



中国科学院遥感与数字地球研究所

用户简讯

2015/2 总第92期



虚拟地面站
中外合作

虚拟地面站

——获取卫星数据服务新途径

一、概况

虚拟地面站 (SATSEE) 是中国科学院遥感与数字地球研究所自主研发的卫星数据推送与图像显示软件。该软件在传统的卫星地面站遥感快速成像显示软件的基础上, 实现遥感数据实时移动窗显示与信息播报, 实时将卫星地面站接收的多种遥感卫星传感器的全分辨率快视图像推送到远程用户端, 方便用户及时获取卫星快视数据, 从中分析卫星过境地区情况。该系统的核心特点是按需定制与实时推送, 即: 用户按自己关注的卫星、传感器、接收站定制请求数据; 该系统在卫星获取数据后一分钟内将数据推送到用户终端, 适合需要使用遥感数据持续观测大面积区域的用户。

二、虚拟地面站与传统地面站比较

1、传统地面站特点



● 数据提供方服务流程

- 1) 通过卫星地面站接收信号数据;
- 2) 进行系统级几何与辐射校正预处理;
- 3) 生成相应的目录信息, 并注入数据库;
- 4) 数据上线, 供用户在线检索、订购及下载;
- 5) 由服务人员将数据分发给用户。



● 数据购买方流程

- 1) 需要注册并登录数据提供方提供的存档数据查询平台;
- 2) 根据设定的查询参数进行数据初检索;
- 3) 查询到合适的的数据, 需要提交订单, 等待处理。

缺点：

- 1) 用户需要2-3天得到订单数据，无法第一时间快速获取最新数据；
- 2) 数据以景为单位收费，成本较高；
- 3) 数据获取流程复杂，需要用户与服务人员多次沟通才能获取。

