



章之蓉 编著  
谢瑞生

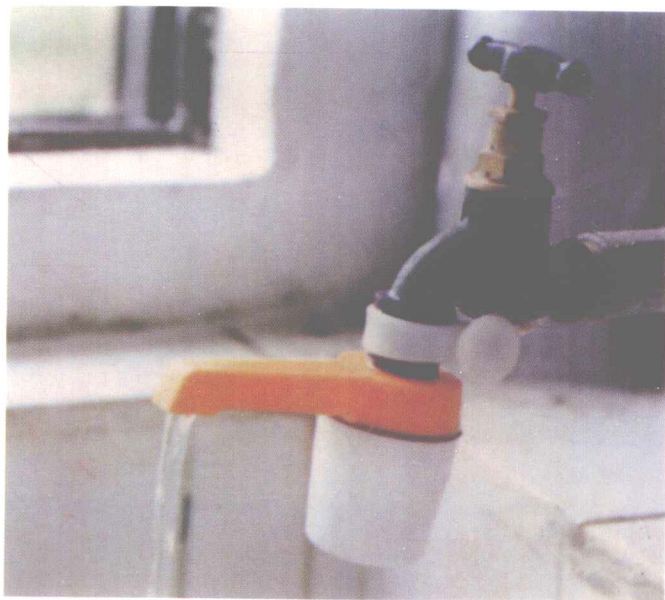
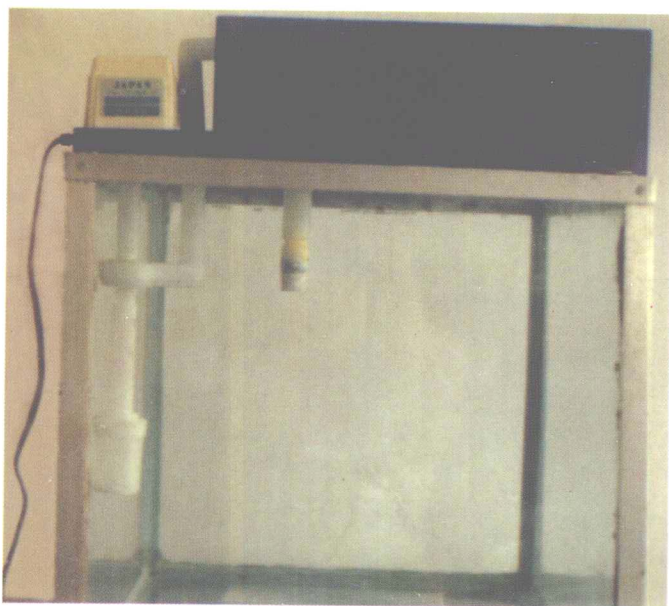
科学出版社

# 热带观赏鱼



# 观赏鱼养殖磁场装置

封面设计：曾宇东



## 作用

1. 提高水的渗透压，提高观赏鱼消化酶活性，增强食欲，增强体质。
2. 增强鱼体防病抗病能力，降低死亡率。
3. 提高观赏鱼孵化率，提高仔鱼成活率，促进幼鱼生长。
4. 减少悬浮物，净化水质。



# 热带观赏鱼

章之蓉 谢瑞生 编著

科学出版社

1998

S965.8/14

## 内 容 简 介

本书介绍了热带观赏鱼的饲养、繁殖、疾病防治、饵料和养殖设备等方面的知识。介绍了 200 多种热带观赏鱼的形态、习性、共养的水草和观赏鱼饲养新技术,是一本热带观赏鱼养殖方面内容较为系统的书籍。

本书论述范围广,内容较丰富,结合实际。不仅适合观赏鱼爱好者阅读,也满足了观赏鱼经销者、生产者的要求。对于生物学、鱼类养殖专业的大专院校师生也有一定的参考价值。

## 热 带 观 赏 鱼

章之蓉 谢瑞生 编著

责任编辑 陈映霞

科学出版社 出版发行

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100707

高明彩印厂 印刷

\*

1992 年 1 月第一版 开本: 880×1230 1/16

1998 年 1 月第一次印刷 印张: 8.75

印数: 0 001-6 000 册 字数: 27.8 万

ISBN 7-03-02729-9/Q.366

定价: 16.50 元

# 前 言

对于生活在陆地上的人类来说,水中世界是个不易探究的神秘世界。

人们对水中世界充满兴趣、好奇、憧憬……,于是在屋内的一隅或桌上摆饰水族箱,饲养观赏鱼,想一探水中世界。尽管这只是一个无法与大自然相比的玻璃水箱,但当我们屏气凝视时,仍会有回归大自然的无穷乐趣。穿梭于水草之间悠游的鱼姿是如此的优雅,特别是在水箱的有限空间中,每当有新生命诞生时,更会令人感受到大自然生生不息的严肃气氛,令人心旷神怡。饲养观赏鱼,不仅美化环境,陶冶情操,还可以增加人们的生物知识。饲养观赏鱼装饰公共场所,也已日益时兴。

此外,饲养观赏鱼在科研上也很有价值。由于观赏鱼中的不少种类具有繁殖周期短或某些特殊的习性,常被作为实验动物用于生物学和医学上的研究之用。我们在科研中就经常选用观赏鱼作为实验材料。

随着人们生活水平和文化修养的不断提高,观赏鱼的养殖也不断扩大。观赏鱼业将会形成一个新兴的、有生命力的产业,实不容忽视。

笔者近几年对新加坡、泰国、香港等地热带观赏鱼的饲养及繁殖进行了考察,参加了国际观赏鱼研讨会,查阅了国内外文献资料,选择了常见养殖的热带观赏鱼和趣味性强的部分热带鱼种,从学名、产地、习性、繁殖方法等多方面在本书中作了介绍,以供观赏鱼研究者、爱好者、生产者和销售者作参考。

热带观赏鱼品种繁多,许多品种尚未引入我国,本书仅介绍其中 200 多种。笔者拟陆续介绍更多品种给读者,欢迎专家、读者切磋和指教。

龙鱼是古生代的鱼,由于它的特殊科学价值和观赏价值而深受亚洲人的喜爱。鉴于这种情况,故书中将龙鱼单列章节。

本书编写过程中,承景义峰同志查对热带观赏鱼的学名[主要依据 Dr. Axelrod's 编著的《热带淡水鱼图册》(Atlas Freshwater Aquarium Fishes)];何家林同志撰写了激光章节;香港张泽成先生赠送七彩神仙鱼照片;上海于长虹先生在出版方面给予帮助;书中部分插图引自陈苏(1984)、林义雄(1989)、郭玉梅(1984)、山田洋(1987)有关著作(见参考文献),在此一并致以深切的谢忱。本书由陈映霞、李焕珊编辑。

