

ArcGIS Pro 中的制图创建内容

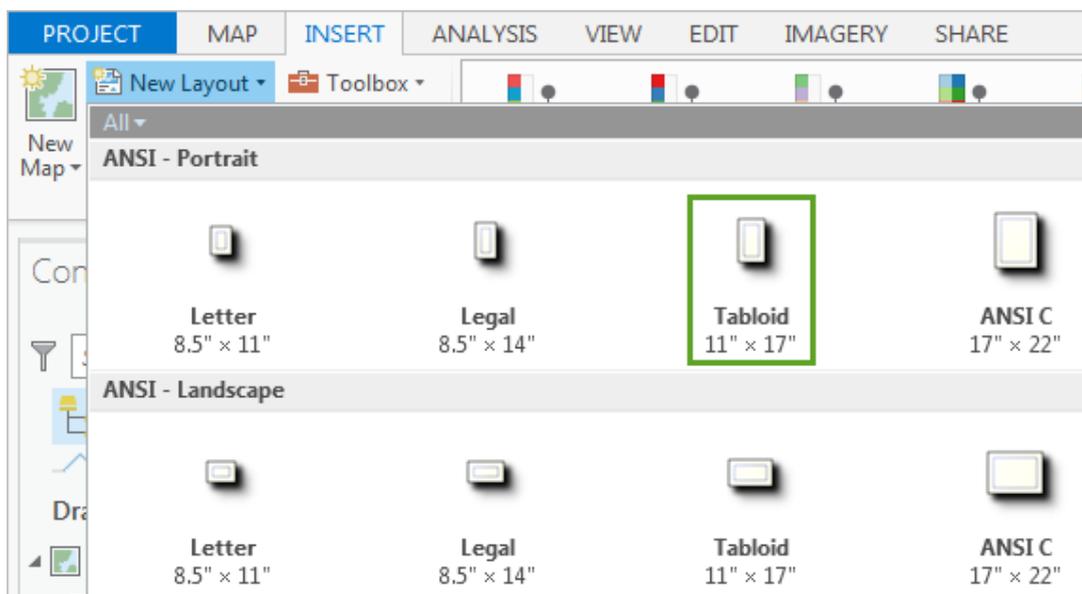
安排地图项目以供打印

在[上一课程](#)中，您创建了一些辅助材料以包含在已完成的地图中。在本课程中，您将在打印布局中安排您的地图和地图元素，该打印布局可用于创建已完成的打印地图。创建地图过程的每个步骤都强调了清晰度和可读性，并且最终打印布局也不例外。除了以允许简单使用数据的方式来安排地图元素外，还将添加解释一些战争关键轰炸行动的文本注记。您的最终地图显示效果将非常出色，甚至对于不太了解越南战争的人也非常有意义。

创建打印布局并添加地图框

首先，您需要选择打印布局。打印布局是一个模板，该模板可以确保对地图内容的大小进行调整以在一张纸上正确打印。根据页面大小和方向，可以从多个模板中进行选择。由于越南的形状，您的数据大部分是垂直的，因此将使用纵向页面方向。您需要选择更大的页面大小以更详细地显示您的地图，并为图表和注记留出空间。您可以尝试使用各种页面大小，以找到更适合您的数据或打印机的页面大小。

1. 如有必要，在 ArcGIS Pro 中打开 **Vietnam War Bombing Missions** 工程。
2. 单击功能区上的**插入**选项卡。在**工程组**中，单击**新建布局**。在 **ANSI - 纵向**下，选择 **Tabloid** (11 x 17 英寸或 279 x 432 毫米)。



将创建新布局，并在地图查看器中显示新布局。继续操作之前，您需要更改布局的颜色模型以更加适合打印。与大部分计算机程序一样，ArcGIS Pro 具有默认 RGB（红、绿、蓝）颜色模型，该模型以类似光谱的方式对颜色进行组合。由于计算机监视器使用光线来创建颜色，则在屏幕上显示颜色时，此颜色模型很有意义。但是，打印文档使用墨水来创建颜色，而非光线。CMYK（青、品红、黄、黑）颜色模型以类似墨水组合颜色的方式来组合颜色，因此更适用于打印文档。

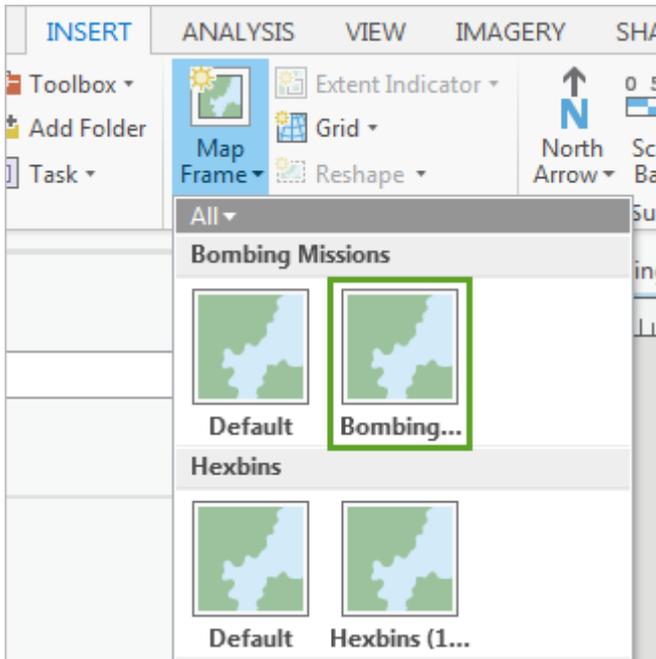
3. 在**内容窗格**中，双击**布局**的名称以打开**布局属性**窗口。在**常规**选项卡中，将**颜色模型**更改为 **CMYK**。

