

走民企 说创新

水晶光电：“内外兼修”构筑企业长青基石

■本报记者 郭霁霞

“台州地阔海冥冥，云水长和岛屿青。”在台州的“浙里光谷”产业园区，一首“光与海”的交响曲正在奏响，浙江水晶光电科技股份有限公司（以下简称“水晶光电”）便是其中的“最强音”。

光学产业的具体应用形态随着时代发展不断演变。无论风口如何更迭，水晶光电始终站在行业创新潮头。从相机时代起步，历经智能手机时代、车载电子时代，再到如今的元宇宙时代，水晶光电逐步由几十人的小工厂成长为提供一站式光学解决方案的行业专家。

水晶光电是如何成为光学产业的“常青树”？未来又将怎样继续与行业发展同频共振？近日，《证券日报》记者来到水晶光电台州基地进行调研，深度解锁这家光学“隐形冠军”跨越周期的财富密码。

向内求
修炼稳健内功

走进水晶光电车间，一派井然有序的生产场景映入眼帘：上百台智能生产设备高效运转，几位身着防护服的工人穿梭于生产线之间，紧密关注着机器运转情况。据工作人员介绍，这条生产线不仅能高水平地完成线切、抛光等工艺，还能自主完成镀膜和产品测试，整体技术水平处于业内领先地位。

往前回溯，21世纪初，水晶光电还是浙江台州一家专注于安防监控OLPF（光学低通滤波器）产品的小微企业，面临着产能有限、技术薄弱、市场认知度低等初创困境。在光学产业竞争初显的格局中，水晶光电创始人林敏确立了“以量产能力破局”的发展路径。

林敏表示：“光学产业上游竞争，技术硬实力是内核，稳定产能是保障，把规模化制造做成核心竞争力，才能在中站稳脚跟。”

这一战略在水晶光电上市后迎来加速落地。公司将募集资金重点投入产能升级，通过新厂区建设、自动化设备引进、生产流程重构，逐步构建起全球领先的OLPF与IRCF（红外截止滤光片）量产能力，迅速成长为当时该领域的全球产能冠军。

完成“制造型企业”的原始积累后，水晶光电迅速向“技术型企业”转型。车间工作人员告诉记者，2017年，水晶光电成立了中央研究院，下辖五大研究所，专注于打磨新技术、新工艺和新产品。近年来，公司还进一步以“技术资产”视角打造“技术货架”，将过往的优秀经验沉淀成自动化解决方案，并移植到各个产线上，实现智能制造水平的全面提升。

管理与人才的协同升级，则为技术创新提供了保障。水晶光电于2015年引入“阿米巴经营模式”，引导每位员工成为“经营者”。工作人员表示：“经过十年变革，我公司员工的团队意识和协作精神大幅增强，企业整体效益也实现了稳步提升。”

水晶光电还高度重视内部人才培养。公司董事长李夏云告诉记者，为了培养人才，公司成立了水晶商学



元宇宙时代的到来，为光学产业打开了新的增长空间，水晶光电将下一个战略支点锁定在AR眼镜赛道

崔建毅/制图

院，现已逐步形成“领导力学院”与“工程师学院”双轨机制。对于部分优秀员工，公司领导还会安排他们到重要岗位进行轮岗学习。

经过“多管齐下”，水晶光电在技术融合、自动化方案设计、大项目运行管理等方面形成了强大的内生竞争力，并逐渐由单一的元器件制造商向光学解决方案供应商转型升级，朝着国际一流企业的方向大步迈进。

朝外探
把握时代脉搏

来到公司展厅，工作人员特意将记者带到一个展柜前。透过玻璃，记者看到了一组指甲盖大小的棱镜阵列，其中既有三棱柱又有四棱柱。“这就是我们的四重反射棱镜，大客户渴望摄像头中就用到了这个配件。”该工作人员介绍说。

事实上，自成立以来，水晶光电便坚定贯彻大客户战略，凭借自身产品优势，积极开拓国内外市场。截至目前，水晶光电已与多家海内外终端巨头企业建立长期战略合作关系，且大客户群仍在持续扩容。

“选择大客户战略，本质上是借势成长。”水晶光电副总经理兼董事会秘书韩莉告诉记者，“头部终端巨头企业对产品的技术标准、质量管控极高，与他们合作相当于用最高标准倒逼自己成长。与此同时，大客户一般都是提前两到三年进行产品规划，与其合作可以让我们更早地感知行业发展趋势，提前入局参与。”

