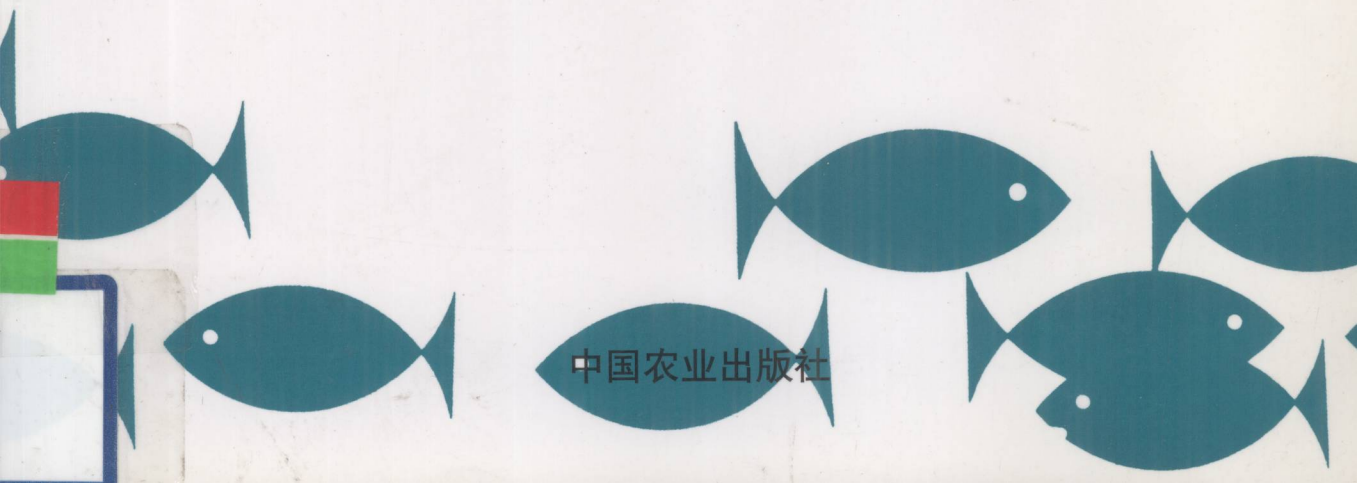


简易法水产养殖

淡水鱼养殖管理
鱼群与养鱼场管理



中国农业出版社

简易法水产养殖

淡水鱼养殖管理

鱼群与养鱼场管理

A. G. Coche

J. E. Muir 著

T. Langhlin 图解、书籍
设计与编排

E. D' Antoni

C. Macias Duimich 图片设计

J. Lore 出品

刘洪霞 冯益明 赵伟 孙丙高
刘喻敏 韩进 苗海霞 赵秀琴
王秀东 赵尧先 译

刘洪霞 校

中国农业出版社

粮农组织
培训丛书

21/2



罗马, 1998 年

CPP-06/18

由中国农业科学院农业信息研究所
根据其于联合国粮食及农业组织的协议翻译出版

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展地位、或对其边界或国界的划分表示任何意见。

SBN 978-92-5-502995-0

大卫鲁宾纪念图书馆出版物编目数据，FAO，罗马（意大利）

淡水鱼养殖管理：鱼群与养鱼场管理

（FAO 培训系列丛书，21/2 号），ISBN 92-5-102995-4

1. 养鱼 2. 鱼塘 I. 题目 II. 系列

FAO 代码：44 AGRIS：M12

版权所有。为教育和非商业目的的复制和传播本信息产品中的材料，不必事先得到版权持有者的书面准许，只需充分说明来源即可。未经版权持有者书面许可，不得为销售或其他商业目的的复制本信息产品中的材料。申请这种许可应致函联合国粮食及农业组织交流司电子出版政策及支持科科长，地址：意大利罗马 Viale delle Terme di Caracalla, 00153 或以电子函件致 copyright@fao.org

© 粮农组织 2007 年

内容提要

本书为联合国粮农组织（FAO）简易法水产养殖培训系列丛书的第五本手册（由两卷组成，21/1 和 21/2）。该手册的两卷内容都涉及到了用土池进行淡水鱼养殖管理方面的实用问题。在该手册的第一卷中，你已经学到了一些鱼池管理的相关知识，而在其第二卷中，你将会学到一些如何管理你的鱼群及从整体上如何管理你的养鱼场的相关知识。该手册的第二卷采用了简单易懂的书写语言向你讲述了鱼类处理、繁殖、饲养、捕捞、分级、储存及运输知识。另外，在第二卷中，你还将学到简单的鱼病防治知识，学到如何监控你养鱼场上的活动、如何保存好的记录、如何评价及改进你的养鱼绩效（如有可能）等方面的知识。

