

杭州水产

Hangzhou

Fisheries

2017 年第 3 期（总第 148 期）

二〇一七年三月二十八日

本期目录

★政策法规

□全国水产技术推广工作“十三五”规划发布

★协会与学会园地

◎全国水产技术推广总站站长肖放一行调研杭州渔业工作

◎浙江电视台宣传富阳池塘循环流水养鱼示范基地建设

★学术园地

◇董双林：水产养殖生态学发展的回顾与展望(一)

★渔业科技

△保持虾池水体稳定，水产养殖仿生学引人瞩目

★病害测报与预报

◎3 月份杭州市水产养殖动物病害测报情况通报分析

★质量与安全

☆为何管控氟喹诺酮类药物

★信息与动态

○农业部启动全国农民手机应用技能培训周活动

○长江流域及以南重要流域水域统一禁渔期制度开始实施

○全省水产技术推广工作会议在杭召开

○绍兴嘉善二地水产推广站组队来杭交流池塘“水槽”式循环流水养殖

○杭州市水产技术推广总站举办池塘“水槽”式循环流水养殖培训班

○2017 年杭州市主要南美白对虾淡化育苗场抽样检疫工作启动

○余杭：集思广益，共谋福寿螺防治工作

○余杭区冬片鱼种增殖放流工作顺利完成

○德清县农业局来余杭区考察学习黑鱼退养转产整治工作

○建德市朱欢市长调研水利水产工作

★水产行情

◇萧山（浙江）新农都物流中心价格信息

主 办：杭州市水产行业协会

杭 州 市 水 产 学 会

承 办：杭州市水产技术推广总站

杭 州 市 农 科 院 水 产 所

地 址：杭州市中山中路 268 号 3 楼

杭州渔技网网址：www.hzfishery.com

电 话：(0571) 87811352、87640092

(0571) 85259451

传 真：(0571) 87031410、87018295

邮 编：310001

E-mail: hzyj@hzfishery.com

主编：王力

编审：马小能 郭水荣 冯晓宇

全国水产技术推广工作“十三五”规划发布

3月16日，全国水产技术推广总站、中国水产学会编制、发布了《全国水产技术推广工作“十三五”规划》（以下简称“规划”）。规划明确了“十三五”时期水产技术推广工作思路和目标任务，要求不断提升水产技术推广服务能力，充分发挥水产技术推广对推进渔业供给侧结构性改革和现代渔业建设的支撑保障作用。

规划肯定了“十二五”期间水产技术推广工作的成效。认为“十二五”时期是我国渔业发展历程中具有里程碑意义的五年。渔业成为国家战略产业，渔业综合实力迈上新台阶，渔业生态文明建设成效显著，渔业科技、依法治渔、安全保障水平逐步提高，渔业成为农业农村经济工作的突出亮点和重要增长点。五年来，全国水产技术推广系统紧紧围绕渔业中心工作，强化公益职能，创新体制机制，提升服务能力，在保障水产品安全有效供给、促进渔民增收、推动现代渔业建设中发挥了重要作用。主要体现在水产技术推广体系建设成效显著，水产健康养殖技术示范推广成果丰硕，水产养殖病害防控水平不断提高，水产品质量安全技术服务能力逐步提升，水产种业建设和资源养护支撑服务力度不断加大，水产技术推广信息服务和培训呈现新亮点等六方面。

规划分析“十三五”期间水产技术推广工作面临的形势。认为渔业供给侧结构性改革将是贯穿“十三五”渔业发展的主线，围绕“提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民”的发展目标，渔业工作将从注重数量规模转向更加注重质量效益，更加注重提升资源利用率、劳动生产率和竞争力上来。努力推动工作领域从侧重产中服务向全产业链服务延伸，从技术服务向产业综合服务延伸，从科技下游向科技中上游延伸，不断创新推广运行机制，加强推广队伍建设，着力构建以国家水产技术推广体系为主导，多元推广主体广泛参与的技术推广服务体系，不断提升产业服务能力和自主创新能力，努力使水产技术推广体系成为渔业公共服务的主力军、强渔惠渔政策落实的主渠道，为现代渔业建设和渔业可持续发展提供有力的技术支撑。

“十三五”期间，规划在水产技术推广示范站的升级改造、全国现代渔业技术

集成示范基地建设、全国稻渔综合种养示范基地建设、国家水产新品种生产性能测试基地建设、水产养殖动植物病情测报体及监测技术水平和能力、重大水生动物疫病风险评估和防控技术、水生动物防疫规范和标准制修订、水产主养品种致病菌的药物敏感性普查、水产养殖过程质量安全监管技术、水生生物增殖放流苗种监管。人员与技能培训、渔业信息化服务平台与应用示范、休闲渔业、渔业防灾减灾技术及渔业政策性保险等方面提出了具体发展目标。

