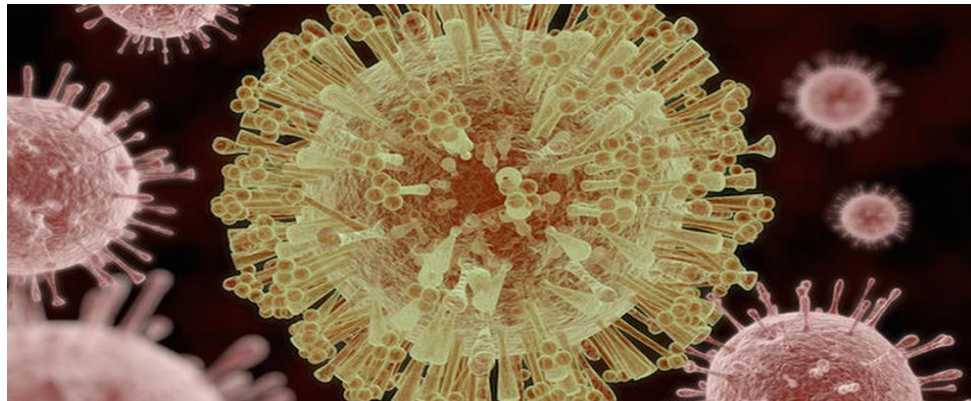


病毒是生命吗？ 答案取决于 你如何定义生命



据报道，病毒具有感染性，有些还会让我们生病。比如臭名昭著的埃博拉病毒和艾滋病病毒。它们很小，非常小，事实上它们甚至不具有作为生命体的一些基本特征，因此有观点认为它们并非生命。那么病毒究竟能够被归入生命范畴呢？这取决于你如何定义生命。

活的生命，比如植物和动物，都拥有细胞结构，这些细胞拥有分裂增殖的能力。每一个细胞中都包含有DNA或RNA，这是生命的遗传信息。与之相比，病毒更像是自由形态的DNA或RNA，如果脱离了宿主，病毒是没有办法自行增殖的。美国加州大学洛杉矶分校医学、微生物学、免疫学与分子遗传学教授奥托·杨(Otto Yang)博士表示，它们必须侵入活体细胞体内才能完成自身的复制。奥托表示：“病毒就是打包的RNA和DNA，它们通过劫持细胞来达到自我繁殖的目的。”

那么病毒究竟是不是活的？无数的哲学家和科学家对于什么

才是生命早已争论了很长的时间。他们大致给出了生命的七种基本特性——生命体必须能够对外界刺激做出反应，能够生长发育，产生后代，维持适当的体温，拥有新陈代谢，由一个或更多细胞组成并能够适应其所在的环境。

但细细琢磨，有些生命看起来其实并不能满足以上这全部的条件。比如一些杂交动物，如马和驴子杂交产下的骡子就没有办法繁育后代，因为骡子是不具有生育能力的。但如果观察其他事物，你会发现岩石是可以“生长”的，尽管是反向的(岩石会被侵蚀风化而分解)。但这完全是将事情复杂化的做法。如果我们采用一种简单的多的定义方式，事情就会完全不一样。

美国约翰霍普金斯大学健康中心的传染病医师阿米什·阿达加(Amesh Adalja)表示：“你可以把一

只猫，一棵植物和一块石头都放进一间屋子里关上几天。当你再次打开屋子时，你会发现猫和植物发生了变化，但石头基本还是老样子。”

和这块石头一样，如果你把它丢在房间里不管，那么大多数病毒都不会有什么变化。除此之外，阿达加注意到活着的生命体会有求生本能和自发动作，它们会采取一些措施试图延长自己的生命。比如说植物会延长它们的根系以寻找水分，动物会四处跑动寻找食物。

但病毒就像石头一样，没有这种主动表现出来的求生行为。阿达加说：“我不认为病毒能够格算作一种生命，从本质上看，它们是不活跃的，除非它们能够侵入活体细胞内部。当然也有一些特征让它们接近生命的分界线，那就是它们拥有遗传物质：DNA或者RNA。这当然和一块石头相比有着本质上的区别，但同样很显

然的是它们和细菌很不一样，因为它们没有求生本能和自发动作。”

