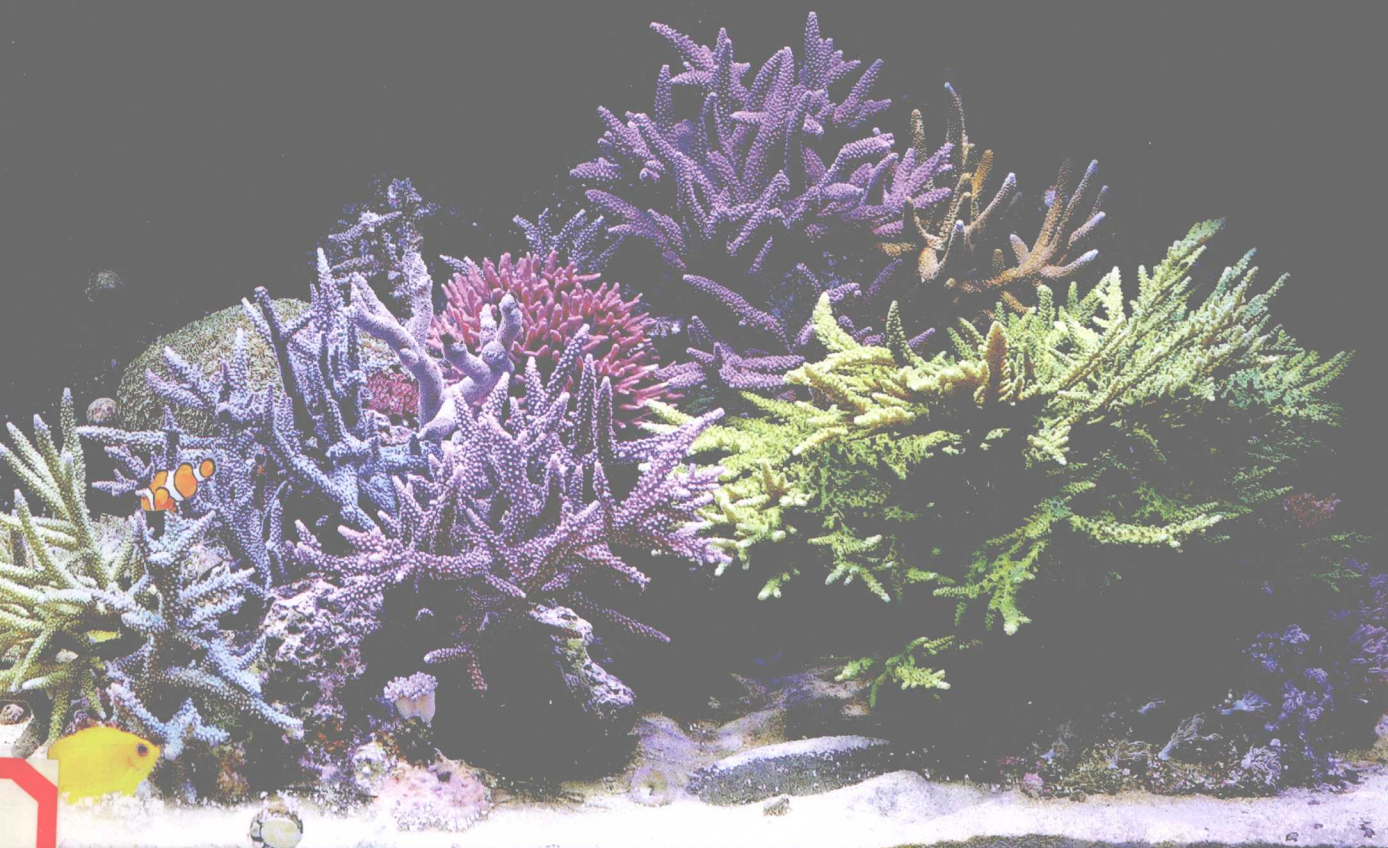


CORAL REEF
AQUARIUM

白明 著

礁岩水族箱



化学工业出版社



礁岩水族箱

Coral reef aquarium

白明 著

LS9576



化学工业出版社

·北京·

本书介绍了 150 多种海水无脊椎动物及其饲养特点, 收录了目前能在人工条件下繁殖的种类, 具体包括珊瑚(包括石珊瑚、鹿角珊瑚、轴孔珊瑚、瓦片、微孔珊瑚)、软珊瑚(包括海鸡头类、类珊瑚、纽扣珊瑚类以及其他珊瑚)、海葵、海绵、环节动物、软体动物、甲壳动物以及棘皮动物等, 并对如何建立一个礁岩水族箱进行了详细讲解。

本书从实践出发, 介绍了海水生态水族箱的建设和管理, 可供广大水族爱好者参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

礁岩水族箱 / 白明著. — 北京: 化学工业出版社, 2011.5
ISBN 978-7-122-09773-6

I. 礁… II. 白… III. 海洋生物-无脊椎动物门-基本知识
IV. Q959.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 207398 号

责任编辑: 刘亚军

文字编辑: 张春娥

