不可思议的水母

撰文·供图　卢汰春　贺鹏

水母是低等动物，属于腔肠动物。世界上大大小小的水母有4000多种，生活在各大海洋及河湖中。人们把水母分为钵水母纲（大水母）和水螅水母纲（小水母）两类，目前所发现的水母化石均属于复杂的大水母。最古老的水母化石在澳大利亚南部埃迪卡拉的地层里，可追溯到6亿年前的早寒武纪时期；最美丽的水母化石之一——大水母（也是钵水母纲中*Atolla*类的祖先）在德国索伦霍芬著名的侏罗纪遗址中被挖掘出来。

水母及其游泳

水母一般都是形单影只，非常分散。不过，有些水母也会成群结队，如夜光游水母，但至今也不明其形成原因。有的水母在600米深的海底生活，也有的在超过1 500米深的海底生活，但绝大多数水母生活在沿海地带的表面水层。

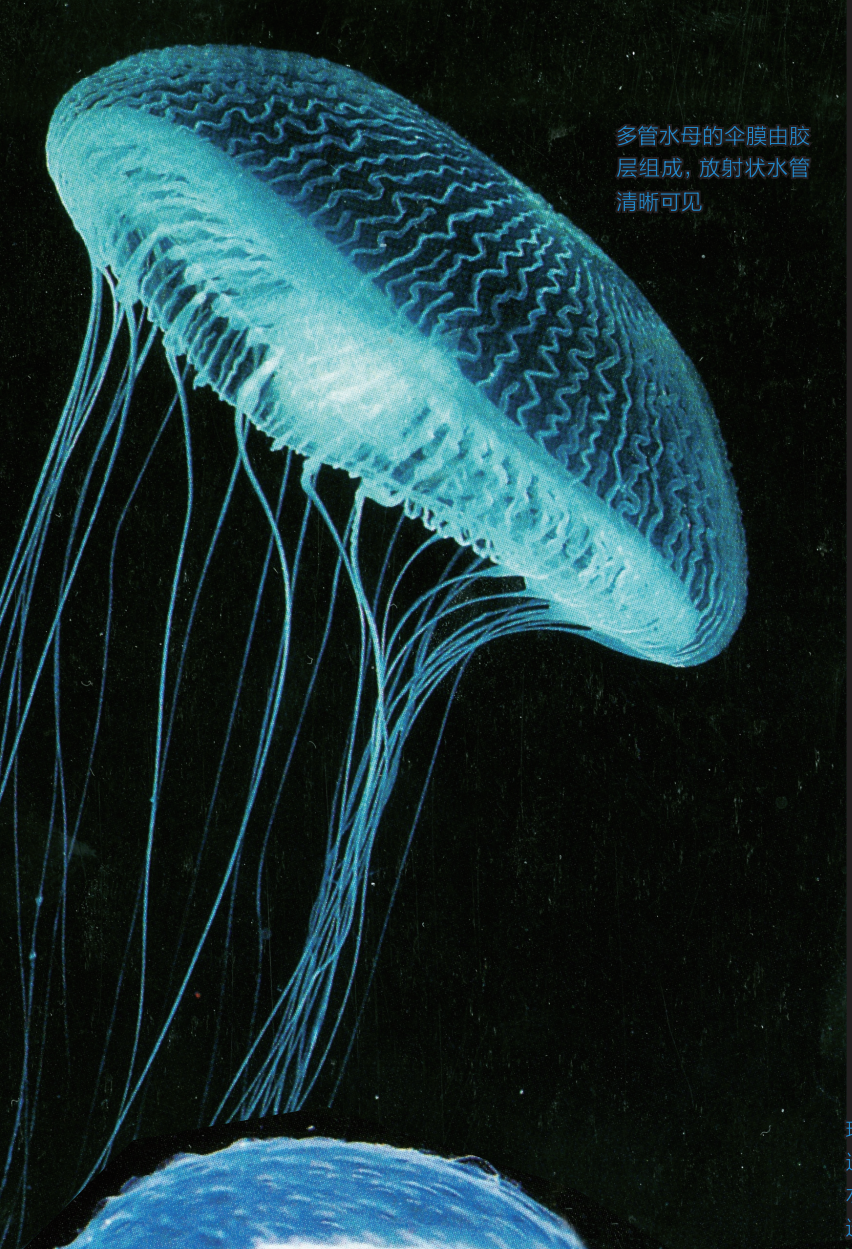
水母绝大部分的时间都在游泳，它们会长距离地游到食物丰茂的水域觅食。尽管水母是由大块胶层组成，但它的身体内有环形肌肉，能持续收缩，使水母能缓慢地游动。收缩、放松是水母有规则的游泳动作，身体或伞膜收缩时喷出的水柱驱动水母向前游动。触手和口腕（位于伞膜下方）在前进时呈笔直状。若要停止游动，水母则展开伞膜。研究人员已在2 500米海底里观察到水母游泳的最高速度达55米/小时。

