

综合刊

5

2010年5月出刊

(总第78期)



主办单位

福建天马饲料有限公司
福州天马饲料有限公司

地址: 福清市上迳工业区
邮编: 350308

公司电话: 0591-85627188
传真: 0591-85627388
销售热线: 0591-85622933
传真: 0591-85627088

售后服务中心热线
电话: 0591-85627700

<http://www.jolma.cn>
E-mail: jolma@sina.com



内部资料 仅供参考
免费赠阅 来函即寄

TIANMAXINXI 天马信息

目录

养殖技术

- ② 土池养殖甲鱼的水质管理技术
- ③ 鳊鱼快速养殖高产技术
- ④ 高温期水产饲料投喂与管理
- ⑥ 水产养殖高温季节应注意的事项

病害防治

- ⑧ 高温季节慎防白虾肌肉坏死病
- ⑨ 黄鳝高温季节病的防治
- ⑪ 对虾养殖过程中硫化物的控制

经验交流

- ⑭ 高温季节大黄鱼网箱养殖应注意些什么
- ⑮ 夏季时节甲鱼养殖注意事项
- ⑯ 如何加强土池养鳊的日常管理工作?
- ⑰ 高温天气虾泛塘怎么办?

专题论述

- ⑱ 2010年养虾投苗准备注意事项
- ⑲ 珠三角: 如何正确使用地下水养殖

休闲渔业

- ⑳ 什么是冰鲜水产品
- ㉑ 鳊鱼汤有预防白血球下降的作用
- ㉒ 吃鱼养生(十四) 罗非鱼营养价值及烹饪方法

企业文化

- ㉓ 九年奋斗, 十年辉煌

信息与动态

- ⑦ 罗非鱼种质改良技术获中华农业科技奖
- ⑰ 福建龙岩崛起鳊鱼可控生态养殖技术
- ⑲ 宁德市大黄鱼出口企业全部纳入渔排连片管理
- ⑳ 慈溪探索水产棚养新模式
- ㉑ 垦利推广多层次低碳养殖
- ㉒ 拓宽进口鱼粉来源势在必行
- ㉓ 全国首家无水冬眠龟鳖养殖基地落户北京大兴区
- ㉔ 浙江大批甲鱼赴泰国“度蜜月”
- ㉕ 江苏镇江成立省级鳊鱼研究中心



土池养殖甲鱼的水质管理技术

养鱼先养水，为甲鱼提供一个舒适、爽洁、安静的自下而上环境是养殖甲鱼的关键技术之一。本文将介绍土池养殖甲鱼的水质管理技术。

1、水色培养

一定数量的浮游植物对土池养殖甲鱼是非常有益的。水色培养方法为：施用生石灰 60 千克 / 亩，过磷酸钙 5 千克 / 亩，尿素 2 千克 / 亩。水色培养好后，为了防止水体老化或倒水（水变褐色或泛白色），首先应保持经常少量的换水，使浮游植物保持肥、活、嫩、爽；其次，当浮游动物数量偏多时应及时用生石灰及一定量的“敌百虫”予以杀灭，最后再使用含氯消毒剂后换水 1/4 左右。

2、水质的酸碱度调节

酸性水环境中，甲鱼活动减弱，摄食下降，抗病力低，而强碱性环境对甲鱼的皮肤粘膜有损害，因此甲鱼池应多保持弱碱性水环境，pH 值在

7.5 ~ 8.0 之间是最合适的。在多雨的季节，要经常泼洒生石灰，生石灰用之前要筛一下，以免甲鱼误食石灰渣。水质偏弱碱会抑制霉菌的发展，甲鱼不会得白斑病。

3、水温调节

甲鱼生长最适水温是 30 ~ 32℃，在 30℃ 水温时，甲鱼生长最快，饲料利用率也最高。简易塑料大棚的保温性能比较差，冬季若水温无法达到 30℃，则最好使用双层白塑料布，这样可增加保温效果。在夏季温度过高时，要在池塘边采取一定的遮荫措施，以避免强烈的阳光使水温急剧升高。

4、溶氧调节

甲鱼是两栖爬行动物，既可以用鳃呼吸，也可以用肺呼吸，甲鱼用肺呼吸时，必须浮上水面，要消耗更多的体能，长期如此，甲鱼就会偏瘦，影响其生长速度，所以应尽量创造一个甲鱼用鳃呼吸的水环境。每 5 ~ 8 亩水面配置一台

增氧机，适时开机，提高水体溶氧量。

5、适当的注换水

放养初期保持水位 80 ~ 100 厘米，随着水温的提高和个体的增长逐步加高水位，春秋每半月加注一次新水，夏季每周加注一次新水，每次加注 20 ~ 25 厘米，夏季和初秋高温季节加足水位。高温季节和水质过浓时要及时换水，每次换水量不超过 20%。

6、用药消毒水质要慎重

生石灰是一种很好的水质改良剂，适宜在水质偏酸时使用，例如暴雨之后，可以用生石灰调节水质使之呈弱碱性。但在水质已偏碱或氨含量高时不宜使用。用量也要酌情使用，在水质中有机物多时，用量可以多一些，若水质清瘦则尽量不用或少用，以免灼伤甲鱼的皮肤和眼睛，频繁使用漂白粉会降低甲鱼自身的免疫力，建议定期用微生物制剂调节水质。

鲟鱼快速养殖高产技术

鲟鱼全身是宝。其肉无肌间刺，食用率高，可做生鱼片、油炸鱼片，也可进行熏制和制作罐头等，其吻、鳍、肝、鳃、骨、胃肠、脊索等均是上等佳肴；尤其是匙吻鲟卵经加工制成的“鱼籽酱”，誉满全球，为世界高档营养食品；其吻、骨和皮可制胶，同时皮还可以制成优质皮革。据报道，鲟鱼所含的抗癌因子是鲨鱼的10~15倍，长期食用鲟鱼，对防癌抗癌、防胃痛和脱发均有特效。近年来鲟鱼人工养殖已在逐步兴起，水产业内人士对其养殖前景一致看好。

鲟鱼个体大、寿命长，幼鱼成活率高，生长速度快，遗传可塑性大，抗病能力强，易人工驯化。在人工科学饲养条件下，当年鱼苗养到年底，个体重可达0.7~1公斤，二龄可达2~3公斤，三龄可达5公斤。鲟鱼品种较多，目前已试养成功、人工繁殖过关并有批量苗种供应的包括小体鲟、匙吻鲟、史氏鲟、西伯利亚鲟、杂交鲟等，其商品化养殖有静水、流水等养殖方式。但还没有被广泛推广，因此鲟鱼的商品数量非常有限。现将商品鲟鱼快速养成高产高效新技术介绍如下：

一、静水快速养成

1. 池塘选择：池塘面积1300米²左右，水深1.5~2米，水源以水库、江河、湖泊水为好。水质应清新无污染，并配备增氧机。池塘在放养前1周左右应用生石灰清池消毒，注意不可使用漂白粉消毒，因鲟鱼生长忌漂白粉。

2. 苗种放养：静水快速养成

一般引进放养体长15厘米以上的苗种。每亩放养500~700尾，同时搭配放养鲢、鳙鱼夏花4000尾左右。苗种放养前要用3%食盐水浸泡20分钟。

3. 饲料投喂：池塘中须安装饲料台，根据鲟鱼尤其是它在夏天常处于池塘最深处的特点，饲料台应设在不低于2米的深度，每亩设1~2处。投喂专用鲟鱼配合饲料，粗蛋白大于35%，白天投料3次(6时、13时、16时各1次)，晚上23时投1次。饲料投喂量为鲟鱼体重的2.5%~4%。

4. 日常管理：池塘应经常换水，使水的透明度大于40厘米。当池塘的水温升至28℃时，鱼便停止摄食，在此期间必须昼夜加大供给新鲜水，停止喂料。晴天中午开动增氧机。

二、流水快速养成

1. 建池：流水养鲟池面积50~100米²，圆形、方形和长方形均可，具有各种供水和排水系统。为节约用水，各池可建成阶梯形，池深1.5米左右、水深80~100厘米。池顶设钢架大棚，可安装棚膜和遮网。水源要充足，水质清新无污染，溶解氧高，且以水温偏低为佳。可选水库底涵水、地下涌泉水经曝气后使用。

2. 放种：以每平方米放养体长15厘米以上的鲟鱼种30~40尾为宜，具体放养密度视流水交换等条件而定，并随长随分池，逐步降低密度以利快长。

3. 投饵：流水快速养成饵料投喂鲟鱼专用配合料，并以沉性颗粒饵料为佳。饵料粒径因鱼个体大小而异，蛋白质要求含量

高温期水产饲料

投喂与管理

夏季高温期饵料充足，鱼类摄食旺盛，是鱼类生长的黄金季节。但是，此期间气温偏高，安全隐患多。高温不利于鱼类生长繁育，当水温在33℃以上，许多鱼类食欲减退，生长缓慢，因而对于集约化养殖的池塘，饲料投喂与管理显得非常重要。

一、选择优质饵料

对于配合饲料来说，蛋白质是鱼类生长所必需的最主要营养物质，蛋白质含量也是鱼饲料质量的主要指标。夏季是

鱼类的快速生长期，饲料中蛋白质含量比较重要。对于同一种鱼类，蛋白质含量高的饲料可适当减少投喂量，而蛋白质含量低的饲料就应增加投喂量。由于目前鱼饲料没有统一的营养标准，鱼饲料的蛋白质含量参差不齐，应选择正规厂家生产的全价配合饲料，其中各种成分的含量都要能满足鱼类生长之需，且要求配方科学，配比合理，质量过硬。

二、把握投喂时间

夏季天气变化较大，在投喂时应选择每天溶氧较高的时段，根据水温情况定时投喂，当水温在20℃以下时，每天投喂1次，时间在上午9时或下午4时；当水温在20℃~25℃时，每天投喂两次，在上午8时及下午5时；当水温在25℃~30℃时，每天投喂3次，分别在上午8时、下午2时和6时；当水温在30℃以上的闷热时间，每天投喂1次，选在上午9时。

三、控制投饲数量

高，保持在40%以上，并适当增加鱼油含量、添加维生素，保持营养均衡。日投喂次数为4~6次，投饵率在3%左右。沿池壁四周投饵，投饵时降低水流量。

4. 管理：流水养鲟水流量以在1~1.5小时内换掉一池水为宜。平常注意水质、水温调控，确保高溶氧量。一般每周要排污清池2~3次，每次排污放水1/2左右，边清边排，

力求池内污物排除彻底；夏季防高温，棚上架遮阳网，同时加大流水交换量，勤排污，确保水温在30℃以下；冬季池上搭盖水产专用黑膜，保护池内不受霜冻，减少排污次数。

三、鲟鱼疾病防治

鲟鱼体披骨板，自然敌害少，人工养殖历史短，其流行性、暴发性疾病尚不多见，现有报道的多为水质恶化所致，但仍应做好以水质调控、坚持

预防为主的防病工作：一是养殖成鱼池使用前常规清池；二是养殖过程定期施用专用消毒剂消灭病菌；三是在配合饲料中定期添加常规抗菌素制成药饵预防肠类疾病；四是越冬期间，要千方百计提高水温，以免出现鱼体发白和发生霉菌病。如发生车轮虫病、口丝虫病和舌杯虫病等，可用高锰酸钾2毫克/升或硫酸铜75毫克/升防治。

盛夏水温上升至 30℃ 以上时，鱼类食欲旺盛，生长迅速，要加大投喂，日投喂量占鱼类总体重的 3%~4%，但需注意饲料质量并防止剩料，且需调节水质，防止污染。投饵量应根据天气、水质及鱼类摄食情况灵活调整。久雨时水体溶氧条件差，鱼类进食有所减少，此时若大量投喂，既浪费饲料，又因剩料过多败坏水质，诱发病害。因此，投喂时应控制在正常投喂量的 70% 左右，待天气略晴好、水质清新时可适当多投。在闷热天气时，应再进一步减少投喂量，或适当停食。投饵要求定点投喂，有条件的地方可搭建饵料台，以方便投喂并观察鱼类吃食情况。

