

西安建筑科技大学城市体验、模拟与分析实验中心公开课程系列

数字城市空间分析技术与数据增强设计 (DAD) 培训课程 (六)

POI (point of interest) 类型数据的获取方法 以及在城市空间分析中的应用

主讲人：郑晓伟

西安建筑科技大学建筑学院城乡规划系

西安建筑科技大学·城市体验、模拟与分析实验中心

2015年11月18日

内容介绍

- POI (point of interest) 类型数据简介
- POI (point of interest) 数据的获取方法与技术流程
 - 注册成为百度开发者申请密钥 (ak)
 - Place检索测试
 - 运用火车采集器采集网页数据信息
 - 坐标系统转换 (百度坐标→WGS坐标→城市XY坐标)
 - 定义投影与投影转换
 - 数据空间分布特征空间分析及可视化表达
- 案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展
- POI (point of interest) 数据应用于城市空间分析的局限性

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 首先注册成为百度开发者申请密钥



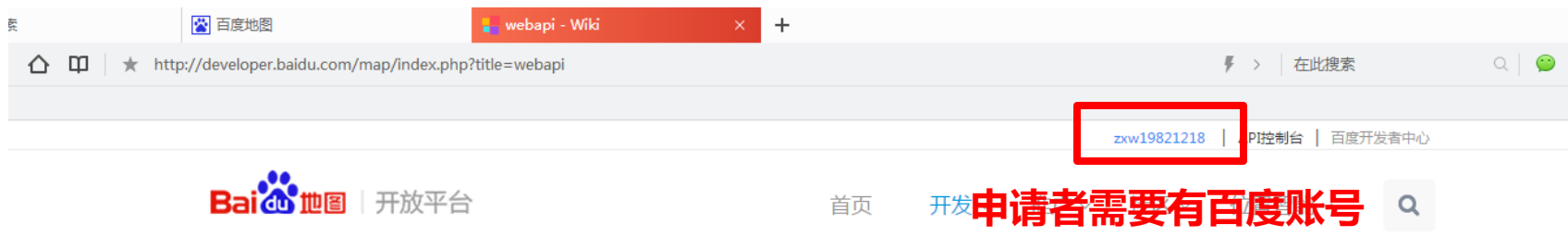
The screenshot shows the Baidu Maps Developer API homepage. The main heading is "百度地图 IOS全景SDK v2.1全新上线". Below it, there are three service categories: "Web开发", "服务接口", and "Android开发". Under "服务接口", the "web服务API" link is highlighted with a red box. A red text box on the right side of the page contains the following text:

API (Application Programming Interface, 应用程序编程接口) 是一些预先定义的函数，目的是提供应用程序与开发人员基于某关键或硬件得以访问一组例程的能力，而又无需访问源码，或理解内部工作机制的细节。

百度地图开放平台：<http://developer.baidu.com/map/>

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 首先注册成为百度开发者申请密钥



您当前的位置：Web服务API

概述

获取密钥

Place API

Place Suggestion API

Geocoding API

Direction API

Route Matrix API

IP定位API

坐标转换API

更新日志

概述 • Web服务API

Web服务API

百度地图Web服务API为开发者提供http接口，即开发者通过http形式发起检索请求，获取返回json或xml格式的检索数据。用户可以基于此开发JavaScript、C#、C++、Java等语言的应用。

该套API免费对外开放，使用前**请先申请密钥（key）**。通过在百度地图Place Suggestion API中调用，对应的访问限制为10万次/天；Direction API每个key限制为100次/天，其他API均无访问限制。

在您使用百度地图Web服务API之前，请先阅读**百度地图API使用条款**。任何非营利性应用请直接使用，商业应用请参考**使用须知**。

功能介绍



Place API

支持城市、矩形及圆形区域关键字检索POI，返回json/xml格式的POI数据。



坐标转换API NEW

该接口可实现将常用的非百度坐标转换成百度地图中使用的坐标。



Place suggestion API

提供匹配用户输入关键字的辅助信息、提示接口、返回json/xml格式的建议词条数据。

该套API免费对外开放，使用前先申请密钥，通过在线方式调用

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 首先注册成为百度开发者申请密钥



我的应用

创建应用

查看应用

创建应用

回收站

我的服务

查看服务

我的数据

数据管理

开发者信息

完善资料

应用名称： ✔ 输入正确

应用类型：

启用服务： 云存储API 云检索API Javascript API
 Place API v2 Geocoding API v2 IP定位API
 车联网API 路线交通API 静态图API
 全景静态图API 坐标转换API 鹰眼API
 全景URL API

请求校验方式：

IP白名单： ! 请输入

必填项

只有IP白名单内的服务器才能成功发起调用

格式: 202.198.16.3,202.198.0.0/16 填写IP地址或IP前缀网段,英文半角逗号分隔

如果不想对IP做任何限制,请设置为0.0.0.0/0

提交

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 首先注册成为百度开发者申请密钥



Baidu 地图 | 开放平台

首页 开发 ▾ 推广 ▾ 变现 社区 ▾ 位置智能 ▾ 🔍

我的应用

➔ 应用列表

查看应用

请输入AK

🔍 搜索

创建应用

回收站

创建应用

回收站

每页显示30条 ▾

我的服务

查看服务

应用编号

应用名称

访问应用 (AK)

应用类别

备注信息 (双击更改)

应用配置

6850126

我的应用

qGVxWvZoYzuw5iFr8kmt9NBG

服务端

设置 删除

我的数据

数据管理

您当前创建了 1 个应用

开发者信息

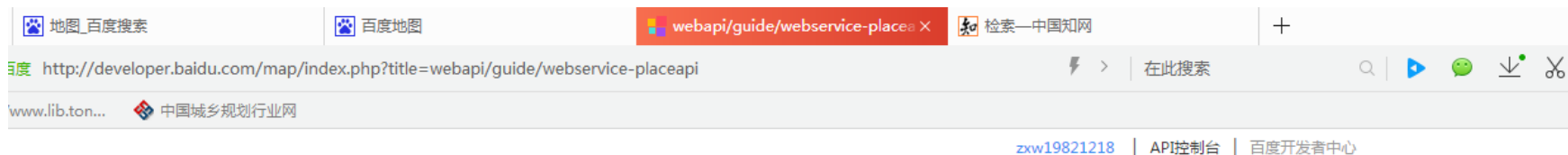
完善资料

申请成功后获得的访问应用 (AK)

< 1 >

POI数据的获取方法和技术流程

➤ Place检索测试



您当前的位置：Web服务API > 开发指南 > Place API

概述
获取密钥
Place API
Place Suggestion API
Geocoding API
Direction API
Route Matrix API
鹰眼轨迹API
IP定位API
坐标转换API
更新日志

Place API • Web服务API

Place API V2.0

Place API v1.0 访问入口 自2014年9月1日起，我们将废弃Place API v1.0。届时 Place API v1.0将无法正常使用。

什么是Place API ?

Place API 是一类简单的HTTP接口，用于返回查询某个区域的某类POI数据，且提供单个POI的详情查询服务，用户可以使用C#、C++、Java等开发语言发送HTTP请求且接收json、xml的数据。

功能介绍

Place API 提供区域检索POI服务、POI详情服务与团购信息检索服务、商家团购详情查询。

1. 区域检索POI服务提供三种区域检索方法：

- 城市内检索（对应JavaScriptAPI的Search方法）
- 矩形检索（对应JavaScript API的SearchInBound方法）
- 圆形区域检索（对应JavaScript的SearchNearBy方法）。

2. POI详情服务提供查询单个POI的详情信息，如好评。

3. 团购信息检索服务提供三种区域检索方法：

- 城市内检索

Place API V2.0

什么是Place API ?

