

最近,哥伦比亚大学的研究者利用了一种测算新法来研究银河系的质量,据称这次的结果最精确——银河系质量相当于2100亿个太阳的质量。生活在如此体量的星系中,你有没有想过——

银河系靠吃什么长大?

文·北辰

夏天的夜晚,当我们在郊外仰望星空,就会发现天上一条模模糊糊的亮星带,从南至北。这就是银河。银河系是很大的天体结构,我们的太阳系就身处其中。银河系的体型太大了,所以它的同伴只能被称为矮星系。一个“矮”字突出了同伴的级别。

在银河系晕的外围寻找证据

美国麻省理工学院的助理教授安娜,做了一个很有趣的研究课题。经过研究,她认为,银河系过去没有这么大,它是在吞噬周围的矮星系,在不断地吞噬过程中,银河系才不断地长大,变成了如今的庞然大物。

过去,人们一直认为,银河系是个旋涡星系,就跟仙女座大星系一样。经过近几十年的研究,尤其是经斯皮策红外望远镜观测证实,银河系是一个棒旋星系,它的中心像一个棒子那样,而不是像一个旋涡。不仅如此,斯皮策红外望远镜还确认证明,银河核心的棒状结构比预期的还大。

恒星化学条形码揭示出“穷人”和“富人”

判断谁是真正的罪犯,最重要的证据莫过于DNA检测,DNA记录了一个人的生物遗传特性。恒星也有自己的DNA,那就是恒星的化学条形码,它清晰地显示着恒星中所包含的化学信息。

星光中包含着恒星的基本信息,这在牛顿时代就为大家所共知,让阳光通过三棱镜,就可以看到七彩阳光,七彩光就暴露了太阳上的化学元素信息。

一般的矮星系只有几十亿颗恒星,还有些只有上万亿颗恒星,而我们的银河系明显阔绰太多,它有接近四千亿颗恒星。银河系是由数千个星团和一大批星云物质组成的系统,它的直径约为100000多光年,中心的厚度约为6000多光年。

但是,这依然不影响我们原来对银河系的理解,从侧面看,它的外形就像两个扣在一起的盘子,恒星主要集中在中心,边缘地区较少,但在盘子的上侧和下侧,也并非空无一物,那里也有一些恒星,只是密度较小,看起来不是那么亮,这里被称为银河系晕。

要指证银河系在不断吞吃周围的矮星系,关键就要在银河系晕的外围找到证据。如果银河系吞吃了矮星系,这些矮星系的成员就会进入到银河系晕的外围。天文学家们找到相关证据了吗?

一般的大型望远镜都装备有光谱仪,能够拍摄恒星的光谱。光谱仪可以将星光分解成一条条的彩色光带,光谱中出现的暗线是吸收线,那些吸收线就是恒星的化学条形码,相当于恒星的DNA,告诉我们被观测恒星上包含着哪些元素,以及那些元素含量的多少。

天文学家分析光谱仪发现,银河系晕外侧的一些恒星,它们的化学条形码显示它们内部的金

属元素含量非常少。天文学家声称,这就足以证明,那些恒星是一群外来户,它们是被银河系俘虏来的。等一下!凭什么因为人家金属元素含量少,就断定人家是银河系的外来户了呢?说话一定要讲证据!

首先,需要说明一下的是,化学条形码所显示的,并不是我们平常所理解的金属元素,它们是较重的化学元素。

宇宙在最初形成的时候,只有很简单的几种元素,分别是氢、氦和锂元素,它们既是最简单的元素,也是最轻的元素,是它们聚合在一起形成了最早的恒星。随着恒星的演化,这些元素就会演化成重元素。这些重元素伴随着超新星一起形成,超新星爆发之后,这些重元素——也就是金属元素会参与下一轮恒星的形成。

弱肉强食,矮星系里“穷人”的命运

贫金属恒星多存在于星系晕中,它们不愿意跟富人为伍。富人们喜欢炫富,它们聚集在一起,生活在豪华的地方,生活在光芒明亮的银河系银盘里面,相互攀比谁的光芒更明亮。但是,穷人就不能这样,星系晕就是它们的家园,那里就是贫民窟。它们只能居住在生活中条件简陋的贫民窟里。

以上说法,当然只是玩笑。贫金属恒星为什么只喜欢生活在银河系的银盘里面呢?这引起了天文学家的兴趣。他们知道,还有另一个地方也是贫民窟,这个贫民窟就是矮星系。尤其是那些只有几千颗恒星的矮星系,更是贫金属恒星的家园,那里是实实在在的贫民窟。

