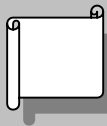


浅议海洋水族馆的病害防治

李振升

(深圳海洋世界, 广东 深圳 518083)



笔者注：有关海水观赏鱼病害防治技术的著作不胜枚举，然而鲜见有关如何防治海洋水族馆病害的文章，因此笔者尝试就此一抒己见。由于从事观赏鱼养殖时间不长，自感经验匮乏，见解浅薄，故而抛砖引玉，恳求得到业内人士的指点。

一、水质处理

谈到病害防治，就不得不提到水处理环节。水质不达标，不但无益于治病，还会导致疾病发生。

1、水源处理：

对于应用开放式水循环系统的水族馆，海水相对廉价多了，水源处理也相对简单：从海边抽取上来后，一般经过物理沉淀、避光灭藻、消毒、物理过滤等处理就可以输送到水族馆了。具体应用到大型水处理设施主要有：沉淀池、蓄水池、无阀滤池、活性炭过滤器等。

2、展示缸维生系统：

经过上述处理后的源水基本上足可满足海水鱼养殖的基本要求。到达展示缸后，由于该池水系统是相对独立的，因此就必须有一个维持海水指标良好的机制，这个机制就是人们常说的维生系统。维生系统是相对于某个整体水域而言的，海水水源经过处理后刚到某个池时，其理化、生物指标是良好的，但是在封闭的展示缸里，它的趋势是变得不利于鱼儿生存。一个展示缸是否能养好鱼的关键在于它的维生系统是否能有效地维持池内海水指标。

一个展示缸要保持良好的理化水质指标，一般都需要有造流、控温、充氧、物理过滤、生物过滤，条件好的话还可以使用蛋白分离器、臭氧、紫外线、去硝器等设备。

3、水质监测：

上文提到维生系统的作用也不一定足以满足鱼儿生存的需要，或者维生系统也有不能正常工作的时候，这时往往需要靠人工来调节水质。人工调节水质前对水质进行监测是必需的。实践中，也有靠经验判断水质好坏来调节水质的。但智者千虑，必有一失，水质化验环节不宜用人为判断代替，否则很有可能会得不偿失。

水质监测不仅作为展示缸水质池调节的依据，还应对处理好后的水源进行严格监测，而且需严格执行源水准用制度。一般来说，上文“水源处理”中处理所得的源水都是达标的，然而假如设施突发故障或人为破坏时，由于普遍使用无机氯类进行消毒，如果处理出来的源水不合格，只需一次，就足够让水族馆带来灾难性的损失，所以不要以为天天达标就疏于对源水的监测。

二、新鱼检疫

1、检疫目的：

检疫的目的主要有：看新鱼是否带有病原体，使新鱼适应本馆水环境，使伤病鱼康复痊愈，使鱼儿开口摄食并形成条件反射。

2、技术规范操作规范：

不同种类的鱼儿检疫的方法和程序往往是不一样的，在对鱼儿进行检疫时，应按不同的品种、

规格、健康状况进行有针对性地检疫，否则会顾此失彼，甚至事与愿违。因此最好在事前制定完善的检疫技术规范和操作规范，并确保在检疫过程中严格执行。

3、 检疫方法：

针对新鱼的不同情况，应该采取不同的检疫方法，或治病，或疗伤，或驯饵或兼而有之；可单独进行也可以同时进行。

三、重在预防

1、日常观察：

鱼病不是一两天就可以暴发的，从发生到发展一般总会有一个过程，关键是能否及时、准确地知道鱼儿是否已经发病，病情发展如何？这些就主要靠平时注意观察积累了。

2、预防保健

不同的鱼儿在原产地有不同的食性和食物来源，然而一个展示缸内的鱼儿却往往来自于五湖四海，限于研究不够、节约成本或操作不便等原因，我们不可能完全满足每一尾鱼儿原产地的饵料环境，这就意味着会有部分鱼儿因此被迫作出牺牲。自然地，这其中很可能就有部分不幸的鱼儿会慢慢变瘦、变弱、并最终不可避免地死亡。

3、新鱼入池：

鱼儿死亡规模较大的时候有以下三种情况：检疫过程、治疗过程，及新鱼下池后的1个月内。新鱼下池后比较容易引发死鱼，哪怕检疫再彻底也可能会发生。严重者不但新放鱼全部死亡，还会带动（感染）相当多的“老鱼”死亡，而且还会留下一个烂摊子，轻者也可能会引发整池鱼发病。

四、治疗技术规范

1、技术规范

各种疾病的治疗技术规范要力求能有效防治病害，在开放式循环系统的水族馆中，主要发生的海水鱼疾病有白点病、纤毛虫病、本尼登虫病、单殖吸虫病、细菌病等。对于如何治疗，各个海洋馆都有自己相对保密的技术措施。无需去比较各种技术之高下，关键是在本馆使用时能否行之有效。别人的技术不一定适合本馆使用，不宜全盘照搬，有渠道的话，可加以借鉴。

