



鱼儿的故事



海洋知识丛书

内 容 简 介

本书为普及鱼类知识的初级读物。作者以通俗风趣的语言，介绍了有关鱼类生理、生态、发生等方面的基础知识。全书文字浅显、趣味横生，适宜广大青少年读者以及科学爱好者阅读。

目 录

引子.....	1
鱼类的起源与诞生.....	3
鱼儿的“产床”.....	8
父爱与母爱.....	11
不像父母的孩子们.....	19
鱼的“爱情”.....	21
不相称的伴侣.....	24
鲜艳的婚礼服.....	27
谁是黄鳝的爸爸和妈妈.....	29
水下霸权.....	31
特殊的猎食本领.....	34
鱼的大小.....	37
从“两栖人”的鳃说起.....	40
缘木求鱼.....	43
海水鱼为什么不咸.....	46
鱼的芳邻.....	49
护身法宝.....	52
奇妙的体色.....	54
死鱼的煮活.....	58
特殊的鼻子.....	61
水下歌声.....	63
预感地震的侧线.....	66

胡须的妙用·····	68
傻鱼与人·····	70
泰山压顶不弯腰·····	74
水中“学者”·····	77
水下“灯会”·····	80
电之父·····	83
懒猫自杀话毒鱼·····	87
游泳比赛·····	89
善跳的鱼儿·····	91
鱼翔空中·····	94
鱼的“旅游”·····	96
大麻哈小传·····	99
鳗鲡之谜·····	103
矛尾鱼——两栖类的祖先·····	106

引 子

湖面如镜，倒映着微明的天空；水草低垂，悬挂着晶莹的露珠。忽然，平静的水面泛起微波，几道箭头似的水纹，时现时逝，这是调皮的小鱼醒来了。它们相互戏水，整队争游，显得多么可爱，又是多么活泼。



鱼儿，人类对它并不生疏。早在一万七千年以前，人类祖先山顶洞人，就已经知道捕鱼充饥。现在，它更以其鲜美肉味和丰富营养，而博得人类的垂青，并成为人类生活中不可缺少的副食品。鱼儿还以其花枝招展的“装束”、千姿百态的“身段”，给人类生活增添了色彩。

鱼儿因其种类多、分布广，而流传于世。就现在所知，这些形态不一的鱼儿有16,000种之多，其数量为脊椎动物之

冠。鱼儿的分布也是相当广的，无论山间小溪，还是地下潜流；无论是高山水库，还是平原湖泽；无论是浩瀚海洋，还是奔腾江河，到处都有它的踪迹。真可谓“有水就有鱼”了。

鱼类生活环境不同，因而养成了不同的生活习性和本领。有的喜结群，有的爱单身，有的好动，有的偏静，有的体色鲜艳，有的单调寒酸，有的大得出奇，有的小得可怜，有的善跳，有的好飞，有的能发光，有的会发电……真是八仙过海，各有神通。

鱼儿的不同生活习性，及其生命周期中的不同环节，是多样而曲折的。它们有着故事般的奇异，又有着故事般的美丽，若要真正了解鱼儿，也还要下一番功夫。现在就让我们以《鱼儿的故事》这本小册子，来向读者介绍一下有关鱼类生活的几个主要方面，以期达到向广大青少年读者及科学爱好者普及鱼类知识之目的。

鱼类的起源与诞生

水里到处都有鱼，那么水中的鱼是怎么产生的呢？这是善于动脑筋的青少年常提出的问题。

鱼类在地球上的起源，也和其他生物起源的问题一样，长期以来为人类所争论不休。国外特创论者认为，地球上的生物是上帝在六天之内创造的。上帝先造了亚当和夏娃，然后又造了(包括鱼类的)其他生物。古希腊有名的哲学家柏拉图认为，鱼类是“变形之主投入水中的”。中国的有神论者说，鱼是有罪者在阴间托生的。骗人的魔术师说，鱼是由蚕籽变来的。而纯朴的农民则认为，鱼是河边上草种生成的。这些荒诞怪论，现在听起来似乎很可笑，可是在从前却一直统治着许多人的思想。

