

研究团队绘出大质量原恒星团形成图像

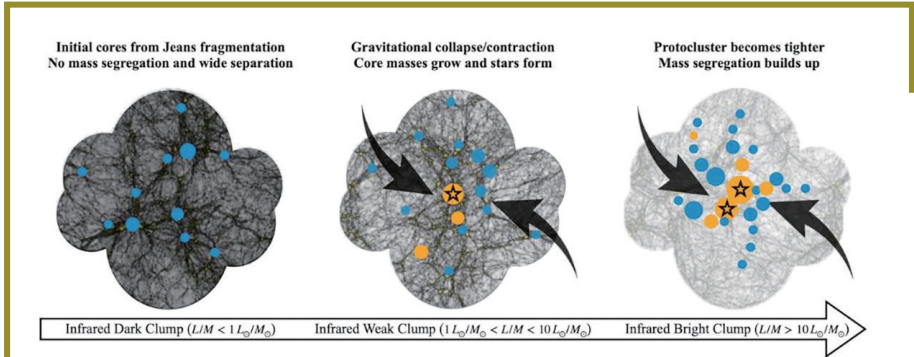


璀璨星空下,人类所看到的遥远星光,其实主要来自大质量恒星。这些体积庞大但数量稀少的恒星则诞生于大质量原恒星团。然而,这些庞然大物究竟如何形成的?

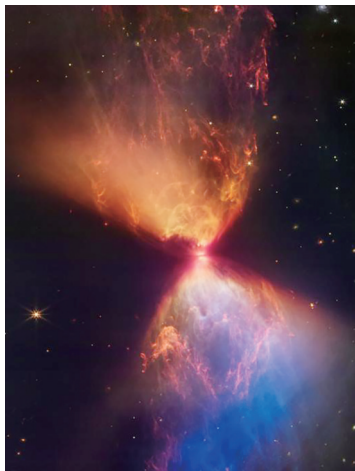
近几年,由北京大学主导的国际团队,利用国内外的多座大型射电望远镜开展了一系列高分辨率、高灵敏度的观测研究,最终系统性地揭示并描绘出大质量原恒星团完整、连贯的演化动态图像。相关研究成果近日发表于美国《天体物理学杂志增刊》和英国《皇家天文学会月刊》。

该研究集合了中国科学院上海天文台、北京大学、云南大学、智利大学以及美国哈佛-史密松天体物理中心等20余所国内外高校及研究机构的科研人员。

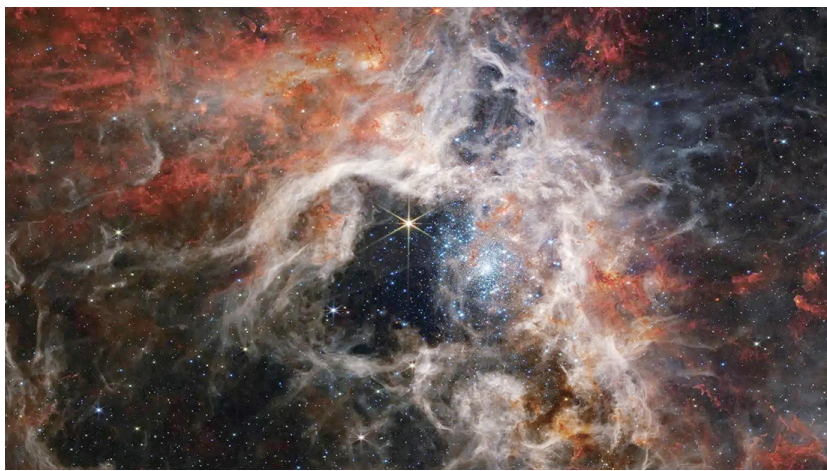
据论文第一作者、北京大学物理学院天文学系博士研究生许峰玮介绍,分子云是星系中较冷较致密的气体凝结体,是恒星形成的温床。观测显示,分子云中的高密度云核在引力作用下,通过坍塌、收缩和分裂,最终形成了原始的恒星,即原恒星。而大



大质量原恒星团的演化图景卡通图



韦布望远镜拍摄的正在形成的原恒星



孕育的大质量原恒星团

本稿图片均为受访者提供

量相互间存在引力作用的原恒星组合成群则形成了原恒星团。在持续坍塌和收缩效应下,原恒星团变得更加紧密。

此外,观测发现,分子云中的物质,最终仅有少量转化成恒星的部分,其他物质或以弥散气体的形式

存在,或通过喷流等过程重返星际介质。“位于分子云中心的高密度云核吞噬周边气体的速度更快,也‘成长’得更快,这或许是高质量恒星通常形成于星团中心的原因。”许峰玮说。

