

海水热带鱼选养与水族箱配置

[英] DICK MILLS 著

王运涛 主译



山东科学技术出版社

译者的话 (代序)

热带鱼主要栖息在地球的热带和亚热带地区,该地区的水温在 20°C 以上,从地理位置划分位于北纬 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 度与南纬 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 度之间。海水热带鱼主要产自南美洲、中美洲、非洲中部以及印度半岛和东南亚各国。目前,世界上比较常见的热带鱼有近千种,海水热带鱼也有200多种,其中有些习性古怪,形态奇特,不只令我们大开眼界,而且更为我们增添了不少生活情趣。大多数海水热带鱼对养殖条件的要求比较高,对观赏鱼爱好者来说,水质和水质的维持都是一个不小的挑战。本书通过对海水热带鱼选养与水族箱配置的系统介绍,力求向读者反映海水热带鱼养殖的基础知识和最新进展。

本书的作者迪克·迈尔斯写过许多有关水生物的书籍,曾经是“水族箱和池塘经营者”(Aquarist & Pondkeeper)杂志的编辑,还曾是“英国水产协会基金委”(Foundation of British Aquatic Societies)的副主席。在水族箱和池塘中,他已连续养鱼40多年,而且他还抽时间旅游。当他到世界各地旅游的时候,总是要寻找机会去当地的公共水族馆参观,他对当今世界的观赏鱼及其养殖技术非常熟悉,尤其精通海水热带鱼的养殖。

本书内容充实,材料新颖,叙述简洁,操作性强,是观赏鱼爱好者及从事渔业的有关人员的必备参考书,对有关学科的研究人员和大专院校的师生也有一定的参考价值。

在翻译的过程中,为保证译文正确,有些人名、地名和某些动、植物学名,除知名者外,大部分附加或保持原文书写;有许多国外鱼类的名称在国内文献中从未见过中文译名,或有些新品种还没有对应的中文名称,我们请美国加州大学的Dr. Jianyu Li, Dr. Guiyan xu和佛吉尼亚大学的Dr. Peisong Ma协助译出,特此表示谢意。

由于译者水平有限,译文难免存在某些缺点和差错,恳请读者批评指正。

王运涛

2004年5月于济南



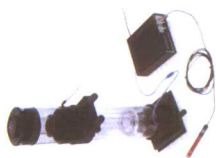
这种体色耀眼的火焰天使鱼是典型的热带海水鱼。

目录

海水水族箱的特点	1
把自然风光带回家	2
选择水族箱	4
配置水族箱	6
准备和添加衬底	8
安装加热器	10
安装蛋白除沫器	12
安装外置过滤器	14
添加装饰物	16
加水和盐	18
调出合适的水	20
安装冷凝盘	22
安装荧光灯	24
建成系统	26
氮循环过程	28
选择观赏鱼	30
向水族箱中加入鱼	32
喂养食肉海洋鱼	35
喂养食草海洋鱼	37
海葵鱼和雀鲷科	39
印度红小丑鱼	40
黑边公子小丑鱼	41
粉红海葵鱼	42

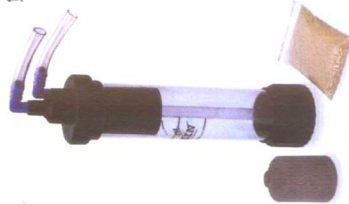
透红小丑鱼	43
五线雀鲷	44
金尾蓝魔鬼鱼	45
三带光鳃雀鲷	46
神仙鱼科	47
石美人鱼(二色刺尻鱼)	48
蓝眼黄新娘鱼	49
喷火神仙鱼(火焰神仙鱼)	50
皇后神仙鱼	51
法国神仙鱼	52
蝴蝶鱼科	53
人字蝶鱼(丝蝴蝶鱼)	54
三间火箭蝶鱼	55
长吻火箭蝶鱼	56
隆头鱼科	57
古巴三色龙鱼	58
七带猪齿鱼	59
鸟嘴隆头鱼	60
纤棘儒艮鲷(黄龙鱼)	61
六带拟鹦鲷	62
刺尾鲷科	63
粉蓝倒吊鱼	64
天狗倒吊鱼	65





