

EN 赛迪展望 2022

2022年中国LED总产值将达到2148.4亿元

赛迪智库集成电路所 徐丰 朱耀辉

2021年,中国LED产业在新冠肺炎疫情替代转移效应影响下出现了反弹增长,LED产品出口创历史新高。从产业环节来看,LED设备和材料营收出现较大增长,但是LED芯片衬底、封装、应用利润减薄,仍面临较大竞争压力。展望2022年,预计中国LED产业仍将在替代转移效应影响下保持二位数高速增长,热点应用领域将逐步转向智慧照明、小间距显示、深紫外消毒等新兴应用领域。

2022年形势的基本判断

（一）替代转移效应持续，中国制造需求旺盛

受新一轮新冠肺炎疫情冲击影响,2021年全球LED产业需求恢复带来反弹性增长,我国LED产业替代转移效应仍然延续,上半年出口创历史新高。一方面,欧美等国在货币宽松政策下重启经济,LED产品进口需求强劲反弹。中国照明电器协会数据显示,2021年上半年中国LED照明产品出口额达到209.88亿美元,同比增长50.83%,刷新历史同期出口纪录,其中向欧美地区出口占比达到61.2%,同比增长11.9%。另一方面,除中国外的亚洲多国出现大规模感染,市场需求从2020年的强劲增长扭转为小幅萎缩。从全球市场占比来看,东南亚地区从2020年上半年的11.7%降低至2021年上半年的9.7%,西亚地区从9.1%降低至7.7%,东亚从8.9%降低至6.0%。由于疫情进一步打击了东南亚地区的LED制造业,各国被迫关闭多个工业园导致供应链受到严重阻碍,我国LED产业替代转移效应得以延续。2021年上半年中国LED产业有效弥补了全球疫情造成的供给缺口,进一步凸显了制造中心和供应链枢纽优势。

展望2022年,预计全球LED产业在“宅经济”影响下市场需求进一步提升,中国LED产业得益于替代转移效应发展看好。一方面,全球疫情影响下居民外出减少,室内照明、LED显示等市场需求持续增强,为LED产业注入新活力。另一方面,除中国外的亚洲地区由于出现大规模感染被迫放弃病毒清零转向采取病毒共存政策,或将导致疫情出现反复和恶化,复工复产不确定性加大。赛迪智库预计,2022年中国LED产业替代转移效应将能够延续,LED制造和出口需求将保持旺盛状态。

（二）制造利润持续下滑，行业竞争更趋激烈

2021年中国LED封装和应用环节利润空间缩小,行业竞争更趋激烈;芯片衬底制造、设备、材料环节产能增量较大,盈利状况有望改善。LED芯片和衬底环节,国内8家上市企业2021年营收预计达到168.4亿元,同比增长43.2%。虽然2020年部分龙头企业平均净利润已降至0.96%,但得益于规模化生产的效益提升,预计2021年LED芯片和衬底企业净利润将出现一定提升,三安光电LED业务毛利率有望转正。LED封装环节,国内10家上市企业2021年营收预计达到386.4亿元,同比增长11.0%。2021年LED封装毛利率预计将延续2020年的整体下降趋势,但得益于增长更快的产量提升,预计2021年国内LED封装企业净利润将出现约5%左右的小幅增长。LED应用环节,国内43家上市企业(以LED照明为主)2021年营收预计达到971.2亿元,同比增长18.5%;其中10家2020年净利润为负。由于LED照明业务增长不能抵消成本增长,2021年LED应用环节(特别是照明应用)将出现较大萎缩,较大部分企业将被迫缩减或转型传统业务。LED材料环节,国内5家上市企业2021年营收预计达到49.1亿元,同比增长46.7%。LED设备环节,国内6家上市企业2021年营收预计达到196.3亿元,同比增长38.7%。

