

新型显示：产业链协同效应显著提升

本报记者 杨鹏岳

2021年,我国新型显示产业发展态势良好,继续保持高速增长态势。我国已成为全球最大的显示面板生产基地,产业整体规模进一步增长,产业链供应链生态加速改善,国内上游企业逐渐壮大,部分核心装备实现零的突破,产业链协同效应显著提升。

在5G、人工智能、物联网、云计算等技术的发展助力下,多种显示技术正拓展出更加广阔的应用空间,我国企业将获得更多发展机遇。

政策利好接连不断

2021年是“十四五”开局之年,“十四五”规划为我国新型显示“做大做强”提供了战略指导。同时,多部门也出台了一系列助力新型显示产业发展的配套政策。

今年3月底,为加快壮大新一代信息技术,支持新型显示产业发展,财政部、海关总署和税务总局三部门联合发布了《关于2021-2030年支持新型显示产业发展进口税收政策的通知》,自2021年1月1日至2030年12月31日,对新型显示器件生产企业进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性(含研发用,下同)原材料、消耗品和净化室配套系统、生产设备(包括进口设备和国产设备)零配件,对新型显示产业的关键原材料、零配件(即靶材、光刻胶、掩模版、偏光片、彩色滤光膜)生产企业进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性原材料、消耗品,免征进口关税。

此外,工业和信息化部等六部门于10月份联合印发了《关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知》,助力超高清视频产业发展;国家电影局于11月发布了《“十四五”中国电影发展规划》,将影院LED屏等技术与设备列为重点研究对象,让LED屏幕厂商看到了新的增长空间。

中国科学院院士欧阳钟灿指出,在新的发展格局下,中国显示产业必须强化企业在技术创新中的主体地位,推动产业链上中下游、大中小企业融合创新,尽快建立自主可控、安全可控的产业链。

我国显示行业继续高速增长

新型显示产业是电子信息产业的重要

组成部分,截至目前,我国新型显示产业总投资已超过1.3万亿元,成为全球最大的显示面板生产基地。2021年我国显示行业继续保持高速增长态势。

赛迪智库集成电路所马蓓蓓博士表示,2021年,我国显示产业继续保持良好发展态势。在产业规模、企业营收、技术推进以及产业链生态等方面均取得了良好成绩。

首先,产业整体规模进一步增长,中国大陆地区面板产能占全球比重超过60%。其次,京东方、TCL华星等主要面板企业,在上半年市场需求旺盛、价格快速上涨周期中取得较好收益,中国大陆地区新型显示产业2021年产值有望达到5100亿元,同比增长14%以上。再其次,全行业技术创新稳步推进,Mini LED背光、折叠屏、屏下摄像头等快速进入市场,喷墨印刷OLED、Micro LED、硅基OLED等持续得到业界关注。最后,产业链供应链生态加速改善,国内上游企业逐渐壮大,海外跨国公司持续在华投资,材料本地化配套率达到50%以上,部分核心装备实现零的突破,产业链协同效应显著提升。

中国光学光电子行业协会液晶分会常务副秘书长胡春明指出,目前我国TFT-LCD技术已经在产能、产量、产值及盈利水平上全面领先。AMOLED技术取得进一步突破,预计今年产值的全球占比将突破20%,出货面积的全球占比将突破30%。未来的行业发展趋势是渐进式创新将加速技术的演进,新兴应用向多元化拓展。

进入2021年,随着大数据、云计算、物联网等新技术的进一步普及,显示行业在应用方向上更加多元化。在智能手机市场,显示屏已成为各相关企业创新与竞争的重点方

向之一,催生出瀑布屏、透明屏、折叠屏以及环绕屏等技术,各手机厂商积极布局屏幕创新。在新型显示市场占据较高权重的电视和电脑,大尺寸、超高清、低成本化已成为下一步发展的重要方向。值得关注的是,车载显示、智能显示以及虚拟现实等行业兴起,进一步拓展了新型显示的应用范围,催生了面板企业与整机企业、智能家居企业合作,在对显示技术提出更多新要求的同时,也给发展势头正旺的新型显示产业增加了一系列新机会。

