



暗物质和暗能量是宇宙中最神秘莫测的东西，它们完全隐形，却主导了整个宇宙的构成，科学家认为，整个宇宙有84.5%是由暗物质构成。

暗物质的运动速度一直以来都是未知，不过在1月22日出版的Physical Review Letters上刊登了一篇论文，一支国际研究小组找到了解决这个谜团的线索。

普林斯顿大学物理系的教授助理Mariangela Lisanti说：“本质上讲，这些古老的恒星可以被用来测量地球附近暗物质的速率分布，它们就像是暗物质可见的速度表。你可以把这些古老的恒星理解为暗物质的发光示踪剂。我们永远无法观测到暗物质，因为它不在任何可观测范围内发光，对我们来说，它就是完全隐形的，这也是为什么我们无法确定它的任何性质。”

为了确定哪些恒星的运动与隐形的暗物质相似，Lisanti和她的同伴们借助于电脑模拟，另一位小组成员Eris利用超级电脑模拟整个银河系的物理运行，包括暗物质。

“我们的推测是出于某种原因，一些恒星团的运动会与暗物质的运动相匹配。”Jonah Herzog-Arbeitman说到。他是Lisanti的同事之一，也是这篇研究论文的合作作者。

加州理工大学的Herzog-Arbeitman和Lina Necib也是这篇论文的共同作者，他们利用Eris的电脑模

拟数据绘制了许多图表，比较了暗物质和不同恒星团的各方面性质。他们在比较暗物质和不同金属丰度恒星的运动速度时取得了突破。所谓“金属丰度”就是恒星中重金属元素和轻元素所占的比重。

在银河系最古老的恒星之间追寻暗物质

□ 科普时报记者 吴桐 编译

意外”，Necib说：“暗物质和这些大龄恒星有着相同的初始条件：它们诞生于同样的地点，拥有相同的性质，所以到最后两者都只受引力作用是理所当然的。”

自2009年以来，研究者们一直在把高密度的物质（通常是氦）深埋到地下，等待穿过地球的暗物质与之相互作用，从而试图进行直接的观测。Lisanti把这种直接探测的实验比作台球游戏：“当一个暗物质粒子散射到一个原子的原子核上时，就像两个台球相撞，如果暗物质粒子的质量远远低于原子核的话，原子核在碰撞后几乎不会移动，这就使得观测变得异常困难。”

她解释道：“这就是为什么确定暗物质的速度区间非常重要，如果暗物质粒子又慢又轻，那么它们可能没有足够的动量使原子核移动，

即使它们正中靶心。”

“但如果暗物质粒子拥有很高的速度，它们就具有更高的动能。这便会增加它们撞击后使原子核产生更大反冲的可能性，从而使我们观测到。”Lisanti说。

原本科学家们期待能观测到足够的粒子相互作用，足够多的“台球”被撞开。但Lisanti说：“我们目前还没观测到任何东西。”

因此，相对于直接观察来测定速度的方法，Lisanti和她的研究小组背道而驰，尝试用速度本身去解释为什么直接观测的实验没有任何结果。

“这个实验目前暂时性的失败引出了两个问题，”Lisanti说：“我们到底如何测定暗物质粒子的速度，以及，我们之所以没有获得任何观测结果，是否因为其速率分布中有

某些我们没有考虑到的因素。”

她表示使用一种完全独立自主的方式去研究暗物质的速度可以帮助消除那两个疑问，但目前为止，一切都是理论上的。现实中的天文观测还远远赶不上Eris电脑模拟出来的丰富数据，所以Lisanti和她的研究小组还不知道银河系中那些古老的恒星是以什么速度运行的。

好消息是，这份电脑模拟的数据信息正在被上传至欧洲航天局的盖亚天文望远镜中，该望远镜自2014年7月起开始观测银河系。目前，一小部分恒星团的数据已经上传完毕，但数据总量十分庞大，包括了近十亿颗恒星。

“即将到来的丰富数据和星际测量研究将为我们提供一个独特的机会去理解暗物质的性质和本质。”Lisanti说。

那些生活在极地的汪星人

□ 金雷

当阿蒙森向南极点进发时，英国斯科特探险队也在向南极点进发。斯科特坚信自己拥有壮实的西伯利亚矮种马和先进的机械雪橇，这可是当时最现代化的交通工具，有这样实力雄厚、装备精良的探险队，阿蒙森绝不是自己的对手。不过，斯科特做梦也没有料到，不适应南极恶劣气候的马和摩托，最终铸成了无可挽回的大错。

