

# 未来5年要实现20倍增长 虚拟现实产业站上风口

本报记者 曲忠芳 李正豪 北京报道

进入11月以来,虚拟现实领域频出利好消息。11月1日,工业和信息化部、教育部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家体育总局五部门联合印发《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022—2026年)》(以下简称《行动计划》)。《行动计划》提出发展目标,到2026年我国虚拟现实产业总体规模(含相关硬件、软件、应用等)超过3500亿元,虚拟现实终端销量超过2500万台,培育100家具有较强创新能力和行业影响力的骨干企业。时隔仅一周,在11月7日,工业和信息化部批复组建国家虚拟现实创新中心,该中心依托南昌虚拟现实研究院有限公司组建,聚焦制约我国虚拟现实产业发展的关键共性技术难题,逐步构建覆盖虚拟现实全产业链的产业创新生态,推动我国虚拟现实产业高质量发展。

需要指出的是,《行动计划》中的“虚拟现实”,并不单指狭义的VR,还包含增强现实AR、混合现实MR,实际上是业界通常所使用的扩展现实XR范畴。《行动计划》指出,虚拟现实是新一代信息技术的重要前沿方向,是数字经济的重大前瞻领域,将深刻改变人类的生产生活方式,产业发展战略窗口期已然形成。

值得注意的是,《行动计划》是自党的二十大召开以来,国家首次发布的针对虚拟现实产业的政策性文件,擘画了未来5年的发展路径及目标。多名从业人士以及第三方专家在接受《中国经营报》记

者采访时指出,从产业规模、终端出货量、骨干企业培育等数据目标的制定来看,《行动计划》对于虚拟现实产业提出了较高要求,既是挑战也是激励,给产业注入了一针加速剂,从而带动产业链上下游生态逐步完善,推动虚拟现实与实体经济的融合发展。

## 终端目标剑指2500万台

“这相当于行业要在5年之内实现20倍的增长,对企业来说是一种挑战也是一种激励。”

《行动计划》提出,到2026年,三维化、虚实融合沉浸影音关键技术重点突破,新一代适人化虚拟现实终端产品不断丰富,产业生态进一步完善。其中,对于“产业生态持续完善”,《行动计划》提出了明确的数字目标,而“虚拟现实终端销量超过2500万台”的目标也引发业界的关注与讨论。

成立于2012年的增强现实AR企业亮风台市场生态副总裁张春艳向记者指出,IDC中国9月的报告显示,今年上半年国内AR/VR市场整体出货量达58.6万台,以全年平均测算来看,全年出货量可能在120万台左右。《行动计划》提出2026年的目标是2500万台,“这相当于行业要在5年之内实现20倍的增长,对企业来说是一种挑战也是一种激励。”张春艳进一步指出,这势必会带动产业链上下游供给能力的提升,甚至会涌现出一批表现亮眼的企业,还会吸引更多的人才涌入,并且让众多的实体产业与新兴产业融合创新,推进数字经济发展进程,最终从消费级、产业级、城市级逐层升级进行全产业链重塑。相信这个数字会达到的。

“《行动规划》的提出对从业者来说是一件振奋人心的事情,消除了外界对虚拟现实产业的质疑声音,对上下游产业链的发展起到了支撑和促进作用,市场化价值会得到释放,以虚拟现实为代表的新赛道、新产业将带来新的经济活力和发展方向。”张春艳



虚拟现实落地应用的场景越来越多。

视觉中国/图

如是表示。

从2015年进军VR领域的大朋VR,在今年6月完成了新一轮数千万元的股权融资。大朋VR战略负责人告诉记者,要实现终端设备目标,实现这么大规模的跨越确实存在一定的难度和挑战。2021年,随着“元宇宙”概念的大火,以及Facebook改名Meta、字节跳动收购Pico等国内外一系