四、把握投喂方法

高温期投喂饲料时宜讲究方法。一是掌握投喂标准，高温期，日投喂量占鱼类总体重的 3%~4%，但应防止剩料。二是区别养殖种类。不同种类的鱼，在高温期其潜在生长能力及生长所需营养要求各不相同，因此其投喂量与投饵料品种也应有区别。三是把握吃食时期。高温期原则上以喂七成饱为佳。选择定点投喂观察，一般以投喂后 1~2 小时吃食情况而定。1 小时内吃完表明要加料，2 小时还没吃完，要适当减量。如果经过较长时间正规投喂，鱼类吃食时间突然减短至 2 小时，说明鱼体已增

重，应调整投喂标准。四是观看池塘水色。一般肥水呈油绿色或黄褐色，上午水色较淡，下午渐浓。水的透明度在 30 厘米左右，表明肥度适中，可进行正常投喂；透明度大于 40 厘米时，水质太瘦应增加投喂量；透明度小于 20 厘米时，水质过肥，应停止或减少投喂。五是注意合理操作。投喂注意不可将饲料一次性倒入池中，以免营养成分溶解散失而造成浪费或败坏水质。投喂饲料及驯化时应把握“慢-快-慢”的节奏和“少-多-少”的投喂量，少量多次，以提高投喂效果。在阴天及梅雨季节等低溶氧时期尽量少投喂或不投喂，以防止泛塘或浪费饲料。

五、搞好饲料管理

一是要防潮防霉变。高温期饲料极易发霉变质，饲料应保存在干燥、通风的地方，在仓库中存放时应离地面 30 厘米以上，且不靠墙。并且饲料在运输中要防止雨淋或人为弄湿，以免营养成分溶解散失。二要注意保质期。饲料应先购先用，力求在保质期内用完。不可图便宜使用过期的配合饲料，因其营养成分达不到要求，且可能变质，对鱼类有害无益。

六、加强养殖管理

一是注意调节水质。一般每 7~10 天加注新水一次，每次加水 15~20 厘米。在池水恶化比较严重时，宜采用换水

措施，保持良好的水质条件。池塘应配备专门的增氧机，一般可在晴天的中午 2~3 时开机增氧，有浮头危险时也可开机增氧。也可用生石灰定期调节水质，一般每半月按每亩用生石灰 15~20 千克化水全池泼洒一次。在鱼类发生浮头时，亦可选用增氧剂等相关药物予以增氧。二是注意健康养殖。注意进行科学饲养，如定期消毒、谨慎操作、合理施肥等等。三是防治病害。主要采取清塘，鱼种消毒，工具和食场消毒，适时进行水体消毒及鱼病流行季节的药物预防等措施。鱼类发病时要及时诊治，对症下药。四是搞好轮捕轮放。要控制好水体的载鱼量，因为高温期鱼类生长较快，随着鱼体的增长，超过水体的载鱼量时，就会发生缺氧死鱼的危险，所以应做好轮捕轮放工作，捕大留小，均衡上市，若水体允许，还可及时补放适当数量的鱼种，为下年的养殖打好基础。五要坚持巡塘。一般要坚持每天早中晚巡塘，观察塘内水质肥瘦、池鱼活动摄食等情况，掌握好鱼类生理活动情况，及时调整饲料投喂计划与措施，发现问题及时采取有效方法进行处理，并防止敌害生物对养殖品种的危害。要做好防汛、防旱、防逃、防偷等工作，确保各环节万无一失。

水产养殖高温季节

应

注意的事项

夏季光照强、气温水温高、雷阵雨多、台风多，既是水产养殖的主要季节，也是易出现暴发性疾病、浮头泛池等重大损失的季节。水产养殖经济动物均是变温动物，随着气

温和水温的升高其摄食量增加、生长加快、耗氧量增加，而环境中的物质循环、藻类繁衍和微生物耗氧量也会大增，如控制不当会产生不必要的损失。现将水产养殖在高温季节的注意事项及预防措施介绍如下：

1、提高水位

当水温高于36℃时，往往不适合多数经济动物的生长。但养殖水体中水温由于密度差的原因，夏季往往出现水温分层现象，即水表层温度较高，可超过36℃，而下层的水温则要低3~5℃，但下层水往往含氧量较低，故在高温季节首先要将水位加高，保持在高水位养殖，一方面可有适合的水温，另一方面水质将相对稳定；其次需增加下层水的含氧量，主要的通过合理使用增氧机。

2、合理使用增氧机械

高温季节养殖动物的摄食量大、生长快，但产生的排泄物和粪便等也相应增加，同时

高温时养殖对象的耗氧量增加，环境中其它生物的耗氧量也达最大量，一年水体中溶氧的最高值和最低值均出现在高温季节，如果控制不当或管理不善，极有可能出现大面积的浮头甚至“泛池”而造成不必要的损失。为保持适宜的水体溶氧量，需要合理地使用增氧机械，由于水的分层，可在晴天中午开机1~2小时，减少晚上水体的耗氧（提前偿还“氧债”）和浮头的风险。正常天气多数在半夜开启增氧机械，在天气异常时要加强巡塘及时开启增氧机械，开机的持续时间要因地制宜。

3、水质调控

夏季水温高、光照强，水体极易出现富营养状态，蓝绿藻会大量暴发，藻类在晴天（白天）是水体中溶氧的主要来源，而晚上则又是氧气的主要消耗者，而突变的天气又会造成“转”水，即藻类的大量死亡，藻类分解时既会败坏水质，造成缺氧，藻毒素又会造成养殖对象中毒，均不利于正常养殖。故在高温季节一方面要控制投饲和施肥量，另一方面要合理地调节水质，可通过适当换水、池边种植水生植物、合理使用生石灰和高效复合微生物制剂等方法来调节水质。

4、合理用药

夏季水温高、微生物的繁衍速度较快，也是疾病多发的

季节,减少疾病发生主要是通过提高苗种的质量、使用营养合适的饲料、采取合适的养殖模式、控制养殖环境等方法来达到健康养殖的目的,而生态养殖是根本出路。高温季节许多养殖场会经常使用消毒剂、除藻剂、杀苔剂、生石灰等来进行预防疾病和调节水质,但要根据药物的特性、养殖对象、水环境、天气等情况来合理使用,一旦使用不当会造成不必要的损失。去年6月萧山围垦即有养殖场因使用碘制剂消毒不当而造成死虾事件。

5、合理投饲

高温季节养殖对象的摄食量增加,要按照“四定”要求进行投喂,即定时、定点、定质、定量,但这还是一项基本原则,具体一定要灵活掌握,要根据天气、水质、养殖对象的活动情况、载鱼量、吃食时间和残饲量等进行调节,天气一旦异常、或吃食不正常、或水质变化、或有浮头症兆等,

要减少或停止投喂,查明情况再投喂。过多或不正常的投喂,非但浪费饲料增加成本,还会造成水质败坏疾病多发,天气异常时吃食过饱更易缺氧浮头,造成不必要的损失。目前从管理和营养角度来看,中高档养殖对象建议采用浮性饲料,其检查较为方便直观,并且饲料的浪费也最少。

施肥的情况也同样,高温季节需根据水质合理施肥,以施追肥为主,一般宜少量多次,忌一次性大量施肥。

6、合理轮捕

部分养殖场高温季节会捕“热水鱼”,即轮捕或轮捕轮放,轮捕对提高产量、合理上市、控制载鱼量、提高效益有利。但轮捕是一项操作技术要求较高的工作,选择的养殖模式、轮捕的网具、起捕的时间、分鱼的熟练程度、操作的配合等均有较高的要求。所以一般情况下,不具备条件的轮捕可能会适得其反,会造成起

捕鱼和留塘鱼的大量死亡。

7、注意灾害性的天气

夏季又是台风多发的季节,台风天气往往伴随着大量的降雨和降温,而白对虾的应激反应较其它养殖对象要大得多,所以台风季节对白对虾的养殖容易造成灾害,目前缺乏有效的预防方法。建议适当加高水位扩大水容量以减少降雨、降温对养虾的影响;适当控制水质和透明度,可稳定水质的理化指标,减少水质的大幅度波动;合理地轮捕,减少池塘的载虾量,既可减少养殖风险,又可适当提前收回部分成本。

而洪涝、旱灾等自然灾害,对水产养殖的其它动物也会产生不同程度的影响,对池塘养殖、网箱养殖、山塘小水库养殖、稻田养殖等均会产生不同的影响,情况较为复杂,这里不一一分析,需根据实际情况设法预防和解决。

罗非鱼种质改良技术获中华农业科技奖

由水科院珠江所卢迈新研究员主持的“罗非鱼种质改良与产品出口关键技术”获2009年度中华农业科技奖三等奖。

该成果通过传统选育,结合分子标记选育及电子标签技术选育出雄性率高、生长快的奥尼罗非鱼、莫荷罗非鱼等优良品系,建立了良种保种和大规模苗种规模化培育技术体系;筛选获得了鉴定罗非鱼的同工酶标记1个、DNA标记33个以

及性别相关的DNA标记1个;构建了尼罗罗非鱼、奥利亚罗非鱼、橙色莫桑比克罗非鱼的DNA指纹模式图和DNA指纹图谱数据库;获得了8个罗非鱼生长相关功能基因,并进行初步功能分析;建立了罗非鱼养殖出口关键技术体系。通过对综合养殖和生态养殖技术及相关配套技术的研究,推行HACCP管理技术体系,成功研究并推广了罗非鱼健康养殖出口关键技术;发明了3项

加工新工艺和技术,研制出6个加工新产品。实现零废弃加工,提高了罗非鱼资源的利用率,减少了对环境的污染。成果已获得5项国家发明专利,1项实用新型专利。选育的优质罗非鱼品种已进行广泛的推广应用,项目实施以来,累计推广养殖面积40多万亩。辐射带动就业人员12万人,比项目实施前增加了53%。

高温季节

慎防白虾肌肉坏死病

最近，一些养殖户反映，养殖的南美白对虾在池塘旁边未发现死虾，却在增氧机周围发现很多死虾，比较严重的一例是从一个增氧机底捞出死虾达几十公斤。有关专家经过多次现场观察和监测分析，认为是白虾患肌肉坏死病所致。由于病虾耐低氧能力较差，所以喜欢聚集于溶解氧较高的增氧机周围，形成对虾密集区。一旦天气闷热，池底溶氧不足，对虾呼吸频率加快。增氧机搅动悬浮的颗粒碎屑容易粘附对虾鳃部，致使对虾呼吸激烈，鳃部粘附污物增多，导致呼吸功能障碍而窒息死亡。该病通常在水温过高、水质较浓、密度过大、溶氧不足的情况下导致白对虾急性死亡。

南美白对虾肌肉坏死病症状为腹部出现不规则白点(白浊)，尤其腹部两侧较明显。其症状有两种：

一种是病虾在池中游动时，白浊部位清晰可见，而离水后白浊现象逐渐消失。其摄食、活力均正常，池塘环境改

良后逐渐恢复。

另一种是病虾离水后白浊部位逐渐变红，经解剖镜检发现白浊部位的甲壳与肌肉之间的膜皮红色素细胞严重扩散，是由致病菌二次感染所致，感染病菌后死亡率较高。

肌肉坏死病是环境因素引起，但最主要的因素是池中水温过高、放养密度过大、溶氧严重不足。尤其对虾养殖后期，投料多，污染大，加上时值高温季节，水温高，虾池中的化学耗氧量和生物耗氧量均急剧上升，水质调控难度加大。放养密度过大和水体交换不良的虾池容易诱发此病。防治该病的最有效方法是以提高池中溶解氧为目的环境改良措施：

