

# 中国常见鱼类品种养殖 与福利现状调查报告

## 基于苏沪粤12家养殖场的 田野考察

鱼类福利促进协会，动物福利国际合作分会  
曹水旺，李慷，陈璐，张沛



Fish Welfare Initiative



ICCAW  
中国农业国际合作促进会  
动物福利国际合作分会

# 中国常见鱼类品种养殖与福利现状调查报告

## ----基于苏沪粤 12 家养殖场的田野考察

鱼福利促进协会、中国农业国际合作促进会动物福利国际合作分会

曹水旺 李慷 陈璐 张沛

**摘要：**本次田野调查的主要目的是为了更加深入地了解中国目前水产养殖中常见鱼类品种的养殖及福利现状。在 2022 年 10 月 18 日-11 月 2 日期间，经过多方的协助，我们选择了广州、上海、江苏省连云港市和盐城市的一共 12 家水产养殖场进行了田野研究，这些养殖场主养的鱼类品种包括了草鱼（鲢鱼）、鲫鱼（包括了普通鲫鱼和黄金鲫鱼）、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅（包括本土泥鳅和台鳅）和加州鲈。本次调查的研究方法主要采用了文献研究、访谈法和参与式观察法。我们分别从养殖环境、具体的养殖实践操作和对于鱼类福利的理解三个维度进行深入观察与分析。

我们的田野调查表明，从鱼类品种角度来看，不同品种的养殖情况不尽相同，其养殖的现状也深受市场的影响。其中，草鱼作为中国淡水养殖产量第一的品种，其市场较为广阔和稳定，有着比较强的养殖代表性。虽然目前也有不少大型集约化的企业养殖场在养殖草鱼，但主要养殖草鱼的群体仍然以大量的小型家庭养殖场为主。在面向中高端市场的广州鲢鱼养殖场，我们发现其草鱼养殖已经配有专业团队进行育种、饲料配比、水质调控、捕捞和运输等，养殖操作实践已经初具规范化和标准化；但在小型的家庭养殖场中，草鱼的养殖实践仍然保持着比较传统的模式，养殖户大多以经验来支持日常的具体操作，养殖过程中的鱼病情况较多，死亡率也相对更高。另外，通常与草鱼混养的花鲢和白鲢，在本次调查的养殖场中，均被用于净化养殖水质，同时也促进产量和养殖收入的增加。类似的品种还包括黄颡鱼、鳊鱼和青鱼，其主要养殖目的都在于清洁鱼塘不同水位的杂质，在增收的同时，保证其他主养品种的生长环境。而在江苏省连云港市，我们还发现，对于消费市场不稳定的鲤鱼，其养殖情况受到市场影响波动较大。而鲫鱼和鳊鱼，则因为当地水源污染问题，深受疾病困扰。泥鳅养殖是连云港市的一大特色，大部分泥鳅都出口韩国和日本，养殖户一方面要保证泥鳅符合出口的质量标准，另一方面又面临着泥鳅苗种的质量问题，以及高密度养殖等造成的高死亡率和高发病率问题。最后，加州鲈鱼是近几年在中国市场深受追捧的品种。在本次调查的加州鲈鱼苗场中，养殖场乘

承“尊重鱼性”的原则，对其进行专业和精细化的循环水养殖，大大降低了加州鲈鱼苗的死亡率。

本次田野调查也发现，从养殖场的类型来看，企业和小型家庭养殖户在具体养殖实践操作上差别十分明显。首先，因为市场定位的不同，企业类型的养殖场追求中高端的市场，其产品质量有着较高标准；而小型家庭养殖户则主要面向较低端的市场，更在乎的是产量，而产品质量则往往被排到第二位。其次，在技术层面上，企业型养殖场通常配有专业技术团队和大量专业的养殖设备，从员工培训、育种、水质处理、疾病防治、饲料研发和疫苗注射等都有较为完善的管理；而在小型家庭养殖场中，养殖户的养殖知识只能凭借经验，或者从少量免费的培训和养殖经验交流中获得。且很多情况下，小型家庭养殖户都在为平衡养殖成本和市场收益而挣扎。最后，在抵御外部风险上，小型家庭养殖场较企业型养殖场要脆弱很多。小型家庭养殖场的养殖风险通常只能依靠家庭成员分担，而企业则拥有更多的资金和社会资源可以利用。

通过本次田野调查，我们也进一步了解了水产养殖产业中不同主体对鱼类福利的理解和思考。我们发现，市场，包括饲料和渔药市场，以及消费需求都很大程度上影响着水产养殖实践中养殖者对鱼类本身的福利关照。面对市场的不稳定性，大多数养殖户，特别是小型家庭养殖户面临着很大的养殖和投资风险，如何生存下去成为了养殖户首要的目标，而这些都一定程度上导致养殖户在养殖过程中对鱼类福利的忽视。其次，当饲料和药品销售方不断投入大量具有专业背景的销售人员进入养殖场进行宣传和产品技术推广，一方面给家庭养殖户提供了更多的养殖技术支持，一定程度上促进了鱼类福利的提升，但是这种销售模式本身的“盈利性”本质又使得这种技术支持具有导向性，因而很难得到养殖户的真正信任，所以这种潜在的福利影响又打了折扣。而在消费者看来，社会上弥漫的水产品用药不安全不规范的舆论也打击了其对产品本身的信任感。于是这种市场消费行为的不稳定性又进一步增加了养殖实践的市场风险，反过来再次让养殖者把自身的生存放在第一位，“先保障自己的福利，再保障鱼类的福利”成为了很多养殖户对于“福利”的理解及实践。

## 目录

1. 田野调查背景 .....	1
2. 方法论 .....	1
2.1. 文献研究法 .....	1
2.2. 结构和半结构式访谈 .....	1
2.3. 参与式观察 .....	2
3. 田野情况介绍 .....	2
4. 田野调查发现 .....	4
4.1. 养殖环境的情况 .....	4
4.1.1. 养殖场位置和周边环境 .....	5
4.1.2. 水体来源和水质情况 .....	8
4.1.3. 养殖模式和投放密度 .....	10
4.1.4. 气候和极端天气 .....	12
4.1.5. 饲料和药品的来源、质量和成本 .....	13
4.1.6. 疫情、市场和其他因素 .....	15
4.2. 养殖实践操作的情况 .....	16
4.2.1. 养殖前塘口处理 .....	16
4.2.2. 鱼苗培育和投放方式 .....	17
4.2.3. 养殖投喂 .....	18
4.2.4. 养殖水体调控 .....	21
4.2.5. 疾病预防与治疗 .....	25
4.2.6. 养殖设备的使用 .....	28
4.2.7. 捕捞和运输 .....	30
4.3. 对鱼类福利的理解 .....	33
5. 田野调查总结与思考 .....	36
5.1. 田野调查总结 .....	36
5.1.1. 不同品种的养殖情况对比 .....	36
5.1.2. 不同类型养殖场的情况对比 .....	37
5.2. 思考：多重主体下的鱼类福利 .....	39
6. 附录 .....	41
6.1. 访谈提纲框架 .....	41
6.2. 访谈对象目录 .....	41

## 1. 田野调查背景

2021年，中国水产养殖面积对比2020年下降了0.38%，为7009.38千公顷。尽管如此，其养殖产量还是同比增长了3.26%，达到了5394.41万吨。其中，海水产品产量3387.24万吨，淡水产品产量3303.05万吨。<sup>1</sup>中国的水产养殖，无论是从面积，还是产量上，其规模都远超世界其他国家，引领着全球水产养殖业的发展。随着近些年来国际社会逐渐开始关注水产养殖过程中的鱼类福利问题，中国水产养殖中的鱼类福利情况也日益受到学术界和行业的重视。我们本次田野调查的目的就是希望通过实地走访不同规模的养殖场，以更好地了解当今中国水产养殖业中鱼类福利的现状、基层养殖者对“福利”概念的理解、以及鱼类福利发展所面临的瓶颈与挑战。

我们的田野调查围绕了以下问题展开。首先是基础信息，主要是对调查的养殖场信息的概况进行了解，包括养殖方式、模式、品种、面积、密度、产量、产值等，以及养殖户或员工的背景信息。其次是了解观察养殖场的具体养殖实践操作，这个部分涉及的是养殖者与养殖鱼类之间的具体互动，包括了养殖前的准备工作、养殖过程中的水质调控、鱼病的防治、饲料投喂和捕捞运输等。最后是养殖外部支持和合作，这个部分涉及理解养殖户所处的社会环境，包括了养殖企业的认证情况、政府政策和补助、以及对公益组织介入的态度看法。

## 2. 方法论

### 2.1. 文献研究法

为了更好地设计本次田野调查，我们首先采用了文献研究法来了解当今中国水产养殖的基本情况，以帮助我们来确定优先调查的鱼类品种。我们主要参考了近五年的《中国渔业统计年鉴》<sup>2</sup>，对中国近五年的水产养殖面积，品种和产量进行了梳理。在对品种的产量进行排行后，我们确定了本次调查的优先鱼类品种。之后我们针对这些优先品种，进行了相关的资料搜集，从而对其大概的养殖情况和疾病等形成一个基本的认知。

### 2.2. 结构和半结构式访谈

本次田野调查的主要方法是访谈法，包括结构和半结构两种方式。为了更好地理解养殖户，田野调查过程中，调查员也会根据不同的情况对调查提纲进行相应的调

---

<sup>1</sup> 农业农村部渔业渔政管理局，全国水产技术推广总站，中国水产学会编。2022中国渔业统计年鉴[M]。北京：中国农业出版社，2022.07：2-3。

<sup>2</sup> 此年鉴由农业农村部渔业渔政管理局、全国水产技术推广总站、中国水产学会编制并发布。

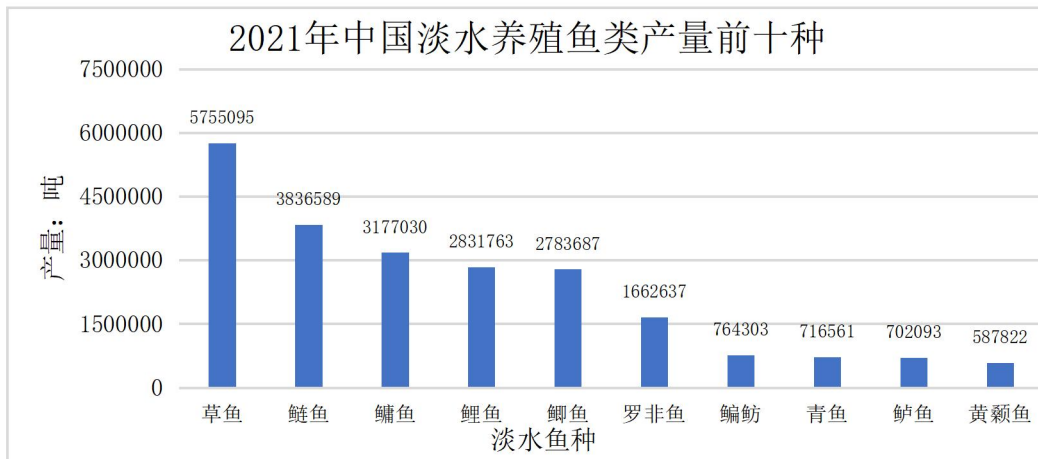
整。在出发田野之前，我们一般会先通过网络等渠道了解该养殖场的情况，尤其是大型的养殖场。在田野调查时，我们一般会选择养殖户的空闲时间，与其在养殖场中进行正式的结构式的访谈。结构式访谈结束后，调查员会和养殖者一起参观养殖场。在参观的过程中，调查员一边聆听养殖者的相关介绍，一边会根据本次田野调查的主要内容再进行一些半结构式访谈，对一些困惑进行补充性询问。另外，在离开养殖场后，调查员也通过微信、电话等渠道联系养殖户对有遗漏的资料进行了补充。总的来说，结构式访谈是本次田野调查的主要方法，也是搜集主要调查资料的渠道，涉及的问题是固定和预设好的。而半结构式访谈的场合更加灵活和随机，是调查员根据养殖场和养殖户的具体实际情况对问题进行调整和补充，以达到更好理解“他者”的目的。

### 2.3. 参与式观察

本次田野调查除了通过养殖户和员工的叙事了解目前的水产养殖过程中的鱼类福利现状，调查员也通过身体的五感，置身于养殖场中，在与养殖户的交流过程中，用参与式的观察法对养殖场的实际养殖实践进行调查和记录。观察框架包括，对整个养殖场的基础设施和周遭环境进行观察；对养殖场的水质情况进行观察，包括水的颜色、杂物、藻类情况等；对养殖户或员工如何准备饲料、如何进行鱼病防治进行观察；对养殖场中的鱼类的状态进行观察，尤其是塘口的鱼类死亡情况、疾病情况、吃食状态等。此外，调查员也在日常生活中对养殖场和养殖户进行观察，从他们的谈话语气和神态表情中感知其对水产养殖和鱼类福利的理解以及看法。

