

开朗 舒缓 浪漫 放松 清新 温暖 热情 安全 冷静 助眠

智慧生命线

城市生命线

浦东民生码头筒仓周边公共空间更新设计

Self-healing City Design

自愈城市

清华大学团队：张昭希，张恩嘉，张耘逸，侯静轩，谢菡亭，徐婉庭，周宏宇，赵健婷，姜之点，龙瀛（指导老师）

汇报人：张昭希

多云 雾霾 晴天 雪天 雨天 阴天 雷电

流量监测

能耗监测

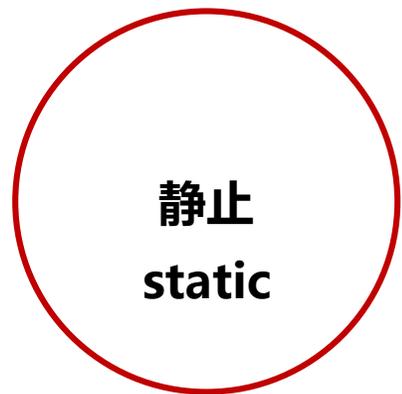
预约互动

生态循环

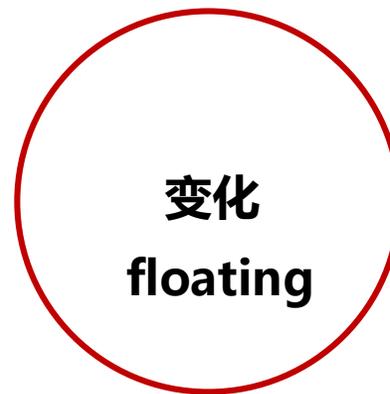
延时时刻

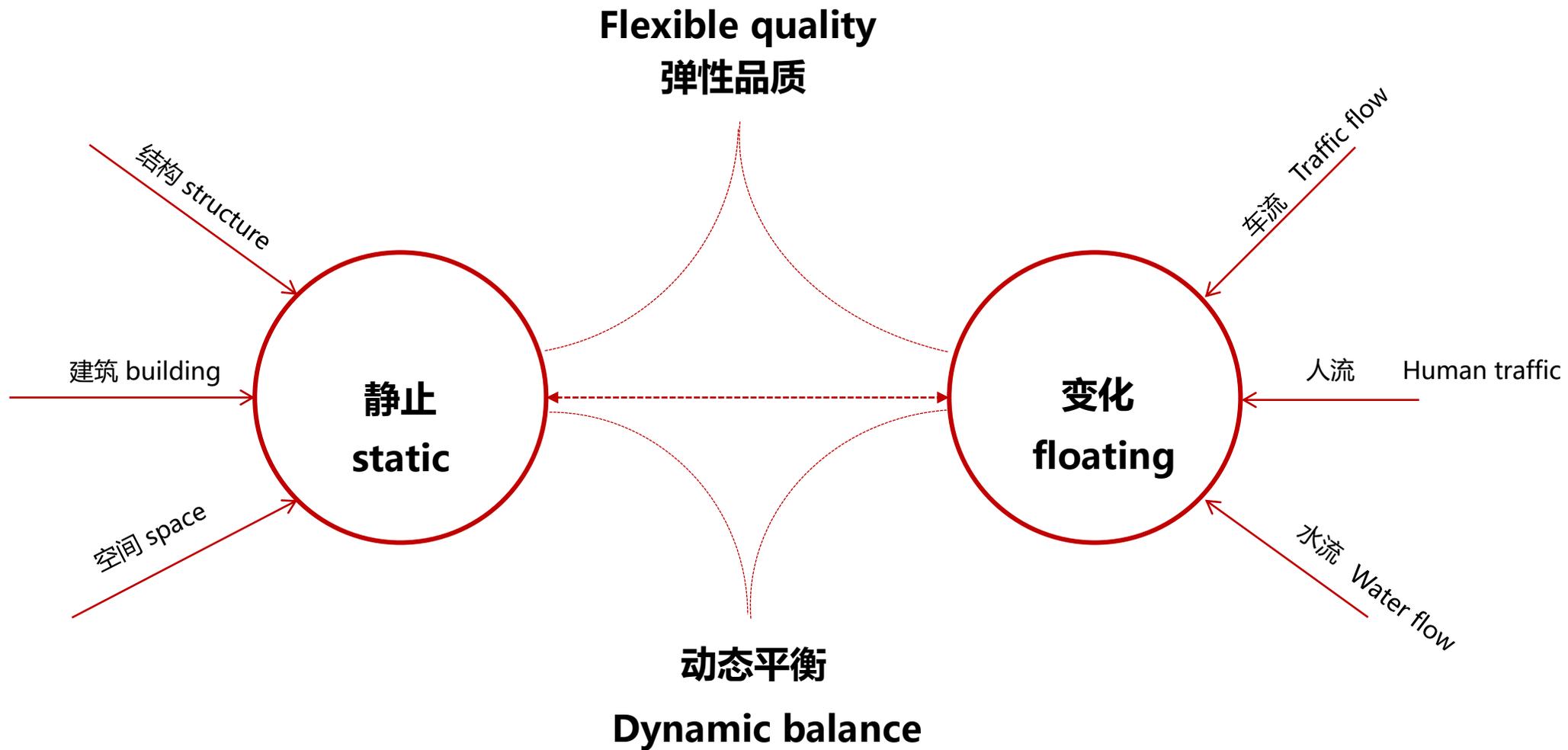
E 50°

E 51°

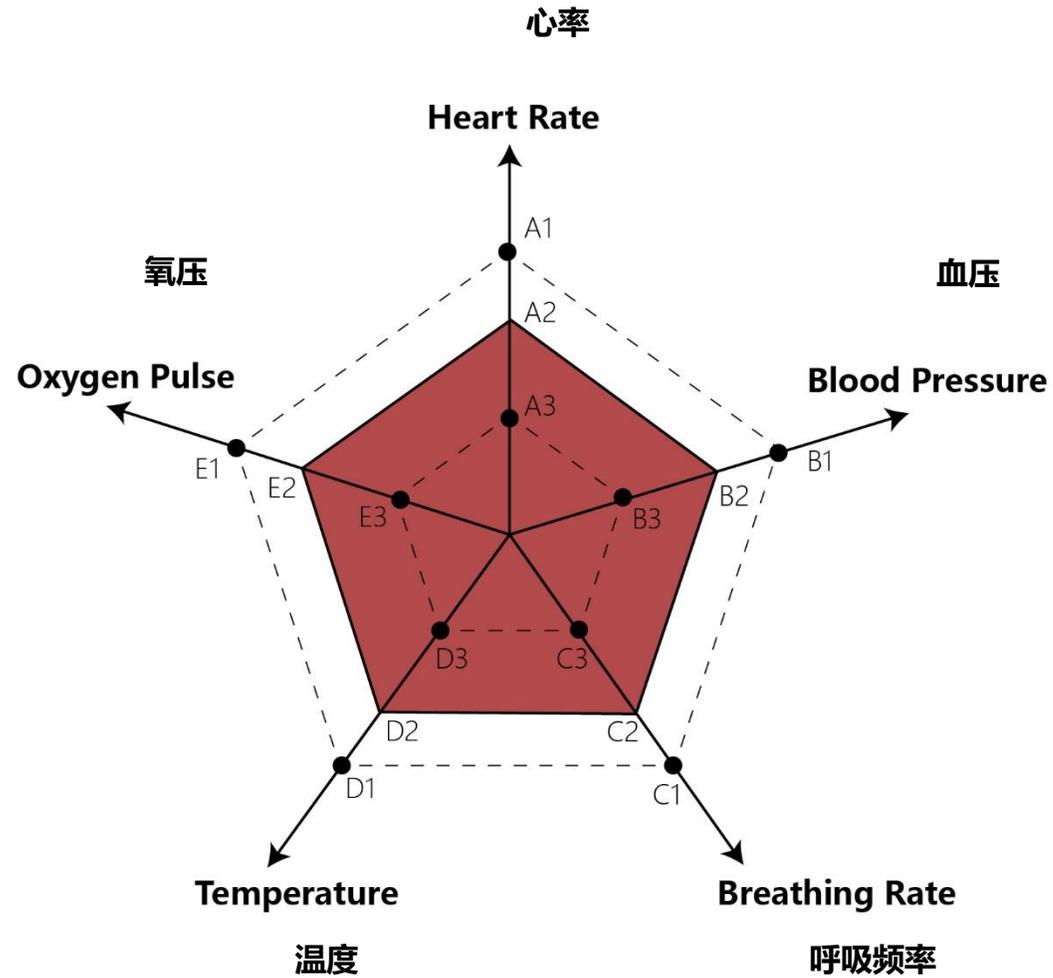


vs



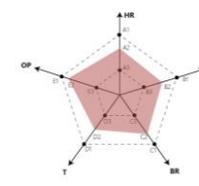
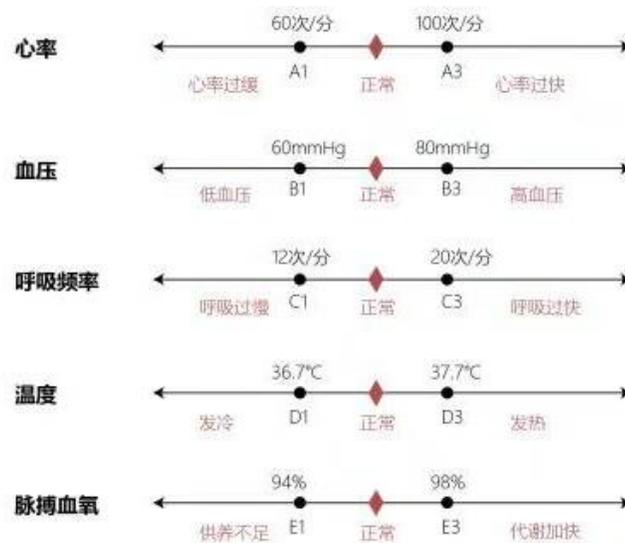
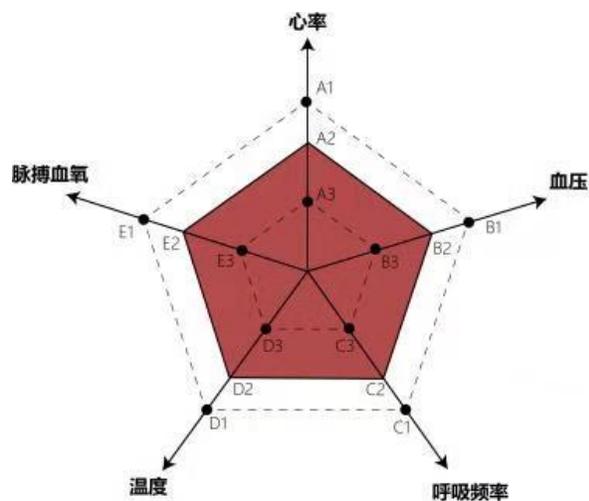


当人体面对变化时，如何衡量自我的变化和恢复？ How will people react to change and recover physically

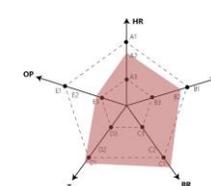


当人体面对变化时，如何衡量自我的变化和恢复？

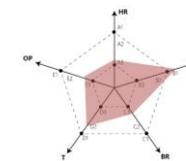
How will people react to change and recover physically



