

ArcGIS Pro 中的制图创建内容

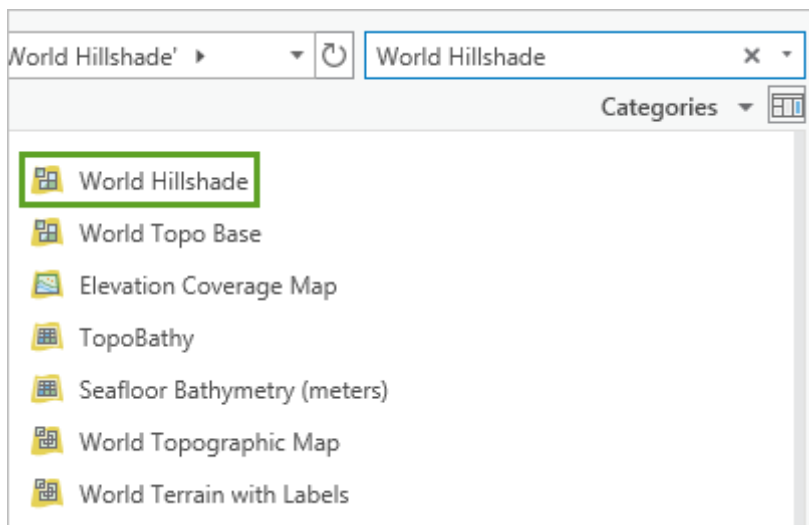
添加、符号化和标注参考数据

在上一课程中，您添加了国家/地图图层并为轰炸任务提供了环境背景。在本课程中，您将添加更多参考数据以显示地形和主要城市。地形是越南战争的重要组成部分，而且能够为地图提供更加真实的外观，而主要城市对于几乎所有政治地图而言都是重要信息。和之前一样，您将从 Living Atlas 添加数据。然后，您将相应对数据进行符号化，并在之后向所有参考图层添加标注。

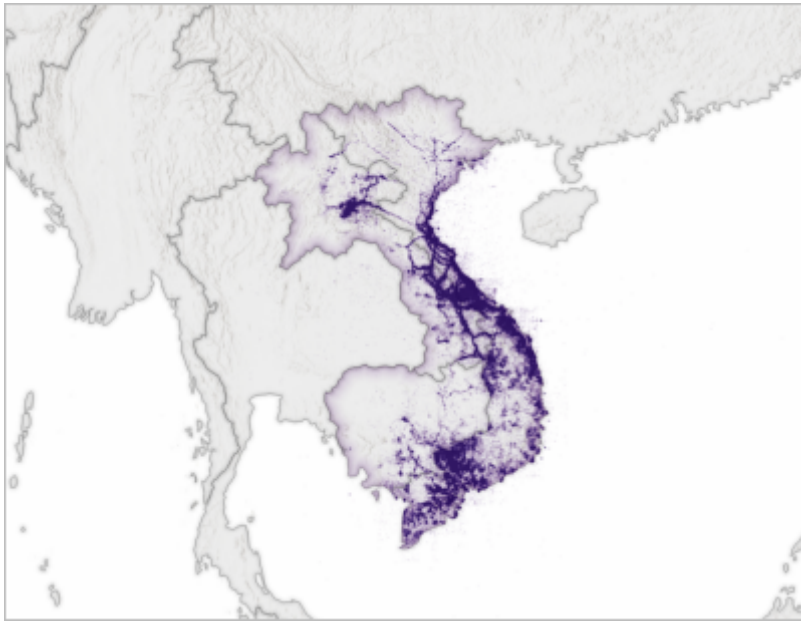
添加山体阴影地形图层

您的地图外观不错，但看起来过于平面，有二维的感觉。此外，当前无法识别任何地区自然地理和轰炸任务分布之间的关系。您将通过添加山体阴影图层来解决这两个问题。山体阴影图层使用逼真的 3D 效果渲染山脉、山体和其他主要地形要素。虽然您可以使用地理处理工具创建山体阴影图层，但是 Living Atlas 已经提供了整个世界的山体阴影图层，您只需要找到这一图层并添加即可。

1. 如有必要，在 ArcGIS Pro 中打开 **Vietnam War Bombing Missions** 工程。
2. 在功能区**地图**选项卡的**图层**组中，单击**添加数据**按钮的上部。
3. 在**添加数据**窗口中，单击 **Living Atlas**。搜索 World Hillshade 并找到 **World Hillshade** 图层。



4. 单击图层一次以选择该图层，然后单击**确定**将其添加到地图。



山体阴影使用地图内的海岭和隆起的形式模拟 3D 表面。山体阴影默认使用灰度的配色方案，因此无需调整此图层的任何符号系统。

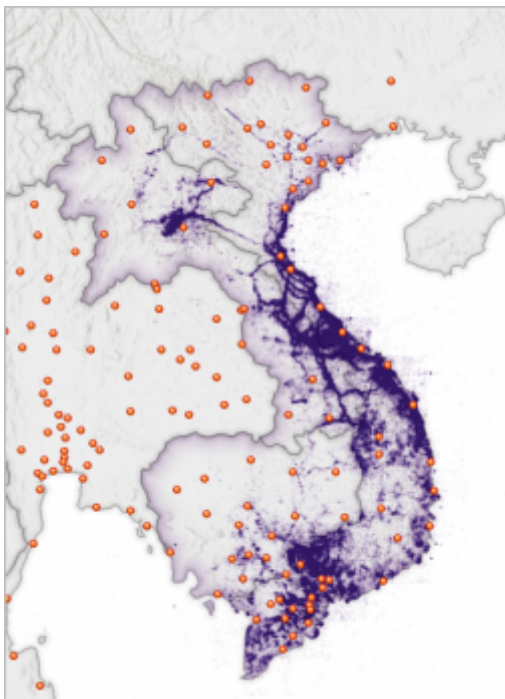
添加和符号化城市图层

地图中另外一个重要的参考数据是主要城市。对于所有类型的政治地图（例如战争地图）而言，包括城市通常非常重要。您的地图尤为如此，您想要显示主要人口中心和国家首都是否遭受了大多数轰炸。您将再次使用 Living Atlas 图层。您希望只显示大城市或重要的政治城市，因此您将使用定义查询过滤图层，以仅显示国家首都和人口在 500,000 以上的城市。随后，您将根据三种城市类型，即首都、主要城市 and 小型城市对城市进行符号化。使用这种符号系统，各个城市的重要性将一目了然。

