

宇宙深处真的有“流浪地球”吗?

◎ 星空有约

茫茫宇宙中,迄今所知唯一拥有生命的行星——地球,是不是唯一孤独的存在?在遥远的宇宙深处,真的有“流浪地球”吗?

面对人类的亘古追问,来自中国科学院上海天文台、微小卫星创新研究院、上海技术物理研究所、西安光学精密机械研究所和中国科学技术大学的100多位科研人员,在中科院战略先导项目“地球2.0”支持下,拟对银河系类地行星进行“普查”,目前正在开展关键技术攻关。

“地球2.0”项目负责人、中国科学院上海天文台葛健教授说:“我们的核心目标,是发现位于不同轨道上的大量类地行星样本,包括发现第二个‘地球’(即‘地球2.0’),——处于类太阳恒星的宜居带内、地球大小(0.8至1.25倍地球半径)的行星;旨在解答三个基本问题,‘地球2.0’在宇宙中有多普遍?地球是如何形成和演化的?‘流浪地球’又是如何起源的?”

葛健介绍,作为宇宙中最基本的天体之一,行星是生命和文明的摇篮,对行星的探测及其形成演化的研究,承载着人类渴望揭开生命起源和寻求地外生命的强烈愿望。近20年来,系外行星研究极速发展和关键技术逐渐成熟,已经将人类推到了发现“第二个地球”的关键路口。尤其是“凌星法”和“微引力透镜法”观测,对小质量行星探测具有高度敏感性。

“地球2.0”项目将首次结合这两种先进的观测方法,自主研制6台30厘米口径、500平方度广角凌星望远镜和1台30厘米口径、4平方度的微引力透镜望远镜,通过搭载在科学卫星上,发射到日地拉格朗日L2点处,利用超大视场和超高精度的光学测光,对银河系内类地行星进行大规模普查。

据葛健介绍,来自国内外30多所大学和研究所200多位天文学家参与的卫星科学团队,目

前已完成卫星项目的科学目标研究;卫星的技术团队也完成了载荷、超高精度导星和卫星平台的设计方案。

除此之外,卫星工程方案中还有两个关键技术需要攻关:卫星姿态超高稳定度控制和超高精度CMOS测光相机。在卫星姿态方面,团队已完成卫星飞轮隔震系统的地面试验验证,将于今年4月开展在轨验证;在超高精度测光相机技术方面,已完成单探测器相机空间样机的实验室组装,正在开展性能测试。“我们希望在关键技术完成攻关并得到验证以后,‘地球2.0’项目能顺利进入工程立项。”葛健说。

迄今为止,人类还没有发现一个“地球2.0”。但天文学家确信类地行星(包括“地球2.0”)的存在,而且存在于非常广大轨道范围,从灼热的恒星附近一直到极寒的太空。通过开普勒望远镜,天文学家在一些较安静亮星的周围,已经找到了300多个轨道短(少于20天)、但大小与地球类似的固体行星。

“与超级地球不同,这些行星很可能是在原恒星气体盘完全消散后,碰撞而成,因此和地球起源最为类似,这些被称为‘亚地球’的行星,可能分布在不同轨道上。而那些位于宜居区内的‘亚地球’,很有可能就有我们一直想搜寻的‘地球2.0’。”葛健说,“我们不仅想找到首个‘地球2.0’,还想通过‘凌星法’和‘微引力透镜法’,找到大量热的、湿的、冷的‘地球’,以及被逐出行星系统的‘流浪地球’。”

业内专家认为,“地球2.0”项目实施以后,将会使人类获得最大的类地行星样本库。通过对各类类地行星样本进行深入分析,天文学家有望解开类地行星和流浪行星的起源之谜;通过后续地面和空间望远镜的观测,测量和研究“系外地球”的质量、密度,以及它们上面的大气、海洋和宜居性特征,甚至有望发现系外生命迹象,将系外行星科学研究跃升到“地球时代”。(据新华社报道)

