第二章 快速入门教程

既然您已经了解了 Network Analyst 的一些内容，下面的教程将使您象内行一样处理每天的网络问题。通过完成本教程，您将使用 Network Analyst 最重要的组件，并了解它们能解决何种问题。

本章中，您将用 Network Analyst 完成以下练习。

- 练习 1：为卡车司机指引方向；
- 练习 2：设计包裹投递路线；
- 练习 3：引导最近的救护车到事故地点；
- 练习 4：查明某一地点附近居住的顾客数；

1 练习 1：为卡车司机指引方向

假定您是一个 San Francisco 搬运公司的业务经理，正在与手下的一个卡车司机通话。该司机在一次重要的投递过程中，正赶上交通高峰，不知道怎样选择到目的地的最佳路线，向您寻求帮助。

按下述步骤给出行车路线说明：

- 用鼠标指定该司机在城市中的位置；
- 键入地址指定目的地的位置；
- 找出从两地间的最短路线；
- 生成能读给司机的行车路线；

您的司机正拭目以待，赶快开始会话吧!

启动 ArcView

1. 双击 ArcView 图标。若在 UNIX 环境，则在提示符下键入 ArcView；
2. 从 Files 菜单选择 Extensions，确保选中 Network Analyst，按 OK 按钮装入 Network Analyst 扩展模块。

打开项目

1. 从 File 菜单选择 Open Project，弹出 Open Project 对话框；
2. 浏览“avtutor”目录的位置；
3. 打开“avtutor\network”目录(UNIX 下为 avtutor/network)；
4. 双击“qstart.apr”，打开快速开始项目；
5. 打开“Truck route”视图。

