

探索数据

教程摘要



- 视频长度：2:04
- 此视频使用 ArcGIS Pro 1.4 创建。

空间数据和属性数据是地理信息系统 (GIS) 的配套部分。空间数据代表位置，属性数据介绍关于这些位置所了解的信息。GIS 允许您在地理环境中对属性进行可视化。可以查询地图位置以了解它们的属性；也可以查询属性以查找具有上述属性的位置。在本教程中，您将探索在 GIS 工程中使用属性数据的一些常用方式。

| | |
|------|---|
| 预计时间 | 45 分钟 |
| 软件要求 | <ul style="list-style-type: none">• ArcGIS Pro 1.4 如果您没有 ArcGIS Pro，可以注册 ArcGIS 免费试用版 。 |
| 数据要求 | 可一次性下载全部快速入门教程数据。要下载这些数据，请执行以下步骤： <ol style="list-style-type: none">1. 转到 ArcGIS Pro 快速入门数据 页面。2. 单击下载。3. 将 ArcGISProQuickstartData.zip 提取至计算机上方便的位置，例如 C:\ArcGISProQuickstartData。 |

打开工程

畜牧业在历史上是新西兰经济的重要部分。北岛和南岛上一直饲养着羊、牛、鹿和猪。现今，农业约占该国总 GDP 的 4%。虽然羊仍然产出羊肉和羊毛，但乳品业已经成为农业部门中最重要的部分。在本教程中，您将在新西兰地区级别探索有关羊和其他家畜的信息。


1. 启动 ArcGIS Pro 并根据需要进行登录。


警告：

如果还未下载 ArcGIS Pro 快速入门数据，请参见上面列出的数据要求。

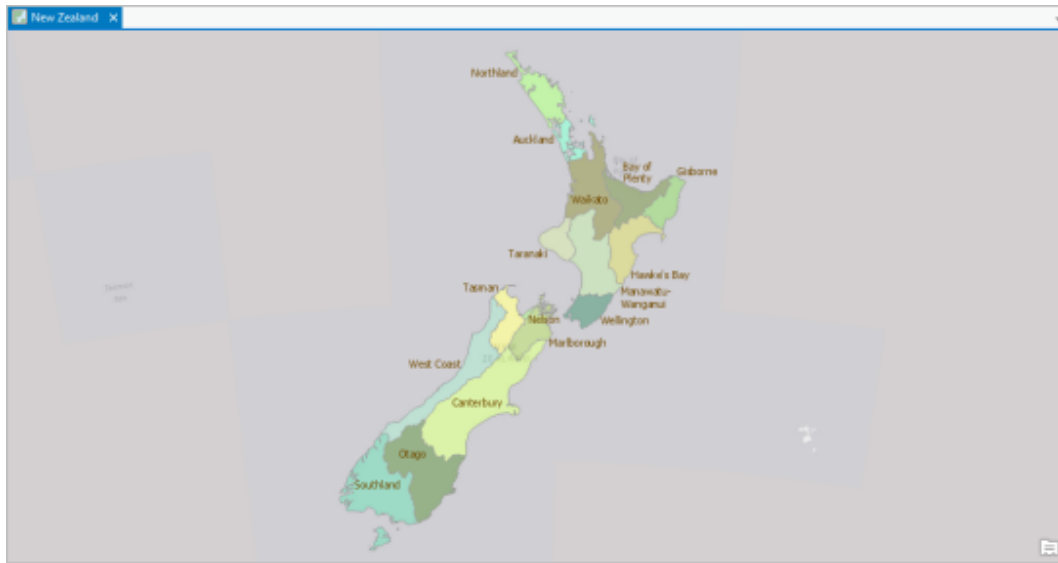
2. 在起始页的最近工程下方，单击打开其他工程。

注：

如果已打开工程，单击快速访问工具栏上的打开  并进行第 4 步。

3. 在打开页的打开下方，单击计算机，然后单击浏览 。
4. 在打开工程对话框中，浏览至 Explore_your_data.aprx，然后单击确定。


该文件会出现在一个同名教程数据文件夹中，例如 C:\ArcGISProQuickstartData\Explore_your_data。

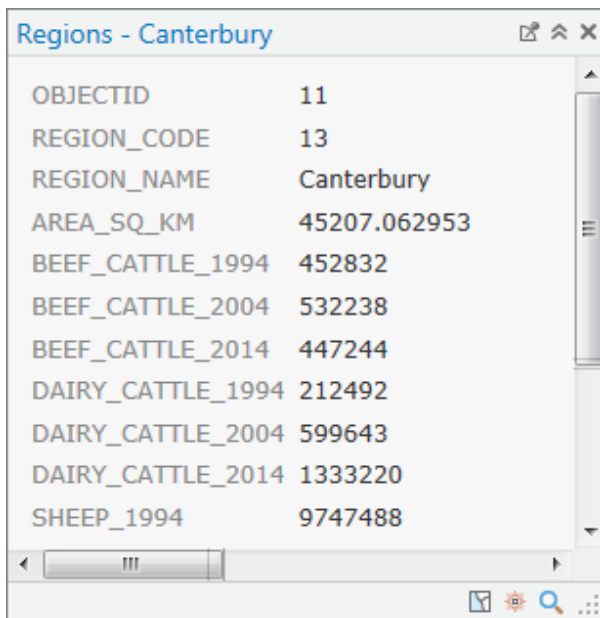


该工程在浅灰色底图上打开新西兰 16 个地区的地图。地区使用各自的名称进行标注。

探索地区及其属性

每个地区都包含该地区牛羊数量的相关信息。您可以通过不同的方式访问这些信息：通过地图中的弹出窗口、图层属性表以及属性窗格。

1. 在功能区地图选项卡的导航组中，确保已选中探索  工具。
2. 在地图上，单击一个地区，例如南岛的坎特伯雷。

A screenshot of the "Regions - Canterbury" attribute table. The table lists various attributes for the Canterbury region, including area and livestock counts for different years.