由于笔者学识及经验有限,各方面难免挂一漏万和有不妥之处,务请有关专家和读者批评指正。

作 者

1991 年 4 月

# 目 录

前言 .....	( i )	5. 轮虫 .....	( 13 )
第一篇 总 论 .....	( 1 )	6. 草履虫 .....	( 14 )
第一章 热带观赏鱼饲养的水环境 .....	( 2 )	7. 卤虫(丰年虫) .....	( 14 )
一、适宜的水温 .....	( 2 )	8. 蚯蚓 .....	( 14 )
二、热带观赏鱼与水质 .....	( 2 )	9. 面包虫 .....	( 14 )
1. 水质的调节 .....	( 3 )	三、植物性饵料及其培养 .....	( 15 )
2. 溶解氧 .....	( 3 )	四、人工配合饵料 .....	( 15 )
3. 毒物 .....	( 4 )	五、干燥饵料 .....	( 16 )
4. 热带观赏鱼的换水 .....	( 4 )	第四章 热带观赏鱼的繁殖 .....	( 17 )
第二章 热带观赏鱼的饲养设备与使用 .....	( 5 )	一、亲鱼的选择 .....	( 17 )
一、水族箱 .....	( 5 )	二、繁殖缸的准备 .....	( 17 )
二、气泵 .....	( 5 )	三、鱼卵的孵化 .....	( 18 )
1. 气泵的用途 .....	( 5 )	四、仔鱼的喂养 .....	( 18 )
2. 气泵的种类 .....	( 5 )	五、不同生殖类型鱼的繁殖法 .....	( 19 )
3. 使用气泵应注意的事项 .....	( 6 )	1. 卵胎生鱼类的繁殖 .....	( 19 )
三、过滤器 .....	( 6 )	2. 卵生鱼类的繁殖 .....	( 19 )
1. 过滤器的构造 .....	( 6 )	第五章 热带观赏鱼的疾病 .....	( 23 )
2. 过滤器的种类 .....	( 6 )	一、热带观赏鱼发病的原因及预防措施 .....	( 23 )
3. 滤材的种类 .....	( 6 )	1. 发病原因 .....	( 23 )
四、加热器 .....	( 8 )	2. 预防措施 .....	( 23 )
五、照明器具 .....	( 8 )	二、病鱼的处理 .....	( 24 )
六、其它饲养器具 .....	( 8 )	三、鱼池、容器、工具和鱼体消毒 .....	( 24 )
1. 水温计 .....	( 8 )	1. 鱼池消毒 .....	( 24 )
2. 捞网 .....	( 8 )	2. 容器消毒 .....	( 24 )
3. 虹吸管 .....	( 8 )	3. 鱼体消毒 .....	( 24 )
4. 吸管 .....	( 8 )	四、常见疾病与处理 .....	( 24 )
5. 刮苔器 .....	( 9 )	1. 外伤 .....	( 24 )
6. 饵料架 .....	( 9 )	2. 小瓜虫病(白点病) .....	( 24 )
7. 玻璃盖 .....	( 9 )	3. 水霉病 .....	( 25 )
8. 镊子 .....	( 9 )	4. 烂鳍病 .....	( 25 )
七、组合水族箱的方法 .....	( 9 )	5. 烂嘴病(棉口病) .....	( 25 )
第三章 热带观赏鱼饵料及其配制与投喂 .....	( 11 )	6. 吸虫病 .....	( 25 )
一、喂饵的方法 .....	( 11 )	7. 鱼虱病 .....	( 25 )
二、动物性饵料 .....	( 11 )	8. 松鳞病(松果病或立鳞病) .....	( 26 )
1. 丝蚯蚓 .....	( 11 )	9. 胡椒病 .....	( 26 )
2. 水蚤 .....	( 11 )	10. 碱性病 .....	( 26 )
3. 孑孓 .....	( 13 )	11. 五爪虫病 .....	( 26 )
4. 红虫(血虫) .....	( 13 )	12. 神仙鱼眼病(眼球出血症) .....	( 26 )
		13. 感冒 .....	( 26 )
		14. 指环虫病 .....	( 26 )

第六章 热带观赏鱼的选购和包装运输 .....	(29)	第八章 热带观赏鱼养殖新技术的应用 .....	(41)
一、热带观赏鱼的选购 .....	(29)	一、磁场和磁场处理水对热带观赏鱼的作用 .....	(41)
1. 选购体质强健的鱼 .....	(29)	1. 提高热带观赏鱼的孵化率 .....	(41)
2. 选购习性相同、大小相近的鱼 .....	(29)	2. 提高热带观赏鱼的生长率 .....	(41)
3. 选购成对幼鱼 .....	(29)	3. 磁场处理水养鱼的功效 .....	(41)
4. 水族箱的大小和鱼的数目 .....	(29)	4. 介绍几种磁场处理装置 .....	(41)
二、热带观赏鱼的包装和运输 .....	(29)	二、激光对热带观赏鱼的作用 .....	(42)
1. 在商店购鱼时的包装 .....	(29)	1. 提高鱼卵孵化率 .....	(43)
2. 长距离运输法 .....	(29)	2. 促进幼鱼生长 .....	(43)
3. 如何将鱼放入水族箱 .....	(29)	3. 激光照射对鱼体色彩和变异的影响 .....	(43)
第七章 热带观赏鱼共养的水草 .....	(32)	4. 激光照射水养鱼的功效 .....	(43)
一、水草的作用 .....	(32)	第二篇 各 论 .....	(44)
1. 水族箱中环境的修饰者 .....	(32)	第一章 卵胎生鱗鱼科观赏鱼类 .....	(47)
2. 水草具有生态循环的作用 .....	(32)	1. 孔雀鱼 <i>Poecilia reticulata</i> .....	(47)
3. 水草可散发氧气 .....	(32)	2. 剑尾鱼 <i>Xiphophorus helleri</i> .....	(48)
4. 水草可以作热带观赏鱼栖息之所 .....	(32)	3. 高鳍玛丽鱼 <i>Poecilia latipinna</i> .....	(48)
二、水草的种类 .....	(32)	4. 蚊鱼 <i>Heterandria formosa</i> .....	(49)
三、如何挑选水草 .....	(33)	5. 红尾金月鱼 <i>Xiphophorus variatus</i> .....	(49)
四、水草的消毒方法 .....	(33)	6. 月鱼 <i>Xiphophorus maculatus</i> .....	(49)
1. 用自来水洗干净 .....	(33)	7. 尖顶梭子鱼(尖嘴蝶鱼) <i>Betonesor belizanus</i> .....	(49)
2. 食盐水消毒法 .....	(33)	8. 皮颌鱗鱼(水针鱼,半颚火箭鱼,马来西亚尖嘴鱼)	(50)
3. 硫酸铜消毒法 .....	(33)	<i>Dermogenys pusillus</i> .....	(50)
4. 高锰酸甲消毒法 .....	(33)	第二章 卵生鱗鱼科观赏鱼类 .....	(51)
5. 甲基蓝消毒法 .....	(33)	9. 爱琴鱼 <i>Aplajosemion cetae</i> .....	(51)
五、水草的种植方法 .....	(33)	10. 罗氏琴尾鱼(罗氏齿鲤)	(51)
六、介绍部分水草品种 .....	(34)	<i>Nothobranchius rachorü</i> .....	(51)
1. 蜈蚣草 <i>Hydrilla verticillata</i> .....	(34)	11. 戈氏琴尾鱼 <i>Aplajosemion gardneri</i> .....	(51)
2. 皇冠草 <i>Echinolorus amazonicus</i> .....	(34)	12. 竖琴尾鱼(澳洲琴尾鱼) <i>Aplajosemion australe</i> .....	(52)
3. 海带草 <i>Aponogeton undulatus</i> .....	(34)	13. 美国旗鱼 <i>Jordaniella floridae</i> .....	(52)
4. 金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i> .....	(35)	14. 蓝色三叉尾鱼 <i>Aplajosemion guttate</i> .....	(52)
5. 水芹 <i>Ceratopteris thalictroides</i> .....	(35)	15. 条纹琴龙鱼(印度金龙鱼) <i>Aplajochilus lineatus</i> .....	(52)
6. 发苔草 <i>Vesicularia dubyand</i> .....	(35)	16. 黑鳍珍珠鱼 <i>Cynolebias nigripinnis</i> .....	(53)
7. 狐尾草 <i>Myriophyllum aquaticum</i> .....	(35)	17. 四间龙鱼(戴氏平额鱼) <i>Epiplatys dageti monroviae</i> .....	(53)
8. 丁香蓼 <i>Ludwigia palustris</i> .....	(36)	18. 飞弹鱼(环纹拟平额鱼) <i>Pseudociplatys annulatus</i> .....	(53)
9. 浮叶草 <i>Nymphoides indica</i> .....	(36)	19. 针嘴鱼(小火箭,奇齿针鱼) <i>Xenentodon cancila</i> .....	(54)
10. 小水兰 <i>Vallisneria spiralis</i> .....	(36)	第三章 鲤科观赏鱼类 .....	(57)
11. 克达辣椒草 <i>Cryptocoryne cordata</i> .....	(37)	20. 白云山鱼 <i>Tanichthys albanubes</i> .....	(57)
12. 夕阳辣椒草 <i>Cryptocoryne siamensis</i> .....	(37)	21. 七星金条鱼 <i>Barbus schuberti</i> .....	(57)
13. 水前车 <i>Ottelia alismoides</i> .....	(37)	22. 金条鱼 <i>Puntius saclisi</i> .....	(57)
14. 网草 <i>Aponogeton madagascariensis</i> .....	(37)		
15. 大浪草 <i>Aponogeton ulvaceus</i> .....	(38)		
16. 大柳 <i>Hygrophala corymbosa</i> .....	(38)		
17. 文珠兰 <i>Crinum thianum</i> .....	(38)		
18. 大红叶 <i>Alternanthera lilacina</i> .....	(39)		
19. 颠拉慈姑 <i>Sagittaria platyphila</i> .....	(39)		
20. 青虎睡莲 <i>Nymphaea lotus</i> .....	(39)		
七、水景植物的栽植 .....	(40)		
1. 直接栽植法 .....	(40)		
2. 容器栽植法 .....	(40)		



