

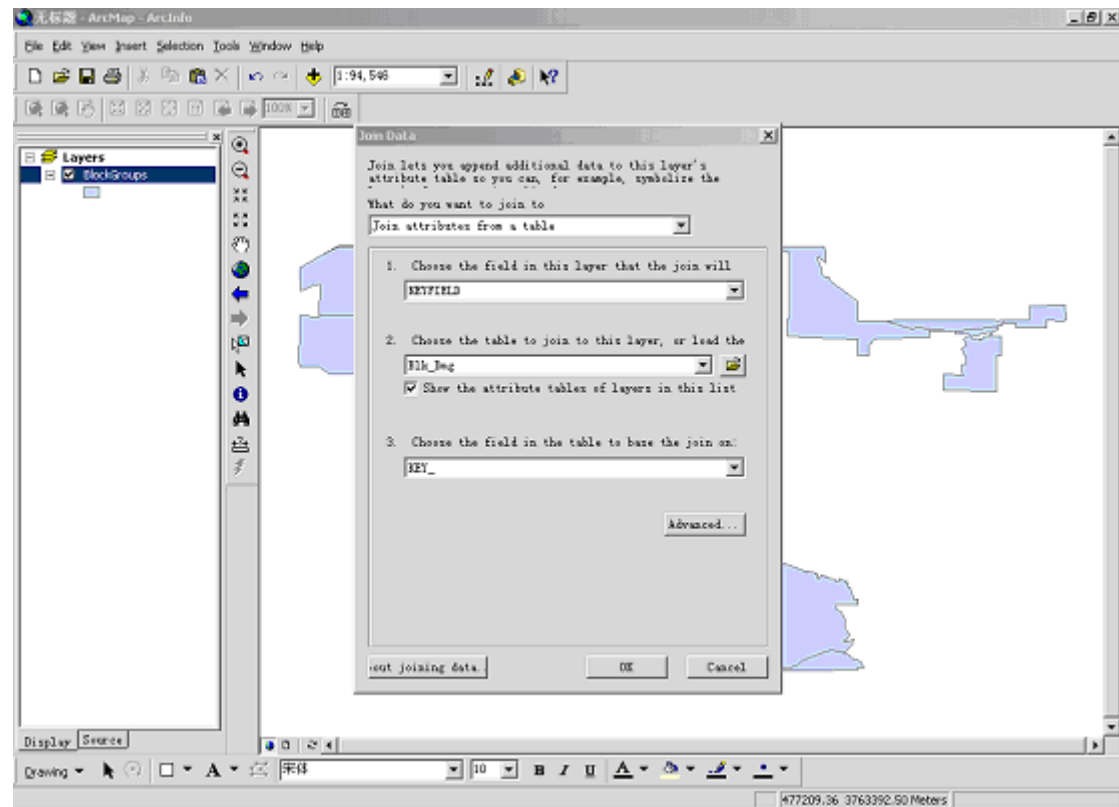
# ArcGIS World 第二期

Join和Relate.....	2
有效地使用图表 .....	5
在ArcView 3.x中使用Python.....	9
在HTML浏览器中实现超链接 .....	14
在ArcGIS中为Shapefile属性表增加字段 .....	16
SDE命令使用举例 .....	20
新版本中Geodatabase的拓扑 .....	22
ArcGIS中的CAD数据操作.....	28
提高CAD与GIS的互用性.....	34
ArcSDE的多种连接方式 .....	37
ArcGIS中的World文件-----以ArcIMS为例说明.....	42
引言 .....	42
World文件简介 .....	44
World文件的命名规范 .....	44
World文件的内容.....	45
ArcGIS的空间校正工具 .....	47
ArcGIS 9 的新成员：ArcGlobe .....	50

# Join 和 Relate

## Join

Join 是将关联表（join table）中的数据加入到目标表（target table）中。关联可以基于属性、预定义的 geodatabase 关联类、或者空间位置的。可以将来自不同数据源的数据关联起来。例如，您可以将 dBASE 表关联到 Coverage，或者将 OLE DB 连接的表格关联到 shapefile。



图片 1

## 属性关联和关联类关联

当您执行属性关联或关联类关联时，数据是动态地关联。就是说不会往磁盘上写数据，而且不能编辑追加进来的字段。但是追加的字段可以在为目标表中字段计算值时被引用。

几个表格或图层能同时关联到一个表格或图层，关联类关联也可以和属性关联混合使用。当关联表被删除时，关联进来的所有数据也会被删除，基于追加字段的符号化方案或标注也会返回到一种缺省的状态。在大多数情况下，追加的字段是以“表名. 字段名”的形式来命名的。这种命名规则能防止关联表和目标表中有名称相同的字段而发生重复。在 ArcMap 中定义的字段别名会被忽略，但是可以在关联之后重设。如果字段名称太长，在某些列表中不能显示，那么别名就很有用。在 geodatabase 中定义的别名可用于关联进来的字段。Join 能存储在地图文档或图层文件中。如果您要移动数据，需要在地图文档里保存相对路径。如果数据被移动了，您可以在打开地图文档之后修复路径，但只有当关联表和目标表存储在同一文件夹或工作空间时，join 才能被恢复。

## 性能问题

追加字段中的数据可用于符号化和标注、执行查询和许多其它操作。访问关联的数据要比访问目标表中数据慢，因为维持 join 需要额外的工作。下面的几个小技巧可以用于数据关联以提高性能：

- 为关联字段创建属性索引。如果关联只涉及到 shapefile、dBASE 文件、coverage 或 INFO 文件，索引不会提高显示和处理表格窗口的性能，而编辑的性能会得到提高。在其它情况下，属性索引会全面提高性能。

- 当从同一 ArcSDE 服务器或同一个 personal geodatabase 中关联数据，您要点击 Advanced 按钮，选择“Keep only matching records”。在某些情况下，这个选项会产生不同的结果，但是允许 join 由数据库来处理。您会发现在访问关联字段中的数据时会更快（像符号化、标注）。缺省的“Keep All Records”选项总是在客户端执行，这时不需要访问关联数据的操作，性能会很好。

- 跨数据库关联，就是目标表和关联表来自不同的数据源，性能会比较差，特别是在关联表来自 ArcSDE 服务器、personal geodatabase 或 OLE DB 连接时。当关联表来自文件（像 shapefile、dBASE 文件、coverage），目标表中有 ObjectID 字段时，性能会比较高。

- 向一个图层关联多个表格或图层，在性能方面代价较高。如果所有数据都来自同一 ArcSDE 服务器，并且在关联时选择“Keep only matching records”，性能会得到显著提高。

## 空间关联

空间关联根据图层之间的空间关系，将一个图层的字段追加到另一个图层。它与属性关联和关联类关联不同，它们不是动态的，需要一个新的图层来存储结果。

有三种类型的空间关系能用于执行空间关联。如下所述：

Match each feature to the closest feature or features - 这种情况，既可以追加最近要素的属性，也可以是最近要素的数字属性的统计值（像最小、最大等）。

Match each feature to the feature that it is part of - 这种情况，包含当前要素的要素属性被追加进来。

Match each feature to the feature or features that it intersects - 与前面最近要素类似，既可以追加单个、相交要素的属性，也可以追加相交要素的数字属性的统计值。

在 join 对话框中，对于点、线和面的合并都只能使用这些最常用的关系。而在 VBA 中，您可以执行基于任何位置关系的关联。

为了得到更好的结果，关联的图层要具有相同的坐标系统。如果图层的坐标系统不同，会遵循以下规则：

- 空间关联会以目标图层的坐标系统计算（目录表中选中的图层）。

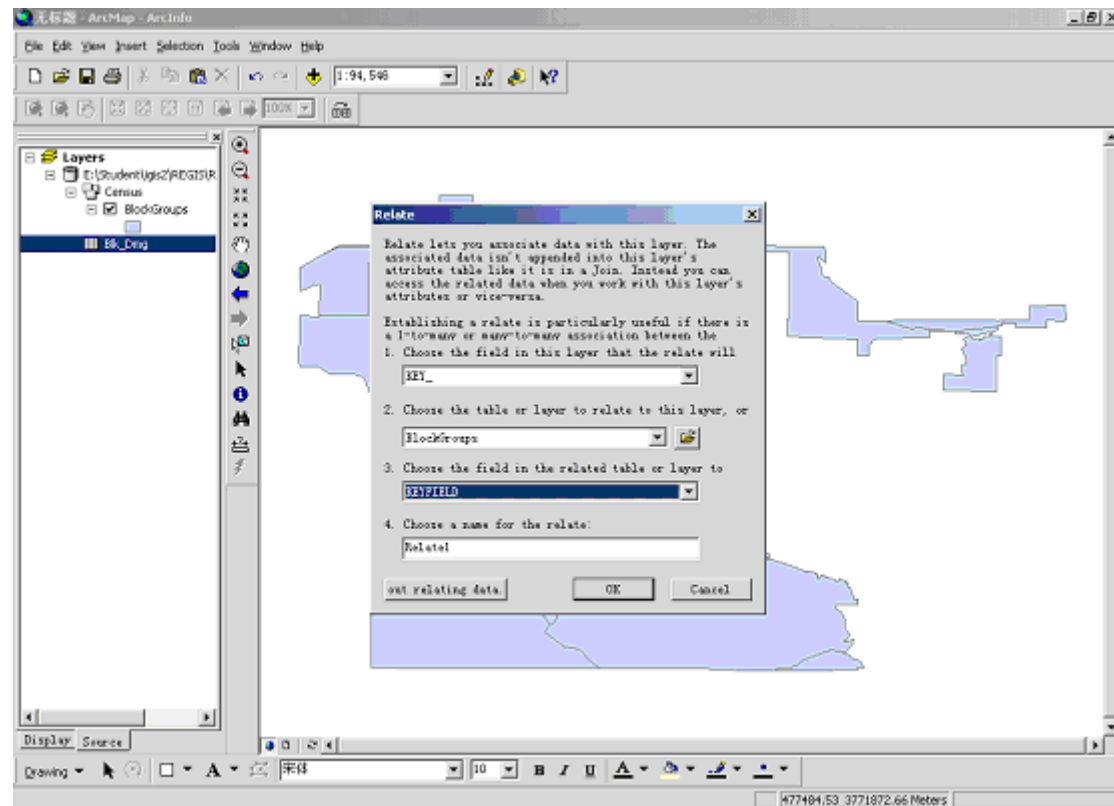
- 如果执行的关联要添加表示关联要素之间距离的字段，距离的单位跟目标图层的坐标系统相关。

- 如果一个图层的坐标系统未定义，另一个是定义过的，会出现错误信息。如果图层的坐标系统都未定义，关联能进行，结果图层的坐标系统也未知。

- 在 ArcMap 中显示数据采用的坐标系统对数据关联没有影响。ArcMap 允许数据以不同的坐标系统存储和显示。分析总是以存储的坐标系统执行。

## Relate

Relate 类似于简单的关联类，但它可以涉及不同工作空间的数据（像 dBASE 表格可以关联到 coverage），并存储在图层文件或 ArcMap 文档里。



图片 2

利用 relate 可用在使用表格窗口和 identify 工具时，查找与选中的记录相关联的数据。下面是对在 ArcMap 中使用 relate 的描述：

- Relate 是双向的。例如，如果为图层 A 创建与表格 B 的关联，relate 属于图层 A，但表格 B 也能使用它来访问图层 A 中的数据。
- 当在表格或图层上创建一个选择集，不会像在 ArcView 3. x 中那样自动应用到关联表。您可以使用表格窗口上 options 菜单中的关联表命令，对关联表格或图层应用选择集。
- 当使用上面描述的命令时，关联表格或图层会添加到 TOC 中的活动数据框，表格窗口也会打开。
- 如果地图中的两个图层指向同一要素类或 shapefile，都会受到它们其中之一所拥有的 relate 的影响，也都可以使用它。由于 relate 可以存储在指定的图层文件中，所以删除一个图层不能删除另一图层所拥有的 relate，即使它们都指向同一数据。
- 用于定义 route 或 XY 事件源图层的表格所拥有的 relate，不能带给事件源图层。必须为事件源图层重新创建 relate。
- 如果您向不含 ObjectID 字段的表格做 relate（像用逗号隔开的文本文件或 OLE DB 表格），不能用 relate 来应用选择集。关联表命令会列出 relate，但它是灰色的。但 identify 工具仍然能用于查找关联记录。

## Join、relate 和关联类的综合应用

如果您的数据涉及到 join 和 relate，join 和 relate 创建的顺序很重要。如果图层或表格有一个 relate，再用 join 关联数据就会删除它。如果您在有 join 的图层或表格上执行了 relate，当删除 join 时，relate 也会被删除。一般来说，最好先创建 join，再添加 relate。

假设您要将表 A 用 join 关联到图层 C，将表 B 用 relate 关联到图层 C，有三种可能的方式，但只有两种有效。下面就是对每种情况的描述：

- 将表 A 用 join 关联到图层 C，然后将表 B 用 relate 关联到图层 C，这种方式有效。
- 将表 C 用 relate 关联到表 B，然后将表 A 用 join 关联到图层 C，这种方式也会生效。

因为 relate 是双向的，关联的表都能使用它，不管它是否拥有 relate。这种情况下，表 B 拥有 relate，所以当表 A 关联到图层 C 时，relate 不会被删除。

- 将表 B 用 relate 关联到图层 C，然后将表 A 用 join 关联到图层 C，这种方式不能工作。这与前一种情况不同，图层 C 拥有 relate。因此，将表 A 关联到图层 C 时，relate 会被删除。

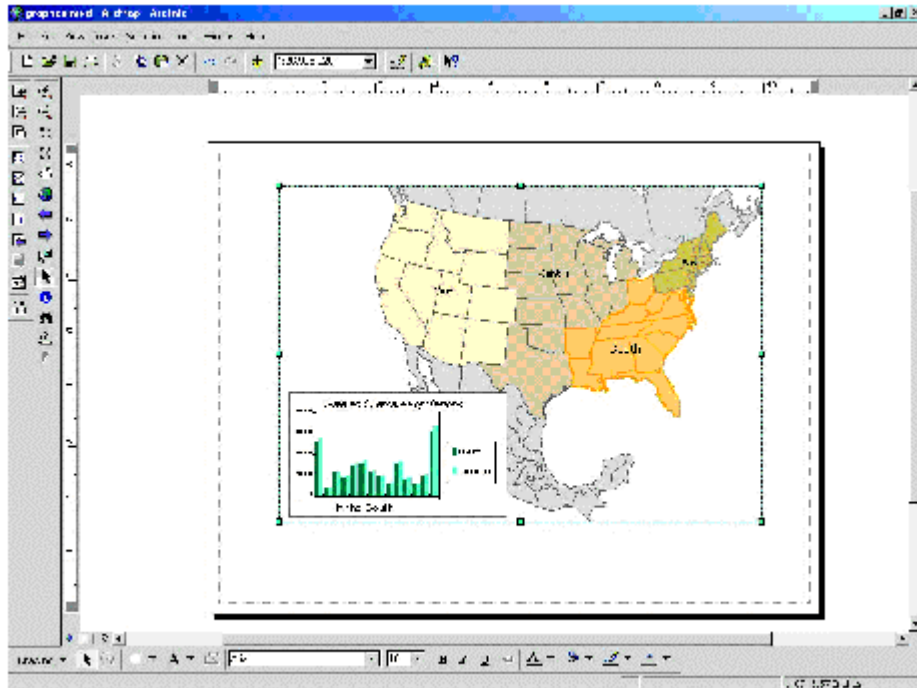
关联表拥有的 relate 不会被 join 影响。但是，这些 relate 不能被目标表或图层访问。关联类不会受到 join 操作的影响。不管有没有 join 或 relate 它们都可以使用。

## 有效地使用图表

图表能够以形象、容易理解的形式表达出地图属性信息。多种形式的二维和三维图表能够在 ArcMap 中直接创建，并且用于屏幕显示、地图输出，或者包含于其它应用程序的文当中。

除了图表的分类以外，每种图表的显示属性都能够调整。因为 ArcMap 文档中的图表是动态链接到数据（这些数据是与地图文档相关的要素属性或表格数据）上的，所以图表会根据制图数据的改变而做相应的更新。

在 ArcMap 中创建图表以前，需要确定图表要表达什么属性。图表上的数据点通常由两个或多个字段值相交而确定（比如，国家与年降雨量）。根据图表类型的选择，数据点可以显示为线、条、饼状或其它图形图像。你需要选择一种适合数据点数值和类型的图表样式。表达要素属性不同方面的最好办法是制作多幅图表。



用 ArcMap 中的图表向导生成形象、信息丰富的图表

图片 1

### 极其容易的制作

用 ArcMap 中的图表向导制作图表简单、明了。这将促进你找到表达信息的最佳方案。图表向导的三个面板定义了图表的类型，使用的数据，标记、标注及其它图表元素的显示。

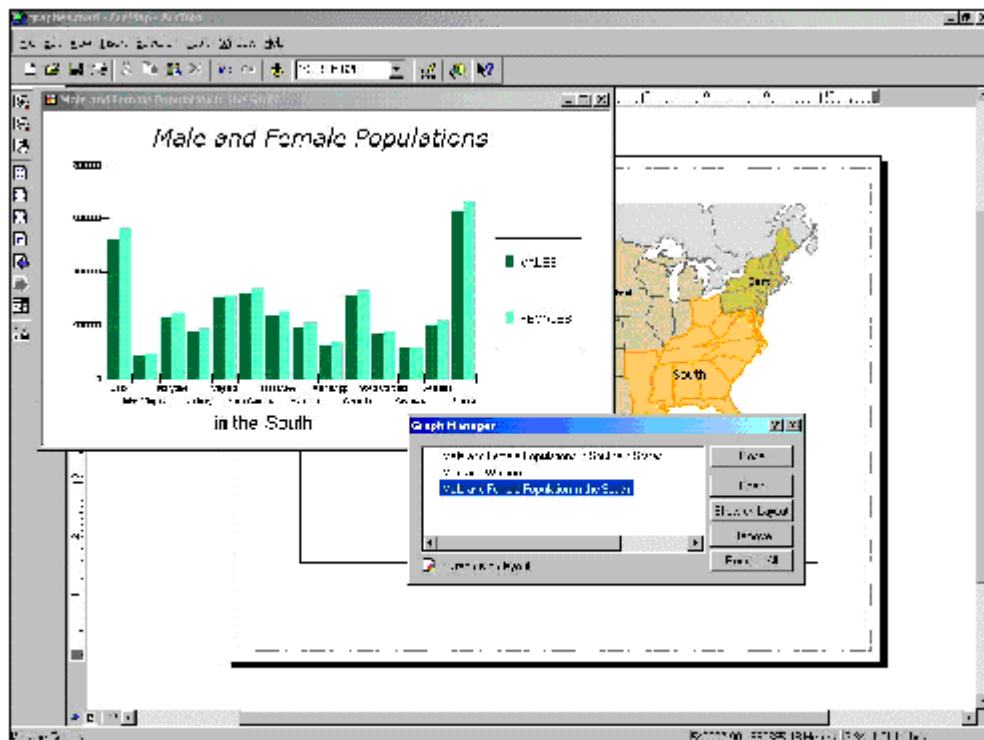
- 1、 在 ArcMap 中打开一个地图文档，选择 **Tools > Graph > Create**，调出图表向导。
- 2、 选择最适合显示该数据的样式，并点击 **Next**。
- 3、 在第二个面板上，选择包含制图数据的图层或表格。选择 **Use Selected Set of Features or Records** 复选框，以此来限制显示的数据。
- 4、 选择了图层或表格后，再选择一个或多个用于制图的字段。列表中选中的字段才会被显示。通过列表框边的箭头可以上下移动字段来改变绘制顺序。点击 **Next**。



- 6、 要将图表加入版面（layout）中，只要右键单击图表窗口的标题栏，并选择 **Show on Layout**；或者是从主菜单中选择 **Tools > Graph > Manage**，在图表管理器中选择相应的图表，并单击 **Show on Layout**。

### 图表的修改

所有的图表属性都能够修改，甚至是在图表向导关闭并且地图文档保存以后。在图表窗口打开的情况下，右键单击标题栏，从环境菜单中选择 **Properties**。如果图表窗口是关闭的，那么选择 **Tools > Graph > Manage**，再从列表中选择要修改的图表。如果已打开图表所依赖的数据进行了修改，那么只要关闭图表，再重新打开就可以更新它的显示。

