焦童装产业,建立织里镇童装电子商务孵化中心,接手阿里巴巴织里童装产业带的运营,打造织里童装线上线下品牌。

### 聚焦三个重点

#### 打赢脱贫攻坚战

当前,脱贫攻坚战已经进入全力冲刺阶段。下一步,我们需要围绕继续强化资源统筹,持续加大投入,不断巩固脱贫攻坚成果,帮助实现稳定脱贫。

注重战略衔接。打好脱贫攻坚战是实施乡村振兴战略的优先任务。要将短期目标与长远目标结合起来,在实现贫困户收入提高、生活小康的同时,也要朝着乡村振兴目标不断前进。要督促已经摘帽的贫困地区参照乡村振兴战略“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求,巩固脱贫成果,推进农业农村现代化,接续推动经济社会发展和群众生活改善。

促进质量提升。当前我国经济已转向高质量发展阶段,贫困地区在稳定脱贫的同时,也要注重做实产业扶贫,尽快加入高质量发展的行列。应持续推进特色产业提升,

完善联贫带贫机制,强化科技精准帮扶。进一步提高产品质量,增强产品市场核心竞争力,努力把扶贫产业做大做强做优。以商标注册和保护为重点,对标产品质量体系,提升产品的标准化水平。

做好志智双扶。扶贫先扶智,要将发展教育作为摆脱贫困的治本之策。在产业扶贫工作中,要将相应的技能培训与当地的特色产业结合,指引致富路径和提供技能培训,变被动“输血”为主动“造血”。开展有针对性的技能培训和“扶贫入户、送岗上门”服务,精准施策为贫困户“量身订制”脱贫方案,帮助贫困户学习掌握新本领、新技能。

随着最后一箱靶材装车完成,江丰电子3月份出货任务顺利收官。公司最新数据显示,3月份靶材产量首次突破万枚,月产靶材量和月出货量双双创历史新高。该公司副总经理、总工程师王学泽在接受《中国电子报》记者采访时表示,虽然受到新冠肺炎疫情影响,但由于中国集成电路产业增幅较大,且不少产线仍在扩充产能,因此,国内对集成电路材料的需求也呈增长态势。作为国内集成电路用高纯溅射靶材单项冠军示范企业,江丰电子化新冠肺炎之“危”为公司发展之“机”,努力成为国际一流的高纯度金属及溅射靶材生产企业。

## 靶材:瞄准集成电路先进工艺节点

—访宁波江丰电子材料股份有限公司副总经理、总工程师王学泽

本报记者 诸玲珍

### 疫情对中国半导体产业影响是暂时的

王学泽告诉记者,新冠肺炎疫情的突然爆发,并没有让江丰电子措手不及,这都得益于公司此前进行的比较充分的准备。“从去年年底到今年年初,我们和客户进行了密切沟通,确定了今年第一季度的订单。从数字上看,比去年同期增长了很大一部分。”王学泽说。

1月24日,江丰电子紧急成立了疫情防控指挥中心,陆续成立11个工作小组,提前部署安排工作,汇集一批党员、核心骨干成立了抗疫先锋队,提前筹集口罩、测温仪、消毒液等防疫物资,每天对公司进行消毒作业。

全面复产后,公司一手抓防疫,一手抓生产。全员戴口罩、入厂测体温、定时定点消毒、分批就餐、取消大型会议、领导坚守岗位、办公室人员支援一线、提高原材料备货、派专车送货等一系列措施精准有效,在保证员工零感染的前提下,没有延误任何一个订单,生产节奏紧张有序、发货量屡创新高。

王学泽给出了一组数字。总体来看,江丰电子2月份的出货量比同期增长了70%以上,今年第一季度的销售额也保持30%的增长。虽然面临一些短期困难,但疫情对江丰电子2020年整体发展战略和方向影响不大。“至于疫情对整个半导体产业产生多大影响,现在还不是很明朗。半导体产业是全球性产业,疫情发生对后端消费市场带来的影响较大,由此会波及集成电路产业。业内专家给出的预判是,今年全球半导体市场将呈下降趋势。但是中国的集成电路产业,由于防护措施做的比较早,也做得比较好,加之疫情过后大量新增消费会带来市场增长,因此可以说,国内集成电路产业受疫情影响只是暂时的,中国集成电路产业全年整体受的影响有限。”王学泽对记者说。