展望2022年,制造成本刚性提升将挤压中国大多数LED封装和应用企业生存空间,部分龙头企业关停并转趋势明显。但得益于市场需求提升,LED设备、材料企业受益明显,LED芯片衬底企业现状基本维持不变。赛迪智库统计,2021年中国LED上市企业营收达到1771.32亿元,同比增长21.3%;预计2022年仍将保持两位数高速增长,总产值将达到2148.4亿元。



长,总产值将达到2148.4亿元。

（三）新兴应用投资增长，产业投资热情高涨

2021年,LED产业多个新兴领域进入快速产业化阶段,产品性能持续优化。其中,UVC LED光电转换效率已突破5.6%,已进入大空间空气杀菌、动态水杀菌、复杂表面杀菌市场;随着智能头灯、贯穿式尾灯、HDR车显、氛围灯等先进技术发展,车用LED渗透率不断上升,2021年车用LED市场增长预计超过10%;北美医用大麻种植合法化刺激LED植物照明普及,市场预计2021年LED植物照明市场年增长率将达到30%。目前,小间距LED显示技术已得到主流整机厂商认可,进入快速量产发展通道。一方面,苹果、三星、华为等整机厂商纷纷扩充Mini LED背光产品线,TCL、LG、康佳等电视厂商密集发布高端Mini LED背光电视。另一方面,主动发光Mini LED面板也已进入量产阶段。2021年5月,京东方宣布量产的新一代玻璃基主动式Mini LED面板,具有超高亮度、对比度、色域、可无缝拼接等优点。2021年,龙头企业和地方政府投资LED产业热情高涨。其中在下游终端领域,2021年5月,国内已投资65亿元建设Mini LED显示产业园,建成后预计产值超100亿元;中游封装领域,2021年1月,国内拟投资51亿元建设3500条小间距LED生产线,达产后预计年产值超过100亿元。预计2021年Mini/Micro LED全产业链新增投资将超500亿元。

展望2022年,由于LED传统照明应用利润下滑,预计将有更多企业转向LED显示、车用LED、紫外LED等应用领域。2022年,LED产业新增投资预计将维持目前规模,但LED显示领域由于竞争格局初步形成,预计新增投资将出现一定回落。

需要关注的几个问题

（一）产能过剩加速行业内整合

国内LED产值高速增长也带来行业整体产能过剩。产能过剩又进一步加速行业内整合去产能,推动LED行业在波动中壮大发展。LED外延芯片领域,龙头企业去库存压力不断增大,过剩产能向中低端产品转移,造成通用LED芯片市场竞争激烈和价格持续下降。中小LED芯片企业出现压缩产能甚至关停现象,又间接降低了LED前端设备市场需求。封装领域,受LED封装产能不断释放、利润不断减薄影响,中小功率产品封装价格下降幅度较大,大功率器件价格也呈现小幅下滑趋势,中小型低端LED封装企业生存空间受到挤压,被迫向定制化光源特色化方向发展。LED应用领域,传统通用照明利润持续减薄,拥有较强设计能力、掌握渠道资源、具有品牌优势的大型企业也受到冲击被迫转向LED显示等新兴领域,中小型企业生存日益艰难。

2021年,新冠肺炎疫情下全球LED产业投资意愿整体下降,在中美贸易摩擦、人民币汇率升值大背景下,LED企业自动化进程加快、行业集约化整合已成为新趋势。随着LED行业逐渐出现产能过剩和利润减薄,国际LED大厂近年频繁整合退出,我国龙头LED企业生存压力也进一步加大。虽然我国LED企业因转移替代效应出口回暖,但从长期来看,我国对其他国家出口替代减弱不可避免,国内LED产业仍面临产能过剩困境。

（二）原材料涨价引发价格波动

2021年,LED行业产品价格呈现持续上涨态势。国内外相关企业如GE Current、Universal Lighting Technologies (ULT)、利亚德、洲明科技、木林森等多次上调产品价格,平均涨幅在5%左右,其中极个别