米点箱鲀	91
短刺鲀	92
六斑二齿鲀	93
横带扁背鲀	94
各色各样的海水鱼	95
金带天竺鲷	96
泗水玫瑰	97
丝鳍圆竺鲷(红玫瑰鱼)	98
长嘴红鹰·红嘴尖格	99
马蹄鹰斑鲷	100
狮子鱼(花斑蓑鱼)	101
长须狮子鱼	102
多刺皮夹克鱼	103
黄险宽顎虾虎鱼	104
绿青蛙鱼	105
五彩青蛙鱼	106
日常维护和管理	107
基本健康管理	109
治疗与护理	111
优化及持续关爱	113
可选的灯光系统	114
可选的过滤系统	116
紫外灯消毒	118
Jaubert 系统	120
含礁石的水族箱	122
保护和增加海洋生物	124

蓝倒吊鱼	66
黄三角倒吊鱼	67
大帆倒吊鱼	68
鳞鲀科	69
花斑皮刺鲀(引金鱼)	70
黑炮弹鱼	71
尖吻棘鲀	72
鲷科鱼和花鲈	73
老鼠斑鱼	74
鬼王鱼	75
条纹鲈(条纹鲈)	76
金花鲈	77
双色草莓鱼	78
鲷科和虾虎科	79
双色鲷	80
月眉鸳鸯鱼	81
大帆虾虎鱼	82
雷氏钝虾虎鱼	83
橙色短虾虎鱼	84
荧光古 B	85
蓝线鸳鸯鱼	86
紫雷达鱼	87
蓝纹虎鱼	88
箱鲀科(牛角鱼和鸡泡鱼)	89
角箱鲀	90



海水水族箱的特点

如果你养鱼的经验仅限于养殖热带淡水鱼或池塘鱼，那么当你开始养海水鱼时，会发现最大的不同，即不管水族箱多大，你能养殖的海水鱼的数量远少于其他鱼种。

另一个不同是基本的设施，缺少配置水族箱的水生植物，尽管修饰性的人造珊瑚可作为一种替代物，为鱼儿们提供一个良好的藏身之处，但它只不过是静态物质。然而，一旦得到许多经验，你就可以从配置一些简单的海水水族箱进步到可以创造有复杂礁石类的水族箱。巨藻、活珊瑚及其他无脊椎动物可以使你享受到生活乐趣。

配置一个海水水族箱最主要的要求是它的主人要有责任和耐力。当你通过读这本书并获得进步后，你会发现成功养殖海水鱼是与你付出的维持水族箱最佳生存条件的努力成正比的。如果你还没准备好全身心地投入到有规律的工作中，以保证水族箱中的“居民”健康成长，你一定会失望。

尽管养殖海洋鱼是鱼类饲养活动中的新兴事物，但它并不只是简单的托运和组装，还有许多前沿的工作要做。特别是定向育种等领域。建立在前人努力之上的经验，结合现代化水族设备和技术，使我们有了坚定的前进基础，每一个海洋鱼饲养者，不管他的水平如何，都会贡献出有价值的东西。饲养海洋鱼的尝试与希望并行的年代已经一去不复返，现代化的空气传输系统可以保证鱼儿生活在一个良好的环境中，水族设备也是完全可以信赖的，另外，还有多种适宜的水族食物可供选择；有经验的饲养者和初学者还可以从出版物和网上得到大量的相关知识，作为自己的知识储备。

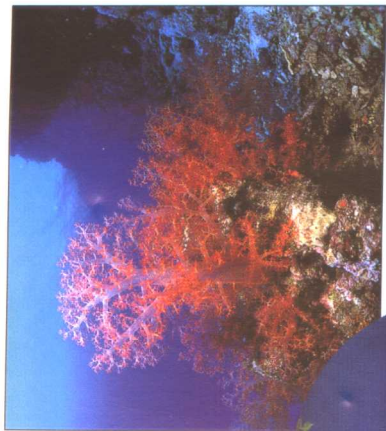
把自然风光带回家

在电视节目或亲自去一个阳光普照的小岛上度假,就有机会看到(或参加)一个水下旅游项目,我们可以看到许多色彩斑斓的鱼群,在欣赏这些景物的同时,也促使你想在自己家中创建一个鲜活的海洋世界。快速的飞机运输不仅能把你送到目的地,也能毫不费力的把成千上万的观赏鱼送到水产经销商手中。这些活的“珠宝”很快会从长途旅行的紧张中恢复过来,在几乎与它们天然生存在环境相似的条件中茁壮成长,吸引你的注意力,为你的生活增添情趣。

