

南海海洋渔业可持续发展研究

贾晓平 主编



科学出版社

www.sciencep.com

南海海洋渔业可持续发展研究

贾晓平 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书收编了科技论文 103 篇,分“海洋与水产科技综合研究”、“海洋渔业资源与捕捞技术研究”、“海洋渔业生态与污染生态研究”、“水产增殖与渔业生物病害研究”、“水产品加工保鲜与综合利用研究”、“渔业信息研究”等 6 个学科领域,汇集了南海水产研究所科技人员在近几年的水产科学创新研究的心血和智慧结晶。

图书在版编目(CIP)数据

南海海洋渔业可持续发展研究/贾晓平等编. —北京:科学出版社, 2003
ISBN 7-03-011129-X

I. 南… II. 贾… III. 南海—海洋渔业—可持续发展—文集
IV. S975-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 004358 号

责任编辑:钟如松 / 责任校对:卢传曼 麦丽芳

责任印制:杨健宏 / 封面设计:杨健宏 曾志卿

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

广州九州印务厂印刷

科学出版社出版 各地新华书店经销

*

2003 年 1 月第一版 开本:787×1092 1/16

2003 年 1 月第一次印刷 印张:39 2/10

印数:1—1000 字数:958 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

庆祝中国水产科学研究院南海水产研究所
成立五十周年（1953～2003）

序

2003年，南海水产研究所建所整整半个世纪，作为科技人员，最好的贺礼莫过于科研成果与学术论著。为此，我们出版这本论文专集向建所50周年献礼，让历史记住这一光辉的时刻。

本论文集共收录103篇文章，内容包括有关海洋与水产各学科的科学研究、科技成果转化、专题综述和经验交流。每一篇都闪烁着我所科技工作者的智慧火花，凝聚着撰稿者的实践结晶，延伸着理论创新的思维理念，蕴含着深思熟虑的思想成果。将这些零珠只玉连成一串熠熠生辉的珠链，献给母亲的生日，为她增添喜庆的光彩。

展望21世纪我国渔业发展的前景，我们必须清楚地认识到，新时期我国渔业发展必须走科技兴渔之路，必须走产业化发展之路，必须走国际大流通之路，必须走科学规范化管理之路，必须走可持续发展之路，这是时代对渔业发展提出的要求。全体海洋与水产从业人员应不辱使命，为我国海洋与水产业的稳定、持续、健康发展做出更大的贡献！

贾晓平

2003年元月

目 录

序	贾晓平
---------	-----

海洋与水产科技综合研究

我国渔业发展的特色、需求与若干科学问题	贾晓平 (1)
广东省渔业科学创新研究重点与对策探讨	吴洽儿等 (7)
以入世为契机, 趋利克弊, 促进我国渔业可持续发展	管世权 (12)
我国海水养殖鱼类种苗生产现状及发展途径探讨	李加儿等 (18)
人工鱼礁建设的规划原则和选点思路	何国民等 (25)
“南海贻贝观察”体系的建立与应用	贾晓平等 (32)
珠江口水域环境污染状况及其治理建议	林 钦 (42)
广东珍珠养殖的现状与今后发展设想	李有宁等 (45)
养殖鲍疾病及防治研究现状	艾 红等 (49)
水产品贮运加工技术的现状及发展思路	李来好等 (56)
我国冷却海水保鲜渔获物工艺技术的进展	徐泽智 (68)
基因工程技术在海水鱼养殖中的应用	刘 匆等 (74)
鱼类基因转移技术	丁彦文等 (79)
我国远洋渔业发展前景分析	张 鹏 (87)
HACCP 体系的形成与发展	吴燕燕等 (91)
浅谈水产品加工业发展的对策	李来好等 (96)
创新体系研究领域建立的必要性和学科研究方向与任务	吴洽儿等 (100)

海洋渔业资源与捕捞技术研究

珠江河口水域中华白海豚调查报告	邱永松等 (109)
南海北部鱼类产卵繁殖特征与浮性鱼卵仔鱼数量变动	林昭进 (119)
珠江口中华白海豚自然保护区评价	何国民等 (124)
南海北部刺鲳 <i>Psenopsis anomala</i> 的资源变动趋势	林昭进 (132)
南海北部中国枪乌贼资源现状	陈丕茂 (136)
南海区拖网网囊最小网目尺寸研究 I. 系列方形网目选择性试验报告	杨 齐等 (147)
南海区拖网网囊最小网目尺寸研究 II. 网囊最小网目尺寸的确定方法	张旭丰等 (162)

