

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	李启迪	部 门	安徽光机所环境光学中心		
学 号	SA21168204	在 读 学 位	硕士	出 访 国 家 (或地区)	奥地利
公示日期	自 2023 年 5 月 25 日 至 2023 年 5 月 31 日				
计划出 访任务	参加 2023 年欧洲地球科学联盟大会并作墙报展示				
计划日程	2023 年 4 月 23 日至 4 月 28 日参加 EGU 会议				
计划往 返路线	线上会议，无需出境				
邀请单位 介 绍	EGU General Assembly 会议是欧洲该领域最重要的会议，将来自世界各地的地球科学家聚集到一次会议上，涵盖地球、行星和空间科学的所有学科，旨在提供一个让科学家，特别是早期职业研究人员展示研究工作，并与地球科学各个领域的专家共同交流讨论的平台。				
费用来源	须列出哪类经费（如：自然科学基金课题支付） 青促会基金课题内自付				
预算经 费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	20000 元	/	1260 欧元	540 欧元	会议注册 150 欧元,

					摘要注册 52 欧元, 保 险费 300 元
实际费用 来源及支 付金额	<input checked="" type="checkbox"/> 课题组 <u>397.05 元</u> <input type="checkbox"/> 学校 _____ <input type="checkbox"/> 国外资助单位 _____ <input type="checkbox"/> 其他资助单位 _____				
实际开 始日期	2023 年 4 月 23 日	实际结束日期	2023 年 4 月 28 日		
实际往 返路线	线上会议, 无需出境				
实际经 费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	/	/	/	/	摘要注册 52 欧元
实际出访单位名称及主要日程安排:					
2023 年 4 月 23 日—28 日, 参加 EGU 会议 2023 年 4 月 26 日 16: 45—18: 30, 线上展示海报					
出访总结					

出访主要学习、工作、生活内容、取得成果等（体裁不限，1500 字以上，可另附页）

本次参加的是 2023 年欧洲地球科学联盟 EGU 会议，并在参会期间进行题为“Research on the stratospheric ozone depletion in the polar spring”的海报展示。它来自世界各地的地球科学家聚集到一次会议上，涵盖地球、行星和空间科学的所有学科，旨在提供一个让科学家，特别是早期职业研究人员展示研究工作，并与地球科学各个领域的专家 共同交流讨论的平台。EGU 会议包含邀请、口头和海报、快闪演示，以及行业内企业的研发成果展览，会议于 2023 年 4 月 23 日至 28 日以线下、线上的方式举办，涵盖多个议题，包含 Atmospheric Science、Biogeoscience、Climate: Past, Present and Future、Cryospheric Science、Earth Magnetism and Rock Physics、Energy, Resource and the Environment、Earth and Space Science Informatics、Geodesy、Geodynamics、Geoscience instrumentation and Data system、Geomorphology Geochemistry, Mineralogy, Petrology and Volcanology、Hydrological Sciences、Natural Hazards、Nonlinear Processes in Geosciences、Ocean Sciences、Planetary and Solar System Science、Seismology、Stratigraphy Sedimentology and palaeontology、Soil System Science、Solar-Terrestrial Sciences、Tectonics and Structural Geology 共计 22 个议题。