找出最短路径

1. 单击内容列表中的“streets”主题，激活它；

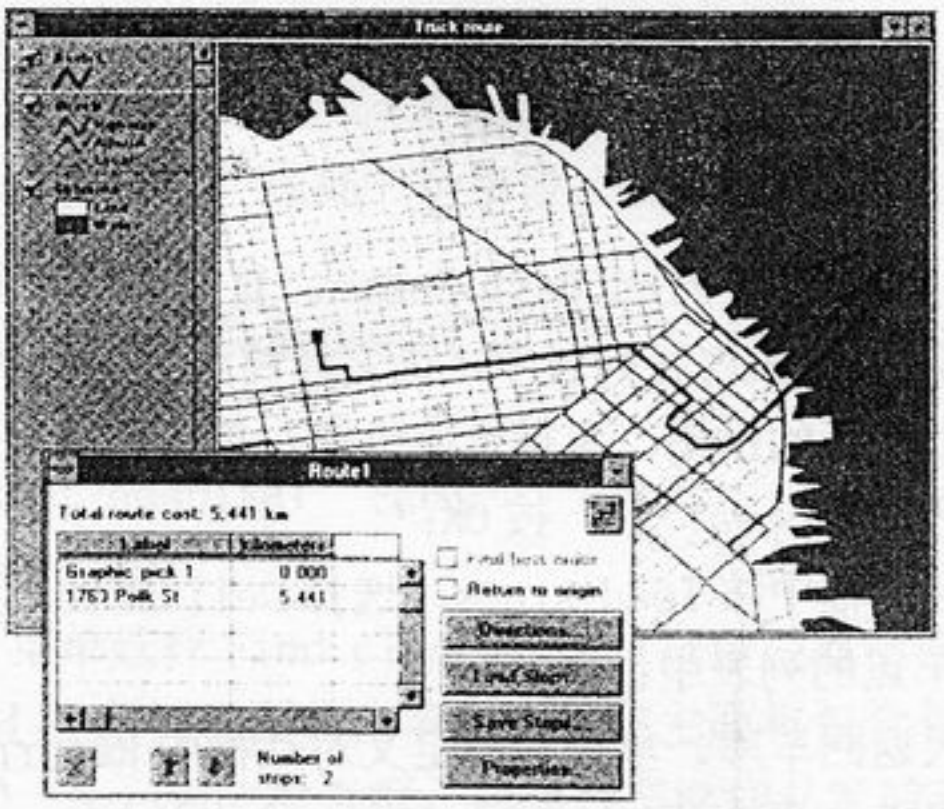


图 3-5. 路径长度的显示

6. 单击问题定义对话框中 Directions 按钮，显示能读给司机的行进路线。

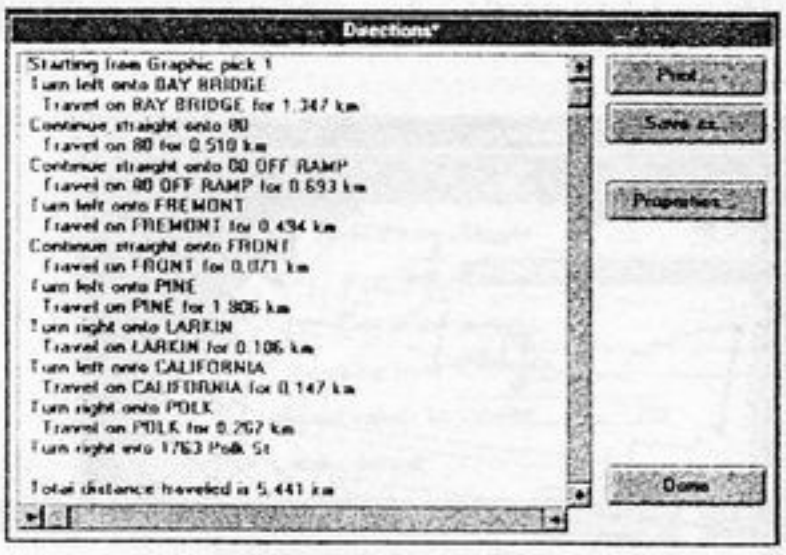


图 3-6. 显示行进路线

一旦司机平安上路，您可以保存工作转向下一练习，或结束本次 ArcView 会话。

2 练习 2：设计包裹投递路线

您是一家小包裹投递公司的业主。清晨您正在审阅当天的投递地址清单。注意到有非常多的包裹需运往城市的北边，所以您想立刻安排一个司机开始投递这些包裹。但在此之前，您必须提出一个投递计划使司机能在白天完成工作。该计划必须选择最有效率的投递顺序，并给出投递时的最短路线，以节省投递时间。

为此，您将有如下工作：

- 键入地址，指定投递车库；
- 用一个客户主题指定投递位置；
- 找出最有效率的投递顺序；

2. 从 Network 菜单选择 Find Best Route，显示问题定义对话框。这将增加一个结果主题“Route 1”到视图的内容列表。该主题包含寻求的最短路径。

结果主题和问题定义对话框

无论您正在处理最佳路径，最近设施，还是服务区域问题，都必须用到结果主题及其相关的问题定义对话框。

您可以随时用问题定义对话框重定义一个问题并解决它。每次按下 solve 按钮，Network Analyst 用当前输入产生的结果重写以前的结果主题。这是对同一个问题研究不同解决方案的一个很好的方法。

结果主题与其它的 ArcView 主题有所不同：

· 不能用 ArcView 编辑功能直接编辑结果主题，如果一定要编辑它，必须先将之转换为为 shape 文件。

· 如果粘贴一个结果主题到另一个视图，在该视图中仅被视为普通主题。

· 结果主题包括三个后缀为.dbf，.shp 和.shx 的相关文件。如果创建一个新的结果主题并想保存它，确保存储您的项目，否则 ArcView 将从您的工作目录删除这三个文件。

3. 司机正在 Bay 桥上向西行进。要标出该位置，单击 Add location 按钮，然后将鼠标移到桥上的某一位置，击一下即可。

4. 目的是 1763 Polk st。单击 Add Location by Address 按钮，键入地址，按 OK。



图 3-4. 输入地址确定文字

用地址指定位置

这是一个称为地址编码 geocoding 的过程。地址编码将地址转换为一个点并将之增加到当前视图。通过比较当前线状主题每个特征的地址属性和给出的地址，完成地址编码的过程。该属性存放在特征表的特定的地址域中，因此在将主题用于地址编码之前，必须有合适的预处理工作。更多的关于地址编码的信息，参见“Using ArcVivew”一书的“Adding street addresses and other locations to maps”一章。