23. 斑马鱼 <i>Brachydanio rerio</i> .....	(58)	63. 黑莲灯鱼 <i>Hyphessobrycon herbertazebrodi</i> .....	(71)
24. 四间鲫鱼 <i>Capoeta tetrazona varietalis</i> .....	(58)	64. 黄金灯鱼 <i>Hemigrammus rodwayi</i> .....	(71)
25. 黑斑鲫鱼 <i>Puntius filamentosus</i> .....	(59)	65. 头尾灯鱼 <i>Hemigrammus ocellifer</i> .....	(71)
26. 花丑鲫鱼(皇冠鲫鱼) <i>Barbodes everetti</i> .....	(59)	66. 柠檬灯鱼 <i>Hyphessobrycon pulchripinnis</i> .....	(71)
27. 双点鲫鱼 <i>Puntius ticto</i> .....	(59)	67. 黑线灯鱼 <i>Hyphessobrycon scholzei</i> .....	(71)
28. 三角鱼(大蓝三角鱼) <i>Rasbora heteromorpha</i> .....	(59)	68. 蓝灯鱼 <i>Mimagoniates microlepis</i> .....	(71)
29. 金线鲫鱼 <i>Rasbora einthoveni</i> .....	(60)	69. 红线光管鱼 <i>Hemigrammus gracilis</i> .....	(71)
30. 樱桃鲫鱼 <i>Barbus titteya</i> .....	(60)	70. 红食人鲳 <i>Serrasalminus nattereri</i> .....	(71)
31. 玫瑰鲫鱼 <i>Puntius conchonius</i> .....	(60)	71. 盲鱼 <i>Anoptichthys jordani</i> .....	(72)
32. 红鳍银鲫鱼 <i>Barbodes schwanenfeldi</i> .....	(61)	72. 银燕鱼(银石斧鱼) <i>Gasteropelecus sternicla</i> .....	(72)
33. 飞狐鲫鱼 <i>Epalzeorhamphus kollopterus</i> .....	(61)	73. 红鼻鱼 <i>Petitella georgiae</i> .....	(72)
34. T字鲫鱼(邮戳鱼) <i>Barbodes lateristriga</i> .....	(61)	74. 网球鱼 <i>Chilodus punctatus</i> .....	(73)
35. 五线鲫鱼 <i>Puntius lineatus</i> .....	(61)	75. 黑裙鱼 <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> .....	(73)
36. 蓝眼鲫鱼 <i>Rasbora dorsocellata</i> .....	(62)	76. 长鼻六间条纹鱼(长鼻六间小丑,长鼻小丑) <i>Distichodus lusosso</i> .....	(73)
37. 棋盘鲫鱼 <i>Puntius oligolepis</i> .....	(62)	77. 褐色小丑鱼 <i>Distichodus affinis</i> .....	(73)
38. 斑马鲫鱼(五条线鱼) <i>Puntius fasciatus</i> .....	(62)	78. 皇帝鱼 <i>Nematobrycon palmeri</i> .....	(74)
39. 长鳍鲫鱼 <i>Capoeta arulius</i> .....	(63)	79. 黑白线鱼 <i>Thayeria boehlkei</i> .....	(74)
40. 大点鲫鱼 <i>Rasbora maculata</i> .....	(63)	80. 企鹅鱼 <i>Hemiodus semitaeniatus</i> .....	(74)
41. 彩虹鲨 <i>Labeo erythrinus</i> .....	(63)	81. 黑十字鱼 <i>Hemigrammus caudovittatus</i> .....	(74)
42. 红尾黑鲨 <i>Labeo bicolor</i> .....	(63)	82. 金带鱼 <i>Hemigrammus armstrongi</i> .....	(75)
43. 银鲨 <i>Balantiocheilus melanopterus</i> .....	(64)	83. 银屏鱼 <i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> .....	(75)
44. 黑鲨 <i>Morulus chrysocephalus</i> .....	(64)	84. 银鲳鱼 <i>Metynals schreitmulleri</i> .....	(75)
45. 剪刀鱼 <i>Rasbora trilineata</i> .....	(64)	85. 非洲长鳍鱼 <i>Alestes longipinnis</i> .....	(75)
46. 斧头鲫鱼 <i>Chela labruca</i> .....	(64)	86. 银裙鱼 <i>Ctenobrycon spilurus</i> .....	(75)
47. 食藻鱼(青苔鱼,琵琶鱼) <i>Gyrinocheilus aymonieri</i> .....	(64)	87. 红裙鱼(火焰鱼) <i>Hyphessobrycon flammeus</i> .....	(75)
第四章 拟鲤科(脂鲤科,加拉辛科)观赏鱼类 .....	(67)	88. 粗鳞红尾脂鲤 <i>Chalceus macrolepidotus</i> .....	(76)
48. 红翅鱼(红鳍脂鲤) <i>Aphyocharax anisitsi</i> .....	(67)	89. 银圆鱼 <i>Poptella orbicularis</i> .....	(76)
49. 长石斧鱼 <i>Triportheus angulatus</i> .....	(67)	90. 溅水鱼(四浅花,黑银葱) <i>Copella arnoldi</i> .....	(76)
50. 玻璃扯旗鱼(锯脂鲤鱼) <i>Pristella ruddlei</i> .....	(67)	91. 黑脂鲳鱼(斧头银板鱼) <i>Mylossoma aureum</i> .....	(77)
51. 刚果扯旗鱼 <i>Phenacogrammus interruptus</i> .....	(68)	第五章 慈鲷科观赏鱼类 .....	(83)
52. 玫瑰扯旗鱼 <i>Hyphessobrycon rosaceus</i> .....	(68)	92. 神仙鱼 <i>Pterophtyllum eimekei</i> .....	(83)
53. 新大钩扯旗鱼 <i>Hyphessobrycon socolofi</i> .....	(68)	93. 猪仔鱼(地图鱼) <i>Astronotus ocellatus</i> .....	(83)
54. 红扯旗鱼 <i>Hyphessobrycon serpae</i> .....	(68)	94. 七彩凤凰鱼 <i>Apistogramma ramirezi</i> .....	(83)
55. 美国扯旗鱼 <i>Hasemania nana</i> .....	(69)	95. 非洲凤凰鱼 <i>Melanochromis auratus</i> .....	(84)
56. 黑旗鱼 <i>Megalamphodus megalopterus</i> .....	(69)	96. 红肚凤凰鱼 <i>Pelvicachromis pulcher</i> .....	(84)
57. 长鳍红旗鱼 <i>Megalamphodus sueglesi</i> .....	(69)	97. 桔子鱼 <i>Etoplus maculatus</i> .....	(84)
58. 红鳍铅笔鱼(三线铅笔鱼) <i>Nannostomus trifasciatus</i> .....	(69)	98. 黄线鲷 <i>Julidochromis regani</i> .....	(85)
59. 金铅笔鱼 <i>Nannostomus beckfordi</i> .....	(70)	99. 狮头鱼 <i>Steatocranus casuaricus</i> .....	(85)
60. 大铅笔鱼(斑条头站鱼) <i>Anostomus anostomus</i> .....	(70)	100. 金菠萝鱼 <i>Cichlasoma severum</i> .....	(85)
61. 带纹鱼(九间鲨,美国九间鱼) <i>Leporinus fasciatus</i> .....	(70)	101. 蓝宝石鱼 <i>Geophagus jurupari</i> .....	(85)
62. 新红莲灯鱼 <i>Paracheirodon simulans</i> .....	(70)	102. 金钱豹鱼 <i>Cichlasoma biocellatum</i> .....	(86)
		103. 德州豹鱼 <i>Cichlasoma motaguense</i> .....	(86)
		104. 火口鱼 <i>Cichlasoma meeki</i> .....	(86)
		105. 黄金斑马豹鱼(金黄鲷,黄金雀) <i>Pseudotropheus lombardoi</i> .....	(86)