2、虚拟地面站特点

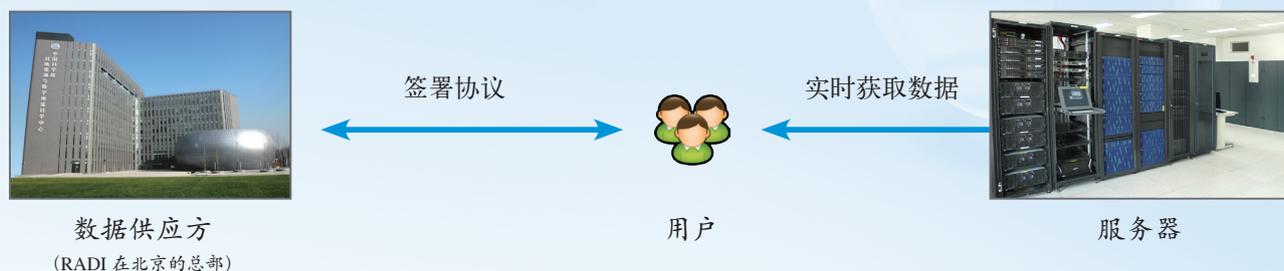
● 数据提供方服务流程



虚拟地面站是在传统的卫星地面站遥感快速成像显示软件的基础上，实现遥感数据实时移动窗显示与信息播报；

实时将卫星地面站接收的多种遥感卫星传感器的全分辨率快视图像推送到远程用户端。即按需定制与实时推送。

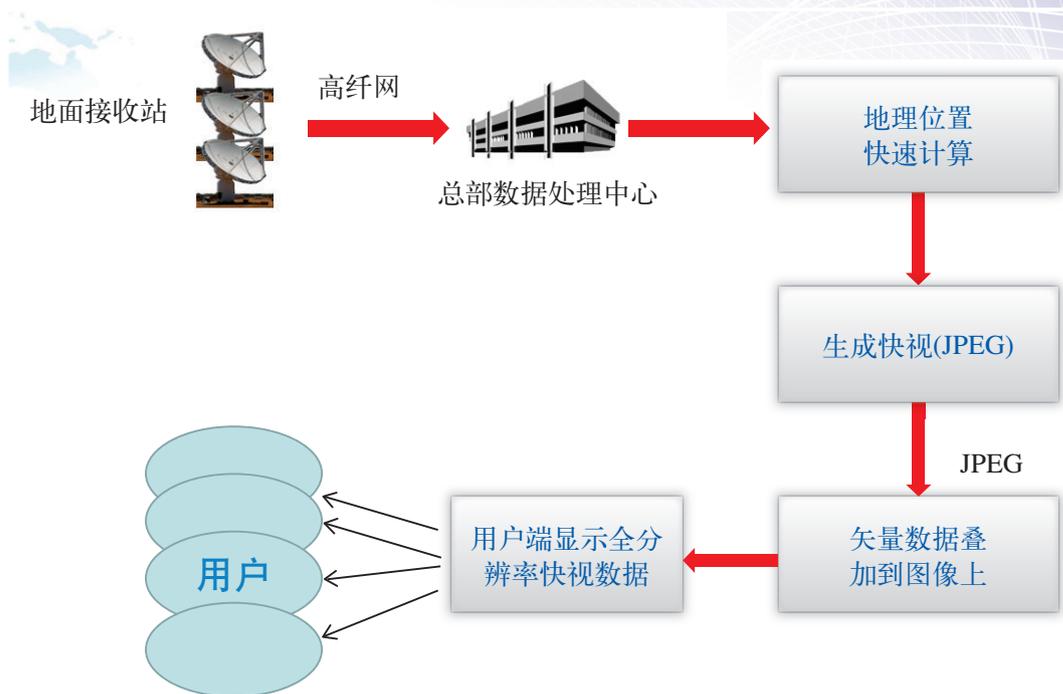
● 数据购买方流程



用户与供应方签署使用协议后，通过互联网近实时获得整轨卫星数据。

优点：

- 1) 用户可以在数据接收后近实时获取到最新数据（全分辨率）；
- 2) 数据按照时段收费（用户按月、按年定制服务，服务期内可获得所有数据），单景数据价格降低，数据成本下降；
- 3) 数据获取流程简单，用户只需与服务方一次性签订合同，便可在合同期内快速获取数据，不需要多次沟通；
- 4) 可用于向公众和媒体展示遥感成果。



虚拟地面站服务流程图

三、虚拟地面站功能介绍



- 1、实时推送全分辨率遥感卫星快视图像；
- 2、目前可提供的卫星快视数据包括HJ-1A、HJ-1B、Landsat-8、ZY-3、FY-2、PROBA-V等卫星数据，以后将有更多数据逐步加入提供列表；

目前虚拟地面站可提供数据推送服务的卫星列表

卫星代码	卫星名称	传感器	分辨率	幅宽	重访过境周期
HJ-1A	中国环境1号卫星A星	CCD1,CCD2,HS	30m	CCD 720km	4天,和1B组网后为2天
HJ-1B	中国环境1号卫星B星	CCD1,CCD2,IRS	30m	CCD 720km	4天,和1A组网后为2天
LANDSAT-8	美国陆地探测卫星8号	OLI,TIRS	30m/15m,100m	185km	16天
ZY-3	中国资源三号卫星	BWD,FWD,NAD,MUX	3.5m/3.5m,2.1m,6m	52km,51km,51km	3-5天
FY-2	中国风云2号气象卫星	GPF	5km	11500km	每半小时
PROBA-V	比利时全球植被观测卫星	VEGETATION	300m	1500km	1天

