

# 地理信息系统实习指导书

许捍卫 余远见编

河海大学地球科学与工程学院  
地理信息科学系

二〇一〇年一月

# 目 录

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 实习要求.....                                        | 1  |
| ★ 实习内容.....                                      | 2  |
| ★ 附加内容.....                                      | 2  |
| 1 数据源.....                                       | 3  |
| 1.1 MicroStation 格式河海大学及其周边地籍图 .....             | 3  |
| 1.2 Mapinfo 格式南京市导航地图 .....                      | 3  |
| 2 数据处理.....                                      | 4  |
| 2.1 CAD 数据的特征与数据加载 .....                         | 4  |
| 2.2 地理参考.....                                    | 5  |
| 2.3 创建 Geodatabase .....                         | 6  |
| 2.4 数据导入导出.....                                  | 8  |
| 2.5 数据编辑.....                                    | 9  |
| 2.6 表的创建.....                                    | 10 |
| 3 数据分析.....                                      | 11 |
| 3.1 属性表查询检索.....                                 | 11 |
| 3.2 属性表合并与关联.....                                | 12 |
| 3.3 关系类.....                                     | 13 |
| 3.4 缓冲区分析与叠置分析.....                              | 13 |
| 4 数字地面模型.....                                    | 15 |
| 4.1 GRID.....                                    | 15 |
| 4.2 TIN.....                                     | 16 |
| 4.3 DEM 应用 .....                                 | 16 |
| 5 导航数据库.....                                     | 17 |
| 5.1 转换数据到 shapefile 或 Personal Geodatabase ..... | 17 |
| 5.2 Geodatabase 创建 .....                         | 18 |
| 5.3 数据导入.....                                    | 20 |
| 6 网络分析.....                                      | 21 |
| 6.1 创建几何网络.....                                  | 21 |
| 6.2 创建网络数据集.....                                 | 22 |
| 6.3 最短路径分析.....                                  | 23 |
| ★ 组织及评分.....                                     | 26 |
| ★ 实习报告参考样式.....                                  | 27 |

# 实习要求

## 一、实习课程名称：地理信息系统实习

英文名称：GIS Practice

## 二、课程编号：0103029

## 三、教学对象：地理信息系统专业 07 级、资源环境与城乡规划专业 06 级本科学生

## 四、实习的目的和基本要求：

通过对地理信息系统的实习，理解地理信息系统的基本理论与方法，初步掌握应用 GIS 工具进行分析和解决实际问题的能力。

## 五、主要内容：

运用 ArcGIS 软件进行地理信息数据的采集、空间数据建库、空间分析、可视化等。

## 六、实习时间：1.5 学分

## 七、实习方式与安排：

| 序号 | 实验项目名称     | 内 容 提 要                         | 所需时间  | 日期          |
|----|------------|---------------------------------|-------|-------------|
| 1  | 实习动员       | 实习动员与安排                         | 0.5 天 | 1.14        |
| 2  | 生产参观       | 省测绘局规划局参观数据生产部门                 | 0.5 天 | 1.14        |
| 3  | 数据转换入库     | 从 CAD 到 ArcGIS, 生产满足生产部门要求的数据产品 | 2 天   | 1.14-1.15   |
| 4  | 空间数据库建库与查询 | 河海大学 数据的处理、数据建库、数据查询、统计         | 1.5 天 | 1.18 - 1.19 |
| 5  | 空间分析       | 河海大学 叠合分析、缓冲区分析、分析结果表达          | 0.5 天 | 1.20        |
| 6  | 可视化        | 珍珠泉、老山 可视化                      | 0.5 天 | 1.21        |
| 7  | 实习报告       | 总结经验、教训                         | 0.5 天 | 1.21        |
| 8  | 实习结束       | 答辩、总评                           | 1 天   | 1.22        |

## 八、考核内容和方式：

考查。通过实习，将实习内容总结成实习报告并提交，并以此作为考查成绩的主要依据。

## ★ 实习内容

### 1. CAD 数据转换入库

对 1: 2000 AutoCAD 测绘地形图转换进入 ArcGIS, 进行数据库设计, 即空间数据层设计, 属性数据库设计, 并填入对应内容, 满足制图要求 (要求符号化)。

### 2 空间数据库建库与查询

对河海大学校园进行扫描数字化, 以满足校园管理中空间数据建库的要求。主要内容为分层整理与附带属性的建库。利用空间数据库相关信息, 统计河海大学校园面积及分类统计各类面积。

### 3. 缓冲区分析与叠置分析

在前面建设的空间数据库基础上进行河海大学四周西康路, 虎踞路的缓冲区分析, 设道路拓宽后西康路路宽为 60 米, 虎踞路宽为 80 米。并利用缓冲区进行叠置分析求算拓宽道路后对河海大学的拆迁及征地面积。

### 4. 三维可视化分析

利用 ArcGIS 的 Spatial Analyst 与 3D Analyst 及南京市导航图中提供的等高线及相关数据, 对珍珠泉及老山进行三维可视化。

注: 本部分任务必须完成, 数据采用 Personal Geodatabase 进行存贮。

## ★ 附加内容

### 1. 导航数据库

将南京市导航图数据进行整理, 进行空间数据建库。

### 2. 网络分析

利用导航信息空间数据库基本信息, 建立公路网络, 实现河海大学校园至珍珠泉公园的最短路径分析。

### 3. 地图输出与发布

对分析结果制图输出

注: 本部分任务为选做。数据采用 Personal Geodatabase 进行存贮。

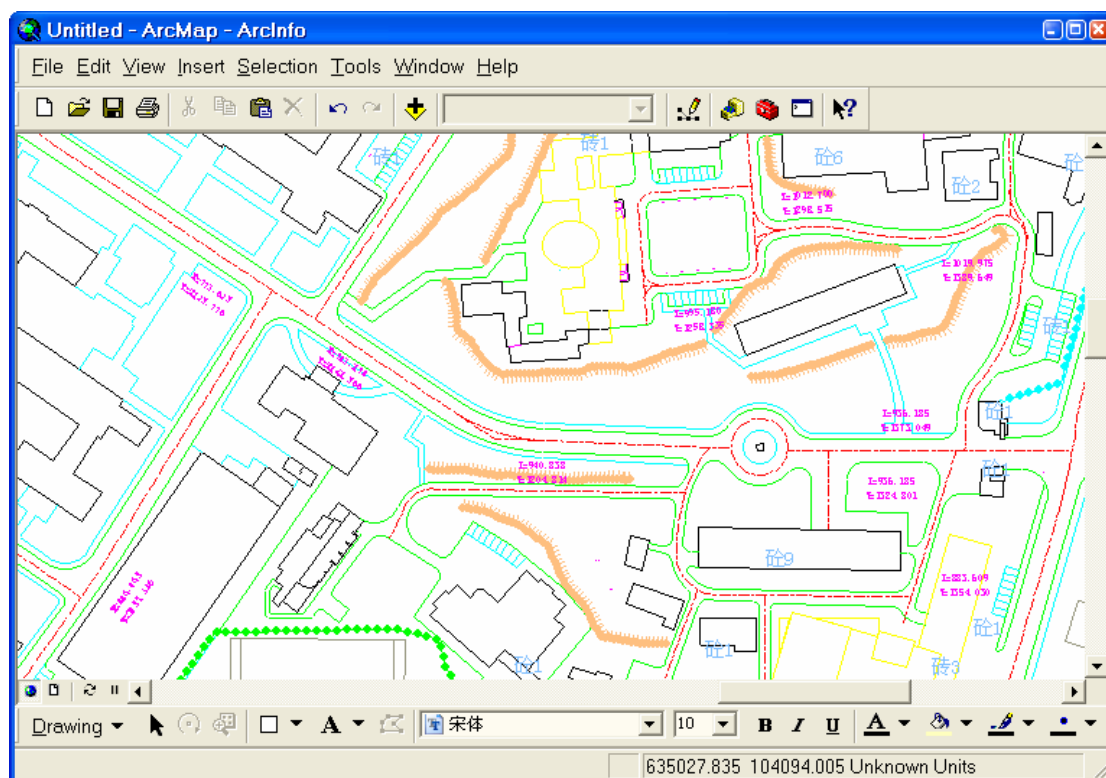
# 1 数据源

## 1.1 某地 1: 2000 CAD 地形图

同时提供 1:2000 CAD 地形图与 ArcGIS 数据。

## 1.2 河海大学地形图

本图用于河海大学空间数据库建库、查询及空间分析。



*ArcMap中的河海大学地图*

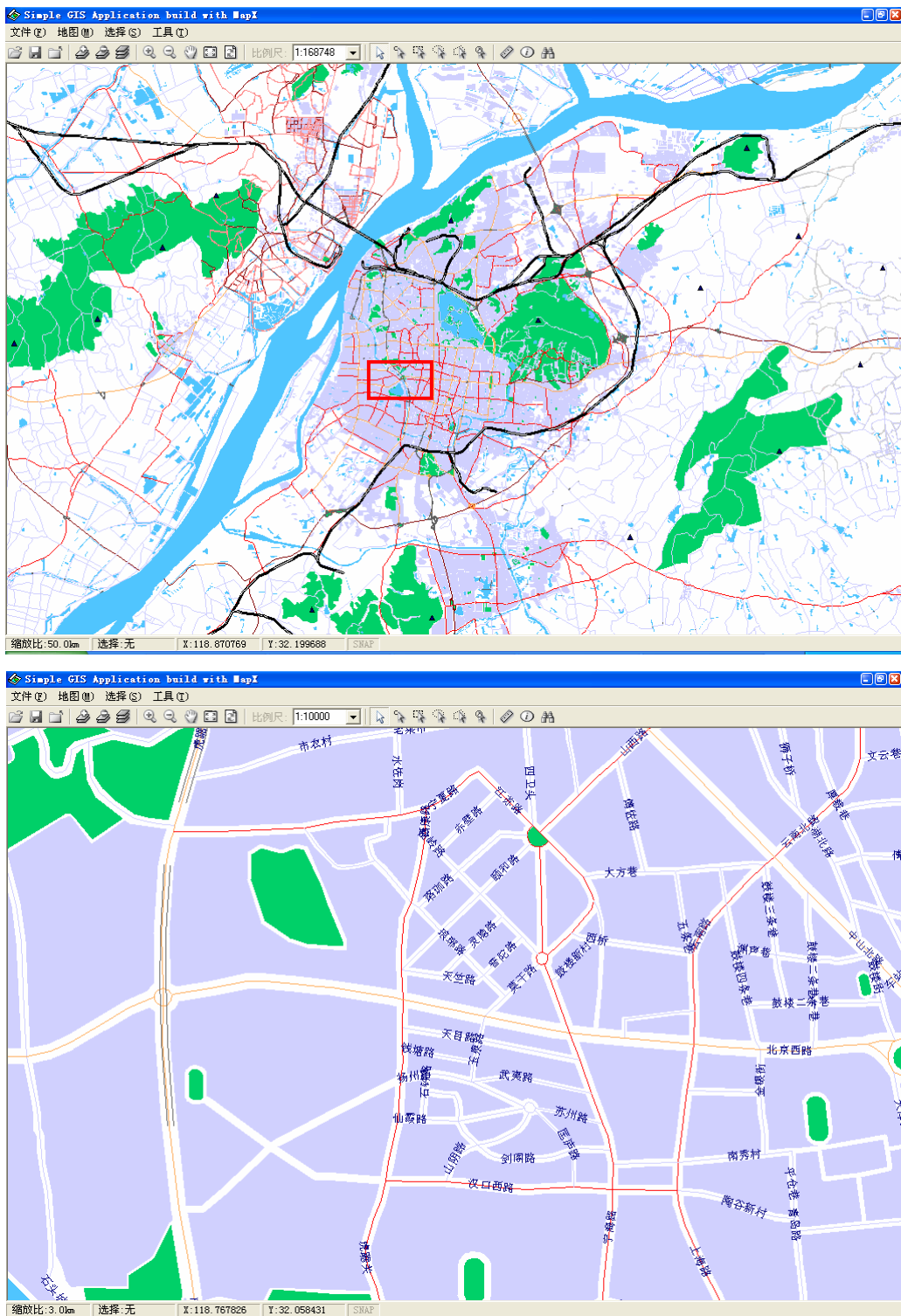
本地图空间参考为 Beijing1954 椭球高斯-克吕格投影坐标系。

## 1.3 Mapinfo 格式南京市导航地图

本图用于珍珠泉、老山三维可视化以及网络分析。

本数据范围为南京市（包括郊区、郊县），由某导航系统提供，数据详细，现势性好，特别是公路网路和地标最为详尽，因此比较适合做交通网络分析及相关功能分析。另外，其包含了南京市等高距为 10 米的等高线，可以建立南京市 DTM。

