逐浪海面具身智能赛道

专访陕西欧卡电子智能科技有限公司创始人兼CEO朱健楠

中经记者 王登海 西安报道

“欧卡（ORCA）是海洋里面最大的生物——虎鲸，智舶代表智能船舶，我们的愿景就是成为智能船舶领域最大的那一家公司。”陕西欧卡电子智能科技有限公司（以下简称“欧卡智舶”）创始人兼CEO朱健楠毫不掩饰自己的野心。

由西北工业大学学生团队起步，2017年，朱健楠博士创立欧卡智舶。公司瞄准自动驾驶赛道，以无人清洁船作为切入点，历经多年发展，搭建起从船舶智驾大脑到水面具身机器人整机的产品体系，既可为各类船厂输出智驾系统，也推出无人清洁船、智能游船、海洋无人艇等整机产品，业务覆盖水域运维、滨水文旅、公务船艇、海防执法智能化多条主线。

资本持续向欧卡智舶投下信任票。创业之初，欧卡智舶拿到李泽湘、姚期智等科学家基金的种子轮支持，此后阿里巴巴创业者基金、戈壁创投、元禾系等市场化一线机构相继入局，西高投、西安财金等本地国资也陆续参与投资。资本节奏在今年进一步提速，3月公司完成近2亿元B+轮融资，7月西高投领投的C轮融资落地，年内累计融资近3亿元，成为国内水面自动驾驶民用赛道融资规模前茅的公司。

资本看好之外，欧卡智舶更特别之处在于区位与经营节奏，扎根内陆西安，不沿江、不靠海，却深耕海面具身智能赛道，斩获中国船级社（CCS）4项核心认可证书，为国内唯一；与此同时，在多数具身智能企业仍依赖融资输血的行业环境下，欧卡智舶率先跑通商业化闭环、实现盈利。近日，朱健楠接受了《中国经营报》记者专访，讲述这家内陆硬科技公司，如何在风浪多变的水面赛道，对接资本的同时筑牢商业化底盘。



陕西欧卡电子智能科技有限公司创始人兼CEO朱健楠　受访者/图

择道水面

《中国经营报》：2017年陆地自动驾驶、无人机赛道热度很高，为什么你带领西北工业大学团队选择水面这条小众赛道？一路走来形成了怎样的业务布局，主要有哪些业务板块？

朱健楠：当初选择水面赛道，核心判断是空、陆智能赛道竞争已经十分拥挤，广阔水域的智能化几乎还是空白；同时海外交流的经历也让我意识到，技术不能停留在论文里，一定要落地成产品。

这些年，我们已经搭建起“一脑多体”的整体架构，形成两大业务板块。“一脑”就是船舶通用智能大脑，相当于船舶领域的操作系统，面向全球海量游艇、内河及远洋货船、公务艇、渔船，可提供L2—L4不同等级的智能驾驶解决方案；“多体”是自研水面机器人整机，涵盖水面清洁无人艇、景区智能游船、智能游艇和海洋无人艇。简单来说，我们同时布局智能软件平台与标准化硬件整机。

《中国经营报》：目前公司研发团队构成是怎样的？在知识产权与标准建设上有哪些沉淀？

朱健楠：团队现在近150人，研发人员占比七成以上，核心研发骨干来自西北工业大学、清华大学等高校，以及大疆、华为、商汤等产业化企业，是典型的技术驱动型企业。

我们已累计取得200多项核心专利，主导或参与编制了多项国家及行业技术标准，先后获评国家高新技术企业、专精特新“小巨人”企业、“重点小巨人”企业、瞪羚企业，并获得2025年中国造船工程学会科学技术奖一等奖、2025年迪拜全球自动驾驶挑战赛三强。

《中国经营报》：从西北工业大学学生团队起步至今，欧卡智舶经历了多轮融资，对应公司什么样的发展阶段？新一轮融资将重点支持哪些业务发展？

朱健楠：公司融资始终围绕公司的发展阶段和战略需求展开。早期主要用于核心技术研发和产品验证，随后逐步转向产品标准化、商业化落地和规模化发展。今年，我们先后完成B+轮和C轮融资，年内累计融资近3亿元。这既体现了资本市场对欧卡智舶技术实力和商业化能力的认可，也为公司下一阶段发展提供了有力支撑。未来，融资资金将重点用于核心技术与产品研发、全球市场拓展以及产业化能力建设，加速推动水面智能技术的规模化应用。

《中国经营报》：投资方名单里既有图灵创投、李泽湘团队这类硬科技长线基金，也有阿里系、西高投等产业资本和地方国资。面对不同类型机构，你选择投资方的核心标准是什么？除资金之外，这些投资方还给公司带来了哪些产业助力？