5. 单击 solve 按钮。这将计算出最短路径并显示在当前视图中。路径的长度报告在问题定义对话框中显示。

·找出投递时的最短路线：

1. 打开名为“Delivery route”视图；
2. 激活 streets 主题；
3. 从 Network 菜单选择 Find Best Route，显示问题定义对话框。这将增加 Routel 主题到视图内容列表中，该主题将包含司机的行车路线；
4. 司机从车库出发开始投递。为指定该位置，单击 Add location by address 按钮，键入 60 Spear St，按 OK；
5. 在问题定义对话框中按 load stops，选择 Deliveries 主题。这将增加投递位置到停车点的列表中；
6. 司机需在当天返回车库。单击问题定义对话框中 Return to origin 检查框，保证路线的终点是车库；
7. 单击 Find best order 检查框，得出最有效率的投递顺序。
8. 单击 solve 按钮，找出投递的最短路线，该路线的长度在问题定义对话框中报告。

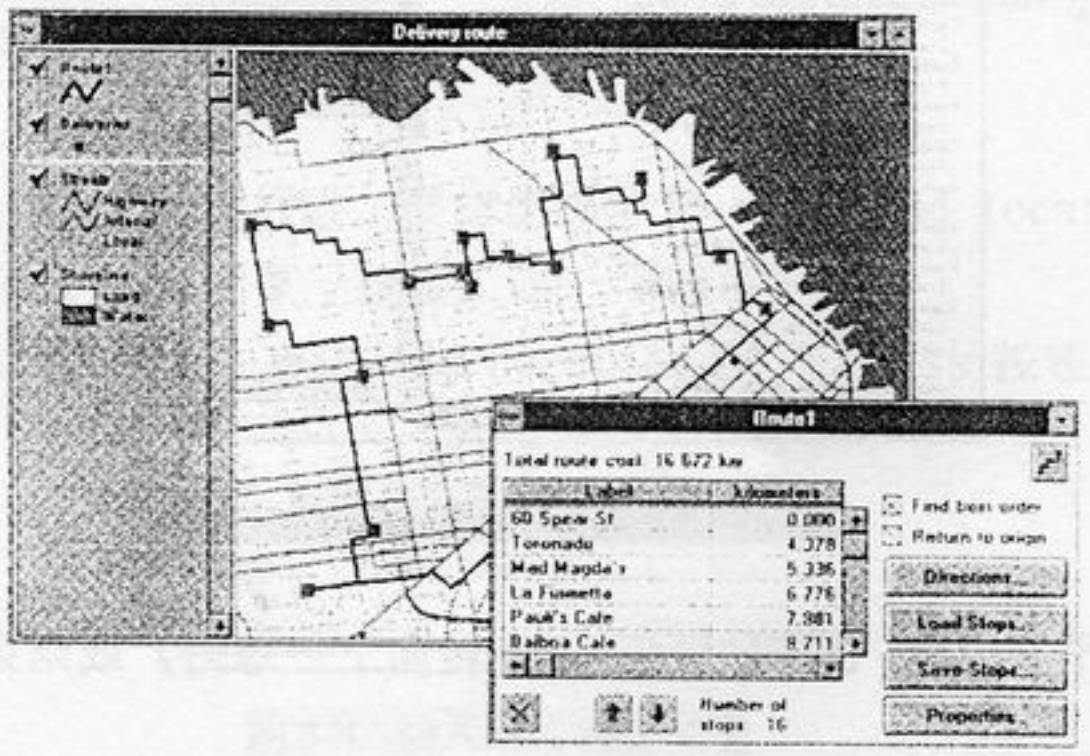


图 3-7. 最短投递路线长度的显示

9、您可能想将指令打印给司机，则可以按 Directions 按钮，在 Directions 对话框中按 Print，然后在 Print 对话框中按 OK。您可以保存工作转向下一个教程，也可以结束 ArcView 会话。

3 练习 3：引导最近的救护车到事故地点

您是一个救护车调度员，接到一个紧急呼救：在 San Francisco 北边 Polk 和 Lombard 发生交通事故。您的责任是确定哪个救护车应做出响应，并为它选择最快的路线。有几家医院提供急救服务，但您不能确定哪个离事故现场最近。现在是交通高峰期，而且几条街道发生阻塞，所以找出从医院到现场的最快路线，不是件容易的事。