第一，池水较浅的，应尽可能提高水位，或泼洒清热解毒的中草药复合剂，以缓解对虾热应激。

第二，池水较混浊的，在可能情况下加大换水量，或泼洒四级胺类药物，降解悬浮物，澄清水质，降低致病微生

物密度，防止二次感染。如池水 pH 值不超过 8.5，也可每亩泼洒生石灰 5~10 公斤。

第三，虾池底土黑化严重的，可泼洒氨氮、硫化氢、亚硝酸盐降解剂或络合剂，也可泼洒益生菌。但应慎用沸石粉类，由于其粒度小，泼洒后在增氧机的搅动下会加大水体浊度，影响对虾呼吸。

第四，发病期间减少投料量，夜间暂停投料；设中间排污的高位池应勤排污，最好隔 1~2 天排污一次，减少底质污染。

第五，增加开增氧机时间，同时在白天泼撒颗粒状的过碳酸钠，下半夜泼洒增氧型的液状水质改良剂如中草药浸泡液等，连泼 2~3 天，并适当内服维生素 C 和 E 等。实践证明，这是防治该病的最快最有效措施。这里特别提醒注意的是，有些虾池由于密度过大，池水混浊，虽全日开增氧机，但池底溶氧仍然不足。对虾已经上浮了，养殖户还不知道是溶氧原因，乱撒耗氧药物，加剧缺氧，导致塘内大量死虾。

黄鳝高温季节病的防治

夏季,随着水温升高,高密度养殖的水体中病原微生物迅速繁衍,加之目前黄鳝人繁技术未完全过关,养殖所需的苗种大多源自市场,存在不同程度的损伤,因此,夏季高温季节,黄鳝易患上高温季节病。

1、感冒

症状:换水时温差较大,鳝体内正常运动的生理因素跟不上体外温度的变化,引起了鳝体皮肤渗透压平衡和体液代谢受抑,体温调节通路闭塞而致感冒,病鳝精神萎靡,食欲差。

防治方法:(1)控制换水量,每次换水量为全池的1/3,控制流速,慢流,进水口与池面落差不要大。换水温差不大于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,以早晚温差不大时换水为佳。(2)控制投饵量,及时清除残剩饵,投喂动物性新鲜饵料以增加其食欲。

2、昏迷病

症状:发病时黄鳝处于昏迷状态。多发于炎热季节,高温下遮荫不够,以及密度过高的鳝池。前期症与发烧病相似,病鳝离穴,神经质窜游,

相互缠绕翻滚,体表粘液脱落,头部肿胀,极度不安,长时间持续转入昏迷状态。防治方法:

(1)换水。

(2)控制适当的放养密度,增投泥鳅,增加活水清残能力。

(3)先遮荫降温,再将鲜蚌肉切碎,撒入池内,有一定疗效。

3、缺氧症

症状:多发于高温闷热季节,气压低,水面高温,黄鳝无法探头呼吸空气,造成肌体呼吸功能紊乱,血液载氧能力剧减而致缺氧。黄鳝频繁探头于洞外,甚至长时间不进洞穴,头颈部发生痉挛颤抖。一般3~7日后陆续死亡。

防治方法:

(1)在养鳝池中栽种慈菇、水葫芦、水花生等植物,同时在池的上方搭葡萄架、丝瓜架或用遮阳网遮阴,降低水面温度。

(2)创造人工流水以适合黄鳝对氧气的要求。

(3)水质发生变化,及时换水。

(4)施用增氧剂,增加水溶氧。

4、肠炎病

症状:多发于夏秋季节。典型症状是肛门颜色的变化:正常黄鳝肛门的颜色呈灰色。发病鳝肛门的颜色从淡红到明显充血,然后呈紫红色,肛门口外翻,最后死亡。有鳃部出血时,提起尾部,口内流血水。传染性强,发展快,病程短,死亡率极高。26~29 $^{\circ}\text{C}$ 时发病到死亡只有1~3天时间。拒食,难以治疗。

防治方法:

(1)严把引种关。发现肛门淡红色患有肠炎病的幼鳝坚决剔除。

(2)黄鳝放养前用0.2mg/L富氯或0.1mg/L“富碘”消毒水体。

(3)黄鳝入池时用4%食盐消毒10分钟或1/3000浓度的“种菌净”浸浴5分钟。

(4)发病期间,每天泼洒生石灰25mg/L,连续7天,并每100kg黄鳝每天内服鱼复宁30g,连喂3~5天。

(5)用肠炎沙星(黄连解毒散)治疗,方法:每公斤饵料中拌

5g 肠炎沙星制成药饵投喂，用量根据黄鳝日常摄食量决定。

5、白皮病

症状：病原体为白皮极毛杆菌。常发生于幼鳝尾部。多发生于5~8月之间，死亡率可达60%以上，一般一周左右死亡。尾部发白，病灶处无粘液，一抓即着，但其它表现正常。

防治方法：

(1)放养前要对体表有伤的黄鳝进行淘汰。

(2)在养殖过程中要减少机械对鳝体的损伤，经常用“富氯”0.2mg/L对水体进行消毒。

(3)用5mg/L“富碘”浸泡病鳝10~20分钟。

(4)每50kg黄鳝每天内服5g土霉素，连续2天为一疗程。

6、打印病

症状：病原体为点状产气单胞菌点状亚种。一旦伤残体弱或患了其它病时易感染。初始时在肛门以及侧线孔等部位出现小红斑，病情发展扩大成圆形，椭圆形或漏斗状的溃疡，溃疡边缘充血发红，轮廓鲜明，状似打了一个深深的红色印记。严重时可看到骨骼和内脏。

此病发生在5~9月份气温较高季节，一般不会引起急性死亡，但伤残鳝鱼发病高达85%以上，发病后传染性大且难以自然愈合。

防治方法：

(1)彻底清塘。

(2)在5~9月份每10~15天用0.1mg/L“鳝净”或0.1mg/L“富碘”全池泼洒。

(3)疾病发生时用剥除头皮的蟾蜍沿池拖动几遍，1~2天内即可见效。

7、疔疮病

症状：病原体为疔疮型点状产气单胞菌。表皮及肌肉组织发炎，继而脓肿。脓肿处一般不开裂，常拌有头尾渗血。病鳝脓肿后不再入穴，常找水上支撑物躺着，似瘫痪状。此后，一周内死亡，死后病灶处常开裂。

防治方法：

漂白粉全池泼洒；病鳝可用10%的食盐水洗擦患部。

8、烂尾病

症状：由鳝鱼尾部感染产气单胞菌引起。感染后尾柄充血发炎，直至肌肉坏死溃烂。病鳝反应迟钝，严重时尾部烂掉，尾椎骨外露，丧失活动能力而死亡。

防治方法：

(1)0.1mg/L“鳝净”或0.1mg/L“富碘”全池泼洒。

(2)黄鳝入池时用1/3000浓度的“种菌净”浸浴5分钟。

(3)淘汰体表有伤和病态的黄鳝，放养时减少病原菌的带入。

9、出血病

症状：体表呈点状、块状或弥散状充血，腹部、喉部较

明显。有时口中流血，鳃腐烂。此病发展快，死亡率高，仅次于肠炎。从早春至10月份都能发生。

防治方法：

(1)改善水质与环境卫生条件。高温季节勤换水、清残饵，疾病流行季节每10~15天用0.1mg/L“鳝净”或0.1mg/L，“富碘”全池泼洒。

(2)控制放养密度，每平方米水面控制在100尾以内。

(3)出血宁，5g拌5kg饵料投喂，3天为1疗程。

10、中华颈蛭病

症状：中华颈蛭，俗称蚂蟥。该虫吸附于黄鳝体表、鳃孔处吸血，致死率10%。蚂蟥不但直接寄生于鳝体，同时还是锥体虫的中间宿主。有蚂蟥的鳝池同时存在锥体虫病。

防治方法：

(1)用生石灰彻底清塘。

(2)用含0.5%的阿维菌素加水稀释，每立方米用30mg先加温水60g稀释均匀，然后全池泼洒，连续2天。

(3)用丝瓜络浸猪血诱捕多次。

11、毛细线虫病

症状：寄生于肠道中后部。虫体呈乳白色。病鳝减食消瘦。

防治方法：用阿维菌素加水(15mg/m³)稀释，全池泼洒，连续3天。

对虾养殖过程中 硫化物的控制



□ 耿英慧

虾病暴发和水质恶化之间存在一定的联系，其中硫化物是水质恶化最重要的污染指标之一。

近年来，我国对虾养殖业蓬勃发展，高度集约化的养殖模式，为养殖水环境改良和病害防治提出了严峻的挑战。虾病暴发和水质恶化之间存在一定的联系，其中硫化物是水质恶化最重要的污染指标之一，本文的目的是希望广大养殖者在关注亚硝酸氮、氨氮、pH值等水质指标的同时，更要关注硫化物，尽量消除或者减少硫化物产生的危害，健康养虾。

一、硫化物的来源

对虾养殖水体的硫化物生成主要有两个途径：

1、硫素矿化作用

饲料残渣、粪便以及死亡细菌、藻类和动物残体中含硫有机物如蛋白质、含硫氨基酸

等在异养微生物作用下，分解成简单硫化物的过程就是硫素矿化作用。矿化后的产物包括了其它无机态硫，若水体溶解氧缺乏，产生量最大的还是 H_2S ，故在此过程中没有专一性微生物参与，池塘水体或者底泥中的土著微生物或者我们使用的外源微生物（微生物制剂）都会参与这个过程。

2、反硫化作用

厌氧环境下，养殖水体中的硫酸盐，在硫酸盐还原菌的参与下形成 H_2S 的过程，同时以 C_3 和 C_4 脂肪酸、挥发性脂肪酸以及醇类如乳酸盐，丙酸盐等作为碳源和电子供体，参与此过程的微生物主要是专性厌氧的硫酸盐还原菌（Sulfate Reducing Bacteria，简称为SRB），如脱硫弧菌属（Desulfovibrio），脱硫肠状菌属（Desulfotomaculum），脱硫单胞菌属（Desulfomonas），此外个别

的芽孢杆菌、假单胞菌、酵母等也可进行硫酸盐的还原。

在精养对虾塘中下层水体和底泥中，残饵、排泄物以及动植物残骸会不断积累，易造成水体或者底部有机质含量过高，这些有机污染物分解时，矿化成硫酸盐（好氧）和硫化物（厌氧），同时也消耗大量溶解氧，这在客观上为硫化物的生成创造了还原性环境，促进了硫化物的生成。

二、硫化物的危害

通常硫化物是以 H_2S 、 HS^- 、 S^{2-} 三种形态存在于养殖水体中，而且三种形态的比例主要取决于水体的pH值，当pH小于5时，几乎(99%左右)以 H_2S 存在，大于9时基本(98%左右)以 HS^- 存在，硫化物随着pH值的下降毒性增强。硫化物对虾类的毒性很强，可能是通过鳃表面粘膜与组织(Na^+)或血液中(Cu^{2+})的化学

离子结合形成具有强烈刺激作用的物质，抑制了某些酶化反应从而产生毒害。李建等研究表明硫化氢对日本对虾蚤状幼体，糠虾幼体和仔虾的安全浓度（mg/L）分别是 0.043、0.055、0.0705；Affonso 等也曾经报道，日本对虾在硫化氢 0.1mg/L 时虾体容易失去平衡，甚至死亡；海水中 0.051 硫化氢，4 天内就可以致死 50% 斑节对虾；张吕平等（2002）研究表明 H₂S 是引发集约化养殖白对虾大量死亡或病害流行的水质因子之一，其阈值是 H₂S ≥ 0.1mgS/L。

在高温季节，南美白对虾养殖中后期（40~70 天）频繁发生的偷死、耗底症状，给养殖业者造成了巨大的经济损失，虽然该病暴发是多方面因素如病毒、弧菌以及水质等综合作用引起的，但我们决不能把池塘底部缺氧产生硫化物对虾造成的胁迫视而不见。

