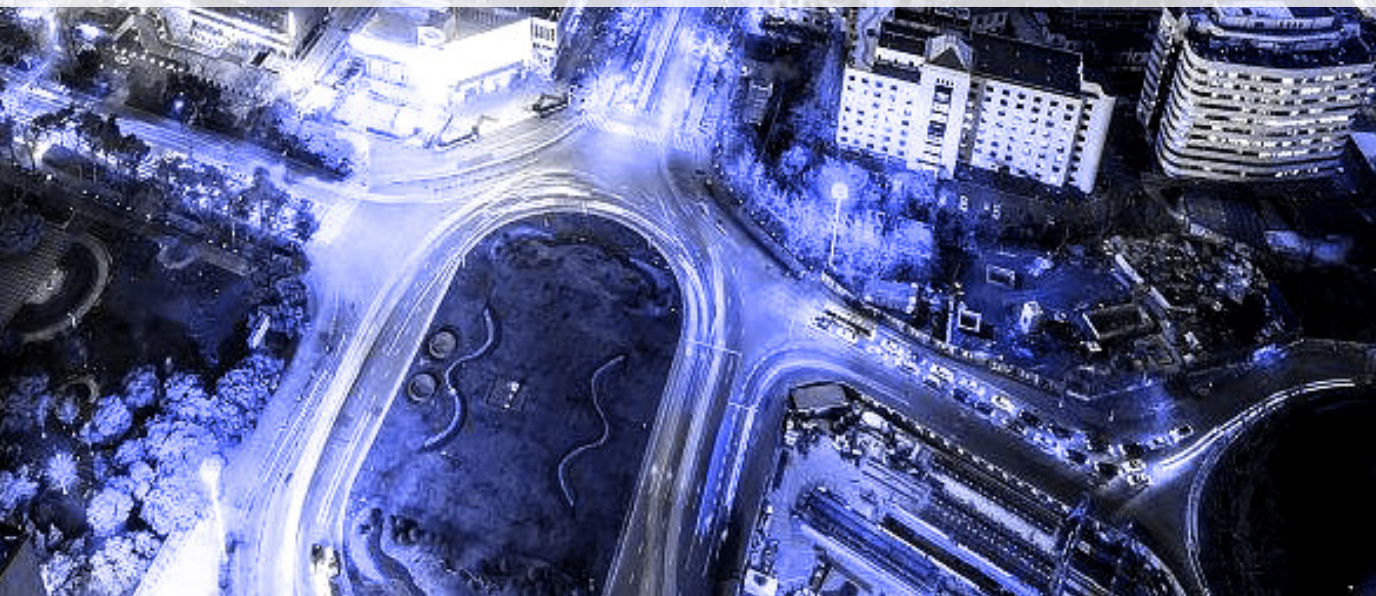




近年来，随着“城市大数据”在城市研究、规划业务方面的广泛应用，利用大数据进行深入、准确的“精准规划”逐步成为规划领域的共识。在此背景下，江苏省城市规划设计研究院依托自身在城市规划领域的长期积淀，于2014年起即开始着手进行大数据应用研究相关工作，以期通过大数据应用技术的整合，形成系统性的方法体系，一方面满足规划业务需求，强化规划的科学性；另一方面也需应对转型，面向更加复杂、动态的存量规划，提升技术创新性。

我院目前已经形成“数据库”+“技术说明书”的成果体系。“数据库”以江苏省为收集范围，包含OSM地图、POI、房价信息、景点信息、企业信息等18种新兴数据，并根据不同数据特点，对开源数据进行定期抓取更新；“技术说明书”整合27项大数据应用，针对区域格局分析、市域城镇关系、城市空间结构、城市活力宜居四个方面，形成一套操作性与实用性较强的方法体系。

本手册为“技术说明书”的精简版，直观、简要的呈现了已有27项大数据应用方法的概况，以便于成果的展示、宣传与推广，具体技术方法与项目应用情况均可于“技术说明书”中进一步了解。





# 团队

## 方向管理



陈军

- 方向负责
- 整体把控
- 平台搭建

## 核心团队



索超

- 运行管理
- 课题负责
- 项目应用



韦胜

- 技术开发
- 数据库构建
- 软件编程



蒋金亮

- 技术开发
- 数据挖掘
- 数据拓展

## 技术应用



赵倩



梁印龙



孙中亚



孙经纬



王晶



张茜



王洋

.....

# 目 录

## 区域格局分析

基于高铁班次数据的城市网络特征分析  
基于灯光数据的城市等级规模分析  
基于 POI 数据的城市中心功能集聚度对比  
基于携程网数据的区域景点分析  
基于 POI 数据的城市商圈对比分析  
基于 POI 数据的区域专业市场辐射范围分析  
基于交通流数据的城市联系强度分析  
基于企业数据的城市经济产业联系分析

## 市域城镇关系

基于手机信令数据的城镇联系强度分析  
基于城乡公交数据的客流走廊分析  
基于可视性分析的景观点选取分析  
基于 GPS 调研的时空间行为分析

## 城市空间结构

基于遥感数据的建成区形态分析  
基于多源数据的城市中心体系分析评价  
基于房价数据的城市空间结构分析  
基于动态数据的城市职住地分析  
基于 POI 的城市功能片区对比分析  
基于公交刷卡数据的城市公交走廊分析  
城市公交沿线地区公交分担率分析  
基于公交刷卡数据的城市通勤流分析

## 城市活力宜居

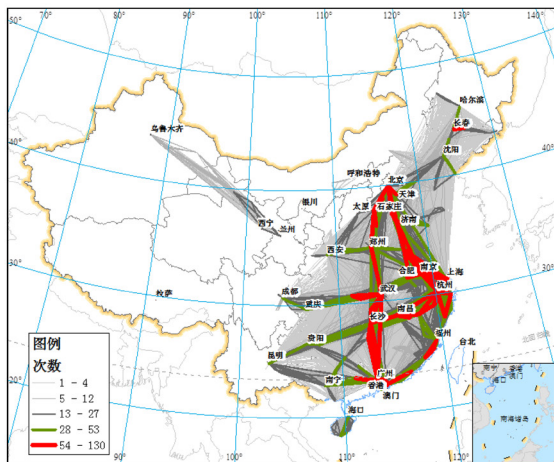
基于 POI 数据的居住空间设施活力匹配度分析  
基于地铁刷卡数据与出租车 GPS 数据的商圈划分  
基于多源数据的城市宜居空间评价  
基于公共自行车联系的社区生活圈划定  
基于社会网络分析方法的生活圈划定  
基于遥感数据的地表环境分析  
污染物的时空分布与土地利用相关性分析  
RS 和 GIS 支持下的宏观层面通风廊道分析

# 区域

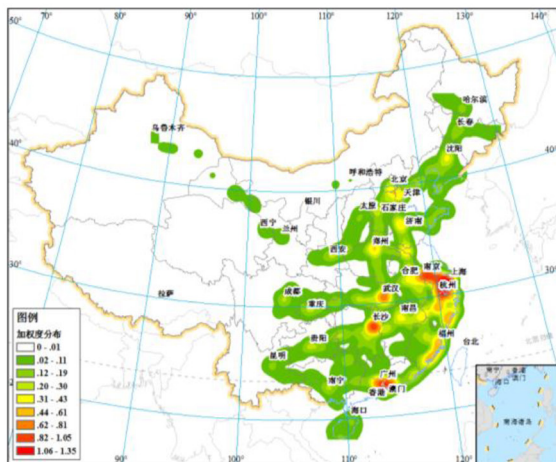
## 格局与联系分析

## 网络特征

## 等级规模



高铁站点间班次联系图



高铁站点加权度的核密度分布

### 01

## 基于高铁班次数据的城市网络特征分析

### 【数据来源】

12306 网站，可获取中国铁路网中所有站点的名称以及任意两个站点之间的班次信息（不包含香港、澳门和台湾地区）。

### 【项目运用】

高铁效应下的城市规划编制技术研究

### 【应用简介】

主要用于高铁网络的拓扑结构、区域联系强度与紧密度、枢纽结构体系、城镇等级结构体系、城际高铁分布特征、区域联系划分与网络视角下的站点功能划分等，为区域规划和城市站点之间比较提供支撑。

分析方法：基于社会网络对高铁网络进行上述应用内容进行分析，如社会网络中度中心性：反映了节点可以直接联系的节点数，介中心性反映了某节点处于其他节点对间最短路径中的次数与节点对之间所有最短路径数目的比值，衡量了一个点的连通潜力，即该节点对网络信息流动的影响能力，社区检测方法揭示网络聚集和子网的分布。



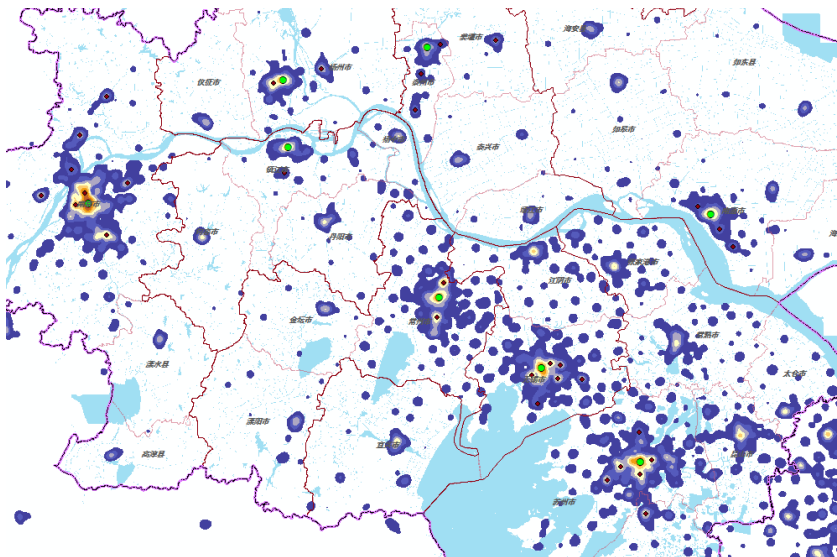


# 区域

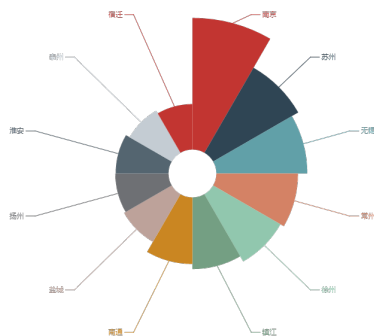
## 格局与联系分析

## 网络特征

## 等级规模



城市功能集聚度分布图



城市中心功能集聚度对比

### 03

### 基于 POI 数据的城市中心功能集聚度对比

#### 【数据来源】

POI 是“Point of Interest”的缩写，中文可以翻译为“兴趣点”，每个 POI 包含名称、类别、经度纬度、地址名称等信息。可通过在线地图平台（百度地图、高德地图）获取。

