

网络模型简介

网络模型从概念上讲是非常简单的，它有两部分组成：边线和点。

以地学的观点来看网络是由日常生活中的线性要素组成，这些线要素承载着一定的流，比如，公路或供水管线。而网络中的点要素则是要素的转换点，比如，道路的交点（十字路口）或水网中的阀门。

如果将现实生活中的例子加以抽象，从逻辑的角度来看，网络又是什么样子呢？以逻辑的角度来看，网络是由边线和交汇点组成的。流在边线上流动；边线与边线通过交汇点连接；交汇点是流从一条边线到另一条边线的转换点。在网络中，几何形状并不重要，我们只关心边线与交汇点连通性。

ArcGIS 定制方法

ArcGIS 是建立在 COM 对象，即 ArcObjects 之上的。使用 ArcObjects 定制 ArcGIS 有四个层次：VBA、独立的应用程序、对功能的扩展以及扩展数据模型。

- VBA 是在 ArcMap 和 ArcCatalog 中编写代码，自动化某些操作任务，可以定制出一些方便使用的小工具。
- 在 VBA 以外，你可以编写代码扩展 ArcMap 和 ArcCatalog 的功能，在 ArcObjects 家族中创建新的 COM 对象。
- 因为 ArcObjects 可以独立于 ArcMap 和 ArcCatalog 使用，你可以向你的独立的应用程序添加 GIS 功能，加入一些 ArcObjects 中的对象。
- 最后一种类型的定制是对数据模型的扩展。扩展数据模型让你创建包含行为的自定义类型的数据。

编辑缓存 (Edit Cache)

在处理大量数据时，为加快编辑和选择要素的速度，可以创建一个编辑缓存。编辑缓存在计算机内存里存储当前地图范围可见的要素。特别是在编辑存储在 ArcSDE geodatabase 中的数据，能大大提高性能。因为编辑缓存在客户端暂时存储了要素，这就减少了编辑过程服务器要执行的客户端查

询数目。在提高了编辑过程性能的同时，也减轻了多用户环境下服务器的负载。所以在编辑网络要素或者使用共享编辑工具时，通常都要使用编辑缓存。



创建编辑缓存 (Build Edit Cache): 在当前地图范围创建

自动缓存切换 (Toggles Auto-cache): 切换到自动缓存模式

设置自动缓存比例尺 (Set Auto-cache Scale)

清楚自动缓存比例尺 (Clear Auto-cache Scale)

显示编辑缓存区域 (Show Edit Cache)

缩放到编辑缓存区域 (Zoom to Edit Cache)

编辑工具盘

草图工具 (sketch tool): 最基本的编辑工具

交点工具 (intersection tool): 寻找两条线的潜在交点

弧段工具 (arc tool): 指定起点、任意点和终点生成弧段

中点工具 (midpoint tool): 指定两端点自动在中点处插入节点

端点弧段工具 (endpoint tool): 指定起点、终点和半径来生成弧段

正切曲线工具 (tangent curve tool): 生成与前一草图线段正切的曲线 (弧段)

定距取点工具 (distance - distance tool): 指定到已知两点的距离插入新节点

方向距离工具 (direction - distance tool): 指定与第一点的方向和到第二点的距离插入新节点

跟踪工具 (trace tool): 指定偏移量跟踪选定要素生成新的草图



ArcGIS 8.3 的高级编辑工具



- 注记编辑工具 (Edit Annotation tool)
- 拷贝要素工具 (Copy Features tool): 在目标图层创建选中要素的拷贝, 不带属性
- 圆角工具 (Fillet tool): 在相交的两条线段之间创建修饰 (圆角) 曲线
- 延长工具 (Extend tool): 延长线段到指定位置
- 截断工具 (Trim tool): 在指定位置截断多出的线段
- 分段工具 (Proportion tool): 按指定长度分割线段
- (Inverse tool): 向要素属性表添加 COGO (坐标几何) 描述信息 (direction, distance, radius, delta, tangent, arclength, side)
- (Traverse tool): 使用 COGO 信息添加草图
- (Explode tool): 分割多部件要素
- 综合工具 (Generalize tool): 简化选中要素的形状, 采用 Douglas - Poiker 算法
- 平滑工具 (Smooth tool): 平滑选中要素的形状

地图代数 (Map Algebra)

