

# “十四五”开篇，智慧城市 建设迈上新台阶

——2021爱分析·中国智慧城市行业趋势报告

2021年01月





# “十四五”开篇，智慧城市 建设迈上新台阶

——爱分析·中国智慧城市行业趋势报告

2021年01月

# 报告编委

## 报告指导人

姜凯燕 爱分析 高级分析师

## 报告执笔人

鲍怡廷 爱分析 分析师

郭佳伶 爱分析 分析师

## 外部专家（按姓氏拼音排序）

陈宁 云天励飞 董事长兼CEO

陈薇 排列科技 首席科学家

刘文钢 澄思科技 智慧城市事业部负责人

孙元浩 星环科技 创始人兼CEO

王磊 百应科技 董事长兼创始人

郑程升 贝锐科技 蒲公英产品负责人

## 特别鸣谢（按拼音排序）



# 报告摘要

## 政策推进，智慧城市建设持续发展

- 国家发改委从数字化与技术的角度对智慧城市进行明确定义，即智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式；
- 智慧城市是典型由政策驱动的领域。智慧城市在 2012 年正式开始试点工程，2012-2016 年处于探索阶段，于 2014 年智慧城市上升为国家战略。2016 年，建设智慧城市正式被确认为国家重点工程，智慧城市发展进入推进阶段；

## 政务服务进入技术应用落地期

- 目前，智慧应用是政务服务建设的关键，而打破“信息孤岛”，优化业务流程，实现数据共享，是实现智慧应用的前提；
- 政府全面推进政务服务“一网通办”，实现群众办事“最多跑一次”。通过“试点—复制—运营”的建设逻辑，政府已开展试点业务先行建设。目前，政务服务全面进入技术应用的落地期；
- 政务云支撑智能应用落地。目前，整体政务云建设正处于从“政务上云”向“云上应用”的转型期；

## 数据驱动，一体化赋能，城市治理再升级

- 城市治理一直以来都是智慧城市建设的重点领域，在智能化、数字化手段赋能后，治理水平将更加高效精准；
- 针对部分建设成熟的业务场景，如安防、交通等，场景内的软硬件一体化解决方案能力将决定项目的实施周期与应用效果；
- 数据资源将成为驱动城市治理乃至智慧城市发展的核心能力，基于数据资源打造的城市大数据平台将成为智慧城市的赋能中心，支撑应用层业务。

# 目录

---

1. 政策推进，智慧城市建设持续发展	8
2. 政务服务进入应用落地期	16
3. 数据驱动，一体化赋能，城市治理再升级	32
4. 智慧城市发展展望	55
结语	59
关于爱分析	60
研究咨询服务	61
法律声明	62

CHAPTER  
**01**

政策推进，  
智慧城市建设持续发展

# 1. 政策推进，智慧城市建设持续发展

## 1.1. 智慧城市定义

国内的智慧城市概念最初由住建部提出，其定义随着智慧城市认知的深化和进程的推进而不断发展。2014年国家发改委从数字化与技术的角度对其进行明确定义，智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式。

爱分析认为，从发展阶段来看，智慧城市可以分为“城市+数字化”以及“数字化城市”两个阶段。“城市+数字化”是技术向物理世界逐渐渗透，以场景为单位进行数字化建设。“数字化城市”则是在顶层设计的规范下在城市范围内进行信息资源的整合和业务流程的优化融合，形成的全域一体高效能的城市形态，是智慧城市发展的目标。两个阶段的理念和驱动因素均有较大差异，具体如下图所示。

图1：“城市+数字化”与“数字化城市”

	城市+数字化	数字化城市
特点	该阶段以功能实现为主导，注重基础建设	该阶段以数据为主导，注重上层应用开发
优势	落地快，成效明显	城市整体效能高，资源利用率高
劣势	关注局部，数据、系统分割，信息相对封闭	整体架构复杂，涉及组织架构和业务流程变革

图：爱分析绘制

ifenxi

目前，我国的智慧城市正处于“城市+数字化”阶段，在政策驱动和技术支撑下，从政务服务与城市治理两大领域以场景为单位进行数字化建设。建设整体架构涵盖基础设施层、数据资源层、应用支撑层以及应用层四层。

图 2：智慧城市架构图



图：爱分析绘制

ifenxi

## 1.2. 智慧城市建设进程：政务服务场景采纳度高于城市治理

### 1.2.1. 智慧城市建设由政策驱动

智慧城市是典型由政策驱动的领域。智慧城市在 2012 年正式开始试点工程，2012-2016 年处于探索阶段，于 2014 年智慧城市上升为国家战略。2016 年，建设智慧城市正式被确认为国家重点工程，智慧城市发展进入推进阶段。

图 3：智慧城市政策时间轴



图：爱分析绘制

ifenxi

探索阶段（2012-2016）政府以鼓励性政策为主，鼓励全国范围内积极试点，提出到2020建成一批特色鲜明的智慧城市的目标，但缺失具体实施层面的政策。且探索期内智慧城市建设运营的权责未划分明确，智慧城市整体建设进程缓慢。

推进阶段（2016至今）政府从整体方向的牵引转向细分领域的指导，推出引导型、技术型及评价型三类政策，对智慧城市发展的把控由建设速度延伸至建设质量。

三类政策从不同角度推动智慧城市的发展。其中，引导型政策把控整体进程和方向，技术型政策提供技术支持，驱动智慧城市迭代更新。

而评价型政策对智慧城市的落地影响最直接，通过“以评促建，以评促改，以评促管”，直接影响各地智慧城市相关场景的预算投入和建设进展。爱分析将通过对评价型政策的分析，解读智慧城市进展以及未来趋势；并通过实践案例分析，为智慧城市建设相关单位提供参考建议。

### 1.2.2. 引导型政策牵引建设方向，技术型政策驱动建设进程

引导型政策通过规划建设方向影响智慧城市的整体发展，对智慧城市建设的落地影响主要体现在城市建设顺序。总体来讲，智慧城市的建设顺序为试点城市先行，通过提炼成功的经验辐射其他城市。