106. 孔雀石鲷(非洲孔雀) <i>Aulonocara nyassae</i> .....	(87)	142. 丽丽鱼 <i>Cotisa lala</i> .....	(97)
107. 画眉鱼 <i>Cichlasoma festinum</i> .....	(87)	143. 红丽丽鱼 <i>Cotisa clama</i> .....	(97)
108. 茅尖鱼 <i>Crenicichla lepidota</i> .....	(87)	144. 厚唇丽丽鱼 <i>Cotisa labiosa</i> .....	(97)
109. 珍珠鳍鱼 <i>Geophagus brasiliensis</i> .....	(87)	145. 珍珠马甲鱼 <i>Trichogaster leeri</i> .....	(97)
110. 黄金龙鲈鱼 <i>Pseudotropheus tropheops</i> .....	(87)	146. 蛇纹马甲鱼(金万隆) <i>Trichogaster pectoralis</i> .....	(97)
111. 星光鲈(红宝石鱼) <i>Hemictromis cristatus</i> .....	(88)	147. 迷你马甲鱼(小型奇拉美) <i>Trichopsis pumilus</i> .....	(98)
112. 火鹤鱼 <i>Cichlasoma citrinellum</i> .....	(88)	148. 三星曼龙鱼 <i>Trichogaster trichopterus</i> .....	(98)
113. 玫瑰鲷 <i>Cichlasoma nigrofasciatum</i> .....	(88)	149. 银曼龙鱼 <i>Trichogaster microlepis</i> .....	(98)
114. 眼斑鲷(皇冠三间鱼,眼斑丽鱼) <i>Cichla oxellaris</i> .....	(88)	150. 飞船鱼(大万隆,欧氏攀鲈) <i>Osphronemus goramy</i> .....	(98)
115. 皇冠六间鱼 <i>Cyphotilapia frontosa</i> .....	(89)	151. 斑点鲈(拟装军舰鱼) <i>Ctenopoma acutirostre</i> .....	(99)
116. 仙女鲷(精灵鲷) <i>Lamprologus brichardi</i> .....	(89)	152. 安氏鲈(安氏栉盖鱼) <i>Ctenopoma ansorgii</i> .....	(99)
117. 电光单色鲷(深水鲷) <i>Haplochromis electra</i> .....	(89)	153. 梳尾鱼 <i>Belontia signata</i> .....	(99)
118. 彩裙鱼 <i>Hypselecotris compressus</i> .....	(89)	154. 接吻鱼 <i>Helostoma temminckii</i> (Pink) .....	(99)
119. 莫利氏鲷(圆头鲷) <i>Tropheus moorii</i> .....	(89)	155. 攀木鱼 <i>Anabas testudineus</i> .....	(100)
120. 阿里鲷 <i>Haplochromis albi</i> .....	(90)	第七章 鳅科和鲶科观赏鱼类 .....	(103)
121. 马面鲷 <i>Haplochromis compressiceps</i> .....	(90)	156. 皇冠泥鳅(三间鼠鱼) <i>Botia macracantha</i> .....	(103)
122. 金斑单色鲷(蓝金刚) <i>Haplochromis chrysonotus</i> .....	(90)	157. 蓝鼠鱼 <i>Botia morleti</i> .....	(103)
123. 花豹石头鱼 <i>Cichlasoma managuense</i> .....	(90)	158. 青苔鼠鱼 <i>Acanthopsis choirorhynchus</i> .....	(103)
124. 狄氏柳絮鲷 <i>Hulidochromis dickfeldi</i> .....	(91)	159. 黑斑花纹鼠鱼 <i>Corydoras polystictus</i> .....	(104)
125. 四棘鲷(珍珠雀) <i>Lamprologus tetracanthus</i> .....	(91)	160. 皇冠鼠鱼(红铜鼠鱼) <i>Corydoras melanistius</i> .....	(104)
126. 布氏鲷(非洲十间) <i>Tilapia buttikoferi</i> .....	(91)	161. 向天鼠鱼(黑肚朝天鼠鱼,倒游鲶鱼) <i>Synodontis nigriventris</i> .....	(104)
127. 黑鳍鲷 <i>Pelmatochromis thomasi</i> .....	(91)	162. 虎皮鼠鱼(豹纹鼠鱼) <i>Corydoras trilineatus</i> .....	(104)
128. 刚果凤凰鱼 <i>Nannochromis parilus</i> .....	(91)	163. 红翅鲨 <i>Botia lecontei</i> .....	(104)
129. 突顶鲷(变色龙) <i>Aequidens dorsigerus</i> .....	(92)	164. 蛇仔鱼 <i>Acanthopthalmus kuhlii</i> .....	(105)
130. 鳞斑鲷(孔雀龙) <i>Crenicichla lenticulata</i> .....	(92)	165. 玻璃鲶(玻璃猫) <i>Kryptopterus bicirrhus</i> .....	(105)
131. 牛头鲷(秃头蓝宝石鱼) <i>Geophagus steindachneri</i> .....	(92)	166. 斧头鲨 <i>Pangasius polyurandon</i> .....	(105)
132. 横纹鲷(蓝火口,黑带鲷) <i>Cichlasoma festae</i> .....	(92)	167. 花鼠鱼(胡椒点鲶鱼) <i>Corydoras paleatus</i> .....	(105)
133. 西洋棋盘鱼(丝鳍凹头鲷) <i>Crenicara filamentosa</i> .....	(93)	168. 弯弓鼠鱼(臭鼠鲶鱼) <i>Corydoras arcuatus</i> .....	(105)
134. 三角鲷(黑云鱼) <i>Uaru ampliacanthoides</i> .....	(93)	169. 琵琶鼠鱼 <i>Hypostomus plecostomus</i> .....	(105)
135. 蜂信鲈 <i>Apistogramma trifasciatum</i> .....	(93)	170. 鞭尾鼠鱼 <i>Rineloricaria parva</i> .....	(106)
136. 五彩神仙鱼 <i>Symphysodon discus</i> .....	(93)	171. 红尾鲶(红尾鸭嘴) <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> .....	(106)
137. 七彩神仙鱼 <i>Symphysodon aequifasciata</i> .....	(94)	172. 虎鲶(鸭嘴鼠鱼) <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> .....	(106)
第六章 斗鱼科观赏鱼类 .....	(96)	173. 棘甲鲶 <i>Acanthodoras spinosissimus</i> .....	(106)
138. 中国斗鱼 <i>Macropodus opercularis</i> .....	(96)	174. 猫嘴鲶 <i>Xenocara dolichoptera</i> .....	(106)
139. 泰国斗鱼(彩雀) <i>Betta splendens</i> .....	(96)	175. 长须双鳍鲶(迷你鸭嘴鲶) <i>Dianema longibarbis</i> .....	(107)
140. 发声马甲鱼 <i>Trichopsis vittatus</i> .....	(96)	176. 弓背鲶(皇冠青鼠鱼) <i>Brochis splendens</i> .....	(107)
141. 印尼斗鱼 <i>Betta brederi</i> .....	(96)		