那么鱼是怎样出现的？经过古生物学家的研究，以及大自然天然史册的记录者——化石的证明，这个问题有了科学的回答。原来鱼类是四亿多年以前，由比它更低等的一类无颌类的动物进化而来。古老的鱼类，在三亿多年前的泥盆纪时，达到相当繁荣的程度，可以说，是当时生物进化程度较高的佼佼者，所以古生物研究者都把泥盆纪叫作“鱼的时代”。可是山河可改，沧桑有变，曾经显赫一时的“名门望族”，在地球的剧烈变化中，灭绝不少。幸存者，有的向着更高等的两栖类进化，有的则走上现代鱼类的道路。在一亿三千万年前，鱼类有了第二次的繁荣，自那时起一直发展到

现在，鱼类才有了今天这样蔚然壮观的队伍。

鱼类起源是进化而来的，那么具体到某一尾小鱼，又是怎样诞生的呢？其实小鱼也是父母所生。在雌鱼产卵、雄鱼排精、卵子受精后，受精卵就产生了质的飞跃，具有了不可思议的活力。

家鱼受精卵的外面有层卵膜。这层薄膜起保护作用，一遇水，马上就会膨胀起来。卵和卵膜之间有间隙，间隙中充满了液体，这些液体也是起保护作用的。

在适当温度下，经过一小时左右时间，卵的一端变得高起来，成为半球状，这是细胞的主要部分——原生质部分，叫作胚盘，下部颜色较深的部分则是卵黄。这时，胚盘正中线慢慢地陷下，出现了一条沟，把这半球一分为二。于是卵细胞就由一个细胞分为两个细胞，这就是生物学上所说的细胞分裂的形式之一。两个细胞继续变化，又各自分为两个，变成四个细胞，四个细胞又各自分为两个，变成八个细胞，八个变十六个，十六个变三十二个……，细胞就这样成倍地分裂下去，使我们慢慢可以看到卵细胞变成了小石榴似的形状。细胞继续分裂，越分越多，也越来越小，逐渐就看不出细胞的界限了。小细胞从四周包围卵黄，经过十多个小时后，就把卵黄全部包围起来。这时，我们看到卵的表面隆起一条轴，这条轴一端膨大成头部，而另一端则变成尾部的形状。经过二十个小时左右，一个带着卵黄的透明的小鱼，就躺在卵膜中了。不久，我们就会发现小鱼在卵膜内开始活动了，由最初的轻微抖动到后期的急剧摆动，这是小鱼在卵膜中呆得不耐烦了，时刻准备冲出这个牢笼。正迎合这种欲望，小鱼有一种叫孵化腺的特殊构造，会产生一种化学物

质，使卵膜变薄、变软。这样，经过不断地碰撞，小鱼终于摆脱了卵膜的束缚，破膜而出。就像小鸡破壳而出一样。

生物学家把受精卵孵出小鱼的过程，叫做孵化；由受精卵直接孵化出小鱼的繁殖方式叫作卵生。

受精卵孵化时间的长短，在不同鱼类是不同的，相差可达十几倍。同时，外界条件也影响孵化的时间，在适温范围内，温度越高，孵化得越快。

刚孵化出的小鱼和刚孵化出的小鸡不一样，它还不能吃东西，而要依靠母亲留下的卵黄囊来维持生活。这时小鱼的发育期称“仔鱼期”，此时游泳能力还很差，每游动一下，就要侧卧休息一会。若在自然界河流中，它们就可以不费气力地随波逐流了。

当小鱼把卵黄囊全部吸收完之后，就能够自由地游泳和吃水中的小生物了。于是，小鱼就开始走上自食其力的闯荡江湖的新生活。

小鱼都是这样诞生的吗？不是的。

在春末夏初，我们到市场上可以买到海鲫鱼。当剖开鱼肚时，你会发现有的雌鱼肚里有许多小海鲫鱼。这又是怎么回事呢？这是鱼类的另外一种繁殖方式——卵胎生。

卵胎生是指鱼的卵子不仅在体内受精，而且还在母体生殖管道内发育。不过胚体发育所需要的营养，主要还是来自原来卵子中的卵黄，只有部分营养是靠母体的营养物补给。母体的营养物并不是通过循环系统进入胚体，而是胎仔自己吸收的。