当夜光游水母游泳时，摆动口腕，收缩伞膜



可怕的食肉动物

一旦水母伸出触手，就成为可怕的捕猎者。除了耳状海月水母之外，水母都以活的生物为食，是一种可怕的食肉动物。猎物一旦接近水母的触手陷阱，就会立即启动触手的恐怖机关。触手皮肤上有称作刺丝囊的刺细胞，囊内有毒液和细倒钩。触手的纤毛一探测到猎物，立即将讯息传给神经



多管水母的伞膜由胶层组成，放射状水管清晰可见

系统，使肌肉收缩，开启刺丝囊，释出毒液和细倒钩，致使猎物中毒麻痹。

有些水母将自己倒立，伞膜朝上，让那些被麻痹后向海底掉落的浮游生物自动地掉入它张开的嘴巴里。

水母十分喜欢吃小型甲壳动物，特别是占浮游生物90%的桡足类动物。水母是无所不吃的，如新塔水母属的水母就吃它所能找到的任何猎物，包括其他水母，而海月水母和夜光游水母甚至还吃自己的儿女！

钵水母（或称大水母）吞食大量的深海鱼的幼鱼，如鲱鱼、沙丁鱼、鳀鱼、鲭鱼等的鱼苗。水母的食量惊人，一只直径50厘米的海月水母每小时大约可吃下10条小鲱鱼。如此大的食量，只因为它有良

