

# 园区数字化转型的策略选择

*Digital Transformation Strategies for Industrial Parks*

刘朝晖

中国生态城市研究院首席技术官

2023.06.28

# 1

## 园区数字化转型的背景和现状

## 2020年，国家发改委《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》

鼓励以区域、行业、园区为整体，共建数字化技术及解决方案社区，构建产业互联网平台，为中小微企业数字化转型赋能；丰富各类园区、特色小镇的数字化服务功能；支持在产业集群、园区等建立公共型数字化转型促进中心，强化平台、服务商、专家、人才、金融等数字化转型公共服务。

## 2020年，国家发改委等17部门《数字化转型伙伴行动倡议》

数字化转型共性解决方案的研发；开放普惠化的数字化转型产品和服务；探索通过共享经济模式开放数字化转型资源；打造跨越物理边界的“虚拟产业园”和“虚拟产业集群”。

## 2021年，国务院《“十四五”数字经济发展规划》

将产业园区和产业集群数字化转型作为产业数字化转型的四大重点任务之一，将园区、产业集群作为培育转型支撑服务生态、营造产业创新生态、培育数字经济新业态的重要依托。

## 2021年，工信部5G应用“扬帆”行动计划(2021—2023年)》

以社区、园区、街区等为基本单元加快数字化改造，形成一批5G智慧社区综合解决方案。

**2020年，上海发布《关于全面推进上海市数字化转型的意见》、《上海城市数字化转型标准化建设实施方案》、《推进治理数字化转型实现高效能治理行动方案》**

推动“经济、生活、治理”全面数字化转型，构建数据驱动的数字城市基本框架，以全面数字化转型，推动城市各领域全方面的流程再造、规则重构、功能塑造、生态构建，创造全新的生产生活方式和发展路径。

**2021年，江苏省发布《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划》**

大力实施“十大工程”，加快推动龙头骨干企业、中小企业、产业链“智改数转”，夯实工业互联网平台、工业软件、智能硬件和装备、网络设施及安全等基础支撑。

**2021年，浙江省《浙江省数字化改革总体方案》**

按照系统分析V字模型持续迭代，将“业务协同模型和数据共享模型”的方法贯穿到数字化改革的各领域、各方面、全过程。

# 数字化领域热点迭起



# 智慧园区是当前园区数字化转型的主要模式

1

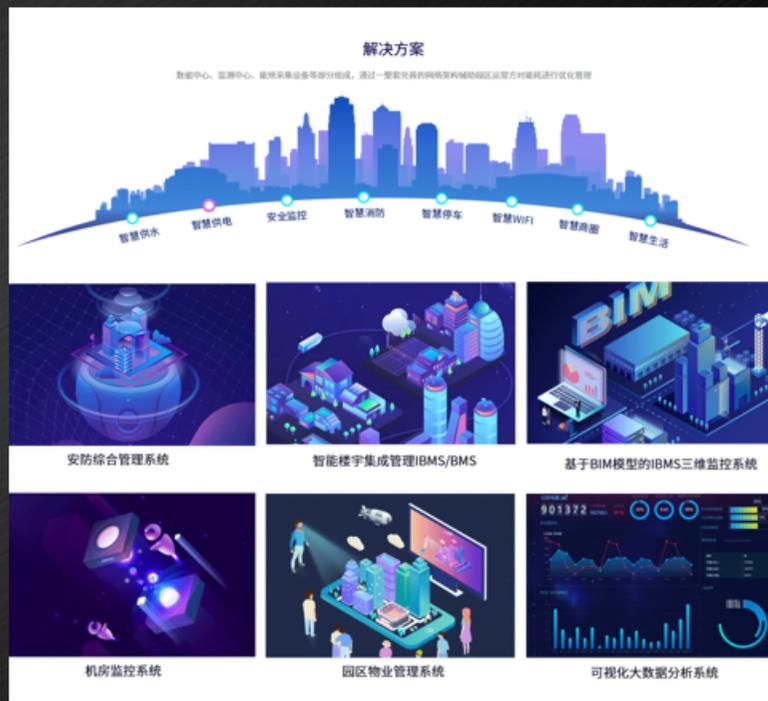
基础设施运营智慧化

2

管理和服务的智慧化

3

产业和招商的智慧化



## 智慧园区的典型方案



## The Quayside neighbourhood

This view of the Quayside site plan looks northeast towards the Gardiner Expressway. The plan incorporates a series of innovations around transportation, social infrastructure, housing affordability, digital tools, sustainable infrastructure, building construction,

