





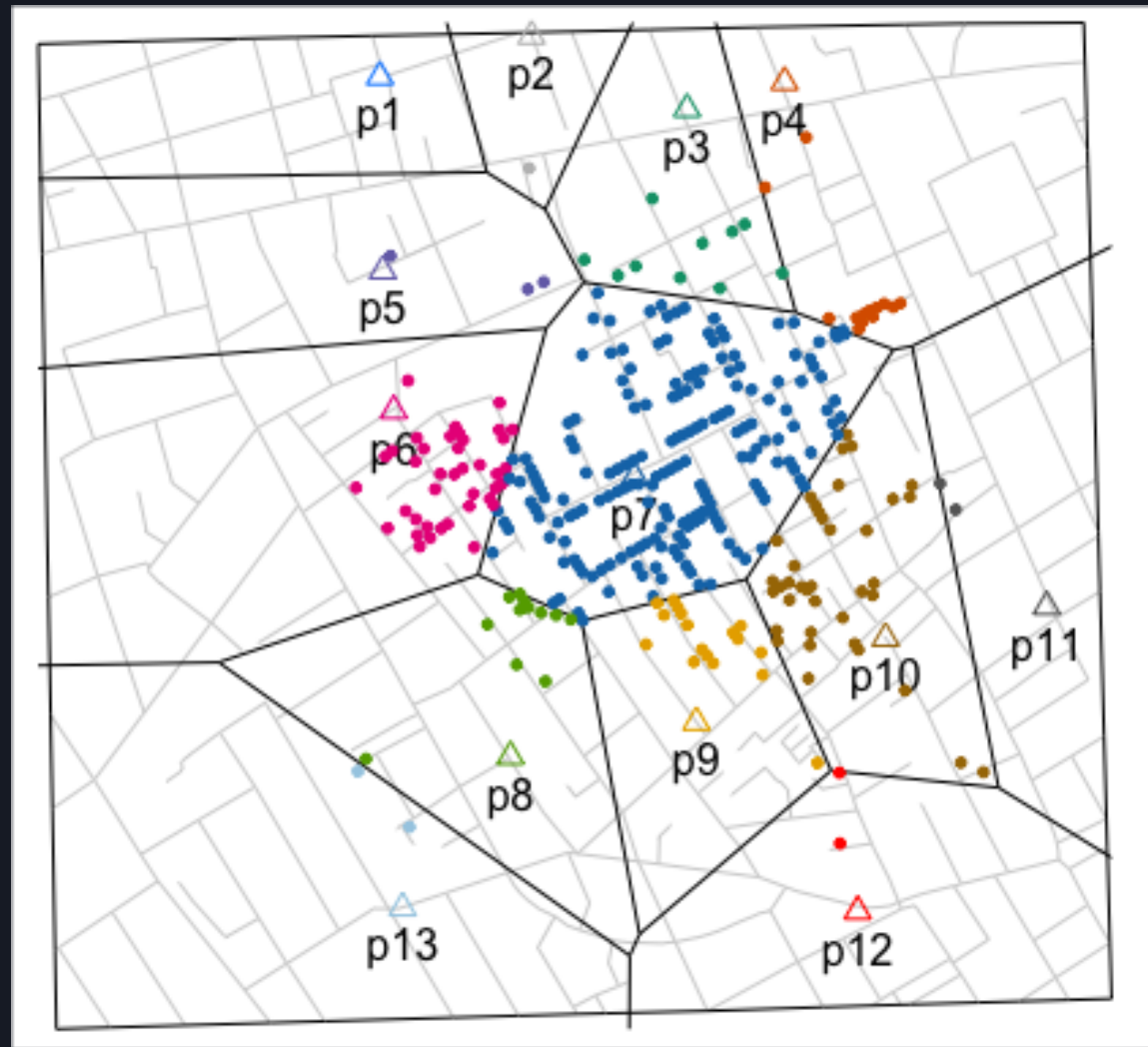
## 为什么强调地理思维

- 提供了看问题的重要视角

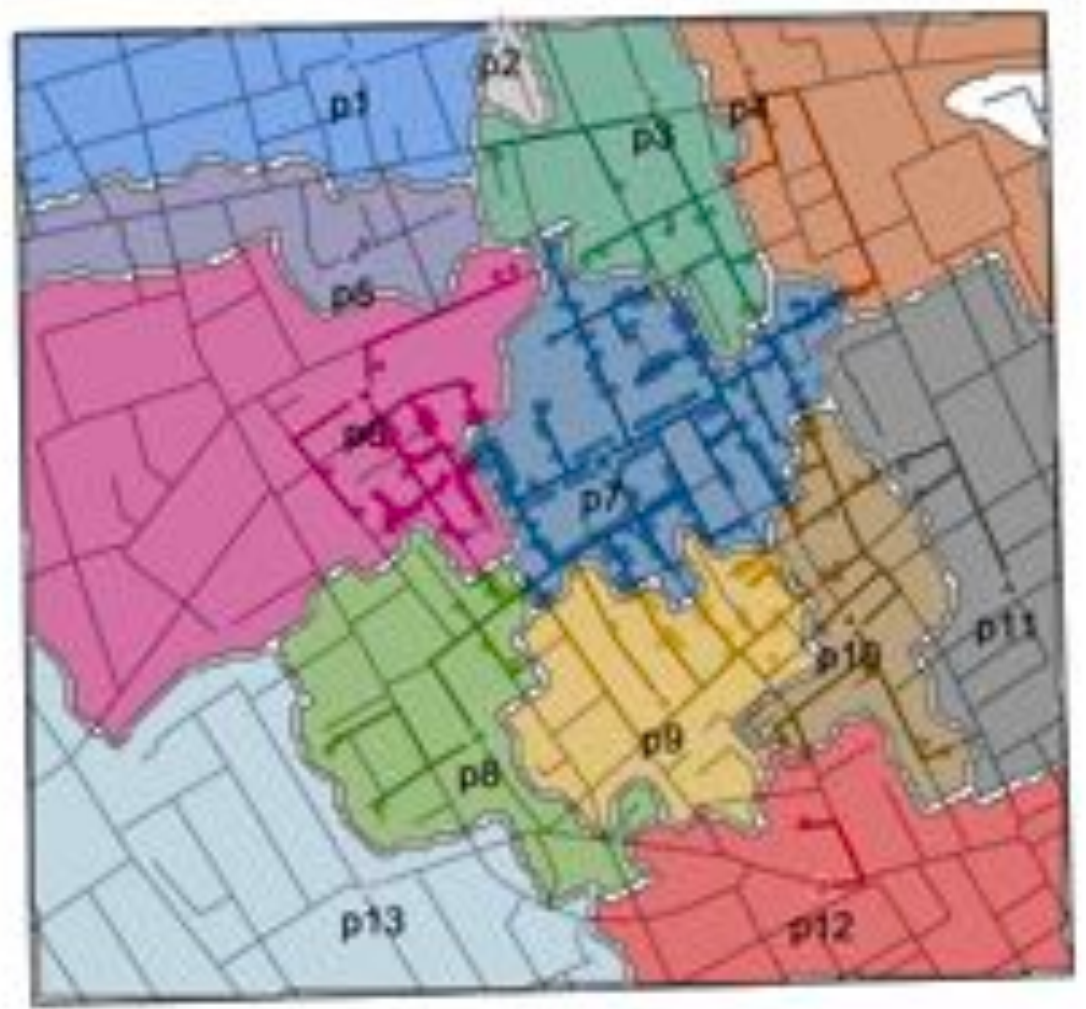
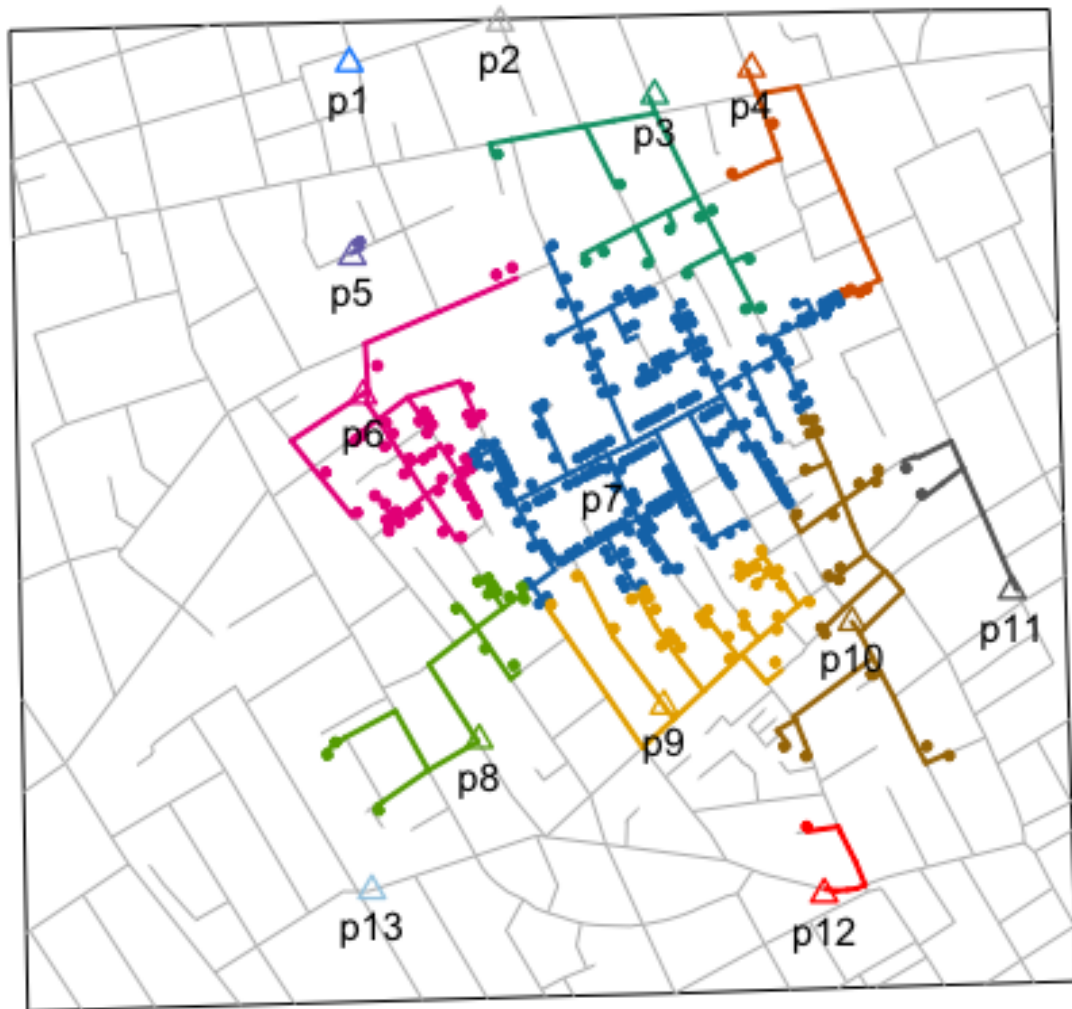
# 地理视角看1854年伦敦霍乱



# 地理视角看1854年伦敦霍乱



# 通过路网距离分析伦敦霍乱





## 2017年6月亚马逊137亿美元收购全食



**460**家门店 **10%**美国土面积 **72%**美国人口

# 亚马逊收购全食的地理逻辑



全食460家店1小时车程覆盖区域  
涵盖美国大都市区域








# 亚马逊收购全食的地理逻辑



Kroger 1500家店1小时车程覆盖区域  
西海岸、东北纽约、波士顿地区和东南沿海的覆盖较弱

# 亚马逊收购全食的地理逻辑

 1小时车程内人口数据

	 覆盖家庭数	 覆盖人口数	 家庭收入中位数
	86,707,945	230,964,271	82,046
	59,119,436	158,368,987	76,805