图 4：智慧城市建设顺序

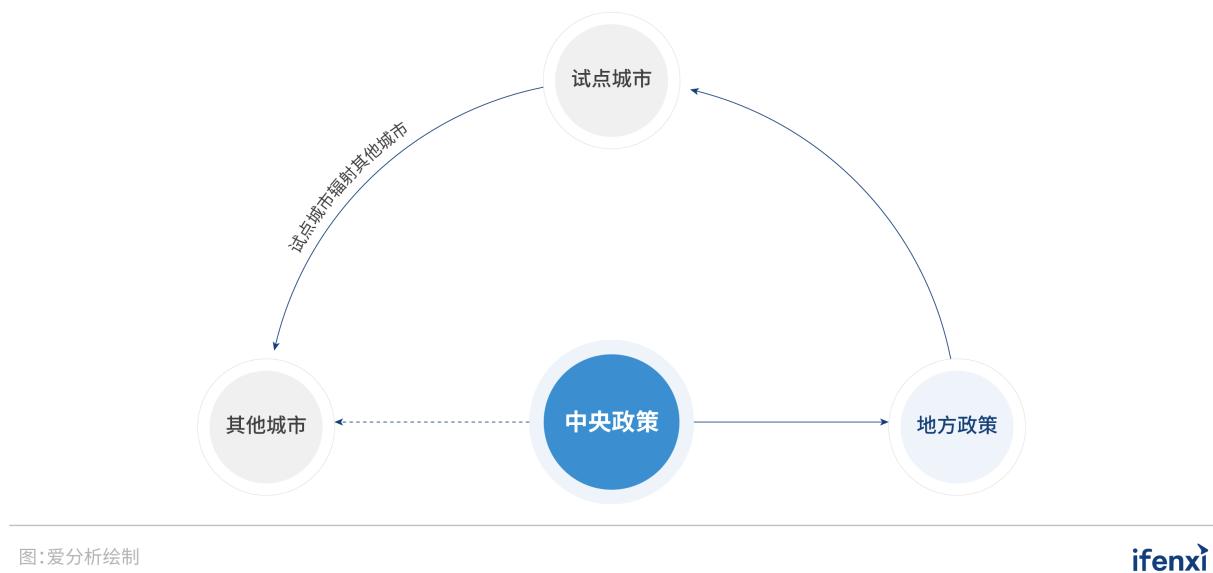


图:爱分析绘制

ifenxi

自推进智慧城市建设以来，住建部陆续公布三批智慧城市试点名单。截至 2020 年 4 月初，住建部公布的智慧城市试点数量已经达到 290 个（不包含专项试点）。从区域布局来看，290 个试点城市基本覆盖我国各省、市、自治区，主要集中在中东部地区。统计显示，目前山东省智慧城市试点数量最多，有 27 个，其次为江苏 7 个，安徽 15 个和浙江 14 个。

图 5：智慧城市试点城市分布图

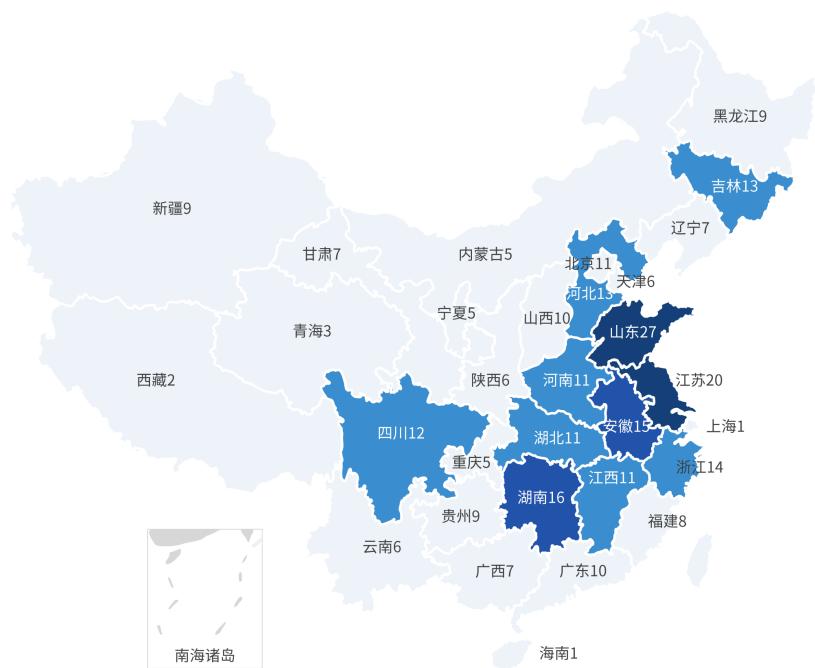


图:住建部, 爱分析绘制

ifenxi

被列为试点的城市会根据各地实际情况印发含有具体建设目标和建设规划的政策。例如杭州列为试点城市后，陆续颁布《城市大脑建设管理规范》、《政务数据共享安全管理规范》加强政府推进力度。目前，杭州是第一批完成城市大数据平台建设的城市。

技术型政策对关键技术提出建设指导，对智慧城市四层整体架构的发展都起着重要的驱动作用。在新基建及《新一代人工智能发展规划》的布局下，以大数据、云计算为代表的数字技术载体建设可在传统的大数据中心的数据治理基础上，打破“信息孤岛”、“数据壁垒”等障碍，改变原本仅追求硬件性能形成的“重复建设”、“建而不用”等现象。

图 6：智慧城市技术型政策图

时间	部门	文件	核心内容
2017年3月	国务院办公厅	《新一代人工智能发展规划》	规划中包含：构建智能化基础设施；建设城市大数据平台；研发构建社区公共服务信息系统
2018年6月	国家市场监督管理总局 中国国家标准化管理委员会	《智慧城市顶层设计指南》	制定智慧城市顶层设计的具体要求，制定适用于智慧城市的顶层设计，指导信息化领域的顶层设计

图：爱分析绘制

ifenxi

技术型政策同时推进智慧城市形态的迭代更新，政府在 2018 年颁布《智慧城市顶层设计指南》，从政府层面明确要求在建设智慧城市时需要制定顶层规划，反应政府对智慧城市建设的整体性和可持续性的重视。

### 1.2.3. 评价型政策决定智慧城市落地进展

评价型政策对智慧城市建设落地影响最大，核心是“以评促建，以评促改，以评促管”。目前落地政策是发改委、网信办在 2018 年推出的《新型智慧城市评价指标（2018）》，该政策共包含 8 项一级指标，24 项二级指标，对智慧城市从惠民服务、精准治理、生态宜居等方面进行评价打分。

指标是政府评价各地智慧城市建设的统一标准，也是数字化应用场景建设的依据。政府通过政策公开各指标评价方法及评分计算方法，将智慧城市建设的数字化应用场景需求由中央到地方进行传递。同时，指标具有一定权重，权重反映政府的建设需求及导向，即权重高的指标延伸出的数字化应用场景对应的政府端需求越强。

图 7：评价指标与数字化应用场景对应示意图

一级指标	二级指标(权重)	数字化应用场景	
惠民服务	政务服务(5%)	一网通办	移动政务平台
	交通服务(2%)	一网通管	政务云
	智慧社区(2%)	智慧社区	智慧园区
精准治理	公共安全(5%)	智慧安防	
	城市管理(3%)	城市大脑	城市大数据平台
生态宜居	绿色节能(2%)	智慧生态	
惠民服务	智能设备(2%)	智能设备	5G基础设施