南海区拖网网囊最小网目尺寸研究III. 网囊改革与管理探讨	杨 各等 (171)
广东海岛周围海域的赤潮硅藻种类的生态习性 & 分布	李永振 (178)

海洋渔业生态与污染生态研究

The Occurrence of Micronucleus and its Relationship to Total Petroleum Hydrocarbon in Oysters <i>Ostrea rivularis</i> Gould from Guangdong Provincial Coast, China.....	Jia Xiaoping Lin Qin (185)
红海湾生物环境质量及其评价	林 钦等 (192)
深圳湾海域赤潮监测与研究	李纯厚等 (199)
珠江口海洋生物体中石油烃与生源烃的鉴别及其行为特点	贾晓平等 (204)
红海湾溶解氧的空间分布和季节变化	甘居利等 (211)
北部湾夏季浮游动物种类的组成与分布特征及多样性研究	蔡文贵等 (218)
石油类对斑节对虾 <i>Penaeus monodon</i> 胚胎和幼体发育的影响	贾晓平等 (223)
柘林湾网箱养殖环境主要污染因子分析	林 钦等 (227)
南沙群岛美济礁潟湖生物环境特征初步研究	李纯厚等 (232)
广东渔业增殖水域化学耗氧量 (COD) 的含量特征	杨美兰等 (238)
红海湾水产养殖示范区污染源分析、评价与防治对策	贾晓平等 (245)
红海湾渔业水域沉积环境质量评价	甘居利等 (255)
珠江河口水域生物体重金属元素的含量水平	王增焕等 (260)
红海湾海水水质的时空变化趋势与质量评价	贾晓平等 (265)
红海湾海水 pH 的分布和变化特征	甘居利等 (273)
“南海贻贝观察”体系的研究: 评价标准参考值的初步探讨	贾晓平等 (278)
南沙群岛美济礁潟湖水文化学基本特征	李纯厚等 (284)
大鹏湾网箱养殖区养殖容量的量纲分析研究.....	黄洪辉等 (292)
台湾浅滩夏秋季浮游硅藻种类组成与数量分布	高东阳等 (296)
考洲洋海水和沉积物中的石油烃	吕晓瑜等 (302)

水产增殖与渔业生物病害研究

合浦珠母贝精子携带-电脉冲法转基因	江世贵等 (307)
口服 17 α -甲基睾酮诱导池养鲮鱼精子发生的试验.....	李加儿等 (312)

南沙群岛美济礁潟湖网箱养殖初步研究	李纯厚等 (316)
南沙群岛美济礁潟湖海域的浮游植物群落特征	张汉华等 (321)
水晶巴丁鱼养殖技术研究	郭根喜等 (226)
海水网箱养殖石斑鱼体表溃疡病病原——溶藻弧菌的研究	冯 娟等 (330)
人珠母贝组织中 3 株细菌的初步研究	朱传华 (336)
香港西贡海域斑鲙生长特性的研究	黄建华等 (343)
盐度对鳮鱼幼鱼生长的影响	黄剑南等 (349)
有益微生物健康养殖罗氏沼虾实用技术	李卓佳等 (353)
光合细菌培养最适条件研究	杨芎芎等 (359)
南美白对虾三级梯式高位池养殖试验	叶 乐等 (364)
红海湾主要经济贝类及开发研究	梁超伦等 (369)
西施舌稚贝对高温忍受性的研究	吴进锋等 (375)
高效有益微生物制剂固体发酵工艺参数研究	张 庆等 (378)
转基因电击参数对合浦珠母贝精子激活率及受精率的影响	蔡云川等 (385)
白沙湖四角蛤蜊的繁殖及增养殖效果的研究	张汉华等 (391)
芽孢杆菌属菌株的筛选与相关研究	李卓佳等 (395)
混合培养对芽孢杆菌生长量的影响	杨芎芎等 (401)
高效有益微生物制剂中试生产工艺流程的制定	陈康德等 (405)
水质快速测试盒的研制	陈培基等 (410)
池底净对池塘环境质量的影响	张 庆等 (417)
光合细菌生产性培养条件的研究	陈永贞等 (420)
南方九孔鲍人工化养殖管理及病害综合防治	王江勇等 (423)
“花粉提取物”在水产养殖中应用的初步研究	郭志勋等 (428)
解剖获得的合浦珠母贝配子的人工授精条件	蔡云川等 (431)
黄边糙鸟蛤种苗繁育技术研究 I. 氨海水对产卵、受精及胚胎发育的影响	吴开畅等 (435)
海水养殖珍珠质量等级划定的研究	李有宁等 (439)
饵料密度对翡翠贻贝能量收支的影响	颌晓勇等 (445)
水晶巴丁鱼 (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>) 胚胎发育观察	赵汝雄等 (452)
水晶巴丁鱼 (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>) 人工繁殖的研究	郭根喜等 (458)
水晶巴丁鱼几种催产剂量的注射效应与效果的比较	陶启友等 (463)
水晶巴丁鱼 (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>) 人工繁殖几种孵化方式的效果比较	古勇明等 (466)
兔抗紫红笛鲷血清免疫球蛋白多克隆抗体的制备	冯 娟等 (469)

