引文格式：武文娇,赵尚民,何维灿. FME 在不动产数据库转换中的应用[J]. 地理空间信息, 2023, 21(7): 109-111. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.07.027

FME 在不动产数据库转换中的应用

武文娇[1]，赵尚民[2]，何维灿[3]
（1. 中煤航测遥感集团有限公司，陕西 西安 710199；2. 太原理工大学 矿业工程学院，山西 太原 030024；
3. 自然资源部陕西基础地理信息中心，陕西 西安 710054）

摘　要：为方便不动产数据的管理和使用，房地一体的农村宅基地和集体建设用地确权登记颁证成果数据均需按照省级农村不动产登记数据汇交的要求进行成果汇交。成果汇交中的数据转换目前大多采用定制转换工具的方法完成。主要利用 FME 软件定制模板的方式实现房地一体项目县级成果数据到省级汇交目录成果的转换。结果表明，通过该方法实现数据转换，方便快捷，无需开发程序，节约了生产成本。

关键词：数据转换；空间关系；FME；不动产
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）07-0109-03

Application of FME in Real Estate Database Conversion

WU Wenjiao[1], ZHAO Shangmin[2], HE Weican[3]
(1. Aerial Photogrammetry and Remote Sensing Group Co., Ltd., China National Administration of Coal Geology, Xi'an 710199, China;
2. College of Mining Engineering, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China;
3. Shaanxi Geomatics Center, Ministry of Natural Resource of the People's Republic of China, Xi'an 710054, China)

Abstract: In order to facilitate the management and use of real estate data, the achievement data of integration of real estate and land rural homestead and collective construction land right confirmation, registration and certification need to be collected and submitted according to the provincial rural real estate registration data submission requirements, and the data conversion is involved in the achievement collection and submission. At present, most of this work is done by software development to customize the conversion tool. We used FME software to customize the template to realize the conversion of county-level achievement data of integration of real estate and land project to provincial-level submission catalogue results. The result shows that the method is convenient and fast, no need to develop programs, and production cost is saved.

Key words: data conversion, spatial relationship, FME, real estate

随着房地一体农村宅基地使用权、房屋所有权和集体建设用地使用权确权登记发证服务项目的日益增多，为完善档案资料，需全面收集、整理和完善集体土地所有权、农村宅基地和集体建设用地使用权等不动产登记档案资料，健全数据库，实现属地集中统一管理，农村不动产登记发证数据应及时入库管理，并实时通过省级不动产登记信息平台接入国家级平台。各省均要求按照相关技术规范要求，对实施不动产统一登记前形成的农村不动产登记成果进行整合入库；以县（市、区）为单位，在完成全部农村不动产登记数据整合后一次性以全量数据库的方式进行成果汇交。

依据《省级农村不动产登记数据汇交操作细则》要求，县级农村不动产登记数据整合入库后，需按照汇交目录将空间矢量、属性表格和其他数据等成果数据及其相关材料以县级为单位一次性汇交至省不动产登记服务中心。该项工作多以编程定制转换工具的方式完成，但研发周期长，只有专业研发人员才可实现，费用高。如果利用已有数据处理软件组装工具集来实现数据转换，方便快捷，且只需熟悉专业知识的人员即可完成该工作，省时省力，节约了企业的生产成本。FME 软件是一个非常强大的空间数据转换处理系统，可实现多种格式数据间的转换，在 GIS 数据处理中应用广泛[1-3]。利用 FME 软件中已有的转换器进行组装，编写数据处理模板，实现数据处理流程化，效率高、人工成本低，能很好地解决不动产数据成果的转换问题。因此，本文主要介绍利用 FME 软件实现县级成果到省级汇交目录成果的转换方法。

1　FME 软件介绍

FME 软件可实现 200 多种格式数据的转换。本文

收稿日期：2022-06-04；修回日期：2022-07-22。
项目来源：山西省自然科学基金资助项目（201901D111098）。
第一作者简介：武文娇（1990—），硕士，工程师，研究方向为摄影测量与遥感，E-mail：1424500812@qq.com。

