



WeSpace·未来城市空间

Future Cities from the Lens of Space

版次：2020年06月第1版

清华大学

BCL
Beijing City Lab

腾讯研究院 腾讯云

WeSpace•未来城市空间

框架目录

Framework

- 1 未来城市空间 **背景与内涵**
- 2 未来城市空间 **技术驱动**
- 3 未来城市空间 **发展展望**
- 4 未来城市空间 **创造展望**
- 5 未来城市空间 **总结与展望**

BIMAGORA - 一站式BIM服务广场

综合BIM服务商城
合作伙伴火热招募中...

专业平台/精准推广/高效撮合

免费入驻

- ✓ 大量采购、合作和招募信息
- ✓ 各类产品、服务和解决方案
- ✓ 专业问答、知识集锦
- ✓ 参考文献、行业方案
- ✓ 超强BIM项目全过程管理平台



请参考
下一页

欢迎免费入驻：BIMAGORA.COM

长按识别URL访问



咨询及合作请加微信



BIMAGORA 部分界面截图

This screenshot displays the 'Demand Hall' section of the BIMAGORA platform. The interface features a grid of cards, each representing a different service or project. The cards include visual elements like 3D models of buildings, VR headsets, and faces, along with text labels such as 'VR-based construction training', 'Site safety management', and 'AI-based personnel recognition'.

服务广场：需求大厅

This screenshot displays the 'Product Hall' section of the BIMAGORA platform. Similar to the demand hall, it features a grid of cards representing different products or solutions. The cards show various icons and text labels related to construction management, including 'Intelligent site management', 'Video surveillance', and 'BIM-based construction management'.

服务广场：产品大厅

This screenshot shows the 'Dual View' application within the BIMAGORA platform. It presents two views of the same construction site simultaneously: a 3D perspective view on the left and a detailed 2D plan view on the right. Both views are overlaid with various data layers and annotations, such as coordinate markers and structural details.

平台应用：双视图

This screenshot shows the 'Collision Map' application. It displays a series of 3D models of building components, likely walls or slabs, with specific areas highlighted in yellow and red to indicate where they overlap or conflict with other parts of the structure.

平台应用：碰撞图

This screenshot shows the 'Schedule Planning' application. It displays a Gantt chart for a team's tasks over a period from June 21 to June 26, 2020. The chart includes tasks for various team members, such as '张工', '李工', '王工', '赵工', '孙工', '陈工', and '胡工', each represented by a different colored bar indicating their work schedule.

平台应用：日程计划

This screenshot shows the 'Data Access' application. It displays a line chart with blue data points showing fluctuations over time, representing real-time or historical data being processed by the system.

平台应用：数据接入

This screenshot shows the 'Scenario Simulation' application. It displays a map of a city area with various data overlays, including traffic flow and population density. The map is filled with numerous small dots and lines representing these data points across the urban landscape.

平台应用：场景模拟

This screenshot shows another view of the 'Scenario Simulation' application, displaying a map of a city area with various data overlays, including traffic flow and population density. The map is filled with numerous small dots and lines representing these data points across the urban landscape.

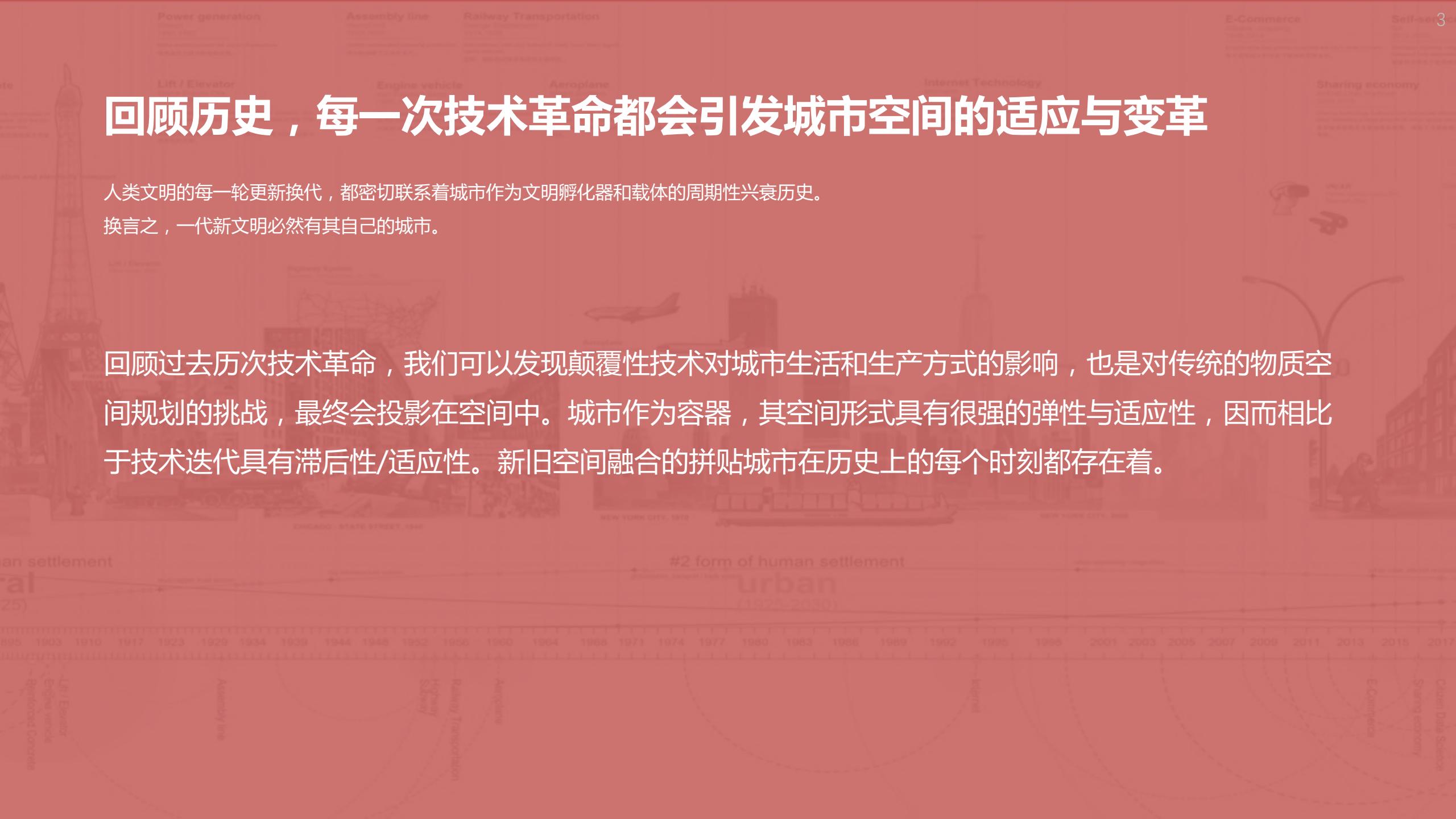
平台应用：场景模拟

回顾历史，每一次技术革命都会引发城市空间的适应与变革

人类文明的每一轮更新换代，都密切联系着城市作为文明孵化器和载体的周期性兴衰历史。

换言之，一代新文明必然有其自己的城市。

回顾过去历次技术革命，我们可以发现颠覆性技术对城市生活和生产方式的影响，也是对传统的物质空间规划的挑战，最终会投影在空间中。城市作为容器，其空间形式具有很强的弹性与适应性，因而相比于技术迭代具有滞后性/适应性。新旧空间融合的拼贴城市在历史上的每个时刻都存在着。



#1 Artificial Intelligence
AI / Machine Learning / Deep Learning

#2 Internet of Things
IOT , IIOT, Sensors & Wearables

#3 Mobile/Social Internet
Advancements - Search/Social/ Messaging/Livestreams

#4 Blockchain
Distributed Ledger Systems, Apps, Infrastructure, Technologies
Cryptocurrencies & DApps

#5 Big Data
+ Predictive Analytics

观察现在，技术供给与人类需求共同驱动未来城市空间的变化

#6 Automation

Information Technology
Machine, Decision & Action



#7 Robots

Drones & Autonomous Vehicles



#8 Immersive Media

Video?Gaming



#9 Mobile Technologies

standards, services & devices



#10 Cloud Computing,

SaaS, IaaS, PaaS & MESH Apps



#11 3D Printing

Additive Manufacturing &
Rapid Prototyping

#12 CX

Customer Journey, Experience
Customer & Personalization

#13 EnergyTech

Efficiency, Energy Storage
Components & Materials

#14 Cybersecurity

Security, Intelligence Detection,
Encryption & Standardization

#15 Voice Assistants

Interfaces, Chatbots &
Natural Language Processing

人工智能、大数据与云计算、移动互联网、传感网与物联网、区块链、混合实境、智能建造、机器人与自动化系统等新兴技术将进一步在不同层级作用于城市空间。

技术驱动带动城市产品服务层面更迭，重构新城市空间转型。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。

以土地用途为核心的功能布局及结构正在向以人为核心的方向发展。

#21 Advanced Materials
Composites, Alloys, Polymers, Biomimicry, Nanomanufacturing



#26 Smart Cities
+ Infrastructure & Transport

Touch Screens, Haptics, 3D Touch, Paper, Feedback & Exoskeletons



#27 Edge/Computing
+ Fog Computing



#28 Faster, Better Internet
Broadband incl. Fiber, 5G, Li-Fi, LPN and LoRa

#24 Clean Tech.
Enviro-Materials + Solutions, Sustainability, Treatment & Efficiency



#29 Proximity Tech
Beacons, .RFID, Wi-Fi, Near-Field Communications & Geofencing



#25 Quantum Computing
+ Exascale Computing



#30 New Screens
TVs, Digital Signage, OOH, MicroLEDS & Projections

THE 30 TECHNOLOGIES OF THE NEXT DECADE

展望未来，未来就在当下

在过去的十年里，新兴技术融入了人们城市生活的方方面面，深刻改变了人们居住、工作、交通、游憩的方式。而这些趋势也将在近未来发挥更加显著且重要的作用，未来也就在当下。

边界正在模糊：城市内与城市间、不同功能空间、线上与线下的边界溶解

城市空间更加灵活自由：形式不再必须追随功能

分布式的城市布局：以人为核心的功能与服务聚集

空间的体验性提升：空间实体功能的瓦解与场景体验的提升

节能高效的城市运营：空间的数字化运营

虚实融合的未来空间：数字创新融入空间设计

舒缓

浪漫

放松

清新

温暖

热情

安全

冷静

这是一场全民参与的创造

未来不是预测的，而是创造的。

未来将会有更多的主体参与到城市创造和建设过程中，除了设计公司、开发商和政府，空间运营商、零售商、科技公司也将注入更多的组织运营、空间零售和技术输出力量。公众参与也有望因为数字创新的加持，默认地被潜入创造形式。

空间干预、场所营造和数字创新融合的新空间创造趋势也逐渐显著，是未来空间相关设计的潜在转型模式，有望促进城市空间的智慧化，实现智慧城市的空间投影。

雾霾

晴天

雪天

雨天

阴天



柴彦威

北京大学城市与环境学院教授
智慧城市研究与规划中心主任

“这是整体透视新技术与未来城市空间发展的最新研究。这里包含了技术与城市之关系的历史性回顾、全局性认识与前瞻性展望，从空间、功能、创新创造、生活方式等方面论述了新技术影响下未来城市空间的发展图景。立足前沿，科学解读，理念先进，富含想象力，这是一部值得每一位市民参阅的引领我们走向未来的读物。”



刘泓志

AECOM亚太区高级副总裁

Power generation
1882
1900
More electric power from steam turbines
and oil, natural gas.

Assembly line
1913
Henry Ford
Introduces moving assembly line for mass production.

Railway Transportation
1825
George Stephenson
Introduces steam-powered railroads.

Lift / Elevator
1852
Elisha Graves Otis
Invents safety elevator.

Engine vehicle
1885
Karl Benz
Invents internal combustion engine.

Aeroplane
1903
Wright Brothers
Fly at Kitty Hawk.

Internet Technology
1969
ARPANET
Establishes first network of computer networks.

E-Commerce
1995
Amazon
Launches online bookstore.

Sharing economy
2008
Airbnb
Allows people to rent out their homes to tourists.

Self-driving
2010
Google
Develops driverless car.

Cloud
2011
Amazon Web Services
Launches cloud computing service.

Open Data Science
2012
GitHub
Launches open source code sharing platform.

Big Data
2013
IBM Watson
Becomes first computer system to win Jeopardy!

Blockchain
2014
Satoshi Nakamoto
Creates first decentralized digital currency.

AI
2015
AlphaGo
Beats world champion Go player.

Machine Learning
2016
AlphaZero
Teaches itself to play chess, checkers, and shogi.

Self-driving
2017
Waymo
Becomes first company to offer public self-driving rides.

8G
2020
T-Mobile
Launches 5G mobile network.

Quantum Computing
2021
D-Wave Systems
Creates first commercial quantum computer.

Space Exploration
2022
SpaceX
Lands first reusable rocket.

AI Ethics
2023
OpenAI
Creates AI system that can generate human-like text.

AI Art
2024
Midjourney
Creates AI art that can generate images from text descriptions.

AI Safety
2025
Eliezer Yudkowsky
Creates AI safety research group.

AI Governance
2026
AI Governance
Creates AI governance research group.

AI Policy
2027
AI Policy
Creates AI policy research group.

AI Education
2028
AI Education
Creates AI education research group.

AI Health
2029
AI Health
Creates AI health research group.

AI Environment
2030
AI Environment
Creates AI environment research group.

AI Space
2031
AI Space
Creates AI space research group.

AI Ocean
2032
AI Ocean
Creates AI ocean research group.

AI Land
2033
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2034
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2035
AI Water
Creates AI water research group.

AI Soil
2036
AI Soil
Creates AI soil research group.

AI Forest
2037
AI Forest
Creates AI forest research group.

AI Grass
2038
AI Grass
Creates AI grass research group.

AI Rock
2039
AI Rock
Creates AI rock research group.

AI Mud
2040
AI Mud
Creates AI mud research group.

AI Sand
2041
AI Sand
Creates AI sand research group.

AI Ice
2042
AI Ice
Creates AI ice research group.

AI Fire
2043
AI Fire
Creates AI fire research group.

AI Water
2044
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2045
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2046
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2047
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2048
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2049
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2050
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2051
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2052
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2053
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2054
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2055
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2056
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2057
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2058
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2059
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2060
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2061
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2062
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2063
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2064
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2065
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2066
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2067
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2068
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2069
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2070
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2071
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2072
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2073
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2074
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2075
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2076
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2077
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2078
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2079
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2080
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2081
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2082
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2083
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2084
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2085
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2086
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2087
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2088
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2089
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2090
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2091
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2092
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2093
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2094
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2095
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2096
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
2097
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
2098
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
2099
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20100
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20101
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20102
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20103
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20104
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20105
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20106
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20107
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20108
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20109
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20110
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20111
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20112
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20113
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20114
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20115
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20116
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20117
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20118
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20119
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20120
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20121
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20122
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20123
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20124
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20125
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20126
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20127
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20128
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20129
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20130
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20131
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20132
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20133
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20134
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20135
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20136
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20137
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20138
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20139
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20140
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20141
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20142
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20143
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20144
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20145
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20146
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20147
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20148
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20149
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20150
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20151
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20152
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20153
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20154
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20155
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20156
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20157
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20158
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20159
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20160
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20161
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20162
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20163
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20164
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20165
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20166
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20167
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20168
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20169
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20170
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20171
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20172
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20173
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20174
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20175
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20176
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20177
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20178
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20179
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20180
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20181
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20182
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20183
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20184
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20185
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20186
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20187
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20188
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20189
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20190
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20191
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20192
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20193
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water
20194
AI Water
Creates AI water research group.

AI Land
20195
AI Land
Creates AI land research group.

AI Air
20196
AI Air
Creates AI air research group.

AI Water</

Power generation
Solar
Wind
Water power
Nuclear
Geothermal
Biofuels

Assembly line
Automobile
Aerospace
Electronics
Plastic products
Food

Railway Transportation
Passenger
Freight
High-speed rail
Intercity
Suburban
Urban

Lift / Elevator

Engine vehicle

Aeroplane

Internet Technology

Sharing economy

E-Commerce
Retail
Logistics
Trade
Finance

Self-driving
Autonomous driving
Robotics
AI

Open Data Science
Machine learning
Big data
Cloud computing



毛其智
国际欧亚科学院院士
清华大学建筑学院教授

“
城市是宜居宜业之地，人类将继续向各种类型的城市集聚。未来城市依托科技创新和生产力进步，为年轻一代提供了纵横驰骋的广阔发展空间。
祝贺《WeSpace·未来城市空间》研究报告发表。”

“
我们正在目睹第四次工业革命的曙光，这是一个数字、物理和生物技术与系统融合的时代。与此同时，我们的地球持续快速城市化，也面临着气候变化和新冠肺炎疫情蔓延带来的重大挑战。在此背景下，本报告作出了重要和及时的贡献，为共同创造可持续及有韧性的利用新技术和数字化力量的未来城市提供了蓝图。对于那些想要塑造我们未来城市的人，我强烈推荐这份由清华大学北京城市实验室和腾讯研究院共同撰写的报告。

We are witnessing the dawn of the fourth industrial revolution, an era that will see convergence of digital, physical and biological technology and systems. At the same time our planet continues to rapidly urbanized and we face significant challenges from climate change and the COVID-19 pandemic. Against this backdrop, this report makes an important and timely contribution; providing a blueprint for the co-creation of sustainable and resilient future cities that harness the power of new technologies and digitisation. For anyone seeking to shape our future cities I highly recommend this report authored by Tsinghua University's Beijing City Lab and the Tencent Research Institute.

(按姓氏拼音字母排序)



Chris Pettit
计算机在城市规划与管理国际学会 (CUPUM) 主席
新南威尔士大学建成环境学院教授

”

清华大学



腾讯研究院



腾讯云



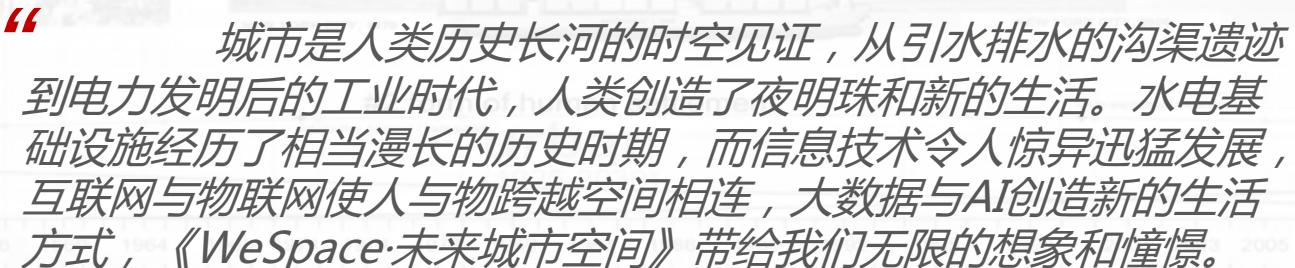
沈振江 日本国立金泽大学教授

数字技术的发展，让城市的连接和空间的重构具备了更多可能性，一个更富有弹性、高流动性、绿色智能的城市空间体系正在成为现实。如何让技术更好地服务于城市，不断提升城市生活品质和居住体验，是我们持续探索的方向。



司 晓

腾讯研究院院长





唐凯
中国城市规划协会会长

规划师与工程师共同探索未来城市空间，开阔专业视野，拓展从业手段，造福市民生活。未来可期。

“人们在城市生活的福祉，很大一部分取决于这个城市的空间规划设置的合理性，以及由此而带来的城市资源配置的均衡性。”



万超
腾讯云副总裁



Power generation
1900
Water power, coal power, oil power, nuclear power, wind power, solar power, hydroelectric power, etc.

Assembly line
1913
Henry Ford's assembly line at the Highland Park plant.

Railway Transportation
1804
George Stephenson's steam locomotive "The Rocket".
1825
First steam-powered passenger train in Britain.
1830
First steam-powered passenger train in America.
1833
First steam-powered passenger train in France.

Lift / Elevator
1852
Elisha Graves Otis's safety elevator.

Engine vehicle
1885
Karl Benz's three-wheeled motor vehicle.

Aeroplane
1903
Wright Brothers' first flight.

Internet Technology
1969
Arpanet
1971
TCP/IP
1973
Transmission of images via computer networks.

E-Commerce
1995
Amazon
1999
eBay
2003
Alibaba
2004
Taobao
2007
JD.com

Sharing economy
2009
Airbnb
2010
Uber
2011
Lyft
2012
Ola
2013
Grab

“
这是一项挑战研究者的逻辑思维能力和创新想象力的工作。严谨的思维和丰富的想象才能对眼花缭乱的技术与空间发展历程进行清晰的梳理、对城市空间未来演绎进行精彩的展望。
祝贺《WeSpace·未来城市空间》正式推出！”



武廷海
清华大学建筑学院教授
清华大学建筑学院城市规划系系主任

(按姓氏拼音字母排序)

清华大学



腾讯研究院 腾讯云



杨俊宴
东南大学建筑学院教授
东南大学智慧城市研究院副院长

“在一个一切都影响其他一切的全球互联世界中，城市将相互融合，并在空间和时间上跨越遥远的距离相互联系，演变成一个可计算的复杂巨系统。新技术、新方法的出现为人们洞察城市规律带了怎样的契机？这又对未来城市有着什么深刻的影响？如何创造未来城市？”

城市发展的智慧体现在多种数字工具理性和方法理性趋于形成整体的稳定共识，在高度复杂的巨系统中，找到创造未来城市的破解之道，本报告为此做了极好的探索。

祝贺《WeSpace·未来城市空间》研究报告发布。”



“每一项技术进步都深刻改变着人们的行为模式，也深刻影响着空间形态的演替。这种影响既是全球的，也是地方的；既是非场所的，也是场所的。人类创造未来时从来与技术共舞，但人类的命运始终把握在自己手中，世界永远因价值而美好或丑陋。以人民为中心去创造未来，则未来可期。”

祝贺《WeSpace·未来城市空间》研究报告发布。”

尹稚
中国城市规划学会副理事长
清华大学建筑学院教授
清华大学城市治理与可持续发展研究院执行院长

“1923年和1933年，勒·柯布西耶分别发表了《走向新建筑》与《光辉城市》两本影响百年周期的重要著作，开启了现代主义城市的大门。一百年后的今天，我们即将要开启数字化时代的城市大门。

《WeSpace·未来城市空间》是一份研究报告，但从这份报告中，我们似乎已经隐隐约约听到了未来城市开门的号角声。”



朱文一
清华大学建筑学院教授
《城市设计》主编

(按姓氏拼音字母排序)

“该报告对世界上已有的对未来城市空间的相关理论和技术以及预测做了全面细致的分析和总结，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很好的平台。”



张宇星
深港城市/建筑双城双年展 (UABB)
学术委员会主任
深圳大学建筑与城市规划学院研究员

本报告目标读者



政府管理相关人员

新的城市生活面貌
城市空间发展趋势
城市运营和管理机遇



城市规划师、设计师

新的城市生活面貌
城市空间发展趋势
城市空间规划与设计
机遇和挑战



地产商、开发商

城市空间发展趋势
城市建设与管理趋势



科技公司、运营商

科技对城市生活与
空间的影响
城市建设与管理机遇



广大居民

新的城市生活面貌
城市空间发展趋势
科技对城市生活与城市
空间的正负面影响



未来城市空间 背景与内涵

The Background & Connotation of WeSpace

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

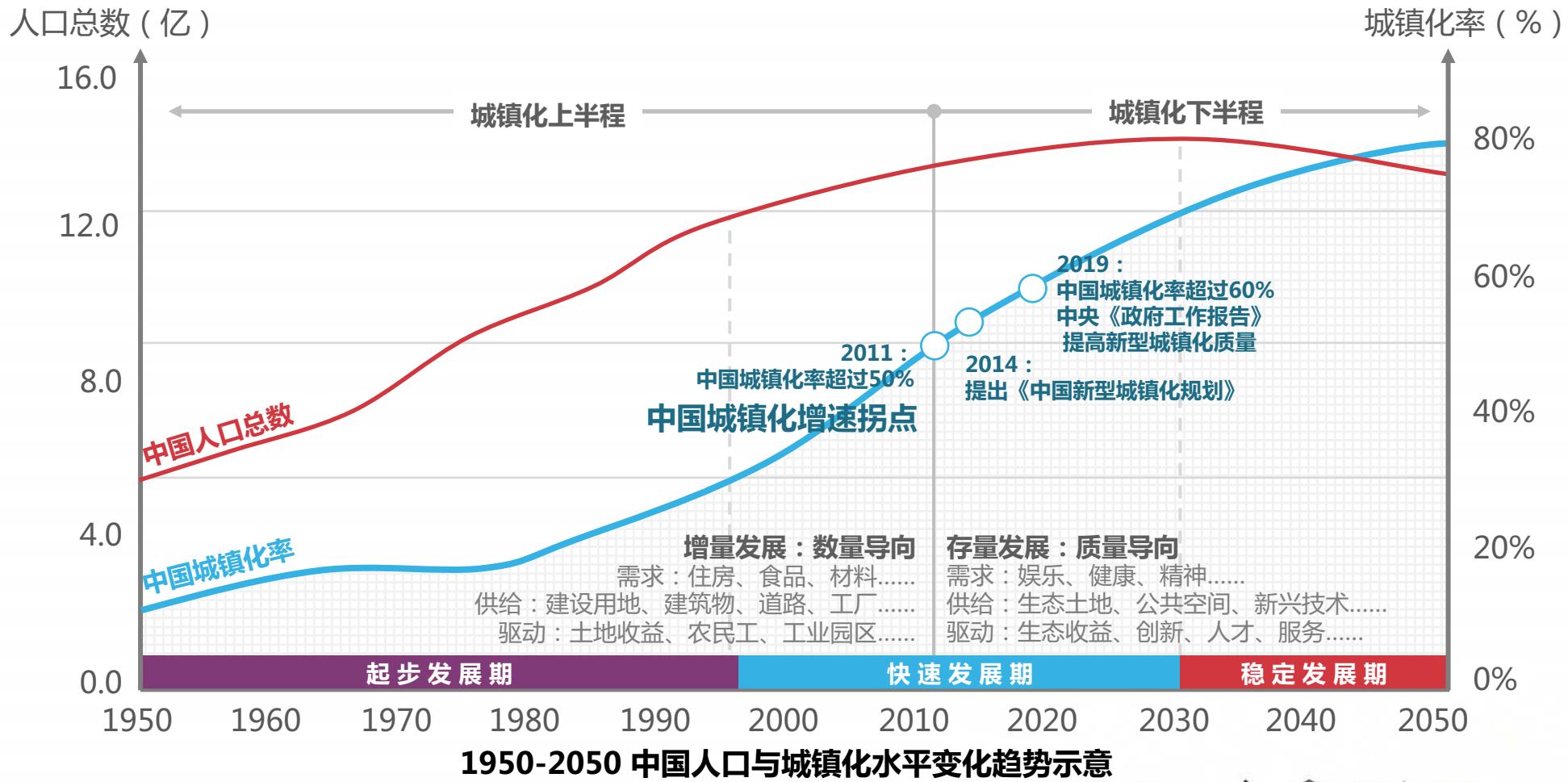
- 新兴技术作用下，城市与人的发展趋势转变



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 新型城镇化时代：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



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 中国城市发展面临的主要问题与挑战：
城镇化质量亟待提升



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 近期未来的中国优势：加强科技创新

中央政治局常委会2020年5月14日会议指出，……充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局。……抓紧布局战略性新兴产业、未来产业，提升产业基础高级化、产业链现代化水平。要发挥新型举国体制优势，加强科技创新和技术攻关，强化关键环节、关键领域、关键产品保障能力。

新型举国体制聚力于加强科技创新，发挥科技创新提高生产力和综合国力的战略支撑作用，发挥市场在资源配置中的决定性作用和社会主义集中力量办大事的制度优势，提倡政产学研用相结合，形成了推进自主创新的强大合力。

- 2020年《政府工作报告》

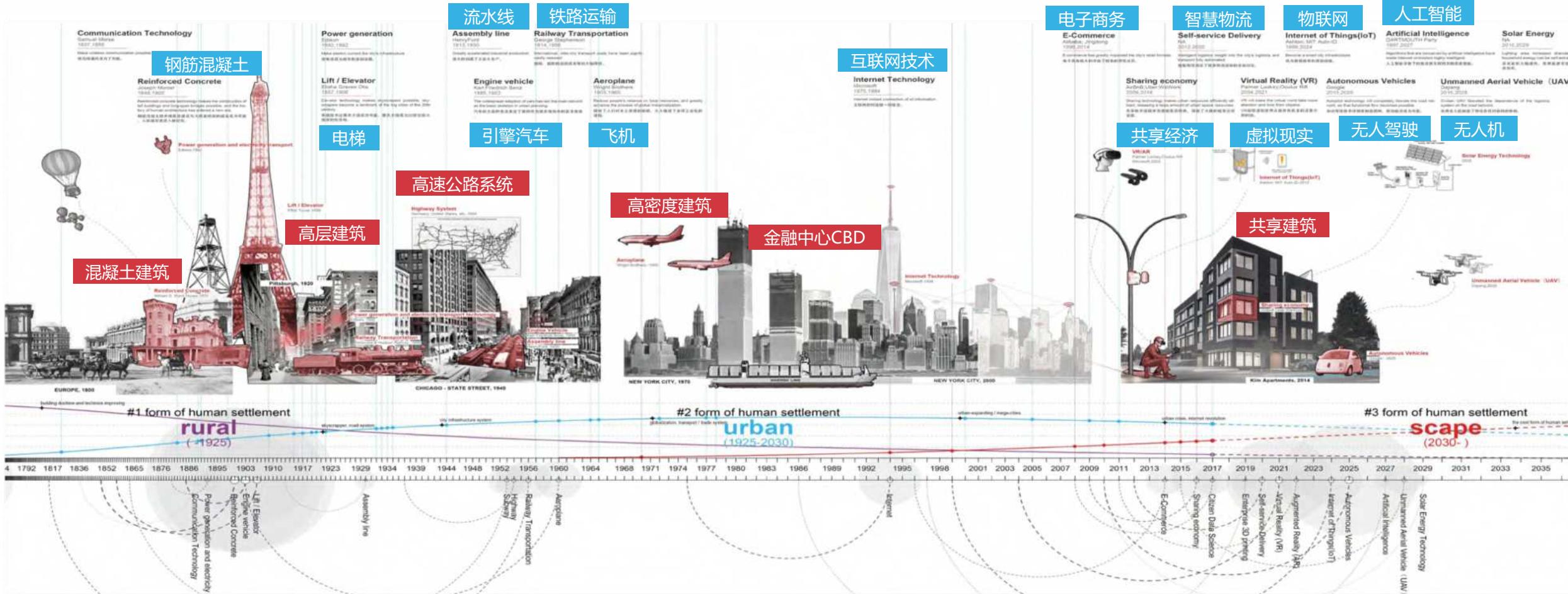
推动制造业升级和新兴产业发展。大幅增加制造业中长期贷款。发展工业互联网，推进智能制造。电商网购、在线服务等新业态在抗疫中发挥了重要作用，要继续出台支持政策，全面推进“互联网+”，打造数字经济新优势。

提高科技创新支撑能力。稳定支持基础研究和应用基础研究，引导企业增加研发投入。加快建设国家实验室，重组国家重点实验室体系，发展社会研发机构。深化国际科技合作。加强知识产权保护。实行重点项目攻关“揭榜挂帅”，谁能干就让谁干。

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

• 科技发展与人居形态变革的关系



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

• 科技发展与理想城市模型的关系

18世纪60年代 19世纪70年代-20世纪初

第一次工业革命

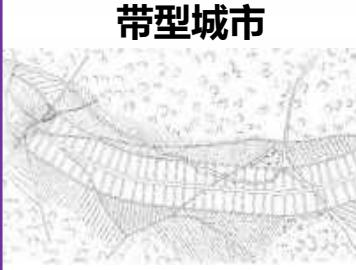
方格形城市



在北美的欧洲殖民者在马车时代交通不发达的情况下资本主义大城市应付工业与人口集中 的方法。

第二次工业革命

带型城市



A.索里亚·伊·马塔以交通干线作为布局的骨骼；生活用地和生产用地平行地沿着交通干线布置。

工业城市



夏涅

适应城市的**大工业发展**，把“工业城市”的要素进行了**明确的功能划分**。

20世纪40、50年代

第三次工业革命

拼贴城市



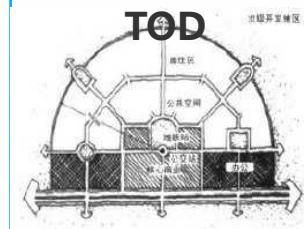
柯林·罗

把过去与未来统一在现在。使用**拼贴的方法**把割断的历史重新连接来。

20世纪后期-21世纪初

第四次工业革命

公共交通导向开发TOD



彼得·卡尔索普以**公共交通为导向**的发展模式。在站点周边土地高强度开发。

1785年 工厂出现 1811年

1852年 升降机发明 1882年

1901年

1933年

1978年

1993年

2020年 无人驾驶

1804年火车发明

1825年

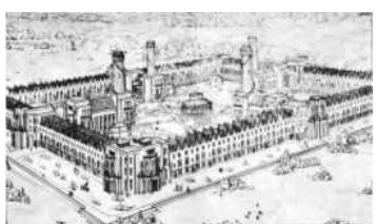
1886年汽车发明 1898年

1929年

1935年 1964年高速铁路

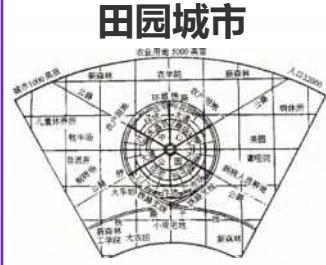
1992年

新协和村



罗伯特·欧文住房附近有用**机器生产**的工作坊，村外有耕地及牧场。必需品由本村生产，集中于公共仓库，**统一分配**。

田园城市



埃比尼泽·霍华德其地理分布呈现**行星体系**特征。城市之间以**快速交通和即时迅捷的通讯**相连。

邻里单元



科拉伦斯·佩里为适应现代城市**因机动交通**发展，注重居住社区环境。以**社区为中心**，由六个原则组成。

广亩城市



F.L.赖特随着**汽车和电力工业**的发展，没有把一切活动集中的必要；**分散**将成为未来城市规划的原则。

传统邻里开发(TND)



