



追踪陨石 解密“天外来客”

■本报记者 胡琅琦

11月17日,科学松鼠会会员“小龙哈勃”在微博上发布了消息:美国发现在北京时间11月5日4时14分左右,一颗疑似小行星在北京以北约250千米处(地处内蒙古锡林郭勒盟)上空爆炸,释放能量相当于500吨TNT炸药,估计最大亮度应在-21等左右。

该消息顿时引来了国内天文工作者以及诸多陨石“猎人”的关注,毕竟这是国内相对较大的陨石事件。北京天文馆的科研人员和几支民间队伍相继进入内蒙古锡林郭勒盟进行追踪。尽管目前尚未发现陨石的踪迹,但实地调查证明了此次陨石爆炸的可靠性,并对原始爆炸数据作了修正。

陨石监测

小行星是太阳系内类似行星环绕太阳运动,但体积和质量比行星小得多的天体。据估计,它们的数量有百万颗之多。

流星体一般是彗星或者小行星撞击形成的碎片,每年无数流星体闯入大气层,跟大气摩擦发生了光和热,最后被燃尽成为一束光,也就形成了大家所熟知的流星。

而陨石的来源,则是太阳系中个体较大的流星体。它在进入大气后没有完全烧尽,并最终落到了地面。

陨石落地之前之所以会发生爆炸,是因为流星体在太阳系中本身的运动速度就非常快,高速度进入大气层后,会与大气分子、颗粒物等发生相互作用,摩擦升温,随着加速的降落,在它运行轨迹前面的空气密度加大,它会比陨石先接触地面,经反射,与陨石本身发生碰撞,就产生了类似爆炸的效果。

每年来到地球的陨石大约有200多块,但正好落到陆地上,并能被人追踪到的就是少数了。此次,NASA最先发布的就是陨石爆炸的观测数据。

据中科院紫金山天文台研究员王思潮介绍,对陨石爆炸的监测一般分为天上和地上两种方式。最主要的就是用卫星进行对地观测,借



▲锡林郭勒上空小行星爆炸后,当地居民房屋被毁坏。 王子尧供图

助光学和红外的手段,捕捉到爆炸信息。他透露,这其实是美国用于监测世界各地核试验的网络。作为辅助,地面次声定位站可以通过次声波获得爆炸定位信息。此外,美国和欧洲建有地面火流星监测网,利用摄像机和自控系统监测流星、陨石等。

但是,王思潮也表示,目前这些监测给出的数据精度比较低,平均有0.1度的地理精度差,预报火球位置时相当于存在10公里左右的误差。

因此,最终确定陨石的散落带,不仅要依靠监测数据的测算,实地探访,更要寻找目击者,这尤为重要。

“猎人”追击

11月22日,有着数次猎陨经验的王子尧与民间爱好者一行9人经过商议决定自发组成民间陨石搜索队,进入距离爆炸点最近的小镇——内蒙古锡林郭勒盟正蓝旗乌日图塔拉,帮助科研机构寻找该爆炸的陨石。

王子尧告诉《中国科学报》记者,虽然根据NASA公布的信息,已经知道了爆炸点高度和位置,但要想找到陨石,必须先确定陨石的飞行轨迹。这就需要寻找目击证人和监控摄像头拍摄的画面来判断,并推算出可能的坠落地——靶区。一般来说,靶区会呈现一个椭圆形区域,陨石个体最重的主体飞行距离最远,位于靶区的最前端,相应的小块在其后方。

队员们在24日一早,接到目击者提供的重要信息。该居民在回家途中,目睹该火流星从其家的东北方向划过,至其身后一棵树冠处爆炸消失。当他回到屋内不到一分钟的时间里,听到了巨大的爆炸声,家里的墙壁和窗户玻璃都剧烈震颤了。

王子尧说,根据爆炸点信息,以及次声定位法,并结合目击者的说法,确认陨石的飞行方向为西北方向至东南方向。同时根据NASA提供的此次爆炸高度为22公里推算出,散落带在预计爆炸点的东南方向10到22公里范围之间。但是,展开逐步排查后,并未有所收获。于是,他们调整计划,四散开来以乌日图

塔拉为中心的地区周围,寻找目击证人。其中,一组人奔赴西北方向的一处村落,听说一家住户家里玻璃被震碎,屋内的墙壁被震开裂缝。于是,详细地听取了该处居民的介绍。

同时队员们还找到了乌日图收费站的监控摄像头所拍摄的视频,根据视频内灯杆影子方向,有了新的发现。

“该陨石并非在之前NASA所给出的爆炸点位置爆炸坠落,而是向北偏移了10公里。”王子尧说,由视频看出,陨石爆炸后继续飞行了一段时间,可能坠地的陨石主体较之前的设想要更大。陨石散落带以及主体坠落点应该在原有的22公里之外。

有着丰富猎陨经验的王思潮虽然没有来到内蒙古,但他始终在后方给这些民间队伍提供“技术指导”。

他告诉《中国科学报》记者,寻找陨石没有捷径,几乎全靠人力。“必须大面积地实地走访,搜集证据,从而不断校正先前的判断,尤其是分析监测数据和理论测算是否真的可靠。”

