

水产养殖信息化关键技术研究

河南省信阳市息县渔业局 张海军

摘要: 在水产养殖过程中信息化关键技术发挥着不可替代的重要作用, 信息化技术的应用能够减少人力资源与物力资源投入, 而且可以提升水产养殖工作效率与工作质量, 推动水产企业朝着更好方向发展。在这一过程中, 不仅要对水产养殖信息化有正确认识, 了解水产养殖发展历史。同时还要结合实际情况, 将信息采集技术、信息处理与应用技术等先进技术应用在水产养殖中, 通过该种方式将人们对于水产品的需求满足。

关键词: 水产养殖; 信息化; 关键技术

在如今社会快速发展背景下, 信息化技术被广泛应用在不同领域行业中。当前水产养殖产业已经成为国家发展的重要组成部分, 水产养殖产业想要实现自身更好发展, 就要跟上时代发展步伐, 对于信息化技术的重要作用能够有正确认识, 将信息化技术与水产养殖产业之间进行有机结合, 这样可以实现水产养殖产业结构调整。在这一过程中, 需要相关工作人员能够具备较强的信息化意识, 针对不同信息化技术重要性有全面认识, 结合水产养殖产业实际发展情况, 对信息化技术进行合理应用, 增强水产养殖产业在社会市场中的竞争力。

一、水产养殖信息化分析

在人们生活质量不断提升背景下, 水产品已经成为人们日常生活中的重要组成部分, 水产品具有高蛋白、低脂肪等特点, 所以成为人们当前蛋白质摄入的主要来源。我国是水产养殖大国, 随着社会的不断发展, 已经从传统捕捞式养殖方式转化为信息化养殖方式。如今, 在我国渔业发展中水产养殖已经成为其中的重要组成部分, 对于我国食品安全、小康建设等能够起到良好推动作用。

在水产养殖生产环节中, 通过对信息化技术的应用, 能够形成智能化生产模式, 使用不同类型信息采集器, 高质量完成水产生物不同生长环节的参数信息, 针对参数信息可以使用物联网技术进行汇总、解读与分析, 从而为后续生产环节养殖工作的开展提供精准、科学的数据信息, 实现水产生物的精准喂食, 以及投放鱼药。针对各类突发情况, 也能够给出有效解决措施。可以节约更多人力资源以及物力资源, 为经济效益与社会效益的创造打下良好基础。

在水产养殖管理过程中, 通过对信息化技术的应用, 能够实现现代化水产养殖管理模式。该种应用类型往往将大数据分析作为基础保障, 使用各种不同类型的现代化信息采集方式, 实现对不同信息的精准收集。管理者根据此类数据信息, 能够科学完成相关决策工作, 这对于水产养殖行业发展能够起到良好促进作用。

将信息化技术应用在水厂养殖服务业务中, 能够实

现现代化服务模式。该种现代化服务模式能够融入到水产养殖各个环节中, 采用电子商务模式, 为水产养殖不同环节提供有效的资金金融服务、人员培训服务以及工具采购服务等, 推动水产养殖行业能够朝着更好方向发展。

二、水产养殖技术发展历史分析

水产养殖是当前我国农业体系发展中的一项重点内容, 有着较为悠久的发展历史。随着社会的不断发展, 人们对于水产品的需求量正在不断提升, 水产品质量也要提高, 这样才能将人们的需求满足。由此可以看出, 水产养殖与人们日常生活之间有着密切联系。

(一) 淡水养殖分析

我国淡水养殖有着悠久发展历史, 根据相应文献记载可以了解到, 我国在殷末周初时期, 就有着淡水养殖的相关记录。自此之后, 养鱼经过几千年的发展, 这使得我国人民在淡水养殖中积累很多经验。我国悠久的淡水养殖历史, 对于国际养殖业的发展也产生一定影响。我国淡水养殖技术在很大程度上, 带动世界淡水养殖业的进步, 我国为国外友人开展养鱼技术培训, 这也在一定程度上促使我国淡水养殖技术能够在全世界范围内得到广泛应用。