| Attribute | Value |
|-------------------|--------------|
| OBJECTID | 11 |
| REGION_CODE | 13 |
| REGION_NAME | Canterbury |
| AREA_SQ_KM | 45207.062953 |
| BEEF_CATTLE_1994 | 452832 |
| BEEF_CATTLE_2004 | 532238 |
| BEEF_CATTLE_2014 | 447244 |
| DAIRY_CATTLE_1994 | 212492 |
| DAIRY_CATTLE_2004 | 599643 |
| DAIRY_CATTLE_2014 | 1333220 |
| SHEEP_1994 | 9747488 |

弹出窗口打开，显示该地区的属性。其中包括地区名称、地区面积和不同年份的家畜数量。这些属性会存储在与 Regions 图层关联的表中。


3. 在弹出窗口中向下滚动或调整窗口大小以查看所有属性。

在底部的属性称为 IMAGE_URL。其值是在线图像的链接。稍后在本教程中，您将格式化这些属性以便更轻松地解释它们。还将配置弹出窗口来显示由 IMAGE_URL 属性引用的图像。

4. 单击地图中的另一地区。


弹出窗口与您所单击地区的属性一同更新。

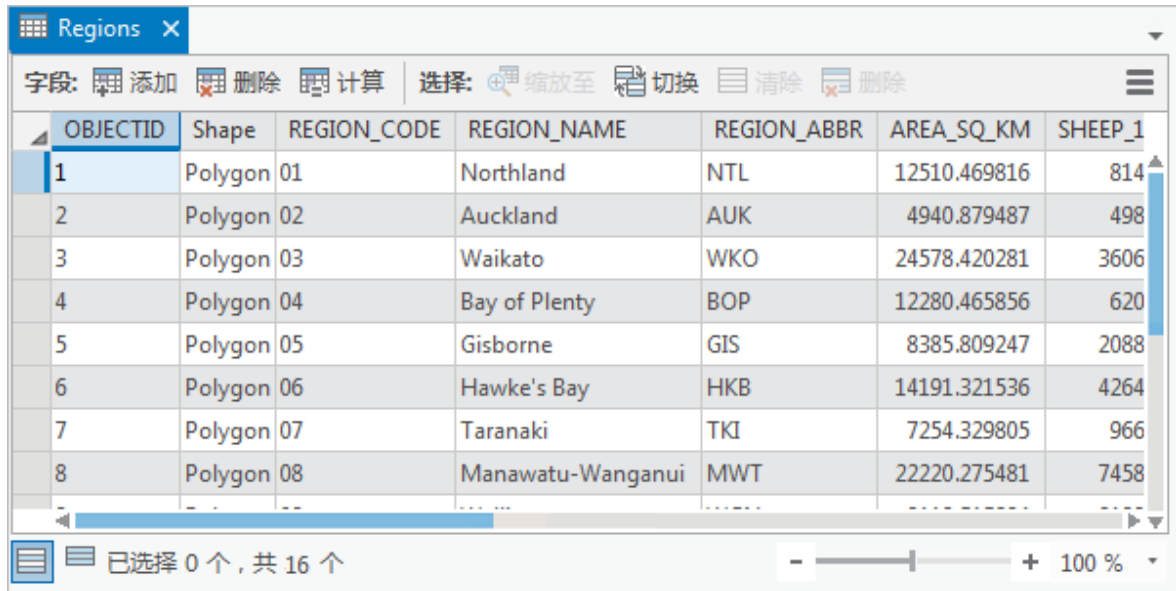
提示:

要保持多个弹出窗口打开，请单击弹出窗口标题栏上的固定到屏幕按钮 

5. 关闭所有打开的弹出窗口。在内容窗格中，单击 Regions 图层将其选中。

在功能区上，要素图层上下文选项卡随即出现。它提供三个选项卡来使用选定图层。

6. 在要素图层下，单击数据选项卡。在表组中，单击属性表 



| OBJECTID | Shape | REGION_CODE | REGION_NAME | REGION_ABBR | AREA_SQ_KM | SHEEP_1 |
|----------|---------|-------------|-------------------|-------------|--------------|---------|
| 1 | Polygon | 01 | Northland | NTL | 12510.469816 | 814 |
| 2 | Polygon | 02 | Auckland | AUK | 4940.879487 | 498 |
| 3 | Polygon | 03 | Waikato | WKO | 24578.420281 | 3606 |
| 4 | Polygon | 04 | Bay of Plenty | BOP | 12280.465856 | 620 |
| 5 | Polygon | 05 | Gisborne | GIS | 8385.809247 | 2088 |
| 6 | Polygon | 06 | Hawke's Bay | HKB | 14191.321536 | 4264 |
| 7 | Polygon | 07 | Taranaki | TKI | 7254.329805 | 966 |
| 8 | Polygon | 08 | Manawatu-Wanganui | MWT | 22220.275481 | 7458 |

Regions 表随即打开。表中的每一行或每个记录都代表地图中的一个地区。每列或每个字段都表示一种属性。


7. 在 Regions 表中，单击行左边的灰色方形选中该记录。

记录将在表中突出显示，对应地区也将在地图上选中。

提示:

如果表打开后您不能看到整个地图，则请尝试将 ArcGIS Pro 窗口最大化、缩小地图或取消停靠地图视图。


8. 在表顶部的工具行中，单击清除  来取消选择地图上的记录和要素。


9. 根据需要，单击功能区上的地图选项卡。在选择组中，单击选择下拉菜单，然后单击矩形 。


10. 在地图上，绘制一个覆盖若干要素的方框来将其选中。要素的名称或数量并不重要。

在表中，相应的记录也会选中。

11. 单击 Regions 表视图选项卡激活表。

12. 在表视图底部，单击显示所选记录按钮  仅查看选定的记录。

13. 单击显示所有记录按钮  再次显示所有记录。

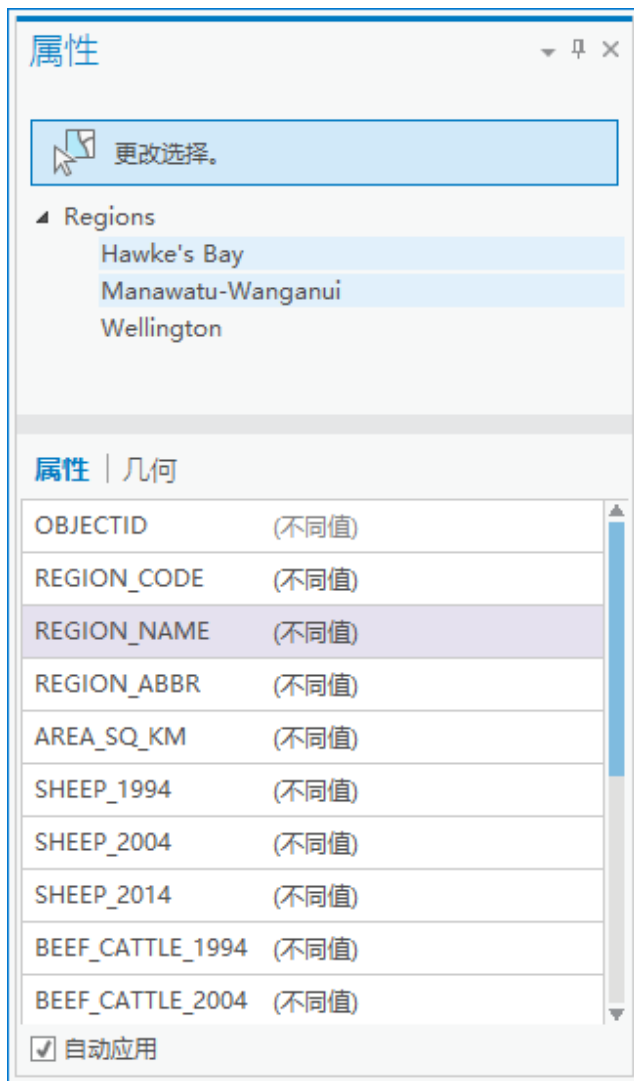
14. 单击功能区上的地图选项卡。在选择组中，单击属性 

随即打开属性窗格。在属性窗格中，可以查看和编辑所选要素的属性值。当前选定的要素列在窗格的顶部。


15. 逐个单击属性窗格顶端列出的地区。

您所单击的地区在地图上闪烁，其属性显示在窗格的底部。


16. 按 Ctrl 键并单击属性窗格顶部的第二个地区。



属性窗格现在比较突出显示地区的值。在这种情况下，两个地区的全部属性都有不同的值。如果它们共享某一属性值 - 例如，2014 年的羊数量相同 - 该值将代替（不同值）文本显示。

17. 关闭属性窗格。
18. 在功能区地图选项卡选择组中，单击清除  取消选中地图要素和表记录。


属性表已经为您显示 Regions 图层所拥有的信息类型。现在可以开始询问具体问题。例如，您可能想知道新西兰哪个地区的羊数量最多。

19. 在属性表中，查找 SHEEP_2014 字段。右键单击其字段标题并单击降序排序 .

羊数量最多的地区是马纳瓦图-旺加努伊，数量为 5,328,843。奥塔哥紧随其后，羊的数量为 5,257,716。

设计字段

在本部分中，您将关闭教程中用不到的一些字段的可见性。同时您将更改字段别名，使其比字段名称更合理且更具描述性。别名中可以包含字段名称中不允许使用的空格和其他特殊字符。最后，您需要将格式应用到数值字段，从而使数字更易于阅读。

1. 根据需要，可在内容窗格中单击 Regions 图层以将其选中。
2. 在功能区的要素图层下，单击数据选项卡。在设计组中，单击字段 .

| 当前图层 | | Regions | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------|-------------|-------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 可见 | <input type="checkbox"/> 只读 | 字段名 | 别名 | 数据类型 | <input checked="" type="checkbox"/> 允许空值 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | OBJECTID | OBJECTID | 对象 ID | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Shape | Shape | 几何 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | REGION_CODE | REGION_CODE | 文本 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | REGION_NAME | REGION_NAME | 文本 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | REGION_ABBR | REGION_ABBR | 文本 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | AREA_SQ_KM | AREA_SQ_KM | 双精度 | <input checked="" type="checkbox"/> | |

字段：地区视图随即打开，这样您便可以使用 Regions 表的字段属性。

- 在可见列中，清除字段标题的复选框来关闭表中所有字段的可见性。
- 向下滚动字段视图。在可见列中，选中以下字段的复选框使其可见：
 - REGION_NAME
 - REGION_ABBR
 - AREA_SQ_KM
 - SHEEP_2014
 - BEEF_CATTLE_2014
 - DAIRY_CATTLE_2014

