



# “新基建” 驱动城市建设新篇章

## 2020中国智慧城市发展研究报告

亿欧智库 [www.iyiou.com/intelligence](http://www.iyiou.com/intelligence)

Copyright reserved to EO Intelligence, Sep 2020

智慧城市的概念在欧美地区诞生，却在中国发扬光大。2012年，《国家智慧城市试点暂行管理办法》的发布拉开了中国智慧城市建设的序幕。2018年，中国在建智慧城市数量占全球的48%。未来，中国智慧城市建设仍将领跑全球。

2020年是中国智慧城市建设的验收之年，也是下一阶段的启航之年。一方面，2014年八部委发布的《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》以及2016年国务院发布的《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》都明确了智慧城市建设目标：到2020年，建成一批特色鲜明的智慧城市。

另一方面，2020年“新基建”的号角吹响，5G、人工智能、大数据……各类新型技术将迎来爆发式增长，智慧城市作为规模最大的“融合基础设施”，最有机会率先分享“新基建”红利。

在此背景下，亿欧在完成大量桌面研究，以及与多家智慧城市企业高管交流后，撰写了《2020年中国智慧城市发展研究报告》。报告全面分析了中国智慧城市发展情况，梳理出中国智慧城市产业图谱，研究了国内外标杆智慧城市建设案例，综合上述内容，总结了我国智慧城市发展的挑战与趋势。希望能为行业带来有价值的信息与启发。

# 目录

## CONTENTS

### Part1 智慧城市发展概述

- 1.1 2020年智慧城市发展现状
- 1.2 “新基建”加速智慧城市发展

### Part2 新基建下的智慧城市

- 2.1 基础技术赋能智慧城市建设
- 2.2 智慧城市场景应用
- 2.3 智慧城市企业案例

### Part3 全球优秀智慧城市实践分析

- 3.1 维也纳
- 3.2 圣阿尔伯特
- 3.3 新加坡
- 3.4 上海

### Part4 智慧城市发展挑战与趋势

# Part1.智慧城市发展概述

---

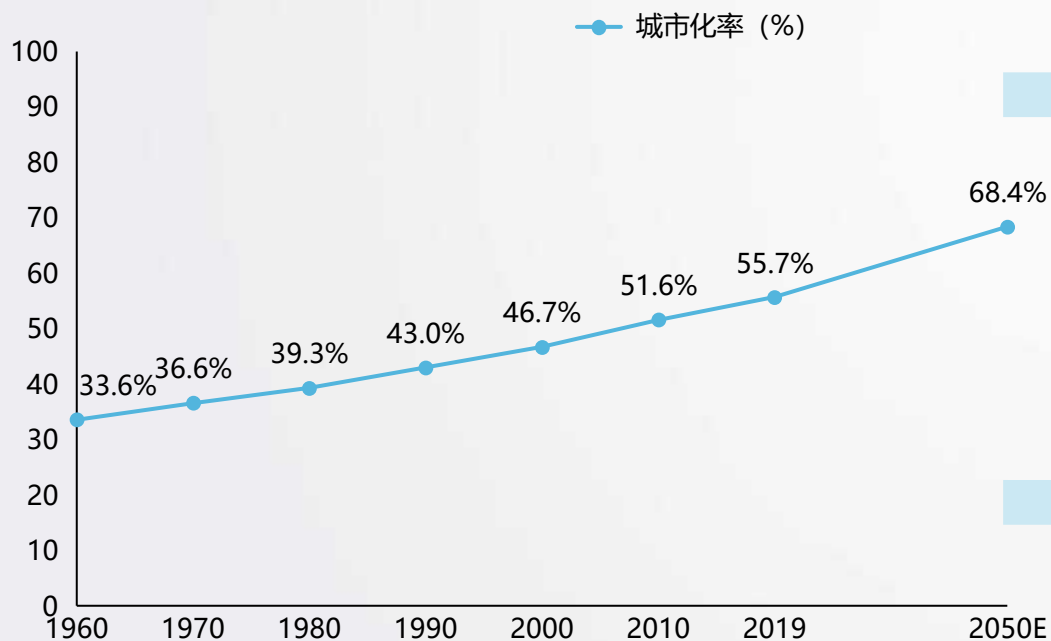
## 1.1 2020年智慧城市发展现状

---

# 全球城市化水平提升对城市的可持续发展带来诸多挑战，智慧城市建设将成为城市长远发展的重要基础保障

- ◆ 根据联合国及世界银行统计数据，从1960年到2019年，世界城市人口从10.19亿人增长至42.74亿人，全球城市化水平不断提高，从1960年的33.6%发展至2019年的55.7%；未来，全球城市化进程依然会加快向前推进，联合国《2018年世界城市化趋势》报告中预测2050年全球城市化率有望达到68.4%，接近70%的世界人口将生活在城市。
- ◆ 城市化进程提高对城市经济发展、资源利用、生态环境、生活质量带来了严峻挑战，为应对城市发展中的一系列挑战，实现长远的可持续发展，构建智慧城市发展体系，提升科学决策水平和精细化管理效率成为更多城市管理者的首要选择。

亿欧智库：1960-2050E年全球城市化水平及发展预测



- ◆ 突如其来的疫情使智慧城市建设面临重大考验。部分智慧城市建设落实情况较好的城市，运用互联网、大数据、人工智能等信息技术手段提升了城市治理及管理的精细化、智能化水平，成功为疫情控制提供了有效协助。
- ◆ 但其中也有大部分与智慧城市相关的设施在此次防疫战争中陷入瘫痪状态，暴露出中国智慧城市建设中基础设施薄弱、“数据孤岛”等现实短板，未来仍需继续探索提升智慧城市科学治理水平的有效路径，提升智慧城市数字化管理能力。

### 硬件系统高效运转问题

- 由于容易被量化评估，在推动智慧城市建设时大部分参与者首要注重硬件体系搭建；但管理者需要提供治理业务服务和运营来维持硬件系统高效运转，这样才能真正产生价值与效益。

### 数据获取问题

- 时空轨迹数据不全、精度不高；
- 城市网格管理精细程度不够；
- 数据共享程度不足；
- 公民知情权与数据隐私权间存在矛盾；

### 顶层设计问题

- 自上而下的“智慧城市”设计缺乏社区有效反馈，导致整体反馈机制效率不高，且各部分难以迅速形成合力应对突发问题。



### 智慧城市应用有效协助疫情防控

在线政务平台

大数据监控疫情平台

疫情防控平台

AI体温检测平台

智能外呼平台

远程会诊平台

远程监护平台

远程办公平台

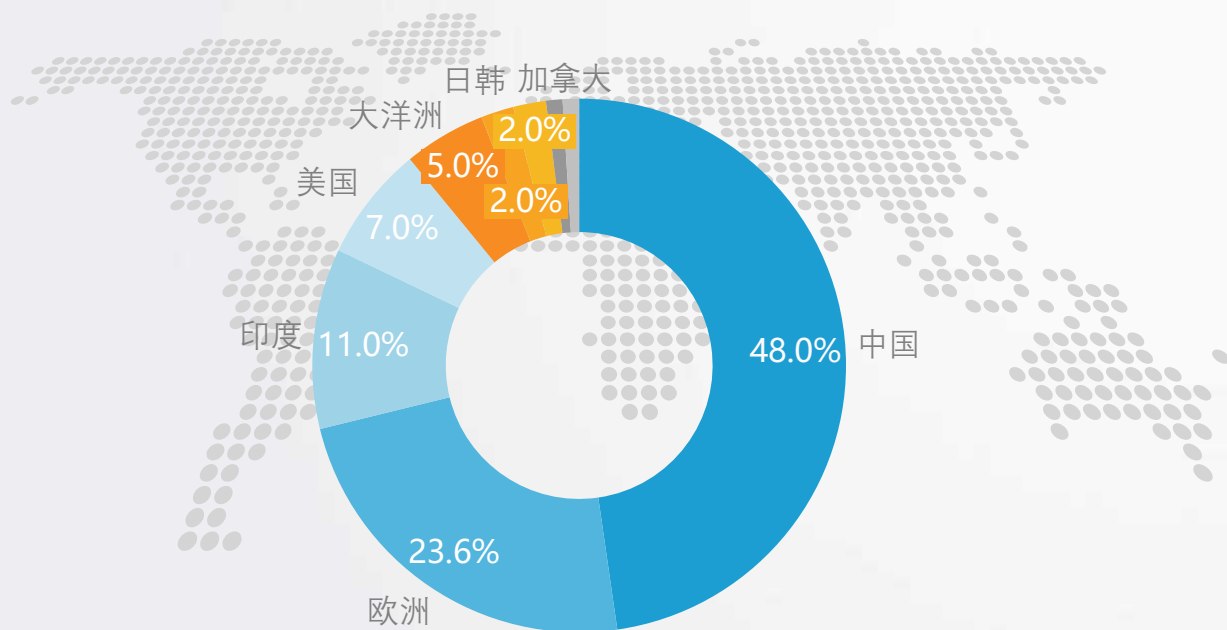
在线教育平台

.....

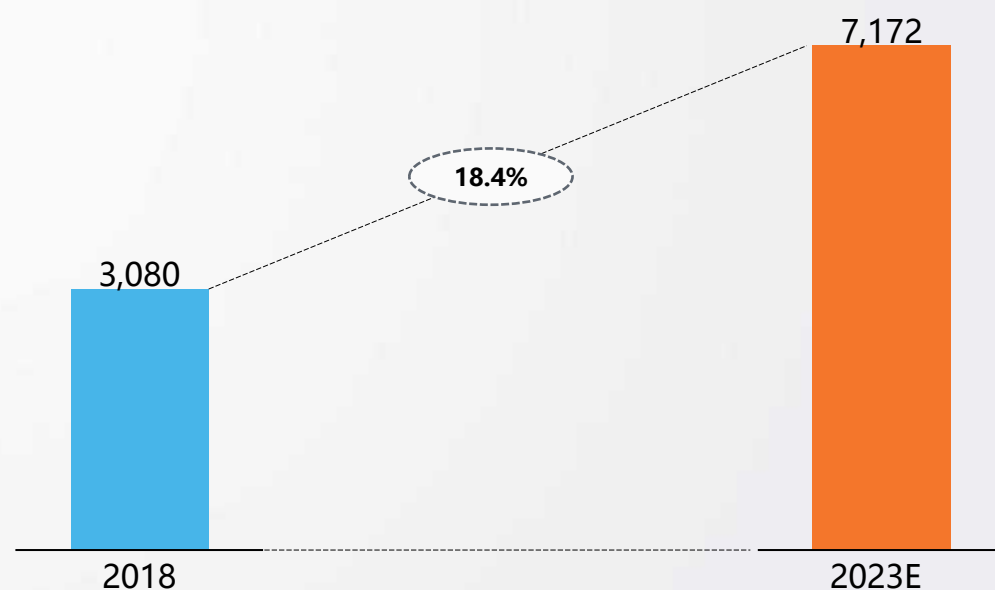
# 全球智慧城市市场广阔，公共安全需求、智慧政务及交通将成市场增长主要驱动力

- ◆ 目前，全球多数国家都积极投身智慧城市的建设发展，根据德勤对全球智慧城市在建数量统计，中国是全球智慧城市建设最为火热的国家，试点数量占比达到了48%。
- ◆ 据市场研究机构Markets and Markets最新发布的研究报告统计，2018年全球智慧城市市场规模为3080亿美元，预计到2023年这一数字将增长为7172亿美元，年均复合增长率为18.4%。

亿欧智库：全球在建智慧城市数量分区域占比  
单位：%



亿欧智库：2018-2023E年全球智慧城市市场规模及增长预测  
单位：亿美元





# 从技术、城市发展及社会三种不同维度对中国智慧城市内涵进行深度理解

- ◆ 目前国内外对于智慧城市的概念仍没有形成统一明确的定义，但可从技术层面、城市发展层面及社会层面三种不同维度对中国智慧城市概念进行深度理解。

## 亿欧智库：中国智慧城市发展内涵

智慧城市是综合城市运行管理、产业发展、公共服务、行政效能为一体的城市全面发展战略，是现代城市发展的高端形态。

智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、地理空间信息等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式。  
以IBM、中国联通等公司为代表，它们强调智慧城市建设中的核心系统数据与信息技术支撑。

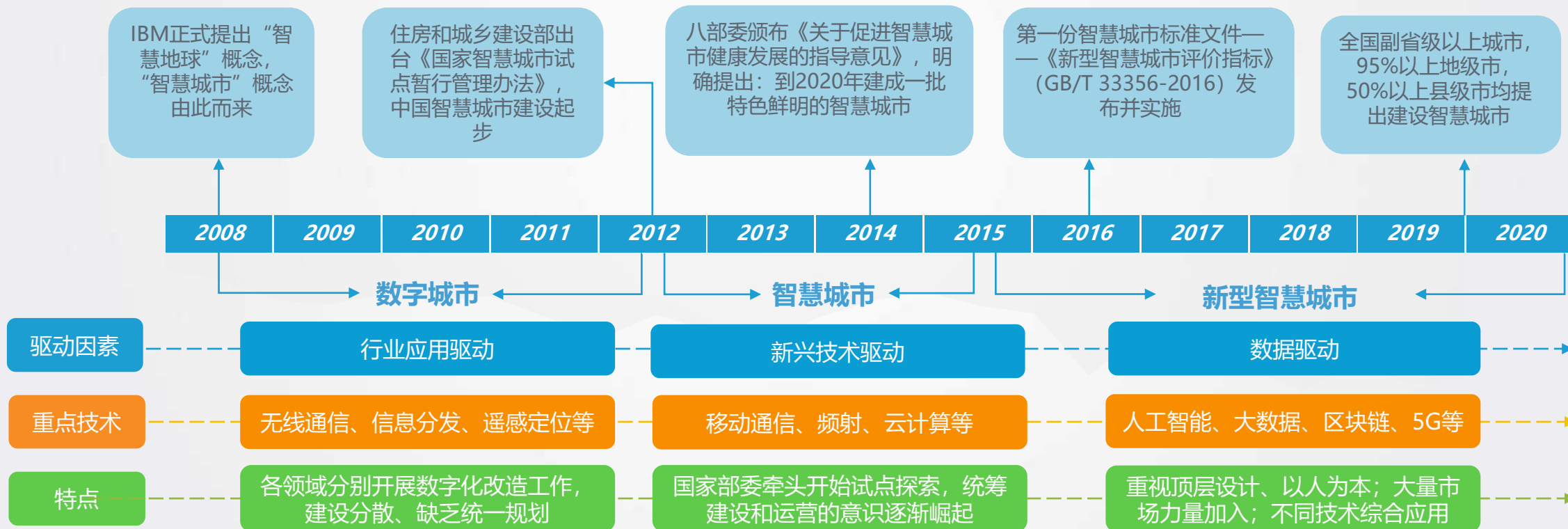


智慧城市是一个由新技术支持的涵盖市民、企业和政府的新城市生态系统，是对城市地理、资源、生态、环境、人口、经济等复杂系统的数字网络化管理，具备服务与决策功能的信息体系。

# 中国智慧城市建设进入新型智慧城市发展阶段，致力于构建一体化运行格局

- ◆ 中国智慧城市建设历经三个发展阶段：从智慧城市概念导入的分散建设阶段，到智慧城市试点探索的规范发展阶段，再到2016年正式进入以人为本、成效导向、统筹集约、协同创新的新型智慧城市发展阶段。
- ◆ “新型智慧城市”是数字中国、智慧社会的核心载体。相较于“智慧城市”，其更加重视顶层设计与数据的融合，发展重点在于进一步强化城市智能设施统筹布局和共性平台建设，破除数据孤岛，加强城乡统筹，形成智慧城市一体化运行格局。

## 亿欧智库：中国智慧城市建设发展历程



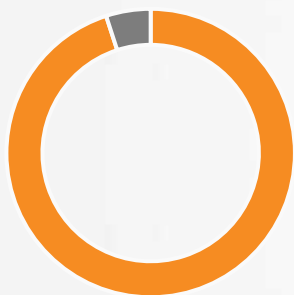
- ◆ 中国已成为全球智慧城市技术创新发展的重要力量，新型智慧城市建设呈现省级城市领跑、地级市跟进、县级市及城市群起步的态势，不断涌现新兴亮点应用及模式。
- ◆ 中国智慧城市试点已基本覆盖全国各省、市和自治区，其中黄渤海沿岸和长三角城市群较为集中，但东西部差异较为明显，各城市的智慧城市发展重点存在地区性差异。

亿欧智库：中国智慧城市拟建设情况



■ 100%副省级以上城市

全国共15个副省级城市，4个直辖市。直辖市由中央政府直接管辖，副省级城市由所在省的省委省政府领导。



■ 95%以上地级市

全国共293个地级市。由省、自治区管辖，与副省级城市有重叠。

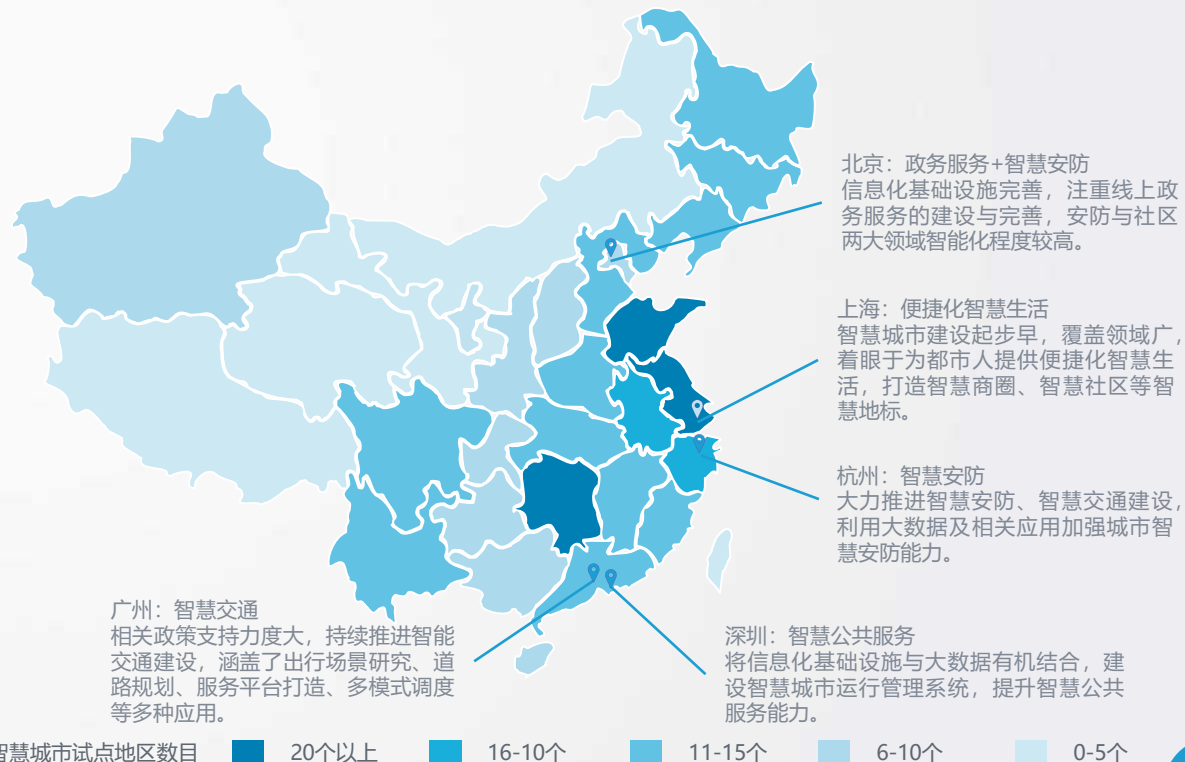


■ 50%以上县级市

共375个县级市，大多数县级市均以“撤县立市”的方式建立。

截至2019年底，所有副省级以上城市，95%以上地级市，50%以上县级市均提出建设智慧城市，县级市市场潜力无限。

亿欧智库：中国智慧城市试点地区分布



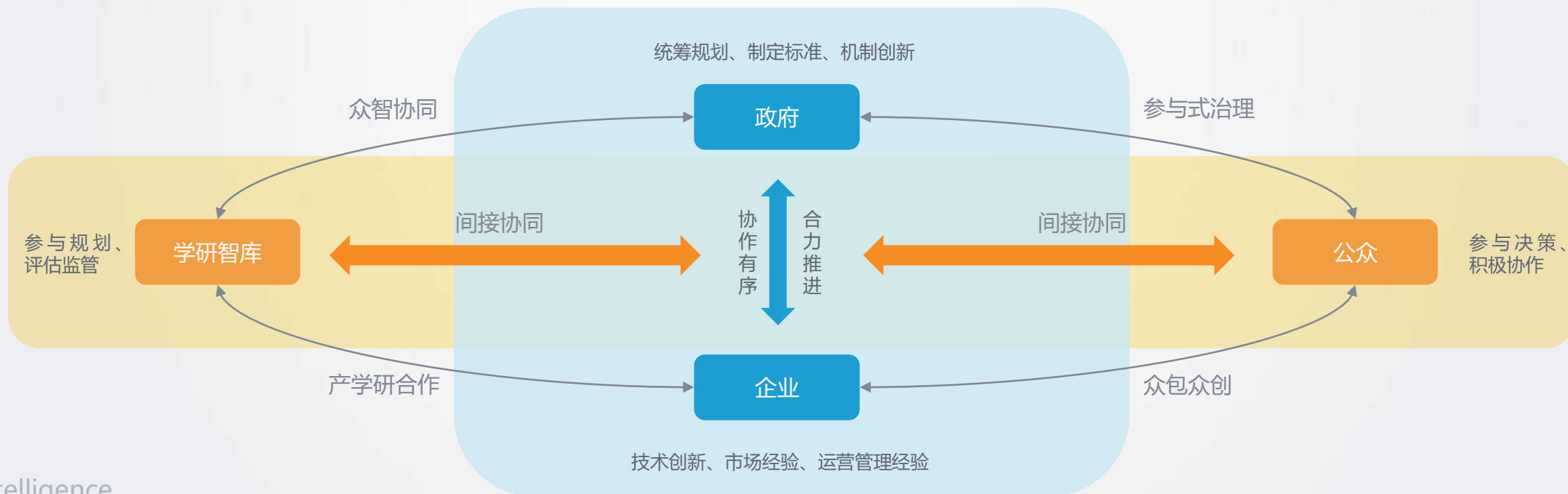
- ◆ 2018年是智慧城市建设的爆发之年，全国共有14249个智慧城市相关中标项目，而智慧社区相关中标项目为12162个，虽然数量不及智慧城市项目，但智慧社区项目数量增速高于智慧城市增速。此次疫情更进一步加快了智慧城市建设下沉，需要将其落实到城市各角落的社区、街道等细分单元格内，将“大数据+网格化”作为管理的基础流程。
- ◆ 建设智慧社区是智慧城市建设走向精细化的表现。中央会议多次强调城市管理精细化的重要性，2017年后各省市陆续出台城市管理精细化工作的指导意见。