为确定应从哪家医院发出救护车，应做如下工作：

- 用一个点主题指定有哪些医院；
- 键入事故现场的地址；
- 在线主题的特征表中，选择一个字段，确定通过每条街所需时间；
- 找出最近的医院；
- 找出从该医院到现场的最快路线；

1. 打开“closest hospital”视图；
2. 激活 streets 主题；
3. 从 Network 菜单选择 Find closest facility，显示问题定义对话框。这将增加 Facl 主题到视图的内容列表。该主题将包含救护车的行车路线。
4. 单击 Travel to event 检查框，确保行车路线从医院到现场；
5. 指定事故现场。单击 Add location by address 按钮，键入 Polk & Lombard，按 OK；
6. 确定每条街道的行驶时间。按 Properties 按钮，选择 DRIVETIME 作为费用字段。

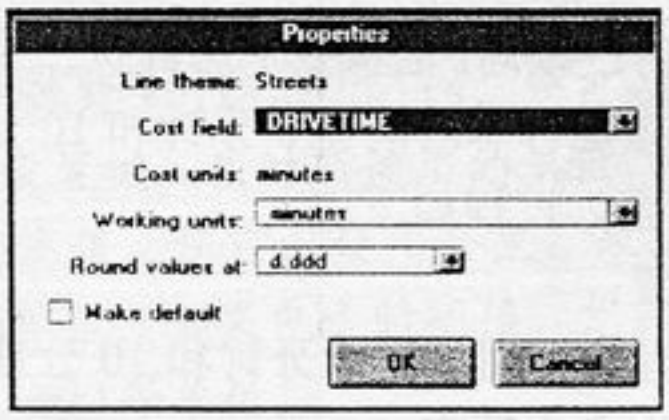


图 3-8. 设置属性

在您的线主题中表示行驶时间和距离

解决问题时，Network Analyst 缺省地使用线特征的长度来计算两地间的最短路径。该选项在 Properties 对话框中费用字段的下拉列表中，表现为<line length>。同时，您也可以选用特征表中的任何域作为费用字段。该域代表在某一特定特征上行驶的“开销”。开销可以是穿过一个特征所需的平均时间或平均距离。