不可见的字段不会显示在属性表中，也不能用于表操作。但是，您可以随时使这些字段可见。

- 在别名列中，双击 REGION_NAME 别名使其变为可编辑状态。将其替换为 Name，然后按 Enter 键。

警告：


请确保更改别名 - 即字段的显示名称，而不是字段名称本身。这两种名称都是可编辑的。

- 双击 REGION_ABBR 别名使其变为可编辑状态。将其替换为 Abbreviation，然后按 Enter 键。
- 如下所示，更改以下别名：
 - AREA_SQ_KM 更改为 Area in Square Km
 - SHEEP_2014 更改为 Sheep 2014
 - BEEF_CATTLE_2014 更改为 Beef Cattle 2014
 - DAIRY_CATTLE_2014 更改为 Dairy Cattle 2014
- 在数值格式列中，双击 AREA_SQ_KM 字段的单元格。在单元格中，单击为数值字段类型确定显示格式按钮。




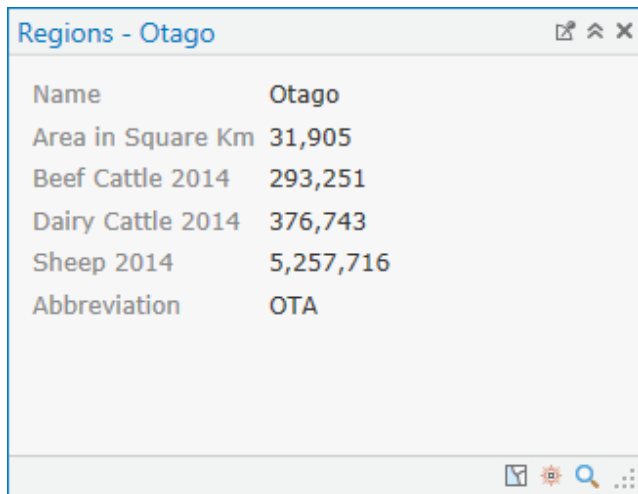
- 在数值格式对话框中，将小数位更改为 0，然后选中显示千位分隔符复选框。单击确定。

该格式设置可使数字更易于阅读。

- 在数值格式列中，双击 SHEEP_2014 字段的单元格。在单元格中，单击为数值字段类型确定显示格式按钮。
- 在数值格式对话框中，选中显示千位分隔符复选框。单击确定。
- 为以下字段更改数值格式以显示千位分隔符：
 - BEEF_CATTLE_2014
 - DAIRY_CATTLE_2014
- 根据需要，单击功能区上的字段选项卡。在更改组中，单击保存 .
- 关闭字段：地区视图。

在 Regions 表中，更改已经应用。只有六个字段是可见的。字段标题显示别名，数值字段具有千位分隔符。


15. 在 Regions 表中，右键单击行左边的灰色方块，然后单击弹出窗口 。



| Name | Otago |
|-------------------|-----------|
| Area in Square Km | 31,905 |
| Beef Cattle 2014 | 293,251 |
| Dairy Cattle 2014 | 376,743 |
| Sheep 2014 | 5,257,716 |
| Abbreviation | OTA |


您的字段设计更改会反映在弹出窗口中。但是，更改只会保存到当前 ArcGIS Pro 会话。若要永久应用，需要保存工程。

16. 关闭弹出窗口。

17. 在快速访问工具栏上，单击保存 。

查询表

假设您想知道哪些地区既是羊又是肉牛的主要产地。可以使用属性查询找出答案。属性查询可在表中查找满足某一条件的记录，例如在特定字段具有特定值。可以通过在查询中包括多个条件来回答复杂的问题。

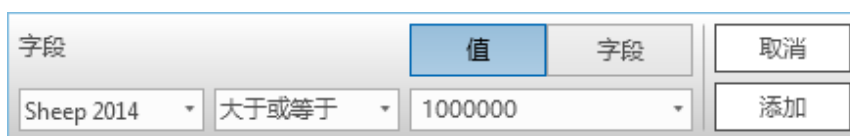
1. 单击功能区上的地图选项卡。在选择组中，单击按属性选择 。

地理处理窗格随即打开，显示按属性选择图层工具。图层名称或表视图设置为 Regions。选定内容类型正确设置为新选定内容。

2. 单击添加子句启动查询表达式。

随即打开子句构建器。

3. 在子句构建器的字段中，选择 Sheep 2014。在查询条件中，选择大于或等于。请确保已选择值按钮。在该值框中输入 1000000 (100 万)。



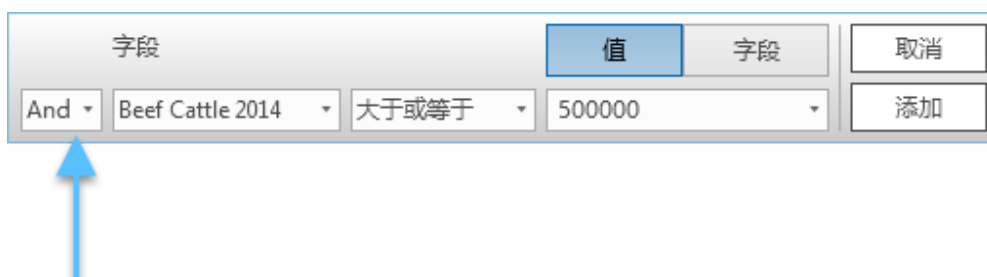
| | | | |
|------------|-------|---------|----|
| 字段 | 值 | 字段 | 取消 |
| Sheep 2014 | 大于或等于 | 1000000 | 添加 |

