

# Smarter Beijing

# 2019

看得见的

智慧北京



清华大学



BCL

北京作为中国的首都，是全国的政治、文化中心，智慧城市的发展受政府的主导性较强，政策扶持机遇较多。主要采取政府主导、市场参与、多方合作的模式，在智慧城市顶层设计的基础上，百度、阿里巴巴、腾讯、京东等大型互联网公司积极参与，企业参与国土空间规划项目，为智慧城市的城市建设提供企业支撑，此外，清华、北大、人大等高校也与企业、政府有较强的合作关系，多方合作模式在政府的引导下逐渐形成。

# 01 北京智慧城市调研

- 智慧政务
- 智慧经济
- 智慧交通
- 智慧生活
- 智慧教育
- 智慧环境

# 02 智慧城市应用场景

- 未来街道
- 微型空间
- 自愈城市

# 03 总结

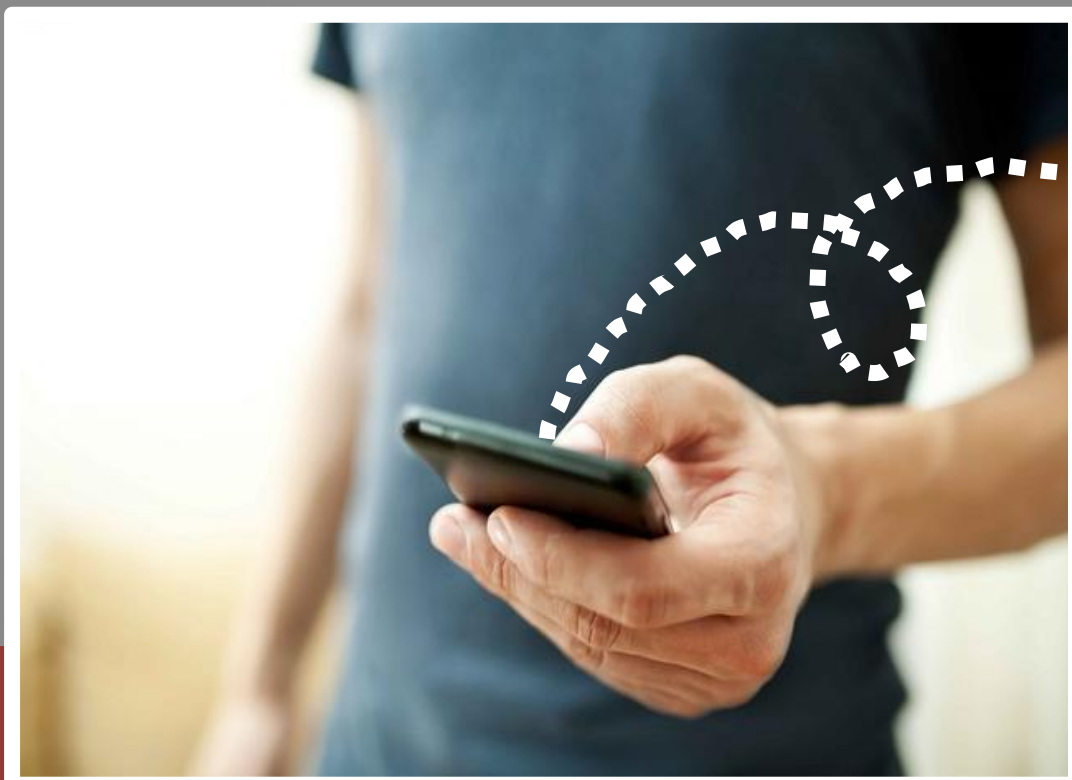
- 总结

# PART 1.1

## 北京智慧城市调研 - 智慧政务 -

智慧政务主要包括智慧便民生活、智慧信息管理、智慧法务、智慧工程四个方面，致力于打破信息孤岛，实现互联互通，精简办事流程，将工程事项数字化，实现无人监管、实时监管。





# 北京智慧政务 便民生活

## 同区通办

包括独生子女父母奖励费、困难残疾人临时救助、征地超转人员清洁能源自采暖补贴、城镇登记失业人员住宅清洁能源分户自采暖补贴费等22项民生事项；创新性提出了材料复用的做法；通过手机APP、微信公众号等方式，群众还能及时收到提醒短信，足不出户就能随时了解自己所办事项的进展情况



2015

蚂蚁金服提出新型智慧城市，在支付宝上设有城市服务模块，主要内容有：政务服务：电子证照、公安、税、非税；公共服务：人社、公积金、医疗、交通、教育；生活服务：水、电、燃、通信等。

2016

截至2016年底，北京通已发放500万余张，北京通是为市民提供政府公共服务和个人信用管理的集合应用，可实现金融、公交、医疗、养老、缴费等各种功能为一体。

2017

市民通过北京门头沟区门城通APP可以随时随地享受办事指南、网上申报、进度查询等服务；已接入门头沟全区58家医院，市民通过APP就能实现在线挂号、化验单通知与查阅等便民服务。

# 北京智慧政务 智慧信息管理

借助大数据、人工智能等，实现信息管理更加数字化、自动化、精准化，精简办事流程，提高办事效率。

## 身份证OCR识别

利用OCR技术识别，通过移动终端摄像头对身份证拍照，采集身份证信息，该技术还可以用于驾驶证识别，行驶证识别，护照识别，车牌识别，银行卡号识别，名片识别，文档别等。



## 智慧税务

北京西城区国税局打造智慧税务：通过腾讯公司的验证接口与公安部数据库对接，进行身份证真伪验证；通过摄像头采集照片与公安部门数据进行对比，实现人证合一验证；通过办事人信息与网络运营商数据进行比对，实现手机号实名制验证。



## 北京全面建设智慧政务

北京将着力打造北京效率、北京服务、北京标准和北京诚信“营商环境四大示范工程”；  
海淀区启用营业执照自助打印及领取系统，实现即时取照；  
北京企业开办通过全程电子化方式申请的已占8成，实现了从“面对面”到“键对键”的转变。



# 智慧法务



## 北京第二中级人民法院 部署智能法院机器人

智能法院机器人可以模拟律师追问、法官判案逻辑，回答5万个法律专业问题，并能充当诉讼引导员，帮助当事人熟悉立案流程，能引用法条、分析案情并作出逻辑的推理判断，法条内容更是涵盖民法、刑法、商法、民事诉讼等多个领域。

