



第十二届规划信息化实务论坛

The 12th Practice Forum of Urban Planning Informatization

健康城市研究与实践： 对于规划原则的反思

Healthy City Research and Practice: Reflection of Planning Principles

王兰 教授 博导

Lan Wang / PhD, Professor, Assistant Dean

建筑与城市规划学院

同济大学

College of Architecture and Urban Planning
Tongji University

Contents

目录

- 1 健康城市研究提出的背景和意义
- 2 健康城市研究
- 3 健康城市规划与设计实践探索
- 4 结语：对于规划原则的再思考

1) 健康城市研究提出的背景和意义

Research Background and Meaning

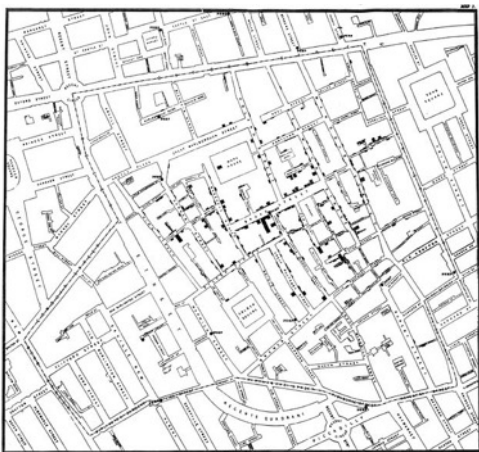
2) 健康城市研究：对于规划原则的再思考

3) 健康城市规划与设计实践探索

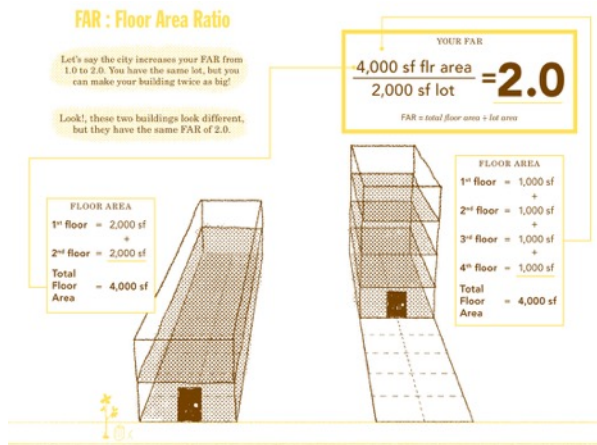
4) 结语：对于规划原则的再思考

城市建成环境与公共健康 Built Environment and Public Health

现代城市规划一直致力于提升城乡居民的健康生活水平；其缘起与公共健康关系密切，在1900年前后城市规划通过规范建筑的日照、通风等方面，干预和改善城市公共卫生。



1854年斯诺在伦敦霍乱爆发时研究个案时用的地图。



区划出现，确保建筑的日照和通风

《Toward the Healthy City》

全球健康城市运动

- 以各种方式**重新建立城市规划与公共卫生的联系**
- **健康城市运动强调的是地方政府在促进WHO的全球健康进程中所起的关键作用，而且旨在超越机构和应该参与健康促进过程的参与者之间的传统界限。**



World Health
Organization

城市建成环境与公共健康 Built Environment and Public Health

- 随着基本健康问题在物质环境方面的保障，公共健康一度不是城市规划关注的重点。
- 目前居民对生活品质和身心健康要求的提升，环境污染导致的呼吸系统疾病、营养过剩导致的肥胖、心脏病等问题。
- 2015年《自然 (Nature) 》杂志发布的研究指出，大部分癌症（包括肠癌、肺癌、膀胱癌等）的发生主要**归因于外部风险因素**，仅10-30%由随机突变或内部因素导致

已有研究表明，城市空间要素对特定疾病患病（肥胖、心脏病、哮喘和肺癌）有显著影响（ Wilson, et al.1998; Mitchell and Popham, 2008; Chen, 2009 ）。

WHO：城市健康全球报告（Global Report on Urban Health）2016年

• 更健康城市的愿景中提出了5个方面：

- 1) 为可持续发展降低健康的不公平性；
- 2) 覆盖城市的健康设施和服务；
- 3) 通过城市对抗流行性疾病；
- 4) **战胜城市新疫情：非传染性疾病（NCDs：主要指心血管疾病、呼吸系统疾病、肥胖、糖尿病等）**；
- 5) 解决21世纪的营养不良