Name	Layout
Color Model	CMYK

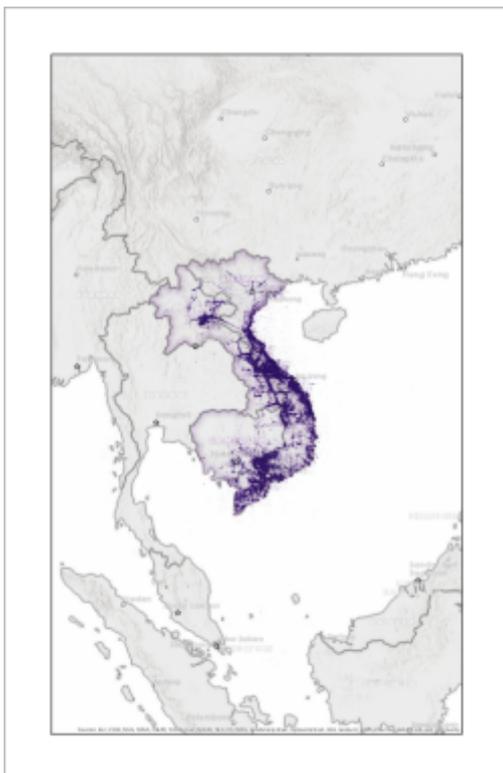
4. 单击**确定**。

现在，您的布局是空的。接下来，您需要添加包含 **Bombing Missions** 地图的地图框。

5. 在功能区**插入**选项卡的**地图框**组中，单击**地图框**按钮的下半部分，并选择 **Bombing Missions** 地图。



随即将地图框添加到布局，其中地图范围与地图大致相同。



注:

地图符号（例如点标记和标注）在布局视图中看起来比地图中小。布局视图根据真实尺寸来绘制符号，而显示则根据像素和 DPI 来绘制符号。

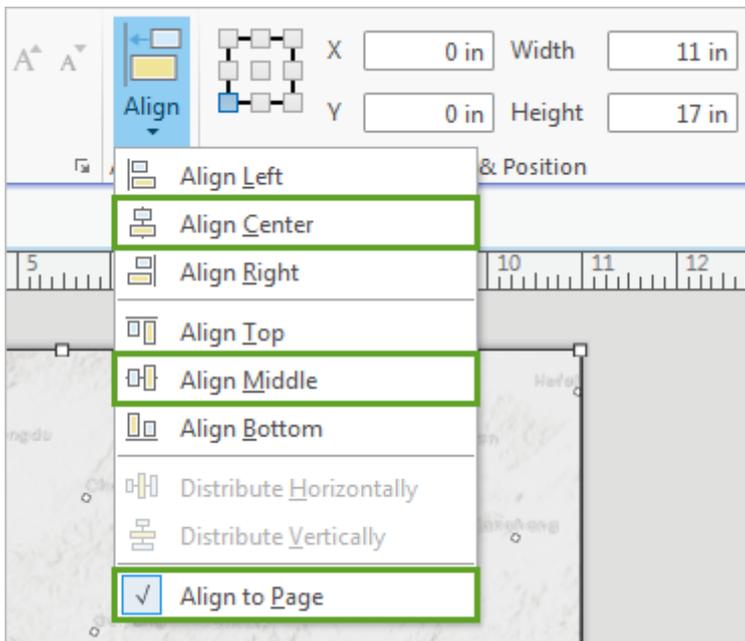
默认情况下，地图框周围具有白色边框。如果需要显示更多地图，而非提供边框，则需要增大地图框的大小以与布局相匹配。

- 在内容窗格中，单击 **Bombing Missions Map Frame** 将其选中。单击功能区上的**格式**选项卡。
- 在**大小和位置**组中，将**宽度**更改为 11 in 并将**高度**更改为 17 in（或者公制单位 279 mm 和 432 mm）。



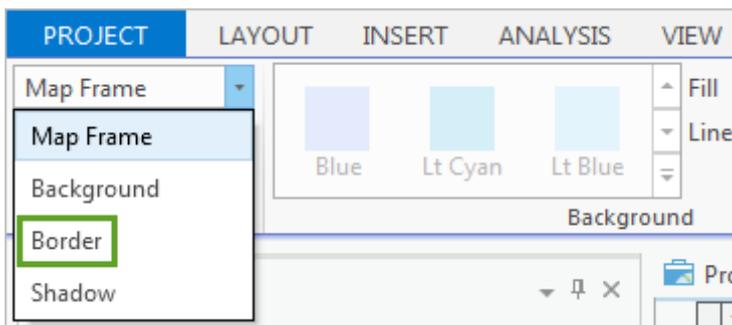
地图框将调整大小，但未在布局视图中居中显示。

- 在**排列**组中，单击**对齐**并选择**页面对齐**。再次单击**对齐**，然后选择**居中对齐**。然后，再次单击**对齐**并选择**居中对齐**。



接下来，您需要移除地图框的黑色边框。

- 在**当前选择**组中，选择**边框**。



现在，所选布局元素为地图框边框，可启用用于编辑其外观的选项。

10. 在**边框**组中，将**宽度**更改为 **0 pt**。



随即移除地图框周围的边框（如果地图框周围仍然显示黑色边框，唯一原因是目前选择了地图框）。开始添加插图、图表和其他布局元素前，需要调整轰炸任务地图的大小。您希望地图的关注区域填充大部分布局，但是还希望为其他元素保留一些空白空间。

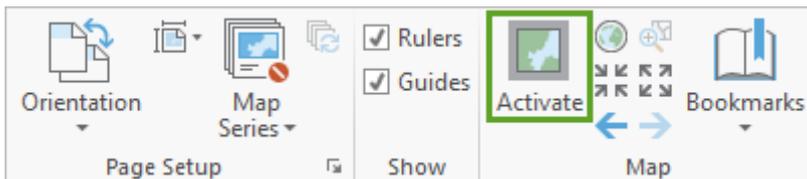
注:

对于本课程，您将使用用于显示地图的比例。请随意尝试自己的比例和地图布局组织。

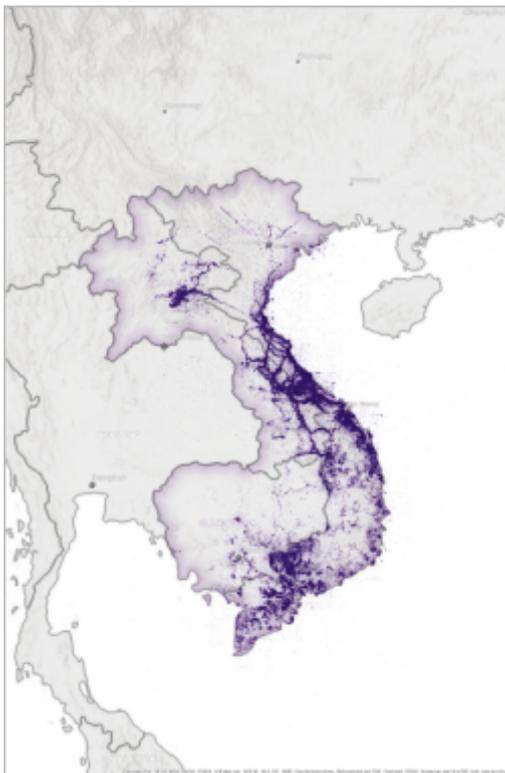
11. 在地图查看器下，将比例更改为 1:6,000,000。

地图随即更改为提供的比例，但是不同于在布局中准确居中。必须激活地图，才能对其进行平移（否则，只能平移地图框，而非地图框内的地图）。

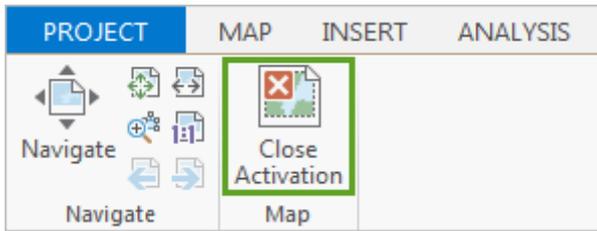
12. 单击功能区上的**布局**选项卡。在**地图**组中，单击**激活**。



13. 平移地图，直到其在布局中大致居中显示。



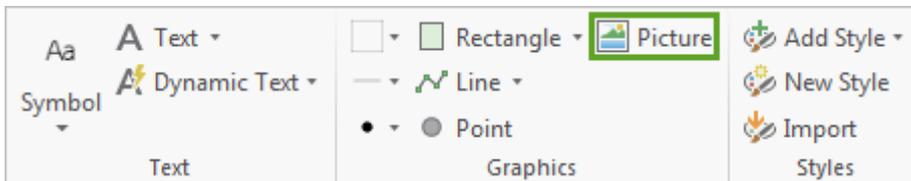
14. 如果对布局中的地图位置满意，请单击**布局**选项卡。在**地图组**中，单击**关闭激活**。



添加图表

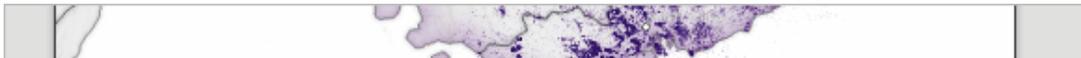
地图的比例和布局中地图的位置可以为其他布局元素提供一些空间。虽然您最终将添加标题和解释注记，但是最好先添加最大和大小最固定的布局元素：例如时间序列图表。由于时间序列图表是主地图的补充，最好将其置于可视等级中主地图的下方。您已将时间序列图表另存为图像文件，因此，可以作为图片来添加时间序列图表。

1. 如果**轰炸任务地图框**在**内容**窗格中仍然处于选中状态，请单击**插入**选项卡。在**图形组**中，单击**图片**。



光标将变为十字光标。要向地图添加图片，必须先绘制一个矩形来表示图片的大小。由于您已将图表另存为 SVG 文件，可以在添加图表后对其大小进行调整，而不会影响图像质量，因此您无需担心为其绘制一个精确匹配的矩形。

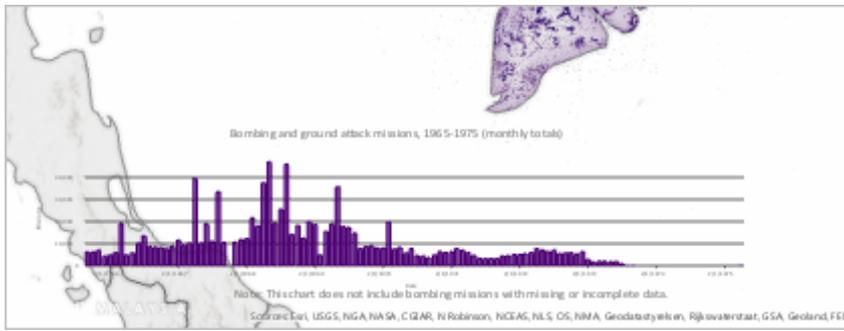
2. 在地图上越南和柬埔寨下方的空白区域中，绘制一个长矩形，该矩形大约可覆盖布局宽度的 80%。



完成绘制后，随即打开**插入图片**窗口。

3. 浏览至保存 **Missions_Chart.svg** 文件的位置（如果不记得文件的保存位置，可以在搜索框中进行搜索）。选择文件，然后单击**打开**。

图表已添加到布局中。图表上的文本在地图查看器中可能太小而不易阅读，但是在实际打印地图时将会大很多。



虽然图表具有通用标题，还会将其添加到**内容**窗格中。

4. 在**内容**窗格中，双击**图片**项目以打开**设置图片格式**窗格。将图片的名称更改为轰炸任务图表。
5. 关闭**设置图片格式**窗格。
6. 如有必要，可以在布局上重新安排图表的位置。

提示:

如果图表需要更多空间，还可以激活地图并重新定位地图。如果希望调整图表的大小，可以通过单击图表将其选中，然后拖动图表的控点来完成该操作。还可以使用已在地图框上使用的**对齐**工具来设置图表的位置。