功能介绍

使用说明

Place服务地址

Place区域检索POI服务

Place详情检索服务

Place团购检索服务

状态码附录

升级说明

进入Place API页面准备进行检索测试

POI数据的获取方法和技术流程

➤ Place检索测试

1. 选择城市
市内检索

2. 输入要
查询检索
的关键词

3. 输入返
回记录数
量，值为
1；分页
页码为0

4. 输入城
市名称

城市内检索		
参数	值	说明
query:	凉皮	检索关键字
scope:	1 ▾	检索结果详细程度。取值为1 或空，则返回基本信息；取值为2，返回检索POI详细信息
page_size:	1	返回记录数量，默认为10条记录，最大返回结果为20条。
page_num:	0	分页页码，默认为0,0代表第一页，1代表第二页，以此类推。
region:	西安市	检索区域，如果取值为“全国”或某省份，则返回指定区域的POI。

运行 (结果显示如下)

5. 运行

注：这里将page_size的值设为1（每页只有一条记录）目的在于简化火车采集器的采集规则设置

Place区域检索示例方法

Place API根据支持检索的区域类型，提供城市内、矩形、圆形三种检索方法。详细说明如下。

城市内检索请求参数

参数	是否必须	默认值	格式举例	备注
region	是	无	北京、131、全国	检索区域（市级以上行政区域），如果取值为“全国”或某省份，则返回指定区域的POI及数量。

城市检索示例（返回json数据）：

<http://api.map.baidu.com/place/v2/search?query=银行®ion=济南&output=json&ak=E4805d16520de693a3fe707cdc962045>

POI数据的获取方法和技术流程

➤ Place检索测试

城市内检索 ▾

参数	值	说明
query:	凉皮	检索关键字
scope:	1 ▾	检索结果详细程度。取值为1 或空, 则返回基本信息; 取值为2, 返回检索POI详细信息
page_size:	1	返回记录数量, 默认为10条记录, 最大返回结果为20条。
page_num:	0	分页页码, 默认为0,0代表第一页, 1代表第二页, 以此类推。
region:	西安市	检索区域, 如果取值为“全国”或某省份, 则返回指定区域的POI。

运行 (结果显示如下)

1.网址规则

```
http://api.map.baidu.com/place/v2/search?ak=您的密钥&output=json&query=%E5%87%89%E7%9A%AE&page_size=10&page_num=0&scope=1&region=%E8%A5%BF%E5%AE%89%E5%B8%82
```

2.返回结果

```
{
  status : 0,
  message : "ok",
  total : 181,
  results :
  [
    {
      name : "魏家凉皮(解放路店)",
      location :
      {
        lat : 34.273384,
        lng : 108.97196
      },
      address : "解放路民乐园步行街8号楼40101",
      street_id : "ab485fab6dfe98fdb320a8ca",
      telephone : "15209255344",
      detail : 1.
    }
  ]
}
```

POI数据的获取方法和技术流程

➤ Place检索测试

城市内检索 ▾

参数	值	说明
query:	凉皮	检索关键字
scope:	1 ▾	检索结果详细程度。取值为1 或空，则返回基本信息；取值为2，返回检索POI详细信息
page_size:	1	返回记录数量，默认为10条记录，最大返回结果为20条。
page_num:	0	分页页码，默认为0,0代表第一页，1代表第二页，以此类推。
region:	西安市	检索区域，如果取值为“全国”或某省份，则返回指定区域的POI。

运行 (结果显示如下)

申请的密钥

关键词“凉皮”

```
http://api.map.baidu.com/place/v2/search?ak=您的密钥&output=json&query=%E5%87%89%E7%9A%AE&page_size=10&page_num=0&scope=1&region=%E8%A5%BF%E5%AE%89%E5%B8%82
```

西安市

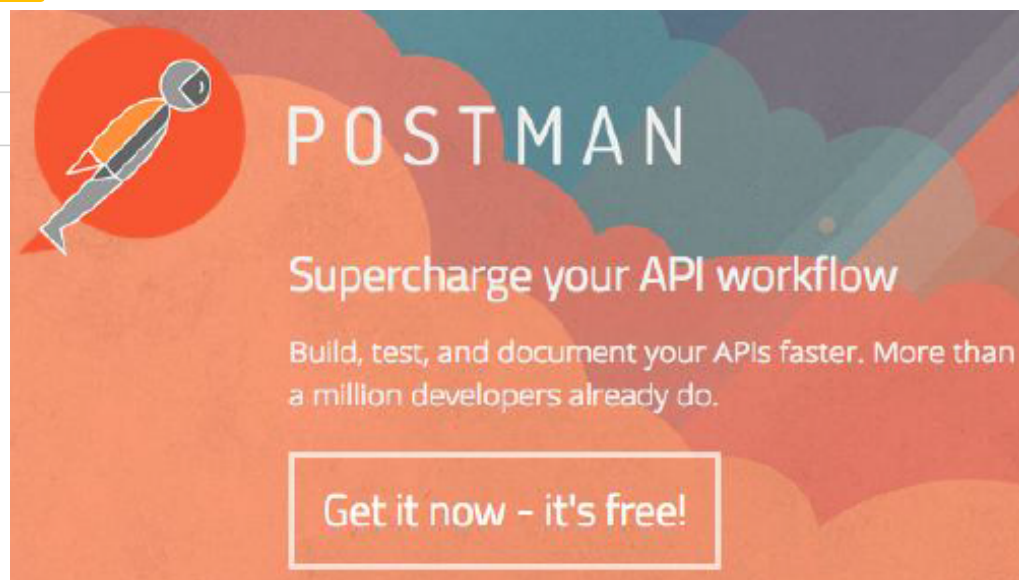
POI数据的获取方法和技术流程

➤ Place检索测试



URL Parameter Key	Value
query	停车
region	西安
output	json
page_size	1
page_num	23
ak	qGVxWvZoYzuw5iFr8kmt9NBG

也可以采用谷歌浏览器（Google Chrome）下的POSTMAN插件来测试

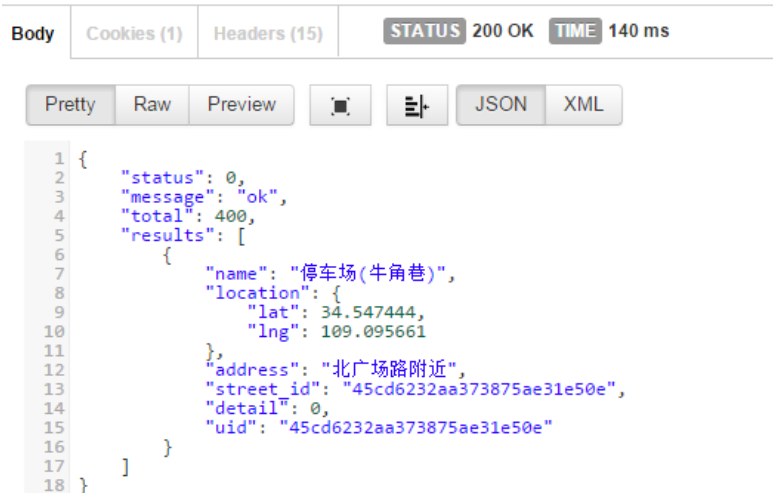


POSTMAN

Supercharge your API workflow

Build, test, and document your APIs faster. More than a million developers already do.

Get it now - it's free!