下面就让我们看看海鲫鱼诞生的过程。

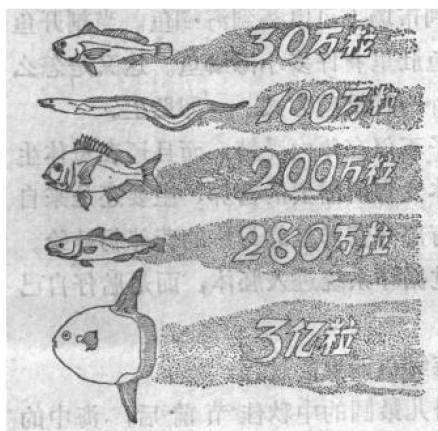
每年在桂花飘香，月儿最圆的中秋佳节前后，海中的

雌、雄海鲫开始了追逐、交尾的繁忙活动。不巧的是，海鲫雄雌成熟的时间并不一致，尽管精子已发育成熟，可卵子仍处于“青春”时期。在这种情况下，海鲫仍然积极地进行交尾。交尾后的精子，暂存于雌鱼生殖管道中。经过四个月之后，卵子才成熟，这时进行排卵受精，并在卵巢腔内直接孵化。小海鲫依靠卵黄及母体的营养而发育成长，经四个月后，才离开母体。刚产出的小海鲫，就已经能独立生活了。

雌海鲫一般每胎产仔 10—30 尾，多的达 86 尾。

鱼类除了卵生、卵胎生以外，还有一种繁殖方式，叫做“胎生”。

听说鱼类有胎生，你也许会像革命导师恩格斯最初听到哺乳动物的鸭嘴兽是卵生一样的惊奇。恩格斯在一八四三年时曾错误地认为，产卵的就不会是哺乳动物。可鸭嘴兽确是哺乳动物，也真是卵生。恩格斯以后知道自己错了，在给他朋友的信中说：他不得不请鸭嘴兽原谅他的傲慢和无知。这样看来，“卵生”不只是低等动物所特有，“胎生”也不应该成为哺乳动物的“专利”了。



哺乳动物的“专利”了。

鱼类胎生，是说小鱼可在母体内类似子宫的器官中发育，并且有像胎盘的构造，以供胚胎呼吸和营养。鱼类虽有胎生，可并不哺乳，“婴儿”一旦出生，就可自由游泳生活。像灰星鲨等，就是以这种繁殖

方式繁殖后代的。

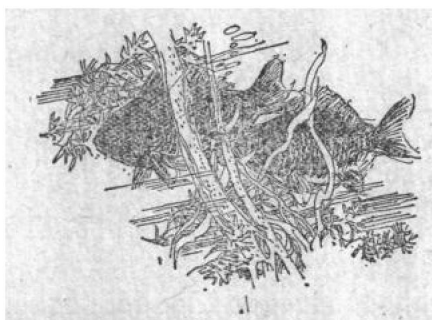
鱼类的卵，因生活环境复杂，常遭到大量死亡。与此相适应，卵生鱼类就大量产卵，以保证其种族的繁荣，因而卵生鱼类产卵量很高。如小黄鱼可产卵 30 万粒；海鳗可产 100 万粒；真鲷产 200 万粒；鲑鱼产 260 万粒；鳕鱼产 280 万粒；翻车鱼产卵竟达三亿粒，它恐怕是“生蛋”最多的动物了。

卵胎生和胎生鱼类，虽然产仔都较少，多者几十尾，少者仅一尾，但由于鱼仔都是在母体内长大的，受到母体可靠的保护，所以它们后代的延续，仍得到了保证。

鱼儿的“产床”

