

谁是通古斯大爆炸“元凶”

文·本报记者 刘垠

据英国《每日邮报》近日报道,天文学家已经算出,2135年地球将可能与小行星Bennu相撞。据报道,Bennu每6年穿过地球轨道一次。根据天文学家的计算,在2135年,这个小行星将在地球和月球之间以很近的距离飞行。地球引力可能会影响它的飞行轨迹。碰撞的概率不大,但一旦发生,爆炸当量相当于投在广岛的原

强光耀眼巨响如雷 100多年前的爆炸究竟多厉害?

1908年6月30日早上7时许,在西伯利亚通古斯河附近的一片偏僻的森林上空,一个直径50—100米的火球状天体自东南向西北划过天际,数分钟后,一道强光照亮了整个天空,稍后爆炸发生,巨响如雷。方圆千里之内,都听到了巨大的轰鸣声。爆炸摧毁了该地区面积达2000平方公里的针叶林,推倒了约8千万棵树,最近的城镇离此地有60公里远,但玻璃纷纷被震碎。镇上的居民甚至能感受到爆炸的热量。幸运的是,发生爆炸的地区人口十分稀少,官方报告中没有出现人口伤亡。不过,有一名驯鹿牧人由于被气流掀到了空中,结果撞在一棵树上身亡,还有数百头驯鹿在这场爆炸中被烧死。自东西伯利亚直至石泉通古斯卡河流域方圆600公里的广大区域都有目击者看到这一现象。

没撞击坑也没残余物 引发通古斯爆炸的是彗星吗?

李竞告诉记者,1908年的时候,俄罗斯国事动荡,异常落后。通古斯爆炸之后,组织不起科学考察团,到了1917年之后,苏联刚刚成立,又忙于恢复,也无暇顾及通古斯地区到底发生了什么。直到1927年,一支由苏联矿物学和陨星学专家列昂尼德·库利克带领的研究团队才终于造访了这一地区。他们到达那里之后看到了一幅事过19年的、惊人的劫后景观:一个跨径约50米的陨击坑,周围30公里内满目大火之后的

找到证据又遭质疑 小行星撞击是不是最终结论?

大多数人都以为,小行星会天外太空呼啸而来,在地面上留下巨大的撞击坑,中间躺着一块巨大的、冒着烟的石头,而事实却恰恰相反。中国科学院国家天文台博士郑永春指出:“一颗天体如果它的组成比较松散的话,在高速进入大气层的过程中,由于大气摩擦就会被解体。”据美国航空航天局的专家所说,大气层可以使直径比足球场要小的岩石崩离碎。郑永春说,如果是彗星坠落到地球的话,由于其成分大部分都是有有机物和水,因此坠落

子弹威力的200倍。这不禁让人想起100多年前,西伯利亚通古斯地区出现的那一次同样超级猛烈的爆炸事件——通古斯爆炸。一直以来,科学家对造成通古斯爆炸的原因进行了多项研究,一个多世纪过去了,造成通古斯爆炸的“元凶”到底是什么呢?

一名目击者回忆说:“天空被劈成了两半,在森林上空,整个北面似乎都被大火覆盖了,当时我距离通古斯爆炸地点65公里,强大的冲击波快速袭来,我坐在椅子上被弹了出去。那时天空出现爆炸巨响,也可能是陨星碰撞地面的声音,这种噪音让人们联想到巨大的陨星从天而降,整个地面都在震颤……”

爆炸发生后的最初几个昼夜,在整个北半球,从法国波尔多直至中亚的塔什干,从大西洋西岸直至乌拉尔山,均可看到奇异天象,例如明亮异常的黄昏,出现白夜现象,银光闪闪的云层等等,这些奇异现象持续了好几天。原中国科学院国家天文台研究员李竞表示,通古斯爆炸是有历史记载的同类事件中威力最大的一次。它爆炸释放的能量相当于1000个广岛原子弹的威力。

