

风云四号数据接收处理系统简介

朱倩雨,陶 淘

(新疆气象信息中心,新疆乌鲁木齐,830000)

摘 要:针对 CMAcast 系统广播下发 FY-4A 数据出现数据接收不全、数据大小不完整的问题,推出一套风云四号科研实验卫星地面应用工程 HRIT 数据用户应用分系统。该系统具有和国家气象中心的接口数据系统规格、格式一致的成像仪、探测仪、闪电仪的 L1/L2 数据产品,产品算法也与国家卫星气象中心业务系统一致,完全兼容 CMAcast 广播 FY-4A 数据,同时兼容处理 Himawari-8 原分辨率数据,易于扩展,非常容易增加一个新产品的处理和应用,具有较高的自动化程度、时效性和可靠性。

关键词: CMAcast ;FY-4A ;数据接收处理系统

中图分类号 :P414.4

文献标识码 :A

“风云四号科研实验卫星地面应用工程 HRIT 数据用户应用分系统”(以下简称风云四号数据接收处理系统)用来接收 FY-4 卫星广播下发的数据,具备数据接收快、多时次合成云图动画、设备监控、存档检索等功能,可接收处理多载波数据,同时利用探测数据能够生成天气和环境监测两大类产品,其中包括云产品、降水估计、对流出生、气溶胶、沙尘、火情、植被监测、地表温度等 7 类基础产品及多达 39 种可研遥感监测产品,构成一套完善的业务运行系统,目前该系统硬件国产率达 100%。

1 系统简介

风云四号数据接收处理系统是一套针对 FY-4 卫星广播下发的 L1 级 HRIT 数据(包括多通道扫描成像辐射计、干涉式大气垂直探测仪和闪电成像仪),将卫星跟踪、数据接收、数据处理和产品生成合为一体,自动化程度较高,时效性和可靠性强,是采用功能分布体系结构建设起来的一套新一代气象卫星数据处理系统。

2 系统设计与组成

风云四号数据接收处理系统基于 B/S 架构,并提供辅助的 C/S 工具,系统自动运行,自动进行产品处理,用

户可定制。风云四号数据接收处理系统按照功能要求可划分为 4 个分系统,分别为运行管理分系统、数据接收分系统、数据处理和产品生成分系统、数据存档管理与检索分系统,风云四号数据接收处理系统硬件环境见图 1,4 个分系统的功能如下:

运行管理分系统:主要对整个系统的运行进行自动调度和监控,对各种设备状态、处理状态进行跟踪监视,对接收的数据进行在线管理。

数据接收分系统:控制天线对 L 波段水平和垂直极化数据接收,并进行解调处理,生成各个仪器的 L1A 数据,并对接收资料的质量进行统计分析。

数据处理和产品生成分系统:按照运行管理分系统的调度,利用 L1A 数据进行产品生成。

数据存档管理与检索分系统:对接收、处理、产品生成产生的数据和产品进行自动编目,进行长期存档,为省级各类用户提供上述数据的检索服务。

3 系统运行保障条件

供电:系统总功耗为 5 000 W(不含计算机),用户的供电网络应满足其要求,供电电压在 50 Hz、(220±0.5%)V 内。对供电条件差的用户,须安装稳压器或 UPS 电源。UPS 电源需选用在线式,备份电池工作应在