另外，硫化氢作为强还原剂，可以影响大多数需氧微生物和藻类的正常代谢，从而弱化了水体的自净能力和外源微生物底质改良和硝化细菌等类产品的使用效果。

所以这一切都应该引起我们对硫化物控制的足够重视。

三、硫化物的控制

硫化物是高密度、大量投饵的掠夺性养殖破坏水体生态平衡和弱化水体自净能力的产物，要实现可持续发展对虾养殖业，控制硫化物生成和修复养殖环境是非常有必要的。在

实际操作中养殖者可以通过创造水体氧化性环境、池塘底部改良和生物强化技术来控制养殖水体中的硫化物。

1. 创造水体氧化性环境

消除厌氧微生物存在的环境，减少硫酸盐还原菌的活性，从而减少硫化物生成量。

1.1 提高水中溶解氧

氧气具有很强的氧化性，调查表明：溶解氧在 0.16mg/L 以上便停止形成硫化物，因此需要采取综合措施增加水体溶解氧，减少溶氧消耗因子。提高溶解氧的主要措施如下：

(1) 合理投饵

确定科学的投饵时间和投喂量，尽量减少池内残饵量。杨庆霄等（1999）试验表明，过量沉淀于池底的残饵可使池底海水的溶解氧迅速下降，24 小时内由 8mg/L 下降到零。由此若池塘出现任何形式的缺氧现象，首先考虑到的就是减少投料。

(2) 合理配备增氧机

增氧机对于水体混合、增氧、提高藻类光合作用和集污具有重要的作用。首先增氧机配置数量充足，有经验表明，1 千瓦的增氧机支持 500 公斤虾产量是比较理想的。其次根据池塘水深配置增氧机，对于水深超过 1.5 米池塘，不仅要有水车式增氧机，打破水体垂直分层，促进上层富氧水和下层缺氧水的交换，需合理配置潜水式增氧机。

(3) 保持水色稳定

藻类的光合作用是水体溶

解氧的主要提供者，因此保持水色稳定就是维持稳定的溶解氧供给。保持水色稳定，关键是维持菌藻平衡，定期使用有益菌剂，一方面要防止水变、掉清、倒藻等，另一方面防止藻类过度繁殖。

(4) 降低有机污染

有机污染导致了水体溶解氧降低，从而加速了硫化物的形成，试验表明，硫化物的生成数量与有机物量（生物耗氧量 BOD）成正相关。因此要设法降低养殖水体有机污染，如加强换水，排污的高位池必要时使用絮凝剂沉淀悬浮性颗粒有机物，同时使用微生物制剂对有机物进行分解，减少耗氧因子，间接增氧。对此我们已经在封闭式虾蟹混养池塘试验证实，使用 4 次诺碧清生物净水剂（商品名）之后，底部溶氧比对照提高 1.5mg/L 以上。

(5) 泼洒增氧剂

速效的过碳酸钠，缓释的过碳酸钙等都是常见的增氧剂，可以缓解池塘底部缺氧状况。

1.2 使用化学氧化剂

使用颗粒型氯制剂或者维持底部高浓度的硝酸盐等，也可以改变池塘底部的氧化还原状态，但这些化学物质极易被消耗，所以维持这种状态的经济代价较高。

2、池塘底部改良

池塘底部是藏污纳垢的场所，是硫化物生成的主要区域，也是我们控制的重点。

2.1 彻底清除池底污泥。

如不能清污，应将底泥翻耕曝晒，促使硫化氢氧化；铺沙塘底可用高压水枪冲洗沙中沉积的有机污染物和硫化物；有条件的可用地膜覆盖，阻止硫化物的渗出。

2.2 利用硫化物和某些金属离子结合成稳定沉淀物的特点，使硫化物固定，减少沉积物的毒性。在对虾养殖池塘中适当使用铁剂，提高底部活性铁的浓度，可以和硫化物形成无毒的 FeS 固定在底泥中或者通过排污排出养殖体系。另外，还可以用适量铜盐进行控制硫化物的产生。

2.3 控制池塘底部 pH 值。硫化物随着 pH 值的下降毒性增强。在高温季节底层水体往往存在着生成硫化物的条件，要避免底质呈酸性。对于酸性土壤池塘准备时要进行碱化处理，在养殖中后期也要防止缺氧环境下有机物发酵产生有机酸的积累。

3、生物氧化处理

生物氧化就是在微生物作用下，把还原态的硫化物转化成较高价态的硫或硫酸的过程。在自然界中参与生物氧化作用的微生物常见的有以下四类：

3.1 硫杆菌属 (Thiobacillus)：为专性或兼性自养好气细菌。

3.2 丝状硫磺菌：如贝氏硫细菌(Beggiatoa)等，兼性化能自养菌，也可异养生活，能氧化硫化氢形成硫。

3.3 光合硫细菌：绿菌科

的如绿硫细菌(Chlorobium)和着色菌科的如红硫细菌 (Chromatium)：在厌氧光照条件下以硫化氢作电子供体，以 CO₂ 为碳源把硫化氢氧化成硫。

3.4 有些异养细菌、真菌和放线菌，如芽孢杆菌，黄杆菌，假单胞菌等在有机物存在的条件下也参与硫素氧化，但氧化过程比较缓慢，只是细胞内主要代谢途径的一种附带进行的过程，并不从氧化中获得能量。

由于养殖水体的过度污染，水体和底泥微生物区系也必然随之发生变化，导致了水体自净能力的下降。为了改良养殖水体环境，更多的养殖业者采用生物强化技术，即利用外源微生物制剂来丰富和完善水体微生物体系。

目前市面上微生物制剂商品林林总总，纷纭繁杂，在有些产品介绍中提及了“能去除硫化氢等有毒物质”，但是专门去除有毒硫化氢的产品并不多见。这些提及“能去除硫化氢”产品主要成分不外乎光合细菌、芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌等一种或者组合，现在简要梳理一下，以供同行探讨和养殖业者参考。

(1) 光合细菌：是一大类能进行光合作用的原核生物的总称，养殖业者倍感亲切，甚至很多人自己可以培养。目前市面上产品成分多为红螺菌科的红螺菌属 (Rhodospirillum)，红假单胞菌属(Rhodopseudomonas)等，尽管在低 H₂S 浓度下

可以利用少量的硫化氢，但是基本上更加喜欢利用有机物作为供氢体；如上所述的着色菌科，绿菌科可以利用硫化物作为供氢体，光照厌氧的生长条件将大大限制其在对虾池塘底部更好的发挥作用。

(2) 芽孢杆菌制剂：芽孢杆菌以其产酶种类多、抗逆性强、保质长期等优点成为了活菌制剂的主力军。国内有些研究表明使用芽孢杆菌制剂后与对照池塘比较，能降低养殖水体和底泥硫化物的浓度，可是据目前的了解，芽孢杆菌并不能有效地氧化硫化氢来获得能量，因此也不能在硫化物浓度很高的情况下，有效地去除硫化氢，之所以有实验池比对照池硫化物浓度低的结果，主要是通过有机污染的矿化分解，减少耗氧因子达到的，可以看作一个间接的去除过程。

(3) 复合微生物制剂：这类产品通常是以芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌等按照一定比例配合而成的，其功能更侧重于降低池塘的有机污染负荷，从而预防硫化氢的积累。

(4) 生物氧化剂(PondDtox)：精养对虾过程中池塘准备、养殖早期 (20~30天左右)、养殖中后期 (60~70天左右) 是控制硫化物三个关键阶段，必要时采取生物强化措施，选用针对性强的生物制剂进行预防和处理，以免延误处理的最佳时间，造成不必要的经济损失。

在池塘准备时，若遇到连作、清淤晒底不充分、或酸性

高温季节大黄鱼网箱 养殖应注意些什么？

高温季节是网箱养殖大黄鱼一年之中摄食最旺盛，生长最快，同时也是病害多发的季节，搞好这段时间的饲养管理，是获得当年养殖丰收的重要环节。结合往年高温季节的饲养管理经验和发病死鱼发生规律，福建省与蕉城区渔业科技入户示范工程专家组提出如下几点技术管理措施，供养殖户参考。

1、注意饵（饲）料的质量与投喂方法：严把饲料质量关，力戒购买变质饵料。冰鲜饵料在夏季易变质，要避免日晒和在海水中浸泡，应在去除冰屑后带冻加工。还要谨防投喂不法贩子用福尔马林“保鲜”过的饵料。高温季节建议改用正规厂家生产的、经质量

认证的配合颗粒饲料。颗粒饲料存放时要避免日晒和雨淋而变质，使用前要检查生产日期与保质期，投喂前要用适量淡水泼洒以软化。饵料投喂量控制在大黄鱼饱食量的 60% ~ 70%间，日投喂量冰鲜饵料的约为大黄鱼重的 4% ~ 4.5%，颗粒饲料为 2% ~ 2.5%，不宜过量投喂。

土壤等情况，建议进水消毒后使用生物制剂浸泡处理，通过微生物的氧化，减少渗出的硫化物对虾苗的毒害。

在养殖早期，放苗后 20~30 天，如果发现：①池塘水色清并且池底发现青苔或底栖藻类；②水色不稳定，水色多变；③池底有死亡藻体或者池底发黑；④酸性土壤；⑤虾摄食不好；⑥虾生长很慢，并且有些变形；⑦有些虾发现体色变红或者死亡等情形；在中后期，放苗后 60~70 天，同样

如果遇到：①水色很浓，并且有时倒藻；②出水口水发黑且有很浓的臭味（臭鸡蛋味）；③在底泥处发现有气泡溢出；④虾摄食不旺甚至减料；⑤生长缓慢，在早上不肯摄食；⑥腮呈现黑、红、紫色；⑦早上虾体发红，甚至在底泥上发现死虾；⑧壳上发现黑斑等情形，建议首先考虑使用针对性强的生物制剂来消除硫化物的危害，因为藻类死亡，过度投饵等都会存在产生硫化物的可能。即使没有上述的情形发

生，我们也建议在上述两个关键阶段进行预防处理，把硫化物控制在安全范围之内。

总之，硫化物是对虾养殖中重要的污染因子，加强硫化物的控制理念应贯彻始终，采取多种措施确保硫化物不超标，在关键阶段恰当地采取生物强化技术进行预防处理，保持良好的水质环境，减少病害诱发因素，促进对虾健康生长。

2、注意预防大黄鱼突发性缺氧死亡：高温季节大黄鱼耗氧量高，且网箱中溶氧低，尤其在网箱密集区的中央部分，小潮汛或低气压、阴雨闷热天气，养殖密度大的网箱区，易发生缺氧、浮头，常在短时间内造成大黄鱼批量死亡。为此建议在网箱密集区的中央部分，间隔留出网箱空位，并顺着潮流方向留出一列空箱，促进水流畅通，否则应准备增氧等应急设备。另外，应加强值班防范，尤其是半夜至凌晨日出前的低溶氧时段。

3、注意网箱养殖大黄鱼的过箱或消毒操作：大黄鱼鳞片疏松、易脱落，易感染细菌致溃疡死亡，或因高温、养殖密度大及寄生虫长时间侵袭而产生“应激反应”，一旦操作

不慎，常引起批量死亡。为此，在操作前应先投喂3~5天的鱼用多维增强体质，操作应选择凉爽天气或傍晚、早晨进行。换网箱应在水中过鱼，消毒时捞鱼应小量多次，小心操作，并注意增氧。

4、认真抓好病害防治：高温季节大黄鱼的主要病害及防治方法：①肝胆综合症：多为投喂变质饵料或过量投喂所致，病鱼外表正常，解剖内脏可见肝脏肿大、颜色异常深或呈花斑状，脾脏肿大，胆囊变长，肠内充满水样物或黄色粘液。发病前曾摄食猛，发病后不摄食。防治方法：保证饵料（饲）料新鲜，适量投喂；发现此病，应视规格大小，分别停饵3~5天或1~2天，再投喂安全的抗菌素及保肝利胆、

