

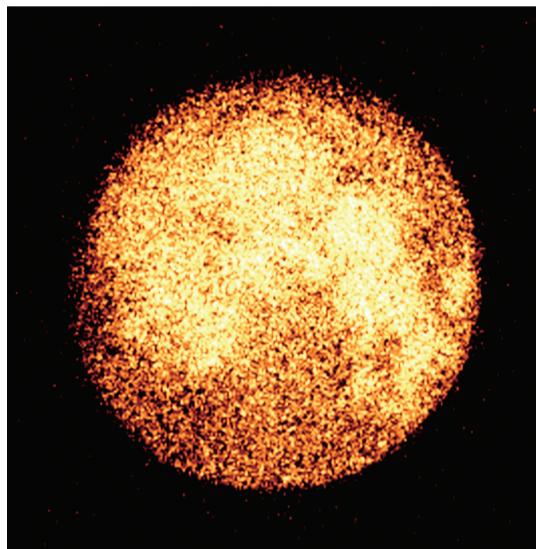
中国科学家把月亮“看透”了

“爱因斯坦探针”空间X射线天文台从太空传回月亮的X射线照片

“海上生明月，天涯共此时”。自古以来，人们大多是通过眼睛可感知的可见光来看月亮的。

昨天上午，我国“爱因斯坦探针”（简称EP）空间X射线天文台在中秋佳节期间从太空传回月亮的X射线照片，可以欣赏到在X光波段里不一样的月亮。这些图像是由EP卫星上的“风行天”X射线望远镜（FXT）获得的，这也是中国科学家首次用自己研发的空间望远镜观测得到完整月亮的X光图像。

EP卫星是中国科学院空间科学（二期）战略性先导科技专项立项并实施的空间科学卫星系列的重大任务之一，由中方主导，欧洲航天局、德国马普地外物理研究所和法国航天局以国际合作形式参与卫星研制。其中“风行天”是EP卫星配置的两个科学载荷之一，由中国科学院高能物理研究所牵头研制。



▲“风行天”空间X射线望远镜
◆爱因斯坦探针卫星“风行天”X射线望远镜所拍摄的月球X射线图像

神秘面纱难以“撕破”

在X射线能段给月亮拍照，非常困难。

太阳发出的X射线能激发月面元素产生X射线荧光辐射。由于不同元素的X射线特征能量是不同的，通过研究月面不同能量的X射线图像，可揭示多种元素在月面的分布。

然而，X射线辐射无法穿透地球大气层，因此无法在地面探测。另一方面，X射线很难被聚焦成像，一般只能利用掠入射聚焦，造成X射线望远镜的视场很小，通常只有20角分左右，不能覆盖整个月亮。

为此，科学家通常使用X射线卫星，在大气层外进行观测，但是至今尚未成功拍摄到完整的X射线满月图像，月球就像被蒙上了一层神秘面纱。

时机来临万事俱备

今年处于太阳活动峰年，太阳耀斑频繁爆发。当有太阳耀斑发生时，太阳的X射线流量会急剧增高，能谱变硬，月面的X射线辐射也会随之增强。这给拍摄月面X射线照片提供了有利条件。

今年中秋节恰逢月亮处在地月轨道的近地点附近，距地球仅357400公里，因此，此时月亮比普通满月面积约增大14%，而且亮度更高，因而被称为“超级月亮”，这也是天文观测的好时机。

不过，要拍摄“超级月亮”的完整X射线照片，需要满足以下几个条件：

卫星需要有对月跟踪能力，即根据月球星历随时调整望远镜指向，使月球

一直处在视场中心。

望远镜要有足够大的视场（视场直径至少要大于33.4角分），这样才可能拍摄到完整的月球照片。

望远镜要有较高的角分辨，这是拍到清晰图片的重要前提。

“超级月亮”的可见光辐射很强，探测器前方需要有较厚的遮光膜遮挡可见光，同时要能透过X射线。

探测器能量分辨要好，这样才能得到不同元素的X射线荧光图像，进而研究各元素的月面分布。

历史上，只有两颗卫星，即德国ROSAT和美国Chandra，对月面成功进行了成像观测。

“风行天”拍下“超级月亮”

“风行天”此次在中秋节这一特别的时间段对满月进行了X射线观测，并成功传回了清晰的月面X射线照片，从另一个视角与大家分享中秋赏月的乐趣。

与国际上在轨运行的其他X射线卫星相比，“风行天”的成像视场很大，可以把“超级月亮”一览无余。同时，“风行天”拥有较好的X射线能量分辨和较高的有效面积，可以揭示氧、铁、镁、铝和硅等元素在月表的分布。

爱因斯坦探针卫星首席科学家、中国科学院国家天文台袁为民介绍，尽管EP卫星的核心科学目标是探测和研究宇宙高能暂现天体，但超强的X射线探测能力使得EP卫星有着广泛的探测目标和应用前景。“风行天”所拍摄的这些月面X射线图像，对开展月球相关科学研究具有重要价值。

据央视新闻客户端

月饼券被半价回收后流向哪儿？

“诚信收元×月饼券，秒发秒确认，出券请私信。”“2024年月饼券高价回收。”“现在××楼月饼券不知道还有人收吗？”《法治日报》记者调查发现，社交平台和电商平台上充斥着大量月饼券回收的帖子，涉及多个知名品牌，收购价格为券面标价的4折至7折不等。