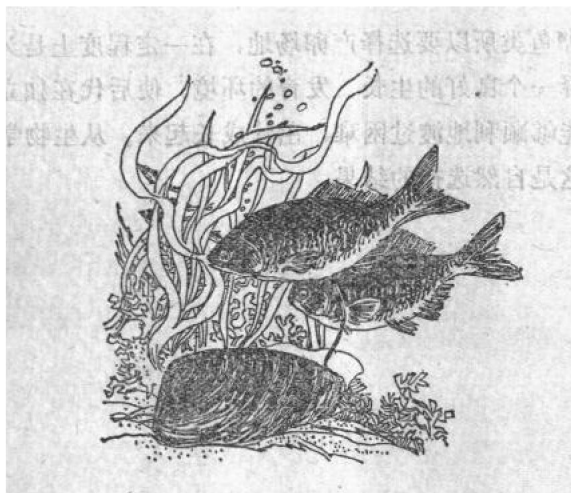
春天，百花盛开，桃李芬芳，陆上到处是一片春意盎然的景色，水下也同样是一派生机勃勃。渡过了严冬的鱼儿，在气候转暖、水温上升的时候，开始争相奔赴各自的产卵地。

鱼类对产卵地点的要求很严格，为此，有的鱼儿不怕疲劳，竟可长途跋涉几千里之遥。到达产卵地点后，还要选择合适的“产床”。有些鱼类对它的“产床”要求也非常苛刻，若满足不了它的要求，就干脆不进行生殖活动，而把已成熟的卵子再吸收掉。



它们到底要求什么样的产床呢？有的要求石头或砂子。如鲟鱼、鲃鱼、鲟鱼等类鱼，它们喜欢把卵粘在石头上。大麻哈等鱼把卵产在砂砾中。有的要求植物，它们是把产出的卵

子粘在草上。如鲤鱼、鲫鱼等鱼，在产卵季节都到岸边去寻找被淹没的陆草或水草，结果往往因此而被人捉住。还有的是要求贝类，这些鱼在产卵时能把自己的卵子送到贝类的双壳中发育。如淡水中的鲢鱼，产卵时通过产卵管把卵子



送到河蚌的进水口中，卵子就通过进水口粘到河蚌的鳃上进行发育。这里既没有敌害攻击，又具有充足的氧气，真是打着灯笼也难找的好地方。还有的要求在水层中产卵，这些鱼类在具有一定的水温、盐度、流速等条件的水层中，即可进行产卵。它们的卵子多能在水中漂浮，慢慢育成小鱼。像我国海洋中的主要经济鱼类都是属于这一类型。

产床不合乎要求就不进行产卵的例证，在淡水池塘养的鱼中就可看到。如我国的主要淡水养殖鱼类——青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼，它们本来是在长江、湘江、珠江、黄河等江河上游、水流湍急的地方产卵，当把它们放在静静的池塘中，它们就不产卵了。

但现在我们养殖的这些鱼类，在池塘、水库中却是产卵的。那是因为水产科技人员对它们进行了“催产术”。所谓“催产术”，就是在成熟的条件下，给亲鱼注射脑垂体或激素，迫使它们上产床产卵。这就是我们常说的家鱼人工繁殖。

产卵鱼类所以要选择产卵场地，在一定程度上是为了给后代选择一个良好的生长、发育的环境，使后代在独立生活以前，能够顺利地渡过困难，茁壮成长起来。从生物学的角度看，这是自然选择的结果。

父爱与母爱

前面我们已经讲过，鱼类是分别由卵生、卵胎生和胎生三种繁殖方式诞生于世的。我们还知道卵胎生和胎生的小鱼，它们是在母亲的怀抱中渡过“婴儿”时期的，所以享尽了母爱。那么，卵生小鱼就享受不到爱了吗？对的，大多数卵生鱼类，卵子一旦离开母体，就和父母断绝了关系，过早地走上了独自生活的道路。可是还有一些种类，它们的后代似乎较幸福些，因为它们不仅可以享受到母爱，而且还可以享受到父爱，或者只有父爱。

作为冷血动物的鱼，能享有这种爱，倒是一种很有趣的现象。

淡水中的乌鳢，在繁殖期自由结合。结合后的双双乌鳢就开始为它们即将诞生的孩子，努力编织着“摇篮”。它们在浅水水草处，用口不断地搜集着水草的叶、茎，逐渐编成一个直径可达一米的漂浮水面的“摇篮”。当“摇篮”快竣工时，它们要利用几天的时间，清理掉篮中的杂物，并在“摇篮”上面留个口。尽管编织的工艺水平不高，但却倾注了它们对子女的爱。“摇篮”竣工后，它们就把卵产在这个篮中。