责任校对: 蒋宇

装帧设计:

水族世界
AQUARIUM

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京外文印务有限公司

787 mm × 1092 mm 1/16 印张 12 $\frac{1}{2}$ 字数 232 千字 2011 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 88.00 元

版权所有 违者必究

目录

Contents



对大海的向往



如何建立一个礁岩生态缸



光照 | 09

水流 | 10

稳定的盐度 | 11

合适的温度 | 12

丰富的微量元素 | 12

礁岩生态缸的构成 | 14

水族箱

光照系统

过滤系统

珊瑚 Colar

石珊瑚 | 51





石珊瑚
 榔头珊瑚
 气泡珊瑚
 尼罗河珊瑚
 宝石花珊瑚、圆帽珊瑚、茉莉珊瑚
 飞盘珊瑚 (革珊瑚科)
 舌头珊瑚
 脑珊瑚 (苔珊瑚科)
 普通脑珊瑚
 大花脑珊瑚
 巴厘脑珊瑚
 富士脑珊瑚
 八字脑珊瑚
 玫瑰脑珊瑚
 狐狸脑珊瑚
 直纹脑珊瑚
 纽扣脑珊瑚
 花瓶珊瑚
 提子珊瑚
 火柴头珊瑚
 猫眼珊瑚
 千星珊瑚
 牡丹梳珊瑚
 菠萝丁珊瑚
 太阳花珊瑚
 炮仗花珊瑚





