

新技术背景下的未来城市空间响应研究

——智慧城市发展新思路
SMART CITY



城市空间
URBANS SPACE

深圳市城市空间规划建筑设计有限公司
URBANS SPACE PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD. (SHENZHEN)

智慧城市新型战略模型



智慧城市新型战略模型

智慧城市八大原则



新技术背景下的智慧城市

在大数据、人工智能、云计算、物联网、区块链等新兴ICT技术共同作用下，以政企联动的方式实现城市产业转型，城市基础设施、管理与服务全面升级，形成的创新驱动、数据驱动、可持续的新型城市形态和运营模式。

智慧城市新型战略模型



规划、设计、建设、运营、管理全生命周期技术落地

(课题团队自绘)

智慧城市新型战略模型

1. 数据驱动

城市虚拟空间响应流程



智慧城市新型战略模型

2.城市信息模型CIM

CIM核心架构

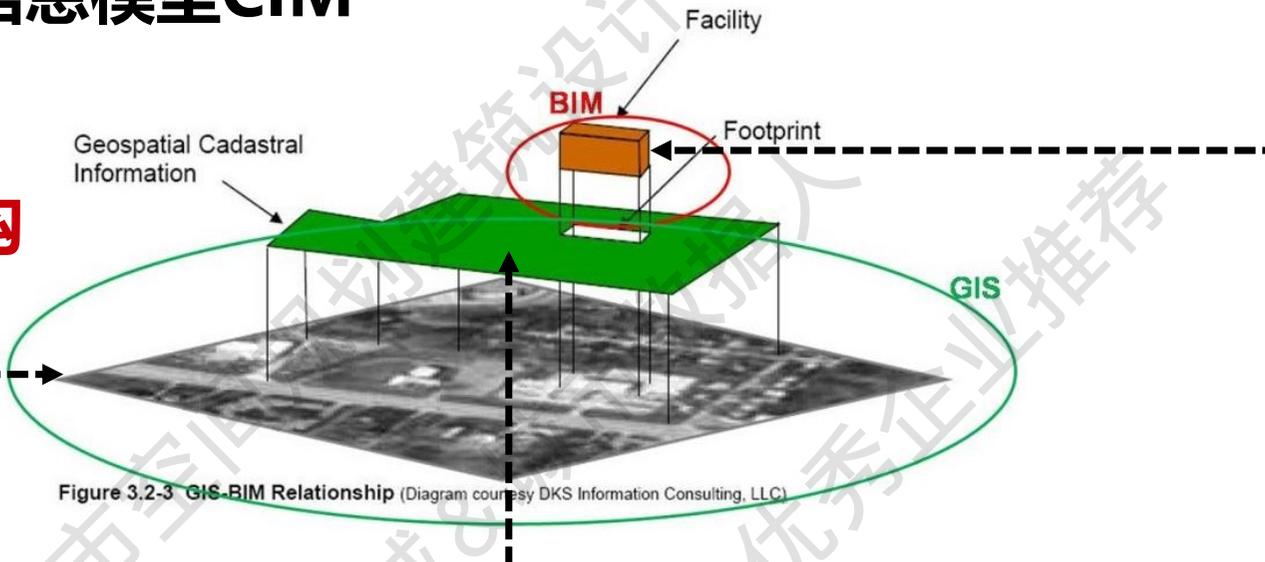
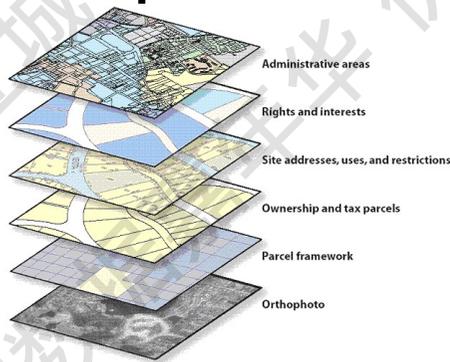


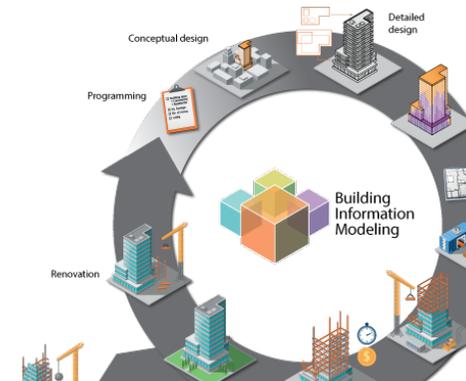
Figure 3.2-3 GIS-BIM Relationship (Diagram courtesy DKS Information Consulting, LLC)