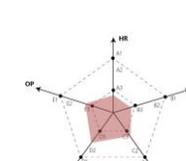
Score=90



Score=85



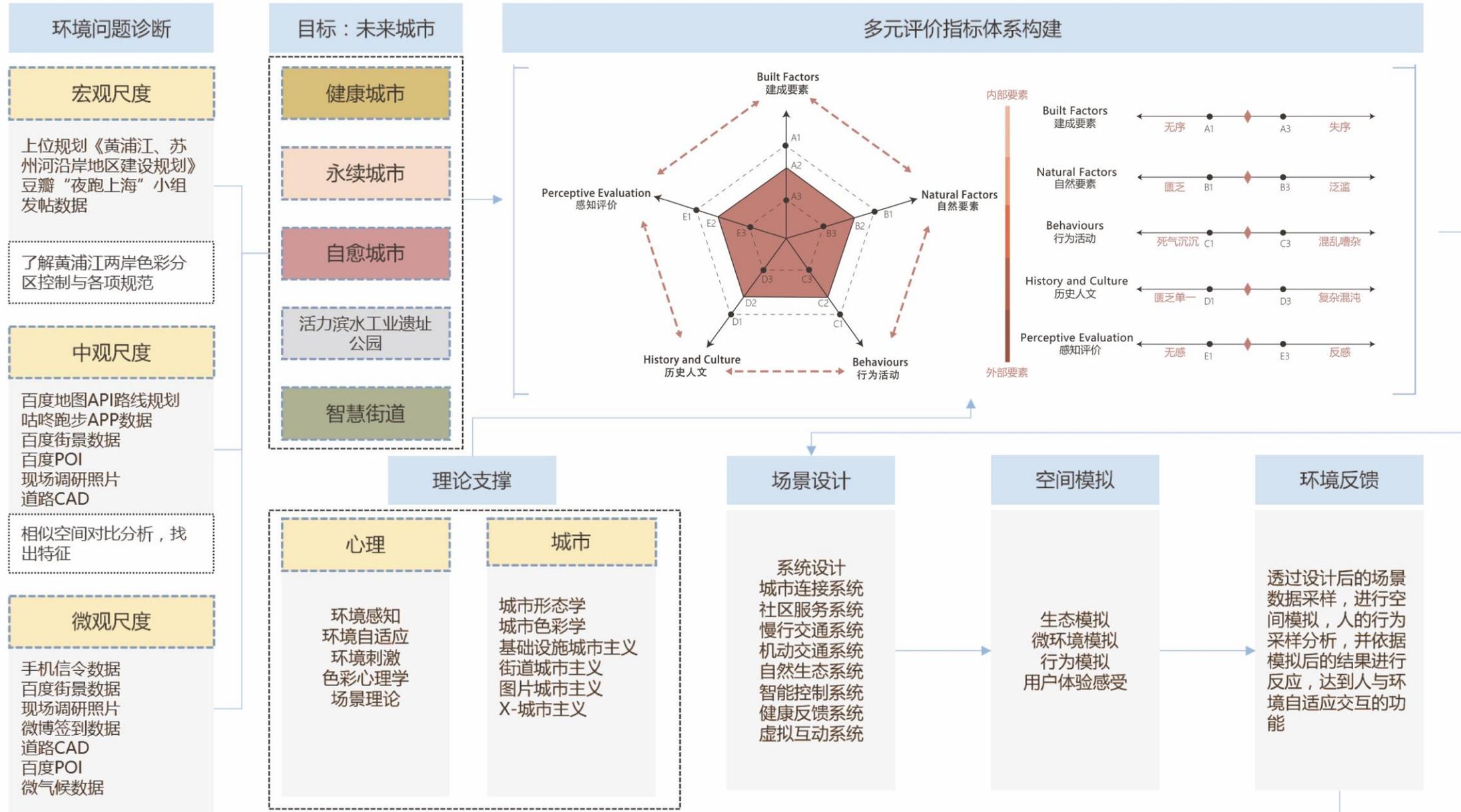
Score=80



Score=75

城市，该如何回应变化，保持自身稳态，自动实现自我恢复？

How will city react to change and keep steady automatically?



开朗 舒缓 浪漫 放松 清新 温暖 热情 安全 冷静 助眠

智慧生命线

城市生命线

01 环境问题诊断 Problem Diagnosis

多云 雾霾 晴天 雪天 雨天 阴天 雷电

E 50°

E 51°



灯

流

能耗监测

预约互动



生态循环

超时刻

上海市总体规划（2017-2035年）



浦东东岸贯通规划草案



目录

01	总则	00
1.1	基本概念	
1.2	指导思想	
1.3	适用范围	
1.4	工作目标	
1.5	工作重点	
1.6	规划年限	
第一部分	规划准则、建设导引	
02	居住 多样化的居住住宅	04
2.1	适宜的住宅水平	
2.2	多样化的住宅类型	
2.3	安全健康的住宅环境	
2.4	活力共享的住宅环境	
2.5	具有人文温度的住宅环境	
2.6	高品质的物业管理	
03	就业 更多的就近就业空间	14
3.1	更多的就近就业空间	
3.2	传承历史文脉的创新空间	
04	出行 低碳安全的出行	18
4.1	安全通达的轨道交通系统	
4.2	舒适便捷的步行网络	
4.3	便捷高效的公共交通	
4.4	TOD 导向下的站点开发	
4.5	合理布局的停车设施	

上海市15分钟社区生活圈规划

城市总体规划年度体检

“上海2035”城市总体规划实施年度体检-公众调查

2018-9-25 来源：市规划国土资源局

《上海市城市总体规划（2017-2035年）》于去年底获得了国务院批复，上海这座城市也在朝着总体规划中提出的目标不懈努力着。



生活在上海的你
关心上海的你
憧憬上海美好未来的你

健康城市三年行动计划

上海市建设健康城市三年行动计划（2018-2020年）

为贯彻落实健康中国战略，切实推进上海健康城市建设，进一步提高全体市民的健康水平，根据《“健康上海2030”规划纲要》和《上海市国民经济和社会发展的“十三五”规划》的总体要求，制订上海市建设健康城市三年行动计划（2018年-2020年）。

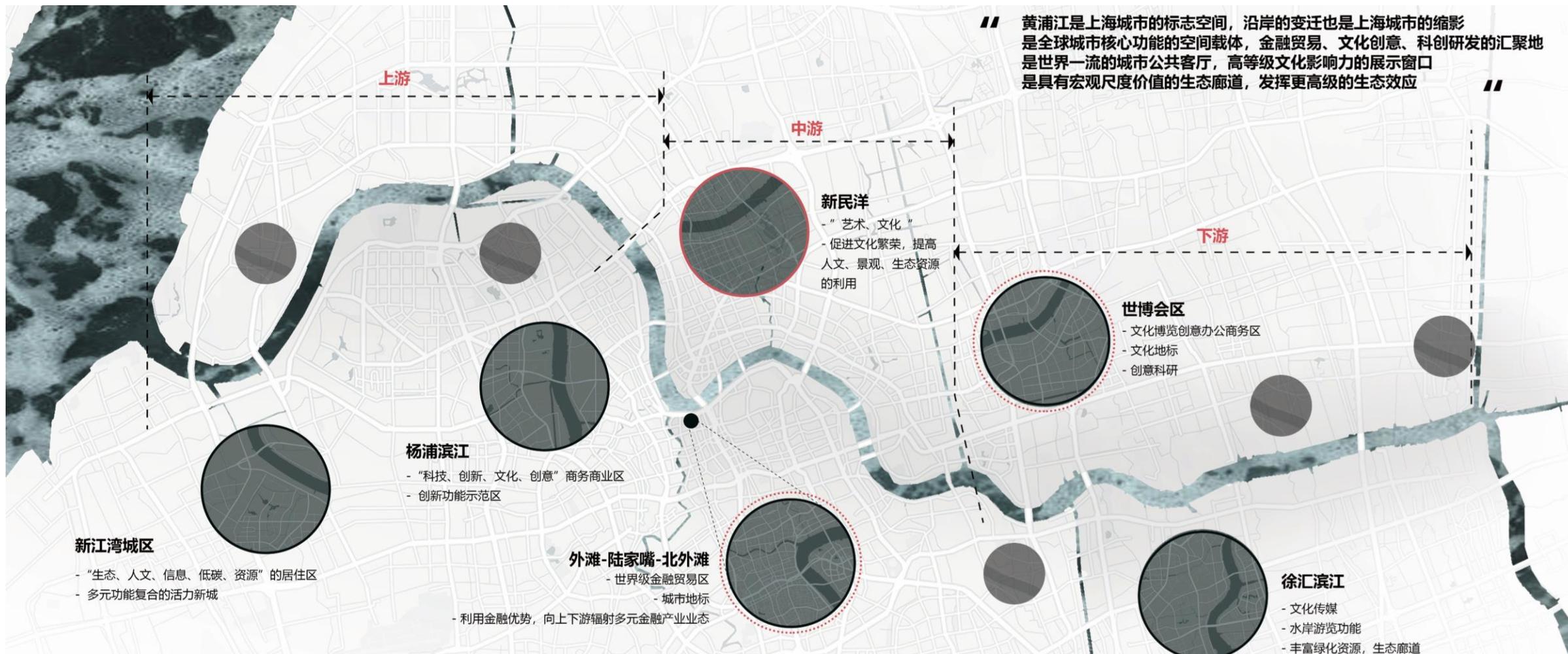
一、指导思想和实施原则

（一）指导思想

推进健康城市建设，必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，全面落实健康中国战略，对标亚洲医学中心城市建设要求，完善健康城市建设政策环境，将健康融入所有政策，加强健康城市建设社会动员能力，有效控制健康相关危险因素，整体提升健康服务能力，持续提高市民健康水平，逐步建成环境宜居、社会和谐、人群健康、富有活力的卓越全球健康城市。

规划与政策

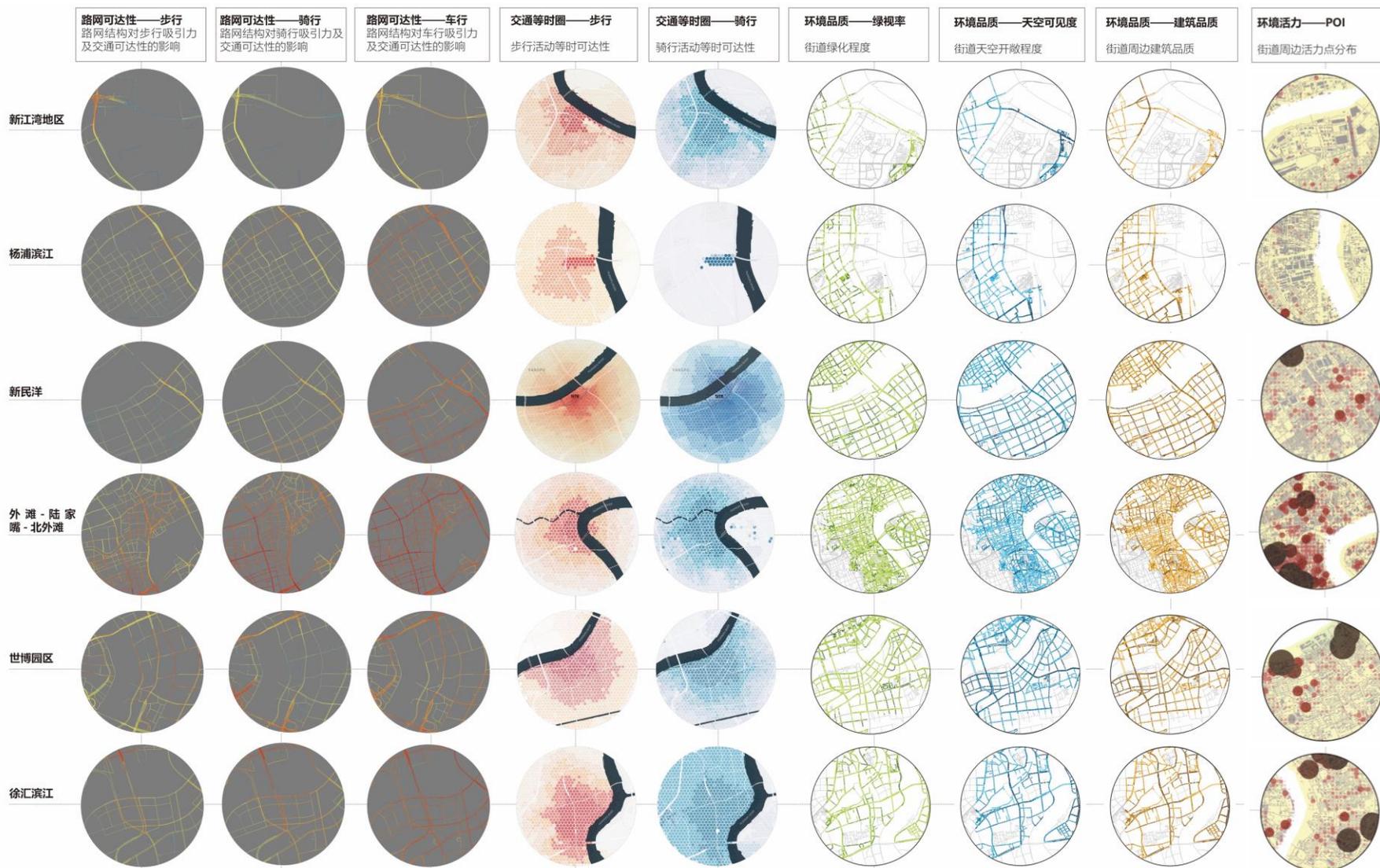
对比与民生码头同等尺度下的六个滨江区域，分别是新江湾城区、杨浦滨江、外滩陆家嘴区域、世博会区域、徐汇滨江区域。



