

古老黑洞“现身” 科学家详解“神秘天体”

在许多科幻小说和电影中，黑洞是一个超级神奇的存在，是有着吞噬一切物质力量的“神秘天体”。近年来，这种引力极其强大、存在于宇宙空间中的致密天体，正通过日益先进的科学观测和研究，缓缓走进人们的视野。

近日，英国剑桥大学研究人员领衔的国际团队利用美国詹姆斯·韦布空间望远镜观测到一个可追溯到宇宙大爆炸后约4亿年的黑洞，其质量高达太阳的几百万倍。研究称，这是迄今发现的最古老黑洞。

“这一新发现让我们看到，在如此早期的宇宙，就发现了如此大质量的黑洞，这对现有的黑洞演化理论是一个挑战。而且这个黑洞是存在剧烈吸积活动的，所以从黑洞吸积盘所发出的光可以被我们看到。”清华大学副教授、天文系副主任蔡峥对此表示。

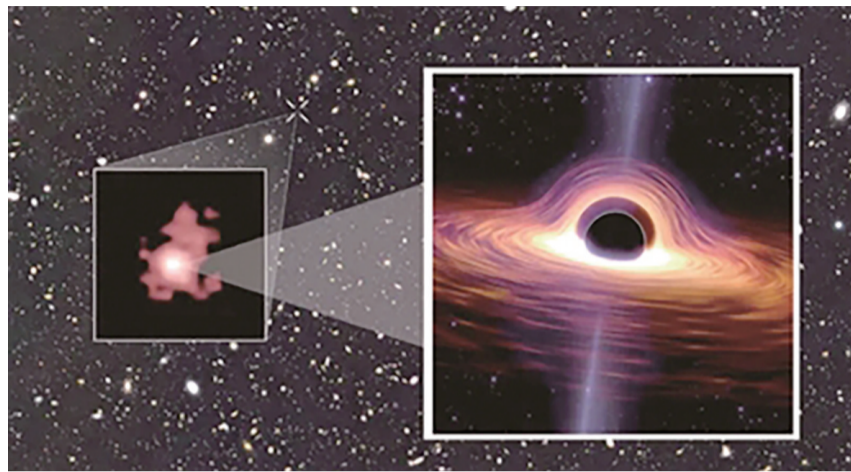
根据标准宇宙模型理论，超大质量黑洞由死亡恒星的残骸形成，这些恒星坍塌后可能形成一个质量约为太阳100倍的黑洞。如果以模型预期的方式增长，这个新发现的古老黑洞需要约10亿年才能“长大”到望远镜所能观测到的规模。

“但这个黑洞增长得太快了，在宇宙大爆炸后仅4亿年就长这么大，这对种子黑洞的质量和增长速率都是极大的挑战，基本接近数值模拟的极限才能长成这么大的黑洞。这让我们对早期宇宙大质量黑洞的研究有了新的参照。”蔡峥说。

近年来，随着先进望远镜设备的应用及计算能力的提升，越来越多的黑洞正被揭开神秘面纱。

黑洞到底是什么？为何我们要观测和研究黑洞？

“黑洞就是宇宙中质量压缩到不



图据《都市快报》

能再压缩、密度极大的一种东西，它的引力足够大，以至于光都跑不出去，但它里边到底是什么我们还不得而知，因为任何已知的物质都无法承受黑洞引力造成的压强，物质一旦进入黑洞，一般没法出来。”蔡峥说。

黑洞也是一个星系生长的发动

机。由于具有巨大的吸积作用，黑洞不断把周边天体吸进来，不断“吞食”周边物质，其吸积盘通过高密度旋转、核反应等不停制造重元素，一些重元素又被巨大的光压推到整个星系。这些重元素最终冷却了整个星系的温度，让恒星、行星得以形成。

“万事万物，大到星系的形成，小到生命的诞生，都跟星系中心的超大黑洞有很大关系。黑洞是宇宙中的奇点，也许能帮我们回答极其深刻的时空问题。”在蔡峥看来，探测和研究黑洞有助于人们了解宇宙中最早期巨型黑洞的成长机制、宇宙引力波现象的产生和变化规律，以及宇宙最初形成及其基本物理规律。

遗憾的是，长久以来，黑洞到底由什么组成，至今仍然是一个谜。而这样的神秘感也激发了创作者们对于黑洞的无限灵感与想象力，在影视作品里为人们构建起令人惊叹的黑洞内外部影像。

“对于活跃（正在吸积）的黑洞，目前科学家已发现了100多万了。但此次发现的这么早的黑洞确实不多。我们希望能够宇宙更早找到更多的大黑洞，尽早揭示黑洞和星系的形成与演化之谜。”蔡峥说。（魏梦佳）