全食 **460**家门店 **10%**美国土面积 **72%**美国人口  
通过门店布局优化做到低成本高效率

# 麦当劳如何快速扩张？



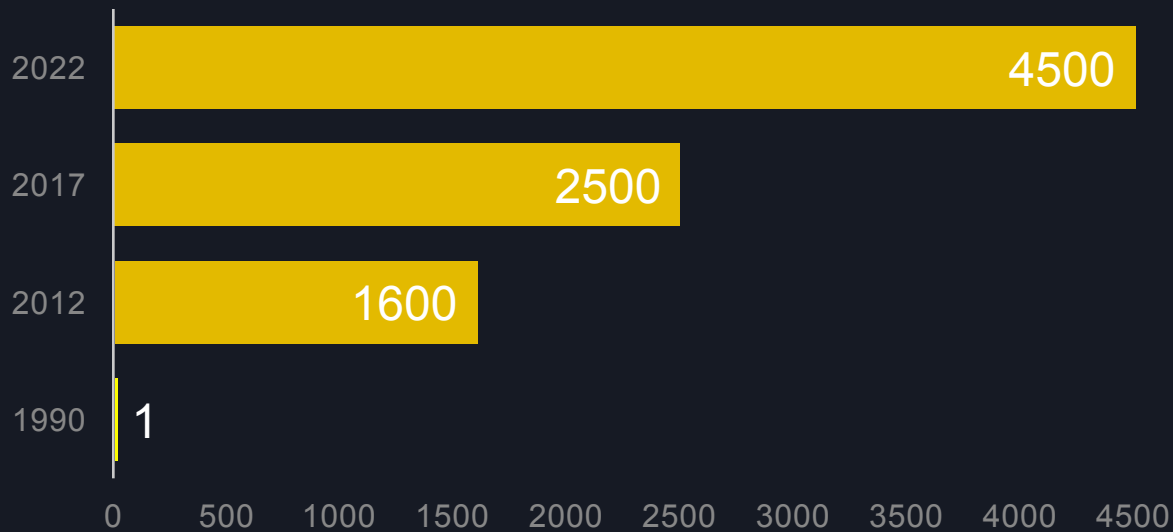
2500家/27年  
2000家/5年

## 麦当劳与中信及凯雷战略合作正式完成交割 宣布“愿景2022”中国加速发展计划

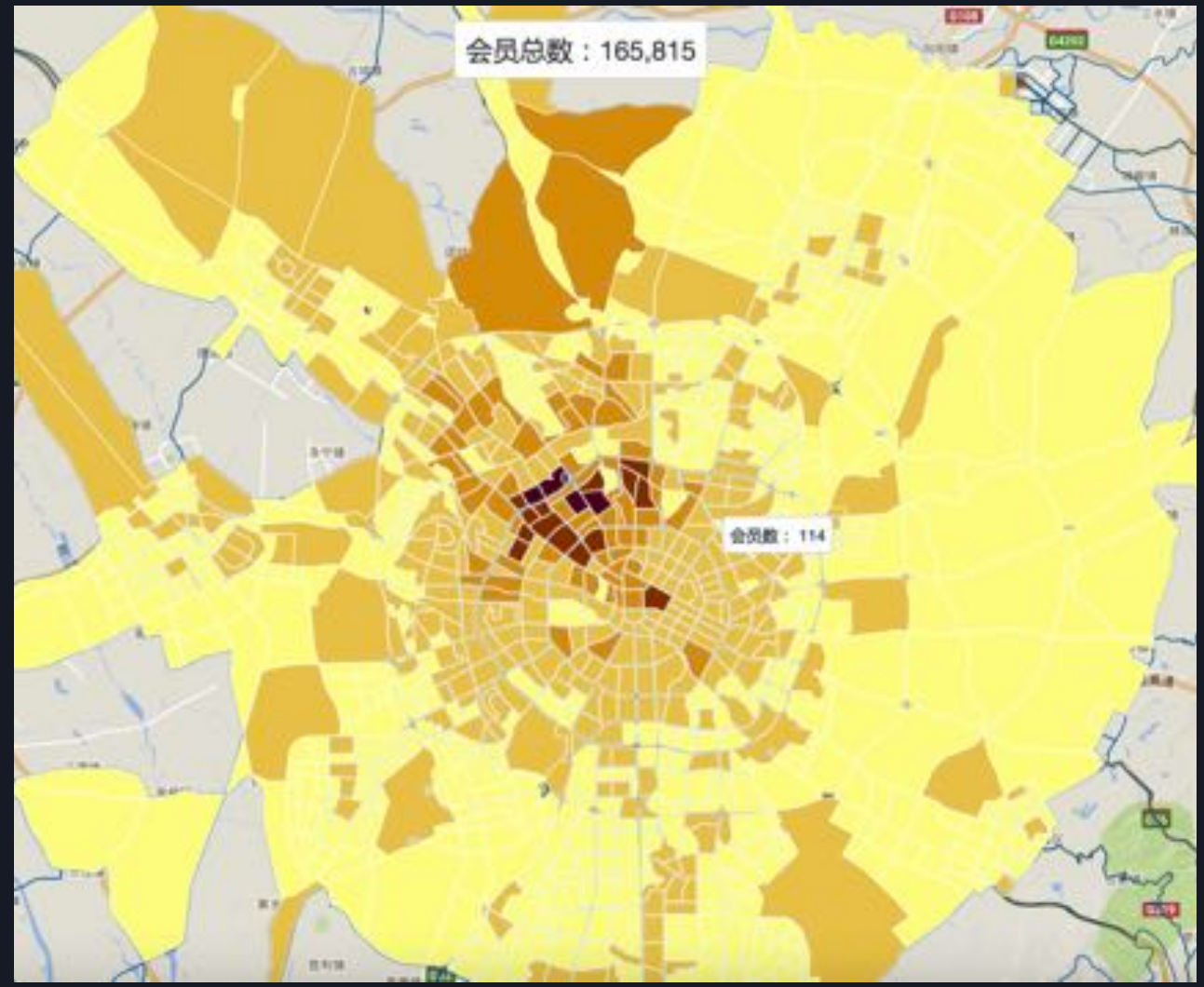
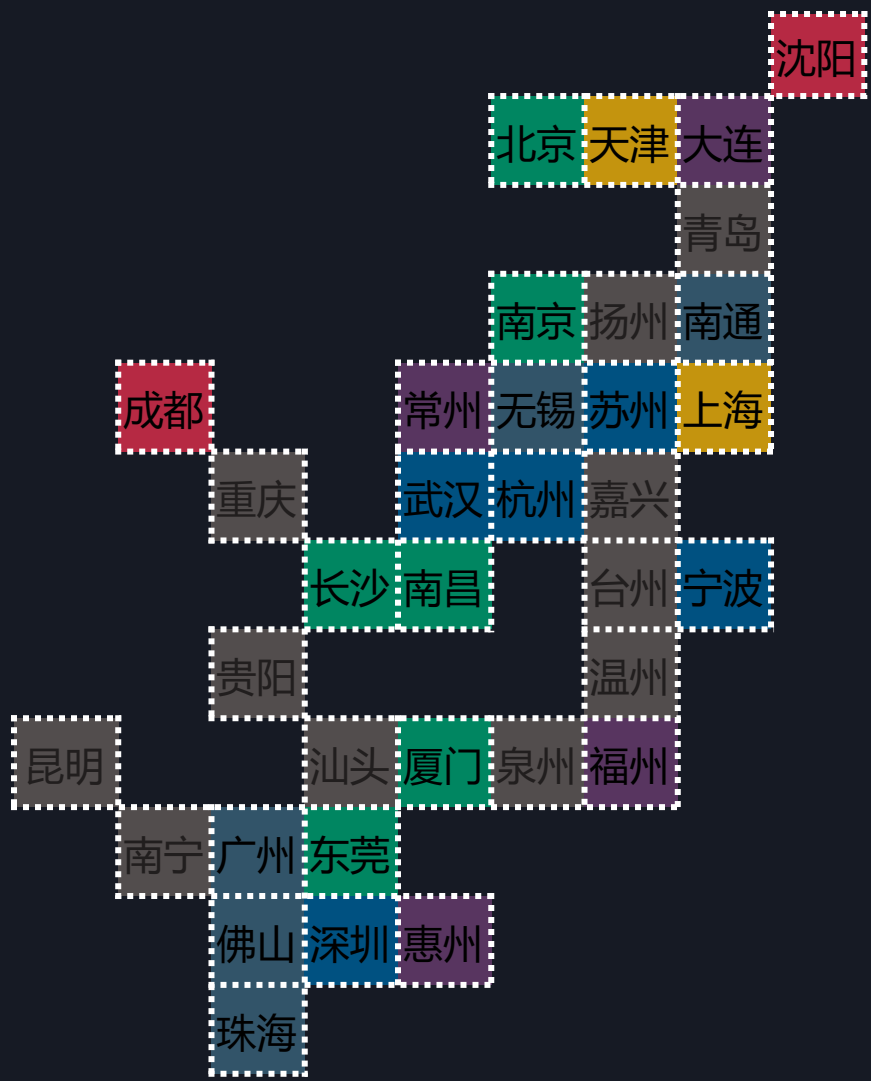
2017.08.08

麦当劳与中信及凯雷战略合作正式完成交割  
宣布“愿景2022”中国加速发展计划

未来五年新增2,000家餐厅，加速业务创新



# 如何预测新店营业额？





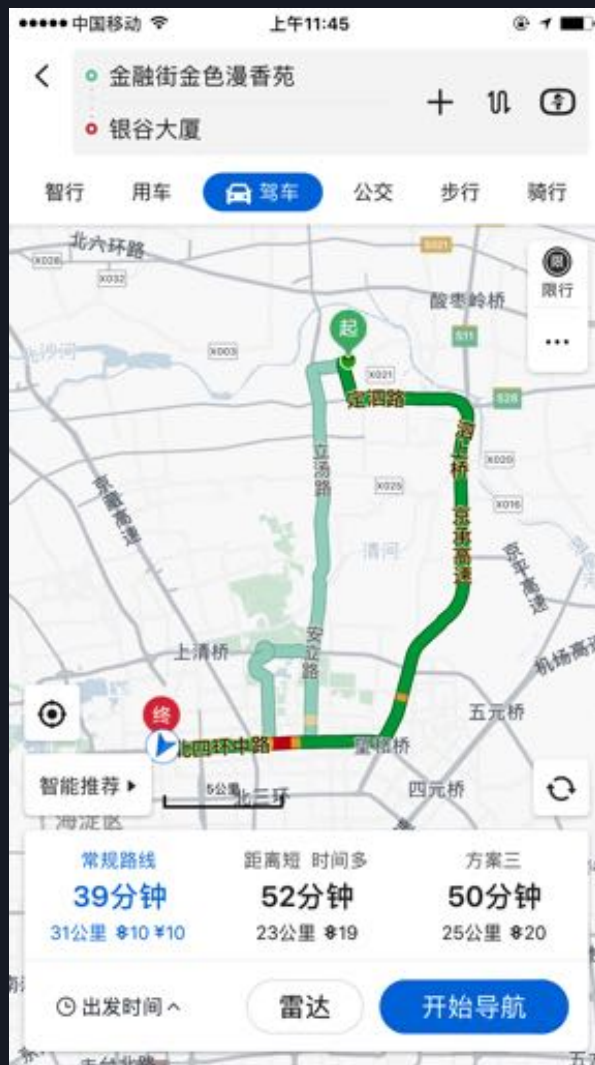
# 地理思维应用的基础

- 丰富多维的地理数据

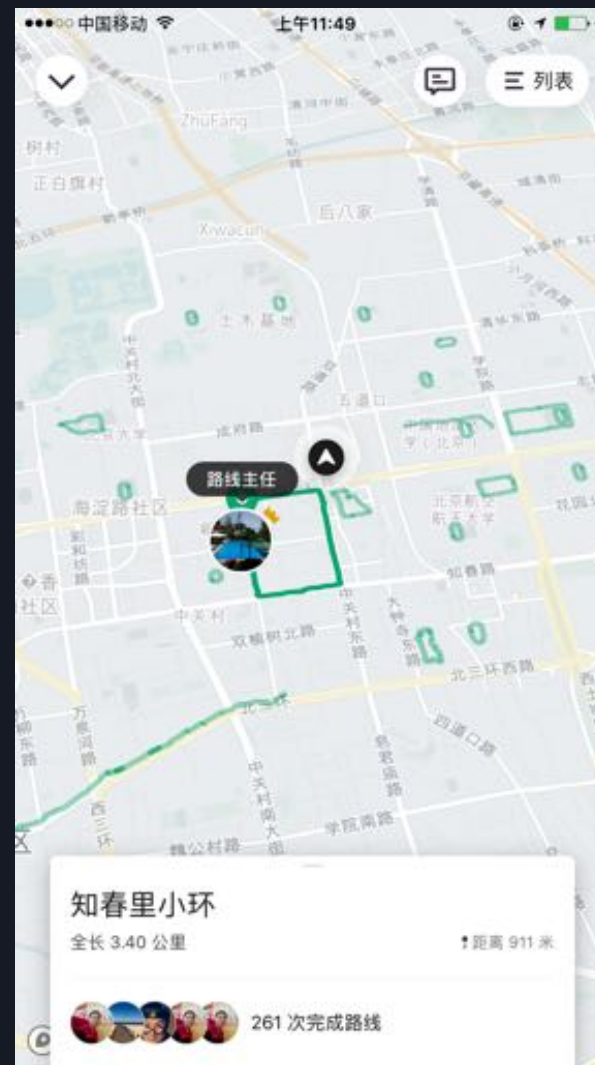
# 地理数据记录了丰富的信息量



大众点评记录了口碑

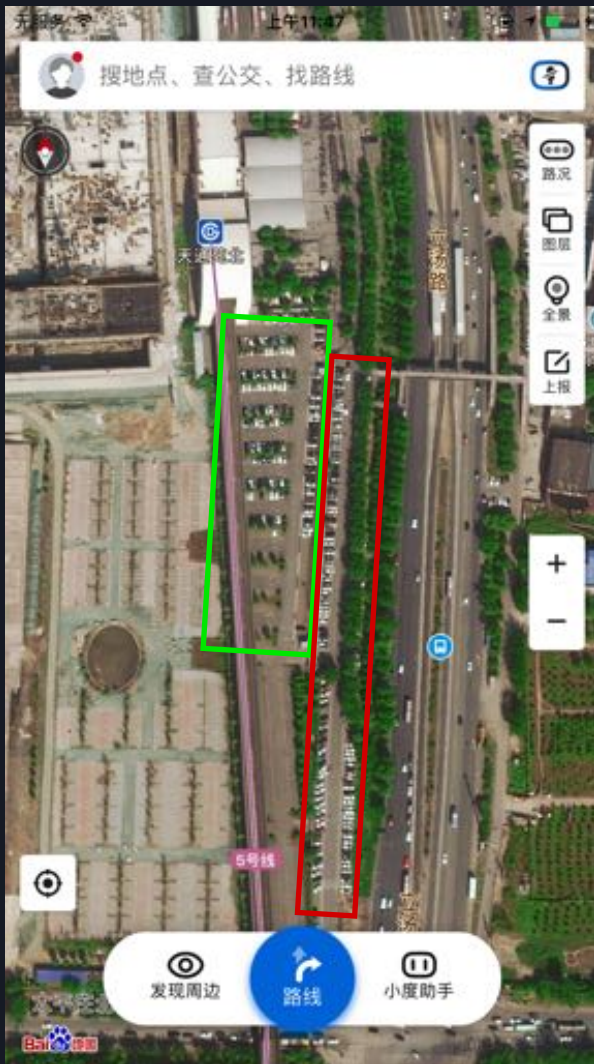


百度地图记录了路况



KEEP记录了热点跑步路线

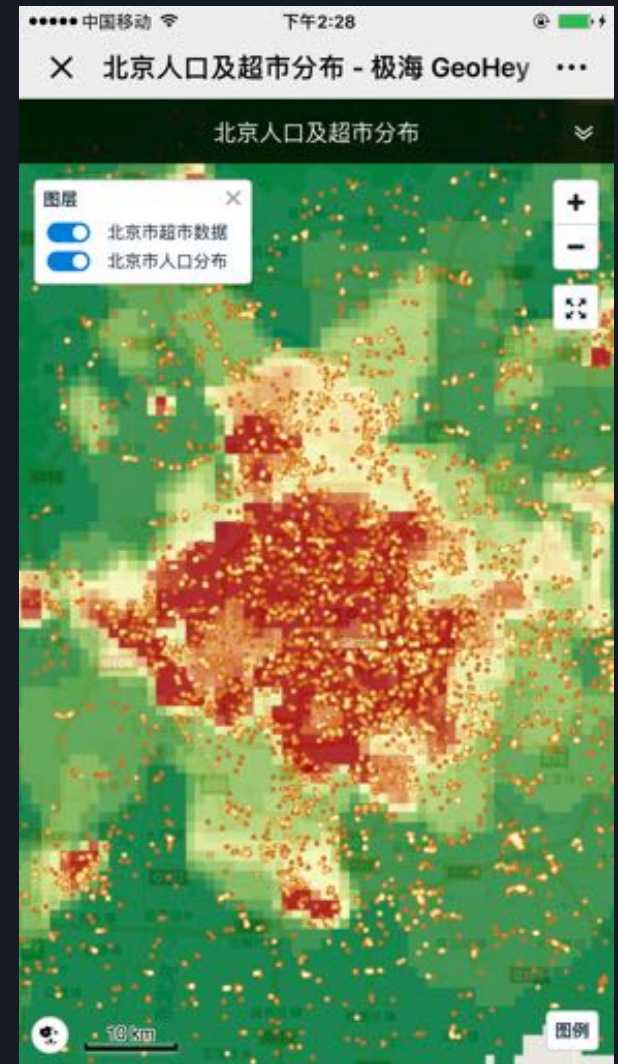
# 地理数据记录了丰富的信息量



影像记录了违章停车



街景记录了共享单车需求



超市分布反应了人口分布

信息很丰富 数据很匮乏





自有数据

合作伙伴数据

第三方数据

清洗/校验

分类/衍生

分类清晰

更多维度

深度衍生

Apartment For Rent

Office Space

25,776 cubic meters

Construction

Advertisment

Bar

Entrance

Fire Hydrant

Bike Rack

Water Line

No Parking

Pot Hole

3.1 meters

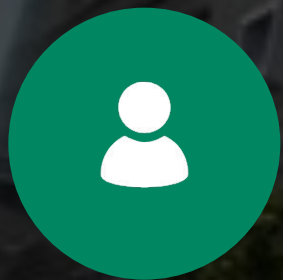
Bike Lane

Tree

Water Man

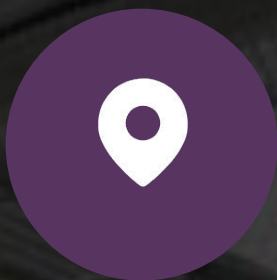
Electricity Line

人



客流  
职住  
...