本书根据 FAO 内陆水资源及水产养殖处的经常计划活动所起草。

本书原版由联合国粮农组织出版，原书名为：Simple methods for aquaculture-Management for freshwater fish culture: fish stocks and farm management。

警 告

“在过去 10 年间，一直都在对该手册内容进行编辑、阐述、设计、翻译、最后才到出版。在半集约化和集约化养殖鱼类管理中常用的一些化学药剂可能存在着一些潜在风险，并且对其认识度也在日益加深。尤其在第 15 章中提到的孔雀绿，由于它在处理过的鱼体内有极长的残留期，所以某些国家法律上已明文禁止对其使用”（参见 Towards Safe and Effective Use of Chemicals in Coastal Aquaculture. GESAMP Report and Studies No.65. Rome 1997）。

水产养殖培训手册

联合国粮农组织简易法水产养殖培训系列丛书是由联合国粮农组织渔业部渔业资源和环境司内陆水资源及水产养殖处所起草。它们采用简单易懂的书写语言，并附带讲述了相关的方法及设备。这些手册不仅适用于发展中国家的一些现场项目和水产养殖推广，而且还可以当作一些水产养殖培训中心的基本培训教材来使用。

这些培训手册集中介绍了在淡水域中进行半集约化鱼类养殖的主要方面，内容包括从养鱼场建造场地的选择到筑建，直至到鱼类饲养和后期捕捞。

FAO 将积极获取读者对这些实用手册的反应。有关的评论、批评、看法及稿件都将有助于改进并提高这些手册未来版本的质量。恳请将其寄至：Senior Fishery Resources Officer (Aquaculture) FAO/FIRI, 00153, Rome, Italy。

在前些年相继出版的简易法水产养殖系列培训手册：

第 4 卷——淡水鱼养殖的水源

第 6 卷——土壤与淡水鱼养殖

第 16/1 卷——淡水鱼养殖的地形学：地形测量工具

第 16/2 卷——淡水鱼养殖的地形学：地形测量

第 20/1 卷——淡水鱼养殖的池塘建造：建造土池

第 20/2 卷——淡水鱼养殖的池塘建造：养鱼场池塘的结构与设计

第 21/1 卷——淡水鱼养殖管理：池塘与水管理

第 21/1 卷——淡水鱼养殖管理：鱼群与养鱼场管理

如何使用该手册

本手册先介绍了一些基本定义，然后依次将最为简单、最为基本的内容到较为难懂的内容，再到最为复杂的内容介绍给读者。

在正文中第一次出现的、某些较为专业的技术术语旁边都标注了星号(*)，并且在第 395 页上的术语表中给出了它们的定义。

对于那些想要了解更多的、关于养鱼场建造的知识的高级读者，建议他们参考那些列举在第 397 页上的参考文献。为了进一步给读者带来一些帮助，在本书的目录后面还把那些与鱼群与养鱼场管理非常相关的专业技术都给列举出来了。

目 录

8	在养鱼场上处理活鱼	(1)
80	引言	(1)
81	织网材料的特性	(1)
	不同种类的织网材料	(1)
	网片的可变耐候性	(2)
	给单纱粗度做标识	(2)
	标识网线粗度	(2)
	测量网目大小	(4)
	购买织网材料	(4)
	渔具缩结系数	(5)
	推算渔具的最终高度	(6)
82	围网	(7)
	引言	(7)
	选择围网规格	(7)
	选择网衣材料和网目尺寸	(8)
	选择围网制作材料	(9)
	制作一个简易围网	(12)
	制作一个较好的有囊围网	(17)
	针对池底多泥而改进你的围网	(18)
	使用围网之前手工做一些准备	(18)
	用围网捕鱼	(19)
	维护好你的围网	(27)
83	其他渔具	(29)
	刺网类	(29)
	敷网类	(30)
	掩网类	(32)
	陷阱类和陷网类	(33)
	活动拦鱼栅	(35)
	用于捕捉幼鱼的简易袋状网	(37)
84	鱼处理所用的抄网	(39)
	制作抄网	(39)
	制作圆形抄网	(40)

