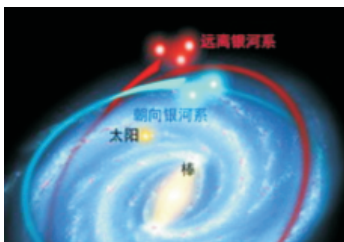


## 发现银河系恒星轨道共振新证据



图片来源:科学网

中国科学院国家天文台的刘超等首次在远离太阳的银河系英仙臂附近发现恒星轨道共振的观测证据,并对银盘的旋臂结构有了新的限制。近年来,越来越多的观测表明,银河系中心存在旋转的棒结构。同时,对于中心棒的性质的研究一直是银河系研究的重点问题。因为直接观测棒结构非常困难,所以人们常常通过研究棒结构在外盘恒星轨道上所产生的共振来分析棒的性质。此次,研究人员利用“以实物贡献和现金投入方式分享国际大中型光学/红外望远镜观测时间项目”(TAP),获得半个晚上的多镜面望远镜时间,观测了反银心方向大约 700 颗红团簇星的径向速度。这些径向速度在距银河系中心约 3.5 万光年处呈现明显的双峰结构,即一部分恒星远离银河系中心运动,而另一部分恒星朝向银河系中心运动。这是恒星轨道产生共振的直接证据,据此他们估计出了中心棒的图案速度。此外,通过分析这些恒星的距离、速度等性质,对银河系旋臂的位置和质量作出了新的限制(*The Astrophysical Journal Letters*, doi: 10.1088/2041-8205/753/1/L24)。

《中国科学报》[2012-07-05]

### 轨道角动量或可用于提高数据传输率

华中科技大学王健、美国南加州大学 Alan Willner 等发现了在自由空间中光波的数据传输达到每秒数万亿位的潜在可能,这或将有助于开发更高效、带宽更大的卫星通讯连接。这种技术采用一种“扭曲”的、部分呈螺旋状的光束作为数据传输载体,研究人员将光束与被称为轨道角动量的扭曲手段相结合,经测试,其传输速率可达到每秒 2.56 万亿位数据量。他们还实现了在不同扭曲光束之间分离和交换数据的可能。据悉,科学家之前均是采用将不同颜色或具有不同偏振程度的光束结合的方式来提高数据传输速率。这项研究证明,轨道角动量也能被用于提高数据传输率,从而为科学家提供了一种改进系统速度和功能的新手段(*Nature Photonics*, doi:10.1038/nphoton.2012.138)。

《中国科学报》[2012-07-04]

### 最古老动物距今 5.85 亿年

加拿大艾伯塔大学 Ernesto Pecoits 研究发现,地球上最古老的动物或许可以追溯到距今 5.85 亿年前,比原先认为的 5.55 亿年前要早 3000 万年。研究人员在南美国家乌拉圭发现了有动物爬行痕迹的化石,经年代测定,留下痕迹的动物应生活在距今 5.85 亿年前。这种动物在堆积物上留下了宽 2 毫米至 3 毫米的爬行痕迹。研究人员据此推断这种动物是一种类似蛞蝓的动物,拥有左右对称的身体,体长 1 厘米左右。据悉,细菌等原核生物在地球上存在的时间超过 30 亿年,而此前科学家找到的证据显示,最古老动物生

活在距今 5.55 亿年前 (*Science*, doi: 10.1126/science.1216295)。

新华网 [2012-07-02]

### 首次对老鼠基因组调控序列测序



图片来源:科学网

美国加州大学圣地亚哥分校 Bing Ren 等首次详细标示出了老鼠基因组功能序列中一个重要部分——调控序列的详细情况。多年前,研究人员就精确知道组成人类基因组的字母系统(包括碱基等),但是,这些字母如何编排成有意义的单词、段落甚至生命,还知之甚少。这项前所未有的研究工作提供了老鼠约 11% 的基因组以及老鼠和包括人在内的哺乳动物共享的非编码序列中隐藏的 70% 以上的序列详情,科学家们有望借此对这些序列进行进一步的深入研究。而且,就像科学家们此前设想的一样,他们找到了不同的序列,这些序列会促进或者开启基因活动、增强基因活动并决定在发育过程中基因会出现在体内何处。尽管最新研究令人惊喜,给人启发,但研究人员也强调说,他们的研究才刚刚开始,只绘制出了有用基

因组的部分图片,还需要对处于不同发育阶段的其他细胞进行更进一步的研究 (*Nature*, doi:10.1038/nature11243)。

《科技日报》[2012-07-03]

### 星系团倾向“群居”

尽管宇宙大爆炸发生在很久以前,但是其影响依然存在,因为来自大爆炸的光子弥漫于整个太空,并且构成了宇宙微波背景辐射。美国加州大学伯克利分校 Nick Hand 等研究发现,这些古老的光子揭示了在大爆炸发生很久之后诞生的那些星系群和星系团的运动特点。当这些光子在星系群和星系团的热气体中急速穿梭时,热气体使光子的能量增加,同时缩短了其波长,产生了所谓的苏尼亚耶夫-泽尔多维奇效应。该效应是以两位前苏联理论天体物理学家的名字命名的,他们在天文学家观测到该效应之前即预言了星系团对背景辐射的影响,该理论可以用来测量星系团中物质的分布、哈勃常数的数值等。不过,他们同时预测,星系群的运动也应该会影响光子,而这一现象任何人都没有看到过。如今,研究人员称,他们已经从数以千计的星系中归纳出微弱的信号,并探测到所谓的“运动学苏尼亚耶夫-泽尔多维奇效应”。正如人们所料,该结果发现星系群之间在引力的影响下,倾向于做着相向运动。进一步的观测可能会更加具有启发性:这些发现或许将有助于确定正在使宇宙膨胀加速的神秘力量的性质 (*Physical Review Letters*, arXiv: 1203.4219v1 [astro-ph.CO])。

《中国科学报》[2012-07-02]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)