

淡水养殖有问必答丛书



胡保同
刘柱军 编著



综合养鱼 200 问

中国农业出版社



淡水养殖有问必答丛书

综合养鱼 200 问

胡保同 刘柱军 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

综合养鱼 200 问/胡保同, 刘柱军编著. —北京: 中国农业出版社, 2000.8

(淡水养殖有问必答丛书)

ISBN 7-109-06392-5

I. 综… II. ①胡…②刘… III. 淡水养殖: 鱼类养殖-问题 IV. S964-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 26870 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 林珠英 刘 伟

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 7.75

字数: 163 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 11.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书共分八个部分，重点介绍了综合养鱼的含义和发展，综合养鱼基本知识，渔—农系统，渔—牧系统，多元模式结构系统，盐碱地综合养鱼，综合养鱼经营管理和综合养鱼鱼病防治。

本书内容实用，通俗易懂，可操作性强，可供广大水产养殖科技推广人员、水产养殖专业户及科研人员参考。

这是一本综合养鱼的实用技术普及读物。在综合渔、农、牧特点的前提下，注意到学科和技术的完整性、系统性和实用性。编者在国内外已发表 30 多篇有关综合养鱼方面的论文，出版 3 本英文版、2 本中文版图书，在内容上都没有这本充实和完整。希望这本小册子在综合养鱼技术转化成生产力方面起到更积极的作用。

国内外不少文献和出版物中都把综合养鱼、综合经营和生态混为一谈，其实这是 3 个不同的基本概念，所以对有关综合养鱼基本概念及基础知识也作了介绍。目的是要使综合养鱼经营者能对综合养鱼基本原理有个清晰的认识，在实际生产过程中不致于盲人摸象，知其然而又知其所以然。这样根基才能打得更扎实些，否则今后的“万丈高楼”也很难坚固地矗立起来。

编者认识到，科普读物既要具备知

识性、可操作性，能为广大经营者所欢迎，又要能发挥其科学性、导向性、趣味性，对学科的发展也能起一点启迪作用，为科研工作者感兴趣，真正达到雅俗共赏的境界，这也是我们在编写过程中所追求的目标和努力方向。

中国综合养鱼业的发展在国际上具有很高的权威性，其历史之悠久、模式之多样化、技术之完善程度在世界上是公认的。自 1981 年到现在每年都有不少国家派员来中国学习综合养鱼技术，仍有方兴未艾的势头。国际学者们认为中国综合养鱼技术是“循环利用废弃物、节约能源、充分利用当地资源、保持良性生态的典范”。

中国综合养鱼技术已有 2000 多年的发展历史。在长期生产实践中，历代渔民已积累了丰富的成功经验，创造了多种多样的生产模式。编者自 1980 年以来不断深入广大渔区向渔民学习，进行深入的调查研究，是这本小册子内容的基础。此外还

利用了前人及当代学者一些研究成果，所以这本小册子可以说是我国历代渔民、科技工作者、编著者以及责任编辑等共同劳动的结晶。书中有的引用资料未一一注明，请有关专家见谅。由于学识水平、科技写作能力有限，缺点错误在所难免，敬请广大读者、专家批评指正。

编著者

2000年3月

前言

一、综合养鱼的含义和发展.....1

1. 什么叫综合养鱼?1
2. 综合养鱼包括哪些应用范围?1
3. 在综合养鱼结构体系中, 不同专业之间
配合有哪几种类型?3
4. 综合养鱼同综合经营有何区别?4
5. 综合养鱼同生态渔业有何区别?5
6. 综合养鱼在渔业发展史中的地位如何?6
7. 什么是综合养鱼发展方向?7
8. 中国综合养鱼可划分成几个发展阶段?8
9. 什么是中国综合养鱼系统?9
10. 什么是综合养鱼典型模式?11
11. 综合养鱼有哪些优点?11
12. 综合养鱼要懂得并掌握哪些相关技术?14
13. 中国综合养鱼有哪些特点?14
14. 中国综合养鱼可划分成哪几种地域
类型?16

