

EX09: 数据查询

本实验包含 5 个任务，分别为：由位置选择要素，由图形选择要素，由联合属性表查询属性数据，由关系数据库查询属性数据，空间数据与属性数据的组合查询。

任务 1: 由位置选择要素

所需数据: *idcities.shp*, Idaho 州 654 个位置信息; *snowsites.shp*, Idaho 州及周边的 206 个滑雪站。

任务 1 要求利用由位置选择要素的方法，查询距 Idaho 州的 Sun Valley 不超过 40 英里的滑雪站，并生成滑雪站信息的统计图。

1. 运行 ArcCatalog，连接到 EX09 文件夹。运行 ArcMap，添加 *idcities.shp* 和 *snowsites.shp* 到当前窗口。在 Layers 上右键单击选择 Properties，在 General 页面中，将数据框架命名为 Task1&2，并在 Display 下拉列表中选择 Miles 作为距离显示单位。
2. 第 2 步的目的是由 *idcities* 中选出 Sun Valley。从 Selection 菜单选择 Select By Attributes，由 layer 下拉列表选择 *idcities*，method 下拉列表选择 “Create a New selection”。接下来在表达式框中键入以下 SQL 语句: “CITY_NAME” = “Sun Valley”。(也可以点击 Get Unique Values 来由列表获取。) 单击 Apply 关闭对话框。Sun Valley 在地图中高亮显示。
3. 由 Selection 菜单选择 Select By Location，在弹出的对话框中，在第一个下拉列表框中选择 “select features from”，设置 *snowsites* 复选框，在第二个下拉列表框中选择 “are within a distance of”，在第三个下拉列表框中选择 *idcities*，键入 40 英里作为缓冲的距离，点击 Apply。距 Idaho 州的 Sun Valley 不超过 40 英里的滑雪站在地图中高亮显示。

4. 右键单击 *snowsites* 选择 Open Attribute Table，单击 Selected 从而只显示被选中的滑雪站。

Q1: 距 Sun Valley 不超过 40 英里的滑雪站有多少个？

5. 接下来作选中滑雪站的高程 (ELEV) 及最大雪水量 (SWE_MAX) 统计图。单击 Tools 菜单，指向 Graphs，选择 Create。在统计图想到对话框的第一页，选择统计图类型为 Scatter 及子类为左上；在第二页中，设置包含数据的图层为 *snowsites*。选择 ELEV (将其它字段不选中) 作为 Y 轴，仅选择 SWE_MAX 作为 X 轴。在第三页，设置标题为 Elev-SweMax，清除 Show Legend 复选框，单击 Finish 完成操作。此时将显示 ELEV 对 SWE_MAX 的散点图。

Q2: 描述 ELEV 和 SWE_MAX 之间的关系。

任务 2: 由图形选择要素

所需数据: *idcities.shp* 和 *snowsites.shp*，与任务 1 相同。

任务 2 要求使用由图形选择要素的方法查询距 Sun Valley 不超过 40 英里的滑雪站。

1. 确保当前地图窗口中仍然包含 *idcities* 和 *snowsites*，由 Selection 菜单选择 Clear Selected Features 清除任务 1 中选中的要素。使用任务 1 中相同的方法由 *idcities* 中选出 Sun Valley。
2. 本步骤地目的是在 Sun Valley 周围绘制一个半径为 40 英里的圆。放大显示到 Sun Valley 周边范围，在绘制工具条上单击 New Rectangle 下拉键头并选择 New Circle。在地图上点击 Sun Valley 并拖动鼠标指针绘制一个圆。(在屏幕的左下角将显示以英里为单位的半径数值。) 在这个圆的任意位置按右键选择 Properties，在 Size and Position 页面，首先单击中央 Anchor Point，然后键入 128720 米作为其大小。(128720 米的宽度等于 80 英里宽度或者半径为 40 英里。) 单击 OK。如果绘制的圆形不正确，删除并重画。
3. 接下来使用这个圆来选择 *snowsites* 中的要素。在内容表的 Selection 页中，设置 *snowsites*

复选框，而清除 *idcities*。返回到 Display 页。确保绘制的圆处于拥有手柄的活动状态，如果没有，在圆上点击将其激活。由 Selection 菜单选择 Select By Graphics，距 Sun Valley 不超过 40 英里的滑雪站在地图中高亮显示。打开 *snowsites* 的属性表，选中的滑雪站数目应该与任务 1 中的数目相同，除非圆的中心并不位于 Sun Valley。