由于地形崎岖不平，给物资运输带来极大困难，再加上斯科特带来的西伯利亚矮种马根本不适应极地气候，运输物资遇到很大麻烦。从1911年1月下旬到2月中旬，他们仅在南纬79°27'处建立起一个“一吨仓库”贮存了大约一吨的食品和燃料。

斯科特的探险队出发时带了4匹马，22只北极犬和2部摩托雪橇，但是刚走出60多公里，摩托雪橇就出了故障，变成一堆

废铁。11月15日好不容易走到一吨仓库营地，4匹西伯利亚矮种马不堪忍受极地严寒奄奄一息，斯科特只好将马杀死，而发现拉雪橇的狗胃口太大，那里没有可猎的动物来补充这些狗的口粮，只好把它们送回。从此以后，他们失去了主要的运输工具，只好靠人力拖拽沉重的雪橇，这就大大消耗了探险队员的体力。

和阿蒙森一行胜利地到达南极点相比，斯科特的探险却极为艰苦，结局也是悲惨的。前面讲过，斯科特不像阿蒙森那样以狗为畜力，而是配备了西伯利亚矮种马和摩托雪橇，这是一个重大的失误。矮种马因经受不住寒冷的天气，很快全部死掉，摩托雪橇也成了一堆废铁，结果斯科特和探险队员只得用人力去拖拽沉重的雪橇前进，这就大大消耗了他们的体力。

他们是在1911年11月1日出发的，比阿蒙森一行晚了10天。他们的路线和阿蒙

森不同，是越过罗斯科冰架，穿过比尔兹莫尔冰川，然后爬上南极高原。这条冰川随着地形增高，坡度越来越陡，布满深不见底的裂缝。他们迎着从南极高原吹来的疾风，艰难地爬上南极高原。等到他们经历千辛万苦到达南极点，已经是1912年1月18日，比阿蒙森探险队晚了一个月零五天。

然而，苦难并未结束。由于出发和在途中耽搁了时间，严寒的季节很快来临，加上他们的食品严重不足，斯科特和4名队员的身体越来越虚弱。在返回的路途，斯科特及其同伴相继死去，直到1913年10月，英国搜索队才在茫茫的罗斯冰架上找到他们的帐篷和三具冻僵的尸体。

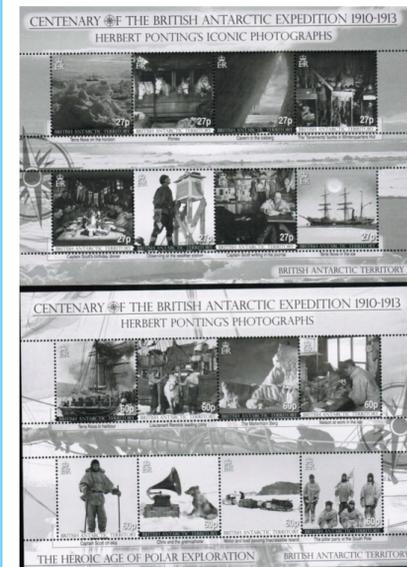
虽然最后的结局是海盗战胜了绅士，但是阿蒙森探险队杀死雪橇犬并食其肉的做法，招致诸多指责，并认为用这种方式赢得征服南极点的桂冠有些胜之不武！

(中篇)

国际社会共同保护这块科学研究的圣地

1989-1990年，为了证明《南极条约》生效30年后条约所规定的“合作、和平与友谊精神”仍将持续下去，唤起国际社会对地球上最后一块原始大陆的生物与生态环境的珍爱与关注，共同保护这块科学研究的圣地，由联合国5个常任理事国即中国、法国、美国、英国、苏联，外加日本共6个国家各派出一名探险家或科学家，组成“国际横穿南极探险队”，对南极大陆进行科学探险。探险队依靠狗拉雪橇和滑雪板，于1989年7月28日从南极半岛顶端的海豹冰原岛峰出发，横穿西、东南极洲，途径南极点和“不可接近地区”，于1990年3月3日胜利抵达终点——俄罗斯和平站，从而完成了人类有史以来第一次国际合作横穿南极大陆的壮举。