朱健楠：选择投资人我们重点看两点：一是认同长期价值，愿意陪伴企业持续成长；二是能否在产业资源、市场拓展等方面与公司形成协同合力。不同背景的投资人赋能不一样，学术背景基金更理解技术研发和产业化的长期过程，产业资本能够帮助我们链接上下游产业链资源，地方国资则在产业生态建设和应用场景拓展方面提供支持。除了资金支持，投资方也在行业资源对接、市场拓展等方面为公司发展提供了积极助力。

双线布局

《中国经营报》：公司从环卫无人艇起步，如今形成整机和船舶智驾系统两大业务线，两条业务的商业模式有什么区别？从商业化节奏看，哪条线增长动能更强？

朱健楠：我们的船舶智驾系统适配范围很广，5米小艇到万吨货轮都可以兼容，行业包括海警/渔政执法艇、渔船的智能化改造以及游艇智驾升级、商货船的辅助驾驶系统都可以适配，甚至海警执法艇、渔政船舶的智能化改造都可以适配，目前已经和中国船舶集团、中远海运、招商集团、地中海航运、国家能源集团、中广核集团等头部企业达成了合作。智驾系统是标准化套件，装上更多船就能复制放量，这是它增长快的原因。整机业务我们在做减法，只聚焦10米以内小型水面机器人，只做我们认为更适合快速裂变的部分和行业，例如主攻水域保洁、景区文旅两大场景，我们本质是AI企业，不会涉足大型船舶制造。

两条业务线对比，船舶智驾系统近年增速更快；整机板块里，清洁无人艇是起家业务，根基稳固，智能游船、水利巡检艇等是后续延伸出来的场景方向。

《中国经营报》：此前你对外披露，2025年营收突破亿元并且实现盈利。今年公司的经营目标是什么，智驾系统和整船业务收入结构有怎样的变化？

朱健楠：2025年我们营收突破亿元，实现盈亏平衡、小幅盈利，这在具身智能赛道并不容易，核心是我们在各个细分场景中跑通了能够测算回本周期的商业闭环，而打通商业闭环也是目前整个具身智能行业面临的最大难题。

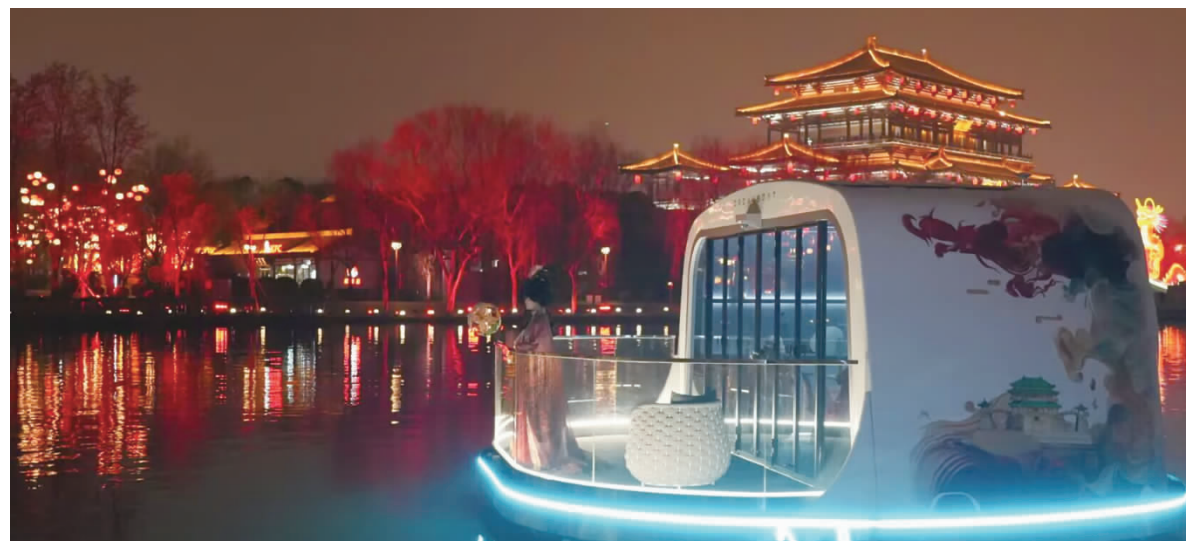
目前，欧卡智舶已实现千艘级船舶的规模化商业落地，商业化进程走在行业前列。今年以来，我们的业务继续保持高速增长，其中船舶智驾系统展现出强劲的增长势头，无人清洁船、景区智能游船、海洋无人艇等整机业务也保持稳健发展。

