

2022 中国城市繁荣活力

评估报告



CONTENTS

目录

/// 工作背景

01-04

/// 城市活力评估

11-18

/// 年度主题

04-05

/// 城市活力基因

19-42

/// 研究方法

05-09

/// 城市活力观察

43-56

/// 评估对象

10



PREFACE

前言

简·雅各布斯认为“一个城市有了活力，也就有了战胜困难的武器，而一个拥有活力的城市则本身就会拥有理解、交流、发现和创造这种武器的能力。也许，这种能力的一个最有力的例证便是大城市在与疾病作斗争方面发挥的作用。”后疫情时代，如何恢复城市活力是每个城市必须面对的问题。

中国城市规划设计研究院（以下简称“中规院”）自2019年以来持续对我国重点城市展开“城市繁荣活力”追踪观察并发布了系列年度报告，力求探究“城市活力如何表征？”、“城市活力如何提升？”两个问题。2022年的城市繁荣活力报告继续围绕这两个主要问题展开，整个报告包括三个部分。第一部分是“城市活力评估”，聚焦“城市对人的吸引力”来构建城市活力评估的指标体系，回应城市活力如何表征的问题；第二部分是“城市活力基因图谱”，通过采用相关分析方法识别和城市人口活力具有显著相关关系的城市因子，并以城市功能为脉络梳理形成城市活力的基因图谱；第三部分为“城市活力观察”，重点构建城市活力观察矩阵，以空间为线索寻找提升城市活力的基因密码。

城市的繁荣活力终究是靠人，通过善待人、吸引人，促进人的全面发展，才能真正带动城市的经济和社会发展，才能使城市在全球竞争中保持长久的活力。当前我国城市已经进入到存量更新时代，如何盘活既有空间资源服务好人民的美好生活需求，提升城市活力是未来一段时间内中国城镇化的重要议题；践行“人民城市人民建，人民城市为人民”的思想，秉持对人的精细化态度、精细化服务，谨慎而精心地、非粗鲁而简单地进行城市空间更新建设，城市才有长久的活力，城市生活才会更加美好！

工作背景

城市活力是一座城市能够永续生存的能力。新冠疫情以来，发达国家均加强了对城市活力的监测，帮助提升政策制定的针对性，带领城市在后疫情时代走向复兴。从我国国情出发，城市活力的研究应当对“大城市活力”、“人的活力”、“活力与空间的关系”予以充分的关注。

01 关注大城市活力——人口向超特大城市集聚趋势明显

城市数量

改革开放以来，我国城市数量由 230 座增长至 687 座。第七次全国人口普查数据显示，我国 1000 万以上人口规模的超大城市达 7 座，500-1000 万人口规模的特大城市 14 座，300-500 万人口规模的 I 型大城市 14 座，100-300 万人口规模的 II 型大城市 70 座。

人口比重

生活在大城市的人口比重明显增加。与 2010 年相比，超大城市的人口比重增长了 4.5 个百分点，达 7.8%；特大城市的人口比重增长了 2.2 个百分点，达 7.1%；I 型大城市和 II 型大城市人口比重分别增长了 0.1 和 1.7 个百分点，达 3.8% 和 7.6%。

如何实现不同类型城市的可持续发展，尤其是超大、特大城市的可持续发展，是推进以人为核心的新型城镇化的重要任务之一。

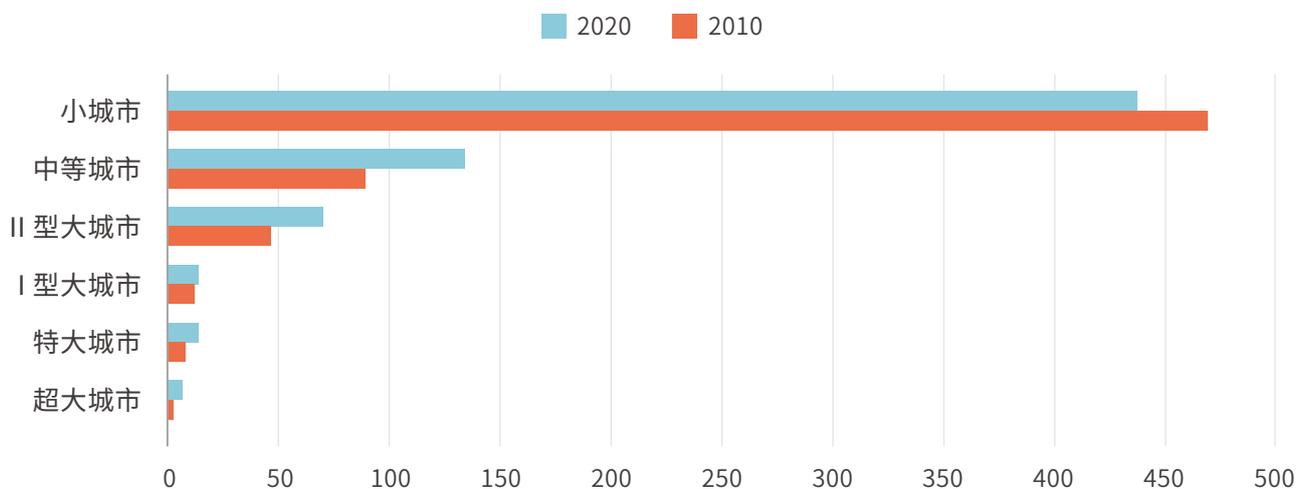


图 1 2010-2020 年我国不同规模城市数量变化（数据来源：《中国统计年鉴 2021》）

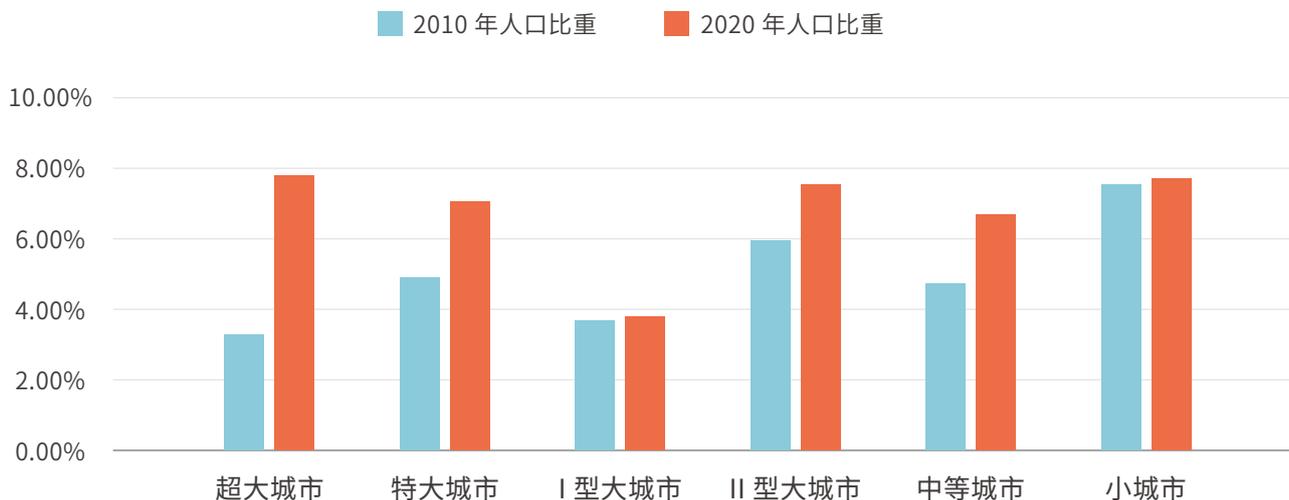


图 2 2010-2020 年我国不同规模城市人口比重变化（数据来源：全国第六次、第七次人口普查）

02 关注人的活力——当前人口红利减少，人才红利受城市关注

人口红利

第七次全国人口普查数据显示，我国的老龄人口比重达 13.5%，人口再生产结构由稳定型转向为减少型。老龄少子化问题凸显，年轻人口断崖式下跌，00 后比 80 后少约 7200 万人。从 2020 年到 2021 年天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、湖北、湖南、重庆、四川等 13 个省级行政区人口自然增长率呈负数，人口红利的减少成为趋势。

人才红利

2017 年以来，武汉、西安、长沙、成都、郑州、济南等城市先后掀起“抢人”大战，通过出台各类人才户籍政策吸引高素质人才。

在全国人口负增长即将到来、老龄化不断加深的大背景下，城市如何继续保持发展活力？

表 1 我国人口再生产类型变化（数据来源：全国第六次、第七次人口普查）

人口年龄段	桑德巴人口再生产类型			我国人口再生产类型	
	增长型	稳定型	减少型	2010	2020
0-14	40%	26.5%	20%	16.6%	18.0%
15-49	50%	50%	50%	58.1%	47.5%
>50	10%	23.5%	30%	25.3%	34.5%

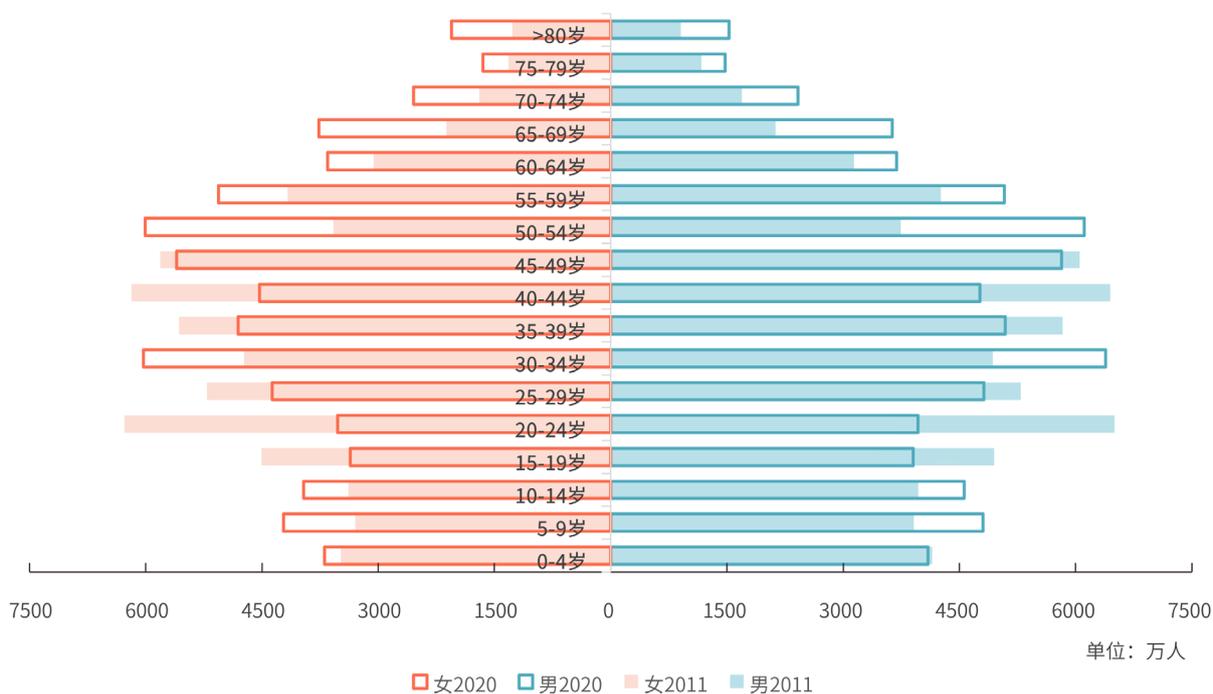


图 3 2011-2020 我国人口金字塔变化（数据来源：《中国统计年鉴 2021》）

03 关注活力和空间的关系 ——发展逻辑由“产 - 城 - 人”到“人 - 城 - 产”

发展阶段

2021 年，我国城镇化率达到 64.72%，人均 GDP 达到 1.25 万美元。我国的城镇发展动力相比十年前发生了重大转变。一方面，居民消费服务的增速超过固定资产投资成为经济发展的主要动力，2021 年底，我国第三产业比重达到 53.3%。另一方面，固定资产投资增速已不足 5%，投资重点也从过去的工业、房地产和基础设施逐步转向租赁金融服务、科技、教育、水利环境、公共设施等领域。

发展逻辑

党的十九大指出，“我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”；党的二十大指出，“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”。人的需求成为城市发展核心关注的对象。

当前我国城市已经进入到存量更新时代，如何盘活既有空间资源，服务好人民的美好生活需求，提升城市的活力是未来一段时间内中国城镇化的重要议题。

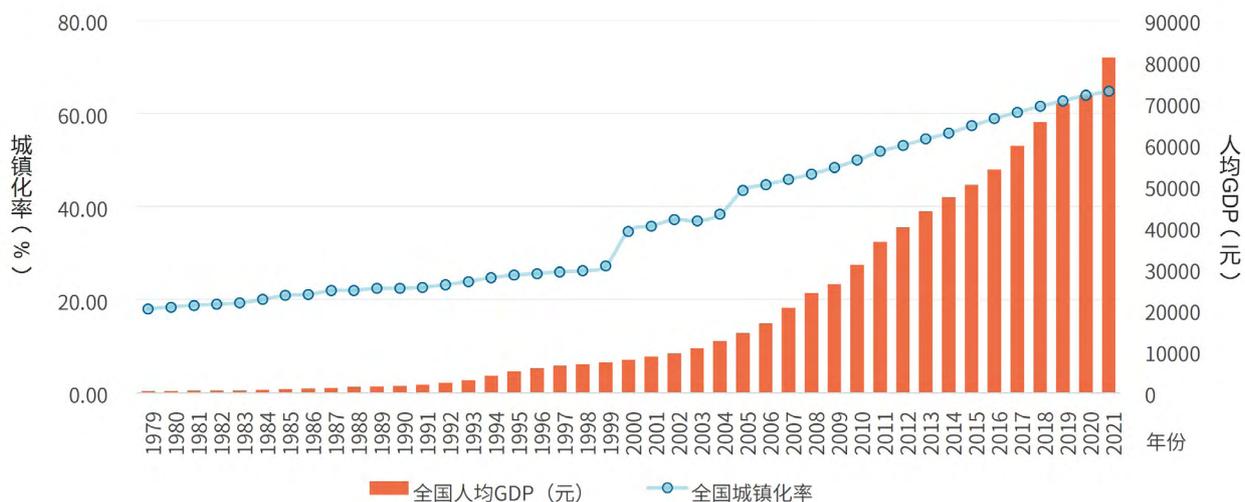
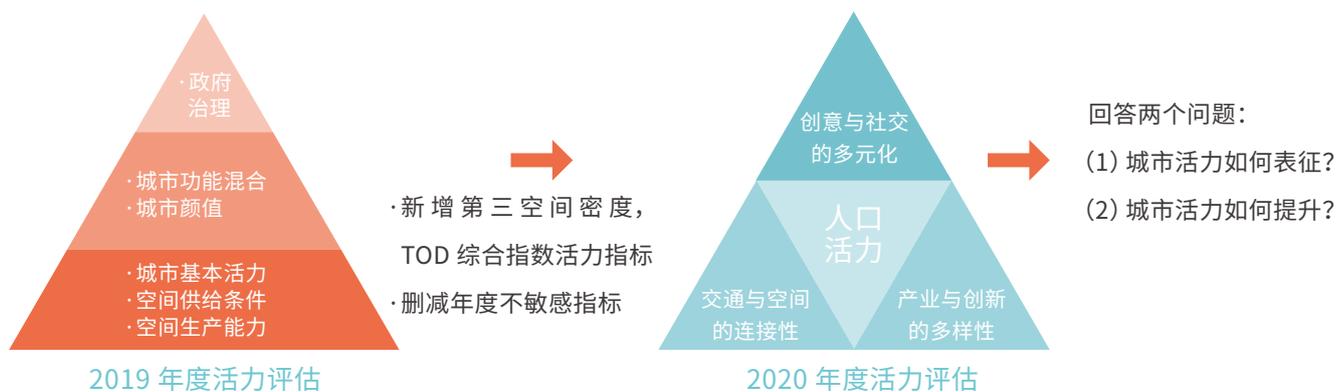


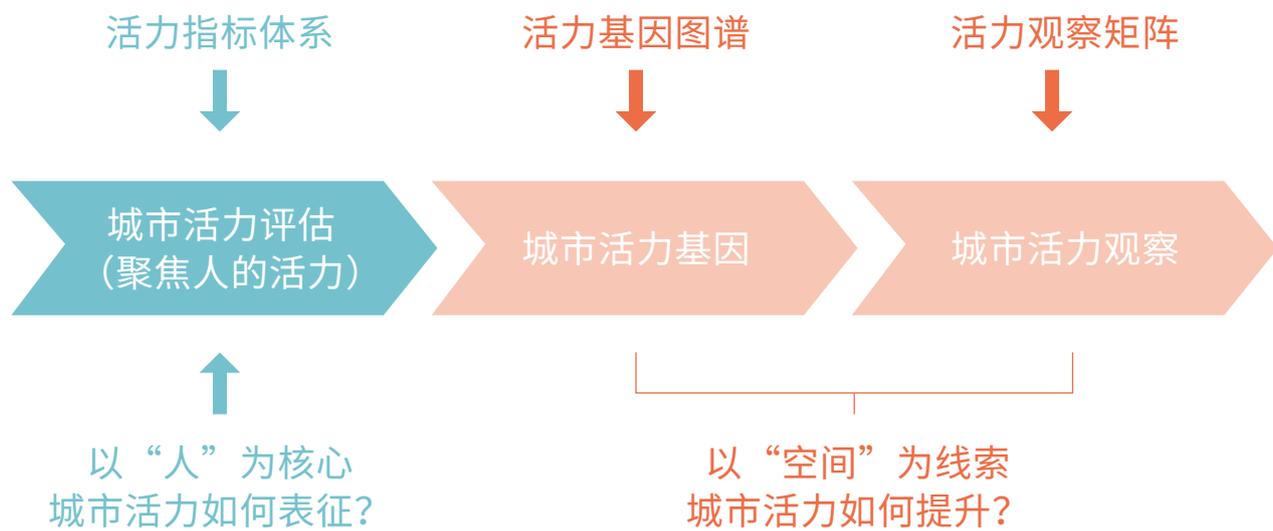
图 4 1979-2021 年全国城镇化率增长示意图（数据来源：《中国统计年鉴 2022》）

年度主题

2019 年，中规院联合相关科研机构、大数据公司发布了《城市繁荣活力评估报告 2019》，从空间生产能力、空间供给条件、城市基本活力、城市颜值、城市功能混合、政府现代化治理六大维度提出了评价城市繁荣活力的“繁荣金字塔”。《城市繁荣活力报告 2020》聚焦人的活力，围绕交通设施与空间的连接性、城市产业与创新的多样性、创意与社交的多元化三个方面对吸引人口的城市内生活力展开观察与剖析。不论是 2019 年还是 2020 年，中规院的繁荣活力报告都是在尝试回应两个问题，① 城市活力如何表征？② 城市活力如何提升？



2022 年城市繁荣活力报告将继续围绕这两个问题展开，整个报告包括三个部分。第一部分延续以“人”为核心的城市活力评价方法，围绕城市对不同类型人群的吸引力构建城市活力指标体系，回应城市活力如何表征的问题。第二部和第三部分重点聚焦“城市功能”和“城市空间”，回应城市活力如何提升的问题。其中第二部分采用相关分析方法识别与城市人口活力具有显著相关关系的城市因子，以“功能”为脉络梳理形成城市活力基因图谱。第三部分依据活力基因图谱构建城市的活力观察矩阵，以“空间”为线索寻找提升城市人口活力的基因密码。



研究方法

城市研究领域对城市活力的关注可以追溯至路易斯·沃斯对城市都市性的定义，他指出人口的规模、密度、异质性是城市都市性的三个重要特性，也是城市活力的本源。凯文·林奇认为，活力是一个聚落形态对于生命机能、生态要求、人类能力以及物种延续的支持程度，是一座城市具备可持续发展的条件和能力，活力是城市空间形态质量的首要标准。简·雅各布斯提出活力源自生活场所相互交织的过程以及这种城市生活带来的多样性和复杂性；扬·盖尔提出公共空间的营造有助于提升城市的活力。城市社会学则认为城市活力具有经济、社会、文化等多方面的表征形式。可以看到，特定的城市功能以及功能的空间组织模式是影响城市活力的两大因素。

在活力测度方面，信息技术的发展使得精细化分析城市活力成为可能。社会活力的测度开始更强调通过 GPS 等轨迹数据观测人的活动密度和流动性；经济活力的测度则逐渐从宏观生产性指标向消费水平指标转变，包括 POI 数据、大众点评数据等刻画经济活力空间分布特征的空间大数据开始被广泛关注；文化活力从关注文化设施的数量、规模、类型转向关注设施的使用效能。

01 活力指标体系

党的二十大指出，要“坚持人民城市人民建、人民城市为人民”。法国哲学家、社会学家卢梭说：房屋只构成镇，市民才构成城市。“吸引力是对城市活力的测度，一个城市只有成为吸引一切人群的地点，才能变成活力城市。”人是城市中最重要要素对象，活力指标体系的构建过程中应重点聚焦人的活力，城市对人的吸引力则是测度城市活力的关键。

选取常住人口吸引力、外来商务人口吸引力、外来休闲人口吸引力作为活力测度的核心指标。其中，常住人口是城市人口的基本构成，其吸引力表征的是城市人口的基本活力，反映了城市自身的规模成长性；外来商务人口和外来休闲人口是城市人口的附加构成，其吸引力表征的是城市的功能活力，反映了城市在外部环境中的区域中心性。因此，城市人口活力的评估指数又可以分为综合活力指数、基本活力指数和功能活力指数三类。

