

原子波束激光有助于 探测地下资源

在美国休斯顿莱斯大学实验室进行的研究领域内,获得了由超冷原子形成并能在空间传输时不扩散的原子束(孤波子)。原子孤波子的这一特性可用于研制辐射不是单色光子而是严格确定能量原子流的特殊激光器。

研究小组负责人兰德尔·休列特博士认为,这种激光器能在众多不同领域得到应用,其中许多领域我们目前甚至无法猜想到。他指出:“40年前谁也不能想像,激光将能用在汽车音响和食品店收款机中。我们只是第一次感到惊讶,对于我们来说出人意料量子奇特现象,暂时不能肯定它能在哪些地方能够应用。利用这样的原子激光将可用来改进重力梯度测量仪器,重力梯度测量仪器常用来寻找地下水、石油和其他矿藏”。

美国宇航局(NASA)喷气推进实验室的路德·马列吉博士认为:“将来原子激光能改善用来研究地球和其他太阳系天体的传感器,借助于这类传感器可以获得位于行星地表下面的三维图像,例如研究地球地幔下的岩浆分布,从而使科学家有可能预测火山喷发。还可以将这一工艺用于太空探测器的绘图,从而弄清楚木卫二冰层下面是否存在海洋。”

此外,研究人员相信,原子激光可以研制用来测量大气和宇宙导航的高精度陀螺仪,利用原子激光将信息直接记录在计算机芯片中可以提高计算机工作速度。

(周道其译自《乌克兰新闻网》2002/8/7)

“通古斯陨星”撞击地球几率有多大

大小与纽约相仿的小行星坠落到地球上的几率比原先认为的要低得多,大约为每千年一次吧,这些数据是天体物理学家通过军用卫星获得的。

小行星是由于在火星与木星之间的所谓小行星带中的宇宙天体相互碰撞时形成的碎片或是从彗星上掉落下来的碎块,它们每天真的像下雨一样落到地球上,但是它们的大小常常不超过稻粒,此外,它们会在地球大气层上层迅速烧掉。

可是在1908年一颗直径为45.5米的陨星因来不及在大气层中烧掉而与地球发生了碰撞,引起了一次在西伯利亚通古斯卡河流域的大爆炸,但在被冲击波摧毁的2000平方千米地区内居然没有找到陨石碎片,成了著名的世纪之谜。据专家们估计,

15卷4期(总88期)

“通古斯爆炸”相当于1000~3000万吨TNT炸药的爆炸威力。作为比较,第二次世界大战末期在日本广岛投下的一颗原子弹爆炸仅相当于1.3万吨TNT炸药。

在以最近8年获得的卫星资料为基础进行的最新研究中,类似“通古斯陨星”这样撞击地球的几率每千年不会超过1次。西安大略大学天体物理学家彼特·布朗指出,原先有人认为,发生“通古斯陨星”的几率为每200年一次。彼特·布朗的研究以测量通过地球大气层上层的宇宙碎片在燃烧时产生的闪光为基础,这项研究结果发表在2002年11月21日出版的《自然》杂志上。

(周道其译自俄《宇宙信息分析高架网》2002/11/22)

未来太空飞行动力——离子发动机

欧洲宇航局(ESA)专家正在研制宇宙飞船新型发动机,它能开辟人类掌握宇宙的新纪元。太阳能-电能发动机(它更流行的名称是离子发动机)能直接将太阳能转变成电能,电能同样能将重元素离子加速到巨大速度。这种发动机原型已被用于太空飞行,现在其中一种原型使Artemis通讯卫星转入指定轨道,由于运载火箭的缺陷它的轨道高度发现比计算值明显偏低。在欧洲宇航局一系列利用自动探测器研究太空的计划中,规定利用离子发动机作为主要动力装置。2003年初,法属圭亚那库鲁航天站使小型探测器SMART-1离开轨道,利用离子发动机抵达月球。在SMART-1飞行过程中将进行宇宙探测器机动飞行新方法试验,新方法将使计划在2012年发射的欧洲宇航局探测器BepiColombo借助于离子发动机作机动飞行,从月球引力场飞向水星。

SMART-1计划负责人朱泽佩·拉卡指出,“利用化学动力装置可以使探测器从行星旁边飞过,或是使探测器从行星周围拉得很长的轨道上离开。在抵达水星轨道时,探测器只能利用电动力装置研究水星。”太阳能-电能发动机还准备在Solar Orbiter自动探测器中利用,该探测器将会离开黄道平面,在高纬度区域研究太阳的构成。由于离子发动机不需要大量工作物质,因此能在探测器舱内携带更多的科学仪器。确实,离子发动机的主要优点只是用来研究太阳系内部的天体,去那里所需的电能可以利用太阳能电池获得。为了研究离开太阳更远的太空领域,运用离子发动机与其他能源如核能发电机相结合的方法将成为可能。

(周道其译自《航天世界》2002/7/2)