

“十二五”国家重点图书出版规划项目

现代渔业提升工程·水产标准化健康养殖丛书

虹 鳟

HONGZHUN BIAOZHUNHUA
JIANKANG YANGZHI JISHU

标准化健康养殖技术

○ 赵红月 编著



中原出版传媒集团
大地传媒

 中原农民出版社

现代渔业提升工程·水产标准化健康养殖丛书

虹鳟

标准化健康养殖技术

赵红月 编著

 中原农民出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

虹鳟标准化健康养殖技术/赵红月编著. —郑州:中原农民出版社, 2014. 12
(现代渔业提升工程·水产标准化健康养殖丛书/张西瑞主编)

ISBN 978-7-5542-1050-5

I. ①虹… II. ①赵… III. ①虹鳟鱼-鱼类养殖-标准化管理 IV. ①S965.122

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第291525号

虹鳟标准化健康养殖技术

赵红月 编著

出版社:中原农民出版社

地址:河南省郑州市经五路66号

邮编:450002

网址:<http://www.zym.com>

电话:0371-65788655

发行单位:全国新华书店

传真:0371-65751257

承印单位:河南安泰彩印有限公司

投稿邮箱:1093999369@qq.com

交流QQ:1093999369

邮购热线:0371-65724566

开本:890mm×1240mm A5

印张:7.75

彩插:12

字数:221千字

版次:2015年7月第1版

印次:2015年7月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5542-1050-5

定价:20.00元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

编 委 会

顾 问	朱作言			
主 任	张西瑞			
副主任	王 飞	李治勋	武国兆	聂国兴
	高春生			
委 员	陈会克	李同国	张剑波	李学军
	孔祥会	赵道全	潘开宇	徐文彦
	冯建新	王宇锋	乔志刚	杨治国
	李国喜	刘忠虎		

本书作者

赵红月

序 言

据文字记载,我国有2 500多年的鱼类养殖历史,可谓世界之最。今天,我国已是世界上水产品生产、贸易和消费的第一大国。多年来,我国渔业生产保持着持续快速发展的势态,在国民经济中的地位日益凸显,并已成为农业和农村经济发展的重要增长点。2013年全国渔民人均纯收入13 039元,远高于农民人均收入的8 896元;全国水产品总产量为6 172万吨,连续24年位居世界首位,为城乡居民膳食提供了1/3的优质动物蛋白源。近年来,渔业产业结构不断优化,实现了生产方式由捕捞为主向养殖为主的重大转变。

2013年以来,中央连续出台了多项惠渔政策,鼓励并引导水产养殖业从传统渔业向现代渔业转型。现代渔业已成为各种新技术、新材料、新工艺密集应用的行业。渔业的规模化、集约化、标准化和产业化发展,对科技的依赖程度也在不断提高。因此,我们需要不失时机地普及水产科学知识,提高从业者素质,帮助他们吸纳和运用现代生物技术、信息技术和材料技术的新成果,发展现代渔业和精深加工业,以降低资源消耗、环境污染和生产成本,不断提高渔业的资源产出率和劳动生产率,进一步引领和支撑优质、高效、生态、安全的现代渔业发展。

河南省淡水渔业发展很快,在传统渔业的基础上,现代渔业也开始起步。面对这一可喜的新形势,有关主管部门组织专家和技术人员适时编写《现代渔业提升工程·水产标准化健康养殖丛书》,除了进一步激发渔业科技人员总结在实践中的创新经验外,无疑将对渔业从业者培训、促进行业转型发展等起到推动作用。发展现代渔业的关键是新型渔民的培养与经营主体的培育,造就产业发展的主力军。通过对基层渔业科技人员和养殖户培训,掀起广大渔业劳动者学科技、用科技的热潮,切实提高他们的从业技能,促进渔业科技成

果转化,培养有文化、懂技术、会经营、善管理的新型渔民,为现代渔业建设培育经营主体和可持续发展提供支撑能力。

丛书涵盖了淡水渔业各方面内容,包括高产池塘创建和低产池塘改造、健康养殖示范场创建、水产原良种体系建设、渔业科技推广、休闲渔业、水产品质量安全、水生生物资源养护以及苗种质量鉴别与培育技术、鱼类病害防治和渔药残留控制、养殖水体水质调控技术、饲料配制与投喂新技术、池塘生态养殖技术、池塘生态工程设施与模式构建、水产养殖病情监测预警等内容,适用于管理者和经营实践者学习参考,是新形势下渔业的科普兼专业性读物。同时,丛书特别强调保障水产品质量安全、改善水域生态环境、维护水域生态安全、提倡渔业相关的二、三产业等的协调发展,最终实现装备先进、高产优质、环境友好、渔民增收的现代渔业发展新格局。