15. 中国综合养鱼在国际上地位如何？	17
16. 为什么在中国无锡建立亚太地区综合养鱼研究和 培训中心？	18

二、综合养鱼基本知识

17. 综合养鱼系统里适宜养殖哪些鱼类品种？	20
18. 滤食性鱼类主要生物学特性是什么？	21
19. 草食性鱼类主要生物学特性是什么？	22
20. 杂食性鱼类主要生物学特性是什么？	23
21. 肉食性鱼类主要生物学特性是什么？	24
22. 动物粪肥施入鱼池以后是怎样变成鱼饵的？	25
23. 细菌在综合养鱼池中起什么作用？	27
24. 鱼是怎样利用水中有机碎屑的？	28
25. 浮游植物在综合养鱼池里起什么作用？	28
26. 有哪些因素影响畜禽肥养鱼效果？	29
27. 什么是“肥水鱼”？什么是“吃食鱼”？两者之间有 什么关系？	31
28. “八字精养法”同综合养鱼有什么关系？	32
29. 怎样判断综合养鱼水质的肥瘦？	33
30. 怎样比较准确地确定鱼池水质的等级指标？	35
31. 在综合养鱼系统里能获得哪些鱼饲料？	35
32. 怎样制作发酵糖化饲料？	37
33. 综合养鱼怎样配制颗粒饲料？	37
34. 怎样评价综合养鱼系统里的饲料、肥料价值？	38
35. 怎样改造老鱼池才能适合发展综合养鱼？	40
36. 新建渔场怎样才能适合综合养鱼的发展？	41
37. 综合养鱼池放养鱼种前要做好哪些准备工作？	43
38. 饲养商品鱼何时放养鱼种为好？	44
39. 怎样选择鱼种规格并评定其质量？	45
40. 怎样确定综合养鱼池鱼种放养密度？	47

41. 决定综合养鱼池鲜鱼产量的主要因素是什么？	48
42. 混养应掌握哪几条原则？	50
43. 综合养鱼池中有哪几种混养类型？	51
44. 综合养鱼池采用轮捕轮放有什么好处？	54
45. 轮捕轮放方法有哪几种？怎样做？	55
46. 怎样掌握综合养鱼池合理施肥？	56
47. 怎样掌握综合养鱼池合理投饵？	58
48. 怎样判断综合养鱼池水质状况？	60
49. 高产鱼池为什么会“浮头”？	61
50. 鱼群“浮头”有哪几种轻重不同表现？	63
51. 怎样合理使用增氧机？	64
52. 综合养鱼饲养管理包括哪些内容？	65
53. 天然湖泊怎样实现渔、农、牧综合经营？	66
54. 为更有效地发展综合养鱼，怎样着手湖泊自然 环境的改造？	67
55. 湖泊综合养鱼如何合理放养鱼种？	69
56. 水库为什么适合发展综合养鱼业？	70
57. 名特优品种是怎样进入综合养鱼体系的？	71
58. 黄鳝的生物学习性怎样？	72
59. 怎样掌握黄鳝养殖要领以适应综合养鱼的需要？	73
60. 螃蟹是什么样的生物学习性？	75
61. 池塘养蟹的技术要点有哪些？	76
62. 湖泊拦网养蟹技术要点包括哪些内容？	78
63. 鳖的习性与综合养鱼有什么关系？	79
64. 怎样掌握鳖的养殖要领以适应综合养鱼的需求？	80
65. 什么是鱼、鳖混养的生物学基础？	82
66. 青虾有着什么样的生物学习性？	83
67. 牛蛙习性与综合养鱼有什么关系？	84
三、渔—农系统	86
68. 什么叫渔—农系统？	86

