

# 系外卫星：寻找地外生命的又一希望

## 系外卫星会是什么样

广袤星空中，卫星可以各种形式出现。例如土星的2颗卫星——土卫十和土卫十一，几乎共享一个轨道。此外，还有围绕行星的卫星环，就像土星环一样。在合适的条件下，卫星甚至可能会有自己的卫星。

如果卫星足够大，能够维持一定厚度的大气层，那么它们可能是寻找生命的候选地点。此前，美国亚利桑那大学的研究表明，木星的4颗最大卫星之所以温暖，是因为它们的重力场相互拉拽而产生的潮汐力。此外，土星具有丰富大气层的土卫六是地球以外唯一已知表面有湖泊和海洋的地方。

围绕巨行星的卫星也可能是寻找生命的最佳场所。尤其是，如果卫星被潮汐锁定，即其一面始终指向行星，就像月球指向地球那样，该卫星的一侧将永久沐浴在行星光芒下，且永远不会经历完整的夜晚。

种种迹象表明，系外卫星是一个奇妙的地方。那么人们该如何找到它们呢？

## 能否找到系外卫星

基平是寻找地外行星的天文学家团队成员。他表示，5500多颗系外行星中，其中一些可能有数十颗卫星。然而，要证明它们的存在并非易事。

2018年，基平所在的研究团队首次探测到了系外卫星“开普勒-1625b I”，该卫星位于系外行星开普勒-1625b的周围。

2022年，包括基平在内的另一个团队似乎发现了第二颗系外卫星，



围绕太阳系外行星运行的系外卫星(艺术图)

图片来源：美国太空新闻网

名为“开普勒-1708b I”。

然而，2023年底，一支独立天文学家团队在《自然·天文学》杂志上发表论文，对这2颗系外卫星的发现提出质疑。索内贝格天文台研究人员迈克尔·希普克表示，数据并不支持开普勒-1625b和开普勒-1708b周围存在系外卫星。

基平团队对此作出了回应，但并未获得认可。不过，这些天文学家达成共识，要朝着寻找系外卫星的方向继续前进。

现在，希望就像黎明的太阳冉冉升起，科学家提出了一系列寻找这些卫星的新方法。从观察那些“抛弃”了恒星的“流浪行星”，到监测系外行星的引力摆动。利用这些新方法再加上即将推出的新望远镜，系外卫星的“追星族”有可能发现一类全新的外星世界。

## 系外卫星比行星更难观测

中国科学院国家天文台研究员

陈学雷在接受记者采访时表示，从技术上来说，观测系外卫星相对于行星更加困难。因为卫星往往较小、光度较弱，且通常被其所围绕的行星所遮挡，使直接观测变得更具挑战性。这就要求科学家采用更加精密的观测设备和数据处理技术。

一般情况下，寻找系外行星或卫星，最常用的一种方法是凌日法。“凌日法的原理很简单：一颗恒星自己会发光，如果没有遮挡的话，一段时间内这颗恒星发光亮度不变。”陈学雷介绍说，“然而，有行星经过时，会遮挡一部分恒星或行星的光，导致观测到的恒星亮度短暂减小，幅度通常很小。这些凌日事件的时间间隔和减小的幅度，可提供关于行星轨道及其性质的信息。”

凌日系外行星即是通过凌日法被间接检测到的系外行星。2001年，哈勃空间望远镜首次真正尝试寻找凌日系外行星周围的卫星，但没有成功。随着2009年开普勒望远镜的发射，凌日系外行星领域发生了革命性变化，这项任务取得巨大成功，在9年观测中发现了2700多颗凌日行星。正是由于这些事件，基平开始认真思考寻找系外卫星的可能性。目前，他们正寻求借助詹姆斯·韦布空间望远镜开启“追星”之旅。

《新科学家》报道称，NASA的南希·格雷斯·罗马空间望远镜将于2027年启用，其对围绕猎户星云中自由漂浮运行的系外卫星尤其“敏感”，或许能进一步帮助科学家发现系外卫星。

系外卫星的探索之旅困难重重，像基平这样的“追星者”们还未成功，但他们没有选择放弃。基平说：“我们几乎可以肯定它们存在，尽管这不足以说它们就在那里，但总得有人去找寻。”