列事件出现,这对过去几年颇显“冷清”的虚拟现实行业可以说是“激活”。有了政策层面的重视与支持,大朋VR对今年及未来几年C端消费市场的增长及发展寄予了厚望。

中关村大数据产业联盟副秘书长、中国电子学会大数据专家委员会委员颜阳指出,虚拟现实在我国发展已有数年时

间,通过对既往产业发展的经验总结,《行动计划》的主要意义在于推动虚拟现实产业向高质量方向发展,涵盖了核心技术、创新体系、产业生态和融合应用。从虚拟现实终端销售来说,目前处在5年行动计划的基础阶段,许多层面仍是投入阶段,因此相关各方在推进过程中要做好心理准备。

## 行业应用规模化如何破局

不仅要加速布局虚拟现实产业生态,增强自主可控能力,而且还重点强调将虚拟现实技术与社会经济各行各业融合创新。

《行动计划》提出,到2026年,在工业生产、文化旅游、融合媒体、教育培训、体育健康、商贸创意、智慧城市等虚拟现实重点应用领域实现突破。开展10类虚拟视听制作应用示范,打造10个“虚拟现实+”融合应用领航城市及园区,形成至少20个特色应用场景,100个融合应用先锋案例。

浙江大学国际联合商学院数字经济与金融创新研究中心联席主任、研究员盘和林认为,《行动计划》给我国虚拟现实产业提出了很高的要求,要实现2026年目标,顶层设计层面建议从三个方面进一步明确:一是理顺虚拟现实的发展路径,虚拟现实范畴较广,当前VR偏向于消费端,而AR/MR等可以在B端应用,但MR存在较大的技术瓶颈,VR普及度较高,但在工业应用上普及度不高,要基于现状做出更加具体的发展规划。二是要推动虚拟现实基础技术的进步,也要提高技术的自主化程度。基础技术方面,MR当前仍然需要在光学与微显示上进行技术投入,VR的算力性能和重量之间依然不能达到完美平衡。企业层面突破技术的难度较大,这里需要调动科研院所、高校的研发积极性。三是关联产业需要振兴。诸如VR和MR的内容制作极度依赖于3D建模工具软件,我国工具软件方面进步显著,但和国际巨头相比依然存在差距。

本报记者了解到,最近几年里,除了终端设备在C端的销售之外,虚拟现实技术在教育、工业

制造、文化旅游等方面已涌现出典型的应用案例。

据张春艳介绍,目前亮风台以产业为基础,覆盖智慧安全、智能制造、互动文娱等产业,聚焦现场体验、远程协作、教学培训等垂直应用场景,逐步实现超实境智慧空间的构建。举例来说,在文旅领域如博物馆场景下,以AR平台Hi-AR Space为基础,能够打造沉浸式观展,顾客可以跟随虚拟人物进行实时交互,实现智能导览、展品交互等,实现虚实融合沉浸式的场景互动。在公共安全领域,借助AR智能眼镜、无人机等智能终端,打造软硬一体的公共安全服务体系,广泛应用于日常巡逻、重点区域安保、应急处理、刑侦抓捕、活动安保等典型应用场景;在工业领域,为工业企业提供一种帮助用户在工业环境中安全、高效、智能完成工作的新方式,围绕实体产品的生命周期中的各个环节,包括设计、供应链、生产、营销、培训、售后服务等增效降本。

在颜阳看来,《行动计划》将产业发展进行了具象化,无论是提出的五大重点任务,还是三大专项工程、七个方面保障措施,通过“编织”打通上下游产业链、精准培育重点领域,从而形成一张“产业大网”,不仅要加速布局虚拟现实产业生态,增强自主可控能力,而且还重点强调将虚拟现实技术与社会经济各行各业融合创新,顺应新一轮科技产业革命和数字经济发展趋势,为数字中国建设提供有力支撑。