177. 武士鲶(木鼠) <i>Trachycorystes fisheri</i> .....	(107)	209. 金鲳鱼(黄鳍鲳) <i>Monodactylus argenteus</i> .....	(119)
178. 仙女鲶(满天星) <i>Synodontis angelicus</i> .....	(107)	210. 黑星银鲱鱼(金鼓鱼) <i>Scatophagus argus</i> .....	(119)
179. 鲟身鲶(直升机) <i>Sturisoma panamense</i> .....	(107)	211. 三棘狮子鱼(淡水狮子鱼) <i>Halophrague trispinosus</i> .....	(119)
180. 豹斑脂鲶 <i>Pimelodus pictus</i> .....	(107)	212. 黑带大眼鲳鱼(蝙蝠鲳) <i>Monodactylus sebae</i> .....	(119)
181. 侧带甲鲶(咖啡鼠) <i>Corydoras aeneus</i> .....	(108)	213. 变色鱼 <i>Bolus bolus bolus</i> .....	(120)
182. 耳斑鲶 <i>Otocinclus affinis</i> .....	(108)	214. 棘鲷鱼 <i>Macrognathus siamensis</i> .....	(120)
183. 隆头鲶(皇冠豹) <i>Panaque nigrolineatus</i> .....	(108)	215. 弓鳍鱼(美国海军, 皇冠海象) <i>Amia calva</i> .....	(120)
184. 铲子鲶(黑白鸭嘴鱼) <i>Sorubim lima</i> .....	(109)	216. 红鱼(海象, 巨骨舌鱼) <i>Arapaima gigas</i> .....	(120)
185. 黄带双须鲈鱼(桔红双须鼠) <i>Synodontis flavitaeniata</i> .....	(109)	217. 雀鳝(鱧鱼火箭) <i>Lepisosteus oculatus</i> .....	(120)
186. 铁甲鲶(铁甲鼠, 战车鼠) <i>Hoplosternum thoracatum</i> .....	(109)	218. 尼罗多鳍鱼 <i>Polypterus biclin</i> .....	(120)
187. 网纹鲶(网斑鼠) <i>Corydoras reticulatus</i> .....	(109)	219. 玻璃鱼(月光光, 玻璃拉拉) <i>Chanda ranga</i> .....	(121)
第八章 其它重要热带观赏鱼 .....	(115)	220. 牙龙鱼(竹筴) <i>Lepisosteus osseus</i> .....	(121)
188. 澳洲肺鱼(新角齿鱼) <i>Neoceratodus forsteri</i> .....	(115)	第九章 龙 鱼 .....	(122)
189. 非洲肺鱼(原鳍鱼) <i>Protopterus annectens</i> .....	(115)	一、龙鱼的品种.....	(122)
190. 双象鼻鱼 <i>Gnathomenus elephas</i> .....	(115)	二、龙鱼的饲养.....	(123)
191. 高射炮鱼 <i>Toxotes jaculator</i> .....	(115)	1. 水质 .....	(123)
192. 澳洲彩虹鱼 <i>Melanotaenia maculata</i> .....	(115)	2. 换水 .....	(123)
193. 新几内亚彩虹鱼(红苹果, 舌鳞鱼) <i>Glossogobius aureus</i> .....	(116)	3. 投饵 .....	(123)
194. 弓背鱼(七星飞刀鱼, 印第安刀鱼, 东洋 刀鱼, 花刀鱼) <i>Notopterus chitala</i> .....	(116)	4. 水族箱 .....	(124)
195. 玻璃飞刀鱼(爱情星光鱼) <i>Eigenmannia virescens</i> .....	(116)	5. 过滤器与水草 .....	(124)
196. 淡水魮鱼 <i>Potamostrongylus laticeps</i> .....	(116)	6. 饲养与管理 .....	(124)
197. 珍珠魮鱼(亚马逊河魮鱼) <i>Potamostrongylus motoro</i> .....	(117)	三、龙鱼的繁殖.....	(124)
198. 电鳗 <i>Electrophorus electricus</i> .....	(117)	1. 繁殖条件 .....	(124)
199. 电鲶 <i>Malapterurus electricus</i> .....	(117)	2. 龙鱼的繁殖 .....	(124)
200. 蝴蝶鱼 <i>Pantodon buchholzi</i> .....	(117)	四、龙鱼疾病的防治 .....	(125)
201. 蜜蜂鱼 <i>Brachygnathops dorsalis</i> .....	(117)	1. 水霉病 .....	(125)
202. 黑鬼鱼(黑魔鱼, 无背鳍鳗) <i>Apteronotus albifrons</i> .....	(118)	2. 白点病 .....	(125)
203. 虎鱼(泰国老虎鱼) <i>Danioa microlepis</i> .....	(118)	3. 锚头蚤寄生病(针虫病, 铁锚虫病) .....	(125)
204. 芦苇鱼 <i>Polypterus ornatipinnis</i> .....	(118)	4. 眼球陷落病 .....	(125)
205. 绿河鲀 <i>Tetraodon lineatus</i> .....	(118)	5. 鳃盖翻卷 .....	(125)
206. 南美淡水河鲀(金娃娃, 鸚鵡鲀) <i>Colomesus asellus</i> .....	(118)	6. 脊椎弯曲 .....	(125)
207. 四眼鱼 <i>Anableps anableps</i> .....	(118)	7. 立鳞病(竖鳞病, 松果病) .....	(126)
208. 枯叶鱼 <i>Monocirrhus polyacanthus</i> .....	(119)	8. 腐鳃病 .....	(126)
		9. 腹水病 .....	(126)
		10. 红斑病(打印病, 开穴病) .....	(126)
		参考文献.....	(126)

# 第一篇 总论

地球上71%的面积是水,分布在海洋、江河、湖沼和溪流中。其中,生存着许多生物,鱼便是家喻户晓的一个类群。热带鱼是指栖息于热带或亚热带水域的鱼。全世界的鱼种约2万多种,其中可供观赏的鱼有数千种,它们大都姿态优美,色彩鲜艳,能变形,习性有趣,令人喜爱。

狭义说,热带观赏鱼是指栖息于热带淡水水域的淡水鱼,它和栖息于珊瑚礁区的海水鱼是有区别的。热带淡水观赏鱼的主要产地有:近赤道的南美亚马逊河流域、非洲、印度、东南亚、澳大利亚等地。最近,珍奇鱼很流行,尤其是鲶鱼的同类最受欢迎,珍贵品种不断地从东南亚、非洲、美洲大陆介绍出来。

1840年是个神奇的一年,维也纳的鱼类学家约翰·杰柯尼·黑格尔(J. J. Heckel)发现了七彩神仙鱼,最初是以学术研究为目的收集的鱼。1930年,德国、美国开始引进七彩神仙鱼,当时只有少数人能得到这种鱼,是以学术研究为目的收集的,能否饲养成功尚不得而知。第二次世界大战后,市面上开始出现装备精良的饲养器具,鱼种开始丰富,饲养技术也逐渐提高,国际上饲养热带鱼风起云涌,发展很快。本世纪60年代,七彩神仙鱼繁殖成功。同时,位于南美丛林的鱼集结站空运设备得到改善,使得热带观赏鱼能很快地由巴西、哥伦比亚等地运往世界各地,奠定了70年代捕捉野生七彩神仙鱼事业繁荣之基础,加上不懈地繁殖和改良七彩神仙鱼,使七彩神仙鱼成为当今世界上最为广布的观赏鱼种之一。

随着观赏鱼养殖业的发展,有关介绍观赏鱼的书刊增多,美国、德国、日本还出版了观赏鱼杂志。各国都组织了各种会社,切磋研究观赏鱼,更促进了观赏鱼事业的发展。日本建立了金鱼协会、爱鳞会、锦鲤协会、热带鱼研究会。新加坡有观赏鱼出口商公会、观赏鱼养殖工会。德国有七彩神仙会等。国际间经常举行观赏鱼研讨和展销会。笔者1989年参加了

新加坡国际观赏鱼研讨和展销会,结交了国际上研究观赏鱼的专家、学者,受益非浅。这些交流和展销进一步促进了观赏鱼事业的发展。

在美国,数以万计的专业商店出售2000种观赏鱼,大约有二千二百万人有水族箱饲养观赏鱼。日本更是兴盛,除了家庭拥有水族箱观赏鱼外,在许多公共场合如大百货公司等观赏鱼已成为必要的摆设。据统计,1990年全世界观赏鱼销售达40亿美元,趋势还在继续上升。

1932年夏天,我国鱼类养殖者在广州白云山黄婆洞山涧发现了一种热带观赏鱼,颜色美丽,娇小动人,命名为“白云山鱼”,香港人称为“金丝鱼”。此鱼的发现使世界水族箱养殖观赏鱼大放异彩。不久,在广州东山瓦窑后街开设了碧绿水族店,并且销售鱼箱和鱼类,这可说是我国第一家水族馆。当时,岭南大学及一般科研机构、政府厅室也增加陈设水族箱,美化环境。