本地图空间参考为 WGS84 椭球大地坐标系。



MapX 中的南京市导航地图

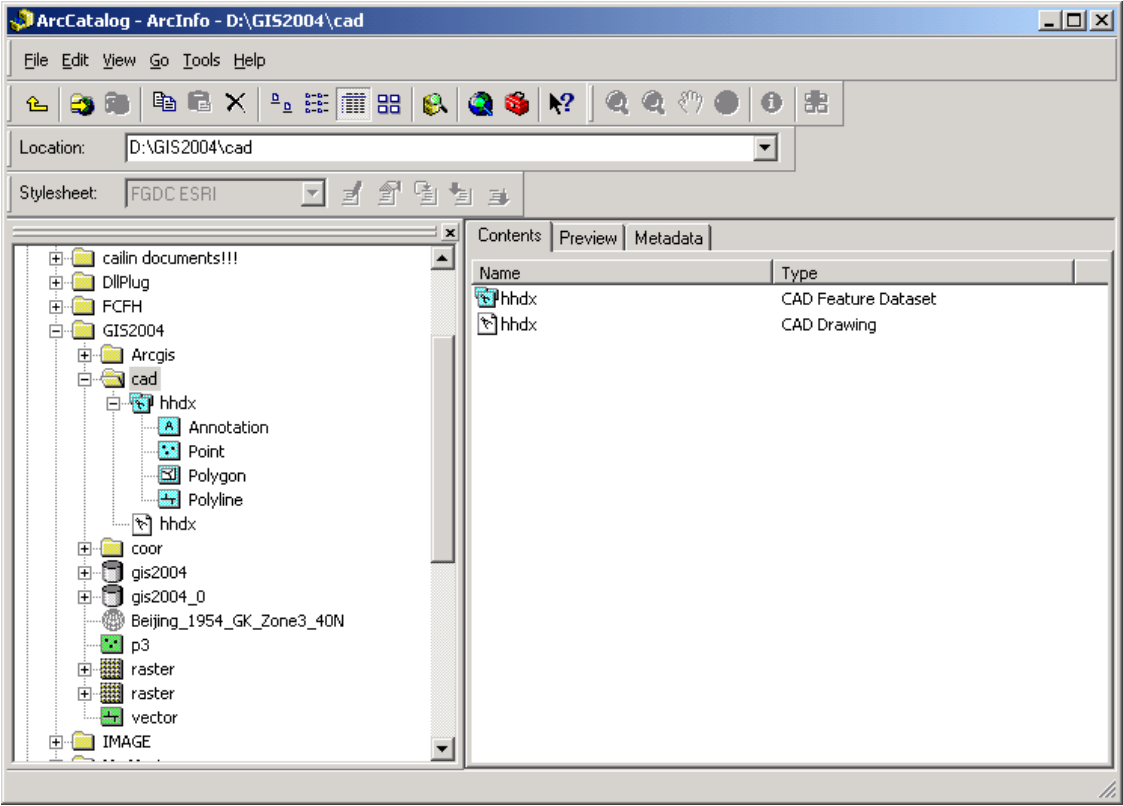
## 2 数据处理

ArcGIS数据处理功能十分强大，以下仅针对本次实习中将涉及到的部分基本内容作一些简单介绍：

### 2.1 CAD 数据的特征与数据加载

目前主要存在的CAD数据源主要有AutoCAD产生的dwg文件、dxf文件以及MicroStation

产生的dgn文件，ArcGIS对以上数据都具有良好的兼容性，可以方便的引入系统进行处理。与常规数据源不同的是，CAD数据源有两种表现形式：一是CAD Drawing强调图形显示与 CAD 软件显示保持一致，二是CAD Feature Dataset以实体的方式来对CAD图形进行访问。如下图就可以看到在ArcCatalog中一个文件hhdh.dwg被作为两种不同的形式处理。

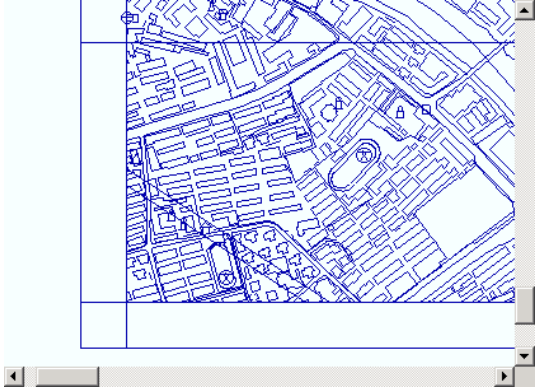


CAD数据源处理方式

由于ArcGIS采用两种方式来处理CAD数据元，以不同的方式进行数据加载会产生不同的显示效果，并且我们对它能进行的处理也不相同。



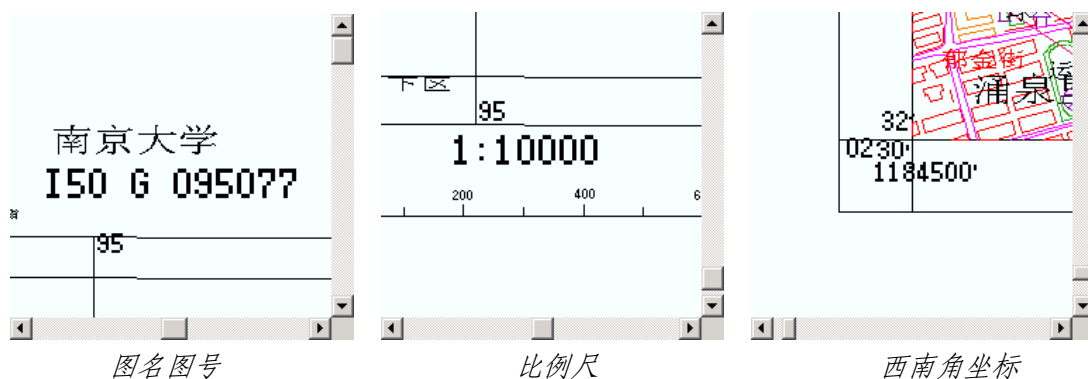
CAD Drawing



CAD Feature Dataset

## 2.2 地理参考

CAD数据本身是采用一定的坐标系下的坐标进行绘制的，可以从CAD图面中的要素对其坐标系进行分析，如图名、图号、西南角坐标、比例尺等信息等。



本图是非标准图幅，如果在CAD软件中打开本数据，还可以获取西南角坐标的高斯投影直角坐标为  $X = 20665057$ ， $Y = 3549219$ ，内格网长为1154.303，高为820.303。经过进一步的分析可以得到本数据所采用的详细坐标系统信息：

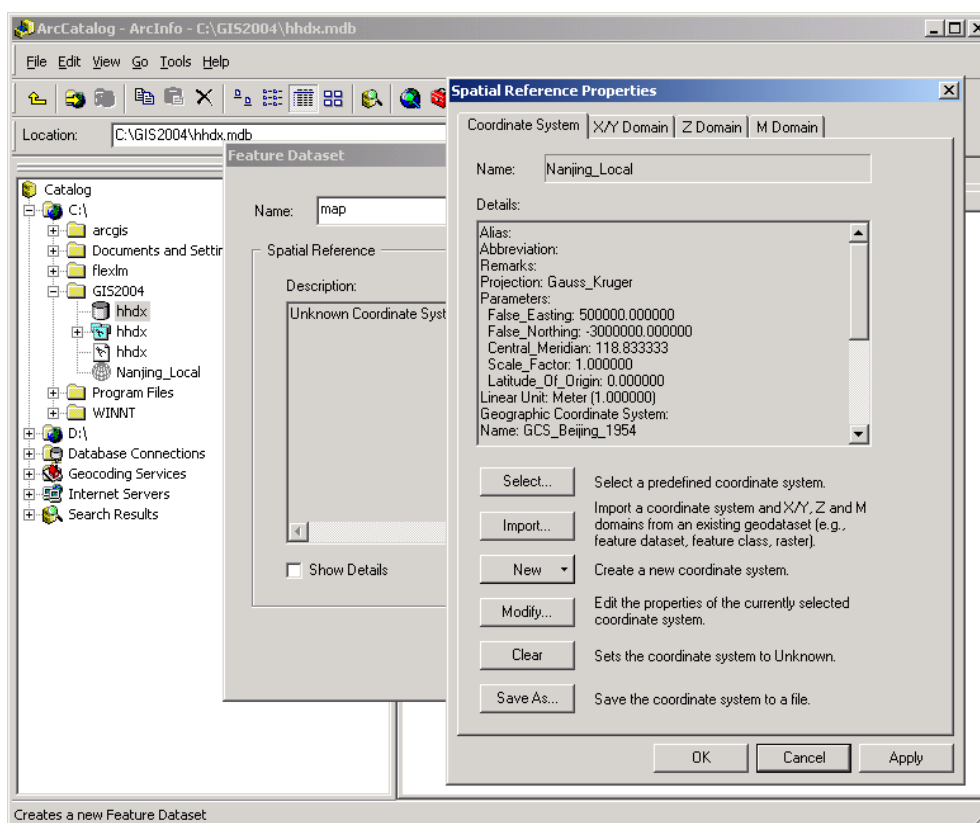
```
DATUM["D_Beijing_1954", SPHEROID["Krasovsky_1940", 6378245.0, 298.3]]
PROJECTION["Gauss_Kruger"]
PARAMETER["False_Easting", 500000.0]
PARAMETER["False_Northing", -3000000.0]
PARAMETER["Central_Meridian", 118.83333333333333]
```

在ArcGIS中所有数据都应该具有地理参考，在进行地理参考的定义是可以直接利用系统预定义好的一些地理参考。这些地理参考是一些prj文件，文件中设置了与地理参考的一些相关参数。比较值得注意的事，系统预定义的地理参考中包含北京1954坐标系所采用的基本椭球参数以及常用的六度带和三度带标准高斯-克吕格投影参数。对于本例可该按照上面分析的结果进行地理参考的自定义。

## 2.3 创建 Geodatabase

Geodatabase是ArcGIS所采用的一种新的面向对象的空间数据模型，利用ArcCatalog进行基于这种模型的Personal Geodatabase创建。例如可以创建一个新的Personal Geodatabase，名成为hhdh，它将被存储为一个文件hhdh.mdb。

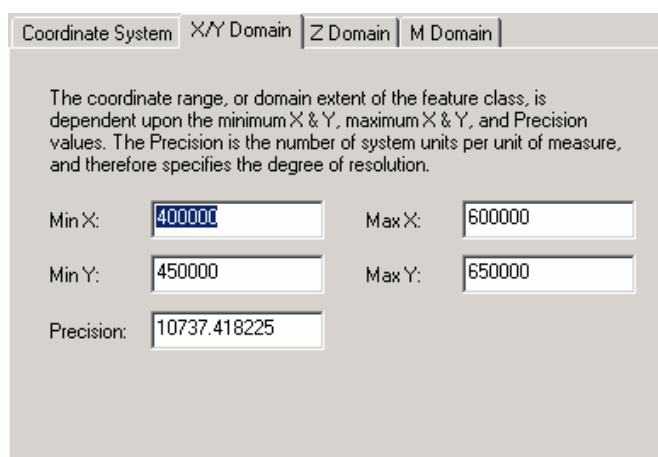




Feature Dataset地理参考(南京地方坐标系)

在创建好Geodatabase后，怎样实际存储空间数据呢？有两种可以采用的方式：一是直接在Geodatabase中创建FeatureClass (FeatureClass是Geodatabase存储空间数据的基本单元)，二是先在Geodatabase中创建FeatureDataset (可以理解为包含若干个FeatureClass的数据集) 然后在这个FeatureDataset中创建FeatureClass。建议采用后一种，因为前面已经提到所有数据必须具备地理参考，FeatureDataset可以进行统一的地理参考设置，避免了逐一FeatureClass进行地理参考设置。

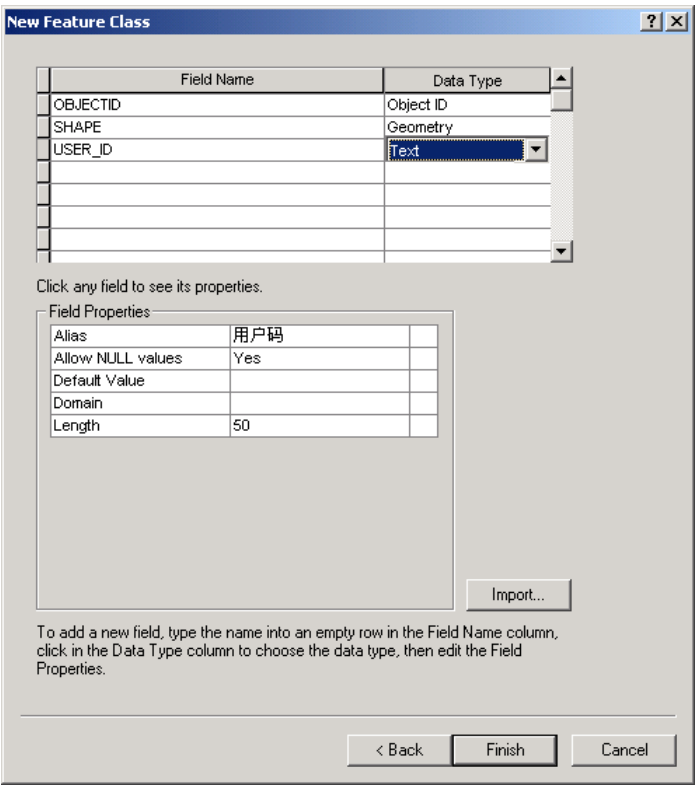
值得注意的是，Geodatabase采用了一种特殊机制来保证空间数据库的快速索引，这样Geodatabase要求进行地理参考设置的同时还要设置图形坐标的存在域，即最大、最小值。存在域设置完成后不能进行修改。根据一般规律，结合刚才CAD数据源中西南角坐标的高斯投影直角坐标，可以大致确定实习采用的存在域，即向东南西北各方向扩张100000米。



X/Y域设置

创建好名为map的FeatureDataset后就可以在其内部创建FeatureClass，这时它会自动采用FeaureDateset所有的地理参考设置及各种域设置。

创建 FeatureClass 的过程采用 ArcCatalog 提供的向导。ArcGIS 提供了别名 (Alias) 机制, 也就是物理命名与逻辑命名, 一般在设计物理字段名时采用英文, 而在别名中可以采用中文, 这样可以避免很多以想不到的错误。本例中创建 building (房屋) 层。