全世界每年大概有**3千8百万人**死于NCDs，占总死亡数量的**63%**。体能锻炼缺乏所导致的年均死亡人数是**320万人**。

非传染性疾病主要由城市居民的生活方式和工作状态决定，是偏重物质形态空间的城市规划和设计可能影响的主要方面。

世界卫生组织推荐成年人**人均每周体力活动时间是150分钟**。

体力活动是**物质环境设计最重要的影响健康的机制**。

我国健康城市近期进程 The Process of Healthy Cities

2012年，国家卫生和计划生育委员会发布《**“健康中国2020”战略研究报告**》。

2013年，党的十八届三中全会提出要更加重视**“人民健康状况”**。

2014年，国务院下发了《关于进一步加强新时期爱国卫生工作的意见》，明确提出要**鼓励和支持开展健康城市建设**，促进城市建设与人的建设协调发展。

2015年，党的十八届五中全会将**“健康中国”**上升为国家战略。

2016年，《**健康中国2030规划纲要**》明确将健康城市建设作为推进“健康中国”发展的重要抓手。

2016年，全球100多个城市的市长共同发布的《**健康城市上海共识**》阐述健康与城市可持续发展相辅相成、密不可分，为健康福祉努力的城市是可持续发展的关键。

2017年，党的第十九次全国代表大会再次明确：**实施健康中国战略**。人民健康是民族昌盛和国家富强的重要标志。

居民期待生活品质和环境质量的提升，建设健康城市成为迫切需求。

**“健康中国”的建设
需要**

城乡规划与设计的创新应对

**Innovation of Urban Planning and
Design for “Healthy China”**

迈向健康城市

基础研究 Empirical Research

- 以呼吸系统疾病为核心的实证研究：上海市整体和多个城区
- 健康导向城市设计偏好研究：上海市黄浦区

规划设计 Planning and Design

- 健康导向的规划与设计实践：上海市黄浦区、成都市中和旧城、上海市杨浦区

影响评估 Impact Assessment

- 健康影响评估（HIA）：法国斯特拉斯堡市交通项目、上海市闵行区地铁延伸项目

1) 健康城市研究提出的背景和意义

2) 健康城市研究

Research on Healthy City

3) 健康城市规划与设计实践探索

4) 结语 : : 对于规划原则的再思考

城市建成环境与公共健康关键问题

Key Research Questions :

1) 哪些城市建成环境显著影响公共健康 ?

Which urban spatial factors significantly affect public health?

2) 城市建成环境如何影响公共健康 ?

How urban spatial factors affect public health?

3) 如何优化城市建成环境 , 推动公共健康的提升 ?

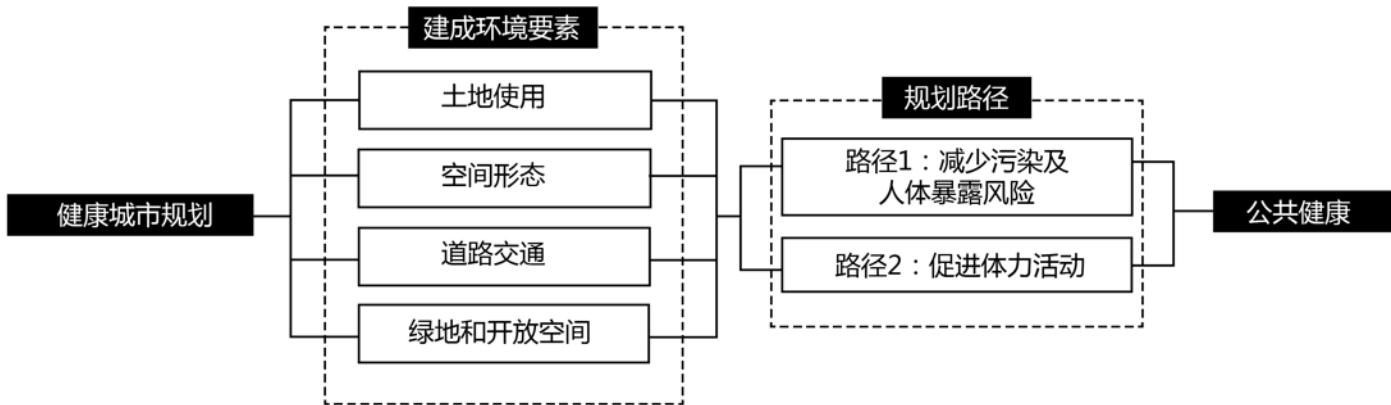
How to improve urban built environment in order to promote public health?

