

# Red Sea MAX 130D

*The Complete Reef System*

---

用户手册

---





# 目录

前言.....	5	6 维护珊瑚礁.....	40
1 简介.....	6	每周饲喂.....	46
光照.....	6	7 故障解决.....	53
水流和循环.....	6		
温度.....	7		
过滤.....	7		
生物群落.....	8		
微型珊瑚礁.....	9		
2 安全性.....	10		
3 部件图.....	12		
4 Max水族箱安装.....	13		
从包装箱中取出.....	14		
5 使用前说明.....	15		
循环泵 (x 2).....	16		
加热器.....	16		
线槽盖子.....	17		
蛋白质分离器.....	17		
外罩.....	20		
.....	26		
.....	28		
有关设置的快速参考图表.....	38		

## 图

图1: 滴水环.....	10	图25: 放低外罩.....	22
图2: MAX 水族馆部件 - 无盖正视图.....	12	图26: 蛋白分离器收集杯.....	23
图3: MAX水族馆部件 - 背视图.....	12	图27: 安装集成式泡沫调节器.....	23
图4: MAX水族馆内容.....	13	图28: 安装泡沫分离器收集杯.....	23
图5: 生物过滤材料.....	15	图29: 卸载防水盖.....	24
图6: 活性炭.....	15	图30: 电源中心.....	24
图7: 循环泵.....	16	图31: 插入电源中心.....	25
图8: 安装循环泵.....	16	图32: 控制面板.....	25
图9: 加热器.....	16	图33: 取下防水盖.....	25
图10: 安装线槽盖.....	17	图34: 水通过溢流盒进入.....	30
图11: 蛋白质分离器部件.....	17	图35: 水流经MAX过滤系统.....	31
图12: 组装好的泡沫分离器.....	18	图36: 最高水位.....	31
图13: 插入蛋白质泡沫分离器.....	18	图37: 最佳水位.....	31
图14: 机械过滤媒.....	18	图38: 最低水位.....	32
图15: 插入集成的溢流盒.....	19	图39: 泡沫调节器的最大高度和最小高度.....	32
图16: 安装并放置好溢流盒.....	19	图40: 切勿堵塞泡沫调节器窗口.....	33
图16: 安装并放置好溢流盒.....	19	图41: 放置生物石.....	35
图18: 插入灯管.....	20		
图19: 将照明控制面板安装到外罩上.....	20		
图20: 安装蛋白分离器面板.....	21		
图21: 安装泡沫分离器面板.....	21		
图22: 安装外罩支架.....	21		
图23: 放松卡扣.....	22		
图24: 将外罩打开到垂直位置.....	22		

# 前言

很荣幸您购买Red Sea MAX水族箱！

该产品颜色多样。独有的水下珊瑚世界和栖息物使无数人疯狂着迷！多年来，水族馆爱好者们纷纷尝试在家中再现这一奇妙景观，因此相关设备和技术也倍受关注。

Red Sea研发MAX水族箱提供完备的珊瑚礁饲养系统，因此您可以将注意力集中在水族箱栖息物上，而不用为水族箱的硬件分心劳神。

本手册包括MAX水族箱的完整配套设备和使用说明，全面覆盖海水、基础准备、水循环、礁岩护理、生物量选择和珊瑚长期护理知识。

我们希望您会喜爱这款产品！

# 1 简介

Red Sea MAX礁岩水族箱充分尊重自然环境的真实性，旨在最大程度地如实地再现海底风景。只有满足光线充足、水流充沛、温度稳定、水质清澈等特定物理条件的海域才有珊瑚礁。Red Sea MAX系统能创造上述条件，使您在家中便可拥有生长健康旺盛的珊瑚水族箱。

## 光照

光照是礁岩水族箱生态系统的主要能量来源。大型藻、浮游植物、虫黄藻等部分礁岩水族箱有机体可将光能转化为化学能供其他珊瑚栖息物消耗。珊瑚和海葵等无脊椎海洋生物进行光合作用时需要充足的光照。而这些具有光合作用的无脊椎生物体上栖息了一种称之为虫黄藻的共生藻，这种水藻可以将珊瑚释放出的含氮化合物和二氧化碳（CO<sub>2</sub>）转化为珊瑚可重新利用的营养物质和氧气。照明光谱的选择至关重要。这些光线的波长（颜色）与天然珊瑚生长深度的光线波长吻合，可以最大程度提高虫黄藻的光合作用效果。

尽管在室内提供与天然珊瑚（可得到的光照）同样强度的光照不大现实，但保证足够的光照强度却十分重要。一般而言，每升水1瓦/升的光照强度对于海洋无脊椎动物已足够。

多数鱼和无脊椎生物都需要光照和黑暗相互交替的外在条件，以便其正常发挥生物功能。进行光合作用的生物的光照时间以10 - 12小时较为妥当。

Red Sea MAX礁岩水族箱具有完备的针对性照明系统，包括2支

高强度55瓦T5集成型高荧光光灯管，并配置高抛光、带织纹铝质反光板，该灯泡可以为珊瑚生态系统的健康成长提供足够的光照。MAX提供晴朗蓝天色（10,000k）强度（流明）11,600勒克斯的照明和1:1的纯光化蓝色（峰值为420纳米波长），以提高石头珊瑚的健康成长，增加珊瑚无脊椎生物的绚丽色彩。照明系统内置24小时计时器，确保各光照周期一致。两个蓝色LED月光灯使自然环境更为天然逼真。

## 水流和循环

水流情况是影响珊瑚水生物生长的另一物理参数。水流对生物的影响效果很大，特别是在运输营养物质和氧气时，对静态珊瑚物种的影响更大。水流增加了食物供应和营养物的新陈代谢，促进了气体交换，提高了酶的活性和呼吸作用，提升了净化作用和光合作用速率。同时，还提供适当的胶体冲刷效果、减少生物量疾病和沉降损害。

水体充分运动有助于维持良好的水质参数。水流“冲破”水面，促进水与空气的交换（特别有助于去除CO<sub>2</sub>），同时减少了降低光穿透效果的生物膜。良好的水体流动消除了容易聚集分解有机物的死水区。

如今市售的多数珊瑚来自静水区或者水体流动较小的海域。对多数软体珊瑚和大水螅体硬体珊瑚（LPS），水族箱内的水每小时循环10次以上最有利于珊瑚繁衍和生长。更大的水流强度反而不利于其成长。

Red Sea MAX安装两台喷嘴角度可调的550lph/145gph循环泵。水流提供充足的水运动，可供多数无脊椎生物栖息，也有利于水族造景和布局。

## 温度

礁岩水族箱栖息生物习惯于十分恒定的水温，水温变化幅度必须足够小。因为这些有机体的新陈代谢速度随温度变化，所以应杜绝温度突变或剧变。多数珊瑚和无脊椎生物来自热带赤道地区。热带赤道地区的水温在25-30°C，其平均温度为27°C。

建议将水箱温度保持在26-27°C范围，并且室温保持在宜人的22°C/77°F。

气候更温暖或室温超过推荐的最高温度时，请使用选购的水冷风扇和/或向该系统中加入制冷器。

## 过滤

珊瑚礁仅在清澈无污染物和沉积物的海水区域内生长，这类海域透光性好。将珊瑚礁精美生物养殖在封闭系统中需要特别注意水质，确保将水体参数严格限制在规定范围内，以维系水体中的生命。水族箱主要污染物来自该生态体系内的有机物的分解。高效的过滤系统可以将水族箱中原始污染物在转化为有毒物质前从水族箱中消除，从而可以避免这些有毒物质溶解到水中，增加有毒物的消除难度。

过滤系统有多个部分构成，各部分之间相互配合，共同作用。

珊瑚过滤系统的核心部件为蛋白质分离器，可以滤除水生物产生的大量废物，还能提高水体的氧含量。

机械过滤将大量有机物质，如死鱼、植物、多余的废弃物和沉积物等从水体中过滤掉，并将之送至用户可接触到的地方。

尽管机械过滤可以消除多数细小有机材料，但剩余的有机材料依然会分解。部分有机颗粒，即我们所熟悉的溶解有机碳（DOC），因为粒度过小无法被蛋白质分离器过滤掉，从而在水中聚集，导致水体呈现淡黄色。活性炭的化学过滤行为相当于大型化学海绵，吸收水中的这些杂质。

尽管机械过滤可以消除多数细小有机材料，但剩余的有机材料依然会分解。部分有机颗粒，即我们所熟悉的溶解有机碳（DOC），因为粒度过小无法被蛋白质分离器过滤掉，从而在水中聚集，导致水体呈现淡黄色。活性炭的化学过滤行为相当于大型化学海绵，吸收水中的这些杂质。

有机物分解的最后一个阶段便是矿化作用，在此过程中细菌将有机物分解为氨和正磷酸盐等无机成分，这些成分对水族箱栖息物有害。硝化作用过程中，某些特殊的硝化细菌将有毒的氨转化为毒副作用较小的硝酸盐。为提高细菌的接触面积和流动速率，必须在过滤系统中加入群体性生态过滤媒。

Red Sea MAX 的4步过滤系统由两台550lph/145gph潜式水泵驱动，足够在一小时内将水族箱中的水循环10次。在该过滤系统的入口处有个表面分离器，可以从废物浓度最高的水族箱水面取水。该设计旨在防止堵塞和有机物聚集，维护礁岩水族箱的理想水质。该系统由下列几部分组成：

- 蛋白质分离器：涡轮空气喷射泵蛋白质分离器持续提供细腻的气泡（直径0.5 - 0.8毫米）和水，稳定提供的厚泡沫可以溶解部分有机物。MAX分离器每小时可将水族箱中的全部水过滤4次，气流量达150l/h（40gph）。
- 机械过滤：机械过滤的海绵可以将大小颗粒全部过滤掉。海绵位于过滤装置的入口处，更换十分方便。
- 活性炭：颗粒状活性炭由不含磷酸盐的多孔碳组成。可以有效清除水中溶解的有机碳，有效使用时间至少为两个月，具体取决于水族箱中微生物的量。
- 生物媒介：多孔陶瓷生物媒介提供很大的表面积 - 420平方米/升或1,200 平方英尺/加仑，硝化细菌可附着在上面。

## 生物群落

下列是“仅投放观赏鱼”和“微型珊瑚缸”两类海水水族箱生物群落选择指南，该指南借助珊瑚礁鱼和海葵、珊瑚等多种珊瑚礁无脊椎动物，灵活打造魅力水族箱。我们建议您咨询水族箱鱼和无脊椎生物方面的使用指南，深入了解这些生物。

## 仅投放观赏鱼

观赏鱼是这种水族箱的焦点所在。在确定具体要放养何种观赏鱼以及要养多少条之前，必须仔细研究每种观赏鱼的独特之处。需要关注的主要问题包括：鱼成年后的身体大小、与其他物种之间有无竞争、对相同物种其他个体是否有侵犯行为或对其他类型的观赏鱼的侵犯、群体性行为（独处、成对出现或群居）及喂养要求。仅投放观赏鱼的水族箱不适合放养娇弱的无脊椎生物。水体参数即使稍有变化也会对无脊椎生物有较大影响。某些观赏鱼与无脊椎生物之间存在竞争关系，在放有微型珊瑚礁的水族馆内，某些生物（如以珊瑚为食的生物、软体动物或甲壳类动物）不适合投放。

观赏鱼是这种水族箱的焦点所在。在确定具体要放养何种观赏鱼以及要养多少条之前，必须仔细研究每种观赏鱼的独特之处。需要关注的主要问题包括：鱼成年后的身体大小、与其他物种之间有无竞争、对相同物种其他个体是否有侵犯行为或对其他类型的观赏鱼的侵犯、群体性行为（独处、成对出现或群居）及喂养要求。仅投放观赏鱼的水族箱不适合放养娇弱的无脊椎生物。水体参数即使稍有变化也会对无脊椎生物有较大影响。某些观赏鱼与无脊椎生物之间存在竞争关系，在放有微型珊瑚礁的水族馆内，某些生物（如以珊瑚为食的生物、软体动物或甲壳类动物）不适合投放。

新水族箱投入使用后，在水族箱中的环境尚未培养成熟的前期阶段，特别是前6个月，针对新手，我们建议先在水族馆中放养生命力最强的观赏鱼。这些鱼包括雀鲷（雀鲷科，含小丑鱼）、天竺鲷（天竺鲷科）、鲈鱼（鲈科）、宝石鱼（线鲈科）。当您熟悉这些海洋鱼类的饲喂条件和行为后，可以再向水族馆

