开发者文档（Developer Documentation）

# 3.1 项目结构

pyGISS-1019/  
├── .idea/  
├── \_\_pycache\_\_/  
├── core/  
│ ├── \_\_init\_\_.py  
│ ├── mapData.py  
│ ├── nodeData.py  
│ └── PSF\_Object.py  
├── images/  
├── projects/  
│ └── french cities.xls  
├── shapefile/  
│ ├── ne\_50m\_admin\_0\_countries.\*  
├── ui/  
│ ├── \_\_init\_\_.py  
│ ├── mapWidget.py  
│ └── menu.py  
├── app.log  
├── main.py  
└── mainWindow.py

# 3.2 模块说明

## 3.2.1 main.py

功能：应用程序的入口点，配置日志记录，初始化并启动 PyQt5 应用程序，显示主窗口。  
主要类/函数：  
main(): 配置日志，启动应用。

**3.2.2 mainWindow.py**  
功能：定义主窗口 TGIS\_MainWindow，设置主布局，包括菜单和地图显示区域，连接各类信号和槽函数。  
主要类：  
TGIS\_MainWindow(QMainWindow)

**3.2.3 core/mapData.py**  
功能：加载和解析 Shapefile 文件，管理地图数据和投影转换。  
主要类：  
MapData

**3.2.4 core/nodeData.py**  
功能：导入和管理节点数据，处理节点的投影转换。  
主要类：  
NodeData

**3.2.5 core/PSF\_Object.py**  
功能：定义点要素对象 PSF\_Object，包含 ID 和坐标信息。  
主要类：  
PSF\_Object

**3.2.6 ui/mapWidget.py**  
功能：定义 MapWidget 类，负责地图和节点的渲染及用户交互。  
主要类：  
MapWidget(QGraphicsView)

**3.2.7 ui/menu.py**  
功能：定义 TGISMenu 类，作为应用的菜单栏，提供各种功能按钮。  
主要类：  
TGISMenu(QWidget)

**3.2.8 utils/utils.py**  
功能：提供辅助函数，如坐标验证和错误信息显示。  
主要函数：  
is\_valid\_coordinate(x, y)  
show\_error\_message(parent, title, message)

# 3.3 类与方法 **3.3.1 MapData 类（core/mapData.py）** \_\_init\_\_(self) 初始化地图数据，设置默认 CRS 为 EPSG:4326。

load\_shapefile(self, filepath, encoding='utf-8')  
加载 Shapefile 文件，解析几何数据和 CRS 信息。  
get\_crs\_from\_prj(self, shapefile\_path)  
从 .prj 文件获取 CRS 信息。  
change\_projection(self, epsg\_code)  
更改地图投影坐标系。

**3.3.2 NodeData 类（core/nodeData.py）**  
\_\_init\_\_(self)  
初始化节点数据，设置默认投影为 EPSG:4326。  
import\_nodes(self, filepath)  
导入节点数据（Excel 文件），解析经纬度信息。  
set\_projection(self, input\_crs, target\_crs)  
设置节点数据的投影转换器。  
get\_transformed\_nodes(self)  
获取转换后的节点坐标列表。  
clear\_nodes(self)  
清除节点数据。

**3.3.3 PSF\_Object 类（core/PSF\_Object.py）**  
\_\_init\_\_(self, id, x, y)  
初始化点要素对象，设置 ID 和坐标。  
set\_coordinates(self, longitude, latitude)  
设置经纬度坐标。  
get\_coordinates(self)  
获取经纬度坐标。

**3.3.4 MapWidget 类（ui/mapWidget.py）**  
\_\_init\_\_(self, main\_window)  
初始化地图组件，设置场景、渲染参数和用户交互模式。  
init\_ui(self)  
初始化界面和控件，如模式切换按钮。  
set\_drag\_mode(self, mode)  
设置鼠标拖拽模式（平移或选择）。  
load\_node\_image(self)  
加载节点图标图片。  
import\_shapefile(self)  
导入 Shapefile 文件并绘制地图。  
import\_nodes(self)  
导入节点文件并绘制节点。

**3.4 贡献指南**  
代码风格：遵循 PEP 8 代码风格指南。  
提交规范：每次提交应包含单一功能或修复。  
测试：在提交前进行充分测试，确保功能正常。  
分支管理：使用 Git 进行版本控制。主要分支包括 main 和 develop，特性开发使用独立分支。

**3.5 代码示例**

导入 Shapefile 示例  
python  
from core.mapData import MapData  
map\_data = MapData()  
map\_data.load\_shapefile('path/to/shapefile.shp')

导入节点数据示例  
from core.nodeData import NodeData  
node\_data = NodeData()  
node\_data.import\_nodes('path/to/nodes.xls')  
node\_data.set\_projection('EPSG:4326', 'EPSG:3857')