

天文学家在银河系发现巨型黑洞

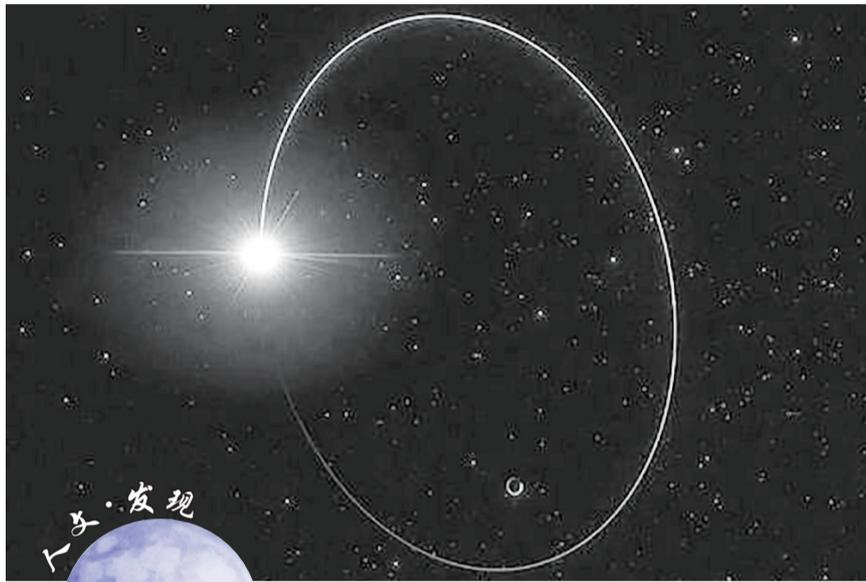
质量接近太阳33倍

一个国际研究团队近日宣布，其成员借助“盖亚”空间探测器，在银河系发现一个巨型黑洞，其质量接近太阳的33倍。该研究成果发表在新一期国际《天文和天体物理学》周刊上。

参与研究的以色列特拉维夫大学当天发表声明说，研究团队在整理分析欧洲航天局“盖亚”空间探测器获取的新一批数据时，发现恒星级黑洞“盖亚 BH3”，并确定其质量接近太阳的33倍。

据欧航局介绍，“盖亚 BH3”目前处于休眠状态，与伴星形成一个大质量双星系统，位于银河系天鹰座，距离地球约1926光年。

“盖亚 BH3”是借助“盖亚”探测器发现的银河系中第三个黑洞。2022年6月，欧航局发布第三批银河系探测数据，也是截至当时最详尽的银河系星系图，提供了近20亿



大质量恒星黑洞及其伴星轨道艺术图
图据《中国科学报》

颗恒星的数据。随后不久，天文学家首次发现银河系存在恒星级休眠黑洞——“盖亚 BH1”和“盖亚 BH2”。

恒星级黑洞是一种大质量恒星引力塌缩后形成的黑洞。在两颗恒星围绕彼此旋转组成的双星系统中，一颗恒星变成黑洞后，将以其强大的引力“吸积”伴星的物质，在吞噬过程中发出大量X射线，给天文学家观测黑洞提供了关键途径。

黑洞在休眠状态时极难被发现，只能通过捕捉双星系统中潜在大质量天体的引力引起的恒星微小不规则运动，反复校准和分析数据，才能验证这类黑洞是否存在。

研究人员表示，此前天文学家主要通过观测引力波，在极遥远的星系发现过此类黑洞。该发现为研究大质量恒星如何演化和发展提供了新认知。

(据新华社 赵曼君 吕迎旭)

新研究首次直接“看见”维格纳晶体

维格纳晶体是一种完全由电子组成的奇特晶体。美国普林斯顿大学等机构的研究人员近日报告说，他们首次实现了对双层石墨烯薄片中的维格纳晶体的直接成像。这是迄今最清晰的维格纳晶体成像，对推动量子材料等领域的发展具有重要意义。

美籍匈牙利裔物理学家尤金·维格纳在90年前基于量子力学提出理论预测：在极低的温度和密度条件下，电子之间的相互斥力会使它们自发形成一种紧密排列的晶体结构(晶格)，即维格纳晶体。但由于

诱导电子形成晶体十分困难，此前大多数对维格纳晶体的研究都依赖于间接证据，此次能对维格纳晶体直接成像，进一步证实了90年前的理论预测。

据英国《新科学家》周刊报道，普林斯顿大学研究人员领衔的团队利用两层仅有一个原子厚度的石墨烯薄片制造出维格纳晶体。研究人员确认这些石墨烯的原子晶格没有任何缺陷，以消除其中的电子被“卡住”的风险。为了降低电子的动能，他们将双层石墨烯薄片冷却到接近绝对零度，并将其置于强磁场中。

