

## 2 子集水区面积自动提取工具说明

### 2.1 ATO 工具的应用

InfoWorks CS&ICM 采用分布式方法计算集水区的水量，即每个集水区根据实际管网布置范围划分为一系列的子集水区，每个子集水区再划分为路面、屋面、透水表面等产流表面。计算引擎在产流表面的基础上根据所采用的降雨-径流模型计算水量，然后每个子集水区加和其所有产流表面产生的径流，得到子集水区的一个总径流量。因此，每个子集水区及其内部各产流表面的面积对径流量的计算具有很重要的影响。

面积提取工具(area take off, ATO)可根据数字化的不透水面积测量数据(impermeable area survey, IAS)自动为每一个子集水区计算产流表面面积。不透水测量数据可以来自 GIS 图层(MapInfo 或 ESRI 的 MapObjectcs 或 ArcGIS)，也可以直接在 InfoWorks CS&ICM 中创建。

推荐在进行面积提取之前，对 IAS 多边形进行检查，有必要时借助 InfoWorks CS 的简化工具进行预处理。

### 2.2 IAS 数据的准备

IAS 不透水表面数据来源可以是外部的 GIS 图层，也可以是在 InfoWorks CS&ICM 内部创建的多边形。以下分别对两种情况的数据要求进行介绍。

#### 2.2.1 GIS 图层文件的 IAS 数据

IAS 数据应当放在一个多边形图层，其中每一个多边形代表一块排放到特定系统（污水、雨水、合流），特定表面（路面、屋面、透水）的区域。例如，一个排放到雨水系统的房屋屋面，或一个排放到合流系统的道路路面，每一个类似这样的区域都应该对应一个多边形。