### 亿欧智库：城市精细化管理部分相关文件/会议

时间	文件/会议	相关内容
2015年12月	中央城市工作会议	要把握好城市发展规律，彻底改变粗放型管理方式，为人民群众提供精细的城市管理
2017年3月	十二届全国人大五次会议上海代表团全团审议	习近平总书记提出要求：要像绣花一样精细化地进行城市管理
2018年1月	《贯彻落实〈中共上海市委、上海市人民政府关于加强本市城市管理精细化工作的实施意见〉三年行动计划（2018-2020年）》	到2020年，上海在城市设施、环境、交通、应急等方面的常态长效管理水平全面提升，市民对城市管理的满意度明显提高，城市更加有序安全干净、宜居宜业宜游，生活更加方便舒心美好。
2018年9月	内蒙古自治区人民政府关于深入推进城市精细化管理的实施意见	健全城市综合管理体制机制，下沉执法力量，发挥基层作用。以街道或社区为单位划分网络，细化城市治理责任。
2019年1月	北京市发布《关于加强城市精细化管理工作的意见》	加强基层综合执法；健全网格化城市管理体系，统筹网格化城市管理云平台；夯实社区治理基础，进一步细分治理单元。
2019年8月	安徽省人民政府《关于进一步加强城市精细化管理工作的指导意见》	统筹推动市政公用基础设施向城中村、棚户区、老旧小区、近郊区延伸覆盖；加快推进城镇老旧小区改造。

- ◆ 在智慧城市生态建设当中，城市管理主体由单一走向多元。其中政府、企业是智慧城市的直接建设运营主体，而公众及学研智库两大主体作为间接协同部分参与治理。参与各方围绕社会治理精细化、公共服务便捷化及产业发展现代化等方面需求构建广泛协同的创新网络，是推动智慧城市演进和持续优化的内在力量。
- ◆ 为推动城市建设的智慧化，需要激发政府各部门、企业、公众和学研机构的参与热情，形成合力；同时需要优化合作机制和保障措施，建立长效协同机制，为多元市场主体参与智慧城市建设创造良好环境。

## 亿欧智库：中国智慧城市生态分析



---

## 1.2 “新基建” 加速智慧城市发展

---

- ◆ “新基建” 概念源于中央会议提出的“新兴基础设施建设”或“新型基础设施建设”。国家发改委认为：新型基础设施是以**新发展理念**为引领，以**技术创新**为驱动，以**信息网络**为基础，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。
- ◆ “新基建” 包含三大方面内容：**信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施**。未来伴随着技术革命和产业变革，“新基建” 的内涵、外延也会发生改变。

亿欧智库：高级别会议提及“新基建” 概念情况

时间	会议	相关内容
2018年12月	中央经济工作会议	加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新兴基础设施建设
2019年3月	政府工作报告会议	加大城际交通、物流、市政、灾害防治、民用和通用航空等基础设施投资力度，加强新一代信息基础设施建设
2020年2月	全面深化改革委员会会议	基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，统筹存量和增量、传统和新型基础设施发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系
2020年3月	中央政治局常委会会议	加快5G网络、数据中心等新型技术设施建设进度

亿欧智库：“新基建” 主要内容

## 信息基础设施

- 通信网络基础设施：以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表
- 新技术基础设施：以人工智能、云计算、区块链等为代表
- 算力基础设施：以数据中心、智能计算中心为代表

## 融合基础设施

- 深度应用互联网、大数据、人工智能等技术而形成的基础设施：
- 智能交通基础设施
  - 智慧能源基础设施

## 创新基础设施

- 支撑科学研究、技术研发、产品研究的具有公益属性的基础设施：
- 重大科技基础设施
  - 科教基础设施
  - 产业技术创新基础设施



◆ 目前，从5G基站、数据中心、工业互联网、人工智能、充电桩、特高压以及高铁及城市轨道交通七大新基建重要领域的投资规模来看，市场规模仍有巨大上升空间。

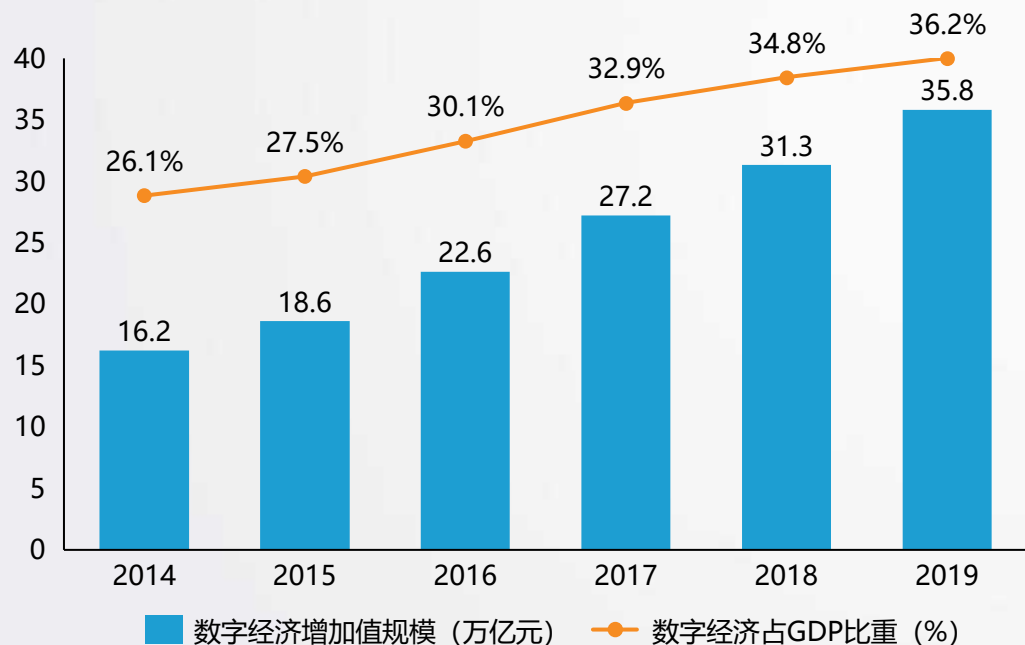
亿欧智库：新基建重要领域投资规模统计及预测（亿元）



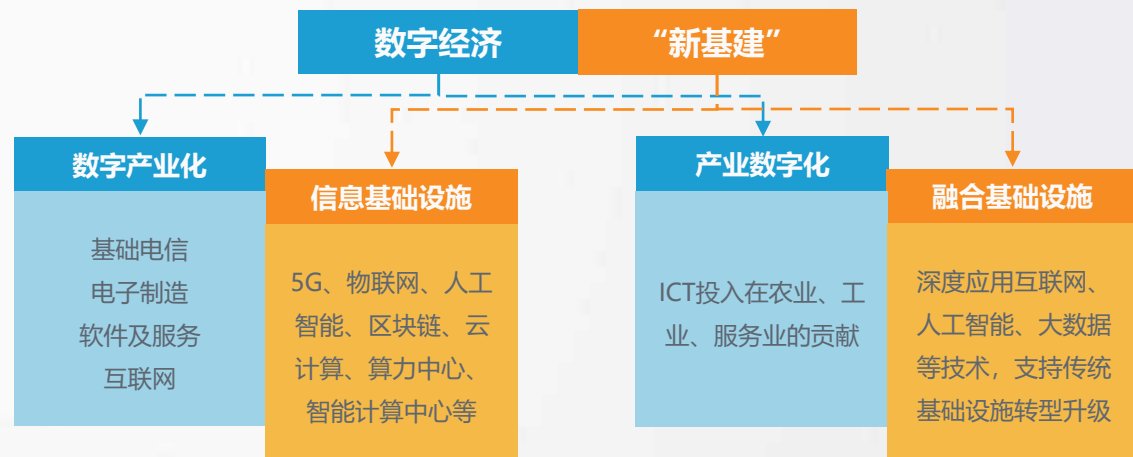


- ◆ **数字经济是中国经济发展的新动能。** 2019年，中国数字经济增加值规模达35.8万亿元，占GDP比重达到36.2%，占比同比提升1.4个百分点。中国数字经济增速持续数年显著高于同期GDP增速，同时2019年数字经济对GDP增长的贡献率达67.7%，是带动经济发展的核心关键力量。
- ◆ **发展“新基建”，就是在发展数字经济。** 数字经济由“数字产业化”和“产业数字化”构成。前者指信息产业的增加值，对应“新基建”的“信息基础设施”；后者指新技术对其他产业的贡献，对应“新基建”的“融合基础设施”。

亿欧智库：2014-2019年中国数字经济增加值规模及占GDP比重



亿欧智库：“新基建”与数字经济



### 数字经济

以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。

——《二十国集团数字经济发展与合作倡议》

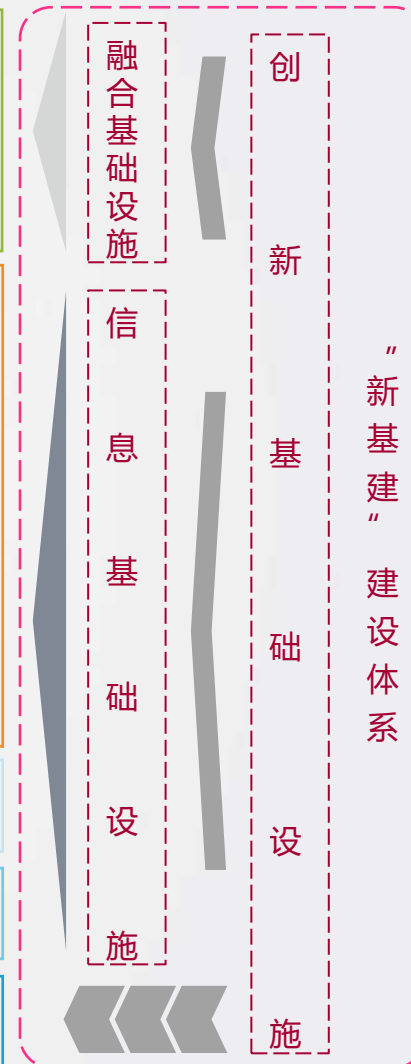
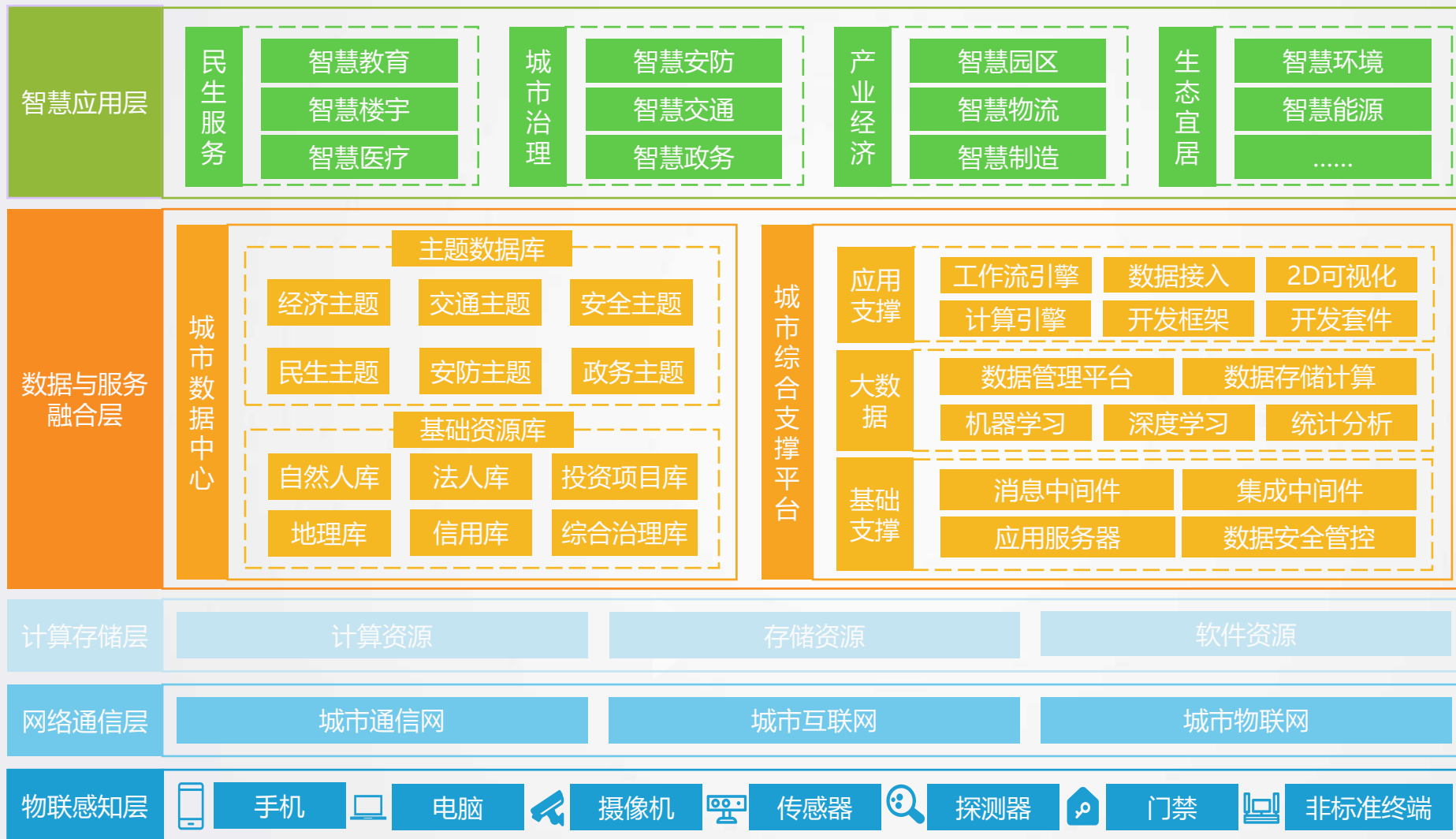
- ◆ 城市是基础设施建设的核心载体，因此智慧城市与新型基础设施建设间的关系密不可分。智慧城市是新基建价值实现的重要需求领域，新基建则是智慧城市建设的重要推动力。
- ◆ 新基建的提出将从技术和战略层面重构智慧城市的发展逻辑。对于智慧城市的发展形态，新基建一方面将能够加快城市的产业数字化进程；另一方面能够提升城市业态与服务供给。



◆ 智慧城市是一个复杂的、相互作用的系统，各类资源要素优化配置且共同作用，推动城市的智慧运行。城市综合管理和指挥中心负责各类资源的汇聚共享、智能决策并进行跨部门协调联动，是城市的“大脑”。



## 亿欧智库：新基建赋能智慧城市整体技术架构



## Part2.新基建下的智慧城市

---

## 2.1 基础技术赋能智慧城市建设

---

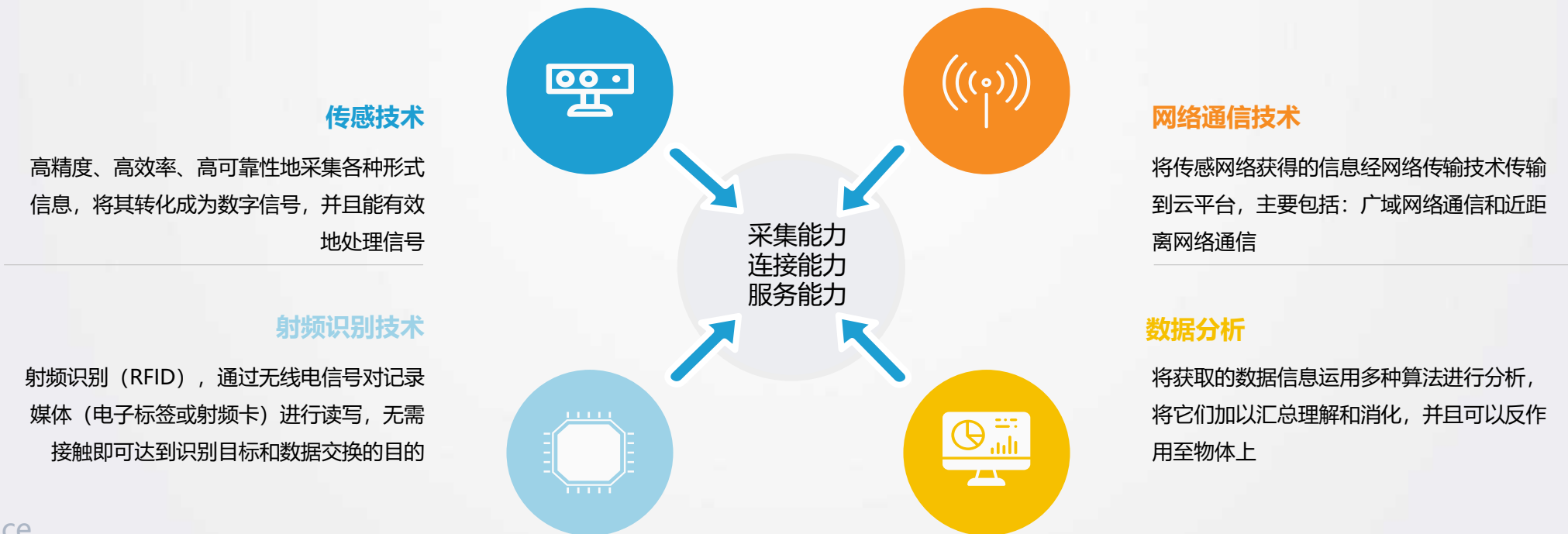
- ◆ 在智慧城市中各项技术发挥的作用环环相扣，共同支撑起智慧城市的底层架构。同时，在新基建的作用下，信息基础设施建设将不断完善，助力基础技术与城市建设深度融合。5G使数据传输实现跳跃式发展，满足更多智慧城市应用场景；云计算提供计算存储等基础服务，为大规模软件、硬件、数据的操作和管理提供平台；人工智能提供深度学习等数据算法支持；物联网采集海量数据，并根据反馈提供命令执行支持；区块链则有助于打通数据孤岛，并提供智能合约支持。



# 物联网——“新基建”是提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系，而物联网是实现数字化转型的根本

- ◆ “新基建”是面向国家高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系，但不论是数字转型还是智能升级都建立在万物互联的基础上，而物联网正是实现万物互联的根本。
- ◆ 物联网是互联网基础上延伸和扩展的网络，通过将各种物品接入物联网，来实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。物联网涉及的技术种类较多，从感知技术到传输技术，再到数据挖掘及分析都是其涉及领域，这些技术也赋予物联网三种基础能力：基于感知技术的采集能力、依托于传输技术的连接能力，以及依托于数据分析技术的服务能力。

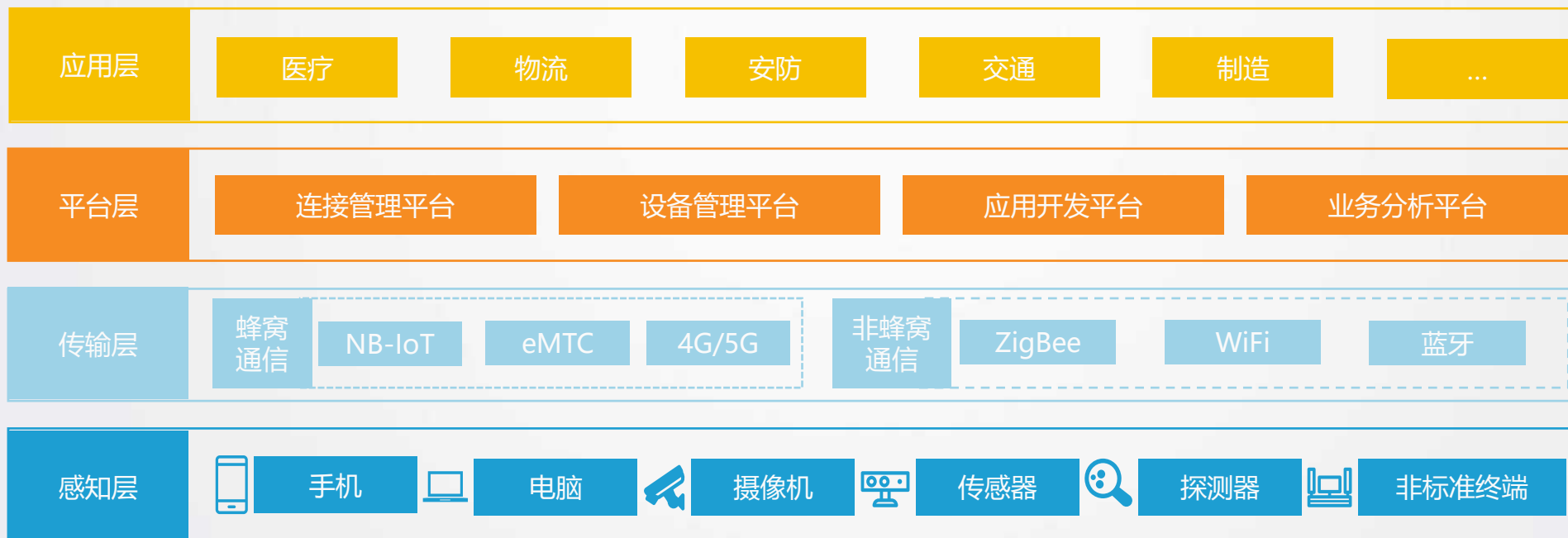
## 亿欧智库：物联网相关技术





- ◆ 目前，物联网基础设施已是一项集终端、通信、平台、服务等多种模块的高度智能的新型基础设施。从整体架构上来看，物联网主要由四个部分组成，分别是感知层、传输层、平台层以及应用层。其中，感知层是物联网的底层基础，也是其发展的核心，传输层的主要功能是将感知层中采集的信息传输至平台层，而平台层则主要基于云计算将感知网络采集到的信息/数据进行处理。
- ◆ 智慧城市发展就建立在物联网“万物互联”的基础之上，物联网为智慧城市提供了庞大的感知网络，是实现智慧城市建设的關鍵因素与技术基石，而智慧城市则是物联网发展的具体应用，对比物联网技术架构与智慧城市架构也可发现二者较为相似。

亿欧智库：物联网技术架构



智慧城市

# 5G——5G网络以高性能通信特性及差异化网络架构重构智慧城市网络通信基础设施层

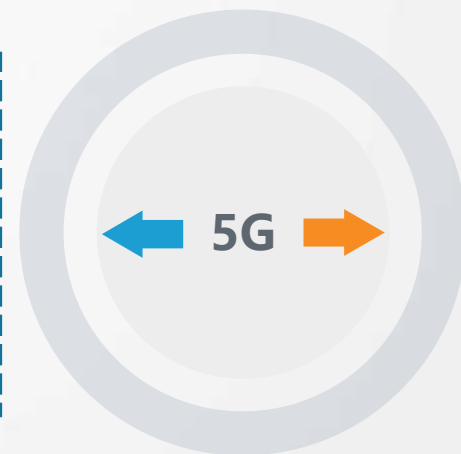
- ◆ 随着物联网终端在基础设施中的大规模应用，数据采集更加普遍化，海量数据传输对数据传输手段的需求日渐提高。5G网络则具有超高速率、超低时延及超大连接的特性，其网络的广泛部署能够对原有通信网络进行升级换代，满足智慧城市各应用场景对通信网络大带宽、低时延的要求，并能够使低成本、小型的传感器海量连接成为可能。
- ◆ 涵盖5G、固网宽带、专用网络等的网络通信层是智慧城市架构中信息数据传输的管道，是连接数据采集端和处理决策端的重要通道。5G网络架构相较之前通信网络的重大变革是其核心网采用了服务化架构，这使得5G网络能够根据智慧城市各应用场景的不同需求灵活配置网络资源。5G可采用不同的切片技术和边缘技术，使服务更加贴近用户需求，实现灵活部署变更。