环境因子变化与鲫鱼 <i>Carassius auratus</i> 和鲢鱼 <i>Cirrhinus molitorella</i> 呼吸作用的关系	区义君 (473)
杂色鲍幼苗摄食及生长与盐度和饵料的关系	邱丽华等 (478)
虾蟹池塘混养技术及常见蟹病的防治	李卓佳等 (482)
大鹏湾鵝公湾抗风浪网箱养殖区海域环境状况及生物资源调查研究	张汉华等 (490)
氨基酸营养素对动物免疫功能的影响研究进展	丁 贤等 (496)
水产养殖清洁剂在土池养殖南美白对虾中的应用	杨 铿等 (503)

水产品加工保鲜与综合利用研究

鱼精蛋白的氨基酸组成及抗菌特性	李来好等 (509)
石斑鱼速冻加工保鲜质量的研究	徐泽智等 (514)
广东鲮鱼鱼糜弹性影响因素的研究	杨贤庆等 (520)
影响水产品食用安全的危害因子	刁石强等 (527)
水产品加工工业实行 HACCP 的重要性	吴燕燕等 (542)
冷冻小包装墨鱼饼加工工艺	杨贤庆等 (546)
麒麟菜风味食品的加工	李刘冬等 (548)
浅谈国内海水鱼用微粒饲料的研究思路	林黑着等 (553)
冷冻鱼糜加工工艺研究	杨贤庆等 (556)

渔业信息研究

金枪鱼渔船数据库的建立	王雪辉 (563)
长江口海域流场的数值模拟	舒黎明 (571)
未来 5 年我所图书馆工作发展定位的探讨	韦进勃等 (579)
南海水产研究所标本室的历史与发展	梁沛文等 (585)
网上水产信息调查及搜索引擎比较	冯正平等 (589)
南海水产研究所综合档案室的建立与发展	裴德平 (596)
水科院三大海区研究所期刊论文的文献计量学研究	林肖玲等 (600)
我国水产界图书馆专业论文的研究	麦丽芳等 (605)

我国渔业发展的特色、需求与若干科学问题

贾晓平

摘要: 21 世纪初我国渔业发展面临着新的需求和科学问题, 本文从渔业产业的地位、产业的结构、市场流通、科技兴渔和依法兴渔等五个方面回顾我国渔业发展的特色, 阐述了我国渔业发展新阶段的需求特征, 并从八个方面探讨了渔业发展亟待解决的主要科学问题。

关键词: 渔业, 发展特色, 科学问题

渔业是我国国民经济的重要产业, 是农业的重要组成部分。改革开放以来的 20 多年, 我国渔业进入了全面、高速发展时期, 渔业经济成为农业经济中最活跃的生长点和最有效的增长点, 我国渔业带着辉煌的成就跨入了 21 世纪。新世纪之初, 回顾我国渔业发展的主要成就和特色, 探讨 21 世纪初我国渔业可持续发展的新需求和科学问题, 是十分有意义的。