69. 什么是基塘渔业?	86
70. 渔—农综合生产的根据是什么?	87
71. 鱼池里的淤泥是怎样形成的?	88
72. 淤泥为什么可以用作饲料作物的肥料?	88
73. 怎样利用鱼池种草—养鱼轮作经营?	89
74. 怎样利用鱼池种植稗草?	90
75. “淹青养鱼”的科学根据是什么?	90
76. 怎样科学地掌握淹青时间和鱼种投放时间?	91
77. 怎样有效地进行“淹青养鱼”?	92
78. 综合养鱼系统里能利用哪些陆生、水生饲料作物?	94
79. 草基鱼塘怎样确定饲料地面积?	95
80. 饲料作物茬口安排怎样同养鱼相结合?	96
81. 怎样做好种草与其他饲料配合的草基茬口安排?	97
82. 怎样贮存青饲料?	100
83. 草基鱼塘怎样种植黑麦草?	101
84. 怎样利用黑麦草养鱼并保种?	102
85. 综合养殖场怎样种植苏丹草?	102
86. 怎样利用苏丹草养鱼?	103
87. 草基鱼塘怎样种植鹅菜?	104
88. 怎样利用鹅菜养鱼?	105
89. 综合养鱼系统怎样种植和利用聚合草?	106
90. 综合养鱼系统怎样种植和利用杂交狼尾草?	107
91. 综合养鱼系统怎样种植和利用小米草?	108
92. 综合养鱼系统怎样种植和利用紫花苜蓿?	109
93. 综合养鱼系统怎样种植和利用毛叶苕子?	110
94. 怎样确定草基鱼塘鱼种放养模式?	110
95. 综合养鱼系统怎样放养水浮莲?	112
96. 水浮莲怎样采收和越冬保种?	113
97. 综合养鱼系统怎样放养水葫芦?	114
98. 水葫芦怎样采收和保种?	115

99. 综合养鱼系统怎样放养水花生?	115
100. 水花生怎样采收和保种?	116
101. 怎样比较科学地利用“三水”养鱼?	117
102. 什么是桑基鱼塘?	118
103. 建立桑基鱼塘结构的依据是什么?	119
104. 在桑基鱼塘里, 鱼、桑、蚕构成怎样的定量关系?	121
105. 怎样确立比较完整的桑基鱼塘模式结构?	122
106. 举例说明太湖流域桑田鱼塘的传统模式结构。.....	123
107. 怎样建立亩产 200 千克鲜鱼桑基鱼塘的鱼种放养模式?	125
108. 什么是竹基鱼塘?	126
109. 怎样进行藕池养鱼?	127
110. 怎样进行柴荡鱼、虾、蟹的混养?	128
111. 什么是稻田养鱼?	131
112. 稻田养鱼综合生态系统里, 稻、鱼之间形成 怎样互利的生物学关系?	131
113. 稻田养鱼要求什么样的环境条件?	133
114. 稻田养鱼已经可以养殖哪些水产品种?	134
115. 稻田养鱼怎样掌握适宜的放养时间和鱼种规格?	135
116. 怎样掌握稻田养鱼苗种放养量?	136
117. 稻田养鱼有哪几种类型?	138
118. 怎样正确处理稻田施肥与养鱼的矛盾?	140
119. 怎样正确处理稻田喷洒农药与养鱼的矛盾?	141
120. 怎样正确处理烤田与养鱼的矛盾?	142
121. 什么是稻鱼共作, 举例说明之。.....	143
122. 什么是稻鱼轮作, 举例说明之。.....	144
123. 怎样进行平板式稻田养鱼?	146
124. 怎样做好垄沟式稻田养鱼?	146
125. 怎样进行田塘式稻田养鱼?	147
126. 稻、萍、鱼结合是怎样的技术结构形式?	149
127. 怎样利用稻田养蟹?	151

128. 怎样利用稻田养殖青虾?	152
129. 怎样利用稻田养殖黄鳝?	153
130. 怎样利用稻田养殖泥鳅?	155
131. 怎样利用稻田养殖鲇鱼?	156
132. 怎样利用稻田养蟹?	157