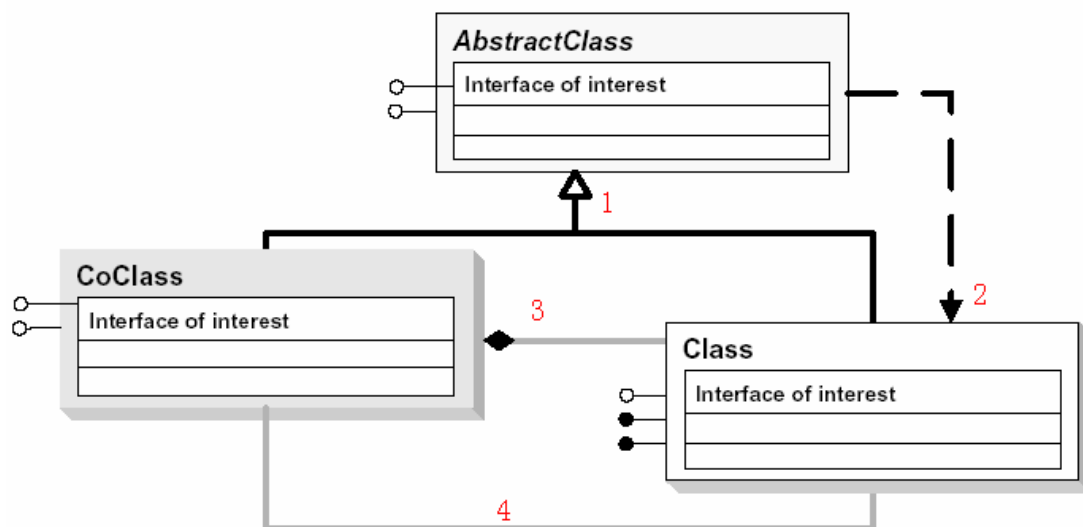
地图代数是一种高级计算机语言, 它源于 Dana Tomlin 建立的地图代数概念。它是 Spatial Analyst 的分析语言, 语法非常简单, 类似于代数表达式。其执行的原理就是对输入的数据经过一些处理, 生成一个输出 grid 数据。它的输入表达式可以简单到一个栅格数据集、栅格图层或者是一个 shapefile, 可以执行对像元 (属性) 值的各类数学运算; 或者有多个输入对象, 将它们叠加起来, 不过也同样是对像元 (属性) 值的某些运算。

虽然在 ArcGIS Spatial Analyst 工具条上已经实现了许多地图代数函数的功能, 我们仍然可以在栅格计算器 (Raster Calculator) 里直接用表达式来执行, 而且可以在一次运算时建立更加复杂的表达式。熟练掌握了地图代数这门语言, 你会发现许多有关栅格数据的操作变得异常简单。

OMD 图解

在 ArcGIS 发行版中, 我们可以看到很多对象模型图 (简称 OMD)。对于普通用户来说, 它似乎没什么作用, 但是如果你想自己写点代码来完成手头的工作, 那么这些图可就有大用途了。OMD 图大致反映了 ESRI 核心库中类之间的相互关系, 我们在编写代码的时候也要顺着这些关系。因此, 读懂 OMD 图是编码的第一步。

首先, 我们要认识的是类。在 OMD 图中, 类分为三类: 抽象类 (AbstractClass)、类 (Class) 和实体类 (CoClass)。



ESRI 的 OMD 图是增强效果的 UML 图。抽象类以二维带阴影的图形来表示，抽象类通常作为父类，存放了子类所公有的属性和方法（当然是以接口来组织的），不可直接新建，也不能由其它对象得到；类以三维不带阴影的图形来表示，它不可以直接创建（即在 VB 中用 New 关键字来创建）；实体类以三维带阴影的图形来表示，它可以从其它对象得到，也可以直接创建，实体类在 OMD 图中所占的比例很大。

其次是接口。接口只有两种：入接口（Inbound）和出接口（Outbound）。入接口在图上以空心的小圆圈表示，出接口则是以实心的圆圈表示。两种接口有什么不同，这就不用我多说了。在 OMD 图上，还是以入接口为主。

接下来是类间的关系，见上图。1 代表继承关系（is a type of）；2 代表产生（Creates a）；3 代表组成（is composed of）；4 代表关联（Association）；还有*代表了多重对应（也就是所说的多样性）。怎么样，类间关系还是很清晰吧。懂得类间关系以后你就可以着手编写自己的代码了。