



美地下暗物质实验发现暗物质初步线索 目前确定性为3西格玛水平，尚需更多数据支持

文章来源: 科技日报 张梦然

发布时间: 2013-04-20

【字号: 小 中 大】

据物理学家组织网、英国BBC新闻网消息称，继本月初丁肇中团队公布阿尔法磁谱仪项目首批研究暗物质成果后，美国明尼苏达州的地下暗物质实验——超级低温暗物质搜寻计划（Super-CDMS）日前报告了3个疑似暗物质事例，计算结果表明其是大质量弱相互作用粒子（WIMP）的可能性为99.81%，不足5西格玛水平，并不会作为暗物质证据进行发布。

暗物质粒子被认为是大质量弱相互作用粒子，非常难以被探测到。目前人们想要寻获暗物质有两个办法：将仪器送上太空，或者放在地下深处。阿尔法磁谱仪项目是前者，超级低温暗物质搜寻计划则是后者。CDMS第一组实验CDMS-I 设置于史丹佛大学校园地下的隧道运作，而目前进行的CDMS-II，位于明尼苏达州素丹地矿国家公园的地底深处，该处在2010年曾报告了两个潜在的暗物质踪迹，遗憾的是后来那些信号被证明来自于仪器本身。

在日前举行的美国物理学会会议上，科学家新公布了来自Super-CDMS实验的3个“有前途”的暗物质线索，并将实验结果发表在公开论文网站Arxiv上。他们在Super-CDMS设施中布置了8个硅探测器，冷却到零下459.67华氏度以让其接近深空的温度下运转。通过捕获暗物质粒子碰撞探测器内的原子核发生的稀有相互作用，得到了3个疑似的暗物质事例——值得寻味的是，如果这真是WIMP，那么推测其质量为8.6千兆电子伏，远比以前人们认为的要轻，违背了其他研究结果。

计算结果表明，新探测到的“可疑分子”是大质量弱相互作用粒子的可能性为99.81%。但在粒子物理学领域，现已采纳更为严格的“5西格玛”作为标准，即拥有5西格玛水平的确定性（统计学上为“真”的比率是99.999%）才能算一项真正意义上的物理发现，3西格玛只是科学家会承认实验结果的一个水平。而研究小组也强调了本次结果的“初步”性质，表示并不会作为暗物质证据进行发布，仍需进一步数据来完善结论。

无独有偶，在本月初，物理学家丁肇中及其团队公布了由其主持了18年的阿尔法磁谱仪项目首批研究成果，并表示现已收集到40万个正电子，数据误差仅1%，且观察到宇宙射线流中正电子存在的比率符合暗物质存在的理论预测。

而据BBC新闻网称，近期3个关于暗物质的早期提示——丁肇中团队在太空获得证据、此次明尼苏达地下实验室的线索与大型强子对撞机具备的揭晓暗物质面纱的能力，已引起美国物理学会会议上科学家的轰动。

打印本页

关闭本页