



地球附近发现第三个范艾伦带

文章来源：科技日报 张梦然

发布时间：2013-04-01

【字号：小 中 大】

一直以来，科学家认为我们地球附近只存在两个范艾伦辐射带，但一项新发现推翻了该认知——第三个迄今才观测到的范艾伦辐射带，其中还含有致命的高能粒子。

这是由美国航空航天局（NASA）利用探测器在地球周围发现的结果，第三个范艾伦辐射带的发现，对于研究地球空间气象、太阳变化对地球影响，以及航天事业的安全等具有重要意义。

所谓范艾伦辐射带，是环绕地球的高能粒子辐射带。由詹姆斯·范艾伦于1958年发现。当时，美国数颗人造卫星在发射升空过程中都出现仪表设备失灵的情况。范艾伦判断并证实，高能辐射导致了这一异常状况。从此之后，全世界研究空间气象的科学家都开始研究并解释这些辐射带形成原因，以及如何对外层辐射带经常发生的剧烈膨胀或收缩现象进行预测，并逐渐形成“磁层物理”这一全新的科学领域。

范艾伦辐射带堪称一台自然的“粒子加速器”。与之相比，人类最值得骄傲的科技装备——欧洲大型强子对撞机（LHC）也不得不俯首称臣。这个由被地球磁场捕获的带电粒子构成的辐射带，有着类似于甜甜圈一样的形状。其中的带电粒子，有的源自宇宙射线，有的随太阳风而来。从外观上看，仿佛两个环绕着地球的巨大同心圆，纵贯于地球表面上空1600至32000公里的范围内。范艾伦辐射带经常因太阳风暴和其他空间天气事件而剧烈膨胀，一直给卫星通讯、GPS定位系统和宇航员的人身安全造成严重威胁。

在研究范艾伦辐射带方面，美国作为老牌航天强国依然走在最前面。第三个范艾伦辐射带的发现，就归功于2012年8月30日美国航空航天局发射的两颗携带电子质子望远镜等最精良仪器的探测卫星。它们的任务就是对范艾伦带进行专门研究，包括带内的粒子如何产生、这些粒子在太空气候事件中的活动以及促使它们加速的机制等等。

结果令人喜出望外，按照最新一期《科学》杂志发表的论文描述，两颗探测器的设备刚刚启用，就在距地面12700公里的上空，即已知的两个范艾伦辐射带之间发现了它们的又一个同类。

这一重大发现来得是如此之快，以至于很多科学家和论文作者、科罗拉多大学大气与空间物理研究室主任丹尼尔·贝克一样，感觉难以置信。“得到这个消息后，我总有一种奇怪、怀疑的感觉，甚至觉得是不是我们的仪器存在故障。”丹尼尔说。然而，探测器毫无问题以及持续传回的确凿证据，打消了人们的疑虑。

据报道，新辐射带的出现，是已知辐射带受到同期太阳耀斑活动影响的结果。巨大的日珥向地球方向喷射了大量粒子和冲击波，对已知辐射带的外侧部分造成重创。在随后的几个月时间里，残存部分与新生的部分泾渭分明，形成三个范艾伦辐射带同时存在的局面，并被人们发现。

“实际上第三个辐射带并不是突然冒出来的稀罕事物。只是之前的探测卫星并没有配备能够发现这种隐形成物的仪器。”美国航空航天局戈达德太空飞行中心研究员、同为该论文作者的辛坎·卡内卡表示，得知这一消息后，他们在之前的多种卫星上，都追溯到有关新辐射带的蛛丝马迹，“装备最先进的仪器，就应当会有最惊人的发现。这就是物有所值。”辛坎说。

在新辐射带被发现后，科学家们的下一步工作，将是为其建立理论模型，以确定现有的理论能否解释这一现象发生的机理。而范艾伦带探测卫星，将在未来至少两年的时间里继续为他们提供帮助和支持。

不过，据美国《时代》周刊文章评论称，新辐射带的发现同时也在提醒人们：对于宇宙谜题，人类仍然没有多少解答的能力，即便是一个1958年就已经提出问题。

