

实验2 用 Python 创建 Add-in

【实验目的】

1. 掌握使用 Python 开发 ArcGIS 加载的方法。
2. 掌握使用 Python 管理空间数据的流程和方法。
3. 掌握 ArcPy 调用地理处理工具的方法。

【实验准备】

1. 安装 win10 或以上版本的电脑。
2. 在硬盘中存储实验所需数据文件，例如将所有实验数据存储在 c:\data 目录下。

【实验题目】

为 ArcMap 创建 Python 开发的 Add-in ToolBar，利用工具栏按钮和工具，创建面状 scope.shp 文件和点状 points.shp 文件、点状 station.shp 文件；向 scope.shp 添加 (0,0) 到 (100,100) 围成的矩形，在该矩形内，随机生成 500 个点，并存入 points.shp；利用鼠标交互式向 station.shp 添加若干个 scope.shp 范围内的点；以 station.shp 的点为控制点，创建 Thiessen(或称 Voronoi) 多边形，并存入 voronoi.shp；统计每个 voronoi 多边形内的点数量，并输出 Voronoi 多边形 fid 号及其点数；将地图输出为 PDF 文件。数据成果如图 1 所示。

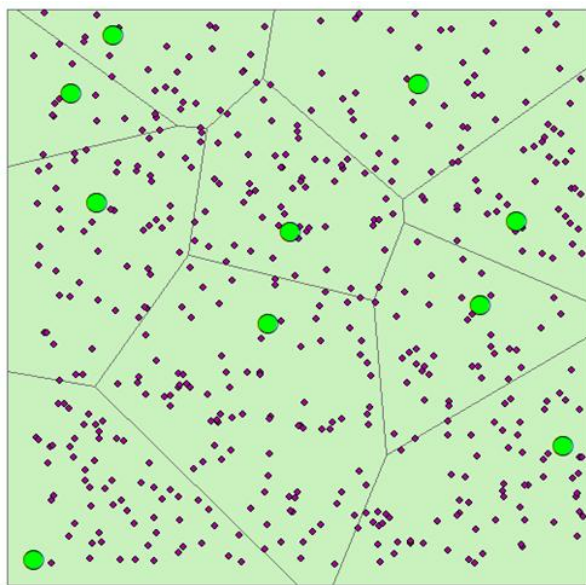


图 1

【实验步骤】

1. 利用 Add-In 助手工具，创建名称为 PyToolbar_学号的工具栏。
2. 添加类名为 “BtnNewFeatureClass” 的按钮，标题为 “New Feature Class”，点击该按钮实现：
 - (1) 检查 c:\data 目录下是否存在 points.shp 文件，如果存在则删除之；创建点状 points.shp 文件，并添加 “name” 字段（类型 Text 长度 20）。
 - (2) 随机生成(0,0)到(100,100)范围内的 500 个点，使用 arcpy.da.InsertCursor 函数，将随机生成的点存入 points.shp，并为每个点的 name 字段赋值为 “Point_序号”，其中序号为创建点时的顺序号数字。
 - (3) 检查 c:\data 目录下是否存在 station.shp 文件，如果存在则删除之；创建点状 station.shp 文件。
 - (4) 检查 c:\data 目录下是否存在 scope.shp 文件，如果存在则删除之；创建面状 scope.shp 文件，并向该 shp 文件里存入 (0,0) 到(100,100) 围成的矩形。
3. 添加类名为 “ToolDrawStation” 的工具，标题为 “Draw Station”，点击该工具实现：在地图 scope 范围内点击若干次（不少于 5），每点击一次向 station.shp 文件中添加一个鼠标位置的点要素。提示：使用工具类中的 onMouseDownMap(self, x, y, button, shift)函数，其中 x 和 y 参数即为当前鼠标所在的地图坐标。
4. 添加类名为 “BtnVoronoi” 的按钮，标题为 “Create Voronoi”，点击该按钮实现：
 - (1) 检查 c:\data 目录下是否存在 voronoi.shp 文件，如果存在则删除之；创建面状 voronoi.shp 文件。
 - (2) 以 station.shp 中的点要素为控制点，使用 arcpy.CreateThiessenPolygons_analysis 函数生成 Thiessen/Voronoi 多边形，并存入 voronoi.shp。
5. 添加类名为 “BtnAnalyst” 的按钮，标题为 “Analyst”，点击该按钮实现：统计每个 Voronoi 多边形内的 points 点数，并输出多边形 fid 和点数。
6. 添加类名为 “BtnPrint” 的按钮，标题为 “Print”，点击该按钮实现：将当前地图输出为 PDF 文件。
7. 根据上述功能要求，修改 Add-in 代码，生成 Add-in 安装包，安装 Add-in，并在

ArcMap 中调试程序。

【实验思考】

1. 如果本实验要输出每个 Voronoi 多边形内的点的 name 值，该如何实现？