

WeSpace 2.0

未来城市空间 2.0 (简版)

WeSpace 2.0 (Brief Version)

Future Cities from the Lens of Space

版次：2022年07月第2版



本报告既定位为资料集、案例库、观点集，也是阐述和展示新兴技术影响下未来城市（空间）发展可能的研究报告。

本报告目标读者



政府管理相关人员



设计师



科研工作者



广大居民



科技公司



地产商、开发商、运营商

.....

本报告涵盖的主要内容

新兴技术发展与城市的耦合作用

近未来新的城市生活场景

近未来城市空间发展趋势

城市空间运营管理、设计创造的机遇和挑战

科技对城市生活与城市空间的正负面影响

实现双碳目标的新思路

.....



清华大学建筑学院
School of Architecture, Tsinghua University



腾讯研究院

从 WeSpace 到 WeSpace 2.0

From WeSpace to WeSpace 2.0



未来城市空间 2.0

01 . 背景与核心

02 . 技术驱动

03 . 发展趋势

04 . 创造实践

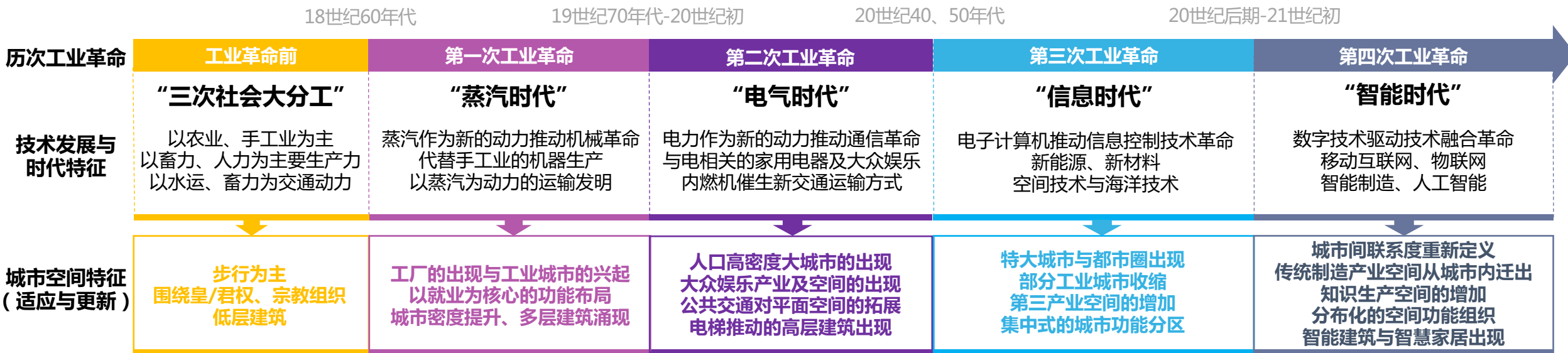
05 . 总结与展望



1 未来城市空间 背景与核心 | 技术革命影响城市变革

The Background & Core of WeSpace

■ 工业革命与城市空间的发展演进



功能混合、步行主导、人性空间 → 功能分区、车行主导、人车分流 → 功能混合/共享、出行即服务、人性空间¹

科技发展是城市空间变革的**必要不充分条件**，政策、文化、历史背景等均在其中起到不同程度的关键作用

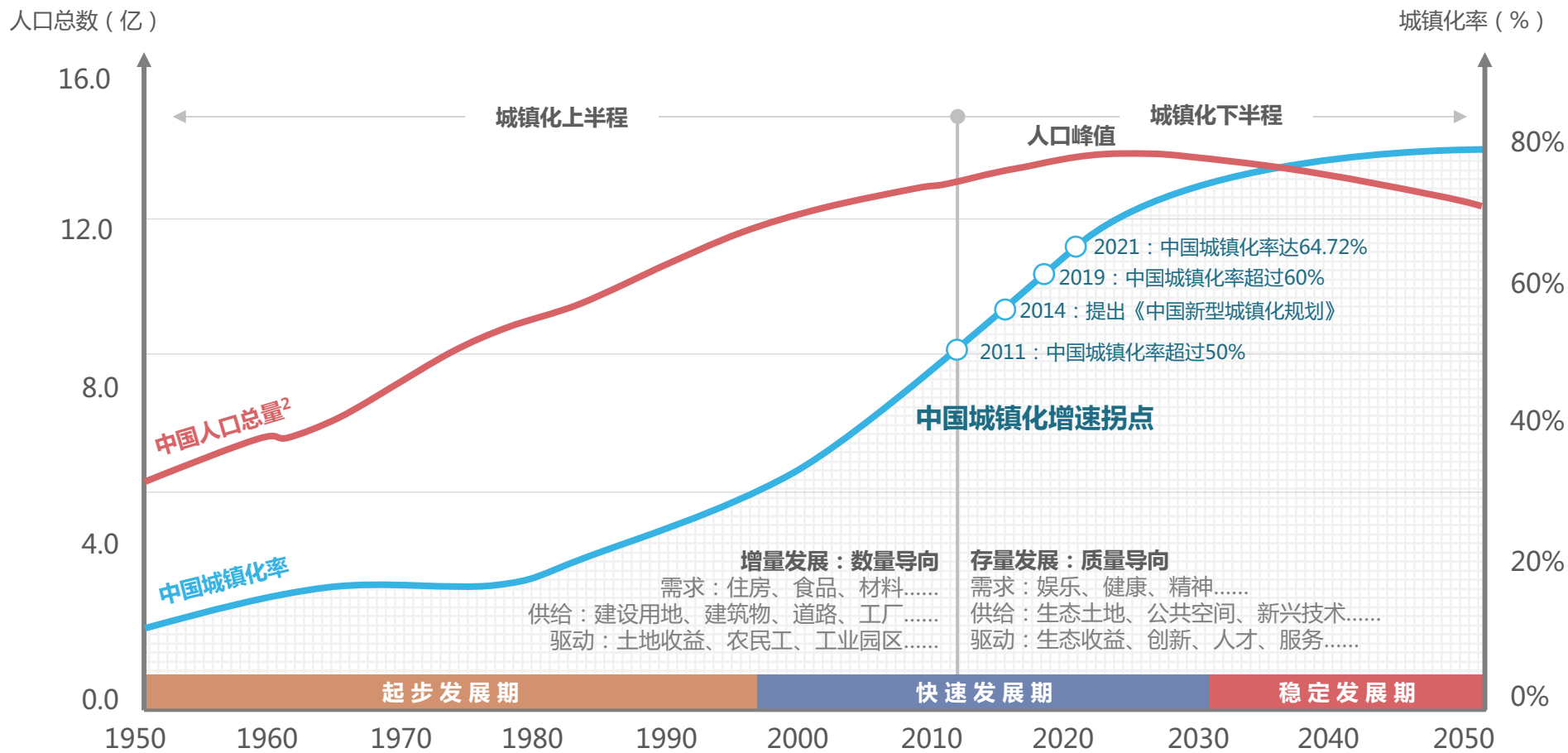


1. 刘泉. 奇点临近与智慧城市对现代主义规划的挑战[J]. 城市规划学刊. 2019(05):42-50

1 未来城市空间 背景与核心 | 数字建设助力城市提质

The Background & Core of WeSpace

■ **新型城镇化时期的城市提质：规模与效率并重，水平与质量提升，精细化城市管理需求紧迫**



1950-2050 中国人口与城镇化水平变化趋势示意¹⁻²

1. 联合国人口署 (United Nations Population Division)
 2. 梁建章等. 中国人口预测报告2021版[EB/OL]. <https://new.qq.com/omn/20211215/20211215A0049S00.html>

1 未来城市空间 背景与核心 | 数字建设助力城市提质

The Background & Core of WeSpace

■ 新型城镇化时期的城市提质：数字化与低碳发展

• 数字中国建设要求

2016.07 国家信息化发展战略纲要

以信息化驱动现代化，建设网络强国。

2016.12 “十三五” 国家信息化规划

把信息化工作提上重要日程，提高信息化发展的整体性、系统性和协调性。

2019.05 数字乡村发展战略纲要

数字乡村既是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。

2021.03 “十四五” 规划纲要

加快数字社会建设步伐，提高数字政府建设水平，营造良好数字生态，建设数字中国。

2021.06 “十四五” 文化发展规划

推动数字文化产业高质量发展，培育壮大线上演播、数字创意、数字艺术、数字娱乐、沉浸式体验等新型文化业态。

• 碳中和愿景

2016.07 巴黎协定

将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在2摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在1.5摄氏度以内。

2020.09 第七十五届联合国大会

习总书记：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。

2020.10 第十四个五年规划和二〇三五年远景目标（中国）

加快推动绿色低碳发展，降低碳排放强度。支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定2030年前碳排放达峰行动方案。

2021.10 二十国领导人第十六次峰会

中方将持续推进能源、产业结构转型升级，推动绿色低碳技术研发应用，支持有条件的地方、行业、企业率先达峰。

1 未来城市空间 背景与核心 | 未来城市空间报告内容界定

The Background & Core of WeSpace

■ 本次报告相关内容界定

- **城市**：行政城市视角上，城市指国家法定规定的行政管辖范围，如市、镇；实体城市视角上，城市泛指城市的建成区，如城镇型的城市空间；功能城市视角上，城市是办公、居住、商业、教育等非农业活动发达、功能聚集的区域¹。本报告中的“城市”更关注实体与功能视角下的城市，即人口高密度聚集、非农功能聚集的城市空间。
- **空间**：承载物质及活动的一种客观载体，具体讲可以是“形态”（form），可以是“体形环境”（physical environment）。本报告中的“空间”更偏向承载城市功能的客观载体概念。
- **未来城市**：人类在不同发展阶段、技术条件和社会文化背景下，面向未来提出据有针对性、预测性和理想性的城市发展模式²。
- **聚焦**：技术影响下的城市空间，更多地以中国作为基础来进行原型提炼与具体场景展望，同时将部分具有普适性的规律趋势进行一定延展讨论。



时间跨度界定

报告聚焦当下和**近未来**（如10年），而非远期未来，报告认为未来就在当下



推导方式界定

报告聚焦城市发展规律，在**趋势推演下进行情景分析**，而非具体的预测未来



报告目的界定

总结城市发展趋势，分析近未来城市可能的空间场景，**引发思考与重视**以及未来深入研究探讨



适用范围界定

报告更多地侧重**中国的未来城市空间**，但部分探讨由于技术的通用性对其他国家亦有参考延展

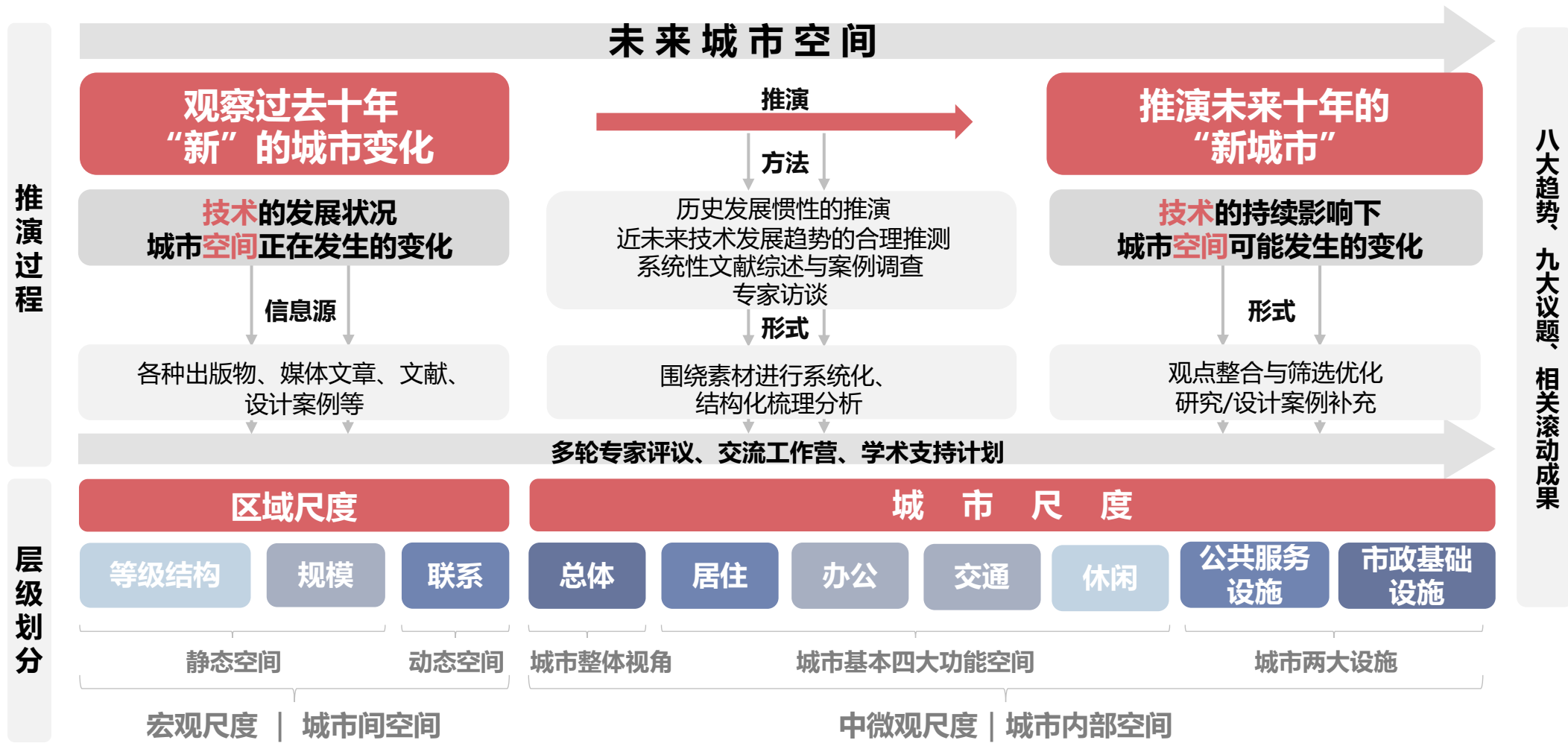
1. Ma S., Long Y. Functional urban area delineations of cities on the Chinese mainland using massive Didi ride-hailing records [J]. Cities, 2020, 97:102532