1. 使用之前添加 Living Atlas 数据的方法，搜索 **World Cities** 图层并将其添加到地图中。

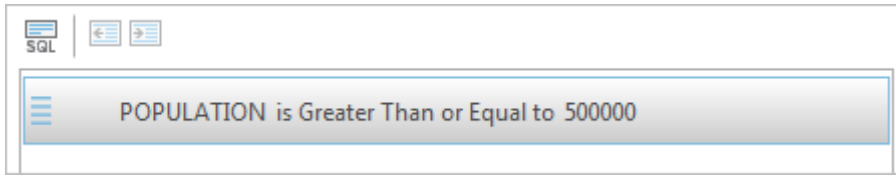
注：

搜索 **World Cities** 图层时，您可能需要滚动搜索结果的列表才能找到该图层。



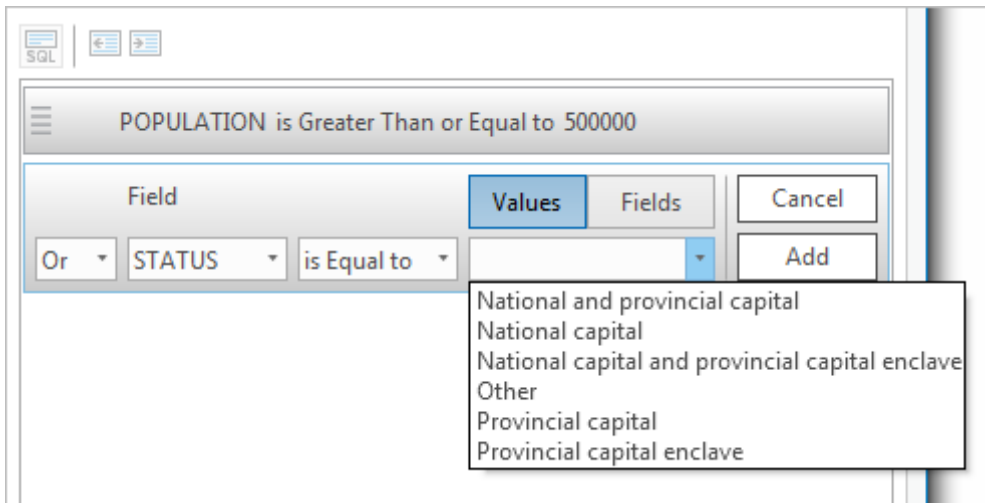
图层包含上百个符号化为橙色点的城市。图层中的大多数城市相对较小，显示所有城市会让地图变得混乱。

2. 在内容窗格中，展开或取消 **World_Cities_analysis** 组的分组。打开 **world_cities** 图层的**图层属性**窗口。
3. 在**定义查询**选项卡中，创建一个查询子句：POPULATION is Greater Than or Equal to 500000。



您还将添加子句以包括国家首都，即使首都人口少于 500,000 也是如此。城市图层包含关于城市地位的信息：该城市是否为国家首都、是否为省会城市，或二者皆否。

4. 添加新子句。开始创建查询子句：Or STATUS is Equal to，然后单击子句最终部分的菜单。

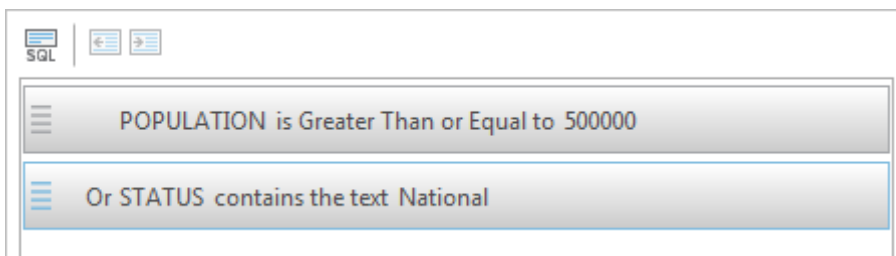


菜单包含可接受城市的地位列表。列表目前包含三种类型的国家首都：**国家首都和省会城市**、**国家首都**以及**国家首都和省会城市飞地**。您不会针对各个地位类型创建三个新子句，而是将 **is Equal to** 运算符更改为可以选择包含具体文本字符串（在本例中为文字 "National"）变量的运算符。

提示:

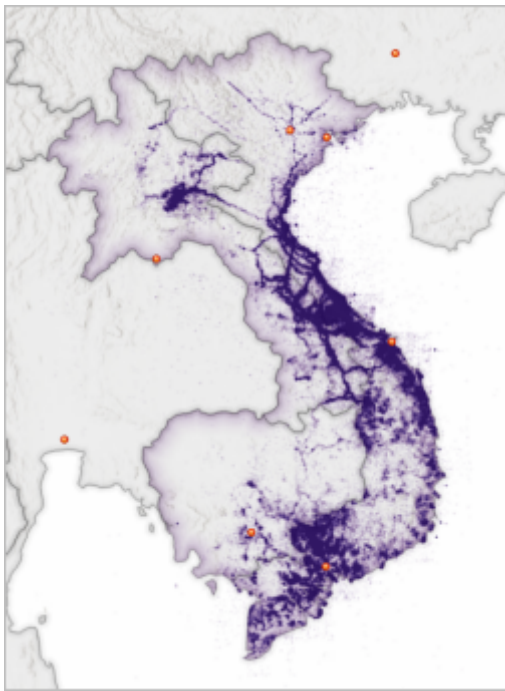
通常有多种方法可创建所需查询。例如，您可以使用 **Includes the value(s)** 运算符创建相同的查询子句来选择全部三个类型的国家首都。该运算符可用于在单个查询子句中从一览表中选择多个值。在某些情况下，使用该运算符（或类似的 **does Not Include the value(s)** 运算符）可以更快选择值。

5. 在子句中，将 **is Equal to** 更改为 **contains the text**。在子句的最终部分，输入 National。单击**添加**。