在某二手交易平台上，一个来自江苏苏州的票务账号同时“收票”与“出票”。在收票详情页，该票务称“高价回收月饼票”。记者随机选择了某品牌一款价值318元的月饼券进行咨询，该票务表示，318元的月饼券回收价为150元。

记者点进“出票”页面详情，该页面显示“月饼券批发全国通用，如果你有公司资源可合作，报价发货开票通通帮你搞定，让你躺赚中秋”。记者使用另一账号自称公司采购，向该票务咨询了同一款月饼券的“出票”价格，该票务告诉记者，月饼券售价为248元。

“月饼券是打折的，发票可以开普票原价给你。”该票务告诉记者，如果批量下单，其所开具的发票为苏州当地某著名月饼品牌的发票，“保证收到的是月饼的发票”。

除了记者咨询的某品牌月饼之外，该票务还向记者推销了“更为划算的方案”——“你拿××斯比较好，我们卖得便宜”。该品牌的票券可以打六折，而发票能够开到的数额是原价的八折至九折。

记者调查发现，还有不少个人账户在社交平台上出售自己的“散票”，甚至“盖”起了“月饼券互助楼”。而在这样的“出票”帖子下，往往有许多“收票人”进行报价。在这些帖子的评论区中，有不少昵称为“批发各种月饼票”“收票”等的账号出现，收购“出票人”手中的月饼票。

记者在采访中了解到，月饼券还存在一种情况：月饼券多于相应的月饼实物，即“券比饼多”“月饼券超发”，这是月饼市场存在的潜规则。

在调查过程中，记者注意到，在社交平台上有一篇广为流传的“月饼券背后的经济学”分析，即月饼厂家将月饼券以较低价格出售给经销商，经销商提价批量出售给公司等需要送人情的客户手中。这些月饼券可能会通过赠送、转手倒卖流入票务“黄牛”手中。而“黄牛”低价批量收购经销商的月饼券及散客手头的月饼券后，可能会以稍高一些的价格将其卖给月饼生产厂家，或转卖给其他消费者。

“在没有生产月饼的前提下，月饼厂家、经销商和‘黄牛’都能赚钱，此类现象被戏称为月饼‘证券化’。”对此，曾从事过相关业务的上海人刘娟（化名）给记者解释了月饼券的商业模式——假设月饼厂家印了一张100元的月饼券，以65元售卖给了

经销商，经销商又以80元售卖给了消费者A，消费者A将其赠送给了消费者B，消费者B以40元价格卖给了“黄牛”，“黄牛”最后将月饼券以50元的价格又卖给了月饼厂商。在这一闭环中，即使没有实体月饼被生产出来，但月饼厂商却从中赚取了15元，经销商赚取了15元，“黄牛”赚取了10元。

刘娟坦言，月饼“证券化”背后随之而来的是月饼券市场价格的波动风险，厂商无法精准预估当年的供需数量，有可能多印或者少印月饼券。

记者注意到，有网友称，自己收到了某门店名为“玲珑心意”的中秋礼盒。但居住地所在区域门店并不能领取礼品，必须前往其他区域，而且能否当天领到也是未知，无奈之下只能将月饼券转卖出去。

对此，京都律师事务所律师常莎告诉记者，月饼券以礼品卡的形式替代实体月饼，确实能在一定程度上减少食品浪费，节省运输成本，并在理想状态下实现厂商、经销商等多方盈利，看似达到了资源的有效配置。然而，从现实层面看，月饼券的“证券化”趋势日益明显，消费者的权益可能受到损害。

在常莎看来，月饼券的销售规则都是由商家制定，为了规避自身义务，商家规定了各种免责条款，而对消费者则强加了诸多义务。比如，如果消费者遭遇月饼券提货难，商家无须负责；持月饼券提货月饼也不能保证品质，如商家向消费者提供临期月饼，消费者往往无可奈何；月饼券有期限，消费者不及时使用则过期无效；有的月饼券还设定了预约提货、定点提货等限制，给消费者造成了不便；消费者如果遇上指定产品缺货，只能补差价换购等。

“购买月饼券的消费者在与商家的博弈中处于弱势地位，其合法权益难以得到很好的保障。”常莎说。

同时，有业内人士透露，有商家重点针对“送礼市场”，提供“纸月饼”发行、销售、回收“一条龙”服务。由于交易隐秘、收受方便、变现便捷等特点，可能为滋生腐败提供条件。

中国法学会消费者权益保护法研究会副秘书长陈音江建议，治理月饼券灰色交易乱象，保护消费者合法权益，需要全社会从多个维度形成合力。监管部门需加强市场的监管力度，不管是黄牛炒作，还是商家故意对消费者设置促销套路，踩踏法律红线的就该依法惩处，切实保护消费者合法权益。行业层面应成立自律组织，引导企业诚信经营。另外，消费者也要擦亮眼，在理性消费前提下，尽量通过正规渠道购买，按需购买，避免浪费，让月饼回归商品本身应有价值，避免合法权益受到损害。

据《法治日报》