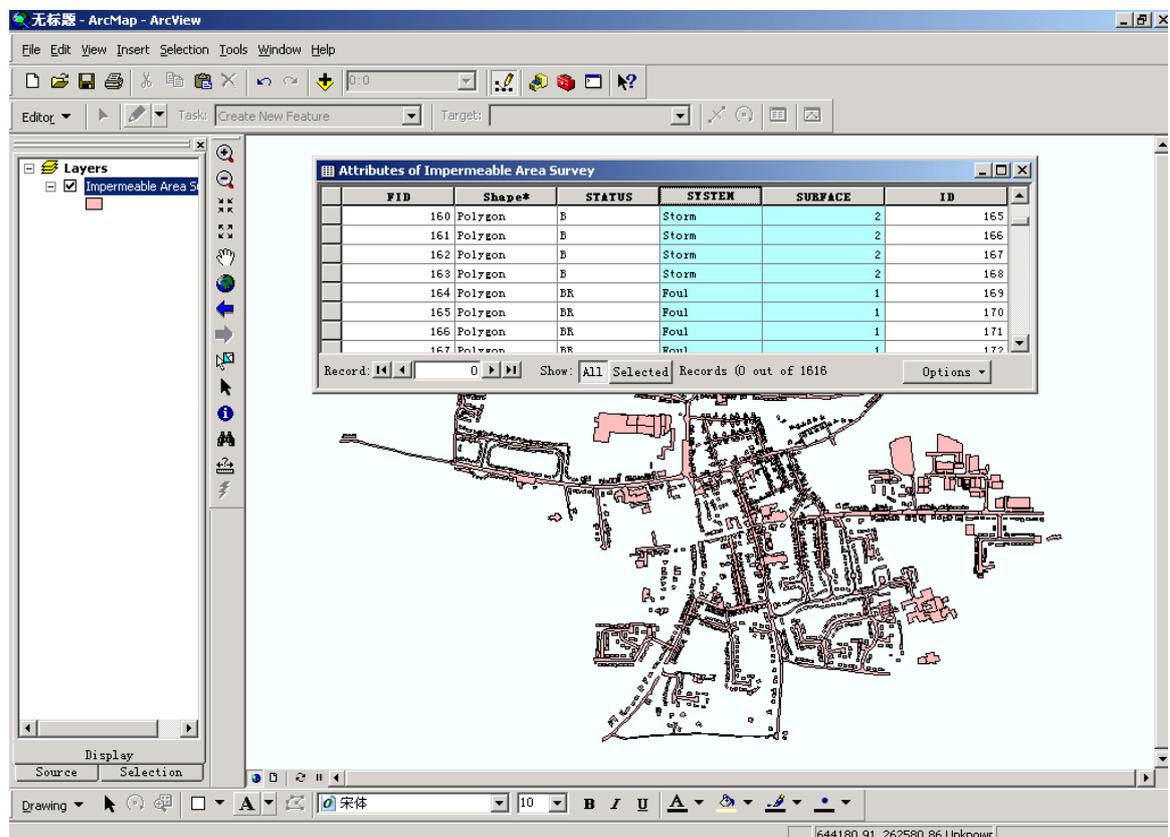
## 2.2.2 编码方式

IAS 数据的编码方式有两种，如下：

1. The System and Surface Code Method（系统/表面编码法）
2. The Status Code Method（状态编码法）

其中第一种方法比较灵活方便，而第二种方式为以前英国常用的编码方式。

在本文档中主要介绍第一种方法，第二种方式的设置可以参考在线帮助。



## 2.2.3 The System and Surface Code Method（系统/表面编码法）

每一个多边形需要包含两个字段用于指定两个编码：系统类型（system type）和表面编号（surface number）。系统类型字段定义多边形将要分配的排水系统类型。在 InfoWorks CS&ICM 中的系统类型，包括：

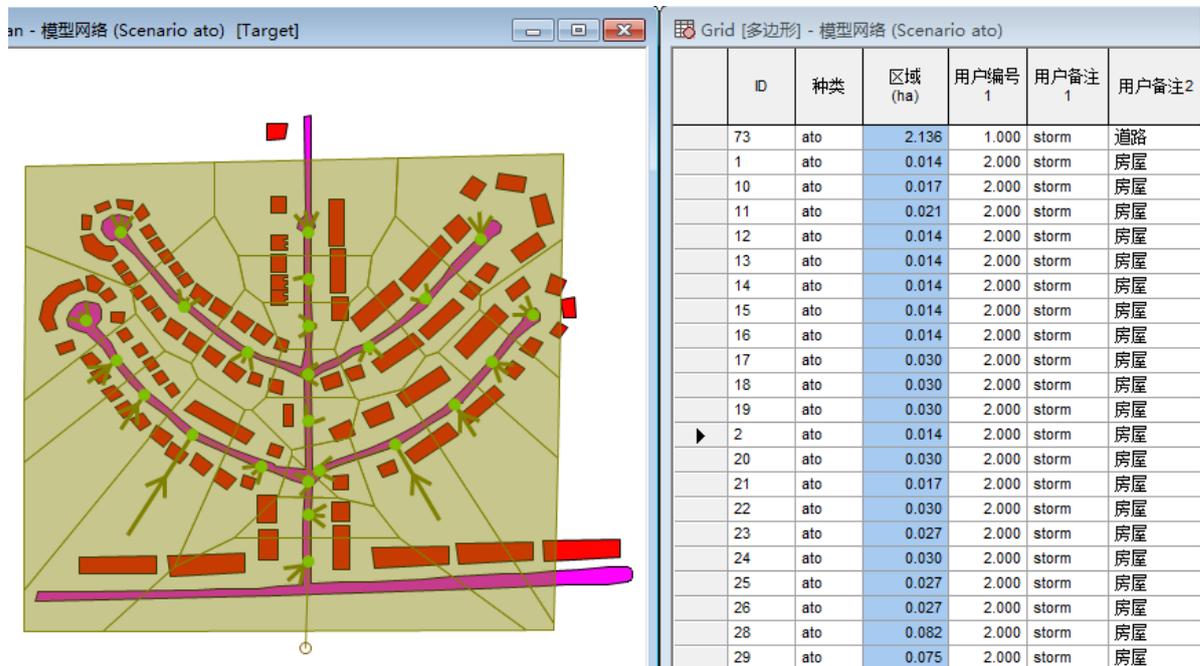
- Storm—— 雨水
- Foul (or Sanitary) ——污水

- Combined ——合流
- Overland ——坡面
- Other ——其他

表面编号定义多边形所属的表面类型。可接受的编号范围从 1 到 12。

#### 2.2.4 InfoWorks CS&ICM 内部创建的 IAS 多边形

可以直接在 InfoWorks CS&ICM 内部绘制多边形，也可以通过数据导入中心从外部导入多边形。所有用于进行 ATO 面积提取的多边形必须具有同样的多边形种类（polygon category）。对于系统/表面编码法，必须指定用户备注 1 为系统类型，指定用户编号 1 为表面编号，多边形种类必须给定同一个名称。（如下图中多边形 73 为道路（紫色多边形），用户备注 1 为系统类型 **storm**，用户编号 1 为表面编号 1；其他多边形为房屋（红色多边形），用户备注 1 为系统类型 **storm**，用户编号 1 为表面编号 2；多边形种类为都 **ato**）。