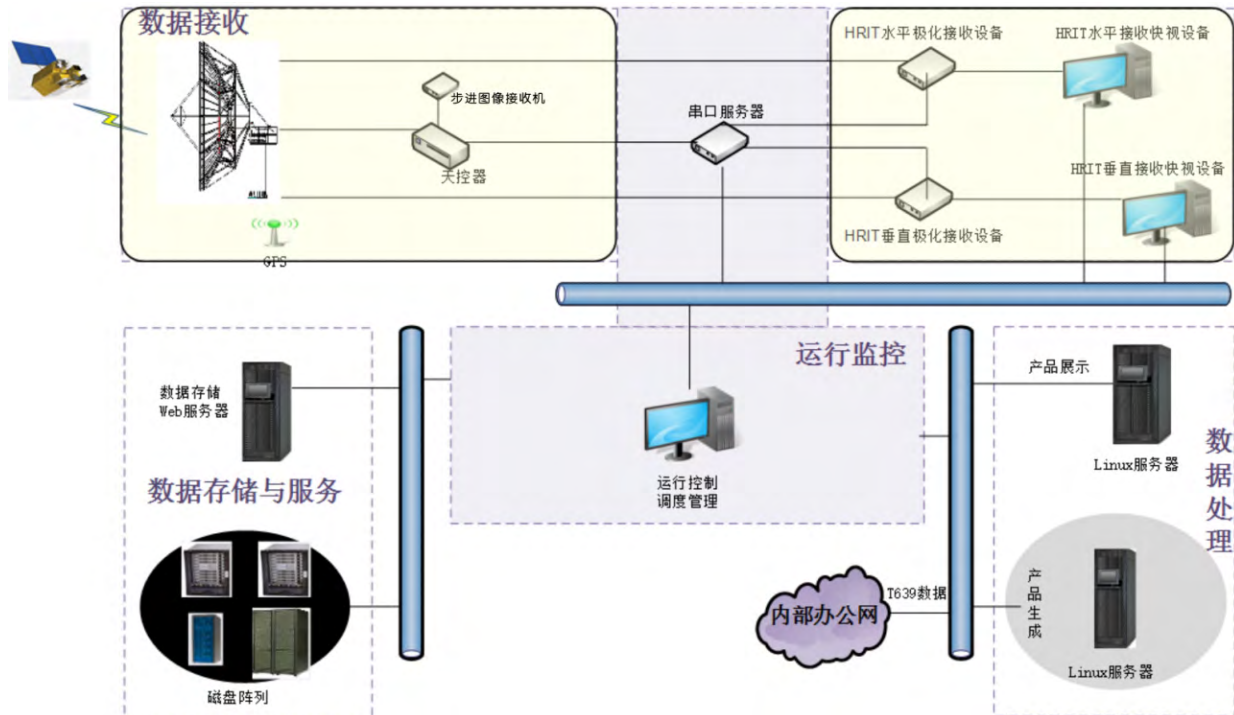


图 1 风云四号数据接收处理系统硬件环境图

1 h 以上。

网络 :具备畅通的网络环境 ,可每天从互联网上下载卫星姿态根数和处理参数。同时 ,为了满足接收数据的传输需要 ,数据传输网络的带宽不得低于 50 Mb/s。

根据设备需要 ,用户方应提前准备 10 个静态 IP 地址 ,且所有的 IP 均能上外网并在同一网段下。

4 地面监视系统

风云四(FY 4)省级利用站地面监视系统为网页形式 , 在浏览器中输入 <http://172.23.160.213:8888/RSMS/JobManagement/JobManagementInfo/static/index.html> 链接打开。FY4 省级利用站地面监视系统包括运行集中监视、任务监控、云图动画展示平台、遥感产品

展示系统和气象卫星数据存档系统 5 个部分 , 详情见图 2。

在 FY4 运行集中监视界面 ,用户可查看成像仪、探测仪和闪电仪的观测任务列表以及数据接收处理情况。在 FY4 省级利用站地面监视系统点击“集中监视”,打开 FY4 运行集中监视。FY4 运行集中监视界面可分为信息栏、成像仪观测任务、探测仪观测任务和闪电仪观测任务 4 个功能区域。其中 ,FY4 运行集中监视界面的中间部分为成像仪观测任务 ,显示成像仪各个时次数据的接收处理情况(见图 3)。首次打开网页时将自动显示当日的数据处理情况 ,用户也可以在网页右上角切换日期来查看历史情况。时次块的 FN 和 CN 标识表示 2 种观测类型 :全圆盘常规观测和中国区域常规观