多年来,我与河南水产科技人员共事和交流,对他们敢为人先的创造性和务实拼搏的敬业精神尤为钦佩。我期待着在全国现代渔业建设的大潮中,河南水产事业走出自己特色之路,并大有作为!

中国科学院水生生物研究所研究员

中国科学院院士



2015年1月

前 言

虹鳟是世界性的名贵养殖鱼类,是世界粮农组织向全世界推荐养殖的三大鱼类之一。虹鳟鱼肉是一种高蛋白质、高脂肪、低胆固醇的水产品,营养价值极高。随着人们生活水平的提高,虹鳟的消费群体正在不断扩大,需求量不断增长,在国际水产品贸易中占有重要地位。

中国的虹鳟养殖业发展较晚,直到 1959 年才从朝鲜引进发眼卵和鱼种进行试验性养殖。但是,我国冷水水域十分广阔,面积占我国内陆总水域的 $1/3$ 左右,丰富的冷水资源是虹鳟养殖发展的基础条件。以河南省为例,河南省内河流大多发源于西部、西北部和东南部山区,山区丘陵面积占 44.3%,流域面积 100 千米² 以上,拥有河流 493 条。许多河流由于坡降大、水流湍急、水质清新,饵料生物少,水温较低,是养殖冷水性鱼类宝贵的水资源。然而,目前我国仅开发利用了全国 2% 的冷水资源,绝大部分还没有被利用。在充分保护资源的情况下,年生产能力可达 50 万吨,有效开发利用的潜能巨大。近些年,受高经济效益的推动,我国虹鳟养殖面积不断扩大,产业迅速发展。但是与拥有久远历史的家鱼养殖业相比,我国虹鳟养殖业还是一项新兴产业,养殖技术仍比较落后。虹鳟养殖是一个集约化程度非常高的产业,现代化的虹鳟养殖技术堪称世界水产业养殖技术之先,已经达到了自动化管理水平。一般来说,每秒 0.1~0.2 米³ 的冷水可以建流水养殖池 15 亩以上,年产虹鳟可达 3 万千克以上,产值可超过 60 万元,而人工操作仅需两个劳动力! 而且在发展虹鳟养殖业的同时如果兼营餐饮休闲游钓业,还将带动交通、餐饮、旅游业的发展,进一步增加经济和社会效益。

适应虹鳟养殖的发展,本书详细而系统地介绍了虹鳟的种类及习性、养殖场的类型以及选址修建、养殖品种的选择、鱼卵苗种等的

运输、人工繁殖技术、稚鱼的养殖技术、成鱼的养殖技术、各养殖阶段虹鳟的营养需求、配合饲料的配制与加工、养殖过程中的疾病防治,以及虹鳟的保鲜加工技术等各项内容,以期为中西部地区虹鳟养殖业者和基层技术推广人员提供较为全面的技术指导,为加快虹鳟健康养殖业的发展做出力所能及的微薄贡献。书中内容针对性强,信息量大,文字表达通俗易懂,充分体现出科学性、先进性和实用性。然而,由于编写时间的仓促加以编者水平有限,经验不足,疏漏和欠缺之处在所难免,希望广大读者不吝批评指正!

本书在编写过程中得到了北京市怀柔区卧佛山庄虹鳟养殖场白宝海先生、中国农业科学院饲料研究所薛敏研究员、北京水产科学研究所罗琳研究员等的大量支持与帮助,在此特地表示感谢!书中的部分图片由北京水产科学研究所王庆龙先生友情提供,在此表示由衷的谢意!另外,编者从网上查阅了大量同业人员的图片、资料与数据,并引用了部分内容,在此一并表示感谢!