焦土,再往外是上千平方公里的林木四向倒伏。库利克在陨击坑附近掘地数米,出乎意料地未发现任何陨石残迹踪影。

正因如此,一些研究人员认为,引发通古斯爆炸的是一颗彗星。因为彗星主要由冰晶构成,而不是岩石,彗星的冰块可能在进入地球大气层的时候便开始蒸发,一直到撞上地面为止。这样一来,找不到来自外太空的岩石碎片也就说得通了。

就不会留下很多残片;如果坠落的是岩石质小行星的话,大气层通常会在地球表面上方几百公里处让小行星解体,制造一阵小小的“石头雨”,留下很多陨石。但是如果小行星在大气层中解体后,燃烧特别充分的话,其碎片就变成了宇宙中的尘埃颗粒,留下的残片也会很少。如果通古斯爆炸真是这样发生的话,也就解释了爆炸地点为什么找不到体积较大的宇宙物质。郑永春认为,造成通古斯爆炸的原因中小行星撞击是最有可能的。



通古斯爆炸现场倒伏的树木

小行星撞击之所以成为通古斯爆炸原因的主流说法不是毫无依据的。近些年,科学家不断从通古斯地区地层土壤中发现支持小行星撞击的证据。

1997年,中国科学院地质与地球物理研究所岩石圈构造演化开放实验室科学家,对通古斯地区的沉积层样品进行分析发现,样本中元素异常,并以此推测是地外物质增加引起的,很可能是小行星撞击造成。

2008年来自莫斯科国立大学的地质学家叶夫根·科列斯尼科夫和他的研究小组对通古斯当地的地质层进行了研究,结果发现这个地方的土壤曾经受过高浓度酸雨的冲刷。科列斯尼科夫指出,当大爆炸发生后,大约有超过20万吨氮气笼罩在这个区域,而爆炸使得当地的温度上升到2200到2700摄氏度。在如此高温下,氧气和氮气发生反应生成大量氮氧化物。氮氧化物在遇到大气中的水蒸气后形成具有强腐蚀性的硝酸雨,最后落在这个区域。除此之外,他们还发现这个地区的土壤中金属铱含量比一般土

壤要高50倍,这种金属在地球上非常稀少,在太空中却非常丰富。科列斯尼科夫说,高浓度的酸雨和高含量的金属铱,都表明这次大爆炸是由小行星引起的。

2013年,乌克兰国家科学院的维克多·克瓦斯尼茨亚带领其手下的研究人员,分析了1978年从爆炸地点收集的岩石显微样本。这些岩石碎片是从1908年形成的泥炭层中找到的。碎片中含有细微的蓝丝黛尔石,这种特殊的矿物是含有石墨结构的天体(如岩石质小行星等)撞击地球时形成的。克瓦斯尼茨亚说:“我们对通古斯地区样本的研究,以及其他许多专家的研究都显示,通古斯大爆炸与小行星有关。”

但这并不是最终结论,有科学家质疑,经常有陨石掉落到地球上,很多陨石的碎片散落到地面上,并不会引起人们的注意,科学家找到的陨石样本可能来自于这些陨石。还有些研究人员质疑,克瓦斯尼茨亚等人收集的泥炭也许并不是1908年形成的。

是核爆还是外星飞船坠毁 关于大爆炸还有哪些天马行空的推测?

除了彗星撞击说和小行星撞击说之外,由于只见过撞击坑而始终未见体积较大的陨石体,且探测到陨落地带有明显的放射性物质偏高的异常。因此关于通古斯爆炸的真相,就有多种天马行空的说法。

有人认为,这次爆炸属于一场核爆炸。1966年两位科学家发表了令人震惊的调查报告,报告指出,爆炸之后,当地的落叶松和桦木都出现了异常的生长状况。年轮的宽度在爆炸前约0.4—2厘米,爆炸后却变成5—10厘米,而且从烧焦的树皮中检查出有放射性同位素铯137。