短缺产品价格的涨幅高达30%,究其根本原因在于原材料价格上涨导致LED产品价格波动。首先,受新冠肺炎疫情影响,全球LED产业供应链循环受阻,导致原材料价格上涨。由于原材料面临供需关系紧张的局面,产业链上下游厂商均不同程度上调了原材料价格,其中包括LED显示驱动IC、RGB封装器件、PCB板材等上下游原材料。其次,受中美贸易摩擦影响,“缺芯”现象在国内蔓延,不少相关厂商加大对AI、5G等领域产品的研发投入,压缩了原本LED行业的产能,这将进一步导致原材料价格上涨。最后,由于物流运输成本的增加,也导致原材料成本上升。无论是照明还是显示领域,价格上涨的趋势在短期内不会消减。但从行业长远发展的角度来看,价格上涨将有利于推动厂商进行产品结构的优化及升级,提高产品价值。

（三）新兴领域重复性投资较多

由于LED产业投资在全国分布较为分散,新兴领域存在重复性投资问题。例如,Mini/Micro LED显示技术具备高亮度、高集成、高刷新、柔性显示等优良特点,成为继OLED、LCD之后业内认同的新一代显示技术。Mini/Micro LED显示产品正处于需求爆发的阶段,广阔的市场前景使Mini/Micro LED成为投资热点。例如瑞丰光电募集约7亿元用于Mini/Micro LED技术研发项目,华灿光电预计投入15亿元用于Mini/Micro LED的研发与制造项目,利亚德、晶元光电、利晶微电子联合发起国内首个Micro LED研究院。虽然Mini/Micro LED新建生产线项目纷纷上马,但目前巨量转移和修复、驱动以及色彩转换等多个技术难点仍未得到有效解决,关键材料以及设备还面临着“卡脖子”的问题。各类社会资本、引导基金及产业基金涌入该领域的未来存在不确定性,而要解决这些问题,则不仅需要专业的投资来引领,带动上下游产业实现联动,还需要做到关键环节的补短板。

应采取的对策建议

（一）统筹各地产业发展，重大项目进行指导

国家发改委、工信部等管理部门需统筹各地LED产业发展,探索开展LED重大项目“窗口指导”机制,推动LED产业结构调整。鼓励开展LED芯片衬底制造、封装生产线改造,适度降低传统LED照明项目支持,鼓励LED设备、材料升级和国产化。支持国内龙头LED企业与欧美等先进地区企业开展技术和人才合作,鼓励重大生产线项目落户主要产业集聚区。

（二）鼓励联合创新研发，形成新兴领域优势

利用现有资金渠道,专项提升LED产业新兴领域供应链建设。芯片衬底环节,重点提升超高清Mini/Micro LED、深紫外LED芯片性能;封装环节,重点提高垂直、倒装封装等先进封装工艺并降低制造成本;应用环节,开展智能照明、健康照明、植物照明等细分市场试点示范工程,加快形成行业团体标准;材料和设备环节,联合集成电路企业提升高端LED设备和材料国产化水平。

（三）加强行业价格监管，拓展产品出口渠道

联合集成电路企业共建半导体芯片价格监测系统,加强LED市场监管力度,根据举报线索加快查处哄抬LED芯片、材料价格违法行为。鼓励国内LED行业组织建设,建设涵盖标准、检测、知识产权等方面的公共服务平台,集中优势资源,帮助企业加强国际交流合作,拓展海外市场产品出口渠道。

中国传感器与物联网产业联盟常务副理事长郭源生：

理念创新比技术创新更重要

本报记者 姬晓婷

当前,中国的信息产业正面临着以物联网及感知技术为代表的第三次全球信息化浪潮,大数据、云计算等新兴技术催生丰富的技术及应用场景。如何应用新技术以及如何创新产品,成为产业界思考的问题,在12月9日于青岛举办的中国智能传感器产业大会上,中国传感器与物联网产业联盟常务副理事长郭源生结合智能传感器的发展提出:理念创新远比产品技术创新更重要。