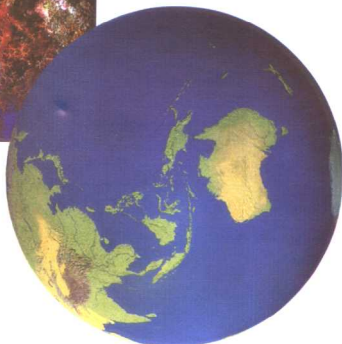
我们所做的就是给观赏鱼提供一个与天然环境一样的条件——良好的水质、充

足的空间及稳定的营养供给。庆幸的是,这些在以前饲养海水鱼中遇到的难题已得到很好的解决。能够制造合成海水、消除由于引入天然海水带入的病原菌、现代化设备及实践知识使得维持良好的水环境成为一项简单工作,动物本身的生活方式,需要更深入的了解和掌握,海洋鱼不会同过去一样仅能在水族箱中生存很短的时间。另一个更振奋人心的消息是,许多观赏鱼可以在与海岸线平行的珊瑚礁附近的浅水中捕获,使得那些我们喜欢的野生鱼类很容易地来到家里的水族箱中。

下图:多种多样的软珊瑚附着在岩石上,为许多海洋观赏鱼提供躲藏处和食物。随着你饲养技术的进步,你也能够造出这样一幅漂亮的景象。



左图:鸟瞰珊瑚礁是非常漂亮的,但对海洋观赏鱼饲养者有点渴望而不可及,如果按照本书指导的步骤去做,你就可以将它们带入自己的家中。



左图:绝大多数适宜家养的海洋观赏鱼都生活在印度洋和太平洋。尽管那里有广阔的水域,但大部分海洋观赏鱼都聚集在礁石周围的较浅水域内。

如果选用了合适的水族器材,就可以很好的抵挡海水的腐蚀,那么,成功配置一个海水水族箱就会成为现实而不仅仅是梦想了。

在家里配置一个有珊瑚礁的水族箱一个人就可以做到,请记住,在能够配置一个你想象中的水环境前,还需掌握许多知识,在本书中,我们以较为客观的态度介绍了饲养海洋观赏鱼的乐趣。我们搜集整理了一些基本的养鱼知识,你可以从中得到一些有价值的管理海水水族箱的实践经验。不要没有耐心,你的鱼儿的性命正处于关键时期,帮助它们创造一个良好的水族环境,它们会用奇异的色彩和迷人的泳姿来回报你的付出和努力。

海水水族箱不仅为你提供—个观赏水底世界的窗



上图:在热带海洋世界里,礁石附近的海床是沙质的,有许多微生物,还有诸如鳞鲀科鱼(Triggerfishes)、波纹皮刺鲀(*Balistapus undulatus*)等海洋鱼类生活和繁殖。

海水鱼的渗透调节

由于鱼儿被海水环绕着,水分经常从其体内扩散。为了维持盐分平衡,鱼儿大量摄取水分、排出盐分。



3

口,也可作为你居室的装饰品,通过喂养、照顾及观察水中的鱼儿,你还可以为它们的生存做出贡献,我们对这些鱼类了解越多,就越能够更多地繁殖它们,满足我们的需要。这样,从野生环境中捕获的观赏鱼数量就会减少,它们留在大自然中,可以免受长途运输之苦了。

选择水族箱

真正推动海洋观赏鱼养殖的因素是采用了全玻璃水族箱，在这之前，惟一的选择就是使用角铁打造框架，将玻璃板安装在铁框中。海水不可避免地会损坏框架，减少水族箱的使用寿命。然而用硅树脂密封的全玻璃水族箱可以完全避免这种损害。由于它的应用，我们再也不必顾虑海水对水族箱的损坏了。