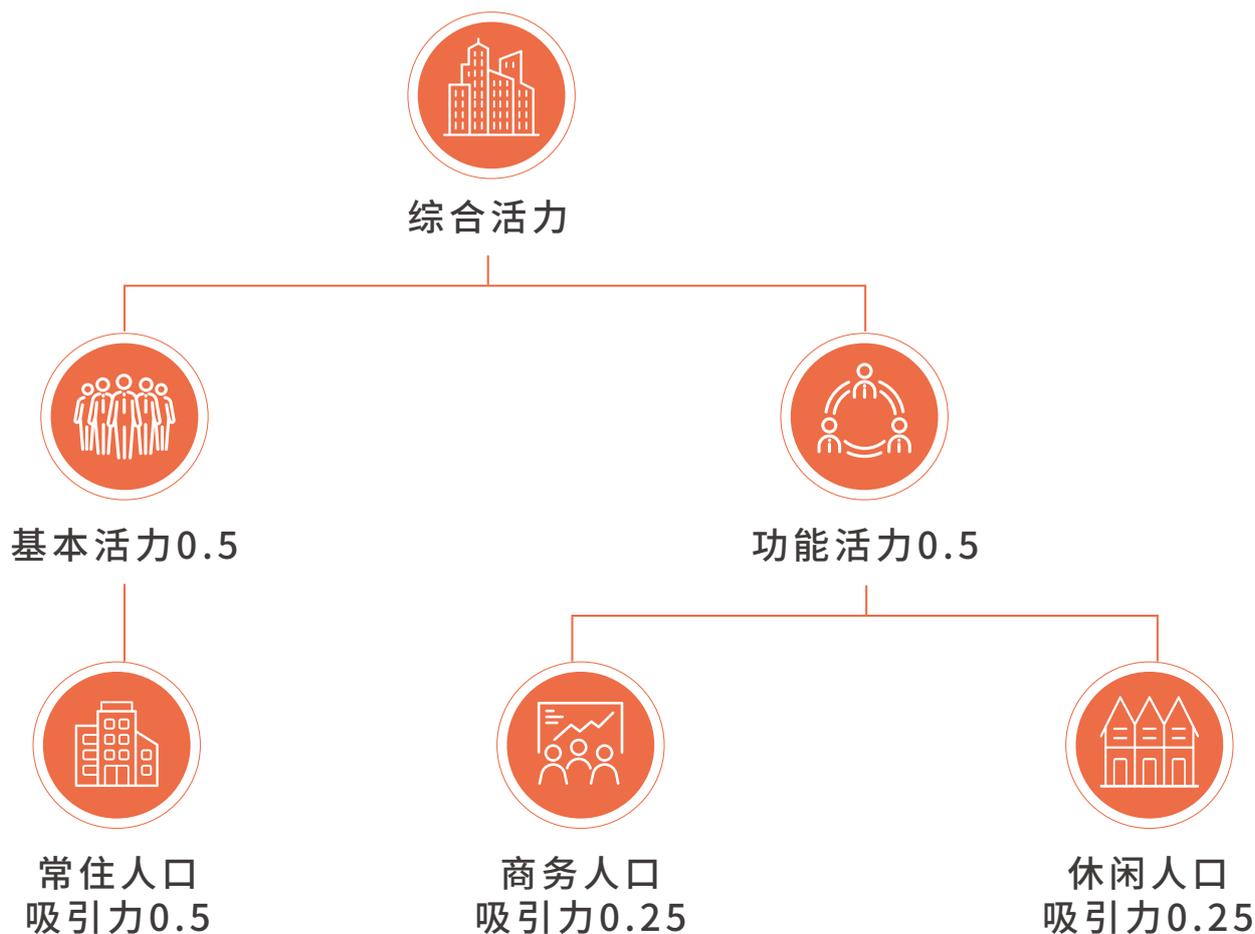


图5 城市人口活力评估指标体系

在指标选择上，选用近三年常住人口增量作为常住人口吸引力的表征，选用外来商务人口到访频次作为外来商务人口吸引力的表征，选用外来休闲人口到访频次作为休闲人口吸引力的表征，具体算法和数据来源如下表所示。通过对指标最小最大值归一化后进行加权平均，得到城市的人口活力指数。

表 2 城市活力测度指标数据来源

指标	计算方法	数据来源
常住人口吸引力	近三年常住人口年均增量 = Σ (年度常住人口 - 上年度常住人口) / 3	2018、2019 常住人口：各省市统计年鉴 2020 常住人口：《全国第七次人口普查主要数据》 2021 常住人口：各市国民经济和社会发展统计公报
商务人口吸引力	外来商务人口活跃度 = 工作日期间目的地为本城市的日均外地人口数	2021 年 3 月 15-19 号目的地为本市的外来人口到访频次
休闲人口吸引力	外来休闲人口活跃度 = 节假日期间目的地为本城市的日均外地人口数	2021 年 10 月 2-6 号目的地为本市的外来人口到访频次

02 活力基因图谱

重点聚焦城市功能和城市人口活力之间的关系，梳理形成了由 81 项指标构成的城市活力基因图谱的备选因子。（备选因子的内涵和算法见附表）

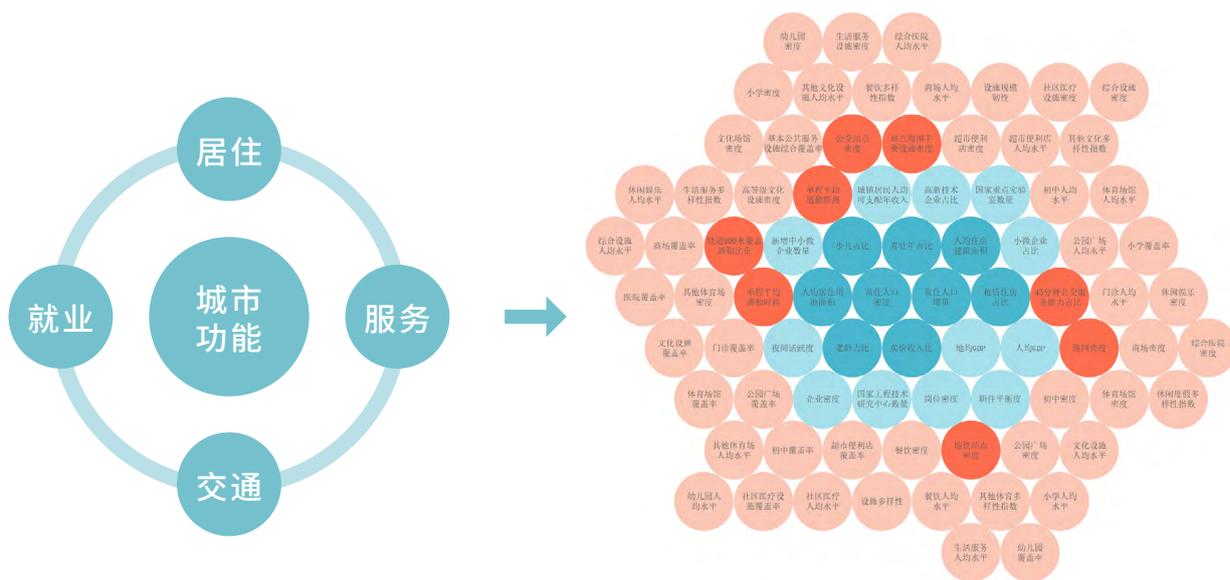
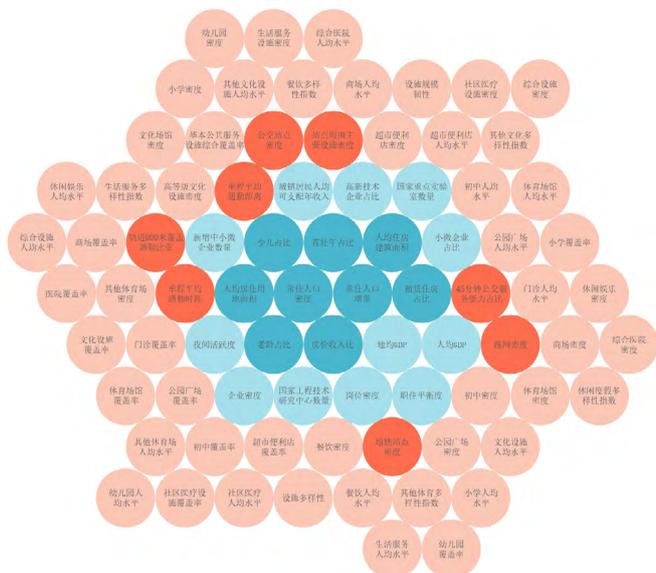


图 6 城市活力备选因子

对不同类型的城市人口活力和城市活力基因备选因子分别进行相关性分析，识别出 20 项和城市人口活力具有显著相关性的关联因子。考虑到城市规模对指标的影响，采用以城市规模为控制变量的偏相关对相关分析的结果进行校核，再通过归纳和总结梳理形成城市活力的基因图谱。



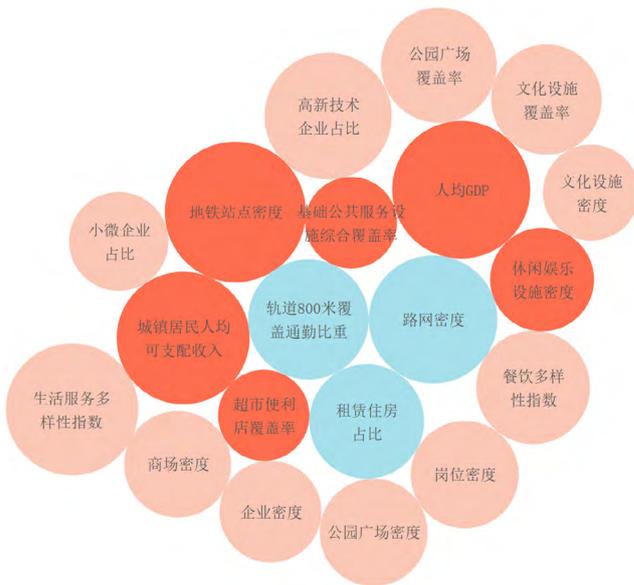
81项备选因子



9项基本活力相关因子



15项功能活力相关因子



20项活力因子

03 活力观察矩阵

根据活力基因图谱建立的活力因子与城市功能和空间测度之间的关系，构建活力观察矩阵，作为城市观察的工具帮助寻找提升城市活力的路径。其中，城市功能包括居住、就业、服务、交通四大基本功能，空间测度重点关注功能密度、功能混合、功能耦合三大维度。通过分别计算样本城市的活力因子得分和活力观察矩阵得分，来识别提升城市人口活力的基因密码。考虑到城市规模对城市活力的影响，将各个城市的计算结果和同规模城市的中位数进行差值后比较。

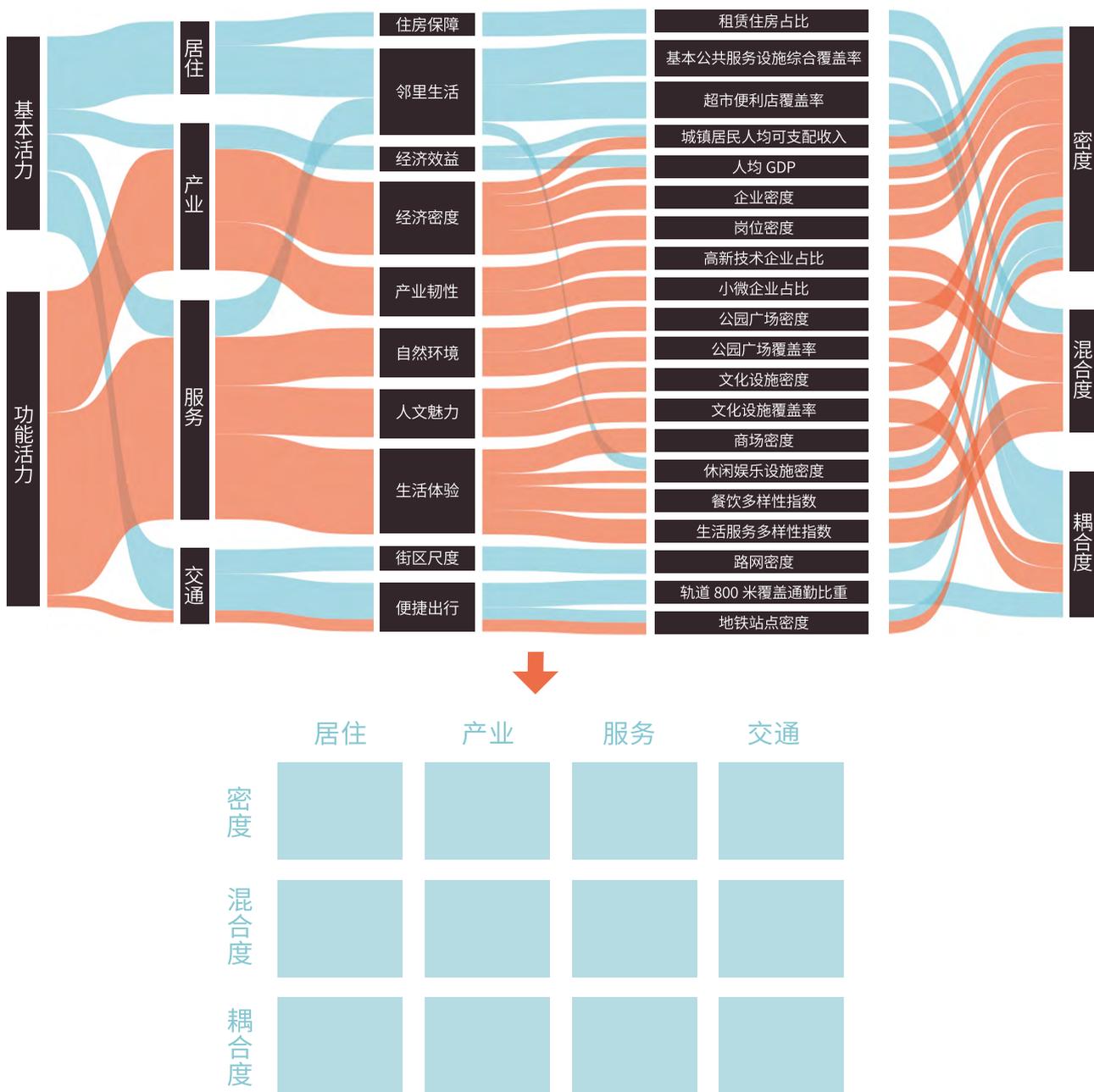


图 7 城市活力观察矩阵

评估对象

从研究重要性和数据可获取性两个角度出发，本次研究主要选取了全国 36 座主要城市，包括 4 座直辖市、5 座计划单列市和 27 座省会城市。



注：依据第七次人口普查城区人口数据划定

URBAN VITALITY ASSESSMENT

城市活力评估

延续以“人”为核心的城市活力评价方法，围绕城市对不同类型人群的吸引力构建城市活力指标体系。选取常住人口吸引力、外来商务人口吸引力、外来休闲人口吸引力作为活力测度的核心指标。其中，常住人口是城市人口的基本构成，其吸引力表征的是城市人口的基本活力，反映了城市自身的规模成长性；外来商务人口和外来休闲人口是城市人口的附加构成，其吸引力表征的是城市的功能活力，反映了城市在外部环境中的区域中心性。基本活力和功能活力共同构成城市的综合活力。





(一) 城市活力评估

01 城市人口活力与城市规模成正相关，千万左右规模城市人口活力最强。

根据计算，武汉、成都两座城市人口规模最接近 1000 万的城市是人口活力最高的城市，高于人口规模更大的北京、上海、广州和深圳。

城市	城市分类	城区人口规模 (万人)	综合活力指数	基本活力指数	功能活力指数
武汉市	特大城市	995	1	1	8
成都市	超大城市	1334	2	2	4
广州市	超大城市	1488	3	11	3
北京市	超大城市	1775	4	25	1
杭州市	特大城市	874	5	9	5
上海市	超大城市	1987	6	31	2
深圳市	超大城市	1744	7	6	7
西安市	特大城市	928	8	4	9
宁波市	I型大城市	361	9	3	14
长沙市	特大城市	555	10	8	11
重庆市	超大城市	1634	11	22	6
南京市	特大城市	791	12	7	13
郑州市	特大城市	534	13	12	10
青岛市	特大城市	601	14	10	15
合肥市	I型大城市	372	15	19	16
济南市	特大城市	588	16	21	17
天津市	超大城市	1093	17	35	12
厦门市	I型大城市	436	18	5	31
南宁市	I型大城市	457	19	20	19
昆明市	特大城市	534	20	23	20
南昌市	I型大城市	334	21	24	21
长春市	I型大城市	343	22	17	22
沈阳市	特大城市	707	23	27	18
福州市	I型大城市	354	24	13	27
大连市	特大城市	521	25	18	25
兰州市	II型大城市	289	26	15	29
石家庄市	I型大城市	441	27	29	23
贵阳市	I型大城市	383	28	28	24
银川市	II型大城市	151	29	14	32
太原市	I型大城市	405	30	26	26
乌鲁木齐市	I型大城市	373	31	16	34
呼和浩特市	II型大城市	223	32	32	30
海口市	II型大城市	209	33	30	33
西宁市	II型大城市	160	34	33	35
拉萨市	中小城市	55	35	34	36
哈尔滨市	特大城市	550	36	36	28

图 8 城市活力排名

对城区人口规模和城市人口活力指数进行拟合，结果显示

1000 万以下人口规模的城市
活力与城市规模关系显著

1000 万以上人口规模的城市
活力与城市规模关系不显著

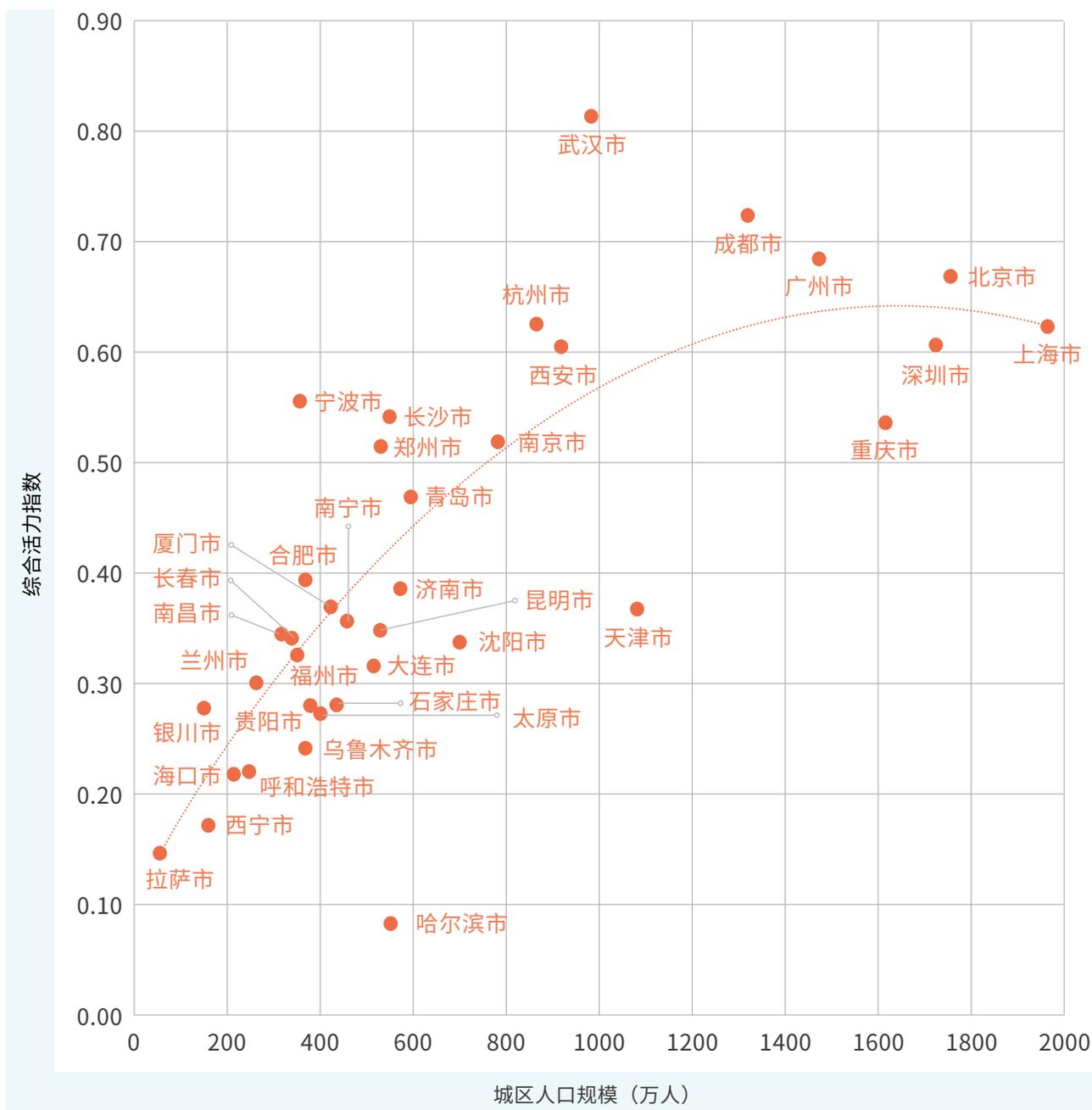


图 9 城区人口规模与综合活力指数拟合结果



(一) 城市活力评估

02 城市人口功能活力与城市规模的线性关系更强，城市人口基本活力随城市规模增长先增高后下降。

对城区人口规模和不同类型的活力指数分别进行拟合，结果显示，功能活力指数和城区人口规模基本呈线性相关关系；基本活力指数随城市人口规模先增高后降低，呈倒 U 型曲线。这表明，城市功能的区域中心性随城市规模的增长而提升，但是城市自身规模的成长性并不会无限增长。这是由城市自身的资源环境承载能力以及城镇化要素集聚带来的负的外部效应决定的。

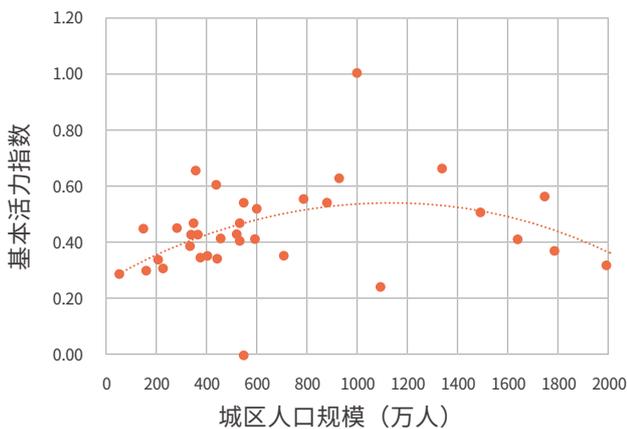


图 10 城区人口规模与基本活力指数拟合结果

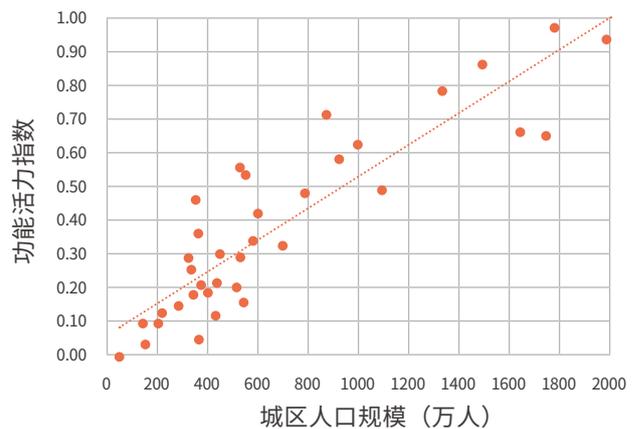


图 11 城区人口规模与功能活力指数拟合结果

观察不同规模城市人口活力指数均值，对于功能活力而言，规模等级高的城市功能活力指数均值也高；而对于基本活力而言，特大城市基本活力指数的均值最高为 0.49，高于超大城市。