规划要求重点着力于提升渔业转方式调结构支撑服务能力、提升水产品质量安全技术服务能力、提升渔业绿色发展支撑服务能力、提升渔业产业融合发展支撑服务能力、提升渔业公共信息服务能力、提升水产技术推广改革创新能力；做好现代渔业技术集成示范基地创建、现代水产种业服务能力提升、水生动物疫病防控能力提升、水产品质量监测能力提升、水生生物资源养护服务能力提升、水产技术推广队伍能力提升、水产技术推广信息化服务、稻渔综合种养产业发展、渔业产业融合发展服务能力提升、水产技术推广体系改革创新等重点示范工程。

（信息来源 全国水产推广总站）

协会与学会园地

全国水产技术推广总站站长肖放一行调研杭州渔业工作

春分时节，细雨沥沥，全国水产技术推广总站肖放站长一行在浙江省海洋与渔业局孙晓明总工、省水产技术推广总站丁雪燕站长等陪同下，冒雨来到杭州市余杭区、萧山区调研渔业工作。

3月18日，调研组一行实地考察了余杭区浙江恒泽生态农业科技有限公司的露天池塘“水槽式”内循环养殖与室内工厂化设施养殖、浙江蓝天生态农业开发有限公司的罗氏沼虾苗种繁育车间与养殖尾水处理设施建设现场、杭州唯康开发有限公司阳光大棚养殖龟鳖与新型露天池塘“水槽式”内循环养殖，期间对恒泽公司以生态农业技术研发为主线、通过产学研与渔工贸联盟、从事以加州鲈为代表的肉食性鱼类设施化养殖技术研发与示范，蓝天公司围绕产业结构调整、与省淡水水养殖研究所达成技术合作，建设罗氏沼虾“南太湖2号”规模化繁育基地，实现产业转型，

唯康公司的围绕生态渔业建设、与高校科研院联合，开展水生态修复技术应用研发与示范等工作表示肯定。

3月20日，调研组回京前又专程赴萧山围垦实地考察杭州大洋庄园农业发展有限公司与龚老汉控股集团有限公司的水产标准化养殖、农业休闲观光基地，对公司围绕建设美丽农业、开展种（绿化）养（名优水产）结合示范、探索养殖尾水处理新模式、建设生态渔业等工作也表示了赞赏。

期间，考察组成员与随行人员就杭州渔业今后在加快实现供给侧结构性改革、建设美丽杭州、发展生态渔业、探索一二三产联动等方面进行了深入交流，为进一步做好我市“十三五”渔业推广工作提供借鉴。（市水产推广总站 党政办）

浙江电视台宣传富阳池塘循环流水养鱼示范基地建设

近日，浙江电视台联同富阳区农林局渔业部门在东洲街道五丰村录制一期关于低碳高效池塘循环流水养鱼示范基地建设成效的栏目。通过拍摄渔业科技示范基地和专家现场解说的方式，具体从基地基础设施建设、减排养殖槽和吸污装置的设计工作原理、养殖品种和经济效益等方面作了宣传，这种新型的养殖技术与模式为我区水产品保安全、保供给、保增收发挥了重要作用。

池塘循环水养殖其核心的技术是“大水体养水、小水体养鱼”、“鱼类从散养到圈养、节污纳管分流”，该技术是从美国大豆协会引进也是我省大力推广的水产养殖新模式和新技术，该养殖模式的示范与推广，缓解了生产与环境、效益与安全的矛盾，对渔业养殖结构调整和“五水共治”战略落实及渔业环境保护方面都发挥了积极的推动作用。（富阳水产站 倪洲琦）

学术园地

董双林：水产养殖生态学发展的回顾与展望(一)

1、水产养殖生态学的定义

水产养殖生态学是水产养殖学与生态学相结合的产物，属应用生态学范畴，又

是水产养殖学的分支学科或研究方向，是研究水生经济生物及其养殖生产活动与环境相互作用关系、养殖系统(模式)构建和管理原理的学问。其目标是为水产养殖业的可持续发展，即保护水域生态环境、合理利用资源和提高经济效益，奠定生态学理论基础。

2、水产养殖生态学的发展

人类开展水产养殖活动已有几千年的历史，而如果将 1866 年德国动物学家 Haeckel 提出生态学一词作为生态学科的开始，迄今生态学发展历史也就是 150 年。如果将瑞典人 Forel 在 1869 年提出 Limnology 一词作为湖沼学和水生生物学诞生的时间，则其历史也不到 150 年。以前，尽管水生生物学家就某些水生经济生物的生态学进行了大量研究，但只是到 1950 年代初才真正出现水产养殖与水生生物学或生态学实质性有意识地交叉研究工作。