该子句将选择羊的数量大于或等于 100 万的地区。

4. 单击添加将子句添加到表达式框中。


5. 单击添加子句开始构建第二个子句。

6. 在子句构建器的字段中，选择 Beef Cattle 2014。在查询条件中，选择大于或等于。在该值框中输入 500000 (50 万)。



| | | | | |
|-----|------------------|-------|--------|----|
| And | Beef Cattle 2014 | 大于或等于 | 500000 | 取消 |
| | | | | 添加 |

系统已自动添加了逻辑运算符，以便连接这两个子句。逻辑运算符默认为 And，该运算符在这种情况下是正确的。两个子句必须对于选定地区均为真。

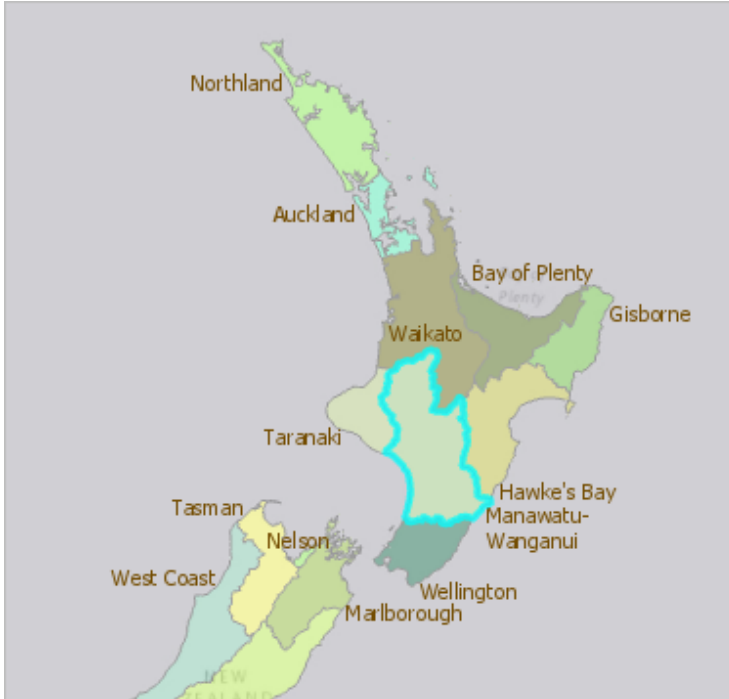
- 单击添加将子句添加到表达式框中。
- 在表达式下，单击验证 SQL 表达式是否有效 按钮 

消息 SQL 表达式有效。


- 在地理处理窗格的底部，单击运行。

操作成功完成后，会在窗格底部工具名称的旁边出现一个绿色复选标记。

- 关闭地理处理窗格。



马纳瓦图-旺加努伊地区在表和地图上选中。它是唯一满足查询的地区。

- 在功能区地图选项卡的选择组中，单击清除 

汇总表值

Regions 表包含每个地区的属性值，但不包含总数或统计。之前您已发现，在北岛的马纳瓦图-旺加努伊和南岛的奥塔哥地区各有超过 500 万只羊。假设您想知道哪个岛上羊的总数更多。为此，需要针对两个岛的地区计算 Sheep 2014 字段的总值。


总数和其他统计可通过汇总表来创建。汇总表时，新的独立输出表会使用所请求的统计创建。在本工程中，已经为北岛创建了含有总数的表。您将为南岛创建一个类似的表。

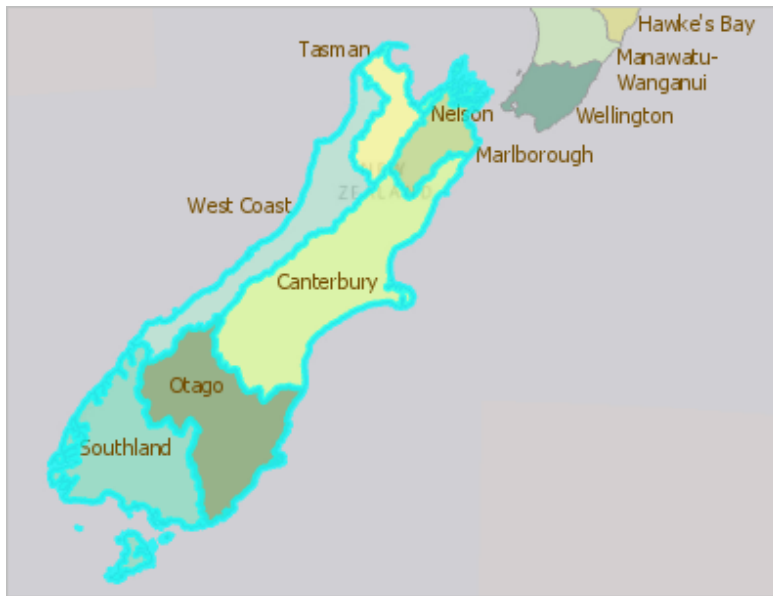
- 在内容窗格的独立表下，右键单击 North_Island_Statistics 并单击打开 

表包含一个记录。Regions 表中的数值字段已经针对北岛的九个地区进行汇总。注意 SUM_SHEEP_2014 字段中的值。2014 年在北岛上一共有 14,362,494 只羊。

注:

