

探索

文·任天

冬季的南极远不是一个适合人类居住的地方。那里的温度可以降到零下58摄氏度,漫长的黑夜可以持续6个月时间,而空气的干燥更是你在地球其他地方无法体验到的。然而,所有这些极端条件却使南极成为天文学家的乐园,特别适合探测宇宙诞生初期时产生的极短波长的辐射。

近日,科学家宣称发现了有关宇宙大爆炸的决定性证据,而这发现是来自在南极多年搜集的宇宙微波背景辐射观测数据。在南极高原上的阿蒙森-斯科特南极站,研究团队利用一台体积不大,但是功能强大的望远镜,在严酷的环境下获得了宇宙中可能最重要的一项突破。

“南极是你在地面上最接近太空的地方,”哈佛大学-史密斯天体物理中心的约翰·科瓦奇说,“这里

南极:天文学家的乐园

是地球上最干燥、最清澈的地方之一,为观测大爆炸产生的微波提供了完美条件。”约翰·科瓦奇是“宇宙银河系外偏振背景影像”(BICEP)合作项目的领导者。

极端的严寒使冬季的风强度减弱至最低,也使望远镜的观测具有了较高的稳定性。在南极,望远镜还能够避免星际辐射和尘埃的干扰。阿蒙森-斯科特南极站的望远镜正处在被称为“南极空洞”区域内,那里的天空极为清澈,是观测太空深处和早期宇宙残留的最佳地点。

阿蒙森-斯科特站目前是一个由美国国家科学基金会资助并管理的科学前哨,夏季时站里拥有数百位科学家和支持人员,到了冬季漫长的极夜,工作人员人数则减少到不足50人,而大部分的观

测都是在冬季完成的。

来自哈佛大学的科学家斯蒂凡·里克特便常常陪伴着南极望远镜,他已经度过了九个漫长的南极寒冬,每天都要从营地步行近1英里(约合1.6千米)前往望远镜。他说,“但这一项目是如此地无法抗拒。有多少人曾在上班的路上看到过天空中的极光,看到过那样壮观的极光表演?我们随时随地都能观赏。”

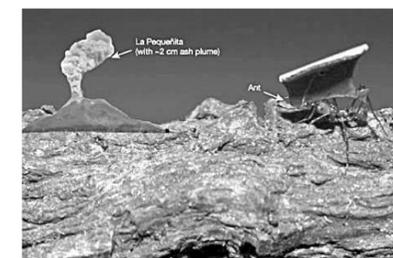
作为一个在南极工作多年的科学家,斯蒂凡·里克特并不会在同一台望远镜上工作太长时间。他介绍说,在望远镜技术中也存在着类似计算机领域的“摩尔定律”。在“大爆炸-暴胀”的研究中,已经有三台各不相同、功能不断增加的望远镜投入使用,而第四台也很快就要上马了。

BICEP项目的仪器设备放在一起是基于以下目的:寻找在宇宙大爆炸所释放的引力作用下发生改变宇宙微波背景辐射。与位于南极的大多数设备一样,BICEP望远镜的体积并不大,与大多数望远镜相当。它的采光光圈只有26厘米的直径。不过在望远镜内部具有两个镜片,可以偏转和加强信号——有点像伽利略发明的第一台望远镜。

综上所述,在南极获得如此重大的发现也就丝毫不令人惊奇了。美国国家科学基金会“南极天体物理学和地球空间科学”项目的主管弗拉基米尔说:“这是一块只专注于科学的大陆。在那里工作非常艰苦,环境条件存在着许多限制,但同时也使一些特殊的科学研究成为可能。”

趣图

世界最小火山的高度不足3厘米



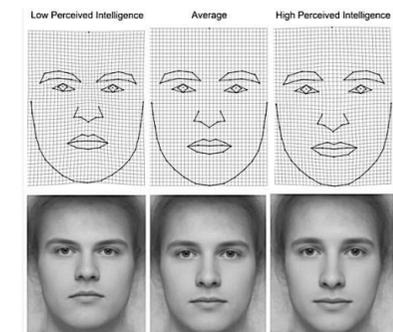
哥伦比亚玻利瓦尔大学科学家近日在哥伦比亚南部森林中研究切叶蚁生活习性时,意外发现了一座极小的火山,高度不足3厘米,堪称世界上最小火山。最为奇特的是,该火山竟然还有自己的羽状喷发物。科学家们把这座迷你火山惊呆了,并将其命名为拉佩克尼塔火山。火山学家表示,“最大的问题就是,拉佩克尼塔火山岩浆究竟从何而来?这座火山明显位于一段圆木的一侧。因此,我们也许能够从腐烂的树木上找到火山形成的全新途径。”