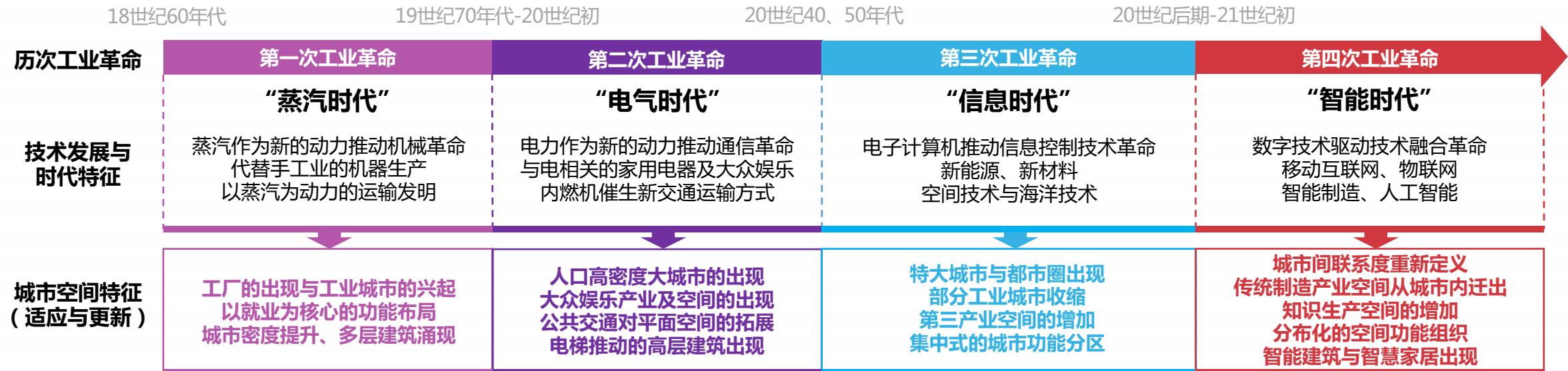
安德雷斯·杜安尼夫妇优先考虑**公共空间和公共建筑**部分。主张设置较密的方格网状道路系统，强调**社区的紧凑度**。

- 技术发展拓展人的想象力，理想城市充分拥抱新兴技术。
- 理想模型受限于整体社会生产力和经济发展水平。
- 理想城市模型关注人的生活品质，社会运行效率，以解决当时城市问题为出发点。
- 过去的理想模型在新兴技术涌现的当下仍具有现实意义。

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 科技发展与城市空间变革的关系



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

- 生产力工具进步影响生产生活方式与社会组织方式
- 科技发展在空间中的不均衡影响城市所在的产业链等级分级
- 动力技术进步推动交通运输发展
- 建筑技术进步带来建筑变化

- 影响城市的布局和结构
- 影响城市的等级和规模
- 影响城市的三维形态（建设强度或蔓延程度）
- 影响城市建筑的空间形态与功能利用形式

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 城市发展的周期规律特征
- 能量产生和利用的效率提升带动社会发展与城市变革；城市是文化的刻度，每个时代的城市都有独特的时代特征



颠覆性技术的空间投影

颠覆性技术对城市生产生活方式的影响，最终投影在空间中



空间的滞后效应

城市空间形式具有很强的弹性与适应性，相比于技术迭代具有滞后性



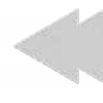
新旧空间的融合共存

既有空间中新功能的更替与内涵注入，新空间形式与设计范式产生



更高效的社会组织方式

社会组织方式发生变革，城市更加复杂



旧生活方式的“复兴”

人们对旧生活方式的怀念及新形式的活动追求



城市新问题的产生

城市技术总是以解决问题的方式出现，又会给城市带来新的问题

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 各国推动智能制造发展、重视新兴技术对城市发展的影响

2012 美国：“工业互联网”

全球工业系统与高级计算、分析、感应技术以及互联网连接融合。

2013 德国：“工业4.0”

利用物联网信息系统将生产中的供应、制造、销售信息数据化、智慧化，最后达到快速、有效、个人化的产品供应。

2015 中国：“中国制造2025”

坚持“创新驱动、质量优先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针，通过“三步走”实现制造强国的战略目标。

2016 日本：“社会5.0”

最大限度应用信息通讯技术（ICT），通过网络空间与物理空间（现实空间）的融合、共享给人带来富裕的“超智慧社会”。

2017 中国：“智慧社会”

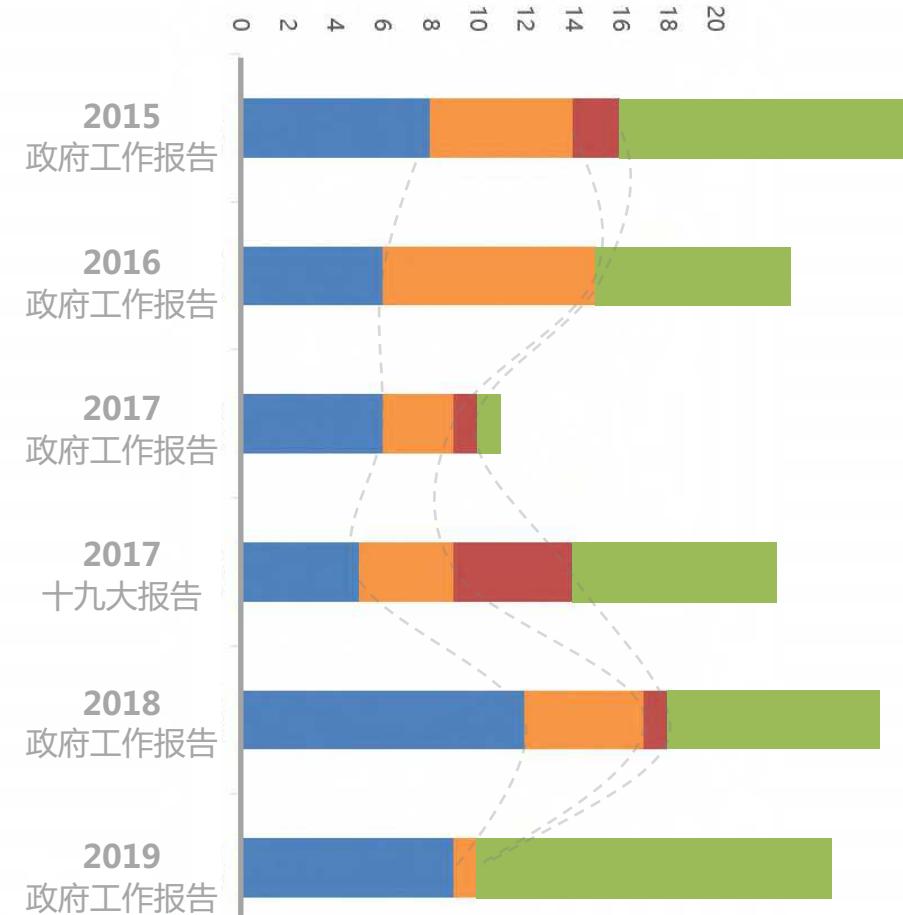
习近平在十九大报告提出“智慧社会”，强调生产生活方式智能化的变革将深入社会各个领域。除此之外，要建设网络强国、数字中国，发展数字经济共享经济，培育新增长点、形成新动能。

2020 中国：“新基建”

加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系。

我国重大报告中相关词汇出现频率

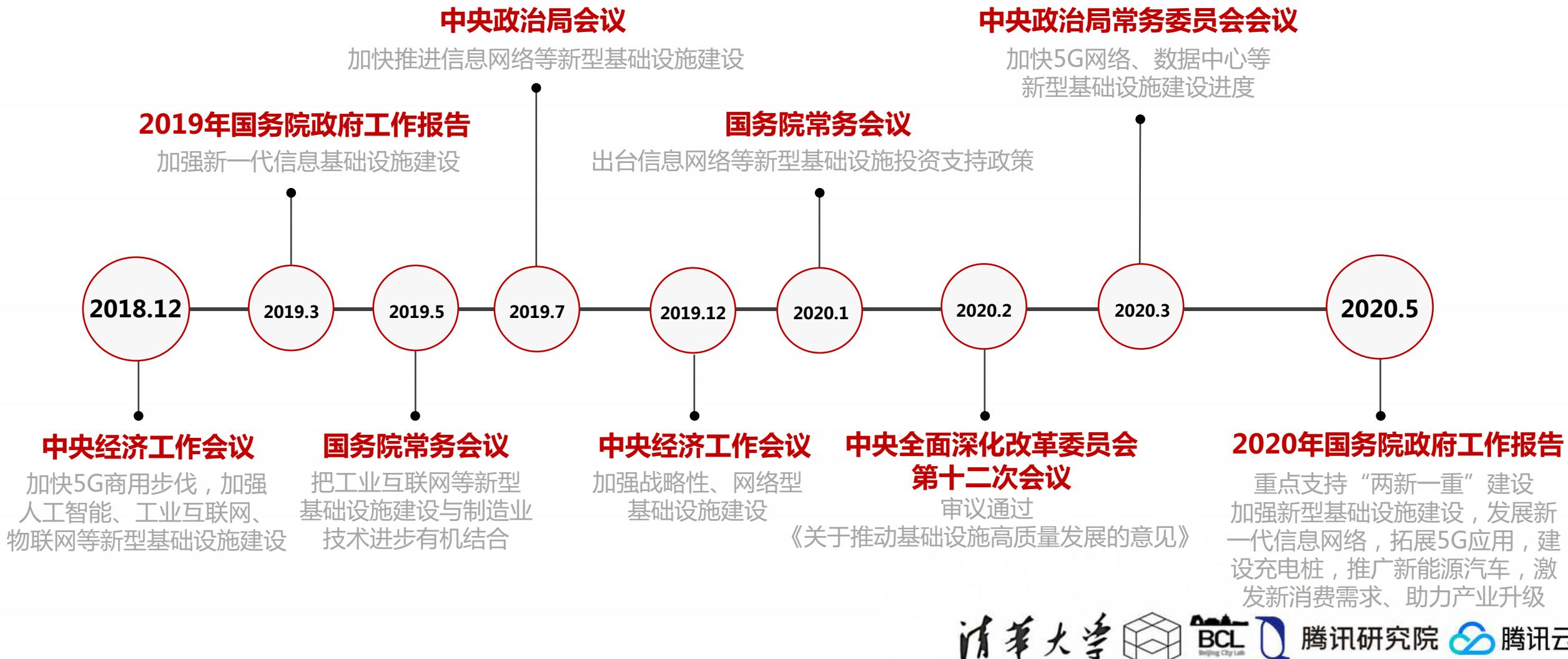
■ 互联网 ■ 网络 ■ 信息化 ■ 技术



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 我国高度重视“新基建战略”，新型基础设施建设将为城市发展打开新空间，注入新动力



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

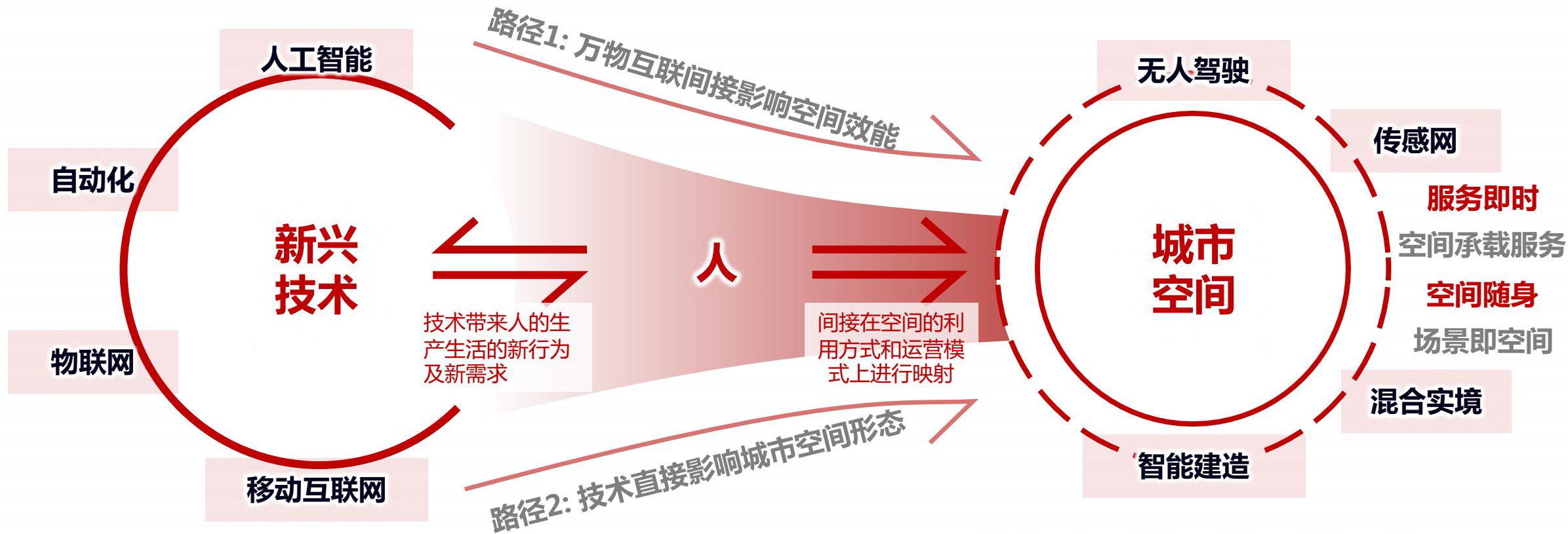
- 聚焦新兴技术+城市空间视角，探索未来城市发展与创造



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 探究新兴技术作用下未来城市空间的变化



1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 探究新兴技术作用下未来城市空间的变化



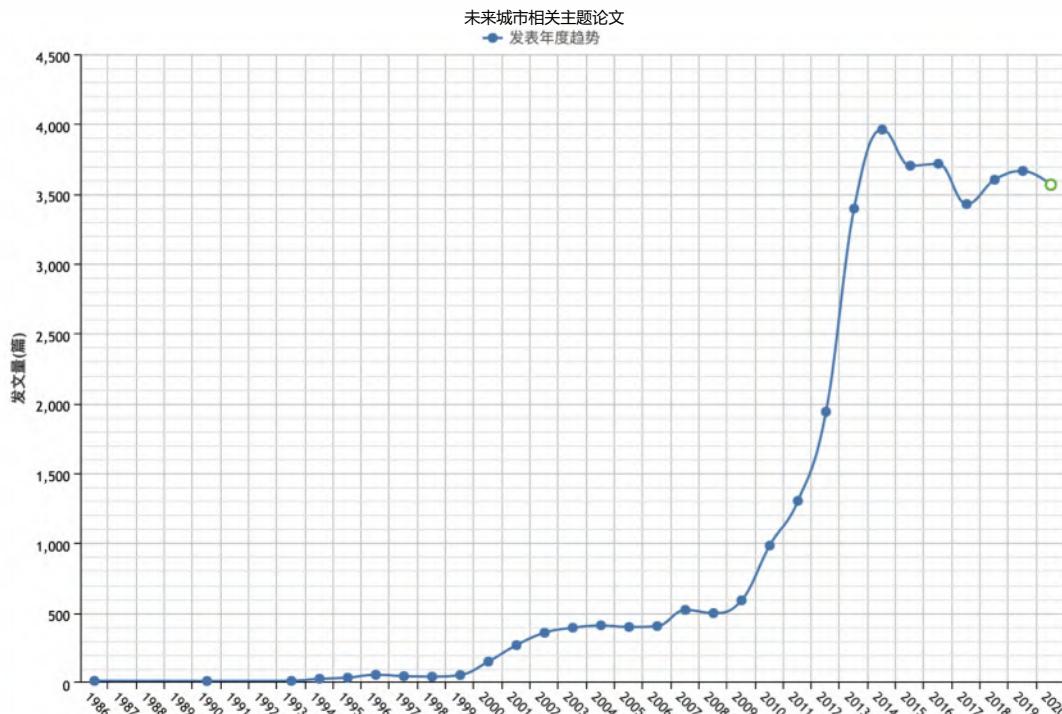
1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 科技发展与未来城市空间形态相关研究

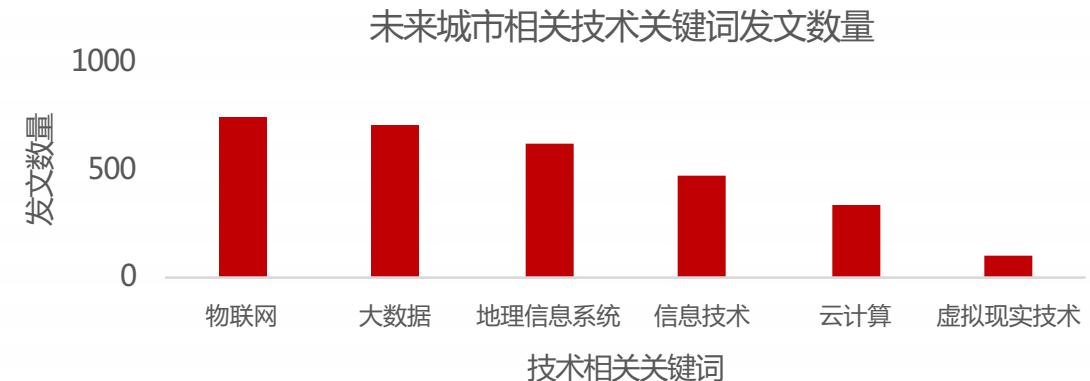
文献总量与发展趋势：

通过在知网进行检索发现，截止2020年上半年，未来城市相关主题论文发表总量为41000余篇，与未来城市空间形态相关的论文数量为1800余篇。自20世纪90年代以来，相关研究论文数量逐年递增，尤其在近10年有了极大的增长。



技术关键词：

学者们高度关注信息化、数字化、智能化技术为城市带来的影响，尤其是物联网、大数据、云计算、虚拟现实、信息技术、地理信息系统等技术，关注方面包含智慧社区、城市管理、智慧旅游、电子政务、数字城管、智能交通等。



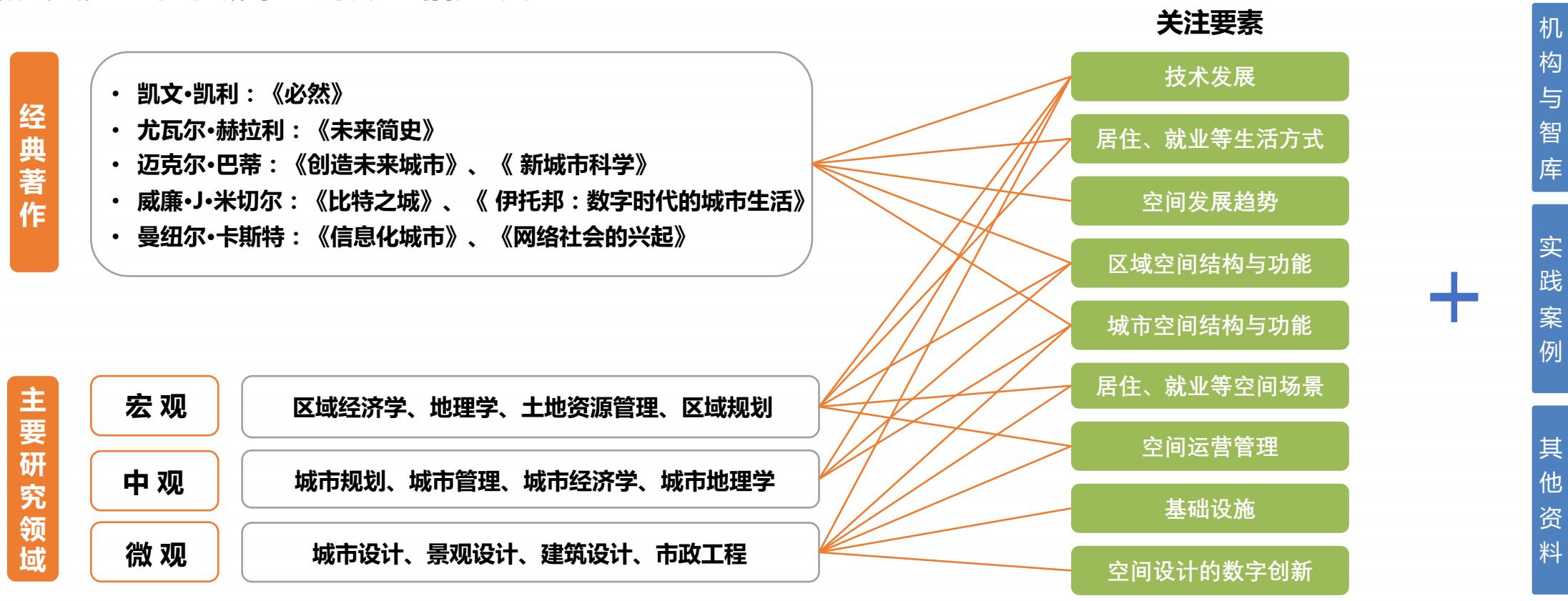
空间形态关键词：

大量学者对未来城市空间形态进行了讨论，包含未来城市规划设计、城市空间结构、空间管治、城镇化、可持续发展、公共空间、城市景观、城市地下空间、城市空间扩展等。

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

- 科技发展与未来城市空间形态相关研究



本报告研究基点与创新性

基于已有研究搭建系统研究框架；研究空间发展趋势同时对具体场景进行探讨；
注重以人为本与技术支撑对城市空间发展支持；将空间趋势探讨与数字创新手法结合

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

2019 腾讯研究院×腾讯云 WeCity•未来城市

理念简介

旨在立足**城市可持续发展**角度，构建以人为核心的分布式智能、多中台协同、海量服务随需调用的**技术体系**，支持城市像生命体一样可以灵活配合、协同作用和整体智能。未来的城市，不仅需要强调硬核科技的支撑，也一定是注重体验、有温度的城市。

三大特征

- **多脑智能**。有大脑、也有小脑，有中心脑、也有边缘脑，是分布式智能；
- **模组化中台**。在共享技术、数据、接口和标准的前提下，既有AI中台，也有应用中台、数据中台，共同为社会输出敏捷服务，激发各色应用或服务百花齐放；
- **人人可参与**。既有决策中心、也有各色各样的社区，中心管大事、社区管琐事，最终形成共建、共治、共享的生态型城市。

核心内涵

- 从「**巨系统**」到「**微服务**」的价值转移；
- 实现从「**局部智能**」到「**整体智能**」的交互升级；
- 城市发展实现从「**进行时**」到「**未来时**」的目标转移。

1 未来城市空间 背景与内涵 / 背景

The Background & Connotation of WeSpace

2019 腾讯研究院×腾讯云 WeCity•未来城市

技术
智能化
以人为本
城市支持系统

清华大学建筑学院 | 北京城市实验室

2020 WeSpace•未来城市空间

技术+空间
引发思考与讨论
本体论、方法论、实践论

1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation 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，城市是由人口密集的“城市核心”及与核心区经济社会紧密关联的人口较少的邻近“通勤区”组成的经济单位，是就业、居住、商业、教育等非农业活动发达、功能聚集的区域。

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。



时间跨度界定

报告聚焦当下和**近未来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 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

- 理论支持：面向未来的认知与创造



1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

- 新城市科学初步研究框架

• 理论支持：

面向未来的认知： 新城市科学^[1] (理论方法)

新城市科学，既要研究“新”的城市科学，也要研究“新城市”的科学。目前国内建成环境领域的多数大数据、人工智能应用同样多属于方法层面的探索，而少有研究考虑到城市这一研究客体的变化。我们更鼓励研究“新城市”的科学，即从认识论和本体论层面上充分认知到研究客体的根本性变化，研究新生活、新空间和新城市，而不能仅局限于方法层面的创新。



^[1] “新城市科学”的概念源于Michael Batty的著作《新城市科学》，原意指研究城市的新数据、新方法、新技术等，是相较于城市科学的概念。清华大学龙瀛老师在此基础上补充了对“新城市”的关注，强调研究应该关注新的城市现象和城市新问题。本报告以衍生的“新城市”视角为着眼点，研究新城市和新空间场景。

1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

- 理论支持：

面向未来的创造：

空间干预、场所营造与数字创新

(创造方式)

数字创新 (Digital Innovation)

技术层面

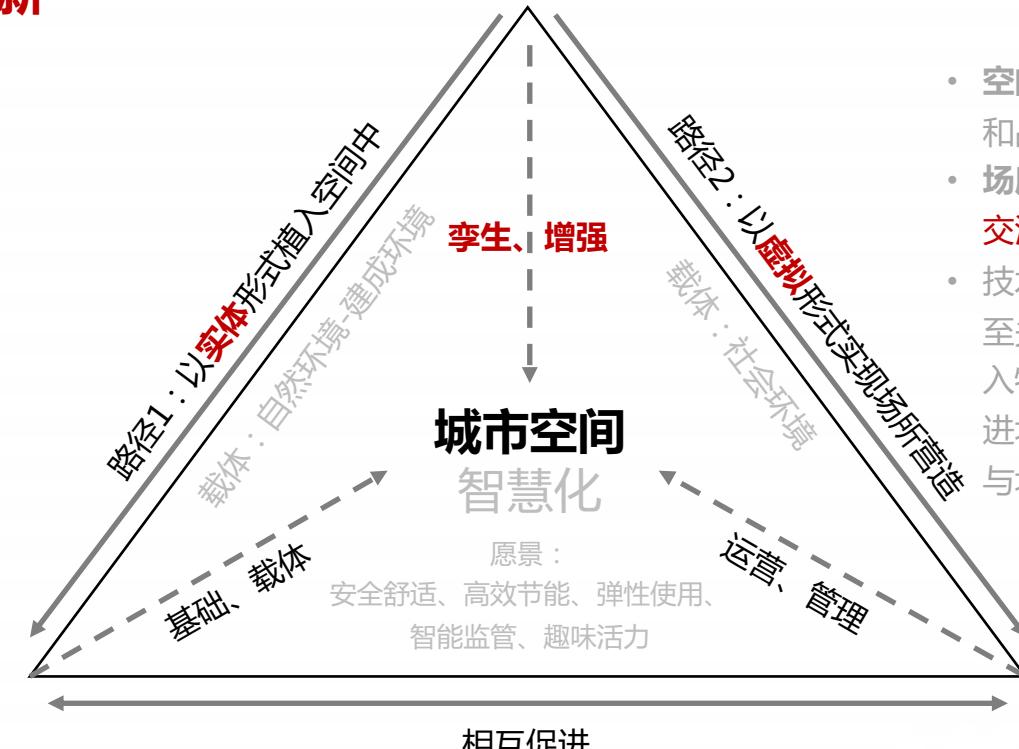
- 空间干预 致力于从物理空间层面进行建成环境的创造和品质改善，是建成环境设计的核心。
- 场所营造 则致力于从社会层面促进人们在建成环境的交流互通，维持日常生活，提升社会生活功能的丰富。
- 技术层面的数字创新 与空间干预和场所营造融合显得至关重要，如将数字创新技术以物联网等实体形式融入物理空间，或以虚拟形式如APP或信息平台形式促进场所营造，也有望利用数字创新技术提升空间干预与场所营造的互动。

空间干预 (Spatial Intervention)

物理空间层面

场所营造 (Place Making)

社会层面



• 空间干预、场所营造与数字创新概念示意

1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

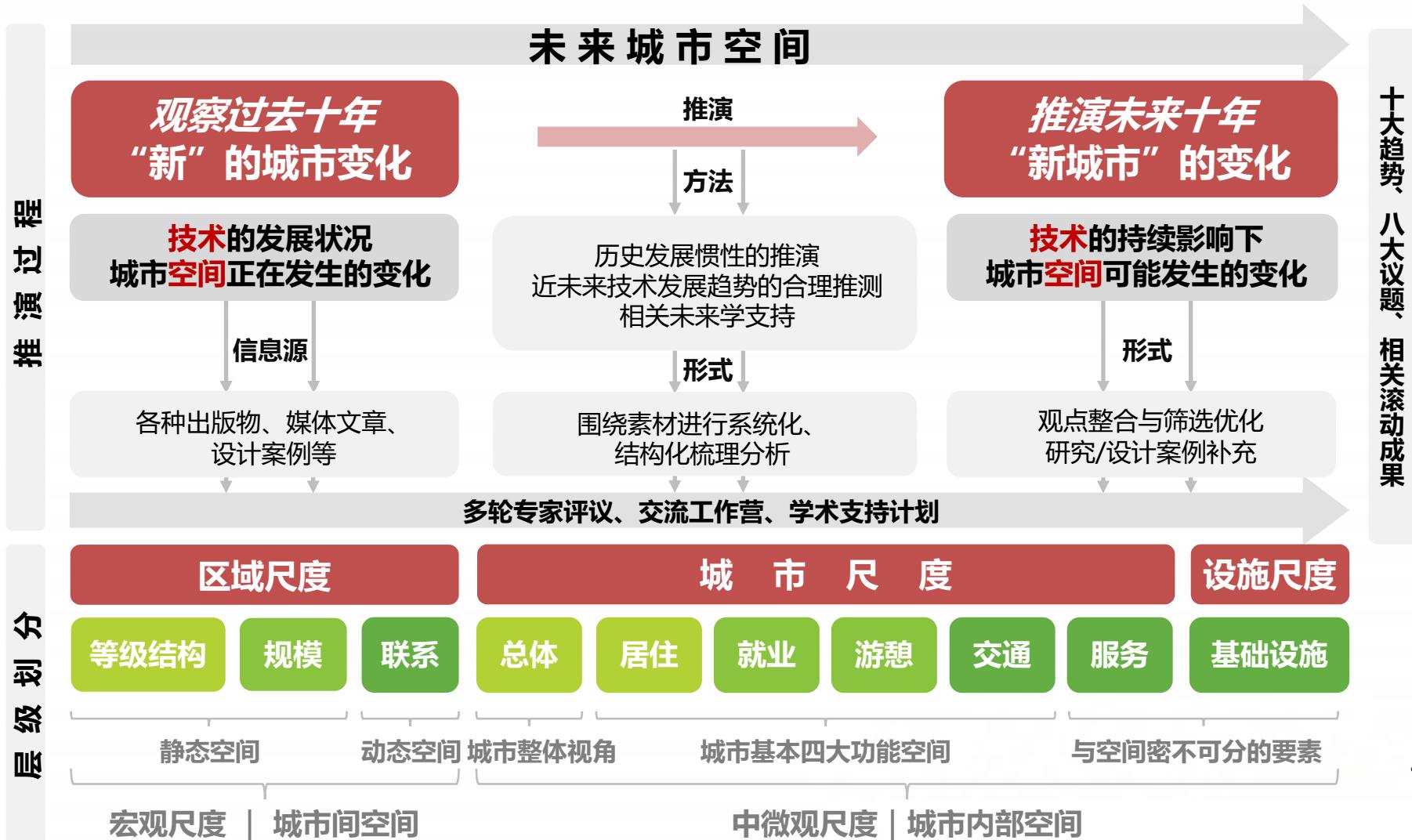
- 理论支持：面向未来的认知与创造



1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

- 核心研究方法：回溯+推演



1 未来城市空间 背景与内涵 / 内涵

The Background & Connotation of WeSpace

■ 小结：未来城市空间的发展背景与相关内涵

研究背景

+

发展背景

+

概念聚焦

+

理论支持

+

核心研究方法

+

**技术革命与
城市变革**

颠覆性技术对城市空间
的历史趋势影响

数字设施

新兴技术迭代发展
成为城市的基础设施

未来城市空间

近未来以人为本的
智慧化新城市空间
聚焦中国延展世界

认知+创造

新城市科学+空间干预、
场所营造与数字创新

**回溯+
推演建模**

技术+空间视角
区域+城市层级
业务+领域建模
重在趋势推演引发思考

2

未来城市空间 技术驱动

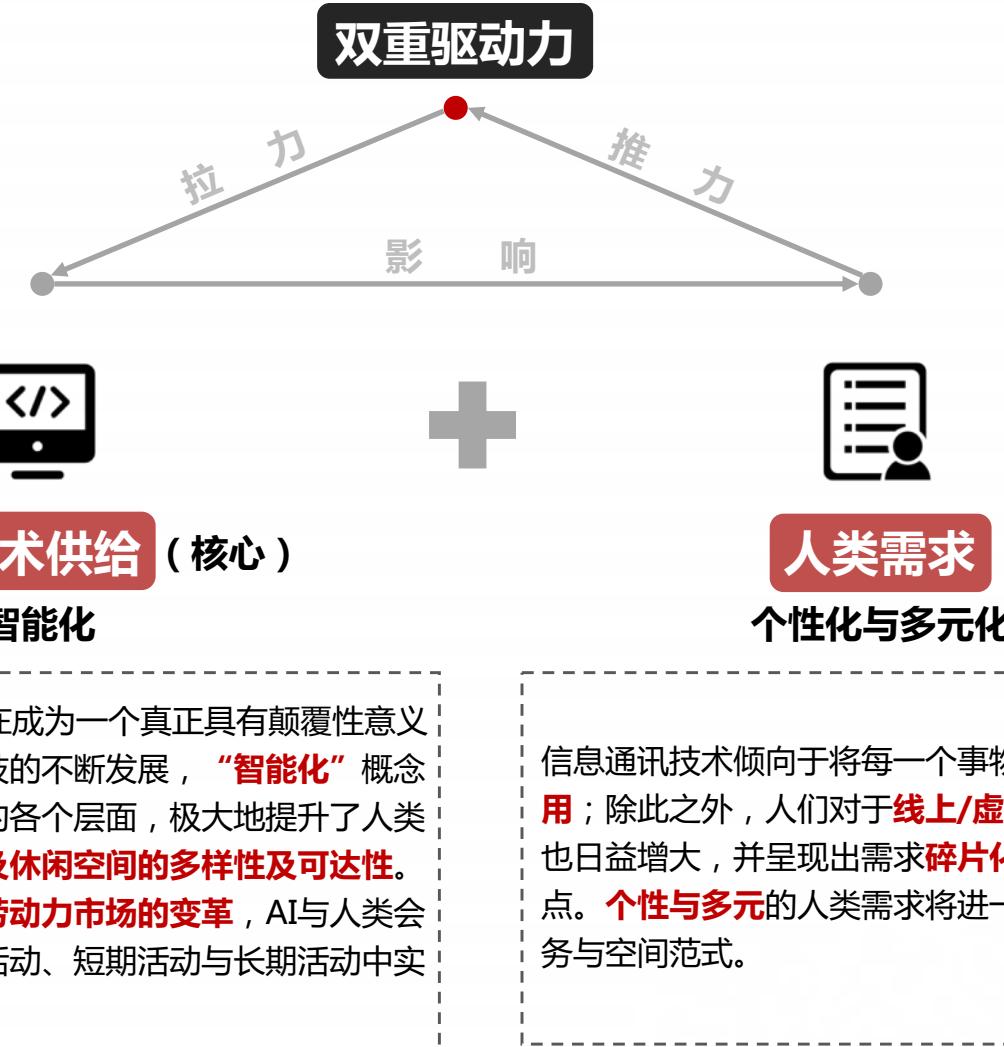
The Technology Drive of WeSpace

(对城市生活及空间产生深远影响的新兴技术)

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- **技术视角下
未来城市空间变化的驱动力**



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。



大数据与云计算

大数据是一种思维方式的革命，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 (4/5G)

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。支持远程数据、资源的实时共享。



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。



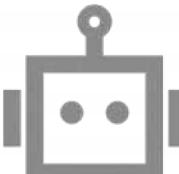
混合实境 (VR/AR/MR)

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&自动化系统

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，奠定资源数据信任的基础。

智慧城市
无人驾驶
清洁能源
3D打印
人机交互技术
智能终端
共享经济

生物技术
新材料技术
量子计算
边缘计算
数据分析
网络安全
语音协助
纳米技术
.....