Body Cookies (1) Headers (15) STATUS 200 OK TIME 140 ms

Pretty Raw Preview

```
1 {
2   "status": 0,
3   "message": "ok",
4   "total": 400,
5   "results": [
6     {
7       "name": "停车场(牛角巷)",
8       "location": {
9         "lat": 34.547444,
10        "lng": 109.095661
11      },
12      "address": "北广场路附近",
13      "street_id": "45cd6232aa373875ae31e50e",
14      "detail": 0,
15      "uid": "45cd6232aa373875ae31e50e"
16    }
17  ]
18 }
```

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 运用火车采集器采集POI信息

query:	凉皮	检索关键字
scope:	1	检索结果
page_size:	1	返回记录数
page_num:	0	分页页码
region:	西安市	检索地区

任务名: 百度API
网页编码: 自动识别

第一步: 采集网址规则 第二步: 采集内容规则 第三步: 发布内容设置 文件保存及部分高级设置

2. 采用批量/多页方式获取网页地址

3. 设置 page num 字段为变量

4. 采用等差数列方式获得地址

1. 查看检索总数, 只有用户请求中设置了 page_num 字段才会出现 total 字段

对应关系

```
status : 0,
message : "ok",
total : 181,
results : [
  {
    name : "魏家凉皮",
    location : {
      lat : 34.26,
      lng : 108.95
    },
    address : "解放路",
    street_id : "a",
    telephone : "151",
    detail : 1,
    uid : "ab485fab6d"
```

地址格式: C@page_size=1@page_num=(*)*@scope=1@region=%E8%A5%BFX%E5%AE%88

等差数列 首项 0 项数 180 公差 1

等比数列 首项 1 项数 公比 2

字母变化 从 a 到

预览: http://api.map.baidu.com/place/v2/search?ak=qGVx#wvZoYzuw5iFr8kmt9NBG@outj

全部地址 (从上面多种方式添加, 一次性加入起始地址, 编辑请在上面右击) 完成

http://api.map.baidu.com/place/v2/search?ak=qGVx#wvZoYzuw5iFr8kmt9NBG@output=json&c

任务名: 百度API

网页编码: 自动识别

第一步: 采集网址规则 第二步: 采集内容规则 第三步: 发布内容设置 文件保存及部分高级设置

测试地址采集

```

1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=0&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=1&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=2&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=3&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=4&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=5&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=6&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=7&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=8&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=9&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=10&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=11&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=12&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=13&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=14&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=15&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=16&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=17&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=18&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=19&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=20&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=21&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=22&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=23&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=24&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=25&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=26&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=27&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=28&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C
1=qGVx#wZoYzuwSiFr8kmt9NBG&output=json&query=%E9%93%B6%E8%A1%8C&page_size=1&page_num=29&scope=1&region=%E9%93%B6%E8%A1%8C

```

- 导出根节点
- 导出一级节点
- 导出同级节点
- 复制网址
- 浏览页面
- 查看源代码
- 测试该页
- 删除
- 清空
- 返回修改设置

网址采集规则数据 **密钥**

关键词

唯一变量

保存 取消

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 运用火车采集器采集POI信息

```
name : "魏家凉皮(解放路店)",
location :
{
    lat  34.273384,
    lng  108.97196
},
address : "解放路氏乐园步行街8号楼40101",
street_id : "ab485fab6dfe98fdb320a8ca",
telephone : "15209255344",
detail : 1,
uid : "ab485fab6dfe98fdb320a8ca",
detail_info :
{
    tag : "美食;小吃快餐店",
    type : "cater",
    detail_url : "http://api.map.bai
price : "15.0",
overall_rating : "5.0",
service_rating : "3.2",
environment_rating : "3.7",
image_num : "145",
comment_num : "133",
di_review_keyword :
[
]
}
```

具体设置方法参见《城市规划与研究中的开放数据（大数据）获取方法及应用分析技术》讲义

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 运用火车采集器采集POI信息

The screenshot shows the 'Train Collector' software interface. The main window is titled '编辑任务 百度API' (Edit Task Baidu API). It has several tabs: '第一步: 采集网址规则' (Step 1: Collect URL rules), '第二步: 采集内容规则' (Step 2: Collect content rules), '第三步: 发布内容设置' (Step 3: Publish content settings), and '文件保存及部分高级设置' (File saving and some advanced settings). The '第三步: 发布内容设置' tab is active.

Under '第三步: 发布内容设置', there are four options for publishing content:

- 启用 方式一: Web在线发布到网站 (Enable Method 1: Web online publish to website)
- 启用 方式二: 保存为本地Word, Excel, Html, Txt等文件 (Enable Method 2: Save as local Word, Excel, Html, Txt, etc. files)
- 方式三: 导入到自定义数据库 (Method 3: Import to custom database)
- 方式四: 发布到其它扩展 (Method 4: Publish to other extensions)

Method 2 is selected and highlighted with a red box. Its configuration includes:

- 保存文件格式: 所有记录保存在一个Csv文件 (Save file format: All records saved in one CSV file)
- 保存位置: C:\Users\ThinkPad\Desktop (Save location)
- 文件模板: %System%\FileTemplate\默认csv模版.csv (File template)
- 文件名格式: (File name format)
- 文件编码: UTF-8 (File encoding)
- 保存类型: (Save type)

A '默认csv模版 - 记事本' (Default CSV Template - Notepad) window is open, showing the following CSV template:

```
标题,经度,纬度,固定值  
[标签:标题],[标签:经度],[标签:纬度],1
```

This window is also highlighted with a red box. The text '如为餐饮数据也可以抓取消费水平、口碑、排名等数据信息' (If it is restaurant data, you can also capture consumption level, reputation, ranking, etc. data information) is overlaid on the bottom right of the image, also within a red box.

文件(F) 分组(S) 任务(J) 视图(V) 工具(T) 高级(A) 扩展(E) 帮助(H)

新建 开始 暂停 停止 发布 入库 调度 代理 识别 管理

任务列表树

分组@任务列表	采网址	采内容	发布
测试分组	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
新闻资讯	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
财经资讯	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
分页采集	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
分类信息	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
软件下载	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
采集插件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IT产品	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
flash游戏	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
POST网址采	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
网站登录	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ASPX格式的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
百度API	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
西安楼盘	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
西安大众点评	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

欢迎页 百度API[运行]

成功采集并更新数据到数据库：盛祥饭庄

- 成功保存到本地文件 - Id:72 - 袁记肉夹馍(凤城一路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:53 - 东关吉祥(电子城店)
- 成功保存到本地文件 - Id:63 - 薛家凉皮(纺织城店)
- 成功保存到本地文件 - Id:73 - 魏家凉皮(唐延路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:54 - 小六汤包(雁南路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:64 - 张记肉夹馍(雁塔路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:74 - 老孙家饭庄(东关店)
- 成功保存到本地文件 - Id:55 - 魏家凉皮(小寨兴善寺店)
- 成功保存到本地文件 - Id:65 - 真爱中国餐馆(朱雀大街店)
- 成功保存到本地文件 - Id:75 - 老白家羊肉泡馍馆(大皮院店)
- 成功保存到本地文件 - Id:56 - 龙记老潼关肉夹馍(测绘西路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:66 - 德一祥元宵
- 成功保存到本地文件 - Id:76 - 大厨小馆(光华路店)
- 成功保存到本地文件 - Id:57 - 王府花园酒店
- 成功保存到本地文件 - Id:67 - 罗家一品香
- 成功保存到本地文件 - Id:77 - 小老三热米皮(西一路店)

