附件4

“丘陵山地典型生态环境要素多源遥感关键技术研究与应用示范”项目公示材料

一、提名单位

重庆市渝北区科学技术局

二、提名等级

重庆市科技进步奖 二等奖

三、项目简介

项目针对重庆地区地形复杂多云雾特点，在中国气象局、国家自然科学基金委员会和重庆市科学技术委员会等项目的资助下，开展了气象卫星数据用户利用站工程建设、多源卫星遥感数据对典型生态环境要素监测评估技术攻关和数据共享服务平台研发，取得了以下创新性成果：

1.建设了极轨、静止两套气象卫星数据用户利用站系统，通过星地一体任务规划、分布式调度控制，实现风云系列FY3C、FY3D、FY3E、FY4A卫星，国外的AQUA、TERRA、NPP、NOAA18及NOAA19等气象卫星数据在重庆的实时接收、处理，同时可对新型的卫星数据源进行快速接收适配。通过数字气象业务系统融入数字重庆，初步实现气象卫星大数据共享。

2.针对生态环境要素“可测量、可报告、可核查”目标开展技术研究，构建了一套丘陵山地典型生态要素监测关键技术。建成了生态植被、水源涵养、城市热岛、大气颗粒物、库区水质、干旱等算法库，实现了多要素、多尺度、多类型的典型生态要素快速监测评估体系，促进了国产卫星的应用。

3.针对美丽重庆建设气象保障需求，研发了一套智能卫星遥感监测业务系统，实现国内外多源卫星数据管理、算法集成及产品调用，形成了面向多行业的“产学研用”集成应用示范。

经专家评价认为，项目成果整体在卫星遥感应用的集成创新技术达到国内领先水平，其中针对丘陵山地区域的地表温度重建技术居于国际先进水平。项目已获得专利授权9项，软件著作权9项，发表科技论文40余篇。项目相关成果已在全国推广使用，其中风云三号、风云四号气象卫星数据接收系统通过不断的迭代升级，为内蒙、河南、青海等多个省份的气象、农业、民航、应急等行业领域提供服务，签署七个技术研发合同，合同总金额超过1700万元，取得了良好的应用效果和经济效益。项目成果应用于全国及地方的业务服务，先后参与发布3个全国卫星遥感监测技术导则，规范重庆市干旱、雾霾、生态植被等业务，应用于市级和区县政府部门决策服务中。项目为规资、水利、生态环境、农业、林业、交通、医疗等行业提供数据共享及产品服务，取得了显著的社会效益。

四、主要知识产权和标准规范等目录

1.专利

[1]发明专利：作业流程平台化调度方法；授权号：ZL 2020 1 1421755.0；权利人：北京华云星地通科技有限公司；发明人：鄢俊洁。

[2]发明专利：卫星遥感数据的处理方法及装置；授权号：ZL 2020 1 0176911.5；权利人：北京华云星地通科技有限公司；发明人：冉茂农，瞿建华，鄢俊洁，郭雪星。

[3]发明专利：一种云下像元真实地表温度重建方法；授权号：ZL 2019 1 0609171.7；权利人：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所；发明人：孙亮，张德军，杨世琦，陈仲新。

[4]发明专利：多维动态混合成像方法；授权号：ZL 2021 1 0726676.9；权利人：北京华云星地通科技有限公司；发明人：鄢俊洁，瞿建华，王燕婷，冉茂农，郭雪星。

[5]发明专利：一种卫星云图预测方法及系统；授权号：ZL 2021 1 1025048.4；权利人：北京华云星地通科技有限公司；发明人：鄢俊洁，郭雪星，冉茂农，韩旻。

2.软件著作权

[1]软著名称：重庆市生态系统服务功能监测与分析系统V1.0；登记号：2020SR0794239；著作权人：重庆市气象科学研究所，高阳华，叶勤玉，杨世琦，何泽能，陈志军，张鑫钰。

[2]软著名称：重庆雾霾卫星遥感监测系统V1.0；登记号：2015SR249536；著作权人：重庆市气象科学研究所。

3.代表性论文

[1]论文题目：Assessing drought conditions in cloudy regions using reconstructed land surface temperature；期刊名称：Journal of Meteorological Research；主要作者：Yang Shiqi, Zhang Dejun, Sun Liang, Wang Yongqian, Gao Yanghua。

[2]论文题目：Reconstructing daily clear-sky land surface temperature for cloudy regions from MODIS data；期刊名称：Computers & Geosciences；主要作者：Sun Liang, Chen Zhongxin, Gao Feng, Anderson Martha , Song Lisheng, Wang Limin, Hu Bo, Yang Yun。

[3]论文题目：Evaluating FY3C VIRR reconstructed land surface temperature in cloudy regions；期刊名称：European Journal of Remote Sensing；主要作者：Wang Yongqian, Zhang Dejun, Sun Liang, Yang Shiqi, Tang Shihao, Gao Yanghua, YeQinyu, Zhu Hao。

五、主要完成人

杨世琦，王永前，叶勤玉，瞿建华，孙亮，何泽能，张德军，鄢俊洁，郭雪星，祝好。

六、完成单位

重庆市气象科学研究所，成都信息工程大学，北京华云星地通科技有限公司，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。