亿欧智库：4G与5G通信技术指标差异

通信技术指标	4G	5G
用户体验速率	10Mbps	0.1-10Gbps
峰值速率	1Gbps	20Gbps
流量密度	0.1Tbps/km <sup>2</sup>	10Tbps/km <sup>2</sup>
连接数密度	10 <sup>5</sup> /km <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> /km <sup>2</sup>
空口延时	10ms	1ms
移动性	350km/h	500km/h
能效	1倍	100倍（网络侧）
频谱效率	1倍	3-5倍

亿欧智库：5G+网络切片/边缘计算

**5G+网络切片**  
实现公网专用，为智慧城市不同垂直行业提供5G智能化专网解决方案，如虚拟专网、融合专网及物理专网。

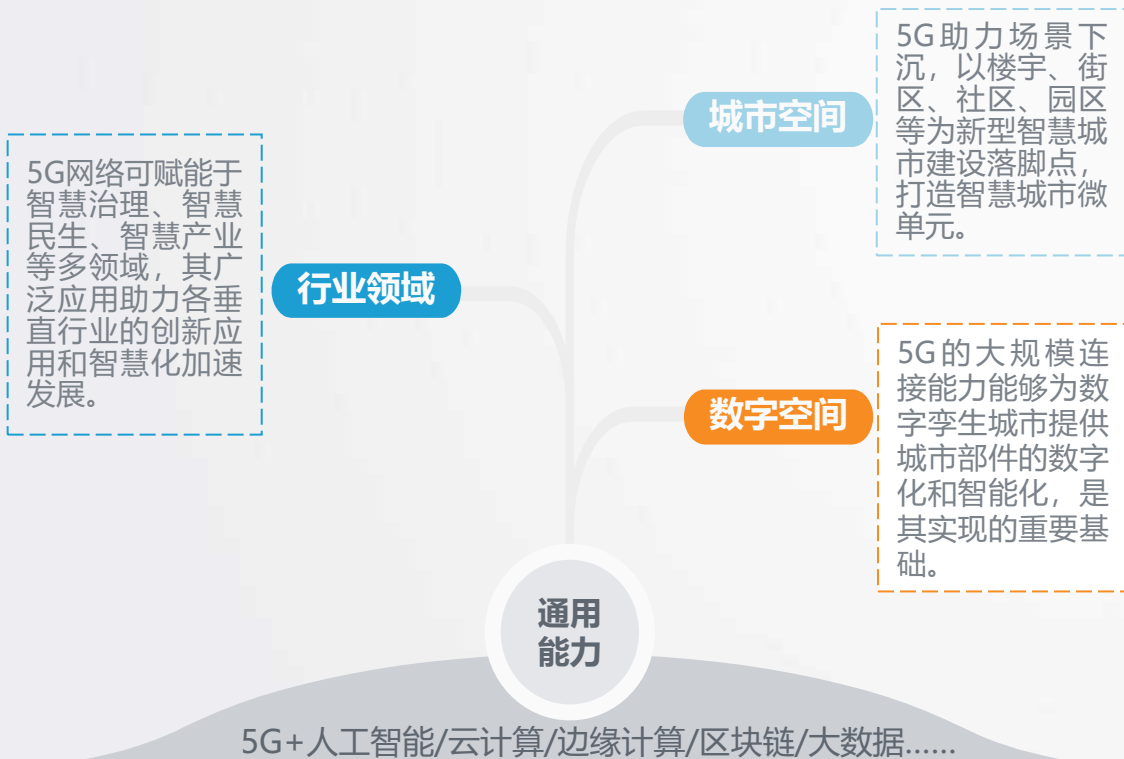


**5G+边缘计算**  
广泛采集智能终端数据；有效降低数据传输量，实现本地化快速处理分析；推动网络从连接管道向信息化服务智能平台的转型。

# 5G——5G网络应用从不同层面助力智慧城市体系建设，为快速实现各建设目标增加动能

- ◆ 5G与人工智能、云计算、大数据等各项基础技术结合构建通用能力，促进各要素间的相互联系和作用，从数字空间、行业领域、城市空间各不同层面助力智慧城市体系建设。
- ◆ 5G网络的具体实际应用，能够推动新型智慧城市建设中的公共服务便捷化、城市管理精细化、生活环境宜居化、基础设施智能化、网络安全长效化等目标实现。

## 亿欧智库：5G与各项基础技术结合构建通用能力



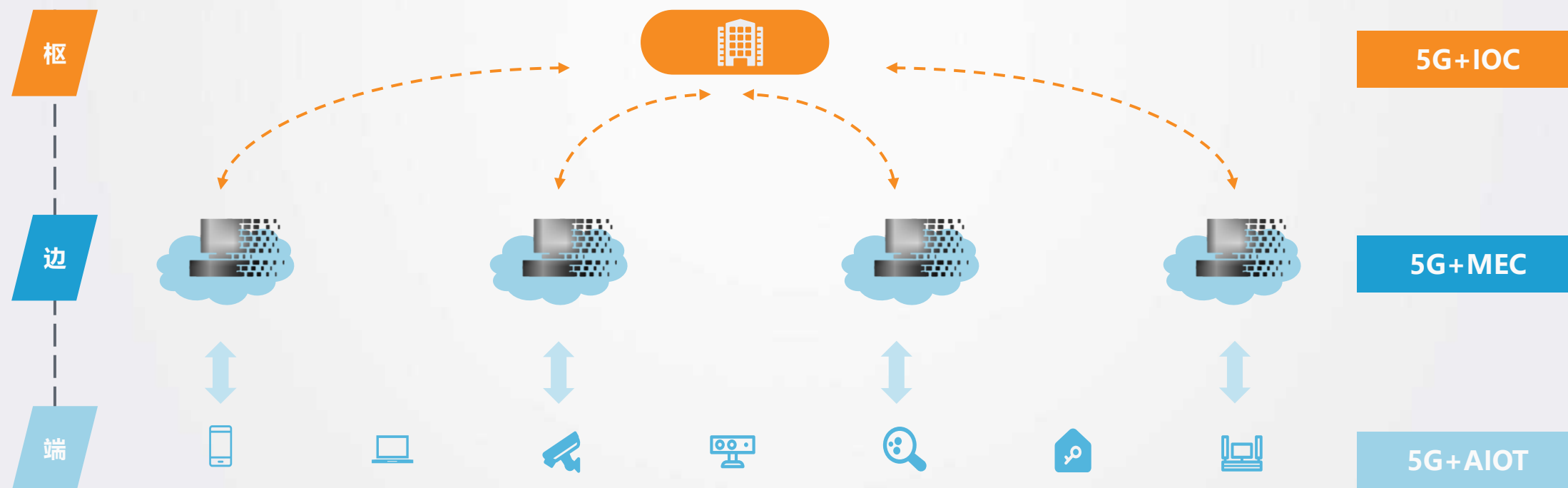
## 亿欧智库：5G助力智慧城市建设目标加速实现



# 5G——5G与三大技术体系相结合，从“端”、“边”、“枢” 重构新型城市智能体系

- ◆ 5G网络能够从“端”、“边”、“枢”多层面重构智慧城市智能体系，是智慧城市建设与应用创新的强大技术支撑。5G网络与智能物联网（AIoT）相结合能够满足感知设备对网络通信能力的更高要求，从而进行全域数据采集，实现海量数据收集，真正做到万物智联；5G与移动边缘计算（MEC）相结合能够构建边缘智能，使云端处理能力下沉，实现开展本地化智能服务，建立全新的边缘AI分布体系；5G与智能运营管理平台（IOC）相结合能够实现中心智能，辅助其向下连接基础端云底座，向上承载开放的能力与应用，推动数据实现融合应用、流通共享及交互协同。

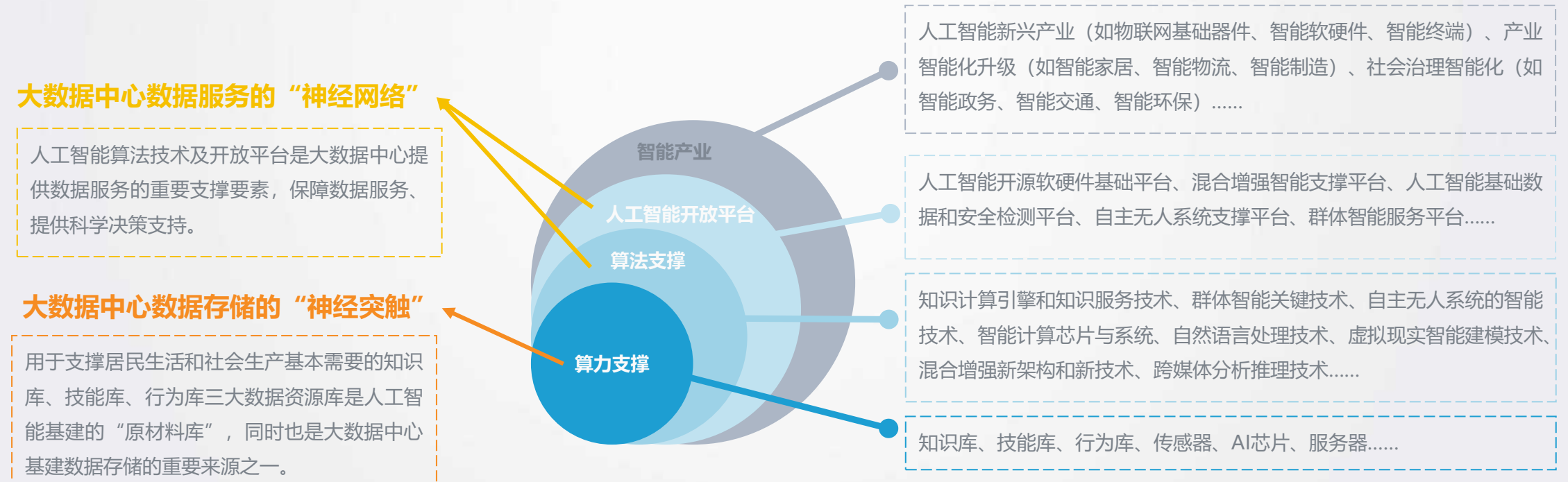
亿欧智库：5G重构新型城市智能体系



# AI——人工智能是智慧城市重要创新引擎，与大数据等技术互 为支撑共同推动城市智慧化发展

- ◆ 2018年，国家工信部举行新闻发布会，宣称将强化部省合作联动，加快打造一批特色突出、辐射带动作用明显的人工智能产业集群，并利用人工智能等新技术打造一批智慧城市。人工智能技术被产业界视为极具影响力的智慧城市创新引擎。
- ◆ 人工智能基础设施建设主要包含算力支撑、算法支撑及人工智能开放平台几大部分。人工智能与大数据、云计算等各项技术间的关系密不可分，共同推进智慧城市建设进程。人工智能基建与大数据基建之间的关系为：人工智能基建的关键组成部分分别是大数据中心的数据存储和数据服务的重要支撑，同时大数据中心可反向服务于人工智能技术的发展。

## 亿欧智库：人工智能基建结构及其与大数据中心基建的关系





# AI——各行业领域+AI的应用部分交叉关联但相对独立，针对各领域进行的具体创新应用是当前发展重点

- ◆ 城市本身是一个涵盖了大量功能、设施及劳动力的时空综合体。其中的各行业领域本身产业链已相对成熟，而通过+AI能够提升各自工作效率，同时让工作流程更加智能，减少甚至不需要人的干预做出行为决策。目前各领域+AI的产业链发展迅速，均是极具想象空间的可扩展市场。
- ◆ 虽然各领域+AI应用部分相互交叉和关联，但又相对独立，目前各行业+AI仍然缺乏统一的标准和行业认知。打破边界、跨界融合是一个很长的过程，结合各领域经验，探索人工智能技术是目前的具体可实施路径。

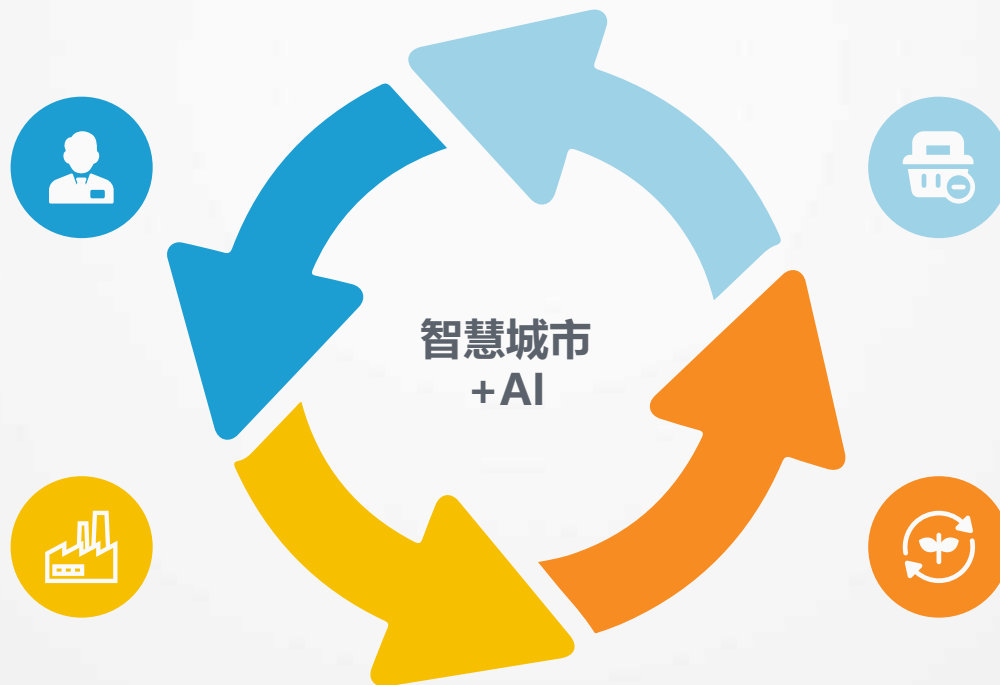
## 亿欧智库：人工智能在智慧城市建设中的作用

### 民生服务

惠民服务是智慧城市建设的主要风向指标。医疗、教育等领域与AI相结合能不断提升城市服务智能化水平、提高服务民生的效率。

### 产业经济

国务院印发的《新一代人工智能规划》明确提出到2025年，人工智能要成为带动中国产业升级和经济转型的主要动力。随着各大产业数字化转型不断推进，产业数据累积融合，AI能力逐步拓展，为产业智能化发展持续助力。



### 城市治理

智慧城市建设需以解决城镇化过程中产生的各种问题为导向。依托AI应用落地，挖掘原始城市数据，实现城市治理自动感知、自动判断、自动调整的闭环流程，能够帮助工作人员提升效率、为城市居民提供优质服务。

### 生态宜居

人工智能技术能够辅助相关部门充分利用各类环保数据信息进行感知、整合、分析，从而对环境治理与自然保护需求的响应更加及时、智能和科学，实现环境生态管理和决策的精细化和动态化。

# AI——智慧城市结合人工智能技术横向构建整体智能体系是必然趋势，城市将实现整体融合化、智能化发展

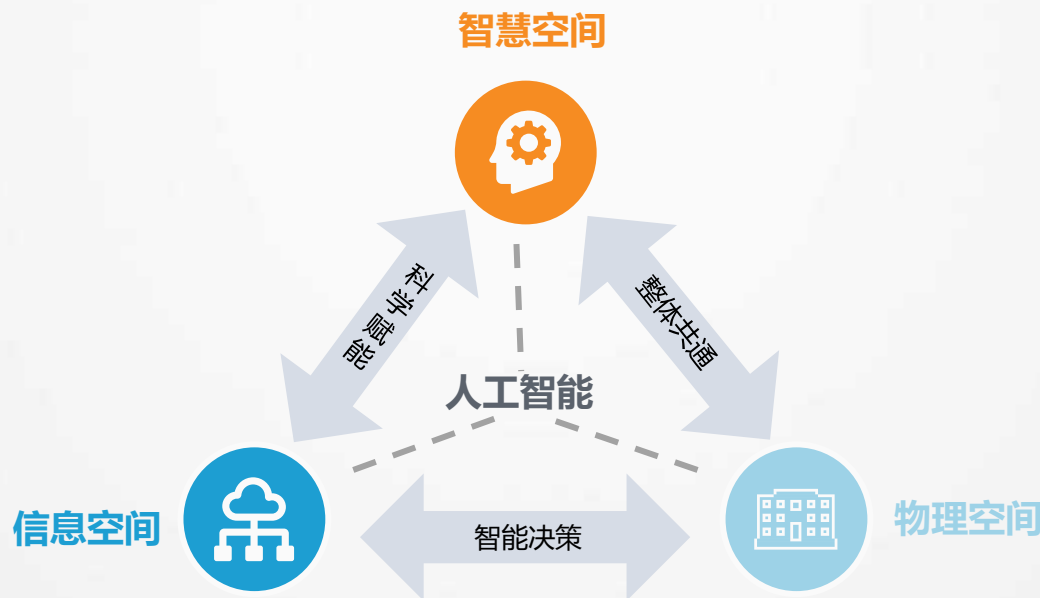
- ◆ 尽管各行业领域+AI发展极具潜力及想象空间，但城市整体智能必定是未来核心发展方向。只有城市各部门之间数据相互打通，从整体角度进行智能判断及智能决策，才能走向真正的智慧城市。
- ◆ 未来建设城市整体智能的途径主要有以下几种：基于统一的IoT标准和接入网络，从硬件层面构筑城市AI整体化通道；在网络迭代、数据流通加速的情况下，各类型专网崛起可能为城市整体智能化发展带来新机遇。

## 亿欧智库：人工智能城市本质及人工智能技术应用于智慧城市的独特优势

### 人工智能城市本质

由数据和算法组成的智能体在人类智慧空间、信息空间、物理空间三大空间之间闭环流动，人类智慧空间赋能城市信息物理系统（CCPS）空间，实现城市拟人智能及经过自学习后超越人类的高级智能，用“智能+”的手段解决现代城市系统在互联互通、配置共享、能耗环境、服务管理、经济发展等方面存在的问题。

——杜明芳博士《新型智慧城市建设》



移动互联网、物联网等技术的核心特征是联网，即用通信设备将原本没有直接联系的对象连接起来，主要是设备与信息相互连接、统一收集。而人工智能技术的内核则是算法和决策，可以帮助城市做整体的判断、决策。



智能城市不仅是一个整体决策系统，更是一个行动系统。人工智能技术作用下的城市不仅能实现整体性思考，还能够不断通过算法调整来进行自学习和深度学习，从而根据环境变化不断行动。

- ◆ 云计算服务的本质是基于网络的支持异构设施和资源流转的服务供给模型，为客户提供可自治的服务。云计算对资源的按需分配、按量计费，有利于降低投资成本，提高资源利用和信息化运作效率。
- ◆ 利用新一代信息技术促进城市规划和建设、打造“智慧城市”是发展共识。智慧城市建设与云计算发展相辅相成，云计算能够辅助智慧城市实现资源共享及业务协同、提升城市管理和公共服务能力，智慧城市的建设则能够推动云计算技术的落地及创新应用。

## 亿欧智库：云计算应用于智慧城市的优势



## 亿欧智库：云计算对于智慧城市建设意义

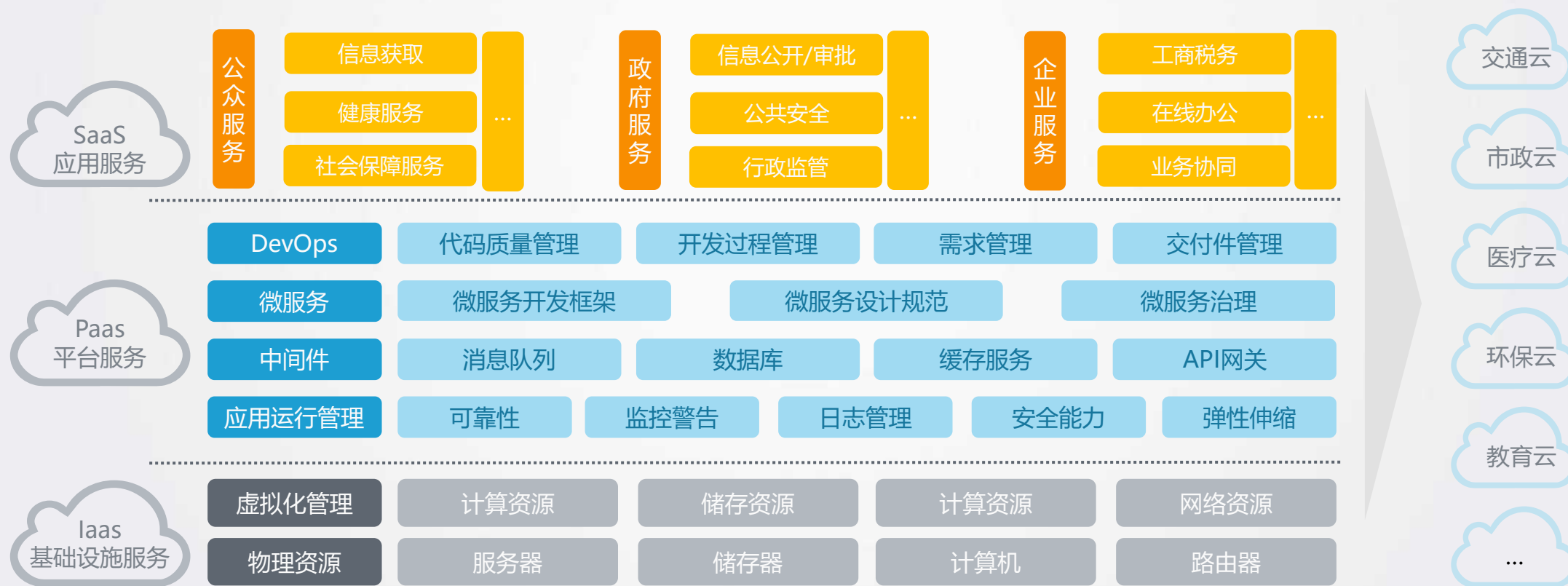




# 云计算——云计算通过应用服务、平台服务和基础设施服务，推动智慧城市的快速发展

- ◆ 智慧城市以云计算数据中心为核心，进行虚拟化数据资源、基础物理设备、应用软件等建设，打造交通云、市政云、教育云、医疗云等多个独立于应用系统的云平台，从而为智慧交通、智慧政务、智慧教育、智慧医疗等各类上层应用提供智慧应用专题服务，是面向政府、企业和公众的城市综合信息服务体系。

亿欧智库：云服务平台为智慧城市提供的服务示意图



# 区块链——区块链推动智慧城市的数据“可用”、“可信”、“可享”、“可管”

- ◆ 区块链 (Blockchain) 是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式，具有去中心化、不可篡改、全程留痕、可以追溯、集体维护、公开透明等特点。其核心技术主要包括分布式账本、加密算法、共识机制以及智能合约。
- ◆ 智慧城市已经进入精细化建设阶段，也从早期的由新兴技术驱动的传统智慧城市逐步转变为数据驱动的新型智慧城市。虽然智慧城市经过数年的发展已经取得长足进步，但围绕数据“可用”、“可享”、“可信”、“可管”等方面的问题依旧突出。作为智慧城市发展的关键，构建数据分享和共享机制至关重要，而区块链就主要围绕“数据”展开，从城市基础设施、城市数据治理以及应用创新三方面对智慧城市赋能。