and public space — with the goal of improving quality of life for Torontonians. It reflects 18 months of public engagement needed to refine these planning ideas and start to achieve Waterfront Toronto's ambitious priority outcomes.



虽遭挫折但极具启示意  
义的园区数字化实践

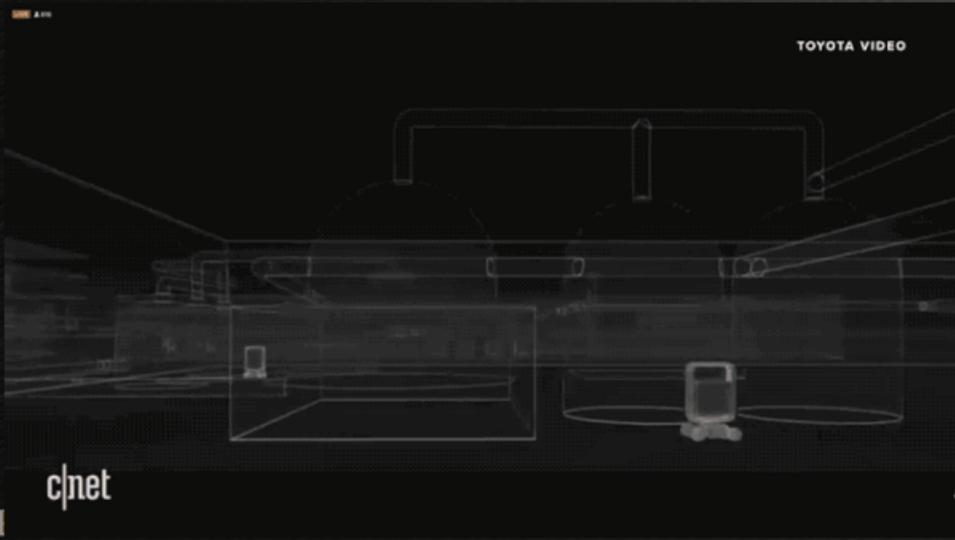
Google: Quayside





## Toyota: Woven City

探索自动驾驶汽车、服务机器人、管道运输时代的未来园区。



# 2

## 数字化转型需要破除三种思维

# 破除房东思维：园区不是守成者，而是创业者



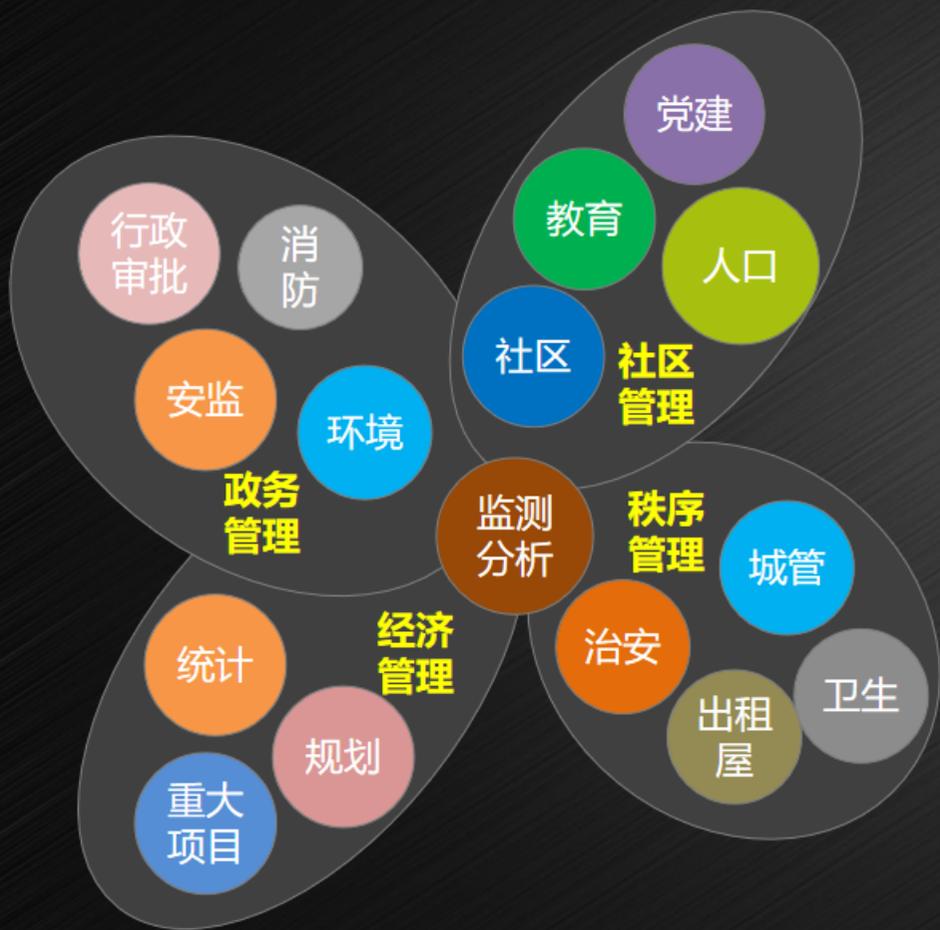
## 守成者关注资产运营

眼光向内，希望借助数字化红利提升存量资产的运行效率并实现盈利

## 创业者关注园区发展

眼光向外，希望借助数字化机遇提升产业发展能力，打造具有国际竞争力的产业生态

# 破除园丁思维：园区不是控制者，而是培育者



## 控制者关注尽在掌握

眼光向内，希望借助数字化技术提升管理控制水平，服务园区管理部门的业务需求。

## 培育者关注生态创新

眼光向外，希望借助数字化机遇改革既有的业务流程，服务园区决策者的战略需求，塑造园区参与者的创新环境和未来体验。

## Product vs. Service

- "what can we make?"
  - Tangible and identical objects that can be touched, tried, felt, tasted, or transferred or even returned.
  - They must be manufactured, stored, transported, marketed, and sold, and are separable from the seller.
  - Production and consumption might have a time lag - there might be goods ready to be sold
  - Mass production ensures uniform quality.
  - There is no customer involvement.
  - Car, mobile, pen, mattress, table, etc.
- "what can we do?"
  - Intangible and diversified amenities provided by people that are often "experienced" but never retained, transferred or ever returned.
  - They are outputs of individual action or collective performance and can't be "stored", and are inseparable from the service provider.
  - Production and consumption must occur simultaneously - there are no inventories
  - Uniformity in services and timeliness are key.
  - The customer has a high involvement.
  - Transport, internet, banking, music streaming, hotel booking, etc.