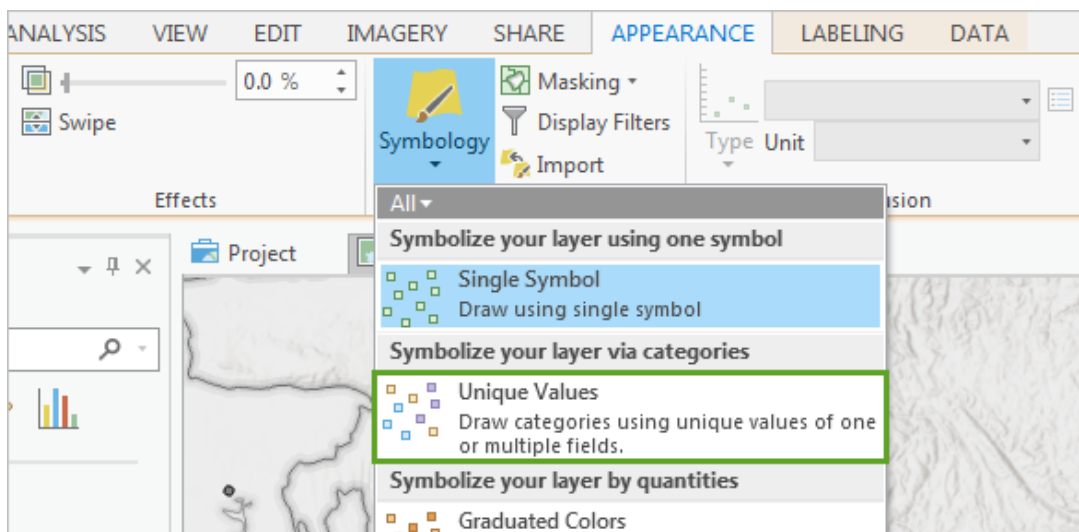
6. 单击**确定**。

图层即过滤以仅包含符合两个子句之一条件的城市。越南包括四个城市，老挝和柬埔寨各包括一个城市。



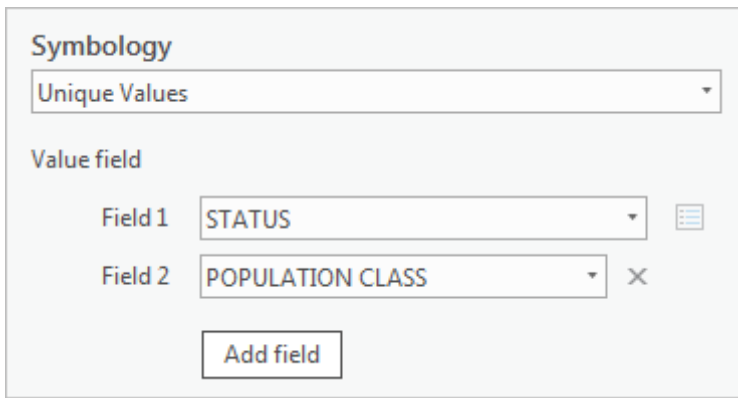
接下来，您将对城市进行符号化。您将在地图中为各个类型使用唯一的符号系统样式来区分国家首都、主要城市（人口在一百万以上）和小型城市（人口在 500,000 到一百万之间）。使用唯一值对城市进行符号化可使用户一目了然地了解城市的政治和人文重要性。

7. 在内容窗格中，右键单击 **Focus_Countries_Merged** 图层将其选中。在功能区外观选项卡的绘制组中，单击**符号系统**按钮的下部分，并选择**唯一值**。



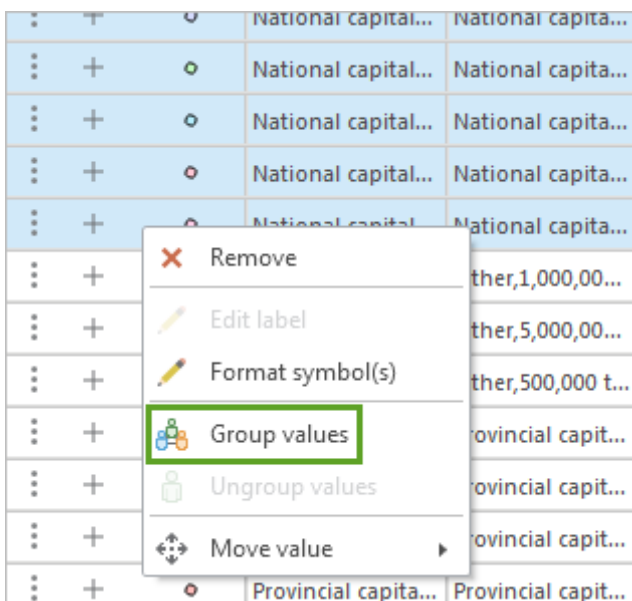
随即打开 **world_cities** 图层的**符号系统**窗格。使用**唯一值**符号系统类型，您可以根据各个要素的属性创建不同的符号。您将根据 **Status** 和 **Population Class** 属性字段对要素进行符号化。

8. 在**符号系统**窗格中，针对**字段 1**，选择 **STATUS**。单击**添加字段**并选择 **POPULATION CLASS**。



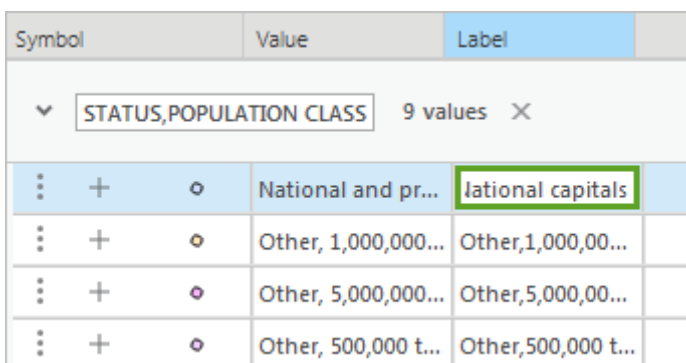
窗格中的符号列表将发生更改以包括各个地位和人口类组合的唯一符号，共计 26 个符号。您要将这 26 个符号类型分组为三个符号，针对每个计划符号化的城市类型分配一个符号。

- 按住 Ctrl 键并单击所有以 **National** 开头的行以将其选中。选择这些行后，右键单击选择，然后选择**分组值**。



所选值即被分组为单个值。新值的默认标注是将分组值的所有标注组合在一起。该标注过长，您将更改标注以使其更短、更精确。

- 对于分组值，右键单击**标注**列中的单元格，将标注更改为 National capitals。



接下来，您将根据城市人口对城市进行分组。由于值和标注名称具有长度限制，因此，查看哪个剩余值包括哪个人口类并不容易。

11. 指向**符号系统**窗格的左边，直至光标变为双向箭头。拖动窗格以增加其大小。然后，指向**标注**列的右边以将其展开，直至可以看到剩余符号的标注。

Symbol	Value	Label
▼ STATUS,POPULATION CLASS 9 values ✕		
⋮ + ○	National and pr...	National capitals
⋮ + ○	Other, 1,000,000...	Other,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Other, 5,000,000...	Other,5,000,000 and greater
⋮ + ○	Other, 500,000 t...	Other,500,000 to 999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,5,000,000 and greater
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,500,000 to 999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital enclave,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital enclave,500,000 to 999,999

您将创建两个以上的组：一个包括人口在 500,000 到 1,000,000 之间的城市，一个包括人口在 1,000,000 以上的城市。

12. 按住 Ctrl 键并选择人口在 1,000,000 以上的城市的所有符号（其中包括人口远多于 1,000,000 的城市，例如，人口多于 5,000,000 的城市的符号）。

