

阿尔法磁谱仪
在美升空

一部新型太空粒子物理实验装置——阿尔法磁谱仪(简称 AMS,因最终将放置在美国阿尔法空间站上运行而得名),已于美国东部时间6月2日下午6时10分(北京时间6月3日上午6时10分)由发现者号航天飞机从肯尼迪发射中心携带升空,开始了为期10天的空间试验。发射成功后,中国科技界为之振奋。国家科技部、中国科学院等单位向该项目的领导人丁肇中发了贺电。

整个 AMS 实验计划分为两个阶段:第一阶段,整个装置于1998年6月2日发射升空,在太空运行10天后返回地面。其目的是为了检验磁谱仪的功能,测量本底值,为2002年开始的长期太空实验奠定基础;同时测量反质子能谱和正电子能谱,取得有关暗物质寻找的物理结果。第二阶段,对已经建成的探测器加以改进完善,并增加一些新的子探测器;以期进一步提高测量精度,扩大探测范围,减小系统误差。它将在2002年被送上阿尔法空间站,连续运行3到5年。

我国科学家为 AMS 计划做出了重要贡献。中国科学院电工所、高能物理所、空间中心和中国运载火箭技术研究院参加了这一国际合作,技术上由高能物理所负责总体协调和组织。中国科学院、国家自然科学基金委、中国航天工业总公司和原冶金部对这项研究计划给予了大力支持。台湾中央研究院物理研究所和中山科学研究院也参加了这项合作。

在 AMS 的研制中,中国科学家利用在钕铁硼材料研究方面的丰富经验和在钕铁硼永磁体生产方面的先进技术,承担了 AMS 关键部件——钕铁硼永磁体的研制任务(这个磁铁直径1.2米,高0.8米,重2吨);我国还为 AMS 设计了机械结构;承担了 AMS 反符合计数器的研制和空间环境模拟试验工作。

参与 AMS 合作,将会推动我国基础科学研究和多项高精技术的发展,同时也促进了我国

空间科学技术的国际合作。实践证明,中国人完全有能力在世界高科技领域占有一席之地,做出自己的出色贡献!

(陈和生 朱爱民)

科学家确认中微子有静止质量

据《科技日报》报道,日本东京大学的科学家在今年6月初宣布,他们确认了中微子有静止质量。

日本舆论非常重视这一发现,认为这是能够获得诺贝尔奖的成果,因为物理学的“标准理论”是以中微子没有静止质量为前提建立起来的。如果中微子有静止质量,“标准理论”就将被迫修改。

这一成果是东京大学的一个附属研究小组完成的。这个研究小组里共有日本和美国的研究人员约120人,他们的研究阵地位于岐阜县神冈町。在该町有一个利用废弃的矿坑建成的地下水槽,水槽中灌有5万吨水,他们利用这个巨大的观测装置来观测宇宙射线在大气中相撞产生的“大气中微子”。这种观测已经持续了两年之久。

观察结果表明,三种中微子里,在地表上空约20公里的大气中产生的 μ 中微子总数只有理论值的60%,在地球对面的大气中产生的中微子由地底下来到观测装置中的只剩下理论值的一半。

观察到的中微子比理论值少,是因为中微子在通过大气和穿过地球时,发生了震荡现象,改变为检测不到的 μ 中微子。如果中微子没有静止质量,就不能够发生震荡。

据日本报纸报道,这个研究小组去年就捕捉到了中微子的震荡现象,但是,由于数据少,在可信程度上还有疑问。其后,研究小组已捕捉到一倍以上的证据,使统计上的可信程度达到99.99%以上。