1 渔业发展的特色与成就

1.1 渔业已成为农业经济发展的重要产业和结构调整中的目标产业

近 20 多年来, 我国渔业全面、高速发展, 水产品的年均增长率达到 10.5 %。尤其是 1986 年以来, 水产品年均增长率达 13.6 %, 比同期世界渔业 3.1 % 的增长率高出 10 个百分点以上。2000 年全国水产品总产量达到 4 279 万 t, 渔业总产值 1 840 亿元 (按 1990 年不变价格算), 分别比改革开放前的 1978 年增长 9.2 倍和 90 倍。2000 年, 全国渔业总产值占大农业的份额由 1985 年的 3.5 % 提高到 12 %。从 1990 年起, 我国水产品总产量跃居世界第一位, 连续 11 年成为世界第一渔业大国。1995 年, 我国水产品人均占有量首次超过世界平均水平, 至 2000 年人均水产品占有量上升到 33 kg, 超过当年世界人均占有量 10 kg 以上, 这大大丰富了广大人民群众的菜篮子, 改善了人民群众的膳食结构, 提高了人民群众的营养水平。随着渔业生产的迅速发展, 我国渔村经济日益繁荣, 渔民收入显著增加, 2000 年全国渔业人均收入从 1978 年的 93 元提高到 4 725 元, 大批渔民 (或渔农兼业者) 率先摆脱贫困, 进入小康, 生活质量大幅度提升。渔业的发展带动了储藏、加工、运输、销售、渔用饲料、渔用药物等一批产前、产后的相关行业, 对优化我国农村产业结构, 推动农村经济全面发展, 发挥了重要作用。目前, 我国渔业已经成为促进农村经济繁荣的重要产业和农业结构调整中的目标产业。

1.2 确立以养殖为主的渔业发展方针, 开创出养殖兴业的发展之路

近 20 多年来, 我国渔业产业政策经过一系列调整, 逐步改变了传统渔业生产结构以捕

捞为主的不合理的资源开发方式，确立了以养殖为主的渔业发展方针，开创了有中国特色的渔业发展道路。

以养殖为主的渔业发展方针的确立与贯彻实施，推动了我国水产养殖业的迅猛发展，为我国渔业开辟了巨大的发展空间。2000年，全国水产养殖面积由1985年的396万 hm^2 增长到6521万 hm^2 ，产量由309万t提高到2578万t，分别增长了16.5倍和8.3倍。在这一期间，海水养殖业在相关政策的指引和扶持下发展尤为迅猛，养殖面积、产量以及在养殖总产量中所占的份额分别由1985年的28万 hm^2 、86万t和23.0%增长到2000年的124万 hm^2 、1061万t和41.2%，分别增长了4.4倍、12.3倍和18.2个百分点。1992年，我国渔业养殖产量首次超过了捕捞产量，养殖产量与捕捞产量的比率由1985年的44%上升到2000年的58%，我国成为世界主要渔业国家中惟一养殖产量超过捕捞产量的国家。同时，养殖品种也向多样化、优良化方向发展，水产养殖的大宗品种已经从过去的传统四大家鱼和贝、藻类为主的少数品种发展到鱼、虾、蟹、贝等上百个品种，名特优新水产品所占的比例越来越大。

在大力发展水产养殖业的同时，对捕捞结构进行了战略性调整，实行伏季休渔制度，推行计划产量“零增长”目标管理，发展大洋性公海渔业等一系列重大举措，取得了明显的成效，为逐步实行捕捞配额制创造了条件。1999年，我国渔业捕捞强度不断增长的势头首次受到了有效遏制，捕捞产量“零增长”的目标初步实现。远洋船队船数和产量稳步增长，分别由1988年的128艘、9.64万t增长至2000年的1625艘和87万t。

水产加工业的发展方向和产业结构经过重新定向、调整和重组，逐渐改变了过去初加工、粗加工为主的方式与格局，向着精深加工和高值化加工的方向发展，水产加工整体实力明显增强，产业综合素质和加工产品质量有了很大改善，产品附加值也有了较大提高，水产品加工业已成为我国渔业的三大支柱之一。

1.3 渔业市场发育良好，国际化程度显著提高

近20多年来，我国渔业市场经济发育良好，以水产市场牵引生产者的多种形式的新型产业化组织形式和经营机制不断涌现、发展，渔业的组织化程度不断提高，水产品市场运行平稳，交易活跃。2000年全国商品交易市场水产品成交量达1956万t，成交金额2072亿元，分别是1978年的6.3倍和几十倍。