汇总表时，不保留图层属性表中的别名和数值格式设置。

- 在功能区地图选项卡的选择组中，单击选择下拉菜单并单击面 
- 在地图上绘制一个面，其中包括南岛的所有地区或与其相交，但不包括北岛的任何地区也不与其相交。单击开始绘制面，单击更改方向，双击完成绘制。



Regions 表中应选定七个记录：奥塔哥、坎特伯雷、南地、马尔堡、塔斯曼、西海岸和尼尔森。

提示:

如果所选记录的数量不同，请清除选定内容并重试。也可以按住 Shift 键并绘制面来将要素添加到选定内容，或按住 Ctrl 键并绘制面来从选定内容中移除要素。一个容易遗漏的小地区是尼尔森，它位于塔斯曼和马尔堡之间。

4. 激活 Regions 表。在 Regions 表中，右键单击 Sheep 2014 字段标题，然后单击汇总

地理处理窗格打开，显示汇总统计工具。在参数下，输入表正确设置为 Regions。

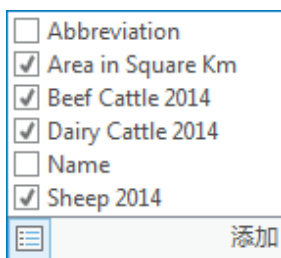
5. 将输出表名称更改为 South_Island_Statistics。

提示:

开始在输出表框中输入时，将会看到工程地理数据库的路径。可以在路径末尾替换默认表名称，或删除整个路径并输入新的输出表名称 - 完整路径将自动重建。

6. 在统计字段下字段旁边，单击添加多项按钮 。在字段下拉列表的底部，单击切换所有复选框按钮

7. 清除 Abbreviation 和 Name 旁边的复选框。



您需要汇总数值字段，而非文本字段。


8. 单击添加以添加选中项。

在统计类型下，SUM 统计默认应用到数值字段。



9. 在示例字段参数中，单击包含 Sheep 2014 的框，然后单击字段名称左侧的移除按钮



示例字段允许您获得统计数据的小计，但不必在此执行该操作。



10. 单击运行。
11. 成功完成操作后，关闭地理处理窗格。
12. 在内容窗格的独立表下，右键单击 South_Island_Statistics 并单击打开 .

在 SUM_SHEEP_2014 字段中，您将看到南岛有 15,378,674 只羊，比北岛多出大约 100 万只。羊是这两座岛上十分重要的家畜。

13. 关闭 South_Island_Statistics 和 North_Island_Statistics 表格。
14. Regions 表处于激活状态时，在表顶部工具行中单击清除 .
15. 在快速访问工具栏上，单击保存 .

按地区对羊的分布绘制图表

您已经排序、查询并汇总了 Regions 属性表。现在您可以利用图表将羊的分布可视化。

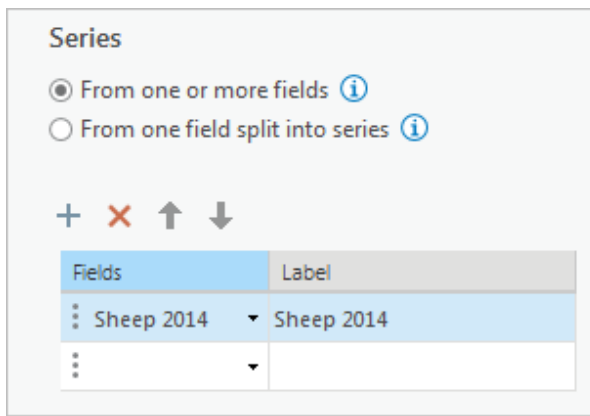
1. 在内容窗格中，单击 Regions 图层将其选中。
2. 在功能区的要素图层下，单击数据选项卡。在可视化组中，单击创建图表  然后单击条形图 .

图表窗格随即打开。同时，地区：条形图 1 视图随即打开。如果未在图表窗格中填写参数，则此视图为空。

3. 在图表窗格顶部附近，确认已选中数据选项卡。单击类别或日期下拉箭头，然后单击名称。

在图表视图中，地区名称将显示在图表的 x 轴上。此时，图表会显示每个地区名称的数量（此处为 1）。您需要选择要进行图表化的字段值。

4. 在图表窗格的系列下方，确认已选中来自一个或多个字段选项。单击字段下拉箭头，然后单击 Sheep 2014。



图表的 y 轴和数据栏会更新以显示每个地区中羊的数量。

提示:

您可以选择其他字段对值进行比较。例如，您可以添加 SHEEP_2004 字段以查看每个地区十年内羊的数量变化。不过，条形图的颜色将无法再与 Regions 图层的符号系统相匹配。