#### 【项目运用】

#### 【应用简介】

采用 POI 数据对城市中心进行识别，并对各城市中心的功能集聚度进行对比分析，可以在统一口径下反映不同城市中心的规模、能级，并可进一步细化至城市内部中心体系分析。



## 【应用简介】

采用携程网景点数据对区域旅游资源进行分析。可根据景点评分，判断不同区位、不同类型旅游景点人气分布特征；可通过对旅游景点的分类提取，识别生态景观、历史文化、现代文化博览等不同类型景点，采用核密度分析方法，识别各类旅游资源的空间集聚特征；也可通过对不同地区景点数、评分值、景点种类、能级等要素对地区特色进行综合评价。

## 基于携程网数据的区域景点分析

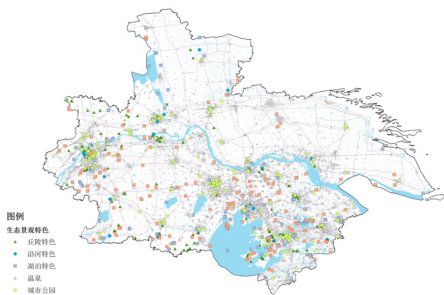
# 04

### 【数据来源】

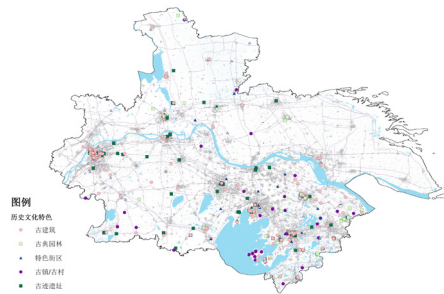
通过网络爬虫抓取携程网上景点介绍及评论信息。景点介绍包括名称、评分、经纬度、等级、景点类型等信息。景点评论主要为游客游赏后对景点的评论，包括评论文字信息及评论数。

### 【项目运用】

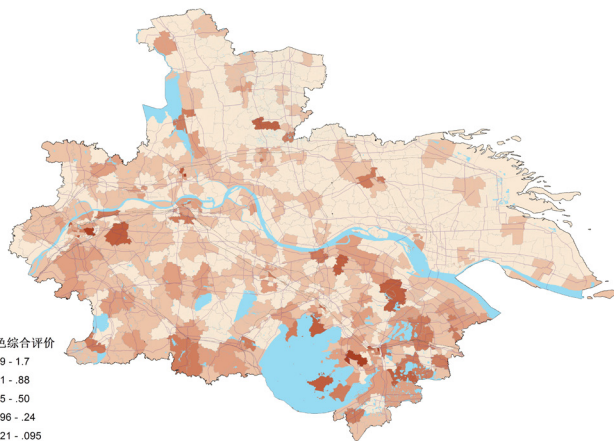
江苏省沿江城镇群生态廊道和特色风貌塑造规划



生态景观特色景点分布图



历史文化特色景点分布图



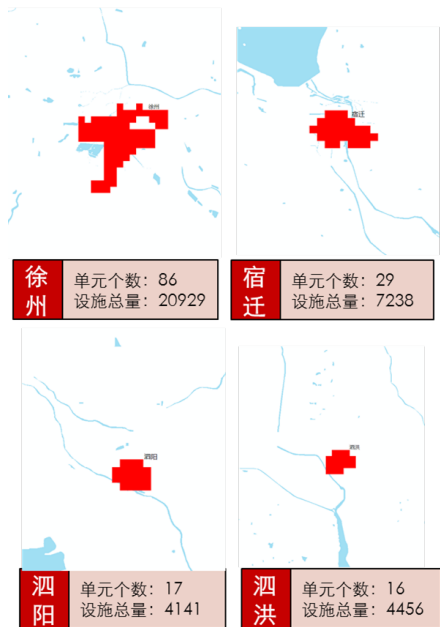
文化特色综合评价图

# 区域

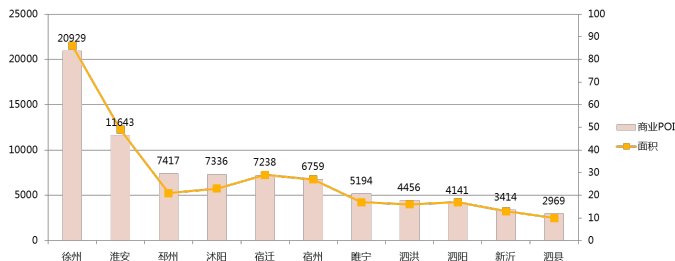
## 格局与联系分析

## 网络特征

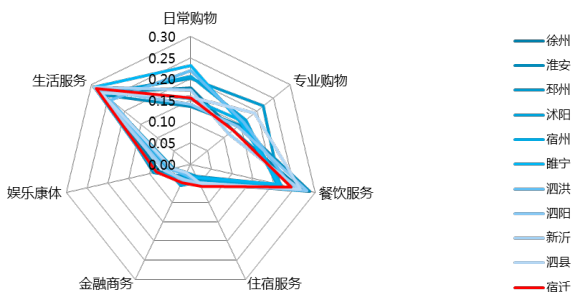
## 等级规模



城市商圈划分



城市商圈规模对比



城市商圈业态对比

## 05

### 基于 POI 数据的城市商圈对比分析

#### 【数据来源】

可通过在线地图平台（百度地图、高德地图）获取。

#### 【项目运用】

宿迁市中心城区商业服务设施布局规划

#### 【应用简介】

通过提取目标城市与周边城市商业设施 POI 数据，采用统一标准划定城市商圈，对目标城市商圈在区域中的地位进行分析。

分析方法：将研究区域划分为 1KM\*1KM 的网格，采用目标城市与周边城市商业设施 POI 数据，统计各网格中的商业 POI 数量；通过每个网格中商业 POI 密度及周边网格商业 POI 密度变化情况判断商圈范围；继而提取每个城市的核心商圈，对区域商圈首位度、商圈中心体系、商圈业态分布进行对比分析。



### 【应用简介】

通过提取目标城市与周边城市商业设施 POI 数据，分类统计各城市专业市场 POI 数量，并判断目标城市市场辐射范围。

分析方法：根据 POI 数据属性与关键字对专业市场进行分类提取，并统计各城市专业市场（商铺）数量，分析两两城市之间的断裂点，以此判断目标城市专业市场辐射范围。

### 基于 POI 数据的区域专业市场辐射范围分析

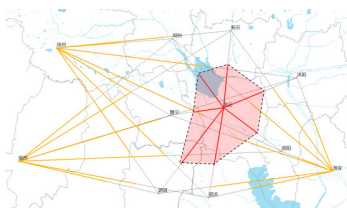
# 06

### 【数据来源】

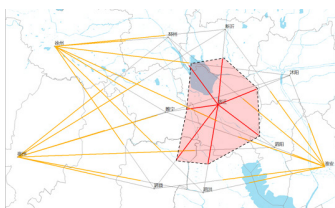
可通过在线地图平台（百度地图、高德地图）获取。

### 【项目运用】

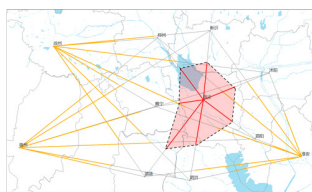
宿迁市中心城区商业服务设施布局规划



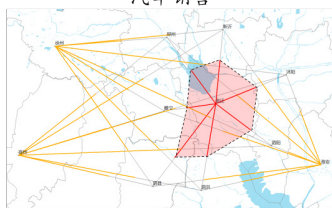
纺织服装



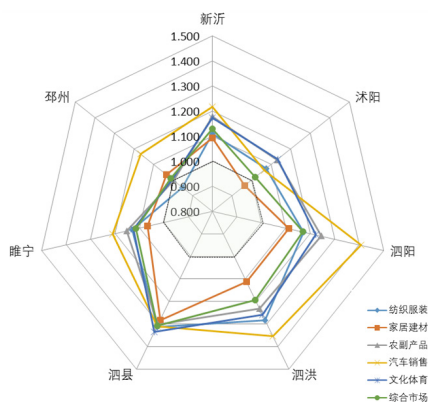
汽车销售



家居建材



农副产品



专业市场断裂点划分图

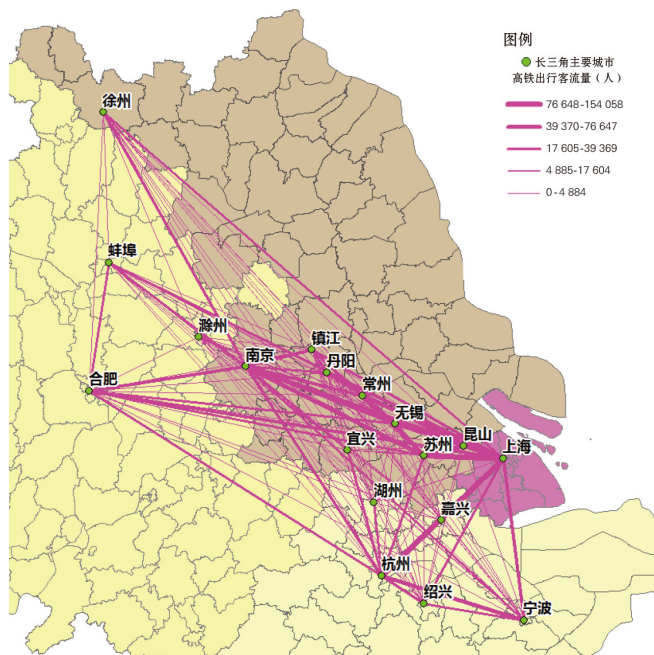
宿迁专业市场对周边城市吸引力对比

# 区域

## 格局与联系分析

## 网络特征

## 等级规模



长三角主要城市间高铁出行 OD 示意图

### 07

## 基于交通流数据的城市联系强度分析

### 【数据来源】

通过高铁班次和余票或飞机班次、汽车班次、手机信令等多种数据进行综合测度，部分数据可以通过网络开源数据获取，另外如手机信令等数据需要购买。

### 【项目运用】

高铁效应下的城市规划编制技术研究、宜兴市城市总体规划

### 【应用简介】

对城市 OD 数据（如基于高铁班次、汽车班次、高铁 OD、城乡公交、百度迁徙等）进行分析，通过构建多个城市 / 城镇之间的 OD 矩阵，明确各城市 / 城镇两两之间的联系特征，并将实际流量在空间上进行表达，进而为区域规划分析提供支撑。