物联网感知、传输、应用

三层技术均存在问题

物联网的层次结构,自下而上依次为感知层、传输层、应用层。郭源生认为,从底层来看,物联网行业面临的是技术开发和标准化的问题。传感器行业包括标准和规范在内的顶层设计还没有正式形成,甚至在很多问题上还没有达成共识。

吃透复杂环境下的应用场景、形成标准化应用场景描述,是实现物联网上下游协同需要做的工作。只有形成标准化的场景描述,才能相对应地设计适合该场景的技术路线,进而才能实现物联网感知层的产业化。“找到描述应用场景的维度和运算是决定物联网能否推广的关键。”郭源生表示。

在网络层,物联网的搭建需要互联网、移动通信网及无线传感器网络等技术的支撑。当前,5G网络的建设在很大程度上解决了物联网网络层的传输速度问题,能够帮助解决物联网应用的低延迟问题,但成本仍是阻碍其市场拓展的瓶颈。

智慧交通、智慧家居、智慧零售、智慧农业……物联网的应用场景非常丰富,但由于产业各环节对应用场景的理解不到位、传感器信息捕捉不够灵敏、信息不够畅通,物联网产业应用仍存在孤岛化、碎片化问题。郭源生以高速公路收费口为例,他认为高速公路收费的场景其实非常简单,但用户缴费还不够便利。他指出,ETC收费卡、拦车横杆的使用都使收费场景复杂化,个别ETC感应不够灵敏,容易导致通过收费站的车辆需要倒车后二次通过,甚至还会出现“后车收费、前车通行”的状况。他表示,如果能够实现地、空、天一体化,车辆在驶入高速路段后自动计费,每月自动生成高速公路扣费账单,高速公路路口拥堵的现象则可得到彻底解决。

无感知治理

提升智慧城市体验

“城市中98%的人并非城市‘治理’的对象,他们是被服务的。”郭源生认为,使用传感器、大数据计算等手段搭建智慧城市,若能使城市中的人感受不到管理者的存在,则将提升居民的体验。

“智能化程度越高,给生活带来挑战也就越大。”郭源生表示,采用数字化系统,患者要

花大量的时间研究挂号缴费设备如何使用,一个人要为金融、社保等事务办理多张银行卡,老年人面对形形色色的技术产品不知所措……本应为人民生活带来便利的技术手段,却平添了许多障碍。

郭源生认为,这都是管理者理念造成的问题:以为应用了新技术就能实现智能化,以管理者方便为中心,没有以居民体验为中心。如今的物联网技术已经能够解决很多城市管理难题,而使用技术手段破解难题的关键,就是打通不同类型城市管理者之间数据采集和使用的屏障。“不要交警、公安、城管、企事业单位建自己的摄像头,只要把摄像头数据打通即可。”郭源生认为,建设智慧城市不需要那么高昂的建设成本,例如已有的摄像头不需要拆除,仅仅将传感器之间的数据进行打通和连接,便能够建造起智慧城市所需的基础设施。

关于如何打破数据孤岛,郭源生提出组建城市数据运营商的建议:将5G、北斗采集的大数据汇聚起来,形成物流、人流、信息流的空地一体化网络框架,再按照行业分类,将数据分发到不同的部门。

进一步打造

产业集群

对于当前的中国传感器行业,郭源生以“高、小、散、多、缺、难”六个字总结了产业面临的问题。高技术含量、高技术指标与紧缺的自主技术、紧缺的领军人才、松散的产业分布、较小的企业规模、有限的产品产量之间的矛盾十分突出。

传感器产品类型多、适用领域多、跨界融合丰富、使用要求纷繁复杂。面对这一情况,郭源生给企业提出了这样的建议:企业要了解产业链,了解上下游的供需状况。“用传感器的不知道传感器制造过程,造传感器的不知道具体应用,这是中国传感器行业存在的最大问题。”郭源生认为,传感器生产商,要深入应用端,全方位了解产品需要实现的参数、性能。

