



高等学校规划教材

GAODENG XUOXIAO GUIHUA JIAOCAI

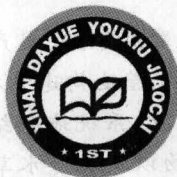


郑曙明 主编

观赏水产养殖学

GUANSHANG SHUICHAN
YANGZHIXUE

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE



高等学校规划教材

GAODENG XUEXIAO GUIHUA JIAOCAI

GUANSHANG SHUICHAN
YANGZHIXUE

观赏水产养殖学



郑曙明 主编

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE



内容简介

作者集 20 余年从事观赏鱼研究的实践及《观赏水产养殖学》的教学经验,在广泛吸收国内外众多研究资料的基础上,系统、全面、完整地构建了本书的写作体系。本书详细介绍了观赏水生生物的种类、生物学特性与变异性状;系统地介绍了金鱼、锦鲤、热带鱼、海水观赏鱼、原生观赏鱼、观赏龟、水生观赏无脊椎动物以及观赏水草的主要种类、形态特征、鉴赏要点及养殖特性;对观赏水产动物的饲养、繁殖、饲料、疾病防治等最新养殖技术和水族景观设计作了实用性非常强的介绍;同时还介绍了国内外观赏水产养殖的概况、最新成果、国际贸易、养殖意义及发展前景。本书图文并茂,通俗易懂,文字表达流畅,并配有彩图 128 幅及大量图表,还充分利用网络资源扩大信息量,集中体现出科学性、先进性、全面性和实用性。这是一本供水产养殖学及相近专业使用的大学教材,也是一本实用性非常强的技术书籍,可作为观赏水生生物爱好者及从业人员的参考图书。

图书在版编目(CIP)数据

观赏水产养殖学/郑曙明主编. —重庆:西南师范大学出版社,2007.9

ISBN 978-7-5621-3963-8

I. 观… II. 郑… III. 水产养殖 IV. S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 144378 号

观赏水产养殖学

郑曙明 主编

责任编辑:杜珍辉

整体设计:  周娟 钟琛

出版、发行:西南师范大学出版社

重庆·北碚 邮编:400715

网址:www.xscbs.com

印 刷:四川外语学院印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:14

字 数:320 千字

版 次:2007 年 10 月第 1 版

印 次:2007 年 10 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-5621-3963-8

定 价:27.00 元

西南师范大学出版社
XINAN SHIFAN DAXUE CHUBANSHE

前言

郑曙明

也许是我们人类最早的祖先起源于大海的缘故,也许是因为我们再也不能回到水里像鱼儿那样生活,总之,人类始终对生活在水里的生物充满好奇,对水中世界情有独钟,这也许就是观赏水生生物受到人类喜爱的原因。观赏水生生物是指具有观赏价值的水生动物及水生植物的总称,观赏水生动物包括鱼、虾蟹、螺贝、珊瑚、水母、两栖爬行动物,甚至还包括哺乳动物(如鲸、海豚、江豚)和鸟类(如企鹅)等;水生观赏植物包括有观赏价值的沉水植物、浮水植物及挺水植物等。观赏水生生物因其色彩艳丽、仪态万千,又具有相互组合或者与山石园林组合成为动态画卷的特性,常被用来点缀居室、庭院、办公室,装饰游览场所等,以美化环境,修身养性,提高人们的生活情趣。近二十年来,以控温设备、水质过滤净化设备、光照设备、气体使用扩散设备、供氧设备等为标志的水族设备的改进和完善,加上以水草肥料、水族药物、硝化细菌、光合细菌应用为标志的新技术的普及,使得水族箱变得几乎可以养殖任何一种水生生物,因此观赏水生生物的种类还在不断增多。随着时代的进步,随着人们物质生活水平和文化修养的提高以及消费观念的更新,观赏水生生物的养殖更为普及,养殖技术日趋完善,观赏水产养殖业以更迅猛的速度发展并显示出美好的前景。我国养殖观赏鱼的历史非常悠久,已有1700多年的历史,中国金鱼名扬四海,素有“东方神鱼”之美誉;我国又具有发展观赏水产养殖业优越的自然资源和技术优势,相信不久的将来,我国将成为观赏鱼的养殖大国,并将成为世界观赏鱼贸易的中心。

