

DGN 数据到 AutoCAD Object Data 数据格式转换

在数字城市建设阶段，虽然很多单位都提出了基于“图库一体”的基础地理信息数据组织方式，但是概括起来说还是“单向异步，以图为主，由图到库”。具体来说就是在制图过程中，通过绘制骨架线进行入库几何数据的采集，通过增加扩展属性进行入库属性信息的填写，最后再通过数据转换将图形信息和属性信息分别导入到 GIS 数据库，建立基础地理信息数据库。而在数据更新时，由于是单向的“由图到库”，只能是先更新图形数据以及图形数据中挂接的各类属性信息，再对数据库的数据进行更新维护，而无法直接对数据库的数据进行更新。

但是随着目前智慧城市的建设，数字城市地理空间框架也需要适应智能化的发展。为了更好地满足智慧城市时空信息云平台建设的需要，开展时空地理信息数据库的建设，对于切实整合、融合已有空间地理信息资源，提高时空地理信息资源的应用效率，进而实现“综合性时空信息采集专题性地理信息服务”的测绘地理信息变革有着十分重要的意义。其主要内容为通过在时空地理信息数据库建设中增加时间维度，以实现图形和数据库一体化建设的“双向同步”，即“由图到库”或“由库到图”能够无缝转换，以库为主，图形和属性信息能实现联动编辑，实时更新，真正地理信息数据库的数据实时动态连续更新，实现时空地理信息采集处理的智能化。

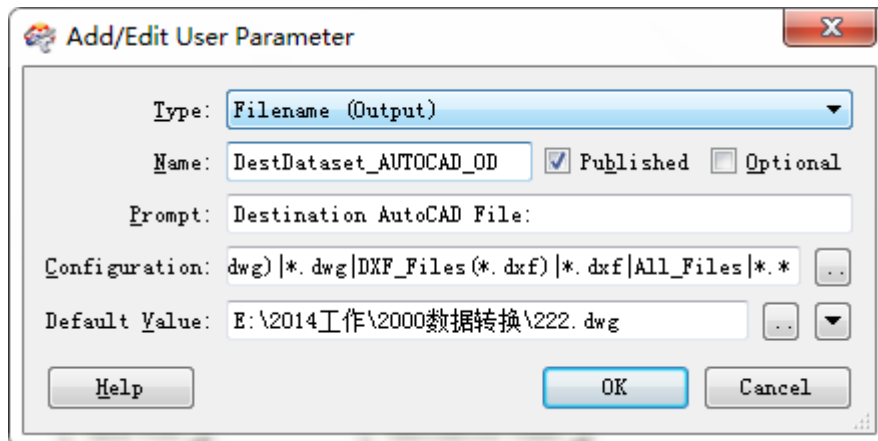
具体来讲，目前很多测绘单位的线划图数据都是以 DGN 数据格式进行存储，对部分要素的属性信息进行了关联，例如对房屋的层次，水系的名称类别、高程点的高程值等都进行了属性的关联，但是，归根结底，还是以图为主，属性信息非常少，并且图形信息也并不是以对象进行存储，这对于后期的数据更新维护和数据应用带来了很大的不便。于是，我院在进行基础地理信息数据库建设的过程中采用了 AutoCAD Object Data 数据格式，基于 ObjectData 数据模型的时空地理信息组织方式，既包含空间信息又包含属性信息，具有数据信息量大、数据种类复杂等特点，处理该数据使用的是 AutoCAD Map3D 软件平台，该平台不仅具有传统的 AutoCAD 通用平台的图形编辑功能强大、体系结构开发等特点，同时还可以直接访问工程设计和 GIS 中使用的多种主要数据格式，并使用集成的传统 AutoCAD 工具维护各种地理空间信息，在 CAD 与 GIS 之间架起了一座桥梁，是一个既满足数据组织方式的实现，又能够适应日常生产作业环境的开发应用平台，

