



本报记者 陈炳欣

5G的商用与新冠肺炎疫情加快了社会数字化转型进程,进而推动了市场对芯片产品的需求持续增长,导致近段时间晶圆代工产能需求不降反升。台积电10纳米以下先进工艺被争抢,8英寸生产线的成熟特色工艺产能也出现了供给不足的情况。这是近期电源管理芯片、显示驱动芯片、MOSFET功率半导体等产品缺货的重要原因。根据市场分析机构预测,本轮晶圆产能告急的问题或将持续一段时间,有可能持续到明年上半年。

## 晶圆大厂产能满载，8英寸供应尤紧

2020年半导体市场并未如年初市调机构预测的那样出现大幅度衰退,反而呈现了小幅增长的态势,特别是晶圆代工厂商的业绩普遍向好。据报道,台积电今年前10个月的营收同比均有明显上涨,7纳米等先进工艺的产能被几大IC设计龙头瓜分,8英寸晶圆厂也处在满负荷运营状态。

在第三季度电话财报会议上,中芯国际联合CEO赵海军指出,公司第三季度各厂都满载运营。从产品类别来看,

## 部分芯片缺货情况或持续至明年上半年

本轮晶圆代工产能紧张也导致了半导体领域部分市场刮起一阵缺货风潮。截至目前,市场上显示驱动芯片、电源管理芯片、MOSFET等功率半导体产品都有缺货的情况出现。

在日前召开的2020世界显示产业大会上,北京集创北方科技股份有限公司董事长张晋芳就表示,显示面板用驱动IC

## 代工需求持续提升，应重点关注成熟工艺

本轮晶圆产能紧张的现象也体现出,未来市场对以晶圆代工为代表的晶圆制造业需求将持续提升。TrendForce预计,2020年,全球晶圆代工工业收入将同比增长23.8%,为十年来最高。在这种情况下,加强晶圆生产线的建设,特别是重视成熟特色工艺的发展,对中国半导体产业的发展非常重要。

## 中国成全球显示产业变革最强劲力量

(上接第1版)随着TFT-LCD市场规模的缓慢收缩,AMOLED市场规模开始逐步扩大,新型显示市场正迎来AMOLED黄金发展期。

据预测,到2025年,平板显示市场规模将达到1260亿美元。其中,AMOLED市场规模将增长至500亿美元,总体占比达到40%,超过2019年一倍。

在智能手机领域,AMOLED发展迅速,目前已经占据了50%以上的市场份额,且后续依然保持快速增长趋势。此外,各大厂商也在加紧研发应用于平板电脑、笔记本电脑的OLED屏幕,因此未来产业规模具有较快增长趋势。另外,折叠、卷曲等柔性形态的OLED产品规模也在快速增长,其中折叠产品复合增长率达到97.2%,卷曲TV产品年复合率增长超过400%。

一直以来,韩系面板厂基本“承包”了大部分AMOLED市场。据悉,2019年,韩系AMOLED面板厂全球出货约4亿片,出货量占比高达87%。

近几年,全球显示产业格局瞬息万变。虽然中国在AMOLED产业上与韩国仍有较大差距,但我们正在奋力追赶。2019年中国AMOLED面板厂出货量约5600万片,同比增长133.5%,全球出货量占比为12%,国内厂商加速追赶韩系厂商。与此同时,中国大陆正大力投资建设AMOLED生产线,目前已开工建设的G6柔性AMOLED生产线6条,总投资超过2000亿元,如果全部达产,生产能力可达

电源管理、射频信号处理、指纹识别以及图形图像处理相关的晶圆收入环比增长8%,同比增长22%。与此同时,微处理器和专用存储器相关的晶圆收入环比增长6%,同比增长26%。

在联咏等IC龙头大量投片行为的驱动下,联电公司旗下的8英寸生产线产能供不应求。联电于10月份正式调升报价,订单能见度已至明年第二季度。联电总经理王石指出,无线通信和电脑周边市场对芯片的需求稳定,整体业务前

产品出现了缺货情况。另有渠道商表示,现在市场上的MOSFET产品普遍缺货,这导致产品价格增长,上涨幅度在10%~20%之间。电源管理芯片厂商富满电子10月份发布的调价通知则称,由于晶圆价格大幅上涨,在原价基础上,厂商会将8205系列产品出货单价再上调0.05元。这些情况均反映了晶圆代工产能紧张导致的芯

对此,半导体专家莫大康指出,坚持“先进工艺与成熟工艺两条腿走路”的发展策略,将使国内半导体行业的发展道路走得更稳健。从市场层面观察,随着物联网市场的兴起,特色工艺的重要性正日渐凸显。物联网市场是半导体行业内的杀手级应用,不需要依赖先进工艺制程,因此它的产品设计和制程模式,在成熟工艺制程的