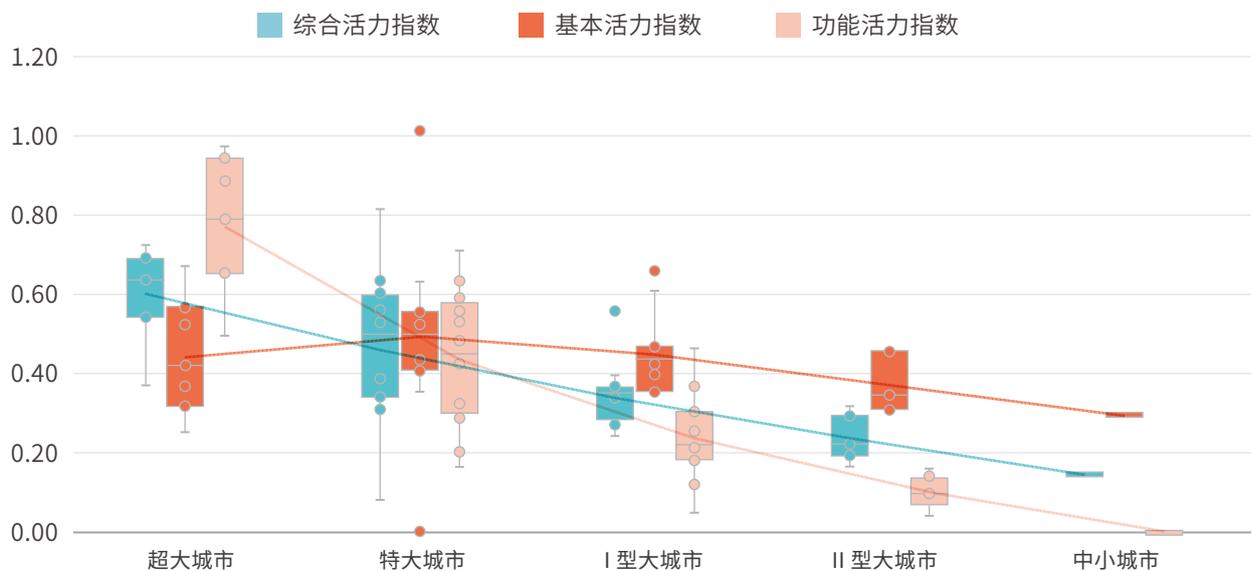


图 12 不同规模城市人口活力指数均值

03 中部城市人口活力强，南方城市活力高于北方城市

(1) **稳定型**：综合活力、功能活力高，基本活力低。主要包括北京、上海、重庆三个超大城市。

(2) **活力型**：综合活力、基本活力、功能活力均为高。主要为长三角、珠三角和中部地区的中心城市，如广州、深圳、杭州、南京、合肥、武汉、郑州、长沙等。此外，西部的成都也属于活力型。

对不同城市的活力类型进行聚类分析，将城市分成四类

(3) **改善型**：综合活力、基本活力、功能活力均为中等。北方城市主要包括青岛、济南、兰州、西宁、呼和浩特；南方城市主要包括厦门、福州、南昌、昆明、南宁、海口、拉萨。

(4) **提升型**：综合活力、基本活力、功能活力均较低。除贵阳外，均为北方城市，包括哈尔滨、沈阳、大连、天津、石家庄、太原、乌鲁木齐。

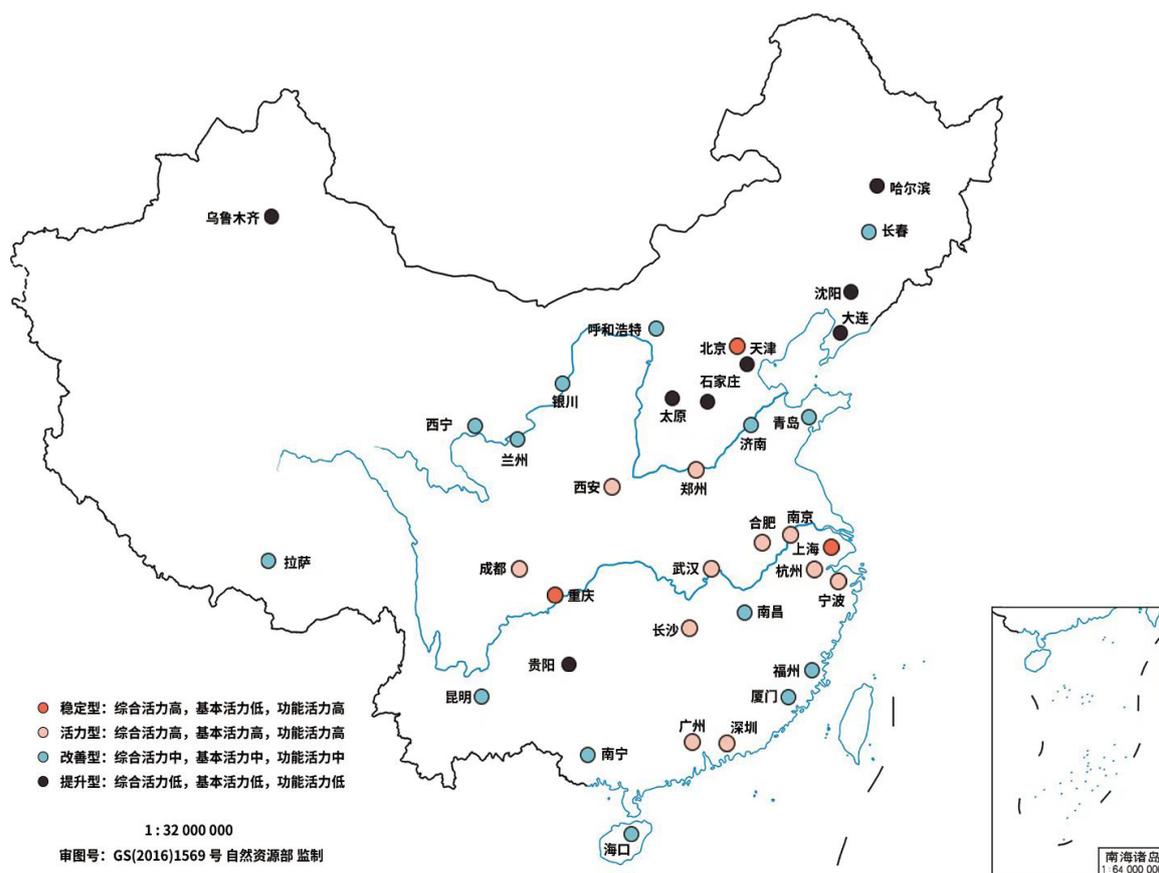
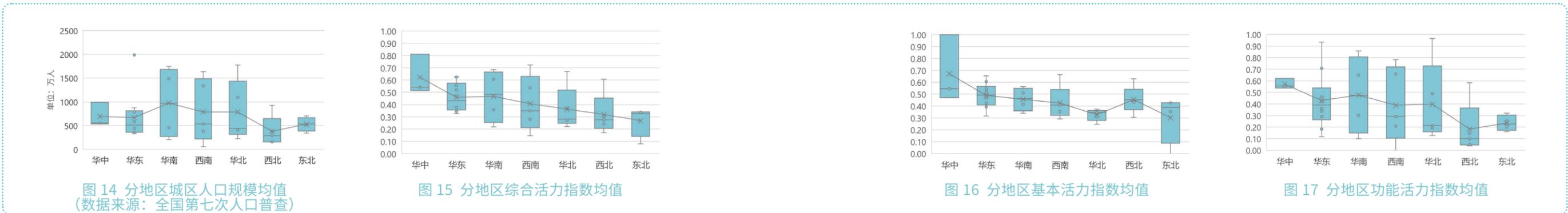


图 13 城市活力类型分类

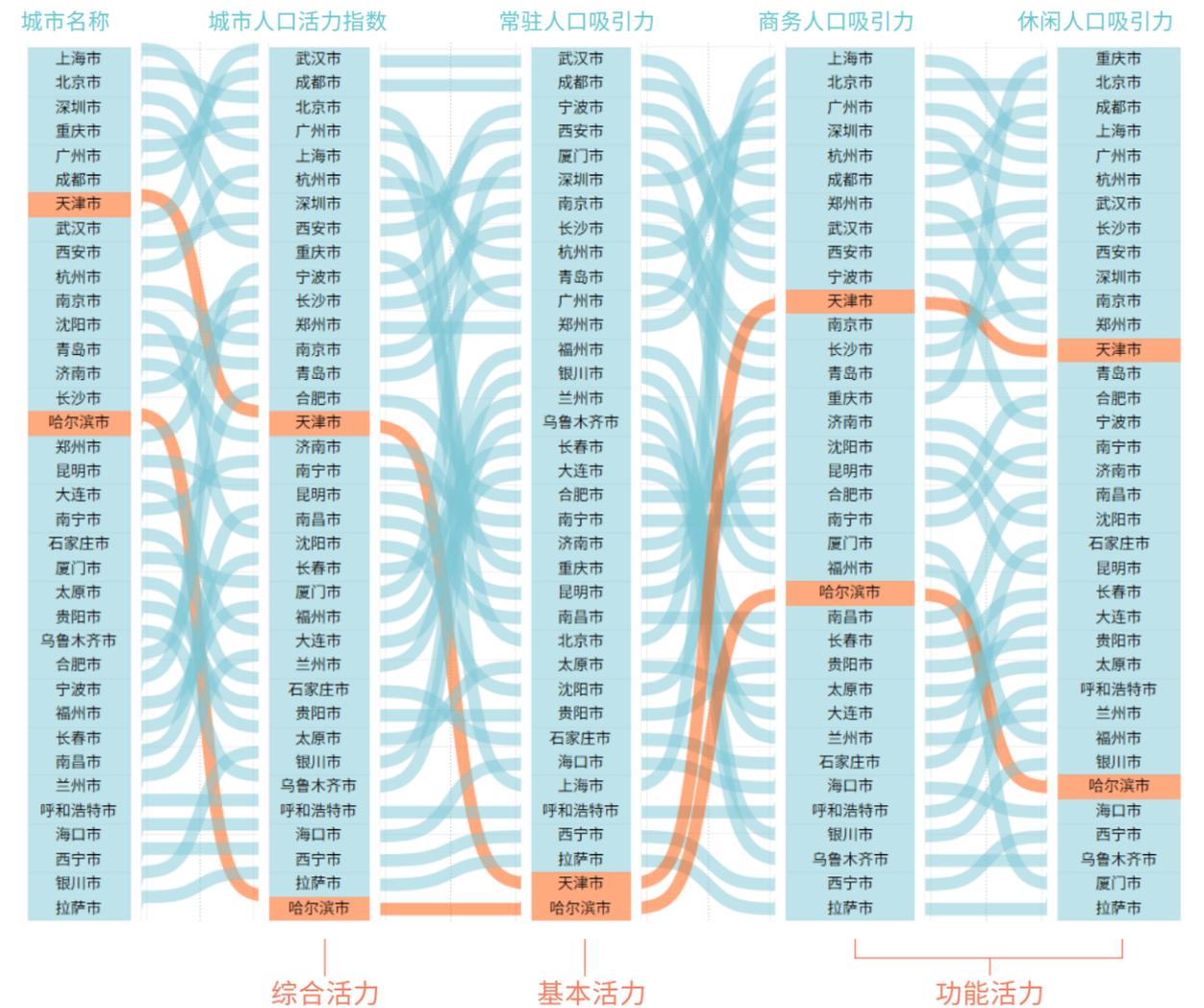


根据中国地理区划对活力指数分别进行统计，南方城市活力均值明显高于北方城市。



对比城市的规模等级和活力指数，南方城市基本活力普遍较高，综合活力相对更易向上跃迁；北方城市基本活力相对较低，综合活力相对更易向下跃迁。例如，人口规模第 8 的特大城市武汉，综合活力向上跃迁至第 1 位；人口规模第 27 的 II 型大城市宁波，综合活力向上跃迁至第 9 位。人口规模第 7 的超大城市天津，综

合活力相对较低，综合活力相对更易向下跃迁。例如，人口规模第 8 的特大城市武汉，综合活力向上跃迁至第 1 位；人口规模第 27 的 II 型大城市宁波，综合活力向上跃迁至第 9 位。人口规模第 7 的超大城市天津，综

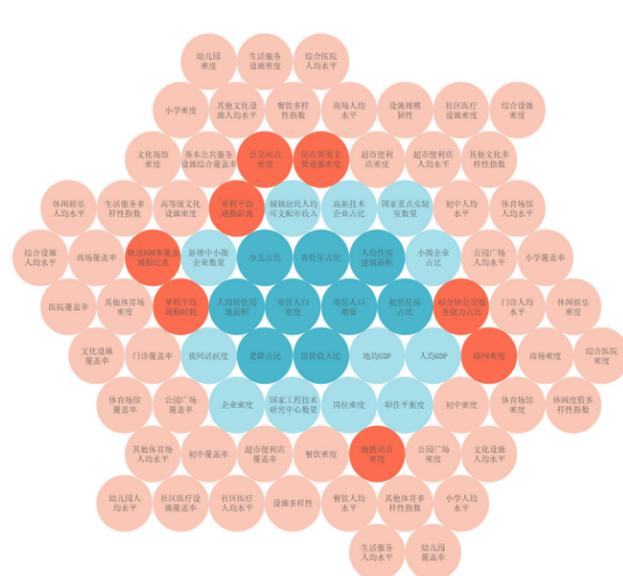


URBAN VITALITY GENE

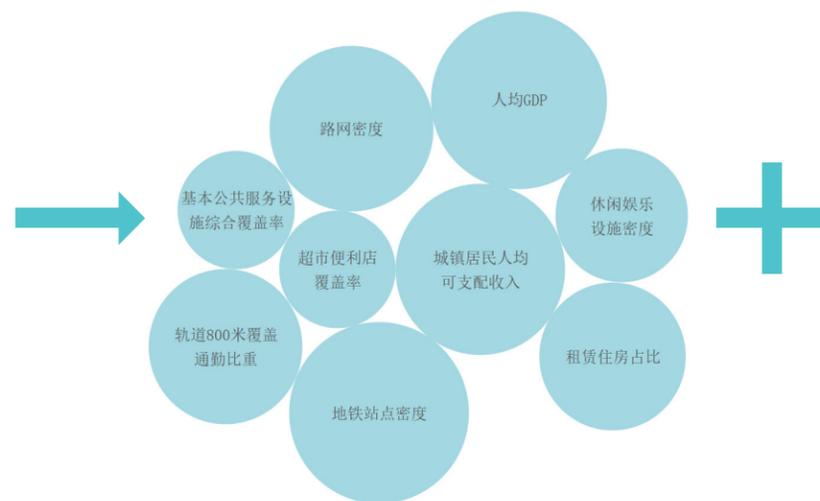
城市活力基因

围绕城市居住、就业、服务、交通四大基本功能，梳理展开形成由81项城市活力基因图谱的备选因子，其中包括居住类因子9项、就业类因子12项、服务类因子52项以及交通类因子8项。

将城市活力基因备选因子和不同类型的城市人口活力进行相关性分析，识别20项和人口活力具有显著相关性的活力因子，其中9项与人口基本活力显著相关，15项与人口功能活力显著相关。



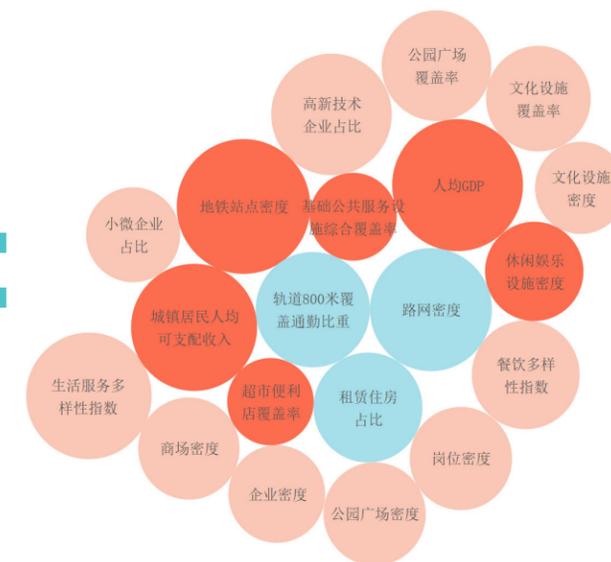
81项备选因子



9项基本活力相关因子



15项功能活力相关因子



20项活力因子

从城市来看,北京、上海、广州、深圳等超大城市,租赁住房数量超全量住房供给的三成。从国际经验来看,东京租赁住房占比在 2018 年达到了 49.1%、纽约租赁住房占比在 2017 年达到了 61.1%。因此,住房租赁市场秩序的稳定是大城市治理的重要内容,保障住房供给的多元化是提升城市活力的重要因子。

近年来,通过大力发展租赁住房,推动住房供给的多元化越来越受到各级政府的关注。例如,《上海市城市总体规划 2017-2035》将新增住房中政府、机构和企业持有的租赁性住房比例纳入了规划核心指标。2021 年,国务院办公厅出台《关于加快发展保障性租赁住房的意见》,要求扩大保障性租赁住房供给,推动建立多主体供给、多渠道保障、租购并举的住房制度。2021 年,深圳市规划和自然资源局发布《关于进一步加大居住用地供应的若干措施(征求意见稿)》,提出通过优化居住用地结构布局、提高居住用地开发强度、加大新增居住用地保障力度、扩大租赁住房用地供给等措施,确保至 2035 年深圳市常住人口人均住房面积达到 40 平方米以上。厦门市 2019 年成为中央财政支持住房租赁市场发展示范城市,2021 年厦门市人民政府办公厅发布《关于加快发展保障性租赁住房的意见》。

(2) 邻里生活: 基本公共服务设施综合覆盖率、超市便利店覆盖率、生活服务多样性、休闲娱乐设施密度

从分析结果来看,与基本活力表现出显著相关性的因子包括超市便利店覆盖率、生活服务多样性、休闲娱乐设施密度和基本公共服务设施综合覆盖率,分别表征的是多样性水平、可达性水平和完备性水平。这些指标与城市活力的相关性表明,便捷友好的邻里环境,有助于提升城市的基本活力。

从数据来看,活力型城市的平均基本公共服务设施综合覆盖率为 66%,稳定型城市为 65%,改善型和提升型城市为 63%。

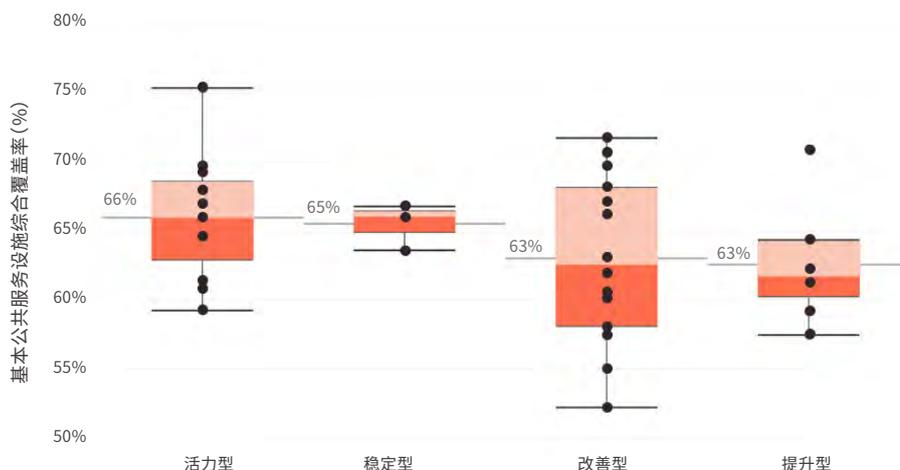


图 19 各类型城市基本公共服务设施综合覆盖率指标均值 (数据来源: 2021 年导航数据)



(二) 城市活力基因

社区是城市居民生活和城市治理的基本单元，是党和政府联系、服务人民群众的“最后一公里”。2022年，住建部印发《完整居住社区建设指南》，提出建设安全健康、设施完善、管理有序的完整居住社区，明确完整居住社区的建设要求和建设标准，将完善基本公共服务设施作为完整居住社区建设的重要目标。各地近年来也越来越关注邻里社区的服务品质提升工作，上海出台《上海市15分钟生活圈规划导则》，提出建设“15分钟社区生活圈”，强调各类设施的精准配置；浙江发布《浙江省未来社区建设试点工作方案》，提出“未来邻里场景”是建设“未来社区”九大重点场景之一，强调社区综合服务设施、文化活动中心等设施的建设。

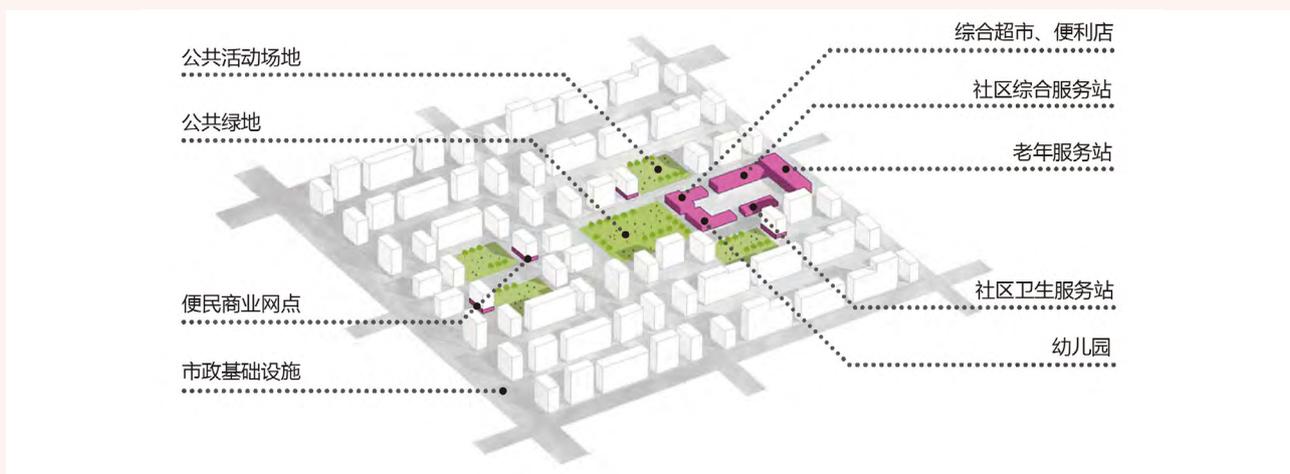


图 20 完整居住社区配套设施示意图 (资料来源:《完整居住社区建设指南》)



图 21 十五分钟生活圈结构及配建设施示意图 (资料来源:《完整居住社区建设指南》)

(3) 街区尺度：路网密度

路网密度一方面表征的是道路的通行能力，另一方面表征的是街区的开放程度。研究表明，“小街区、密路网”能够增加街道的服务界面，提高空间开放度，促进人的活动交往。2015年，中央城市工作会议提出，城市建成区平均路网密度应提高到 $8 \text{ km}/\text{km}^2$ 。

