

文章编号:1673-8411 (2018) 01-0111-04

基于 MUSIC 的特色数据与产品回写 CIMISS 方法研究

曾行吉, 李 涛, 詹利群, 宋 瑶

(广西区气象信息中心, 南宁 530022)

摘 要: 遵守 MUSIC 数据规范, 设计资料编码、数据结构、存储办法等内容, 配置数据回写与访问接口, 将广西雷电观测资料与数据产品接入 CIMISS。业务应用表明, MUSIC 可便捷地实现低频次小数据量数据回写, 提供统一标准数据服务。

关键词: MUSIC; 回写; CIMISS; 数据服务; 方法

中图分类号: P49 **文献标识码:** A

A method research on CIMISS based on MUSIC characteristic data and product write-back

ZENG Xinji, LI Tao, ZHAN Liqun, SONG Yao

(Guangxi Meteorological Information Centre, Nanning Guangxi 530022)

Abstract: Based on MUSIC, the Guangxi lightning data and products were successfully written into CIMISS through configuring data write-back function and accessed interfaces which contained data encoding, data structure and data storage standard specifically designed. The application instance showed that the MUSIC could conveniently support writing low-frequency data with a small capacity into CIMISS and provide unified standard data services.

Keywords: MUSIC; write-back; CIMISS; data service

0 引言

全国综合气象信息共享平台(CIMISS)^[1]是气象数据的收集、分发、处理、管理、共享平台,实现14大类约260多种气象观测数据、气象数据产品、灾害数据等资源管理与服务,具有国省一致的实时、历史长序列数据在线服务能力。气象数据统一服务接口(MUSIC)基于CIMISS,面向气象业务和科研,提供全国统一、标准、丰富的数据访问服务和应用编程接口,为国、省、地、县各级应用系统提供数据接入服务。对用户而言接口就是数据,调用接口即可获得气象数据;对系统运维而言接口就是“隔离带”,隔离运维对业务的影响。基于MUSIC对接CIMISS的业务系统逐渐增加,通过MUSIC实现对数据访问服务

的汇聚和统一发布,MUSIC接口的数据服务效益与系统解耦的作用逐渐发挥,MUSIC已成为气象数据服务事实上的标准。

气象核心业务系统的CIMISS数据生态初步形成,CIMISS成为核心气象数据中心,新增气象观测资料、地方特色数据和数据产品急需接入CIMISS,支撑气象应用的按需访问显得尤为重要和迫切。广西气象信息中心基于MUSIC接口完成了雷电数据和大气负离子观测数据接入CIMISS,解决了相关技术问题,制订了相关标准,实现了数据查询与产品回写的功能。

1 MUSIC 回写分析

MUSIC 提供了9个标准的调用方法和稳定的

收稿日期:2017-10-27

基金项目:广西气象局 CIMISS 系统业务支撑能力建设创新团队项目资助。

作者简介:曾行吉(1980-),男,工程师,硕士研究生,主要从事气象数据质量控制和系统运维。

客户端,整理了 75 类要素的标识代码,设计了 88 个参数、返回代码和返回格式,支持异构多源数据,实现了 CIMISS 所有数据在线实时数据服务。MUSIC 接口具有全国统一、标准、丰富的数据访问服务等特点。各业务系统可以标准规范的方式使用 MUSIC 的接口,使各系统使用同一套数据,应用同一个数据源,有利全国推广部署应用,促进气象业务系统集约化和规范化,因此基于 MUSIC 对接 CIMISS 将是各业务系统对接 CIMISS 的重要方式。

气象资料使用 MUSIC 对接 CIMISS 时,首先调用 MUSIC 接口,进而 MUSIC 完成元数据解译、执行接口、写入数据到数据库表等操作,最终才能完成气象资料入库。比较直接调用数据库访问接口(如 JDBC、ODBC 等)入库,气象资料使用 MUSIC 对接 CIMISS 步骤较多,必然会带来性能下降,因此该方法适合接入于传输频次低和数据量小的资料。

