



北京大学

《GIS 设计与应用》 个人项目申请书

项目名称：_____ 基于 Arc Engine 的北京市找房指南 _____

项目负责人：_____ 黄志成 _____

单位：_____ 北京大学地球与空间科学学院 _____

2023 年 2 月 26 日

目录

1. 项目简述	2
1.1. 项目负责人信息	2
1.2. 项目目标	3
1.3. 项目内容	3
2. 开发计划	3
2.1. 技术路线	3
2.1.1. 数据采集与预处理	3
2.2.2. 系统开发	4
2.2.3. 功能设计	4
2.2. 进度计划	4
3. 补充说明	5

1. 项目简述

网络上的房屋信息繁杂，在北京室购房、租房除了需要考虑房价以外，还需要考虑通勤、娱乐设施、环境等因素，找到心仪的房源并非易事。因此，我们决定在《GIS 实验》课程北京市人居适宜性项目的基础上，开发基于 Arc Engine 的北京市找房指南（Apartment Hunting Guide in Beijing Based on Arc Engine），整合房源信息与人居适宜性分析结果，为看房提供更为全面的参考。

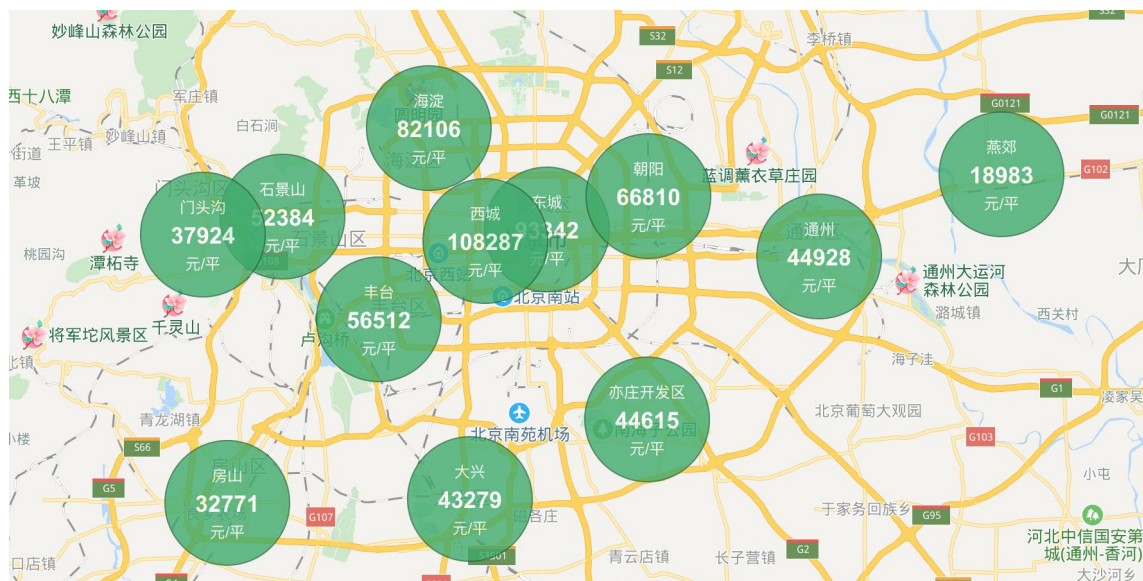


图 1 北京市各区平均房价

1.1. 项目负责人信息

表 1 项目负责人信息

姓名	黄志成
学号	2000012520
电话	13409760036
地址	北京市海淀区颐和园路 5 号，北京大学遥感楼 214 室
邮箱	2000012520@stu.pku.edu.cn
指导老师	刘岳峰

1.2. 项目目标

房源分为新房、二手房、租房三类。对链家网上的房源数据进行地图可视化，结合空间分析结果，为在北京的购房者、租房者提供房源信息搜索、浏览功能。给定起点与终点，可以计算最短路径并输出。

- 项目拟实现的功能如下：

表 2 用例分析

编号	名称	描述
1	文件操作	在 MapControl 控件中打开.mxd、.lyr、.shp 文件；保存当前打开的.mxd 文件；输出为 img/tiff/bmp/pdf 格式图片。
2	视图操作	供用户查看并更改当前视图，包括：缩放、漫游、全图、鹰眼、视图切换、状态栏显示。
3	查询操作	供用户执行相关查询操作，包括：根据要素字段信息进行查询（属性查询），如查询房价在 100000 元/m ² 以下的房源；根据要素间空间关系进行查询（空间查询），如查询北京大学周围 2 公里以内的租房；最短路径查询。
4	分析操作	输入 poi 数据，执行密度分析、插值分析等操作；输入栅格数据，执行重分类、分区统计、栅格计算器等操作。