### 全球新型显示行业格局正在重塑

如今,我国平板显示产业完成了从小到大、从弱到强的转变,中国企业已经开始成为全球显示产业重要的一极。从2011年京东方建成大陆首条G8.5 TFT-LCD产线开始,中国大陆面板产能取得了突飞猛进的发展。2012年,大陆平板显示面板产能(主要以LCD+OLED为主)达到2220万平方米,首次超过日本,占总体产能的10%;到2017年,中国大陆平板显示产能达到9440万平方米,成功超越韩国,位列平板显示出货量之首。

目前,中国大陆平板显示产业总产能已经占据了全球产能的60%以上。预计2020年,中国大陆平板显示产业总产能将达1.8亿平方米。其中,京东方(0.65亿平方米)、华星光电(0.35亿平方米)、惠科(0.17亿平方米)的产能面积居于世界前三。值得一提的是,排在第四的中电熊猫,目前的生产面积与惠科不相上下。如果中电熊猫与京东方在今年顺利整合,那么京东方全球第一的产业地位将难以撼动。

如今,全球新型显示行业格局正在重塑,诸多知名企业逐渐主动退出或被动淘

景保持稳健。客户未来新产品设计定案即将进入量产阶段,联电有望从5G、物联网、无线设备和电源管理应用领域增加的半导体需求中获益。

值得注意的是,本轮晶圆产能紧张现象呈现出了一个特点,那就是除少数大厂争抢台积电10纳米以下先进工艺产能之外,供应紧张的情况大多集中在成熟特色工艺平台方面,特别是8英寸的产能供应持续紧张。这种情况是从2019年第二季度就已经出现,持续到现在仍然没有得到缓解的迹象。

根据半导体专家莫大康的介绍,8英寸晶圆主要用于需要特征技术或差异化技术的产品,包括功率芯片、图像传感器芯片、指纹识别芯片、MCU、无线通信芯片等产品,涵盖消费电子、通信、计算、工业、汽车等多个领域。8英寸晶圆拥有特殊的晶圆工艺,且大部分固定资产的折旧已经完成,成本较低,因此对那些不追求高性能的芯片设计公司来说,具有较大吸引力。

### 市场预计，显示驱动芯片、电源管理芯片等产品的缺货情况，或将持续到2021年初。

为事件也对晶圆产能形成了一定挤压效应。晶圆厂为了给华为赶工囤货,不得不将其他厂商的产品延后生产。

市场预计,显示驱动芯片、电源管理芯片等产品的缺货情况,或将持续到2021年初。赵海军指出,从产业的格局和客户的需求来看,直至明年上半年,整个行业成熟工艺的产能将持续紧张。

### 本轮晶圆产能紧张的现象也体现出，未来市场对以晶圆代工为代表的晶圆制造业需求将持续提升。

驱动下,与中国企业的适配度非常高。此外,抓住市场景气上行这一机遇,将半导体制造业做强,也是重要的发展途径。目前,国内以集成电路制造为主业的晶圆代工厂,除中芯国际和华虹集团之外,还有武汉新芯、粤芯半导体、芯恩半导体等公司。

在发展策略方面,中国半导体行业

汰,显示产业的寡头竞争格局开始逐渐明晰。在这场寡头之争中,中国显示企业正努力成为全球产业发展过程中的领跑者。随着显示屏产业集中度进一步提升,过去由市场波动和价格竞争导致的周期性价格大起大落情形将得到进一步改善,竞争格局也会变得更加有序。

在国家的大力支持下,在各地政府与国家投资性银行给予的帮助下,中国大陆平板显示产业近十年来始终保持快速、稳定的发展态势。虽然近几年的产能增幅稍有减缓,但每年的增长率均超过22%。预计2025年,中国大陆平板显示产业总产能将达3.2亿平方米。随着物联网时代的到来,显示产品的迭代速度、定制化需求将不断提升,对技术的依赖度也会更高,因此新型显示技术必将成为产业竞争的主战场。

液晶显示技术发明于欧美,产业化实现始于日本;OLED显示技术发明于欧美,产业化实现始于韩国。我国液晶显示产业的发展经历了引进、消化、创新和后来居上这几个阶段。我国OLED显示产业已从基础研究创新阶段过渡到了产业化自主发展阶段。我们有理由相信,将来更先进的显示技术,如印刷OLED/QLED显示、光场显示、纳米LED、Micro-LED等技术将在我国首先实现产业化。希望国家能够继续大力支持新型显示产业的创新发展,科学、合理规划产学研发展,重点支持行业龙头企业,支持行业整合,促进显示领域健康发展,使我国新型显示产业处于领先地位。

