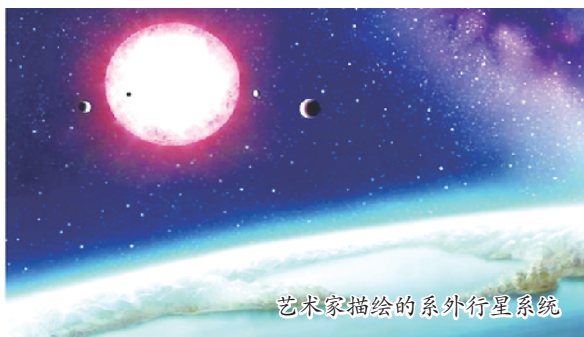


发现地球2.0?



艺术家描绘的系外行星系统

◎ 宇宙探秘

如果詹姆斯·韦伯太空望远镜能发射成功,人类可能会在5年内了解到开普勒-186f的日落情况。

6月28日,美国媒体报道说,佐治亚理工学院的一项新研究提供了新线索,表明在500光年和1200光年以外,有一颗系外行星与地球非常相似。除了大小、尺寸与地球极其相近外,科学家们还认为,它位于恒星的宜居区内。

开普勒-186f很像地球

这颗行星,被命名为开普勒-186f,距离地球大约500光年。

它是太阳系外第一颗地球大小的行星,在一个可居住的区域被发现。这意味着这颗行星有可能存在液态水。佐治亚理工学院的研究者们,使用了模拟模型,来分析和识别系外行星的自转轴动力学,以确定行星在其轴角上的倾斜程度,以及随着时间推移轴向倾斜的种种变化。

轴角倾斜度很重要,因为它会影响行星表面的季节和气候,影响阳光照射行星表面的方式。比如说地球,地球的地轴倾角决定了太阳直射点在北回归线与南回归线之间来回移动,从而使得地球产生了春夏秋冬,使得每个区域的温度都有冷有暖。

研究人员发现,开普勒-186f的轴向倾斜非常稳定,它就像地球一样,这意味着它表面可能有规律的季节和稳定的气候。

开普勒-62f被认为宜居

佐治亚理工学院的科研团队指出,开普勒-186f的这种情况同样适用于开普勒-62f。

开普勒-62f距地球1200光年。由华盛顿大学的天文学教授Eric A. Gol在

2014年发现,是最类似地球的系外行星,它被认为是一个被海洋覆盖的世界,位于莱拉星座。该星球仅仅比地球大1.4倍,环绕着比太阳更小更昏暗的恒星运转。

开普勒-62f的表面可能是岩石,它从其恒星身上接收的热量和辐射度,大约为地球从太阳所接受热量和辐射度的一半,所以它被认为是该星系适合生命生存的星球。在《天体物理期刊》上发表的一篇文章指出,根据模型,它可能完全被海洋覆盖。如果它的密度和地球相同,它的质量可能是地球的1.41或2.80倍。

佐治亚理工学院的科研团队由佐治亚理工学院和哈佛大学-史密松天体物理中心联合组成,科学家们通过数据和模型,研究与地球最类似的系外行星的动态转轴情况。他们发现,开普勒-186f和开普勒-62f,这两颗系外行星都具有稳定的转轴倾角。

地轴倾角或许是火星巨变之因

这个研究看起来没什么用,但实际上对于行星来说仍然是非常关键的,研究人员解释称,地轴倾角和它的变化会决定着星球上的热量条件和大气环境,地轴倾角的变化可能是火星从一个水星球在几十亿年内变成今天的贫瘠沙漠的重要原因。

具体而言,火星位于我们太阳系的宜居区域,但其轴向倾斜度变化很大,这被认为是火星大气衰变和地表水蒸发的关键因素。

“火星位于我们太阳系的宜居地带,但它的轴向倾斜非常不稳定——从零度到六十度不等,”佐治亚州技术助理教授Gongjie Li说。他和哈佛-史密森天体物理中心的研究员Yutong Shan一起领导了这项研究。“这种不稳定可能导致了火星大气的衰变和地表水的蒸发。”

相比之下,地球的转轴倾角始终温和地在22.1°~24.5°之间摆荡,周期约为1万年。

本来,地球与火星之间的引力相互作用,也可能导致转轴倾角出现巨大变化,但地球因为有月球潮汐力控制,所以不至于偏颇得太厉害。相比之下,火星就没那么幸运了,它没有足够大的卫星来稳定自身转轴倾角振荡。

不排除有水有生命的可能性

Gongjie Li说,开普勒-62f和开普勒-186f与周围行星的引力相互作用,没有火星与地球那样强烈。

目前不确定开普勒-62f和开普勒-186f是否拥有卫星,但是计算表明,即使没有卫星,开普勒-62f和开普勒-186f的转轴角度也将在数千万年内保持不变。

虽然关于地轴倾角的研究并不能证明这些系外行星表面有水,更不能证明有生命存在,只能说不排除可能性,但拥有稳定的气候与季节这类先决条件,对生物来说可能生活环境会更舒适一点。

对于人类来说,开普勒-62f和开普勒-186f在各个方面与地球高度相似,意味着是相当不错的可能宜居对象。

Gongjie Li说:“这是我们第一次研究系外行星的气候稳定性,我们对可能适合居住的附近星球了解得越来越多了。”

“我不认为我们对生命的起源有足够的研究,无法

排除它们出现在不规则的行星上的可能性,”Yutong Shan补充道。“即使在地球上,生命也非常多样化,在异常恶劣的环境中表现出难以置信的弹性。”

“但一个气候稳定的星球可能是一个更舒适的宜居地。”