地



用地  
规划  
...

物



设施  
住宅  
...

财



房价  
消费  
...

影像



遥感影像  
航拍街景  
...

专题



自然街区  
到达圈  
...



# 如何应用地理思维

- 隐性思维显性化
- 显性思维结构化
- 结构思维智能化



# 1 隐性思维显性化

# 地图让数据一目了然

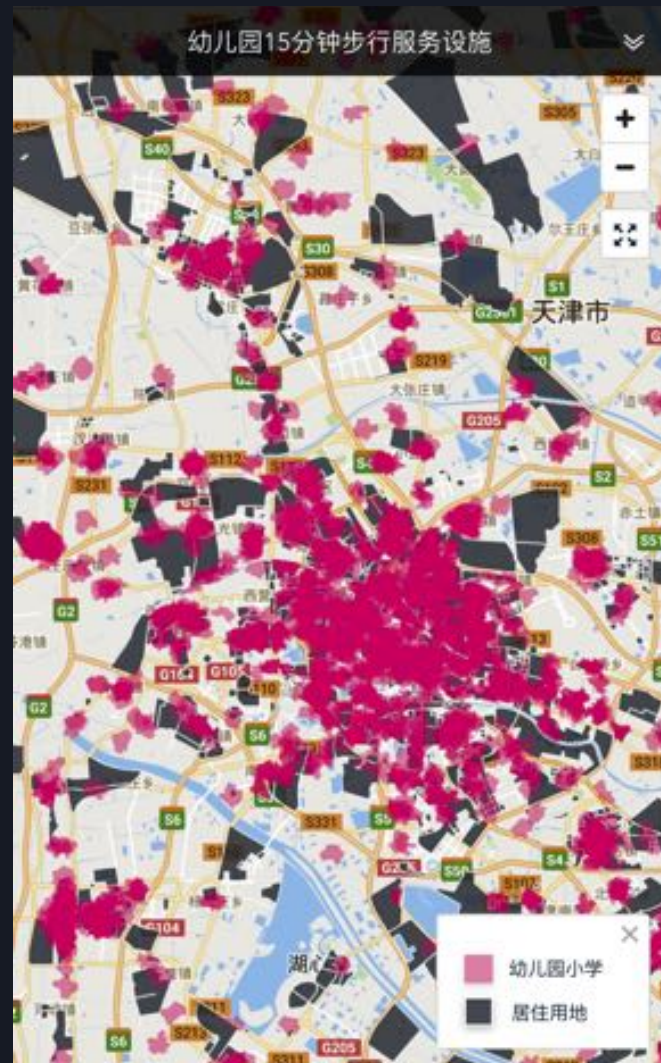
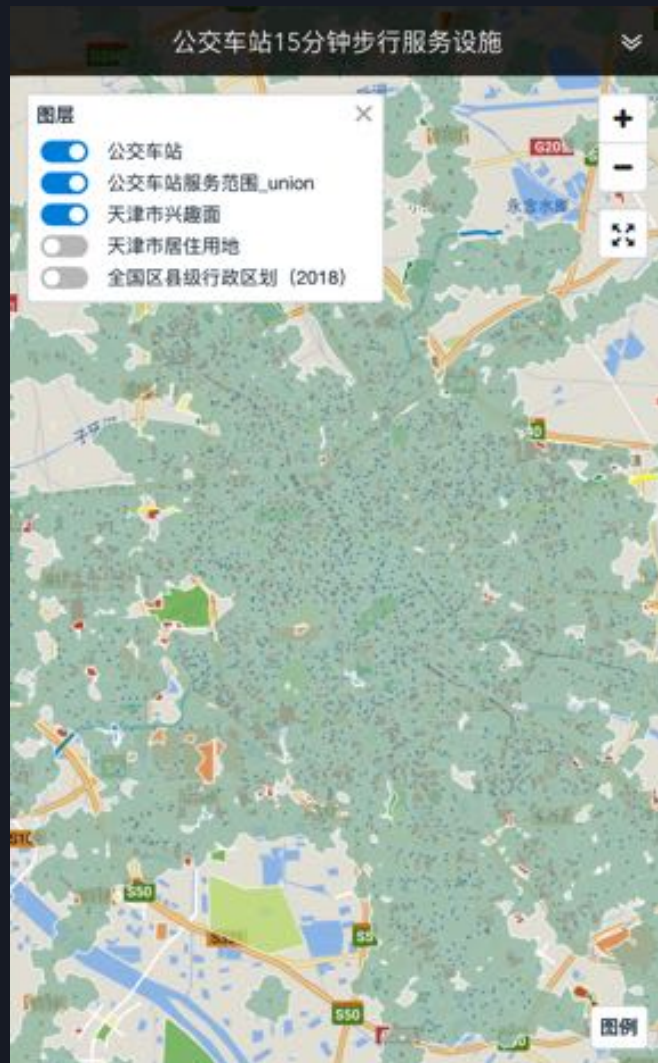
巴南李家沱李家沱	5032
油浸油浸兴华东路附近	5715
油浸油浸区湘江大道91号附近	3042
江北五星店金科花园旁红土地8号	5258
沙坪坝重庆市沙坪坝区新桥医院旁	6031
江北重庆市江北长安村长安大道	6058
青羊槐树街51号	5787
北碚北碚区城南瀚宇酒店旁边	6274
江北建东路茶园长安医院对面	6973
巴南巴南区鱼洞中干道附近	4576
巴南巴南区鱼洞新市街附近	5339
巴南巴南区鱼洞黄溪口附近	4599
南岸重庆市南岸区南坪东路附近	6744
江北江北建新东路大兴村车站	5465
江北江北建新东路堰口车站长新路20号	6185
江北江北碚平片区欧式一条街东河城	8996
江北观音桥华新街嘉陵三村附近华新村266号	4807
南岸重庆市南岸区南坪正街	5993
巴南巴南区李家沱	5908
江北江北建新东路富强5村	5662

房价



隐性思维显性化，就是把人的经验、把隐藏在数据之中的有价值的信息直观表达出来

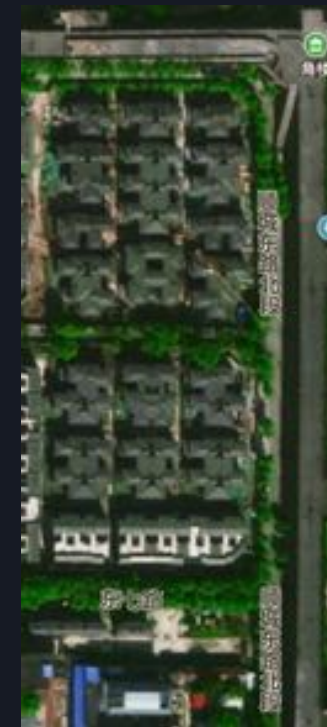
# 天津服务设施覆盖



# 西安古城墙内街道物质空间

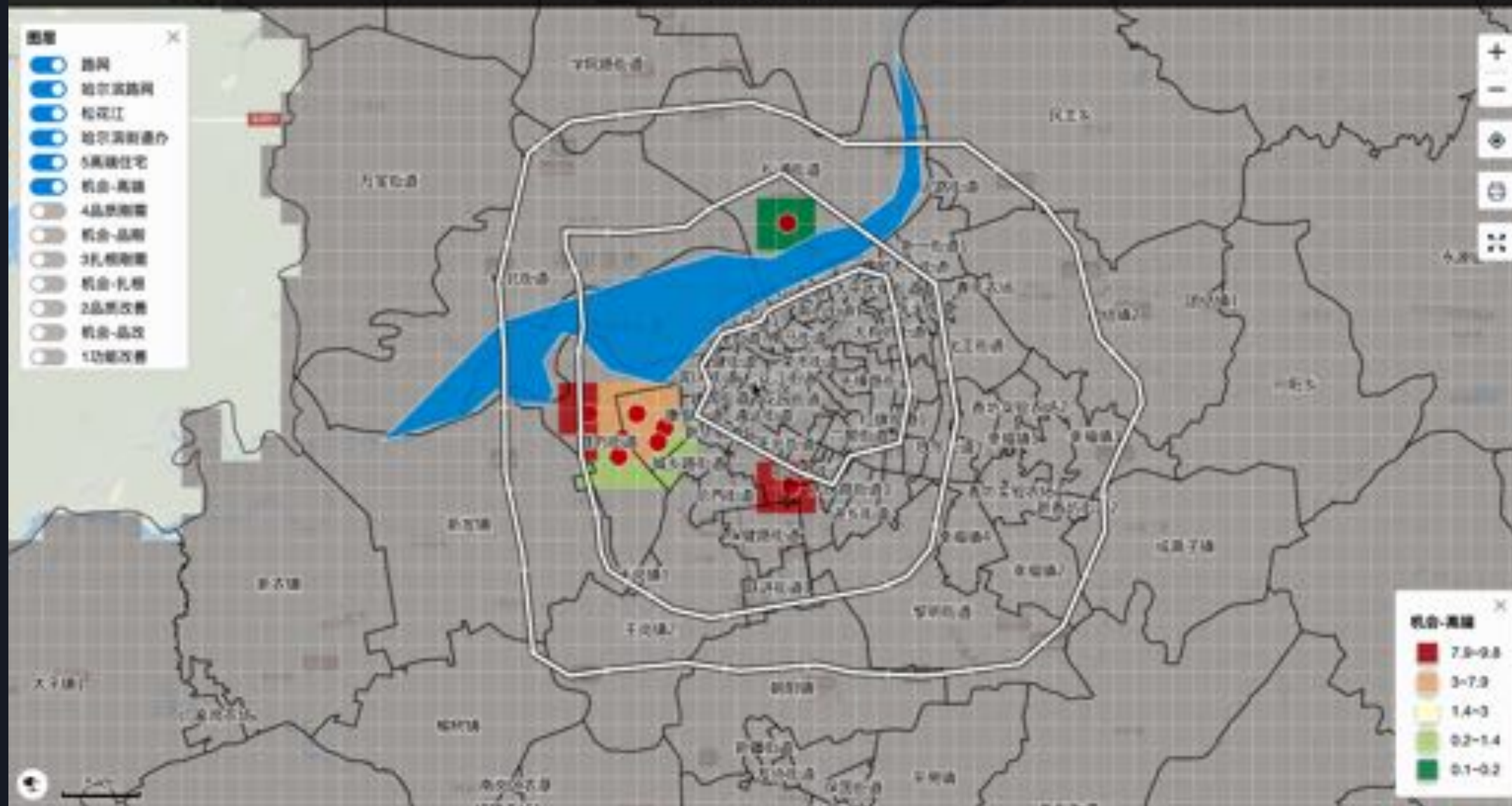


城墙西北角的广仁寺吸引了更多的客流



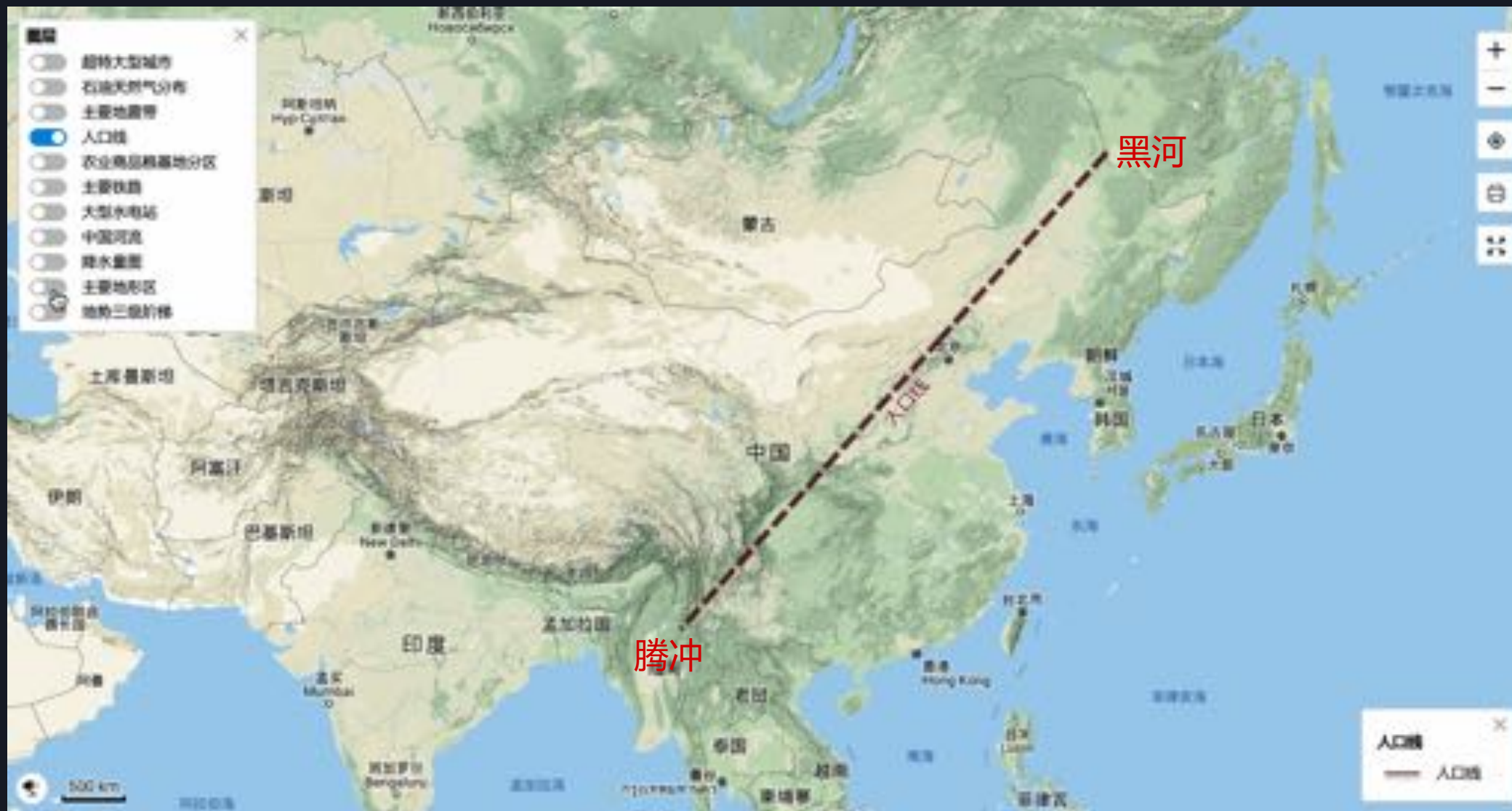
东北角私人院落路过的人不多

# 地产咨询：解读客群分布





# 地理教学：地形地势对生产生活的影



按2000年五普人口普查，胡焕庸线东南半壁占全国国土面积43.8%、总人口94.1%

# 数据可视化的价值

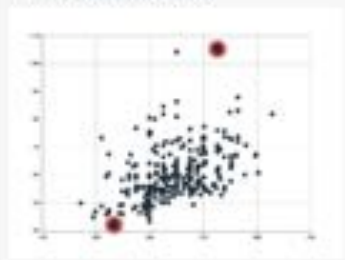


*Alberto Cairo*

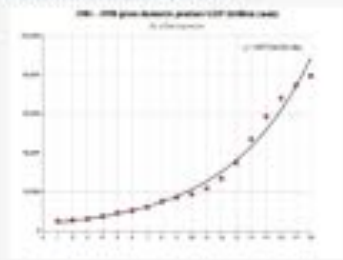
- 1 阐述事实，增强表达和理解
- 2 引导思考，激发探索和交流

# 可视化技术进展-Echarts为代表的图表库

Effect Scatter Chart



Exponential Regression



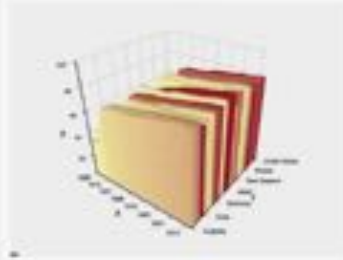
A Hiking Trail in Hangzhou - B...