供应紧张的情况大多集中在成熟特色工艺平台方面,特别是8英寸的产能供应持续紧张。

然没有得到缓解的迹象。

根据半导体专家莫大康的介绍,8英寸晶圆主要用于需要特征技术或差异化技术的产品,包括功率芯片、图像传感器芯片、指纹识别芯片、MCU、无线通信芯片等产品,涵盖消费电子、通信、计算、工业、汽车等多个领域。8英寸晶圆拥有特殊的晶圆工艺,且大部分固定资产的折旧已经完成,成本较低,因此对那些不追求高性能的芯片设计公司来说,具有较大吸引力。

### 市场预计，显示驱动芯片、电源管理芯片等产品的缺货情况，或将持续到2021年初。

为事件也对晶圆产能形成了一定挤压效应。晶圆厂为了给华为赶工囤货,不得不将其他厂商的产品延后生产。

市场预计,显示驱动芯片、电源管理芯片等产品的缺货情况,或将持续到2021年初。赵海军指出,从产业的格局和客户的需求来看,直至明年上半年,整个行业成熟工艺的产能将持续紧张。

### 本轮晶圆产能紧张的现象也体现出，未来市场对以晶圆代工为代表的晶圆制造业需求将持续提升。

协分副理事长于夔康指出,我国集成电路产业进入快速成长期,迎来了前所未有的半导体产业机会。产业政策应从顶层设计到具体推动环节提供支持。莫大康也指出,对已掌握的技术要做到稳扎稳打,精益求精。还要拥抱成熟、特色工艺市场,并取得相应突破。此外,也要结合自身状况,借鉴国外先进的管理经验。

## 夯实数字化基础技术研究 深化工业互联网融合应用

(上接第1版)例如基础通信环境的稳定,特别是5G通信的发展,一方面使设备和监测点大量动态的增加成为可能,另一方面也带来了数据的快速增长。在此背景下,过去的集中式分析和计算也将推至网络边缘,因此需要数据管理和边缘计算等相关计算领域的不断创新。针对科学问题集中、影响深远的源头技术,国家各部委逐步开展了研究计划并设立了重大项目,着力加强技术创新,促进产业发展。在创新核心源头技术的同时,多方协同合作,讨论并制定了一批产业应用标准,以支持工业互联网产业和应用的稳步发展。

### 夯实工业互联网数字化基础

数字化是工业互联网全要素、全产业链和全价值链的重要基础之一,也是产业链提升价值并开展业务模式创新的一项重要保证。当前,我国的工业互联网领域依然存在“烟囱林立”现象,而具备统一标准的全要素数字化是打通全产业链、全价值链的有效途径。新兴技术也对传统工业领域的静态数据表征体系提出挑战。例如,5G技术为产业注入了新活力,需要结合大数据等领域的技术,开展并支持全要素动态特点、分布式特点表征技术研究。在工业互联网数字化

## 环球晶圆拟以45亿美元 并购德国Siltronic

本报记者 陈炳欣

今年,半导体领域已出现多起大型收购案,最近又将出现新的一笔并购交易。根据有关消息,全球排名第三的硅晶圆大厂——环球晶圆拟以45亿美元收购同为硅晶圆制造商的Siltronic AG。据悉,目前谈判已进入最后阶段,预计在12月第二周宣布达成交易。如果交易最终达成,合并后的环球晶圆市占率有望增长至25%左右,将大幅拉近与排名前两位企业——日本胜高和日本信越之间的差距。

产业集中度持续增加、大者恒大,是半导体行业的总体发展趋势,而并购则是企业发展的重要手段。近年来,环球晶圆一直通过并购手段加强其企业规模。2012年环球晶圆就曾并购日本厂商Covalent,2016年又并购了丹麦企业Topsil和美国企业SunEdison,对Siltronic AG的收购,则是其发起的最新一起并购案。

环球晶圆表示,与Siltronic的结合将打造一个产业领导者,能够为全球所有半导体客户提供完整且技术领先的产品线。双方结合后的事业体能起到互补作用,从而更有效地进行投资,并扩充产能。

市调机构认为,通过此次收购,环球晶圆虽然很难直接相加两家公司的市占率,但合并后的环球晶圆在硅晶圆领域市占率仍有望快速增长至25%左右,将大幅拉近与排名前两位企业——日本胜高和日本信越之间的差距。

硅片是半导体领域最重要的上游材料之一。去年,硅片销售额占据了全球半导体制造材料行业近四成的市场份额,硅片成为半导体材料最大市场。从产业格局来看,目前全球硅晶圆领域被高度垄断,信越、胜高、环球晶圆、Siltronic、乐金(LG)这前五大厂商,一共占据了95%的市场份额。目前,环球晶圆排名第三,市占率为17%左右,而Siltronic排名第四,市场份额为13%。

