



喻传赞

您曾做过医疗透视吧！那是 X-射线。想必您还知道：红外线能使人温暖，紫外线可以杀菌。也许您还听说过原子弹爆炸时有很强的 γ -射线，但是您是否知道还有一种宇宙射线？

不速之客宇宙来

哪位见过天外来客？谁也说不清。

其实我们每个人，天天都要接待不少天外来客。不信，您用一只计量计放在身上，它就会发出“嗒、嗒、”的声音，而且随着海拔的升高而增多。它是货真价实的天外来客，因为它来自茫茫的宇宙太空。人们把它叫做宇宙线，这是来自宇宙一切高能粒子的总称：其中有各种原子核、质子、电子、中微子和光子；还有它们与地球大气碰撞产生的次级粒子：如中子、 π 介子、 K 介子、 μ 子和正电子。

闪电——广延大气簇射的径迹

“黑云压城城欲摧”。云块带着几十万伏高压的怒气，大有一触即发之势，可是就缺根导线。宇宙线来得正好，电光一闪，高压击穿，轰隆一声巨响，一个大炸雷响彻云霄。这是夏日常见的现象，可是，您注意观察过闪电的径迹吗？它恰好是宇宙线广延大气簇射的径迹。

什么叫广延大气簇射？就是由一个高能宇宙线粒子与大气碰撞后，一变十、十变百，经过八九代增殖后，如果它最初的能量是一亿亿电子伏，它的八代子孙共有一亿个，那么每个粒子就平均分得了一亿电子伏的能量。它的一亿子孙可以撒开在几平方公里的面积上。生活在海平面高度的人，通常就会受到这些宇宙来客后代的照射，不过人们早已习以为常，不以为然了。但是

生物的进化都与宇宙线密切相关

变异来自突变，这与外因有关。是什么使生物体内的染色体和遗传密码发生变异的？当然，这有多种原因。不过千百万年受宇宙线长期照射这也是一个重要因素。现在就是用中子、激光和同位素照射种子，让它产生变异，培育出良种。高能粒子与生命现象有密

切关系，将来或许会滋生出一门新的边缘学科！

目前人们已在地球上建造了不少高能加速器，但是即使最大的加速器其条件都不能和大宇宙相提并论。原来宇宙是个

最理想的实验室

茫茫宇宙，广袤无垠，地球上一切无法实现的条件它应有尽有。中子星的磁场可以高达十万亿高斯，宇宙可以把一个粒子加速到十万亿亿电子伏的能量。这是个十分可观的数量，它等于 160 焦耳，可以把 160 公斤重的东西提高一米。而目前地球上最大的加速器，加速粒子的能量仅为万亿电子伏，与它相差十亿倍。

宇宙中有超过兆亿电子伏的 γ -射线和中微子，都是地球上难以得到的。这样高能量的粒子，却会成为祸害。

现在，航天飞机已经试飞，人类遨游太空已为时不远，因而怎样防护辐射损伤治疗宇宙病将成为新的重大课题。

谁开的玩笑？

高山天文台的大型电子计算机经常会出点差错。本应精确无误的天文数字运算，却被加了个小数点或多添了个零。这又是谁在恶作剧，给我们开玩笑？呵，原来又是宇宙线！它给电脑中多加了一次脉冲，造成一个假信号。

严重的问题是今后电脑越造越小，用途愈来愈多。只需一个能量不太高的带电粒子通过，就能造成一个假的信号，真叫人哭笑不得！

宇宙线不仅是一个调皮的孩子，有时他还是一位暴君呢！您知道七千万年前

恐龙绝灭的原因吗？

如果距地球 50—100 光年有一颗超新星爆炸，它所辐射的能量比太阳强一千倍，能使草木晒死，冰川溶化，庞大的恐龙也难免灭种之灾。更何况超新星爆炸时，高能宇宙线要增强十万倍！据此有人推测恐龙的绝灭是由于一次距地较近的超新星爆炸，这完全是可能的。宇宙中的确存在着超新星爆炸的残核——中子星。天文学家是多么盼望能亲眼观测一次超新星的爆炸，这是宇宙奇观，可是千万不要太近，最好距离 1000 光年以外，否则我们会受不了。

可是，您别那么害怕和讨厌宇宙线，它是宇宙天使，科学精灵，它曾建立过伟大功勋。

原来我们早就认识

想一想有多少科学家在研究宇宙线时荣获诺贝尔奖金，它使我们揭开了许多微观世界的奥秘。云雾室的发明，广延大气簇射、正电子、 μ 子、 π 和 K 介子、 μ

介原子等的发现都是物理学的骄傲。我们早就与宇宙线打交道,今后我们将对它开展更加深入的研究。

近几年来,天文学家对宇宙线特垂青睐,这是因为它们是一群宇宙信使,可以为我们提供许多

宇宙讯息

宇宙线直接向天文学家提供了许多情报,譬如说,为什么宇宙中的重元素($Z > 60$)比地球上的要多十倍?中微子可以告诉我们星系核和太阳内部的奥秘,X-线谱能披露星体中正在发生什么反应。

许多宇宙之谜都可以从这里觅寻线索,找到满意的答案。例如:宇宙质量丢失之谜,反物质世界存在吗?太阳中微子失踪案。宇宙是开放的还是闭合的?……。

亲爱的读者,请您静候佳音,等待宇宙线天文学带给您许多激动人心的消息吧!