本教材内容全面,体系构成完整,系统介绍了观赏水生生物的分类、生物学特性与变异性状,金鱼、锦鲤、热带鱼、海水鱼、原生观赏鱼、观赏龟、水生无脊椎观赏动物以及观赏水草的主要种类和形态特征,水族景观设计,观赏水产动物饲养、繁殖、饲料、疾病防治等最新技术,反映了国内外观赏水产养殖的概况、国际贸易、养殖意义及发展前景。本教材配有彩图128幅,书中黑白插图具有典型性。教材编写过程中充分利用了网络资源,对各位原创者表示真诚的谢意。若原创者能证实确系原图作者,请与我们联系。各章习题类型设计为研究性学习专题,引导学生自我拓展学习内容,培养其思维和综合学习能力。本教材编写人员为西南大学教师,长期从事水产养殖学专业的教学科研工作及生产实践活动,积累了丰富的教学和实践经验,能合理把握观赏水产养殖的基础理论知识学习和技能训练的关系,并使理论寓于实用技术之中。郑曙明编写教材第三、四章;吴青编写第一、八章;周兴华编写第五、六、七章;何利君编写第二、九章;书中插图由吴霜绘制。本教材力求做到图文并茂,信息量大,文字表达流畅,充分体现其科学性、先进性和实用性。由于编写时间较短,经验不足,难免有疏漏和欠缺之处,恳请读者批评指正。

2007年3月

1	第一章 绪论	
	第一节 观赏水生生物的分类	1
	一、观赏水生生物的概念及价值	1
	二、观赏水生生物的起源与分类	2
	三、观赏水生生物的命名原则	3
	第二节 观赏水产养殖的意义和作用	4
	一、观赏水生生物与人类生活	4
	二、观赏水产养殖业	5
	第三节 观赏水产养殖概况及国际贸易	7
	一、国内外观赏水产养殖概况	7
	二、观赏水生生物的国际贸易	8
	第四节 水族馆与观赏旅游业的发展	9
	一、水族馆的起源及特点	9
	二、中国水族馆的发展历程	10
12	第二章 观赏水生生物基础知识	
	第一节 观赏水产动物的变异性状	12
	一、观赏鱼类的形态及变异形状	12
	二、观赏龟的形态及变异性状	16
	三、观赏虾的形态及变异性状	18
	第二节 观赏水生生物的生物学特性	19
	一、营养方式	19
	二、生长	19
	三、繁殖	20
	四、对水环境的要求	22
23	第三章 观赏水产动物的种类识别	
	第一节 金鱼	23
	一、金鱼的家化史	23
	二、金鱼外部形态的变异	25
	三、金鱼观赏价值的鉴赏	27
	四、金鱼品种的分类系统	27
	五、金鱼的主要品种及其特征	28



第二节 锦鲤 32

- 一、锦鲤的简史和演变 32
- 二、锦鲤的观赏方法 33
- 三、锦鲤品种的分类系统 34
- 四、锦鲤的主要品种及其特征 37

第三节 热带鱼 40

- 一、热带鱼的演变与观赏价值 40
- 二、常见热带鱼的主要种类及其特征 41

第四节 海水鱼 60

- 一、海水鱼的特点与观赏价值 60
- 二、常见海水鱼的主要种类及其特征 60

第五节 原生观赏鱼 65

- 一、选择原生观赏鱼的标准 65
- 二、中国原生观赏鱼的资源状况 65
- 三、原生观赏鱼的开发利用 66

第六节 观赏龟 68

- 一、观赏龟的特点与观赏价值 68
- 二、观赏龟的分类系统 69
- 三、观赏龟的主要种类及其特征 70

第七节 水生无脊椎观赏动物 73

- 一、腔肠动物 73
- 二、甲壳动物 75

78 第四章 水族景观设计

第一节 选配水族箱及置景材料 78

- 一、水族箱的选择 78
- 二、置景材料的选择 79
- 三、置景材料的处理 82

第二节 观赏水草的种类与种植 82

- 一、观赏水草的种类及特征 82
- 二、观赏水草的选择 89
- 三、观赏水草的种植 89

第三节 水族景观设计原理及技巧 91

- 一、水族造景特点 91

- 二、水族景观布置法 92
- 三、水族景观设计原则 93
- 四、水族景观类型 95
- 五、水族箱水草造景步骤 96
- 六、园林观赏鱼的布局 97
- 第四节 水草造景赏析 98
 - 一、水草造景风格 98
 - 二、水草造景优秀作品赏析 100

