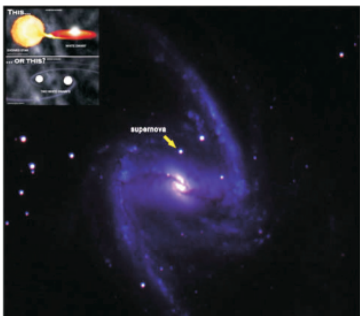


## Ia 型超新星研究获新进展



图片来源:科学网

Ia 型超新星的爆发以及它们的前身星的物理机制仍然是个谜题。幸运的是,近几年来观测到的 Ia 型超新星的数据显著增长,天文学家能够探测超新星统计学上的性质,并建立起它们与宿主星系的联系。清华大学物理系天体物理中心副教授**王晓锋**等对一类超新星(源于 1.4 个太阳质量的致密星,也就是“白矮星”热核爆炸产生的,简称 Ia 型超新星)的光谱特征和它们宿主星系的性质进行了最新的研究,发现了低膨胀速度与高膨胀速度的两类 Ia 型超新星有着本质的区别,并且在爆炸时抛射物高速膨胀的一类 Ia 型超新星相对低速膨胀的另一类具有较高的金属含量和较为年轻的前身星系统。对于这类特殊的天体,这是一个非常重要的结论,因为它们在当今人们试图描述宇宙膨胀历史的研究中起着非常重要的作用。研究人员研究了数百颗具有良好光度和光谱观测的近邻 Ia 型超新星,从而得出了最新的结论(*Science*, doi:10.1126/science.1231502)。

清华大学网站 [2013-03-15]

### 肿瘤抑制蛋白 ARF 的新调控机制

中国科学技术大学**吴颀**等揭示了肿瘤重要抑癌蛋白 ARF 在体内被调控的一种新机制。研究人员曾经揭示了 Siva1 在上皮细胞-间质细胞的转化(EMT)以及肿瘤转移的调控中发挥了重要的抑制作用。在此工作基础上,该研究组最近又发现 Siva1 通过直接结合 ARF,通过它新发现的泛素连接酶的功能,介导 ARF 的多聚泛素化及快速降解。更为重要的是,Siva1 可以通过抑制 ARF 的表达水平,从而负调控 p53 的肿瘤抑制功能;这也提示了 Siva1 可能通过抑制 ARF-p53 信号通路,从而促进肿瘤的发生。这一创新性的研究结果不仅从分子水平阐明了 ARF 在细胞内如何被调控,还进一步加深了人们对 ARF 行使其肿瘤抑制功能的理解。另外,这些研究结果还提示,Siva1 可能作为一个双功能蛋白在肿瘤的起始和转移过程中发挥了不同的作用,这也为以 Siva1 作为靶点进行抗肿瘤药物的开发提供了更为精确的理论基础(*Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms2533)。

生物通 [2013-03-15]

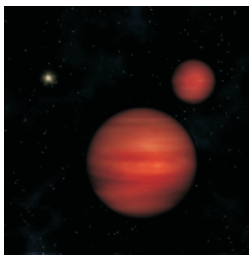
### 创造出多结涡流环

物理学家一直相信涡流能够打成结,即使他们从未在自然界或实验室里发现过这种情况。美国芝加哥大学**Dustin Kleckner**等创造出一个多结的涡流环,他们设计了一只翅膀——酷似巧妙缠绕的缎带,并使用 3D 打印赋予其生命。之后,研究人员将自己的杰作浸入水中,并在其周围用电流制造了许多微小气泡,研究人员猛地拉动其边缘,这就在其尾迹留下了一个类似形状的涡流。向心力将气泡牵引到涡流的中心地带,展现出看上去是

无形的结状结构,并让科学家们看到它是如何贯穿液体进行移动的。通过利用贯穿气泡照明涡流的激光束,以及使用高速相机进行连续拍图,研究人员能够制作出首个有关这种难以琢磨的结如何运动的 3D 动画。虽然这是科学家首次看到自己打结的漩涡,但是他们认为在自然界的很多地方也可能存在类似结构,这也包括太阳的表面。有能力定制并按指令操纵这些流动的结将能帮助人们更好地理解不同类型湍流的神秘的拓扑学效应(*Nature Physics*, doi:10.1038/nphys2560)。

《中国科学报》[2013-03-12]

### 新发现一对褐矮星距离地球 6.5 光年



图片来源:科学网

美国宾夕法尼亚州立大学**K. L. Luhman**等发现自 1917 年以来第 3 颗最接近地球的恒星系统,距离地球仅 6.5 光年。这个双星系统是一对褐矮星,寒冷、昏暗,非常类似于行星,而不像是恒星。这些怪异的天体常被描述为“不合格的恒星”,虽然它们释放热量,具有像太阳等普通恒星的化学性质,它们并不具备足够的质量,使其在引力作用下崩溃,因此热核反应能够点燃其内核的氢。这个奇特的双星系统被称为“WISE J104915.57 - 531906”,是由研究人员在研究整个星空地图时发现的,当时研究人员用 13 个月

通过美国宇航局广域红外探测器(WISE)进行观测分析。据悉,研究人员观测发现一颗特殊的恒星在延时图像中快速移动,这相当于一项复杂的侦探工作,探索夜空遍布着数十亿个红外线亮点,哪一颗恒星是最接近太阳系的(*Astrophysical Journal Letters*, arXiv:1303.2401)。

新华网 [2013-03-14]

### 来自 DHA 的物质能遏制重度流感

日本秋田大学**Yumiko Imai**等在动物实验中发现,一种来自二十二碳六烯酸(DHA)的物质能在流感症状恶化后发挥治疗效果,这一发现有望促进开发出新的流感治疗方法。新物质是 DHA 在体内代谢时出现的“保护素 D1”(PD1)。现有的抗流感药物在发病 48 小时、症状加剧后,效果就会减弱。研究小组给患了重度流感的实验鼠注射抗流感治疗药物帕拉米韦后,实验鼠在 18 天后的生存率只有不到 40%。但是,若同时使用帕拉米韦和 PD1,实验鼠的生存率达到 100%。流感病毒中携带遗传信息的核糖核酸(RNA)进入细胞核增殖后,会先释放到细胞核外,进而释放到细胞外。研究人员发现,PD1 能防止流感病毒的 RNA 从细胞核内释放出来,帕拉米韦则能遏制其从细胞内释放出来,所以能达到双重遏制流感病毒增殖的效果。据悉,DHA 化学名称为二十二碳六烯酸,俗称“脑黄金”,是一种天然存在于母乳、深海鱼类和某些植物中的不饱和脂肪酸,对人体非常重要。PD1 作为治疗药物很可能是有效的,今后将调查应用于人类是否有副作用(*Cell*, doi:10.1016/j.cell.2013.02.027)。

新华社 [2013-03-12]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)