中放入饲养难度较大的鱼类，如神仙鱼（刺尻属）、鹰鱼（鱈形目）、海鲈鱼（鲷科）和龙鱼（鼠鱼衔科）。

考虑到MAX的尺寸、鱼的大小以及行为习惯，我们不建议在水族箱中放养刺尾鱼、虎鱼、大型仙鱼或蝴蝶鱼。

## 微型珊瑚礁

微型珊瑚礁主要焦点在于无脊椎生物，特别是珊瑚和海葵。而观赏鱼的地位则居其次，因为这种情况下观赏鱼只是用来完善珊瑚礁生态系统，起锦上添花的作用。选择观赏鱼最重要一点就是考虑它们能否与娇贵的无脊椎生物和睦相处，是否会对无脊椎生物构成危害。这种微型珊瑚礁水族箱中放有珊瑚和生物石，因为可以“自由游泳”的空间小于仅投放观赏鱼型水族箱，因此观赏鱼投放总量也较低。建议将鱼与更小物种分开；前一段列出的多数物种也适用于微型珊瑚礁设置。长期测试表明，MAX可以支持各类软体珊瑚（肉芝软体珊瑚、豆荚软体珊瑚、短指软体珊瑚、花伞软体珊瑚、榔头软体珊瑚、短足软体珊瑚）、所有LPS（大水螅体硬体珊瑚，如真叶珊瑚、气泡珊瑚、脊珊瑚、八字脑珊瑚和Caulestra珊瑚等）、海葵、所有类型的甲壳类动物（清洁虾、薄荷虾、寄居蟹、红色寄居蟹）、海星和砗磲。

## 2 安全性

请阅读并遵守所有安全说明。

**危险：**为避免可能出现的触电，处理潮湿的水族箱时务必小心。在下列情况下，请勿尝试自行维修；将设备返回到授权的维修点进行维修或直接丢弃。

**警告：**为预防人身伤害，必须遵循下列基本安全措施：

- a. 如果电器的电源线或插头损坏、功能异常、某种情况下坠落或受损，请勿使用。
- b. 为避免电器插头或插座被弄湿，将水族箱支座和水箱靠到安装有插座的墙壁，防止水滴到插座或插头上。为每个连接水族箱和插座的电源线打个“滴水环”（见图1）。“滴水环”是低于插座或连接头水平位置的电线部分。如有必要，可使用延长线，防止水沿着电线流入到插座中。如果插头和插座弄湿，切勿拔下电源线。将水族箱供电电路的保险丝或断路器断开。然后再将水族箱的电源线拔下，检查插座中有无水。

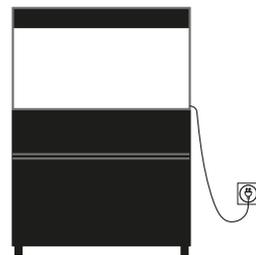


图1：滴水环

- c. 如果附近有小孩，使用该电器时则需要严密监督。
- d. 为避免造成人身伤害，切勿触摸运动件。
- e. 该电器不使用时、组装或拆卸零部件或清洗前，务必拔下电源插头。严禁拉住电源线将插头从插座上拽出。应捏住插头将电源线从插座上拔下。
- f. 切勿将该电器用于其它非指定的使用目的。使用非推荐的或非原电器生产厂出售的附件可能存在安全隐患。
- g. 请勿在有风吹日晒的地方或温度低于冰点的地方安装或存放该电器。
- h. 使用前确保该电器牢靠安装到水族箱上。
- i. 仔细阅读并严格遵守电器上的所有重要注意事项。

注意：电源线额定电流或额定功率小于该用电器要求的额定值时，使用过程中可能会过热。电源线应理顺，确保不会造成磕绊或被意外扯拉。

### 3 部件图

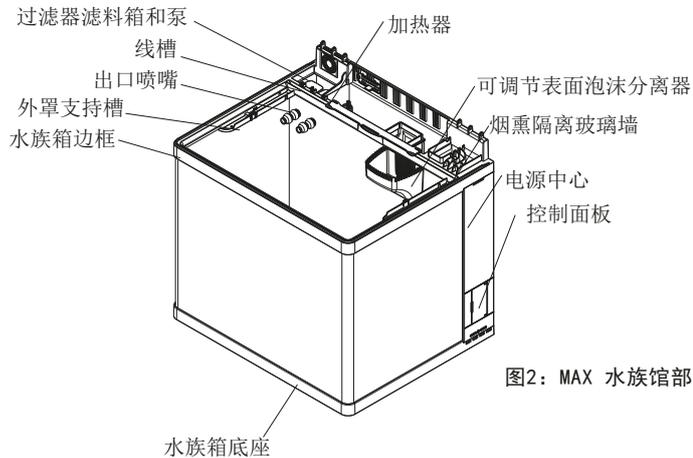


图2: MAX 水族馆部件 - 无盖正视图

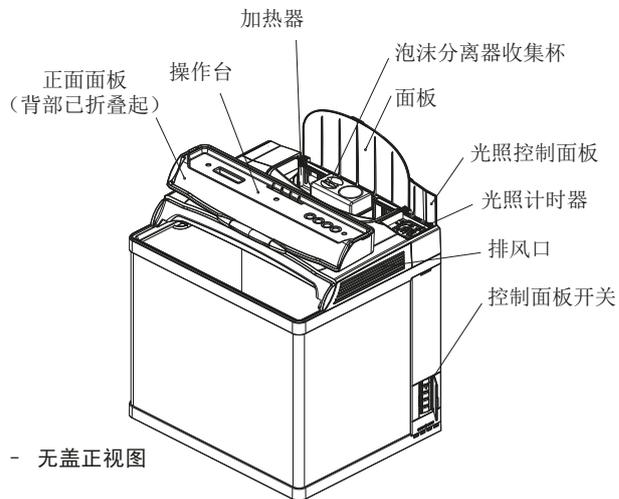
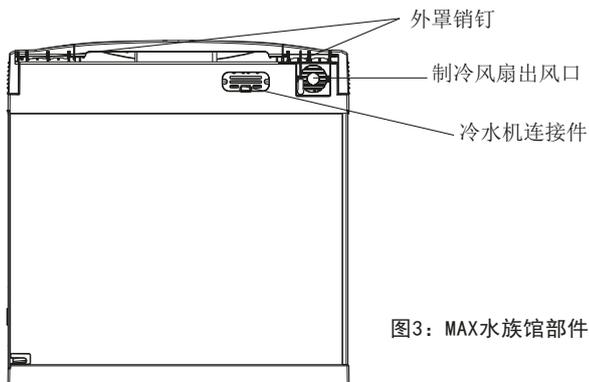


图3: MAX水族馆部件 - 背视图



## 4 Max水族箱安装

Red Sea MAX礁岩缸系统由下列部件组成：

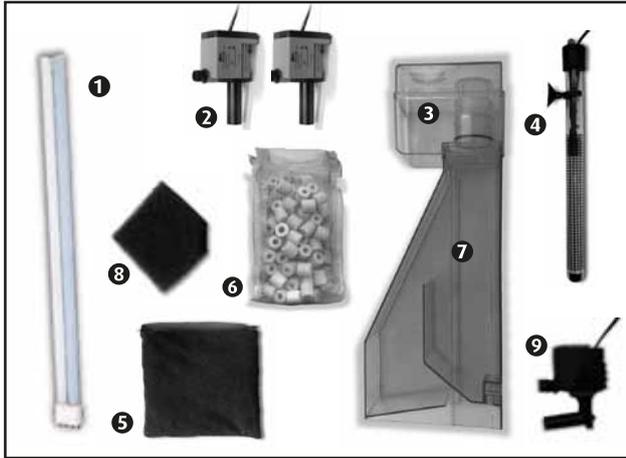


图4：MAX水族馆内容

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. 灯管 x2    | 6. 生物过滤环     |
| 2. 循环泵 x2   | 7. 蛋白质分离器    |
| 3. 蛋白分离器收集杯 | 8. 机械过滤器（粗滤） |
| 4. 加热棒      | 9. 蛋白质分离器泵   |
| 5. 活性炭      |              |

### 放置位置

设置MAX的第一步就是先选择一个合适的安放位置。必须提前确定安放位置，一旦将底砂、岩石和水放入后，不得移动水族箱。选择安放位置时请考虑下列参数。

### 水族箱重量和支撑物

注水、放入底砂和生物石后水族箱重量约为200千克/440磅。如果未选择使用MAX机柜，选择备用水族箱支撑物或底座时，需考虑该重量。如果所选支座并非水族箱专用支座，确保该支座可以承受水族箱重量，同时可以保证水族箱摆放平整，并且该支座材料需防水。

MAX与所有玻璃水族箱一样，突然移动时可能因为玻璃墙受压不均而开裂。

## 易操作

选择水族箱安放位置时，确保常规维护时周围有足够空间以便掀起水族箱主罩和卸掉蛋白分离器收集杯。确保能伸手接触到水族箱背部电源中心开关，并且电源中心可从底座上卸下。确保水族箱周围防水，并将周围可能被水损坏的所有物体挪开。

备注：如果打算使用制冷机，确保其与水族箱后侧至少保持10厘米/4英寸间隙，以便空气流动和附件套装的安装。

## 室温

为确保合适的温度，所选安放地点十分重要。建议您将室温控制在舒适恒定的22°C/72°F。避免将水族箱放在空调、热风出口正对面，也不得将水族箱放在阳光可以直射到的地方。

通风好、光照适中的地方是摆放水族馆的理想之处。

## 从包装箱中取出

继续操作前请仔细阅读该部分内容。注意空水族箱重约25千克/55磅；需两人将其从包装箱中抬出。

### 从包装箱中取出

1. 将水族箱罩上的防护包装材料去掉。
2. 将罩开口处两侧的铰链销钉卸掉。
3. 用手握住水族馆罩中间开口部位，将其向上提起，并取出放置一边以备后用。
4. 卸掉水族箱内的照明灯管、纸箱和包装材料。
5. 人站在水族箱任何一边，抓住水族箱顶部边缘，将其缓慢提出包装箱，放置到平坦的表面。
6. 打开内部的纸箱，将所有部件取出。
7. 使用前请阅读说明书。

## 5 使用前说明

安装新水族箱之前，建议检查水族箱是否有漏水现象，确保运输途中未出现任何损坏。

### 查漏

1. 用自来水将水族箱内边缘的底部灌满。15分钟后检查是否有漏水现象。
2. 将水族箱中水抽吸出，排出所有水。

备注：水族箱内有水时，切勿移动。

### 组件

#### 生物过滤材料

1. 使用自来水清洗网装包装中的生物过滤材料。
2. 将生物过滤材料包插入并推进位于MAX左后角的过滤媒介箱子的底部。

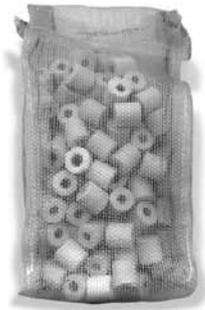


图5：生物过滤材料

#### 活性炭过滤材料

1. 将活性炭在清水下冲洗数次，取出积尘。
2. 将其插入生物过滤箱中，使其位于生物过滤材料顶部。



图6：活性炭

备注：碳过滤材料安装后的前3天在内部气孔中可能出现气泡。建议在使用前将其在水中浸泡24至72小时。

## 循环泵 (x 2)



图7: 循环泵

1. 拆卸并重新安装好循环泵, 以便您能方便的了解和熟悉其内部部件。
2. 将第一个泵安装到过滤媒介箱中, 使进水管向下。将泵出水口塞进烟熏隔离玻璃墙 (图8A, B) 左侧孔中。确保橡胶减震垫放在出口上。
3. 将第3部分组成的可调节出口喷嘴安装到泵出口的螺纹处。确保两元件牢固到烟熏隔离玻璃墙 (图8 C) 的每一侧。
4. 在第二个泵上重复上述1—3操作步骤, 将第二个喷嘴通过剩余孔安装到烟熏隔离玻璃墙上 (图8 D)。

