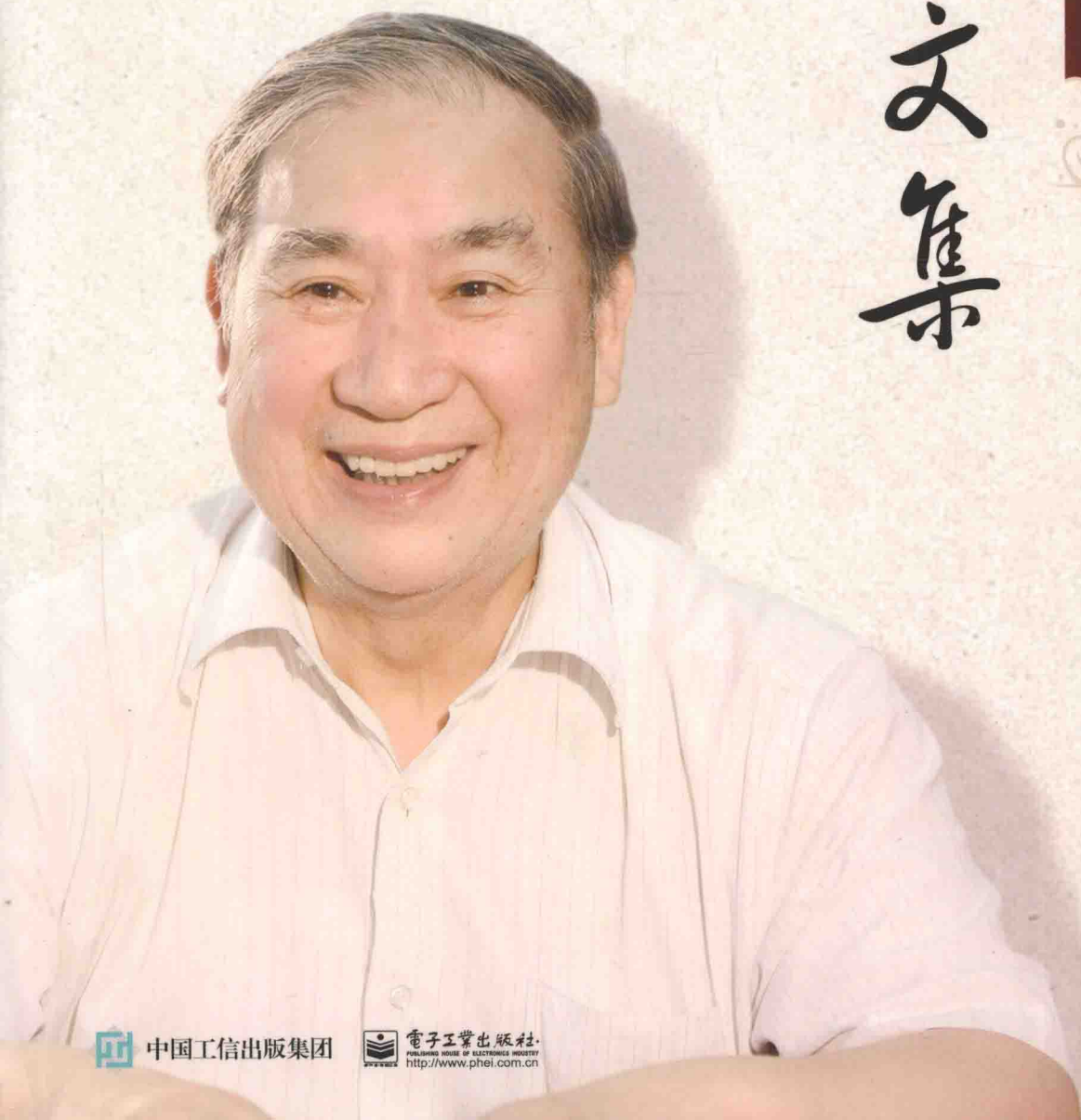


跨越世纪 探海求真

雷霖文集

《雷霖院士八十华诞纪念丛书》编委会 编



中国工信出版集团



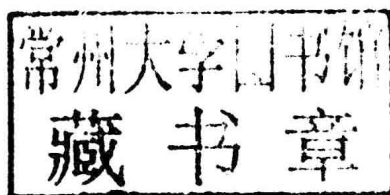
电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