## 2.3 利用 ATO 进行面积提取的步骤

### 2.3.1 集水区定义

在 InfoWorks CS&ICM 中进行 ATO 的起点是一个已经创建好子集水区 (subcatchment) 进行定义。每个子集水区应当至少包含子集水区的边界、系统类型、径流表面等。(径流表面 1,2 分别对应多边形中用户编号 1 中的编号道路和房屋, 非道路和房屋区域被定义为 3)

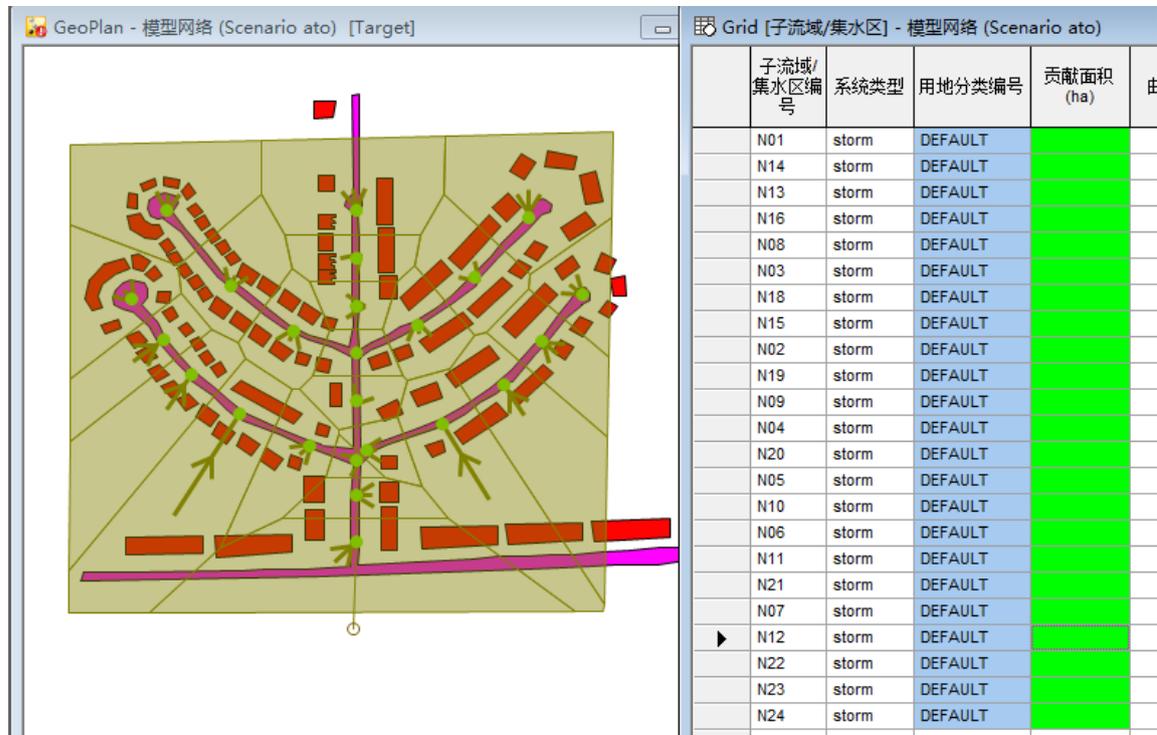
产流表面编号	描述	汇流类型	汇流参数	径流量类型	表面类型
1	道路	Rel	0.018	Fixed	Impervious
2	房屋	Rel	0.020	Fixed	Impervious
3	其他	Rel	0.025	Fixed	Impervious

同时在土地用途中将产流表面编号输入到相应的字段中。

用地分类编号	人口密度 erson/h	水流里剖	连接 (%)	污染 指数	描述	产流表面 1	默认面 积 1 (%)	产流表面 2	默认面积 2 (%)	产流表面 3	默认面积 3 (%)	产流表面 4
DEFAULT	0.0	1	100	1		1		2		3		
米												