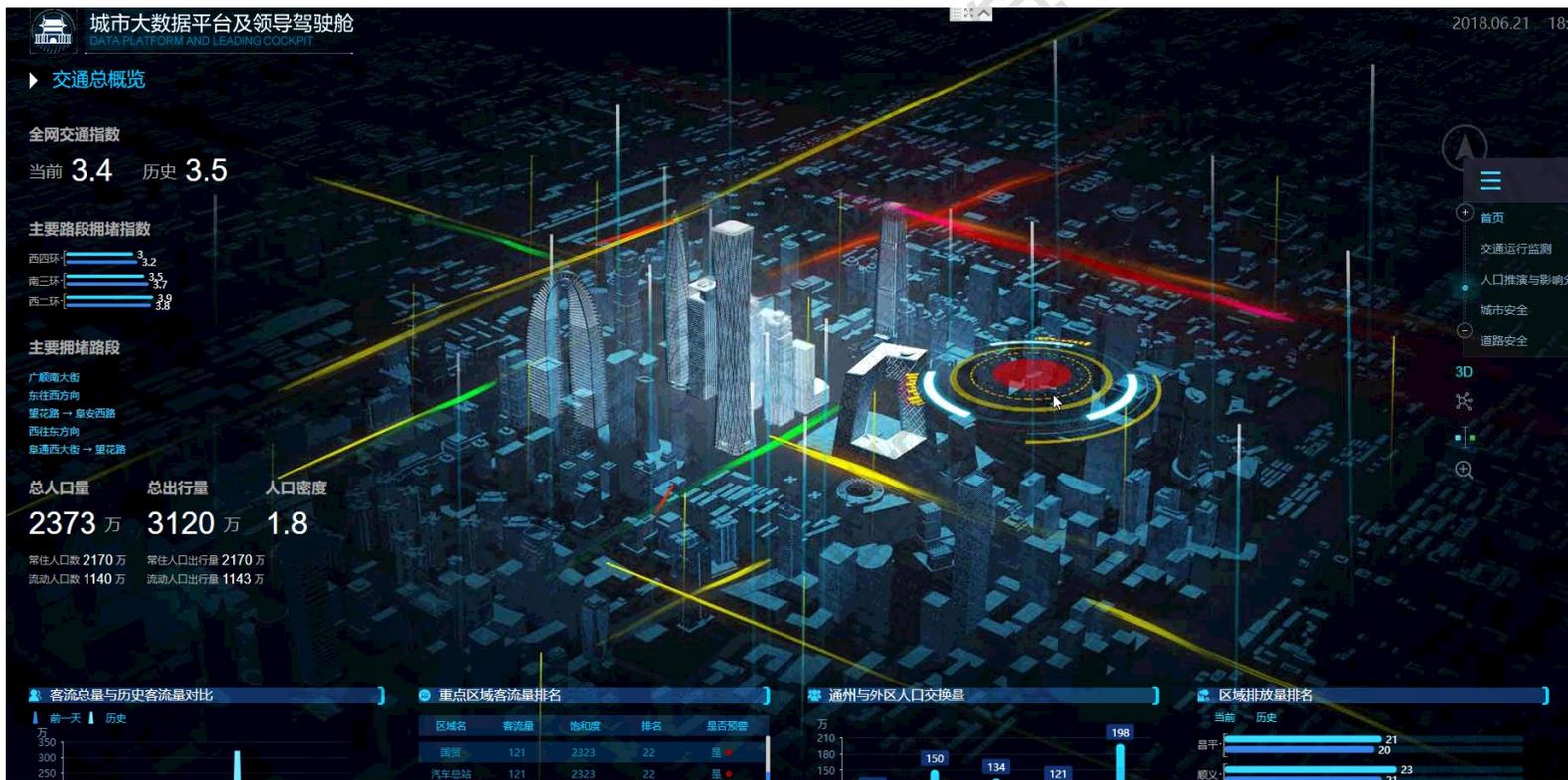
全域感知物联网数据



全维时空地理信息数据GIS



全生命周期BIM



CIM的数据应用

城市级数据计算：对任一空间范围内的空间指标和社会经济指标进行统计，实现数据的纵向、横向比较和交叉分析，并可通过机器学习和仿真模拟挖掘规律、进行预测。



智慧城市新型战略模型

2.城市信息模型CIM—案例

各个数字孪生城市的建设计划一方面基于科技企业基于自身的技术优势推出的**CIM产品**，另一方面基于城市管理运营者的**数据和基础设施资源**，其侧重点也根据企业愿景和城市需求而有所不同。

项目	数据资源	建设重点			
		数据	计算	可视化	开放性
Virtual Singapore	新加坡政府的数据积累	√		√	√
阿里城市大脑	各地方政府前期智慧城市建设的 信息基础设施	√	√		√
班联数城CIM平台	后期建设的BIM数据和城市传 感器数据	√		√	
CityEye城市体检平台	各地方政府前期智慧城市建设的 信息基础设施	√	√	√	

