

大数据深度介入城市设计的新进展

THE NEW PROGRESS OF BIG DATA IN DEPTH INTERVENTION IN URBAN PLANNING



东南大学建筑学院 杨俊宴



CONTENTS
目录

01

多源数据探寻城市问题

02

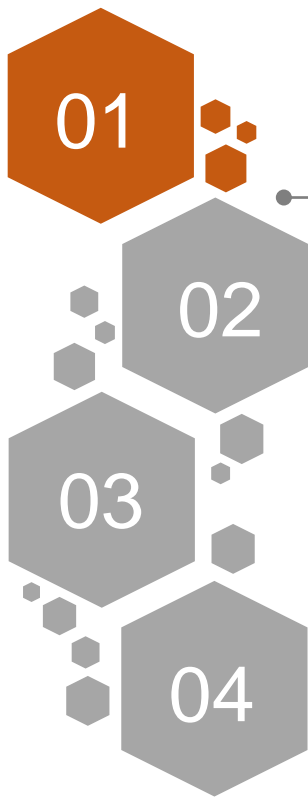
全信息辅助决策判断

03

交互模型优化城市设计

04

评估最终设计方案

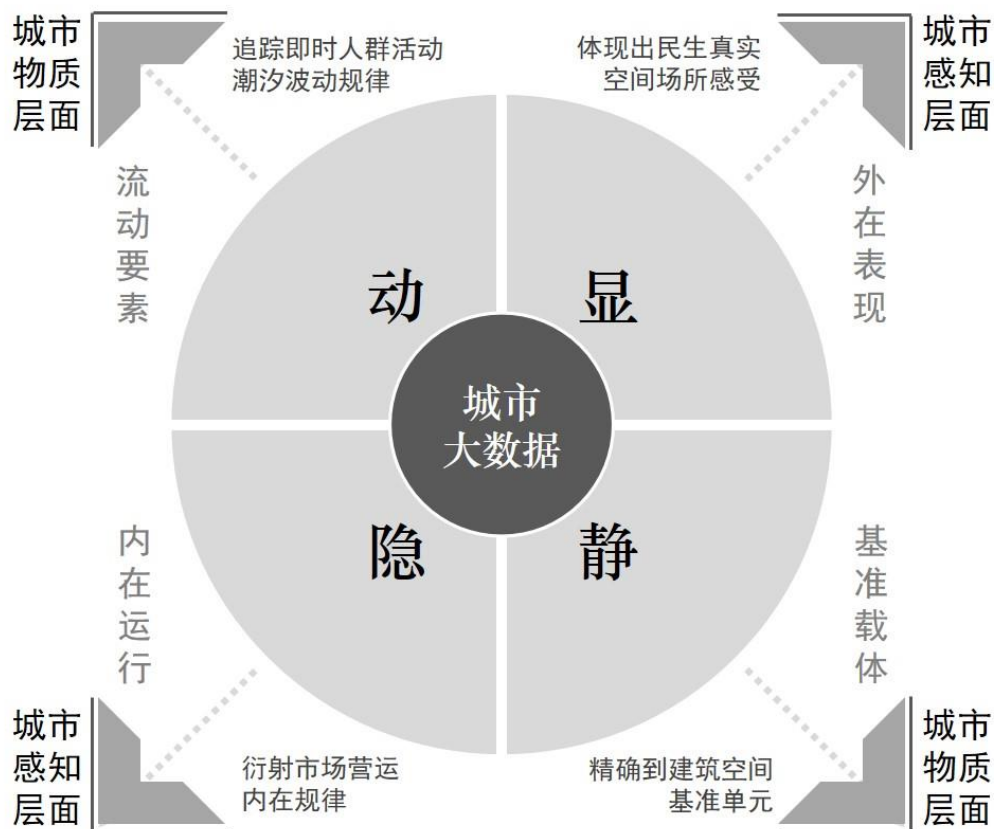


多源数据探寻城市问题

全信息辅助决策判断

交互评估模型优化城市设计

评估最终设计方案



多源数据

“动”：追踪到即时人群的潮汐流动

+

“静”：精确到建筑空间的基准模型

+

“显”：体现出民生诉求的真实感受

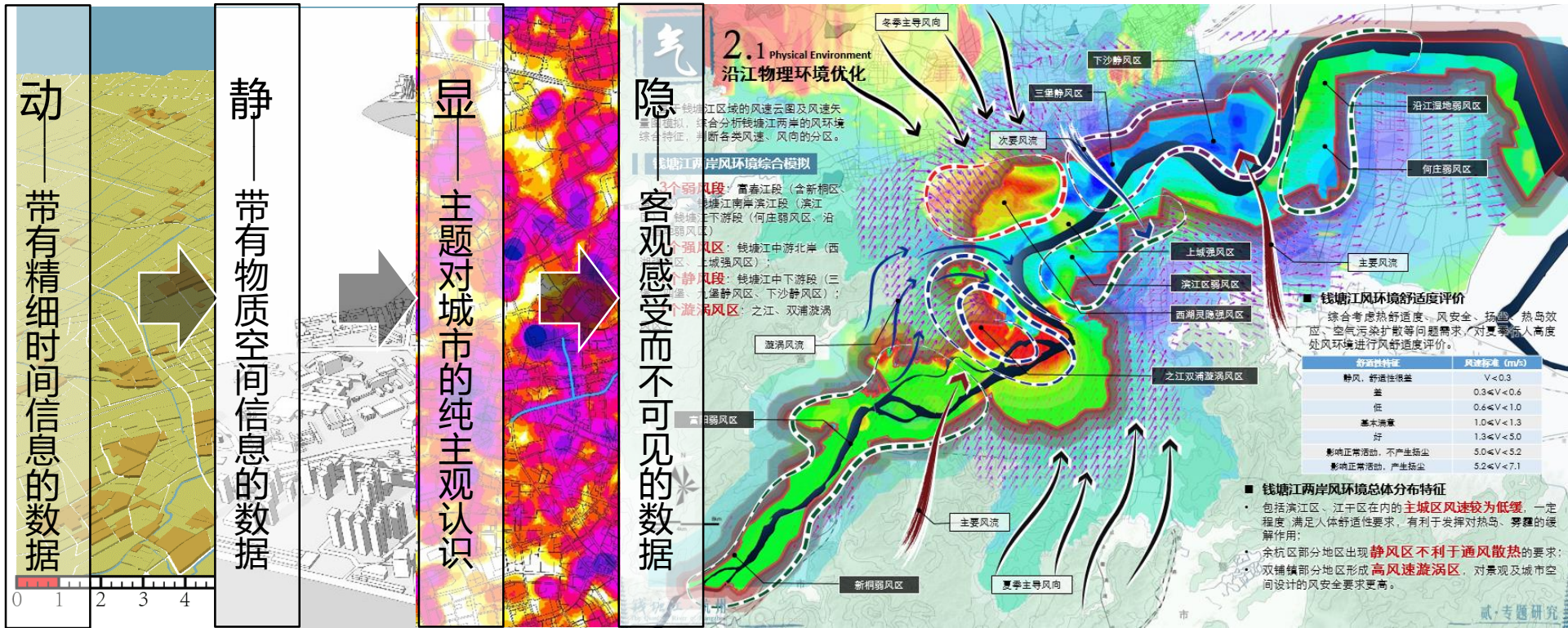
+

“隐”：衍射出城市运行的内在规律



城市问题与规律

大数据研究——标准化



手机信令数据、公共交通通勤活动、地铁通勤活动.....

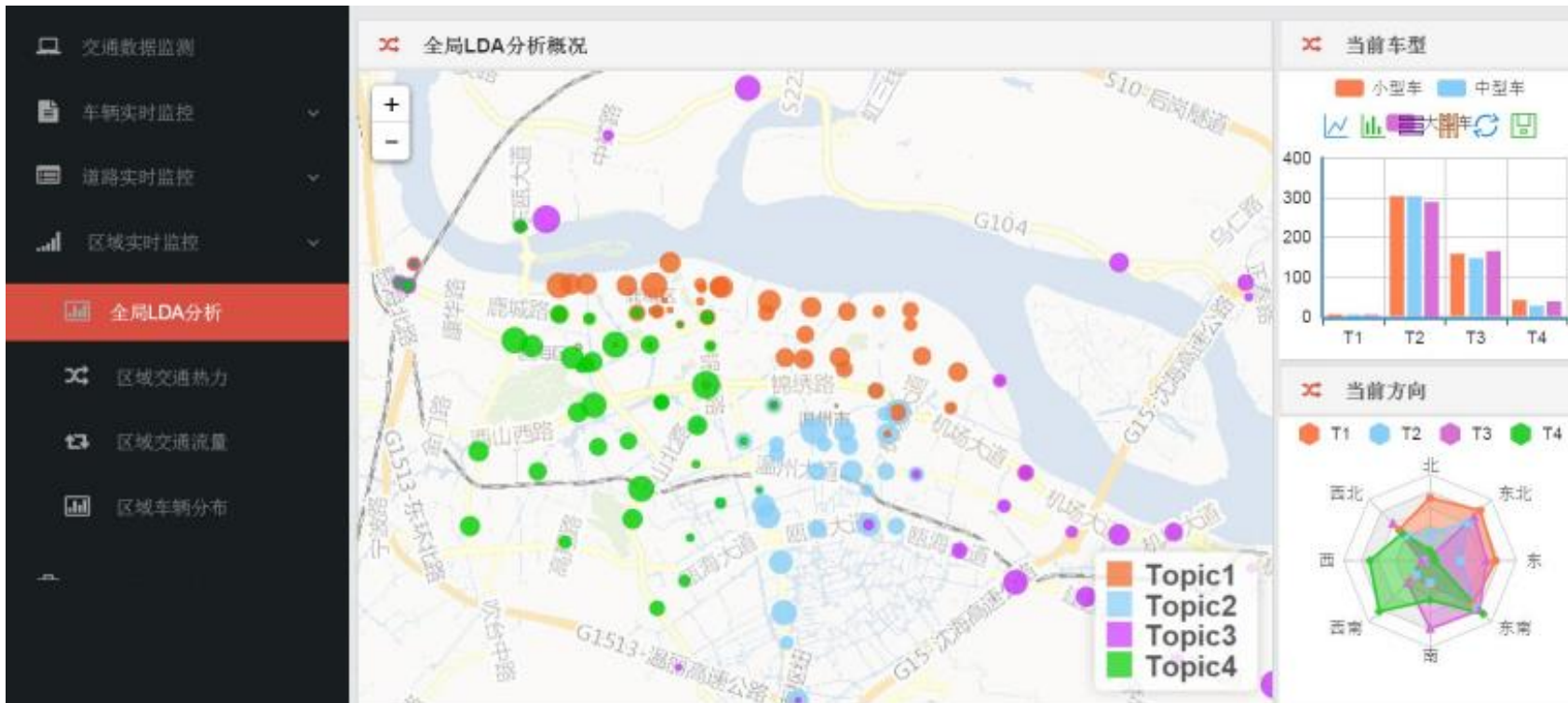
建筑单体、用地地块、道路街巷.....

