

重点领域：水产育种、营养与饲料、渔药、渔船及养殖装备、加工产品、休闲渔具、水族器械、节能减排。

建立研发机构：充实企业技术研发力量。

支持政策：项目支持，支持企业与科研、教学单位共同组建产业技术创新体系。

水产饲料的蛋白源问题

中国海洋大学麦康森院士

我国饲料蛋白源严重依赖进口，2012年我国进口鱼粉124万吨，国产鱼粉22万吨，自给率为15%；2012年我国大豆总产量低于1000万吨，进口大豆接近6000万吨，自给率低于15%；玉米酒糟蛋白进口238.2万吨，自给率低于50%。

一个农业大国，主要饲料蛋白源85%依赖进口，食物安全从何谈起。

过去20年中国饲料鱼粉年消耗量从最初的70万吨到最高时为190万吨，中国饲料产量从最初的3825万吨到现在为1.94亿吨，其中水产饲料产量从130万

吨发展到现在的1855万吨。从2000—2012年我国年消费鱼粉比例占全球的24%~34%，而我国的饲料产量占全球的比例2005年仅为15.1%、2012年为20.2%。这意味着我国饲料鱼粉利用效率低，或者说用更少的鱼粉也能生产那么多的饲料。一般饲料的重要指标是总磷含量，高磷的后果是导致养殖环境富营养化，鱼体肥满度降低。

这就需要实行循环经济，开拓鱼粉的新来源。我国的鱼类加工发展不够，尽管现在越来越多的年轻人不会也不愿杀鱼，但菜场上有的是帮助杀鱼的小贩。中国人的饮食习惯往往是一条整鱼红烧或清蒸，有头有尾全鱼也好看，但是鱼头、尾巴和鱼骨都成了垃圾。因此应提倡鱼类半成品的加工，将鱼的废弃物加以有效利用，以获得更多的鱼粉来源。

我国海水鱼养殖与饲料产业现状及发展趋势

广东海洋大学教授谭北平

一、我国海水养殖的现状与前景

1. 我国海水鱼养殖的主要模式

(1) 工厂化养殖

工厂化养殖的种类和特点见表1。

表1 海水鱼工厂化养殖种类的优缺点

工厂化养殖	优点	缺点
流水开放式	生长快、养殖效果好	能耗高、单位水体产量低、污染环境
封闭循环式	不受环境和场地影响，节水、省地、环保	养殖设施成本高，管理及配套条件高

(2) 网箱养殖

近岸浮式网箱养殖(鱼排)。目前仍是主要模式之一，全国有100多万只，优点是资金投入较小，产品品质高于池塘养殖。缺点是网箱结构落后、抗风浪能力差；自身污染、病害严重。

深水抗风浪网箱养殖。优点是抗风浪、大容量、低污染，改善产品品质，不与粮食争地。缺点是安全性差、资金需求大、流通渠道存在问题。

(3) 池塘养殖

池塘养殖是目前海水鱼主要养殖模式之一，其优

点是发病率相对较低、风险相对较小；但缺点是占用土地资源、环境污染严重。代表种：鲈鱼、卵形鲳鲹、青石斑鱼。

2. 海水鱼养殖业存在的主要问题

(1) 产业链短、产业化经营水平低、品牌意识薄弱，产业链短是制约海水养殖产业升级、实现渔工贸一体化、养加销一条龙产业化格局的瓶颈。

(2) 良种覆盖率极低、种质退化严重

目前我国南方养殖的海水鱼类大都是未经任何改良的野生种，表现为生长不均匀、抗逆性差、产量低。

(3) 养殖设施和模式落后，抗风险能力低下

目前，主要以港湾浮式网箱养殖和池塘养殖为主，病害、环境污染、产品品质与安全以及台风等自然灾害严重制约其发展。

(4) 病害严重

虹彩病毒病、淋巴囊肿病、细菌性出血病、诺卡氏菌病、链球菌病等严重影响南方地区海水鱼养殖成功率。

(5) 配合饲料普及率低，污染和资源破坏严重

目前，海水鱼养殖主要还是投喂冰鲜鱼，配合饲料普及率仍只有30%左右。

(6) 营养研究不够系统，饲料工艺针对性不强，致使部分养殖鱼类的饲养效果不理想，养殖效益低下。

3. 海水鱼养殖今后的努力方向

选择有竞争力的品种,加大品牌培育力度;实施良种工程,建立优质海水鱼繁育技术体系;创新养殖模式,促进健康养殖;研发与推广资源节约型安全高效配合饲料;完善精深加工关键技术;构建产业链信息管理系统。