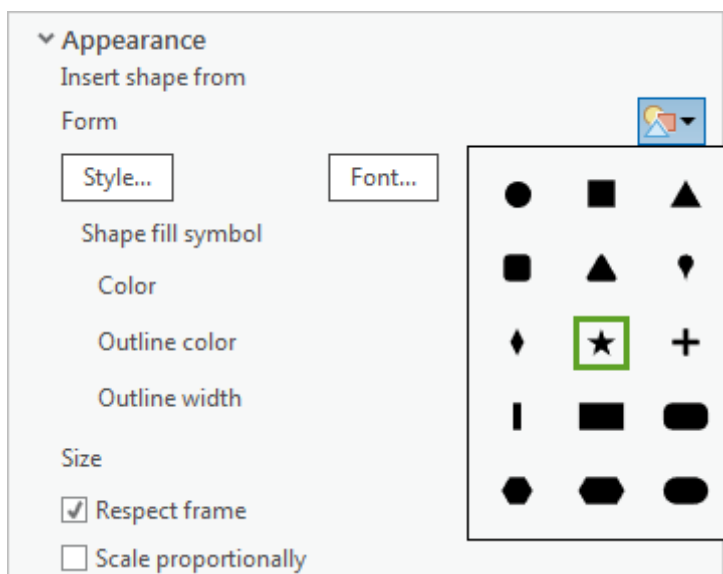
Symbol	Value	Label
▼ STATUS,POPULATION CLASS 9 values ✕		
⋮ + ○	National and pr...	National capitals
⋮ + ○	Other, 1,000,000...	Other,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Other, 5,000,000...	Other,5,000,000 and greater
⋮ + ○	Other, 500,000 t...	Other,500,000 to 999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,5,000,000 and greater
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital,500,000 to 999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital enclave,1,000,000 to 4,999,999
⋮ + ○	Provincial capita...	Provincial capital enclave,500,000 to 999,999

13. 对所选值进行分组并将组标注更改为 Major cities。对剩余的值（人口在 500,000 到 999,999 之间）进行分组，并将组标注更改为 Minor cities。将**符号系统**窗格的大小减小到正常大小。

Symbol	Value	Label
▼ STATUS, POPULATION CLASS 3 values ✕		
⋮ + ○	National and pr...	National capitals
⋮ + ○	Other, 1,000,000...	Major cities
⋮ + ○	Other, 500,000 t...	Minor cities
<all other values>		
+ ●	<all other values>	<all other values>

现在有三个组：首都组，主要城市组和小型城市组。接下来，您将更改各个组的符号系统。城市的标准制图符号系统是相对于人口的相应大小圆形，国家首都以星形进行符号化。

14. 在**符号系统**窗格中，单击 **National capitals** 值的点符号。单击**属性**，然后单击**图层**选项卡。对于**形状**，单击菜单并选择星形符号。

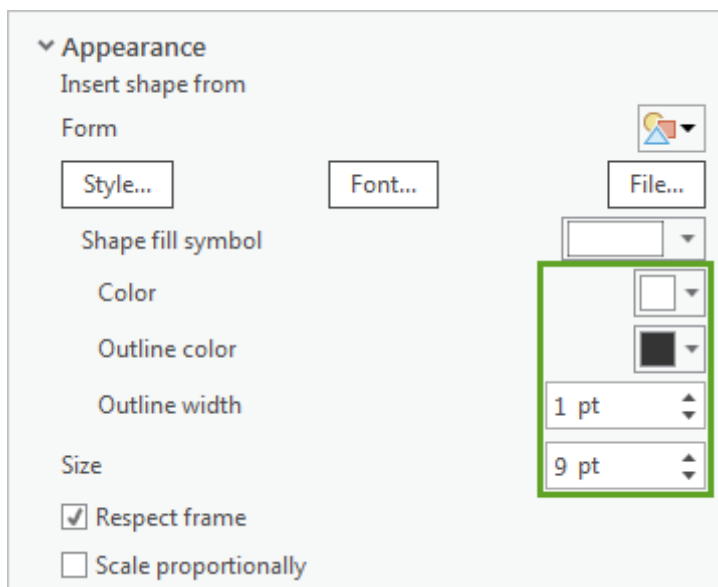


15. 更改符号的以下参数：

- **颜色**：北极白
- **轮廓颜色**：灰色 80%
- **轮廓宽度**：1 pt
- **大小**：9 pt

提示:

从菜单中选择颜色时，您可以指向颜色以查看其名称。



16. 单击**应用**。

符号系统随即添加到地图中。接下来，您将对其他城市进行符号化。

17. 在**符号系统**窗格的顶部，单击后退箭头返回到符号列表。然后单击 **Major cities** 值的符号。

对于剩余城市，您将保留默认的圆形符号，但是将更改颜色和大小以在地图上突出显示城市。

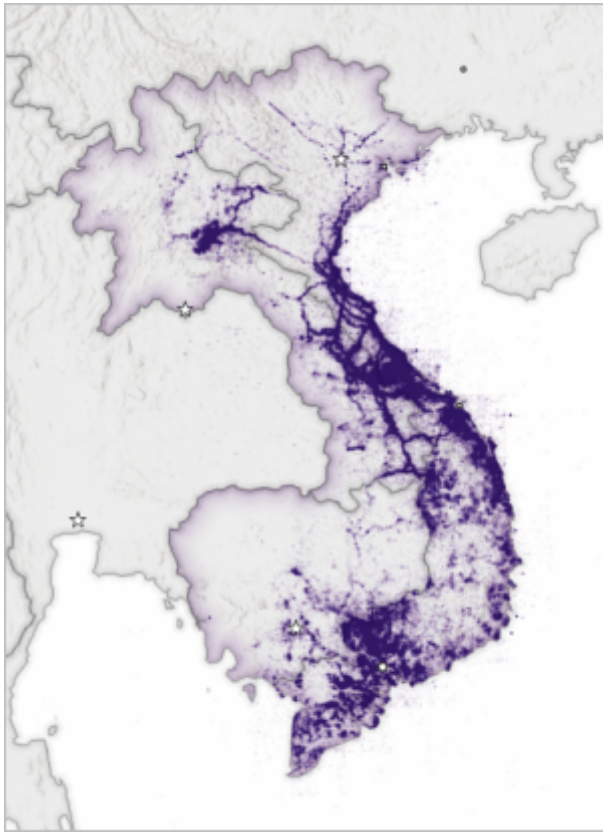
18. 更改符号的以下参数：

- **颜色**：北极白
- **轮廓颜色**：灰色 80%
- **轮廓宽度**：1 pt
- **大小**：5 pt

19. 单击**应用**。单击返回箭头返回符号列表。随后，重复此过程以更改 **Minor cities** 符号的以下参数：

- **颜色**：北极白
- **轮廓颜色**：灰色 80%
- **轮廓宽度**：1 pt
- **大小**：3 pt

20. 单击**应用**。

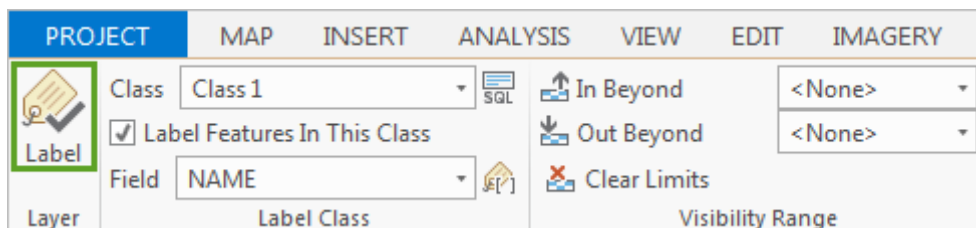


现在，地图上的所有城市均已符号化。老挝和柬埔寨唯一的城市是各自的国家首都。除了国家首都之外，越南还有三个其他城市：一个位于城市南部的城市和一个小型城市（一个在首都附近，一个在国家中部，位于海岸线上）。越南首都河内遭受的轰炸相对较少，这表示大多数战役都是游击队在越南中部和南部进行的。