“这一系列研究首次观测到了

原恒星团中的质量分层现象,即大质量的云核向星团中心聚集,解决了长期以来关于质量分层现象起源的争议。此外,正如审稿人所评价的,这一整套分析方法为后续研究开辟了新道路,有助于深化对恒星形成的认识。”论文通讯作者、北京大学科维理天文与天体物理研究所研究员王科说。

据悉,过去受观测设备及技术水

平的限制,对星团的研究多集中于成熟星团。近年来,伴随新一代射电望远镜应用及计算能力提升,可研究的原恒星团样本量大大增加,人们才得以“溯本求源”,逐渐揭开大质量星团早期演化过程的面纱。

(魏梦佳)

我国科研人员发现消失百年的固着性淡水螺

在我国广西壮族自治区河池、桂平等地江水中的岩石上,科研人员发现了消失了100多年的中国特有的固着性淡水螺类——江旋螺。这一研究成果近日发表在国际学术期刊《英国皇家学会学报B辑生物科学》上。

论文共同第一作者、德国柏林自然历史博物馆博士张乐嘉目前正在云南昆明开展螺蛳研究。据张乐嘉介绍,中国特有的江旋螺是世界上唯一具有自主固着习性的淡水螺类,可以像海水里的牡蛎一样紧紧固着于岩石表面,然而自100多年前由法国人发表中华江旋螺相关发现以来,这一独特的类群就再也没有被采集报道过。

此次研究由柏林自然历史博物馆、北京大学等多个单位的研究人员共同合作完成。在广西的龙江、黔江、浔江里的石灰岩上发现了这一消失百年的类群后,经过比较模式标本,研究人员基于分子系统学、形态学和解剖学研究,将这一新种命名为刘氏江旋螺,并对其独特的固着习性和两性异形现象开展研究。

研究表明,仅雌性刘氏江旋螺具有固着于岩石的习性,由于固着导致其原始壳口被封闭且无法自由移动,雌性刘氏江旋螺发育出了第二个壳



活体的雄性刘氏江旋螺 雌性刘氏江旋螺贝壳(上) 张乐嘉 摄
攀爬于固着在岩石上的雌性 石子昂 摄
江旋螺之上 雄性刘氏江旋螺贝壳(下) 陈哲宇 摄



有中华江旋螺固着的石头,红框为选模标本。 张乐嘉 摄

口用于进食、排泄、交配等生理活动;而雄性刘氏江旋螺可以自由活动,具有一般螺类的形态和唯一的壳口,便于寻找雌性刘氏江旋螺交配繁衍。分子和形态的综合研究证实,刘氏江旋

螺是不同于中华江旋螺的新种,并且再次证实了江旋螺属应当划分于豆螺科。

据研究人员介绍,固着于岩石的习性是江旋螺对于广西急流大江中石灰岩环境的适应性演化,这一习性使得江旋螺成为这一生境中的优势物种;然而固着无法移动的习性对于生存繁殖是很大的劣势,江旋螺因此还演化出了软体动物中独一无二的第二壳口和极端的两性异形现象。研究人员认为江旋螺是深入研究物种适应性演化和演化创新的极佳案例。

同时,研究人员指出,由于江旋螺所栖息的江河环境距离人口聚集区及水电站很近,这一类中国特有的独特物种的生存易受到人为因素影响,亟需得到特别的关注和保护。

(严勇 郭轶凡)

本版稿件均据新华社

科学家确认迄今最古老的动物皮肤化石

一个国际研究团队近日在美国《当代生物学》杂志上发表论文说,他们确认的一块皮肤化石碎片是目前已发现的最古老的动物皮肤化石,比此前的发现至少早1.3亿年。

由中国吉林大学和加拿大多伦多大学米西索加分校等研究人员组成的团队发现,这块化石属于古生代的一种早期爬行动物的表皮,外观如同卵石,是目前已发现最古老的陆生脊椎动物表皮。研究人员表示,这种皮肤与古代和现存的爬行动物有共同的特征,包括类似于鳄鱼表皮的卵石样表面,以及类似于蛇的鳞片间交接区域。然而,目前难以确定这块皮肤属于哪种动物或哪个身体部位。

这块皮肤化石由2名古生物学爱好者在美国俄克拉何马州的一个石灰岩洞穴系统里收集。研究人员说,只有在特定情况下动物的皮肤才可能保存下来成为化石。动物可能在二叠纪早期跌入这个洞穴系统,并被埋在非常细的黏土沉积物中,这延缓了腐烂过程。此外,这个洞穴系统在二叠纪时期也是一个活跃的石油渗漏点,渗漏物质的相互作用可能是这块皮肤被保存下来的原因。

(冯玉婧)