



3月29日,中国、美国、欧洲、日本等国家和地区的科学家同时发布了一则重磅新闻,宣布2022年10月9日21点17分(北京时间)探测到的伽马射线暴,是一次“千年一遇”“史上最亮”的伽马射线暴。其中我国高海拔宇宙线观测站、“慧眼”卫星和“极目”空间望远镜首次实现对伽马射线暴的天地多手段联合观测。

中国“极目”“慧眼” 捕捉“史上最亮”伽马暴

什么是伽马射线暴? 这次为何很特殊?

伽马射线暴是来自天空中某一方向的伽马射线强度在短时间内突然增强,随后又迅速减弱的现象,是宇宙大爆炸之后最剧烈的爆炸现象,被称为宇宙中最强大的事件。

伽马射线暴通常由爆炸的恒星产生,这些恒星在它们生命周期的最后阶段会发生剧烈的爆炸释放大量的能量,包括伽马射线、X射线和可见光。伽马射线暴的一种类型称为长暴,它们持续时间通常长于2秒,有的达到几十秒至数分钟,甚至更长的时间。此次发现的伽马暴即属于此类。

自从1967年人类发现首个伽马暴以来,已探测到近万例伽马暴。此次观测到的是迄今最亮的伽马射线暴,并发现其产生于银河系之外、距离地球24亿光年的宇宙深处。该伽马暴具有极高的亮度和相对较高的距离,并且被人类成功捕捉,使其成为名副其实的千年一遇的历史性事件。

中国利器联合协同成功捕捉

在本次历史性的观测中,来自中国的科研利器发挥了一些独特的作用,这其中,高海拔宇宙线观测站与“慧眼”卫星、“极目”空间望远镜开展的天地联合观测至关重要。

“慧眼”卫星和“极目”空间望远镜是专门为探测伽马暴和引力波而建造的,在此次观测中,这两个观测利器有效联合,在各自擅长的波段,非常精确地刻画了该伽马暴从前兆辐射到主暴、耀发以及早期余辉等各个关键阶段的辐射性质。

其中,“极目”空间望远镜能够记录极高伽马射线流的特殊观测模式,避免了因极端亮度而容易产生的各种仪器效应,成功对该伽马暴极端明亮的主暴进行了完整而精确的探测。而“慧眼”卫星配备的高能X射线望远镜则成功探测到该伽马射线暴,并获得了高质量数据。

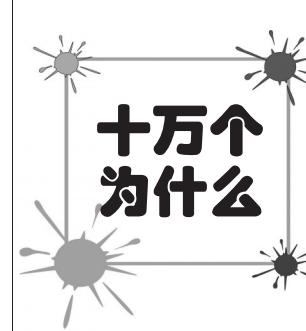
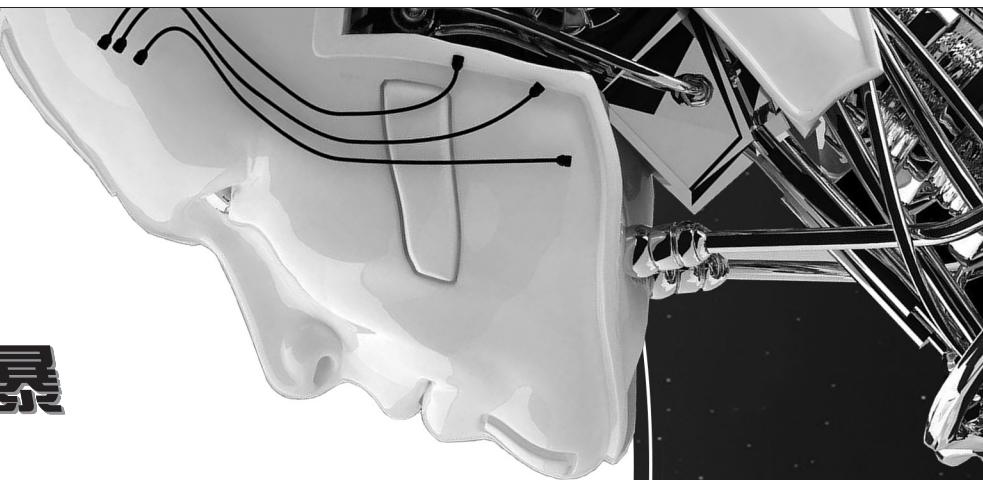
“慧眼”和“极目”为何这么牛?