主要采用FME的初级产品FME Desktop，包含FME Data Inspector和FME Workbench两个模块，Data Inspector主要用于查看数据，了解读入数据的坐标系以及用户属性和格式属性；FME Workbench的转换器库中包含将近500个工具函数，按类别可分为计算、3D、坐标系、几何对象操作、数据集、KML、列表等17类，对这些转换器进行组合，可快速创建用于数据读入、处理、转换和输出的模板[4-5]。在地理信息和基础测绘应用中，利用FME Workbench强大的数据处理能力，可对CAD、DGN、点云、数据库和栅格等各种空间数据进行转换处理[6-8]。

2 基于FME的数据转换方案

依据《不动产登记数据库标准（试行）》《不动产登记数据整合建库技术规范（报批稿）》和省级农村不动产登记数据汇交操作细则，对县级已有房地一体成果和省级汇交的标准不动产登记存量数据库电子成果数据进行分析和比较，找到二者的图层对应关系、图形空间拓扑关系和属性结构的对照关系；然后编写FME模板实现数据转换。实现方法是首先利用FME加载已有成果，输出模块导入标准空库属性表mdb和标准空间矢量数据shape，处理模块利用转换器实现图形转换后自动映射字段名称相同的属性，无直接对应关系的，依据《不动产登记数据库标准（试行）》的要求，找到属性之间的关系创建链接，并导出初始转换成果。利用不动产登记存量数据质量检查软件对该成果进行质检，核对错误属性项的对照关系，再修改FME模板，输出最终成果。通过该方法构建已有成果与汇交目录成果的转换模板，实现矢量空间数据与属性表格数据的转换。

FME模板构建流程见图1，其中省级汇交MDB属性库的提取只涉及各层属性的对照，不涉及空间矢量处理，各层属性均来源于使用权宗地表数据。省级汇交标准成果的空间矢量层需数据转换处理的包括ZRZ（自然幢）、ZJD（宅基地使用权宗地）、ZJD_JZD（宅基地使用权宗地界址点）和ZJD_JZX（宅基地使用权宗地界址线）4个图层，其图形和属性均可从已有成果的自然幢表和使用权宗地表中提取。

3 转换模板的构建

利用FME强大的空间数据处理和转换能力[9-10]，分析矢量数据的空间位置关系与属性结构的对应关系，实现数据图形与属性的转换。属性表格数据的转换，即将矢量数据过滤后的属性结构对应到MDB库表格数据结构，并做一定的计算赋值，处理方式相对简单，这里不再详述，本文主要介绍矢量数据的转换和提取。矢量数据的转换相对复杂，主要包括GIS空间数据处理中的点、线、面数据类型之间的转换以及利用矢量要素类（点、线、面）之间的空间拓扑关系进行空间位置的过滤、叠加和关联。