(二) 海水养殖分析

与淡水养殖相比, 海水养殖发展时间相对较短, 我国是在近半个世纪以来, 海水养殖业得到一定发展。例如, 在我国实现虾贝并举、藻养珍循环等, 同时带动以虾、贝为主海水养殖产业的更好发展。

三、水产养殖现状

虽然随着社会的不断发展我国水产养殖产业得到一定进步与完善, 但由于受到传统养殖方式等不同因素影响, 致使我国水产养殖仍然存在很多不同问题, 这对于水产养殖业的发展会产生很大影响。

(一) 水质逐渐恶化问题分析

影响水产健康养殖的一个关键因素是水质的逐渐恶化, 从当前我国水资源发展中不难看出, 水质的恶化主要是因为工业废水、生活污水在没有经过处理后, 直接

将其排入到江河湖海中，造成非常严重的水域污染问题。与此同时，在农业发展期间，很多种植者为提升农作物产量，减少病虫害问题出现，会大量使用农药以及化学肥料。此类化学物质会随着灌溉水、雨水等渗透到地下，并流入到江河湖海当中。在此背景下，水产养殖的产品会受到严重污染，从而影响人们身体健康。

（二）行政管理问题分析

在水产品养殖管理以及技术推广过程中，乡镇水产站以及渔业局属于基层机构，此类机构工作会对水产养殖产业的发展产生直接影响。机构工作人员需要拥有丰富的水产养殖经验，同时掌握着更多不同水产养殖技术，对于当地水产养殖条件情况要有正确认识。养殖户通过对此类技术力量应用，能够实现水产养殖技术优势的发挥，从而创造更多效益。但在很多地区水产养殖发展中，养殖户对于此类机构并没有正确认识，这使得养殖户无法使用先进水产养殖技术高质量完成水产养殖等工作。甚至在很多水产站以及渔业局当中的工作人员，不了解水产养殖，这对于水产养殖产业的发展会产生严重制约。

（三）追求短期利益问题分析

在水产养殖期间，部分养殖人员存在片面追求短期经济效益情况，不愿意将资金投入在水质环境改善，以及饵料质量改善等方面中。加之在如今市场中，普通水产品与无公害水产品之间的价格并没有太大差异，这对于水产品健康以及健康养殖会产生很大影响。

四、水产养殖信息化关键技术

（一）信息采集技术

我国水产养殖建设工作的开展，以及管理信息化的实现，最为重要的一点就是信息采集。尽管当前我国水产养殖模式已经逐渐成熟，但在其中仍然会因为信息采集不到位、不全面，而造成一系列问题。我国属于人口大国，对于不同资源都有着更多需求。基于此，水产养殖企业要结合实际情况，做好生产养殖数量，以及生产所需地域情况进行合理预估。

1. 信息挖掘技术的应用。在信息获取过程中，需要相关工作人员能够收集资料，做好实践调查，同时对相关养殖案例进行全面分析，对于已有文献可以直接使用。也就是说，在信息采集期间可以通过现场调查、分析养殖日志、阅读文献等方式实现。在现代化水产养殖模式中，人们对于采集的数据信息会直接对其进行分析、应用，并将采集到的数据信息录入到电脑中。信息挖掘技术在水产养殖中应用较早，经过长时间的应用与发展，该项技术在业内已经逐渐成熟。

2. 传感器技术的应用。传感器也因为自身所具备的优势，在水产养殖产业中得到广泛应用。传感器技术的具体应用主要被分为两方面：可以将传感器应用在水产

生物数据采集、生长参数采集以及行为参数采集中，此类信息参数对于养殖者养殖工作的开展而言具有重要意义。此类传感器的收集基础是，水产生物种类，以及水产生物养殖过程中的不同特征。还可以将传感器作为水质传感器使用，此类传感器技术会将化学特性作为采集基础。