5. 通过电线夹将循环泵的电线扣紧, 并将线束顺着线槽绕到水族箱背部边缘处, 并穿过水族箱另一端最外层线槽, 从外部接线孔穿出。

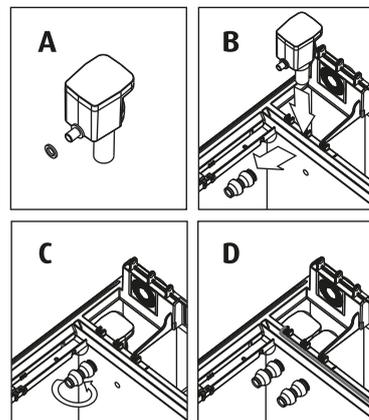


图8: 安装循环泵



图9: 加热器

## 加热器

1. 检查加热器有无损坏或开裂。
2. 将自动调温器设置到26°C/78.8°F。
3. 将加热器插入过滤媒槽边上的加热器槽。

4. 使用提供的吸盘将加热器牢固吸附到隔离墙上。
5. 将加热器电线从线槽穿到水族箱另一端，将其穿过最内侧三个线槽，穿入线的出入孔，从水族箱另一端穿出。

## 线槽盖子

将循环泵和加热器的三根线放入线槽，并将线槽盖盖上。

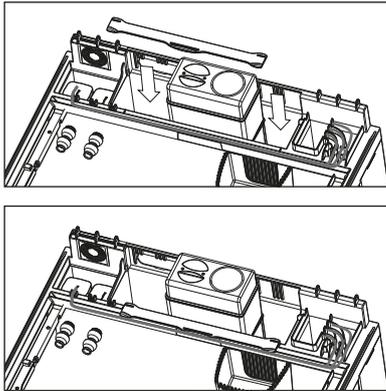


图10：安装线槽盖

## 蛋白质分离器

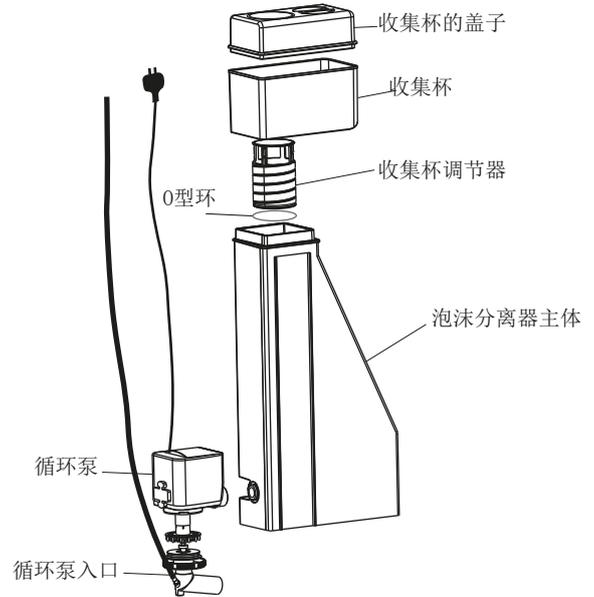


图11：蛋白质分离器部件

1. 拆卸蛋白分离器泵体并检查各元件（叶轮、叶轮外壳、进水管、卡口接头、流量开关和气管）是否完好。
2. 重新组装好泵，确保各元件安装正确牢固，且进水管和出水管相互平行。
3. 确保两个双接头将电源线和气管紧扣在一起。
4. 将泵的进水管插入泡沫分离器主体侧面进孔（将O型圈弄湿更容易插入）。确保泵已被充分推入。
5. 握住蛋白分离器箱子上方已安装好的泡沫分离器，使有泵的一侧朝向电源中心。注意蛋白分离器正面和背部的肋条。
6. 将泵的气管和电源线取出水族箱，将蛋白分离器组件小心滑入蛋白分离器箱，使宽的一端先进入，同时借助过滤箱前后壁上的玻璃肋条将蛋白分离器主体上的两条槽缝对齐。确保气泡线上没有承受压力（图13）。



图12：组装好的泡沫分离器

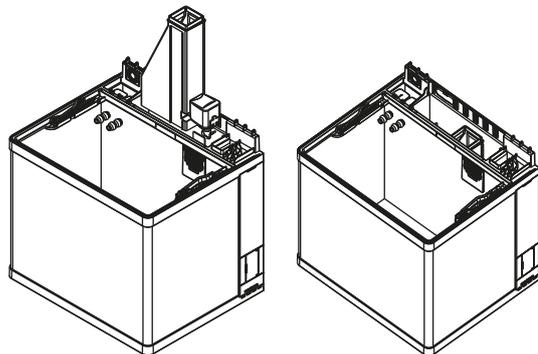


图13：插入蛋白质泡沫分离器

7. 将泵的电线和软管穿过线进出孔，使流量开关位于泡沫分离器箱子上方。
8. 安装好罩子后收集杯应放在合适位置（见下文）。

## 机械过滤材料

蛋白分离器安装到蛋白分离器盒子中后，将粗糙黑色泡沫垂直插入右侧的蛋白分离器主体中，确保缺角位置与防止蛋白分离器泵电线和气泡线的右后角对齐。



图14：机械过滤媒

## 溢流盒

1. 将溢流盒末端的齿插入过滤器齿状卡口底部的接口槽中（图15）。

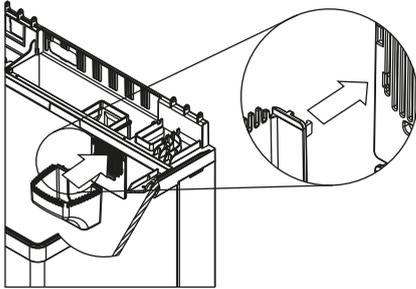


图15：插入集成的溢流盒

2. 将溢流盒向上拔1—2厘米（0.4 - 0.8英寸）。

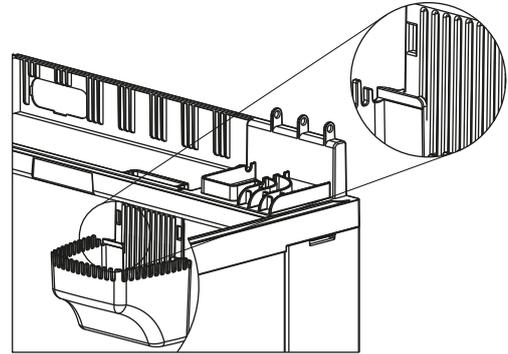


图16：安装并放置好溢流盒

## 灯管

备注：碳过滤材料安装后的前3天在内部气孔中可能出现气泡。建议在使用前将其在水中浸泡24至72小时。



图16：安装并放置好溢流盒

1. 使用防护系包装作垫子，将外罩面朝上放置在平整表面。
2. 从灯管透明透镜上卸下8颗塑料螺丝。

- 卸下透镜，将其放在平滑的表面上，防止出现刮痕。
- 先将电气接头插入插槽中，再将灯管推进金属夹片内，从而将灯管安装固定好。确保灯管充分插入插槽。正确安装到位后会发出喀嚓声。将灯管推入外罩开口时应小心谨慎，不得用力过大。



图18：插入灯管

- 重新安装好盖子，确保内边缘的衬垫放置位置正确。
- 重新安装上8颗螺丝。现在可以将外罩安装到水族箱上了。

备注：初始组装后，可通过安装在水族箱上的外罩更换灯管。

## 外罩

- 将外罩电源线穿过水族箱顶部的电源线孔。
- 将外罩放在水族箱顶部，并使外罩上的断流器与水族箱内的蛋白质分离器箱平齐。
- 确保外罩牢靠安装到水族箱边框中；执行该操作时，可能有必要调节外罩的位置。
- 将照明控制面板安装到外罩上。



图19：将照明控制面板安装到外罩上

- 握住泡沫分离器箱子上部泡沫分离器面板上标有“Open”（打开）的位置，使泡沫分离器上的铰链孔与外罩上的孔对齐。



图20：安装蛋白分离器面板

12. 将先前拆包装时卸下的外罩销钉插上，并将泡沫分离器面板和照明控制面板安装到外罩上。面板应该开关自如，并且销钉需要固定好铰链。

### 在三个开口位置安装外罩和开关

13. 确保有两个外罩上端支持销钉可以备用，然后将外罩正面扣上。
14. 使用单手将外罩提起约30°角，并使其保持这样的张开状态。



图21：安装泡沫分离器面板

15. 用手同时捏住外罩支架部分的上端和中间支脚，定位外罩凹槽处上端支脚顶端的孔。插入上端支架销钉，将支架连接到外罩上（需要用力气）（图22）。执行该操作时，切勿使用老虎钳或锤子等任何工具。如果安装过程中感觉很吃力，检查销钉和固定孔是否对齐，然后再尝试。

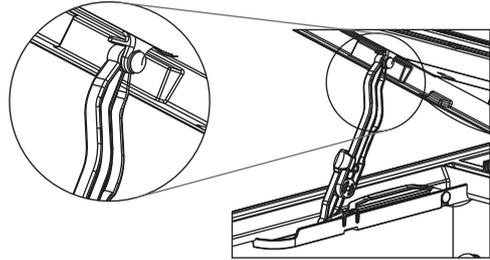


图22：安装外罩支架

16. 为充分接触过滤器舱，外罩还可以继续打开至垂直位置。为使外罩支架的底部支脚可以从所在外罩支架槽的正常位置放松，如图23所示，给中间支脚施加向外的压力。扶住外罩，在另一侧用手执行相同的操作。将外罩掀到近乎垂直的位置。

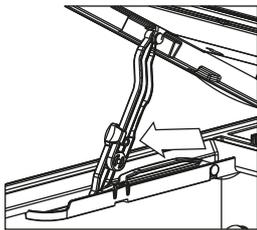


图23: 放松卡扣

17. 每次在一侧执行操作, 如图24所示, 按中间支脚和下端支脚连接处, 直到外罩缓慢合上, 稳固盖立在支架上。

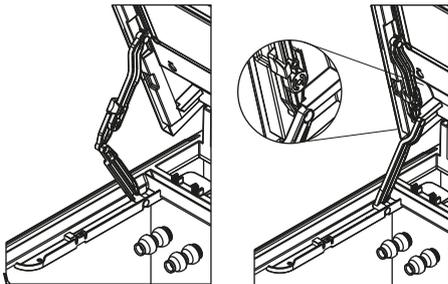


图24: 将外罩打开到垂直位置

18. 若要关闭外罩, 可按照与上述说明相反的顺序进行操作, 首先将外罩关闭到30°角的位置, 然后再关闭到水平位置。按照图25的箭头方向轻压, 使上端和中间支脚分开。

备注: 若要从水族箱上将外罩卸下, 只需将一把小螺丝刀的一端插入到销钉头部的凹陷处即可将外罩支架上的销钉去掉。因此, 从后侧的外罩铰链上卸掉外罩销钉。切勿尝试通过掰开支架接头卸下外罩支架。

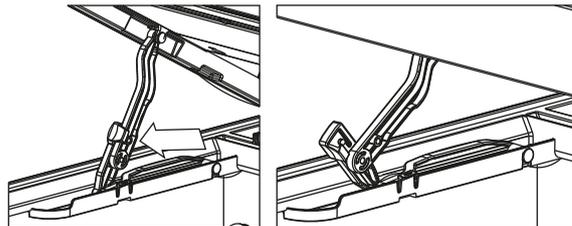


图25: 放低外罩

## 蛋白分离器收集杯



图26：蛋白分离器收集杯

1. 该收集杯由三部分组成：收集杯主体、已安装在里面的泡沫调节器和盖子。
2. 请熟悉泡沫调节器的组装。该泡沫调节器需要定期卸下清理。重新安装泡沫调节器时，确保泡沫调节器底部的O型环安装到收集杯中。初始安装时，请将泡沫调节器安装到最高位置（图27）。

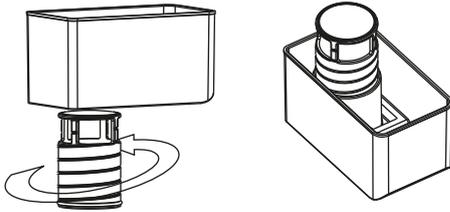


图27：安装集成式泡沫调节器

3. 为完整安装收集杯，确保盖子正确安装。
4. 打开外罩上的泡沫分离器面板。
5. 手持收集杯，使泡沫调节器位于右侧，废物收集区位于左手侧。
6. 将收集杯底部孔与蛋白分离器顶部对齐，从而使收集杯的位置不高于机械式过滤器（图28）。将收集杯推至蛋白分离器顶部，直到紧密固定。

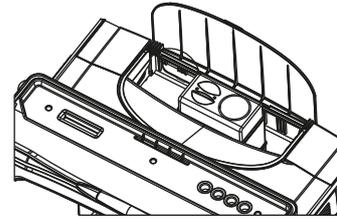
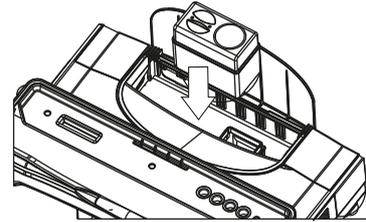


图28：安装泡沫分离器收集杯

## 电源中心

1. 确保双手干燥。
2. 顺着电源线方向滑动电源中心防水盖子并将其向上提起，卸载掉电源中心防水盖。熟悉防水盖如何锁紧。

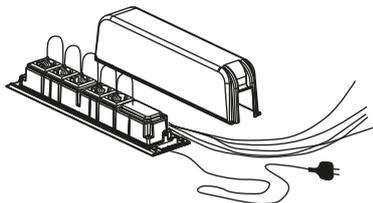


图29：卸载防水盖



图30：电源中心

3. 用手捏住Max水族箱后侧，外靠附近的电源中心，按照下列顺序将各种电源线连接到电源中心，并将插头插入匹配的插孔中。
4. 将循环泵的电源插头插入#4和#5插孔。
5. 将加热器电源插头插入3#插孔。
6. 将泡沫分离器泵电源插头插入#2插孔。
7. 将外罩电源线插入#1插孔。
8. 将各元件的电源线扎在一起，再重新安装好防水盖。
9. 捏住电源中心及底部电源线。将电源中心的电源线插入背部墙壁底端的线盒中。将电源中心插入电源中心外壳上。使用底部凸缘将盒子固定好（图31）并用力推电源中心，直到电源中心扣紧在顶部卡口中。