	制作大型铲形抄网	(44)
	让你的抄网持久耐用	(50)
	处理亲鱼所用的敞式抄网	(52)
85	推算小鱼数量	(53)
	估计大批小鱼的尾数	(53)
	估计大批鱼种的数量	(53)
86	测量活鱼的体长和体重	(55)
	称量成批活鱼的体重	(55)
	称量单条大鱼的体重	(58)
	测量鱼体体长	(59)
	确定体长—体重关系	(61)
	在养鱼场上使用体长—体重关系曲线	(62)
87	如何使鱼镇静	(63)
9	鱼类繁殖	(67)
90	引言	(67)
91	准备产卵亲鱼	(69)
	获取亲鱼	(69)
	管理亲鱼池	(70)
	选择合适亲鱼	(70)
	使用脑垂体繁殖鱼类	(71)
	切开鱼头摘取脑垂体	(72)
	储藏新鲜脑垂体	(76)
	提取脑垂体中的促性腺激素	(80)
	如何给鱼体注射激素	(83)
	成熟鱼卵	(87)
92	诱导性产卵与鱼卵收集	(88)
	诱导性产卵发生的场所	(88)
	向繁殖围隔中放养亲鱼	(88)
	收集受精鱼卵	(90)
	为黏性卵制造简易集卵器	(91)
93	鱼卵的孵化与孵出	(93)
	鱼卵是如何发育的	(93)
	鱼卵孵化持续期	(95)
	选取孵卵设备	(95)

	单层围隔孵化器	(99)
	双层围隔孵化器	(101)
	槽式孵化器	(103)
	桶式孵化器	(105)
	漏斗式孵化器	(107)
	利用塑料材料制造一种简易漏斗式孵化器	(109)
	用塑料或布料制作一种质量较好的漏斗式孵化器	(111)
	将劣质卵和废物移出孵化器	(116)
	在各类孵化装置中所能孵化的卵数	(117)
	孵化过程中水流调节	(118)
94	仔鱼培育	(119)
	仔鱼是如何发育的	(119)
	仔鱼成功培育所需要的条件	(120)
	选择一种仔鱼培育装置	(121)
	为仔鱼培育制作一种塑料—布料漏斗	(122)
	设计和使用一种培育仔鱼的玻璃纤维装置	(123)
	转移仔鱼和早期鱼苗	(125)
95	如何设计一个小型孵化场	(126)
	引言	(126)
	设计孵化场的布局图	(129)
	孵化场的供水设施	(132)
	建造孵化场	(134)
10	鱼类饲料与饲养	(135)
100	引言	(135)
	选择鱼类饲料	(135)
101	鱼类的天然饵料	(136)
	有多种天然饵料可供鱼类食用	(136)
	鱼类更喜欢摄取何种天然饵料	(141)
	检查浮游植物	(144)
	检查浮游动物	(145)
	制作一面浮游生物网	(146)
102	补充饲料：质量方面	(147)
	为何要补充饲料	(147)
	介绍补充饲料	(150)

	什么样的饲料才算是好饲料	(150)
103	补充饲料: 使用量	(151)
	补充饲料的用量应为多少	(151)
	日投饲率是如何变化的	(155)
	通常情况下你, 一天要投喂几次鱼	(155)
	检查饲料利用率	(156)
	测定并利用饲料转化率	(157)
	停止饲喂你的鱼	(158)
104	如何投喂补充饲料	(159)
	何时投喂你的鱼	(159)
	将饲料投放到何处	(160)
	测量饲料用量	(161)
	投放饲料	(162)
	建造一种简易的塑料触动式投饵机	(167)
105	饲料的储藏和运输	(169)
	饲料运输	(169)
	储藏过程中的一些重要因素	(169)
	改进饲料储藏	(170)
	储藏少量的鱼类饲料	(172)
	你需要多大的储存空间	(172)
106	饲料加工	(173)
	投放合适的饲料颗粒	(173)
	将几种饲料混合在一起	(173)
	饲料蒸煮	(174)
	制造压缩型饲料	(175)
	干燥液体饲料和湿饲料	(177)
	加工新鲜饲料	(178)
	加工新鲜的瘤胃内容物	(179)
	建造一个简易太阳干燥器	(180)
	建造一个绝缘日光干燥器	(180)
	建造一个全天候干燥器	(185)
11	捕捞鱼池里的鱼	(191)
110	绪论	(191)
111	在未排水情况下如何捕鱼	(192)
112	如何捕捞排水鱼池里的所有鱼	(193)

