

全市视觉智能产业年营收超7700亿元，800多家规上企业云集，浙江杭州高标准建设“中国视谷”——

钱塘江畔探“视界”

本报记者 吴雪聪

据统计，人类70%的信息通过视觉获得。一定程度上，“视界”有多大，人类对“世界”的认知就会有多大。

在浙江杭州，越来越多的“黑科技”正不断拓展视觉边界。工业视觉、医学影像、虚拟现实、数字安防、自动驾驶……

如今，钱塘江畔已形成覆盖多个细分领域的视觉智能产业集群。建设“中国视谷”、打造“视觉智能第一城”……

视觉智能将给人们的生活带来哪些改变，对工业生产又意味着什么？记者来到杭州实地探访。



图为“中国视谷”窗口园区标志牌。



图为先临三维公司跟踪式激光三维扫描系统正在扫描整车。

融入千行百业

工程师手持一个酷似魔方的不规则多面体，一会儿蹲下，一会儿起来，对着汽车左一下、右一下地挥舞……

刚走进先临三维科技股份有限公司，眼前的一幕引起了记者浓厚的兴趣。乍一看，有些让人摸不着头脑：视线一转，眼前的汽车竟“钻”进了电子屏幕里——原来，机器发出的50条蓝色激光线，正以每秒最高368万次的速度扫描汽车，约8分钟后，一个完整的车辆数字三维模型跃然浮现。转动鼠标滚轮，汽车细节在屏幕上不断放大，直至轮廓、起伏、弧度全部消失不见，只剩最原始的点、线，以及三角网格。

“这就是高精度工业3D扫描仪！它保留了物体结构、几何细节、尺寸关系等信息，和现实物体高度一致，可以广泛运用于工业测量的各个环节。”先临三维董事长李涛介绍。

先临三维位于杭州市萧山区，是一家聚焦高精度3D视觉的国家级制造业单项冠军企业。在杭州，像这样深耕视觉智能领域的企业还有很多：不仅有海康威视、大华股份、新华三等叫得响的行业龙头，也有先临三维、当虹科技、虹软科技等一批专注视觉智能产业某一领域的企业。据统计，2023年，杭州视觉智能规上企业达846家，全市视觉智能产业总营收达到7763亿元。

视觉智能产业，为何能在杭州落地生根、枝繁叶茂？这得从20多年前说起。

21世纪初，国内视频行业经历了一场大洗牌，数字信号技术风头日盛。彼时，初创不久的海康威视和大华股份嗅到商机，接连向市场推出一系列采用数字技术的视频监控产品。到2021年，杭州生产的视频监控产品DVR、NVR、摄像机市场占有率超过50%。

“虽然视频监控产品是杭州的传统优势，但从产业端角度看，单纯的监控安防需求已趋于饱和，加上国际市场不明朗、海外拓展受限等因素，只靠视频安防单一路径，恐怕走不远。”浙江省北大信息技术高等研究院院长蒋云告诉记者。

要想谋求新的生机，杭州必须蹚出一条更深、更宽的路。“既然人70%的信息是靠视觉获取的，那么理论上，信息产业中70%都可以和视觉技术关联，这是一片巨大的蓝海。”蒋云说。

将目光投向千行百业——环保领域，大华股份的热成像摄像机可以全天候监控秸秆焚烧易发区；教育领域，宇视科技的多媒体一体化的智慧黑板能让课堂更出彩；文博领域，海康威视对13.74公里的西安古城墙进行厘米级三维建模保护；交通领域，当虹科技的压缩技术能让远洋船舶在卫星窄带宽传输条件下清晰、流畅调阅视频……2023年，杭州提出“数字安防—视觉智能—智能物联”的产业跃迁之路，一大批企业融入千行百业，以视觉智能为核心提供智慧物联解决方案和运营服务。

如何将自家的视觉科技融入更多的应用场景之中？各家企业有“独门”“心法”。

“请躺下，放轻松。”在先临三维展厅，工作人员带记者体验了一把牙齿扫描。将设备放入口腔，左扫一下，右扫一下，一两分钟左右，记者的口腔模型便实时在电脑上生成，整个过程口腔没什么特别的感觉。