2. 张京祥,张勤,皇甫佳群,李锦. 未来城市及其规划探索的“杭州样本”[J]. 城市规划, 2020, 44(02):77-86

1 未来城市空间 背景与核心 | 未来城市空间研究的理论和方法

The Background & Core of WeSpace

■ 核心研究方法：回溯+推演



研究方法框架示意

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 第四次工业革命背景下出现一系列新兴技术



人工智能

AI是一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，将带来全行业的颠覆性创新。



大数据

大数据是一种思维方式的革命，具有大量、高速、多样、低价值密度和真实性特点。



云计算

云计算为大数据分析提供资源弹性。支持城市空间、资源的分析与运维。



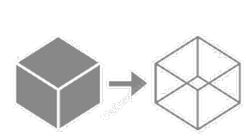
移动互联网

移动和互联网融合的产物，继承了移动随时随地随身和互联网分享、开放、互动的优势。



传感网与物联网

穿戴式设备等通过无线传感器网络，与互联网一同构成物联网。支持对于城市空间、资源的实时监测调度。



数字孪生

充分利用物理模型、传感器在虚拟空间中完成映射，实现现实物理系统向赛博空间数字化模型的反馈。



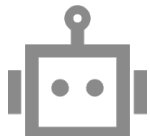
泛现实技术

VR是下一代的计算与沟通平台，AR利用虚拟世界增强现实世界，MR结合VR与AR的优势。



智能建造

从建筑信息模型BIM到城市智慧模型CIM的转变。并利用3D打印、建筑机器人等参与智能建造。



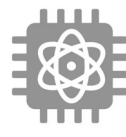
机器人与自动化

协助或取代人类进行工作、服务，辅助城市智能、高效、无人自动化运转。



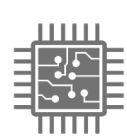
区块链

数据溯源、公开透明、辅助高效管理组织，奠定资金来源数据信任的基础。



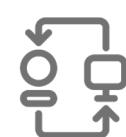
量子计算

一种遵循量子力学规律调控量子信息单元进行计算的新型计算模式。



边缘计算

在靠近物或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台，就近提供最近端服务。



人机交互

指人与计算机之间使用某种对话语言，以一定的交互方式，为完成确定任务的人与计算机之间的信息交换过程。



自动驾驶

采用先进的通信、计算机、网络和控制技术，对车辆实现实时、连续控制。

⋮



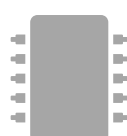
网络安全

通过采取必要措施，防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故，使网络处于稳定可靠运行的状态。



清洁能源技术

在可再生能源及新能源、煤的清洁高效利用等领域，开发的有效控制温室气体排放的新技术。



神经形态芯片

通过其进行的计算能够准确学习不断演进的数据，从而有望在多个领域发挥重要作用，如声音/面部识别和数据挖掘等。



多能互补的分布式能源系统

利用动能铺装板、光伏面板等技术采集人体动能、风能、太阳能等。



“光储直柔”的能源互联网

将分布式发电、储能系统、负荷等组成微型能源网络，为充电桩、无人驾驶电动车、智慧路灯等终端设备提供电力支持。



智慧水资源管理系统

利用智能流量控制系统打造海绵设施，并充分利用海水资源实现热能的转换，节约能源利用。



智慧农业和生态固碳

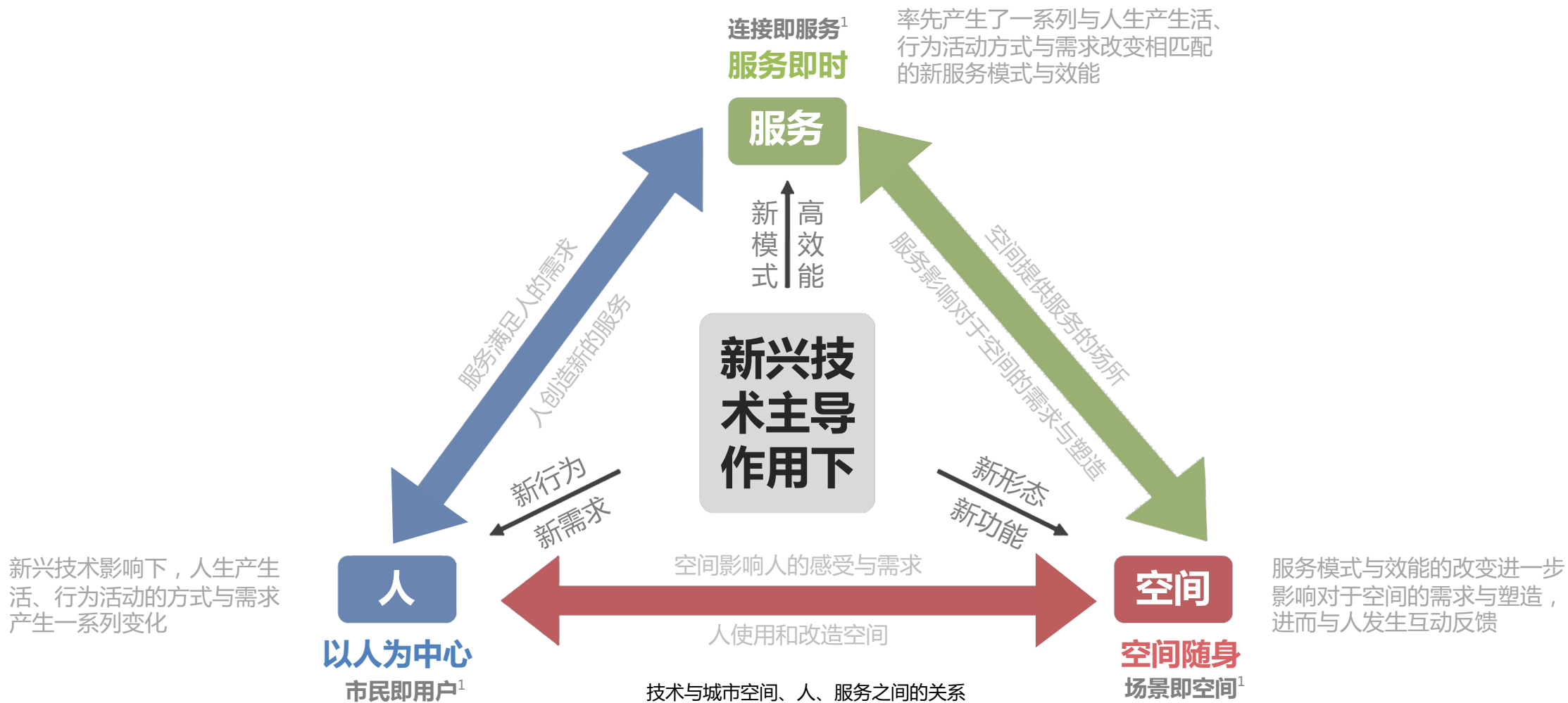
利用AI智慧种植技术自动控制温、光、水、肥，为员工提供新鲜的蔬菜水果。



2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 新兴技术作用下未来城市空间、人与服务的关系

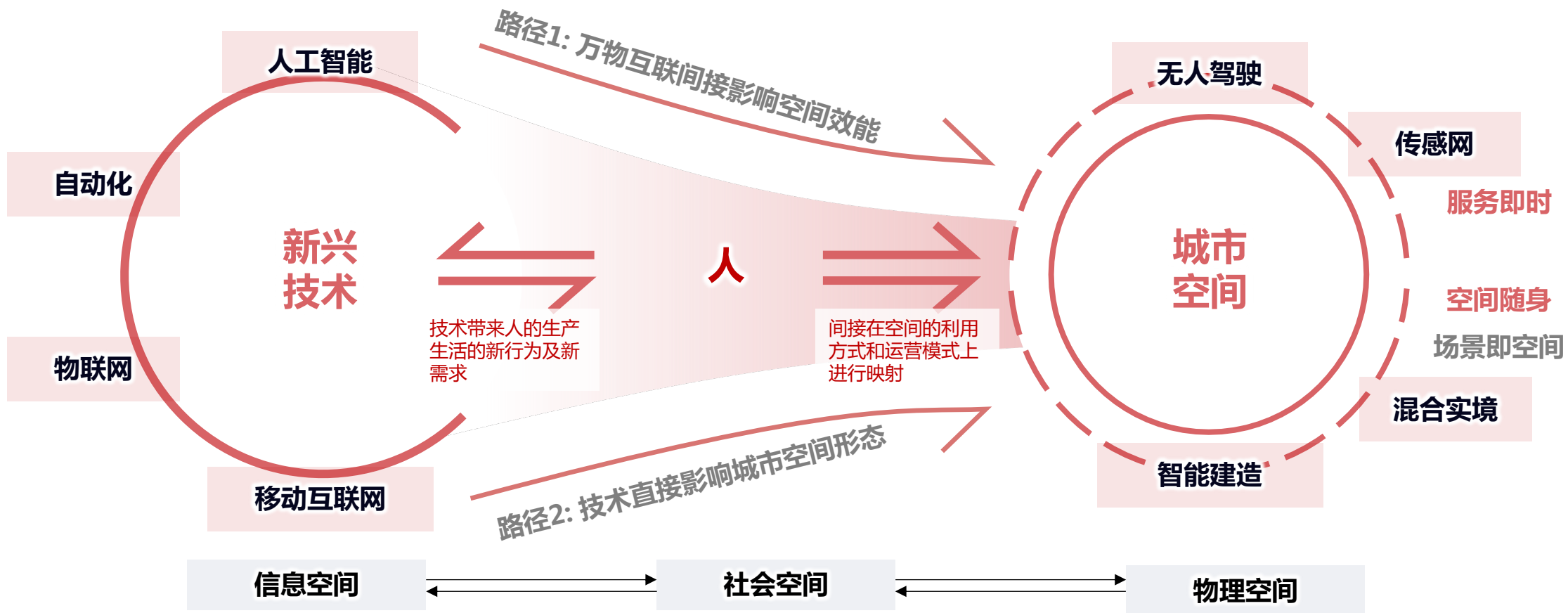


1. 腾讯. WeCity 报告

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 新兴技术与未来城市空间的互动关系



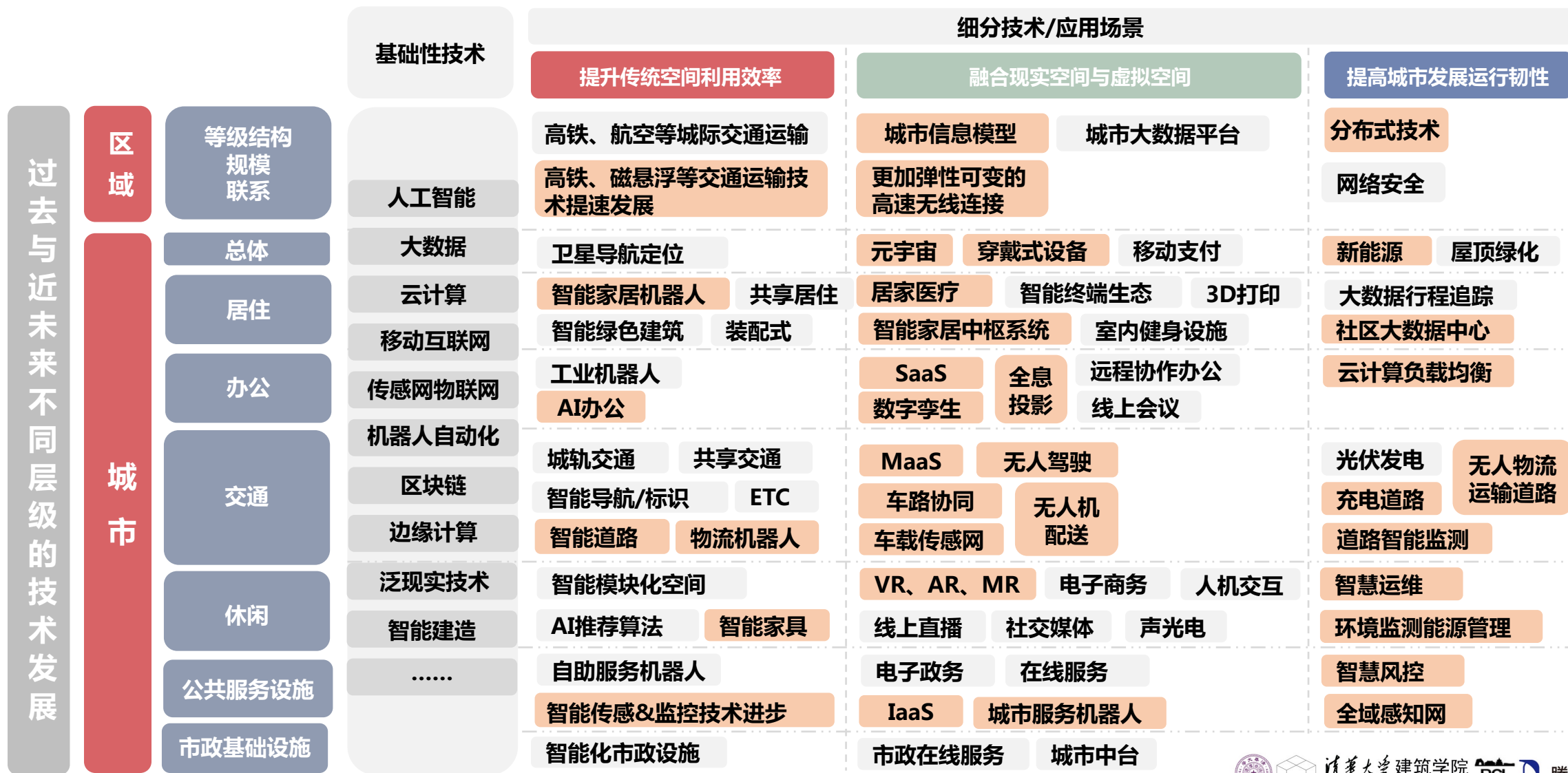
新技术作用于未来城市空间的路径

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 新兴技术进一步在不同层级作用于城市空间

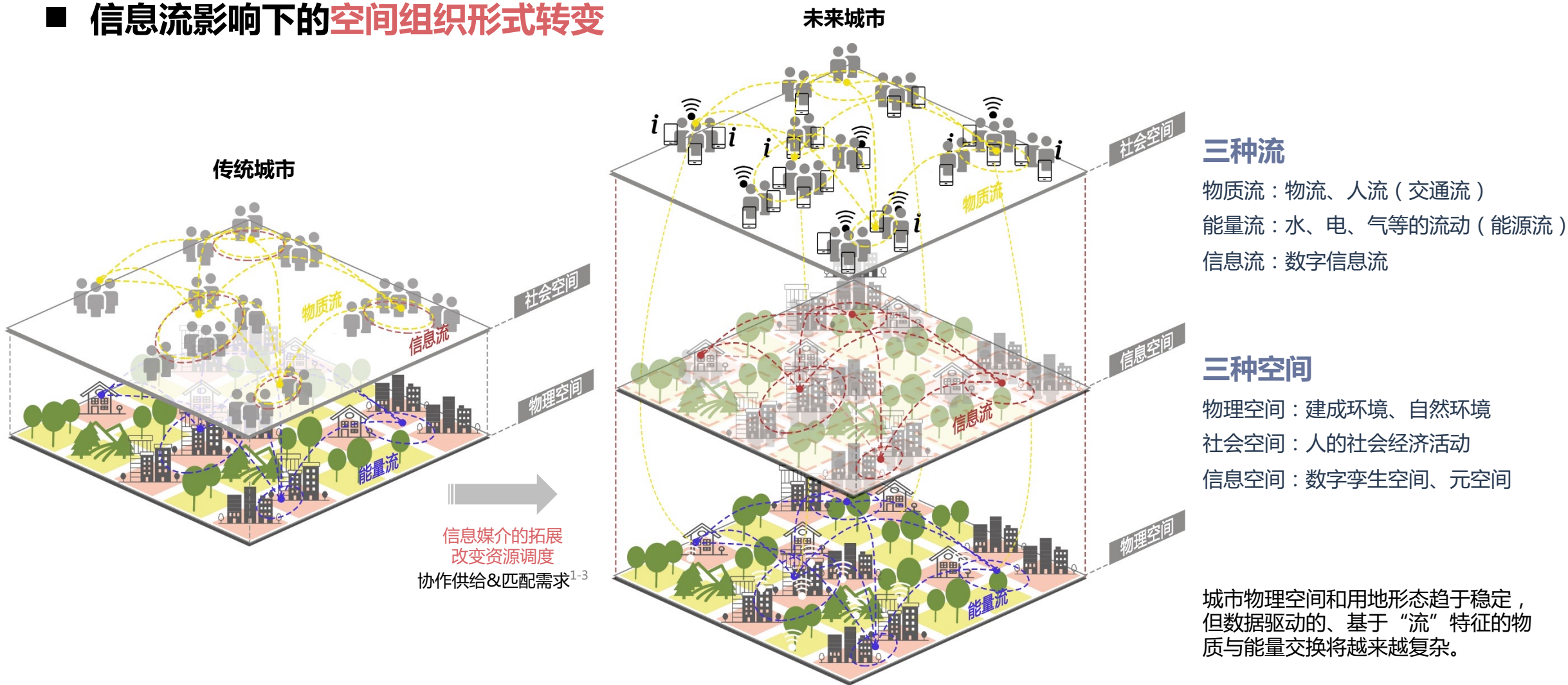
- 不同层级城市空间与技术间的关系
- 过去10年已产生/相对成熟的技术
- 未来10年发展/成熟的技术



2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 信息流影响下的空间组织形式转变



三种流

物质流：物流、人流（交通流）
 能量流：水、电、气等的流动（能源流）
 信息流：数字信息流

三种空间

物理空间：建成环境、自然环境
 社会空间：人的社会经济活动
 信息空间：数字孪生空间、元空间

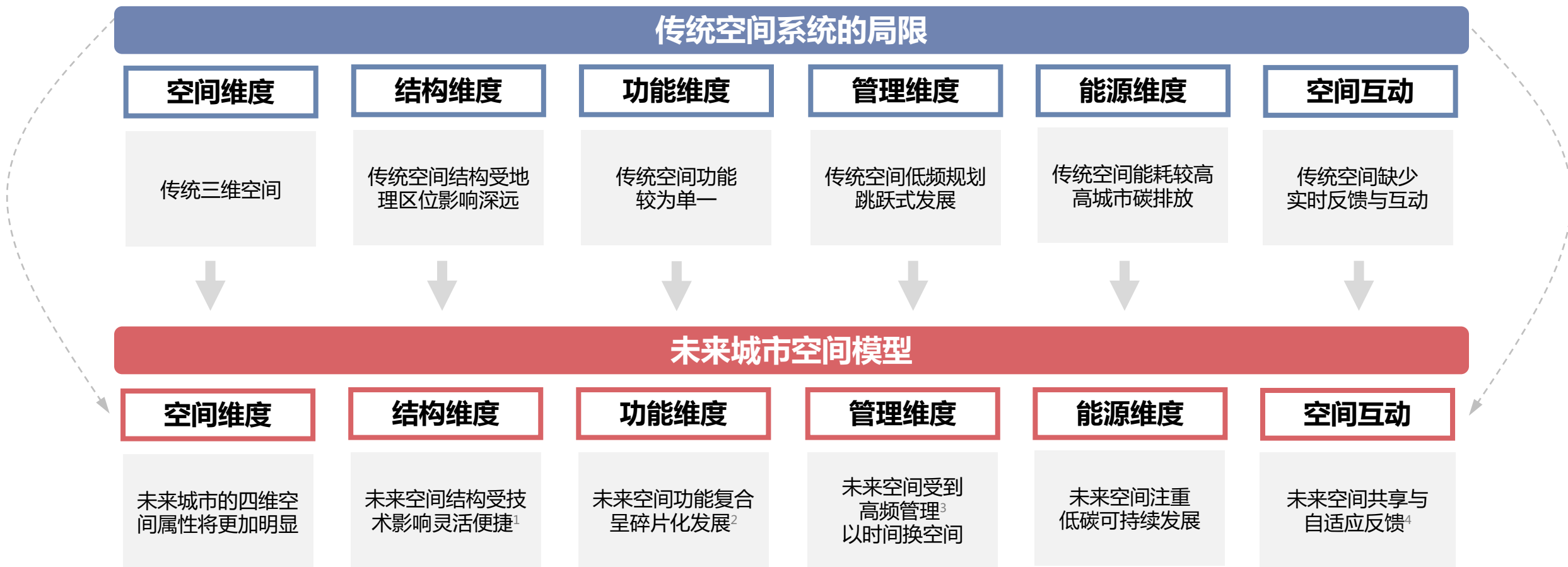
城市物理空间和用地形态趋于稳定，
 但数据驱动的、基于“流”特征的物质与能量交换将越来越复杂。

1. 王鹏. 城市的第一性原理与数字化转型[J]. 未来城市设计与运营, 2022(01):76-78
 2. 武廷海, 宫鹏, 李嫣. 未来城市体系概念、机理与创造[J]. 科学通报, 2022, 67(01):18-26
 3. 龙瀛, 张恩嘉. 科技革命促进城市研究与实践的三个路径：城市实验室、新城市与未来城市[J]. 世界建筑, 2021(03):62-65+124

