

浅谈 FME 在第三次全国土地调查中的应用

南京捷鹰数码测绘有限公司 吴昊

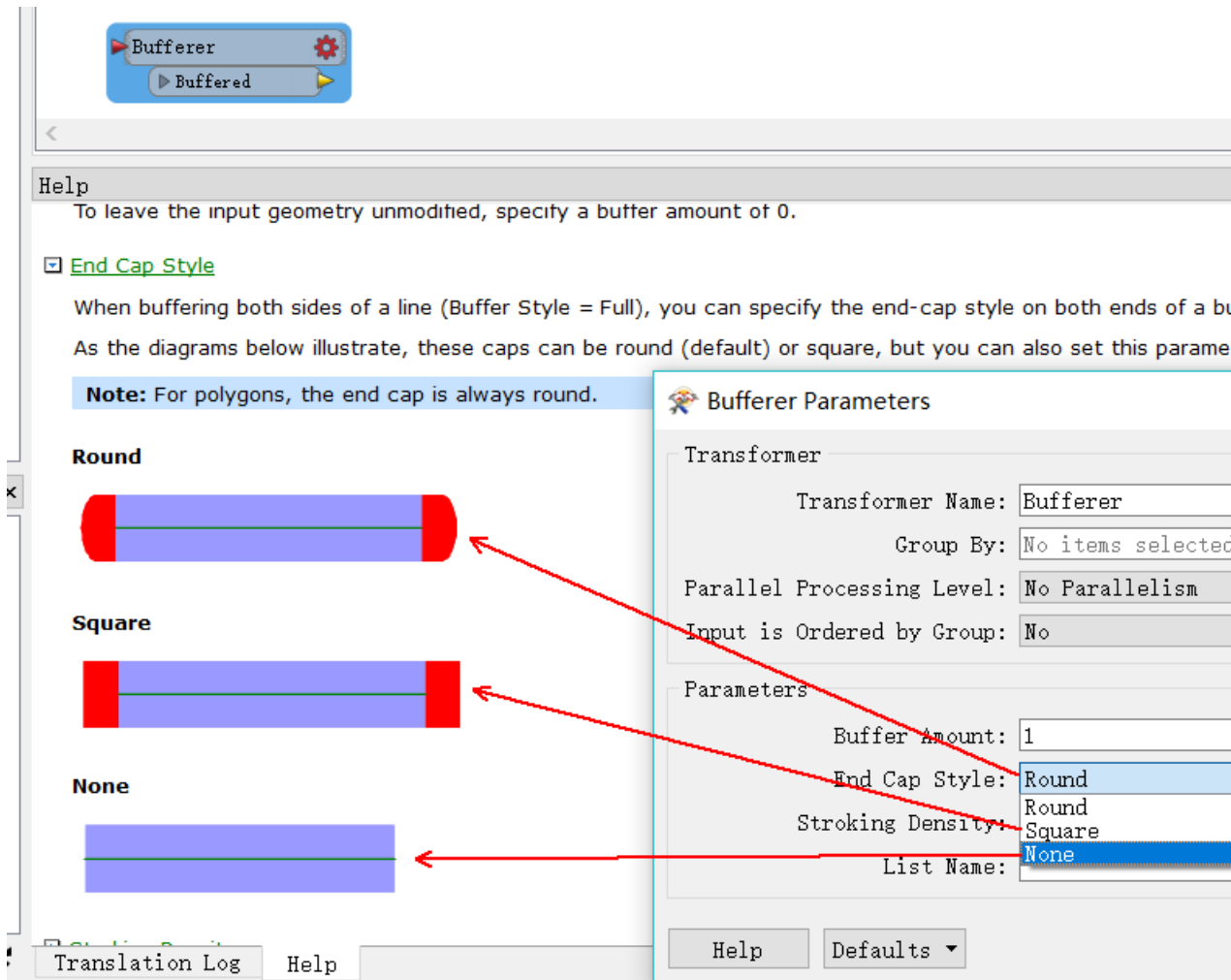
第三次土地调查作为一项重大的国情国力调查，目的是在第二次全国土地调查成果基础上，全面细化和完善全国土地利用基础数据，使国家能直接掌握翔实准确的全国土地利用现状和土地资源变化情况，三调是对“已有内容的细化、变化内容的更新、新增内容的补充”。FME 作为一款空间数据转换处理系统，有许多成熟的空间 ETL 解决方案，在三调中能够发挥很大的作用。