荧光炮仗皇珊瑚

鹿角珊瑚 | 95

巨枝鹿角珊瑚

鸟巢珊瑚

细枝鹿角珊瑚

萼柱珊瑚

轴孔珊瑚 | 104

蓝长枝

NANA

蓝花盘

瓦片 | 109

蔷薇珊瑚

杯形珊瑚

圆盘珊瑚

微孔珊瑚 | 114

软珊瑚 | 117

海鸡头类 | 119

刺鸡冠珊瑚

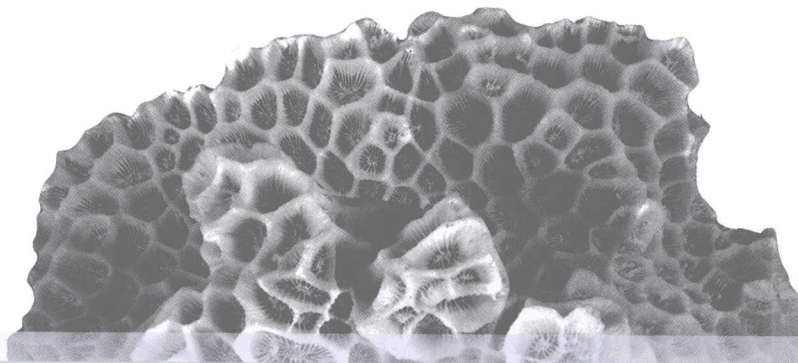
圣诞树珊瑚

手指珊瑚

九尾狐珊瑚

红手指珊瑚

皮革珊瑚、花环珊瑚





类珊瑚（香菇珊瑚类） | 129

香菇珊瑚（红菇、绿菇、紫菇）

毛菇珊瑚

泡泡菇珊瑚

虎耳珊瑚

象耳珊瑚

纽扣珊瑚类 | 135

纽扣珊瑚

大纽扣珊瑚

彩色纽扣珊瑚

黄水媳

其他珊瑚 | 139

蓝海树和黄海树

海扇或红、紫海树

草皮珊瑚

鬼爪、花伞珊瑚

海葵 | 142

地毯海葵

奶嘴海葵

紫点海葵

红肚海葵

火焰海葵

管葵



海绵 Spongia



149



环节动物 Annelid

石管虫 | 152

管虫 | 154

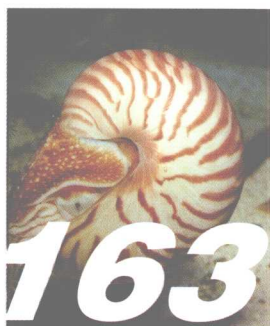


软体动物 Molluscs

五爪贝 | 156

海兔 | 158

马蹄螺 | 160



甲壳动物 Crustacea

小丑虾 | 162

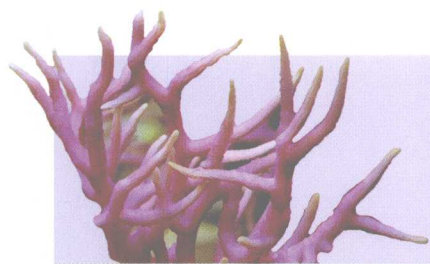