雷霖院士八十华诞纪念丛书

雷霖文集

——跨越世纪，探海求真

《雷霖院士八十华诞纪念丛书》编委会 编



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

雷霖文集：跨越世纪，探海求真 / 《雷霖院士八十华诞纪念丛书》编委会编。—北京：电子工业出版社，2015.10

（雷霖院士八十华诞纪念丛书）

ISBN 978-7-121-27123-6

I. ①雷… II. ①雷… III. ①海水养殖—鱼类养殖—文集 IV. ①S965.3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 215087 号

责任编辑：李 敏 特约编辑：王 纲 刘广钦

印 刷：北京天来印务有限公司

装 订：北京天来印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：76 字数：1946 千字

版 次：2015 年 10 月第 1 版

印 次：2015 年 10 月第 1 次印刷

定 价：380.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

序



中国水产科学研究院黄海水产研究所是我国最早开展海水鱼类增养殖研究的科研单位之一。半个多世纪以来，我所以雷霖院士为代表的科研队伍，始终坚持理论联系实际，倡导“学勤于思、重于行、精于立”的理念，积极响应党和政府的号召，走出科研院所，长期深入偏远渔村，立足生产一线开展科学实验，取得了一大批具有理论意义和实用价值的重大科技成果，有力地引领和推动了我国海水鱼类养殖产业的发展。

雷院士先后对 20 多种海水鱼类在繁殖生物学、发育形态学、育苗工艺、增养殖理论与技术，以及病害防治等领域进行了系统研究，现已有近 10 种鱼类养殖实现了产业化。他以坚持不懈的精神、卓越的智慧，克服研究道路上的重重困难，构架起符合我国国情的工厂化育苗与养殖技术体系，造就了我国沿海一大批以海水鱼类养殖为主体的工厂化养殖产业带、产业群，为引领和推动我国海水养殖第四次产业化浪潮发挥了重要作用，为我国海水鱼类养殖产业的可持续发展做出了重大贡献。

以雷院士为代表的老一代科学家，是我所和我国的宝贵财富，不仅为我国水产领域培养和造就了一大批高级研究人才，而且还为生产一线培训了数千名技术人员，使之成为海水鱼类养殖研究与产业发展的骨干力量。他的敬业奉献精神，是我国年轻一代科技工作者的学习楷模。他的学术成就是我国水产界的骄傲，将永远激励产学研优秀人才在海水鱼类研究和产业发展的征途上奋发图强、励精图治。

峥嵘岁月稠，伏枥行千里。时值雷院士八十华诞之际，我们衷心祝福尊敬的雷霖院士健康长寿，春晖永驻！祝愿雷院士在耄耋之年，继续引领行业进步，为我国的海洋水产事业培养更多优秀人才、为我国的“蓝色粮仓”建设作出更大的贡献！以此为契机，我们也衷心祝愿黄海水产研究所，在今后的科研道路上和人才培养中，以雷院士为榜样，为海水鱼类养殖科研事业的进步和高端产业的发展，再创新的辉煌！

我的自述



我与海洋的缘份很深，对海水鱼类情有独钟，尤其把大菱鲆（多宝鱼）这个优良品种当成我生命中的一个组成部分。五十多年的风雨历程，记载着我追随国家海洋水产事业的发展历史，也记录了我以水为乐、坚持发展海水鱼类增养殖的科研人生。进入 21 世纪，人类迈向现代渔业文明的新时期。虽然我国已是一个世界级的养殖大国，但还不是养殖强国，摆在我们面前的不仅有机遇，还有新的挑战。坚持深化改革，建设创新型国家，实现渔业现代化任重而道远。

当代水产人的责任就是要深入开展耕海牧渔，大力推进蓝色经济建设，继续为沿海“三农”经济发展做出新贡献。业界认为：大菱鲆引种工程的思路正确，产业发展的显示度很高，经济效益突出，所以被国内外同行称之为“良种引进的典范”和“新产业开发的样板”而受到广泛赞誉。这使我内心感到由衷高兴的同时，更殷切盼望我国今后有更多优良品种问世，又有更多的现代化产业矗立于蓝色国土之上！

我虽然年事已高，但作为一名老科学工作者，面对国家举全国之力发展科学事业的大好形势，深感肩上的责任重大，依然要求自己把握时机，以科学发展观为指导，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不辱使命。今后要凝集和培养更多的高端人才，带领青年团队，走出一条自主创新之路；要不遗余力地去推进公益性行业重大专项和产业技术体系建设，加速转变经济增长方式；要以质量安全为目标去构筑海水鱼类养殖大产业，使我国的渔业经济又好又快得到健康发展。