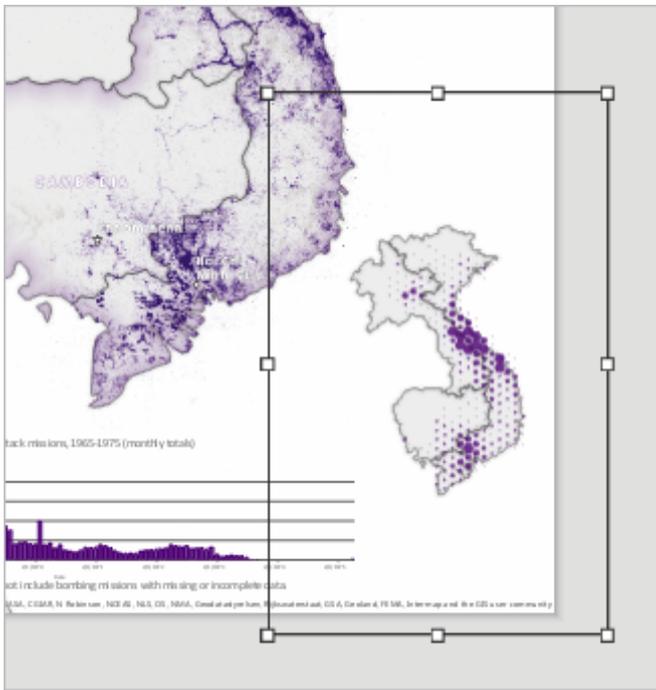
添加插图

接下来，您将添加插图。由于插图是地图，您需要添加指向六边形条柱地图的新地图框。您还将添加图例和标题，以使用户理解其用途和符号系统。有效图例应该仅包含用于展示地图内容背景环境的足够信息。其他内容无关紧要并且可能产生干扰。

1. 在**插入**选项卡的**地图框**组中，单击**地图框**按钮的下半部分，然后选择 **Hexbins** 地图。

新地图框已添加到布局（您可以从视觉上或者通过读取**内容**窗格中地图框的名称来确认地图框中显示的地图是否正确）。

2. 将新地图框拖动到地图右下角的空白区域（无需担心新地图框的空白部分是否超出布局范围）。保留插图上方和下方的空白区域以用于其标题和图例。



3. 如有必要，可以调整新地图框的大小，或者重新安排原始地图的位置，以确保所有元素完美拟合。

注：

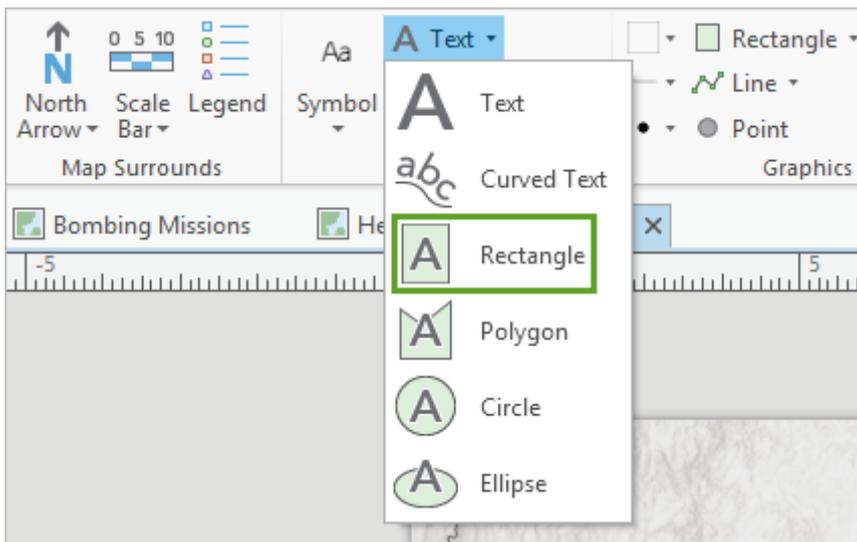
如果调整插图框的大小，则还需要调整 **Hexbins** 地图中六边形符号的大小。

默认情况下，插图框同样具有边框。

4. 确认已选择插图框，然后单击**格式**选项卡。将**当前选择**更改为**边框**，然后将**宽度**减小为 **0 pt**。

您需要向插图添加标题，以使用户了解其显示内容。

5. 单击**插入**选项卡。在**文本**组中，单击**文本**并选择**矩形**。

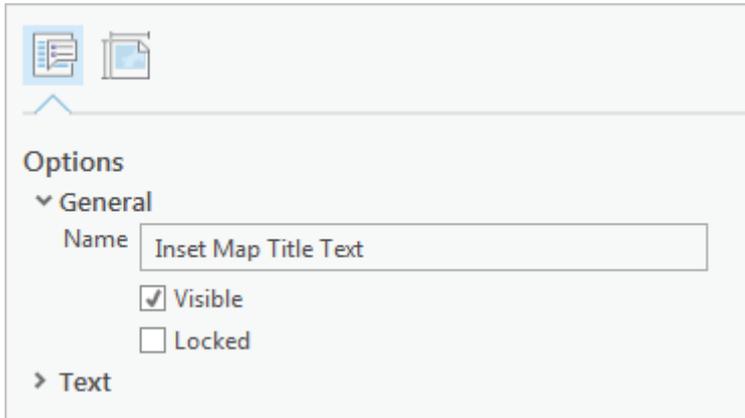


与您添加时间序列图表作为图片时类似，您需要在布局上为标题文本绘制矩形。稍后您可以调整矩形的大小，因此无需完美绘制此矩形。

6. 在插图上方绘制矩形。
7. 在文本矩形中，删除占位符文本，然后输入一般任务分配。单击矩形外部任意位置即可保存文本。

文本较小，并且使用通用字体。可以将其字体更改为标注使用的相同字体 (Century Gothic)，并更改其他一些格式化选项。创建文本矩形后，随即打开了**设置段落格式**窗格。此窗格提供多个参数用于设置文本格式。

8. 在**选项**选项卡中，展开“常规”。将**名称**更改为插图标题文本。



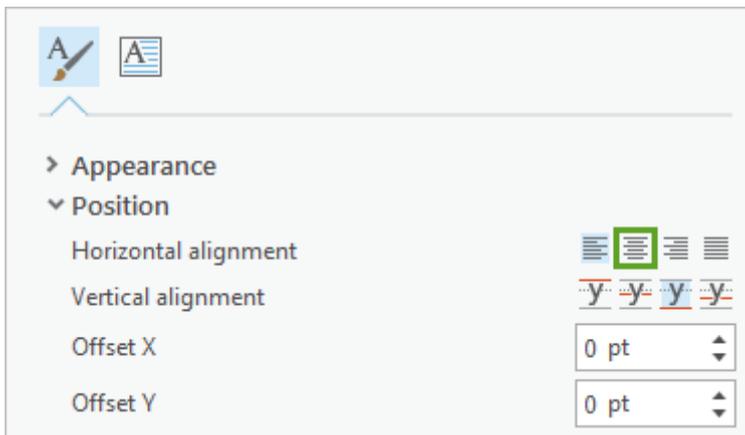
9. 在**设置段落格式**窗格顶部附近，单击**文本符号**。在**常规**选项卡中，展开**外观**并更改以下参数：