Bus Lines of Beijing - Baidu M...



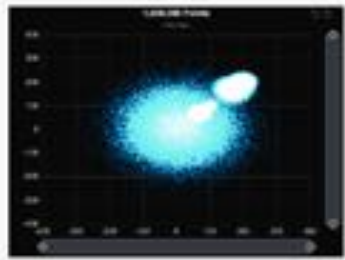
3D Bar with Dataset



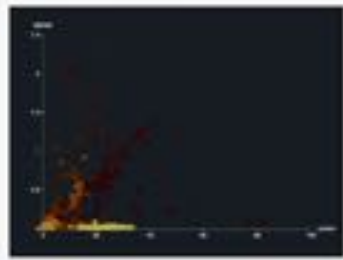
Bar3D - Global Population



Scatter Nebula



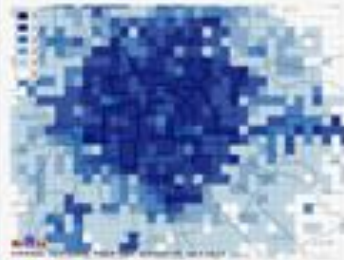
Scatter Nutrients



Use lines to draw 1 million ny ...



Binning on Map



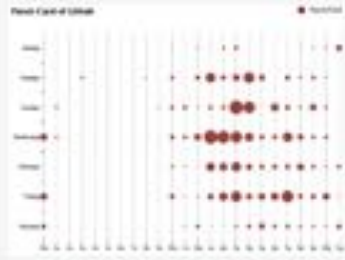
星云



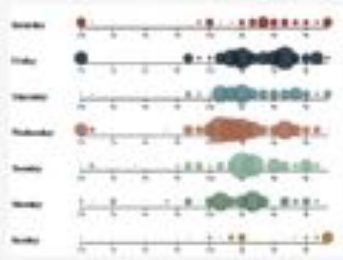
Noise modified from marpi's d...



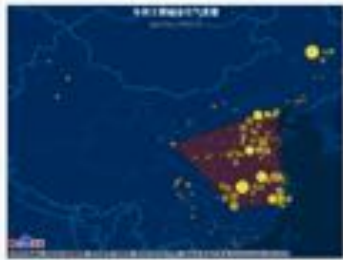
Punch Card of Github



Scatter on Single Axis



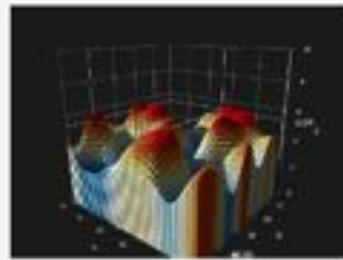
Draw Polygon on Map



USA Population Estimates (20...



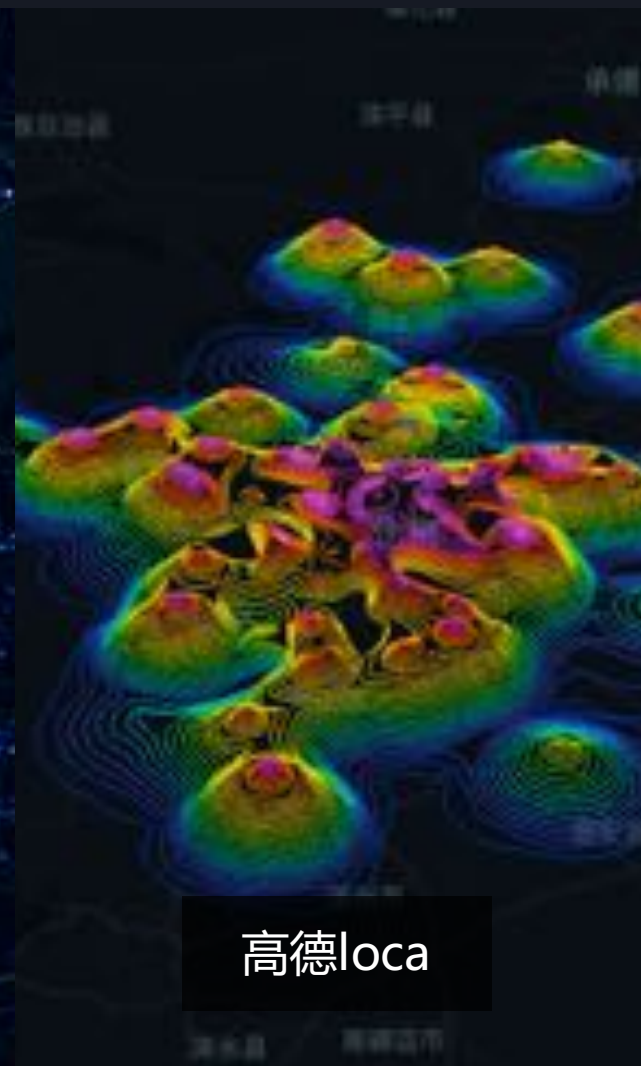
Bar3D - Simplex Noise



Voxelize image



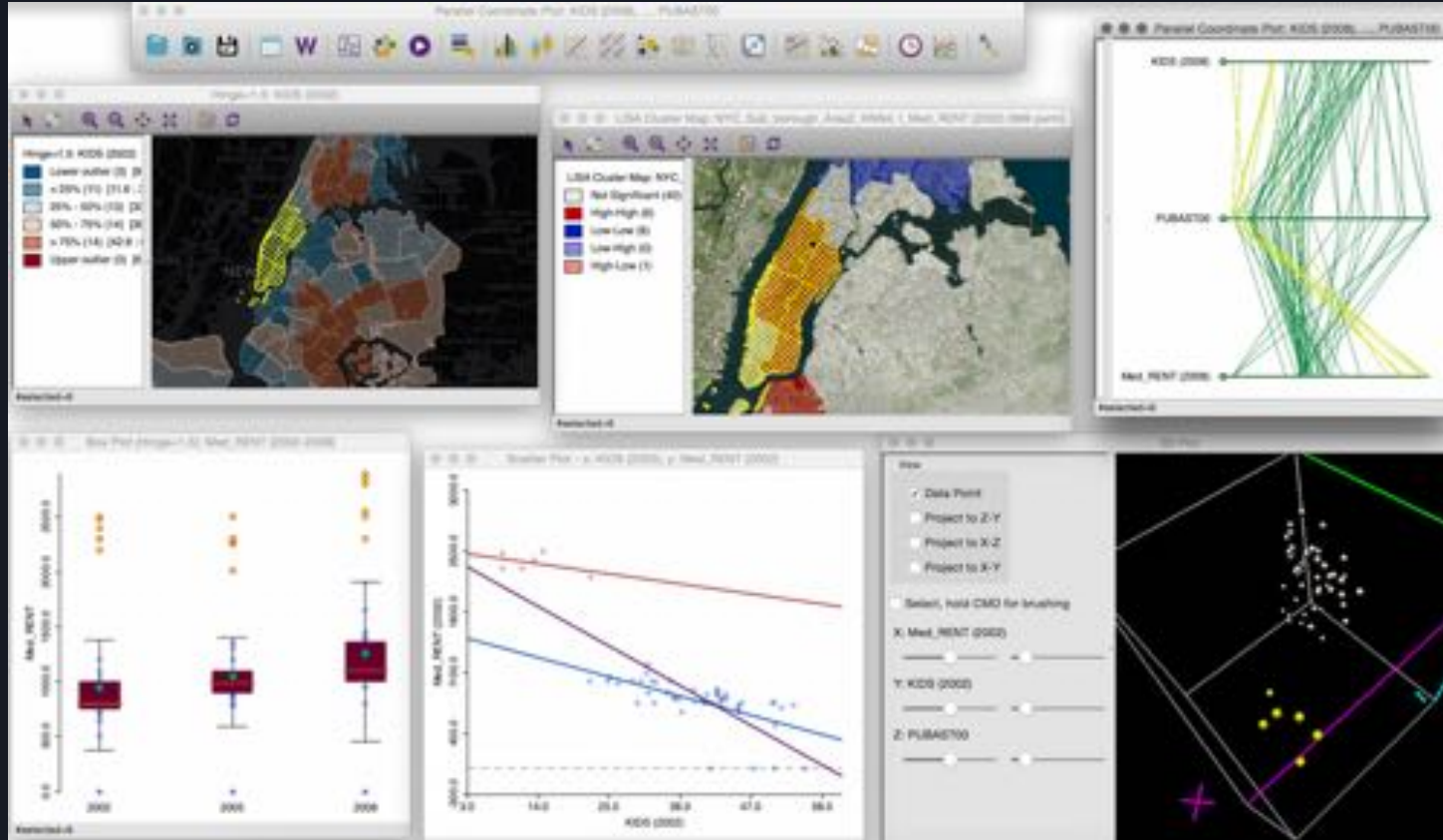
# 可视化技术进展-Mapbox为代表的地图可视化库



# 可视化技术进展-Tableau为代表的BI软件

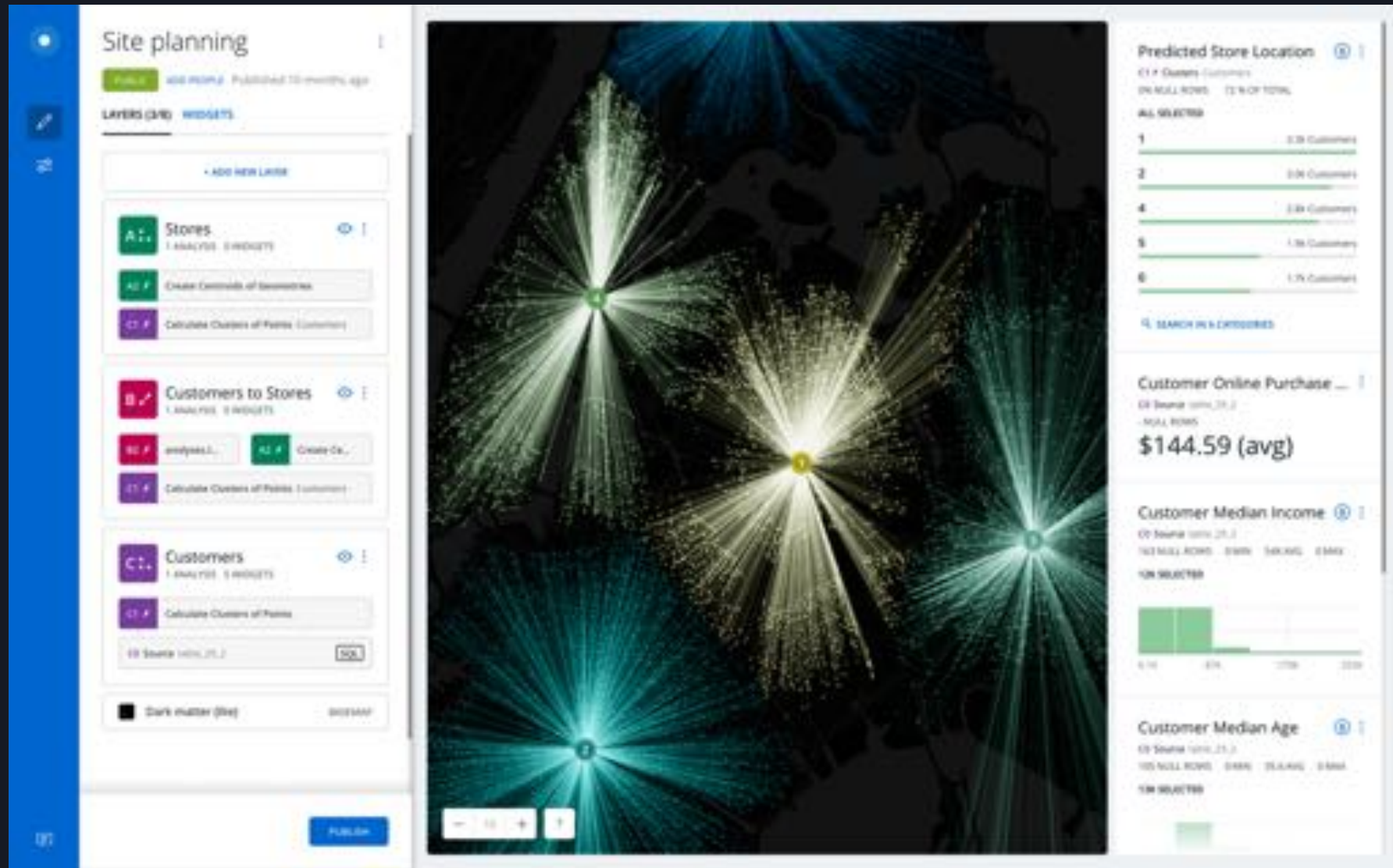


# 可视化技术进展-GeoDa



PostgreSQL  
Personal Data base  
Oracle Spatial  
Mapinfo  
ArcSDE  
KML  
MySQL  
DBF  
WFB  
Shapefile  
FileGDB  
GeoJSON  
CartoDB  
OD8

# 可视化技术进展-Carto



# 可视化技术进展-GeoHey

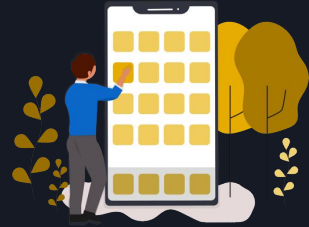
The image displays the GeoHey software interface, which is used for visualizing geospatial data. The main window shows a map with a data layer named 'usbuildings' rendered in pink. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation icons for '数据' (Data), '地图' (Map), '设置' (Settings), '保存' (Save), '删除' (Delete), '参数' (Parameters), '预览' (Preview), and '项目' (Project).
- Data Panel (数据):** Located at the top left of the main window, it includes a '+ 添加数据' (Add Data) button and a toggle for the 'usbuildings' layer. Below the toggle are three fill style options: '单色填充' (Single Color Fill), '分段填充' (Segmented Fill), and '单值填充' (Single Value Fill).
- Symbol Settings (符号):** Includes options for '符号类型' (Symbol Type) with radio buttons for '矢量' (Vector) and '纹理' (Texture), and sliders for '符号颜色' (Symbol Color) set to 1, '轮廓颜色' (Outline Color) set to 0.8, and '轮廓线型' (Outline Style) set to 1.
- Rendering (渲染):** Includes a dropdown for '渲染模式' (Render Mode) set to '滤色' (Alpha).
- Labels (标签):** Includes a dropdown for '标签字段' (Label Field) set to '无' (None).
- Other Settings (其他设置):** Includes a gear icon for '字段设置' (Field Settings) and a text input for '过滤条件' (Filter Condition) with the example '如: "id">50'.
- Legend (图例):** Located at the bottom right, it shows a pink square next to the label 'usbuildings'.