发内容 (74/181) 滚屏显示

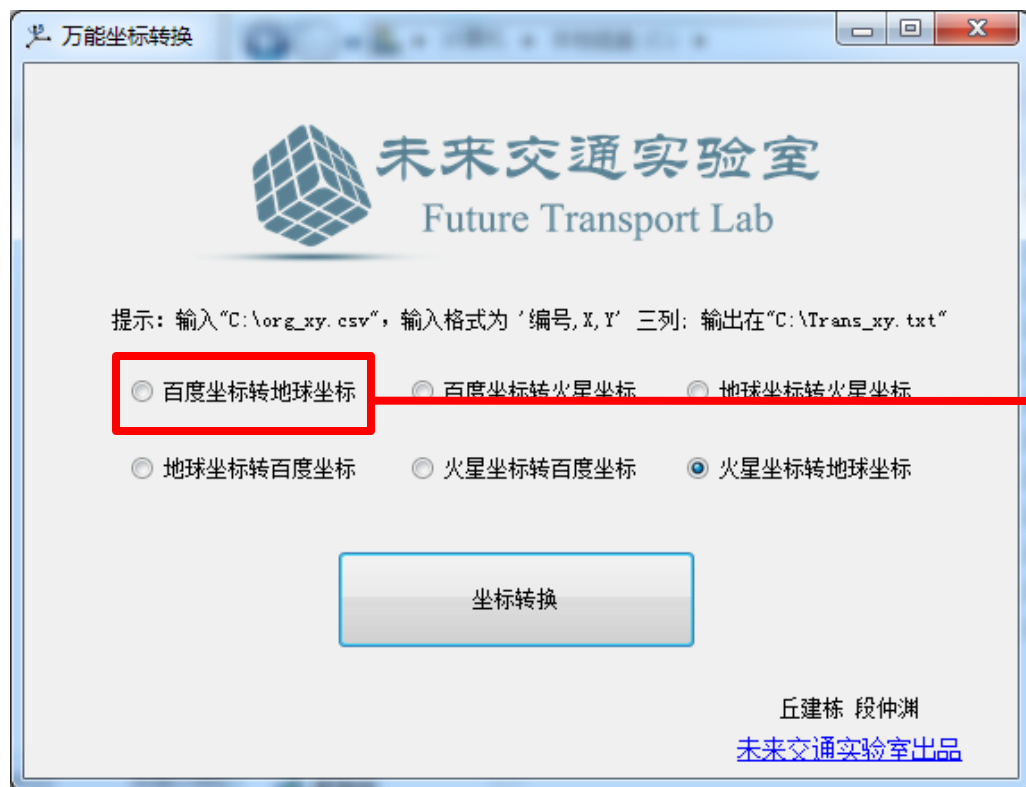
文件	大小	完成	进度	剩余	速度	时间	状态	续传	地址	序号

分块下载 日志 文件下载平均速度： 0 KB/s

尝试	进度	已完成	分块大小	起点	终点	速度	剩余	状态	地址

POI数据的获取方法和技术流程

➤ 坐标转换



	A	B	C
1	1	108.9476	34.24587
2	2	108.9476	34.25782
3	3	108.9485	34.24925
4	4	108.938	34.25243
5	5	108.934	34.25051
6	6	108.9232	34.23627
7	7	108.9473	34.25789
8	8	108.9486	34.25013
9	9	108.9551	34.25435
10	10	108.9489	34.25114
11	11	108.9392	34.2558

Trans_xy - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

1,108.942977537453,34.2474656784029
2,108.942982355667,34.2594063777044
3,108.943816694545,34.2508402191483
4,108.933362489567,34.2540299722615
5,108.929354541146,34.252120020051
6,108.918577355224,34.2378962093459
7,108.942653270121,34.2594769410353
8,108.943971782149,34.2517137948719
9,108.950401159916,34.2559277029528
10,108.944228366813,34.2527287260284
11,108.934582343306,34.2573997981637

□ win7以上系统以管理员模式打开

□ .net Framework版本需在4.0以上

POI数据的获取方法和技术流程

- 定义投影与投影转换
- 数据空间分布特征与可视化表达

以下内容参考《城市规划与研究中的开放数据（大数据）获取方法及应用分析技术》讲义

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

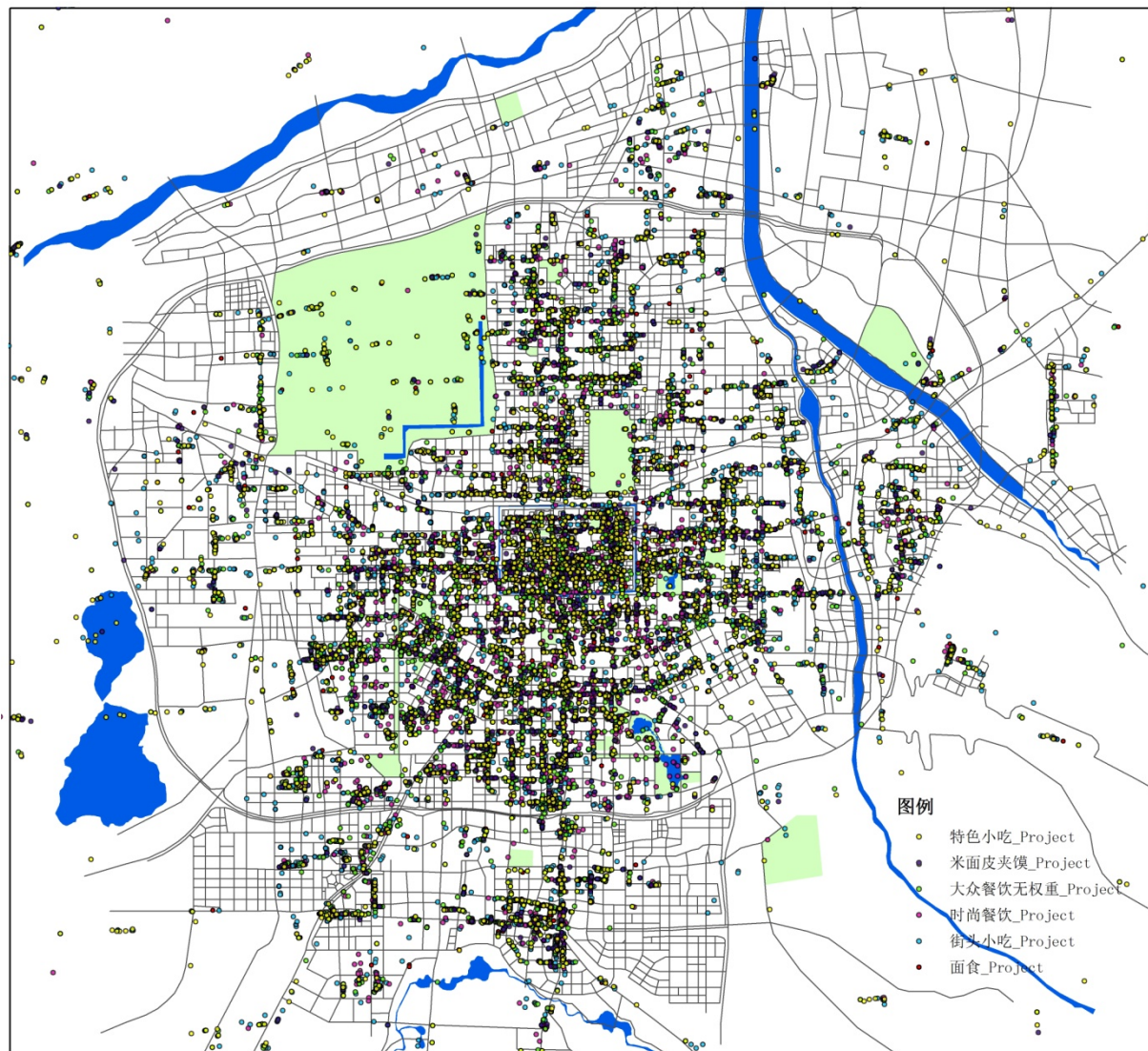
——基于百度地图 (map.baidu.com) POI数据的分析



案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

➤ 西安美食（特色小吃、大众餐饮）总体分布特征

店铺数据来源为百度地图西安市区（三环路内，不包含沣东新城和西安国际港务区）内按照关键词搜索整理的分类店铺POI数据（经过预处理和筛选后大约有32000多家），重点抓取经纬度和人均消费两种数据。