3. 遥感控制技术的应用。传感器技术能够对不同参数信息的精准采集，而遥感控制技术能够采集的水质信息相对有限。但在水产养殖过程中，遥感控制技术能够实现分区信息采集，将区域所在地区地理信息作为基础保障，从而高质量完成不同类型信息采集工作。与此同时，遥感技术在应用过程中，针对采集到的数据信息能够实现预处理，为水产养殖业与其他先进技术之间的有机结合打下良好基础。此外，相较于参数级的信息获取技术而言，遥感控制技术应用中获取的水质参数信息具有一定有限性特点，针对水质情况以及污染情况等可以进行全方位测评。遥感控制技术在使用过程中能够与地理信息技术之间进行有机结合，针对水产养殖区域进行全面监控，及时发现养殖过程中存在的不同问题，并给出针对性解决措施，促使水产养殖工作能够顺利进行。

（二）信息处理与应用技术

在水产养殖信息化过程中，信息处理与应用技术在其中发挥着不可替代的重要作用，可以为信息获取等工作的开展提供更多便利。一般情况下，会结合水产养殖序列顺序，以及养殖模型特点情况，将水产养殖信息处理与应用分为不同部分，包括水质监测、预测预警与管理、构建生物行为学模型等。具体应用与分析如下：

1. 水质在线监测、预警预报与管理分析。在水产养殖过程中，水环境会对其产生直接影响。基于此，为给水产养殖提供稳定、适宜的生长环境，针对水质就要进行全面监管。从实际监管工作开展中不难看出，在具体监管往往采用的是实时监测方式，对水域水温信息、氧气含量信息、酸碱值信息等进行实时监测、采集，获取真实有效数据信息，通过数据分析能够发现在其中存在的不合理情况，并给出针对性解决措施。信息化在水质监测过程中，主要作用是创建水质在线监控体系，在水质状况不确定的情况下，对水环境情况作出准确预警，为后续工作开展打下良好基础。通过该种方式，能够为水产生物生长创造良好环境条件，从而提升水产生物品质，创造更多效益。

2. 疾病诊断与预警分析。水产品出现质量安全问题，往往是因为受到水产病害影响，一旦出现质量安全问题，那么会对水产养殖企业造成严重影响。为在最大程度上避免此类情况出现，需要做好水产疾病诊断工作与预警工作。从实际工作落实中不难看出，实际水产疾

病防治观念较为落后, 针对突发性病害问题, 往往无法在最短时间内给出相应解决措施, 反而会出现误诊情况以及用药不当情况, 这一问题出现会对水产品质量产生直接影响, 从而引发经济损失问题。在此背景下, 要应用现代化技术针对水产疾病情况进行全面预估, 并创建完善诊断系统, 该系统在水产养殖企业中得到广泛应用, 系统通过优势的发挥, 能够对水产病害问题作出准确判断, 结合实际情况, 给出针对性解决措施。实现对水产病害问题的有效控制, 在最大程度上减少病害问题出现。我国幅员辽阔, 不同地区的水环境之间存在一定的不同, 这使得不同地区养殖的水产生物种类存在不同, 在养殖期间会面临不同疾病等问题。比如, 因为生产生物种类具有复杂性特点, 这会经常出现流行性病毒危害情况, 这对于水产养殖产品安全性与质量会产生直接影响。在该种复杂形势之下, 可以将先进信息化技术与水产养殖实际情况之间进行有机结合, 对于水产养殖发达地区, 可以通过创建疾病检测远程诊断系统, 这样专家可以在远程对疾病问题进行诊断与有效解决, 这样能够实现信息、技术的无障碍交流。在最短时间内完成疾病诊断工作, 为减少水产养殖病害问题打下良好基础。