在中国，1950 年代初人们开始有意识地用生态学原理解释、总结我国传统鱼类池塘养殖的实践经验，并形成了大量研究成果，其代表作首推《中国淡水鱼类养殖学》。这一时期总结出了“水、种、饵、密、混、轮、防和管”的八字精养技术，并初步阐述了这些技术所依据的生态学原理。人们已认识了养殖鱼类繁殖与营养、温度、光照、水流等的关系，总结了施肥理论、稻田养鱼理论，阐述了池塘水质与病害发生的关系等。与此同时，以生态学原理指导水产养殖科学研究和生产实践的工作思路盛行起来，使我国的水产养殖理论，特别是水产综合养殖理论，在国际上处于领先地位。

尽管 1960—1970 年代由于政治上的原因我国水产养殖产业和水产养殖生态学发展受到明显影响，我国在水产养殖生态学研究方面还是取得了一些令世人瞩目的成果，并为 1980 年代我国大水域水产养殖的大发展奠定了理论基础。人们在淡水鱼类池塘养殖方面发展了不同生态位鱼类合理混养的精养和半精养理论，混养密放和轮捕轮放以提高池塘养殖负载量的理论；总结了江浙地区精养池塘看水经验，发展了池塘水质调控理论；海藻生理生态学的研究推动了海带养殖区域南移和紫菜、裙带菜养殖的开展；工厂化养鱼的兴起，推动了鱼类生理生态学和水质管理理论的发展；大水域养殖生态学开始蓬勃发展，结合湖泊、水库渔业增产试验，探讨了浮游植物生产量与鱼产力间的关系等，并用于指导鱼类放养实践。

进入 1980 年代，我国全面开展了以水体供饵能力指导放养数量和放养种类的“鱼

产力”研究，有力地促进了我国湖泊、水库鱼类放养业的蓬勃发展。同时，伴随水库综合养殖理论的发展和网箱投饵养殖和围栏养殖在湖泊、水库的应用、推广，我国湖泊、水库的鱼产量遥遥领先于世界其它国家。这一时期我国浅水湖泊渔业生态学、湖泊富营养化对水产养殖的影响等研究也为世人所瞩目。

1990 年代，我国在一些湖泊和水库片面追求渔业高产而过度放养、过量投饲、大量施肥、湖区滥围滥圈的负面效应逐渐显现，海水池塘对虾养殖高投饲率、大排大灌的养殖方式也开始引起人们的关注。人们开始认真研究渔业发展与水域环境保护问题，并着手研究无公害渔业的原理与技术，如开展了水库对网箱养鱼的负荷力、滩涂池塘和近海养殖容量、大水面高效渔业模式、对虾封闭式综合养殖等研究。这一阶段，人们也开始使用中型人工模拟生态系统—围隔来研究水产养殖生态学问题，使得水产养殖生态学的野外现场研究步入了受控实验研究阶段。

上世纪末，特别是进入 21 世纪后，人们开始高度关注水产养殖业可持续发展问题，反思湖泊和水库的渔业模式，在海水池塘养殖中倡导封闭式综合养殖。零排污、无公害、生态养殖、可持续发展等概念已成为水产养殖生态学论文中出现频率很高的词汇。

尽管国际上有关水产养殖生态学研究起步较我国晚一些，但发展很快，且一些基础性研究工作做得扎实、深入，特别是在水产养殖系统的结构与功能、养殖活动与近海的相互作用、水质管理、经济生态学等方面的研究颇有建树。

近些年，国内外一些学者对海水养殖业的发展模式提出质疑，我国也开始探讨该产业可持续发展的模式，如碳汇渔业、生态集约化养殖模式，水产养殖生态学正迎来新的发展时期。

如果将我国科技工作者开始用生态学原理解释、总结我国传统鱼类养殖的实践经验作为水产养殖生态学诞生的标志，水产养殖生态学已走过了半个多世纪的发展历程，其作为应用生态学的一个分支，已逐步形成了具有鲜明特色的知识体系。

3、水产养殖生态学的研究方向

水产养殖生态学即是应用生态学的分支学科又是水产养殖学的分支学科，其研究内容和重点是随着产业发展、科技进步而不断变化、转移，具有显著的因产业发展需求牵引而发展特色的学科。在该学科发展的前期，人们关注的重点是养殖生物的生长、养殖系统的产量、饲料转化效率等。随着养殖规模的不断扩大、养殖技术

的不断提高，制约水产养殖业发展的主要因素也在发生变化，因而水产养殖生态学的研究重点也随之改变。近些年来，随着绿色发展、生态优先等理念日益深入人心，人们开始将水产养殖系统作为一个经济生态学系统加以研究，从更广的视角审视水产养殖生产活动的功能，协调经济发展与生态环境的关系。

现阶段，水产养殖生态学研究内容主要有养殖生物个体生态学、养殖水体环境管理、水产养殖系统生态学、水产养殖生产活动与养殖环境的相互作用、水产养殖生态经济学、生态防病等。