在这一壮举背后，雪橇犬功不可没。而这—记录将再不会被其他雪橇犬所打破。



英属南极领地发行的纪念斯科特南极探险百年小全张。



探险队到达俄罗斯南极和平站纪念封，有中国队员秦大河、日本队员舟津圭三等四名队员签字。

雪巢

□ 程中伟



到今天为止，江南已经接连闯来了三场大雪。它们来时，总是漫天飞舞、穿街走巷。极目眺望，苍茫天地浑然一色；走时，不是盖河裹树就是压车封路。太阳一出，留下一个雪亮雪亮的世界。此时此景，我还能坐得住？那是不可能的。我一出去就变白了，旋即成了一片雪花，心也随雪花舞了起来。当我舞得跟雪花的速度、模样完全相同时，就与整个天空的雪花同步了。由此，眼前白茫茫的雪花瞬间就停了下来，全静止在那里。这是一种最奢侈的玩雪游戏的方法，最美妙的雪天享受，小时候最爱玩。

“停！”我学小时候的游戏规则突然一声令下，当然也和小时候一样，根本没有办法一下子停下来，大家必定是摔倒在软绵绵的雪地上，发出一串欢乐的笑声。不过雪花没有停，而是舞得更加厉害了。我此时为什么会停下来呢？当然还有一个原因，我透过静止的雪花，看到一棵大树的头顶着一个鸟巢在不停地“旋转飞舞”。当然，现在鸟巢和我一样都同时停了下来。我走到大树下抬头向上面望了望，鸟巢上的积雪已经比它高出了三四倍，看上去像一盘充满奶油味的蛋糕，上面还洒满了雪花。

我想过，那鸟巢应该是鸟儿们曾经欢乐过的地方。春天的时候这棵树上是没有鸟巢的，后来被“旅鸟们”选

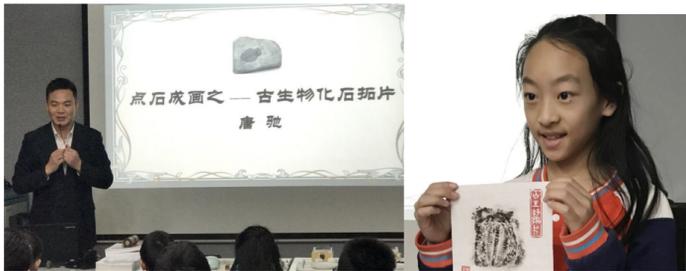
中。这下好了，树冠那里就成了它们的工地，热闹了起来。它们像地一下飞进，又呼地一下飞出。很快，树枝上鸟巢底部的地基就打好了。只见枝条纵横交错、树叶错落叠加，十分严实可靠。这时，能工巧匠者就不再充当前工了，而是专心地进行垒墙筑巢。那些有力气的鸟儿就四处寻找枯枝树叶，再不停地运过来。劳作期间，时常发出吴依软语、唧唧我我，打情骂俏、谈情说爱的声音；十天半月以后，果不其然，正如我们所料，浓密的

树冠里多了一个大大的欢乐窝。从外部看，鸟窝像一堆乱树枝，但内部却软席铺就，挡风保暖，十分舒适。雌鸟惬意十足，就在里面美美地“生儿育女”了。它每年可以产下三五个，五六个不等的鸟蛋。雌鸟产蛋后，鸟巢就要专门守护了。它基本就不在外出，以孵化幼鸟为主，就是外出也是随出随回。不然，很容易被其他食蛋的鸟啊、蛇啊什么的抢去吃掉。孵化半个月前后，雏鸟就会破壳而出。它们叽叽喳喳地叫个不停，雌鸟

和雄鸟会轮流照料这些雏鸟。鸟巢添了不少新丁，皆大欢喜，满树的欢声笑语从不停歇；再过十天半月，幼鸟们就不能坐享其成了，它们再想吃可口的食物就要自己动手了。同时，雌鸟开始教它们捕虫的技巧、教它们飞翔的方法。要是谁懒惰不肯出巢练习飞翔被它的妈妈发现后，就会被驱行推出鸟巢。被推出巢的幼鸟开始还不理解，后来才体会到母亲的一片苦心，才知道只有这样它们才能翱翔在蓝天上、才能自食其力。雌鸟还时常语重心长地告诉它们：早起的鸟儿有虫吃。

突然有一天，幼鸟儿们长大了，与母亲告别后，就陆陆续续的飞出了鸟巢。只是，它们离开鸟巢后就再也没有回来。雌鸟雄鸟见孩子们都不再回来，暗自神伤、悄然泪下，随后悄然离去。从那以后，巢里的欢声笑语便戛然而止。