为此，我决心继续针对国家需求，面向生产实际，保持“以水为乐，构筑永恒事业”的奉献精神，以饱满的热情关注我国海水鱼类增养殖产业中的品种选育、营养饲料、疾病防控、设施装备、产品加工与质量安全、营销与储运六大板块的研究与发展，为我国水产养殖实现大项目、大成果、大人才的涌现而献计献策，为我国渔业现代化建设和科学技术达到国际一流水平而继续努力奋斗。

前言



雷霖院士是蜚声中外的水产界著名科学家、开创中国海水鱼类养殖新纪元的奠基人，也是一位以海为家、以鱼为伴、一生追求海水鱼类养殖事业的追梦人。

雷院士 1935 年 5 月生于福建省宁化县，畲族，1958 年毕业于山东大学生物系，同年分配到中国水产科学研究院黄海水产研究所（原中华人民共和国水产部海洋水产研究所）工作至今，历任研究实习员、助理研究员、副研究员、研究员、所长助理、养殖生态研究室主任、海水养殖研究中心副主任，兼任中国海洋大学和厦门大学教授、博士生导师、中国水产学会顾问、中国水产科学研究院首席科学家、青岛市大菱鲆养殖协会会长，2005 年当选为中国工程院院士。在雷院士八十年的人生历程中，他为我国水产事业发展呕心沥血，为国家和人民做出了卓越贡献。尤其在海水鱼类增养殖基础理论和产业发展战略方面，他创建了丰功伟业，并培养教育了一大批高等级的科技人才，成为发展高端水产养殖事业的骨干力量。进入耄耋之年，雷院士依然老骥伏枥，坚守学科前沿。为了契合国家海洋强国发展战略，提出走工业化养殖发展道路、积极推进 36 年前由他提出的深远海“养鱼工船”梦想，不辞辛苦四出奔走呼号，组织力量促其早日实现。他的敬业奉献精神 and 广博的学术思想，深为国内外学界所敬仰。

正值雷院士八十华诞之际，为了传承和发扬雷院士“穿越时空探沧海、学思行立铸人生”的崇高思想境界，展现雷院士八十载风雨历程和学者风范，应广大同行、晚辈的共同要求，我们广泛收集文献资料、编撰了雷院士《跨越世纪，探海求真》文集，以资后学传承和勉励。由于编撰时间十分仓促，疏漏不足之处在所难免，敬请读者谅解！

《雷霖院士八十华诞纪念丛书》编委会

目 录



第一篇 海水鱼类增养殖理论探讨

中国海水养殖大产业架构的战略思考	雷霖霖 (3)
我国海鱼增养殖方向和发展前景	雷霖霖 (15)
略论我国北方发展海鱼增养殖的方向与途径	雷霖霖 (22)
世界海鱼增养殖现状和我国发展方向的探讨	雷霖霖 (27)
世界海水鱼增养殖概况及其发展趋向	雷霖霖 (36)
关于我国当前海鱼人工繁殖的研究	雷霖霖 (42)
关于我国海鱼增养殖若干问题初探	雷霖霖 (49)
我国海水鱼类养殖大产业架构与前景展望	雷霖霖 (53)
鱼类应是海水增养殖的主要对象——兼论我国当前海产鱼类增养殖发展方向	雷霖霖 (65)
关于山东省海水鱼增养殖方向、途径和发展前景的探讨	雷霖霖 (69)
迎接北方海鱼养殖的机遇和挑战——兼论我国北方海鱼养殖的问题与对策	雷霖霖 (77)
我国海产鱼类养殖发展历史、现状与展望	雷霖霖 (82)
新世纪我国海水鱼类繁养殖发展趋势和战略	雷霖霖 (85)
我国大菱鲆养殖产业发展新动向	雷霖霖 (91)
鲆鲽类养殖新形势和发展动向	雷霖霖 (94)
品牌大菱鲆上市, 推动海水养殖产业健康发展	雷霖霖 (98)
促进鲆鲽类养殖产业朝循环经济方向持续健康发展——基于鲆鲽类主产区调研的战略思考 雷霖霖 杨正勇 倪琦 张和森	(99)
南海现代渔业发展战略	雷霖霖 (112)
发展中国现代水产养殖业的战略思考	雷霖霖 (114)

