

欧空局 ADM-Aeolus 测风激光雷达卫星发射前的机载定标印证实验：NAWDEX 2016

Christian Lemmerz, Oliver Lux, Uwe Marksteiner, Stephan Rahm, Oliver Reitebuch, Andreas Schäfler, Fabian Weiler, Benjamin Witschas

德国宇航中心 (DLR); christian.lemmerz@dlr.de

欧空局 (ESA) “大气动力学任务-风神卫星 (Atmospheric Dynamics Mission- Aeolus, 以下简称 ADM-Aeolus)” 将于 2017 年年底发射, 其搭载的机载测风激光雷达 “ALADIN” 届时将提供全球尺度的垂直风廓线数据, 以期提高未来数值天气预报的质量与准确性, 并将填补全球观测系统中风廓线测量的空白。由德国宇航中心研制的 ALADIN 机载原型 (ALADIN Airborne Demonstrator, 以下简称 A2D) 在激光器光源、接收系统设计等方面与 ALADIN 星载测风激光雷达具有高度一致性。A2D 与 ADM-Aeolus 卫星同样工作在 355nm 紫外波长, 以确保达到更好的定标印证效果。自 2005 年以来, A2D 已顺利完成一系列地基和机载实验, 为 ADM-Aeolus 任务中印证反演算法开发、原理验证以及操作程序的优化奠定了基础。2016 年 9 月至 10 月, 德国宇航中心于冰岛开展了北大西洋高空急流和下游天气影响的国际综合飞行实验 (North Atlantic Waveguide and Downstream Impact Experiment, NAWDEX), 实验利用 DLR 科研专用飞机 Falcon 搭载 A2D 和 2- μm 相干测风激光雷达进行观测, 获取了大量风场数据。本次机载实验重点关注高空急流的影响以及定标印证研究, 其他地面观测以及机载测量同步收集了综合气象信息。同步开展的其他机载实验还包括, 搭载在德国 HALO 飞机的气溶胶激光雷达、云雷达和下投式探空仪, 以及搭载在法国 Falcon 飞机的云雷达和紫外气溶胶多普勒激光雷达进行协同观测。NAWDEX 实验之后, A2D 还进行了地中海地区气溶胶 (包括撒哈拉沙尘) 探测。本报告将介绍上述飞行试验, 以及初步分析结果。