实例与练习——上海市行政区划图制作

1. 背景：

专题地图是突出地表示一种或几种自然现象和社会经济现象的地图。按照内容来分，某一地区的行政区划图属于社会经济地图，表示各种社会经济现象的特征、地理分布及其相互关系。

当确定了一幅地图所包含的数据之后，下一步就是确定地图要素的表示方法，即符号化方法，它是根据数据的属性特征，地图用途和制图比例尺来确定地图要素的表示方法的。符号化决定了地图将传递怎样的内容。矢量数据中，无论是点状，线状还是面状要素，都可以依据要素的属性特征采取不同的符号化方法来实现数据的符号化。

地图注记是一幅完整地图的有机组成部分，用来说明图形符号无法表达的定量或定性特征，如道路名称、城镇名称等。

坐标格网是地图重要的要素组成，它反映了地图的坐标系统或者地图投影信息。

一幅完整的地图除了上述要素以外，还需要包含与地理数据相关的一系列辅助要素，如图名，图例，比例尺，指北针等。

2. 目的

让读者了解符号化，注记标注，格网绘制以及地图整饰的意义，掌握符号化中一些方法的应用，掌握自动标注操作以及一些地图的整饰和输出的操作。对数字地图制图有初步的认识。

3. 要求

（1）数据的符号化显示：

1） 地图中共有 6 个区。将这 6 个区按照 ID 字段来用分类色彩表示。
2） 将道路按 Class 字段分类：分为一级道路，二级道路，三级道路和四级道路，分别使用不同的颜色来表示。
3） 地铁线符号 Color：深蓝色，Width：1.0。
4） 区县界线 Color：橘黄色，Width：1，样式：Dashed6:1。
5） 区县政府 Color：红色，Size:10.00，样式：Star 3。
6） 市政府符号在区县政府基础上把大小改为 16。

（2）注记标注

1） 对地图中 6 个区的 Name 字段使用自动标注。标注统一使用 Country 2 样式。
2） 手动标注黄浦江（双线河），使用宋体，斜体，16 号字，字体方向为纵向，使用曲线注记放置。
3） 地铁线使用自动标注。使用 Country 3 样式。
4） 道路中，对道路的 Class 字段为 GL03 的道路进行标注，字体使用宋体，大小 10。
5） 区县政府使用自动标注，字体使用宋体，大小 10。
6） 市政府使用自动标注，字体使用楷体，大小 14，并将注记放置在符号的上部。

（3）绘制格网

使用索引参考格网，使用默认设置。

（4）添加图幅整饰要素

1） 添加图例,包括所有字段。
2） 添加指北针，选择 ESRI North 3 样式。
3） 添加比例尺，选择 Alternating Scale Bar 1 样式。

4. 数据（上海矢量地图，来自于互联网）：

上海市部分地区图层，其中包含：

（1）点图层：QXZF(区县政府)，SZF(市政府)

（2）线图层：DTX(地铁线)，QXJX(区县界线)， DL(道路)