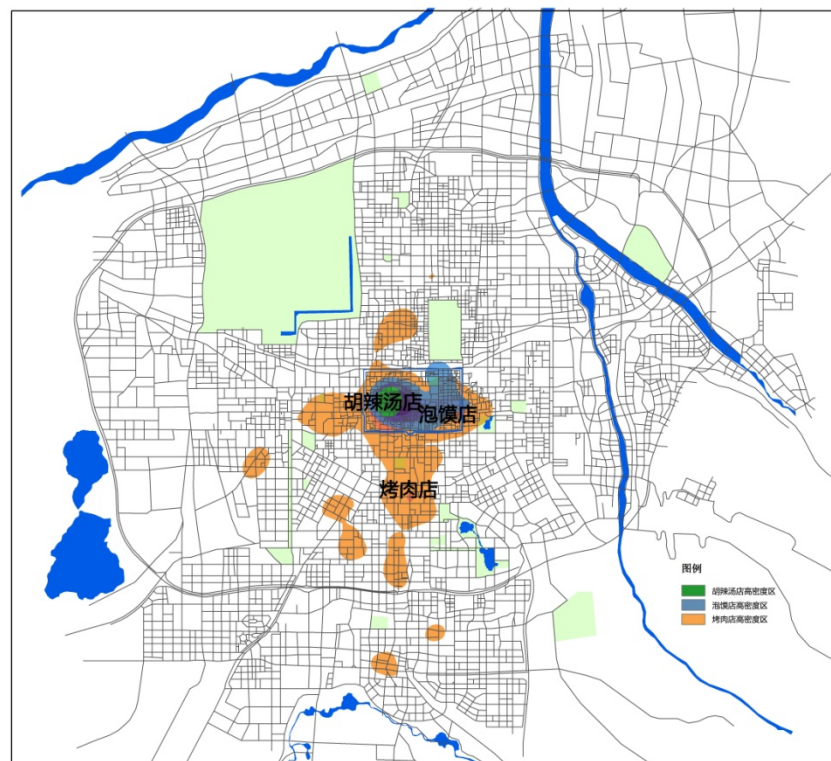
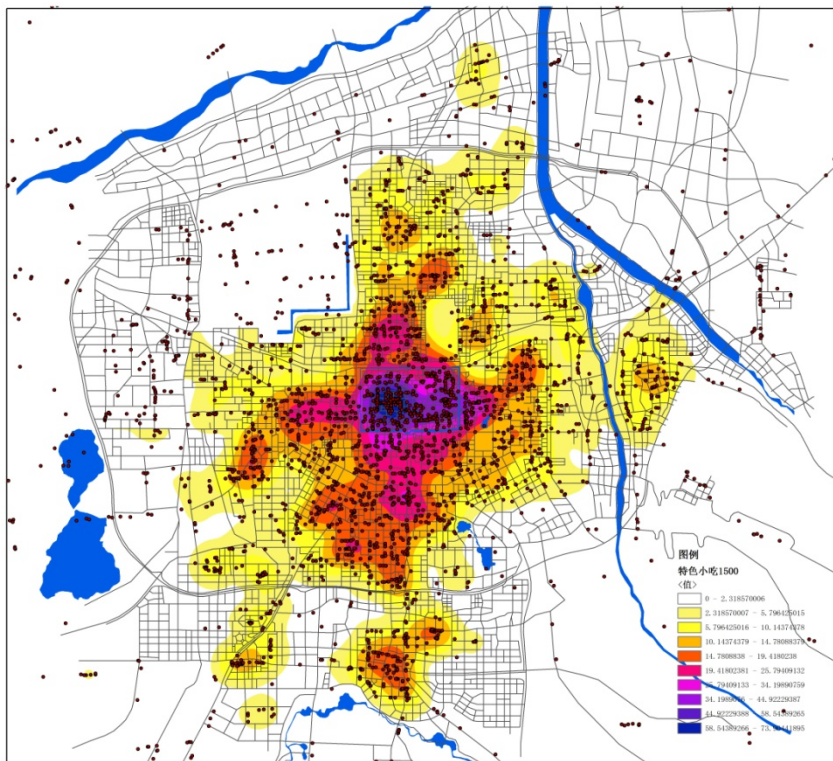
案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

➤ 数据类型

餐饮类型		搜索关键词
特色小吃	泡馍肉类	(牛羊肉、葫芦头)泡馍、烤肉(粉丝、水盆)羊肉(血)、胡辣汤、粉蒸肉、凉粉、锅盔等
	凉皮夹馍	肉(菜)夹馍、(秘制、麻酱)凉皮、(热)米皮、大面皮、擀面皮、烙面皮等
	特色面食	岐山面、油泼面、臊子面、蘸(沾)水面、菠(绿菜面、biangbiang面、裤带面、棍棍面、麻食等
大众餐饮	时尚餐厅	酒吧、咖啡、茶艺、奶茶、星巴克、麦当劳、肯德基、蛋糕甜品、哈根达斯、Subway等
	大众餐饮	火锅、烧烤、自助餐厅、茶餐厅、料理、西餐、海鲜、地方菜(陕菜、川菜、粤菜、湘菜、东北菜)等
	街头小吃	沙县小吃、黄焖鸡、排骨饭、牛肉拉面、砂锅、米粉、米线、快餐外卖等