103 第五章 观赏水生生物的养殖条件

第一节 水质条件 103

- 一、水源 103
- 二、溶氧 104
- 三、酸碱度 104
- 四、硬度 105
- 五、盐度 105
- 六、光照 106
- 七、水温 106

第二节 饲养设备与装置 107

- 一、饲养容器 107
- 二、增氧装置 109
- 三、过滤装置 110
- 四、微型磁化装置 111
- 五、消毒装置 112
- 六、加热设备 112
- 七、照明设备 113
- 八、抽水设备 113
- 九、网具 114
- 十、其他器具 114
- 十一、水族箱的装备 114

117 第六章 观赏水产动物的营养和饲料

第一节 观赏水产动物的营养需求 117

- 一、蛋白质 117
- 二、脂肪 118

三、糖类	118
四、矿物质	118
五、维生素	119
六、能量	119
第二节 天然饵料	119
一、原生动物	120
二、轮虫	121
三、枝角类和桡足类	122
四、丰年虫	123
五、水蚯蚓	124
六、摇蚊幼虫	124
七、面包虫	124
八、干燥、冷冻饵料	125
第三节 配合饲料	125
一、配合饲料的优点	125
二、配合饲料的种类	125
三、配合饲料的原料	127
四、配合饲料的加工	128
五、实用配方举例	129

131 第七章 观赏水产动物的养殖

第一节 观赏水产养殖场建设 131

一、场址选择	131
二、养殖场的总体规划和布局	132
三、水质净化系统的配置	132
四、观赏鱼池的建设	136
五、观赏龟池的建设	136
六、温室设计与建造	137

第二节 观赏水产动物的生产管理 139

一、观赏水产动物的选择及搭配	139
二、放养密度	142
三、日常饲养管理的主要技术措施	142
四、不同季节的管理要点	144
五、绿毛龟的培育和饲养管理	145

149 第八章 观赏水产动物的繁殖及品种培育

第一节 观赏水产动物的繁殖习性 149

一、观赏鱼类的繁殖习性 149

二、观赏龟的繁殖习性 150

第二节 观赏鱼类的繁殖原理与技术 151

一、亲鱼的选择与培育 151

二、繁殖前的准备 151

三、雌雄鉴别 153

四、自然繁殖 153

五、人工催产 157

六、人工授精 158

七、孵化 158

第三节 观赏鱼类的苗种培育 159

一、鱼苗的饲养管理 159

二、鱼苗的筛选 160

三、鱼苗的运输 160

第四节 观赏龟的人工繁殖和孵化 161

一、种龟的选择 161

二、种龟的饲养与管理 162

三、产卵与孵化 162

四、稚龟培育 164

第五节 观赏水产动物的品种培育方法 164

一、引种驯化 164

二、选择育种 165

三、杂交育种 166

四、基因工程 166

168 第九章 观赏水生生物的疾病防治

第一节 疾病的发生及诊断 168

一、观赏水生生物发生疾病的原因 168

二、观赏水生生物疾病的预防 170

三、观赏水生生物疾病的诊断 172

四、观赏水生生物常用药物 173

五、观赏水生生物的施药方法 177

第二节 传染性疾病 178

- 一、锦鲤疱疹病毒 178
- 二、鲤春病毒病 179
- 三、细菌性烂鳃病 180
- 四、赤皮病 180
- 五、竖鳞病(松鳞病) 181
- 六、棉口病(烂嘴病、白嘴病) 181
- 七、细菌性肠炎病 181
- 八、腐皮病(打印病) 182
- 九、烂尾蛀鳍病 182
- 十、细菌性败血症 183
- 十一、水霉病 183
- 十二、鳃霉病 184

第三节 寄生性疾病 184

- 一、黏孢子虫病 184
- 二、斜管虫病 185
- 三、车轮虫病 185
- 四、小瓜虫病 186
- 五、指环虫病 187
- 六、三代虫病 188
- 七、头槽绦虫病 188
- 八、锚头蚤病 189
- 九、鱼虱病 189