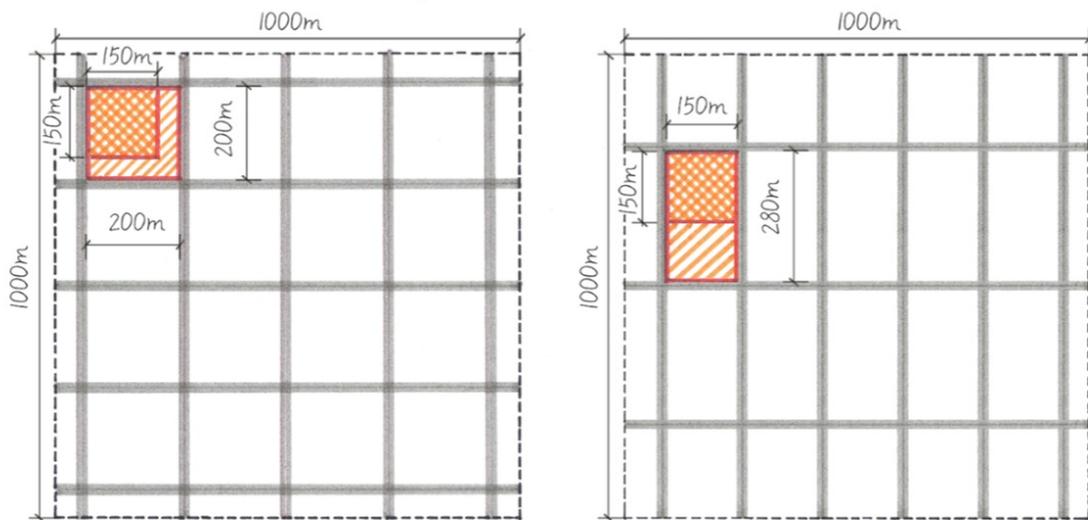


图 22 “小街区、密路网”模式图（资料来源：中规院河北雄安新区启动区控制性详细规划项目组）

从数据来看，活力型城市的平均路网密度是 $7.12 \text{ km}/\text{km}^2$ ，稳定型城市为 $6.73 \text{ km}/\text{km}^2$ ，改善型城市为 $5.94 \text{ km}/\text{km}^2$ ，提升型城市为 $5.51 \text{ km}/\text{km}^2$ 。

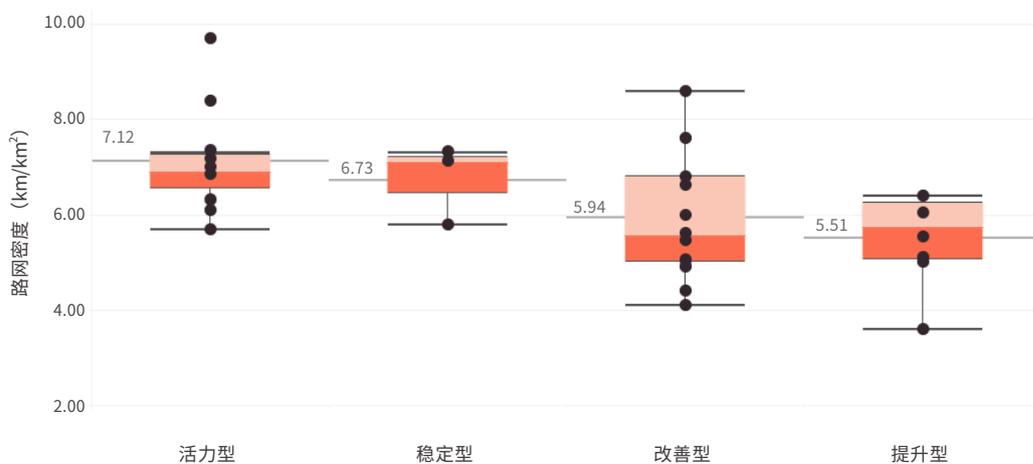


图 23 各类型城市路网密度指标均值（数据来源：《2021 年中国主要城市道路网密度监测报告》）



(二) 城市活力基因

“小街区，密路网”能够增加街道的服务界面。从北京、上海、深圳的案例来看，道路网密度越高的街区，服务设施的密度越高，相应的城市活力也越高。

2021年，北京建成区平均道路网密度为 $5.7\text{km}/\text{km}^2$ ，在建成区各行政区中，仅西城区道路网密度超过 $8\text{km}/\text{km}^2$ ，其服务设施密度为 195 个/ km^2 。

行政区	道路网密度	服务设施密度
西城区	8.1	195
东城区	7.6	178
海淀区	5.7	86
朝阳区	5.5	118
丰台区	5.5	75
石景山区	4.9	61

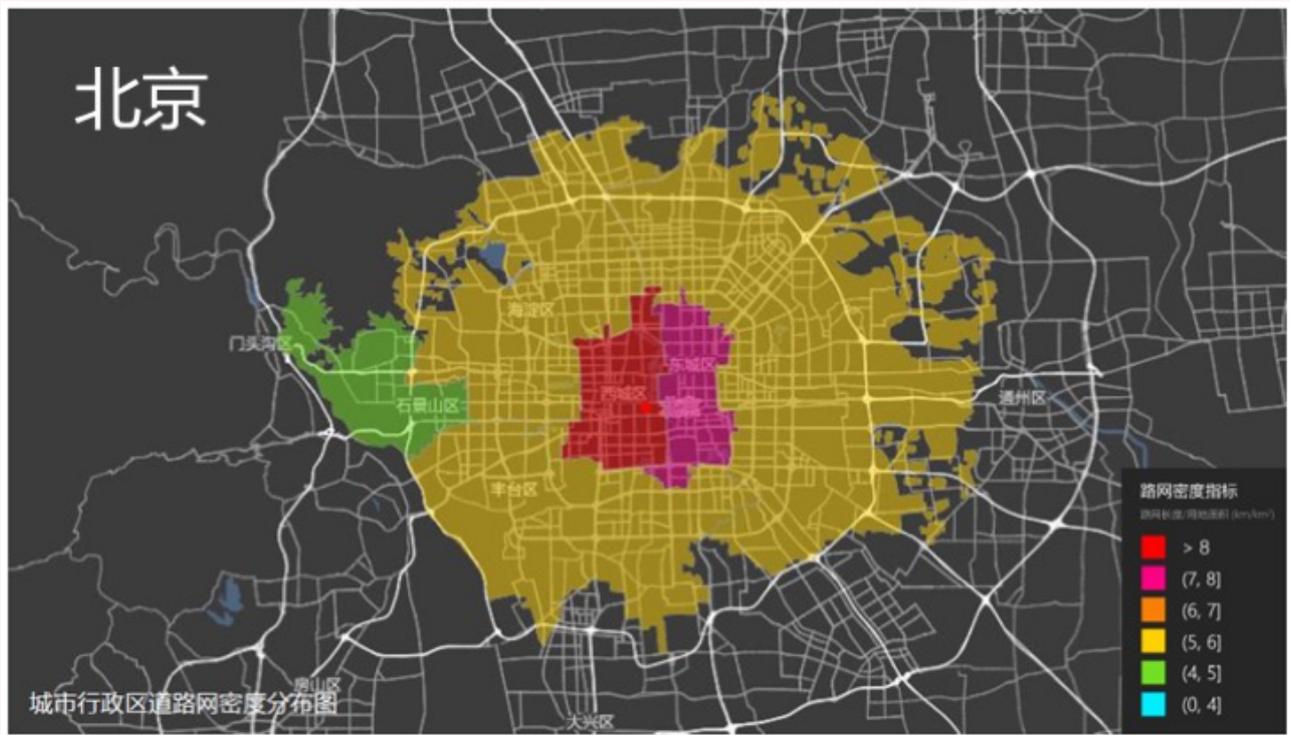


图 24 北京市道路网密度与活力要素密度

上海建成区平均道路网密度为 $7.2\text{km}/\text{km}^2$ ，其中黄浦区道路网密度为 $14.4\text{ km}/\text{km}^2$ ，服务设施密度超过 $500\text{ 个}/\text{km}^2$ ，是全上海城市活力最高的区域。虹口区、长宁区以及静安区几个道路网密度超过 $8\text{ km}/\text{km}^2$ 的区域，服务设施密度也均超过 $200\text{ 个}/\text{km}^2$ ，明显高于其他地区。

行政区别	道路网密度	服务设施密度
黄浦区	14.4	505
虹口区	10.5	272
长宁区	9.2	210
静安区	8.4	315
徐汇区	7.1	202
普陀区	7.1	151
闵行区	7	85
浦东新区	7	83
杨浦区	6.5	169
宝山区	4.8	72

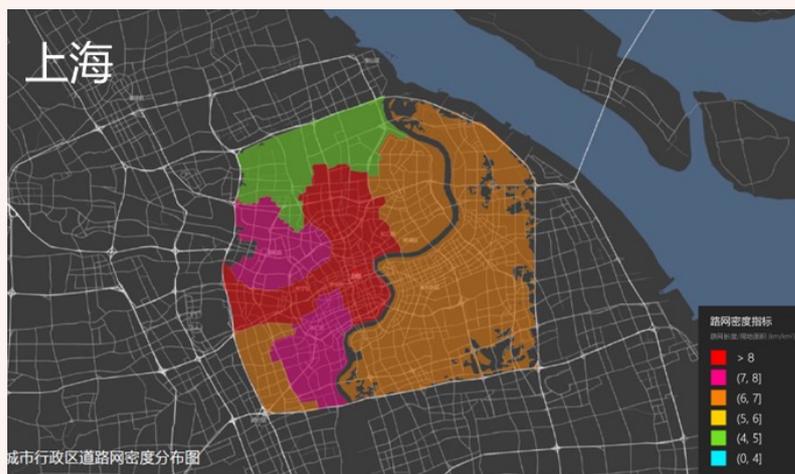


图 25 上海市道路网密度与活力要素密度

深圳市建成区道路网密度为 $9.6\text{km}/\text{km}^2$ ，建成区范围内福田区、罗湖区两个道路网密度超过 $10\text{ km}/\text{km}^2$ 的行政区，服务设施密度均超过 $300\text{ 个}/\text{km}^2$ 。

深圳市	道路网密度	服务设施密度
福田区	11.8	322
罗湖区	10.6	331
南山区	8.4	154



图 26 深圳市道路网密度与活力要素密度

注：1. 服务设施密度选取涵盖酒店住宿、餐饮、文体场所、休闲娱乐、商超购物、公共交通、银行服务等 6 大类，12 小类城市商业、服务类要素的 POI 密度来表征。2. 道路网密度单位为 km/km^2 ，服务设施密度单位为 $\text{个}/\text{km}^2$ 。

（综合自：中规院交通分院《2022 年度中国主要城市道路网密度与运行状态监测报告》）



(二) 城市活力基因

(4) 经济效益：人均 GDP、城镇居民人均可支配收入

人均 GDP、城镇居民人均可支配收入表征的是城市的经济产出效益。经济梯度作为人口迁移的重要影响因素之一，经济发展水平高的城市对就业人口具有较强的吸引力。从分析结果来看，人均 GDP、城镇居民人均可支配收入两个指标均与人口基本活力表现出了较强的相关性。

从城市类型来看，稳定型城市两项因子值最高，平均人均 GDP 为 14.8 万元，平均城镇居民人均可支配收入为 6.91 万元。

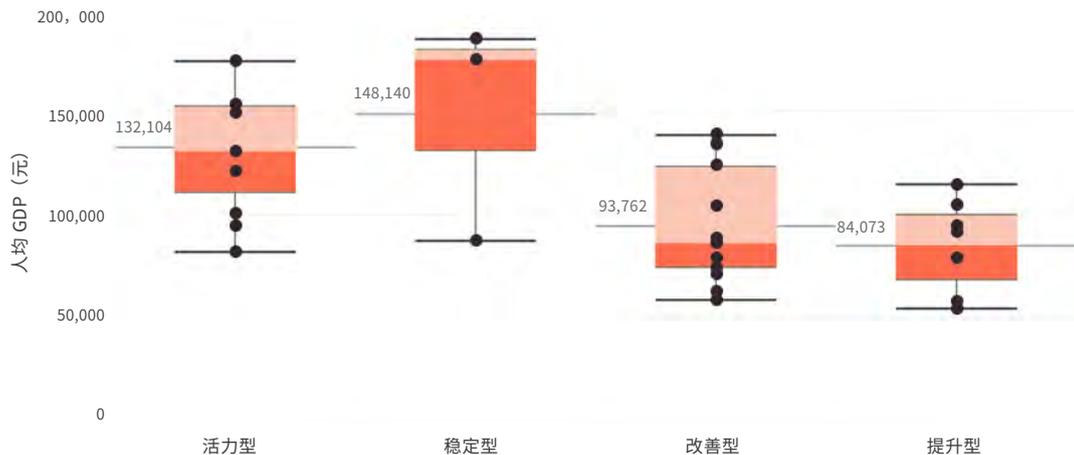


图 27 各类型城市人均 GDP 指标均值（数据来源：2021 年各城市统计公报）

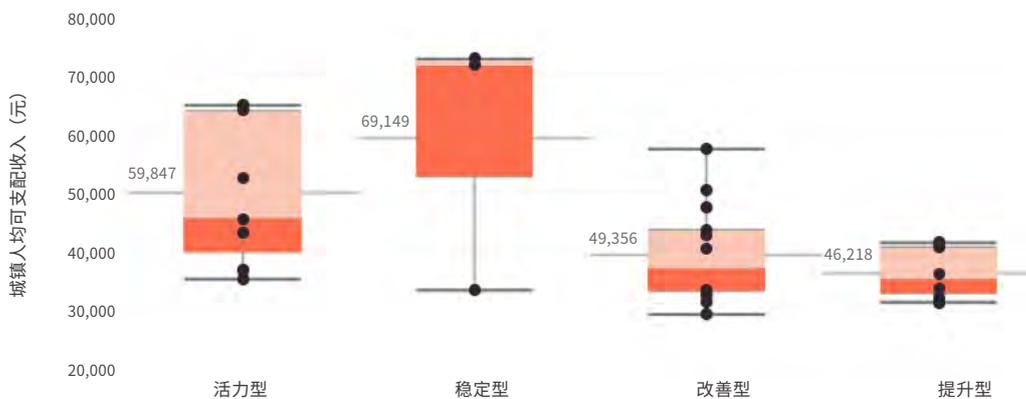


图 28 各类型城市城镇居民人均可支配收入指标均值（数据来源：2021 年各城市统计公报）

近年来，随着长江经济带、长江中游城市群、成渝经济圈等区域战略的实施，成都、重庆、武汉、西安等中西部地区超特大城市实现了产业加速发展，经济持续快速增长，人口集聚效应也随之凸显。2010-2020年，武汉、成都、重庆等城市GDP占全国比重提高超2个百分点，常住人口增长超200万。

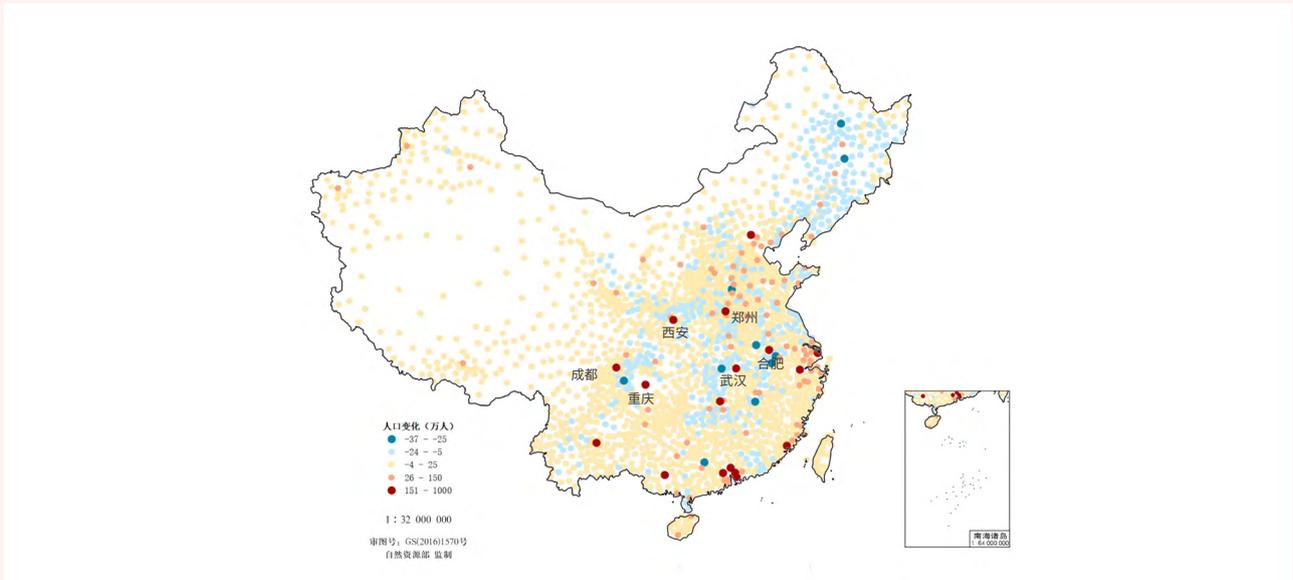


图 29 2010-2020 年全国各区县人口变化（数据来源：全国第六次、第七次人口普查）

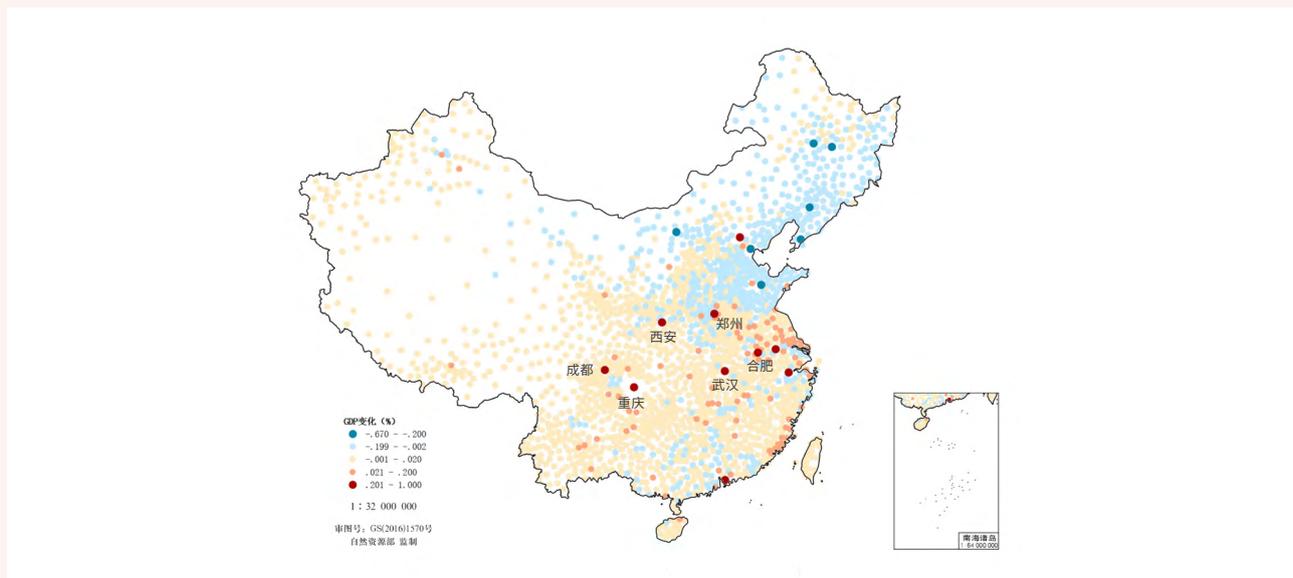


图 30 2010-2020 年全国各区县 GDP 比重变化（数据来源：城市统计年鉴）



(二) 城市活力基因

(5) 便捷出行：地铁站点密度、轨道交通覆盖通勤人群占比

地铁站点密度，既是交通设施的功能密度指标，也是表征城市交通出行方式多样性的指标。轨道交通覆盖通勤人群占比表征的是交通服务与居住通勤之间的耦合程度。分析结果表明，多样化的交通出行方式，大运量、高等级的交通设施有助于提升城市的出行能力，增加城市活力。

两项因子平均值最高的是稳定型城市，平均地铁站点密度为 0.25 个 /km²，轨道交通覆盖通勤人口占比为 24.33%；活力型城市的平均地铁站点密度为 0.23 个 /km²，轨道交通覆盖通勤人口占比为 22.64%；改善型城市的平均地铁站点密度为 0.14 个 /km²，轨道交通覆盖通勤人口占比为 13.6%；提升型城市的平均地铁站点密度为 0.12 个 /km²，轨道交通覆盖通勤人口占比为 9.13%。

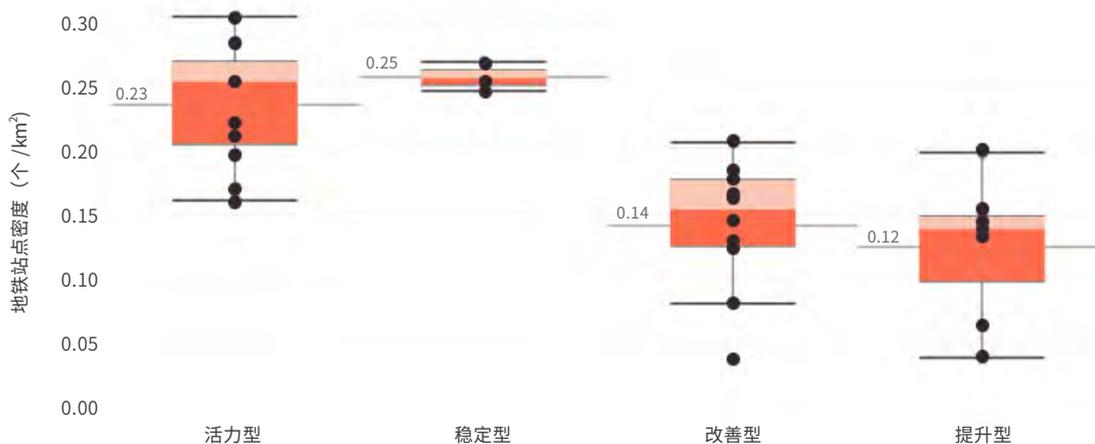


图 31 各类型城市地铁站点密度指标均值 (数据来源: 2021 年导航数据)

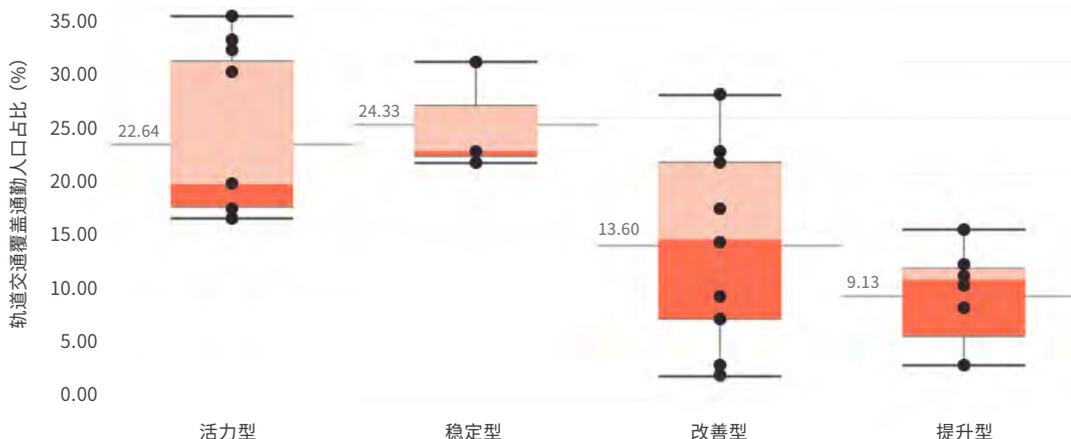


图 32 各类型城市轨道交通站点覆盖通勤人口占比指标均值 (数据来源: 2021 年导航数据、百度 LBS 数据)