# 区块链——区块链有望成为维持智慧城市有序运转、正常活动的重要依托

◆ 从应用方面看，区块链借助自身特点正逐步成为维系智慧城市有序运转、正常活动的重要依托，高质量、多维度的数据共享保障，将大幅提升智慧城市的供给能力。区块链技术对新型智慧城市建设中的赋能主要分为四类：数据安全与隐私保护、数据追踪溯源，数据存证与认证以及数据互通。

## 亿欧智库：区块链应用场景示例

### 智慧医疗

医疗数据互通：  
上下级医院数据互通，并确保数据在分享过程中不存在泄露的风险。

医疗信息溯源：  
药品的全生命周期追踪溯源。

医疗保险改革：  
医保信息上链不可篡改，智能合约实现医疗保险快速赔付。

### 智慧能源

能源交易：  
智能合约为能源交易提供安全交易保障。

能源数据安全性：  
提高能源上链数据的安全性、可追溯性以及透明度。

### 智慧政务

政务数据互通：  
实现多部门、多信息的交叉共享，确保信息实时更新，提高流程及数据的透明度以及数据安全性。

数字身份认证：  
保证数字身份信息的不可篡改、不可伪造及完整性、连续性、一致性。

### 智慧制造

物联网设备接入：  
将物联网中信息记录在分布式账本中，取代中心云的作用，以较低的成本实现物联网设备的互联。

物联网设备安全：  
降低物联网设备被攻击风险。



# 区块链——区块链主要通过物联网、人工智能、大数据、云计算等技术的融合发展来赋能智慧城市

◆ 从技术层面看，目前区块链行业的应用主要是对原有技术的改良，解决行业痛点，促进行业进步。区块链对智慧城市的赋能也主要通过其与物联网、人工智能、大数据、云计算等技术的融合发展，来推动智慧城市建设中各领域间的互通互联与互惠互信，实现新型基础设施建设行业与领域间的互通式发展。

## 亿欧智库：区块链对其它信息技术的促进



### 区块链+物联网

区块链与城市感知网结合，可以在确保安全的前提下构建分布式物联网，大大提升城市物联网设备之间的通信效率以及可信水平，同时降低管理运营成本。



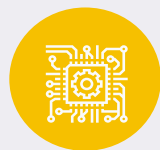
### 区块链+云计算

利用区块链技术和云计算平台可以搭建区块链云服务（BaaS）平台。



### 区块链+大数据

区块链技术可融入大数据采集和共享中，并作为数据源介入大数据分析平台，而数据则可作为一种资产在区块链中进行交易。



### 区块链+人工智能

区块链的引入可以帮助AI解释AI本身，提高AI的有效性，降低市场进入壁垒；还能显著提高网络上的信任级别，从而实现更值得信赖的AI发展模式。

## 亿欧智库：区块链赋能智慧城市



---

## 2.2 智慧城市市场应用

---

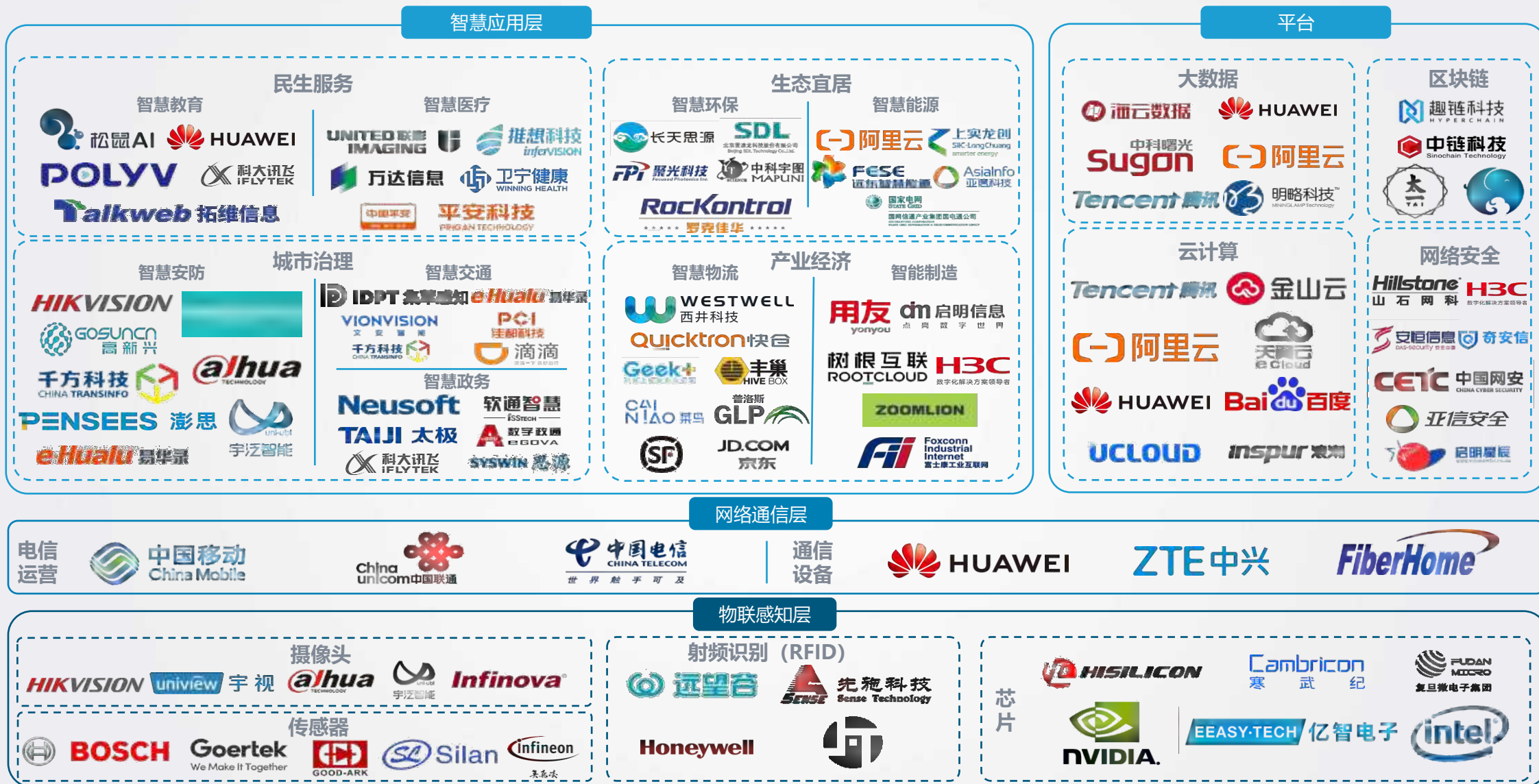
# 智慧城市按功能划分可分为：民生服务、城市治理、产业经济、生态宜居

◆ 在政策的支持下，随着城市基础设施不断完善，智慧城市的应用场景日益丰富，在智慧安防、智慧交通、智慧社区、智慧医疗、智慧教育、智慧物流、智慧能源等场景的应用也越发成熟。据国家标准委发布的《智慧城市顶层设计指南》，从这些场景的功能角度划分，它们可以被分为四大类，分别是：民生服务、城市治理、产业经济、生态宜居。

亿欧智库：智慧城市功能划分及应用场景



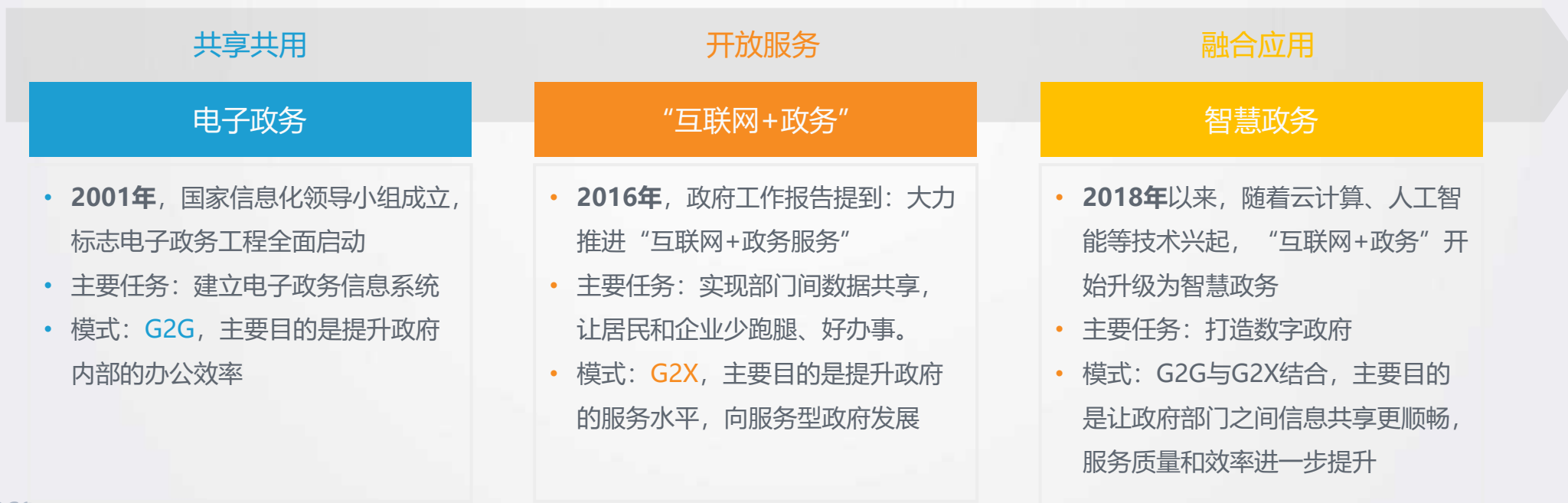




# 智慧政务——政府信息化已从电子政务阶段发展至融合应用的智慧政务阶段，打造数字政府是当前阶段的重要任务

- ◆ 智慧政务建设是指充分利用物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，打造高效率、广便民的新型政府，提升其在服务供给、监督管理、决策制定等方面的精细化与智能化程度。智慧政务源于政府主导的信息化工程，从2001年国家信息化领导小组成立开始，政府的信息化经历了三个阶段：电子政务、“互联网+政务”、智慧政务。
- ◆ 政府是智慧城市建设的牵头者，智慧城市是政企协同下的复杂系统，只有发展智慧政务、建立数字政府，智慧城市才有赖以发展的根基。

## 亿欧智库：智慧政务发展历程



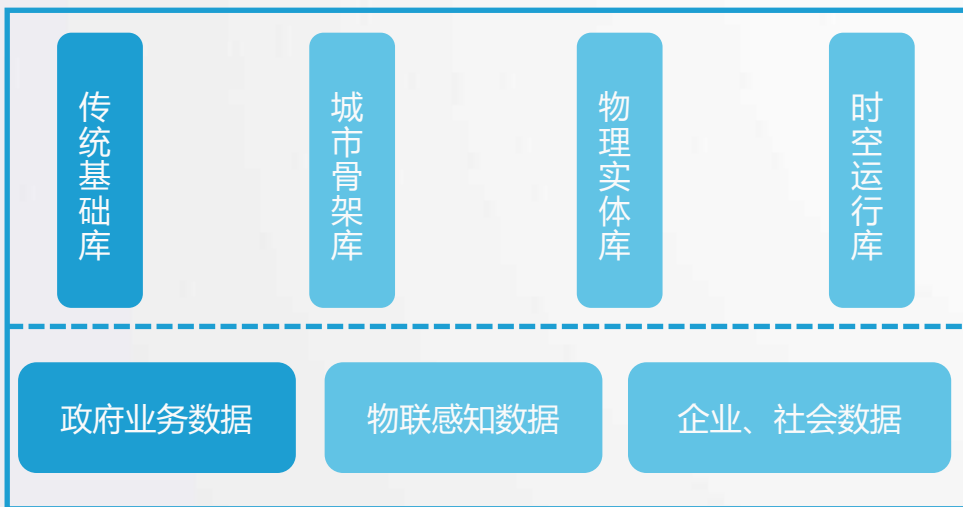


# 智慧政务——建立数字政府既是智慧政务的核心，又是智慧城市建设的基础

◆ 随着云计算、大数据、人工智能等技术的发展，数据已经成为数字政府的核心。其中政务信息资源是智慧城市建设的基础，早期智慧城市数据资源主要来源于政务信息，如今已扩展至交通、视频、环境等其他城市运行感知数据以及企业数据；城市大数据平台也从政务共享交换平台，发展成为多方共建共用共享的大数据平台。

◆ 数字政府平台的搭建是数字政府建设的重要环节。数字政府平台的建设将推动数据开放与公众参与，可分为公民服务平台、生态系统平台、信息系统平台、物联网平台以及数据分析平台，这些平台将面向公民、政府合作伙伴、内部雇员提供相关服务。

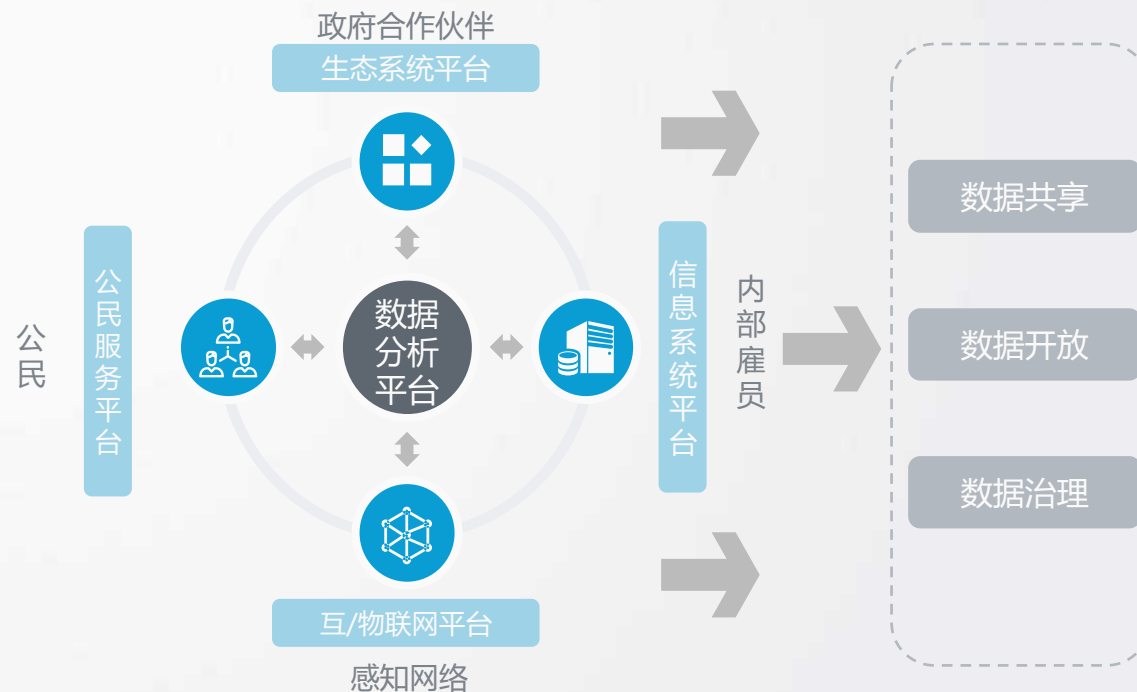
亿欧智库：城市大数据资源体系



■ 传统智慧城市数据资源

■ 新型智慧城市数据资源

亿欧智库：城市大数据资源体系



# 智慧安防——智慧安防是“平安城市”的重要组成部分，主要应用为视频监控、防盗警报、楼宇对讲及出入控制

- ◆ 自2015年起，安防行业逐渐引入人工智能技术，“智慧安防”一词开始进入大众视野，伴随着政府“平安城市”、“天网工程”、“雪亮工程”等项目不断推出，智慧安防快速成为智慧城市应用中落地情况较好、技术与服务相对成熟的领域之一。目前，智慧安防的主要应用为视频监控、防盗报警、楼宇对讲以及出入控制。
- ◆ 而随着5G、人工智能、云计算等新一代信息技术的快速发展，安防的边界越来越模糊，安防行业开始与电信、交通、建筑、物业等多领域进行融合，并呈现出优势互补、协同发展的产业格局。眼下，安防产业已经进入一个全新的时代——泛安防时代。

## 亿欧智库：安防行业新时代



## 亿欧智库：智慧安防的主要应用

### 视频监控

一般涵盖了对运动对象的提取、描述、跟踪、识别和行为分析等方面的技术，可应用于人脸身份确认、车辆识别、视频结构化以及人员行为分析。



### 出入控制

集成了人脸识别、车辆识别技术，依据权限对进入区域内的人员、车辆进行准入管理。



### 防盗报警

主要通过报警主机进行报警，同时，部分研发厂商会将语音模块以及网络控制模块置于报警主机中，缩短报警反映时间。



### 楼宇对讲

实现访客、住户和物业管理中心的信息交流。与智能家居结合，除了传统的视频/对讲开锁功能外，还集合了短信通知、手机APP远程控制、安防报警、室内监控查看、电梯呼唤等功能。



# 智慧安防——人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术协同助力监控视频系统智能化

- ◆ 视频监控是安防行业的核心，目前中国各地已经基本完成视频监控网络部署。不过虽然视频监控网络部署已经基本完成，但传统的视频监控手段相对单一，只负责感知（即：前端摄像头拍摄实时画面，将拍摄的实时视频传输到后台，再由后台人工查看），这样的模式难以满足智慧安防的精准识别、智能分析、主动响应等需求。
- ◆ 随着人工智能、大数据、云计算等技术与视频监控技术的不断结合，海量的数据将得到结构化处理，呈现在用户面前的不再是实时的大量视频数据，而是经过AI分析后的结果，同时将监控数据分流至边缘计算节点，还可有效降低网络传输压力和业务端到端延时。

亿欧智库：AI视频监控体系



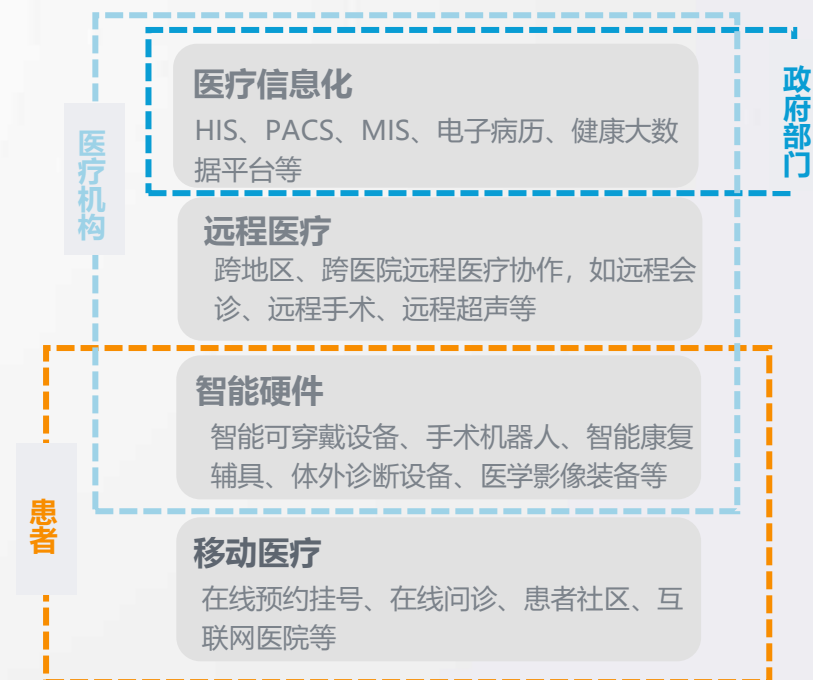
# 智慧医疗——智慧医疗建设是实现诊断、治疗、康复、支付、卫生管理等环节信息化与智能化的重要举措

- ◆ 智慧医疗是基于“互联网+医疗”而形成的新概念，目前暂时没有一个统一的定义。亿欧智库认为智慧医疗是信息技术与生命科学的结合，依托于5G、物联网、人工智能等新一代信息通信技术，实现患者与医务人员、医疗机构、医疗设备之间的互联互通，再通过智能医疗应用、智能医疗器械、智能医疗平台等，实现在诊断、治疗、康复、支付、卫生管理等各环节的高度信息化与智能化。
- ◆ 从患者的角度看，智慧医疗将为个人提供更为自主的个人健康管理、更加舒适便捷的就医环境，以及更加安全的个人健康数据。从医疗机构角度看，智慧医疗将完成医院的智慧化管理，提高医疗服务质量与效率。从政府部门角度，智慧医疗可协助卫生管理部门制定合理的医疗制度，进一步深化卫生改革。

## 亿欧智库：智慧医疗对不同类型应用对象的赋能



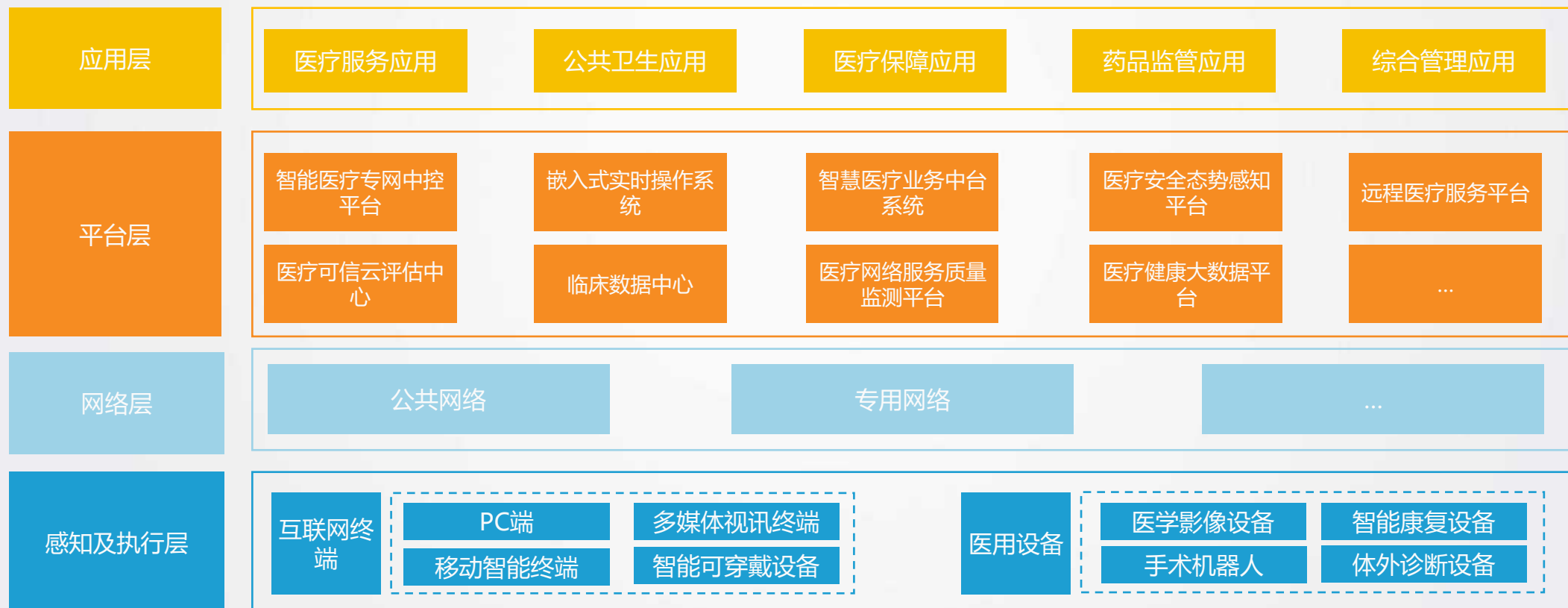
## 亿欧智库：智慧医疗下的四大产业



# 智慧医疗——智慧医疗架构主要分为感知及执行层、网络层、平台层、应用层

- ◆ 智慧医疗的总体架构自下而上分为感知及执行层、网络层、平台层和应用层。在智慧医疗架构下，通过相关设备做到实时感知、捕获和传递医疗信息，再通过平台层将信息数据进行存储、运算及分析，输出更直观有效的信息。