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 从传统空间系统的局限到未来城市空间模型



1. Dadashpoor H, Yousefi Z. Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure [J]. Cities, 2018, 78: 194-205

2. 王晶, 甄峰. 信息通信技术对城市碎片化的影响及规划策略研究 [J]. 国际城市规划, 2015, 30 (03): 66-71

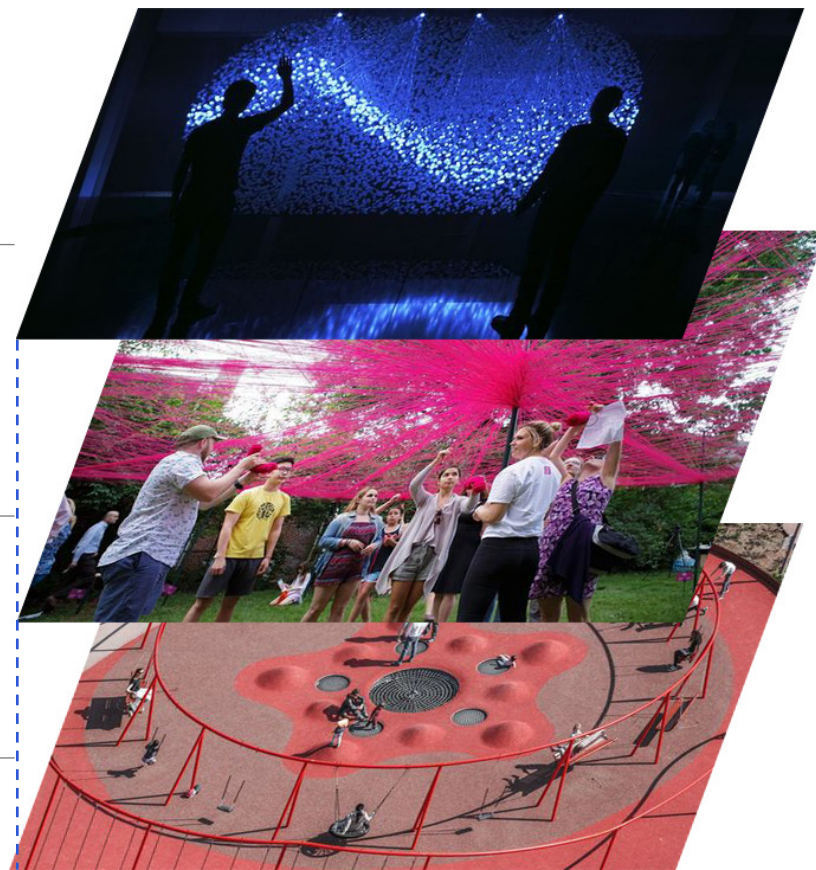
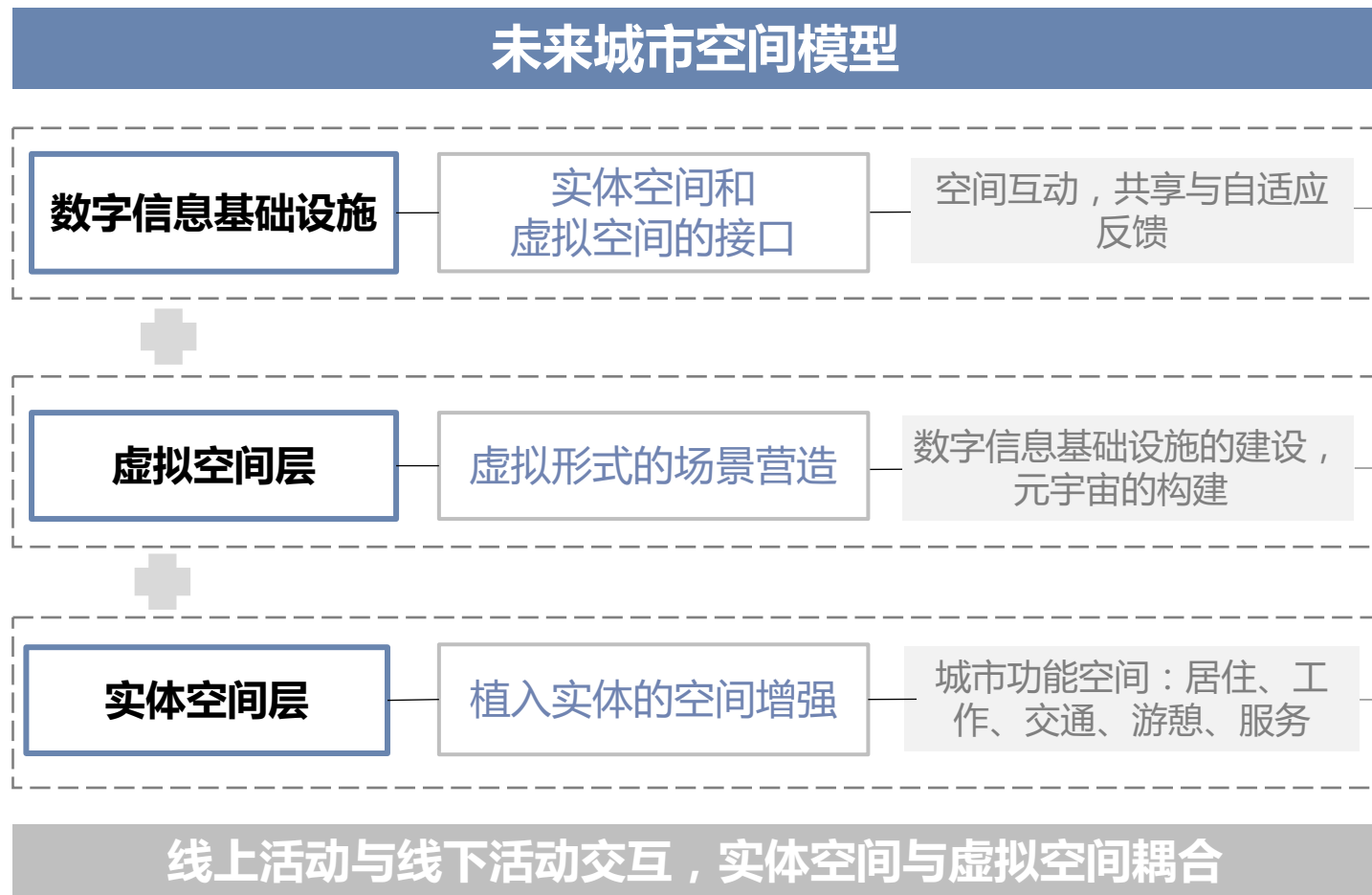
3. Batty M. Inventing future cities [M]. Cambridge: The MIT Press, 2018

4. 龙瀛, 张恩嘉. 数据增强设计框架下的智慧规划研究展望 [J]. 城市规划, 2019, 43 (08): 34-40+52

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

■ 新兴技术作用下未来城市空间模型



未来城市空间模型示意图¹

1. 本页图片源自cnet.com等

3 未来城市空间 发展趋势

The Development Prospects of WeSpace

变革始于城市中的每一个个体

- 活动形式**数字化**：个体被数字化，行为由线下转至线上，并呈现在线、即时等特点

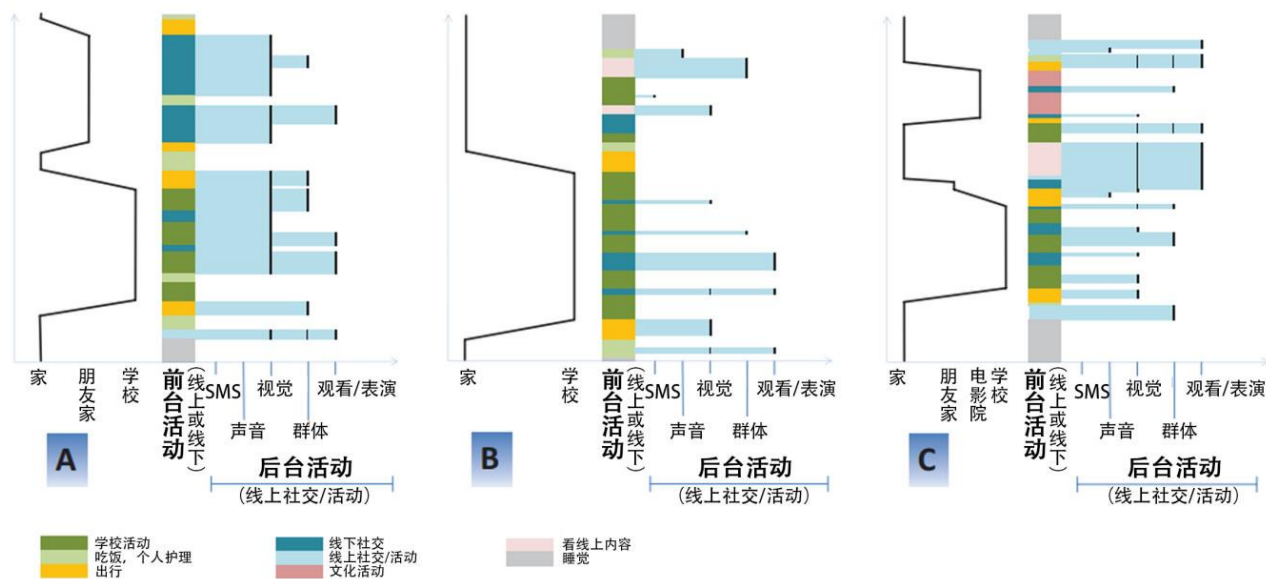
在线活动方式丰富了人们的日常生活，人们活动形式的数字化程度逐年提升，涵盖了从信息获取、娱乐、购物、办公、交通等。

时空灵活性提升：个体时间使用碎片化，日常活动日益丰富并摆脱与特定场所的简单线性关系

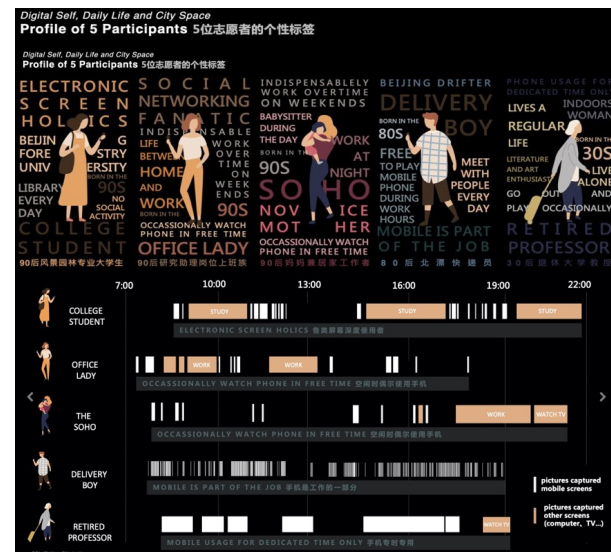
交通技术和通讯技术的发展使人们跨越时空限制，移动互联网与智能移动设备的出现打破了物理边界的桎梏。人们日常活动不再受传统时空距离的约束，以灵活安排活动时间的方式换取活动空间上的弹性和高时效性。

数字自我的形式丰富：科技发展为人们认识自我、数字化日常生活提供了工具支持

《第47次中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2020年12月，我国网民规模达9.89亿，互联网普及率达70.4%，我国手机网民规模达9.86亿，网民使用手机的比例达99.7%¹。



活动形式数字化的多任务、平行活动²



穿戴式设备实验，面对面的社交活动、室内室外空间的使用³

1. 中国互联网络信息中心. 第47次中国互联网络发展状况统计报告. http://www.gov.cn/xinwen/2021-02/03/content_5584518.htm

2. Thulin E, Vilhelmson B. Bringing the background to the fore: Time-geography and the study of mobile icts in everyday life [M]//Ellegård K. Time geography in the global context. London; Routledge. 2018

3. 北京城市实验室. Digital Self. <https://www.beijingcitylab.com/projects-1/42-digital-self/>

3 未来城市空间 发展趋势

The Development Prospects of WeSpace

■ 技术驱动下未来城市空间的主要趋势判断



随着交通方式的发展，城市内与城市间的差异缩减，边界溶解。随着碎片化时间和线上办公与生活的流行，不同活动所对应的空间边界模糊。此外，线上线下活动的边界也随着互联网、物联网的深入应用而消融，线上线下进一步融合。

城市生活随着互联网的影响变得更加自由，城市空间形式与功能的联系开始减弱。同样形式的空间所承载的活动具有更大的弹性。即使空间不发生变化，其所承载的功能可以随时改变。形式不再追随功能。

随着线上办公、学习、娱乐等方式不断丰富和成熟，即使出行的成本降低，人们出行的意愿仍有所下降。个体周边功能的重要性提升，以人为核心的功能与服务聚集现象将更加显著。

以往为了人们更容易获取信息而产生的出行成本及对空间资源的需求将被大幅度降低。城市空间会更加强调其作为活动容器的作用，并提供与众不同的、难以复制和被互联网替代的、具有本地独特吸引力的空间体验。

城市在移动互联网的影响下，呈现出运营化的特征。空间也许不会改变，但空间使用的组织方式将发生改变。数字化的运营将进一步提升空间的使用效率，例如共享化、定制推荐等。

空间具有滞后效应及使用弹性。即使不改变空间的形式，仍然可以承载新的活动方式。但不可避免的，更符合人需求的新的空间设计形式也将出现。数字化空间的设计将体现出实体空间与虚拟空间融合的特征。

- 城市的“信息功能”被互联网信息所替代，以空间搜索为核心的行为选择被个体定制化算法改变
- 不依赖于实体空间的“知识经济”产业的发展，以及由生产端到消费者的分级物流产业的成熟推动更灵活的生产生活方式
- 以空间为核心的功能布局及结构向以人为核心的方向发展（功能的具身性）

3 未来城市空间 发展趋势 | 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 区域概述：等级结构、规模与联系

区域

等级结构

- **以城市群为主要空间组织模式趋势明显**：未来以中心城市为聚集极核带动周边城镇，大中小城市和小城镇之间按照职能分工协作、均衡协同发展
- **多中心网络化城市体系**：东、中、西部地区在形态、功能方面呈现多中心、网络化发展。城市群形成并不断强化，大中小城市和小城镇协调发展
- **区位优势不明显的中小城市面临风险**：人口持续向都市圈聚集，使得区位优势较差、经济发展潜力不足的城市面临人口流失、经济下行、空间品质变差的危机

规模

- **人口与资源向城市群、都市圈集聚**：中心城市不断集聚同时分散到周边，节点城市、微中心协同发展
- **新极化中心出现，等级差异加剧**：一方面发达的超大城市（群）日益强大富集，除直辖市延续发展之外，强省会时代或将到来；另一方面其余城市谋求“特色”发展或部分出现收缩，城市间差距或面临扩大化的趋势
- **远期不均衡向均衡演变**：技术扩散规律和历史惯性共同作用下，未来短期内区域间与城市群内部非均衡状态或更加明显，长期内由不均衡向均衡过渡

联系

- **城市联系网络的层级结构和城市节点的等级结构特征形成明显的映射关系**：等级较高的联系线以中心城市为核心形成辐射状结构，而中等水平的联系线以地方中心城市间的联系形成网络状结构，对城市群的发展轴线或经济密集区有一定指示作用
- **城市联系更紧密**：城市内和城市间的概念模糊，城市间实体和虚拟联系度更加高效，功能联系超越地理邻近成为城市发展的重要动力；物理空间存在感有所稀释，数字空间获得感进一步增强，共同构成城市群电子商务网络
- **要素流动更频繁**：跨城通勤成本降低的趋势，异城协作办公普及，职住分离蔓延至区域尺度并可能成为一种常态

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市概述：城市尺度空间结构、功能组织与土地利用

城市尺度	空间结构	等级	<ul style="list-style-type: none"> 多中心网络化发展：城市内部空间组织或为社区化形态结构，形成更加分散的网络化、多中心的小集群形态，城市核心区和边缘区呈现不同的功能倾向
		结构	<ul style="list-style-type: none"> 集聚与扩散：未来城市组团将是小中心的集群形式，城市组团或从传统的区位和交通模式中解放出来，更加扁平、均匀灵活地布置，甚至分散到郊区 极化与扁平化：一方面，由于技术的快速发展，城市经济转型，将出现新的增长中心，如以数字经济、人工智能、生物科技为代表的创新产业集群；另一方面，空间组织更加灵活，趋于分布式、扁平化分散于城市内部 均衡与非均衡：由于城市不同地带对技术的普及程度差异，将进一步加深数字鸿沟，短期内城市发展或呈现一定的不均衡性，而后向均衡转变
		联系	<ul style="list-style-type: none"> 联系度：城市交通网络日益完善，时空距离缩减，人的活动范围和半径扩大。城市各功能区相互之间通过完善的公共轨道交通系统、灵活点对点的无人驾驶方式联系，同时视觉增强、云端服务使虚拟联系也更加紧密
	功能组织与土地利用	功能转变	<ul style="list-style-type: none"> 功能转移：城市空间功能发生较大转变，尤其是随着交通技术的突破，交通空间转化为绿地、公共开放空间、公共服务设施等 低碳生活方式衍生的新功能：技术发展和人需求的变化丰富了空间的功能，使空间功能发生更新和变迁，空间趋向于共享化、复合化、服务化、线上线下融合化、运营化；新功能多出现在一定程度上影响了城市碳排放
		功能重组	<ul style="list-style-type: none"> 功能集中与分散：未来交通中心、学校、购物等中心影响减弱，居住、就业等空间分布更加灵活、扁平化，职住不平衡、交通拥堵问题在一定程度上得到缓解 功能混合与碎片化：城市从明确功能分区转向混合重组，趋向于以居住空间为中心，办公、游憩等空间混合、协调组织，将产生更多碎片化空间
		开发模式	<ul style="list-style-type: none"> 混合开发：从“规模用地”到“精细用地”，同时城市用地比例发生变化，如绿地、街道等公共空间增多，而交通空间面积减少