图:爱分析绘制

ifenxi

指标权重分为 5%，3%，2%三档，爱分析按照数字化应用场景所对应指标权重的高低，从智慧城市建设需求方规划角度出发，将智慧城市场景分为一级采纳度（权重为 5%）、二级采纳度（权重为 3%）、以及三级采纳度（权重为 2%）。

现阶段，我国政务服务与城市治理数字化应用场景按照权重对应得出的场景采纳度结果如下图所示，政务服务场景均位于一级采纳度，采纳度整体高于城市治理场景。

图 8：智慧城市场景采纳度示意图

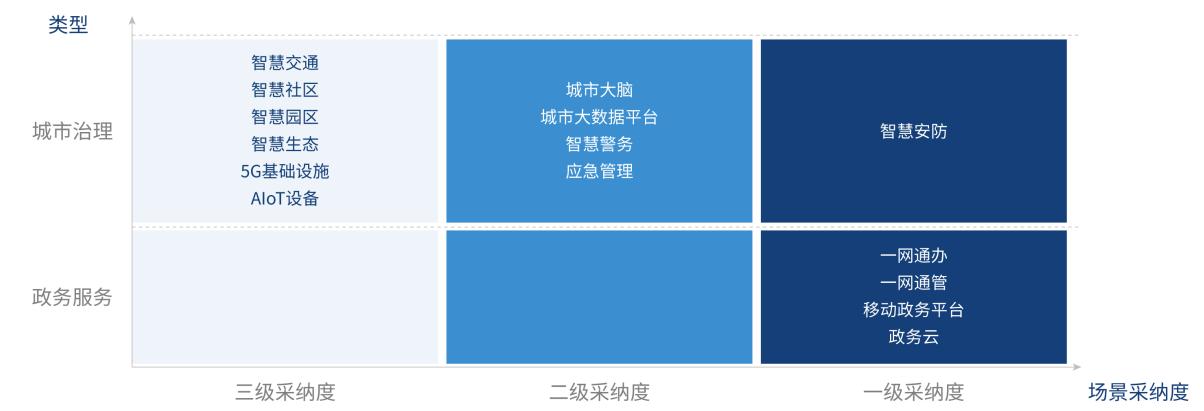


图:爱分析绘制

ifenxi

### 1.3. 智慧城市发展趋势

当前，智慧城市在“城市+数字化”阶段已取得阶段性成果，但从长远“数字化城市”的目标来讲，需要在明确的顶层设计的前提下解决现阶段建设过程中暴露的问题。未来，智慧城市的整体发展趋势有以下几点：

- 政务服务场景继续深化应用，加强部门协同，最终实现“一网通办”。

目前政务服务场景已取得一定建设成效，政务服务已进入应用落地期。政务服务场景需要在数据纵向贯通的基础上，实现跨部门、跨层级的业务横向联动，基于人工智能以及大数据，实现更多业务场景的智能应用。

同时，各地政府需要加强政务云建设，完成“政务上云”向“云上应用”转型，从源头打破“信息孤岛”，支撑上层应用的实质性落地。

- 城市治理将注重垂直场景内软硬件结合，逐步实现单一场景的局部集成。

“城市+数字化”建设过程中，城市治理数字化应用场景大部分场景已完成硬件设施的部署，整体场景的采纳度位于二、三级。而智慧城市的核心是“智慧应用”，未来首要解决的问题是垂直场景内上层应用与底层硬件系统的结合，实现软硬一体的整体系统连贯流畅运行。

同时，建设的过程中需要在大数据平台的支撑下，逐步打通上层应用平台，将单一的数字化应用场景向局部集成，最终实现“数字化城市”的融合生态。

- 智慧城市将以“顶层设计”为基础，发展重心由建设转向运营。

一是实现智慧城市向“数字化城市”的演进，结合“新基建”的发展注重顶层设计，实现硬件、数据与场景间动态、立体化联合，构建城市大脑与城市生态。

二是政府建设工程将由项目制转向长期运制，使建设思路、建设行动、后期运营整体一致。项目建设制的思路适用于传统基础硬件设施建设项目，未来智慧城市项目将更加强调项目的持续性运营能力。

CHAPTER  
02

## 政务服务进入应用落地期

## 2. 政务服务进入应用落地期

推进建设政务服务应用将是接下来智慧城市建设的“主旋律”。从2016年起，“互联网+政务服务”进入政府工作报告，政府推进公共服务的智慧化建设应用，基于各委办局、业务部门的数据共享，提升居民和企业的办事效率。2016年底，“最多跑一次”改革由浙江省首次提出，并在全国进行推广。疫情期间逐步升级为“一次不用跑”，国家持续推进政务服务建设。

在近五年的建设过程中，政务服务应用建设的重点也从平台建设、规范梳理，转向具体业务事项和智能应用的建设。政务服务建设将进入应用落地期。

### 2.1. 业务协同、智慧应用成为政务服务建设的关键

过往政府建设的硬件基础设施、政务云、城市大数据平台等都是基于底层的支撑类项目，已基本实现部分业务应用场景中的数据融合以及业务协同。但整体上，政务服务应用场景由于“信息孤岛”等问题的存在，落地效果不佳，因此业务协同与数据共享是接下来必然要解决的问题。

2016年《政府工作报告》提出“政府部门要大力推行‘互联网+政务服务’，实现部门间数据共享，让居民和企业少跑腿、好办事、不添堵”，这是中国中央政府首次明确提出数字政府建设相关目标，强调政务服务场景的建设，实现数据资源互联互通。

同时，政务服务的智慧应用建设不仅需要对政府的办事流程有深入理解、并需要结合相关政策法规对政务业务改造进行深层次梳理，还需要较强的AI技术能力实现自动化、智能化应用。未来通过智能化应用赋能传统流程中的办事人员，实现政务服务的智能化、数字化转型是必然趋势。

#### 2.1.1. 打破“信息孤岛”，实现业务协同

信息化、智能化、数字化的建设是一个循序渐进的过程。由于多方原因，在前期信息化建设的过程中留存大量的“信息孤岛”。“信息孤岛”的存在将导致“业务孤岛”。在进行政务服务智能化与数字化建设过程中，严重影响政府业务协同效率，直接影响政务服务应用建设。

在2020年国务院常务会议中明确要求，在2020年底前各省份全部开通“一网通办”。在《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》中要求2022年底前事前全国一体化在线政务服务平台建设，全国范围内，除法律法规另有规定或涉及国家秘密等外，政务服务事项全部纳入平台办理，全面实现“一网通办”。

在目前“一网通办”建设不断深化的过程中，数据打通融合仍为重点。

浙江省是“互联网+政务服务”的先行省份。从2016年底浙江省率先提出“最多跑一次”政务服务改革目标以来，浙江省政府及各下属委办局共发布194份相关法规文件。“一网通办”建设作为实现“最多跑一次”服务的核心载体也得到长足发展，目前浙江省已实现全省“一网通办”平台建设，覆盖全省76个业务部门。