## 采购者要求一次交付

产品一般具有标准化属性，即使定制产品也以标准化部分为主体。产品在交付后难以发生大的变化，也不能确定用户具有长期使用能力。

## 合作者要求持续服务

需求在时间演进过程中随着环境变化和**能力变化**不断涌现，数字化转型持续发展。满足园区的最终需求，而不是提供工具。

# 3

## 数字化转型的三个维度



1

## 数字能力建设

数字化转型的基础。之前所投入的硬件平台建设、感知设备建设、数字孪生建设仍然有效,但需要与园区的实际需求和现实能力有更好的匹配关系。

2

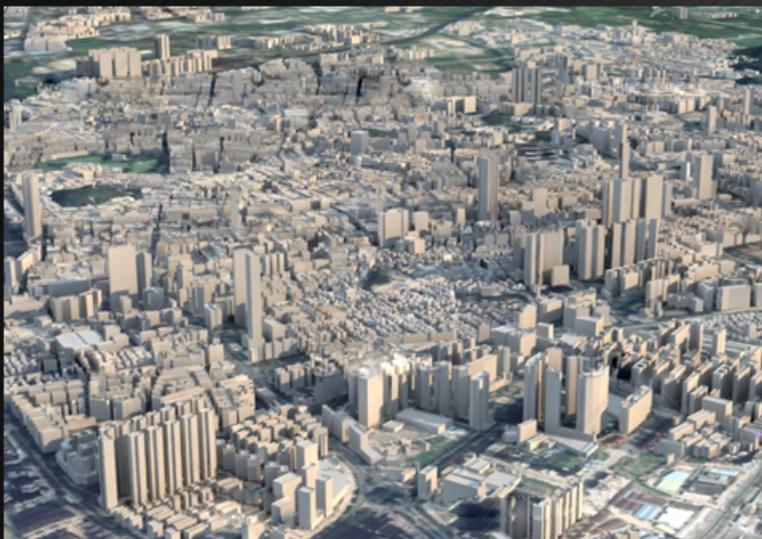
## 数字驱动过程

真正实现用“用数据来说话、用数据来决策,用数据来管理,用数据来创新”。

3

## 数字转换园区

将数字作为改革的动力,用现代理性思维纠正传统思维;将数字作为发展的背景,理解并预见未来的变化;园区功能在数字园区与实体园区协同布局,各展所长;以数字技术实现园区能力的拓展和重构。



## 突出演进思想和场景导向

能力建设必须是由具体的应用场景相匹配的，需求在时间演进过程中随着环境变化和能力的变化不断涌现，数字化转型持续发展。

## 突出特性逻辑和主体导向

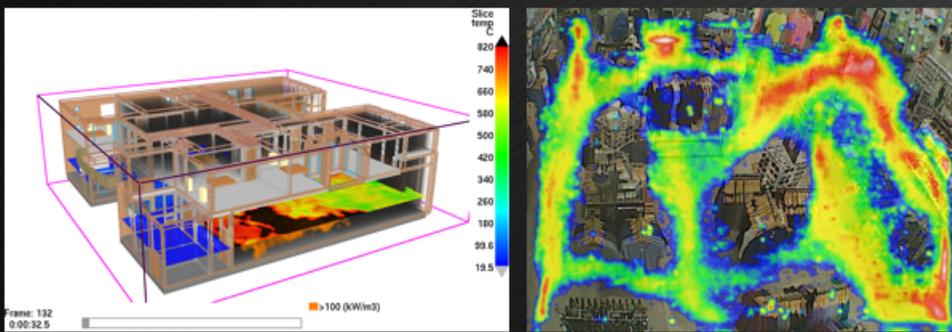
契合园区主体的能力特点，急园区之所需，使数字化转型策略能够满足最终需求，而不是仅仅提供工具。

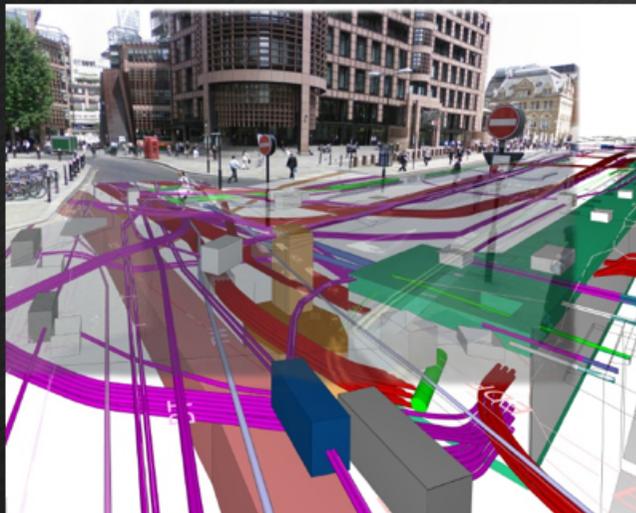
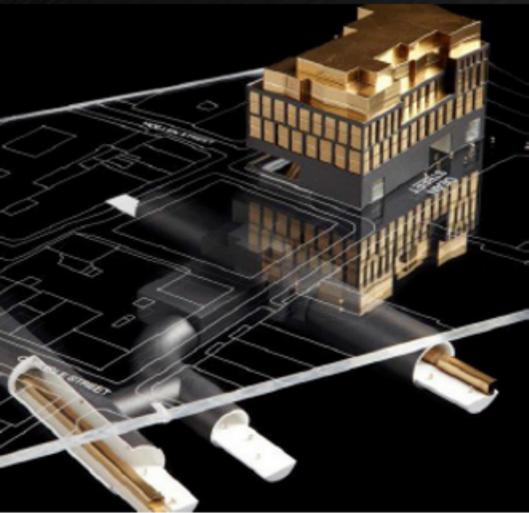