健康城市的规划、设计和评估

优化疾病的控制和预防

推进“健康中国”的建设

城市建成环境要素对公共健康影响路径



王兰、廖舒文、赵晓菁，健康城市规划路径与要素辨析
国际城市规划，2016年第4期

规划要素		规划路径	关键词
土地使用	类型	I减少污染及其人体影响	整体建设用地规模、具有污染风险的用地类型
		II促进锻炼	步行和骑行范围内的活动目的地
	强度	I减少污染及其人体影响	出行距离
		II促进锻炼	街道活力
	混合程度	I减少污染及其人体影响	土地使用协调性、适宜的步行和骑行距离
		II促进锻炼	混合使用率、街道连通性、人均道路面积、公园和广场的距离、人均绿地面积
空间形态	城区肌理形态	I减少污染及其人体影响	建筑密度、街坊大小
		II促进锻炼	小尺度、连续性、渗透性
	街谷形态	I减少污染及其人体影响	街道高宽比、街道长高比、两侧建筑高度比、建筑与街谷位置关系
道路交通	机动交通	I减少污染及其人体影响	道路密度、车流量、居住用地或公共设施用地与道路的距离
	慢行交通	I减少污染及其人体影响	慢行系统与机动交通之间的隔离
		II促进锻炼	慢行系统细节设计
绿地和开放空间	规模	I减少污染及其人体影响	特定高度、宽度和面积
	布局	I减少污染及其人体影响	大中型、网格化