并且提供丰富的二次开发接口。

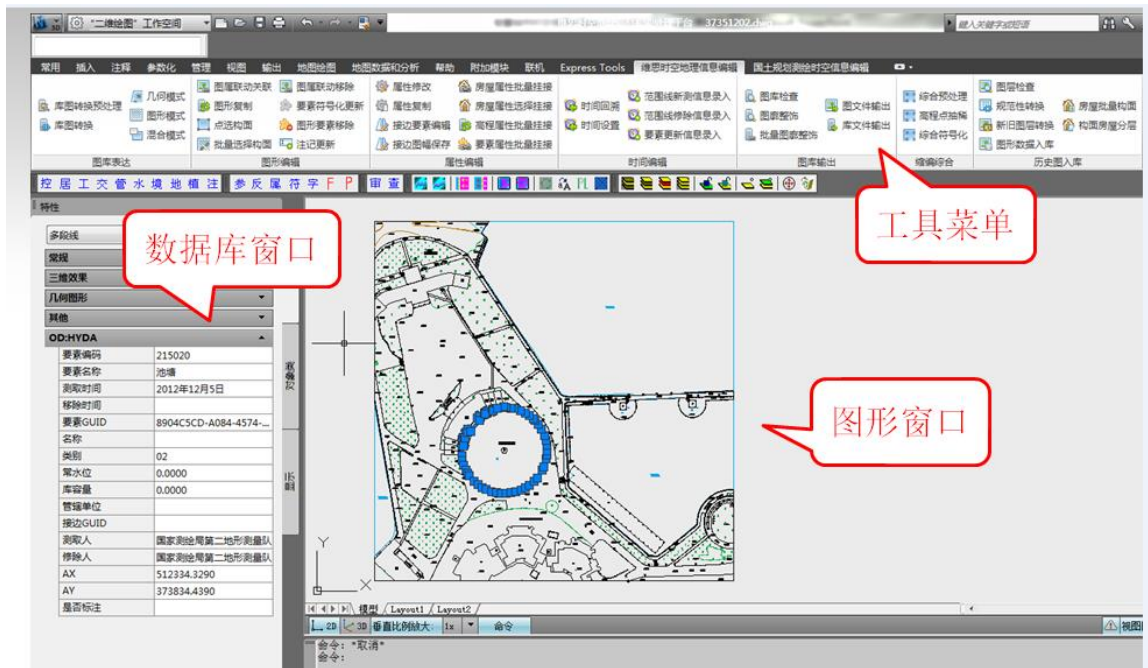
要实现 DGN 数据向 ObjectData 的转换，如果编写程序进行实现的话，会非常繁杂，需要同时对 DGN 的数据接口和 ObjectData 的数据接口进行调用读写，由于涉及两个不同数据格式的转换，那么最好的方案当然就是 FME，FME 中也定义了 ObjectData 的数据格式。



DGN 读文件



ObjectData 写文件



AutoCAD Map3d 数据处理界面

对转换流程进行详尽的说明：

1. 读取 DGN 数据，根据 DGN 数据的 mslink 值进行要素分类；
 2. 分别对居民地和水系要素、高程点进行提取，以及对应的面心点、注记进行提取；
 3. 对面状要素要素进行拓扑构面，通过 DGN 数据的关联关系，将房屋层次、水系名称类别、高程值等信息都和要素进行挂接；
 4. 由于前面是按照要素对象进行读写，但是日常工作中更多的需要通过图幅进行管理，此时还需要通过结合表对要素进行分割，并且在分割的过程中还要接边要素的唯一性；
 5. 由于转换过程中存在新旧数据标准的转换，包括要素编码，要素名称等发生变换，需要通过数据库进行要素的属性信息转换；
 6. 将整理完毕的要素的对象和属性分别挂接到 ObjectData 数据对象中。
- 具体的转换方法见模板下载。

小结：原来我单位做数据处理基本都是使用程序开发，直到最近几年有很多不同数据格式之间的转换，才逐渐对 FME 开始进行关注，使用过后，发现不仅仅是对不同格式间的数据转换进行适用，对于相同格式的数据批量处理也很方便，

大大提高了生产的效率，也节省了程序开发的周期。