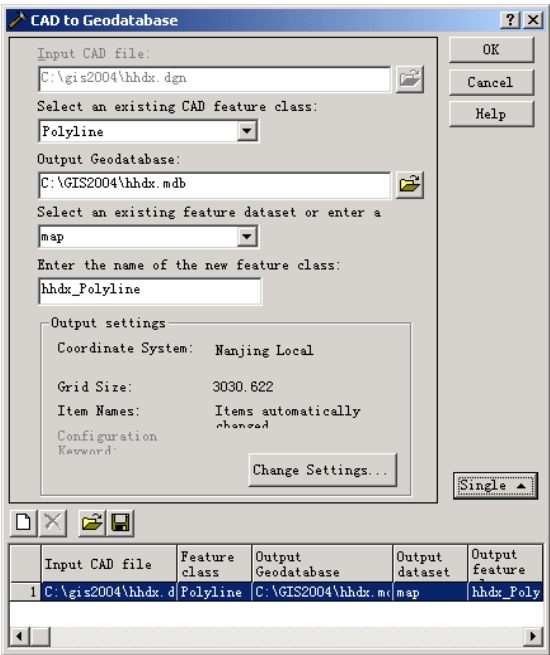


创建 FeatureClass

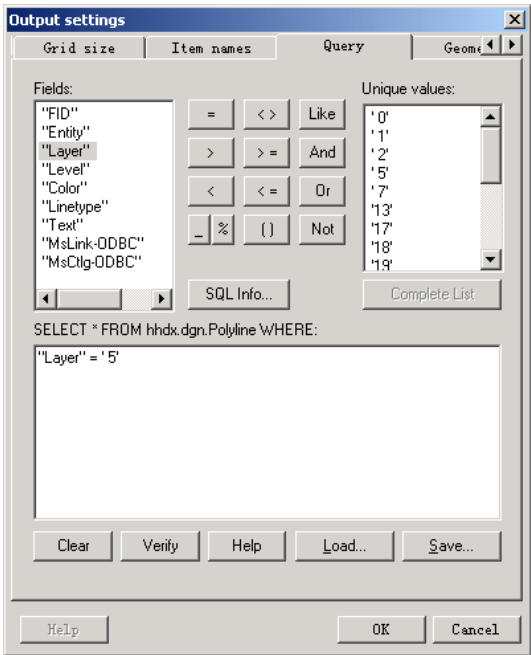
## 2.4 数据导入导出

ArcGIS 提供的强大的数据导入导出功能, 可以利用 ArcToolbox 或 ArcCatalog 来完成复杂的数据转换过程。针对 CAD 数据源, ArcGIS 可以直接将其导入导出到 Geodatabase 中。

数据导入导出功能有两大特点: 一是提供批处理功能, 可以将所有要完成的任务设定好后执行; 二是针对某一个具体任务, 可以利用查询功能实现部分要素的导入导出。



批处理

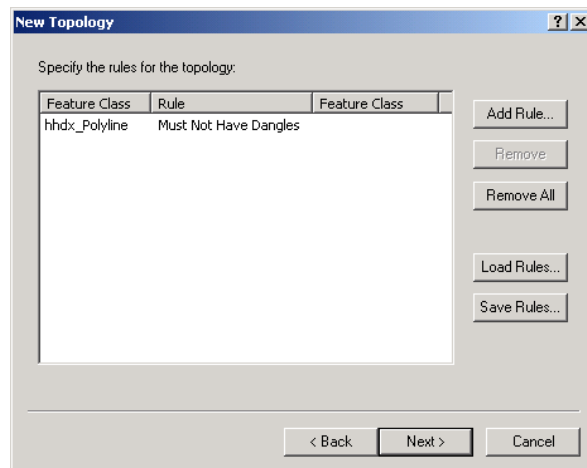


查询部分要素

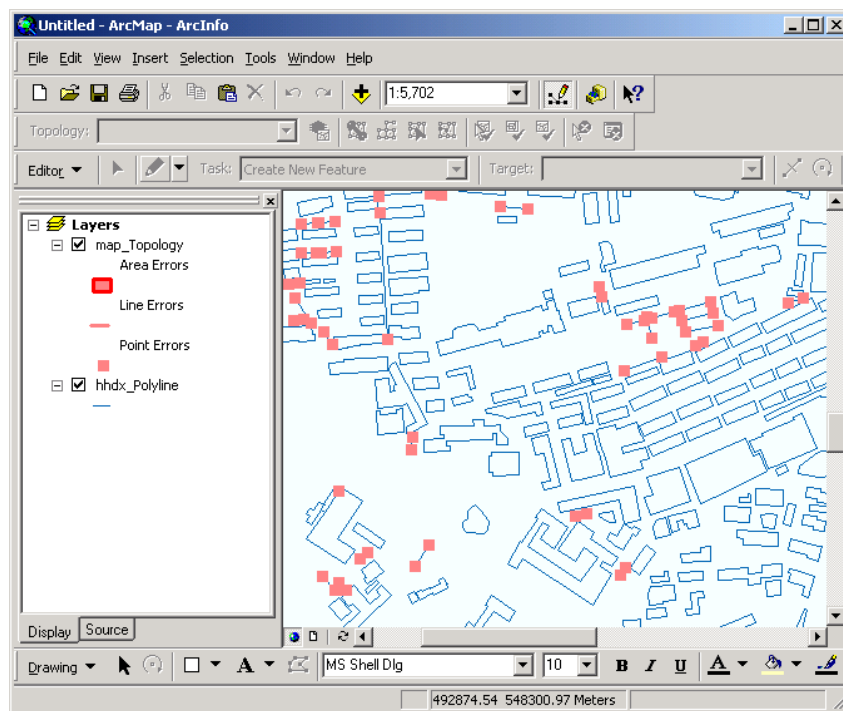
## 2.5 数据编辑

ArcGIS的一个关键部分是新增了基于空间数据库的拓扑关系管理。可以选择一个要素集中的要素类与另一要素集中的要素类构建空间关系，或在要素类内部构建空间关系。例如多边形不能占压另一多边形，线不能包含悬挂点，点必须完全位于多边形边界内。用于空间数据库的空间完整性规则多，而且灵活，用户可以自行决定哪些规则应用于哪些要素类。ArcMap的编辑功能被大大增强用来维护这些空间完整性规则，同时还提供前所未有的方便快捷方式帮助查找和修复拓扑错误。而其他工具也使得编辑共享边界要素的工作变得更加简便和有效。

上面进行数据导出是进行了选择，条件为”Layer” = ‘5’，具体含义为所有房屋层的要素。也就是可以认为导出的结果中所有要素应该都能够构成房屋。根据房屋要素的特性，可以增加一条拓扑规则：不能存在悬挂边。可以将这条规则添加到map这个FeatureDataset中。

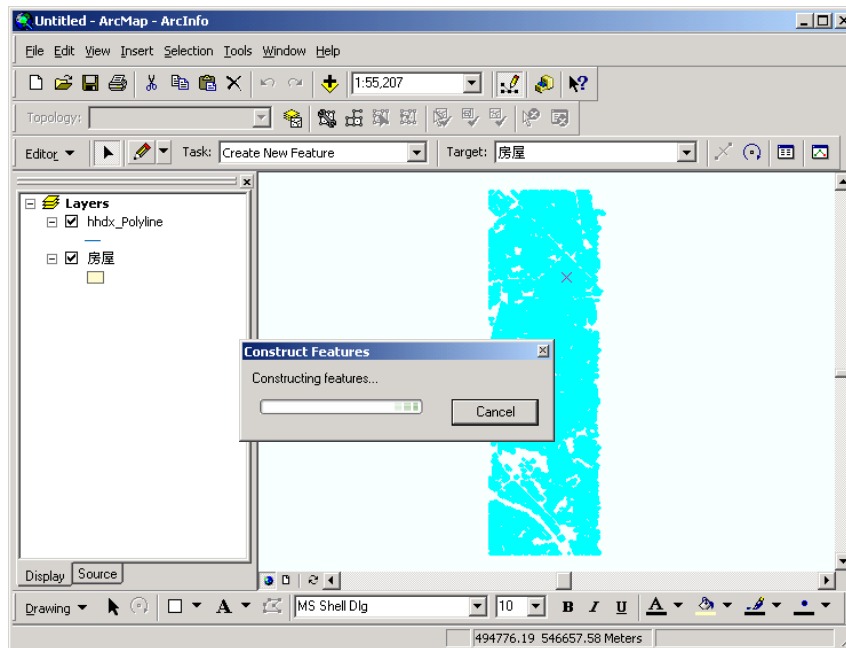


增加拓扑规则

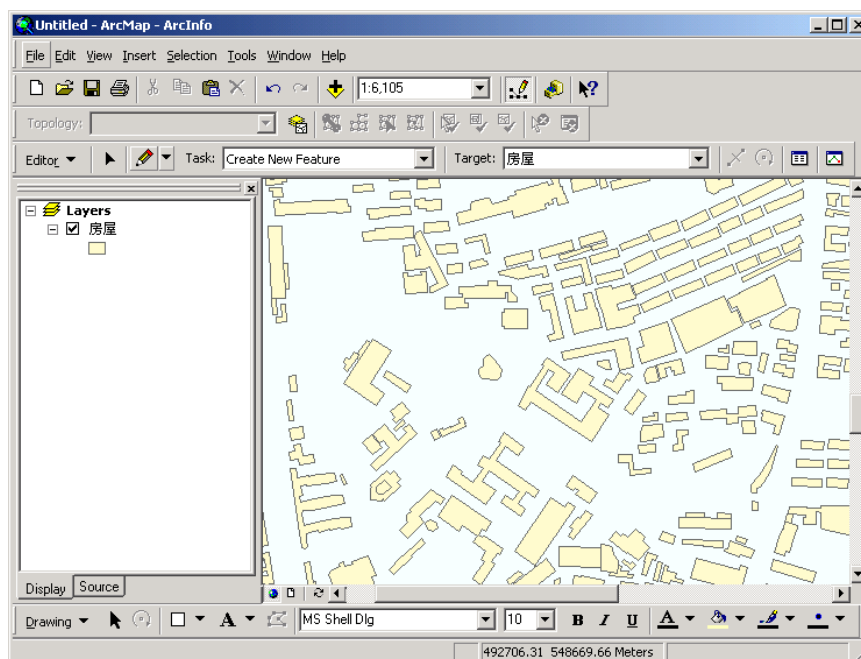


拓扑检查结果

针对以上拓扑检查的结果利用ArcGIS强大的数据编辑功能对其进行编辑。完成后可以利用拓扑工具栏中的构造工具由线向面进行构建。本功能将当前选中的所有要素构建当前编辑状态中的目标层上。在本例中加载刚才建好的房屋层数据并使其位于编辑状态的目标层。



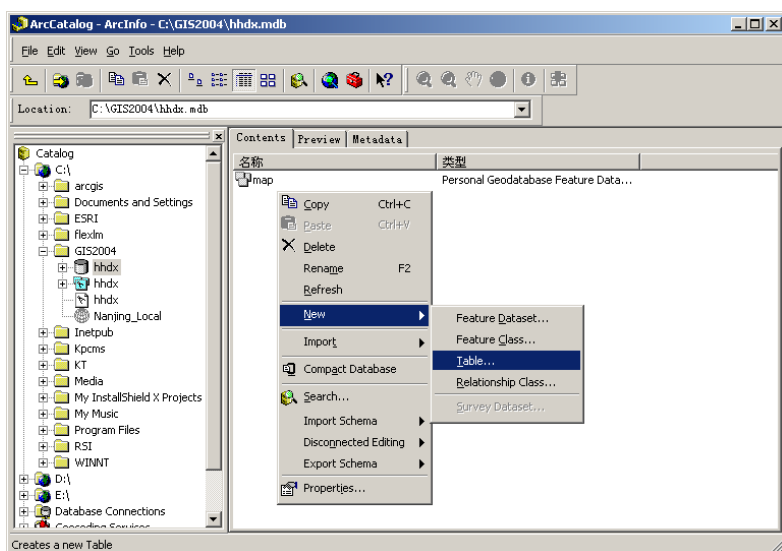
拓扑构建



拓扑构建结果

## 2.6 表的创建

在Geodatabase中除了创建于空间相关的FeatureDataset与FeatureClass之外，还可以创建商业属性表Table，在ArcCatalog中通过向导进行创建。与FeatureClass有所不同的是Table不能创建在FeatureDataset中。其创建过程与FeatureClass类似，在设计物理字段名时采用英文，而在别名中可以采用中文。



创建属性表

在此可以创建两个属性表：classroom(教室)与officeroom(办公室)，各自有一个属性字段BUILD-ID便于与building(房屋)图层的USER-ID进行关联。

虽然属性表也可以直接利用数据库软件打开进行修改，如本例中利用Access直接打开hhdx.mdb文件进行操作，但建议不要这样。而属性表的创建只能通过ArcCatalog完成。实际上，所有对Geodatabase的创建于维护工作都应该在ArcCatalog中完成。

