

桂科院远诚科技:以设施渔业新范式,答农业强国时代命题

□ 徐浩著

2026年,是“十五五”开局之年。中央一号文件再次聚焦农业农村现代化,明确提出要加快建设农业强国,统筹发展科技农业、绿色农业、质量农业、品牌农业。渔业,作为农业的重要组成部分,正在从传统粗放向现代集约转型。在这一战略背景下,一家脱胎于广西科学院的科技型创新企业——广西桂科院远诚科技有限公司(以下简称“桂科院远诚科技”),依托自主研发的工厂化智能循环水养殖系统与AI水质动态调控平台,正以其对“向海经济”与“渔业现代化”的深度探索,为“十五五”时期渔业的高质量发展提供了一个极具时代意义的鲜活样本。

渔业现代化助推“吃饱”到“吃好”

2024年全国渔业经济统计公报显示,2024年全国水产品总产量7357.59万吨,同比增长3.39%。其中,养殖产量6060.03万吨,同比增长4.31%。这意味着每5斤水产品中,就有4斤来自人工精心培育的池塘、工厂化车间与深远海牧场。传统土塘养殖,依赖外源水源,单产低、风险高,尾水直排污染严重;长流水养殖,以巨大的水资源消耗换取相对稳定的产量,在环保红线日益收紧的今天,已难以为继。

与此同时,国民的消费需求正从“有鱼吃”向“吃好鱼、吃放心鱼”快速转变。高品质、无药残、可追溯的鲜活水产品,成为市场新宠。一面是资源环境约束趋紧,一面是消费升级需求迫切。渔业现代化,成为一道时代必答题。“要向森林要食物,向江河湖海要食物,向设施农业要食物”,习近平总书记提出的“大食物观”,为这一转型指明了方向。推进陆基和深远海养殖渔场建设,拓宽农业生产空间,正是破局的关键。

桂科院远诚科技的实践,正是在这一时代背景下展开的。这家成立于2024年的企业,以“深耕向海与林下经济,铸就科技农业新标杆”为愿景,将目光锁定在设施渔业的核心——工厂化循环水养殖系统智慧渔业上,用工厂化循环水养殖系统与智慧养殖

技术,以科技的力量重新定义“养鱼”这件事。

创新工厂化循环水养殖系统与智慧养殖重塑水产业

走进桂科院远诚科技的工厂化养殖车间,几乎闻不到传统鱼塘的腥气。整齐排列的养殖池,清澈见底的水体,精密运转的水处理设备,以及实时跳动着溶氧、温度、pH值数据的监控大屏,共同构成了一幅现代渔业图景。

这里运行的是桂科院远诚科技自主研发的工厂化循环水养殖系统。该系统,彻底颠覆了传统养殖“进水—养殖—排水”的线性模式,构建起“养殖—过滤—生物净化—消毒—增氧—分离—回用”的闭环水循环生态。养殖废水经物理过滤、生物降解、杀菌消毒、增氧调温、固废分离等多级处理后,超过90%的水体被重新回用到养殖池,仅补充因蒸发和排污损耗的少量新水。

这种模式的变革意义,从对比数据中可见一斑,以淡水鱼/南美白对虾养殖为例:

在水资源消耗方面,传统土塘养殖依赖自然水源,干旱季易缺水,需单次换水10%~20%/次,月换水2~3次,养殖周期耗水量约500~800m³/亩;长流水养殖水资源浪费严重,需24小时不间断换水,日换水量100%~300%,养殖周期耗水量约3000~5000m³/亩;工厂化循环水养殖系统循环利用率≥95%,仅补充蒸发和少量排污损耗,养殖周期耗水量约30~80m³/亩,较土塘节水85%~95%,较长流水节水97%~98%。

在土地利用率方面,传统土塘养殖土地资源占用率高,单产占地极大,标准化养殖需配套进排水渠,亩产水体占地≥667m²;长流水养殖土地利用率一般,需配套引水、排水沟渠,亩产占地约500~600m²;工厂化循环水养殖系统可多层立体养殖、车间化布局,亩产水体占地仅50~100m²,土地利用率提升80%~90%,为盐碱地、闲置厂房等非耕地资源的再利用打开了空间。

在养殖密度与产量方面,传统土塘养殖密度受限水体自净能力,淡水鱼500~800kg/亩、南美白对虾200~

300kg/亩;长流水养殖密度受换水速率限制,淡水鱼1500~2500kg/亩、南美白对虾600~800kg/亩;工厂化循环水养殖系统密度突破物理边界,淡水鱼8000~15000kg/亩、南美白对虾3000~5000kg/亩,密度为土塘5~15倍,长流水3~6倍。