第四节 其他疾病 190

- 一、感冒 190
- 二、窒息 190
- 三、气泡病 191
- 四、烂叶病 191
- 五、藻害 191
- 六、水草营养不良 192

193 参考书目

195 观赏水产养殖学选用网址

第一章 绪 论

观赏水生生物与人们的精神文化生活有着广泛的联系,观赏鱼、虾蟹、龟类等因其色彩艳丽、姿态万千,常被用来点缀居室、庭院,装饰游览场所等,以美化环境,提高人们的生活情趣。我国养殖观赏鱼类的历史悠久,中国金鱼名扬四海,素有“东方神鱼”之美誉。近二十年来,以控温设备、水质过滤净化设备、光照设备、气体使用扩散设备、供氧设备等为标志的水族设备的改进和完善,以水草肥料、水族药物、硝化细菌、光合细菌应用为标志的新技术的普及,使得水族箱变得几乎可以养殖任何一种水生生物。随着时代的发展、人们物质生活水平和文化修养的提高以及消费观念的更新,观赏水生生物的养殖更为普及,养殖技术也日趋完善,观赏水产养殖业得以迅猛发展并显示出美好的前景。

第一节 观赏水生生物的分类

一、观赏水生生物的概念及价值

《现代汉语词典》把观赏鱼解释为“形状奇异,颜色美丽,可供观赏的鱼,如金鱼和热带的许多小鱼”。观赏水产生物,顾名思义就是具有观赏价值,供人们观看、欣赏的水产生物。

观赏水生生物的观赏价值主要表现在色彩、体态、泳姿、习性等方面。观赏鱼类的体色彩彩夺目、瑰丽非凡,例如黄金蝶鱼体色为金黄色,上缀有橘红色横纹,眼下方有一块大的紫斑,背鳍、臀鳍宽大延长至尾鳍基部,当其在珊瑚丛中游动时,就如美丽的蝴蝶在花丛中翩翩起舞,神采动人;又如神仙鱼体形高而扁,腹鳍呈长丝状,背鳍和臀鳍又长又大,向后侧斜舒展,游动时轻盈潇洒,好似掠空飞燕;又如金鱼体型短圆丰满、左右对称,背鳍高大如帆,尾鳍为四开大尾,薄而透明,游动时体态端庄、尾鳍轻摇、姿态优美、柔软飘逸;又如水中的巴西龟在光的映照下熠熠生辉,潜游时头、背甲上出现红、黄、白、棕、绿、灰、紫七种颜色,因外形美观、色彩斑斓、行动敏捷,十分惹人喜爱。

二、观赏水生生物的起源与分类

1. 观赏鱼

观赏水生生物中最主要的部分是观赏鱼类,根据观赏鱼类的形态构造和生活习性一般将其分为金鱼、锦鲤、热带鱼、海水鱼四大类群,一些十分美丽,却难于饲养的原生观赏鱼也逐渐被人们开发利用,正在成为观赏鱼世界的一员。原生观赏鱼是指尚未完成驯化的、有观赏价值的、正在或将要成为观赏鱼的淡水鱼类,由此,观赏鱼的分类体系可拓展为:金鱼、锦鲤、热带鱼、海水鱼、其他(原生)观赏鱼。

(1) 金鱼

中国是金鱼的故乡,发源地为浙江嘉兴和杭州。金鱼发现于我国的晋朝(公元265~420年间),金鱼的放生池养始于距今1000多年的宋朝初期(公元968年),家养始于南宋时期(公元1127年),金鱼是由野生鲫鱼经过长期人工选种和定向培育而形成的品种。在自然界生活有银灰色的野生鲫鱼和突变为红黄色的金鲫鱼,经过几百年的家养及人工选育,金鲫逐渐演变成不同品种的金鱼。世界各国饲养的金鱼最初均来自中国,公元1502年,中国金鱼传入日本,并在日本培育出了独具特色的新品种;公元1611年,中国金鱼首次运往葡萄牙,以后传入英国,到18世纪中叶,传遍欧洲各国;公元1874年,中国金鱼传入美国,以后逐渐传入美洲各国。现在中国金鱼已遍及全球各地,成为世界性的观赏鱼种类。

(2) 锦鲤

锦鲤原产于日本,发源地为新潟县。锦鲤的原始种为红色鲤鱼,早期由中国传入日本。锦鲤的养殖始于200多年前,变种鲤鱼被人工改良为绯鲤等品种。在距今约100年前,养殖锦鲤盛行,此后通过人工选种及把德国革鲤、镜鲤等与锦鲤杂交,获得了更多的新品种。1973年日本锦鲤引种到中国,目前在很多国家和地区锦鲤养殖甚为普及。