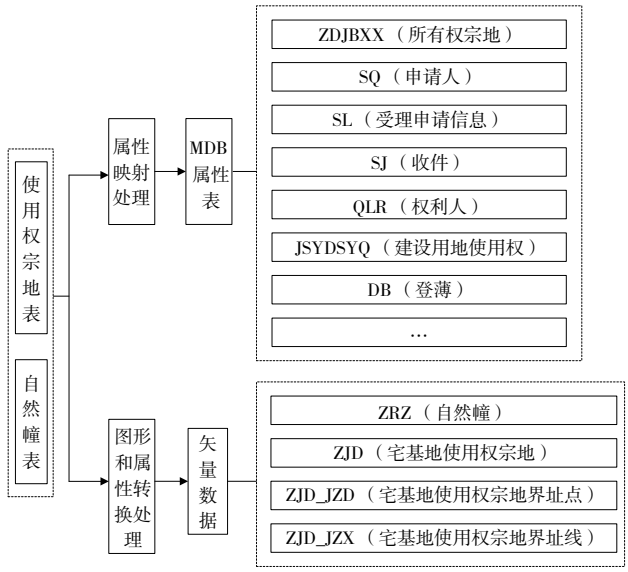


图1 FME模板创建流程图

3.1 矢量图层转换

矢量数据的转换模板见图2，输入要素为自然幢表层和使用权宗地表层，输出为ZRZ、ZJD、ZJD_JZD和ZJD_JZX。各图层转换步骤为：

1）ZJD提取只涉及使用权宗地表要素的过滤，成果汇交中只提交宅基地使用权宗地，利用Tester转换器过滤建设用地使用权宗地。

2）ZRZ提取涉及自然幢表和使用权宗地表两个图层的空间关联，由于自然幢表中未区分宅基地使用权和建设用地使用权宗地的属性，根据自然幢表和使用权宗地表中图形的空间位置关系，将满足条件的自然幢筛选出来，并修改相应的属性。处理方法是利用转换器CenterPointReplacer（以要素边界框内的中心点代替几何要素，主要用于将面转为中心点）将自然幢表层转为点；再利用转换器SpatialFilter（根据空间关系筛选要素，比较每个输入候选要素与所有过滤要素，基于给定的空间测试条件判断是否满足过滤条件）过滤落在使用权宗地内的自然幢点；最后根据空间关系利用自然幢点对自然幢表层进行过滤。

3）ZJD_JZD提取采用转换器Chopper（把输入要素分割为点、线、面，分割要素与输入要素具有相同

的顶点，模式选择“由顶点”，最大节点数设为1，所有输入要素被分割为点要素，最大节点数设为2，所有输入要素被分割为线要素）将面转为界址点，并利用MRF2DDuplicateRemover转换器删除重复要素。

4）ZJD_JZX提取采用Chopper将面转为线，再利用MRF2DDuplicateRemover删除重复要素。

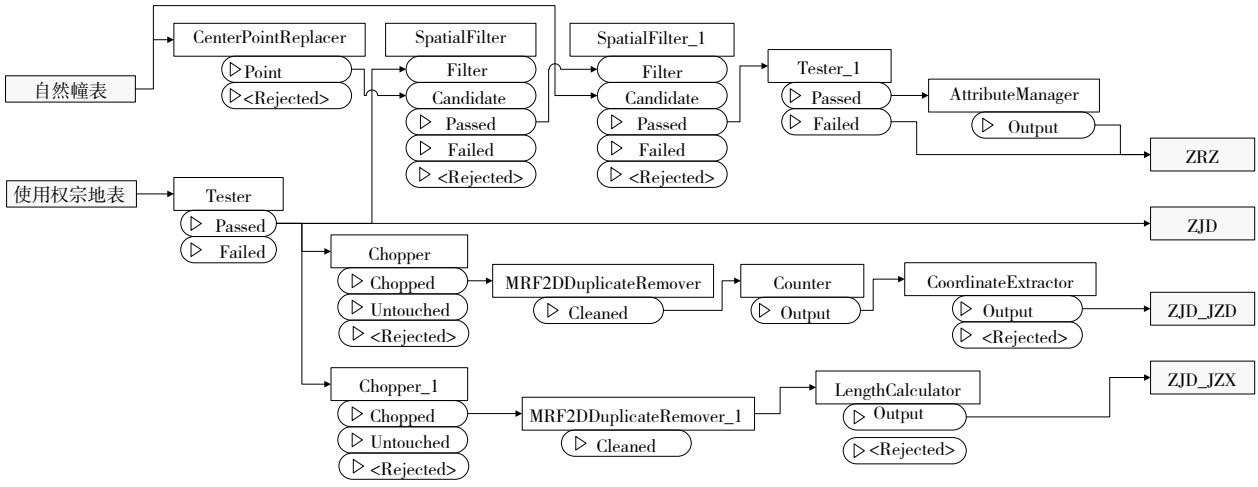


图2　矢量数据转换模板

3.2　特殊属性处理

ZJD_JZD和ZJD_JZX两个图层中都有一列属性ZDZHDM（宗地/宗海代码），用于存放界址点和界址线所在宗地的ZDDM（宗地代码），涉及两宗地的以“/”为分隔符。该属性不能通过简单的属性对照和属性表计算得到，需对ZJD_JZD、ZJD_JZX与ZJD作空间关系的判断处理，模板见图3。

