


079 | 起源：地下4000米居然也有生物

卓克 12小时前



079 | 起源：地下4000米居然也有生物
12:18 5.76MB

↓

| 卓克亲述 |

—— 概念10：起源 ——

一种事物或规律的出现，或者是因为有着强大的需求，或者是因为大面积灭绝后的幸存，或者是因为随机的涌现，这些就是“起源”的主要三种方式。从这三个角度，不但可以看到生命的诞生，一样可以体会物种的灭绝。

生命从何而来，这个问题可以算是一个终极问题，围绕起源的问题，我从这一个系列开始，从不同的角度来看，全部听完你会感到生命可以存在的范围远远超过从前脑子里的概念了，而且你也会知道哪些因素保证了生命的延续。

今天我们先来说说4000米下的生物，而且这不是4000米下的海底，而是陆地以下4000米。

这个发现从时间顺序上来说是这样的。

首先，人类要有能力给地表钻窟窿，这样才能知道地底下深处有生命。那人类为什么要给地表打窟窿呢？有两个目的：

- 第一个是希望找到石油跟矿藏；

- 第二个是以科研为目的的，纯粹是为了能打更深的洞，最好能把地壳给打穿，到了地幔，能看看地幔里头到底是什么。

而朝着这两个目的努力的方向其实是一致的，那就是从海底继续往下钻孔，因为海洋下面的地壳比普通陆地要薄几公里，而且海底受到的污染和人的干扰很小，有很多地方甚至是保留了几千万年以来所有的沉积物，这对研究另一个世界的生命是非常有价值的。

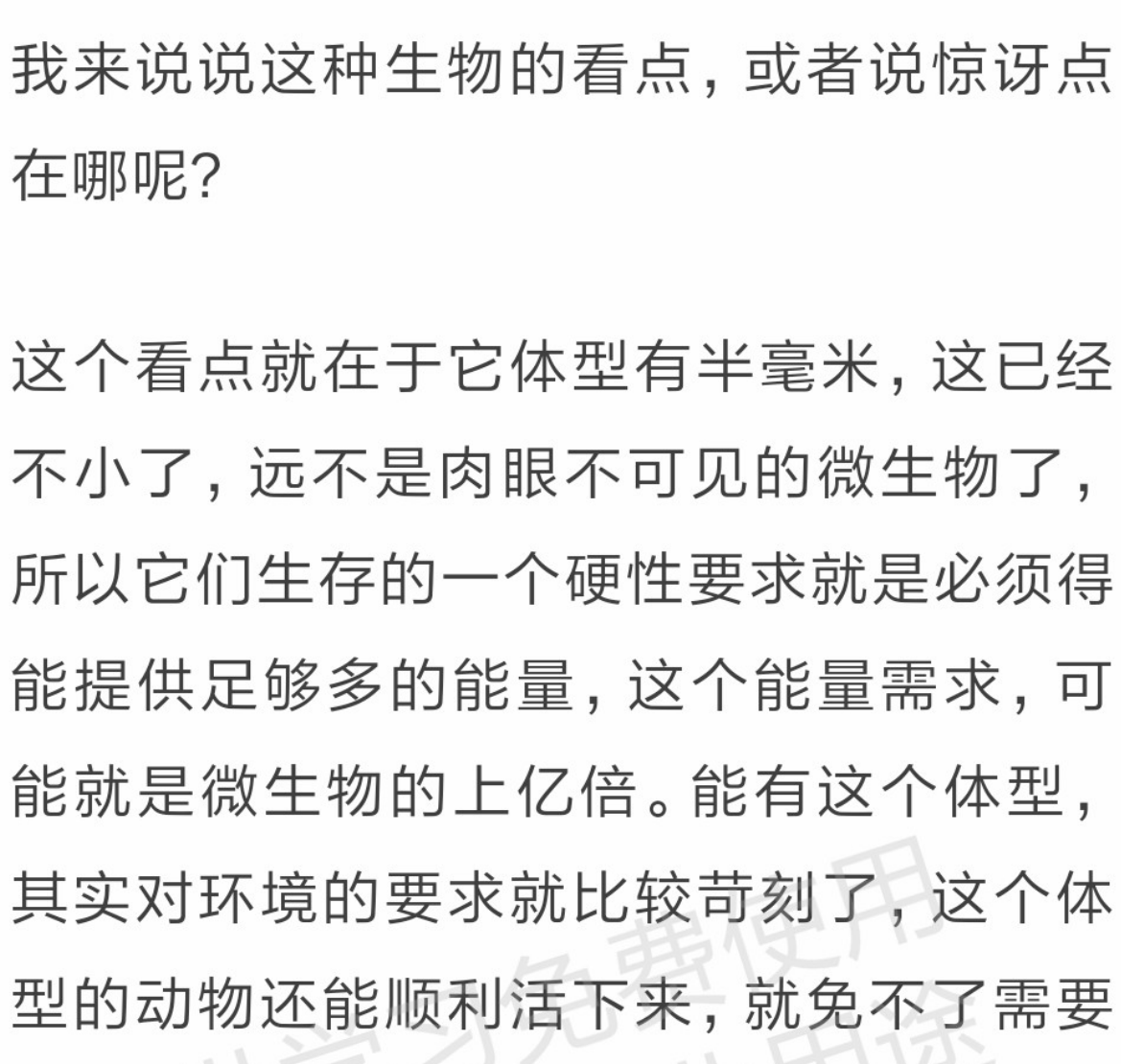
不过，想给海底钻窟窿不那么轻松，比如1970年的时候，给海底钻窟窿最深也就是1700多米，这次发现了大片的油田。从此开始，世界各国为了石油也都开始大量地开挖海底了。1700多米的纪录一次又一次地被刷新，最猛的是战斗民族俄罗斯，12261米，这个也是迄今为止的世界纪录。德国在1994年达到了9100米的深度，中国稍微落后一些，在2005年达到了5100米的深度。