基础数据的处理上，FME 能做的很多，首先是坐标系统的转换，二调的西安 80 坐标系数据，需要整体转换到 2000 国家大地坐标系，包括我在内的许多国土数据人，是从二调开始才知道 FME 是一个可以转多种格式和坐标的软件。其次是地类代码的转变，需要将原来的土地分类，细化对应到新的三调工作分类上来。这两项工作，已经有不少文章介绍了，此处不再赘述，我主要谈一下我对线状地物图斑化的一些思考。

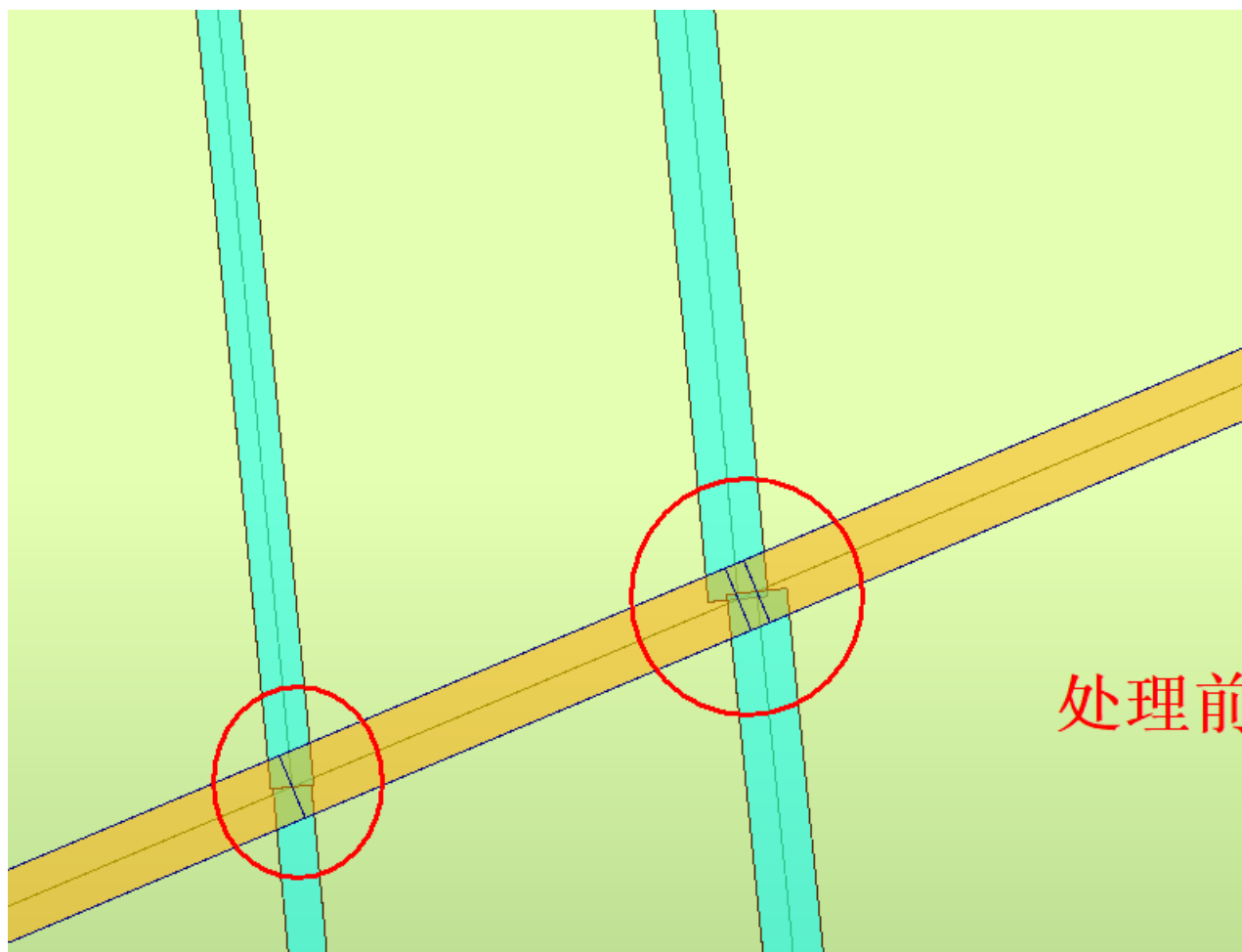
三调和二调有个比较大的区别在于线状地物的处理方法，二调的要求是“线状地物宽度小于图上 2mm 的，调绘中心线，用单线符号表示，称为单线线状地物”，三调规程(征求意见稿)则要求“铁路、公路、农村道路、河流和沟渠等线状地物以图斑方式调查”，也就是说只要够上图面积的线状