改革开放以来，我国渔业的国际化程度取得突破性发展，水产品进出口贸易增势强劲。1997年我国水产品进出口达234.5万t，价值43.6亿美元，比1978年分别增长26.5倍和16.8倍。1997年下半年的亚洲金融危机以及其他种种原因，给我国水产品出口带来一定影响，1998年水产品出口额下降9.5%。经采取各种措施，1999年我国水产品进出口开始回升，2000年水产品进出口进入了一个新的快速增长阶段，全国水产品进出口贸易量和贸易额分别达到405万t和56.8亿美元，分别比1997年增长72.7%和30.3%。其中，出口量和出口额分别为153.4万t和38.3亿美元，分别比上一年度增长13.8%和22%，是1978年的12.2倍和14.8倍。2000年水产品出口额占全国农产品出口总额的24.5%，首次超过畜产品的出口额。在农产品出口创汇额中列第一位，我国已跻身世界水产品贸易大国的行列。

1.4 渔业产业素质明显提高，科技兴渔成燎原之势

我国渔业的高速发展得益于渔业科学技术和取得的重大技术突破。近 20 多年来,已基本形成一支学科门类比较齐全的渔业科技队伍,全国县级以上水产科研机构 210 个,科技工作者 7 000 多人;初步建成国家、省、市、县、乡五级组成的水产技术推广体系,拥有推广机构 1.85 万个,技术人员 4.6 万人;高、中专水产院校 39 所;20 多年来取得省部级以上渔业科技成果 700 多项。我国渔业科技人员对水产优良种苗、水产重大病害防治、水产资源衰退和生态环境恶化等制约水产业健康、稳定发展的“瓶颈”问题开展科技攻关,取得了显著成效,攻克了一系列渔业生产亟待解决的难题。其主要成就和重大突破是:海水鱼、虾、贝类工厂化育苗技术;名贵海水鱼、贝类工厂化养殖技术;池塘大面积综合高产养殖理论与技术体系;大水面“三网”(网箱、网围、网栏)综合养殖技术;暴发性流行病综合防治技术;渔业资源和增殖养殖生态系统动力学理论和技术体系;渔业小域生态环境可持续利用理论与技术体系。此外,在水产种质资源、水产良种选育、水产生物技术、水产品加工与综合利用、渔业装备与工程、渔业经济和渔业信息技术等领域也都取得了重大进展。我国渔业的科技进步为我国渔业高速发展提供了强有力的科技支撑和保障,“科技兴渔”已成燎原之势,2000 年我国渔业的科技进步贡献率已由 1985 年的 34% 提高到了 48%。

1.5 以法治渔、以法兴渔出现新局面

1986 年 7 月 1 日《中华人民共和国渔业法》实施以来至 2001 年 12 月 1 日修改后的《中华人民共和国渔业法》颁布执行的十五年间,中央和各省、自治区、直辖市制定的各类渔业法律、法规、规章及规范性文件达 500 多件,涵盖渔业经济活动和管理的各个方面,初步形成了我国渔业法律体系的框架。广大干部、群众“依法治渔、依法兴渔”的法制观念逐步加强。依法保护渔业资源、保护渔业生态环境和从事渔业生产,已逐步为广大渔民群众所接受。渔业执法和管理工作进一步规范和加强,根据统一领导、分级管理的原则,强化了执法队伍建设。目前,全国已形成由一支拥有 3 万多名检查人员、1 100 余艘执法船艇、33 个渔业环境监测站支撑的渔政渔港监督队伍。按照《渔业法》等法律赋予的职责,渔业管理部门坚持“依法治渔、强化管理、公正严明、服务渔业”的方针,以维护渔业生产秩序、保护渔业资源和水域环境为重点,建立了比较完善的资源增殖、保护和合理利用的制度。加强了对领海和专属经济区的巡航检查,最大限度地维护了我国的渔业权益。

2 我国渔业发展新阶段的需求特征

2.1 渔业的地位和作用必须进一步提升

经过 20 多年的快速发展,我国渔业进入了一个新的发展阶段,发展渔业已不仅仅是满足市场需求、丰富“菜篮子”,而是对促进农(渔)村和地方经济发展,繁荣农(渔)村经济,增加农(渔)民收入发挥着日益重要的作用。渔业尤其是水产养殖业在不少地方已成为农村脱贫致富的重要途径。渔业在农业产业结构调整中担负着目标产业的重任,渔业在大农业中乃至国民经济中的地位将进一步提升。

2.2 渔业经济增长方式必须转变

我国水产品市场的供求关系已发生了深刻变化,渔业发展面临的主要矛盾已由供求不足转到受市场和资源的双重约束,渔业的比较效益和部分渔民的收入明显下降。对此,提高渔业全行业的综合素质和渔业产品质量已刻不容缓,渔业经济增长方式的转变尤为迫切,必须在一个不太长的时期内完成由资源高耗型、粗放经营型向集约经营型、质量效益型转变。