在病害与用药方面,传统土塘养殖药残风险高,受天气、水源、外源病菌影响大,病害发生率40%~60%,渔药、消毒剂使用频繁;长流水养殖需定期用药预防外源水易带入病菌,病害发生率20%~30%;工厂化循环水养殖系统近乎无药残养殖,闭环隔离、水质稳定,外源病菌入侵概率极低,病害发生率≤5%,用药量减少90%以上。

更关键的是,工厂化循环水养殖模式的固废集中收集资源化利用,尾水经处理后达标排放,单亩年排污量≤50m³,COD(化学需氧量)、氨氮、总磷等指标远超国家排放标准,污染物排放量降低90%以上,彻底解决了养殖尾水污染这一行业顽疾。而传统土塘养殖尾水直排,COD、氨氮、总磷超标率≥60%,养殖废物、残饵、粪便污染周边水体,单亩年排污量约为800~1200m³;长流水养殖排水量巨大,污染物被稀释但总排放负荷高,单亩年排污量约为3000~5000m³,易引发水体富营养化。在完整、准确、全面贯彻新发展理念,推进“双碳”目标的背景下,可见工厂化循环水养殖模式是未来水产养殖主流发展方向,它兼具生态效益、经济效益和社会效益,无异于一张有助于市场开拓的“绿色通行证”。

截至2025年底,桂科院远诚科技已制定超过50项核心技术标准,研发了12套定制化的工厂化循环水养殖系统,成功攻克了“高盐度海水鱼循环水净化”“冷水鱼低温循环水能耗控制”“鳗鱼规模化养殖水质稳定”等多项行业技术难题。这些看似枯燥的技术指标背后,是对传统养殖模式痛点的精准回应,更是对现代渔业工业化、智能化、绿色化发展趋势的深刻把握。

一条沙虫的启示与一个产业的升维

沙虫(方格星虫)育苗产业化基地坐落于广西北海。沙虫,这种对生长环境极为苛刻的滩涂生物,仅能在pH值7.8~8.2、溶解氧≥6mg/L、水温22~



桂科院远诚科技与广西科学院签订深远海养殖技术与装备战略合作

30℃的洁净沙质滩涂中自然繁育,曾是“靠天吃饭”的典型。其人工育苗技术,长期以来被视为世界性难题。

如果说工厂化循环水养殖系统是桂科院远诚科技在养殖模式上的“硬核”突破,那么其在广西北海的生产和育苗基地,则展示了科技如何重塑一个品类的产业价值。

桂科院远诚科技依托广西科学院的科研力量,在沙虫育苗领域实现了根本性突破。基地占地194亩(实验用地占比30%),总育苗水体超1万平方米,配备现代化育苗车间、水质监测系统和微藻培养系统。这里不仅完成了沙虫的全基因组测序,更构建起一套完整的标准化繁育体系。

如今,基地年产沙虫室内苗可达1亿条,其中培苗3000万条,稳定供应6000万条以上;青蟹优质种苗年产能1000万只;石斑鱼单批次育苗2万尾。2025年,仅北海基地的年销售额就近1亿元。

这一突破的意义,远不止于一个品类的产量提升。它标志着我国在水产种业这一核心环节,正在从“跟跑”走向“领跑”。种业是农业的“芯片”,水产种业振兴是渔业高质量发展的核心支撑。桂科院远诚科技的实践,正是对“促进渔业高质量发展,其中水产种业振兴是渔业发展的核心支撑”这一要求的生动呼应。

基于技术上的突破,桂科院远诚科技提出了“一体两翼”的发展战略。一翼是向海经济蓝色产业链,依托海洋资源优势,发展现代化渔业养殖与深加工;另一翼是林下经济绿色循环圈,利用林地资源,推动农林牧渔结合的绿色循环经济。这种战略布局,跳出了单一养殖的局限,将目光投向整个产业链的整合与价值再造。

据了解,桂科院远诚科技将在2027年底前,于福建福州、海南海尾、杭州西湖区、北京平谷区等地布局新的现代化养殖基地,覆盖鳗鱼、石斑鱼、鲈鱼、虹鳟鱼、鲟鱼等多个高端品类。达产后,预计年新增养殖总量将达16万吨,新增养殖产值近7亿元;年出品“吊水鱼”3万吨,新增产值1亿元。

所谓“吊水鱼”,是在工厂化循环水养殖系统基础上,通过模拟自然水流环境,对出塘前的成品鱼进行一段

时间的“净养”,去除土腥味、提升肉质紧实度,最终形成“活水吊养、品质升级”的差异化产品。这一模式,精准契合了高端鲜市场对品质的严苛要求,也为水产品品牌化运营提供了可能。

从桂科院远诚科技的模式创新看农业强国

当我们把目光移到一个个具体的项目上,会发现桂科院远诚科技的实践,正在勾勒一幅现代渔业的新图景。这幅图景的核心,是对传统农业底层逻辑的重构。

从资源利用方式看,工厂化循环水养殖模式将水产养殖从“资源消耗型”转变为“资源集约型”。在土地和水资源约束日益加剧的背景下,这种转变极具现实意义。它让渔业可以“上山入海”,在盐碱地、废弃工厂、城市近郊落地,极大地拓展了渔业的生产空间。