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

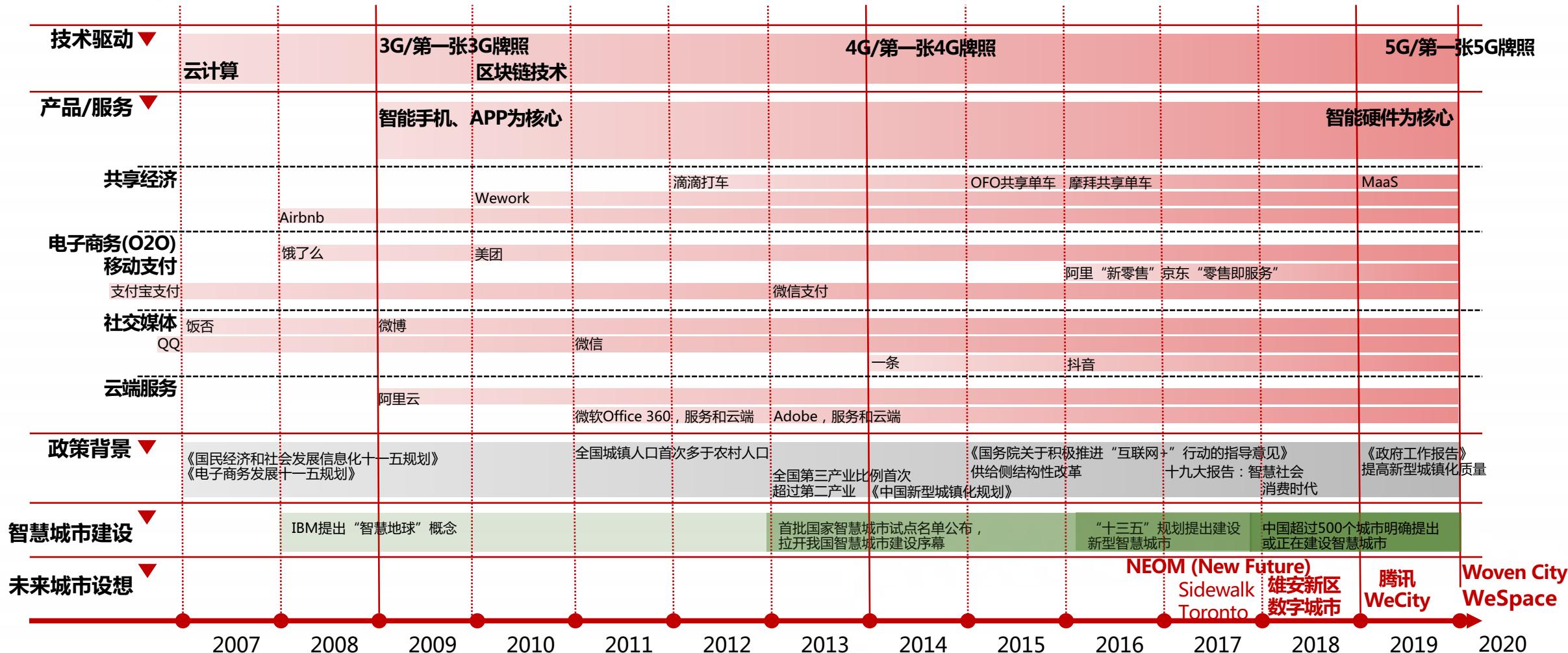
		细分技术/通用功能				
		基础性技术	提升传统空间利用效率	拓展新的虚拟空间场景	融合现实空间与虚拟空间	提高城市发展运行的韧性
过去与近未来不同层级的技术发展	区域		高铁、航空等城际交通运输 高铁、磁悬浮等交通运输技术提速发展	远程通信 更加弹性可变的高速无线连接	城市大数据平台 城市信息模型	更加高效可靠的分布式技术 网络安全
	总体	人工智能	卫星导航定位	移动支付	穿戴式设备	屋顶绿化 新能源
	居住	大数据云计算	家居机器人 共享居住	智能终端生态	3D打印	智慧安防
	就业	移动互联网	智能绿色建筑 装配式	SaaS	AI生活辅助	家居能源控制
	游憩	传感网物联网	工业机器人 Wi-Fi 6	电子商务	云端远程办公	云计算负载均衡
	交通	混合实境	智能模块化空间	线上直播	工业数字孪生	智慧运维
	服务	智能建造	AI推荐算法 智能家具	MaaS	智能交互	环境监测能源管理
	设施	机器人自动化	城轨交通 共享交通		无人驾驶	光伏发电
	基础设施	区块链	智能导航/标识 ETC		车路协同	充电道路
		边缘计算	智能道路 物流机器人		车载传感网	道路智能监测
			自助服务机器人 智能传感&监控技术进步	IaaS	AI远程服务 城市中台	智慧风控 全域感知网

2 未来城市空间 技术驱动

The Technology Drive of WeSpace

- 以移动互联网技术的迭代驱动为主，带动城市产品服务层面更迭，最终影响包括城市建设在内的方方面面

- 近十余年来城市不同层面的发展变化



2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- 技术驱动**：带动城市产品服务层面更迭

信息产品

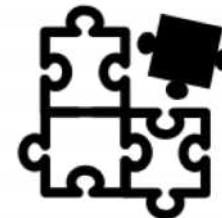
信息化社会中产生的以传播信息为目的的服务性产品，新闻产品、媒体产品、广告、软件APP产品等是信息产品的主要内容。



流动化



众创化



碎片化



算法化

信息流动化是指**信息可以从一种媒介流向另一种**，无论是内容还是形式都不再是固定的，而是一直处于**变化和流动当中**。是过去二三十年的一个主要趋势，将继续成为未来几十年的趋势。

大众创造信息的**成本越来越低**，大众也能创造出新的信息流，并通过网络传播。众创、众包的信息衍生出了**巨大的商业价值**，**音乐、电影、书籍等艺术形式正在逐步民主化**。

信息在流动的过程中变得越来越碎片化。碎片化的信息虽然**与现代人快速的生活节奏相适应**，但也可能导致人们的**学习深度不足、时间的粉碎、注意力的变短、思路的肤浅**。

在高度依赖互联网信息的时代，人们的**行为与选择在很大程度上被算法所左右**，带来**随机效应的消除、个性的丧失**，进而引发城市**物质空间的大规模转变**。

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- 技术驱动**：带动城市产品服务层面更迭

耐用品

指能多次使用、寿命较长的商品，如电视机、电冰箱、音响、电脑、单车等。消费者购买这类商品时，决策较为慎重。



共享化

近几年，“**共享**”概念在城市运行的各个领域蓬勃发展，共享经济重新定义了人们的生活方式。**共享经济支持按需细分使用量，并强调使用权而非所有权。**



服务化

大量资金涌入服务领域的原因是，一项服务的开展形式要远多于一件产品。**服务业也即将代替制造业成为未来就业的引擎。**



个性化

在当今的互联网时代，**去中心化**趋势日益显现，人们的生活方式也愈加多元。供给方**有足够的资源响应个性化的需求**，因此各式各样的**定制化产品**纷纷涌现。



体验化

未来城市将**不止于对市民的衣食住行等基本生活需求进行供给**，而是根据不同使用群体进行演算及调整，并借助技术手段实现更加高效、灵活、环保的**资源分配、空间优化及市民服务**。**以体验为目的的小众需求得到满足。**

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- **技术驱动**：带动城市产品服务层面更迭

易耗品/服务

易耗品是指电池，白纸，墨等易损易耗品；服务一般只是指社会成员之间相互提供方便的一类活动。



居家化



服务化



自助化

交通与信息通讯技术的发展重新定义了服务的供需关系：过去多是“**人找服务**”，如今则部分开始转向“**服务找人**”，使得大量原本作为服务场所的城市物质空间得到释放，并间接形成了生活 - 商业空间的混合使用模式。

由卖产品/服务转变为**卖将产品/服务递送上门的服务**。

部分传统产品和服务能够**全天候自助化地向公众供给**，例如自助洗车、无人便利店/书店等，使得**易耗品/服务能够实现按需即时使用**。

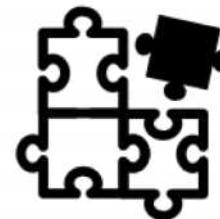
2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- **技术驱动**：带动城市产品服务层面更迭，重构新城市空间转型

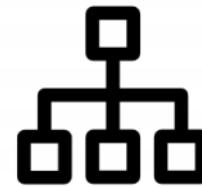
城市空间结构的重构

数字时代下的新区位论是指物质空间区位正在被网络空间区位所改变甚至超越。



碎片化

城市结构



分布化

城市资源布局



混合化

城市功能布局

在经过重构的城市空间中，信息检索从过去基于**物质空间的层级式模式**向如今基于**云边端的混合模式^[1]**转化
这种重构目前处于初始阶段

[1] 备注：云：云端平台；边：边缘进行本地计算，满足高响应和应急策略；端，边缘网关模块，针对单项硬件

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- **技术驱动**：带动城市产品服务层面更迭，重构新城市空间转型



我们的生活方式和城市的运行方式无不受到颠覆性技术的影响，
从**不同尺度、不同功能空间**回顾新城市**正在发展的变化**以及**未来可能发生的变化**变得十分重要

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

- **技术驱动下未来城市空间的主要趋势判断——从用途空间的服务区划分到随时随地的功能服务（更加的具身性）**

边界模糊

1

城市内与城市间
不同功能空间
线上与线下
边界溶解

灵活自由

2

形式**不再必须**
追随功能

邻近分布

3

以**人**为**核心**的
功能与服务聚集

空间体验

4

空间**实体功能的**
瓦解与场景体验
的提升

节能高效

5

空间的
数字化运营

虚实融合

6

数字创新
增强空间设计

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。

城市实体空间作为活动的容器将不再具有指定的功能，混合式的空间使用将剧增。城市实体空间出现剩余，场景体验式的空间利用形式将赋予旧空间新的内涵。

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）**

2 未来城市空间 **技术驱动**

The Technology Drive of WeSpace

■ 小结：未来城市空间技术架构及其驱动过程

技术架构 +

技术创新

第四次工业革命背景下的新兴技术与密集创新

行为需求 +

个性多元

按需使用的即时化、虚拟化、碎片化、体验化

产品服务 +

智能高效

产品服务模式转变
与效能提升

城市空间 +

重构转型

碎片化、分布化、混合化并面临不同功能空间的多元转型

3

未来城市空间 发展展望

The Development Prospects of WeSpace

(前后10年城市正在以及即将发生的变化)

- **区域** 等级结构/规模/联系
- **城市** 总体/个体变革/居住/就业/游憩/交通/服务
- **设施** 新基建/传统基础设施/数字基础设施

3 未来城市空间发展展望

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 以城市群、都市圈为主要空间组织形式 分工明确，特色发展

规模

集聚产生都市群、都市连绵区 发达城市蔓延、部分城市收缩 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、异域办公更加普及 功能联系超越地理邻近成为发展重要动力

总体

变革始于个体：个体被数字化，行为由线下转向线上线下融合；对线上的关注降低了对线下实体空间的感知；时间碎片化、活动方式多样化、活动地点自由化

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

TOD开发 交通等区位因素重要 空间功能多样化、分散化、混合化、碎片化 分布式 城市内部实体、网络空间联系更加紧密 用地趋向精细化和弹性化

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 职住不平衡 城市中心士绅化 未来城市社区基于社群进行自我管理自我组织

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 社会隔离加剧 传统开发商变成运营商

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 机器代人可能破坏地域平衡

游憩场景

新游憩方式：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

商业空间内向综合体化 网络区位影响，“酒香不怕巷子深” 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 五感虚拟购物影响实体店

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、私家车出行、慢行出行等多种出行方式并存；出行算法化；无缝出行服务(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 小街区模式主导或大小街区混合 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 无人驾驶专用车道，街道分级

服务场景

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

设施

基础设施

数字设施、城市中台 新基建 通信、供电、燃气、给排水、废弃物管理等传统基础设施智能化 建成环境要素感知化 数据霸权与社会公平

局部感知 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 数字设施基础设施化 运营标准化、规范化 城市运营商涌现

3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 区域概述：等级结构、规模与联系

等级
结构

- 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，中心城市等级地位高，城市间呈现职能分工
- 网络与实体空间相关：网络空间城市体系发展与实体空间等级体系呈现一定的相关性
- 城镇群、都市圈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，不在里面的中小城市面临不乐观的前景

区域

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
- 要素流动更频繁：跨城通勤成本降低，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

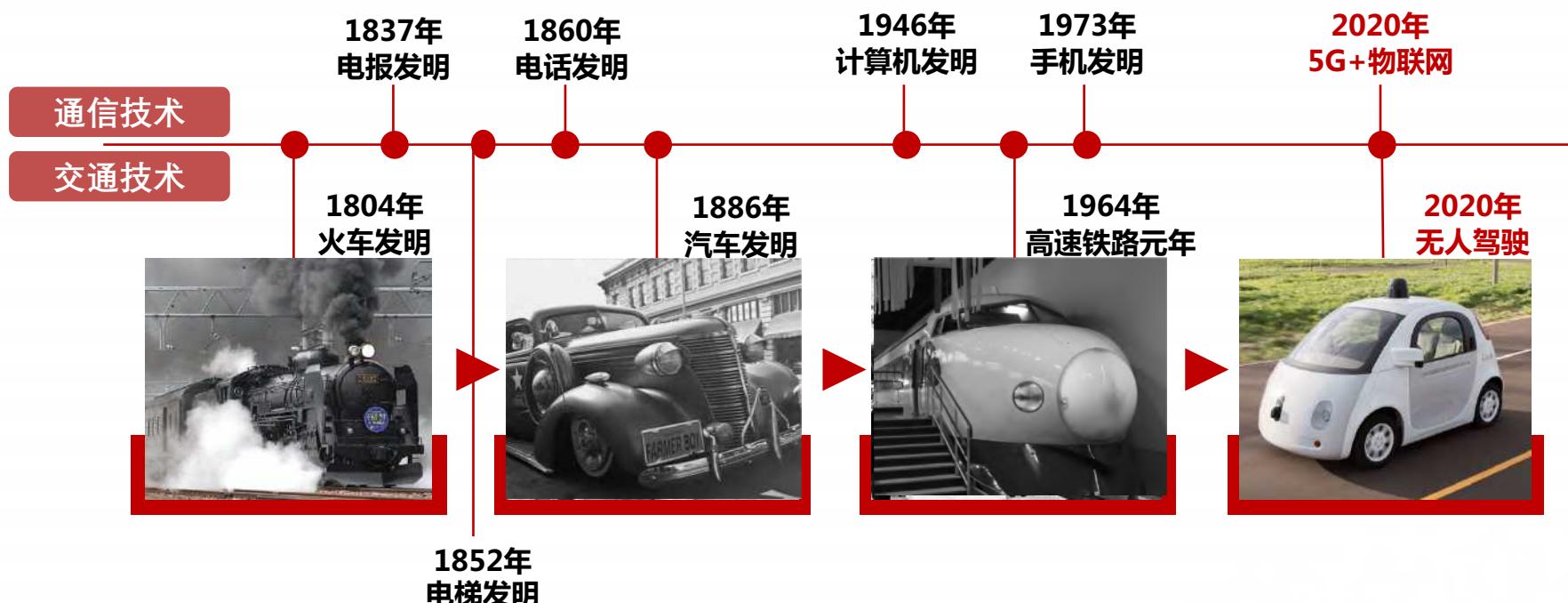
3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通和通信技术改变城市运行方式（城市间、城市内）

- **交通技术和信息通信技术变革：未来无人驾驶和5G移动互联网等技术的普及，使以私家汽车为代表的交通技术和以智能手机为代表的通信技术进一步迭代，再次重新定义人类生活方式和城市空间结构**

以汽车为代表的交通技术（包括垂直交通技术）和以智能手机为代表的通信技术对现代城市空间的发展起到了重要的技术基础作用，改变人类生活的时间、空间两个基本物质导向。工业社会以来的技术发展促进现代主义城市规划的形成和发展，带来生产生活方式的变革，逐步形成现代城市规划居住、工作、游憩、交通四大功能的分区。



对城市空间影响最大的两项技术是**交通技术和信息技术**。这是因为这两大类技术是涉及到时空关系的主要技术，而**时间和空间是人类生活的两个根本物质向度**。

随着网络社会的崛起，传统的“**场所空间**”正被“**流动空间**”所取代。

——Manuel Castells

3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

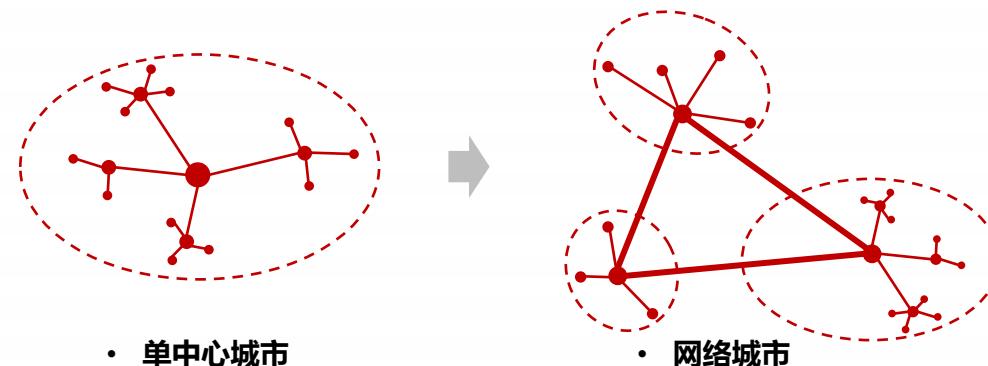
■ 等级结构

- 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，中心城市等级地位高，城市间呈现职能分工**

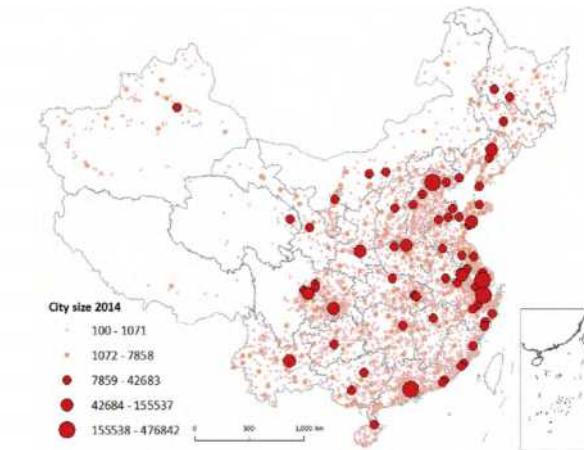
随着通讯技术和交通技术的发展，东、中、西部地区在形态与功能方面具有不同程度的多中心、网络化发展特点，城市等级体系发生改变。首先，城市群形成并不断强化，城市群内部不同城市具有不同分工与职能；其次，北京、上海等高等级城市在城市网络中处于绝对支配地位，产生辐射与虹吸效应。

- 网络与实体空间相关：网络空间城市体系发展与实体空间等级体系呈现一定的相关性**

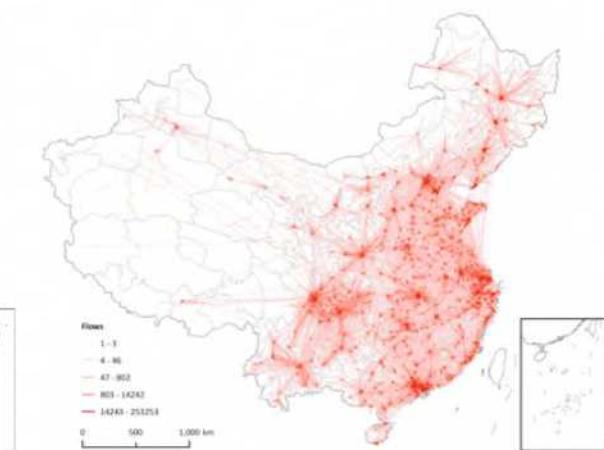
我国网络与实体空间等级性都较为显著。与美国等国家不同，我国网络空间下的城市等级一定程度上跟随实体城市等级体系，二者差异性不显著。



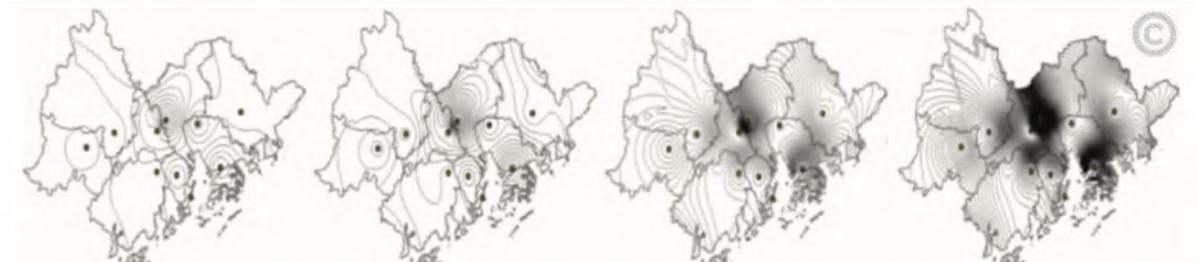
多中心等级体系



网络化发展结构



- 基于2009-2014年城市空间变化的研究发现，城市系统呈现不同等级的发展，城市群内一些地级市正作为新的中心不断形成
- 通过2016年滴滴出行数据研究发现，中国城市跨城通勤频繁，呈现以城市群为主的网络化结构



- 单中心—多中心—网络化：珠三角大都市圈的区域空间结构正在由“点状”集聚向“面域”集聚转变，其网络化集聚以面域集聚为主，即多中心的网络化发展**

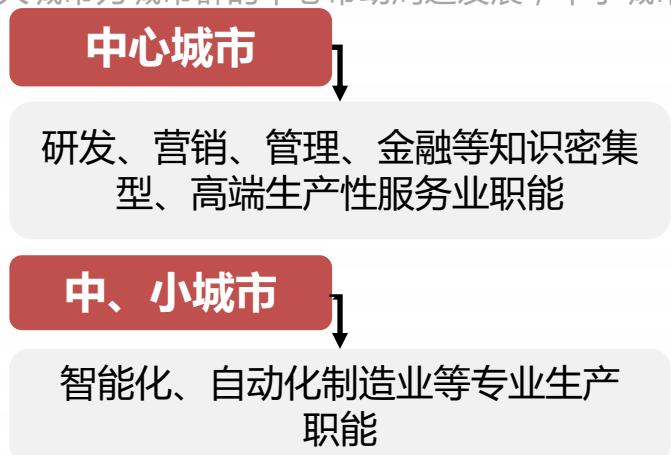
3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 等级结构

- **城镇群、都市圈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，城市群、都市圈之外的中小城市面临不乐观的前景**

国家“十三五”规划和《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》中，明确以城市群作为城镇化主要形态。未来无人驾驶和5G移动互联网等技术的发展下，城市之间将形成更加紧密的网络体系，各城市作为网络节点分工明确，（超）大城市为城市群的中心带动周边发展，中小城市明确职能分工，谋求特色发展。

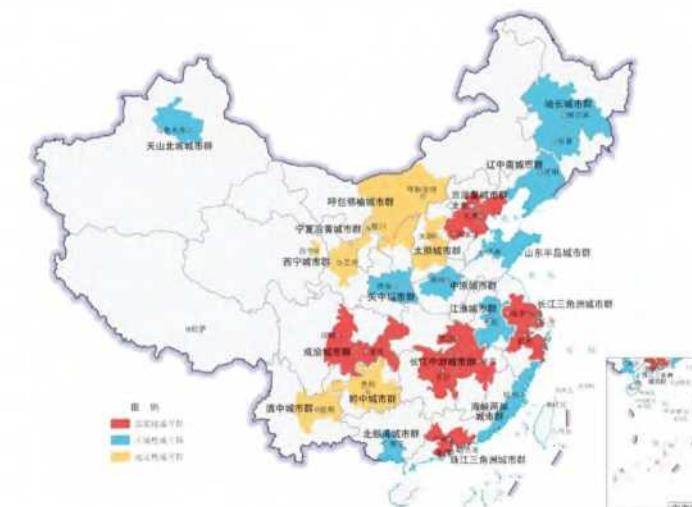


- 由产业专业化走向职能专业化以成为城市间分工的基本发展趋势和世界性现象，职能专业化水平以成为判断城市群发育程度的重要标准

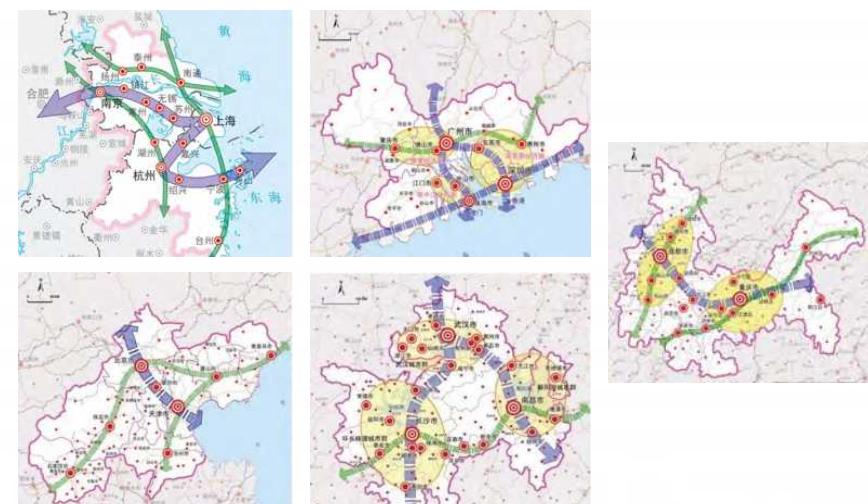
党的十九大指出，以城镇群为主体，构建大中小城市和小城镇协调发展城镇格局。

我国高质量城镇化将形成“**城市群-都市圈-中心城市-大中小城市协同发展-特色小镇-乡村振兴**”统筹发展的总体战略格局和全尺度空间组合链条。加快形成以城市群为主体形态的人口产业聚集格局，以都市圈为区域发展空间组织的主要模式……

—《中国都市圈发展报告2018》



- 中国未来建设的“5+9+6”城市群空间结构新体系示意图



• 重点建设5大国家级城市群

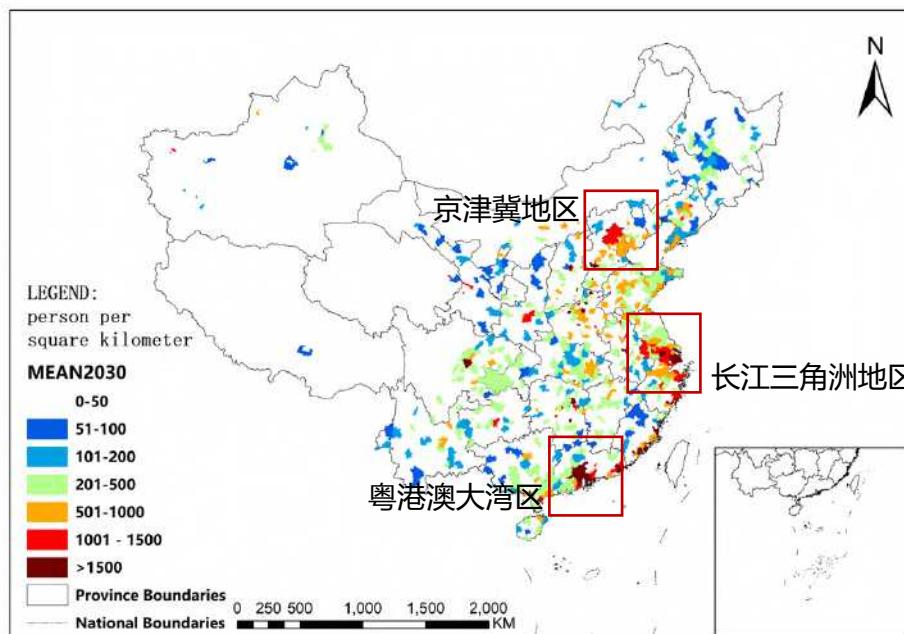
3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 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

技术创新由核心地区扩散到边缘再扩散到外缘，引导周边地区发生转换，由此带来城市人口与资源在中心城市集聚的同时，向周边区域分散溢出，产生都市连绵区、城市群、城镇密集区，如长江三角洲、珠江三角洲和京津冀等地区。未来在等级化与网络化的共同作用下，区域城市将再次经历“集聚-分散”的变迁，空间更加紧凑化、集约化发展。



- 预计到2030年，中国城镇化率继续升高，人口向东部、东南部以及核心城市群聚集趋势继续保持，中产阶级快速增长



3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

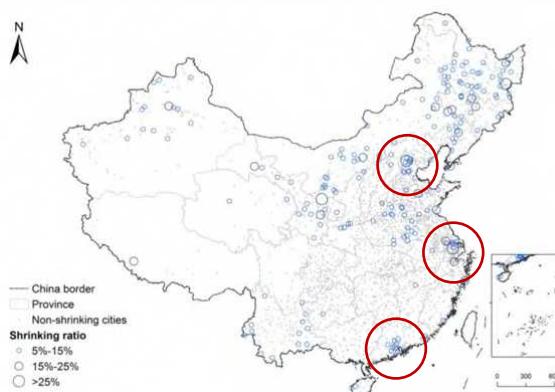
■ 规模

- 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的趋势**

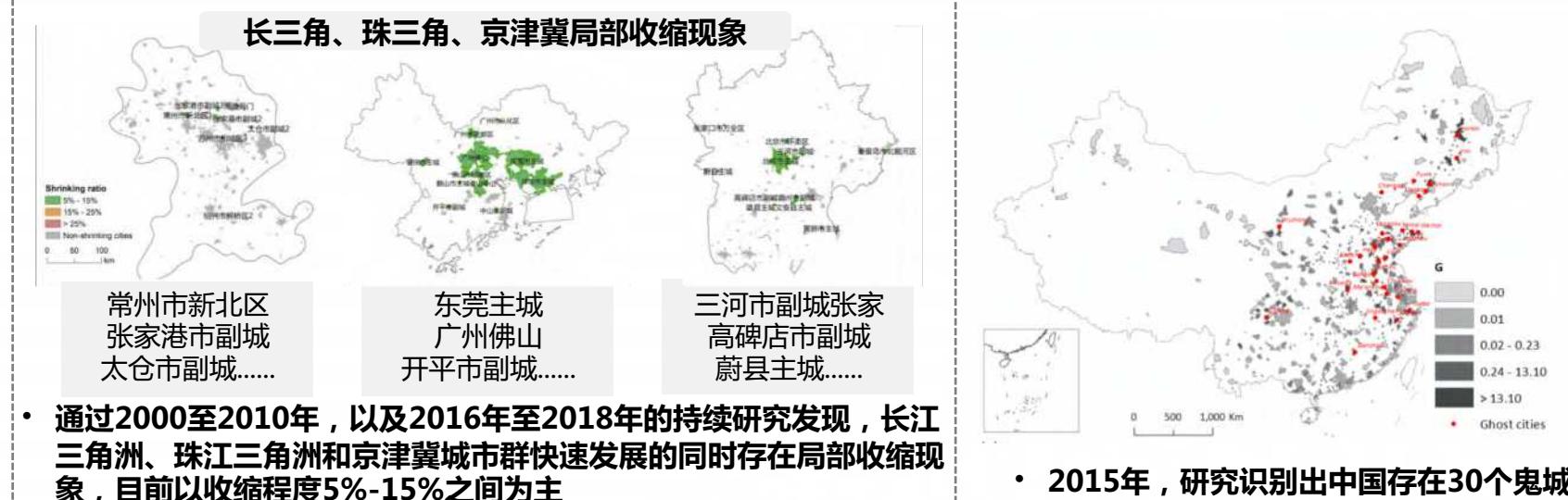
近年来，人才、资源在部分发达城市过度集聚，而部分欠发达城市面临收缩与凋敝。一方面，城市首位度逐渐提高，产生世界城市、全球城市、离岸银行中心、区域性中心、地区增长中心等极化中心；另一方面，产生收缩城市等信息、知识、人才的边缘化地带。在颠覆性技术发展和政治经济因素共同影响之下，未来将产生新极化中心，“强省会”时代省会地位提高，城市之间各司其职。

- 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**

东部、中部、西部区域间与城市群内由早期不均衡发展向逐渐均衡发展演变，且差距在缩小并出现向南北差距转化趋势。未来或仍旧呈现短期内不均衡发展，并向远期均衡发展的动态演变。



- 研究发现，2016年至2018年，中国存在217个收缩城市，占所有实体城市的7.2%，主要分布于长江以北地区



- 通过2000至2010年，以及2016年至2018年的持续研究发现，长江三角洲、珠江三角洲和京津冀城市群快速发展的同时存在局部收缩现象，目前以收缩程度5%-15%之间为主