无线电定位项圈保护野生大象



近年来国际上象牙交易日趋猖獗,非法偷猎屡禁不止,导致大量野生大象被非法捕杀。为了保护野生大象,非洲国家乍得近日借扎库玛国家公园成立50周年之机,举行专门的纪念仪式,焚烧查获的非法偷猎所得象牙。此外,乍得还通过成立反偷猎巡逻队、安装无线电定位项圈等多种手段和技术来打击偷猎行为,为大象提供有效的保护措施。

研究发现可通过面相判断男人智商



研究人员发现,我们与生俱来就能通过观察一个男人的长相,判断出这个人的智商到底有多高。研究人员表示:“被认为拥有较高智商的脸一般更长,并拥有间距较宽的双眼、较大的鼻子、稍微上翘的嘴角和更尖而细长的下巴。与之相比,对较低智商的感觉是,一个人拥有更宽、更圆的脸、两眼间距较小、较短的鼻子、倾斜向下的嘴角和圆而肥厚的下巴。相比之下,不管男性还是女性,我们并未发现形态特征与通过智商测试得出的真实智力结果之间有关系。”他们写道,具体说来,“一般智商的两个因素与通过男性面部特征感受到的智力高低明显相关,这两个因素是液体智力和晶体智力。液体智力是不依赖已经获得的知识,通过逻辑推理解决问题的能力。晶体智力形容的是处理肖像、图案和形状的能力。”

简讯

阅读开启梦想 传递百万希望

科技日报讯 4月2日是国际儿童图书日。由联合国利华夏士莲品牌携手中国扶贫基金会、静新书基金发起的“夏士莲·静新书包行动”在北京正式启动。启动仪式上,联合国利华夏士莲品牌捐赠首笔善款150万元,全部用于将书籍捐赠给“夏士莲·静新书包”发放给最需要孩子的孩子。

“此次‘夏士莲·静新书包行动’将好书送给最需要的孩子们,让他们通过读书来丰富内心世界,通过阅读认识世界,放飞梦想,这对于正处在发育期的孩子们的心灵健康成长十分重要。”中国扶贫基金会副秘书长陈红涛表示。在启动仪式上,此次“夏士莲·静新书包行动”的发起人之一伊能静小姐也在现场分享了很多与孩子们接触和交流的点点滴滴。她表示,“通过读书计划的推广,使我有机会接触到了更多的孩子,当我为孩子们朗读书籍时,我能够真切地感受到他们心底的那种收获知识与关爱的喜悦与快乐,这也更加坚定了我继续推广‘夏士莲·静新书包行动’的信心。”联合国中国区个人护理副总裁马文表示,“孩子是国家未来发展的希望,作为有社会责任心的企业,联合国利华夏士莲·静新书包行动”的带动下,有越来越多的人能关注到孩子心灵的成长,使越来越多的孩子拥有美好的童年。”

据悉,“夏士莲·静新书包行动”2014年会深入到广东、广西、四川、湖南、江苏、福建6省份,共计发放15000个“夏士莲·静新书包”,其中所包含的书籍是由包括李开复、姚明、韩庚等20位社会名人共同推荐的。(赵英淑)

行星冲日为哪般?

将新闻进行到底

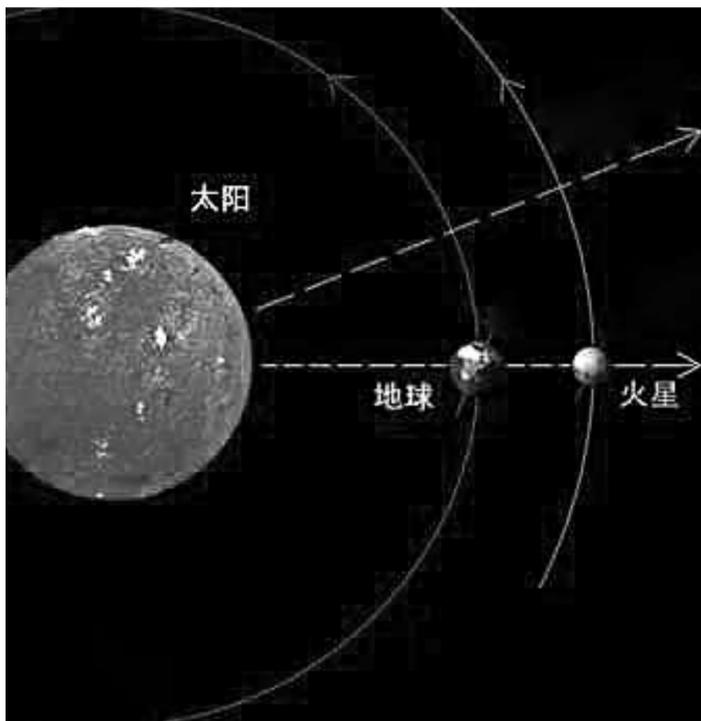
文·本报记者 刘晓莹

新闻缘起

今年,天文爱好者有幸看到太阳系全部外行星冲日。外行星冲日时间分别是:1月6日5时,木星冲日;4月9日5时,火星冲日;5月11日2时,土星冲日;8月29日23时,海王星冲日;10月8日5时,天王星冲日。