养殖生物个体生态学：主要研究水产养殖动物、植物各发育阶段最适的环境条件和养殖生物对环境变化的适应性。该内容主要是查明养殖生物生长需要的最佳条件，阐释提高养殖生物生长速度和食物利用效率的原理，为养殖管理技术的提高提供理论依据。该领域涉及内容广泛、学科交叉内容较多，养殖动物生理生态学、经济水生植物的营养吸收动力学等都属此研究范畴。

养殖水体环境管理：主要研究养殖水体水质变化规律和水质调控原理，其目标是为养殖生物提供满足最适生长的条件，提高养殖生物的生长率、成活率和饵料利用率等。

水产养殖系统生态学：主要研究养殖水域生态系统的结构和功能，如养殖系统结构的优化、综合养殖系统中养殖生物间的互利机制，养殖系统功能参数(如生态学效率、生产力、负载力等)变化规律和调控原理等，以构建分解、生产、消费功能相平衡的稳定、高效的养殖生态系统。这是水产养殖学与系统生态学的交叉内容，其目标是构建和维持高效健康的养殖生态系统，提高养殖系统物质在循环过程中的有效积累。

水产养殖生产活动与养殖环境的相互作用：主要研究养殖活动对水体生态环境及生物多样性的影响、水体环境因子及人类其它活动对养殖生产的影响和养殖水体综合管理原理等。这是养殖生态学与环境科学和管理科学的交叉领域，其目标是为水域综合管理、合理利用和维护国家生态安全提供理论依据。

水产养殖生态经济学：是将水产养殖系统作为一个生态经济系统，运用经济学与生态学的综合手段，如能值分析理论和方法，定量分析经济发展与环境的关系。

水产生物生态防病原理：主要研究病原体的传播途径，病原体致病力或养殖生物的抗病力与环境的关系，特定疾病的生态防病原理等。其目标是通过阻断病原传

播途径、环境条件控制、提高养殖生物抗病力等方法来预防和控制水产养殖生物疾病的发生。（未完待续）

（信息来源 中国海洋大学学报）

董双林：中国海洋大学教授，主要从事水产养殖生态学与养殖模式研究工作。

渔业科技

保持虾池水体稳定，水产养殖仿生学引人瞩目

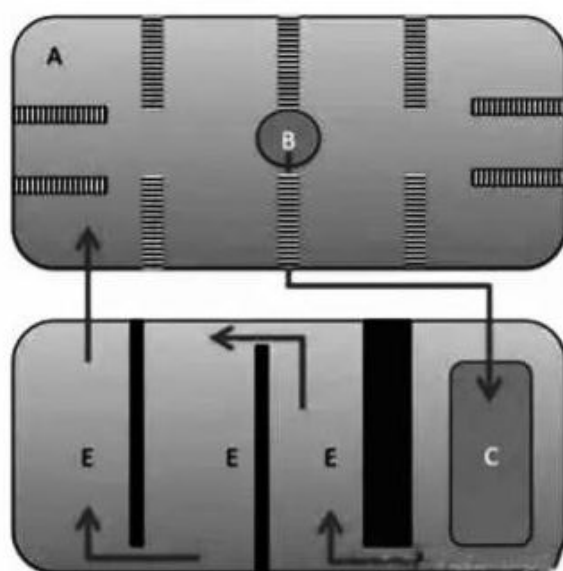
“水产养殖仿生学”起源于上世纪 90 年代泰国，当时泰国对虾养殖面临虾病增多、防治困难。偶然机会，人们注意到谷糠对保持虾类健康有积极的效果，通过不断试验，“水产养殖仿生学”技术最终成型，相比微藻和生物絮团这两种目前流行的虾池环境控制技术，水产养殖仿生学能在低成本情况下稳定保持养殖池水体条件，目前该技术已在我国海南省开始测试。

Nicholas Romano 博士任职于博特拉大学（前身为马来西亚农业大学），他通过本文简单介绍如何将水产养殖仿生学运用在对虾养殖中。

模拟河口条件让虾回归“自然”

水产养殖仿生学的重点在于让池塘水体模拟自然河口条件，利用浮游动物大量增殖作为养殖虾的营养补充，且有益菌可以调节水质。此时酸碱度和溶解氧的变化为最小化，不再使用抗生素和化学物质，因为谷糠能为浮游动物和益生菌提供营养来创造合生素，是一种由益生元和益生菌协同形成的膳食补充。

经过实践，实验池塘的生产成本降低了一半。在不同国家，根据各国实际情况和虾农的经验，这种技术出现了很多变化形式。水产养殖仿生学的成功之处在于提高饲料转化率，减少水体交换，可以消灭虾病。很多因素成就了该技术，如动物全面营养更好，水质波动带来的压力更小，有利于致病原的自然条件被减小。