- 字体名称：Century Gothic
- 字体样式：黑体
- 大小：13 pt
- 颜色：灰色 70%
- 轮廓颜色：无颜色

注：

如果在更改参数后单击**设置段落格式**窗格外部，系统将提示您应用更改。如果出现提示，请选择**是**。

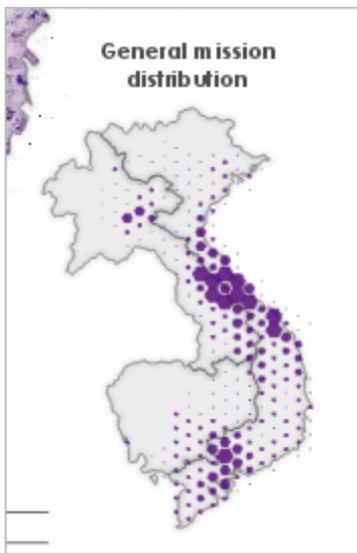
10. 折叠**外观**，然后展开**位置**。对于**水平对齐**，请选择居中按钮。



最后，您将调整字符间距，与标注的处理方式相同。

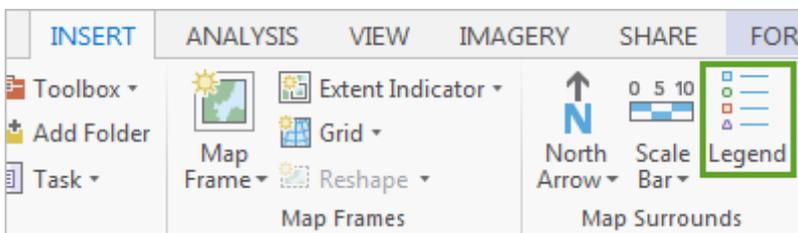
11. 在**设置段落格式**窗格中，单击**格式化**选项卡。展开**格式化**，然后将**字符间距**更改为 5%。

12. 单击**应用**。移动文本矩形并调整其大小，以使文本位于插图正上方。

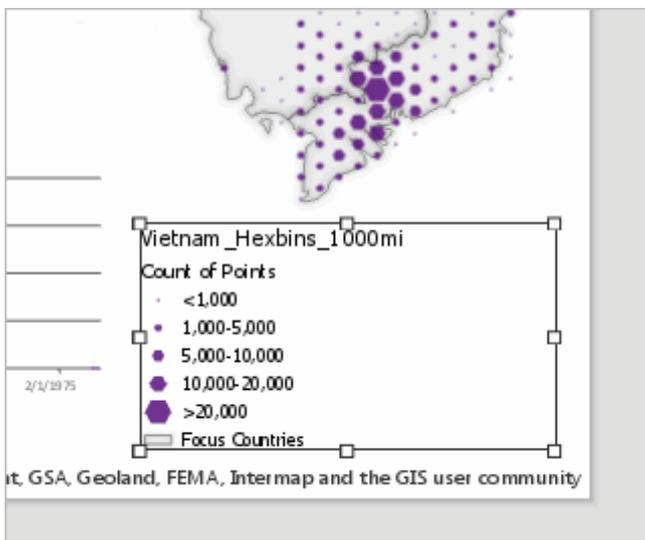


接下来，您将添加图例。

13. 在**插入**选项卡的**地图整饰要素**组中，单击**图例**。

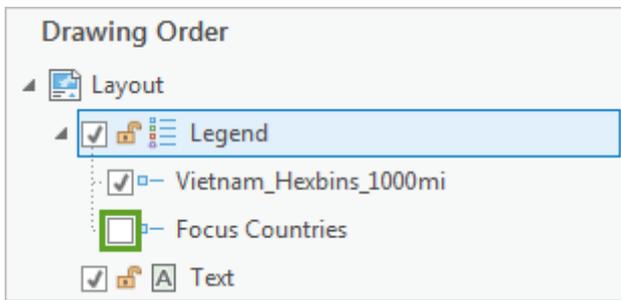


14. 在插图下方绘制一个矩形以包含图例。



图例包含重点国家的项目（并不真正需要）。图例标题和子标题也不需要，因为插图标题已指示符号的显示内容。创建图例后，随即将其添加到**内容**窗格中。此外，随即打开了**设置图例格式**窗格。

15. 在**内容**窗格中，展开**图例**。取消选中**重点国家**。

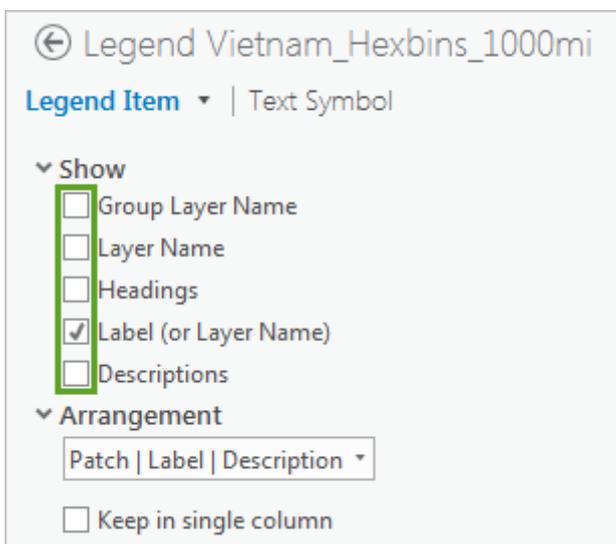


国家符号不再显示在图例中。

16. 在**内容**窗格，单击 **Vietnam_Hexbins_1000mi**。

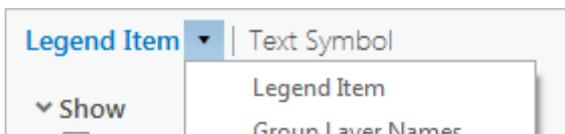
随即打开**设置图例项格式**窗格。

17. 对于**显示**，取消选中除**标注（或图层名称）**外的所有选项。



将移除图例中显示每个六边形表示多少任务的所有文本，标注除外。最后，您需要更改图层文本的外观，以与布局中其他文本相匹配。

18. 在**设置图例项格式**窗格中，单击**图例项**旁的箭头，然后选择**标注**。



用于修改标注文本的选项变为可用。

19. 更改以下文本参数（如果不记得每个参数的位置，请参阅步骤 8 至步骤 10）：
 - **字体名称**：Century Gothic

- **大小**：10 pt
- **颜色**：灰色 70%
- **轮廓颜色**：无颜色
- **字符间距**：5%

20. 单击**应用**。调整图例的大小和位置，以使其在插图下方居中显示。



您的插图已完成。

添加标题和子标题

接下来，您将向地图添加标题和子标题。此文本将显示在地图上方，并且将提供理解地图显示内容所需的最重要信息。您将使用文本矩形来添加标题和子标题，与创建插图标题的方式类似。