7. 按 solve 按钮，选择最近的救护车，并创建到现场的最快路线。

最近的是 California Pacific Medical Center，现在您可以从该中心派出救护车到现场。

您可以保存工作并继续下一个练习，也可以结束 ArcView 会话。

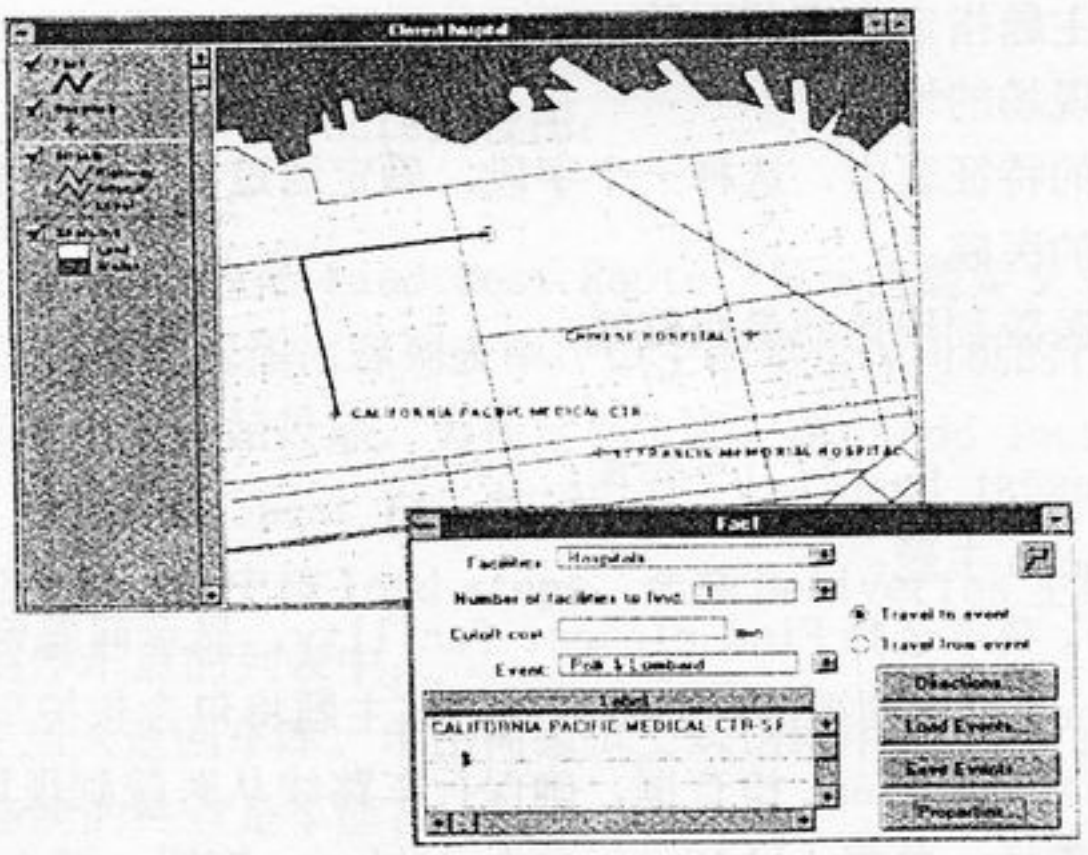


图 3-9. 显示投递的最短路径.

4 练习 4：查明在某地附近居住的顾客数

您是一个零售公司的房产顾问。老板要求您评价一个潜在零售地点的可接受程度。为此，您需要找出到该地行车时间在 5 分钟和 10 分钟之内的服务区域，查明在每个区域内住有多少顾客。过程如下：

- 键入地址，指定位置；
- 在该位置周围，创建行车时间为 5 分钟和 10 分钟的服务区域；
- 找出在服务区内住有多少顾客；

创建服务区域

1. 打开“Site accessibility”视图；
2. 单击 Streets 主题，激活它；
3. 从 Network 菜单选择 Find Service Area，显示问题定义对话框。这将增加两个主题到当前视图。Snet 1 将包含在行驶时间之内的街道。Sarea 1 包含在行驶时间之内的多边形区域；
4. 该地点的地址是 672 Sutter St。单击 Add location by Address 按钮，键入地址，按 OK；
5. 双击 Minutes 字段，删除缺省值，键入 5 和 10。这是您想知道顾客数的行

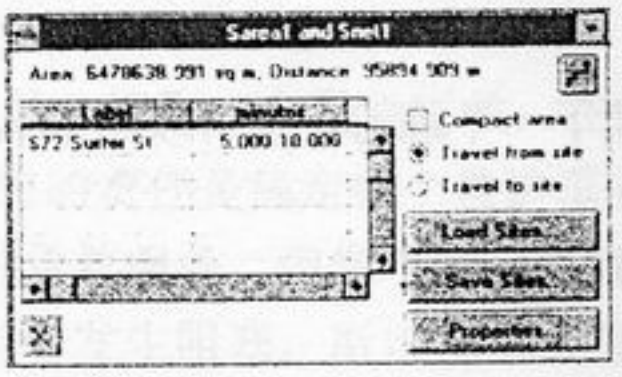


图 3-10. 设置 Sarea1 和 Snet1 属性.

驶时间范围;