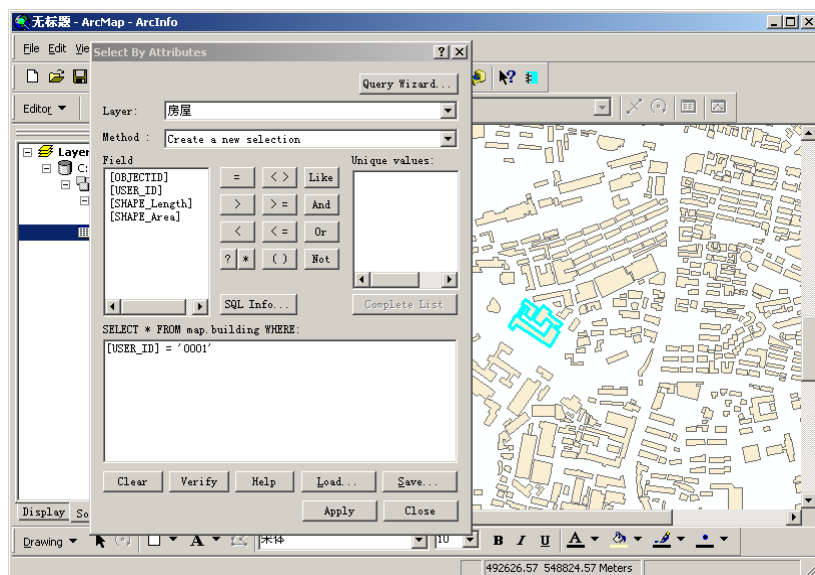
属性表的编辑也是在ArcMap中通过编辑工具栏或直接打开属性表进行的。

## 3 数据分析

本节所提到的数据功能仅仅是简单的查询检索、属性关联以及简单的GIS分析功能。

### 3.1 属性表查询检索

ArcGIS提供了通过属性表进行图形查找的功能，可以根据用户的要求形成查询条件，从图形中找出符合条件的记录进行显示。

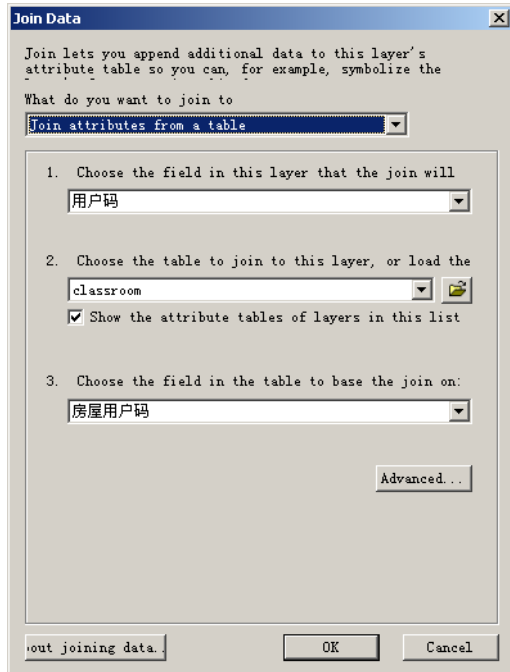


属性查询结果

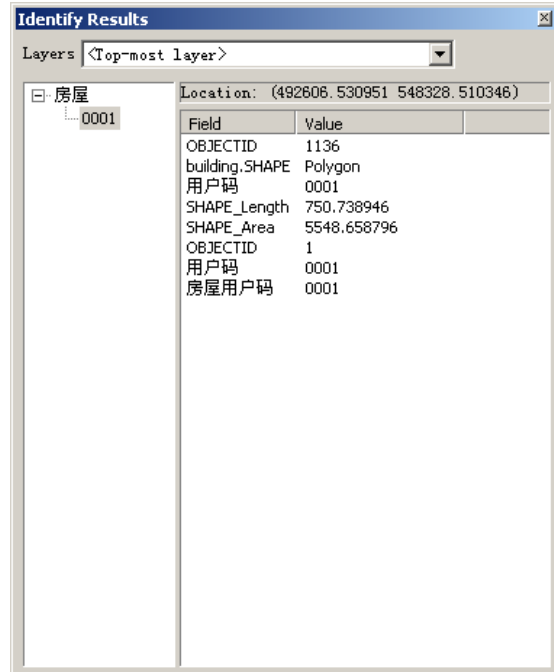
## 3.2 属性表合并与关联

在前面的查询中，FeatureClass与Table间没有关系，不能够进行互访，ArcGIS提供了两种方式让用户在它们两者之间建立关系，即join与relate。

1、join: 其作用是通过FeatureClass某一字段与Table的一字段进行属性字段的合并。



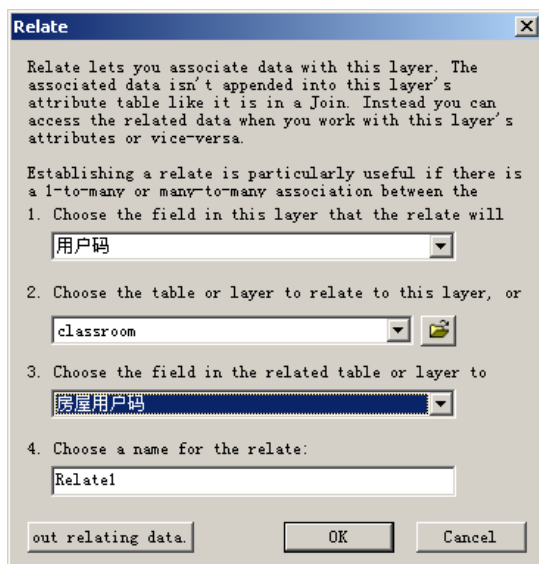
join数据



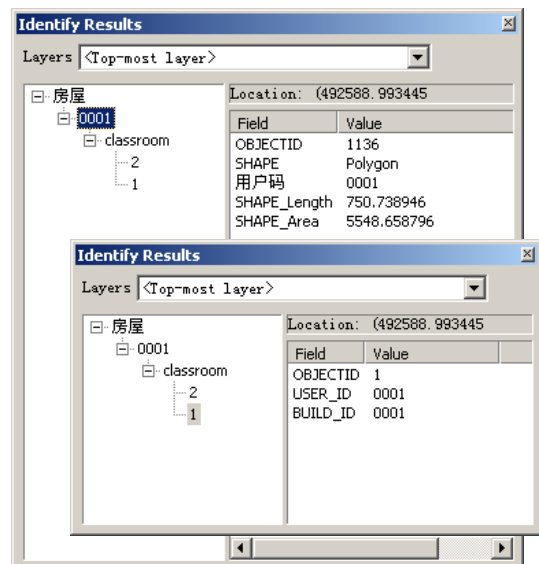
join后属性列表

此时，如果查询要素属性，那么Table中与它关联的属性直接出现在属性列表中，就好像是它本身所具备的一样。（如果Table中有多条记录与其有联系，只显示一条记录）

2、relate: 其作用是通过FeatureClass某一字段与Table的一字段进行属性字段进行关联。



relate数据



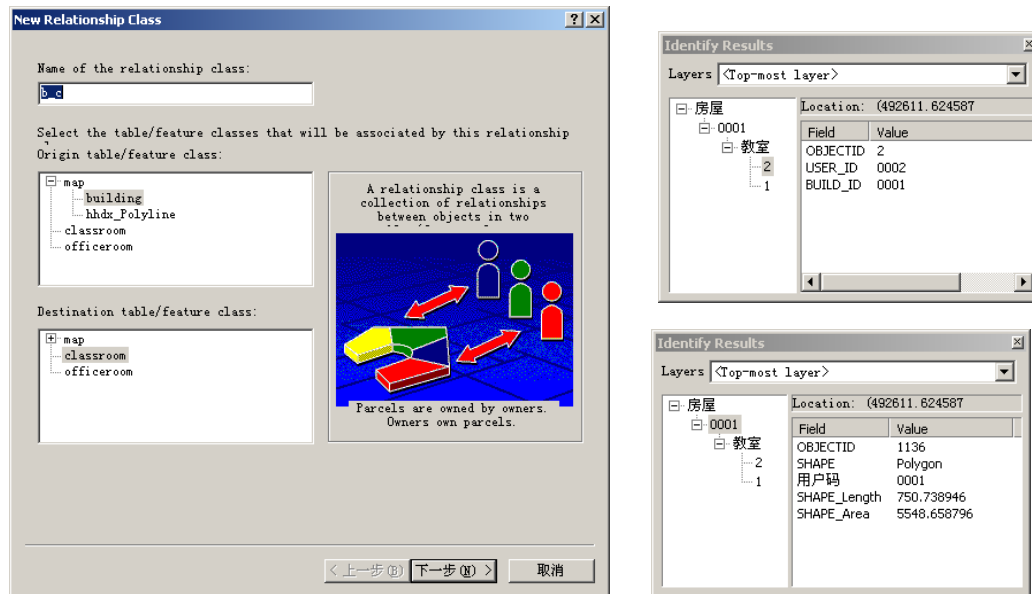
relate后属性列表

此时，如果查询要素属性，那么Table中与它关联的属性直接出现在树型列表中。Relate只是实现两者之间的关联性，不会对数据集产生影响。



### 3.3 关系类

除了上面提到的join与relate方法能实现数据的关联外，Geodatabase现在提供了一种关系类，能让用户在设计阶段就实现FeatureClass与Table之间的关联。



创建关系类

存在关系类后属性列表

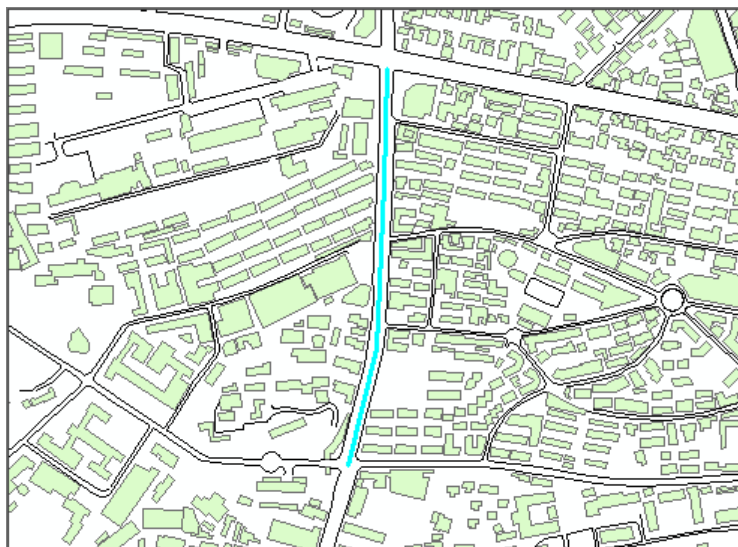
它实现的效果与前面采用relate操作后的效果相同。

### 3.4 缓冲区分析与叠置分析

在进行缓冲区分析之前，先建立缓冲区分析的对象。目的是在CAD数据源中提取道路信息。首先在map这Featuredataset中建立Featureclass: road用于道路信息的存储。然后采用与生成building相同的技术手段来进行道路信息的提取。

条件为: "Layer" = '17' OR "Layer" = '18' or "Layer" = '19' OR "Layer" = '20'  
(此条件仅供参考，并没有对数据作完整的分析。)