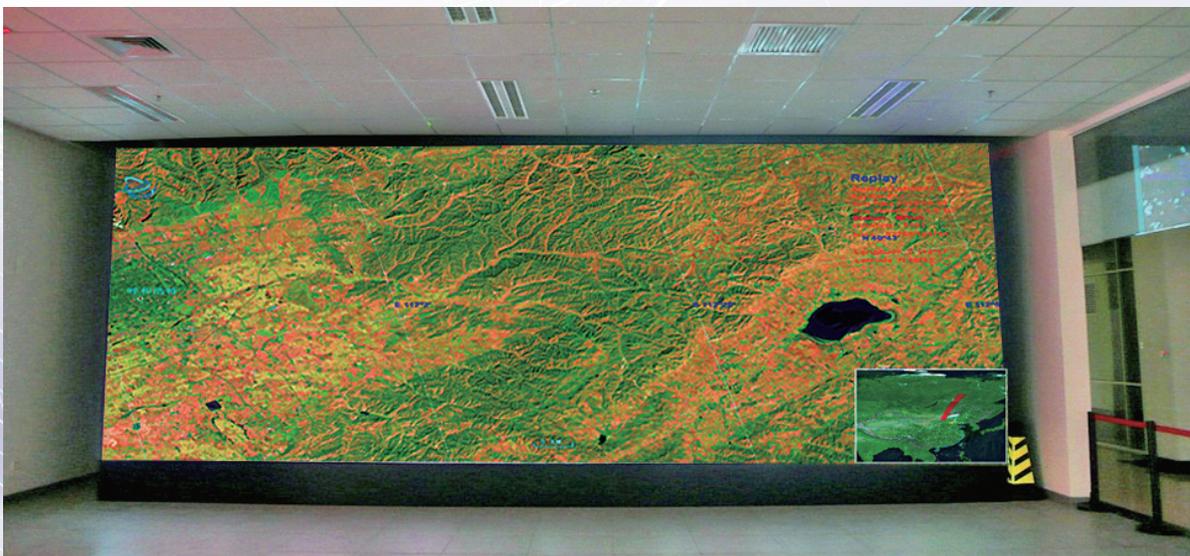
虚拟地面站后续支持的卫星列表

卫星代码	卫星名称	传感器	分辨率	幅宽	重访过境周期
GF-1	中国高分一号卫星	两台2m分辨率全色/8m分辨率多光谱相机，四台16m分辨率多光谱相机	2m/8m,16m	60km,800km	41天，4天
GF-2	中国高分二号卫星	两台1m分辨率全色/4m分辨率多光谱相机	1m/4m	45km	5天

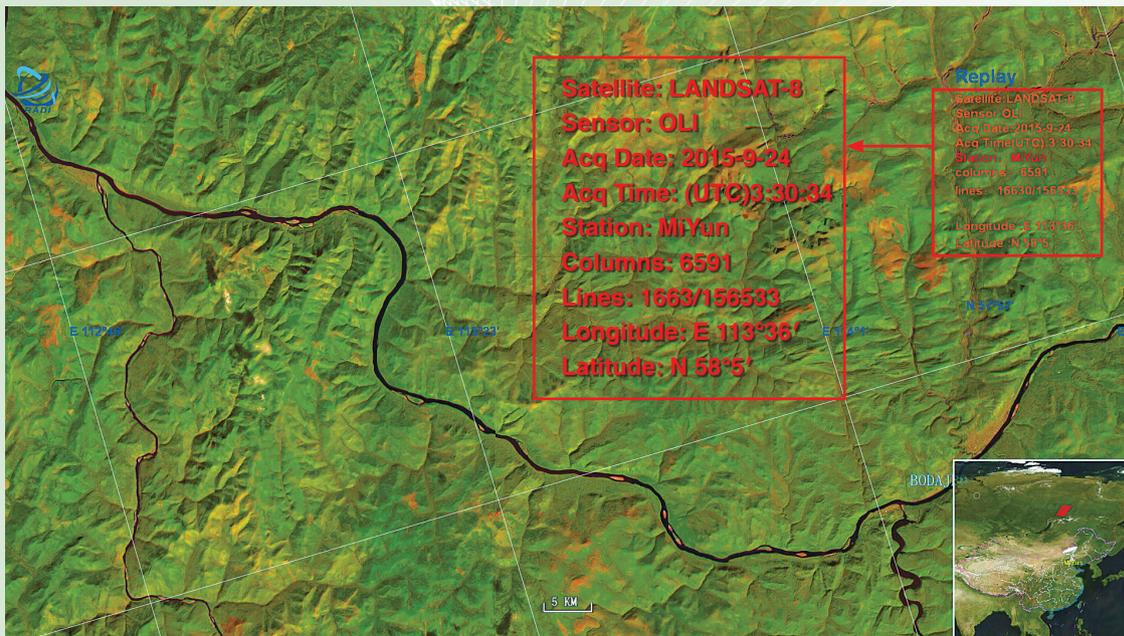
- 3、支持全轨和感兴趣区域输出；
- 4、支持 Jpeg 和 Geotiff 输出格式；

