

新编淡水养殖 实用技术问答

/ 江苏省水产局 / 编著



农业出版社

新 编 淡 水

养 殖 实 用

技 术 问 答

江苏省水产局 编

农 业 出 版 社

(京)新登字060号

新编淡水养殖实用技术问答

江苏省水产局 编

* * *

责任编辑 王守聪

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168mm 32开本 16.125印张 391千字

1992年10月第1版 1992年10月北京第1次印刷

印数 1—10,000册 定价 9.40元

ISBN 7-109-02661-2/S·1713

● 前 言

近几年来，随着科学研究的深入开展和新技术的推广应用，我国淡水养殖事业有了很大发展。为了适应当前淡水养殖业发展的新形势，满足广大技术人员和群众学习水产养殖先进技术和先进经验的迫切需要，我们在总结改革开放以来省内外水产战线所取得的科研成果及新技术、新经验的基础上，以深入浅出、通俗易懂的问答形式编写了这本反映当今淡水养殖生产技术的读物。

本书的内容系统全面，既有基本理论知识，又有技术操作方法。主要内容包括：养殖鱼类与环境、选种育种、饲料与肥料、主要养殖鱼类人工繁殖、池塘养鱼、大水面养殖、稻田养鱼及荡滩养殖、名特优水产品养殖、病害防治、淡水养殖常用机械和经营管理等。全书尤其突出实用性和可操作性，书中介绍的养鱼新技术，方法实用，可以有效地增加亩产量，提高经济效益。本书可作为渔技员岗位培训教材和“绿色证书”制度的培训参考书，也可供农村养殖专业户、水产养殖场职工、技术人员以及水产学校、职业中学师生参考应用。

本书由我局组织江苏省淡水水产研究所和江苏省水产技术培训中心等单位的部分专家和科技人员编写。在编写过程中，得到我省水产部门各级领导和有关专家的大力支持，在此深表感谢。并希望广大读者对本书提出宝贵意见。

江苏省水产局

1992年3月

主 编：王长庚

副主编：陈乃德 许甲庠 姚宏禄

编 委：李文杰 丁松清 吴 勤

陈守钜 朱成德 韩名竹

贾长春 王玉纲 王菊女

陈 彤 孙建中 刘寿梅

路光明 徐德昆 姚世传

陈 清

● 目 录

一、主要养殖鱼类与环境.....	1
1. 主要养殖鱼类的基本形态特征及其对水中生活的适应性如何? ...	1
2. 主要养殖鱼类食性怎样?	4
3. 鱼类生长的一般规律和特性怎样?	6
4. 养殖鱼类繁殖的一般规律和特性怎样?	9
5. 什么是鱼类生殖腺(性腺)的季节周期变化?	14
6. 怎样用肉眼观察鱼类性腺的分期?	15
7. 主要淡水养殖鱼类对环境条件的要求有哪些?	17
8. 藻类植物可分为几个生态类群? 它们与渔业有什么关系?	21
9. 什么叫水华? 淡水藻类有哪些常见水华? 它们对渔业有何利弊? ...	22
10. 水生高等植物可分为几个生态类群? 它们与渔业有什么关系? ...	24
11. 浮游动物、底栖动物与渔业有什么关系?	26
12. 淡水鱼类养殖水体的食物链网络化情况怎样?	28
二、养殖鱼类的育种.....	32
13. 为什么要进行鱼类育种工作? 什么叫品种、品系?	32
14. 什么是鱼类的选择育种? 有哪些主要的选择方法?	33
15. 怎样进行鱼类引种驯化工作?	34
16. 怎样进行鱼类的杂交育种工作?	35
17. 什么是杂交优势? 怎么进行杂交鲤的制种?	37
18. 什么是鱼类的多倍体育种?	38
19. 什么是鱼类的雌核发育? 人工诱导雌核发育在鱼类育种工作中有什么价值?	40
20. 怎样控制鱼类的性别? 罗非鱼全雄鱼群体在养殖生产中有什么意义?	41