香港拥有 700 多万人口，也是世界人口最稠密的城市之一，是世界 TOD 开发的典范。按照辐射能级香港 TOD 项目可划分为如下几个类型：

一是城市型站点。在站点中心布局商业商务，中心向外依次布局居住和公共设施；如九龙站 200 米以内以酒店、写字楼、商场为主，并配有少量的开放空间，200-500 米内规划以高密度住宅和休憩空间为主。二是居住型站点。主要布局服务社区的商业，并在商业上面加盖住宅物业，站点周边则开发高强度住宅；如青衣站在站点 200 米范围内以地铁开发的青衣城为主，200-500 米范围内布局商业和居住，其中居住占 84%，商业占 16%。三是交通型站点。在站点中心布局交通站场用地，中心向外依次布局商业和居住用地；如东涌站，强化机场周边多功能综合开发，快速接驳与建筑合体化，桥体交通与商业功能复合化，交通建筑与办公、酒店、商业一体化设计。

香港九龙站作为典型 TOD 案例，TOD 模式值得在国内一线城市和省会级的二线城市推广。香港九龙站以车站综合体为区域核心，与西九龙站、西九龙文化区共同构成了西九龙地区的城市主体，同时满足市民出行、购物、工作、居住、娱乐、休憩等完整的城市多功能社区，实现生产、生活、生态高度和谐统一，重塑了九龙的城市发展格局和城市空间形态，促进了西九龙地区的城市融合。

(综合自：天津中原研究院；微计策；正合致远咨询等。)

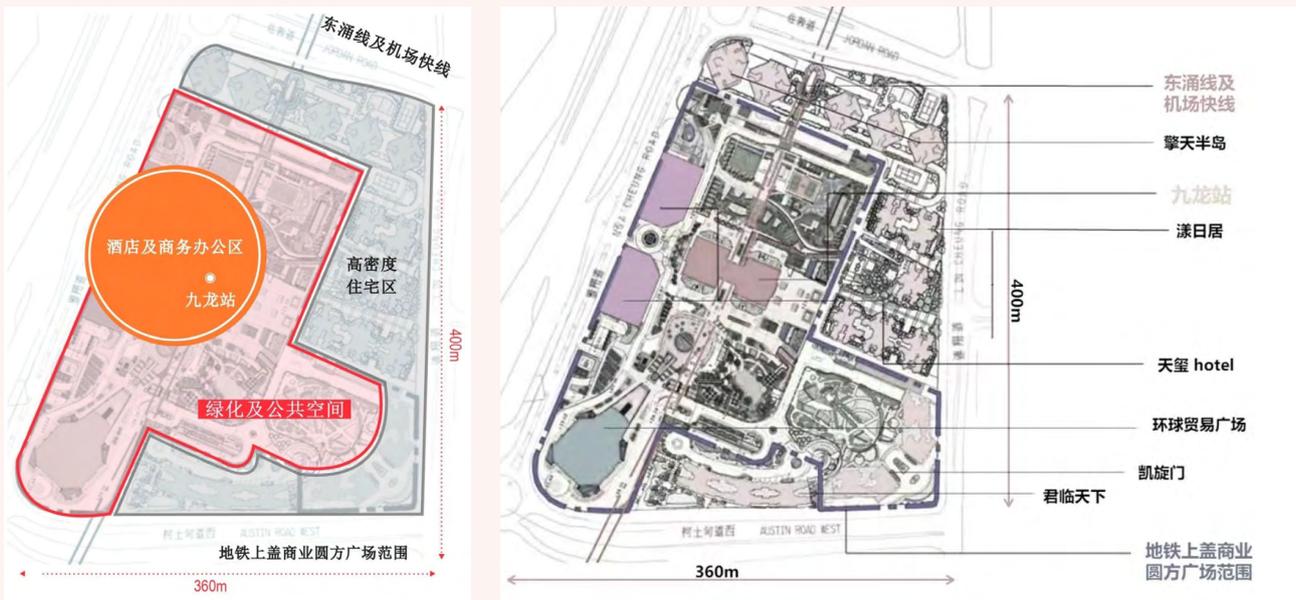


图 33 香港九龙站开发模式示意图



02 功能人口活力关联因子

功能人口活力的关联因子包含企业密度、岗位密度、高新技术企业占比、小微企业占比、公园广场密度、公园广场覆盖率、文化设施密度、文化设施覆盖率、商场设施密度以及休闲娱乐设施密度等共 15 项。



对活力关联因子进行梳理，人口的功能活力主要与以下 5 个维度相关：

(1) 经济密度：企业密度、岗位密度、人均 GDP、城镇居民人均可支配收入

企业密度和岗位密度表征的是经济规模，人均 GDP 和城镇居民人均可支配收入表征的是经济产出效益，都是经济密度指标。高水平的经济产出对就业人口具有较强的吸引力，另一方面由于经济规模的提升会带来城市区域中心性的提升，也会为城市吸引来更多的商务人口。

从城市类型来看：活力型城市两项因子表现最佳，平均企业密度为 185 家 /km²，平均岗位密度为 940 个 /km²；提升型城市的平均企业密度仅为 29 家 /km²，平均岗位密度为 222 个 /km²，为四类城市最低。

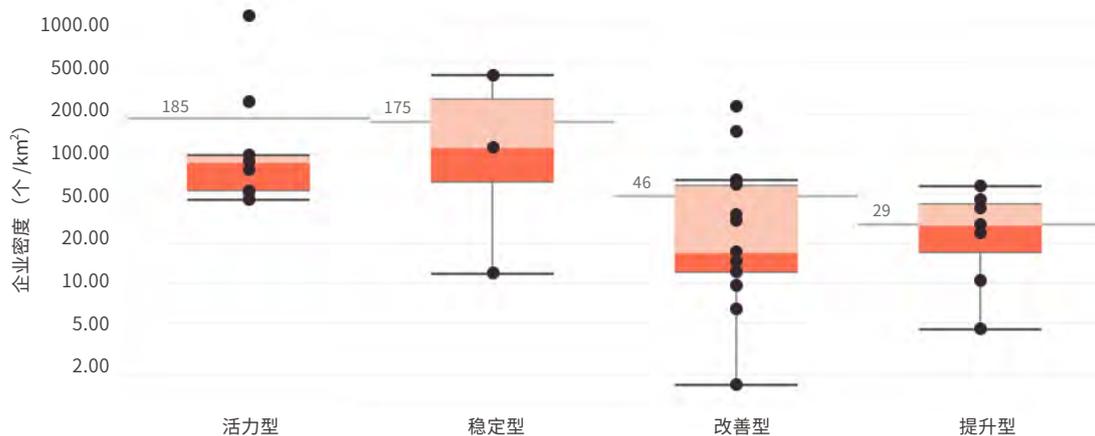


图 34 各类型城市企业密度指标均值 (数据来源: 工商企业数据库)

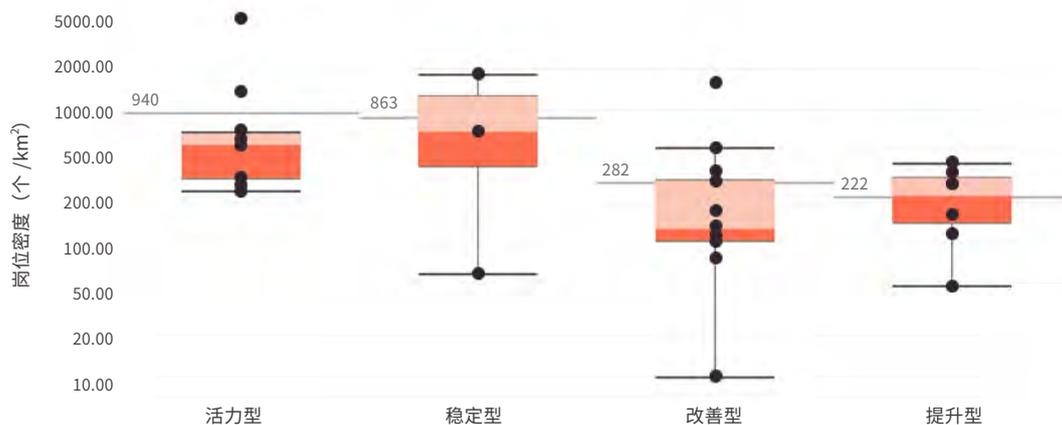


图 35 各类型城市岗位密度指标均值 (数据来源: 百度 LBS 数据)

随着城市社会学家曼纽尔·卡斯特 (Manuel Castells) 在 1996 年出版的《网络社会的崛起》一书中首次提出“流动空间” (space of flows) 的概念，城市在区域功能组织中的中心性越来越受城市研究者的关注。以企业总部分支数量表征城市的区域中心度，分析结果表明，区域功能组织的中心性具有规模门槛，功能密度越强的城市，区域功能组织的中心性也越强，城市对外来商务人口的吸引力也越高。

以长三角为例，2021 年，上海市企业总数约 257 万家，企业密度达到 405 个 / km²、岗位密度达到 1800 个 / km²，其区域中心度也最强，2021 年上海企业总部数达 25 万家，企业总部分支数占全区域的 34.84%。杭州、南京 2021 年的企业总部数分别为 10.78 万、6.74 万，企业总部分支数全域占比分别为 14.8%、9.0%。合肥、宁波 2021 年企业总部数分别为 3.09 万、5.22 万，企业总部分支数分别占全区域的 4.24%、7.60%。



(二) 城市活力基因

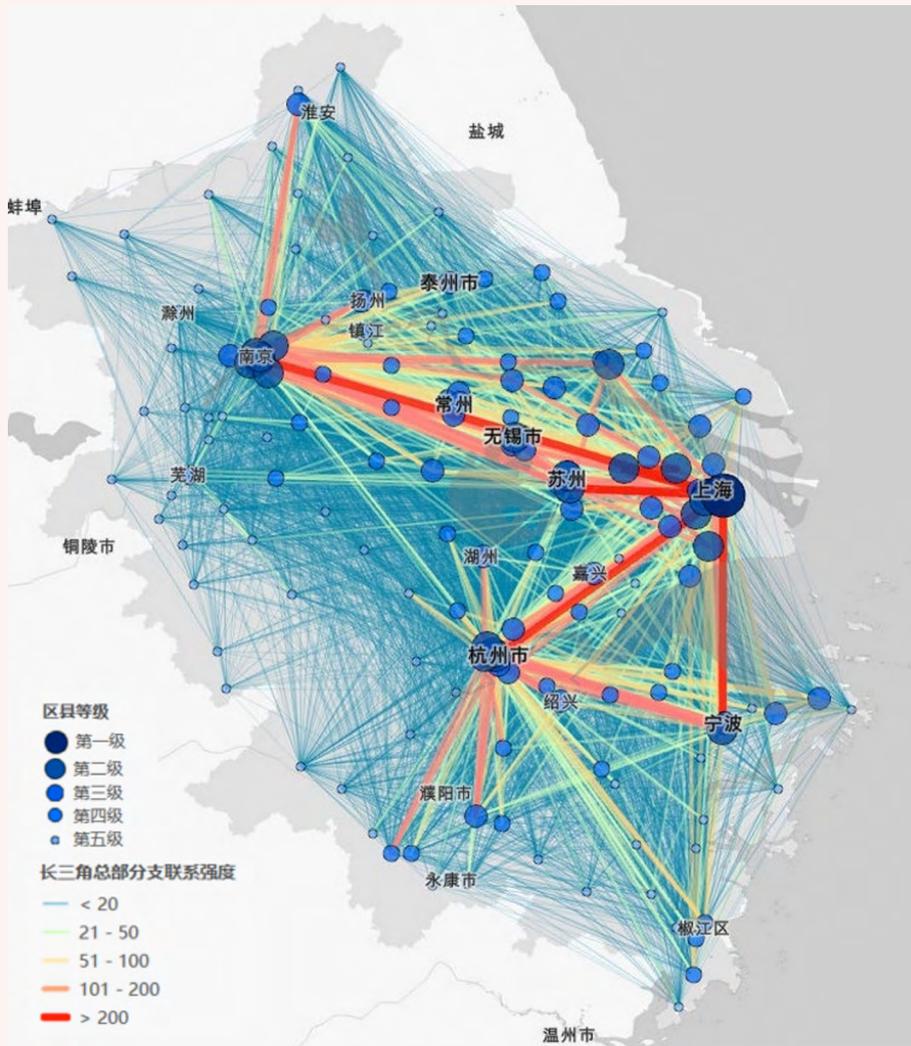


图 36 2021 年长三角地区企业总部分支联系 (数据来源: 工商企业数据库)

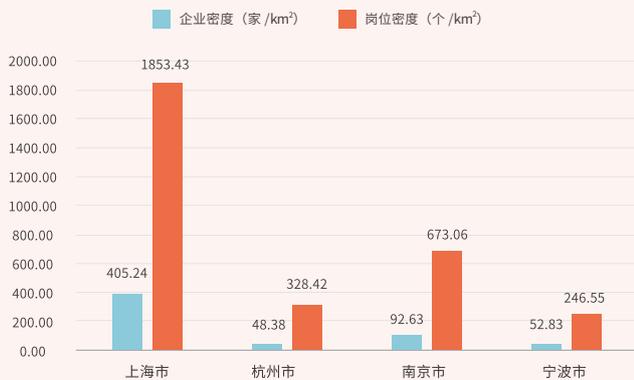


图 38 长三角城市群核心城市企业密度及岗位密度 (数据来源: 工商企业数据库)

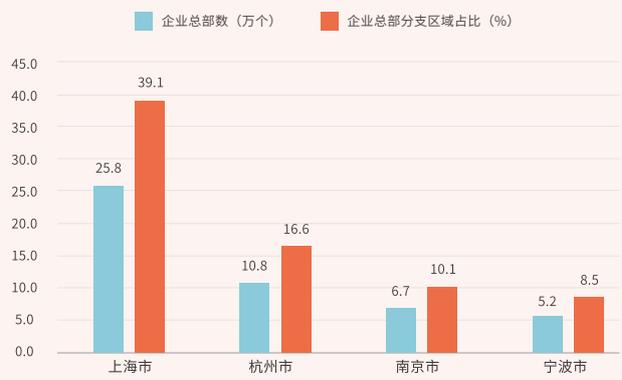


图 37 长三角城市群核心城市企业总部数量及企业总部分支区域占比 (数据来源: 工商企业数据库)

(2) 产业韧性：高新技术企业占比、小微企业占比

高新技术企业占比和小微企业占比表征的是城市的产业韧性。一方面，在经济全球化趋势放缓、疫情对全球生产和物流造成严重冲击的背景下，多元化的产业结构能够提升城市的产业韧性和经济抗冲击能力，从而提升城市的经济活力。另一方面，高新技术企业占比和小微企业占比也是就业机会多元化的表征，多元化的就业机会也有助于吸引多样化的商务人群，从而提升城市活力。此外，高新技术企业占比也是城市创新能力的体现。

从数据来看，稳定型城市表现最佳，高新技术企业占比平均值为 1.08%，小微企业占比为 81%；活力型城市、提升型城市紧随其后，改善型城市的高新技术企业占比平均值不到稳定性城市的一半，仅为 0.48%，小微企业占比为也只有 76%。

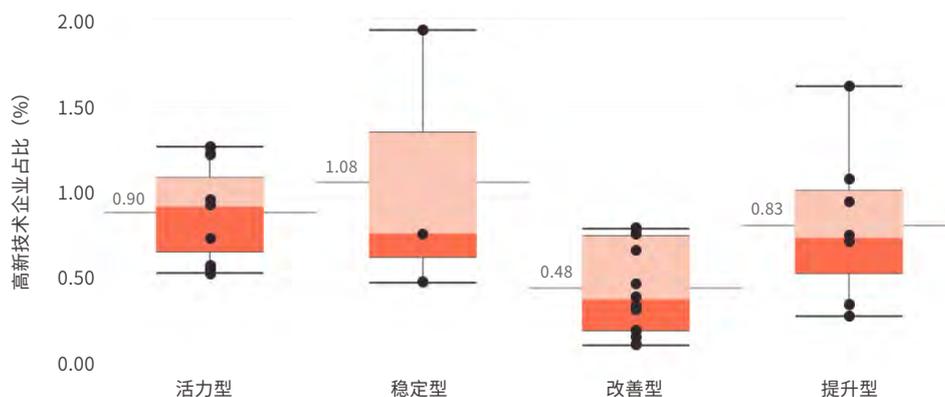


图 39 各类型城市高新技术企业占比指标均值（数据来源：工商企业数据库）

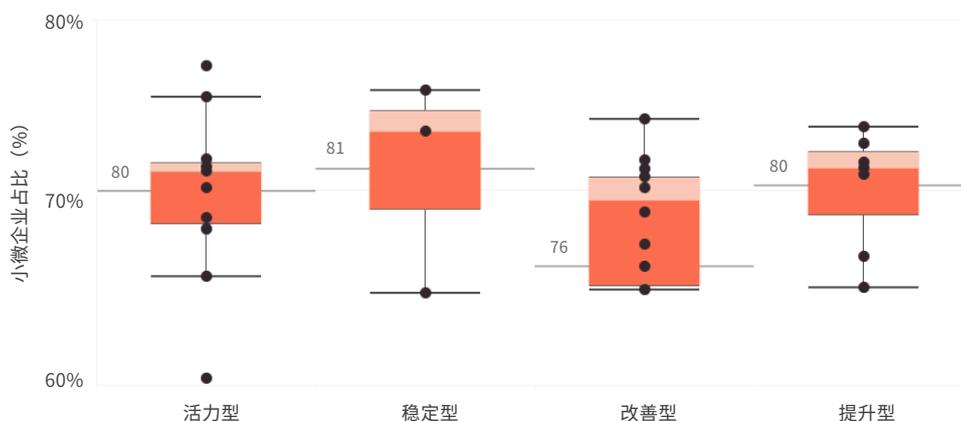


图 40 各类型城市小微企业占比指标均值（数据来源：工商企业数据库）



(二) 城市活力基因

杭州是近十年来最具活力的城市之一。其以数字经济发展为主线，积极探索“互联网+”、物联网、云计算、电子商务等新经济、新业态，创造一大批多元化就业场景。通过对创新要素的集聚模式进行空间分析，在杭州全市范围内识别出滨江、环浙大、科技城、城中、下沙、青山湖、萧山、之江、临平、大江东 10 个创新圈，这 10 个创新圈集聚了杭州全市 81% 的高新生产服务企业、78% 的科研院所、71% 的高学历人才、67% 的年轻人，也是杭州最有活力的地区。

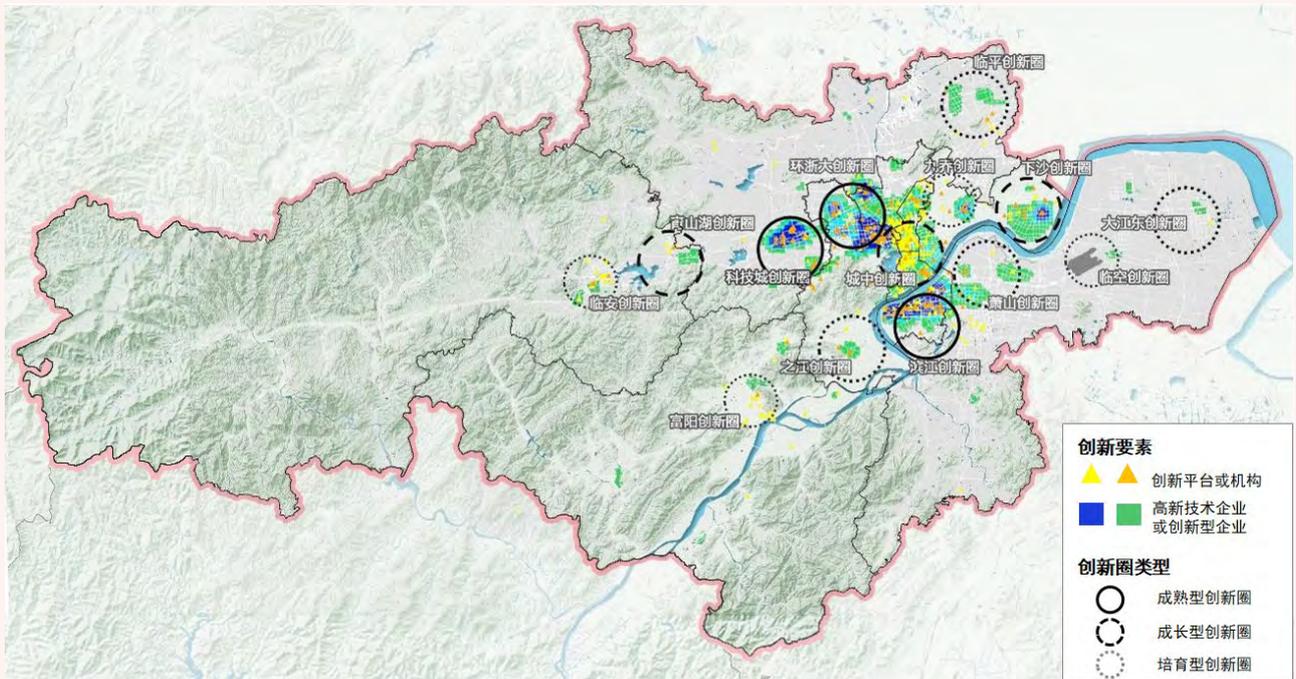


图 41 杭州创新圈（资料来源：中规院杭州项目组）

(3) 自然环境：公园广场密度、公园广场覆盖率

公园广场密度、公园广场覆盖率表征的是城市的自然环境，良好的自然生态本底是城市活力的基础。一方面，丰富的自然景观与人文魅力交相辉映，为人们提供了充足的公共活动空间，从而提升了城市吸引力。另一方面，大数据分析显示，自然风景优美地区也是吸引创新产业聚集的热点地区。

从数据来看，表现最好的是稳定型城市，平均公园广场密度为 1.24 个 /km²，平均公园广场覆盖率为 78%；活力型城市平均公园广场密度为 0.85 个 /km²，平均公园广场覆盖率为 72%；改善型城市和提升型城市两项指标相差不大。

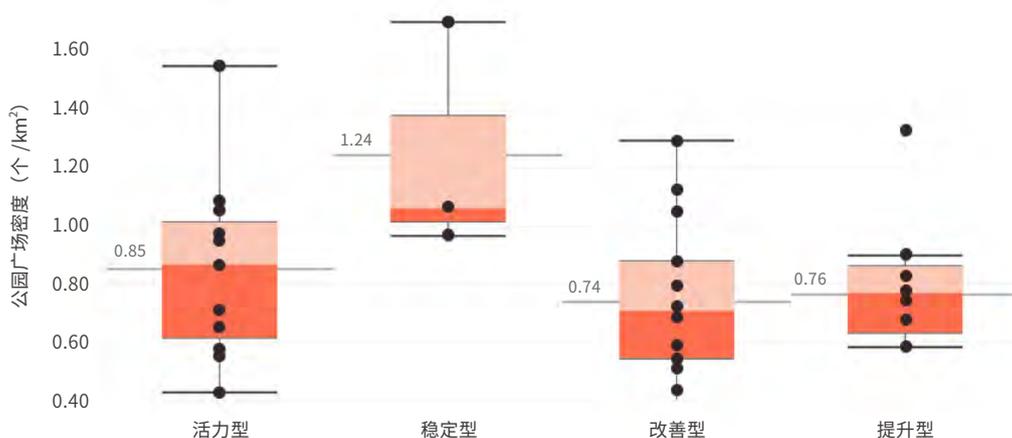


图 42 各类型城市公园广场密度指标均值 (数据来源: 2021 年导航数据)