地物，就需要按照图斑调查。

根据“已有内容细化”的原则，最经济实用的方法无疑是将二调的线状地物进行图斑化操作，这样一方面是节省时间和成本，另一方面是扣除图斑化后线状地物后的图斑地类面积和原来图斑净面积差别不会特别大。具体到 FME 怎么处理呢，关键转换器是 Bufferer，也就是缓冲区方式将线扩面。Bufferer 有三种模式，如图所示：



显然我们需要使用的是 None 模式，我先用 Buffer 转换器建立简单的缓冲区方法看看效果：



从实验结果我们可以看出，简单地缓冲构面方法并不能满足要求。主要存在两个方面的问题，一是缓冲区相互重叠压盖，二是尾端与地类界线相交处存在着不及或过头的地方，也就是说在线状地物的端口处，和地类图斑相交的地方，形成了一些斜角，这样既不美观也产生了数据碎片和尖锐角。

对于第一种情况，关于线状地物发生交会时，三调规程是这样要求的：

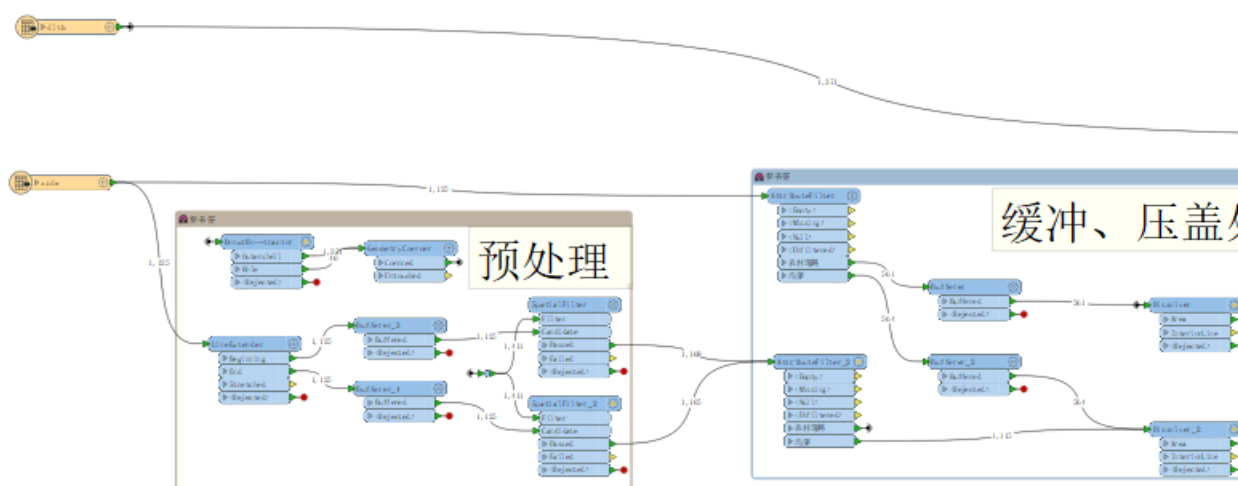
10.2.4.1 铁路、公路、农村道路、河流和沟渠等线状地物以图斑方式调查，线状地物被调查界线、权属界线分割的，按不同图斑调查上图。

10.2.4.2 线状地物调查应充分利用交通及水利部门的相关资料，保证道路和水系的连续性。线状地物发生交会时，从上向下俯视，上部的线状地物连续表示，下压的线状地物断叉处。