亿欧智库：智慧医疗技术架构



信息安全

# 智慧医疗——智慧医疗在医疗机构的应用场景主要可以分为远程医疗应用场景和院内应用场景

◆ 以医疗机构为例，其是智慧医疗的主要应用对象，智慧医疗的应用场景可以分为远程医疗应用场景和院内应用场景。在远程场景中主要是远程会诊、医疗监测等应用，随着5G技术逐步落地，利用该技术的大带宽、低延时以及高可靠性的特点，可以实现生命体征数据、影像、电子病例等资料的高速传输。在院内场景中，主要是提升医院的精细化管理能力，以及医疗服务质量，在物联网、大数据等技术的支持下实现患者、医务人员、医疗机构以及医疗设备之间的互联互通。

## 亿欧智库：智慧医疗主要应用





# 智慧教育——智慧教育是借助新一代信息技术对原有教育模式的改进、补充和完善

- ◆ 教育信息化是智慧教育的重要政策背景，从2013年教育部发布《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》开始，中国教育信息化发展已从1.0时代步入2.0时代，2018年教育部印发的《教育信息化 2.0 行动计划》中提出以人工智能、大数据、物联网等新兴技术为基础，依托各类智能设备及网络，积极开展智慧教育发展行动。
- ◆ 智慧教育是教育信息化发展的新形态，是对原有教育的改进、补充和完善，其是由政府主导、学校和企业共同参与的现代教育信息化服务体系，是依托于物联网、云计算、人工智能等新一代信息技术而打造的物联化、智能化的新型教育模式。

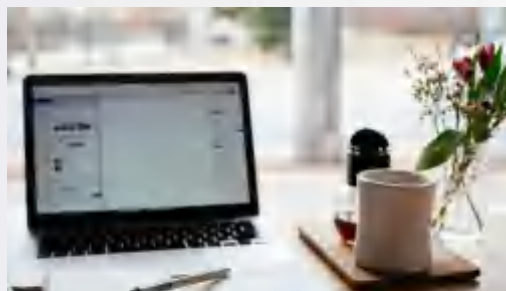
## 亿欧智库：信息技术赋能教育领域





# 智慧教育——智慧教育主要应用场景为在线教育、智慧校园以及智慧课堂

- ◆ 目前智慧教育的主要应用场景可以分为在线教育、智慧校园以及智慧课堂。这些应用很大程度上解决了传统教育行业一直存在的教育资源不足，且地区分配不均；教学难度大、教育效率低下；校园管理效率低下，信息流通不畅，各部门之间存在数据孤岛；校园安防隐患等问题。



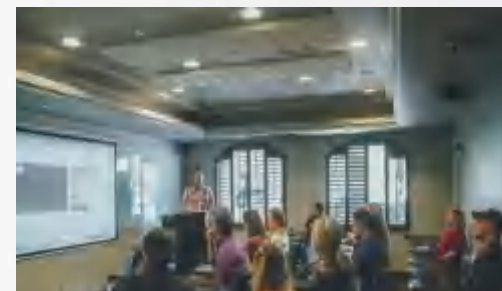
在线教育

通过有线和无线网络进行授课、自主学习、互动学习的互联网学习方式。在5G、互联网等技术助力下，可以实现跨时跨地共享教学资源。



智慧校园

全面感知校园物理环境，将学校的物理空间和数字空间有机衔接起来，通过网络空间的计算掌握校园运行规律并反馈、控制物理空间，为师生建立智能开放的教育教学环境和便利舒适的生活环境。



智慧课堂

智慧课堂是新一代信息技术与课堂教学的深度融合，构建个性化、智能化、数字化的智慧教学环境。智慧课堂不仅可以增加趣味性、提供沉浸式体验，还能提升课堂的交互度、活跃度以及参与度。

- ◆ 制造业是促进国家工业发展的重要力量，其直接体现了一个国家的生产力水平，在国民经济中占有重要份额。随着我国劳动力人口占比下降，劳动力成本上升，制造业产业初期凭借人口红利获得的竞争优势已经逐步消退，要转型为“制造强国”，发力智能制造将是必由之路。
- ◆ 在工信部出台的《智能制造发展规划（2016-2020年）》中，将智能制造定义为基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能新型生产方式。亿欧认为，智能制造是一系列新兴技术与应用的有机结合，其将使制造业从机械化、电气自动化走向数字化、网络化、智能化。

## 亿欧智库：智能制造对经济发展的意义

### 降本增效

智能制造建设进程推进，能够帮助企业降低劳动力需求，促进制造资源配置和使用效率提升，降低企业生产运营成本。



### 产业高端化

智能制造建设的推进，有助于推动生产制造服务体系智能化升级，实现整个制造业价值链的智能化，带动产业走向高端化。



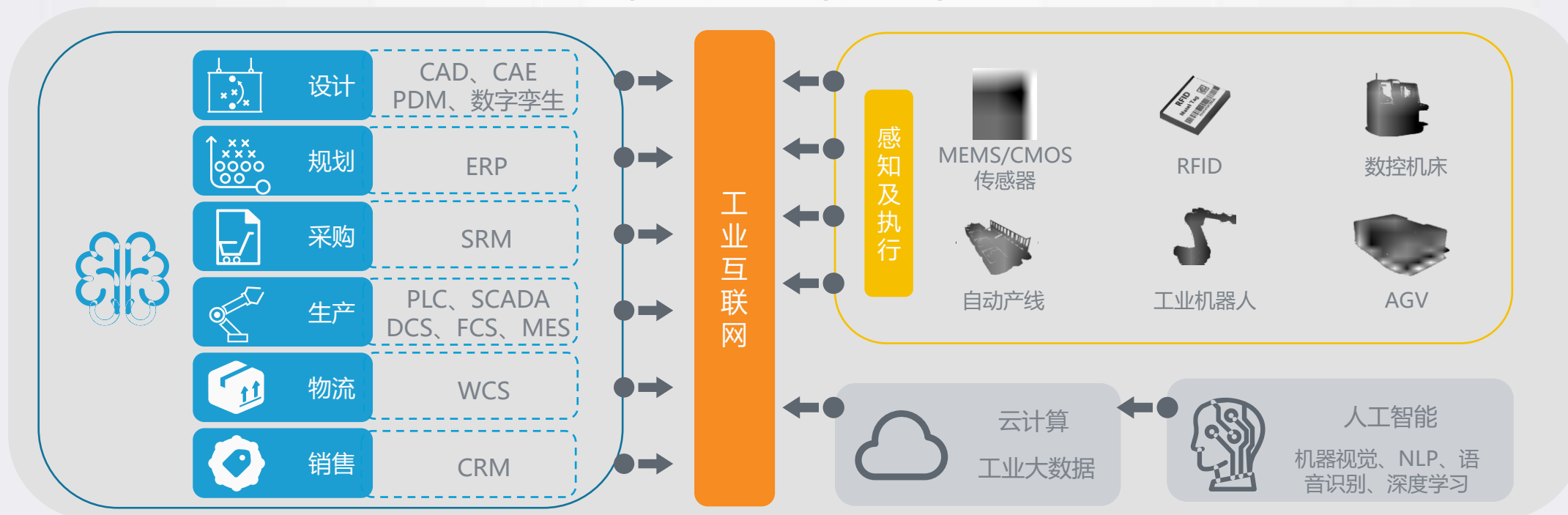
### 促进创新创业

催生出网络化协同、规模化定制、服务化延伸等新模式，推动制造业与服务业融合，加速一二三产业融合，促进不同产业多元化发展。



- ◆ 目前智能制造建设主要体现在工厂的数字化及智能化改造上，即建设智慧工厂，是实现智能制造的重要载体，通过构建智能化生产系统、网络化分布生产设施，实现生产过程的智能化。
- ◆ 从产业链看，工业软件、智能工业设备、工业互联网、工业云平台是智能制造的重要组成部分，其中，工业互联网是实现智能制造的关键基础，主要由网络、平台、安全三大部分组成。工业软件是智能制造的大脑，工业软件支撑并定义了智能制造，是数据利用的关键；而智能工业设备和云平台分别是感知与执行终端和算力支撑。

亿欧智库：智能制造技术架构



- ◆ 智慧物流是借助智能硬件、物联网、大数据等智慧化技术与手段，在物流的运输、仓储、配送流程等各个环节实现系统感知、全面分析及处理等功能，从而提升整个物流系统的智能化和自动化水平。
- ◆ 智慧物流是智慧城市建设的重要支撑之一。在智慧城市建设中，智慧物流不仅可以尽可能少地占用城市资源，大幅度将城市闲置资源加以复用，实现城市资源集约化和再生资源循环利用，还可以为城市供给需求提供强有力保障。

## 亿欧智库：智慧物流主要特点

### 状态感知

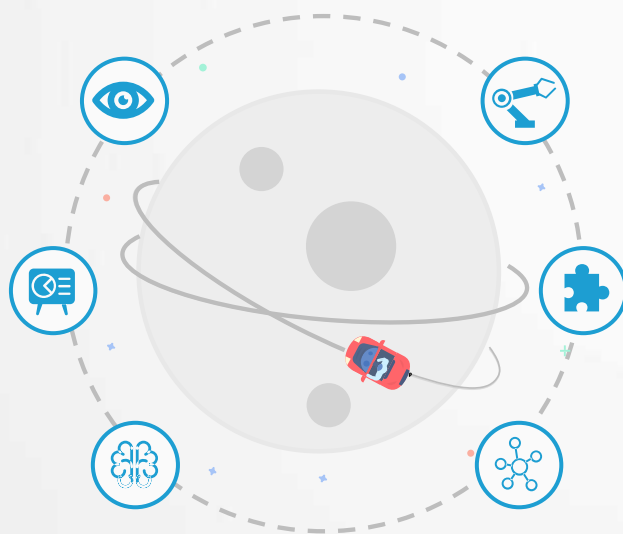
各类数据信息的自动感知、传输和存储。

### 实时分析

实时监测物流活动，并根据预设的逻辑和规则及时分析数据，发现物流过程中的薄弱环节或漏洞。

### 智慧决策

在信息分析和判断基础上，根据约束条件提出应对方案。



### 精准执行

由数据驱动决策实施与执行，将风险降到最低，减少人工干预。

### 深度协同

跨企业、跨流程深度协同，基于物流系统全局优化实现整体最优。

### 智慧学习

通过主动学习新的知识，在物流实际运作中不断升级。

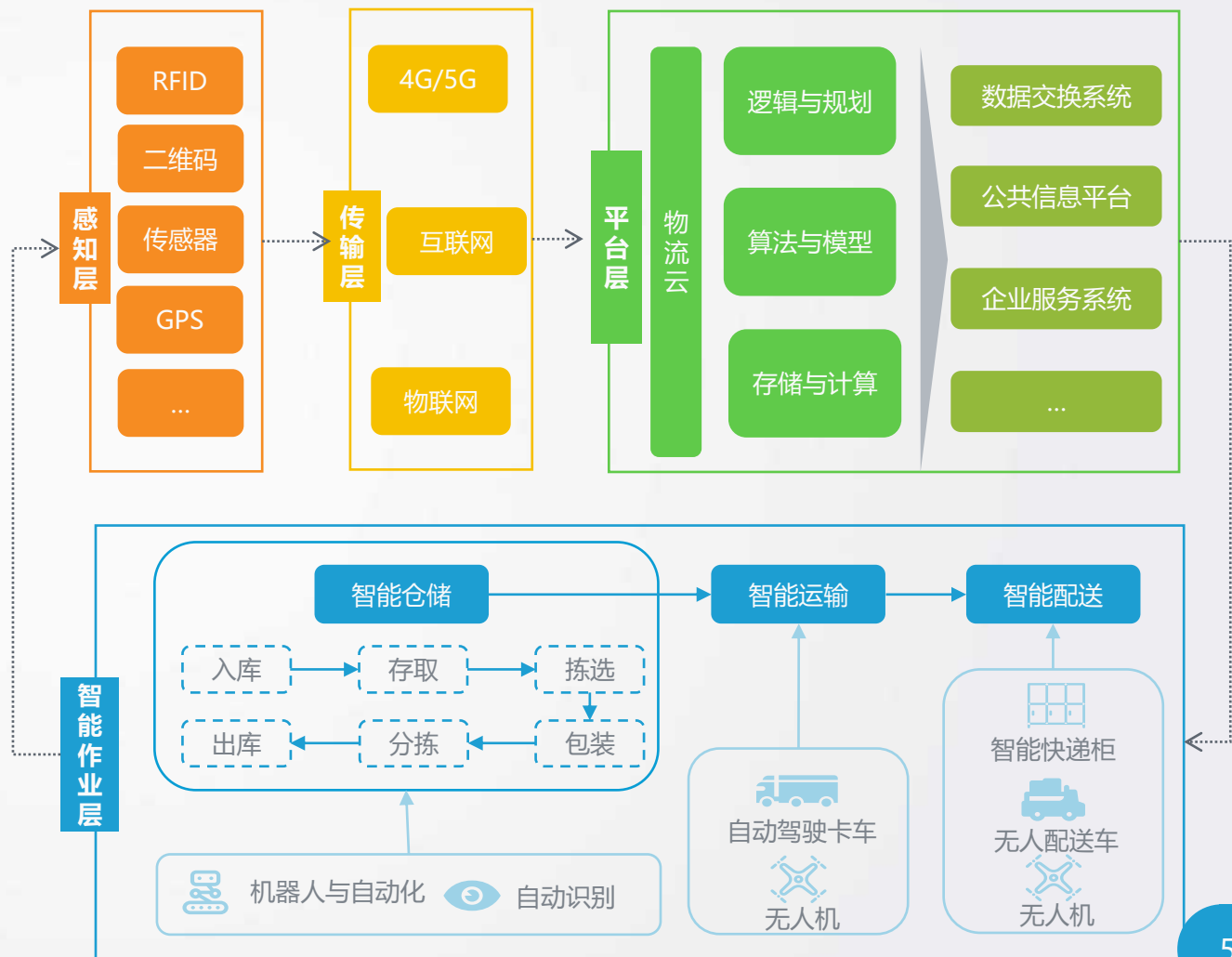
## 智慧物流对智慧城市建设的重要性

- 加强城市供需保障能力
- 减轻城市交通负担
- 提高城市配送中所用的资源以及土地的利用率
- 使城市街区与社区在资源对接方面，能够更加灵活性和具有“自洽能力”
- 智慧物流信息化与智慧城市进行有效衔接，降低数字化成本，提高投入产出的数据编辑效率

# 智慧物流——智能作业是智慧物流活动的起点，也是智慧物流决策反馈的终点

- ◆ 在智慧物流框架内，物流活动由智能作业层、感知层、传输层、平台层组成。其中感知层是物流数据的入口，是实现物流全程可视、可控、可追溯的基础；传输层则利用通信技术传输所收集的信息；平台层是智慧物流的决策大脑，利用大数据、云计算、人工智能等技术对感知层获取的数据进行分析处理，产生决策指令。
- ◆ 智能作业层是智慧物流中的物理活动，是一切物流活动的起点，也是智慧物流决策反馈作用的终点，帮助形成智慧物流系统闭环。智能化作业的核心是依托一系列互联互通、自主控制的智能设备，在业务运作系统的智能调度下，实现仓储、运输、配送各环节的智能化执行，从而达到物流活动的降本增效。

亿欧智库：智慧物流技术架构



# 智慧环保——智慧环保为城市提供智能化、精准化、动态化的环境管理支撑

◆ 随着城市化建设的推进，环境问题的日益凸显，人们对于环境问题越来越重视。眼下，依靠单纯的人力监测、管控、治理环境问题已不能满足城市生态宜居发展需求。智慧环保即充分利用人工智能、大数据、物联网、云计算等新一代信息技术，构建集感知监测、综合管理、智能处理、科学决策等能力于一体的智能化环境管理体系，从环境检测、环境管理、环境应急响应、公众参与等方面，为城市提供更加智能化、精准化、动态化的环境管理和决策支撑。

亿欧智库：智慧环保应用领域及其作用

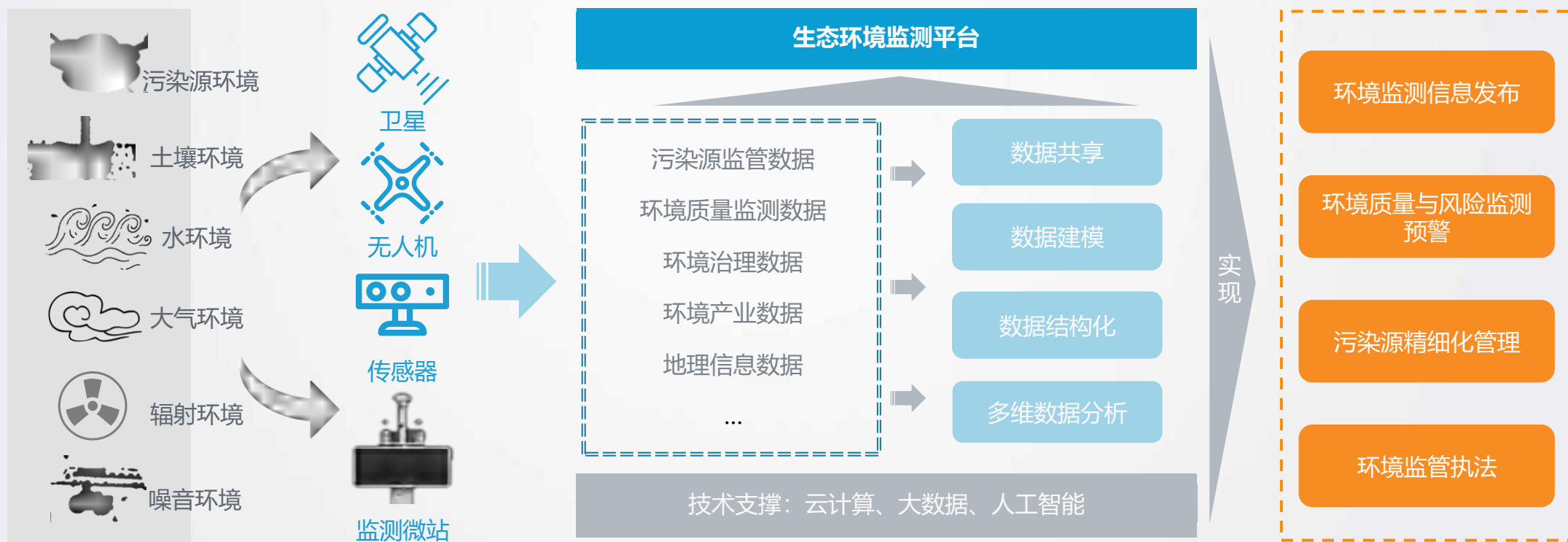


- 提高环保部门对城市环境进行实时监测的效率，在降低人工环保监测的成本的同时促进各职能部门职能整合
- 通过智慧环保体系的建设，保证环保部门能够在第一时间获取各种环境监测的数据，克服传统管理时滞性和静态性等弱点
- 通过每个区域的信息共享，增进部门之间关于环境治理的协调沟通，贯彻互联互通、协调一致的理念，改变传统环境治理理念



- ◆ 环境质量监测是环境治理和保护的基础，环境监测数据是客观评价环境质量状况、反映污染治理成效、实施环境管理与决策的基本依据。在城市中开展智慧环保工作，建立一套环境信息采集与收集的系统必不可少，以检测包括气环境、水环境、土环境、声环境、核与辐射环境等信息，利用云计算、大数据及物联网等技术实现信息共享、多类监测、多维度数据分析，为城市污染防治、生态保护和环境监管等提供有力支撑。

## 亿欧智库：智慧生态监测治理体系示例

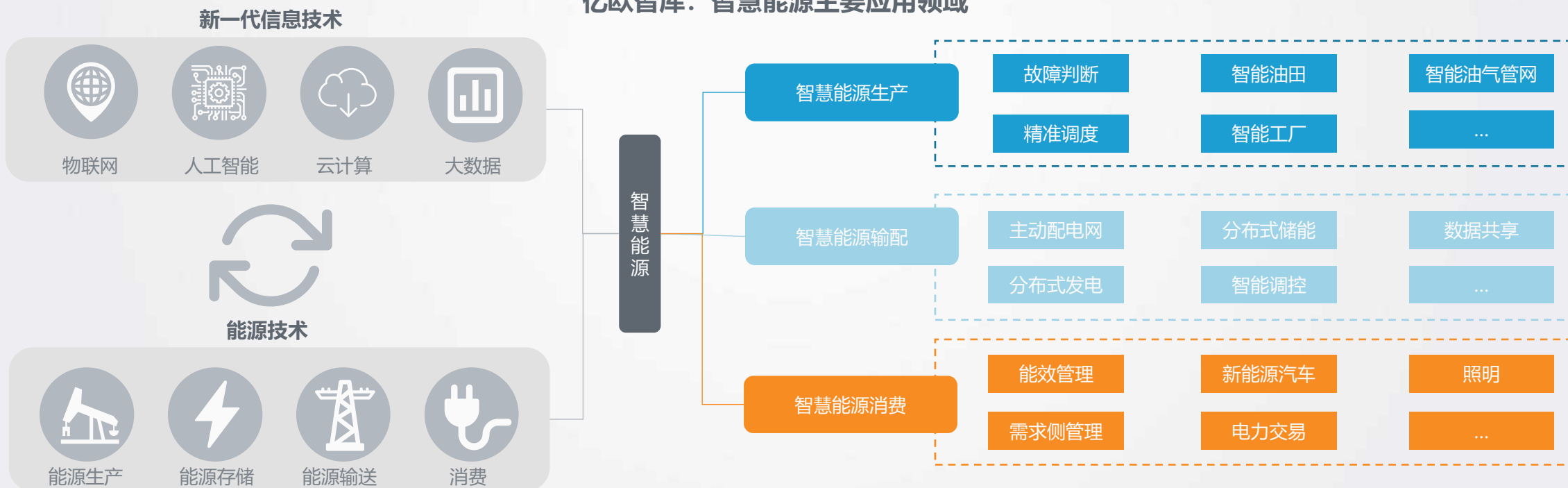




# 智慧能源——智慧能源是新一代信息技术与能源技术的深度融合

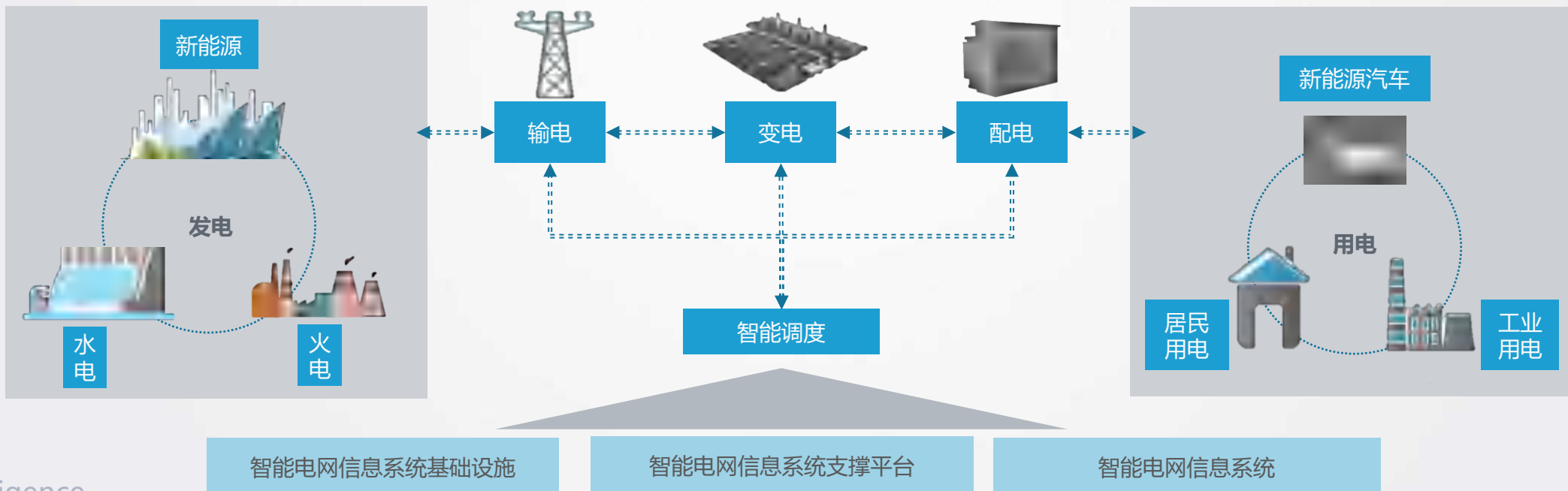
- ◆ 智慧能源是基于“互联网+”形成的新概念，智慧能源是物联网、大数据、区块链等新一代信息技术与能源生产、传输、存储、消费等环节深度融合而形成的能源产业发展新形态。通过对能源的生产、存储、输送和使用状况的实时监控、分析及优化处理，形成开放共享的能源互联网生态环境，改善能源综合效率，提升大众参与度。
- ◆ 目前，能源行业内较为普及的能源互联网概念，是实现智慧能源的组织方式和形态。智慧能源具有设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、系统扁平、交易开放等特征。