一般认为,银河系周围的矮星系产生较早,

按照古人的说法,金也就是金属,也就是财富,说一个人有多少金就是有多少钱,这种说法也适合在天文学上使用。尽管这里说的所谓金属元素只是碳、氧、氮、铁,但是在天文学中,它们被称为金属元素。携带较多碳、氧、氮、铁的恒星,被称为富金属恒星;而缺乏这些元素的恒星,当然就是贫金属恒星。贫金属恒星,也就是恒星家族中的穷人。

在银河系的晕中,就发现了宇宙中最缺铁的恒星,铁元素的含量只有地球地核的1%,但是它的质量却是地球的三十万倍。

银河系是一个比较大的星系,银河系那样有三千多亿颗恒星成员,大多数恒星很亮,它们在不停地演化,以至于今天包含着太多的金属元素,银河系不该有这些穷成员,这足以说明,银晕里面的贫金属恒星是外来户,是被银河系俘虏来的。

它们是宇宙诞生之初的第一代恒星,保持着最纯朴、最原始的状态,它们是星系演化的活化石。也正因为如此,人们才努力寻找它们,试图揭示宇宙诞生之初的更多信息。

矮星系包含的恒星竟然出现在银河系,这就揭示了一个惊天秘密:长期以来,银河系一直在吞噬周围的那些矮星系,这就是弱肉强食。银河系如何做到的呢?它就是凭借着自身强大的引力,把矮星系的恒星逐渐吸收过来,使得一些原本独立存在的矮星系早已无影无踪,它们的成员都被纳入到银河系银盘里面。如果我们能听懂,这些贫金属恒星一定在痛苦地向我们诉说:当年曾经发生过毛骨悚然的吞噬案件。

吞噬,银河系就是这样不断壮大

银河系吞噬矮星系恒星的案件,也间接告诉我们,银河系本没有今天这么大,它是通过吞噬周围的矮星系不断壮大自己的,它是在不断地吞噬中长大的。

这种吞噬同类的罪名可是很严重的,银河系可不愿背负:天文学家,你们这么说,一定要有坚实的证据。幸好,今日的银河系还有某些不正常的行为告诉我们,它确实很残暴,吞噬的事件现在正在发生。

在人马座方向,科学家发现有很多恒星,从人马座矮椭圆星系奔涌而出,构成恒星流,宛如一串巨大的恒星项链,环绕在银河系周围。它的跨度超过100万光年,包含了大约1亿颗恒星。这表明,这些排队奔向银河系的星流,原来属于人马座矮椭圆星系。

人马座矮椭圆星系是个小星系,成员较少,尽管它努力挣扎,但还是扛不住银河系巨大的引力。银河系的引力扯碎了它们,让它们奔向银河系。最终,星流在银河系的外围停止前进,它们会在银晕的外围安家,逐渐适应新的栖息之地。

目前,科学家已经发现了14条这样的恒星

流,它们都是从银河系附近的矮星系被吸引来的。这表明,与银河系这个富人俱乐部为伍,并不是一件快乐的事情,稍有不慎就会被吞噬。

天文学家继续举证:能证明银河系吞噬同类罪名的证据,还不止这些。

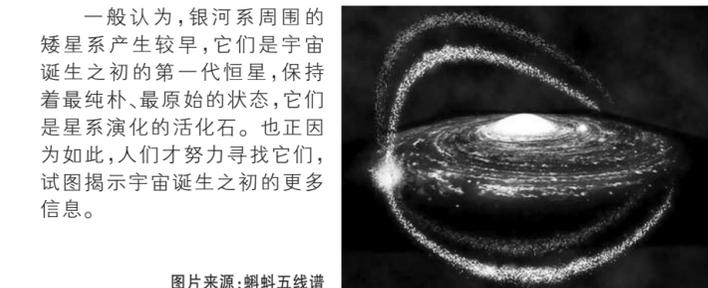
计算机演示宇宙诞生初期,在银河系的附近,诞生了大量的矮星系,它们围绕着银河系运行,就像是行星环绕着恒星运行那样。但是现在,只能找到很少的一部分矮星系,要找到只有几千颗恒星的矮星系更是困难重重。它们太黯淡了,在最初形成的时候,它们的个头就不大,光芒也就不亮。又因为聚集的数量太少,就更无法与群星璀璨的银河系争辉了。

不过,科学家确信它们存在,找不到它们,过去,科学家只能埋怨自己的望远镜不够先进。可是恒星流的发现,给了科学家启示:也许,找不到的那些矮星系都成为了银河系的腹中之物。最初的银河系,只不过是般般的小星系,随着时间的流逝,它越长越大,长大的原因就是它在不断地吞噬周围的矮星系,银河系正是在不断吞噬中长大的。(稿件来源:蝌蚪五线谱)