“慧眼”卫星和“极目”空间望远镜能够立下汗马功劳,与这两个利器的一些独特本领有很大的关系。

“慧眼”卫星是我国首台空间X射线天文望远镜,自2017年发射升空以来,“慧眼”卫星已在轨稳定运行超过5年,已在黑洞、中子星、快速射电暴等领域取得一系列重要成果。2017年“慧眼”卫星初露锋芒,当年8月17日,人类首次捕捉到来自双中子星并合产生的引力波信号。该事件发生时,全球仅有4台X射线和伽马射线望远镜成功监测到爆发天区,“慧眼”便是其中之一。

我国的“极目”空间望远镜于2020年发射升空,除了直接观测引力波、伽马暴等高能天体爆发现象,该空间望远镜的另一大任务是为各种类型的高能天体爆发“站岗放哨”。一旦“极目”发现爆发天体,便会立即将相关信息下传至地面,引导地面和其他空间天文观测设备迅速开展后续观测。

关心下一代周报



为什么宽带
能让网速更快?

宽带又称“宽频网络”或“宽频”,它没有严格的定义,一般是将上网速率低于512Kbps的接入方式称为“窄带”,而将512Kbps以上的接入方式归类为“宽带”。

宽带在同一个传输介质上,可以利用不同的频道进行多重传输,所以它的上网速度非常快,最慢的也将近是普通拨号上网的10倍。

目前,已向公众开放的宽带接入技术有ADSL技术、CableModem技术、FTTB技术等。一般家庭用户所用的宽带,其传输速率超过1Mbps,即可满足语音、图像等大容量信息传递的需求。



开栏的话:北斗卫星导航系统是由我国自行研制和建设的一项伟大工程,不但在很多专业领域发挥着巨大作用,还走进千家万户,成为我们生活的一部分。北斗系统凝聚了无数北斗人的智慧和汗水,已成为世界四大全球卫星导航系统之一,值得所有中国人为之自豪。从本期起,我们将分十期为同学们介绍北斗系统,讲述北斗人不懈奋斗的动人故事。

定位导航的前世今生

春天,南方过冬的候鸟成群结队地飞向北方的家,每年候鸟迁徙距离几千甚至上万公里也不会迷路,靠的是身体里与生俱来的对地球磁场的感应能力。很多动物具备特殊的感知能力,实现精准定位、精准迁徙。人类没有进化出特殊的感官,但人类在生产生活中掌握了利用工具实现导航定位的能力。

指南针是我国古代四大发明之一。早在战国时期,我国古代劳动人民就发明了司南,利用磁铁指极的特性为人们指向。到了唐代,人们发明了指南鱼,通过火烧,利用地磁场将鱼形薄片磁化,浮于水面,即可辨别方向。更为精确的指南针出现于宋代,沈括在《梦溪笔谈》中记载了改进的指南针能发现磁偏现象。

在茫茫大海上,古人通过观察日、月、星辰等重要的天然辨向工具,例如利用北极星在天上相对恒定的位置辨别北方。最出名的天文航海术是明代郑和航海图中记载的过洋牵星术,其根据星宿位置及海平面高度角来确定航行中船舶的前行方向。指南针传入欧洲后,在大航海时代发挥了举足轻重的作用。西方的航海家将罗盘与沙漏、六分仪、航海图配合使用,构成早期的定位、导航、计时系统,通过计算出发时间与方向在海上定位。

20世纪初,美国首先利用无线电实现定向定位。经过数十年的建设,世界各主要地区通过建设地面无线电导航站形成了一张覆盖广袤的“网”,为过往通行的飞机和船只引航。但单靠地面的无线电导航依然不可能做到覆盖全球,人造卫星的成功发射给了人们启发:如果能把无线电导航系统搬到环绕地球飞行的卫星上,建立“天上灯塔”,就可以实现覆盖全球的定位导航了。美国、欧盟和我国纷纷开始全球卫星导航系统的研制和建设。

经过数十年的发展,如今我们日常生活中许多应用都离不开卫星导航系统的支持,卫星导航已经成为最常用的定位导航授时方法。

创新发明我能行

扫平“拦路虎”

