

# 《国家重大科技基础设施子午工程专题》卷首语

魏奉思

中国科学院国家空间科学中心

地基监测是人类了解广袤的地球空间环境,认识其复杂变化规律的重要手段之一。近几十年来,人类航天活动和高技术设施对空间环境的依赖日益凸显,雷达、射电探测、光学成像等技术蓬勃发展,使得空间环境的地基监测焕发出新的生机。东半球空间环境地基综合监测子午链(简称“子午工程”)正是在此大时代背景下应运而生。

子午工程是“十一五”国家投资建设的重大科技基础设施,由中国科学院牵头、七部委参加建设。工程沿东半球 120 度子午线附近和北纬 30 度附近部署了 15 个观测台站,建设有 87 台(套)不同类型的监测设备,采用地磁(电)、无线电、光学、探空火箭等手段,连续监测地球表面 20 公里之上到数千公里高度范围的中高层大气、电离层和磁层,以及十几个地球半径以外的行星际空间。工程于 2008 年开工,2012 年 10 月竣工投入运行。2019 年 7 月国家发改委正式批复支持工程开展二期建设,二期工程于同年 11 月 14 日开工,预计 2023 年底建成投入正式运行。截止 2020 年底,子午工程一期的高效稳定运行为我国积累了约 21 TB 宝贵自主的地基空间环境监测数据。这些监测数据一方面被高时效性地推送至中国科学院空间环境预报研究中心、国家空间天气监测预警中心等业务应用单位,在我国各项重大航天任务、军事空间活动等的空间环境保障中发挥了重要作用;另一方面通过子午工程数据中心开放共享给科研用户,为我国原创性的空间科学前沿研究提供了强有力的自主数据支撑。

作为我国空间科学领域唯一的国家重大科技基础设施,如何聚焦“四个面向”,不断提升设施科技创新能力是子午工程长期不懈努力的方向。为了更进一步促进子午工程监测数据的开放共享,拓展数据用户范围,充分挖掘数据支撑科技创新、解决关键“卡脖子”难题的潜在价值,本专刊遴选了 14 篇论文,包括 1 篇综述性论文和 13 篇数据论文,借此对子午工程监测数据资源做较为系统详细的介绍。其中,综述性论文从总体上介绍了子午工程的监测数据资源、组织与定义以及共享与服务情况。其余 13 篇数据论文详细展开介绍了子午工程 MST 雷达、高频雷达、非相干散射雷达、VHF 相干散射雷达、电离层数字测高仪、全天空流星雷达、激光雷达、全天空辉成像仪、光学干涉仪、高频多普勒设备、磁通门磁力仪、地电场仪、大气电场仪 13 类监测设备产出的 13 种数据集。每种数据集的介绍包括了数据的采集和处理方法、样本的描述、数据如何做质量控制和评估以及数据的应用方向和价值。我们衷心期望通过本次专题的发表,能够吸引更多的用户了解和使用子午工程监测数据,为我国的科技创新贡献力量。

本次专题的顺利出版得到了《中国科学数据》期刊的大力支持。特别感谢期刊编辑部、特邀编委、审稿人、论文作者付出的诸多努力。此外,专刊的筹备也得到了国家空间科学数据中心的鼎力支持,在此一并表示感谢。

## 论文引用格式

魏奉思. 《国家重大科技基础设施子午工程专题》卷首语[J/OL]. 中国科学数据, 2021, 6(2). (2021-06-03). DOI: 10.11922/11-6035.csd.2021.0042.zh.