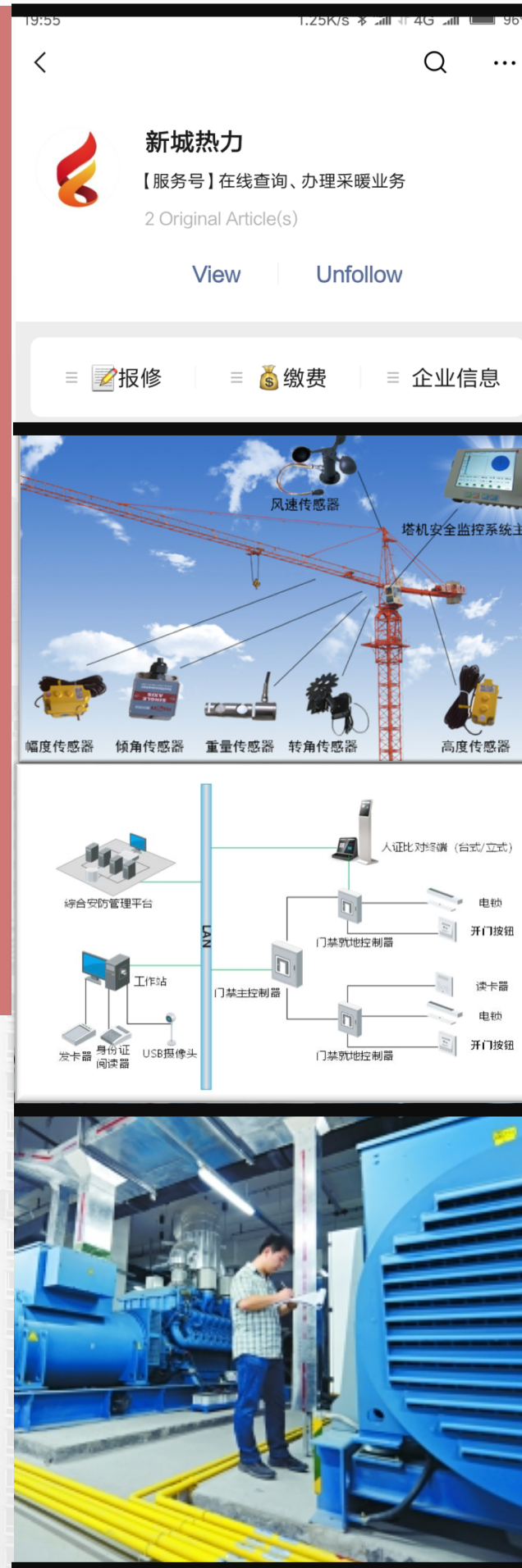


## 北京第四中级法院 推出智慧法院

通过微信平台即可实现网上调解、在线立案、微信庭审、举证质证、电子送达、卷宗借阅等在线诉讼服务和远程审判全流程办案



# 北京智慧政务 智慧工程



## 通州供暖智慧平台

供暖控制平台可实时监测4.5万户居民家中的水温、水压的情况；实现了54座热力站全自动无人值守；用户还可以通过微信平台实现缴费、报修等掌上热力服务。

## 西城区打造智慧工地

在项目实际施工中应用了塔吊防碰撞智能系统、悬挂马道施工技术，静电地板使用技术以及智能门禁系统等新型技术

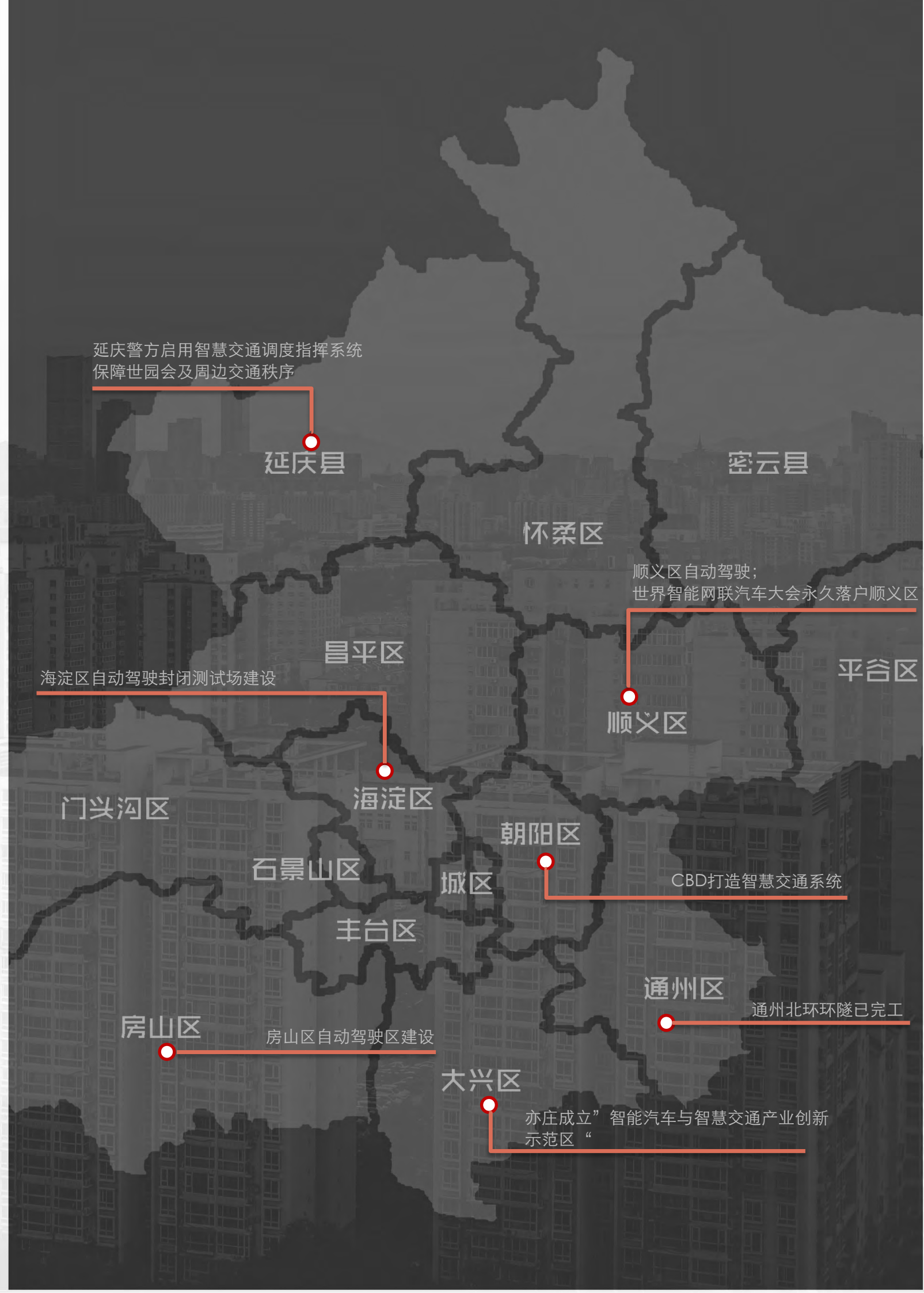
## 智慧供热云服务平台

京津冀共建包含供热咨询、报修、投诉、回访等相关服务的一体化服务平台；通过量化指标来衡量供热企业客户服务的能力；通过采集供热运行关键数据降低能源供给和运行安全风险，提升能源效率。

# PART 1.2

## 北京智慧城市调研 - 智慧交通 -

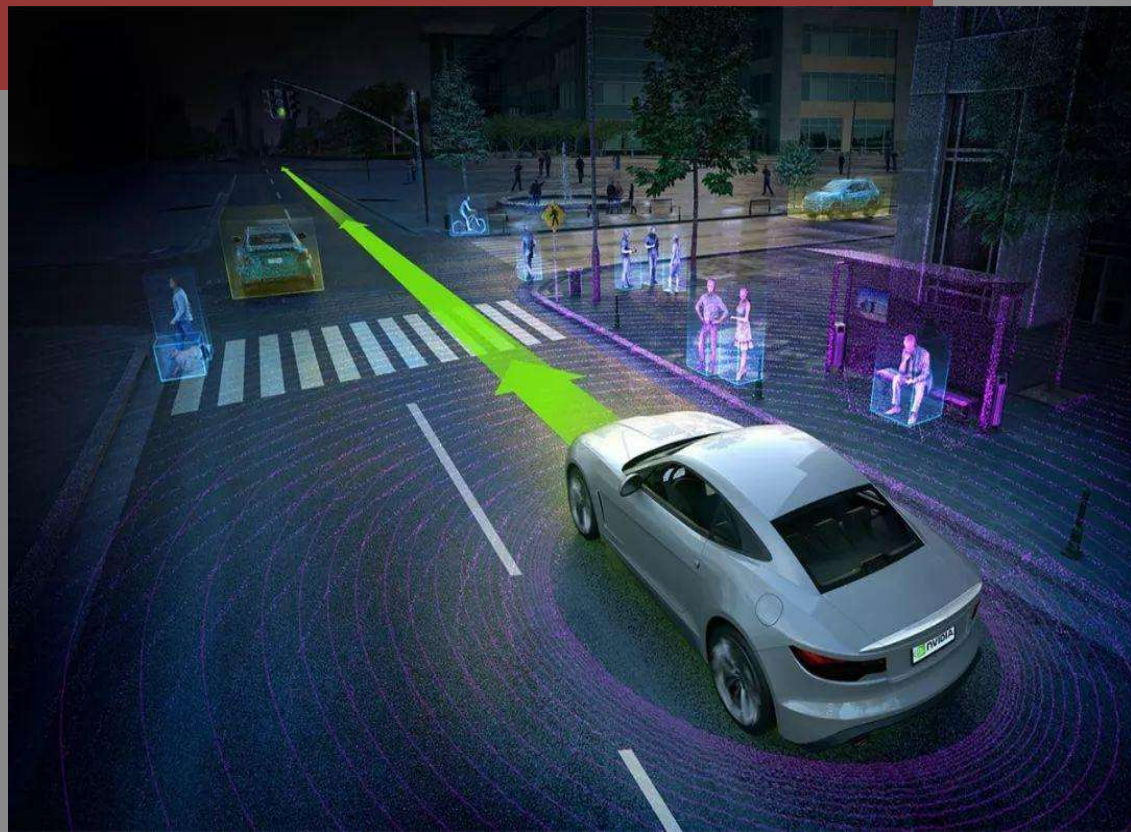
大力推进无人驾驶测试；实现公交、地铁等的移动支付；从押金模式逐渐转变为基于用户信用值的共享交通工具使用模式；实现ETC不停车付费；建设智慧信号灯、智慧停车场等智慧设施；推广电子交警，实现智慧安防。





# 北京智慧交通 无人驾驶汽车

北京在亦庄区、顺义区、房山区和海淀区均展开了无人驾驶测试区，无人驾驶汽车是通过车载传感系统感知道路环境，自动规划行车路线并控制车辆到达预定目标的智能汽车。它是利用车载传感器来感知车辆周围环境，并根据感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息，控制车辆的转向和速度，从而使车辆能够安全、可靠地在道路上行驶。



## 百度无人驾驶

2015年12月10日，百度宣布，其无人驾驶汽车完成国内首次城市、环路及高速道路混合路况下的全自动驾驶；2017年4月19日，百度发布“Apollo”新计划，开放自动驾驶平台，分享环境感知、路径规划、车辆控制、车载操作系统等功能的代码或能力，并且提供完整的开发测试工具。

## 亦庄区创新示范区建设

亦庄区建设“智能汽车与智慧交通产业创新示范区”，包括绿色用车示范、智能驾驶示范、智慧路网示范、便捷停车示范、快乐车生活示范以及智慧管理中心示范六大内容。2016年6月，全球第一条V2X潮汐车道正式对外投放使用，试验道路位于北京经济技术开发区荣华中路至博大大厦路段，含公交专用道、潮汐车道、主辅路等复杂交通环境。

## 顺义区无人驾驶建设

顺义区规划了奥林匹克水上公园7公里、中关村顺义园6公里、北小营镇25平方公里开放道路无人驾驶示范应用，以及北小营300亩智能网联汽车试验场。奥林匹克水上公园无人驾驶试运营基地是自2017年12月18日北京出台国内首部自动驾驶新规以来，全市首个开展无人驾驶试运营的区域。