编者

2014年9月

第一章 虹鳟养殖概述

第一节 我国虹鳟养殖情况 / 2

第二节 虹鳟养殖的发展前景及发展趋势 / 5

第二章 虹鳟的生物学特性

第一节 虹鳟的形态特征 / 10

第二节 虹鳟的生活习性 / 11

第三节 虹鳟的繁殖习性 / 13

第四节 虹鳟的生长习性 / 15

第三章 虹鳟养殖场类型及选址修建

第一节 养殖场的类型 / 19

第二节 养殖场的选址条件 / 21

第三节 养殖场的设计规划 / 24

第四节 养殖场基础设施建设 / 28

第五节 养殖场配套设施与设备 / 35

第四章 养殖品种的选择与运输

第一节 养殖品种的选择 / 38

第二节 鱼卵的运输 / 42

第三节 苗种的运输 / 44

第四节 成鱼的运输 / 48

第五章 虹鳟的人工繁殖关键技术

第一节 虹鳟的性腺发育 / 53

第二节 亲鱼的选择与培育 / 57

第三节 人工采卵与授精 / 63

第四节 人工孵化关键技术 / 69

第六章 虹鳟的苗种培育

第一节 苗种的养殖条件 / 81

第二节 上浮稚鱼的培育 / 82

第七章 虹鳟成鱼的养殖

第一节 成鱼的养殖环境条件 / 90

第二节 成鱼的养殖管理 / 93

第八章 虹鳟的营养需求与配合饲料

第一节 虹鳟的营养需求 / 100

第二节 虹鳟的配合饲料 / 123

第九章 虹鳟常见疾病的防治

第一节 疾病发生的原因 / 146

第二节 细菌引起的疾病 / 149

第三节 病毒引起的疾病 / 157

第四节 真菌引起的疾病 / 162

第五节 寄生虫引起的疾病 / 167

第六节 营养引起的疾病 / 180

第七节 虹鳟养殖疾病预防 / 182

第八节 疾病的诊断 / 185

第九节 常用渔药使用 / 188

第十章 虹鳟的保鲜与加工

第一节 虹鳟的保鲜方法 / 199

第二节 虹鳟的加工方法 / 206

第三节 虹鳟的烹饪方法 / 211

附录

附录一 虹鳟养殖技术规范 亲鱼(SC/T 1030.1—1999)
/ 218

附录二 虹鳟养殖技术规范 亲鱼培育技术(SC/T 1030.2—
1999) / 219

附录三 虹鳟养殖技术规范 人工繁殖技术(SC/T 1030.3—
1999) / 221

附录四 虹鳟养殖技术规范 鱼苗、鱼种培育技术(SC/T
1030.4—1999) / 225

附录五 虹鳟养殖技术规范 配合颗粒饲料(SC/T 1030.7—
1999) / 229

附录六 无公害食品 虹鳟养殖技术规范(NY/T 5161—2002)
/ 232

第一章 虹鳟养殖概述

鲑科鱼类(鲑鳟鱼)是世界性的名贵鱼类,目前共发现 60 多种。虹鳟是鲑科鱼类的一种,是世界水产养殖业中具有代表性的养殖对象,是世界粮农组织向全世界推荐养殖的三大鱼类之一。由于虹鳟养殖具有易捕捞、不需越冬保种、饲料利用率高、生长快、养殖产量高等特点,除了周年需要流水和产卵期水温低于 13℃ 这两个条件外,似乎没有什么条件限制虹鳟的分布。尽管它为北半球产的冷水性鱼类,却已移养于南半球乃至非洲的最南端。世界各地,无论内陆还是海洋,无论养鳟场还是河湖水库,均可养殖虹鳟。在全球养殖鲑科鱼类的 69 个国家和地区中,以年产量来计算,欧洲占 47.8%、美洲占 18.8%、亚洲占 17.4%、非洲占 10.1%、大洋洲占 5.9%。其中,95.7% 的国家和地区养殖虹鳟。



第一节 我国虹鳟养殖情况

虹鳟分为陆封型、降海型和湖泊型三种。它们的祖先生活在北美洲的太平洋沿岸,主要分布在落基山脉以西、从阿拉斯加至墨西哥西北部的水域中。1874年开始人工养殖,1877年从美国移入日本,1880年从美国移入欧洲大陆,1945年从日本移入朝鲜,1959年由朝鲜引进我国。我国的虹鳟养殖业起步较晚。自1959年引入我国后,20世纪80年代以前发展非常缓慢,几乎没有进行推广养殖。1983年先后又从美国和日本进行引种试养。此后,虹鳟养殖业得到了迅猛的发展。