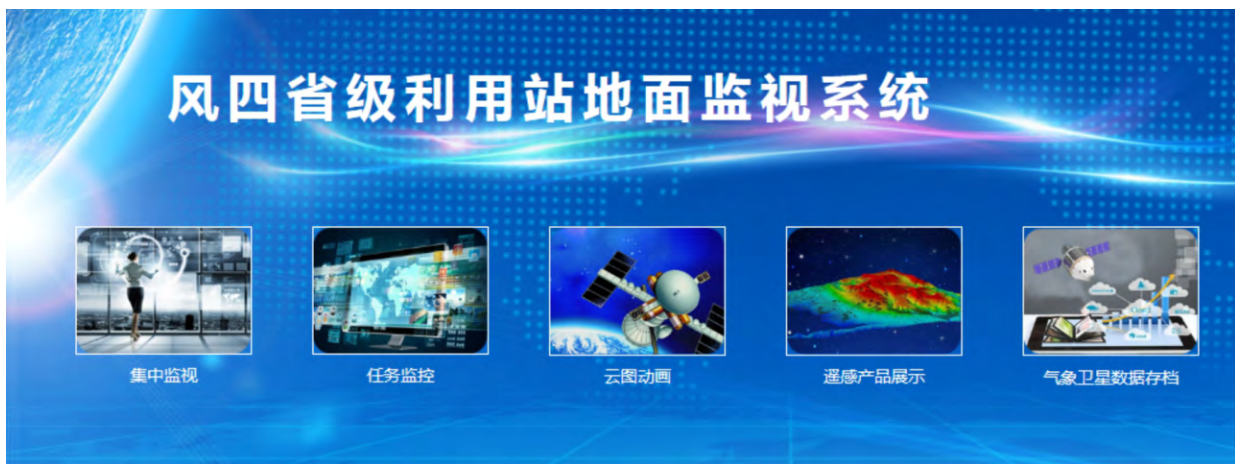


图 2 FY4 省级利用站地面监视系统



图3 成像仪观测任务显示图

测。时次块的不同颜色表示数据不同的接收处理情况，红色表示数据接收失败或处理失败；绿色表示数据接收处理完成，蓝色表示数据正在处理，灰色表示系统当前时间之后还没有接收到的数据。页面右侧部分状态表示系统的硬件设备运行状况，绿色表示设备正常运行，红色表示设备没有连接或运行不正常，需要进一步排查；点击任意一个时次块，当前界面将跳转至FY4成像仪任务监视。

5 结论

本文给出了风云四号数据接收处理系统的系统简

介、系统设计与组成、系统运行保障条件与地面监视系统等，是一套针对FY-4A卫星广播下发的L1级数据，系统具有天线自动跟踪、数据到达即自动处理、根据用户定义高时效处理部分分块接收数据、可根据用户定义选择处理产品类型的优势。

(责任编辑 孙 硕)

作者简介 朱倩雨,女,1989年生,新疆气象信息中心工程师;陶 陶,男,1988年生,新疆气象信息中心工程师。

A Brief Introduction of FY-4A Data Receiving and Processing System

ZHU QianYu ,TAO Tao

ABSTRACT :Aiming at the problems of FY-4A data receiving and incomplete data size in CMAcast system broadcasting , a fy-4 data receiving and processing system was introduced. The interface data of the system is consistent with the L1/L2 data products of imagers ,detectors and lightning meters in the specifications and formats of the business system of the national satellite meteorological center ,and the product algorithm is also consistent with the business system of the national satellite meteorological center. The system is fully compatible with CMAcast broadcast FY-4A data ,and also compatible with himawari-8 original resolution data ,easy to expand ,very easy to add a new product processing and application ,with a high degree of automation ,timeliness and reliability.

KEY WORDS :CMAcast ;FY-4A ;data receiving and processing system