



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 .....	4
2.1.1. 数据采集与预处理 .....	4
2.2.2. 系统开发 .....	4
2.2.3. 功能设计 .....	4
2.2. 进度计划 .....	5
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。

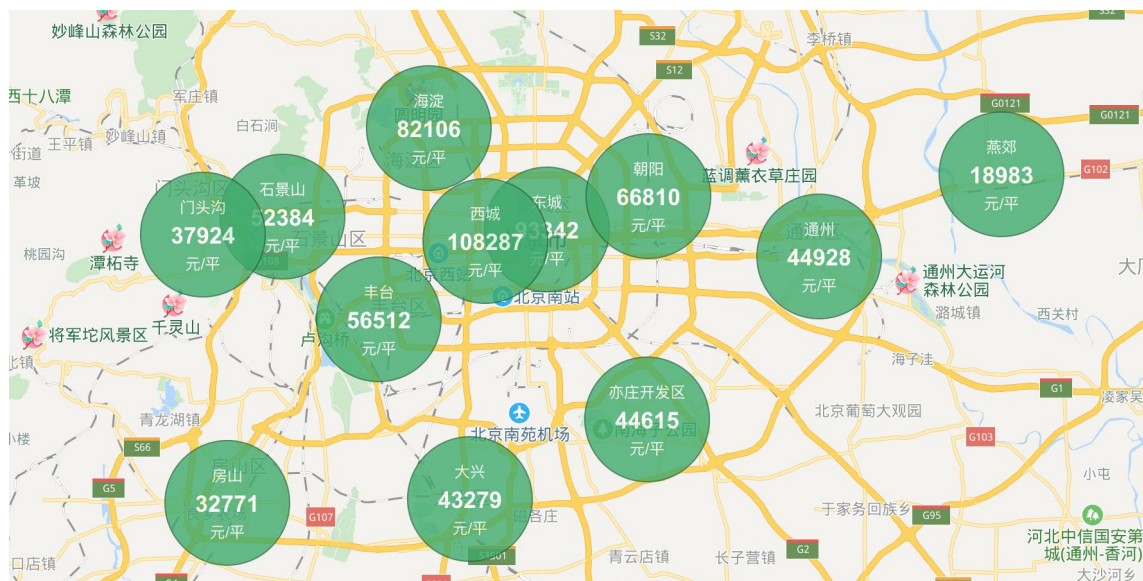


图 1 北京市各区平均房价

### 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	<a href="mailto:2000012520@stu.pku.edu.cn">2000012520@stu.pku.edu.cn</a>
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 功能简介<sup>1</sup>

编号	名称	描述
1	文件操作	(1) 读取地理数据并显示，如用户需要根据公司、学校的地点选择附近房源，可以输入点 shp 数据；(2) 筛选查找到的房源，地图上渲染后输出为 jpg/png/pdf/bmp 格式文件。
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	基于房源信息查询，用户输入条件筛选房源，如查询房价在 100000 元/m <sup>2</sup> 以下的房源；基于房源位置查询，如查询北京大学周围 2 公里以内的租房、查询北京大学到肖家河的最短路径。
4	分析操作	空间分析的结果分区统计后保存在属性表中，用户可以查看房源周围的环境、交通、医疗、教育等指标，比如开车前往最近的医院需要多久、周围的重点中小学有多少；支持部分对栅格数据的空间分析工具。