第二篇 海水鱼类增殖与生物技术研究

本地品种养殖研究

- 梭鱼人工育苗的研究……………雷霖霖 王宪君 王建璟 (122)
- 梭鱼胚胎和仔、稚、幼鱼发育的研究……………雷霖霖 (131)
- 牙鲆人工育苗的初步试验(一)……………雷霖霖 梁亚全 周士泉 叶孝经 王者茂 (144)
- 牙鲆稚幼鱼摄食量的初步研究(二)……………雷霖霖 梁亚全 崔杰 辛莲华 康桂年 (150)
- 黄姑鱼工厂化育苗技术研究……………雷霖霖 陈超 徐延康 史耀琨 袁耀光 (152)
- 黄姑鱼人工育苗初步试验……………陈超 徐延康 雷霖霖 (159)
- 黄姑鱼(*Nibea albiflora* Richardson)胚胎及仔、稚鱼形态特征的初步观察
……………雷霖霖 樊宁臣 郑澄伟 (163)
- 鲷鱼幼鱼生物学的研究——II 饵料和摄食……………S.S.De Silva M.J.S.Wijeyaraine 雷霖霖 (169)
- 卤虫(*Artemia salina*)形态习性的初步观察……………黄鸣夏 樊宁臣 雷霖霖 郑澄伟 (177)
- 野生和不同饲料养殖牙鲆营养品质比较……………牛化欣 雷霖霖 常杰 贾玉东 (183)
- 黑鲷工厂化育苗研究(I)——小水体育苗试验
……………雷霖霖 姜文礼 陈超 柳学周 崔杰 康桂年 辛莲华 于彩娟 (189)
- 黑鲷工厂化育苗研究(II)——大、小水体生产性育苗试验
……………雷霖霖 陈超 柳学周 姜文礼 徐延康 辛莲华 康桂年 (204)
- 盐度对黑鲷胚胎和早期仔鱼发育影响的初步观察……………雷霖霖 孙鲁宁 陈学豪 (216)
- 真鲷(*Pagrosomus major*)苗种生产技术的开发研究
……………柳学周 雷霖霖 刘忠强 刘新富 松本淳 井村大辅 (220)
- 真鲷仔稚鱼鳔发育与分化研究……………马爱军 雷霖霖 马英杰 孙飏 (230)
- 氨对真鲷幼鱼生长的危害……………马爱军 雷霖霖 高淳仁 (236)
- 裙带菜配子体和孢子体的形态……………胡敦清 刘绪炎 雷霖霖 索如瑛 (239)
- 鱼类配子质量研究进展与展望……………丁福红 雷霖霖 刘新富 孟振 刘滨 (248)

引进品种增殖研究

- 英国的海鱼养殖现状……………雷霖霖 (255)
- 英国养殖大菱鲆简况……………雷霖霖 (260)
- 大菱鲆(*Scophthalmus maximus* L.)引进养殖的初步研究……………雷霖霖 刘新富 (262)
- 大菱鲆(*Scophthalmus maximus* L.)胚胎及仔稚幼鱼发育研究
……………雷霖霖 马爱军 刘新富 门强 (266)