石油发现了不少，科学进展也有突破，因为这之前人们定义的生命是和我们观察到的范围类似的，比如像氧元素是不能一直没有的，因为这是产生生物活动所需能量比较高效的一种方式，还有温度不要超过60摄氏度，因为温度如果再高的话，就会存在蛋白质变性的问题了。什么叫蛋白质变性呢？通俗来说，像那个肉煮熟了，煮熟的肉只能吃，这些肉是不具备什么生物功能了。

—— 恶魔线虫 ——

但是在钻探中就发现，地底有生物，而且环境大幅超越了之前定义的生命范围，比如目前发现的最深的地下生物是瑞典科学家在海底继续往下钻了4200米以后发现的，而这里的温度是110摄氏度，而且长期是完全没有氧气的。

更让人吃惊的是生物还不止一种，我们先从惊讶程度最低的生命体说起，中文名叫恶魔线虫（今天的封面图也是）。



恶魔线虫

这是美国地质学家图里斯在2011年南非的一座金矿下3600米发现的，大约身长是半毫米长。这种东西就属于线虫动物门，它跟人类有多远呢？

我们对地球上的生物有这么一个分类表，按照界、门、纲、目、科、属、种，这7个层级来分类。比如说人就属于是动物界-脊索动物门-哺乳纲-灵长目-人科-人属-智人种。你可以稍微记一下，因为这个系列之后说到人科的演化的时候，还会继续提到这个科下的其他种。但很可惜的是，这灵长目，人科下，大约从24000年前就只剩下我们一种生物了。

恶魔线虫跟我们是属于一个界的，我们都是动物界，但是从门这一类开始，我们就彻底不同了，它是线虫门的，很多寄生虫也都是线虫门的，而我们是属于脊索门的，相比人家那个门，咱们脊索门这门派虽然体型很大，但从物种的数量、重量上都远远不及人家那个门派。

我来说说这种生物的观点，或者说惊讶点在哪呢？

这个看点就在于它体型有半毫米，这已经不小了，远不是肉眼不可见的微生物了，所以它们生存的一个硬性要求就是必须得能提供足够多的能量，这个能量需求，可能就是微生物的上亿倍。能有这个体型，其实对环境的要求就比较苛刻了，这个体型的动物还能顺利活下来，就免不了需要有氧的参与才可以。

无氧的环境不一定没有生命，比如像我们牙缝里，我们肠道里都是严重缺氧的，那些厌氧菌就可以在完全无氧的环境下活下来，但是它们长得不大，因为没有氧气参与的呼吸活动，释放的能量效率很低。

在之前人类发现的这个尺寸的线虫最深最深也就是地下六七十米，再深就没有这么大的生物了。而恶魔线虫是在那个岩层下的残留水分里发现的，经过对水分的放射性年代测定，就发现这些线虫大约是在1.2万年前就已经达到了这个深度，然后定居下来的。而这些仅有的水分是随着地下水的流动偶然渗入到这么深的位置，这些线虫很可能当初生活在比较靠地表的水里，然后顺着水流慢慢地渗到了3600米的深度，竟然也没有死，就这么繁衍下来了。

但具体这些生物以什么为食，怎么繁殖的，怎么代谢的，现在还不知道。起码发现它们给我们的一个提示，就是像类似火星的地下环境，也许可能的生命形式不止微生物这一种了，线虫这个尺寸的生命说不定也能存在。

—— 铠甲门动物 ——

和这个惊讶程度类似的是2010年，意大利的生物学家在地中海的海底发现了3种铠甲动物门的生物，也都是从未有过记录的新物种。

铠甲门动物

铠甲动物门，各位别误解，别以为是像螃蟹或其他带硬壳动物，它们远没有那么大。我本来想给大家找一点熟悉的例子，但很可惜，铠甲动物门离大家生活实在太远了，这个门里没有任何一种生物是大家听说过的，所以你就把它理解成是一种大约零点几毫米尺寸的带硬壳的小虫就可以了。

铠甲门动物

看上面的两张图，它的体长大概是0.3毫米，一张是显微镜下染色之后的样子，一张是根据显微镜结构脑补出来的复原的立体图。

说起来它的尺寸和恶魔线虫是差不多的，它生存的环境也一样非常恶劣，发现它们的地方叫做地中海海底，亚特兰大号盆地，这里是水下3000多米的位置，而且属于洋流永远永远也不会侵袭到的地方，这里海水的密度是1.2克/立方厘米，而海水平均密度是1.025克/立方厘米，所以要密得多。