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 居住空间 2.0



技术驱动新未来

结合物联网与AI的智能家居中枢、智能家居机器人等技术：使得居住空间变为**以人为本的全场景智能体**。

3D打印建造、装配式等建造技术：提升**居住空间及其内部设施要素的定制化制造水平**。



个体变革新现象

需求驱动的个体变革：如**居家服务，居家运动，居家种菜**等新的居住现象应运而生。

居住追求变化：居民更加追求居住**空间品质与服务质量**，以及家庭与社群的连接。



区位结构变化 功能重组新趋势

空间演化：传统地理空间区位对居住空间的影响随着信息技术应用被**削弱**，而不同居住社群的形成**加速空间异化**。

空间共享化与碎片化：提升居住空间的利用效率，满足更多**即时的居住需求**。



运营管理新思路

未来社区：以**社区为基本单元**，提升政务、医疗、购物等公共服务水平。

社区管理：智能门禁、智能停车场、智能快递柜等智能家居或物联网设备**提升管理智能化与效率**。



双碳目标新机遇

在线服务：线上居家服务提供了人们的功能需求，**减少了部分出行活动**，有助于节能减排。

模块化预置施工：在建材生产、施工建造、拆除和回收阶段，**预制装配式建筑**均可显著减少碳排放。

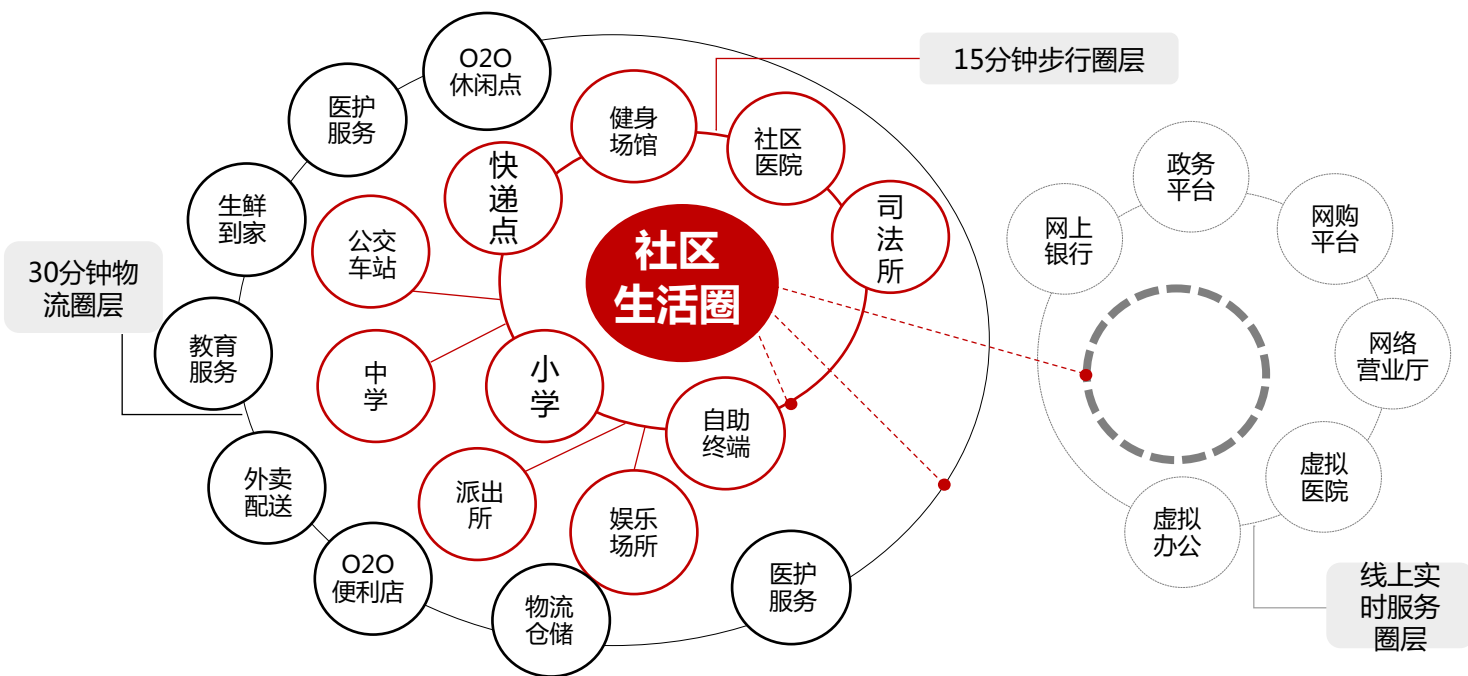
3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

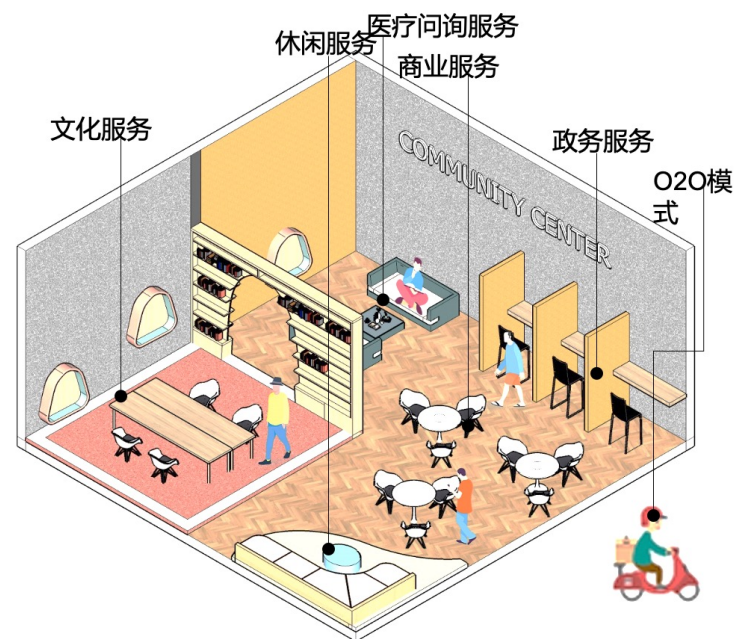
■ 居住：混合·共享·线上

- **个体需求和服务变革**：居家享受“在线、即时”服务上门，在家即可满足购物、工作、学习、医疗等多种需求
- **居住地为中心、线上线下融合**：人的活动在信息技术支撑下超越空间尺度约束，形成融合线下步行可达和线上服务便捷到家的社区生活圈¹，线下条件仍一定程度上影响线上服务供给²
- **分布式、微中心的生活服务单元**：快节奏生活方式等影响下，出现更小型和多元的生活服务单元形态

15分钟线上线下融合生活圈



社区综合服务单元示意³



1. 牛强,易帅,顾重泰,朱玉蓉,王盼.面向线上线下社区生活圈的服务设施配套新理念新方法--以武汉市为例.城市规划学刊,2019(06):81-86
 2. 牛强,朱玉蓉,王盼,顾重泰,易帅.社区生活圈线上化及其关键影响因素初探——以武汉市典型社区为例[J].城市发展研究,2021,28(05):111-118
 3. 北京城市实验室.黑河国土空间规划未来城市专题

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：混合·共享·线上

- **共享居住空间**：未来共享居住或成为普遍发展模式，包括共享房间和共享住房；个人住宅成为住房+服务+生活方式的共享产品
- **多功能混合**：居住空间由单一功能转变为复合功能空间，由人找服务到服务找人，呈现个性化独立化发展
- **未来社区管理模式**：以社区为基本管理单元，提升政务、医疗、购物等公共服务水平



美国波特兰珍珠社区：居住和商业的集中融合。街区既要提供居住，又要有丰富的商业配套和休闲配套¹



共用区域（例如厨房，浴室，客厅和洗衣房）则与租户共享



燕京里：混合生活、工作、文化和吃喝玩乐的小社区



多个人（没有社交关系）共享一间卧室



160㎡错层设计3男4女合租，卫生间男女分用²



北京Stey共享公寓，每人租住单间，外出时，私人空间可由商家重新出租

1. 良有方. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1681593770467626854&wfr=spider&for=pc>
2. 景观中国. <http://www.landscape.cn/architecture/10580.html>

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 办公空间 2.0



1 技术驱动新未来

全息投影增强现实、远程协作办公等技术：未来办公形式与办公空间场所的选择上更具有**灵活性**。

AI办公、工业机器人等技术：使得**办公效率增加**，办公将更多地聚焦于更具**创意性与能动创造价值**的部分。



2 个体变革新现象

灵活与混合办公：多种办公模式灵活选择，进一步提升办公效率，向**“以个人为中心”**，**工作以人为本逐渐转变**。

新型产业集群：基于第四产业的工作场所，如创新集群、基于知识的工作、创造性工作、数字工作等。



3 区位结构变化 功能重组新趋势

新创新产业空间集聚，远程办公空间分散：远程办公者更倾向于迁徙到房价较低的郊区，而企业采用**低密度、分布式**办公也成为一种长期策略。

办公空间共享与功能混合：办公空间将融合更加**多元的功能**丰富满足新时代办公的新需求。**办公空间碎片化、专业化**



4 运营管理新思路

智能运营管理：办公设施进一步提升**智能与交互水平**，用户可以直接参与运营管理过程中。

应用辅助管理：微信群、小程序、腾讯会议、企业微信等使信息高效下达员工，提升了工作的**管理效率**。



5 双碳目标新机遇

远程办公：远程办公可以减少通勤出行碳排放。由于占用更小的办公空间，进一步减少原本办公楼的碳排放。

园区办公：高密度、功能复合和公共交通便利的工作园区可以**倾向于减碳**。

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 办公：灵活·共享·创新

- **办公趋于线上化与智能化转型**：移动互联网等技术驱动下更加高效、灵活的办公形态¹
- **多种办公模式并存**：传统办公、居家办公、共享/联合办公、第三空间办公等模式的灵活选择，象征着从“以办公室为中心”逐渐向“以个人为中心”，工作以人为本的转变²
- **空间扁平化分布**：远程办公促进了办公空间从城市中心迁移至郊区，在城市中分布趋向于扁平化、更加围绕居住地布置³
- **新创新产业空间集聚**：创新要素将重塑和优化片区空间结构，创新产业空间趋向集聚，并与科研机构、高等院校结合分布⁴



1. 腾讯研究院. <https://mp.weixin.qq.com/s/vk1D9efAho397k1XEJkh2A>

2. 36氪. <https://mp.weixin.qq.com/s/cZ0LYR3Xc-LmDejyVVAZBg>

3. Helminen V, Ristimäki M. Relationships between commuting distance, frequency and telework in Finland[J]. Journal of Transport Geography, 2007, 15(5):331-342

4. 袁晓辉.《面向未来的创新空间研究》报告. <https://mp.weixin.qq.com/s/XZz4rnMs0M1Tacp4BT-bzw>

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 办公：灵活·共享·创新

- **共享办公空间**：一方面共享工作空间成为社区标配，另一方面传统办公空间面临凋敝，部分转化为共享/短期租赁甚至其他功能
- **空间功能混合**：办公空间从单一维度向多维度发展，出现更多就业与生活/服务/游憩功能混合开发的单元，呈现多样灵活的组合方式
- **第三空间的商业化与专业化**：为上班族所设计的办公咖啡厅、自习室、图书馆、共享办公空间等形式更丰富



移动
式会
议亭

灵活
隔断



WeWork 上海威海路联合办公空间，增加游戏、运动、饮食等各类型工作辅助区域，创造社交、专业和创造性的空间¹

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 交通空间 2.0



技术驱动新未来

无人驾驶：无需人类操作即能感测其环境及导航。

智慧物流：地上地下无人物流全链配送。

数字化出行服务：通过物联网、大数据、人工智能进行整体路线规划和交通调控引导。



个体变革新现象

共享出行服务：共同使用机动车辆、自行车或其他车辆完成出行。

复合交通功能：无人驾驶**解放交通空间的单一运输功能**，变得复合休闲化。



区位结构变化 功能重组新趋势

交通设施立体化：出行服务一体化运行规划；三维交通立体衔接并进一步**利用地下空间**。

城市结构模块化：城市空间将分解为更均质的微小单元，单元在空间上将被划分为标准模块，**道路等级差异消失**。



运营管理新思路

弹性路权：无人驾驶的自动化将赋予街道**多时共享**的路权划分，街道回归于人。

智慧化交通设施：交通标识系统智能化，交通管理实现全域感知、实时监测、及时预警、智能管理。



双碳目标新机遇

无人驾驶、共享交通通过降低总体机动车出行量、减少交通拥堵等多路径减少碳排放。

但碳排放在**全生命周期视角**下的效应仍待研究。

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通：扁平·共享·数字

- **模块化小街区组织**：未来的城市空间将分解为更均质的微小单元和标准模块，模块之间将由扁平化的无人驾驶道路系统连接¹
- **智慧物流与城市最后一公里物流**：地上地下空中无人三维物流运输体系
- **立体化设施**：航空、公交、地铁、出租、共享单车等出行服务一体化运行规划；地上地下，建筑间与建筑内三维交通立体衔接；物流与快速车道移至地下，进一步利用地下空间、城市灰色空间

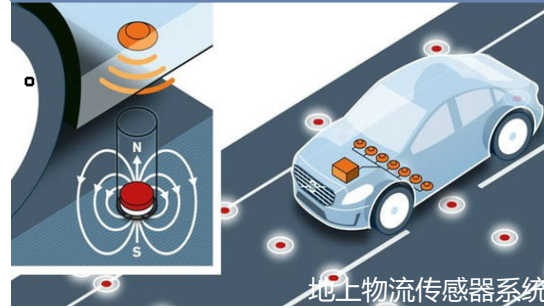
最后一公里物流



无人物流运输车



无人物流运输通道



无人机配送



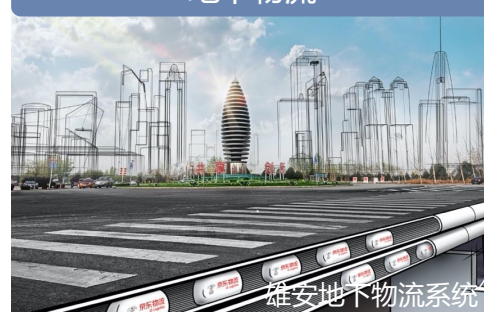
立体交通设计



地下无人驾驶交通、停车



地下物流



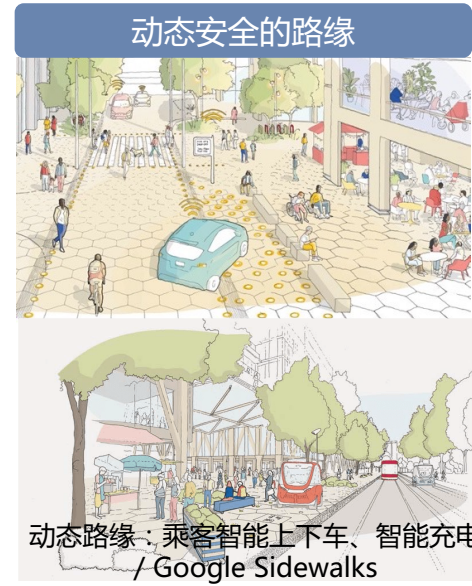
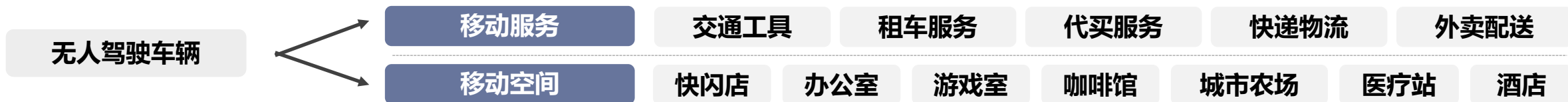
1. 徐晓峰, 马丁. 无人驾驶技术对城市空间的影响初探——基于中国(上海)自由贸易试验区临港新片区探索性方案[J]. 上海城市规划, 2021

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

交通：扁平·共享·数字

- **移动及服务与出行算法化**：物联网、大数据、人工智能助力交通出行
- **共享出行**：结合共享出行方式，共享单车、共享电动车等微出行解决最后一公里问题，并有助于城市可持续发展¹
- **交通功能复合**：无人驾驶车辆成为空间的延伸，单一维度的交通空间拓展为零售、医疗、办公多功能智能移动空间
- **智能化运营管理**：交通标识系统智能化，出现智慧路缘、停车诱导系统、智能泊车、智能导航、智能地锁等数字化设施，交通管理实现全域感知、实时监测、及时预警、智能管理



1. Abduljabbar R L, Liyanage S, Dia H. The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review[J]. Transportation research part D: transport and environment, 2021, 92: 1027-1040.

