

多幅化石的秘密

---



东岳泰山素以峭拔闻名，但是，谁又能想像得出，这里原来是一片汪洋大海呢？五六亿年前，泰山只是海中的一个岛屿。在它周围广阔的海域里，繁衍着难以计数的海洋生物，有海藻、海百合、珊瑚、水母、笔石、三叶虫和鹦鹉螺等，其中尤以三叶虫的种类和数量最多。如果是推选代表的话，三叶虫首当其冲，因此，这段地质时期被称为三叶虫时代。

三叶虫化石的分布很广，凡是在当时有海水的地方都会发现它。我国的三叶虫化石很丰富，如云南东部到三峡地区、山东泰山等，都是古生物学者不可多得的天然宝库。据考证，中国人早在 1400 多年前就已发现了三叶虫化石，而国外最早接触三叶虫是在 1698 年，当时把它叫做三瘤虫。

我国古代文人把蝙蝠又叫做蠖蠖（zhí mò）而且曾用“蝙蝠石”制成砚台，称作蠖蠖砚。在清代诗人王士禛的著作《池北偶

谈》中，也有类似记载。读书人张华东在泰山附近拣到一块石头，上有千姿百态、栩栩如生的蝙蝠近百只，后来，他把石头做成砚台，命名为“多蝠砚”。

直到 20 世纪，地质学家才彻底弄清了“蝙蝠石”的庐山真面目。原来，所谓“蝙蝠石”，并不是由蝙蝠形成的，而是三叶虫的化石，之所以古人会把它当做蝙蝠，是因为三叶虫身体构造非常特殊。

三叶虫是一种节肢动物，身体可分为头、胸、尾三部分。头呈马蹄状，上有复眼，下有口；胸部由许多胸节有条不紊地排列组成，还有附肢；尾巴则像一把短剑，尖锐无比。联接三个部分的是关节。古人诗云：横看成岭侧成峰，但把它用在三叶虫身上却很不合适。从纵的方向看，三叶虫由头、胸、尾组成，而横着看，它也可以分为三部分：中间是一条隆起分节的轴，两侧是肋叶。由此可见，三叶虫并非徒有虚名，而是恰如其分。三叶虫身上最奇妙的器官是眼睛。一般动物仅有两只眼睛，即便是《西游记》中的二郎神也不过 3 只眼，而三叶虫却有 1000 多只，数目惊人。其实，说怪也不怪，这些眼睛都非常小，组合在一起复合成

了一种很特别的眼睛——复眼，像蜻蜓也有这种复眼。我们两只眼已能看清楚物体，三叶虫的视力可想而知。即使是光线很弱、物体很小，对三叶虫来说，仍然是洞若观火。根据这种复眼的特点和结构，现代仿生学制成电视摄影机，使电视影像清晰度更高。长在三叶虫腹部的板状附肢，也就是它的脚，这些小脚成对地以前后顺序排列，跟螃蟹的螯相似。这几对附肢是维系三叶虫生命的关键，它们是交通工具，帮助三叶虫在海水中游泳，在海底爬行。除此之外，还有一个很重要的功能：呼吸。人有肺，鱼有鳃，三叶虫却是用脚来呼吸。天工造物之神奇可见一斑。三叶虫还是天生的杂技演员，它可以把身体完全卷曲起来，像一个卷筒。三叶虫在生长过程中，还要换几次甲壳，像是换衣服，螃蟹也是这样的。

三叶虫大小不一，形态各异。普通的长3~10厘米，宽1~3厘米。大型的三叶虫长度超过20厘米，小型的仅0.6厘米。在葡萄牙发现的名为乌拉裂肋虫的三叶虫，长达70厘米，实属罕见。大的种类有德氏三叶虫、蝴蝶三叶虫等，小的像球接子。二叶虫的体形大多是卵形或椭圆形的，但是，它

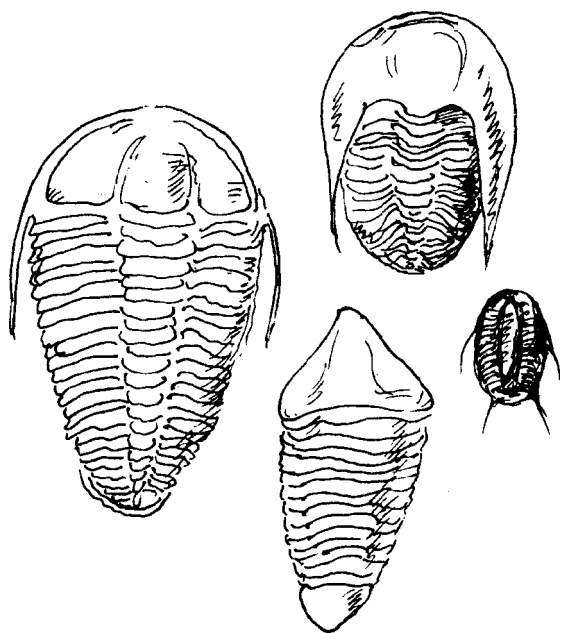


图 1 形形色色的三叶虫

们的“长相”却不尽相同，其中不乏大众化面孔，更有独具特色的形象，可谓异彩纷呈。有的头上像戴着铁皮面罩，有的又在脑袋上装了一根长矛，有的头顶珠冠，有的尾拽短戈，各式各样的装饰品让人目不暇接。