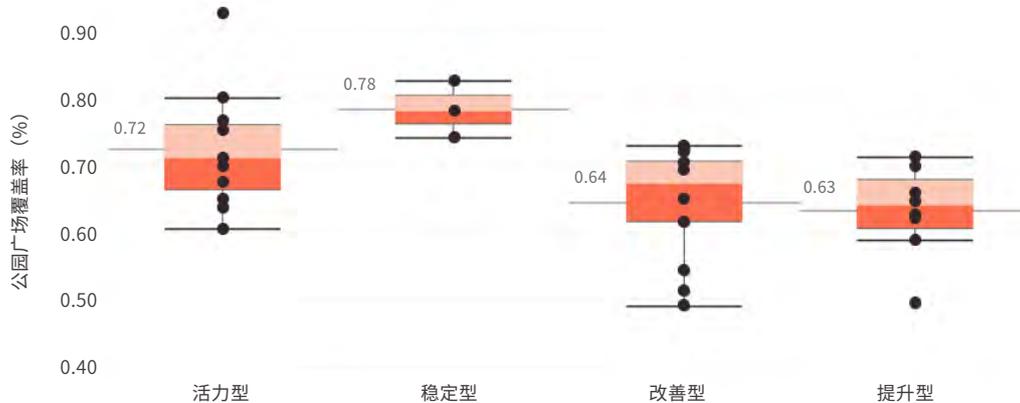


图 43 各类型城市公园广场覆盖率指标均值 (数据来源: 2021 年导航数据)



(二) 城市活力基因

有风景的地方就有新经济。杭州城西科创大走廊位于杭州主城区西郊，范围 224km²。2008 年起，城西地区以创新功能为导向，陆续启动了青山湖科技城和未来科技城的建设。依托绝佳的生态自然本底，串联西溪湿地、五常湿地、和睦水乡、南湖、南苕溪、青山湖湿地湖链景观，打造百公里湿地湖链最美风景路，链接创新节点、共享客厅和城市花园。通过提供风景优美的创新交往空间，促进了创新人群之间的链接，带动创意、技术、资金、服务等各类创新要素的交流、碰撞和融合。目前，杭州城西已经成为国内创新样板地区。这里集聚了丰富的创新资源与载体，包括 15 所高校、56 家科研院所以及大量的科技研发企业。独角兽企业规模、引进海外人才数量等方面都排名全国前 3。



图 44 杭州城西科创大走廊（资料来源：中规院杭州项目组）



图 45 杭州城西科创大走廊创新交往空间示意（资料来源：中规院杭州项目组）

(4) 人文魅力：文化设施密度、文化设施覆盖率

文化设施密度和文化设施覆盖率表征的是城市的人文魅力。特色的人文精神和文化繁荣是城市软实力和自信的凸显。党的二十大指出，“中国式现代化是物质文明与精神文明相协调的现代化”。文化设施为年轻人交往与消费提供了丰富的公共场景，又为城市增加了特色化的人文体验，从而有助于提升城市的繁荣与活力。

从城市类型来看：稳定型城市表现最佳，平均文化设施密度为 1.45 个 / km²，平均文化设施覆盖率为 81%；活力型城市平均文化设施密度为 0.96 个 / km²，平均文化设施覆盖率为 76%；改善型城市平均文化设施密度为 0.93 个 / km²，平均文化设施覆盖率为 70%；提升型城市平均文化设施密度为 0.63 个 / km²，平均文化设施覆盖率为 64%。

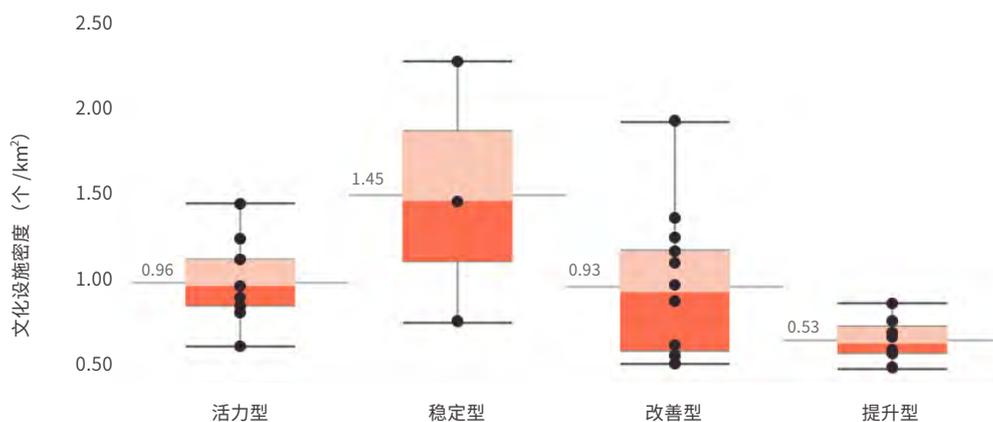


图 46 各类型城市文化设施密度指标均值 (数据来源: 2021 导航数据)

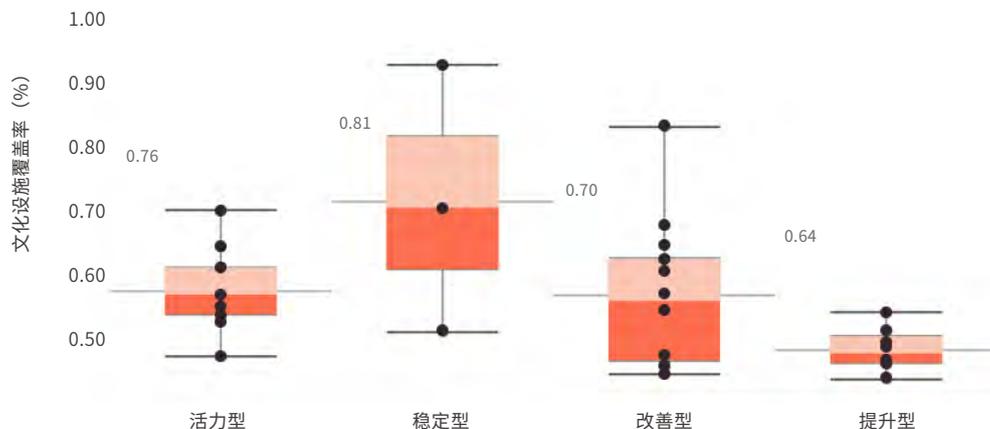


图 47 各类型城市文化设施覆盖率指标均值 (数据来源: 2021 导航数据)



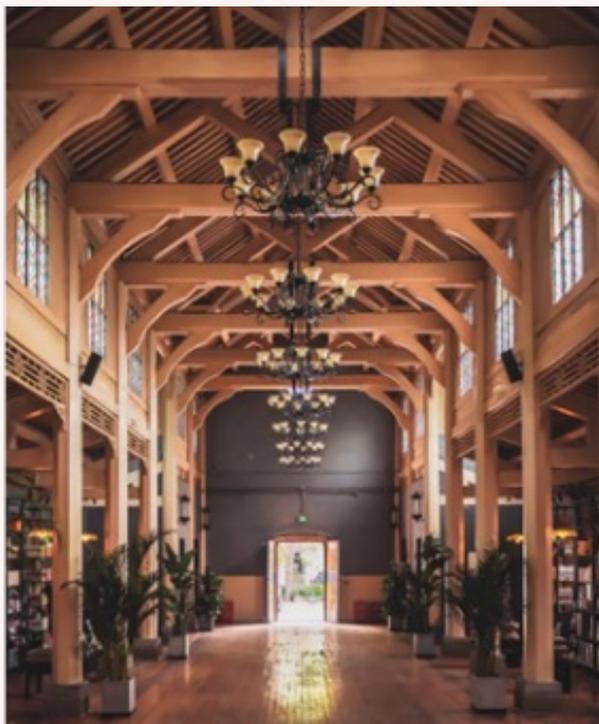
(二) 城市活力基因

文化设施是城市形态的重要元素。北京市作为全国文化中心，文化资源丰富，文化设施总体水平居全国前列，博物馆、纪念馆、图书馆、美术馆、科技馆和艺术表演场馆等各类文化场馆数量多、分布广。2021年，北京市文化设施密度 1.89 个 / km²，文化设施覆盖率达到 84%，远高于其他超大城市。

2020年3月，北京发布《北京市推进全国文化中心建设中长期规划（2019年—2035年）》，提出到2035年，北京人均公共文化服务设施建筑面积将增至0.45平方米。在拓展公共文化服务空间方面，提升国有博物馆策展能力和公共文化服务水平，依托民间博物馆、私人博物馆，打造布局合理、展陈丰富、特色鲜明的博物馆之城。在提供高质量公共文化产品和服务产品方面，构建以公共图书馆、综合书城、特色书店、社区书店等为支撑的十五分钟现代公共阅读服务体系。



北京石刻艺术博物馆（原真觉寺）



北京模范书局（原中华圣公会教堂）

图 48 北京文化设施示意

(5) 生活体验：商场密度、休闲娱乐设施密度、餐饮多样化指数、生活服务多样化指数

商场密度、休闲娱乐设施密度等表征的是生活的功能密度，餐饮文化多样性指数、生活服务多样性指数等表征的是生活的功能混合度。这些指标都体现了城市多元化的生活场景。这种多元化的生活场景为城市营造了具有烟火气的生活体验，从而提升了城市的吸引力。

从数据来看，平均商场密度和生活服务多样化指数两项指标以稳定型城市最优，而休闲娱乐设施密度数值和餐饮多样化指数则以活力型表现最佳。

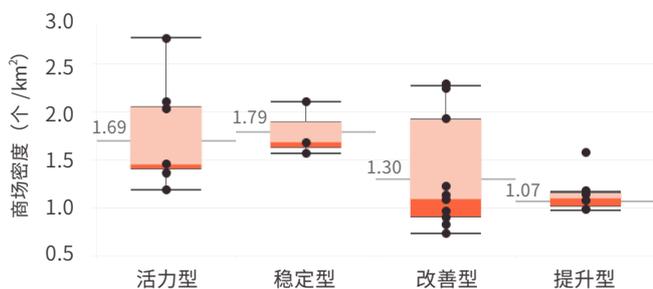


图 49 各类型城市商场密度指标均值
(数据来源：2021 导航数据)

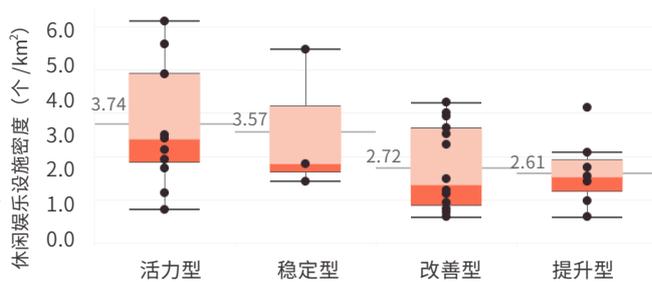


图 50 各类型城市休闲娱乐设施密度指标均值
(数据来源：2021 导航数据)

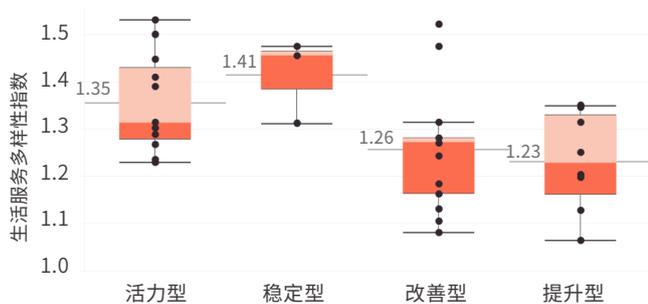


图 51 各类型城市生活服务多样化指数均值
(数据来源：2021 导航数据)

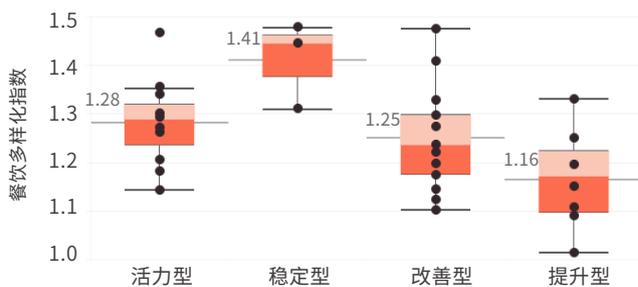


图 52 各类型城市餐饮多样化指数均值
(数据来源：2021 导航数据)



(二) 城市活力基因

近年来，长沙新作为新消费城市的代表，“夜经济”、“网红城市”等名片越来越亮眼。在服务新人群、创造新产品、开发新场景等方面走出一条独特的道路，培育了文和友、茶颜悦色、墨茉点心局等众多餐饮品牌，更涌现出柠季、零食很忙、小咖主等 20 多家上市后备企业。2021 年，长沙市商场设施密度、休闲娱乐设施密度分别为 2.04 个 / km²、6.11 个 / km²，生活服务多样化指数与餐饮多样化指数分别达到 1.29 和 1.35，显著高于同规模其他城市水平。

特色餐饮、商圈及休闲娱乐等新消费场景与长沙烟火和历史兼具、文化和时尚共融的城市气质互相成就，吸引了全国各地人口涌入这座明星城市。据最新发布的“2022 年中国城市夜经济影响力十强城市榜单”显示，长沙名列该榜单全国第二；在由中国社会科学院课题组发布的《年轻人选择城市新需求洞察报告》中，长沙名列“2022 热门宜居城市”第一名。

(综合自：中共长沙市天心区宣传部)



图 53 长沙夜间经济活力

03 城市人口活力基因图谱

分析结果表明，识别出的 20 项城市人口活力关联因子中，城市人口的基本活力主要与城市的居住生活、交通出行领域的因子关联性强，而城市人口的功能活力更多与城市经济产业、城市“颜值”和文化休闲领域的因子关联密切。

另一方面，功能设施的密度依然是促进城市活力的重要维度，与此同时，功能的混合度和耦合度也扮演着越来越重要的作用，它们共同构成了城市人口活力的基因图谱。

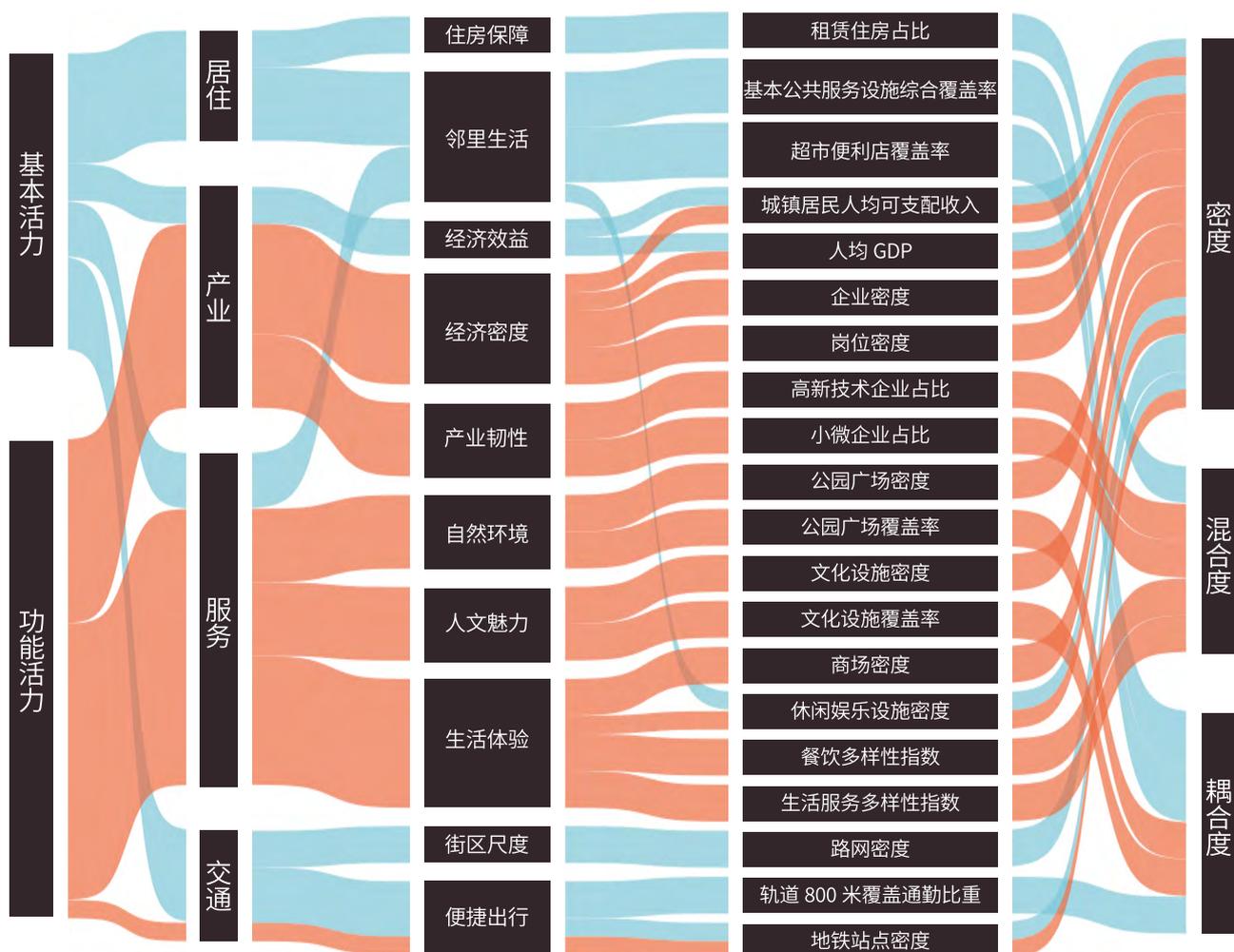
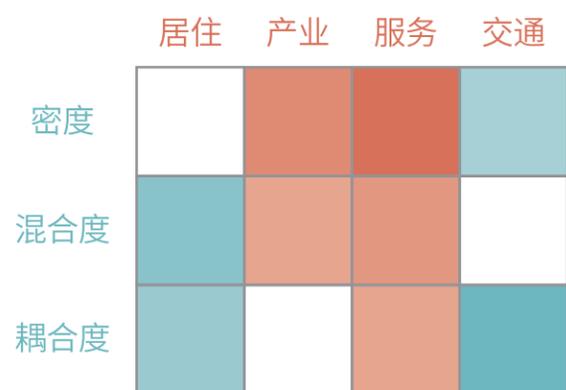


图 54 城市人口活力基因图谱

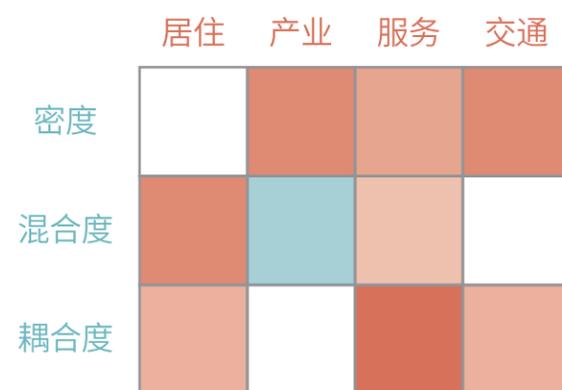
OBSERVATION OF URBAN VITALITY

城市活力观察

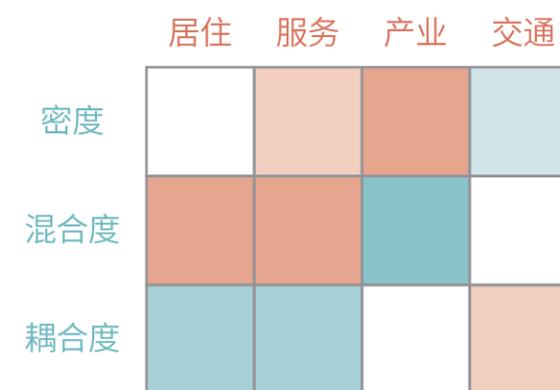
根据活力基因图谱建立的活力因子与城市功能和空间测度之间的关系，围绕城市居住、就业、服务、交通四大基本功能，以及功能密度、功能混合、功能耦合三大功能测度维度，构建城市活力观察矩阵。通过分别计算样本城市的活力因子得分和活力观察矩阵得分，来识别提升城市人口活力的基因密码。考虑到城市规模对城市活力的影响，各个城市的计算结果仅和同规模城市的中位数进行差值后比较。



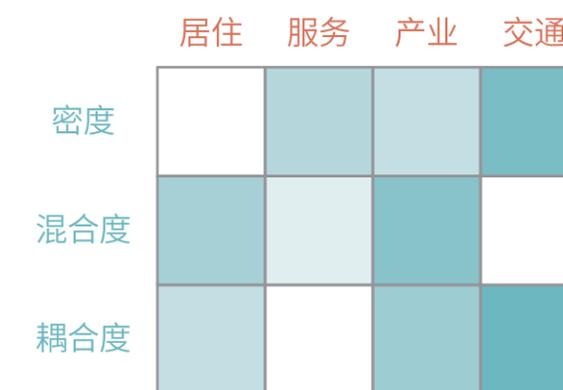
稳定型



活力型



改善型



提升型



01 稳定型：重点优化居住环境和交通结构

稳定型城市的活力特征是综合活力高，基本活力中，功能活力高。

稳定型城市包括上海、北京、重庆三个超大城市。

和其他超大城市相比，稳定型城市的特点是居住环境和交通结构需要重点优化。

	居住	产业	服务	交通
密度		■	■	■
混合度	■	■	■	
耦合度	■		■	■

居住方面主要考虑关注居住混合度和居住耦合度。居住混合度方面，上海、北京的租赁住房占比分别为 38.74% 和 35.44%，均低于广州和深圳。重庆的租赁住房占比仅为 12.41%，低于成都。从国际上看，东京租赁住房占比为 49.1% (2018 年数据)、纽约租赁住房占比为 61.1% (2017 年数据)。

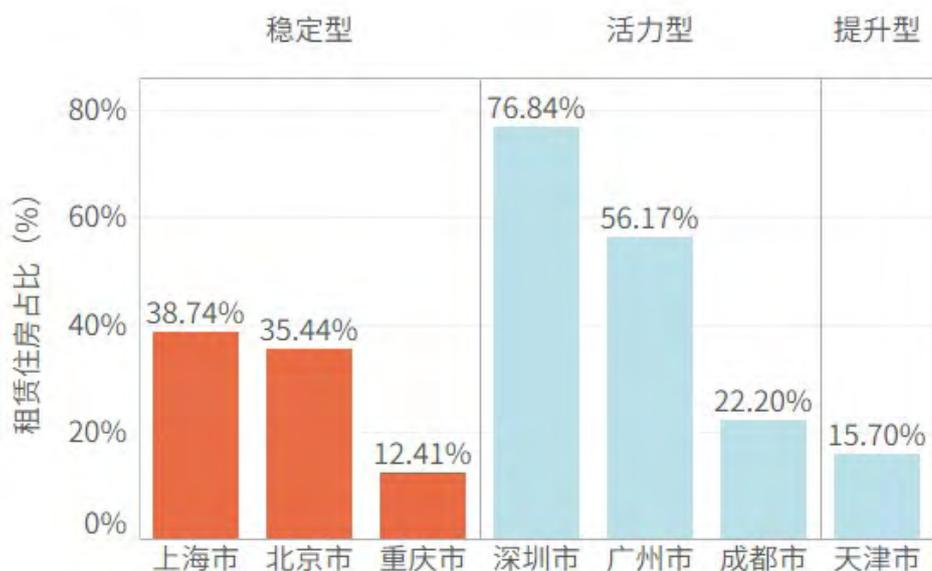


图 55 超大城市租赁住房占比 (数据来源: 全国第七次人口普查住房数据)