2. 北京城市实验室. TOP100建筑事务所数字化转型案例整理(文末附参考资料集)

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 休闲空间 2.0



技术驱动新未来

社交媒体/电子商务/第三方平台等：对线下活动的替代、补充、促进**与时空再分配作用**。

VR、AR、MR等混合实境技术、声光电技术/人机交互：创造更沉浸式的空间氛围。



个体变革新现象

消费转向：从**单一品类转向精细化**的多品类消费；文化圈层多样，消费不断升级，转向更多场景和渠道。

线上/线下融合式感知交互：元宇宙成为第二人造世界，未来迎来数字依赖增强虚拟进阶的扩展。



区位结构变化 功能重组新趋势

空间复合化：传统商业空间升级，集网红打卡地、休闲娱乐于一体。

网络区位影响：“酒香不怕巷子深”。

空间虚拟数字化：人们对数字依赖感加强，空间呈虚拟数字化。



运营管理新思路

园区建设参与与众包数据：

手机APP便携反馈对于周边空间环境的正负面评价与改造建议，**众包反馈交互**的方式逐渐打造更符合需求与期望的未来空间。



双碳目标新机遇

OMO模式：将部分线上配送需求，转移为线下，从而缓解了交通拥堵，导致更少的燃料消耗和碳排放。

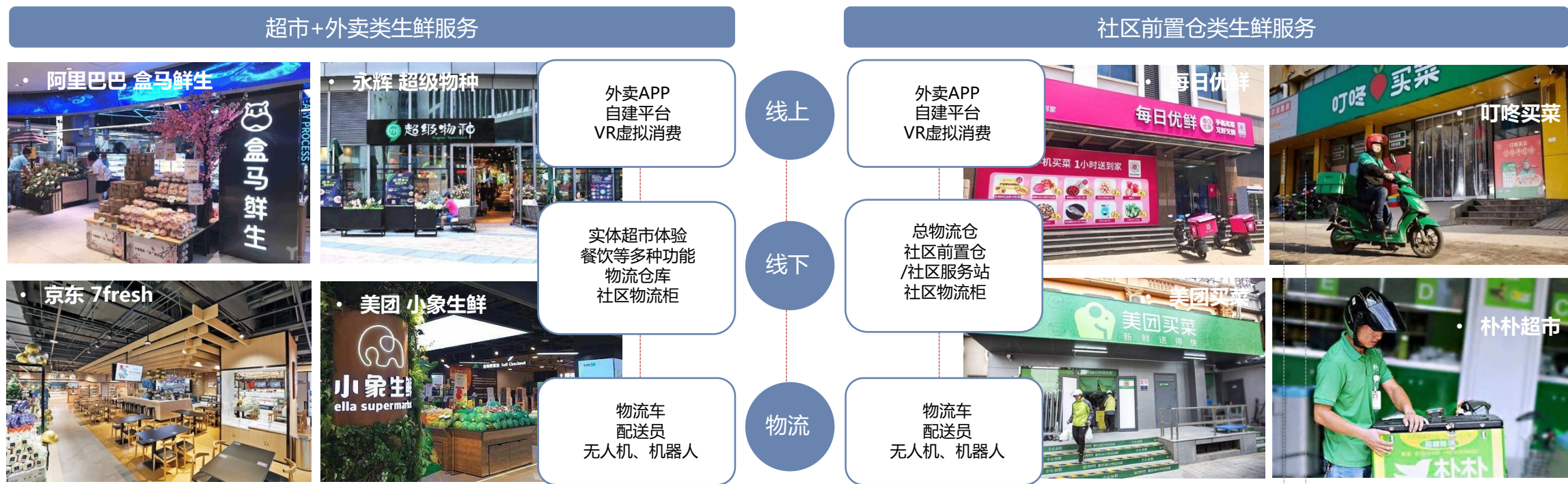
智能管理手段：提高户外舒适度，同时提高对**清洁能源（风光能）**的利用。

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 休闲-消费：线上线下融合·碎片·复合

- **线上、虚拟/元宇宙消费**：网络消费渗透人们的衣食住行，并从线下转化为线上线下结合¹⁻²。未来消费方式升级，消费自助化和虚拟消费方式普及，人们在家中即享受实体到店的五感体验
- **线上线下融合 (OMO, Online-Merge-Offline)**：提供基于位置的便利生活服务，围绕社区配备个性化物流配送仓库³
- **网络区位影响**：基于AR体验的临街商业模式复兴，算法与评价使商业空间选址和需求发生改变⁴，金角银边草肚皮⁵转向酒香不怕巷子深



1. Nik Werk. The B2B International Survey into Consumer Smartphone Trends [EB/OL]. <https://www.b2binternational.com/publications/what-business-to-business-market-researchers-need-to-know-about-smartphones-in-online-surveys>.

2. 贺晓青, 凌佳颖, 孟祥巍, 马锦涛, 徐冲, 陈霄, 徐思彦, 杨思磊. 构建智慧零售完整图景——2018年智慧零售白皮书[J]. 科技中国, 2018(07):63-70.

3. Niu B, Mu Z, Li B. O2o results in traffic congestion reduction and sustainability improvement: Analysis of "online-to-store" channel and uniform pricing strategy [J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2019, 122: 481-505.

4. Fan Zhang, Jinyan Zu, Mingyuan Hu, Dahu, Yuhao Kang, Song Gao, Yi Zhang, and Zhou Huang. Uncovering inconspicuous

5. Places using social media check-ins and street view images[J]. Computers, Environment and Urban Systems, 81:101478, 2019

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 休闲-消费：线上线下融合·碎片·复合

- **空间碎片化**：商业空间趋向于碎片化发展，出现更多的小型商业设施¹⁻²
- **空间复合化**：传统商业空间不断升级其场景功能，集网红打卡地、休闲娱乐、喝咖啡等于一体³
- **线下商业无人化**：无人便利店、无人超市等商业空间智能化进一步普及
- **线下商业转型**：不同规模的线下商业空间转型，大型商业空间趋向于“大而全”的综合发展，小型商业空间提供便捷的生活服务⁴



空间碎片化

未来全自助咖啡店



空间复合化

Prada在上海市中心开出快闪菜市场



多样化的无人售卖机器出现在城市各个角落，售卖品不再局限于食物饮料



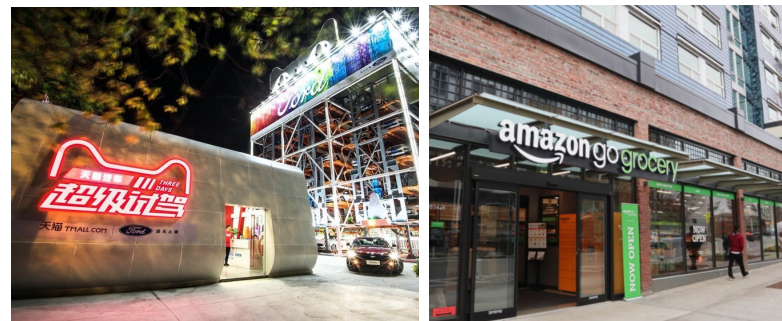
无印良品在上海的首家“生鲜复合店”



空间无人化

微信无人快闪店，通过微信小程序扫码开启店门就可以进入选消费品，通过电子标签识别商品并扫码支付即可离店

京东无人超市加速零售布局，试验无人超市和智能配送机器人



天猫汽车无人贩卖机，在预约试驾成功后，用户识别人脸信息后就可以取走试驾车型

亚马逊无人超市通过“商品一识别动作一识别承受动作的商品一商品与用户清单/用户关联”实现离开商店而无需扫描

1. 王晶, 甄峰. 信息通信技术对城市碎片化的影响及规划策略研究 [J]. 国际城市规划, 2015, 30 (03): 66-71.
 2. mini.eastday.com
 3. www.sohu.com
 4. https://www.beijingcitylab.com/projects=1/47-understanding-commercial-districts-with-meituan/

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

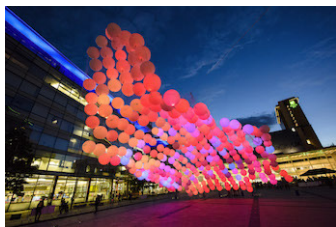
■ 休闲-娱乐：体验·虚拟·数字

- **线上休闲娱乐**：云旅游、云展览、云演唱会、360°“自由视角”运动赛事等在线休闲娱乐方式使个体休闲娱乐方式日趋丰富，人们追求出游的品质和新奇的感官体验¹⁻³
- **空间体验化**：数字设施的叠加使公共空间能够为人们提供个性化互动体验，提升公共空间吸引力。未来线下空间+互动设施、“线下空间+直播”“线下空间+AR/VR”模式成为公共空间发展趋势
- **空间虚拟数字化**：AR技术与元宇宙的提出，使人们对数字依赖感加强，空间呈虚拟数字化特征，未来迎来数字依赖增强虚拟进阶扩展

线下空间+数字化互动设施



数字水榭
/Carlo Ratti Associati



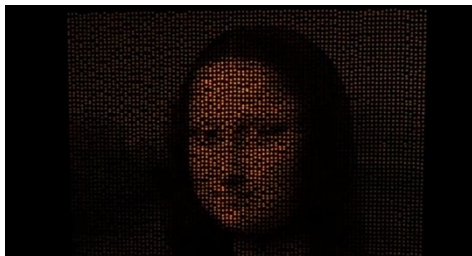
互动式泡泡
/UNSENSE



互动设施
/DreamDeck



灯光水景互动
/DreamDeck



沉浸式、交互式的显示设施
/MIT SENSEable City Lab



重力喷泉互动
/DreamDeck



互动投影设施
/DreamDeck

线下空间+AR/VR/直播



AR对重庆解放碑空间氛围的改造⁵

TOP100建筑事务所在公共空间的设计中融入更多的互动体验设施⁴

1. <https://new.qq.com/omn/20210212/20210212A0328P00.html>
 2. <https://new.qq.com/omn/20220527/20220527A094J200.html>
 3. <https://tv.cctv.com/cctv5/>
 4. 北京城市实验室. TOP100建筑事务所数字在转型案例整理
 5. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/69473574>

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 休闲-游憩：智慧·多元·自然

- **智慧化，市场多元化**：智能健身设备、轻量级APP等辅助需求驱动的生活空间智慧化，运动健身市场增加、场景更加细分化
- **空间功能复合化**：智能家具、能源装置等数字化手段能提高公共空间的利用率¹⁻²，使线下公共空间由单一功能向功能复合转型
- **空间自然化**：技术带来生态城市理念的落实，通过智能手段加强管理能力³，使城市回归可持续，人们回归自然



公共空间配备可用于办公、会议、聚会、教育的共享活动空间，可调节透明度的玻璃墙使室内室外随时切换，满足不同的使用需求。

共享多功能会议室/ DreamDeck



借助AR技术，互动屏幕可以模拟相应的运动场景，鼓励人们进行全身性运动。同时互动屏幕也可以对运动进行指导。

AI互动健身装置³



Pavegen是伦敦的一个项目，它创造了一项地板技术的专利，将行人脚步产生的动能转化为电力和数据。

足迹能量/Umbrellium

1. 张恩嘉, 龙瀛. 空间干预、场所营造与数字创新：颠覆性技术作用下的设计转变 [J]. 规划师, 2020, (21): 5-13.
2. 北京城市实验室. TOP100建筑事务所数字化转型案例整理
3. 北京城市实验室. TOP100建筑事务所数字化转型案例整理

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 公共服务设施 2.0



技术驱动新未来

在线教育/医疗/会议等：
通过在线/远程提供及时服务。

人工智能技术：
更精准识别需求，实现**服务供给与需求的匹配**。



个体变革新现象

远程/在线服务：
让人们可以随时随地获得服务，**降低了地理空间的约束**。

数字信息管理：
数字的医疗、教育等个人信息库的建立。



区位结构变化 功能重组新趋势

模块化分级化设施体系：线上技术将传统基础设施体系转向**去中心化**，基层设施服务水平得以提高。

混合化扁平化设施服务：**集中式大型服务设施减少**，在家即可享受同样服务。



运营管理新思路

管理智慧化：

智能健身设备、轻量级APP等辅助需求驱动的生活**空间智慧化和运营管理智能化**。



双碳目标新机遇

线上教育、线上就医、线上政务等方式：

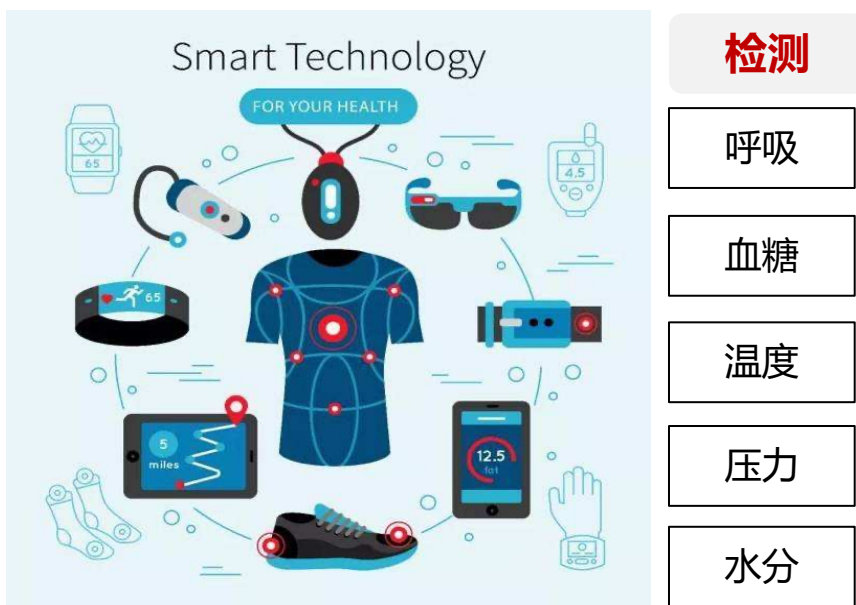
减少了去实体场所的需要进而一定程度**减少碳排放**。

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

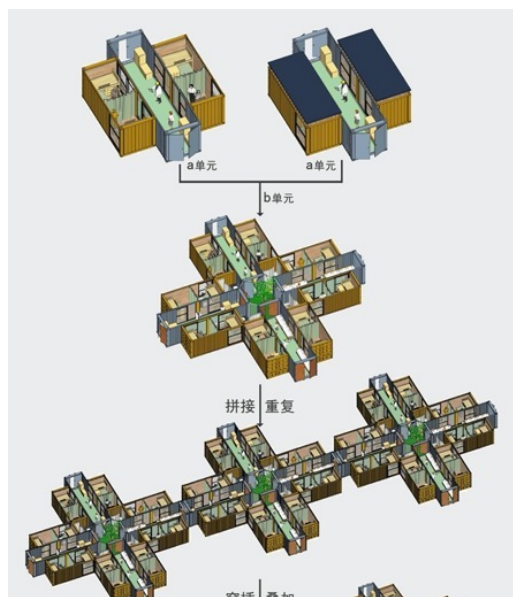
The Development Prospects of WeSpace

■ 公共服务设施 - 医疗：弹性·分级·智慧

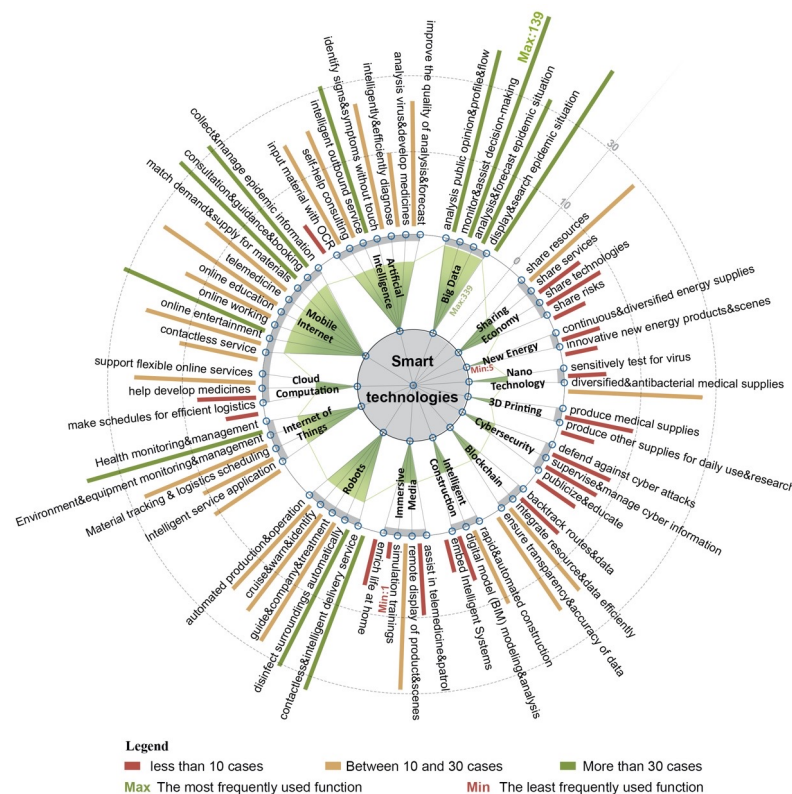
- **线上线下结合及意识教育**：传统线下药店、医院、诊所向线上线下结合转型，为患者、老人提供到家、远程服务
- **弹性诊疗空间**：出现实时采集数据、灵活移动、弹性可变的医疗空间，支持及时、有效应对突发公共卫生事件
- **分级诊疗体系及流程优化**：形成“综合及专科医院医疗—社区医疗—居家医疗—移动医疗”的分级诊疗空间体系，社区级别医疗服务增多¹



智能体温计、智能手环、智能手表、智能戒指等穿戴式设备医疗产品进行日常检测



模块化装配式方舱医院设计²



智慧城市技术在新冠肺炎疫情应对中的主要应用情况³

1. https://www.statista.com/topics/3128/national-health-service-nhs-uk/#topicHeader__wrapper

2. <https://m.weibo.cn/1254344660/4471598348036295>

3. Li W, Long Y. Smart technologies for fighting against pandemics: Observation from China during COVID-19 [J]. Transactions in Urban Data, Science, and Technology

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 公共服务设施 - 教育：线上线下融合·智能

- **线上、智能教育**：在线教学（MOOC）、多媒体教学、混合式教学等模式创新，线上线下结合，未来教育逐渐向智能化方向转变
- **空间规模与选址**：集中化大型教育空间减少，出现碎片化学习中心，教育空间选址更加接近居住地¹
- **空间功能混合**：单一空间转向教学区+非学习区+公共空间混合空间，配备虚拟仿真实验室、3D打印室
- **智慧教育平台**：国家智慧教育平台²、虚拟教研室³上线，以高水平的教育信息化引领教育现代化



美国普渡大学 Wilmeth 主动学习中心⁴



智慧教学

以多样化工具、个性化教学、多元化内容，构建以教师为中心的教
学平台，包括教学装备、智慧评测、智慧助教、智慧科研等

智慧学习

以过程性评价、个性化方案、自主化学习，构建以学习者为中心终
身学习平台，包括在线课堂、AI助学、沉浸式学习、科技素质教育

智慧管理

以泛在化资源、便捷式操作、个性化匹配，构建以管理者为中心的
数字化治理平台，包括智慧校务、智慧教务、智慧办公、智慧决策

智慧空间

以情景感知、智能识别、自主适配，打破数据孤岛，构建以人为本
的教育空间，包括智慧安防、节能管控、环境监测等

智慧服务

以标准化体系、开放式生态、个性化供给，构建以使用者为中心的
服务平台，包括一码通行、开放社区、一站式平台、个性化助手等

腾讯 WeLearning 智能教育：面向未来教育的治理体系⁵

主动学习中心内包含有 27 个教室，每一个教室都是围绕主动学习而设计，学生可以在教室内自由移动，而不是单纯地听讲师传授知识。其整个建筑内，教室、图书馆、常规学习、协作空间、非正式学习空间相互交织融合