环境对比 Comparison

路网可达性	Accessibility
交通等时圈	Transportation
环境品质	Quality
环境活力	Atmosphere

- 硬件上（路网可达性及交通等时圈），新民洋有明显的两极分化现象；
- 软件上（环境品质），新民洋仅次于外滩；
- 但环境活力不足，步行尺度设计缺乏。

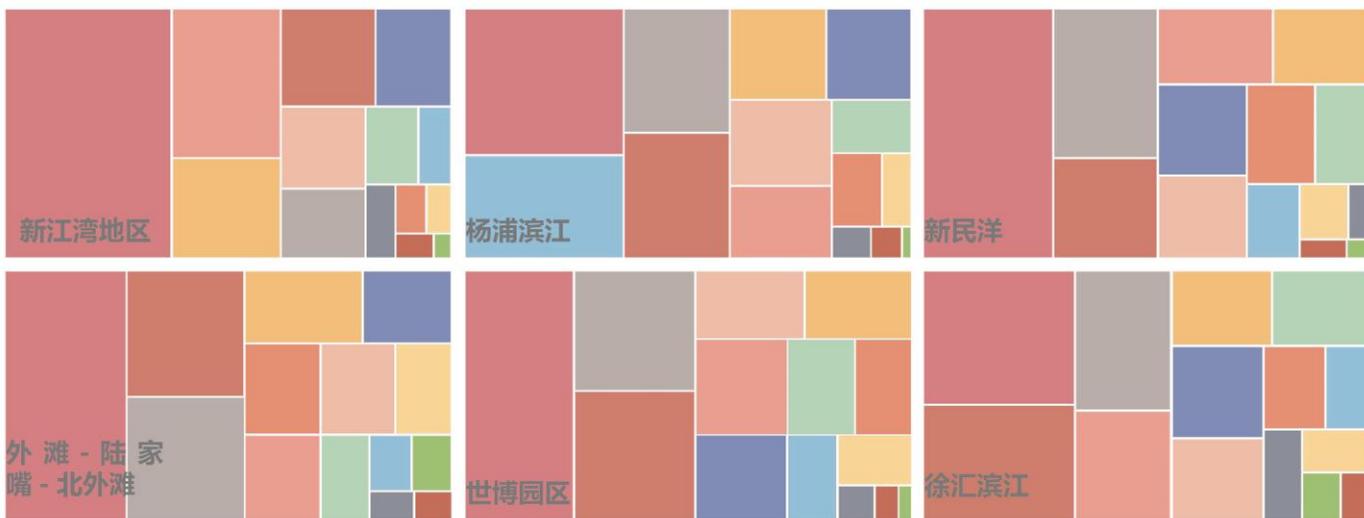


道路的空间整合度反映了其针对步行、自行车、机动车出行的吸引力。颜色越红说明吸引力越强，易被当作出行目的地；颜色越蓝说明吸引力越弱，越不易被当作目的地。

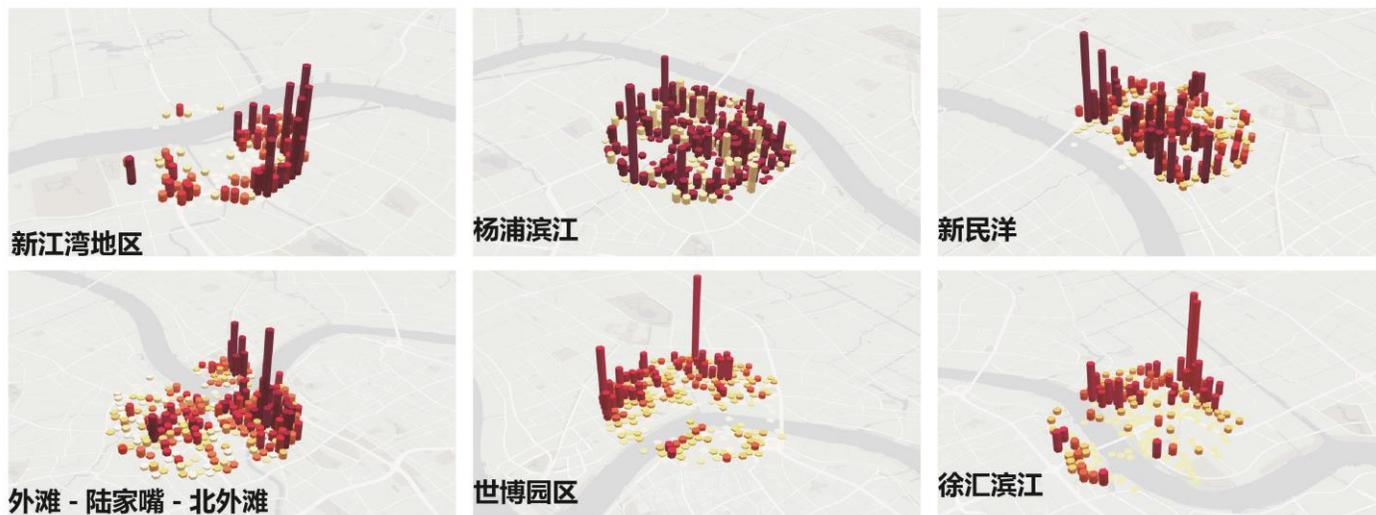
15分钟步行距离分析对于城市的慢行交通系统的完善，起到了重要的作用，透过分析找出出行距离的限制问题，将同等出行时间的出行距离延长，扩大了出行范围。

通过对黄浦江沿岸绿视率，天空可见度，建筑品质等环境要素的分析，来对环境品质进行评估，可知绿视率较高的地方集中在中游地段，天空可见度集中在下游和上游地段，中游老城区地段的建筑品质较高。

■ 功能活力对比 Comparison



地段位置功能种类及比例



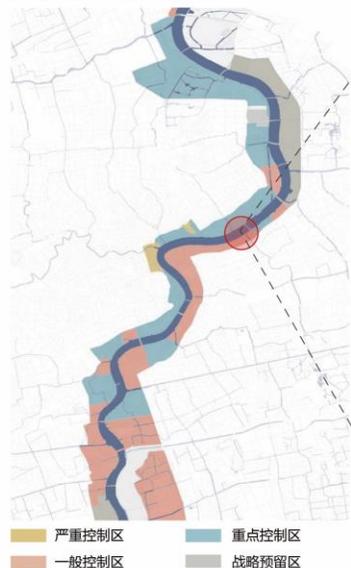
地段人口密度和分布

- 功能与外滩类似，显示出较强对内性和服务业主导性；
- 交通设施比重过大，公共服务功能较弱。

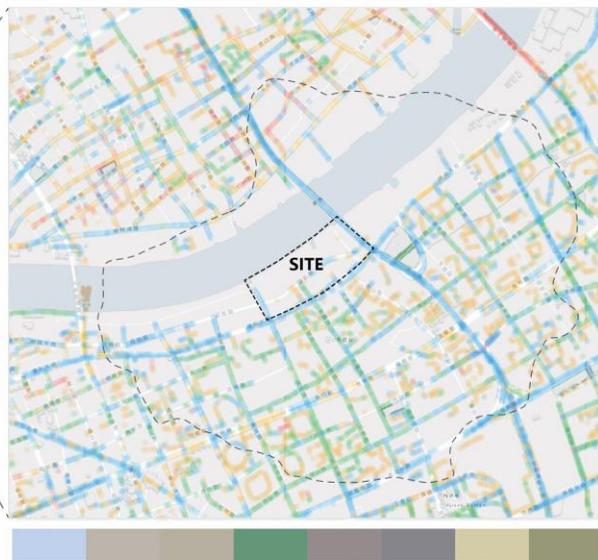
- 总体人口密度较高，极化现象明显；
- 人口分布不均，密度由沿江向南侧居住递减。

■ 空间色彩分析 Color analysis

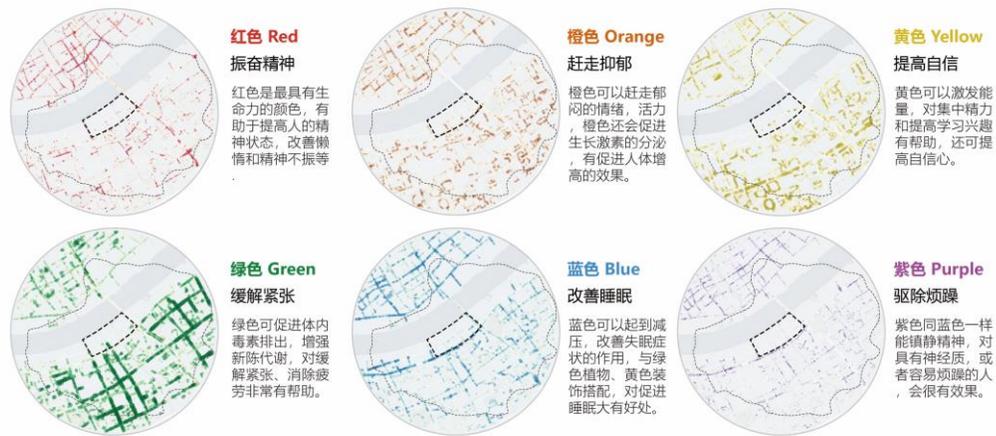
黄浦江两岸色彩分区管控



基地15min骑行圈城市主题色分析 (以夏季晴天为基准)



城市空间色彩的情绪疗效图谱：市民感知的城市空间色彩 = 空间要素固有色 + 自然光源色 + 人造光源色



- 黄浦江两岸城市色彩情绪疗效特征存在差异性；
- 基地内部色彩情绪疗效不显著，与外部空间延续性较弱。

色彩的情绪疗效随季节更替



色彩的情绪疗效受天气影响

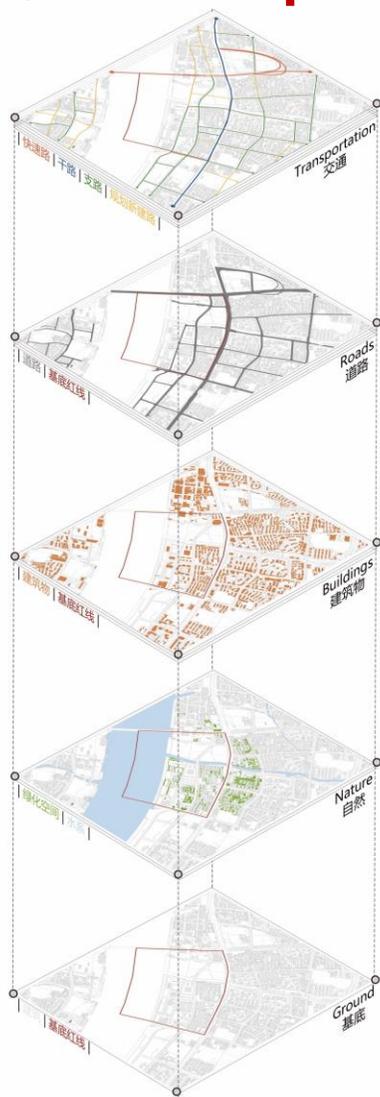


色彩的情绪疗效随昼夜变化



■ 空间要素分析 Spatial elements

- 场地问题：历史性建筑外墙面破损、基地周边车行道破损、垃圾堆积；
- 场地亮点：新修跑步道、花坛绿化、部分历史建筑改造。



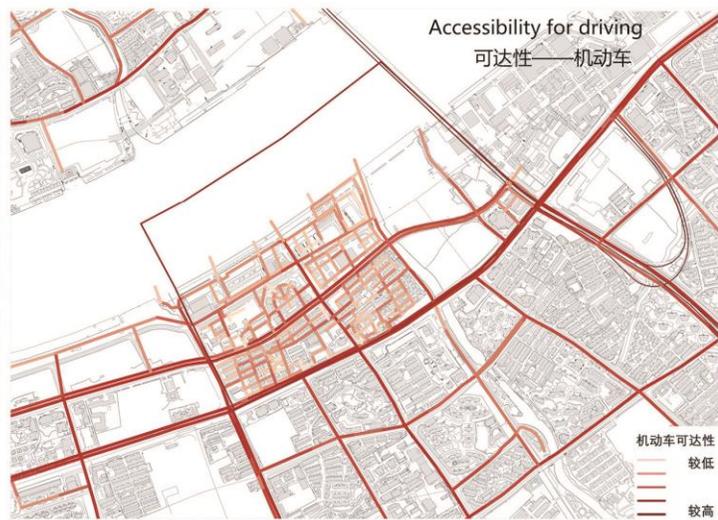
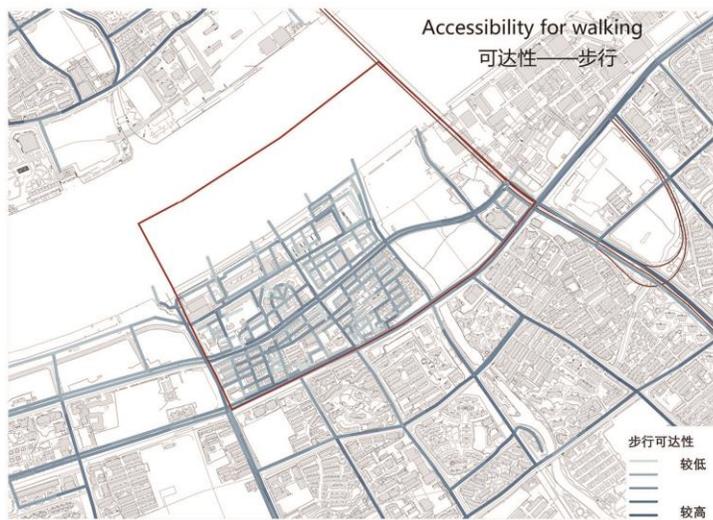
各层要素叠加



