

空间兴趣点智能采集数据平台软件

使用说明书

2025 年 11 月

目录

| | |
|---------------------|---|
| 1 概述 | 3 |
| 2 系统概述..... | 3 |
| 3 运行环境..... | 3 |
| 3.1 硬件环境..... | 3 |
| 3.2 软件环境..... | 3 |
| 4 功能界面..... | 3 |
| 4.1 POI 搜索模块界面..... | 3 |
| 4.2 坐标验证模块界面..... | 4 |
| 4.3 可视化分析模块界面..... | 5 |
| 4.4 数据导出模块界面..... | 5 |

1 概述

高德地图 POI 采集与坐标转换系统是融合空间数据获取、坐标转换与精度验证的综合性工具，专为高校 GIS 课程、城市规划及商业分析场景设计。系统通过 RShiny 框架提供图形交互界面，调用高德 REST API 实现自动化 POI（兴趣点）抓取，较传统脚本方式效率提升 80% 以上，同时保证坐标转换精度。系统采用模块化架构，包含 POI 超级采集引擎、坐标转换引擎、精度验证模块、可视化分析平台四大核心组件，支持一键导出 CSV/Shapefile/GeoPackage 等 6 种格式，使空间数据采集与质控流程简洁明了。

2 系统概述

多模式 POI 采集：单城市/全省两种搜索策略，智能关键词扩展，最大可采集 1 万条/次

坐标转换服务：GCJ02 与 WGS84 双向高精度转换，误差<1 米

批量精度验证：基于地标参考点自动计算 Haversine 偏差，分级输出高/中/低/需人工验证结果

可视化分析：类别、行政区域双柱状图，交互式 Leaflet 集群地图

多格式导出：CSV、GeoPackage、Shapefile、GeoJSON、KML、RDS 一键打包

3 运行环境

3.1 硬件环境

CPU：11th Gen Intel® Core™ i5 四核 @ 2.30 GHz 及以上

GPU：无需独立显卡，核显即可

硬盘：剩余空间 ≥ 5 GB

内存：8 GB 及以上

3.2 软件环境

操作系统：最低 Windows 10 64 位，推荐 Windows 11；同时支持 macOS 12+、Ubuntu 20.04+

R 版本：R 4.4.3 及以上

开发环境：RStudio 2023.12+

4 功能界面

4.1 POI 搜索模块界面

操作流程：

1. 输入高德 API 密钥
2. 选择省份/城市，填写关键词
3. 设置最大数量与坐标系
4. 点击【开始搜索】触发批量采集

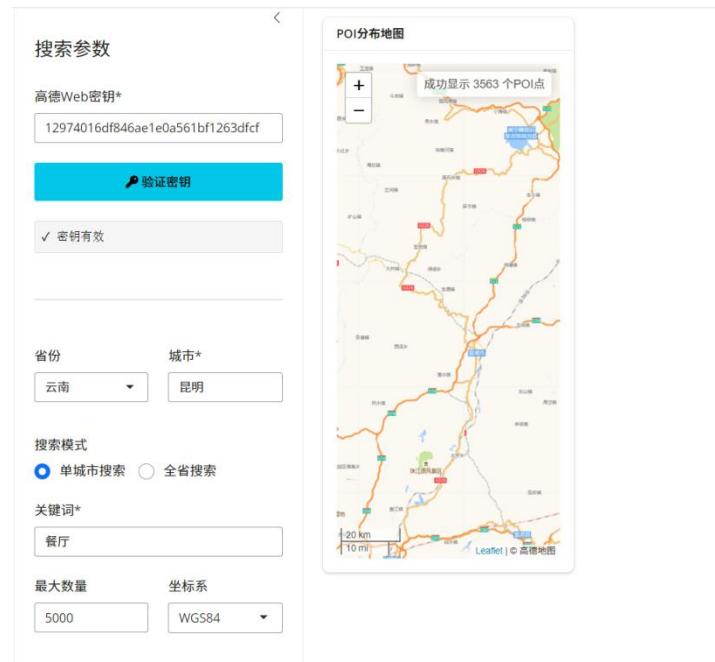


图 1 POI 搜索界面

4.2 坐标验证模块界面

操作流程：

1. 粘贴自定义参考点（名称, 经度, 纬度, 城市）
2. 设置高精度阈值
3. 点击【执行验证】生成偏差分级

使用说明

坐标精度验证工具

参考点管理

自定义参考点（名称,经度,纬度,城市）

天安门,116.3974,39.9093,北京
故宫博物院,116.3970,39.9175,北京

添加参考点

清空参考点

验证设置

高精度阈值(米)

1000

验证城市搜索模式

全国搜索

特定城市

执行验证

验证结果

精度分布



█ 需人工验证

验证详情：

平均偏差距离： 644266.2 米
最小偏差距离： 513810.4 米
最大偏差距离： 697336.5 米
有效样本数： 3563 / 3563
验证时间： 2025-11-30 13:42:28