研究背景 Research Background

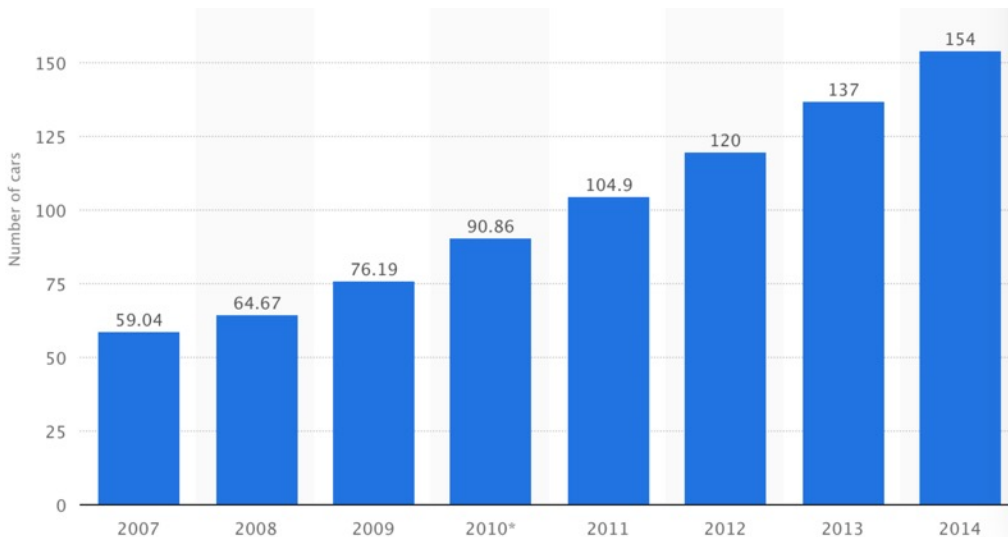
- **城市雾霾严重 PM2.5 and PM10**

我国正面临着快速城镇化过程，目前，由城市土地利用和发展模式而衍生出来的城市环境问题日益突出，如大气污染、水污染和土地污染等。

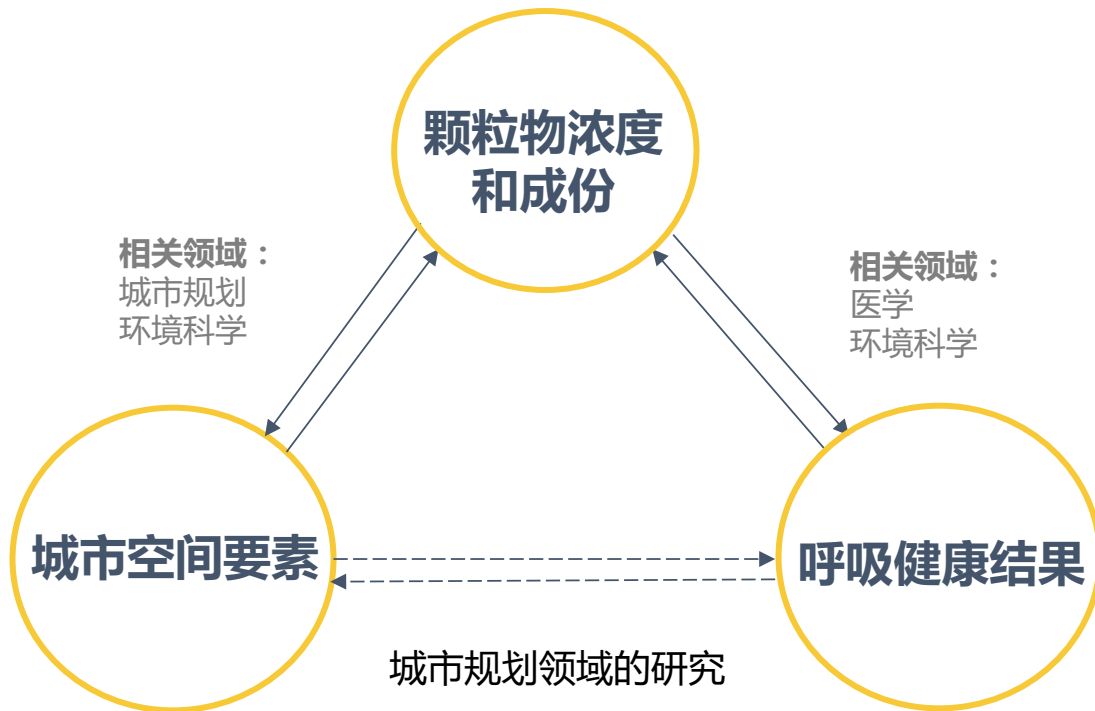
我国大多数城市的空气质量恶化现象明显。

我国自行车交通占总交通方式的比例从1986年的63%下降到2009年的18%

汽车总量从2007年的6千万量，增加到2014年的1.54亿量



基础研究关系 Research Framework



研究1：基于GIS的综合空间要素分析 GIS-based Spatial Analysis

模型建构 Modeling

一. 因变量 Dependent Variable

肺癌患病率，即上海市某城区各居委会肺癌患病人数占居委会常住人口的比重
(单位：人/十万人)

二. 自变量 Independent Variables

- 选取原则：①相关文献研究；②问卷调研分析结果；③相关经验补充
- 城市建成环境：①**用地结构因素**；②**交通网络因素**；③**开发强度因素**；
- 其他影响因素：①**社会经济因素**；

资料来源：2011年上海市土地使用现状图、2015年上海市某城区地理信息数据、2010年上海市第六人口普查数据

研究1：基于GIS的综合空间要素分析 GIS-based Spatial Analysis

1) 产业用地布局 Industrial Land

研究显示，1km缓冲区内无污染气体排放记录工业用地斑块密度与肺癌患病率显著负相关。规划可考虑将无污染工业/产业用地分散布局，适当与居住用地形成混合。

2) 绿地和开放空间布局 Green Space and Open Space

绿地斑块密度与肺癌患病率显著正相关，说明绿地的分散性布局不利于呼吸健康。未开发用地的最大斑块指数与肺癌患病率显著负相关，说明开放空间的集中性高，对呼吸健康有利。

3) 道路网布局 Road System

1km缓冲区内城市道路网总密度与肺癌患病率显著正相关，说明道路密度越高对于呼吸健康不利。“小街区、密度网”的优化。

城市快速路（高速路）距离与肺癌患病率呈显著负相关关系，说明邻近快速路的居住的人群有着更高的患病风险。

研究2：问卷调查 Questionnaire Research

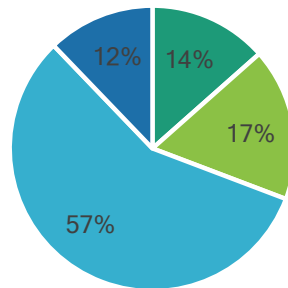
总计312个样本，分为肺癌病例组和对照组，进行病例对照研究，两组的年龄段和性别分布一一对应。

使用逻辑回归模型研究空间要素和肺癌患病的相关关系。

年龄段	病例组（人数）		对照组（人数）	
	男	女	男	女
≤44	8	13	8	13
45-59	9	18	9	18
60-74	33	56	33	56
75-89	9	10	9	10
小计	59	97	59	97
总计	312			

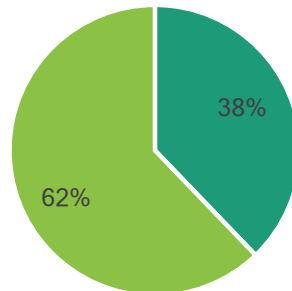
受访者年龄分布

■ ≤44 ■ 45-59 ■ 60-74 ■ 75-89



受访者性别分布

■ 男 ■ 女



1) 健康城市研究提出的背景和意义

2) 健康城市研究

3) 健康城市规划与设计实践探索

Exploration in Practice

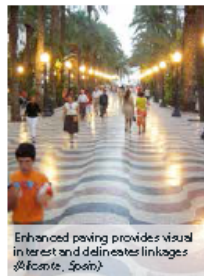
4) 结语 : : 对于规划原则的再思考

迈向健康城市

实践国际案例： 《设计健康的洛杉矶》



积极活动、健康饮食、
健康社区



迈向健康城市

《设计健康的洛杉矶》

Walkability

可步行性

- *sidewalks*
- *pedestrian amenities*
- *visual interest*

Bikeability

可骑行性

- *bike networks*
- *safe bike routes*
- *bike parking*

Active Transit

积极公交

- *transit stops*
- *land use*
- *multi-modal transportation*

Public Open Space

公共开放空间

- *complete streets, alternative infrastructure & plazas*
- *parks*
- *natural recreation areas*