## 只提供需要的能力

硬件和软件平台建设与否以及建设模式应与园区规模和特点相配合；

重点消防单位、工业生产需要高精度的数字孪生，而整体功能组织和运营只需要低精度数字孪生，甚至无需建筑模型。





## 交付服务而不是交付工具和建议

数字化转型需要长期的运营相配合，特别是涉及到数据的动态更新，模型的持续改进，活动需要坚持不懈组织，园区可能无法配置相应的机构，也不具备所需的能力。



## 数据说话、数据决策， 数据管理，数据创新

建立园区指征体系，持续追踪产业发展状态和市场环境动态，提出园区规划和运营改进举措，引导园区企业把握市场前沿，用数字赋能园区规划、建设、管理和运营的全过程。

## 数据赋能园区发展

体检

### 对问题的透彻认知

干预行为首先取决于自身对运行过程的理解。很多时候，决策者为解决产生问题做出的努力反而成了问题的根源。

如：宏观层面的结构性问题；微观层面的各类设施布局。

调理

### 对过程的组织优化

园区运行效能的低下很多时候来源于流程设计不合理和信息不对称，体现为组织效率的问题。

如：问题解决的流程问题，以及一些具体的问题。

诊断

### 对问题的精准把脉

各种问题、多种因素彼此交织、相互影响，却又似是而非。基于传统的技术手段，我们往往依赖于统计指标和少量易于测量的指标，难以看清城市问题的本质，更难以准确地抓住导致问题的关键因素。