连云港市大庆路小学 孙晟益
指导老师 黄业举

参加创新发明活动,让我明白了一个道理:创新必须从解决繁琐的具体问题入手。

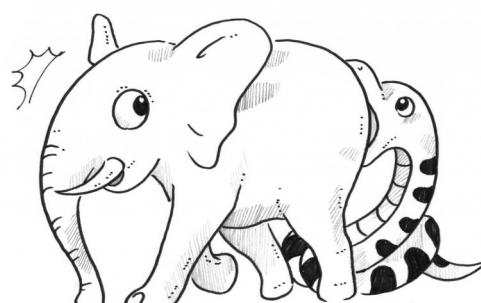
一天,听开大货车的叔叔说,他每次经过货场陡坡急转弯时都提心吊胆,因为看不到对面方向来车。于是,我萌发了一个想法:能不能设计一个智能预警系统,帮助驾驶员减少意外发生。

设计方案很快确定了下来,但在实施过程中,却面临一个又一个“拦路虎”。首先是没有合适的材料。由于设计中要用到很多的传感器,我在学校STEM制作室翻箱倒柜,也收获寥寥。最后还是在老师的热心帮助下,总算是凑齐了需要的材料,并掌握了传感器的使用方法。接下来,供电又成了大难题。由于货场附近供电不便,而我的作品又比较耗电,尤其红灯警示模块最为耗电。我通过网上查阅资料、实地走访了解,最终采用了太阳能和风能互补能源供电,同时购置了节能的显示模块,大幅增加了使用时长。最后,我还面临最有挑战性的组装难题。我测量各种零件的大小,以确定模具盒大小的最优方案,还花了几天时间学习如何分层分类组装,并尝试了多种方法,最后成功地完成了组装。过程虽然很繁琐,但我也品尝到了很多乐趣:我掌握了制作技巧,解决了各种各样的问题,并从中学到如何创新。

这次发明让我深深认识到:创新和发明需要努力钻研,需要有发现问题的慧眼,也需要有解决问题的能力,当然最重要的,还要有不怕困难的勇气!

(孙晟益同学的《超视距机动车会车预警系统设计》获江苏省青少年科技创新大赛二等奖)

成语小百科



“蛇吞象”是一种艺术的夸张,在现实生活中是不可能的,但蛇的吞食能力确实非常强。一般的蛇都可以吞食比自己的头部大得多的食物。例如,一条蟒蛇可以吞食整只小羊、小鹿或小猪。据报道,非洲有一条体长4.87米的大岩蛇,曾经吞食过55公斤的食物。

传说南海有一种巨大的蛇,名叫巴蛇。蛇身长800余尺,能一口吞下一只大象。巴蛇吞下大象后,需要用三年时间来消化,才能吐出骨头。后来,明代诗人罗洪光在诗中引用了这个故事:“人心不足蛇吞象,世事临头螂捕蝉。”意思是,贪心的人就像巴蛇吞下大象一样,从不满足;在思考处理事情时,千万要小心别成了捕蝉的螳螂,要知道还有“黄雀在后”呢。作为成语,“巴蛇吞象”,用来比喻贪得无厌。

巴蛇吞象:“贪吃蛇”为何能贪吃?

作者 尔雅 配图 于寒

为什么蛇能吞食比自己头部大几倍的食物呢?

蛇属于爬行纲有鳞目。蛇能吞食比自己头部大得多的食物,主要是因为蛇头部的骨骼结构与其他动物不同,蛇的头部连接到下巴的几块骨头是可以活动的,下巴可以向下张得很大。其次,左右下巴颊之间的骨头,连成可以活动的榫头,左

右以韧带相连,可以向两侧张大。蛇没有胸骨,身上的肌肉和富有弹性的蛇皮,会随着食道和胃的扩张自由伸缩。

另外,蛇还具有很强的消化能力,无论吞下多大食物,都能连皮带骨全部消化吸收。由于这些特点,蛇虽然不能吞象,但吞食比自己头部大得多的食物却不在话下。

“关心下一代周报”微信
快来扫一扫



为什么轮船要逆水靠岸?

在江河中航行的轮船,总是逆着水流方向靠岸。

这是因为轮船靠岸时需要减速,如果顺着水流靠岸,船的惯性加上水流的推力,就会使船体速度很难降低,难以停稳。而逆着水流靠岸,可以借助于水流的力量使船速减慢,这样就能平稳靠岸了。