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

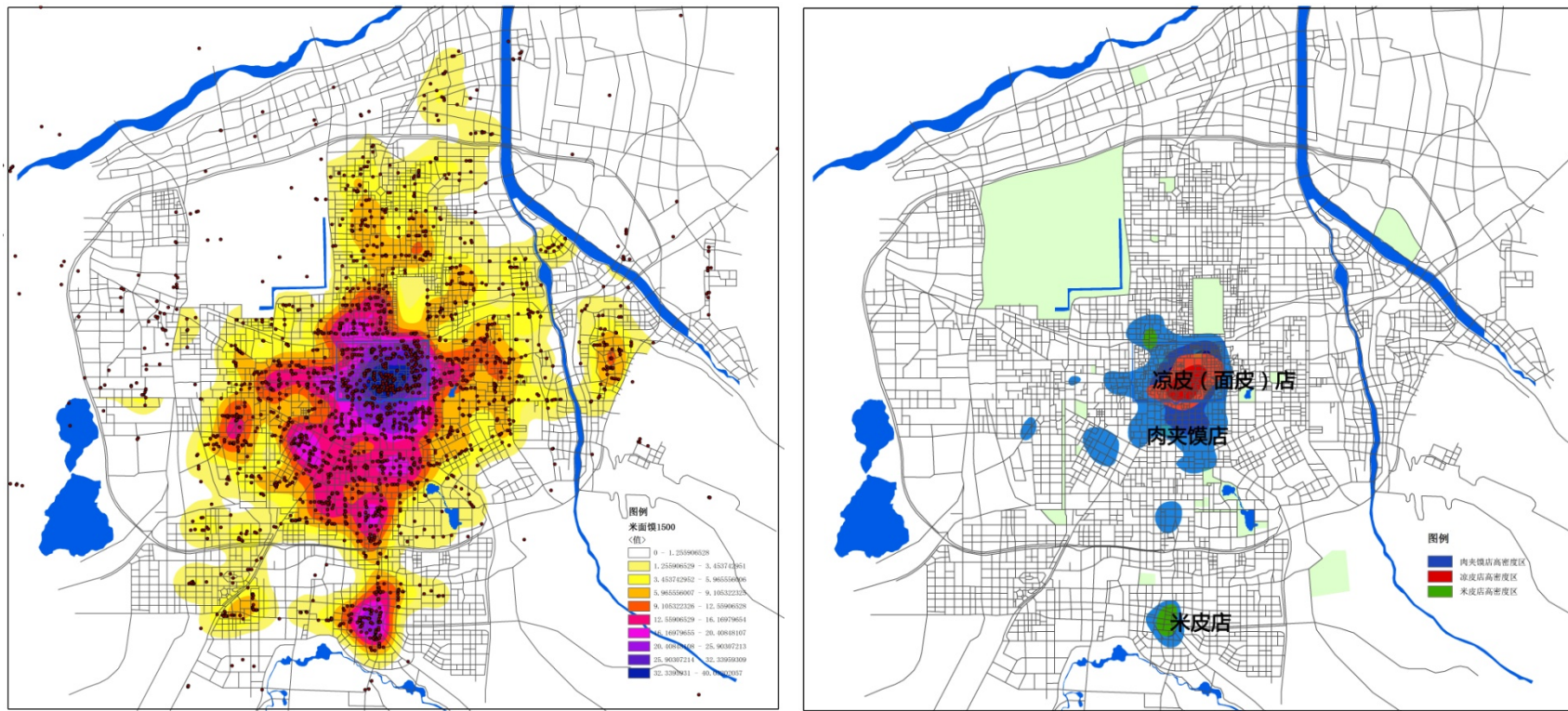
➤ 各类餐饮空间分布特征——牛羊肉泡馍、烤肉类



以泡馍和烤肉为典型代表的特色小吃在空间上围绕西大街展开圈层式布局，在明清城区内最为集中，特别是在西大街、洒金桥、桥梓口、北院门、北广济街等街区形成高密度区；土门、东门、含光北路等外围圈层次之；此外，长乐中路、太华北路、鱼化寨、甘家寨、韦曲、纺织城等一些本地居民人口密度较高的传统城市居住区分布也较为集中。

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

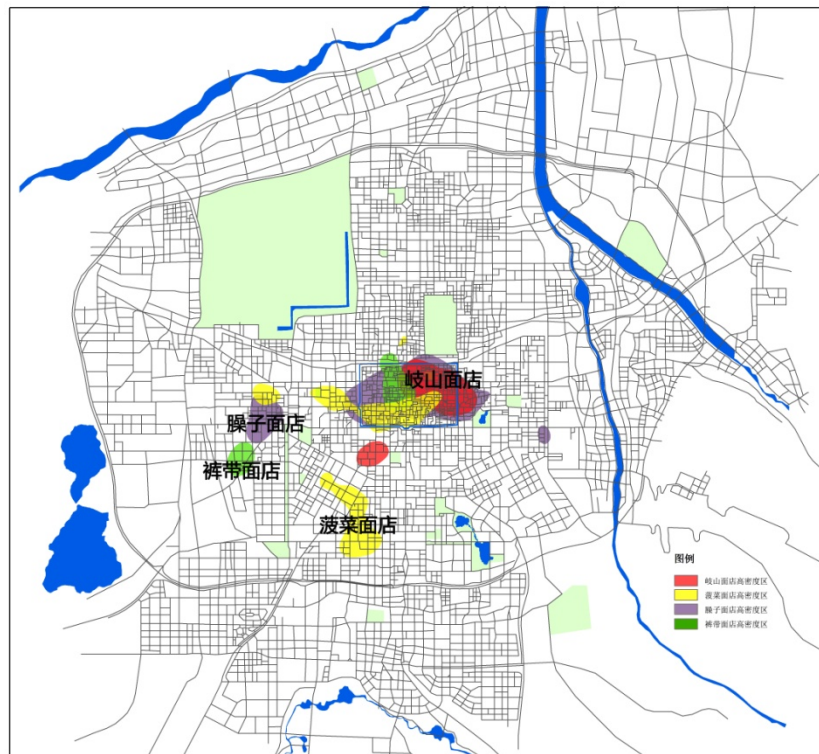
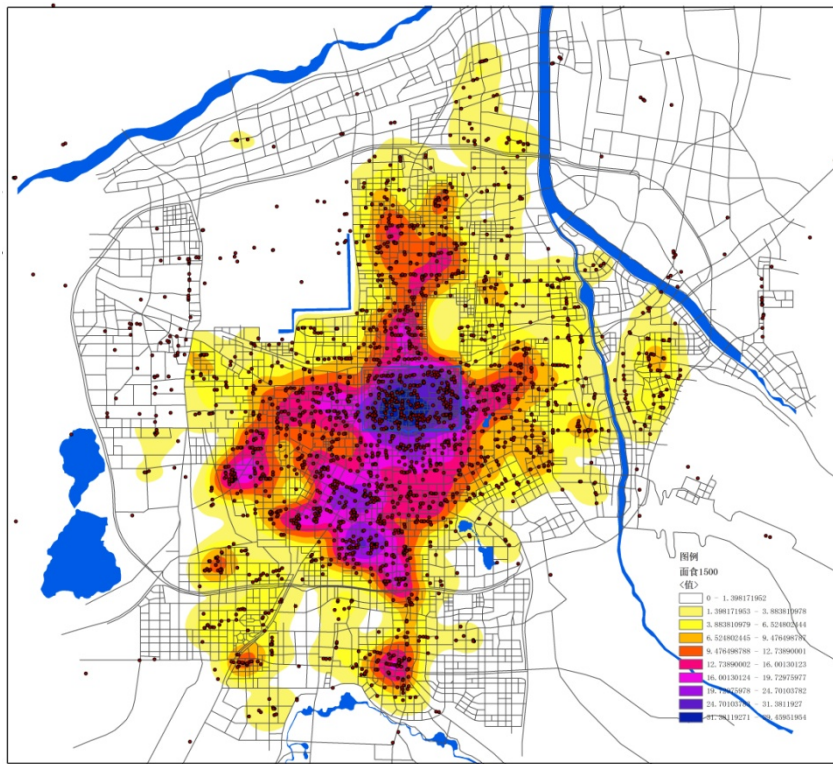
➤ 各类餐饮空间分布特征——凉皮、肉夹馍类



该类型小吃店分布密度最高的地区为钟鼓楼地区，但其空间分布重心有明显的向城南偏移特征，并在长安区大学城附近形成次密度区；而在城北、城东和城西三个方向则没有形成一定的集聚，说明凉皮夹馍类型的小吃更受到年轻一代消费群体的青睐。此外，密度较高的区域除主城区和大学城以外，还包括李家村、太白南路、翠华路等地区，这些区域都是大学生和青年白领工作者分布集中的区域。可见，凉皮肉夹馍店在城市分布的群体指向性特征较强。