一般采用数据可视化方法，以长三角地区为例，通过提取主要城市间高铁 OD 出行的客流量并进行空间可视化，直观地表达长三角主要城市间的高铁联系强度。若数据形式较为复杂，可以通过复杂网络和相关的可视化软件进行处理分析。



### 【应用简介】

采用企业位置数据与企业信息网站搜索数据进行匹配，根据不同企业类型分布，识别不同行业集聚空间特征。结合不同企业经济发展规模，分析城市不同行业发展现状。进一步根据不同企业股东、对外投资、分支结构信息，通过企业联系表征城市与城市之间空间联系。分析结论可对城市产业发展、城市空间联系提供支撑。

### 基于企业数据的城市经济产业联系分析

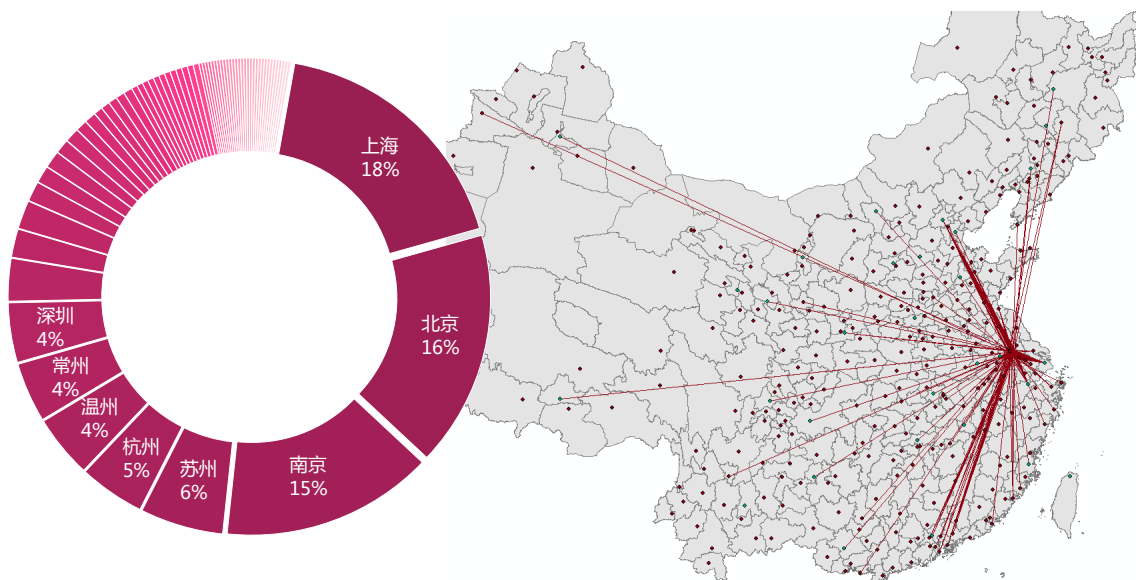
08

### 【数据来源】

来源于企业信息网站中企业注册数据，通过网络爬虫获取，包括公司名称、企业类型、注册地址、投资、股东、分支机构等信息。

### 【项目运用】

镇江市城市总体规划、全椒县对接江北新区产业协同规划

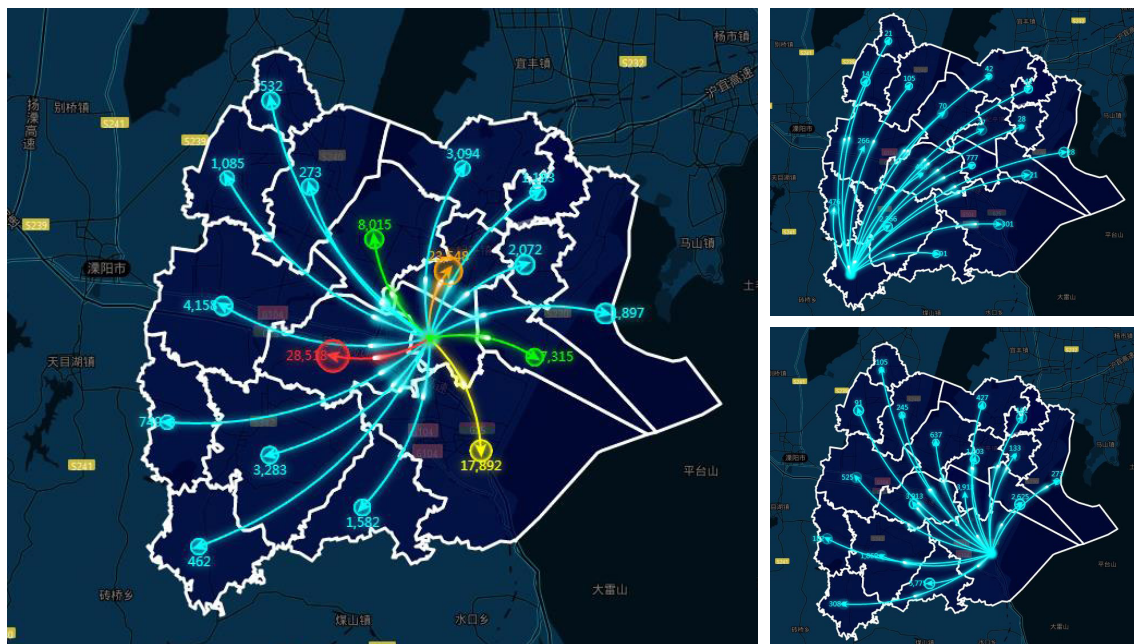


镇江企业对外联系图

# 市域

## 城镇关系及产业分析

## 城镇联系



基于人流量的城镇间联系强度图

### 01

### 基于手机信令数据的城镇联系强度分析

#### 【数据来源】

手机信令数据获取方式主要为购买数据服务。

#### 【项目运用】

宜兴城市总体规划

#### 【应用简介】

对市域层面的手机信令进行处理分析，用于识别城镇之间人流的流量与流向，可从人的角度反映城镇间的实际联系强度。

分析方法为：首先提取手机用户停留超过 1 小时的地点作为有效停留点，计算每个用户相邻有效停留点间的直线距离和实际距离，如果实际距离大于直线距离的 1.4 倍即选取有效停留点间停留时间最长的点作为有效 OD 打断点；继而筛选出行时间小于 3 小时且出行距离大于 500m 的出行作为手机用户的 OD，作为反映城镇联系强度的数据。



## 【应用简介】

城乡客流反映城市之间人口要素流动，可通过城乡之间公交客流量反映沿线城镇间联系强度。结合城镇人口规模，可对城镇体系规划中等级、规模、联系确定提供建议。

## 基于城乡公交数据的客流走廊分析

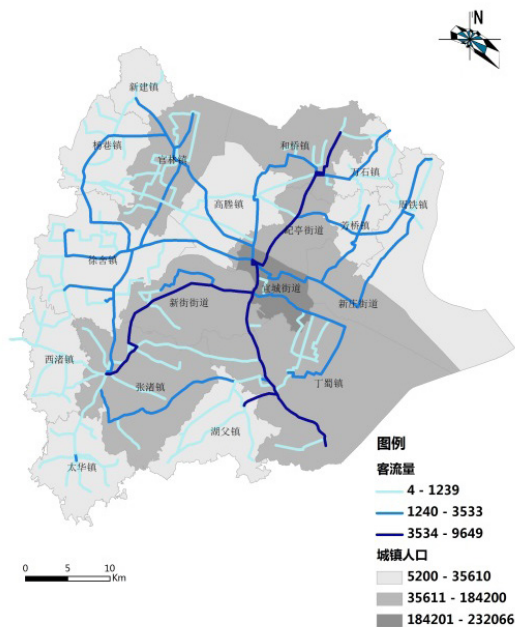
02

### 【数据来源】

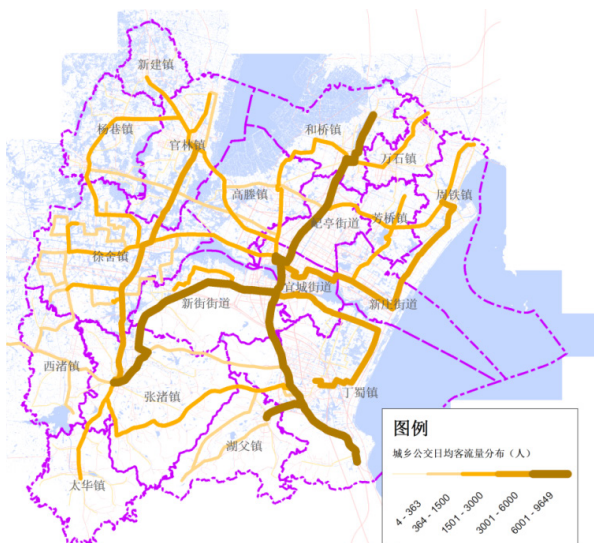
城乡公交数据来源于公交公司的公交刷卡数据，包括乘客卡号、POS机编号，线路号、车辆编号、刷卡日期、刷卡时间等信息。

### 【项目运用】

宜兴城市总体规划



公流量与城镇人口关系示意图

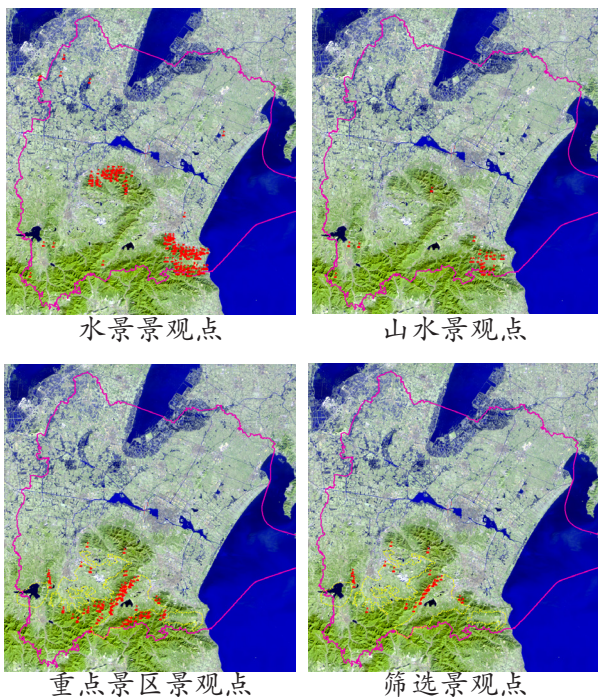
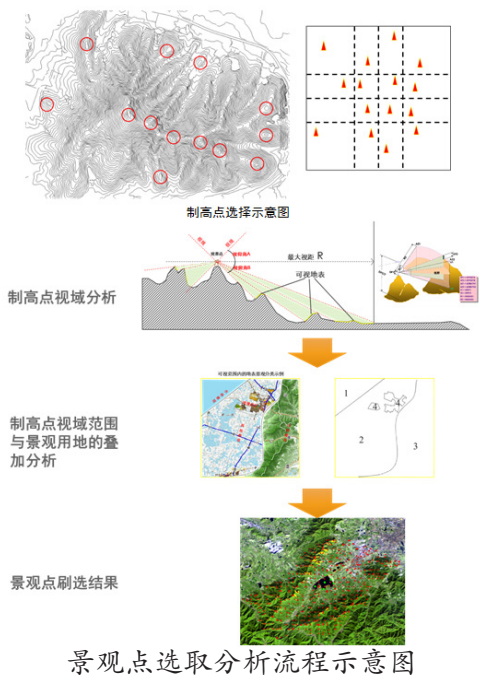