现状条件及POI功能

■ 出行吸引力及可达性 Accessibility

- 内部道路使用率低：三种出行方式吸引力均小于可达性；
- 交通纵向延伸不足：横向交通可达性大于纵向交通。



活力及其影响因素 Activity and behavior

- 周末人群活动时间延后，晨夜跑情况迥异；
- 沿江区域视野不足，存在空间割裂；
- 场地可达方式多样，人群潜力较大。

工作日晨跑 6:00 - 8:00



工作日夜跑 20:00-23:00



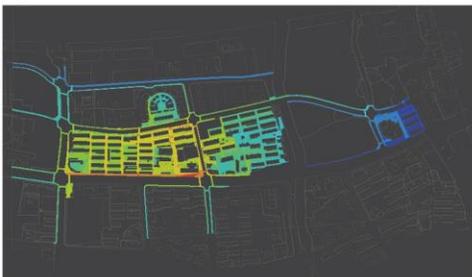
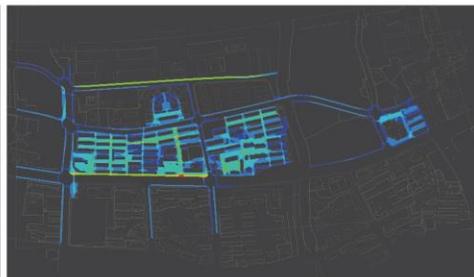
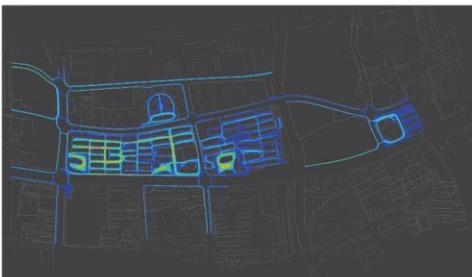
周末晨跑 6:00 - 8:00



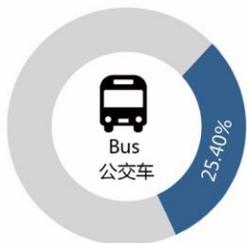
周末夜跑 20:00-23:00



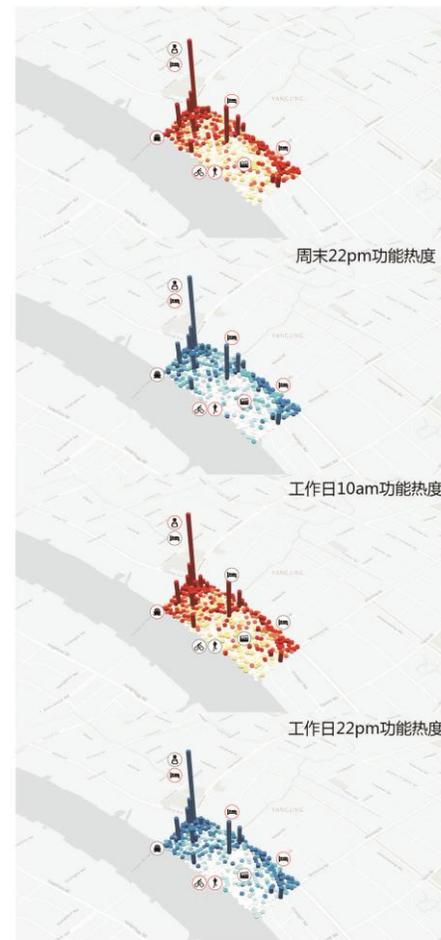
咕咚跑步分布



视域分析



交通方式选择



场地人口活力

开朗 舒缓 浪漫 放松 清新 温暖 热情 安全 冷静 助眠

智慧生命线

城市生命线

02 设计概念及多元评价体系构建

流量监测

能耗监测

预约互动

生态循环

多云

雾霾

晴天

雪天

雨天

阴天

雷电

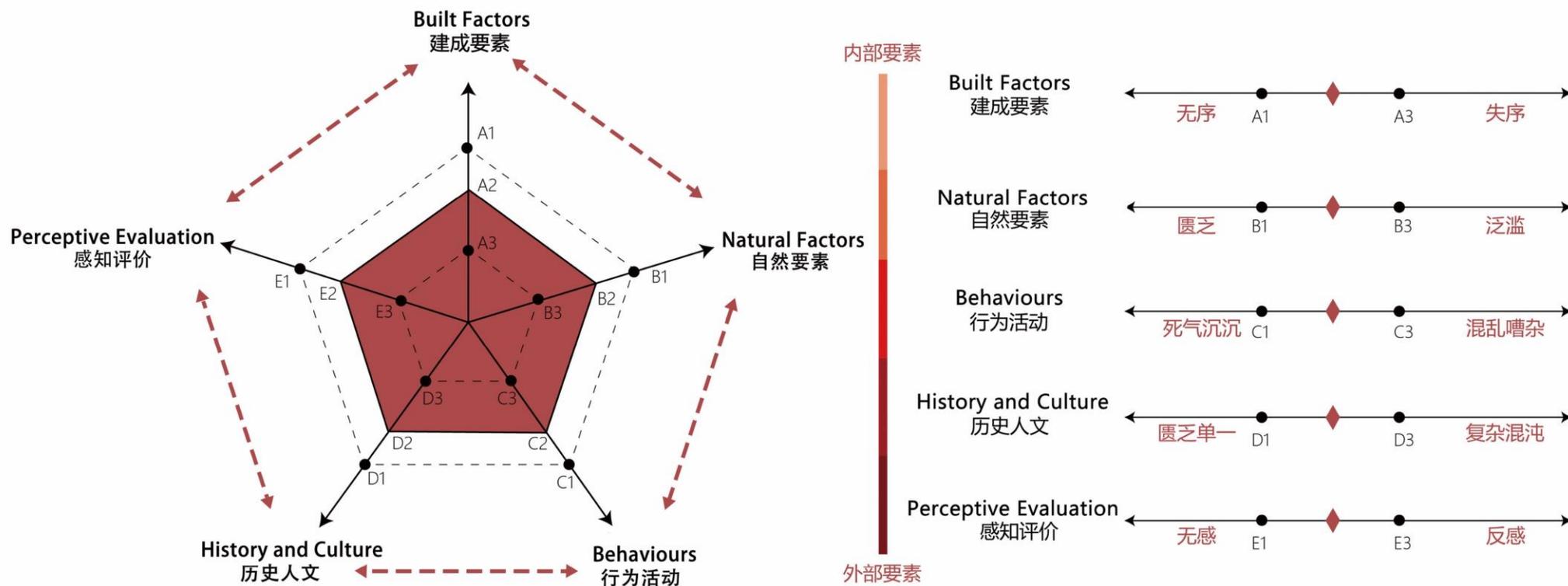
E 50°

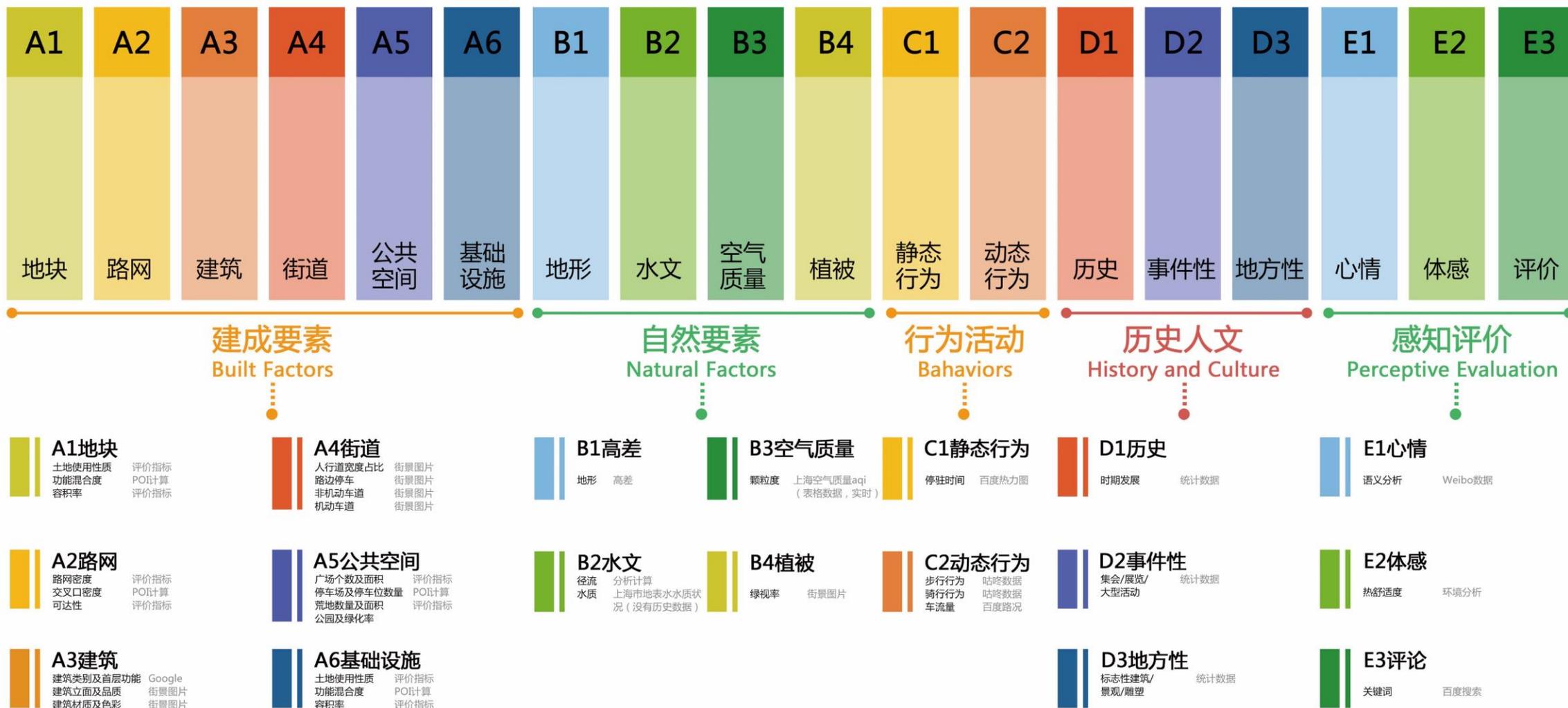
E 51°



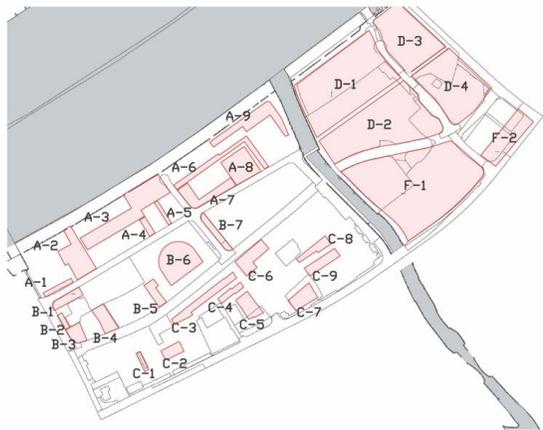
公共空间评价维度 Evaluation dimension

- 设计初衷：城市像人体应具有自我免疫与修复能力；
- 影响机制：建成环境受自然环境影响，从而影响人群行为，通过各类传感器的布设，监测人群活动特征，从而通过各类智慧设施满足人群需求或干预人群行为，增强其对场地的认知。；
- 最终目的：使城市片区系统在不同情境下都能达到一种稳态。





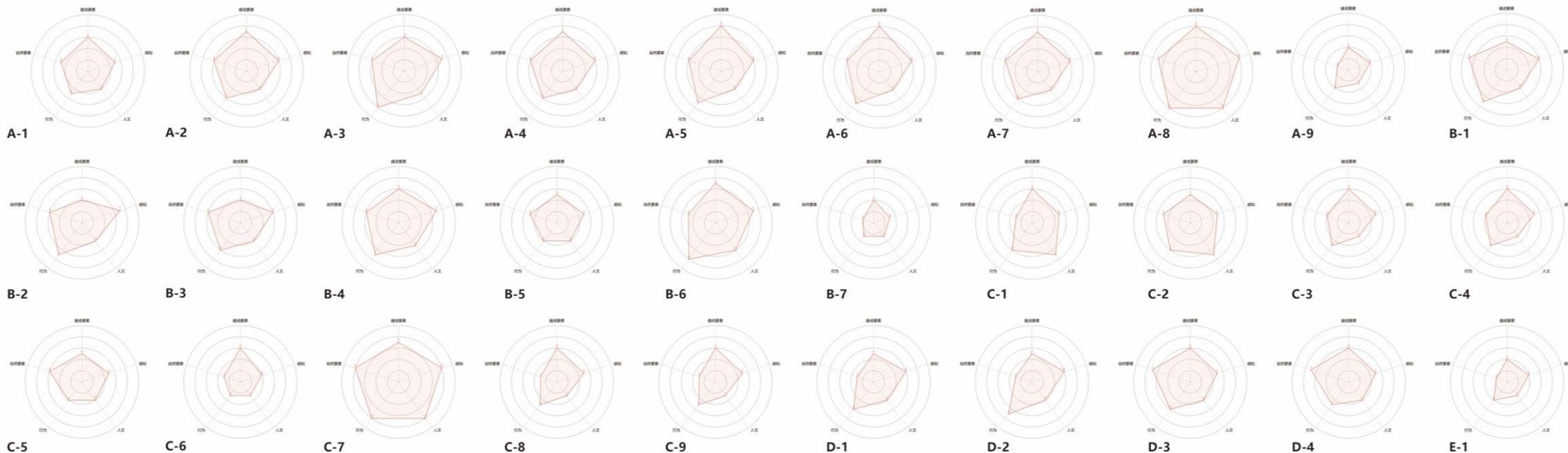
公共空间评价指标



■ 31处公共空间

——现场调研采集照片、百度街景、Google Earth航拍影像图——人工评价

- 建成要素：主要观察建筑物、街道、公共空间以及基础设施四项指标的品质及使用情况；
- 自然要素：主要将该空间内的绿视率与绿化程度作为评价标准；
- 行为要素：考虑使用者对该空间的使用意愿，分为静态、动态两种；
- 人文要素：考虑该空间人文历史性要素的保留程度以及自身的标示性、空间自明性；
- 感知评价：综合上述维度观察的种种要素及评价着自身体验。