微博、Flickr等公众认知城市的转译数据

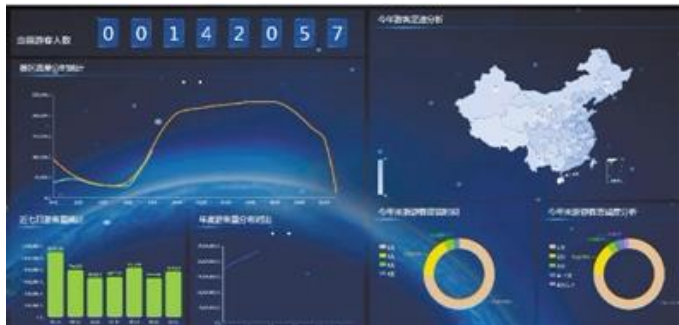
POI、能耗、房价、风、声、热环境等

大数据研究——软件化

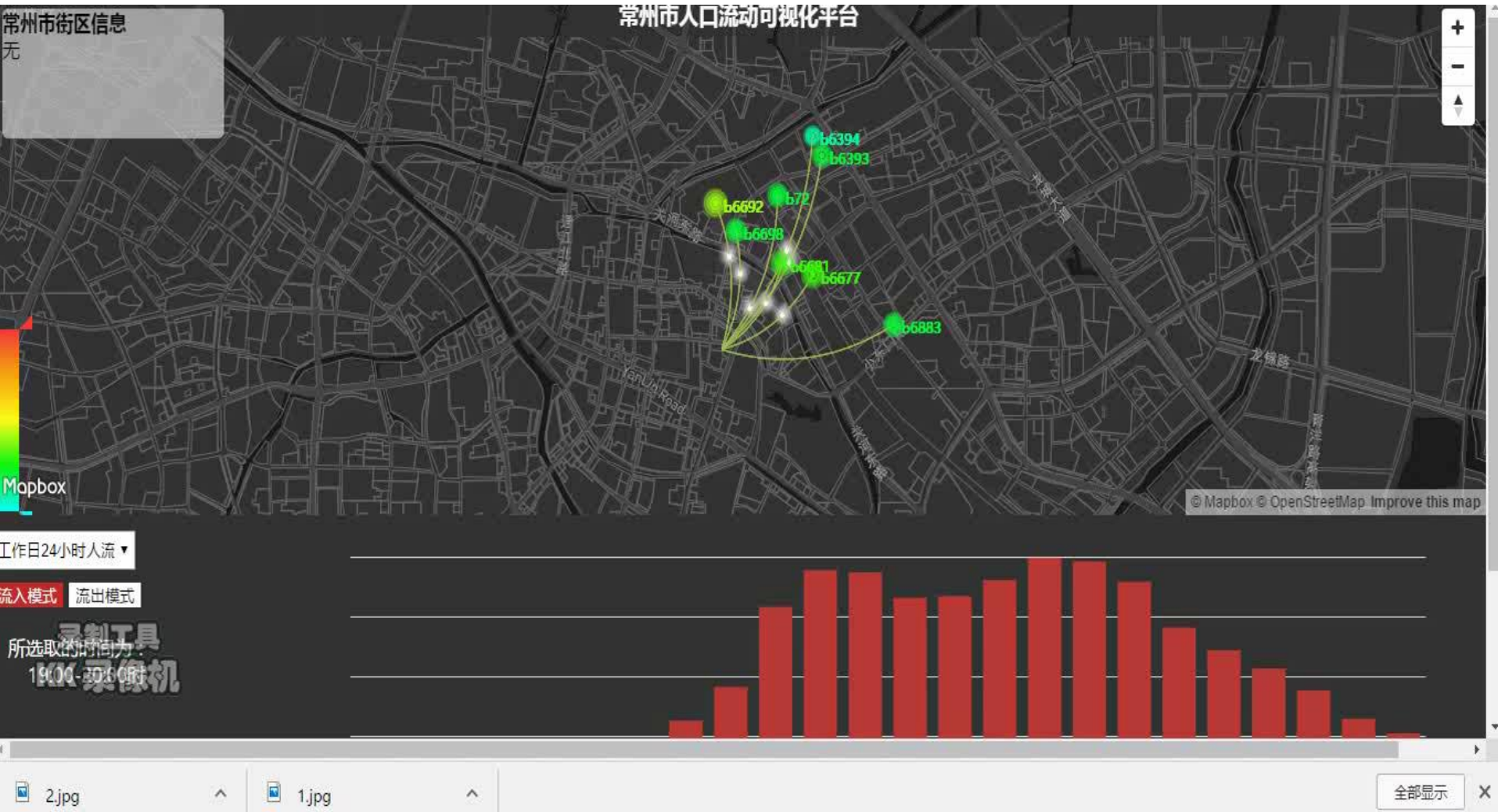
交通大数据分析平台



旅游数据分析平台

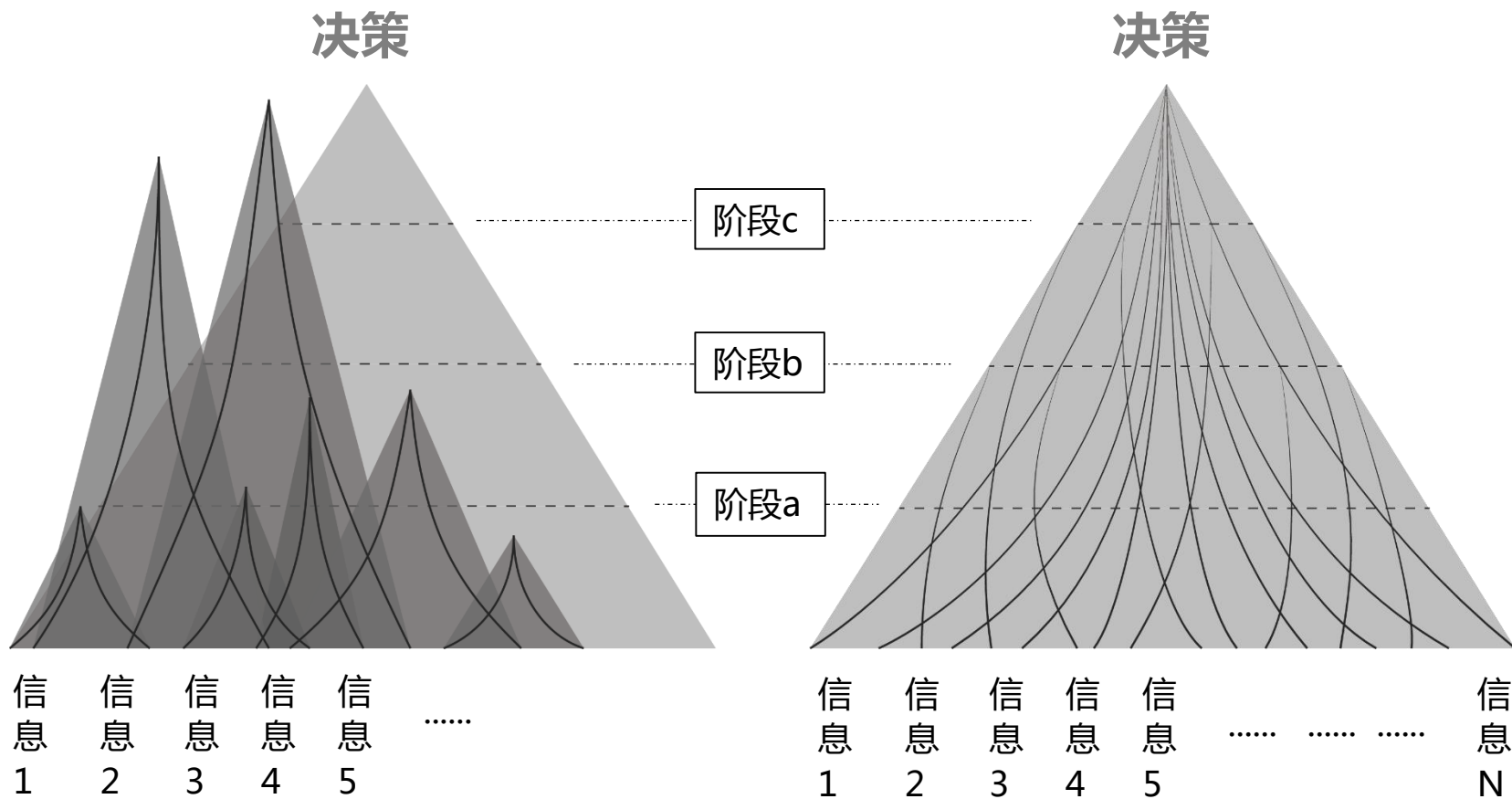


大数据研究——交互化

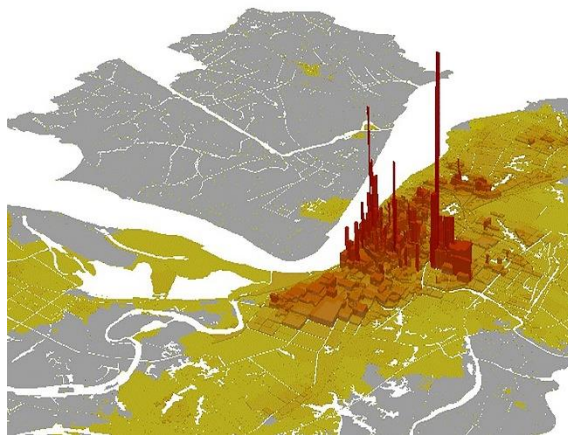
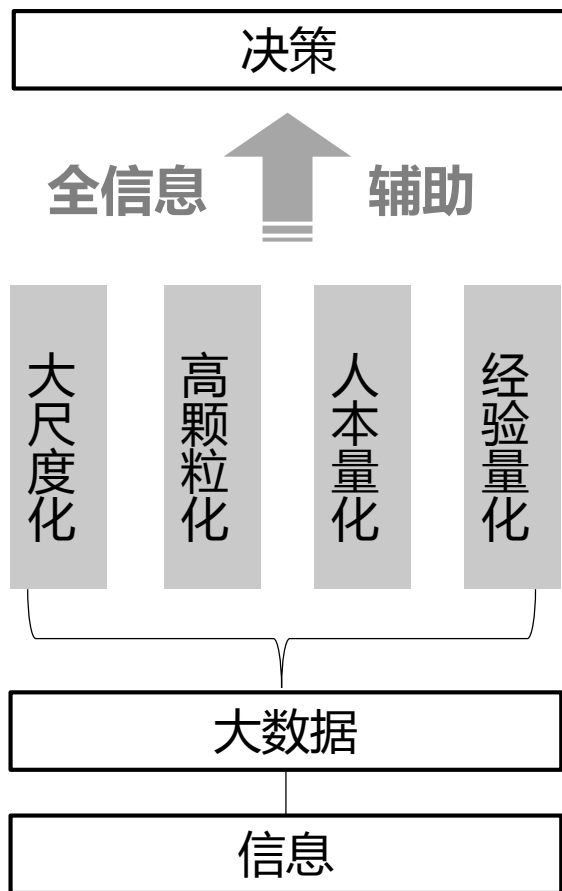