- 2015年，研究识别出中国存在30个鬼城

来源：吴康,龙瀛,杨宇.京津冀与长三角的局部收缩:格局、类型与影响因素识别[J].现代城市研究,2015(09):26-35;

Jin X, Long Y, Sun W, et al. Evaluating cities' vitality and identifying ghost cities in China with emerging geographical data[J]. Cities, 2017,63: 98-109 ;

北京城市实验室. <https://mp.weixin.qq.com/s/Je0f9d7heSlpGpkXJ4HMTA> ; 凤凰WEEKLY. <https://mp.weixin.qq.com/s/KuLsuYqInXuLSFYrCFoZXg>

3 未来城市空间发展展望 / 区域尺度

The Development Prospects of WeSpace

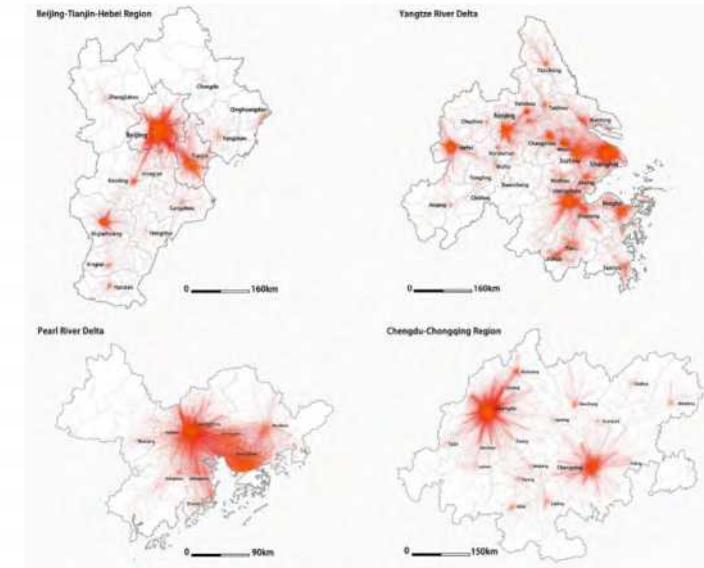
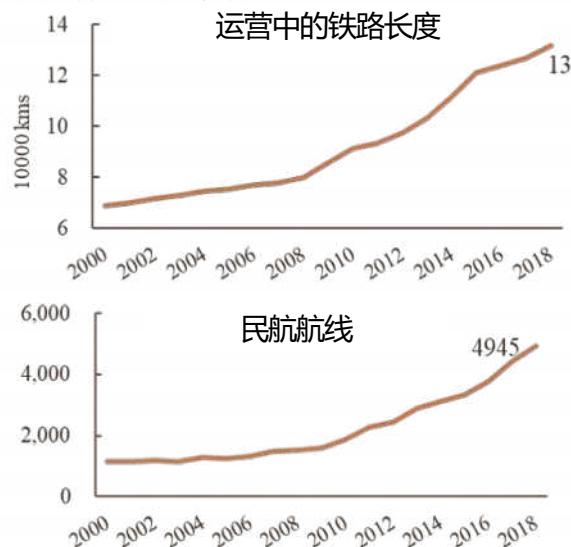
■ 联系

- 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**

城市间联系度重新定义，高铁和轨道交通缩短城市间的实际通勤时间成本，数字设施使人们实现跨越时空的交流，有时去省外城市比省内城市还快。未来各空间将实现高效的实体和虚拟连接，不再局限于物理空间，中国城市地图有望在5G通讯技术、无人驾驶、高速公路等数字设施影响下重新评估彼此间距离与疏密。

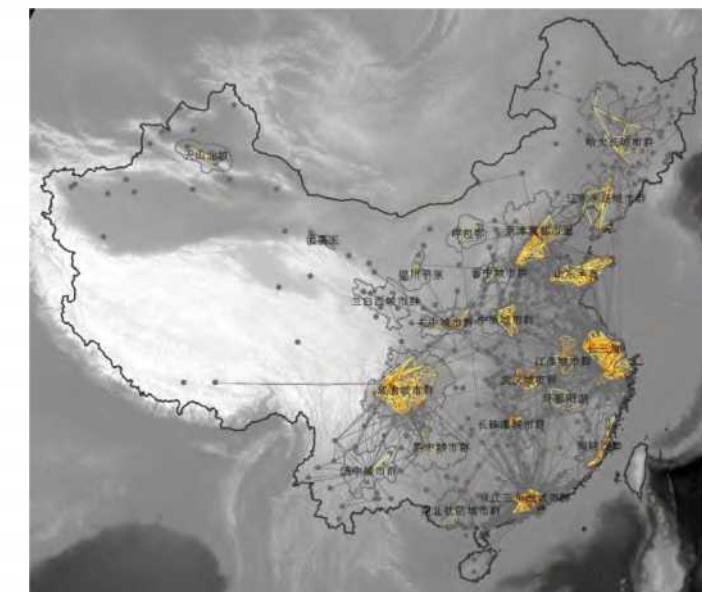
- 要素流动更频繁：跨城通勤成本降低，异城协作办公普及，职住分离蔓延至区域尺度并可能成为一种常态**

随着中心城市居住成本过高、城市间通勤时间与成本下降，以上海等为代表的中心城市出现了“跨城通勤”的现象，模糊地理空间的边界，“卧城”、“鬼城”等不断增加。一方面，随着未来交通基础设施的进一步发展，城市间联系度增强，跨城职住变得更为便捷高效；另一方面，5G移动互联网和视觉增强技术促进异地协作办公的实现。



- 2000至2018年，我国交通基础设施数量持续增长

- 通过中国四个主要城市群的汽车通勤研究发现，长江三角洲、珠江三角洲城市群内，以及北京-天津间跨城联系紧密



- 2014年，中国23个城市群内部城市之间（黄色）、内部城市与外部城市之间跨城出行（灰色）规模

3 未来城市空间发展展望 / 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	
	功能组织与土地利用	
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、多中心的小簇群形态，城市核心区和边缘区呈现不同的功能倾向
规模		<ul style="list-style-type: none"> 集聚与扩散：未来城市组团将是小中心的簇群形式，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 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
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，就业、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 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 变革始于城市中的每一个个体

- 时空观念重塑：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。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。

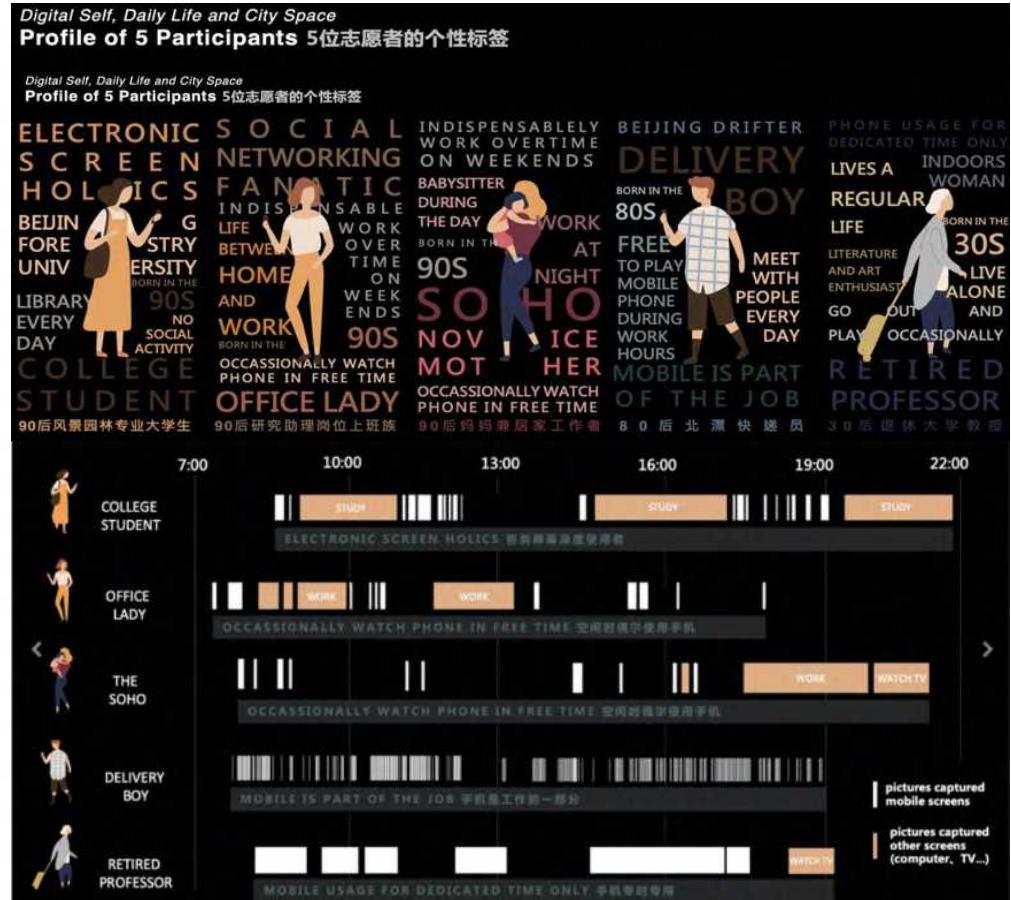
- 空间体验重构：科技便利生活的同时影响了人们对周边环境的感知，引发对个人健康问题的思考**

电子产品为生活带来了极大的便利，同时城市中日益充斥“低头族”、“宅家族”等网络族群，逐渐失去了与人面对面的交流，忽视了实体环境，甚至带来慢性病、肥胖等健康问题。



Aier在2018年发布的报告中显示，中国人每天的平均屏幕时间为每天6小时，平均使用手机108次。北京实验室与抖音合作的研究显示，抖音平台线下打卡的一个视频平均得到了线上的8000多次观看、点赞、评论和转发。

来源：北京城市实验室. Digital Self. <https://www.beijingcitylab.com/projects-1/42-digital-self/>; Digital Twin of Beijing : <https://www.beijingcitylab.com/projects-1/45-digital-twin-of-beijing/>



- 通过穿戴式设备实验，从个体层面研究人面对屏幕时间长度以及时间的碎片化程度，探究人们面对面的社交活动、室内室外空间的使用

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：个体变革

• **线上居家服务：居家享受“在线”、“即时”服务上门，在家即可实现购物、工作、学习、医疗等多种需求**

电子商务、线上零售业、外卖餐饮、生鲜O2O、网约车、共享单车等商业服务不断发展，未来自助图书、远程医疗、网约护工、在线教育、养老服务等线上公共服务前景广阔，人们可在家中打开各种APP，在家购物、点外卖，享受各种服务上门；在家工作，云端同步办公室电脑内容，开远程会议；在线上学习MOOC，与老师线上交流。未来物联网、3D打印等等发展，或可在家中打印生活物资，居住模式将进一步变化。

• **居住含义转变：居住由单纯的栖息转化为个性化生活方式，更加追求家庭与社群的连接**

居家购物



- 盒马鲜生
- 每日优鲜
- 叮咚买菜
- 美团买菜
- 饿了么

居家办公



- 腾讯会议
- 企业微信
- 腾讯文档
- 腾讯乐享
- 腾讯工蜂

居家教育



- 腾讯课堂
- 腾讯乐享
- 腾讯空中课堂
- 腾讯英语君
- 腾讯企鹅辅导

居家娱乐



- 腾讯视频
- 腾讯微视
- 抖音
- 快手
- Bilibili

居家医疗



- 叮当快药
- 腾讯健康
- 微医
- 好大夫在线
- 腾讯医典

居家服务



- 58到家
- 好师傅联盟
- 团家政
- 爱回收
- 河狸家

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：区位变化&结构

- 空间扁平化分布：更加智能、高效的郊区居住，通过技术发展、空间功能的混合开发实现职住通勤的相对平衡**

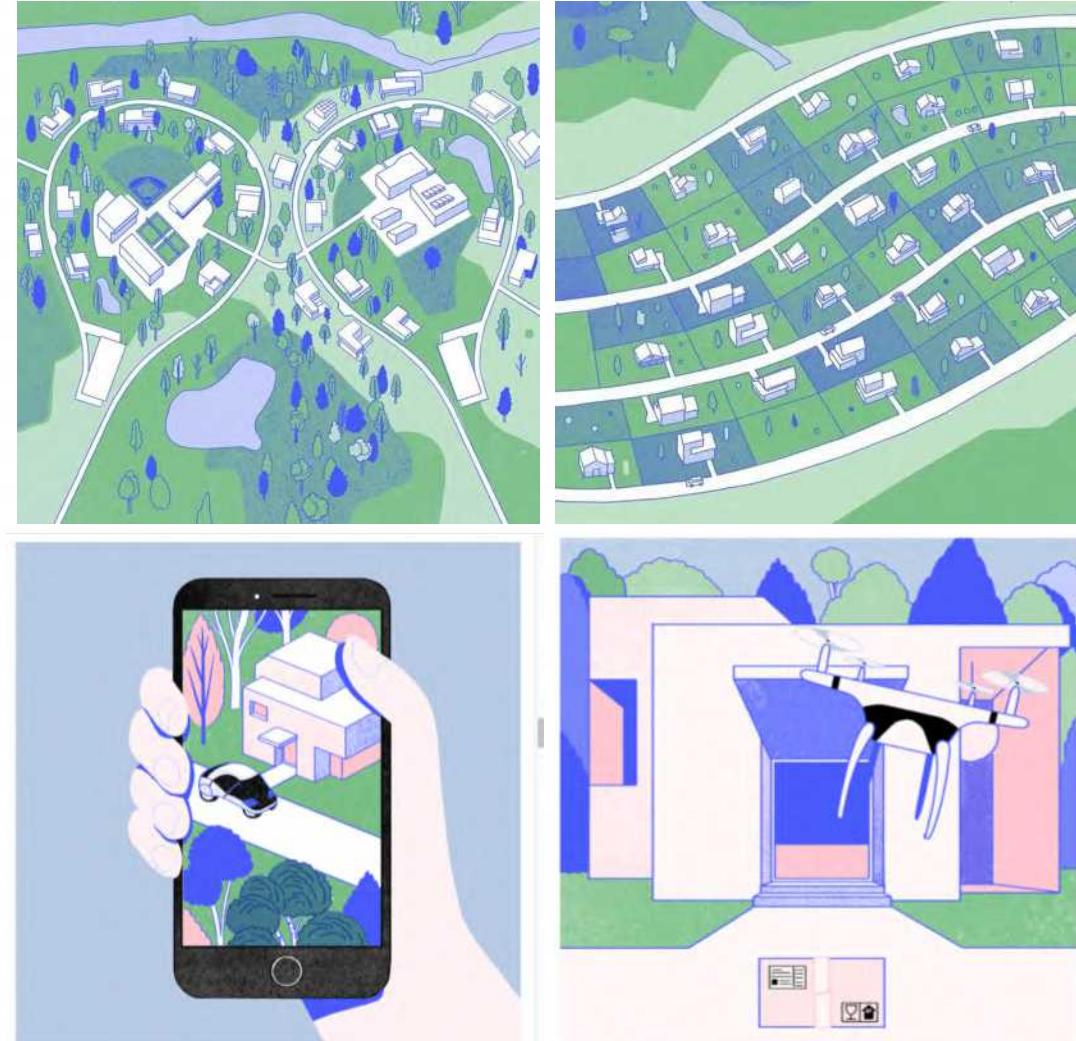
过去，技术发展促使城市转型扩张，部分居住空间从城市中心区移至郊区，以及在郊区新建起大量居住区，居住空间呈现郊区化的趋势。同时由于居住空间与就业空间产生分离，带来城市职住不平衡、过度通勤问题。未来，由于交通技术、远程通讯、视觉增强、无人机、新物流的进一步发展，交通技术更加便捷、工作生活边界模糊以及空间功能混合多元使居住空间可能更加分散到远郊，能满足生活、工作需求的就地实现，从而达到了职住通勤的相对平衡。

- 区位影响减弱：交通、物流、通讯技术的发展下，区位与地理距离对居住空间影响或将减弱**

长期以来，居住空间受轨道交通、学校等设施物理区位影响，形成地铁房、学区房。但未来随着无人驾驶技术、远程教育、在线生活服务的发展，区位与地理距离对房价影响或将大大减弱。

- 空间分化：城市不同区域居住品质差异化，未来或加剧不同群体间的空间异化问题**

由于生活成本的提高，城市中心区和边缘区的居住品质区别明显，城市中心区呈现土绅化。由于数字化程度、交通工具便捷程度以及经济水平上的差距，不同人群住房和职业的空间障碍不同，不同群体间或面临更加极化 的空间异化问题。



- 由于无人驾驶、无人机等技术发展，未来居住或分散至郊区 Credit Jun Cen

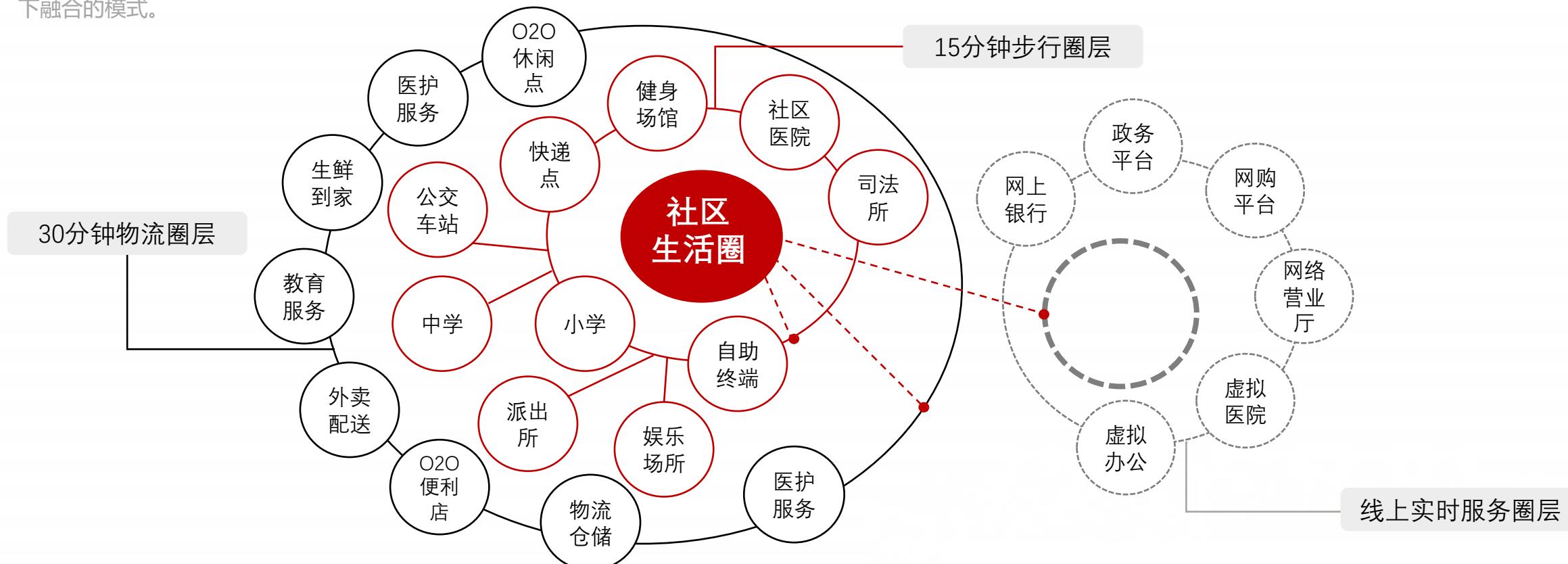
3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：区位变化&结构

- 居住地为中心、线上线下融合：人的活动在信息技术支撑下更大程度上超越空间尺度约束。资源围绕人的需求组织为导向，生活圈被重新定义，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**

近年来，线上零售业、外卖餐饮、生鲜O2O、网约车、共享单车等商业服务先后崛起，未来自助图书、远程医疗、网约护工、在线教育、养老服务等线上公共服务也将迅速发展，线上空间不断向线下空间渗透，社区服务的供给方式发生了颠覆性转变，社区生活圈不再局限于实体空间组织和设施配置，而转向线上线下融合的模式。



3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：功能转变&重组

• 空间功能复合：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

美团、京东、货拉拉、MOOC等，由人找服务到服务到家，人们在家可以满足居住、工作、购物、教育、医疗、金融、游憩等多种需求。未来居住空间的兼容性进一步扩大，如3D打印结合物联网技术、智能家居使居住空间成为居民的生活中心、数据中控中心，室内空间中住户可以根据个人需求切换家居模式，丰富生活体验，甚至可以自主创作设计主题模式，增强空间体验感受，扩大空间容量。此外，通过数据、人工智能、传感器等技术改善居住空间，更好的满足诸如居家养老、居家医疗等功能。



- 社区养老服务系统（老人生命体征监测，危急时刻一键报警等）



- 基于功能的数字开放平台概念，数据、服务灵活组合服务于应用与场景

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：功能转变&重组

- **多功能混合社区**：社区将融入更多办公/娱乐/购物等配套空间，并可通过模块化设施不断适应需求变化

居住空间兼具共享工作室、联合共享办公、密室逃脱、剧本杀等新兴工作、休闲娱乐功能，出现如燕京里“居住+联合办公”模式的短租公寓，万科设计公社“居住+办公+商业”租赁型创业社区。

- **共享生活社区**：未来**Co-housing**或成为普遍发展模式，个人住宅成为住房+服务+生活方式的共享产品

共享思维已漫卷网络，渐成全社会的共识。WeLive、Airbnb等共享住宿、共享起居室不断发展，游客或居民可以租住在房东家而不仅是宾馆酒店，大大提升了闲置居住空间的利用率与流动性。

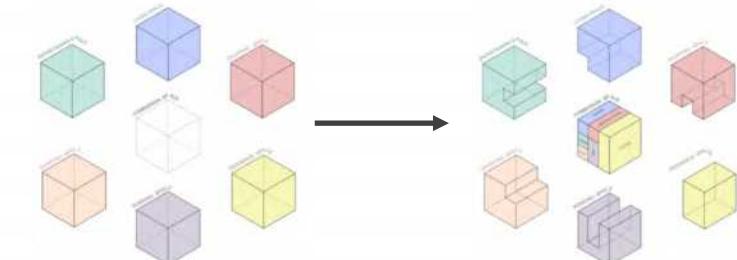
以空间数字化为依托，进行新的数字化资产管理的必要性提升



• 燕京里：混合生活、工作、文化和吃喝玩乐的小社区



• 北京星牌共享际建筑：集办公、公寓、商业等业态于一体一站式**CO-LIVING**共享生活社区



• 社区由单一功能转变为功能混合



3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：功能转变&重组

• 空间碎片化：居住空间呈碎片化发展，出现更多满足即时需求的小型居住空间

在办公场所、酒店出现大量诸如胶囊公寓的装配式、模块化、自助式的小型居住空间，满足高密度、职住失衡城市的住房需求。



• 装配式集装箱住所



• 太空舱胶囊旅馆

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：运营管理

- **社群化自我管理：社区基于空间和平台进行社群自我管理、自我组织。人人参与社区的管理运营，传统开发商成为运营商**

受互联网思维影响，传统房地产转向运营商，以“人性需求”、“生活方式”、以“价值创造”为开发的目标，而非单一的空间。如阿那亚基于兴趣的文旅社区“房地产+互联网+生活方式”、万科城市配套服务商、龙湖“空间即服务”、华夏“轻资产化、复合型、多业态”房地产+模式。

- **人们得以择邻而居，营造自由、个性化社区的同时，或加速居住空间的分异化，加剧社会隔离**

阿那亚社区：海边共同体



依托完善的度假配套设施，提供交流共享平台，打造基于空间的社群。阿那亚有近百个社群，其中8个大业主群主要用于共同商讨社区事务，还有戏剧群、跑步群、马术群、家史群、读书群、爱乐群、摄影群、舞蹈群、诗社群、风筝冲浪群等诸多兴趣群。

Startblok Riekerhaven青年、难民自治社区（荷兰）



Starblok Riekerhaven项目是一个欧洲创新型住宅兼社会实验，由28岁以下年轻人和难民混居。社区鼓励自我管理，通过电影之夜、足球比赛等社区活动将居民组织在一起，互相学习彼此文化，共同维护生活空间。

ACTIVITEITEN MEI
Elke week iets leuks in het clubhuis!
Fun activities in the clubhouse every week!

MAANDAG	6, 13, 20 & 27 mei (20:00) Yoga & Meditatie	ZONDAG	26 mei (17:00) Barbecuen en samen tuinieren!
DINSDAG	21 mei (19:00) Documentaire Uncertain Travels	14 mei (19:00) Soep & Spelletjes	
WOENSDAG	15 mei (19:30) Presentatie: What About Eritrea?	22 mei (18:00-22:00) Samen studeren	
DONDERDAG	Elke donderdag (19:30) Tiaalcafe- Nederlandse les	Elke donderdag (20:00) Bootcamp	Elke donderdag (21:30) Borreli
VRIDAG	17 mei (20:30) Iftar maaltijd Delflandplein	24 mei (21:00) Hip Hop Party	Vragen? Questions? Mail startblokactief@gmail.com of bezoek de Facebook of Instagram van Stichting Startblok Actief!

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：运营管理

• 智能化运营管理：未来居住空间的运营管理转向智能化，智能化家居设施或成为普遍的家居助手

通过大数据、云计算、人工智能辅助社区运营管理已获得广泛运用；智能家具出现，家具智能化扫地机器人、自动洗碗机等；家居环境监测，PM2.5、温度、湿度等；智能语音助手。社区内物业服务机器人、环境清洁机器人、智能治安门禁管理、家居环境调节、家居能源控制、智能家具、AI 生活助手等出现并成为常态。



• 腾讯海纳智慧社区平台



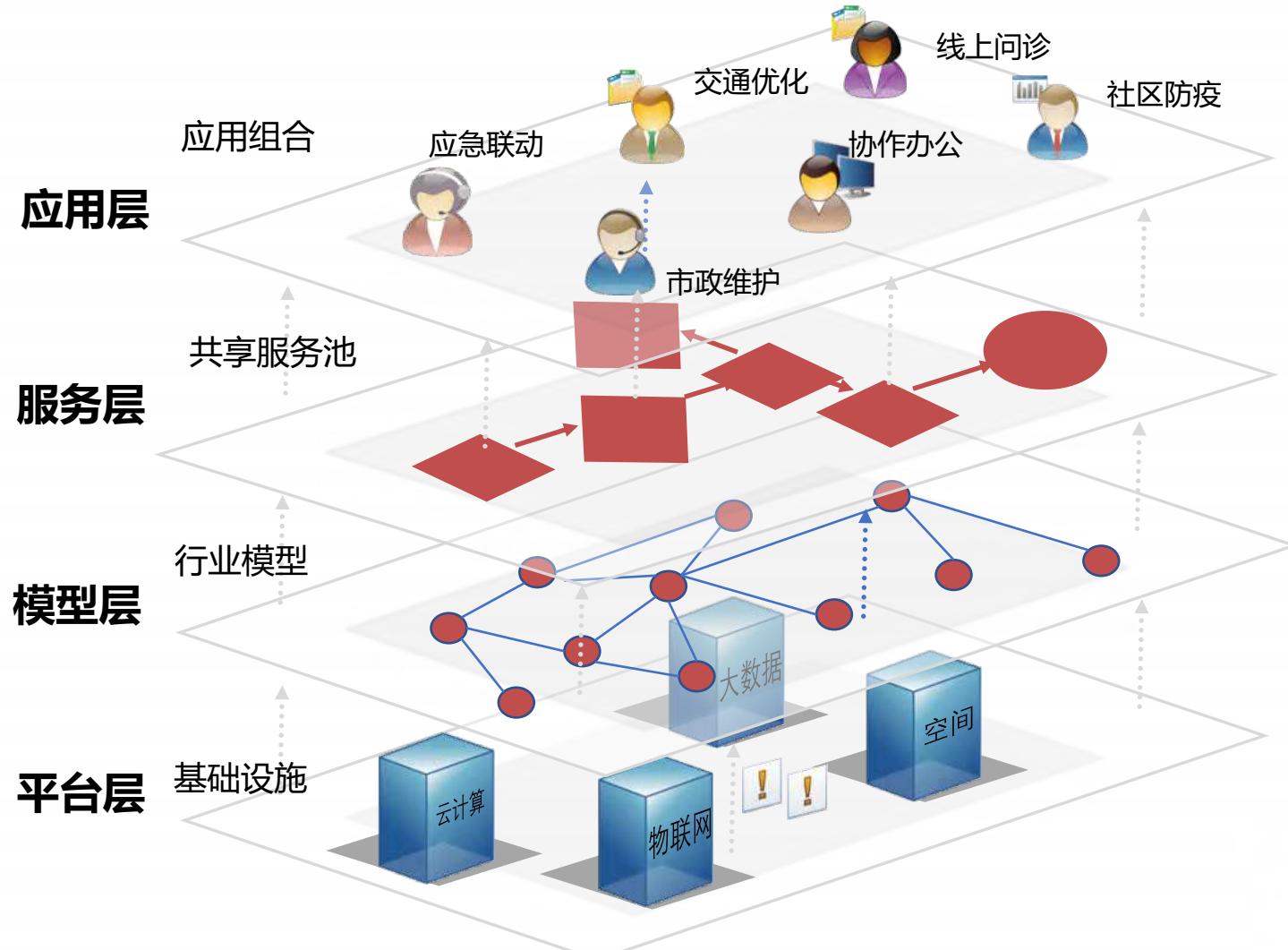
• 海尔智能家居系统

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 居住：运营管理

智能化运营管理：基于定制化需求的微服务架构及模型驱动，以腾讯微领为例



- **应用层**：通过共享服务的组合，实现政企联动，为政府、企业、个人提供共享接口，城市管理者、运维者、建设方、大中小各型企业根据自己业务特色任意组合数据，服务更多市民
- **模型层**：通过对不同领域专题对总结提炼、专家知识沉淀、业务逻辑、数据算法、设备机理模型等，形成能够解析、理解、支持任意数据流的模型基础
- **平台层**：提供最基础的云计算、物联网接入、空间服务、大数据分析、AI算力等基础资源

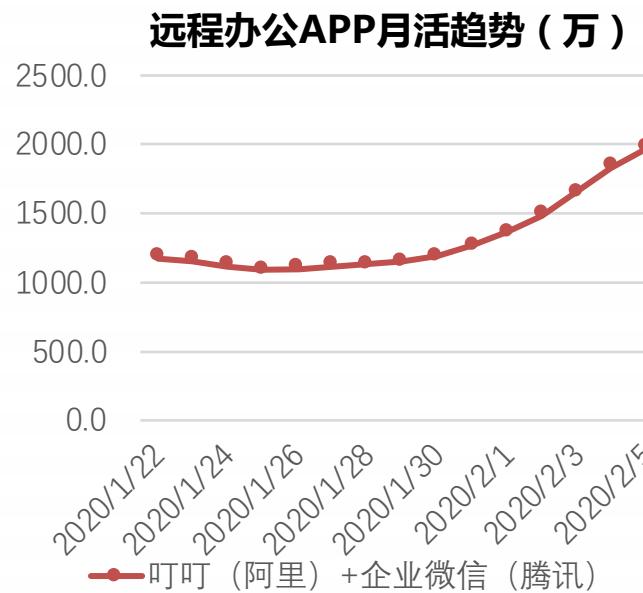
3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：个体变革

- 线上、移动办公：传统办公、共享办公、协作/联合办公、远程办公多种办公模式并存，未来愈发依赖与人工智能协作的智能办公**

突破集中化的办公模式，以办公场所为主体的生产工具从“固定”转为“移动”，从传统“面对面”交流转变为线上远程办公和线下固定办公并行的模式，甚至抛弃实体工作室，完全脱离空间限制地实现全远程办公；同时工作方式转向更加依赖在线办公工具与协作平台。这些新的工作模式将不可避免地导致办公空间设计的演变，或替代性工作空间的设计。



- 2020年春节期间，远程办公成为主要的办公方式，钉钉和企业微信的使用量大大增加**

腾讯会议、企业微信

- 企业微信支持音视频会议，支持包括语音、视频会议、共享屏幕、文档演示，电话回拨接入等功能，支持移动端、PC端接入。

阿里钉钉

- 免费沟通和协同的多端平台，多个版本，支持手机和电脑间文件互传。

ZOOM

- 为用户提供兼备高清视频会议与移动网络会议功能的免费云视频通话服务。

来源：钉钉. https://www.dingtalk.com/oasite/register_new.htm?source=1001&lwfrom=2017120202091367000000111#/ ; Mob研究院.《疫情下的移动互联网数据洞察》报告；

ZOOM. <https://www.zoom.cn> ; 腾讯. <https://mp.weixin.qq.com/s/qAnYQRO4mfuNOpGAB1LgwA> ;

腾讯研究院. <https://mp.weixin.qq.com/s/vk1D9efAho397k1XEJKh2A>

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：个体变革

- 新职业、新阶级产生：产生“数字游民”、自由职业者、创意阶层等新职业、新阶层，工作时间、地点重新定义**

越来越多的人从事全职或者兼职的线上工作，知识工作者将成为游牧民族，从一个地方到另一个地方，只通过无线数据和智能设备连接。一方面产生滴滴司机、快递员、自由工作者等非传统就业，工作的时间和地点变得更加灵活，另一方面产生农业、工业、服务业阶层之外的第四阶层——创意阶层，新职业类型和创意工作者在未来还将持续产生。

- 企业分布式组织形式：就业单位生产效率提高、组织形式愈发弹性灵活，“雇佣”关系转化为“合作”关系，企业将变成由全职员工和自由工作者组成的混合体**

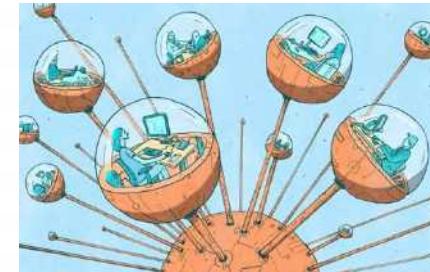
权利集中的公司转化为形式不同的多个公司机构组成的分布式网络系统，单个公司可跨地域组织分散式工作团队协作。未来机器代人生产方式变革，智能化的生产组织方式促使生产制造从人机分离转向工业机器人、劳动力、信息系统与服务融合，大大解放人力资源，同时3D打印技术的发展将大幅提高劳动生产率。