到2019年底，浙江省政务服务事项网上可办率达到100%，掌上可办率达到80.5%，353个民生事项实现“一证通办”，41个跨部门“一件事”实现多事连办。

此外，浙江省也在不断推进政务服务中的创新应用，“信用城市”是浙江省具有特色的政务服务应用建设，是打破信息孤岛，实现业务协同的典型落地场景。基于《浙江省公共信用信息管理条例》，浙江省已实现省级、市级两级信用体现建设，并切实地将信用分应用于实际业务场景，进一步推动“信用浙江”建设迈向更高水平。

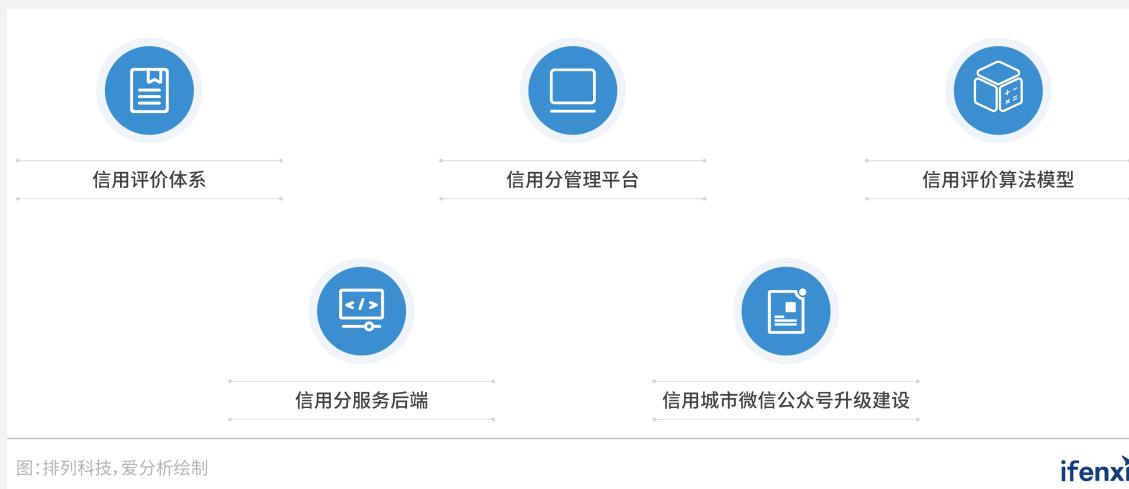
## 排列科技推进城市信用体系建设 助力政府建立城市数字资产生态

构建信用社会，建立完备的信用体系，已成为中国社会管理的新策略、新体现。城市信用系统建设为营造“守信联合激励，失信联合惩戒”社会氛围积累有效的信用体系支持。

某市政府朝着社会信用体系建设城市的目标发展，加快推出个人“信用分”，推动“信用有价”在该城市落地，为全国探索更多的成功经验和模式。因此，需要建立该城市城市信用评价体系和“信用分”应用平台，利用大数据挖掘分析技术开展信用评价算法模型的建设，建立科学、精准、高效的信用评分标准体系，建立信用评分对外共享输出的标准接口服务，进一步探索信用评分在各领域的应用，助推该城市社会信用体系建设继续走在全国前列。

针对信用分应用平台建设，该市政府的核心业务需求主要体现在信用数据规范化、信用评价模型建立和指标体系完善、信用分管理和分析、应用场景对接、公共信用分查询和使用以及信用分城市互认的需求。

图9：某城市城市信用分主要建设内容



该市发改委组织招标城市信用分方案以及应用平台建设项目，根据信用分应用平台建设的核心需求，项目的主要建设内容包括信用评价数据体系构建、信用评价算法模型研究、信用分服务后端研发、应用研究平台功能建设、应用场景对接与建设、微信公众号升级建设、应用数据接口开发、信用分城市互认建设和网络系统设计等方面内容。

基于排列科技的项目经验与信用大数据技术优势，该城市选择与排列科技合作，共建城市信用分应用平台。在信用分应用领域，排列科技具有充足的项目经验，目前已服务于杭州市、温州市、台州市、嘉兴市等地区建设城市信用系统项目，广泛应用于各类个人和企业服务场景，特别是普惠金融的智慧场景应用，提供了平

台和运营空间，包括嵌入移动服务办事 APP、简化办事流程，助力服务便民、拓展信用应用领域和实现信用惠民等。

图 10：排列科技城市信用解决方案



在构建信用分应用平台的过程中，核心环节为信用评价数据体系的建立、信用分评价模型的构建以及信用分应用平台后台管理建设。底层的数据多来自于市级大数据平台或各委办局数据平台。在信用分实际应用的过程中，排列科技提供标准接口能力。

因为在信用分的评分过程中，针对于企业与个人的信用的评分模型不尽相同，两者模型对于数据的要求也并不一致。所以，排列科技在建立信用评价数据体系过程中，通过数据采集、整合、融合，构建个人信用数据库以及企业信用数据库，方便于后期的信用分评分模型的建立。

图 11：评分模型构建流程



基于已构建的数据体系，排列科技对已清洗后的数据进行分析与特征提取，构建初步的评分模型，同时，在部分领域内，排列科技已经积累成熟的评分模型。模型建立后再通过调优、测试进行上线前的准备，在实际测试中，若评分模型不能很好地将个人以及企业的评分进行分级，则信用分无实际应用价值，需要继续进行模型调优测试。

排列科技具备构建个人与企业双信用分机制。针对个人信用分评价维度包括但不限于身份特质、遵纪守法、商业信用、生活信用以及城市贡献。针对企业信用分的评价维度包括但不限于企业基础信息、遵纪守法、社会贡献、经营能力以及商用信用等。同时，排列科技具备成熟的评分模型构建经验，可构建通用分与定制分双体系，针对特殊定制化应用需求，提供定制分服务。

图 12：平台应用场景对接



在集中管理过程中，排列科技打造评价模型管理子系统、信用分管理子系统、接口管理子系统以及信用信息反馈收集子系统等四大信用分平台管理子系统。各子系统主要负责的功能包括：

- **评价模型管理子系统**：算法参数管理、算法权重管理、算法指标管理；
- **信用分管理子系统**：信用分算分管理、在线分数查询、企业信用报告查询、企业信用报告配置；
- **接口管理子系统**：个人信用分接口管理、企业信用分接口管理、接口权限管理、场景接入管理；
- **信用信息反馈收集子系统**：应用场景数据收集、用户反馈信息收集、履约信息收集。