1. https://mp.weixin.qq.com/s/RtdVs2_BBcAbzLq-1THRzg
 2. 国家智慧教育平台正式上线[J]. 现代教育技术, 2022, 32(04): 1.
 3. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202107/t20210720_545684.html
 4. <https://www.purdue.edu>
 5. https://mp.weixin.qq.com/s/K_Da2cirSfjX_h4TO2QLAg

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

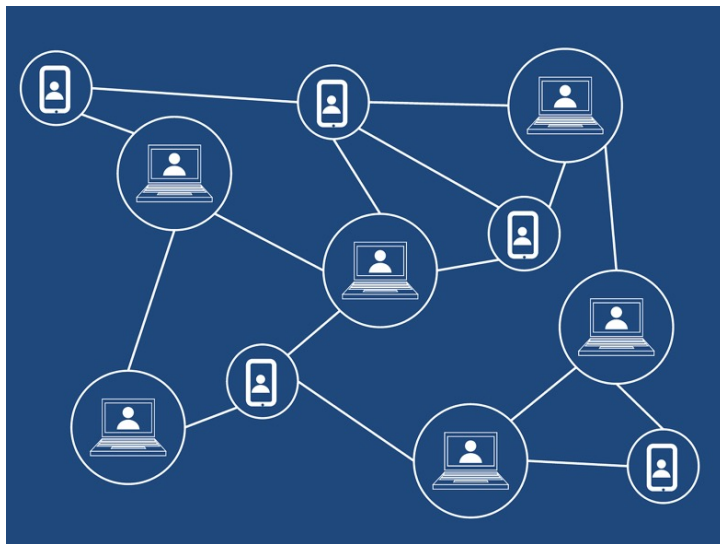
The Development Prospects of WeSpace

■ 公共服务设施 - 金融：移动·在线

- **移动支付**：人脸识别支付、指纹支付等移动支付手段普及，诸如比特币等基于区块链的支付方式不再依赖第三中心方
- **空间规模与选址**：实体银行网点数量减少，选址更加围绕社区布置
- **空间功能在线化、智能化**：功能向服务化转变，并由在线化向智能化发展，出现更多的无人银行¹



移动支付创造“脱现金”社会³



以区块链为底层技术，基于去中心化，采用众多节点构成的分布式数据库，不通过银行、第三方支付平台等即可实现金融交易³



智能化运营的银行网点转型²



1. <https://research.szitech.com/wp-content/uploads/2020/09/2021%E5%8D%81%E5%A4%A7%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%B6%8B%E5%8A%BF.pdf>

2. Unsplash.com

3. Pixabay.com

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 公共服务设施 - 政务：线上·扁平

- **线上政务服务**：政务服务由线下转至线上，通过“一网通办”自助办理和在线办理等方式，实现24小时“不打烊”服务能力升级
- **空间规模与选址**：政务服务空间选址更加下沉至社区，出现更多便民的社区政务中心、24小时自助政务服务驿站
- **空间功能在线化、智能化**：政府办公大厅由线下实体向在线化、智能化转变，不再完全依赖于实体空间



基盛万科智慧政务站是广州番禺区建成的第一个具备“三合一”功能的24小时不打烊智慧政务服务站¹



“粤省事”为城市个体提供掌上民生服务²



“随申码”健康码防疫、出行、医疗三码合一²

1. <https://www.163.com/dy/article/DJKUM7780514T956.html>

2. 腾讯研究院.《补充案例素材》

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

未来城市 市政基础设施 2.0



技术驱动新未来

新基建：5G基建、人工智能、工业互联网、大数据中心、特高压、新能源充电以及城际高速和轨道交通等新基建围绕数据这一生产要素，呈现**数字基建（核心）与传统基建（辐射）的补充融合**。



个体变革新现象

全网时代：随着网络基础设施完善，终端渗透率提高以及5G创新应用的落地，**5G时代到来**。

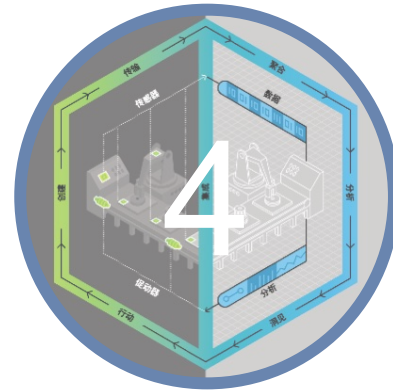
新能源汽车普及：在双碳背景下，**新能源汽车逐渐普及**，保有量逐年上升。



区位结构变化 功能重组新趋势

传统设施的智能化：**全域感知网**为新兴产业和智能决策服务；

数字设施的基础设施化：城市市政设施运营标准化、规范化，产生**城市运营商新物种**；呈现**市场化**的趋势，未来可能由各主体与政府等共同建设和运营。



运营管理新思路

建成环境要素的感知化：更多新型基础设施的融入，对建成环境要素和人群活动情况有**实时数据反馈、异常监测与预警、智能管理与实施**。



双碳目标新机遇

减少碳排：与传统基建相比，新基建在生产过程中的二氧化碳排放量**较传统基建减少7.24%**。

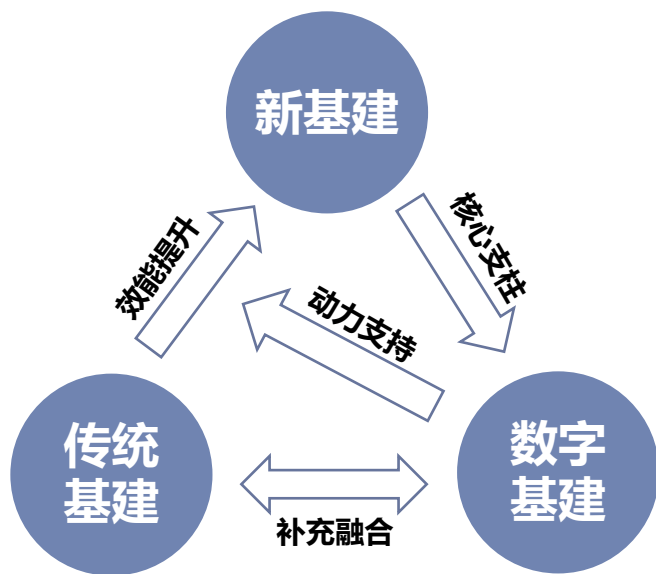
调控碳排：对建成环境要素和人群活动情况有实时数据反馈，**实时掌握能耗数据进行有效调节**，减少碳排放。

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

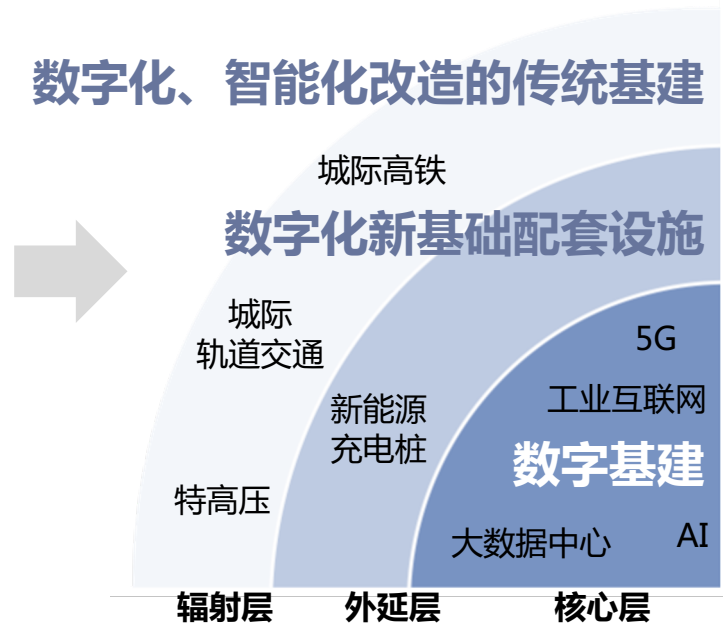
■ 市政基础设施：智能·感知

- **新基建**：新基建围绕数据这一生产要素，呈现数字基建（核心）与传统基建（辐射）的补充融合¹，包含数字基建等新一代基础设施的加入，也包含对传统基建改造升级
- **新能源汽车普及**：在双碳背景下，新能源汽车逐渐普及，保有量逐年上升
- **数字设施的管理智能化**：针对多场景、多应用提升设施智能运营管理水平
- **数字化、智能化改造的传统基建**：传统城市空间要素叠加新型基础设施，从局部感知走向城市全域感知网

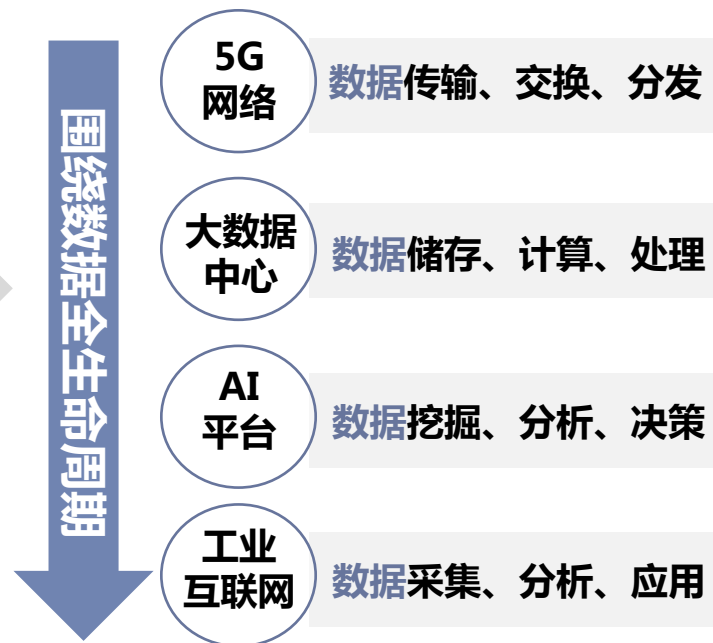


新基建、数字基建、传统基建三者关系¹

数字化、智能化改造的传统基建



新基建的三个层次



以新生产要素为核心的数字基建

1. 国家工业信息安全发展研究中心. 走进新基建（一）新基建：以数字基建为支柱[EB/OL]. 2020. https://mp.weixin.qq.com/s/P5jnHK1msQFd-_J8HWI2kg

3 未来城市空间 发展趋势 | 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 市政基础设施：智能·感知

- **数字化新基础配套设施的普及**：多种类型的机器人构建便捷可达的服务圈，增补信息数字化城市市政设施，可进一步测试和探索，具体服务包括引导接待，互动展示，玻璃清洁，特殊帮助等
- **数字化、智能化改造的传统基建**：传统市政服务设施系统在数字化的基础上叠加传感器、监测调度平台，从局部感知走向城市全域感知网
- **数字设施的基础设施化**：城市市政设施运营标准化、规范化，产生城市运营商新物种



1. 德勤. 工业4.0与数字孪生 制造业如虎添翼[B/OL].2017. https://www.djyanbao.com/report/detail?id=2730130&from=search_list

2. 京东. 湖北省应急物资供应链管理平台的建设[J/OL].2021. <http://www.cidf.net/n1/2020/0414/c429159-31673179.html>

3 未来城市空间 发展趋势

The Development Prospects of WeSpace

减弱的变化 正面 负面
延续的变化 正面 负面

生活方式的变化
未来新变化 正面 负面

■ 总结：

过去10年-未来10年 城市(空间)正在以及可能发生的变化

区域

等级结构

交通技术和通信技术的发展,改变人类生活的时间、空间两个基本物质导向,从而改变城市运行方式和空间结构

东、中、西部地区在形态与功能方面呈现不同程度多中心、网络化发展 中心城市虹吸效应 以城镇群、都市圈为主要空间组织形式 相对分散的结构减少碳排放

规模

集聚产生都市群、都市连绵区 发达城市蔓延、中小城市收缩 短期内区域、城市群内的不均衡发展 数字鸿沟 新极化中心 短期内城市间非均衡状态更加明显

联系

城市间联系度重新定义 区域交通网络化发展 职住分离蔓延至区域尺度 跨城通勤、异城办公更加普及 功能联系超越地理邻近成为发展重要动力

城市

总体

变革始于个体:活动形式数字化,行为由线下转至线上,并呈现在线、即时的特点;时空灵活性提升;数字自我的形式丰富

由核心-边缘的圈层结构向多中心网络化布局转变 集聚(区域中心)与扩散(郊区化)均有发生 不均衡发展 城市蔓延 小簇群形态、社区化形态结构 扁平化

交通等区位因素减弱 空间功能多样化、分散化、混合化、碎片化 实体、网络空间联系更加紧密 用地精细化和弹性化 TOD弱化 提升可达性

居住场景

新居住方式:居住由单纯的栖息转化为个性化生活方式的追求;重视与家庭和社群的连接;居家实现在线购物、办公、教育、医疗、休闲、服务等需求

地理区位影响房价 郊区化 共享化 运营化、管理数字化 职住平衡 旧城引来更新契机 未来城市管理基于社区进行管理组织

功能混合化、复合化 小型化、碎片化 家居设施智能化 个性化、独立化 人需导向,线上线下交融的社区生活圈 传统开发商变成运营商 社会隔离加剧

就业场景

新就业方式:新职业产生,自由工作者增多;共享办公、协作办公、远程办公多种办公模式并存;与人工智能协作;“雇佣”关系转化为“合作”关系

非正规就业的线上拓展转型,办公空间分布扁平化 产业空间分异化 郊区化 第三空间办公 SOHO办公 车上办公、户外空间办公等新办公空间

创新产业集聚化 功能混合化、共享化 办公设施智能交互化 用户参与办公空间的运营管理 传统办公空间面临衰败与转型 机器人可能破坏地域平衡

休闲场景

新休闲方式:网络购物、虚拟购物;在线娱乐、移动游戏;游憩规划、云旅游、网红地打卡;从线下转化为线上线下结合,智能、互动特性突显;沉浸式线下娱乐空间出现

商业空间内向综合体化 酒香不怕巷子深,空间向上渗透 线下商业空间转型 外卖、物流带来新空间问题 商业街模式重现 五感虚拟休闲影响实体店

网络空间与实体空间交互化 碎片化 实体虚拟交互 无人化 公共空间丧失活力 城市回归可持续,回归自然 云旅游 线下公共空间亟待转型

交通场景

新交通方式:无人驾驶成为出行新选择;共享交通、公共交通、慢行出行等多种出行方式并存;出行算法化;出行即服务(MaaS)

大街区、梳路网模式主导 TOD开发 交通拥堵 交通立体化、地下化 街道品质和可步行性提升 城市功能模块化、混合化 街道空间复兴

道路与停车系统智能化运营 共享交通重新定义城市等时圈、服务半径、地铁房 共享单车停放 交通枢纽、停车场去中心化 道路体系扁平化

公共服务设施

新服务方式:在线问诊、远程会诊,穿戴式设备健康监测;在线教育、混合式教学、“泛在学习”、个性化教育;移动支付、基于区块链的支付方式;政务智能化、线上政务服务

医疗、教育、金融、政务服务实体空间转型 全面服务化、居家化、智能化、产品化 医疗空间分级化 模块化诊疗空间 弹性应对突发公共卫生事件

市政基础设施

新基础设施:数字设施基础设施化;传统基础设施智能化;建成环境要素感知化

数字中台 数字伦理与隐私安全 从局部感知走向城市全域感知网 数字孪生 低碳化能源网络布局 城市运营商涌现 数据霸权与社会公平

3 未来城市空间 发展趋势

The Development Prospects of WeSpace

■ 区域、城市尺度碳含义及影响路径总结：

碳减排正效应

碳减排负效应

		碳含义及影响路径			
区域	总体	多中心城市间结构有助于促进职住平衡，减少通勤	有序的城市间结构缓解交通拥堵、减少热岛效应	城际轨道交通联系减少区域整体碳排放	碳排放随着城市规模的增大而增多
	总体	紧凑度较高提升地块可达性，减少通勤	紧凑度较高保护外围绿地，增加碳汇	联系紧密和紧凑布局提升资源可利用率	功能分散化扁平化减少非必要出行
城市	居住场景	共享居住提高资源利用率和空间绩效	共享居住提高居民节能意识	共享居住降低人均能源使用量	职住混合或商住混合提升可达性
	就业场景	远程办公减少通勤出行和拥堵	远程办公在车辆燃料和道路维护等方面的潜在节约	远程办公在车辆燃料和道路维护等潜在节约	远程办公促进职住平衡减少通勤
	交通场景	数字化信息服务和智能交通系统达成“经济驾驶”	自动驾驶结合共享出行，可以增加道路容量和减少交通拥堵	自动驾驶结合共享出行激发了潜在的乘车人群	共享出行服务存在空车里程
	休闲场景	OMO购物减少线下出行	小型化设施在建造阶段和运营阶段碳排放均更低	最后一公里配送方式自动化减少出行提高效率	线上休闲减少不必要出行
	公服&市政设施	在线服务减低通勤碳排放	在线服务减低建筑运营碳排放	建成环境要素的感知化，实时调节能耗	电气化汽车出行减少碳排放
			共享居住增加旅行者的碳足迹	共享居住促进人们对周边设施等资源的消耗	共享居住模式可能会刺激居民产生额外消费
		较高的复杂度通过导致较长的行程时间和较慢的速度等原因带来交通拥堵现象	居家办公需要更大的家庭空间，导致运营碳排放反弹	居家办公需要更大的家庭空间，导致运营碳排放反弹	全生命周期下共享类交通工具维护成本高
		更多绿色空间增加城市碳汇	全运输周期下的无人末端配送可能增加碳排放	自动化渗透率较低时，优势削弱	数字设施的基础设施化，电力需求目前较大