据李竞介绍,还有些人认为,通古斯爆炸可

能是物质和反物质相撞的结果。当这一情况发生时,粒子会发生湮灭,释放出大量的能量。

还有一种更离奇的说法称,一艘外星飞船当时正在前往贝加尔湖寻找淡水,结果坠毁在通古斯附近。持这种观点的人指出,根据目击者的证词和地震器的记录,以及森林的破坏程度来看,这个爆炸物体在进入大气层后曾数次改变行进路线。能够一边改变速度和行进方向,又能一边飞行,而且引起如此巨大的爆炸,绝不可能是小行星或彗星。

可是直到今天,不管是外星人飞船坠毁说亦或是其他的假说,都没有找到能够让人信服

■ 说谜

人类会否死于伽马射线暴之手



据英国《每日邮报》报道,伽马射线暴是宇宙中最剧烈的现象之一,其在一秒钟内释放出的能量与太阳在其整个100亿年生命周期内所释放出的能量总和相当。

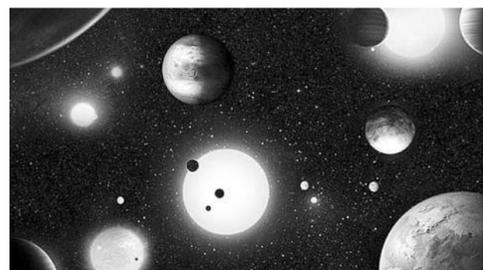
到目前为止,我们所观测到的全部伽马射线暴都产生于非常遥远的星系,但也存在着这样的可能性,那就是同样的现象也有可能在我们更近的地方发生——如果果真如此,那么我们地球上的生命将会瞬间被毁灭,没有任何预警可言。

在地球上,我们不会受到严重的伽马射线辐射伤害,因为我们有厚厚的地球大气层和臭氧层保护。但一旦发生伽马射线暴,那么情况将会严重得多。一次伽马射线暴相当于将半径一亿光年内的所有恒星全部集中到一起并将它们发出的光全部聚焦起来,形成一束可怕的“激光”并指向地球。

如果伽马射线暴发生在数千光年之外,那么当这束致命流抵达地球附近时,其束流宽度将有大约100光年宽度,它将像强大的海啸摧垮海岸边脆弱的小渔村一样彻底摧毁太阳系。这样的时刻,即便有臭氧层保护也将完全无济于事。

不过也不要就此变得过于担心,在银河系这样的星系中,每大约100万年会发生一次伽马射线暴事件,如果要对我们产生影响,那么它的束流必须正好指向地球,而发生这类事件的几率是很低的。

哪些系外行星最可能存在生命



据英国《每日邮报》报道,美国航空航天局的开普勒空间望远镜在发射升空之后便一直忙于开展对系外行星的搜寻工作,在过去3年间已经发现超过4000颗新的太阳系外行星。

现在,一个天文学家小组正在着手将这一名单列表进行筛选,从中挑选出那些最有可能存在液态水,乃至生命现象的行星。最终,他们从这4000多个目标中筛选出20个行星,其中包括Kepler-186 f、Kepler-62 f、Kepler-283 c和Kepler-296 f等,它们均属于与地球环境最为相像的目标。随后,科学家针对这一部分目标进行了更进一步的详细研究。

天文学家在研究中发现,在全部4000颗行星目标中,有216颗位于恒星周围的宜居带,这是一个特殊的区域,在此区域范围内水体可以液态形式存在于行星表面。这项研究的首席科学家,旧金山州立大学教授史蒂芬·凯恩指出:“这是对开普勒望远镜所发现的系外行星中,所有位于宜居带内目标的总表。这就意味着我们将能够聚焦这些行星,并通过后续研究进一步加深对它们的了解,包括判断它们是否的确具备宜居环境。这项研究是一个重要的里程碑,将帮助我们解答一个关键问题,那就是:宇宙中生命究竟有多么寻常?和地球相似的系外行星究竟有多么普遍?”