回顾20多年的发展历程，无论是从相机向单反转型，还是智能手机浪潮，抑或车载HUD、水晶光电始终精准踩中关键节点，提前布局针对性产品，紧密贴合时代脉搏。

产品“与时俱进”的同时，水晶光电还逐渐由幕后走到台前，更加深入地参与行业发展。李夏云表示：“不同于过去的OEM（原始设备制造商）模式，水晶光电已经越来越像一家ODM（原始设计制造商）企业。在现在的项目中，客户起初提供的可能只是一张粗略的设计图纸，我们会依托丰富的光学加工经验，交付出针对性的‘水晶方案’。”

合作模式迭代，供应链配套也要跟上。为了更好地服务客户，水晶光电在台州新建了一座占地200亩的二期生产基地，专注于与北美大客户开展合作。与此同时，水晶光电还将非大客户业务整合至江西基地，并加大对其他基地的项目开发，为公司后续资源统筹提供有力保障。

未来，水晶光电将进一步深化大客户战略。李夏云表示：“我公司将通过设立海外运营中心，扩大海外制造运营规模，逐步实现海外业务供应链闭环。与此同时，水晶光电还将深挖国内市场潜力，与国内科技企业加大合作，将外销和内销比重维持在安全区间。”

再启航
逐浪元宇宙蓝海

元宇宙时代的到来，为光学产业打开了新的增长空间，水晶光电将下一个战略支点锁定在AR眼镜赛道。

水晶光电董事兼副总经理刘风雷告诉记者：“自1983年首款手机发布以来，移动终端已成功解决了数据传输速度和内容生态建设两大问题。在我们看来，下一代移动终端的关键在于内容本身的质量与呈现方式，在这一点上，智能穿戴设备有望超越手机。因此，AR眼镜很可能成为下一代终端产品的重要形态。”

在AR领域，水晶光电早已潜布局了十五年之久。凭借敏锐的战略目光，公司早早布局了反射光波导技术与衍射光波导体全新技术。

在刘风雷看来，当下AR眼镜的发展已行至光学技术破局期。从显示技术来看，反射光波导和衍射光波导表面浮雕光栅是两大主流路线。其中，反射光波导在技术上可实现大视场角，并在正面漏光、能量利用效率等参数指标上较为领先，也更加适配近视用户，但瓶颈在于规模化制造。

为加速在AR赛道构建卡位优势，水晶光电将“反射光波导”列为公司新的“一号工程”，并与头部企业保持深度合作，致力于打造具备成熟工艺的大规模黄金线。

此外，水晶光电还对AR眼镜光机中的多个光学零组件产品展开布局，并积极推动核心光学元件由传统智能手机向AR/VR智能眼镜领域平移，持续发挥在消费电子领域积累的优势，抢占市场先机。

刘风雷透露：“自去年起，我公司便与核心战略客户保持频繁联系，目前已经到了重要的窗口期。现在我们可以很自信地说，经过过去几年的努力，全球玩家如果要采用反射光波导技术，我们有信心水晶光电会是其重要的合作伙伴。”

谈及长期发展愿景，林敏表示，水晶光电致力于扮演好“光学技术的创新者”和“产业生态的赋能者”两个角色。“一方面，我们将持续深耕核心技术，让光学元件、模组及解决方案应用到更多场景，通过创新让光学更强大；另一方面，我们还将以开放合作的心态，与产业链上下游一起成长，将光学技术转化为驱动消费升级、重构生活形态的重要力量，推动光学让世界更美好。”

光伏龙头纷纷进军储能赛道

■本报记者 殷高峰

储能赛道发展提速。国家能源局公布的数据显示，截至今年三季度末，我国新型储能装机规模超过1亿千瓦，与“十三五”末相比增长超30倍，装机规模占全球总装机比例超过40%，跃居世界第一。

储能作为光伏、风力等新能源发电的重要消纳方式，已经成为光伏龙头企业重点布局的赛道。

近日，陕西省市场监督管理局网站发布的信息显示，隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基绿能”）拟通过股权收购、增资入股及表决权委托等多重方式，取得苏州精控能源科技股份有限公司约61.9998%的表决权，实现对这家储能“独角兽”企业的单独控制。

