

牙鲆 养殖技术

连建华 著



中国农业科技出版社

牙 鲢 养 殖 技 术

连建华 著

中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

图书在版编目 (C I P) 数据

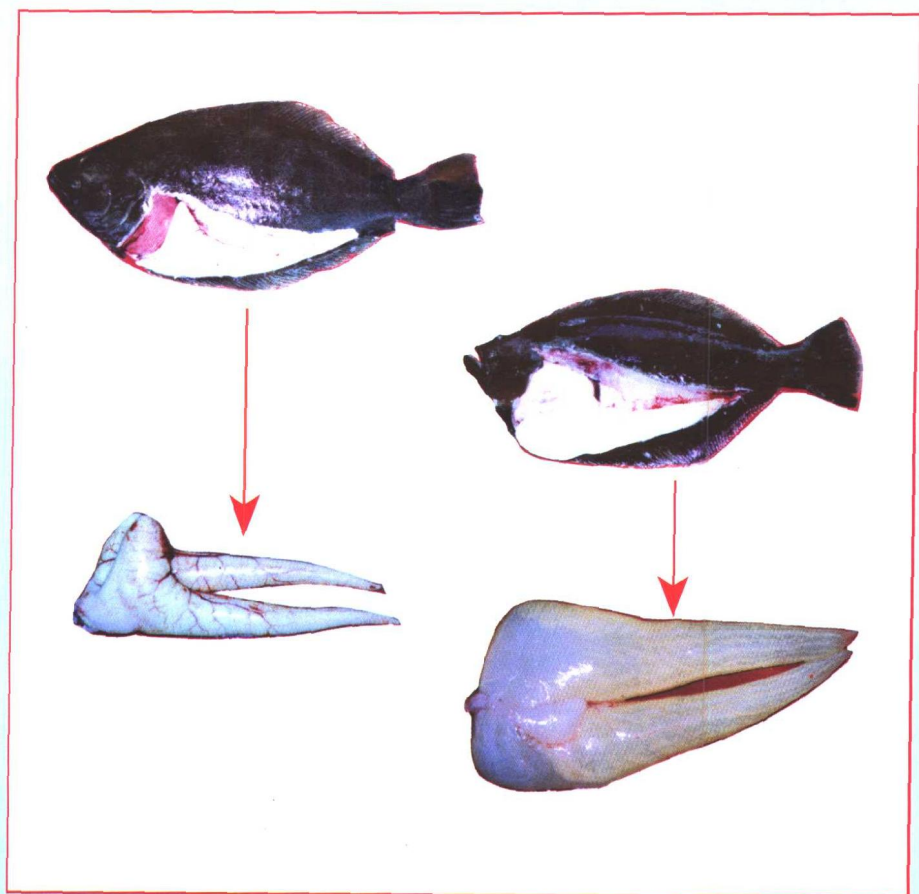
牙鲆养殖技术/连建华著. —北京: 中国农业科技出版社, 2000. 6

ISBN 7-80119-987-1

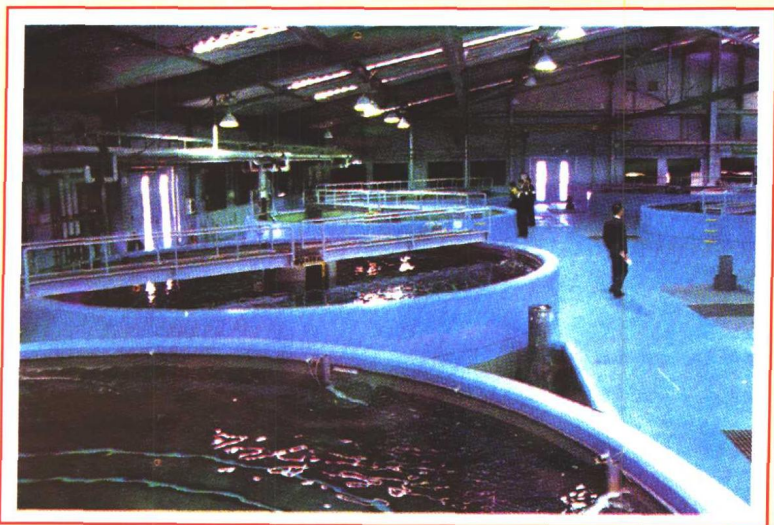
I. 牙… I. 连… III. 牙鲆属-海水养殖
IV. S965.399

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 37247 号

责任编辑	杜 洪
技术设计	刘 春
出版发行	中国农业科技出版社 邮编: 100081
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京市管庄永胜印刷厂
开 本	850mm×1168mm 1/32 印张: 8.125
印 数	1~1000 册 字数: 211 千字
版 次	2000 年 7 月第一版, 2000 年 7 月第一次印刷
定 价	22.00 元