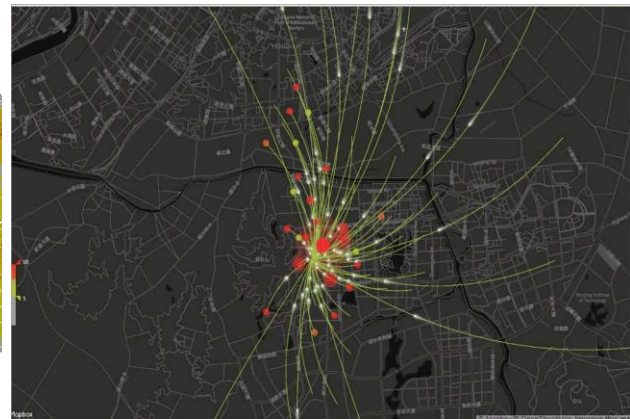
信息→决策



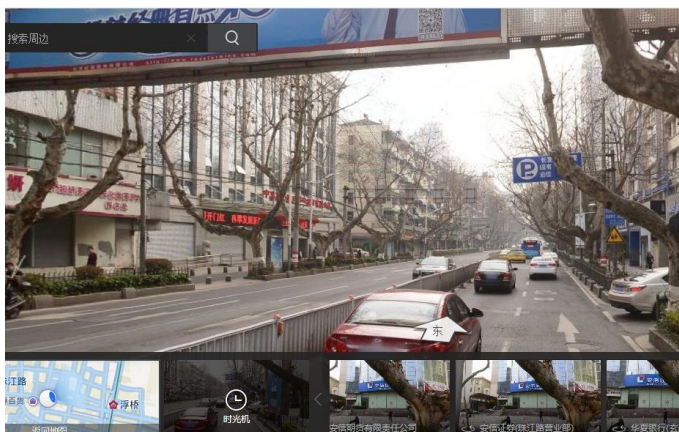
信息缺失or不对称 易导致决策失误



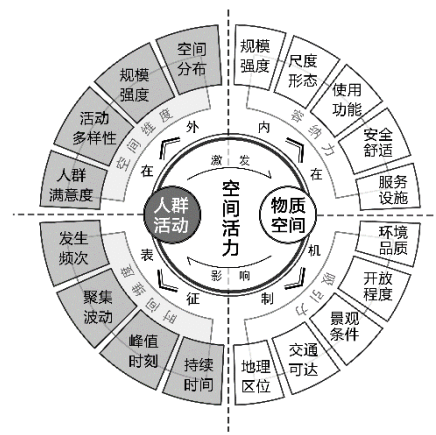
城市尺度



各地块各时刻人群流入流出



城市街景



空间活力量化



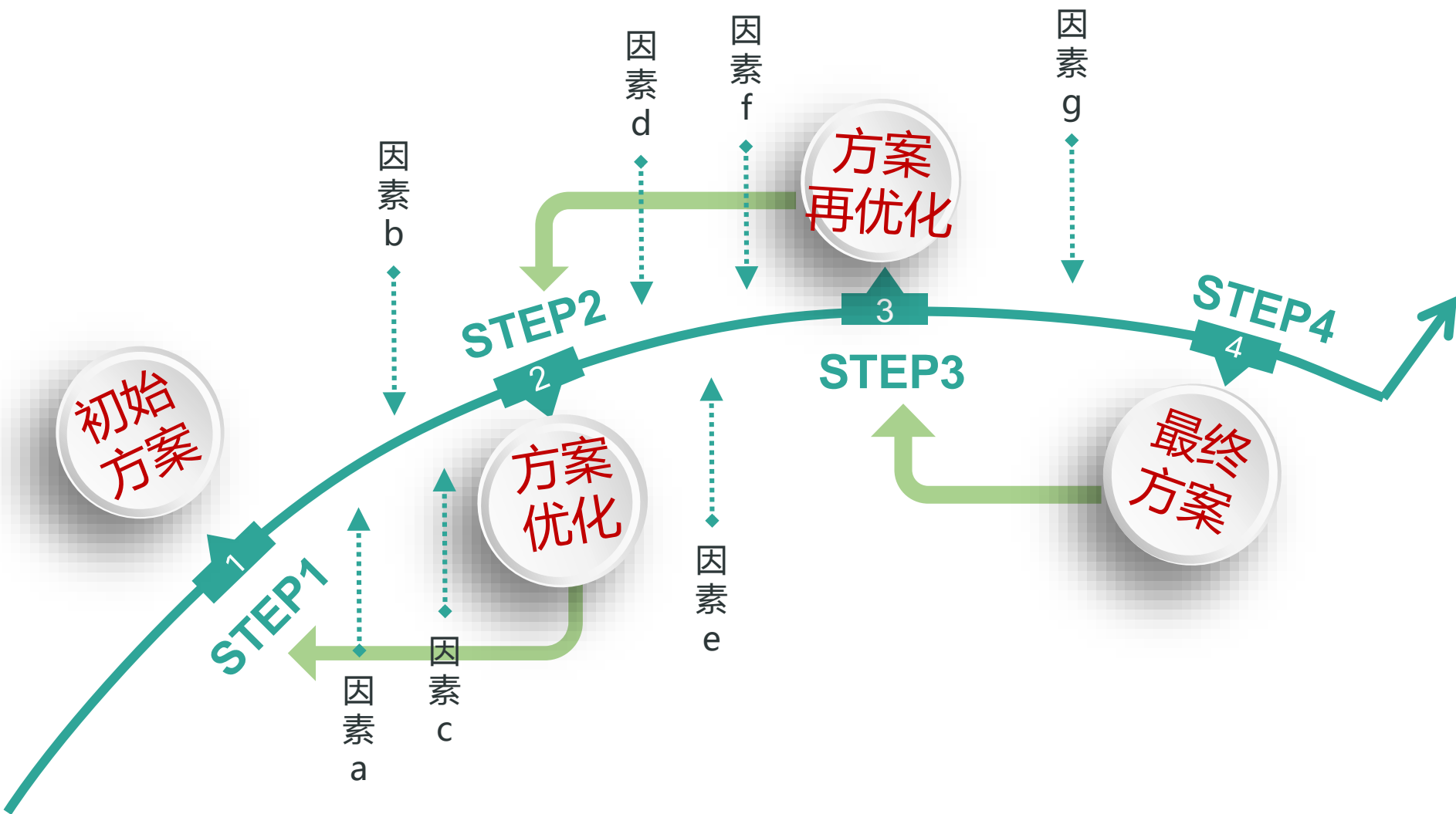
多源数据探寻城市规律

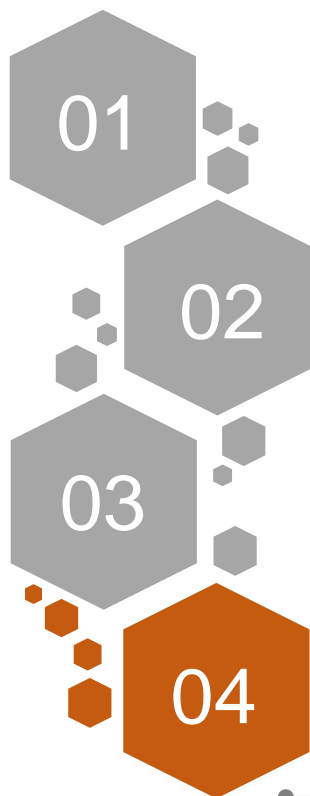
全信息辅助决策判断

交互评估模型优化城市设计

评估最终设计方案

方案逐级优化





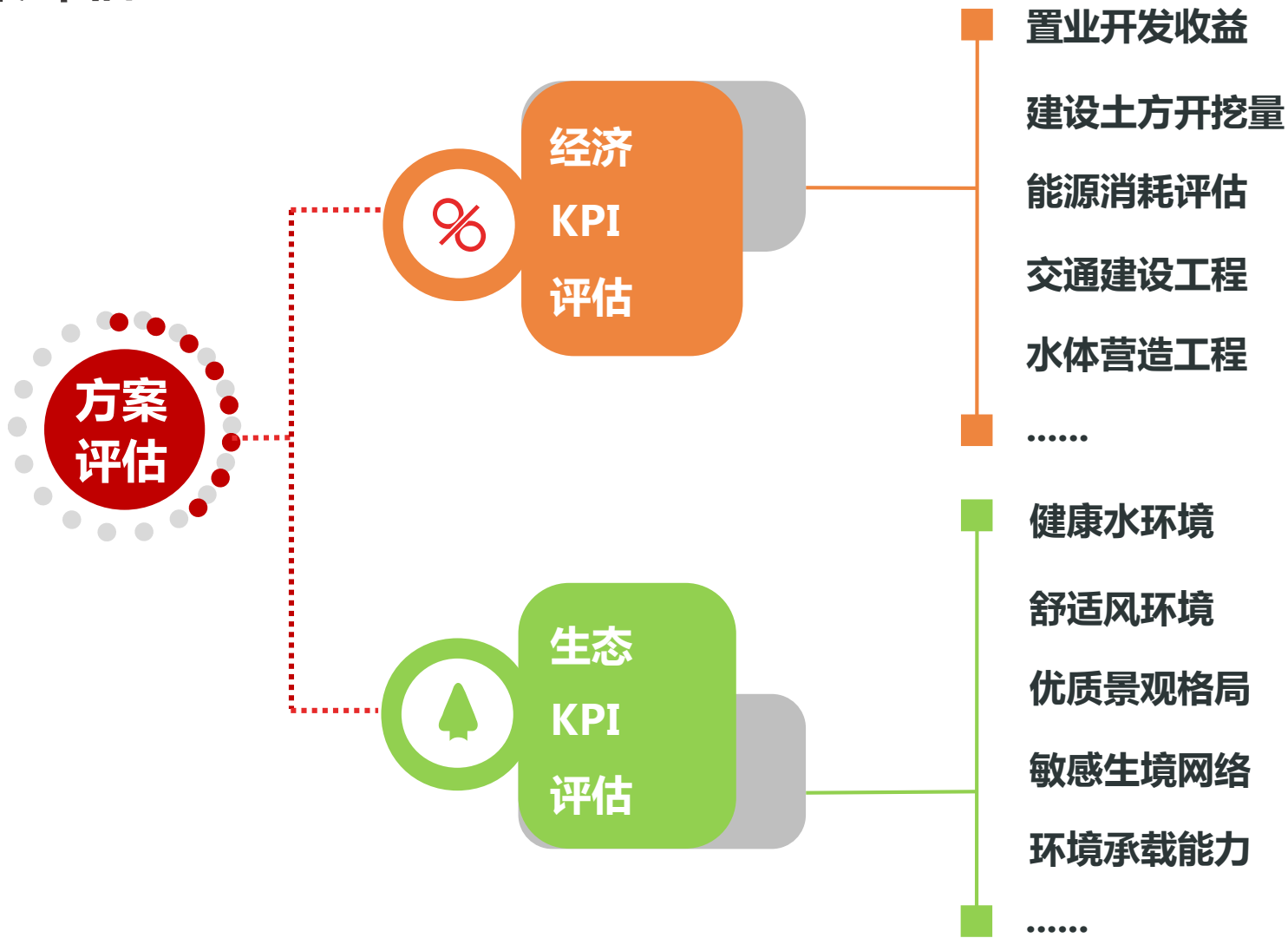
多源数据探寻城市规律

全信息辅助决策判断

交互评估模型优化城市设计

评估最终设计方案

方案评估



项目 实践

01

多源数据探寻城市规律

02

全信息辅助决策判断

03

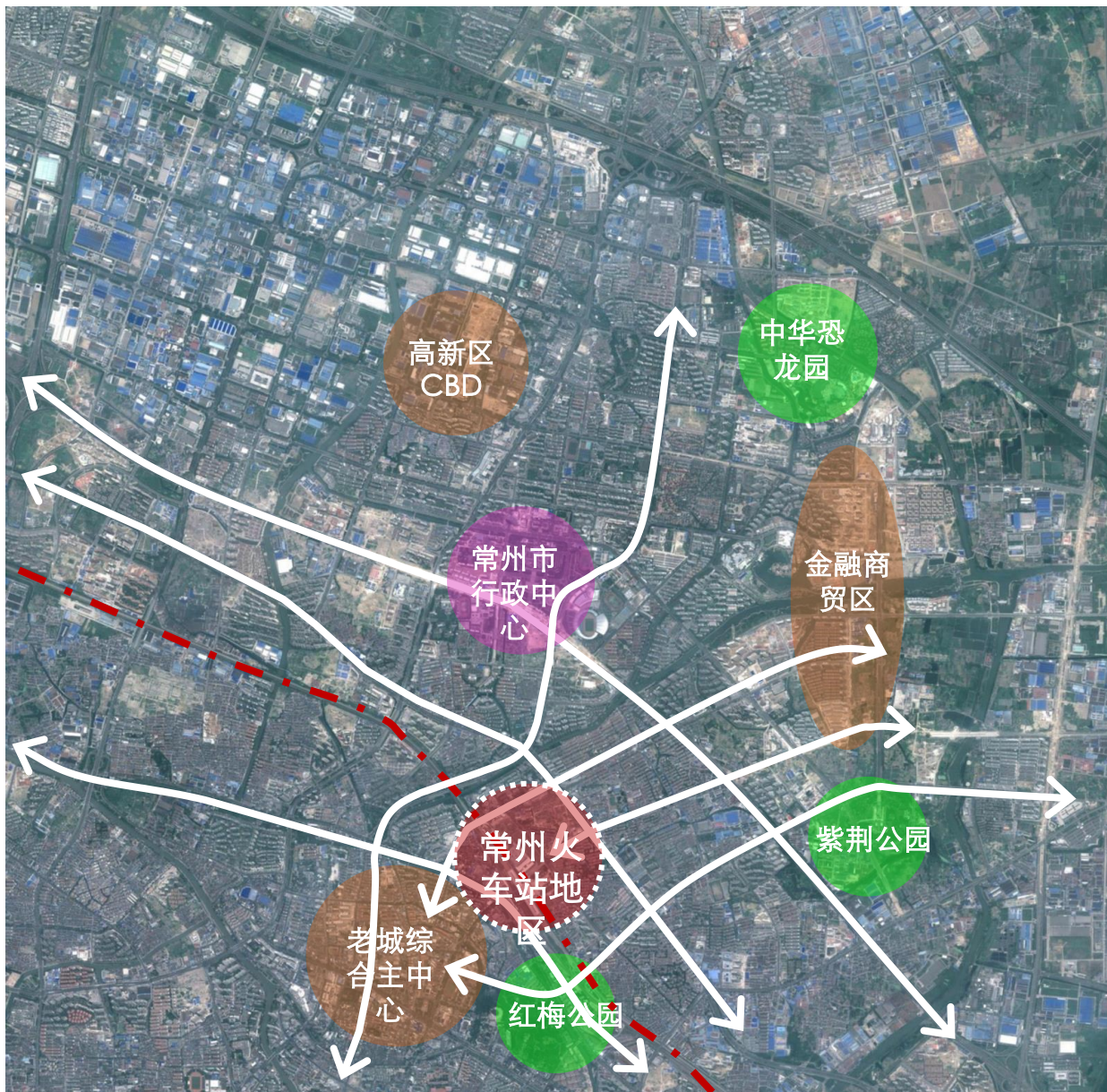
交互评估模型优化城市设计

04

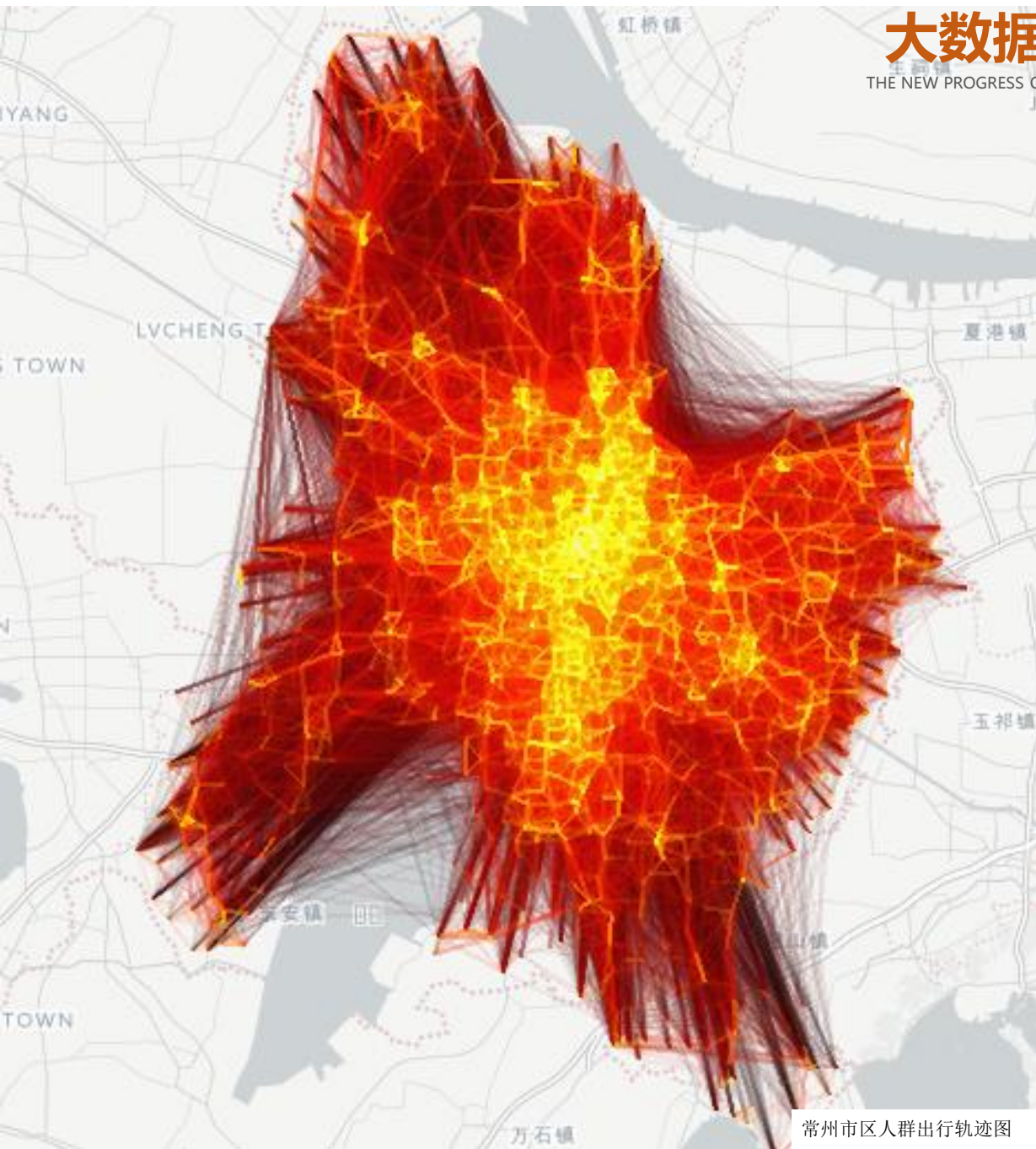