1）ZJD_JZD图层ZDZHDM属性的提取。根据矢量图层ZJD_JZD和ZJD重新提取ZJD_JZD，利用转换器SpatialRelator（确定点、线、面和文本要素之间的空间拓扑关系类型，在选择的关系存在时，对要素进行标记，不改变要素的几何图形，并执行空间链接，以在要素之间选择复制属性，转换器中用到空间关系的判断条件、链接上提供者的数量和选择合并的属性项3个重要属性）将界址点与所在宗地进行链接，并根据链接的数量对ZDDM属性进行组合，赋值到ZJD_JZD的属性字段ZDZHDM中。

2）ZJD_JZX图层ZDZHDM属性的提取。根据矢量图层ZJD_JZX和ZJD重新提取ZJD_JZX，由于界址线所在宗地不能简单通过界址线与宗地面接触、相交

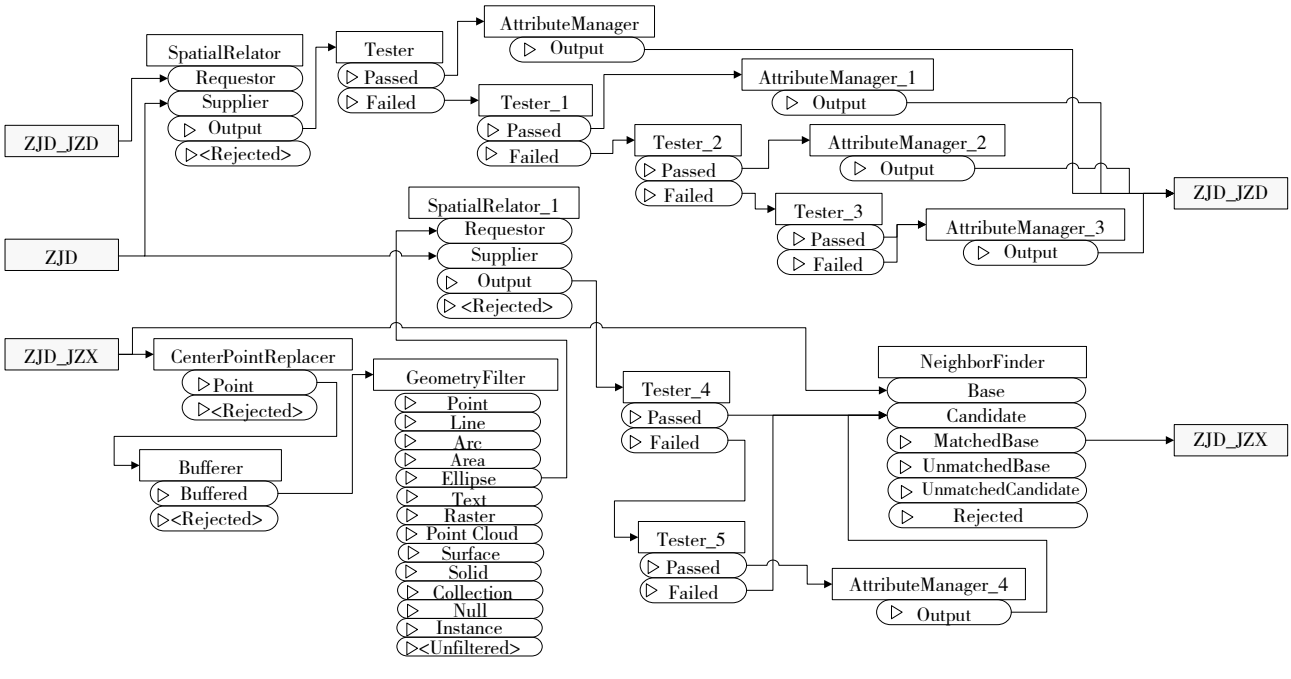


图3　特殊属性转换模板

（下转第116页）