（3）面图层：QXJM(区县界面)，SXH（双线河）

5. 实验步骤

（1）数据符号化：

1） 创建一个空白地图，把所有 shp 文件都添加进地图。

2） 根据排序规则将图层排序。

3） 在区县界面图层上右键打开 Layer Properties 对话框(图 1)：

A 在 Value Field 中选择字段：NAME。

B 单击 Add All Values 按钮，将 6 个区的名称都添加进来。

C 选择一个合适的配色方案。

D 单击确定按钮完成符号化设置。

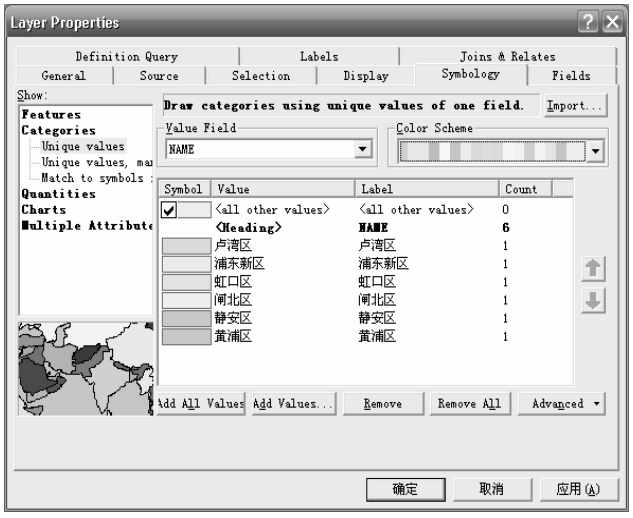


图 1 Layer Properties 对话框

4） 现在地图上各个区已经被符号化，分别由不同的颜色表示。

5） 在地铁线图层的符号上单击左键，打开 Symbol Selector 对话框(图 2)：将地铁线符号改为与要求一致的形式：Color：深蓝色，Width：1.5。其他如区县界线，区县政府，市政府，地铁站的符号修改也是一样。

6） 道路的符号化方法与区县界面的类似，只需要选择 CLASS 字段，并对各个级别使用不同大小和颜色的符号。

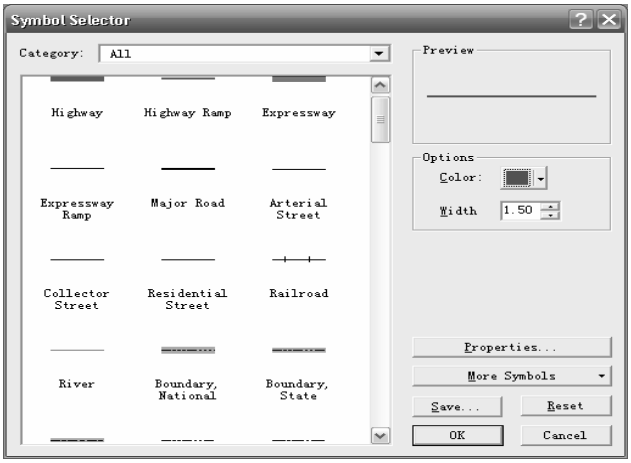


图 2 Symbol Selector 对话框

（2）地图标注

1） 区县界面图层上右键打开菜单，打开 Layer Properties 对话框(图 3)：

A. 选中 Label feature in this layer 复选框。
B. 在 Label 下拉列表框中选择 NAME 字段。
C. 单击 Label Styles 按钮，打开 Label Styles Selector 对话框。
D. 选择 Country 2 式样，单击 OK 返回。
E. 单击确定按钮应用该设置。

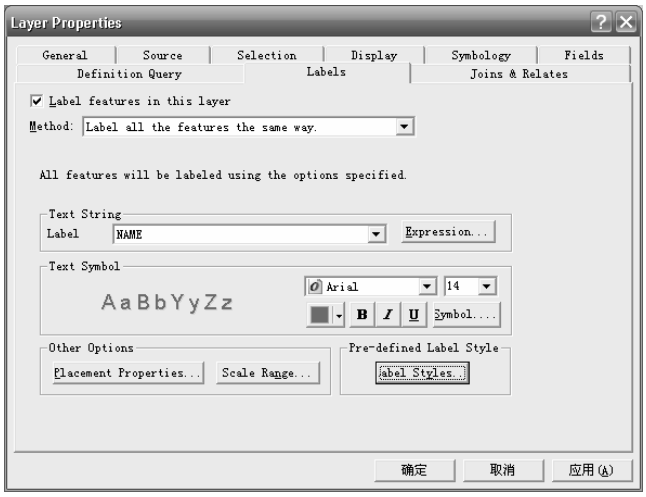


图 3 Layer Properties 对话框

2） 手动标注双线河

A. 单击主菜单 View 下的 Toolbars，选中 Draw，窗口出现 Draw 工具条。
B. 单击注记工具中的曲线注记设置按钮，沿着黄浦江画一条弧线，双击结束操作。
C. 在文本框中输入“黄浦江”，可以在字与字之间使用一定的空格作为间隔。
D. 设置字体，字号，斜体。
E. 单击 Change Symbols 按钮，打开 Symbol Selector 对话框，在 CJK character orientation 选项前面打勾。
F. 单击确定完成标注设置。