1.3. 项目内容

① 数据的采集与预处理：房源 POI 数据；北京市路网数据；北京市遥感影像（NDVI）；

② 开发环境安装与配置；

③ 系统开发与测试：AE 组件与接口的使用；UI 界面设计；集成测试；

④ 应用效果调查；

2. 开发计划

2.1. 技术路线

2.1.1. 数据采集与预处理

本项目需要房源 POI 数据，拟编写 python 程序，从链家网上爬取新房、二手房、租房的房源信息数据。北京市路网数据可从 Open Street Map 上获取。NDVI

数据可在 NASA 网站下载 MODIS 影像计算得到。

用户在看房时需要参考地区人居适宜性，已在上学期的《GIS 实验》课程中作过分析、拉伸为分数，部分指标有直接的分析结果（栅格数据），可以使用。

2.2.2. 系统开发

- 开发方案：基于 Arc Engine 二次开发
- 开发语言：C#;
- 开发工具：Visual Studio 2010+Arc Engine+Arc GIS 10.4+Arc Objects;

2.2.3. 功能设计

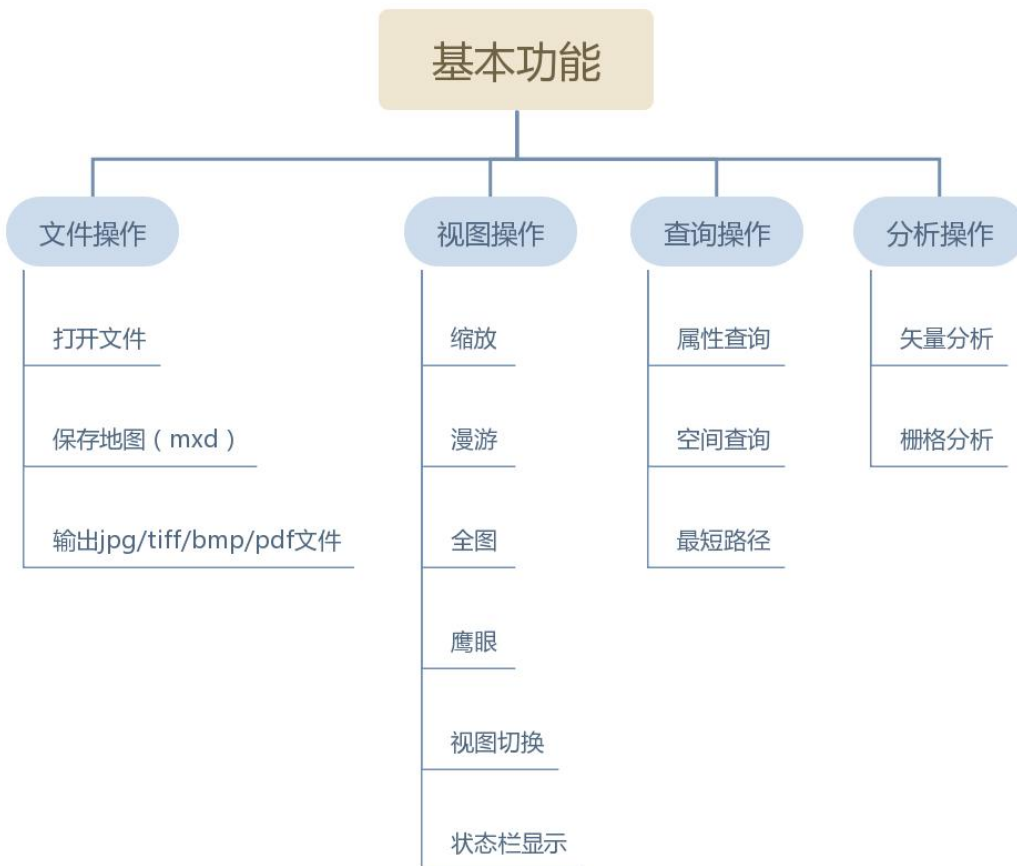


图 2 系统功能设计

2.2. 进度计划

- ① 项目调研与学习： 2023.2.28-2023.3.14

- ② 数据采集与预处理： 2023.3.14-2023.4.4
- ③ 需求分析： 2023.4.4-2023.4.11
- ④ 系统设计： 2023.4.11-2023.4.18
- ⑤ 系统实现： 2023.4.18-2023.5.16
- ⑥ 集成测试、效果调查： 2023.5.16-2023.5.23
- ⑦ 编写总结报告： 2023.5.23-2023.6.5

3. 补充说明

本项目的提出受到大三上学期《GIS 实验》课程中北京人居适宜性分析项目的启发，数据多从中直接使用或采取相同路径获取。但上学期的项目仅仅是对各种数据进行空间分析的结果，最终输出为专题图。本项目则在此基础上开发其桌面端应用，添加地图漫游、空间查询、文件操作等功能，设计了交互界面，为购房者、买房者提供更为全面的参考。

此外，在上学期《软件工程》的期末项目中，我们也采用了基于 Arc Engine 的二次开发，对于 AE 的开发应用有一定了解。本项目也是学习与巩固 AE 二次开发技术的过程。