多种新型显示技术加速推进

目前,我国显示企业在多种显示技术领域布局广泛,技术实力不断增强。

在LCD领域,我国大陆面板厂商开始主导全球产能。综合相关数据来看,我国大陆LCD面板产能将在2021年占全球产能达67%,面板出货量有望达到1.44亿平方米,预计到2025年我国大陆LCD产能占比将达到79%,我国液晶面板的市场定位已从保障国内面板供给转向服务全球。同时,市场份额也逐渐向行业头部企业集中,行业集中度大幅提升,供需结构持续改善。群智咨询数据显示,2021年上半年,全球LCD TV面板出货量排名前五位的面板厂商分别为京东方、TCL华星、群创、惠科和LGD,其中有四家来自中国。业内人士认为,LCD行业将由投资驱动的高速发展期逐步进入成熟期,由供给周期主导的大幅周期性波动转为由需求淡旺季影响的窄幅波动。

在OLED领域,2021年第二季度,我国大陆地区AMOLED智能手机面板出货量占比已超过20%,折叠屏、屏下摄像头等新技术不断突破,产品陆续进入国际品牌

企业的供应体系。

目前,全球OLED产能主要集中在韩国、中国、日本等地,而国内厂商主要负责中小尺寸OLED的制造,核心供应商包括京东方、深天马、维信诺、和辉光电等。据不完全统计,中国大陆面板厂商已经投产的OLED生产线共计12条,2021年投产的生产线合计4条,2022年投产的生产线共2条。随着国内OLED生产线相继投产,国内厂商也将迎来一轮业绩释放,市占率也有望加速提升。

在Mini/Micro LED领域,我国企业凭借在显示面板和传统LED显示领域的原有优势,在Mini/Micro LED芯片制造、芯片封装、背光应用和直显应用等各个环节快速增长,玻璃基AM-Mini LED、LED数字虚拟摄影棚等新技术和新应用持续涌现。而Mini LED作为发展Micro LED的过渡技术,填补了目前小间距技术与Micro LED之间的“技术鸿沟”,市场空间巨大。

中国科学院院士郑有科在今年6月份举

办的2021世界显示产业大会上指出,Mini/Micro LED显示尚属于发展中的新技术,目前迎来了黄金窗口期。Mini/Micro LED产业已经进入发展新阶段,按照显示技术发展更新换代的规律,一般将有七八年的黄金增长期。

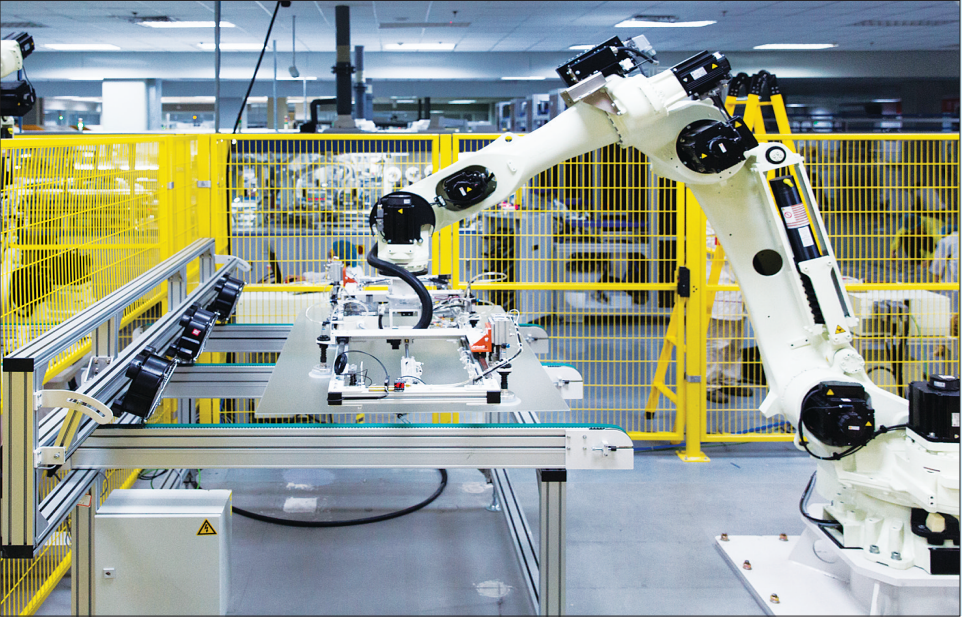
在微显示领域,京东方Fast-LCD显示器件在VR头显市场上得到广泛应用,视涯等企业的硅基OLED显示器件在AR头显领域的应用也在持续推进。接下来,随着疫情缓解以及元宇宙生态系逐渐建立,VR/AR显示面板需求将逐步提升。IDC的数据显示,VR头戴设备的出货量将从2020年的约500万台增加到2025年的超过2800万台;而AR头戴设备的出货量增长将更加显著,预计从2020年的约30万台增加到2025年的2100万台。