传感器行业所需的技术含量高、性能指标高、市场门槛高、所需投入高,但同时也面临着供应商能够提供的产品品种少、企业规模小、产品产量小,产业分布、科研力量都相对松散的问题。在这样的情况下,郭源生提出,行业要打造集群,区域要打造生态。加强产业集聚,能够帮助解决单一客户订单量无法支撑供应商盈利量需求等问题。产业集群的打造需要帮助企业形成产业链条,实现上下游产业对接。

当前,传感器行业自主创新技术缺乏,领军人才更是行业稀缺资源。面对传感器行业人才资源紧俏的情况,郭源生认为,要提升全行业的自主创新技术水平,就要杜绝同类企业之间的恶性竞争。如果企业之间专注于互相挖人,而人才互挖之后仅仅简单复制在原单位的工作,就会导致产业技术升级滞缓,这是要极力避免的。

英特尔计划在欧洲建4nm代工厂 深化IDM2.0战略

本报讯 记者沈丛报道:英特尔自提出IDM2.0战略后,可谓是动作不断。除了在美国本土扩大晶圆生产以外,还为深化IDM2.0战略拓展海外供应链。近日,有消息称,英特尔计划在欧洲当地政府的帮助下,在欧洲建设几家代工厂。

据了解,英特尔目前在欧洲的主要晶圆厂位于爱尔兰,而其仍继续在欧洲开拓自己的版图。此前英特尔在欧洲建立大规模先进代工厂的计划已经多次浮出水面,预计将在意大利、德国和法国选址。投资的总体规模仍然未知,但据称将在950亿美元左右,预计将建设6~8家代工厂,生产4nm制程芯片。

欧盟贸易专员蒂埃里·布雷顿于近日表示,英特尔将在不就宣布选址和建造先进代工厂的计划。

有消息称,此次英特尔欧洲建厂,很有可能将设立在德国的德累斯顿,因为这里是欧洲最主要的晶圆厂聚集地之一,包括许多欧洲传统大型芯片厂商,对于英特尔而言,将给市场供需方面提供良好的支撑。此外,对于欧洲半导体而言,先进制程方面是一个短板,而引入英特尔建厂,恰好也能有效弥补欧洲半导体的这一短板,二者需求互补。

在此前的英特尔架构日上,英特尔公司企业规划事业部高级副总裁Stuart Pann表示,在即将上市的GPU产品中,其中的一些重要部件将采用台积电的N6和N5制程技术进行代工生产。据悉,这也是英特尔CEO帕特·

基辛格于今年3月宣布的IDM2.0战略的一部分。帕特曾表示,英特尔正演进新的IDM模式,以深化与其他代工厂的合作关系。之前也有消息称,英特尔在4nm工艺中或将与台积电展开更加深度的合作。与此同时,台积电赴欧建厂的消息也早已传得沸沸扬扬,因此,此次英特尔在欧洲建立4nm晶圆厂是否将与台积电合建?

有专家认为,台积电与英特尔在欧洲合建晶圆厂有一定的可能性,但是概率比较低。这是由于,在海外建立晶圆厂,牵扯事物繁多,虽然欧洲非常欢迎台积电、三星、英特尔来建厂,但目前无法保证能否提供充足的建厂所需资源。在经历了疫情停工停产、缺芯潮等事件后,许多国家对半导体产业的战略格局均有了一定的转变,从以往的注重效率转换到如今更加注重保障长期的供应链安全,对于建厂投资也变得更加理性。可见,台积电同英特尔若想牵手在欧洲共同建立4nm晶圆厂,并非易事。

台积电与英特尔之间的合作,意在为了能够突破技术瓶颈。例如,近期有消息称,台积电3nm流片再次失败,而重点在于无法突破量子隧穿这道物理学的天然瓶颈。随着芯片制程越来越小,技术难度越来越大,难以逾越的技术也越来越多,芯片厂商也愈发意识到合作的重要性。因此,英特尔在其IDM2.0战略中,重点提及了与台积电之间的合作。