## 房山区自动驾驶区建设

北京于2018年3月份确定了房山区首批33条自动驾驶开放测试道路，并于2018年9月12日又增设11条。房山区政府与中国移动联手，在北京高端制造业基地打造国内第一个5G自动驾驶示范区，首期车辆测试道路于2018年9月19日正式对外开放。

## 海淀区自动驾驶示范区建设

海淀区将建设功能齐全、特色突出的自动驾驶封闭测试场，构造智能网联汽车与智能交通全面融合的测试环境；开放自动驾驶应用场景，开展短途接驳、物流配送、智能清扫、智能公交等自动驾驶示范应用，推动自动驾驶载人测试。

# 北京智慧交通 公共交通

随着智能手机的普及和互联网技术的发展，逐渐实现了线上购票、移动支付等便捷服务，同时基于信用评估体系的完善，共享单车和共享汽车推行基于信用值免押金使用，极大提高了便利度。



2018

乘客可以通过“北京一卡通”APP或者微信小程序开通“电子卡”服务，即可使用刷码的方式乘坐全部运通线路。

2018

哈罗单车对芝麻分达到650分以上的用户，不再收任何押金，通过支付宝“扫一扫”即可解锁并免押金骑行；新版的PonyCar全面改为芝麻信用免押金，而且分数非常低，只要550即可申请。

2019

北京轨道交通运营中的全部19条地铁线，都可以实现线上购票、车站取票，乘客只需通过易通行app一键购买；乘客在亿通行上完成实名认证和选择支付方式，就可以开始刷码乘车。

# 北京智慧交通 道路与设施

道路与设施的建设主要目标是为出行者提供更便捷、更智能的出行服务，比如基于人脸识别等技术的乘客刷脸进站、ETC不停车收费等，为缓解交通压力提供了极大帮助。



## 乘客刷脸进站

北京站从2016年2月5号起启用自助验票通道，持二代身份证和蓝色车票的旅客可以“刷脸”进站。



## 高速公路路网建设

截至2017年4月底，北京高速公路路网建设完成MTC车道（无现金支付）1210条，覆盖率100%；ETC车道（不停车支付）544条，站点覆盖率100%，ETC系统的规模化应用对于高速公路缓解拥堵、提质增效具有显著效果。



## 通州北环环隧

地下三层结构：北环隧道整体分为三层：行车层、设备夹层和综合管廊层，能够实现地面无车、垃圾真空运输和智慧交通系统。





智能交通管控平台是以信息技术为主导，集情报研判、指挥调度、缉查布控、交通信息发布、违法智能分析、信号控制优化、勤务管理等于一体，实现交通信息资源整合与共享、快速研判决策与扁平化指挥调度，实现交通指挥可视化、管理数字化、信息共享化。

# 北京智慧交通 智慧平台

## 智慧信号研判平台

百度地图定制城市灯控路口路况监测平台；同时与北京交通信号系统已经实现大范围的“秒级数据互通”，为交管局及时调整信号灯提供依据。



## CBD智慧交通系统

不同时段红绿灯放行车流采用不同的控制策略；违停抓拍全覆盖16种交通违法行为可非现场执法；行人闯红灯有语音提示，智能斑马线与道钉可引导行人过马路。



## 智慧交通管理体系

对原有的智能交通管理体系进行重构，全面引入大数据、云计算、人工智能等技术，打造新一代智慧交通管理体系：用大数据优化信号灯配时；交通信息服务更准确周到；新型移动警务终端已在交管部门所有在编民警中普及。



# 北京智慧交通

## 智慧停车

智慧停车是指将无线通信技术、移动终端技术、GPS定位技术、GIS技术等综合应用于城市停车位的采集、管理、查询、预订与导航服务，实现停车位资源的实时更新、查询、预订与导航服务一体化，实现停车位资源利用率的最大化、停车场利润的最大化和车主停车服务的最优化。



### 无感停车

2018年6月，北京南站停车场不仅支持微信、支付宝扫码支付停车费，还引入了“无感支付”，车主只要在支付宝或微信中绑定车牌并开通免密扣费，就能在出口享受不停车、自动扣费离场的便捷；2019年3月30日，微信支付宣布，全国283家万达广场同步上线“微信无感支付”停车服务。

### 路侧停车电子收费

2019年7月开始，在东西城、通州实行路侧电子停车收费的基础上，朝阳、海淀等五区也加入了路侧电子停车收费，市民可通过下载“北京交通”APP进行缴费，还可通过北京交通微信公众号、微信城市服务、支付宝城市服务进行缴费。

### 智慧停车帮助缓解小区停车难

通过智能收费系统，可实现对车辆按照不同的费率、时段等进行差异化收费，控制车辆进入小区的权限及费用，从而实现车位的高效利用。

### ETCP停车推出4.0客户端

4.0标志着ETCP停车应用从停车工具向用车平台的转变，旨在帮助用户解决所有跟用车相关的需求，以让车主畅享车生活为导向。

### 初步试水“共享停车”改造

个人或单位可以开展停车位有偿错时共享。居住小区在满足本小区居民停车需要的情况下，可将配建的停车设施向社会开放。

# 北京智慧交通 智慧交通安防

智能安防技术，指的是服务的信息化、图象的传输和存储技术，其随着科学技术的发展与进步和二十一世纪信息技术的腾飞已迈入了一个全新的领域，智能化安防技术与计算机之间的界限正在逐步消失。



## 海淀区属1488套监控 升级为电子交警

海淀区属1488套监控“受聘”为电子警察，应用违法“一键拍”软件，可抓拍16种违法行为，将违法信息采集效率提升两倍；解决了交通事故追逃“最后一公里”的难题，重大逃逸案件侦破率达100%。



## 世园会智慧交通

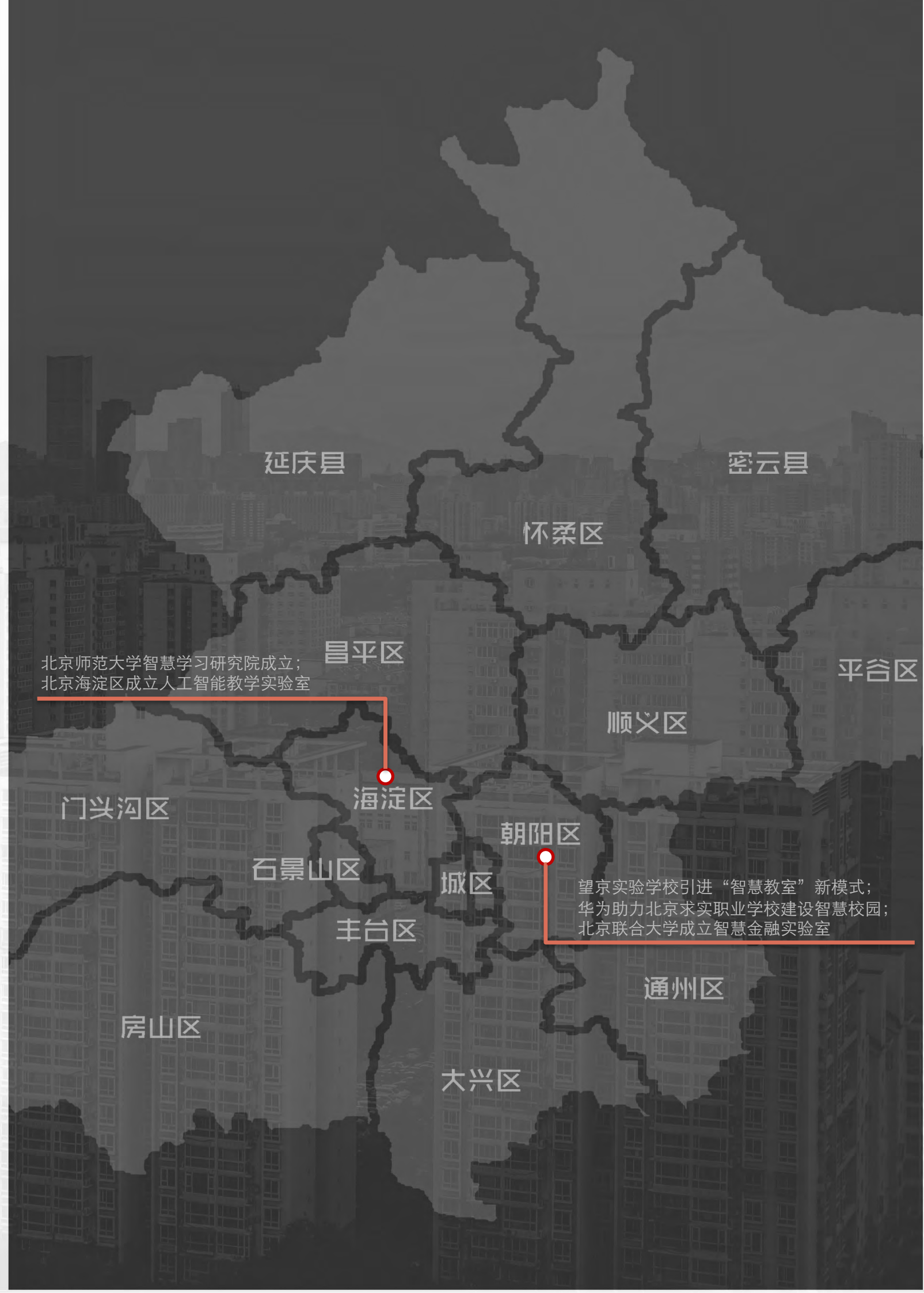
世园会周边安装了5G灯杆，除了照明功能，还搭载智能安防监控、无线网络微天线，部分街道的智能灯杆还增加了环境监测、路侧停车等功能。警方启用智慧交通调度指挥系统保障世园会及周边交通秩序，包括交通诱导、闯红灯自动记录、超速自动记录、违法停车自动抓拍等9个系统



