

寻找外星人没那么复杂 翻翻太空垃圾或许就有发现

据报道,外星人爱好者们设计了多种搜寻外星生命迹象的复杂方法。但一篇新论文指出,我们也许想得过于复杂了。与其去找巨型建筑和太空船,不如找找更显而易见的东西,比如围绕遥远地外行星旋转的外星人卫星和太空垃圾。

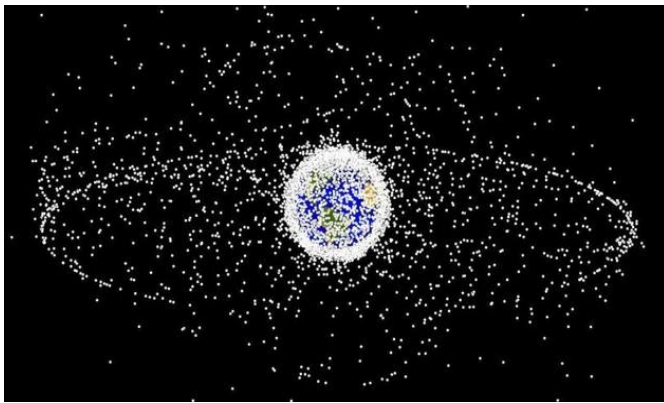
这篇发表在《天体物理学期刊》上的论文指出,利用现有技术,应当可以从地球上观察到地外行星同步轨道上的卫星,只要这些卫星数量够多就行。该研究作者、加那利天体物理学研究所的天文学家赫克托·索卡斯·纳瓦罗(Hector Socas-Navarro)表示,我们可以用寻找地外行星所用的凌日法来寻找此类目标。他解释道,从地球上看去,当地外行星从自己的宿主恒星前方穿过时,围绕在该行星周围的卫星和太空垃圾应当会产生一种独特的光曲线特征。该方法可以帮助我寻找与地球处于同一技术发展水平的外星文明。

对地外文明的搜寻在上世纪60年代最为踊跃。科学家一开始试图寻找外星射电信号,但一无所获,说明还需要采用其它策略。近年来,科学家提出我们可以试着寻找巨型外星结构体,如戴森球;以及其它技术痕迹,比如极度先进的推进系统、反物质发电站、小行星采矿的迹象等等。

但这些方法的一大局限在于,它们都假定外星智慧处于极度发达水平,但这仅仅是一种假说。高度发达的外星人也许根本就不存在,但我们可以从自身判断,像我们这样的中等发达文明的确是存在的。索卡斯·纳瓦罗的提议之所以令人激动,就因为他认为有可能找到这种所谓的“中等发达地外文明”,并且我们已经具有,或者很快就会获得寻找它们所需的工具和技术。

过去30年间,天文学家已经用凌日法找到了数百颗地外行星。很快,科学家就能够分析出这些遥远行星大气层中的化学元素。今后有了詹姆斯韦伯望远镜、大麦哲伦望远镜、欧洲甚大望远镜、以及位于夏威夷的30米望远镜,我们的技术水平还将进一步提高。

索卡斯·纳瓦罗的新论文指出,这些工具可用来搜寻地外行星周围的“人造卫星和太空垃圾”。更具体地说,我们应当能识别出行星周围“克拉克带”(Clarke Belt)中的物体。克拉克带以小说家阿瑟·克拉克(Arthur C. Clarke)命名,他在1945年发表了一篇论文,提议



让通讯卫星在地球静止轨道上运行。

索卡斯·纳瓦罗指出,我们应该留心观察地外行星的克拉克带。“克拉克带由行星静止轨道和行星同步轨道中的太空设备和太空垃圾等各类物体构成,”他在新论文中写道,“构成克拉克带不需要任何人类尚未发明的技术,只不过对轨道空间利用得更多而已。也许外星文明比我们历史更悠久,在外星球上生活的时间更长。或者出于某些未知原因,它们对太空设备的需求更多。”

的确,克拉克带要想被地球探测到,必须足够稠密、含有大量卫星和太空垃圾。索卡斯·纳瓦罗利用计算机模拟,分析克拉克带需要达到怎样的厚度、或不透明度,才能在凌日时产生可探测到的光曲线痕迹。各恒星产生的克拉克带可被探测到的难易程度也不同。计算结果显示,比邻星b和TRAPPIST-1星系中的几颗行星周围若存在克拉克带,都能从地球上探测到。当这些行星及其克拉克带发生凌日现象时,其中央恒星的亮度都会有所下降。索卡斯·纳瓦罗指出,这种变化与土星环等天然环结构造成的变化有本质的不同。