四、渔—牧系统

133. 鱼、鸭配合有什么科学依据?	158
134. 鱼、鸭综合经营有哪几种配合方式?	159
135. 怎样科学地进行鱼、鸭同池混养?	160
136. 鱼、鸭混养宜选择什么样鸭品种?	161
137. 鱼、鸭模式怎样进行鸭子适水驯化?	161
138. 怎样确定鱼、鸭之间定量关系?	162
139. 鱼、鸭模式适合养殖哪些鱼类品种?	163
140. 怎样进行鱼、鹅综合生产?	164
141. 综合养鱼系统里鸡粪有何特殊利用价值?	165
142. 综合养鱼场怎样利用鸡粪?	166
143. 鱼、鸡模式怎样养鸡?	167
144. 怎样建立庭院式鱼、鸡模式?	168
145. 鱼、猪模式有些什么实际利益?	169
146. 建立鱼、猪模式科学依据是什么?	170
147. 怎样提高鱼、猪模式的养猪实际效益?	171
148. 怎样做好鱼、猪模式的肉猪饲养管理?	172
149. 如何正确确定鱼、猪之间定量关系?	173
150. 养猪生产同养鱼生产怎样才能密切地配合?	174
151. 怎样采用较科学的施猪粪方法?	175
152. 鱼、猪模式适宜养殖哪些鱼类品种?	176
153. 在鱼、猪的完全综合经营中, 怎样建立亩产 250 千克 鲜鱼的鱼种放养模式?	177
154. 建立鱼、牛模式有什么实际利益?	179

155. 养牛同养鱼怎样相互配合？	180
156. 鱼、牛模式怎样饲养奶牛？	180
157. 牛粪养鱼有何特点？	181
158. 鱼、牛模式适宜养殖哪些鱼类品种？	182

五、多元模式结构系统 184

159. 什么叫综合养鱼多元模式？	184
160. 鱼、猪模式扩展成猪、草、鱼模式有哪些好处？	185
161. 怎样建立庭院式猪、草、鱼模式？	186
162. 怎样建立菜、猪、鱼模式？	187
163. 怎样建立猪、沼气、草、鱼生产模式？	188
164. 在综合养鱼系统里怎样建设沼气发酵池？	189
165. 怎样利用沼气发酵肥料养鱼？	190
166. 怎样建立青饲料、畜禽、沼气、食用菌、蚯蚓、鱼 生产模式？	191
167. 蚯蚓在综合养鱼系统里能起什么作用？	192
168. 在综合养鱼场怎样培养蚯蚓？	194
169. 怎样建立鱼、蚌、菱、藕循环流水综合养鱼生产结构？	195
170. 什么叫养殖轮作制？	196
171. 什么是匈牙利的养殖轮作技术？	197
172. 河道怎样发展综合养鱼技术？	198
173. 水库怎样发展综合养鱼技术？	200

六、盐碱地综合养鱼 201

174. 盐碱地为什么适宜发展综合养鱼？	201
175. 盐碱地怎样建设综合养鱼池？	202
176. 怎样改造盐碱地区鱼池水质？	203
177. 怎样建立盐碱地区的渔、农养殖模式？	204
178. 怎样建立盐碱地区渔、畜、农养殖模式？	205
179. 三毛金藻毒素中毒是什么症状？怎样预防？	206

180. 鲤巨角鳃病症状如何? 怎样防治?	207
-----------------------------	-----

七、综合养鱼经营管理 209

181. 什么是综合养鱼的效益观念?	209
182. 怎样提高综合养鱼经济效益?	210
183. 综合养鱼场要建立怎样的管理体系?	211
184. 影响综合养鱼的经济因素是什么?	213
185. 综合养鱼怎样确定鱼类混养经济效益?	214
186. 怎样确定综合养鱼成本指标?	215
187. 怎样确定综合养鱼产量或产值指标?	215
188. 怎样确定综合养鱼劳动生产率指标?	216
189. 可采用哪几种方法评价综合养鱼经济效益?	217

