



新闻中心

天文相关站点

- [国际天文联合会](#)
- [美国国家宇航局](#)
- [欧洲南方天文台](#)
- [美国空间望远镜科](#)
- [中国科学院国家天文台](#)
- [中国科学院上海天文台](#)
- [中国科学院紫金山天文台](#)

所外动态

中国天文仪器在南半球安置运行

2007-3-28 9:24:25

近日,北京,中国国家天文台,中国与阿根廷合作的重大科研项目——高精度人造卫星激光测距仪(Satellite Laser Ranging, SLR)系统及2006年在阿根廷San Juan大学天文台的观测情况在这里通过了验收。这是中国于南半球成功安置的首个SLR。

对此,该项目负责人、中国科学院国家天文台研究员、博士生导师韩延本接受了《科学时报》的专访。

《科学时报》:此次国家天文台与阿根廷的合作是怎样开展的?阿方为何选择了中国、选择了中国国家天文台?中国的优势在哪里?

韩延本:中阿合作要从十多年前说起。天体测量学的任务之一是研制星表,给出天体在空间的精确位置,这需要对天体反复高精度观测和计算才能得到,但由于历史的原因,北半球国家的天文学比南半球要发达,很多天文望远镜在北半球,因而南半球(南天)的天体被观测得相对少些。

20世纪80年代末期,当时的中国科学院北京天文台(国家天文台的前身)天体测量研究室,设想把我国的光电等高仪安装到阿根廷国立圣胡安大学天文台,开展南天星表和天文地球动力学的合作观测与研究。这主要是因为这个天文台地处南半球,可观测我国境内无法观测到的天区,而且那里气候干燥、大气透明度好,尤其是晴天日数多,年均达300天。天文观测就是希望晴天多,所以那里非常适合天文观测。我方在与阿方交流的过程中,发现对方对这样的合作也很有兴趣。

因为我国的光电等高仪在当时是很好的天体测量仪器,阿根廷圣胡安大学缺少经费和技术制造这样的仪器。经反复讨论,双方达成了开展合作的协议,并形成了双方共同出资、所获资料和成果共享的合作原则。具体说,就是我方提供仪器和技术,阿方建造观测室,并对我方赴阿科研人员发放工资。

这个国际合作得到了科技部国际合作司、中科院国际合作局及阿根廷国家科技部的共同支持。1990年底,仪器运到阿根廷安装调试,1991年初开始观测,观测精度和资料数量果然比在国内时好。合作获得了很好的成果,完成了4部南天星表,并在国际著名学术刊物上发表了多篇研究论文。

如同刚才我所说的,人造卫星激光测距是很有意义的工作,20世纪90年代后期,双方又开始讨论开展卫星测距的合作观测与研究。这个计划得到中国科学院和中阿两国科技部的支持。

2000年底,国家天文台台长艾国祥院士和我应邀赴圣胡安大学访问,签订了中阿就SLR进行长期合作观测与研究的正式协议。我们研制的仪器在2003年底完成。由于阿根廷遭遇经济危机,阿方承建的观测室到2005年中期才基本完成。我们的SLR在2005年9月运至阿根廷,我国测科院和我台的技术人员立即在阿根廷安装调试仪器,2006年2月底完成了仪器调试并开始观测,资料很快

达到国际卫星激光测距组织和国际地球自转服务组织要求的规范，仪器获得了正式编号：7406。这是我国在国外运行的第一架中型天文仪器。

《科学时报》：你如何评价中国与阿根廷成功合作的首个人造卫星激光测距仪项目？

韩延本：由于历史的原因，全球约50架SLR中，多数在北半球，南半球只有几架，也就是说SLR在地球上分布得很不均匀，这对许多研究工作是很不利的。国际卫星激光测距组织(ILRS)希望南半球能增加一些SLR。通过国际合作将我国制造的高精度SLR安装到阿根廷，将有益于改善SLR在南半球分布甚少的状况，使我国为世界科学技术的发展作出更大贡献，对我国在该领域科学研究的发展及天文仪器的研制都有重要的促进作用，并扩大我国在国际科学界的显示度。特别是，这个SLR还可在南半球和西半球观测我国今后发射的激光卫星，为卫星的精密定轨提供在我国本土无法观测的轨道弧段的数据，为我国的天文学、测地学等研究工作提供难得的宝贵资料。