标注城市

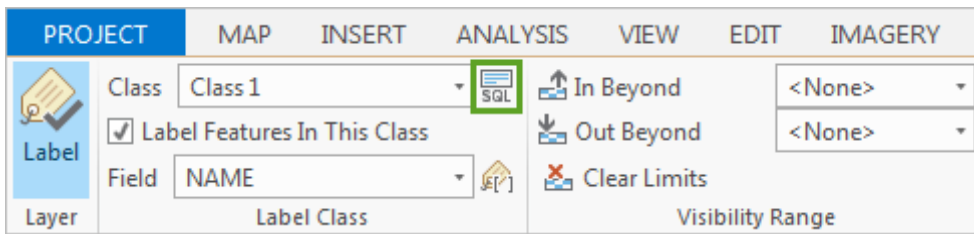
以点表示的城市对于不了解城市的用户而言可能作用不大。例如，地图上的哪个城市是越南战争期间最重要的城市胡志明市（之前称为西贡）？一些用户可能会一眼认出这个城市（它是位于越南南部的城市），但是您希望即使用户不熟悉越南战争仍可以访问地图。因此，您将添加城市的标注，并使用定义查询向国家首都和大型城市提供与小型城市相比更加突出的标注。

1. 在**内容**窗格中，右键单击 **Focus_Countries_Merged** 图层将其选中。单击功能区上的**标注**选项卡。在**图层**组中，单击**标注**按钮。



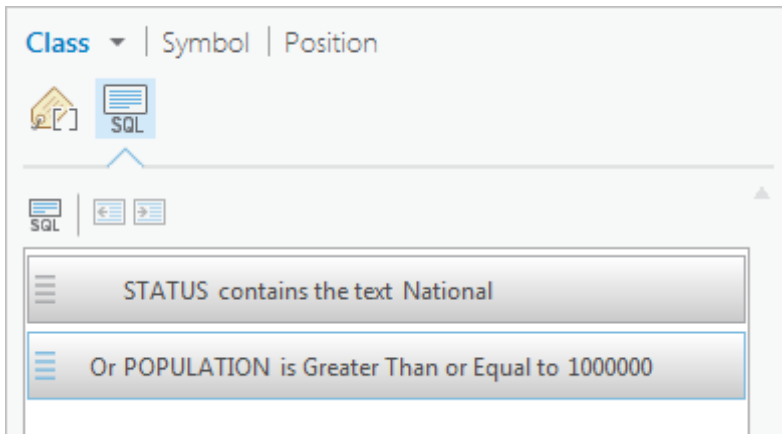
随即在地图上激活显示各个城市名称的标注。标注采用纯黑色文本的默认样式。在轰炸密集的区域，难以分辨紫色任务的聚集之处和标注。您将首先将默认标注分类更改为仅标注首都和主要城市。这些标注将包含更加突出的大尺寸文本。

2. 在**标注分类**组中，单击 **SQL 查询**按钮。



标注分类窗格随即打开。您可以在此窗格中添加子句，具体方法类似于之前添加子句创建定义查询方法。由于该标注分类既针对首都又针对主要城市，因此您将创建两个查询子句。

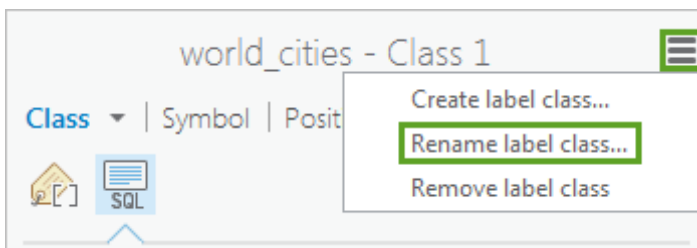
3. 在**标注分类**窗格的底部，单击**添加子句**。创建子句 STATUS contains the text National，并单击**添加**。
4. 添加子句：Or POPULATION is Greater Than or Equal to 1000000。



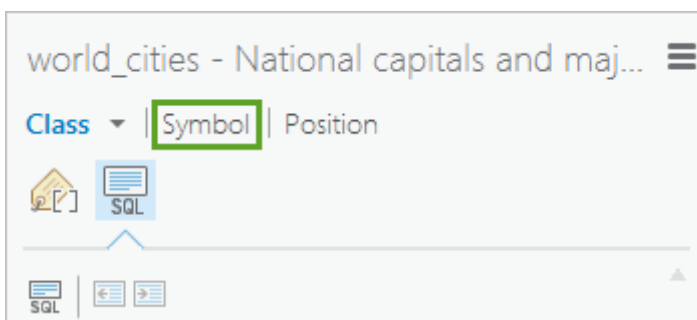
5. 单击**应用**。

查询已应用。仅首都和主要城市有标注，但它们仍使用默认标注符号系统。您将重命名该标注类以更好地描述其目的，然后更改标注的外观。

6. 在**标注分类**窗格的顶部附近，单击三个水平线的按钮，然后选择**重命名标注分类**。



7. 将标注分类重命名为 National capitals and major cities，然后单击**确定**。
8. 在**标注分类**窗格中，单击**符号**。

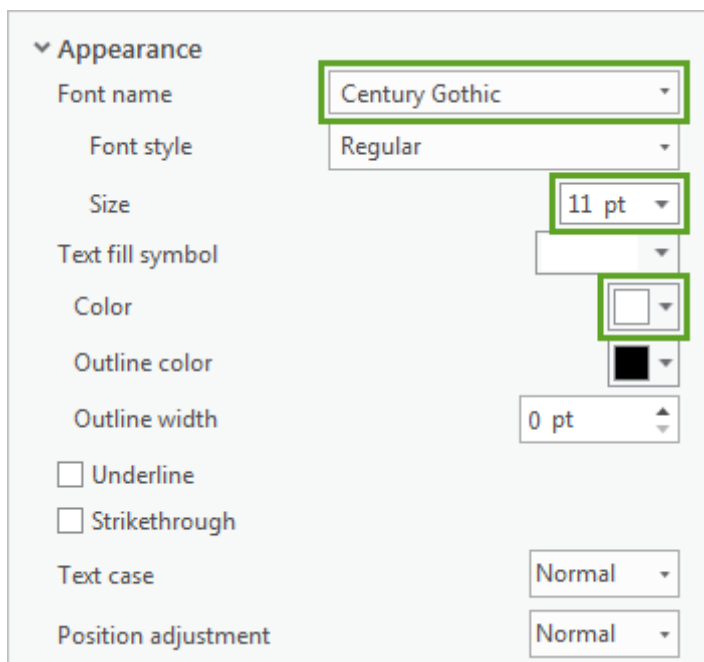


9. 展开**外观**。更改标注的以下参数：

- 字体名称：Century Gothic
- 字号：11 pt
- 颜色：北极白

注：

字体名称字段包含当前安装在您计算机上的所有字体。可在线下载百余种字体免费使用。可随时尝试各种字体，直到找到最适合地图数据的字体。



该字体和字号较大，而且白色在紫色轰炸任务周围显示效果更好，现在难以在灰色的国家周围识别标注。接下来，您将在标注周围添加晕圈或边框。无论背景如何，使用晕圈后都能轻松查看标注，因此，如果地图上的颜色变化很大，晕圈是一个很好的选择。

