

大亚湾中微子实验的“抠门”故事

科技日报社 李大庆

大亚湾中微子实验的“抠门”故事

本报记者 李大庆

两年多以前,我到深圳大亚湾中微子实验站采访。记得是一个穿短袖的日子,我见到了白景芝——一位年逾古稀的中微子工程总工程师。只见他背着一个书包,满头大汗地来到了实验站。握手、寒暄之后,他对一位同事说:“我下了飞机,就往这边打电话,说没车了。得,我就自己坐公交来吧。”从深圳机场到大亚湾,他花了3个多钟头,中途换了两次车,其中在一个公交站他就等了半个小时。

我深为老先生的精神所感动。但心中也曾想过:一个上亿元的工程,就报不了老先生的出租车钱吗?

时光荏苒。如今,大亚湾中微子实验成了科技界的“明星”。

去年岁末,美国《科学》杂志将发现中微子新的振荡模式评为年度十大科学突破,在国内,这项成果也被《科技日报》和两院院士分别评为十大科技新闻和十大科技进展。

当听到或看到大亚湾这三个字时,我常常想起在大亚湾所见到的诸多情形,也常常闪现出白景芝冒着满头大汗赶路的场景。这场景虽已在我的思绪中定格,但我依然没有理清它与大亚湾中微子实验结果有何关联。

今天,当明星渐渐退去了光环,归于科学本身的寂寞时,随着对大亚湾中微子实验更进一步的采访,在了解了工程中很多与“钱”相关的轶事后,我似乎找到了答案。

新的振荡模式评为年度十大科学突破,在国内,这项成果也被《科技日报》和两院院士分别评为十大科技新闻和十大科技进展。

当听到或看到大亚湾这三个字时,我常常想起在大亚湾所见到的诸多情形,也常常闪现出白景芝冒着满头大汗赶路的场景。这场景虽已在我的思绪中定格,但我依然没有理清它与大亚湾中微子实验结果有何关联。

今天,当明星渐渐退去了光环,归于科学本身的寂寞时,随着对大亚湾中微子实验更进一步的采访,在了解了工程中很多与“钱”相关的轶事后,我似乎找到了答案。

中科院高能所承担的大亚湾中微子实验项目的经费预算本来是1.7亿元,科技部、中

院、自然科学基金委和广东省、深圳市以及中国广东核电集团6家单位共支持经费1.55亿元(后追加到1.7亿)。虽说有1.7亿元的经费,但

除了研制设备外,还要挖3000多米的山下隧道,并在地下100米深处建5个数十米宽的实验大厅。如果你知道了北京地铁的隧道开挖费用差不多是1公里1亿元的话,就可以想象出大亚湾工程经费的紧张程度。

本来1.7亿元的预算就是紧巴巴的。大亚湾人(曾用高能所大亚湾工作人员的博客名称)只能从源头开始精打细算。实验中必不可少的钢罐设计高度为5米,加上运输车的为5.9米,那么隧道的高度就限定挖6米;在保证安全的前提下,隧道壁去除一切装饰和不必要的建设内容;

(下转第三版)

两年多以前,我到深圳大亚湾中微子实验站采访。记得是一个穿短袖的日子,我见到了白景芝——一位年逾古稀的中微子工程总工程师。只见他背着一个书包,满头大汗地来到了实验站。握手、寒暄之后,他对一位同事说:“我下了飞机,就往这边打电话,说没车了。得,我就自己坐公交来吧。”从深圳机场到大亚湾,他花了3个多钟头,中途换了两次车,其中在一个公交站他就等了半个小时。

我深为老先生的精神所感动。但心中也曾想过:一个上亿元的工程,就报不了老先生的出租车钱吗?