# 可视化技术发展趋势

- 地图将扮演越来越重要的角色
- 前端技术扮演越来越重要的角色
- 二维地图向二维三维一体化发展
- 矢量地图向矢量栅格一体化发展
- 地理数据可视化需要完整平台支撑

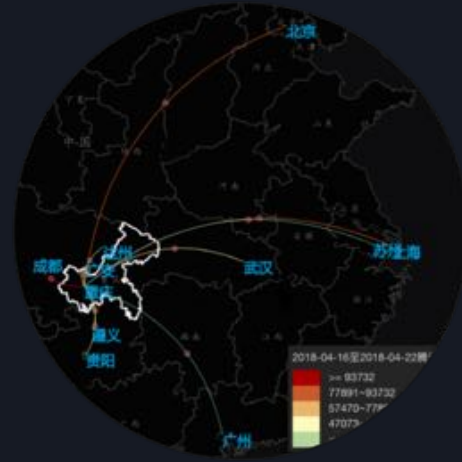


## 2 显性思维结构化

# 决策往往需要考虑更多的因素



交通通达



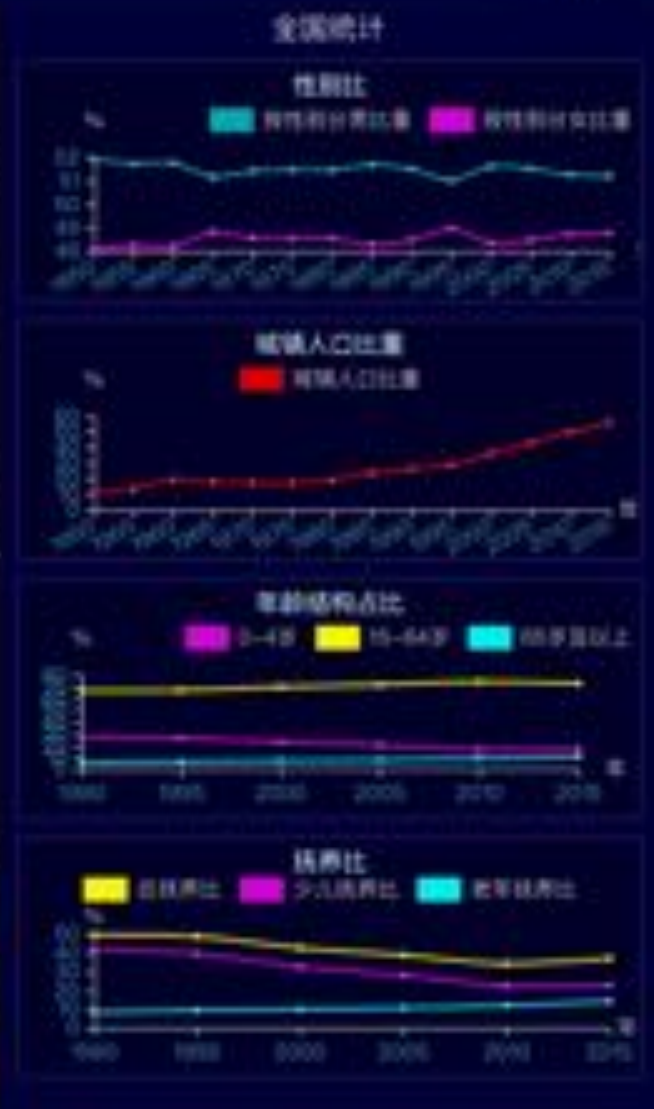
客源流量

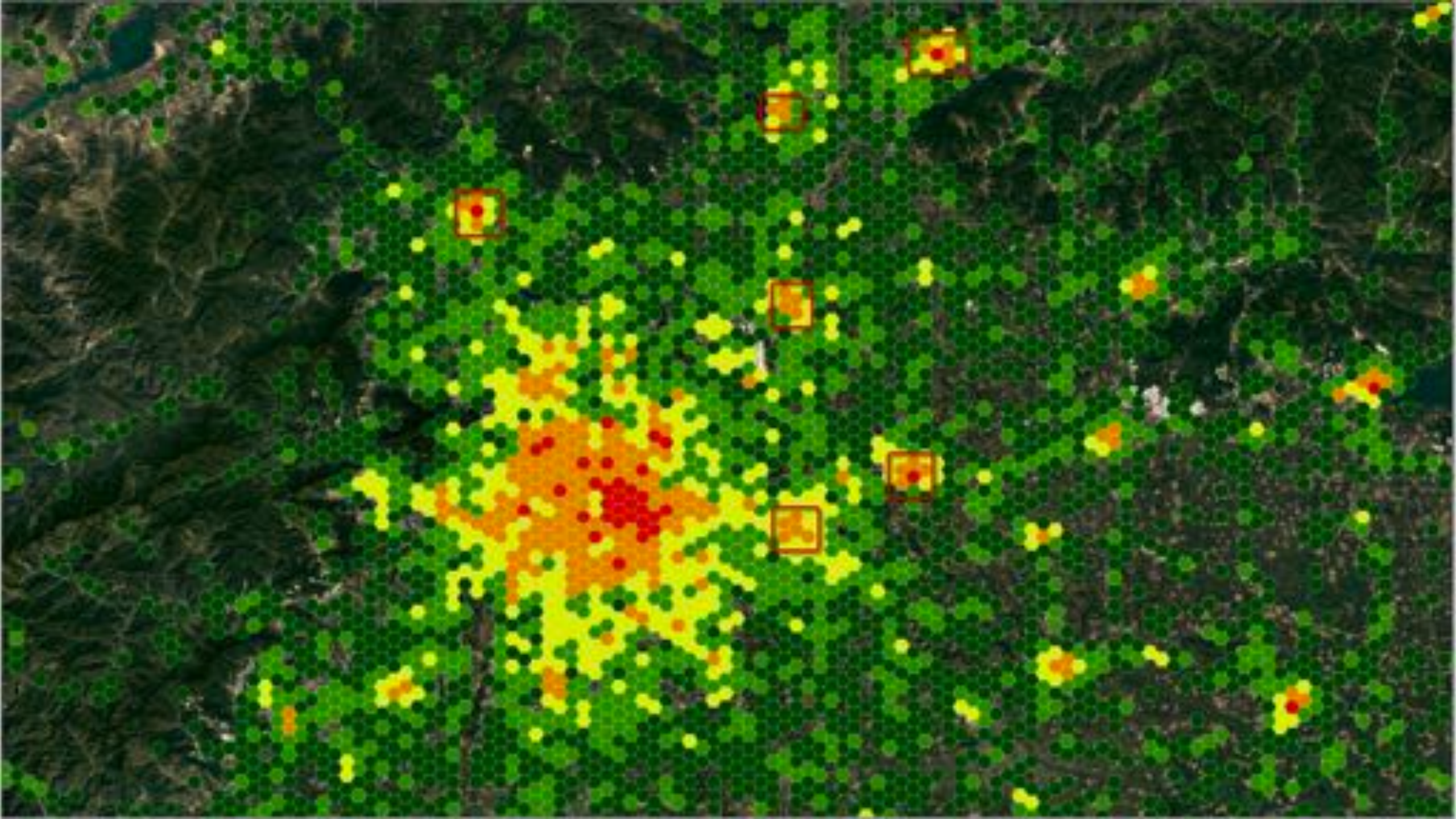


生活配套

# 用200+类指标1000+专题图评估城镇化

- 人口
- 人口分布
- 人口结构
- 人口流动
- 城市人口
- 土地
- 经济
- 公共服务
- 资源环境
- 城镇化监测
- 城镇化评估
- 城市体检





# 城市级城镇规划评估与监测



战略地区发展监测

雄安新区

北京城市副中心

曹妃甸区

天津滨海新区

北京新机场临空经济区

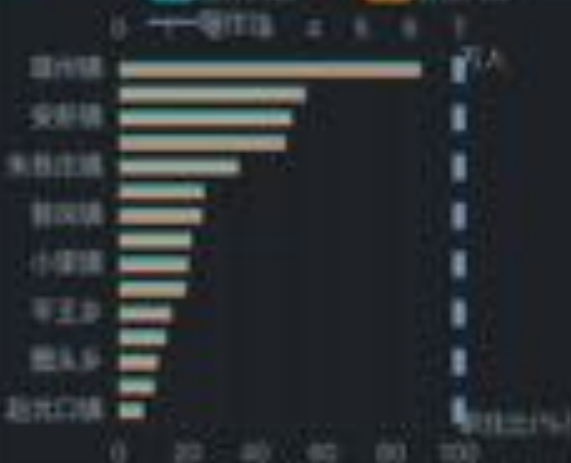
曹妃甸美食地区



## 工作人口与居住人口对比

2016年 2017年 2018年

工作人口 居住人口



## 工作人口和居住人口变化

工作人口 居住人口



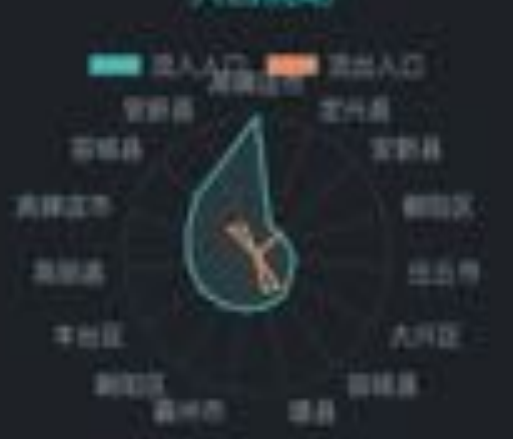
## 就业人口密度



## 人口流动



## 人口流动

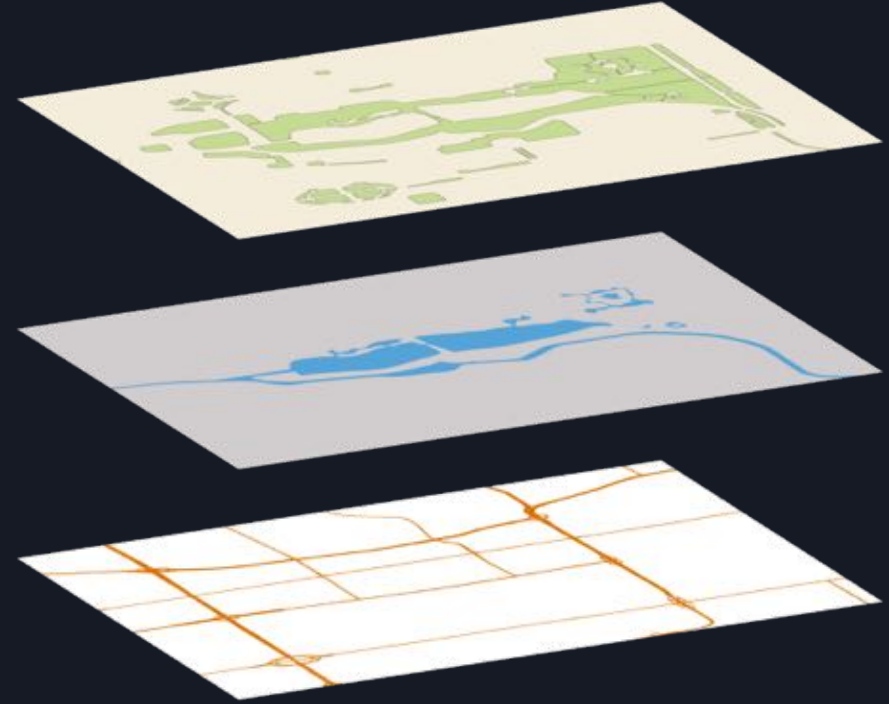


# 数据结构化的价值

1 让数据更有条理、更多维度

2 让探索更多可能、更多视角

3 领域知识的载体、场景落地



# 如何评价银行网点的潜力？

银行网点选址评估系统

基础数据 同业数据 候选点 对比 2

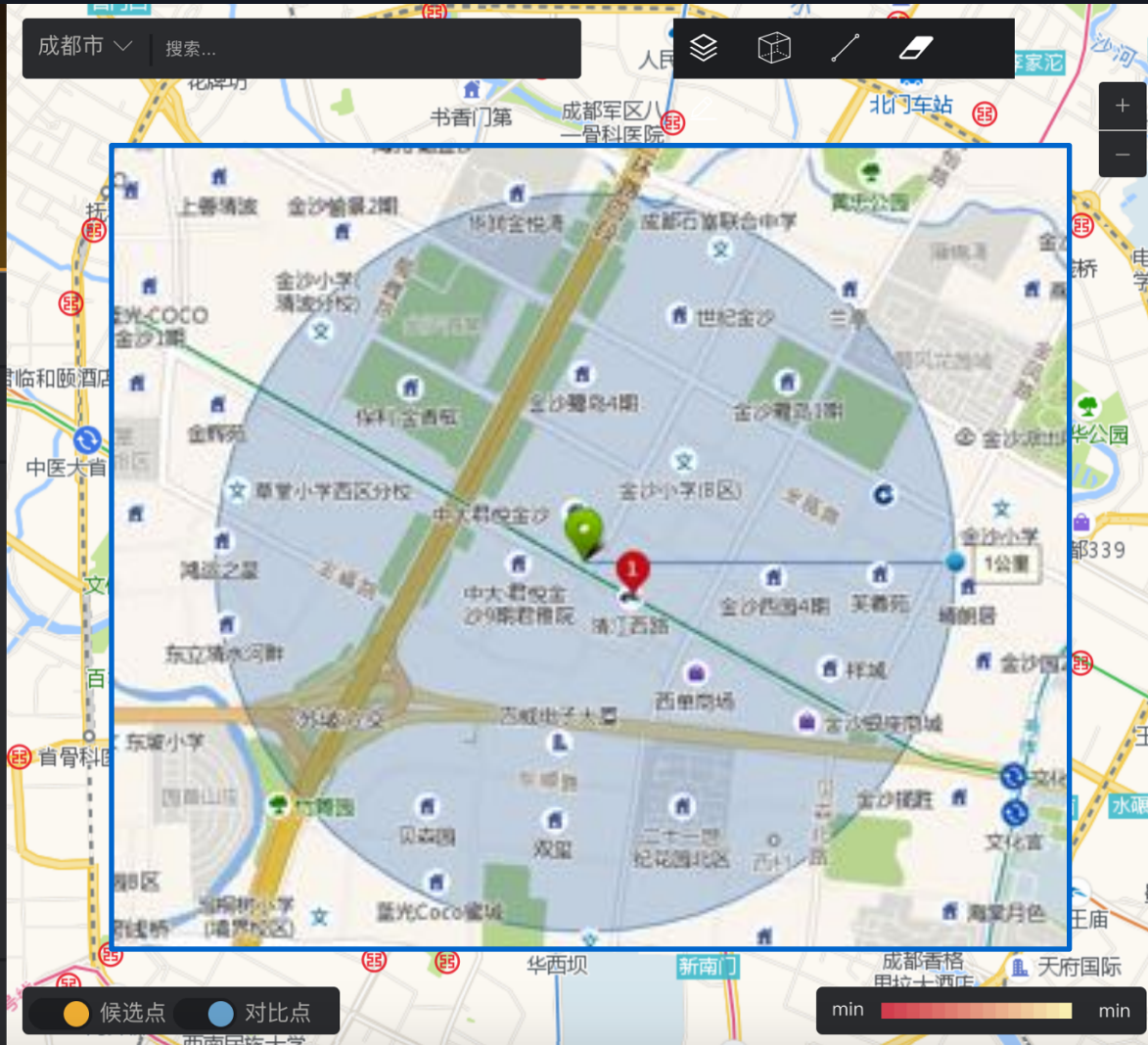
驾车 步行 骑行

0min 10min 20min 30min

A 中国工商银行(锦江支行)