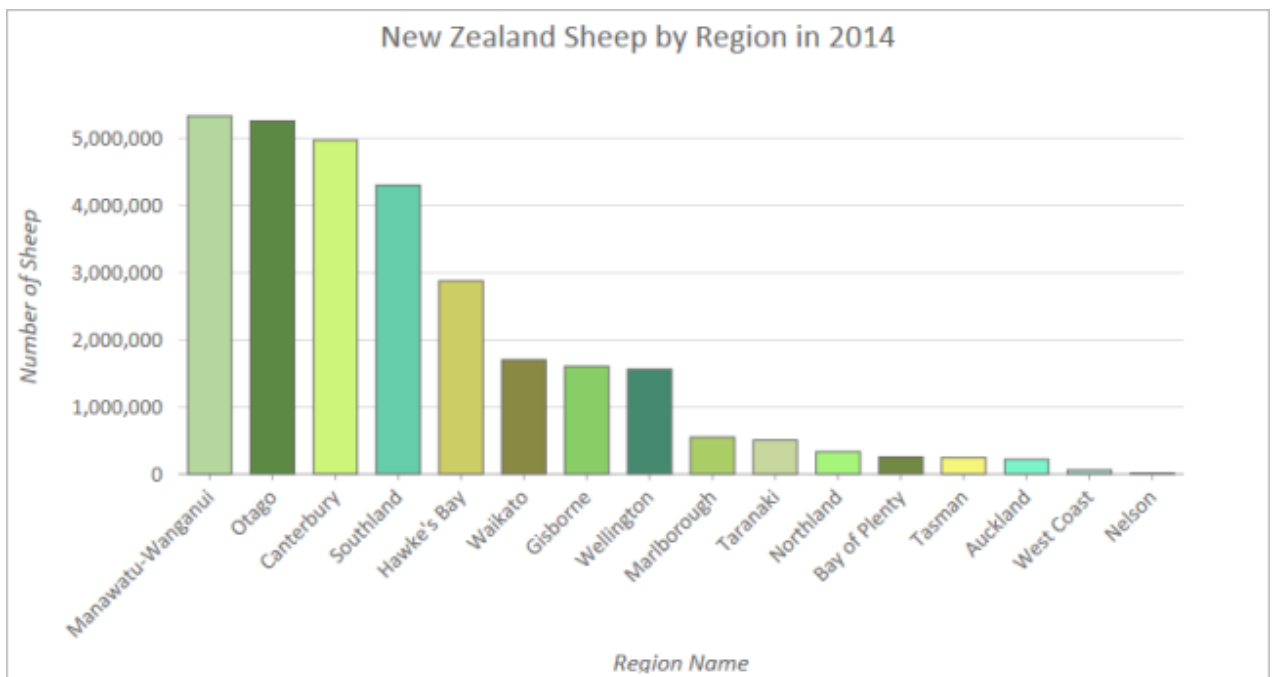
5. 在图表窗格的顶部，单击常规选项卡。
6. 在图表标题框中，将标题更改为 New Zealand Sheep by Region in 2014，然后按 Enter 键。

标题在图表上进行更新。

7. 在 X 轴标题框中，将标题更改为 Region Name，然后按 Enter 键。
8. 在 Y 轴标题框中，将标题更改为 Region Name，然后按 Enter 键。
9. 在图表视图下，单击排序 然后单击 Y 轴降序 .



由于 ArcGIS Pro 应用程序窗口的大小不同，您可能会发现图表难以阅读或无法查看 y 轴的完整范围值。

10. 如有必要，取消停靠图表视图并使其离开 ArcGIS Pro 应用程序窗口。通过拖拽其角或边调整图表的大小。或者，停靠图表窗口然后最大化 ArcGIS Pro 窗口。



您应该看到 x 轴上标注的全部 16 个地区以及 y 轴上标注的数据值。（您所看到的这些数据的值将根据图表的大小进行计算。）三个地区拥有超过 5 百万只羊。一个地区拥有超过 4 百万只羊，一个地区拥有差不多 3 百万只羊。三个地区的羊数介于 1 百万至 2 百万之间，而其余地区的羊数则相对较少。

提示:

您可以对图表进行过滤以查看羊数更少的地区。要按选择进行过滤，选择地图中的要素或表中的记录。在图表视图中，单击过滤器：选择 。要按范围进行过滤，将地图缩放至您感兴趣的区域。在图表视图中，单击过滤器：范围 。您还可以同时使用选择和范围过滤器。

11. 将鼠标悬停在图表的条柱上。



图表上的注释文本会报告该地区的确切羊数。


12. 使用鼠标指针在图表上绘制一个框，与四个最高的条柱相交。

这些条柱在图表上处于选中状态。相应的表记录和地图要素也处于选中状态。在地图上，您会看到羊数最多的四个地区中有三个位于南岛。

13. 单击图表上的空白处可取消选中条柱。
14. 关闭图表和图表窗格。


注:

图表存储在工程中，随时可以重新打开。要将其打开，在内容窗格的顶部单击按图表列出选项卡 。展开 Regions 图层以查看图表。右键单击图表名称，然后单击打开 。

15. 关闭 Regions 表。
16. 在快速访问工具栏上，单击保存 。

配置弹出窗口

在教程的开始打开弹出窗口时，可以看到未格式化的属性列表。设计表字段后，弹出窗口会反映您的格式。使用 ArcGIS Pro 还可以通过文本、图表和图像自定义弹出窗口。回想一下，Regions 表有链接到图像的 IMAGE_URL 属性。配置弹出窗口，以便您单击地图上的地区时，可以在弹出窗口中看到图像。如果将地图共享为 Web 地图，当在 ArcGIS Pro 查看 Web 地图时，ArcGIS Online 工程中的弹出窗口配置将会保留。