相关新闻

韦布望远镜观测到迄今最古老黑洞

英国剑桥大学日前发布公报说，该校研究人员领衔的国际团队利用美国詹姆斯·韦布空间望远镜观测到一个可以追溯到宇宙大爆炸后约4亿年的黑洞，其质量高达太阳的几百万倍。这是迄今发现的最古老黑洞，在宇宙诞生之初就存在如此巨大质量的黑洞对现有黑洞理论形成挑战。

公报介绍说，这个黑洞的宿主星系被称为GN-z11，它是一个致密的星系，大小约为银河系的百分之一。这个古老的黑洞正在猛烈吞噬其宿主星系。当周围物质落入黑洞时，其中

一部分会高速向外喷射，这种高速喷射会清除其周围气体，进而抑制恒星的形成和宿主星系的发展。黑洞在吞噬周围气体过程中还会形成漩涡状吸积盘，天文学家正是通过黑洞周围的吸积盘发出的强光来探测黑洞。

根据标准宇宙模型，超大质量黑洞由死亡恒星的残骸形成，这些恒星坍塌后可能形成一个质量约为太阳100倍的黑洞。如果以模型预期的方式增长，这个新发现的古老黑洞需要约10亿年才能“长大”到韦布空间望远镜观测到的规模。然而根据观测，宇宙诞生后还不到10

亿年的时候这个黑洞就已经存在。

公报说，这个新发现的黑洞的大小表明，它可能以其他方式形成，这使它“天生就大”，或者它吞噬物质的速度比此前假设的要高出数倍。

相关论文已发表在英国《自然》杂志上。论文第一作者、剑桥大学卡文迪什实验所教授罗伯特·马约利诺表示，这项发现得益于韦布空间望远镜灵敏度的“巨大飞跃”，尤其在红外观测方面，这意味着未来可能观测到更古老的黑洞。相关研究有助于深入理解可能形成黑洞的不同方式。（张莹）

我国学者发现新物种 大别山壁虎

徽省和河南省交界处采集到壁虎属标本数只，因其具有较强的攻击行为引起了研究人员的注意。“它有很强的攻击性，这在本地壁虎中并不多见。”该研究论文第一作者、安徽大学生命科学学院博士研究生张财文表示。此前大别山地区记录的壁虎种类有3种：铅山壁虎、多疣壁虎、无蹼壁虎。

研究人员通过对3个线粒体基因片段的研究发现，这种来自大别山地区的壁虎新种在进化树中是一个独立的支系。基于主成分分析和单因素方差分析，结果显示，大别山壁虎和其近缘种铅山壁虎之间存在显著形态差异，可以通过四肢具疣鳞、较多的肛前孔数量和眼耳之间有较多疣鳞等形态差异来区分出大别山壁虎。这一壁虎新种的发现将壁虎属的数量增加至87种，也将我国壁虎的种类增加至22种。

新物种的发现不仅增加了我国的生物多样性水平，也提示我国的广袤土地上仍有许多未知的物种等待探索与研究。

（周畅）



大别山壁虎栖息地和生态照 安徽大学张保卫教授课题组供图

记者从安徽大学获悉，该校生命科学学院张保卫教授课题组，此前在大别山地区的安徽省和河南省交界处发现了一种“喜欢咬人”的壁虎，基于分子系统学、形态学等研究结果证实其为新物种，将其命名为大别山壁虎。相关研究结果，近日由安徽大学、南京师范大学、中国科学院成都生物研究所等研究人员发表在国际期刊《动物》上。

2022年至2023年，安徽大学生命科学学院张保卫教授课题组在大别山地区的安

研究发现巨齿鲨的体形 比想象中“苗条”

在一些电影中，巨齿鲨被描绘成凶猛恐怖的史前巨型鲨鱼。一项新研究表明，巨齿鲨实际上要比电影中描绘的形状“苗条”。这一发现改变了研究人员对巨齿鲨某些行为、灭绝原因以及古海洋生物生活方式等的理解。

研究结果日前发表在国际期刊《电子古生物学》杂志上。

巨齿鲨约在360万年前灭绝，迄今还没有发现巨齿鲨的完整骨骼化石。在之前研究中，研究人员经常用现代大白鲨来构建巨齿鲨的身体模型，认为巨齿鲨像大白鲨一样圆润、粗壮。

美国加利福尼亚大学里弗赛德分校的研究团队比较基于大白鲨建模估算的巨齿鲨身形结果和基于巨齿鲨椎骨化石标本测算的结果后发现，巨齿鲨不仅仅是现代大白鲨的放大版，而且巨齿鲨的体形更加细长。

研究人员认为，巨齿鲨仍然是有史以来最大的海洋掠食者之一，但更细长的身体表明，巨齿鲨有更长的消化道，可以更好吸收营养，不需要像之前认为的那样经常进食，可在不捕猎的情况下生存更长时间。导致巨齿鲨灭绝的因素有多种，其中之一可能是身体更敏捷的大白鲨的出现，这为跟进研究巨齿鲨的生活方式和灭绝原因提供了重要基础。（罗国芳）

本版稿件均据新华社