亿欧智库：智慧能源主要应用领域



- ◆ 智慧能源以能源资源及其设施为基础，以电力网络为核心。目前，智慧能源尚处于起步阶段，其服务系统的重点在电网智能设备接入、监视和电力系统保护与控制管理，即智能电网。
- ◆ 智能电网建设覆盖了发电、输电、变电、配电、用电及调度等六个环节，通过获取电网节点各层资源和设备的运行状态，进行控制管理，在保障电网安全的同时，提高设备利用率，从而解决传统电力系统能源利用率低、互动性差、安全稳定分析困难等问题，实现电网电力流的可视化与可控化，达到电力流、信息流和业务流的高度融合。同时，基于电力流的实时调控，智能电网也便于分布式新能源发电、分布式储能系统的接入和使用。

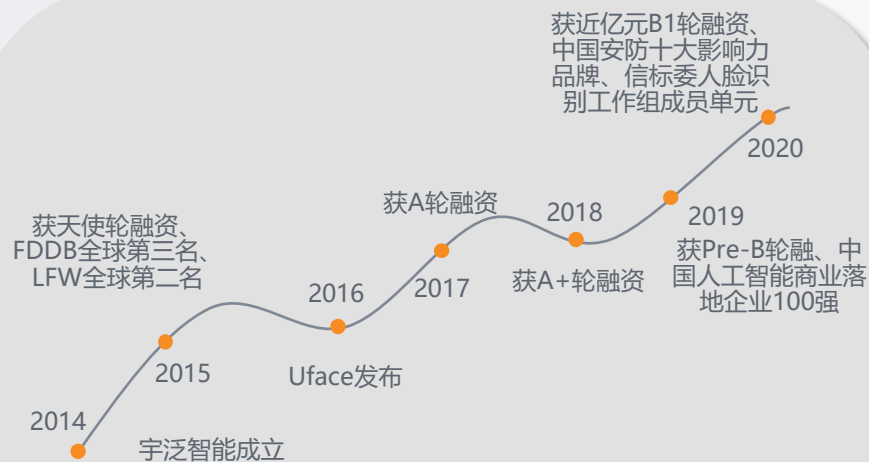
亿欧智库：智能电网示意图



---

## 2.3 智慧城市企业案例

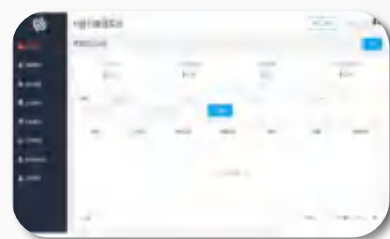
---



- ◆ 宇泛智能成立于2014年, 是一家以人工智能 (AI)、物联网平台和应用 (IOT)、边缘计算设备 (EDGE) 为根基, 联合泛安防领域智能化解决方案和商业能力开发者, 以生态化的方式为泛安防长尾市场提供一站式物联网智能视觉解决方案的人工智能企业。
- ◆ 宇泛智能拥有专利44项, 软件著作权11项。2020年, 曾获国际权威人脸识别榜单FDDDB世界第三和LFW世界第二。2020宇泛智能入选“杭州准独角兽企业”榜单。

- ◆ 宇泛智能为泛安防场景提供一站式物联网智能视觉解决方案, 助力社区、办公、商业、校园、酒店、工地等城市“毛细血管”智慧化转型。

## 亿欧智库: 宇泛智能六大解决方案



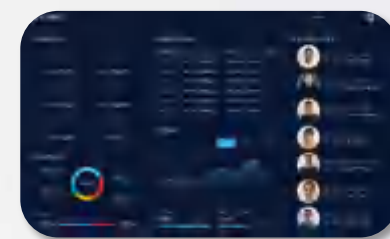
智慧园区系统

- 智能访客管理
- 梯控系统
- 食堂订餐系统
- 统一平台, 支持模块化管理



离线客户端解决方案

- 门禁联动
- 数据报表生成
- 考勤功能
- 企业数据管理



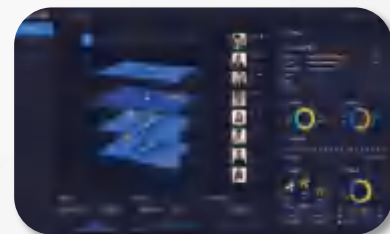
智慧社区系统

- 多种智能门禁开门方式
- 数据可视化
- 智能报警功能
- 丰富子系统



工地实名制系统

- 安全帽识别
- 农民工信息录入
- 保障工人合法权益
- 满足多种角色需求



智慧商业系统

- 客流统计
- 动线轨迹
- 热力图分析
- 会员识别



智能办公解决方案

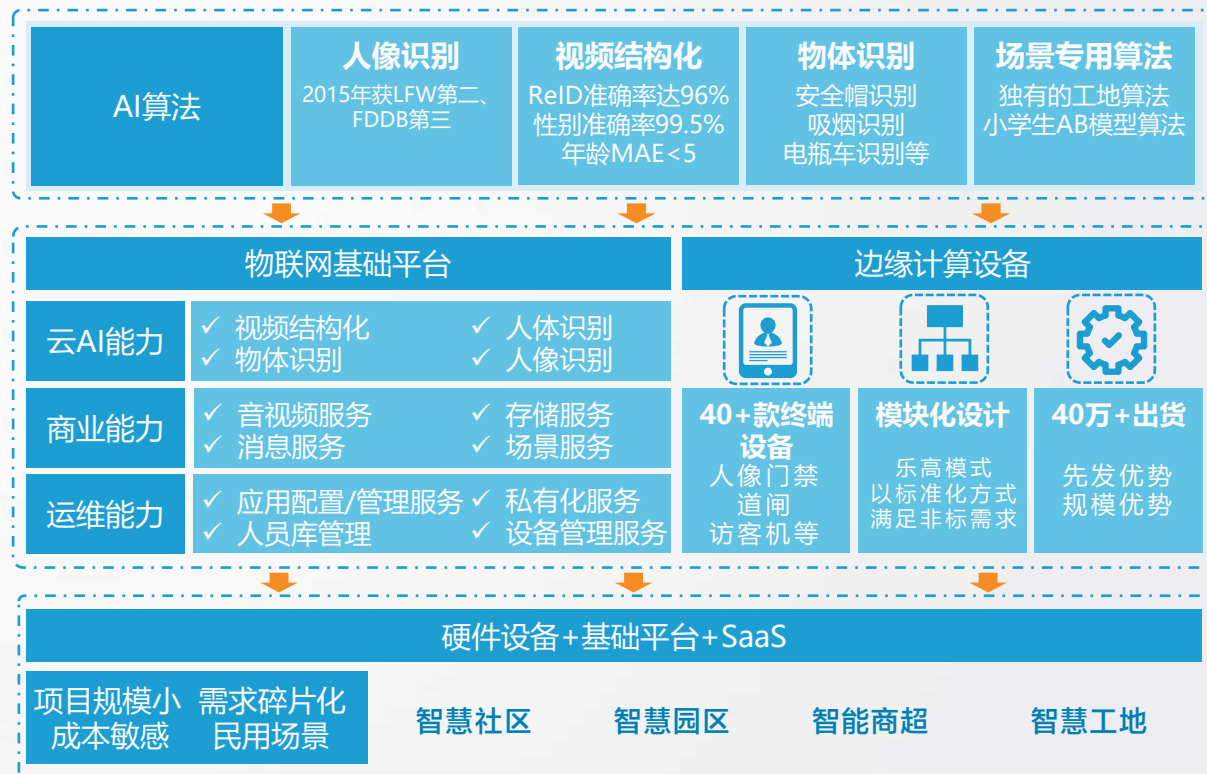
- 门禁联动
- 考勤功能
- 数据报表生成
- 企业数据管理

- ◆ 宇泛智能以人工智能(AI)、物联网平台和应用(IoT)、边缘计算设备(Edge)为核心, 深耕嵌入式人像识别领域, 基于自主研发的WO云平台以及高效稳定的WO开发套件, 配合通行、认证、分析3大类终端设备, 为用户提供“云+端+智能”的乐高模式化的数字化解决方案, 以标准化方式响应众多SMB客户的非标需求, 高质高效实现线下场景智能化管理。

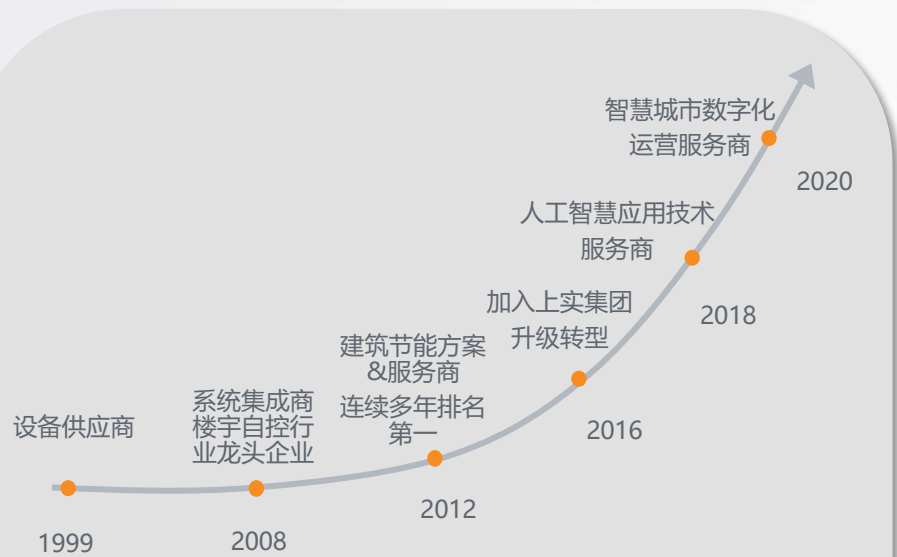
## 亿欧智库: 宇泛智能WO开发套件



## 亿欧智库: 宇泛智能业务架构全景图



# 上实龙创:用创造性的大数据、物联网、云计算应用与服务, 为智慧城市注入活力



◆ 上实龙创成立于1999年, 是一家智慧城市人工智能应用技术运营服务商, 上实龙创运用新一代信息技术将智慧系统与高级计算、分析、感应技术以及互联网连接融合, 重塑物联网、云计算、大数据行业应用的创新发展。并以智能物联(AIoT)、边缘计算和行业SaaS应用为城市提供专业的智能解决方案。

◆ 上实龙创从城市智慧+建筑、智慧+基础设施、智慧+工业等全方位智慧服务生态圈, 为城市提供全案解决方案以助推产业数字化转型和工业互联网的关键升级, 一如既往地致力于中国智慧城市的可持续发展。

## 亿欧智库: 上实龙创三大行业解决方案



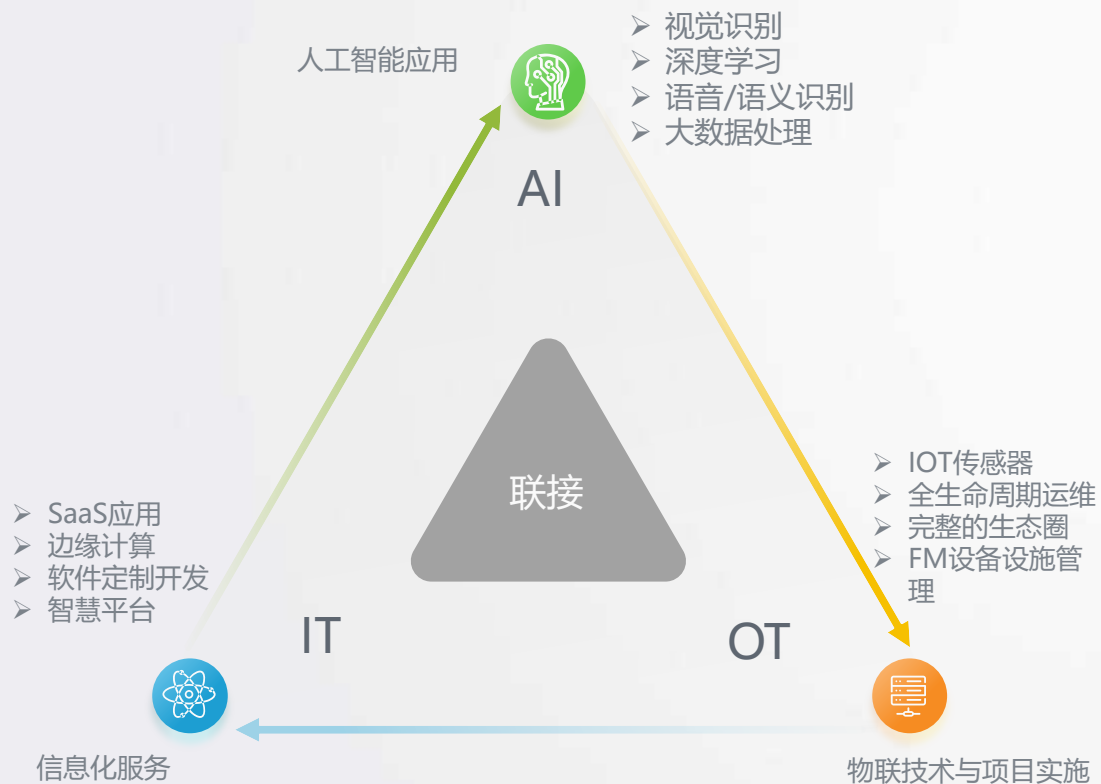
节能控制	设施管理	智慧病区	智慧轨交	智慧水务	智慧核电	智慧医药	智慧实验室
智慧楼宇	智慧家居	智慧酒店	智慧机场	智慧工厂	智慧军工	智慧港口	...



# 上实龙创打造“1云平台+3大硬件体系+7大软件模块”的技术架构助力行业智能化升级

◆ 上实龙创着力打造以“1云平台+3大硬件体系+7大软件模块”为核心技术的架构体系，构建全新智慧运营管理控制系统，结合物联侧的设备建模，边缘侧的优化控制算法，以及云端行业应用，帮助用户提升系统运行效率，加强企业管理效能，降低企业运营成本。

## 亿欧智库：上实龙创AIOT协同应用



## 亿欧智库：“1云平台+3大硬件体系+7大软件模块”技术体系



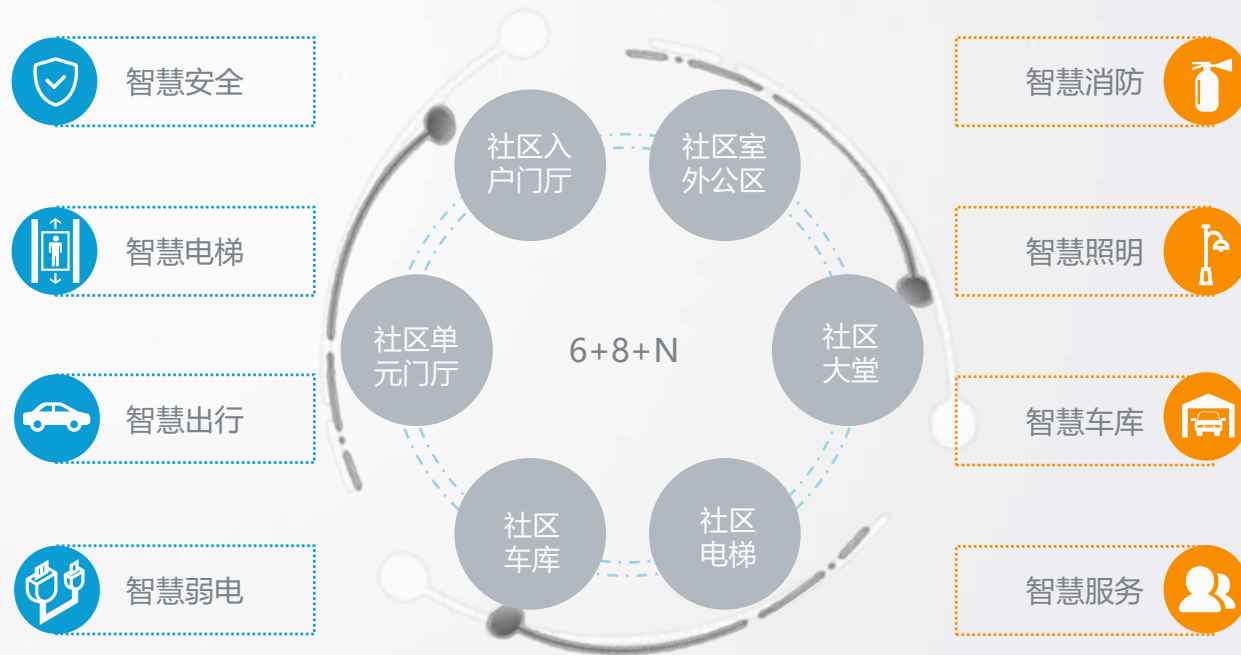


## 海尔·海纳云

- ◆ 海纳云是海尔集团旗下五大战略生态平台之一，聚焦智慧社区/园区建设，基于自主研发的IoT物联平台、IOC智能运营中心和不断迭代的用户需求，内连“智慧家庭”，外连“智慧城市”，致力于成为物联网智慧场景生态平台的引领者和行业标准的制定者。
- ◆ 海纳云积极参与智慧社区/园区和智慧城市行业标准制定，是全国智标委《中国绿色智慧社区建设指南》主编单位，目前已参与制定1项国际标准、4项国家标准、6项团体标准；并且与中科院（绿盟）、北斗航天集团、嘉楠耘智、欧普照明、南潮科技、小钴科技、敢为科技、哈尔滨工业大学等科研院校和企业围绕物联科技、智慧产业应用等共建联合实验室，以技术创新驱动行业进化。

- ◆ 海尔海纳云以“6+8+N”全场景解决方案，聚焦不断迭代的用户需求，衍生出慧眼服务、智能防结露系统、一键锁车、一脸通行、人证比对、梯控无卡通行等措施，实时掌控社区人、事、物全景状态，实现社区的最佳运营并赋能高效管理。

### 亿欧智库：海纳云“6+8+N”智慧社区全场景解决方案



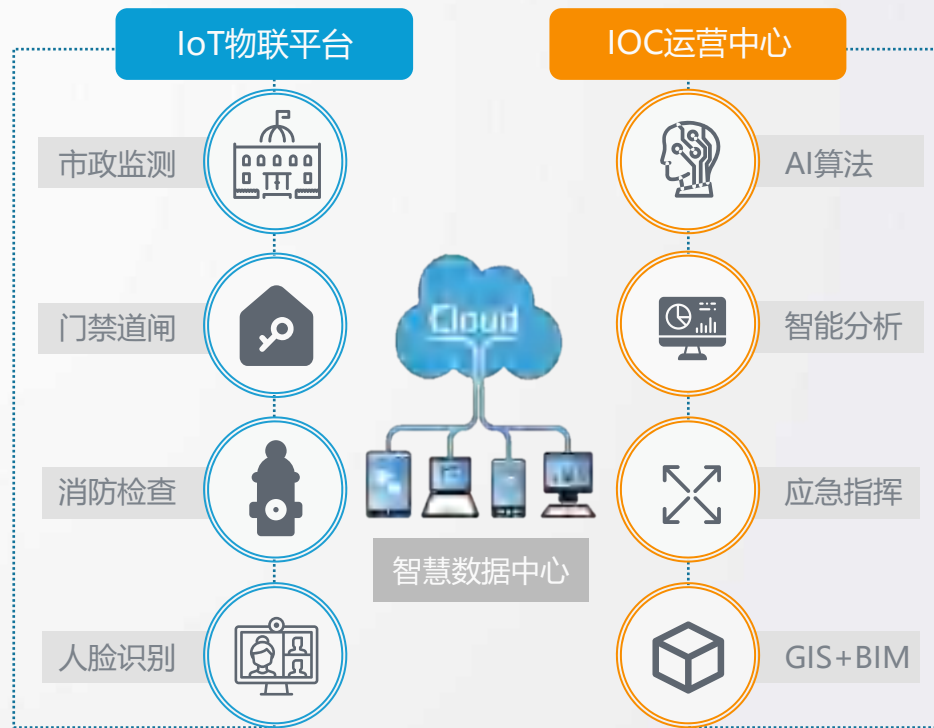
# 海尔海纳云：提供 “IoT + IOC + N场景” 解决方案，打造物联网运营管理平台

- ◆ IOC智能运营中心，是海纳云物联科技智慧平台的核心基础设施和“神经中枢”，高效汇聚海量数据，通过多系统联动，一体化调度，以及多维度自然交互模式，实现对于不同场景数据的整合、处理，掌控综合态势、协调联动指挥、提供运营决策支持。
- ◆ IoT物联平台以多个智慧场景融合构建定制化解决方案，实现跨领域数据的融合、分布式实时运算、毫秒级物理协同及数据的安全防护，从而在万物互联、行业应用、场景打造、产业赋能等方面形成闭环。