	设计你的集鱼池.....	(193)
	建造你的集鱼池.....	(195)
	防止你的集鱼池遭受淤积.....	(196)
113	如何在排水鱼池外捕鱼.....	(197)
	简易便携式捕捞设备.....	(198)
	永久性捕捞池.....	(199)
	建造一个捕捞池.....	(201)
	几个鱼池共用一个捕捞池.....	(204)
	改进捕捞方法.....	(206)
12	鱼类分级与分类.....	(209)
120	引言.....	(209)
	给鱼分级或分类.....	(210)
121	如何在分类桌上给鱼分类和分级.....	(210)
	建造一张简易分类桌.....	(210)
	使用分类桌.....	(214)
122	如何用标定容器给鱼分级.....	(214)
123	如何用渔具给鱼分级.....	(217)
124	如何在捕捞装置中给鱼分级.....	(218)
125	如何在水槽或水池中给鱼分级.....	(219)
126	浮动式分级网箱.....	(221)
127	箱式机械分级器.....	(224)
	制作一个简易分级器.....	(226)
	使用分级器.....	(226)
13	活鱼储存.....	(227)
130	引言.....	(227)
	活鱼储存.....	(227)
131	在养鱼场现有设备中储存活鱼.....	(228)
132	在专用设备中储存活鱼.....	(231)
	储存池.....	(232)
	设计储存池塘.....	(233)
14	活鱼运输.....	(237)
140	引言.....	(237)
	在运输过程中改变水质.....	(237)
	选择运输所用的水.....	(239)

	为获取最佳运输效果，精心组织活鱼运输	(239)
	降低运输所用水的温度	(241)
	在运输过程中增加水中的溶氧量	(241)
	容器中所能运输的鱼量应为多少	(242)
	选择运输方法	(243)
141	在养鱼场内运输亲鱼	(244)
142	用小型容器运输幼鱼	(245)
143	用于活鱼运输的吊床和水池	(248)
144	用于活鱼运输的水桶和铁桶	(250)
	用标准油桶运输活鱼	(250)
	提高油桶的装载率	(251)
	使用改进的油桶运输装置	(254)
145	专用运输箱	(255)
	制造一个两室运输箱	(256)
	把搅拌器/充气器与电源连接起来	(258)
	使用两室运输箱	(259)
	用塑料桶制造一个简易运输装置	(260)
	使用一个桶式运输装置	(263)
	使用一个专业运输箱	(263)
	用压缩空气或氧气给水充氧	(263)
	使用压缩空气或压缩氧气装置	(266)
146	密封塑料袋	(267)
	适宜活鱼运输的塑料袋	(267)
	用塑料套管制作塑料袋	(267)
	用塑料袋运输活鱼	(268)
	决定塑料袋的装载率	(272)
	推算装载率	(272)
	使用装载量表	(274)
15	鱼病防治	(277)
150	引言	(277)
	养鱼场鱼发病的主要原因	(277)
	由生物体引起的鱼病是如何在鱼池内发展的	(280)
	用好的管理方法预防鱼病	(281)
151	养鱼场上的常用药品及其使用方法	(282)

	药品的购买与存放	(282)
	测定药品及药液的浓度	(282)
	推算用药量	(284)
	称量药品	(285)
	量取用水体积	(287)
	使用原液和工作液	(289)
	制备原液和工作液	(289)
	储存并分配原液和工作液	(290)
	养鱼户常用的药品	(291)
	这些药品的毒性是如何变化的	(293)
	用这些药品处理鱼	(293)
152	用消毒法预防鱼病	(295)
	给养鱼场中的设备消毒	(295)
	给水池消毒	(296)
	给土池消毒	(297)
	给鱼卵消毒	(297)
	给亲鱼消毒	(298)
	在放养前给幼鱼消毒	(298)
153	鱼类疾病及其可能治疗方法	(300)
	鱼的病症	(300)
	识别病因	(300)
	导致鱼体发病的生物有哪些	(301)
	最常见的鱼类体表寄生虫	(302)
	体表寄生虫感染的鱼体部位	(305)
	查找并识别鱼类体表寄生虫	(306)
	使用药品处理你的鱼	(309)
	组织一个药物处理	(309)
	挑选控制体表寄生虫的药品	(313)
	选择药品处理方法	(313)
16	监测、记录保存、核算和销售	(317)
160	引言	(317)
	不同需求的监控和记录保存	(317)
	鱼群及一些有用的监测指标	(318)
161	自给养鱼户的监控活动	(320)