时光荏苒。如今,大亚湾中微子实验成了科技界的“明星”。

去年岁末,美国《科学》杂志将发现中微子新的振荡模式评为年度十大科学突破,在国内,这项成果也被《科技日报》和两院院士分别评为十大科技新闻和十大科技进展。

当听到或看到大亚湾这三个字时,我常常想起在大亚湾所见到的诸多情形,也常常闪现出白景芝冒着满头大汗赶路的场景。这场景虽已在我的思绪中定格,但我依然没有理清它与大亚湾中微子实验结果有何关联。

今天,当明星渐渐退去了光环,归于科学本身的寂寞时,随着对大亚湾中微子实验更进一步的采访,在了解了工程中很多与“钱”相关的轶事后,我似乎找到了答案。

中科院高能所承担的大亚湾中微子实验项目的经费预算本来是 1.7 亿元，科技部、中科院、自然科学基金委和广东省、深圳市以及中国广东核电集团 6 家单位共支持经费 1.55 亿（后追加到 1.7 亿）。虽说有 1.7 亿元的经费，但除了研制设备外，还要挖 3000 多米的山下隧道，并在地下 100 米深处建 5 个数十米高的实验大厅。如果你知道了北京地铁的隧道开挖费差不多是 1 公里 1 亿元的话，就可以想象出大亚湾工程经费的紧张程度。

本来 1.7 亿元的预算就是紧巴巴的。大亚湾人（借用高能所大亚湾工作人员的博客名称）只能从源头开始精打细算。实验中必不可少的钢罐设计高度为 5 米，加上运输车为 5.9 米，那么隧道的高度就限定挖 6 米；在保证安全的前提下，隧道壁去除一切装饰和不必要的建设内容；设备设计成了地上研制、地下组装的可拆卸模式，以减少因体量过大而增加隧道的开挖量；在项目设备招标时，为了防止因为高精尖的要求而致使流标，大亚湾人提前广泛联系潜在供应商，进行技术交底，保证有足够的符合资格条件的供应商前来投标，以提高竞争性。

大亚湾中微子实验首席科学家、中科院高能所所长王贻芳回忆说：“在探测器的研制过程中，科学家和工程师们以最优化的设计方案节省了大量经费，不仅考虑科学性，还要充分考虑经济性，有时甚至会考虑设备的运费、人员出差费用等。所有提交出去的设计都要召开内部评审会，确保研制不走弯路。为了节省经费和研制时间，我们的科学家和工程师还经常与设备制造单位一起攻关。”

大亚湾人自豪地说，项目的 1.7 亿元科学投资全部用在了国内，“我们在完成项目的过程中，努力推进国产化，带动高技术发展并节省了大量经费”。

大亚湾项目是个国际合作项目，包括中美等 6 个国家和地区的 200 多名科学家共同参与了研究。

在中国科技界，只要项目沾上了“国际”二字，安排出国开会自然是必不可少的。

然而，大亚湾人却把项目国际合作组的会议都安排在了中国国内。大亚湾中微子实验总工程师庄红林说，在合作组成立初期，就确定了合作组会在中国举行，以节省大量的国际差旅费。其中，一半以上的会议在北京高能所召开，节省了会议的场租费用；在实验安装高峰期，会议就在大亚湾实验现场举行。在简易的地面装配大厅内布置上借来的桌椅，就组成一个临时的会议场所。

大亚湾人都租住在大鹏镇当地农民的一座三层小楼里。他们有个习惯：每次离开大亚湾时，总会把自己宿舍里的床单、被罩放到水房的洗衣机里清洗；而每一位新来的人，又会领一套床单、被罩自己装上。

中微子实验工程办主任刘丽冰告诉记者，项目组里长驻实验建设现场的人员，无论官职、职称如何，都租住在这座小楼内。楼里隔出了十几间卧室，大部分卧室都很小，除了一张床和一个小桌子，就再也塞不下任何家当了。房子经常停水停电，月租平摊下来，每人每天也就花 15 元钱。

“钱的问题上，最能体现科学家的素质。”这是王贻芳的看法。手里掌握着国家 1.7 亿元的资金，对任何一个人来说，这都不是一个小数目。但对于一项中微子工程来说又显得有些捉襟见肘。科学家的素质就在这里凸显了出来。

王贻芳说，我一直跟我们的科研人员强调，你有 100 块钱，如果只做了 10 块钱、50 块钱、80 块钱的事，那就是浪费了。如果你把它用在刀刃上，让它的效益最大化，做成了 120 块钱的事，这才是一个科学家应该做的，也是科学家的基本素质之一。

在钱的问题上，我们常用道德或法律的标准去衡量。但在大亚湾人的眼里，它是与效能挂钩的，是体现科学家素质的地方。

大亚湾实验在世界上首先发现了中微子新的振荡模式，大亚湾也让中国科技界知道了衡量钱的又一标准。