B 中国工商银行(东城根街支行)

开始对比 重置



最原始的办法是统计缓冲区内的各项指标



# 用网格系统聚合多维信息

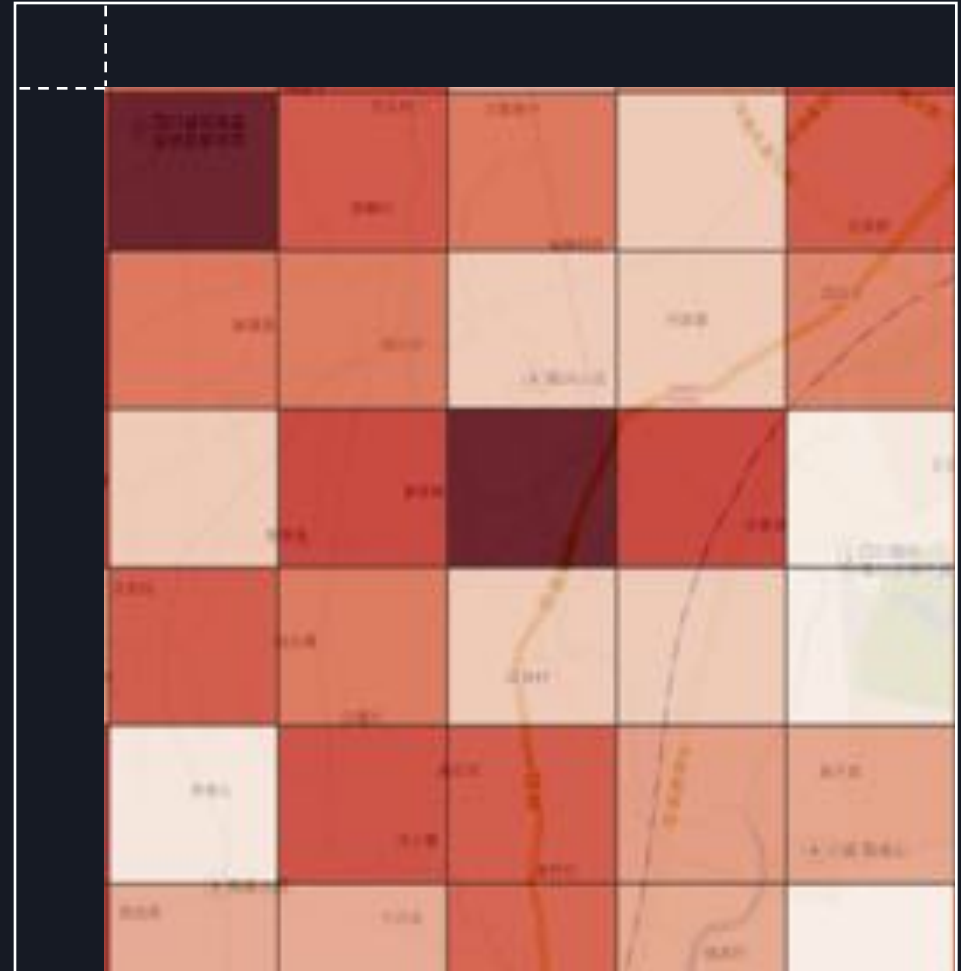
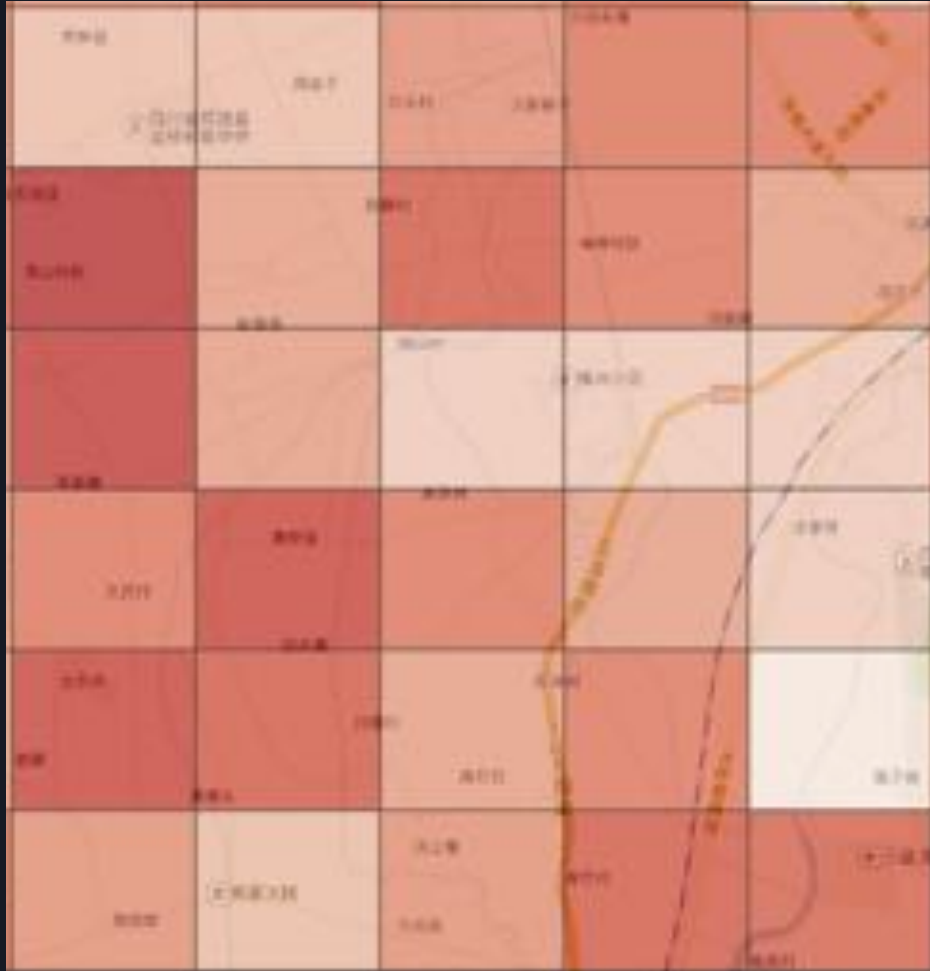