6. 按 Solve 按钮，创建代表服务区域的主题，关闭对话框。

7. 在内容列表中，关闭 Snet1 主题，并用光标将 Customers 主题拖到 Sarea 1 主题之上。

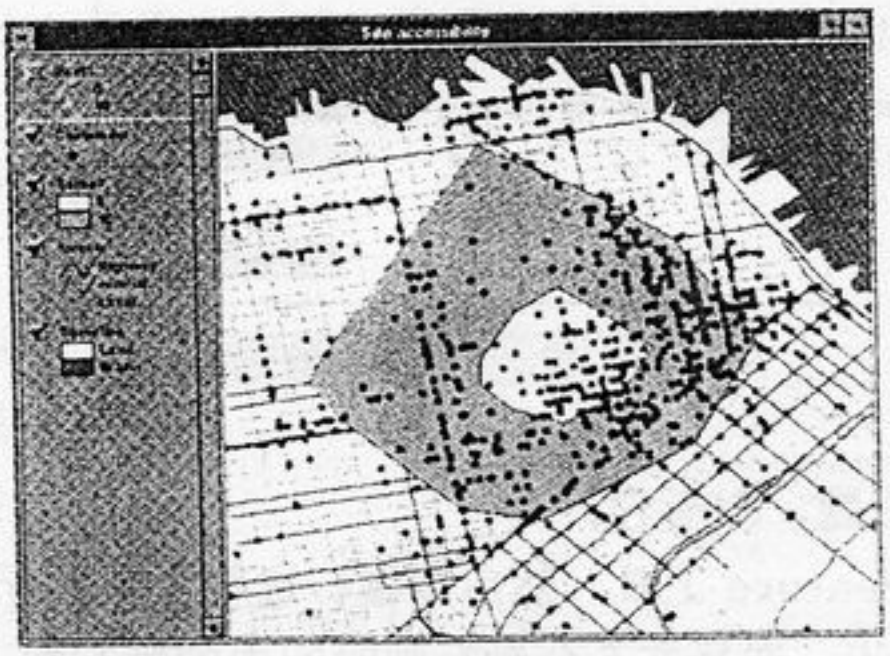


图 3-11. 显示服务区域

使用您所喜欢的单位

与用户界面交互时，Network Analyst 允许您决定工作单位。通过在 Properties 对话框中选择 Working Units，您可以设置在问题定义对话框中报告的单位，也可以设置键入值时所使用的单位，如：一个服务区域的范围。如果费用字段包含距离值，您可以使用公里、米、厘米、毫米、英里、码、英尺、英寸、海里等单位。如果包含时间值，您可以使用小时、分钟、秒或三者的组合(hh，mm，ss)等单位。

如果用<line length>作为费用字段，该视图的距离单位将被用作工作单位。要选择距离单位，从 View 菜单中选择 Properties。在 View Properties 对话框中指定距离单位。

如果使用<line length>作为费用字段，同时又想改变工作单位，按问题定义对话框中的 Properties，从 Working units 下拉列表中选择一个单位，按 OK。

如果选择 hh: mm: ss 为工作单位，应指定 3 小时 12 分 40 秒为 3: 12: 40。如果只处理分钟和秒，不必指定小时部分。如 5 分钟 29 秒为 5: 29。

行进路线说明中的单位和工作单位是独立的。控制行进路线说明中的单位，可参见本教程第 5 章“获取行进路线说明”。

找出在服务区内住有多少顾客

1. 激活 Customers 主题;

2. 从 Theme 菜单选择 Select by theme，显示 Select by theme 对话框;

3. 在第二个下拉列表中，选择 Sarea 1 主题;

4. 在第一个下拉列表中，选择 Are completely within，按 New set 按钮，

选择在行驶时间之内的顾客；

5. 单击 Table 按钮。在 10 分钟行驶时间之内居住的顾客数显示在被选数量框中；

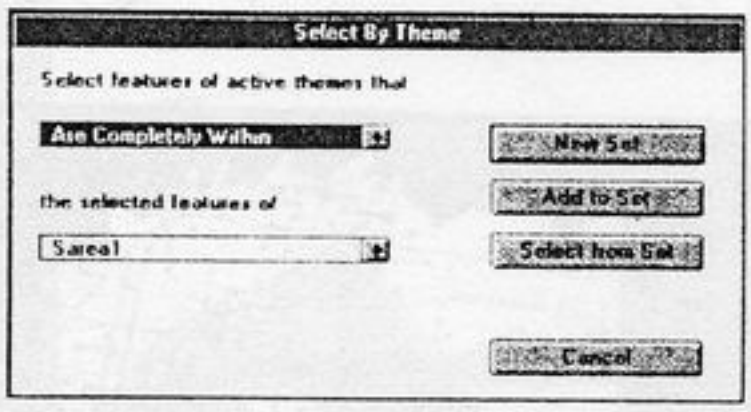


图 3-12. 主题特征的选择

6. 单击 Sareal 主题，激活它；

7. 单击 Select Feature 工具，然后用鼠标选择 5 分钟行驶时间多边形；

8. 重复 2，3，4 步，选择在 5 分钟行驶时间内的顾客数；

9. 单击 ArcView 菜单中的 Table 按钮。在 5 分钟行驶时间内的顾客数将显示在被选数量框中。

提前完成工作，将给老板留下良好的印象。