

当前位置：首页 >> 光学仪器 >

瑞士伯尔尼大学研发的激光测高仪已安装至水星行星轨道器

时间：2017-06-05 作者：专家委 点击：1045

【中国仪表网 仪表研发】欧航局准备发射的水星激光高度计已安装到水星行星轨道器(MPO)上。该激光高度计由瑞士伯尔尼大学领导欧洲团队开发，市科伦坡激光测高仪(BELA)是科伦坡水星使命的一部分，并将在2018年4月发射。这是欧洲首次实施建立行星间飞行激光测计。



耦合系统

该仪器将测量将在水星行星轨道器上进行探测水星的地形，且将是该行星轨道上的两个飞船之一，这也是科伦坡的任务的一部分。水星行星轨道器是由欧空局制造，而水星磁层轨道器(MMO)是由日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)制造。

科伦坡任务这一欧洲第一颗水星探测器计划的目的是为人类提供在水星上的成分、地球物理学、大气信息，水星磁层和历史等信息。这两个航天器将前往水星作为一个耦合系统的一部分。它们将会在2024年到达水星，MMO将会通过一个轨道进行该行星磁层的研究，这将是在水星的表面附近最近点，达590公里的距离，而水星行星轨道器将遵循一个更近的轨道在480公里，调查该行星的表面和内部结构。

BELA是水行星轨道器将要携带的十一个设备中之一。激光测表仪采用直接检测方法，这种大功率激光器，它是由Cassidian Optroniks公司负责开发设计，这种设备将发出50 mJ的脉冲，频率在10赫兹，波长1064 nm。这些会从水星表面反射回来，在大约5毫秒的延迟后由接收望远镜(RTL)接收。然后将图像聚焦到硅雪崩光电二极管上 - 这些都是基于对火星全球探测飞船和NASA的信使号飞船激光高度计的光电二极管，它曾在2011年到2015年之间绕火星飞行。来自光电二极管的信号是由一个电子模块分析，该模块由瑞士技术公司RUAG开发分析，以确定飞行时间(因此计算出范围和高度)、集成的脉冲强度以及其宽度。

镜面

RTL是一个双面反射望远镜，由RUAG公司设计并研制。设备位于航天器内部，它需要应付温度从零下20° C到45° C的变化而不变形，也需要重量轻。“我们决定建造望远镜完全从铍提供热补偿，”科伦坡激光测高仪联合首席研究员Nicolas Thomas说。“直径20厘米的系统只有600克重。”光学表面由金刚石加工铜沉积在铍元素上。

水星距离太阳很近，BELA将不得不面对强烈的阳光和热量。RTL的“隔板单元”能够反射90%的阳光照射，从而进行设备的保护。“如果我们有一个传统的黑色挡板，不仅温度会达到450° C，且我们注入超过300 W的热能进入飞船，”托马斯解释说。“外环(陶瓷)仍达到了200° C是最坏的情况，但如今30W的热能转储到飞船内是可以处理的。”激光器的一些小防护模块也是德国柏林航空航天中心DLR开发。

感受热能

处理水星反射的阳光，所有的光学系统，从望远镜中传输到光电二极管的光以及激光都装有干扰滤波器。光学系统的过滤器隔离在1064纳米的激光波长的光，而过滤的激光，是防止潜在到达系统危险水平的光。

(来源：中国仪表网)

- 自动化仪表
- 分析仪器
- 医疗仪器
- 传感器
- 仪器材料
- 电子电工
- 试验设备
- 环境监测
- 光学仪器
- 控制系统

合作媒体



友情链接

[中国仪器仪表学会](#) [深圳市科协](#) [广东省仪器仪表学会](#) [深圳市仪器仪表与自动化行业协会](#) [中国仪器仪表商情网](#) [中国自动化网](#) [激光制造网](#)