后来，鸟巢经历了夏季暴风雨的无情吹打，更听尽了秋风萧瑟。直到满树的叶子被秋风全部打掉，鸟巢才变得有些醒目，引起人们的关注。现在，上面又盖满了厚厚的积雪，变成了“雪巢”。不知道眼前这个“雪巢”是什么鸟、是哪只鸟留下来的。春去春来、花开花落，也不知道明年的春天他们还会飞回来吗？（作者系江苏省作家协会会员、中国科普作家协会理事）



观地质博物馆“点石成画”

□ 科普时报记者 李苹

用毛笔将面前的三叶虫化石刷上白芨水，盖上宣纸，用手轻轻按，再用蘸上墨汁的拓布，在宣纸上轻轻抖动，一会儿三叶虫的拓片就做成了。孩子们举着自己亲手制作的古生物拓片，露出了满意的笑容。“这是妈妈给我报的名，很高兴来这里，喜欢这个三叶虫拓片。”北京石景山小学的三年级学生兴奋地向科普时报记者说。孩子的家长也表示：“参加这个活动很有意义！”“回去后可用九寸的相框装裱，这可是市场上买不到的。”主讲唐老师哈哈中不忘向家长叮嘱。

这是中国地质博物馆为配合北京市中小学生社会大课堂活动，1月27日举办“点石成画——古生物化石拓片”的活动。“在北京市教委通知了几十所学校后，近300个预约电话中，20多名小学生成为了幸运者，同时今年起，馆里用的是实打实的真标本。”唐老师向记者透露。

“拓片是独一无二的历史史记的重要见证者。”唐老师自豪地说：“你可能见过石碑拓印、见过木刻画拓印、青铜器铭文的拓印，但是做一张属于自己的古生物化石拓片，却是非常幸运的。因为，我国施行《古生物化石保护条例》，私人是不能收藏这些古生物化石的。”



说到航天，很多人首先想到的是腾云驾雾的“神舟”飞船、遨游天外的“天宫二号”以及未来要开展的“火星探测计划”等等。在很多人眼中，航天科技离我们非常遥远，好像高不可攀。其实，航天科技时时刻刻都在影响着我们的生活。

为了让航天员在太空中吃到蔬菜以补充维生素，科研人员发明了冷冻脱水蔬菜技术，这种技术最终也应用到方便蔬菜包的使用上。除此之外，人们也同步研制出了烟雾检测器、食品干燥剂、家电节能系统、抵御有害射线的太阳镜、钻头和无线电设备等。其中，大众接触最多的商品条形码，也是航天技术杰作之一。就连人们所熟悉的“尿不湿”，发明之初也是为了解决航天员在太空飞行时的上厕所问题。

在日前播出的辽宁卫视《奇幻科学城》节目中，“神奇大教授”郑永春带领博士团和萌娃团走进太空生活，从航天员的角度全方位探秘神奇火星。

火星探险的必需品

如果你即将成为火星常驻民，你会选择带哪一种物品？在辽宁卫视《奇幻科学城》节目中，传播学博士梁植因为选择带马桶塞和指南针，而遭到郑永春的无情否定。“超级孩子王”强子却因为选择了被所有人都不看好的尿不湿，获得了郑永春赞许。

原来，在航空事业发展初期，因为太空服中并未设计排尿的装置，而导致航天员在升空过程中无法解决大小便。为了解决这个窘迫的问题，科学家便发明了能吸水1400毫升的纸尿裤。郑永春老师补充说，现在的航天员都有穿“尿不湿”训练，他们在穿航天服之前，都必须先穿好尿不湿。

80天就能去火星？

也许很多人认为，在火星这颗红色星球上展开移民活动离我们实在太过遥远，可是有“钢铁侠”之称的科学家埃隆·马斯克却在他的火星登陆计划中称，“最早在2025年，我们将用每人20万美元的价格，在80天的时间之内将100人送至火星”。《奇幻科学城》节目中，郑永春解释称，这是美国商人提出的地球火星之间的廉价航线计划。为了将航天成本降低一个数量级，现在的科学家们也在进行火箭回收等测试。如果这些技术能成功，“80天20万去火星”将有可能实现。

太空的日常生活

《奇幻科学城》的火星大揭秘中，郑永春描绘了有趣的太空生活。那么，人类在太空上的日常到底与地球有什么区别呢？为了节省运输成本，解决航天员在太空喝水、用水的难题，科学家提出了更加经济便宜的方式——通过特殊的设备过滤航天员的尿液和汗液，以此达到水资源的循环使用。这种经过特殊设备处理的水比地面自来水还要干净。

奔向火星的太空生活

□ 麦吉哥