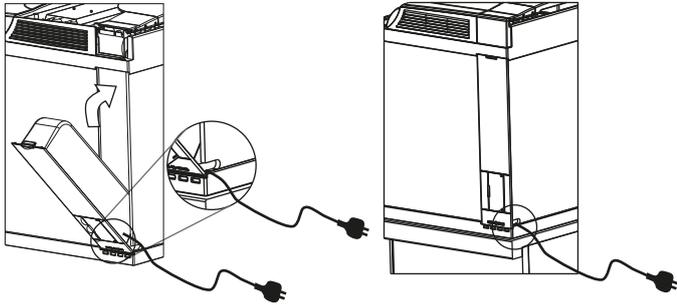


图31：插入电源中心

10. 10. 打开电源中心外部的控制面板，确保所有开关置于OFF关闭状态（“0”被按下，“1”翘起）。



图32：控制面板

## 操作照明

打开照明控制面板。您将看到一个数字计时器或模拟计时器。该计时器可以控制T5主日光灯和月光灯。

计时器外部有一个透明的防水盖，可以防止系统受到水的不良影响。拆卸防水盖前务必擦干双手。

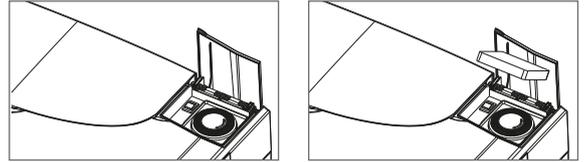


图33：取下防水盖

## 设置模拟计时器

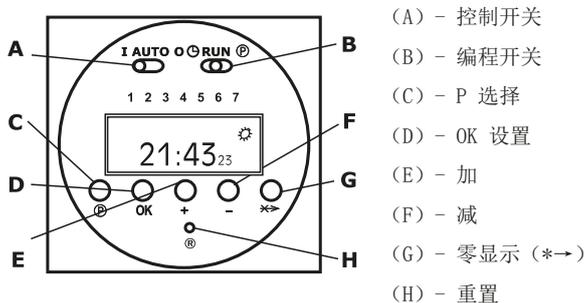
该计时器开关有3个位置：

- 1 (ON位置) - 日光开，月光关。
- 0 (OFF位置) - 日光关，月光开。
- 时钟符号 - 根据计时器设定，在“1”和“0”之间自动切换。

日光关闭时，您不希望月光开关自动打开时，可以通过开关关闭月光来操作。

## 设定数字计时器

数字计时器有2个控制开关和6个编程按钮:



## 操作模式

通过控制开关 (A) 可以启动手动打开/关闭照明的功能, 也可以启动计时器控制照明的功能。位置 “I” [左侧]- 手动日光开- 月光关。

显示屏上的 “☀️” 符号表示日光应打开。

位置 “O” [右侧]- 手动控制日光的功能关闭- 月光开启。

位置 “AUTO” [中间] - 按照计时器中的编程设置, 在 I 和 O 两种状态之间切换。

可以通过计时器旁边的摇臂开关手动关闭月光照明功能。

## 重置计时器

1. 将控制开关 (A) 设置到 “I” [左侧] 的位置。
2. 将程序开关 (B) 设置到 “RUN” [中间] 位置。
3. 使用笔尖按下重置按钮 (R) 重启计时器。屏幕将开始闪动。

## 调节时间

1. 将程序开关 (B) 设置到 “☀️” [左侧] 位置。日期箭头指示标志将开始闪动。
2. 使用 “+” 和 “-” 按钮移动箭头选择正确的日期, 1为星期一, 2为星期二, 以此类推。日期设定正确后按 “OK” 按钮确认, 时间部分开始闪动。
3. 使用 “+” 和 “-” 按钮将时间调节正确, 时间设定正确后按 “OK” 按钮确认, 时间指示将停止闪动, “分” 指示灯开始闪动。
4. 使用 “+” 和 “-” 按钮将 “分” 调节正确, 然后再调节 “秒”, 按 “OK” 按钮确认。
5. 将程序开关拨回至 “RUN” 位置。

## 设置自动开/关程序

MAX水族馆计时器有多个编程选项:

- a. 每周任何一天的开/关设定都一样。
  - b. 工作日（5天）采用一种开/关设定，周末（2天）采用另一种开/关设置。
  - c. 工作日（6天）采用一种开/关设定，周末（1天）采用另一种开/关设置。
  - d. 一周中每一天的设定各不相同。
1. 将程序开关（B）设置到“Ⓢ”[右侧]位置。电器屏将显示“-01-”表面设定点数值。按“Ⓢ”按钮（C）显示设定点1下的日期和时间设定。
  2. 按“<=>”按钮（G）将内存清空为“-:-:\_”。
  3. 按“+”按钮一次，日期指示标志将开始闪动。按“+”和“-”按钮将通过日期编程选项循环显示工作日及周末的每一天。数字1—7下面的箭头表明各设置所对应的日期。日期设置完毕后按“OK”按钮确认。备注：显示屏上的“⚙️”符号表示当前设定为“日光开”。

4. 使用“+”和“-”按钮调节小时、分钟和秒。按“OK”按钮在各参数间移动。按“Ⓢ”按钮结束参数选择，再移动到设定点“02”。该设定为设定点1中日光关闭的设定。再次按“Ⓢ”按钮，按上述操作说明设定日期和时间，并按“Ⓢ”按钮结束设定。
5. 如果每一天都选择使用了相同的开/关设定，按“Ⓢ”按钮检查至编号16的所有其他设定点的值都为0。将编程开关切换到RUN[中间]位置。
6. 将控制开关（A）设定到“**AUTO**”[中间]位置，开始运行程序。

备注：计时器中含有一块后备电池。该电池可以保留时间和编程设置，即使拔下外罩上的电源插头也能保留时间和编程设置。

备注：计时器可以针对每天的设置保留8对开/关设定。上述内容说明了如果使用这些设置。

## 安装制冷却扇

- 1、 1、 按压水族箱背部左右两侧的卡扣（外部），从水族馆内部将排水口从框架中往外推，卸下水族箱框架上空的排风出口。将外罩掀起时操作更容易。
- 2、 2、 捏住电源线在底部的制冷风扇，使其与水族馆框架外侧凹陷处对齐。将风扇按进水族馆框架凹陷处，直到发出两声劈啪声（表明风扇已安装好）。
- 3、 3、 选择了合适位置安放水族箱后，将风扇的直流插头插入电源插座中，并将电源插入到墙壁上的插座中，确保电线有个“滴水环”。

备注：为达到理想制冷效果，制冷风扇安装在非常靠近水的地方，因此工作环境潮湿且有盐度。所以制冷风扇更换较为频繁。更换制冷风扇不在质保范围内。用户可以从水族馆经销商处购买制冷风扇。

恭喜您！MAX已经组装好，可以挪至最终停放位置了。现在可以设置您的珊瑚水族箱了！

## 准备海水

海水中包含了海洋生物所必须的各种营养元素。尽管直接从大海中取水十分具有吸引力，但海水存在污染、病原体和海藻等不利因素。因此，建议使用人工合成的海水。

合成的盐混合物可以与纯净淡水混合，含有全面的、以合理比例配制的各种矿物质。制备咸水时请遵守这些指导建议。

## 盐度和比重

盐度指标衡量水中已溶解矿物质和盐的总量，单位为ppt, 0/00或克/升。海水平均盐度为35ppt。比重（SG）即待测液体密度与纯水密度的比值。液体密度和比重均因温度而异。在35 ppt和25°C/77°F时海水比重为1.026。水族箱中水的理想比重范围为1.022至1.028。使用液体比重计测量盐水的盐度和比重。

## 淡水来源

尽管城市中的自来水取用十分方便，但在水族馆中应避免使用这种水。自来水不纯净，添加的某些化学物质，如氯化物、氟化物、金属等对水族箱中的生物有副作用。自来水中还含有硝酸盐、磷酸盐、硅酸盐，这些营养元素是有害海藻的主要营养来源。

我们强烈建议您使用反渗透水（RO）或蒸馏水。

备注：如果不得不使用自来水，请勿使用去氯剂等化学调节剂处理自来水，因为这类调节剂可能引入有害化学物质破坏原本各成分匹配均衡的海水，并且还会影响到蛋白质分离器的使用效果。建议使用自来水前将其在空气中保留/搅拌24小时。

## Red Sea 珊瑚加强型盐

Red Sea MAX开缸套装中含有一桶Red Sea珊瑚加强型盐。

珊瑚加强型盐专为珊瑚水族箱量身定制，该盐为Red Sea天然海水蒸发后的自然盐。其矿物质含量丰富，可以完全媲美自然海水，同时钙含量更高（450 ppm），均衡的碱性和pH值对您的珊瑚大有裨益。该盐适用于反渗透（RO）或经过软化和过滤的自来水。

备注：市场上有多个品牌的合成盐，有些可能含有对蛋白质分离器工作性能有影响的化学添加剂和螯合物。强烈建议使用不含螯合物、对蛋白质分离器无任何不良影响的Red Sea珊瑚加强型盐。

## 混合盐

只有水族箱为空时才可以在水箱中混合盐水。水族馆中有生物体时，严禁将合成的海盐混合物直接倒入水族箱中。制备海水改变水中成分含量时，可以使用塑料桶等其他桶

提示：为避免形成不溶性沉淀物，混合海水时务必先加水再加盐。

## 混合盐

1. 向水族馆中加配置好的咸水，直到水族箱中的水位达到内部塑料边沿的下侧。确保集溢流盒放置在内部边沿下方3.5厘米（1.4英寸）处，方便盐水进入过滤室内。

2. 确保双手干燥。
3. 将MAX水族馆接上电源。
4. 将照明灯打开。
5. 使两个循环泵的喷嘴朝下。
6. 将两台循环泵和泡沫分离器泵启动。
7. 如果水温低于24°C/75°F，打开加热器。
8. 添加4.5千克/9.9磅Red Sea珊瑚加强型盐，使水的盐度达到35ppt。
9. 等候20-30分钟。泵启动后有助于盐的彻底溶解。
10. 根据液体比重计的使用说明，使用液体比重计测量盐度。
11. 添加适当的水或盐，以达到理想的盐度。

提示：水温越高，溶解越快。

## 水位和水流力度

水族箱灌满盐水后，将泵和蛋白质分离器打开。此时需了解并检查MAX水族馆的水流力度及水位影响。

备注：MAX过滤系统位于水族箱背部，相对于在“水池”中，因此该过滤系统的性能直接与过滤箱和水族箱中的水位有关。

水通过溢流盒和过滤室前壁（图34）过滤器梳齿进入过滤室。水流经机械过滤媒，介入蛋白质分离器（图35a）。从蛋白质分离器出来后，水通过加热器箱（图35b, c）继续升降，进入生物媒和炭过滤器舱，并通过2台循环泵（图35d）排出。

