

空间天文

Euclid顺利通过望远镜和光谱仪测试

ESA网站2021年9月19日报道,ESA宇宙憧憬计划的第二项中型任务“欧几里得”(Euclid)近日实现新的里程碑,成功完成了望远镜和光谱仪测试,这表明该任务可以在极端的空间环境中运行并达到设计性能。

对遥远星系的测量结果表明宇宙正在膨胀。这一膨胀现象以及宇宙大尺度结构(超星系团)的变化均与暗能量和暗物质有关,但目前科学界对上述现象的理解还很有限。“欧几里得”任务旨在通过观察宇宙中星系的大尺度分布情况推断暗能量和暗物质的存在和影响,将以极高的精度对距离地球100亿光年内的数十亿个星系开展巡天,覆盖超过1/3的天球,测量结果将帮助更好地理解宇宙膨胀历史和宇宙结构增长率。

“欧几里得”搭载了两台由欧洲科研机构提供的仪器:可见光成像仪(VIS),近红外光谱仪和光度计(NISP)。2020年底,位于法国图卢兹的空中客车防务与航天公司将上述仪器集成至“欧几里得”有

效载荷模块中。2021年4月,该有效载荷模块被运往比利时列日空间中心(CSL)开始为期60天的密集测试。

有效载荷模块在密封的大型真空罐中开展测试,以检查装配完成的望远镜和仪器是否能按照预期正常工作。真空罐内模拟了空间运行条件,待测试结构被冷却至-150°C开展测试。列日空间中心利用专门开发的准直器,采用点光源模拟恒星以验证该卫星的光学性能。该准直器本质上是另一台望远镜,用于将模拟恒星反向投射至“欧几里得”,从而开展端到端测试并验证整个系统的性能。

尽管在测试过程中发现了一个异常现象,但经过任务团队的集体攻关,该软件问题已经成功解决,目前望远镜处于良好状态。任务团队下一步将把有效载荷模块运至位于意大利都灵的泰雷兹阿莱尼亚宇航公司,并在该处与服务模块整合,形成最终的“欧几里得”航天器。

“欧几里得”还将开展一系列验收测试,包括机械测试和综合热真空测试。如果一切进展顺利,2022年底“欧几里得”将从法属圭亚那空间中心发射升空。

(中国科学院科技战略咨询研究院 王海名)