

科苑快讯

世界上第一座加速器驱动的核反应堆投入运行

比利时核子研究中心(SCK·CEN)第一次将粒子加速器与核反应堆成功地联合运行。演示模型 GUINEVERE 现在投入运行,表明了加速器驱动核能系统(ADS)的可行性。使用 ADS 系统,加速器停止运行,反应堆也就立刻停止工作了。这个被称为次临界系统比现有的标准的反应堆安全的多。

GUINEVERE 是一个有限功率的试验性装置,希望细致地研究运行和控制未来的次临界反应堆。与普通的反应堆系统不同,ADS 系统产生快中子,用于将高放射性的核废料转换成短寿命低毒性的核产物,以便改善环境。

GUINEVERE 项目包括十几个欧洲的实验室和欧洲委员会。加速器是由法国的科学研究中心建造的。法国原子能和可替代能源委员会帮助发展了概念和提供核燃料。随着 2010 年 3 月 GUINEVERE 的建成,加速器、通风系统和监测系统经受了彻底的试验。在 2011 年 2 月,反应堆开始以临界模式运行,并经受了一系列严格的检验。现在,加速器和反应堆成功地使系统在次临界模式下联合运行。

GUINEVERE 的成功建成是迈向 2023 年欧洲的核研究中心(SCK·CEN)的多用途混合性研究性高技术应用反应堆 MYRRHA (Multi-purpose hYbrid Reseach Reactor for High-tech Applications) 的重要的一步。

(高宣译自 2012 年 3 月《欧洲核子中心快报》)

一个黑洞并不会造成世界末日

黑洞撞击地球,听起来一定是世界末日了。但是研究人员通过计算机模拟发现,如果一个诞生于大爆炸的微小原生黑洞撞击地球,也许情况不会那

么糟糕。如果它们存在,这样的黑洞就构成了银河系暗物质的一部分,它们与我们所熟知的黑洞不同,重量与小行星相仿,直径只有原子核大小。

科学家在《天体物理学杂志》(*Astrophysical Journal*)发表文章说,原生黑洞在大约 1 分钟内高速穿越地球,仅仅对地面产生些许震动,只会产生微弱的地震。更大的原生黑洞引起的地面震动也会更大,但这种情况非常罕见。即使是最小、最普通原生黑洞撞击也是几百万年才发生一次。这对每个生活在地球上的人来说,无疑是个好消息。

(高凌云编译自 2012 年 3 月 22 日 www.sciencemag.org)

风中的星尘

从宇宙的宏大尺度来看,一粒沙尘似乎微不足道,但是宇宙中的尘粒聚集起来却可形成地球那样的岩石星球。现在智利的甚大天文台发现了红巨星(濒临死亡的巨大冷星球)向太空喷射星尘的新细节。

天文学家观测到 3 颗分别名为狮子座 R (R Leonis)、剑鱼座 R (R Doradus) 和长蛇座 W (W Hydrae) 的红巨星。科学家在《自然》网站上报道,每颗红巨星的外层都有一层星尘,在红巨星表面,把红巨星外层剥离为小小矮星的星风所形成的力量将星尘推向太空。这些星尘只有 6000 埃(即 600 纳米),恒星间星尘的大小都相差不多,其中可能包括含有硅酸镁的镁橄榄石和顽辉石或是刚玉,这种红宝石和蓝宝石中的坚硬矿物,使濒临死亡的恒星在最后的日子里也有特别的光辉,这也使未来星球诞生了宝石。

(高凌云编译自 2012 年 4 月 11 日 www.sciencemag.org)

弗里奇教授的邀请。众所周知,盖尔曼和费曼是一对老冤家,前者在后者去世多年之后依旧耿耿于怀,体现了一个大科学家原生态般的真性情。

邢志忠研究员在翻译英译本的时候,参考了德文原版,并经常与我和弗里奇教授讨论书中的细节,力求保持原著风格与保证相关专业知识的准确性。总而言之,我确信《你错了,爱因斯坦先生!》是一

部不可多得的科普佳作,它一定会满足读者对量子世界及其神秘规律的好奇心,也一定会将读者轻松地带到中微子振荡的科学最前沿。

《你错了,爱因斯坦先生!》一书的定价仅 19 元,可从上海科技教育出版社或各大图书销售网站直接购买。

(德国慕尼黑马克斯·普朗克物理研究所)