1. 在**插入**选项卡的**文本**组中，单击**文本**并选择**矩形**（可能已选择**矩形**）。
2. 绘制跨地图上部分的长矩形。

提示：

绘制矩形时，可能会出现虚拟以指导您进行操作。可以使用这些线以使绘图居中显示。

3. 在矩形中，删除占位符文本，然后输入越南战争的轰炸任务。单击矩形外部即可保存文本。

文本较小，并且使用通用字体。您需要增大文本并使其引人注目。

4. 在**设置段落格式**窗格中，将**名称**更改为标题文本。
5. 在窗格顶部附近，单击**文本符号**。

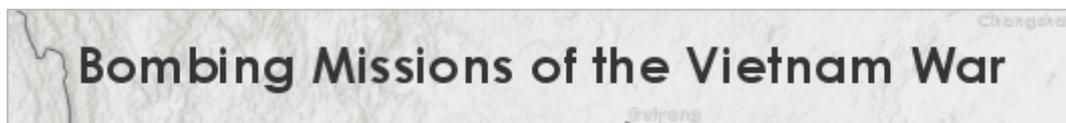
注：

如果**设置段落格式**窗格未打开，可以重新打开该窗格。在**内容**窗格中，右键单击要设置其格式的项目，然后选择**属性**。

6. 更改以下文本参数：
 - **字体名称**：Century Gothic

- **字体样式**：黑体
- **大小**：37 pt
- **颜色**：灰色 80%
- **轮廓颜色**：无颜色
- **水平对齐**：居中
- **字符间距**：4%

7. 单击**应用**。调整文本矩形的大小并对其进行移动，使其在布局顶部居中显示（可以使用测量向导或**对齐**按钮使其精确居中）。



您将重复多个相同步骤来添加子标题。

8. 在标题下方创建另一个文本矩形。为矩形提供以下文本：

1965 至 1975 年间，美国及其同盟国在越南、老挝和柬埔寨投放了数百万枚炸弹。根据数字化任务报告创建的此地图显示了具有可用地理数据的记录轰炸架次。这是历史上规模最大的其中一次空中轰炸的可视记录。

9. 在**设置段落格式**窗格中，将文本矩形的**名称**更改为子标题文本。

10. 更改以下文本参数：

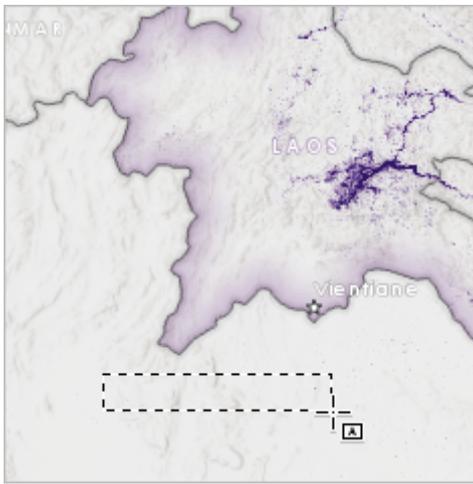
- **字体名称**：Century Gothic
- **字体样式**：黑体
- **大小**：16 pt
- **颜色**：灰色 70%
- **轮廓颜色**：无颜色
- **字符间距**：4%

11. 单击**应用**。调整文本矩形的大小并对其进行移动，使其在布局中精确居中。

添加文本注记

虽然标题和子标题可以提供良好的地图简介，您还需要以文本注记的形式添加详细信息。您将使用这些注记来描述战争期间发生的四起特定轰炸行动，将帮助说明数据中的空间模式并提供更多的历史信息。您不希望注记在视觉上对数据造成干扰，因此需要将其放置在布局外围，并使用牵引线将每个注记链接到相关地图区域。

1. 在布局的中间偏左部分，即老挝西南方位，创建一个小的文本矩形。



此文本矩形将包含注记的标题，该注记将提供标题以及在老挝中北部发生的轰炸行动的年份。

2. 将占位符文本替换为横滚 (Barrel Roll) 行动 (1964-1973)。在行动和行动年份之间添加换行符，以便其显示为单独的两行。

注：

本课程中提供的注记和文本不是必需的。您可以创建自己的注记，以突出显示您感兴趣的越南战争内容。

您已对所有文本对象进行重命名以使其在**内容**窗格中显示为不同的名称，而对注记文本进行重命名尤其重要，因为您将添加 8 个注记文本：4 个标题和 4 个描述。

3. 在**设置段落格式**窗格中，将文本对象的**名称**更改为横滚行动：标题。
4. 将以下更改应用到文本符号参数：

- **字体名称**：Century Gothic
- **字体样式**：黑体
- **大小**：10 pt
- **颜色**：灰色 80%
- **轮廓颜色**：无颜色

5. 如有必要，可以移动文本矩形并调整其大小。

接下来，您将添加轰炸行动的描述。

6. 在您已创建的注记标题下方绘制一个较大的文本矩形。将占位符文本替换为以下描述：

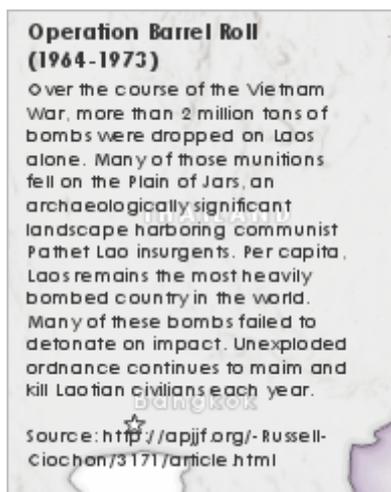
在越南战争期间，仅对老挝就投放了超过 200 万吨炸弹。许多炸弹落在石缸平原上，其地形在考古学上非常重要，是共产主义叛乱组织巴特寮的基地。按人口计算，老挝是世界上遭受轰炸最严重的国家。许多炸弹尚未引爆。每年，未引爆的炸弹仍在造成老挝平民伤残或死亡。