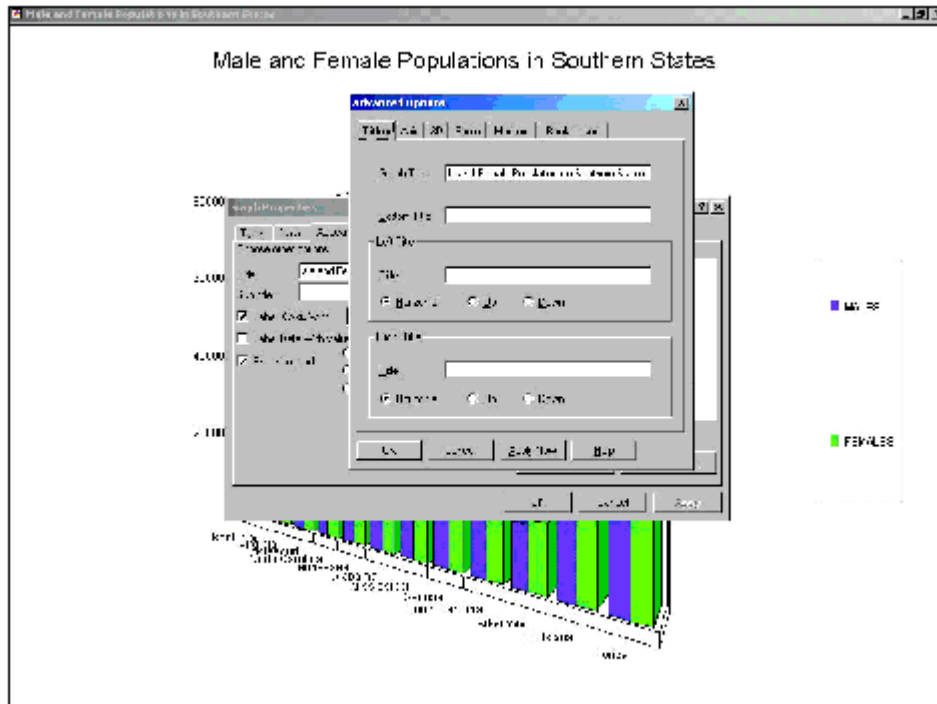


使用图表管理器来管理地图文档中的图表

图片 4

在图表属性对话框中，图表的各个方面都可以调整，只要在 **Type**、**Date** 和 **Appearance** 标签中设置相应的选项就可以了。在 **Appearance** 标签中点击 **Advanced Options** 按钮，就可以修改标题、坐标轴、字体、标记、背景和三维效果等属性。





使用 Advanced Options 按钮可以获得更多显示属性

图片 5

在 Advanced Options 对话框中，单击 Trends 标签来为显示的统计值增加趋势线，比如标准偏差或在预定限制范围以外的突出数据。单击 Apply Now 来预览修改的结果。提交修改只要单击图表属性对话框上的 OK 就行了。

### 图表的重用

在一个地图文档中创建的图表能够增加到其它的地图文档中，或 Microsoft Word 文档中，或是其它可以嵌入 BMP、WMF、JPG 或 PNG 图像的应用程序中。要输出一个图表，只要在图表窗口标题栏上单击右键，然后选择 Save，来将图表存为图表格式（GRF）文件。要增加一个输出的图表，只要在打开的目标地图文档中选择 Tools > Graphs > Load，然后找到 GRF 文件的位置。

图表可以直接增加到使用系统剪贴板的应用程序中。在图表窗口标题栏上右键单击，然后选择 Copy Graph to Clipboard。在其它应用程序中打开目标文档，然后从剪贴板粘贴。

为了将图表存为其它程序可用的格式，我们右键单击图表窗口标题栏，选择 Export，然后命名并选择格式和位置，如果需要可以调整图表窗口的大小。ArcMap 生成的图表图像的尺寸是基于图表窗口的大小，因此，在保存输出前需要确定需要的尺寸。

### 总结

使用图表向导可以快速生成图表。作为版面视图的一部分，或是增加到报告或其它文档中，图表都能够增强属性分析的效果并为地图使用者表达这些信息。

## 在 ArcView 3.x 中使用 Python

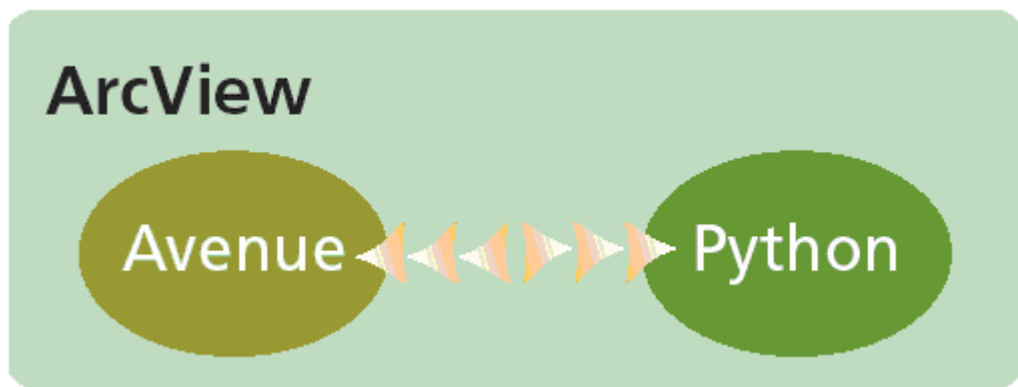
在掌握了 Vtab 和 Ftab 的精妙之后，许多 ArcView 3.x 的用户意识到，单靠 Avenue 可能无法

满足他们的需求。开发者使用 Python 以后就能够使 ArcView 连接 Internet，通过 IDispatch 接口获取任何 COM 对象。它能够让 ArcView 执行 Avenue 不易完成的功能。本文用一些例子显示了使用 Python 的好处。

### Python简介

Python 是一个可移植的、通用的、解释型的面向对象编程语言，它能与其它程序或组件工作得很好。Python 最大的好处就是它是一个自由软件，并且在某些方面与 Avenue 类似。用户使用 Python 能创建自定义模块、类、方法和功能。Python 可以使用模块使得程序员“站在别人的肩膀上”，而这些模块提供了非常广泛的功能，比如数据库的存取、网络协议的使用、XML 分析。对一个开发者而言，这意味着许多工作都已经完成。

由 Guido van Rossum 开发的 Python 已经发展了十多年。Python 的一些特性来源于一种叫 ABC 的语言，这种语言是专门用来教非程序员学习程序设计概念的。Python 也包含了其它一些开发语言所共有的特性，比如面向对象的类、异常处理和动态数据类型。这些特性加之它内部的一致性、可读性和符合逻辑思维习惯的因素，使得 Python 成为一个强大的语言



图片 1

AVPython 可以将 Python 语言嵌入 ArcView 中。这种整合是双向的。

### 为什么学习Python?

在 2002 年 6 月出现了一个 ArcView 扩展叫 avTerra，这个扩展流式地将 TerraServer 的映像读入 ArcView 中，让 ArcView 扮演 Microsoft TerraServer 的客户端，而不是将文件通过 Web 浏览器下载到本地。它提供了全国范围、六级分辨率的 DOQQ 和 DRG coverage。avTerra 使用了 TerraServer 提供给程序员的一个 Web 服务接口。它是用 Python 开发，并用 AVPython 整合到 ArcView 中。

尽管 avTerra 可以用 Java、C/C++ 甚至是 Visual Basic 来开发，但 Python 的一些特性使它变得更有吸引力。AVPython 紧密地结合了 Avenue 和 Python，这样一个高级的脚本语言让开发者能够从 ArcView 直接调用 Python 模块，并能从 Python 回调 ArcView 脚本。Python 同样满足了其它的开发要求，比如 SOAP 支持、COM 的整合、XML 处理能力和一个全特征的映像库 (imaging library)。Python 还有一个繁荣的用户团体，鼓励合作并不断为语言增加新的能力。最后，它是一个友好的开发语言。在需要使用函数的时候，它完成了大多数繁重的工作，并且不必每次都从头做起。

Python 在类和函数里的语法缩进以及流程控制语句增加了它的易读性。大体说来，Python 解释器注重的是程序的逻辑结构。以相同方式缩进的连续行是同一块的一部分。语法缩进将使得阅读代码变得比较容易。

### Python如何与ArcView一起工作

从 ArcView 中调用 Python 代码需要在工程中添加 AVPython——支持 Python 语言的扩展。这个扩展由 ESRI Canada 的 Bruce Dodson 开发，并且发布在开源许可协议下。这个扩展包括了大量的脚本，它们能够从 ArcView 工程中调用，为的是能与 Python 相互作用。从 ArcView 脚本传递表达式到 Python 相当地容易，并且除了调用合适的脚本和传递字符串外不需要做其它的事。字符串用来导入 Python 模块，调用 Python 函数或执行 Python 代码。

这篇文章重点集中在 Python.Exec 和 Python.Eval 脚本上。Python.Exec 在私有范围内执行 Python 代码。任何在代码中创建的局部变量在下次调用时都会被释放。当调用成功时返回 0，失败则返回-1。Python.Eval 计算 Python 表达式并返回一个字符串。如果有错误发生，返回空 (nil)。由于它是在前次 Python.Exec 调用的情况下计算 Python 表达式，所以所有前次调用的局部变量都有效。

### 在ArcView中使用Python

要在 ArcView 中使用 Python，需要 Python 和 AVPython 扩展。这两者都可以在 Web 上获得。

- 1、下载并安装 Python。到 Python 官方网站([www.python.org](http://www.python.org))下在 Python2.2, 或到 ActiveState ([www.activestate.com](http://www.activestate.com)) 下载 ActivePython。
- 2、到 [avpython.sourceforge.net](http://avpython.sourceforge.net) 下载 AVPython 扩展。细心阅读附带的、简短但很有用的文档。

#### 例 1-调用 Python 模块

Python 模块在首次导入模块时被调用。在 Python 的使用中，模块类似于 ArcView 的扩展，函数类似于脚本。导入模块时运行 Python.Exec 脚本，并将要导入的模块名称传给它。既然这样，模块就是随机地调用并在 Python 安装目录的 Lib 下可以找到。导入显示出随机数模块的所有方法和对象。导入随机数模块使得它的方法和对象能从 ArcView 中调用。在 ArcView 中创建一个新的脚本并加上下面一行：

```
av.Run ("Python.Exec","import random")
```

现在随机数模块中的所有方法和对象都可以使用了。接着，用 Python.Eval 脚本调用 Python 方法。这个脚本计算前次 Python.Exec 调用过程中的表达式。Python 计算表达式之后会返回一个字符串。在前面创建的 ArcView 脚本中加入下面几行：

```
theResult = av.Run ("Python.Eval","random.randint (1,100) ")
```

```
msgbox.info (theResult.AsString,"The random number is:")
```

代码调用了随机因子的初始化函数。编译、运行脚本。产生随机整数的函数需要一个最小值和一个最大值。返回的值在这个范围以内，并能用消息框显示。

#### 例 2-随机选择

在 ArcView 中创建一个新的脚本，拷贝、粘贴列表 1 中的代码。这个脚本会导入随机数模块并在 shapefile 中选择随机数相关的记录。

列表 1:

```
'randomSelect.ave
```

```
theView = av.GetActiveDoc
```

```
theTheme = msgbox.ListAsString(theView.GetThemes"Choose a Theme","Theme")
```

```
theFtab = theTheme.GetFtab
```

```
theNumRecs = theFtab.GetNumRecords
```

```

'index range to pass to the randint function
    theMin = 0
    theMax = theNumRecs - 1

'Evaluates the Python script:
'random.randint(minimum value, maximum value)
'passing the function the theMin and theMax values.
'Values need to be passed as strings but will be evaluated as integers by Python
    av.Run("Python.Exec","import random")

    theEvalStr = "random.randint("+theMin.AsString+", "+theMax.AsString+")"
    theResult = av.Run("Python.Eval",theEvalStr)

'make the selection on the map using theResult
'which is returned from the Python script
    theBitMap = Bitmap.make(theNumRecs)
    theBitMap.Set(theResult.AsNumber)
    theFtab.SetSelection(theBitMap)
    theFtab.UpdateSelection

```

### 例 3、从 Python 调用 ArcView

这个例子表明在 Python 中写的脚本能从 ArcView 中调用，反之亦然。导入一个叫 arcview 的模块就能够从 Python 中调用 ArcView。目前，arcview 模块有一个支持的函数叫 avexec。这个函数运行 Avenue 代码并用字符串返回结果，它是一个方便地获取 ArcView 对象模型的途径，即使程序是用 Python 写的。这个方法也能用来获取 Avenue 中定义的全局变量。

对于这个例子，打开一个文本编辑器或 Python IDE，创建一个新的 Python 脚本并包含列表 2 中的代码。记住 Python 中的缩进问题。以 # 开头的注释语句不会执行。将文件保存为 avMessage.py，放在 Python/Lib 目录下或 ArcView 工程目录下。

#### 列表 2

```

#avMessage.py
def infoBox(theString): # this function expects a string
    from arcview import avexec # regular Python scripts would import
                                # modules at the beginning of the script
    avexec('msgbox.info("' + theString + '", "Message from Python")')
                                # calls a message box from AV and inserts
                                # theString passed from the Avenue script

```

这个模块里有一个函数叫 infoBox，它需要一个字符串。注意 avexec 函数的调用。这个函数打开一个消息框并使用从 ArcView 传递来的字符串。列表 3 显示了调用 Python 的 Avenue 脚本。它调用 Python 脚本——avMessage.py，并将字符串传递给 infoBox 函数。然后 avMessage.py 在 ArcView 中打开一个消息框，显示字符串中包含的信息。

### 列表 3

'script2.ave

'string to pass to then Python script

theString = "This message box was called from Python"

'import the avMessage module you created

av.Run("Python.Exec","import avMessage")

'execute the infoBox() function you created in the avMessage moudule

'the function expects a string

av.Run("Python.Eval","avMessage.infoBox(' " + theString + " ')")

### 查看其它的例子

这里介绍了在 ArcView 中结合 Python 的一些基础性知识。有大量的例子值得浏览。每一个都显露出在 ArcView 中使用 Python 的独到之处。所有这些例子都可以通过文章结尾所列的资源站点获取。

### Excel 的例子

AVPython 包里有一个例子，介绍了如何使用 Python 和 COM 将数据压入 Excel 表中，而不是使用动态数据交换（DDE）。

### avTerra

avTerra 扩展是用来在 Microsoft TerraServer 上获取有效映像的。影像被分块并直接导入 ArcView 中。所有这些都使用支持 XML 和 COM 的 Python 模块。这一扩展也使用了 Python 映像库（Imaging Library）、Microsoft SOAP Open Source Toolkit 和 Microsoft TerraServer's SOAP API。幸运的是，所有这些细节对用户都是隐藏的。深入研究创建这个扩展所有的 Avenue 和 Python 代码，你会发现 Python 的强大和有用。

### MySQL Connector

对于 MySQL 或其它开源数据库用户，MySQL Connector 显示了一个从 ArcView 向 MySQL 数据库、非 ODBC 的查询和插入数据的方法。

### XML 和 HTML Scrape

这个例子允许用户在美国地图上点击，以获取 USGS（美国地质调查局）的实时流量信息。Python 获得的 USGS 流量位置来自于网页产生的 XML 文件。实时流量信息从 HTML 表解析得到。然后位置和流量信息加入到 ArcView 工程中，关联并作为一个事件主题加入到视图中。

### 总结

ArcView 和 Python 可以有力地结合。Python 提供给 Avenue 程序员许多新的功能，而不用借助于低级语言，如 C/C++。Python 语法对于熟练的 Avenue 程序员来说是清晰和熟悉的。它同时有跨平台的能力和繁荣的用户群。研究文中提到的例子对你很有帮助。

### 资源：

Article Web site: [www.gis.iastate.edu/python](http://www.gis.iastate.edu/python)

Python language: [www.python.org](http://www.python.org)或[www.activestate.com/Products/ActivePython](http://www.activestate.com/Products/ActivePython)

AVPython mail list: [groups.yahoo.com/group/avpython-dev/](mailto:groups.yahoo.com/group/avpython-dev/)

AVPython extension: [avpython.sourceforge.net](http://avpython.sourceforge.net)

avTerra extension: [hobu.stat.iastate.edu/avTerra](http://hobu.stat.iastate.edu/avTerra)

# 在 HTML 浏览器中实现超链接

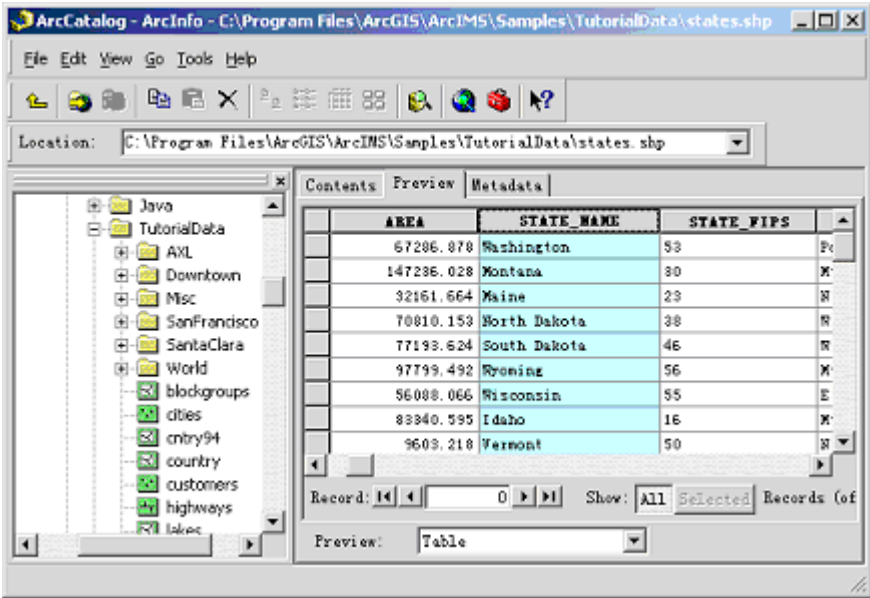
在 ArcIMS4.0 中，基本定制功能是通过 Designer 界面提供的，但是用户还可以通过修改 ArcIMSParm.js 文件，达到简单定制的目的。本文主要是以实现超链接功能为例，阐述 html 浏览器定制的方法。

超链接功能介绍：通过超链接功能，客户端在点击设置了超链接的图层的相应要素后，将弹出新的浏览器窗口。

准备工作：IMS 自带的 tutorialdata。

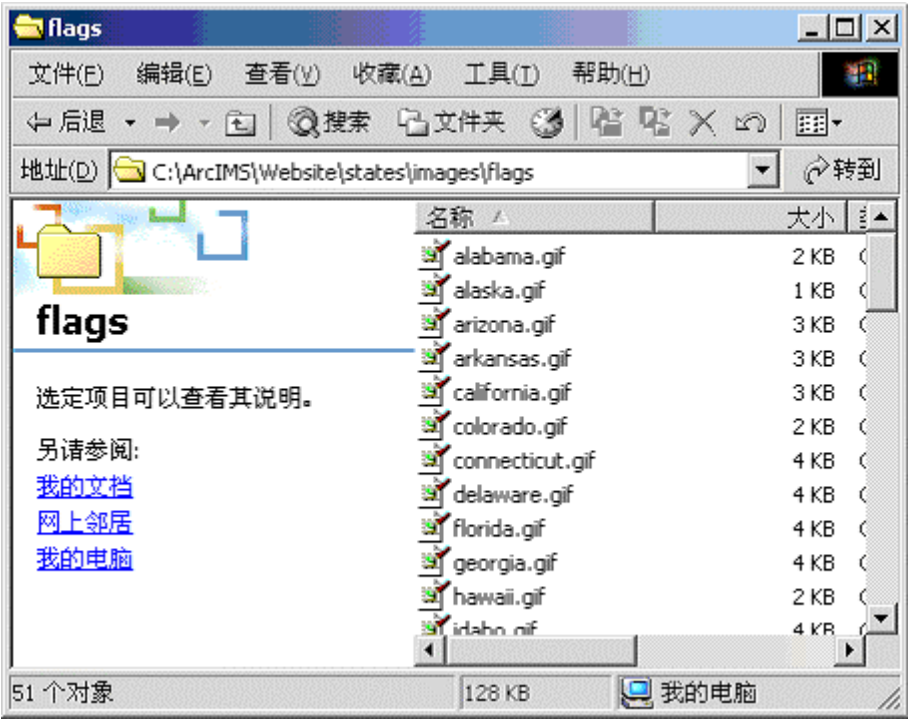
美国各个州的州旗 gif 影像。

本文以 IMS 自带的 sample data 为例，我们要用到的数据位于 C:\Program Files\ArcGIS\ArcIMS\Samples\TutorialData 下，名为 states。我们先用 ArcCatalog 观察它的属性表，它包含了 STATE\_NAME 字段。如下图：