2、操作规范

技术规范是较高层次的指导依据，操作规范则是具体操作的直接根据。所以应制定出尽可能具体的操作规范，至于如何具体，一般达到这样的目的就可以了：绝不能出错，尽量不产生刺激。

五、管理方面

1、鱼病防治方面的培训：

想要员工称职，合格的培训相当重要。在培训时不但要教会他如何操作，更重要的是要让他知道为什么要这样做，员工清楚其中的原理了，哪怕碰到新情况，他也可能知道怎么处理。良好的培训，可以换来轻松的管理。

2、分级责任制

把水族馆按区域或海淡水功能划分不同部门，是水族馆最常见的机构模式，主管—领班—员工这条主轴来完成日常的工作。实行分级负责制可以做到有人负责具体操作，有人负责监督跟进。一般来说，如果每人都尽了本职的话，产生差错的可能性是很小的。

3、保证后勤：

相对而言，维生系统、水质监测、营养保健、鱼况观察等就是水族馆海水观赏鱼养殖的后勤保障，每个环节出了差错，基本上都会直接或间接地给鱼病防治工作带来困难，因此必须以管理或技术手段来保证每个环节不产生偏差。

4、督促跟进

有了良好的维生系统和健全的各种规范，还必须保证维生系统能持续正常运转、各种规范或规

定能得到不折不扣地执行。毕竟有很多的工作是靠人去做的，这就难以避免不发生差错，更何况员工素质良莠不齐，所以对工作及时进行及时地督促跟进是很有必要的。通过跟进，就会发现存在的问题或漏洞，及时解决、处理问题，可以起到防微杜渐、保驾护航的作用。

5、分清主次

一座大中型水族馆的工作量是相当大的，甚至比一座中小型养殖场还要繁杂，涵及了行政管理、鱼病营养、潜水清洁、水下表演、水质监控、设备运行及维护、主题展示、安全生产、观赏鱼采购及检疫、科研等。即使上述每一个环节都正常运转，事情也是相当多的，如果有哪个方面出了问题，有时还真让人顾此失彼。

因此，管理一座水族馆，除了要合理分工，还要分清工作的重点主次以及轻重缓急，这样工作中才能做到有条不紊、游刃有余，应急时也可以保持忙而不乱。

六、若干技术讨论

1、关于防止交叉感染：

日常工作中的一个很小的细节出了差错，也可能导致不同展示水体之间发生交叉感染，致使病原蔓延，轻者埋下祸根，重者连锁暴发。而能导致交叉感染的操作繁不胜数，防不胜防，而且何时产生误操作也往往无从查究。

既然交叉感染最容易发生在日常的操作当中，那可以从加强管理入手防止交叉感染。首先在培训时，要做好这方面的培训，让员工知道所以然；其次，要制定操作规范，并让员工培养严格遵守的观念和正确操作的习惯。

2、关于病原体密度：

一般来说，鱼体上或展示缸内有病原体存在，并不意味着鱼儿就会生病，因为病原体要达到一定的密度才可能对鱼儿产生足够严重的危害，所以当发现鱼体上有寄生虫时，大可不必杞人忧天，笔者不赞成在发现鱼体有少量寄生虫后就急于处理，原因是在处理过程中，鱼儿难免会受到惊吓、受伤，如此一来，反而降低了抵抗能力，弄不好还会因此诱发寄生虫或其它疾病。不过，不进行处理也不等于听之任之、置之不理。我们应该密切关注病情发展，预料可能发生的结果，并对如何对策心中有数，静观其变，如果病情加重，做好随时处理的准备。

可是怎么样才能做到既不至于杞人忧天，又不错过治疗良机呢？这个度确实是很难掌握的，主要是靠经验的积累去判断、去把握，这儿就不在述说了。

3、关于养殖密度

由于某个展示缸的维生系统的水处理能力有限，它能承载的生物量也是有限度的，这就是平常所说的“养殖密度”问题。在养殖过程当中，笔者曾多次发现，如果一个展示缸的生物量过大，那么生病甚至死鱼几乎是不可避免的，哪怕再多的努力也是徒劳。不过只要降低养殖密度，基本可以确保恢复正常，甚至不采取措施，等鱼儿死亡到一定数量后，自然就归于平安无事。这种现象并不少见，只不过是每次生病时，我们不可能不采取措施，因为不一定发现背后竟是由于养殖密度过高引起的。

4、养殖生物之间的竞争

大鱼吃小鱼，自然界的竞争规律就是弱肉强食，适者生存，就算到了水族馆这样的人造环境里，一样要服从这一规律。为了维持观赏效果，我们就想方设法避免出现弱者被食，具体做法往往是在养殖品种搭配方面下功夫。

5、盐度升高的问题

展示缸大都是与外界空间是相对隔离的，但大部分时间都在照明、造流、充气，海水的蒸发几乎没有停止过，久而久之，展示缸海水的盐度就会升高，尤其是夏季、小型展示缸更容易升高。盐度升得过高，会影响鱼儿的生理健康，引发疾病。因此要做好盐度的监测和调节工作。