在任何历史转变过程中，**系统变迁最直接的表现之一是就业与职业结构的转型**，职业结构变迁是新社会结构降临的最强烈的经验证据。

——Manuel Castells

从主要依赖内部全职职员解决问题，到寻求外协合作，分包给自由职业，再到利用网络平台形成更加灵活的业务合作模式，企业将变成由全职员工和（来自平台的非全职性）自由工作者组成的混合体。

——布德罗等，2016



- 5G、VR等数字设施将为“数字游民”创造良好平台。越来越多科技公司拥有分散式工作团队，如Wordpress、Basecamp和Genuitec，以及GitHub



- 2019年，阿科米星进入了移动办公2.0，采取了线上移动办公和线下固定办公并行的模式，办公室中采用轻型的办公工具，让空间的使用者动起来

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：区位变化&结构

• 空间扁平化分布：办公空间从城市中心区迁移至郊区，在城市中分布趋向于扁平化、更加围绕居住地布置

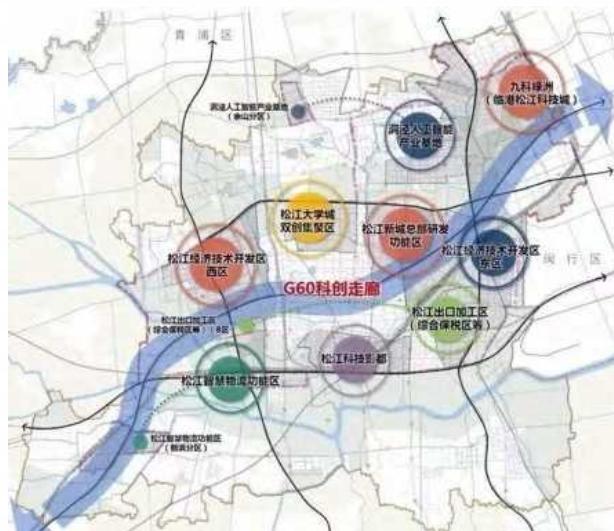
交通技术及通讯技术发展缩短了时空距离，分散、灵活的企业组织形式解放了束缚企业选址的桎梏，办公活动呈现郊区化发展，形成区域性就业中心，如大都市一般形成由一个核心CBD和多个次级中心共同组成的多中心空间结构。非正规就业由被动线下依赖转变为主动线上拓展，未来非正规经济在被线下空间驱逐的同时在线上空间愈加活跃发展，并逐渐以线上空间为主要拓展空间进行转型。未来办公空间在城市中分布可能进一步扁平化，办公楼的选址和需求将发生变化，并且更加接近人们的居住空间。

• 空间分化：创新技术在城市中心区集聚，办公空间城市中心区和边缘区分异化发展

由于要素价格和生活成本上涨，运输成本和单位土地产出高的生产性服务业和新兴制造业等部门选址在城市核心区，享受着城市外部性收益，而传统制造业则选址在土地价格相对低廉的城市边缘区。由于技术扩散规律，未来技术创新使高新技术产业先在城市中心地集聚，而使城市不同区域呈现一定阶段的分异发展。



• 望京SOHO：组成北京多中心空间结构的CBD之一



• 松江G60科创走廊：转型的郊区工业园



• 从渔村到深圳大铲湾科技岛

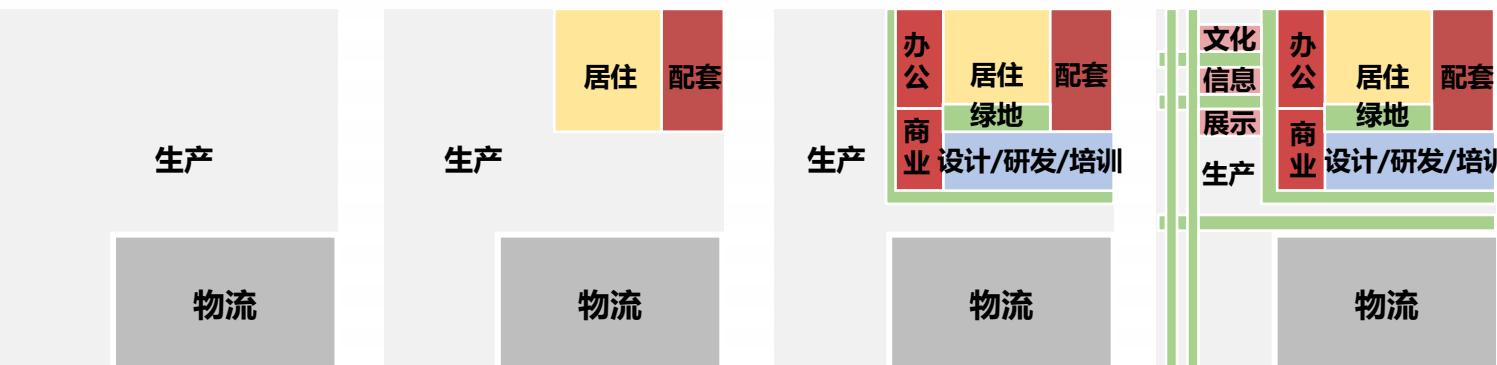
3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

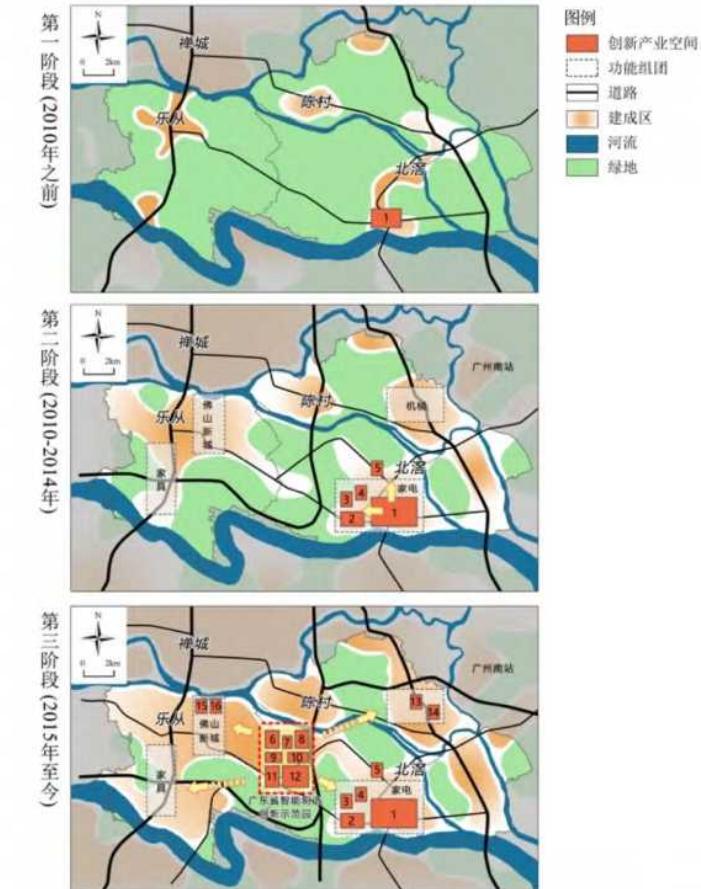
■ 就业：区位变化&结构

- 新创新空间集聚：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**

传统产业转型升级和新产业发展过程中，相互连接的生产组织系统促使新的创新要素在空间上趋向集聚。同时地区从线性创新模式向非线性创新模式转变，创新主体从大企业转向多元化主体，带动创新活动在地理空间上进行扩散。未来城市以数字经济、人工智能、生物科技等创新产业为新的主导，将成为带动经济增长的核心动力。



- 生产+物流——+宿舍+配套——+居住+商业+绿地+办公+设计/研发/培训——+休闲+文化+信息+展示



- 顺德潭洲湾北片区“机器代人”带动下的产业平台空间扩散与集聚过程

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：功能转变&重组

- **共享办公空间：或出现更多办公空间以共享的方式供给，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调敝，部分转化为共享/短期租赁甚至其他功能**

WeWork、众创空间、共享工作室如雨后春笋，为工作者节约成本并激发创意；未来远程办公、虚拟办公或成为一种常态，办公方式发生根本的改变，工作方式或普遍转变为面对面+远程复合办公模式，将极大地促进共享办公空间的发展。



- HubHub共享办公室：二十一世纪数字社区，各种不同类型的电话间、视频会议室、会议室和宣讲室精心的布局在这个超过2000平方米的空间中，以共享的方式供给使用者

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：功能转变&重组

- 新空间形态：咖啡厅、图书馆等第三空间办公、居家办公成为普遍现象，催生车上办公、户外空间办公的新办公空间**

时间与空间界限、工作与生活界限模糊，办公活动向其他空间拓展，居住空间、第三空间成为办公空间，越来越多职业人在咖啡厅、图书馆、SOHO等地方办公。未来技术发展催生车上办公、户外空间办公等新办公空间，工作效率提高，新的工作生活方式产生新的空间需求。

第三空间办公



- 星巴克是第三空间的典型代表

车上办公、户外办公



- 车上办公等不同类型的第三空间办公出现



3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：功能转变&重组

- **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空间单元，呈现多样灵活的组合方式**

就业园区不断出现，配备超市、休闲影厅、健身器械等多功能设施与空间，满足“996”时代人们的工作需求，是数字新时代的“单位大院”；未来将出现更多生活/就业/服务/游憩混合开发的创新空间单元，呈现多样化的空间组合，产生更多灵活使用、弹性变化的办公空间；未来数字孪生的工作空间既可独立使用又可随意组合共享。



- 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

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：功能转变&重组

• **空间碎片化：办公空间进一步碎片化发展，弥补传统单一功能/规模用地开发模式的不足**

公共空间出现Telecube、Station Booths等装配式、模块化、自助式的共享小型办公租赁空间，传统办公空间配备远程办公电话亭、隔音亭，为人们随时随地、多样化办公的独立场地。

• **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**



- 按分钟收费共享小型办公舱，人们能够在出差/旅途中很快找到一个办公空间，并安静舒适地进行临时工作

- 办公室隔音亭满足远程办公、会议讨论等需求

- SMART LOUNGE划分出不同形式的工作区域：单人座位区、隐私包厢、付费私人包厢以及多人商谈的共享会议桌

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 就业：运营管理

• 智能运营管理：办公设施智能化交互化，用户参与运营管理

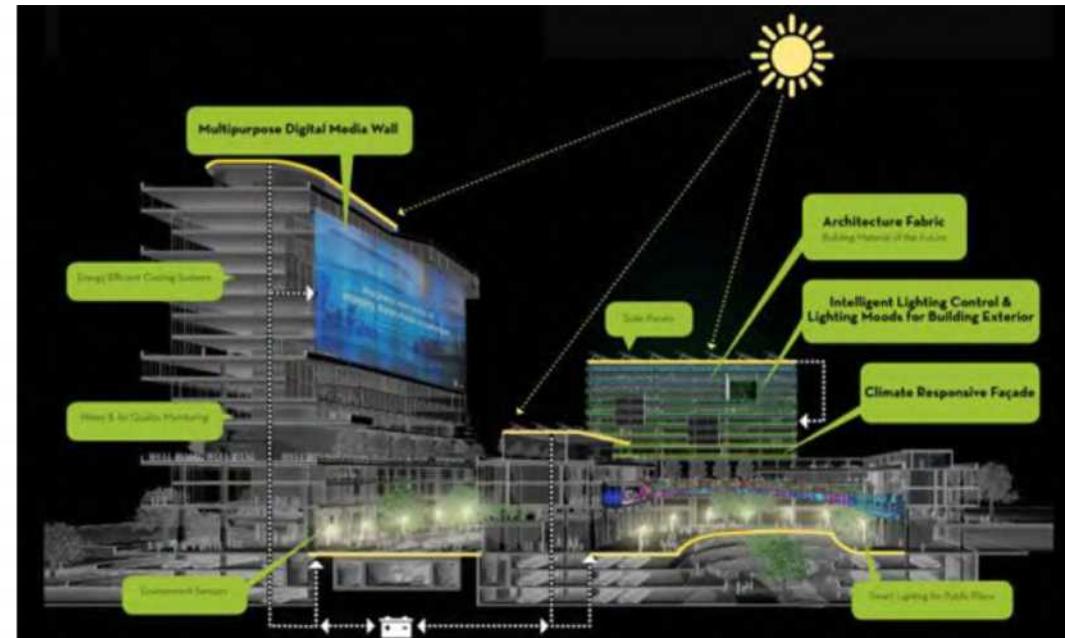
未来办公室将成为实现物联网的主要场所，更多的VR/MR虚拟、人机交互式工作应用，将会在工作及教育、娱乐等场所空间得到更多的配置；SAAS等服务提升，未来办公空间使用或以用户直租和免除中介的方式，甚至用户参与办公空间的运营，办公空间同时是社交场所。



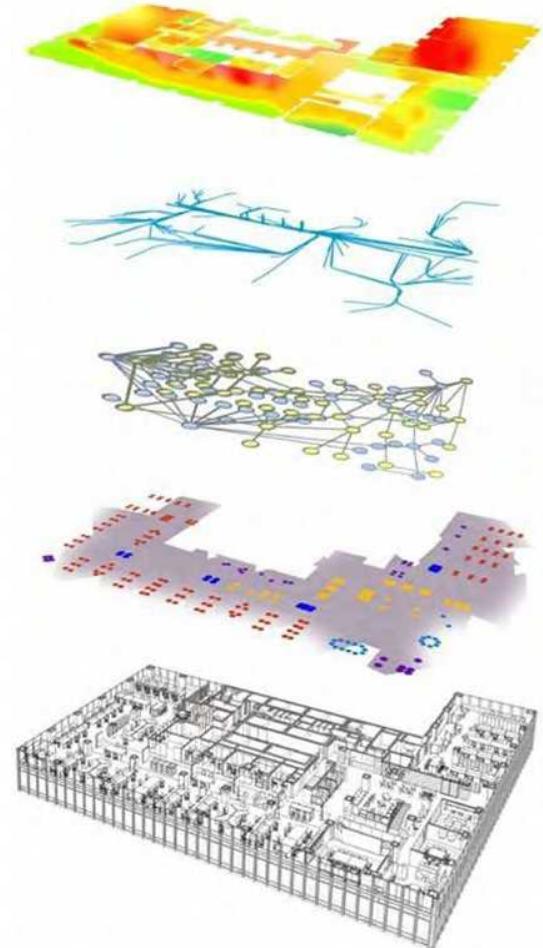
• 交互式工作台/ Gensler



• 互动立面体验/ Gensler



• 思科广州智慧城市办公建筑/ Gensler



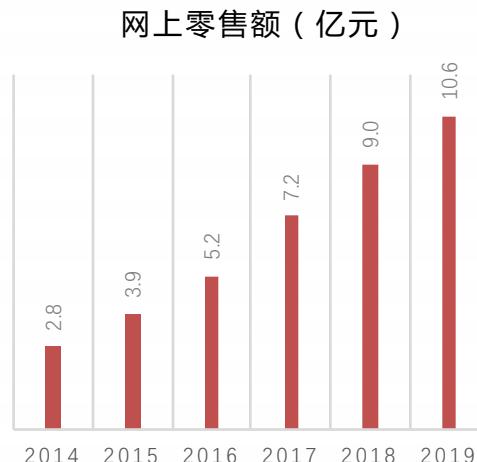
• Gensler的纽约办公室就被设想为一个活着的实验室，使用纽约办公室指定的**IoT传感器**来学习如何为基于证据的设计提供信息。包含1500多个传感器的网络跟踪日光水平，占用率，温度和相对于空间条件的能耗

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-购物：个体变革

- 线上、虚拟购物：**网络购物渗透人们的衣食住行，并从线上转化为线上线下结合。未来购物方式升级，购物自助化和虚拟购物方式普及，人们在家中即享受实体到店的五感体验
- 算法推荐的购物选择：**人们的购物选择将更多受算法推荐、网络评价影响，同时面临社会同步与个性缺失
- 直播带货：**使用直播技术进行近距离商品展示、咨询答复、导购的新型服务方式吸引成千上万在线消费者，远超过线下促销活动



- 我国网上零售额保持高速增长的态势，2019年增加到106324亿元，相较2014年增长2.8倍（数据来源：国家统计局）

- 腾讯智慧零售、美团外卖、京东购物等小程序、APP提供多元丰富的在线购物服务

到2020年，将有1亿人使用增强现实（AR）在商店和网上购物，使人们能够在不同的环境下对产品进行可视化。彼时将会有46%的零售商计划利用AR或VR来满足客服体验的需求。

——权威IT咨询公司Gartner《2018统一零售方式调查报告》



VR可被零售商用以提高工作效率、降低产品设计成本，它还可以被用来还原商品和模拟购物。如阿里巴巴曾推出的VR购物体验Buy+、乐购推出的VR店内体验、阿迪达斯用于宣传户外服装的VR视频、澳大利亚eBay与迈尔百货公司合作推出的商店个性化VR应用.....

- AR/VR/MR辅助购物将不断丰富购物方式

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

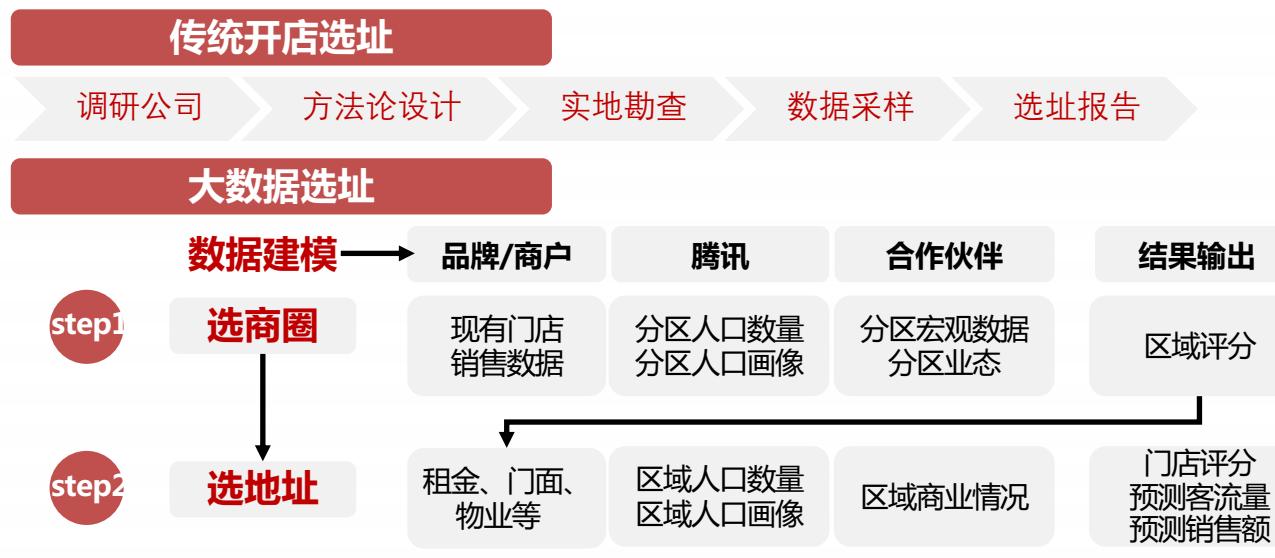
■ 游憩-购物：区位变化&结构

- 空间区位改变：商业空间由商业街不断向内向综合体转变的趋势或将减弱，临街商业模式复兴**

长期以来，商业街向商业综合体发展，原先沿街外向型分布的丰富业种业态逐渐搬入内向型封闭商业综合体中，商业业态呈现品牌化、连锁化趋势，一定程度上使空间趋同；未来无人驾驶技术将改变城市街道空间环境，AR/MR技术于街边小型、连锁商铺结合互动，重新激发出人们对于城市街道空间的探索欲望，促使商业街模式重现。

- 网络区位影响：算法与评价使商业空间的选址和需求发生改变，“金角银边草肚皮”转向“酒香不怕巷子深”**

随着技术的下沉和管理知识的普及，一方面人们的购物选择更多受算法推荐、网络评价影响；另一方面，商家可接受免费的选址咨询，技术更加平等，如小型的商店也可依靠美团等选址。



- AR(Augmented Reality)增强现实激发人们对商业街的探索

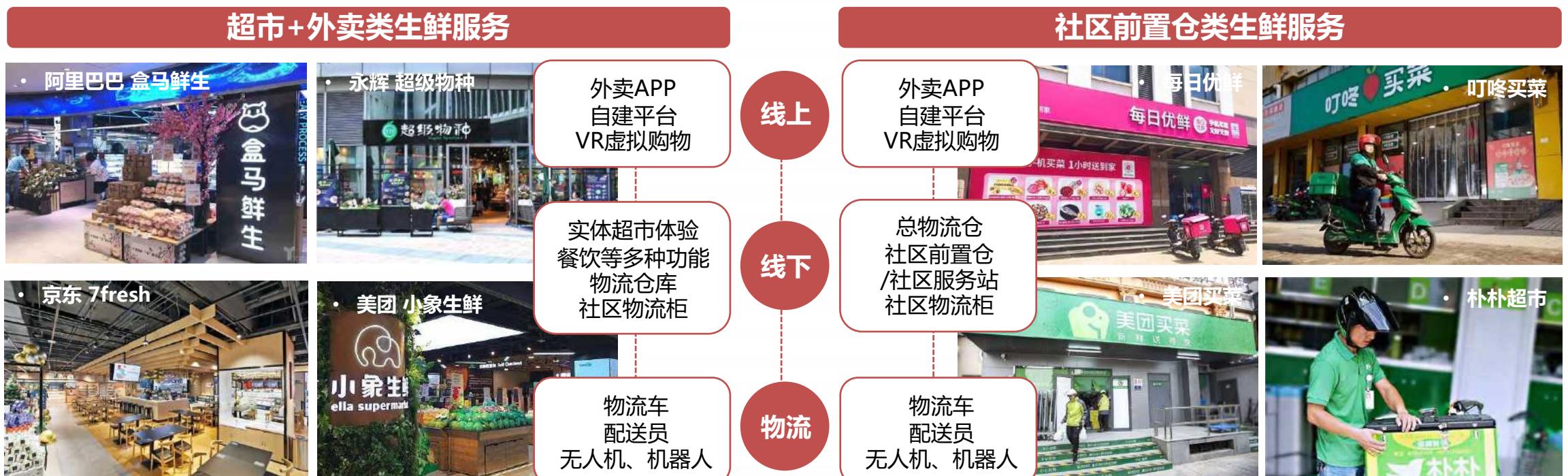
3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-购物：功能转变&重组

- 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**

外卖全面普及，外卖小哥成为城市新群体，重新定义了传统商业店面的空间区位。外卖配送、等待、通勤等相关空间优化较少考虑，出现一些城市交通、空间占用等新问题。天猫“三公里理想生活圈”计划、京东“零售即服务”的新零售理念出现，未来在人工智能、大数据、AR、物联网等数字设施驱动下对“人、货、场”三要素重塑。



来源：腾讯研究院，科尔尼. 构建智慧零售完整图景——2018智慧零售白皮书；
[BusinessAnalysis. https://mp.weixin.qq.com/s/sxZ6gUOAc4FeLYHfO_zgOgfayifa.com](https://mp.weixin.qq.com/s/sxZ6gUOAc4FeLYHfO_zgOgfayifa.com) ;
www.chinaks.net ; big5.cri.cn ; baike.baidu.com ; www.ctoutiao.com ; dy.163.com ; mini.eastday.com

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

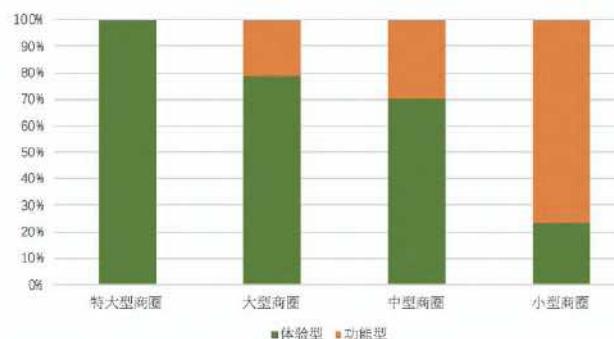
■ 游憩-购物：功能转变&重组

- 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**

超市、书店、商业综合体等，不同规模呈现不同的变化趋势。大型商业空间综合化、体验化、环境化，线下实体店的体验属性功能增强，转向场景化、娱乐化、社交化；小型商业便捷化、品质化、生活化，如小型便利店如711、中百罗森、Today等诸多街边便利店，灵活调整货物种类，并提供热水、快餐加热即食等综合服务，而不仅仅是零售商品销售；中型商业向大型、小型转化或逐渐被替代。

“大而全”是商圈发展趋势

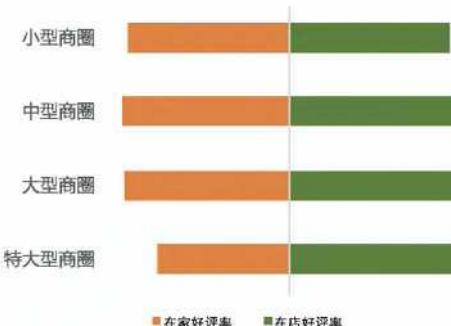
大规模商圈能够提供更丰富的体验



·通过研究发现，消费者选择上，追求体验趋向于去大商圈，满足功能去小商圈

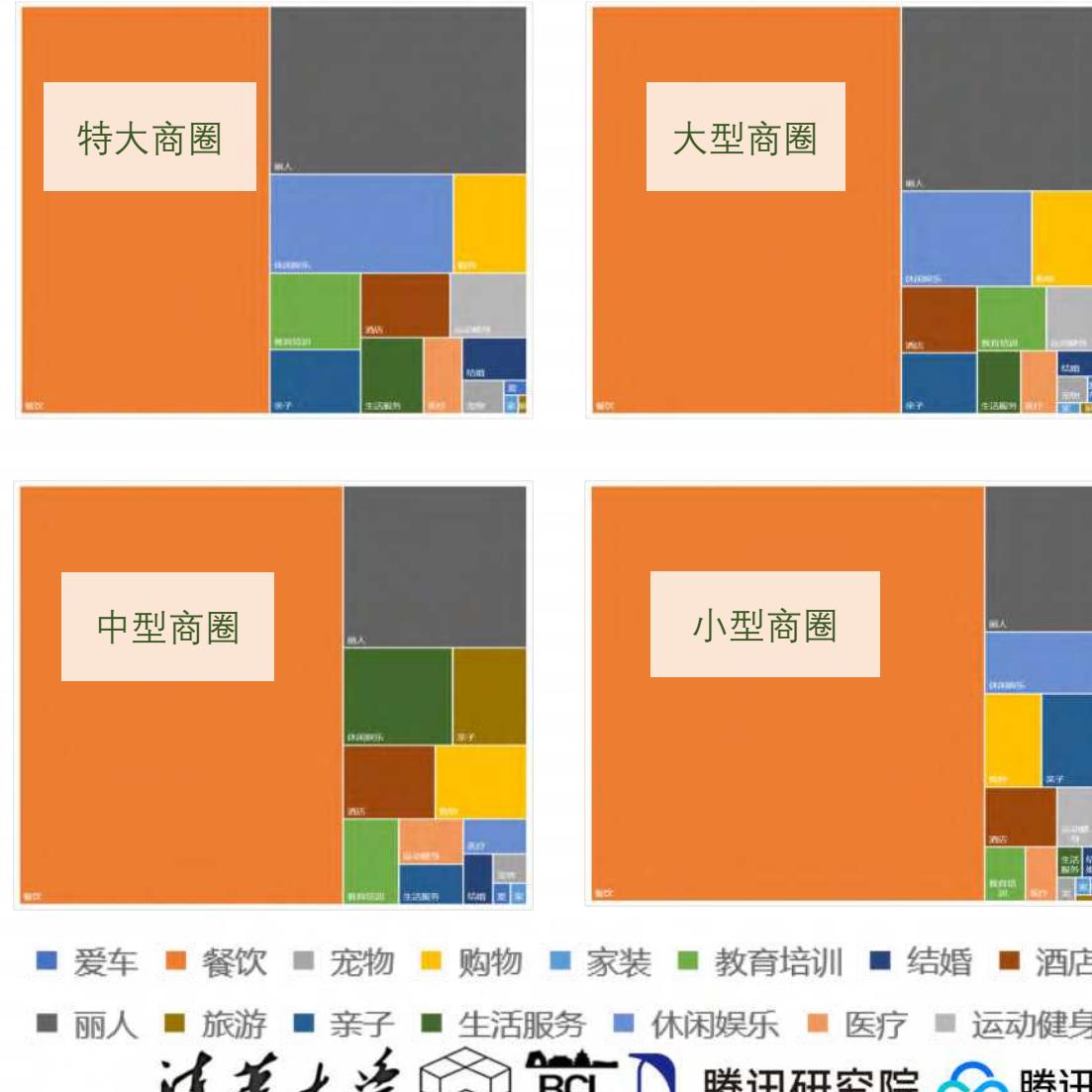
中小商圈更加便利

中小商圈围绕居住区、商务区布置



·大商圈在店好评率较高，中小商圈迎合消费者外卖、配送的功能性需求

不同体量商圈中品类构成图



来源：北京城市实验室. 数字经济时代的城市商业重构与治理. <https://www.beijingcitylab.com/projects-1/47-understanding-commercial-districts-with-meituan/>

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-购物：功能转变&重组

• 线下商业转型：未来虚拟购物方式的增强或对线下实体店产生更加强烈的影响，促使商业空间加速转型

随着AR/VR等虚拟现实技术的成熟和物流效率的提高，未来人们在家中即享受实体到店的体验，如在微信AR试口红色号，将促使线下实体店转型。

专区一 科技发烧馆



仿真动物展示、工作机器人巡馆、O2O零售机器人提供便利购物之旅。

专区二 吃货乐翻街



自助食物传送带、O2O 线上线下互通的精品超市。

专区三 电竞游乐园



9D电影院、VR游戏、激情电竞表演赛、专业游戏解说。

专区四 热血运动场



VR攀岩、篮球斗牛挑战赛、街舞1V1 battle挑战赛。

专区五 艺术公园



知名雕塑家雕塑群展、BLUE BOX装置艺术，各种艺术形式交织碰撞。

- 苏宁：智慧零售未来城是苏宁智慧零售多业态的微型版，更是一座场景互联的demo店
- 通过打造无处不在、虚实融合的数字化全渠道，依托覆盖消费服务生态的智能供应链体系，满足消费者随时、随地、个性化、场景化的购物需求。

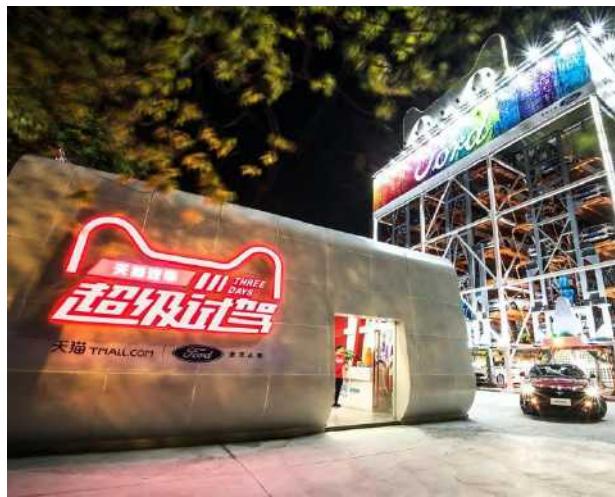
3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-购物：功能转变&重组

- 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**

依靠人工智能和算法为购买者提供良好的服务，提高收益与资源利用率。



- 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购物品，通过电子标签识别商品并扫码支付即可离店
- 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
- 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
- 亚马逊无人超市Amazon Go Grocery通过“商品—识别动作—识别承受动作的商品—商品与用户清单/用户关联”实现离开商店而无需扫描

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-购物：功能转变&重组

• 空间碎片化：商业空间趋向于碎片化发展，将出现更多类型的无人贩卖机等小型商业设施

过去依赖于硬币/纸币支付的街头室内贩卖机在移动支付时代得到更大发展，不拘泥于实体货币的消费形式，促使更多类型的小型商业设施的布局，加速空间碎片化



- 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



- 未来全自助咖啡店



3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：个体变革

- **线上休闲娱乐：云旅游、云展览、云蹦迪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**

Expedia、携程、抖音、快手、视频软件等平台产生，人们越来越多的进行在线休闲娱乐、信息搜索和在线交易。如借助线上媒体、网站、智能设备进行游憩目的地选择、出行路线规划；使用短视频平台、视频软件进行在线娱乐；在街景图片和3D扫描的帮助下，进行线上博物馆体验等。

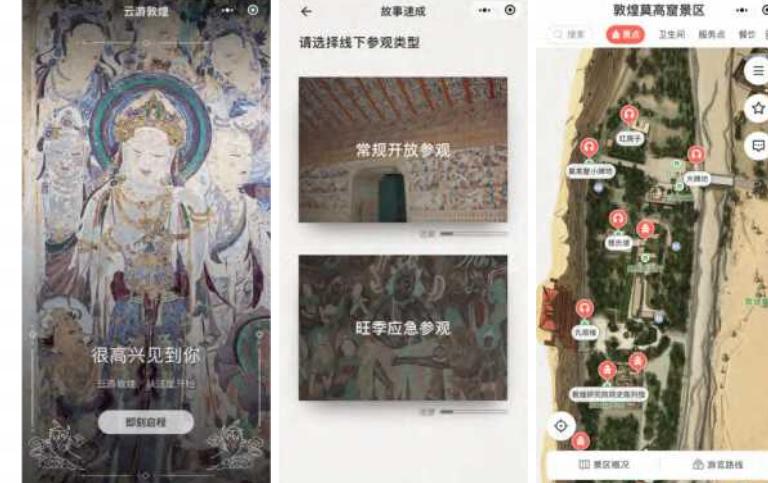
- **线下感知重构：向往自然、健康是人性化的不变内核，但对线上的关注影响个体对线下环境的感知**

随着技术发展，一方面居民选择逃离城市中心，对于湖泊绿道、大型公园、郊野风光等自然空间的需求开始增加；另一方面，人们即使在自然环境中也沉迷使用电子设备，城市公共空间丧失活力。