基于公交刷卡的市域交通走廊识别

# 市域

## 城镇关系及产业分析

## 城镇联系



### 03

## 基于可视性分析的景观点选取分析

### 【数据来源】

基于高程点和用地类型的最佳匹配获得，主要数据为高程数据和用地分类矢量数据。高程数据一般可通过地形图或者网络开放性质的 DEM 数据进行获取，用地分类数据可以通过遥感等数据获取。

### 【项目运用】

宜兴城市总体规划

### 【应用简介】

可识别观景廊道、精品游线、其他风景路上的视觉敏感点以及观赏代表性景观的重要视点，主要包括视野开阔度较高的山体制高点以及建筑、胜迹等历史人文节点，进而为旅游景点规划提供决策支撑依据。

利用 ArcGIS 平台和可视性分析原理，开发了景观点选取计算软件，其主要功能是批量化对一定区域内的制高点进行可视范围的计算，并将可视范围的计算结果与自然景观用地进行叠加分析，再评价制高点所能够观察到景观的优越性。其中，制高点选取的主要原理是基于一定范围里的选择较高的点，并结合现场探察和无人机观察手动选择一些景观良好的点。

### 【应用简介】

采用 GPS 设备调查乡村居民日常生活出行习惯，采用网格分析法对村民经常停留的空间、路径进行叠加分析，研究村民时空活动规律、评价乡村空间活力建立人、时间、空间及活动的对应关系，利用新技术挖掘农民出行习惯，对村庄物质环境改善提供规划建议。

### 基于 GPS 调研的时空间行为分析

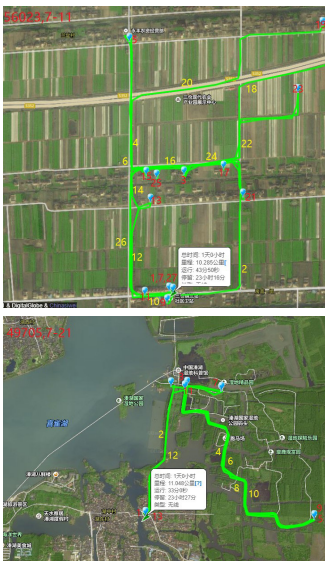
04

#### 【数据来源】

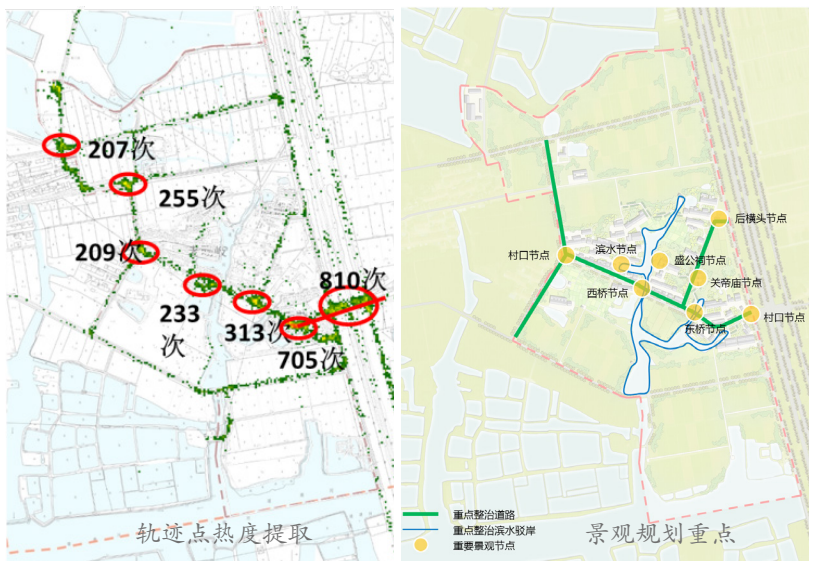
通过志愿者佩戴 GPS 一定时间，对志愿者一定时间的时空间行为进行收集，并结合问卷访谈采集空间行为，建立空间数据库。

#### 【项目运用】

东台市特色田园乡村建设试点规划、姜堰特色田园乡村建设试点规划



GPS 路径识别



结合居民活动空间密度打造节点景观

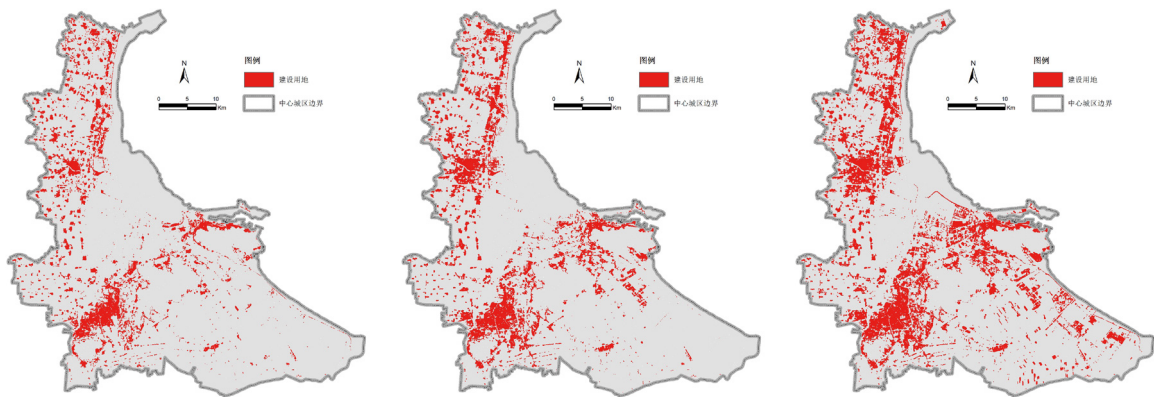


# 城市

## 空间形态与结构分析

## 空间形态

## 结构特征



1989-2014年连云港城市建设用地扩张示意图

### 01

## 基于遥感数据的城市建成区形态分析

### 【数据来源】

遥感数据来源于美国 USGS 提供的 Landsat 遥感卫星数据，分辨率为 30m，可通过网站免费下载。

### 【项目运用】

连云港城市总体规划

### 【应用简介】

通过对基础数据进行波段组合、镶嵌、投影变换、图像增强、裁剪等处理；然后，采用监督分类方法提取 4 种土地利用类型：耕地、绿地、建设用地、水体。通过对不同历史阶段遥感影像的处理，识别城市建成区，根据建成区不断扩张的过程反映城市发展演变历程。

## 【应用简介】

通过 POI (兴趣点) 核密度可视化分析方法对城市中心体系、公共服务设施进行分析和评估,能够较为准确的获取用地内实际设施数量及相关信息,直观反映各类设施的分布情况及优劣情况。也可以通过各类相关数据模型叠加分析,可以发现各类设施的覆盖情况、集聚情况及与居住用地的匹配程度。