彩图1 牙鲆的Ⅱ期（左）和Ⅴ期卵巢（右）



彩图2 牙鲈养殖池



彩图3 牙鲈养殖车间构造（示屋顶和拱形梁）



Stamatiou公司的圆形和方形网箱



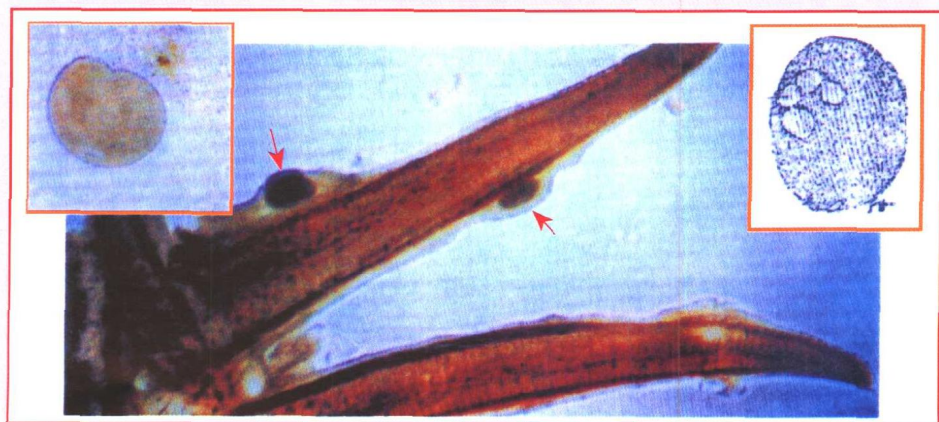
彩图4 欧洲养殖鲆鲽类的网箱（示圆形和方形网箱）



彩图5 牙鲆养殖网箱组合



彩图6 欧洲的全自动海水网箱（在遇到恶劣天气时可沉入水中）



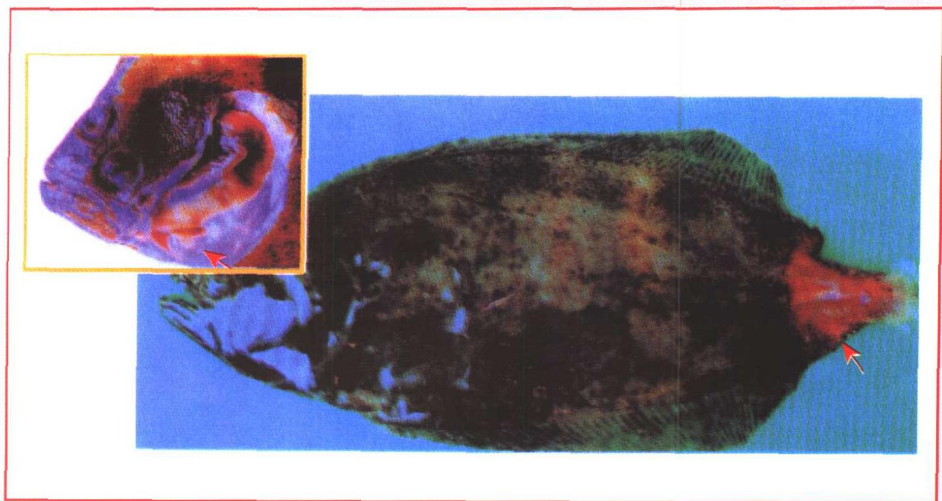
彩图7 牙鲆白点病



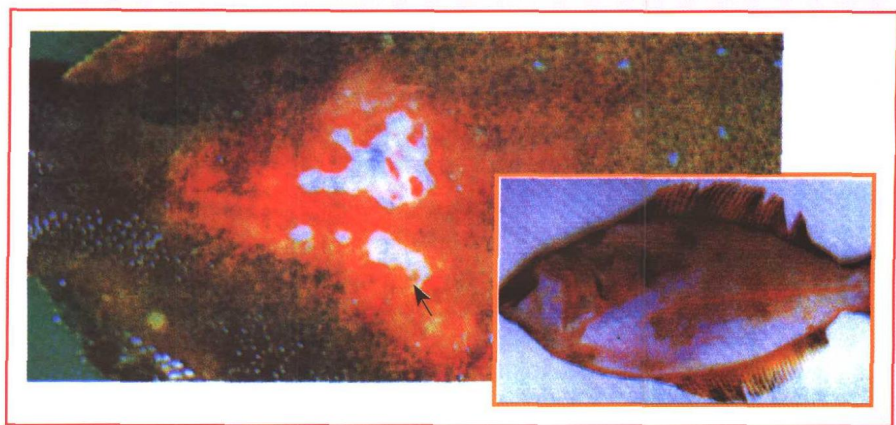
彩图8 牙鲆淋巴囊肿病



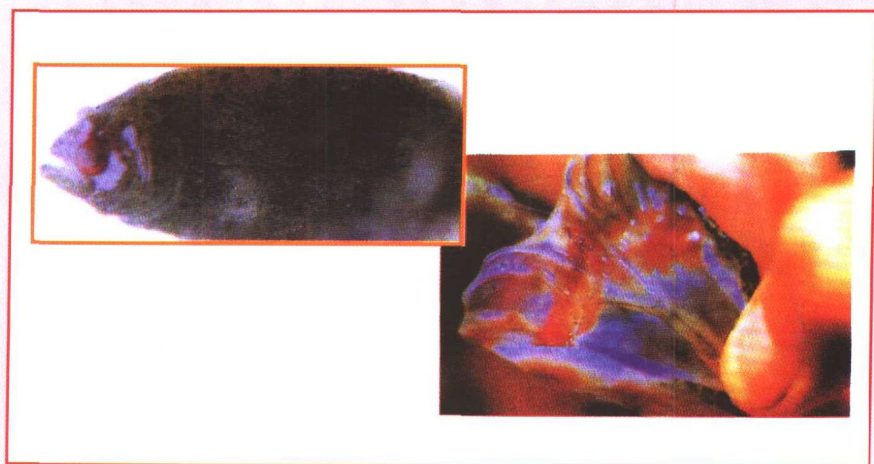
彩图9 牙鲆爱德华氏菌病



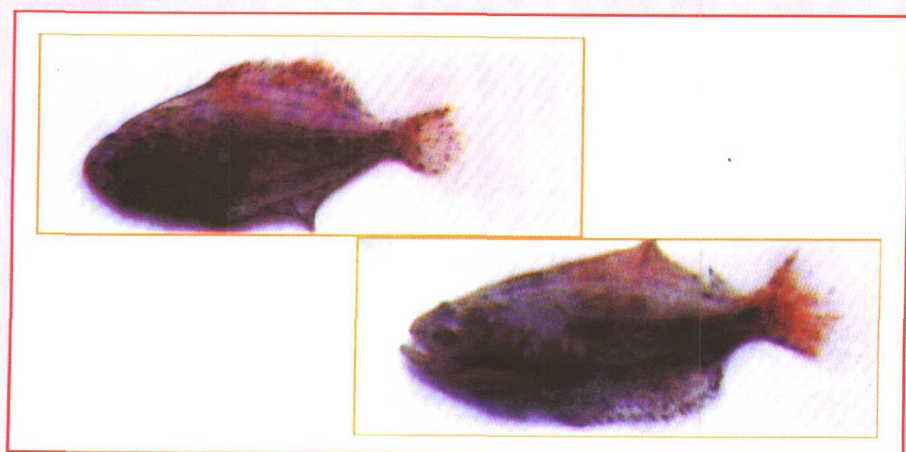
彩图10 牙鲆滑走细菌病



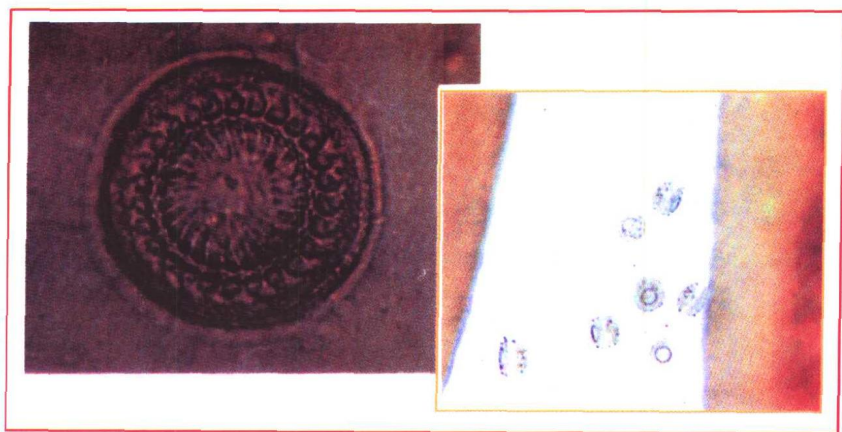
彩图11 牙鲆弧菌病



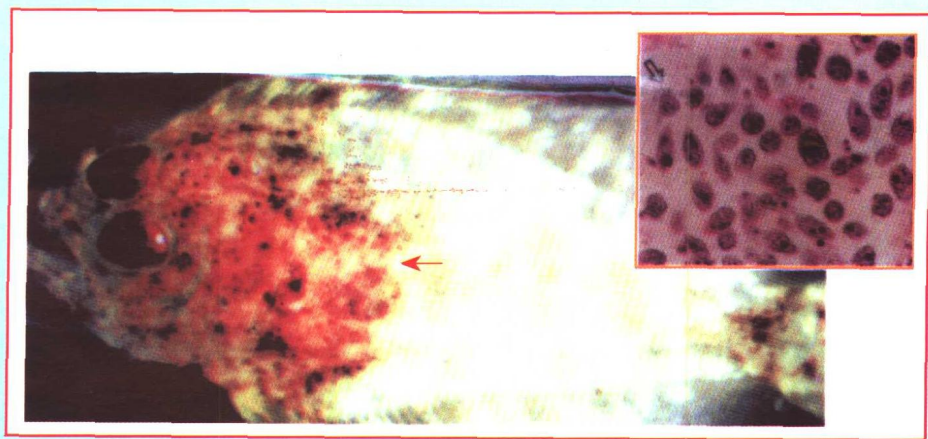
彩图12 牙鲆链球菌病



彩图13 牙鲆肠道白浊病



彩图14 牙鲈车轮虫病



彩图15 牙鲈盾纤毛虫病

前 言