居住耦合度方面，北京、重庆、上海的基本公共服务设施综合覆盖率分别为 66.7%、66%、63.6%，均低于超大城市 71% 的平均水平；超大城市超市便利店覆盖率均值为 97%，稳定型城市中仅上海高于平均水平。

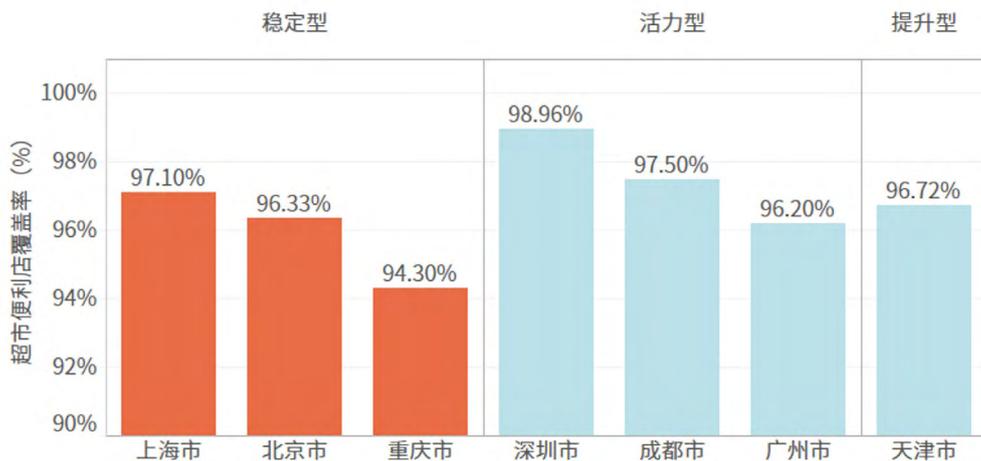


图 56 超大城市超市便利店覆盖率（数据来源：2021 年导航数据）



图 57 超大城市基本公共服务设施综合覆盖率（数据来源：2021 年导航数据）

而设施综合覆盖率低主要与城市扩张和设施供给之间的不匹配有关，表现为设施综合覆盖率随圈层递减。

以上海为例，上海的平均基本公共服务设施综合覆盖率为 63.59%，其中幼儿园覆盖率为 44%、小学覆盖率为 54%，医院覆盖率为 28%、社区医疗覆盖率为 30%，低于超大城市平均水平。其中，10-20km 的拓展地区，居住用地占全市的 37%，但是其社区医疗设施覆盖率仅为 49%，低于中心城区 26 个百分点，小学覆盖率仅为 57%，低于中心城区 22 个百分点。



(三) 城市活力观察

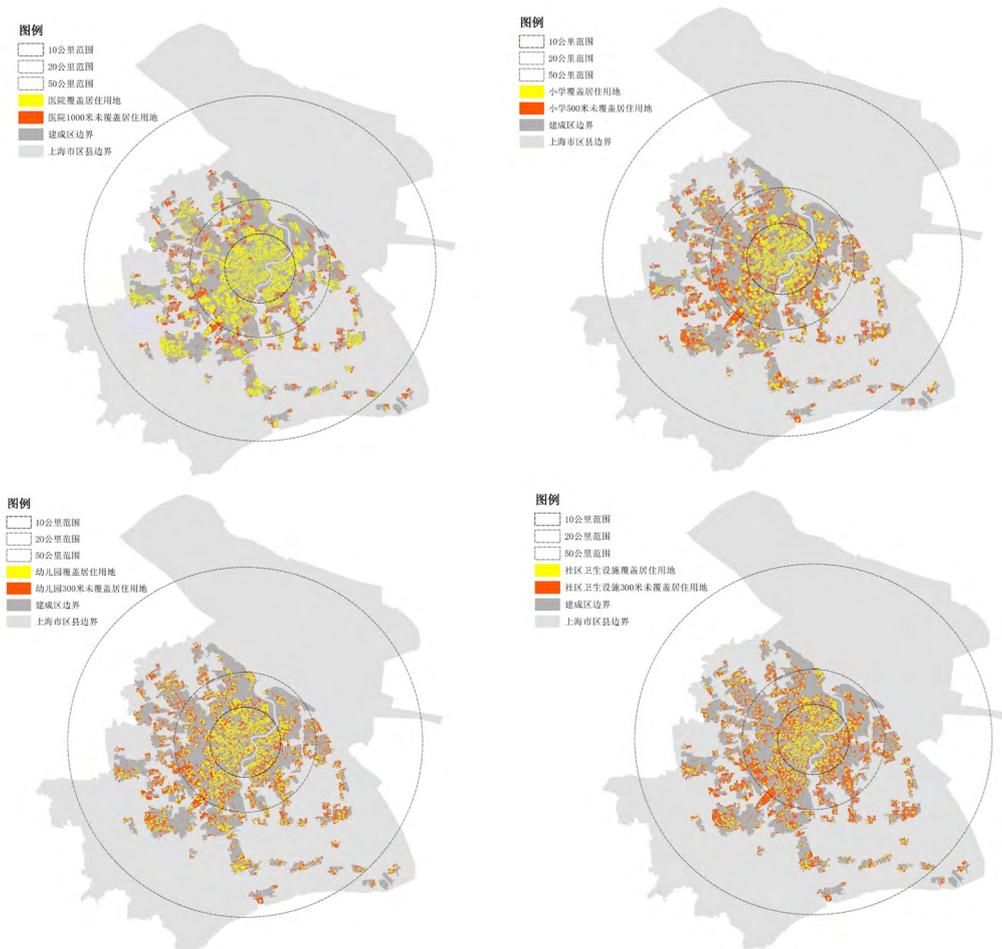
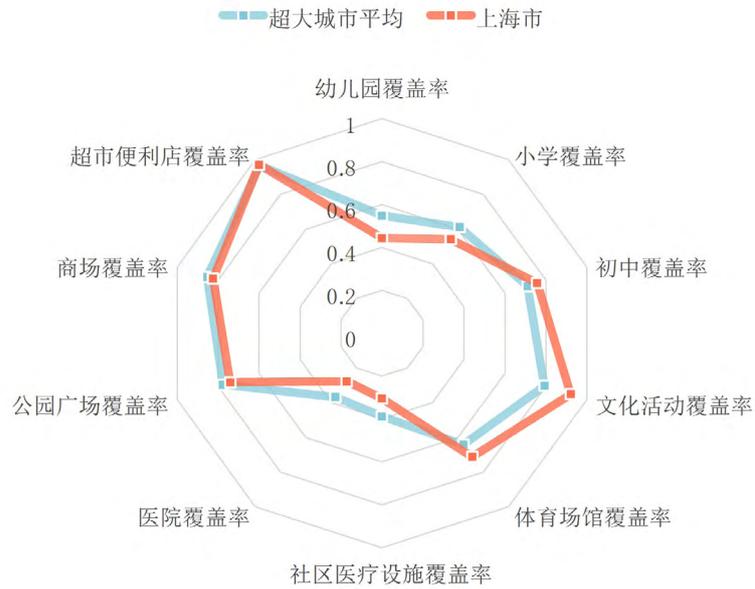


图 58 上海基本公共服务设施综合覆盖率 (数据来源: 2021 年导航数据)

表 3 上海基本公共服务设施综合覆盖率（数据来源：2021 年导航数据）

类型	10km	10-20km	20-50km
居住用地占比	23%	37%	39%
社区医疗	74%	49%	37%
医院	92%	80%	63%
幼儿园	82%	69%	52%
小学	79%	57%	38%

交通方面主要考虑进一步优化交通设施布局与城市空间的耦合度。稳定型城市中除上海轨道 800 米通勤覆盖比重达 30%，覆盖情况较好外，重庆、北京两座城市的轨道 800 米通勤比重仅为 22% 和 21%，低于超大城市平均水平，需要进一步对轨道线路布局和城市空间结构的匹配性进行优化。

在密度方面，上海、重庆、北京的建成区路网密度分别为 7.3、7.1、5.8km/km²，低于活力型城市平均水平。

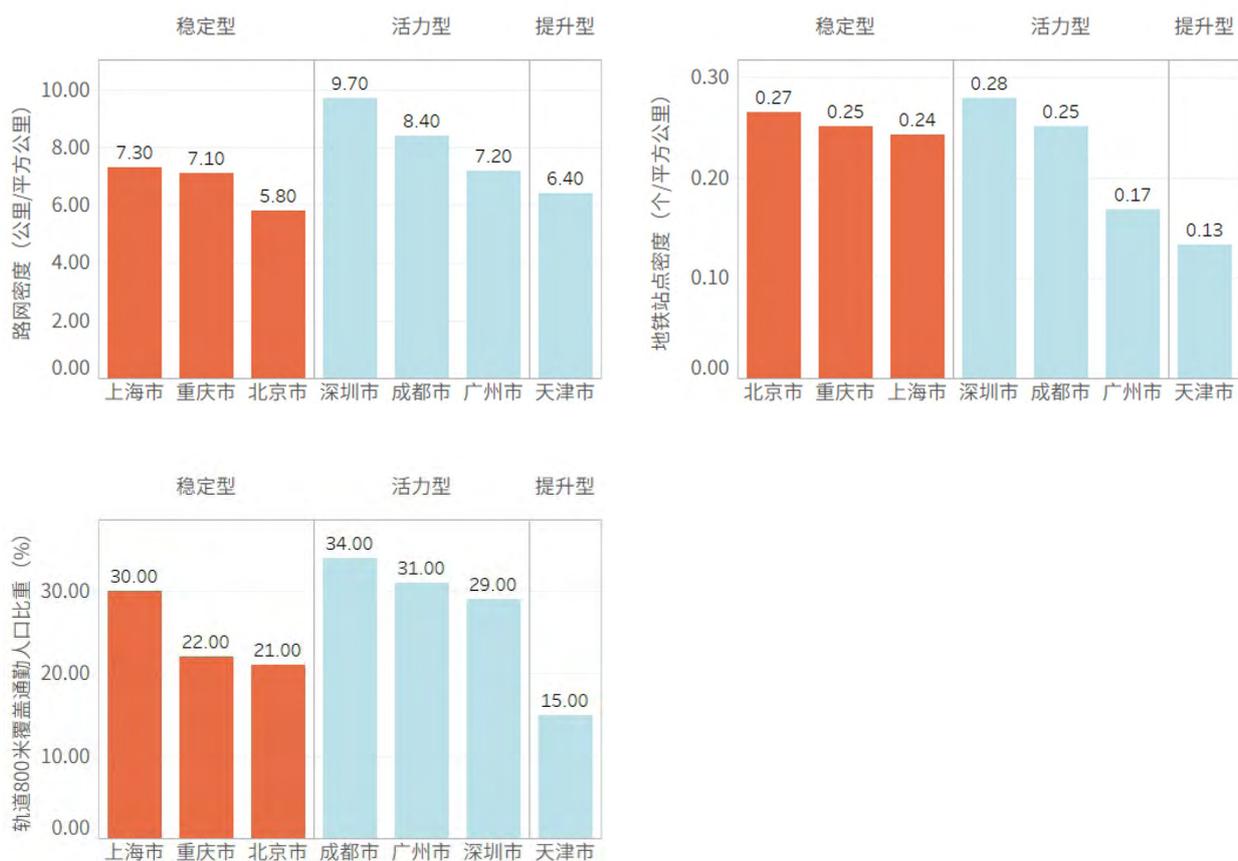
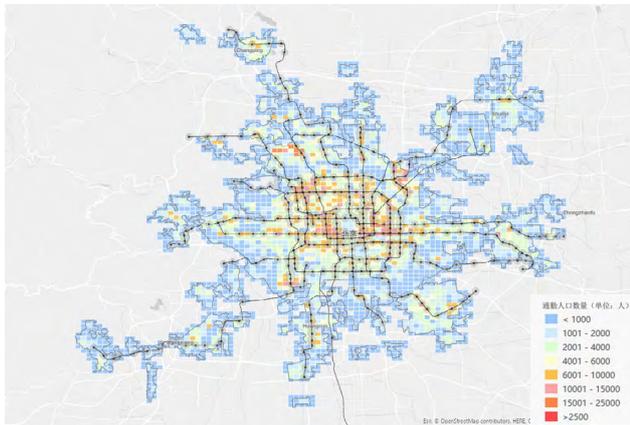


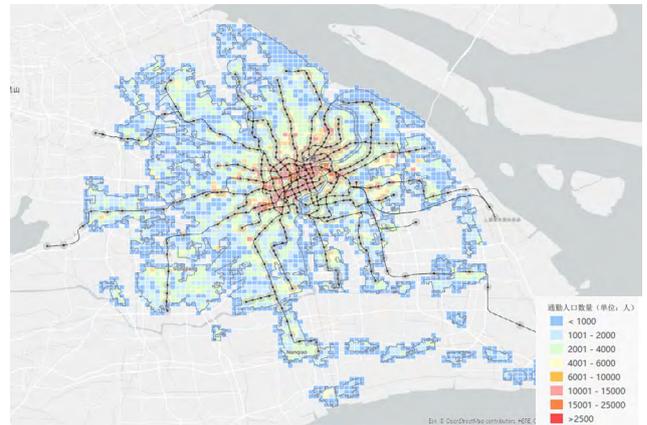
图 59 超大城市路网密度、地铁站点密度及轨道 800 米覆盖通勤人口比重
(数据来源：《2021 年中国主要城市道路网密度监测报告》、2021 年导航数据)



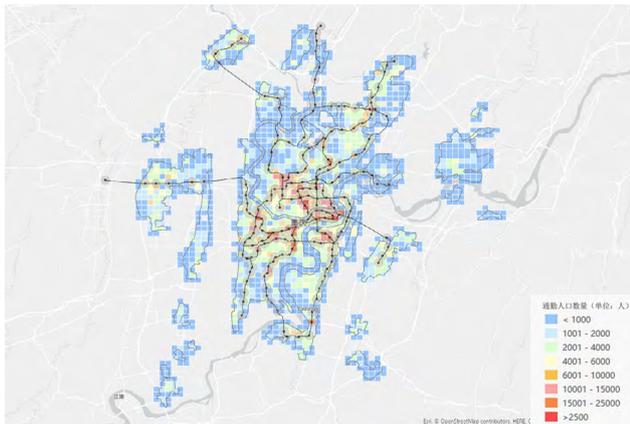
(三) 城市活力观察



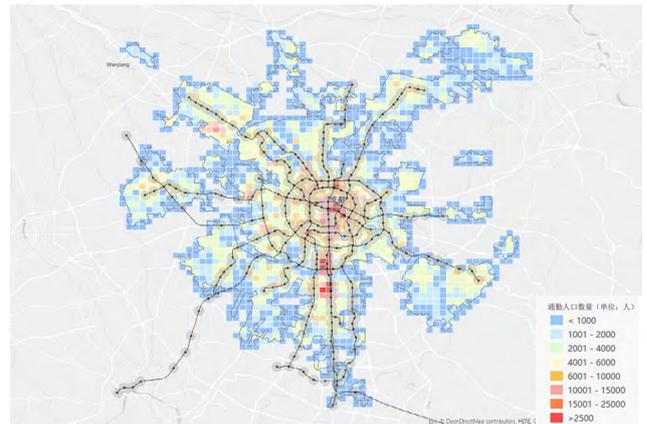
北京



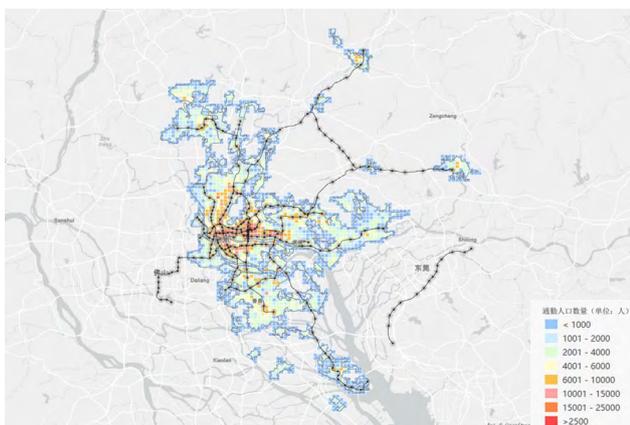
上海



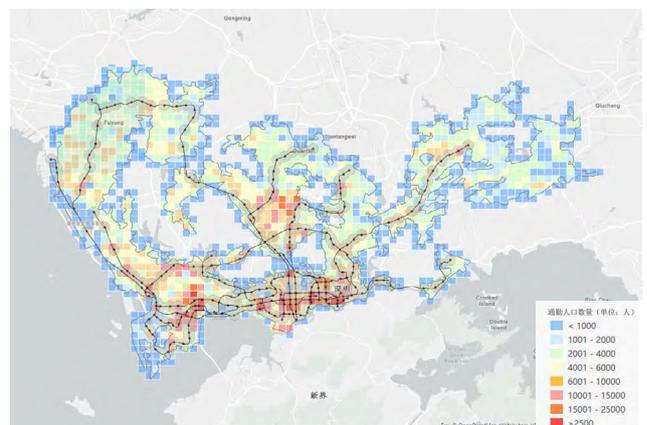
重庆



成都



广州



深圳

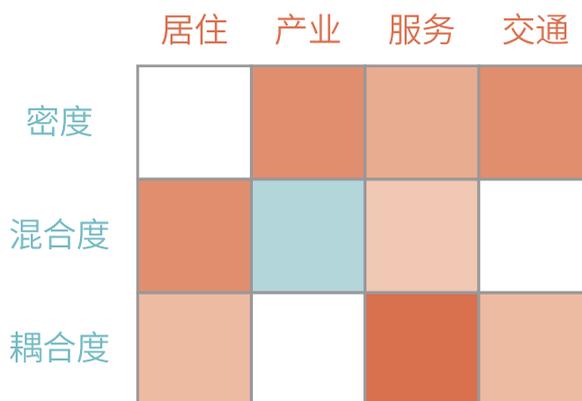
图 60 超大城市轨道线网覆盖通勤人口 (数据来源: 百度 LBS 通勤数据)

02 活力型：重点突破点状城市短板问题

活力型城市的活力特征是综合活力高，基本活力高，功能活力高。

活力型城市包括深圳、成都、广州3座超大城市，武汉、西安、杭州、南京、长沙、郑州6座特大城市以及合肥、宁波2座I型大城市。

总体上，活力型城市各类因子发展平均水平都要好于同规模其他类型的城市，仅部分城市存在点状问题。



例如，广州、成都、西安、郑州在产业混合度上存在进一步提升的空间。其中，高新技术企业占比广州、成都、郑州为 0.6% 左右，小微企业占比西安为 70.3%，在同规模城市中都偏低。



图 61 超大、特大及 I 型大城市高新技术企业占比 (数据来源: 工商企业数据库)



(三) 城市活力观察

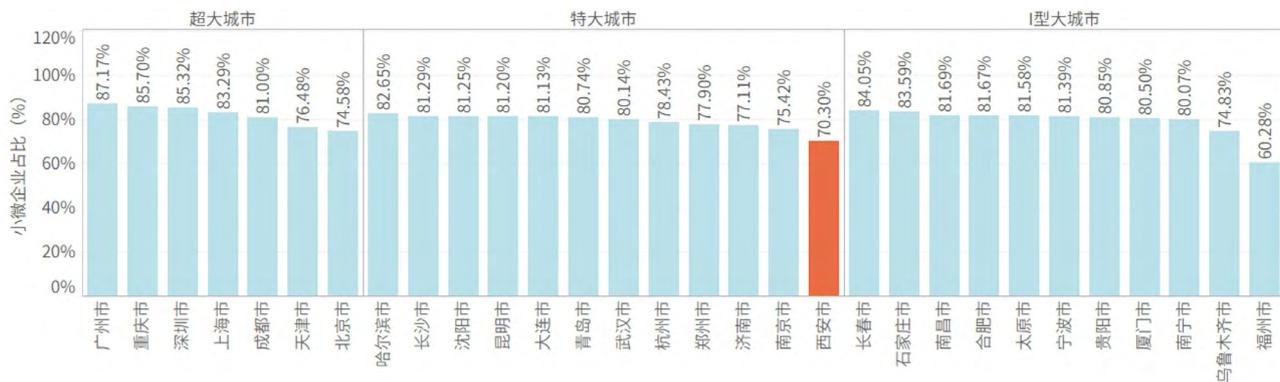


图 62 超大、特大及 I 型大城市小微企业占比 (数据来源: 工商企业数据库)

而深圳、宁波、合肥应进一步提升城市服务品质。如深圳应重点关注服务的多样性, 其文化服务类的密度指标和生活服务多样性指标均低于超大城市平均水平; 宁波、合肥则应重点关注增加公共活动空间, 其公园广场密度和文化设施密度在同型城市中偏低; 南京应重点关注城市交通设施的供给与布局, 其路网密度 $5.7\text{km}/\text{km}^2$, 地铁站点密度 0.16 个 $/\text{km}^2$, 轨道 800 米覆盖通勤比重仅 16%, 均为活力型城市中最低值。

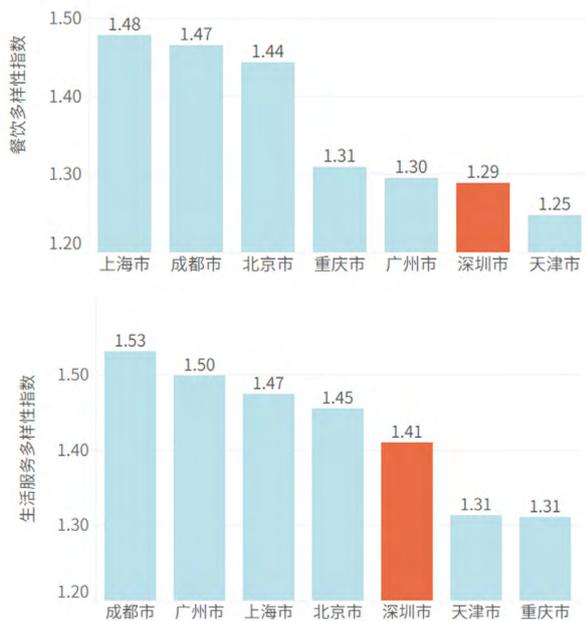


图 63 超大城市餐饮多样性指数及生活服务多样性指数 (数据来源: 2021 年导航数据)