基地公共空间评价

开朗

舒缓

浪漫

放松

清新

温暖

热情

安全

冷静

助眠

智慧生命线

城市生命线

灯

流量监测

能耗监测

预约互动

生态循环

E 50°

超时刻

E 51°

多云

雾霾

晴天

雪天

雨天

阴天

雷电

03 设计方案及空间分析



节点功能

1. 民生路渡口-游船码头
2. 历史文化节点
3. 休闲娱乐节点
4. 户外运动节点
5. 昌邑路地铁站
6. 歇浦路地铁站
7. 筒仓遗址公园喷泉广场
8. 筒仓遗址公园雕塑广场
9. 滨水公园

建成要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 商业外摆 | 4. 临时表演 |
| 2. 灯光投影 | 5. 紧急疏散 |
| 3. 临时展览 | 6. 信息服务 |

自然要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 涉水地面 | 5. 雨洪控制 |
| 2. 雨水花园 | 6. 亲水平台 |
| 3. 屋顶绿化 | 7. 水质监控 |
| 4. 生态沼泽 | 8. 空气监控 |

行为要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 通勤流线 | 4. 户外运动 |
| 2. 参观流线 | 5. 儿童区 |
| 3. 休闲活动 | 6. 老人活动 |

人文要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 建筑保护 | 4. 临时活动 |
| 2. 城市雕塑 | 5. 社区设施 |
| 3. 回收利用 | |

感知要素

- | | |
|----------|---------|
| 1. 微气候监控 | 3. 众创设区 |
| 2. 评价平台 | 4. 互动装置 |

节点功能

1. 民生路渡口-游船码头
2. 历史文化节点
3. 休闲娱乐节点
4. 户外运动节点
5. 昌邑路地铁站
6. 歇浦路地铁站
7. 筒仓遗址公园喷泉广场
8. 筒仓遗址公园雕塑广场
9. 滨水公园

建成要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 商业外摆 | 4. 临时表演 |
| 2. 灯光投影 | 5. 紧急疏散 |
| 3. 临时展览 | 6. 信息服务 |

自然要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 涉水地面 | 5. 雨洪控制 |
| 2. 雨水花园 | 6. 亲水平台 |
| 3. 屋顶绿化 | 7. 水质监控 |
| 4. 生态沼泽 | 8. 空气监控 |

行为要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 通勤流线 | 4. 户外运动 |
| 2. 参观流线 | 5. 儿童区 |
| 3. 休闲活动 | 6. 老人活动 |

人文要素

- | | |
|---------|---------|
| 1. 建筑保护 | 4. 临时活动 |
| 2. 城市雕塑 | 5. 社区设施 |
| 3. 回收利用 | |

感知要素

- | | |
|----------|---------|
| 1. 微气候监控 | 3. 众创设区 |
| 2. 评价平台 | 4. 互动装置 |

感知要素

1. 微气候监控
2. 评价平台
3. 众创设区
4. 互动装置

人文要素

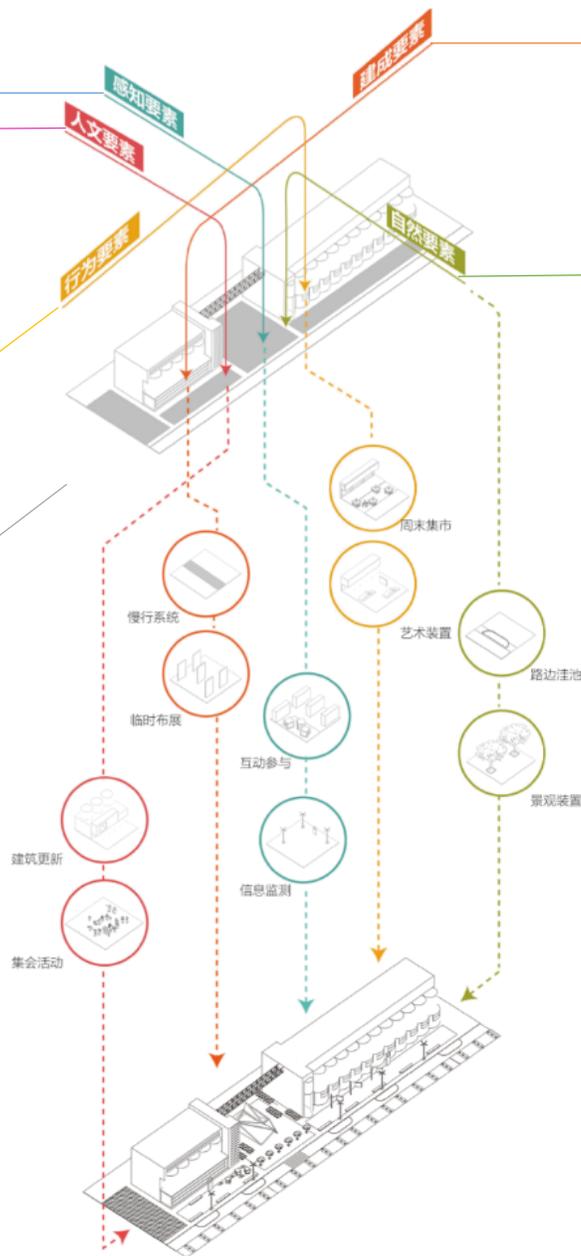
1. 建筑保护
2. 城市雕塑
3. 回收利用
4. 临时活动
5. 社区设施

行为要素

1. 通勤流线
2. 参观流线
3. 休闲活动
4. 户外运动
5. 儿童区
6. 老人活动

节点功能

1. 民生路渡口-游船码头
2. 历史文化节点
3. 休闲娱乐节点
4. 户外运动节点
5. 昌邑路地铁站
6. 歇浦路地铁站
7. 简仓遗址公园喷泉广场
8. 简仓遗址公园雕塑广场
9. 滨水公园

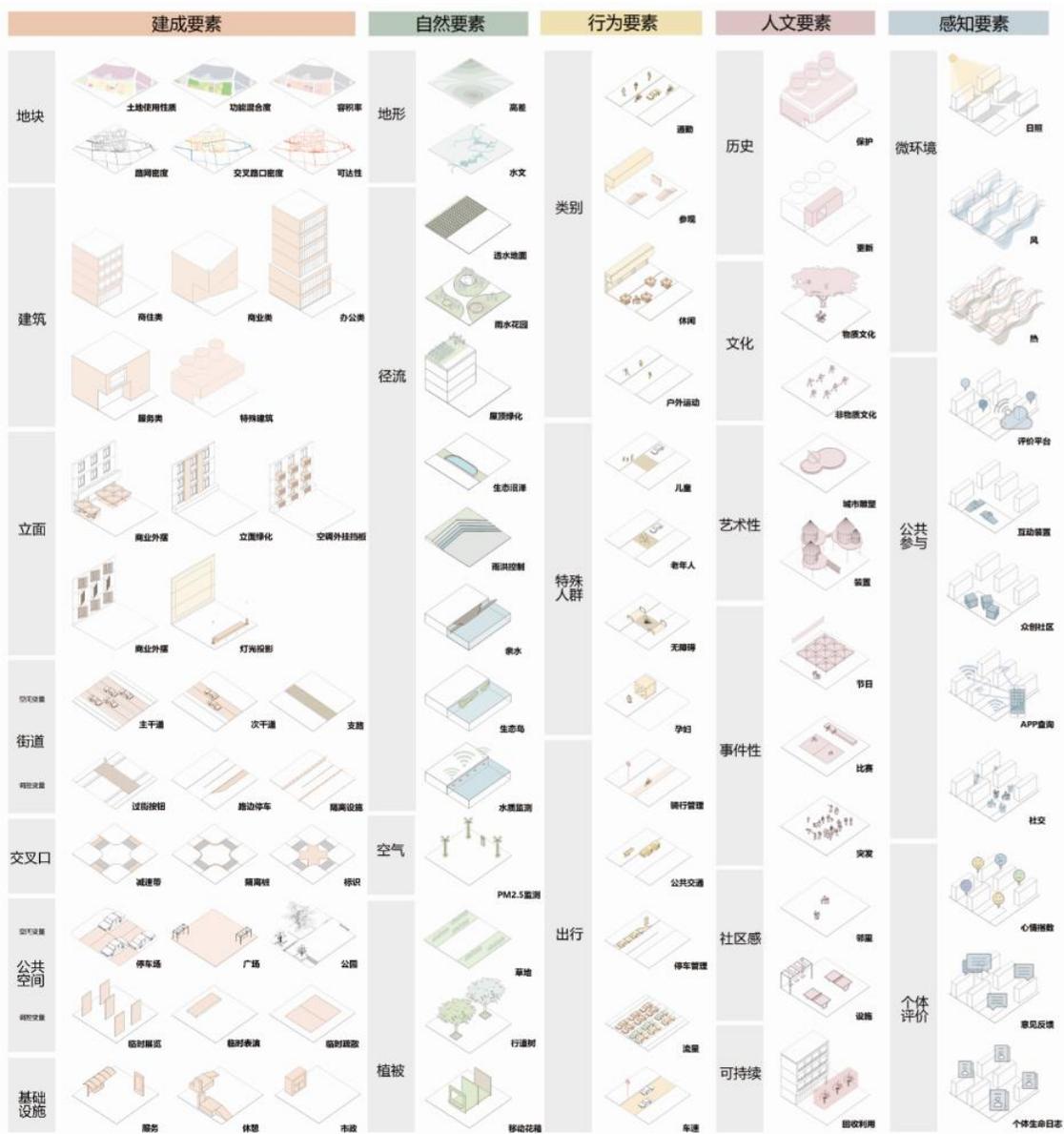


建成要素

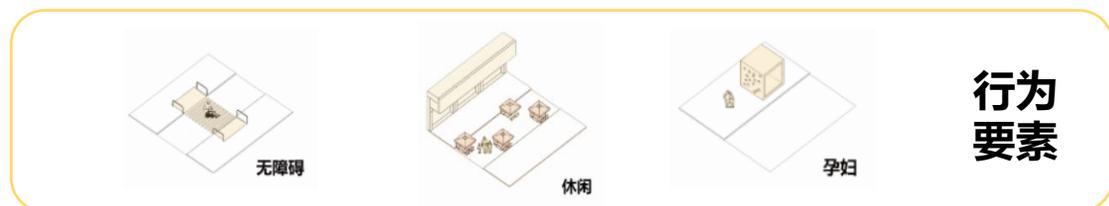
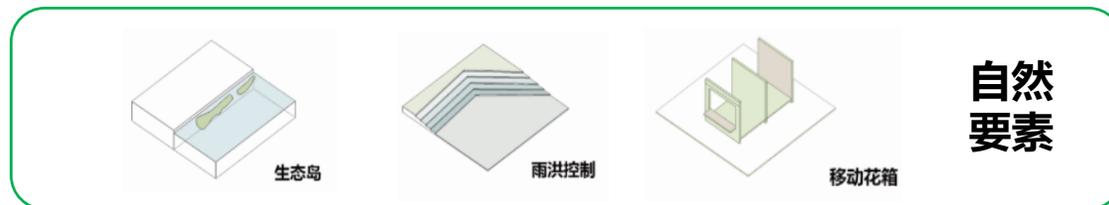
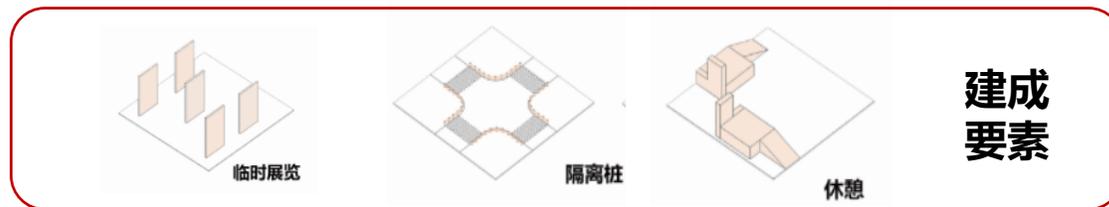
1. 商业外摆
2. 灯光投影
3. 临时展览
4. 临时表演
5. 紧急疏散
6. 信息服务