海水养鱼是人们称之为继海带、对虾和扇贝人工养殖之后的第四次浪潮。海水鱼类集约化养殖在我国山东省面积就达 60 万平方米,在这中间,牙鲆鱼养殖业的发展步伐更快一些,仅威海市就有牙鲆鱼工厂化养殖场 21 家。由于牙鲆自身的商业价值和良好的生物学特性,人们对牙鲆养殖有较高的热情。

本书是笔者参考了国内外很多学者的牙鲆养殖研究报告和成果,结合总结自己多年来从事牙鲆养殖工作所取得的经验编写而成的。期望为我国牙鲆养殖业的发展起到一点参考作用。

本书在写作过程中得到了上海水产大学李思发教授、青岛海洋大学陈大刚教授、姜国良教授的指导;特别是青岛海洋大学的缪国荣教授,对本书的结构调整、文字润色和内容补充都给予了很大的帮助;国家渔业局、山东省海洋与水产厅和威海市海洋与水产局的领导,对

本书的写作也都给予了热情的支持和帮助。在此一并致谢！

本书如有错误之处敬请读者批评指正！

作者

2000年3月于威海

目 录

前 言

第一章 牙鲆的生物学基础知识	(1)
第一节 牙鲆的分类地位、分布与习性	(1)
第二节 牙鲆的外形	(4)
第三节 牙鲆的年龄与生长	(7)
第四节 环境因子对牙鲆生长发育的影响	(10)
第五节 牙鲆的繁殖	(18)
第二章 牙鲆的营养需要	(28)
第一节 牙鲆的蛋白质营养需要	(28)
第二节 牙鲆的脂类营养需要	(31)
第三节 牙鲆的糖类营养需要	(35)
第四节 牙鲆的维生素营养需要	(36)
第五节 牙鲆的矿物质营养需要	(38)
第六节 牙鲆的能量代谢	(41)
第三章 牙鲆饵料生物的培养	(44)
第一节 饵料生物培养设施	(44)
第二节 微藻培养	(46)