4. 将上述操作结果存储于 EX09.mxd。

任务 3：由联合属性表查询属性数据

所需数据：*wp.shp*，植被群丛 shapefile；*wpdata.dbf*，含有 *wp.shp* 的林分数据的 dBASE 文件。
数据查询可以由属性数据或者空间数据进行，本任务关注与属性数据查询。

1. 在 ArcMap 中打开 EX09.mxd，插入新的数据框并命名为 Task3。将 *wp.shp* 和 *wpdata.dbf* 添加到 Task3。接下来使用 ID 作为关键字将 *wp* 和 *wpdata* 进行联合 (Join)。在 *wp* 上单击右键，指向 Joins and Relates，选择 Join。在 Join Data 对话框中，选择 join attributes form a table，选择图层中的 ID 字段，选择 *wpdata* 作为将要联合的属性表，同样选择表中的 ID 字段，单击 OK 完成。单击 YES 来创建索引。
2. *wpdata* 现在已经联合到 *wp* 的属性表中。打开 *wp* 的属性表，这张表包含右前缀加以区别的两类属性。单击 Options 下拉键头并选择 Select By Attributes，在弹出的对话框中的 method 下拉列表中选择 “Create a New selection”。接下来在表达式框中键入以下 SQL 语句：“*wpdata.ORIGIN*” > 0 AND “*wpdata.ORIGIN*” <= 1900。单击 Apply。

Q3：被选中的记录数是多少？

3. 在表的底部单击 Selected 从而只查看被选中的记录。*wp* 图层中被选中的多边形此时高亮显示。要想缩小记录的范围，再次从 Options 下拉键头并选择 Select By Attributes，在弹出的对话框中的 method 下拉列表中选择 “Select from current selection”。接下来在表达式框中键入以下 SQL 语句：“*wpdata.ELEV*” <= 30。单击 Apply。

Q4：在当前子集中的记录数为多少？

4. 要更近地查看被选中的多边形，单击 Window 菜单并选择 Magnifier，当放大镜窗口出现后，点击这个窗口的标题栏并拖动将看到方法后的地图。
5. 在进行后续操作前，在 *wp* 的属性表中 Options 菜单中选择 Clear Selection。接下来在同一菜单下选择 Select By Attribute，在表达式框中键入以下 SQL 语句：“(*wpdata. ORIGIN*” > 0 AND “*wpdata.ORIGIN*” <= 1900) AND “*wpdata.ELEV*” > 40。4 条记录被选中，选中的多边形都位于地图的顶部。使用放大工具方法显示到这些多边形，此时可以使用书签记录当前的缩放范围以备后用。单击 View 菜单，指向 Bookmarks，选择 Create，将书签名设置为 *protect*。以后要查看这一区域时，点击 View 菜单，指向 Bookmarks，选择 *protect* 即可实现。
6. 保存 EX09.mxd。

任务 4：由关系数据库查询属性数据

所需数据：*mosoils.shp*，一个土壤 shapefile；*comp.dbf*、*forest.dbf* 和 *plantnm.dbf*，三个引自国家地图单元解释记录 (MUIR) 的 dBASE 文件。

本任务要求使用 MUIR 数据库进行操作。通过数据库中表格的适当链接，可从任何表格查询数据库中的许多土壤属性。而且，由于表格与土壤图是链接的，同时也可以看见所选记录的位置。

1. 在 ArcMap 中打开 EX09.mxd，插入新的数据框并命名为 Task4。将 *mosoils.shp*、*comp.dbf*、*forest.dbf* 和 *plantnm.dbf* 添加到 Task4。
2. 首先将 *mosoils* 关联到 *comp*。在内容表中右键单击 *mosoils*，指向 Joins and Relates，选

择 **Relate**。在 **Relate** 对话框中，在第一个下拉列表框中选择 **MUSYM**，在第二个下拉列表框中选择 *comp*，在第三个下拉列表框中选择 **MUSYM**，键入关联名为 *soil_comp*，单击 **OK**。