记者不禁好奇：一个做工业测量的企业，是如何迈进牙科大门的？

十多年前，牙科数字化在国内还是新鲜事，牙齿正畸、种植不仅需要患者长时间张口咬橡胶印模，而且在后期制取、邮寄过程中，所产生的误差也会影响佩戴体验。就算医院有口腔内数字化取模设备，大多也是从国外进口。

有需求就有商机。牙科数字化这片国内市场的空



扫码观看相关视频

用，就必须支付相当比例的专利费用。”已经与视频算法打交道20多年的谢亚光，是当虹科技创新研究院院长。2002年起，他和团队就开始参与制定中国自主知识产权的视频编码标准（AVS）。

“这就好比蚂蚁搬家、蜜蜂筑巢，在国外标准已经占据先机的情况下，成千上万个技术细节都需大量补充，自主研发难度很大，得一点点磨。”谢亚光回忆说，这是全国音视频领域学术界、产业界的一次合力突围。经过数年艰难推进，2009年，AVS标准已经被认为是国际上最重要的3个先进视频编码标准之一，并正式成为国际通行标准。现在，作为全球首个面向8K、5G产业应用的视频编码标准AVS3，已经领先于国际同类标准。

此外，杭州市政府积极引导当地视觉智能产业集群攻关核心技术，预计到2027年将突破视觉智能关键技术100项，核心零部件、电子元器件、基础软件等领域建立多源可供体系，实现备份系统全覆盖。

“你看这两个画面，有什么区别？”在当虹科技展厅，记者来到一个实时显示某学校动态画面的屏幕前，只见一条细线将画面一分为二，肉眼却察觉不出什么差别。疑惑之际，孙彦龙为记者揭晓了答案：“右边是经过超级编码的视频，能为行业客户节省近90%的传输带宽及中心端存储的成本。之所以你看不出区别，是因为人、车、衣服、背包等关键信息没有丢失，只有天空、地面等不重要的信息，被不着痕迹地弱化了。”据悉，这项技术目前已在卫星视频通信和工业视频传输领域得到广泛应用。

编码是当虹科技的核心技术之一，这种神奇的“区别对待”效果，端赖人工智能的“大脑”。“我们对画面的压缩不是简单、粗暴、无差别的，而是基于人工智能算法的感知编码，精准淡化不重要的信息，而且可以在调阅的时候按需还原。”谢亚光介绍。

“对于视觉智能企业，不光要做大应用层，更要做深基础层、做强技术层，这也是杭州打造‘中国视谷’的目标之一，要掌握核心技术，将产业‘命门’牢牢攥在自己手里。”蒋云说。

打造高效集群

沿着杭州时代高架一路向南，穿过冠山隧道，“中国视谷”四个大字逐渐醒目。这里是位于杭州萧山的湘湖未来产业社区，也是“中国视谷”窗口园区所在地。

“中国视谷”起笔在湘湖。两年前，园区里还是一片低矮的老旧厂房；如今，站在园区高处俯瞰，只见一座座高楼拔地而起，时代高架为“一竖”，湘滨路、腾飞路、亚太路作“三横”，构成了整个园区的“丰”字形空间格局。

“如果说千百年来，人们在湘湖看到的是‘一泓新水

绿罗纱’的自然风光；那么今天，视觉智能产业集群俨然成为一道新的风景线，人们在这里更能看见未来‘视界’。”湘湖国家旅游度假区管委会副主任、中国视谷·萧滨一体化专班负责人章菲说。如今，杭州市萧山区、滨江区、余杭区、钱塘区等联动共建，一个视觉智能产业生态圈逐渐显现，成为杭州具有辨识度的产业新地标。

蒋云表示，集群化的发展策略能集聚更多资源：“原材料供给、运输物流、配套建设、人才引进等都会因为集群化得到提升，产业集群让资源配置更有效率。”

在“中国视谷”窗口园区，产业集群带来的效应已初步体现。“以前，我们先临三维会在设计好产品电路后，交给广东的一些贴片厂或者电路板生产企业来做，现在我们发现，本地也有企业能做，质量还蛮好，节省了物流和沟通成本。”说着，李涛指了指窗外，“这家企业离得很近，就在隔壁。”