# “回A”冲刺科创板 华虹半导体将募资180亿扩产

本报记者 秦泉 北京报道

继中芯国际回A后,又一家港股半导体企业拟发行A股上市。11月4日,上交所受理了港

股华虹半导体(01347.HK)的科创板IPO申请。

招股书披露,本次拟发行股份不超过约4.34亿股(即不超过本次发行后公司总股本的25%,

包括超额配售选择权),拟募资180亿元人民币,募集资金扣除发行费用后的净额计划投入以下项目:华虹制造(无锡)项目、8英寸厂优化升级项目、特色工艺技术

创新研发项目和补充流动资金。

值得注意的是,此次华虹半导体180亿元的募资规模,仅次于此前中芯国际的532.3亿元和百济神州的221.6亿元,居科创板IPO募资金额第三位。

多位业内人士对《中国经营报》记者表示,晶圆代工行业是资本密集型行业,产线建设和技术研发均需要大量的资金投入。

华虹半导体作为港交所上市公司,缺乏在中国内地的直接融资渠道。回A将拓展其融资渠道,以进一步提高市场占有率、盈利能力以及可持续发展能力。

## 特色工艺晶圆代工

公开资料显示,华虹半导体2005年成立,于2014年10月在港交所上市。公司产品涵盖嵌入式非易失性存储器、功率器件、模拟及电源管理和逻辑及射频等差异化特色工艺平台。

半导体产业的企业经营模式一般可分为垂直整合模式(IDM模式)、晶圆代工模式(Foundry模式)和无晶圆厂模式(Fabless模式),华虹半导体属于晶圆代工模式。

随着下游应用场景新需求的不断涌现,半导体产品种类不断增多。为满足市场对于产品功能、性能等特性的差异化需求,IDM厂商与晶圆代工厂商等涉及晶圆制造环节的企业不断研发创新晶圆制造工艺技术,并演进形成了差异化的制造工艺。晶圆制造工艺大致可分为先进逻辑工艺与特色工艺。

先进逻辑工艺沿着“摩尔定律”发展,侧重于不断缩小晶体管的线宽,追求产品的高运算速度,主要应用于高性能计算、中央处理器(CPU)等领域芯片产品的制造。先进逻辑工艺的行业代表企业为台积电。

与沿着“摩尔定律”不断追求晶体管缩小的先进逻辑工艺不同,特色工艺不完全追求器件的缩小,而是通过持续优化器件结构与制造工艺最大化发挥不同器件的物理特性以提升产品性能及可靠性。特色工艺主要用于制造功率器件MCU(微控制单元)、智能卡芯片、电源管理芯片、射频芯片、传感器等,上述产品被广泛应用于新能源汽车、工业智造、新一代移动通讯、物联网、新能源、消费电子等众多应用领域。特色工艺的行业代表企业便是华虹半导体。

近几年,随着物联网、新一代移动通信、人工智能等新技术的不断成熟,工业控制、汽车电子等半导体主要下游制造行业的产业升级进程加快,下游高科技领域的技术更新提速,带动了半导体企业的规模增长。如新能源汽车整车半导体价值将达到传统汽车的两倍,特别是功率半导体的应用大幅增长。与此同时,在物联网领域,根据Gartner的预测,全球联网设备将从2020年的131亿台上升到2025年的240亿台,年复

合增长率12.87%。下游科技行业的快速升级,已成为行业新的市场推动力,并且随着国内企业技术研发实力的不断增强,对于特色工艺的需求迅速扩大。华虹半导体的业绩也相当亮眼。

2019年到2022年一季度,华虹半导体营业收入分别为65.22亿元、67.37亿元、106.3亿元和38.07亿元,同期净利润分别为10.4亿元、5.05亿元、16.6亿元和6.42亿元。报告期内,华虹半导体的主营业务毛利率分别为28.52%、17.60%、27.59%和27.71%。