21. 鱼类的良种繁育工作有什么意义?	42
22. 鱼类育种新技术的研究情况怎样?	43
三、饲料与肥料	46
23. 主要养殖鱼类的营养需要是什么? 各种营养成分对鱼类生长发育的功能怎样?	46
24. 鱼类对几种主要饲料营养素的消化利用特点及消化率怎样?	48
25. 渔用饲料有哪些种类?	50
26. 广辟养鱼饲料、肥料来源有哪些途径?	51
27. 怎样选择养鱼用青饲料? 如何采用青饲料配套, 解决全年青饲料种植的茬口安排?	52
28. 种草养鱼在养鱼生态中的物质是怎样良性循环的?	54
29. 怎样培植鱼用水生植物? 其具体养鱼效果怎样?	55
30. 养鱼的主要活饵料有哪些? 如何进行培育?	57
31. 养鱼肥料的种类有哪些? 它们的成分怎样?	58
32. 施肥对水质有哪些影响? 怎样对鱼池进行合理施肥?	62
33. 养鱼常用的精饲料有哪些? 其营养成分怎样?	63
34. 青鱼、草鱼、团头鲂、鲤鱼、尼罗罗非鱼配合颗粒饲料的主要营养指标是多少? 如何设计鱼类的饲料配方?	66
35. 配合饲料养鱼有哪些优点? 渔用配合饲料怎样配制?	68
36. 配合饲料添加剂有哪几种? 怎样使用添加剂?	70
37. 配合饲料有哪些种类? 它们的特点是什么? 其物理性质标准是什么?	72
38. 怎样对鱼用配合饲料进行质量检定和质量管埋?	73
39. 如何评价和提高饲料养鱼的效果?	74
40. 怎样确定投饲率? 影响养鱼投饲率的因素有哪些?	75
41. 当今世界养鱼饲料业的状况和发展动向怎样? 针对我国多种鱼混养的特点, 怎样发展具有我国特色的养鱼饲料业?	78
四、主要养殖鱼类的人工繁殖	80
42. 怎样选留亲鱼?	80
43. 怎样运输亲鱼?	81
44. 主要养殖鱼类的雌雄如何鉴别?	89
45. 影响亲鱼性腺发育的主要生态条件有哪些? 亲鱼培育池应具备哪些	

条件?	91
46. 如何按照养殖鱼类性腺发育周期培育好亲鱼?	93
47. 催产剂的种类有哪些? 它们在鱼类生殖过程中的作用如何?	98
48. 如何挑选成熟亲鱼? 催产剂的使用方法和催产时间如何掌握? ...	100
49. 鱼类脑下垂体如何采集、制备和保存? 绒毛膜促性腺激素怎样提取? 如何鉴定效价?	107
50. 青草鲢鳊等鱼类产卵池的要求有哪些?	111
51. 鱼巢的材料有哪些? 怎样制备?	112
52. 鲤鲫鱼的产卵池应具备哪些条件? 怎样设置鱼巢?	113
53. 自然产卵与人工授精各有哪一些利和弊?	115
54. 鱼卵孵化的主要环境条件有哪些? 如何提高孵化率?	115
55. 常用的流水孵化设备有哪些? 怎样管理?	118
56. 粘性鱼卵的孵化有哪些方法?	122
57. 怎样进行罗非鱼的人工繁殖?	125
58. 怎样计算受精率和出苗率?	127
59. 提早春繁有何现实意义? 怎样进行提早春繁工作?	128
五、池塘养鱼	131
60. 池塘养鱼有哪些特点?	131
61. 鱼种培育有哪几个阶段?	132
62. 影响鱼苗、鱼种生长的主要因素有哪些? 鱼苗、鱼种培育池应具备哪些基本条件?	132
63. 怎样清整鱼池? 清池药物有哪些? 使用方法、注意事项是什么? ...	133
64. 鱼苗下塘前应做哪些准备工作? 怎样做到肥水下塘?	134
65. 鱼苗培育的方法有哪几种? 各自的优缺点是什么?	135
66. 鱼苗放养的方式有哪几种? 如何确定各种鱼苗放养密度?	137
67. 鱼苗池日常管理要注意哪些事情? 为什么要分期注水, 怎样分期注水?	138
68. 夏花出塘前为什么要拉网锻炼? 怎样锻炼?	139
69. 夏花放养前应做好哪些准备工作?	140
70. 鱼种放养方式有哪几种? 各类鱼如何搭配放养?	141
71. 鱼种培育池日常管理工作有哪些? 如何搞好投饵施肥工作? ...	142
72. 鱼种的出塘规格及其产量如何确定?	144

