



金鲳鱼。



渔业公司的工作人员在给鱼喂食。

“一二，一二，嘿哟……”近日，在海南省昌江黎族自治县海尾镇海尾港海域，金色阳光在海面上映射粼粼波光，海风吹拂之中，一艘艘准备喂料的渔船破浪乘风，向“海洋牧场”进发，船上渔夫的号子喊得响亮，与呼呼风声交织成一曲劳作进行曲。

“如今，我们养的鱼，不仅在海中成长，更在数据之海中畅游。”船长刘炳裕是海南翔泰渔业股份有限公司（以下简称“翔泰”）的一名职工，参与该公司在海尾港的金鲳鱼远海网箱养殖项目。和海洋打了10余年交道的他，此前还从未想象过，海里的金鲳鱼怎么能与电脑中的大数据扯上关系。

其实，在平静的海面下，渔业的发展与变革比人们想象中更加澎湃、激烈。近年来，我省渔业生产企业探索将大数据技术与渔业生产相结合，实现从生产、销售等环节，推动产业链条升级。

如今，只要在金鲳鱼身上绑定一个二维码，远在几百甚至上千公里外的消费者便可追溯其从原产地到餐桌的全过程；分析餐饮原料需求大数据，生产者可以预测未来数年内的原料需求，从而有计划地生产和采购……大数据与渔业的融合，已经将这些场景变为现实。

## 一条金鲳鱼的大数据之旅

### 在鱼身上绑定二维码，扫描可追溯养殖过程

文海南日报记者 邓钰 图海南日报记者 袁琛



船长在记录相关养殖数据。

### 从相信经验到研究数据 船长用上养鱼新法

在海尾港海域，蔚蓝色的海面上盘浮着一个个圆形巨大网箱，成群的金鲳鱼在网箱中畅游。戴上草帽，穿上防水鞋……全副武装的刘炳裕和船员们乘船来到网箱边，为金鲳鱼喂食，并观察鱼儿的生长情况。他们奋力一扬臂，抛撒出的饲料很快落入网箱内，平静的水面瞬间便被争抢食物的金鲳鱼搅动起来。

“这批鱼苗在4月初投入网箱，现在已经有半个手掌大小了。”刘炳裕介绍，在海尾港海域的金鲳鱼养殖基地共有48个网箱，在每年4月前后，工作人员便会严格挑选鱼苗进行养殖。投放好鱼苗后，除了由他和船员们进行日常喂养外，还有溯源管理员、监测管理员分别管理金鲳鱼的成长过程。

即便参与金鲳鱼养殖的人手众多，刘炳裕的喂养工作也并不轻松。“过去，我们养鱼依赖经验，每天只需要喂料，等鱼成熟时捕捞即可，没有太多约束。但现在养鱼却需要记录下一个个繁杂数据。”刘炳裕介绍，改变从2017年7月开始，翔泰与电商企业京东合作，共建区块链防伪溯源系统，尝试将区块链、大数据等新奇的理念，与传统渔业发展结合起来。

通俗地说，通过区块链技术支持，企业可将每一件或每一批次的商品在生产环节就开始信息采集，直至交付到消费者手中。每一条信息都拥有自己特有的区块链ID身份证，每条信息的各个片段都附有各主体的数字签名和写入时间戳，且一旦记录无法更改。消费者在购买有区块链溯源的产品时，将可溯源产品产地、采购、加工、库存、销售、配送所涉及到的所有环节。

如今，基地里每个网箱都有一个编号，刘炳裕和船员们需要每天记录下每个网箱的饲料类型、喂料数量，鱼的生长情况以及损耗量等诸多数据。

同时，溯源管理员、监测管理员也将定期记录水温、盐度等水质状况诸多数据。所有数据经过采集后，都将汇总到区块链防伪溯源系统里，由计算机进行相应的大数

据分析，并将其共享，使得所有人员能够通过该系统实时了解到鱼的养殖情况。

正是这一举措，让一条条金鲳鱼从自然之海“游”向数据之海。每条金鲳鱼拥有了一个独特的数据坐标。通过这个坐标，了解到这条鱼的“前世今生”。

“通过这些数据，我可以轻松地了解到每个网箱里鱼的种苗来源、饲料信息、生长周期、育苗时间等信息，并将这些数据加以分析利用，反作用于水产养殖。”刘炳裕举例，比如说某一个网箱的损耗量较大，他便可第一时间通过调取相应数据，通过研究数据了解其养殖过程中水质变化、饲料变化等因素，分析损耗原因，从而对症下药，这样可以提升养殖的效率和精确度。

### 消费者喜欢购买多重的鱼？ 渔企根据大数据调整生产

大数据技术的应用，不仅推动了养殖环节的革新，更推动了整个渔业生产链条的升级。

每年8月，成熟的金鲳鱼在捕捞完成后，会被运往检测中心进行检测，完成兽药残留、感官检测、理化指标等多项检测，所有检测报告和数据也将在第一时间由检测人员写入区块链防伪溯源系统中，实现了产品生产的实时追踪。

“计算机信息与水产养殖相结合是大数据与渔业发展的直接对话。”在谈到大数据能够重点解决的行业痛点时，翔泰渔业新零售与电子商务部总监刘子丹表示，信息不匹配、不对称是传统渔业企业面临的问题。渔业生产涉及养殖、捕捞、检测、运输、加工等多个环节，数据十分庞杂、分散。过去，这些数据没有得到集成利用和有效整合，形成了封闭的信息孤岛，不利于各相关主体做出科学决策。“在这种情况下，如果产品出现问题，我们很难知道是在哪一环节引起的。”

如今通过区块链、大数据技术，渔业生产每一个环节都能有效地串联起来。“比如说有顾客反应某一产品出现质量问题，依靠传统做法，我们只知道该产品所属的批次，要找出背后的原因，可能需要召回整批产品，再逐一调查不同环

节，耗费人力、物力和时间。”刘子丹举例，然而通过区块链、大数据技术，企业只需扫一扫产品包装上的二维码，便可全程追溯问题产品，及时调取每一环节的信息，精准定位它的养殖信息、入仓时间、批次、数量、生产线、检测结果以及配送车辆等，更加快速、便捷地进行处理。

对于企业而言，大数据技术不仅能在生产环节起作用，更重要的是能够帮助其找准市场“味蕾”。

“应用了大数据技术之后，企业与市场交流的能力也有所改善。”刘子丹介绍，翔泰利用京东等电商平台的销售大数据，分析出产品用户画像和购买喜好，能够根据客户群定向需求，进一步调整产品的生产和研发环节。“比如说平时，消费者喜欢购买400克左右的鱼，但临近春节，更倾向于消费1斤以上的鱼，我们便会据此调整饲料的喂养量，生产出市场需要的产品。”

未来，随着区块链、大数据技术及其配套的智能传感、视频系统的应用，传统渔业企业的智能化水平将进一步提升。翔泰等企业探索将远程监控体系应用到渔业生产中，让消费者在千里之外的餐桌上，就可以通过扫描实时查看养殖和加工厂的直播视频。



顾客扫二维码便可溯源区块链。



工作人员对养殖的鱼进行数据检测分析。