助消化药物，后改投适量配合颗粒饲料。②体表溃疡病：感染弧菌或其他致病菌引起，除注意小心操作外，还应定期在网箱中吊挂“白片”（含氯缓释消毒剂），投喂鱼用多维。③贝尼登虫病：若发现大黄鱼体表、眼、头背充血或溃疡，鱼沿着网箱来回磨擦身体，体表或眼睛上有小的白色片状物，肉眼仔细观察可见有吸盘构造，即为贝尼登虫。持续干旱天气，海水比重高时易发生此病。发现个别得病，应马上在网箱中吊挂晶体敌百虫和白片（10~15米²面积的网箱内各挂一片）；有条件的可定期浸浴淡水预防，病鱼用淡水浸泡3~5分钟；可适量投喂鱼用多维，以增强抗应激能力。

夏季时节甲鱼养殖注意事项

1、7~8月份是中华鳖的繁殖旺季，将有大量的稚鳖孵出。一要及时做好孵化收集工作，二应加强稚鳖的强化培育和防病措施。稚鳖入池前必须用高锰酸钾和食盐等药浴消毒，以防病菌感染。积极提倡养鳖户自繁自育，若到外地购入鳖蛋或稚鳖时，应加强检验检疫，并进行严格消毒，避免病菌带入。

2、温室养殖甲鱼，因室内气温较高，应注意通风换

气，并加强水质的调节和饲料的合理投喂。从温室移至外塘进行养殖时，应注意温差不要太大，搬移时最好选择在早晨阴凉天气，操作时尽量减少损伤和相互撕咬，以免入池后发病。

3、切实做好防病工作。7~8月份甲鱼易发生的病害主要有腐皮病、穿孔病、白底板病、鳃腺炎、疔疮病等，应积极采取防范措施。（1）温室养鳖池应注意水质改良，定期

消毒，适时换水，饲料中添加EM原露或免疫多糖等增强鳖体的抗病能力；（2）把好苗种质量关。养殖的甲鱼要选购体质健壮、健康无病的鳖种。放养入池前必须用药物严格消毒；（3）定期进行水质调节和水体消毒。一般每隔20~25天用二氧化氯、溴氯海因、EM原露等环保药物交替使用消毒；（4）定期在饲料中添加维生素C、大蒜素、免疫多糖，以增强甲鱼自身机体免疫力。

如何加强土池养鳊

的日常管理工作?

与常规的池塘养鱼日常管理相似，大池养鳊的日常管理工作也是围绕着“四勤”和“四防”展开的。

(1) 四勤，即：

①勤巡塘。每天清晨、下午各一次。清晨观察全池水色变化，有无浮头现象以及鳊病等动态，并检查塘埂有否渗漏，防逃设施是否完好等。下午着重观察水色日变化，检查池水透明度、鳊的摄食情况，决定是否加注新水或延长开增氧机的时间。

②勤做清洁卫生工作。饲养期间，每月用生石灰水全池泼洒一次（每亩用量为15~25公斤生石灰），可起到改善水质、清洁卫生的作用。平时应及时清除池边杂草。发现病鱼，严禁乱扔乱抛，必须及时捞起深埋处理，以防交叉感染。

③勤改善水质。鱼种放养

后，其日常管理的全过程实际上是围绕饵料和水质这一对主要矛盾而展开的。由于土池养鳊所采用的饵料是外购的鳊鲮配合饲料，因此在投饵这方面的管理要求就显得较为简单。而露天池塘受外界环境的影响比室内温流水池大得多，而且大量投饵带来的个体生长差异、鳊病、浮头泛池等均与池塘水质密切相关。因此，从某种角度看，土池养鳊的日常管理主要是池塘水质管理。在日常管理中，每天应根据当时的季节、天气、水色、鳊的摄食情况等进行分析，及时采取措施，改善水质。

④勤作记录。坚持每天填写好养鳊日记。养鳊日记包括鳊种放养、轮捕收获记录，鳊种生长（统计载鱼量）和投饵记录，水质管理记录和鳊病防治记录等。养鳊生产的原始记录，是反映土池养鳊客观规律

的第一手资料，是制定放养密度、投饵量、轮捕分养的主要依据。也是改进饲养方法，指导养鳊生产的基础。因此，养鳊池的原始资料的积累和统计分析，是科学养鳊的基础，它对提高鱼产量和经济效益，提高养鳊技术水平起着十分重要的作用。

(2) 四防，即：

①防止鳊鱼浮头泛池。预测和防止鳊鱼浮头的技术与家鱼相同。特别是连绵阴雨造成溶氧供不应求和夏季晴天傍晚下雷阵雨引起上下水层急剧对流，最易引起鳊鱼浮头。生产上可采用及时加注新水和合理开增氧机的方法解决。发生严重浮头或泛池时，也可用化学增氧的方法，其增氧救鱼效果迅速。具体药物可采用“复方增氧剂”，其主要成分为过碳酸钠（ $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ ）和沸石粉，含有效氧为12%~13%。施

用方法以局部水面为好，可将该药粉直接撒在鱼类浮头最严重的水面，浓度为 30~40ppm，一次施用每亩为 4~6 千克，一般半小时后就可以平息浮头，有效时间可保持 6 小时。但该药物需注意保存，防止潮解失效。

此外，养鳊池中水质未控制好，造成浮游动物（水蚤、轮虫等）大量繁殖，以致

池水藻类被大量浮游动物滤食，池水转清。由于池中缺乏藻类，无法进行光合作用产生大量氧气，由此而造成池塘缺氧浮头。这种现象渔民称为“倒水”或“白水”。可用 0.3~0.5ppm 的晶体敌百虫全池泼洒，以杀灭水蚤和轮虫，并加大换水量和施无机肥料，使池水浮游植物重新繁殖。

②防逃。平时及时检查和

维修防逃墙和进排水口的防逃网罩、每当鳊鱼收获、干池清塘时，应彻底检查池埂，清除池底过多的淤泥。堵塞地埂裂缝和漏洞，防止鳊苗逃逸。在台风、汛期以及下暴雨时，更应加强值班，防上出现突发事件。

③防盗。

④防病。主要鳊病的防治方法（略）。

福建龙岩崛起鳊鱼可控生态养殖技术

从“节能减排”起步，直至形成一套“鳊鱼可控生态养殖技术”，福建龙岩三华养殖场在农业部渔业局扶持下进行的这项试验已经三年了，效果究竟怎样？3月31日，农业部渔业局、福建省海洋与渔业厅、国家鳊工委以及省水产技术推广总站的负责领导率有关人员进行了专门考察。

置身于一片嫩绿色的池水前，目睹着在投食架上层叠栖息的鳊鱼，如果不是亲临其景，很难相信这项试验取得了节约用水 70%，节电 40%，节煤 75%，降低养殖成本 25% 的显著效果。

现场考察表明，在福州大学袁重桂教授等有关人员的指导下，以“不换水或少换水、不用药或少用药”为核心内容的生态养殖理念已在三华养殖场开花结果。通过建立水系生态平衡的“鳊鱼可控生态养殖技术”，实现了“大换水”的传统养殖模式的根本改变。

减少用水既是目的，也是手段。它还有效地阻断了病原体侵入和热量散失，实现了节约用电、用煤和避免用药，并由此大幅度减轻了生产者的工作量。鳊鱼在稳定、舒适

的水体里生长，饲料转换率明显提高，养殖周期也为之缩短。从各阶段记载数据综合计算，平均每吨鳊鱼的养殖成本可减少 1 万元左右。

“三华”董事长郭贤平说，“鳊鱼可控生态养殖技术”并不复杂，关键在于改变观念。中国引进鳊业精养技术已经二、三十年了，不改革创新，就是“不进则退”。鳊业发展早期，主要靠“胆量”，现在则要靠“科学”。只要掌握科学，福建以精养池为主体的集约化养鳊，必将重振雄风，再现优势。

三华养殖场的“鳊鱼可控生态养殖技术”突出表现在将塘底改成便于吸排沉淀物的锅状水泥底，塘中铺设“微孔增氧”管道，排水沟堵起来改造成生物环沟，用来浮挂“生物基”降解水体中氨氮等，排水棚外增设“曝晒湿地池”，种植水生植物，降解硝酸盐等净化水体，排水再流经尾水池处理后达标排放。这些设施投资少，但去除水体中有害物质、调控水体含氧量和生物结构的效果极佳。通过水体的循环使用，营造出适宜鳊鱼生长发育的良好生态环境。

农业部渔业局领导对这项试验

给予了很高评价，陈毅德副局长作了四点点评：一是作为农业部积极支持的试点，该项目要进一步完善技术措施，在管理层面形成良性互动的机制；二是详细测算实施与未实施“鳊鱼可控生态养殖技术”的两组耗能和排放数据，从生态、技术、效益上进行准确比较；三是进一步论证该技术的可推广性，不仅解决在鳊鱼养殖上如何广泛推广的问题，还应研究在其他水产品养殖上如何得到推广应用；四是要总结出节能减排、可控生态的工艺流程，明确那些可定性和批量生产的必需设备，争取列入农机补贴。研究提出信贷、工商等方面鼓励支持的政策建议。

始终关注和支持这项试验的国家鳊工委林美娇会长也对省、市渔业部门和鳊业协会提出三点要求。(1)要齐心协力，扎扎实实抓好试点，总结出一套完整的技术措施。(2)要广泛宣传推广，组织召开现场会、研讨会，大力推动鳊鱼养殖的技术创新。(3)要组织一个班子，认真做好试验总结，争取把它列入国家“节能减排”的大项目。

高温天气虾泛塘

怎么办？

目前，全国各省正值夏季持续高温天气，特别在广东，夏季相对比较长，这给南美白对虾养殖管理带来了一定的难度，发生泛塘的可能性也大大的提高。

高温泛塘的原因：主要是养殖虾的水体缺少氧气引起。当养殖水体缺氧时，虾比鱼类更容易发生浮头与泛塘。这是因为虾比鱼耗氧量大，而且生活在水体底层缺氧区。一般来说当水体溶氧在2毫克/升时，大部分的虾类就有浮头和泛塘的危险，当水体中有机物质和淤泥较多、水体浮游生物过度繁殖、天气闷热时泛塘的可能性就更大。虾泛塘发生的时间大多发生在夜间到黎明。

泛塘的主要症状：少数虾向外做躲避爬出，死亡量大，多数在池底层。

主要防治方法：

①注意观察水质变化，做到及时增氧换水。高温天气，

天气干旱少雨，加上对虾排泄物多，水质极易恶化变质，造成缺氧。因此，每天凌晨至上午这段时间应适当延长增氧机开启的时间。若遇到闷热天气时，更要提前开机增氧。如果增氧效果不佳，池内还应增添增氧设备，以保证有足够的溶氧量。同时要勤注新水，经常排换表层高温水体，做到每天加换新水10~15厘米。

②适当采取防暑降温措施。高温天气，池塘表层水温高达35℃以上，影响对虾的正常生长。此时，应加深池塘水位至1.8~2.0米。此外，条件允许的地方，也可在池水中注入深井水，能起到一定的降温效果。

③采用化学和生物技术改善水质和底质。高温季节应每隔10~15天每亩水面施放沸石粉25公斤。换水不便或水质变浓时，可用清水素或光合细菌等微生物制剂澄清水质。

④保持合理的养殖密度。

高温天气，南美白对虾养殖密度过大，耗氧量增大，也容易泛塘。所以要及时采取轮捕疏养、捕大留小的技术措施，及时将达到商品规格的虾捕捞上市，以保持合理的养殖密度，促进对虾健康生长。

⑤做好虾病的预防工作，控制疾病的发生。高温季节水质容易变坏，对虾起捕时由于应激反应强容易损伤，病菌较易感染而得病。因此，应重视虾病的预防。定期做好水体消毒，一般10~15天消毒一次。消毒药物常用溴氯海因、二溴海因、益水宝等环保安全药物。同时应在饲料中添加内服维生素、免疫多糖及对虾红体消等添加剂，一天一疗程，以增强对虾的抗病能力。