商用落地

《中国经营报》：水域环卫是公司最早落地商业化的场景，传统河湖保洁行业存在哪些现实痛点？无人环卫艇方案如何适配这类场景需求？

朱健楠：我们已研发并规模化落地无人环保船、海洋无人艇、无人割草船、水利巡检船等产品系列，服务于水面清洁、海上运维、环境巡检和应急救援等场景。其中水域环卫也是我们最先跑通商业模式的场景。

水面传统作业长期面临溺水、劳务安全等高危风险，我们的无人环保船能够化解这类安全隐患。同时机器人支持全天候作业，可在凌晨、夜间持续开展工作，弥补了人工仅能白天作业的局限，在蓝藻爆发这类时间窗口紧张的应急场景里优势突出。



欧卡智舶智能游船项目落地大唐芙蓉园。　受访者/图

无人设备作业效率稳定可控，不存在人工作业中主观懈怠的问题。此外，除打捞水面固体垃圾之外，还可智能识别浮萍、藻类这类隐性水体污染，依托无人驾驶割草船、水草收割船快速处置。

成本上，我们的原则是先做到不比原来高，不让对方增加预算。很多高危场景，讨论的其实不是省多少钱，而是这些岗位本来就没有人愿意干了。我们不是要替代人，而是让环卫工人更有尊严地工作，未来的环卫市场会是人机协同的逻辑。

《中国经营报》：公司接连中标苏州姑苏区、广州南沙两个千万元级河道保洁项目。这类政府水域环卫项目有哪些商业模式，是直接售卖设备，还是提供整套运营托管服务？这两个项目对欧卡智舶来说有什么样的意义？

朱健楠：水域环卫业务我们有两种落地模式，既可以直接向客户销售标准化无人艇以及配套的水上智驾系统，也可以像苏州、南沙项目一样，承接长期河道保洁托管运维，类似水域物业，按年度交付一体化的水域治理服务。

苏州项目我们已经做了两年，每个月的考核都是第一名。水上保洁招工难、作业风险高，这套人机协同模式，稳定性、经济性都得到甲方认可，先从用工缺口最大的一线城市做起。广州南沙是今年新中标的项目。

这两个项目的价值，在于印证城市水环境治理的真实场景已经接纳无人船保洁方案，标志着相关技术走到了商业化落地的“最后一公里”，市场已经出现复购，行业进入规模化认可的阶段，后续同类项目的拓展空间也将持续打开。

《中国经营报》：智能游船已经落地国内50多家景区，和传统游船相比，它在产品和商业模式上有哪些差异？

朱健楠：智能游船不只是简单替换传统观光船，我们还叠加水上休闲业态，打造滨水消费场景。在降本增效与打造全新消费场景两个维度，这也契合国家持续激发文旅活力的导向。

在降本增效方面，智能船能够帮运营方省去船员人力开支；同时借助新型船型搭载下午茶、水上研学、水上观影等体验内容，拉高单客定价，相比传统鸭子船和普通游船具备更强的溢价空间。从两年回本周期看，省下的人力已经远高于单船价格的差价。

从消费场景来看，传统鸭子船产品形态40年来变化不大，已经很难打动90后、00后年轻群体。在新消费趋势下，水面本身可以成为一个独立的体验空间，我们的AI智能新能源小船就是这个空间的载体，能够灵活叠加各类内容，搭建多元新业态。

《中国经营报》：从水环境治理到水上消费，你们提出“滨水经济”的概念，怎么理解这个市场？市场的认可度如何？

朱健楠：我们提出了“滨水经济”概念，希望通过智能化技术进一步挖掘城市水域的社会与经济价值。滨水场景有着独特的应用优势，船只低速运行，公园内风险相对较低，叠加自动驾驶能力，更容易实现降本增效，场景成熟可信、落地可行性较高。

过去10年国家持续推进水环境治理，水体环境持续改善，如今具备了向水域挖掘经济价值的基础。这套模式既能拉动消费、带动增长，同时船只采用新能源动力，不会造成水体污染，构成了一套安全、绿色、具备落地可行性的新型水上消费方案。

从市场来看，我们整体采取从一线向二线城市逐步拓展的节奏，经济基础相对薄弱的区域还需要一定的市场培育和接受周期。华东、华南等城市落地速度更快，苏州各区、广州、杭州都已经有项目落地；在本地，西安护城河、曲江池、昆明池也已完成布局。

