

大亚湾中微子实验——小中见大

王贻芳

2012年3月以来,许多媒体报道了大亚湾中微子实验取得重大突破的消息,国内外主要的科学杂志也都作了报道或评论。这是我国科学家在本土做出的一项重要工作。通过下面的介绍,大家或许可以从中看到,小小的中微子对物理学、天文学和宇宙学具有重大意义。中微子帮助我们了解宇宙过去,决定了宇宙的未来,奠定了基本的粒子物理的根本。大亚湾实验告诉我们,在我们的有生之年,有望彻底弄清楚中微子的全部奥秘。

大亚湾实验的建设包括隧道建设和探测器研制两部分,涉及各类顶尖技术,从分布式延迟爆破、震动监测,到大型精密机械、化学化工、真空、水处理、辐射探测、高速读出电子学等。通过科研人员和国内工业界的共同努力,成功完成了各项任务,达到和超过了设计指标,在许多方面也达到了国际领先或最好水平。从大亚湾中微子实验的成功可以管窥我国近年来实验科学的进步和工业水平的提高。

大亚湾实验从2003年提出,2006年立项,到2007年正式开始实验设备研制和隧道建设,2012年获得初步物理成果,中间经历了许多挫折。在初期的争取立项和方案设计阶段,由于各种原因,我们曾经多次几乎要放弃。在项目建设阶段,我们曾遇到数次似乎不可克服的困



大亚湾中微子实验国际合作组发言人王贻芳2012年3月8日在北京宣布,大亚湾中微子实验发现了一种新的中微子振荡,并测量到其振荡几率

难,项目面临夭折或下马的风险。在项目即将建成时,我们又面临国际竞争似乎处于劣势,有可能前功尽弃的尴尬局面。应该说,我们是幸运的,如果 θ_{13} 没有这么大,如果没有各级政府部门、国内外同行和有识之士的大力支持,如果没有各协作单位无私的协助和巨大的努力,

特别是中国广东核电集团的全方位支持,我们不可能完成隧道建设、探测器的研制、运行和数据分析,也不可能取得预期的物理成果。

大亚湾国际合作组由国内外38个单位,共约250位科学家和工程师组成,其中境外单位23家,130多人。国际合作解决了实验关键的经费缺口,推动了项目的立项,加强了合作组内的竞争意识,推动了人才培养,使这个实验能顺利实施并完成,也大大加强了我们的国际影响力。

大亚湾实验组齐心协力,共同努力,抓住了机遇,以创新性成果回报了社会的关怀、国家的支持和纳税人的血汗。我们也很欣慰地看到,一代新的科研中坚力量通过大亚湾实验成长起来了。他们没有流失到国外,没有追随某些社会潮流,而是全身心地投入到科研工作中,脚踏实地地工作,有望成为我国科研事业的骨干和领军人物。