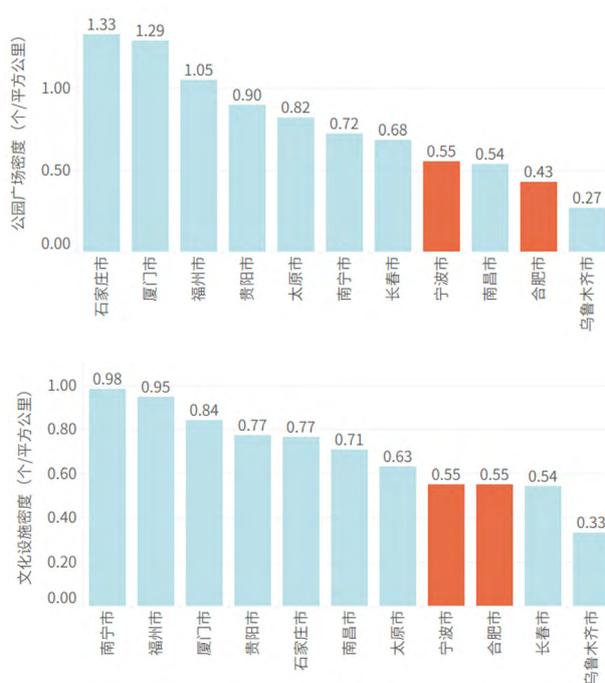


图 64 I 型大城市公园广场密度及文化设施密度 (数据来源: 2021 年导航数据)

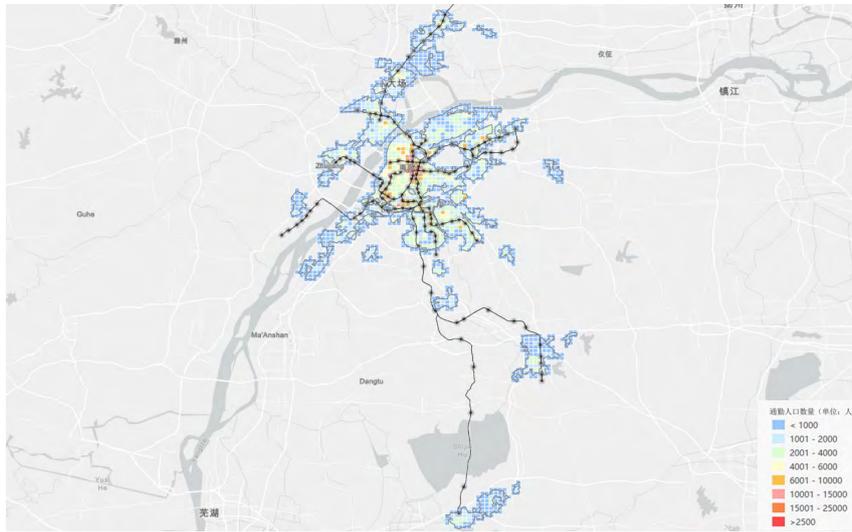


图 64 南京市轨道线网覆盖通勤人口

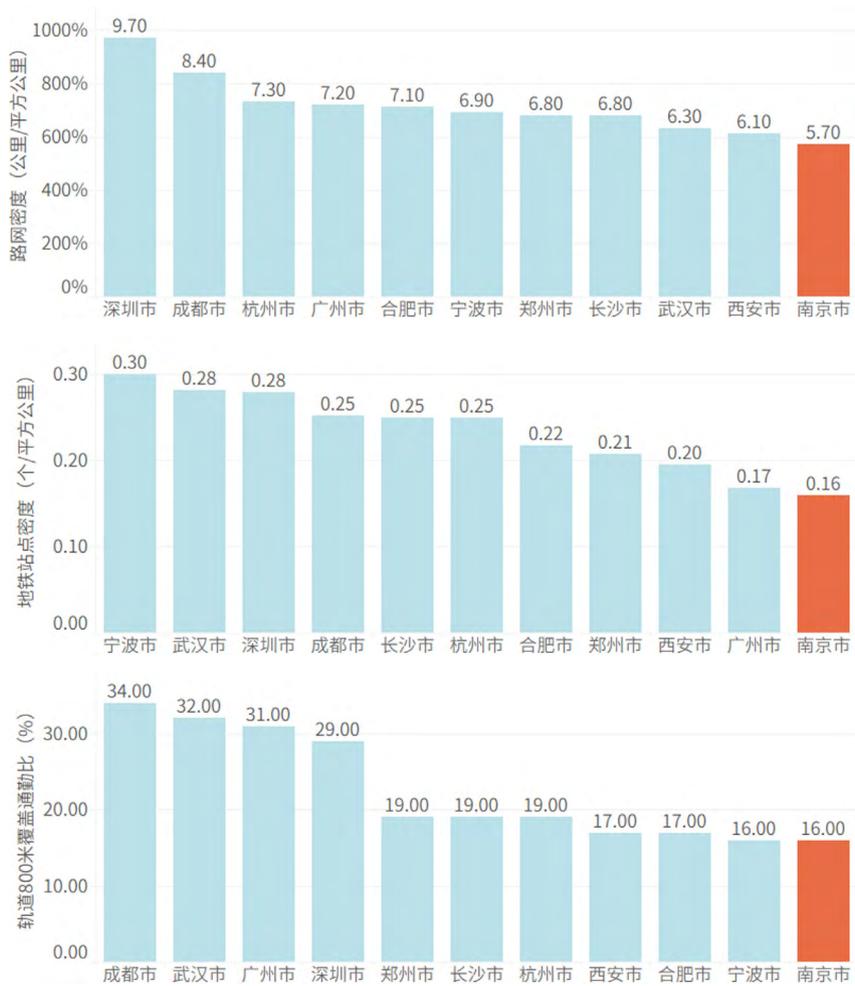


图 65 活力型城市路网密度、地铁站点密度及轨道 800 米覆盖通勤比
(数据来源:《2021 年中国主要城市道路网密度监测报告》、2021 年导航数据)



(三) 城市活力观察

03 改善型：重点改善产业结构和服务品质

改善型城市的活力特征是综合活力中，基本活力中，功能活力中。

改善型城市包括济南、昆明、青岛 3 座特大城市，福州、南昌、南宁、厦门、长春 5 座 I 型大城市，海口、呼和浩特、兰州、西宁、银川、拉萨 6 座其他大城市和中小城市。

和同规模城市对比，改善型城市的关注重点是优化产业结构和提升服务品质。

	居住	服务	产业	交通
密度				
混合度				
耦合度				

产业结构方面，该类城市的高新技术企业占比偏低，经济创新能力有待提升。青岛、济南、昆明、长春、南宁、西宁、海口、银川、拉萨的高新技术企业占比均低于同规模城市中位数水平。

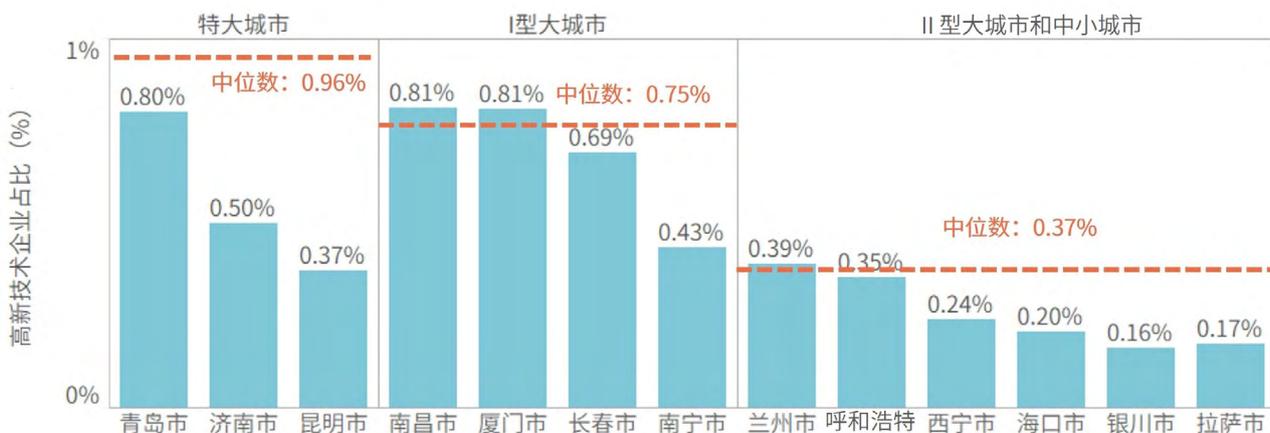


图 66 改善型城市高新技术企业占比（数据来源：工期企业数据库）

服务品质方面，该类城市主要问题为设施布局与城市功能的空间耦合性不足。平均来看，改善型城市的基本公共服务设施综合覆盖率为 63%，超市便利店覆盖率为 94%，文化活动设施覆盖率为 70%，公园广场覆盖率为 64%，均低于活力型和稳定型城市。

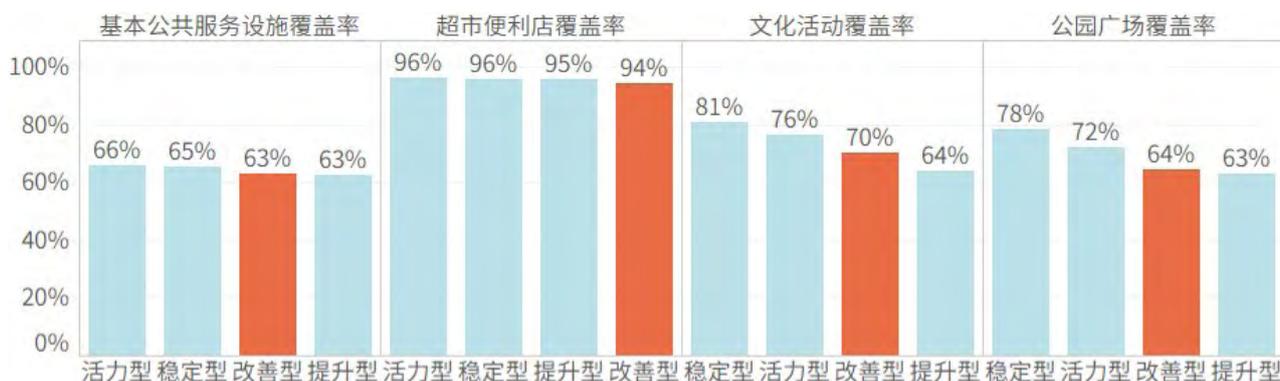


图 67 各类型城市基本公共服务设施综合覆盖率、超市便利店覆盖率、文化活动覆盖率及公园广场覆盖率平均值（数据来源：2021 年导航数据）

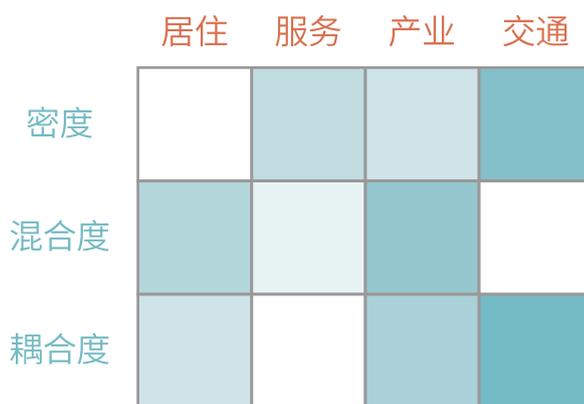


04 提升型：从城市功能密度着手全面提升

提升型城市的活力特征是综合活力低，基本活力低，功能活力低。

提升型城市包括天津市 1 座超大城市，沈阳、大连、哈尔滨 3 座特大城市以及石家庄、贵阳、乌鲁木齐、太原 4 座 I 型大城市。

提升型城市的特征表现为各类因子的得分普遍低于同规模的其他城市。



分析表明，提升型城市的空间绩效产出、功能设施密度普遍偏低，进而导致城市的功能混合度和功能耦合度也存在问题。其中，天津、大连、乌鲁木齐人口密度在 0.8 万人 /km² 左右；贵阳、沈阳、石家庄、乌鲁木齐的地均 GDP 分别为 0.59、0.56、0.45、0.27 亿元 /km²；天津的设施密度为 60 个 /km²（中位数 101）；乌鲁木齐、哈尔滨、沈阳、石家庄路网密度分别为 3.6、5.1、5、5.5km/km²（中位数 6.2），均小于 36 座城市中位数水平。

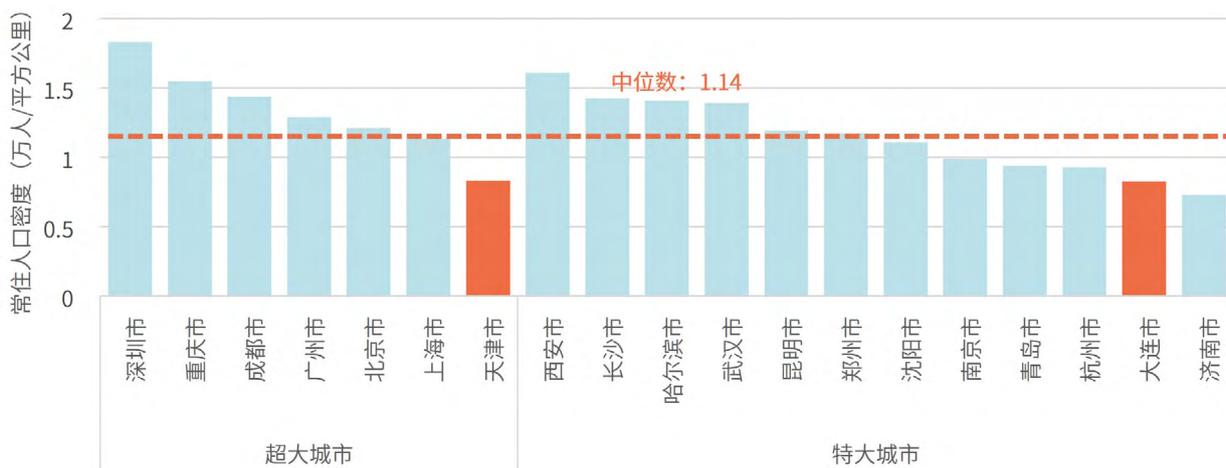


图 68 超大、特大城市常住人口密度（数据来源：2021 年各城市统计公报）

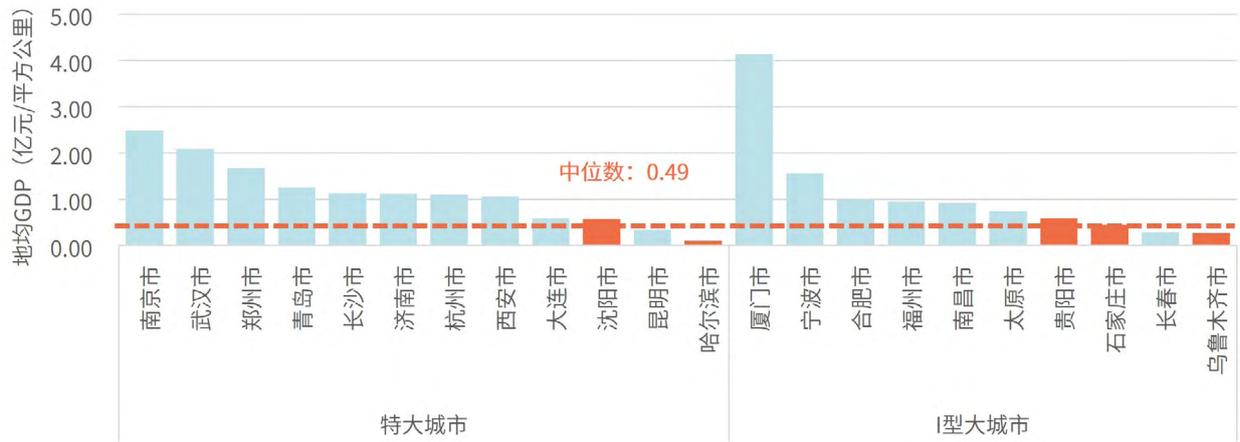


图 69 特大、I 型大城市地均 GDP (数据来源: 2021 年各城市统计公报)

附表 1 城市活力基因图谱备选因子

序号	指标类型	指标名称	序号	指标类型	指标名称
1	居住	少儿占比	26	交通	路网密度
2	居住	青壮年占比	27	交通	公交站点密度
3	居住	老龄人口占比	28	交通	地铁站点密度
4	居住	人均居住用地面积	29	交通	站点周围主要设施密度
5	居住	人均住房建筑面积	30	服务	综合设施密度
6	居住	常住人口密度	31	服务	综合设施人均水平
7	居住	常住人口增量	32	服务	基本公共服务设施综合覆盖率
8	居住	房价收入比	33	服务	设施多样性
9	居住	租赁住房占比	34	服务	设施规模韧性
10	就业	地均 GDP	35	服务	生活服务密度
11	就业	人均 GDP	36	服务	超市便利店密度
12	就业	城镇居民人均可支配年收入	37	服务	餐饮密度
13	就业	岗位密度	38	服务	商场密度
14	就业	企业密度	39	服务	休闲娱乐密度
15	就业	夜间活跃度	40	服务	公园广场密度
16	就业	高新技术企业占比	41	服务	其他体育场密度
17	就业	小微企业占比	42	服务	体育场馆密度
18	就业	新增中小微企业数量	43	服务	高等级文化设施密度
19	就业	职住平衡度	44	服务	文化场馆密度
20	就业	国家工程技术研究中心数量	45	服务	社区医疗设施密度
21	就业	国家重点实验室数量	46	服务	综合医院密度
22	交通	轨道 800 米覆盖通勤比重	47	服务	初中密度
23	交通	单程平均通勤时耗	48	服务	小学密度
24	交通	单程平均通勤距离	49	服务	幼儿园密度
25	交通	45 分钟公交服务能力占比	50	服务	生活服务人均水平

序号	指标类型	指标名称	序号	指标类型	指标名称
51	服务	超市便利店人均水平	67	服务	小学覆盖率
52	服务	餐饮人均水平	68	服务	初中覆盖率
53	服务	商场人均水平	69	服务	文化设施覆盖率
54	服务	休闲娱乐人均水平	70	服务	体育场馆覆盖率
55	服务	公园广场人均水平	71	服务	社区医疗设施覆盖率
56	服务	其他体育场人均水平	72	服务	门诊覆盖率
57	服务	体育场馆人均水平	73	服务	医院覆盖率
58	服务	其他文化设施人均水平	74	服务	公园广场覆盖率
59	服务	文化设施人均水平	75	服务	超市便利店覆盖率
60	服务	社区医疗人均水平	76	服务	商场覆盖率
61	服务	门诊人均水平	77	服务	餐饮多样性指数
62	服务	综合医院人均水平	78	服务	生活服务多样性指数
63	服务	初中人均水平	79	服务	休闲度假多样性指数
64	服务	小学人均水平	80	服务	其他体育多样性指数
65	服务	幼儿园人均水平	81	服务	其他文化多样性指数
66	服务	幼儿园覆盖率			

附表 2 城市活力基因图谱相关因子

序号	活力分类	城市功能	指标维度	空间测度	指标名称	指标单位	计算方法	数据源
1	基本活力	居住	住房保障	混合度	租赁住房占比	%	租赁住房套数 / 全部住房套数	七普数据
2	基本活力 / 功能活力	居住	邻里生活	耦合度	基本公共服务设施综合覆盖率	%	各类基本公共服务设施覆盖率的均值	导航数据 POI
3	基本活力 / 功能活力	居住	邻里生活	耦合度	超市便利店覆盖率	%	建成区内超市、便利店 10 分钟服务覆盖范围内的居住用地面积 / 建成区内总居住用地面积	导航数据 POI
4	基本活力 / 功能活力	服务	邻里生活	密度	休闲娱乐设施密度	个 / 平方公里	建成区内休闲娱乐设施数量 / 建成区面积	导航数据 POI
5	基本活力 / 功能活力	产业	经济效益	密度	城镇居民人均可支配收入	元	城镇居民人均可支配收入	2021 年统计公报
6	基本活力 / 功能活力	产业	经济效益	密度	人均 GDP	元	地区生产总值 / 市域常住人口数量	2021 年统计公报
7	功能活力	产业	经济密度	密度	企业密度	个 / 平方公里	市域企业总数 / 市域面积	企业数据库
8	功能活力	产业	经济密度	密度	岗位密度	个 / 平方公里	市域就业岗位数量 / 市域面积	企业数据库
9	功能活力	产业	产业韧性	混合度	高新技术企业占比	%	市域高新企业数量 / 市域企业总数	企业数据库
10	功能活力	产业	产业韧性	混合度	小微企业占比	%	市域范围内依据国家统计局标准划定的小微企业数量 / 市域企业总数	企业数据库
11	功能活力	服务	自然环境	密度	公园广场密度	个 / 平方公里	建成区内公园广场数量 / 建成区面积	导航数据 POI
12	功能活力	服务	自然环境	耦合度	公园广场覆盖率	%	建成区内公园广场 15 分钟服务覆盖范围内的居住用地面积 / 建成区内总居住用地面积	七普数据
13	功能活力	服务	人文魅力	密度	文化设施密度	个 / 平方公里	建成区内文化设施数量 / 建成区面积	导航数据 POI
14	功能活力	服务	人文魅力	耦合度	文化设施覆盖率	%	建成区内公共文化活动中心、图书馆 15 分钟服务覆盖范围内的居住用地面积 / 建成区内总居住用地面积	导航数据 POI

序号	活力分类	城市功能	指标维度	空间测度	指标名称	指标单位	计算方法	数据源
15	功能活力	服务	生活体验	密度	商场密度	个/平方公里	建成区内商场的数量/建成区面积	导航数据 POI
16	功能活力	服务	生活体验	混合度	餐饮多样性指数	/	计算中餐馆、冷饮店、咖啡馆、地方风味店、地方名店、异国风味、快餐、茶楼、酒吧等种类设施的多样性。依据香农-威纳指数进行测度，多样性： $H = \sum (P_i) (\ln P_i)$ 。其中，H= 餐饮设施多样性指数， p_i 表示第 i 类设施占总数的比例。	导航数据 POI
17	功能活力	服务	生活体验	混合度	生活服务多样性指数	/	计算括家政服务、家电维修等居家服务设施，以及洗衣店/干洗店、理发、邮政服务、快递点等种类设施的多样性。依据香农-威纳指数进行测度，多样性： $H = \sum (P_i) (\ln P_i)$ 。其中，H= 多元生活服务设施多样性指数， p_i 表示第 i 类设施占总数的比例。	导航数据 POI
18	基本活力	交通	街区尺度	密度	路网密度	公里/平方公里	中心城区每平方公里内道路长度	2021 年度《中国主要城市道路网密度监测报告》
19	基本活力	交通	便捷出行	耦合度	轨道 800 米覆盖通勤比重	%	居住和就业两端均在轨道站点 800 米覆盖范围内的中心城区通勤人口比重	2022 年度中国主要城市通勤监测报告
20	基本活力/ 功能活力	交通	便捷出行	密度	地铁站点密度	个/平方公里	中心城区建成区内总地铁站点数量/中心城区建成区面积	导航数据 POI



研究团队

总策划：王凯（中国城市规划设计研究院院长）

策划工作组：张永波 | 彭小雷 | 徐辉 | 胡京京 | 林辰辉

创作团队：中规院信息中心 | 科技处 | 院士工作室 | 上海分院

报告执笔人：李长风 | 高宇佳 | 冀美多 | 秦奕 | 张永波 | 石亚男 | 李昊

数据支持：张淑杰 | 余加丽 | 李萌 | 郝灵强 | 池晨 | 张丁丹

美宣支持：秦奕 | 马菲 | 赵大伟 | 许高泉