目前,我国虹鳟养殖已经发展到四川、湖南、湖北、广东、广西、江西、安徽等28个省级地区,现有养殖水面逾7 000亩,但养殖产量却不及世界总产量的1%。随着我国经济快速稳定的发展,对于高品质虹鳟的需求稳步提高,不到10年内我国虹鳟养殖产量增长仅1万吨左右,而需求量则增长了接近4倍,从而促使进口量增长了4倍。

目前,我国虹鳟养殖生产现状的主要特点为:

一、养殖产业蓬勃发展

我国的虹鳟养殖主要集中在东北、西北、华北和西南等冷水资源丰富、传统的“四大家鱼”养殖效益低(甚至不能养殖)的地(山)区。改革开放后,在水产科技部门的指导下,虹鳟养殖从无到有,农民利用冷泉水或山涧溪流造池、利用大型水体设置封闭罐、利用工厂化循环水式养殖、利用大水面放牧式养殖,迅速形成生产规模,年产值约10亿元,产品价值是大宗淡水鱼的5~8倍。在高度关注生活品质和食品安全的今天,虹鳟养殖正在逐步受到全社会的关注和追捧,产业规模和技术需求在不断提升,它在促进产业结构调整、农民就业、增收和农村经济发展中发挥了积极的作用。虹鳟养殖的发展,也使

一些长期闲置的冷水资源得到了科学利用。如盾安集团青海龙羊峡水质有限公司成立于2008年,在龙羊峡设置浮式网箱,2009年试投网箱养殖三倍体虹鳟取得成功,现年产三倍体虹鳟等鱼达800吨,设计2015年实现年产5000吨。本溪艾格莫林实业有限公司,在关门山水库安置立式封闭循环养殖设施,利用水库跃温层之下的冷水养殖鲑科鱼类,创出一条不受地域、水质、水温、气候等条件限制的冷水鱼养殖方式,为冷水鱼精准、高效、低排的环境友好养殖方式打下了基础。2011年产量达到450吨,设计年生产量为1200吨。这两家公司生产的高端水产品主要供应给高级酒店和大型超市。

二、科研力量日趋强大,科技转化率进一步提升

近几年来,随着我国水产科研实力的增强,在水产专业杂志上介绍养鳟新成果及新技术的论文、总结报告比前几年大为增加,科技含量大为提高,成果转化为生产力的速度大大加快。科研落后于生产的局面有所改善,但是在某些方面还不能满足养殖企业对实用技术的需求。突出问题是还不够适应我国饲料产业发展特色,缺乏对虹鳟鱼类营养需求和饲料配制技术的系统研究。虽然经多年研究与发展,虹鳟饲料系数已经降至1.3,但是国外发达国家(如挪威、日本、美国等)的饲料系数已低至1.0以下。从其发展的特点、趋势看,开发高效环保的虹鳟配合饲料不仅可以使鱼类获得均衡的营养,还可以降低饲料浪费,减少饲料和排泄物对水体的污染,减少有毒有害物质在鱼体的积累,生产出安全的水产品,保护水环境。

三、仍然没有达到规模化养殖

由于没有足够的运行资本,从而形成一个完整的产业链条、进行大规模生产经营,特别是在饲料加工工艺、深加工的产品形式、销售队伍素质等环节依然落后,严重制约了虹鳟养殖业的发展。我国饲料膨化设备与国外仍然存在差距,造成饲料成型存在问题。而我国冷水鱼加工起步于21世纪,加工企业仅有少数几家,不具备高端深加工设备,因此产品形态单一,80%以上以鲜活为主,其余主要为冰

鲜,少数被加工成酱熏产品、鱼丸、鱼柳、鱼子酱,而国外 80% 是深加工产品,而且产品呈多态性。

四、虹鳟产业的投资已出现多元化趋势

市场对高品质虹鳟的需求强劲,消费力旺盛。10 年前只是边远山区的农民利用冷水资源进行作坊式养殖,而目前已有一些城市的社会力量看好养鳟业,加快了资源的占有和利用的步伐,已开始注入资金,开展休闲和游钓渔业。近年来,一些地方政府将虹鳟养殖作为特色产业和重要经济增长点予以支持,制定优惠政策,每年举办“冷水鱼节”“虹鳟节”等活动,积极推动产业发展。但目前主要依靠游钓和宾馆、酒店的消费方式的消费量是有限的,要刺激虹鳟的消费量,仍然要注重消费群体和食用意识的培育,让更多的消费者认识到冷水鱼的高品质健康食品的重要性,同时还要培育消费群体的食用方法,让更多的消费者认识冷水鱼、喜欢食用冷水鱼。