图 13：某市“信用分”应用平台建设价值



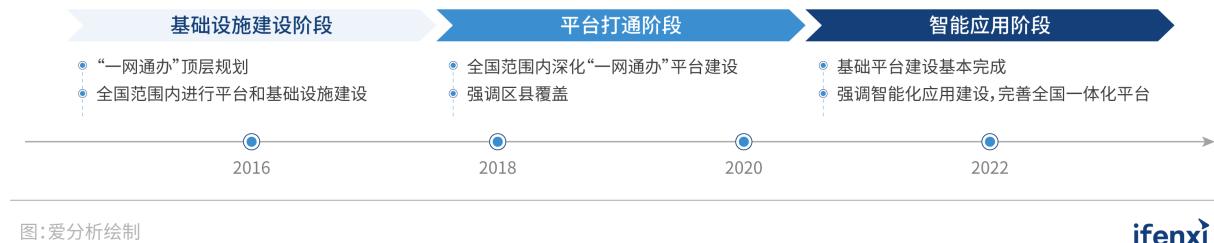
- **降低交易成本，提高市场效率：**通过建立个人和企业信用评价体系，满足社会主体尤其是政府公共资源服务类部门信用应用需求，将进一步增强社会诚信、降低交易成本、优化资源配置，为转型发展和提高经济运行效率做出积极贡献。

## 2.1.2. “一网通办”深化智能应用

“一网通办”是一个系统化工程，由于存在一定地区发展差异，各地政府改革过程不尽相同，但改革工程核心类似，即包含数据规划、治理、应用，业务流程重塑等多个方面，需要政府的长期规划和投入。

目前，随着“一网通办”不断深入，部分领先城市的“一网通办”建设进程已进入智能应用阶段。

图 14：“一网通办”建设进入智能应用阶段



智慧城市建设存在地域性差异，江浙沪地区在政务服务场景内存在较多的领先实践，江浙沪地区打造的政务服务“一网通办”目前已全面进入智能应用阶段，即“AI+一网通办”建设阶段。

以上海市为例，上海市大数据中心于2020年4月发布《上海市“AI+一网通办”工作方案》（以下简称方案），方案明确提出：在2020年开展试点“AI+一网通办”智慧化场景应用，建立标准规范体系，初步形成“AI+一网通办”运行新模式；2021年开展全面的复制推广；2022年，优化运行模式，依托AI赋能，进行持续的优化迭代。基于已备的基础设施，“AI+一网通办”建设从试点到复制推广到运营的周期较短，这也是应用层建设的特点。

“AI+一网通办”在深化建设阶段，针对应用场景，可以分为“AI+审批应用”、“AI+服务应用”、“AI+监管应用”三大应用场景。

在构建三大应用场景知识库以及算法模型的过程中，需要依靠市民主页、企业专属网页、用户画像总库、用户行为总库、政务知识总库等数据资源，按需提取“AI+审批材料形式审查样本数据”、“AI+服务用户行为样本数据”以及“AI+监管信用信息样本数据”，为AI训练提供足够的标准有效的数据支撑。

“AI+一网通办”核心是推进政务服务的智能化应用，提升“一网通办”客服智能化服务水平是建设的关键一环。结合NLP、ASR、TTS等AI技术，强化搜索、问答、推荐能力，政府推进政务服务过程中实现智能化的智能客服、咨询导引、预约查询、服务推荐等功能。

## 百应科技助力杭州“社保易窗”暨杭州社会保险智能服务平台项目

杭州市社会保险管理服务中心隶属于杭州市人社局，主要负责社会保险登记管理，负责建立和维护社会保险档案、个人账户和个人权益记录管理工作，负责养老、工伤、生育保险待遇核定和支付等工作，依法开展社会保险调查，提供社会保险咨询、查询等服务和其它相关工作等。

在浙江省推进“最多跑一次”的建设过程中，杭州社保中心持续推动社保领域“最多跑一次”和数字化转型，创新杭州社保服务模式。杭州社保中心打造杭州“社保易窗”智能服务平台，其核心需求体现为以下几个方面：

- 提升服务体验：利用技术手段，解决市民在咨询的过程中，等待时间长、服务质量不统一的问题，提升社保中心的服务质量；
- 提高办事效率：解决人工窗口重复性咨询接待、效率较低的问题以及用技术手段提供“7\*24”不间断的咨询服务；
- 疫情期间，实现“不见面”业务服务：在疫情期间，减少市民线下办理的业务场景，通过线上的智能咨询、在线窗口等手段，融合实体窗口功能，满足群众各类办事需求。

在推进社保数字化转型的过程中，杭州市社保中心经过厂商遴选，确认与百应科技合作打造杭州“社保易窗”智能服务平台。

图 15：百应科技“易窗”产品架构



图：百应科技，爱分析绘制

ifenxi

百应科技打造的应用层能力是“社保易窗”智能服务平台的关键，AI 自动化机器人决定应用层能力。基于百应科技的底层 AI 能力与杭州市社保中心数据，百应科技整合分散的数据资源，构建业务知识库与客户画像，打造政务咨询领域的 AI 机器人，即：文字客服机器人、语音客服机器人、视频客服机器人，实现通过文字、语音、视频等智能化应用手段辅助支撑传统人工客服以及政务服务应用。

百应科技提供的 AI 机器人，可以帮助杭州市社保中心平台提供拟人化的咨询服务，承接具有重复性以及流程化的政务服务工作，为群众提供政务服务的咨询与指导工作。

针对重复性工作，AI 机器人能够大幅度提高办事效率。基于 AI 机器人构建的“社保易窗”智能服务平台全渠道接入热线电话、门户网站、APP、小程序、公众号和第三方互联网入口，可实现 7×24 小时全时段在线服务。

图 16：百应科技“社保易窗”产品应用场景



图：百应科技，爱分析绘制

ifenxi

在构建 AI 机器人的过程中，百应科技对社保服务流程进行整合优化，进行流程设计与识别构建，基于前期社保中心语料以及行业专业知识，构建社保中心文字与语音服务的语料库和知识库，设计对话流程。百应科技完成基础识别构建后，再进行深度训练，提高流程的准确性与用户的交互体验，并持续丰富语料库与知识库。同时，针对社保中心需求，进行场景化拓展与升级。

实际应用过程，市民可通过移动端进入杭州社保小程序，进行咨询服务或者办理服务。在咨询服务过程中，客服机器人通过文字对话的方式，进行快速问答。当客服机器人无法满足需求时，可发起文字方式转接至人工坐席进行沟通。在办理服务的过程中，杭州社保小程序基于远程视频客服，建立线上办事窗口，指导群众在线顺畅办理业务。

杭州社保中心构建的“社保易窗”智能服务平台主要应用于智能咨询、互动交流、业务画像、在线窗口以及决策支持等业务场景。

2020 年 6 月 16 日，杭州市“社保易窗”智能服务平台正式上线。“社保易窗”打造独立的线上服务站，市民可通过政务服务网站跳转或微信服务号、二维码、短链接等多渠道接入，通过智能语音、人工在线客服以及视频窗口等方式，实时精准指导群众网办流程，实现参保登记、社保转移、社保接续、参保变更、社保缴