清洁虾 | 163

美人虾 | 164

机械虾 | 165

蓝脚寄居蟹 | 165





棘皮动物 Echinodermata

海苹果 | 168

魔鬼海胆 | 169

海星 | 169

软指海星 | 172

海羽毛 | 172



海藻 Algae

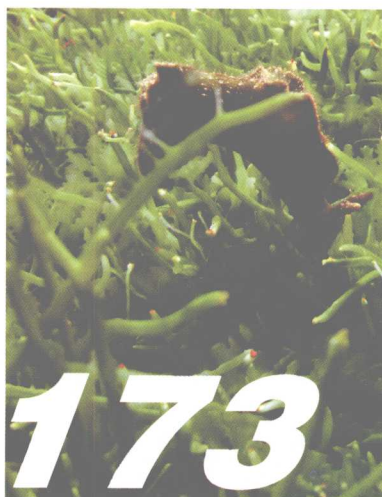
羽毛、葡萄、鹿角 | 176

火焰藻 | 181

千层藻 | 185

海墨丝 | 187

石莼 | 189



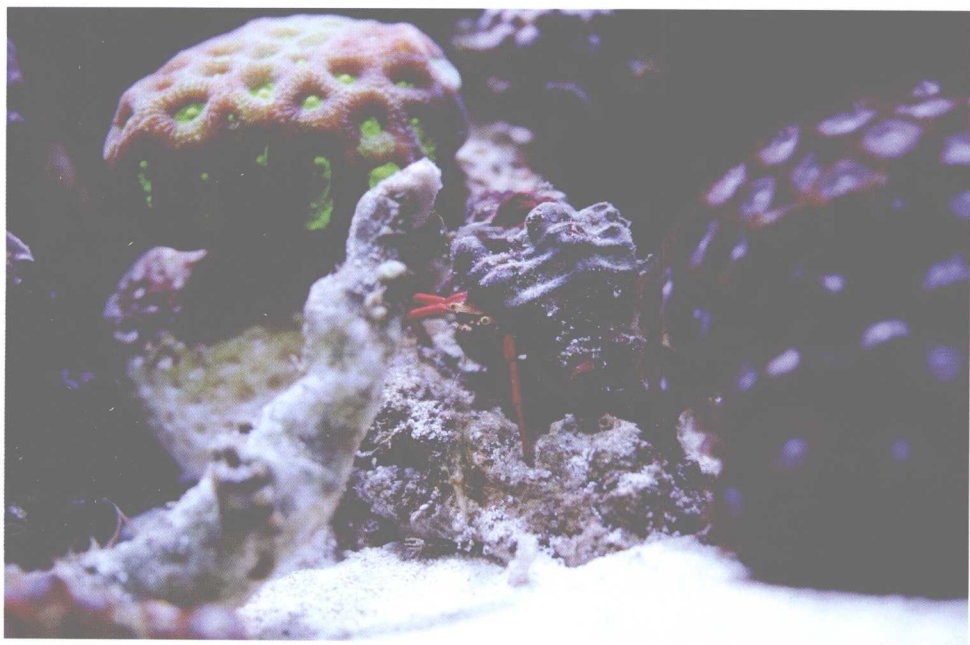


对大海的向往

我常常遇到这种情况，不少有一定文化程度的人来参观水族馆，一旦没有讲解员在场，他们会毫无目的地四处乱跑，有人索性会到门外在售票处责问：那里头看到的到底是什么？



美丽的海底动物画面

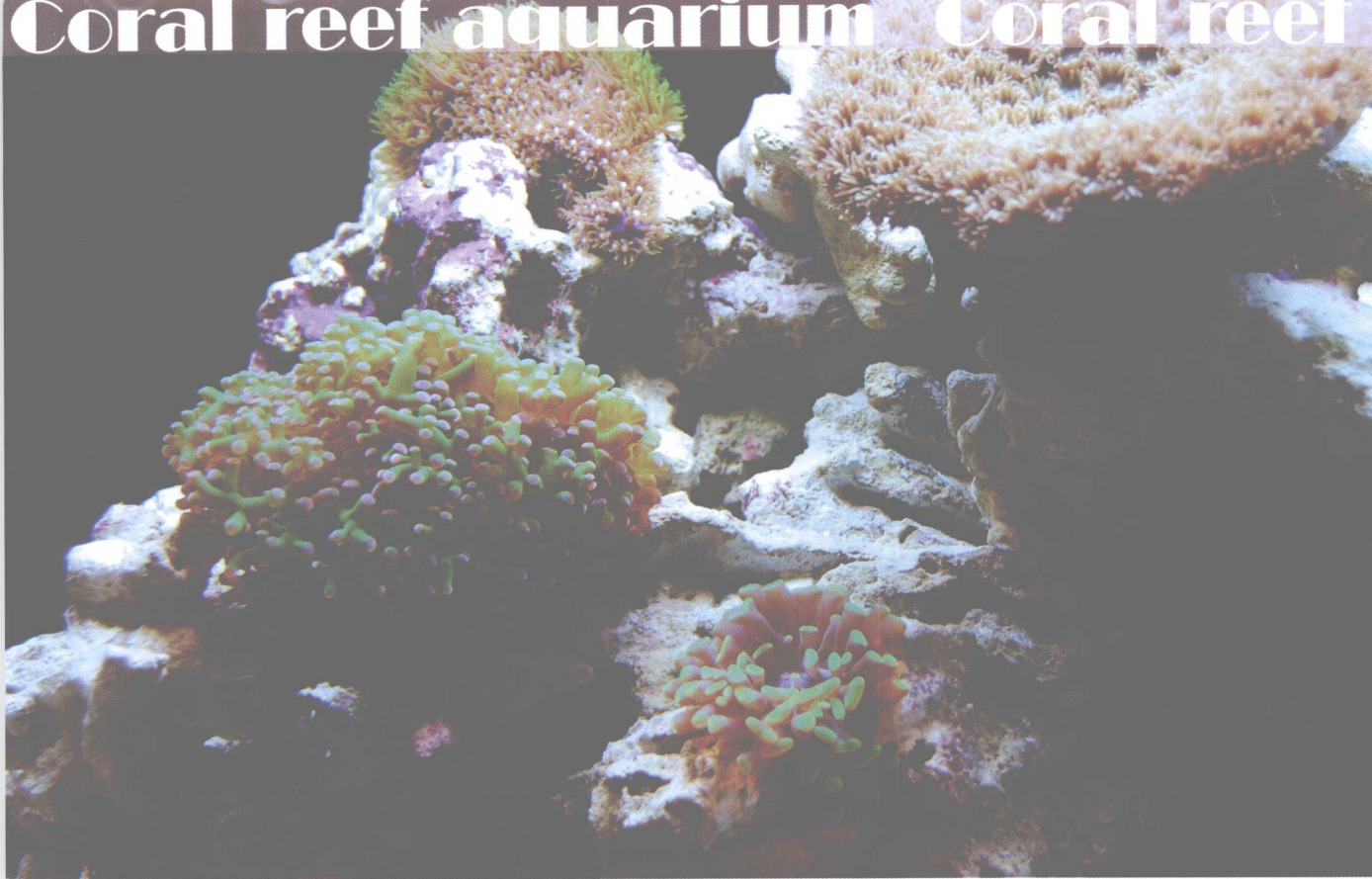


寄居蟹

人们对神奇大海的兴趣从来就没有消退过，特别是那些绚丽多姿的海洋生物，它们能给我们带来充沛的精神享受和无限的遐想。早在18世纪，欧洲人就开始希望将一些海洋生物收藏到自己家里的珍宝箱中。起初是贝壳，然后是一些死去珊瑚的骨骼，再然后是海胆和螃蟹的壳，总之他们希望能与朋友一起在家中一边喝咖啡一边领略大自然的神奇。