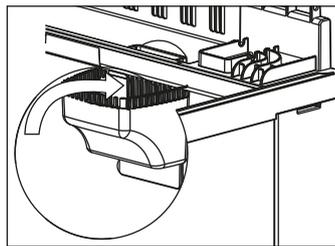


图34：水通过溢流盒进入

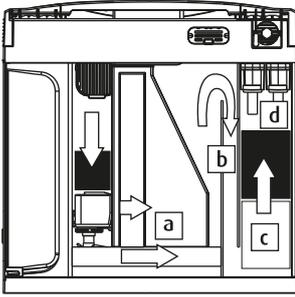


图35：水流经MAX过滤系统

影响过滤室内水位的因素有两个：

1. 系统中总水量。
2. 溢流盒的位置

备注：应根据水族箱中水位对溢流盒的高度进行调整。一般而言，溢流盒接齿的顶端面应与水表面相接触。

在该设定点，过滤室内部水位应位于塑料边缘下方1厘米（0.4英寸）处。可以从过滤器舱水位观察口中看到泵的黑色盖子。这是最高水位（图36）。

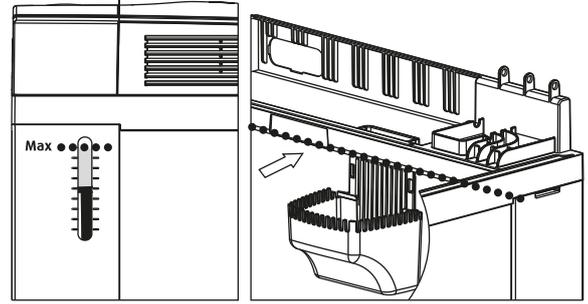


图36：最高水位

向上提起溢流盒，开始撇去水表面的泡沫。泵室内水位将下降至泵体中部。这是作业的最佳水位（图37）。如果水位低于泵体，将溢流盒高度降低，以提高水位。

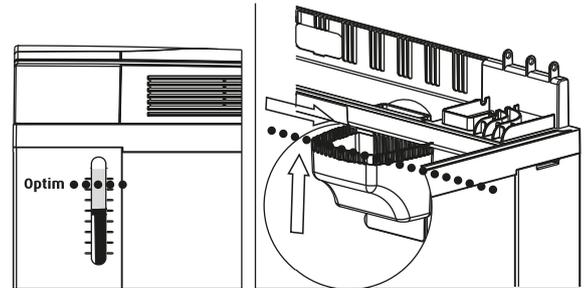


图37：最佳水位

切勿使水位低于最低警戒线（图38）。如果水位逼近最低水位线，溢流盒放在最低一格，应向水族箱中加适当的水，使水位上升到最佳位置。

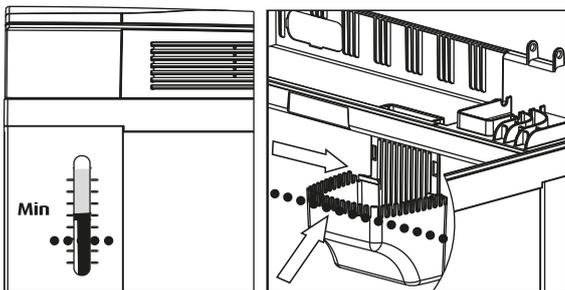


图38：最低水位

备注：因蒸发/蛋白分离器浪费等因素，MAX过滤系统在失水6 - 8升（1.5 -2美式加仑）后依然可以正常使用。失水量超过该限值时将会严重影响过滤器系统的性能。

如果打算在无人监控的情况下将水族箱放置一天以上时间，必须将溢流盒取下，使水自由流动。

备注：蛋白质泡沫分离器的性能直接受过滤室中水位影响。为达到最佳性能，应始终确保水位在最大值和最小值之间。

## 调节蛋白质泡沫分离器

调节蛋白质泡沫分离器有两大步骤，包括粗调集成式泡沫调节器和细调空气阀。

1. 水位设置在最佳位置，逆时针旋转集成式泡沫调节器，使其达到最大高度。

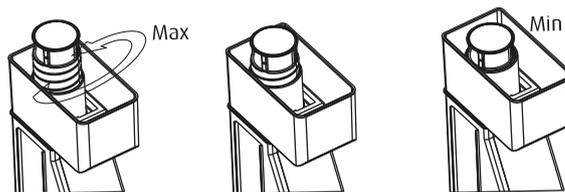


图39：泡沫调节器的最大高度和最小高度

2. 将空气阀打开到最大位置。
3. 在泡沫分离器上侧生成的泡沫将开始变多。如果泡沫太湿润，将溢出，开始关闭空气阀，直到泡沫的产生一致而稳定。

4. 如果泡沫太干，不会到达集成泡沫调节器窗口，首先打开空气阀增加气流，然后开始顺时针旋转泡沫调节器，降低泡沫调节器的高度。泡沫将开始攀升至颈部并趋于稳定。
5. 切勿将调节器调至其最低高度以下的位置。否则将影响泡沫的产生，同时还会阻碍泡沫从窗口流入到收集杯中。

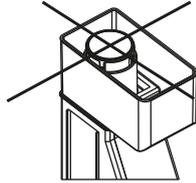


图40：切勿堵塞泡沫调节器窗口

备注：设置过程中，泡沫分离器可能过分离或根本不分离泡沫。这属于泡沫分离器的“磨合期”。在磨合期内，调节泡沫分离器可能需要一定的时间和耐心。建议每隔数小时进行一次微调，直到泡沫趋于稳定。

## 准备底砂

设置水族箱时，水族箱底部既可以铺底砂，也可以不铺底砂。

建议在水族箱底部铺5 -7 厘米/2 -2.7英寸的基于文石的底砂，从而有助于保持水的化学平衡。文石在水中缓慢溶解，释放出钙离子和碳酸盐，有助于维持水合理的pH值和碱性，从而促进珊瑚的良好生长。在已使用一段时间的水族箱中，一旦底砂成熟，将有数以万计的微生物着床其上。这时候的底砂就变成“生物砂”了。这些微生物对水族馆有利，有助于生物过滤过程下的硝化作用、反硝化作用和消耗/分解未被食用的食物。底砂还为小虫子和甲壳类生物提供天然栖息场所。这些小虫子和甲壳类生物可以清理水族箱中的残屑，在水族箱生态系统脆弱的生物链中扮演主要角色。

我们建议使用MAX Starter套装中配有的Red Sea Reef Base珊瑚底砂。按照建议的量添加生物石（见下一段），Reef Base底砂厚度应达到建议的最小厚度—5厘米/2英寸。

Red Sea Reef Base为各种海洋鱼类和无脊椎水生物提供理想的底砂。它含有天然形成的珊瑚砂球体以及文石碎屑，使用前已经过冲洗，除尽了其中的杂质。这些球体为原生动物外壳，含钙量高，疏松多孔，为细菌生长繁衍提供了大量的栖息环境，同时还对水族馆还有其他诸多益处。这些球状物疏松多孔，为有氧（硝化作用）和无氧（反硝化作用）生物过滤提供了绝佳的过滤媒。天然文石作为碳化钙最易溶解的形式存在，具有很强的缓冲能力，有助于将水族箱中pH值保持在天然稳定的水平。

## 清洗底砂

尽管装运前 Red Sea Reef Base 已清洗过，但我们建议在使用前再将其清洗一次：

1. 在自来水下彻底清洗该底砂。
2. 将其均匀铺在水族箱底部。
3. 请注意水位高低；将多余的水取出以备后用。

## 生物石

生物石为从珊瑚上自然脱落的石状小碎片。这些基于文石、疏松多孔的碎片为硝化细菌、去硝化细菌、大型海藻、海绵动物、蠕虫和其他无脊椎生物以及多种有益细菌和其他微生物繁衍生长提供了良好的栖息场所。这些微生物可以保持水体参数正常，建立起天然生物链。生物石还外观美丽，具有良好的观赏性。

一般而言，需在每10升/2.6加仑水中加入1千克/2.2磅生物石。添加的具体量因您所选生物石的类型而异，但所添加的生物石至少占水族箱体积的40%。因此，对MAX水族箱而言，生物石平均投放密度为11千克/24磅。

您所接触到的生物石的生命力取决于多个因素，如收取情况、装运情况和购买前的维护情况。不幸的是，如今市售的多数生物石都需要进行复苏，以去除运输过程中死亡的微生物，将其驯化为具有生命力的有益的生物石。新购的生物石上有一层灰白色的膜，这表明运输途中某些活性微生物已死亡，必须对石头进行治疗或循环使用。只有将水族箱中的生物石彻底治愈后才能向水族箱中添加鱼或无脊椎生物。因此，我们强烈建议您从有良好信誉的经销商处购买生物石或在MAX内部自行执行循环过程。

如果您购买的是已治愈的生物石或者该生物石来自成熟的水族箱中，则可以跳过下一节内容。

## 循环

治疗过程 - 重新开始氮循环、使微生物重新分布到生物石上，完成这些生物过程一般需要1—4周时间，具体因石头类型和所用方式而异。尽管在运输途中，很多有机体死亡，但多数生物群体则生存下来。在循环阶段，氨的水平急剧上升，因为细菌正在处理已死亡的有机体。氨的水平上升会造成更多有机体死亡，从而导致氨持续增加。硝化细菌和去硝化细菌的数量也随之上升，最终处理所有氨和亚硝酸盐，将之减低至无法检测到的水平。

为开始和促进在生物过滤器媒和生物石中繁殖硝化细菌和去硝化细菌，Red Sea MAX水族馆Starter套装包括Red Sea NitroBac。该独特配方含有浓缩硝化细菌，可以快速有效地稳定硝化过程，将新水族馆的循环时间缩短60%。您可以在初始设定时将本品直接放入水族箱中。在循环周期内，每周向水族箱中添加50毫升。

## 治疗生物石

1. 使用盐水清洗所有生物石，去除灰色或粘糊状部分，因为这些部分聚集了腐烂的微生物。这样可以将氨的释放水平降至最低。
2. 去掉任何海藻。
3. 将生物石放入水族箱中，确保生物石仅仅只有一小部分接触到水族箱底部和其他岩石。尝试建造更多孔穴，更大的岩石位于底部，更小的岩石位于顶部。有必要打造一个稳定结构，为生物石提供良好的水循环。切勿堵塞住泵的出口或过滤室开口。

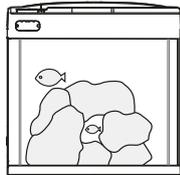


图41：放置生物石

4. 找出泵喷嘴合适的喷射方向，以便水族箱中水体运动。
5. 添加50毫升/1.7盎司 Red Sea NitroBac。
6. 为照明系统编程，设定第一天日照时间为6小时。
7. 逐渐增加每日日照时间。每两天增加1小时，直到每天的照明时间达到12—14小时。
8. 测量水的参数，密切注意氨和硝酸盐的水平。
9. 每周换水10—25%，将沉积的残渣抽出。
10. 启动常规维护程序（见下一章）。

## 海藻快速生长

循环过程中，可能多种海藻都生长较快。首先，灰色硅藻消失，随后是红色蓝藻和绿色丝状藻。这些藻类旺盛生长，是水族箱周期中自然而典型的现象。这些藻类都会自然消失，让路于生物石上生长的紫粉色珊瑚藻。

为控制这种藻类繁茂生长，可以在新水族馆中引入一些具有“清洁”功能的草食动物。

这些“守卫”起着非常重要的作用，可以长期保持水族箱良好状态。可以控制水藻、消除残屑、清理偶尔出现的小鱼死尸和落到水族馆底部或岩石缝隙之间的食物碎屑。如果您的水族馆中有底砂，这些“守卫”还能确保底砂干净，使其充满空气。我们建议投放下列物种：

- 蛇尾海星
- 红纹枪虾
- 以岩屑为食的海参

此外，我们建议您引入*Asraea tuncta*蜗牛和*Turbo*蜗牛等食草蜗牛。蓝脚寄居蟹*Clibanarius tricolor*扮演与十分吸引人的医生虾*Lysmata grabhami*类似角色。

氨和亚硝酸盐水平达到峰值，随后减为零，这样便完成了该周期。

## 维护水族箱

Red Sea MAX水族箱完成周期后，海藻在控制下繁茂生长，您的水族箱便可以放养鱼和无脊椎生物了。为成功喂养出健康的水族箱，我们提出一些指导建议。

- 物种兼容性：将鱼和无脊椎生物加入水族箱前，请熟悉这些物种之间的兼容性。水族箱内栖息生物之间的兼容性对确保水族馆的健康和正常十分重要。不兼容物种会增加水族馆中鱼的压力，加大其患病风险。
- 喂养速率：慢慢喂养，以便使生物过滤的速度可以赶得上新栖息物的生物负载。
- 引入物种：首先引入更多的温顺物种。这样，在您引入更大、更具活动性和进攻性的物种时，这些温顺的物种可以适应水族馆环境。

## 喂养鱼和无脊椎生物

一旦确定所选物种，您需要决定在水族箱MAX中可以成功饲养多少条鱼。该数字取决于多种因素，一般而言，在4升/1加仑自由水中，不得饲养尺寸超过1厘米/0.4英寸的完全发育的鱼。我们建议您不要饲养超过35厘米/14英寸的完全发育的鱼。

考虑该数字时，请记住将目标物种的最大尺寸考虑进去。

## 无脊椎生物

市场上销售的许多无脊椎生物，从其天然栖息地不难看出光照和水流等因素决定了他们繁茂成长所需的物理条件。珊瑚可以对不同光照条件有良好的适应能力，但某些珊瑚对光照条件的适应和变化更为敏感。珊瑚需要一定时间的调节才能适应新环境，尽管在此过程中您可以做些对其有利的事情。

如果您的珊瑚来自成熟的暗礁水族馆：

- 尝试确保其新环境与原有环境的光照和水流情况尽量一致。如果珊瑚充分展开，显示多彩的颜色，表示它已经再开始调整和适应新环境了。
- 继续观察珊瑚对新环境的适应性调整。如果珊瑚开始收缩，染色减少，请将其放到别处。

## 驯化

用以喂养鱼和无脊椎生物的水在运输途中的pH值、温度和盐度等情况与您水族馆中水的情况不同。这些参数即便有很小的变化，鱼，特别是无脊椎生物，都会马上对其做出反应。因此，适当的适应性是他们能够顺利定居新场所的关键。