⑥加强值班管理，定时巡塘。一般早、午、晚各巡塘一次，主要观察虾的摄食情况、活动状况、水色变化及发病情况等，发现问题及时处理。

2010年

养虾投苗准备注意事项

□ 杨明

又到每年的养虾投苗季节，但今年气候反常，三月底还有冷空气南下，四月份夜间气温还有10度以下，早期投苗的客户多反映近几年早投苗都损失惨重。因此，在这里有必要提醒大家，今年投苗不要急，一定要做好准备工作后再投苗，否则会带来不必要的经济损失。那么今年投苗要注意做好哪些准备工作呢？我个人总结如下，供大家参考：

一、彻底清塘消毒，以防病害流行

今年天气比较反常，四月底还不见升温，不时有鱼虾病死在池塘，而且池底沉积大量生物尸体、残饵、排泄物等，造成病原体细菌及病毒粒子与有害微生物等形成一个极为恶劣的生态环境，特别是病毒冻不死，会给给养虾带来隐患，如不彻底清塘就会死灰复燃，所以要把握好虾塘整治关，塘底去污泥，翻耕、曝晒与消毒

要认真彻底，不能马虎，更不要急于放苗，否则会造成不必要的损失。

二、选购健康虾苗

欲想养虾成功，首先要选购健康虾苗，有好苗才能养好虾，虾苗的优劣关系到养殖户的切身利益。如何选购到优质虾苗就成为养虾成功的保证。这里再强调一下选购优质虾苗的标准供大家参考：

1、要了解育苗场的情况

(1)育苗场的种虾、幼体、虾苗的来源

有的育苗场是经严格的检疫措施选育出不携带病毒的SPF、SPR的种苗，大大降低了对虾感染病毒的机率，降低了养虾风险。有的育苗场是购进幼体培育至0.8~1.2cm的仔虾，养殖风险不容易控制。所以必须了解幼体的来源、培育及运输等情况以及往年的养殖成功率等。

(2)育苗场的技术水平和管

理状况以及用药情况，用药多的场苗自然不好。

(3)育苗场的设施如育苗池、饵料生物培育池以及化验室、PCR检测仪设备等。

(4)所用的饲料营养及水质监控等。

2、要观察虾苗的状态

南美白对虾最适的放养规格为0.8~1.2cm的仔虾，此时可用肉眼即可清楚观察到虾苗的状态，优质虾苗的特点：

(1)个体大小均匀，体色透明，体表干净，无寄生生物和损伤。

(2)虾苗的触须并在一起向前，尾扇展开，游泳有明显方向性(不打圈)，身体平直、抗逆流能力强，外界刺激反应灵敏、弹跳能力强。

(3)外观身体内部状态，腹部肌肉饱满，胃肠充满食物，肠道直；鳃部洁净。

(4)抗离水试验，从育苗池随机取出若干尾虾苗用湿毛巾

将虾苗包埋约 10 分钟后放回原水杯，如果存活，则是优质苗，否则是劣质苗。

3、选苗最好先试水

为确保放苗成活率，建议在购苗时一定要把虾苗进行试水(准备放苗的池塘下风处底层水)，以降低养殖风险。其理由是：

(1) 可以查明虾池的消毒药物是否消失。

(2) 比较放苗池塘水和育苗地是否相同。

(3) 观察虾苗入池水后有无出现抽筋、蜕壳、沉底等现象，有上述现象即为差苗。

4、进行土塘生态标粗苗

今年的天气给养虾带来许多不利因素，为做好今年的健康养殖，建议池塘不要急于放苗，最好事先选择一二个小池塘，先行彻底清塘消毒以进行虾苗的标粗，为其他养虾塘有充足的时间彻底清塘后放苗。

以从育苗场选购 0.5 ~ 0.6 cm 的虾苗放养于已培育好水色的标粗池，放养密度每亩在 20 万尾左右，并投喂高效优质的营养物质与池塘中丰富的饵料生物，为虾苗提供较齐全的前期营养，生态标粗除通过施肥育水、定向培养虾苗所需的足够藻类等饵料生物外并投入 EM 菌，光合细菌等有益微生物，还投喂在池塘专门培育的轮虫、桡足类，枝角类等动物性饵料，从而加速虾苗生长，可以降低养殖的风险，提高成活率，同时在标粗过程中也淘汰了一些不健康的虾苗，大大

减少虾苗携带病毒到养成池的可能性，减少病害的发生。

三、科学肥水，保持良好水色，稳定环境

肥水是培养虾池浮游生物作为基础生物饵料，尤其是培育藻类多样性，藻类越复杂、水色就越稳定，如何养好水，不同养殖模式以及新塘、旧塘、高位池、土池各不相同。肥水就是造就虾池内稳定的小环境，快速培养池内饵料生物。发挥优势藻种的抑菌作用保持最佳状态，以达到生态防病的最佳状态，因此施肥育水很关键，定向培养虾池所需藻类，以及科学投放 EM 菌、光合细菌等，以提高虾菌的抗病力，为健康养殖做好准备。

四、掌握时机，合理放苗

沿海春季各地气温有别，正确的放苗时间，应以海区水温在 23℃ 以上为宜，在谷雨后放苗水温合适，生长快、虾体壮、抗病力强，放苗的密度要因场制宜，不可超密度，放标粗苗宜少不宜多，高位池每亩以 10 万尾左右，土池半精养配备增氧机放苗也不应超过 5 万，否则难以管理，如果密度过密就是 SPF 的好苗也会出问题，这些教训已不少见。

生产实践证明，在谷雨前气候不稳定，虾很难养，今年更不要急于放苗，在虾塘整理符合规范，有足够的时间的清塘消毒之后，掌握好时间投放标粗虾苗，可以大大缩短养殖周期，养成无公害的商品虾。

五、高营养养健康虾

饲料是对虾生长的物质基础，是养虾的重要环节，优质高效饲料一方面保证对虾营养生长的需要，同时能增强自身免疫力、提高抗病力，促进健康生长。高效优质饲料可缩短养殖周期，在虾苗入池后就要投喂，可同时与池中的饵料生物两者互补，为虾苗提供营养丰富全面的口粮。以少量多餐，使虾吃饱，又不浪费，保持水质、底质稳定。

要改变过去养虾者片面认为虾池内的饵料生物，能满足幼虾生长要求的观念，不及时投喂，会延误虾苗的健康生长。特别注意的是病从口入，所以在选料上要质量上乘的品牌厂家。符合无公害养殖的对虾饲料，要养殖过程中在饲料中可添加 V_C、V_E、多糖等以及有益微生物，可以提高免疫、降低饵料系数等，使虾长得肥壮、生长迅速。

六、做好水质监控

在养殖期间要经常监测水质，要保持良好的水色以“碧绿”或“黄褐”水、透明度在 30 ~ 50 cm，在应用淡水或半封闭式养虾，添加水应进行消毒沉淀才进水，池塘可不定期消毒或用石灰调节 pH 值。

七、使用增氧机

增氧机是健康养殖不可缺少的设备，可促进虾池内有机物的氧化分解，可使池水的上下对流、增加溶解氧，减少底层硫化氢、氨氮等有害物质，抑制病菌的繁殖，保持水环境的稳定，提高虾的体质，促进

珠 三 角

如何正确使用地下水养殖

在珠三角，地势比较低洼平坦，地下水资源丰富，因此在当地，利用地下咸水搞对虾养殖比较普遍。抽出的水位置不同咸度也有差别，靠近沿海

咸度比较高。然而地下水往往是重金属、氨氮、亚硝酸盐偏高、藻类缺乏的水资源，在珠三角我们经常看到养殖户抽上来的大部分是红色、黄色的浑

浊水，铁锈水严重，虾苗成活率不高。所以我们在使用地下水进行水产养殖之前必需经过处理。

一、重金属超标及处理方法

生长、提高对虾质量。

八、进行多品种混养

虾池适量混养一些其他水生动物能增加物种多样性，提高生态系统稳定性，减少应激反应，预防虾病，同时可充分利用水体，提高水域生产力，增加经济效益。混养不是胡乱搭配，虾类应与规格适合的草食性、杂食性鱼类混养，这样能充分利用水中基础饵料生物，以有机碎屑、对虾残饵为食，降低水体肥度，改善水环境，预防虾病。虾池还可套养少量食性凶猛鱼类如胡子鲶、鲈鱼等，以捕食病虾，可减少虾体间彼此传染机会。但数量不能多，每亩5条左右，否则会大大降低对虾存活率。

今年养虾要认真安排，要采取短、平、快及时间差，一定要做好各个环节的措施，如果池塘太差的最好今年不要放养，可改养其他鱼类，总之要量力而行，因地制宜。

九、做好病害防治

病害防治应以防为主，立足于防，特别是在沿海地区台风多，今年的气候很不稳定，可能遇上狂风暴雨侵袭。天气的突变，如果虾苗带有病毒粒子潜伏为隐性就易暴发。另外清塘不彻底导致池底的病毒会给养虾带来极大威胁，所以要定期或不定期对虾塘进行消毒，使虾池细菌数量控制在安全范围内。

每月在虾池内施若干次有

益菌剂如EM菌、利生素、益生菌、光合细菌等使有益菌占优势，配备增氧机分解有机物，增加溶氧量，抵制有害菌，以及增加营养，提高抗病力，这些都是防虾病较有效的方法。同时结合虾池污染程度，适当以沸石粉、白云石粉、活性炭等调节和改良水质与底质。在饲料中适当调配V_C、V_E、免疫多糖、鱼油等以提高饲料利用率，对增强对虾的免疫力有显著作用。在虾病的防治中，重中之重在于防。特别是在对虾养殖容易发病的季节，要提前采取防病的措施，要加强虾病控制，做到发病能及早治疗，千万不可滥用药物，导致养的虾得病。

常见的重金属是指铅、铜、镉、锰、铬、砷、铁等。重金属超标，会危害对虾的神经系统、造血系统、呼吸系统和排泄系统。从而影响对虾的新陈代谢，严重的会造成对虾肝脏肿大，胰腺坏死，虾鳃损伤。因此，利用地下咸水进行养殖，首先需要经过净化处理。（1）有蓄水池的，先把地下水抽到蓄水池沉淀5~7天左右，水锈会逐渐沉底，水质会变得清澈。或用生石灰按100斤/亩·米泼洒三天后再抽到养殖池使用。（2）对于没有蓄水池的，直接把地下水抽入养殖池，最好也要经过10天左右的沉淀后使用。入淡水后至80~100cm，用生石灰按150~200斤/亩·米泼洒后备用。目前络合重金属的广谱特效药物是EDTA，因此在重金属超标的池塘养殖户在放苗前要用EDTA络合重金属，经解毒王处理后再放苗。在重金属偏高的地方在养殖过程中也要注意每隔15~20天解毒一次。

二、氨氮、亚硝酸盐超标及处理方法

由于地下水是从20多米深甚至超过30米深的地下抽出来的，氨氮、亚硝酸盐的含量都比较高。我们知道，氨氮、亚硝酸盐偏高，对虾易发生中毒，而且亚硝酸盐在淡水的毒性比在海水中的毒性强。对虾中毒后一般表现为厌食、反应迟钝、鳃丝变红、体色变

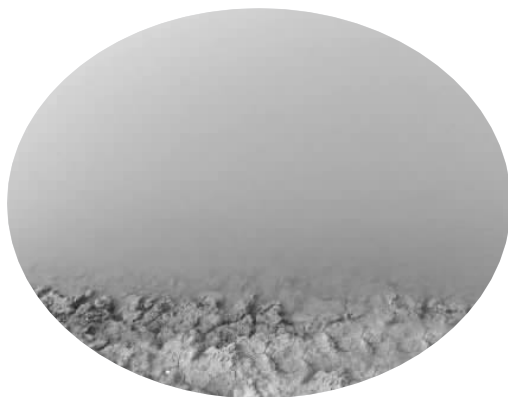
深。在放苗时影响虾苗成活率，在养殖期会造成对虾出现“偷死”现象。因此，对于抽上来的地下水，建议启动增氧机和耕水机搅动水体，一方面接受阳光曝晒，另一方面增加水体溶氧，氨氮、亚硝酸盐逐渐被氧化处理。也可以通过硫代硫酸钠的化学处理。三是解毒后用生物有机肥把水体藻类培育起来，水中丰富的藻类可以增加水体溶氧，氨氮、亚硝酸盐经氧化后被藻类吸收，毒性会逐渐降低。在投苗前，应使用解毒王解除它的毒性。或在放苗2~3个钟前用葡萄糖4斤/亩·米+V_c500克/亩·米泼洒，对于提高虾苗成活率也有帮助。