搜索受阻

1976年3月8日下午,吉林地区降落了一次大规模的陨石雨。收集到的陨石有138块,最大的一块重量为1770公斤。王思潮就是当年科

延伸阅读

北京在建“火流星监测网”

为了捕捉到流星们的运行轨迹,北京“火流星监测网”正在建设中,这也是国内首个火流星监测网。监测网共有6个监测站点,分布在北京天文馆、大兴、怀柔、平谷、密云、延庆。

每个监测点都由6台摄像机、一套由计算机组成的自控设备,以及一个能装载这些设备并能自动开启和关闭的天文圆顶组成。摄像机是高灵敏度的微光监测摄像头,类似银行、展览馆等地方配置的探头,最低能够拍摄到的流星

亮度为三等。每个摄像头负责的区域只有天空的1/6,但6台同时运转的话,其监控范围可以拍到从地平线到头顶的整个天空,摄像头的数量也可以根据需要调整。

监测网建成后,天文馆的工作人员会将这些流星视频输入计算机汇总,计算每颗流星的经纬度、飞行速度以及高度、亮度等。这些数据能为研究流星分布规律提供参考数据,同时也为发现新的流星群提供数据支持。

考队的一员。“相较于吉林陨石雨的追踪,这次陨石的找寻难度相当大。”王思潮解释,当年的陨石雨发生在白天,尽管位于吉林市郊区,但是人口密度依然远大于内蒙古草原地区。因此,有许多目击者提供了有用信息。

但此次陨石爆炸时间为凌晨,目击者十分有限。而且,牧民无法随意驾车行驶,草场、植被还会阻碍搜索的视线,更有牛、羊的粪便“鱼目混珠”。

截至目前,陨石的真身并未被找到。不过,王思潮了解到,已有网友声称找到了此次爆炸的陨石。“凭经验,真是陨石的可能性非常小。”

对专家来说,辨别陨石并不困难。一般而言,熔壳、气印是陨石的主要特征。此外,刚坠落的“新鲜”陨石并未遭受地球化学成分的污染,这与掩藏在地球一段时间的陨石会有所区别。

王思潮说,不排除有人为了获利将过去发现的陨石“移花接木”,伪装成是在坠落现场发现的。这种被称为“埋雷”的伎俩时有发生。

重在科研价值

对于国内收藏领域持续掀起的陨石热,王思潮认为,大多数陨石是极为普通的,它们的金属组成多是地球上存在的矿物,并没有太大的实际价值。有的之所以能高价拍卖,仅仅是因为某些种类的陨石数量比较少。

所谓珍贵的陨石,主要是指拥有特殊的科研价值,比如来自月球、火星甚至是水星的陨石。这些自动送上门的最古老的样品,可以帮助科学家研究太阳系的奥秘。

比如,三年前,科学家找到了坠落在摩洛哥沙漠的“锡士尼(Tissint)”陨石。这是迄今为止最新鲜的火星陨石样品。

根据试验数据,科学家还原了这颗火星陨石的前世今生。它的源区岩石在约6亿年前由火星幔部分熔融的岩浆上侵入至火星近地地壳;在第一次小行星撞击事件中,产生冲击变质并形成大量裂隙;富有机质地下水的渗透,在这些裂隙中沉淀形成了有机碳细脉;第二次小行星撞击,使岩石产生部分熔融,并将一部分有机碳包裹在这些熔脉中;最后一次撞击事件,才将该陨石喷射出来,最终降落在地球。

中科院地质与地球物理研究所研究员林杨挺告诉《中国科学报》记者,中国的科学家与来自瑞士、日本、德国的研究人员一起,在锡士尼陨石中发现了一种与地球上的煤相似的有机碳。这个结果暗示了,它可能与生命过程相关。也就是说,火星可能具备了部分生物起源的特征。这让正苦苦寻觅火星生命迹象的科学家兴奋不已。

极客酷品

风力发电树

城市里多为非定向、不稳定的风力,如果想利用这里的资源来发电,风力发电树是一个不错的选择。这种人工树的上面共“种”有72个竖向风轮机,当风速超过2米/秒的时候就会产生电流,而且,发电效率是传统风车的两倍。



无座自行车

这辆无座自行车专为跑步者设计,它的脚踏运动轨迹与在实际上跑步时脚掌、腿部运动模式一致。与健身房内的椭圆机完全不一样,前者牵扯到所有相关肌肉而且减轻了脚掌冲击地面而产生的冲击力,从而降低膝关节和踝关节受伤几率。此外,跑步者还可通过换挡来设置阻力,增加跑步乐趣。