2 MUSIC 回写配置流程

气象资料通过 MUSIC 接入 CIMISS,实际是配置 MUSIC 完成气象资料入库操作,即回写,配置步

骤^[2-3]如下:

- (1)准备工作,包括编制资料四级编码、按标准命名接口、明确存放位置和方式、确定访问权限等。
- (2)登陆 MUSIC 网站,进入用户空间,填写数据写入申请表。
- (3)MUSIC 管理员审核用户申请写入资料申请,完成定义气象资料、建表、建目录等操作。
- (4)配置访问接口。
- (5)测试接口。

3 回写结构化资料

结构化资料指可组织为行列表格存储的资料。MUSIC 可很好地支持结构化资料回写。下面以雷电观测资料为例讨论 MUSIC 回写结构化资料。

- (1)资料评估
广西已部署三维雷电实时定位监测系统子站、雷电流记录仪等雷电观测设备。设备数据传输频次较低,数据量小(表 1)。适宜通过 MUSIC 接入 CIMISS。

表 1 广西雷电资料通过 MUSIC 接入 CIMISS 适宜度评估

数据名称	数据频次	数据大小(次)	站数	年数据量	是否适合通过 MUSIC 回写
3D 闪电定位观测数据	不定,有雷电才有数据	文件大小不定,小文件居多,夏季数据量大些	20	约 340M	适宜
雷电电荷峰值资料	不定,有雷电才有数据	文件大小不定,小文件居多,夏季数据量大些	60	约 110M	适宜

- (2)确定资料四级编码
遵守 CIMISS 资料编号规范^[4],使用本省气象资料编码自编段,利用第三组编码区分气象资料类型,第四级区分气象资料子类,设计资料的四级编码:三维闪电定位资料为 B.6801.0002.S001,雷电电荷峰值资料为 B.6801.0003.S001。

- (3)接口命名
根据 CIMISS 接口的命名规范^[5],接口名称中一般包含接口功能、资料类型、数据格式或要素、主要条件。三维闪电定位写入接口名 SaveStationData,按站按时间查询接口名 GetLIL3DByStationAndTime。雷电电荷峰值资料写入接口名 SaveStationData,按站按时间查询接口名 GetLCPByStationAndTime。

记录标识、资料标识等 25 个字段是 MUSIC 建议需包含的要素信息。三维闪电定位资料^[6-7]增加 7 个要素信息:电流(回击峰值)强度、最大陡度、误差范围、定位方式、标志位、闪电定位仪编号、云/地闪类型。雷电电荷峰值资料增加 2 个要素信息:回击峰值电流强度、云/地闪类型。

- (5)填写数据写入申请表
登陆 MUSIC 网站,进入用户空间,点击“写入数据申请”,输入资料名称,资料属性选择站点要素写入,输入资料与观测要素信息。
- (6)添加观测要素
用 MUSIC 用户连接到本省 CIMISS 支撑库(SMDB),在 DATA_ELE_DEFINE 添加三维闪电定位资料新增的 7 个要素信息和雷电电荷峰值资料新

- (4)设计数据表结构

增的 2 个要素信息。

(7)审核数据写入申请

登陆 MUSIC 管理网站,点击“数据写入审核”->“数据写入申请审核”,在页面中输入资料名称,修改审核状态为通过,数据库选择 SOD,输入数据库表名,数据库表名要求与通过 SQL 语句构建的数据表名称一致,数据实体输入资料的四级编码,数据实体采用资料的四级编码可保证名称唯一性并与 CIMISS 资料命名保持一致。

(8)定义数据实体与气象资料

登陆 MUSIC 管理网站,点击“气象资料”->“气象资料定义(可写)”,数据实体输入资料的四级编码,要求与数据写入审核时的数据实体名一致,输入数据实例中文名称,所属数据库选择 SOD,修改是否有要素表信息为是,选择数据实体对应的数据库表名,选择数据表的关键外键。

登陆 MUSIC 管理网站,点击“气象资料”->“气象资料定义(可写)”打开写入资料页面。配置资料的基本信息、读取接口、读取权限控制、写入接口和写入权限控制等信息。