# PART 1.3

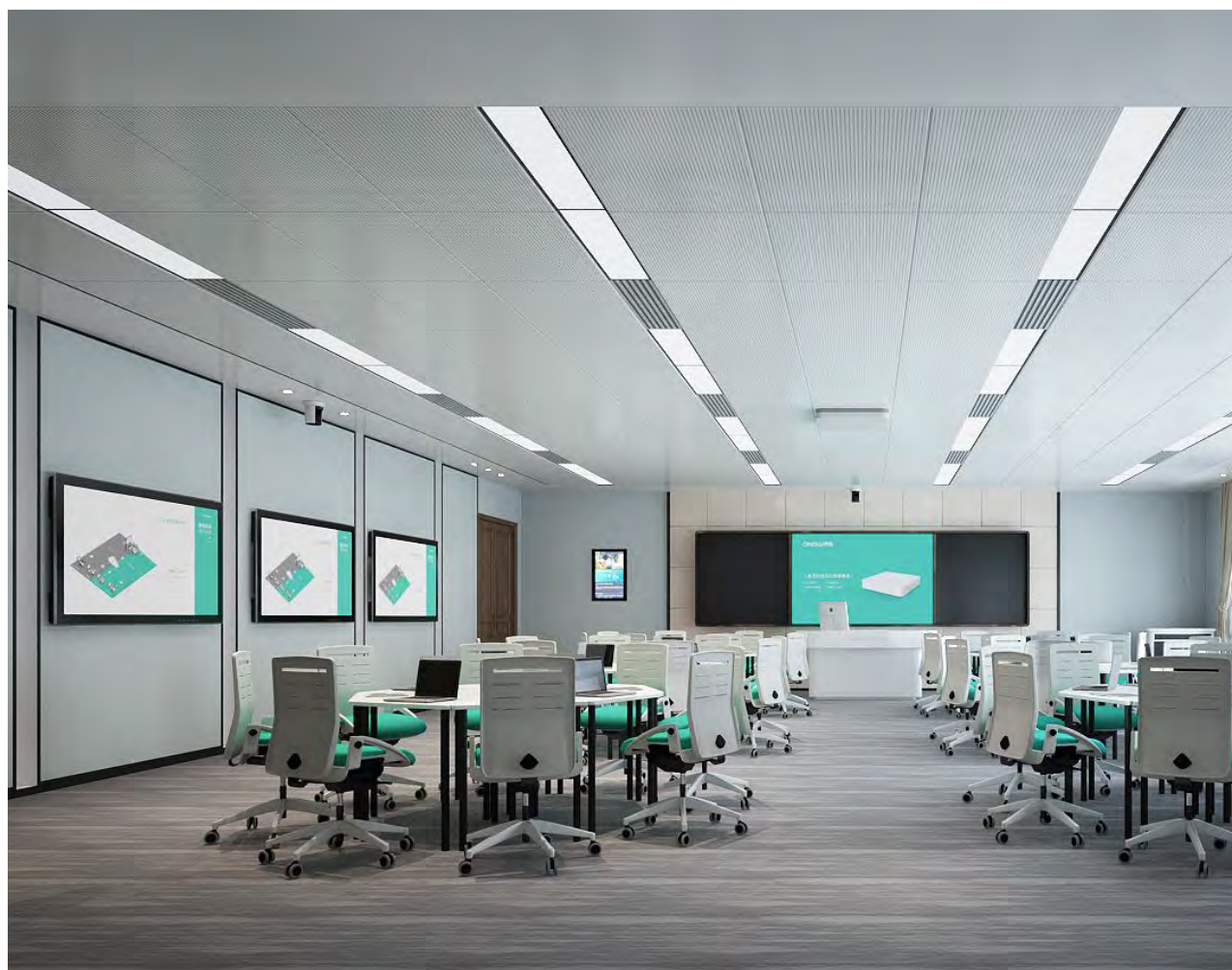
## 北京智慧城市调研 - 智慧教育 -

实现不同校区、不同学校之间的信息互联互通，实现学校管理数字化，为学生打造更个性、更多样的教学模式，提高教学质量，减轻教师负担。



# 北京智慧教育 智慧实验室

北京中小学及多所高校均积极参与到智慧教育的建设中来，大胆尝试教育设备、教育模式的智慧化。



## 北京师范大学智慧学习研究院

专注于研究信息化环境下的学习规律，打造支持终生学习的智慧学习环境 and 平台，以切实支持数字一代学习者多样性、个性化和差异化的学习。



## 北京联合大学成立智慧金融实验室

该实验室具有教室智能管控、课堂互动教学、教学过程督导、数据分析与可视化等功能，同时还能够更好地突出现代信息环境中金融学实践教学的特点。



## 海淀区人工智能教学实验室

海淀区教育委员会与科大讯飞在海淀区教科院签署了战略合作框架协议，举行人工智能教学联合实验室揭牌暨海淀区中小学人工智能教育培训班开班仪式，标志着人工智能进入海淀中小学教育，海淀教育信息化2.0时代已经到来。

## 人工智能教学联合实验室





# 北京智慧教育 智慧校园

智慧校园指的是以物联网为基础的智慧化的校园工作、学习和生活一体化环境，这个一体化环境以各种应用服务系统为载体，将教学、科研、管理和校园生活进行充分融合。

将教室的Haboard互动电子白板、ezVision视频展台、IRS即时反馈系统的操作合而为一；不仅可以实现课堂多媒体互动、远程高清互动，还给每位学生配置了即时反馈的遥控；该系统还具有学习诊断分析服务，能为教与学提供充足的教学分析报告。



实现北京求实职业学校多校区可靠互联；  
实现视频和数据等资源的实时共享，室内外AP联合部署；  
实现校园无线全覆盖。



华为助力智慧校园



钉钉千校计划

班主任、宿管、家长，三方形成了信息闭环，任何一方的学生请假信息都会通过DING功能进行同步；住校生管理、学校的晨检工作、上课记录工作都通过钉钉完成；通过钉钉的M2人脸识别考勤机自动录入，每月考勤统计1个小时就能完成；通过钉钉直播、会议记录模块，可以同步将语音转为文字记录，会后只需整理一下，就能形成共享会议纪要。

# PART 1.4

## 北京智慧城市调研 - 智慧经济 -

实现业务办理数字化，通过微信、APP等平台为个人用户提供业务在线办理、24小时客服等服务；为企业用户提供实时审批贷款等服务。



# 北京智慧金融 智慧银行平台

## 招商银行 “智慧供应链金融平台”

首创“智慧供应链金融系统”（ISCF）；首创“参数化”产品组合和“定制化”行业解决方案；独创“供应链数据驱动下的全新审贷模式”；首推“前中后台全流程无缝对接机制”。

## 工行发布互联网金融品牌 e-ICBC

“融e购”电商平台、“融e联”即时通讯平台和“融e行”三大平台；支付、融资和投资理财三大产品线上的“工银e支付”“逸贷”“网贷通”“工银e投资”“工银e缴费”等一系列互联网金融产品；“支付+融资”、“线上+线下”和“渠道+实时”等多场景应用。

## 中关村银行发布“场景智慧金融”产品

本次发布的产品，聚焦居住、出行、教育等民生领域，提供线上供应链金融、线上场景金融、线上科创普惠金融服务。例如与北京中关村科技融资担保有限公司合作，为科技型小微企业量身打造线上小额贷款类产品“创业通”。

## 中信银行智慧卡中心

基于语音机器人助手实现客户咨询问题实时解答，同时对账户管理、还款、转账等业务进行导航和服务处理；全面洞察客户的行为、喜好，进行营销活动的精确推送；提升风险控制效率和精准度。



## 会说话

智能语音 无需动手即可转账





## 北京银行通过微信平台办理签证

北京银行携手迈斯林集团等多家专业出境服务机构，推出了“悦行签证”代办业务，助客户轻松、快捷完成签证资料提交、面签、出签全流程，涵盖38个国家和地区。

## 北京银行智能服务机器人

北京银行智慧银行营业网点“上岗”的银行智能服务机器人整合了最新的人工智能技术，不但为排号等待办理业务的银行客户带来了很多的乐趣，也分担了大堂经理的很多工作，直接起到了分流客户，节省客户办理时间的作用。

### 北京银行悦出国



致力于为会员家庭提供一站式出国服务，读留学新政，享成功案例，看生活周边，建交... ▾

30篇原创文章

关注公众号

≡ 我要出国

≡ 福利通道

≡ 线上签证

2019年2月22日 17:00



# 北京智慧金融 智慧便民服务

# PART 1.5

## 北京智慧城市调研 - 智慧生活 -

通过物联网技术实现信息的互通互联，共享城市公共信息资源，尽量减少建筑内部的系统建设；居民信息实现数字化管理，通过高清摄像头、人脸识别等设备和技术加强社区安防，实现家用电器、社区设备的自动化监管等；实现无人驾驶、无人仓储、无人配送、物流机器人等前沿领域的应用；实现信息化、智能化的医疗，推动移动医疗设备的商用（如运动、心率、睡眠等监测设备），简化看病流程，实现医疗资源共享。