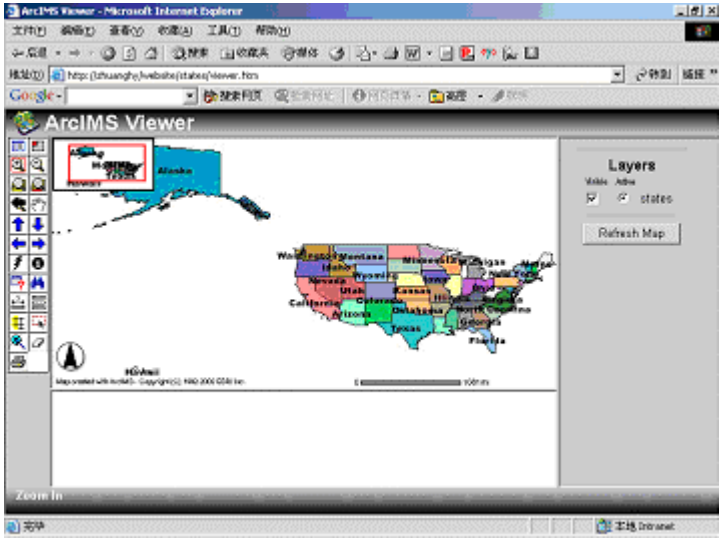
图片 1

我们用 Author 工具添加该文件，在对它进行着色后保存为 states.axl。接着，用 Administrator 工具将 states.axl 发布为服务名是 states 的影像服务。用 Designer 工具将该服务生成一个 html 站点，站点名为 states。最后，把与 STATE\_NAME 字段一致的美国各州州旗的 gif 影像放置在站点的 images 目录下。如下图所示：



图片 2

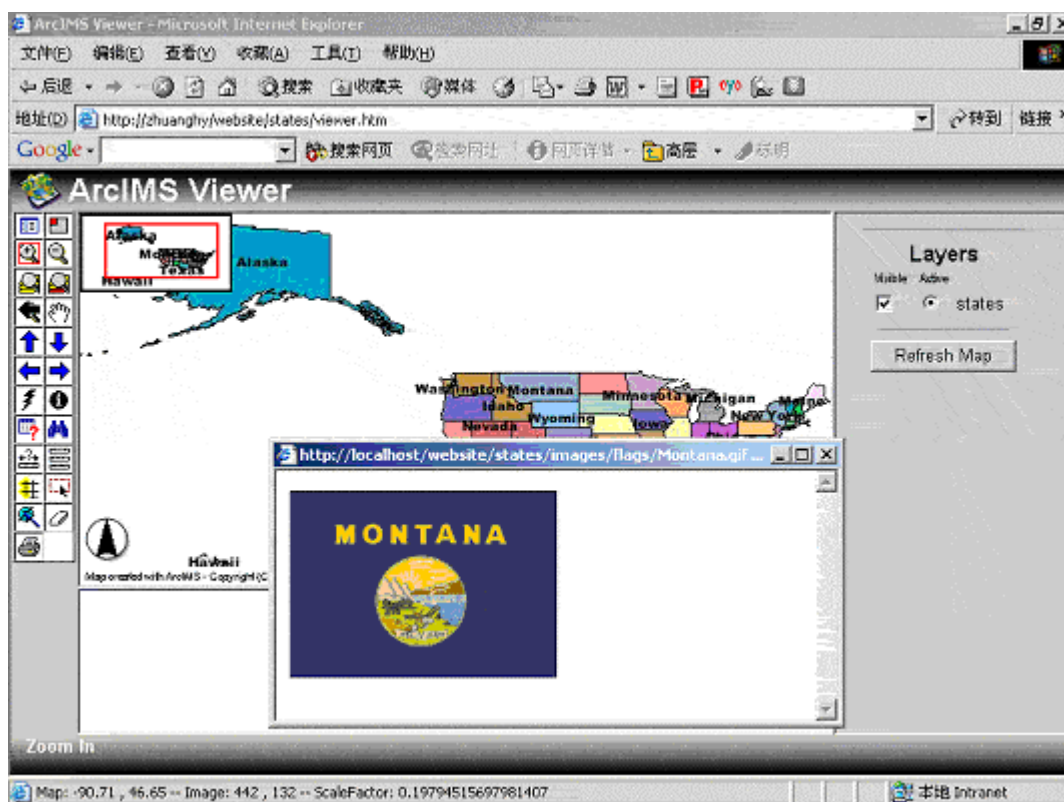
用文本编辑器打开 hyperlink 站点文件根目录下的 ArcIMSPParam.js 文件。查找 var useHyperLink=false, 将它的值改成 true (即 var useHyperLink=true), 保存 ArcIMSPParam.js 文件。用 IE 打开 states 站点, 如下图:



图片 3

可以看到工具栏上多了一个按钮 工具点击某个州, 相应州的州旗将显示在弹出的新窗口中。如下图所示, 显示的是 montana 州的州旗:





图片 5

## 在 ArcGIS 中为 Shapefile 属性表增加字段

属性描述了要素的相关特性，并存储于表中。在创建新的属性表或是向已有的属性表中增加字段的时候，必须指明数据类型和字段属性，比如精度（Precision）或长度（Length）。数据类型选择和设置会影响存储和显示，并且对后台数据库的精度和效率有十分重要的意义。

在 ArcGIS 中你可以将要素的属性值存储为七种数据类型之一，即短整型（short integer）、长整型（long integer）、浮点型（float）、双精度（double）、文本型（text）、日期型（date）和大型二进制对象（BLOB）。属性表同样包含预定义字段，保存了数据的几何特性（Shape）和要素 ID（FID）。浮点和双精度数据是真实的数值，通常用于测量或计算的连续数据。短整型和长整型数据所反映的数值，通常用于记数或为分类指定一个编码值（coded value）。文本数据也能够存储编码值或者描述要素特征的文本，比如名称。要素时间方面的数据存储为日期型，如阀门的最后检测时间。BLOB 能够集成其它的媒体，如视频、影像或声音。下表总结了这些数据类型

数据类型	描述
浮点型（Float）	1 个符号位、7 个指数位和 24 个小数位
双精度（Double）	1 个符号位、7 个指数位和 56 个小数位
短整型（Short Integer）	1 个符号位、15 个二进制位，大约在-32000~32000

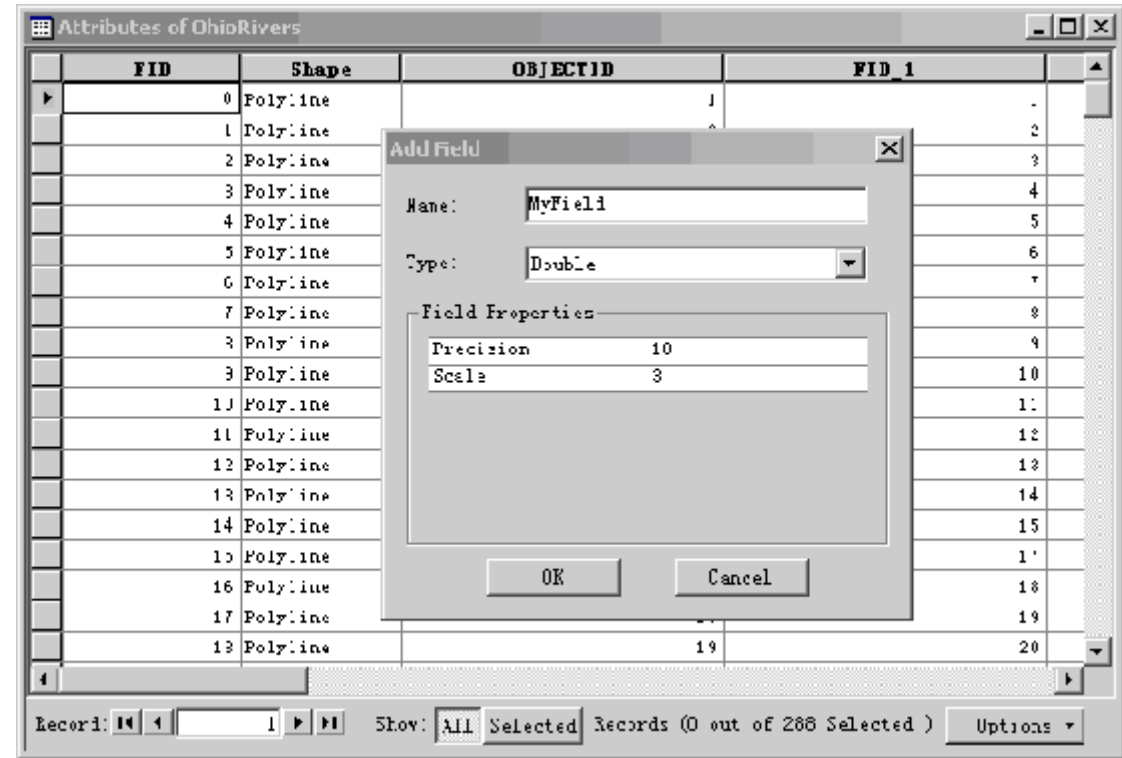


长整型 (Long Integer)	1 个符号位、31 个二进制位，大约在-2000000000~2000000000
文本型 (Text)	数字字符存储为字节
日期型 (Date)	日期值基于标准时间格式存储
BLOB	复杂对象，如影像和视频

### 用 ArcMap 为表增加一个新字段

在开始编辑 shapefile 属性表之前，你可以先看看已有字段的数据类型和设置。

- 1、启动 ArcMap，加载一个要修改的 shapefile，在目录表 (TOC) 中右键单击 shapefile 文件，从环境菜单中选择 Properties。
- 2、在 Layer Properties 对话框中，单击 Fields 标签。属性表中的每一个字段都列在这里，并且显示了数据类型和特性。单击 OK，关闭 Layer Properties 对话框。
- 3、要增加字段，在目录表中单击 shapefile，从环境菜单中选择 Open Attribute Table。
- 4、单击 Options 按钮，选择 Add Field。
- 5、在 Add Field 对话框中，为新字段命名并选择数据类型。在 Field Properties 中设置相应的字段特性。
- 6、单击 OK，关闭对话框。



图片 1

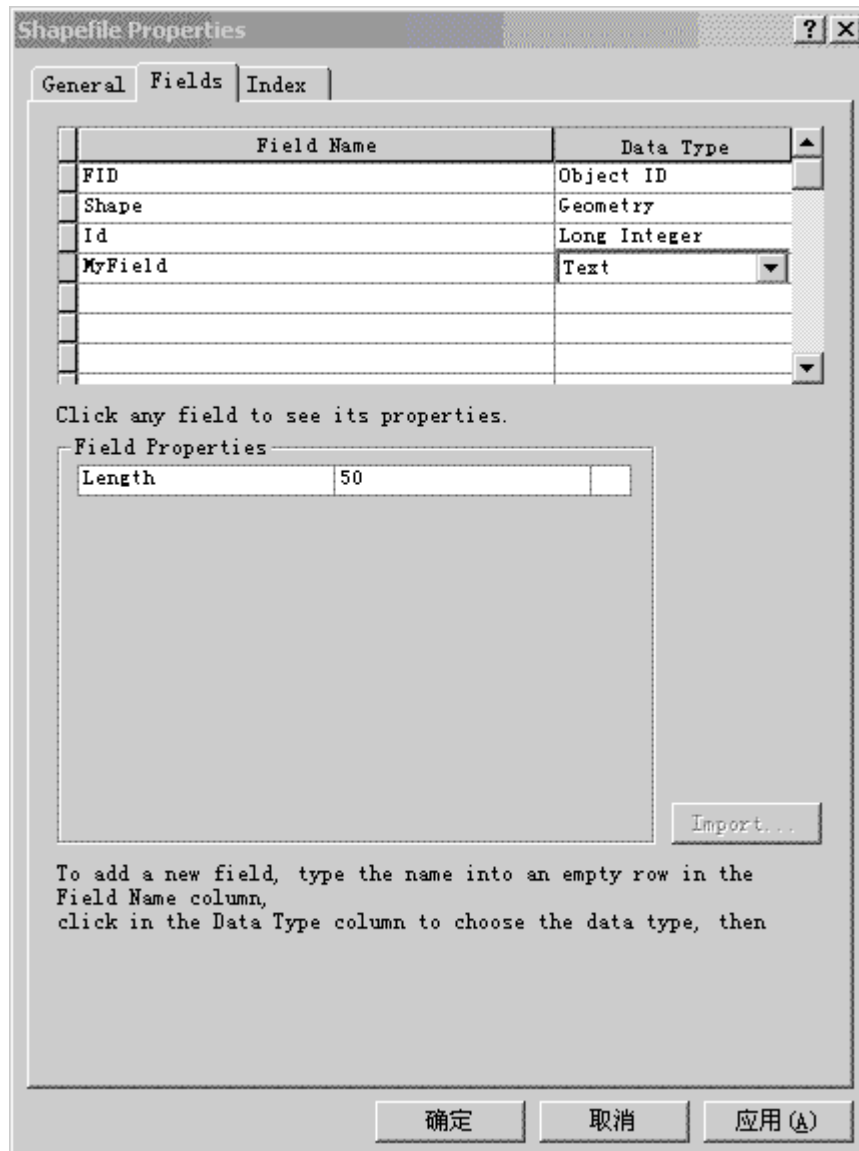
精度 (Precision) 是一项重要的设置，精度值反映了数据存储的详细程度，并不一定反映它的精确程度。确定实际需要的精度值，因为高的精度需要更多的磁盘空间。Scale 指的是小数点右边的数字位数。

### 在 ArcCatalog 中创建新的 Shapefile

在 ArcCatalog 的表视图中也可以完成增加字段的工作 (方法同上)，此处我们讨论一下如何创建新的 Shapefile。在创建新的 Shapefile 时，FID 和 Shape 字段可以自动产生，但你增加的其它字段的数据类型必须自己指定。

- 1、启动 ArcCatalog，选择一个用来存储新建 Shapefile 的文件夹 (位置)。

- 2、从主菜单中选择 File > New > Shapefile。在 Create New Shapefile 对话框中，为 shapefile 命名，选择要素类型，设定坐标系统。如果要存储 M 和 Z 值，选中相应的复选框。完成后单击 OK。
- 3、右键单击新创建的 shapefile，从环境菜单中选择 Properties。
- 4、在 Shapefile Properties 对话框中，单击 Fields 标签。
- 5、要创建一个新的字段，只要在第一个有效的空行上单击。在 Field Name 下输入属性的名称。在 Data Type 下单击，从下拉列表框中选择合适的数据类型。
- 6、一旦选择了数据类型，就可以对字段特性进行设置。设置完字段特性后，单击应用或确定。



图片 2

在 ArcCatalog 中可以增加、编辑或删除 shapefile 属性表的字段。新字段的值通常由表中的其它字段计算得到，或是存储选中要素的值。

### 用代码增加一个字段

我们可以用 ArcMap 和 ArcCatalog 来增加字段，当然也可以用代码来完成这项工作。下面这段代码就可以很容易的增加一个字段。

```
Public Sub AddField()
```

```
    Dim pMxdoc As IMxDocument
```

```

Set pMxdoc = ThisDocument

Dim pFeatureLayer As IFeatureLayer
Set pFeatureLayer = pMxdoc.SelectedLayer

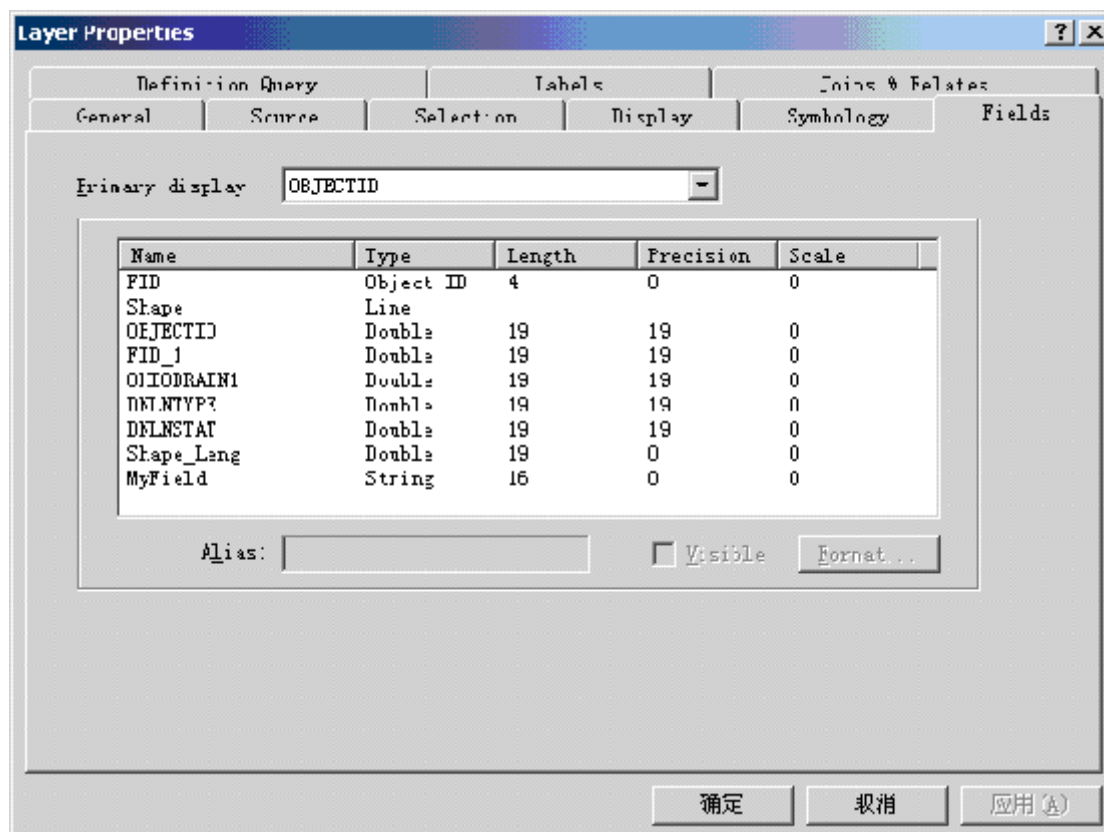
Dim pMyField As IFieldEdit
Set pMyField = New Field
With pMyField    '设置字段属性
    .Name = "MyField"
    .Type = esriFieldTypeString
    .Length = 16
End With

Dim pTable As ITable
Set pTable = pFeatureLayer

pTable.AddField pMyField
End Sub

```

为了方便，我们使用了 **SelectedLayer** 来获得一个要素图层（当然是 **shapefile** 的）。然后再定义一个新的字段，包括了名称、类型和长度，这些都是最基本的设置。定义好字段后我们就需要把它添加到表中。要素类（**featureclass**）也是一种表（**table**），只不过是一种特殊的表（包含了空间信息），这一点我们可以从 **OMD** 图中很容易看到。因此我们在增加字段的时候使用的是 **ITable** 接口。需要注意的一点是，我们在此处并没有使用 **IFieldsEdit** 接口，为什么呢？因为我们在这里并不是要创建一个新的表，只是在已有的表中增加一个新的字段而已。下图显示了程序运行的结果。



图片 3

注：ArcObjects（以下简称 AO）是 ArcGIS Desktop 的基石，从上面的例子我们也可以看出，许多在 ArcMap 或 ArcCatalog 中的操作都可以用相应的代码来完成，因为 ArcMap 与 ArcCatalog 也是使用了相似的代码来完成这些工作的。所以我们在学习 AO 开发的过程中，首先要学习的就是 Desktop 的基本操作，你只有熟悉了它的基本操作才能有一个直观的了解，明白对象间的层次关系，知道 AO 能够做些什么事，这样在你自己写代码的时候才能够做到有的放矢。

## SDE 命令使用举例

### 1、sdeservice命令

sdeservice 命令是 ArcSDE 众多命令行中的一个，只能使用于 Windows 操作系统中。这个命令可以改变 SDE 用户的密码。ArcSDE 是作为后台程序运行的，在 Windows 操作系统中，所有后台运行的程序都是作为相应的 Windows 服务（windows services）而存在的。这些 Windows 服务的信息是存储在 Windows 操作系统的注册表中的。

ArcSDE 服务信息同样也存储在 Windows 注册表中。必须使用 sdeservice 命令才能创建支持 ArcSDE 的注册表信息。这个命令里提供了 ArcSDE 服务启动所需要的信息（比如说 license）以及 Windows 系统中需要运行的命令（当 ArcSDE 服务启动时，需要运行的程序）。

创建 ArcSDE 服务的时候，必须指定 SDE 用户的密码。这个密码是加密存储在注册表里的。有了这个密码，系统注册表中的其它 ArcSDE 服务信息可以自动启动。Giomgr 进程以 SDE 用户登陆到数据库中，使用的密码便是上面我们提到的存储在注册表中的 SDE 用户密码。