地球的克拉克带中含有地球静止卫星和地球同步卫星。索卡斯·纳瓦罗称,这些设备的密度还不够,无法从外星球探测到。约三分之二的人造卫星为近地轨道卫星,高度约160至2000公里。由于距地表过近,这些卫星不可能被外星文明发现。而地球的克拉克带位于地表上空约3.6万公里处,虽然位置够高,但此处的卫星又远少于近地轨道卫星。但索卡斯·纳瓦罗指出,位于该轨道上的卫星密度正呈指数级增长。按现有增长速度,地球的克拉克带再过180至200年,便能达到可被探测到的水平。不过他也指出,这一预测是有附加条

件的。

这一推断显然不够预言的资格。我们不能保证今后的200年都会维持目前的指数级增长。如果对轨道设备的需求下降,其增长速度就会放缓;而如果出现了新技术,使人类需要更多的轨道设备,或者有能力生产更多设备,其增长就会加速。说到这里,不妨再介绍一下克拉克设想的另一项发明:能够直达地球静止轨道的“太空电梯”。若能实现,这也可能加速卫星数量的增长。总之,2200年这个年份不是说到了那时,人类就能达到可被外星文明探测到的水平,而是说从现有趋势来看,这一预期还算合理。

有趣,但也令人不安的是,这意味着地球文明迟早会被外星人发现。地球静止轨道上每多一颗卫星,我们就离那一天又近了一步。这也许是好消息,也许是坏消息,总之值得我们考虑一下。当然,我们还在向外泄露射电信号,但它们在远距离传输后会大大减弱,因此不必担心我们会以这种方式暴露身份。

索卡斯·纳瓦罗提议的好处之一在于,这样做基本不需要任何成本,可在对地外行星的日常搜索中顺带进行,只需要眼尖的天文学家在光曲线中分辨克拉克带造成的痕迹就行了。

最后要说的是,虽然这种方法似乎很有潜力,但我们还不清楚每个外星文明的克拉克带可被探测到的窗口期有多长。可能仅有短短几百年,因为在中等发达文明过渡到高度发达文明后,克拉克带的痕迹也将随之消失。例如,假如某个外星文明全都生活在戴森球中,周围就不会存在可被探测到的克拉克带。所以就算用这种方法,我们也要极为幸运才能得偿所愿。但尽管如此,我们依然应当尽力一试。

长皱纹不一定是坏事 研究称 眼角有皱纹或更“真诚”

据报道,虽然美容界一直致力于根除皱纹,但一项研究显示,长皱纹其实也有积极的一面。

加拿大西安大略大学与美国迈阿密大学的研究人员发现,如果眼周长有皱纹,在微笑和皱眉时便会被认为更加真诚。人们认为这些有所谓“杜乡式标记”(Duchenne marker,即微笑时嘴角上扬、眼角形成纹路)的人传达的情绪更强烈、更诚恳。

研究人员利用一种名叫“视觉竞争”(visual rivalry)的方法,向受试者展示有“杜乡式标记”和没有该标记的人的照片,让他们判断哪类人的表情看上去更值得注意。受试者的两只眼睛各看一张照片,大脑便会在两张照片间来回切换,但会更加注意其认为更“重要”的那张照片。

“有杜乡式标记的人的表情总能占据上风。由于该标记传达的情绪更为强烈,大脑便会让它在意识中停留更长时间。”该研究的首席研究员胡里奥·马蒂内·特鲁吉洛博士(Julio Martinez-Trujillo)指出。

研究人员还要求受试者从“不真诚”到“真诚”给这些表情评分。结果发现,人们给“杜乡式微笑”以及“杜乡式悲伤表情”打出的评分最高,认为它们最真诚、最

强烈。

“这些发现表面,人们辨别情绪可能有一套世界通用语言。也就是说,某种面部动作不管在哪种表情中,可能都只有同一种功能,尤其是在这种面部动作会影响社交的情况下。”该论文的第一作者、博士生努尔·马雷克(Nour Malek)表示,“比如说,如果能判断一个陌生人的笑容是否真诚、此人是否可信,你就能知道是否应该避开他了。”

论文作者认为,此次研究将帮助我们理解为何面部表情会包含特定的动作,以及这些动作是如何帮助我们理解他人情绪的。

“自从达尔文之后,科学家就一直在分析,人类是否存在通用的面部表情语言。而此次研究认为,眼周动作是这套‘通用语言’的关键要素。”迈阿密大学心理学教授丹尼尔·梅辛格(Daniel Messinger)指出。