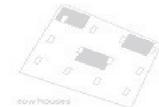
智慧城市全生命周期改造升级



development areas



detached houses



row houses



storey building

utilisation scenarios

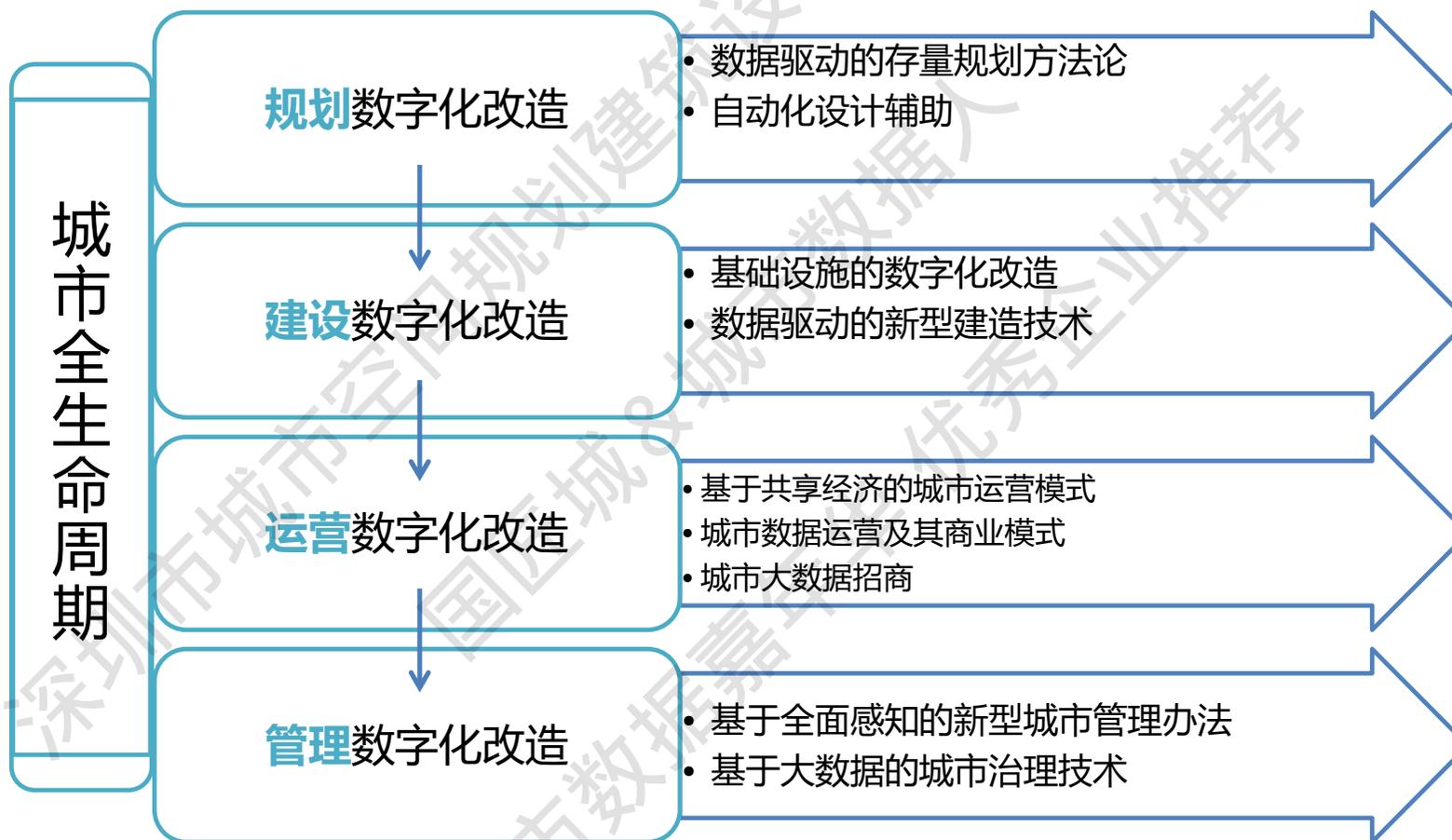


development scenarios



智慧城市全生命周期改造升级

1. 全生命周期框架



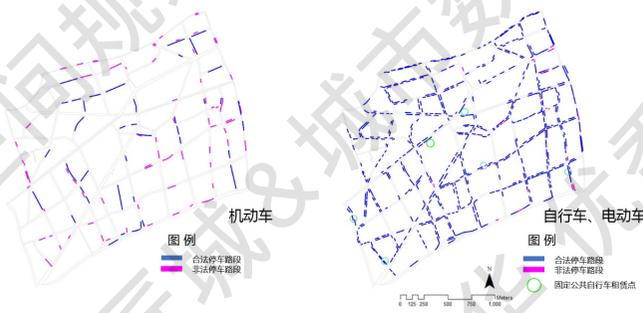
2. 规划数字化改造

A. 城市多维实时精细化体检

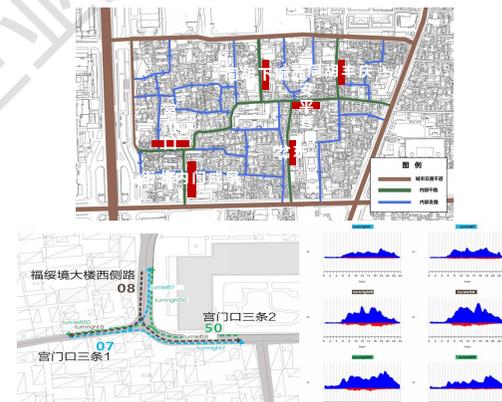
宏观：**大数据揭秘城市空间结构及功能分布** 中观：**大数据与AI识别城市空间行为模式** 微观：**大数据助力城市人性化与精细化发展**