后来使用网格代替缓冲区

# 网格系统是对真实世界的重采样



# 基于网格的数据统计不稳定



用网格统计人口。右图网格向右下方偏移半个网格，人口统计趋势发生明显变化。

# 网格内部的复杂性

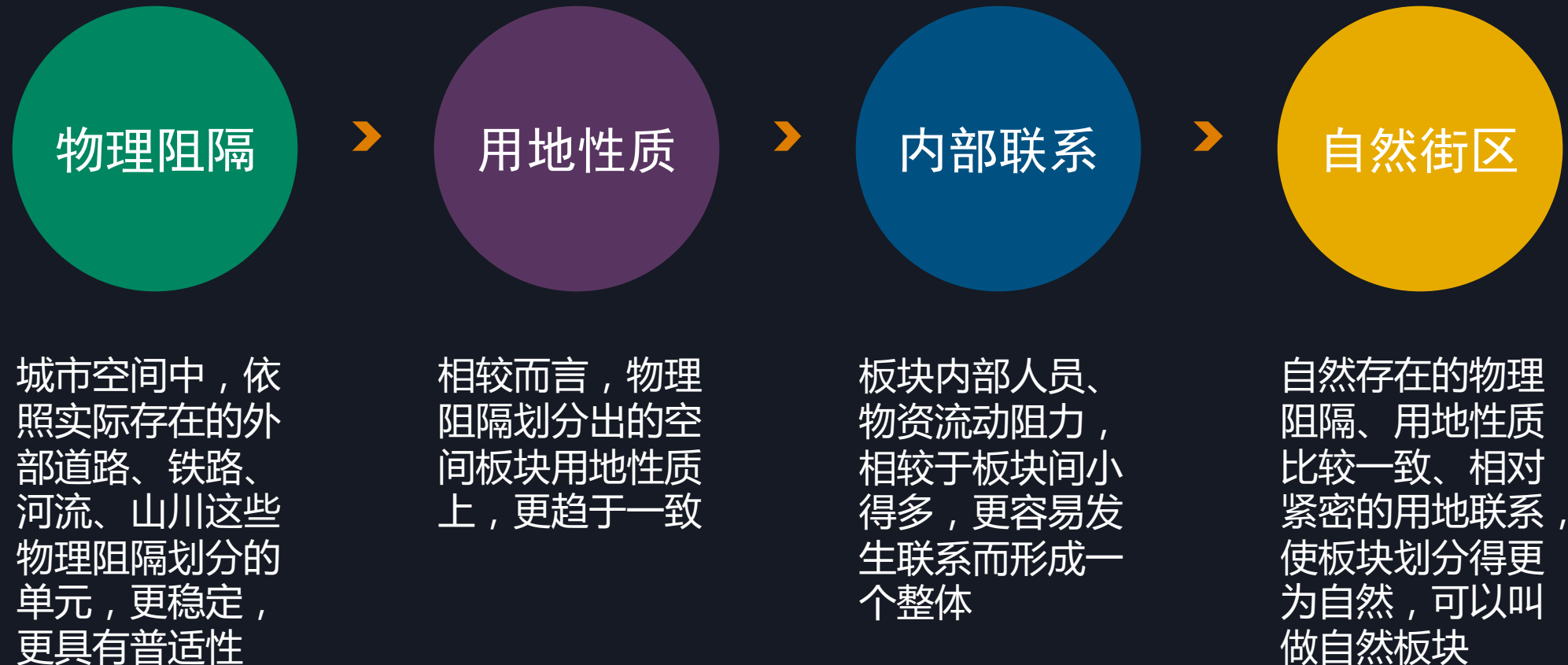


网格被路网隔断，难以作为一个整体



网格用地性质多样，过于复杂

# 如何解决网格的问题？



# 如何实现自然街区划分



区分内部和外部道路



外部道路路网作为重要依据



考虑铁路、河流、山川等自然阻碍

# 用自然街区作为分析单元



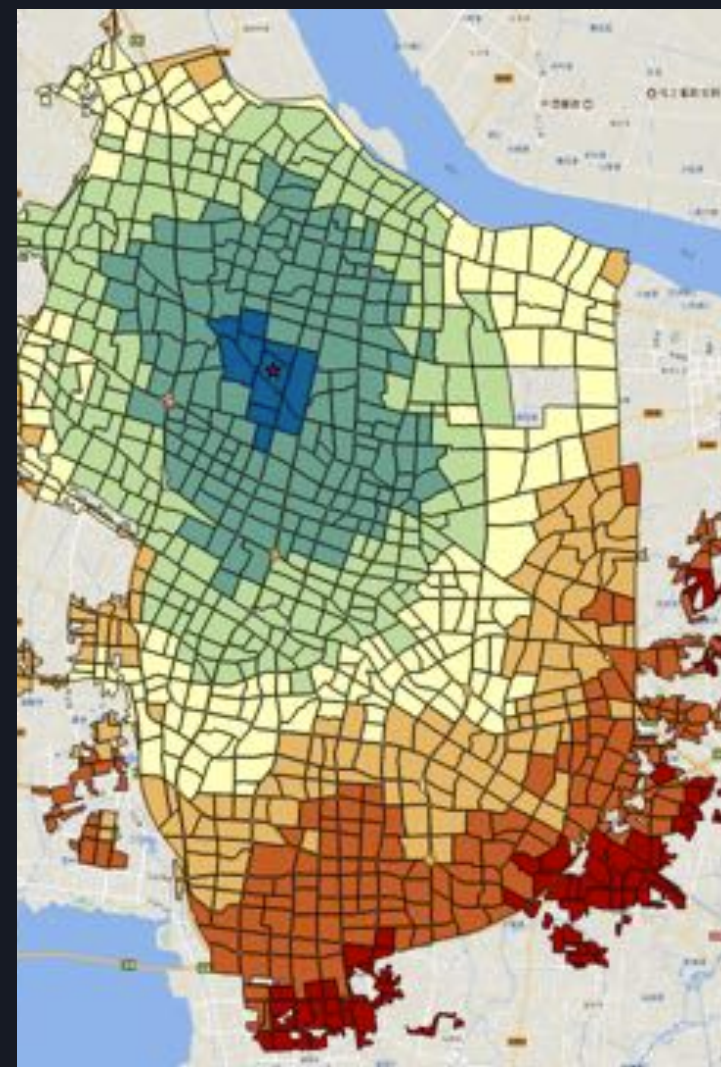
# 以自然街区为基础的结构化数据



北京快餐店



武汉幼儿园



常州驾车距离





## 视觉建筑物覆盖度

建筑物 25.14%

## 天空开阔度

天空 29.04%

## 视觉绿化率

绿化 4.52%

## 街道车辆密度

车辆 10辆



## 视觉建筑物覆盖度

建筑物 25.14%

## 天空开阔度

天空 29.04%

## 视觉绿化率

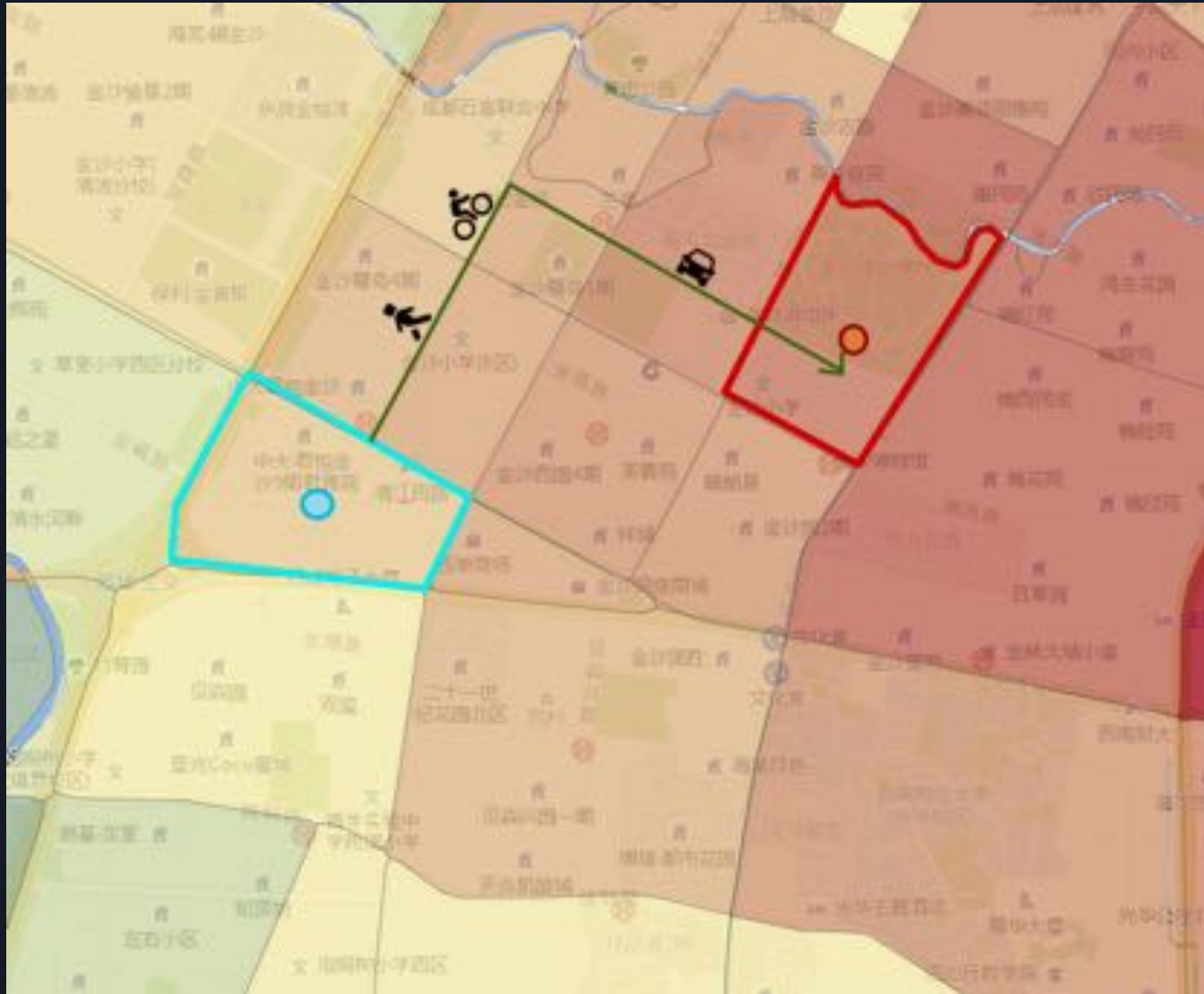
绿化 4.52%

## 街道车辆密度

车辆 10辆



# 以自然街区为基础的等时圈



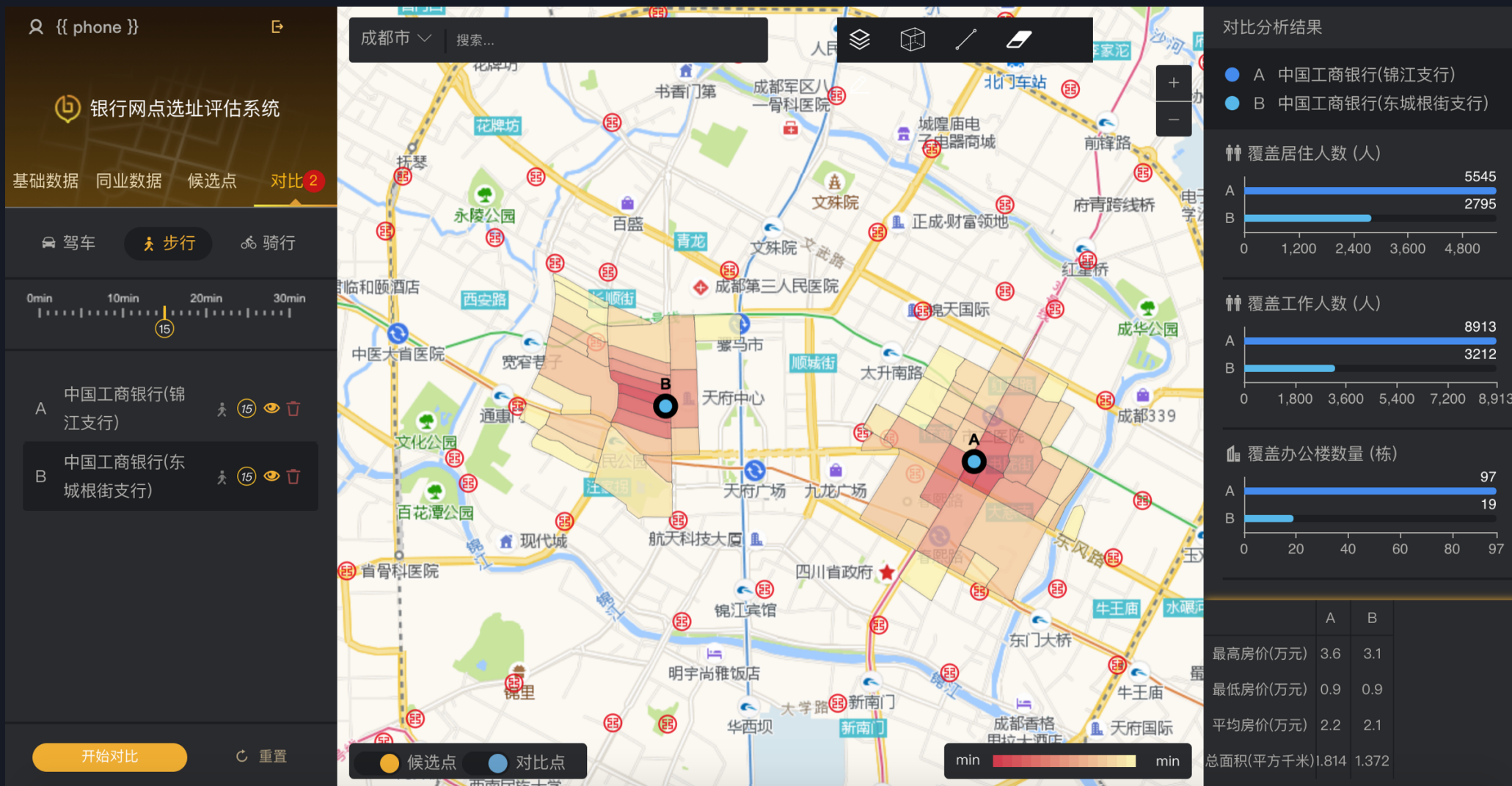
- 支持步行、骑行、驾车、公共交通、地铁
- 根据实际路况，驾车和公共交通区分早高峰和高峰

# 用等时圈替代缓冲区



自然街区更能反映客观真实

# 自然板块用于银行网点评估

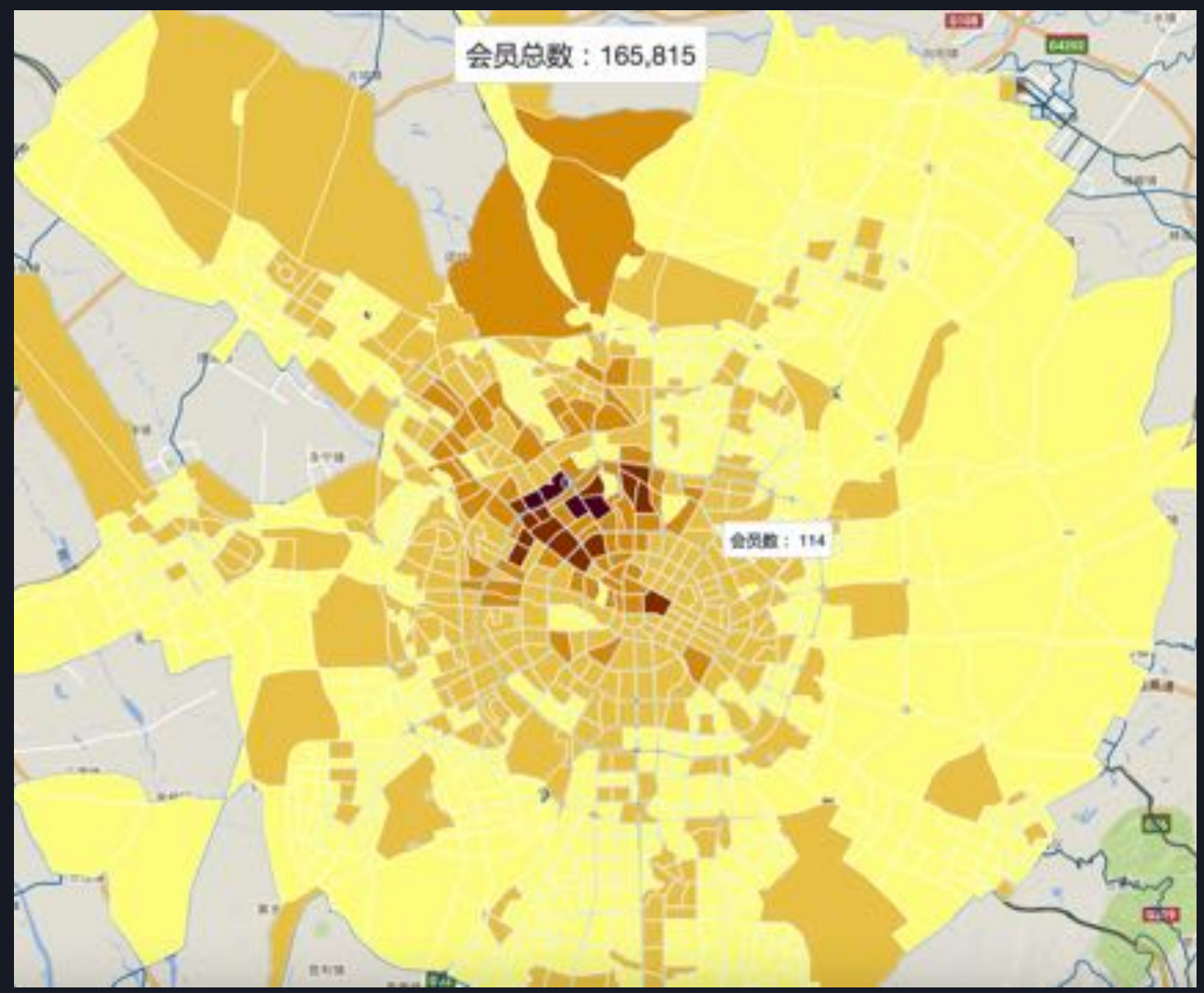
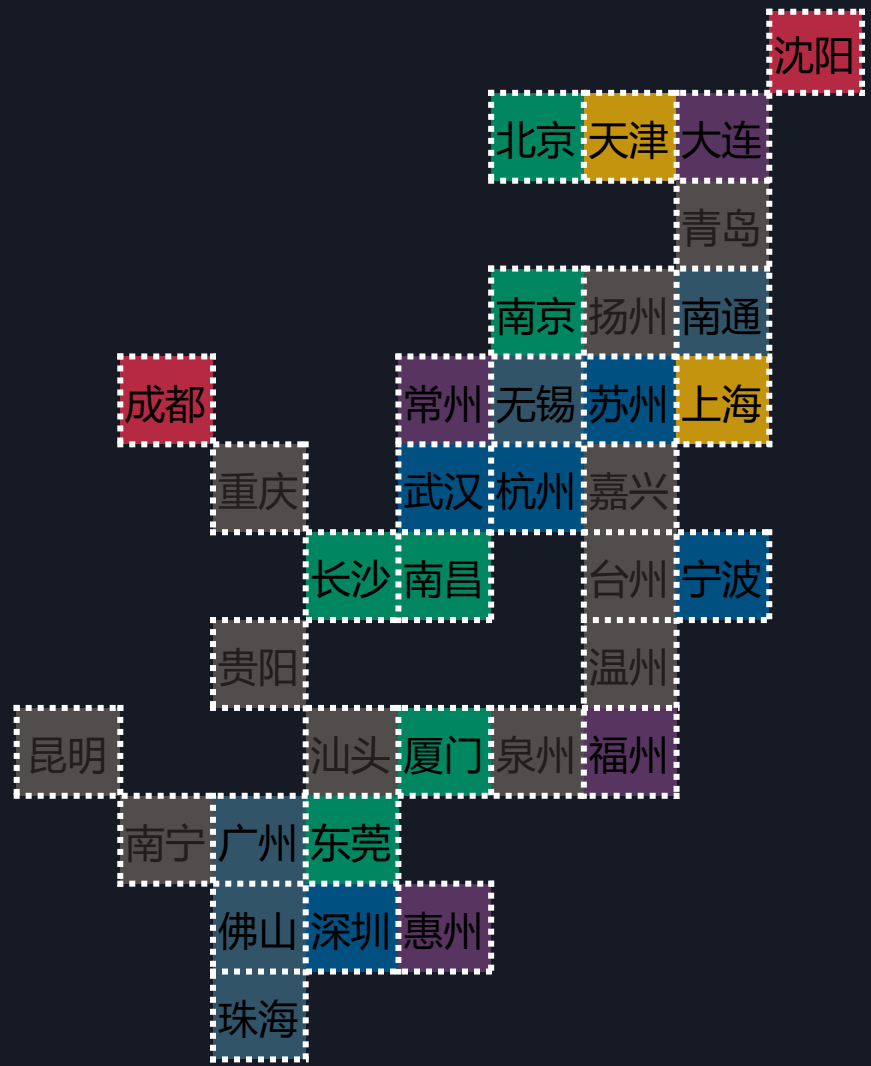