(3) 热带鱼

热带鱼是指生活在热带和亚热带地区淡水中的观赏鱼类,通常能够正常存活温度在20℃以上。热带鱼主要分布于距离赤道较近的南美洲(亚马孙河流域),如巴西、秘鲁、哥伦比亚、委内瑞拉、圭亚那等;非洲东部,如刚果、扎伊尔、喀麦隆等;亚洲的东南亚、南亚地区,如泰国、印度、斯里兰卡、印尼等,以及澳洲和新几内亚一带。我国出产的热带鱼主要分布在广东和台湾等地区。热带鱼种类繁多,已发现的热带鱼有2000多种,可供观赏的有600种左右,其中最常见有100多种。20世纪初国外开始驯养热带鱼,1923年德国人巴德著的《水族馆淡水鱼》是最早的专门介绍热带鱼饲养的书。20世纪30年代热带鱼从国外传入中国,如今在世界范围内热带鱼养殖方兴未艾,成为众多家庭、办公场所和宾馆、饭店、娱乐场所等豪华高雅的装饰。

(4) 海水鱼

海水鱼主要指生活于热带、亚热带海里近岸岩礁间珊瑚丛中的小型鱼类。海水鱼有200多个品种,世界各地仍在不断发现新种,中国沿海地区有90种左右。海水鱼养殖始于20世纪初,目前作为高档观赏鱼,越来越受到人们的欢迎,养殖区域日渐扩大。

(5) 原生观赏鱼

原生观赏鱼是指生活在淡水中的有观赏价值而尚未被人工养殖的野生鱼类。随着水族箱养殖设备和技术的完善,许多难于饲养的野生观赏鱼逐渐被人们驯化,成为观赏鱼的一部分。在中国 800 余种淡水鱼类中可以被开发成为观赏鱼的有 300 种以上,这是值得开发利用的观赏鱼资源,具有广阔的发展前景。

2. 观赏龟

古今中外,龟是著名的观赏动物,当今世界家庭养龟不断升温,在我国也得到迅速发展。世界上的龟类有 230 多种,均可作为观赏龟。中国的观赏龟养殖始于 20 世纪 80 年代末,初期仅有国产的乌龟、黑颈乌龟、黄喉拟水龟、平胸龟等传统种类。我国在 1987 年引进了巴西龟,1997 年引进了鳄龟等著名观赏龟,在此之后潮龟、美洲箱龟、欧洲龟、星龟等国外稀有龟类也逐渐进入中国。我国水族爱好者对观赏龟进行分类搜集和收藏,促进了观赏龟宠物市场的快速成长。

3. 水生无脊椎观赏动物

腔肠动物中的珊瑚和海葵形状奇特,色彩美丽多姿,主要作为海水鱼养殖岩礁生态缸中搭养和置景之用。现今水族爱好者的选择趋向也越来越呈多元化发展,甲壳动物的虾蟹类、软体动物的螺贝类和棘皮动物的海星等也成了很多水族爱好者的可爱之物。甲壳动物中一些虾和蟹因外形特别、色彩艳丽而具有观赏价值,近年来得以陆续开发,尤其是淡水观赏虾,它有着精致的花纹和色彩、独特的生态行为和与水草缸和谐的互利关系,成为近来水族圈中的新宠。

4. 水生哺乳动物

水生哺乳动物终生生活在水中,体形似鱼,多数身体庞大,但因其行使肺呼吸,直接呼吸空气中的氧气,同时具有哺乳行为,故称为水生哺乳动物。各种鲸、海豚、海狮、海豹、海狗、海牛等海洋动物主要在水族馆内展出,有的经过训练后还可以为公众表演精彩的节目,深受人们的喜爱。

5. 观赏水草

观赏水草在水族行业中是一项较新型的类别,水草造景将美景艺术融入水族行业,以水中植物王国般的魅力吸引广大的爱好者,在水族行业中一枝独秀。观赏水草生长于热带和亚热带区域的河流、湖泊、沼泽及沿岸一带,原产地主要分布于亚马孙河、东南亚和非洲流域,已知品种有 400 多种。观赏水草进入家庭观赏性养殖有 50 多年历史,20 世纪 90 年代中国开始引入,广州、上海、北京是最早引进的城市之一。目前缸内观赏性养殖和培植的品种有 100 多种,观赏水草生产性培植主要分布于华南地区的广东、广西和西南地区的昆明市等地。

三、观赏水生生物的命名原则

观赏水生生物的命名遵循生物种名的命名原则,生物种名是按拉丁文的双名法命名的,

即每个种类的学名由拉丁文(斜体)的属名和种名构成。属名在前(动词),第一个字母大写;种名在后(名词),第一个字母不大写,最后为命名人姓氏。

例:1. 拉丁名 *Hgphessobryoon inneci* Myers 2. 拉丁名 *Carassius auratus* L.
 英文名 Neontetra 英文名 Goldfish
 中文名 红绿灯、霓虹灯、鲃脂鲤 中文名 金鱼