治疗

### 对个案的精准定位

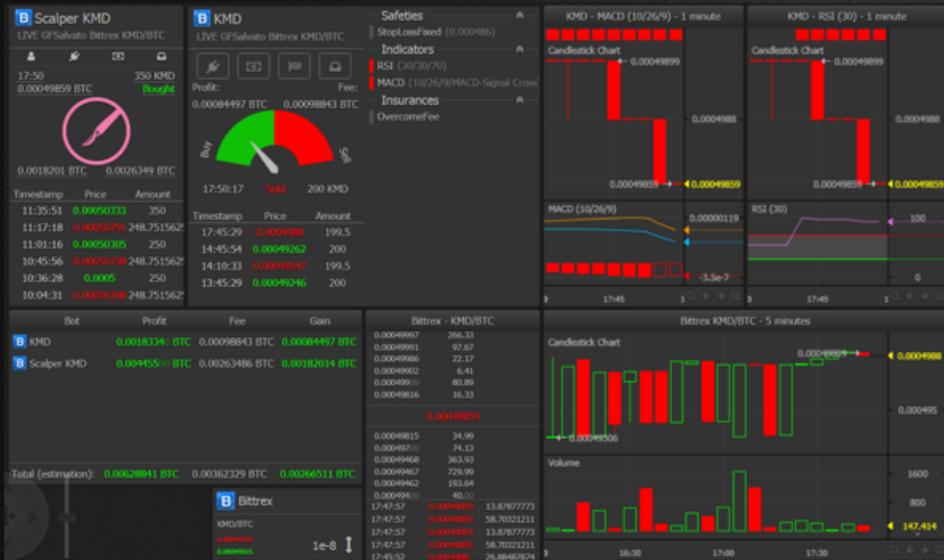
借助于大数据人工智能，能够从茫茫人海中找出关键线索和关键点。

预测

### 对趋势的提前预知

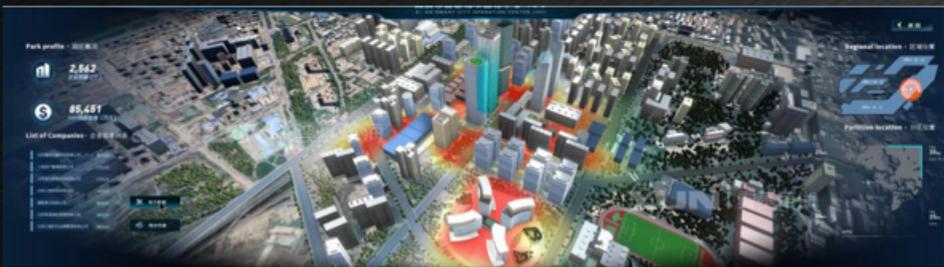
开展大数据预测能够对运营水平改善起到最为有效的支撑作用。

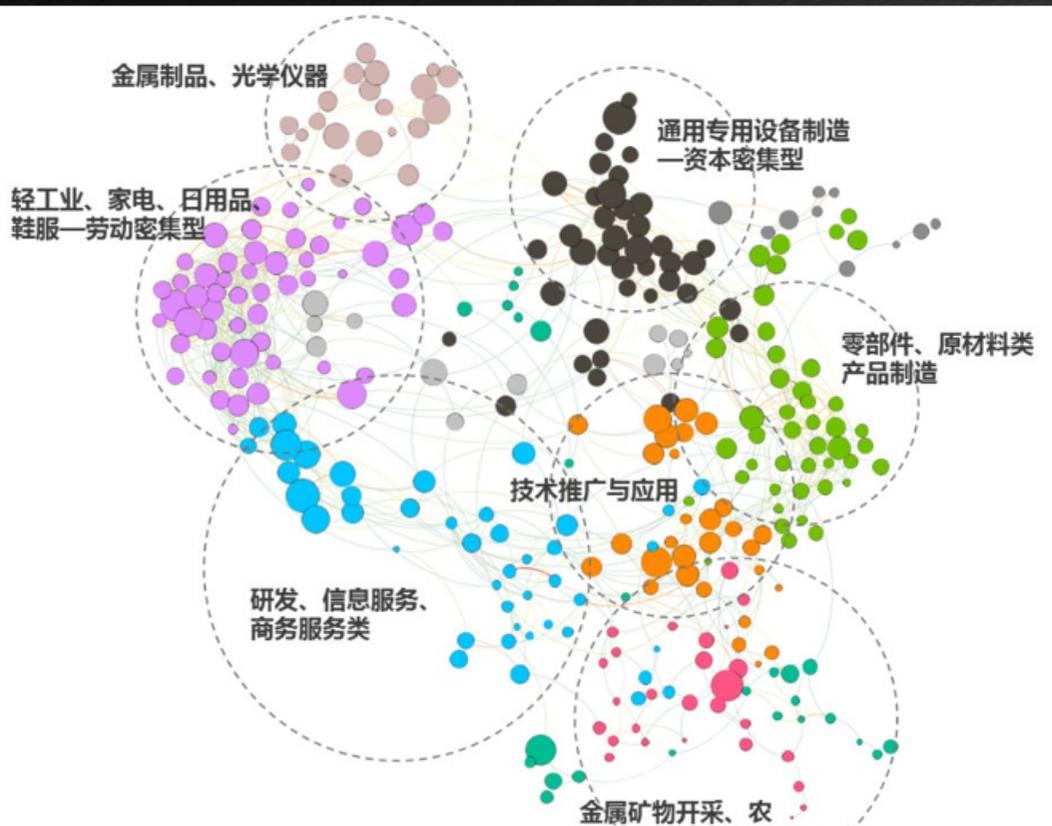
如：建立实体空间模型和城市实际运行状态的虚拟空间映射，依托专业化建模和大规模计算能力就有可能对实体空间的运行状况开展不同时间段的预测。