73. 鱼种的筛选和并塘越冬应注意些什么?	145
74. 鱼种越冬池的基本条件是什么? 放养密度是多少? 越冬池的日常管理工作有哪些?	146
75. 苗种运输有哪几种方法? 运输过程中应注意些什么?	147
76. 什么叫工厂化养鱼? 如何进行工厂化培育鱼苗?	149
77. 目前我国池塘养鱼有哪些种类? 对鱼种的规格质量有什么要求?	149
78. 为什么要进行二龄鱼种培育? 有哪几种方式?	151
79. 培育二龄青鱼、草鱼、团头鲂技术关键是什么? 如何强化培育? ...	152
80. 罗非鱼苗种如何培养? 越冬的技术关键是什么?	154
81. 食用鱼池塘应具备哪些条件? 如何改善池塘生态环境?	155
82. 池塘商品鱼养殖基地有哪些配套要求? 怎样建设?	156
83. “八字养鱼法”的主要内容是什么? 如何正确处理它们之间的关系?	157
84. 池塘成鱼养殖怎样合理搭配混养?	159
85. 合理放养密度的依据是什么?	162
86. 怎样计算池塘成鱼养殖的放养量?	164
87. 什么是太湖地区 3 种基本放养模式?	165
88. 珠江流域常用的放养模式是什么?	167
89. 北方以鲤鱼为主怎样搭配放养?	168
90. 以“肥水鱼”为主怎样搭配放养?	168
91. 淡水白鲢的养殖特性怎样? 如何饲养?	170
92. 食用鱼池塘为什么要轮捕轮放? 如何搞好轮捕轮放?	171
93. 食用鱼池塘怎样套养鱼种?	172
94. 怎样做到食用鱼池塘合理施肥和合理投饵?	174
95. 池塘养鱼日常管理工作中有哪些? 应建立哪些管理制度?	176
96. 高产池塘如何加强水质管理?	177
97. 产生浮头的原因和怎样预测浮头?	179
98. 怎样判断浮头的轻重? 如何处理和解救?	180
99. 怎样实现池塘养鱼高产高效益?	181
六、大水面 养殖	185
100. 大水面包括哪些水体? 为什么说开发大水面养殖对我国淡水渔业的发展具有重要意义?	185

101. 发展大水面养殖, 为什么要坚持社会、经济和生态三个效益的统一?	186
102. 开发利用大水面有哪些方式? 怎样因地制宜确定养殖增殖的合理配比?	188
103. 什么叫渔业生态工程? 当前主要的生态渔业实用技术有哪些? ...	190
104. 大水面养殖有几种类型? 什么叫“三网”养鱼?	192
105. 网箱装置有几种形式? 怎样设计和安装?	195
106. 网围养鱼有哪些优点? 怎样设计和建造?	197
107. 网围养殖在技术上应注意什么?	200
108. 什么是网围养鱼八字精养法?	202
109. 网围养殖鱼类有哪些行为特征? 怎样提高围栏设施的防逃能力? ...	203
110. 怎样打桩下网? 如何制做石笼、地锚?	206
111. 怎样因地制宜确定围养面积、鱼种搭配比例和放养数量?	208
112. 怎样在“三网”中设置饵料台和草食场?	209
113. 什么是休闲轮牧式网围养鱼? 有哪些注意事项?	209
114. 怎样培养符合“三网”养殖要求的鱼种? 怎样套养鱼种?	211
115. “三网”养殖怎样防除附着物和延长使用时限?	214
116. 怎样使用投饵机和配合颗粒饲料, 提高“三网”养殖效果? ...	216
117. 150千克级网围、网拦养鱼的放养与管理?	218
118. 300千克级网围、网拦养鱼的放养与管理?	219
119. 500千克级网围、网拦养鱼的放养与管理?	220
120. 1000千克级网围、网拦养鱼的放养与管理?	222
121. 怎样处理鱼种的“跑网”、“咬箔”、“狂跳”?	223
122. 小型湖泊怎样实现精养、高产、高效益?	225
123. 过水性湖泊进行“低坝高拦”养鱼应注意哪些问题?	227
124. 怎样在湖泊消落区进行提水养鱼?	228
125. 怎样合理利用和改良水草资源?	230
126. 怎样延缓湖泊水体的富营养化和沼泽化进程?	232
127. 怎样提高湖泊水体的科学经营管理水平?	235
128. 河道养鱼有哪些特点? 哪些河道适宜养鱼?	236
129. 河道怎样清基除野?	238
130. 河道怎样建筑拦鱼设施? 怎样装置活动浮门和双石笼?	239