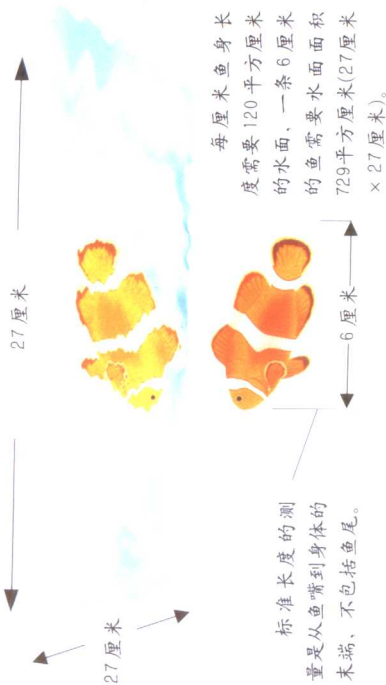
如今，丙烯酸树脂水族箱也能够得到，商品化的水族箱必须符合工业标准，充分考虑到按照水的容量来设计和选用玻璃的厚度。尽管你可以自己制作水族箱，但开始之前必须明白这一点。

水族箱可以是任何形状、满足任何空间需要的，围绕或插入角落中的长方形、方形、“L”形和三角形设计都是可行的，不管要安装什么形状的水族箱，你必须保证它有最大的液面。水的容量(包括深度)与水族箱所能养鱼的数量没有必然联系。与标准深度的水族箱相比，深水族箱更难控制。

在海水水族箱中，因为水质条件在任何时间都必须处于最佳状态，所以有必要从一开始就根据你的空间安置最大的水族箱，较大容积的水可以在较长的时间内提供更加稳定的水质条件。在相同体积的水族箱中，所能养的海水热带鱼数量较冷水鱼、淡水热带鱼少得多，一个大的水族箱至少可以保证你能看到足够多的观赏热带鱼。

在家中为了充分展示你的观赏鱼，你必须选择一个至

鱼的长度和水面



少长 90 厘米，高 38 厘米，宽 30 厘米的水族箱。因为你必须在任何时候都使水质维持在最佳状态，所以，作为基本的水族配置，你应该安装一个完全过滤系统，它可以和蛋白质撇取器一同充当滤毒罐，发挥机械的、化学的及生物的功能。水族箱中喂养太多的鱼，生物负载就会超过系统的工作能力。

在一个 $90 \times 38 \times 30$ 厘米的水族箱中，每厘米鱼身长度(除尾巴)需要 120 平方厘米的水面，我们可以计算出该水族箱能盛 1 条 23 厘米

长的鱼。当然，你不能单纯按字面理解，毕竟1条23厘米长的鱼在这个水族箱中不会给你和其他观赏者留下深刻印象；也不是23条长1厘米的鱼，尽管这么大的鱼可以找到，但是随着它们的成长，需氧量及废物的处理量却要大增，会带来更多麻烦。最好的方案是几个月中逐渐增加鱼的数量，以保证过滤系统能应付增加的生物负载，同时也使你能应对这些消费。

下图：像这样一个奇妙的礁石水族箱是每一个海洋观赏热带鱼养殖者的梦想。由于水族箱非常大，需要将它放在一个坚固的平台上，即使是那些大小适中的水族箱也要放在一个稳定、水平 and 坚固的平台上。



你需要什么？

配置一个海洋热带鱼水族箱不是一时冲动就能办成的，你需要花费时间、金钱和足够的耐心，制定可行性计划，并保证你在行动前已具备了所有装备，在安装设备之前，你需要检查一下设备的每一个项目，确保它们是完整的，并且知道它们如何应用，阅读厂家的说明，留出足够的时间进行安装，以下就是本书中提到的配置水族箱所需要的东西：