“在社交过程中,你往往要判断对方是否真诚,”马蒂内·特鲁吉洛表示,“现在我们感兴趣的是,如果对自闭症谱系障碍患者做同样的测试,是否也能得出相同的结论。此类患者往往难以判断他人情绪,所以我们在想,这会不会与他们分辨杜乡式标记的能力不足有关。”

核聚变的阴暗一面: 物质粒子或可发生神秘“暗聚变”

据报道,核聚变可能也有阴暗的一面。一项新研究指出,一种名叫“暗聚变”的假想过程在宇宙中可能无处不在。

标准的核聚变是指两个原子核融合、形成一种新元素,同时释放出能量。“太阳的光芒就来源于此。”伊利诺伊州费米实验室物理学家山姆·麦克德莫特(Sam McDermott)表示。而他在6月1日发表的一篇新论文中指出,暗物质粒子之间可能也会发生类似过程,名为“暗聚变”。

若该理论正确,这一现象或可帮助物理学家解开暗物质的一大谜团。宇宙中大部分质量都由暗物质构成,我们却对其了解甚少。假如没有暗物质,科学家便无法解释恒星在星系中的运动方式。但暗物质在星系中心的分布情况仍然是一个未解之谜。

科学家认为,暗物质由不会与组成恒星、行星和生物的普通物质发生相互作用的粒子构成。因此这些粒子极难被探测到。但暗物质也许并非彻头彻尾的“反社会分子”。“暗物质粒子真的不会彼此发生相互作用吗?没有充分的理由证明它们不会。”加州大学厄文分校物理学家曼诺伊·卡普林哈特(Manoj Kaplinghat)表示。

科学家曾提出,暗物质粒子也许会相互排斥。但此次新研究更进一步,称两个暗物质粒子也许还会发生聚变,形成另一种神秘的暗物质粒子。

这种暗聚变过程可以解释为何靠近星系中央的暗物质分布得比预期中均匀。计算机模拟的星系形成过程显示,暗物质密度在靠近星系中央时会急剧增加。但事实上,星系中央的暗物质分布颇为均匀。

计算机模拟假定暗物质粒子不会发生相互作用。但暗聚变可改变暗物质粒子的行为,为其提供能量,使粒子不会在星系中高密度聚集,从而在星系中央分布得较为均匀。

“通过这种相互作用,有些粒子会被踢出去,所以还挺酷的。”俄亥俄州立大学物理学家安妮卡·皮特(Annika Peter)表示。但她指出,暗聚变最后可能会把粒子彻底踢出星系,这就与预期情况不符了。科学家认为,每个星系之外都围绕着一圈暗物质光晕,而这些粒子可能会从其中逃脱出去。

就目前来看,就算核聚变真的有另外一面,科学家也仍然不得而知。

最新研究显示贝多芬生前铅中毒

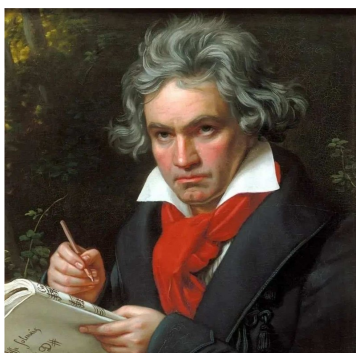
德国著名作曲家贝多芬生前饱受疾病困扰。一项新研究显示,贝多芬头发中的铅含量很高,表明这位作曲家生前铅中毒。这可能是他一生中饱受耳聋等病痛折磨的原因。

美国哈佛大学医学院等机构的研究人员日前在美国《临床化学》杂志上发表的一篇文章中指出,两缕独立且经鉴定确认的贝多芬头发中的铅含量都很高。“贝尔曼样本”的铅含量是参考区间上限的64倍,“哈尔姆-泰尔样本”则高达95倍。最新研究结果还显示,在这位作曲家去世近200年后,他的头发中仍残留着

砷和汞。

文章称,利用美国疾病控制和预防中心建议的头发铅浓度换算成血液铅浓度的公式,研究人员发现,贝多芬生前血液中的铅浓度估计为69至71微克每分升。这种铅浓度通常与胃肠道和肾脏疾病以及听力下降有关。

贝多芬1770年生于波恩,1827年死于维也纳。他20多岁开始听力减退,40多岁完全失聪,生前还患有慢性胃肠道疾病和肝病。去年发表的一项研究用贝多芬头发进行了基因组测序,发现一些导致肝病的遗传风险因素,以及至少在他去世前



几个月内曾感染乙肝病毒的证据,但这项研究未能从基因层面找到贝多芬耳聋和肠胃问题的确切原因。