本人汇报的主要的内容是关于 2020 年春季异常的北极平流层臭氧损耗。在北极上空报告的严重平流层臭氧消耗事件 (ODEs) 中,最严重的一次发生在 2020 年春季;我们在此分析了这一事件的原因。我们使用天顶散射光差分吸收光谱技术 (ZSL-DOAS) 反演了 2017 年 3 月至 2021 年 9 月位于挪威斯瓦尔巴群岛新奥尔松 (Ny-Ålesund) 的臭氧垂直柱密度 (VCD)。2020 年 3 月 18 日至 4 月 18 日, Ny-Ålesund 上空的平均臭氧 VCD 约为 274.8 DU, 约为其他年份 (2017、2018、2019 和 2021) 平均的 $64.7 \pm 0.1\%$, 在此期间的日峰值差为 195.7 DU。反演的臭氧 VCD 日均值与 GOME-2 的卫星数据、Brewer 分光光度计和 SAOZ 光谱仪的观测数据进行了比较;它们的 Pearson 相关系数相对较高,分别为 0.97、0.87 和 0.91, 相对偏差分别为 2.3%、3.1%和 3.5%。极地观测仍然是不足的, 准确的 ZSL-DOAS 观测可以为极地臭氧研究提供可靠的数据。我们分析了北极臭氧消耗和气象条件之间的关系, 包括温度和位势涡度。我们还考虑了 2019/2020 年北极冬季这一过程的化学成分, 并采用 SD-WACCM 模拟此次事件。SD-WACCM 的结果表明, ClO 和 BrO 的浓度在 3 月下旬达到峰值, 这是在 Ny-Ålesund 观察到的臭氧耗损期间的一个关键因素。在 2020 年的北极春季, 氯和溴的活化是明显的, 而溴化化合物的分配与氯的分配不同。在活化之前, 氯主要以 HCl 和 ClONO₂ 的形式存在, 而溴主要以 HOBr 和 BrCl 的形式存在。特别是在氯气开始活化之前, 溴主要以 HOBr 的形式存在; 然而, 在氯气活化之后, 溴主要以 BrCl 的形式存在。通过 ZSL-DOAS 的观测, 我们为 2020 年春季北极地区前所未有的臭氧消耗提供了另一个证据。ZSL-DOAS 的臭氧 VCD 观测也可以为卫星观测和模式模拟提供校准, 并在未来可以为更多的中国考察站或极地地区的国际大气本地站的观测提供支持。

此外, 我也关注了 MAX-DOAS 主题的关于从 MAX-DOAS 观测中反演的无盲区臭氧剖面: 方法、验证和应用的报告。对流层臭氧 (O₃) 剖面, 尤其是边界层内的臭氧剖面, 对于研究 O₃ 的垂直、时间、空间变化以及地层敏感性和区域传输至关重要。然而, 利用现有的遥感技术, 很难找到具有高时空分辨率且无盲区的连续对流层 O₃ 廓线, 分别遇到卫星和 LiDAR 观测的近地表灵敏度低或系统盲区等问题。在这里, 多源数据包括来自外部数据集的平流层 O₃ 配置文件和本地每月相关的先验配置文件在检索算法中融合, 然后通过多轴差分吸收光谱 (MAX-DOAS) 测量检索从近地表到自由对流层的垂直 O₃ 分布。本研究主要包括以下三点: 首先, 为了得出一组将剖面反演算法应用于长期观测的最佳实践建议, 我们全面调查了各种设置对剖面检索的影响, 重点是在对流层上层选择弗劳恩霍夫参考光谱和适当的先验分布。其次, 为北京的 MAX-DOAS 业务观测检索了对流层 O₃ 剖面, 并根据完善的独立 O₃ 数据集对结果, 尤其是边界层的结果进行了详细评估, 包括一年的臭氧探空仪剖面图和不同高度的基于塔的现场测量。发现近地表和高海拔结果高度一致, MAX-DOAS O₃ 剖面能够重现臭氧探空仪测量的垂直分布。然后, 总结了污染期间臭氧垂直时间变化的特征。同时, 基于 O₃ 反演研究了北京、广州等中国大都市的 HCHO 和 NO₂ 的 MAX-DOAS 观测。

在此次会议中，我认真聆听了多个议题的国际同行的报告。他们来自世界各地，对大气遥感的热爱让我敬佩不已。通过此次会议，与国际同行间的交流开阔了我的视野，对我的接下来的学习研究有着重要意义。总结来看，此次会议达到了预期目标，感谢课题组的经费支持，感谢研究生部的大力支持。

导师审核

导师签字：

日期：

公示情况：

签字：

日期：