Locally Produced Food

当地生产的食物

- *community agriculture*
- *urban agriculture*
- *demonstration & educational gardens*

Access to Nutritious Food

获得有营养的食物

- *retail food*
- *alternative food outlets*

Social Capital

社会资本

- *community participation*
- *identity*
- *safety*

Clean Environment

清洁的环境

- *air*
- *water*
- *land*

Built Environment

建成环境

- *density nodes*
- *architectural design*

Sidewalks *Sidewalks provide for a safe pedestrian mobility route.*

- Provide an interconnected, continuous sidewalk network.
- Appropriately size sidewalks for pedestrian flow that is specific to the needs of the adjacent land use, street and neighborhood.
- Make walking more convenient by implementing shorter blocks with frequent crossings, allowing quick connections between pedestrian destinations.
- Use traffic calming measures and minimize curb cuts to create safe streets for pedestrians.

Pedestrian amenities *Pedestrian amenities create a pedestrian friendly environment.*

- Create a consistent rhythm of amenities that enliven pedestrian paths.
- Provide benches, especially important for older adults or others who may require rests at frequent intervals.
- Provide closely planted shade-producing street trees that increase pedestrian comfort.
- Utilize pedestrian lighting and signage to improve security and aid wayfinding.

Visual interest *Visual interest promotes pedestrian activity.*

- Use human scale elements to create visual interest and a comfortable pedestrian environment.
- Place primary building entrances along the sidewalk to encourage pedestrian activity.
- Provide transparent windows at the first floor to create a relationship between the building and street, improving neighborhood character and the pedestrian environment.

人行道

持续互通的步行网络

步行道宽度与周边用地性质适应

减少路沿石，增强安全性

在步行路径上布置设施，形成持续韵律

根据需要频繁休息的老年人的步行距离提供座椅

使用人体尺度的元素创造视觉兴趣点

步行设施

视觉兴趣点

Complete Streets, Alternative Infrastructure, and Plazas *Streets and parking lots encompass a significant portion of land and can be an important contribution to the health of L.A.. These areas can be added to our usable open space rather than devoted exclusively to the automobile.*

完善街道、替代基础设施和广场

- Repurpose on-street parking spaces as parklets, areas for public use.
- Stripe parking lots for recreational uses during off-peak hours.
- Create pocket parks at abandoned rights-of-way.
- Design plazas that allow for diverse functions and users.

Parks *Parks increase physical fitness by providing access to sports and recreation opportunities. They improve mental health by providing a connection to nature and community facilities.*

- Create parks on underutilized public land.
- Provide a range of sizes and types of parks allowing a variety of passive and active activities, such as meditation gardens, recreational sports, individual fitness and children's playgrounds.
- Respond to the needs of different users such as varying age groups, cultural preferences or various L.A. neighborhoods.
- Create parks within walking distance of residential uses so that they are more likely to be used by neighbors.
- Increase visibility and accessibility of parks so they are safer and more child-friendly.
- Co-locate schools and playground play spaces so that they are mutually beneficial to schools and neighborhoods.

公园

Natural Recreation Areas *The rich, natural environment of L.A. plays an important role in connecting residents with nature, allowing participation in specialized physical activities such as hiking, skiing or surfing. These resources are a unique local asset.*

自然室外健身区域

- Provide public transit to natural recreation areas.
- Preserve and restore the natural integrity of the mountains, beaches and rivers.