费、临时政策的通知与办理。从根本上解决了群众网上办事中的“办什么、哪儿办、怎么办”的难点问题，让群众办事由繁到简、由难到易。

“社保易窗”智能服务平台上线半年以来，平台构建并不断完善社保知识库。平台上线初期接待量为186人/天，截止至2020年11月，平台平均接待量为980人/天；从2020年3月（测试）至2020年12月3日，平台文字客服接待总数为43720次、视频窗口接待用户总数为24380次、电话客服接待总数为61040次、智能外呼接待用户20040次、智能推送事项16032次，累积服务超25万人次；构建“社保易窗”智能服务平台主要应用价值体现为以下四大方面：

- 提升服务体验：通过线上咨询与办理模式，实现“一次都不跑”即可办理各项事务。同时，基于AI机器人，为群众提供7\*24h服务，提升群众满意度，服务模式从“网上可办”转变为“网上全办”；
- 提升办事效率：平台上线后，有效替代部分简单重复性工作，提升社保服务人员办事效率，处理时效缩短至70%，目前可承载人工60%工作量，服务效率从“办结可期”转变为“分秒必达”；
- 实现“不见面”的陪伴式业务服务：视频在线窗口服务，实现在线的业务导办咨询服务，实现“不见面”的业务服务。通过打造多种创新远程政务服务模式，让群众足不出户即可体验“有温度的”贴心政务服务；
- 实现精准的“主动式服务”：通过短信、智能外呼等方式主动推送服务事项、通知政策调整等重要信息，保障参保群众各项社保权益，实现主动办。运行期间，精准主动办短信提醒三万余条，智能外呼两万余次。

图17：杭州“社保易窗”应用效果



## 2.2. 政务云对政务服务起到关键支撑作用

政务云是实现政务服务上层应用的基础设施，对政务服务应用建设起到支撑作用。前期，国内基于政务云的基础设施建设已经完成，基本的政务系统上云已基本完成，政务系统“为了上云而上云”的时代已经结束，政务云的建设将从IaaS层向SaaS层发展。

图 18：中国政务云建设发展历程



### 2.2.1. 打通数据资源，政务云建设是关键举措

目前政务云针对IaaS层（设备资源层）与PaaS层（中间平台层）的关键是打通数据资源，优化政务云的资源配置。政务云IaaS层（设备资源层）的构建实现数据的集中存储管控。政务云PaaS层（中间平台层）构建城市大数据平台实现数据融合打通、分析归类。政务云SaaS层（业务应用层）实现政务服务场景中的各类应用。

为解决技术应用在政务服务领域落地过程中存在的数据不打通以及业务应用难等问题，政务云的重点发展方向是基于政务云的数据资源打通以及云上的业务应用的开发，即建设重心将从IaaS层转向至PaaS以及SaaS层建设。

上海市电子政务云主要由设施资源层、中间平台层、业务应用层组成，在政务云管理体系和安全体系保障下，通过各类用户终端，为政府内部提供统一信息化支撑，向社会公众提供高效外部服务。是上海市后期推广政务服务“一网通办”与城市运行“一网统管”建设的核心支撑。

图 19：上海市电子政务云架构图



图:爱分析绘制

ifenxi

在构建上海市政务云体系的过程中，上海市以“集中+分布”为建设原则，全市最终形成“1+16”市、区两级云体系，16个区政府自主建设区级云，与市级云在逻辑上实现一体化。实现区级与市级、各委办局与市级之间的数据资源、软硬件资源的集中打通。

在上海市政云 IaaS 层构建的过程中，通过“1+16”市、区两级云体系，通过集中式架构形成市级双活中心，实现了全市数据的集中存储管理以及软硬件资源打通。

在构建的过程中，上海市通过政府采购方式，选取 2 家云服务商分别构建双活系统，明确管理责任边界，各自保障云平台可靠运行，同步推进 2 家云服务商平台间的数据共享。同时，上海市政府将云基础设施接入政务外网，优化承载电子政务云的传输网络。

构建电子政务云 PaaS 层平台目的是实现硬件资源的灵活调度、业务应用的快速构建和灵活部署。在构建的过程中，上海市政府选取 1 家云中间平台服务商，根据云设施资源建设进度，同步开展 PaaS 中间平台研究，逐步推进 PaaS 中间平台建设。

同时，上海市政府结合政务云的建设和应用系统的迁移工作，推进数据资源交换平台（后升级为城市大数据资源平台）的建设，基于上海市电子政务云汇聚的各类政务数据资源，通过数据存储、挖掘、建模、分析、预测等技术建设大数据资源池和服务平台，实现政务大数据应用。