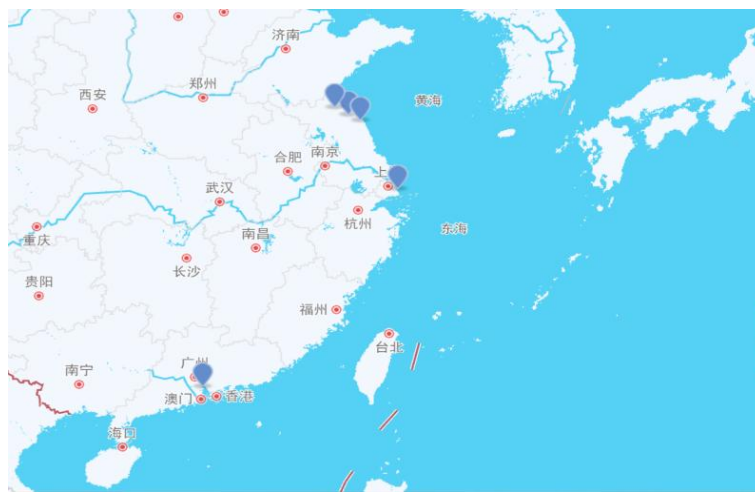
## 3. 田野情况介绍

本次调查在 2022 年 10 月 18 日-11 月 2 日期间进行，我们的调查员相继前往了广东广州市、江苏连云港市、盐城市和上海市的一共 12 家养殖场。其中，广州市 1 家，连云港市 7 家，盐城市 3 家（包含射阳县 1 家，滨海县 2 家），上海市 1 家。广州的养殖场是 1 家以精养鲢鱼（草鱼）为主的大型企业养殖场。连云港和盐城市的养殖场则以小型家庭养殖为主，只有 1 家为个人和企业合作的中大型养殖场。最后，位于上海浦东的养殖场是一家专门驯化加州鲈鱼苗的养殖场。



在养殖品种的选择上，本次田野调查关注鱼类品种均为淡水鱼。我们根据中国淡水鱼的养殖排行，选择了淡水养殖量靠前的几个品种进行调查，实际调查的鱼种包括了：草鱼（鲢鱼）、鲫鱼（包括了普通鲫鱼和黄金鲫鱼）、花鲢（鳙鱼）、白鲢、鲤鱼、鲶鱼、泥鳅（包括本土泥鳅和台鳅）、加州鲈（淡水养殖），一共 8 种。

在研究对象上，本次田野调查关注养殖鱼类本身的同时，也关注相关养殖群体，以及带领我们进入田野的介绍人、渔业专家和地方消费者等不同群体。



（田野点所在的位置<sup>3</sup>）

本次田野调查所涉及的养殖户或员工的背景上也各不相同，大致可分为几类：

1. 背景都是农民，而且是年龄在 60 岁左右的男性，这个是大多数家庭农场的情况，通常他们都是夫妇管理养殖场；
2. 有中专学历及以上，从事水产养殖多年的养殖户，一般为企业员工和与企业合作的养殖场；
3. 企业类型的养殖场，他们大多拥有本科学历，有些甚至拥有水产养殖专业硕士或博士的学位。

<sup>3</sup> 由南向北依次的位置区域是广州市南沙区、上海市浦东新区、江苏省盐城市射阳县和滨海县、连云港市灌云县。

在广州 C 渔业公司，其创立者拥有某大学的博士学位。该养殖场也拥有一支专业的、年轻的研发团队，负责鲢鱼（草鱼）的培育、饲料研发等实验和研究工作，其团队成员普遍拥有本科学历，有的还拥有研究生和博士的学历背景，不过，他们并不直接参与养殖，而是由专门的设备和员工进行实际的操作。但在江苏连云港市和盐城市，养殖户更多是当地的村民，他们普遍为中年人，承包了国有农场的鱼塘进行水产养殖工作，多为夫妻双人或一家人承担养殖工作。尽管这些村民没有接受过专业的养殖知识培训，但他们中的很多人都在水产养殖上有着 5 年以上的经验。另外，该地的养殖户中也包括了原国有农场的一些员工，他们也承包了一些鱼塘进行养殖。这些员工因为长期接受水产养殖行业的知识讯息，对市场和养殖都比较了解。我们调查的上海加州鲈鱼苗场，则是由 E 博士自己投资创业设立的。E 博士毕业于水产养殖专业，目前仍在攻读博士学位，他凭借自己的专业知识和研究团队研发了该养殖场的一些养殖设备。在该养殖场中，一些技术含量高的工作通常会由 E 博士亲自指导，而具体养殖实践操作大都交给了养殖场的员工。E 博士介绍说，这些员工均有接受基本的养殖培训。在本次田野调查中，我们在江苏省连云港和盐城市的报道人——L 经理，是该地调查的主要协助者和引荐者。L 经理有着水产养殖的专业硕士学位，是养殖户口中的“专家”，目前为某动保企业的产品销售经理，长期在连云港地区帮助购买公司产品的养殖户进行水质检查、鱼病检查和治疗等工作，与养殖户的关系密切，为我们的田野调研提供了很多不同视角。

本次田野调查由于疫情管控的局限，在地域上，只选择了中国三个省级行政区的养殖场，集中在华南和华东地区，均为沿海地区，无内陆省份。另外，在养殖场的规模上，调查的养殖场类型主要是中小型的家庭式养殖场，大型养殖场较少。在时间上，每个养殖场的田野访谈的时间都会控制在 1-2 个小时之间，其中对大型养殖场的调查时间则略微长一点。尽管存在以上局限性，本田野调查报告还是努力尝试对田野所在养殖场的情况、水产养殖实践操作的现状和存在问题进行详实分析，希望可以更加深入地理解现今中国鱼类福利的现状和面临的困境。

## 4. 田野调查发现

### 4.1. 养殖环境的情况

本章的第一小节主要将对不同养殖场所处的养殖环境进行分析。养殖场的环境不仅受到其所在地的地理位置、水源、气候，以及养殖户可以配备的养殖设施条件的影响，还与其所处的社会环境紧密相连。加之近两年疫情的影响，中国水产养殖行业的不稳定性更加凸显。本次调查的 4 个地方的养殖场所处环境不尽相同，具有一些地域性的特征，但也不乏一些产业共性。



#### 4.1.1. 养殖场位置和周边环境

本次田野调查的养殖场分为三个省级行政区——广东省、江苏省和上海市，跨越了中国的华南和华东地区。每个地区的养殖场的具体位置和周边环境都有所不同，这些环境也影响了养殖场的养殖条件。



(广州 C 渔业公司广州市南沙区<sup>4</sup>)

广州 C 渔业公司的养殖场的位于广州南沙区，是广州市的最南端靠近港口的一个地区，由许多湿地、河涌<sup>5</sup>和田地组成。该企业属于大型企业式的养殖场，拥有 6800 亩的养殖面积。其周边环境以芦苇湿地和农田为主，居民点稀疏，周边也没有工厂和其他养殖场，附近还有一个湿地公园，因而生态环境较为优质。由于其位于广州市的最南端，其地理位置也十分优越——几乎是位于整个珠江三角洲的中心，并有高速公路穿过此“岛屿”，连接着广州市区、中山、佛山、珠海、东莞、深圳和香港等一些珠三角地区的核心城市。

而在江苏省连云港和盐城市的养殖场则是另一种情况。该地区位于淮河平原，一直是中国粮食和渔业的主产区，土地严格受到国家的管控。特别是近几年，种植业不景气导致了水产养殖的大热，激发农民自己挖土地改种“鱼”的欲望。但田野介绍人 L 经理告诉我们，这些行为近些年都受到了政府的严格监管，一旦被卫星检测到相关违反法律的行为，政府就会要求他们“退渔还耕”。

<sup>4</sup> 来源百度地图：

[https://map.baidu.com/search/%E5%8D%97%E6%B2%99%E5%8C%BA/@12619216.589760914,2581312.929999997,11.38z?querytype=s&da\\_src=shareurl&wd=%E5%8D%97%E6%B2%99%E5%8C%BA&c=257&src=0&pn=0&sug=0&l=13&b=\(12591528,2621242;12632488,2639834\)&from=webmap&biz\\_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22pl%22%7D&device\\_ratio=2](https://map.baidu.com/search/%E5%8D%97%E6%B2%99%E5%8C%BA/@12619216.589760914,2581312.929999997,11.38z?querytype=s&da_src=shareurl&wd=%E5%8D%97%E6%B2%99%E5%8C%BA&c=257&src=0&pn=0&sug=0&l=13&b=(12591528,2621242;12632488,2639834)&from=webmap&biz_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22pl%22%7D&device_ratio=2)

<sup>5</sup> 河涌：粤语词，河道、河汉之意。



(江苏省灌云县<sup>6</sup>)



(江苏省盐城市射阳县<sup>7</sup>)



(江苏省盐城市滨海县地图<sup>8</sup>)

<sup>6</sup> 来源百度地图:

[https://map.baidu.com/search/%E7%81%8C%E4%BA%91%E5%8E%BF/@13276406.466496166,4054188.0549999997,11.13z?querytype=s&da\\_src=shareurl&wd=%E7%81%8C%E4%BA%91%E5%8E%BF&c=347&src=0&pn=0&sug=0&l=10&b=\(13168703.745316058,4025496.95699049;13384891.921417087,4114167.8885944285\)&from=webmap&biz\\_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&device\\_ratio=2](https://map.baidu.com/search/%E7%81%8C%E4%BA%91%E5%8E%BF/@13276406.466496166,4054188.0549999997,11.13z?querytype=s&da_src=shareurl&wd=%E7%81%8C%E4%BA%91%E5%8E%BF&c=347&src=0&pn=0&sug=0&l=10&b=(13168703.745316058,4025496.95699049;13384891.921417087,4114167.8885944285)&from=webmap&biz_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&device_ratio=2)

<sup>7</sup> 来源百度地图:

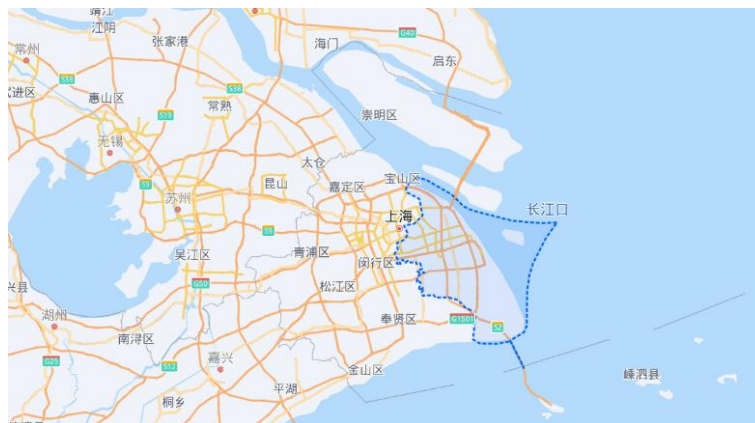
[https://map.baidu.com/search/%E5%B0%84%E9%98%B3%E5%8E%BF/@13398205.853547985,3982315.3856985006,9.28z?querytype=s&da\\_src=shareurl&wd=%E5%B0%84%E9%98%B3%E5%8E%BF&c=18&src=0&pn=0&sug=0&l=9&b=\(13022507.256323814,3865299.7670177673;13624481.872084871,4112203.4180135136\)&from=webmap&biz\\_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&device\\_ratio=2](https://map.baidu.com/search/%E5%B0%84%E9%98%B3%E5%8E%BF/@13398205.853547985,3982315.3856985006,9.28z?querytype=s&da_src=shareurl&wd=%E5%B0%84%E9%98%B3%E5%8E%BF&c=18&src=0&pn=0&sug=0&l=9&b=(13022507.256323814,3865299.7670177673;13624481.872084871,4112203.4180135136)&from=webmap&biz_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&device_ratio=2)

<sup>8</sup> 来源百度地图:

<https://map.baidu.com/search/%E6%BB%A8%E6%B5%B7%E5%8E%BF/@13321383.353588235,4017999.1250000>

我们在这两个城市的三个县级行政区，总共调查了 10 家养殖场，它们都位于县城下级的乡镇地区，属于当地国有农场的一部分。该 10 家养殖户均为当地的农民，其中几户还是饲料公司和鱼药公司的员工，他们不仅在企业上班，而且还承包了其所在的国有农场鱼塘进行养殖。这三个地区的养殖场，在环境上也拥有一定共性：一，都是在现有的农场基础上开挖的鱼塘，地势均十分平坦。并且因为是家庭式的管理，很多养殖户会在鱼塘边种植大豆和蔬菜，供自己食用；二，这些养殖场都位于公路边，方便其捕捞运输时车辆可以顺利出入；三，部分养殖场的环境不同程度地受到了周边工厂，养猪、养牛场等污染源的影响。比如灌云县 U 老板的养殖场就有受上游紫菜场污水排放的影响。而在盐城市滨海县的黄金鲫鱼养殖场，Z 叔也抱怨了上游的养猪场和小棚虾的废水渗透过来影响到他养鱼的水质。Z 叔说虽然政府部分有不断地整治污水排放，但是一段时间过后，一些工厂又开始照旧排放。

调查的最后一站，我们在上海市浦东区的加州鲈鱼苗养殖场，则看到了不一样的景观，该养殖场位于浦东新区的长江口附近，是上海市农业产品生产的地区，周边不仅有种植蔬菜的大棚，也有养殖鱼塘以及其他陆生动物养殖场。通往该养殖场的道路周围是一排排的防风林，以及一些河道的出海口，河边长满芦苇。E 博士介绍说，这边还会经常有螃蟹和水鸟，生态环境算是保护得比较好。



(上海市浦东新区<sup>9</sup>)

005, 10.49z?querytype=s&da\_src=shareurl&wd=%E6%BB%A8%E6%B5%B7%E5%8E%BF&c=18&src=0&pn=0&sug=0&l=9&b=(13155295.63669852,3948613.6265279483;13592588.762488136,4127972.135152596)&from=webmap&biz\_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&device\_ratio=2

<sup>9</sup> 地图来源:

[https://map.baidu.com/search/%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA/@13497128.245586053,3648369.740244436,9.26z?querytype=s&da\\_src=shareurl&wd=%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA&c=257&src=0&wd2=%E4%B8%8A%E6%B5%B7%E5%B8%82%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA&pn=0&sug=1&l=11&b=\(12556235.427182952,2552725.3866735967;12682197.752338877,2609900.4733264027\)&from=webmap&biz\\_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&sug\\_forward=b6b5b0ceaab2fb7f400245ee&device\\_ratio=2](https://map.baidu.com/search/%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA/@13497128.245586053,3648369.740244436,9.26z?querytype=s&da_src=shareurl&wd=%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA&c=257&src=0&wd2=%E4%B8%8A%E6%B5%B7%E5%B8%82%E6%B5%A6%E4%B8%9C%E6%96%B0%E5%8C%BA&pn=0&sug=1&l=11&b=(12556235.427182952,2552725.3866735967;12682197.752338877,2609900.4733264027)&from=webmap&biz_forward=%7B%22scaler%22:2,%22styles%22:%22p1%22%7D&sug_forward=b6b5b0ceaab2fb7f400245ee&device_ratio=2)



（前往加州鲈鱼苗养殖场路上的防风林，摄于上海市浦东新区）

E 博士租用的养殖场原本为养殖南美白虾的鱼塘，后来由其改建成鱼苗场。该地远离了工业区，生态环境较佳。因为鱼苗培育对环境的要求较高，所以 E 博士在选址时对周边环境进行了比较充分的考虑。另外，该养殖场位于上海浦东，靠近浦东国际机场，对于鱼苗的售卖运输也比较便利。

#### 4.1.2. 水体来源和水质情况

本次调查的养殖场的水体来源主要来自于中国三条主要河流——长江、黄河和珠江的下游水系或出海口地区，也有一些来自水库的排洪水道。大部分养殖场的水直接取自周围河道，水质参差不齐。但是，即使水质受到污染，当地养殖户也只能继续使用，或者通过“改水”的方法来提升水质，以维持“正常”养殖。



（广州南沙区的河涌，摄于广州 C 渔业公司附近）

位于广州的广州 C 渔业公司养殖场，员工介绍说这里的养殖用水均采自珠江水系的河涌。该养殖场在一个“岛”内，水网十分密集，进入此地可以看到除了大的河涌之外，还有一些小的河涌。该养殖场取水的方式是直接将河涌的水引进水渠，通过管道进入鱼塘。由于该处位于珠江出海口，咸淡水交汇处，这里的水拥有 2‰-5‰的盐度，公司的宣传栏上这样标注“优质天然咸淡水，最适应鲜鲩生长”。该公司的 F 博士也称，这个盐度可以让鱼的肉质更加“鲜”。养殖场附近的河涌也没有什么居民点，只有一片片的湿地和绿林围绕在河涌周边，但因为当天调查时为阴雨天气，河水呈现出墨绿色。

在江苏省连云港和盐城市，由于位于黄淮平原范围，周边河网密布，且水道交错复杂，养殖场的水主要都来自于附近的河道。其中我们所调查的灌云县养殖场的水源就有来自车轴河、骆马湖、五投河、大湾河等不同水系。但该地养殖户说，他们对于水源却没有太多选择，只能依照自己的经济能力或所养品种的需求选择相应的鱼塘进行养殖。因为在当地，养殖场的水源越好，塘租就越高。在调查泥鳅养殖场时，我们还了解到该地的泥鳅大多都出口到韩国，为了符合出口产品的质量和标准，泥鳅养殖户通常会选择水源较好的塘口，以保证养殖的泥鳅可以顺利出口。但是在我们的调查时看到的泥鳅池塘，大多是绿色，且能看到丰富的藻类，大概是因为调查时间正值冬季降温，藻类开始死亡，所以一些死亡的藻类漂浮在水体上层。泥鳅养殖户也反映在单一品种、且高密度的养殖状态（1000 万尾/亩）下，夏季的泥鳅池塘也经常会出现水质富营养化和水体溶氧量低的问题。



（L 老板泥鳅池塘的水体状况）

另外，我们调查的来自五投河水系的养殖场水质情况较差，比如上一节已介绍到 U 老板的养殖场，其水源受到上游的紫菜工厂的废水污染。而来自其他水系的养殖场的水源水质据养殖户称都还可以，主观认为并没有特别差。L 经理解释说，灌云县的水质是会较好一点，主要原因是该地很多水源来自上游，污染源通常只有居民废水的

污染，其他污染源比较少。但是该地的养殖户也说，即使养殖的鱼塘选择的水源水质属于当地较好的，一般养殖一段时间后，也很容易出现水质的问题，一般为亚硝酸盐和氨氮超标，需要经常进行改水。而位于盐城市的3家养殖场因为处在中山河、射阳河和废黄河三条河流的下游区域，水质则受到了上游部分工厂废水的影响。

最后是上海的加州鲈鱼苗场，其水源来自周边的河道，属于长江水系的下游，和广州的南沙一样，出海口的水属于咸淡水：

“这里的水是从河水来的，河水水质蛮好的状态，位于潮间带，3‰的盐分。”

(E 博士，2022 年 11 月 1 日，上海市浦东区)

从上文的地理位置中也可以得知，该养殖场的周边环境是相对优质的，对水体也有天然的净化作用。另外，该养殖场的定位就是鱼苗场，在选择养殖场位置时，对水源环境等也有比较严格的要求，养殖场也通过了各种净水设备对水质进行把控。

#### 4.1.3. 养殖模式和投放密度

在本次调查的12家养殖场中，有的养殖场为循环水养殖养殖模式，有的养殖场采用了生态养殖技术，有的养殖场采用精养的养殖方式。其中采用生态养殖技术和精养养殖方式的养殖场都是进行超过两个品种的混养。而采用循环水养殖模式的养殖场是进行单一品种的养殖。而在养殖密度方面，各个养殖场也不同，但基本上都属于比较高密度的养殖。其中，12家养殖场中，广州C渔业公司采用了生态养殖技术。



(1+6 混养模式<sup>10</sup>)

在查阅草鱼养殖情况的资料中，我们发现目前中国 80%多的草鱼养殖都为传统的

<sup>10</sup> 图片来源：广州 C 渔业公司宣传手册。

池塘养殖模式，新型养殖模式只占到了大约 12%<sup>11</sup>。广州 C 渔业公司是全国性的健康生态养殖示范场，“绿色”、“健康”、“生态”进而成为该企业宣传的其产品优质的象征。通过多品种多层次混养，将主养鱼类草鱼的代谢产物作为其他品种的营养素加以利用，该企业的 F 博士认为，这不仅提高了池塘生态系统的稳定性和效率，也提高了池塘的生产力和水产品品质。

“混养的目的，简单来说就是抗病和调节水质。你可以看我们的宣传手册。我们这种模式下的混养依据主要两个：利用不同生理习性，充分利用水体的不同空间；利用其生物学特征（也就是食性）。”

（F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区）

在 F 博士的叙事中，生态养殖技术中强调的是不同品种的混杂，包括了鳊鱼、白鲢、草鱼（主养）、鲫鱼、黄颡鱼、鲮鱼、青鱼七个品种。不同品种对水下空间的利用都有科学依据，从而达到调节水质，抵抗疾病的作用。相比较其他大部分养殖场，广州 C 渔业公司是混养品种最多的，而且不同品种的养殖密度也都经过科学计算。

“密度主要是比例问题，每亩都有计算，这个比例是按照的水环境承载力（专业术语）标准计算的，以重量为依据，是有一个算法的。”

（F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区）

因为广州 C 渔业公司采用了经培育的抗病能力强的草鱼品种，所以他们的养殖密度相对于其他传统养殖场也都高很多，达 1500-1800 尾/亩。然而对于一般养殖户来说，池塘精养是他们的经济型选择。很多草鱼养殖户会先主养草鱼，之后混养花白鲢、鲤鱼、鲫鱼、虾、甚至蟹类，这也是养殖户认为可以增加收入，保障不亏损的一种保险做法。但有时候因为没有考虑到有些品种对主养品种的影响，反而导致了养殖失败。比如江苏连云港的 L 老板在尝试养殖台鳅的时候，将一些草鱼也放进了台鳅池塘，结果导致了草鱼的大量死亡。这些选择池塘精养模式的养殖场，一般养殖密度也都较大，比如一般草鱼的养殖密度都为 300-400 尾/亩，并套养 300 尾/亩左右的其他品种。

另外，泥鳅养殖和加州鲈鱼苗的循环水系统的养殖密度也很高。循环水养殖由于有着非常先进的技术可以对水质的调控做到非常精确，所以高密度养殖下，鲈鱼苗依然可以保持比较良好的生长。但是我们调查的高密度养殖的泥鳅却呈现了很高的死亡率，特别是夏季高温的情况下。养殖泥鳅的 L 老板坦言自己由于担心购买的外地鱼苗质量不好，会影响到之后产量，于是就增加了放苗的密度（这个涉及到鱼苗的质量问题，下文将会继续分析）。但无论如何，大部分养殖户在选择养殖密度的时候，都会因为考虑到成活率和养殖效益，不过仍有不少养殖户会为了追求养殖效益，而尽可能地提高养殖密度。

<sup>11</sup> 国家大宗淡水鱼产业技术体系，《草鱼产业发展报告》，2021。

#### 4.1.4. 气候和极端天气

本次田野调查的养殖场中，除了广州 C 渔业公司和上海加州鲈鱼苗场拥有室内育苗池以外，其他养殖场的鱼塘均为室外露天池塘。12 家养殖场跨越了不同的气温带和气候区。天气和气候是养殖环境中不可控的因素，它们不仅影响养殖场养殖的品种，也影响了其养殖的周期和批次。

在广州的 C 渔业公司，位于北纬 22 度的热带地区，气候上属于亚热带季风气候，可以实现草鱼的全年养殖。但由于养殖场面向南海，在夏末初秋时，则常会受到台风的影响。就在我们调查期间，一个台风的外围就轻轻掠过了这个养殖场，带来了风雨。上海的加州鲈鱼苗养殖场虽然也在亚热带季风性气候区，但纬度上比广州要高，冬天偶尔会下雪。考虑到加州鲈这个鱼种需要在水温较高的水体进行养殖，该企业对其户外养殖场也都加盖了塑料棚，以保持水塘中的水体温度。同样的，上海的养殖场在秋天也很容易遭受台风的影响，今年的台风“烟花”就吹走了该养殖场部分的塑料大棚，对养殖户造成了一些经济损失。



（加州鲈户外鱼苗场被台风吹过的塑料棚）

隶属于黄淮平原，位于江苏省北部的连云港市和盐城市则都属于暖温带，温带季风性气候，两地一到冬季就会跌破零度，养殖户在这这期间不得不对鱼塘进行“冬眠”处理，也就是停止或少投喂鱼塘，因此该地区每年可以进行渔业养殖的时间都比较短。而且该地在秋季的时候，还是有可能受到来自太平洋的台风影响，造成鱼类应激反应，就如该地养殖草鱼的 L 叔谈到：

“今年我们鱼塘遭受了台风的影响，鱼养到 2-3 斤的时候，来了一个台风。台风吹过的时候，鱼还是没有事情的，但是过后，鱼开始出现了应激反应，中途开始大量死亡。当然也是体质原因，加上台风，就发病死亡了。”

（L 叔，2022 年 10 月 30 日，江苏省连云港市）

此外，由于 2022 年全球受到“拉尼娜”现象的影响，我们调查的养殖场在夏季时都遭受了持续性高温天气的影响，尤其是位于北纬 30 度附近的区域，在副热带高压



的持续加持下，多次出现了突破 40 摄氏度的高温天气，且持续时间也比往年长。今年养殖泥鳅的 L 老板就表示今年的泥鳅难养就与高温天气有关：

“今年天气很热，都到 40 度了，太热了导致鱼都不吃饲料，高温天气也使得泥鳅发病率很高，死得多。很多新闻的鱼塘开始放冰块给鱼降温了<sup>12</sup>，你看到没有？”

（L 老板，2022 年 10 月 24 日，江苏省连云港市）

高温天气通常会使得养殖水体的质量变差，不仅使得很多养殖户的鱼出现不吃食和缺氧浮头的情况，还会使得鱼类的抵抗力下降，容易染上疾病，从而导致死亡。而一到秋冬季节，中国大部分地区又都会迎来大幅度的降温和寒潮天气，水中的藻类开始大量死亡，继而影响水质。拥有水产养殖专业背景的 L 经理开玩笑说，鱼就像人一样，遇到这种降温也会“像人一样感冒”。由于大部分调查的养殖场都是户外的池塘，无法对天气和水温等条件进行控制，所以每养一批鱼，养殖户通常只能靠“运气”，或者经常把中国农民的“靠天吃饭”这句话挂在嘴边，这些解释成为了养殖户对这些极端天气的自恰。但是，这些极端天气和全球变暖对中国水产养殖业造成的负面影响，在这次调查中感觉尤其强烈。

#### 4.1.5. 饲料和药品的来源、质量和成本

饲料和药品一直都是养殖户开销的大头部分。在本次田野调查的 12 家养殖场中，有 7 家养殖场表示其饲料和药品都来自当地的水产技术服务中心，当地人称之为药店或饲料店的地方。而其余 5 家养殖场有些属于企业型，有些与企业有合作关系，或养殖户属于企业内部的员工。这些养殖场的饲料和药品来源途径主要有三种：一，由企业自行采购，通常是其经过不断对比后选择的牌子；二，来自企业员工所在的企业，身兼企业员工和养殖者的养殖户可以享受折扣价格进行饲料和药品购买；三，来自企业研发，这种企业会将自己研究的饲料配方让其他工厂进行代加工。相比而言，与企业有关系的养殖场可以通过自己或团队来处理饲料和药品的问题，而对于个体养殖户来说，尤其是没有专业知识背景、技术和资金保障的农村家庭养殖户，他们通常只能依靠饲料企业或动保企业的技术员上门推广帮助其选择相应的饲料和药品，或者仅靠养殖经验进行判断。