卫星	重访周期 (天)	传感器	分辨率	幅宽
HJ-1A	4	CCD1	30m	360km
		CCD2	30m	360km
HJ-1B	4	CCD1	30m	360km
		CCD2	30m	360km
Landsat-8	16	OLI	30/15m	185km
PROBA-V	5		300m	500km

- 5、提供全分辨率卫星数据；



- 6、可以在图像上叠加矢量信息，如经纬网格线、行政边界线、地名；
- 7、卫星信息在屏幕右上角显示；



- 8、可按关键字，如卫星名、传感器名、城市名检索数据；
- 9、可显示当天卫星接收计划；
- 10、可对图像进行暂停、放大、漫游等操作。

四、虚拟地面站系统配置要求

1、PC机操作系统要求

Windows 7专业版本以上。

2、显示屏幕配置要求

- 1) 具有HDMI或者DVI输入接口的显示设备；
- 2) 能够与PC机建立有效的图像传输。

3、网络配置要求

- 1) 客户端能够访问互联网；
- 2) 开放10050、10051端口保证数据传输。

虚拟地面站对PC机系统的最低配置要求

序号	硬件名称	型号	数量	配置需求
1	CPU	酷睿I7	1	酷睿四核I7-3770 3.4G 8M缓存
2	内存	4GB内存	1	DDRIII1600 4GB
3	显卡	独立显卡	1	显存1GB，芯片nVIDIA或者ATI，竖屏建议采用ATI芯片显卡，具有HDMI或者DVI输出接口。
4	硬盘	SATA硬盘	1	500GB
5	光驱	CD-ROM	1	
6	通信/网络接口卡	Intel	1	1GB网卡
7	显卡输出接口			

五、虚拟地面站在国内外已部署单位

1、国内已部署单位

1) 新疆科技发展有限公司



安装调试软件



介绍软件运行情况

2) 烟台海事局



安装调试软件



观看演示效果

3) 黄河水利委员会信息中心



介绍软件运行情况

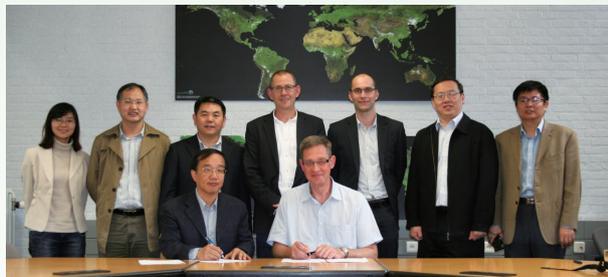


观看演示效果

4) 农业部规划设计研究院

2、国外已部署国家

1) 比利时



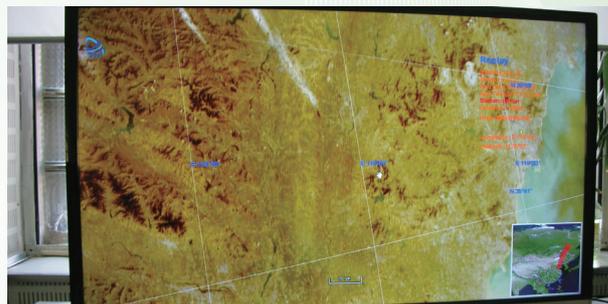
2) 吉尔吉斯斯坦



3) 柬埔寨



4) 蒙古国



六、虚拟地面站应用案例

1、森林火灾监测

2014年4月30日13时，俄罗斯境内森林大火越过界河，烧入我国内蒙古大兴安岭北部原始林区乌玛林业局伊木河林场。右图分别是Landsat-8卫星于2014年4月29日和2014年7月18日拍摄的日界河附近，火灾中和火灾后的遥感影像。



