

## 研究陨石和高能物理有什么关系？

今年三月八日，在我国吉林省吉林地区降落了一场石质陨石雨，它的规模和降落陨石的数量、重量，在世界陨石史上都是十分罕见的。这是中外科学史上的重大事件。不少同志问：研究陨石和高能物理有什么关系，这里我们简单地谈一谈这个问题。

大家知道，高能物理研究的是微观粒子的内部结构和运动规律。陨石学研究的是陨石这类宏观天体的结构和运动规律。高能物理同陨石学是属于两个科学领域。但是它们之间是有密切关系的。因为陨石里有各种原子核和微观粒子。高能物理就是从原子核和粒子等这些物质微观结构层次去研究陨石。

宇宙空间有许多高能粒子流，它们称为宇宙射线。另外，太阳也发射微粒辐射。宇宙射线由各种原子核和粒子组成，它们具有各种能量，有些被加速到很高能量。它们以各种方向在空间中飞行，经历了漫长的路程。当高能宇宙射线粒子遇到天体时，可能会被吸收或者在天体中引起高能反应，产生许多次级粒子和不稳定的原子核。这两种情况都可能有新粒子产生。

陨星在宇宙空间运行，经历了很长的历史时期。陨星和地球不同，在它们外面没有大气层阻挡。所以，它们长期地、不断地、直接地受到宇宙射线粒子的轰击。这样，在陨星中就积累了丰富的信息(痕迹)——这里

有宇宙射线的信息、高能反应的信息以及高能反应产物的信息等等。陨石长期保留着这些信息，并且把这些信息送到地球上，我们通过适当的化学方法进行处理，使陨石中粒子留下的痕迹显现出来，再进行测量分析。陨石为我们认识宇宙，提供了珍贵的样品。

那么，我们还要问一问：能量非常高的宇宙射线轰击陨星时，还会发生那些新的过程呢？在陨石中是不是可能含有地球上不存在的新元素，比如说比目前地球上的元素重得多的超重元素呢？在陨石中是不是可能含有超高能反应产生的新粒子，比如说目前人们猜测中的“层子”(物质微观结构下一层次的粒子，即“基本”粒子内部的成分。)或磁单极子(带单独磁荷的粒子)呢？这些问题也都是高能物理中很感兴趣的问题，需要通过科学实验来解决。

陨石是从宇宙空间飞到地球上来的天体，和我们日常接触到的地球上的物体比较，它们有许多特殊性。研究陨石对高能物理有重要的价值，它有助于扩大我们对物质结构的认识。另外一方面，因为陨星长期处于高能宇宙射线辐射(包括太阳微粒辐射)之下，而且它们是在这种环境中发展和演化的，所以对认识陨石来讲，高能物理的知识也是必需的。

(高天)