挪威一条三文鱼打遍天下,我国上百品种无一走出国门。据统计,我国2010年进口三文鱼15000吨,进口额6亿多元。能否打造出中国的三文鱼,品种是产业化的龙头,模式是产业化的基础,效益是产业化的动力。

根据2012年中国渔业年鉴和市场调研,我国海水鱼产量80万吨,占水产养殖产量的2%;饲料产量35万吨,占水产配合饲料的2%。其中:两个2%说明无论是海水鱼养殖产量,还是海水鱼饲料普及率都是很低的。

二、海水鱼营养研究与饲料开发存在的问题

1. 没有系统研究鱼类生长期不同阶段的营养需求参数,致使部分鱼类养殖后期生长缓慢,饲料效率低下。

2. 制约饲料行业可持续发展的“资源短缺、环境污染、产品品质与安全、饲料利用效率低下”等关键问题在海水鱼饲料领域表现尤为突出。

过分依赖鱼粉、鱼油等紧缺资源;饲料利用率不高,导致水域严重污染,干扰水域生态系统的结构和功能;饲料营养不平衡加上投饲策略不合理,导致产品风味、品质下降。

3. “营养—工艺—养殖模式—投饲策略”衔接不够紧密,难以生产出适合特定种类、特定养殖模式下

营养平衡的饲料。

4. 饲料企业决心不大,导致“大企业无心做、小企业无力做”的局面,饲料行业对海水鱼养殖业的推动作用还没有真正体现出来。

三、研发与推广资源节约型安全高效配合饲料,促进海水鱼养殖业健康发展

1. 为提高饲料转化效率,深入开展不同生长阶段营养参数研究及养殖全周期高效饲料开发。

2. 为解决资源紧缺问题,应用生物技术等手段,开发利用多种蛋白源。

由于我国陆生动物资源也匮乏,因此,从根本上解决鱼粉短缺问题就要开发利用植物蛋白源。

低鱼粉、鱼油饲料配方技术是制约海水鱼养殖产量快速增加的关键技术之一。

3. 为减轻水体污染,需深入开展营养与环境、饲料工艺、投饲策略等方面的研究,并考虑天然生产力对养殖容量及饲料的贡献。

4. 充分考虑膨化工艺对热敏性营养素(维生素、酶制剂、益生菌、脂肪酸等)的破坏作用以及对饲料利用的综合影响。

5. 充分考虑养殖动物的摄食生物学特点、养殖模式和投饲策略,创新饲料加工工艺,生产出适合鱼类摄食的饲料。

6. 开发适合于深水网箱以及工业化养殖的海水鱼饲料。

7. 为改善产品品质和保证产品安全,深入探讨饲料原料、饲料添加剂对产品质量和安全的影响,同时开展饲料安全性的毒素、药物残留的研究。

2013年国内水产饲料行业发展特点及2014年展望

通威股份水产技术总监张璐

2013年国内水产饲料行业发展现状:全国饲料总产量19100万吨,同比下降1.8%;全国水产饲料产量1900万吨,同比增长0.4%

一、2013年国内水产饲料行业发展特点

1. 行业增长速度大幅下降

2002—2012年复合增长10.6%,而2013年仅增长0.4%。

全年销量走势呈现前低后高态势,上半年下降、下半年增长;区域差异:华南、华北、西南下降,华

东、华中增长;品种差异:普通水产料略有增长,特种水产料大幅下降;规模差异:小型企业、部分中型企业大幅下降,中型企业企稳甚至增长,龙头企业或大型企业大多出现下降或持平。

2013年国内饲料企业(畜禽和水产):百万吨级以上的大型集团企业销量同比下降7.9%,十万到百万吨级的企业销量同比增长5.8%,十万吨以下的企业销量同比下降11.0%。

2. 主要饲料原料价格大幅波动

豆粕累计采购均价4150元/吨,同比2012年增长11.3%;棉菜粕采购价格逐月升高,年底比年初分别涨22.3%和16.2%;6月份后鱼粉价格持续回落,进口鱼粉年底比年初下降19.6%,6月份后磷酸二氢钙价格也出现持续降低。