将沿街停车空间改为口袋公园或公共使用区域

公园将有利于物质健康（锻炼健身）和精神健康（与自然和社区设施的联系）

不同尺度/类型的公园（沉思花园、室外活动场所、个人健身场所、儿童活动场所）

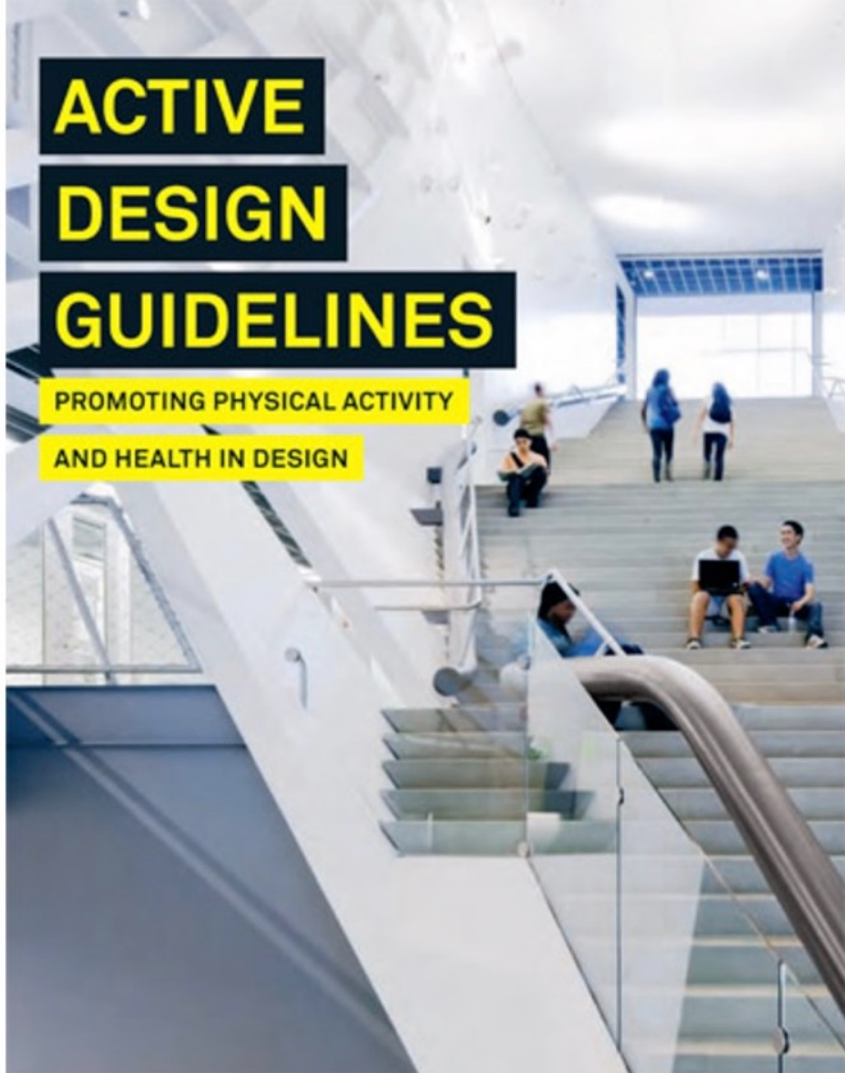
公园在居住的步行距离内，提高可见性和可达性

公交可达自然室外健身区，保护保留山体、水岸和河流的自然完整性

迈向健康城市

实践国际案例：
纽约积极设计导则
《积极设计导则：
促进体能活动和健康的设计》

“积极设计”是指鼓励人们进行各项体力活动（如攀爬、步行、骑行等）和健康饮食的空间环境设计



实践国际案例：纽约积极设计导则 Active Design Guidelines 《积极设计导则：促进体能活动和健康的设计》

第一章 环境设计与健康：过去与现状

回顾过去传染病盛行时期空间环境设计在维护公共健康上的巨大作用；如今因缺少体能锻炼和饮食不健康而导致的肥胖症等各大慢性疾病，同样寄托于城市和建筑空间的改良，从而促进更多日常活动和饮食健康。

第二章 城市设计：创造一个积极城市

罗列鼓励积极出行（包括步行和骑行）和健康娱乐方式的社区、街道和室外空间的设计策略及导则清单。

第三章 建筑设计：创造日常体力活动的机会

罗列促进人们日常锻炼的建筑设计方法。

第四章 整合可持续和普适的设计

总结积极设计对于公众健康和环境保护甚至整体可持续发展的作用；提出积极设计策略的落实与各层级、跨领域的组织机构的协作密不可分。

第二章 城市设计：创造一个积极城市 Creative An Active City

土地混合使用
公共交通和停车
公园、开放空间和健身设施
儿童活动区域
公共广场
食品店和新鲜食物获取
街道联系度
交通安宁
设计步行通道
安排街道景观
自行车网络和联系度
自行车道
自行车基础设施



健康指标要素

公共空间引导内容 Public Space

开放空间路径

- 增加开放空间的可达性，在规划层面统筹开放空间的布局
- 尽量建立开放空间（公园广场等）、慢行路径以及社区之间的紧密联系
- 在商业中心和写字楼附近提供健身设施和到达社区绿地的步行路径
- 广场与人行道应当保持统一高差，可以使行人更容易发现广场空间，并保证广场与街道能够进行安全的衔接
- 尽可能塑造一个大面积的空间，而不是将空间分割成更小的块
- 在可能的情况下，为居民提供10分钟步行距离内的开放空间

开放空间设施

- 增加开放空间活动多样性。提供如小径、跑道、操场、不同类型的运动场、饮水机等设施在人行道和活动场所提供照明，促进夜间体育活动；划分活动区域，配置适当的绿化
- 在设计公园、开放空间和娱乐设施时，应当考虑到当地居民的文化偏好，针对不同年龄群体，设计不同的活动空间
- 为儿童和青少年提供体育活动设施。设计庭院、花园、露台、屋顶，将其作为孩子们玩耍的户外空间；保护或设计儿童户外游戏区内的自然地形。