密集养虾池中运用水产养殖仿生学建立的虾塘示意图

A. 具有八个长臂浆轮（每分钟转数为 85，3 马力）的育成池，浆轮用来提高沿水体循环，方便固形物在池中心集中。B. 储槽（直径 12 米、深 2 米）用内膜包裹。C. 养殖鲶鱼或遮目鱼的沉降池（中心 4 米深），水流到 E。E. 生物滤池，养殖罗非鱼。塑料内膜用来降低水速，增加水体蓄留时间。当水回到育成池，含氮废物非常低。

整理池塘，杀灭小型鱼类及鱼卵

用过滤袋向池中蓄水 80 厘米~100 厘米并添加益生元，随后池塘搅拌 7 天。如果池塘有内衬，改用沉重的绳索以免破坏内衬。轻柔的搅拌用以加强土壤和益生元的混合，同时降低有害生物膜的形成几率。使用茶饼（溶液浓度为 20）配合溶液浓度 50~100 发酵米糠或麦糠（无壳）来杀灭小型鱼类及鱼卵。两周内，枝角类生物量随茶饼和米麦糠使用量的增多而增多。

完全曝气很必要，用以降低茶籽饼浓度和池塘中营养物质和益生元的混合。

糠类益生元发挥大作用

类似无壳米、麦糠的混合碳源与水（比例为 1：5~10）和益生元混合并充分曝气 24 小时。如果糠为细粉状，全部混合物要缓慢加入池塘。当糠类为粉碎颗粒时，上层的“乳状”或“汁液”加入池中，糠类固体用于饲喂生物滤池中的鱼。接种水体的酸碱度应为 6~7，必要时进行调整。

一旦虾以 30 只~100 只/平方米的密度开始养殖，发酵糠类的添加量要取决于系统类别和浊度。粗放型虾塘推荐使用溶液浓度为 1，而高位池推荐使用溶液浓度为 2~

4. 理想浊度应该在 30 厘米~40 厘米，如果太高，糠类用量减少，反之亦然。在育成池，每月添加额外的益生元用来保证水质，提高生物胶的形成（由碎屑、浮游动物和细菌等构成的絮团）。虾下池 15 天后，尽量在池底缓慢拉动链条或绳索（不要在中心排污管之上）以防止生物膜的形成。

对于粗放型系统，没有必要进行水体质量管理。但对于高位池系统，每次投喂两小时后，需要将大量沉积物通过排污管移除至沉淀池。无论何种系统，酸碱度应该全程稳定。

沉淀和生物过滤池可降低有害物质

沉淀池应当比育成池深（中心 4 米，边界 2 米）以保证沉淀物的积累。可根据池水水体盐度、低密度饲养底栖鱼类，如鲶鱼或遮目鱼，它们在摄食过程中搅拌碎屑帮助清理池塘，而且鱼类也为虾场工人提供食物。

让鱼类可以食用的蠕虫和底栖无脊椎动物可以在育成池沉淀物中生长，并且经常有马贻贝大量繁衍在池中的绳索或者内膜上，马贻贝不仅能帮助水体深度过滤并去除固体悬浮物，还可以压碎投喂的虾类。水流入沉淀池之后，水流进入另外一个池来增加蓄留时间，并作为生物过滤，池中可低密度蓄养罗非鱼。含氮废物在流回育成池时含量极低，每三年，沉淀池要进行清理。

目前，处理池和育成池的比例为 1：1，对于土地需求量较大。目前，正在试验调整水流，碳投入和不同的生物组合将会降低这一比例。出虾后，池底没有异味和黑泥或积累的沉淀物，因此按上述步骤加入发酵糠类和益生元后，池塘可以进行下一轮生产。

虾农描述虾煮熟后红色更深，这可能是由于虾食用了池中自然食物额外的色素缘故。此外，生产出来的虾可能含有高浓度 $\Omega-3$ 脂肪酸。

水产养殖仿生学得到广泛推广

水产养殖仿生学有两个主要缺点，一是室内系统使用不便，二是土地需求量相对较高。该技术在室内跑道系统的运用效果比生物絮团技术要好，但需要移除不可再再利用的沉淀物。为了解决大型处理池塘问题，目前正在努力减小处理池和育成池的比例。

（信息来源 中国渔业报）

3 月份杭州市水产养殖动物病害测报情况通报分析

一、2 月份病害测报及情况分析

2017 年 2 月份杭州市水产养殖病害测报数据来源于市本级、余杭、萧山、西湖、建德、桐庐、淳安、富阳、临安等 9 个测报站 49 个测报点。测报面积：池塘 3591 亩，网箱 3000 平方米，起止时间为 2017 年 2 月 1 日至 2017 年 2 月 28 日。