3. 接下来准备其它两个关联：*forest_comp*，使用 **MUID** 作为公共字段将 *forest* 和 *comp* 进行关联；*forest_plantnm*，使用 **PLANTSYM** 作为公共字段将 *forest* 和 *plantnm* 进行关联。
4. 四张表（*mosoils* 的属性表、*comp*、*forest* 和 *plantnm*）现在通过三个关联成对关联起来了。右键单击 *comp* 并选择 **Open**。在 **Options** 菜单中选择 **Select By Attribute**，在表达式框中键入以下 SQL 语句：“**ANFLOOD**” > “**FREQ**” OR “**ANFLOOD**” > “**OCCAS**”。单击 **Apply**。在表的底部单击 **Selected** 从而只查看被选中的记录。

Q5: 在 *comp* 中有多少条记录被选中？

5. 通过以下步骤查看 *mosoils* 属性表中的哪些记录与 *comp* 中被选中的记录关联。在 *comp* 中 **Options** 下拉键头中指向 **Related Tables**，选择 *soil_comp:mosoils*，*mosoils* 的属性表显示了相关记录且 *mosoils* 地图显示了被选中记录的位置。
6. 采用上一步中相同的操作，可以查看 *forest* 中的哪些记录与那些洪涝频率为频发和偶发区域相关。
7. 因为在 *comp* 和 *plantnm* 之间没有关联，不可能由 *comp* 来直接打开 *plantnm* 中被选中的记录。此时可以由关联 *forest_plantnm:plantnm* 所关联的 *forest* 表中被选中的记录来打开 *plantnm* 中被选中的记录。

Q6: 在 *mosoils.shp* 中有多少多边形的 **COMNAME** 字段为 “Idaho fescue” ？

8. 保存 EX09.mxd。

任务 5：空间数据与属性数据的组合查询

所需数据: *thermal.shp*，具有 899 个热井和泉眼的 shapefile；*idroads.shp*，Idaho 州主要道路。

本任务假设：某公司要求为 Idaho 州温泉胜地的可能地点。要求满足以下标准：

- 温泉必须位于主要道路 2 英里范围内。
- 温泉温度必须高于 60°C。

thermal.shp 中的字段 **TYPE** 用 **s** 表示泉眼，用 **w** 表示热井。字段 **TEMP** 表示水温 (°C)。

1. 在 ArcMap 中打开 EX09.mxd，插入新数据框并命名为 **Task5**。将 *thermal.shp* 和 *idroads.shp* 添加到 **Task5**。在 **Layers** 上右键单击选择 **Properties**，在 **General** 页面中，在 **Display** 下拉列表中选择 **Miles** 作为距离显示单位。
2. 首先选择位于主要道路 2 英里范围内热井和泉眼。从 **Selection** 菜单选择 **Select By Location**，在弹出的对话框中，在第一个下拉列表框中选择 “select features from”，设置 *thermal* 复选框，在第二个下拉列表框中选择 “are within a distance of”，在第三个下拉列表框中选择 *idroads*，键入 2 英里作为缓冲的距离，点击 **Apply**。距主要道路 2 英里范围内热井和泉眼在地图中高亮显示。

Q7: 有多少热井和泉眼被选中？

3. 接下来使用第二项标准缩小选择范围。从 **Selection** 菜单选择 **Select By Attributes**，在弹出的对话框中由 **layer** 下拉列表选择 *thermal*，由 **method** 下拉列表中选择 “Select from current selection”。接下来在表达式框中键入以下 SQL 语句：“**TYPE**” > “**s**” AND “**TEMP**” > 60。单击 **Apply**。
4. 打开 *thermal* 的属性表，在表的底部单击 **Selected** 从而只查看被选中的记录，被选中的记录 **TYPE** 字段值为 **s**，且温度高于 60°C。
5. 地图上的小提示对检视被选中温泉的温度十分有用。在内容表中 *thermal* 上单击右键并选择 **Properties**，在 **Display** 页中设置 **Show Map Tips** 复选框（使用主显示字段）。在 **Fields**

页，从主显示字段下拉列表中选择 **TEMP** 字段。单击 **OK** 关闭对话框。单击标准工具条上的 **Select Elements** 工具。此时将鼠标指针指向高亮显示的温泉位置，一个小提示会出现，显示内容为泉眼的温度。

Q8: 主要道路 5 英里范围内，温度高于 70°C 的热井和泉眼有多少？