1、根据道路的边线勾画道路中心线。如下图中处于选中状态的线。



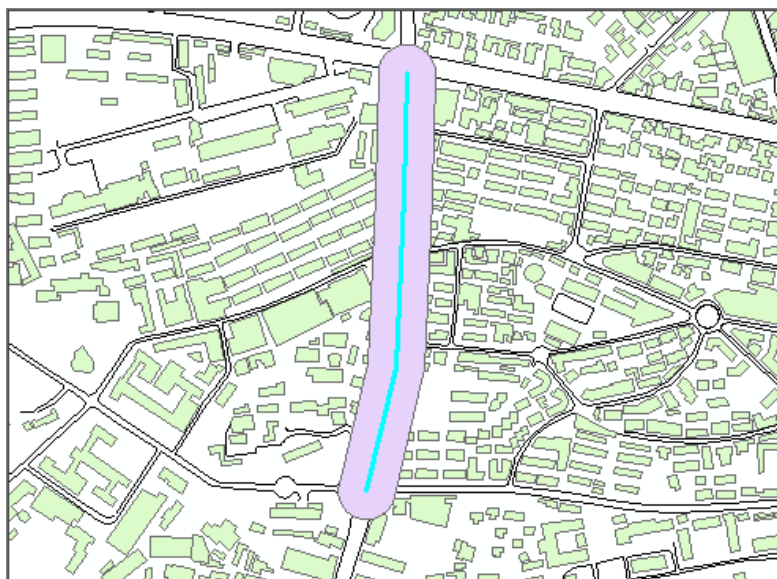
道路中心线的勾绘

2、建立道路缓冲区

选中要进行缓冲区分析的对象，在此直接选中刚才绘制的西康路河海段的道路对象，然

后在工具栏选中缓冲区向导，根据要求设置缓冲区分析参数后可以完成分析。

下图是对所选择的道路中心线进行宽度为40m(即道路拓宽为80m)的缓冲区分析：

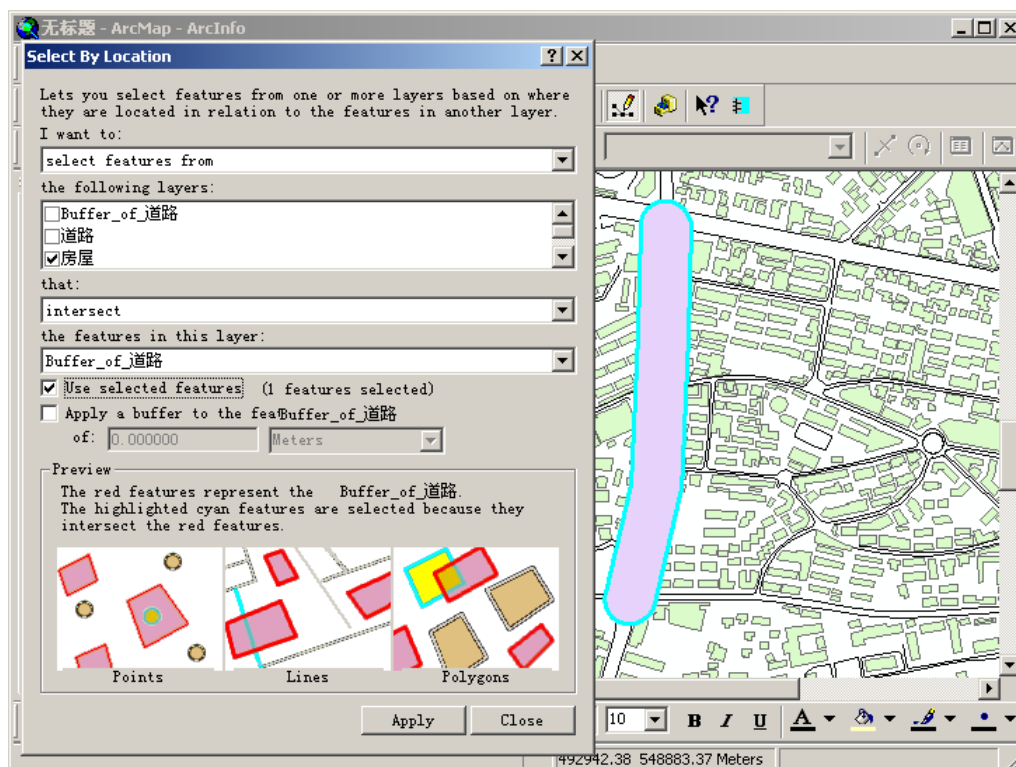


缓冲区分析

### 3、利用缓冲区选择房屋层完成拆迁分析

本步骤的目的是选中与缓冲区相交的房屋，首先将缓冲区置于选中状态，然后在工具菜单选择Select By Location，在对话框中进行设置完成操作。

在操作完成后可以对选中的房屋进行查询统计分析。在此基础上完成对西康路拓宽的拆迁分析。



缓冲区选择

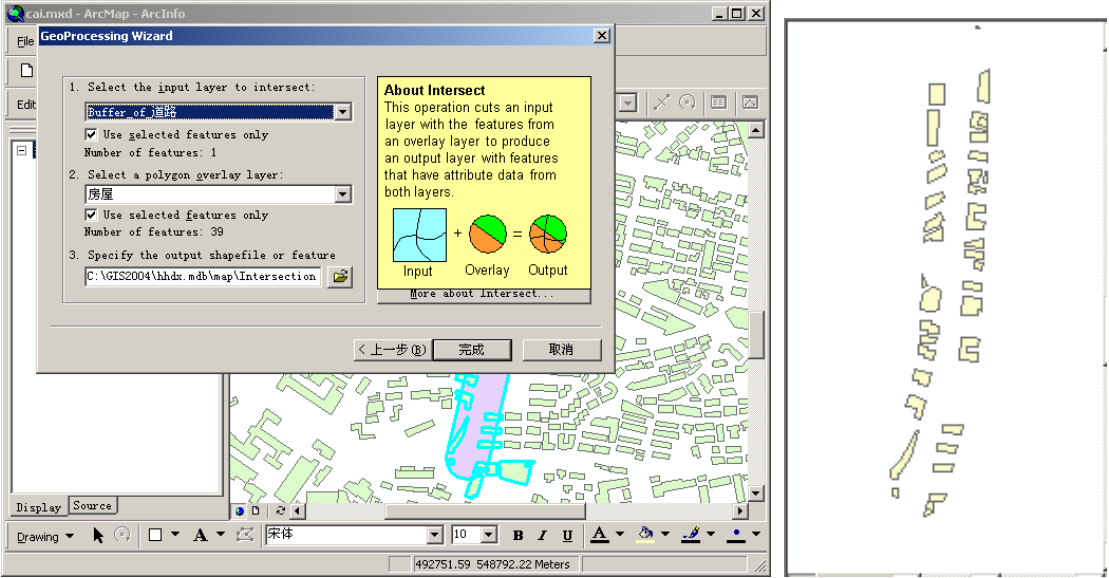
### 4、进行叠置分析进行占地面积计算

在进行道路拓宽后有一部分土地转化为道路用地，现在需要知道这些新增的土地及其面



积来源,就必须进行叠置分析。叠置分析处理的对象是缓冲区与构成各单位的界限进行叠置,然后界限与缓冲区边线所构成的区域就是各个单位的占地范围。在本次操作中应该结合围墙信息及房屋信息勾画性单位界限。

在此以刚才提取的拆迁房屋与缓冲区示意一下叠置流程:将所需要叠置的对象(拆迁房屋与缓冲区对象)置于状态,然后再工具菜单选取Geoprocessing Wizard中的Intersect项,根据要求进行参数设置。(仅为功能示意)



进行叠置分析

进行叠置分析结果

## 4 数字地面模型

数字地面模型是地形表面形态属性信息的数字表达,是带有空间位置特征和地形属性特征的数字描述。数字地形模型中地形属性为高程时称为数字高程模型(Digital Elevation Model, 简称DEM)。DEM通常用地表规则网格单元构成的高程矩阵表示,广义的DEM还包括等高线、三角网等所有表达地面高程的数字表示。在地理信息系统中,DEM是建立DTM的基础数据,其它的地形要素可由DEM直接或间接导出,称为“派生数据”,如坡度、坡向。在ArcGIS中采用两种方法描述:高程格网(Grid)和不规则三角网(TIN)。

### 4.1 GRID

规则网格,通常是正方形,也可以是矩形、三角形等规则网格。规则网格将区域空间切分为规则的格网单元,每个格网单元对应一个数值。数学上可以表示为一个矩阵,在计算机实现中则是一个二维数组。每个格网单元或数组的一个元素,对应一个高程值。ArcGIS 空间分析扩展模块重要功能就是从要素(点,线,面)生成Grid。

ArcGIS目前提供的空间插值方法包括:反距离权重插值、样条函数、克里格法。针对同一数据集,采用不同的空间插值方法最后得到的结果是不同的。具体的插值结果及其比较可以参阅相关书籍并利用ArcGIS进行相互比较。

ArcScene是 ArcGIS 3D 分析扩展模块的核心应用,它为多层三维数据图的显示观察以及表面数据生成和分析提供了用户界面。使用ArcGIS 3D 分析扩展模块能将栅格和矢量数据贴在一个表面上生成现实的影像效果。ArcScene 构造透视观察场景,在其中可以对地理信息系统(GIS)数据进行导航并交互操作。在ArcScene中通过一些简单的设置就可以看到较好的三维效果,其中最重要的一项设置是基准高。

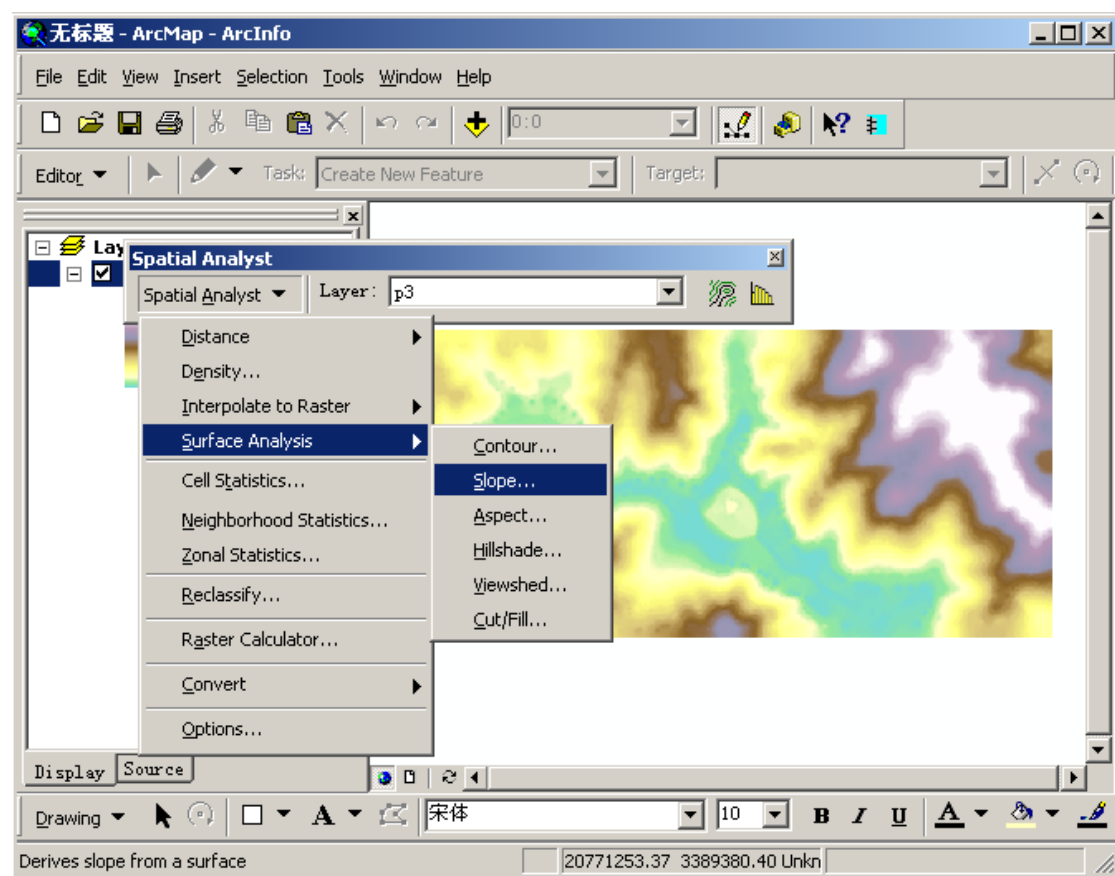
## 4.2 TIN

不规则三角网 (Triangulated Irregular Network, TIN) 是另外一种表示数字高程模型的方法 [Peucker 等, 1978], 它可以减少规则格网方法带来的数据冗余。

不规则三角网数字高程由连续的三角面组成, 三角面的形状和大小取决于不规则分布的测点, 或节点的位置和密度。不规则三角网与高程矩阵方法不同之处是随地形起伏变化的复杂性而改变采样点的密度和决定采样点的位置, 因而它能够避免地形平坦时的数据冗余, 又能按地形特征点如山脊、山谷线、地形变化线等表示数字高程特征。

## 4.3 DEM 应用

ArcGIS提供了一些简单的DEM分析功能, 如等高线生成、坡度坡向图、通视分析及简单的开/挖土方量计算等功能。可以在ArcMap或ArcScene中完成。

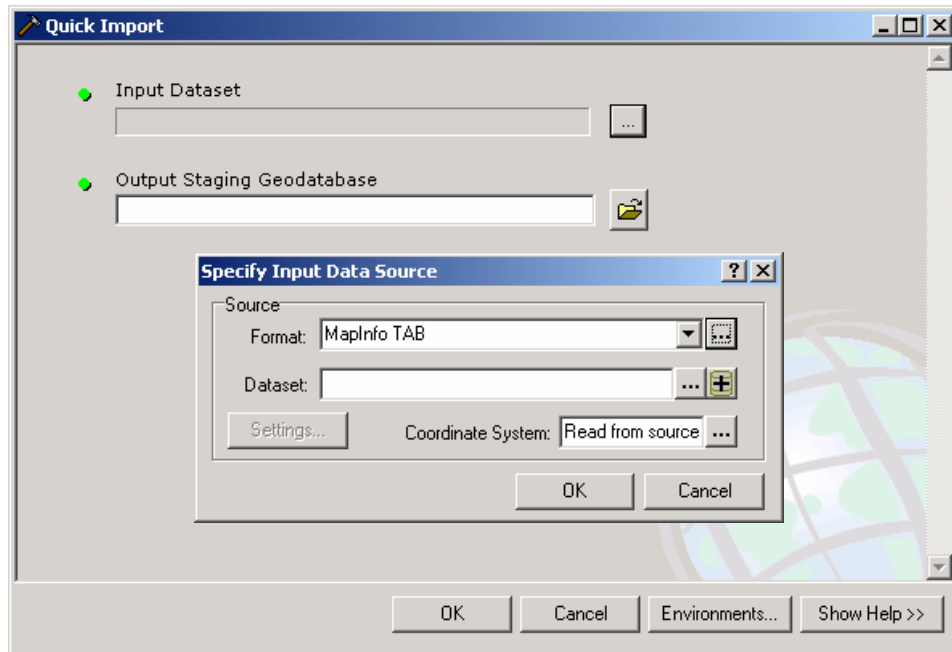


*ArcMap中的DEM应用*

## 5 导航数据库

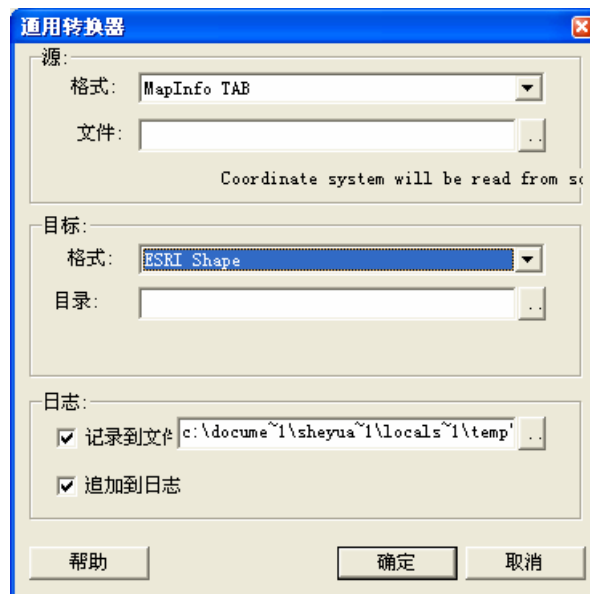
### 5.1 转换数据到 shapefile 或 Personal Geodatabase

方法 1: ArcGIS Desktop9.1 将 Data Interoperability Tools 集成到系统中, 本工具几乎可以识别目前市面所有通用的 GIS 数据格式。本方法结果为 Personal Geodatabase。