大菱鲆“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式·····	雷霖霖 门 强 王印庚 王秉新	(276)
大菱鲆引种工程的综合效应及其发展前景·····	雷霖霖 门 强 马爱军	(286)
大菱鲆 (<i>Scophthalmus maximus</i> L.) 养殖现状与可持续发展 ·····	雷霖霖 马爱军 陈 超 庄志猛	(292)
我国大菱鲆养殖现状、问题和对策·····	雷霖霖	(300)
大菱鲆的引进与驯养试验·····	雷霖霖 刘新富 马爱军	(304)
大菱鲆产卵季节对卵子的生物学及生化特征的影响 ·····	马爱军 雷霖霖 陈四清 张秀梅 陈大刚	(311)
海水养殖鱼类品种引进的问题和建议·····	雷霖霖	(318)
大菱鲆鳔器官发育的形态学与组织学特征·····	门 强 雷霖霖	(321)
鳔器官的发育对人工培育鱼苗的影响·····	门 强 雷霖霖 武云飞	(328)
工厂化养殖的大菱鲆生长特性·····	王 波 雷霖霖 张榭令 张春利 陈爱萍 张朝晖	(335)
大菱鲆的引进和新型养殖产业的发展·····	雷霖霖	(343)
大菱鲆的生物学特性和苗种生产关键技术·····	门 强 雷霖霖 王印庚	(346)
Culture of Turbot (<i>Scophthalmus Maximus</i>) (Chinese Perspective) ·····	JiLin Lei XinFu Liu	(352)
比目鱼文化与鲆鲽类产业发展浅析·····	洪 磊 雷霖霖	(369)
中国大菱鲆养殖 20 年成就和展望——庆祝大菱鲆引进中国 20 周年 ·····	雷霖霖 刘新富 关长涛	(374)
循环经济转型下的中国鲆鲽类养殖产业·····	贾玉东 雷霖霖 刘 滨	(385)
大菱鲆和中华鲟高效混养技术·····	牛化欣 雷霖霖 常 杰 李树国 任绍杰	(393)
地中海鲷生物学特性及工厂化养殖技术·····	刘新富 雷霖霖	(397)
美洲黑石斑鱼的品种优势和养殖前景·····	雷霖霖 卢继武	(401)
前景广阔的海水养殖新品种美洲黑石斑鱼·····	雷霖霖 卢继武	(409)
大西洋庸鲽养殖技术·····	雷霖霖	(410)
美洲条纹狼鲈 <i>Morone saxatilis</i> (Walbaum) 及其杂交种引进我国养殖的可行性探讨 ·····	雷霖霖 马爱军 刘新富 柳学周	(432)
美洲鲑鱼卵巢发育规律和性类固醇激素变化研究 ·····	洪 磊 李兆新 陈 超 郭正龙 王蔚芳 雷霖霖	(437)
美洲鲑仔、稚鱼异速生长模式研究 ·····	高小强 洪 磊 刘志峰 郭正龙 王耀辉 雷霖霖	(447)
美洲西鲱仔鱼不可逆点及仔、稚鱼摄食特性研究 ·····	高小强 洪 磊 刘志峰 郭正龙 王耀辉 雷霖霖	(456)

海水鱼类生物技术研究

- 双列杂交法分析两个大菱鲆养殖群体的杂交效果 季士治 雷霖霖 王伟继 孔杰 (468)
- 大菱鲆 (*Scophthalmus maximus*) 四个不同地理群体数量形态特征比较
..... 马爱军 王新安 雷霖霖 杨志 曲江波 许可 (474)
- 大菱鲆幼鱼表型形态性状与体重之间的关系
..... 王新安 马爱军 许可 雷霖霖 杨志 曲江波 (483)
- 利用数码技术测定鲆鲽类体表面积的方法 孟振 刘新富 雷霖霖 张和森 (491)
- 不同倍性大菱鲆胚胎发育的比较研究 孟振 雷霖霖 刘新富 张和森 (497)
- 饥饿对大菱鲆 (*Scophthalmus maximus*) 雌核发育二倍体仔鱼前期生长的影响
..... 丁福红 雷霖霖 刘新富 孟振 刘滨 张和森 马爱军 (508)
- 免疫相关 EST-SSRs 标记筛选及其在大菱鲆异源雌核发育子代遗传分析中的应用
..... 刘滨 雷霖霖 刘新富 孟振 丁福红 李振静 (517)
- 略论我国海水鱼类苗种繁育和种质改良的研究 孟振 刘新富 雷霖霖 (528)
- 鱼类下丘脑增食欲素 (Orexin) 研究进展 刘滨 雷霖霖 刘新富 穆小生 (538)
- 重组激活基因 (RAGs) 功能机制及其在鱼类早期发育中的作用
..... 毛明光 雷霖霖 姜志强 (547)
- Molecular Cloning, Characterization, and Expression Analysis of Luteinizing Hormone Receptor Gene in Turbot (*Scophthalmus Maximus*)
..... Yudong Jia Zhen Meng Huaxin Niu Peng Hu Jilin Lei (558)
- 大菱鲆促黄体激素受体基因的克隆及其生物信息学分析
..... 贾玉东 孟振 牛化欣 刘新富 高淳仁 雷霖霖 (574)
- Interaction of Temperature and Salinity on the Expression of Immunity Factors in Different Tissues of Juvenile Turbot (*Scophthalmus Maximus*) Based on Response Surface Methodology
..... Huang Zhihui Ma Aijun Wang Xinan Lei Jilin (588)
- 鱼类体表粘液凝集素研究进展 黄智慧 马爱军 雷霖霖 (602)
- 大菱鲆神经肽 Y 基因克隆及其在工厂化养殖饥饿—投喂策略中的表达特征分析
..... 韩建 刘滨 姜志强 穆小生 雷霖霖 (612)
- 盐度对大菱鲆幼鱼鳃 Na⁺-K⁺-ATPase 活力、血清离子浓度和激素水平的影响
..... 曾霖 雷霖霖 刘滨 洪万树 艾春香 高淳仁 (623)

