

来源: 中国科学院高能物理研究所 发布时间: 2013-8-22 11:45:27

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

大亚湾中微子实验公布新结果

2013年8月22日,在北京中国科学院高能物理研究所举办的“第十五届国际中微子工厂研讨会”上,大亚湾中微子实验国际合作组报告了新的实验结果,首次公布了对中微子质量平方差的测量。

中微子共有三种,它们之间可以相互转化,称为中微子振荡。振荡的大小用中微子混合角来表示,振荡频率与它们之间的质量平方差相关。

2012年3月,利用6个探测器55天的数据,大亚湾中微子实验测量到了最后一个未知的中微子混合角 θ_{13} ,发现它出乎意料的大,打开了未来中微子研究的大门。随后,利用139天的数据,得到了更准确可靠的 θ_{13} 测量结果。2012年夏天,完成了全部8个中微子探测器的安装,并进行了大量的探测器能量刻度研究,因而可以更细致地研究中微子振荡随能量的变化关系。

三种中微子有三个质量平方差,其中两个是独立的。以前的太阳中微子实验和反应堆中微子实验测量了 Δm_{21}^2 ,即第二种中微子和第一种中微子质量平方的差。大气中微子实验和加速器中微子实验测量了 $|\Delta m_{\mu\mu}^2|$,它是 Δm_{32}^2 和 Δm_{31}^2 的组合。此次大亚湾实验测得了 $|\Delta m_{ee}^2|$,是 Δm_{32}^2 和 Δm_{31}^2 的另一种组合。这是首次对 $|\Delta m_{ee}^2|$ 的测量。

新的分析包括了6个探测器取数的全部数据,并加入了中微子振荡随能量的变化信息,结果为

$$\sin^2 2\theta_{13} = 0.090 \pm 0.009$$

$$|\Delta m_{ee}^2| = (2.59 \pm 0.20) \times 10^{-3} \text{ eV}^2.$$

θ_{13} 是自然界的基本参数之一,它的精确测量具有重要物理意义。更精确的质量平方差测量将帮助我们理解中微子的内禀属性。大亚湾实验正在平稳运行,将获取更多的数据以实现它们的精确测量。

更多信息参见:

[Daya Bay Reactor Neutrino Experiment](#)

[大亚湾中微子实验发现新的中微子振荡模式](#)

[更多阅读](#)

[大亚湾中微子实验入选《科学》年度突破](#)

[大亚湾反应堆中微子实验站全面建成并运行](#)

[PRL发表大亚湾中微子实验论文](#)

[专家再析大亚湾实验发现中微子新振荡](#)

相关新闻

相关论文

- 1 新研究并未发现“无中微子双 β 衰变”
- 2 研究人员初窥中微子变身全貌
- 3 大亚湾霞涌海岸现大量死鱼 官方称系缺氧死
- 4 “冰立方”在南极俘获大量新型高能中微子
- 5 王贻芳:科研管理问题根源在政府主导
- 6 人民日报:2012中国科技之“最”
- 7 大亚湾中微子实验入选《科学》年度突破
- 8 大亚湾反应堆中微子实验站全面建成并运行

图片新闻



一周新闻排行

一周新闻评论

- 1 研究显示:想婚姻幸福 妻子是关键
- 2 饶毅接受南方周末专访:回国头两年最想做什么
- 3 丘成桐:应大力培养国内年轻人才
- 4 北外女生发“阴道自白照”校方称不便回应
- 5 北大校长:不培养技术专精而格调低下
- 6 美加州理工学院迎来新院长
- 7 南方周末:不如让高考滚出数学
- 8 国家地理绘出海平面上升66米世界地图
- 9 数据显示全国在校女大学生超出男生64万
- 10 农大校长回应卖萌校长信箱:“神来信件都看过”

编辑部推荐博文

- 短暂的授课经历
- 金刚石和柯石英都可以在常压下生成的
- 【打人,还是找抽?】:孟山都 vs. 强生
- 大数据时代电子商务战略决策走向博弈
- 我的中国梦
- 狗尾巴的科研

论坛推荐

- 环境类SCI/EI资源小集合
- 关于t Hooft 广义相对论导论及习题
- high performance Pb-free piezoelec

- 2012年全球智库排名
- 点集拓扑讲义, 熊金城, 第四版
- 世界伟大考古纪实系列

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

[打印](#) [发E-mail给:](#) [GO](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2013-8-23 13:01:49 hkcpvli