评估最终设计方案

常州火车站地区 城市设计

位于常州市天宁区，毗邻
常州老城
面积约为**2.2平方公里**。



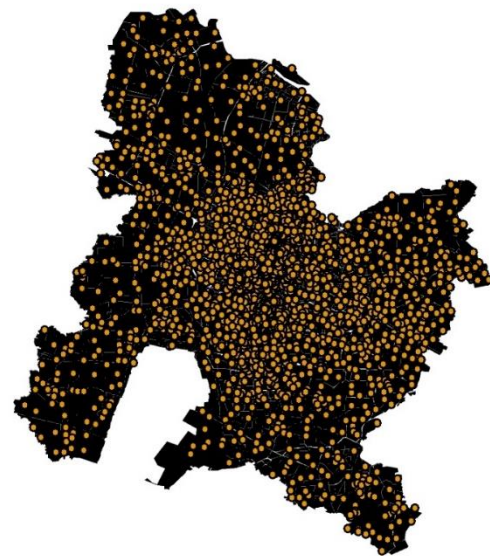
火车站地区规划范围



特征1——人群活动洼地

数据：手机信令

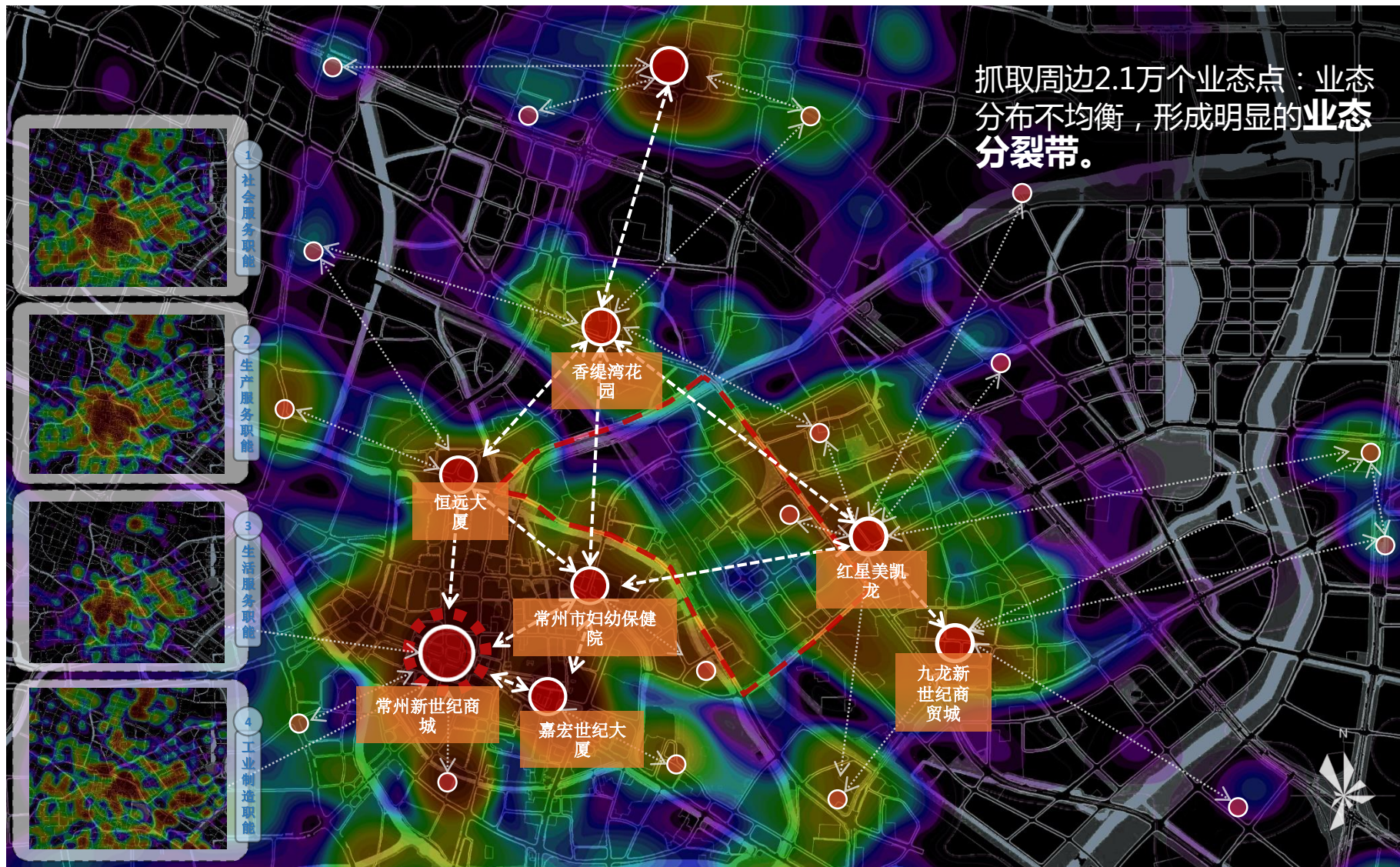
常州移动运营商基站 (BTS) 分布



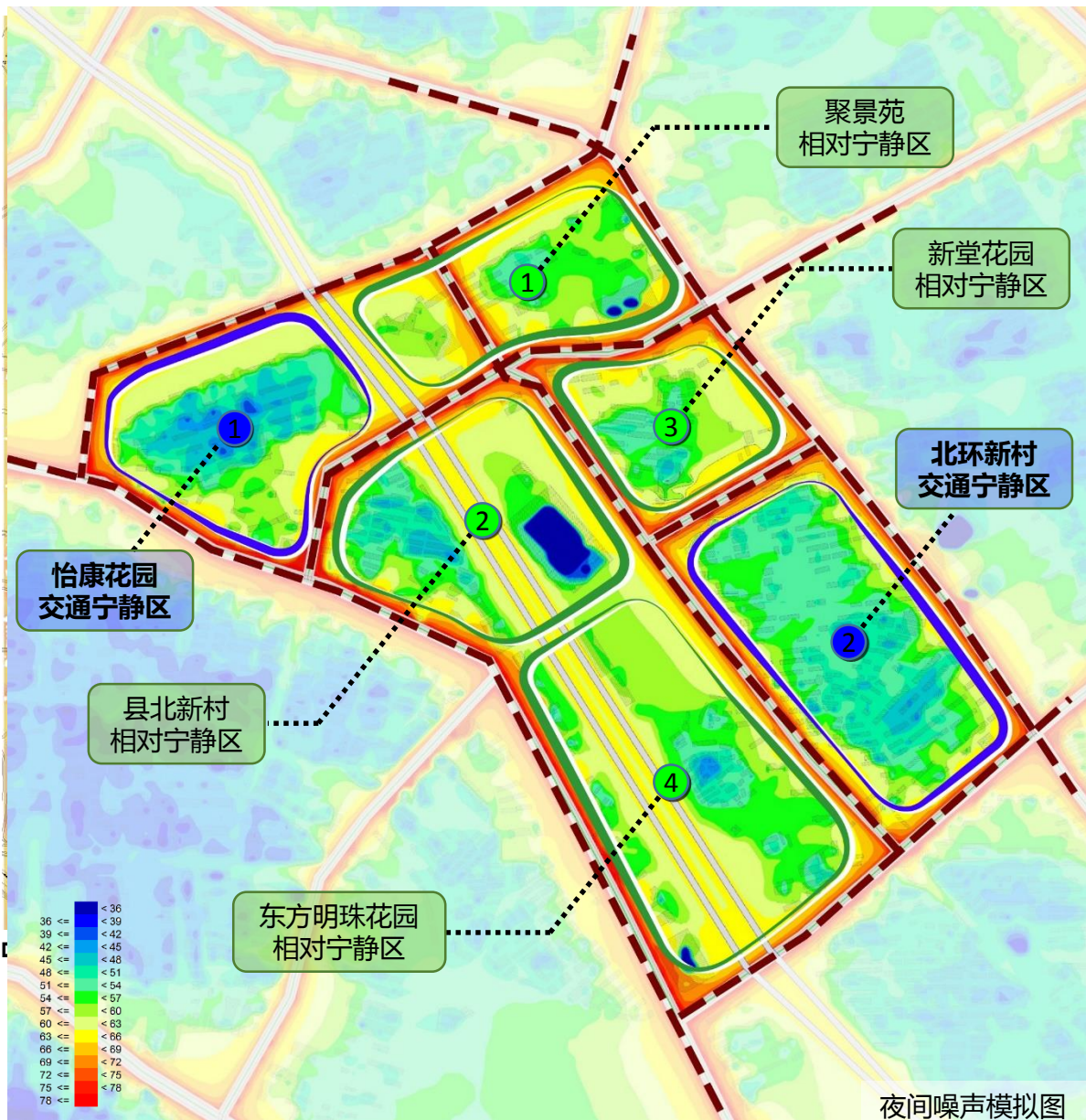
常州市区人群出行轨迹图

特征2——业态断裂带

数据：业态POI



特征4——空间环境品质不佳



风环境

三条通风廊道

三个静风区

一个强风区

整体较为舒适，但缺乏东西向通风廊道

热环境

三个居住冷岛区

三条沿路热流带

一个广场热岛区

由于开敞的空间较多，形成较多的局部热岛

声环境

七条沿路噪声带

四个相对宁静区

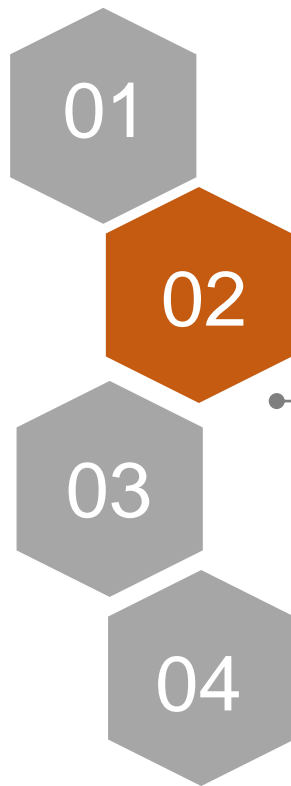
两个交通宁静区

道路噪音干扰更为严重

特征5——城市门户形象不彰显

公共建筑的标识性淹没在居住簇群中。





多源数据探寻城市规律

全信息辅助决策判断

交互评估模型优化城市设计

评估最终设计方案