本月测报品种有草鱼、翘嘴红鲌、黄颡鱼、池塘和网箱养殖鲫鱼、南美白对虾、罗氏沼虾、河蟹、甲鱼，共 8 个养殖品种。

本月病害流行及损失情况：本月测报点无病害发生。

二、3 月份病害预报及预防措施

3 月份，天气回暖，注意防范水霉病的发生，同时温度骤然升降极易引发水生动物病害，应加强管理，做好预防。苗种放养前一定要做好消毒工作，鱼池要清塘消毒，适时投喂精饲料，以增强体质。另外，对尚未放养的池塘等要进行清淤、曝晒消毒。对于越冬池塘，此时的养殖动物体质较弱，而水温回升后细菌繁殖迅速，较易患病，应加强预防工作。

草鱼、翘嘴红鲌、黄颡鱼和池塘养殖鲫鱼，鱼种放养高峰期，应特别注意水霉病的防治。放养时注意操作，加强对水体和鱼种的消毒处理。黄颡鱼苗种适宜放养时间应注意水温稳定在 12-15℃ 及以上。

网箱养殖鲫鱼，水霉病较易发，细菌性疾病、寄生虫病发生较少。建议采取的对策：①控制投饲，谨慎操作，减少对鱼体的损伤，保证鱼体体质。②及时更换和清洗网箱，保持网箱内水体畅通和水质清洁。③鱼类分箱、销售操作后以 3% 食盐水或 0.4 克/立方米浓度二溴海因浸浴存箱鱼 30~60 分钟。④发现鱼病及时诊断，对症治疗。

河蟹，蟹种放养期，主要防范环境不适等应激性反应。建议：①保证蟹种质量，选择放养体质健壮、无病无伤、附肢齐全的蟹种。②移栽或种植部分水草，如轮叶黑藻、伊乐藻、苦草水草面积以覆盖池塘面积的 20~30% 为宜。③适时投放螺蛳，可为下池后的蟹种提供优质适口的动物性饵料。④适时投饵，河蟹开始摄食后，其

摄食量随水温升高而逐渐增加，投饵应掌握由少到多的原则。俗话说河蟹养殖人工投饵应“两头精，中间青”。春季一般以精饲料为主，辅以 15~20% 的粗饲料。注意投喂优质饲料。

甲鱼（外塘），开始苏醒活动，但抵抗力、抗应激能力较低，较易发生腐皮、疖疮、穿孔等疾病，建议措施：①加强水体消毒，开春期间，甲鱼体质较弱，应使用性质较为温和的药物为宜，如碘制剂，溴制剂等；②调节水质，在天气气温比较稳定的情况下，适当换除部分底水并加注一些新水，并用生石灰调节水体 pH 值，将 pH 值控制在 7.5~8.0 之间。还可在 3~5 天后泼洒光合细菌、EM 菌等微生物制剂；③科学投喂，如天气较好，应及时投喂一些鱼、螺、动物肝等以诱食，当食欲旺盛时，增加配合饲料的投喂量，并添加复合维生素、微生物制剂等，以便越冬后尽快恢复体质。

南美白对虾，大棚设施养殖开始放苗。在放入养殖池前，首先要做好试苗工作，若出现死苗，则测试水质，查明原因。测试水质的主要指标有 pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硫化氢、盐度等指标。在放苗时，要特别注意盐度，池塘盐度不能低于育苗池盐度 1‰ 以上。虾苗放养后，投喂优质的南美白对虾颗粒饲料，早期虾苗摄食相对较弱时，一般适当增加投饲量，以 2~3 个小时吃完为宜。（市疫病防治站 王力）

质量与安全

为何管控氟喹诺酮类药物

农业部第 2292 号公告规定，自 2016 年 12 月 31 日起，停止经营、使用用于食品动物的洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星 4 种原料药的各种盐、酯及其各种制剂（均为氟喹诺酮类药物）。虽然知道这 4 种药可能会对人体有害，但是跟我们日常生活相关吗？他们究竟用在哪？又会对人体产生什么危害呢？

要解答这些问题，首先需要了解下氟喹诺酮类药物。喹诺酮类药物是人工合成的具有 4-喹诺酮环基本结构的杀菌性抗菌药物，按其问世先后及抗菌性能分三代（也有将新研发的喹诺酮类药物称为第四代）。氟喹诺酮类是其第三代药物（因本代药物的分子中均有氟原子），于 20 世纪 80 年代开始作为人用药使用。氟喹诺酮类药

物对需氧革兰氏阴性菌有较强灭菌作用，对金黄色葡萄球菌等革兰氏阳性菌也有较好的抗菌活性，某些品种对结核分枝杆菌、支原体、衣原体及厌氧菌具有良好的活性机制，2010 年全世界使用量进入顶峰期。