第二次世界大战后,科学发展日新月异,世界各国的热带鱼逐渐东来。上海大新公司、香港明新镜业公司、香港永安公司等都增设了水族箱热带鱼部。60年代后期,七彩神仙鱼的繁殖成功,引起台湾、香港观赏者的兴趣。70至80年代,红龙鱼的兴盛更使台湾热带观赏鱼迅猛发展。目前,台湾出版三种专业水族杂志,观赏鱼水族馆林立,并有专门的研究机构和观赏鱼协会,成为世界上热带观赏鱼繁殖、饲养、欣赏的发达地区之一。香港也已成为国际输出热带观赏鱼之枢纽及繁殖场所。近几年,大陆热带观赏鱼发展较快,广州市已成为大陆热带观赏鱼繁殖和贸易中心。广东省成立了观赏鱼研究会,切磋、研讨观赏鱼,会部设在广州市中国科学院南海海洋研究所。随着经济的发展,人民生活水平的提高,我国观赏鱼事业必将蓬勃发展。

# 第一章 热带观赏鱼饲养的水环境

鱼和水犹如人与空气般的关系。但有水不一定能养热带鱼,水质的好坏直接影响热带观赏鱼的饲

养与繁殖。每种生物有其最适的生长环境,本章介绍热带观赏鱼适宜的水环境。

## 一、适宜的水温

鱼为变温动物,鱼体没有调节体温的机能,完全顺应周围温度而变化自身的体温。每种热带鱼的生长、繁殖都必须有一定范围的水温条件下进行,各种鱼类有其不同的适宜范围。一旦水温发生急剧的变化或水温不适宜时,鱼体机能将易丧失平衡,致使鱼体体质逐渐衰弱或患病。家庭饲养热带观赏鱼一般水温应调节至 22—26℃ 范围,繁殖水温以 25—28℃ 为宜。

有人认为,在热带鱼生长的适温范围内,水温越高热带鱼的生长越好。这种看法是片面的。因为水温升高,水中溶解氧含量就会降低,从而影响热带观赏鱼的生长。此外,当水温从 24℃ 上升至 30℃ 时,水中细菌的数量也会随之迅速增加。不言而喻,这时热带观赏鱼患病的机会就大大增加。

水族箱的水温控制:无论饲养或繁殖热带观赏鱼,要注意调节水温。饲养热带观赏鱼时,水温昼夜

相差以不超过 5℃ 为宜。繁殖期,水温昼夜相差以不超过 2℃ 为宜。准备放入水族箱的新水,需事先在水族箱附近放一段时间,待水温相同后,再注入水族箱内,以防水族箱水温剧烈变化。

新购进的要连塑料袋一起放入水族箱,待温度接近一致时,再打开塑料袋将鱼放入。

热带观赏鱼水族箱最好放在窗户向南的房间里,气温尽可能恒定。水族箱的尺寸最好大一些。因为水族箱的体积越大,盛水就越多,在单位时间里,水族箱内的水温变化就越小,因而不会由于气温的急剧变化在短期内使水温发生较大的变化。在炎热季节,需把水族箱放在凉爽通风的地方。在寒冷季节,则要把水族箱放在温暖避风的地方。气温过低时,需给水族箱加温。加温时,水族箱应放在较高的地方,可利用火炉、火坑、暖气、太阳和加热棒加温。

## 二、热带观赏鱼与水质

自然界的水都含有各种不同的化学物质,这些物质都直接影响鱼类的生长。热带观赏鱼是生活在热带水域里的小型鱼类,对水的要求比其它鱼类要高得多。自来水、河水、井水、湖水都可以直接用来饲养金鱼,但如果直接用来饲养热带观赏鱼,就会使热带观赏鱼得病,以至死亡。所以要养好热带观赏鱼,就要满足它对水质的要求。

自来水 热带观赏鱼一般适宜弱酸性或弱碱性的软水。自来水近乎中性,适宜用来饲养热带观赏鱼。唯一应注意的是自来水中掺有作为消毒用而又不足以危害人畜的氯。但作为饲养鱼时,如不除去,则会导致热带观赏鱼死亡。因此,自来水一定要除氯后方可使用。

消除氯的方法:①将水煮沸再使用。但用水量多

时此法不适用。②最简单的除氯方法是晾晒法,即把水预先搁置 3 天后使用,在缺乏光照的地方,则至少要存放 6 天才可使用。③化学法,即根据水中的游离氯与一些化学药品发生化学反应而将游离氯除去。常用的去氯药品有硫代硫酸钠。它的反应过程:



在一般条件下,这个反应速度非常快,硫代硫酸钠(海波)在水中溶解之后,把水稍加搅拌,反应即可完成。硫代硫酸钠的用量要根据水中游离氯的含量而定,一般用量为每 10 公斤自来水加入 1 克硫代硫酸钠。

河水 河水大多含有细菌,不能直接用来饲养热带鱼,使用前要经过曝晒处理,才可用来饲养热带鱼。

**井水** 不同地区的井水水质差距很大。有的硬度很高,不宜用于饲养热带观赏鱼;有的硬度很低,很适于热带观赏鱼生长。井水往往含较多细菌,故使用前需进行消毒处理。

**泉水** 泉水所含矿物质较多,硬度较大,对大多数热带观赏鱼的生长、繁殖均不利,如使用,需事先调节水的硬度。

**去离子水** 原水经过离子交换剂处理后,便可以得到纯度很高的去离子水。去离子水与蒸馏水相比制取方便,费用低廉,在实际使用中效果也非常好。故为国内外热带观赏鱼饲养者广泛使用。

以上各种水,在使用前都必须经过“调节”。所谓“调节”就是根据不同的热带观赏鱼在生长、繁殖时所需的水质条件加以配制。

### 1. 水质的调节

水质调节主要考虑硬度和酸碱度这两个最重要的水质因素。

#### 1). 硬度及其调节

含有溶解的钙、镁、铁盐的水叫硬水。决定水质硬度大小的重要因素是水中金属离子的含量。当这些钙盐在水中的含量达到 65 毫克/升时,称为中性水,小于 65 毫克/升时,称为软水;大于 65 毫克/升时称为硬水。判断软、硬水最简易方法是将水煮沸,看开水壶底是否积水碱,积水碱的是硬水,否则是软水。

自来水硬度有三种常用的单位,即毫克  $\text{CaCO}_3$ /升;德国度( $1^\circ = 10$  毫克  $\text{CaO}$ /升);毫克当量  $\text{CaO}$ /升。有些井水的硬度稍偏高,需要使用离子交换树脂处理或煮沸。

在实际使用中经常遇到的是硬度较高的水需要配成硬度较低的水,这时可采用配比法调节水的硬度。这个方法是先测定水的硬度,根据饲养鱼种的要求,调节水的硬度,配水量可按下面公式计算:

$$\frac{a}{b} - 1 = c$$

式中,  $a$  ——原有水的硬度;

$b$  ——饲养鱼要求水的硬度;

$c$  ——加入软水的份数(即原有水体积的倍数)。

例如,原有一份  $28^\circ$ (德国度)的水,养鱼要求配成  $8^\circ$ 的水,需要加入多少份软水?