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

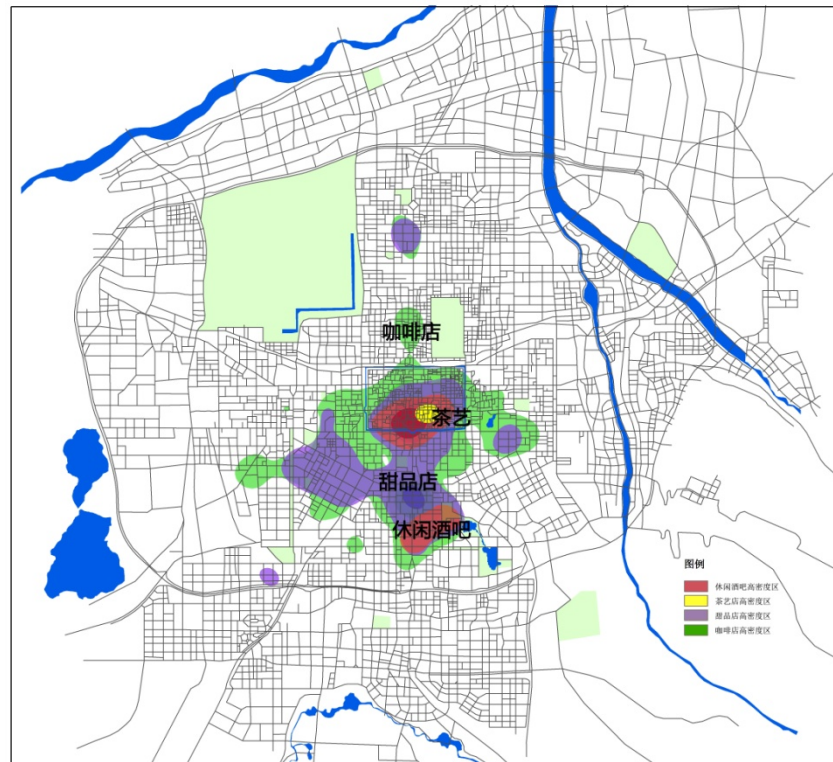
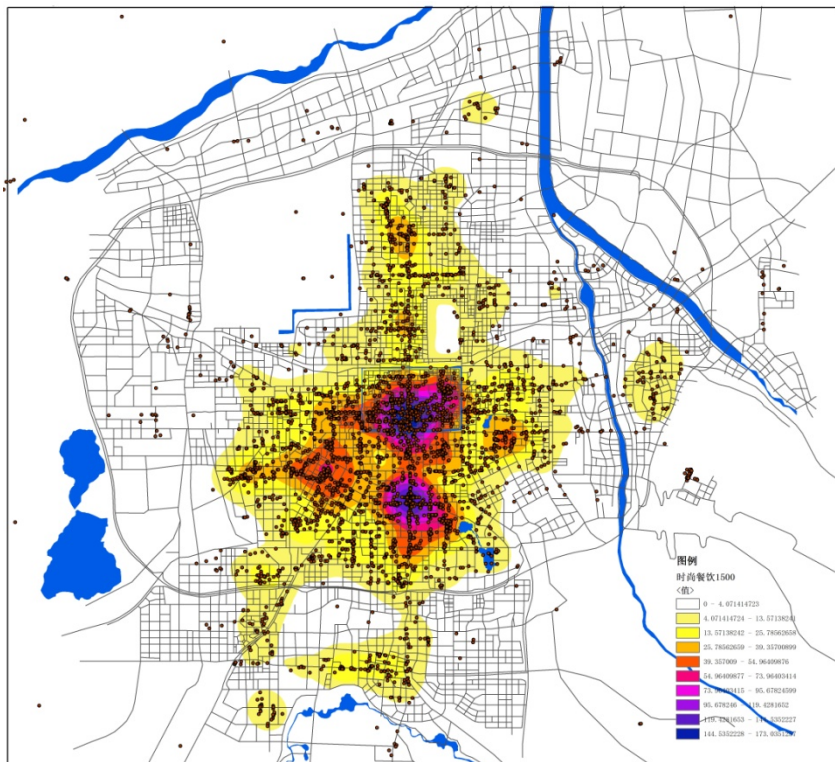
➤ 各类餐饮空间分布特征——特色面食类



面食也在明清城区内北广济街呈现出高集聚的现象，并在太白南路—科创路、电子正街—明德二路等地区也出现一定程度的高密度分布；此外，西郊的鱼化寨和城北的龙首路—未央路各类特色面食店的数量也较多。从总体来看，这些区域的居住区建设年代相对较为久远，并且多以本地中老年群体为主，说明面食类特色餐饮的空间分布除了在中心城区承担旅游服务功能外，更多以凭借其相对低廉的价格服务于本地中低收入阶层。

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

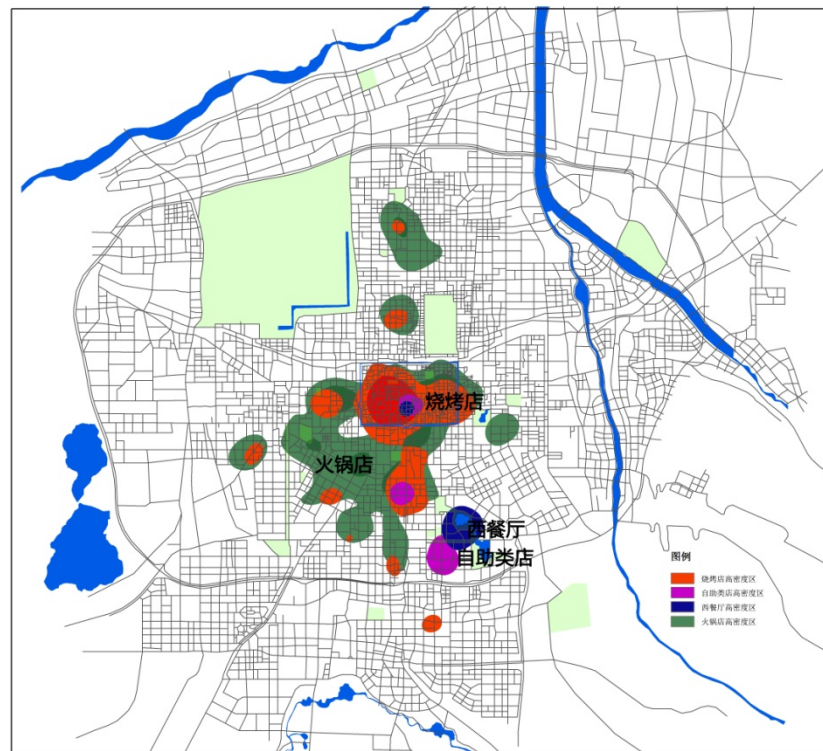
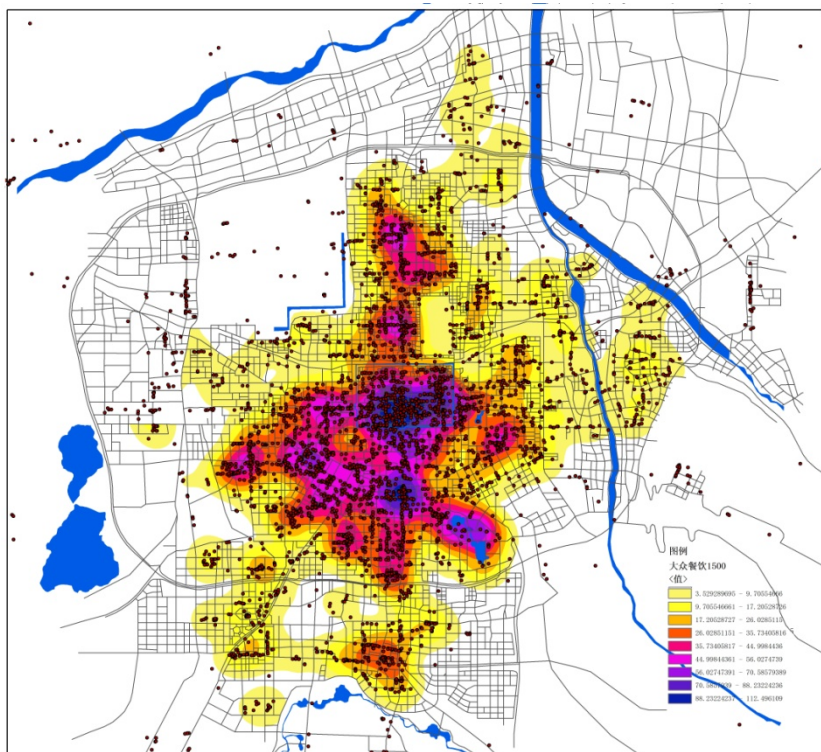
➤ 各类餐饮空间分布特征——时尚餐饮类



钟楼商业中心和 small 寨副中心的时尚餐饮聚集程度较高；此外，北郊行政中心、高新区—劳动路片区、交大街等城市就业集中区时尚类餐饮业的分布聚集程度也相对比较高，方便城市中高收入就业人群的消费。同时，该类型店铺的分布也与城市交通便利性有一定相关性（地铁站点和二环快速路周边分布较密集），交通条件较差的地区往往难以形成集聚。