亿欧智库：海纳云技术架构



亿欧智库：海纳云核心技术体系



# Part3.全球优秀智慧城市实践分析

- ◆ 联合国于2015年发布《2030年可持续发展议程》，此议程包含了覆盖全领域的17个可持续发展目标。如今世界多数国家在智慧城市建设方面都会综合参考《2030年可持续发展议程》、《巴黎协定》等文件制定符合自身发展需求的智慧城市建设方针。

## 亿欧智库：联合国《2030年可持续发展议程》的17个可持续发展目标



- ◆ 根据罗兰贝格公布的最新全球智慧城市排名，亿欧智库选取了维也纳（奥地利），圣阿尔伯特（加拿大），新加坡以及上海（中国）四个地区，并分析其智慧城市建设发展现状。
- ◆ 得益于可持续发展的“智慧城市”建设规划以及快速的实施进展，维也纳在全球153个智慧城市中位列第一。位列北美第一的圣阿尔伯特不仅只站在科技的视角俯瞰智慧城市，而且制定全面的智慧城市建设发展规划；新加坡于2018年提出以数字经济、数字政府与数字社会相融合的“智慧国家”政策；中国上海则是根据《国家信息化发展战略》，以智慧生活、智慧经济、智慧治理和智慧政务四大维度不断更新和完善智慧城市建设。

### 圣阿尔伯特 全面发展的新兴智慧之城



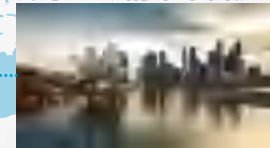
国家：加拿大  
人口：10万  
简介：全面实施智慧城市发展建设。制定了涵盖22个战略方向的智慧城市总体规划以改善地方服务、经济发展和组织效率。

### 维也纳 以人为本的智慧宜居之城



国家：奥地利  
人口：190万  
简介：以可持续发展为智慧城市战略目标，不断更新和推进智慧城市框架战略，并辅以维也纳数字化议程和经济创新体系。

### 新加坡 数字驱动的未来智能之城



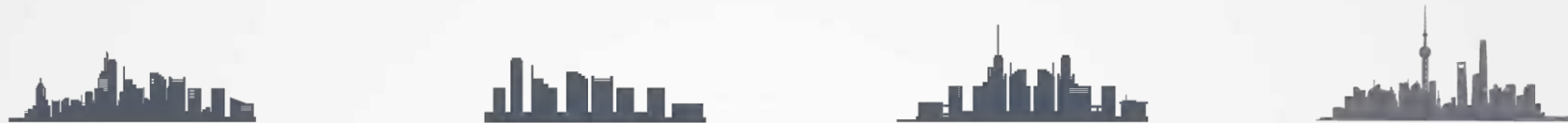
国家：新加坡  
人口：560万  
简介：新加坡于2018年制定了建设数字经济、数字政府和数字社会三个相辅相成的“智慧国家”计划。

### 上海 信息赋能的数字经济之城



国家：中国  
人口：2420万  
简介：据《国家信息化发展战略》以及各项规划，上海全面推进新型智慧城市建设与城市发展战略深度融合。

◆ 通过对维也纳，圣阿尔伯特，新加坡以及上海四个城市智慧城市建设方案，战略目标，战略维度以及主要项目实施进展的解读，发现虽然各城市都制定了智慧城市发展战略，但发展方向不尽相同，这些战略都是根据自身产业结构及社会需求而制定的。



## 维也纳

## 圣阿尔伯特

## 新加坡

## 上海

建设方案



《维也纳智慧城市战略框架》2019  
《维也纳数字化议程》2019  
《维也纳2030经济创新》2019

《智慧城市总体规划》2016  
《智慧城市总体规划》2019

《新加坡智慧国家》2018

《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》2016  
《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》2020

战略目标



维也纳智慧城市提出三大目标：  
一是为民众提供高质量的生活；  
二是最大限度地节约资源，提高利用率；  
三是在各个领域进行社会和技术创新。

圣阿尔伯特智慧城市总体规划制定22项具体战略，其三大主要目标成果为提高效率、增强服务交付和动态经济发展。

“智慧国家”计划主要包括三大架构：数字经济、数字政府、数字社会，并以强大的基础设施系统建设和人文建设为辅助，共同促进智慧城市的实现。

以四大“智慧”维度为重点，并以智慧城市体系框架进一步完善，初步建成以泛在化、融合化、智能化为特征的智慧城市。

战略维度



三大维度：生活质量；资源利用；技术创新

六大领域：智慧市民；智慧经济；智慧移动；智慧环境；智慧生活；智慧管理

三大框架：数字经济；数字政府；数字社会

四大维度：智慧生活；智慧经济；智慧治理；智慧政务

主要项目举例



电子健康、开发公共数据、虚拟办公室

公共电子服务、建筑与照明控制

数字化与传感器平台、国家数字身份证、电子支付

数据中心、健康大数据，政府信息系统



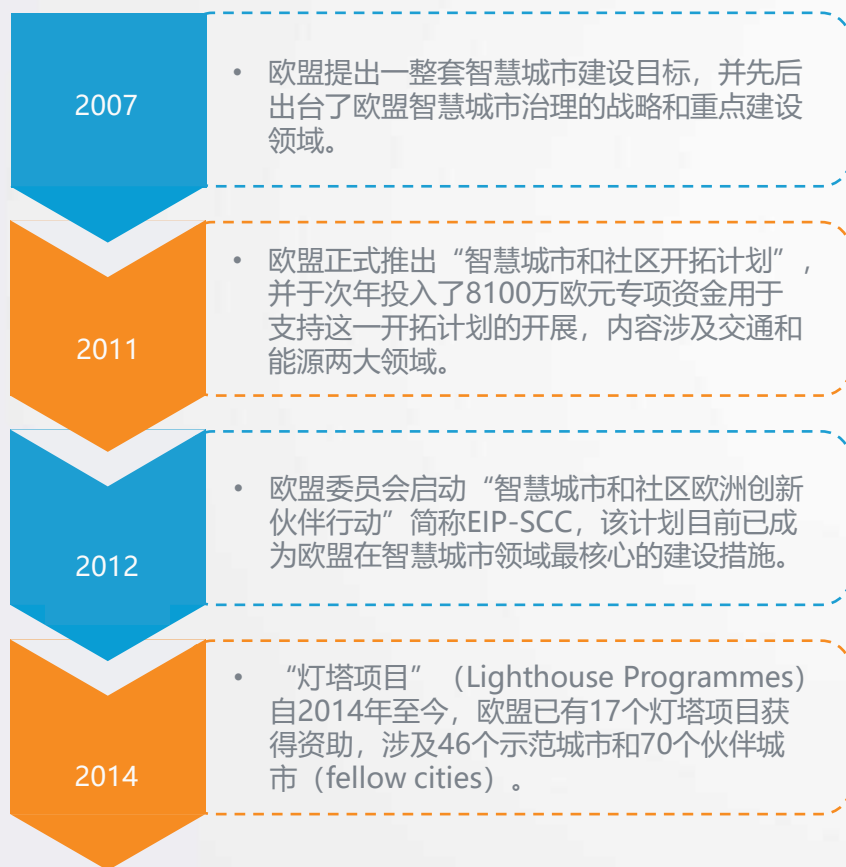
---

## 3.1 维也纳

---

- ◆ 欧盟在智慧城市方面的建设由来已久，早在2007年欧盟就提出了智慧城市的建设目标，2014年欧盟开始实施“灯塔项目”，虽然此后一直未提出新的政策，但截至目前已有17个灯塔项目获得投资，涉及46个示范城市与70个伙伴城市。

## 亿欧智库：欧盟智慧城市建设发展历程



## 亿欧智库：欧盟委员会17个灯塔项目（Lighthouse Projects）



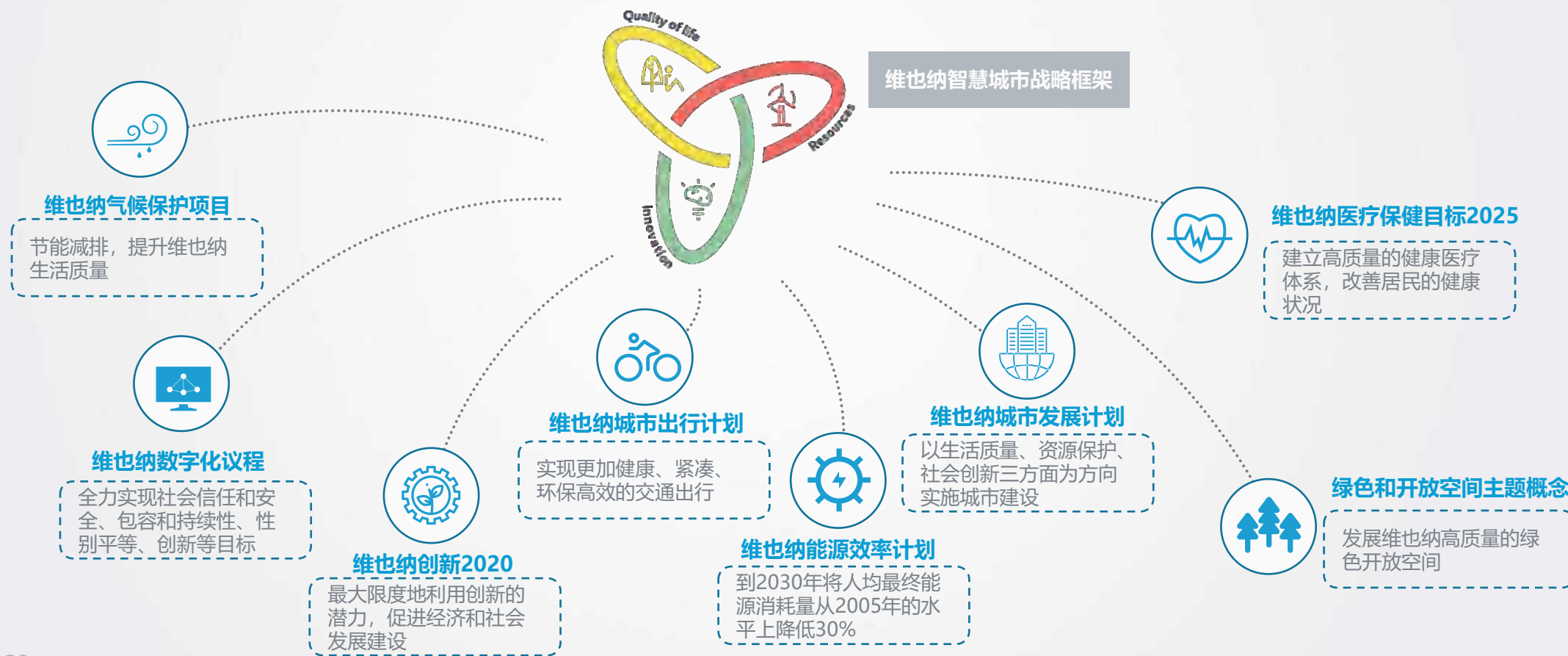
# 维也纳从生活质量、资源保护、创新三大方向出发，打造以人为本的智慧宜居之城

◆ 为了全面建设智慧城市，维也纳参考联合国《2030年可持续发展议程》制定了《维也纳智慧城市战略框架（2019年-2050年）》，该框架凸显维也纳始终关注居民生活质量，始终关注城市可持续发展，是实现维也纳可持续发展战略的重大举措。战略框架也提出三大战略方向：一是为每个人提供高质量的生活；二是最大限度地节约/利用资源；三是在各个领域进行社会与科技的创新。

## 亿欧智库：维也纳智慧城市战略框架

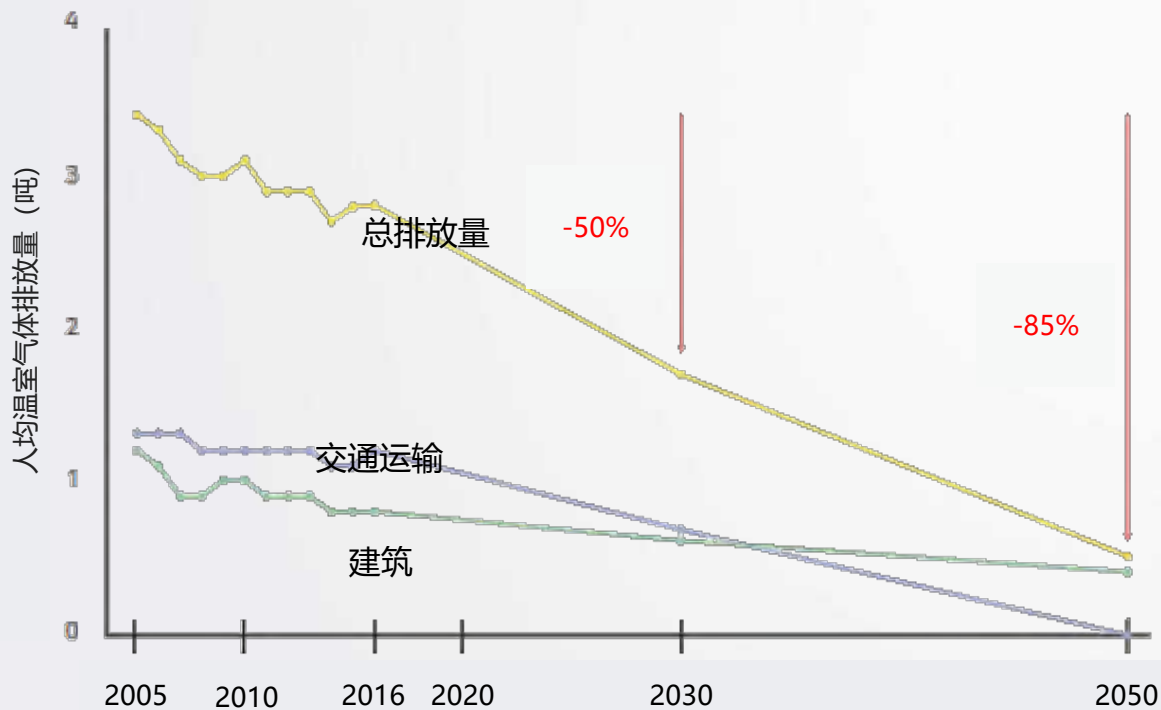


- ◆ 为实现智慧城市战略框架目标，维也纳建立了呈“伞状”的实施路径，致力于指导维也纳市所有政府部门、专业技术机构和企业进行协同行动，为其短期的战略和方案（例如《维也纳数字化议程》、《维也纳经济创新2030》）提供了一个长期的、更高层次的方向指引。



- ◆ 维也纳智慧城市建设至今已经取得不俗成绩，政务方面，其是德语国家中第一个发布公共数据的城市；健康方面，维也纳为市民建立电子健康档案，提供健康信息网络以及远程医疗等一系列服务。
- ◆ 不过总的来看，维也纳在智慧城市建设中以可持续发展为中心，主要以“资源保护”为优先推进方向，以降低人均温室气体排放量为首要目标，在出行、环境等领域取得显著成就。

亿欧智库：维也纳温室气体排放目标



亿欧智库：维也纳智慧城市建设相关成果

以1990年为基准年，2014年人均温室气体排放量已下降26.1%，距2030年的目标30%差距收紧，并已达到和超过维也纳气候保护项目 (KLiP) 2020年降低20%的目标。



**54%**  
维也纳54%的面积被绿化覆盖



**73%**  
维也纳73%的出行方式为：步行、自行车和公共交通



**373.8**  
每1000个公民的汽车保有量为373.8辆，为奥地利最低



**14%**  
终端能源消耗较2005年减少14%

---

## 3.2 圣阿尔伯特

---

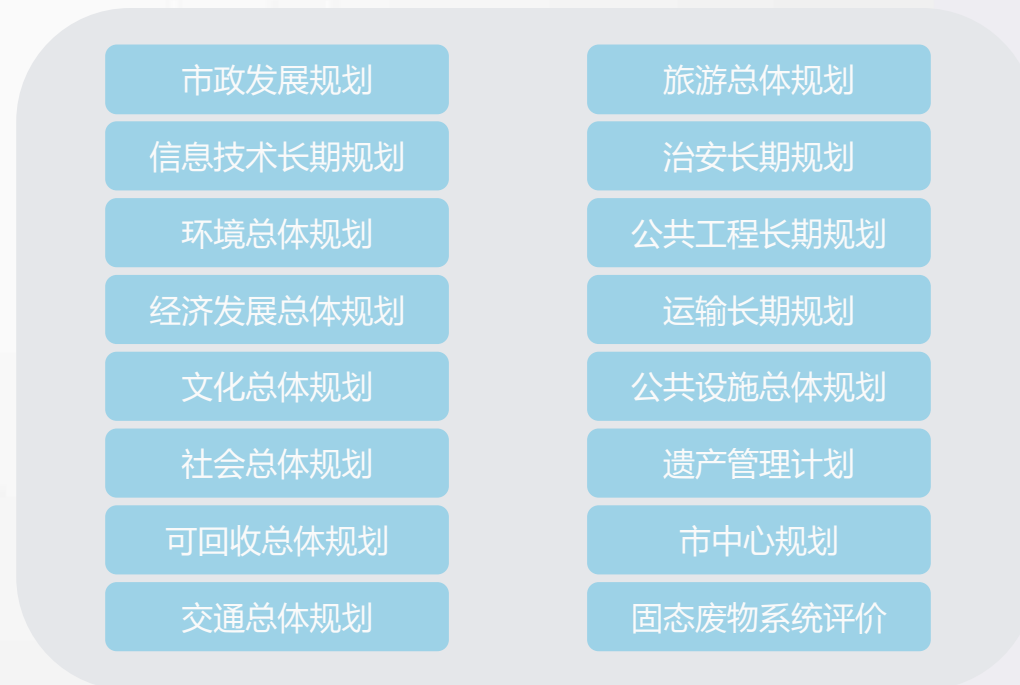


- ◆ 2014年，圣阿尔伯特制定了社区发展愿景，致力于打造一个充满活力、创新且繁荣的城市，一个被居民称之为“家”的城市，一个珍视其独特身份和小镇价值的城市。社区愿景也成为目前圣阿尔伯特城市建设的核心目标。
- ◆ 从圣阿尔伯特城市发展战略规划框架上看，城市战略规划遵循一个既定流程，即制定战略和业务规划明确方向、确定战略成果、定义优先级、建立长期规划和短期目标、制定绩效指标、监测进展以提供指导。作为社区的长期规划，智慧城市建设与城市战略的每个领域都有一定联系，在某种程度上智慧城市建设规划不仅是圣阿尔伯特城市战略规划的补充，也是城市建设的实施方案。

亿欧智库：圣阿尔伯特城市建设战略框架



亿欧智库：圣阿尔伯特城市战略规划



◆ 圣阿尔伯特于2016年提出了首个《智慧城市总体规划》，为了确保社区的利益，圣阿尔伯特以提高城市运行效率、改善市政服务供给和促进经济动态发展为目标展开智慧城市建设，基于这些目标圣阿尔伯特将智慧城市建设分为六大智慧领域，并提出了22项具体实施战略。

亿欧智库：圣阿尔伯特智慧城市总体规划V1.0



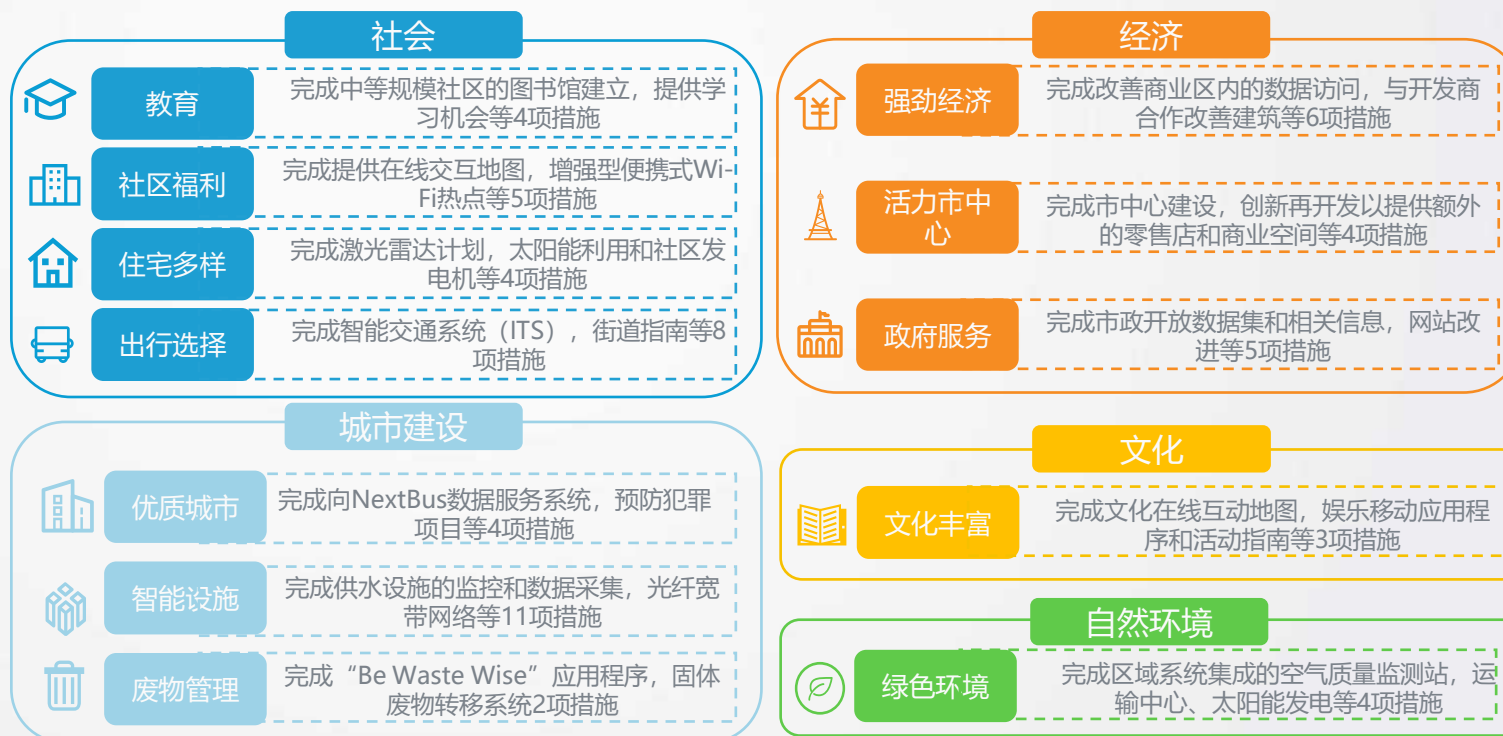
◆ 从提出至今，圣阿尔伯特智慧城市1.0不仅促进了社会和技术的创新，还提升了社会和技术的开放性和可获得性。截至2019年，圣阿尔伯特“智慧城市总体规划1.0”中的许多规划内容已经完成，但是其主要目标仍未改变，圣阿尔伯特依旧寻求利用技术来推进城市发展。2019年圣阿尔伯特更新了智慧城市建设规划，智慧城市总体规划2.0是对圣阿尔伯特上一阶段的总结，也是下一阶段的行动计划。智慧城市2.0将以“社区愿景”中的五大领域对战略进行归类。