通过大数据反映产业区与中心城区的紧密联系，为固安的商业业态布局及基础设施配套规划设计方案。



通过对道路交通设施分布、道路使用情况以及不同类型停车空间进行现状分析，针对不同出行方式优化道路规划设计方案。（地图类POI+百度街景）



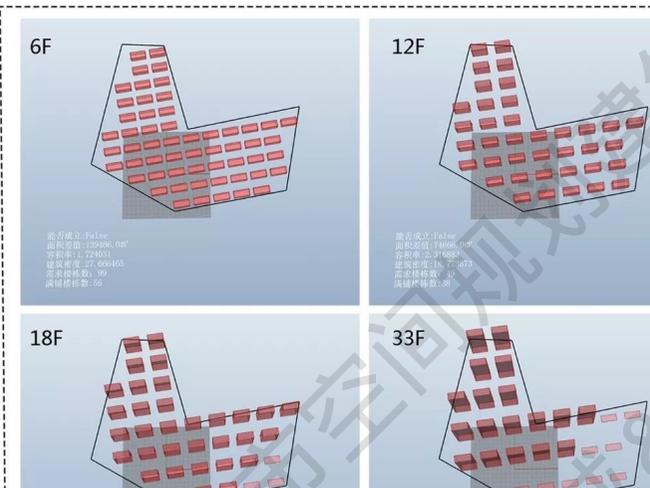
通过对老城街道通行数据的定量刻画，包括交通系统流量、街道通行流量、以及交叉路口通行量，可以得出步行/机动车交通系统结构、各不同街道交通流量的分式特征，进而对该区域交叉口设计提出管理建议

智慧城市全生命周期改造升级

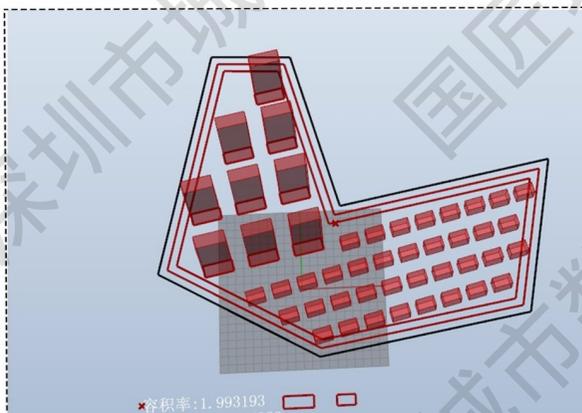
2. 规划数字化改造

B. 自动化设计辅助

单产品排布



产品组合 (模式一最大化货值产品组合、模式二最大化量产品组合)