2.3 渔业资源与生态环境保护必须强化

段时期内,我国渔业的高速发展在某种程度上是靠掠夺性利用资源和破坏生态环境为代价换来的。由于渔业水域环境的污染日趋严重,捕捞强度居高不下,渔业资源严重衰退的状况未得到根本扭转。渔业水域生态环境是渔业资源赖以生存和发展的基础,而渔业资源又是渔业可持续发展的基础条件,因此,保护渔业资源和生态环境是我国渔业发展新阶段的必然要求。

2.4 渔业发展空间必须争取与维系

随着《联合国海洋法公约》的生效,200海里专属经济区制度在全世界范围内广泛实行,海洋渔业资源争夺日趋激烈。在中日、中韩、中越渔业协定生效之后,我国海洋渔业的作业渔场将大幅度缩小。约有3.2万艘渔船将从传统作业渔场撤出,每年将损失160万t渔业产量,直接经济损失80亿元,东海、黄海和南海的北部湾渔业管理制度将发生重大转变,渔民转产转业任务非常艰巨,沿海地区经济发展和社会稳定将受到一定影响。另外,有关国家加紧对公海渔业资源的争夺,远洋渔业入渔条件越来越苛刻,远洋渔业的发展空间受到很大限制,我国海洋渔业将面临严峻的形势。因此,争取和维系我国渔业的发展空间,是我国渔业发展新阶段亟待解决的新课题。

2.5 渔业国际化进程须正确应对

随着我国加入WTO,我国渔业的国际化程度将越来越高,参与世界资源开发和国际竞争的紧迫性日益增强,势必对我国的渔业发展产生深刻的影响。国际上先进的渔业科学技术、规范化的渔业管理方法、国际化的营销方式将对我国渔业的生产方式和内外贸易产生巨大冲击。如何利用加入WTO带来的机遇,迎接挑战和化解挑战,充分发挥自身优势,调整生产结构,提高生产效率和产品质量,融入世界渔业经济市场,在国际竞争中占据主动地位,是我国渔业发展必须解决的重要课题。

2.6 提高渔业科技的贡献率是发展之本

我国渔业发展将由传统渔业向现代渔业转变,由粗放经营向集约经营转变,必然要求渔业科技有一个大的发展,要进行一次渔业科技革命。今后,我国渔业发展速度的提高和效益的增加,将更多地依赖渔业科技的进步,渔业科技必须适应渔业发展的需求,解决渔业发展中所面临的全局性、关键性、基础性重大科技问题,为渔业的发展提供科技支撑和科技保障,使渔业科技对我国渔业增长的贡献率达到55%以上。

3 我国渔业发展亟待解决的主要科学问题

3.1 渔业生物资源与渔业生态环境

渔业生态环境是渔业生物资源赖以生存、生长、繁衍的基础,渔业生物资源是捕捞和养殖生产的物质基础,新时期这一学科领域的首要任务是解决渔业生态环境恶化、渔业生物资源严重衰退问题,建立有效的养护技术、修复技术和管理技术。

主要课题有:渔业生态系统动力学与资源补充增殖技术;负责任捕捞技术与渔业资源可持续开发管理技术;渔业生态环境质量监控与保障技术;渔业生物资源与渔业生态环境修复技术。

3.2 水产种质资源与良种选育

水生生物种质资源是水产育种和养殖生产的重要物质基础,而良种选育的突破性成果,则是促进水产养殖生产发展的重要基础。本学科领域亟需解决的是种质资源锐减、种质遗传背景不清、育成良种少、良种更换率低等突出问题。

主要课题有:水产生物种质资源多样性与遗传背景研究;养殖动物高产、优质新品种选育;基因组计划、基因工程与基因工程育种技术;鱼类无性繁殖技术。

3.3 水产养殖病害防治与健康养殖

目前,我国主要水产养殖品种均遭受病害的严重威胁。全国每年水产养殖病害发病率达50%以上,损失率20%左右,水产养殖病害已成为阻碍我国渔业稳定、持续发展的“瓶颈”问题。因此,解决主要病害的检疫技术、免疫技术和综合防治技术以及推行健康养殖技术,是本学科领域需重点解决的科学问题。