*Data Interoperability Tools*

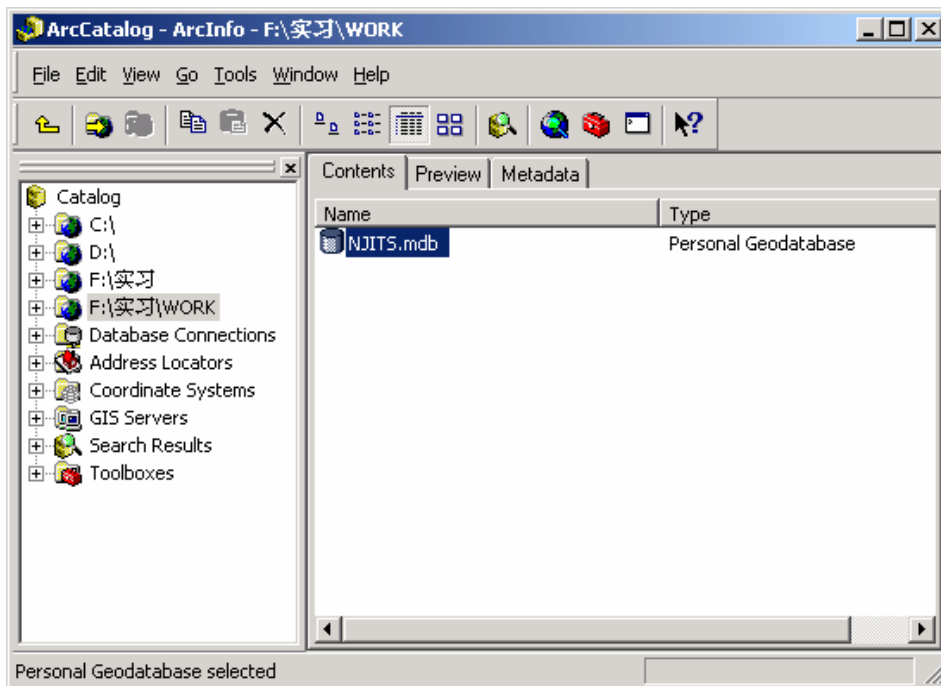
方法 2: Mapinfo 自带的 UT 工具, 能够方便实现 Mapinfo 数据格式与其他多种数据格式的转换, 简单实用, 可以脱离 Mapinfo 环境独立运行 (某些特殊功能如投影变换可能需要 Mapinfo 环境)。本方法结果为 shapefile。



*Mapinfo 提供的 UT 工具*

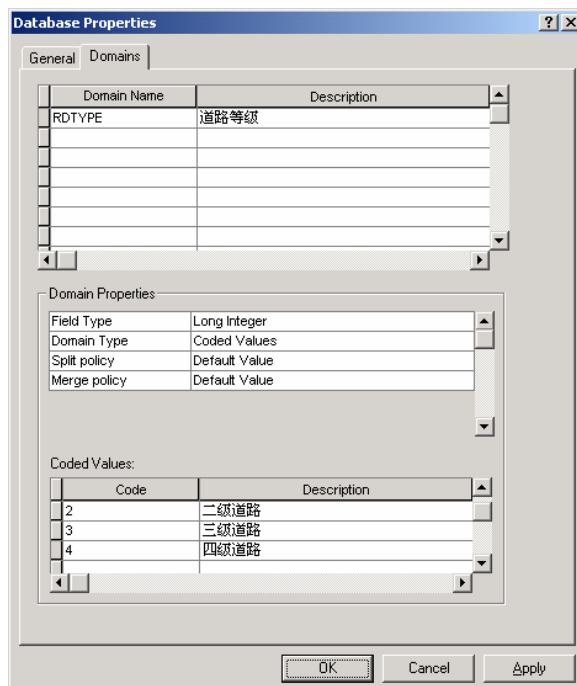
## 5.2 Geodatabase 创建

- 首先创建一个新的 Personal Geodatabase。



### 创建新的 Personal Geodatabase

- Domain 的创建: 在公路网络图层中可以使用 RoadType 域 (CodeValue Domain), 域在 Personal Geodatabase 的属性中进行设置。在此要注意: 在后续的操作中将从 Mapinfo 数据转换而成的 shape file 导入数据, 为使数据能够正常倒入, 在设置域时要注意数值类型与相应字段类型一致。

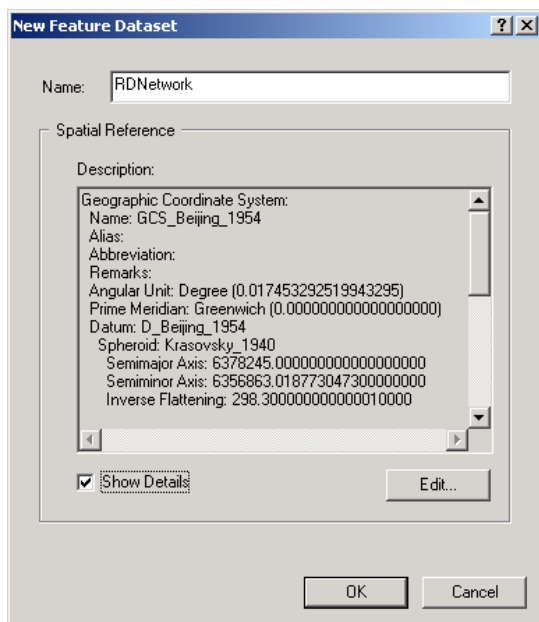


### 创建“道路等级”域

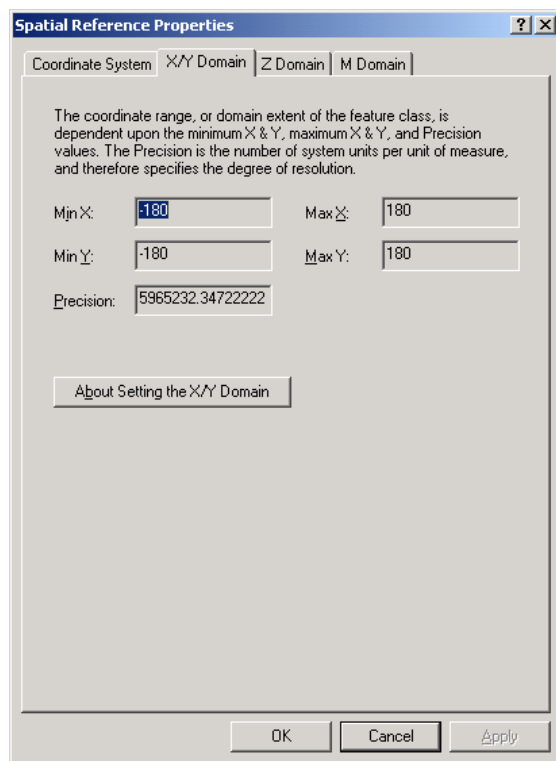


### 域在特征属性中的表现方式

- FeatureDataset 创建: 包含空间参考设置。XYZM 值域的设置。

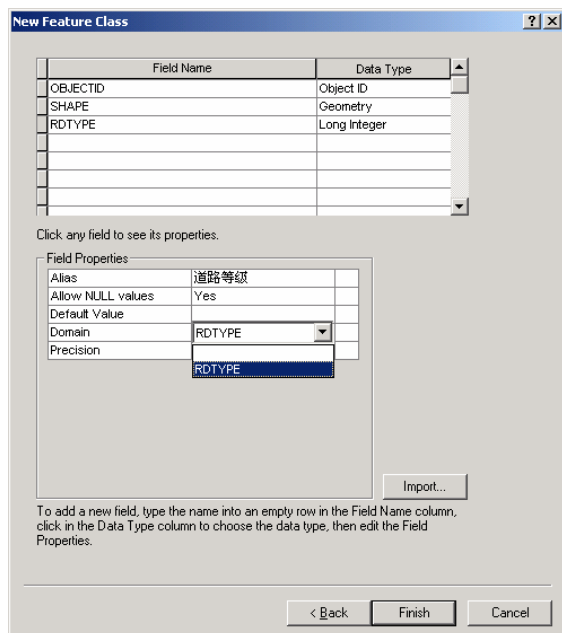


空间参考设置

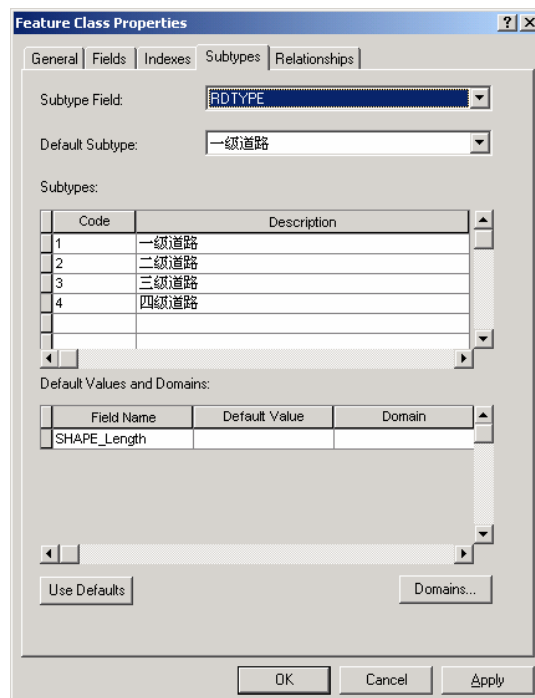


XYZM 值域设置

- FeatureClass 的创建: 在此作为示例创建一个新的 FeatureClass, 名称为 RDNET (道路网络), 在其属性中增加一个属性为 RDTYPE (道路等级), 此是可以在 Domain 下拉列表中选择以前设置好的域。

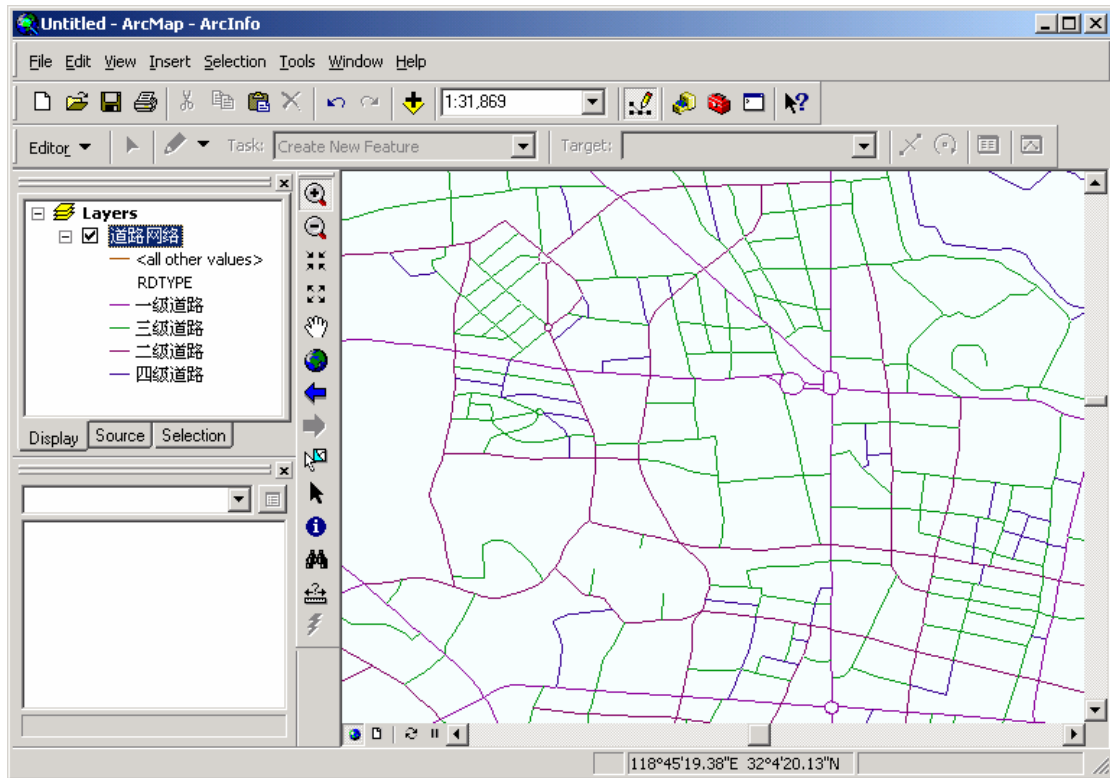


创建 FeatureClass 时设置字段的域



设置 FeatureClass 的子类

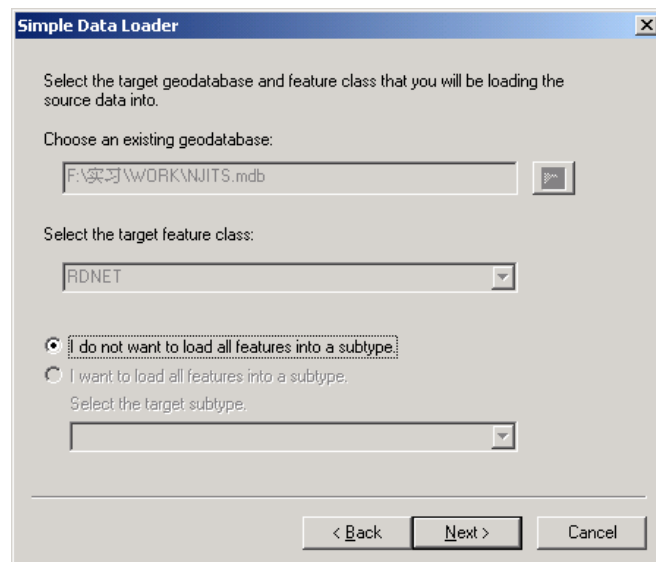
- 子类的创建: 在 FeatureClass 的属性中可以根据前面设置域的某个字段如 RDTYPE 进行子类的设置。