建筑自动化设计辅助

通过输入项目、产品、规范信息，快速帮助设计师完成对场地及产品量的认识，加快判断正确的深化方向。

1. 快速判断单产品排布情况，为产品组合提供依据
2. 利用单产品排布数据快速完成产品量的计算，实现最大化货值和最大化量的组合

未来自动化辅助设计可能会进一步延伸其能力，辅助调整方案、智能评估、风格化产品组合等等。

智慧城市全生命周期改造升级

3. 建设数字化改造

城市建设现状

- 物联网设备与基础设施不配套，缺乏感知/传输基础

缺乏海量数据积累：分析和预判基础满足城市规划要求

缺乏实时反馈机制：反馈机制实时响应城市管理需求

- 一次性创建模式

框架结构建筑：受制于结构规范，无法批量生产、灵活改变

单一功能设计：无法满足用户需求的长期动态变化

数字化改造方法

A. 基础设施数字化升级

B. 新型建造技术

① 规划数字化改造

② 建设数字化改造

③ 运营数字化改造

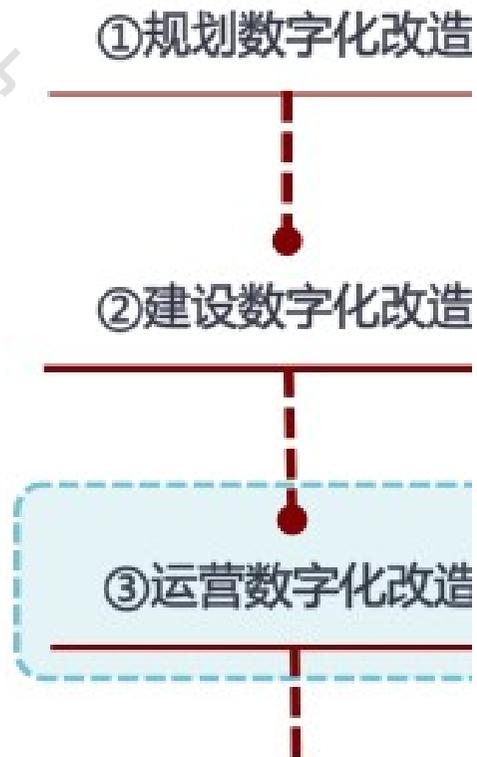
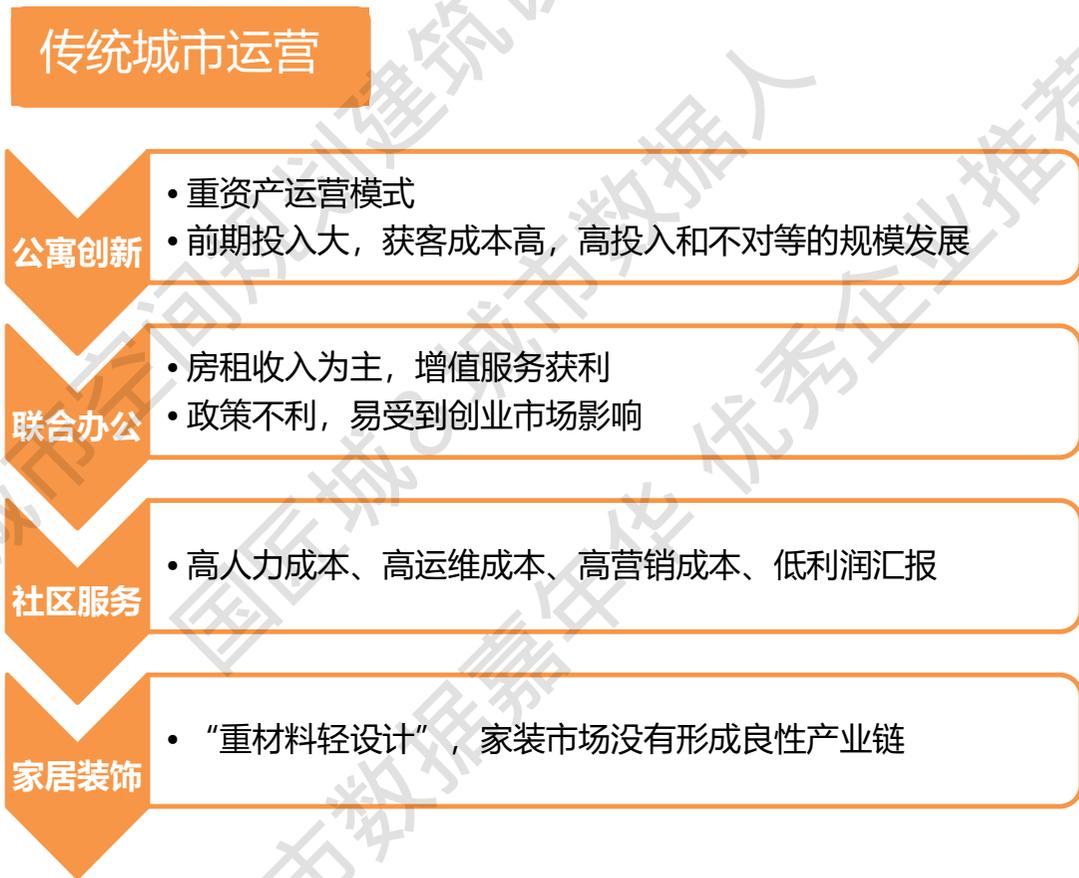


智慧城市全生命周期改造升级

4.运营数字化改造

城市运营： 后城市时代的前进方向

指地方政府及其引进合作的专业化企业，以增值为目的，对城市规划、城市基础设施、产业资源、城市管理、城市公共服务以及公共产品进行配置和整合，并把以上各类资产纳入整体进行系统经营，其实质是以市场化的手段进行城市综合资源的优化配置和整合的一种商业化经营行为。其核心是提升城市价值。



智慧城市全生命周期改造升级

5.管理数字化改造

多维数据汇聚分发系统

远程采集/存储和处理

图像 声音 视频 报警信号 环境数据 电子设备信息

分类清洗/多维数据关联/各部门及应用分发

人口

人口规模
人口分布
职住分析
空间活动
特征人群
.....

环保

环境监测
气候分析
噪声分布
工地扬尘
污染监控
.....

交通

车流统计
车牌识别
停车管理
违章监控
出行特征
.....

规划

空间功能分布
功能混合度
公共设施活力
设施影响范围
产业潜力分析
.....

安防

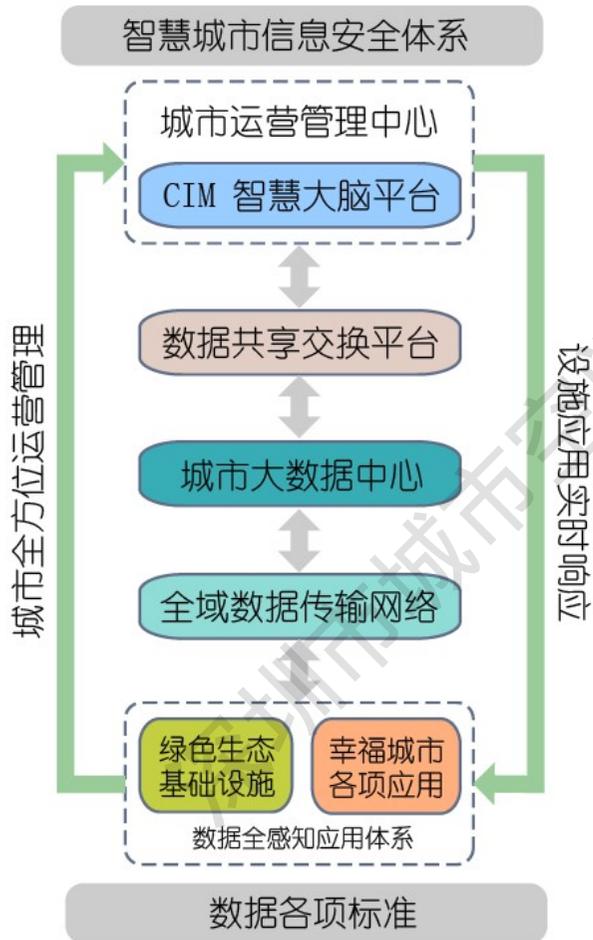
犯罪人员追踪
电子围栏防护
消防隐患监测
自然灾害预警
紧急事故相应
.....