英国神秘地堡里面啥样



据《每日邮报》报道,近日英国布里斯托尔一处深藏150余年的地堡第一次向公众开放。这处地堡包含12个房间,2002年被一名建筑工人偶然发现,自1864年落成以来,今年是首次向公众开放。

克里夫顿吊桥两个巨大的桥墩有两层楼高,地堡就位于桥墩之下。地堡由石灰砂浆建成,沉积物通过砖缝滴下来,形成了很多石笋和钟乳石。和克里夫顿吊桥一样,这个地堡由英国著名工程师伊桑巴德·金德姆·布鲁内尔设计。地堡内有12个隔间,宛如城堡一般复杂而华丽。目前地堡有两个房间可供游人游览。

负责游客服务的劳拉·希尔顿说:“设计师布鲁内尔保证了这里非常坚固,但他没想到有人要去维护,所以没有留任何可以进去的通道。”地堡建成密封时,所有的建筑图纸都没能留下来,因此没有人知道这里的存在。

劳拉说,地堡有两层楼高,房间之间由狭窄的网状通道相连。“我们进过最大的一间至少可以堆起3辆公交车。这里的拱顶设计非常像教堂,但是地上都是石笋和钟乳石,感觉很奇怪。”

■ 第二看台

塑造奥运冠军的,是非凡的身体还是大脑?

文·罗宾·维利

运动员出色的运动能力有何遗传基础?科学家们在这方面已经进行了数十年的探索。目前,他们注意力大多放在了身体素质相关的基因,例如肌肉功能和血氧代谢能力等方面。

然而,一些遗传学家也开始研究隐藏在运动特长背后的神经学基础原理方面的问题。最近科学家发现,多巴胺(一种让人产生愉悦感觉的神经递质)就与此有关。由于多巴胺也参与大脑

的很多其他功能,例如调节压力、忍受疼痛等,因此可以说,这项新的研究支持了“是大脑而不是机体塑造了最杰出的运动员”的想法。

为了探索“是什么成就了伟大运动员”,意大利帕尔马大学的研究者提取了50个杰出运动员(曾经在奥运会或者其他国际赛事上获得冠军的运动员)和100个业余运动员(定期参加运动但是达不到职业竞赛水平的运动者)的DNA。接下来,他们对比了这两组运动员的4个与运动能力相关的基因,这4个基因分别与肌肉生长、脑内多巴胺转运、调节脑内5-羟色胺水平和神经递质降解有关。

研究人员在两组运动员基因对比中只发现一个基因有显著差异,这个多巴胺激活载体(DAT)基因在高水平运动员中比在业余运动员中更加常见。该基因的一个突变体的出现率在高水平运动员中比在业余运动员中高约5倍(高水平运动员中有24%具有这个基因,而业余运动员仅有5%)。相关结果已经发表在《生物科学杂志》上。

康涅狄格大学的心理学教授约翰·萨拉蒙

表示,基于以前在神经递质特别是DAT方面的研究,“多巴胺在调控运动员能力方面起重要作用”的想法具有一定道理。“在动物中的研究显示,DAT基因和肌肉活力、能量消耗以及寻找奖赏的行为有关。”他解释道,“所以,认为DAT基因和运动员能力有关的说法似乎是合理的。”

与此相似,2012年的两个研究也发现,与多巴胺有关的基因可以提高单板滑雪者的冒险行为水平。领导这项研究的辛西娅·汤普森表示,冒险行为在运动员获得金牌的过程中起到了巨大作用。“为了获得奖牌就必须冒险,不管是尝试更高的难度以获得更高的分数,还是达到失控边缘以获得更快的速度。”她说,“我们的结果显示,脑内的多巴胺通路可以影响一个人冒险的倾向性,冒这种风险可以使他们在比赛中更有可能达到杰出水平。”

尽管如此,在验证多巴胺和运动员能力关系方面还需要做很多研究,以此判断他们是否有因果关系。

(转自《环球科学》李玉玺翻译)