## 驯化您的生物

将鱼/珊瑚/无脊椎生物放好，并将水袋中的水放入一个桶中。将桶放在靠近MAX的地面。准备一些空气管和一个流量开关，将一根虹吸滴管从MAX接至桶中。开始虹吸后，水族箱中的水滴入桶中。使用流量开关调节水滴速率。将滴水速度保持在很低的水平。滴的太快会导致水的参数变化过快，里面的生物会受到惊吓。

桶中水的体积翻倍后，测试桶中水的pH值、盐度和温度。如果这些参数与水箱中参数匹配，您便可以将所有生物移至水族箱中。如果参数不匹配，继续让其继续滴水，直到桶中水的参数与水族馆中水的参数匹配为止。如有必要，请将桶中水取出一部分，以免溢出。

## 喂养的水族馆

上述步骤可以简化并使我们弄清珊瑚水族馆的设置和喂养过程。谨记：先对需要喂养的鱼和无脊椎生物进行一定研究和了解，确保您自始至终都有足够的时间、精力和资源投入其中。

千万不要将所有栖息物一次性放入水族箱。应逐渐增加喂养数量，这样可以大幅度增加这些生物的存活期，更便于以后长期顺利饲养。适当设置后，加以耐心呵护，您的Red Sea MAX水族馆和居住其中的生物就会繁荣生长了。

## 有关设置的快速参考图表

下面是一个分步指南，旨在帮助您在操作水族箱最关键的前三个月，掌握安装、循环和监察过程。每个阶段在本手册中都有说明。

循环阶段	第1周							第2周	第3周	第4周	第2个月	第3个月
	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天					
安装MAX水族馆	✓											
在水族箱中灌入水和混合盐	✓											
测试盐度和温度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
测试设备	✓											
添加底砂	✓											
测试pH值和碱性	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
添加生物石	✓											
治疗生物石 (1)		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
测试氨、亚硝酸盐和硝酸盐		✓		✓		✓		✓	✓	✓		
测试钙和磷酸盐	✓							✓	✓	✓		
海藻繁茂 (3)				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
添加“具有清洁功能的生物”(4)								✓				
添加鱼 (4)												
换水								✓	✓	✓	✓	✓
添加珊瑚 (5)									✓	✓	✓	✓
喂养无脊椎生物									✓	✓	✓	✓
清洁机械过滤器		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
换炭											✓	

1. 如果第1天引入经过治愈的生物石，则可将为期4周的处理周期缩短至数日（直到氨和亚硝酸盐含量达标为止）。
2. 整个周期中，需定时对海水中氨、硝酸盐和亚硝酸盐含量进行检测 —— 第一周每2天检测一次随后每周周末各检测一次。为监控处理周期的进展情况，需密切注意氨和亚硝酸盐含量峰值。
3. 周期中海藻快速生长属于良性势头，表明水箱培养环境趋于成熟。设置条件后第三/四天起，棕色藻类开始覆盖水族馆玻璃和岩石，随后还出现红色“蓝细菌”，有时还会出现绿色丝状藻类。在“清洁组”作用下，这些应在第4周内自动消失。
4. 必须测试水箱中海水参数（盐度、PH值、氨浓度、硝酸盐浓度、碱性和钙含量），只有各参数达标后方可放入观赏鱼。在第3周，可以向水族箱中放入两条小热带鱼。其他观赏鱼可在第4周末放入。
5. 只有在测试水箱中海水参数并确定达标后才能在水族箱中放入珊瑚。氨和硝酸盐浓度应为0，磷酸盐浓度需控制在0 - 5ppm范围内，PH值应为8.2 - 8.4，碱浓度需为2.5 - 4毫克当量/升，含钙量为400—500毫克/升。

您可以从[redseamanx.com](http://redseamanx.com)站点的support（售后服务）  
>下载上表的PDF版。

## 6 维护珊瑚礁

MAX水族箱中的栖息物能否长期健康成长完全在于您。适当的规划可以降低珊瑚礁护理难度，缩短护理时间。这将使您有更多时间去护理珊瑚礁：尽情享受您的水族箱。应定期按照合理方式对水族箱进行护理。将护理划分为日常护理、每周的护理和每个月的护理，护理内容包括设备检查、投料、水参数测量和调节等。

您可能发现：制作系统护理活动的检查清单并对日常护理活动进行记录十分有用。从MAX迷你网站的support（售后服务）部分您可以下载到全面维护日志。您可以将该日志打印出来或根据该日志设计符合您自身情况的日志。日志无需面面俱到；您需要跟踪了解下列情况：

- 水族馆参数- pH值、盐度、温度等
- 每种动物的特定信息 - 当它们加入水族馆后，其大致尺寸、死亡时间（饲养最成功的水族馆也会出现死亡生物！）和可能的原因等。
- 水族馆整体外观和个别物种。
- 设备变更 - 当您更换灯管或加热器等时。

## 珊瑚礁日常护理步骤

检查您的鱼和珊瑚的外观。

### 鱼

检查鱼的行为活动。查看是否存在侵犯和攻击现象 - 如撕咬或伤害 - 是否有患病迹象或栖息物体失踪（及时将尸体取出很重要！）如果发现水生物有任何患病迹象，在隔离容器中进行单独治疗；多数治疗对海洋无脊椎生物都具有高度毒性。

### 珊瑚

查看水螅扩展情况，了解珊瑚生长是否存在压力，如封闭的水螅（如长期）、褪色或组织松弛。如有必要，请将有生存压力的珊瑚换到光照和水流条件更好的地方。如果所有珊瑚均显示出生存压力，很可能因为pH或盐度等水参数原因。

水的颜色和浑浊度

水族馆中的水应清澈透明。水变浑浊的原因有以下几点：

- 与钙/缓冲添加剂无关的白色或牛奶色的水可能因为氨积聚而导致。分解有机物或腐烂尸体时会出现这种情况。在这种情况下，水还会发出异味。

出现这种情况时，按照下列步骤操作：

1. 检测氨的含量和pH值。
  2. 将水族箱中的水更换50%。
  3. 查找已死亡的生物。
  4. 更换使用时间超过两个月的活性炭。
- 水质发黄：通常表面炭需要更换。黄色来自藻类和其他物质分解产生的腐质酸的富集。
  - 水质发绿：藻类短期快速疯长；这种现象在海洋水族馆中很罕见。
  - 气泡中出现牛奶色的水：见第7章故障解决部分的技术章节，详细了解微气泡。

## 循环

检查两只循环泵是否正常工作，并将泵出水口的方向调整好，保持充分的水循环。如果发现水流逆行，检查每个泵底端的进水管和出水喷嘴是否存在堵塞（蜗牛、蟹子、碳片等）。可按照下列方式操作：

1. 在电源中心关闭循环泵的开关。
2. 提起外罩，扶稳其支架。
3. 卸下线槽上盖。
4. 从泵上卸下出水口喷嘴，检查每个喷嘴是否被堵塞。

5. 将泵从过滤器箱中取下循环泵。
6. 检查进水管和叶轮腔。
7. 将泵安装回各自的原来位置，将喷嘴安装好。
8. 打开电源中心处泵的电源开关。

## 蛋白质分离器的功能

检查收集杯中产生的泡沫并根据要求调节泡沫调节器的高度和气流阀，获得稳定的干泡沫。一般而言，打开气流调节阀可以产生更多泡沫；关闭气流调节阀可以减少泡沫。打开空气阀时间过长会导致气泡分离器分离效果过强，产生较多有水分的泡沫。

见第7章故障解决部分的技术章节，详细了解泡沫分离器的调节和细调。

在珊瑚护理中，确保蛋白分离器功能正常发挥是护理中需要关注的重要内容之一。因此，需养成每天清空收集杯的好习惯。气泡分离器舱内始终有气泡活动。如果气泡分离器舱变得很清澈，随着时间推移所产生的分离材料也不断减少（正常投喂情况下多于一周），首先检查一下泡沫调节器的设置和气流阀

在珊瑚护理中，确保蛋白分离器功能正常发挥是护理中需要关注的重要内容之一。因此，需养成每天清空收集杯的好习惯。气泡分离器舱内始终有气泡活动。如果气泡分离器舱变得很清澈，随着时间推移所产生的分离材料也不断减少（正常投喂情况下多于一周），首先检查一下泡沫调节器的设置和气流阀，再检查气泡分离泵和气泡线入口是否堵塞。

检查气泡分离器泵时，按照下列步骤进行：

1. 在电源中心关闭气泡分离器泵的电源。
2. 打开气泡分离器面板。
3. 从气泡分离器主体上卸下收集杯。
4. 卸下泵顶部的机械过滤材料。
5. 缓慢提起蛋白分离器主体，从蛋白分离器舱中取出。
6. 缓慢小心地将泵从蛋白过滤器主体中抽出，再将蛋白分离器安装回蛋白分离器舱中。
7. 打开叶轮外壳，检查叶轮上是否有钙聚集、叶轮是否有损坏、叶轮上是否有异物。
8. 清理蛋白分离器进气管，将入口组件与气泡线一起进入一桶热水中。
9. 清洁各部件后重新安装好泵。
10. 将泵重新连接到蛋白分离器上，使用前重新将蛋白分离器塞进蛋白分离器舱。将气泡线放在水外。

11. 在电源中心打开蛋白分离器的电源开关。
12. 精确计量进气和水/空气的混合。如果依然不足，再次检查是否有堵塞。重复步骤1-3。
13. 清洁收集杯，重新将其接至蛋白分离器。
14. 将过滤器泡沫重新安装到循环泵的顶部，确保加气管口在水面以上。
15. 关上泡沫分离器面板。

## 水位

每日通过过滤器舱水位检查口检查水位。确保不会因为水位过低而影响系统运行。蒸发原因造成水减少可能对盐度升高有很大影响。如有必要请调节溢流盒，使用RO反渗透水补充蒸发掉的水。

见第7章故障解决部分的技术章节，详细了解水位调节和细调。

## 水温控制

为使珊瑚水族馆达到最佳条件，水温应控制在24-28°C/76 - 82°F（水温稳定性比温度具体值更为重要）。

短期内温度稍高可以忍受，只要温度变化较为稳定，不能大起大落。每天至少监控水温两次，防止出现水温变化较大。

避免白天水温变化幅度超过 $2^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{F}$ 。季节变化时，在室内加热或制冷，应更加频繁地监控水族箱中水温变化，如有必要则调节加热器。

### 如果水温降至 $24^{\circ}\text{C}/76^{\circ}\text{F}$ 以下

1. 1. 提起蛋白分离器上盖，再轻轻提起加热器观察其运行照明情况。
2. 2. 旋转恒温控制旋钮，将温度提高 $2^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{F}$ 。
3. 3. 一小时后，再次测量水温。每次水温调节幅度严禁超过 $2^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{F}$ 。

### 如果水温升至 $28^{\circ}\text{C}/82^{\circ}\text{F}$ 以上

24小时内对室温进行监控。MAX如位于封闭空间内，没有充分的通风条件，则室温会缓慢上升导致水族箱中水温上升。

MAX水族箱上可以增加水冷风扇和水冷凝器，以保持适宜的水温。

MAX水族箱位于室内环境温度在恒定的 $23 - 25^{\circ}\text{C}/73 - 77^{\circ}\text{F}$ 范围内时，打开水族箱背部的制冷风扇。这将会使水族箱水温降低至 $27^{\circ}\text{C}/81^{\circ}\text{F}$ 。在室内环境温度高于 $26^{\circ}\text{C}/78^{\circ}\text{F}$ 时，至少得使用一个1/10马力的制冷器。

## 使用附件套装安装制冷器

MAX附件套装为安装水冷制冷器等附加设备的进水口和出水口提供了简单方便的途径。该附件套装有一个卡扣在MAX水族箱背墙上侧框架中的托架和2个带卡口的软管倒钩接头。

1. 在制冷泵（未提供）出口处接一带卡口的软管段长约10厘米（4英寸）规格为1/2英寸的软管。将带卡口的软管倒钩插入管子未使用的一端。
2. 将制冷泵放入泡沫分离器和加热器舱壁形成的三角形凹陷处，并将电源线穿过背墙窗口中。
3. 将制冷器柔性管的出水口和进水口连接到支架上的软管倒钩处，使用止动螺母将其固定好。

4. 确保进水管和出水管都牢固安装到制冷器上。将制冷器泵插头插好，检查确认制冷器循环系统的任何管道都没有漏液现象。
5. 注意：如出现水位下降，请使用盐度、pH值、温度和水族箱中水一致的新配盐水补充水族箱中的水。
6. 按照制冷器说明书进行操作。

## 表面膜的形成

查看水表面是否聚集有生物膜。脂肪酸和不溶性蛋白质等较轻的有机合成物聚集在水面时便形成这种生物膜。Red Sea MAX过滤系统持续作业，即使水位下降5厘米/2英寸时。为使水面泡沫等杂质得到有效分离，调节安装到过滤器齿上的溢流盒的高度：