自然要素

1. 涉水地面
2. 雨水花园
3. 屋顶绿化
4. 生态沼泽
5. 雨洪控制
6. 亲水平台
7. 水质监控
8. 空气监控



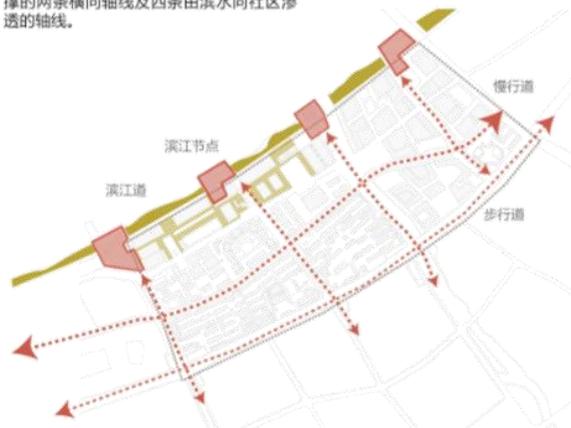
■ 五种空间维度的设施类型的多种选择



八个系统：城市连接、慢行交通、社区服务、机动交通、自然生态、智慧控制、健康反馈、虚拟互动系统

城市连接系统

设计将滨水空间与外部社区衔接起来，通过道路的扩展与调整，形成以道路为支撑的两条横向轴线及四条由滨水向社区渗透的轴线。



慢行交通系统

设计中充分考虑慢行系统的完善与调整，通过设立交通调整点及稳静化设计，形成四纵三横的慢行系统，以及三个等级的公共空间。



社区服务系统

通过不同交通系统形成内部环线，将不同等级的公共空间衔接起来，环线上节点向外侧更多社区进行功能渗透。



机动交通系统

机动车系统主要分为两个层次，一层级为深色的主干道，另一层级为颜色较浅之路，道路两侧形成不同大小的停车空间。



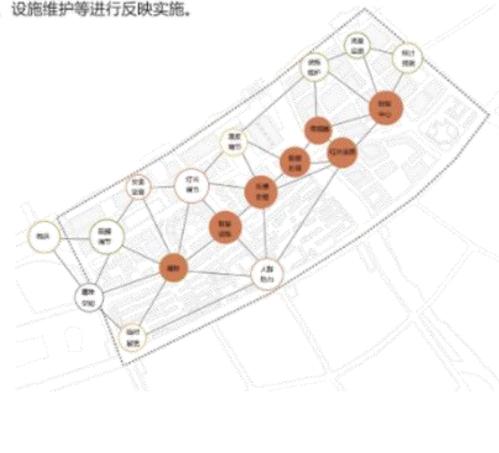
自然生态系统

设计中充分考虑绿化环境的协调性，形成以蓝色为主的水轴，浅绿色街道绿化系统以及深绿色的微公园系统。



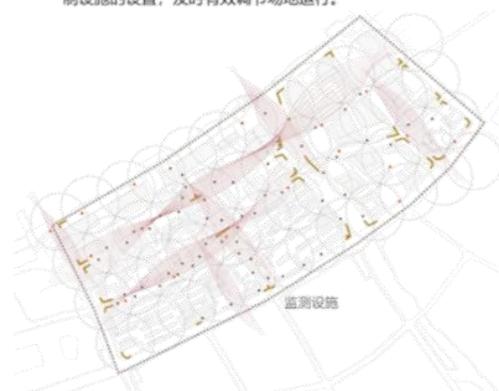
健康反馈系统

在智慧控制系统的基础上，构建完整的健康反馈系统，传感器、红外遥感等将数据反馈给控制中心，再由统计预测、流量监控、设施维护等进行反映实施。



智慧控制系统

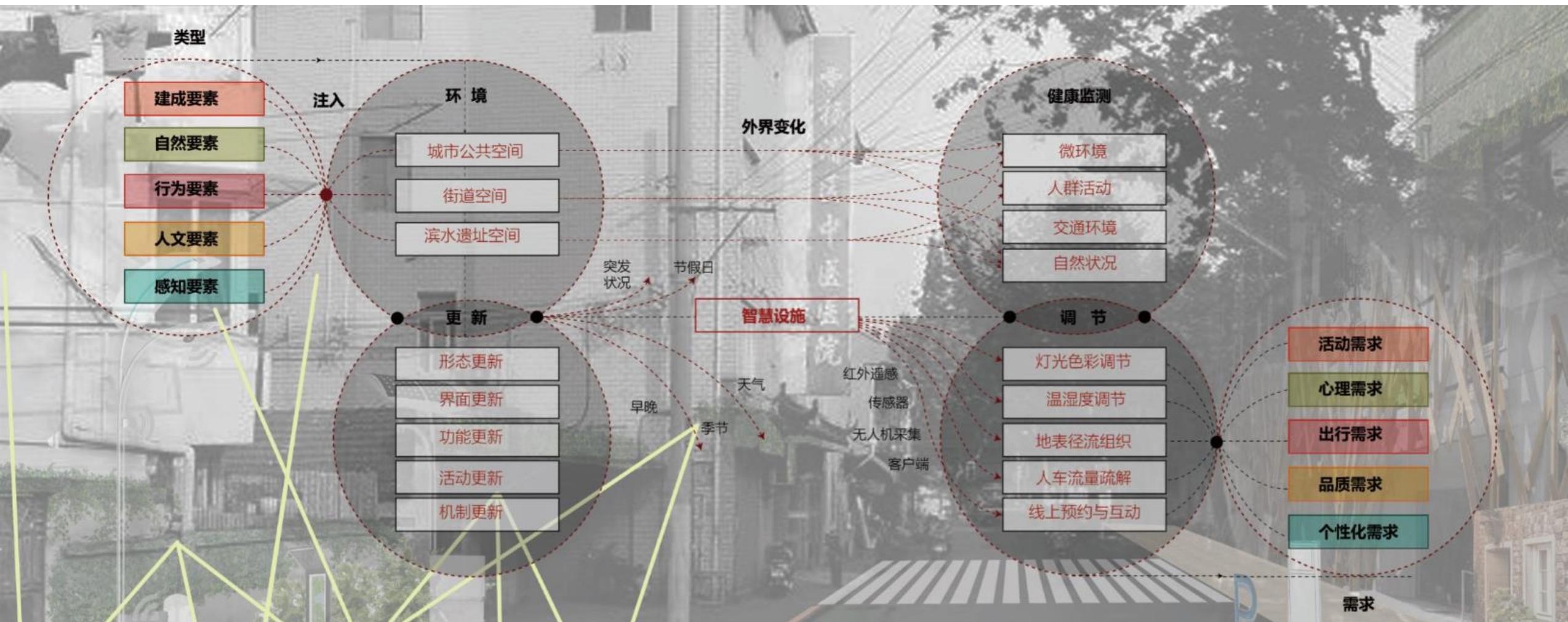
基地内部安装有红外遥感、传感器、无人机等智慧设施控制系统，形成覆盖全基地的智慧设施控制网络，并通过节点处控制设施的设置，及时有效调节场地运行。



虚拟互动系统

在Wi-Fi全覆盖的场地，将形成虚拟互动的完整系统，通过公众在线预约、众创社区、意见反馈、信息查询等进行公众参与，形成及时有趣的虚拟互动。



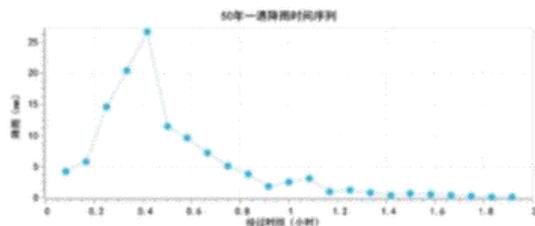


■ 雨水模拟

在50年一遇的降水情况下，在现状基础上增加透水铺地后，表面径流瞬间减少17.4%。

同样的降雨条件下，在透水铺地基础上增加雨水花园，则平均表面径流较现状减少26.7%。

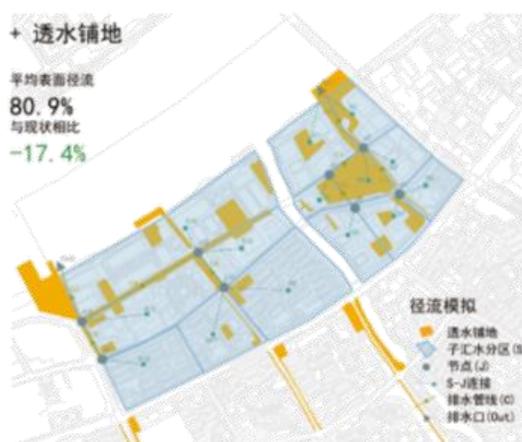
生态沼泽虽然面积不大，但可以减少3%的表面径流。



表面径流分析是通过行业通用软件--SWMM分析完成的。首先根据地势和施工资料，将本设计区域分为14个子汇水分区，并找到节点、排水口和排水管线。然后先以90%径流率作为现状假设来分析现在在50年一遇降雨条件下的径流情况，再陆续加入海绵设施重新评估。结果显示，我们设计的海绵设施为本区域的径流带来了显著的变化。

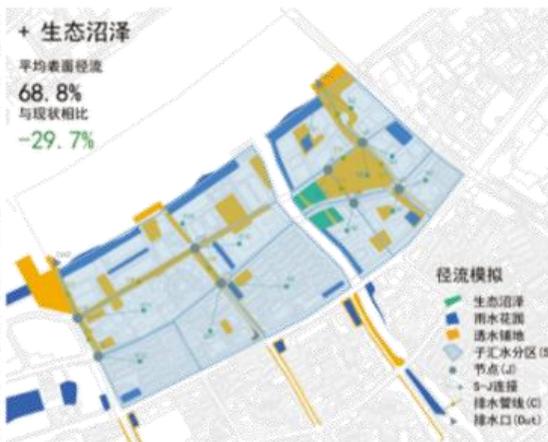
+ 透水铺地

平均表面径流
80.9%
与现状相比
-17.4%



+ 生态沼泽

平均表面径流
68.8%
与现状相比
-29.7%



在50年一遇的降雨情况下，分析区域的现状表面径流达到了97.9%。添加海绵设施后，地表径流减少32%，降至66.6%。

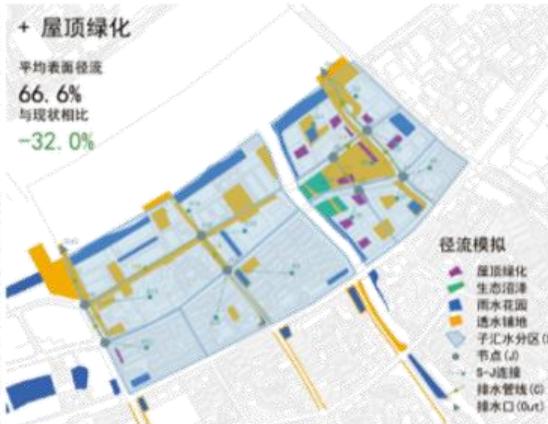
+ 雨水花园

平均表面径流
71.8%
与现状相比
-26.7%



+ 屋顶绿化

平均表面径流
66.6%
与现状相比
-32.0%



微环境模拟

利用上海市典型夏季气象参数对地块进行多情景模拟，并分析其对街道空间人体热舒适度的改善情况。

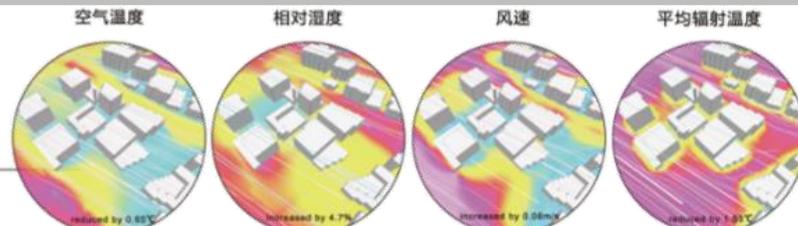
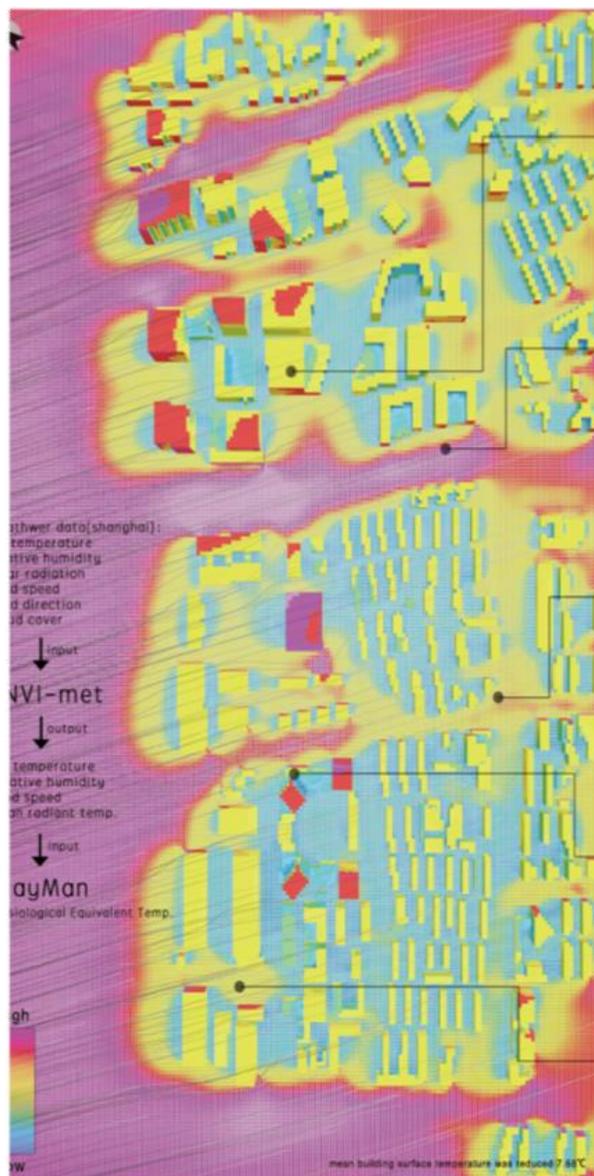
--利用建筑第五立面，增加屋顶绿地，降低屋面温度，提升人行空间热舒适性；