三叶虫生活在大海里，更确切地说，它的家在海底。三叶虫成群结队地四处活动，

或穿行于海百合之间，或出没于淤泥之中，它们捕食时一旦遇到困难或其他危险，便通力合作，团结一致。三叶虫在食物上并不挑剔，它靠捕猎一些小动物为生，甚至沉到海底的动物遗骸也被其视为美食，因此，三叶虫赢得了“海底清道夫”的称号。当然就像鲜肉比冻肉味道好一样，对三叶虫来说，海底淤泥中肥嫩柔软、又极有营养价值的蠕虫是第一选择。虫如其名，蠕虫全身滑腻腻的，而且不停地在蠕动，正是那层黏液使三叶虫不会轻易得手。而三叶虫也不会就此罢休，经过一番你死我活的较量后，蠕虫最终会败下阵来，成为三叶虫的滋补品。腕足动物海豆芽也是三叶虫不可多得理想食品，不过，它很难征服，三叶虫常常是吃了闭门羹后，悻悻离开。弱肉强食，同类之间的相互残食在三叶虫的世界里也没有幸免。形体健硕的三叶虫有时为了省去捕猎的麻烦，或者是想要耀武扬威，便就地取材，以自己弱小的“兄弟姐妹”为食。俗话说：大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米，虾米吃海藻。那些力量薄弱的小东西没有能力吃上肉，则只好以一些微生物为食。而这些孕育微生物的海藻就像吉普赛人的大篷车，成

了小三叶虫移动的家。

有时候，三叶虫也会到浅海游玩。如果是风平浪静，它们可以从容不迫地自由来去。但是，倘若遇上风暴，聚集在一起的三叶虫便会随波逐浪，被摔上海岸。由于三叶虫是节肢动物，关节很脆弱，一旦受到重力撞击，就性命难保。除了自然灾害，三叶虫的天敌也为数不少，其中威胁最大的是鸚鵡螺。

鸚鵡螺是一种新兴的软体动物，它的特别之处在于身上有一个保护罩，就是这层坚固的外壳使它免受撞击之苦，因而具有与三叶虫抗衡的能力。鸚鵡螺的壳是圆锥直体型的，很长，一般几十厘米，有的则超过一米。壳的质地是碳酸钙，所以非常厚重。如此重压，岂不是给鸚鵡螺增加了一层桎梏？其实不然，这里面有一个小奥秘：鸚鵡螺的肉体和内脏都集中在锥体的开口一端，而其余的壳则分成很多装满气体的小室，因此浮力大增，行动起来就不会感到不适了。

鸚鵡螺的长相略看还颇有些雅致，触目所及便是在水中飘来荡去的须足，像在春风中拂动的柳叶。这是其头部最为明显

的标志，实际上是鸚鵡螺长在口四周的手腕。这些腕很柔软，伸缩性极强。在每一条腕的腹面还有密密麻麻的吸盘，形成一个巨大的“磁场”，在身体周围布下了天罗地网，令靠近它的猎物有去无回。所以，鸚鵡螺凭着这些神奇的手，捕食有如探囊取物，轻而易举。有时根本不用出手，只是守株待兔，也同样能饱餐一顿，可怜的是那些误入歧途的小动物。而伸缩自如的手腕对于捕猎同样很具有威慑力。这两种性能加起来，使鸚鵡螺有恃无恐，不仅是三叶虫，即使是比它更身强力壮的动物，也不会放在眼里。鸚鵡螺的眼睛是凸起的，又圆又大，视力很好。它的嘴长在头部前端，嘴边上有锉子一样的颚，能毫不费力地把一些壳状物咬碎，真是天生的“尖牙利嘴”。

鸚鵡螺托着重重的壳，究竟是怎样在海中行动的呢？从身体的方向来看，一般动物都是向前行进的，但鸚鵡螺却是朝后退。因为它的动力来自口里的喷水器官。当它喷水时会受到海水的反作用力，从而推动身体行进，不过是倒退着前进罢了。这倒有些像横放的火箭，只是一个喷水，一个喷火。看起来，鸚鵡螺也并不是游泳能手，所