主要课题有:水产养殖生物主要疾病的病原生物学与流行病学研究;水产养殖重大疾病病原的早期诊断与预警预报技术;水产养殖生物免疫防治技术、综合防治技术与绿色生物渔药研制;集约化养殖、健康养殖和生态养殖综合配套技术。

3.4 水产动物营养与饲料

水产动物营养学与渔用饲料是水产养殖业发展的重要基础,需重点解决的主要科技问题是水产动物的营养生理、代谢,特别是微量营养素的功能;营养与免疫、营养与内分泌、营养与环境、营养与养殖产品的商品价值。

主要课题有:主要养殖对象的营养需要量与代谢基础研究;新型添加剂的应用基础研究;实用饲料配方优化及其相关技术研究;渔用饲料卫生与安全指标体系研究。

3.5 渔业产物资源综合利用与加工

渔业产物资源的综合利用与加工是捕捞生产和养殖生产活动的延续,是水产品流通与增值的重要环节,水产品加工业已成为我国渔业的三大支柱产业之一。目前,亟待解决的主要问题是:水产品精加工,天然活性物质利用技术和水产品安全监控技术。

主要课题有:渔业产物资源高值化加工基础理论与应用技术研究;水生药物资源综合利用和活性物质利用技术研究;水产品安全、卫生和质量监控体系研究;“产后渔业”技术体系研究。

3.6 渔业装备与渔业工程

渔业装备与渔业工程是渔业生产的基本条件和保障,是促进渔业生产方式变革,提高渔业生产效益,推进渔业现代化进程的重要手段。目前,需要重点解决的是水产增养殖机械与

工程、水产品加工与保鲜技术装备和新型渔用材料等科技问题。

主要课题有：水产增殖工程装备与水产品加工保鲜技术装备；工厂化养鱼、深水抗风浪网箱、鱼菜共生系统工程与装备；高性能、抗污损新型渔用材料成型技术、工艺和设备；高性能、环保型拦鱼、过滤和渔港工程。

3.7 渔业经济

渔业经济科学对我国渔业发展的战略决策、产业结构调整、经济政策制定、渔业综合素质的提高、实现两个根本转变发挥着十分关键的作用。渔业经济科学应根据新时期我国渔业发展的战略目标研究解决渔业发展经济学、渔业经济结构和渔业经济政策等重点问题。

主要课题有：渔业发展战略研究；渔业科技进步与渔业高新技术产业发展研究；渔业经济结构与渔业产业化建设研究；渔业经济政策与渔业经济管理研究。

3.8 渔业信息

21 世纪将是高度信息化的时代，信息对我国渔业科学、渔业生产和渔业经济的发展将起着巨大的推动和促进作用。目前，我国的渔业信息技术和建设相对较落后，必须采取非常的方式和非常的措施重点解决渔业信息应用技术，为渔业全方位地参与世界大循环和市场竞争提供支撑条件。

主要课题有：渔业信息处理的标准化技术与数据库建设；渔业信息网络建设与开发应用技术；地球空间信息技术（3S 技术）在渔业中的应用研究。

4 结 语

我国渔业在过去半个世纪中，尤其是在党的十一届三中全会以来的 20 多年中飞速发展，开创了有中国特色的渔业发展之路，取得了世界上任何一个国家都不可企及的辉煌成就，创造了世界渔业史上的一个奇迹！这些辉煌成就的取得，靠的是正确的方针政策，靠的是科学技术，靠的是科学管理，靠的是广大从业人员坚持不懈的努力与付出！

展望 21 世纪我国渔业发展的前景，我们必须把握好我国渔业发展的机遇，迎接渔业发展过程中的各种挑战。我们必须清楚地认识到，新时期我国渔业发展必须走科技兴渔之路，必须走产业化发展之路，必须走国际化市场竞争之路，必须走科学规范化管理之路，必须走可持续发展之路，这是时代对渔业发展提出的要求。全体水产从业人员应不辱使命，为我国水产业的稳定、持续、健康发展做出更大的贡献！

广东省渔业科技创新研究重点 与对策探讨

吴洽儿 蓝国生

摘 要:针对新世纪广东省渔业科学研究面临的新形势、新特点,提出了广东省渔业科学研究的新目标、新的重点研究内容,以及在创新研究工作中应采取的相关措施

关键词:广东, 渔业研究, 措施

广东省在我国渔业经济发展中一直占有举足轻重的地位,2000年渔业总产值594.65亿元,占全国的15%,排全国第二位。渔业总产量593.2万t,比1987年增长223.1%,成为名副其实的海洋渔业大省。渔业已成为促进农(渔)业结构调整、发展和繁荣农(渔)村经济、富裕农(渔)民的重要产业。随着我省海洋产业和农业结构的进一步调整、优化和发展,海洋渔业在我省农(渔)业经济发展过程中将具有更重要的地位,将发挥更重要的作用。