智慧城市顶层设计



智慧城市顶层设计

1. 顶层设计框架



顶层设计任务：

- 1.以数据为驱动的城市整体**数据采集、传输、储存、分析挖掘和价值创造**的规划，以及各项数据标准的确立；
- 2.城市各项**应用功能体系**的建立，功能设施标准的设计；
- 3.各系统之间的**数据共享**机制与实现手段；
- 4.针对城市管理的痛点有针对性的设计**城市运营管理模式**。

顶层设计致力于对智慧城市的“规划—建设—管理—运营”全生命周期进行智慧化全面升级，打通现代城市运营、管理体系中的各个流程环节。

2.数据标准

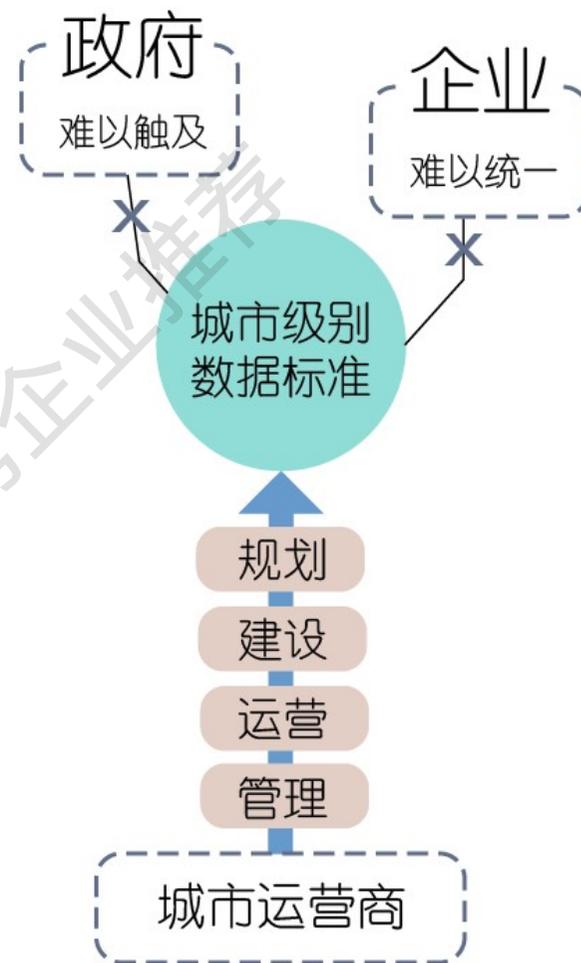
城市级别数据标准将成为智慧城市建设命门

■现实痛点——系统打通困难

在智慧城市的建设运营管理中，最重要的核心是将不同产品和系统之间打通数据接口，如智能家电中通过智能音箱控制电视、空调、照明等系统，如果没有统一的数据接口标准上述场景将难以实现。目前各设备和系统提供商都以自己独立的数据标准为主，目的是为了营造自身产品生态，增加用户黏性，但对于智慧城市的**规划和建设**来说却制造了重重的壁垒。

■现实痛点——数据集成困难

智慧城市作为庞杂的巨系统，各领域和各应用数据跨度较大、格式复杂，往往各业务应用建设具有独立性，在数据信息集成过程中往往面临成百个标准和格式相互解析转换等问题。多种类型的数据将无法集成到统一的城市运营管理平台中，对城市全要素**感知和运营管理**造成困难。



(课题团队自绘)

3.城市大数据中心

城市大数据中心实现数据汇集融合

■数据中心不仅是一个网络概念，还是一个服务概念，它构成了**网络基础资源**的一部分，提供了一种高效的**数据传输**服务和**高速接入**服务。数据中心提供给用户综合全面的解决方案，为政府、企业上网和IT管理提供专业服务。

■智慧城市中的大数据中心主要**汇聚、储存、管理和发布**各种互联网、物联网、政务内网等数据，实现数据的统筹集约共享。



智慧城市顶层设计

4.城市运营管理中心

城市运营管理中心：

作为整个**智慧城市的核心监测和控制中心**，是智慧城市建设体系中的重点任务和关键要素。它依托市政府信息资源中心，统筹互联网、行业专网等各类网络环境中业务信息资源，汇聚经济、环境、人口、公安、交通等信息；依托大数据技术，通过数据分析和挖掘，构建完成分析模型体系，**对城市状态进行运行监测、分析预警和指挥控制，使政府决策高效化、精确化和科学化。**