有时候，我们可能需要更改 ArcSDE 服务的某些配置信息。虽然这些修改可以通过注册表编辑器来实现，但使用 sdeservice 命令来进行注册表修改是最安全的方法。当然，需要提醒的是，有一些记录（例如 ArcSDE 管理员密码是加密存储的）只能通过 sdeservice 命令来修改。

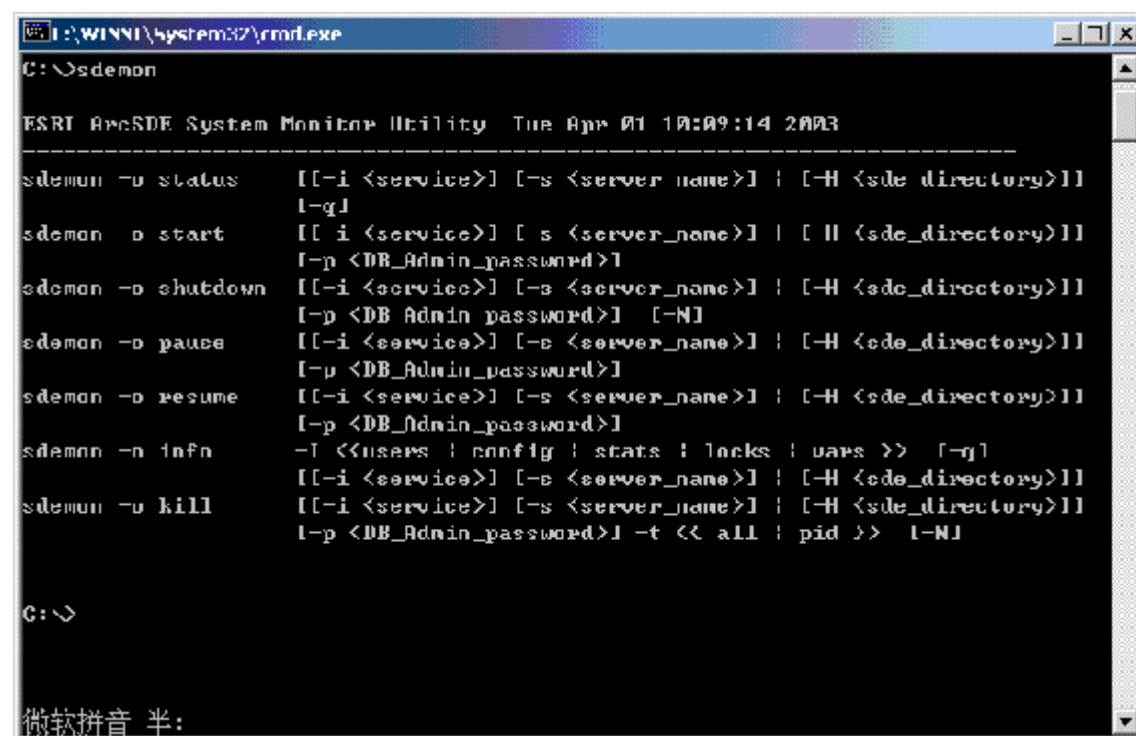
通常，数据库管理员要定期修改 SDE 用户的密码。这时仅仅在数据库中或者 Windows 操作系统中修改 SDE 用户密码是无法启动 ArcSDE 服务的，还必须在注册表中修改这个密码。如果没有这一步操作，ArcSDE 服务肯定是无法启动的。要想改变注册表中的这个密码，可以使用下图中给出的 sdeservice -o modify 命令来修改。这个命令可以用于修改 SDEHOME 目录、SDE 用户、License 服务器和 NLS 语言。一旦 SDE 用户密码在数据库和注册表中都经过修改，这时我们便可以启动 ArcSDE 服务了。

(图 1)

```
sdeservice -o modify -r <SDEHOME|SDE_DBA_PASSWORD|LICENSE_SERVER|NLS_LANG>
-p <old_DB_ASMIN_password> -v <new_value> [-i <service>] [-q]
```

## 2、sdemon命令

sdemon 命令是 ArcSDE 命令行工具中尤为常用的一个。Sdemon 命令通常是在管理 ArcSDE 服务的时候使用。打开命令行窗口后，键入 sdemon 命令，然后按回车。这时便可见以下画面：



```
C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\>sdemon

ESRI ArcSDE System Monitor Utility  Tue Apr 01 10:09:14 2003
-----
sdemon -o status      [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-q]
sdemon -o start       [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-p <DB_Admin_password>]
sdemon -o shutdown    [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-p <DB_Admin_password>] [-N]
sdemon -o pause       [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-p <DB_Admin_password>]
sdemon -o resume      [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-p <DB_Admin_password>]
sdemon -o info        -l <<users | config | stats | locks | vars >> [-q]
                        [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
sdemon -o kill        [[-i <service>] [-s <server_name>] | [-H <sde_directory>]]
                        [-p <DB_Admin_password>] -t << all | pid >> [-N]

C:\>
```

图片 1

与其它的命令行操作相比，sdemon 命令行的参数是比较少的。下面分别描述以上几个 sdemon 操作的功能：

sdemon -o status 显示 ArcSDE 服务的状态

sdemon -o start 启动 ArcSDE 服务

sdemon -o shutdown 关闭 ArcSDE 服务

sdemon -o pause 暂停 ArcSDE 服务，禁止新的连接

`sdemon -o resume` 在暂停后重新允许与 ArcSDE 服务连接

`sdemon -o info` 提供 ArcSDE 服务和当前连接的信息，其中，`users` 提供了所有使用应用服务器连接的用户的连接信息；`config` 提供了 ArcSDE 服务配置的所有信息；`stats` 显示当时 ArcSDE 服务的连接情况；`locks` 显示当前所有锁定的 `layers`、`state`、`table`、`objects` 信息；`vars` 显示 ArcSDE 服务所在主机上所有相应的环境变量的设置

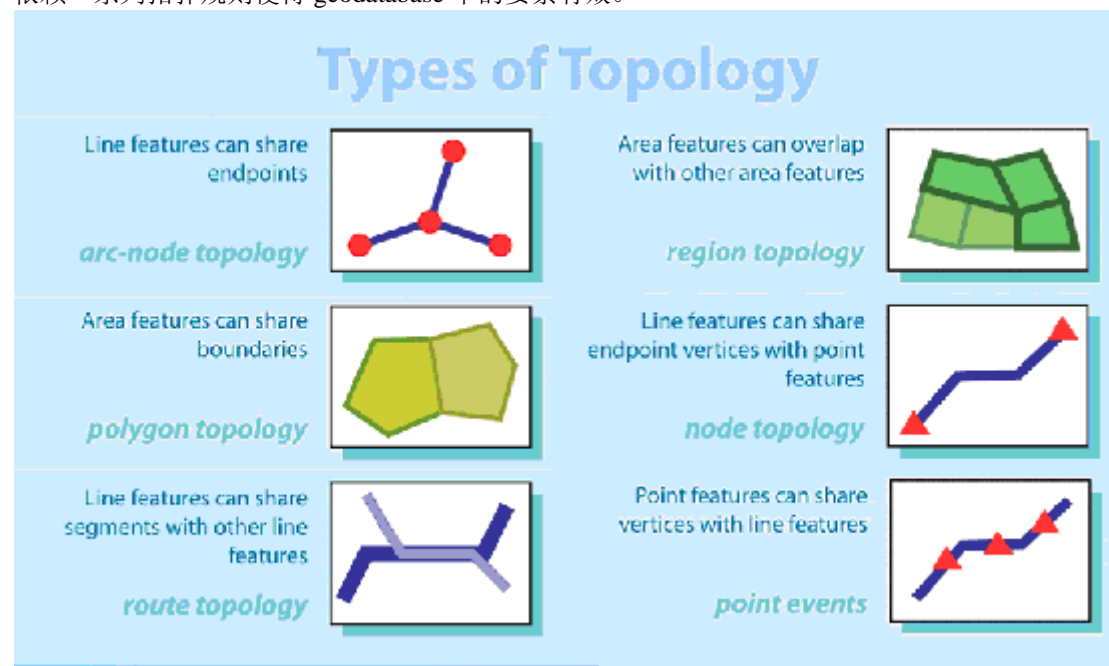
`sdemon -o kill -t <{all | pid}>` 将与 ArcSDE 服务的连接断开，其中，`all` 表示断开所有的连接；`pid` 表示将进程号为该 ID 号的连接断开

需要指出的是，`sdemon` 命令行只能对应用服务器连接（三级连接）有监听作用，因为只有这些连接是由 `giomgr` 进程（ArcSDE 服务器的专用进程）为它们分配指定的 `gsrvr` 进程监控的。二级连接（或称为直接连接）中，`gsrvr` 进程的功能已经嵌入到客户端软件中，ArcSDE 服务和这样的连接没有直接的交互。这样的二级连接可以通过后台数据库直接管理。

其它常用的 `sde` 命令行还有，`sdelayer`、`sdetable`、`sdeimport` 等等，具体信息可以查看 ArcSDE 帮助中的 Administrator Command Reference

## 新版本中 Geodatabase 的拓扑

拓扑是地理要素间的空间关系，它是确保数据质量的基础。拓扑能提高空间分析能力，并且在确保 GIS 数据库质量方面扮演了一个重要角色。在 ArcInfo coverage 数据模型中，广大的 GIS 用户通过 *build* 和 *clean* 操作认识到拓扑的好处。在 ArcGIS8.3 中，ESRI 提供了一组新的编辑工具来构造和维护用户定义的拓扑关系。在 ArcGIS 中，*validate topology* 的功能将确保数据的完整性，依赖一系列拓扑规则使得 geodatabase 中的要素有效。



图片 1

ArcGIS8.3 的一个新特性就是为 geodatabase 增加了全面的拓扑。在 ArcGIS8.3 以前，拓扑一直是 ArcInfo coverage 数据模型的一个特性。对于新的 geodatabase 的介绍提供了这样一个机会来阐述拓扑对于 GIS 用户的意义，以及在空间数据建模中使用它的可能性。这篇文章介绍了 geodatabase 的拓扑，并且描述了一个简化的地块数据模型。

## Geodatabase 中数据的存储和建模

对于在数据库管理系统（DBMS）中存储和管理 GIS 相关数据而言，geodatabase 是一个开放的存储结构。Geodatabase 符合基本的关系数据模型，每一个对象和它的属性都存储为表中的一行。对象反映了一个要素或 GIS 所要模拟的现实世界中的一个实体。存储在 DBMS 表中的一组相似要素（对象），比如地块、建筑或河流，被称为一个要素类。一组相关的要素类，它们拥有相同的空间参考，能组织在一个更大的集合中，被称为要素集。

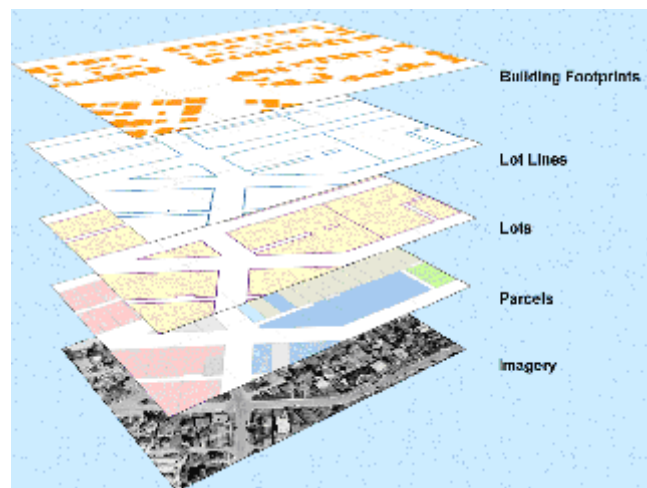
Geodatabase 中的每一个要素（比如地块）都有自己的形状（几何信息），并且能独立存在。这与 coverage 数据模型是不同的，coverage 中的多边形（polygon）是由一组弧（arcs）和标注点（label points）组成的。将完整几何信息存储在简单要素中的能力正是 geodatabase 的一个优点，因为要素总能够用来显示和分析。

## ArcGIS8.3 是如何实现拓扑的

拓扑的实现依赖于的一组完整性规则，它定义了空间相关的地理要素和要素类的行为。当拓扑规则应用于 geodatabase 中的要素或要素类时，它就使得 GIS 用户能够建立连通（connectivity）和邻接（adjacency）这样的空间关系。拓扑同样能够管理不同要素类间几何重叠的完整性（比如，海岸线和国界是否重叠）。

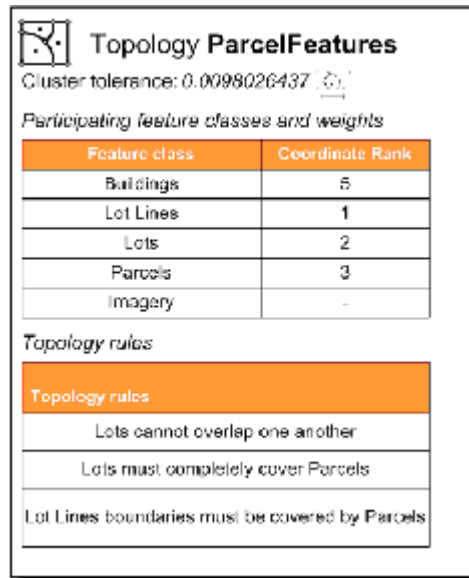
ArcGIS8.3 也包括了一组空间操作工具，以此来编辑共享几何形体（geometry），并且基于用户应用的规则来发现空间关系中的错误。

下图表示了一个简单的 geodatabase，它包含 parcels、lots、lot lines 和 building footprints，并且显示了可以应用于这些数据的拓扑规则。



图片 2





图片 3

## 为什么需要拓扑

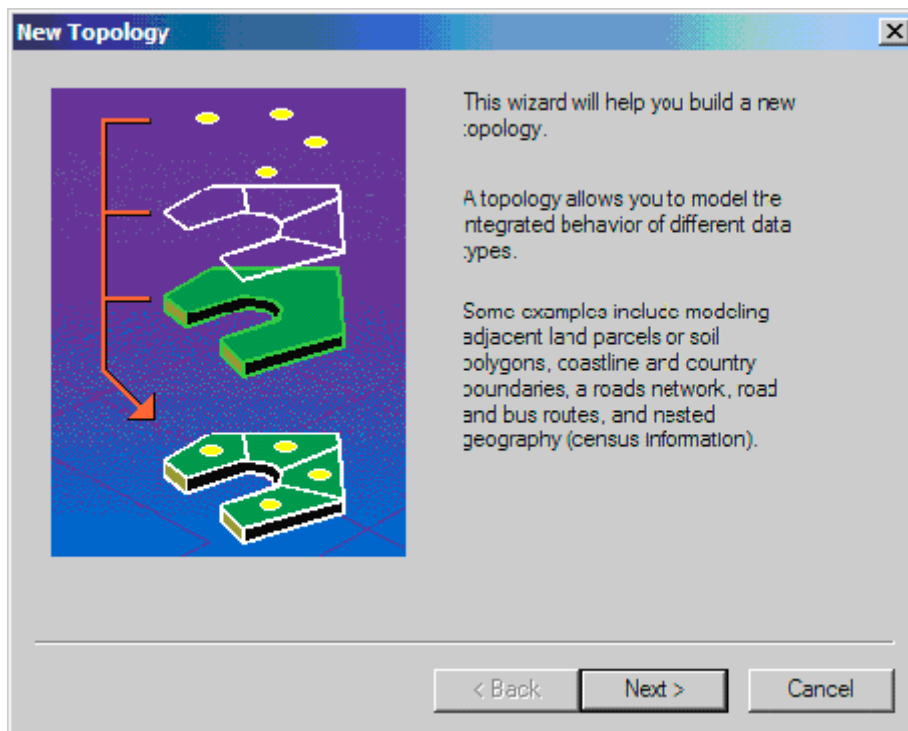
拓扑将 GIS 行为应用到空建数据上。拓扑使得 GIS 软件能够回答这样的问题，比如邻接、连通、邻近和重叠。在 ArcGIS 中拓扑为用户提供了一个有力的、灵活的方式，来确立和维护空建数据的质量和完整性。举个例子，你想知道所有的地块多边形都完全由封闭的环（rings）形成，它们互不重叠并且地块间没有缝隙。你同样能用拓扑来验证要素类间的空间关系。比如在地块数据模型中的 lot lines 必须和地块边界共享相同的几何形体。

拓扑关系可以看成空间约束，你把它应用到空间数据上。ArcGIS 应用了这些关系，并且在任何一个约束被打破时会通知你。为了做到这一点，GIS 软件中包含的工具必须要能够识别空间约束，并且提供用来查找和修复违规要素的工具。

## 在 Geodatabase 中如何建立拓扑

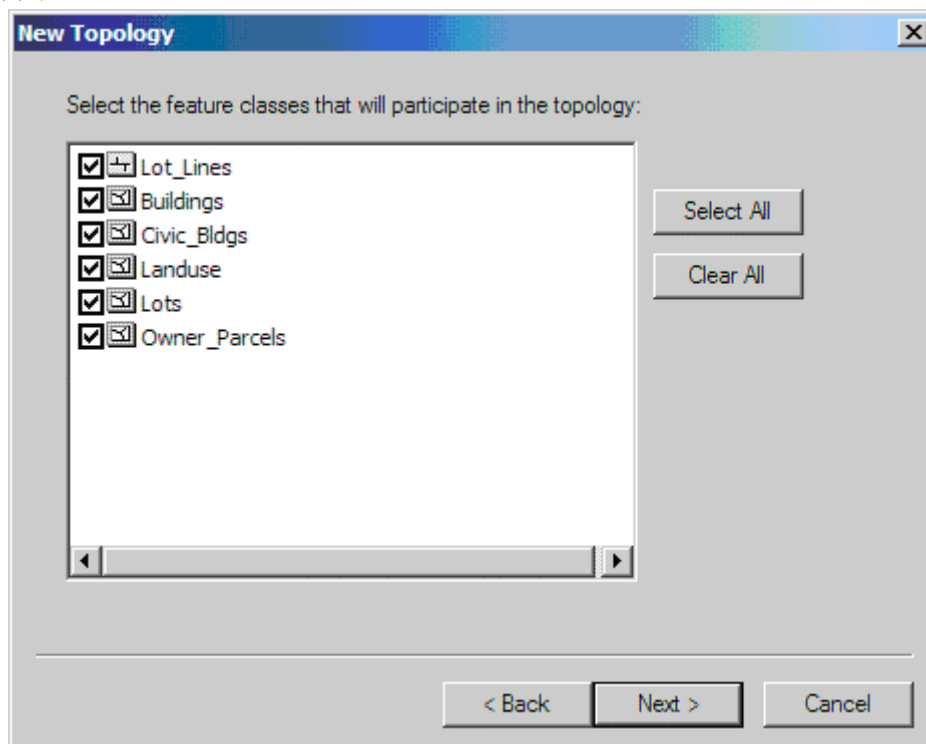
对 ArcGIS 而言，能为包含在要素集中的一个或多个要素类定义拓扑。它可以为多点、线和多边形要素类定义拓扑。拓扑是一系列用于空间关系的完整性规则，有一些重要的属性：一个群组容限（cluster tolerance），要素类等级（对坐标精度而言），错误（违规）和你所定义的规则的任何异常情况。在 8.3 版中，ArcEditor 和 ArcInfo 包含了一个拓扑向导来选择参与拓扑的要素类，并定义它们的属性。