第三节 轮虫培养	(61)
第四节 卤虫培养	(70)
第五节 桡足类培养	(78)

第四章 牙鲆苗种生产	(86)
第一节 国内外牙鲆苗种生产概况	(86)
第二节 牙鲆亲鱼的选育	(88)
第三节 牙鲆的采卵及孵化	(93)
第四节 牙鲆仔、稚鱼的前期培育	(99)
第五节 牙鲆仔、稚鱼的后期培育	(109)
第六节 牙鲆大规格苗种的培育	(123)
第七节 控光控温育苗技术	(128)
第八节 全雌牙鲆鱼育苗技术	(130)
第五章 牙鲆的养成技术	(134)
第一节 陆地工厂化养殖	(134)
第二节 网箱养成	(146)
第三节 池塘养成	(161)
第四节 日常管理	(164)
第六章 牙鲆的配合饲料	(169)
第一节 常用配合饲料的原料	(169)
第二节 牙鲆配合饲料的种类	(184)
第三节 牙鲆配合饲料的设计方法	(187)
第四节 牙鲆配合饲料的加工	(190)
第五节 配合饲料营养价值的评价	(192)
第七章 牙鲆的常见病害与防治	(196)
第一节 鱼病发生的机制	(196)
第二节 鱼病的预防	(201)
第三节 牙鲆苗种培育中常见病害与防治	(204)
第四节 牙鲆养成期间的病害与防治	(209)
第八章 牙鲆的活鱼运输	(225)
第一节 活鱼运输的原理	(225)
第二节 活鱼运输工具	(227)
第三节 牙鲆鱼的活运技术	(230)
第四节 牙鲆的无水保活技术	(235)
第九章 现代生物技术在牙鲆养殖中的应用	(239)