按照  $\frac{a}{b} - 1 = c$  代入,  $\frac{28^\circ}{8^\circ} - 1 = 2.5$ 。由此得出,把 2.5 份软水注入 1 份  $28^\circ$ 的硬水中搅拌之后,配成硬度等于  $8^\circ$ 的水。

#### 2). 酸碱度及其调节

酸碱度又称 pH 值。水中氢离子浓度的负对数叫做水的酸碱度。根据水中氢离子的不同浓度,水的酸碱度可分成 14 个等级。

一般说, pH 值  $< 7$  的水叫酸性水, pH 值  $= 7$  的水叫中性水, pH  $> 7$  的水叫碱性水。测定 pH 值的方法有两种:其一,使用石蕊试纸和比色板,将试纸放入水中 1 秒后,取出与比色板比较,即可得出 pH 值;或是用 pH 试比液,只要比色即可得知 pH 值。其二,采用专门的 pH 测定仪测定。最简易的 pH 测试计比钢笔稍大点,插入水中再按开关,液晶即显示 pH 值。

水的酸碱度对热带观赏鱼的正常生长、繁殖影响较大。当水的酸性过强时,鱼的呼吸困难,生长缓慢。许多毒物的毒性也随 pH 值的下降而增强。当水的碱性过强时,鱼的鳃组织便会受到腐蚀,从而破坏鱼的正常生活。繁殖热带观赏鱼时更需特别注意水质的酸碱度。例如,一般胎生鱼适宜弱碱性水质, pH 值对其繁殖的成功与否具有极大的影响。

调节水的酸碱度主要是用化学药剂,最常用的是磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在使用前要把这两种药品分别溶解在纯水中,配成 1 : 100 的溶液使用。磷酸二氢钠用于降低 pH 值,即增大水的酸性。碳酸氢钠用于提高 pH 值,即增大水的碱性。使用时可根据需要把配制好的溶液逐渐滴加到水里,充分搅拌,不时用 pH 纸测试,直至水的酸碱度达到要求为止。改变水的酸碱性要留有余地,控制在  $\pm 0.1$  pH 范围内。pH 值剧烈变化对热带观赏鱼也不利。有经验的饲养者往往从鱼的游泳方式、食欲与水色,便可大体判断水质是否变坏。一旦发现鱼儿的情况有异常时,务必立即测定其 pH 值。如果水质确实不适宜饲养鱼时,则应立即换水,切不可使用上述药品调节水质。一般情况下,定期换水可以防止水质变坏。

### 2. 溶解氧

所有生物必须从生活环境中吸收氧气才能维持生命。鱼类是用鳃呼吸水中的溶解氧的。

在热带观赏鱼的饲养中,水中缺少氧时,热带观赏鱼发生“浮头”现象。若不立即采取措施增加水中溶氧量,常会导致全缸鱼死亡。

从生态学角度考虑,氧气对鱼类生存的影响可分成三类:水中溶解氧含量大于 5.0 ppm 是鱼生存的适宜数值;在 3.0—4.9 ppm 之间,鱼勉强可生存;0.3—2.9 ppm 之间,不适合鱼生存。

水中溶解氧的含量随着水族箱中水生生物、各种有机杂质、天气的阴晴、气压的高低等诸因素的影响而发生变化。

减少水质污染,增加光照时间,配备增氧装置,增加换水次数,减少鱼的尾数,过滤水族箱里的水,均可增加水中溶解氧的含量。

### 3. 毒物

在热带观赏鱼的饲养中,常常发生慢性中毒的现象,这是由于水中含有毒物所致。当热带观赏鱼慢性中毒时,它们的生长、繁殖都会受到不同程度的阻碍,但在短期内多数不会有明显的症状,通常不超过4天便会导致鱼体死亡。

为防止热带观赏鱼中毒,应注意不使毒物进入水族箱里。例如,给热带观赏鱼消毒和治病时,不要用铜制器皿装药物。铜制品长期放在水族箱里往往会引起热带鱼慢性中毒。夏天喷杀蚊蝇用的敌敌畏千万不要洒到水族箱里,否则热带观赏鱼会因急性中毒而大量死亡。更应注意不要使饲养鱼的水源受到毒物的污染。表1示出41种毒物对鱼类致死最高允许浓度。

### 4. 热带观赏鱼的换水

热带观赏鱼在人工饲养中,1/4(或1/3)排泄出来的粪便和吃剩的残留食物在水中分解,产生一些有害物质。这些有害物质在水中慢慢积聚到一定的浓度或数量时,势必影响热带观赏鱼的生长和繁殖。为了保证热带观赏鱼的正常生长和繁殖,必须定期更换水族箱里的水。

换水方法(图1):

#### 1). 部分换水法

一般情况下,换水时无需将鱼捞出和移出水草及清扫容器内器材,只需将细水管用虹吸法将缸底

表1 41种毒物对鱼类致死最高允许浓度

毒物名称	最高允许浓度(毫克/升)	毒物名称	最高允许浓度(毫克/升)
甲醛 1605	0.1	四氯乙烯	26.37
敌敌畏	0.08	己内酰胺	82.0
马拉硫磷	0.05	间苯二胺	50.0
乐果	1.0	水合氯醛	100.0
敌百虫	0.1	邻联甲苯胺	3.0
代森锌	0.5	间硝基苯	1.0
代森铵	0.025	苯肼	0.007
醋酸苯汞	0.001	三氯甲烷	30.0
氯代乙基汞	0.002	硫酸铬	2.44
五氯酚钠	0.005	三氯化锡	10.0
鱼藤精	0.001	福美砷	10.0
涕滴恩	0.01	西维因	0.95
苯酚	0.001	放锈钠	35.74
对硝基氯苯	1.15	杀虫脒	1.16
己醛	31.92	稻瘟净	0.55
水合肼	0.0085	亚胺硫磷	0.62
对氨基苯酚	0.113	抗菌剂	0.55
三氯苯	0.477	退菌特	0.36
四氯苯	1.85	除草醚	0.027
乙二醇	46.4	巴丹	0.035
二氨基甲苯	20.2		

的鱼粪便、残饵料及其它污物吸出,吸出1/3(或1/4)的旧水,注入等量同温经过晾晒或化学除氯的新水。

#### 2). 全部换水法

当水质发生以下情况时,则需要将水族箱的水全部换出:①水呈混浊,发生异臭;②鱼鼻朝上;③鱼患病。此外,即使没有出现水质恶化的现象,每隔一定时期亦需全部更换新鲜水。

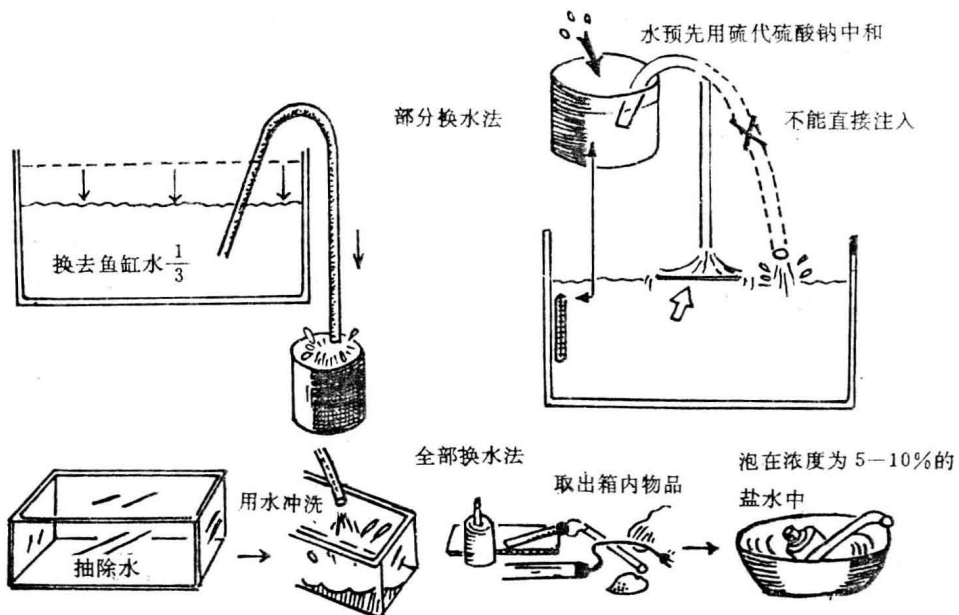


图1 热带观赏鱼的换水方法

## 第二章 热带观赏鱼的饲养设备与使用

热带观赏鱼原产于热带或亚热带地区的大河或湖泊的天然水体中,如欲饲养在家中的狭小水槽中,务必充分考虑创造一个最适宜热带鱼生长的环境,

饲养热带观赏鱼必须考虑配置水族箱、气泵、过滤器、水的加温装置和自动调温装置等,才能创造一个合适的饲养环境。

### 一、水族箱

饲养热带观赏鱼的容器称水族箱(鱼缸),水族箱必须能够充分衬托出鱼的美观,方可达到观赏鱼的目的。脸盆、圆金鱼缸等,皆可用以饲养热带鱼,但仅能由上部向下观赏,而无法真正观赏到热带观赏鱼之整体美。因此,必须选用可由侧面观赏内部的水族箱,且水族箱的材料不易溶化,不致使水质恶化而影响鱼与水草的生长。选购时视各人的喜爱、需要及经济条件而定。