设置好子类的 *FeatureClass* 在 Arcmap 中加载时自动设置

### 5.3 数据导入

直接由 shape file 导入，此是可以设置查询条件将满足条件的数据导入。



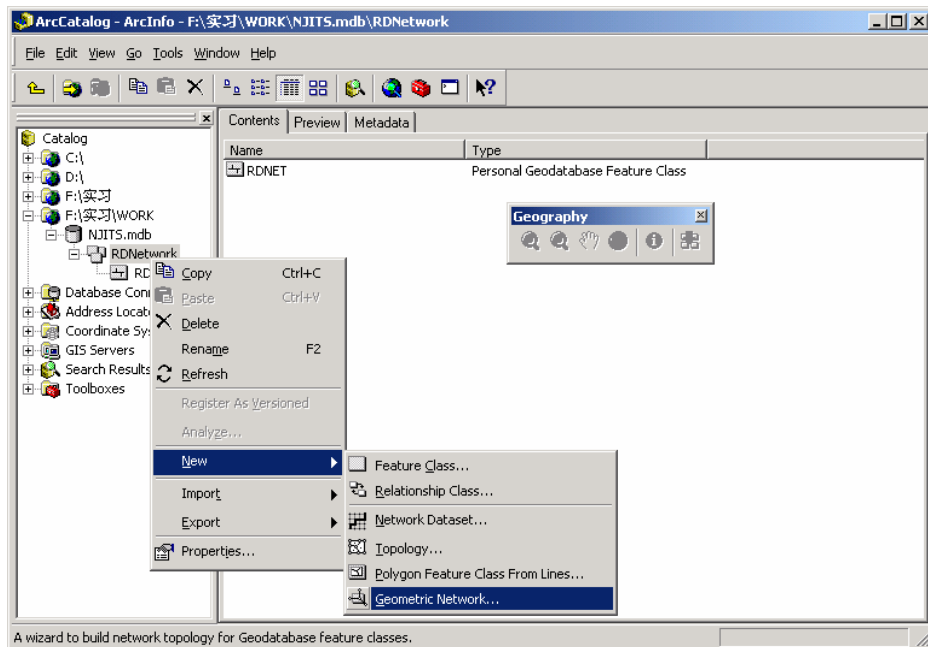
数据导入

对于其他数据，可以在没有创建新的 *FeatureClass* 的情况下直接由 shape file 导入到 Personal Geodatabase 中。

## 6 网络分析

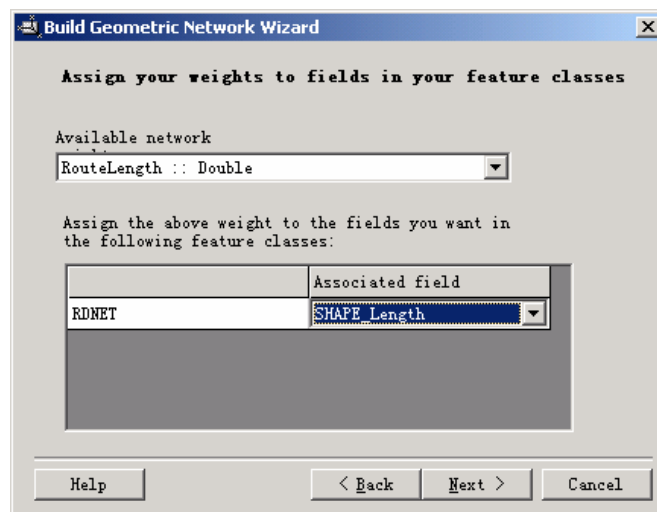
### 6.1 创建几何网络

几何网络是 Geodatabase 中专用于表示网络的数据结构。主要用于表示市政公用设施网络，也能对将同网络进行表示。选定数据集创建几何网络。



#### 创建几何网络

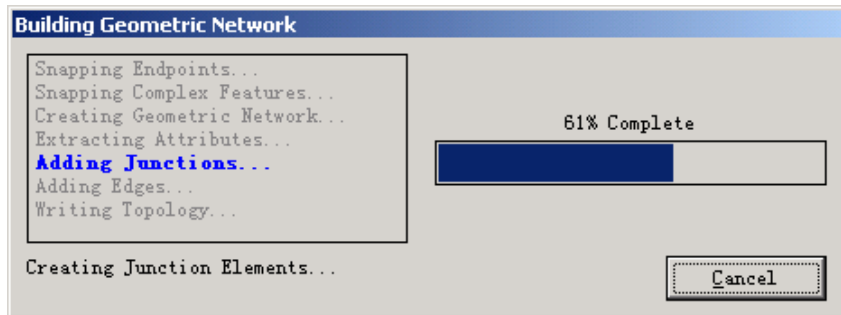
在此根据已有的 FeatureClass 即 RDNET 道路网络进行几何网络的创建。为寻求最短路径，需要为几何网络的 Edge 进行权重设置。在此设置为路线的长度。权重的设置视网络创建的关键，直接影响到后续的分析操作，可以根据实际需要选取不同的权重。



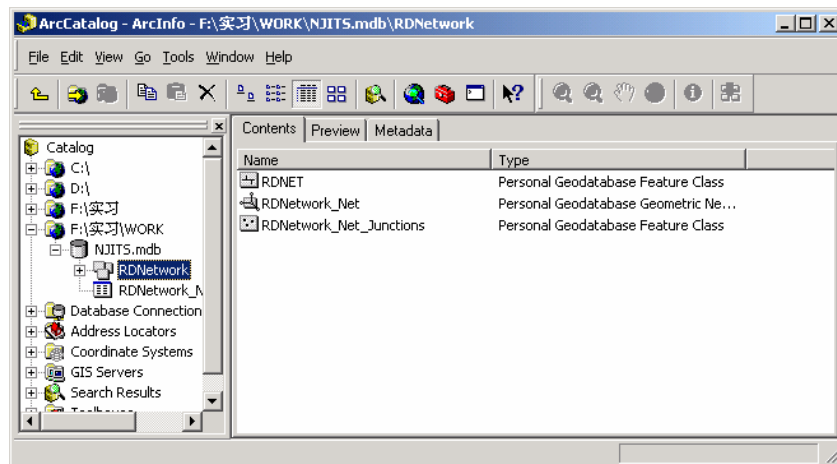
#### 设置权重

创建几何网络根据网络的大小需要的时间不等，是一项比较耗时的工作。几何网络建好后为后续的分析提供了基础。





正在创建几何网络

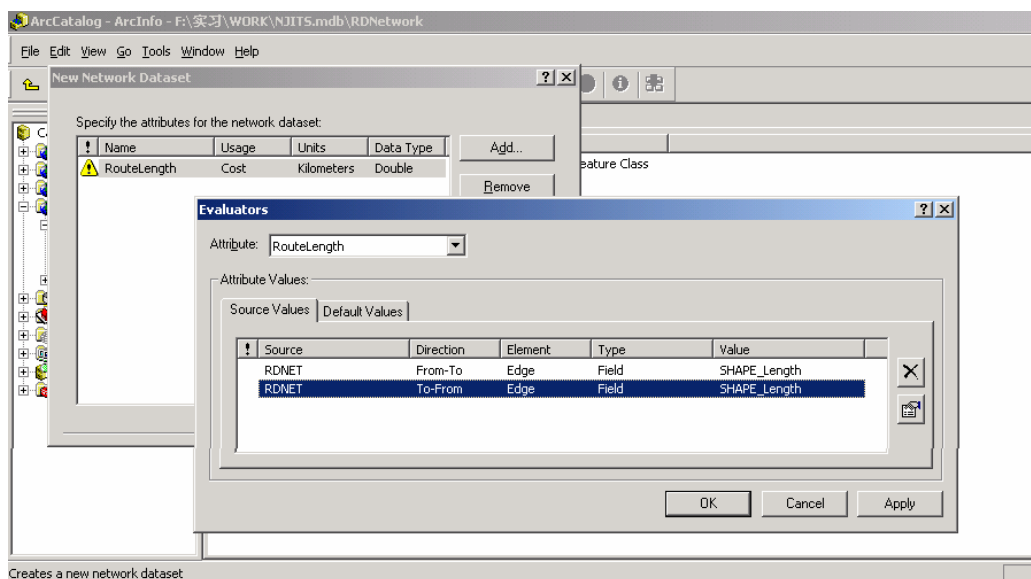


创建完成

## 6.2 创建网络数据集

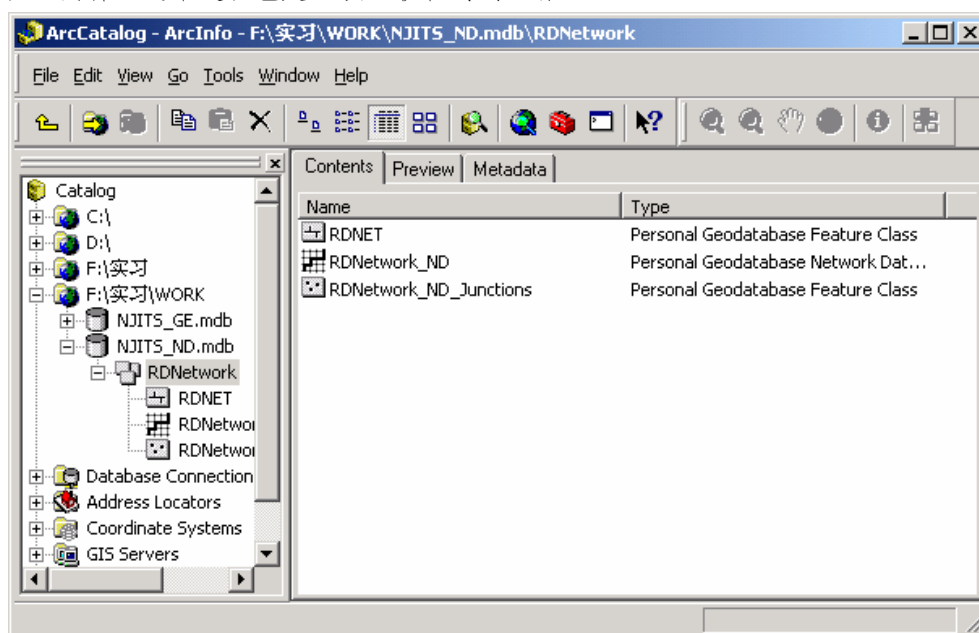
网络数据集是 ArcGIS9.1 最新推出的扩展模块 Network Analyst 使用的数据结构。Arcview 3.X 系列的 Network Analyst 与此功能类似。在 9.1 之前的版本时通过几何网络来实现网络分析的。网络数据集能更好地对交通网络以及与空间位置密切相关的网络进行很好的表达。

选定数据集创建网络数据集。在此仍然利用已有的 FeatureClass 即 RDNET 道路网络进行网络数据集的创建。



设置属性

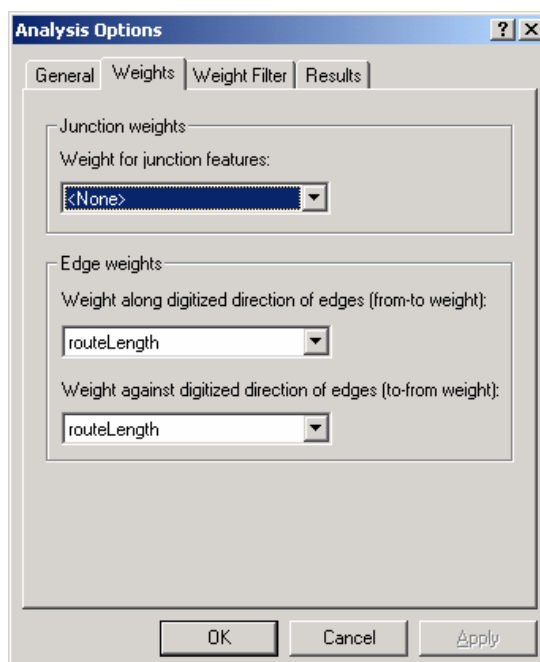
再创建网络数据集后，系统还会提示需要构建（build）网络数据，此时才真正完成创建过程。同样，这个过程也是一项比较耗时的的工作。