研究使用的成像设备是高分辨率的扫描隧道显微镜，工作原理是用显微镜的金属探针在样品表面扫描，并使探针和样品之间形成纳米级“隧道”，当在两者之间施加微小电压时，利用电子转移产生的电流就可探测样品形貌。

在本次研究中，科研人员直接观察到具有三角形晶格结构的维格纳晶体。此外，他们还追踪了该晶体的结构如何随温度、磁场强度和电子数量等因素的变化而变化。相关论文日前发表在英国《自然》杂志上。

(据新华社 张莹)

阿拉比卡咖啡树 或起源于 至少60万年前

一项研究发现，阿拉比卡咖啡树可能是至少60万年前另外2种咖啡树自然杂交的结果。这个时间比智人的出现还早得多。

据路透社近日报道，研究人员对39种阿拉比卡咖啡树植株样本进行基因测序后发现，这种咖啡树是罗布斯塔咖啡树和欧基尼奥伊德斯咖啡树于约61万年前到100万年前在现今埃塞俄比亚的森林里自然杂交而成。

接受测序的样本包括瑞典博物学家卡尔·林奈在18世纪采集到的样本。相关研究报告刊载于本周出版的英国期刊《自然·遗传学》。

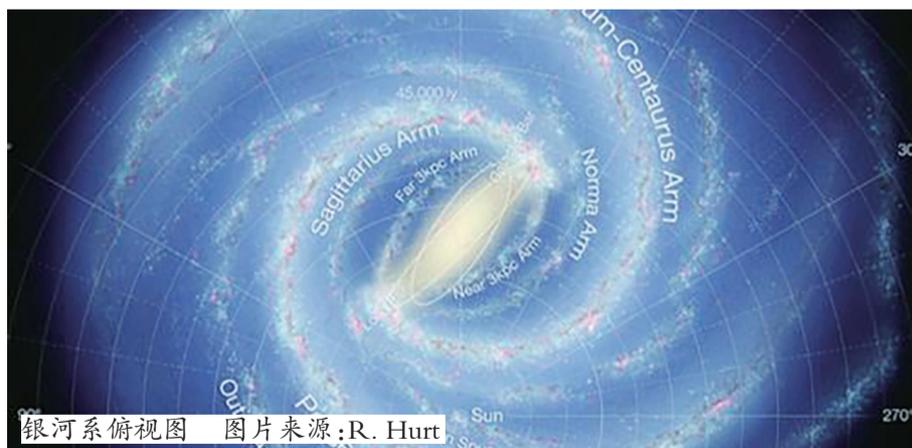
主要研究人员之一、美国纽约州立大学布法罗分校生物学家维克托·阿尔伯特说，阿拉比卡咖啡树是主要经济作物之一，在其种植国的农业经济方面占据重要地位。

用罗布斯塔咖啡豆制作的咖啡是一常见品种，多用作速溶咖啡。相比之下，以阿拉比卡咖啡豆制成的咖啡口感更柔和香甜，在全球咖啡消费场所占份额达60%至70%。

欧基尼奥伊德斯咖啡树如今比较罕见，在肯尼亚高海拔地区仍有种植。

(据新华社 袁原)

研究捕捉到银河系棒共振的化学和运动学信号



银河系俯视图 图片来源:R. Hurt

科学家在较大的银河系空间范围内，捕捉到银河系棒共振的化学和运动学信号，弥补了以往使用银河系子结构捕捉银河系棒共振信号的不足。相关研究成果日前发表于《天体物理学杂志快报》。

据论文第一作者、在北京师范大学从事博士后研究的孙伟祥介绍，银

河系内部存在一个旋转的棒或旋转的四极棒，探测银河系棒的共振信号对于约束银河系棒的基本属性至关重要。然而，以往对银河系棒共振信号的探测仅局限于太阳领域特殊的局部运动学子结构。研究认为，有必要构建较大银盘区域上普遍存在的属性，以探测银河系棒的共振信号，

这将有助于进一步约束银河系棒的基本属性。

孙伟祥等人利用郭守敬望远镜和阿帕奇天文台巡天所提供的17万余颗红团簇星的大样本，结合欧空局盖亚空间天体测量卫星巡天所提供的天测数据，通过对化学属性的测量发现，在扣除整体趋势后，这些红团簇星的垂向金属丰度梯度随银河系半径变化的关系存在显著的周期性震荡行为。

研究还发现，薄盘(年老)和厚盘(年轻)的拟合结果显示有明显不同的波函数形式，表明这两个星族存在明显不同的共振模式。这意味着银河系两个棒结构的存在。

这项成果实现了从化学和运动学属性上对银河系棒共振信号的探测，为进一步研究银河系棒的属性奠定了基础。

(据《中国科学报》沈春蕾)