来源：<http://apjff.org/-Russell-Ciochon/3171/article.html>

7. 将文本对象的名称更改为横滚行动：描述。将以下更改应用到文本符号参数：
- **字体名称**：Century Gothic
 - **字体样式**：Regular
 - **大小**：8.5 pt
 - **颜色**：灰色 80%

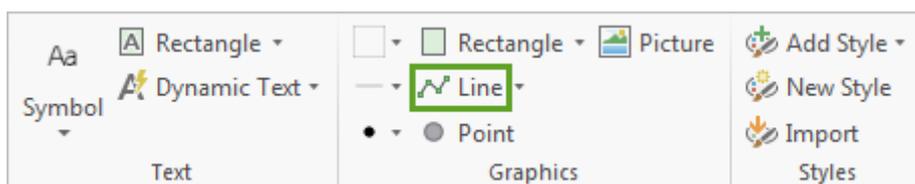
○ 轮廓颜色：无颜色

8. 如有必要，可以移动文本矩形并调整其大小。



您希望在视觉上将注记连接到轰炸任务的位置，这是老挝中部轰炸最密集的位置。您将创建简单线来连接文本及其描述的位置。

9. 在插入选项卡的图形组中，单击线（确保选择直线样式）。



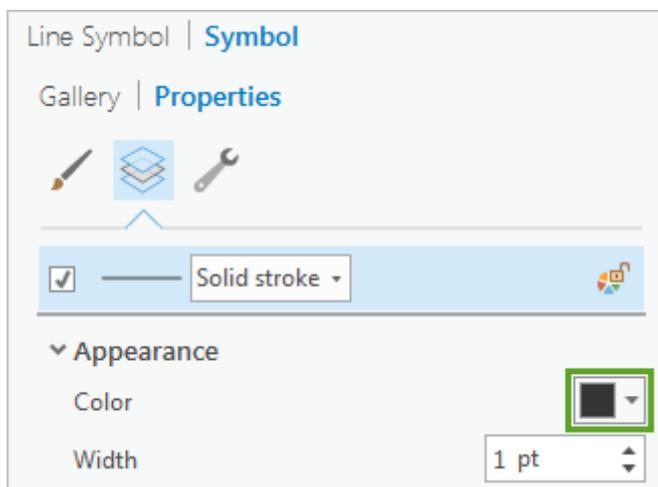
10. 在注记标题正上方单击一次布局以放置第一个线顶点。然后，双击老挝中北部遭到严重轰炸区域以放置第二个顶点并结束线。



您将更改线的名称以使其与将来创建的其他线不同，并更改线的颜色以更好地匹配地图颜色方案。

11. 确认在布局上选择该线。在设置线符号格式窗格中，将名称更改为横滚行动：线。

12. 在窗格顶部附近，单击符号。然后，单击属性。在图层选项卡的外观下，将颜色更改为灰色 80%。

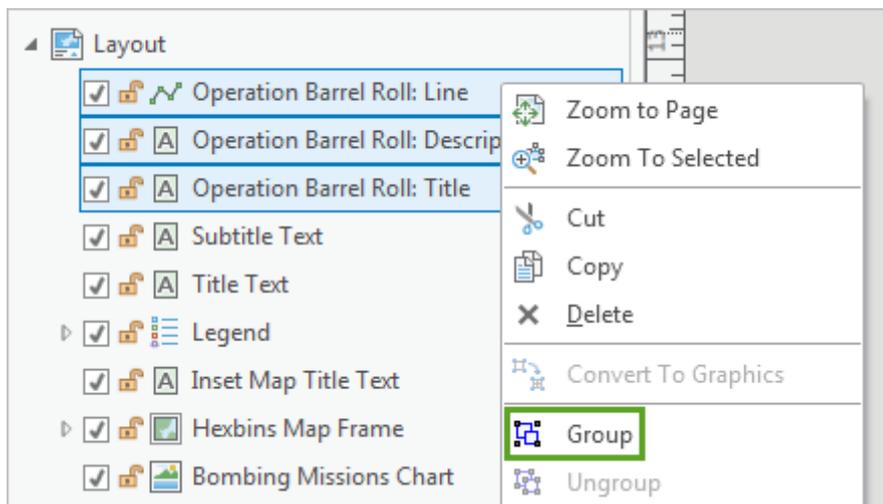


虽然此颜色仅比默认黑色稍浅，但其在地图中仍然相当突出。

13. 单击**应用**。

完成第一个注记后，其他将相对容易。无需创建新的文本矩形和线，只需复制和粘贴现在布局元素，在布局上重新安排这些元素并更改文本即可。通过这种方式，您无需重复设置相同的参数。要更加容易地复制和粘贴图层，并确保布局元素组织在**内容窗格**中，您需要为三个元素创建一个组。

14. 在**内容窗格**中，按住 Ctrl 并单击三个“横滚行动”布局元素（线、描述和标题）。右键单击选择内容，然后选择**组**。。



15. 展开新组，然后将其重命名为 **Operation Barrel Roll**。

16. 右键单击该组并选择**复制**。然后，右键单击布局的名称并选择**粘贴**。

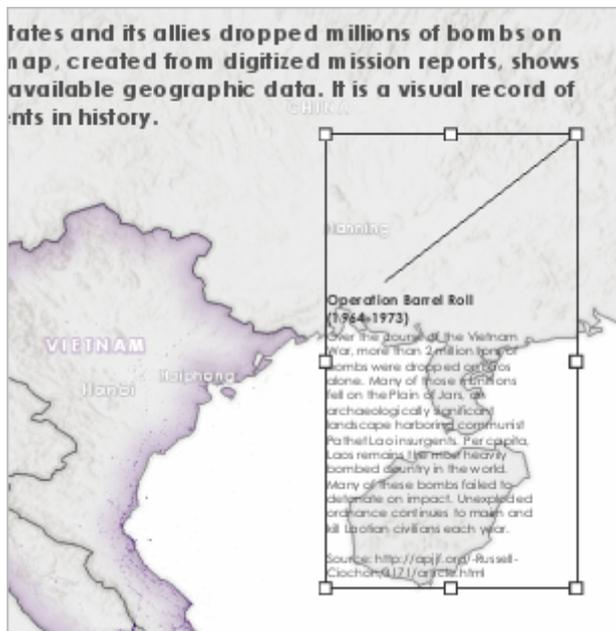
新组随即添加到布局 and **内容窗格**中。在布局上，新组完全覆盖旧组，因此无法对其进行区分。