131.河道养鱼怎样合理放养和管理?	241
132.为什么“梯级放养”能够提高养殖效果?	243
133.怎样提高河道养鱼的综合经营效益?	244
134.流急和交通河道怎样建造拦鱼设备?	246
135.河道养鱼怎样提高底层鱼捕捞效果?	247
136.300千克级养鱼河道怎样放养?	248
137.500千克级养鱼河道怎样放养?	250
138.1000千克级养鱼河道如何放养?	251
139.水库养鱼有哪些特点?	252
140.水库养鱼要做好哪些准备工作?	253
141.水库养鱼怎样清基除野?	254
142.水库养鱼有几种养殖方式?	256
143.怎样因库制宜确定放养种类和密度?	257
144.怎样解决水库养鱼的鱼种来源?	259
145.怎样利用水库和库湾消落区养鱼和种植饲料?	260
146.水库拦鱼设施主要有哪几种? 怎样安装?	261
147.怎样装配和安装拦污网和防跳网?	265
148.“赶、拦、刺、张”联合渔法有什么优点? 怎样组织?	266
149.为什么三层刺网捕鱼效果好? 怎样装配?	269
150.怎样提高网箱式鱼簖的捕捞效果?	271
151.小型水库怎样实现精养、高产、高效益养殖?	273
152.小库群联合养鱼有哪些优点? 怎么组织?	274
153.水库养鱼如何开展综合经营?	276
七、稻田养鱼及荡滩养殖	277
154.为什么开展稻田、藕田、草荡、芦滩浅水养殖是淡水渔业深度开发的一个重要途径?	277
155.稻鱼共生的原理是什么? 稻田养鱼有哪些特点?	278
156.养鱼稻田要具备哪些条件?	279
157.养鱼稻田的基本设施有哪些?	281
158.稻田养鱼有哪几种类型, 怎样进行放养?	284
159.稻田养鱼的日常管理工作有哪些?	286
160.如何正确处理好种稻与养鱼的矛盾? 怎样才能做到烤田、施肥不伤	

鱼, 喷撒农药不害鱼?	287
161. 荷藕田、茭白田、慈菇田养鱼有哪些好处? 怎样进行?	288
162. 草荡养鱼、养蟹应具备哪些条件? 需要哪些设施?	290
163. 草荡养殖有哪几种类型? 其放养方式怎样?	291
164. 草荡养殖如何进行饲养管理?	292
165. 什么叫荡滩提水养鱼? 需要哪些设施? 采取哪些放养方式? 如何 饲养管理?	293
166. 怎样搞好芦滩养鱼, 以鱼促芦, 做到芦鱼双丰收?	295
八、名特优水产品养殖	297
167. 我国名特优水产品养殖现状及发展趋势如何?	297
168. 发展名特优水产品养殖应注意哪些问题?	298
169. 怎样进行鳊鱼的人工繁殖?	300
170. 如何培育鳊鱼苗种?	301
171. 怎样进行鳊鱼的成鱼养殖?	303
172. 乌鳢怎样养殖?	305
173. 革胡子鲶怎样养殖?	308
174. 黄鳝怎样养殖?	311
175. 泥鳅怎样养殖?	313
176. 长吻鮠怎样养殖?	316
177. 斑点叉尾鮰怎样养殖?	318
178. 怎样在养鱼池中套养鳊鱼?	321
179. 怎样养殖青虾?	322
180. 怎样养殖罗氏沼虾?	327
181. 河蟹人工养殖应具备哪些条件? 怎样养殖?	329
182. 我国淡水珍珠养殖业形势与对策?	331
183. 怎样进行育珠蚌的人工繁殖?	333
184. 如何快速培育珍珠幼蚌?	336
185. 育珠蚌手术的要点有哪些?	337
186. 如何养好育珠蚌?	338
187. 提高育珠经济效益的关键措施有哪些?	339
188. 怎样养殖牛蛙?	342
189. 怎样进行鳖的繁殖和孵化?	345