温暖的四月已悄然来到我们身边。在四月,“火星冲日”、“月全食”、“日环食”等天象将齐聚苍穹,天琴座流星雨和船尾座流星雨也将分别上演。而这里面,首先登场的就是火星冲日。对热爱观测

星空的天文爱好者而言,冲日现象可谓天空中的常客。那什么是冲日现象?如何观测?科技日报记者采访了北京天文馆的相关专家,为您详细解读行星冲日现象。



行星冲日,小天象的大学问

李昕表示,随着科技的发展,人们了解行星的手段也越来越先进,因而冲日已不再是人们认识行星的最佳方式,它更多是普通的天文爱好者观测行星的绝佳时期,借助天文望远镜和星图,就可以在行星冲日时观测到它。“如2012年,就发生过火星、土星、木星、天王星和海王星等五大行星在一年内轮番“冲日”的现象,这就为天文爱好者提供了观测这些行星的好时机。”李昕说。

据介绍,行星下合,还是有一定的观测价值的。仍以金星凌日为例,因为光线是直线传播,由于水星、金星的视圆面远远小于太阳的视圆面,在凌日发生时,使得它表现为在日面上仅出现一个缓慢移动的小黑点。据了解,早在公元17

世纪,著名的英国天文学家哈雷就曾提出,金星凌日时,在地球上两个不同地点同时测定金星穿越太阳表面所需的时间,由此算出太阳的视差,可以得出准确的太阳到地球的距离。虽然哈雷未能在有生之年遇上“金星凌日”,但在他提出这一观测方法后出现的四次金星凌日天象中,每一次科学家都高度重视。比如,1761年5月26日金星凌日,俄罗斯天文学家罗蒙诺索夫,就发现了金星大气。而后,天文学家又通过金星凌日搜集到大量数据,成功地测量出太阳到地球的距离为1.496亿千米。

“但是在上合天象时,行星在太阳的另一侧,此时的观测价值就不是很大了。”李昕说。

冲日时,天体离地球较近,是观测的好时机

冲日,简称冲,是由地球上观察天体与太阳的位置相差180度,即天体与太阳各在地球的两侧的天文现象。北京天文馆馆长朱进说:“冲日时,太阳落下西边地平线时,要观察的天体就从东边升起,直到第二天太阳再次升上地平线。”因而冲日期间,火星整晚都可以观测到。据朱进介绍,作为太阳系内距离地球最近的地外行星,火星约687个地球日绕太阳一周,地球每隔2年2个月左右就会与火星“相会”,今年这个时刻将发生在4月9日凌晨。“一般来说,冲日时天体距离地球相对较近,是天文爱好者观测的好时机。”北京天文

馆李昕说。李昕表示,因为地球与行星的轨道非正圆关系,如果天体在近日点前后冲日,亮度也会是历次冲日之中最亮的,这个冲日也被称为大冲,其他的冲日则称为小冲或直接称冲日。在大冲期间,火星的表面地形和活动状况甚至能用肉眼直接可见,有利于天文家观察火星情况。但现在,“借助于高精度的观测设备和火星探测器,人类对于火星的了解已经今非昔比。这些手段已取代冲日观测,成为人类认识火星更好的方法。”

地外行星既可发生冲日,也可发生合日现象

据李昕介绍,和冲日相对的,是合日现象。在合日现象发生时,地球、太阳、行星仍然在一条直线上,只是太阳在中间,行星在太阳的另一侧,此时行星与太阳同升落。“天文学家将太阳系内的行星分为地内行星和地外行星,顾名思义,地内行星就是运行轨道

在地球以内的行星,包括水星和金星;地外行星是轨道在地球以外的行星,包括火星、木星、土星、天王星和海王星。”李昕说,“那么由此,我们可以知道,地外行星既可以发生冲日,也可以发生合日现象。而地内行星则不能冲日,只能发生合日现象。”

地内行星在一个会合周期内可出现两次合日

“地内行星在一个会合周期内可以出现两次合日,一次在地球和太阳之间,称为下合;另一次它同地球分在太阳两侧,称为上合。”李昕告诉记者,“当地内行星运行到地球和太阳之间,也就是我们说的下合时,如果刚好行星路过太阳的表面,与地球和太阳形成一条直线,就形成了凌日现象。不过这是很少见的情况。”至于凌日现象到底有多少见,李昕以