不过,在上述报告期内,华虹半导体也面临应收账款较为集中等问题。在报告期各期末,华虹半导体应收账款账面余额分别为8.96亿元、6.52亿元、9.87亿元和13.45亿元,应收账款账面余额占当期营业收入的比例分别为13.74%、9.67%、9.29%和8.83%(年化)。其报告期内前五大应收账款账面余额占比分别为42.52%、40.50%、42.67%和42.15%。

对于上述IPO及业绩相关问题,记者致电致函华虹半导体方面,截至发稿,未获回复。

## 募资180亿逆势扩产

公开资料显示,华虹半导体目前有三座8英寸晶圆厂和一座12英寸晶圆厂。上市前的2013年,华虹半导体以销售收入总额计就已经是全球第二大200mm纯晶圆代工厂,也是全球第六大纯晶圆代工厂。根据IC Insights发布的2021年度全球晶圆代工企业的营业收入排名数据,华虹半导体位居第六位,也是国内最大的专注特色工艺的晶圆代工企业。

截至2022年3月末,上述生产基地的产能合计达到32.4万片/月,总产能位居中国内地第二位。根据TrendForce公布的数据,在功率器件、嵌入式非易失性存储器的特色工艺晶圆代工领域,华虹半导体分别位居全球晶圆代工企业第一名和中国内地晶圆代工企业第一名。

不过,在面对全球半导体行业当前正处于周期下行通道的情況下,华虹半导体依然选择扩产,此次其登陆科创板拟募集的资金180亿元用于新建产能及优化原有产能。

半导体行业分析师王志伟对记者表示,晶圆代工行业是资本密集型行业,产线建设和技术研发均需要大量的资金投入。华虹半导体作为港交所上市公司,缺乏在中国内

地的直接融资渠道。回A将拓展其融资渠道,以进一步提高市场占有率、盈利能力以及可持续发展能力。

探索科技首席分析师王树一持类似的观点。他表示,半导体公司投入大、回报周期长,之前比较难符合主板上市条件,科创板放宽上市条件大大有助于科创属性强的半导体公司到公开市场融资,所以无论是核心团队还是主要投资者,自然就会推动企业到科创板上市。

在华虹半导体的募投项目中,华虹制造(无锡)项目计划投资67亿美元,该项目计划建设一条投产后期月产能达到8.3万片的12英寸特色工艺生产线。

华虹半导体方面表示,随着华虹制造(无锡)项目产能持续爬坡,未来进一步的资本投入将大幅提升12英寸生产线的产能,及基于90~55纳米节点各项工艺平台代工的产品组合丰富度,巩固作为全球领先的半导体特色工艺代工厂商的行业地位。

在新建产能的同时,华虹半导体计划投资20亿元人民币用于8英寸厂优化升级。

华虹半导体在招股书中表示,该项目计划升级8英寸厂的部分生产线,以匹配嵌入式非易失性存储

器等特色工艺平台技术需求;同时,计划升级8英寸厂的功率器件工艺平台生产线。本项目通过更新生产线部分设备,适应各大特色工艺平台的技术升级需求,进一步提高公司核心竞争力以及抗风险能力。

王志伟对记者表示,目前,手机、PC等消费半导体行业处于下行周期且接近底部,但新能源、新能源汽车、工业、数据中心等市场需求仍在持续增长,相关领域如模拟电路、MCU、功率半导体、射频等领域的需求将延续较快增长态势,华虹半导体此次扩产项目集中在12英寸产能上,相较于8英寸晶圆芯片制造,12英寸晶圆芯片制造在技术、成本和未来发展前景方面均有更大的优势。

平安证券在研报中也表示,半导体行业的周期是“硅周期”和宏观经济周期叠加的结果。据IMF预计,全球宏观经济将在2023年探底。预计之后行业有望恢复增长,当前的资本支出收缩将带来未来供需格局改善,下游需求如手机、PC、服务器等有望在2024年开始向好,新兴领域如汽车、工业、第三代半导体等也都表现出非常强的增长势头和潜力。