1 广东省渔业发展的新特点与新目标

1.1 广东省渔业面临的新特点和趋势

经过20多年的快速发展,广东省渔业在取得巨大成绩的同时,也出现了一些新的特点和趋势,主要体现在:渔业经济总量很大,但素质不高;传统的渔业活动水域利用程度较高,保护资源和环境,拓展新的渔业活动水域和资源迫在眉睫;水产品的食用安全问题越来越受到关注;渔业管理水平的进一步提高要求有新的技术支撑;市场经济体制的建立对科技中介服务机构的要求越来越迫切;用高新技术改造传统产业已经提上议事日程;国际间水产品贸易的技术限制日益明显等。因此,渔业本身面临调整优化内部产业结构、提高产业素质和效益、保护资源和环境以及维护国家渔业权益等重大任务。

1.2 广东省渔业发展目标

进入新世纪,广东省提出渔业发展的目标是:到2015年全省水产品总产量达到1999年的2倍,水产品产值在1999年的基础上实现翻两番。恢复和保护近海渔业资源,使资源状况恢复到20世纪60年代初的水平;大力发展远洋渔业和大洋垂钓业,使其产量达到我国台湾省20世纪90年代的生产水平;建立起以高效、节水、环保型的集约化、规模化养殖体系,规范健康养殖标准(包括鱼药使用规范),使我省的水产品质量符合国际标准,从而使养殖产品能顺利打入国际市场;增加名特优产品的产量,减少一般品种产量,但重点要抓好几个传统养殖对象,使之稳定水产品市场,保证我省在任何情况下都不出现水产品供应短缺,避免

市场动荡；实施环境监测，保护渔业生态环境，重点解决养殖自身污染问题和赤潮问题；提高水产加工品的产量；加速高新技术的发展，重点进行生物工程、种质资源的研究开发，建立海洋与水产信息系统。

2 渔业科学创新研究重点

2.1 渔业科学研究的重点领域

要实现上述目标，广东省渔业科技必须在下述重点领域取得新的突破，发挥更大的支撑和保障作用：

一是要在海洋渔业资源调查监测及可持续利用的研究方面取得新的突破。掌握鱼类和其它经济水生生物的资源状况及动态变化规律，为合理保护和有效利用海洋渔业资源，实施新《渔业法》提出的限额捕捞制度，以及为我国与其它资源共享国进行渔业谈判、维护我国的渔业权益提供科学依据。

二是要在水产增殖、鱼类（水生生物）种质资源和生物多样性保护及遗传改良的研究方面取得新的突破。采取常规技术与生物技术相结合，培育出更多的优质、高产、抗逆性强的优良养殖对象，从根本上改变我国水产养殖业以利用野生种为主的局面，实现养殖良种化。

三是要在渔业水域环境监测和养殖水域生态调控技术与生态修复技术研究方面取得突破，为防治水域污染、富营养化和沿海赤潮提供科技支撑，促进渔业持续健康发展。

四是要在重水产养殖病害灾变规律、防治技术和养殖容量、健康养殖技术研究方面取得新的突破，减少病害损失，确保水产品安全。

五是要在水产品质量监控技术和质量标准体系建设方面取得新的突破，为保证水产品食用安全，开拓水产品国内国际市场提供科技支撑。

2.2 优先解决的重点科研项目

2.2.1 南海区渔业资源调查评估与管理

研究的重点内容有：

- (1) 海洋渔业生物学及其生物多样性；
- (2) 渔业资源量与总允许可捕量评估；
- (3) 海洋生态系统动力学与生物资源变动机制；
- (4) 大海洋生态系健康与渔业资源管理模型；
- (5) 限额捕捞与可持续管理技术；
- (6) 负责任捕捞基础与环保型渔用材料；
- (7) 资源增殖、人工鱼礁设置力学及生态安全等。

2.2.2 高效、节水、环保型集约化、规模化养殖新技术

研究的重点内容有：

- (1) 健康养殖的应用基础研究

环境条件对养殖对象生物学特性的影响及养殖环境条件参数的优化；环境因子对水产品