10.2.4.3 原则上线状地物边界应依据影像特征调绘，对宽度较小的农村道路或沟渠等不能准确调绘的，可按照原有单线线状地物的走向和宽度进行上图。

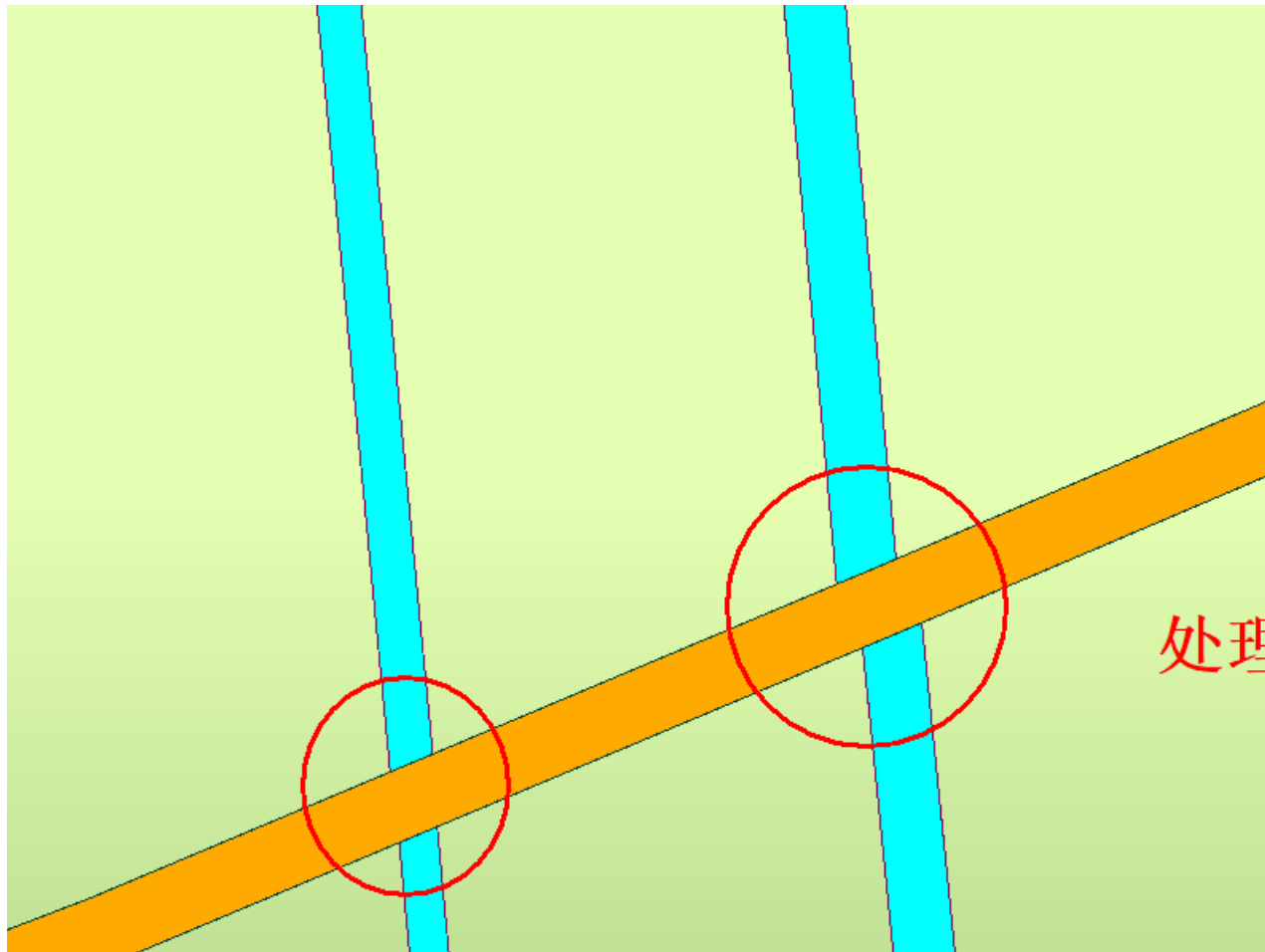
拿常见的农村道路和沟渠来说，一般都是农村道路在上，沟渠位于下方，依据规则，农村道路可以连续表示，而需要将沟渠在农村道路接头处断开。

对于第二种情况，根据以往处理数据的经验，需要将数据与地类边线综合处理一下既能满足数据库要求，又能保证图面美观。需要处理掉这些问题，就需要一套流程来配合处理，模板略图如下：



整体思路分三步走，第一步将后期需要考虑综合处理的

线提取出来，也就是流程图内的预处理；第二步将需要缓冲的按照“KD”字段进行缓冲处理，依据优先级来进行压盖处理；第三步将缓冲面和地类图斑叠加后进行综合取舍、融合处理。这样出来的结果就能满足要求了，模板运行结果如下：



线状地物图斑化后，会导致图斑数量急剧增加，好处就是面积相对原来要准确一些，也不会出现面积为负数的情况了。实际上南京市在二调时就没有线状地物，所有的农村道路和沟渠都是以图斑方式存在的，这样就导致了南京有些比较大的区，每年在做年度变更数据维护时，比较艰难。近年

来，随着计算机硬件技术和 GIS 技术的迅速发展，处理速度也有了很大的提高，或许这也是三调线状地物图斑化能全面铺开的原因之一吧。

FME 目前是我主要的技术工具之一，她能快速完成许多类型的任务，就拿此次介绍的线状地物构面来说，我从开始写模板到调试结果合格，用时不到一个小时。她以所见即所得的方式，迅速、直观地告诉我们结果，这不正是我们需要的么？