(据《科技日报》张佳欣)

## 湖南发现距今约5.4亿年的完整海绵化石



距今约5.4亿年的海绵化石  
湖南省地质博物馆供图

记者从湖南省地质博物馆了解到，近日该馆专业技术人员到湖南常德开展古生物化石产地野外调查时，采集到一块保存完整的寒武纪早期大型海绵化石，距今约5.4亿年，这是该馆自1958年建馆

以来采集到的首枚完整的海绵化石。

据湖南省地质博物馆古生物专家童光辉介绍，专业技术人员在本次调查中共采集到15块化石标本。其中这块寒武纪早期的大型海绵化石保存完整，根据化石产出的地层位判断，此次发现的海绵化石距今约5.4亿年，比寒武纪生命大爆发早了约2000万年。

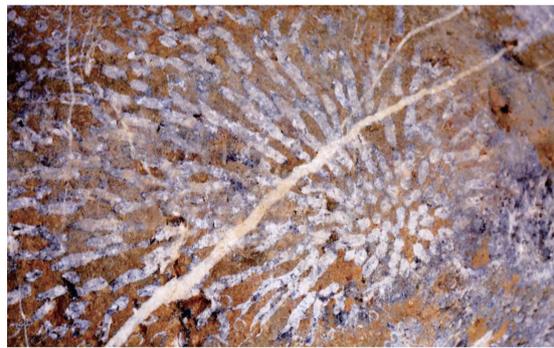
海绵距今6亿年前就已经出现在地球上的海洋中，附着固定在海

底的沉积物上，从流经体内的海水中获取食物。海绵是最原始的能进行生物矿化作用的动物，它们可以通过固定海水中的硅酸根离子来形成硅质的骨针，是地球上最早参与硅元素循环的动物。

“这个时期保存完整的大型海绵化石十分罕见，是研究海绵动物早期演化的重要科学材料。”童光辉说，海绵化石的轮廓高4厘米，最宽处3.5厘米，石板上硅质骨针形成的海绵的整体构架都得以完整保存。

据西北大学地质学系研究员韩健介绍，经初步鉴定，这块化石属于钱包海绵类化石，这也是云南澄江动物群(距今5.18亿年)中常见的代表性化石之一。“它的发现说明当时的海洋已经具备较高水平的初级生产力，丰富的浮游生物能够支撑大型海绵的生存。”童光辉指出，当时的海洋中很可能还生活着大量其他物种，未来进一步野外调查有望证实这一推测。(据新华社 张格)

## 鄂西北山区发现化石实证3.5亿年前秦岭是海洋



十堰市郧西县发现的珊瑚化石  
湖北省地质科学研究院供图

记者近日从湖北省地质科学研究院获悉，该院研究团队近日在对湖北省郧西县西北部开展地质调查时，发现了丰富典型的泥盆纪珊瑚化石，为佐证秦岭山脉曾发生海陆变迁事件提供了重要科学实物证据。

湖北省地质科学研究院古生物化石研究中心主任赵璧表示，本次在郧西发现的珊瑚化石主要赋存在泥盆纪中晚期的粉晶、细晶灰岩海相地层中，涉及十余种珊瑚类型。据悉，

本次发现的泥盆纪珊瑚化石以复体珊瑚类型为主，赋存区面积广大，逾300平方千米，显示出大面积古海洋生物礁建造特点。

“郧西县西北部山区在3.5亿年前是一片‘远古的大堡礁’。”赵璧告诉记者，珊瑚是地球上最古老的海洋生物和最著名的海洋造礁生物之一。泥盆纪是地球历史上的重要时期，距今4.19亿至

3.59亿年，也是地史上最最重要的珊瑚造礁期。本次郧西珊瑚化石的规模发现，不仅说明秦岭在形成山脉前曾被大片海水淹没，也说明当地曾是古珊瑚在浅海大规模造礁的重要区域。本次发现珊瑚化石的地点位于郧西大梁，又名湖北大梁，是秦岭的重要组成部分，其东西横亘湖北、陕西两省之间，全长60千米，是两省地理、气候的分界线。

(据新华社 宋立崑)