对此，奥托·杨表示同意，他说：“离开了细胞，病毒无法完成自我复制。从这个层面上看，病毒的确不能被归入生命范畴——如果你将独立繁衍定义为生命的一项必要条件的话。但是，如果将这一标准放宽一些，改为‘不管是独立或是借助外界帮助，能够实现自我复制的即可定义为生命’，那么，借助细胞体能够完成自我复制的病毒当然也能算是生命的一种了。”

有些观点认为地球上最早的生命形式就是某种RNA分子。杨指出，在某些合适的环境条件下，RNA分子能够实现自我复制，或许今天的病毒正是从那样一个祖先遗传下来的，但在漫长的演化过程中，它们失去了独立实现自我复制的能力。

如果有外星人它们应该是什么模样？ 特殊的嘴巴 皮肤透明

据报道，外星人的形态和行为方式一直是科幻小说中令人着迷的主题。多年以来，我们在影视、漫画中见到过小绿人、长着昆虫眼睛的怪物，以及戴着银色小屏幕的外星杀手形象，但想要获得更加贴近现实的外星动物、植物形象，还需要借助一些科学性的事实。

在我们所处的太阳系之外，规模相对较小的红矮星系统可能具有某些外星生命存在的关键因素。Brian Choo博士与图像艺术家史蒂夫·格赖斯(Steve Grice)合作，绘制出了围绕这些红矮星运转的行星上可能存在的动植物形象。

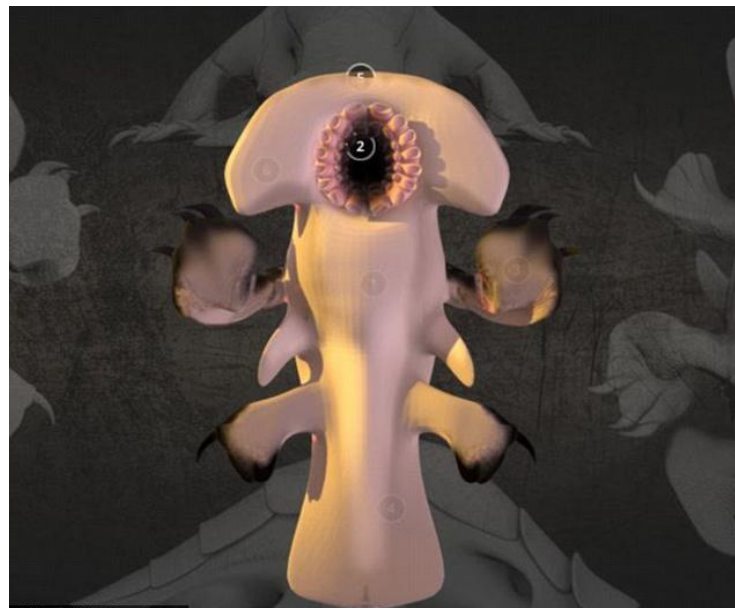
尽管红矮星系统可能是银河系中最常见的宜居地，但它们也充满挑战。不久前，新发现的Trappist-1系统吸引了许多人的眼球。天文学家认为，该恒星周围至少存在3到7颗类似地球的行星，或许也适合生命存在——这一数字还可能更高。

两位创作者表示，如果Trappist-1周围的行星上存在生命，那这些生命与地球生命之间必将存在巨大的差别。Brian Choo博士来自澳大利亚福林德斯大学，主要研究环境因素如何对地球生物物种的发展产生影响，他认为Trappist-1系统中存在的动物应该主要过着两栖生活。

对这些动物来说，硬化的骨板和厚厚的皮肤是在行星表面生活必不可少的，这可以保护它们免受猛烈日光、风吹碎屑和掠食者的威胁。

在这颗地外行星上，大部分植物都紧贴着地表生长，或者生长于岩石缝隙中，为了取食这些植物，该星球上的动物需要具有特殊的嘴巴形态。它们可能还需要强有力的前肢来获取食物和挖掘洞穴。

Brian Choo博士还认为，这种动物可能还具有透明的皮肤，因为红矮星发出的辐射光谱相对较小，因此动物很可能需要用透明的皮肤来吸收尽可能多的光照。“这种奇特的动物以地面生长的类似地



衣的植物为食，也会挖取植物的块茎。”他说，“矮壮的身材和盔甲般的外壳使它们可以在狂风肆虐时在贫瘠的地表觅食。桨状尾巴和残余的鳍透露出它们幼体发育时有一段时间在水中度过，很可能是在冰川边缘融化所形成的冷水湖泊。”