第一章 牙鲆的生物学基础知识

第一节 牙鲆的分类地位、分布与习性

一、分类地位

牙鲆 [*Paralichthys olivaceus* (Temminck et Schlegel)] 在分类地位上属脊椎动物亚门、鱼纲、鲽形目、鲽亚目、鲆科、牙鲆属。

牙鲆属的种类在全世界约有 20 种，但我国只有一种，即 *P. olivaceus*。而鲆科鱼类现有 42 属 236 种，其中牙鲆属、斑鲆属、菱鲆属和雅鲆属等最为繁盛，其中许多种类均可作为人工养殖的对象。除牙鲆已大规模人工养殖外，桂皮斑鲆、巨菱鲆等均是人工养殖的优良品种。

二、分布

牙鲆属的多数种类分布于南、北美洲东西两岸，而欧洲沿岸一种没有，亚洲沿岸只有一种，这是太平洋西岸东北亚的特有种，主要分布于渤海、黄海、东海、南海以及朝鲜、日本、俄国远东沿海岸区。山东半岛沿岸是牙鲆的集中分布区之一。

牙鲆俗称牙片、偏口、鲆、比目鱼等，它是我国沿海的重要经济鱼类，是海洋捕捞的重要对象，几乎周年均可捕到，秋冬两季为盛渔期，以黄海、渤海产量较高，东海和南海较少。根据丁永敏对捕捞资料的分析，我国牙鲆的年捕获量约为 2000t，日本的年捕获量约 3000t。近年来，由于捕捞强度过大，牙鲆和其它海洋

鱼类一样，资源量明显下降。牙鲆虽然广泛分布于太平洋西岸东北亚的广阔海域里，但各个种群的移动范围并不很大，像分布于山东半岛沿岸的牙鲆，每年的9、10月间陆续结群向石岛外深水海区移动，在那里越冬，到翌年的3、4月间又随着水温的回升，由深水海区向近岸进行生殖洄游，产卵后即分散索饵在沿岸各地（图1）。牙鲆的这一特性，为人工增殖放流提供了依据，从70年代开始，日本、中国均开展了这项工作，以弥补自然资源的衰竭，收到了较好的效果。

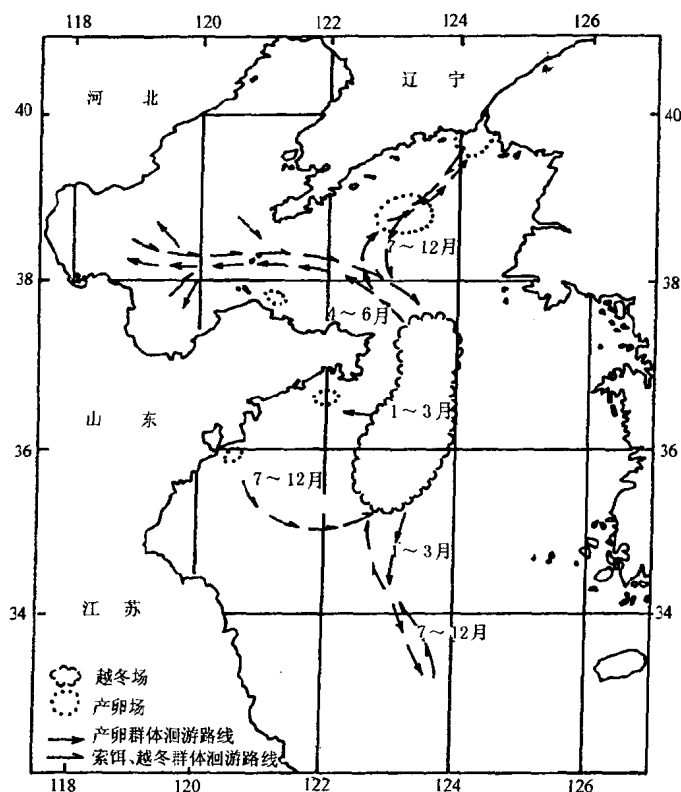


图1 渤海、黄海鲆类洄游路线图