斑海蜂水母是一种非常透明、几乎难以发现的水母，它以身体的收缩迅速游动

好的消化力：它的胃里含有效率极高的水解蛋白酶，能直接分解蛋白质。胃纤毛可以增加消化的面积和速度。有时可以看见一条鱼的头部已被水母消化，而尾巴却还在嘴巴外摆动。

有些水母每天只饱餐一顿，如方瓣水母，它每天晚上会游到浮游动物密集的水面进食。其实水母每天吃下的食物是本身体重的数倍，以满足它生长繁殖的需要。

水母的生长发育

小水母的寿命不超过2~3个月，但人们对大水母的寿命却知道得不多。游水母属和海月水母属水母的寿命一般不超过1年。

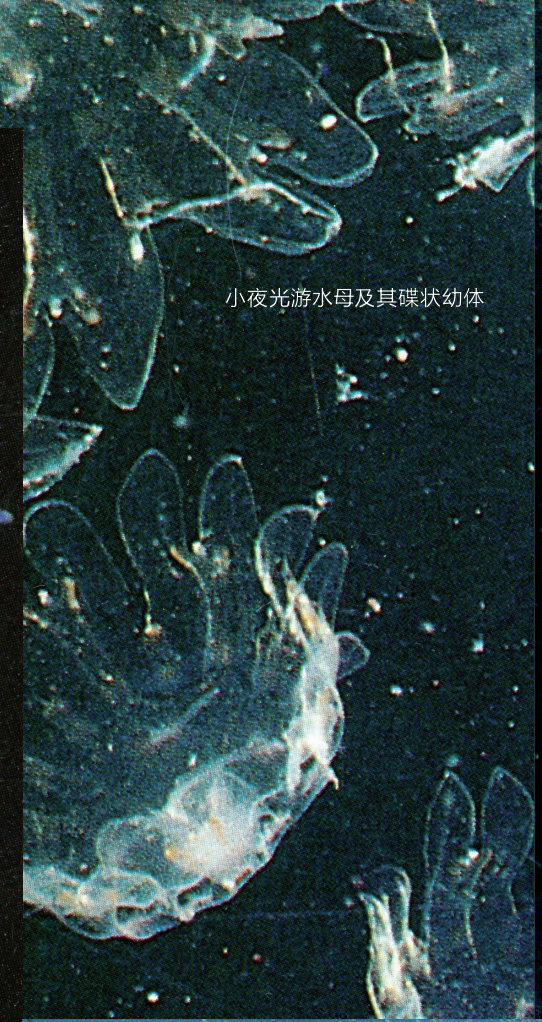
水母的生活周期分为两个阶段：第一阶段它的机体固着在海底，同珊瑚一样，开始形成水螅型幼体，然后发育为钵口幼体；第二阶段它发育为成熟的水母型个体——碟状幼体，并能自由游泳。但有些水母的发育过程不一样，如夜光游水母的幼体就不固着在海底，还有些水螅体产生的是受精卵，而不是水母。

水母一般是体外受精，卵在水中与精子结合。不过也有一些水母的受精卵在生殖囊中发育孵化，如冥水母即是唯一的胎生水母。

水母的受精卵在环境恶劣的情况下，会形成结实的包囊，停止生长，处于“休眠”状态。有时是整个幼体形成包囊，如欧洲的淡水水母索而比氏桃花水母的包囊可以抗严寒。在正常情况下，索而比氏桃花水母的受精卵会发育成浮浪幼体（长椭圆形）或辐射幼体，长约1毫米，借助纤毛可以自由游动，在海底固着后变为水螅体。索而比氏桃花水母的生命周期极短，从受精卵孵化到变成水螅体约需5~40天，而浮浪幼体在海底固着的时间仅需1小时！水螅体以身体的末端钩住岩石，并渐渐发育成香槟酒杯的形状，中空的嘴巴周围有一圈触手。这时它的饮食方式已与水母相



海月水母的碟状幼体



小夜光游水母及其碟状幼体

同。在光线和温度适宜、食物充足的环境中，杯状水螅体的上面部分会凹成沟纹，并横裂成薄片，有点像成摞的碟子，然后它在水里释放出这些“碟状幼体”。

水母的繁殖方式有两种：一种是有性繁殖，水母产下数量众多的卵；另一种是无性繁殖，当水螅体上的芽体成熟时，就会从水螅体上脱落下来。这两种繁殖方式会因水母种类不同而异，同时水温、季节等环境因素对繁殖也有一定的影响。