马蓓蓓表示,未来在5G、AI、IoT、元宇宙等领域的发展带动下,多种显示技术将拓展出更加广阔的应用空间,我国企业也将迎来更多发展机遇。

2021年上半年全球液晶电视面板出货量(单位:百万台)

企业	出货量(百万台)
京东方	30
TCL华星	20.4
群创	19.3
惠科	19
LGD	12.1

数据来源:群智咨询



光伏：碳达峰碳中和提供巨大机遇

本报记者 赵晨

2021年,中国光伏产业克服重重困难,取得优异成绩。在国际贸易壁垒复杂化、全球疫情防控形势不明朗、全球经济形势严峻、国际海运价格上涨、能耗双控政策限制等多重复杂因素影响下,尤其是从年初延续至年尾的供应链价格大幅上涨的背景下,今年1-9月份,我国光伏多晶硅、硅片、电池、组件产量分别达到36万吨、165GW、147GW、130GW,分别同比增长24.1%、54.2%、54.6%、58.5%;新增光伏装机达到25.56GW,同比增长44.3%。光伏行业已经成为我国少有的取得国际竞争优势,实现端到端安全可控,并有望率先实现高质量发展的战略性新兴产业。

政策为产业发展指明方向

光伏产业是半导体技术和新能源需求融合发展的朝阳产业,也是全球主要国家高度重视和竞相发展的新兴产业。

我国光伏产业经过十余年快速发展,特别是党的十八大以来,在中央决策部署和业界共同努力下,已经成为少有的取得国际竞争优势,实现端到端安全可控,并有望率先实现高质量发展的战略性新兴产业。

今年以来,光伏产业的影响力和社会关注度得到快速提升。首先,政策推动光伏发展,国家密集出台的顶层目标及政策为光伏行业带来历史性机遇。中央提出碳达峰碳中和目标,分布式光伏整县推进和“千家万户沐光行动”火热推进,光伏开始走进寻常百姓家。其次,光伏行业的地位显著提升,中央首次提出构建以新能源为主体的新型电力系统;光伏与“复兴号”高铁、国产商业大飞机、新一代运载火箭一起荣登中国共产党第十九次全国代表大会纪念邮票;最后,众多企业跨界入局,包括中石化入局分布式光伏、光伏胶膜、光伏玻璃,中国燃气入局分布式光伏、光伏建筑一体化,珠海港入局光伏、储能,山煤国际入局光伏电池,大众汽车布局太阳能发电厂等。

工信部《“十四五”工业绿色发展规划》(以下简称《规划》)提出,到2025年,工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成

效,绿色低碳技术装备广泛应用,能源资源利用效率大幅提高,绿色制造水平全面提升,为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。其中,碳排放强度持续下降,单位工业增加值二氧化碳排放降低18%。为实现以上目标,《规划》6次提到光伏产业。

晶澳科技执行总裁牛伟告诉《中国电子报》记者,在国务院密集出台碳达峰碳中和相关政策的背景下,工信部《规划》可理解是“十四五”期间工业领域推动高质量发展、供给侧结构性改革、实现碳达峰碳中和目标的具体政策实践,为光伏产业发展指明了方向。