问题1：发展定位不明，产业特色不显——

设计时间：2006年左右

方案一



火车站广场周边地区概念方案及南侧地块城市设计:此方案着眼于城市车辆穿越火车站地区的交通问题

设计时间：2008年左右

方案二



沪宁城际铁路常州站核心区修建性详细规划:对控规中确定的功能、形态和交通进行了一定的调整。

设计时间：2010年

方案三



沪宁城际铁路常州站专题策划研究:关注于地区功能的选择以及业态的策划。

以商务为核心的模式能否适应新趋势下的发展需求？

2006 2007 2008 2009 2010 2011

用地面积 (公顷)	用地占比	建筑面积 (平方米)	建筑占比
20.07	14.04%	1003500	35.10%

商务建筑量占比：35.1%

用地面积 (公顷)	用地占比	建筑面积 (平方米)	建筑占比
30.84	15.29%	1542000	38.23%

商务建筑量占比：38.23%

用地面积 (公顷)	用地占比	建筑面积 (平方米)	建筑占比
23.36	15.89%	1168000	39.73%

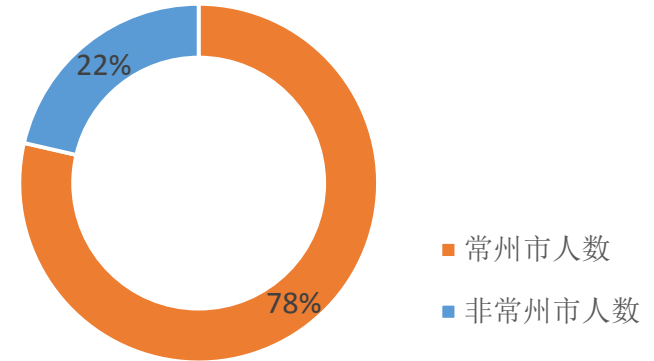
商务建筑量占比：39.73%

1. 人从何处来？

上海、南京、苏州、杭州、无锡、合肥.....