运营管理中心将配置**联合坐席**，将形成一个既满足独立办公，又可实现跨部门共同协商研讨的环境。设置联合坐席的意义是**落实信息融合、跨部门协作的创新管理机制**，减少沟通环节，用最少时间与人员的信息流转成本，逐步形成高效一体化工作机制，提升管理运营效能。



(课题团队自绘)



智慧城市应用与场景



智慧城市应用与场景

1. 绿色生态与幸福城市



绿色生态：采用各种以物联网为基础的新型城市基础设施和智能硬件技术，实现城市的绿色、低碳、可持续发展。

幸福城市：依托移动互联网、物联网等技术的城市管理、公共服务、商业服务新模式，以市民的自由、自主为特征，实现城市生活的幸福。

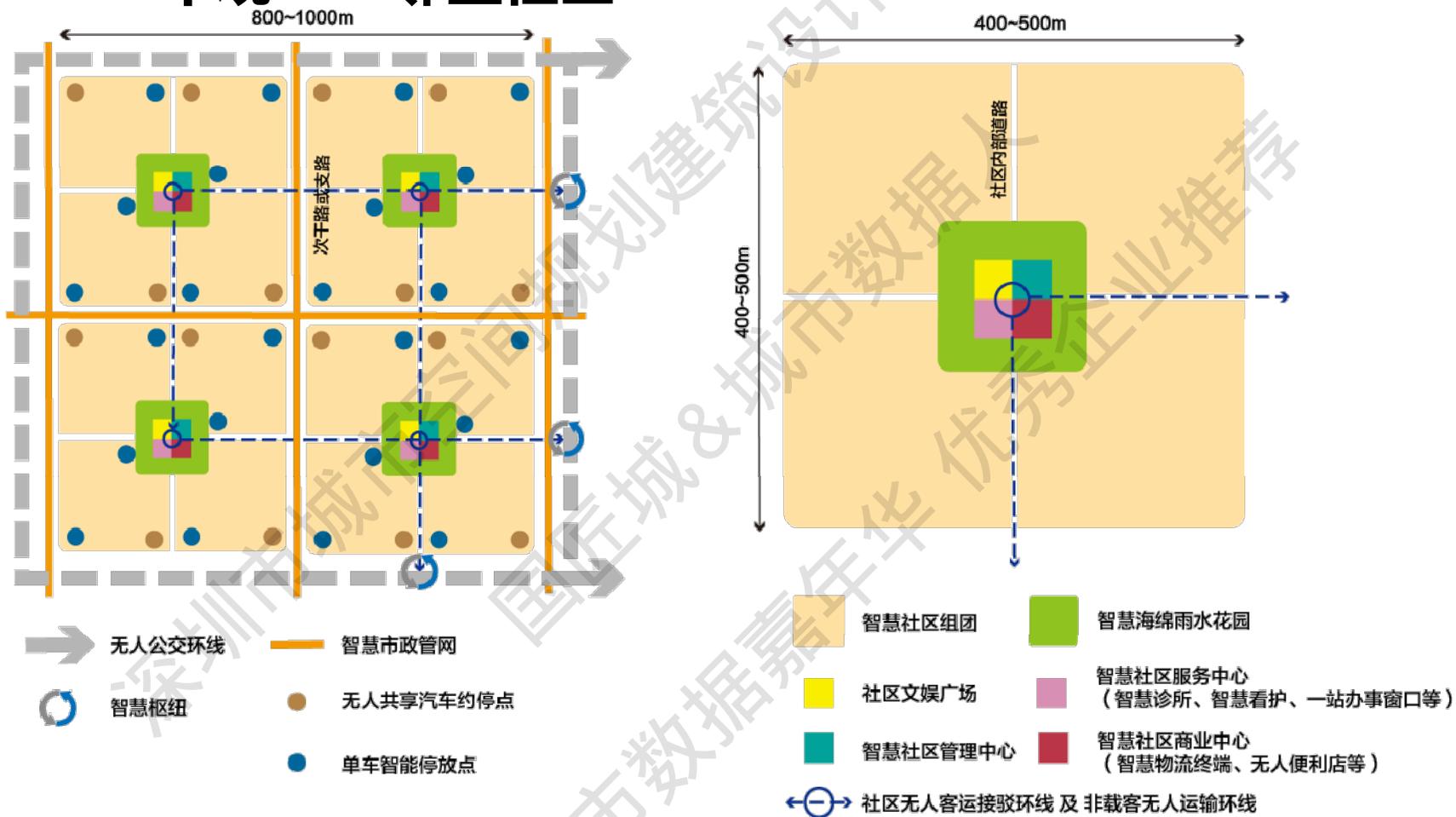
智慧城市应用与场景

2.宏观——智慧交通



智慧城市应用与场景

3.中观——邻里社区



(课题团队自绘)