观赏水生生物的中文名称存在较多的同种异名现象,如神仙鱼又名燕鱼、天使鱼等,蓝星鱼又名蓝三星、丝足鲈等,因此对不同的称谓,应根据拉丁文的学名确定是否为同一种鱼。观赏鱼类的中文命名主要根据品种或其色泽性状等特征进行,如金鱼通身洁白,唯眼球、吻部及各鳍为红色的称为“十二红”;红头紫身的称“朱顶紫罗袍”;鱼体白底上生有红色斑纹的锦鲤称“红白锦鲤”;热带鱼中有体为黑褐色,散布着不规则的橙黄色斑块,间镶红色花纹呈地图状的称为“地图鱼”;体银白色,胸腹宽大呈半圆形如圆斧头状的称“银斧鱼”;颌延长似小管状,能动并探觅食物如象鼻的称“象鼻鱼”。

金鱼品种的命名近来较流行变异命名法,其命名的基本规律为:色泽+分类+头部或其他变异(头部变异指肉瘤、眼睛、鳃盖、鼻膜等),如体蓝色、头部肉瘤丰满、眼睛突出、鼻膜发达呈球状者称“蓝龙睛高头球”。

第二节 观赏水产养殖的意义和作用

一、观赏水生生物与人类生活

在现代人类文明社会里,人们在追求富裕的物质生活的同时也要求丰富多彩有益健康的精神生活,并不断提高精神生活的质量和扩展其范围和内容,观赏水生生物也正是在这样的前提下得以饲养繁殖,不断开发和改进品种。观赏水产生物除供人们观赏娱乐外,还在多个方面与人类生活密切相关。

1. 使人赏心悦目,有利于陶冶性情

观赏水生生物的天然美色,纯朴自然,将其饲养在豪华美观的水族箱内,艳丽夺目、光彩非凡。奇异多姿的各种水生生物与深邃、浓缩的自然景色浑然一体,别有情趣(彩图1)。装饰美观的水族箱安放在居室里,可以美化居家环境,提高人们的生活情趣(彩图2)。在水族馆、公园及娱乐场所,为与幽美的环境相协调,可设置各种富有特色的大众化观赏景点,人工瀑布下,游鱼击波斗浪、争食戏耍,俨然一幅生机盎然的活画面。观鱼赏景使人遐想无限,寄托情思,培养高尚的情操,也让人沉醉于美感之中,调剂和美化人们的精神生活。

2. 寄托美好愿望,馈赠佳品

在出土的距今4 000多年前的鱼形图案彩陶盆上,两只小鱼亲昵地依偎着太阳,寄托了人

们愿子孙兴旺发达的美好愿望。古人把“金鱼满塘”写作“金玉满堂”，借鱼与玉、塘与堂的谐音来寓意人丁兴旺，家庭的兴旺发达。银龙鱼在香港及东南亚等地被看做是能逢凶化吉、遇难呈祥的“神鱼”和“风水鱼”，因而争相饲养。胭脂鱼背鳍起点处特别隆起，背鳍较高，基底很长，前部数鳍条延长，外缘内凹，犹如一艘扬帆远征的航船，象征着事业、生活一帆风顺，而备受人们青睐。“龟鹤延年”表明了人对健康长寿的期盼，在人们眼里龟是吉祥的象征，长寿的标志，更是生命力强的代表，具有崇高的威望，因而对其倍加宠爱。

观赏鱼作为友好往来馈赠对方的礼品是其他东西不能比拟的，新年佳节赠送金鱼代表了“年年有鱼(余)”的良好祝福。中国金鱼作为“东方圣鱼”，多次为世界各地的人民送去了中国人民的友谊。国外的一些观赏鱼也作为友谊的使者，给我们带来了异国人民的友好情谊。如1976年墨西哥政府将产于墨西哥稀有的盲鱼，作为贵重礼物赠给了北京动物园；1997年11月日本政府将108尾极品和精品锦鲤赠送给中国，后放置在四川省农业科学院水产研究所内养殖。