## 基于 POI 数据的城市建设分析评价

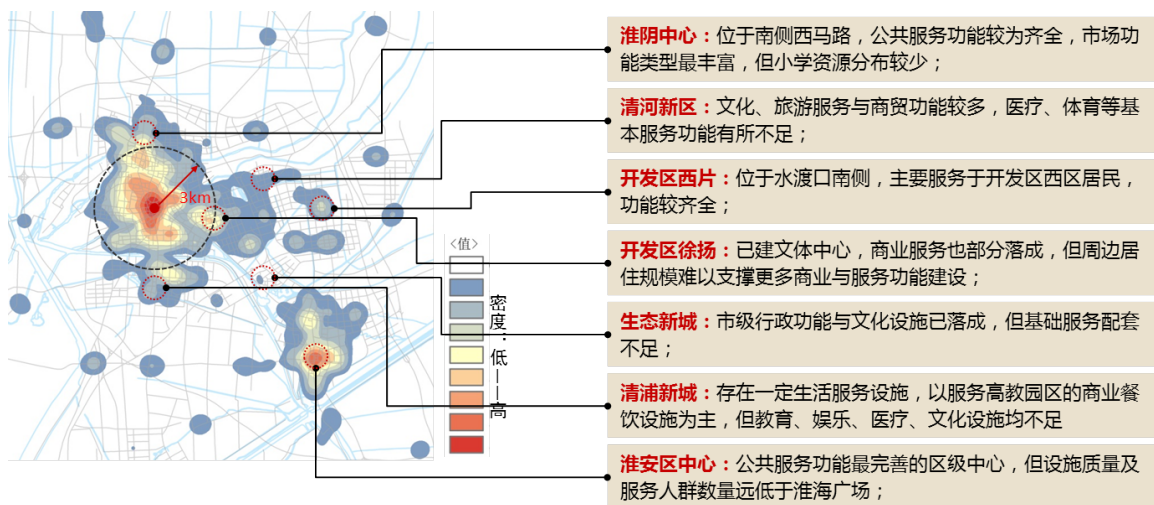
02

### 【数据来源】

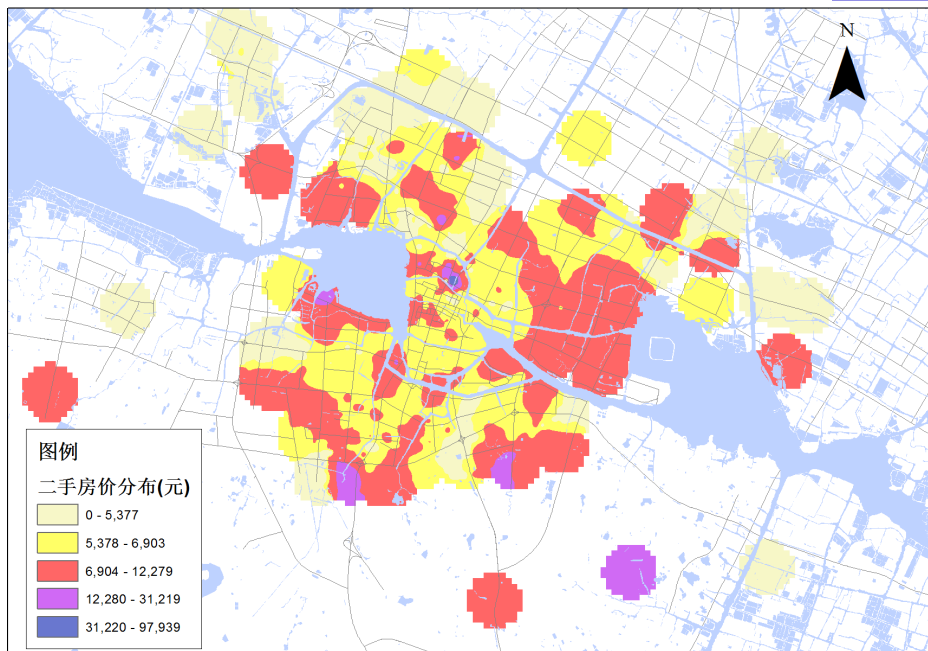
POI 是“Point of Interest”的缩写,中文可以翻译为“兴趣点”,每个 POI 包含名称、类别、经度纬度、地址名称等信息。可通过在线地图平台(百度地图、高德地图)获取。

### 【项目运用】

淮安市城市总体规划、连云港市城市总体规划



基于公共服务与商业服务 POI 的城市中心体系评价图



宜兴二手房房价分布图

### 03

## 基于房价数据的城市空间结构分析

### 【数据来源】

通过对链家网、房天下、房产超市网等房产交易网站数据的抓取，得到二手房和新房的房价信息列表，并将不同区域的房价信息与空间位置配准。一般分为新房、二手房以及出租房三类型房价。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划、连云港城市总体规划

### 【应用简介】

对城市中各种类型房屋价格的空间分布进行可视化分析，研究影响房价分布的内在机理，进而为理解城市空间结构提供可视化支撑。同时，房价分析结果可以为专项规划提供一定的决策依据，如城市住房保障规划等。

在数据可视化方面可以通过各类空间插值的方法，得到城市中房价的分布格局。在房价的影响要素分析时，可以通过地理加权回归模型。数据分析的大致步骤为：将获取到的房价点进行空间配准，再对房价点数据进行空间可视化分析。

## 【应用简介】

采用手机信令等数据可以获得研究区内居住人口和工作人口在空间上的分布，进而为城市交通、城市用地的空间布局提供基于人口特征分布差异的视角。

分析方法：依据白天时段的活动情况判断工作地分布，先设定手机用户的有效停留阈值（如2小时），再筛选出每个用户现在工作时间范围内停留天数超过一定天数的有效停留地点，在有效停留地点中选择累计停留时间最长的地点判断为其工作地；依据这一方法，获取到居住人口在空间上的分布。在空间上可以通过两者比率关系来反映职住的平衡关系。

## 基于手机信令数据的职住地分析

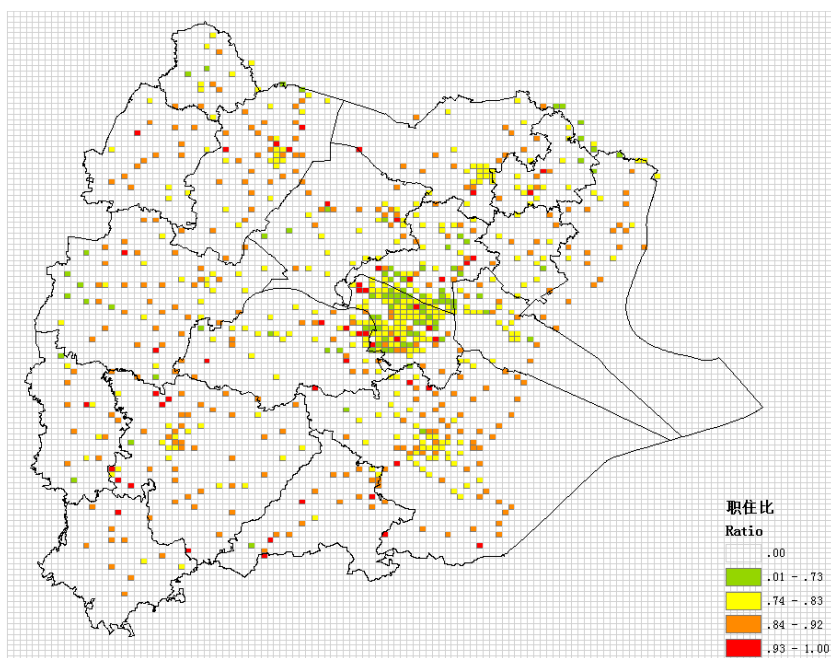
04

### 【数据来源】

基于手机信令等相关的移动大数据，通过居民出行特征对通勤人口进行识别与筛选。在数据获取方式上，主要是通过购买数据服务的方式。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划



宜兴不同区域的职住比分析





## 【应用简介】

在城市规划分析研究中，经常需要对先进地区规划案例进行分析借鉴，或对不同城市间相似功能片区的建设对比分析，POI的获取方式灵活，可自由划定范围进行数据抓取，并根据需求筛选数据点，适用于各类尺度、范围的城市分析研究。

**空间结构对比：**采用核密度分析方法，对公共服务与商业设施的POI点进行可视化，提取不同城市的中心体系与空间结构特征。

**临港产业发展对比：**通过分类提取具有不同功能特征的企业POI，横向比较不同城市间各类功能的企业数量。

## 基于POI的城市功能片区对比分析

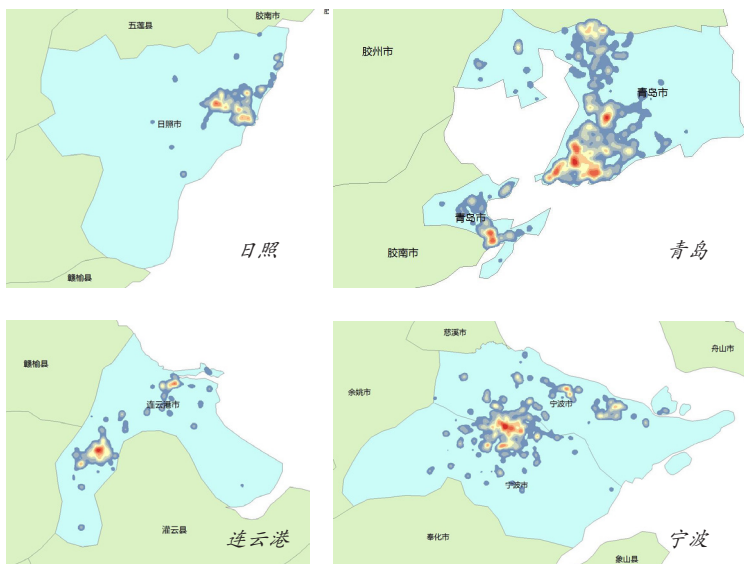
# 06

### 【数据来源】

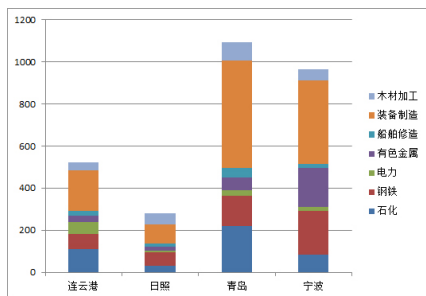
POI是“Point of Interest”的缩写，中文可以翻译为“兴趣点”，每个POI包含名称、类别、经度纬度、地址名称等信息。可通过在线地图平台（百度地图、高德地图）获取。

### 【项目运用】

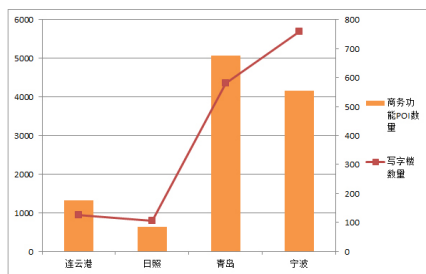
连云港市城市总体规划



临港城市空间结构比较



港口依存产业的企业数量比较



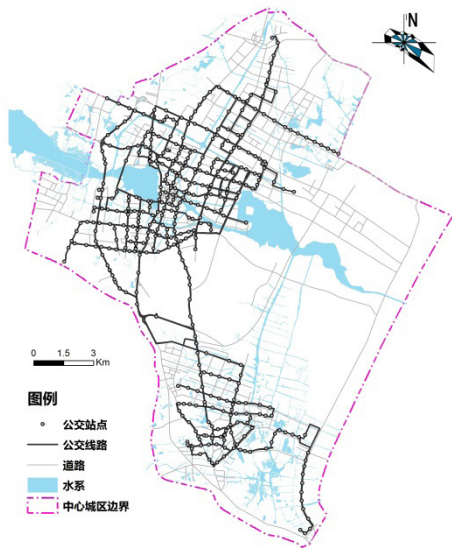
港口关联产业的企业数量比较

# 城市

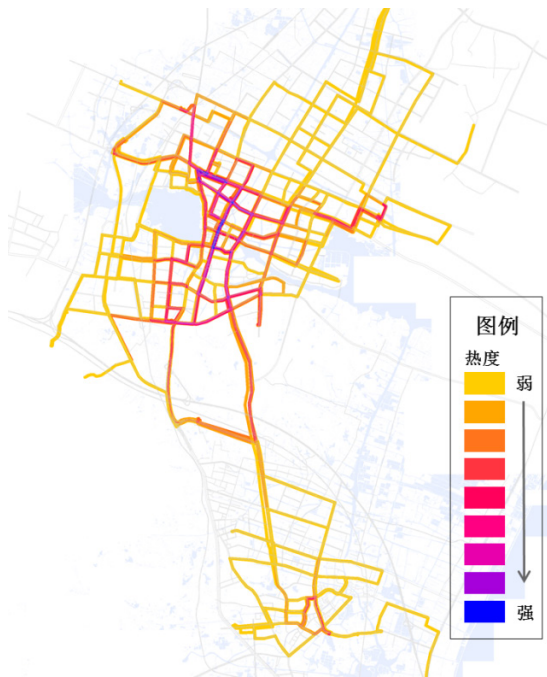
空间形态与结构分析

空间形态

结构特征



城市公交现状数据提取



基于公交刷卡数据的线路热度模拟

## 07

### 城市公交走廊分析

#### 【数据来源】

自主开发了基于百度 API 的公交线路抓取软件，利用抓取到的 GIS 格式的公交线路和站点和公交公司的 CAD 线路数据进行空间分析。

#### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划

#### 【应用简介】

将公交刷卡量与公交线路及公交站点空间信息进行空间链接，能够分析居民公交出行在空间上分布的热度特征。在此基础上，可识别城市道路承载公共交通的强度，为道路系统优化提供依据；可提取城市主要公交走廊，为大运量公共交通设置提供依据；可根据城市组团或功能区划分，判断各城市组团 / 功能区之间的联系强度等。