在 2016 年 5 月 12 日，7 月 26 日美国食品药品监督管理局（FDA）连续发布通告：认为氟喹诺酮类药物的全身性应用与致残和永久性损害等严重不良反应相关，包括肌肉关节方面（如肌腱炎、肌腱断裂、手脚麻木、刺痛、肌无力、肌痛、关节痛、关节肿胀、重症肌无力恶化）；神经系统方面（如焦虑、抑郁、幻觉、自杀意识、意识模糊）和其他（如皮疹、日光灼伤、心律失常、心跳加快、严重腹泻）。限制该类抗菌药物治疗非复杂感染；提示急性鼻窦炎、急性支气管炎和单纯性尿路感染药物治疗时，氟喹诺酮类药品抗菌治疗引发相关严重不良反应的风险通常大于效益。

我国的国家药监部门早在 2011 年 1 月就发布了关注喹诺酮类药品的不良反应通报；2013 年 11 月再次发布通告建议，药品生产企业应当加强药品不良反应监测，及时修订氟喹诺酮类药品的产品说明书，更新相关用药风险信息如不良反应、注意事项等，以有效的方式将氟喹诺酮类药品风险告知医务人员和患者。

此次农业部禁用的洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星（氟嗪酸）、诺氟沙星正是氟喹诺酮类药物，以前在水产养殖上广泛用于细菌性烂鳃病、竖鳞病、白云病、细菌性败血病、细菌性的肠炎病等感染性疾病的治疗。但氟喹诺酮类药物半衰期长，药物在水、土壤、生物体中消除缓慢，导致动物源食品（蛋、奶）中出现残留，药物通过食物链富集作用，最终蓄积在人体内，还会产生环境中的耐药菌，从而严重威胁到人类健康，因此，农业部决定在食品动物中停止使用洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星 4 种兽药，并撤销相关兽药产品批准文号。

除了禁用 4 种外，在农业部第 235 号公告“动物性食品中兽药的残留限量”中与水产有关的氟喹诺酮类药物包括恩诺沙星、二氟沙星、沙拉沙星等 5 种，具体为：

| 序号 | 兽药名称 | 残留限量（ $\mu\text{g/kg}$ ） |
|----|----------|--------------------------|
| 1 | 二氟沙星 | 300 |
| 2 | 恩诺沙星 | 100 |
| 3 | 沙拉沙星（原药） | 30（鱼，肌肉+皮） |
| 4 | 氟甲喹 | 500（鱼，肌肉+皮） |
| 5 | 噁喹酸 | 300（鱼，肌肉+皮） |

（杭州水产 编辑部）

★农业部启动全国农民手机应用技能培训周活动。3月20日，农业部在北京市昌平区启动全国农民手机应用技能培训周活动。农业部部长韩长赋发表视频讲话，农业部副部长屈冬玉出席启动活动，并就做好培训工作提出明确要求。启动活动还举办了手机应用服务大集，“网络有奖答题”、“我为家乡代言”、“手机应用达人接力”等展览展示和培训体验。14家企业代表参加了启动活动并在现场进行手机应用技能展示。

（信息来源 农业部新闻办）

★长江流域及以南重要流域水域统一禁渔期制度开始实施。3月1日至6月30日，我国长江流域及以南包括长江、淮河、珠江、闽江和海南省内陆水域等重要流域水域为期4个月的禁渔期制度正式实施。3月2日，农业部在湖北省武汉市组织开展禁渔期大型同步执法行动。农业部副部长于康震和湖北省委常委、常务副省长黄楚平参加现场活动。有关的21个省（自治区、直辖市）渔业主管部门在辖区内有关重要水域同步组织开展执法行动。

（信息来源 农业部渔业渔政局）

★全省水产技术推广工作会议在杭召开。3月17日，全省水产技术推广工作会议在杭召开。会议听取了浙江省水产技术推广总站丁雪燕站长就全省“十二五”水产技术推广工作总结与“十三五”工作构思，全国总站肖放站长、省局黄志平局长作了重要讲话。会上，杭州市、宁波市、三门县、嘉善县的水产技术推广站作了交流发言，宣读表彰了“十二五”全省水产技术推广工作先进单位与基层渔技推广体系建设与补助项目实施先进单位。

★绍兴嘉善二地水产推广站组队来杭交流池塘“水槽”式循环流水养殖。3月3日，绍兴市、嘉善县二地的水产技术推广站来杭交流池塘“水槽”式循环流水养殖。同行人员察看了云飞生态农业开发有限公司的、韩会祥水产养殖有限公司和国诚生态农业开发有限公司的池塘“水槽”式循环流水养殖设施建设与养殖现场，并就设施建设、适养品种与模式、养殖成效等实践进行了深入交流。

（市水产推广总站 党政办）

★杭州市水产技术推广总站举办池塘“水槽”式循环流水养殖培训班。2017年3月15日，杭州市水产技术推广总站、富阳区农业技术推广中心水产站在杭州富阳举办一期“池塘‘水槽’式循环流水养殖培训班”，富阳区养殖企业负责人、市、区、