3 未来城市空间 发展趋势

The Development Prospects of WeSpace

■ 科技发展对未来城市空间的**正外部性**

提升传统空间利用效率

利用信息技术与互联网平台，充分发挥互联网在生产要素配置中的优化和集成作用，提高传统空间利用效率。

拓展新的虚拟空间场景

数字生活的极大丰富让既有活动实现数字化，同时也将孕育新的活动类型及其形式和场景。

融合现实空间与虚拟空间

平台运营、人机互动、数字孪生等技术将实体空间与虚拟空间融合，线上线下互动的形式更加丰富。

提高城市发展运行的韧性

空间的不灵活在灵活自由的数字空间的影响下，其韧性得到极大提升，面对各类灾害和危机的能力提升。

减少能源消耗与碳排放

线上活动减少不必要的出行，节能自动的交通工具减少能源消耗与碳排放，智能运营管理实时监测并调节能耗，以信息联动换取能量节约。

■ 科技发展对未来城市空间的**负外部性**

加剧社会隔离及居住隔离

互联网推动社群建设，不同群体间的隔离更加严重，从而进一步加剧居住隔离。

增加空间不平等现象

全球数字化进程中，数字经济发展所产生的数字鸿沟将增加空间不平等现象。短期内区域间与城市群内非均衡状态或更加明显，城市间差距或面临扩大化趋势

产生算法驱动的空间危机

依赖于算法的资源分配、流动和空间运营也将受制于算法，存在过度依赖甚至被算法束缚的可能性以及数据隐私危机。

加速实体空间剩余与城市收缩

人工智能、智能制造等加速产业生产转型，部分传统实体空间功能瓦解，空间出现剩余或凋敝，城市局部收缩或整体收缩加速。

导致人在空间中的活动与选择的个性消除与偏好丧失

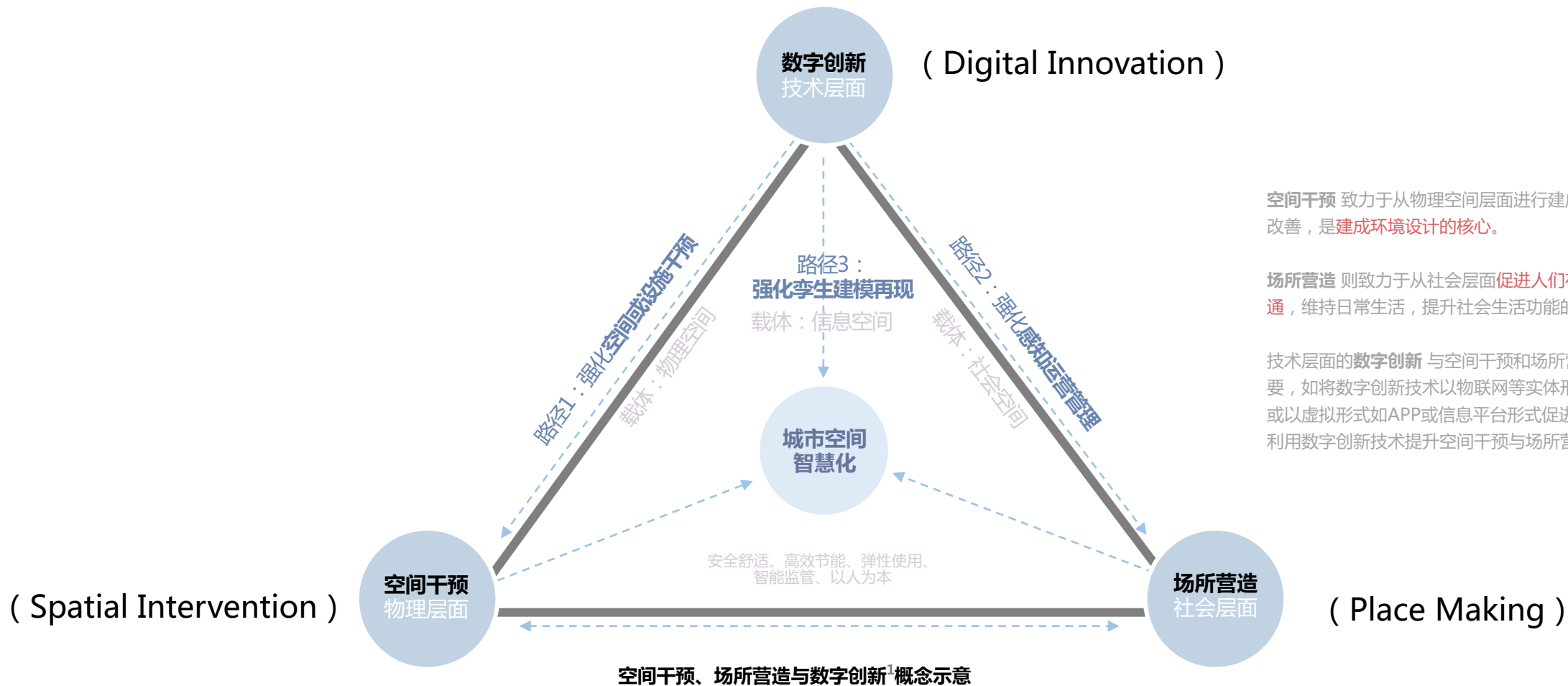
依赖于算法推荐的空间使用与个人活动也将受限于算法，个性化的选择与偏好逐渐消失。



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 面向未来的创造： 空间干预、场所营造与数字创新



空间干预 致力于从物理空间层面进行建成环境的创造和品质改善，是**建成环境设计的核心**。

场所营造 则致力于从社会层面**促进人们在建成环境的交流互通**，维持日常生活，提升社会生活功能的丰富。

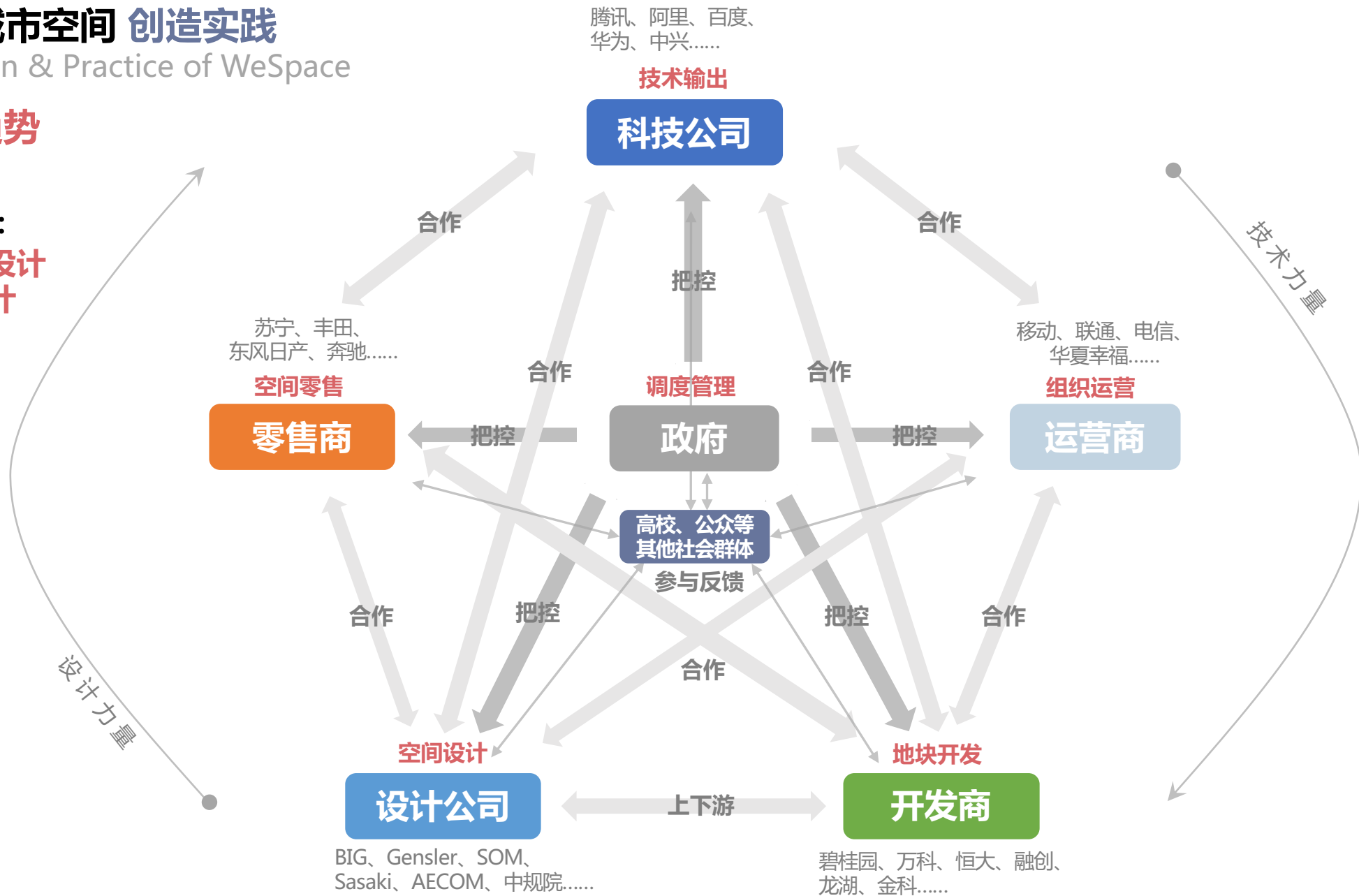
技术层面的**数字创新** 与空间干预和场所营造融合显得至关重要，如将数字创新技术以物联网等实体形式融入物理空间，或以虚拟形式如APP或信息平台形式促进场所营造，也有望利用数字创新技术提升空间干预与场所营造的互动。

4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 转型趋势

建设理念：
由单纯的设计
至超越设计



腾讯、阿里、百度、
华为、中兴.....

技术输出

科技公司

合作

合作

把控

苏宁、丰田、
东风日产、奔驰.....

空间零售

零售商

合作

调度管理

合作

移动、联通、电信、
华夏幸福.....

组织运营

运营商

把控

把控

技术力量

高校、公众等
其他社会群体

参与反馈

合作

把控

把控

合作

设计力量

空间设计

设计公司

BIG、Gensler、SOM、
Sasaki、AECOM、中规院.....

上下游

开发商

碧桂园、万科、恒大、融创、
龙湖、金科.....

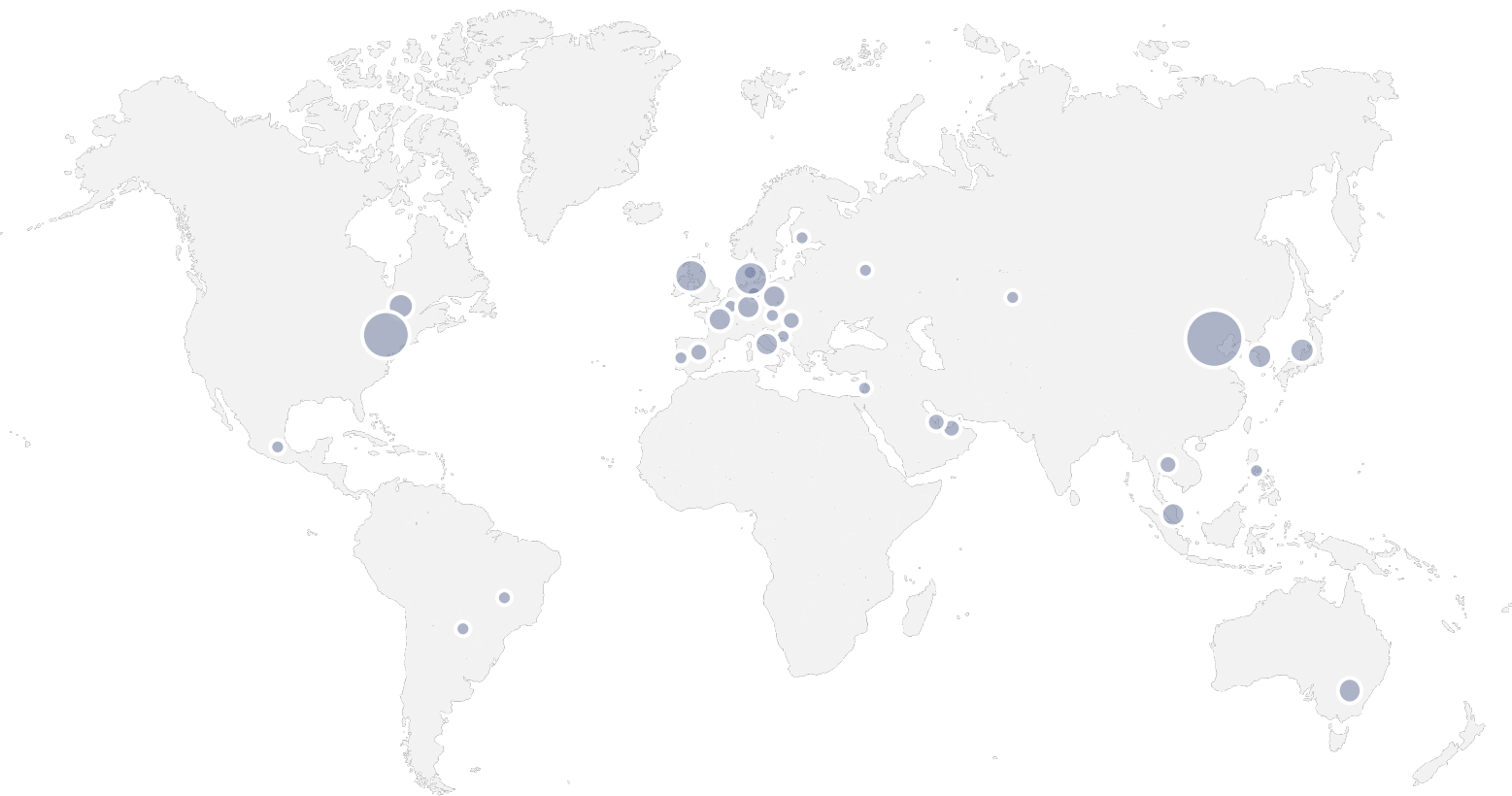
参与未来城市建设/设计的几股主要力量

4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 转型趋势 以未来公共空间设计为例：系统性案例调查¹

智慧技术与传统空间设计相结合已逐渐成为世界范围内一种势不可挡的趋势



项目案例所处的国家分布（标注首都，大小代表案例数量）



项目国家	案例数目
中国	144
美国	116
英国	47
荷兰	39
澳大利亚	28
日本	25
韩国	19
意大利	19
加拿大	16
新加坡	12
.....

39 个国家

594 个项目

1. 清华大学SRT项目（城市空间智慧化案例调查与总结，2021-2022）

4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 设计公司

转型

- 设计公司内部的智能化、数字化转型
- 设计公司积极与科技公司等前沿力量赋能合作

趋势

设计公司直接参与未来城市空间的设计创造与响应，并仍然在其中扮演核心角色。随着新兴技术发展以及由此影响下人们对于空间使用需求的变化，设计公司也开始注重利用**新兴技术**，将**数字创新**与传统的**空间干预**及**场所营造**相结合，以更好地满足人们的活动需求，并达到自适应与节能的功能，提升空间使用及管理效率，提高空间活力。

相关代表性理念&案例¹



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 科技公司

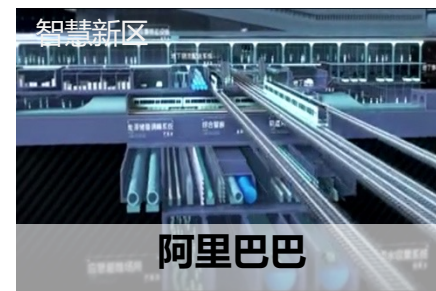
转型

- 科技公司加强与政府的合作，积极参与未来城市的建设
- 科技公司加强与设计公司的合作，积极参与城市空间的智能化运营

趋势

科技公司为未来城市空间的创造**提供了源源不断的技术赋能**，一方面自上而下参与未来智慧城市的**顶层设计**，深化拓展新兴技术的组织架构与应用场景，另一方面自下而上积极合作拓展平台**服务生态**，以人为本科技向善，更好地匹配城市居民的真实需求。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 开发商

转型

- 开发商从单一的开发空间向开发配套服务模式转型
- 开发商定位从房企开发商向（城市）运营商转变

趋势

开发商参与未来城市空间的**市场开发与利用**，但随着住宅需求进一步放缓，开发商开始注重对于未来城市空间的思考，进一步提升产品配套**服务质量**，创新**服务模式**，以匹配未来城市更加**综合化、运营化**的居住空间需求。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ (空间) 零售商

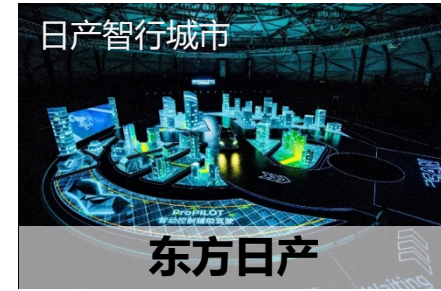
转型

- 零售商逐渐面临新兴技术带来的服务场景、模式的机遇与挑战
- 零售商开始从行业本身向外思考未来城市空间的新型服务场景、模式

趋势

零售商参与未来城市空间各个不同的**生态应用场景的具体建设**。传统零售商面临新兴技术带来的剧烈市场冲击，因此其往往利用自身对于具体服务场景模式的深刻理解，结合新兴技术带来的应用赋能，去及时探索**创新服务应用的场景模式**，**提高服务效能与体验**，弹性应对技术带来的市场需求的变化。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 运营商

转型

- 传统运营商积极参与数字化转型迭代
- 广大开发商等社会力量向广义的运营商转变

趋势

运营商参与未来城市空间的策划组织与管理运营。随着新兴技术的进一步发展，未来城市空间、资源要素的进一步数字化发展迭代，**万物皆可运营**，城市（空间）变成一款最大的运营产品。不同社会力量均在竞争与协作中介入到对于未来城市空间的运营管理中来。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 政府（多方参与）