▲银河系和银河系的晕就是这个样子

▼银河系吞噬临近矮星系的恒星流



图片来源:蝌蚪五线谱

一般认为,银河系周围的矮星系产生较早,它们是宇宙诞生之初的第一代恒星,保持着最纯朴、最原始的状态,它们是星系演化的活化石。也正因为如此,人们才努力寻找它们,试图揭示宇宙诞生之初的更多信息。

道客巴巴开展网络安全公益活动

科技日报讯(记者胡唯元)日前,北京市天云言语听力康复中心的73位小朋友迎来了一批特殊的“客人”——来自道客巴巴在线文档分享平台的志愿者们不仅给孩子们带来了书籍、风扇等爱心物资,更同他们分享了一堂特别而难忘的网络安全宣传课程。

道客巴巴主编王银凤说,“我们发起此网络安全宣传走近听障儿童的活动,一是希望这群特殊的孩子能在互联网中看到更广阔的世界,给他们带来更多的成长机会;二是希望他们能够获

得足够的引导,希望他们能够在复杂的互联网世界中明辨是非。”

本次活动中,道客巴巴选取了更加适合听障小朋友阅读的彩绘类科普图书供他们学习网络常识,并通过为孩子们现场讲解、演示互联网基本操作技能及播放简单易懂的动画视频等方式,教孩子们学习如何分辨真假信息,避免陷入虚假中奖、游戏交易等方面的“网络陷阱”。“我们将把‘护苗行动’继续坚持下去,尤其是在特殊儿童群体里。互联网可以给这些孩子不一样的未来。”王银凤说。

轴承流通产业电商促进会在京举行

科技日报讯(记者王小龙)由中国首家工业品在线交易平台陌贝网主办,中国机电产品流通协会轴承流通专业委员会、沈阳电商协会等单位协办的“2015陌贝中国·北京站暨轴承流通产业电商促进会”近日在北京举行。来自北京、天津、河北、山东、山西等地的100多家轴承生产厂家、授权经销商和贸易商企业代表参加了会议。

本次活动是本年度轴承行业的一次盛会,为轴承行业人士提供了一个思想碰撞、智慧交融和交流合作的平台。会上行业内相关人士深入探讨了电商在轴承行业中如何应用的问题,并提出

独到的见解,对于促进轴承行业电商的发展具有重要意义。

陌贝网创始人兼CEO王绍君称,新形势下,互联网、电子商务正在向传统产业渗透融合,民用工业品电商正如火如荼,但包括轴承在内的工业品电商才刚刚起步。目前,不少轴承生产厂家和经销商都面临库存积压、资金周转慢、信息匮乏以及营销成本逐年增加等难题,而市场还在不断增长。在这样的情况下,传统的轴承行业必须改变粗放式的增长模式,用创新的思维重新审视和提升整个行业。

“中国精度”发布 海洋沙漠可高精度定位

科技日报讯(记者滕继彦)6月15日,“中国精度”正式提供服务,并面向全球同步发布。据了解,这一全球星基高精度增强服务系统由北京合众思壮科技股份有限公司建设,其将使我国北斗用户在无需架设基站的情况下,在全球任一地点享受便捷的厘米级高精度定位增强服务。

作为首个由中国企业完全建设和完全控制的全球高精度增强系统,“中国精度”广域星基增强系统通过L波段地球同步轨道通信卫星向全球播发差分数据,使更多地增强网信号无法覆盖

的区域,如海洋、沙漠、山区等也能够实现高精度定位服务。许多新的应用也可以挖掘并实现,如在城市环境下,传统单点定位也只能达到3-5米的精度,无法分辨公路上的特种车辆是否按照规定的车道行驶,通过应用“中国精度”的广域增强服务,车辆的定位精度将直接提高到亚米级甚至分米级,这样就能在地图上完全显示监控车辆的实际行走路线,实现车道级的定位监控应用。通过不断的市场挖掘,包括手机导航的消费市场也有无限应用可能。

特斯拉推出全方位充电解决方案

科技日报讯(记者付丽丽)“在体验店试驾了,和销售聊过了,在下单前还是有些忐忑。”这是不少特斯拉准车主都有的纠结。6月10日,在北京媒体见面会上,特斯拉相关负责人表示,其将根据客户有无固定车位两种情况,推出全方位充电解决方案,以解除客户的后顾之忧。

具体来讲,该负责人介绍,对无固定车位的车主,特斯拉工作人员会和车主一起去沟通物业人员,为车主争取一个固定的位置进行充电。针对停车位紧张问题,会考虑开发一些新的模式来解决车主的充电问题。“比如在有的小区要建立立体车库,我们就

会和小区沟通能否在建的过程中把充电设施也规划进去,这种通常需要等的时间会久一些,但可以给未来的充电问题解决方案提供很好的范本。”