空间拓展

- 增加开放空间的灵活性
- 在公园和游乐场的设计中，针对不同季节和天气条件设计促进活动的适应性环境
- 设计新的学校体育设施，在放学后将这些设施对社区开放
- 适当增添临时性公共场所或设施，提升街道的吸引力，鼓励更多的人群加入步行，展示城市特有风貌

健康导向规划设计的空间要素分析

Spatial Elements for Health-oriented Planning and Design

空间要素	规划层面		指导内容	借鉴力度		
	总体规划	控制性规划		证据充分	有待证实	经验总结
土地使用	√	√	支持 TOD 发展模式，提供从高到低不同开发密度的混合模式，供居住、就业和零售。一般实现两种以上的土地混合利用或建筑复合功能	√		
		√	增强公共开放空间、居住区和办公区之间道路系统的通达性；设置步行道、骑行道，加强道路系统与公交站点的联系增加人们体能活动的概率	√		
	√	√	尽可能在距轨道交通站点 800m 范围内规划居住用地，约 400m 内布置活动目的地，此范围内适宜步行和骑行，且有助于鼓励公交出行	√		
	√	√	尽量控制有污染风险的土地利用；在有污染风险的用地和敏感用地之间设置缓冲带，为高密度居住区创造安全的居住环境		√	
	√	√	在工作和居住密集区、公交换乘点周边布置 24h 便利店，在选择农贸市场位置时应考虑居住区到此的路径的安全性和通达性	√		
街道空间形态	√	√	保持相对小的街区尺度，且建设通达性好、有辨识度、空间体验强的步行街道，吸引更多的步行			
		√	在新区开发或旧区改造中每 60~90m 宜设置一个步行道和交叉口，可根据城市路网调整			√
		√	在建筑物临街面，尽可能的创造更多的步行通道（如骑楼），既可作为公共人行道，又是室内和室外的过渡空间，增强街道的亲合力			√