水母的生存环境

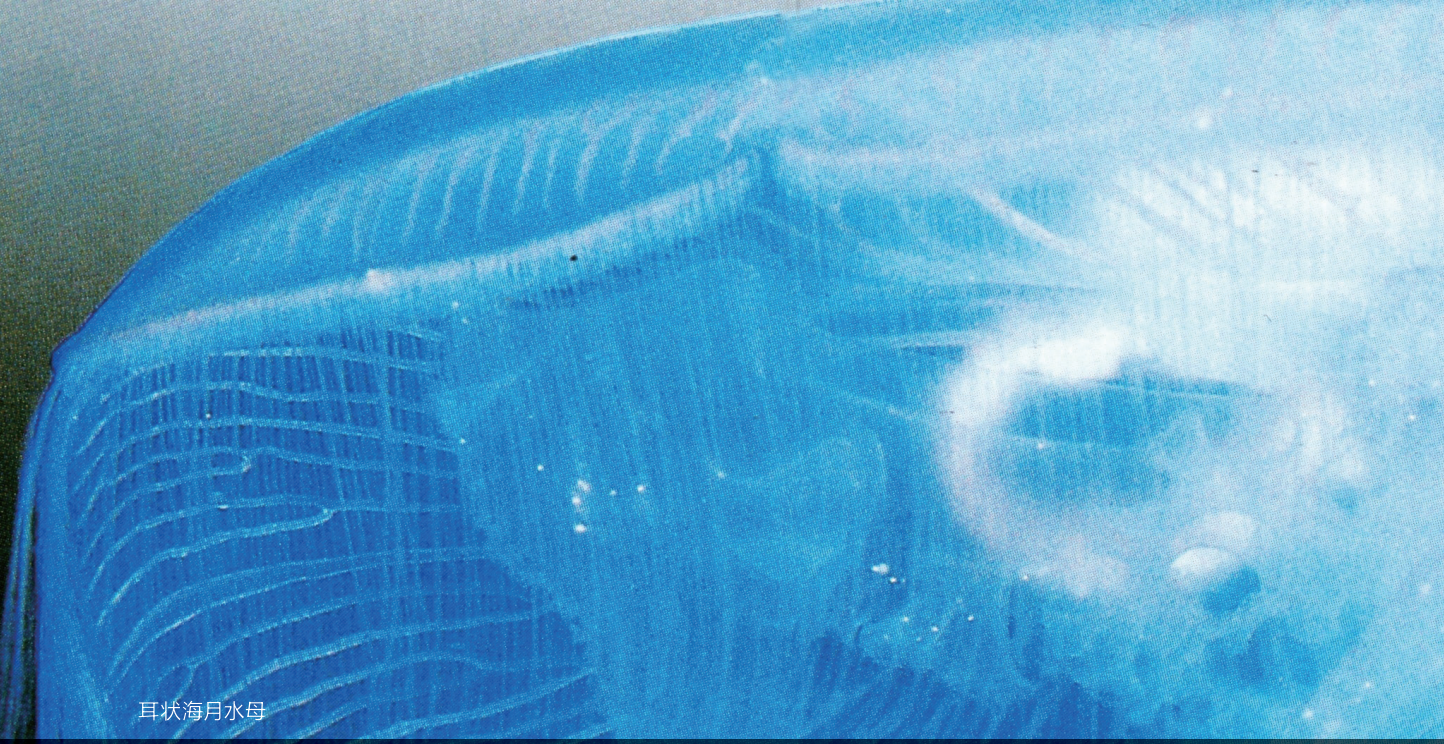
水母的分布区非常广泛，在地球上的任何纬度都有它们的踪迹。两极地带仅有几种生存，温带地区水母的种类则非常多。在欧洲的海洋里，水母多出现在炎热的季节，而在热带或非洲，由于水温稳定，一年四季都可见到水母。它们大多生活在沿岸的浅水处，因为水螅型幼体和钵口幼体喜欢生活在这种环境中。

耳状海月水母可以生活在水表到水深200米之间，由于它的浮浪幼体固着在港口或工业地区水域的底层，之后再变成钵口幼体，因此它常被认为是种喜欢污水的水母。它们的钵口幼体较少，一般不易被发现，但是一旦形成碟状体浮出水面，便清晰可见了。