“虽然高纯溅射靶材行业认证周期长,认证程序复杂,但一旦通过他们的供应商资格认证,则双方会保持长期稳定的合作关系,双方的供销关系轻易不会发生变化。”王学泽表示。目前,江丰电子等国内半导体材料企业通过消化吸收再创新,已经掌握了高纯溅射靶材生产的关键技术,并积累了较为丰富的产业经验,拥有了一定的市场知名度,获得了全球知名客户的认可。

王学泽告诉记者,以江丰电子为例,他们在集成电路靶材领域,除满足中芯国际、华虹宏力等产能扩展计划,实现国内市场销售增长外,还积极开拓国际市场,力争与国际知名集成电路企业形成战略合作关系,成为集成电路靶材的全球主要供应商。在平板显示用靶材领域,江丰电子在满足主要客户京东方、华星光电等所需的铝靶材的基础上,还将供货品种延伸至铜靶材、钼靶材等,成为中国大陆平板显示靶材的主要供应商。

在采访即将结束时,王学泽向记者描绘了江丰电子的未来发展蓝图,他说,今后几年,他们将追踪国际先进集成电路技术,实现高纯溅射靶材在14~3nm技术节点的规模化应用;拓展大尺寸高纯溅射靶材制造技术的应用,实现产品在平板显示、触摸屏及可穿戴电子设备、光伏产业等领域的规模销售;垂直整合产业链,大力发展高纯金属材料提纯与制备,增加产品利润空间,开发关键PVD、CVD、CMP机台零配件加工技术,提高核心竞争力,增强公司持续盈利能力。

### 追踪集成电路先进制程节点

王学泽指出,集成电路、平板显示器、太阳能电池等下游客户为了严格控制产品质量,在选择材料供应商时,对其资格认证壁垒较高,且认证周期较长。

我国高纯溅射靶材企业要进入国际市场,首先要通过部分国际组织和行业协会为高纯溅射靶材设置的行业性质量管理体系标准,例如,应用于汽车电子的半导体厂商普遍要求上游溅射靶材供应商能够通过ISO/TS16949质量管理体系认证,应用于电器设备的溅射靶材生产商需要满足欧盟制定的RoHS强制性标准;其次,集成电路、平板显示器、太阳能电池等下游国际厂商均建立了十分完善的客户认证体系,在高纯溅射靶材供应商满足行业性质量管理体系认证的基础上,下游客户往往还会根据自身的质量管理体系要求,再对供应商进行2到3年的合格供应商全方面认证,内容涵盖产品质量、供货周期、批量生产、企业管理、生产环境等。只有通过认证后,才能成为其合格供应商。

“虽然高纯溅射靶材行业认证周期长,认证程序复杂,但一旦通过他们的供应商资格认证,则双方会保持长期稳定的合作关系,双方的供销关系轻易不会发生变化。”王学泽表示。目前,江丰电子等国内半导体材料企业通过消化吸收再创新,已经掌握了高纯溅射靶材生产的关键技术,并积累了较为丰富的产业经验,拥有了一定的市场知名度,获得了全球知名客户的认可。

### 国内靶材

#### 已经可以大批量供货

超高纯金属材料及溅射靶材是集成电路制造所必需的关键原材料。王学泽在接受《中国电子报》记者采访时表示,在溅射靶材应用领域中,集成电路对溅射靶材的金属材料纯度、内部微观结构等方面都有极其严苛的标准,需要掌握生产过程中的关键技术,并经过长期实践才能制成符合工艺要求的产品。因此,集成电路用溅射靶材技术要求最高,价格也非常昂贵。而平面显示器、太阳能电池对于溅射靶材的纯度和技术要求略低一筹,但随着靶材尺寸的增大,对溅射靶材的焊接结合率、平整度等指标也提出了更高的要求。

王学泽介绍说,溅射靶材的质量直接决定芯片的质量,高纯溅射靶材制造环节技术门槛高、设备投资大,具有规模化生产能力的企业数量相对较少,主要分布在美国、日本等国家和地区。近年来,受益于国家从战略高度持续地支持电子材料行业的发展及应用推广,我国开始出现少量