智慧城市应用与场景

4. 微观——路缘管理

智慧路缘管理——街道资产化运营

规划设计人员根据道路的功能定位，对

“路缘空间弹性管理、按需分配”。

在满足公共交通的前提下，剩下的路缘空间可以用来营造更好的城市空间，比如迷你公园、海绵设施，以及提供小汽车和网约车的临时上落客车位，和根据需求配置的多种形式的停车位，包括半小时停车位、一小时停车位、多小时停车位、及更长期的“车辆储存”车位。

根据不同需求进行收费运营。

幸福城市	类型	愿景	措施
	智慧交通	F.创新停车策略	F2.精细化的路缘管理



(资料来源: NACTO 《未来交通》 2017)

智慧城市应用与场景

5. 微观——智慧街道

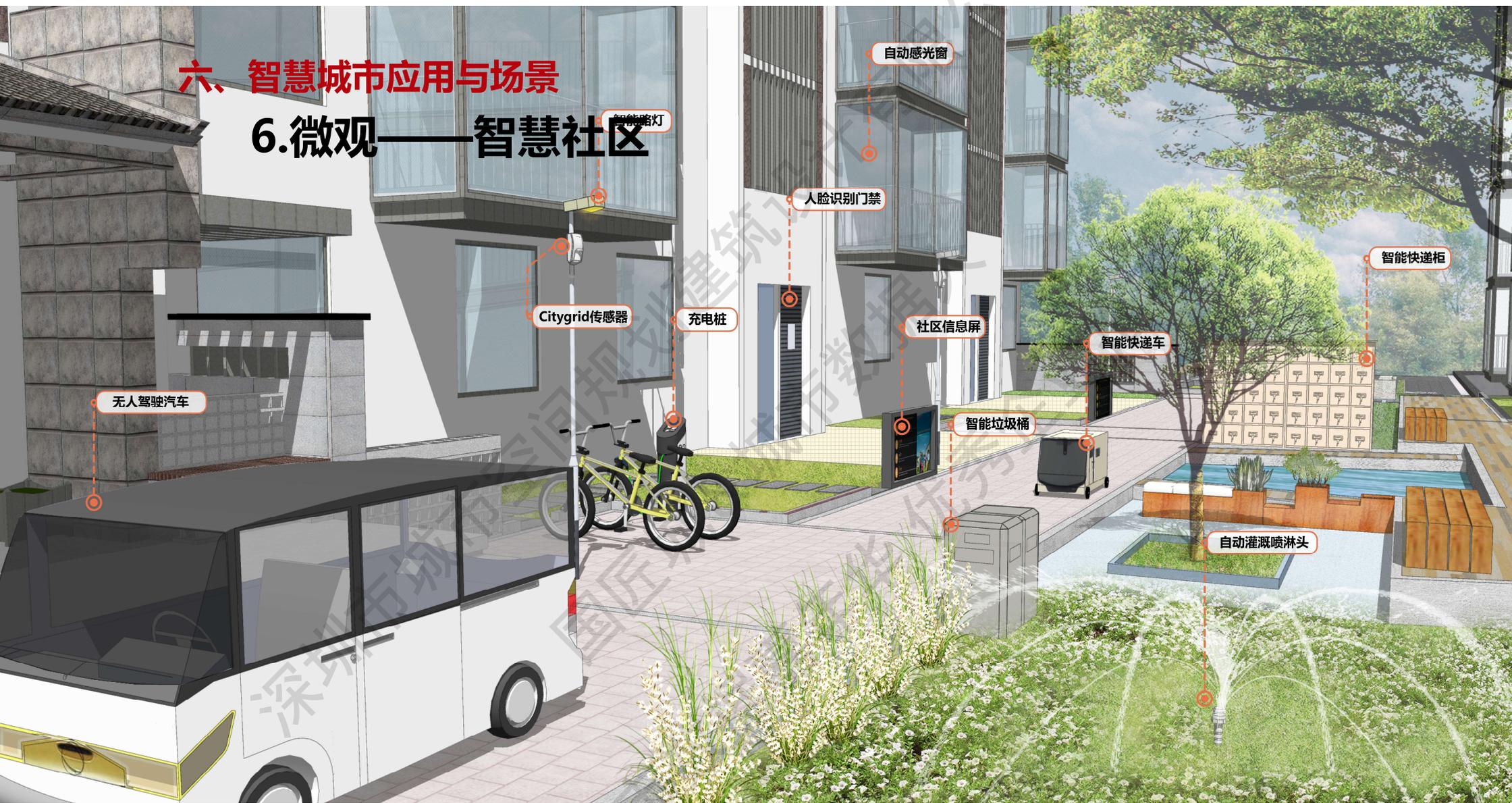


智慧街道 & 二级智慧枢纽示意图

(课题团队自绘)

六、智慧城市应用与场景

6. 微观——智慧社区



全息传感智慧社区 & 自动驾驶应用示意图

(课题团队自绘)

Thanks!

| 谢谢观看 |



深圳市城市空间规划建筑设计有限公司
URBAN SPACE PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.(SHENZHEN)
▲ 北京市朝阳区霞光里15号霄云中心B座21层 T 010-84463880 F 010-84463060
▲ 深圳市福田区振华西路田面设计之都11栋6楼 T 0755-82520716 F 0755-23982317 www.urbanspace.cn