	日常任务	(320)
	每周或更长时间间隔的任务	(320)
162	商业和半商业养鱼户的监控活动	(321)
	日常任务	(321)
	每周或更长时间间隔的任务	(322)
	监控鱼群	(323)
163	商业养鱼户的简单经济学	(325)
	生产要素	(325)
	几类生产成本	(325)
	固定生产要素都会有一个使用年限	(326)
	折旧费	(327)
	利息成本	(327)
	推算利润	(327)
164	自给养鱼户的记录保存和帐目清算	(328)
	有效地保存好日常记录	(328)
	在年末审查养鱼场的管理状况	(330)
165	半商业养鱼户的记录保存与核算	(331)
	保存日常记录	(332)
	在年末审查养鱼场的管理状况	(333)
166	商业养鱼户的记录保存	(336)
	所要保存的记录类型	(336)
	应当如何记录有关商业鱼群的数据资料	(336)
	记录关于向鱼池内投放饲料与投施石灰/肥料的数据资料	(340)
	记录与水质相关的数据	(343)
	保留商业养鱼场上的日计表	(345)
	商业养鱼户的年终决算表	(347)
	记录贷款偿还	(348)
	记录支付给劳动力的工资	(349)
	记录和监控鱼饲料存货量	(350)
	管理其他原料的存储量	(354)
	记录蛋鸡综合生产的相关数据	(357)
	记录与猪的综合生产有关的数据	(360)
167	商业养鱼户的绩效评估	(363)
	推算年折旧费	(363)

推算鱼类养殖的净利润	(363)
推算你的固定资产的年度	(363)
推算资本净值	(364)
推算某一部分生产量的成本和利润	(366)
从养鱼场上生产的鱼中获取的平均利润	(367)
年平均生产量和饲料转化率	(368)
推算你的养鱼场的保本产量	(368)
168 商业养鱼户的鱼类销售	(371)
以较高的价格出售较多的食用鱼	(371)
使你的鱼类生产多样化	(372)
销售优质鲜鱼	(372)
防止鱼质变差	(372)
使用冰块防止鱼体变质	(373)
加工鱼体, 以防变质	(374)
储藏已加工的鱼	(384)
有效地利用鱼体废弃物	(384)
169 如何增加商业鱼类养殖的利润	(385)
度量单位	(387)
常见缩写词	(388)
技术术语表	(389)
参考文献	(391)

表格目录

表 21	有囊围网	(17)
表 22	入选鱼卵的特点	(95)
表 23	鱼卵孵化所需时间	(98)
表 24	孵化器的选择标准	(99)
表 25a	几种鲤科鱼人工繁殖所需孵化场的设计参数	(127)
表 25b	三种鲤科鱼的早期鱼苗生产计划	(128)
表 26	孵化场系统典型的管道尺寸	(134)
表 27	成鱼的自然摄食习性	(143)
表 28	用作鱼类补充饲料的几种主要饲料的相对价值	(149)
表 29	补充饲料的日需量	(154)
表 30	普通饲料的比重和比容	(170)
表 31	储存池塘和储存池的平均存放密度	(233)
表 32	影响运输容器装载率的主要因素	(243)
表 33	几种简单的活鱼运输方法	(244)
表 34	一个改进的油桶运输装置装载温水鱼量的指导数据	(255)
表 35	装有搅拌器/充气器的木箱装载温水鱼量的参考数据	(260)
表 36	用高溶氧量水箱运输饥饿鱼的相关数据	(266)
表 37	装有 20L 水和至少 20L 氧气的密封塑料袋对虹鳟幼鱼装载量的指导数据....	(275)
表 38	装有 20L 水和至少 20L 氧气的密封塑料袋对温水鱼幼鱼装载量的指导数据	(276)
表 39	防治鱼病的常用药	(291)
表 40	有关用药品控制鱼类体表寄生虫的指导数据	(314)
表 41	小规模养鱼户及其鱼类养殖活动的一些主要特征	(318)
表 42	自给养鱼户的监控活动	(321)
表 43	商业和半商业养鱼户的监控活动	(322)
表 44	养鱼场构件和设备的使用年限	(326)
表 45	商业养鱼户的记录	(336)
表 46	资产的年折旧费和年值	(364)
表 47	投资有限的一位商业养鱼户的资本净值 (FCFA)	(366)
表 48	鱼类加工方法	(375)