图 2 古代鹦鹉螺

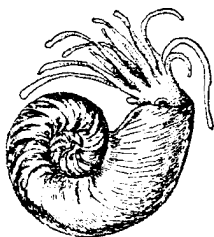


图 3 现代鹦鹉螺

以它基本上都是在海底活动。所谓不是冤家不聚头，同样生活在海底，为了寻找活路，鹦鹉螺和三叶虫之间免不了会同室操戈。偏偏鹦鹉螺在食物上要求很高，非肉不吃，为数众多的三叶虫便自然而然地成了对方的猎物，鹦鹉螺是三叶虫的克星。今天很常见的乌贼和章鱼与它是同类。在现代的太平洋里，还残存着鹦鹉螺的后裔，而且是独一无二的，不过在外形上已有所改变，壳变成了卷曲形的，更加好看了。

三叶虫在鹦鹉螺的威胁下，经过漫长的时间，身体的构造及性能已有所改变，不再束手待毙。譬如，它们学会了钻泥的本领，像现在的泥鳅一样，可以钻到泥里躲避敌人的攻击。甚至眼睛也长了柄，当它藏在

泥中时，眼睛就像被举在手上，从泥里伸出来，四处望风放哨。尽管如此，三叶虫始终处在被动状态，只有招架之功，而无还手之力。渐渐地，它被迫让出生存空间，在海洋里失去踪迹。三叶虫灭亡了，但它的一门亲戚却苟延残喘地活了下来。鲎(hòu)就是这个种类的延续者。目前世界上鲎仅有两个属，其中一属分布在北美东海岸，另一属生活在我国华南、东南沿海一带，叫中国鲎。

鲎是研究三叶虫最好的活标本，它一般隐居于泥沙之中。鲎还是动物界难得的恩爱夫妻。退潮后的沙滩上，经常会见到它们双双漫步的身影。夕阳之下，这个场景非常让人感动。它们的恩爱还体现在夫妻之间生死不渝的“感情”方面。一旦雌鲎发生意外，雄鲎便终身“不娶”最终郁郁不乐而死。同样，如果是丈夫先妻子而去，雌鲎也会渐渐衰亡。谁说动物没有感情？有趣的是，在生殖季节，雄性总是伏在雌性背上，并用两条螯足抱着雌鲎，通过这种奇怪的方式使卵受精。然后，雌鲎就爬到沙滩上去产卵，产完卵后，这对夫妻却抛下未出世的孩子，扬长而去，连头也不回，真是够“狠心”的了。所以，鲎宝宝自打一生下来就没



图 4 鲎

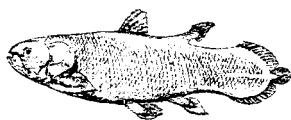
了父母，成了孤儿，它们在成长过程中得完全靠自己，否则就会被淘汰。或许这正是鲎能长期生存的原因。鲎只重夫妻之情，而忽略了亲子之义，有违常理，这也算是一桩咄咄怪事。

鲎的奇特之处不只这些，更有研究价值的是它的血液。一般动物的血是红色的，而鲎的血却是蓝色的。这种蓝血里面含有多功能的变形细胞，当这些细胞与有毒的细菌接触时，能释放出可凝性的蛋白质，使血液迅速凝固。它在医学上的作用是无法估量的，对许多疑难病症的患者来说，这无疑是一大福音。三叶虫虽然已经绝迹了，但是，鲎却义不容辞地担负起重任，为研究者提供了大量宝贵的资料，使现代人也能一睹三叶虫多姿多彩的生活。除此之外，它对人类医学所做的贡献更是为人称道。

由于三叶虫的身体是以关节连接起来的，所以它死后关节散落，头、胸、尾都零零散散地分开了，因而化石往往是有头无尾

或有尾无头。又因为有些三叶虫尾后长着角，它留下的尾部化石便形如展开的翅膀，而尾轴部分模糊不清，致使古人误认为是蝙蝠的身体，于是才有了“蝙蝠石”的各种记载。虽然古人因科学技术的不发达，不能准确地认识三叶虫，但无论如何，他们的首发之功是不能轻易抹杀的。





从海洋到陆地的鱼世界



1938年12月22日，在非洲东部东伦敦海港附近的海面上，正在渔船上作业的渔民捕到一条怪鱼。这位不速之客长约1.5米，重58千克，身体是有些发紫的铅灰色。它身侧长着的部分，与其说是鳍，不如叫脚更合适。这些鳍非常粗壮，形同船桨，怪鱼蹦跳起来时，像是用鳍在撑着地行走，这倒使人想起安徒生童话里用尾巴站立的美人鱼。不仅长相奇特，怪鱼的脾气也大得很。当有人伸手抚摸它时，它猛地跳起，二话不说，张开大嘴就要咬人。单看那白生生的、尖利无比的牙齿，就让人有些胆怯，再加上那副凶神恶煞的模样，足以令人退避三舍。霎时，海港因怪鱼的出现而沸腾起来。在兴致勃勃的观众中，有一位拉蒂迈女士独具慧眼，看出这条怪鱼很有研究价值。于是，人们把它送到附近的博物馆去，希望那里的专家能有所发现，结果不获而归。虽然大家都觉得怪鱼身上大有文章可