三、藻类缺乏及处理方法

地下水由于缺乏阳光照射，各种绿藻、硅藻缺乏。因此，在珠三角使用地下水比较多的地方，养殖户经常遇到早期水难肥的情况，早期水肥不好，刚下塘的虾苗饵料不足，生长会受到抑制，从而影响到对虾的成活率，最终影响到产量。因此，地下咸水不要抽得太多，特别是地下水水质比较差的地方。调水时池水的盐度控制在5度左右就可以了，育苗场也大多数把虾苗放养于淡化到5度左右的水。假如附近有四大家鱼养殖池的，可以从鱼

池中抽取5cm左右的水补充。由于鱼池的水藻类丰富，肥水效果显著。假如附近没有四大家鱼池的，可以入新鲜河水5~10cm，亦可以到药店购买藻种泼洒，然后再肥水。

综上所述，仅仅是本人的几点见解及实践经验，在珠三角淡水养殖比较发达，而丰富的地下咸水资源又为水产养殖特别是对虾养殖提供了便利，但是地下咸水条件不如自然海水。这几年，珠三角的对虾养殖成活率大多在5成左右，达到7成以上算是比较优秀的了。而用自然海水养殖的地方，虾苗的成活率往往达到八九成以上。因此在使用地下水进行养殖之前我们有必要对它进行处理。一般处理步骤是先用EDTA络合重金属，然后解毒降低重金属、氨氮、亚硝酸盐的毒性。培养水中藻类，只要水中藻类培育起来了，溶氧增加了，水体的毒性就会逐渐降低。水质得到净化，慢慢恢复到正常水质。虾苗的成活率逐渐就会得到提高。



什么是冰鲜水产品

现在超市的货架上已经很少见到那种颜色灰暗的藏在冰砵子里的水产品了。取而代之的是一些颜色亮丽，外形美观的冰鲜水产品。那么到底什么是冰鲜水产品呢？

冰鲜水产品指的是鱼、虾、蟹等水产品捕捞上来后，经过清洗再铺上一层冰保鲜，以保证它们的肉体细胞没有产生变化而储存的水产品。冰鲜水产品的类别包括虾类、蟹类、鱼类以及它们的一些加工品，如鱼片的冰鲜品，主要是活体宰杀，直接用冰保鲜，然

后就上市了。冰鲜水产品的加工过程简单，水产品捕捞上来以后，经过简单的清洗盖上碎冰即可。其包装容器一般用一种泡沫的保温箱。

冰鲜水产品是没有冷冻的，其手感一般是比较软，不像冷冻水产品那么硬。用冰鲜的方法可以保证鱼体细胞保持原有活体状态，即使鱼已经死亡，也可以保持它的口味营养。同时，冰鲜水产品的价格比一般冷冻水产品便宜，所以越来越受到消费者的喜爱，成为水产品市场中的宠儿，取代

了冷冻水产品的地位。

由于储存和运输的原因，冰鲜水产品一直是在沿海地区比较普及，近几年才在北方市场发展起来。冰鲜水产品的前景被行家看好，但还存在两个制约因素：一是消费者的接受习惯问题，二是交通运输问题。随着我国储存、运输、交通条件的不断改善，冰鲜水产品的销售范围将会继续向内陆发展，冰鲜水产品的市场还会继续扩大。



鳗鱼汤

有预防白血球下降的作用

[摘自日本博客]: 过去，我们只知道中国的灵芝是食疗佳品，最近在国外的中华料理店就餐时，店主告诉我们很多中国

食疗的单方，癌症患者常饮鳗鱼汤有防止白血球降低的作用，而木耳则有减轻抗癌剂的副作用。回国后按照这个食谱赶紧

去买了一些鳗鱼骨煲汤喝，可惜在日本没能买到茼蒿菜。

吃鱼养生 (十四)

——罗非鱼营养价值及烹饪方法



罗非鱼 (Tilapia), 又称非洲鲫鱼, 属于杂食性热带鱼类, 多为淡水养殖。罗非鱼最大的特点是肉质白嫩, 无肌间刺, 已成为我国出口与内销的主要水产品, 主要销往北美和欧洲市场, 特别是在美国罗非鱼已经成为餐桌上的重要食物, 就连美国总统奥巴马及夫人也对罗非鱼情有独钟。

适合人群: 由于罗非鱼肉多、刺少、易消化、吸收的特点, 适合各年龄段人群, 尤其是老年人和儿童; 食用方便、营养丰富的罗非鱼加工品也是工作忙碌年轻人的选择。

一、罗非鱼营养

1、蛋白质

罗非鱼蛋白质含量高, 富含人体所需的多种必需氨基酸, 其中谷氨酸和甘氨酸含量特别高, 必需氨基酸组成平衡且含量丰富, 属于优质高蛋白产品。鱼蛋白与肉类蛋白相比

更易于人体消化和吸收, 摄取的营养会被毫无浪费地充分利用。

2、不饱和脂肪酸

罗非鱼肌肉中不饱和脂肪酸含量约为 54%~58%, 且还含有一定量的 DHA 和 EPA。大量研究表明, DHA、EPA 有助于人类大脑和视力发育, 有助于维护人类健康并预防心脏病、高血压、高血脂、关节炎、中风、皮肤病等多种疾病。

3、牛磺酸

罗非鱼牛磺酸含量高达 210~220 mg/100g, 牛磺酸可与 EPA 和 DHA 媲美, 有助于降低血液中胆固醇和中性脂肪, 调节血压, 强化肝功能, 促进胰岛素分泌, 促进视网膜发育, 帮助视力恢复。而畜肉中牛磺酸的含量很低, 如牛肉中含量仅为 32mg/100g, 鸡肉中一点都没有。

4、硒

硒是心脏代谢不可缺少的元素, 具有很强的抗氧化作用, 其效果是维生素 E 的 50~100 倍, 具有较强的抗衰老和抗癌作用。

5、视黄醇

视黄醇含量高, 视黄醇有助于防治夜盲症、视力减退, 帮助治疗多种眼疾, 维护免疫系统正常功能, 祛除老年斑, 促进发育, 强壮骨骼, 维护皮肤、头发、牙齿、牙龈的健康, 有抗呼吸系统感染等作用。

罗非鱼还含有维生素 E、硫胺素、核黄素、烟酸与矿物质钾、钠、钙、镁、铁、锰、锌、铜等, 是维护正常的生理健康不可缺少的微量元素。

为了您的健康、长寿, 多食美味又营养的罗非鱼非常有益。

二、罗非鱼菜谱

1、清蒸罗非鱼

主料: 罗非鱼 500 克

辅料: 辣椒 (红, 尖) 25 克

每 100g 罗非鱼营养成分表

营养素	数量	营养素	数量	营养素	数量
热量(千卡)	98	核黄素(毫克)	0.17	镁(毫克)	36
蛋白质(克)	18.4	烟酸(毫克)	3.3	铁(毫克)	0.9
脂肪(克)	1.5	维生素 E(毫克)	1.91	锰(毫克)	0.09
碳水化合物(克)	2.8	胆固醇(毫克)	78	锌(毫克)	0.87
胡萝卜素(微克)	1.3	钾(毫克)	289	铜(毫克)	0.05
视黄醇当量(微克)	76	钠(毫克)	19.8	磷(毫克)	161
硫胺素(毫克)	0.11	钙(毫克)	12	硒(毫克)	22.6

调料：盐 5 克，味精 2 克，香油 3 克，胡椒粉 2 克，料酒 5 克，大葱 15 克，姜 15 克

①先将罗非鱼洗净取出内脏，在鱼身上打十字花刀。

②将姜洗净切成小段，放入鱼身上的划口内。

③将鱼放入碗内，加入盐、味精、胡椒粉、料酒腌制 5 分钟，再放入蒸笼内蒸 8 分钟。

④最后将红椒、姜、葱切成丝撒在鱼身上。

⑤锅内注少许油，油热后淋在鱼身上即可。

2、花椒鱼片

主料：罗非鱼片（约 1000 克），金针菇 200 克，大葱 50

克，花椒 30 克

辅料：鸡蛋 1，豆粉 20 克，老姜 20 克

调料/腌料：精盐 3 克，味精 5 克，鸡精 3 克，料酒 25 克，胡椒粉 2 克，色拉油 100 克，清汤 200 克

制作过程：

①葱切节，姜切片。金针菇洗净入沸水略煮，捞出盛入钵内打底。鱼片加料酒少许，码蛋清豆粉待用；②炒锅置旺火上，加入色拉油 50 克烧至六成热，下姜片、葱节爆炒出香味，掺入清汤加料酒、盐胡椒粉、鸡精烧沸。将码好味鱼片放入煮至九成熟起锅装入钵

内，放入味精；③另锅置旺火上、放色拉油 50 克烧至七成热、下花椒炸香起锅淋鱼片上面即成。

特点：花椒鱼片花椒使用上超常规数十倍，猛烈刺激给人一种窒息之感之后，是一种畅快之感，鱼片制作上力求细腻滑感，又可谓精细之极。

3、鲜菇鱼片

主料：鲜菇 500 克，罗非鱼片 350 克

辅料：鸡蛋清 1 个，精盐，淀粉，生抽，姜末各 3 茶匙，葱 5 段

调料/腌料：味精 1.5 茶匙，胡椒粉，香油各 1 茶匙，花生油 2 汤匙，料酒 2 茶匙，清汤 5 汤匙

制作过程：

①鲜菇切片焯水，姜切末。②锅放底油，下葱、姜炆锅，放鲜菇、精盐、生抽、味精，煸透出锅。取一碗放清汤、味精、精盐、生抽、胡椒粉、香油、淀粉，兑成汁备用。③将鱼片用蛋清、淀粉抓匀，下入热油锅中滑透，倒入漏勺。④锅留底油，下鲜菇、鱼片、料酒、倒进已调好的汁，翻匀出锅滑嫩。

宁德市大黄鱼出口企业全部纳入渔排连片管理

宁德网消息（记者 林珺）2008 年，宁德市在全国率先创新实施“企业合作社+公司+渔排联合体+基地+标准化”出口海水养殖渔排连片备案管理模式，记者日前从宁德检验检疫局获悉，目前宁德市大黄鱼出口注册加工企

业已全部加入该管理模式，形成一致对外的良好合力。

据宁德检验检疫局工作人员介绍，宁德市纳入该管理模式的大黄鱼加工出口合作社成员逐渐增多，由 13 家增至 16 家，全市大黄鱼出口注册加工企业均已加

入；纳入连片备案的养殖户达 1230 户，出口备案网箱 86987 框，海域养殖面积 13000 多亩，形成一致对外的良好合力。同时，企业合作社的管理更趋完善，有效保证了出口产品质量。

九年奋斗，十年辉煌

——贺天马公司成立九周年

□ 胡 兵

九年前，在美丽的侨乡福清，福清市天马水产饲料有限公司（福建天马饲料有限公司前身）成立了。九年来，在天马创始人陈庆堂总裁的正确领导下，在所有天马人的共同努力下，天马公司缔造了一个又一个令业界刮目相看的业绩，在中国特种水产饲料行业占有举足轻重的地位。

一、公司迅速发展、规模不断扩大、管理日渐完善

天马公司成立之初，年产值只有 3000 万元，企业员工总数 30 人左右，产品结构也比较单一，只生产鳗鲡粉状配合饲料。但是在“团结、务实、创新、坚韧”的企业精神指引下，“为了人类健康，追求卓越品质”，经过 9 年的艰苦奋斗，天马公司发生了翻天覆地的变化：