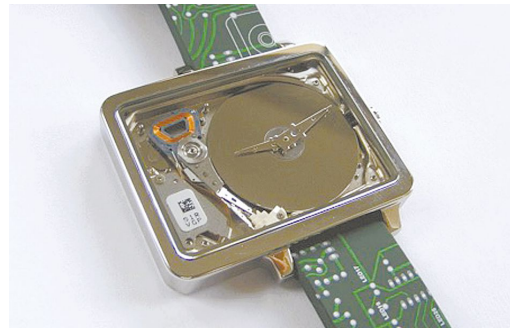
太阳能电池板冬装

冬天虽然冷,但阳光还算充足。这件后背上披着太阳能电池板的冬装外套可为多种电子设备充电,配有两个USB接口,总储电量大约为6000毫安,足够应急,而且随时都会有能量输入。如果觉得阳光充电太慢,也可把里面的电池直接拿出来充电。



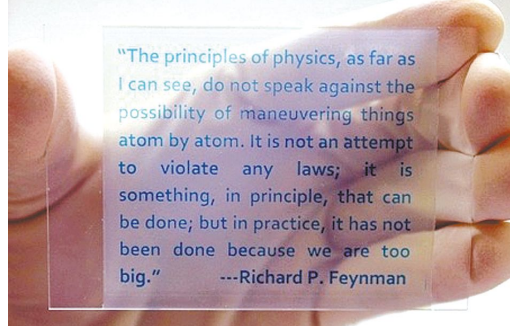
机械硬盘手表

这块机械硬盘手表是真的从一枚1英寸的硬盘直接复制过来的,只不过添加了额外的两个时针与分针,表带也有电路板样式和经典黑皮带可选,非常酷炫。



可重复擦写的“纸张”

这种可多次重复擦写的材料由多层塑料与玻璃组成,它们表面涂有光感材料,在紫外线的照射下,氧化油墨会被“印”到材料表面,进而产生字迹;而把它放到115℃的环境下,过了一会字迹就全部消失。该材料能在保证清晰度、对比度不变的情况下重复擦写20次。



矫正坐姿的坐垫

久坐成疾,尤其是现在长时间坐在电脑前办公的白领们。这是一款帮你矫正坐姿的便携坐垫,它通过抬高后臀部,将髋扭转回自然伸展姿势,从而保持下背部核心肌群与脊柱的直立,进而将上半身重量直接传递到臀部而非脊椎受力,还你一个健康身体与良好坐姿习惯。



微言

我国新能源汽车要坚持自主创新

朱浩

今年的广州车展中,新能源汽车中依然不乏混合动力车的身影,在技术平台上它们各有特长。但是,混合动力汽车不是也不可能是未来新能源的主流,因为这些车型在不同程度上都搭载了内燃机动力平台,其排放永远都不可能零排放。而且其技术平台结构复杂,维护难度大且成本高,应该是新能源汽车推广的过程产品,而不应该成为新能源汽车产品发展的终极产品。

就国内新能源汽车研发而言,我认为混合动力汽车的技术储备相对成熟,导致新技术形成空间较为狭小,对传统车辆技术依赖较多,不易摆脱对国外现有核心技术的依赖,容易造成让国外品牌长期蚕食中国汽车主流市场的尴尬局面。

我国若想真正将新能源汽车发展起来,我个人认为,首先,应该坚持自主创新路线的方向不变(从技术到商业模式的创新等),不要效仿,更不能照搬国外的模式。同时要广泛采纳民意,而不完全是部分专家的旨意,让全民来参与讨论新能源汽车发展的路线。

其次,应该让资金流向坚持以发明专利为主要导向的技术创新型企业(特别是一些创新意识强的坚持纯电动路线的车企),让政策流向对新能源汽车产业有投资热情的社会各类群体。

其三,应该打破现有的新能源汽车的发展模式,进一步放开政策壁垒,让更多的已经成立和即将成立的从事纯电动汽车产业链建设的民营企业有机会获得整车资质,以减少民间资本的投资风险,鼓励民间资本的投资信心,要做到大企业有天地,小企业有生存空间,才能够真正迎来“百花齐放,百家争鸣”的“绿色盛世”。不应让大型主导车企的声势湮灭了“山东模式”的潜力和智慧,应让大家都能发声,让众人都可受益。

其四,要树立社会信心,政府政策要积极引导社会资本参与新能源汽车产业的发展,适当放开各类准入门槛,门槛低热闹大,故事自然也多!不要让投资者觉得新能源汽车是件高、大、上的事情,望而止步,要知道投资者的信心是引导社会信心的主体!

其五,要进一步加大力度创造民族自主品牌,逐步弱化以外资技术为主体的国内几大主导品牌在新能源汽车行业中的主导地位,通过政策干预,让其新能源板块实行投资监管,财务独立,发展自主的新的企业运行模式。

(作者系湖南大学机械与运载工程学院能源与动力工程系副教授)

看图

浮游生物演绎幽蓝世界



英国摄影师卢卡斯·瓦热哈在夜间抓拍到一组绝美的超自然景象:在米约恩(Mjorn)岛上,成千上万只浮游生物发出幽蓝色的光芒,随波浪冲向岸边,场面壮观,令人惊叹。

科学家指出,这种景象实际上是因为浮游生物受到外力作用时,体内释放出化学荧光素,这些荧光素在催化下发生一系列复杂的化学反应后形成蓝色的光。

图片来源:百度图片