至此，去年光伏组件全球出货量排名前五的光伏龙头企业已经全部入局储能赛道。

“由于风光新能源资源分布与电力需求存在空间上的错配，同时，风光新能源发电存在不稳定性，随着光伏装机规模持续快速增长，光伏发电的消纳面临挑战，近两年的弃光率也开始明显上升。”西安工程大学产业发展和投资研究中心主任王铁山在接受《证券日报》记者采访时表示，储能已经成为促进新能源消纳、提高电力系统安全稳定运行和电力保供水平的一个重要支撑。尤其是在光伏装机规模不断提升的背景下，储能能够有效解决光伏发电的间歇性、波动性问题，提升能源利用效率。

在这一背景下，“光伏+储能”成为光伏龙头企业的标配。除隆基绿能外，一直深耕多晶硅、电池及组件领域的光伏龙头通威股份有限公司（以下简称“通威股份”）在今年6月份也悄然布局储能。通威新能源科技（金堂）有限公司在今年6月26日成立，该公司经营范围包括储能技术服务、合同能源管理等。

而晶科能源股份有限公司（以下简称“晶科能源”）、晶澳太阳能科技股份有限公司（以下简称“晶澳科技”）、天合光能股份有限公司（以下

简称“天合光能”）等龙头早已入局储能赛道。Infolink数据显示，晶科能源位列2024年全球光伏组件出货榜榜首，晶澳科技和隆基绿能并列第二，天合光能位列第四，通威股份位列第五。

“光储融合已成为能源转型的必然趋势，也是构建新型电力系统的关键路径。”万联证券投资顾问屈放在接受《证券日报》记者采访时表示，光储一体化项目将从“可选项”变为“必选项”，从“辅助电源”升级为“主力电源”。

“目前光伏发展的一个瓶颈就是消纳，如果储能与光伏结合，则光伏的弃电率会大幅降低，光伏的市场空间就会进一步打开，并进一步带动储能的发展。”屈放表示。

日前，国家发展改革委、国家能源局发布的《关于促进新能源消纳和调控的指导意见》明确提出，到2030年，协同高效的多层次新能源消纳调控体系基本建立，持续保障新能源顺利并网、多元利用、高效运行，新增用电量需求主要由新增新能源发电满足。满足全国每年新增2亿千瓦以上新能源合理消纳需求，助力实现碳达峰目标。

在王铁山看来，这一目标的提出，标志着我国新能源发展的重心已经从追求装机规模转向全面提升消纳能力，这为包括光伏、储能在内的整个新能源产业链进一步拓展了发展空间。

在日前举行的“2025第八届中国国际光伏与储能产业大会暨光伏与储能产业投融资论坛”上，中国管理科学学会可持续发展管理专委会副主任吕建中表示，光储行业正处于从“政策驱动”向“市场驱动”转型的关键节点，光储一体化呈现出强劲的增长势头。2025年，光储充一体化市场规模达约5000亿元，在2030年预计将突破2万亿元，年复合增长率超30%。

“光储一体化是新能源需求侧改革的一个重要方向。随着技术突破和政策支持，光储一体化有望成为新型能源体系的核心组成部分。”屈放表示。

神马股份拟筹建
尼龙66高性能浸胶帘子布项目

■本报记者 肖艳茜

11月24日晚间，神马实业股份有限公司（以下简称“神马股份”）发布公告称，为大力开拓海外市场，公司拟在宁夏银川市宁东能源化工基地煤基新材料产业区设立神马（宁东）帘子布有限责任公司（以下简称“宁东公司”），筹建尼龙66高性能浸胶帘子布宁东项目（一期）（以下简称“宁东项目”）。

公告显示，神马股份此次投资已通过董事会审议。宁东公司注册资本为人民币1.69亿元，全部由公司以现金方式出资，占宁东公司注册资本的100%。

宁东项目一期工程拟建设2万吨工业丝和1.3万吨浸胶帘子布，计划于2026年3月份开工建设，预计2027年9月份完成全部建设工作并实现投产，预计投资收益率为9.6%。截至当前，该项目正处于前期准备阶段。

宁东项目产品为高性能尼龙66工业丝及浸胶帘子布，主要应用于汽车领域。随着我国轿车规模的不断

扩大，帘子布的市场需求也随之快速增长。

上海与梅管理咨询合伙企业合伙人沈萌在接受《证券日报》记者采访时表示，神马股份投资的高附加值产品项目，可以优化产品结构、提升收益率。轮胎作为汽车市场的重要相关产品，需求空间波动小，未来成长性也明确。