## 园区指征监测的数字化赋能

根据园区特点建立有针对性的运行指征监测体系，完成与自身时间进程，与国际国内对标对象，与不同场景下趋势的实时分析。





## 产业生态构建的数字化赋能

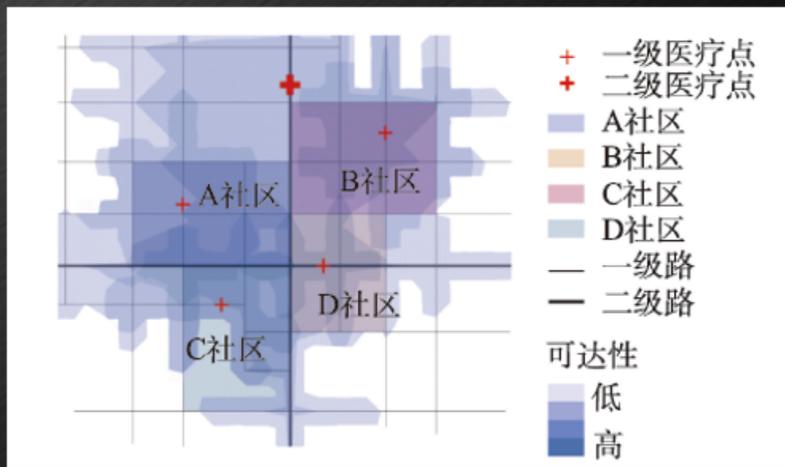
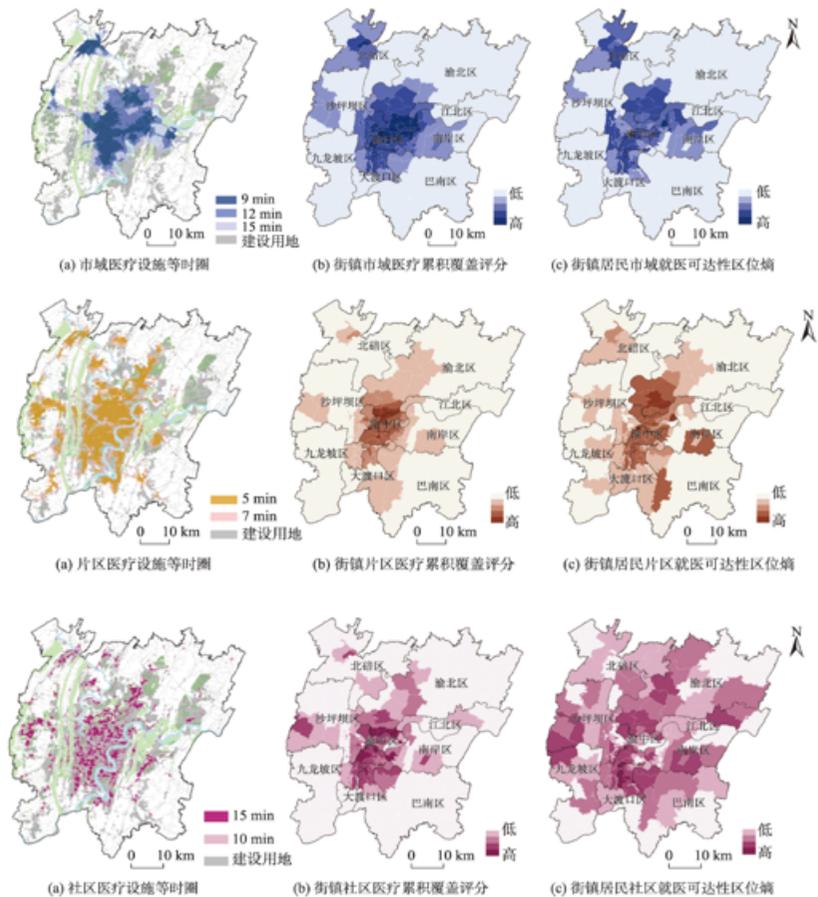
利用产业知识图谱诊断园区的产业生态系统缺项，发掘园区与周边地区的互补和协同作用，以及未来的产业发展战略方向。