图片 4

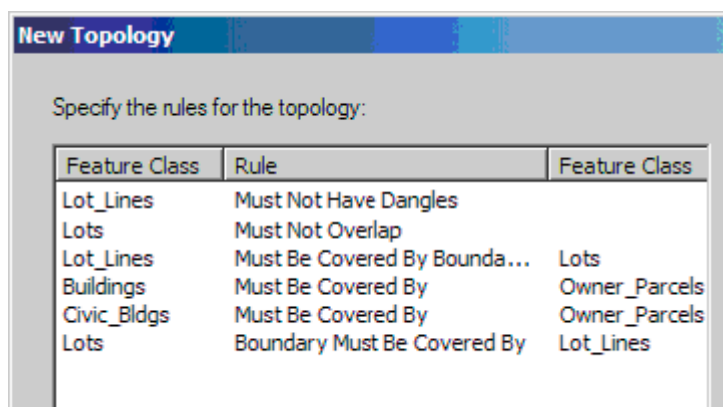
新拓扑向导



图片 5

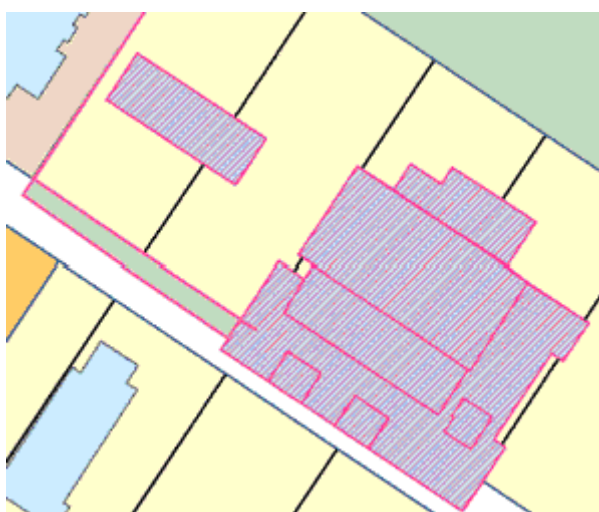
## 拓扑规则

拓扑规则可以为一个要素类中的要素定义，也可以为两个或两个以上要素类间的要素定义。比如规则包括：多边形不能重叠；不能有悬线（dangle）；点必须在多边形边界内；多边形不能有间隙；线不能相交；点必须放置到端点。拓扑规则同样能为要素类的子类（subtype）定义。



图片 6

在 ArcGIS8.3 中预计包含 25 种拓扑规则。更多的规则类型将包含在后续版本中。Geodatabase 拓扑很灵活，因为你可以选择规则，并应用到数据类或数据集中的数据上。



图片 7

拓扑规则要求建筑（building）不与地块（parcel）交叠，并且 lot line 和 lot polygon 共享相同的几何形体。在运行 Validate 以后，将产生并显示错误（error）。

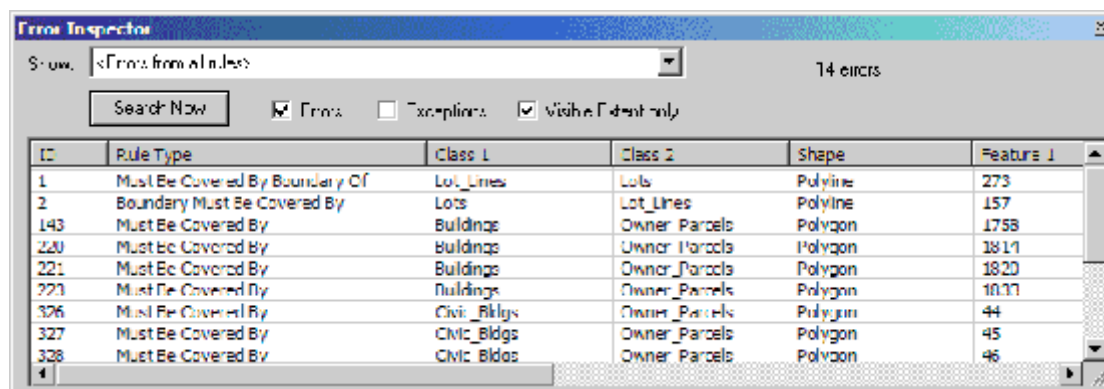
## 拓扑属性

群组容限与模糊容限（fuzzy tolerance）很相似。它是一个距离范围，在这个范围内结点被认为是重叠的。在验证拓扑的过程中，落入群组容限的结点和端点会被捕捉。

坐标精度等级在要素类上定义，在拓扑生效的时候，它将控制哪些要素类向另外哪些要素类进行捕捉。级别越高（1 为最高），在验证过程中移动的要素越少。

## 验证拓扑产生的错误

验证拓扑用来捕捉要素的几何形体，检查结点是否在群组容限内，以及是否有违规。验证拓扑首先是捕捉要素的结点，这些结点在考虑等级的要素类的群组容限范围以内。如果要素的结点在这个范围内，那么低坐标精度的要素将会被移动为高等级的要素。作为捕捉过程的一部分，如果要素相交的地方没有结点，那么验证拓扑时会自动增加。



图片 8

错误探测器用来显示拓扑中的错误和异常。在本例中，它列出了建筑物重叠而产生的错误。同样，任何的违规都会在验证过程中被发现并标记为错误。完整的错误列表可以在 ArcCatalog 和 ArcMap 的拓扑属性中看到。在 ArcMap 中错误可以在图上显示出来，也可以在错误探测器中列出。

## 改正拓扑中的错误

当错误在验证过程中被发现时，用户有三个选择：

- 1、用 *Fix Topology Error* 工具或其它的方法改正。
- 2、保留没处理的错误。
- 3、将错误标记为异常。*Fix topology Error* 工具提供了多种方法来解决一个错误，依据错误和要素类型。

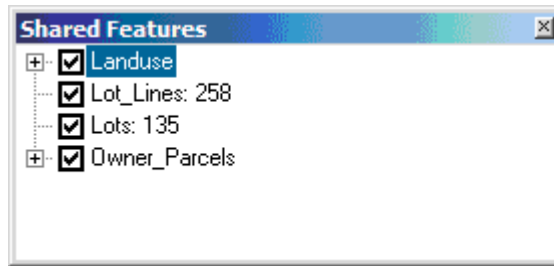
## 异常

在处理错误的时候，用户总能将单独的或一组错误标记为异常。当一个预定义的错误发生时，有许多解决方案可以采用。在这样的情况下，错误被标记为异常。举个例子，如果上例中的建筑是个购物中心，那么一个建筑叠盖几个地块就不是错误，顶多算是规则的异常情况。一旦错误被标记为异常，它将一直保持这个样子直到重新被设置为一个错误。对同一块区域进行验证时，不会对标记为异常的实例产生错误信息。

## 共享几何形体

进行验证的一个真正的好处是它会调整要素和要素类间的几何形体(因此在容限里的结点会变得一致或共享相同的坐标位置)。共享几何在数据库中并不像 **coverage** 那样物理地存储，而是在需要的时候动态地查找拓扑要素，如一致的边界和其它的拓扑关系。比如在你用拓扑编辑工具单击一条线或一个点时，工具将确定那些与选中要素共享几何形体的要素。编辑操作将在这些共享几何的要素上进行。

在编辑数据的时候，动态地寻找共享几何与在数据库中存储关系相比，会有明显的效率优势。在编辑操作中，ArcGIS 提供的编辑工具也更加得灵活。比如，当处理的多边形边界只存储一次的时候，不难发现图层间的多边形边界并不是真正的一致。重新数字化并且重建拓扑无疑是一个费时的过程。用 ArcGIS8.3 的编辑工具，你只要选中边界，就能查看共享这条边界的要素。勾掉不相关的要素就能够独立地更新一个或多个要素类。



图片 9

共享选中边界的要素列在对话框中

## Geodatabase 的优点

ArcInfo coverage 模型明确地定义、存储和操作拓扑信息，并使用一组固定的工具来创建和维护拓扑。结果被软件所规定的工作流程紧紧地控制着，并且拓扑的完整性依然被维持着。这个数据模型不够灵活。因此与很多 GIS 应用程序的需求相比，用于编辑的应用程序开发需要建立和维护更复杂的数据模型。

在 ArcGIS 中，geodatabase 拓扑为你提供了一个有力的、灵活的途径来指定规则，以此确定和维护数据的质量和完整性，同样也提供了一组特殊的 geodatabase 拓扑编辑和维护工具。在

geodatabase 中定义拓扑的好处有：

- 更好的数据管理—你可以选择某些要素类参与拓扑。
- 更高的灵活性—多部件的多边形、点和线要素能够参与拓扑。
- 改善的数据完整性—你可以为数据指定合适的拓扑规则。
- 更多的数据建模机会—大量可能的空间约束可以应用到你的数据上。
- ArcSDE 多用户环境—ArcSDE 的优点和多用户编辑环境。
- 更多的地图图层—非常多的图层能存放在一个单一的数据库中

Geodatabase 中的拓扑提供了一个更加灵活的环境，我们能够定义和应用众多的完整性规则和约束。因此，在设计阶段由用户指定的任何一個工作流程都能够应用在拓扑完整性分析中。你不用强制执行 clean 命令来重建拓扑。用户在任何时候都可以验证 geodatabase 的拓扑，使用 geodatabase 数据来进行查询和分析，进而生产出高质量的地图。

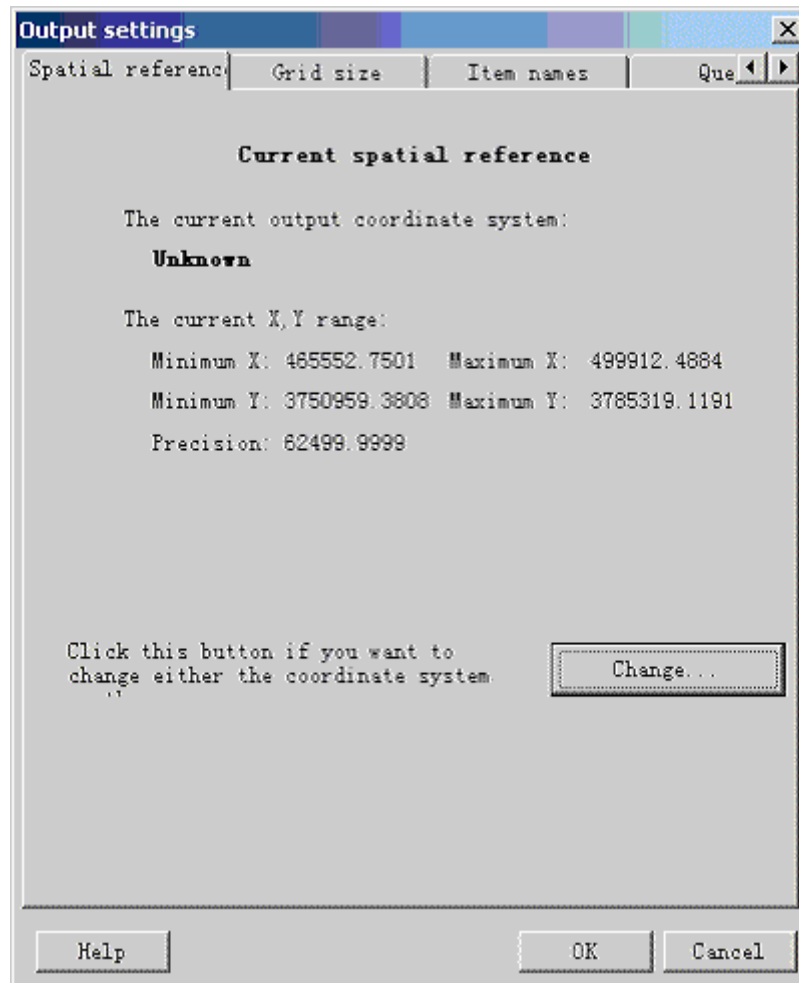
## ArcGIS 中的 CAD 数据操作

ArcGIS 软件支持对 CAD 格式数据的读取，但是我们通常要对数据进行编辑，就必须将它转换成 ArcGIS 所能编辑的数据格式（shapefile、coverage、geodatabase）。由于 CAD 格式只是对数据进行逻辑分层，在物理存储上与这几种数据的要素类结构不同，所以要在转换时将 CAD 的各层元素独立地识别和存储。

常用的格式转换工具，我们都可以在 ArcToolBox 中找到：CAD to Geodatabase、DLG to Coverage、DXF to Coverage。另外，ArcGIS 还提供了一个 Simple Data Loader，支持向 Geodatabase 中加载 CAD 数据。

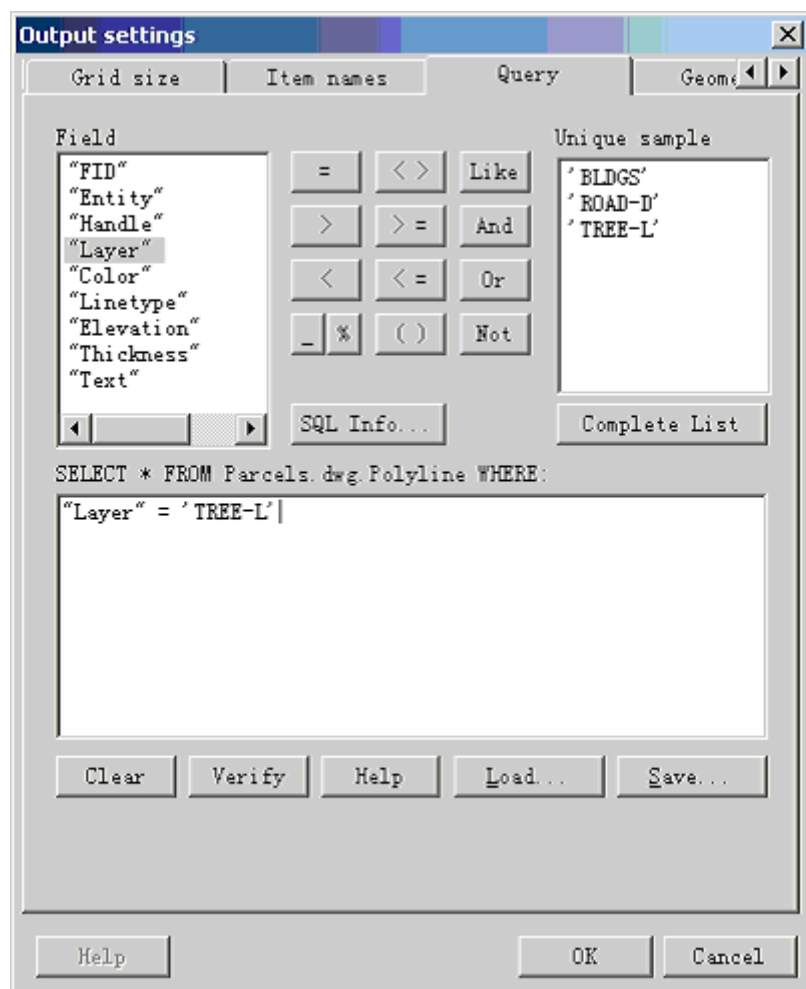
无论是哪个工具或向导，在转换过程中所涉及的问题都不外乎这几个方面：

- 输入 CAD 数据：ArcGIS 软件能将 CAD 识别成点、线、面的要素类，在转换时你要选择正确的几何类型
- 输出数据：格式只能是 coverage 或 geodatabase，你可以根据需要用数据集将它们组织起来
- 空间参考信息：使用 Simple Data Loader 向导时，它会自动采用目标数据的空间参考信息



图片 1

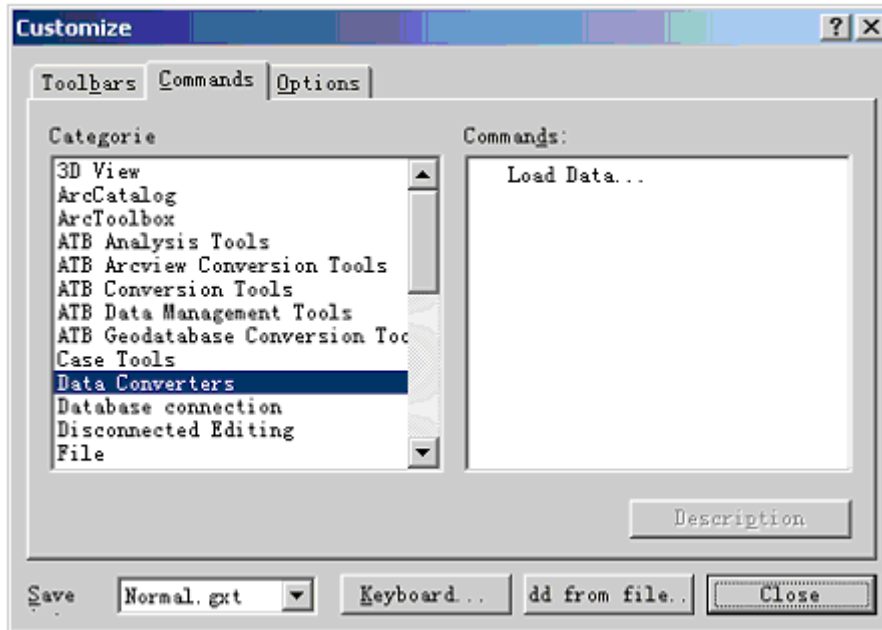
- 字段：CAD 数据存储的 Item 里包含的内容并非地理数据的属性，在转换时可以将它们删除，但必须保留缺省的字段
- 查询：CAD 数据的逻辑分层是通过 Layer 字段体现出来的，转换时要将数据物理地分层，通过对 Layer 字段进行查询



图片 2

## Simple Data Loader 的使用

Simple Data Loader 可以分别在 ArcCatalog 和 ArcMap 中使用，它们的名称略有不同，都是通过 Customize 窗口来加载。



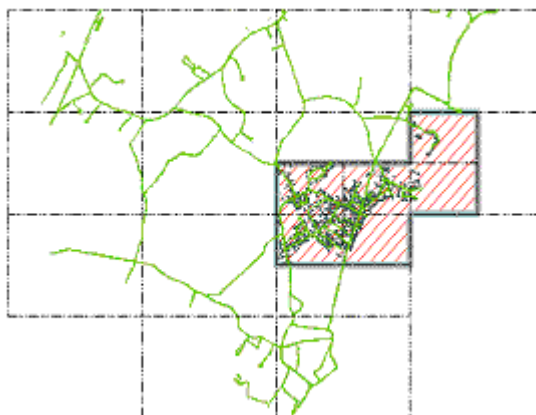
图片 3

上图显示的是在 ArcCatalog 中，你可以将 Load Data 命令拖到任意的工具条上，但最好是将它放在要素类的环境菜单（Feature class context menu）中，这样更方便使用。

接下来给大家提供的是在 ArcMap 中使用 Data Loader 的练习。

#### 打开练习文档

1. 打开 ArcMap。
2. 在标准工具条上点击 Open 按钮。在练习数据安装目录下(缺省目录为 C:\ArcGIS\ArcTutor)有一个 WorkingWithCAD.mxd 的地图文档，点击打开该地图文档。
3. 将地图放大到红色阴影范围。

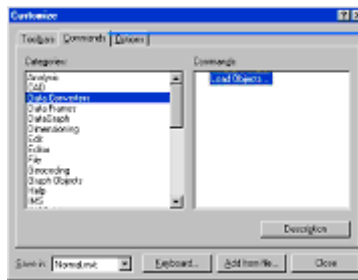


图片 4

#### 加载 Load Objects Wizard 工具

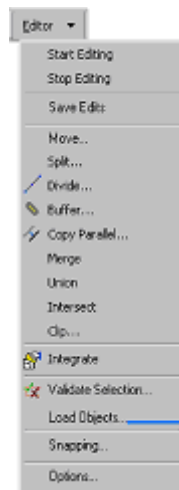
你可以使用 Load Objects Wizard 直接从 CAD 要素类中加载 CAD 实体。首先需要在 ArcMap 中增加 Load Objects Wizard。

1. 在 Tools 菜单下点击 Customize。点击 Commands 标签。



图片 5

2.从列表中找到 Data Converters，将 Load Objects 命令拖拉到 Editor 菜单中。关闭 Customize 对话框。



图片 6

3.选择 Editor 菜单，点击 Start Editing。将目标图层设置为 LotLine 图层，这就是需要加载这些 parcel 线的图层。

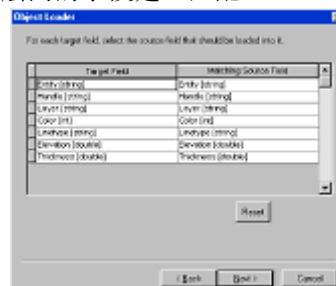
### 加载 CAD 要素

CAD 要素类中每一个 CAD 要素都包括了一个 Layer 字段。它可以标示各个要素来自的图层。在本练习中，你要将 LotLines 图层中的要素加载到 geodatabase 要素类中。

1. 在 Editor 工具条下，点击 Load Objects 向导。
2. 点击 Browse 按钮。在 ArcTutor 数据目录下(缺省目录为 C:\ESRI\ArcTutor)，在 Editor\ExerciseData\EditingCAD 目录下。
3. 双击 Parcels.dwg 要素集，选择 Polyline 要素类，点击 Open 按钮。
4. 点击 Add 按钮，将 CAD 要素类增加到数据源列表中。
5. 点击 Next。