张雅兰、王兰（通信作者），健康导向的规划设计导则探索：基于纽约和洛杉矶的经验，南方建筑，2017年第4期

健康城市规划实践

1) 上海市黄浦区：健康导向城市设计

健康风险叠加分析：疾病地图、风场模拟、颗粒物浓度和成份测试、道路交通、绿地和开放空间、各类服务设施（医疗、健身、休闲娱乐等）

相应优化设计：建筑密度、土地使用性质、绿地设置等

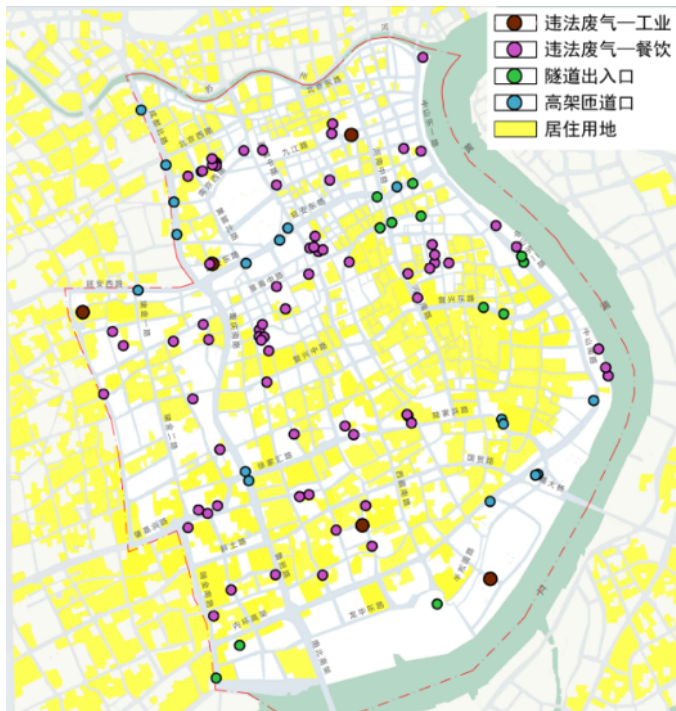
2) 成都市旧城改造地区：健康社区细节设计

孙文尧、王兰等，健康社区规划理念与实践初探——以成都市中和旧城更新规划为例，上海城市规划，2017年第3期

3) 上海市杨浦区：健康导向城市微更新

污染源分布 Pollution Source Distribution

黄浦区内污染源主要为：高架路匝道和隧道出入口（22%）与排放违章废气的餐饮（71%）



污染源分布现状



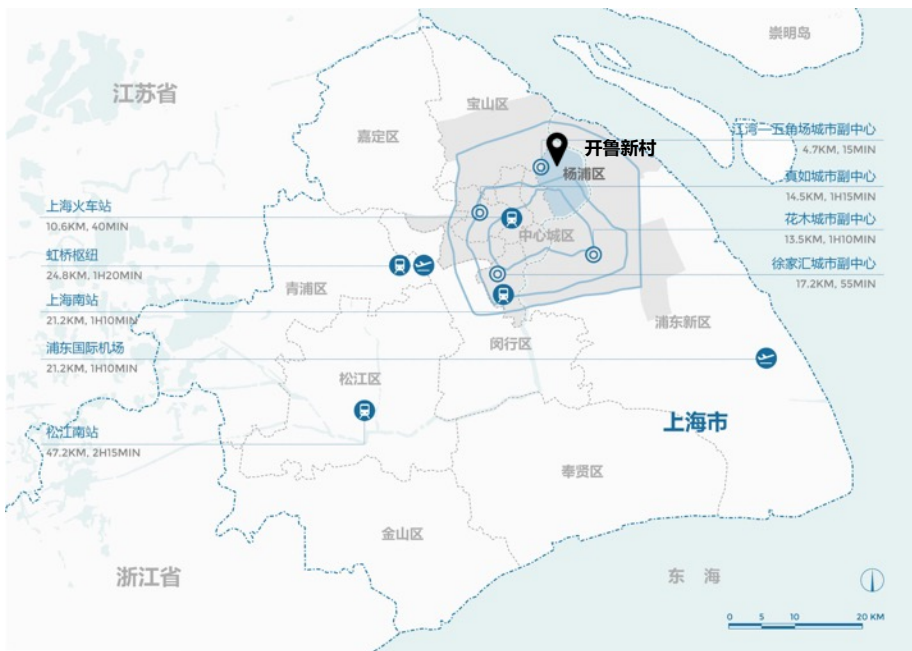
道路交通系统现状

迈向健康城市

现状分析

区位

开鲁新村位于**杨浦区殷行街道**。距离“江湾—五角场”城市副中心15分钟车程、毗邻新江湾城社区。



宏观区位分析图

开鲁新村：健康导向微更新

人口特征：成熟社区，存在一定老龄化；离退休人口多，对室外活动有一定要求

土地使用：居住用地为主；提供就业和服务设施少；缺乏公园绿地；存在潜在污染

建筑状况：部分建筑质量低下，功能错位，需要置换

道路交通：结构均质，尽端路较多；人车混行

静态交通：沿路停放侵占绿地；停车需求得不到满足

慢行交通：慢行系统破碎；慢行环境恶劣

绿地与开放空间：呈片状散布，缺乏联系；设施老旧，缺少打理

公共服务设施：设施不完善，部分可达性欠佳

整体规划优化

土地使用

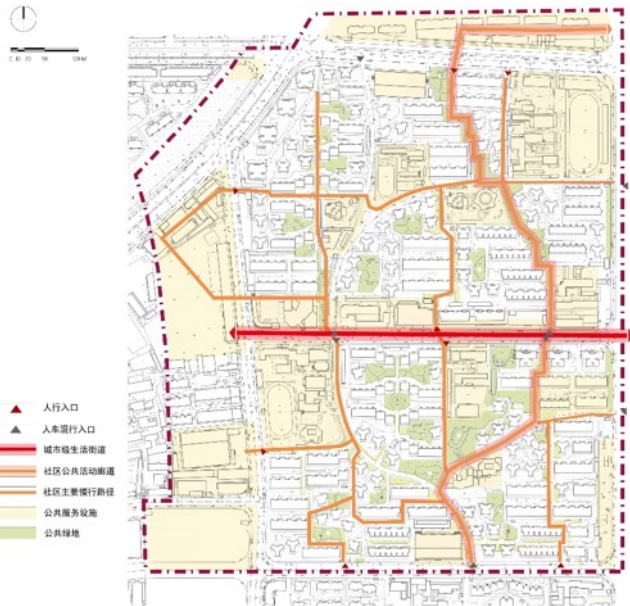
- 结合开鲁新村**周边用地统筹考虑**
- 新村内：见缝插针（建筑空置的、质量低下的）
- 新村外：优化提升（功能错位的、可置换的）



土地使用规划图

慢性系统

- 强化开鲁路作为殷行街道内**生活性街道**的作用，形成连贯的生活服务界面。
- 社区东侧利用已有的带状绿地、健身步道，形成一条**社区公共活动廊道**



1) 健康城市研究提出的背景和意义

2) 健康城市研究

3) 健康城市规划与设计实践探索

4) 结语

Conclusion: Reflection of Planning Principles

探索与讨论 Explorations and Discussions

城市建成环境与公共健康：预防与调控

相关要素：土地、空间形态、交通、公共空间和绿地等

机制的设计：共享、共识、共建

研究和实践需求：

居民行为选择研究：空间促进步行、骑行、锻炼

健康空间需求研究：老人、儿童

健康结果研究：人群健康分析

健康城市规划与设计：优化现有原则和标准

- 王兰
- Lan Wang
- wanglan@tongji.edu.cn

- 健康城市实验室
- WLANLab



谢谢

2018

中国·上海