发现国际国内产业生态系统的核心机构，连接研发资源、产业需求、产业链强节点。

追踪产业发展动态和潜在独角兽，实施精准招商和创业投资。

## 公共设施布局的数字化赋能

考虑到地块出入口设置、路网格局、交通状况等因素，基于实际出行条件的分析更好地配置公共设施的可达性。



廖心治等 (2020) 融合地图数据的山地城市医疗设施服务覆盖评估方法研究



## 数字作为改革的动力

用数字化的理性严谨逻辑改变旧流程的不合理、不合时宜、不合创新文化之处。

## 数字作为发展的背景

主动顺应技术发展趋势带来的社会经济变化。

## 数字与实体协同布局

合理组织旧的功能向数字世界转移，创造数实融合的新功能。

## 数字实现拓展和重构

摆脱地理区位的限制，无限延申服务所触及的范围。

## 简单的流程差异导致效能的巨大差异



纽约市中央车站是世界上最大的火车站，占地19公顷。上下两层共67条轨道。每天平均有550多列火车、21万名上下班旅客从这里经过。



北京南站占地面积50公顷，建筑面积32万平方米，共24条轨道，春运期间日均发送列车173对，日均客流为22万人次。



## 预见数字化时代的社会经济环境变化

人工智能时代的奇点，不一定关于自主意识的觉醒，而是一场新的工业革命，百倍的生产力水平提升将重塑一切行业，也将重塑生产和生活。



### ChatGPT生成的包含30个指标的智慧城市评价体系





2019年，通过5G和MR（混合现实）、AR（增强现实）技术，清华大学长庚医院董家鸿院士靠一台IPAD在北京给深圳市人民医院肝胆胰外科鲍世韵手术团队进行精准指导，共同完成了我国首例5G+MR+AR协同远程手术。



## 在数字空间和实体空间统筹园区功能

一部分功能已经部分或全部转移到数字空间，并对园区的空间使用造成深刻影响，但也可能减少实体空间的过载。

数字世界可能与实体世界合二为一，并创造新的生产和生活体验，例如AR技能培训，科学实验。

**潜在需求：**  
**增强现实的共性平台**  
**虚实融合的园区体验**



## 将园区影响传递到每个角落

企业实现感知、控制与协作方式改变，传统区位因素影响减弱；

服务及服务的服务范围跨越空间距离制约，服务范围可能与空间脱节；

集聚效益也随之而改变，很多产品和服务的销售商聚集在生产地而不是市场所在地。

潜在需求：

远程合作的支撑功能

远程服务的机制构建

# 4

## 数字化转型的策略选择

- 园区自身的**发展定位**和**战略目标**是什么？各类数字技术能够对这些目标的实现起到哪些支持作用？
- 相关的数字技术会带来哪些**生产生活方式变化**？是否有必要**重新定义**城市的目标和路径？
- 数字化转型的**关键性约束**和**关键性支持**因素是什么？
- 评价数字化转型战略的**可感知指标**是什么？需要哪些**行动**、**政策**和**管制**手段来确保其实现？



# 推动企业数字化转型

江苏省提出的数字化转型九大行动完全以企业为核心

智数诊断服务行动

项目改造对接行动

标杆示范引领行动

领军服务商培育行动

平台体系建设行动

工业互联网赋能行动

装备技术突破行动

基础保障提升行动

伙伴生态营造行动

## 企业成功是园区成功的终极标准

企业的数字化转型需要辅导和激励，大量中小企业更需要园区提供共性基础平台的支持，如公共技术服务平台、开放实验室、产业基础设施平台等。





# Thank You All!

**GISTC** | 2023地理信息软件技术大会  
空间智能 因融至慧 | 2023 Geospatial Information Software Technology Conference