验证完成！

高精度： 0 (0 %)

中等精度： 0 (0 %)

低精度： 0 (0 %)

需人工验证： 3563 (100 %)

图 2 坐标验证模块界面

验证地图

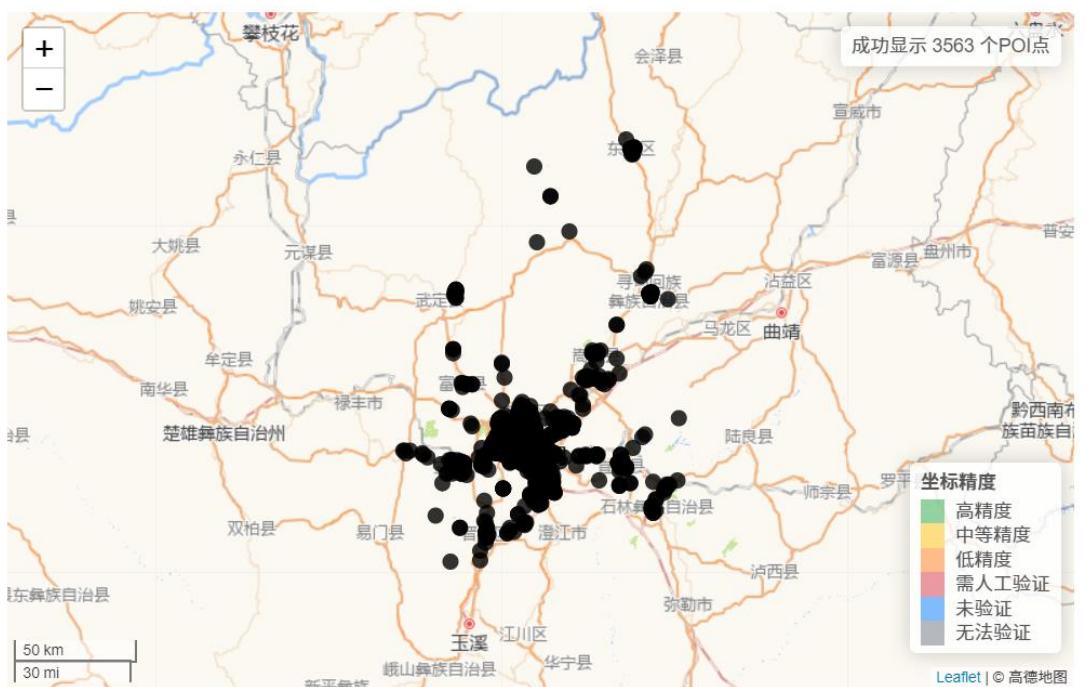


图 3 坐标验证地图界面

4.3 可视化分析模块界面

输出结果：

类别分布柱状图（Top15）

行政区域柱状图（Top10）

精度分布饼图（高/中/低/需人工验证）

POI数据可视化分析

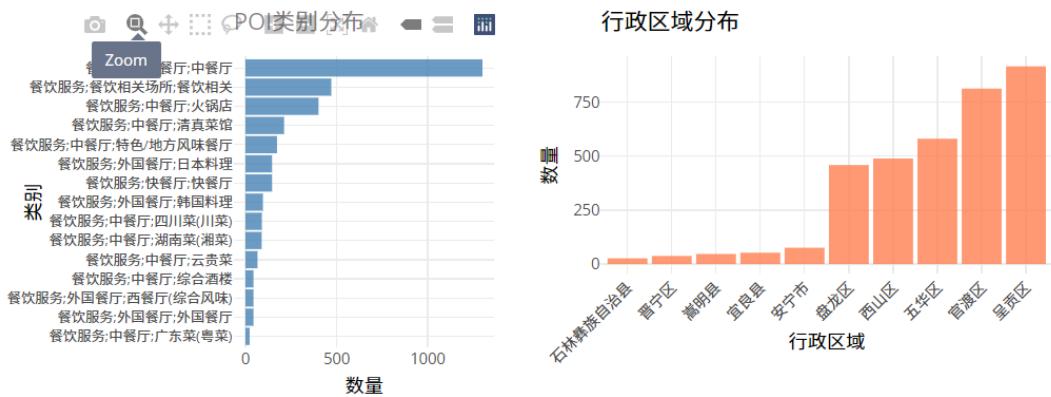


图 4 可视化分析模块界面

4.4 数据导出模块界面

导出选项：

矢量：Shapefile、GeoPackage、GeoJSON、KML

表格：CSV、RDS

自动打包 ZIP，中文编码自适应

搜索结果



数据导出



图 5 数据导出模块界面

| recommend | type | photos | discount_rgridcode | typecode | shopinfo | poiweight | citycode | adname | children | alias | tel | id | tag | event | entr_locat | indoor_ma | email | timestamp | web |
|-----------|---|--------|------------------------|----------|----------|-----------|----------|--------|----------|----------------------|-----------|------------|-----|-------|------------|-----------|-------|-----------|-----|
| 0 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6336EBOFFKRTF3 | 特色菜,炒,NA | 102.713785 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 1 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050101 17c | 0 | 0 3.702E+09 050101 17c | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6531B0367110P | 鸡肉,米线,NA | 102.701251 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 2 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 177879523CBO166CJ02S | 牛肉,NA | 102.709071 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 3 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 呈贡区 | NA | NA | 0871-6563B0FFHOUXB1 | 煎饼卷,香,NA | 102.813615 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 4 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 135294537CBO1D4704W | 炒饭,鸡汤,NA | 102.654071 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 5 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050114 | 0 | 0 3.702E+09 050114 | 1 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 1.808E+10 BOFFMFKJ81 | 傣味牛肉,NA | 102.714195 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 6 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | B03670SSV | 鸡汤米线,NA | 102.698772 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 7 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050114 | 0 | 0 3.702E+09 050114 | 0 | NA | 0871 | 盘龙区 | NA | NA | 1.377E+10 B03670WSK | 牛肉,鸡肉,NA | 102.720821 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 8 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050000 | 0 | 0 3.702E+09 050000 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | BOJKHHSQG | 美味双拼,NA | 102.709275 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 9 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050120 | 0 | 0 3.702E+09 050120 | 0 | NA | 0871 | 盘龙区 | NA | NA | 1.999E+10 B01025FF3 | 素,米,NA | 102.730665 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 10 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 1 | 0 3.702E+09 050100 | 1 | NA | 0871 | 官渡区 | NA | NA | 130787123BBOFG100V | 豆腐小馆,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 11 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050121 | 0 | 0 3.702E+09 050121 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6361B0367068Q | 烤鸭,牛蛙,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 12 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6519B0367111B | 生闷鲈鱼,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 13 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 盘龙区 | NA | NA | BOK0KV78XF | 鲜,昌,NA | 102.738566 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 14 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | B010VAUBSN | NA | 102.71377 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 15 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050118 | 0 | 0 3.702E+09 050118 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 180527181BBOHJBLFCAC | 牛肉,NA | 102.703594 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 16 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.703E+09 050100 | 0 | 0 3.703E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 宜良县 | NA | NA | 0871-6752B036703E9 | 生态麻,NA | 103.148814 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 17 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050201 | 0 | 0 3.702E+09 050201 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6531B0J2FB250E | 太妃冰淇淋,NA | 102.698534 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 18 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050000 | 0 | 0 3.702E+09 050000 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6317B0HOKRNSY | 招牌,卡,NA | 102.713105 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 19 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6536B0367066QQ | 金沙玉米,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 20 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050114 | 1 | 0 3.702E+09 050114 | 1 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 1.809E+10 BOFFL7CV1 | 芝士,土豆,NA | 102.712765 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 21 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050000 | 0 | 0 3.702E+09 050000 | 0 | NA | 0871 | 官渡区 | NA | NA | 1.366E+10 B0106STNQ | 炒饭,牛,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 22 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.703E+09 050100 | 0 | 0 3.703E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 宜良县 | NA | NA | 0871-6769B0FFLLVX1 | 烤,特色,NA | 103.16421, | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 23 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 1.533E+10 BOJKRU1Q7 | 边水,往,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 24 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 1 | 0 3.702E+09 050100 | 1 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 1.399E+10 BOJRLC9VG | 牛肉,NA | 102.701465 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 25 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6418B0K03139T | NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 26 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6362B03670616N | 山,园,鸡,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 27 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050114 | 0 | 0 3.702E+09 050114 | 0 | NA | 0871 | 西山区 | NA | NA | 0871-6314B0G205SEYAI | 烤,鱼,五花,NA | 102.711426 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 28 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 0 | 0 3.702E+09 050100 | 0 | NA | 0871 | 盘龙区 | NA | NA | 180088038CBO1UKC267 | 牛,羊肉,羊,NA | 102.732691 | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 29 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050021 | 0 | 0 3.702E+09 050021 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6536B0JFGD1B2 | 意面,牛排,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 30 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050201 | 0 | 0 3.702E+09 050201 | 0 | NA | 0871 | 五华区 | NA | NA | 0871-6553B0FFGD1B2C | 麦斯林,奶茶,NA | NA | 0 | NA | ##### | NA | NA | NA | |
| 31 | 0 餐饮服务;[{"title": "0 3.702E+09 050100 | 1 | 0 3.702E+09 050100 | 1 | NA | 0871 | 官渡区 | NA | NA | 0871-6719B0J164KPFCA | 牛肉,特色,NA | 102.702895 | 1 | NA | ##### | NA | NA | NA | |

图 6 数据导出结果界面