## 亿欧智库：按“社区愿景”划分的圣阿尔伯特智慧城市行动领域及完成情况

### 圣阿尔伯特智慧城市定义

“一个通过创新和协作解决核心问题，应用新技术和数据造福所有人的城市”

——圣阿尔伯特《智慧城市总体规划》



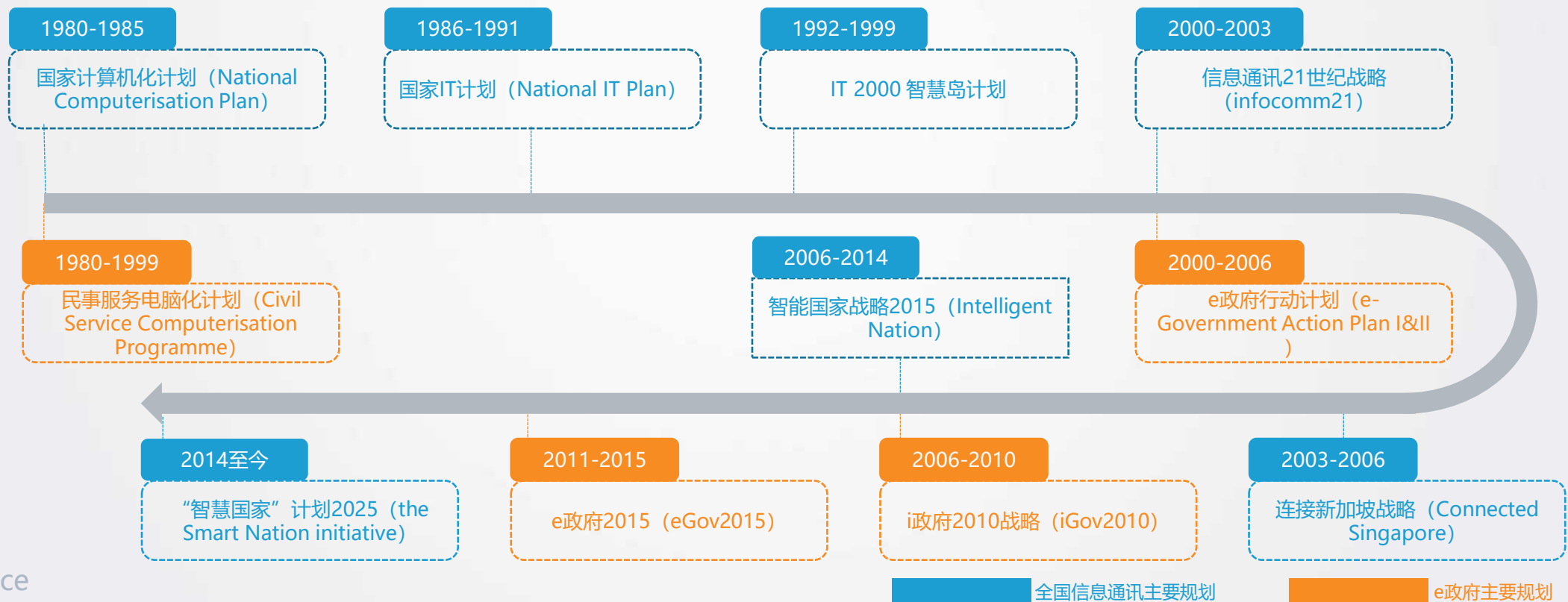
---

## 3.3 新加坡

---

- ◆ 自20世纪80年代新加坡政府提出了“国家计算机化计划”，推广采用电脑化应用。此后，新加坡开始不断推进信息化建设，其行动规划也愈发明确。2006年新加坡政府提出了智能国家战略，2014年新加坡在智能技术发展的基础上，再次推出“智慧国家”计划（The Smart Nation Initiative），期望通过智慧国家的建设推动新加坡的转型发展，实现到2025年成为“全球第一个智慧国家”的愿景。

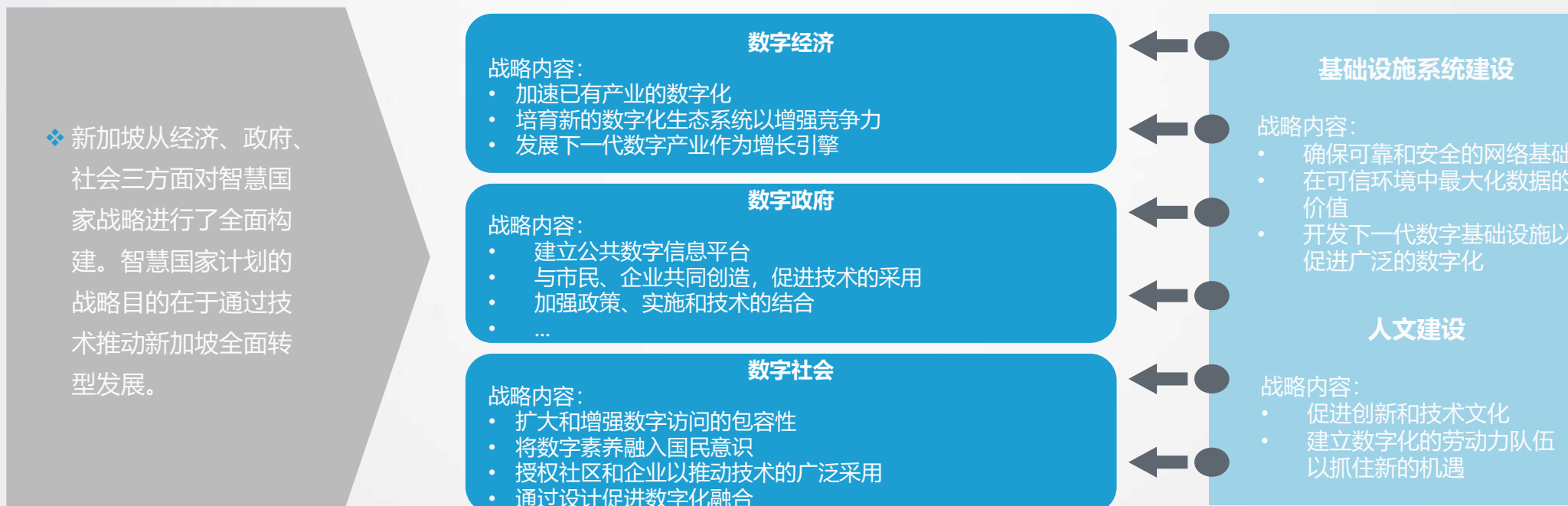
亿欧智库：新加坡智慧城市发展历程



# 从数字经济、数字政府、数字社会三大方向入手，全面推动新加坡向“智慧国家”转型

◆ 新加坡“智慧国家”计划2025主要包括三大方向：数字经济、数字政府以及数字社会。以三大方向为核心抓手，同时加大基础设施系统建设和人文建设推进力度，共同促进智慧城市的实现。新加坡致力于通过建立一个安全、高速、经济且具有扩展性的全国通讯基础设施网络，获取海量的实时数据，分析和预测民众的需求，为其提供高质量的生活服务。整体来看，“智慧国”建设的核心理念可以概括为“3C”，即“Connect（连接）”、“Collect（收集）”和“Comprehend（理解）”；建设原则可概括为“3In”，即“Innovation（创新）”、“Integration（整合）”、“Internationalization（国际化）”。

## 亿欧智库：新加坡“智慧国家”计划2025战略方向





# 新加坡以用户为导向，以居民实际需求为出发点，制定符合自身国情的智慧国家实施计划

◆ 依托于政府的全力支持，新加坡在2014年提前完成了“智能国家2015计划”，随后新加坡提出了新的“智慧国家2025”十年规划，该规划“以用户为导向”，具体战略的方向根据新加坡国情进行制定，努力做到因地制宜、以人为本，真正以居民的需求为出发点。在具体实施内容方面，国家战略项目是推动新加坡向智慧国家转型的重要驱动力。

## 亿欧智库：新加坡“智慧国家”计划实施内容



---

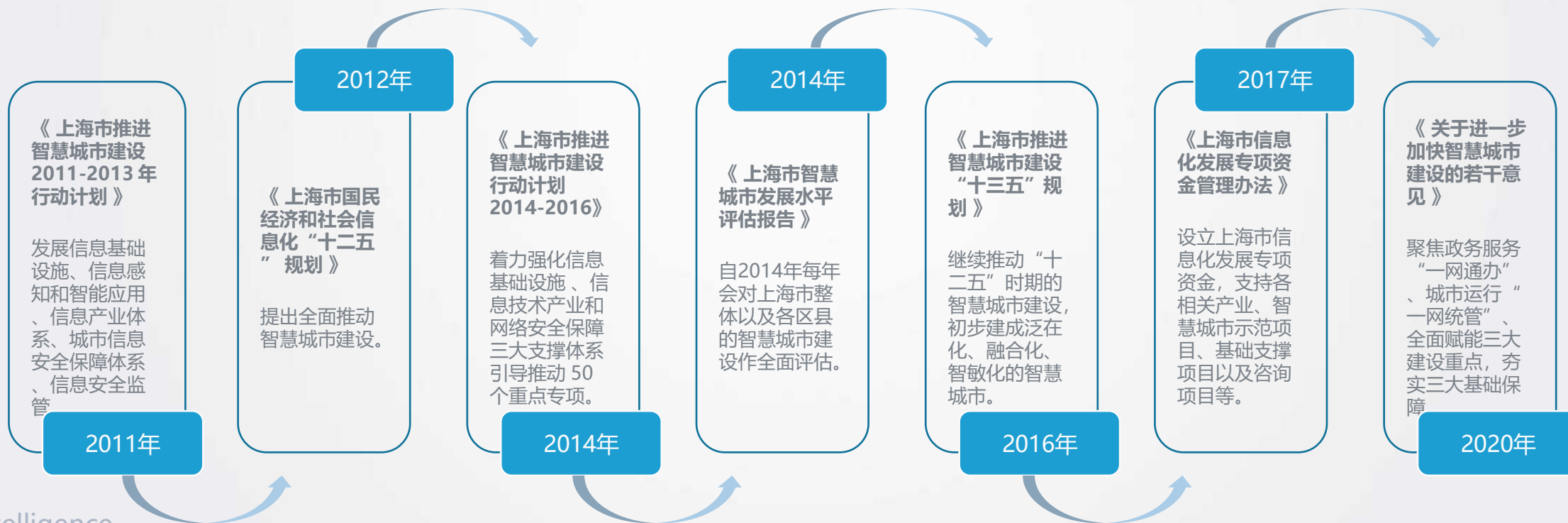
## 3.4 上海

---

# 上海以政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”、数字经济为建设重点，推动智慧城市建设

- ◆ 上海跟随国家政策，大力推动智慧城市建设。上海于2016年发布《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》，旨在建成泛在化、融合化、智敏化的智慧城市。2020年上海市政府发布《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》，聚焦政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”、全面赋能数字经济三大建设重点，夯实“城市大脑”、信息设施、网络安全三大基础保障，加快推进新一轮智慧城市建设，不断增强城市吸引力、创造力、竞争力。

## 亿欧智库：上海智慧城市政策

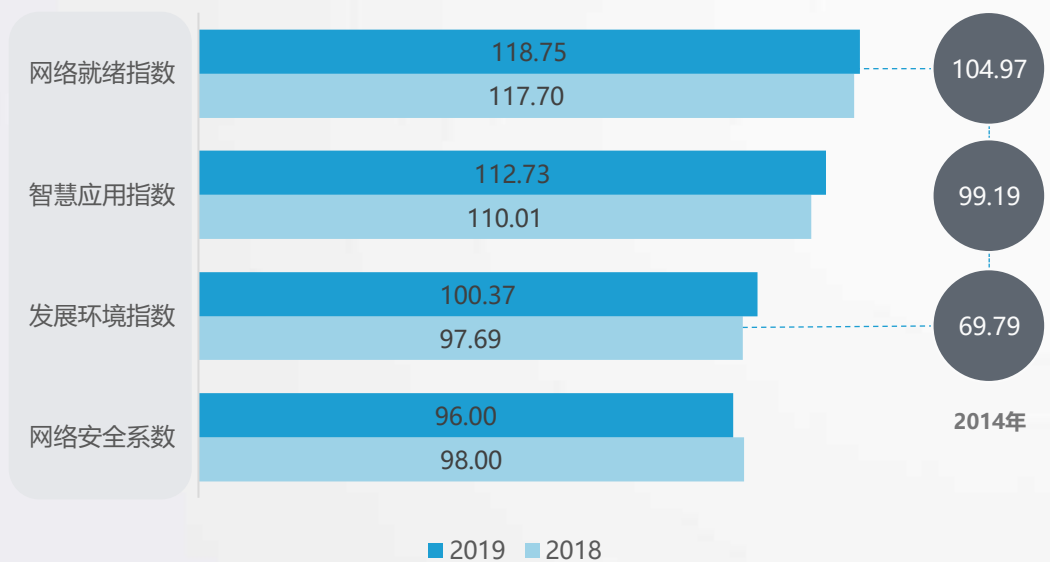




# 上海：加快5G网络建设、加速数字化渗透，推进“一网统管”“一网通办”建设，打造数字经济发展高地

- ◆ 据上海市经济和信息化发展研究中心发布的《上海市智慧城市发展水平评估报告》，上海从网络就绪度指数、智慧应用指数与发展环境指数以及网络安全状况系数的对智慧城市发展水平进行评估，2019年其智慧城市发展水平指数为105.86，较上一年提高0.73。
- ◆ 其中，网络就绪指数、智慧应用指数以及发展环境指数都有所提升。侧面反映出上海市智慧城市建设成效显著，尤其在加速推进5G建设、加速渗透数字技术、推进“一网统管”、政府服务“一网通办”建设以及发展环境等方面。虽然整体发展指数呈增长态势，但网络安全系数较去年有所下降，网络安全体系建设仍需加快推进。

亿欧智库：2018-2019年上海市智慧城市发展水平指数



注：图中所示网络安全系数为原系数\*100。

亿欧智库：上海市智慧城市建设相关成果

- 上海已建成14406个5G宏基站，开通13810个，实现核心城区5G室外覆盖。
- 全球首个行政区域5G网络在上海虹口区建成并开始试用，虹口区已实现重点区域5G网络精品覆盖。
- 上海加快建设人工智能高地，全市人工智能重点企业已突破1100家，产值超过1300亿元。
- 大数据核心企业已突破700家，产值已超过2000亿元。
- 工业互联网方面，上海培育形成15个具有全国影响力的工业互联网平台，超6万家中小企业上云上平台。
- “一网通办”总门户个人实名用户注册量已突破1008万，平台累计办件量已超2489万件；公共数据开放方面，目前已累计开放2100项公共数据集，2019年内预计开放总量达3500项。
- 城市运行“一网统管”，上海践行城市精细化治理。

## Part4.智慧城市发展挑战与趋势



# 数据孤岛、信息安全、经济效益是目前智慧城市建设中面临的三大挑战

◆ 目前，我国智慧城市建设已经进入到以人为本、成效导向、统筹集约、协同创新的新型智慧城市发展阶段，智慧城市发展的驱动因素也从新兴技术驱动向数据驱动转变。在这一阶段，智慧城市建设面临的挑战主要有三大方面，分别是如何打破数据孤岛、提升经济效益以及保障信息安全。

## 数据孤岛

在城市信息化发展中，各类信息系统烟囱林立，政府信息被条块化分割，而这也导致数据资源仅用于内部业务流程，各数据库之间相互分离，阻碍数据共享，跨区跨级的信息共享建设成为难点。

## 信息安全

在新基建加持下，智慧城市的数据资源、数据能力的发展进度会显著加快，而信息系统和数据资源的融合共享是智慧城市正常运行的前提，人为干预和自然灾害都有可能导地方或区域数字化基础设施的崩溃，因此信息安全建设至关重要。

## 经济效益

不同城市在战略定位和功能架构方面有较大差异，部分城市以完美的未来愿景出发，过度关注新技术应用，导致城市建设并未考虑实际效果，无法测量其产生的实际效益。此外，智慧城市产生的数据价值和数据创新仍需培育，距达到收益和投入平衡还有一定距离。



# 智慧城市建设标杆案例启示：智慧城市建设切勿进入“为智慧而智慧”模式

- ◆ 通过对比中国智慧城发展情况与四个优秀智慧城市建设案例，亿欧发现智慧城市建设的完善程度主要与该城市是否有明确的战略指引以及之后是否有强有力的推进手段有关，目前我国已经涌现出一批拥有较完善的战略方针与较强推动能力，且建设程度良好的城市。但是，仍有很多城市智慧城市建设较为滞后，没有明确的战略方向。
- ◆ 亿欧通过研究智慧城市建设的优秀案例，总结出以下智慧城市建设发展启示：

## 亿欧智库：智慧城市建设启示



- ◆ 新基建是发展信息化、智能化、数字化的重要载体，它将助力社会经济数字化转型，加快产业升级，而城市则是基础设施建设的核心载体，为新基建创造了庞大的需求，智慧城市建设的重要目之一就是发展数字经济。
- ◆ 新基建为智慧城市提供了新型信息基础设施、融合基础设施以及创新基础设施，这些基础设施与智慧城市的架构深度融合，做到从智慧城市的感知层、传输层、计算存储层、数据与服务融合层以及智慧应用层全方位夯实智慧城市的技术基础，助力智慧城市建设升级。

## 亿欧智库：新基建对智慧城市的意义



## 亿欧智库：新基建下智慧城市发展趋势

- 基础通讯网络升级**  
 基础通讯网络的建设向 5G 等新一代通讯技术展开，将形成覆盖更广泛、传输更高效、响应更及时、运行更可靠的新一代基础网络
- 物联网深入发展**  
 网络连接主体更加广泛，在新一代基础网络的加持下，形成庞大、智能的感知网络，满足各类终端的广泛链接需求，提升智慧城市的感知能力
- 打破数据孤岛**  
 通过城市数据中心建设，将提高跨层级、跨地域和跨系统等协同作业能力基于基于区块链、物联网、云计算等技术的深度融合，将进一步打破信息孤岛，驱动可信的数据共享交换平台建设完善
- 提升城市应用场景智能化**  
 运用人工智能算法技术，建设和发展算法库，配套相应的运用工具，建设智能化的业务平台，推进智慧城市的各类应用场景的全面智能化

---

# 附录

---

- ◆ 智慧城市的应用场景丰富，其中安防行业是目前智慧城市建设中需求最高、落地最快、技术与服务相对成熟的领域之一。在通过大量的桌面研究、专家访谈后，亿欧智库认为随着人工智能、物联网、云计算等新一代信息技术的发展，安防行业已经进入了一个多产业融合，优势互补、协同发展的新时代——“泛安防”时代。
- ◆ 因此亿欧将进一步深入智慧城市建设中的安防领域，对泛安防行业的概念定义，发展现状及未来发展趋势进行剖析，并撰写泛安防行业的相关研究报告。同时，根据现有桌面研究及访谈资料，我们确立了报告将围绕泛安防领域中的碎片化市场进行重点研究。

## 亿欧智库：泛安防行业研究报告框架

### 一、泛安防概念及发展

- 1.1 安防行业发展历程
  - 1.1.1 发展历程
  - 1.1.2 产品形态
  - 1.1.3 传统安防概念及定义
- 1.2 泛安防行业发展
  - 1.2.1 概念及定义
  - 1.2.2 出现原因及历程
  - 1.2.3 技术驱动
  - 1.2.4 市场需求驱动

### 二、泛安防碎片化市场机遇

- 2.1 泛安防市场产业形态
- 2.2 集中型市场发展
  - 2.2.1 模式特点
  - 2.2.2 市场格局
- 2.3 碎片化市场
  - 2.3.1 模式特点
  - 2.3.2 市场格局
- 2.4 碎片化市场及集中型市场对比

### 三、碎片化市场应用场景

- 3.1 碎片化市场主要落地场景
  - 3.1.1 社区（发展现状，场景应用架构）
  - 3.1.2 园区（同上）
  - 3.1.3 校园（同上）
  - 3.1.4 商业地产（同上）
  - 3.1.5 工地（同上）

### 四、未来发展挑战及趋势

- 4.1 发展挑战
- 4.2 发展趋势
  - 4.2.1 技术趋势
  - 4.2.2 商业模式趋势
  - 4.2.3 市场趋势

- ◆ 亿欧智库经过桌面研究及对相关企业、专家访谈后作出此份报告。报告从“新基建”视角展开，概括了智慧城市的发展背景、整体现状和技术框架，对新基建与智慧城市的关系进行拆解读，研究了国内外智慧城市建设的优秀实践案例，最后根据智慧城市建设中的实际问题指出当前发展要素和未来发展的核心方向。在此，亿欧智库感谢相关企业、业内专家的鼎力支持。
- ◆ 未来，亿欧智库将持续密切关注智慧城市相关领域发展，进行更深入探讨，持续输出更多研究成果，以帮助企业可持续创新发展，推动产业升级。欢迎大家与我们联系交流，提出宝贵意见。

## ◆ 报告作者：



**乔浩然 Joe**

行业分析师

Email: qiaohaoran@iyiou.com



**李思文 Seven**

行业分析师

Email: lisiwen@iyiou.com



**赵据希 Breanna**

助理分析师

## ◆ 报告审核：



**刘玉豪**

一级分析师

Email: liuyuhao@iyiou.com



# 创泽智能机器人集团主要产品



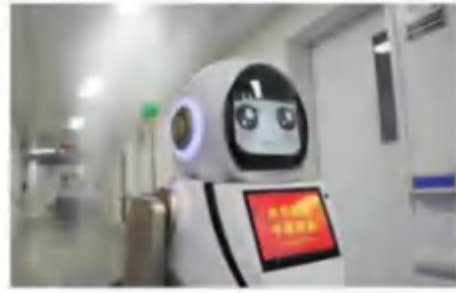
智能服务机器人



智能陪护机器人



安防巡检机器人



消毒机器人



智能党建机器人



智能教育机器人



智能导诊机器人



银行智能机器人



室外智能消毒机器人



智能大屏机器人



多功能消毒机器人



全自动智能消毒杀菌机器人



智能医用消毒机器人



智能配送机器人

了解更多登录官网

[www.chuangze.cn](http://www.chuangze.cn)




## ◆ 团队介绍:

- 亿欧智库是亿欧公司旗下专业的研究与咨询业务部门。
- 智库专注于以人工智能、大数据、移动互联网为代表的前瞻性科技研究；以及前瞻性科技与不同领域传统产业结合、实现产业升级的研究，涉及行业包括汽车、金融、家居、医疗、教育、消费品、安防等等；智库将力求基于对科技的深入理解和对行业的深刻洞察，输出具有影响力和专业度的行业研究报告、提供具有针对性的企业定制化研究和咨询服务。
- 智库团队成员来自于知名研究公司、大集团战略研究部、科技媒体等，是一支具有深度思考分析能力、专业的领域知识、丰富行业人脉资源的优秀分析师团队。

## ◆ 版权声明:

- 本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。
- 本报告版权属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。



 亿欧智库

网址: [www.iyiou.com/intelligence](http://www.iyiou.com/intelligence)

邮箱: [zk@iyiou.com](mailto:zk@iyiou.com)

电话: 010-57293241

地址: 北京市朝阳区霞光里9号中电发展大厦A座10层