澳研究发现黑色素瘤与自身免疫性疾病存在基因关联

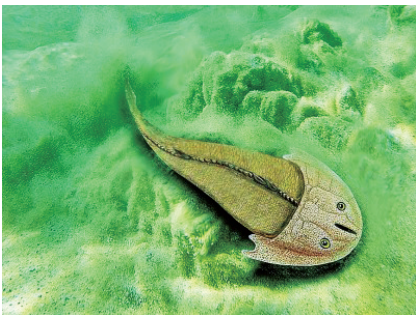
新华社消息 澳大利亚伯格霍弗医学研究所近日发布一项研究公报说,黑色素瘤与一些自身免疫性疾病有相同的基因位点。这一发现不仅有助于这两类疾病的筛查,也为治疗药物的研发提供了新思路。

伯格霍弗医学研究所等机构研究人员对约3.6万名黑色素瘤患者以及约37万名对照者的全基因组关联研究数据进行分析,新发现了多个与黑色素瘤风险相关的基因位点,而其中一些基因位点在患有类风湿性关节炎等自身免疫性疾病的人体内也曾发现过。

相关论文已发表在美国《皮肤病学研究杂

志》上。论文作者之一、伯格霍弗医学研究所副教授马修·劳表示,此前已知有54个基因位点与黑色素瘤发病风险相关,这项研究又确认了7个新的与黑色素瘤相关的基因位点,还发现另外12个基因位点与这种疾病的关联有待进一步证实。这再次表明,一个人的基因在黑色素瘤患病风险方面扮演重要角色。

研究人员表示,新发现并不意味着患有自身免疫性疾病的人更有可能患上黑色素瘤,但这种基因上的关联给这两类疾病的筛查和治疗带来了新思路。例如,下一步可以研究用于黑色素瘤治疗的药物是否对自身免疫性疾病患者有帮助。(刘诗月)



(资料图片) 滨海涌洞鱼复原图

重庆发现4.36亿年前新鱼化石类型

日前,国际学术期刊《地质学报(英文版)》在线报道了重庆秀山首次发现的一种新鱼化石类型——滨海涌洞鱼。新命名的滨海涌洞鱼为一个全新的“科”级生物,是重庆市迄今出土的所有古生物化石中首个科级生物学命名单位,也为世界远古鱼类增加了一个新的高等级生物类型。

2020年,研究人员在重庆市秀山土家族苗族自治县涌洞镇距今约4.36亿年前的地层中,发现了滨海涌洞鱼化石,这比重庆发现的最早有颌类鱼化石——袖珍边城鱼(距今约4.23亿年前)早一千多万年。

据重庆地质矿产研究院陈阳博士介绍,滨海涌洞鱼是一种盔甲鱼类,新研究成果在系统分类学上将其命名为涌洞鱼科、涌洞鱼属、滨海种。脊椎动物根据颌部是否发育分为无颌类和有颌类,而盔甲鱼则是已灭绝的“戴盔披甲”的亚洲东部地区特有的无颌类,主要生存于浅海和滨海环境。其化石往往纹饰精美、形态奇特,与现生的鱼类形态有较大区别,可以说是“稀奇古怪”,具有较高观赏价值。同时,盔甲鱼演化规律的研究能还原诸多脊椎动物早期演化的历程,对生命早期演化阶段的研究至关重要。

该项最新研究成果由重庆市规划和自然资源局、中科院古脊椎动物与古人类研究所及重庆地质矿产研究院合作完成,通过比较解剖学、系统发育分析等手段,揭示了滨海涌洞鱼在早期脊椎动物演化过程中的重要位置。

研究表明,盔甲鱼类具有发育的侧线系统,这是一种鱼类和两栖动物所独有的感觉器官,可以用来在水中感知水的流向、压力以及周围物体的移动,其形态也是鉴别属种的重要依据。盔甲鱼类头部背面的一个大孔洞,被认为是一种与嗅觉相关的器官,称为中背孔。在真盔甲鱼类进化过程中,中背孔不断向身体后方延伸,孔的形态从椭圆形逐渐进化为裂隙形。对滨海涌洞鱼的观察发现,其眼眶之下伸出两对侧横感觉管(侧线系统的一部分),这是中华盔甲鱼等原始类型具备的特征,而其中背孔却类似“真盔甲鱼簇”的鱼类,是裂隙形的。

系统发育学显示,滨海涌洞鱼介于中华盔甲鱼类和“真盔甲鱼簇”之间的过渡位置。该发现填补了中华盔甲鱼类和“真盔甲鱼簇”这两个重要形态类型之间的形态学鸿沟,使真盔甲鱼类形态演化脉络更为清晰。(据《光明日报》)