

一项最新研究表明 黑洞竟然也有“压力”



人们在生活工作中，都有着或大或小的压力。不过，让人意外的是，深邃宇宙中，就连能够吞噬一切的黑洞，也有“压力”。

近日，一项最新研究表明，来自英国萨塞克斯大学的物理学家发现，黑洞实际上是更复杂的热力学系统，不仅有温度，还有压力。这是科学家首次发现黑洞有压力，相关研究成果发表于《物理评论D》。

为何黑洞也有压力？此次研究人员是如何发现这一特性的？未来又应该如何验证？带着这些问题，记者采访了北京师范大学物理学系副教授、引力物理专家张宏宝。

黑洞从假说到显露“真容”

作为20世纪物理学界最重要的假说之一，黑洞让物理学家和天文爱好者都十分着迷。

早在1783年，英国地理学家约翰·米歇尔就提出，宇宙中可能存在一种天体，其密度大到连光都无法逃逸。1915年，爱因斯坦在广义相对论中提出某些大质量恒星会演化为巨大的引力场。1916年，德国天文学家卡尔·史瓦西的计算结果表明，如果大量物质集中于空间一点，其产生的引力可以让光也无法逃脱。1968年，美国天体物理学家约翰·阿奇博尔德·惠勒正式提出了“黑洞”一词。

然而，由于黑洞无法被直接观测到，人类只能凭借一些间接的方式，例如借由其他物体的轨迹或被吸入物体的信息来证明黑洞的存在，并依据这些信息对黑洞进行研究。

随着科普和科幻作品的流行，黑洞已经成为大众最熟知的科学概念之一，黑洞的“神秘属性”也刺激着人们对于宇宙的好奇心。在过去的几十年间，科学家围绕黑洞的相关特征提出了

大量的假说，但时至今日，黑洞仍有许多谜团待解。

2019年4月，经过200多名科研人员历时10余年的努力，人类才终于拍到历史上首张黑洞照片，这在黑洞研究历史上具有里程碑意义。

“奇怪”的数字揭示黑洞“压力”

即便见过了黑洞的“颜值”，人类仍然对黑洞的属性知之甚少。不过，随着研究的不断深入，科学家正在不断获得新的发现，这些研究成果也让黑洞的科学形象越来越“丰满”。

事实上，早在1974年，著名物理学家霍金就已提出假说，认为黑洞能够不断向环境辐射热量，具有类似黑体的辐射光谱，即“霍金辐射”。这就意味着，黑洞应当有温度，而且黑洞最终会完全蒸发。根据霍金的理论，黑洞并不意味着绝对的虚无，而是会发射粒子，即散发出热辐射。霍金相信这种辐射最终会使黑洞失去足够的能量和质量，导致其最终消失。

在过去两年当中，已有多项研究对霍金的该项假说进行了探讨。例如2019年以色列理工学院的科学家利用“玻色——爱因斯坦凝聚”状态的极冷气体来模拟黑洞的事件视界（即黑洞的一个看不见的时空边界，任何东西都无法从事件视界内部逃脱）。在这次实验当中，科学家观测到了“霍金辐射”。

而在此次最新研究中，2位来自英国苏塞克斯大学的物理学家泽维尔·卡尔梅以及福克特·凯普斯教授所领导的研究团队在对史瓦西黑洞（一种最常见的黑洞模型）的熵进行量子引力校正时发现了一个“奇怪”的数字。随后，研究人员意识到他们所看到的数字代表的物理行为正是一种压力——黑洞也会对

其周围的空间施加压强。

研究者基于量子引力的有效场论方法，利用沃尔德熵公式计算黑洞熵的量子引力修正，结果发现黑洞除了有温度外，对外界还会有压强。这种压力的效应极微弱，以太阳大小的黑洞来说，产生的压强只有地球大气压强的10倍—46倍。不过，研究者也表示，目前还不清楚造成这种压力更深层次的原因。

“发现黑洞压力”研究也有不足

对于此次最新研究，张宏宝解读说，从科学研究的角度来看，刚刚发表的这篇研究论文属于一个中规中矩的工作，并没有什么重大突破，而且还存在两个较大的问题。其一是我们还没有一个完备的量子引力理论。如前文所述，该计算是在有效场论下的计算结果，当熵获得了量子修正，也许它的质量也获得了量子修正，这样那个所谓黑洞压力就不存在了，但热力学第一定律依然正确；其二，即使最终可以把这个量子修正解释为黑洞压力的存在，其具备可观测的效应很小，因而缺乏观测价值。在该成果同其他理论的对话当中，这两点不足会有较大影响。