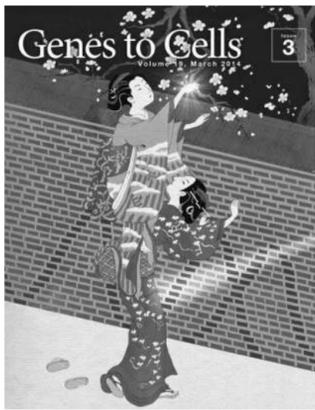
对于有固定车位的车主来说,家用充电桩的安装问题会相对容易。此前,特斯拉曾推出家庭充电桩安装免费勘测服务,自2015年起,特斯拉车主在正式购车后不仅可获得免费的家用充电设备,还可以享受电缆长度30米内的免费家用充电桩基础安装服务;在售后环节,特斯拉官方服务商还提供免费家庭充电桩的2年免费维保,并承诺在报修后48小时内免费上门检查维修服务。

■ 趣图

生物学杂志封面竟然美成这样,也是醉了!

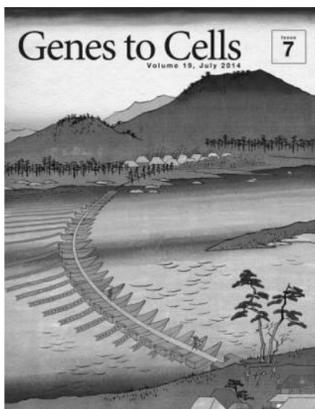


在你的想象中,一本有关生物学的杂志应该用什么图片做封面?是这样?很枯燥,对吧?好吧,接下来这些古色古香、韵味十足的杂志封面可能会让你大跌眼镜。看看日本分子生物学会的杂志《Genes to Cells》是如何装扮自己的:

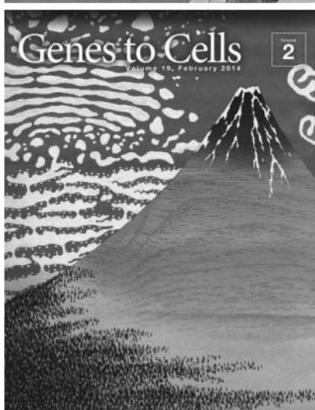


两个日本女子一起点亮了荧光棒,寓意荧光共振能量转移(FRET)。FRET是距离很近的两个荧光分子间产生的一种能量转移现象。

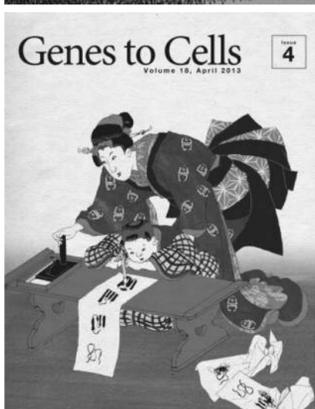
FRET已经成为检测活体中生物大分子纳米级距离和纳米级距离变化的有力工具,在生物大分子相互作用分析、细胞生理研究、免疫分析等方面有着广泛的应用。



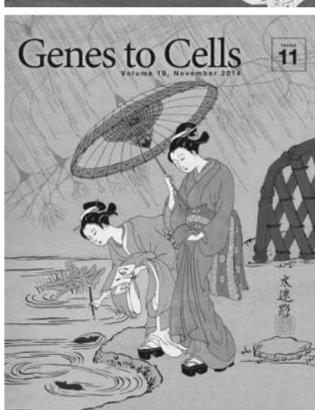
河流的桥桥上,浣洗的丝绸由短到长,随水漂荡。比喻一串核糖体依附在mRNA链上进行转录并形成多核糖体。从此岸延伸到彼岸的树林代表多聚腺苷酸化。



富士山陶醉在红日初升的红晕里。山脚下驮着云朵般的粗面内质网、滑面内质网和运输小泡。躺在山腰上的云朵代表高尔基体,再往上那些细碎的云朵则像分泌囊泡,还有那些条状的云朵则代表着线粒体,如梦如幻。



本月的主题是分子伴侣支持正确的蛋白质折叠。小孩代表试图正确折叠的蛋白质(或多肽)分子,教习书法的女人代表分子伴侣,散落在地的纸屑是折叠错误的多肽分子。现实生活中,错误折叠的多肽分子聚集会引起各种疾病。分子伴侣在生活中至关重要。



行为神经科学中有一个概念叫做“水迷宫”,是用来评估动物的空间学习和记忆能力的一种方法。在实验中,动物会被放入浑浊的水中游泳,科学家会记录动物找到水下一个看不见的平台的过程。这个封面中,两个日本女子正在用“水迷宫”的方法记录老鼠的行为。雨中的闪电让人想起神经树突。

图片及文字来源:微信公众号 玩E儿