他们指出,这项研究其实就是在研究系外行星的气候稳定性,这能够更深入地发掘这些系外行星的宜居性,因为气候上稳定的行星可能更适合生命的诞生和演化。

目前仍然没有足够信息可以确定这两个行星都有液态水或生命,但随着时间的推移,这两星球都变得更加值得仔细研究。

■ 相关报道

今年5月,天文学家发现,距离地球40光年处存在一个行星系统,3颗地球大小的系外行星环绕一颗恒星运行。有证据表明,其中两颗行星拥有孕育外星生命的最佳环境。

天文学家通过哈勃太空望远镜观测数据,发现最内侧的行星是岩石结构,像地球一样,被密集大气层包裹着。发现这个行星系统之后,美国麻省理工学院的科学家评估分析了这3颗行星的体积大小和温度,从而分析判断它们是否适宜生命存活。

最新发现的3颗系外行星环绕一颗超寒冷矮星,该恒星体积仅是太阳的八分之一,被称为“Trappist-1”。天文学家观测发现,每隔一定时间,这颗恒星光线亮度

轻微变暗,暗示着存在几颗行星掠过它的表面。

研究小组使用哈勃太空望远镜进一步观测,记录了这3颗行星每次掠过恒星表面的状况。行星系统最内侧的两颗行星自转周期分别为1.5和1.24天,而第3颗行星的自转周期在4~73天之间。

比利时列日大学Michael Gillon和同事观察了在不同波长范围内,这3颗行星掠过恒星前方产生的恒星光线亮度变化。研究结果表明,最内侧两颗行星凌日光趋于稳定,这表明两颗行星具有紧密大气层,类似于地球、金星和火星这样岩石行星的大气层。

■ 相关链接 最类似地球的6颗系外行星

1995年,科学家们证实了首颗围绕类日恒星旋转的系外行星,此后他们又发现了近2000颗类似的系外行星,其中有超过半数行星是由NASA的开普勒太空望远镜发现的。

开普勒望远镜的观测表明:在银河系中,类似地球的小型岩石星球有很多,其中一些星球或许能够孕育生命。

有资格成为潜在的“生命友好型”行星的星球,一定是相对较小的、在其恒星系统的“宜居带”上做轨道运动的行星。宜居带可以大致界定为,行星表面可以存在液态水的位置。望远镜技术改进之后,其他的因素也将会考虑进来,如:行星的大气成分和其主恒星的活跃程度等。

尽管地球2.0仍然难以找到,但是NASA认为,下面这些是跟我们的地球家园最为类似的已知行星。

格利泽667C距离地球只有22光年,其质量至少是地球的4.5倍,研究人员还不能确定它是不是一颗岩石行星。该行星围绕其主恒星公转一周只需28天,但是这颗主恒星是一颗红矮

星,比太阳的温度要低得多,因此科学家们认为这颗系外行星处于宜居带上。

开普勒-22b位于600光年之外,是开普勒望远镜发现的首颗位于主恒星系统宜居带上的行星。但是,这颗行星比地球大得多,大约是地球的2.4倍。至于这颗“超级地球”是岩石的、液态的,还是气态的,科学家们尚不清楚。该行星围绕主恒星公转一周的时间大约为290天。

开普勒-69c位于大约2700光年之外,比地球大70%左右。因此对于这颗行星,研究人员仍然无法确定其构成成分。开普勒-69c每242天绕主恒星公转一周,它在主恒星系统中的位置就相当于金星在我们太阳系的位置。其主恒星亮度大约是太阳的80%,因此该行星似乎是位于宜居带上。

开普勒-62f位于大约1200光年之外,比地球大40%左右,它所环绕的恒星比太阳的温度要低得多。该行星绕恒星公转一周的时间为267天,正好位于宜居带上。开普勒-62f是一颗环绕天琴座恒星开普勒-62(5行星系统)的超级地球,距离地球约1,200光年,是5行星系统中最外围的行星。

开普勒-186f开普勒-186f是天文学家第一颗确定为地球大小的系外行星,距离地球约492光年,围绕着一颗红矮星开普勒-186(5行星系统),位于宜居带边缘,大概类似太阳系火星的位置。其半径只比地球大不到10%,但质量、成分与密度都还是个谜。根据NASA的说法,当你在正午时刻站在开普勒-186f地表时,其阳光亮度和地球上的日落差不多。

开普勒-452b距离地球1400光年,为地球大小的1.6倍,跟以往任何星球相比,更有可能是岩石行星,是迄今为止最为类似地球的行星。开普勒-452b的主行星跟我们的太阳非常相像,而且该行星也在宜居带上做环绕运动。(据《南方都市报》)

绿茶和红酒中成分有望治疗遗传代谢疾病

一个国际研究团队日前发现,绿茶和红酒中的某些成分可以阻止有毒代谢物的形成,未来有望用于治疗苯丙酮尿症等遗传代谢疾病。

苯丙酮尿症是一种遗传性代谢缺陷病,患者体内特定氨基酸等无法正常代谢造成毒性淀粉样蛋白异常沉积,影响大脑及神经系统发育,导致智力严重低下。

以色列特拉维夫大学领导的一个国际研究团队在英国《通讯化学》杂志网络版发表论文说,他们用绿茶中的多酚类活性成分EGCG和红酒中的丹宁

酸测试了苯丙酮尿症等遗传代谢疾病中的代谢物,这些代谢物与毒性淀粉样蛋白的形成有关。结果显示,EGCG和丹宁酸都能有效阻断此类蛋白的形成。

此前研究显示,上述两种成分还有助于防止一些老年疾病患者脑内的毒性淀粉样蛋白沉积,如阿尔茨海默病、帕金森病等。研究人员表示,这项研

究有助于了解代谢物在代谢性疾病、神经退行性疾病甚至癌症中的作用和重要性,未来有望开发出相关治疗方法帮助这些疾病患者。(新华社报道)