# 北京智慧生活 智慧社区与楼宇

智慧社区是指充分利用物联网、云计算、移动互联网等新一代信息技术的集成应用,为社区居民提供一个安全、舒适、便利的现代化、智慧化生活环境,从而形成基于信息化、智能化社会管理与服务的一种新的管理形态的社区。

截至2016年,全市共有43个街道实现智慧社区全覆盖;在全市1672个星级智慧社区中,五星级智慧社区224个,四星级智慧社区215个,三星级智慧社区814个,三星及以上社区占全部智慧社区的75%。



5G信号首次进入了望京等地区的16座写字楼,员工将通过wifi或网线的形式,首次用手机或电脑体验到下行700Mbps以上、上行90Mbps以上的5G速率;北京移动将试点在部分房地产企业的项目建设5G网络,让楼宇内的企业更快体验到5G服务,同时在智慧楼宇、移动办公等领域提供创新型解决方案,实现AI视频监控、VR看房、智能停车等行业应用。



海淀区学院路街道与美团点评集团签订“伙伴计划”合作备忘录,试点“智慧环保”项目,宣传和探索外卖垃圾的智慧分类;利用美团大数据,生成学院路生活地图、书香地图、运动地图、出行地图、科普地图、美食地图等系列地图,全息展现“学院路街道的新地理”;培育学院路“社区新零售”业态,开展“美团买菜”业务,建设“一刻钟社区服务圈”。

2019年7月3日,本市首个5G新型智慧社区在海淀志强北园小区建成。小区内共安装了20多个人脸识别摄像头,可以实现行为轨迹的跟踪抓拍,大幅提高了小区的安保水平;小区内的井盖安装了移动水位智能监测设备,自行车棚安装了烟感报警器、垃圾箱也设有满溢告知功能。





## 北京智慧生活

# 智慧便民设施

智慧便民设施主要有便捷的物流服务、医疗服务等，为不同年龄段的人群提供对应的设施支持，提高生活便捷度。

### 无人超市

通过注册、绑定手机号、上传面部照片等几个步骤，新用户才可以进入这个无人超市，其中这张人脸识别的照片除了用于进店时的扫描识别，也在离店时用于支付确认。



### 一键式智慧养老服务终端

当老年人突发疾病按动急救键，可直接联通999急救中心绿色通道，确保急救中心工作人员及时找到老人住址、联系家人，并通过GPS定位系统和数据库匹配离老人最近的救护车。



### 支付宝“未来医院”

具备的功能主要有：支付宝支付诊间费用，电子报告实时送达；支付宝院内导航；支付宝即时通知推送；票据电子化，支付宝即时通知。



### 盒马鲜生华北运营中心

阿里巴巴引入盒马鲜生华北运营中心、菜鸟网络北京顺义智慧物流园区等项目落户顺义区，助力区域经济高质量发展；通过引进天猫小店、银泰百货和本地生活服务等新零售业态助力顺义区域消费升级。



# 北京智慧生活 智慧文娱



## 智慧亦庄森林公园

智能座椅将太阳能转为电能，可以为手机充电、为座椅蓝牙音响供电；智能垃圾桶垃圾口自动感应，垃圾自动压缩；智能灯杆设有紧急呼叫装置、森林防火摄像头等。



## 智慧海淀公园

智能跑道可刷脸看数据；游客可搭乘无人驾驶的“阿波龙”小巴车逛公园；“未来空间”可近距离体验科技应用；多种智慧交互娱乐场景。



## 玉渊潭5G智慧公园

利用5G网络高速率、大带宽、低时延的特性，解决高峰时段游客网上购票、入园扫码信号拥堵等问题；安装31个高清AI摄像头，保障游览安全。



## 智慧世园会

北京世园会成史上首届5G支撑智慧世园；世园会移动通信基础设施包括12个室外宏站、74个智慧路灯杆微站、11个室内分布系统；世园会还推出“智慧世园”移动端APP，游客可查找交通路线、周边餐饮、住宿、景点等信息。



## 丰台万达智慧广场

全息投影等新型线下智能设备，与小程序协同，实现了更精准的消费引导；DSeelab全息广告屏无需辅助设备即可呈现逼真的3D影像；腾讯智慧零售为消费者带来了全新的购物体验，如小程序扫码购、小程序随心搭等。



# PART 1.6

## 北京智慧城市调研 - 智慧环境 -

实现线上信息收集、存储和线下资源载体交流沟通结合，促进环保数据共享，为政策制定提供参考；实时监控环境违法行为，提高应急处理能力。



# 智慧北京——

## 智慧环境

智慧环境是互联网技术与环境信息化相结合。借助物联网技术，把感应器和装备嵌入到各种环境监控对象中，通过超级计算机和云平台将环保领域、物联网整合起来，可以实现人类社会与环境业务系统的整合，以更加精细和动态的方式实现环境管理和决策的智慧化。



### 京津冀联防联控治霾将立法

设立污染源在线监督、排污权有偿使用等制度机制，加大处罚力度；作出促进农作物秸秆综合利用和禁止露天焚烧的决定；重新制定了固体废物污染环境防治条例。

承接重大工程和项目落地、关键技术研发与示范应用、形成跨区域节能环保项目合作机制、搭建绿色金融服务平台；推进智慧环保平台建设，支持利用物联网等技术，搭建环保数据共享平台；重点推广烟气中多污染物联合脱除技术，助力实施燃煤电厂超净排放。

### 京津冀首个交通环保实验室建成

新成立的实验室里，除了生态驾驶实验室外，还有移动源排放检测室、生态环境检测室、噪声和振动检测室、交通水环境检测室、交通大气环境检测室和绿色道路材料实验室及一台移动环境监测车，拥有近100套设备，可以全面实现对“人、车、路、环境”交通全要素的检测、评价、相关规律研究，以及进行污染防控措施研究等工作。

### 排水管网一体化在线监测及应用平台

可以进行雨量监测、海绵体监测、排水设施监测、气温地下水监测、河道水系监测等；是打造海绵城市的重要部分，海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的弹性，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

### 通州区依托雪亮工程深化智慧环保建设

与大气微观站联动，精准排查微观站数据异常情况；与道路扬尘数据对接；通过公共安全视频监控大数据系统，及时获取突发环境污染事件相关情况；实时监控环境违法行为，做好应急处理；通过采集证据，协调解决环境污染纠纷。