未来公共空间的线上浏览、消费、体验水平可能会超过线下实体空间

旅游产业处在数字化演变进程的前列，先进技术和数据分析利于旅游业发现竞争优势。

——贝恩全球市场营销
领军者和落后者调查



- 通过“云游敦煌”微信小程序，提供敦煌洞窟线上体验+导览售票，“敦煌诗巾”模块引导用户参与互动艺术创作。



- 线下酒吧OT、“TAXX SHANGHAI”通过直播平台，开启“线上云蹦迪”直播。



- 个人演唱会从线下场馆搬到室内和线上直播间内。

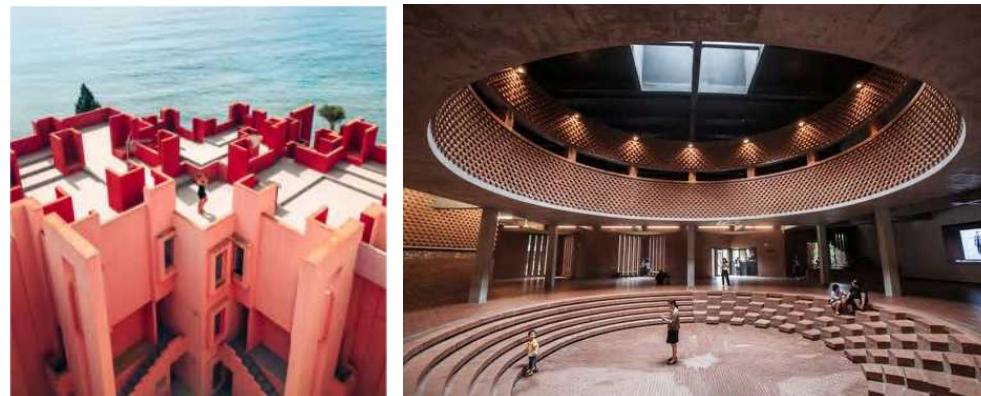
3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：区位变化&结构

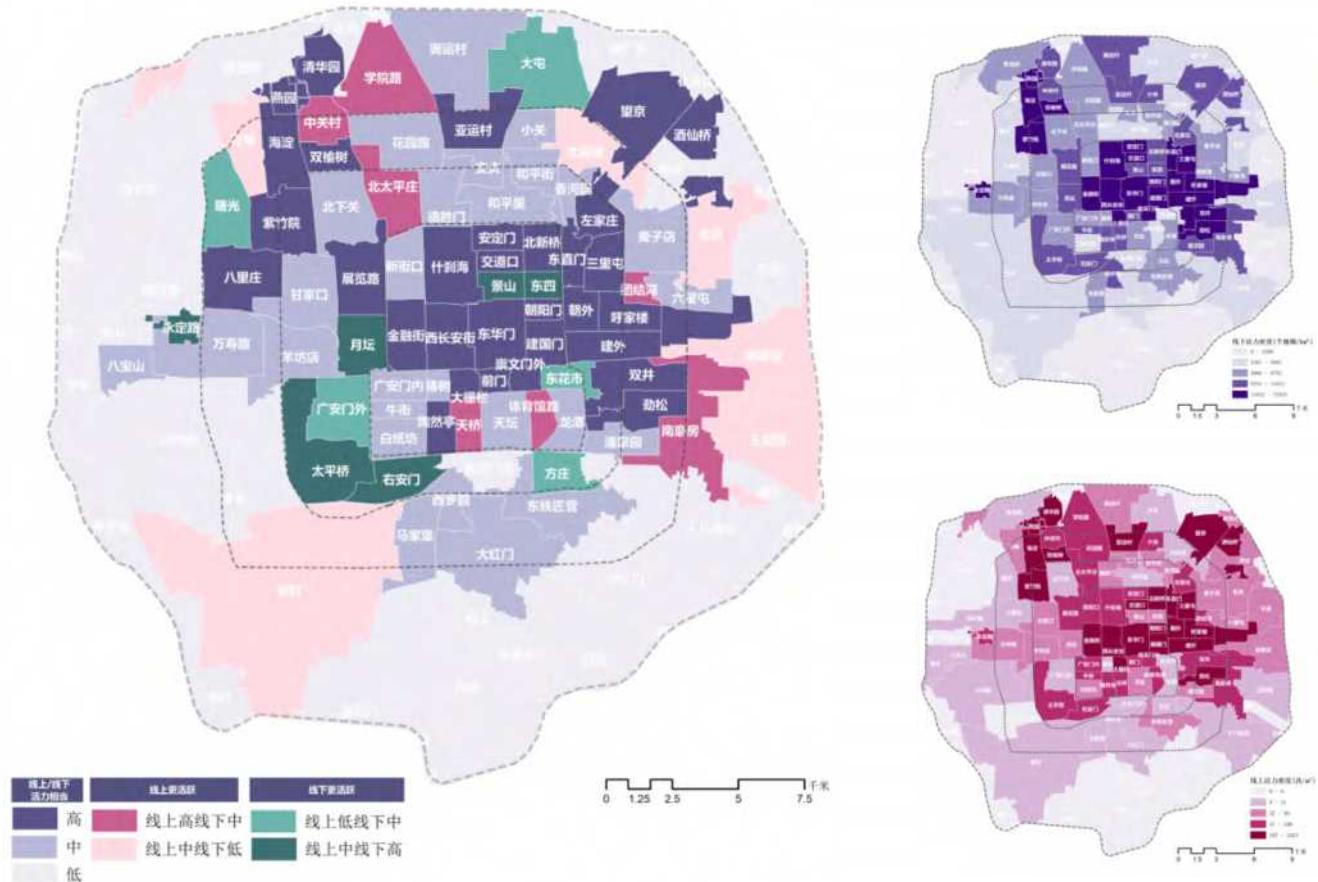
- 网络区位影响：网红空间、网红打卡地出现，物理空间与虚拟空间不断交互，网络空间区位愈发重要，进一步激活新的城市公共空间场景与活力**

网红空间、网红打卡地现象背后反映物理空间与虚拟空间不断互相影响。未来随着微信VR/AR、虚拟购物、五感体验等技术发展，算法对城市实体空间转变的驱动与引导愈加增强。



• 网红旅游地 La Muralla Roja

• 网红打卡地 红砖博物馆



- 通过北京五环内线上线下空间发展匹配度的研究发现，线下空间的功能、地标性等特征，对线上点赞和打卡行为都产生一定影响，线下空间的一个打卡视频平均得到线上8000多次的互动（彰显了线上线下互动的紧密关系）

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：功能转变&重组

- **空间功能复合化：智能家具、能源装置等数字化的手段能够提高公共空间的利用率，使线下公共空间由单一功能向功能复合转型**

户外智能设施



- **能量表**
- 未来将有允许通用输出，USB、无线充电和内置电源监控的能量表，带充电功能的停车位和带温度传感器的烟灰缸等。

户外智能共享空间



- **共享多功能会议室/ DreamDeck**
- 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。

微气候调节



- **智能晴雨伞/ Google Sidewalks**
- 为人们提供更加舒适的室外环境，提高公共空间舒适度，延长可使用时间

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：功能转变&重组

- 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**

借助线上媒体、网站、智能设备进行游憩目的地选择、出行路线规划已经十分普遍，未来5G时代短视频或演化为短VR/AR共享，一套设备在家中VR云旅游成为可能，城市公园不再只是物质实体，叠加了线上、数字属性。

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

• 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

线下空间+AR/VR/直播



• 哥伦比亚“AR”虚实结合的公共游憩空间

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：功能转变&重组

- 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，使城市回归可持续，人们回归自然

环境监测



能源管理



- 节能系统/ DreamDeck 甲板

海淀Smart能量公园，通过智能大脑管理公共空间，在能源清洁化、景观互动化、设施共享化、管养自动化、环境感知化等方面实现自我感知和自动控制。

- S公园自行车发电的系统/NSENS

S公园是世界上第一个允许自行车发电的系统。这项技术为这种模式选择提供了一个更为可持续的层面。

- 足迹能量/Umbrellium

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。

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：功能转变&重组

- **空间碎片化：观影、观剧、观展等娱乐活动场所增多，娱乐空间碎片化发展，满足人们的即时需求。停车场、道路两侧转变为城市绿地，出现大量线性及碎片化公共空间**

近年来，唱吧KTV、投币式设施随处可见，出现更多装配式、模块化、私密化、自助式的商业娱乐体验服务设施。出现越来越多微型公共空间、街角公园等碎片化公共空间，未来随着无人机驾驶技术的发展，部分停车场、道路空间转化为城市绿地和公共空间，使绿道等线性空间和碎片化空间数量增多。



• 公共空间增多，为居民提供绿色、舒适、友好的生活环境



• 口袋公园在城市中见缝插地大量出现

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

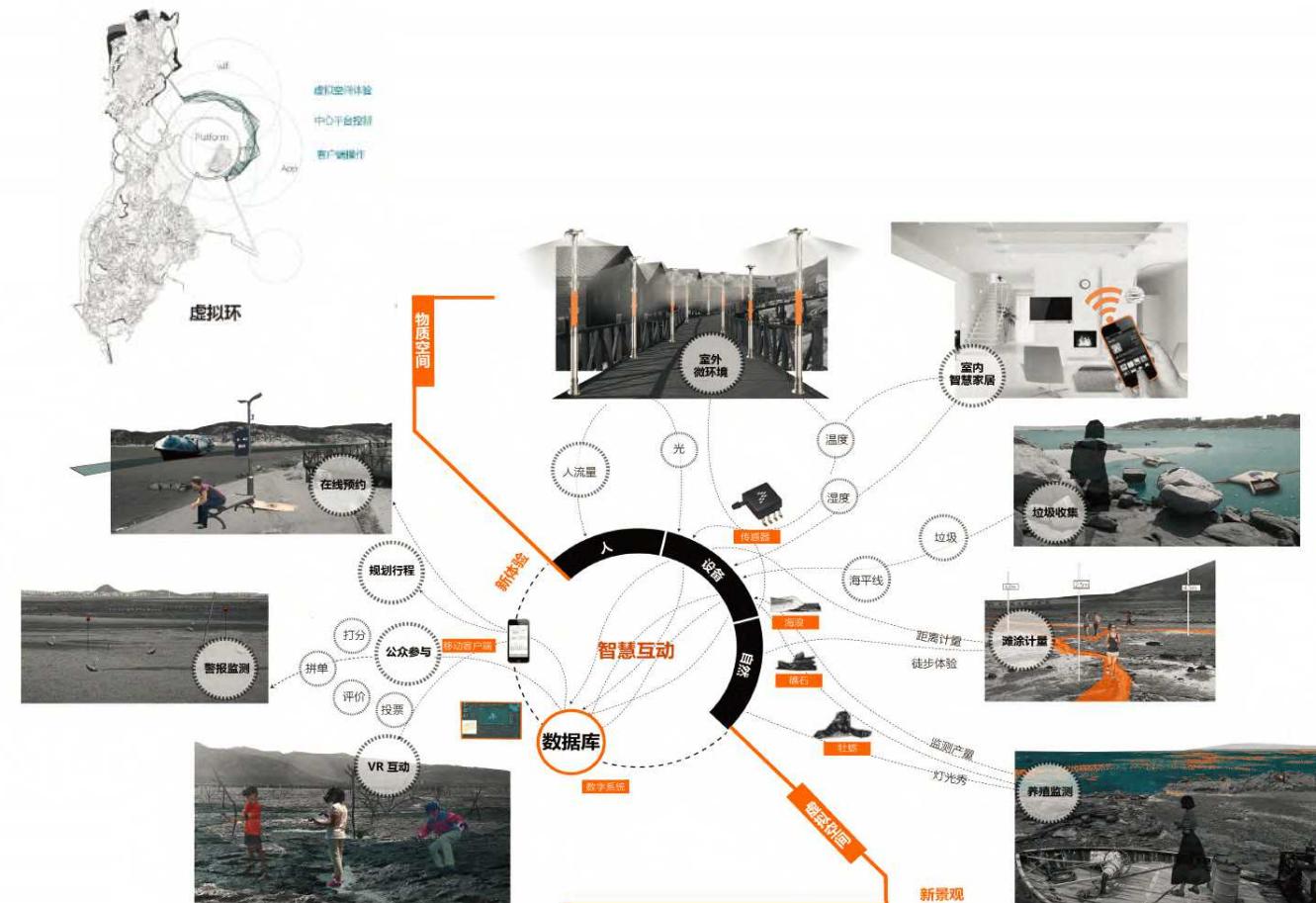
The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：运营管理

- **智能运营管理**：随着物联网+传感器的植入，**公共空间运营管理将进一步智能化，公众参与度提高**

一方面，景区互联网化，景区信息化建设，云建设、云平台、直播系统等成为标配，改变公园运营管理机制，通过环境监测、交通监测、能耗监测、安防、养护、照明、灌溉、水景等子系统，为各公园的高效运行提供支持，有效降低管理和运行成本。另一方面，人人可参与公园的活动组织、运营和管理，如人们通过APP、微信小程序预约公共活动等。

- 腾讯为成都绿道规划提供大数据中心，实现智能化管理



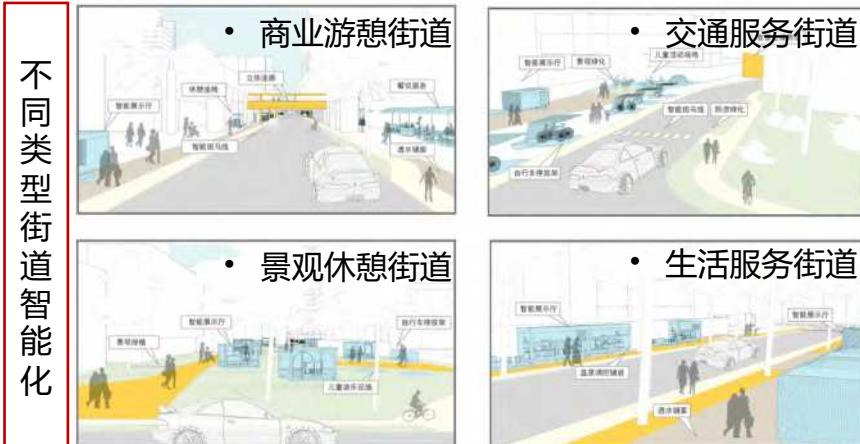
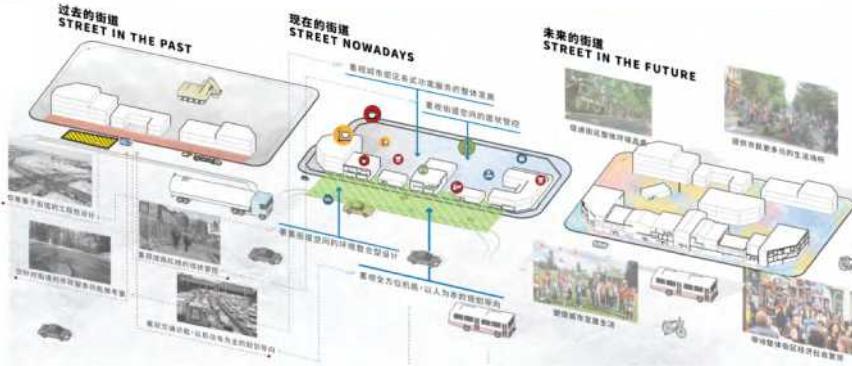
- Smart “O” ——海岛自然 & 科技体验区设计中，利用传感设施与数据库建立“虚拟与现实”、“线下与线上”的智慧信息系统，利用自然与科技的结合来丰富体验，如人们可利用APP来操控VR技术，在退潮时可进行海底体验，同时利用温度和风力模拟器来感受浪高和水温，获得在自然限制下无法获得的体验。

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 游憩-休闲娱乐：

- 未来街道空间：智能+互动+健康+运营



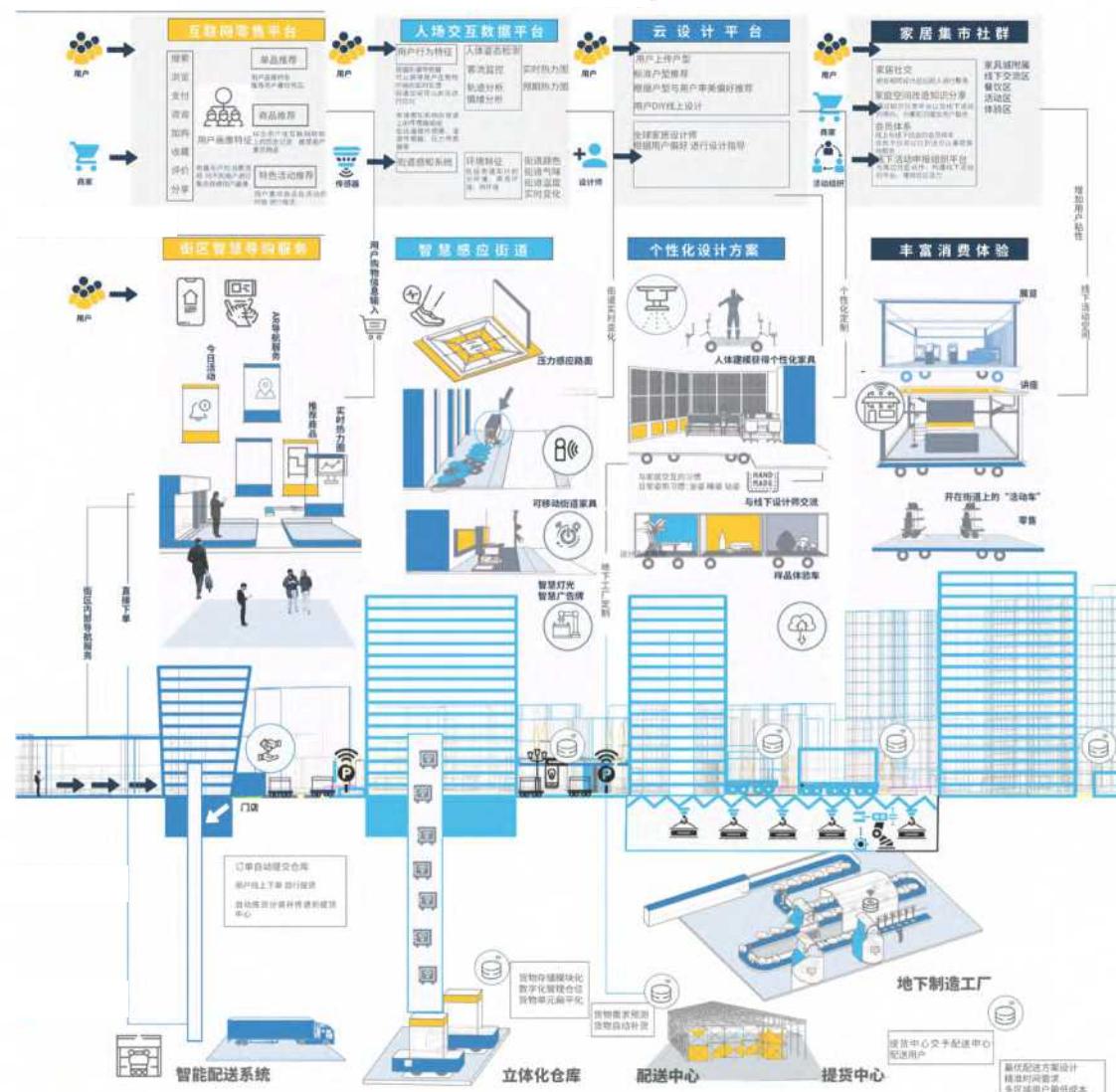
不同类型街道智能化

线上平台

+ 线下智慧街道与空间服务

+ 制造工厂

+ 智能物流



- 未来街道空间由线下转向线上线下融合，更加智能的提供个性化服务，满足人类即时需求

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

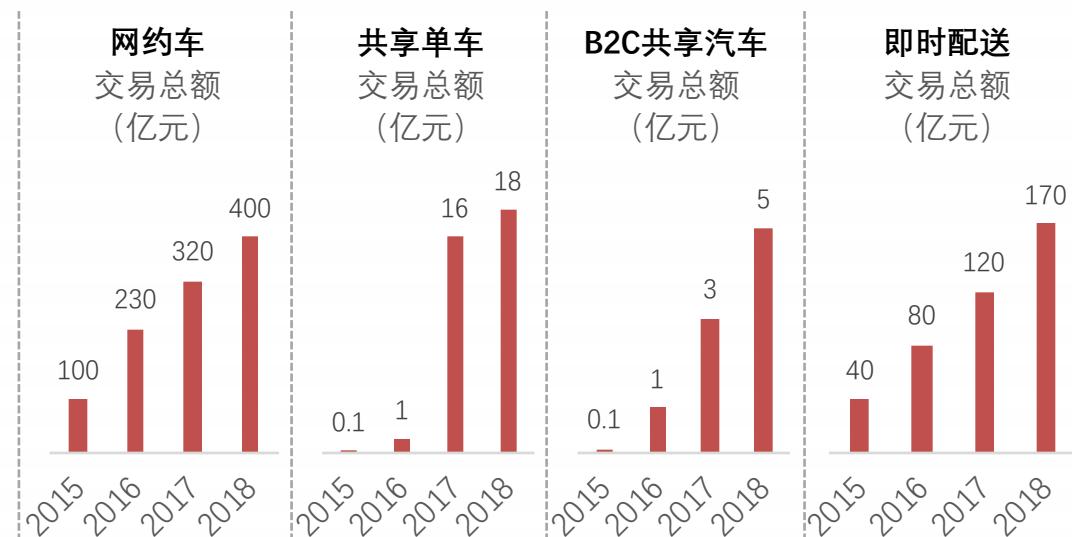
■ 交通：个体变革

- 无人驾驶、共享交通出行：个体出行方式发生改变，私人和公共交通界限模糊化。无人驾驶改变以私家车为主导的出行方式，公交出行、共享出行地位提升**

近年来，出行方式发生了较大的变化，共享交通与公共交通、慢行出行等多种出行方式结合，极大改善了人们出行条件、降低出行成本。未来无人驾驶得到运用，将使私家车数量大大减少，重构城市空间结构与形态。

- 出行算法化：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，或可缓解交通拥堵**

人们日益依赖算法进行路线规划和目的地导航，采用刷手机、手环快速进站。未来无缝出行服务(MaaS)、智能导航、智能公交车调度将成为一种常态，以及智能化的无人驾驶汽车与5G、车联网结合进行智慧调度，将使道路拥堵大大减少，并可以通过收集高效率高密度的感知数据，极大确保行人的安全。



• 2015-2018年共享交通、物流不断发展

“目前美国的汽车平均大约有95%的时间都是停放着的。汽车共享已经导致停车场需求的下降；据预计，每辆共享汽车大约能够取代10-30辆营运车辆，无人驾驶汽车还将加剧这一趋势。这将对城市生活带来重大的影响，因为它会使得私人和公共交通方式之间的界限模糊化……”

—Carlo Ratti



• 无人驾驶汽车

- L0 : 无自动化
- L1 : 驾驶辅助
- L2 : 部分自动化
- L3 : 有条件自动驾驶
- L4 : 高度自动驾驶
- L5 : 完全自动驾驶

停车场
自动泊车

SAE国际制定的自动驾驶分级标准

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通：区位变化&结构

- 大街区向小街区转变：大街区、梳路网模式主导转变为小街区模式主导，或大小街区并存**

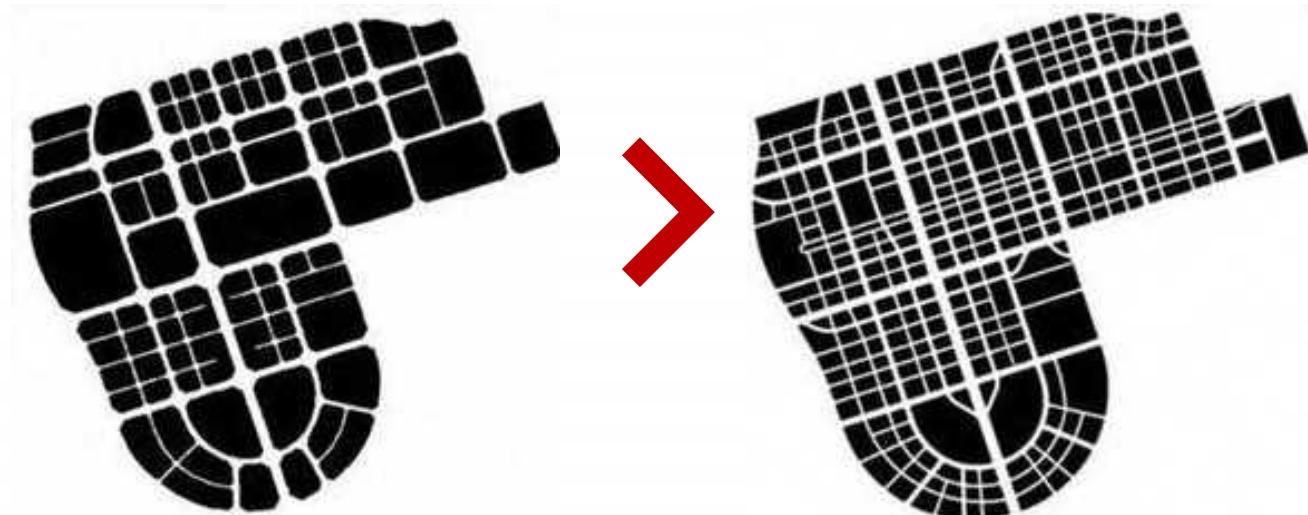
等级化、中心化的大街区模式道路系统层级分明，车行占据绝对主导，导致步行、骑行可达性低，出行距离长；无人驾驶技术的灵活性和私家车的减少将进一步促进小街区模式的发展。



- 纽约市街区
- 波特兰街区
- 北京街区
- “大街区、疏路网”的中国特色

优化街区路网结构。加强街区的规划和建设，分梯级明确新建街区面积，推动发展开放便捷、尺度适宜、配套完善、邻里和谐的生活街区。树立‘窄马路、密路网’的城市道路布局理念，建设快速路、主次干路和支路级配合理的道路网系统。

——《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》
中共中央、国务院



- 昆明市呈贡新城传统“大街区”和规划后“小街区”路网对比

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

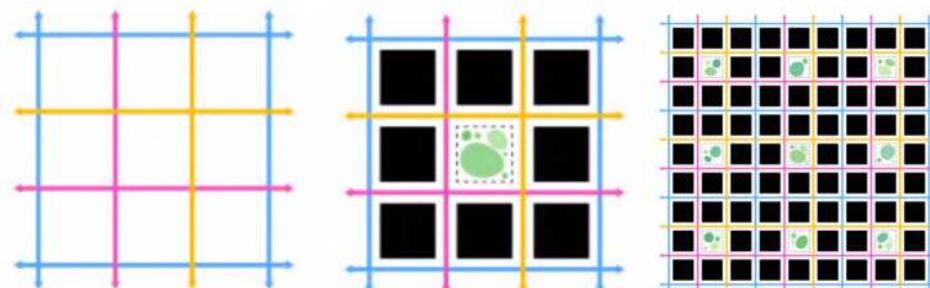
■ 交通：区位变化&结构

- 分级街道系统：出现无人驾驶专用车道/区域的规划，人车分流，停车场分布更加灵活**

针对轨道交通、无人驾驶和慢行交通等不同的交通方式进行街道分级设计；打破P+R停车场模式，停车场不再需要在目的地或出发地设置，而设置在偏远且方便的地方，以释放更多交通空间，留给绿地或居民公共休闲。

- 灵活街区组织：快速轨道交通、公交站点中心性削弱，TOD发展模式作用或将减弱，呈现更加便捷人性化的组织方式**

未来人们可随时随地乘车，无人驾驶汽车可将人直接送往目的地甚至住宅各个楼层，由此带来更加去中心化、灵活的街区组织形式。

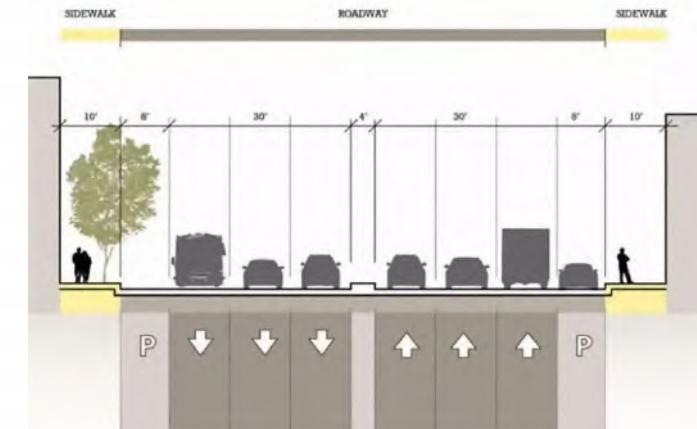


• 编织网格

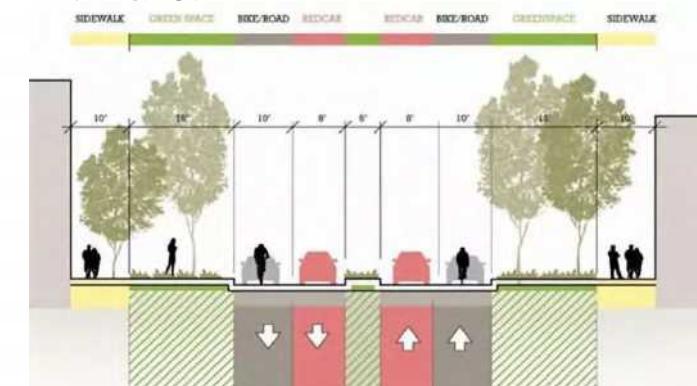
• 编织街区

• 编织城市

• 主要广场



- 现在，在道路两侧，为需要就近停放的车辆设置停车位



- 未来，道路两侧的停车位不再需要，为城市步行和绿化提供更多空间

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通：区位变化&结构

• 立体化、地下化交通：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

出现以核心地铁站点整合地上地下的超级商业娱乐交通综合体，如武汉光谷中心广场；未来高架桥下空间等广大城市灰色空间将被积极再利用，例如布置共享车辆充电桩、自动泊车停放等。

地下无人驾驶交通、停车



地下物流



地下垃圾运输



- Boring地下无人驾驶隧道及公交系统

- 雄安地下物流系统

- 南京江北新区建设真空垃圾收集系统

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通：功能转变&重组

- 共享交通与共享服务：**共享交通极大解决了通勤和生活最后一公里的问题，未来大量共享无人驾驶汽车出现，或延伸加入更多O2O服务，提供更多到家生活服务
随着共享单车、共享租赁汽车、私家车共享等出行方式普及，重新定义城市等时圈、服务半径、地铁房等概念；同时出现与之对应的停放区及部分不合理公共空间占用的现象。未来打车应用还将发展租车服务以外的代买服务、外卖外送、快递代送等生活服务。
- 空间功能复合：**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办公、休闲、医疗、零售等多功能智能移动空间



• 宜家快闪店/Shop on Wheels



• 移动办公室/Office On Wheels
• 宜家Space 10实验室设计自动驾驶概念车 Space on Wheels



• 移动咖啡馆/Cafe on Wheels



• AR游戏车/Play on Wheels

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 交通：运营管理

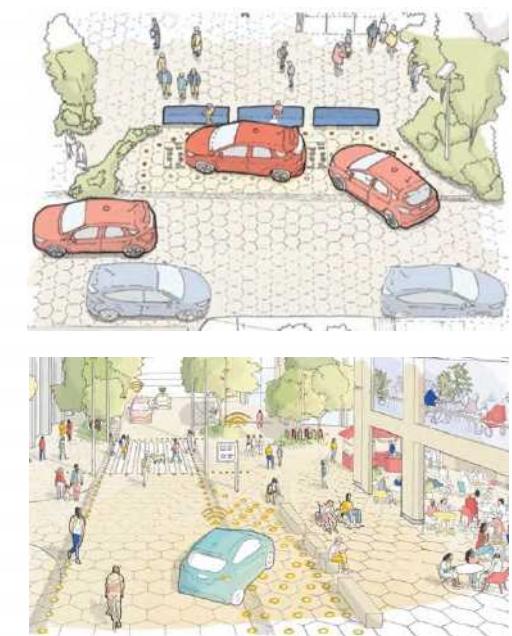
- **智能化运营管理**：交通标识系统智能化，出现智慧路缘、停车诱导系统、智能泊车、智能导航、智能地锁等数字化设施，交通管理实现全域感知、实时监测、及时预警、智能管理



智能引导人流、车流和停车，适应潮汐变化



创造动态安全的路缘空间



3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-医疗：个体变革

- 线上问诊就医：通过在线问诊、远程会诊、网购药物等实现普通疾病、慢性病的居家问诊和医疗**

人们在叮当快药、腾讯健康、百度“在线问医生”、武汉协和医院5G远程会诊平台等移动医疗APP上直接获得远程AI诊疗和引导，足不出户或就近到社区医疗中心即可进行常见病、多发病的普通问诊和网上购药。甚至可以通过穿戴式设备等医疗产品在家检测身体指标，如在家化验血液。

- 移动数字健康（Digital health）管理：利用穿戴式设备等医疗、健康产品建立个人健康云档案**

通过智能体温计、智能手环、智能手表、智能戒指等可穿戴医疗设备和智能家用医疗器械录入自己的健康数据，建立个人电子病历和健康档案，并通过物联网和云技术将健康档案同步至云端，享有日常提供急救、慢性病管理和个人健康管理等服务。

- 医疗算法化：日常医疗更加依赖算法、AI助手，帮助平衡地域之间医疗资源**

未来5G+VR远程观察及指导问诊系统、手术机器人、机器人护士等人工智能医生，AI+深度学习可缩短医生之间的知识差距。



患者端：摄像头视频、医疗影响传
输触觉反馈信息等

医生端：摄像头视频、操作摇杆控制信号

• 远程机器人超声服务



- 疫情期间口罩预约



检测

呼吸

血糖

温度

压力

水分

- 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

呼吸覆盖



口罩

呼吸信息



智能
口罩

检测：流感等病毒检测
PM2.5含量、呼吸频率

呼吸治疗



智能
口罩

检测

治疗药物算法

• 未来智能口罩

清华大学

BCL

Beijing City Lab

腾讯研究院

腾讯云

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-医疗：结构&功能

- 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**

技术发展使医疗空间智能化、社区医疗中心功能增强，同时远程问诊等方式满足人们部分医疗需求，弥补医疗资源配置的不足与空间不匹配，使医疗体系更加便捷完善，并为人口老龄化趋势下的居家养老需求提供医疗条件。

- 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**

综合及专科医院医疗

(严重疾病、药物研发、高精度检测)

患者行为感知系统
AI算法药品研发
3D打印器官
VR远程会诊
医疗、手术智能机器人
自助挂号、预约系统
.....