2012年6月6日发生的金星凌日为例,“这是本世纪发生的第二次金星凌日,却也是本世纪的最后一次,下一次发生就要等到105年以后了。”“那么火星形成的天象,实际上就是一个合、一个冲。当它冲日时,太阳落下它便升起,我们整夜都可以看到它;合的时候它在太阳的另一侧,所以观测价值不大。”李昕说。

五星冲日并不稀奇

系的八大行星中,水星、金星位于地球与太阳之间的轨道,就不会有冲日现象。当水星或者金星位于地球与太阳之间成一直线时,这种现象称为“凌日”,比如今年6月6日,即将发生金星凌日。从地球上看上去金星将如一颗小黑点,从太阳“脸上”慢慢掠过,耗时约6个半小时。根据金星的运转轨道,可以推算出金星凌日的规律通常是8年、121.5年、8年、105.5年,以此循环。所以,下一次金星凌日要等到105年后的2117年。而水星凌日相对较为频繁一些,21世纪从2006年水星第一次凌日开始,将有13次凌日。

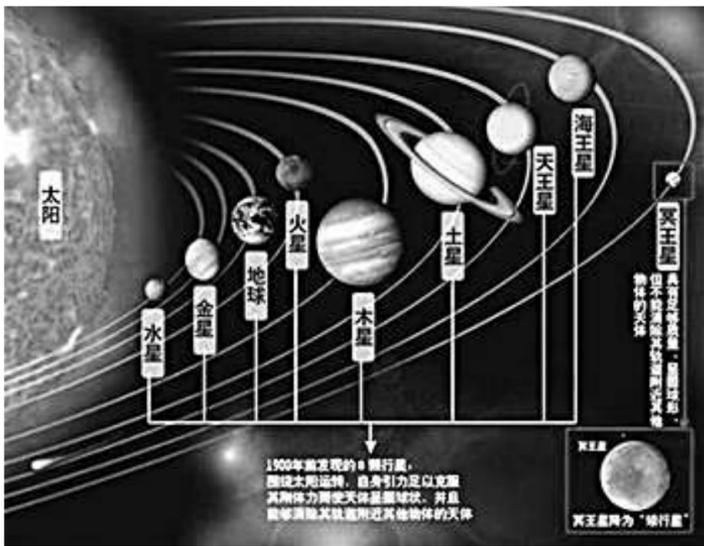
而另外五大行星——火星、木星、土星、天王星、海王星,则有冲日现象。至于曾经是九大行星之一的冥王星,位于距离太阳更远的太阳系外柯伊伯带。

按照林清博士的解读,冥王星也有冲日现象,只不过距离地球太远,对于普通天文爱好者来说,观测不易,同样观测不易的还有距离地球较远的海王星。行星冲日,对于天文爱好者来说,是很好的观测期,所以是否适合观测,怎样观测,就很重要。“到了冲日那一天,比如木星冲日,我们在地球上观测,当太阳下山了,它就升起,并且全夜可见。天气晴朗的夜里,肉眼就能看见。”木星绕太阳一圈,相当于地球上12年,所以每年木星冲日,都会与上一年相距十二分之一的角度。再看土星绕日一圈约等于地球上29年,天王星绕日一圈约等于地球上84年,海王星绕日一圈约等于地球上165年;地球绕太阳旋转,却每年都会分别与他们和太阳三点一线,它们每年也都会与地球“配合唱一出”冲日“戏”。反而是距离地球较近的火星有所不同。火星一年相当于地球上26个月即780天,差不多是地球上两年多一点。这就造成了火星反而每隔26个月才会位于地球较近的位置。“所以说,‘五星冲日’是否发生,取决于火星。其他行星,则几乎每年都有冲日现象。”林清博士说。

林清博士解释说:“行星冲日是指该行星和太阳正好分处地球两侧,三者排列成一条直线。此时该行星与地球距离较近,亮度也比较高,是观测的最好时机。冲,古文意为‘相对’,也就是从地球看去,太阳和那颗行星在天空中正好处于相对的位置,太阳从西边下山时,发生的冲日差不多就正从东方升起。行星冲日现象,在中国古代文献就有记载,并不稀奇。”

五星能否冲日,取决于火星

林清博士进一步解释说:“以太阳为中心,只有比地球距离太阳更远的行星,才有冲日现象。”太阳



行星冲日,以几乎各行星每年一次的频率发生着,它并不神秘,更不可能与任何神秘事件的征兆扯上关系。2012年3月4日,在我国古时被称为“荧惑”的火星率先上演冲日天象,以此拉开2012年五大行星冲日的序幕。其后,土星、木星、天王星、海王星将轮番上演冲日大戏,与地球、太阳成直线。

有媒体登载,这是“百年一遇”的天象,更有人将之与所谓玛雅历今年冬至地球、太阳和银河系中心成直线放到一起讨论,莫衷一是。为此,记者走访了中科院上海天文台。上海天文台余山站站长、上海市天文学会秘书长、上海天文博物馆馆长