2014年4月29日



2014年7月18日

2、洪水监测

2013年8月14日以来，中国东北地区发生特大洪灾，黑龙江省境内连续多次强降雨，导致黑龙江（也称阿穆尔河）流域水位持续上涨，水体面积显著变宽。右图分别是Landsat-8卫星于2013年7月7日和2013年9月9日拍摄的黑龙江部分流域洪水发生前、后的遥感影像。



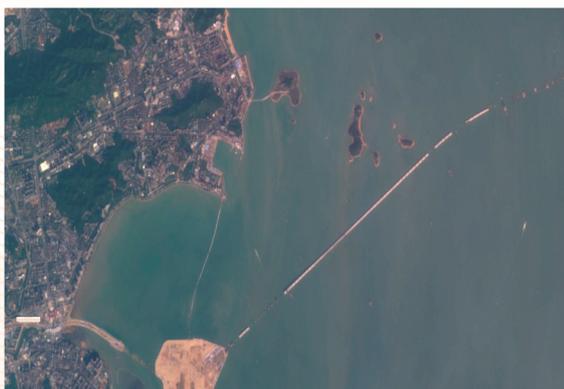
2013年7月7日



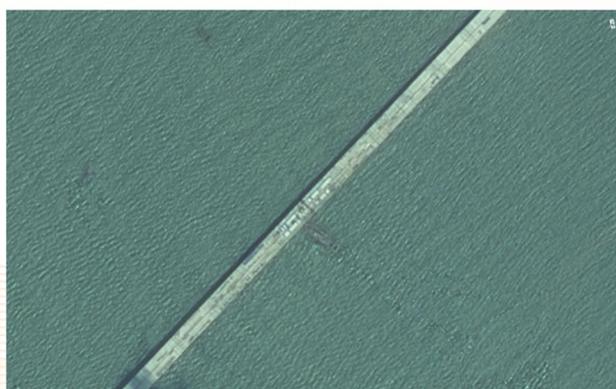
2013年9月9日

3、港珠澳大桥工程监测

港珠澳大桥是东亚建设中的世界最长的跨海大桥，连接香港大屿山、澳门半岛和广东珠海市。大桥总工期为6年，预计2015年建成通车。利用Landsat-8卫星遥感影像跟踪大桥工程的实施进度。下图分别是Landsat-8卫星于2014年10月15日和2014年11月16日拍摄的大桥实施情况的遥感影像。



2014年10月15日



2014年11月16日

七、虚拟地面站软件购买

虚拟地面站是中国科学院遥感与数字地球研究所自主研发的卫星数据推送与图像显示软件。如有需求请与数据服务部工作人员联系。

联系电话：010-62553662、010-62554865

传真：010-82631979

邮箱：imgserv@radi.ac.cn

TerraSAR-X 卫星数据产品介绍

一、概况

自2007年6月15日发射以来，TerraSAR-X具有至今任何其他商业星载传感器都无法比拟的几何精度，以及卓越的辐射精度，是目前最精确的在轨高分辨率雷达卫星，可提供分辨率高达0.25米的SAR影像。

2010年6月21日成功发射TanDEM-X卫星，这两颗卫星经过3年半时间，对全球进行了二到四次的数据采集，可提供相对精度2米，绝对精度4米的全球无缝同质数字高程模型—WorldDEM。

二、主要波束模式及产品介绍

可提供单极化或双极化数据（除ST、SC、WS之外）。双极化的基础影像产品的尺寸会缩小，分辨率会降低；

波束模式	宽 x 长 (单位:公里)	分辨率
Staring SpotLight (ST)	4 x 3.7**	最高到0.25米
High Resolution Spotlight (HS)	10 x 5	最高到1米
Spotlight (SL)	10 x 10	最高到2米
StripMap (SM)	30 x 50	最高到3米
ScanSAR (SC)	100 x 150	最高到18.5米
Wide ScanSAR (WS)	最大到 270 x 200	最高到40米