法国女科学家珍妮特·鲍威尔于1830年出于研究蝶状动物的需要制作了一个木头箱子，并将渔夫送来的活体海洋动物饲养在里面。鲍威尔把木箱沉在海里，并用锚固定住。这就

是所谓的鲍威尔木箱，它可能是最早的海水水族箱。之后，为了方便观察，鲍威尔还在木箱的一面镶上了玻璃，这样更容易观察其中生物的情况。但木箱终究不能离开大海，无法摆放在家中。鲍威尔在海边建造了一栋房子，里面设置了实验室，实验室内也放置了一个类似的木箱，借助一个水泵和一根橡胶管把海水导入木箱，再通过另一根橡胶管把箱中的海水排掉，从而形成了一个简单的循环。这项改进对日后水族箱的发展做出了巨大贡献。无疑，鲍威尔是水族箱的奠基人。到了1858年大英博物馆馆长理查德·欧文得知鲍威尔的实验后，



各种美丽的石珊瑚

将水族箱的发明归功于她。

这些往事在现代人看来似乎是很难想象的，然而，的确如此，起初人们想在家中欣赏活的海洋生物，简直是做梦一样的事情。现在已知最早的现代水族行业开始于 20 世纪 20 年代，由玩具工业发展而来。早期的水族箱没有我们今天的这些设备，它们依靠的是水生植物和自然光，水族箱本身是用石板和玻璃，再加上一个铁框子，然后用腻子 and 沥青粘接上。鱼食包括干燥的蚂蚁和麦片，以及从池塘中捞取的一些小生物。保温是使用一个小的煤气灯在石板下加热。有些水族箱为了保温的需要，会用一个金属底板来调节温度。如此这些均是无法维持海洋生物的存活，爱好水族的人们只能饲养一些简单的淡水鱼和水草。