1. 掀起上盖，固定好支架。
2. 调节溢流盒位置，确保溢流盒齿的顶部表面与水面齐平。
3. 留意过滤舱中的水位，如有必要请调节溢流盒的高度。

## 海藻生长旺盛

查看海藻生长旺盛的迹象— 出现绿色、丝状蓝藻或硅藻。良性藻类和不良藻类都会在水族箱旺盛生长，从而提供了绝佳的生长环境：水、光照、氮和磷酸盐。海藻生长控制技术包括防范性技术、生物技术、机械技术、物理技术和化学技术等。

不同的海藻具有不同的功能。在基本层面，他们都是生物指示器，都可以反映整个系统健康状况。该系统中一般包括下列类型的海藻：

### 硅藻

这种随处可见的单细胞藻类在营养物循环、抑制不良有机物方面十分有效。如前一章所述，在循环周期的第一阶段这种藻类就出现了。尽管只是在水族箱壁、生物石和砾石上形成很薄灰色浅层，从来不会在海洋水族馆中产生麻烦。在硅酸盐浓度高时生长繁殖很快。这种海藻消耗硅酸盐，降低水中硅酸盐含量。

### 蓝绿色蓝藻

肉眼看到的这种有机物实际上呈现暗红色。类似于细菌，这种海藻通常出现在受污染的、与空气接触少、循环和流通不畅的过营养水域，一般以浮渣形式存在。

这种海藻摸起来粘糊糊的。出现簇状、线状或链状蓝藻时，表明水族馆的循环或过滤存在问题。

### 丝状绿藻

这种毛发状暗绿色海藻遍布整个水族箱，特别是在珊瑚藻繁殖不佳的生物石上更为普遍。丝状绿藻生长速度比水族箱中珊瑚藻等别的藻类快。为控制这种藻类疯长，在水族箱中引入了食草动物。多种海胆的食草能力都很强。Astrea蜗牛（即食苔蜗）和蓝腿寄居蟹也有抑制丝状绿藻繁殖的能力。

## 防止藻类疯长

### 化学活动

富营养水域藻类会疯长。初始阶段，尽量少供给磷酸盐和硝酸盐营养物质。

### 循环

多数微型藻在静态水中生长情况更好；确保水持续流动，健康循环泵的性能。

### 过滤

蛋白质分离器在防止微型藻增殖方面效果明显。它们快速消除可能有助于藻类生长的有机物。定期观察蛋白分离器工作性能，并保持蛋白分离器清洁。

## 大型藻

这类有机体可以用于控制微型藻生长。大型藻遮蔽小型藻生长所需的阳光和营养物质，从而可以抑制小型藻生长繁殖。生长快速的羽毛藻和珊瑚藻（像珊瑚的一种红色藻团）效果最佳。

## 污染物

切勿投放过多饲料。经常局部换水，稀释营养物质。

## 生物控制

Turbo蜗牛、食苔螺以及食海藻的鲇鱼等食草鱼。在这一点上，蜗牛是常见且有效的清道夫。

## 饲喂

正如您所认识到的，对海洋生物的饲喂和营养是确保水族馆栖息生物健康成长的最关键因素之一。水族馆中的鱼多种多样，其进食种类也千差万别。

显然，单一食物无法满足不同生长阶段的不同水生物的进食需求。许多吸引人的水生物种，如蝴蝶鱼和鸳鸯鱼等只有在天然生长环境下才能看到。因为只有特定的天然环境才能满足其苛刻的进食要求。

很多鱼可以适应多种进食。熟悉它们的进食特性可以帮助您正确选择食料。

进食的时候是了解鱼类健康状况的最佳时期。您需要了解：

- 不靠近该食物的鱼有哪些。
- 无法吞咽该食物的鱼有哪些。如果发现还有这样的鱼群，考虑更换饲喂鱼饵的大小。

## 频率

每次饲喂的量要少，但可以提高饲喂频率；切勿投喂过多食物，防止食物残余和腐烂。少喂反应了这些生物在野生环境下的进食状况。

## 食物

将用于饲喂海洋水族馆生物的已配制好的食物烘干。一般情况下，为多数海鱼提供齐备的食物；还应为水族馆中的食草动物和食肉动物准备食物和营养物。

## 冷冻食物

市场上出售的冷冻食物有多种类型、多种颗粒和样式，通常对某些生物而言更美味，相对“新鲜”食物价格也更为便宜。只要加工得当，冷冻食物与新鲜食物的营养完全相同。这些食物一般为立方体，适用于单个物种（咸水虾和磷虾）或多个物种食用。

绿色食物

干燥压片的丸子或冷冻食品-某些食草动物喜欢这类食品。大型藻（如石莼藻、杉叶蕨藻或螺旋藻）是制造此类食物的天然原料。您可能尝试过蒸秋葵、西葫芦和类似的绿色植物，但从长远看来，它们会导致水族箱内草酸聚集和升高。莴笋和其他叶状绿色植物有较好的过滤作用，但缺乏营养。

## 每周饲喂

### 水质参数

为实现和保持良好的珊瑚水族箱，必须控制珊瑚环境的物理限制和化学限制。本手册开始部分讨论了水质物理要求以及Red Sea MAX如何实现其水质要求的。本段下文给出理想的水质量参数。在周期阶段，系统运行数月后，许多用户按惯例跳过氨和硝酸盐检测，但您必须定期查看下列参数：

### 硝酸盐水平

至少在每次换水时检查硝酸盐水平。Ph值和碱性。

检查pH值和碱性，特别是经常使用钙添加剂时更需做这样的检查。pH值下降时，应减少饲喂、增加缓冲剂、增加水更换量。

## 盐度

检查盐度和比重。

这些建议是水族馆饲养人员多年经验之谈，但您可以根据其他专家建议对这些参数进行微量调整。为澄清每种推荐值的理由，下表对每种参数的重要性给予了说明。

参数	MAX建议值	海水值
盐度	35ppt; 比重=1.026	变量
温度	海洋生物24-29°C/77-84°F 珊瑚24-27°C/ 77-80°F	变量
pH	海洋生物7.8 -8.5 珊瑚礁 8.2-8.4	8.0 -8.3
碱度	2.5 -4.5 meq/L (7-15 dKH)	2.5meq/L7 dKH
钙	380 -450 ppm	420 ppm
镁	1250 -1350 ppm	1280ppm
磷酸盐	< 0.03 ppm	0.005ppm
氨	< 0.1 ppm	变量(典型值<0.1 ppm)
亚硝酸盐	< 0.2 ppm 典型值	变量(典型值<0.0001 ppm)
硝酸盐	< 10 ppm 典型值	变量(典型值<0.1 ppm)
硅酸盐	< 2 ppm	< 0.06 - 2.7 ppm
锶	5 -15 ppm	8 ppm
铁	0.1 -0.2 ppm	0.000006ppm
碘	0.05 - 0.07 ppm	各种形式的总和0.06 ppm

第一章论述了水温和盐度。在监控其他参数时，您可以使用Red Sea MAX Starter 套件重提供的Red Sea Marine Lab (Red Sea 海洋实验室)。该检测套件可以检测下列参数：

- 氨
- 亚硝酸盐
- 硝酸盐
- pH
- 碱性
- 钙
- 镁

Red Sea 还提供磷酸盐、硅酸盐和碘的测试套装。请就近联系 Red Sea经销商，了解详细情况。

## pH

监控水族箱pH值十分重要。最重要的一个原因是水生有机体仅在一定pH值范围内才会繁茂生长。不同有机体适于生长的pH范围也不尽相同。pH值改变对很多海洋有机体钙化或碳酸钙骨骼分解的基本活动过程非常重要。

珊瑚水族馆pH水平保持在8.2 - 8.4之间。

白天pH值可能下降，可能的原因如下：

- CO<sub>2</sub>过多
- 碱性降低
- 硝化作用过量
- 有机物聚集

如果发现有机物聚集的其他现象，考虑减少食物饲喂，将水族箱里的部分水更换掉。

## 碱性

碱性指用于降低pH值的酸量，以及水中碳酸氢盐（HCO<sub>3</sub>）和碳酸盐（CO<sub>3</sub>）含量。

珊瑚吸收碳酸氢盐，将其转化为碳酸盐，然后将碳酸盐与钙结合，形成碳酸氢钙骨架。海洋生物学家们普遍认为：相对于海水中的天然钙化环境，某些有机体在碱性较大的环境下钙化速度更快。在许多珊瑚中，吸收的碳酸氢盐成为限制钙化速度的因素。造成该现象的部分原因是因为光合作用和钙化彼此竞争碳酸氢盐，碳酸氢盐浓度降低。因为这些原因，培育珊瑚礁过程中需要对碱度进行密切注意。在没有补充碳酸氢盐的情况下，碱度将会随着碳酸氢盐被珊瑚消耗而降低。

应将碱度维持在2.4 -4.5meq/L（7-15dKH）的范围内。更高值尽管不会对珊瑚有不良影响，但是容易造成钙浓度降低。

为提高碱度，使用Red Sea Coral Buff（Red Sea 珊瑚缓冲材料）。该独特配方中含有碳酸盐和碳酸氢盐，可以将碱度提高到理想值。

## 钙

如上所述，珊瑚主要借助碳酸钙形成其骨架。多数钙来自周围水体。因此，水族馆珊瑚生长，钙质红藻、五爪贝和仙人掌等会迅速将钙耗尽。一旦含钙量降低到360ppm以下，珊瑚将没法吸收到足够的钙，也就停止生长了。因此，请将钙含量保持在380 -450ppm。更高值尽管不会对珊瑚有不良影响，但是容易造成钙浓度降低。

向水族馆中加入钙后需经常架空碱度。为达到最佳平衡效果，同时使用Red Sea Success Calcium（Red Sea成功钙）和Coral Buff（珊瑚缓冲剂）。

针对长期的钙管理，使用Red Sea Success Calk等产品。对硬质珊瑚生长的持续研究表明，Red Sea研发的这种产品可以替换酸洗石灰、钙反应剂和氯化钙添加剂，效果更胜一筹。Success Calk补充钙和碳酸盐安全、简洁，犹如珊瑚直接从水中汲取效果一样天然无害。

为确定补充剂量多少，使用测试套装监控水族馆中钙含量和碱度。

## 镁

镁的主要作用在于其对维持珊瑚礁水生物中碱度/钙平衡的重要性。某些珊瑚和珊瑚藻将镁吸收到了其骨骼中，从而消耗水中镁含量。

海水和珊瑚水族箱中水碳酸钙含量很高，达到超饱和水平。在这样的高浓度情况下，碳酸钙自然会解析出，形成晶状物。镁与这种晶状物结合，有效覆盖其表面，从而阻止进一步从水中攫取更多钙。这有助于保持水中钙和碱度的天然水平。

水中镁含量应保持在1200 - 1400ppm的范围。我们建议使用 Red Sea Magnesium supplement (Red Sea 镁添加剂) 将镁浓度保持在一般水平。

## 磷酸盐

水中非有机正磷酸盐存在形式有多种 ( $H_3PO_4$ ,  $H_2PO_4^-$ ,  $HPO_4^{2-}$  和  $PO_4^{3-}$ )。多数测试套装测量这种形式的磷酸盐。该磷酸盐一般聚集在珊瑚礁中。这些磷酸盐通过食物、添加的水和部分钙和碱度添加剂进入水族馆中。

如果磷酸盐聚集后，浓度超过自然值，会导致两种问题：

- 抑制钙化
- 藻类生长加速

出于这些原因考虑，请将磷酸盐浓度控制在0.03ppm以内。为实现这一目标，定期更换水族馆中的水，提高泡沫异物等分离效果，提供均衡的饲喂并对水族箱进行合理维护。

## 氨

如上文所述，氨来自有机物分解产物和鱼的排泄过程中。氨对水生物有严重毒害作用。在功能正常的水族馆中，硝化细菌迅速将氨转化为硝酸盐、亚硝酸盐、氮气和其他化合物。这些物质对鱼的毒副作用大大低于氨对鱼的毒副作用。氨的含量不得高于0.1ppm。

为将氨含量限制在0或很低的范围内，可经常换水、提高泡沫异物等分离效果，提供均衡的饲喂并对水族馆进行合理维护。

## 亚硝酸盐

海水中亚硝酸盐的毒副作用远小于淡水中亚硝酸盐的毒副作用。作为氨氧化的中间产物，无需留意或稍微留意亚硝酸盐即可。但追踪了解亚硝酸盐可以间接掌握水族馆中生化反应情况。亚硝酸盐浓度不得超过0.1ppm。

## 硝酸盐

硝化反应的最终产物便是硝酸盐。硝酸盐过量通常会导致海藻生长，还容易导致出现双鞭甲藻等有害藻类。在充足的硝酸盐生长环境下，双鞭甲藻等有害藻类生长加速。珊瑚水族箱中检测的硝酸盐含量无特殊毒副作用；实际上，共生藻珊瑚可以消耗硝酸盐。