3） 由于只需要标注 CLASS 为“GL03”的道路名称，在 Layer Properties 对话框的标注方法 Method 下选择 Define classes of features and label each class differently，单击 SQL Query 按钮输入条件表达式"CLASS" ='GL03'即可。

4） 其余标注设置比较简单，可以参考本书 5.2.5 地图标注部分完成。

（3）设置格网

1） 打开版面视图，如果版面不符合需要可以通过页面设置来改变图面尺寸和方向，或者通过单击 Layout 工具栏上的 Change Layout 按钮对版面进行变换，应用已有的模板进行设置。

2） 在数据组上右键单击 Properties 命令，打开 Data Frame Properties 对话框，进入 Grids 选项卡。

3） 单击 New Grid 按钮，打开 Grid and Graticules Wizard 对话框，选择 Reference Grid 选项，建立索引参考格网。下面的操作步骤详见 5.2 版面设计中的绘制坐标格网。

（4）添加图幅整饰要素

1） 单击 Insert 下的 Legend 命令，打开 Legend Wizard 对话框，选择需要放在图例中的

字段，由于要素较多，可以使用两列排列图例。单击下一步选择图例的标题名称，标题字体等。单击下一步设置图例框的属性。单击下一步改变图例样式。单击完成，完成添加，将图例框拖放到合适的大小和位置。

2） 单击 Insert 下的 North Arrow 命令，打开 North Arrow Selector 对话框，从中选择符合要求的指北针。

3） 单击 Insert 下的 Scale Bar 命令，打开 Scale Bar Selector 对话框，从中选择符合要求的比例尺。

4） 完成整饰要素的添加后，对其位置和大小进行整体调整，以便图面美观简洁(图 4)。

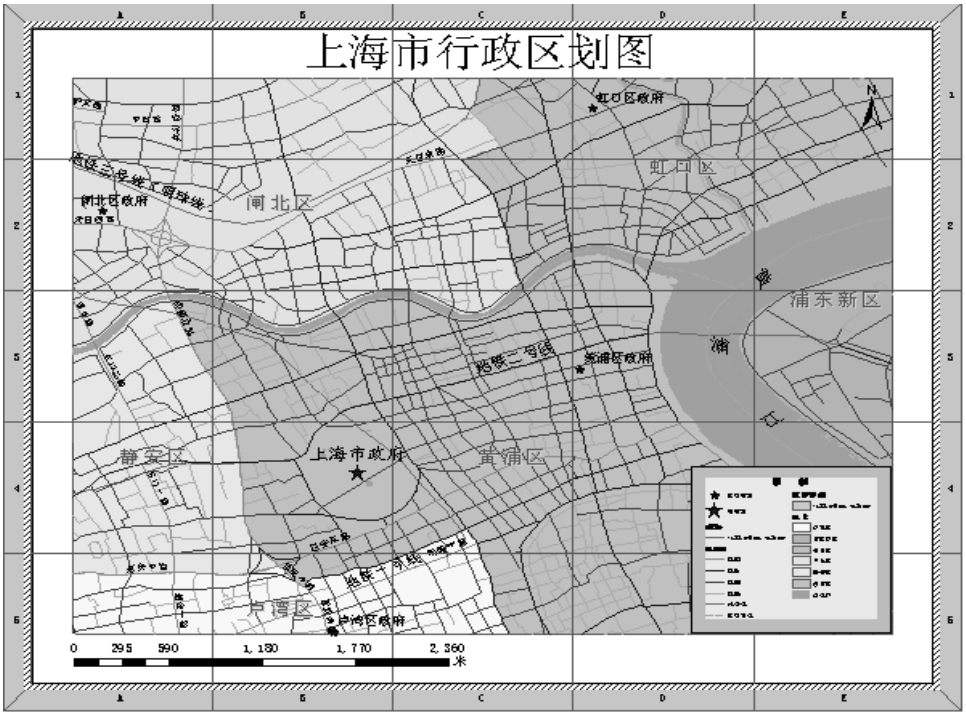


图 4 上海市行政区划图