## 【应用简介】

通过手机信令数据计算公交站点周边常住人口，根据公交刷卡数据计算早晚高峰刷卡量，进而计算公交站点周边公交分担率。

## 城市公交沿线地区公交分担率分析

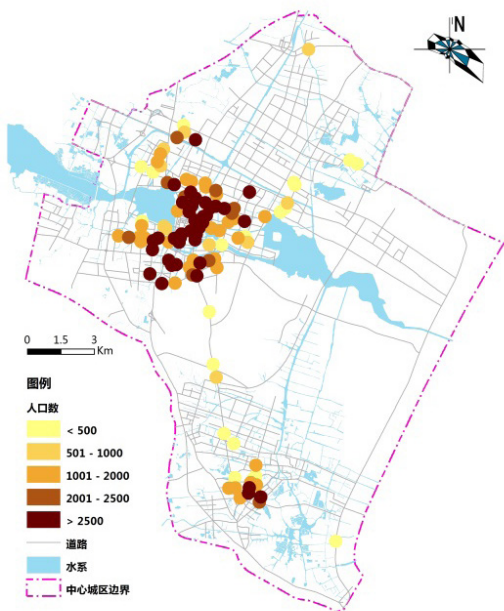
08

### 【数据来源】

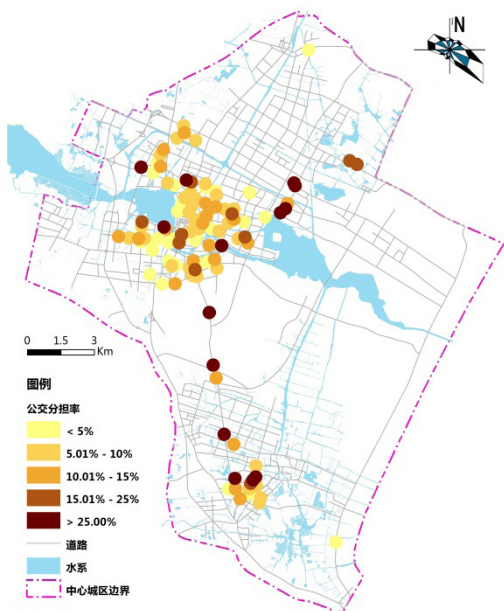
手机信令数据来源于移动运营商，包括每个基站每个时间段定位人数。公交刷卡数据来源于公交公司，包括乘客卡号、POS机编号，线路号、车辆编号、刷卡日期、刷卡时间等信息。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划



公交站点周边居住人口分布图



不同公交站点地区公交分担率

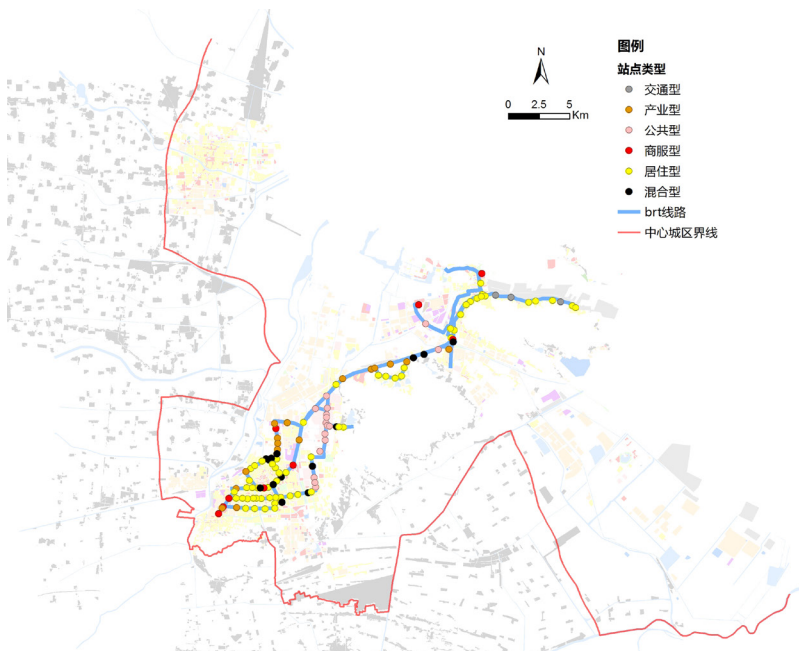


# 城市

## 空间形态与结构分析

### 空间形态

### 结构特征



BRT 站点周边用地类型

## 09

### 基于公交刷卡数据的城市通勤流分析

#### 【数据来源】

采用城市公共交通线路、站点与公交刷卡数据，结合城市用地现状图进行分析。

#### 【项目运用】

连云港市城市总体规划

#### 【应用简介】

采用站点影响区域内不同性质用地的用地优势度指数和用地均匀度指数作为量化指标。用地优势度：描述站点影响区内少数几类用地的控制程度和不同用地间的空间组织关系，其值越大，表示站点影响区范围内用地面积差异越大，对应于站点影响区内一类或少数几类用地占主导地位，优势用地的地位越明显。用地均匀度指数相反，表示站点影响区内各类用地间的均衡关系，当其值趋于 1 时，表示站点影响区范围内不同用地分布的程度越均匀。这两个指标可以描述站点影响区内功能类型由少数几个主要用地类型控制的程度，可以相互验证。

## 【应用简介】

首先，根据总体规划和交通规划划定 TOD 片区。将总体规划中居住功能、商业服务功能等为主的地区纳入 TOD 片区，结合土地使用现状，研判未来土地开发以及可能的扩建方向。其次，测算公共交通服务水平确定 TOD 片区等级体系。最后，进行地块公共交通服务水平测算。通过确定四种交通类型空间分布情况，采用欧氏距离进行缓冲分析，确定不同公共交通方式的距离分布。进而，采用空间叠置方法对不同公共交通方式距离分布进行加权计算，最终确定公共交通服务水平分级。

## 公交先导区划定

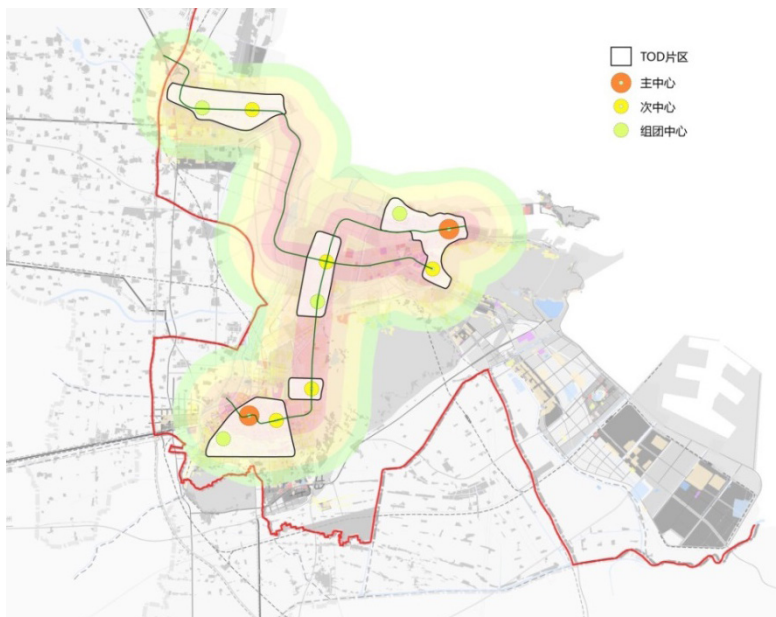
10

### 【数据来源】

数据包括城市 BRT 站点、地铁站点、公交站点、自行车站点空间分布，BRT 站点、地铁站点、公交站点均可通过在线地图平台抓取，自行车站点可通过自行车刷卡数据库获得。

### 【项目运用】

连云港市城市总体规划

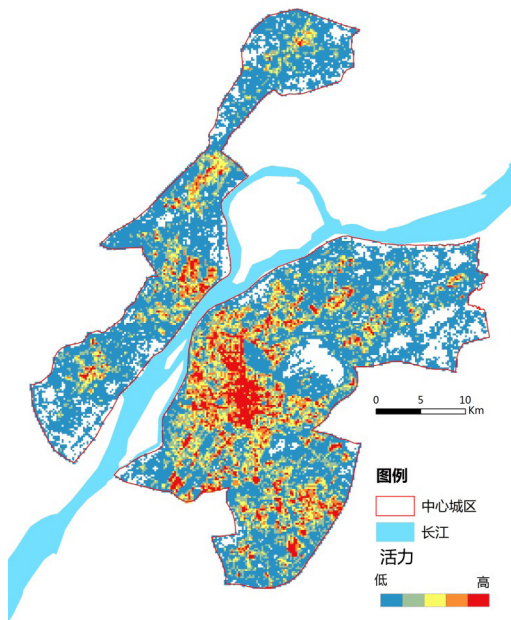


公交先导区划定及等级体系规划

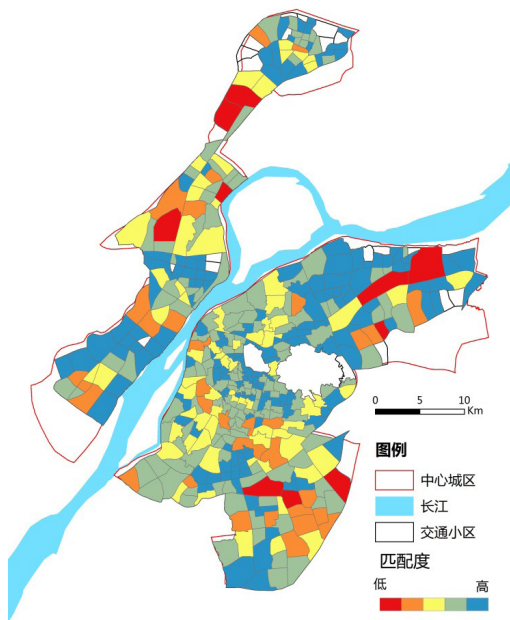
# 城市

## 宜居与活力评价

### 活力



城市空间人流活力分布图



城市空间设施活力匹配度

## 01

### 基于 POI 数据的居住空间设施活力匹配度分析

#### 【数据来源】

分时定位热度数据来自网络公开地图服务定位平台，可通过网络爬虫或与地图运营商购买获取。

#### 【项目运用】

#### 【应用简介】

借助开放数据中地图数据热度表征不同空间设施建设情况，通过定位数据反映人流活动进而表征城市空间活力，在分析不同城市空间活力特征基础上，引入城市空间设施活力匹配度分析，对不同空间城市活力进行评估，对城市空间活力提升提出建议。