图 20：上海市电子政务云体系图

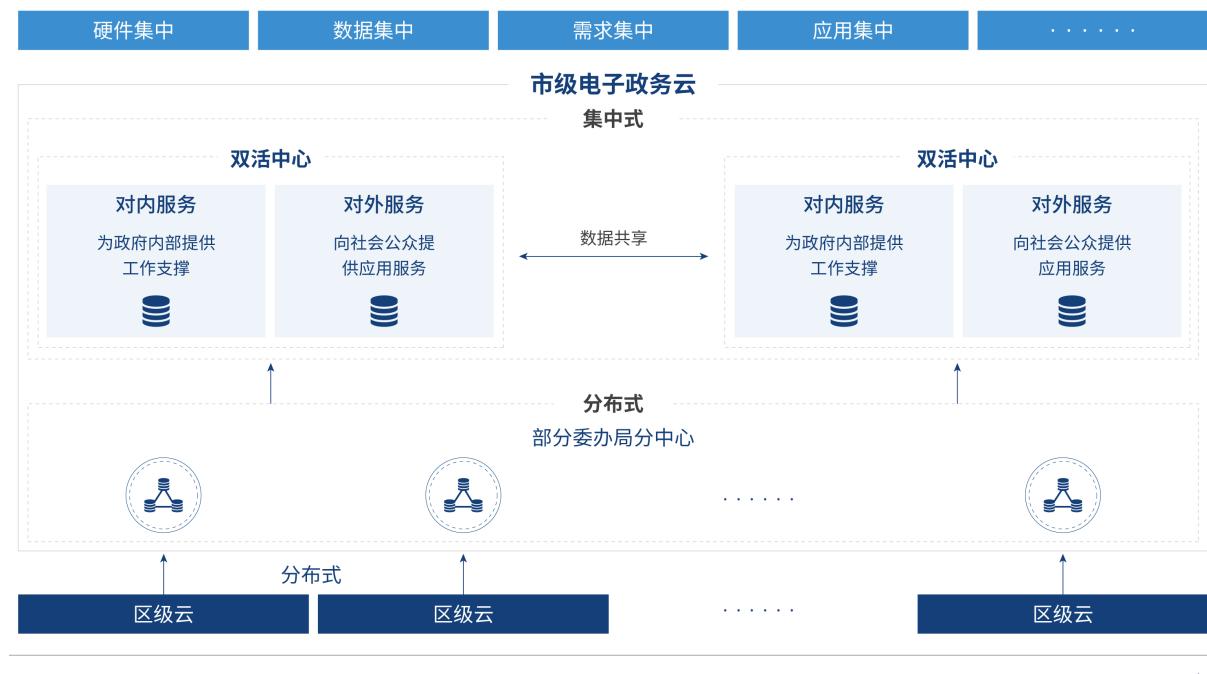


图:爱分析绘制

ifenxi

## 2.2.2. “政务上云”向“云上应用”转型

目前政务云建设正处于从“政务上云”向“云上应用”转型期。转型期的建设关键体现在三个方面：

- 实现系统化的应用建设。

“大平台、重应用”的构建逻辑将是未来政务云建设的主要方向。大平台核心是实现业务协同与数据资源共享。在应用领域，要避免“点应用”，政府应强化统筹安排应用层建设，强化应用的系统性以及大规模建设，提高整体数据资源的利用率。如“一网通办”的建设，就是推动与政务服务相关的政务云应用建设。
- 以政务服务为导向，构建规范标准。

但在实际的业务中，真正做到政务上云到云上应用转型存在一定困难。云上应用强调针对综合性应用平台的云化，提供统一的应用平台框架服务，各部门在统一标准规范下，开展网络化、智能化的应用建设，并实现跨部门业务协同。

但对于分散在各个部门的原始基础架构以及业务系统，统一标准后的集成上云存在较大困难。目前，政府一般采取针对支撑与市民生活相关度比较高的业务办理的信息系统先上云，打通数据，形成业务应用。

- 已建政务云资源逐步消化过渡，新增资源统一标准。

“政务上云”时期，早期各委办局牵头建设的垂直领域政务云设施将逐步转向由市级统筹建设市级政务云平台应用，建立统一的政务云标准。针对各委办局已建好的云中心，对原有设备逐步消化过渡。同时，新增设备应满足统一标准，方便后期对接开发，探索政务云的应用场景。

CHAPTER  
**03**

数据驱动，一体化赋能，  
城市治理再升级

### 3. 数据驱动，一体化赋能，城市治理再升级

城市治理一直以来都是智慧城市建设的重点领域，从最早的安防视频监控、交通违章抓拍等初期智慧城市建设，到现在的“互联网+监管”、网格化治理等新一代城市治理方式，城市治理在智能化、数字化手段赋能下，将向高效精准治理升级。

#### 3.1. 城市治理业务场景

城市治理的业务场景主要分为三层：基础设施层、数据层以及应用层。

图 21：城市治理场景架构图



图：爱分析绘制

ifenxi

前期智慧城市建设主要强调基础设施层的能力建设，服务于政府信息化以及数字化转型。数据层主要由各委办局根据自身业务特点，结合自身业务应用构建相应的数据平台。

但在智慧城市建设不断深入的过程中，城市治理相关场景暴露以下问题：

- 垂直类场景应用效果不显著。目前城市治理在部分场景已有一定的应用效果，但由于基础设施层、数据层、应用层协同应用效果不佳，且技术与业务的匹配场景相对有限，导致存在城市治理的应用局限性。政府前期对基础设施层投入的大量支持难以有效反馈在应用层；

- 智慧城市建设中未形成具备核心中枢能力的城市大数据平台。未来的城市治理以及智慧城市将以数据应用为导向，以数据为驱动力；
- 城市治理目前已进入深化阶段，后续新建项目将基于前期已建项目的基础上进行对接开发，系统对接工程量较大且成本高。

城市治理建设发展至今，从基础设施层到数据层再到应用层的建设思路已经不能满足现实需求，未来智慧城市的建设更多的是“自顶向下”的应用层建设结合“自下而上”的基础设施建设相结合，而在此过程中，一体化解决方案能够有效降低具体业务场景的实施难度并提高应用效果，而数据平台则将各领域内的业务数据打通，实现业务协同应用。

### 3.2. 基于软硬件一体化能力打造垂直业务场景应用

针对垂直业务领域，基于软硬件一体化的解决方案，项目中对接与集成的难度降低，政府相关部门可以快速实现业务应用。

同时，城市治理是一个长期的建设过程，项目往往基于部分已有的设备的基础上进行，如智慧安防、智慧交通、智慧社区等项目大多是基于原先的设备进行利旧以及点位的增补，并非完全新建项目，此类项目情况更为复杂。软硬件一体化能力能够针对不同的现场环境提出针对性的解决方案，落地执行过程更具备可操作性。

目前人工智能、大数据、物联网等技术已广泛应用于城市治理业务场景，一体化能力是技术赋能垂直业务场景的关键，政府在城市治理应用层建设中，一体化解决方案能力应重点考虑。

#### 3.2.1. “一体化 AI” 驱动下的智慧安防

智慧安防建设一直是城市治理的关键，AI 技术的赋能也使得安防领域焕发生机，但相对于智能摄像机或软件定义摄像机等前端应用的新兴概念，真正决定智慧安防走向的将是后端大量安防数据的应用效果。

智能摄像机的推广使得安防数据有一次呈现更大规模的爆发，安防原有的视频资源数据实际并不利于政府相关部门的数据应用。智慧摄像机采用“边缘侧”或“端侧”的方式，在视频数据回传到平台前，先进行处理形成图片或结构化数据，大幅减轻平台压力，平台也能更好的实现业务应用。

“AI 一体化”能力在此类项目存在的关键点即：

- 前端设备—边缘侧—平台，数据从硬件到软件，是一个软硬件适配的过程。若提供软硬件一体化解决方案可以有效降低对接难度，同时项目中乙方的权责更加清晰，政府相关部门对于项目的推进更有掌控力；

- 在利旧项目或部分新建项目中，要有效利用边缘侧设备，将人工智能能力前置，有效降低主机房服务器压力，同时，合理的部署方案将大幅降低项目支出，统一至后端再进行数据处理的方案将逐步被“云边端”分层处理方案替代。

## 云天励飞智慧社区解决方案赋能崂山分局社区改造项目

2019年10月，党的十九届四中全会作出“完善社会治安防控体系，提高社会治安立体化、法治化、专业化、智能化水平”的战略部署。云天励飞与青岛市公安局崂山分局合作，重点推进社区警务建设，利用智能化、数字化手段实现社区“打防管控服”精准化效果。