放置水族箱所需的架子。

胶合板(大小同架子的上端或水族箱的底)。

聚苯乙烯板(大小同架子的上端或水族箱的底)。

水族箱(至少长90厘米)。

恒温加热器(2个)。

衬底材料(两桶)。

塑料碗和桶。

盐混合物(足够10升水)。

温度计。

液体比重计。

装饰(岩石、藤壶、珊瑚)。

蛋白除沫器。

泵(连蛋白除沫器)。

处理过的滤器(包括滤膜)。

反光镜/网罩。

荧光灯。

起动机传动装置。

压缩盘/玻璃盖。

气石。

气泵。

气管。

水族箱背景。

多插电源插座。

电缆垫布(可选)。

工具

水平仪。

小型可调扳手。

剪子。

手工刀。

镊子。

绝缘胶带。

甲醇。

抛光布。

刮刀。

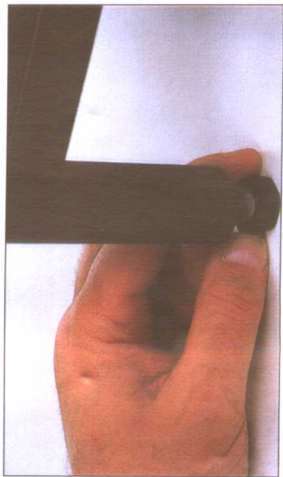
橡皮手套(与测试工具合用)。

灌水用的软管。

配置水族箱

在你开始配置水族箱之前，如果你想让它安全有效的发挥功能，满足你的需要，就需要考虑以下重要因素：

首先，你要时刻记着一个配置好的水族箱是很沉的，一个 $90 \times 38 \times 30$ 厘米的水族箱，可以盛约102升的水，约重110千克，一旦充满水，衬底和装饰就不大可能移动，所以你必须对它的位置十分满意才行。水族箱需要放在一个结实而且水平的地基上，空书架或写字台上不能放。如果你把水族箱放在楼上，切记要让它直接与地板接触将重量分布到地板之上，而不能



上图：绝大多数的水族箱架子都安装有可调节升降螺母。就位后一定要保证架子在各方面都处于水平。将空水族箱放在架子上进行最后的调节。

放在两者之间的物体上。因为水族箱需要电力供应，将它安放在离插座较近处是十分必要的。尽管也需要光线，但并不意味着要靠近窗口摆放，如果你想避免由于难看的海藻生长引起的问题，严格控制光线的照射量是非常重要的。

因为水族箱需要加热，所以有必要将它放在一个温度相对稳定的地方；临近通风较好的门口以及夏天阳光直晒的窗口都不可取。水族箱中的水需要定期部分更换。如果可能，供水装置越近越好。

水族箱必须保持水平，不仅从前面看时液面成一直线，而且要保证水对玻璃板的压力是分散的，使用水族箱底座上的调平螺栓以弥补地面不平，以水族箱顶板作为指示进一步调平，把底座放在所需位置并保持水平后，将一木板放在底架上，并在水族箱与木板之间的缓冲器，吸收压向玻璃底板的不规则压力。

尽管金属底座已经可以支撑水族箱，但你还是最好为水族箱定制一个架子将它放在上面。这样做有许多好处，可以将一

些必须的外置硬件，如过滤装置等，藏在橱子里面，仅把装饰好的水族箱展现给大家。如果你确定要制作一个小橱，要确保能够轻松方便地接触水族箱，进行日常维护。

清洁水族箱

在水族箱配置前要彻底清洁一下，一旦水族箱就位后，该过程就不太简单了。你会发现那些使用吸盘来固定的水族箱附件在干净玻璃上粘附更紧。首先去除包装带、指纹等，使用含少量食盐的热水清洗内表面，然后用不掉毛的抹布或纸巾擦干。最后用蘸有甲基化酒精的抹布给水族箱上光，去除那些顽固的油渍或包装用的粘合剂。如果你愿意可以使用商店专售的玻璃清洁剂擦亮外表面，但内表面千万不能使用。



调节水族箱的水平

当水族箱就位后再进行一次水平检查。必须保证水族箱处于完全水平状态,避免加满水后增加玻璃底板上的压力。记住,一旦水族箱注满了水就不能调节水平了。

在水族箱的各个方向都检查一下水平状态。水族箱垫在一个聚苯乙烯薄板上,这克服了木制平面的很多缺点。



准备和添加衬底

海水水族箱中的衬底在功能上与淡水水族箱不同,它并不能支持有根植物的生长,至今为止,它的主要作用是作为生物过滤介质(消化细菌的场所),并成为穴居鱼类和无脊椎动物的家,目前,该形式的过滤已被更先进的方法取代,所以已没有必要提供大量的衬底过滤。