所有生活在浅水中（即生活



毛发霞水母



耳状海月水母

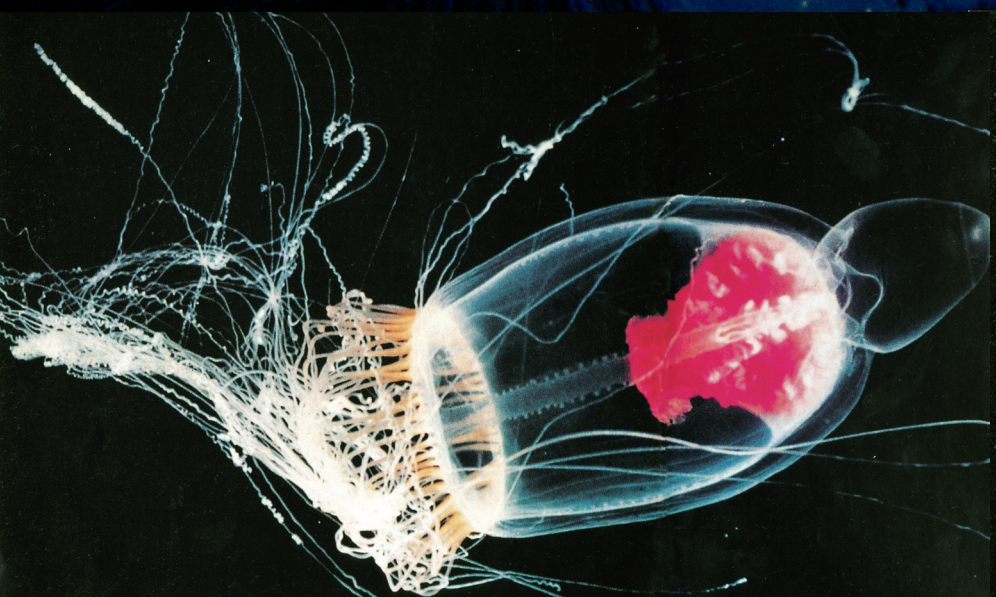
在300米以内的大陆架中）的水母，都是浅海种，如霞水母属、根口水母属和银币水母属。而生活在300米以下直到2 000多米的深海中的水母则是深海种，如宽八拟杯水母。

水母的运动方式因种类不同而异。有些种类用吸盘附着在水草上，有些如跳蚤般地跳跃，还有些水母只会在海底爬行，不会游泳。

在一天24小时中，水母会不停地在水层里上下移动，这种现象称作“昼夜洄游”。它与太阳照射在水面的角度有密切关系，因此在日食期间这种现象也会出现。这种现象还按一定的程序进行：浮游植物生长在海水表面，一些植食性水母在傍晚浮游植物光合作用停止时前来进食，吃下大量的植物淀粉以及植物刚合成的养分。接着肉食性水母会在晚上8~12点之间游到水面进食。管水母的出现时间最晚，要到子夜才会出现在海面上。

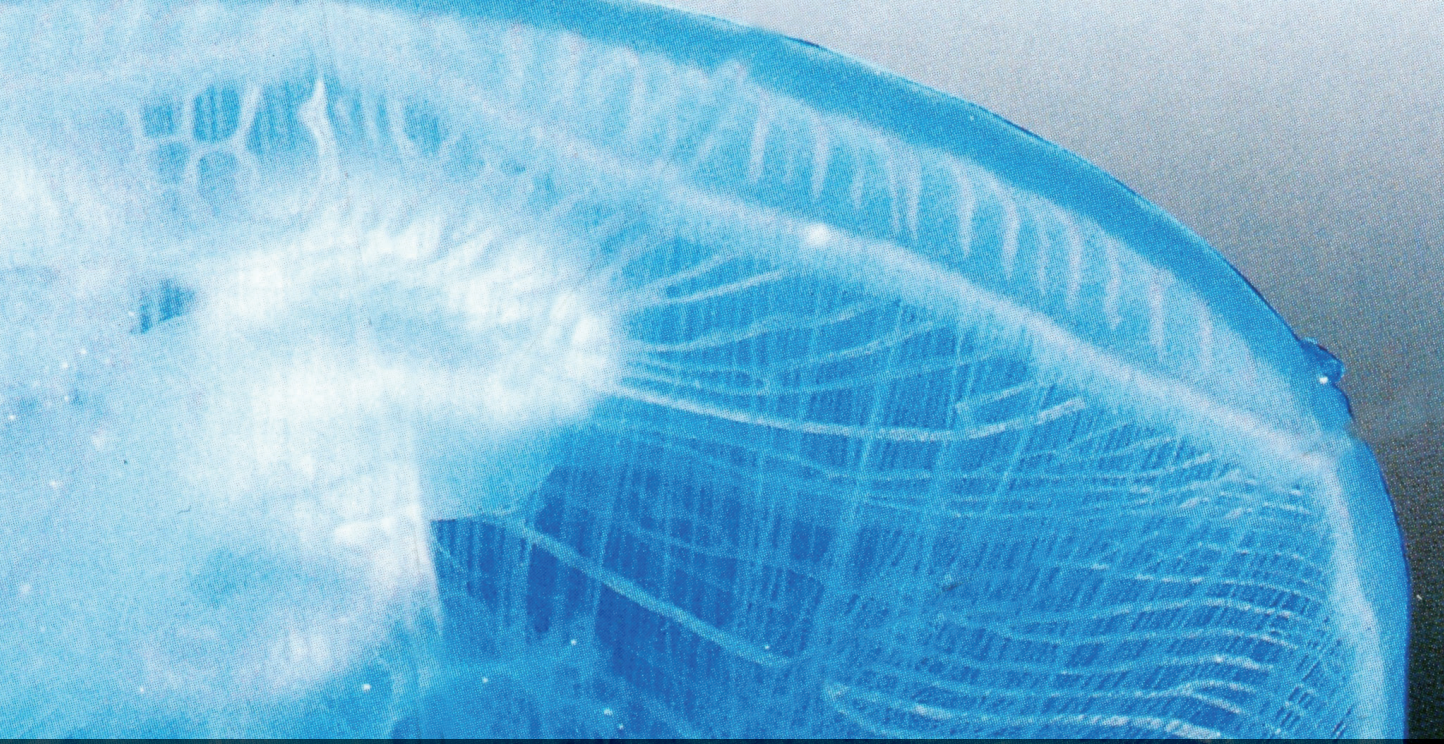
经研究得知，水母最大的敌人是水母本身。海鸟是水母的捕猎者，然而无法列出捕猎者的名单，因为水母一旦被吞食，会完全不留痕迹。