选购水族箱需注意:①边框有否瑕疵;②玻璃是否受损;③玻璃材质是否均一,是否含有气泡;④焊接情况是否良好。特别是用次氯元素进行焊接,后经过研磨的水族箱,则几乎从外表看不到接缝。

我们制作的水族箱大多是长方形的。水族箱大多用角钢先焊接成框架,然后用砂轮机或纱布将框架打磨干净,除掉铁锈,刷上一层防锈漆,晾干后,再刷一层银浆漆。待银浆漆晾干后,就可以安装玻璃。安装玻璃前,要用1:10的铁丹粉和油灰和成腻子,先在框架上抹好腻子,然后把割好的玻璃镶上去。镶玻璃的顺序是:先镶两个大面,再镶两侧,最后镶箱底。水族箱镶好后,应立即往里装水,水要装到比养鱼时的水位高,这样可将腻子挤牢固并可试验玻璃强度,防止养鱼时发生意外,然后可将挤出的腻子刮去。一周后,将水全部排掉,换上晾晒过的水,就可以养鱼了。

### 二、气 泵

在水中输送空气的装置称为气泵,这是饲养热带鱼不可缺少的工具。

气泵的主要功能是“供给氧气”。鱼以吸收水中氧气而生存。在水族箱内氧气含量因不断消耗而下降,利用气泵增加水中氧含量,鱼才不会因缺氧而死。

#### 1. 气泵的用途

气泵所输送的空气呈泡状进入水中,氧气溶解于水。此外,水泡不断振动亦可达到使水发生波动增加水面与空气接触提高含氧量的功效。水呈静止状态时,由于与空气的接触面积小,因而容易缺氧,且会加速有机物的腐败。利用气泵送的空气在水中运转,使水在水族箱内发生对流,就可改善缺氧状况。水的对流还可使加热器的热量均匀分布于整个水族箱内,并可促进过滤功能。

可见,气泵有相当重要的功能,是饲养观赏鱼必备的器材。

#### 2. 气泵的种类

气泵约分为两大类:一类为使用电磁石的振动器;另一类为使用马达的马达式气泵。振动式气泵是

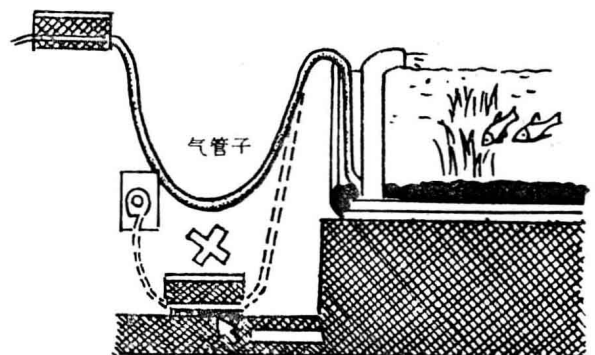


图2 气泵的正确使用方法



利用电磁石的振动,产生空气压力,借此反复输送空气,耗电量仅1—5瓦,十分经济。缺点是只能送出少量空气,且空气压力太小,但家庭式水族箱采用这种气泵已能满足。安装时,需在气泵下铺垫一海绵块以减少振动噪音。

马达式气泵是利用马达转动齿轮,外型大于振动式,价格与耗电量都高于振动式气泵,故适宜专业户使用。

### 3. 使用气泵应注意的事项

因气泵整天转动,故需选耐用的商品,但使用不当往往也会缩短机械寿命。最易发生的问题是停电或清扫水族箱切断电源时,水族箱的水常会逆流到气泵中,这样不仅易发生故障,也很可能造成漏电。为防止发生这种情况,气泵不能放在低于水面以下的位置。此外,为避免因长时间停电而遭到损失,最好配备一台电池式气泵,以备停电时使用(图2)。

## 三、过滤器

水族箱内的水会因鱼的粪便与食饵残渣而遭到污染。使用过滤器不但能消除水中污物,而且过滤器所采用的器材有利于某种细菌繁殖,使分解有害的氨,从而可以同时进行生物性的过滤。由于水族箱内的水不流动,不利于鱼的生长。使用过滤器,可使水流动,消除水中灰尘及水中的有机物。

### 1. 过滤器的构造

过滤器的原理较简单,主要是使水族箱内的水发生振动,让水通过滤材达到清污目的。振动水的方法有:一是利用气泵使空气泡上升,从而摇动水族箱内的水;二是利用水泵将水吸向上方。过滤器材所采用的滤材为砂、活性炭、尼龙纤维等。这些材料不仅可过滤杂质,并可借助附着在滤材上的有益细菌,使鱼的排泄物得以分解。

### 2. 过滤器的种类(图3)

过滤器种类繁多,依使用方式可分为缸内式和缸外式等。缸内式又分底面过滤器、挂式过滤器等;缸外式则以上部过滤器为主要代表。底面过滤器放在水族箱底部,其上铺砂,利用气泵的转动,使水经由砂层面加以过滤。这种过滤器铺在底部的砂层附着有无数的分裂细菌,故净化水质的功能优于其它类型。但缺点是底层所铺的砂层增加清洗的困难,尤其是种植许多水草时,往往需掏出所有的砂,这样容易伤及水草根部,故使用时需特别注意。上部过滤器利用水泵抽起水族箱内的水,经上部过滤器加以过滤后,将水再次回到水族箱内。这种过滤器因没装气泵,杂音小,且过滤器是独立的,清洁水族箱时容易操作。上部过滤器在产生有益细菌方面虽不如底部式,但对于家庭式水族箱已足足有余了。

缸外式过滤器:过滤装置不是装在水缸上部,而是在旁边。所以水缸内可以有更多的使用空间。清洗时,只清洗过滤器就行了,非常方便。而且,若在过滤层中加入活性炭,则能增加净化作用;若加入泥炭,则能使水质软化和酸化。唯一的缺点是冬天加温

时热量容易散失。

过滤器的过滤面积很大,水可以慢慢地通过过滤层,可以充分地达到生物过滤效应。过滤层的水,必须氧气含量高。

### 3. 滤材的种类

滤材种类繁多,常见的有尼龙纤维、活性炭、砂砂等。使用最多的是尼龙纤维。开始使用时,只能过滤较大的污垢,但在它们沾染上少许灰尘后,过滤效果反而提高,到了堵塞时便要将滤材拿出来清理。

活性炭的过滤效果不错,水的颜色、臭味都能吸收,当其表面附着太多污物时,过滤效果就会降低。此时要用清水洗净。活性炭滤材,每次约可使用三个月。

砂砂表面粗糙不平,表面积亦较大,其上往往附着有过滤效果的细菌。一般使用直径1—3毫米的砂粒,太细的砂粒其过滤效果虽好,但却容易被污物阻塞,故应经常洗净。

水族箱和养鱼池中的生物净化和机械过滤装置,主要是过滤砂床。

过滤砂床的隔板,可以用玻璃纤维、有机玻璃或符合下列条件的其它材料制作而成。

①质地坚硬,具有一定承受力。

②化学性质不活泼,不会因在水中发生化学反应而污染水质。

③隔板材料最好具有可渗水的微孔。隔板的大小与水族箱的底面积大小相同,在安装时,要使隔板的四边与水族箱的四壁吻合,并在接触面上涂上粘合胶,以避免因接缝漏水而影响过滤效果。

过滤砂床中的砂粒应选择质地坚硬、化学性质稳定的砂粒作为滤砂材料,如石英砂、粗颗粒的海砂等。以粒径为2—5毫米的均匀砂粒为宜,砂粒的形状最好为不规则且表面稍粗糙,以便增大细菌的粘附面积。