下图:衬底在加入水族箱前必须经过彻底的清洗。每次清洗三分之一桶,重复漂洗直至水变清。使用一个颜色浅的桶以观察是否洗净。



右图:爱打洞的鱼,如黄脸大顎鱼(*Opistognathus aurifrons*)或蓝点宽顎虾虎(*Opistognathus roseblatti*),需要衬底的高度在7.5厘米左右以便钻洞。



绝大多数时髦的海水水族箱都只附了薄薄的一层起介质用作装饰,生物过滤功能则在水族箱外进行。深而厚的衬底层,多用于进行水处理。深的、分布不均的衬底其危险性在于它们可能变成厌氧区域,产生硫化氢,而且还可能促进不必要的海藻生长。

衬底材料通常包括碎珊瑚及珊瑚沙、文石沙,富含可溶性的钙碳化合物,这是最普遍的选择。通常,所有的衬底物以某种钙质物形式存在,可以帮助维持必须的高pH值(约8.3)。

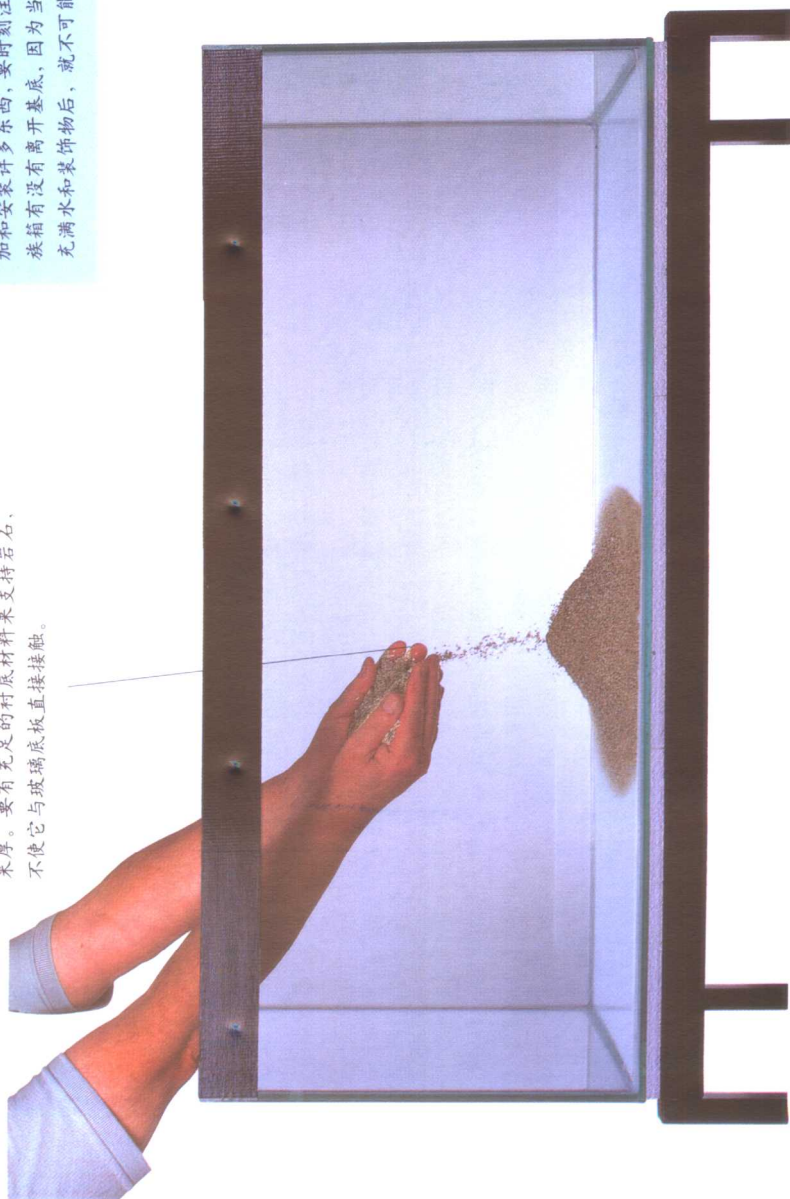
在用任何衬底之前,必须要彻底洗干净,每次装1/3桶衬底材料,把水管放入其中,如果有一个出水管,你可以持续振荡清洗这些衬底材料,直至流出的水变清。你也可以用手搓洗,并经常将脏水倒出直至达到干净的程度。