可提供四种标准产品形式：即单视斜距复影像数据产品（SSC）、多视地距探测产品（MGD）、地理编码椭球校正产品（GEC）和增强型椭球校正产品（EEC）。

影像长度最长可达1500公里（SM、SC、WS），价格按影像范围变化的比例调整。

可提供加长或缩短（30x30平方公里）的SM产品，价格按影像范围变化的比例调整。

可按需提供增强影像产品：

üMC^{SAR}：由多景邻近的、地理编码的或正射纠正的影像无缝镶嵌的产品，可提供比标准尺寸更大范围区域的地理信息；

üADM^{SAR}：由在上行和下行的右视轨道拍摄的两景SAR影像计算得到的影像产品，减少了雷达效应（阴影和倒置），用于增强的影像分析。

**：ST影像尺寸依赖于入射角，入射角20°时，影像尺寸（宽 x 长）为7.5 x 2.5平方公里；入射角60°时，影像尺寸为4 x 3.7平方公里。

三、TerraSAR-X卫星数据交付说明

交付选项	交付时间
常规：科学轨道	小于7天
常规：快速轨道	小于1天
近实时：预计轨道	小于7个小时

四、TerraSAR-X卫星数据编程及取消说明

数据编程说明

编程级别	描述
标准	适用于提交订单最后期限前3天之前
快速	适用于提交订单最后期限前1到3天之间
紧急	适用于提交订单最后期限前1天内，若影像未获取成功，附加费将不会收取

提交订单最后期限为UTC 08:30（北京时间16:30）和UTC 21:30（北京时间05:30）。

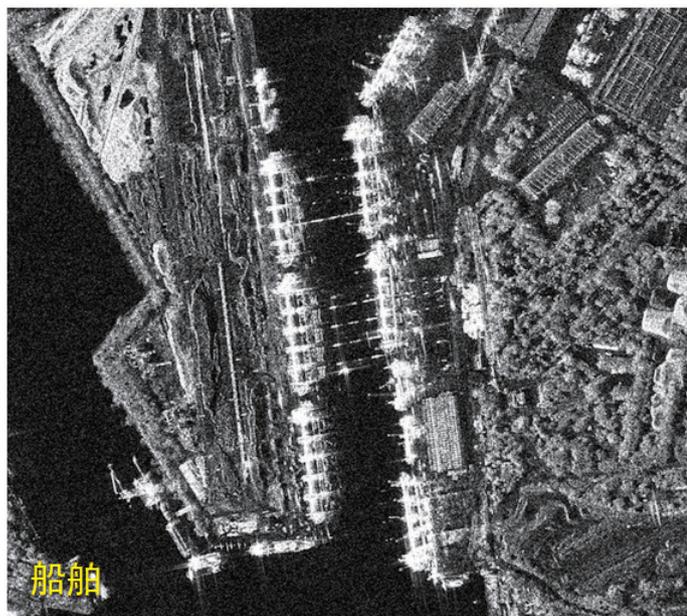
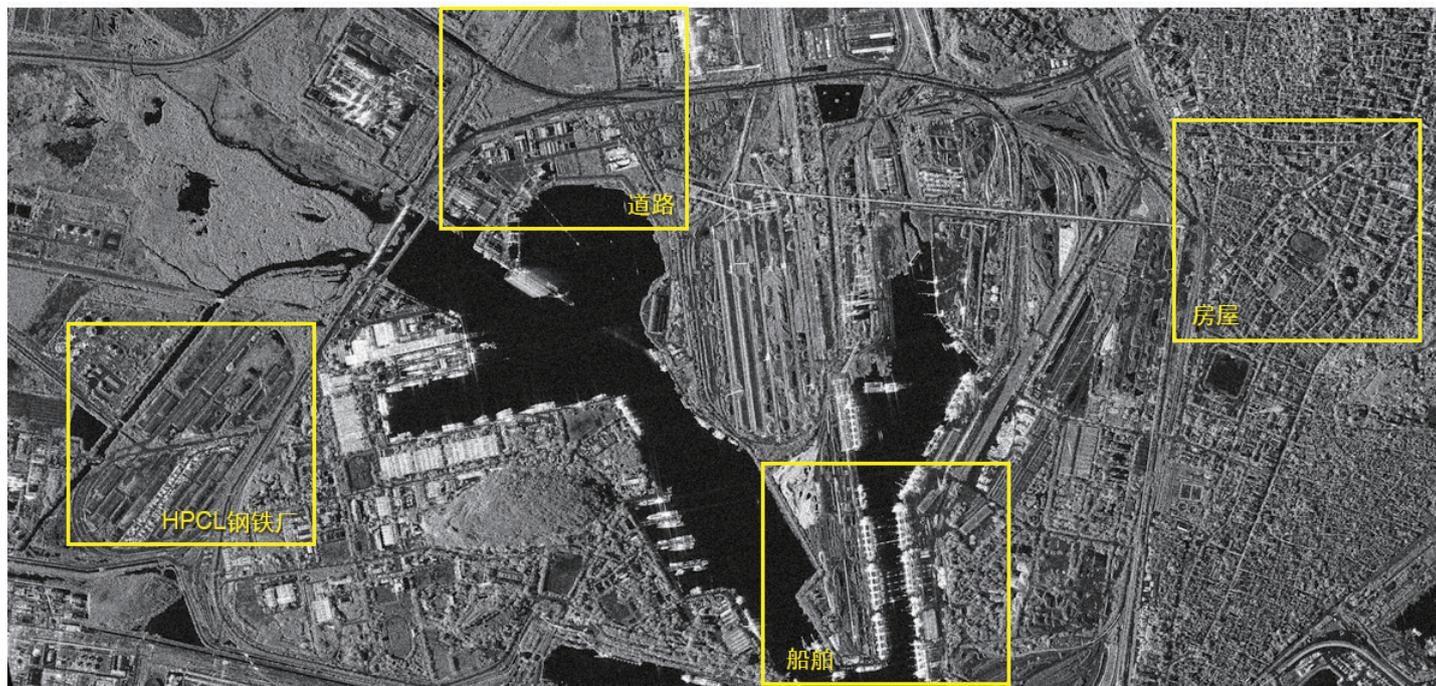
编程订单修改和取消说明