---

<sup>12</sup> 参见中国新闻报道：《太热了！湖南一鱼塘温度多日高达 45 度以上，老板无奈买冰给鱼降温》，来源：<https://www.163.com/dy/article/HEA6QVQ20552Z0AF.html>



(调查地所在街道的鱼药和饲料店)

在连云港和盐城的调查中，药店和饲料店遍布街头。养殖户尤其关心饲料的价格和质量，因为在他们看来好的饲料意味着料肉比低，产出高，同时价格也是在可承担的范围。但在问及如何判断质量的时候，江苏省的这些家庭养殖户基本上认为只能通过鱼的收成来判断饲料的质量，所以为了保险起见，养殖户们通常选择了大品牌的饲料。但这两年由于俄乌战争等国际因素和国内疫情影响，大宗货物的原料不断上涨，饲料的价格也突飞猛涨，这不仅给养殖户带来养殖成本上的压力，也给饲料制造商带来很大冲击。为了控制饲料成本和价格，一些饲料制造商只能有选择性地降低某些成分含量，以保证价格可以被养殖户接受。但正因为如此，在我们的调查中，很多养殖户都表示今年的饲料质量不一，尤其是蛋白质方面，经常含量不足。

相较而言，企业或者其员工的养殖场在饲料和药品上则会获得更多保障。在我们的调查中，与水产动保企业有关系的养殖户，例如 Z 老师、M 老师和 S 老师，他们作为某水产动保企业的员工，在购买饲料和药品的时候可以获得该企业的优惠。但是质量方面，即使是企业，在同一饲料市场环境下，他们也笑称这些都是用钱买回来的经验。

在药品来源方面，我们调查的养殖场均采用了中国标准的药品，包括抗生素类的药品。相比较而言，像肥水、改水的生物制剂、中成药拌料粉、抗生素等药品，有动保企业背景养殖户在得到企业优惠的同时，自己以及同事的专业知识也帮助使其比较了解药品的选择和使用。但是，对于普通的家庭养殖户来说，他们大多只能依靠药店的售后服务获得一些产品的信息。

“鱼生病的话专门去镇上的药店卖，有专业兽医（S 老师）开药，X 农场属于县的事业单位嘛，（产品销售员）都会检查鱼的生长情况。都是中成药，保肝护胆的。”

(L 老板，2022 年 10 月 24 日，江苏省连云港市)

但是有时候，面对药店这些“技术人员”推荐的价格高昂药品时，养殖户还是会有非常矛盾的心情：一方面，他们想要及时治疗生病的鱼；但是另一方面，他们又会

担心药店会推荐不必要的药，从而导致养殖成本的提升。

#### 4.1.6. 疫情、市场和其他因素

2022年是新冠疫情在中国的第三年，在政府严格的防疫政策下，疫情也深刻影响了养殖场的运转，尤其是一些政策造成的道路封锁，直接导致许多鱼只能滞销在鱼塘，养殖户也不得不继续投喂。另外，不明晰的市场因素导致鱼类价格忽高忽低，养殖者只能通过行业信息自行判断出塘的时间。当然，养殖者的知识背景也深刻影响了他们如何照料自己养殖的鱼。但是在经济下行的普遍社会情况下，中国消费者也出现消费降级的现象，而消费者的消费习惯也进一步塑造了水产养殖的产品质量。

首先是疫情，这个无疑对整个社会都带来了极大的影响。在江苏省的连云港，U老板的鲤鱼塘因为今年年初连云港市的疫情影响，没有来得及对鱼塘进行消毒，只能赶在放苗期结束前马上进行投苗养殖的操作。结果不仅造成了该养殖场的鱼病频发，而且使得他在改底和改水处理上花费了更多的金钱，养殖亏损的同时还增加了其养殖的成本。而在盐城市滨海县，Z叔也因为疫情导致的市场行情不好的原因，未能全部卖掉塘口的鲫鱼，结果只能混养今年的鱼苗继续养殖。另外，由于他没有对该鱼塘进行晒塘消毒，Z叔表示该鱼塘今年的死亡情况对比去年明显增加。

疫情带来的另外一个后果是市场信息的不明确和不均质，这种市场氛围下也造成了养殖户的内心极度不安。

“我现在的知识很多是手机的信息和资源学习，光看视频和讲解也不能帮助什么。咱这里，有团队，大家养殖都比较专业，对比其他，但是还是整个社会情况经济不确定性，消费也不确定，消费习惯和产品需要也不确定，养殖者其实每天都很焦虑。养鱼来说，消费者对我们影响也很大，特别是疫情影响就更大了，大家都挺焦虑的。像我们这些处境算好的，工薪阶层比较难。我们不是没有养殖技术、资金和团队，而是在这种社会情况下，要衡量各种关系，压力很大。”

（Z老师，2022年10月24日，江苏省连云港市）

虽然企业合作下的养殖场有企业的帮助，但市场信息大多只能靠养殖户通过不同渠道自行了解和判断。在这个充满不确定性的环境中，养殖户一方面担心着鱼价的下跌，一方面也在思忖选择最佳的售卖时机将鱼塘的鱼售卖。在不同鱼种市场中，养殖户表示今年的鲤鱼市场对比其他品种是最不稳定的，许多鲤鱼养殖户都遭遇了亏损。面对这般环境，一些养殖户也打算终结养殖的工作。

“明年可能不养鱼了，不敢养了，这两年疫情养鱼亏钱，资金也赶不上来，以前饲料厂可以欠钱，现在也不给了。明年饲料继续涨价，我们就很难，被淘汰了，想回老家，再想办法，要生存嘛。两年亏了50-60万元，市场价卖出去也亏。我们要被淘汰了，明年掉膘就更不得了了，所以今年鲤鱼的存塘要卖出去。”

（U老板，2022年10月30日，江苏省连云港市）

从U老板的分享中，我们看到了个体养殖户的脆弱性，尤其是一些家庭养殖户的养殖者已经步入老年，面对这些不确定性时显得更加无力和无助。对于这些比较弱势

的养殖群体而言，他们很多只能寄希望于政府来调控市场，期待政府可以让周边的养殖环境尽量改善，对家禽养殖场进行整治。但在我们的调查中，不少养殖户也反应了政府在这个过程中治理的无力。除此之外，L 经理也坦言，当地养殖行业的确存在比较大的管理难度。因为当地养殖问题复杂，养殖户也多，很多基层水产技术指导站的科普和技术指导工作很难覆盖到所有养殖户。然而，一些因为出口带来的产品要求和标准，却让部分养殖者不得不加强自身在养殖过程中对水质，饲料和药品使用上的规范操作。例如，泥鳅养殖户就表示：

“这里的鱼（泥鳅）有病是不能卖的，因为要出口韩国，在赣榆区。他们过来要检测好才能给到他们，买之前，商贩会过来检测，符合标准了才能卖。”

（M 叔，2022 年 10 月 29 日，江苏省连云港市）

江苏省的连云港市赣榆区因为靠近山东的日照港，这里的港口附近有大量从事出口鱼货的企业。韩国和日本的泥鳅消费量非常大，因为本国养殖有限，所以需要从国外进口大量泥鳅以满足本地市场的需求，故而中国成为了他们泥鳅的进口国。日照港的出口企业每年都要从连云港的泥鳅养殖户中收购大量的泥鳅用以出口。正如 M 叔的描述，这些企业在收购养殖场的泥鳅前都要对泥鳅进行一系列的质量检测，只有符合韩国或日本的进口标准后才予以收购，所以很多泥鳅养殖户在养殖的时候都会更加注意水质的处理，以及饲料和药品的使用，而这也表明了市场在这个过程中调节功能。

## 4.2. 养殖实践操作的情况

本节，我们将着眼于分析所查的养殖户在鱼类养殖的过程中的实践操作情况，包括了塘口处理、养殖模式和投放密度、养殖水质的调控、饲料投喂、鱼类疾病预防和治疗、捕捞和运输等不同方面，涉及了鱼类养殖的一系列过程，尤其是养殖者与鱼类的互动。

### 4.2.1. 养殖前塘口处理

在本次调查中，除了广州 C 渔业公司和加州鲈鱼苗场在培育鱼苗的时候会用到小型的蓄水池，12 家养殖场都是以池塘养殖为主。L 经理介绍说一些鱼塘还会覆上地膜，例如养殖泥鳅的池塘。但无论是否覆有地膜，养殖户在每一轮养殖前都会先对塘口进行处理。在塘口的处理方式上，12 家养殖场各有不同。室外的塘口处理流程一般为先晒塘、后消毒，在消毒材料上会使用茶麸、生石灰或漂白粉。而室内小型蓄水池的处理方式是：先高压水枪冲洗，然后进行消毒，比如上海的加州鲈鱼苗场使用 84 消毒液。

在塘口处理的频率上大多数鱼塘是一年一次，一般是根据养殖周期进行，比如在加州鲈的鱼苗场，每一批的鱼苗养殖结束后都会对蓄水池进行清洗和消毒。

虽然对于养殖户来说，清塘是基本常识，但养殖户也会出现意外没有清理池塘的情况。这些意外和疫情有关，比如上文提及的 Z 叔的鲫鱼塘就在今年没有清塘：

“今年的 75 亩的没有清塘，因为没有卖完鱼。清塘要用茶籽饼，一年一次。因为那个鱼塘没有清塘导致现在水塘的情况不是很好。”

(Z 叔, 2022 年 10 月 28 日, 江苏省盐城市)

清塘的自觉性涉及养殖户的知识背景, 以及养殖的专业性。Z 叔本以为养殖鱼塘不清塘也没有事情, 但实际情况是该鱼塘的水质频频出现问题, 加上该养殖场的水源不佳, Z 叔在养殖上的小疏忽, 不仅使得其在养殖过程中需要投入大量的钱财购买处理水质的药品, 还导致了水质问题, 使得其在养殖中途出现鱼类大量死亡的情况。

#### 4.2.2. 鱼苗培育和投放方式

在我们调查的 12 家养殖场中, 鱼苗的来源主要有三种: 一种是全程由自己培育鱼苗; 另一种是购买小的鱼苗(鱼花)或鱼卵, 自己在鱼塘培育成规格比较大的鱼苗后, 再进行投养; 第三种是直接购买外地的可以直接投放的鱼苗。在鱼苗质量方面, 来自于外地的直接投放的鱼苗质量呈现出最不稳定的状态。而很多有条件的养殖场自己培育的鱼苗, 其成活率基本都能达到 90%-95%。

一, 自己培育。这种方式通常只有资金技术比较雄厚的企业型养殖场采用。在我们的调查中, 广州 C 渔业公司、江苏连云港的 Z 老师与 S 公司合作的草鱼养殖场、上海加州鲈鱼苗场有条件进行这种方式的鱼苗培育。例如, 广州 C 渔业公司由企业自己研发培育抗病草鱼苗种。但对于大部分养殖场来说, 自己培育苗种是不可能实现的, 也十分得不经济, 因此很多养殖户只能从其他鱼苗场购买鱼苗, 甚至是通过介绍或者网上购买鱼苗, 但是购得的鱼苗往往质量参差不齐。例如, 今年 L 老板就坦露道, 今年他购买的泥鳅苗就存在比较大的问题:

“东北来的鱼苗, 也是他们捕捞的野生鱼苗, 很不稳定。今年的野生泥鳅苗的存活率不到 3 成, 往年存活率高都有 7-8 成。实际今年一个三亩的塘只有 5000 斤的收货量, 好的话, 可以受到 9000 斤/3 亩, 上 1 万/3 亩就算很好了。100 万尾存活 6 万 7 千尾左右, 只有 7%的存活率。”

(L 老板, 2022 年 10 月 24 日, 江苏省连云港市)

“湖北的鱼苗, 有时候 70-80%, 有时候才 10%-20%, 今年的存活率在 60%-70%。”

(T 老板, 2022 年 10 月 27 日, 江苏省盐城市)

鱼苗质量关系到养殖过程的成活率, 但是养殖户在市场购买的用于直接投放的鱼苗质量大多良莠不齐。尤其是泥鳅苗种, 很多售卖的泥鳅鱼苗都为野外直接捕捉的鱼苗。从 L 老板泥鳅鱼苗的死亡情况就可以得知, 这种苗种质量极不稳定。因此, 为了保证养殖的成活率, 一些养殖场也选择了自己购买小的鱼花, 然后放到自己鱼苗塘之中先培养成“投放鱼苗”, 以保证放苗时的鱼苗质量。

“以前是自己送鱼, 也会带鱼苗回来, 自己也不懂, 听别人说好就觉得可以去苗场看看。现在自己育苗, 鱼花从山东、湖南、湖北那边来的, 鱼花没有办法看好坏, 然后放到鱼种池塘养殖, 就比较稳定。成活率在 95%左右。”

(L 叔, 2022 年 10 月 30 日, 江苏省连云港市)

这些培育好的鱼苗一般分为不同的规格，例如广州 C 渔业公司和上海加州鲈鱼苗场都分了三级的养殖池塘，当鱼苗从上一规格长大下一规格时，两个养殖场都会对这些鱼苗进行换塘。他们对于鱼苗的换塘或投放的方式通常比较复杂，在对待鱼苗上也会尽量做到小心和仔细。他们也设计了相关的拉网和筛子等工具，以尽可能地减少对鱼类物理性的伤害。但不能忽视的是，拉网的员工都是工人，并不一定完全能够把握。他们承认：虽然工人在操作时，对鱼苗的投放和转塘，已经做到了尽量小心，但这些操作还是很难避免地会对鱼本身造成一些刮伤，或者是应激反应。但是，我们可以看到的是，这些养殖企业还是有在努力减少这些对鱼本身的伤害，同时也是在减少养殖过程中的损耗。在对其他养殖场的调查过程中，我们并未见到这些工具。很多养殖户表示，他们购买得到鱼苗后，会在放苗的时候先让装鱼苗的袋子浸泡在水池中一段时间，等鱼苗完全适应水温和环境后，再解开塑料袋子进行放苗。当然，如果是自己培育的鱼苗，则会放在水桶里先浸在池塘里适应水温，然后慢慢等待其游走到新的养殖水塘之中。