第二次世界大战结束后，民用航空技术突飞猛进地发展起来，这使得活体海水的运输变得容易了。海水观赏鱼开始走进水族行业的舞台。在稳定的生物货源保证以及新的加氧和绝热包装技术的支持下，一些稀奇古怪的海葵、海星、珊瑚连同海水鱼一起被运输到了观赏鱼消费地，在那个年代，这些生物仅仅是只能观赏一个礼拜的奢侈品，它们在人工



和珊瑚共生的雀鲷

环境下很快就枯萎腐败了。

从 20 世纪初期一直到 60 年代，水族过滤和循环的主要动力只有空气，比如早期的底沙过滤和内部过滤。从 50 年代中期国外的水族著作中，我们可以看到这一爱好的出现，以及那个时代的爱好者面临的挑战。美国 1956 年出版的《国外观赏鱼手册》中提到了公子小丑、豆娘、河豚、花豹、玛丽、蓝魔等鱼种。那个时代的水族专家已经可以养活蝴蝶鱼和小型神仙鱼了，黄鳍鲷和鲈鱼类的观赏鱼也会偶尔出现在鱼店里。那个时代主流的水族箱的容积是 80 升左右，带有强大的气动过滤装置，鱼缸里会放置很多死的珊瑚骨骼。鱼缸需要手动补水，灯光要维持在较低强度，否则水很容易变成绿色。



早期捕捉来的海洋生物作为礼物或玩具

1960年，电器维修工 Norbert Tunze 发明了水族用的小型潜水泵。这种最初的潜水泵功率为 8 瓦，流量 430 升 / 小时。这款水泵完全是手工制作而成，甚至连塑料外壳都是手工制作的。从此，水族用的潜水泵不断发展，这种新技术最终被广泛地使用于水族领域。潜水泵的出现和发展，让一些容易饲养的海洋无脊椎动物能在人工环境下安然地生活了。但时间只能维持几个月。不过很快地，现代技术的人工海盐开始出现，这类海盐在无脊椎动物的饲养中表现出了很好的效果，它们融合了所有必需的微量元素而非常接近天然海水。优秀的人工海盐的出现，使得不少爱好者开始更倾向于海洋无脊椎动物的饲养。在 20 世纪 60 年代的末期，与今天相比，那个时代的爱好者只缺少两样东西：知识和光照技术。此后的 20 年中，人们可以更长时间地饲养海水鱼类：更好的水流带来足够的氧气，蛋白质分离器可以帮助维持水质，我们可以得到接近于自然的水质环境，而新的硅玻璃胶使我们可以建造更大的水族箱。