17. 重命名组（及其构成图层）滚雷行动。

提示:

在**内容窗格**中重命名图层的快捷方式是单击一次图层将其选中，然后再次单击图层对其进行编辑（确保两次单击之间至少间隔 1 秒或 2 秒）。

18. 单击图层名称以选择组的所有元素。将组元素拖动到布局右上角子标题下方。



19. 在内容窗格中，右键单击**滚雷行动：标题**，然后选择**编辑文本**。将文本更改为滚雷行动 (1965-1968)，并在行动名称和行动年份之间添加换行符。

20. 将描述更改为以下文本：

滚雷行动，美国针对北越发起的轰炸行动，旨在“说服北越退出战争，如果失败，则吸引其参与谈判进行和解，以解决东南亚的问题。”但是，行动“显然无法说服或吸引北越。”

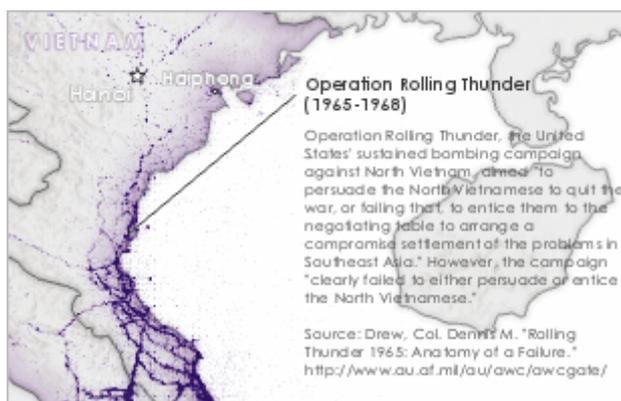
来源：Drew, Col. Dennis M. "Rolling Thunder 1965: Anatomy of a Failure."

<http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/readings/drew2.htm>

21. 如有必要，可以调整文本对象的大小，以使所有文本可见。

最后，您将调整线并移动文本框，以使其连接到轰炸行动的位置。

22. 选择线。拖动控点并移动对象，以连接笔记标题和老挝中北部炸弹密集区域以东的越南沿海区域。



注：

所有注记没有完全正确的位置。可以根据您的需要来调整注记位置。

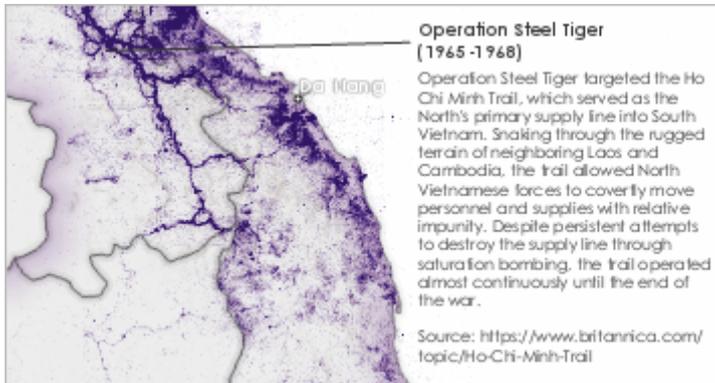
23. 使用以下文本和位置按照相同的步骤创建第三个注记：

标题：钢虎行动 (1965-1968)

描述：钢虎行动的目标是胡志明小道，这是北越到南越的主要补给线。胡志明小道蜿蜒穿过老挝和柬埔寨附近的崎岖地带，北越军队可借此秘密运送人员和物资。虽然通过密集轰炸试图摧毁这条补给线，但是直到战争结束这条线几乎从未间断。

来源：<https://www.britannica.com/topic/Ho-Chi-Minh-Trail>

位置：老挝南部和越南中部之间，岘港正北方向的轰炸线细长网络。



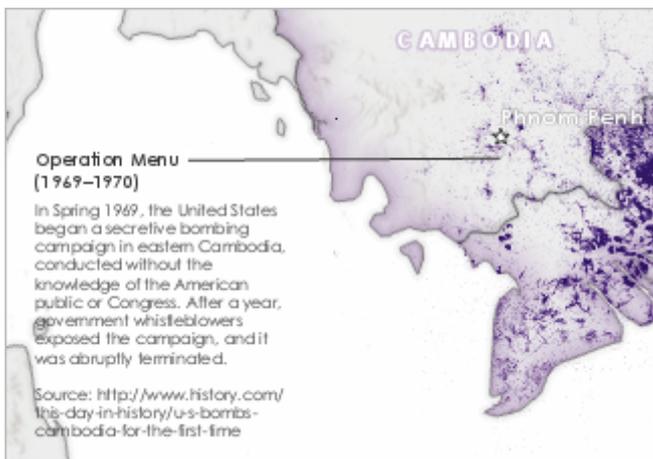
24. 使用以下文本和位置按照相同的步骤创建第四个注记：

标题：Operation Menu (1969-1970)

描述：1969年春天，美国开始在柬埔寨东部开始秘密轰炸行动，未通知美国民众或国会。一年后，政府告密者揭露了此次行动，行动意外终止。

来源：<http://www.history.com/this-day-in-history/u-s-bombs-cambodia-for-the-first-time>

位置：柬埔寨首都金边周围分布的轰炸任务。



打印地图

布局已基本完成。现在，您将对布局进行最后处理，然后即可进行打印。

1. 如有必要，可以调整任何地图元素，直至完美。

