

香河站地基大气遥感观测：研究进展与应用

Bart Dils¹, Pucui Wang², Minqiang Zhou², Michel Van Roozendael¹, Martine De Mazière¹, Martina Friedrich¹, Francois Hendrick¹, Bavo Langerock¹, Weidong Nan², Gaia Pinardi¹, Mahesh Kumar Sha¹, Corinne Vigouroux¹, Ting Wang²

1. 比利时空间物理研究所
2. 中国科学院大气物理研究所

虽然受新冠疫情的影响，过去一年，香河站傅里叶红外高光谱仪 (FTIR) 与紫外可见多轴观测仪 (MAX-DOAS) 的地基遥感观测仍然取得了重要进展。其中，香河站温室气体观测通过了全球碳柱总量观测网 (TCCON) 的质量评估，于 2021 年 9 月成为了 TCCON 正式站点，反演算法也完成了更新 (从 GGG2014 升级至 GGG2020)，相关数据在 TCCON 官网公开获取 (<https://tccodata.org/>)。香河站成为中国北方的第一个 TCCON 站点，是华北地区典型城市群的代表站，其数据为国际 TCCON 观测网提供了重要补充。

香河站的地基大气遥感观测数据在过去一年中被广泛应用于相关的科学研究，包括：卫星产品精度验证 (S5P, OCO-2/3, TANSAT, 等)、遥感反演算法开发 (比如地基 FTIR 的对流层与平流层 O₃ 反演)、国际间的联合遥感测试 (如全球大气成分观测网的 HCHO 和 NO₂ 协作反演与研究)。由于香河站独特的地理位置，位于京津冀地区重要城市群内部，能够提供不同气溶胶与污染情况下的观测数据，为地基遥感反演算法提供了重要的测试数据，同时也为相关卫星的产品精度评估提供了华北地区重要的地基验证数据。通过香河站地基 CO₂ 的观测数据，发现 OCO-2 和 OCO-3 卫星的星下点观测数据系统偏差接近于 0，但是 OCO-3 卫星的快照观测模式约有 1.0ppm 的系统高估。