3. 进行观察研究，获取科学知识

观赏鱼个体较小、容易饲养、繁殖迅速，在室内水族箱养殖中，便于观察和控制实验条件，因此是进行科学研究的优良试验鱼。对于一般观赏水生生物爱好者，可以在饲养它们的过程中学会许多相关的知识，提高人的科学和文化素质。同时，许多后来被人类作为食用鱼饲养的种类，最先也是作为观赏鱼饲养开始的，如虎鲨鱼。许多观赏鱼的养殖技术也逐渐被食用鱼养殖应用，从一定意义上讲，观赏鱼养殖走在了水产养殖的前面。

4. 有趣的锻炼，有益于身心健康

在欣赏观赏水生生物时，需平心静气，去除杂念，注意力高度集中，意念始终停留在运动的生物身上，可收到与气功异曲同工的效果，对于老年人来说这是一项不可多得的锻炼身体的好方法。为水生生物换水投食，清洗水族箱(池)等，要花费一定的气力，但劳动强度不大，有利于人活动筋骨，强身健体。劳动之余，看着自由欢快地游动的鱼儿，心情会分外舒畅，自然会延年益寿。

二、观赏水产养殖业

1. 观赏水产养殖业的特点

观赏水产养殖业，具有占地小、投资省、见效快、经济效益和社会效益明显、能出口创汇等特点，显示出巨大的市场潜力和广阔的发展前景，已经成为我国的新兴产业——观赏渔业。

食用鱼和观赏鱼价格差异悬殊，食用鱼一般为3美元/kg，而观赏鱼则高达300美元/kg，一尾0.15美分的热带鱼运到佛罗里达宠物商店售价可达2.89美元。巴西龟在宠物龟中销量第一，目前国内巴西龟售价高达55元/500g，巴西龟苗在6元/只以上。珍稀观赏鱼、龟类如龙鱼、金钱龟等价格都是每尾(只)上万元。观赏鱼等水生生物出场价和零售价之差一般都在2倍以上，市场需求使许多专门进行观赏水产养殖的渔场应运而生。1992年全球活观赏鱼

的批发贸易额达 9 亿美元,零售额达 30 亿美元。目前美国总共有养殖公司 800 多家,其中在佛罗里达州就有 300 家,观赏渔业成为美国养殖经济的主要现金收入之一,国内年零售额约 10 亿美元。

我国十分适宜发展观赏水产养殖业,具有优越的自然资源和技术优势。我国幅员辽阔、水域宽广,其中绝大部分地区位于温带和亚热带,因而气候温暖、雨量适中、日照较长、水资源丰富,且有较多的地下热水和工厂余热水可以利用,这为发展观赏水产养殖提供了极其有利的条件。我国的金鱼养殖历史悠久,有许多独特的养殖技术得以继承和发展。近 20 年来锦鲤、热带鱼培育也获得较大发展,并不断扩大其养殖范围和规模。各种观赏龟、虾、蟹等新养殖品种逐渐增多,养殖技术也日趋成熟。许多高等院校、科研院所一批素质较高的水产科技人员正在从事观赏水生生物的科研开发及养殖,带动了观赏水产养殖业的发展。进行观赏水生生物养殖和经营的个体专业户也在不断增多,为观赏水产养殖的进一步普及打下了基础。我国大、中、小城市的观赏水族商店迅速增加,观赏水生生物的品种、数量普遍供不应求。随着人们消费观念的更新,消费水平的提高,家庭观赏水生生物饲养量正在持续增长。由此可见,观赏水产养殖业的市場潜力巨大,发展前景广阔。

2. 观赏水产养殖业的发展趋势

(1) 世界观赏鱼的生产贸易中心正在向中国转移,预计未来 10 年左右,中国有可能成为世界观赏鱼生产贸易的中心。由于观赏鱼产业是典型的劳动密集型产业,中国是世界水产养殖业的“超级大国”,因此中国将势必成为观赏鱼的“制造业中心”。由中国人在东南亚国家开办的观赏鱼养殖相关企业将异军突起,成为观赏鱼行业的“中国海外兵团”。将来可能出现的一种格局是用南美洲的鱼种、中国人的技术及劳动力,在老挝中国人办的渔场进行生产,然后通过在中国的国际观赏鱼生产贸易中心销到世界各地。

(2) 水族设备的发展趋势将是更加时尚化、智能化、科学化、集成化,使用更加简单、节能、环保。科学技术的进步、生活水准的提高、生活节奏的加快、一次性能源的枯竭、环保意识的增强对水族设备提出更高的要求。美国、日本、欧共体等工业化发达国家将逐渐退出观赏水生生物的生产领域,但在高端水族设备上可能在未来若干年内将继续引领国际潮流。