对于已经签字确认的订单进行修改或者取消，需要付一定的费用。具体费用请向TerraSAR-X的用户服务人员咨询。

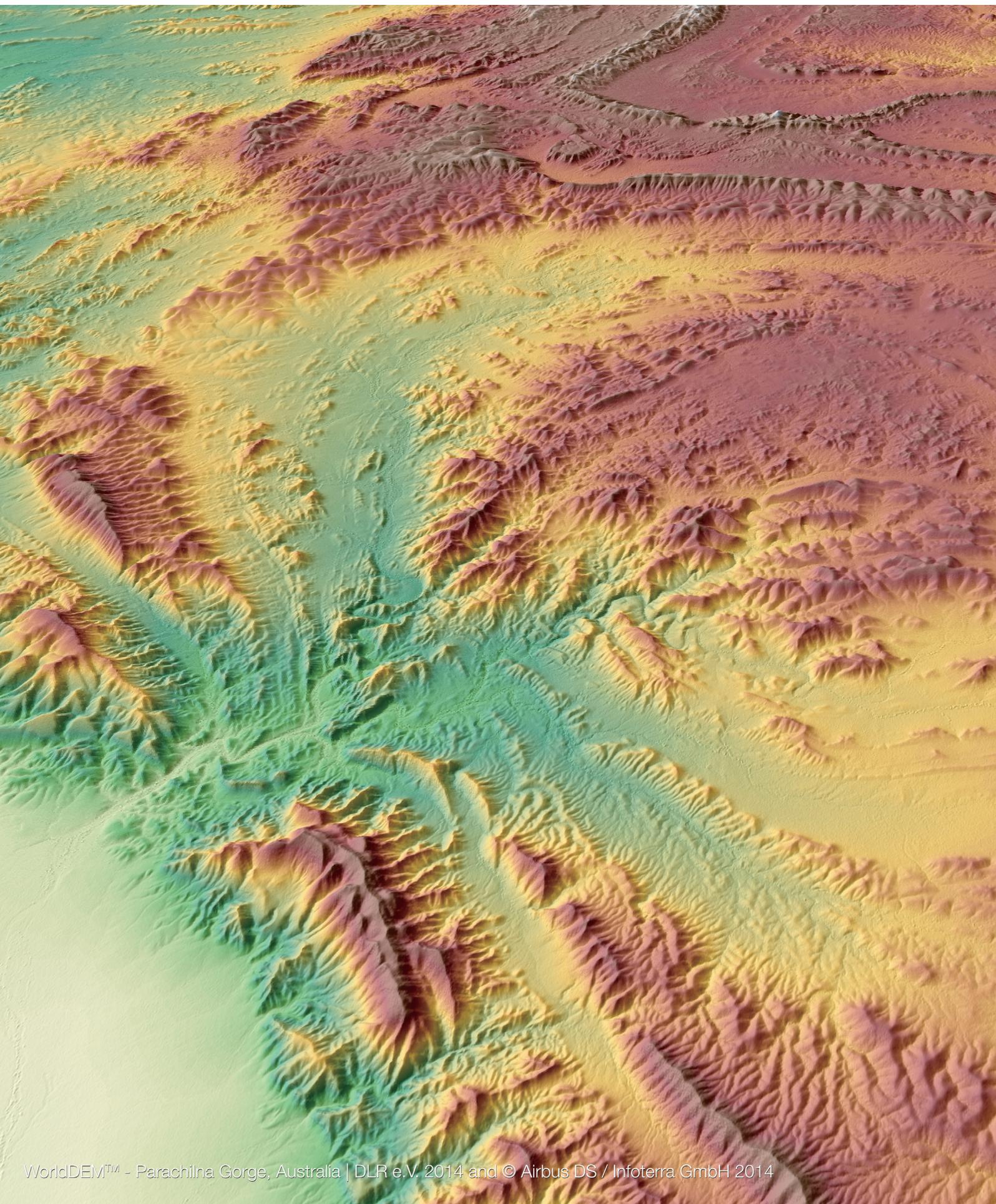
取消通知	附加费（元/景）
适用于提交订单最后期限之前24小时之外	免费
适用于提交订单最后期限之前24小时内	付费
适用于提交订单最后期限后	不能取消

提交订单最后期限是UTC 08:30（北京时间16:30）和UTC 21:30（北京时间05:30）。

印度·维沙卡帕特南海港 TerraSAR-X 1米HS数据



澳大利亚 · 帕拉奇尔纳峡谷WorldDEM数据



WorldDEM™ - Parachilna Gorge, Australia | DLR e.V. 2014 and © Airbus DS / Infoterra GmbH 2014

本期 目录

- 虚拟地面站介绍
- TerraSAR-X 卫星数据产品介绍
- 印度·维沙卡帕特南海港 TerraSAR-X 1 米 HS 数据
- 澳大利亚·帕拉齐尔纳峡谷 WorldDEM 数据
- 消息：正式代理分发 TerraSAR-X 卫星数据
- 通知：银行账户变更通知
- 封面：虚拟地面站中外合作

消息

中国科学院遥感与数字地球研究所现已正式代理TerraSAR-X卫星各类数据产品。如有需求，请与数据服务部联系。

联系电话：010-62553662 传真：010-82631979 邮件：imgserv@radi.ac.cn

银行账户变更通知

自2016年1月1日起，原中国科学院对地观测与数字地球科学中心银行账户信息更改为：

开户行：中国工商银行北京永丰支行

户名：中国科学院遥感与数字地球研究所

账户：0200151809100041862

中国科学院遥感与数字地球研究所

服务热线：(010) 62553662 62554865

传 真：(010) 82631979

数据服务部主任：苏 杭

主任电话：(010) 62652101

E-mail: suhang@radi.ac.cn

数据服务部地址：北京市朝阳区大屯路科学园南里风林绿洲

18号楼201室 邮编：100101

出版日期：2015年10月



本期责任编辑

靳 丽 伟