从生产组织方式看,工厂化循环水养殖系统推动渔业从“经验驱动”走向“数据驱动”。智能化监测系统实时掌控水质、投喂、病害等关键指标,人均管理产能提升5~8倍。这种工业化、标准化的生产方式,为规模化运营、品牌化建设、金融资本进入奠定了坚实基础。

从价值创造方式看,从“卖原料”到“卖品牌”,工厂化循环水养殖模式为水产品价值提升提供了机会。无药残、品质均匀、可追溯的产品特性,

契合了消费者对高品质水产品的需求,也让“好水产”的品牌有了坚实的品质背书。

从发展理念看,这种模式将生态环保从“外部成本”转化为“内在优势”。低排放、低污染的特质,不仅规避了政策风险,更成为产品溢价的核心卖点之一。这恰恰是“绿色农业”理念在实践中的最好注脚。

这些转变,共同构成了农业强国建设所需的微观基础。它让渔业不再仅仅是农民的生计,而成为可以承载科技、资本、品牌、人才的高质量产业。

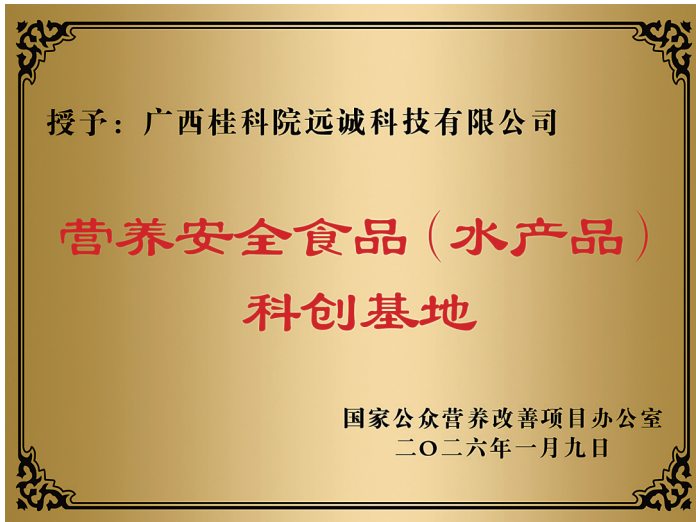
站在2026年的春天回望,桂科院远诚科技成立不过两年,但其在渔业现代化领域的探索,已展现出蓬勃的生命力。从北海的沙虫育苗基地,到即将在全国落地的新工厂基地;从攻克世界性技术难题,到制定超过50项核心技术标准;从工厂化循环水养殖系统的自主研发,到“一体两翼”的战略布局——这家国有创新型企业,正以其对科技、绿色、质量的执着,为“十五五”时期的渔业发展,书写着一份充满创新与实干精神的答卷。

农业强国的建设,需要桂科院远诚科技这样的探索者。在“大食物观”的指引下,在科技与绿色的双轮驱动中,中国的渔业现代化之路,正在从蓝图一步步走向现实。而桂科院远诚科技的故事,正是这段征程中一个值得被记录的篇章。

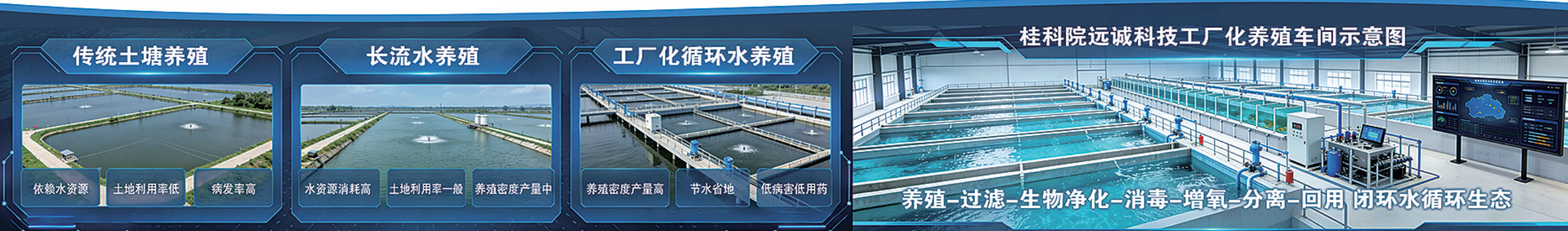
(本版配图由广西桂科院远诚科技有限公司提供)



华东国防建设物资采购服务中心向桂科院远诚科技授牌仪式



桂科院远诚科技获评国家公众营养改善项目办公室“营养安全食品(水产品)科创基地”



桂科院远诚科技工厂化养殖车间示意图