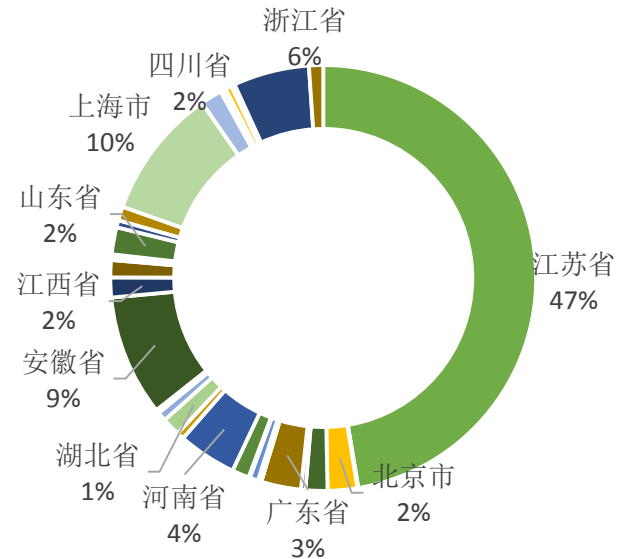
1. 人从何处来？

■ 火车站地区总体活动特征



常州本地与外地人群占比图

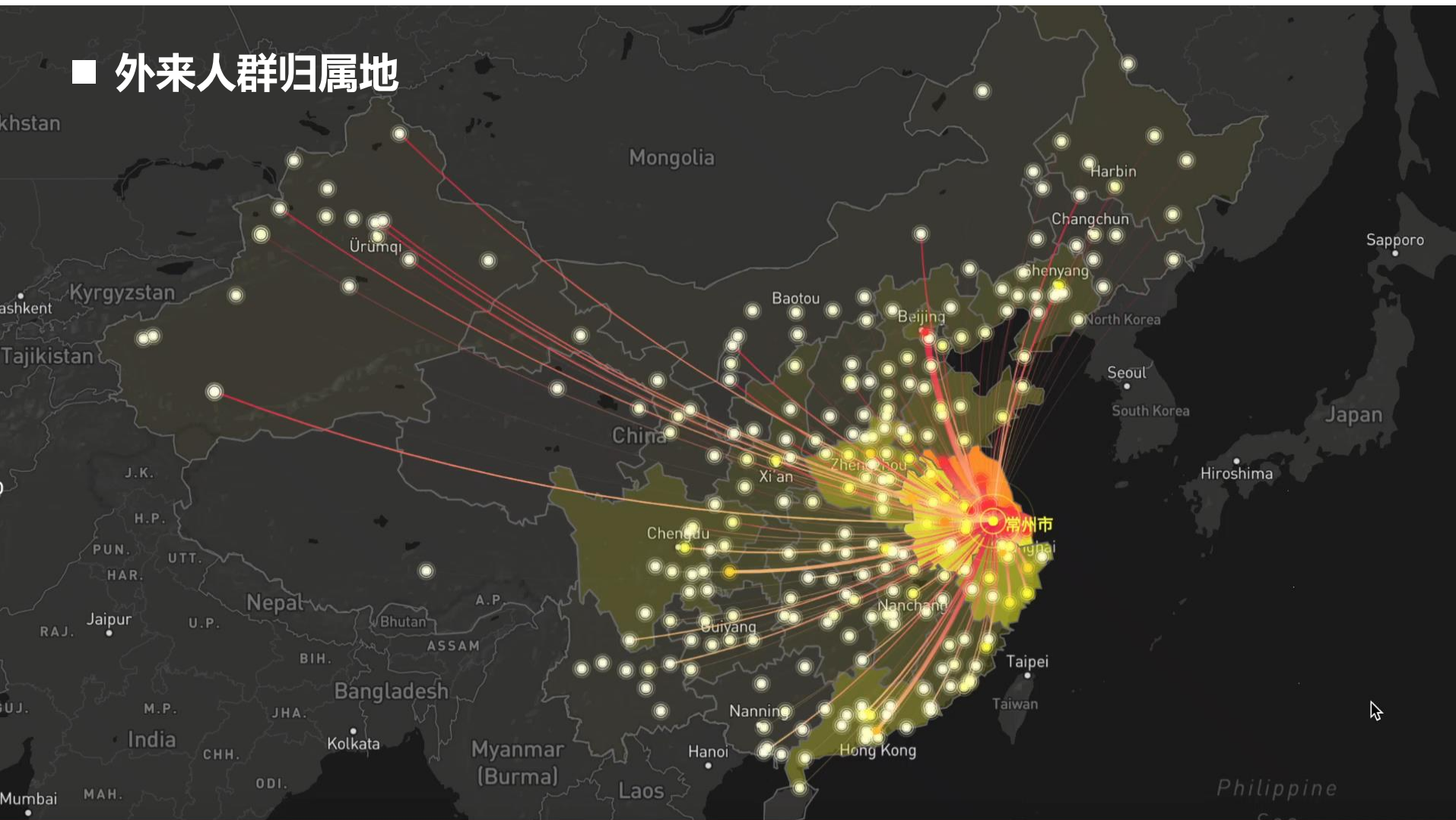
■ 外来人群归属地



外地人归属地来源省（市）一览

1. 人从何处来？

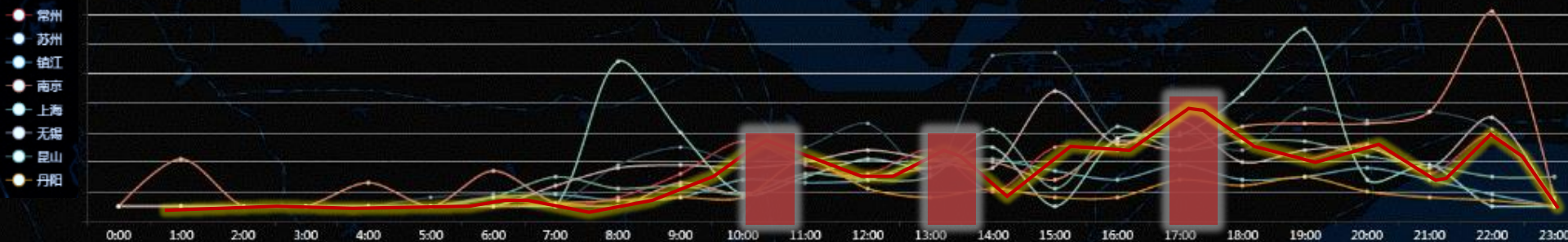
■ 外来人群归属地



1. 人从何处来？

依据火车站外来人群归属地，结合沪宁线20天约4000万条票务数据，发现沪宁沿线人群**同城化**现象显著。

点人群波动情况





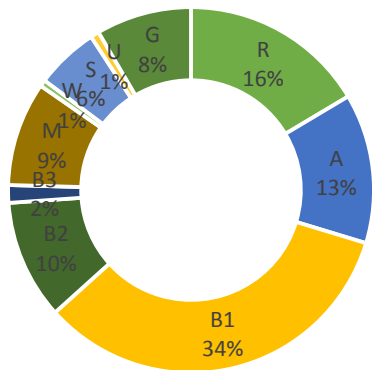
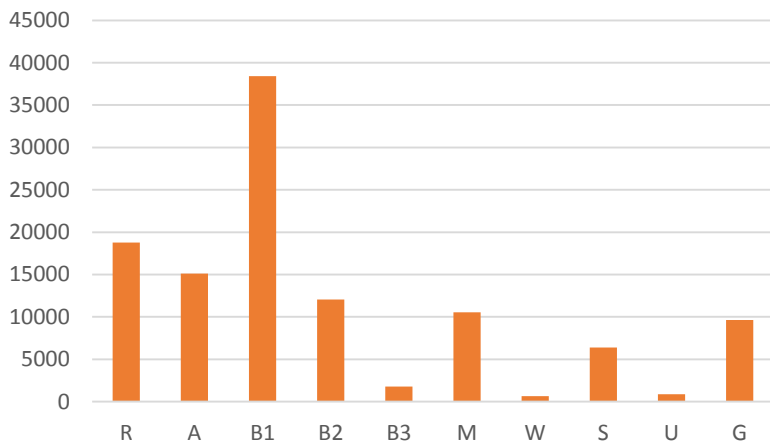
2 人往何处去？

恐龙园、南大街、前后北岸、嬉戏谷.....

2. 人往何处去？

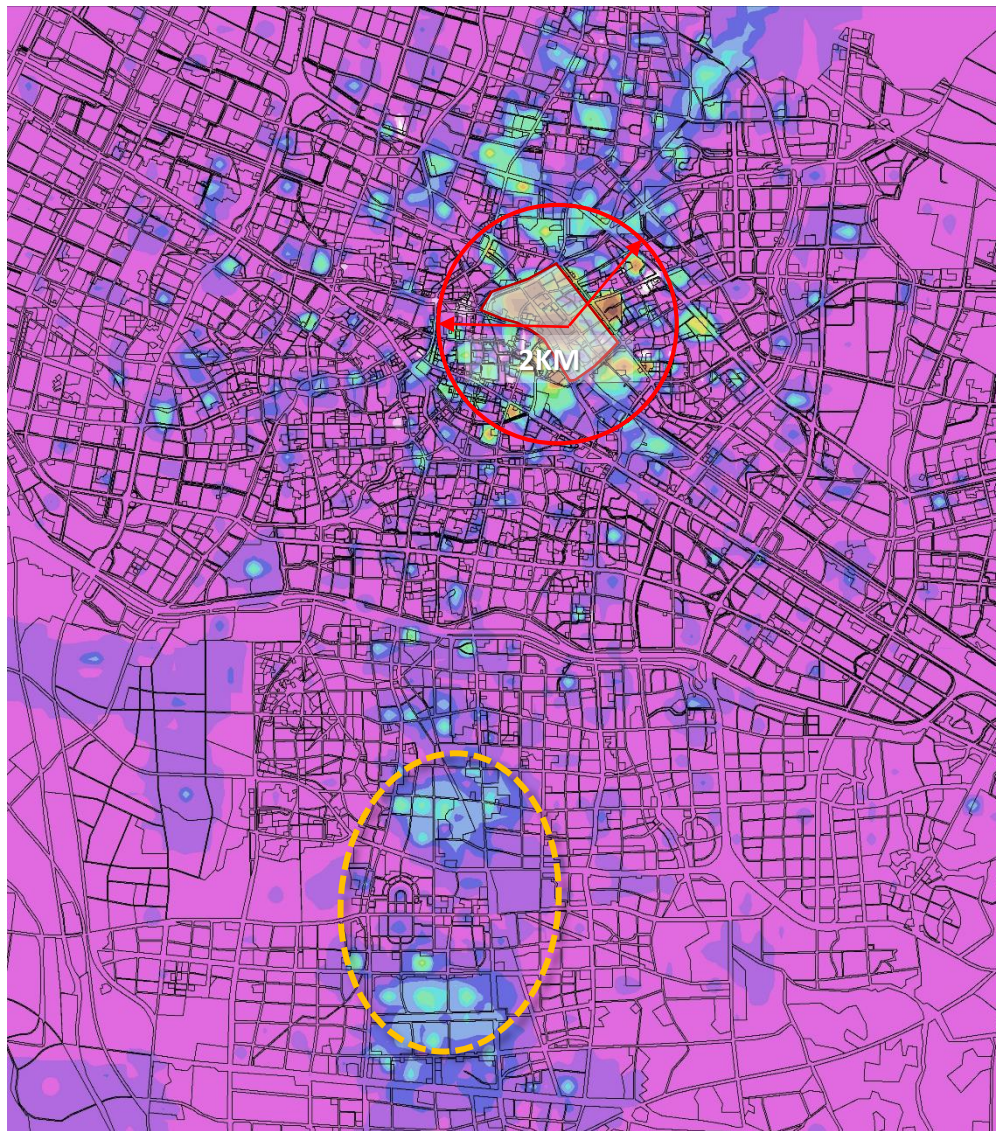
■ 外地人活动行为模式

各类用地外来群体人数统计



各类用地人数占比

活动圈集中在老城-恐龙园以及大学城区域。

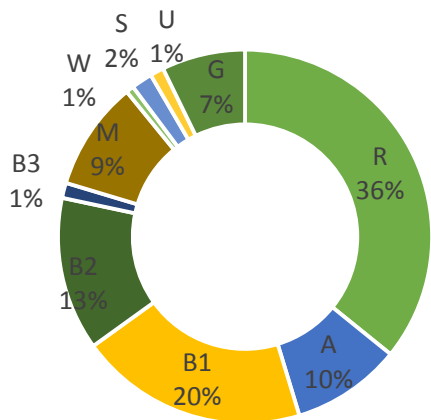
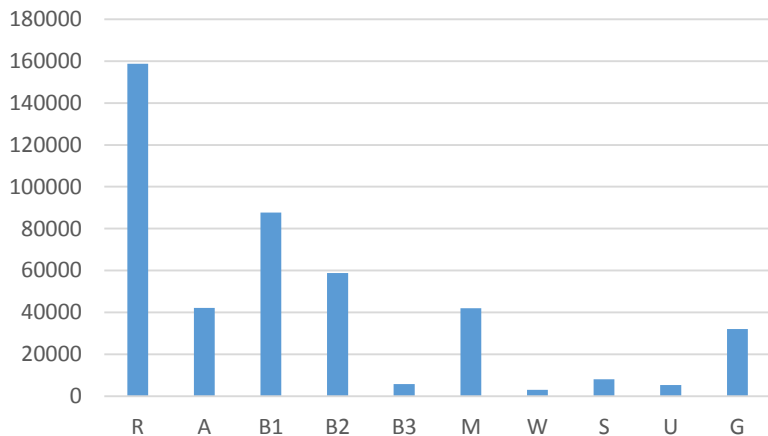