Brian Choo博士还对外星植物的演化过程进行了描述，并表示其中涉及到某种程度的自我意识。通过风力传播可能是植物生命周期中的关键部分，但其中的挑战在于知道向哪里传播，以及什么时候落下，而这些可能都需要对周围环境的感觉。

他想象中的植物具有螺旋形的“推进器”——展开时就像一朵花，能够凭借风力将种子传播到其他大陆。与仙人掌一样，生活在红矮星系统里某颗行星上的植物需要确保能获得足够的液态水，因此它们长着肥厚多汁的芽或根。

严酷的环境还可能使植物向地下发展。与蘑菇类一样，这种植物的大部分结构位于地下，免受大风、高温和辐射的威胁。在生命周

期中的某个阶段，它们还会在地面“开花”，以传播种子。

“这种‘植物’的多肉部分主要位于地下，依靠地面上巨大的圆形花瓣捕获水分，并利用共生的微生物来利用光能。”Brian Choo博士补充道，“尽管植物成体无法移动，也不能思考，但通过风力传播的种子具有必要的自我意识，能使它们达到萌芽发育的合适地点。”

由于红矮星的亮度比太阳低很多，因此即使行星与红矮星距离很近，也可能足够维持液态水的存在。在寻找外星生命的过程中，天文学家常常在恒星系中所谓的“宜居带”里寻找类似地球大小的行星。换句话说，处于宜居带里的行星与母恒星距离合适，存在液态水，而这是其他行星上存在生命的最重要因素。

利用计算机模拟，一个科学家团队在2016年发现，这类行星很可能围绕着较低质量的红矮星运转。这类红矮星比太阳更小，温度更低，质量大约为太阳的十分之一。在与太阳系邻近的宇宙中，红矮星是数量最多的恒星类型。

科学家造出“时间晶体”： 或有助于量子计算机研发

据报道，物理学家发明了一种名叫“时间晶体”的新型物质状态，其中原子不按空间、而是按时间排列。科学家一度认为这种物质不可能真正存在，但近日两项研究各自独立地造出了时间晶体。

物理学家指出，这些晶体“为我们敞开了非均衡态物质的大门”，未来或能用于研制超级安全的量子计算机。在冰和钻石等常见晶体中，原子在空间内按一定规律重复排列。而在时间晶体中，原子在时间轴上进行周期性排列。

研究人员指出，时间晶体的特性也与天然晶体大相径庭。马里兰大学联合量子研究所(JQI)与加州大学伯克利分校组成合作团队，在一条由10个锂离子构成的离子链中，用激光诱发了三种不同反应，从而造出了时间晶体。他们用激光脉冲轰击原子离子，激发出磁场，然后用另一道激光稍微翻转原子的自旋方向。这一过程不断重复，最终创造出了按时间排列的重复翻转结构。

此外，该团队发现这些离子的响应频率较低，正好为激光脉冲频率的一半。就好像一秒敲两次琴键，但只发出一次声音。另一组研究人员来自哈佛大学，他们与加州大学伯克利分校物理学家Norman Yao开展了合作研究，在合成钻石中利用人工晶格造出了时间晶体。虽然上述

两种研究方法不同，但最后都造出了具有时间晶体特性的材料。构成这些奇特的“时间晶体”的原子永远不会达到热平衡状态。它们的结构在时间轴上不断重复，做周期性“振荡”动作，就像不断晃动的果冻一样。

但研究人员指出，仅让原子重复排列是不够的。“如果你把一堆台球放在桌面上、每个之间相隔10厘米，这就算是晶体了吗？”该研究的主要作者、马里兰大学联合量子研究所的研究人员Jiehang Zhang反问道，“并不算，因为你如果摇晃桌子，这些台球就会掉下来。”

要想将原子牢牢结合在一起，晶体必须有稳定的振动频率。时间晶体的概念最初由物理学家弗兰克·维尔切克(Frank Wilczek)于2012年提出，他认为该物质可打破时间的平移对称性。近期取得一系列突破之后，物理学家称这种新物质状态可对未来量子计算机的研发产生积极影响。

“这种奇异的物质状态是众多量子控制在单个原子级别上产生复杂相互作用的结果。”马里兰大学物理学教授、联合量子研究所研究员克里斯托弗·孟罗(Christopher Monroe)指出，“但特定的固态元件也可造出时间晶体。因此我们若能更好地理解这一现象，便可在未来的量子设备中予以应用。”