### 匹配输入和目标图层

下一步你将输入和目标图层间的字段建立匹配。





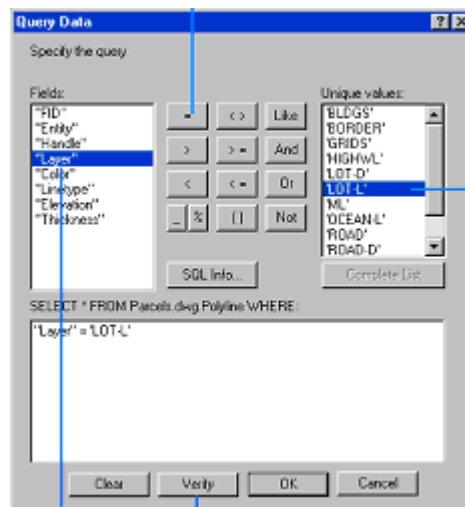
图片 7

接受缺省的字段设置，点击 Next。

### 定义查询条件

因为 CAD 图层被放置在同一个要素类中，而使用 Layer 属性值进行标示，你将定义一个属性查询只有图层名称为 LOT-L 的要素才被加载到目标图层中。

1. 点击选中 Load only features that satisfy the query。
  2. 点击 Query Builder 定义个查询。
  3. 双击 Fields 列中的 Layer，它将在查询语句中增加该字符串。
  4. 点击“=”。
  5. 点击 Complete List 显示 Layer 字段中所有的属性值。双击 LOT-L，完成查询语句。
- 在结束上面的步骤后，查询语句为”Layer”=’LOT-L’。如果你很熟悉 SQL 语句，你可以直接在对话框中输入查询语句。



图片 8

6. 点击 Verify，检查创建的 SQL 语句是否有效。
7. 在确认你创建的查询语句是正确有效之后，点击 OK。

### 捕捉和有效性验证

下面，Object Loader 将问你是否在加载过程中使用你设置的捕捉环境进行捕捉，以及是否对要素的有效性进行验证。

如果你关心输入的要素间的连通性，你可以应用捕捉。然而，你应该了解这种操作将在当前的捕捉容限范围内移动。如果 CAD 数据是通过坐标值构建的，使用任何捕捉将降低原始数据的准确性。

点击 Next(不要使用捕捉)。

### 结束向导以及加载要素

最后的对话框显示了在向导过程中你的各种选项，你可以检查是否正确。如果有任何问题，可以使用 Back 按钮后退。

点击 Finish

状态栏中将显示进度。

一旦结束加载要素，你需要刷新地图显示区就可以看见新的 lot 线了。



图片 9

这就是直接加载 CAD 的过程，我们可以控制字段、图层和数据的一些规则，这个过程不需要设置空间参考信息。

如果要了解更多的信息，可以参考《ArcGIS 初级教程》和《ArcMap 编辑自学通》。

## 提高 CAD 与 GIS 的互用性

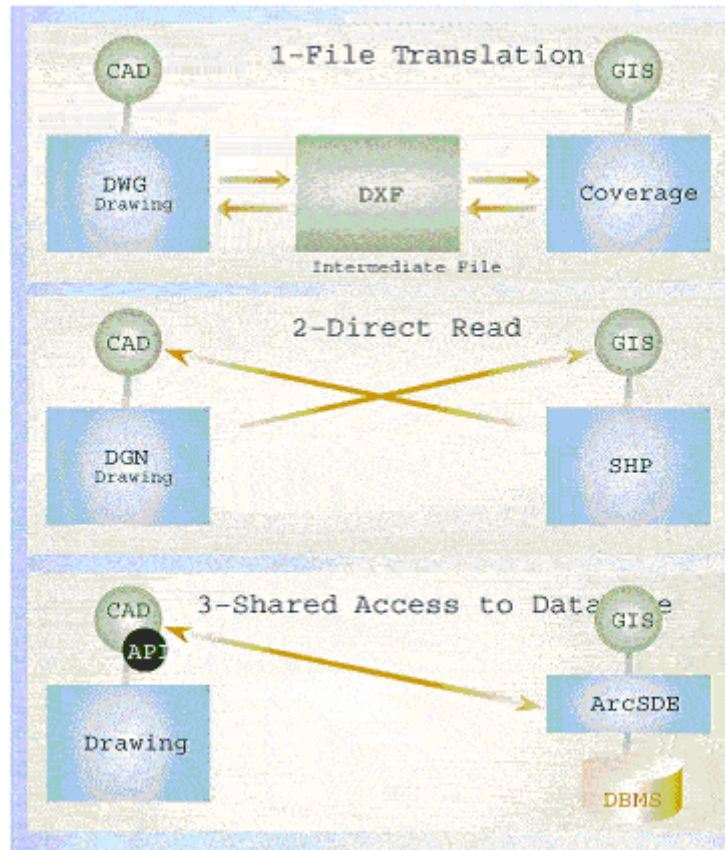
在过去的 30 年里，CAD 和 GIS 软件系统都同时而又独立地有了很大的发展。CAD 系统侧重于电子绘图的自动化。同时，这些系统高度重视 2D 图形、草图和坐标几何工具。图形就是数据库，图形文件是个容器，存储图形。典型的应用包括工程设计、设备管理和建筑制图。CAD 图形通常有很大的制图比例尺（像 1:500-1:5000）。

相对 CAD 软件而言，GIS 软件系统有更多形式的数据库模型，它们都有着编辑规则和拓扑关系，并且强调空间分析和高端制图。GIS 数据是在数据库中存储和管理的。典型的 GIS 应用包括制图、适宜性分析和网络分析。关键的一点是 CAD 和 GIS 在核心上是不同且互补的，都是很有价值的技术。如果企图建立单一的 CAD-GIS 系统，会充满缺陷。CAD 系统在处理对象属性方面差强人意，与数据库的连接限制很大，空间分析和制图功能也很欠缺。他们的数据整合和共享能力也很有限。而 GIS 的问题主要是图层叠加不便，屏幕刷新缓慢，绘图功能上稍有不足。

这个难题的解决要依靠 CAD 和 GIS 软件之间的紧密联系。在过去 10 年里，这些一直是在 ESRI 的议程之中。

### CAD-GIS 集成的方法

有三种集成 CAD 和 GIS 软件系统的技术：文件转换、直接读取和对数据库的共享访问



图片 1

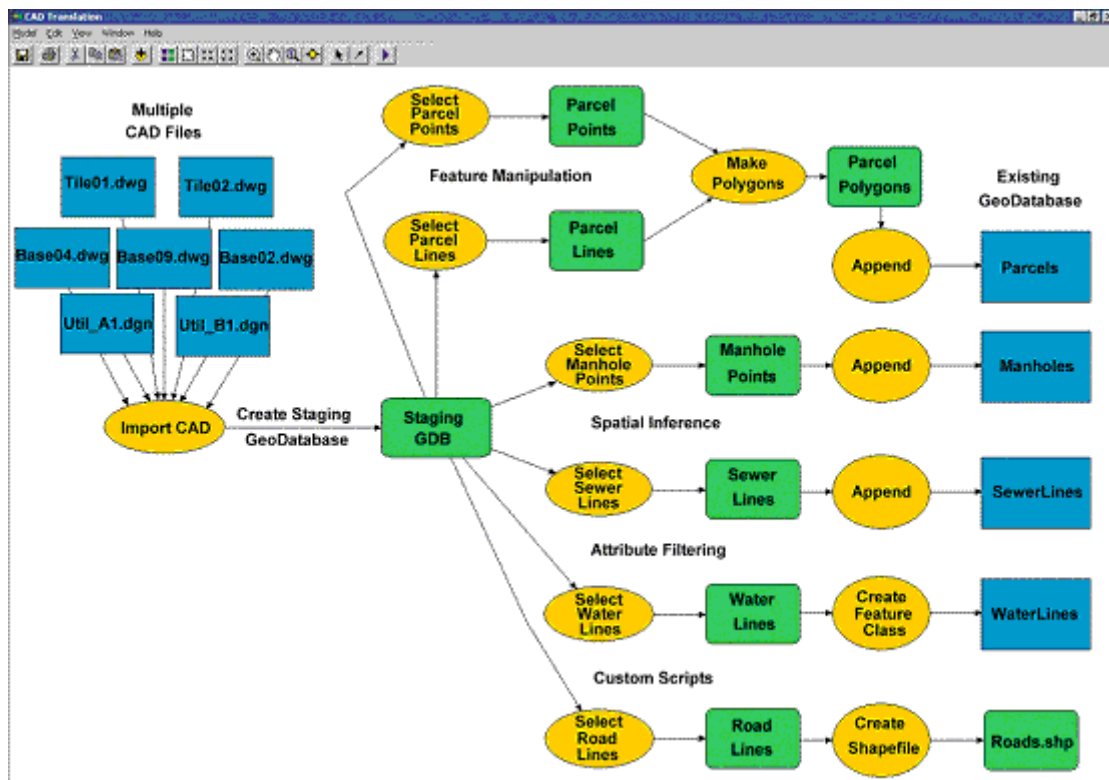
文件转换就是将数据从一种文件格式转换到其他格式(像 DXF to SHP 或 SHP to DGN)。因为 CAD 和 GIS 数据模型和文件格式的不同，用户要指明它们之间的映射关系。在 ArcInfo Workstation 中有 DWG-DKF-Coverage 转换器，就是个文件转换的例子。

直接读取在概念上与文件转换类似，只是数据是在内存中动态转换后读取的，不需要中间格式，只是在 GIS 中的一个后台过程。例如，ArcView 能直接读取 MicroStation 的 DGN 文件，那么 CAD 数据就可可视化了，能够进行查询以及和其他 GIS 数据一起输出。

数据转换的另一替代方式是对数据库的共享访问。在技术上，系统都内置了允许动态访问数据的应用程序接口 (API)。ESRI 的 ArcSDE 软件有 CAD Client 扩展，允许 MicroStation 或 AutoCAD 用户在同一个 DBMS 中存储和提取 CAD 元素 (element) 和 GIS 要素 (feature)。这个 API 在 CAD 用户界面以工具的形式呈现。

### CAD-GIS 整合的开端

目前有大约十万 ESRI 的用户将 CAD 数据整合到他们的 GIS 工作流程中，使用标准的方案来实现上述的三种方法。ESRI 希望改变这个现状，于是主动地加强 CAD-GIS 的整合。



图片 2

ESRI 的工作包括以下内容：

创建智能的 CAD 转换器——一个将在 ArcGIS 9 中发布的空间数据处理（geoprocessing）工具，双向的 CAD-GIS 转换器。这个转换器能从 CAD 系统无缝地将数据移动到 GIS 中并返回。控制转换过程的规则是在 geoprocessing 过程模型中创建。这个转换器不仅支持所有关键的数据类型和关联，而且还允许用户使用任何 geoprocessing 工具来修改数据。例如，可以用拓扑工具来修改几何形状，裁切数据，或者进行投影。

支持最新的 CAD 格式——ArcGIS 9 将升级现有的技术，来支持最新的 CAD 格式，像 Autodesk 的 DWG/DXF 2002 和 Bentley 的 DGN V8。一些更高级的 CAD 元素类型也得到支持（像 attribute link、Xdata 和注记）。

增强 ArcGIS 的类 CAD 编辑——在 ArcGIS 8.3 中，有几个新的 CAD 编辑工具（Fillet、Proportion、Inverse、Traverse 等）被添加进来。在未来的版本里会添加更多的工具。

创建引擎程序——ESRI 与其网络商业伙伴合作，在 ArcGIS 应用程序之上建立了引擎程序。已经有一些投入使用了，其它的将在 2003 年发布。主要的程序应用领域涉及到设备管理、废水、电力、天然气、道路和土地记录等。

3D 对象/模型——作为建立真 3D GIS 这一长期过程的一部分，ESRI 将在 ArcGIS 9 中添加对 3D CAD 对象的支持。上面介绍的转换和直接读取技术都将支持 2D 和 3D 对象。3D 对象存储在 geodatabase 中，在 ArcScene 中显示和查询。

## 综述

GIS 和 CAD 都十分重要，但又不同。认识到他们的互补特征，ESRI 正致力于提高它们在数据和工具上的互用性。这是一个长期的目标，但在 ArcGIS 9 中就会有显著的进步。

# ArcSDE 的多种连接方式

俗话说“再好的戏，没有声音也出不来”，同样的道理“再好的数据库，如果没有人用就是硬盘上的一堆垃圾”，因此在建好数据库后我们需要关心的就是如何来使用它。ESRI 不但为我们提供了优秀的空间数据库引擎（ArcSDE），而且还提供了多种产品能够很好地与 ArcSDE 连接，下面我们就看看如何以多种不同的方式来连接 ArcSDE（当然本文假设一些必要的设置都已做好）。我们使用的是 ArcSDE8.2，后台数据库使用 Oracle8.1.7。

## 一、ArcCatalog的连接

使用 ArcCatalog 来连接 ArcSDE，这是桌面产品最基础的应用了。对于 ArcSDE 的连接来说，分为应用服务器连接和直接连接，两者的区别在此我们不做讨论，我们只关心如何来连接它。

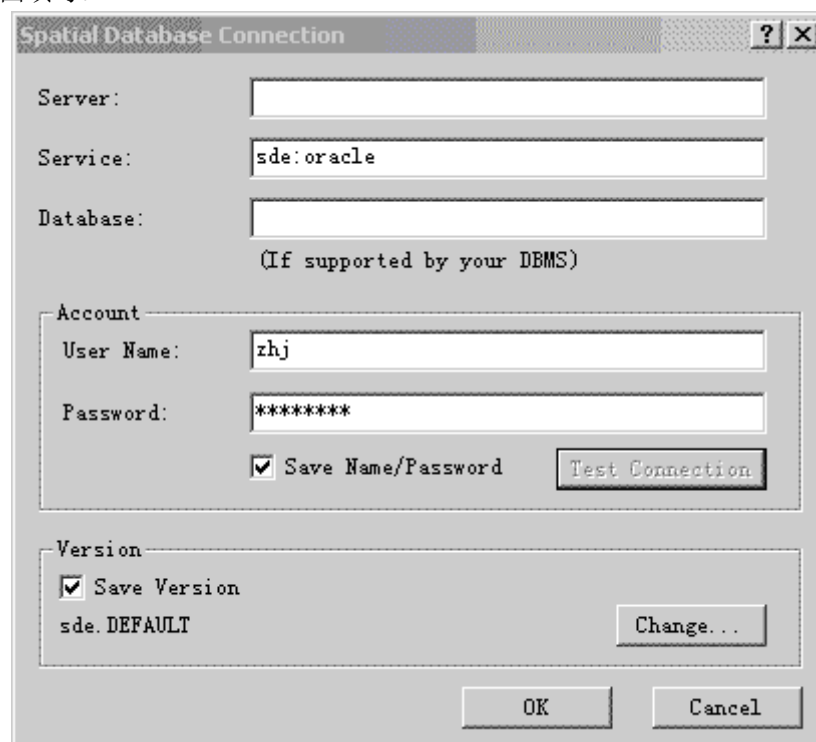
### （1）应用服务器连接：

在 ArcCatalog 中找到 Database Connections，双击该目录下的 Add Spatial Database Connection，然后仿照下图填写。

Server 是存放数据库的服务器名称；Service 是 ArcSDE 的服务名；Database 不填，因为 Oracle 以表空间的形式管理数据，不存在这个概念；接着就是用户名和密码，这是 开辟的用户和密码。

### （2）直接连接：

在 ArcCatalog 中找到 Database Connections，双击该目录下的 Add Spatial Database Connection，然后仿照下图填写。



图片 2

Server 可以不填，因为在 Oracle 客户端配置的时候已经包含了服务器信息；Service 填写 sde:oracle，指明连接的是 Oracle 数据库；Database 同样不填；用户名同上；密码应该填写为<密码>@<网络服务名>，此处的网络服务名是你在本机用 Oracle 客户端工具配置的。

## 二、使用ArcObjects来连接：

确切地说，使用 ArcCatalog 的连接也是使用了 ArcObjects，因此在使用 ArcObjects 时也是有两种方式的。我们在 ArcMap 或 ArcCatalog 中单击 Tools > Customize，在出现的对话框中选择 Commands 标签，在 Categories 中选 UIControls，然后点击 New UIControl 按钮，创建一个新的 UIButtonControl，并将这个新建的按钮加到工具条上。右键单击该按钮，选择 View Source，然后在出现的 VBA 中加入如下的代码并进行测试。

(1) 应用服务器连接：

```
Private Sub UIButtonControl1_Click()  
    Dim pWS As IWorkspace  
    Dim pPropSet As IPropertySet  
    Dim pSdeFact As IWorkspaceFactory  
  
    Set pPropSet = New PropertySet  
    With pPropSet  
        .SetProperty "SERVER", "legend"  
        .SetProperty "INSTANCE", "esri_sde"  
        .SetProperty "DATABASE", ""  
        .SetProperty "USER", "zhj"  
        .SetProperty "PASSWORD", "zhj"  
        .SetProperty "VERSION", "SDE.DEFAULT"  
    End With  
  
    Set pSdeFact = New SdeWorkspaceFactory  
    Set pWS = pSdeFact.Open(pPropSet, 0)  
  
    If Not pWS Is Nothing Then  
        MsgBox "OK"  
    Else  
        MsgBox "NO"  
    End If  
End Sub
```

这段代码的核心部分就是对 pPropSet 的设置，可以看出，此处设置的值和我们在前面设置的时一样的。换句话说，使用 ArcCatalog 连接时也是设置了这么一个对象。因此，在 ArcObjects 这个开放的程序开发框架下每个人的起点都是一样的。

(2) 直接连接

```
Private Sub UIButtonControl1_Click()  
    Dim pWS As IWorkspace  
    Dim pPropSet As IPropertySet  
    Dim pSdeFact As IWorkspaceFactory  
  
    Set pPropSet = New PropertySet  
    With pPropSet  
        .SetProperty "SERVER", ""
```

```

.SetProperty "INSTANCE", "sde:oracle"
.SetProperty "DATABASE", ""
.SetProperty "USER", "zhj"
.SetProperty "PASSWORD", "zhj@sde8"
.SetProperty "VERSION", "SDE.DEFAULT"
End With

```

```

Set pSdeFact = New SdeWorkspaceFactory
Set pWS = pSdeFact.Open(pPropSet, 0)

```

```

If Not pWS Is Nothing Then
    MsgBox "OK"
Else
    MsgBox "NO"
End If

```

```
End Sub
```

这段代码和前面的大体相同，密码的写法前面也提到了，sde8 就是我们在本机配置的网络服务名，你的网络服务名当然就不是这样的了。

### 三、MapObjects（以下简称MO）的连接

如果你使用的是 MO，那么我们也可以很容易地与 ArcSDE 进行连接，而且在 MO2.1 中也提供了直接连接的方式。我们可以新建一个标准 VB 工程，也可以在 ArcMap 或 ArcCatalog 的 VBA 中添加一个窗体，然后在 Form\_Click 事件下写入相应的代码并进行测试。下面我们就看看它们的区别。

#### （1）应用服务器连接

```
Private Sub Form_Click()
```

```

    Dim dc As MapObjects2.DataConnection
    Set dc = New MapObjects2.DataConnection

```

```

    With dc
        .Server = "sde81:legend"
        .Database = "instance=esri_sde"
        .User = "zhj"
        .Password = "zhj"
    End With

```

```

    If dc.Connect Then
        MsgBox "OK"
    Else
        MsgBox "Error"
    End If

```

```
End Sub
```

这段代码的核心部分就是对 dc 属性的设置。Server 设置为 sde81:legend, sde81 指的是使用 SDE8.x 版本的 DLL 去连接,当然在 MO2.1 中还提供了 sde30 和 sde80,这就要根据实际情况来选择了;服务器名与前面相同;Database 与前面提到的 Service 是一致的,只是在写法上有些区别,你可以写成 Database = "instance=esri\_sde",也可以写成 Database = "esri\_sde";用户和密码是不可少的。

## (2) 直接连接

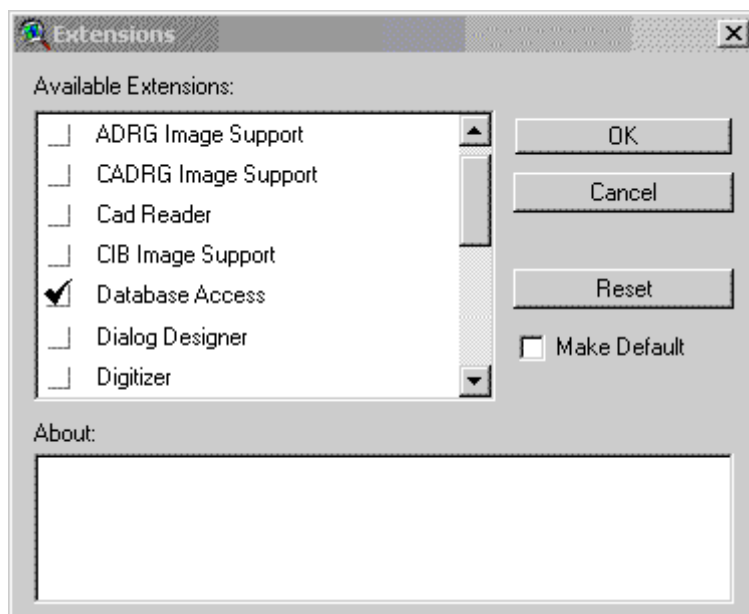
```
Private Sub Form_Click()  
    Dim dc As MapObjects2.DataConnection  
    Set dc = New MapObjects2.DataConnection  
  
    With dc  
        .Server = "sde81:"  
        .Database = "instance=sde:oracle"  
        .User = "zhj"  
        .Password = "zhj@sde8"  
    End With  
  
    If dc.Connect Then  
        MsgBox "OK"  
    Else  
        MsgBox "Error"  
    End If  
End Sub
```