乡镇水产推广站渔技人员近 50 人参加培训。培训邀请苏州鼎兴公司葛朋彪副总经理，重点讲解基建与设备安装，杭州市水产技术推广总站王力工程师分析了杭州市池塘“水槽”式循环流水养殖模式 2 年来的养殖生产情况。市、区、乡镇渔技人员及示范企业负责人交流了该模式与技术的应用情况，并对 2017 年养殖生产提出了意见建议。

（市水产推广总站 推广培训科）

★2017 年杭州市主要南美白对虾淡化育苗场抽样检疫工作启动。3 月 3 日，杭州市水产技术推广总站组织相关技术人员，会同萧山区农技推广中心水产站的工作人员，对萧山围垦区南美白对虾淡化育苗场进行集中抽样检疫，这已是我站连续第十二年开展此项工作，主要检疫目标为对南美白对虾苗种中桃拉病毒、白斑病毒、传染性皮下及造血组织坏死病毒、副溶血弧菌和肠胞虫进行检测。此项工作预计将于 4 月底前完成，涉及样品将达到 50 批次以上。

（市水产推广总站 防疫检疫科）

★余杭：集思广益，共谋福寿螺防治工作。3 月 2 日，余杭区农业局组织召开福寿螺防治工作研讨会。会议由余杭区渔业渔政管理总站介绍全区福寿螺面上情况、防治试点、下步打算等方面情况；业主代表介绍了稻田、鱼塘、藕田等区域福寿螺发生情况，各自开展防治措施的成效和对下步防治工作的建议；镇街代表分别介绍了防治工作开展情况；会议邀请省农业厅药检所王华弟所长、余姚农科所符长焕所长两位专家到会讲课指导。

★余杭区冬片鱼种增殖放流工作顺利完成。3 月 6 日～13 日，余杭区渔政部门在我区苕溪、运河及上塘河三大水系组织开展了本年度冬片鱼种增殖放流活动，此次增殖放流活动在余杭区瓶窑、径山等 9 个镇、街的 10 处公共水域放流点，共计放流鲢鱼、鳙鱼、草鱼、三角鲂、青鱼 5 个品种 10800 公斤冬片鱼种，各相关镇、街农办人员参加了此次放流活动。按照渔业资源增殖放流活动年度安排，今年 6 至 7 月份余杭区还将放流夏花鱼种 2640 万尾。

★德清县农业局来余杭区考察学习黑鱼退养转产整治工作。3 月 15 日，德清县农业局马继荣副局长一行来余杭区考察学习黑鱼退养转产整治工作。余杭区渔业渔政管理总站负责人介绍了余杭区“两鱼整治”渔业转型情况。运河街道农业公共服务中心人员介绍了该街道在推进此项工作中采取的方式方法，遇到的困难等情况。考察人员询问了解了方案制定、长效监管、面积核实、签约时间节点等具体问题，双方还就水产养殖尾水处理、水产品质量安全监管等问题进行了探讨交流。

(余杭渔政总站 王俊)

★建德市朱欢市长调研水利水产工作。3月21日晚六点半，建德市长朱欢带领分管副市长等一行专程调研水利水产工作，市水利水产局局长金斌汇报了我局过去一年来水利、水产和党建等方面工作。朱欢市长对我局近几年来取得的长足发展表示肯定，对在座的水利水产干部进行了鼓励，提出了四个要求：一要始终把安全生产放在第一位；二要努力推进水利水产重点项目；三要积极争取国家、省、市对水利水产工作的支持；四要紧紧围绕“五水共治”中心工作，做好生态水利、生态渔业的文章。调研结束，朱欢市长与在座的每一位进行一一握手告别。

(信息来源 建德渔政站)

水产行情

萧山（浙江）新农都物流中心价格信息

单位：元/公斤

| 序号 | 品名、规格 | 价格 | 序号 | 品名、规格 | 价格 |
|----|--------------------|------|----|----------------|-----|
| 1 | 花鲈（250克<条重<500克） | 44 | 9 | 梭子蟹（公，个重>200克） | 60 |
| 2 | 草鱼（1000克<条重<1500克） | 12 | 10 | 团头鲂（条重>250克） | 11 |
| 3 | 鲢鱼（1000克<条重<1500克） | 6 | 11 | 甲鱼（个重<500克） | 34 |
| 4 | 鳊鱼（1000克<条重<1500克） | 12.6 | 12 | 甲鱼（个重>500克） | 40 |
| 5 | 鲫鱼（250克<条重<500克） | 15.4 | 13 | 中华绒螯蟹（个重>150克） | 160 |
| 6 | 泥鳅 | 38 | 14 | 罗氏沼虾 | 100 |
| 7 | 黄鳝（条重>100克） | 70 | 15 | 青虾 | 68 |
| 8 | 黄鳝（条重<100克） | 30 | 16 | 南美白对虾 | 70 |