第三篇 海水鱼类营养与饲料研究

海水仔稚鱼营养研究动态	刘镜恪	雷霖霖	宫怀孔	(633)
海水仔稚鱼对脂类的需求	刘镜恪	雷霖霖	宫怀孔	(636)
人工调节轮虫 n-3 HUFA 对黑鲷仔鱼生长、存活的影响	刘镜恪	雷霖霖		(640)
活饵料中 n-3 高度不饱和脂肪酸对黑鲷仔稚鱼生长和存活的影响	刘镜恪	雷霖霖		(643)
真鲷幼鱼的 EPA、DHA 需求量研究	高淳仁	雷霖霖		(649)
不同脂肪源对真鲷幼鱼生长、存活及体内脂肪酸组成的影响	高淳仁	雷霖霖		(655)
饲料中氧化鱼油对真鲷幼鱼生长、存活及脂肪酸组成的影响	高淳仁	雷霖霖		(664)
真鲷幼鱼消化道组织学研究	马爱军	雷霖霖		(673)
海水鱼类高度不饱和脂肪酸营养研究概况	高淳仁	雷霖霖		(679)
真鲷胚胎及胚后发育各阶段氨基酸组成的研究	马爱军	雷霖霖	孙 颢	马英杰 (685)
真鲷饵料生物褶皱臂尾轮虫和眼点拟微绿藻的大量培养	刘新富	雷霖霖	刘忠强	柳学周 (689)
饵料胆碱含量对真鲷仔稚鱼生长影响的初步研究	刘镜恪	雷霖霖		(696)
卵磷脂强化活饵料对真鲷仔稚鱼生长、存活的影响	刘镜恪	雷霖霖	林 洪	黄冰心 (700)
饲料中主要能量物质对大菱鲆幼鱼生长的影响	马爱军	陈四清	雷霖霖	陈大刚 于东祥 王立超 张少华 (705)
大菱鲆营养需求与饲料研究进展	马爱军	雷霖霖	陈四清	张秀梅 (712)
鲆鲽类白化机理的研究进展	马爱军	雷霖霖	陈四清	刘新富 王印庚 张秀梅 陈大刚 (722)
维生素与矿物质对大菱鲆幼鱼色素恢复作用的研究	马爱军	陈四清	雷霖霖	王印庚 (730)
大菱鲆营养成分与食用价值研究概述	雷霖霖	梁萌青	刘新富	孟 振 (736)
3 种主养鲆鲽类的营养成分分析及品质比较研究	梁萌青	雷霖霖	吴新颖	常 青 郑珂珂 (742)
大菱鲆亲鱼、配子和仔稚鱼的质量评价	马爱军	雷霖霖	王新安	黄智慧 丁福红 (749)
硬骨鱼类卵子质量研究进展	贾玉东	雷霖霖		(759)
鲆鲽类专用挤压饲料特性及研发	牛化欣	雷霖霖		(772)
冰鲜野杂鱼和商品饲料对大菱鲆生长、脂质代谢及抗氧化功能的影响	牛化欣	雷霖霖	常 杰	贾玉东 高淳仁 (777)