(9)建数据库表

用 SOD 用户登陆 CIMISS BDB 数据库,执行 MUSIC 生成的 SQL,完成建表操作。

(10)配置访问接口

登陆 MUSIC 管理网站,点击“访问接口定义”->“新增访问接口定义”,选择或输入接口名称、接口类别、接口属性、接口参数、适用资料等信息。

(11)测试接口配置

登陆 MUSIC 网站,进入用户空间,使用接口调用测试服务功能,注意选择正确资料类别、资料名称、接口名称,接口参数。

4 回写非结构化资料

非结构化资料主要是各种数据产品,载体为电子数据文件。其回写流程参照结构化资料回写流程,配置过程相同,区别是选择回写类型的选项不同,配置参数也不同:非结构化资料存储到文件系统指定目录,同时记录元数据信息。

4.1 非结构化资料存储设计

根据 CIMISS 文件系统规划^[8],非结构化资料存

储结构设计为 3 级目录结构:1 级为资料级别和类型(表 2),2 级为单位名称,3 级为日期时间。

/space/cimiss_BENN/data/metdb/sevp */单 位

表 2 非结构化资料 1 级目录

目录	存储内容
/space/cimiss_BENN/data/metdb/sevp1/	本省内设机构和直属单位数据产品
/space/cimiss_BENN/data/metdb/sevp2/	本省市县局数据产品
/space/cimiss_BENN/data/metdb/sevp3/	省际共享数据产品

名称/日期时间/

1 级目录 2 级目录 3 级目录

注:* 分别代表 1、2 和 3

4.2 文件命名规范

非结构化资料文件名由数据分类属性、产品制作单位、产品内容编码、产品制作系统属性、产品要素属性、产品区域属性、产品层次定位属性、产品图类标识、服务产品制作时间(产品的起报时间、实况监测产品观测时间)和产品时效和时间间隔、数据存储格式的信息编码组成。各个属性之间用下划线“_”分隔。文件名组成项目制定统一标准。所有字符用大写字母。格式为:

SEVP_制作单位_产品分类编码_产品制作系统_产品要素_产品覆盖区域_产品层次_图形产品的图形类别_[制作时间/起报时间/观测时间]_时效和时间间隔.数据存储格式

注:[]中的内容可任选一项

如:SEVP_NMC_IMIB_SFER_EME_ACHN_LNO_P9_201701190800_00000.DOC

4.3 元数据表设计

非结构化资料元数据包括:资料时间、文件名、文件格式、文件大小、所属单位、上传用户、资料类型、产品描述、共享范围。非结构化资料元数据在 MUSIC 中表现为气象资料。