3. 水产养殖饲料配方与喂养时间分析。在水产养殖过程中, 养殖饲料配方以及喂养时间是一项重点工作。在此期间, 要对信息化技术进行合理应用, 创建完善管理系统, 并对饵料投喂量、投喂时间进行合理分析, 并创建知识库与数据库, 实现对不同信息的有效存储。结合实际情况, 创建饲料配方模型, 在此基础上, 对饲料配方进行合理设计, 同时对投喂量、投喂次数进行合理安排。在水产养殖期间, 对于喂养的饲料, 水产生物实际吸收量, 会受到饲料培养以及喂养饲料时间的影响。因此, 要结合水产生物实际情况, 科学设计并规划饲料配方与喂养时间。有部分专家会通过创建模型的方式, 对水产生物食欲进行模仿, 并设计饲料配方与喂养时间, 该种方式也能够达到良好养殖效果。

五、水产养殖信息化关键技术发展分析

(一) 信息获取方式

从以往水产养殖行业信息获取中就可以看出, 存在情况复杂特点以及类别多特点, 而且在以往信息获取中, 采用的是人工获取方式, 不仅花费更多时间与更多精力, 而且最终数据信息准确性无法保障。在未来水产养殖信息化发展中, 要对不同先进信息采集设备进行合理应用, 尽量避免获取信息不准确的情况出现, 促使信息获取深度、获取广度都可以得到提升, 减少人为干预与人为操作。先进信息技术设备在经过一次安装操作后, 可以持续获取信息, 将获取到的数据信息直接输入、存储到系统中, 工作人员可以根据相应数据信息创建模型, 并完成计算工作。水产养殖信息获取方式, 在

未来要朝着智能化、集成化等方向发展。

(二) 信息处理与决策

水产养殖行业信息处理方式, 在未来会朝着模块化、智能化与多元化方向进步, 使用信息发掘技术以及人工智能计算技术, 可以实现对信息的精准处理, 利用养殖专家系统, 做好实际情况的综合判定工作, 使得最终决策的合理性能得到保障。信息化水产养殖行业, 可以更好完成养殖产品分类工作以及养殖区域分类工作等。采用模型化管控方式, 针对养殖产品单位进行信息化标准, 落实实时监测工作。针对整个养殖过程系统需要做好单位的档案建设工作, 实现对不同信息的全面记录, 确保消费者能够利用养殖平台, 可以看到并了解水产品整个生长过程。

六、结束语

综上所述, 信息化技术在促进水产养殖产业更好发展中发挥着不可替代的重要作用。在这一过程中, 养殖人员对于先进的信息采集技术、信息处理技术等要有正确认识。根据水产养殖具体情况, 将不同技术优势发挥出来, 从而实现我国水产养殖行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 杨平. 论信息化技术在水产养殖行业的应用与发展[J]. 善天下, 2019(18):276-277.
- [2] 漆天, 周涛, 陈娟, 等. “4T”技术在高密度水产养殖中的应用方案研究[J]. 现代农业科技, 2021(1):205-208.
- [3] 李灏, 丁子元, 任涵玮, 等. 物联网技术在水产信息化建设中的应用[J]. 农业工程技术, 2017, 37(15):53-54.
- [4] 栾佳璐, 金世豪, 徐慧聪, 等. 烟台市生态信息化水产养殖模式的SWOT分析及对策[J]. 山东农业科学, 2020, 52(7):156-160.
- [5] 杨宇生, 袁永明, 孙英泽. 物联网技术在我国水产养殖上的应用发展对策[J]. 中国工程科学, 2016, 18(3):57-61.
- [6] 冯学娟. 物联网技术在水产养殖中的应用[J]. 乡村科技, 2020(3):91, 93.
- [7] 宋霖. 信息化环境下水产养殖学专业新型教与学的方式研究[J]. 现代职业教育, 2017(32):380.
- [8] 张赜轩. 水产养殖信息化关键技术研究现状与趋势[J]. 农民致富之友, 2018(18):239.
- [9] 方红梅. 水产养殖技术在推广中存在的问题及应对策略探讨[J]. 科学与信息化, 2019(25):125.