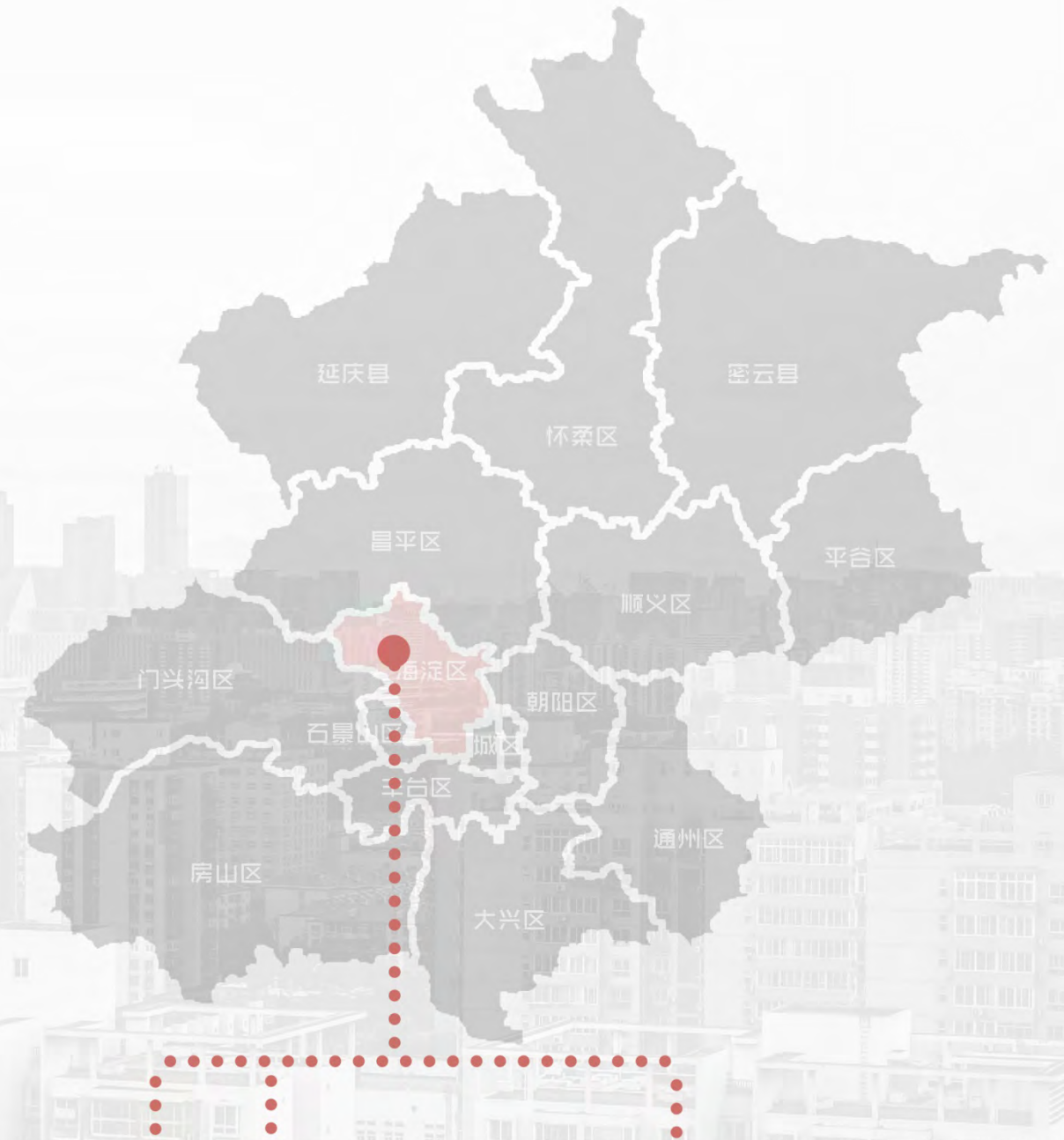
# PART 2.1

## 智慧城市应用场景 -未来街道-

我们以北京市海淀区新建宫门路为例，选择了其某一路段、与西苑操场路交叉口、36号院节点作为示范点进行说明，分别针对自动驾驶、智慧街道家居和智慧交叉口进行设计。



新建宫门路



# 未来道路 自动驾驶汽车



## 无人驾驶带来的变化

与常规汽车相比，无人驾驶汽车除个人使用外，更多的可用于共享使用；无人驾驶车辆行驶间距将更小；无人驾驶车道将有更多空间用于绿化。



## 车内空间功能化

车内将成为移动的城市空间：娱乐空间、休闲空间、商务交往空间。

智慧城市应用场景—未来道路之

# 自动驾驶 引发的街道革命



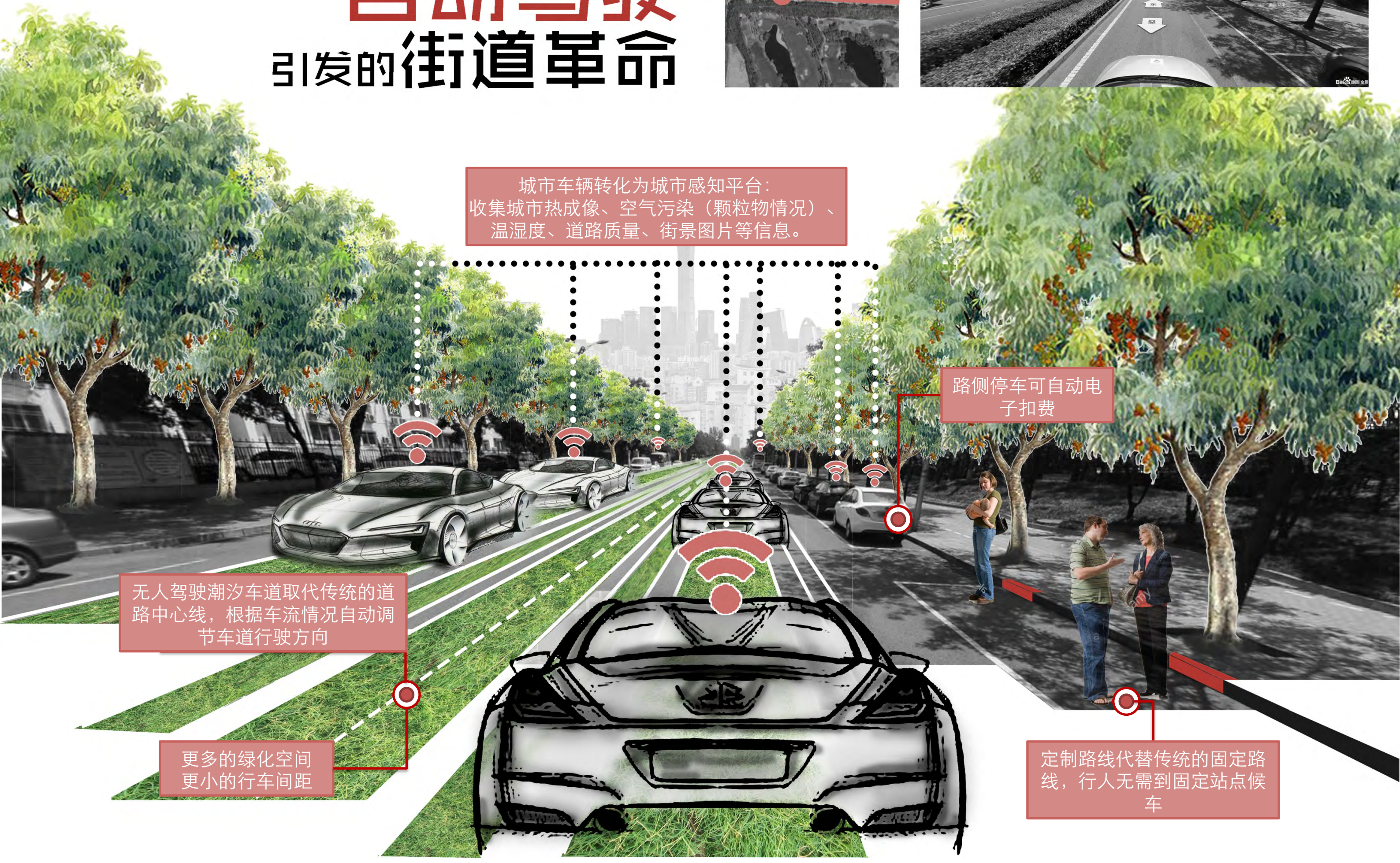
城市车辆转化为城市感知平台：  
收集城市热成像、空气污染（颗粒物情况）、  
温湿度、道路质量、街景图片等信息。