4.4 应用实例

三维闪电定位观测数据和雷电电荷峰值资料接入 CIMISS 相关系统已业务运行 1 年多,在雷电服务业务中数据服务正常稳定。

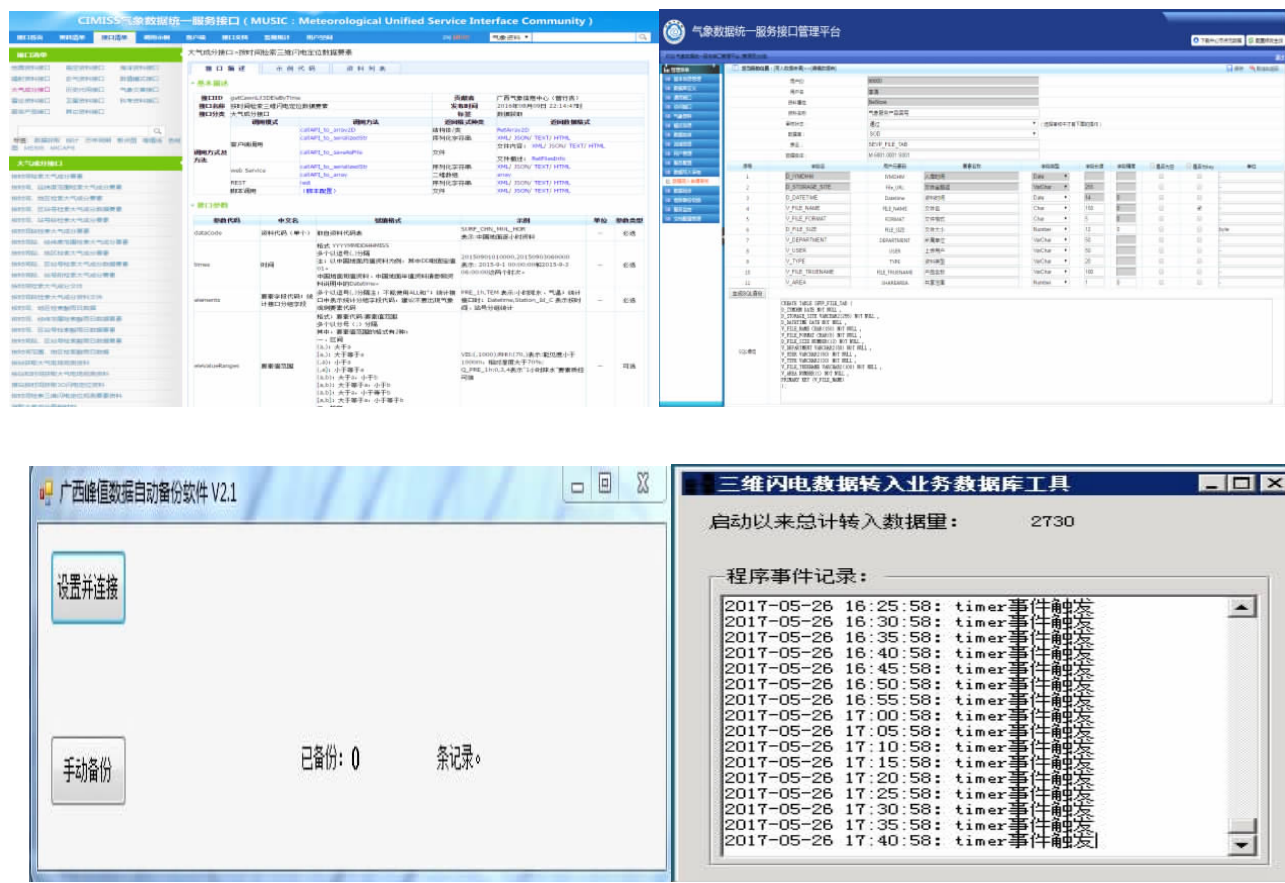


图 1 数据访问与回写相关系统截图 (a)MUSIC 数据访问接口图 (b)MUSIC 回写接口图
(c)广西雷电峰值资料回写 CIMISS 软件主界面图 (d)三维闪电定位资料回写 CIMISS 软件主界面图

5 结论

MUSIC 可为地方特色数据、新增气象资料、数据产品提供统一标准数据服务,对低频次小数据量的产品接入 CIMISS 提供了良好便捷的支持,达到业务要求,满足服务需要。

致谢:中国气象信息中心徐拥军和战云健,广西观测与网络处李静锋,广西区防雷中心植耀玲的帮助,谢谢!

参考文献:

[1] 史彩霞,黎颖智,张许斌.基于 CIMISS 的广西气象服务信息综合业务系统的设计与实现 [J]. 气象研究与应用,

2016,37(4):82-85.

[2] 国家气象信息中心.MUSIC 数据写入接口使用手册[M].2011,11-18.

[3] 国家气象信息中心.MUSIC 管理员手册[M].2015,9.

[4] 国家气象信息中心.CIMISS 气象资料数据清单[M].2012,12-13.

[5] 国家气象信息中心.接口配置的命名规则[M].2012,12-13.

[6] 廖铭超,蒋平凡,邹哲馨.台站闪电定位仪维护方法与技巧[J].气象研究与应用,2014,35(2):84-85.

[7] 李韬,李顺,梁毅.一起移动通信基站及临近民居雷灾的分析与思考[J].气象研究与应用,2015,36(2):106-108.

[8] 国家气象信息中心.新一代天气雷达信息共享平台_业务应用运行基本信息手册(通用版)[M].2014,9-28.