《科学时报》：你能否介绍一下这个卫星激光测距仪系统从研制到安装调试的过程？我国这种精密的天文仪器的研制和制造水平如何？

韩延本：人造卫星激光测距仪是非常精密的天文仪器，制造它需要高技术，购买则比较昂贵，我国有制造卫星激光测距仪的能力。我台与圣胡安大学协商，双方仍采取共同出资、所获资料 and 成果共享的原则开展卫星激光测距的合作。1998年，我台完成了调研和准备工作，1999年初，我台向科技部国际合作司汇报了调研结果并提出开展合作的申请，国际合作司于下半年批准了我们的申请，支持了300多万元的仪器研制经费。我台委托中国测绘科学研究院主持，由我们两个单位联合制造了一架主望远镜口径为60公分的SLR系统，研制了系统的控制、观测、记录和数据处理软件。

我国制造的这个SLR系统在阿根廷获得的观测资料的数量和精度均明显优于在国内的观测，并在全球常规工作的SLR中有了很好的显示度。具体表现为：一是观测数量非常丰富；二是观测精度高。

ILRS对该仪器的成绩和项目组的努力工作表示赞赏，对中国科学院和国家天文台表示祝贺；指出这不仅对阿根廷和中国，而且对整个卫星测距网非常重要，希望在空间测地领域与中国继续合作；同时他们对仪器的未来寄予厚望并提出了更高要求，希望增加白天进行卫星测距的功能。

此处可观测到在我国境内无法观测到的天区，这不仅对发展我国的天文事业非常有利，还具有安放适应国家发展需求的望远镜等设备的能力，因此这样的合作有长远意义。

《科学时报》：中国对于中阿合作的发展有无新的计划？

韩延本：目前，国家天文台正在考虑对这个SLR系统进行升级改造的问题，包括采用性能更好的新型激光器、对相应的硬件和软件进行更新、增加白天进行卫星测距的功能，这样将使我们得到精度更高、数量更丰富的资料。同时，国家天文台也在讨论开展中阿合作新项目的计划，新的设想包括在阿根廷安放米级光学望远镜开展太阳系动力学的合作观测与研究、安放太阳望远镜监测和研究太阳活动、安放射电望远镜开展相关的研究工作等。圣胡安大学还有一个海拔2500米的高山观测站，具有更好的天气条件，在那里放置天文仪器可获得更好的观测结果。

国家天文台SLR的成功运转并取得好成绩，更加密切了中阿合作关系，双方愿意遵循业已存在的互惠互利的成功合作模式，进一步扩展双边合作的内容和领域。我们希望，通过这些合作项目的逐步实施，为天文学和地球科学的发展作出更大的贡献。

资料链接：

高精度人造卫星激光测距仪，是一个带有激光器的天文望远镜系统，所产生的激光通过一个望远镜筒向专用的测地人造卫星发射激光脉冲。激光脉冲的特点是能量集中、传播距离远，但发散却很小。测地卫星上安装有激光反射器，可把射到它上面的激光按原路反射回来，微弱的回波被这个系统具有较大口径的望远镜接收到。专门的仪器记录下发射和接收激光脉冲的时间差，就能计算出仪器到卫星的精确距离，这就是SLR的工作原理。

SLR的测量资料对卫星轨道的精密确定，对开展天文学、天文地球动力学、测地学研究，重力场变化和地球自转变化的监测与研究，维持地球参考系等都具有重要价值。国际上很多国家研制

了SLR，我国的几个天文台和测绘部门在上世纪七八十年代也开始开展这方面的工作，目前在北京、上海、长春、武汉、昆明设有SLR观测站。

[快速返回](#)

www.niaot.ac.cn

[| 返回首页](#) | [| 学科优势](#) | [| 人才培养](#) | [| 关于我们](#) | [| 电子所务](#) | [| 人才招聘](#) | [| 联系我们](#) |

Copyright©2004 By NIAOT, ALL Rights Reserved

南京市太平门外板仓街188号 电话：025-85430617 传真：025-85430617 85405562 邮编：210042

Http://www.niaot.ac.cn E-mail:webmaster@niaot.ac.cn