190. 如何进行庭院式养鳖?	347
191. 怎样培育稚、幼鳖?	349
192. 怎样快速养成食用鳖?	351
九、病害防治	354
193. 为什么说鱼病防治是养鱼生产的关键措施之一?	354
194. 鱼病发生流行的三要素是什么? 为什么要强调预防为主?	355
195. 预防鱼病主要抓住哪些关键措施? 如何做好“四消”、“三定”工作?	357
196. 由鞭毛虫类、纤毛虫类引起的主要鱼病有哪几种?	362
197. 有哪几种主要孢子虫病?	365
198. 鱼类单殖吸虫病、线虫病主要有哪几种?	368
199. 鱼类复殖吸虫病及棘吻虫病病原体 and 症状怎样?	372
200. 寄生甲壳类引起的鱼病有哪些? 如何防治?	375
201. 细菌性烂鳃病的病原体、症状怎样? 如何进行防治?	379
202. 细菌性肠炎病病原体、症状及流行情况怎样? 如何对症下药?	381
203. 由细菌引起的鱼类皮肤病有哪几种?	382
204. 淡水养殖鱼类暴发性传染病的流行情况怎样? 如何防治?	385
205. 鱼类主要真菌性疾病有哪几种?	387
206. “打粉病”如何防治?	389
207. 病毒是什么? 淡水养殖鱼类有几种病毒病?	390
208. 草、青鱼出血病的主要症状怎样? 如何防治?	392
209. 哪些藻类对鱼类有毒害作用? 怎样防治?	395
210. 气泡病的发生原因是什么? 如何预防?	397
211. 饲料不足和营养缺乏会引起哪些症状? 如何防治?	398
212. 工矿污水及农药等对鱼类有什么危害?	401
213. 怎样正确诊断鱼病? 如何“镜检”鱼类病原体? 怎样计数?	403
214. 大水面鱼病控制技术操作有哪些程序?	406
215. 黄鳝常见病害有哪些? 如何防治?	408
216. 鳊鱼的主要疾病有哪些? 如何防治?	409
217. 虾类有哪些主要疾病? 如何防治?	413
218. 河蟹有哪些主要疾病? 如何防治?	416
219. 育珠蚌有哪些主要疾病? 如何防治?	418

220. 整的主要疾病有哪一种? 如何防治?	421
221. 水产药物主要分为哪几类?	423
222. 几种常见鱼用药物的特性怎样? 目前有几种鱼用新药?	425
223. 如何正确使用鱼药?	428
224. 怎样做好鱼类免疫预防?	431
十、淡水养殖常用机械	435
225. 为什么说养殖机械化是水产养殖业现代化的重要组成部分? ...	435
226. 常用的池塘养鱼机械有哪些? 其功能如何?	436
227. 水产养殖常用水泵有哪些? 离心泵、潜水泵结构、工作原理怎样?	437
228. 如何选择水泵?	439
229. 挖塘、清淤有哪些机械设备?	442
230. 水力挖塘有哪些机械? 功效如何?	443
231. 水下淤泥怎样清除?	446
232. 常用的渔用饲料加工机械有哪些?	448
233. 有哪些颗粒饲料成形机?	451
234. 国外有关颗粒饲料及颗粒饲料成形机发展的动向如何?	456
235. 淡水养殖中有哪些饲料采收机械?	458
236. 增加养殖水体中溶氧量有哪些途径?	460
237. 我国现有增氧机有哪几种形式? 各有什么特点?	462
238. 如何根据养殖水体特点选择增氧机?	465
239. 测氧仪有哪几种? 怎样测定溶氧量?	467
240. 机械增氧对养鱼高产的生态效果如何?	470
241. 不同规模的水产养殖场如何搞好渔业机械配套?	472
242. 国外工业化养鱼动向怎样?	474
十一、经营管理	476
243. 为什么水产养殖场要采取以渔为主、多种经营的方针? 搞好综合经营有哪几种形式?	476
244. 水产养殖企业为什么要实施产供销一体化? 如何实施产供销一体化?	478
245. 水产养殖场的经营管理包括哪些内容? 经营决策、生产管理、劳动管理、技术管理在经营管理中的作用如何?	479

246. 什么叫规模经营? 水产养殖场如何搞好规模经营?	481
247. 水产养殖场主要技术经济指标有哪些? 如何搞好目标管理? ...	483
248. 水产养殖场生产计划的主要内容是什么? 怎样搞好计划生产? ...	487
249. 为什么要确立增产降本稳效益的指导思想? 如何坚持以市场为导向, 搞好养殖品种、饲料结构、养捕制度三个适应性调整? ...	488
250. 什么是“三定五统一”生产承包责任制?	491
251. 怎样才能强化水产养殖场自身的积累机制, 增强鱼池改造和设备更新的能力?	491
252. 怎样搞好经济核算和经济活动分析?	493