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

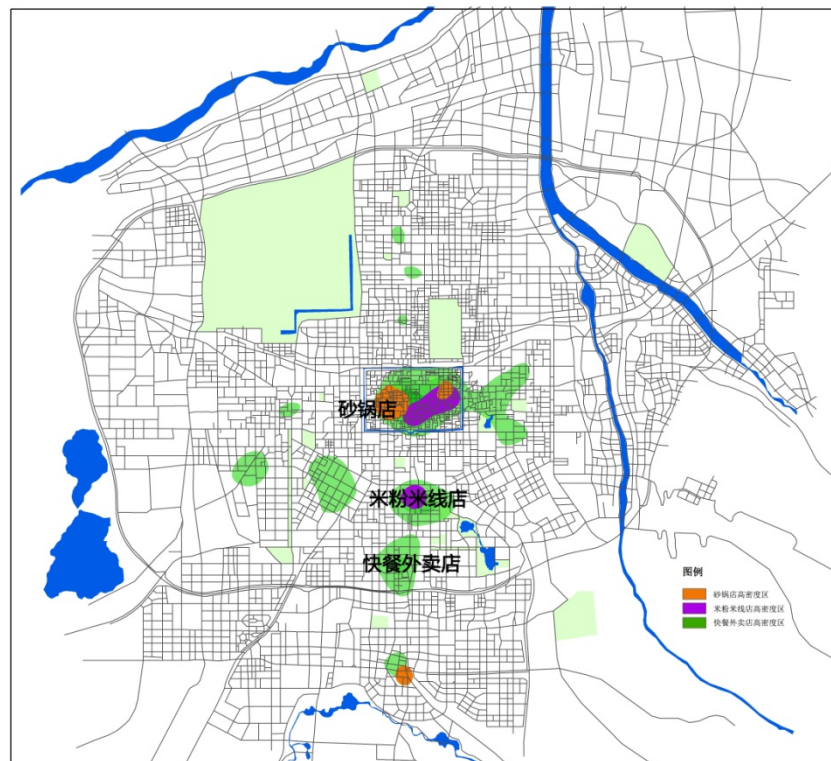
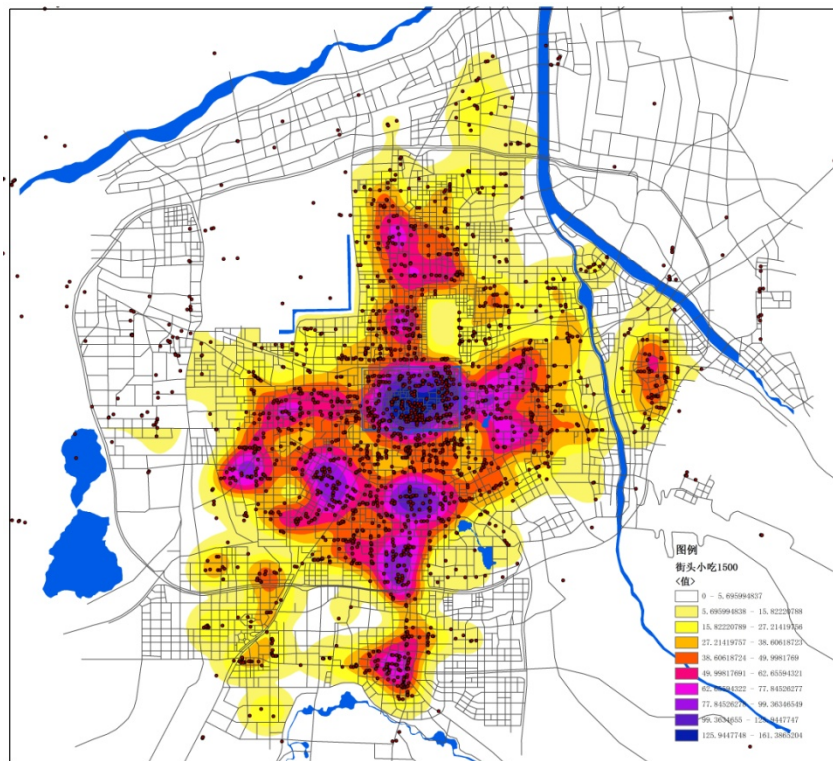
➤ 各类餐饮空间分布特征——大众餐饮类



大众休闲类餐饮分布比较集中的区域除了传统的钟楼中心、小寨副中心以外，凤城四路、西稍门、龙首原、交大街、鱼化寨、韦曲等城市区域性中心和地铁站点附近也出现不同程度的集聚现象；同时在整体消费水平比较高的曲江新区、高新区等区域的集聚度也非常高。

案例：透过美食小吃大数据浅议西安城市空间发展

➤ 各类餐饮空间分布特征——街头小吃类



西安市街头小吃的数量最多，整体空间分布更高，除明清城区分布密度高外，小寨、长安、电视塔、高新区、土门、纺织城、凤城四路、二府庄等地区均出现不同程度的集聚，而这些区域都是西安市城市总体规划中确定的城市副中心。这充分说明这种类型的餐饮店主要都靠近城市各级公共中心，主要消费群体为附近工作和生活的城市居民，因此交通上便利性（如绝大多数街头小吃高密度区域都在二环沿线和地铁二号线各站点附近）是其空间分布的主要影响因素。

结论与建议

➤ 结论

- 西安市全部餐饮业的分布主要在明城区以内和城南大部分区域，在城北就业比较集中的地区也有少量的密集分布地区，而在城西、城东的集聚现象不明显，这主要跟明清城区内为旅游商贸服务、南郊为科教城、北郊为行政办公的城市**功能结构**有关，城市东西两翼以工业区为主，因此餐饮店的数量相对较少。
- 各类餐饮在城市空间分布的影响因素还包括**城市交通的可达性、旅游景区辐射影响、不同收入阶层的分布、人口密度、文化生活习惯**等多方面。
- 街头小吃店铺的数量最多，分布密度也最大，在空间分布上更多地指向社区层级的**日常餐饮消费**；时尚餐厅在数量上虽然不及大众餐饮，但其空间分布却明显集中在城市的少数特定区域，带有明显的**消费指向性**特征；而特色类小吃更多集中分布在明城区以内以及城区周边的各旅游景点，更多地为游客服务。

结论与建议

➤ 建议

- 几乎所有的餐饮类型都在明清城区内形成高密度的分布，这与西安传统意义上的单中心结构和旅游景点分布存在一定的关系，但这种过度集中也导致了明清城区内的主导餐饮不明确、本地居民和外来游客餐饮消费混杂、人口和交通压力过大等问题。可将明清城区内例如**一般街头小吃类餐饮部分功能向外疏解**，在内部更多保留以体现地方特色的小吃类为主，使其能够更加凸显西安的饮食文化特色。
- 鉴于未来北郊亦作为西安市空间发展的重点方向，应**注重对北郊大众餐饮和时尚餐厅类休闲餐饮业的进一步培育和引导**，使其在空间上能够与南郊形成一定的呼应关系，从而避免餐饮类重心过度南移而造成城市餐饮空间的不均衡发展。

POI类型数据应用于城市空间分析的局限性

- POI数据仅以“点”的形式出现，无法反映出设施的边界、规模、建设年代、使用状况等信息，故而无法进行更为深入的详细分析；
- POI数据反映的是设施空间位置与分布密度，对城市空间的深入研究和探讨应进一步整合城市土地使用、交通、环境等方面的数据进行综合分析；
- **目前，百度地图API为了防止恶意抓取数据，不会提供全部的POI数据，每个检索关键词最多仅提供400条结果，如需获取全部数据需要借助第三方爬虫程序来进行抓取。**

THE END

西安建筑科技大学·城市体验、模拟与分析实验中心