--扩大滨水空间，建设亲水平台，降温作用；

--底层建筑街区，增加地面绿化，软质铺装；

--高层建筑，利用垂直绿地；

--大体量空间，增加透水地面，增加绿化设施；



充分利用大体量建筑第五立面空间，实施屋顶绿化，不仅能够降低屋面空间的温度，冷空气下沉，也可提升人行空间的热舒适度



扩大滨水空间，建设亲水平台，增加水面冷流与地面暖流间的湍流交换（风速），同时也起到降温增湿作用



低层的老建筑街区，可通过增加地面绿化设施，营造舒适开敞空间，结合软质铺装，降低平均辐射温度，进而改善人体热舒适度



高层建筑空间，利用建筑立面增加垂直绿化改善近地面空间的微环境，不仅调节热环境，土壤层也可减缓强降雨后的径流



在大体量空间，增加透水地面，增建绿化基础设施能够降温增湿，降低风速，地块内平均增加PET为舒适的时常约3小时

开朗

舒缓

浪漫

放松

清新

温暖

热情

安全

冷静

助眠

智慧生命线

城市生命线

灯

流量监测

能耗监测

预约互动

生态循环

E 50°

超时刻

E 51°

多云

雾霾

晴天

雪天

雨天

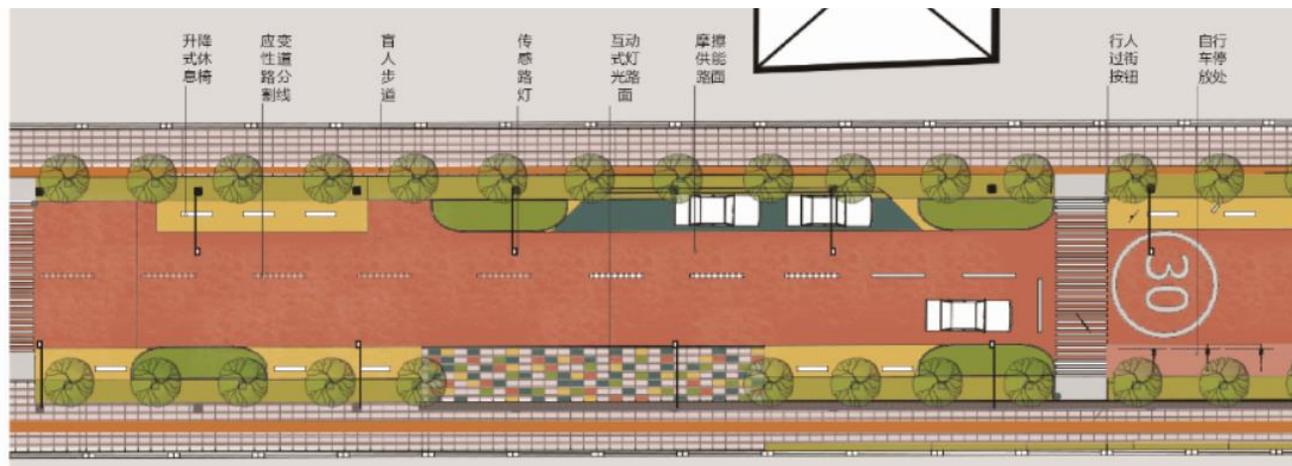
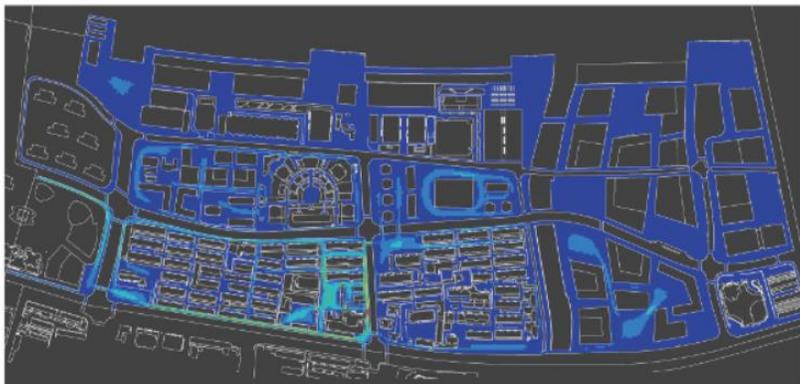
阴天

雷电

04 节点设计

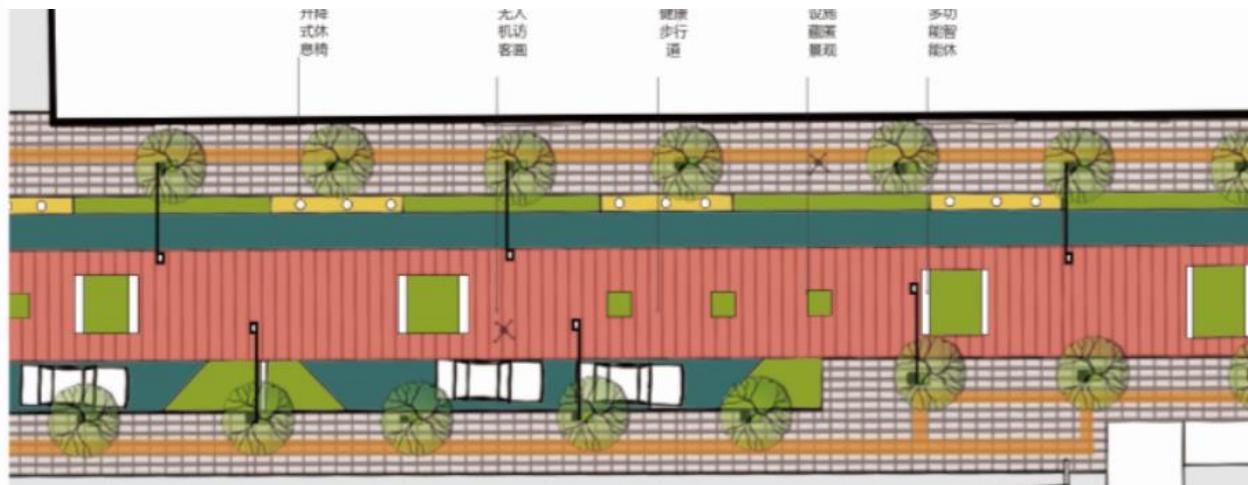
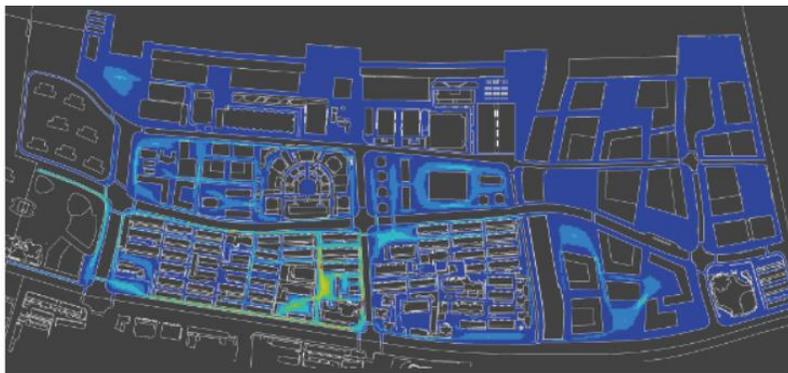
节点一：昌邑路-苗圃路-浦东大道路段

改造前此路段为街区支路，周边为住区，存在人行道不足空间不足、道路设施缺乏，非机动车占道等问题，设计中针对步行空间界面、铺地、休闲设施、停车设施、景观设施进行改造。



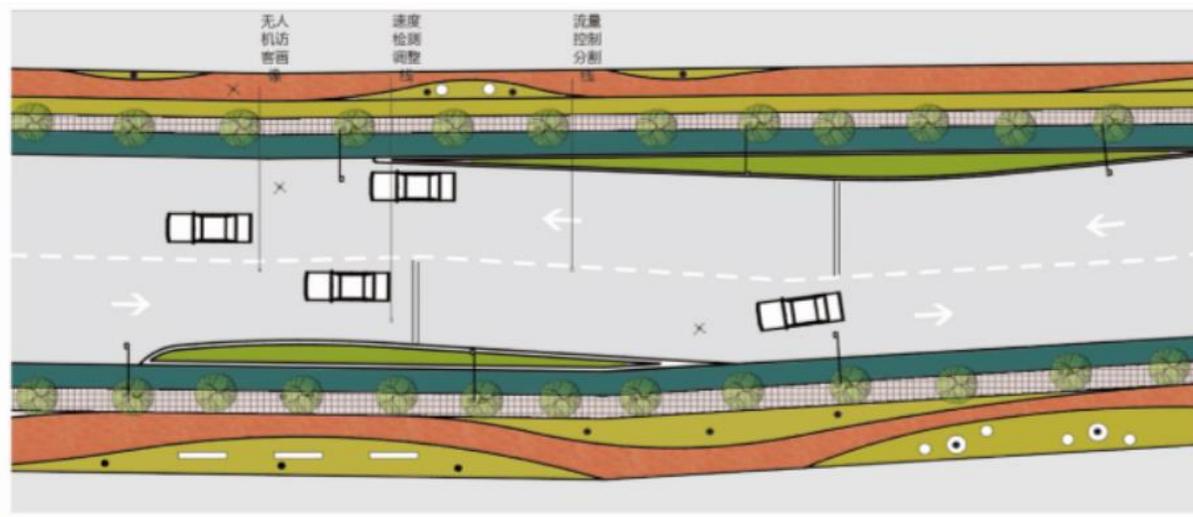
节点二：昌邑路-夹浦路-浦东大道路段

改造前此路段为住区街巷，周边住区建筑以山墙面居多，变电箱、垃圾站等服务设施对街道品质影响较大，交通状况混乱。设计中针对界面品质和设施整合、步行空间品质进行改造。



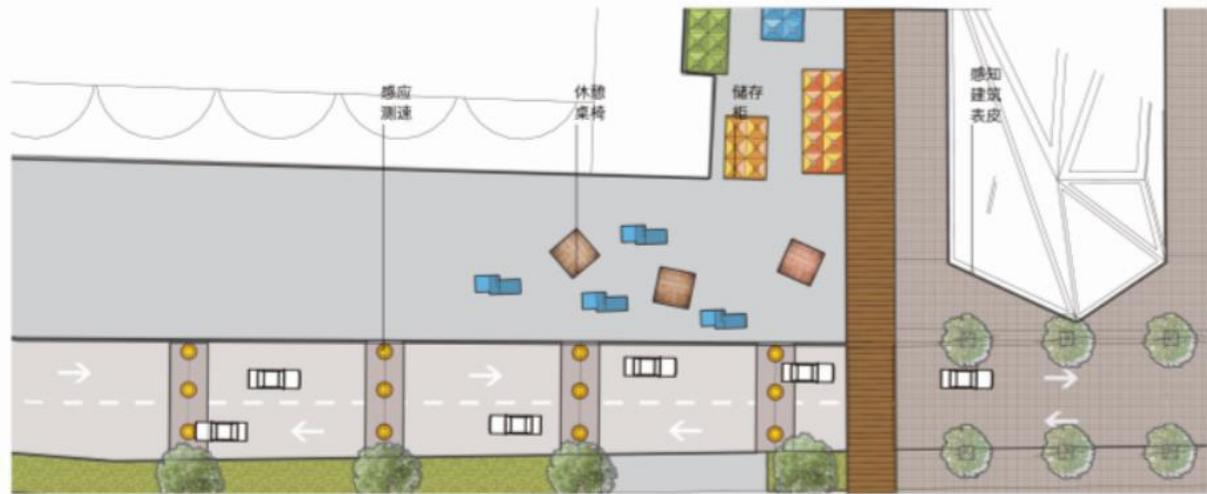
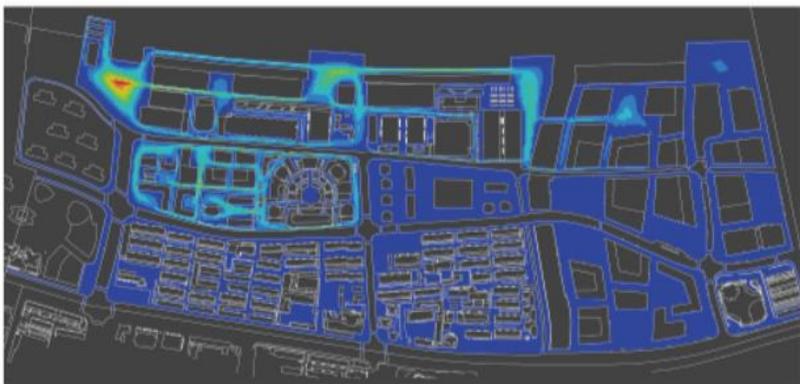
节点三：夹浦路-昌邑路-民生路段