锦江支行 vs 东城根街支行交通通达性辐射区：锦江支行优势明显



### 3 结构思维智能化

# 如何预测新店营业额？





# 选址过程就是寻找与样本相似的目标点



# 第一步：制作训练样本

会员地址



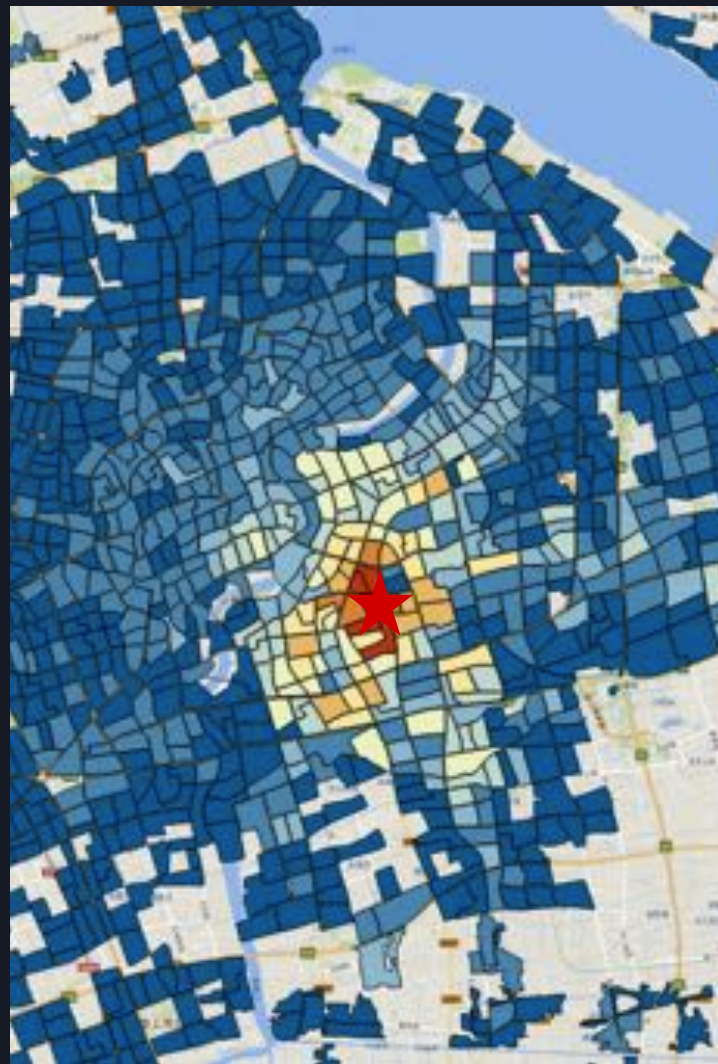
会员坐标



自然街区  
会员数

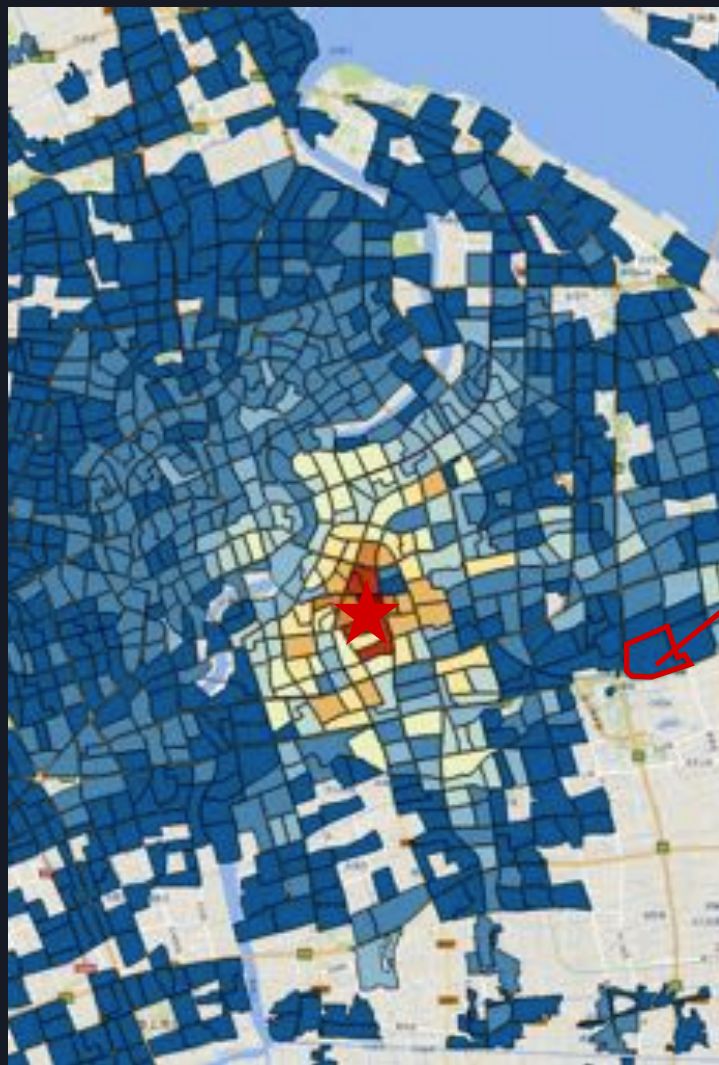


以自然街区为载体，同时增加了样本量



★ 样本店

## 第二步：特征工程



★ 样本店

特征

到店距离

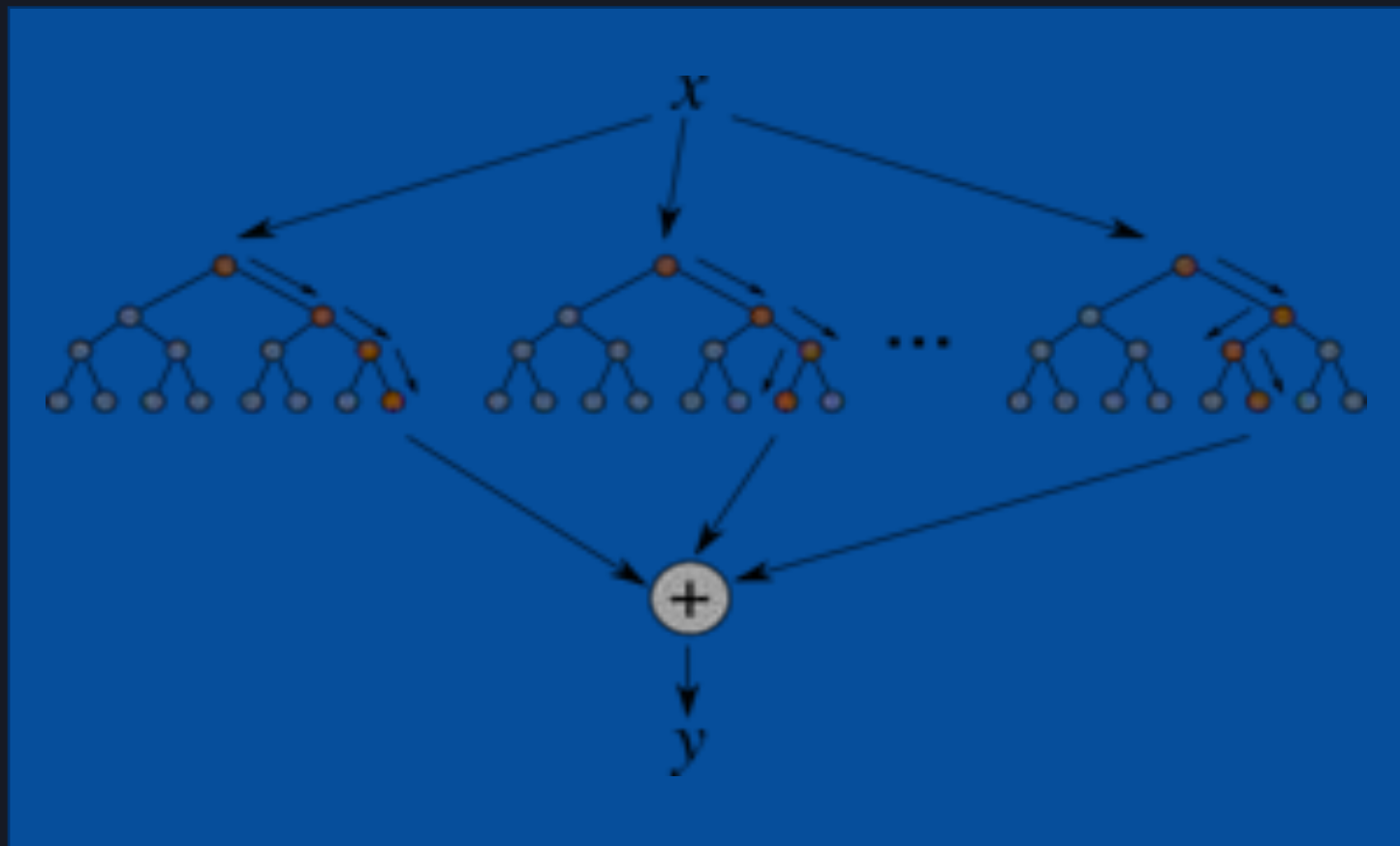
高端洗衣店

宠物店

竞争对手

.....

## 第三步：模型训练



特征

到店距离

高端洗衣店

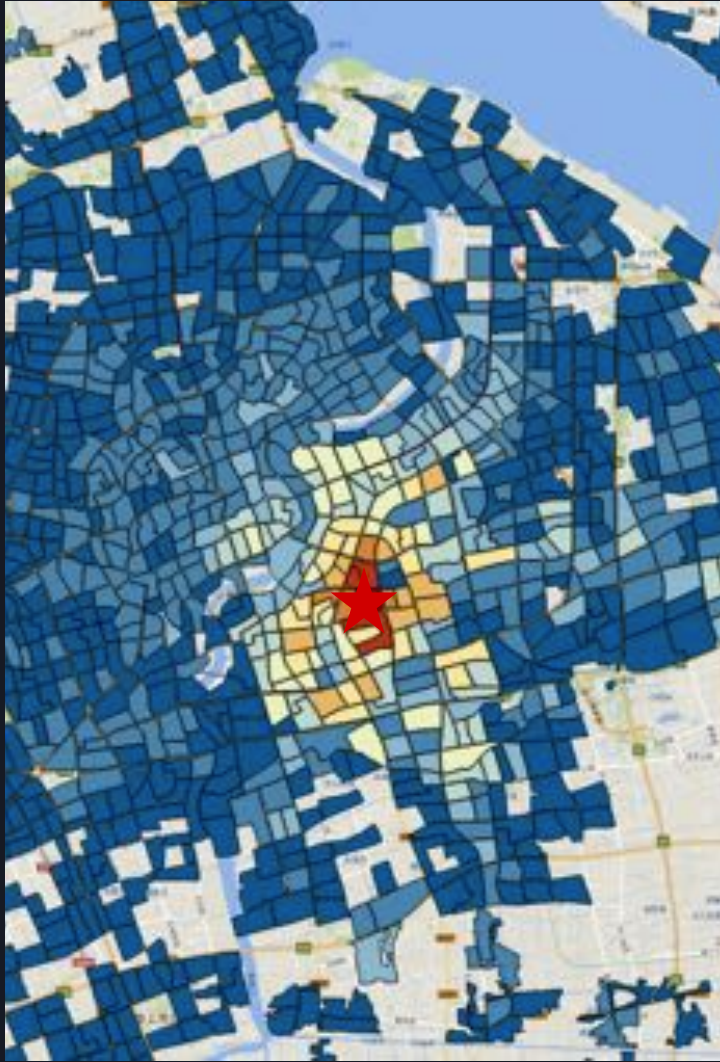
宠物店

竞争对手

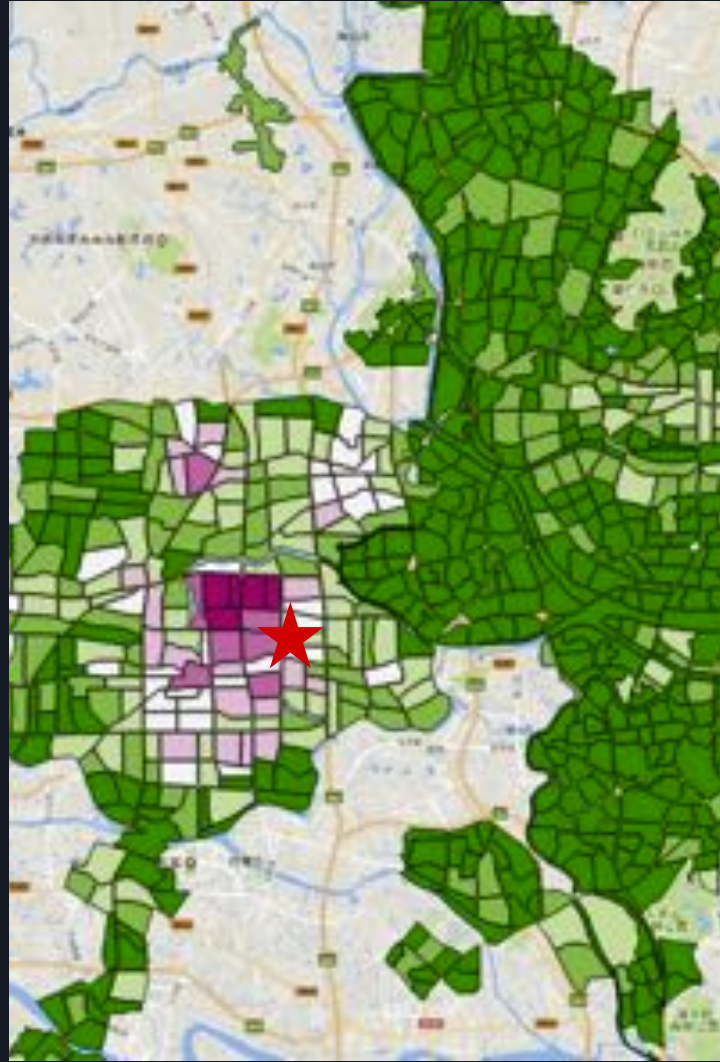
.....

以随机森林为例，自然街区会员数为真值

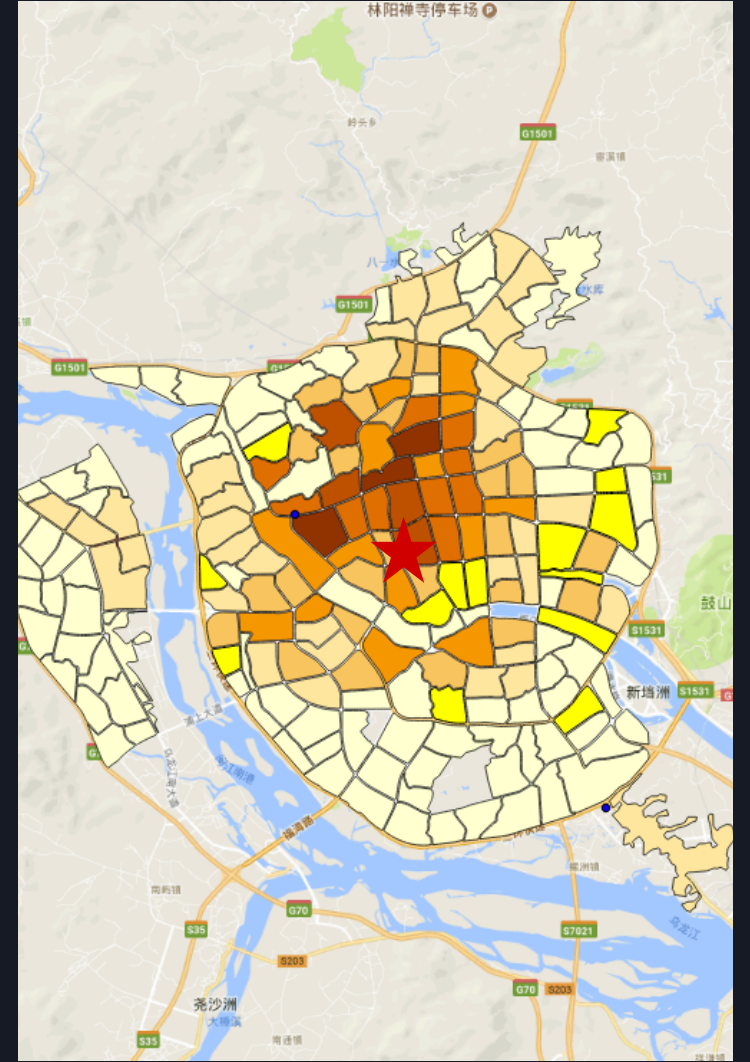
# 通过预测模型对任意点做评估



会员样本



会员预测



会员预测

1

## 为什么强调地理思维

- 提供了看问题的重要视角

2

## 地理思维应用的基础

- 丰富多维的地理数据

3

## 如何应用地理思维

- 隐性思维显性化
- 显性思维结构化
- 结构思维智能化