（上海加州鲈鱼苗场的拉网）

#### 4.2.3. 养殖投喂

在我们所调查的养殖场中，不同品种、饲料类型、设备、以及鱼类生长的不同阶段都会影响养殖户选择的投喂方式。我们发现了主要 3 种不同的投喂方式，包括了智能投喂、普通投喂机投喂、人工撒料。其中，广州 C 渔业公司采用了智能投喂机。根据 F 博士的介绍，该智能投喂机可以做到精准投喂。在调查过程中，我们也看到了工人使用普通投喂机在进行投料。



(广州 C 渔业公司集团的智能投饲系统)

颗粒料则一般是通过普通的投喂机进行投喂，因为颗粒料比较沉，会慢慢下沉到水中，所以这些饲料可以让下层水体的鱼种吃到。而泥鳅、蓄水池的鱼苗都是养殖工人用手撒料的方式进行投喂。我们也见到有少数养殖场使用风投机器投喂由膨化料组成的饲料。因为风投可以使得饲料漂浮上面，让喜欢吃上层食物的鱼种可以获得足够食物，例如花、白鲢。



(膨化料和颗粒料，摄于江苏省连云港市)



（普通投料机的投料情况，摄于 L 叔的草鱼养殖场）

在投喂的用量方面，大型企业会有比较严格的标准，甚至使用了人工智能的仪器进行投喂。比如广州 C 渔业公司的智能投喂系统，可以根据远程的数据进行操控，T 经理介绍道，这种智能料塔机可以让鱼料抛洒得更加均匀。但是对于很多小型养殖场的养殖户来说，饲料投喂量往往凭借个人的养殖经验来确定。

“我们只有饲料（投喂），饲料量都是饲料公司建议的。主要是要看鱼的体量、水温、食欲和消等。（鱼）最近不吃食，肝脏不好，就不会游到上面吃。所以，每天都要调整用量。”

（M 老师，2022 年 10 月 28 日，江苏省盐城市）



（L 叔夫妇和 L 经理在仔细查看草鱼的吃食情况）

但是即使有所谓的建议投喂量和料比，很多家庭养殖户并不会单纯地按照说明书进行投喂，而是会一边投喂，一边蹲在旁边观察鱼类吃食的情况。L 经理称，因为饲料的用量不仅与鱼的大小有关，还与水温、鱼的健康状态情况有关，因此每次投料时，养殖户都会仔细查看其用食情况。但我们在调查中，也发现不少养殖户为了让鱼



长得更快更重，则会不断给鱼投喂更多的饲料。虽然他们知道过度投喂往往会给鱼造成很大的肠胃负担，并且影响水质，但为了尽快让鱼长膘上市，这些养殖户还是坚持尽可能多地投喂。这些养殖户在投料之前，会通过搅拌机来掺杂一些增加鱼类抵抗力的药物，按他们的话来说就是，“帮助鱼消化”，以此来保证这些多余饲料不会给鱼造成太大的肠胃负担。

#### 4.2.4. 养殖水体调控

本次田野的时间正值北半球的秋季，我们在广州调查的时候遇到了阴雨天气，在江苏省和上海市的调查多为晴天，因此我们能看到的当下养殖的水体情况是不一样的。养殖场的水体状况与水源水体、养殖户是否有定期检查并处理水质、天气也有关系。在企业型的养殖场，检测水质都由工作人员定期进行，并且他们会使用一些专业的检测设备，但对于大部分的小型家庭式养殖场来说，养殖户通常不会购买这些设备，加上养殖户本身也缺乏专业的知识，他们一般都会寻求负责鱼药售后服务的技术人员帮助进行水质检测，一般检测频率都不是特别稳定，大致为一到两个星期左右测一次。



（技术人员正在初步检查水质情况）

总体来讲，在调查的 12 家养殖场中，养殖水体出现问题的原因主要包括：一，亚硝酸盐和氨氮的 2 种主要物质的超标，这些物质与鱼类饲料和粪便有关；二，夏季高温，水体的溶解氧降低。

在水质的调控上，我们也发现不同的养殖场处理方法也都不一样，其中包括利用花白鲢等品种来净化水质、生物制剂改水、化学制剂改水等方法。在我们调查的 12 家养殖场中，除了养殖泥鳅的养殖场是单一品种养殖外，其他的养殖场的水塘均会混养花鲢和白鲢这两种鱼类以对水体进行净化。上海的加州鲈鱼苗养殖场拥有一个 80 亩的户外蓄水池，只放养了花白鲢，不投喂额外饲料，由其净化水质后，才将这些水用于户外养殖池中使用。加上本地的水源水质本身就较好，该养殖场的水质是此次调查

的养殖场中质量最为优质的。



（广州C渔业公司渔业养殖池的水质情况）



（加州鲈养殖场的蓄水池，青绿色的清澈水体）

而在江苏连云港和盐城市，大部分养殖场的水源水质并没有广州和上海的好，他们采用的调节水质的方法一般称为改水。改水的方式包括了肥水、补菌、解毒和改底。其中，肥水和补菌是指增补养殖水体的有益菌，解毒是清除养殖水体的有害物质，改底是对长期养殖形成的淤泥进行“改良”。这两地养殖场改水的频率一般根据该地的水源本身的质量，以及天气情况来定。一般以添加生物和化学制剂为主。生物制剂简单来说是通过有益菌类的繁殖对水体进行改造，即养殖户说的“肥水”和“补菌”，其条件需要较高的水温，在改水速度上会比较慢，常用于春夏季节；而化学制剂则会用到一些化学物品，改水速度比较快，往往用于秋冬季节。特别是泥鳅养殖场，在没有了混养品种提供的水质净化功能，养殖户只能通过反复泼洒生物或化学

制剂对养殖水体进行优化。另外，因为大多数养殖场的水源水体均属于下游河水，且流经许多农田和养殖场，水源和土壤经常会受到化肥和农药的污染，鱼塘也不例外，所以在一些污染比较严重的地方，要保证水体的健康，养殖户还需要添加更多制剂来给水体不断“解毒”，这无疑增加了养殖户的成本，射阳县的鲟鱼养殖场的T老板就深有体会：

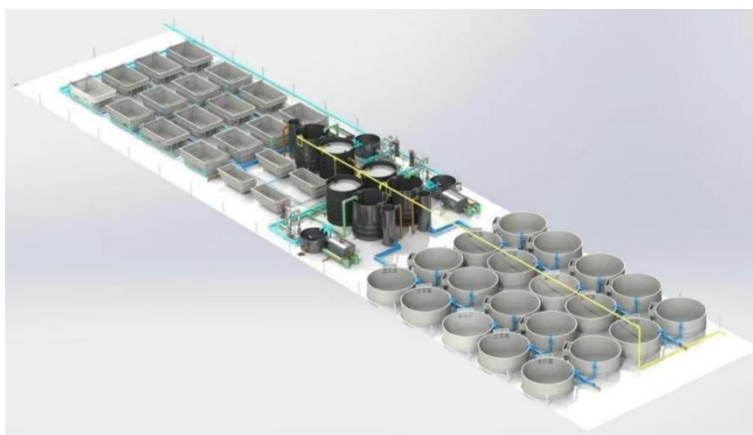
“就是要经常调水，包括肥水、补菌和解毒，还有改底。这里测水质，就是那些售卖饲料和药的售后服务，半个月测一次。但是调水就是要一个星期调一次水，一调要1000元，你说这个费用多高。这里的pH值在9.0左右。”

(T老板，2022年10月27日，江苏省盐城市)



(藻类生物制剂)

最后一种处理水的方式就是使用“循环水系统”，这个系统是一个非常复杂的基础设施。在该设备中，自来水不断地通过不同级别的程序进行过滤，并且循环，以达到水质符合鱼苗养殖的标准。该设备一般用在鱼苗的培育上，例如在上海调查的加州鲈鱼苗场。E博士就介绍道，他和他的研究团队花了大量的时间、精力和材料在发明和优化这个设备上，可以说加州鲈鱼苗场的一个重要的成本就是“循环水系统”：



（源水处理系统：图片由E博士提供）

“一级养殖池的水是自来水（不断循环处理），需要通过‘循环水系统’进行不断净化，反复使用。”

（E博士，2022年11月1日，上海市浦东区）

本次调查我们还注意到了养殖场的废水处理情况。在调查的12家养殖场中，我们发现其中有1家——上海的加州鲈鱼苗场对废水进行了处理，其余养殖场的养殖水体使用过后，都会直接排到河道之中。上海的加州鲈鱼苗场养殖场所在的地区为某养殖基地，是上海市的生态养殖的示范点，因此在对待废水上，市政府有比较严格的要求。加上该加州鲈鱼苗场只是基地众多鱼场的一员，基地会统一将所有养殖场的废水集中起来，然后进行处理，最后才排入大海。但是我们调查的其他养殖场，则没有见到这种尾水处理流程和设备，养殖户往往直接把污水排放到临近的水沟。另外，调查时我们还发现，一些养殖户会习惯性地直接将打捞的鱼塘死鱼直接丢弃在鱼塘周围，而这也增加了鱼塘病毒传染的隐患。



（江苏省连云港市的一处养殖产的废水沟）

#### 4.2.5. 疾病预防与治疗

在调查过程中，研究鱼类养殖的 F 博士就介绍道，水产动物的病原体来源主要包括病毒、细菌、真菌和寄生虫四大类。我们调查的养殖场的鱼类疾病大致有两种：细菌性和病毒性疾病。但是，鱼类疾病的成因十分复杂。在与养殖户的交流中，我们发现鱼类疾病的原因有以下几种：其中，内部原因包括鱼苗时期体质弱和鱼种本身带有的疾病；外部原因则包括气温太高、密度太大、吃食太多、水质情况太差、应激反应和养殖户疏忽照顾等。但这些病因也有普遍共性，其中，不宜的外部养殖环境和养殖户的过度投喂的实践是产生疾病的最为普遍原因。调查的 12 家养殖场中，每一家养殖场的养殖户都会表示自己的鱼会产生一定量的疾病，其中今年高发的养殖场就有 8 家，均为江苏省内的养殖场，其通常也伴随着大量的鱼类死亡。以下是我们这次对于养殖场鱼类疾病和死亡的具体分析。

首先内部原因，鱼苗时期的体质弱，这是养殖户对死亡的最经常性的归因。无论是企业养殖，还是家庭式的养殖，养殖户常常归因为鱼苗时期的抵抗力弱的问题。

“鱼生病的环节主要是鱼苗阶段，因为是体质较弱。”

(F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区)

当然不同鱼种的疾病情况也是不同的，除了体质弱，有些疾病是一些鱼种特别存在且高发的，例如鲫鱼和加州鲈，

“鲫鱼比较难养，主要是发病率高，但是风险大，养起来的话，你就有的赚。主要是孢子虫，是本身鲫鱼身上带着的。”

(M 老师，2022 年 10 月 28 日，江苏省盐城市)

“鲈鱼就三种病毒性疾病比较可怕，弹状病毒（鲈鱼、鳜鱼常见）；蛙属虹彩病毒；肝脾肿大虹彩病毒，虹彩病毒今年是比较严重的。”

(E 博士，2022 年 11 月 1 日，上海市浦东区)

接下来是外部原因。除了鱼类本身的原因，一些诱发鱼类疾病的外部因素，例如季节变化带来的气温变化，也是其疾病产生的重要原因。养殖户表示，鱼病高发的时候通常在季节的交替阶段，就像人通常在转季节时容易感冒一样。

“今年高温天气本身会担心很多鱼病，但是情况还好，主要是季节变化的时候会‘感冒’，就像是人一样。”

(E 博士，2022 年 11 月 1 日，上海市浦东区)

而在夏季，中国的普遍高温也容易导致鱼类疾病和死亡的发生。特别是今年中国大部分地区出现持续高温的情况，大部分养殖场的疾病和死亡状况就比往年严重得多。尤其在泥鳅养殖池塘，由于其水塘较浅，夏天气温太高就会马上使得其水体温度过高。加上泥鳅相比其他品种的养殖密度要大，疾病和死亡的情况也是在调查反映最为普遍的。

“今年鱼不好养。鱼的病也多，养殖密度也比较高，气温高，投喂料也多，这么多肯定不好，就会导致肠炎，烂鱼鳃，肝胆不好。另外，野生泥鳅也不如台鳅，吃得多，长得慢，明年不养了。”

(L 老板，2022 年 10 月 24 日，江苏省连云港市)

此外，外部原因还有一些人为实践操作上的原因。F 博士就提到的拉网过程也会带来损伤，使得鱼类产生应激反应和出现皮肤划伤，从而生病导致死亡，这种情况往往存在于需要转塘的养殖场中。

“第二个生病的环节是从鱼种区到成鱼区，需要拉网操作拉网的过程中，很容易让鱼体受伤，也会导致一些疾病。”

(F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区)

疾病伴随着死亡，鱼类中途死亡的原因主要是上文提及的一些极端天气，例如台风的影响，还有就是今年 S 老师的鲤鱼塘在养殖后期出现大量疾病，是因为临近售卖时期，他在操作上出现了疏忽。但大部分的养殖者并不会将疾病成因简单地归因于某一种因素，例如 U 老板和 S 老师就多方面剖析了自己鱼塘的疾病原因：