20 世纪 80 年代，欧洲一些国家的政府在来自环保组织的压

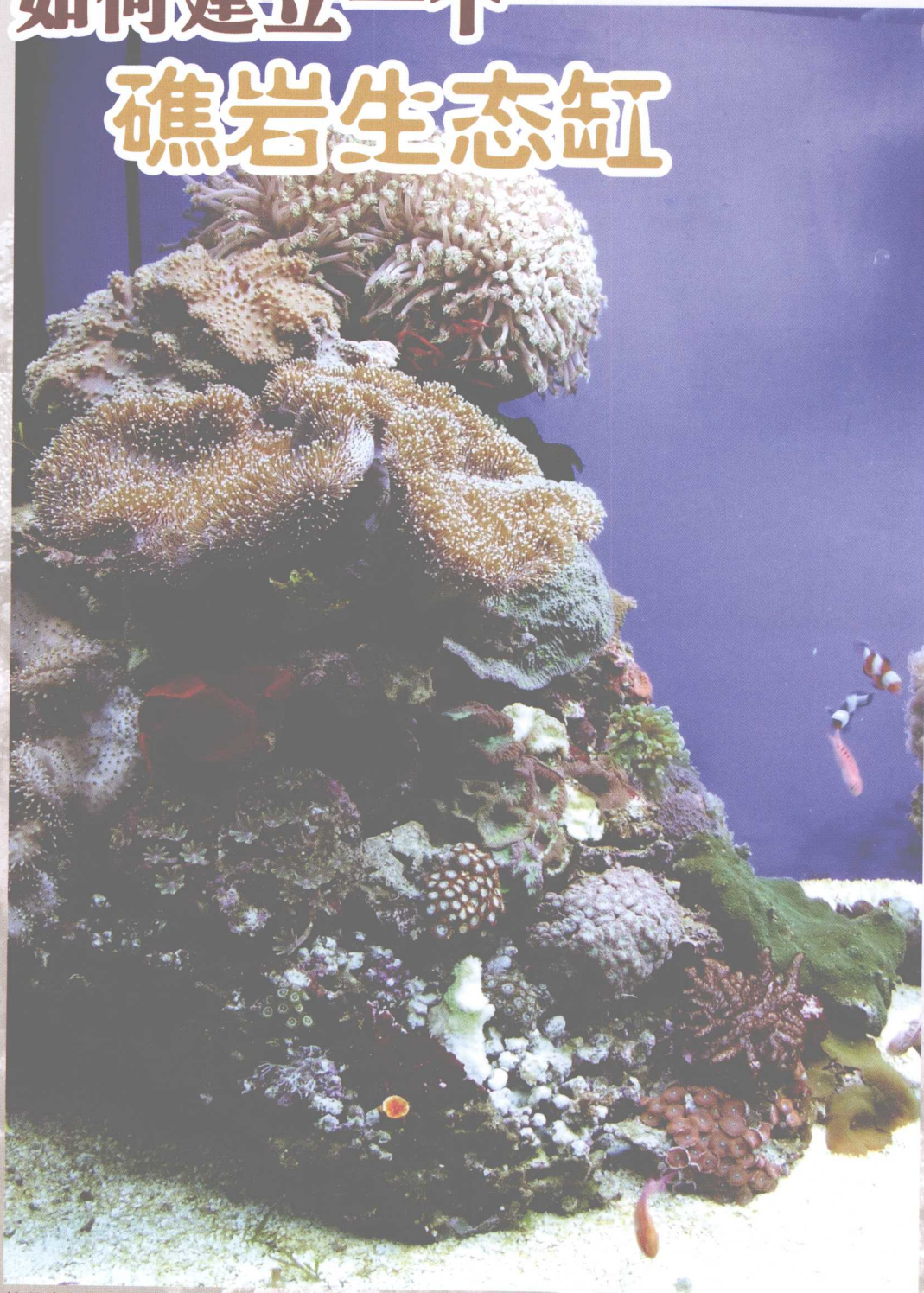
力下全面禁止进口蝴蝶鱼和神仙鱼。爱好者们都偏爱展示众多华丽的大型神仙鱼的鱼缸。政府的禁令使得这些鱼类几乎一下子变成无法获得的生物。但是幸运的是，这促进了另一个方向的进步，爱好者转向了另一个方向：珊瑚。珊瑚不但美丽，而且可以在人工环境下繁殖增长，这样既不破坏环境，又满足了大家对海水水族的欣赏需求。

在 20 世纪 80 年代海水观赏鱼传入中国，最初仅作为动物园的展示品种。到了 90 年代，零星的海水水族箱才出现在了普通家庭中。饲养无脊椎动物的礁岩生态水族箱，是在 21 世纪后的事情，到目前为止发展不过 6 ~ 7 年的历程。随着国家经济的强盛，人们对水族爱好的需求日益增加，海水礁岩生态水族箱越来越受到大众的喜爱，但如何饲养好这些绚丽的海洋生物不是很简单的事情。饲养技术的落后，必然造成许多自然资源的浪费。我想把此书献给那些爱好自然、爱好美丽、爱好生活的水族爱好者朋友们。