光伏制造业再上新台阶

技术创新是光伏产业发展的主旋律,尽管我国光伏产业链各环节均全球领先,但企业提高智能化水平、降本增效的脚步不能停息。

在工信部《智能光伏产业发展行动计划》和《光伏制造行业规范条件(2021年本)》的引导和推动下,今年年初以来,我国企业/研究机构的晶硅电池实验室效率刷新世界纪录11次。2021年,我国PERC单晶电池量产平均转换效率,在2020年22.8%的基础上再度提升0.3个百分点,达到23.1%,最高量产效率达到23.56%。

协鑫集成科技股份有限公司下属组件制造基地的两个车间、六条生产线已经应用了阿里云ET工业大脑,针对组件生产的特

性实现“大数据平台+算法+应用”的闭环生产,由工业大脑推荐的订单命中率比人工命中率高3.99%,个别订单高出9.87%,每年能给企业带来千万元收益。

晶澳科技已经通过导入人工智能技术实现组件段的内部缺陷检测,下一步,将继续实现信息化、数字化系统对业务的全覆盖,适时考虑导入数字孪生技术,将物理世界映射到数字世界,用VR、AR、5G、大数据分析来验证新产品和新工艺。

《光伏制造行业规范条件(2021年本)》规定,新/扩建多晶硅综合电耗不大于70千瓦时/千克。江苏中能硅业科技发展有限公司总经理兰天石表示,11月10日该公司硅烷流化床法(FBR)颗粒硅新增2万吨产能正式投产,实测综合电耗可降至15千瓦时/千克,远低于行业规范要求,每生产1万吨颗粒硅将减少碳排放44.8万吨,较传统的改良西门子法降低74%。

在全行业的共同努力下,2021年前三季度我国多晶硅产量36万吨,同比增长24.1%;硅片产量165GW,同比增长54.2%;电池产量147GW,同比增长54.6%,组件产量130GW,同比增长58.5%。

新应用市场快速增长

制造环节的持续进步推动了度电成本的快速下降,为光伏发电大规模应用奠定

了基础。今年7月份,四川甘孜光伏项目0.1476元/千瓦时创下国内光伏电站上网电价最低记录,还不到脱硫燃煤标杆电价的40%,比10年前降低了80%以上。

今年1-9月份,我国新增光伏装机达到25.56GW,同比增长44.3%。值得一提的是,10月份户用装机占光伏总装机51.5%,占比首次突破半数,分布式光伏迎来规模化发展的市场空间。目前,我国风电、光伏发电量占全社会用电量的比重仅有11%,到2025年要实现非化石能源消费占一次能源消费的比重20%左右,4年内要完成翻倍增长。中国光伏行业协会名誉理事长王勃华预测,“十四五”期间,

我国年均新增光伏装机规模将高达70GW~90GW。

从光伏产品出口情况来看,1-10月我国光伏产品出口额约231亿美元,同比增长44.6%;光伏组件出口量82.2GW,同比增长32.2%;光伏组件出口额198.3亿美元,同比增长44.8%。

“欧洲、日本、澳大利亚等传统光伏市场保持旺盛需求,巴基斯坦、希腊等新兴市场不断涌现,GW级市场从2018年的11个发展到目前的20个。”王勃华强调,“光伏市场从以欧洲为主变成全球遍地开花,我国光伏行业国际贸易抗冲击能力大大增强。”

2011-2025年中国光伏市场新增装机情况(单位:GW)

年份	已完成(GW)	保守预测(GW)	乐观预测(GW)
2011年	2.7		
2012年	4.5		
2013年	10.9		
2014年	10.6		
2015年	15.13		
2016年	34.5		
2017年	53		
2018年	44.26		
2019年	30.1		
2020年	48.2		
2021年	55	45	65
2022年		60	75
2023年		70	90
2024年		80	100
2025年		90	110

数据来源:中国光伏行业协会