“今年发病率很高，不好治，特别是鲫鱼，鲫鱼的大红肝，出血病。鲤鱼的疱疹病毒，这里的鱼发病率太普遍了，以前是季节性，现在普遍了。发病原因还是这里的水质不够好，特别是夏季高温，溶解氧也低，但很复杂，只能靠预防。”

(U 老板，2022 年 10 月 30 日，江苏省连云港市)

“今年鲤鱼不好养，鱼病太多，是一言难尽，上课上几天都难解释。鱼发病的原因太多了，环境，水，饲料，人为，内因外因都有，很难。鲫鱼发病，时间段很重要，管理疏忽也会导致疾病。现在的病是吃出来的，人也是的。肝脏不好，富贵病，营养过剩，肝脏肠道负载过重，肠炎。加上饲料品质不好，厨师给什么料，看不吃来饲料的，饲料拉肚子。食品安全问题，饲料问题很突出。”

(S 老师，2022 年 10 月 26 日，江苏省连云港市)

S 老师在对鱼病高发做分析时，也自嘲自己做为当地的渔业专家也很难言说得清楚，但是，他强调了一个重要的原因，也是该地（江苏省连云港市）水产养殖的普遍问题，就是养殖户在考虑成本和利润时，为了增产而过度投喂，结果导致鱼类肠道疾病高发，且一些养殖户存在一定的药品滥用做法。

面对越来越复杂，越来越高发的鱼病，我们所调查的养殖户认为他们所能做的就是预防。“预防比治疗更重要”是我们经常听到养殖户说的一句话。在预防疾病方面，我们发现调查中的养殖场通常有几个做法：注射疫苗、培育抗病毒鱼种、营造良好的水体环境、控制鱼类吃食的量、内服增强免疫力的药物。

在疫苗方面，目前中国市场上多数地方只有草鱼疫苗，其中在我们调查的 5 个草鱼养殖场中，Z 老师与 S 公司合作的养殖场的草鱼有打疫苗，但 Z 老师也说，疫苗虽然可以预防一些基础疾病，但也并不能保证所有鱼苗都能够被注射进疫苗。而培养抗

病毒鱼种则也一些大型企业通常采用的办法。但因为这种技术和资金的限制，抗病病毒品种的依然很少。在我们调查的养殖场中，只有广州 C 渔业公司的养殖场使用了抗病病毒鱼苗。

“这些鱼种是抗病鱼种，从实验室培养的。优势就是抗病，三大种鱼类病，另外就是体质强，少发病，但不代表不会生病，差的条件，也会生病。”

(F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区)

营造良好的水体环境也被很多大中型企业所重视，比如上海加州鲈苗场的 E 博士强调预防疫病重点在尊重鱼类本身的生物习性的同时，也需要关注养殖环境：

“病毒疾病主要是防治：改善水质；密度养殖不要太高；增加免疫力，在拌料时给多维、免疫多糖。”

(E 博士，2022 年 11 月 1 日，上海市浦东区)

对于 E 博士来说，对付病毒性疾病，尤其是加州鲈的疾病时，还需要对水体进行杀毒。预防鱼类疾病除了在水体和养殖密度上都要处理好外，在饲料里面，不少养殖户会在投喂饲料之前，配以增强免疫力的产品，拌入饲料之中，以达到保护肝脏和胆的效果。



(养殖户使用的某种多维产品)

“鱼病多是吃出来的”，也是很多动保产品的企业员工的经验总结。为此，他们也强调养好鱼，必须不能给鱼吃太饱，才能保护好肝脏。

“第一点是，不要喂太多饲料，不能让鱼得劲吃（随意吃）；第二就是要做好保健，保肝护胆。”

(T 老板，2022 年 10 月 27 日，江苏省盐城市)

最后，疫病的预防还得靠养殖者的经常性的照顾和观察，需要通过日常喂食、观察鱼塘情况，依靠自己的经验和知识，来预防鱼类疾病的发生。但是，并不是所有养殖户都具备这方面的技术。一旦发生鱼病，很多小型家庭养殖场都会打电话给靠镇上

的渔业专家或药品的售后技术人员前来鱼塘查看，以寻求专业指导。在我们调查的过程中，S老师的鱼塘就出现了一些问题，和他一起合作的养殖户打电话给他前来检查鱼类疾病。



(S老师正在通过活体解剖检查鱼病)

而在鱼病的治疗方面，尽管存在不同的治疗手段，但通常的做法都为两种方式：对水体进行消毒和内服药品。我们调查的养殖户一般会对水体进行定期的检查和处理，以及给鱼内服一些药物，来达到治疗的效果。

当然，我们在调查的时候也发现了，对于一些养殖户来说，选择放弃，不治疗也可能是他们对待鱼类疾病的方式之一。因为临近卖鱼，养殖户不想增加治疗成本高，情愿让少部分的鱼得病死去，留下健康的鱼，在不远的将来将其进行出塘售卖。

#### 4.2.6. 养殖设备的使用

养殖设备是帮助改善养殖环境的外部支持，我们所调查的养殖场的塘口条件各不一样。12家养殖场中，除了单独养殖泥鳅的养殖场没有使用任何养殖设备外，其余的养殖场均配有增氧机器和投喂机，但数量不均。



(泥鳅池塘不配备任何设备)



增氧机为涡轮式的机器，在我们调查时，并不是所有养殖场都正在使用。根据 L 经理介绍，这主要是因为这要根据水的溶解氧，和鱼类的状态进行使用，一般在夏天的时候会使用该机器。由于夏季气温较高，一旦遇到高温天气，水的溶解氧就会降低得厉害，养殖户就会开启增氧机，并让其连续工作非常长的时间。



（一处养殖场正在使用的增氧机，摄于江苏省连云港市）

增氧机在数量分布上，S 老师的经验是建议 5 亩一个增氧机，但并不是所有养殖场都有这个条件配备，尤其是家庭式的养殖场中。

在投喂机方面，我们发现养殖户使用的设备有三种类型：风力投喂机、普通投喂机和智能料塔投喂机。前两种机器都是较为传统的投喂机，用于小型家庭式养殖场之中，而后一种机器是相对智能化的机器，只存在于广州 C 渔业公司这种大型的企业型养殖场之中。除此之外，大的企业型养殖场在育苗车间，还配有专门增氧的氧气瓶等多种设备，例如在加州鲈鱼苗场，不同的养殖空间配有不同的养殖设备，这也是所调查的养殖场中，设备最多和最为复杂的：

表 1 上海加州鲈鱼苗场设备

种类	设备
循环水系统蓄水池	1. 鱼苗水池，2. 微滤机，3. 泵池，4. 循环泵，5. 紫外线消毒器，6. 固定床生物滤器，7. 移动床生物滤器，8. MHO 中压增氧器，9. 空气能热泵（高温），10. 风机（塑料片翻滚），11. 液氧罐。12. 风年虫孵化桶（生物饲料培养）70 个
圆形水泥池塘	1. 大棚，2. 水车（增氧机），3. 风机（增氧机）
户外养殖池塘	水车



（上海加州鲈养殖场的循环水系统的一角）

总体而言，塘口条件的设备多少其实决定租金的高低，小型家庭式养殖场一般无力承担如此高的设备费用，只能配备基础的增氧机和投喂机器。而大型企业把有更多的资源去研发、制作自己的设备和机器对鱼类进行养殖。

#### 4.2.7. 捕捞和运输

捕捞和运输是养殖场养殖的最后一个阶段，细分下来捕捞的操作包括：捕捞前的准备、捕捞时的操作，最后是鱼车装载和运输操作。在我们调查的12家养殖场中，捕捞前的操作包括了产品检测、停食和吊水三种方式。

其中广州C渔业公司的养殖场和连云港养殖泥鳅的2家养殖场均有对产品进行检测。广州C渔业公司不仅有养殖草鱼的基地，作为一个渔业为主的企业，其业务还包括售卖，在广州市的一些菜市场还能见到他们的门店，检测可以保证产品能够顺利通过市场的质量安检；而连云港的泥鳅养殖场，我们在上文提及过，该地的泥鳅需要出口到韩国和日本，故而捕捞前的检测是不可缺失的一环。

另外是停食。调查的大部分养殖场的养殖者表示，捕捞前都需要停止喂食，且通常会在售卖的1-2天前停止喂食。停止喂食的目的主要是防止在运输途中由于排泄物而造成水质污染。而泥鳅则因为自身的特性，一般不需要停食为此有着丰富泥鳅养殖经验的S老师补充道：

“这里的泥鳅都是出口韩国的，在赣榆区（连云港市）那边，韩国人喜欢用牛肉加上泥鳅来煲汤，而日本那边有泥鳅做的零食。国内这些加工没有，都是活鱼运输到日本韩国做贸易，是比较小众的产品。泥鳅捕捞的时候不需要停喂，运输的时候也不需要防水，湿运即可。”

（S老师，2022年10月26日，江苏省连云港市）

最后是吊水，这是广东养殖场一般会进行的操作。在广州C渔业公司的养殖场F

博士表示，养殖的成鱼在售卖之前需要对其进行“吊水”的操作。吊水本来在广东水产养殖中经常使用的操作，目的是为了让鱼肉更加紧实。在广州 C 渔业公司的宣传手册中，是这样写道的：“严格按照高标准吊水，大鲢吊水 30-45 天，小鲢吊水 21-30 天，让每一条广州 C 渔业公司的鲜鲢内脏占比 $\leq 8\%$ ，呈现体型修长、无泥腥味、蒜子肉瓣等特质。<sup>13</sup>”而负责养殖的 F 博士则这样解释道：

“吊水是我们一直做的，这个操作的目的是让鱼肉的肉质变得更好，就是给他们减肥。我们要把这些鱼放在专门的吊水鱼塘里。鱼塘只有一种草鱼，对水质的要求会比较高，而且流速会比较快，我们不会投喂它们。这个在养殖模式上是不同的，它是单一品种的鱼。而且养殖密度会高很多，正常来说是 3000 斤每亩，是可以的，而吊水时候翻了五到六倍，也就是一万五到 2 万斤/亩。”

(F 博士，2022 年 10 月 18 日，广州市南沙区)

可见，吊水过程中的鱼是不进行投喂的，所以相当于给鱼减肥，养殖模式、密度和环境都会改变。当然这种吊水是针对当地市场需求而“发明”的。像是江苏省的养殖场，是没有这种实践操作的。在吊水或者停止喂食之后，就需要对成鱼进行捕捞。



(捕捞时刻，摄于江苏省连云港市<sup>14</sup>)

捕捞时，养殖场通常会选择晴天的日子，选择好鱼塘之后先放低水位，在逐步地进行拉网。这些操作一般都会雇佣专门捕捞的工人，这些工人会自己带上设备，包括拉网等。除了泥鳅这种鱼种外，其他鱼种的养殖场在捕捞时，还会对鱼塘撒上有一些药品进行消毒，以防止拉网受伤后的鱼会感染病菌死亡。药品都是成分不同类型的消毒剂，例如碘、维生素 C、二氧化硫等。

“拉网的时候，洒一些碘，二氧化硫，让鱼产生应激的时候，降低拉网损耗。”

(S 老师，2022 年 10 月 26 日，江苏省连云港市)

<sup>13</sup> 摘自广州 C 渔业公司宣传手册

<sup>14</sup> 图片由 L 经理提供。

“捕捞之前会洒消毒药，拉网之后也是，主要是怕破损皮肤后感染死掉。”

(U 老板, 2022 年 10 月 30 日, 江苏省连云港市)

对于捕捞设备的准备, 相较于普通的家庭养殖场, 企业型的养殖场, 例如广州 C 渔业公司和上海加州鲈鱼苗场, 他们还专门设计了尽量减少损伤鱼体的渔网和鱼筛。

在捕捞上市的鱼类市, 一般都由捕捞队的工人通过用手抓取的方式将成鱼放到一个篮子里, 然后再将篮子的鱼再转到鱼车之中。不少养殖户强调说, 这个过程要求工人的速度要快, 慢了就会导致鱼类表面受伤和缺氧。这些鱼车一般是收购商准备好的, 而像企业这种有条件的养殖场, 则配备有自己设计的鱼车。例如我们调查的广州 C 渔业公司的成品鱼, 就是由自己企业的鱼车进行装载。为了保证新鲜, 该养殖场会给鱼准备好氧气, 在 2 个小时之内送达直销店。

“销售的鱼, 是由我们专门的广州 C 渔业公司的车运输的。这个车里面放水桶和充氧设备。保鲜的话, 就是让这些活鱼在两小时直达到菜市场, 或者说是直营店面。所以我们运输活鱼的时候, 只能挑就近的地方, 不然的话, 太长时间也会不新鲜。”

(F 博士, 2022 年 10 月 18 日, 广州市南沙区)

但对于大部分的家庭养殖场来说, 他们通常是将鱼直接卖给中间商进行售卖, 故中间商的对待和操作, 直接影响了被运输的鱼的福利情况。大部分养殖场的鱼售卖的地方是靠近该产地的地区, 例如江苏北部的连云港和盐城市的养殖的鱼会售卖到临近的江苏南部和上海市, 而像广州 C 渔业公司的这种则会销售到珠三角其他城市, 广州、佛山、东莞、深圳或者是香港。这些运输都不会太长, 而对于一些特别鱼种, 例如泥鳅, 会销售到韩国和日本, 这个上文有提及, 则会使用湿运的方式将其放在汽车集装箱柜中进行运输。像是鲤鱼, 一般只有山东、河南、辽宁、河北这些省份会食用, 因此采购商大都来自这些地方。而像加州鲈的鱼苗场, 则会将鱼苗送完全国各地养殖鲈鱼的养殖场。



(载鱼的鱼箱, 摄于江苏省连云港市)

### 4.3. 对鱼类福利的理解

在本章的最后一节，我们将讨论调查中遇到的不同养殖户、渔业专家、饲料和药品推广人员这些不同主体对“鱼类福利”的理解。

提到“动物福利”，大多数公众联想到的是宠物的福利，以及少数公众也相对了解农场动物的福利，比如牛、猪、鸡等陆生养殖动物的福利。但是对于“鱼类福利”这个概念，很多公众都非常陌生，且中国对于“鱼类福利”的讨论目前也仅限于非常小范围的学术研究中。随着水产养殖业在近些年来的快速发展，鱼类成为了数以亿计的水产动物，成为集约化养殖的对象，其生存的环境越来越堪忧。“鱼类福利”引申自“动物福利”，相关研究者和国际机构认为，鱼类和陆生动物一样，也能感知疼痛，也需要纳入动物福利的范畴，获得和陆生动物一样的福利关照<sup>15</sup>。因为本次田野调查中大多数的田野对象都没有怎么听说过鱼类福利，所以我们在访谈的时候，尽量使用了中国养殖户能够理解的话语，比如“怎么养好鱼？”，“怎么做才是有利于鱼被养好”或“怎么才算养好了鱼或对鱼好？”的一些问题，来试图了解不同养殖户对鱼类本身的关注。而对于一些拥有鱼类养殖知识背景的养殖者，我们则会用“鱼类福利”这个概念比较直接地询问其看法和观点。

首先是对于“养好了鱼”的理解，对于大部分养殖户来说，尤其是家庭养殖场的养殖户来说，养鱼是他们一年的辛苦收成，养好了鱼意味着通常养殖过程的顺利、高产以及卖一个高价钱。简单来说，就是养殖过程没有疾病或疾病少、产量高和出售价格高。

“我觉得养好鱼就是卖好价钱，养再好，没有好价格，也是不好。”

（X哥，2020年10月25日，江苏省连云港市）



（养殖户通常住在鱼塘旁边，摄于江苏盐城市）

<sup>15</sup> Tore S.Kristiansen and Marc B.M. Bracke, “A Brief look into the Origins of Fish Welfare Science”, in *The Welfare of Fish*, edited by Tore.S. Kristiansen.