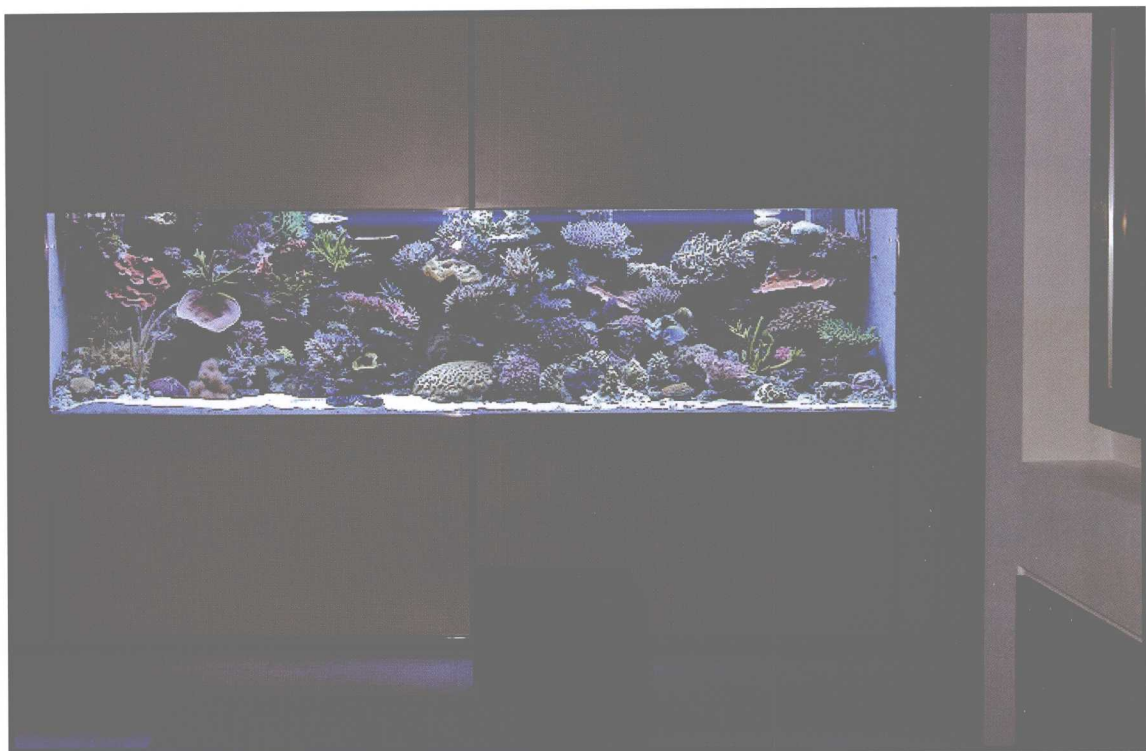
专业的海水水族商店



如何建立一个 礁岩生态缸



软珊瑚饲养环境



大型礁岩生态水族箱

想一想将大海中的珊瑚礁切下一块来搬回家里欣赏，似乎并不是太复杂的事情，如果你愿意，再在这块珊瑚礁的周围放养一些绚丽的海洋鱼类，那就更完美了。坐在客厅的沙发上，就能如一个潜水员一样将大海最美丽的一面尽收眼底，看那些珊瑚虫怎样从礁石的缝隙中伸展出来，看小丑鱼如何把海葵当作安乐窝，看螃蟹和虾繁忙地在石头上寻觅可吃的东西。想得到这一切，并不是那么简单的事情，不是因为我们没有能用来裁切珊瑚礁的巨大的刀，而是被裁切回家的珊瑚礁如果得不到细心的照料，会很快成为一堆发臭的白垩。要想真正了解礁岩生态缸，就必须知道它里面隐藏着大量维持生命和小生态平衡的玄机。

实际上，自然界中的珊瑚礁生态系统复杂而且脆弱，如果其中的某个环节得不到合适的发展条件，那么整个系统很可能迅速崩溃。让我们先来了解一下自然界中珊瑚礁依靠哪些条件得以繁衍生息。