- 野生和不同饲料养殖牙鲆营养品质比较 牛化欣 雷霖霖 常杰 贾玉东 (788)
- 盐度对大菱鲆幼鱼生长和肌肉营养成分的影响
..... 曾霖 雷霖霖 刘滨 洪万树 艾春香 朱建新 (793)
- 维生素 E 对高脂饲料养殖大菱鲆生长、脂类代谢和抗氧化性能的影响
..... 牛化欣 雷霖霖 常杰 周兴 贾玉东 高淳仁 (802)
- 大菱鲆浮性膨化饲料驯化技术与应用初探 牛化欣 雷霖霖 常杰 李树国 任绍杰 (814)
- 盐度对大菱鲆幼鱼肌肉氨基酸和脂肪酸组成的影响
..... 曾霖 雷霖霖 刘滨 洪万树 艾春香 (818)
- Biochemical Composition and Quality of Turbot (*Scophthalmus Maximus*) Eggs Throughout the Reproductive Season
..... Yudong Jia Zhen Meng Xinfu Liu Jilin Lei (828)
- Protein-sparing Effect of Carbohydrate in Diets for Juvenile Turbot *Scophthalmus Maximus* Reared at Different Salinities
..... Zeng Lin Lei Jilin Ai Chunxiang Hong Wanshu Liu Bing (844)
- 半滑舌鳎成鱼开放流水与循环水养殖模式下生长及肌肉营养成分差异研究
..... 王峰 雷霖霖 (863)
- 工厂化循环水养殖模式放养密度对半滑舌鳎成鱼生长和肌肉营养成分的影响
..... 王峰 雷霖霖 (876)

第四篇 海水鱼类养殖病害防控技术研究

- 一种吻蛭类大鱼蛭在大菱鲆鱼体上的感染 雷霖霖 马爱军 王印度 杨军勇 (891)
- 鱼类母源免疫研究现状和展望
..... 丁福红 雷霖霖 张家松 刘滨 孟振 刘新富 马爱军 (895)
- 胶体金免疫层析快速检测技术及其在水产养殖业中的应用前景
..... 王蔚芳 李青梅 郭军庆 雷霖霖 (902)
- 大菱鲆疾病早期快速检测方法——胶体金免疫层析试纸的研制与建立
..... 王蔚芳 柴书军 刘庆堂 雷霖霖 丁福红 洪磊 刘新富 苏柯 (911)
- Characterization of RAG1 and IgM (Mu Chain) Marking Development of the Immune System in Red-spotted Grouper (*Epinephelus Akaara*)
..... Ming Guangmao Ji Linlei PerálvarezMarín Alex Wan Shuhong Ke Jianwang (920)

Immune Response of Turbot to Polyribonucleosinic-polyribocytidilic Acid: the Transcription of Mx, Hepcidin and IgM

.....Mingguang Mao Wanshu Hong Kejian Wang Zongzhu Liu Jilin Lei (938)

母源免疫对大菱鲆 (*Scophthalmus maximus*) 子代抗体 IgM 水平的影响

.....丁福红 雷霖霖 韩明明 刘新富 马爱军 (949)

鲆鲽类渔用疫苗研究现状及展望

甘玲玲 王蔚芳 雷霖霖 刘新富 温海深 (957)

Characterization of the Mx and Hepcidin Genes in Epinephelus Akaara Asymptomatic Carriers of the Nervous Necrosis Virus

.....Mingguang Mao Jielan Jiang Alex Perálvarez Marín Kejian Wang Jilin Lei (966)

The Effect of Vaccinating Turbot Broodstocks on the Maternal Immunity Transfer to Offspring Immunity

.....Han Mingming Ding FuHong Meng Zhen Lei Jilin (981)

大菱鲆免疫球蛋白 M (IgM) 单克隆抗体的制备与特性鉴定

.....王蔚芳 李青梅 柴书军 甘玲玲 洪磊 郭军庆 雷霖霖 (995)

鲆鲽类主要病原菌抗血清的制备及应用

甘玲玲 王蔚芳 高淳仁 雷霖霖 (1003)

第五篇 海水鱼类养殖工程与工业化养鱼

抓住机遇 依靠科技 大力发展现代化养鱼工业

雷霖霖 (1013)

我国海水工厂化养鱼概述

雷霖霖 (1016)

我国海水封闭式工厂化养殖探讨

雷霖霖 杨永泉 (1026)

加速构建中国海水封闭式工厂化养鱼体系 (上)

雷霖霖 (1028)

加速构建中国海水封闭式工厂化养鱼体系 (下)

雷霖霖 (1032)

利用深井海水工厂化养殖大菱鲆 *Scophthalmus maximus* (Linnaeus) 试验

.....雷霖霖 张榭令 (1037)

关于当前我国北方沿海工厂化养鱼的一些问题和建设

雷霖霖 (1042)

关于我国北方沿海当前工厂化养鱼的一些问题和建议

雷霖霖 (1048)

我国鲆鲽类循环水养殖系统的研制和运行现状

倪琦 雷霖霖 张和森 杨正勇 (1054)