在此设置 Server 时,虽然可以省略服务器的名称,但 sde81:是不可少的,因为它指明了要使用的 DLL;Database 只能是上面的写法,不可省略 instance=;用户和密码同前。这就是 MO 的连接方式。

## 四、ArcView GIS的连接

这里说的不是 ArcView8.x,而是 ArcView3.x(我们使用的是 3.2 以后的版本)。对于一部分老用户来说,可能还在使用 ArcView。在 ArcView 下同样可以连接 ArcSDE,不过你要首先加载一个扩展(Extension)。在菜单上单击 File > Extensions,从中选择 Database Access 扩展(如图所示):

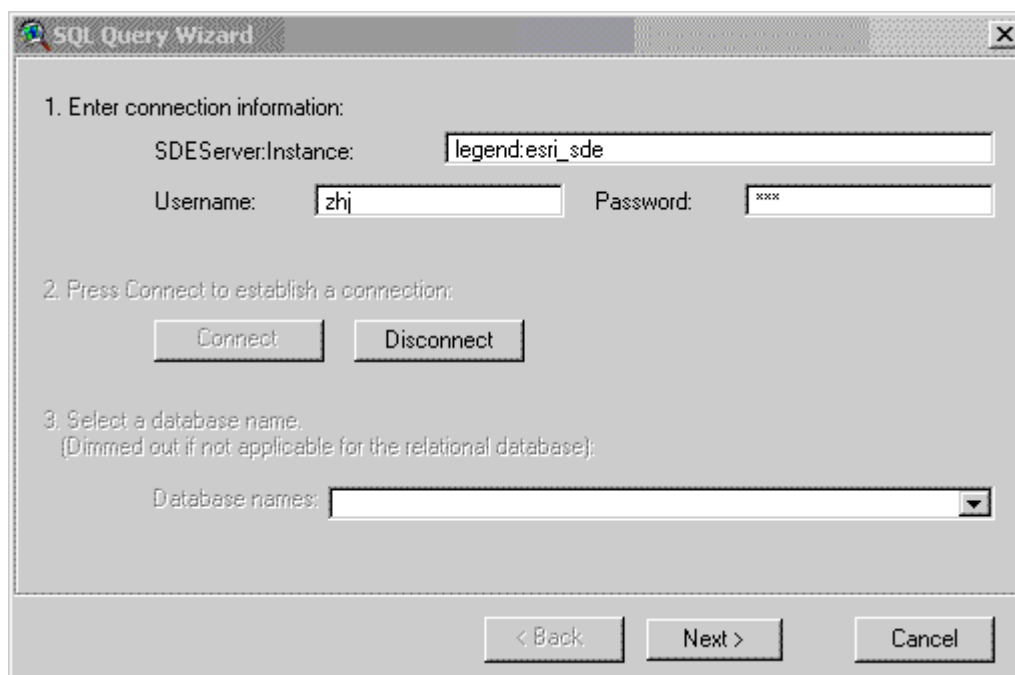




图片 3

#### (1) 应用服务器连接:

打开一个视图 (View)，然后从菜单中选择 **View > Add Database Theme**，在出现的窗体上单击 **Next** (默认是使用 **SDE** 创建一个新的连接)，在随后出现的窗体中填入相应的参数，单击 **Connect** 进行连接 (如图)：



图片 4

连接成功后，**Connect** 按钮变灰。接下来你只要单击 **Next** 按提示选择要显示的数据就可以了。我们在这张图上可以看到连接参数还是那些，只不过把服务器名和服务名写到了一起。

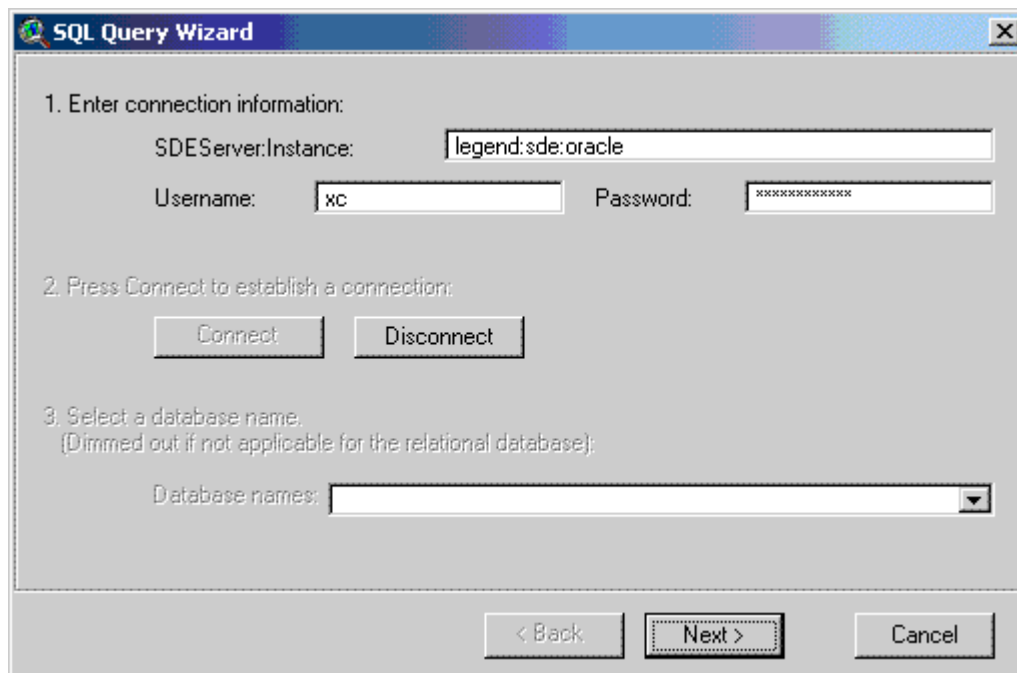
#### (1) 直接连接

如果你想使用直接连接的方式，那么你必须要有 **Database Access2.1c**。由于在 **ArcView3.2** 中使用的是 **Database Access2.0**，所以你必须使用更高的版本，即 **ArcView3.3**。

在使用直接连接之前，需要预安装 Oracle 软件客户端，并配置网络服务名。完成了这些工作后，便可以进行 ArcView GIS 对 ArcSDE 数据库的连接了。

同样需要在扩展里选上 SDE Edit 功能，然后在 View>Add Database Theme，在弹出菜单中选择 SDE 连接，然后便可以填写连接参数了。

这时候，在Server:instance中填上legend:sde:oracle（sde:oracle表示服务器端使用的是Oracle 8i软件），在username里添上相应的用户，这里，密码的填写是用户“密码@网络服务名”，在本例中，用户为：xc；密码为：[xc@sde8.actc](#)。单击connect按钮，这样，ArcView GIS的直接连接完成。

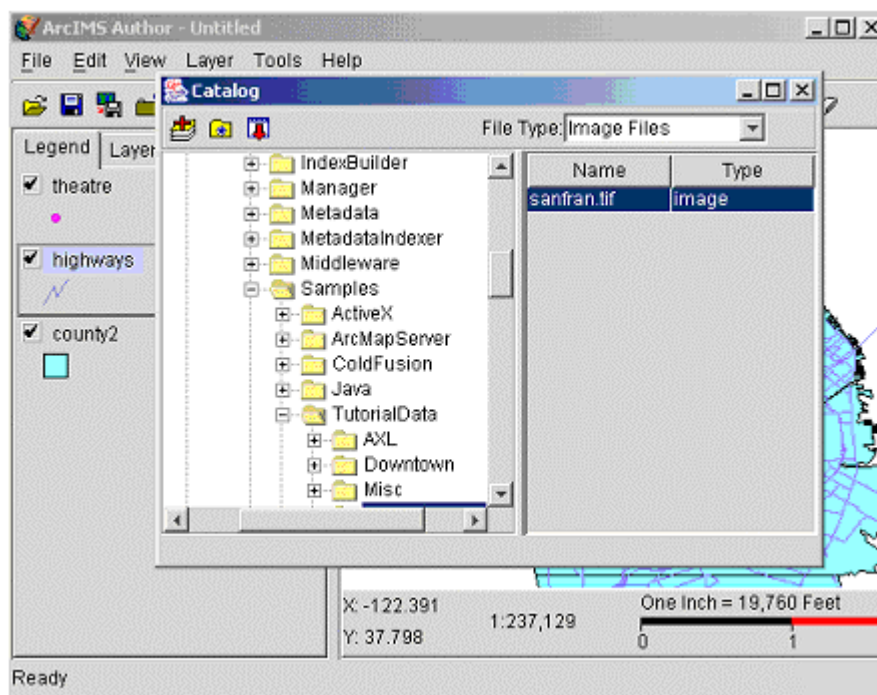


图片 5

## ArcGIS 中的 World 文件-----以 ArcIMS 为例说明

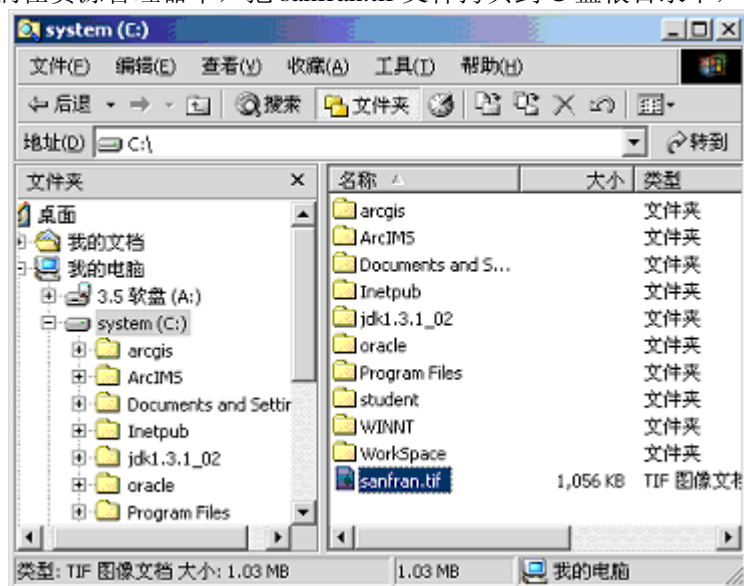
### 引言

我们首先来做一个实验：用 Author 工具添加数据，数据是 IMS 自带的，默认位置为 C:\Program Files\ArcGIS\ArcIMS\Samples\TutorialData\SanFrancisco。我们添加 theatre、highways、county2 三个 shapefile 文件和 sanfran 影像。如图：



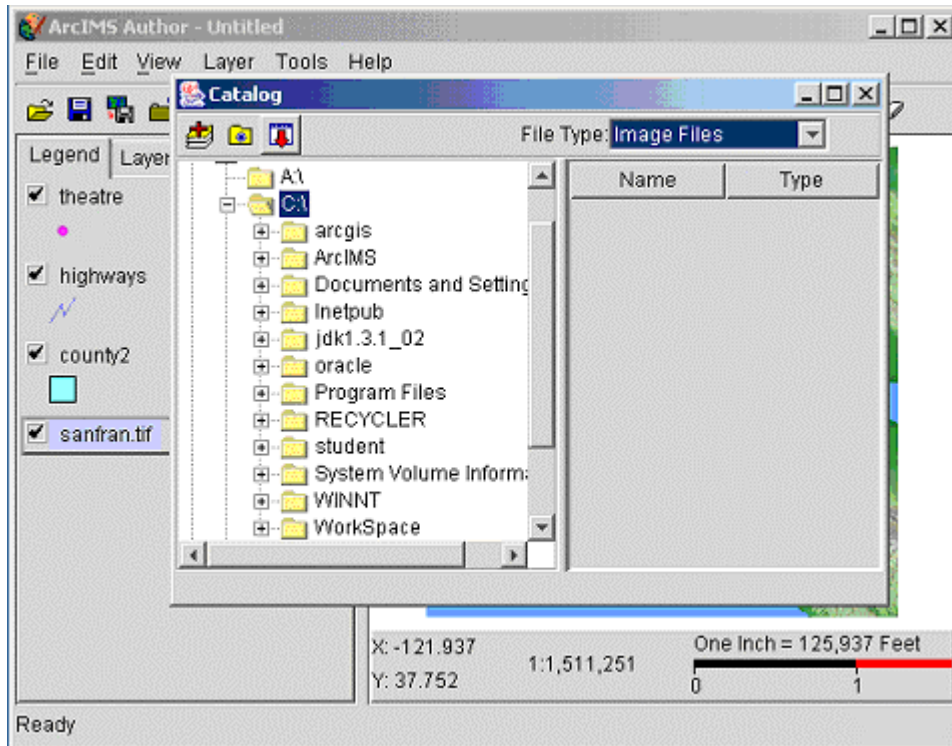
图片 1

接着，我们在资源管理器中，把 sanfran.tif 文件拷贝到 C 盘根目录下，如下图：



图片 2

然后，我们再用 Author 的 catalog 按钮添加 C 盘根目录下的 sanfran.tif 影像，此时 sanfran.tif 在 catalog 界面下是不可见的。如图：



图片 3

这是因为我们缺少 sanfran.tif 影像的 world 文件。

## World 文件简介

对于栅格影像，每一像元都有其行列号，而 Shapefile 和 ArcInfo coverages 则存储有现实世界的坐标。为了将影像和 coverages（且/或 shapefile）载入同一显示区域，就需要建立影像坐标和现实世界坐标的转化。

某些影像格式，如 ERDAS、IMAGINE、BSQ、BIL、BIP、GeoTIFF 和 Grids，是将配准信息存储在影像的头文件中的。而其它的影像格式则将这部分信息存储在一个 ASCII 文件中。World 文件能够以任何一种编辑器来创建，也能够用 ArcInfo 软件的 REGISTER 命令创建。

影像显示（比如缩放、漫游）的时候总是需要这些配准信息，并且以如下的顺序（优先级）来读取：

- ① World 文件
- ② 头文件（如果该影像类型支持的话）
- ③ 影像的行和列信息

由于 world 文件有最高的优先级，因此，可以通过编辑 world 文件来覆盖头文件信息和影像的行列信息。

## World 文件的命名规范

一般情况下，world 文件使用与影像相同的名称，并加上“w”后缀。比如，影像文件 sanfran.tif 的 world 文件应该命名为 sanfran.tifw；redlands.rlc 影像的 world 文件名为 relands.rlcw。然而由于老版本的软件遵守 8.3 的 DOS 命名习惯（8 个字符的文件名，3 个字符的扩展名），所以 world 文件的扩展名就取影像文件扩展名的第一个和第三个字符，再加上“w”。因此，影像 sanfran.tif

和 redlands.rlc 的 world 文件分别是 sanfran.tfw 和 redlands.rcw。

对于不带扩展或扩展名少于三个字符的影像，直接增加字符“w”。因此，影像文件 terrain 的 world 文件就是 terrainw；floorpln.rs 的 world 文件就是 floorpln.rsw。

## World 文件的内容

我们知道平面坐标的转换实际是进行了一个二元一次变换，变换方程如下：

$$x1 = Ax + By + C$$

$$y1 = Dx + Ey + F$$

其中，四个变量的意义如下：

x1 表示地图中的像元横坐标；

y1 表示地图中的像元纵坐标；

x 表示像元在影像中的列号；

y 表示像元在影像中的行号；

我们用文本编辑器打开位于 C:\Program Files\ArcGIS\ArcIMS\Samples\TutorialData\

SanFrancisco 下的 sanfran.tfw，其文件内容如下：

0.0016667

0.0

0.0

-0.0016667

-123

38

该文件从上往下，分别表示参数 A、D、B、E、C、F。这六个参数的意义如下：

A 表示 x 方向上的一个像元的尺寸；

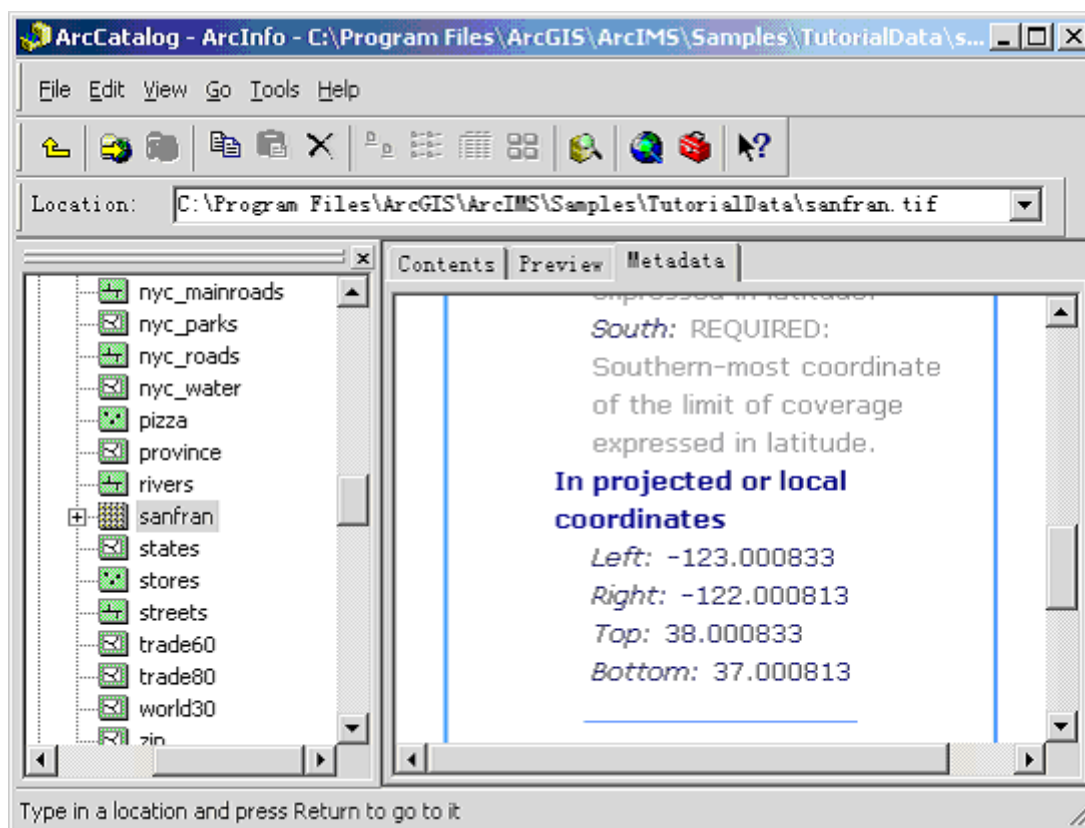
E 表示 y 方向上的一个像元的尺寸取反；

B 和 D 是旋转参数；

C 和 F 是平移参数，它们分别表示左上角第一像元中心的地图横坐标和纵坐标；

如果我们知道栅格影像的位置信息，如何写 world 文件呢？

以 sanfran.tif 为例，我们先获取 sanfran.tif 的位置信息。在 ArcCatalog 下，我们可以清楚地看到该影像地图范围位于西经 123.000833—122.000813 度，北纬 37.000813—38.000833 度内。如图：



图片 4

通过查看 sanfran 的属性可以知道，该栅格影像包含 600 行，600 列。因此该影像的一个像元在东西方向上横跨了  $(123.000833 - 122.000813) / 600 = 0.0016667$  度；在南北方向上横跨了  $(38.000833 - 37.000813) / 600 = 0.0016667$  度。左上角点中心的 x 地图坐标应该是  $-123.000833 + (0.0016667 / 2) = -123$  度；左上角点中心的 y 地图坐标应该是  $38.000833 - (0.0016667 / 2) = 38$  度。

因此，sanfran.tif 的 world 文件的参数 A 为 0.0016667，参数 E 为 -0.0016667，参数 C 为 -123，F 为 38；由于是平移，所以旋转参数都为 0。因此，它的 world 文件可以写成这样：