社区级别医疗

(普通疾病、小手术、普通检测)

患者行为感知系统
基因检测
VR远程会诊
自动药物系统
医疗服务机器人
自助挂号、预约系统
.....

我国医疗服务供给仍处于供需不平衡状态，缺口大，医疗资源配置失衡：

- 一、城市层：大型医院与社区医院等基层小型医院的医疗资源配置严重失衡，全国80%的医疗资源集中在大城市，其中30%集中在大医院；
- 二、医院层：医疗资源错配，医疗卫生服务提供缺失公平与效率。

家庭医疗

(普通疾病、慢性病、健康管理)

家庭急救监测感知系统
VR远程问诊
个人电子健康档案
可穿戴设备健康管理产品
血液、血糖等检测产品
.....

移动医疗

(急救、养老服务)

无人驾驶救护车
CT等检测车
智能移动机器人
药物配送系统
.....

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

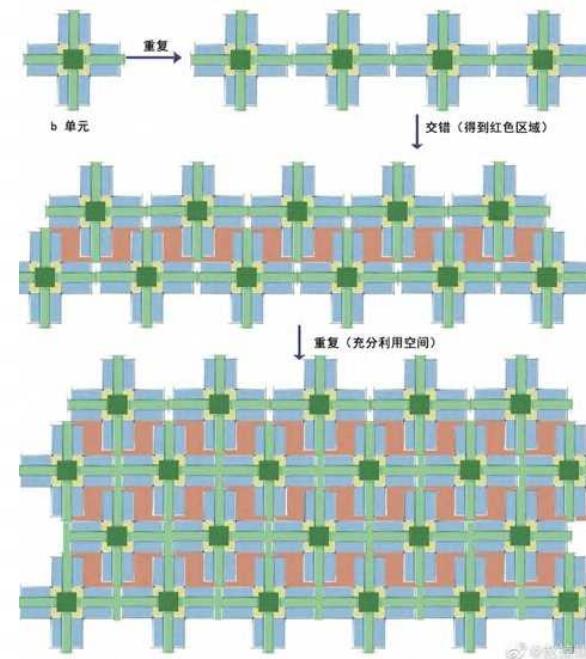
■ 服务-医疗：结构&功能

• 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

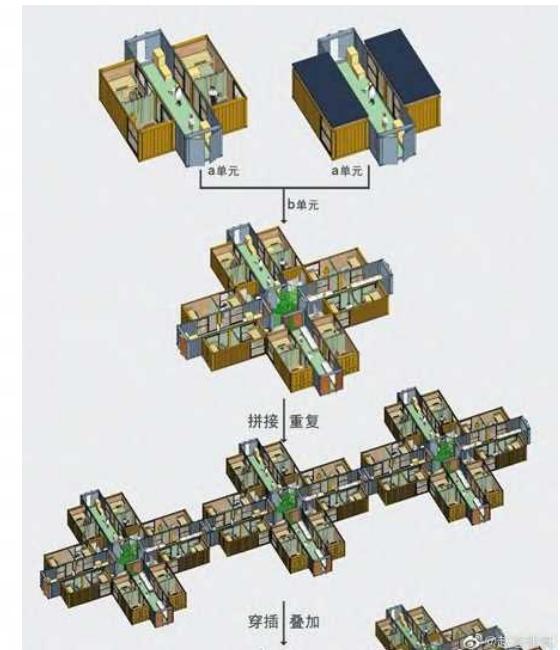
模块化智能建造技术发展使空间变化更加灵活，无人驾驶医疗救护车空间配置使救护车内部即可治疗，更加弹性应对突发紧急公共卫生事件。未来物联网等技术大大发展，可基于城市物联网感知下的用户出行数据及时作出疾病预测，而当紧急公共卫生事件发生时，城市中医疗空间、居住空间、出行工具以及个人可穿戴设备等配备的物联网感知组件成为重要的疾病数据来源，实时追踪疾病感染者的位置信息和暴露历史，为及时有效控制大型传染病提供帮助。



• 5G+医疗急救=急救“高速”通道



• 模块化装配式方舱医院设计



3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-教育：个体变革

- 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，学习方式转向线上线下结合，未来教育与技术进一步融合，逐渐由在线化、商业化向智能化方向转变**

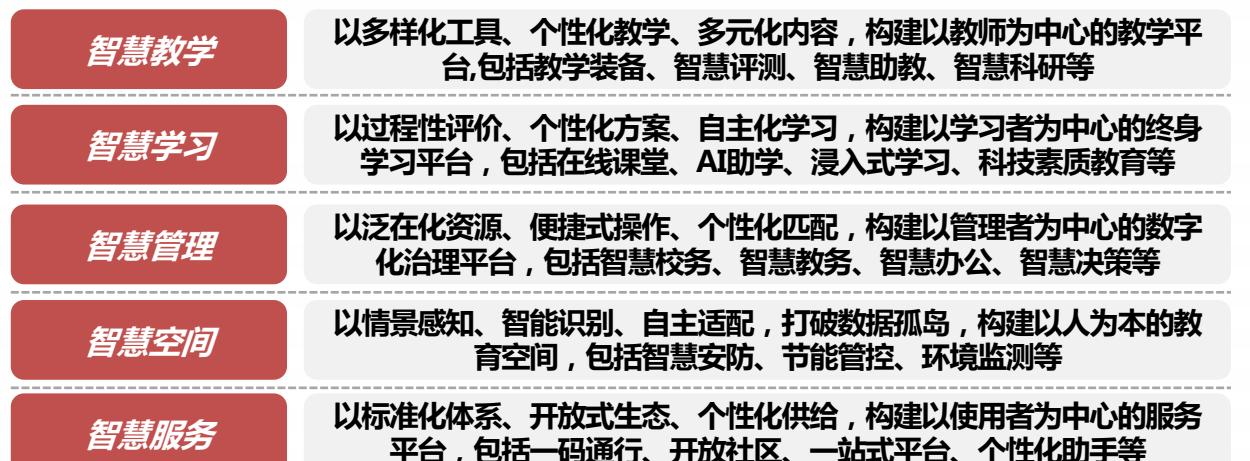
通过MOOC、rid kid、腾讯课堂、百度云智学院等线上教育网站，教师可线上直播课程或线上线下混合教学，人们可以居家学习和交流，大大提高学习效率，降低空间成本。未来VR/AR、认知计算、高级机器人技术、脑科学等信息技术将与教育进一步融合，成为未来教育创新的强大驱动力，如3D打印技术，可将图表或抽象的数学模型、复杂的地质结构等立体地呈现，使学生能够更直接了解教学中难以展现的物体或者概念，更好地培养学习兴趣、消化深奥知识。

- “泛在学习”与终身学习：教育方式以知识为中心转向以人为核心的个性化教育、由固定时间地点向突破时空限制发展**

基于人工智能的自适应学习技术可突破现有在线学习采用的线性学习模式，自动检测学生的学习水平和状态，不断调整学习方案和进度，为学生提供个性化差异化教学。未来将实现一人一张课表，随时调整内容。人们不再局限在传统的固定时间、固定地点的学校学习，可根据各自的需要，在自由的时间、多样的空间、以多样的方式进行学习，把所有的环境都变成学习的空间。



• 大量混合技术将与教育本质深度融合



• 腾讯 WeLearning智能教育：面向未来教育的治理体系

来源：腾讯智慧教育. https://mp.weixin.qq.com/s/K_Da2cirSfJX_h4TO2QLAg (部分引用) ;

中国未来学校实验室.中国未来学校 2.0 创新计划. https://mp.weixin.qq.com/s/RtdVs2_BBcAbzLq-1THRzg (部分引用) ;

鲲鹏研习社. <https://mp.weixin.qq.com/s/5ntxm5XaMRXR9F7ME7AI6w>



腾讯研究院 腾讯云

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-教育：结构&功能

- **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
- **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
- **空间功能智能化：**教育空间智能化促进学校教学与管理水平的提升，包含智能助教、智慧安防、节能管控、环境监测等



- **美国普渡大学 Wilmette 主动学习中心**
- 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、常规学习空间、协作空间、非正式学习空间相互交织融合



- **苏州湾外国语学校主动学习中心VR虚拟实验室**
- 主动学习教室的布局根据不同的学科而异，如布置单人课桌椅的历史教室，设有小组实验台的物理教室，采用圆桌式课桌椅布局的地理教室，还有采用全程电子化教学设备的未来教室

来源：中国未来学校实验室. https://mp.weixin.qq.com/s/RtdVs2_BBcAbzLq-1THRzg (部分引用) ;
趋势文化设计. <https://mp.weixin.qq.com/s/0oVwfJl3BMoRTxQ-Eevig> (部分引用) ;
普渡大学. <https://www.purdue.edu>

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-金融：个体变革

- **移动、去中心化支付：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**
我国已几乎步入“脱现金社会”，人们使用微信支付（财付通）、支付宝等依托电商、社交媒体网站的第三方支付，或快钱、易宝支付、拉卡拉等为代表的独立第三方支付，使用现金的次数大大减少；未来基于区块链的支付方式，自动化、分布式算法不依赖第三中心方，降低成本、缩短支付时间。
- **金融时空成本降低：分期支付、消费贷款、蚂蚁花呗、京东白条、天猫分期等消费金融模式使资金流更加自由，人们参与投资理财的物理成本与学习成本降低，可随时随地进行投资理财**



• 移动支付创造“脱现金”社会



• 比特币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 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-金融：结构&功能

- **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**

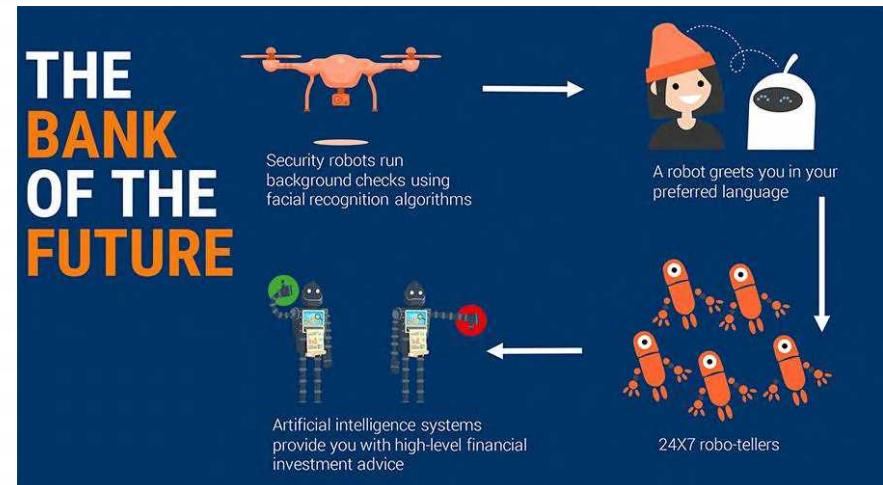
实体网店需求减少，目前由于城市人口增多网点数量并没有减少很多，宏观上仍在增加，但未来或面临数量大幅减少。

- **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**

实体银行向自我服务的服务方向和财富中心私人银行方向转变，增加了ATM机的投入以及自助服务中心的门面建设，同时很多网点设有专门的理财区域和专业的理财顾问为客户提供服务；推广手机银行、网上银行，无实体网点的第三方支付平台、财富公司、微众银行出现。



• ATM等自助服务空间数量大大增多



• 智能化运营的银行网点转型

3 未来城市空间发展展望 / 城市尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-政务：个体变革

• 智能化政务：辅助政府决策支持、应急管理、协同办公等

政务由数字化、信息化转向智能化，通过电子政务云平台、领导驾驶舱、政务服务网、政府门户网站、政务APP等，辅助政府工作，提升城市管理水

• 线上政务服务：政务服务由线下转至线上，通过自助办理和在线办理等方式，实现24小时“不打烊”和“只跑一次”

以粤省事为代表的政务服务在线办理APP，通过“实人+实名”身份认证核验，即可在APP或小程序进行公积金、社保、港澳通行证等日常服务的办理，公共服务便利性和满意度提高。



- “粤省事”为城市个体提供掌上民生服务



- “国省事”，打造个人专属政务服务大厅



- 腾讯政务联络机器人辅助社区工作

3 未来城市空间 **发展展望 / 城市尺度**

The Development Prospects of WeSpace

■ 服务-政务：结构&功能

- **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，社区级别政务服务能力在技术发展下得到增强
- **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



• 贵阳首个政务自助服务大厅



• 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

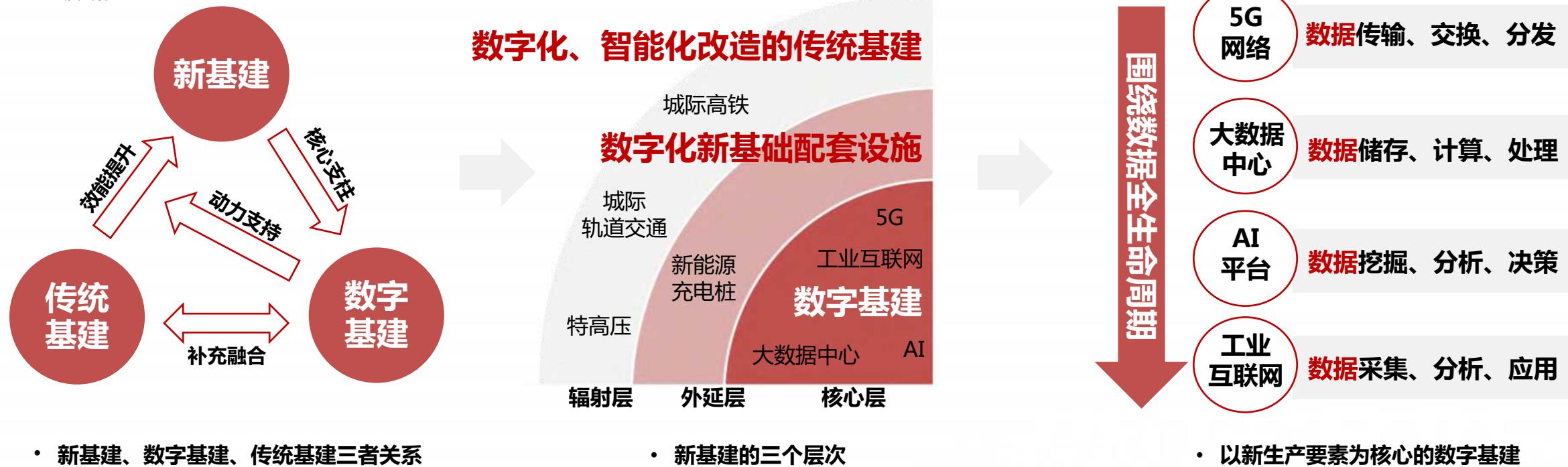
3 未来城市空间发展展望 / 设施尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市基础设施：

• 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

中央2018年经济工作会议提出，将加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设。至2020年3月，中央政治局常委会议进一步强调，加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。新基建不仅是一项庞大的建设工程，还是信息消费市场的建造，更是新兴产业的打造，体现我国经济发展转型的方向。新基建既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，数字基建为传统基建的效能提升提供动力支持，二者是补充融合的关系。新基建围绕数据这一生产要素，可分为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七大领域。



3 未来城市空间发展展望 / 设施尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市基础设施：

• 传统基础设施的智能化、建成环境要素的感知化：生态环境、建成环境从局部感知走向城市全域感知网

全域感知网为新兴产业和智能决策服务，包括地理信息和时空数据采集和处理的设备和能力，以及开放的数据机制。一方面，未来包括铁路、公路、地铁等交通设施，给水、排水、供电、通信等城市市政工程在内的传统基础设施领域，都将叠加传感器及监测调度平台等数字化图层，实现城市部件的智能化，如自主感知、监测、反馈、预警和管理。

传统基础设施系统 + 传感器、监测调度平台

→ 实时数据反馈

异常监测与预警

智能管理与实施

铁路、公路、轨道交通

燃气工程

通信工程

供电供热工程

给水排水工程

环卫工程

防灾工程

供电：智能电表、能源监测调度平台等；

给排水：绿化能源灌溉系统、智能水网系统、智能电表、水质检测系统等；

环卫：无人垃圾环卫车、智能垃圾桶、智能运输路线调度等；

通信：移动宽带的设施，光纤网络等；

.....

传统基础设施的智能化



• 阿姆斯特丹应急管理系统



• Sidewalk Toronto垃圾处理系统构想



• 上海全球首个无人驾驶清洁车队

传统基础设施的智慧化有利于对给水、排水、供电、通信、燃气、供热、环卫等过程的实时感知及应急事件处理。

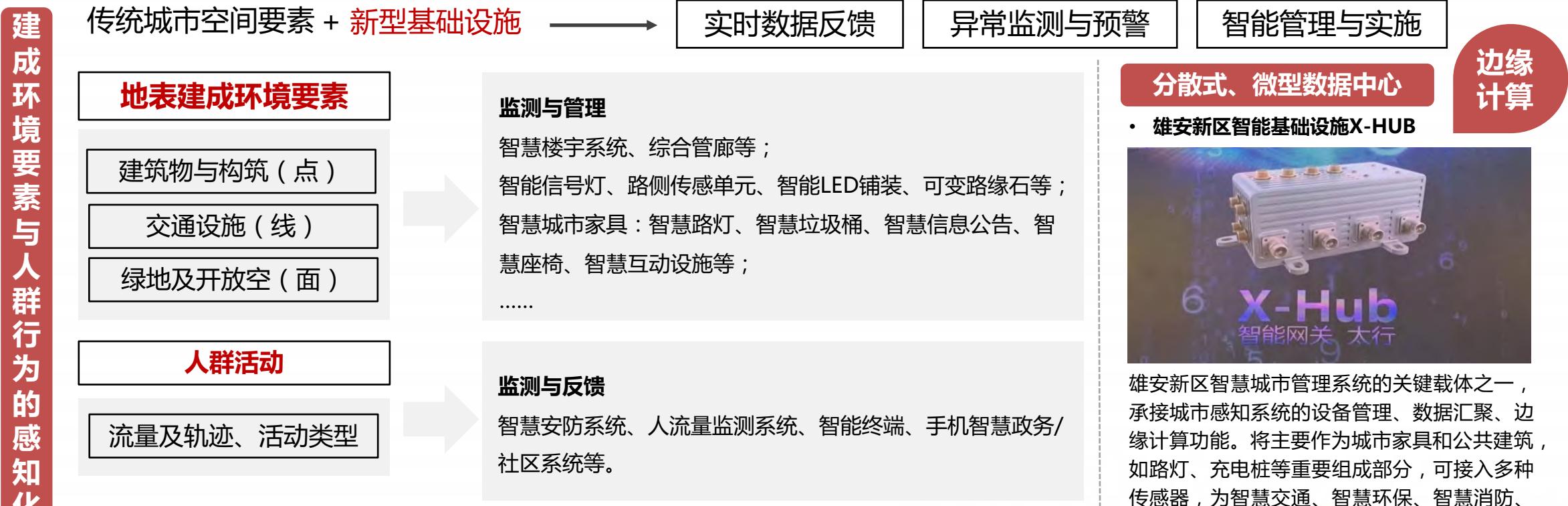
3 未来城市空间发展展望 / 设施尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市基础设施：

• 传统基础设施的智能化、建成环境要素的感知化：生态环境、建成环境从局部感知走向城市全域感知网

另一方面，传统城市空间元素中将有更多新型基础设施的融入，从而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。对于建成环境而言，包括建筑物与构筑物(点)、交通设施(线)及绿地及开放空间(面)三类要素的湿热环境、空间品质、声环境及光环境等方面的监测与管理；对于人群活动，主要为基于空间的流量监测和基于人的轨迹刻画，如人群工作、居住、休闲、出行等活动类型及活动空间分布。



3 未来城市空间发展展望 / 设施尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市基础设施：

• 数字设施的基础设施化：城市基础设施运营标准化、规范化，产生城市运营商新物种

以5G、大数据中心、人工智能平台、工业互联网等为核心的数字基础设施，为虚拟空间中数据收集、信息处理、数据存储、实施反馈等提供全生命周期的基础与支持，实现城市基础设施运营流程标准化、规范化，使其成为新形势的基础设施，促进城市运营效率，提高城市运营能力及效果。同时，城市基础设施将呈现市场化的趋势，未来可能由城市运营商、地产商、互联网公司、ICT企业与政府等共同建设和运营，但可能带来数字伦理和隐私、数据霸权和社会公平隐患。



来源：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;
德勤.《工业4.0与数字孪生 制造业如虎添翼》报告;腾讯.《坪山城市超级大脑方案》报告;
京东. http://www.xinhuanet.com/gongyi/2020-02/13/c_1210472927.htm

3 未来城市空间发展展望 / 设施尺度

The Development Prospects of WeSpace

■ 城市基础设施：

- 数字基础设施——数据驱动的智慧城市：CIM=空间+IoT+领域数据融合与应用

数据驱动的智慧城市=数字孪生=CIM=City Information Modeling

CIM城市数据模型系统通过搭建CityBase，将实现城市资源整合共享，智慧城市的整体监管、智能协同、管理决策支撑等目标。

模型层



3 未来城市空间**发展展望**

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，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。

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，实体空间功能瓦解，空间出现剩余，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。

3 未来城市空间发展展望

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 以城市群、都市圈为主要空间组织形式 分工明确，特色发展

规模

集聚产生都市群、都市连绵区 发达城市蔓延、部分城市收缩 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、异地办公更加普及 功能联系超越地理邻近成为发展重要动力

总体

变革始于个体：个体被数字化，行为由线下转向线上线下融合；对线上的关注降低了对线下实体空间的感知；时间碎片化、活动方式多样化、活动地点自由化
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

TOD开发 交通等区位因素重要 空间功能多样化、分散化、混合化、碎片化 分布式 城市内部实体、网络空间联系更加紧密 用地趋向精细化和弹性化

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 职住不平衡 城市中心士绅化 未来城市社区基于社群进行自我管理自我组织

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 社会隔离加剧 传统开发商变成运营商

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 机器代人可能破坏地域平衡

游憩场景

新游憩方式：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
商业空间内向综合体化 网络区位影响，“酒香不怕巷子深” 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 五感虚拟购物影响实体店

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、私家车出行、慢行出行等多种出行方式并存；出行算法化；无缝出行服务(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 小街区模式主导或大小街区混合 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 无人驾驶专用车道，街道分级

服务场景

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

设施

基础设施

数字设施、城市中台 新基建 通信、供电、燃气、给排水、废弃物管理等传统基础设施智能化 建成环境要素感知化 数据霸权与社会公平

局部感知 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 数字设施基础设施化 运营标准化、规范化 城市运营商涌现

4

未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

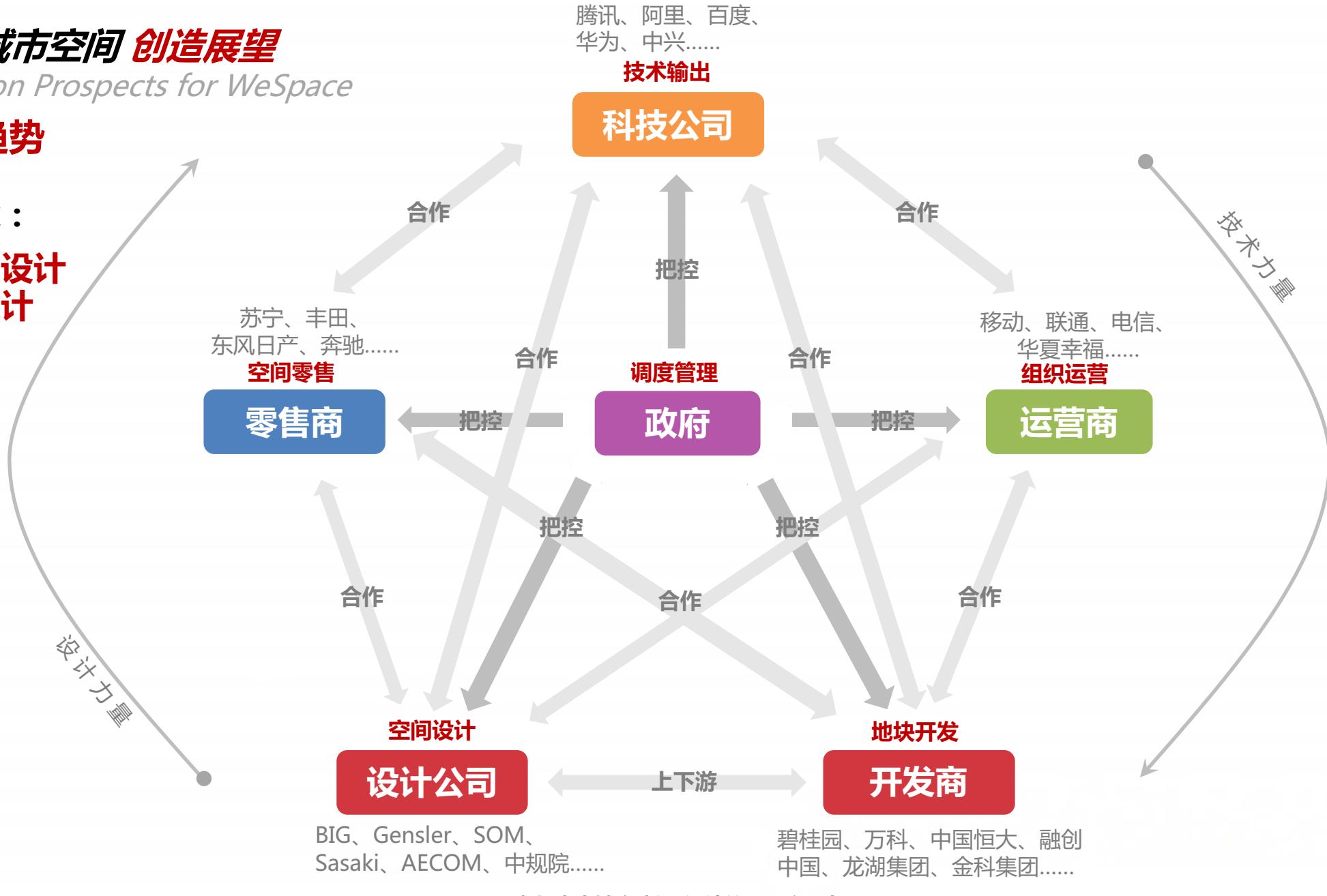
(面向未来城市的设计创造实践转型)

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

• 转型趋势

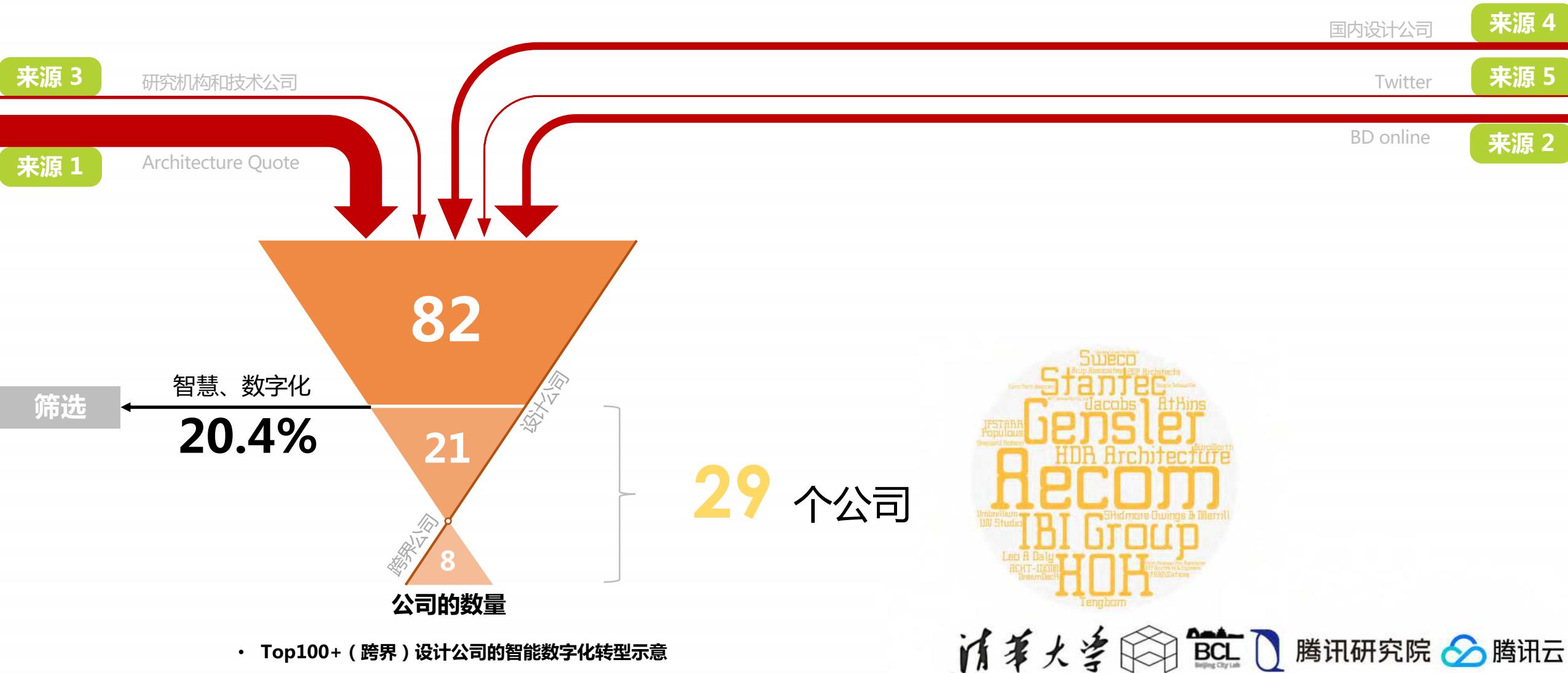
建设理念：
由单纯的设计
至超越设计



4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

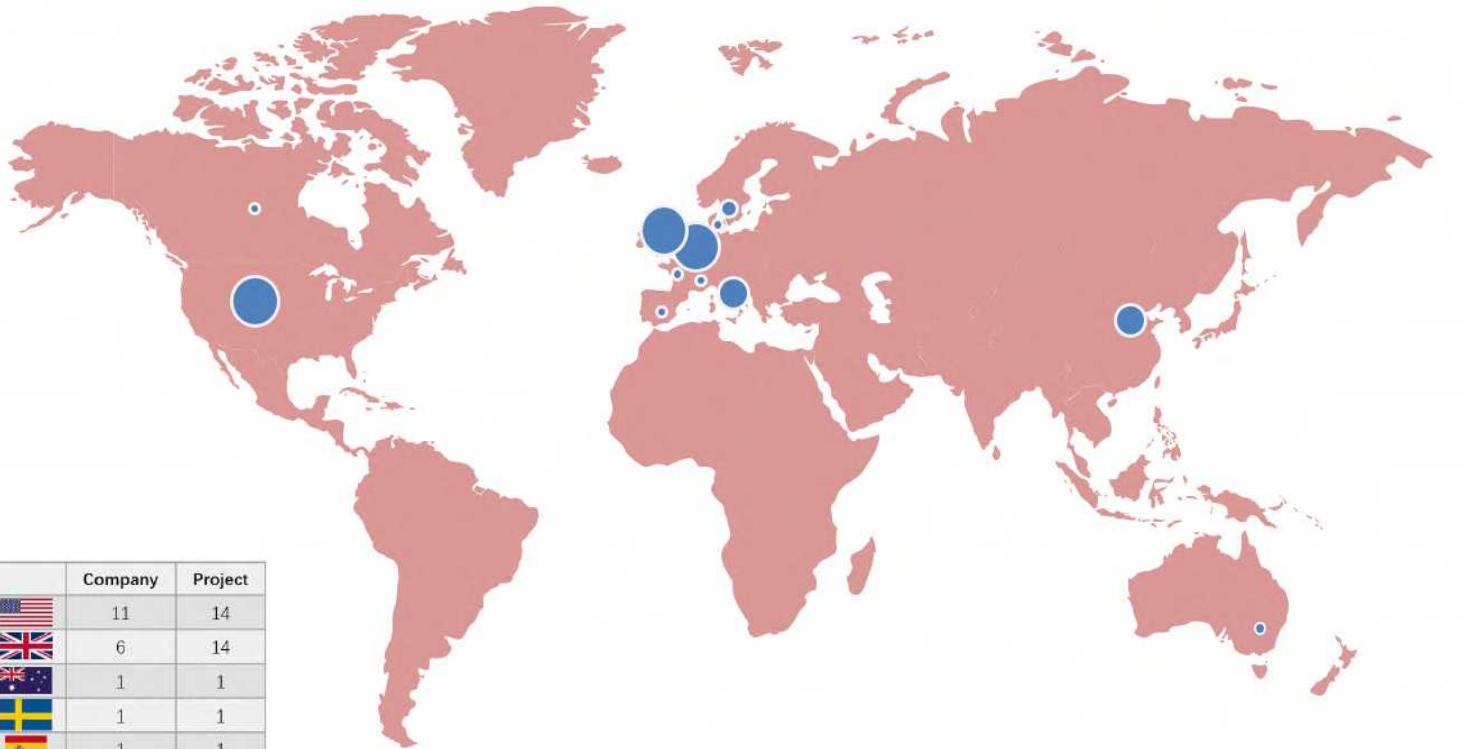
■ 设计公司：Top100+（跨界）设计公司的数字化转型



4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

■ 设计公司：Top100+（跨界）设计公司的数字化转型



• Top100+（跨界）设计公司的数字化转型分布

12 个国家

97 个项目

Rank	Company
1	AECOM
2	Gensler
3	IBI Group
8	HOK
11	Stantec
12	HDR Architecture
15	Sweco
16	Atkins
18	Jacobs
19	SOM
24	Leo A Daly
28	Tengbom
29	KPF
34	ATP Architects & Engineers
46	ZGF Architects
47	Arup Associates and Arup
50	ACXT-IDOM
71	Henning Larsen Architects
79	Sheppard Robson
87	Populous
98	UN Studio
104	FABRICations
105	Carro Ratti Associati
106	Umbrellium
107	Google Sidewalks
108	DreamDeck
109	MIT Senseable City Lab
110	IFSTARR
111	Büro North

103+8



腾讯研究院 腾讯云

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for 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。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