为将硝酸盐含量限制在很低范围内，可定期换水、使用深海砂床（DSB），提供均衡的饲喂。

## 碘

海洋中既存在有机碘，也存在无机碘。碘与各周期下的生物有复杂关联，因而成为研究的热点。碘主要以两种形式存在：碘酸盐（IO<sub>3</sub>）和碘化物（I<sup>-</sup>）。这两种形式的碘浓度约0.06ppm。

珊瑚水族箱中消耗碘的主要有机体中我们发现大型藻、微型藻还有部分软体珊瑚。

碘含量过高将对珊瑚有强烈毒害作用。除非您正在使用Red Sea提供的碘test lab（测试工具）这类可以精确测定碘含量的工具，否则请尽量不用碘添加剂。

## 清洗

清洗系统会影响水族箱中的栖息生物，因此需寻找合适机会彻底清洗。

1. 向下擦拭外罩、玻璃和透镜外侧，取出海藻和结壳的盐。请勿使用清洗剂或肥皂，只可使用淡水和干净的布片擦拭。清除玻璃内侧海藻时，使用锋利的刀片或有吸附作用的清洁用具。
2. 卸下机械过滤媒，并检查机械过滤媒介上是否有残渣。在自来水下将其冲洗干净。
3. 将泡沫分离器收集杯和其颈部冲洗干净。

## 添加剂

根据所测水参数和水族箱栖息生物的外观/行为确定要添加的添加剂量。请勿添加过量。某些添加剂，如碘等，浓度高时有毒副作用。

## 饲喂无脊椎生物

认识并解决某种珊瑚无脊椎生物的饮食需要时，第一步就得弄清使用特定饲料饲喂时的具体方法。

## 珊瑚

多数共有珊瑚需要通过虫黄藻补充光合作用产物。很少有珊瑚完全属于自养生物；人工饲养的情况下，如果不补充添加剂，多数珊瑚会慢慢“饥饿”。不幸的是，水族箱饲养员通常无法发现这一逐步变化的过程；每天净缺少量仅占很少的百分比。多数常见珊瑚种类依赖浮游生物为生或依赖某些微小的浮游生物（细菌、絮状生物体和黏胶状生物体）或直接从水中吸收营养物。多数珊瑚需要饲喂。

## 海葵

海葵消耗贝类或虾类碎片，直接放到触手或口中。

养鱼店有多种液态食物出售。我们建议使用Red Sea CoralGro专用食物。CoralGro完整、均衡的营养配方可以为各种海洋无脊椎生物提供科学的营养来源。

## 每月珊瑚护理：换水

建议每周将水族箱中的水更换掉10%。如果这样操作有难度，至少得一个月将水族箱中25-30%的水换掉。经常换水有助于稀释不良物质。

1. 采用虹吸法抽取一定量待换的水。
2. 预混用于更换的新水，使其温度和比重与水族箱中水一致。
3. 缓慢加入新混合的水。
4. 再次检查水的参数，如有必要再进行调节。

借此机会将部分底砂抽净，使底部和生物石部分地方裸露，重新排列水族馆的布局，甚至还可以将某些生物石移换位置。

## 双月或更久时间护理

有些礁石护理工作无需频繁进行。检查下列清单，了解详细情况：

### 更换活性炭

每两个月更换一次活性炭过滤器。

### 更换生物过滤媒介

每隔3—4个月清理下生物过滤器上聚集的残渣。将其浸入干净的盐水中轻轻震动，以免破坏生物群。

### 清理泵的叶轮和外壳

碳化钙沉积在泵的马达上。每隔6个月需将泵浸入热水和醋的混合液中浸泡一下。请记住关闭每个循环泵并将电源线拔出

### 添加珊瑚礁底砂

文石等珊瑚礁底砂缓慢溶解，分解为钙和碳酸盐。每年体积减小10 - 15%。补充底砂，确保砂床厚度。

### 更换照明灯

使用6 - 12个月后，荧光灯光照强度下降50%，光谱将向红光一端靠近，这会促进藻类繁殖。

## 7 故障解决

### 设置

Q 应该将MAX放在何处？

A 重要：应提前确定MAX的摆放位置，因为一旦加入底砂、生物石和水后，严禁移动水族馆。  
选择摆放位置时可考虑下列参数：

### 水族箱的重量和支架

注水、放入珊瑚底砂和生物石后水族箱重量约为200千克/440磅。如果未选择使用MAX Totem机柜，选择备用水族箱支撑物或底座时，需考虑该重量。如果所选支座并非水族箱专用支座，确保该支座可以承受水族箱重量，同时可以保证水族箱摆放平整，并且该支座材料需防水。

MAX与所有玻璃水族箱一样，突然移动时可能因为玻璃墙受压不均而开裂。

### 易操作性

选择水族箱安放位置时，确保常规维护时周围有足够空间以便掀起水族箱主罩和卸掉泡沫分离器收集杯。确保能够得着水族箱背部电源中心开关，并且电源中心可从底座上卸下。确保水族箱周围防水，并将周围可能被水损坏的所有物体挪开。

### 室温

为确保合适的温度，所选安放地点十分重要。建议您将室温控制在舒适恒定的22°C/72°F。避免将水族箱放在空调、热风出口正对面，也不得将水族箱放在阳光可以直射到的地方。通风好、光照适中的地方是摆放水族馆的理想之处。

Q 需要放入多少生物石？

A 一般而言，每10升/2.6加仑水中需添加1千克/2.2磅生物石。具体因所选生物石类型而异，但至少应该占据水族箱体积的40%。对于该MAX水族箱，大约需要11千克/24磅的生物石。

Q 我应该使用砂底么？

A 设置水族箱时，水族箱底部既可以铺底砂，也可以不铺底砂。建议使用砂底，最好是基于文石的底砂，这样有助于保持水的化学平衡。文石在水中缓慢溶解，释放出钙离子和碳酸盐，有助于维持水的合理pH值和碱性，从而促进珊瑚的良好生长。

在已正常使用一段时间的水族箱中，一旦底砂成熟，将有数以万计的微生物着床其上。这时候的底砂就变成“生物砂”了。这些微生物对水族馆有利，有助于生物过滤过程下的硝化作用、反硝化作用和消耗/分解未被食用的食物。底砂还为小虫子和甲壳类生物提供天然栖息场所。这些小虫子和甲壳类生物可以清理水族箱中的残屑，在水族箱生态系统脆弱的生物链中扮演主要角色。我们建议使用MAX Starter套装中配有的Red Sea Reef Base珊瑚底砂。

Q 我该使用多少砂底？

A 建议使用的底砂最小厚度为5--7厘米/2-2.7英寸。

技术问题

Q 水族馆中的温度超过27°C/81°F。

A 24小时监控室内温度。

考虑放置MAX场所的室内通风情况，因为外罩通过风扇降温，风扇将灯管余热排放至室内。在室内封闭不通风的情况下，环境温度会缓慢升高。

MAX正常工作时，环境温度稳定在22°C/72°F或更低温度时，无需进行降温。

将加热器上的恒温设置调低并监控结果。

室温在23 -25°C/73 - 77°F范围内时，安装在水族馆背部的可选水冷风扇将使水族馆水温保持在27°C/81°F以下。

在室内环境温度高于26°C/78°F时，至少需使用一个1/10马力的

制冷器。

Q 日光与编程设定不符，不能每日开/关。

A 请参考上文“操作照明”部分，确保照明编程对周选项生效。

Q 过滤器舱水位观察口处的水位接近最低值，但水族箱中水位低于边缘。

A 检查溢流盒位置，如有必要，将其调节到表面水平以下。

如果泵舱中水位靠近最低水位，取出机械及生物过滤媒，将其彻底清理。出现上述情况可能因为过多残渣堵塞了过滤媒。

Q 我刚做的设置，但泡沫过滤器似乎无法过滤残渣和泡沫。

A 如果您刚安装或者刚清理过泡沫过滤器，请重新用水清洗泡沫过滤器。再试使用48小时确认没有故障。泡沫过滤器会受到水密度变化以及其铸模过程中沉积在塑料上的其他化学残渣的影响。这些问题对水族馆而言没有危害，会在头几天影响泡沫分离器使用效果。

记住：只有在水中含有蛋白质时分离器才有效。这些蛋白质附着到气泡表面提高了泡沫结构强度。气泡顺着分离器颈部上升，进入收集杯。如果水族箱中的水很干净，分离器不会产生任何气泡，无论您将进气口风速调至多大。

Q 我的分离器产生的气泡很少，含水量较大。

A 分离器产生的气泡少、含水量大时也属于过度分离，表示水中某些化学物质需要用分离器去除。

如有必要请清洗泡沫调节器，关小空气阀，减少气流量，直到产生的气泡稳定为止。

Q 我的分离器要么不产生气泡，要么产生的气泡太干并且都聚集在颈部。

A 新安装时，生物负荷低，有机物数量可以忽略不计。如果MAX放满生物后，如有必要请调低泡沫调节器，打开空气阀。

检查水位，将其提升到最佳高度。

如果产生的泡沫还是很少，检查空气线或分离器进气口是否堵塞。

Q 为什么我的水族馆中有很多小气泡？

A 海洋水族馆中有少量气泡属于正常的好现象。对水进行大量度分离可以保证水质良好，因为分离过程中去除了可以进一步分解的有机废物，同时保持高水平氧化还原能力。因为水中氧气过饱和。相对于正常情况，在特定温度和压力下可以在水中溶解更多氧气。一旦过饱和水离开分离器，即得到“放松”，以小气泡的形式释放出多余气体。

如果您使用的是加有水调节剂的自来水或天然海水，水族箱中也会有小气泡产生。众多的调节剂，如人造盐配方和天然

海水中含有的杂质，可以增加水表面张力，使一小部分水泡从分离器舱中逃逸，并从循环泵中溜出。

我们强烈建议不要使用自来水。如果您已经习惯使用自来水，切勿向自来水中添加任何调节剂/除氯剂。在将自来水倒入MAX水族箱前，请将其静置24小时，使其中的氯气自然蒸发掉。

更多信息和解决方案，请参考[www.redseamax.com](http://www.redseamax.com) “微型气泡”流程图。

Q 动力头在运行，但没有水通过。

A 可能有两个原因：

1. 气闸。安装过程中，小气囊（气闸）落入叶轮内或动力头的舱内，因此叶轮空转，没有水被泵带动起来。

解决办法：

- a. 从安装动力头的玻璃分隔器上将每个动力头小心卸下。
- b. 将舱水中的动力头翻转。轻轻摇晃，放松气闸。

2. 入口管堵塞。生物媒网状袋卡在动力头入口管中，将入口管堵塞住了。

解决办法：

将生物媒网状袋向下拉，使其与动力头入口管脱离。

## 质保

Red Sea水族馆产品有限质保。

该有限质保规定Red Sea Fish Pharm Ltd所有关于本产品的责任。除此之外，公司不承认任何其他明示的或暗示的担保责任。

Red Sea就产品材料缺陷和加工制作问题提供12个月的质保。质保起始日期从客户最初购买本产品之日起。质保期内可为有问题的产品免费（不含运输费）更换新部件/重造部件。水族馆玻璃破损或荧光灯损坏不在质保范围内。必须按照规定说明书安装水族馆才能提供质保。质保期内或质保期后产品出现问题，请联系您的经销商或Red Sea（按照指出的公司地址）了解离您最近的授权维修中心的详细情况。

该质保只针对原始购买者。质保时必须提供原始购买日期的证明发票。公司仅对正常使用情况下出现的材料问题或工艺问题提供质保。装运过程中出现的损坏及不当使用、滥用、安装和运行过程中的操作不当、处理不当、错误使用、更改、改造、未由Red Sea 服务中心授权的第三方进行维修时导致的损坏，Red Sea 概不负责质保。使用本产品时出现的意外或因此产生的损坏，或使用本产品时因违背本质保规定导致出现损害的情况，Red Sea概不负责。所有明示的、暗示的担保，包括可销售性和对特定用途的适用性担保，受限于适用的上述质保期。

该声明不影响消费者的法定权利。

美国

某些州禁止将意外或因此产生的损失排除在外或限制在内，也不允许限制暗示性担保的持续时间。因此，上述排除性或限制性规定在这些州不适用。









#### 红海集团德国分公司

Prinzenallee 7 (Prinzenpark)  
40549 Düsseldorf  
电话: (49) 0211 52391 481  
[de.info@redseafish.com](mailto:de.info@redseafish.com)

#### 红海集团欧洲分公司

ZA de la St -Denis  
F-27130 Verneuil s/Avre,  
France  
电话: (33) 2 32 37 71 37  
[info@redseaeurope.com](mailto:info@redseaeurope.com)

#### 红海集团美国分公司

18125 Ammi Trail  
Houston, TX 77060  
电话: 1-888-RED -SEA9  
[redseainfo@redseafish.com](mailto:redseainfo@redseafish.com)

# 红海