将洗净的衬底放入水族箱中铺平,有时将衬底铺成从后向前微微倾斜的,这样看起来很有自然情调,但是水和鱼的运动会很快将你颇具艺术性的做法破坏掉。

注意：

用衬底材料覆盖整个水族箱底约1厘米厚。要有充足的衬底材料来支持岩石，不使它直接与玻璃底板直接接触。

从这一步开始，你将要为水族箱添加和安装许多东西，要时刻注意检查水族箱有没有离开基底，因为当水族箱中充满水和装饰物后，就不可能纠正了。



安装加热器

在安装海水水族箱所必须的技术中,加热器的安装最简单,而且很少需要维护。简单的恒温控制的浸式电子加热器可以挂在水族箱中,在需要的时候它自动加温。在60厘米长的水族箱中通常需要在两头安装两个加热器,使两者的耗电量等于总加热量,这样做可以使热量传播均匀,而且也可以保证在一个加热器出问题,另一个可作备用。

加热器通常由电线与电源相连。与泵和灯不同,它们没有开关功能。当要对水族箱内进行维护时,一定要在你手进水之前将加热器的电源从插座上拔下,并停留几分钟以使残余的热量从加热器上扩散出去。特别是在抽水之前更要这样。

安装加热器是一个非常简单的工作,将它上面的吸头吸附在水族箱的玻璃上即可。为了保证长久吸附,一定要将吸头吸到干玻璃上再加水,加水后,会增加吸头的压力;将吸头安置到水面以下有时并不十分成功,因为总会有少量水进入吸头与玻璃之间,减少了二者间的吸附力。

一定要确保加热器不与衬底接触,使加热器周围的水保持最大的循环。如果加热器贴附在衬底上,将发生局部加热作用,加热的衬底会使玻璃破裂。同样,不能将水族箱中的装饰物堆在加热器周围,以免影响水的流动。

还有其它的方法可以加热水,许多金属罐动力过滤系统含有加热元件,该系统含有一个独立的储水仓,贮藏于水族箱下面,而加热器就在储水仓中而不在水族箱内。

调节水温时,仅调节恒温加热器上的控制器即可,向任一方向旋转 $1/4$ 即可满足你的所需,至少30~60分钟后,重新看水温。加热器上有个管灯可以指示它的工作情况,当灯亮时,你就会知道它在工作。

不要将加热器上的温度设置指示器与水的实际温度相混淆,要时常检查水族箱中的温度计。

右图:一些鱼特别是那些易紧张的鱼,可能会试图接近加热器躲藏,加热器会灼伤它们。保护装置可以安装在加热器周围以防止此事发生。



需要安装多大功率的加热器?

每4.54升水10瓦,我们的 $90 \times 30 \times 38$ 厘米水族箱约有102升水,因此,需240瓦功率的加热器来加热,如果房间内的温度较恒定,一个小型的加热器即可,按照上面提示一个250瓦的加热器已经足够了,但是两个150瓦的加热器可能会更好,可以为错误或加热失效留有余地。