作为整个生计和生活，养殖户要住在鱼塘边上照顾鱼。与自己养殖的鱼共在，照顾和照看成为他们生活的主要部分。因而，生计的重要性犹如“养好鱼”一样重要。因为对于鱼好，也是一种养好鱼的期待，一种“生活”的努力的期待。因此，在很多养殖户看来，如果没有好的价格和销路，即使是自己认可的“好”，也只是白努力一场的“不好”。

其次是为了达到这个“养好了鱼”的目标，我们调查的全部养殖户都表示了对于养殖过程中的饲料营养、水质、疾病防控等这些养殖要素的关注。尤其是拥有相关水产养殖知识的养殖户，会从专业本位，尊重生物本性出发对“养好鱼”进行理解，例如水产专业博士背景的E博士在对养好加州鲈的看法就特别注意对疾病预防和饲料两个方面的考虑：

“（养好鱼）一是病毒的预防，特别是育苗期，水质一定要好，密度不能太高。二是饲料要好，因为其（加州鲈）是天生的糖尿病，不能消化淀粉。”

（E博士，2022年11月1日，上海市浦东区）

疾病和饲料确实是养殖者最为看重的部分，一个关系到死亡和损失，另一个关系到投入和产出，这两个要素若是没有处理好，就会使得养殖成果付诸东流。因此，一些养殖场的养殖户虽然知道其所在的养殖场环境和塘口条件并不是最为优质的，但也会努力制造养好鱼的一些条件：比如通过改水以提高水质；购买好的饲料，保证鱼得到足够的营养，或者不断总结自己的养殖经验。例如L老板觉得自己今年养殖泥鳅的不是很好，他总结到，

“养殖都是要承担风险的，哎，最重要的是种要好，像咱今年的种就很不好，东北买的，野生泥鳅驯化的苗。好的苗是没有病、均匀、体质比较强的；其次是，合理的放养密度，像是新手可能就会放疏一点，老手会放比较密集一点。最后是优质的饲料，现在只能买品牌了。像是今年饲料价格高，原料高，品质也不能保证。养殖野生泥鳅比台鳅辛苦多了，要管理的也多，所以还要多点照顾它们，经常观察鱼塘。”

（L老板，2022年10月24日，江苏省连云港市）

虽然可能养殖的结果并不理想的，今年的泥鳅没有养好，没有获得L老板所期望的“收成”，但是从L老板的表述中还是可以得知，他是有不断总结养殖经验，希望能够把泥鳅养殖好。

所以，虽然在养殖户认为的“养好鱼”里，更多的可能还是随着“养好鱼”带来的结果——收益的提升，但不可否认的是，在这个过程中，大部分养殖户的实践操作还是在尽量给鱼类提供良好的生长环境和足够的照护。不过我们也发现一些养殖户虽然希望“养好鱼”以获得好的收益，但实际上操作中还是会面临很多的困难和相应的矛盾，比如要不要过度投喂以获得更高生长率？而同时，又该怎么应对过度投喂带来的鱼类肝胆、肠胃负担的问题？可是如果尽可能地过度投喂，投入与产出能平衡吗？能有足够的收入让自己的家庭过上好的生活吗？这些矛盾通常都是养殖户基于其对于

自身处境的多重考虑的结果。比较遗憾的是，我们在江苏省的调查感受是，在面对这些多重考虑时，不少养殖户还是选择了养殖产量，并没有太在乎鱼的质量，当然这和中国目前的消费市场有关系，下文将会继续分析。

在我们的调查中，也遇到了一些对鱼类福利有少量理解的鱼类专家或者养殖技术人员，在谈到“鱼类福利”时比较矛盾的心情。这些矛盾的情绪也和整个社会环境对于动物福利的讨论和研究不足有关。很多公众会困惑，鱼类福利到底是站在人的角度思考鱼，还是站在鱼的角度思考鱼？很多鱼类专家也困惑，应该如何科学地评估鱼的福利？正因为这些问题在整个社会层面都还没有形成一种探讨的氛围，尤其是在一个普遍“人类中心主义”占上风的社会环境中，要形成这种讨论则更加困难。加之我们的科学研究也还没有对鱼类福利形成一个系统的研究，尚未有完整的可以用来评估不同鱼类品种福利需求的指标，所以当面临社会亟需水产养殖大力发展以满足消费者日益增长的需求，且养殖者也需要高产出，高效益以获利时，一些养殖技术人员考虑到相关养殖伦理可能会带来的潜在成本压力，就必然会感到矛盾。例如，从事水产动保产品销售、对该片水产养殖了如指掌的L经理，也说出了自己对于“养好鱼”和“鱼类福利”的一些困惑：

“现在说的鱼类福利，可能还是一种不很实际的说辞。实际情况很难做到，因为大家都想养好鱼，然而大家很难做得好，特别是对于普通养殖户来说，明明知道自己多给饲料就会导致肝病，如果不长重一点，收成的时候就会亏损。”

（L经理，2022年10月30日，江苏省连云港市）



（连云港市的一处泥鳅鱼塘景观）

从L经理的讲述中，我们可以大致感受到来自最一线的技术人员的顾虑和矛盾，因为这些是他日常工作中切实经历的，且不得不面对的一些问题。养殖户都希望养好鱼，获得好的收益，但是如何利用有限的资源养好鱼本身却已经难倒了一批人。

而对消费者来说，食品质量和安全一直以来都是他们非常关注的问题，有不少消

消费者对养殖类水产品也都抱着不够信任的态度。这些对于食品安全的担忧影响了产品的销售，和养殖者自身的效益，进而影响了消费市场的稳定，某种程度上可以说给鱼类福利的提升带来需求，但同时也着实给养殖者带来更大的养殖风险和挑战。所以，其实当地养殖户和民众，以及被养殖的鱼类在这个社会大环境中都面临着不同的困境。一方面许多养殖户在不断地通过向土地和鱼类获得更多资源，另一方面因为各种知识、技术和资金的有限，特别是没有任何支持的小型家庭养殖户，他们在实际操作层面面临着多重的困难。加上消费市场的不稳定，在面对这些困境时，先保障自己的福利，再保障鱼类的福利，成为了很多养殖户的对于“福利”的理解以及实践。

## 5. 田野调查总结与思考

### 5.1. 田野调查总结

我们这次田野调查跨越了广东、江苏和上海三个地区，一共探访了 12 家养殖场。在分析上，我们侧重于三个部分：养殖场的养殖环境，具体的养殖实践操作以及养殖户、鱼类专家、市场等等这些不同主体对鱼类福利的理解。但是每个养殖场的处境、问题和困难其实都不一样。我们希望通过这个小节来对我们调查的鱼类品种和养殖场类型进行对比和总结。

#### 5.1.1. 不同品种的养殖情况对比

我们调查的养殖场中，除了中国本土泥鳅池塘、草鱼鱼苗池和加州鲈鱼苗场的鱼塘为单一品种养殖外，其他鱼塘的品种都超过一种，也就是说其他养殖的池塘都是混养的情况。以下我们根据调查的一些比较突出的品种进行了对比和分析。

首先是，草鱼一直是中国淡水养殖产量的排名第一，因为消费稳定以及养殖技术完善，不仅在市场上的要求使得草鱼有不同层次消费，对于广州 C 渔业公司这种追求中高端市场的养殖场来说，其更加追求高品质的草鱼，因此其在养殖技术上也在不断更新提高，不仅拥有专门的研究团队，在实验室中还有抗病毒鱼种。由于草鱼的养殖历史悠久，因此关于草鱼的相关疫苗也发展地比较快，已经有不少养殖场开始给草鱼注射疫苗，且大多数养殖场的草鱼养殖情况都还可以，例如我们调查的 5 家养殖场的草鱼状况都相对比较好，但是也有一些养殖场，因为疫情原因导致的养殖周期拉长，从而增加了草鱼中途死亡的风险。

其次，在我们调查的养殖场中，花白鲢作为常见的混养品种，放养的密度都比较低，更多的是用作调节水质。也有养殖户根据其生活于水体上层的习性，利用池塘上层水体的空间，以增加总的产量和收入。另外，我们也看到少数养殖场投放的黄颡鱼、鲮鱼和青鱼在促进增收的同时，也是为了进一步净化水质，起到保障主养品种生长环境的作用。



泥鳅的产量虽然在中国淡水养殖鱼种产量排行中没有排到前 10 位，但因为其个体重量相较于其他淡水鱼都要小，所以其养殖数量则是最大的。在我们调查的连云港泥鳅养殖场中，养殖密度非常高，且死亡率也是最高的，特别是在泥鳅幼苗时期。此外，泥鳅在夏季的发病率也比较高，加之养殖的水深较低，其通常能够活动的空间也相较于其他品种小很多。但在国际市场的要求下，泥鳅养殖户为了满足出口韩国和日本的产品质量要求，在养殖实践操作上都会谨慎使用药品，避免产品不符合出口标准而导致退货。最后，在运输上，泥鳅的“湿运”的方式也与其他品种不相同，这也许和泥鳅的生理结构有关，但仍然需要更多关注这其中的福利问题。

鲤鱼是我们这次调查中市场比较局限的品种，仅受山东一带消费者的喜欢。因为消费市场的原因，鲤鱼在市场的价格相对其他品种来说是比较不稳定的，特别是疫情影响下，不少养殖户表示自己养殖鲤鱼亏损连连，对养殖鲤鱼缺乏了兴趣和信心。碰巧的是，我们调查的两家养殖鲤鱼的养殖场均出现了鱼病问题，这很大程度都跟该地养殖场的水质不佳和养殖户的养殖技术不足相关，但鲤鱼消费市场的不稳定，也让鲤鱼经常面临无法出塘的情况，而继续留塘则更加剧了对养殖环境和养殖技术的挑战。

而另一种市场较好的品种——加州鲈鱼，在中国近几年在养殖量上迅速增长，这和加州鲈鱼肉质好、受到消费者的青睐、市场价格较高、面向的消费人群偏向城市中高等收入家庭有关。因其比较喜欢温暖的水体，故大部分加州鲈养殖场只分布在中国的南方地区。我们调查的上海加州鲈养殖场为鱼苗场，因而其养殖环境和实践操作都是在我们调查的养殖场中，最为科学和“尊重鱼性”的，其拥有完善的循环水系统和养殖技术。在养殖密度上，该养殖场也在不断寻求一个平衡，因为高一些密度也很容易造成疾病困扰；在饲料方面，该养殖场也选择了优质的饲料，并将它们逐一驯化吃食配合饲料。可以说，该养殖场已经在最大程度上去完善其养殖环境，让加州鲈健康生长。

通过这次调查，我们也发现在众多品种中，鲫鱼是最容易得病的鱼种。养殖户表示说，鲫鱼本身易生病，养殖的周期也比较长，通常需要养殖户连续养殖两年左右，因而需要格外多的耐心与照护。另外，类似的鱼种——鲢鱼，也是生长周期比较长的鱼类，养殖户表示需要 2-3 年才能达到成鱼的状态。我们这次调查的主养鲫鱼和鲢鱼的池塘，出现了较多的疾病，死亡情况也比较多。加上调查的养殖场池塘的水质较差的原因，养殖户在调水和用药的频率上更高。而养殖户之所以选择养殖，也是因为一旦养殖顺利，其产值还是相对较高的。

### 5.1.2. 不同类型养殖场的情况对比

本小节的思考是基于养殖场的不同类型，按照拥有资源多少的程度，我们依照高低的顺序将养殖场类型分为：纯企业类型、企业员工承包的养殖场、与水产动保企业合作的养殖场、小型家庭养殖场。其中前三种均为与水产养殖企业或水产动保企业有关，有比较多的资金和技术支持，而最后一种，小型家庭养殖场的资源支持渠道通常只是养殖者本身。我们分析主要将其分为：企业型和小型家庭养殖两种。