五、缺乏协会组织引导,信息不通畅

我国目前缺乏产业的龙头企业,技术水平较低,还没有实现有效的公司+基地+农户这样的产业模式。至今还没有一家国际品牌的企业,更没有权威的协会组织引导,业主资本积累不够,加之专业素质不高,对信息的采集能力弱,对企业缺乏长远规划,对企业可持续发展重视不够;而且产业信息不畅,造成区域发展贸易的不均衡。如 2012 年春季,在辽宁、山东、北京出现供大于求的产品滞销、价格走低局面,出场价格低至 20 元/千克;而在我国的四川、甘肃、青海、新疆却供不应求、价格走高,价格在 40 元/千克以上。因而应加强信息和流通环节建设,以此平抑市场整体供求关系和价格波动,引导产业健康稳定发展。

目前我国虹鳟生产能力和市场价格上的差异,有历史上的、生产方式上的和养殖技术上的多方面原因,但最主要的原因是健康养殖技术水平低,没有建立优良品种选育体系,作坊式经营下良种更换率低、品种退化,加上滥用抗生素和化学药品,造成生产性能低、产品品质差。由此造成我国尽管拥有巨大的水产品产量,每年仍需从国外

进口大量高品质水产品的现状。虹鳟由于自身对生活环境的特殊要求,决定了它绿色、环保的食品性质,随着我国经济快速稳定的发展,对于高品质虹鳟的需求将会稳步提高。因此,我国虹鳟养殖应该从数量型转向到质量效益型,充分关注水产品的质量问題,加大力气培育出我国具有自主知识产权的优良品种,建立高效低排、环境友好式的养殖模式,加强产品深加工工艺和过程管理,增强国家市场竞争力,不断提升养殖虹鳟的产品品质和附加值,以确保我国虹鳟养殖业的健康有序发展。

第二节 虹鳟养殖的发展前景及发展趋势

一、虹鳟养殖的发展前景

1. 丰富的冷水资源是虹鳟养殖发展的基础条件

我国冷水水域十分广阔,面积约占我国内陆总水域的 1/3,从怒江贡山到黑龙江漠河,从塔里木河口喀什至黑龙江抚远之间的北部高山、高原及山区都蕴藏着丰富冷水,区域覆盖黑龙江、青海、西藏、新疆和吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、甘肃、云南、贵州、四川等地。适合冷水性鱼类生长的湖泊超过 6 670 万公顷(100 公顷以上的湖泊有 2 000 多个)。以河南省为例,河南省内河流大多发源于西部、西北部和东南部山区,山区丘陵面积占 44.3%,流域面积 100 千米² 以上,拥有河流 493 条。许多河流由于坡降大、水流湍急、水质清新、饲料生物少、水温较低,是养殖冷水性鱼类宝贵的水资源。然而,目前我国仅开发利用了全国 2% 的冷水资源,绝大部分还没有被利用。在充分保护资源的情况下,生产能力可达 50 万吨,有效开发利用的潜能巨大。

2. 市场消费的巨大潜力是虹鳟养殖业发展的内在动力

虹鳟在全球水产品生产和贸易中占有重要地位。目前,虹鳟的

养殖前景广阔,每立方米水中可以养 30 千克以上的成鱼,适合流水高密度规模化集约化养殖和海水网箱养殖。我国虽然有良好的冷水资源和众多虹鳟养殖场,但实际养殖产量只有 1.6 万吨,约占全球虹鳟产量的 0.77%,每年尚需进口 3 万吨以上的虹鳟以满足市场需求。从我国市场的发展趋势看,随着我国人民生活水平的日益提高,人均水产品消费量的增加,对于高品质水产品需求潜力巨大。