迎接鲆鲽类工业化养殖新时代——鲆鲽类走工业化养殖发展之路的战略思考

雷霖霖 (1066)

发挥产业技术体系优势 做强鲆鲽类工厂化养殖

雷霖霖 刘新富 孟振 (1072)

加快标准化建设, 推进现代渔业发展

雷霖霖 洪磊 (1077)

建设现代渔业重在推进工业化养殖

雷霖霖 (1083)

半岛蓝色经济区战略与工业化养殖业的发展	雷霖霖 (1085)
循环水养殖半滑舌鳎成鱼摄食活动对主要水质因子的影响 王 峰 雷霖霖 高淳仁 黄 滨 赵 侠 (1092)	
略论中国发展工业化水产养殖的路径和方法	雷霖霖 (1099)
国内外工厂化循环水养殖研究进展	王 峰 雷霖霖 高淳仁 黄 滨 翟介明 (1101)
国内外工厂化循环水养殖模式水质处理研究进展 王 峰 雷霖霖 高淳仁 黄 滨 翟介明 (1115)	
封闭循环水系统生物滤池气水比对水质净化效能的影响 黄 滨 雷霖霖 翟介明 周 游 王 峰 高淳仁 梁 友 (1127)	
构建基于水产福利养殖理念的高端养殖战略研究 雷霖霖 黄 滨 刘 滨 徐志方 颜阔秋 翟介明 (1138)	
如何落实建立中国的工业化养殖	雷霖霖 (1147)
养殖密度对鱼类福利影响研究进展	刘宝良 雷霖霖 贾 睿 刘 滨 (1152)
构建设施型精准化循环水养殖系统的技术研究	牛化欣 常 杰 雷霖霖 贾玉东 (1160)
云纹石斑鱼工厂化循环水养殖技术 梁 友 雷霖霖 倪 琦 刘志伟 张宇雷 黄 滨 王秉心 (1169)	
中国海水鱼类陆基工厂化养殖产业发展现状及展望 ...	刘宝良 雷霖霖 黄 滨 梁 友 (1175)
半滑舌鳎工厂化循环水养殖模式能值评价	王 峰 雷霖霖 (1182)
封闭式循环水养殖系统工程的构建与集成	牛化欣 常 杰 贾玉东 雷霖霖 (1192)
大菱鲆养殖成本控制技术	牛化欣 常 杰 贾玉东 雷霖霖 (1196)

第一篇

海水鱼类增养殖理论探讨

中国海水养殖大产业架构的战略思考

雷霖霖

(中国水产科学研究院黄海水产研究所, 青岛市海水鱼类种子工程与
生物技术重点实验室, 山东青岛 266071)

摘要: 当前, 全球海水养殖业已经进入工业化发展新时期。为了促进海水养殖经济增长方式的转变, 本文分析了中国的海水养殖现状和存在的问题; 论述了发展工业化养殖的必要性和可行性; 重点提出了转变养殖观念、确立节能减排、推进低碳养殖的战略发展目标。通过海基生态型和陆基集约型两条路径的大产业架构, 实施“四化养殖”技术的研究、集成、配套、组装, 以及覆盖全国沿海各类产业的合理布局 and 宏观管理, 将可使中国的水产养殖产业面貌发生历史性的变革, 一个工业化的海水养殖大产业不久将出现在世界面前。

关键词: 海水养殖 大产业架构 工业化养殖 循环经济 战略

Strategy Consideration for Industry Construction of Chinese Marine Culture

Lei Jilin

(Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences; Qingdao Key
Laboratory for Marine Fish Breeding and Biotechnology, Qingdao 266071, China)

Abstract: Presently, the global marine culture has entered a new area of industrialization. To accelerate the transformation of marine-culture economic growth pattern, this paper analyzes the status and problems of marine culture, discusses the necessity and feasibility of the industrialization of marine culture in China. Main strategic targets for development include the transformation of aquaculture concept, saving of energy, reduction of waste emission, and adoption of low-carbon culture techniques. By constructing sea-based ecotype culture and land-based intensive culture, four modernizations in culture technology could be carried out. By integrating technologies with planning and management of various industries along the coast, a historic transformation of marine culture industry in China will take place. The grand industry construction in marine culture will be present to the world in the near future.

Keywords: Marine culture; Industry construction; Industrial aquaculture; Circular economy; Strategy