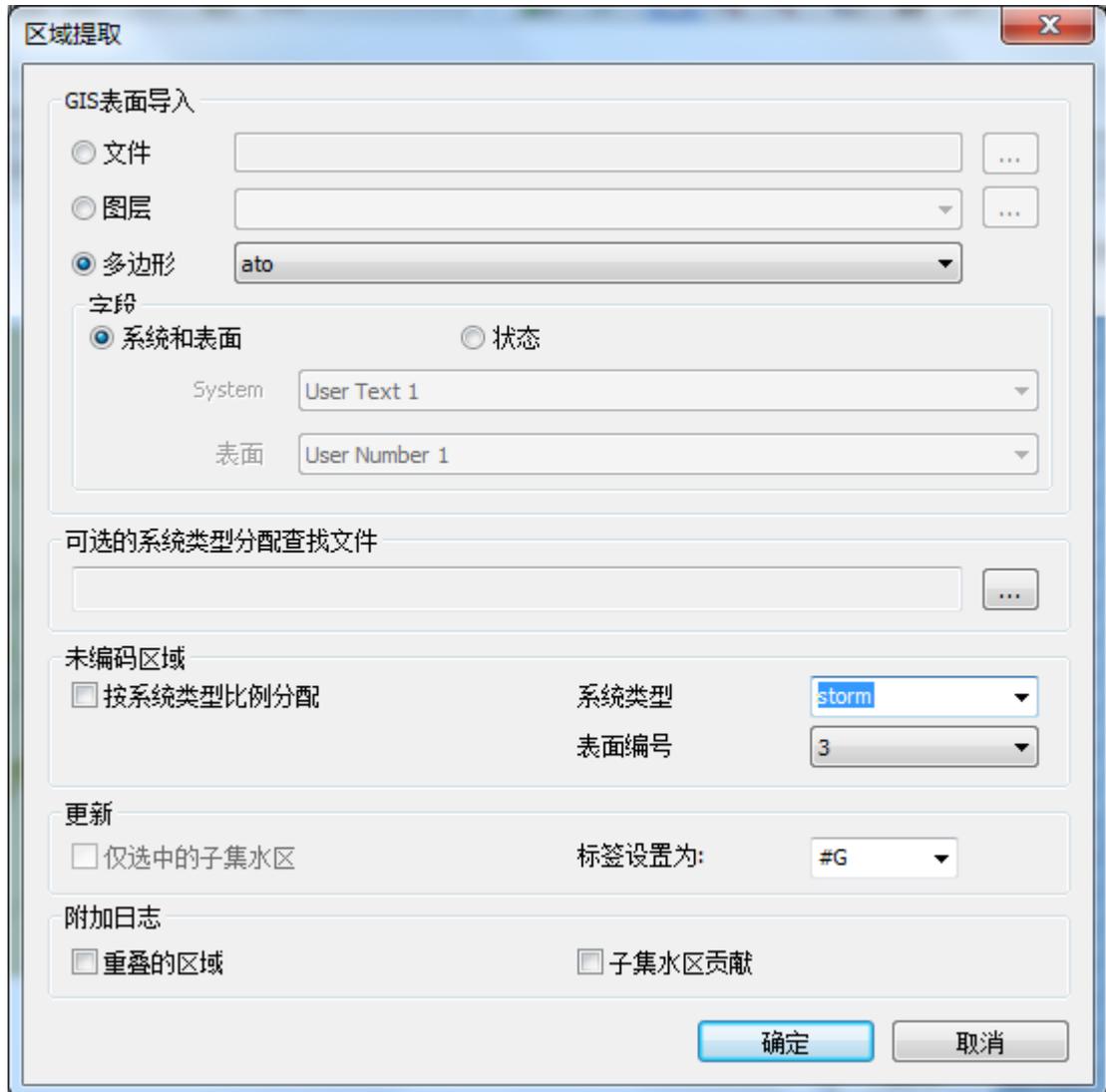
### 2.3.2 设置地理标签

在子集水区表格中, 将要使用 ATO 工具进行面积提取的子集水区贡献面积栏标签设置为#G (设置后该栏会显示为绿色)。



### 2.3.3 ATO 的执行

选择**模型/子集水区/区域提取...**菜单。出现下列对话框。



针对不同的 IAS 数据来源和编码方式提供了进行 ATO 的选项，以下简单介绍常用设置。

### 2.3.4 GIS Surface Imports 选项

有三个选项来导入 IAS 数据。

- File（文件）选项可以通过**浏览**定位所使用的 GIS 文件。
- 如果文件已经载入作为一个图层，则可以通过 layer（图层）选项选择对应的 IAS 数据图层。
- polygon（多边形）选项则可以通过选择对应的多边形类别来选择进行面

积提取的多边形。

### 2.3.5 Fields 字段

字段部分可用于选择应用 ATO 的编码方式：The System and Surface Code Method（系统/表面编码法）还是 The Status Code Method（状态编码法）。

一旦选择好方法，下拉框就可以用于指定 GIS 数据提供所需代码的字段。

#### 其他选项

**更新**选项用于仅用 ATO 更新当前选择的子集水区并设定相应的标签。

**未编码区域**选项指出未编码区域如何在系统类型之中分配。如果一个子集水区不包含任何编码区域，将假定这个子集水区不贡献任何径流。（上图中的选择是将非房屋道路的其他区域分配到其他产流表面 3 上）

**附加日志**选项指出进行 ATO 之后的日志信息，包含相关的信息、错误、警告等。