海龟也喜欢捕食水母，游水母



皱折新塔水母夜晚往上漂游觅食，白天则栖身于较深的海水里





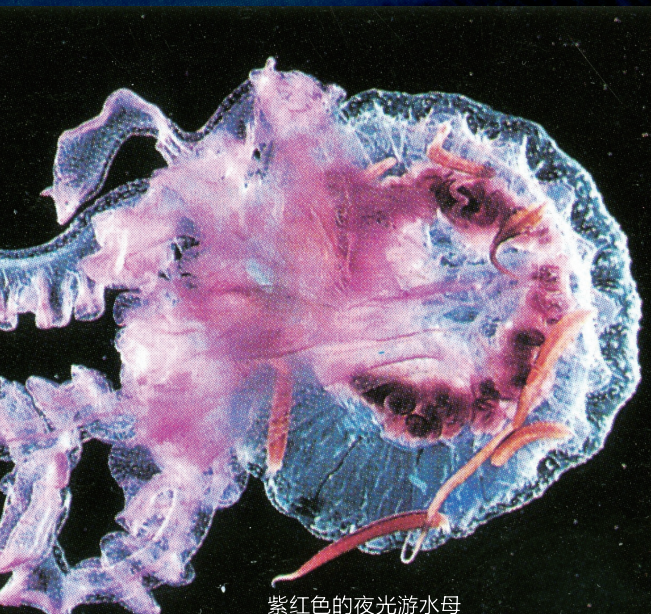
属水母数量增加被用来证明渔民滥捕海龟以及其产卵地减少而导致的数量下降。

水母经常庇护着与它们共栖的其他动物，例如有一种受它庇护的鱼，它们的体表有层薄黏液，因此不怕水母的毒液而与水母生活在一起。这种鱼以水母吃剩物或不完全消化的排泄物为食。

诺贝尔奖与水母毒液

水母将毒液注射进猎物体内，使它痉挛中毒后，再把它吞食掉。而水母对人类而言，也具有相当的危险性。有些水母的毒液足以致人死地，例如，若被澳大利亚箱形水母刺中，几分钟之内就会麻痹死亡。许多医生和生理学家都致力于水母毒液性质的研究，其中最具盛名的是里歇和波蒂埃。他们发现僧帽水母的毒液能使人产生强烈的过敏反应，并且清楚地阐释了发生过敏反应的机制。这是医学上的重大发现，它解释了极复杂的变态反应现象。他们也因此获得1913年的诺贝尔生理学或医学奖。

（责编　李瑄）



紫红色的夜光游水母



正准备用刺细胞攻击水母的海蛞蝓