八、综合养鱼鱼病防治 219

190. 鱼为什么会发病?	219
191. 怎样才能发现水里的鱼生病呢?	220
192. 为什么要实行防病重于治病的原则?	221
193. 怎样做好鱼病预防工作?	222
194. 怎样做好饵料、工具及水体消毒工作?	224
195. 综合养鱼怎样正确掌握防治鱼病的用药方法?	224
196. 怎样防治细菌性烂鳃病?	225
197. 怎样防治赤皮病?	226
198. 怎样防治细菌性肠炎?	227
199. 怎样防治肤霉病?	228
200. 怎样防治疖疮病?	228
201. 怎样防治打印病?	229
202. 怎样防治锚头鳋病?	230

主要参考文献 231

一、综合养鱼的含义和发展

1. 什么叫综合养鱼？

所谓综合养鱼，就是以渔业为主体，渔、农、牧、副多种经营的一种生产方式。这种生产方式以养鱼为本，其他专业或行业的发展都围绕着渔业，是以提高渔业生产力为宗旨的。众所周知，养鱼需要大量饲料、肥料，经我们调查分析，不少单一养鱼场饲料、肥料的投入已占生产成本的60%~70%。往往由于市场供应的短缺，还会影响到正常生产。走综合养鱼道路，自己解决养鱼中的物质投入，也是提高渔业生产经济效益的可靠保证。综合养鱼的核心问题就是自给自足地解决养鱼饲料、肥料问题。

养鱼利用水面，而农业、畜牧业利用陆地和水面上的空间，这样自然形成水、陆、空的立体利用格局。实际就是水体、陆地两个生态系统，也就是要利用水、陆两个原初生产力。所以综合养鱼实质问题就是提高太阳能利用率。因此，我们也可以把综合养鱼定义为以提高渔业经济效益为中心的多专业配合的一种立体渔业。

2. 综合养鱼包括哪些应用范围？

根据综合养鱼内涵，其实际应用范围包括三个方面：

(1) 渔、农、牧、副等专业的统一经营 其实养鱼本身并不是一种孤立的生产活动，追根溯源，养鱼的饲料源主要来自农业；肥料主要来自畜牧业；养鱼资金（自筹）不少是来自工副业，即所谓“以工促渔”之意也。物质的投入、资金的投入都围绕着一个“渔”字，渔业就构成了综合养鱼系统里的主体行业。

(2) 鱼类及其他经济水生动植物的混养与轮养 综合养鱼里的混养包括三个内容：①鱼类自身混养，这是传统观念；②鱼类同非鱼类的混养；③非鱼类经济水生动植物的混养及轮养。为了进一步提高水体利用率、增加产品种类、提

表 1 综合养鱼经营项目

(胡保同, 1989)

渔 业		农 业			牧 业
配套养鱼	名优水产	饲料作物	经济作物	绿肥作物	
鱼苗 鱼种 食用鱼 亲鱼	淡水珍珠 虾 河蟹 鳖 牛蛙 乌龟 鳊鱼 乌鳢 草胡子鲇	宿根黑麦 草、苏丹草、 水稻、鹅菜、 水花生、聚合 草、水葫芦、 象草、水浮 莲、大米草	蚕桑、 菱、甘蔗、 藕、竹子、 茨实、柑 橘、莼菜、 茶叶、花草	红花苜蓿 紫花苜蓿 田菁 蚕豆青梗	鸭猪 鹅牛 鸡羊 鸽兔
工、副业		商 业			旅 游 业
副业	工业				
鱼品加工 肉类加工 蛋类加工 奶粉生产 粉丝生产 酿酒	网具厂 增氧机厂 水泵厂 塑料厂 电机厂 饲料厂	活鲜水产品商店肉、奶、蛋品商店			鱼香饭店 游钓业 宾馆