1. 单击地图选项卡。在导航组中，单击浏览 。
2. 单击地图上的地区打开其弹出窗口。

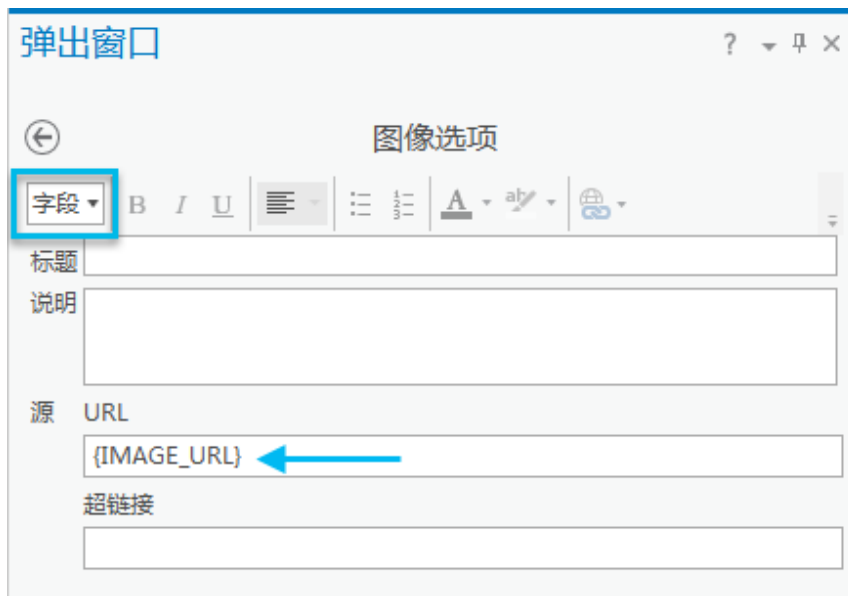
属性会以您想要的方式进行格式化。但是，可能不需要“缩写”属性。

3. 关闭弹出窗口。
4. 在内容窗格中，右键单击 Regions 图层并单击配置弹出窗口 。

弹出窗口窗格随即打开。其顶部有若干按钮，用于使用文本、字段、图表和图像。在按钮行下方，弹出窗口标题当前设置为显示弹出窗口标题栏中的 (REGIONNAME) 值。

弹出窗口标题下方是用于配置字段的“字段”元素。由于当前在弹出窗口中显示六个字段，它会显示字段 (6)。

5. 在字段元素上，单击编辑弹出窗口元素 。
6. 在显示列，取消选择 Abbreviation 复选框。
7. 单击返回按钮 。
8. 在弹出窗口窗格中，单击图像 。
9. 在图像元素上，单击编辑弹出窗口元素 。
10. 在标题框中删除默认标题。
11. 在源 URL 框中单击。在窗格顶部的图像选项下，单击字段下拉列表，然后单击 IMAGE URL {IMAGE_URL}。

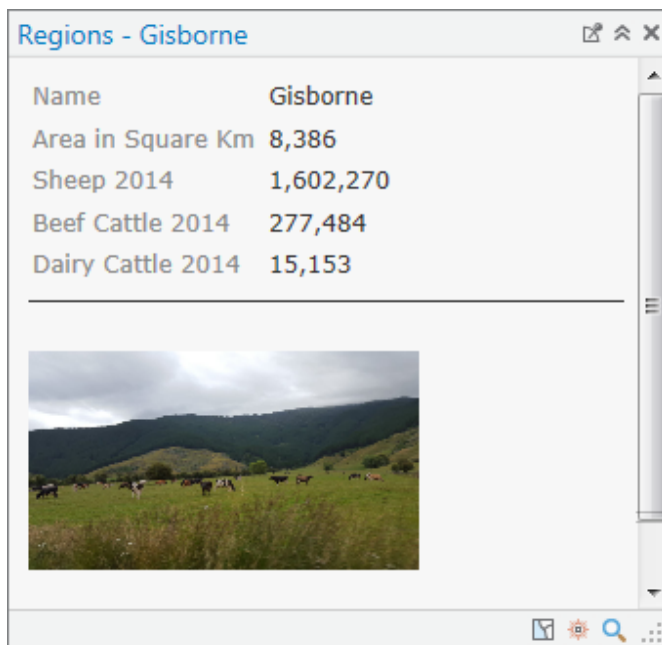


注:

字段下拉列表显示字段别名 IMAGE_URL 和由大括号括起来的名称 {IMAGE_URL}。在本示例中，别名和名称相同。

当您单击地图上的地区时，相应表记录中的链接图像将显示在弹出窗口中。由于每个记录中都存储了不同的链接，您将看到每个地区的不同图像。

12. 单击返回按钮 .
13. 单击地图上的地区以查看其弹出窗口。




14. 单击其他地区查看其弹出窗口。

您可能想自行进一步配置弹出窗口。图像可以有标题和文字说明以及超链接。可以添加文本元素，在弹出窗口上包括自定义文本。可以添加图表元素来显示所选属性的不同图表类型。

提示:

若要将弹出窗口配置恢复到先前状态，请单击弹出窗口窗格底部的重置。

15. 关闭打开的弹出窗口。关闭弹出窗口窗格。
16. 在快速访问工具栏上，单击保存 。

现在您已经拥有属性的相关经验，可尝试[对地图图层进行符号化](#)和[对地图进行标注](#)教程以了解在地图创作中如何使用符号系统。

本教程中对新西兰农业经济的描述可从若干在线资源获取。有关新西兰经济发展历史的信息，请参阅 [Te Ara: The Encyclopedia of New Zealand](#) 中有关 [economic history](#) 的文章。有关当前经济情况的信息，请参阅 [New Zealand Treasury](#) 中的 [New Zealand Economic and Financial Overview 2015](#) 以及 [Statistics New Zealand](#) 中的 [Agricultural Production Statistics: June 2014 \(final\)](#)。有关畜牧业的详细信息，请参阅 [beef+lamb new zealand](#) 中的[信息](#)。

相关主题

- [ArcGIS Pro 快速入门教程](#)
- [字段概述](#)
- [对表中的记录进行排序](#)
- [使用属性选择要素](#)
- [Make a chart](#)
- [弹出窗口](#)