第一，公司规模不断扩大。天马公司已发展成集苗种、饲料、养殖、食品加工、生物技术、贸易等为一体的集

团化公司，仅饲料生产方面年产值就达数亿元人民币。公司现拥有 6 条生产线，设计年生产能力达 20 多万吨。作为公司的主导产品之一，鳗鲡配合饲料产销量居世界首位。产品也由单一的粉状配合饲料发展成为粉状、膨化、颗粒、软颗粒等配合饲料，适用对象涵盖了鳗鲡、甲鱼、海水鱼、大黄鱼、金鲳鱼、鲈鱼、对虾、牛蛙、鲟鱼、黄鳝、贝类等绝大部分高档水产品。天马公司现已发展成为海峡西岸规模最大的水产饲料生产企业和国内大型水产饲料供应商。

第二，公司管理日渐完善。公司在 2002 年引进了 ISO9001 质量管理体系，在 2005 年引进了 HACCP 食品安全管理体系，在 2007 年引进了 ISO14001 环境管理体系。参照这些先进的管理体系，同时结合饲料生产企业的特点，公司对每个部门、每个岗位均制定了详细的作业指导书并严

格执行。同时，公司还获得了中国饲料产品认证和无公害农产品认证，并通过了出口食用动物饲用饲料生产企业登记备案证，进一步规范了公司安全生产管理。经过 9 年的发展，天马公司在管理上不断改革创新，形成了具有天马特色的管理模式，并于 2007 年获得“福建省实施卓越绩效模式先进企业”等荣誉。

第三，员工业余生活设施大大增加。天马公司成立之初，由于公司面积小，无法建立篮球场等娱乐设施，员工的业余生活比较单调。2005 年新厂建设完成后，公司建立了篮球场、羽毛球场、员工俱乐部、图书馆等，购进了乒乓球桌、大屏幕电视、音响设备等，极大地丰富了员工的业余生活，增进了员工之间的交流。

二、品牌建设硕果累累

早在天马公司成立之初，天马高层就认识到品牌建设的

重要性。公司实施品牌发展战略，强化品牌建设，导入 CIS、网络化、数字化管理、建立与完善了科学化的管理模式。9 年来，在“以质量求生存，以科技、服务促发展，以管理创效益，争创国际名牌产品”的公司宗旨指引下，天马公司先后获得了多项荣誉：

2002 年获得“产品达标合格产品”等荣誉；

2003 年获得“全国质量服务消费者满意企业”、“全国质量信得过产品”、“国家质量检测合格产品”等荣誉；

2004 年获得“福建省乡镇企业品牌产品”、“中国著名畅销品牌”、“福州市产品质量奖”、“福建省高新技术企业”、“福建省水产加工行业经济建设先进单位”等荣誉；

2005 年获得“产品质量国家免检”、“中国饲料行业信得过产品”、“福建省名牌产品”、“福建省无公害饲料生产企业”等荣誉；

2006 年获得“福州市农业产业化龙头企业”、“福建省著名商标”、“福州市企业技术中心”、“福建农副产品加工业国内市场占有率 50 强”等荣誉；

2007 年获得“中国名牌产品”、“国家火炬计划高新技术企业”、“福建省技术创新引导工程创新型试点企业”、“福建工业主要行业前十强”、“福州市现代农业创新基地”、“福清市 2006 年度十大民营企业”等荣誉；

2008 年获得“福州市农业产业化龙头企业”、“福清市 2007 年度十大民营企业”、“福建省名牌产品”等荣誉；

2009 年获得“福建省品牌农业企业金奖”、“2009 全国五十强饲料企业”、“福建省创新型企业”、“福建省著名商标”、“福清市 2008 年度十大民营企业”等荣誉；

……

天马公司还加强对产品的宣传力度，在各类报刊、杂志、养殖密集区域等大力进行公司品牌的宣传。中央电视台、福建电视台、福清电视台等电视媒体也多次到公司来进行采访与报道。如今，健马牌产品已成为广大特种水产养殖者的第一品牌，产品覆盖福建、广东、浙江、湖南、湖北等全国大部分省市。

三、科技创新，技术领先

作为国家高新技术企业，天马公司一直坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技理念。九年来，天马公司科技人员攻克了一个又一个技术难关，确保公司产品“安全、高效、环保”。公司先后开发出了鳊鲮无公害系列配合饲料、中华鳖无公害系列配合饲料、对虾无公害系列膨化颗粒配合饲料等五十余种无公害系列高新技术产品。公司还于 2008 年成功研发出玻璃鳊配合饲料，实现了玻璃鳊配合饲料国产化，填补了国内空白。产品均为公司独立自

主创新，拥有自主知识产权，公司先后申请发明专利 21 项，外观专利 6 项，其中大黄鱼系列慢沉膨化颗粒配合饲料、金鲳鱼系列膨化颗粒配合饲料等 7 项发明专利已进入实审阶段。

除此之外，公司还积极申请国家政府科技项目，公司“鳊鲮无公害膨化浮性颗粒配合饲料”被列为国家火炬计划项目，并获得福州市科技进步奖；“玻璃鳊配合饲料的研发”被列为福州市科技计划项目；这两个项目也同时被列为福州市新产品、新技术、新工艺（三新）项目，享受研究开发费用税前加计扣除的优惠政策。公司主导起草了农业行业标准《鳊鲮配合饲料》，并获得通过，技术达到国内先进水平；公司还负责起草了《卵形鲳鲹配合饲料》、《军曹鱼配合饲料》和《玻璃鳊配合饲料》等 3 项福建省地方标准，参与了《出口鳊鱼制品质量安全控制规范》国家标准的制定工作。公司与国家科技部共同成立“专家大院”，并被福建省科技厅等单位评为“福建省创新型企业”。

四、结语

经过九年的不断奋斗与发展，天马公司已成为中国特种水产饲料界的一颗闪耀的明星。在接下来一年里，我们深信，在陈庆堂总裁的正确领导下，天马公司必将迎来十年辉煌，继续创造业界新的奇迹！

慈溪探索水产棚养新模式

随着人们对高效渔业和绿色无公害产品的要求越来越高,浙江省宁波慈溪市水产大棚养殖发展初露端倪。今年该市新建钢绳式水产养殖大棚面积 579.6 亩,投入资金 1043.28 万元,累计达到 670.19 亩,投入资金 1206.34 万元。

近年来,该市积极探索渔业南美白对虾池塘大棚养殖新模式,积累了钢绳式水产养殖大棚搭建、养殖水质管理、气温水温控制、池塘底充式增氧等新技术,建立了慈溪市新江渔业专业合作社南美白对虾大棚双季养殖示范基地,去年实现亩均产量 835.7 千克、亩均利润 10928 元。

垦利推广多层次低碳养殖

山东省垦利县积极推广多营养多层次低碳生态养殖技术。该技术主要是结合养殖环境的容纳量,把不同营养级的种类组合到一起,根据虾蟹投喂饲料、贝类以颗粒和浮游生物为食、藻类吸收水中的碳氮磷等物质的生物特性,使其在同一水体中形成相互促进的共生关系,既能把水产养殖对生态系统的危害降低到最低,又能极大地提高池塘综合经济效益。

目前,在垦利县渔业部门的大力推广下,多层次低碳养殖模式推广面积达到 3 万多亩。

扩宽进口鱼粉来源势在必行

鱼粉是水产养殖业饲料的主要成分,水产饲料中鱼粉含量在 20%~60% 不等。我国约三分之二的鱼粉需要进口,2009 年进口鱼粉 130.8 万吨,鱼粉工业受国际市场鱼粉价格的影响明显。福建省是鱼粉进口大省,2009 年福建检验检疫局辖区进口鱼粉 13.65 万吨。

专家认为,造成进口鱼粉价格走高原因:一是秘鲁、智利等主要鱼粉出口大国上个捕季受厄尔尼诺气候影响鱼况。预计自去年下半年开始的厄尔尼诺气候将持续至今年 3~4 月份,海洋表层水温升高,很

难捕到鱼粉主要原料鳀鱼;二是智利发生地震,约 50% 渔业公司设施严重受损,生产处于暂停状态,渔船出海受阻,鱼粉出货及今年开捕计划延后。

福建检验检疫局相关人士建议,一要扩宽鱼粉来源。2009 年我国进口马来西亚、泰国等非主流国家鱼粉总量为 23.8 万吨,同比增加 2.2%,建议各进口商在此基础上进一步加大鱼粉来源开发,如挪威、厄瓜多尔等国,避免出现绝对卖方市场;二要沉稳应对目前鱼粉行情,仔细分析,按照实际情况采购,切忌盲目跟风;三要进一步加强进口鱼粉品质检验,防止伪劣假冒鱼粉混入市场。

日实现鳀鱼的完全人工养殖

日本日前宣布,该国水产综合研究中心开发出了一种含有鳀鱼卵的饵料用于培育一代鳀苗,使其受精卵能够高效孵化并存活下来,是世界上首次成功实现了鳀鱼的完全人工养殖,将有希望实现鳀鱼的稳定供给。

全国首家无水冬眠龟鳖养殖基地落户北京大兴区

无水冬眠龟鳖养殖基地由北京科创龟鳖繁育专业合作社投资 260 万元建成,占地 6 亩,育有鳄龟、中华鳖、美国鳖等种龟,繁育的种龟销往杭州、郑州等地养殖场,年收入 80 万元。基地积极开发繁育项目,研究成功龟鳖无水冬眠这一科技成果,开创了龟鳖无水冬眠养殖全国第一例。龟鳖基地的建立,推动了大兴区魏善庄镇的特色养殖业发展,为广大农民提供了一条致富途径。

浙江大批甲鱼赴泰国“度蜜月”

据中新社消息,4 月 4 日上午,浙江杭州顺升农业开发有限公司的首批 2400 千克、共计 2700 多只种鳖(甲鱼)于此间坐上飞机远赴泰国“度蜜月”,预计未来还有 9 万多只种鳖将陆续运过去。

当天上午,有关工作人员将种鳖放入纸箱,每一个箱内种鳖的雌雄比例为 5:1,然后再放入一瓶冰块,盒内温度降低,甲鱼将以“冬眠”的方式在飞机上度过 4 个多小时行程。

据了解,此批共 10 万只甲鱼在泰国“度蜜月”后预计一年内将产下 2 亿枚甲鱼蛋,可满足中国国内甲鱼养殖市场的需求。

杭州顺升农业开发有限公司负责人解释说,他们首次让种鳖乘机远赴泰国“度蜜月”,受益于中国和东盟间的零关税政策。今年元旦过后,中国-东盟自由贸易区正式启动,贸易和投资变得十分便利,双方约有 7000 种贸易产品实行零关税,而甲鱼正是其中之一。

泰国华侨、泰国中泰农业发展有限公司负责人林敏在此间告诉记者,泰国曼谷年平均气温在 25 摄氏度以上,甲鱼的交配期长达 10 个月,而在中国国内种鳖产蛋时间只有 3 个月。他们公司在曼谷附近有一处占地 3000 亩的种鳖繁育基地,杭州的 10 万只种鳖陆续到达泰国后,繁育能力将提升 2 倍。

中国农业界人士分析,今后,中国种鳖远赴温暖的东盟大量产蛋,将突破原先制约行业发展的瓶颈,改变中国国内甲鱼蛋供不应求状况。

江苏镇江成立省级鲟鱼研究中心

近日,新区联创水产科技示范园被省海洋与渔业局批准成立“江苏省鲟鱼研究开发中心”。这是镇江市获准成立的首家省级农业研发中心。

作为省级农业科技研发中心,联创水产科技示范园的主要任务是,通过渔业科技创新,加速渔业科技成果转化,并做大做强鲟鱼养殖产业,加快鲟鱼产业关键共性技术研究开发和成果转化,加大示范效应和带动农民增收的力度,为全省现代渔业和鲟鱼产业的可持续健康发展作出贡献。