● 一、主要养殖鱼类与环境

1. 主要养殖鱼类的基本形态特征及其对水中生活的适应性如何？

(1) 鱼体的外部区分：鱼类的体型可区分为头部、躯干部和尾部。头部和躯干以鳃盖骨的后缘为分界。躯干部与尾部一般以肛门或尿殖孔的后缘为界。

头部可以分为以下各部分。头部的最前端到眼的前缘为吻

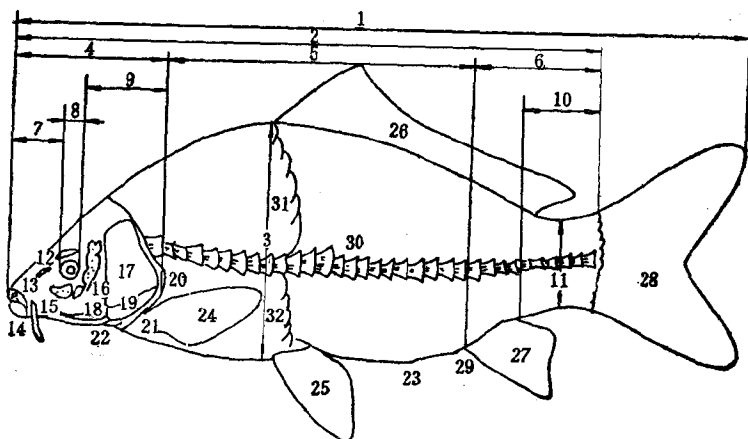


图 1—1 鱼的外形

1. 全长 2. 体长 3. 体高 4. 头长 5. 躯干 6. 尾长 7. 吻长 8. 眼径
9. 眼后头长 10. 尾柄高 11. 尾柄长 12. 鼻孔 13. 上颌 14. 下颌
15. 触须 16. 前鳃盖骨 17. 鳃盖骨 18. 间鳃盖骨 19. 下鳃盖骨
20. 鳃膜 21. 胸部 22. 喉部 23. 腹部 24. 胸鳍 25. 腹鳍 26. 背鳍
27. 臀鳍 28. 尾鳍 29. 肛门 30. 侧线鳞 31. 侧线上鳞 32. 侧线下鳞

部；眼后缘到鳃盖骨后缘为眼后头长；眼的前后水平长度为眼径；鱼体眼眶背缘到另一边眼眶背缘的距离为眼间距；两鳃盖间的腹面部分为喉部。

鱼体外形进行测量，通常方法是：全长为从吻端到尾鳍末缘的距离；体长为从吻端到尾柄的最后一尾椎骨的距离；体高为躯干最高部位的垂直高；尾柄长为臀鳍最后一鳍条的基部到尾鳍基部的直线长；尾柄高为尾柄最狭处的垂直高。

(2) 主要养殖鱼类形态特征：了解主要养殖鱼类鲢、鳙、草鱼、青鱼、鲤、鲫、鳊、团头鲂等的形态特征，分析形态结构与其运动、呼吸、摄食、栖息等的关系，对于深刻理解生物与环境、构造与机能相统一的基本原理以及掌握养殖鱼类的生物学特性，合理制订养殖和管理措施，都具有重要意义。主要养殖鱼类形态特征见表 1—1。

(3) 鱼类对水中生活的适应：鱼终身生活在水中，表现出对水中生活的种种适应性。如：①鱼的体型，一般纺锤体形较适合于水中迅速游泳，鳙鱼就是最典型代表。草鱼、青鱼、鲢、鳙、鲤等也属于纺锤形。鳊鱼、团头鲂体侧扁都呈菱形，适合水流缓慢的内湾或湖泊静水中生活。中华吸腹鳅呈扁平体形，腹鳍形成圆扇形吸盘，适合匍匐水底，吸附在水流湍急的溪河石滩上生活。黄鳝、鳗鱼等呈长形，适合于穴居或穿过水底的砂泥土。此外，鱼类还有带形、箭形、球形、针形等，都是自然选择与鱼类长期适应的结果。②鱼以鳔作比重调节器，利用身体、尾部肌肉收缩和鳍的摆动在水中运动；用鳃呼吸，这些都是长期适应水中生活形成的。少数鱼类还有辅助呼吸器官，鳗鱼可用皮肤呼吸，泥鳅肠壁有许多微血管或淋巴，可行肠呼吸，黄鳝的鳃不发达，而口咽腔内壁布满血管，能营口咽腔膜呼吸，乌鳢可用鳃上器呼吸。③鱼的咽喉齿、鳃耙、肠胃等形态构造，可以看出鱼在摄食营养方面的种种适应。草鱼吃草，咽喉齿呈镰刀状；青鱼吃螺蛳为主，咽喉齿呈臼状；而鲢、鳙主要摄食浮游生物，鳃耙特别发