## 【应用简介】

结合出租车轨迹数据和地铁 IC 卡刷卡数据，分析工作日休闲时段和休息日城市商圈人流来源地和到达地时空分布特征，计算商圈服务范围，对城市空间活力提升提出建议。

## 基于地铁刷卡数据与出租车 GPS 数据的商圈划分

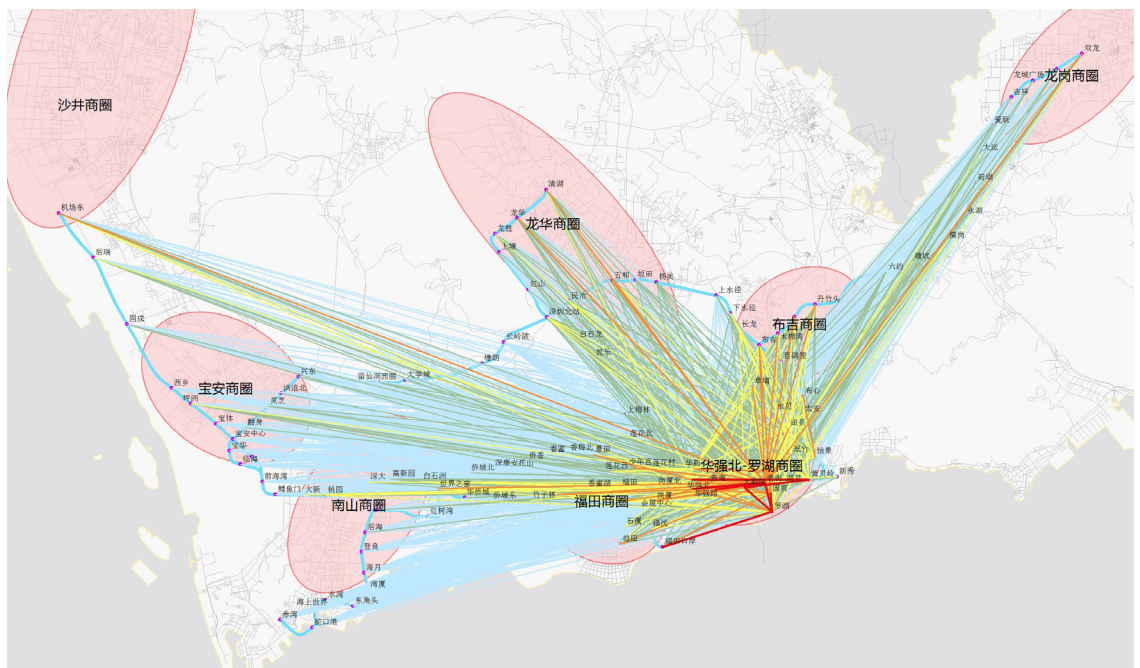
02

### 【数据来源】

出租车 GPS 及城市居民 IC 卡数据，可通过城市公交公司和出租车公司获取。公交 IC 卡数据包括卡号、地铁出入站信息、刷卡日期、时间、线路号和站点信息。出租车 GPS 数据包括出租车的车牌号、经度、纬度、与正北方向夹角、时间、是否载人等信息。

### 【项目运用】

深圳 ‘中国电科杯’ 城市数据创新大赛



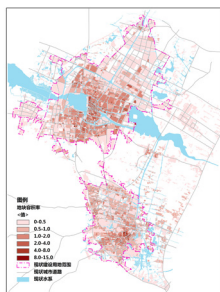
地铁人流空间分布图



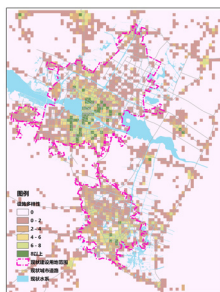
# 城市

## 宜居与活力评价

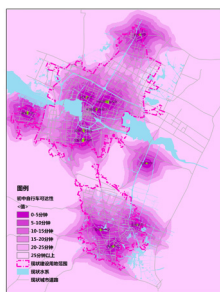
## 活力



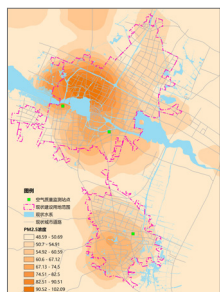
建筑空间尺度



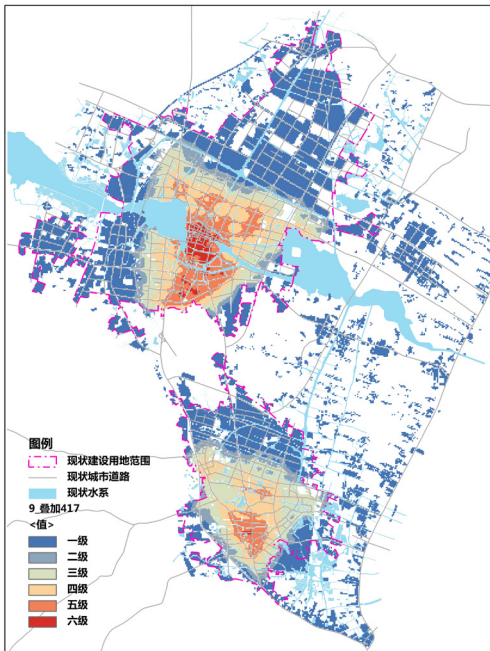
设施多样性



设施服务水平



空气质量



宜居城市空间评价综合评分

### 03

## 基于多源数据的城市宜居空间评价

### 【数据来源】

通过建立评价指标体系，定量评价宜居城市空间的优劣程度。录入数据来自现状调研、部门调研、网络开源数据等多种途径，包括现状用地图、现状设施分布状况、自行车租借点、公交线路、空气质量检测数据等。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划

### 【应用简介】

依托世界卫生组织（WHO）的四个基本理念系统建构评价体系，主要包括空间舒适性、生活舒适性、设施便利性、出行便利性、环境健康性、社区安全性六个方面 17 项指标。

对各项指标采用不同方法进行分类评估，对公园绿地、各类设施进行可达性分析，对慢行系统、公交线路进行密度分析，对空气质量、道路噪声构建线性方程进行计算。

构建 ARCGIS 支持下的多因子叠加评估模型，发挥 GIS 的空间栅格叠加分析功能，运用地图代数运算进行空间叠置，分析宜居城市空间评价的空间差异、空间结构及其变化。

## 【应用简介】

传统规划分析方法从设施空间覆盖范围入手，得出理论上较合理的生活圈范围，但对居民的实际活动流线缺乏考虑，导致理论范围与实际需求间往往存在一定错位。

公共自行车数据能够精确刻画居民在城市空间内的行为流线，得到各设施点的实际使用频率与服务覆盖范围。分析流程如下：通过自行车刷卡数据构建站点间联系矩阵，提取各站点的自行车总流量与主要联系站点数量，并划分站点吸引力等级。以此为依据，借助网络分析方法中的位置分配模型，采用最大化人流量分配原则选取吸引力最强、与各居住小区路径最短的站点，作为社区活力中心；继而以通过泰森多边形计算，划定社区生活圈。

## 基于公共自行车联系的城市生活圈划定

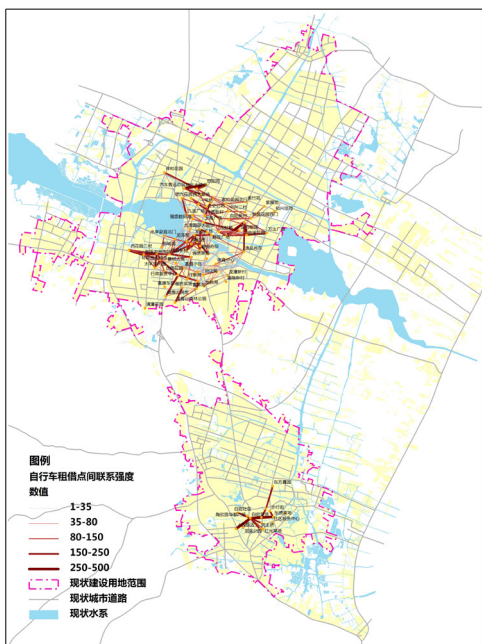
04

### 【数据来源】

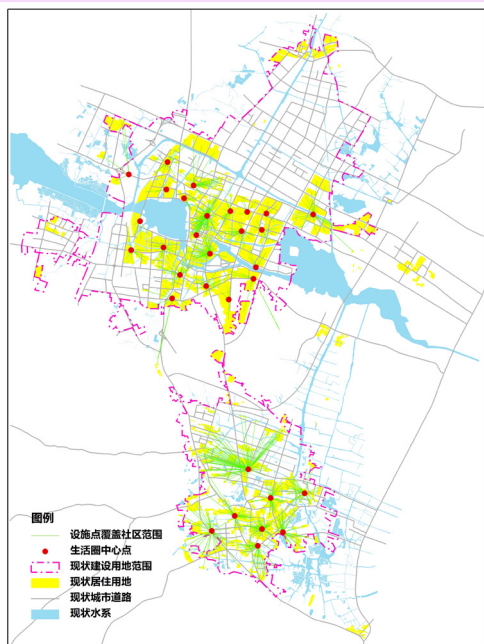
分析主要采用公共自行车刷卡数据，一般通过城市自行车管理中心或公共自行车运营企业获得。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划