改造前此路段为双向四车道，周边围墙使街道空间显得乏味，尤其施工等现状，侵占了人行道空间。为提高周边居民活动品质和安全，改造中空闲空间加入路边休闲跑道和景观设施，并对车行道进行稳静化考虑。



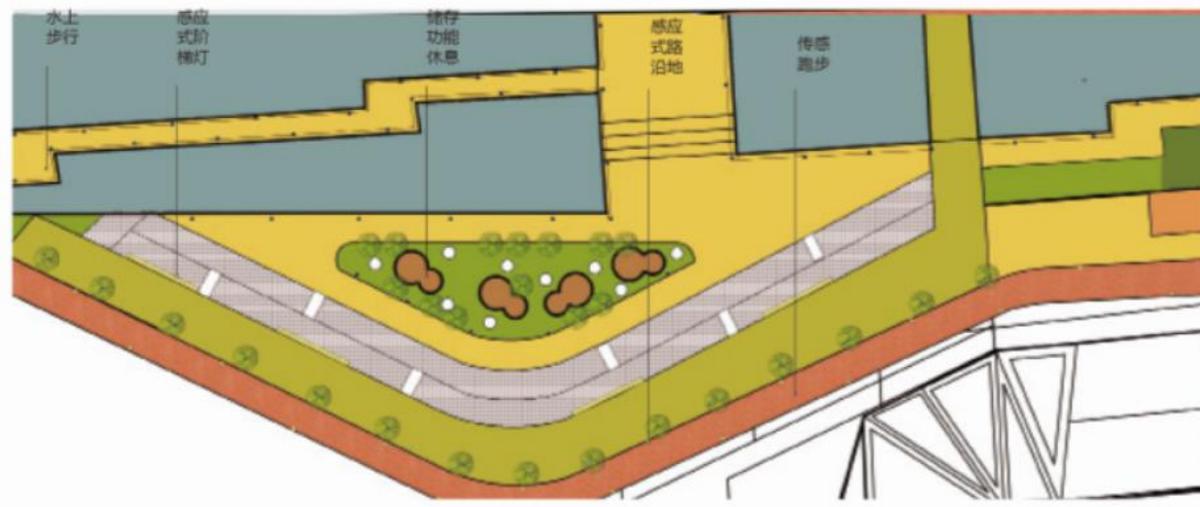
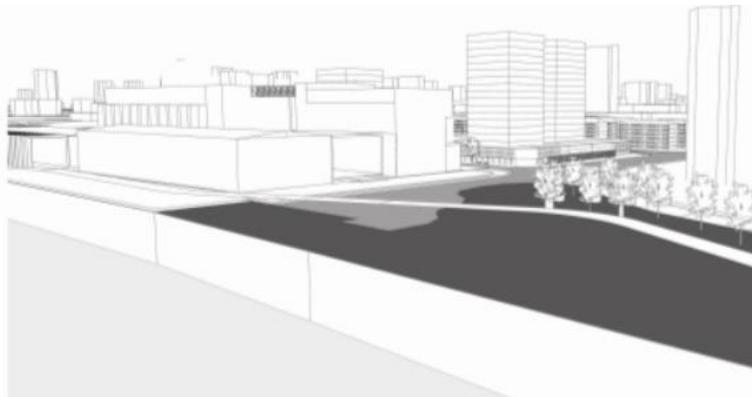
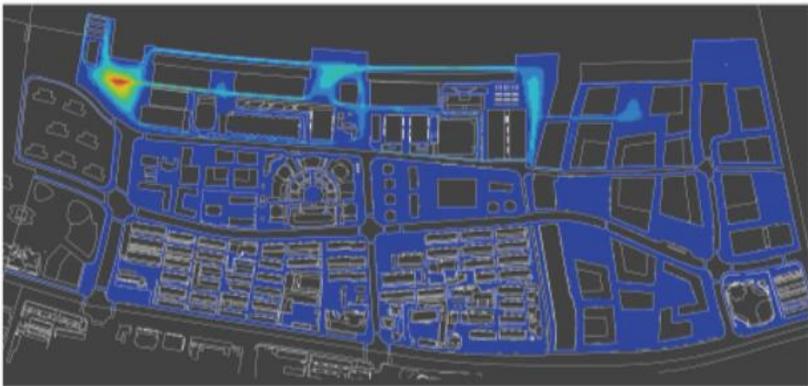
节点四：筒仓区滨江大道节点

改造前该区域为封闭区域，功能未知，与周边联系较弱。为更好地与周边社区联系，提高居民前往滨江区域的联系性，改造中将其打通，与社区衔接，并设置路边景观，增加居民的可达性。



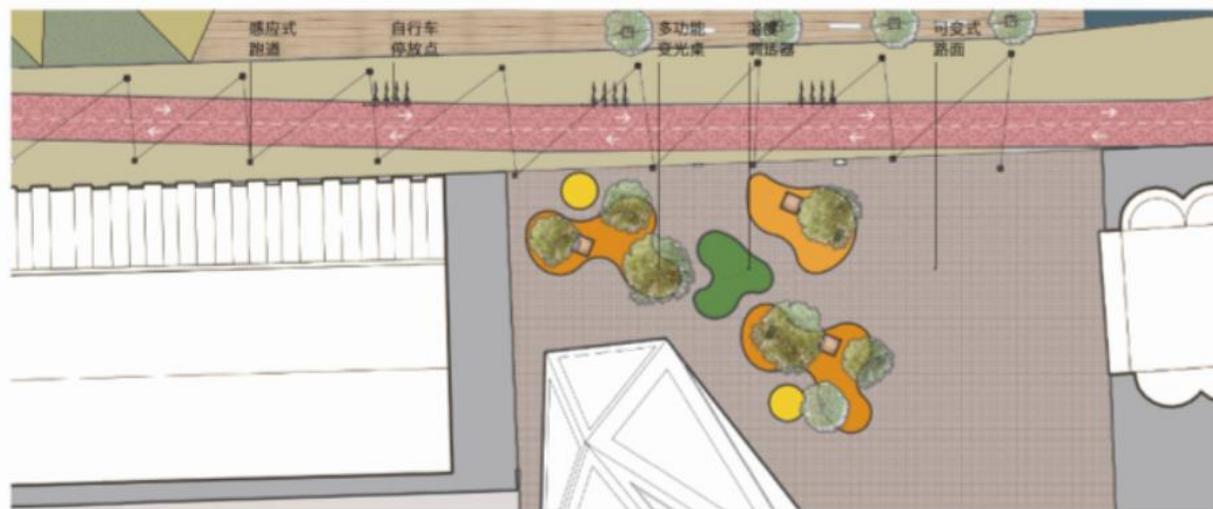
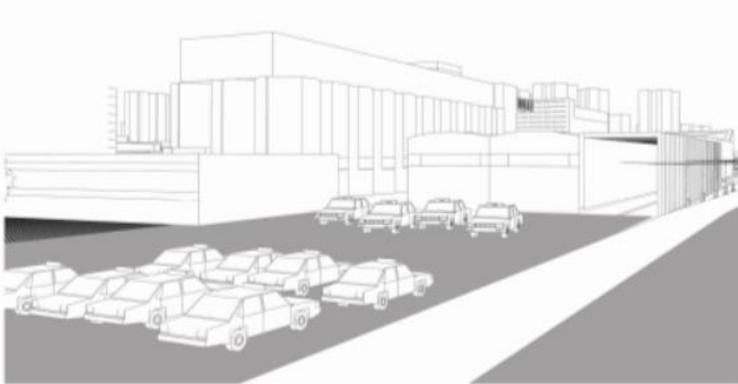
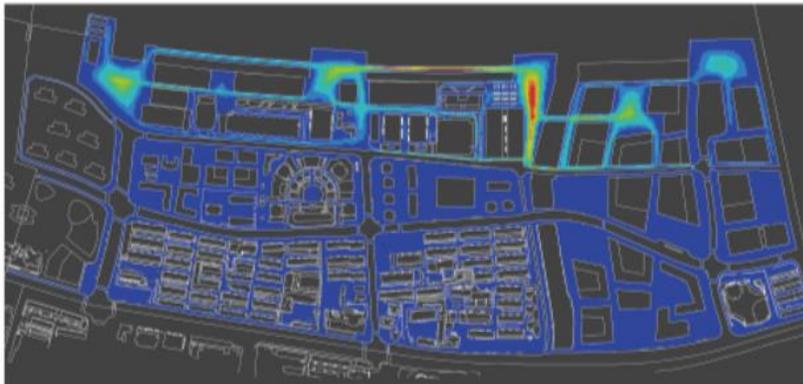
节点五：民生码头

改造前该区域为普通的滨水空间，具有一定的防汛能力，但公共空间的使用性不强。作为人群活动的潜在吸引点，我们试图使其增加具有调节能力的防汛滨水步道。改造后，该区域成为具有海绵功能的滨水公共空间。

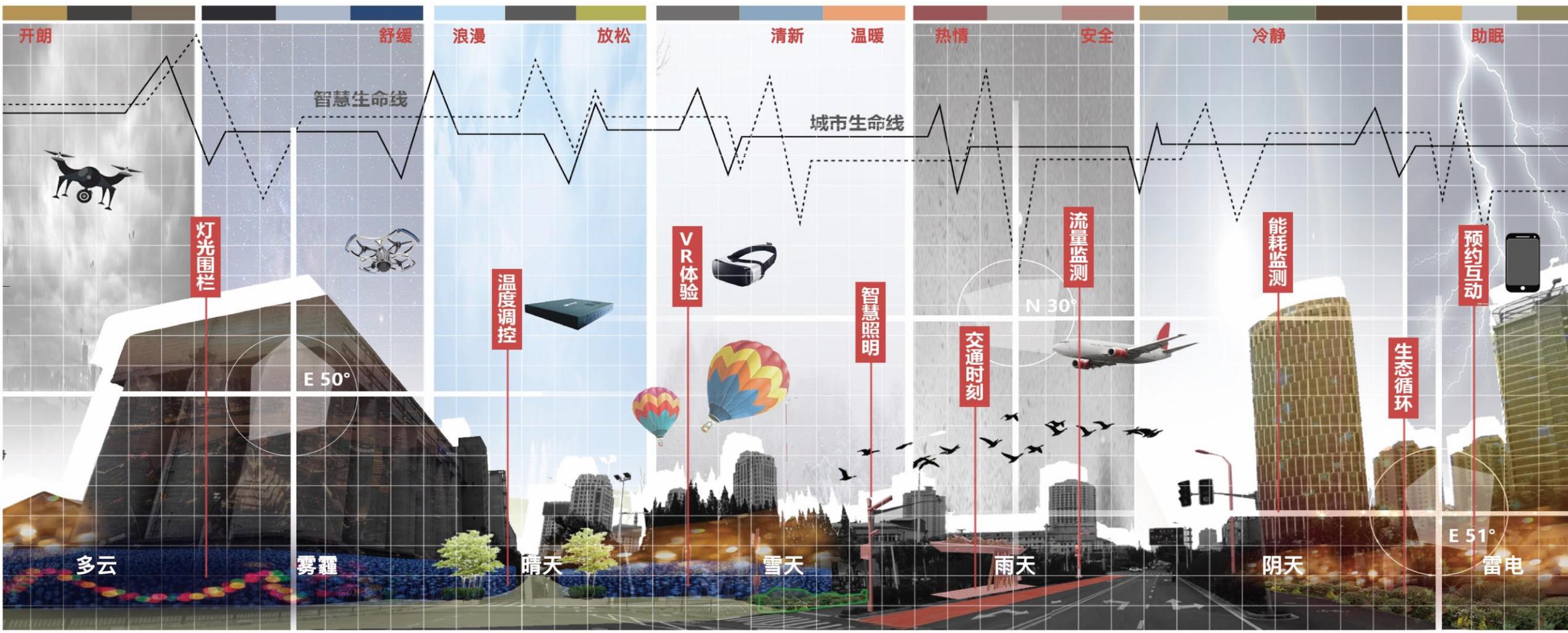


节点六：苗圃路景观廊道与筒仓区交叉点

改造前该区域为停车场，形式单一，空间浪费较大且空间品质较低，为了营造更多的公共活动空间及疏散场地，我们将其功能移植地下。改造中该场地与滨水空间衔接，针对铺砖、植物等进行设计，将其改为慢性系统节点。



未来的黄浦沿江岸是一个像人体一样的具有自我治愈功能的城市区域，在不同的气候条件下，会呈现出不同的城市风貌。结合传感设施和科技设施，将城市编织成一个智慧网，在定位、数据反馈的基础上，调节治愈设施，使城市更加智慧和具有生命力。



END

感谢您的聆听