首先是市场定位和产品质量，企业类型养殖场的养殖品种定位相对偏向中高端市场，在品质上追求较高质量，例如广州 C 渔业公司追求的优质的鲜鲩，以及加州鲈鱼苗场追求高质量的鱼苗；而其他类型的养殖场则通常会选择经济效益好的品种进行养殖，其最主要考量的还是市场的需求。尤其是小型家庭养殖户，养殖什么品种，一般都是根据自己对养殖行情的理解综合考虑后的结果。甚至，一些养殖户也可能是为了快速改善生活质量，从而选择“好赚钱”的品种——“什么赚钱，又好养，而去养什么”。个体养殖户的这种选择，其实具有很强的不稳定性和易变性，其养殖的产品质量也很不统一，得不到保障，进而又影响其抵御外部风险的能力。

其次是在技术层面，企业型养殖场均对员工进行了培训，而本身是相关企业员工的养殖户，则在企业环境和资源的影响下，对养殖技术和知识有更多了解，拥有更多养殖经验交流和学习的渠道。但对于小型家庭养殖户来说，其一般都没有接受过相关水产养殖技术的专业培训，也没有相关学习背景，通常只能依靠多年养殖的经验积累，或者依靠养殖鱼类的专家和售后服务得到指导和帮助。另外在鱼苗培育技术和质量上，因为企业型养殖场有比较完善的培育鱼苗的技术，所以在鱼苗的质量上可以做更多把控，而小型家庭养殖户则没有相关鱼苗培育的技术和资本，所以需要向外购买鱼苗，从而很难保证鱼苗质量的稳定性。

从水质和疾病方面来看，虽然我们调查的养殖场的对水的处理方式都差不多，都要检测和水质，以及预防治疗疾病，但是，因为小型家庭养殖户通常是缺少仪器和相应的知识技术进行水质检测和疾病预防，只能通过自己的经验或者售后服务的技术人员的帮助，了解水质和疾病情况。而企业型养殖场一般都拥有自己的专业仪器，甚至是实验室，其养殖过程中的水质和疾病检测更加密集与严格，操作实践也更加规范化与标准化。

在饲料投喂方面，企业型养殖场拥有自己的团队去研发养殖饲料，通过不断反复实验得出相对科学的数据支持，从而制造自己认可的饲料。而其他类型的养殖场，只能通过购买，依赖大品牌的饲料来保证饲料质量。当然，正如我们调查的情况显示，养殖户只有自己实践后才能知道饲料的好坏，而饲料厂的饲料出品又不断涨价，其质量也参差不齐，对养殖户选择造成很大困难，也增加了养殖的风险。

此外，在养殖设备上，企业拥有更多的资金、技术和人力去发明创造智能化操作，一方面是让养殖实践更加标准化，另一方面也可以节省养殖成本。但对于小型家庭养殖户来说，由于缺乏先进的养殖技术和养殖设备，照顾和观察鱼塘和鱼类的情况成为他们生活的日常。我们发现不少养殖户现今也会依靠网络、手机信息等增加自己的养殖知识。但同时，因为设备和技术的不足，小型家庭养殖户还也存在水质检测不及时，疾病判断不准确等问题，这也进一步增加了鱼类发病的风险。

最后，在抵御外部风险层面，企业型养殖场无疑有更多的资金和社会资源可以利用，抵御疾病时有专业的技术人员解决，而在拓展资金和市场链条方面上，也有专门的部门负责。另外，在饲料和药品的购买上，企业型养殖场也有更多的途径。而小型家庭养殖场在抵御外部风险上则相对脆弱。为了尽可能降低养殖过程中的成本和风

险，养殖户不得不花大量时间和精力去思考养殖的品种、方式、饲料和药品的价格、市场的情况等等方面。

总体而言，我们的调查发现，企业型养殖场可以为养殖鱼类在多方面提供比较好的生存环境，而小型家庭养殖户则投入了更多的个人的情感、关心和照护劳动，当然这些付出并不一定就代表着鱼类的生存环境可以更好，因为其中还是会涉及到很多专业的养殖知识和技术。但无论是什么类型的养殖场，其养殖的目的最终都是为了“盈利”，鱼类所处的环境离不开这个养殖的最终目的，其思考的主体还是人类——养殖户本身。故而，如何让鱼类福利和人类利益获得共赢可能是未来切实提升鱼类福利的关键点。

## 5.2. 思考：多重主体下的鱼类福利

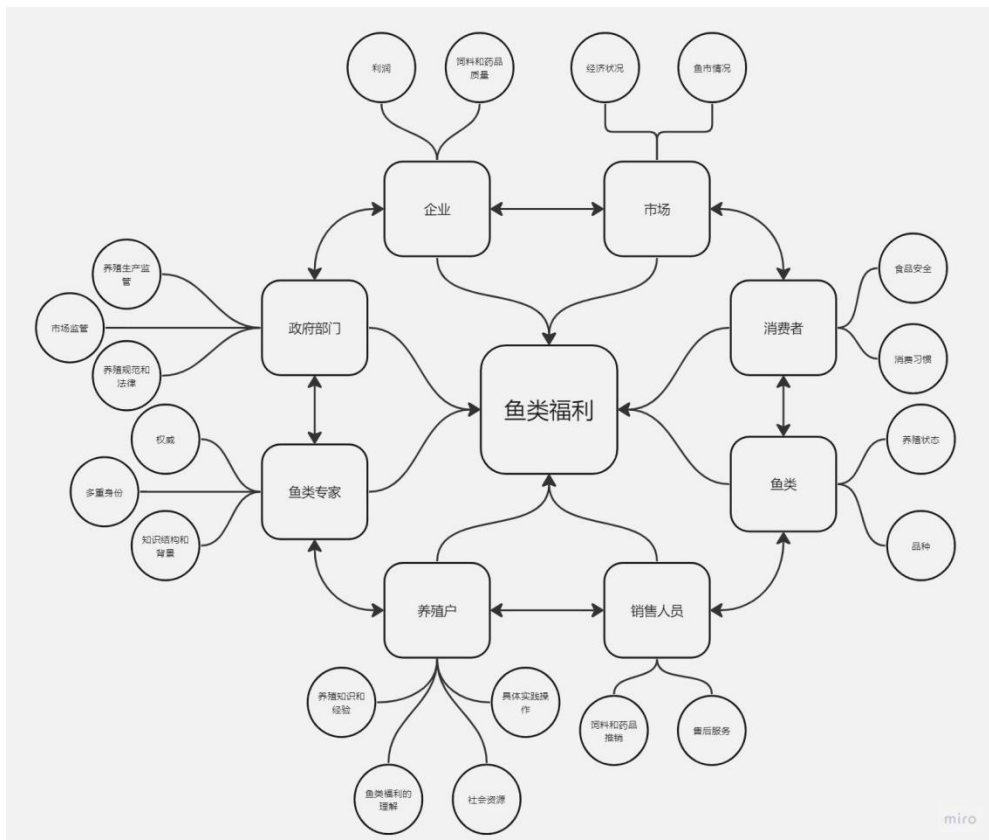
经过本次田野调查，我们的最大感受是，鱼类福利要获得关注，除了涉及养殖者应该如何人道地对待鱼类，其主体通常是多重交织和流动的。由于我们调查的时间临近卖鱼季节，所以养殖户对于鱼类销售的讨论已经远远胜过对鱼类养殖本身的关注。因受疫情的影响，养殖户们都在讨论什么时候卖鱼最好以保证今年的收成不会出现亏损，而对于鱼病和死亡率的关注，似乎都被放到了第二位。我们在这小节希望讨论，面对鱼类福利，市场、养殖户、消费者、鱼类专家、饲料和药品推销员、鱼类研究或技术人员和地方政府等不同主体所处的不同角色。尽管这些主体本身也存在一些混杂性，例如一些养殖户同时是企业员工，也是鱼类专家，但我们还是希望尽量去努力分析这些交织的主体对鱼类福利的影响。

首先，水产养殖业的拓张与资本市场的逻辑是相通的——通过对鱼类本体的繁殖，规模化、而后进行资源化的处理，也就将这些鱼类转化为产品，进而成为资本的一环。我们调查的很多养殖户，其实是将养殖鱼类作为一种投资进行实践。对于养殖户来说，投资失败则意味着破产，由于市场的不稳定性，大多数养殖户，特别是小型家庭养殖户都面临着很大的投资风险，时刻担心着市场价格的变动会影响其一年的收入。而受疫情的影响，市场的不稳定进一步加深，消费市场也变得异常不稳定，养殖户生存的压力已经远大于其大幅度盈利的欲望，而这些都一定程度上导致了一些养殖户在养殖过程中对鱼类质量和福利的忽视。而另一个对养殖实践的影响，则是消费市场和养殖户之间的相互塑造。因为在中国大部分的鱼类消费还是处于比较初级的状态，中高端的市场消费力不足，即使养殖户投入很多的精力和资源来提升鱼类的品质，上升的成本也很可能让产品的销售变得困难。所以大多数情况下，养殖户只能跟着市场走，如果市场没有鱼类福利这一块的需求，那么养殖户也很难改变其养殖实践。

其次，拥有更强资本的一方，例如水产养殖产业里的饲料和药品厂家，拥有着知识、技术、资金和市场，普通的家庭养殖户只能购买使用这些生产商生产的产品。对于很多没有专业知识的小型家庭养殖户来说，他们只能通过不断总结购买的经验达到对饲料和药品质量的判断。即使是企业型的养殖场，他们也坦言只能通过不断地试错

以获得最佳选择。作为饲料产品和动保产品的推销员和售后服务人员，因为其通常都拥有相关的学历背景，于是成为了能够给小型家庭养殖户提供相关养殖技术支持的最重要的人员。但是养殖户通常和这些产品的推销员之间都存在一种很难避免的“隔阂”。对于很多小型家庭养殖户来说，他们通常都希望用最便宜的价钱和最快速的方法治好鱼病，降低养殖成本，但由于专业知识上的鸿沟，他们一方面希望获得这些推销员和售后人员的专业知识支持，可另一方面也害怕被这些人过度推荐购买一些多余或者高价的产品，增加自己的养殖成本。正是这样的“隔阂”与“不信任”的关系，让小型家庭养殖户的养殖并没有变得更顺利，同时也让这些最前线技术人员觉得自己的工作很难开展，从而感到灰心。当然，不同主体都想分得水产养殖行业的一杯羹，尤其是这些饲料和动保产品企业，他们因为争夺“客户”本就存在激烈的竞争，而在原料市场不断上涨的驱使下，一些药厂和饲料厂也因为成本控制而不断地给自己的产品“减料”，而这些都反过来成为了鱼类福利提升的瓶颈。

最后，对于其他不从事水产养殖的人来说，比如消费者，其关注的点更多是鱼类质量和食品安全。而消费者对食品安全问题的担忧则进一步加大了市场的不稳定和水产养殖业的风险。这种困境是倒逼养殖者改善他们的养殖实践，提升鱼类福利的一个机会，但同时面对养殖业本身存在的这些技术问题，这种困境也无疑成为了养殖者们最大的挑战。在本次调查的养殖场中，我们也发现地方政府在养殖监管上的困境，特别是在水源污染和养殖操作的规范化上，由于情况错综复杂，基层工作人员相对有限，所以要做到深入而有效的监督管理实际上也非常困难。



(多重主体交织的鱼类福利)

## 6. 附录

### 6.1. 访谈提纲框架

#### 养殖场调研访谈提纲框架

##### 一、基础信息

- 了解养殖户或员工的背景信息
- 了解养殖品种的基本情况，包括养殖面积、养殖模式、水深、密度、养殖周期、产量、产值等。

##### 二、养殖实践操作

- 了解养殖户的基本实践操作情况，包括养殖前的准备工作、养殖过程中的疾病防控、疫苗、水质调控、投喂、捕捞与运输，屠宰以及养殖场的设备使用情况。
- 了解养殖户在养殖过程中面临的困难。
- 了解养殖户所理解的其与养殖鱼类之间的关系。
- 了解养殖户对养“好”鱼这件事的看法。

##### 三、养殖外部支持与合作

- 了解养殖场的认证情况，相关的政府补贴情况，以及与相关研究机构的合作情况。

### 6.2. 访谈对象目录

访谈对象 (已匿名化处理)	身份	访谈日期	访谈地点
F 博士	水产养殖博士，企业员工	2022. 10. 18	广东省广州市
T 经理	水产养殖博士，企业员工	2022. 10. 18	广东省广州市
L 经理	水产养殖硕士，企业员工，鱼类知识技术员	2022. 10. 24- 10. 30	江苏省连云港市
L 老板	泥鳅养殖个体户	2022. 10. 24	江苏省连云港市
Z 老师	企业员工，草鱼养殖合作户	2022. 10. 24	江苏省连云港市

X 哥	草鱼养殖个体户	2022. 10. 25	江苏省连云港市
S 老师	企业员工，地方渔业专家，鲤鱼养殖个体户	2022. 10. 26	江苏省连云港市
T 老板	鲟鱼养殖个体户	2022. 10. 27	江苏省盐城市
M 老师	企业员工，鲫鱼养殖个体户	2022. 10. 28	江苏省盐城市
Z 叔	鲫鱼养殖个体户	2022. 10. 28	江苏省盐城市
M 叔	泥鳅养殖个体户	2022. 10. 29	江苏省连云港市
L 叔	草鱼养殖个体户	2022. 10. 30	江苏省连云港市
U 老板	鲤鱼养殖个体户	2022. 10. 30	江苏省连云港市
E 博士	水产养殖在读博士，加州鲈鱼苗养殖公司创立者	2022. 11. 02	上海市浦东新区