外地人轨迹点分布用地图

2. 人往何处去？

■ 本地人活动行为模式

各类用地本地群体人数统计



各类用地人数占比

本地人的活动圈更大，分布也相对均匀。



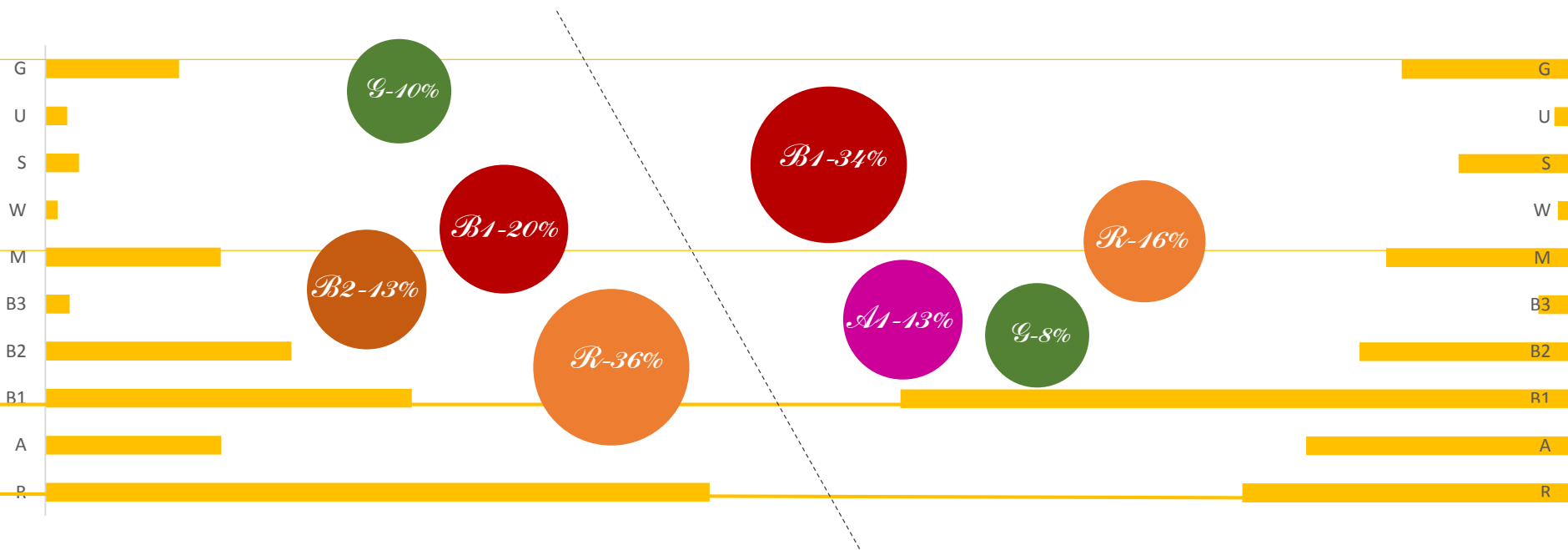
本地人轨迹点分布用地图

2. 人往何处去？

■ 行为差异——活动目的

本地人活动场所

外来人活动场所



两类人群在活动目的上具有**差异性**——

途经火车站的本地人群活动目的以居住、工作、购物休闲为主；外来群体更倾向于购物休闲、行政服务、旅游等场所。

3. 人在这里做什么？

乘车、购物、居住、工作……

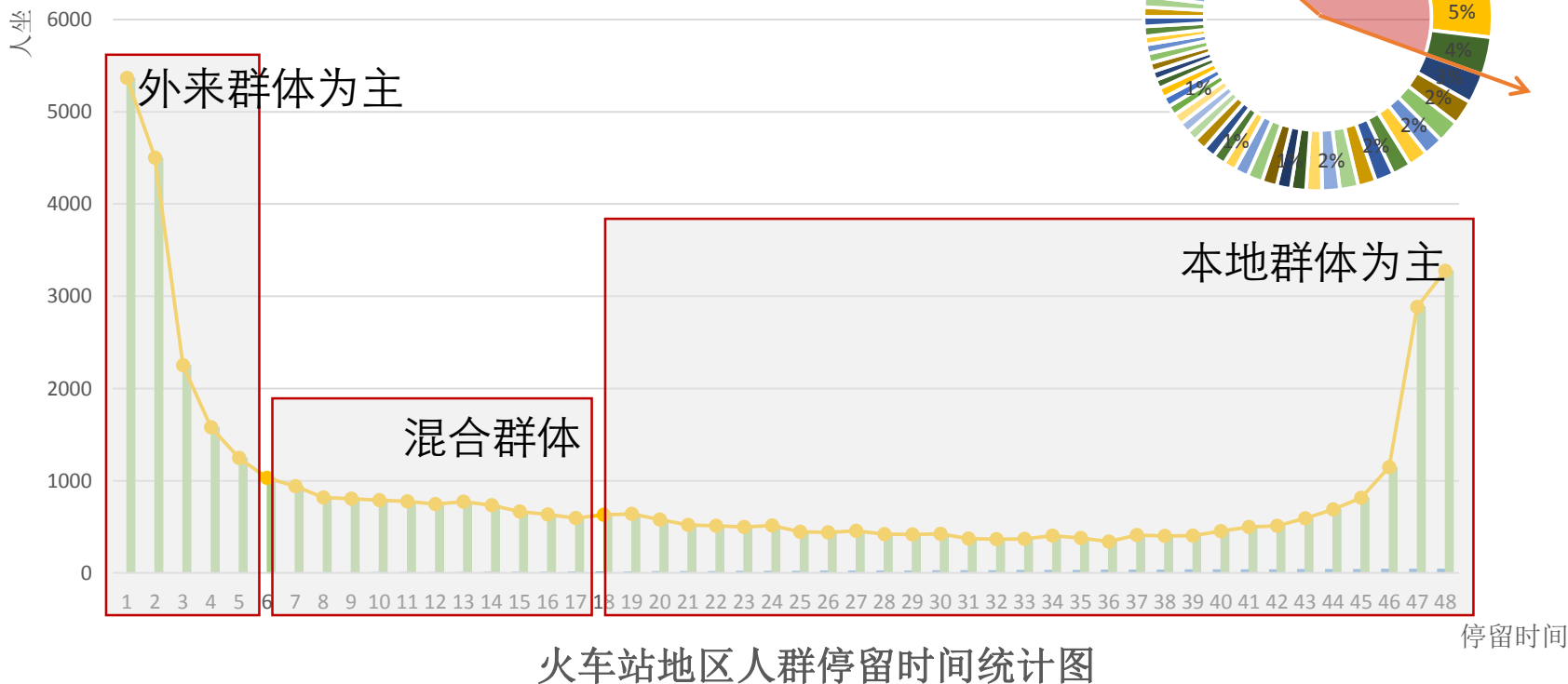


3. 人在这里做什么？

■ 人群停留时间

通过对过境人流、瞬时人流的筛选清洗，火车站地区**具有一定停留时间**的人数占比约为**60.4%**：

以半小时为基本单位，短时间（1.5H以内）和全天（22H以上）停留特征明显，其他停留时间相对均衡。



3. 人在这里做什么？

■ 功能供给

特产购物区

旅游咨询中心

轻型会展中心

法律咨询服务区

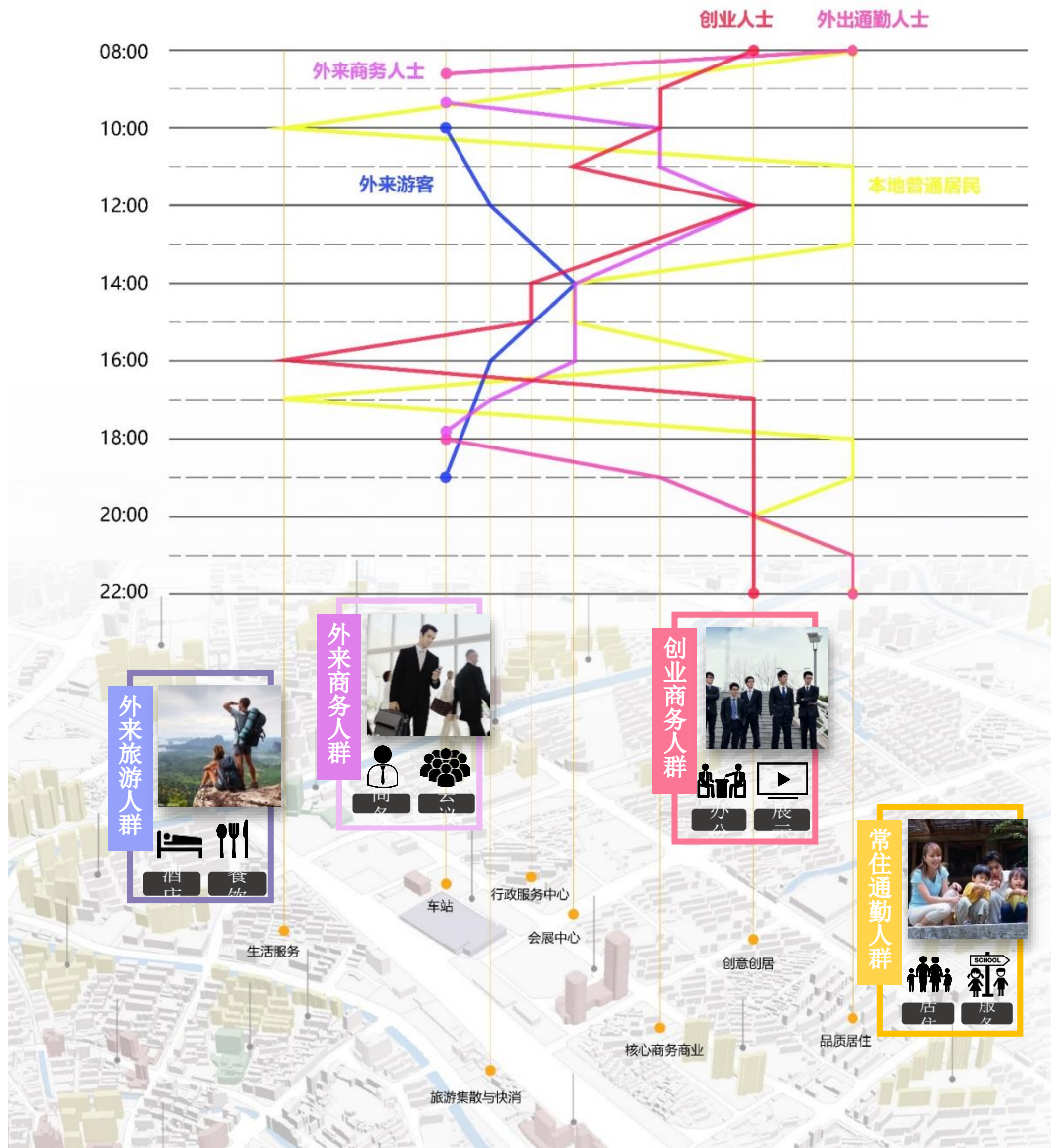
创客空间

商业休闲区

信息和金融服务区

生活商业街

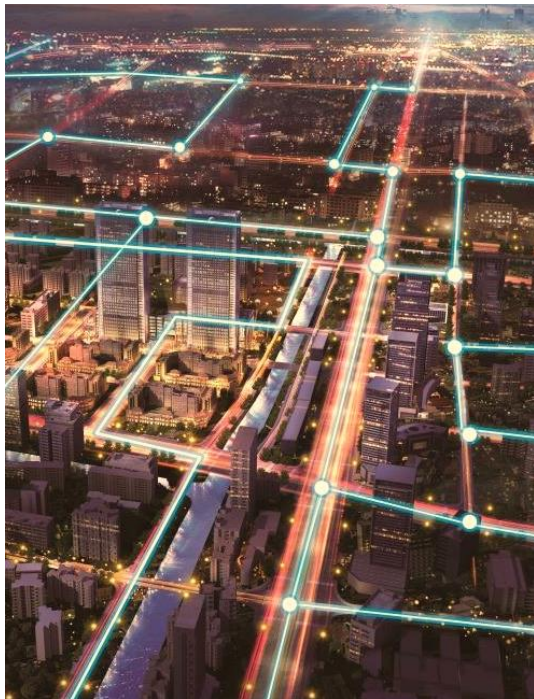