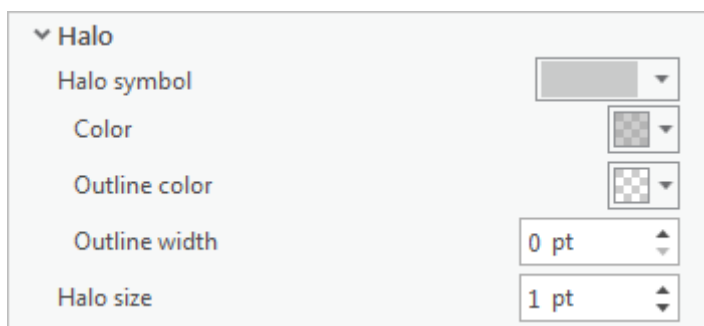
10. 折叠外观并展开晕圈。对于晕圈符号，选择白色填充。对于颜色，单击菜单，然后单击颜色属性。

颜色编辑器随即打开。您将添加灰色 (9C9C9C)，以便在对灰色国家进行补充的同时突出显示白色文本。

11. 将十六进制 # 更改为 9C9C9C，将透明度更改为 50%。然后，单击确定。

最后，您将移除晕圈周围的轮廓。

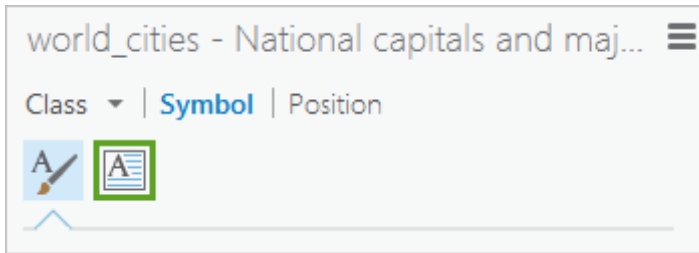
12. 将轮廓颜色更改为无颜色。



在应用标注符号系统前，您还将进行最后一项更改。向文本添加晕圈时，晕圈会单独包围各个字符。如果字符彼此之间的间距过近，将导致晕圈相互覆盖，从而难以识别各个字符。您将增大各个字符之间的间距以提

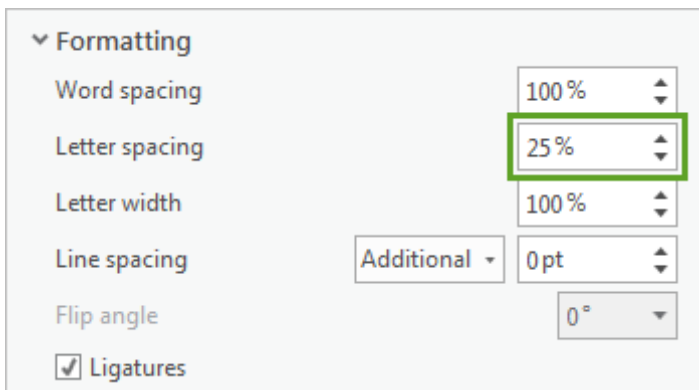
升清晰度。

13. 在**标注分类**窗格的顶部附近，单击**设置格式**选项卡。

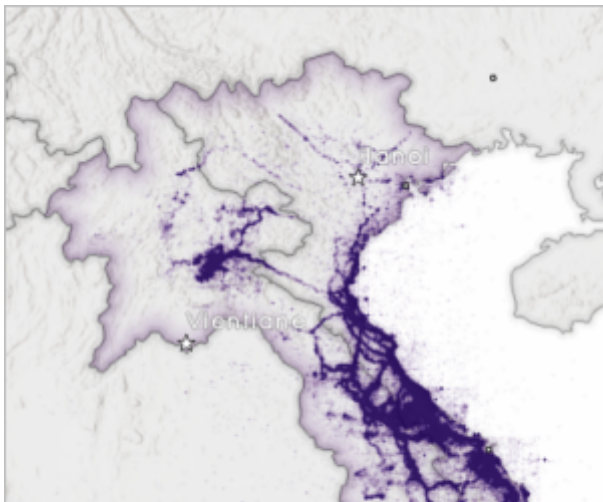


该选项卡包含缩进、文本对齐、字符宽度和间距及其他选项。

14. 展开**设置格式**。将**字符间距**更改为 25%。

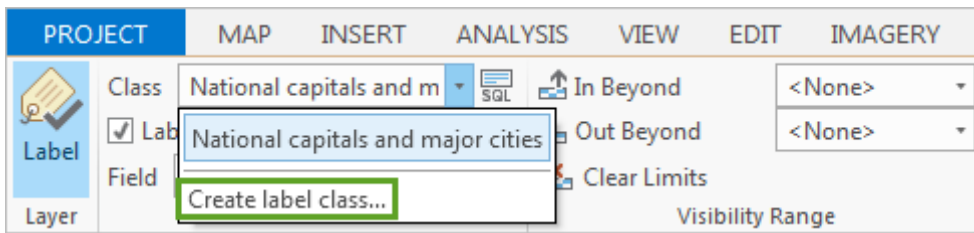


15. 单击**应用**。



接下来，您将为小型城市添加标注。标注样式将大致相同，但字号更小。首先，您需要创建另一个标注分类和定义查询。

16. 在功能区**标注**选项卡的**标注分类**组中，单击**分类**菜单并选择**创建标注分类**。



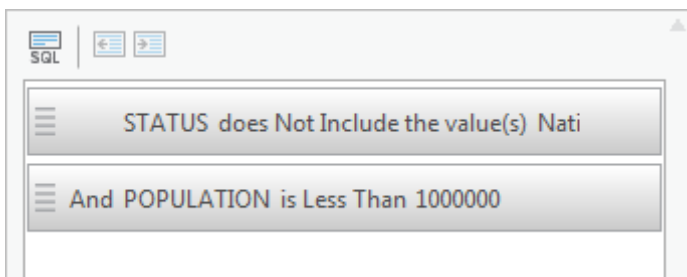
创建新标注分类窗口随即打开。

17. 将标注分类命名为 Minor cities，然后单击**确定**。

创建新标注时，该标注将自动成为活动的标注分类。**标注分类**窗格将更改为显示 **Minor cities** 标注的参数。

18. 在**标注分类**窗格顶部附近，单击**分类**。添加两个子句：

- STATUS does Not Include the value(s) National and provincial capital,National capital,National capital and provincial capital enclave
- And POPULATION is Less Than 1000000



