

中国科学院—当日要闻

- 经济日报整版报道中科院与科技奥运
- 浙江省委书记赵洪祝视察中科院嘉兴中心
- 施尔畏会见台湾工业技术研究院访问团
- 江苏省委书记梁保华亲切看望院士教授
- 国家自然科学基金委主任陈宜瑜视察水生所
- 中国科学院国家天文台明安图天文基地在内蒙奠基
- 吴孟超谷超豪胡英翁史烈院士等获上海十大教育功臣称号
- 改革中的《中国科学》与《科学通报》愿与中国科学一起成长
- 首届卡弗里奖颁发 七位科学家获殊荣
- 中科院学部在蓉举行地震灾后重建咨询项目座谈会

当前位置: [首页](#) > [科研](#) > [科研动态](#) > [基础研究](#) >> [正文](#)

《自然》报道今年“肉眼”伽玛射线暴理论研究成果

紫金山天文台

2008年3月19日,美国宇航局“雨燕”(Swift)卫星探测到一个极强的伽玛暴,其光学波段的辐射最亮时达5.3星等,在爆发的短短几十秒之内肉眼都能看到。这个暴在天文界和公众都引起了广泛的兴趣和注意。正在宾夕法尼亚州立大学进行学术交流与合作的紫金山天文台吴雪峰博士作为理论组成员参与到这个伽玛射线暴的研究之中。相关研究成果已被《自然》在9月11日以article形式发表。在这个总共有90多位合作者的研究中,第一作者是Swift卫星科学中心的一位轮值人员朱迪·拉库辛(Judith Racusin,观测),第二、三作者是俄罗斯和波兰的观测家,他们提供最重要的光学观测数据。吴雪峰博士作为理论组成员,并且是这个暴的“双成分喷流”模型的主要提出者,是第5作者,紫金山天文台是第5合作单位。

伽玛暴是宇宙中最剧烈的爆发事件。大部分伽玛暴发生在大质量恒星的死亡片刻。当大质量恒星消耗完内部的核子能源后塌缩成黑洞或中子星,后者通过一些至今未完全了解的过程,驱动能量巨大的气体喷流往恒星外部喷出。这些喷流刺穿正在塌缩的恒星外部包层,射向星际空间。当它们扫过恒星外部气体时,这些气体被加热并产生余辉辐射。

2008年3月19日凌晨2:13分(美国东部夏令时间),美国宇航局“雨燕”(Swift)卫星和“风”(Wind)卫星探测到了这次爆发 - 正式命名为GRB 080319B - 并确定它的方位在牧夫座。在智利一架名叫“天空之 π ”的宽视场自动光学照相机捕捉到了来自该暴的第一缕可见光。在接下来的15秒钟之内,处于地球黑夜一面的人们可以直接用肉眼看得到这个暴的光学对应体。这个暴光学最亮时达到光学5.3星等(视力佳的肉眼可看到的最暗星等为6.0星等)!更不可思议的是,这些光从产生到达到地球已经经历了75亿年,离我们是如此之遥远!

宾夕法尼亚州立大学的朱迪·拉库辛和她的小组共92位合作者在9月11日出版的《自然》杂志上详细报导了从该暴爆发前30分钟一直到爆后一个多月的多波段观测数据。该小组认为此暴极不寻常的高亮度是由以99.99995%光速对着地球作极端相对论运动的喷流所产生的。GRB 080319B的喷流包含一个张角为 0.4° 的超快窄成分,外面还存在一个张角约20倍于窄成分、能量相对较小的宽成分。宽成分与“雨燕”卫星以往探测到的伽玛暴喷流别无二致。也许每一个伽玛暴都有一个窄成分,但对于绝大部分的伽玛暴,天文学家们都无法探测

到。窄成分必须严格对准地球才能被探测到，这样的概率几乎每10年才有一次。

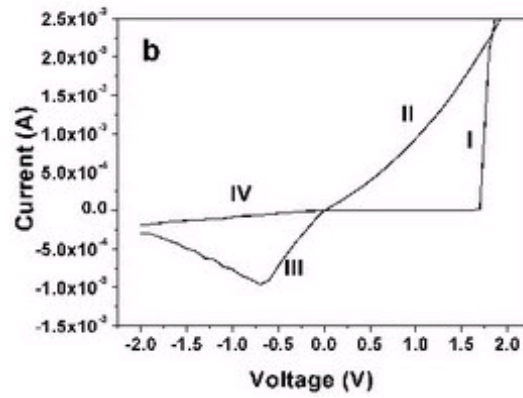


图1. 对BDOYM薄膜施加电压时的导电性变化曲线

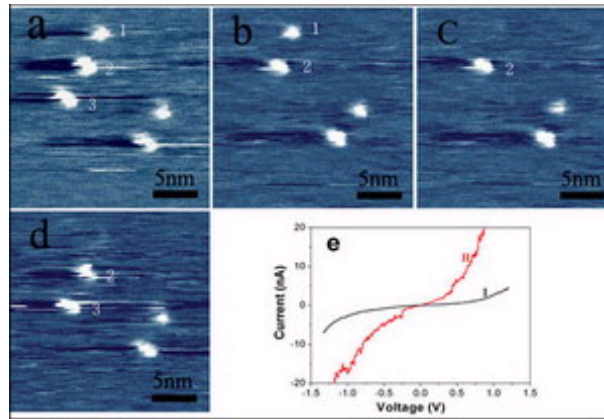


图2. (a) 通过STM针尖在BDYOM薄膜表面施加电压脉冲形成信息点图案；(b), (c) 施加反向脉冲电压依次擦除两个信息点图案；(d) 重新写入一个信息点图案；(e) BDYOM薄膜信息存储前(I)后(II)的局域I-V特性曲线。

[2008年9月11日]

[评论几句] [推荐给同事] [关闭窗口]