(3) 先进的生物技术将迅速在观赏水生生物领域得到应用,成为推动观赏水产养殖业发展最强有力的动力。转基因技术和克隆技术等新技术的广泛运用、新型饲料和渔药的合理利用、有益微生物等应用技术的普及,通过育种手段对水生生物进行品种改良等技术的进步,将使观赏水产养殖业得以健康发展。

(4) 观赏水产养殖各种同业协会组织及各地区的同业协会组织将尽快组建起来,其作用会越来越,因为这是 WTO 框架下国与国之间经济贸易交往的需要,避免恶性竞争的需要,行业自律的需要。观赏水生生物的通关手续将更加简便快捷,但疫病预防及控制会更加严格,检疫、防疫、生物安全、动物保护法规等将成为观赏水生生物国际贸易中新的技术壁垒。

(5) 随着人类对生活质量和生活品位要求的不断提高,观赏水生生物和水族文化走向各国家庭已成为趋势,以观赏水产养殖为基础的休闲渔业也得以发展。人类文化和审美标准的多元化也使观赏水生生物的鉴赏标准更加多元化。水族馆的兴起促进了观赏水产养殖业的发展,也将推动着观赏旅游业的快速发展。

第三节 观赏水产养殖概况及国际贸易

一、国内外观赏水产养殖概况

1. 家庭拥有观赏水生生物的情况

观赏水生生物主要是为了满足人类对美的追求,为了美化人类的居住环境,因此,家庭养殖观赏鱼及其他观赏水生生物在一些发达国家和地区颇为流行,就购买者而言,99%是家庭嗜好者,公众水族馆和研究机构仅占1%。美国是世界上单个国家最大的观赏鱼市场。据统计,美国总人口的12%喜欢观赏鱼,同时,美国家庭总数的15%,大约1 200万户家庭拥有水族箱,而他们当中的4%家庭拥有一个以上的水族箱,其中大约720万个是恒温水族箱。在2 100万英国人家庭中,饲养观赏鱼的近14%,相当于300万~350万个家庭。除美英外,日本、德国、法国、意大利、西班牙、荷兰和澳大利亚是进口观赏鱼的前10个国家和地区,中国、南非及其他国家均盛行饲养观赏鱼类。目前被人们饲养的观赏鱼有数百种,而且新的品种仍逐年增加。

在当今世界,家庭养龟不断升温,我国也不例外。如上海市仅3个月的时间就有4万只观赏龟“爬”进了人们的居室,为人们的业余文化生活增添了新的情趣。

2. 国内外观赏水产养殖生产的概况

中国金鱼年产量为5亿~6亿尾,占全世界金鱼生产量的85%,其中3 000万尾以上用于出口。养殖水平高、产量大的主要是杭州、上海、北京、广州等地。各地生产的品种各有不同,但市场上通常只有数十种,许多名贵金鱼在海内外享有盛誉,如“熊猫金鱼”、“皇冠珍珠”等。我国养殖的热带鱼100余种,其中80余种可自行繁殖,20~30种仍需进口。全国各类热带鱼的年产量为1亿尾左右,养殖水平较高的是广州、上海等地,深圳为出口基地。我国所养海水鱼有90余种,均为野生,产自我国南海,海南岛、广州、厦门为主要生产销售基地,饲养人数较多的为广州、北京、上海等地。

我国龟类市场年产商品龟(观赏和食用)10 000t以上,年产值5亿元,年需龟种苗2 000万只以上。巴西龟市场已全面打开,仅巴西龟一个品种就给全国带来了10 000t商品龟的年产量,4亿元的年产值,在养龟业中独占鳌头。但总体来说我国的养龟业尚处在开发初期,有些龟类(如鳄龟、石龟、三线闭壳龟等)养殖还处在暴利阶段,亟待进一步完善。

新加坡既是观赏鱼的生产出口国,更是转口贸易地,新加坡培育的观赏鱼、生产的水族器材和药物等畅销世界各地。新加坡观赏鱼的生产规模不能满足大量中转、出口的需要,主要从事观赏鱼进口再出口。新加坡从马来西亚、中国和斯里兰卡低价进口淡水观赏鱼品种,从印度尼西亚、菲律宾、斯里兰卡和马尔代夫低价收集海水观赏鱼。当观赏鱼进入新加坡后,经