接口文档（API Documentation）

**8.1 core/mapData.py**  
**MapData 类**描述：管理地图数据的加载、解析和投影转换。

方法：  
\_\_init\_\_(self)  
描述：初始化 MapData 对象，设置默认 CRS。  
参数：无  
返回值：无

load\_shapefile(self, filepath, encoding='utf-8')  
描述：加载 Shapefile 文件并解析几何数据。  
参数：  
filepath (str)：Shapefile 文件路径。  
encoding (str)：文件编码格式，默认为 'utf-8'。  
返回值：无  
异常：Exception，加载失败时抛出。

get\_crs\_from\_prj(self, shapefile\_path)  
描述：从 .prj 文件获取 CRS 信息。  
参数：  
shapefile\_path (str)：Shapefile 文件路径。  
返回值 (str)：CRS 的 EPSG 代码，如 'EPSG:4326'。  
异常：FileNotFoundError，未找到 .prj 文件时返回默认 CRS。

change\_projection(self, epsg\_code)  
描述：更改地图的投影坐标系。  
参数：  
epsg\_code (str)：目标 CRS 的 EPSG 代码，如 'EPSG:3857'。  
返回值：无  
异常：Exception，转换失败时抛出。

get\_transformed\_polygons(self)  
描述：获取转换后的多边形坐标列表。  
参数：无  
返回值 (list)：多边形坐标列表。

get\_transformed\_lines(self)  
描述：获取转换后的线坐标列表。  
参数：无  
返回值 (list)：线坐标列表。

transform\_geometry(self, geom)  
描述：将几何对象转换到当前投影。  
参数：  
geom (shapely.geometry)：几何对象。  
返回值 (shapely.geometry)：转换后的几何对象。  
异常：Exception，转换失败时返回 None。

clear\_map(self)  
描述：清除地图数据。  
参数：无  
返回值：无

**8.2 core/nodeData.py**  
**NodeData 类**  
描述：管理和处理节点数据，包括导入、投影转换和数据清理。

\_\_init\_\_(self)  
描述：初始化 NodeData 对象，设置默认投影。  
参数：无  
返回值：无

import\_nodes(self, filepath)  
描述：导入包含经纬度的节点数据文件（Excel）。  
参数：  
filepath (str)：节点数据文件路径。  
返回值：无  
异常：Exception，导入失败时抛出。

set\_projection(self, input\_crs, target\_crs)  
描述：设置节点数据的投影转换器。  
参数：  
input\_crs (str)：输入 CRS，如 'EPSG:4326'。  
target\_crs (str)：目标 CRS，如 'EPSG:3857'。  
返回值：无  
异常：Exception，设置失败时抛出。

get\_transformed\_nodes(self)  
描述：获取转换后的节点坐标列表。  
参数：无  
返回值 (list)：转换后的节点坐标列表。  
异常：无

clear\_nodes(self)  
描述：清除节点数据。  
参数：无  
返回值：无

**8.3 ui/mapWidget.py**  
**MapWidget 类**  
描述：负责地图和节点的渲染及用户交互。

\_\_init\_\_(self, main\_window)  
描述：初始化 MapWidget，设置场景、渲染参数和用户交互模式。  
参数：  
main\_window (QMainWindow)：主窗口对象。  
返回值：无

init\_ui(self)  
描述：初始化界面和控件，如模式切换按钮。  
参数：无  
返回值：无

set\_drag\_mode(self, mode)  
描述：设置鼠标拖拽模式（平移或选择）。  
参数：  
mode (str)：拖拽模式，可选值 'pan' 或 'select'。  
返回值：无

load\_node\_image(self)  
描述：加载节点图标图片。  
参数：无  
返回值：无

import\_shapefile(self)  
描述：导入 Shapefile 文件并绘制地图。  
参数：无  
返回值：无

import\_nodes(self)  
描述：导入节点文件并绘制节点。  
参数：无  
返回值：无

draw\_map(self)  
描述：绘制地图，包括多边形、线条和节点。  
参数：无  
返回值：无

draw\_ocean\_background(self)  
描述：绘制海洋背景。  
参数：无  
返回值：无

get\_projection\_extent(self)  
描述：获取投影后的地图范围。  
参数：无  
返回值 (QRectF)：地图范围。  
异常：无

is\_circular\_projection(self)  
描述：判断当前投影是否为圆形范围。  
参数：无  
返回值 (bool)：是否为圆形投影。  
异常：无

draw\_projection\_boundary(self)  
描述：绘制投影范围的边框。  
参数：无  
返回值：无

draw\_administrative\_boundaries(self)  
描述：绘制行政边界线。  
参数：无  
返回值：无

draw\_nodes(self)  
描述：绘制节点。  
参数：无  
返回值：无

change\_projection(self, new\_proj)  
描述：更改投影并重新绘制地图和节点。  
参数：  
new\_proj (str)：新的投影坐标系描述。  
返回值：无  
异常：Exception，转换失败时抛出。

update\_pen\_width(self)  
描述：根据当前投影更新地图边界线的线宽。  
参数：无  
返回值：无

update\_map\_pen(self)  
描述：根据当前投影调整地图边界线样式。  
参数：无  
返回值：无

delete\_map(self)  
描述：删除地图和节点。  
参数：无  
返回值：无

update\_node\_size(self, value)  
描述：更新节点图片尺寸并重新绘制节点。  
参数：  
value (int)：节点大小百分比。  
返回值：无

delete\_selected\_nodes(self)  
描述：删除选中的节点。  
参数：无  
返回值：无

**8.4 mainWindow.py**  
**TGIS\_MainWindow 类**  
描述：定义主窗口，设置布局，连接菜单和地图组件的信号与槽函数。

\_\_init\_\_(self)  
描述：初始化主窗口，设置布局，连接信号和槽函数。  
参数：无  
返回值：无

enable\_import\_nodes(self)  
描述：启用导入节点按钮。  
参数：无  
返回值：无

import\_shapefile(self)  
描述：处理导入 Shapefile 的功能。  
参数：无  
返回值：无

import\_nodes(self)  
描述：处理导入节点的功能。  
参数：无  
返回值：无

change\_projection(self, projection)  
描述：处理投影更改的功能。  
参数：  
projection (str)：新的投影描述。  
返回值：无

delete\_map(self)  
描述：处理删除地图的功能。  
参数：无  
返回值：无

delete\_selected\_nodes(self)  
描述：处理删除选中节点的功能。  
参数：无  
返回值：无

update\_node\_size(self, value)  
描述：更新节点图片尺寸。  
参数：  
value (int)：节点大小百分比。  
返回值：无