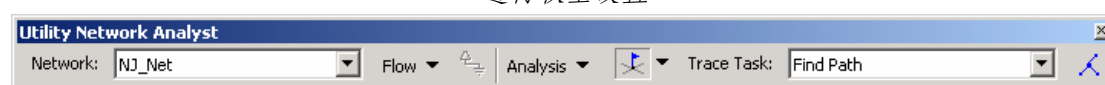
创建完成

## 6.3 最短路径分析

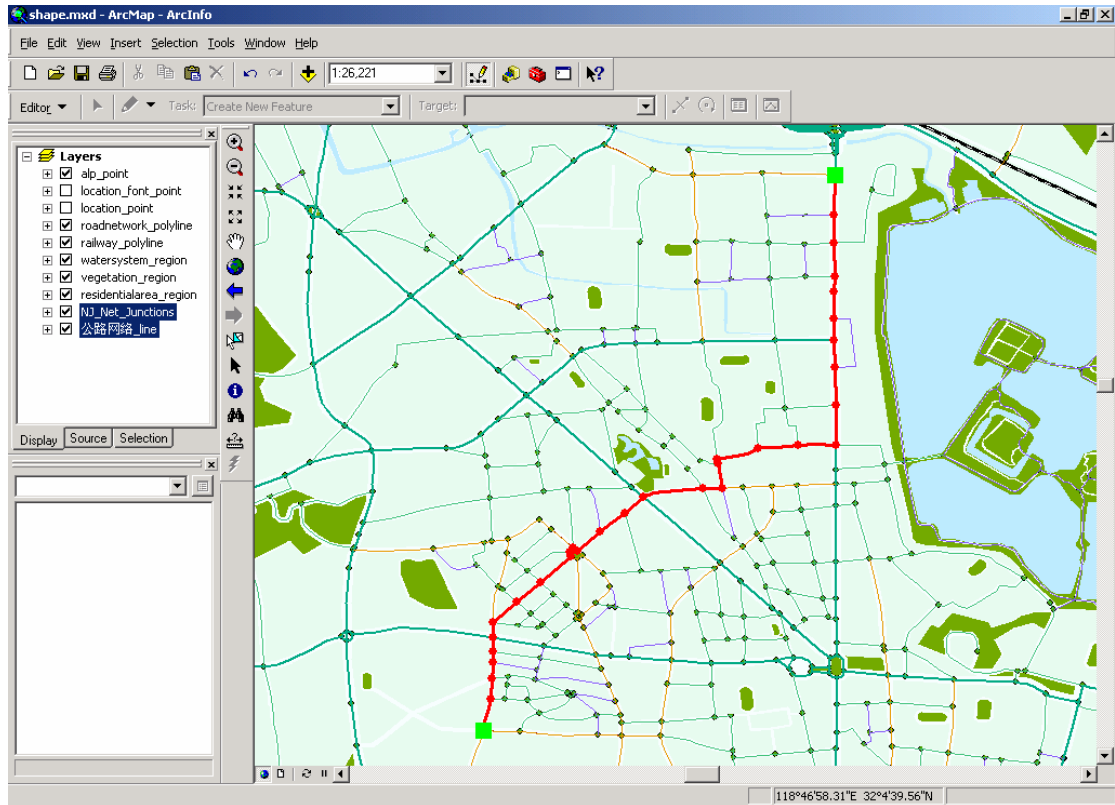
方法一：采用几何网络提供的 Utility Network Analyst 进行分析。在此以从河海大学正门到中央门汽车站附近路径分析为例进行说明。



进行权重设置

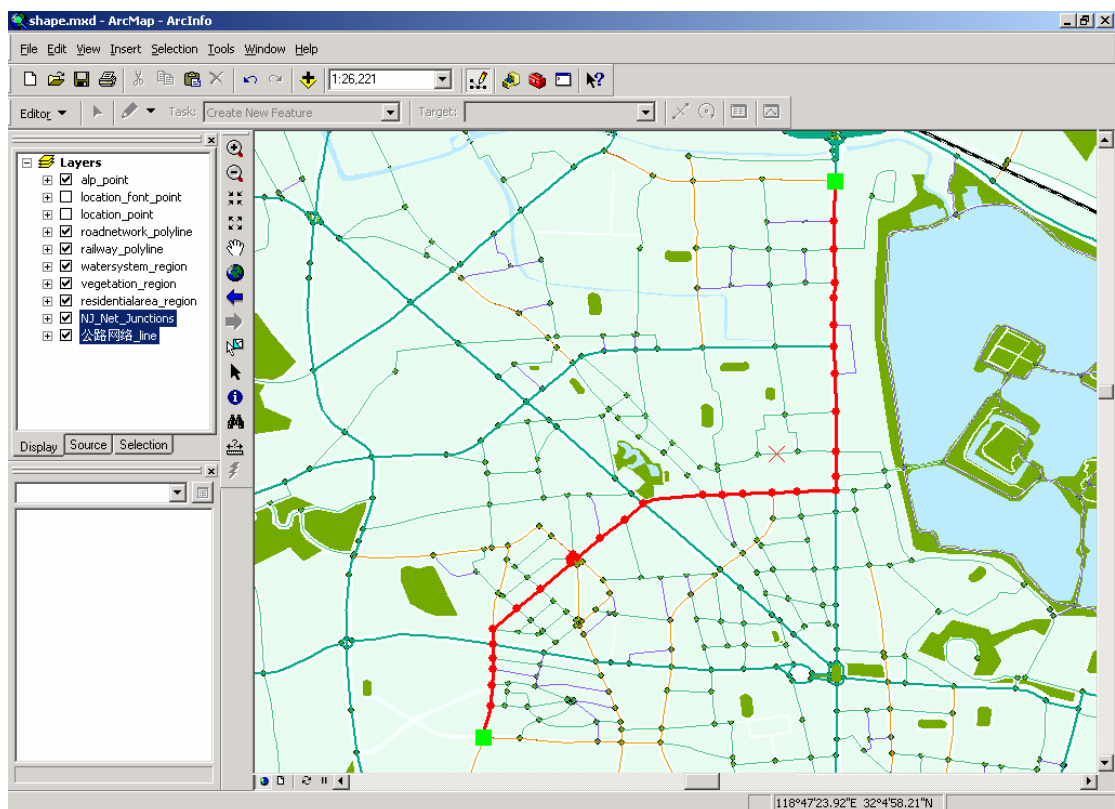


工具使用



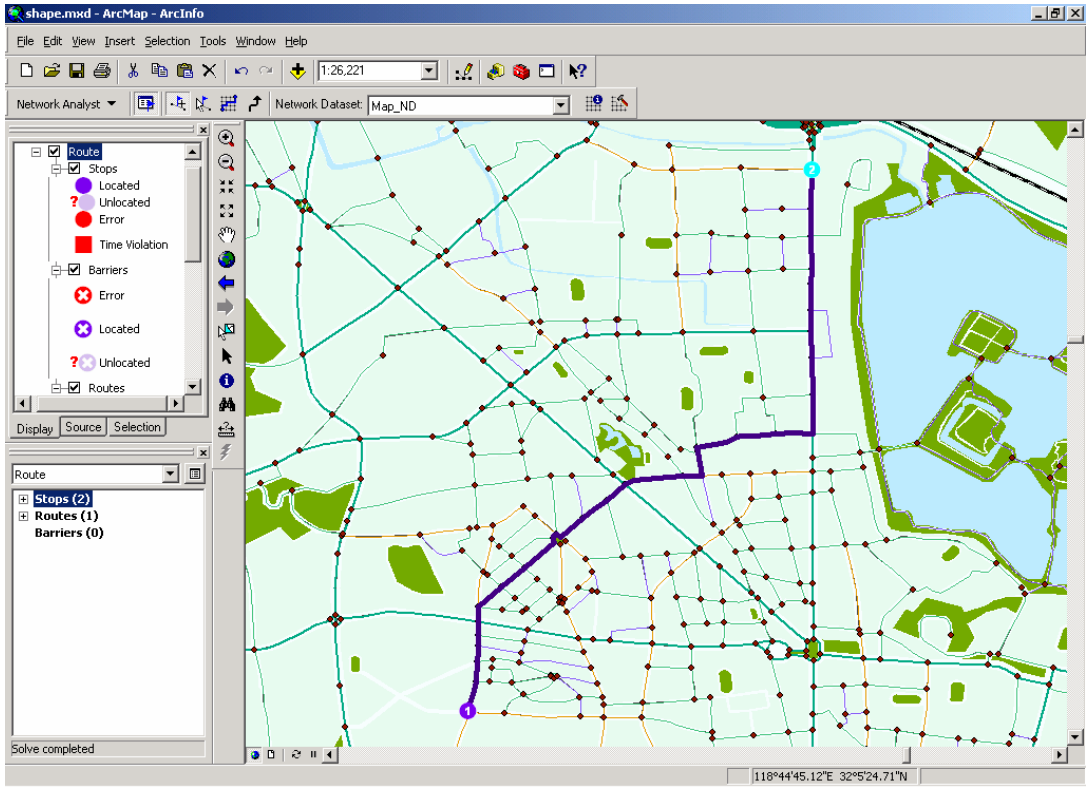
### 分析结果

可以设置障碍，表示当前路段或节点不能通过。重新进行分析后会产生新的结果，此时已经避免了障碍所在的路段。



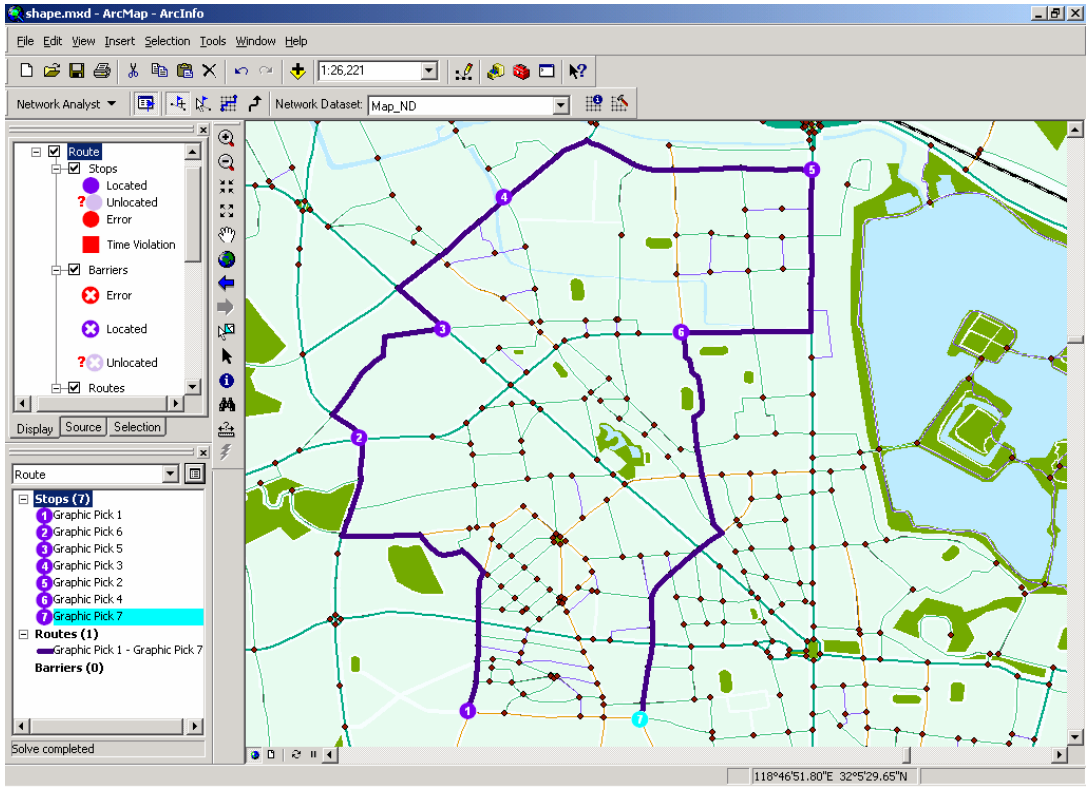
### 增加障碍后的结果

方法二：采用 Network Analyst 进行分析。仍以从河海大学正门到中央门汽车站附近路径分析为例进行说明。



最短路径分析结果

利用 Network Analyst 可以解决 TSP 问题。由于按照顺序进行投递可能出现不合理的情况，可以设置属性为优化顺序，此时产生的分析结果。



TSP 问题

## ★ 组织及评分

### 一、组织形式

5 人一组，选组长 1 人，进行河海大学空间数据库和导航数据库的建设。基于河海大学空间数据库和导航数据库的应用由个人完成。

### 二、上交成果

分别以小组及个人为单位提交以下成果：

#### 1、小组成果：河海大学空间数据库和导航数据库，以 Personal Geodatabase 方式提交。

河海大学空间数据库 Personal Geodatabase 命名规则是：GIS07Hxx.mdb

导航数据库 Personal Geodatabase 命名规则是：GIS07Nxx.mdb

其中：xx 为小组编号。

#### 2、个人成果：

##### ● 实习报告

本次实习需提交 1 份实习报告。实习报告命名规则是：07014xxx-yyy.doc

其中：07014xxx 为学号（下同），yyy 为姓名

##### ● 实习过程中产生的文档

珍珠泉、老山 DTM 数据，目录名设置为 GIS07xxx。

珍珠泉、老山 ArcMap、ArcScene 文档。07014xxx-3d.mxd 和 07014xxx-3d.sxd

利用导航数据库进行最短路径分析结果 ArcMap 文档。07014xxx-net.mxd

##### ● 要求

以小组为单位提交成果，数据与 ArcGIS 文档位于同一目录，并且文档属性种设置为存储相对路径。

Personal Geodatabase 必须在 ArcCatalog 中进行 Compact。

### 三、评分标准

分别进行小组评分与个人评分，小组评分直接影响个人成绩。

- **小组评分标准：**要求数据库设计合理，数据精确美观。
- **个人评分标准：**结合小组评分及个人实习报告及成果进行综合评价。

★ 实习报告参考样式

河海大学

地理信息系统实习报告

姓名学号: \_\_\_\_\_

专业年级: 地理信息系统 2007 级

指导教师: 许捍卫 余远见

实习时间: 2010 年 1 月 14 日-1 月 22 日

河海大学地球科学与工程学院  
2010 年 1 月

## 实习考核表

|      |                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 实习名称 | 地理信息系统实习                                                                               |
| 专业年级 | 地理信息系统专业 2007 级                                                                        |
| 姓名学号 |                                                                                        |
| 指导教师 | 许捍卫 余远见                                                                                |
| 实习时间 | 2010 年 1 月 14 日-1 月 22 日                                                               |
| 个人小结 |                                                                                        |
| 自评成绩 |                                                                                        |
| 成绩评定 | <div style="text-align: right;"> 教师签名: _____<br/> 2010 年 <u>1</u> 月 <u>  </u> 日 </div> |

注意:

- 1、灰色部分请不要填写。
- 2、自评成绩填写格式为 等级 (个人在小组排名), 如 优 (1)  
其中等级分为: 优、良、中、及格、不及格。



## 一、实习目的

## 二、实习内容与步骤

总的内容概述（描述本次实习任务）

- 1.
- 2.
- 3.

具体实现步骤（个人完成内容及实现步骤）

1. 技术路线  
实现步骤  
实现效果
- 2.
- 3.

## 三、实习总结