同时，依托西部地区丰富的资源优势，宁东项目将增加神马股份高性能尼龙66工业丝及浸胶帘子布产能，降低生产成本，丰富产品结构，优化产业结构，形成高附加值的利润增长点。

中国商业经济学会副会长宋向清在接受《证券日报》记者采访时表示，神马股份筹建宁东项目是其战略布局的关键一步，具有“产能扩张+技术升级+成本优化+国际化拓展”多重战略价值。高性能尼龙66工业丝及浸胶帘子布需求稳健增长，特别是高端应用领域拓展为行业带来新机遇。项目建成后，神马股份将进一步巩固全球尼龙66帘子布龙头地位，同时为业绩增长注入新动力。

概念车联袂亮相 核心车型焕新上市 奔驰交出“油电并进”高分答卷

第二十三届广州国际汽车展览会（以下简称“广州车展”）已火热开幕，梅赛德斯-奔驰以“油电同质、油电同智”为主题，通过强大产品阵容与多元化品牌体验，带来创新与经典辉映的豪华盛宴。

概念车诠释性能与美学未来风向

中国首秀的梅赛德斯-AMG GT XX概念车，基于AMG.EA平台打造。其搭载3轴轴向磁通电机，峰值功率超1000千瓦（约1360马力），高性能电池能量密度达300瓦时/千克。首创带可变叶片空气动力学轮毂，和车辆底部的特殊设计，带来0.19的风阻系数。2026年，轴向磁通电机与高性能电池技术，将随AMG.EA高性能架构率先量产。

此前，AMG GT XX概念车于意大利纳多（Nardo）赛道，在7天13小时24分07秒内行驶40075公里，创造25项世界纪录，其中24小时行驶5479公里，比原有纪录提升1518公里。

梅赛德斯-奔驰Vision Iconic概念车联袂亮相，全新盾形格栅让经典复古与数字科技相得益彰，修长引擎盖、流畅车身线条和致敬300 SL的车尾，传承奔驰基因。内饰采用装饰艺术

（Art Deco）风格，仪表台中央精致的“齐柏林”（Zeppelin）装置，兼具经典指针与数字仪表功能。

Vision Iconic概念车还有多项创新科技：可提升续航的太阳能涂层；优化自动驾驶能效与响应速度的神经形态计算；L4级高度自动驾驶系统和泊车功能；更舒适和安全的线控转向技术。

多款核心车型焕新上市

车展期间，奔驰多款核心车型焕新上市，以更优质体验，丰富的车型选择，满足市场多元化需求。

长轴距C级车新增C 260 L运动轿车特别版；全系搭载2.0T发动机，搭配48伏ISG智能电机，灵敏且平顺；配备可加热前排座椅及带360°摄像头的智能泊车。C 260 L运动轿车及轿车、C 260 L暗夜运动轿车标配导航辅助驾驶、数字钥匙、无钥匙进入舒适配置、Burmester® 3D环绕立体音响系统等组件。

长轴距E级车新增E 260 L经典版；E 260 L轿车及以上车型新增标配导航辅助驾驶及前排座椅加热功能；E 300 L豪华型及以上车型标配带加热和通风功能的前后排空调座椅。标准轴距E级车全系新增导航辅助驾驶、带360°摄像头的智能

泊车、璀璨星环格栅；E 300时尚型及以上车型新增可投影的璀璨星雨数字大灯组件。

S级轿车新增S 400 L特别版及S 400 L商务特别版；全系标配导航辅助驾驶系统、AIRMATIC空气悬挂系统。S 400 L商务型及以上车型标配主动式环境氛围灯及Burmester® 3D环绕立体音响系统。

GLB SUV车型系列引入更运动、配置更丰富的GLB 220典藏版，GLC SUV车型序列新增

GLC 260 L 4MATIC经典版，GLS SUV全系标配智能领航辅助Pro，GLS 450 4MATIC时尚型及以上车型新增标配多仿形前排座椅等配置。

多元豪华品牌体验同步开启

在5.1展台，奔驰展示了联手麦当劳打造的麦麦涂装和独特创意涂装的全新奔驰纯电CLA，尽显个性。11月21日至28日，全新奔驰纯电CLA



(CIS)