合规筑基

《中国经营报》：和道路自动驾驶相比，水面无人航行最大的技术难点在哪里？欧卡智舶的核心竞争力体现在哪些方面？

朱健楠：所有具身智能与自动驾驶体系，大致分为底层控制、中层感知、上层决策三层逻辑，可以类比人的行动过程，分别对应身体控制、环境观测、大脑判断决策。

在底层控制层面，水面工况复杂度远高于陆地车辆。船舶航行持续受到风浪、湍流扰动，和相对平稳的路面行车环境完全不同；两者动力学模型差异巨大，船舶依靠主推进、侧推配合驱动，车辆是前驱或后驱结构，这也让水面运动控制的建模难度更高。

中层感知环节，水面反光、倒影、水雾这类特殊干扰，是陆地自动驾驶很少遇到的难题。同时船舶惯性大、制动距离长，对远距离探测能力要求更高，探测距离要达到一海里，我们为此专门自研了毫米波雷达。

上层决策层面，船舶要遵循国际海事组织的航行避碰规范，和道路交通法规体系不一样。这些场景上的本质差异，意味着水上智能方案不能简单照搬陆基自动驾驶路线，必须从零搭建适配水面的智能大脑。

我们做到了核心软硬件100%全栈自研，船载域控制器、毫米波雷达核心模组以及配套算法均自主开发。同时持续沉淀水面专属场景数据，搭建起覆盖底层数据、中层硬件、上层算法的完整智能大脑平台。

《中国经营报》：欧卡智舶在CCS认证上积累丰厚，这套认证体系具体包含哪些资质，行业稀缺性体现在哪里？

朱健楠：我们是全国唯一同时获得中国船级社（CCS）4项核心认可证书的企业，分别是《无人艇感知和自主航行系统》《智能航行系统》《智能靠离泊系统》《智能桥梁避碰系统》。

每一张证书，都意味着对应的技术方案通过了船级社的检验，拿到了商用落地的合规通行证。其中难度最高的是《无人艇感知和自主航行系统》。

2024年11月，CCS颁发的第一张该品类证书就由我们取得；2025年7月，我们又拿到全国首个“海工级”无人艇感知与自主航行系统产品型式认可。这套认证体系，为我们在国内和海外的商业化扫清了合规障碍。

扬帆出海

《中国经营报》：水上装备企业大多向沿江沿海集聚，你们选择扎根在不靠海的西安发展水面机器人，优势和短板分别是什么？对西部的硬科技创业团队，你有什么建议？

朱健楠：西安的优势是成本较低，又是智力密集型城市，西工大、交大、西电持续输出航海、自动化、电子方向的研发人才，研发成本可控，这也是我们能盈利的原因之一。所以我们把研发总部留在西安，市场、销售分支机构布局广东、江苏、浙江等临水地区。短板在于本地市场化程度和资金氛围偏弱，人才留存压力客观存在。高新区在场景对接、产业用地方面给了实打实的支持。

所以对西部的创业者，我的建议是想清楚一件事，研发力量可以放在西部，但思维和事业要放眼全国乃至全球，不能停在西部。创业团队最终还是要靠市场验证自己。高校团队创业，要尽早走出实验室，找到真实付费场景，用订单反哺技术迭代。

《中国经营报》：海外市场的法规、数据监管差异很大，出海会面临哪些挑战？

朱健楠：挑战客观存在，但不会构成重大阻碍。欧美等海外市场监管体系和国内存在明显区别，国内的监管规则与标准是全球最高的。

拿到CCS认证之后，再去对接海外船级认证会相对容易。出海方向上我们主攻民用商业化场景，今年是我们出海的第一年，海外收入已经占到总营收一成多，明年会更多一点。

《中国经营报》：如今传统船企转型、新玩家持续入局，欧卡智舶的差异化定位是什么？你如何预判赛道格局演变，未来3—5年哪些场景会率先爆发？

朱健楠：当前船舶智能化整体渗透率还不足1%，行业大致处于2015年前自动驾驶的早期发展阶段，渗透率从不足1%不断提升，这个增长过程本身就是我们的机会。

入局的玩家逐年增多，但能够形成规模化能力的主体并不多，除中船、中远这类国家队之外，科创企业也在陆续涌现。从节奏上看，清洁船和智能游船是当下占比最高的场景，但智驾系统增速最快；海外市场的游艇、智能桨板、航运，都在从小批量向快速裂变发展。未来，我们希望推动船舶智能化走得更远、发展得更快、覆盖的市场更大，技术上从海面通用大脑向海洋世界模型演进，让海面具身智能真正驶向深蓝。