.....



■ 发展定位

基于同城化效应下的

一个永不落幕的24小时活力区



发展规模预测

通过上述测算，未来火车站地区新增：

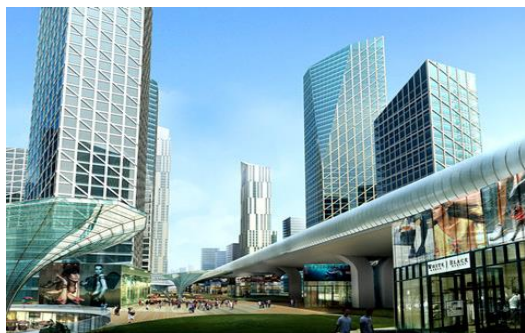
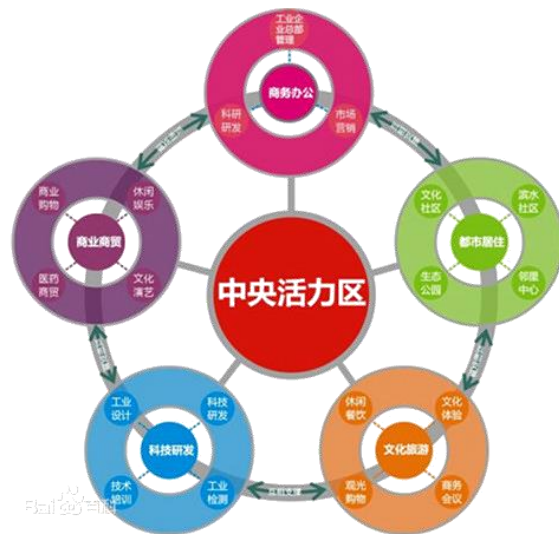
商务办公**60—70**万M²；商业休闲**30—40**万M²；

核心区功能配比：

商务：商业：居住≈**3：2：3**

总体功能配比：

商务：商业：居住≈ **3：2：5**



项目 实践

01

多源数据探寻城市规律

02

全信息辅助决策判断

03

交互评估模型优化城市设计

04

评估最终设计方案

方案逐级优化

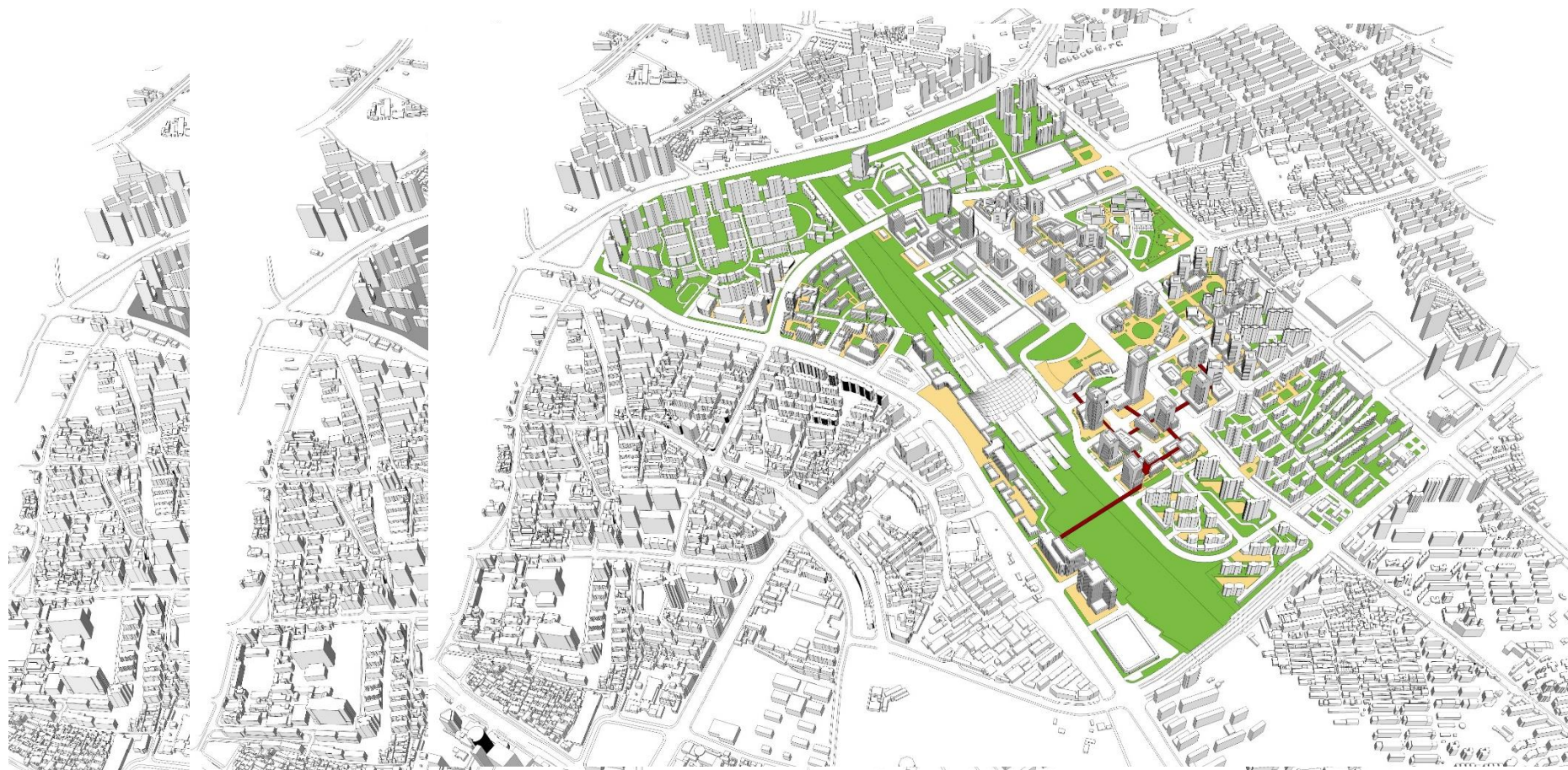
step1



step2



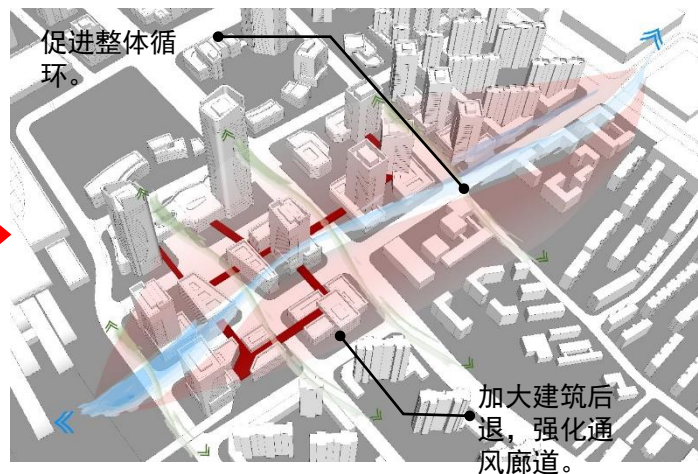
step3



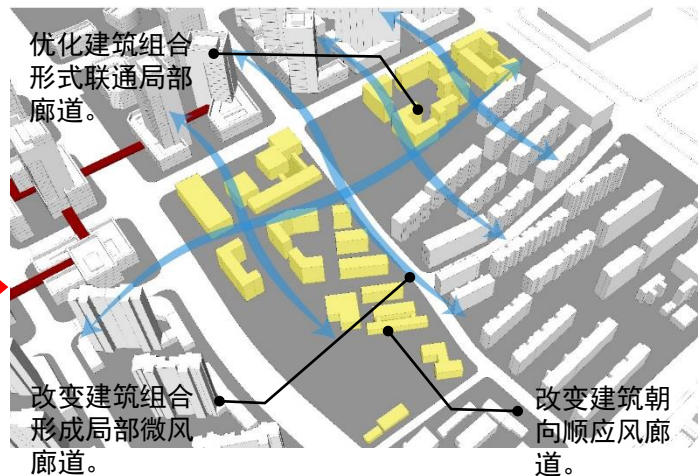
优化方案



调整1：强化风廊道，促进整体风循环



调整2：优化建筑组合排列，强化微风廊



大数据深度介入城市设计的新进展

THE NEW PROGRESS OF BIG DATA IN DEPTH INTERVENTION IN URBAN PLANNING



感谢聆听！