辛勤的父母，把卵产在篮中并没有完成任务。它们还要共同潜入篮下，警惕地守卫着子女。如果有敌人——如鳊、蛙、蛇——来袭击时，它们就立即进行自卫还击。这种自卫还击是“有理、有力、有节”的。开始是露出头来予以警

告，让敌人撤走。如果敌人不听其警告，它们就立即进入战斗状态，摆出咬斗的架式，准备决一死战。在这种严峻的形势下，如敌人仍赖着不走，它们就决然出战，向敌人猛冲过去。

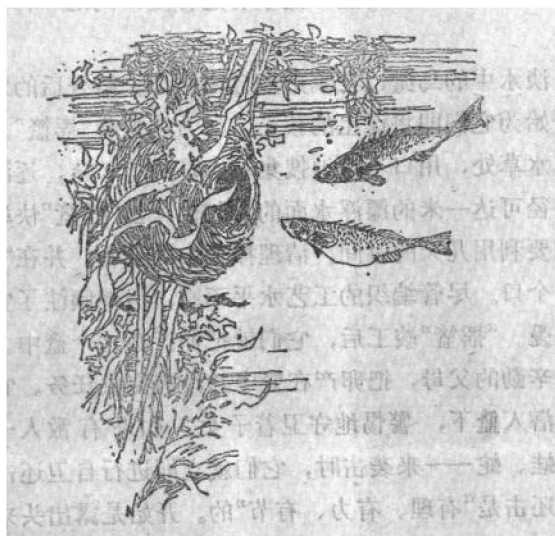
疲劳的父母，并不好战。当它们对自己的居住地预感到危险时，就主动把家搬到它们认为安全的地方，以回避战斗。

子女发育到可以离开“摇篮”自由游泳的时候，父母们仍不放心，还要护卫在子女的左右，一直到它们能分散独立生活为止。

生物学家把上述鱼类编制“摇篮”的行为，叫做筑巢。

小巧玲珑的刺鱼也会筑巢，而且它筑的巢比较精致。

雄刺鱼在生殖期，先选择适合的地点，然后搜集水草、



枯枝，由肾分泌粘液，将水草粘成一个圆形的巢，在巢的一端开个口。它为加固巢壁，就用皮肤不断地磨擦巢壁，将皮肤上的粘液塞入巢壁的空隙中，就像瓦匠抹墙一样。

巢筑成后，雄鱼就去引诱雌鱼来产卵，或待在巢的附近，等雌鱼主动前来。

当雌鱼来到巢的附近时，雄鱼就立即表现出十分兴奋的样子，各个鳍都立了起来，身体颜色也变为深蓝，百般殷勤地游在雌鱼前面，为其引路。游到巢口，雄鱼先将头伸进巢内，仔细地观察巢中是否有所变化和异样情况。当它认为没有变化时，就退了出来，将雌鱼赶入巢中。

雌鱼在巢中要待半小时左右，才能产出部分卵子。因为雌刺鱼是“薄情无义”的，它并不想在此“白头”，而还想“改嫁”，所以它还留下了部分卵子，准备到别的巢中去“另寻新欢”。雌鱼在产出部分卵子后，就冲破巢壁，不辞而别了。

等在巢外的雄鱼，看到雌鱼游去，只好马上进入巢内排精，使卵子受精。然后再把被冲破的巢壁加以修缮。

雌鱼“薄情无义”，雄鱼也够“放荡不羁”。雄鱼把巢修好后，就又去引诱或等待别的雌鱼前来它的巢中产卵。

雄鱼是反复吸引雌鱼来巢中产卵的，少则三次，多则十几次。产卵结束，雄鱼对巢进行最后一次修缮，把原来的入口处缩小到只有5毫米左右。修缮工作完成后，就立即担负起守护的任务。雄鱼守卫在巢的附近，并不时地游动着煽动水流，使巢内的卵子能够得到充足的氧气。

雄鱼对它异母的孩子一视同仁，赋予它们同等的父爱。

孵出的仔鱼，约经一周时间就吸收完了母亲留下的卵