这家“隔壁”企业，正是近年落户园区的杭州云尖信息技术有限公司，主要为行业客户提供服务器和算力芯片设计与制造服务。章菲介绍，到2027年，杭州将进一步强链、补链、稳链，培育视觉智能产业链主企业5家以上，招引视觉智能重点项目100个以上，产业投资800亿元以上。

未来，怎样确保视觉智能产业的“蛋糕”越来越大？杭州将目光投向了增量市场。

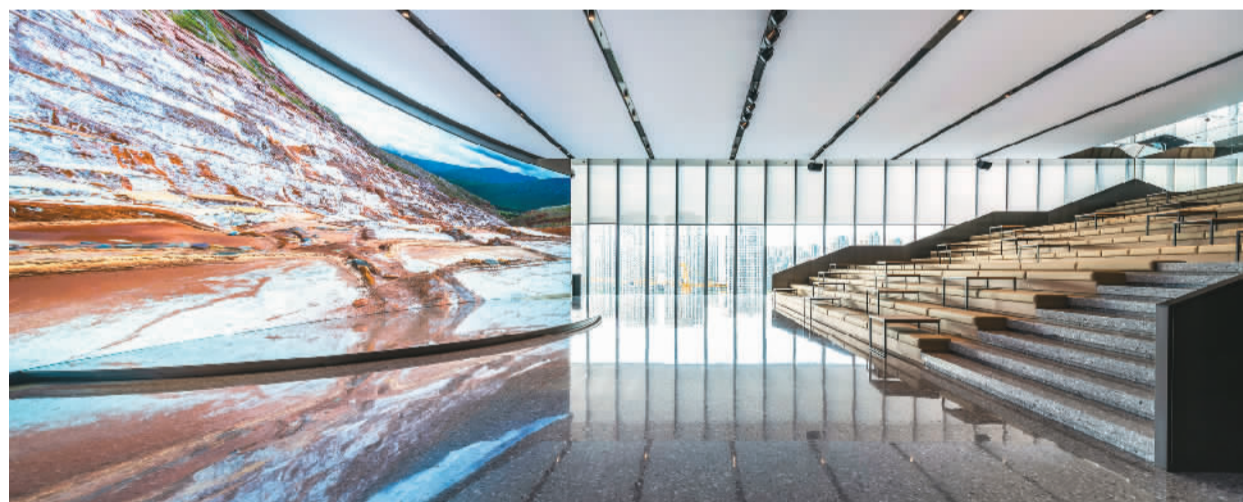
“一个短发的女生在街头唱歌，早期彩色电影效果……”在后台输入指令，片刻后，一段视频便生成：熙熙攘攘的人群中，一个穿着针织裙、盘着卷发的姑娘高歌于马路中央，她双目微闭，表情沉醉，画面色调复古而怀旧。如此逼真的一幕，完全由AI生成。

今年4月，当虹科技发布了自主研发的BlackEye多模态视听大模型。“随着Sora的出现，业内对视频大模型都很关注，虽然现在它还没有大规模商用，但技术研发必须超前。”孙彦龙介绍，当虹科技很多前瞻性的技术都是提前3—5年进行布局，企业内七成都是研发人员，每年研发投入占营业收入的30%以上。

“每一个崛起的行业新秀，并非只是靠在存量市场上争份额，而是因为前瞻了市场的变化趋势，才在增量市场弯道超车。”蒋云表示，回看过去几十年视觉产业发展，企业的业务增长不是“争”出来的，而是“长”出来的。

立足存量、锚定增量，如今，杭州这个“数字之城”正在乘“视”而上。据预测，到2027年，杭州市视觉智能产业总体规模达到1万亿元，开发视觉智能领域新产品新应用达1000个，越来越多的未来“视界”图景，将在钱塘江畔徐徐展开。

本版照片均由浙江省杭州市萧山区委宣传部和受访企业提供



▲ 当虹科技展厅。

▼ 俯瞰“中国视谷”窗口园区。