4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

设计公司

- **未来城市建设**
- **BIG : 编织城市 Woven City**



- 该项目选址在日本富士山下丰田即将关闭的工厂，面积约为 708,000 平方米，建设计划于 2021 年初开始。

- 建成后该地区可容纳居民超 2000 人，丰田员工和其家属会是第一批入住未来城市的居民，同时这里也是研发新技术的最佳场所。
- 城市的建筑及场地规划由 BIG 设计，并与丰田合作共同建设完成。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

设计公司

- **未来城市建设**
- **BIG : 编织城市 Woven City**



- 机动车道、非机动车道与人行道三种道路穿插在城市中，使整个城市像一个网状编织结构。
- 这些相互交织在一起的道路满足了无人驾驶汽车测试场地的条件，也有助于丰田对智能城市的测试。



- 除了满足人们的日常通行需求之外，车辆还可以提供如移动办公、零售空间、医疗诊所、酒店客房等服务功能。
- 车辆将聚集在城市中心地带的广场上，销售商品或为人们提供商业服务。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

■ 科技公司：

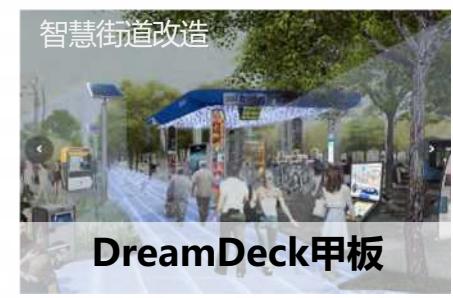
转型

- 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 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

科技公司

- **未来城市建设**

- **Sidewalk Labs : 加拿大多伦多智慧城市**



- 随着无人驾驶技术的到来，在该街区内的出行需求由拼车满足，使得家庭出行更为容易，而无需拥有一辆汽车。智能化信号灯可以优先让需要更多时间安全通过路口的行人和骑自行车的人或是紧急晚点的车辆通过。

- 共享基础设施：例如屏幕投影、照明支架或公用设施的连接可以使社区轻松转换为丰富多元的公共空间。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

科技公司

- **未来城市建设**
- 腾讯：江门人才岛智慧城市



• 腾讯“WeCity未来城市”是腾讯云对政务行业解决方案的全面升级，将立足于腾讯云的技术优势，从政务民生、数字政务出发，扩展到城市治理、城市决策、产业互联，助力文旅、医疗、交通、教育等领域，让在“WeCity未来城市”中的居民，切实享受到科技为生活带来的便利。



• 江门人才岛将借助腾讯“WeCity未来城市”在数字政务、城市治理、城市决策和产业互联等领域的优势，共同推动江门人才岛产业创新发展。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

科技公司

- 未来城市建设
- 腾讯：江门人才岛智慧城市



- 在数字政务领域，双方将围绕数字政府建设的总体规划思路，并依托腾讯在云计算、大数据、AI智能等方面的核心技术优势及数字广东的建设经验，为江门人才岛打造政务服务新体验，提高政府政务服务水平，加快实体经济数字化转型。



- 在城市治理和城市决策方面，腾讯将在江门人才岛落地WeCity城市运营管理中心。通过接入交通出行、公共安全、生态环境、民生民情等信息，腾讯为江门人才岛建立统一的城市综合运行监测平台、城市运行业务联动平台、应急指挥平台和综合展现平台，大幅度提升当地的城市治理水平。

4 未来城市空间 **创造展望**

The Creation Prospects for 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 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

开发商

- **未来城市建设**
- **万科：天空之城**



- 由万科与申通地铁（上海地铁）共同打造的地铁上盖综合体项目是上海首个TOD项目，意义重大，它或是上海未来的居住样本。整个地铁周边的土地，万科都参与建设，真正形成了站城一体化，是一个包含了公园、住宅、商业和办公的超级微缩城市。



- “天空之城”借鉴了“高线公园”的设计理念，从地铁站到住宅组团间，利用项目本身的基地高差打造了一条“空中步道”。通过设计丰富的立体交通系统，形成多层次的回家动线。车行道、步行道、慢跑道、自行车道等多种道路都有规划，这些道路高低错落地通往购物中心、住宅组团、地铁站、停车场等等，形成一个个垂直的空间层次。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

开发商

- 未来城市建设
- 万科：天空之城



- 万科对步行尺度及空间的研究结果表明，500米以内是相对舒适的步行距离，800米则是“舒适距离”的极限。因此“天空之城”在做规划时有一个原则，哪怕是离地铁站最远的那幢住宅楼，也不能超过800米。



- 为了达到800米这个“舒适距离”的极限，每个住宅组团到地铁站的道路都尽量走直线。步道会种满绿植以及打造一些公共设施。业主每天经过这条步道去地铁站，会经过咖啡馆、小广场、商业街等等，一路遇见不同的场景，几百米的步行距离，变得更加有趣味，心理距离也同时缩短。
- 这条“空中步道”后期会和购物中心连接，为购物中心引流。非业主也可以在这里散步休憩，但却进入不了住宅组团。开放而又保留私密的社区空间是未来的趋势。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for 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

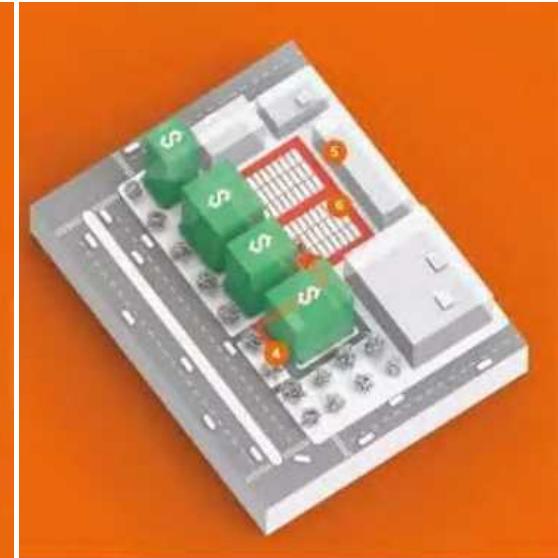
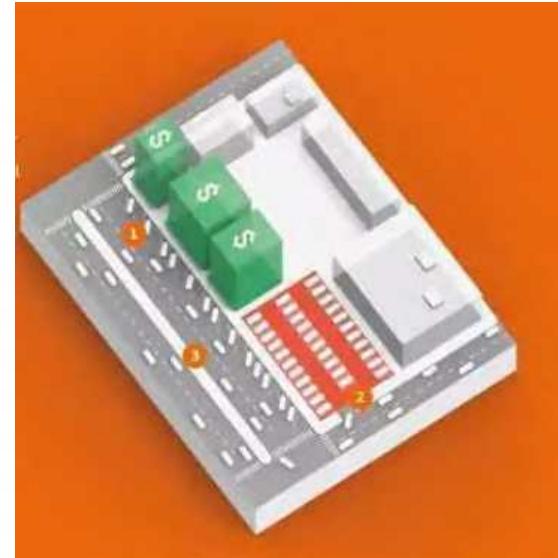


4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

零售商

- 未来城市建设
- 奥迪：美国小城智慧城市项目



- 奥迪和美国东部沿海城市萨默维尔 (Somerville) 合作启动智慧城市项目，为解决当地停车和堵车问题，开发自动停车技术。项目着重于智能汽车自动停车，减少停车所占的面积，为停车场节省高达60%的空间。在这种停车场里，每个车位的面积能够缩减两平米多，车道也变得更窄，而且无需安装楼梯和电梯，汽车还能被一辆接一辆首尾相连地停放成很多排。

- 该项目不但能从本质上降低费用，而且最重要的是可以把节省出来的空间用来建设住宅楼、商店或者休闲设施，以及一切可以提高居民生活质量的事物。居民可以在清晨和夜里使用停车场，企业用户可以在上班时间使用；停车场也可以被建在不那么繁华的地区。用户在中央区下车后，汽车会按照设计的路线，自行前往位于非繁华区域的停车场。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for 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与未来城市空间、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 创造展望

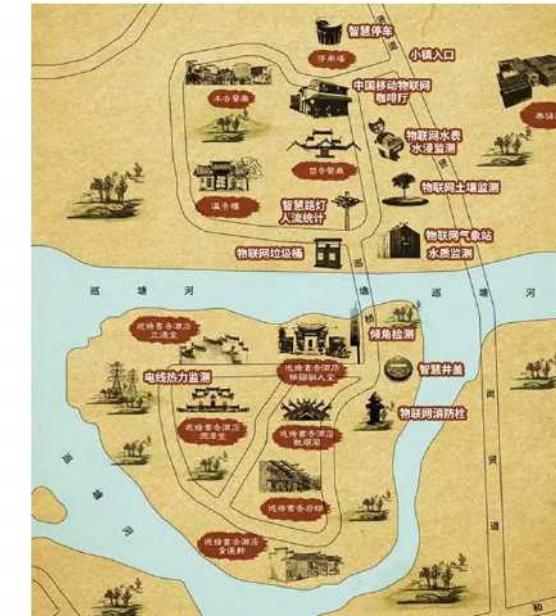
The Creation Prospects for WeCity Space

运营商

- 未来城市建设
- 中国移动：智慧巡塘



• 2018年，由无锡移动公司联合中移物联网有限公司打造的物联网应用示范区——“智慧巡塘”一期工程完工。基于大数据提取分析和云管理平台，依托智能感知、云计算、物联网等新一代信息技术，面向巡塘古镇“物联网+旅游小镇”的特色定位，搭建了“智慧消防、智慧安防、智慧城市、智慧消费、智慧家居办公、智慧环境”等六大智慧应用模块，集成式地为环境监测保护、市政管理建设、安防需求、居住体验、旅游消费升级提供了完善的解决方案。



• 2019年，“智慧巡塘”二期建设如期完成，将物联网应用场景打造作为重点内容。项目建设由点及面，从单个智能设备安装到智慧酒店、智慧零售等场景化解决方案，组成了智慧城市发展的缩影，为智慧小镇提供了可复制的未来城市范本。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeCity Space

运营商

- 未来城市建设
- 中国移动：智慧巡塘



- 作为小镇大脑的“智慧巡塘”云管理平台能够做到对各设备平台进行数据集中展示和集中管控。充当神经系统的各项应用设备平台会将小镇实时的数据、图像、视频等信息全部上传到小镇大脑。经过数据分析与对比，平台可为小镇管理提供可视化、动态化的理论依据。同时在云管理平台上，小镇智能设备以地图的形式呈现，足不出户，点击“智慧巡塘”的云管理平台的设备图标，就能够清晰地了解智慧井盖、消防烟感等设备的数据情况，真正做到数字小镇智慧管理。
- 走出小镇咖啡厅，沿着青石板路一路前行，将会感受到古镇人文与物联网科技的高度融合。在古朴的石板路旁，物联网井盖坚守着地下水和管道安全；在碧波清流的巡塘河畔，水质监测和空气监测在默默守护；斑驳的古墙边智慧消防栓傲然挺立；还有青砖绿瓦间的智慧路灯、智慧摄像头……一个个新型物联网设备与历经岁月洗礼的古镇相得益彰。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for 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

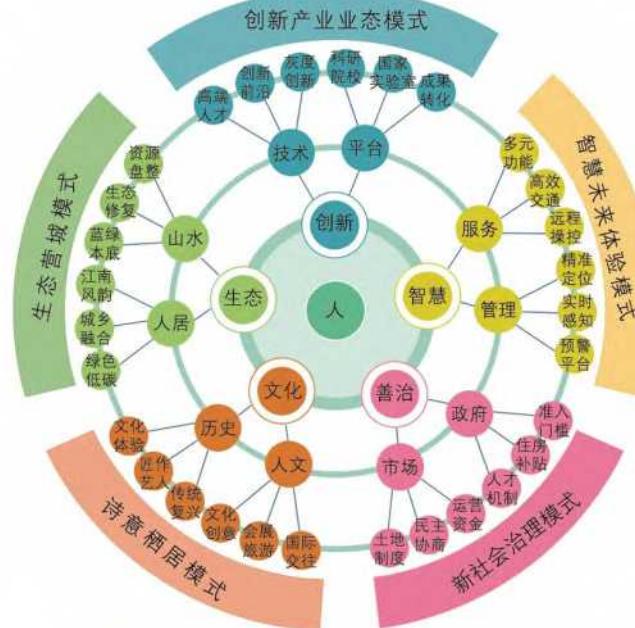
4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

政府

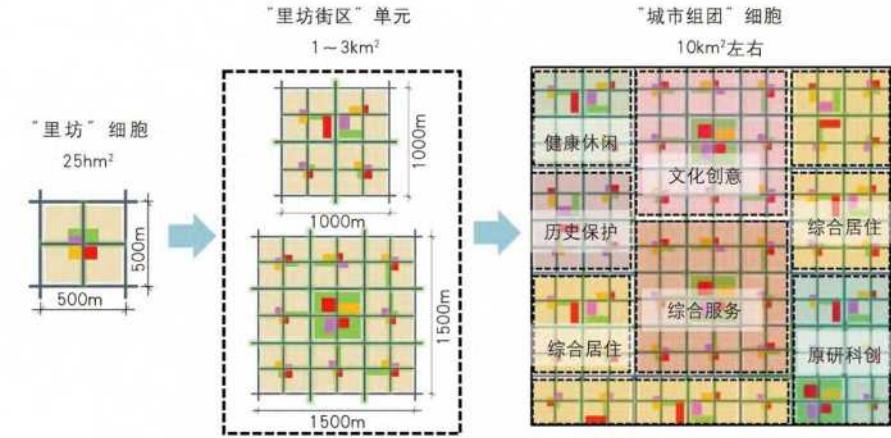
- 未来城市建设

- 杭州：未来城市实践区



- 杭州未来城市实践区选择在三江汇流地区（简称“三江汇”），该区域位于杭州主城区西南部，为钱塘江、富春江、浦阳江的交汇处，具备进行未来城市实践的诸多优势。

- 在发展路径方面，杭州未来城市实践区提出以人为核心，构筑“生态+文化+创新+智慧+善治”五大维度的可持续发展模式。



- 在生活生产方式方面，建设“均等化+定制化”的宜居宜业新社区，在基本公共服务的供给上更便捷、更优质地满足人们生活的共性需求，更加精准地满足不同人群的多样化需求，形成以社群为单位的各种宜居宜业空间。塑造以“现代里坊”为细胞单元的宜居宜业新社区模式，并由此演绎出多种社区空间单元。
- 除此之外，实践区在适宜技术应用的原则基础上，充分利用杭州的数字技术与产业优势，从构建感知体系、营造未来场景等方面探索未来技术的应用和发展。

4 未来城市空间 创造展望

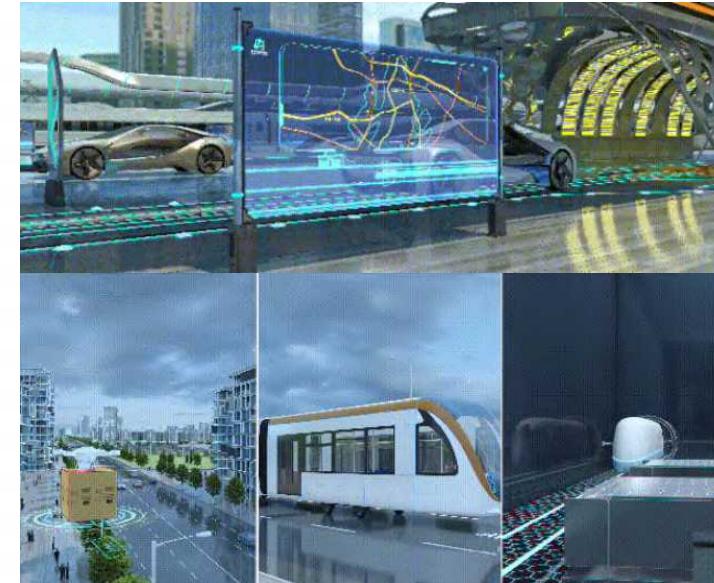
The Creation Prospects for WeSpace

政府

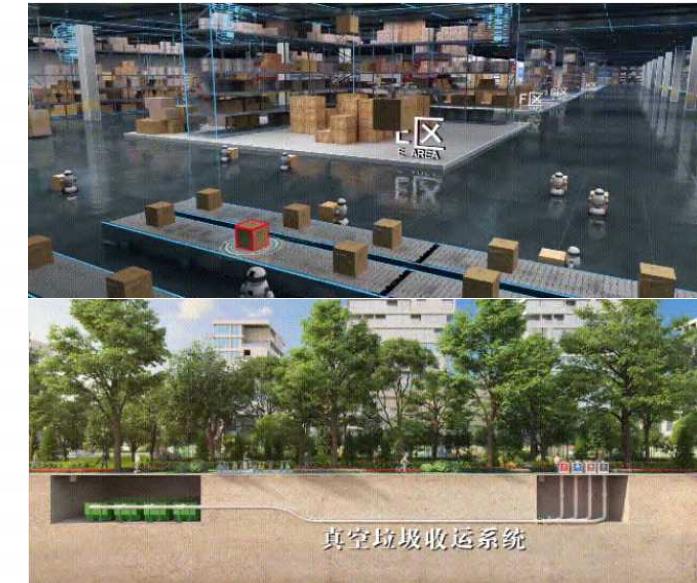
- 未来城市建设
- 成都：东部新区



• 成都东部新区围绕“建设全面体现新发展理念的城市和美丽宜居公园城市示范区”总体目标，遵循“科技变革推动城市革新、人本需求推动城市提升”两个城市演进维度，从五大革新、五大提升方面研究成都市东部新区未来城市特征。



• 基于科技变革的五大革新包括产业发展革新、交通技术革新、空间利用革新、能源资源革新、治理方式革新；基于人本需求的五大提升包括自然生态提升、文化感知提升、国际交往提升、生活品质提升、城市安全提升。



• 未来东部新区将构建具备数字城市在线监测、分析预测和智能决策的智慧大脑，建设成为实时全域感知、全局洞察、精准调控的智慧城市，推动城市治理更加高效；构建一个方便市民可进入、可查询的智慧服务平台，一站式处理生活事务，享受高效便捷的城市服务。

4 未来城市空间 创造展望

The Creation Prospects for WeSpace

■ 小结：未来城市空间的属性多样，不同社会力量在协作中也争夺着空间中的服务与使用场景

主体参与力量 +

1+5股力量

政府+设计公司、开发商、科技公司、零售商、运营商

建造模式 +

协作共建

政府主导下，各方社会力量竞争协作参与城市空间共建

转型趋势 +

智慧创造

主体呈现将空间干预、场所营造与数字创新相结合的趋势

管理方式 +

空间运营

存量规划下的城市更新
注重设计项目的长期跟踪、反馈及运营

5

未来城市空间 总结与展望

The Conclusions and Prospects for WeSpace

(技术+空间视角下的深入思考方向)

5 未来城市空间 总结

The Conclusions for WeSpace

■ 未来城市空间十大趋势：

认识论

趋势一

日益增长的屏幕使用行为影响人们对空间的认知

- 个体屏幕使用碎片化，对实体空间的关注度和感知度降低
- 个体高度依赖电子产品，引发对健康问题的思考

趋势二

个体工作与生活的时空自由度提升

- 工作被重新定义，办公不再局限于固定时间和固定地点，未来工作或将成为自由、兴趣的选择
- 万物互联带来生活方式的多样化、自我化

趋势三

自由、混合的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，以人的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
- 未来城市以居住地为组织核心，其他功能空间在社区周围分散布置，或成为社区的配套设施

趋势四

空间极化与扁平化的对立统一

- 区域层面，新极化中心产生，中心城市日益富集，其余城市谋求“特色”发展或面临收缩，短期内非均衡状态或更加明显
- 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

认识论

趋势五

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
- 城市空间因数字属性增强获能而超越实体功能，同时部分空间如CBD符号化作用在减弱，传统线下空间面临重塑转型

趋势六

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土绅化、社会隔离、贫富差距、隐私安全等社会问题进行更多的探讨

方法论

趋势七

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

实践论

趋势八

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

趋势九

城市空间使用与管理的运营化

- 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

趋势十

以数字创新为核心的未来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

■ 未来城市空间八大议题：

认识论

议题一 未来城市空间的整体演化趋势与特征研究

- 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，又有多少程度得到体现?
- 未来城市空间的发展展望最终适用于多少城市?

议题二 未来城市人居尺度及模式研究

- 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?

议题三 新兴技术对未来城市空间的影响及挑战研究

- 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
- 未来城市空间在技术应用下面临的挑战

方法论

议题四 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研究

- 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?

议题五 城市实体空间与数字空间的匹配与融合机制研究

- 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?

议题六 未来城市空间下的数据生态建设研究 (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?

议题七 面向未来的城市空间设计创造方法研究

- 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?

议题八 未来城市数字空间建设与运营模式研究

- 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?

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，以展望近未来城市空间的发展场景

- 本报告梳理了工业革命以来，各种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周期性规律特征如“颠覆性技术对城市生产生活方式的影响，最终投影在空间中”“城市空间形式具有很强的弹性与适应性，相比于技术迭代具有滞后性”“既有空间中新功能的更替与内涵注入，新空间形式与设计范式产生”“社会组织方式发生变革，城市更加复杂”等，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/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。并从技术驱动-产品服务-空间转型的链条，讨论新兴技术对城市空间的重构与转型，最终凝练成10个主要趋势判断。

贡献三

展望未来区域、城市及设施的可能发展场景，引发更深入的讨论与研究

- 本报告总结区域层面的等级、规模、联系的发展趋势，探索未来居住、就业、游憩、交通、服务的可能场景，并讨论新基建背景下传统技术设施的升级与数字基础设施的融入。报告较全面地总结出各种可能的未来空间场景，旨在引发更多针对未来空间的思考与讨论，以及更深入的研究与探索。

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空间场景

- 本报告通过丰富的案例积累和系统的整理，充分展示不同参与者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很好的平台，以激发更多元的深入研究与思考。

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

对科技发展对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诸如本次新冠病毒肺炎疫情这样的“黑天鹅”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

针对不同人群生活状态的讨论不足

- 本报告针对技术影响的积极效果讨论较多，消极作用较少，并缺少对不同人群尤其是弱势群体的生活状态的讨论，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。本报告局限于对未来相对积极的思考，因此也需要更多研究来讨论不同群体可能面临的消极影响，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

■ 新冠肺炎疫情对技术与（未来）城市空间的冲击和考验

- 一方面，突发疫情的出现，给当下城市空间的定义与使用带来巨大冲击与影响**

历史上，疫情等公共卫生事件不断塑造着我们的城市，并间接促进了现代城市规划的诞生。城市受疫情影响时的脆弱性也与其人口密度分布密切相关，在居家隔离、门禁社区管理、城市封锁等一系列减少人口聚集与流动的措施影响下，城市服务与供给模式发生了全面线上化转变，对居民日常需求与生活行为模式也产生直接影响，城市居住、就业、游憩与交通等空间的功能形态与使用模式均面临重新定义。疫情期间，居住空间开始同时承载办公与娱乐休闲等功能属性，城市公共空间的使用频率面临短期下降，公共空间内的使用群体也充分保持社交距离，公共交通出行量减少的同时，机动车空间的重要性开始向步行与骑行空间转移。除此之外，住房等城市空间使用的差异性与非公平性问题也在疫情中得到集中暴露体现。

- 另一方面，新兴技术对于疫情防控期间城市空间的正常运维使用起到关键性作用**

新冠肺炎疫情的暴发，从某种程度上而言是对一系列泛智慧城市技术的检验。其最终为政府/管理者的高效精准治理、医疗工作者的药物研发和病情诊断、公司企业的远程运维以及公众群体的积极参与和反馈等方面提供了重要支持与保障，大幅减少了城市各方面所受到的负面影响，进而在平灾结合下城市空间的弹性与健康使用、脆弱地区或人群的监测预警等方面发挥巨大作用，从多维度提升城市（空间）的韧性，最终帮助于更好地促进城市的健康、公平与可持续发展。



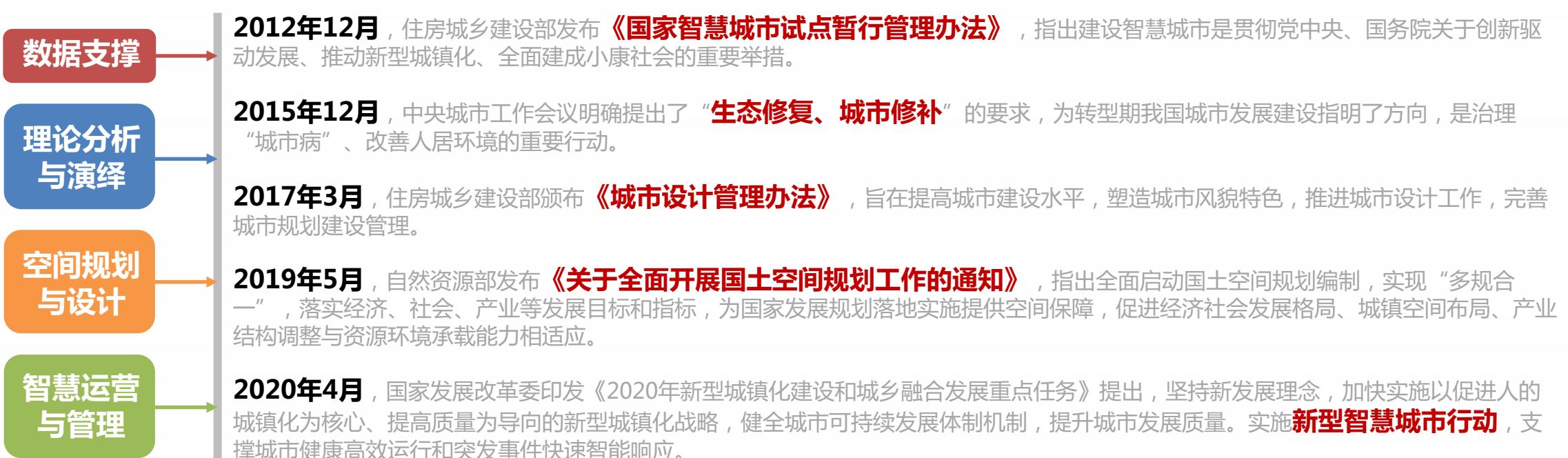
- 与SARS时期相比，不同泛智慧城市技术在新冠肺炎疫情应对中的主要应用情况**

5 未来城市空间 展望

The Prospects for WeSpace

■ 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、以人为本为未来城市空间的高质量发展提供积极有序引导与作用。

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

“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
“不作恶”	——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、技术与文化传承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面积极作用**，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、每个空间以及每个个体人最终受益**。

5 未来城市空间 展望

The Prospects for WeSpace

■ 后续计划（拟）

- 每年更新“未来城市空间”相关的研究、观点及设计进展，形成年度报告
- 2020年 WeSpace 学术支持计划：“清华-腾讯”新兴技术×未来城市空间项目

— 项目简介

2020年度“清华-腾讯”新兴技术×未来城市空间项目由腾讯研究院、腾讯云和清华大学建筑学院、北京城市实验室共同设立，项目基金由腾讯公司资助，由清华大学建筑学院和北京城市实验室共同管理运作，资助具有学术潜力的高校学生（包括在校硕士生、博士生等）开展专题调查研究。

— 选题框架

新兴技术影响下的未来城市空间：需结合本报告中提出的八大未来研究议题

— 时间流程

- | | | |
|--------------------|-------|--|
| 2020年 6月 | ----- | • 前期项目网络宣传（具体内容详见额外宣传材料） |
| 2020年 6-7月 | ----- | • 开始接受个人的项目申请 |
| 2020年 7月 | ----- | • 项目委员会公布资助名单并展开集中（在线）培训 |
| 2020年 8月- 2021年 7月 | ----- | • 受资助人完成调查项目，并提交调查研究报告。受资助人需要每三个月向项目导师汇报调查研究进展及相关发现，同时可以就调查及研究过程中发现的问题和导师进行讨论 |
| 2021年 8月 | ----- | • 项目委员会评审调查研究报告，同时将列出评级并在基金网站上公布。优秀的调查研究报告除有相应的奖励金以外，还可以考虑结集出版，同时作者亦可申请后续的滚动支持计划 |

— 基金组织

“清华-腾讯”新兴技术×未来城市空间项目设顾问委员会、委员会和秘书长。顾问委员会为此基金提供学术性的咨询与指导；委员会管理基金，组织、参与评审，做出决策与指导；秘书长负责此基金的日常运作事务，并与各高校、研究院所或社会单位联系、沟通，宣传基金

感谢如下专家通过在线交流会的形式为本报告提出的宝贵建议与指导：

刘 瑜，北京大学遥感与地理信息系统研究所，教授

茅明睿，北京城市象限科技有限公司，首席执行官

王 鹏，北京大数据研究院智慧城市实验室主任，教授级高工

张宇星，深圳大学建筑与城市规划学院，研究员

甄 峰，南京大学建筑与城市规划学院，教授

周 榕，清华大学建筑学院，教授

周向红，同济大学经济与管理学院，教授

(按姓氏拼音字母排序)

■ 联合课题组主要成员

清华大学建筑学院

龙瀛：清华大学建筑学院研究员/博导
北京城市实验室创始人/执行主任
严庭雯：清华大学建筑学院研究助理
李伟健：清华大学建筑学院研究助理
张恩嘉：清华大学建筑学院博士研究生
陈婧佳：清华大学建筑学院硕士研究生
李派：清华大学建筑学院研究助理
佟琛：清华大学建筑学院客座研究生

联系方式：ylong@tsinghua.edu.cn

注：报告中部分图片可能存在版权问题，如有侵犯，烦请联系严同学3166855748@qq.com

腾讯研究院

刘金松：腾讯研究院高级研究员
刘琼：腾讯研究院高级研究员
周政华：腾讯研究院高级研究员
吴朋阳：腾讯研究院高级研究员
李瑞龙：腾讯研究院高级研究员
王刚：腾讯云政府行业总经理
董婷：腾讯政务产品运营高级经理
李永韬：腾讯云微瓴高级架构师
江相君：腾讯云微瓴高级架构师

WeSpace·未来城市空间

(英文版逾140页，中文简版50页)

1

The Background and Connotation of WeSpace

2

The Technology Drive of WeSpace

3

The Development Prospects of WeSpace

4

The Creation Prospects of WeSpace

5

The Conclusions and Prospects of WeSpace

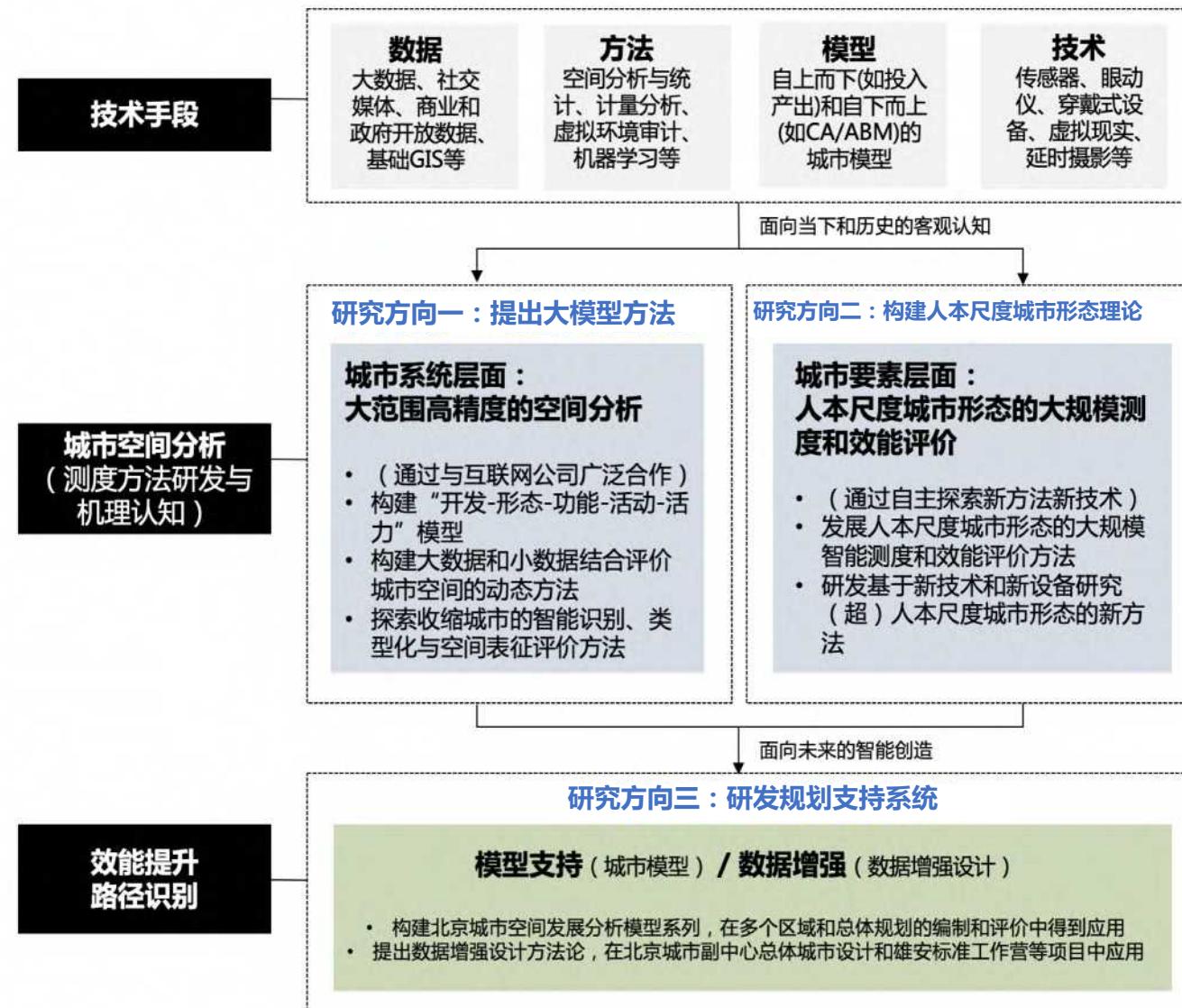
详见：

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



扫描二维码即可跳转

■ 北京城市实验室BCL研究介绍



城市空间测度、机理认知与效能提升研究

详情网址：<https://www.beijingcitylab.com/>

联系方式：ylong@tsinghua.edu.cn



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



腾讯云助手

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. WeSpace·未来城市空间. 第一版. 2020.06.18.

联系人: ylong@tsinghua.edu.cn