此外,加强对未来市场的布局也是环球晶圆发起此次并购的重要原因。2020年,硅晶圆市场已经度过了2017—2019年的供应紧张高潮期,明年的市场供需情况将趋于平稳。但是,市场普遍认为,在5G、AI、IoT等热点应用的持续带动下,预期2022—2023年,硅晶圆供给有可能回归新周期并再度转紧,甚至可能面临供应短缺的局面。环球晶圆对Siltronic的收购正是为下一阶段的市场发展热潮做准备。

近段时间,半导体领域可谓大型并购案频生:英伟达宣布以400亿美元收购ARM公司;SK海力士以90亿美元收购了英特尔NAND闪存业务;AMD公司计划以350亿美元收购全球最大的FPGA独立供应商赛灵思;ADI公司则以210亿美元收购美信。如果环球晶圆对Siltronic AG的交易能够达成,将为今年的半导体行业再添一笔重磅交易。

对此,半导体专家莫大康指出,半导体作为基础性产业,已经上升为许多国家的重要发展战略,孕育出了许多富有技术性和创新能力的企业。与此同时,由于全球竞争压力的加大,很多从业企业不得不积极寻求进一步壮大自身实力的举措。借助并购,企业可以轻易跨过半导体产业的高门槛,因此实施并购就成为企业不可忽视的发展策略之一。

Gartner研究副总裁盛陵海认为,大者恒大是半导体产业发展的重要趋势,半导体企业对并购的需求不会改变,未来仍然会有更多并购案发生。

硅晶圆既是芯片制造中使用的最大宗关键材料,也是我国半导体产业链发展中的一个短板。资料显示,目前我国95%的8英寸硅片和全部12英寸硅片均需依赖进口。不过,在过去几年间,国内的中环股份、沪硅产业等企业均推出了12英寸硅片,硅晶圆厂相继扩产。

## 夯实数字化基础技术研究 深化工业互联网融合应用

(上接第1版)随着TFT-LCD市场规模的缓慢收缩,AMOLED市场规模开始逐步扩大,新型显示市场正迎来AMOLED黄金发展期。

据预测,到2025年,平板显示市场规模将达到1260亿美元。其中,AMOLED市场规模将增长至500亿美元,总体占比达到40%,超过2019年一倍。

在智能手机领域,AMOLED发展迅速,目前已经占据了50%以上的市场份额,且后续依然保持快速增长趋势。此外,各大厂商也在加紧研发应用于平板电脑、笔记本电脑的OLED屏幕,因此未来产业规模具有较快增长趋势。另外,折叠、卷曲等柔性形态的OLED产品规模也在快速增长,其中折叠产品复合增长率达到97.2%,卷曲TV产品年复合率增长超过400%。

一直以来,韩系面板厂基本“承包”了大部分AMOLED市场。据悉,2019年,韩系AMOLED面板厂全球出货约4亿片,出货量占比高达87%。

近几年,全球显示产业格局瞬息万变。虽然中国在AMOLED产业上与韩国仍有较大差距,但我们正在奋力追赶。2019年中国AMOLED面板厂出货量约5600万片,同比增长133.5%,全球出货量占比为12%,国内厂商加速追赶韩系厂商。与此同时,中国大陆正大力投资建设AMOLED生产线,目前已开工建设的G6柔性AMOLED生产线6条,总投资超过2000亿元,如果全部达产,生产能力可达

基础技术研究方面,需从三方面同时入手。

第一,针对由5G环境引起的设备和监测点大量动态增长、数据量快速增长和边缘计算需求增长,要研究并支持大规模维度增减的多层多维数据表示方式及可分布数据表示方式。第二,要研究数据与关联的获取方法,尤其是大规模维度上的时序数据事件挖掘方法及其分布式执行算法。第三,要结合行业,研究工业数据表示的完整性和可用性。第一方面的研究工作旨在解决5G环境带来的动态性问题;第二方面的研究工作旨在解决大量来自底层数据的特征表示问题;第三方面的研究工作旨在提升“面向应用请求,刻画并分析工业系统的支持能力”。第三方面的研究工作在以往常被忽视,但它对指导现实生产工作来说尤为关键。该问题的解决有助于进行行业资源调度、计划协作,也有助于特征提取等升级改造。此外,利用哪些机理规则对应用支持进行刻画,探索全面代价的颗粒度组合等难题,都是待解决的关键问题。上述工业互联网数字化过程的基础理论研究,有望为全要素、全产业链和全价值链的数据协同提供坚实基础。

数字化是工业互联网全要素、全产业链和全价值链的重要基础之一。当前,需要积极开展基础理论研究,建立产、学、研、用及标准化组织和产业联盟协同机制,共同推动工业互联网的可持续发展。