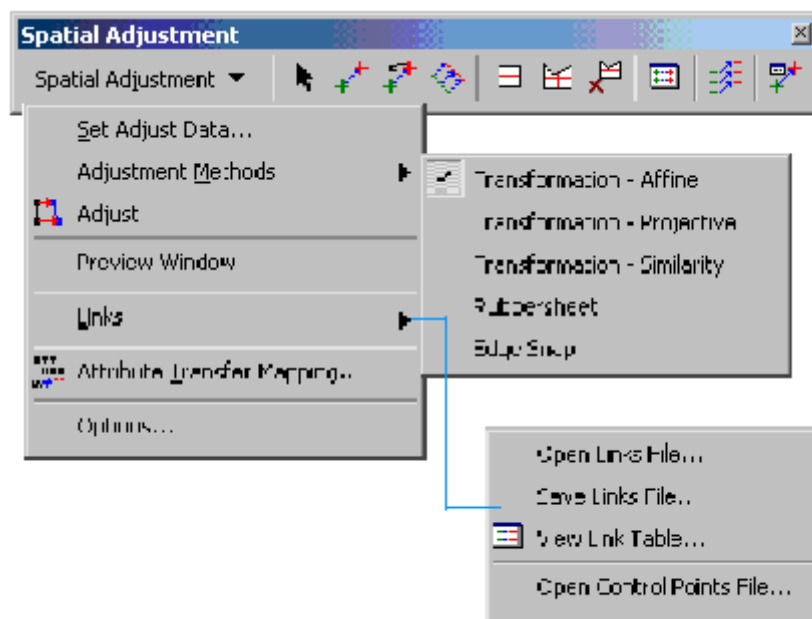
```
0.0016667
0.0
0.0
-0.0016667
-123
38
```

可以看到该文件与 C:\Program Files\ArcGIS\ArcIMS\Samples\TutorialData\SanFrancisco 下的 sanfran.tfw 完全一致。因此，对于那些缺少配准信息的影像，我们不但可以用 ArcGIS 的工具来增加配准信息，也可以手工书写 world 文件。

# ArcGIS 的空间校正工具

精确的 GIS 分析需要精确的空间信息。作为维护精准空间数据库的一部分工作，你需要整合新老数据或是将精度不高的数据以高精度数据为参考来提高精度。另外，将原始数字化坐标下的数据转化到配准了的参考坐标系下也非常必要。

这种 GIS 操作通常被称作空间校正。使用 Workstation ArcInfo 的用户会比较熟悉空间校正的命令，主要是使用 ADJUST、EDGEMATCH 和 TRANSFORM 命令。ArcGIS8.2 中的空间校正工具条包含的工具和命令能帮助你提高数据的质量。本文简要介绍了工具条中包含的工具和功能，并对空间校正方法提供基本的描述。



空间校正工具条

图片 1

空间校正工具条中的工具能让你进行边缘捕捉、橡皮拉伸（rubbersheet）以及转换空间要素和属性。这个工具条工作在 ArcMap 编辑会话过程中，因此空间校正的工具和命令能够利用编辑工具条的功能，例如设置捕捉环境或编辑过程中使用放大镜窗口。要添加空间校正工具条只要在 ArcMap 中点击 View 菜单，然后在选择 Toolbar > Spatial Adjustment。

## 校正方法

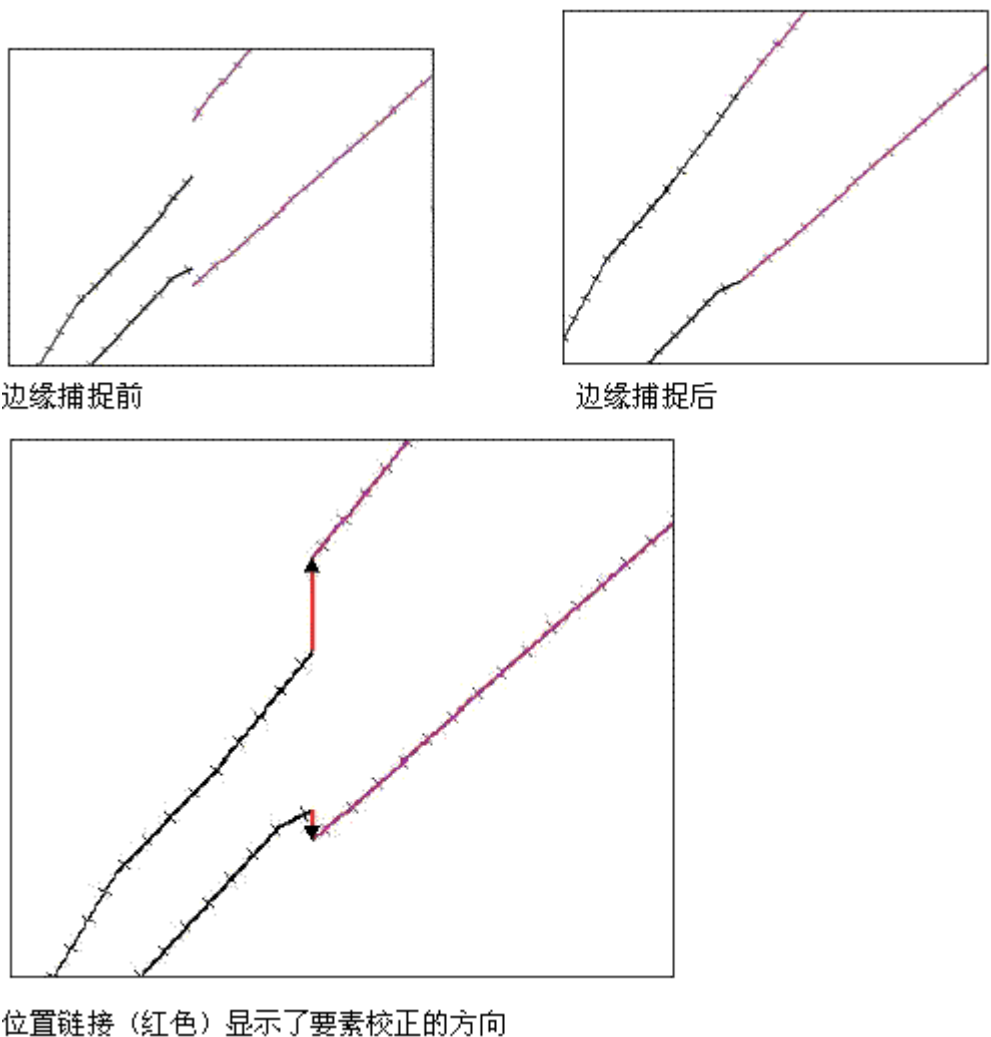
在空间校正工具条中有三种方法，即边缘捕捉、橡皮拉伸和转换。无论使用哪种方法，所有的空间校正都基于位置的链接，即用图形元素反映校正要素的源点和目标点位置。链接以箭头来表示，箭头指向目标位置。置换链接可以手工添加，也可以通过链接文件或控制点文件的点坐标来添加。

链接文件包含了源点和目标点的坐标。控制点文件只包含目标点坐标，允许你手工添加源点坐标。空间校正方法通过工具条上的 Spatial Adjustment 菜单来设置。

## 边缘捕捉

边缘捕捉是三种校正方法中最简单的一种，它将两个邻接图层上的要素沿着边界对齐。在 ArcMap 中，边界捕捉方法支持两个捕捉选项：平滑（Smooth）和线形（Line）。线形边界捕捉选

项只移动连接到源点的节点；平滑边界捕捉选项同时移动连接到源点的节点和要素上其它的节点，得到一个整体的平滑效果。这种校正方法通常用来对齐分幅的数据图层，得到更大的无缝图层。



图片 2

**橡皮拉伸**

橡皮拉伸的校正方法通常用于将一图层对齐到另一图层。在这一过程中，通过移动要素来精确拉伸表面，这种分段地移动变换要保持直线。使用限制校正区域（Limited Adjustment Area）工具来定义或限制要素的空间范围，即橡皮拉伸操作所要改变的区域。橡皮拉伸校正适合于匹配图层间的海岸线或湖岸线，或者是匹配正射影像。

**转换**

转换校正方法将数据从一个坐标系统移到另一个坐标系统下。尽管这个方法通常用于将数据从数字化仪或扫描仪的坐标系统转换到现实坐标系下，但也可以用于同一坐标系下的数据平移（例如，英尺到米的转换）。

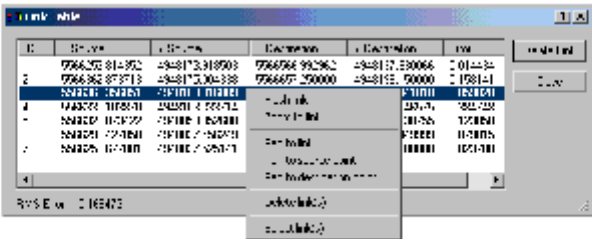
ArcMap 支持三种类型的转换：仿射（Affine）、相似（Similarity）和投影（Projective）。仿射变换最少需要三个置换链接，才能够缩放、偏斜、旋转和转换数据。相似变换可以缩放、旋转和转换数据，但不会引入倾斜或重定坐标轴，并且它最少需要两个置换链接。投影变换是最为复



杂的数学校正方法，它最少需要四个置换链接。如果要知道更多的、转换中使用的算法信息，请查阅相关帮助。

其它特性

你只要在空间校正工具栏中选择 **Spatial Adjustment > Links > View Link Table**，就能够在链接表中查看置换链接的属性信息。这个窗口提供了置换链接的源点和目标点 **x, y** 坐标以及 **ID** 号；如果使用了转换功能，它还会提供均方差（**Root Mean Square errors**）。在转换过程中，最小二乘方程式通常用来确定源点和目标点间的平均差，用均方差（**RMS error**）来表示。



ID	Source X	Source Y	Target X	Target Y	RMS Error
1	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
2	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
3	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
4	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
5	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
6	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
7	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
8	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
9	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000
10	7766375.814352	4948173.318503	7766375.814352	4948173.318503	0.000000

链接表包含了许多有用的信息

图片 3

一旦加载了控制点信息，你就能右键单击一个控制点，并在源点上点击来增加链接。在表中右键单击一条记录可以让你选择或删除一个较差的链接，如果你想减小均方差的话。一旦增加了链接，再从空间校正菜单中选择 **Adjust Data** 来将数据转换、拉伸或边缘捕捉到新的位置上。

预览窗口允许你在执行校正前来查看校正的结果。

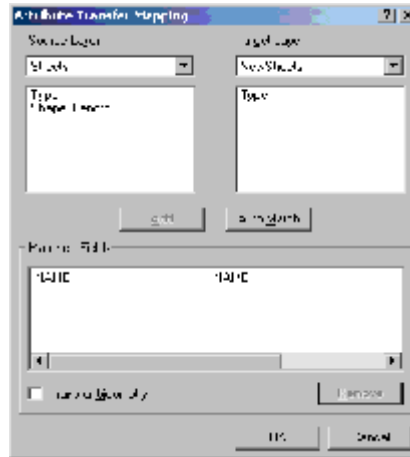


校正预览窗口

图片 4

属性传递

也许从一个图层到另一个图层时，你只想更新一部分要素而不是整个数据集。属性传递功能能将一个选中要素的属性拷贝到另一个图层中的要素。**Attribute Transfer Mapping** 窗口可以让你选择源和目标要素层，然后指定哪些属性字段用来进行属性传递。你能够手动指定哪些是共同字段，或点击 **Auto Match** 按钮来匹配有相同名称的众多字段。你同样也可以选择转移要素的几何信息。



图片 5

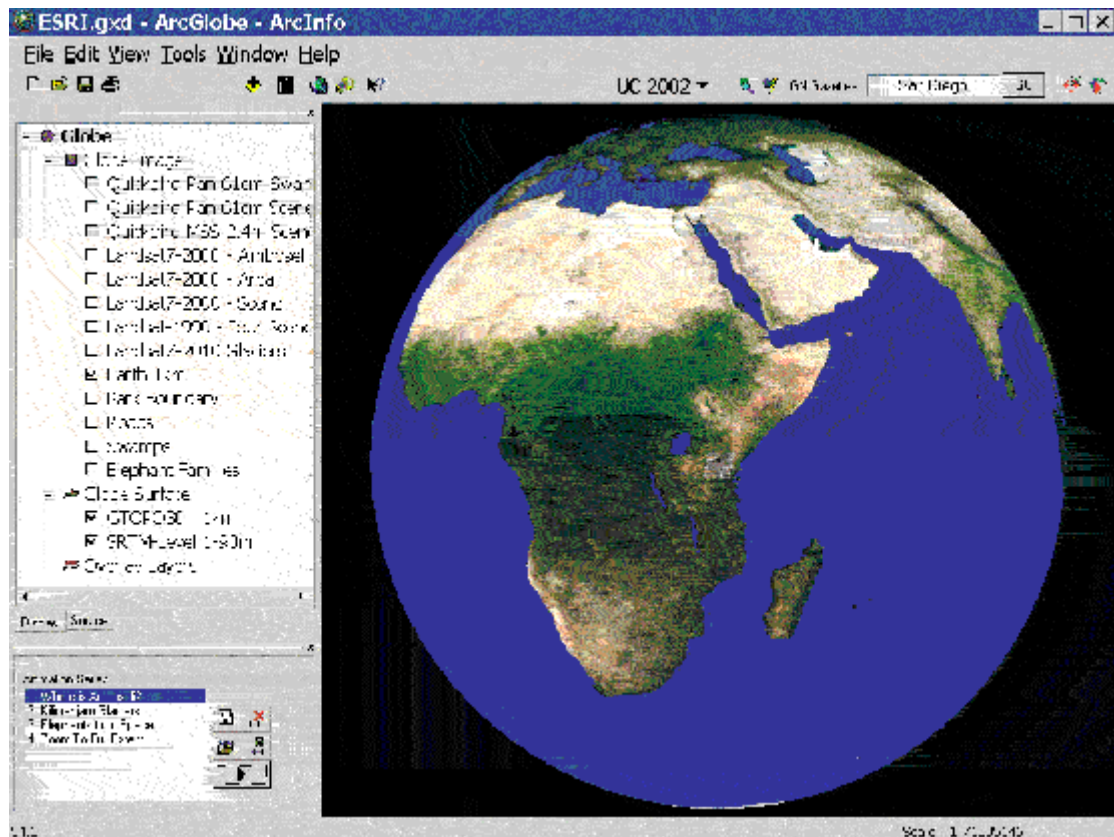
## 总结

空间校正工具提供的校正和属性传递功能可以通过以下途径提高数据质量：

- 控制校正参数来提高灵活性和速度
- 通过一组高质量的控制点来提高数据精度
- 通过精确的聚合来减少独立地图文件的数目
- 自动化的属性传递过程，从而减少数据输入的错误
- 可以更加精确地控制空间校正所要操作的要素数目和区域范围

## ArcGIS 9 的新成员：ArcGlobe

ArcGIS 9 中的 3D 分析扩展将有许多改进，它使用一个新的应用程序--ArcGlobe 来增强多比例尺全球数据的 3D 显示能力。ArcGlobe 能使用户无缝地浏览和分析大量 GIS 数据，并且显示速度极快。借助一种先进的索引机制，ArcGlobe 使得用户在漫游或缩放许多 GB 数据时并没有明显的停滞。

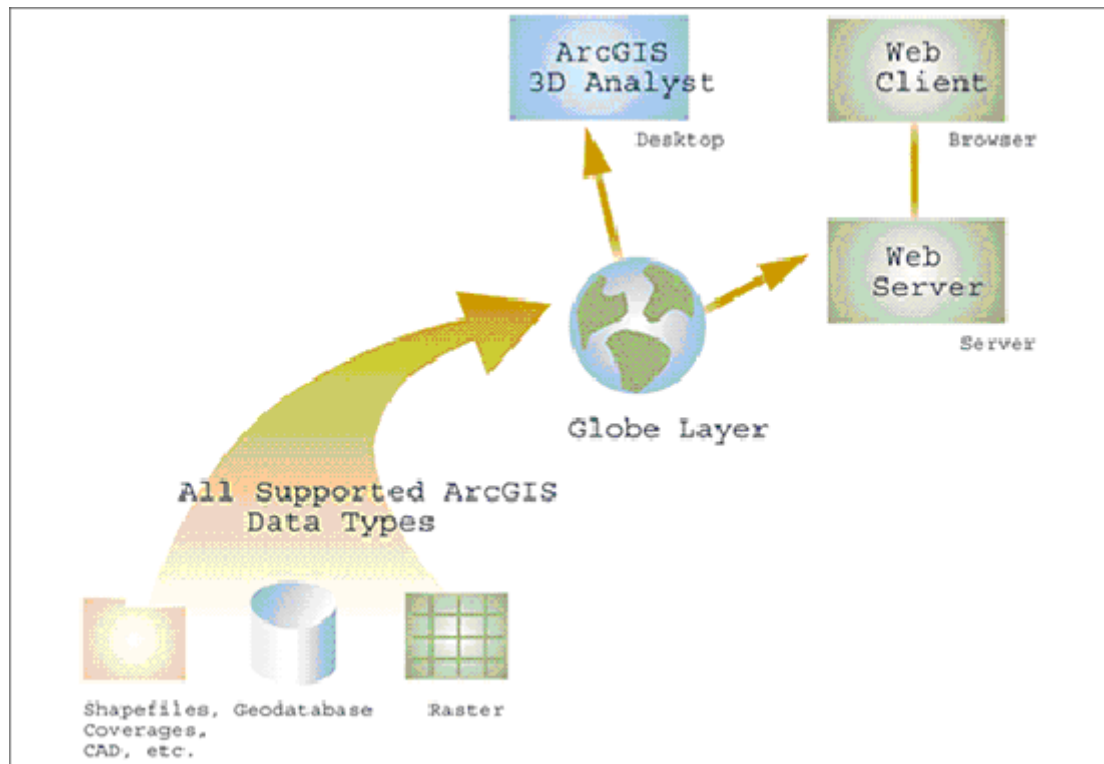


图片 1

ArcGlobe 可以高速、无缝地显示数据

ArcGlobe 是一个易用的 3D 可视化程序。在显示区域内，它可以显示全球的影像和地形数据，而且用户可以进行交互操作。你可以很容易地增加自己的数据，因为 ArcGlobe 支持所有 ArcGIS 支持的数据格式，包括 shapefiles、coverages、geodatabases、rasters、CAD 等。你一旦增加了数据，ArcGlobe 会动态地把它们转换到合适的位置上。比如，不同分辨率的众多数据集能够很明显地合并，以最佳的形式反映地表。

ArcGlobe 能够处理大量的数据，因为它是一个依比例的智能调度机制。结果是数据根据需要调入或清出内存。从远处观察的时候，数据是概括的，然而随着不断的放大，将显示更多的细节。ArcGlobe 利用多线程处理数据，因此可以根据用户的操作预先加载数据，在重绘时清除显示“锁定”。由于智能的数据处理减少了系统资源的损耗，所以 ArcGlobe 对于 3D 显示并没有极端的硬件需求。



图片 2

Globe 图层可以从所有 ArcGIS 支持的数据类型创建，并且能被 ArcGIS 3D 分析模块获取或服务于浏览客户端。

它能够连续、平滑地处理地表细节的变化。ArcGlobe 根据分辨率逐渐变换地表，不像其它模拟程序那样突兀地显示高分辨率地表，造成视觉上的“弹出”。这样一来，多分辨率高程模型的合并变得非常容易，并且不用牺牲显示质量和效率。

直到现在，全球数据的 3D 可视化还不是一个实用的程序，因为在大多数桌面电脑中，任何一个数量级的数据集都会很快耗尽内存和 3D 程序的图形资源。ArcGlobe 在用户与数 GB 数据交互的同时，通过动态数据存取和分块来处理不同分辨率的数据，从而越过这些限制。

在 ArcGIS 9 中，新的 ArcGlobe 应用程序改进了地理数据的无缝视图，因为用户数据与 ArcGlobe 提供的全球数据和视图混合在一起。视图目录是一个真实 3D 空间的连续球面。这里没有边界。正因为如此，多数用户可以使用 ArcGlobe 作为他们的默认显示和查询程序。

ESRI 计划在 ArcGIS 9 的 3D 分析模块中首次使用 ArcGlobe 技术。在最初的发行版中，ArcGlobe 将是 ArcGIS 3D 分析模块中的一个独立应用程序，好像 ArcScene 一样。同样它与 ArcGIS 紧密的整合在一起，包括共同的用户界面，开放的数据支持，相似的 VBA 环境和共同的可定制对象模型。在以后的发行版中，会把 ArcGlobe 和 ArcScene 整合到一个程序中。另外，将来的 ArcGIS 发行版会使 globe 图层通过 Web，服务于客户端。