19. 单击**应用**。

地图上的小型城市现在拥有默认的黑色标注。

20. 在**标注分类**窗格顶部附近，单击**符号**。在**常规**选项卡中，更改**外观**的如下参数：

- **字体名称**：Century Gothic
- **字号**：10 pt
- **颜色**：北极白

提示：

如果对于查找此步骤或后续两个步骤的正确参数有任何问题，请参阅步骤 9 到步骤 14 以获取更多信息。

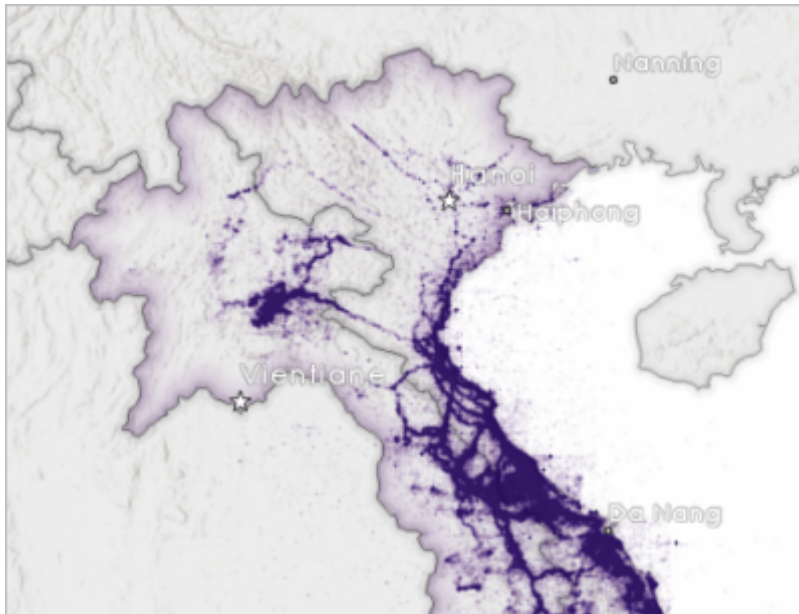
21. 对于**晕圈**，使用用于首都和主要城市的参数设置晕圈。

- **晕圈符号**：白色填充
- **颜色**：
 - **十六进制 #**：9C9C9C
 - **透明度**：50%
- **轮廓颜色**：无颜色

最后，您将更改字符间距。由于您希望小型城市的标注较小，因此您将使用较小的间距。

22. 在**设置格式**选项卡中，将**字符间距**更改为 15%。

23. 单击**应用**。



主要城市 and 小型城市现在均已拥有大小适当的标注。

标注国家

最后，您将标注在上一课中添加的国家。对于大多数国家而言，仅显示国家边界不足以进行识别。与城市一样，您将为国家创建两个标注分类：一个针对关注区域内的国家，一个针对关注区域外的国家。您将更改晕圈的颜色，而不是更改各个标注的大小。对于关注区域的国家，您将使用紫色的晕圈来对高亮显示的边界加以衬托，而对于其他国家，您将使用灰色的晕圈对灰色的国家填充色加以衬托。使用这些方式设置晕圈会使晕圈清晰可见，同时又不会降低地图的美观度。

1. 在**内容窗格**中，单击 **World_Countries_(Generalized)** 以将其选中。在功能区**标注**选项卡的**图层**组中，单击**标注**。

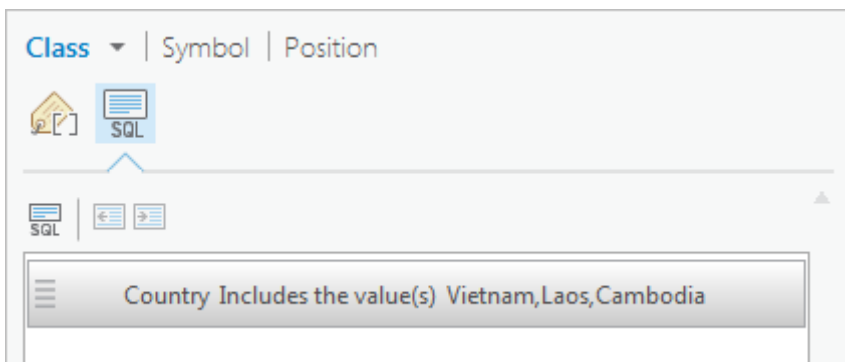
随即开启国家的标注。当前，每个国家都有与主要国家要素分离的重名岛屿或飞地标注。您将在稍后格式化标注时移除这些同名的标注。

2. 在**标注分类**窗格中，将当前标注分类重命名为 **Focus countries**。

3. 在窗格的顶部，单击**分类**。添加定义查询子句：**Country Includes the value(s) Vietnam,Laos,Cambodia**。

提示:

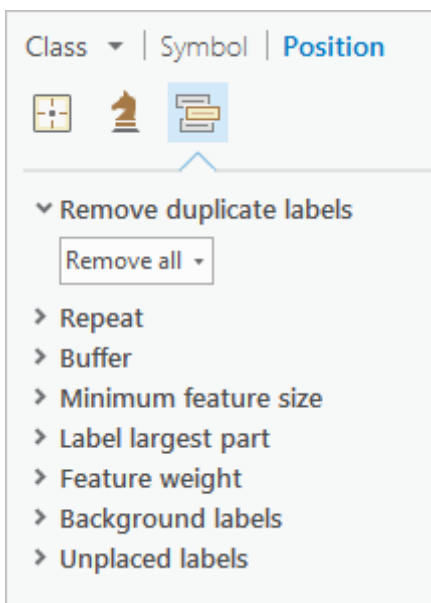
或者，您也可以创建三个子句，每个子句均以 **Country is Equal to** 开头，并分别以三个关注区域国家结尾。这两个定义查询之间并没有差别，因此请选择您偏好的方法。



4. 单击**应用**。

现在，只有三个关注区域国家拥有标注，但在越南的管辖范围内，有多个岛屿拥有同名标注。您将移除这些同名的内容。

5. 在**标注分类**窗格顶部附近，单击**位置**。在**冲突解决**选项卡中，展开**移除同名标注**，然后选择**全部移除**。



地图将自动发生更改。现在，这三个国家各自仅拥有一个标注。接下来，您将更改标注的样式。您希望国家标注能从城市标注中脱颖而出，同时又不会与城市标注发生冲突。此外，与城市相比，国家的政治单位更大，因此，您希望国家标注的可视等级更加突出。您将对二者使用相同的字体和颜色，但是国家标注的大小更大，同时对其进行格式化，使每个字母均采用大写形式。