自行车租借点间联系强度分析图

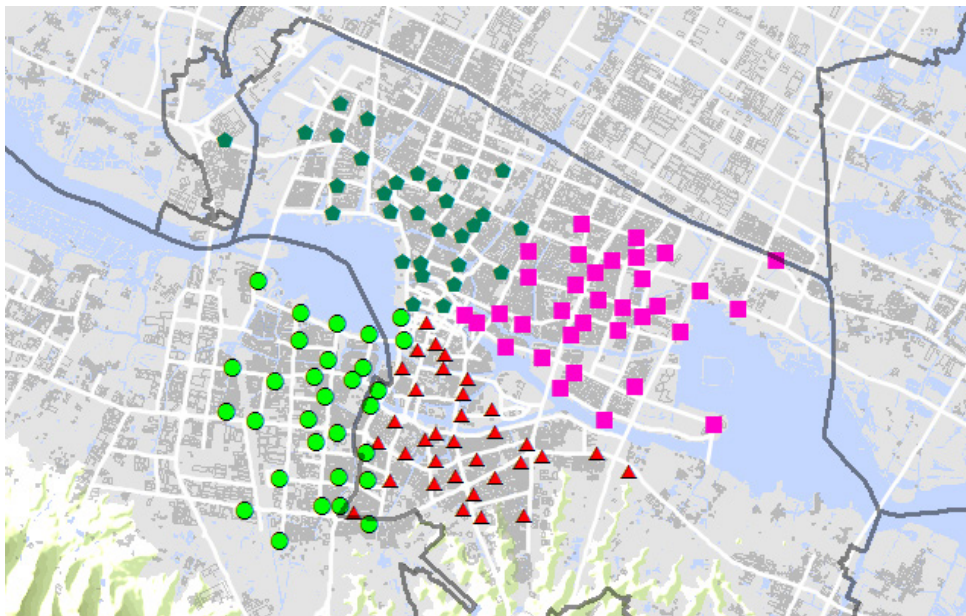


“社区生活圈”中心提取与生活圈划定

# 城市

宜居与活力评价

活力



基于社会网络分析方法的生活圈划定图

05

## 基于社会网络分析方法的生活圈划定

### 【数据来源】

分析主要采用公共自行车刷卡数据，一般通过城市自行车管理中心或公共自行车运营企业获得。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划

### 【应用简介】

借助社会网络分析的手段，将公共自行车站点划分成多个部分，根据模块度计算结果，表明宜兴市公共自行车具有较好的社区特征。因此，通过对公共自行车客流分析所形成的“公共自行车社区网络”的划分，可以为社区规划和公共服务设施的布局提供了一定的空间分析基础，具体在设施点设置时，可以参考公共自行车社区网络的布局特征，促使公共资源利用的最大化。



## 【应用简介】

植被覆盖分析：结合归一化植被指数（NDVI），对 Landsat 影像进行反演处理，重点利用波段 3 和波段 4 数据，反演植被指数，判断植被覆盖变化情况。

地表温度分析：通过地表温度反演，能够反映城市热岛效应，对风道研究提供数据支撑。通过研究城市热岛效应，可以找出城市中热环境比较恶化的地区，针对重点地区利用风道引风散热，进行热环境改造。通过温度反演公式，主要结合 Landsat 波段 6 的灰度值，进行温度的反演。

## 基于遥感数据的地表环境分析

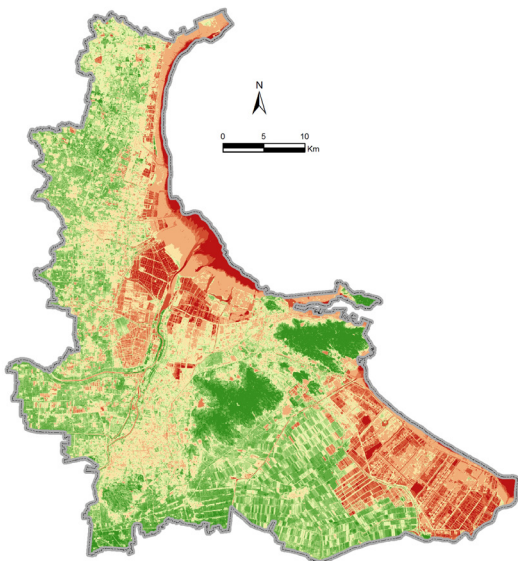
06

### 【数据来源】

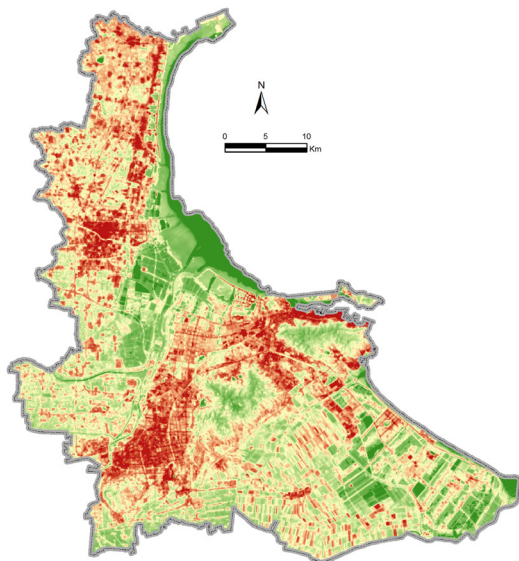
遥感数据来源于美国 USGS 提供的 Landsat 遥感卫星数据。

### 【项目运用】

连云港市城市总体规划



地表植被覆盖情况

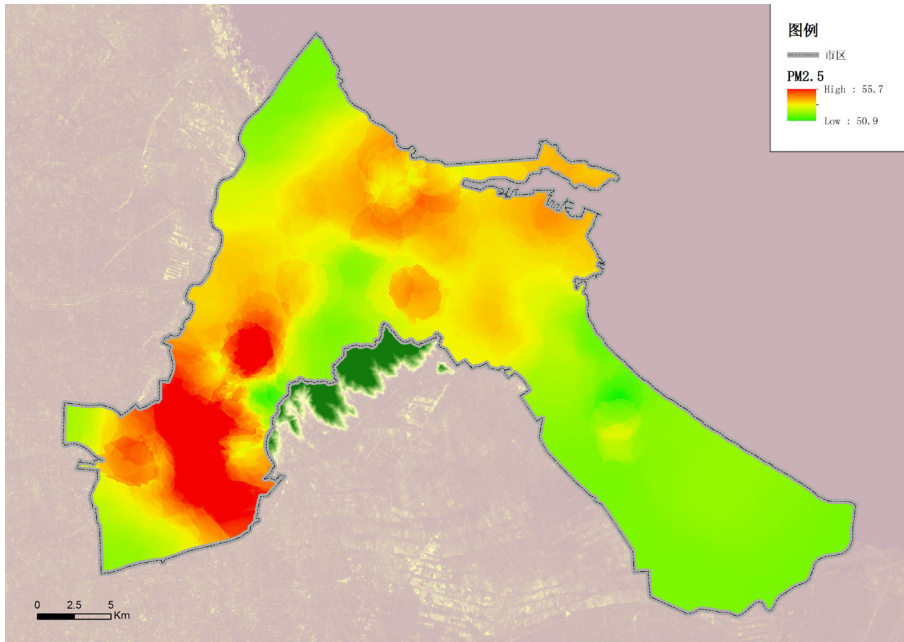


地表温度情况分析

# 城市

宜居与活力评价

活力



连云港市区 PM2.5 浓度分布图

07

## 污染物的时空分布与土地利用相关性分析

### 【数据来源】

城市土地利用、道路等数据来自于项目资料收集。城市大气污染物监测站点的 PM2.5 监测浓度来源于城市环保局提供、网络公开数据。

### 【项目运用】

连云港城市总体规划

### 【应用简介】

以研究区监测站点 PM2.5 浓度监测数据的年均值作为因变量，以土地利用、道路交通、自然条件作为自变量建立多元线性回归方程。其中土地利用和道路自变量的选取通过不同半径缓冲区内不同土地利用类型的面积和不同道路等级长度以及距高速距离表示；自然条件选择空气质量监测站点所在位置高程表示。

### 【应用简介】

在城市热环境、建筑高度、开敞空间、道路、建设用地等因子定量评价基础上，构建城市通风廊道空间定量分析体系，结合城市通风廊道适宜性分析结果，对城市通风廊道规划提出空间指引，并对不同等级风道管控提出相应建议。

## RS 和 GIS 支持下的宏观层面通风廊道分析

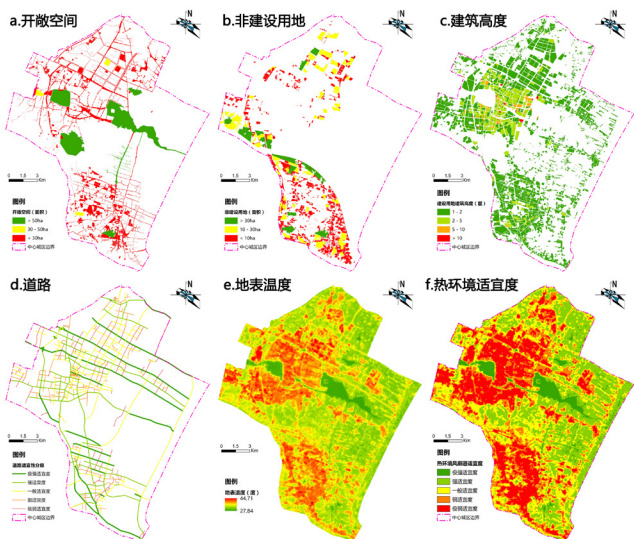
08

### 【数据来源】

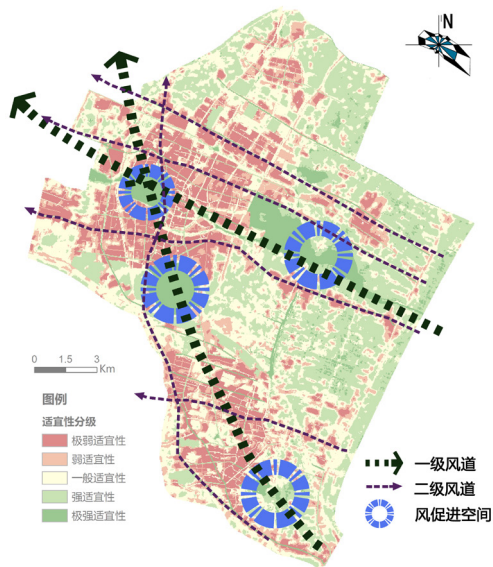
地形图、TM 影像图以及温度、风向等相关气象数据。将地形图与相关建筑高度数据转换为 GIS 矢量文件，在 GIS 平台中校正、配准、裁剪，并提取建设用地、植被、水体及建筑物高度等基础数据信息。

### 【项目运用】

宜兴市城市总体规划、基于 RS、GIS、CFD 技术的城市风环境研究



分项适宜度评价图



风廊道规划建议