

## 科学放大镜

### 我不是寄生虫

毒液，一个来自Klyntar星球的黑色液体生物，嗯，长的有点像石油，不知道咋回事，不偏不倚地飞到地球上来了。到了地球的毒液，开始寻找合适的宿主，从蜘蛛侠彼得·帕克到倒霉记者艾迪·布洛克，都曾是毒液的共生对象。很多小朋友看这部电影，会觉得毒液很酷，看完后觉得意犹未尽。在电影中，面对别人奇特的眼光，艾迪·布洛克会解释道：额，那只是我身上的寄生虫。NO！毒液可不认同这个说法，它一再要求艾迪·布洛克道歉。其实，从生物科学的角度来看，毒液还真不是一种寄生生物。

根据多年研究结果，美国著名微生物学家玛葛莉丝(L. Margulis)博士，深信共生是生物演化的机制。她说：大自然的本性就厌恶任何生物独占世界的现象，所以地球上绝对不会有单独存在的生物。自然界中的不同物种之间，都有着一个简单的逻辑关系，对自己有用的，对自己没有用的，以及对自己有害的。

不同物种之间所形成的关系也叫种间关系，按照其强弱与利弊关系，种间关系可以简单分为以下几种（当然不止这么多，大自然远比想象中复杂，后面会讲到这个问题）：

#### 寄生

一种生物寄附于另一种生物的身体内部或表面，利用被寄附的生物的养分生存，比如体内的蛔虫和人类的关系就是寄生。蛔虫主要寄生在人的小肠中，靠摄取肠内半消化的食物生存。对人类来说（至少依据现有研究），这没有好处，坏处一堆。比如被寄生的人类会营养不良；蛔虫过多会造成肠梗；还有可能造成腹痛，严重的甚至会造成死亡。小米姐姐至今还记得小时候吃药打虫的情景。

#### 互利共生

《海底总动员》里的小丑鱼尼莫和海葵，就是互利共生的关系。小丑鱼居住在海葵的触手之间，可以使海葵免于被其他鱼类食用；海葵有刺细胞的触手，可使小丑鱼免于被掠食。小丑鱼本身则会分泌一种黏液在身体表面，保护自己不被海葵伤害；它会吃海葵消化完的残渣，有时还把自己当诱饵，协助海葵捕食其他鱼类。

#### 竞争共生（竞争）

一般来说，两者能力相当的、资源需求越接近的物种之间会存在竞争关系。两条养在缸里的斗鱼，会为了吃主人投下的食物而大打出手，有时也会为了领地干架。两株挨得很近的植物，会争夺阳光、水、土地里的养分等等。竞争的后果是，有一方取得胜利，或者没有胜者，但不管是哪种结果，多少都会落下一些伤，只是胜者少了点伤，败者多了些伤。

#### 斗鱼（图源：三联）

##### 片利共生

对其中一方生物体有益，对另一方没有影响，如海里的鱼和鲨鱼等其他生物的关系。由于鱼的游泳能力不好，因此头部演化出类似吸盘的构造，方便附着在其他生物身上，对被附着的动物却完全无害，对象包括鲨鱼（例如下图中的较口鲨）、鲸鱼，甚至潜水者。在这段关系中，鱼是获利者，但是，对另一方来说既不是好事也不是坏事。

#### 图源：Wikipedia

##### 片害共生

对其中一方生物体有害，对其他共生线的成员则没有影响，片害共生有的时候也称为拮抗。抗生素就是这样的例子。青霉菌会分泌青霉素破坏其他细菌细胞壁的合成，进而导致细菌体失去抵抗渗透压的能力，大量地从外界吸收水分，然后“砰”地一下胀破，达到抑制其他细菌生长繁殖的目的。但是对青霉菌自身来说也没什么好处，正所谓莫得感情的杀手。

##### 无关共生

双方都无益无损，这种例子很多，如住在同一棵树上的鸟和松鼠，他们之间没有什么利害关系，各自安好地在树上过日子，谁也不会过多地打扰谁，也不会有谁从中获益。

前面介绍的这些都是比较基础的种间关系，但大自然远比你想象中的要复杂，并非所有的种间关系都如此容易定义，有些关系剪不断理还乱。牛椋鸟和其他哺乳动物的关系就是比较复杂的。

牛椋鸟最喜欢做的事，就是跑到犀牛、河马和斑马等其他食草动物身上活蹦乱跳，吃掉它们身上的跳蚤、虱子，同时自己也吃饱了肚子。此外，因为生性机敏，牛椋鸟还能帮这些呆木的大个子当哨兵，一有风吹草动就马上起飞。这样一来，那些哺乳动物自然就知道有危险了，也因此不会将鸟儿从身上赶走。

看到这，也许你会说：这不就是简单的互利共生关系吗？不不不，没那么简单。有时，在可怜的哺乳动物受伤之后，牛椋鸟会啄食伤口上的组织液。这样，就只有牛椋鸟得了好处，受伤动物的伤口愈合得更慢。这会儿它们就不是互利共生，而是单纯地一方获利，另一方遭殃。根据前面的分析，那就是寄生关系了。

#### 正在啄食伤口的牛椋鸟 图源：Jerry Xu

这样的例子在神奇的大自然里还有很多很多，所以有时候种间关系并没有想象中那么简单。回到正题，在电影中，毒液与艾迪·布洛克的关系就单纯了许多。

首先，毒液不管有没有艾迪，都可以存活。

其次，毒液对艾迪的大脑造成侵蚀，会影响甚至控制对方的想法。

再次，毒液会大幅增强艾迪的能力，还能让宿主断肢再生，当然毒液也可以获取宿主的全部能力。

最后，艾迪体内是有癌症的，毒液的存在加速了癌细胞的扩散。虽然毒液只要在宿主体内都不会有事，但一旦毒液离开，宿主的免疫系统就会崩溃。

结合以上所述，再从严谨的生物学角度来看，毒液和艾迪·布洛克的关系更像是互利共生关系，还有片利共生的倾向，也许比这还要复杂些，但绝不是单纯的寄生关系。

所以，毒液会愤怒地说：我不是寄生虫！（文图选自科普中国）