6. 在**标注分类**窗格中，单击**符号**。在**常规**选项卡中，展开**外观**，然后更改以下参数：

- **字体名称**：Century Gothic
- **字体样式**：粗体
- **大小**：12 pt
- **颜色**：北极白

- **文本大小写：大写字母**

接下来，您将为标注设置紫色晕圈，以便与关注区域国家周围的高亮显示匹配。

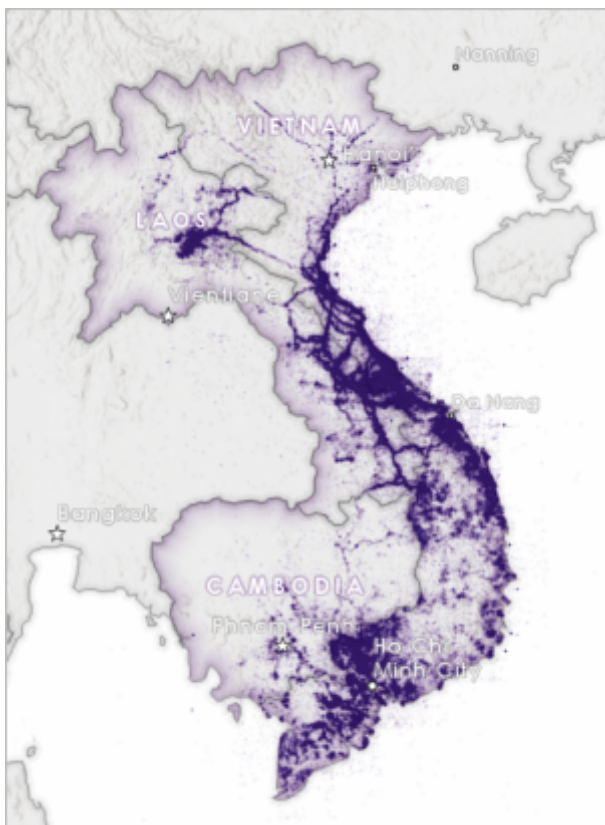
7. 折叠**外观**并展开**晕圈**。使用以下参数创建晕圈：

- **晕圈符号：白色填充**
- **颜色：**
 - **十六进制 #：**4C0073
 - **透明度：**80%
- **轮廓颜色：无颜色**
- **晕圈大小：**1.4 pt

与城市标注一样，您也将增加字符间距。由于文本尺寸更大，因此与您将使用更多间距。

8. 在**设置格式**选项卡中，展开**设置格式**，然后将**字符间距**更改为 50%。

9. 单击**应用**。

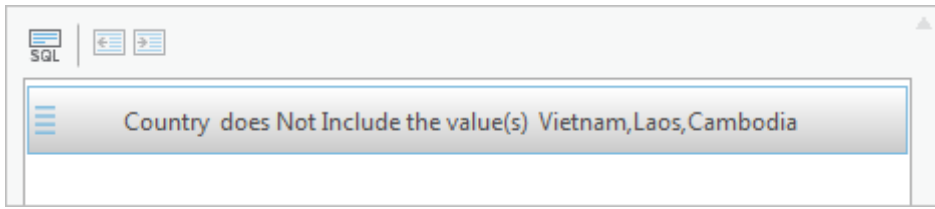


国家标注不但尺寸更大，而且清晰可见，此外，与地图的整体美观度也相匹配。接下来，您将为剩余国家添加新标注分类。

10. 在功能区**标注**选项卡的**标注分类**组中，单击**分类**菜单并选择**创建标注分类**。

11. 将标注分类命名为 **Other countries**，然后单击**确定**。

12. 在**标注分类**窗格中，单击**分类**。添加查询子句：**Country does Not Include the value(s) Vietnam, Laos, Cambodia**。



13. 单击**应用**。

14. 移除标注分类的同名标注（如果您不记得具体方法，请查阅步骤 5）。

您会对标注设置与关注国家相同的标注，但是标注在地图上的尺寸略微减少以降低强调的效果。

15. 更改以下**外观**参数：

- **字体名称**：Century Gothic
- **字体样式**：粗体
- **大小**：11 pt
- **颜色**：北极白
- **文本大小写**：大写字母

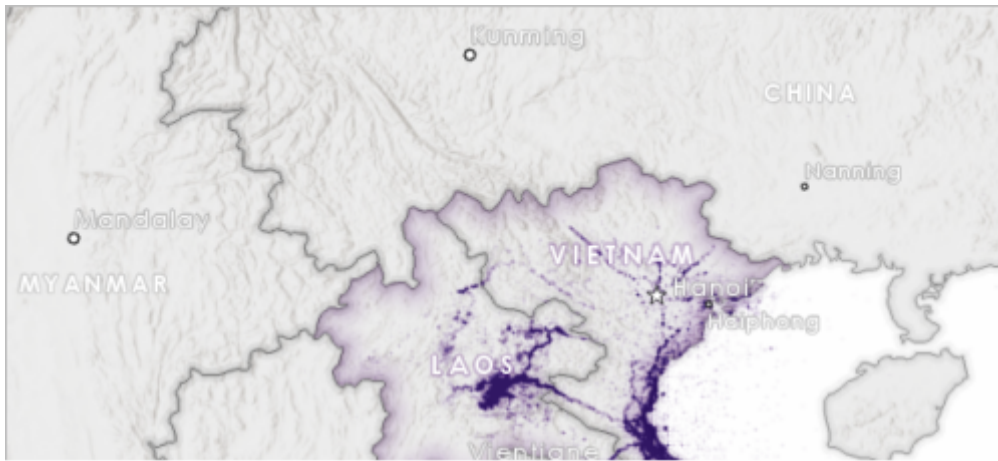
标注的晕圈将与关注国家标注的晕圈类似，但是尺寸略微减少，同时颜色使用灰色，而不是紫色。

16. 更改以下**晕圈**参数：

- **晕圈符号**：白色填充
- **颜色**：
 - **颜色模型**：灰度
 - **灰色**：100
 - **透明度**：80%
- **轮廓颜色**：无颜色

17. 将字符间距更改为 40%（如果您不记得具体方法，请查阅步骤 8）。

18. 单击**应用**。



您的地图已完成。

19. 保存工程。

在本课程中，您向地图添加了剩余的参考信息。您相应地对数据进行了符号化并为相关信息创建了标注。您使用了不同的标注分类强调了某些要素，在地图中创建了清晰的可视等级。在[下一课程](#)中，您将创建补充材料，用于阐明地图中更加困难的一些方面。首先，您将创建一张时间序列图，以显示随时间变化的轰炸任务。随后，您将创建六边形条柱插图来量化轰炸任务的密度。