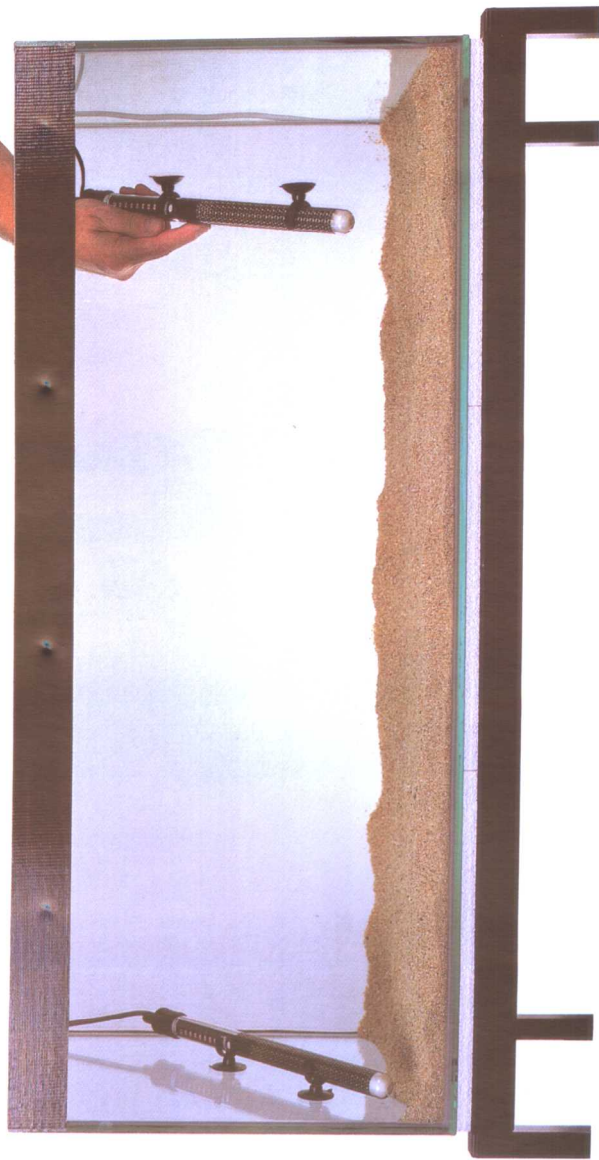
安装加热器

将加热器放在水族箱两边的衬底之上，这样可以使热量的传递更有效，而且当一个加热器损坏时另一个也可作为备用。为了避免失败，手头上要时刻准备一个多余的加热器。

安全第一

除非加热器在水中，否则不要打开它，因为它能快速升温。

将加热器以一定角度安装，使加热部位在下，这样可以避免温度升高被加热器忽略。读取每一个加热器上的测量读数，因为不同的设计读数会有所不同。



安装蛋白除沫器

因为有机物的降解可以污染水族箱中的水(特别是水藻产生的硝化产物),所以尽快消除它们是非常重要的。有机复合物的一个理化性质是可以吸附到气液交界处,如水泡的表面膜上,如果能够在水族箱中产生一个适宜的界面,就会很容易的将有机物聚集起来并去掉。

蛋白质净化器就是充分利用这种特性,在一个顶端有流出装置,圆柱形容器中产生大量气泡,为了最大限度地收集有机物,水族箱中的水必须要在柱形容器的水泡中暴露足够长的时间。一些先进的蛋白除沫器就是通过使水进入净化器朝气泡上升的相反方向流动,从而清除蛋白质的,这就是我们熟知的“逆流”设计。

蛋白除沫器是气控的(用气石)或通过一个与流量计设备相连的水泵带动工作的。流量计其实就是一个有内部限制的管子,可以加快水流速度并降低水压,管上有一个入气孔,降低的水压通过它吸入空气产生大量涌动的气泡。

在柱形容器的顶部有一个收集杯,

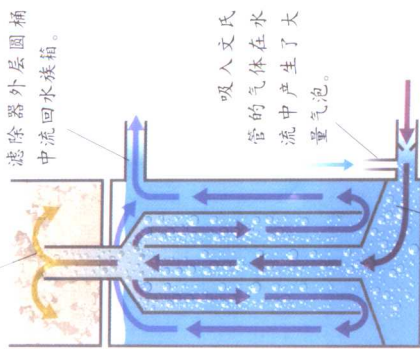
泡沫处置室。



蛋白除沫器结构示意图

满载蛋白质的泡沫溢出杯中,在可弃液体中析出。

洁净的水从滤除器外层圆桶中流回水族箱。



在中央管中上升的气泡从水中带走了大量蛋白质、水泡不断上升,同时洁净的水继续它的漫长历程流向出口。