张宏宝表示，在天文物理学、宇宙学研究当中，物理学和数学之间、可观测和不可观测现象之间的各种对话和碰撞普遍存在。科学研究需要建立在严谨的方法论基础之上，人类认知的拓展也是个循序渐进的过程，单个研究很难具备决定性的意义。“在数学公式中发现黑洞压力”是一个有趣的发现，但也只是一个小小尝试。正是在这些不间断的探索当中，黑洞的形象逐渐走向“丰满”，其轮廓也愈加清晰。对于真正的科学家来说，“发现黑洞”是一项长期持续的，而非一次性的工作。据《科技日报》

一男子在头骨中永久植入天线 能感知人眼看不见的颜色



西班牙巴塞罗那市的艺术家尼尔·哈比森，是世界上首位在头骨中植入天线的人。自2004年起，哈比森的头就与这个电子天线装置永久性地面

定。它使哈比森能够以听觉振动的形式感受和听到大脑内部的颜色，包括人眼看不见的颜色，如红外线和紫外线。

据中新网

与环境完美融合

一男子将船伪装成“岩石”



近日，法国一名艺术家用聚苯乙烯和环氧树脂将一艘旧船改造成“岩石”的造型。当它在海上飞驰时就像一块漂浮的岩石，看起来非常逼真。

现年46岁的朱利安·贝尔蒂埃来自巴黎，他主要使用聚

苯乙烯和环氧树脂改造旧船外形，再加上精确的油漆使它看起来像马赛海岸附近的岩石。

朱利安说：“我想创造一些尽可能少干扰景观的东西。”“当它靠近岩石时，船会与周围融为一体。”

据环球网

印度一男子强奸未遂

被罚为村里妇女洗衣服

近日，一名被指控强奸未遂的印度男子获保释，但条件是他必须为村里2000多名妇女清洗和熨烫衣服，为期6个月。

据报道，根据当地法院的裁决，现年20岁的被告男子库马尔必须购买洗涤剂和其他所需物品，为比哈尔邦马约尔村的约2000名妇女提供6个月的免费洗衣服务。

比哈尔邦马德胡巴尼区的一名警官辛格说，库马尔之前是以洗衣服为生。他在今年4月被捕，罪名包括强奸未遂。

负责监督库马尔的马约尔村理事会主席卡通说：“村里所有妇女都对法院的裁决感到高兴。这具有历史意义，且可促进对妇女的尊重，有助于保护尊严。”

据中新网

沧州晚报
分类广告

房屋出租、出售、合租、转让、求购、求租、空调、维修。
电话：0317-5590779



禾木地产诚招加盟合作伙伴，招聘店长及房产销售精英。电话：17631695999

出售

国富中心90平，79万
团结西区64.7平，69万
华兴太阳城163.73平，125万
利民楼（新华小学和八中学区）59.56平，58万
石化器材库87.07平，85万
世纪家园135平，136万
嘉禾一方二期75平，98万
小林建行宿舍76.62平，65万
百合世家洋房92.56平，83万
东风路沧运宿舍，83.10平，78.8万
电话：13932758107

出售

水利局宿舍75.11平米，50万
文明小区67平，56万
新华小区75.2平，65万
供销社宿舍92平，78万
富苑小区2000年以后房子76.54平，60万
铁西小区96.15平，63万
金域华庭130.7平，135万
华馨小区91平实际100多平，73.8万
欣园小区115.77平，96.8万
八栋楼53平米，56万
电话：13932758107

出售

三中宿舍80.83平米，58万
化工厂宿舍67平，60万
通用小区80平，79万
六中工行宿舍100平米，89万可谈
榕城世家南区商品房，132平，129.8万
维康路贸易局宿舍114平，77万
县物资局小区92.34平，66万
金鼎领域93平，135万
大化东院80平，68万
华西南区93.5平，78万
电话：13932758107

出售

绿之园小区144平，135万
御河新城125平，145.8万
师专小区74平米，89.8万
百合世嘉133平，125万
水月寺农行宿舍82平，56万
水利工程处住宅楼58.41平，50万
广信西区84平，59.8万
红阳小区96平，75万
炮团小区88.18平，82.8万
土产宿舍楼精装婚房64.25平，48.8万
电话：13932758107

出售

学府花园140平，118万
大化西院59平，59万可议
大化东院62平，52.8万可议
石油二部63平，55万
中行宿舍76.10平，66万
一世界94.27平，106万
文庙小区78.35平，64万
市医院宿舍68.79平米，65万
颐和新世界96.63平，124万
北环五金宿舍78平，69万
电话：13932758107

出售

御河新城西区61.77平，82万
朝阳二区68平，80万
铁四局宿舍77平，58万
水利工程处住宅楼58.41平，50万
南湖小区，63平，65万
锦绣天地B区70.16平，110万
中化小区87平，64万
佳苑领域113平，128.8万
和园别墅184平+赠181平，550万
后辛庄实业楼88平三室，62万
电话：13932758107