转型

- 政府向数字政府转型
- 未来城市空间在政府主导参与下与多方社会力量进行协同治理创造

趋势

政府参与未来城市空间的宏观把控并协调不同社会力量积极参与城市共建。政府**单一主导城市空间建设**的传统高效模式越来越受到新兴技术的影响而向**多方力量协同建设**的模式转变。科技公司等社会力量从自身专业视角积极投入到与政府的协同治理过程中来。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 公众

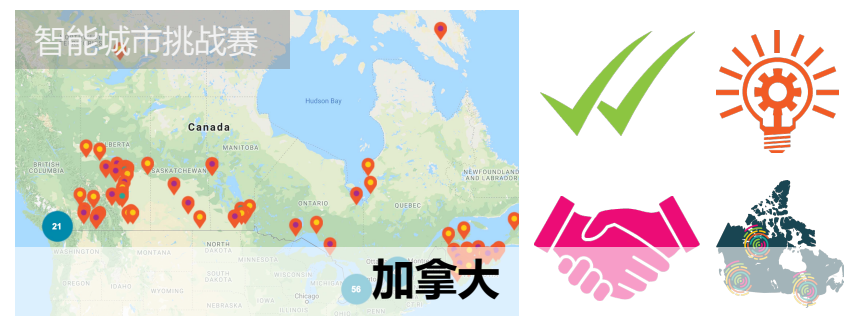
转型

- 新技术朝着以人为本、更加细分的方向发展
- 私人定制的需求将越来越多被识别捕捉

趋势

公众作为“人-服务-空间”链条中最核心的部分，将借助更加多元的**社交媒体、参与式平台工具**表达更为个性化的需求与意见，从而丰富未来城市空间的智慧化建设方向。公众的参与反馈为各方主体在政府主导下的空间实践完善了信息反馈网络体系。

• 相关代表性理念&案例



4 未来城市空间 创造实践

The Creation & Practice of WeSpace

■ 小结：技术赋能下城市规划设计的整体流程

整体策划阶段

阶段一

- 组建专家组（城市设计、科技咨询顾问、基建部门）
- 研究技术及空间发展趋势、研究场地需求、研究前沿技术
- 确定整体目标、形成初步城市设计方案、制定专项计划

专项策划阶段

阶段二

- 专家组带领专业团队
- 进行活动策划及空间场景构想，要素/设施/产品及成本，及其对空间布局、配套基础设施及运营系统的需求
- 构建从试验到推广的技术研发机制

多方参与阶段

阶段三

- 业务组/居民共创营（内部团队）
- 设计竞赛（外部团队）
- 各专项团队进行筛选、融合

方案融合与调整

阶段四

- 各专项融合（基于空间的融合/基于系统的融合）
- 形成设计详细任务书及空间示意图（专家团队）

方案细化与落地实施

阶段五

- 城市设计、景观设计、建筑设计等空间设计团队的细化
- 基础设施（能源、物联网）团队的细化统筹
- 管理运营系统的设计细化
- 落地实施
- 运营管理与持续更新

5 未来城市空间 总结

The Conclusions for WeSpace

■ 未来城市空间八大趋势：

趋势一 个体工作与生活的时空自由度提升

- 办公不局限于固定时间地点，更加追求创意性与能动创造价值，居住更加追求居住品质以及服务质量以及家庭与社群的连接
- 万物互联带来生活方式的多样化、自我化

趋势二 未来城市空间组织与开发模式转变

- 空间形式不再追随功能，以人为核心的功能与服务更加聚集
- 城市开发趋向于精细开发、功能混合，空间呈现碎片化发展
- 居住、办公、交通等空间将拥有更加复合与共享的功能，满足更多即时、多样化的需求，提高空间利用效能
- 城市层面，一方面创新产业集群将成为城市新增长极，另一方面就业空间扁平化，交通中心、购物中心或将减弱，服务空间下沉至社区

趋势三 虚拟空间与实体空间的深度融合

- 以算法为核心的互联网虚拟空间接管了城市实体空间的信息搜索功能，城市夹缝/碎片空间获得新的关注机会和价值
- 城市实体空间存在感有所稀释，数字空间获得感进一步增强传统实体空间面临重塑转型

趋势四 城市空间旧问题的解决与新问题的涌现

- 技术与空间的结合，有望解决城市长期以来的交通拥堵、环境污染、能源浪费、碳排放超标等问题，让城市回归可持续
- 新一轮“数字鸿沟”背景下，应对城市发展过程中出现士绅化、社会隔离、贫富差距、隐私安全等社会问题进行更多的探讨

趋势五 数据驱动的追踪式未来城市空间研究

- 未来城市空间中以物联网为基础的超级大数据将为城市研究提供更精细、更大尺度的数据支撑

趋势六 城市空间的新旧共存，不同时代的城市拼贴

- 城市空间作为容器具有较大的使用弹性，空间不变但人们对空间的使用发生变化，与此同时，新的空间形式也将孕育而出，新旧空间共存

趋势七 城市空间使用与社群管理运营

- 城市空间要素的全面智能化使万物皆可运营，充分发挥移动互联网在要素配置中的优化和集成作用，城市将成为可运营的产品
- 自组织社群在自由化、个性化的趋势下不断涌现，不同侧重的主题社区也在互联网思维影响下受到传统房地产商青睐

趋势八 以数字创新为核心的城市空间技术层叠加

- 未来部分城市空间的设计需要技术层的叠加，空间干预（Spatial Intervention）、场所营造（Place Making）和数字创新（Digital Innovation），将是未来营造更好建成环境的更为可行和实用的方法

5 未来城市空间 总结

The Conclusions for WeSpace

■ 未来城市空间九大议题：

议题一 未来城市空间的整体演化趋势与特征

- 未来城市是否可被预测/如何更好地预测?
- 如今未来城市空间的变化体现在哪里，又有多大程度得到体现?
- 未来城市空间的发展展望最终适用于多少城市?

议题二 未来城市空间组织模式

- 未来城市的等级、规模、结构形态与发展模式是怎样的?
- 未来城市空间会更加分异还是更加均一?
- 未来的城乡关系有何变化?

议题三 未来城市生活各环节碳排放及其影响路径

- 如何引导新兴技术在未来城市空间碳减排中扮演恰当角色?
- 在减碳路径中如何实现新旧技术平稳过渡?

议题四 新兴技术对未来城市空间的影响及挑战

- 新兴技术在未来城市空间中扮演的角色
- 新兴技术对未来城市空间的影响：效率、品质与活力
- 新兴技术下产生新的城市空间、新的空间组织关系
- 未来城市社会公平、可持续发展、碳排放等方面在技术应用下面临的挑战

议题五 新兴技术应用背景下，未来城市空间的跨区域协同路径与机制

- 都市圈、强省会、现有行政边界等是否影响城市空间的发展?
- 如何利用新兴技术更高效地实现城市发展的跨区域协同?

议题六 城市实体空间与数字空间的匹配与融合机制

- 线上空间的发展对线下空间产生诸多影响，未来实体空间如何应对颠覆性技术带来的机遇与挑战?
- 未来城市实体空间与虚拟空间的平衡点在哪里?
- 面临技术的不断迭代，相对滞后的城市空间如何快速弹性适应?

议题七 未来城市空间下的数据生态建设 (采集、使用、共享、保护、治理)

- 数据/技术霸权对城市空间正义、社会公平的挑战
- 未来如何建立更好的城市数据生态系统?

议题八 面向未来的城市空间设计创造方法

- 新兴技术如何让城市空间发展更有人本关怀?
- 未来如何结合新兴技术重振凋零的城市空间或衰败的城市?

议题九 未来城市数字空间建设与运营模式

- 谁为未来城市空间买单，政企多方如何合作?
- 是否有必要/如何形成统一的未来城市创造(建设)的标准范式?
- 未来的城市规划建设如何适应新时代需求?

5 未来城市空间 总结

The Conclusions for WeSpace

■ 本报告的主要贡献：

贡献一

回顾了科技发展对城市空间的影响，以展望未来城市空间的发展场景

- 本研究报告梳理了工业革命以来，颠覆性科技发展对城市空间的宏中微观影响，以及对理想城市模型的引导性作用，进而得出城市发展的规律特征，为本报告聚焦当下科技发展的前沿趋势，展望近未来城市空间情景提供基础。

贡献二

梳理当代对城市空间正在或可能产生深远影响的新兴技术，总结技术驱动下未来城市空间的主要趋势

- 本研究报告从技术供给和人类需求角度探索未来城市空间变化的驱动力。整理新兴技术在不同层级对空间的影响。并基于“技术驱动-产品服务-空间转型”的传导链，讨论新兴技术对城市空间的重构与转型，最终凝练成八个主要趋势判断。

贡献三

展望未来城市间、城市内部功能空间和设施可能发展的场景及其正负外部性，以引发更深入的讨论与研究

- 本研究报告总结区域层面的等级、规模、联系的发展趋势，探索未来城市居住、工作、休闲、交通空间以及公共服务设施、市政基础设施在技术驱动下的发展趋势，总结其正负外部性，并对新现象、新技术对城市碳排放的影响路径和效益进行探讨，旨在引发更深入的对未来城市空间的相关讨论与研究。

贡献四

整理丰富的设计、建设及运营案例，展示多种可能性的未来城市空间创造实践

- 本研究报告通过丰富的案例积累和系统的整理，充分展示不同创造主体针对未来城市空间场景的想象与实践，为了解目前多学科对未来城市空间研究的最新进展提供了独特的视角，以激发更多元的深入思考与研究。



5 未来城市空间 总结

The Conclusions for WeSpace

■ 本报告的部分局限性：

局限一

对科技发展背景下第二产业在空间上的影响考虑有限

- 本报告基于目前的发展趋势判断，未来城市内部产业空间有望以第三产业空间为主，第二产业空间将从城市核心区迁出，因此本报告没有过多探讨科技发展对第二产业（制造业）空间的具体影响（如机器换人），以及大规模智能制造产业发展、传统产业转型、不同地区产业迁移对人们生产生活方式、就业机会等的影响。

局限二

对影响未来城市空间发展的其他因素考虑有限

- 本报告主要基于当下城市空间场景在技术影响下的部分发展趋势与路径依赖推导近未来可能出现的场景，但技术只是未来城市空间发展演变的驱动要素之一，人类社会的经济、政策、文化价值观以及生态发展等亦会对城市空间产生诸多影响。本报告聚焦技术推演的视角，并未对其余因素进行系统性的分析与推导，在推导链条与逻辑的严谨性与系统性方面仍存在提升空间。

局限三

未来城市空间本身的可预测性有限

- 未来基于创造而非预测，一方面基于经验趋势的总结推导往往无法预测“黑天鹅”等事件的发生，另一方面由于城市本身的复杂性，基于解决问题的目标所采取的干预措施也可能产生新问题，这些不可预期的事件会产生诸多“蝴蝶效应”，进而对未来城市空间产生不可预测的影响。本报告仅提出现存的一些认知，并梳理总结出相关的城市空间场景，希望引起更广泛的关注、讨论并通过后续的开放研究计划以展开多元化的交流探讨和深入研究。

局限四

针对不同城市、不同人群生活状态的关注讨论不足

- 本报告相对而言更侧重对一二线城市相关案例实践的关注，一定程度上忽视了发展相对滞后的其他城市。同时本报告缺少对不同人群尤其是弱势群体的生活状态的讨论，这导致本报告的内容并不适用于未来十年所有城市，也不适应所有人的生活方式。因此也需要更多研究来讨论不同城市、不同群体在未来可能面临的发展状态，探索适应不同生活方式人群和不同城市的未来空间形式。

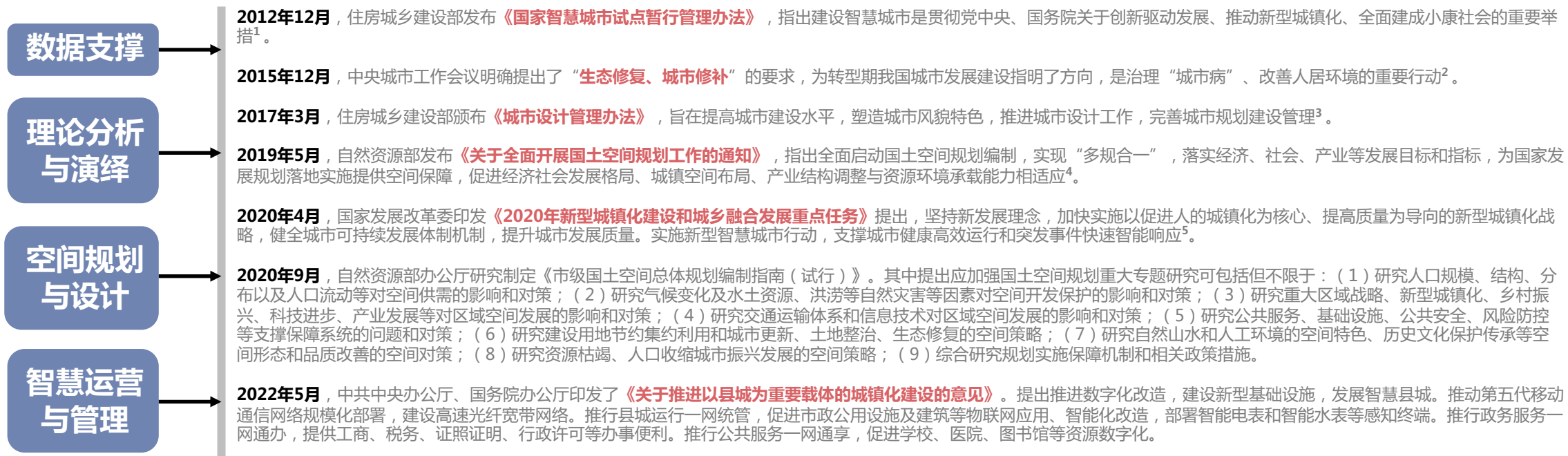


5 未来城市空间 展望

The Prospects for WeSpace

■ 新技术与（未来）城市空间在城市规划、建设、管理与设计领域的应用机遇

• 未来城市空间发展的研究与探索，将以实践形式响应国家重要政策、战略及指导方针



.....

（部分国家政策、战略或指导方针）

未来新兴技术的发展**应顺应上述相关政策理念与指导思想**，并考虑积极融入当下国土空间规划与城市设计等具体的**实践框架**，强化技术应用的顶层设计与宏观指导，从而更加科学、可持续、以人为本地为未来城市空间的高质量发展提供积极有序引导与作用。

1. 中华人民共和国住房和城乡建设部. https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgnr/tzgg/201212/20121204_212182.html
 2. 人民网. <http://cpc.people.com.cn/n1/2015/12/23/c64094-27963704.html>
 3. 中华人民共和国住房和城乡建设部. https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/zhengce/zhengceguizhang/201704/20170410_763796.html
 4. 中华人民共和国自然资源部. http://qi.mnr.gov.cn/201905/t20190530_2439129.html
 5. 中华人民共和国国家发展和改革委员会. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202004/t20200409_1225431.html

5 未来城市空间 展望

The Prospects for WeSpace

■ 技术向善与未来城市空间的健康、可持续发展

- 充分引导**技术向善**以及其**对于未来城市空间的正面作用**，对**技术潜在的负面效应**进行**及时评估预警**，**平抑潜在的技术风险**

“用户为本，科技向善”	——腾讯
“让天下没有难做的生意”	——阿里巴巴
“用科技让复杂的世界更简单”	——百度
“整合全球信息，供大众使用，让人人受益”	——Google
“让每一个人受益的科技，才是真正强大的科技”	——Apple

.....

(部分科技公司的使命、愿景或价值观)

在科技发展与应用的过程中，技术对于伦理道德及价值观的违背、技术与文化遗产及人文关怀的失衡等潜在问题的出现是我们**一定无法回避**的。

人是技术的尺度，社会各界应共同面对新技术、新应用带来的各种新问题，寻求共识、探索解决方案，**推动新技术对于人类社会与城市空间的正积极作用**，识别及规避技术带来的不良影响，**反对技术作恶**。我们倡导社会各方技术力量具备**社会福祉视角**而非单纯的用户视角，共同促进未来社会与城市空间的健康可持续发展，通过技术的合理引导，**让每个城市、每个空间以及每个人都最终受益**。



■ 联合课题组主要成员

清华大学建筑学院

- 龙 瀛**：清华大学建筑学院院长聘副教授/博导
北京城市实验室创始人/执行主任
- 李文竹**：清华大学建筑学院助理研究员
- 梁佳宁**：清华大学建筑学院硕士研究生
- 李伟健**：清华大学建筑学院硕士研究生
- 吴其正**：清华大学建筑学院硕士研究生
- 张恩嘉**：清华大学建筑学院博士研究生
- 赵慧敏**：清华大学建筑学院博士研究生
- 李文越**：清华大学建筑学院助理研究员
- 王新宇**：清华大学建筑学院博士研究生
- 马 悦**：清华大学建筑学院博士研究生

腾讯研究院

- 刘 琼**：腾讯研究院副秘书长
产业研究中心主任
- 周政华**：腾讯研究院策划中心负责人
- 刘金松**：腾讯研究院资深专家
- 王 鹏**：腾讯研究院资深专家
- 袁 媛**：腾讯研究院资深专家
- 刘莫闲**：腾讯研究院高级研究员
- 李瑞龙**：腾讯研究院高级研究员
- 徐一平**：腾讯研究院高级研究员

WeSpace 2.0 未来城市空间 2.0

(中文完整版199页)

- 1 未来城市空间2.0 背景与核心
- 2 未来城市空间2.0 技术驱动
- 3 未来城市空间2.0 发展趋势
- 4 未来城市空间2.0 创造实践
- 5 未来城市空间2.0 总结与展望



扫描二维码即可跳转

详见：

<https://www.beijingcitylab.com/projects-1/48-wespace-future-city-space/>

更多内容，敬请关注官方公众号



北京城市实验室 BCL



腾讯研究院

更多信息详见：

<https://www.beijingcitylab.com/projects-1/48-wespace-future-city-space/>

引用格式：

北京城市实验室和腾讯研究院. WeSpace 2.0 · 未来城市空间 2.0. 2022.07.

联系人: ylong@tsinghua.edu.cn