

实现思路

一、判断要素间的空间关系

1. 获取当前地图和图层

- 首先，从应用程序中获取当前的地图控件和地图对象。
- 检查地图是否已加载。如果没有加载，显示错误消息，中止操作。
- 查找指定名称的面要素图层。如果找不到图层，显示错误消息。
- 验证图层类型：检查获取的图层是否是多边形图层（面要素）。如果不是，显示警告消息，以确保操作对象正确。

2. 提取要素和构建数组

- 从面要素图层中获取所有要素，并将它们存储在一个字典中。
 - 在字典中，以每个要素的“name”字段值作为键，对应的要素对象作为值。这将构建一个映射，便于根据名称快速获取要素。
- 基于预定义的要素名称数组，从字典中提取相应的要素，构建一个多边形要素数组，目的是后续方便使用循环遍历判断第一个要素与其他要素之间的空间关系。
 - 在提取要素的字典后，根据预定义的要素名称数组顺序开始构建多边形要素数组。
 - 按序遍历要素名称数组，对于每个要素名称，首先检查是否存在字典中。如果存在，就将对应的要素对象添加到多边形要素数组中。
 - 如果找不到某个要素名称对应的要素，显示警告消息，表示在图层中找不到该要素。
 - 在完成对预定义要素名称数组的遍历后，多边形要素数组将包含与要素名称数组中每个要素名称对应的实际要素对象。

3. 选择保存文件位置

- 弹出一个对话框，让用户选择保存结果的文件路径和名称。若用户点击确定则开始选择路径，否则路径为默认的空字符串。

4. 计算几何关系

- 首先判断存储路径是否为空，若非空则继续操作。
- 针对多边形要素数组中的每一对要素，首先获取它们的几何形状（即多边形的边界、形状等）
- 根据几何形状计算不同的几何关系，如相交、重叠等。
- 构建关系结果描述，并将其通过换行追加到输出文件中。

三、编写要素选择工具

1. 启动工具

- 用户在地图应用程序中启动这个选择要素工具，通过点击一个工具栏按钮来触发。

2. 选择目标图层

- 工具会弹出一个窗体，窗体在加载时通过遍历地图中所有图层将可选项填充完整。然后窗体让用户从地图中选择一个图层。用户可以从一个下拉列表中挑选他们希望进行要素选择的图层。
- 如果用户没有在窗体中选择图层，而直接点击“确定”按钮，工具会弹出一个提示框，提醒用户要先选择一个目标图层。当用户在下拉列表中选择了一个图层并点击“确定”按钮后，工具会关闭窗口，提示已选中的图层，并把这个选择的目标图层存储在一个变量中，以备后续的要素选择操作使用。
- 当用户点击窗体的“取消”按钮时，工具将不会进行后续要素选择操作，并请求用户退出工具。

3. 绘制选择框

- 当用户按住鼠标左键并在地图上拖动时，工具使用一个特定的效果来绘制一个图形，通常是一个多边形。这个图形用来框选要素。实际上，这个绘制的图形就是一个空间过滤器，用来筛选要素。

4. 框选要素

- 工具会使用绘制的图形作为筛选条件，从目标图层中找出与这个图形相交或包含在内的要素。如果用户按下了 Ctrl 键，工具可以决定是将新选择的要素添加到已有选择集，还是创建一个新的选择集。

5. 选择集检查

- 每次筛选后，工具会弹窗检查选择集中的元素种类与数量。

6. 显示标识符

- 当成功选中要素后，用户通过按下空格键获取每个被选中要素的唯一标识符（UID），然后将这些标识显示给用户。
- 如果选择集中有要素，方法会创建一个新的窗体，专门用于展示已选择要素的标识。这个窗体的标题被命名为“选择集中的要素”。
- 方法会遍历选择集中的每个要素，并将每个要素的唯一标识符（UID）添加到展示控件中。这通常会在之前选择图层的窗体中的一个特定的区域中展示，这样用户可以清楚地看到已选择要素的标识。一旦所有要素的标识都被添加到展示控件中，方法会显示这个带有要素标识的窗体，使用户能够直接在弹出的窗体中看到已选择要素的标识。
- 若没有要素被选中，即如果选择集中没有要素，方法不会弹出展示窗体，没有反应。

7. 刷新地图

- 工具会刷新地图视图，以便让用户清楚地看到新的选择效果，从而明确哪些要素被选中了。

8. 交互处理

- 工具支持一些交互操作。例如，用户可以按下空格键来查看已选择要素的标识，按下 ESC 键来退出工具。

二、编写线段等分工具（尝试）

1. 与第三题相同，进行要素框选。
2. 完成要素框选后，当鼠标右键按下时，判断编辑器是否开启，若未开启则不进行后续操作。
3. 设置检查通过窗体选中的图层是否为线图层，若不是则不进行后续操作。将编辑器的目标图层设为选中图层，且开启撤销与重做。
4. 判断选择集中要素个数，若为0或多于1则不进行后续操作。否则使用游标从选择集中取出该单个要素，并判断该是否为线要素，若不是则不进行后续操作。
5. 设置等分分数，并等分该要素。