无人驾驶潮汐车道取代传统的道路中心线，根据车流情况自动调节车道行驶方向

更多的绿化空间  
更小的行车间距

路侧停车可自动电子扣费

定制路线代替传统的固定路线，行人无需到固定站点候车



智慧城市应用场景

未来道路之

# 智慧道路家具



# 智慧道路家具

以更环保、更便利、更安全为目标，为游客提供智慧设施，改善慢行环境，同时体现科技创新。



## 无人商店

在路边设置小型的无人便利店，方便行人购买临时所需物品，或是设置小型无人书店，可以方便行人临时休憩和避雨，在商店中还可以提供雨伞租借、充电宝租借等服务。



## 智慧垃圾桶

使用者扔垃圾时，垃圾投放口会自动打开，当垃圾桶内的垃圾达到一定存储量时，会自动提示环卫人员清理垃圾桶。



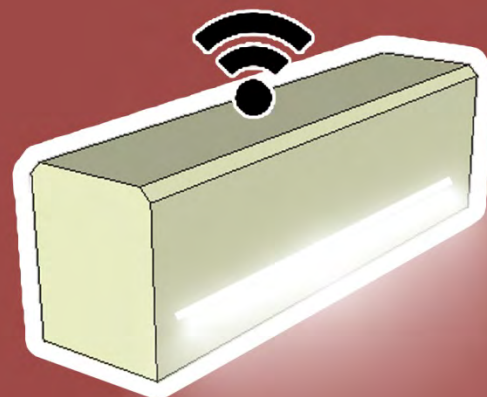
## 智慧灯杆

智慧路灯除照明功能外，还集成了音视频监控设备、无线基站、WIFI热点、多媒体屏幕、互动投影以及天气、环境感知器等。



## 智慧跑道

跑道可以设置一定距离间隔的交互感应灯，当有人经过时，灯光颜色及亮度会发生变化，同时设置人脸识别跑步打卡机和触摸排行榜一体机，提高使用者的运动积极性。



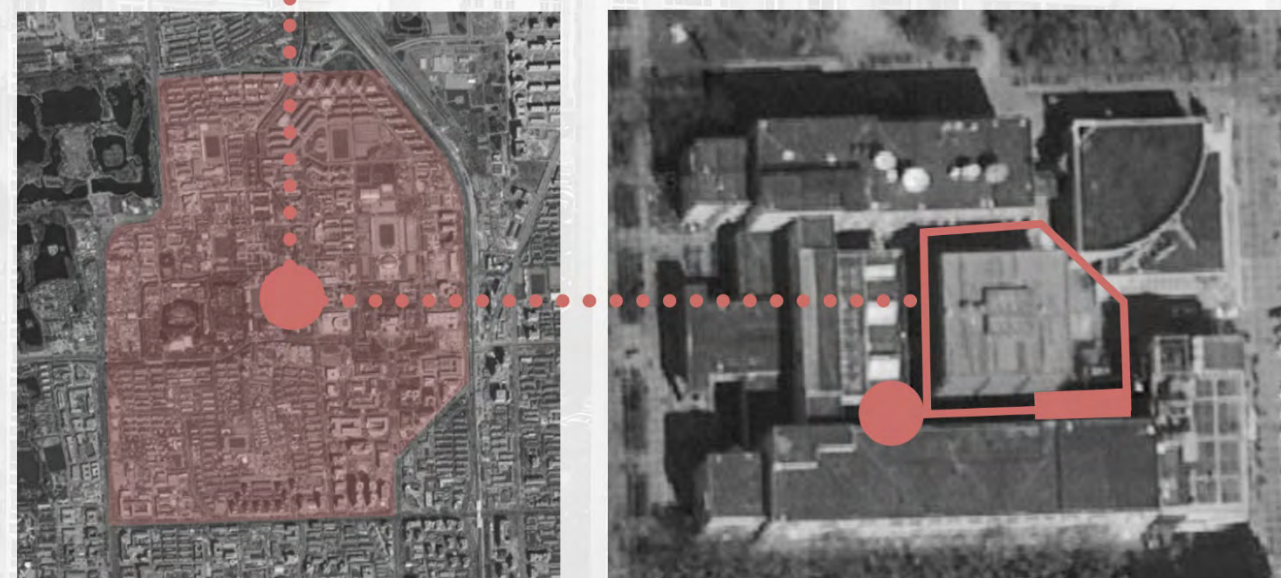
## 智慧路缘石

可以采集太阳能转换为电能，设置感应路灯，当无人经过时，灯光变暗，有人经过时，灯光变亮，节约能源。

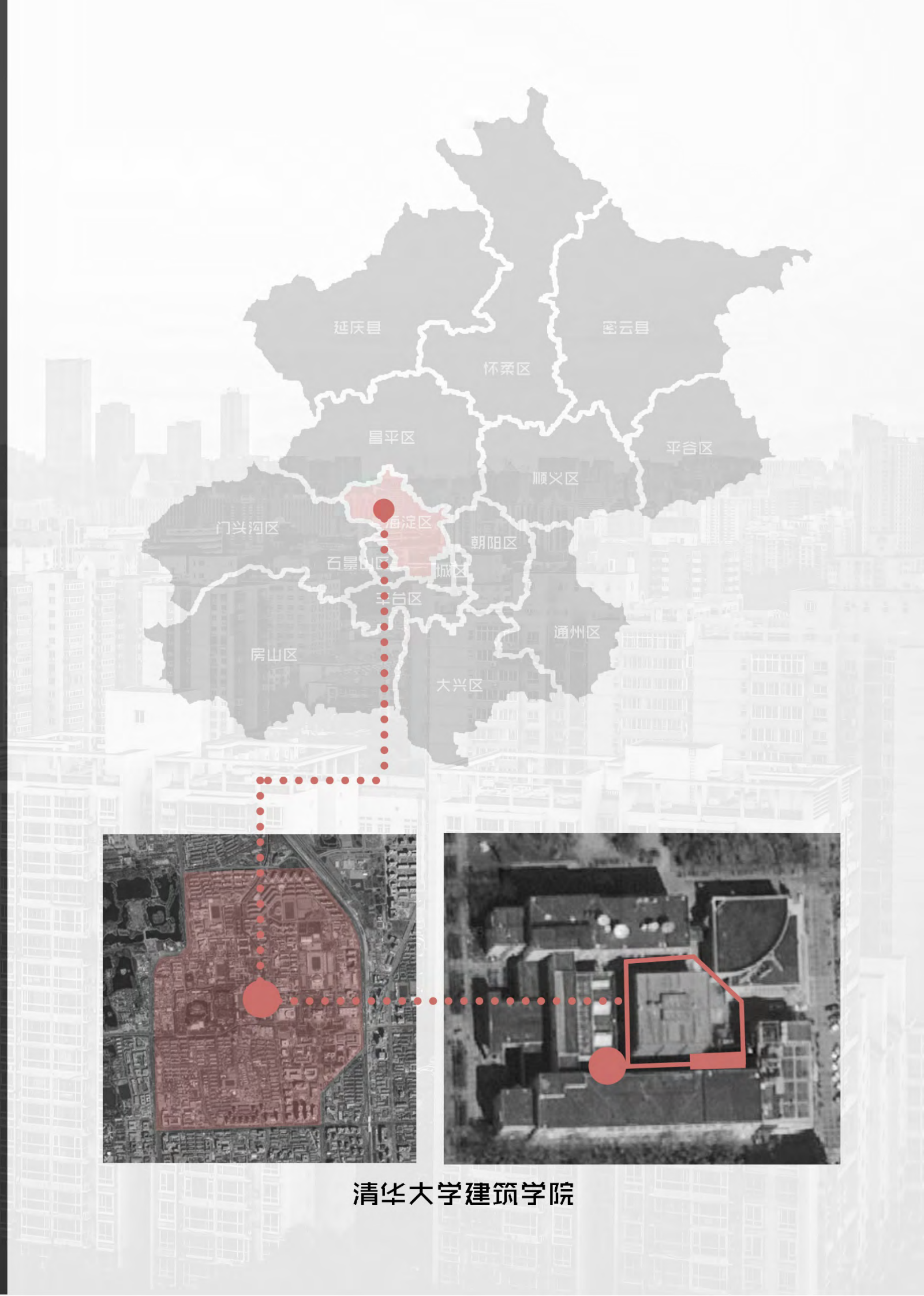
# PART 2.2

## 智慧城市应用场景 - 微型空间 -

我们以清华大学建筑学院为例，对新馆楼下公共空间进行了智慧化场景设计，包括“微集会”与“微健身”两种功能，旨在使该空间具备更多元的应用。



清华大学建筑学院







智能晴雨棚，使用该空间作为集会空间时，如果紫外线过强可以打开



# 智慧城市应用场景 微型空间改造 智慧·微集会

夜间可以放映电影

通过手机二维码扫码通过门禁，临时访客也可以获取限时有效的通行二维码

智慧升降会议桌

收集雨水，智慧灌溉

通过手机APP或网上平台可以预约该空间



# 智慧·微健身

智慧城市应用场景  
微型空间改造



智能晴雨棚，检测到雨水时，自动开启

共享健身盒子

垂直绿化

行人检测器，可与手机连接，记录使用者跑步时长与距离

紫外线、空气质量、空气湿度等显示器

智能座椅，可以将太阳能转为电能，为手机充电、为座椅蓝牙音响供电

智慧跑道，当使用者跑步经过时，会形成不同颜色，同时可以收集动能转为电能



# PART 2.3

## 智慧城市应用场景 -自愈城市-

智慧城市下，借助于各类传感器，数据获取更为便捷、全面，智慧城市产生数据，数据支撑智慧城市设计，这样的循环使得城市不仅仅是智能的，更是可生长的、可自愈的，能更好地实现自然结合科技、虚拟结合现实。

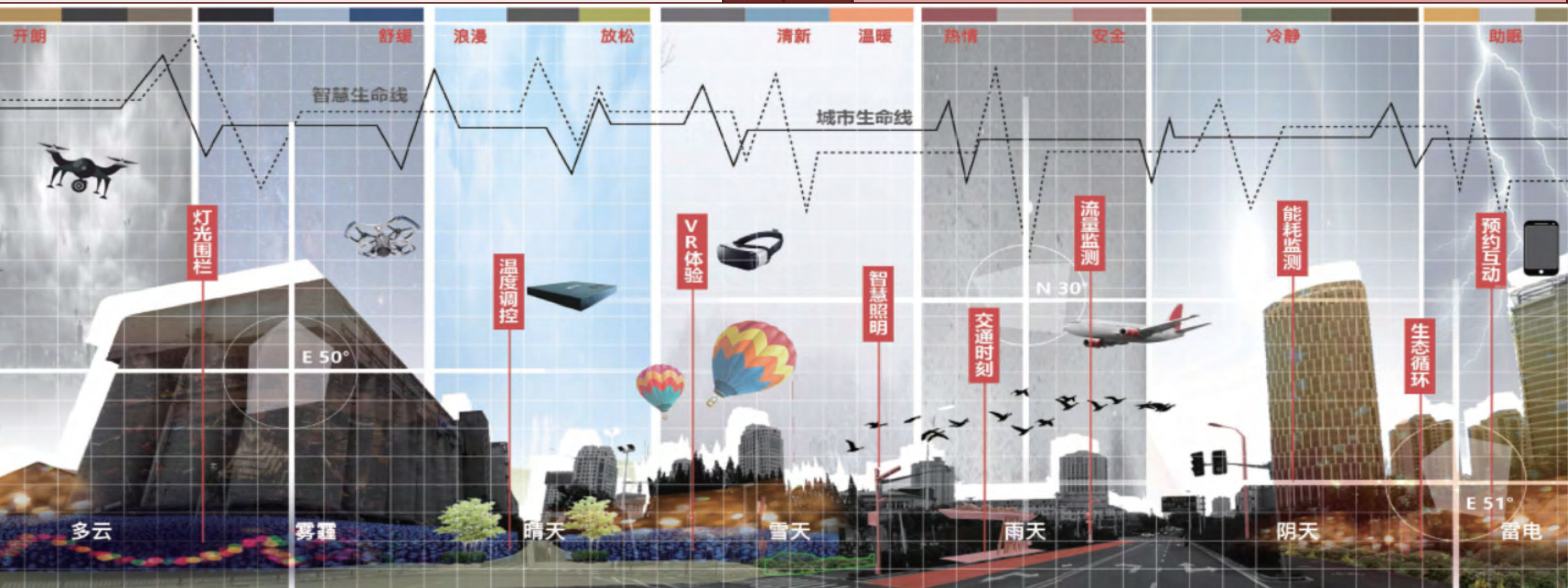


城市的自愈循环

自愈功能的城市，在不同的气候条件下，会展现出不同的城市风貌，这得益于各类传感设施和科技设施的应用，将城市自组织成一个智慧网，在定位和数据反馈如流量监控、能耗监控以及直接收集人群反馈的预约系统等的基础上，通过智慧设施如灯光围栏、温度调控、VR体验、智慧照明灯进行自愈式调整，使城市更加智慧，更具有生命活力。通过各类传感器获取的城市大数据一方面通过高精度的量化研究，辅助人们对城市现状精细化的认识；另一方面又催生了基于信息基础设施的智慧城市的设计与建设：利用信息设备将人与人、人与物、物与物良好地连接起来，通过信息数据的搜集、反馈、处理调整彼此的关系。