同时,由于虹鳟不耐任何污染,必须在清澈透明的冷水中养殖,养殖产品干净卫生,肉味鲜浓,口感嫩活。虹鳟富含多种不饱和脂肪酸,二十二碳六烯酸和二十碳五烯酸含量非常高,每 100 克虹鳟中含量高达 983 毫克和 247 毫克,远远高于鲤科鱼类和其他肉制品,是人们理想的高营养、高品质食品。而虹鳟卵,粒大如黄豆,富含高度不饱和脂肪酸和卵蛋白,由虹鳟卵制作而成的鱼子酱被称为红鱼子酱,是享誉世界的高档营养食品。随着虹鳟养殖技术的日益成熟和养殖成本的不断降低,虹鳟的养殖区域也在不断扩大,虹鳟的市场价格也越来越能够被收入较低的阶层所接受。

3. 可观的经济效益是虹鳟养殖业发展的外在推手

虹鳟养殖业是一项便于推广的高效益养殖业。一个劳动力的养殖年产能可达 0.3 万~0.5 万千克,按目前市场价格计算,产值达 4.8 万~8.0 万元,赢利高达 1.2 万~2.0 万元。而通过养殖业与游钓业相结合经营,经济效益还可以增加 30% 以上。例如北京怀柔的“虹鳟一条沟”,成都、昆明周边的“农家乐”等,都是虹鳟消费的重要渠道。粗略估算,仅北京怀柔 1 000 户左右农家乐,每年消费量超过 4 000 吨。受高经济效益推动,近些年来,虹鳟养殖面积不断扩大,产业迅速发展。

4. 养殖特点是虹鳟养殖业发展的重要原因

虹鳟养殖过程中仔鱼开食时个体较大,开食即可投喂一些精制的饲料。而且,虹鳟生长速度快,可作为食用鱼。虹鳟对水温耐受范围很宽,适合多种水域。在产卵期可通过人工选择和光周期调节等方法改变鱼类的产卵时间,以便于全年提供鱼卵。这些养殖特点使我国从南到北均可以从事虹鳟的养殖,且可以全年为市场提供虹鳟,提高了淡水养殖的有效性。此外,虹鳟养殖占地少、产量高、经济效

益明显,对解决我国水资源缺乏和充分利用国土资源提供了有效的途径。

我国虹鳟养殖业尚处于起步阶段,随着社会经济的发展,它必然会进入迅速发展阶段。为此,根据我国已经颁布的有关标准和相关法规,建立或改进虹鳟健康养殖技术,从品种选育、营养与饲料、疾病防治与用药以及养殖环境管理等多项内容和指标对虹鳟养殖过程进行科学的管理,对全面提高虹鳟产品品质、促进虹鳟养殖业的发展有重要的意义。随着社会经济生活的进步,虹鳟必将发展成为人们重要的蛋白质来源,从而推动虹鳟养殖业的快速发展。

二、虹鳟养殖业的发展趋势

未来,虹鳟养殖业发展的主要趋势主要包括以下几个方面:

1. 加强组织和引导

建立鲑鱼类养殖产业协作组织,逐步完善加强流通体系和产业组织,掌握信息、以销定产,平衡价格、协调供需,生产大型、高品质虹鳟进行深加工,开拓超市和境外市场,推动游钓业发展,将虹鳟养殖、销售和旅游业进行紧密结合。按照创办主体多元化、组织形式多样化、合作收益实效化的思路,积极鼓励创建各具特色的专业合作组织,建立新型的管理模式,提高企业组织化水平,开展技术交流和专业培训,形成强大的发展合力。实现养殖生产的产前、产中和产后各个生产环节有机结合,完善生产、运输、加工、销售的配套体系建设,形成整体优势,统筹兼顾国内发展与对外开放,不断开拓虹鳟养殖产业的发展空间,促进劳动力就业,增加农民收入。

2. 建立高效低排环境友好式的养殖模式

我国冷水鱼产业长期以来受地域、水源、温度的限制,没有形成产业规模。从养殖水工程设施的利用入手是解决受水源制约产业发展的最重要途径。未来,虹鳟养殖必然朝着高效低排等方面发展,在提高渔业产量的同时维护水生态环境。

3. 政策扶持力度加大

由于冷水性鱼类养殖多在冷水资源丰富的山区,那里交通、通信和生活都不便利。有经济实力的企业在开发时,当地主管部门多在此