## 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

<sup>1</sup> 此处已修改

## 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

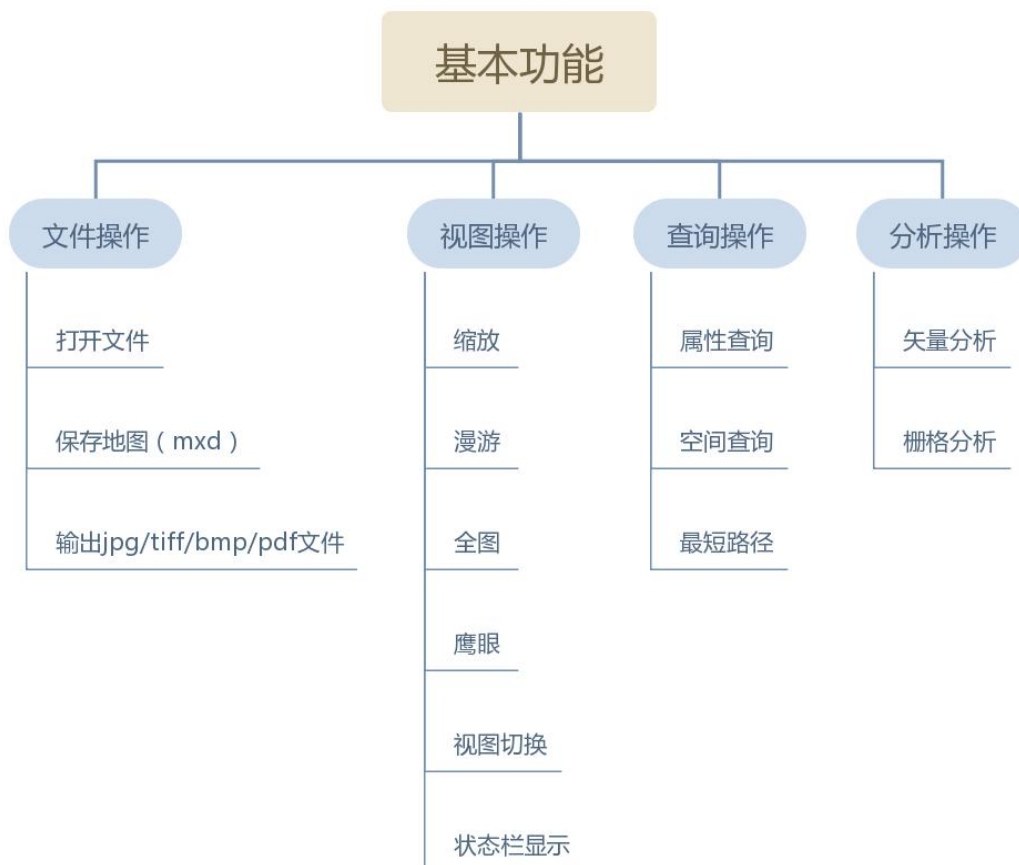
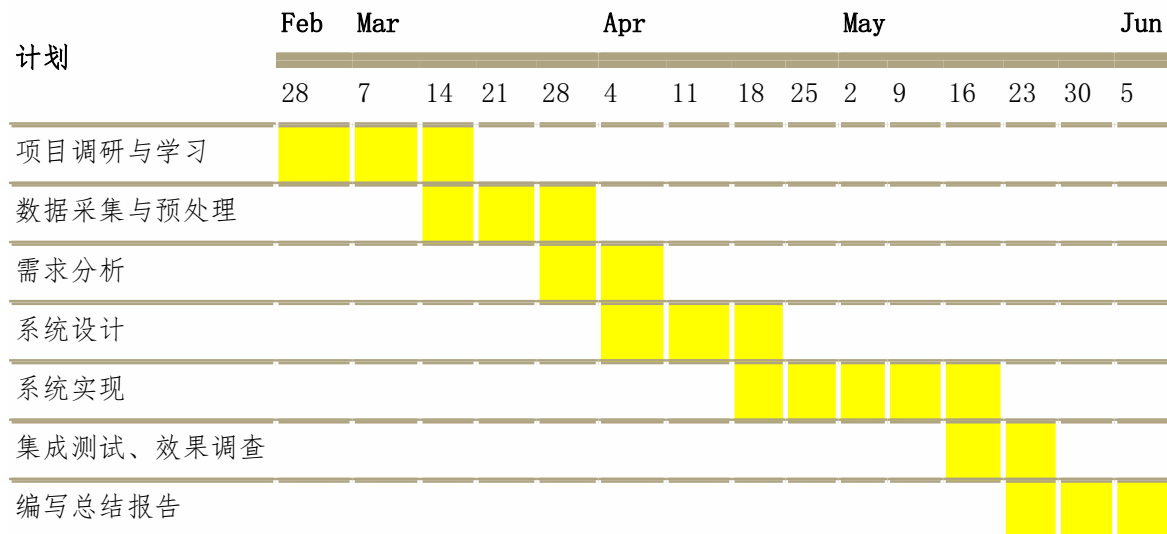


图 2 系统功能设计

## 2.2. 进度计划<sup>2</sup>



## 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。

<sup>2</sup> 此处已修改