# 空间数据传感器

网络数据	微博心情、景区评价、消费点评、交通拥堵、OD路径等
WIFI探针	微博心情、景区评价、消费点评等
摄像头	用户画像、测度年龄、消费偏好等
人迹地毯	人群车辆流量、停留时间、路径等，并通过交互装置互动
出行APP	停车APP、自行车APP等
街景采集	周期性更新街景、自动化分析街景、动态评价街景
GIS信息	用地混合度、路网密度、临近设施分布等
环境测表	监测空气污染、环境舒适度等



智慧城市建设以新数据、新技术为手段，以零能耗、可持续、自给自足为目标，实现自动感知、自主学习、智慧预测和自给自足，在感知、学习、预测和检验的往复循环过程中，在每一次的智慧处理过程中，不断地学习和提高城市系统智慧性，达到自组织的螺旋上升的整体提升。

通过智慧设施传感器、手机APP以及遥感影像等，获取物质空间数据和城市居民数据，可以更好的发展智慧旅游产业、智能养殖产业和智能垂直农场等，同时在数据积累的基础上实现科学决策与管理，从而实现城市的自愈。

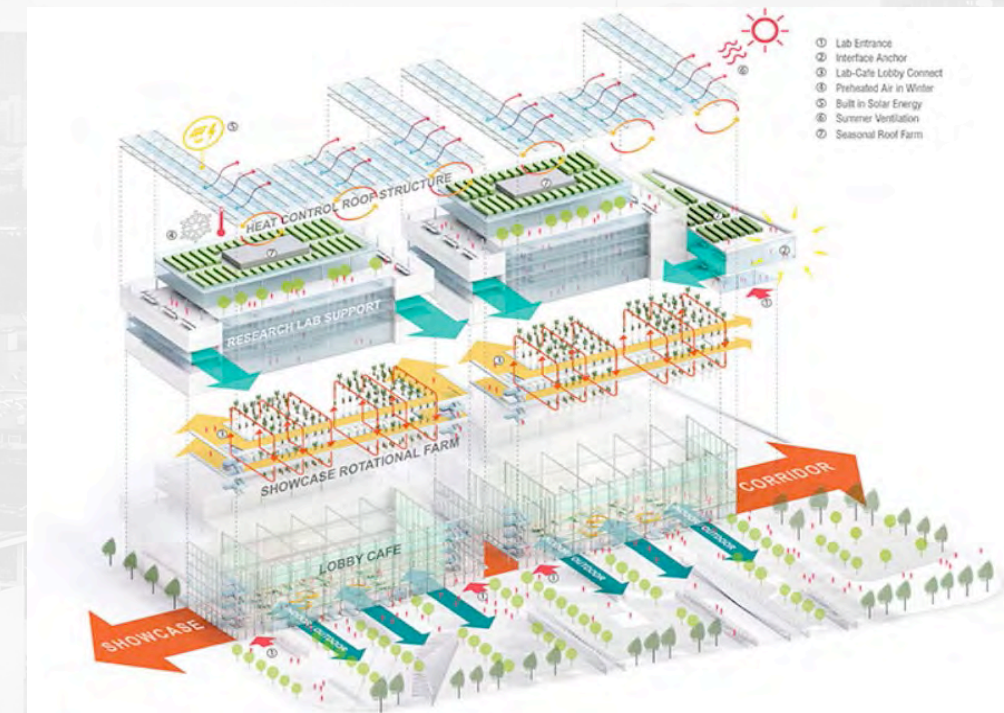
图片来源: <https://www.selangorsmartcity.com/home-3-2/>



作为城市地标的建筑，可以采用交互照明装置，人迹地毯上人流越大，建筑越亮，即使远在几千米外也能感受到城市中心的活力程度。



在城市空间有限的情况下，考虑垂直农业，采用多种传感器监控植物的生长情况，同时为游客提供可使用的绿色公共空间，为了最大限度提高种植效率，部分种植将采用叠层气雾培养模式。



通过电子票务系统和人流监控系统，实时监测客流密度和人员结构，实现服务设施的自主调度和活动的错峰安排。城市景区WIFI全覆盖，通过游客社交平台实时收集游客的位置、评价等信息，并将其作为游客画像、行为分析的数据来源。



# PART 3

## 北京智慧城市 -总结-

北京是全国政治、文化中心，智慧城市的发展受政府的主导性较强，政策扶持机遇较多，主要采取政府主导、市场参与、多方合作的模式。



关键词：集成，数字化，信用体系，无人监管。  
发展特征：致力于打破信息孤岛，实现互联互通，精简办事流程；将工程事项数字化，实现无人监管、实时监管。

### 智慧政务

### 智慧城市六个内容

### 智慧交通

关键词：无人驾驶，免押共享，移动支付，智慧设施，智慧安防。

发展特征：大力推进无人驾驶测试；从押金模式逐渐转变为基于用户信用值的共享交通工具使用模式；实现更智能、便捷的电子收付费方式；建设智慧信号灯、智慧停车场等智慧设施；推广电子交警，实现智慧安防。





关键词：课堂互动，信息共享，个性化学习，数字化管理。  
发展特征：实现不同校区、不同学校之间的信息互联互通，实现学校管理数字化，为学生打造更个性、更多样的教学模式，提高教学质量，减轻教师负担。

## 智慧教育



关键词：智慧安防，无人监管，信息互联，移动医疗。  
发展特征：通过物联网技术实现信息的互通互联，共享城市公共信息资源；居民信息实现数字化管理，通过高清摄像头、人脸识别等设备和技術加强社区安防，实现家用电器、社区设备的自动化监管等；实现信息化、智能化的医疗，推动移动医疗设备的商用，实现医疗资源共享。

## 智慧生活

## 智慧经济

北京是全国政治、文化中心，智慧城市的发展受政府的主导性较强，政府主导、市场参与、多元

关键词：业务办理数字化，实时审批，区块链。  
发展特征：实现业务办理数字化，通过微信、APP等平台为个人用户提供业务在线办理、24小时客服等服务；为企业用户提供实时审批贷款等服务。



关键词：自动化信息收集，无人监管，实时调控。  
发展特征：实现线上信息收集、存储和线下资源载体交流沟通结合，促进环保数据共享，为政策制定提供参考；实时监控环境违法行为，提高应急处理能力。

## 智慧环境



### 微型空间——清华大学建筑学院

以清华大学建筑学院为例，对新馆楼下公共空间进行了智慧化场景设计，包括“微集会”与“微健身”两种功能，智慧应用主要包括智慧晴雨棚、智慧灌溉、空间预约APP、门禁二维码、智慧升降会议桌、行人检测器、环境检测器、智能座椅、共享健身盒子和智慧跑道等，丰富空间的使用功能。



### 自愈城市

自愈功能的城市，在不同气候条件和不同人员分布的情况下，会展现出不同的城市风貌，这得益于各类传感设施和科技设施的应用，将城市自组织成一个智慧网，实现自动感知、自主学习、智慧预测和自给自足，在感知、学习、预测和检验的往复循环过程中，在每一次的智慧处理过程中，不断地学习和提高城市系统智慧性。

### 未来街道——新建宫门路

以北京市海淀区新建宫门路为例，选择了其某一路段、与西苑操场路交叉口、36号院节点作为示范点进行说明，分别针对自动驾驶、智慧街道家居和智慧交叉口进行设计。智慧应用主要包括无人驾驶、路侧停车电子扣费、定制共享交通、无人商店、智慧垃圾桶、智能灯杆、智慧跑道和智慧路缘石等。





2013年10月龙瀛博士倡议并首创的北京城市实验室（Beijing City Lab, BCL, [www.beijingcitylab.com](http://www.beijingcitylab.com)），是致力于定量城市研究的学术网络，并致力于传播国内外对于中国定量城市研究的声音，专注于运用跨学科方法量化城市发展动态，为更好的城市规划与管理提供可靠依据，最终建立起可持续城市发展所需要的方法学基础。

北京城市实验室的研究在方法论上，以人居环境科学为指导，强调多尺度城市定量建模，研究主题以“新城镇化规划”中的人居环境质量为核心，希望对中国快速城镇化时期的人居环境质量进行全面的度量与监测，为国家决策提供依据和保障。

贡献人：

龙瀛，张恩嘉，米名璇，杜娟，闫文博

主要资料来源：

北京市公安局，北京市经济和信息化局，中华人民共和国住房和城乡建设部，集智俱乐部，阿里巴巴，腾讯，百度，新京报，北京日报，北京晚报，中国新闻网，王鹏



The Beijing City Lab (BCL) is a research network, dedicated to studying, but not limited to, China's capital Beijing. The Lab focuses on employing interdisciplinary methods to quantify urban dynamics, generating new insights for urban planning and governance, and ultimately producing the science of cities required for sustainable urban development. The lab's current mix of planners, architects, geographers, economists, and policy analysts lends unique research strength.

[www.beijingcitylab.com](http://www.beijingcitylab.com)  
[BeijingCityLab@gmail.com](mailto:BeijingCityLab@gmail.com)