在推进智慧社区建设的过程中，崂山分局的核心需求体现在以下几个方面：

- 打造智慧社区建设新模式，高效推进智慧社区建设，尽量降低智慧社区的建设成本；
- 智慧社区建设过程中，规避社区“信息孤岛”现象，将小区物管平台与公安的社会治理平台打通，开展数据治理，并与网格社会治理、社区物业服务共享数据产品，开展联动共治；
- 强调智慧社区建设的实战属性，实现闭环应用。

图22：崂山区公安分局智慧社区建设核心需求



在落地的建设过程中，崂山分局经过厂商遴选，确定与云天励飞合作，以东城国际、石老人花园、锦园北区三个小区为试点，共同推进青岛市崂山区智慧社区建设。

由于社区的特殊性，在智慧社区项目中，天然存在公安机关、物业单位以及社区街道三方的主体。由于社区是居民生活范围的“最后一公里”，物业单位为保障居民的生活安全，一般均会建设安防系统，但以物业单位为主导的社区安防建设会出现两个问题：

- 物业单位作为营利性组织，社区安防系统的建设水平与企业实力、社区范围等多种因素息息相关，导致实际安防系统建设水平良莠不齐，往往只能刚刚保证满足基础的视频安防验收水平，很难满足智慧社区建设的需求；
- 物业单位不具备全局思维，以自身社区作为依靠，形成各个社区之间相互独立的“信息孤岛”，难以进行协同应用。

所以，国内智慧社区主要建设工作由公安机关牵头进行，但传统“大包大揽”的建设思路并不适合于智慧社区建设。相较于传统的智慧安防建设，智慧社区建设项目具有更强的“碎片化”现象。需要建设的社区往往分散在辖区内各区域，同时，社区是城市的缩小场景，完全新建的智慧社区项目工程量较大，若再同时开展多个智慧社区建设，人力物力财力耗费严重。

针对仅依靠公安机关建设智慧社区的困境，崂山公安分局采用“物管平台打通”加“公安投资自建”的模式，解决了投资规模有限和建设任务紧迫之间的矛盾。具体的做法是，项目实施过程中根据各小区治安防范基础水平的不同，将各小区划分为“优质型小区”、“良好型小区”和“一般型小区”，将“新建”与“利旧”相结合，根据不同小区情况，合理构建各类小区针对性的解决方案：

- 优质型小区，以海尔东城国际为例，其特征是小区建有先进的智慧物管平台，原有视频图像、人脸采集等设备覆盖全面、物联网数据丰富。该类型小区的建设重点是获取小区数据资源，因此只需通过社区管控平台接通其物管平台，在小区外围配套部分公安专用设备；
- 良好型小区，以石老人花园为例，其特征是小区建有传统物管平台，视频监控、人脸识别门禁等设施运转状态良好。社区管控平台在获取其物管平台图像数据的基础上，着力消除覆盖盲区，弥补采集缺项，在小区内外对各类前端设备进行补点建设；
- 一般型小区，以锦园北区为例，其特征是小区呈开放或半开放式，技防设施建设零散、欠缺管理。崂山分局将此类小区作为重点，直接在社区内部及其周界布建全覆盖、全要素的前端采集设备。

图 23：云天励飞智慧社区解决方案



云天励飞智慧社区解决方案是基于公司自研的终端、边缘端、云端产品打造。在端侧，基于智能前端（结构化摄像机），云天励飞为崂山区公安分局打造人脸以及人体信息的智能采集能力。同时，针对部分区域内已

建成的网络摄像机，可以基于边缘侧的人脸识别边缘计算设备，接入第三方的非智能化前端设备接入，实现智能分析功能。端侧与边缘侧协同应用，云天励飞在实现利旧赋能的同时，也满足云侧系统接入标准的第三方前端设备。

在云侧，云天励飞协助崂山区公安分局搭建智慧社区管控平台，汇聚辖区内各小区物管平台的视频以及结构化信息，进行统一的数据管控。将各平台打通后，网格员、小区物业采集到的人员、车辆等信息，能够更高效同步公安；同时，分局还能将公安管理的数据经过脱敏后，反哺给政府部门和小区，建成了信息“推送-反馈”的互动机制。同时，基于智慧社区管控平台，崂山区公安分局可实现人像属性分析、人像检索、布控、数据挖掘等应用，为崂山区公安分局提供AI应用服务。

在智慧社区建设的试点过程中，东城国际、石老人花园两个小区向崂山分局共享了464路高清视频，162路人脸抓拍机、59路车辆（牌）抓拍机、16路人脸门禁设备。从2020年3月，智慧社区项目启动以来，智慧社区管控平台已成功预警各类重点人员与敏感事件110余项，及时推送至派出所核查处置，社区“打防管控服”效果明显。

图24：“打、防、管、控、服”，云天励飞助力社区管控升级



### 3.2.2. 智慧交通建设的关键是互联互通

交通与人民的生活息息相关，但前期智慧交通的建设主要集中在车辆与人员的治理管控方面，过往的智慧交通建设中，交管部门安装了大量的“电警”、“卡口”等设备，但对于如交通拥堵等与市民生活相关的问题并没有得到解决。

面对城市交通拥堵问题，交通部门可以利用人工智能与大数据技术，将前端感知设备采集的数据形成人、车、道路的大交通关系图谱。通过交通业务模型，智慧城市交通系统实现对路口信号灯的实时调度；如杭州市、合肥市都有较好的应用效果。

接下来的智慧交通建设需要基于数据高效赋能业务应用，打造智慧交通数据闭环。其中支撑平台应用、实现数据有效传输的新型网络通信方式将起到重要作用。

传统基于三层交换机的网络服务仍然会延续使用，但随着智能前端设备的不断推广，传统网络服务将存在的成本较高、灵活性低、运维难等问题将更加凸显，未来传统网络服务与 SDN、SD-WAN 等灵活度高、运维简单的新型网络技术一同服务于智慧交通场景。

## 贝锐科技蒲公英 SD-WAN 智能组网方案赋能深圳巴士集团视频监控指挥中心

深圳巴士集团股份有限公司创建于 1975 年，是深圳市属国有公交特许经营企业。集团以公共交通运输为主业，集城市公交、定制巴士、巡游出租、网约出租、城际客运、旅游包车、微循环巴士、校园巴士、汽车租赁、深港跨境客货运输、公交广告、公交场站建设及管理为一体的全牌照、专业化城市公交集团，业务区域包括深圳、香港、广州、惠州、沈阳等城市。深圳巴士集团股份有限公司目前是国内公交行业中业绩最好、管理水平最高的企业之一。

由于公交站场内人口冗杂、人员流动频繁且车流密集，传统的依靠人员管制容易出现纰漏，且人员的持续性投入成本较高，公交站场内需要安装联网监控系统。视频监控能力基于传统的 IPC 设备即可满足，深圳巴士集团的核心需求体现在如何高效、低成本的组建视频监控网络。

图 25：深圳巴士集团股份有限公司核心功能需求



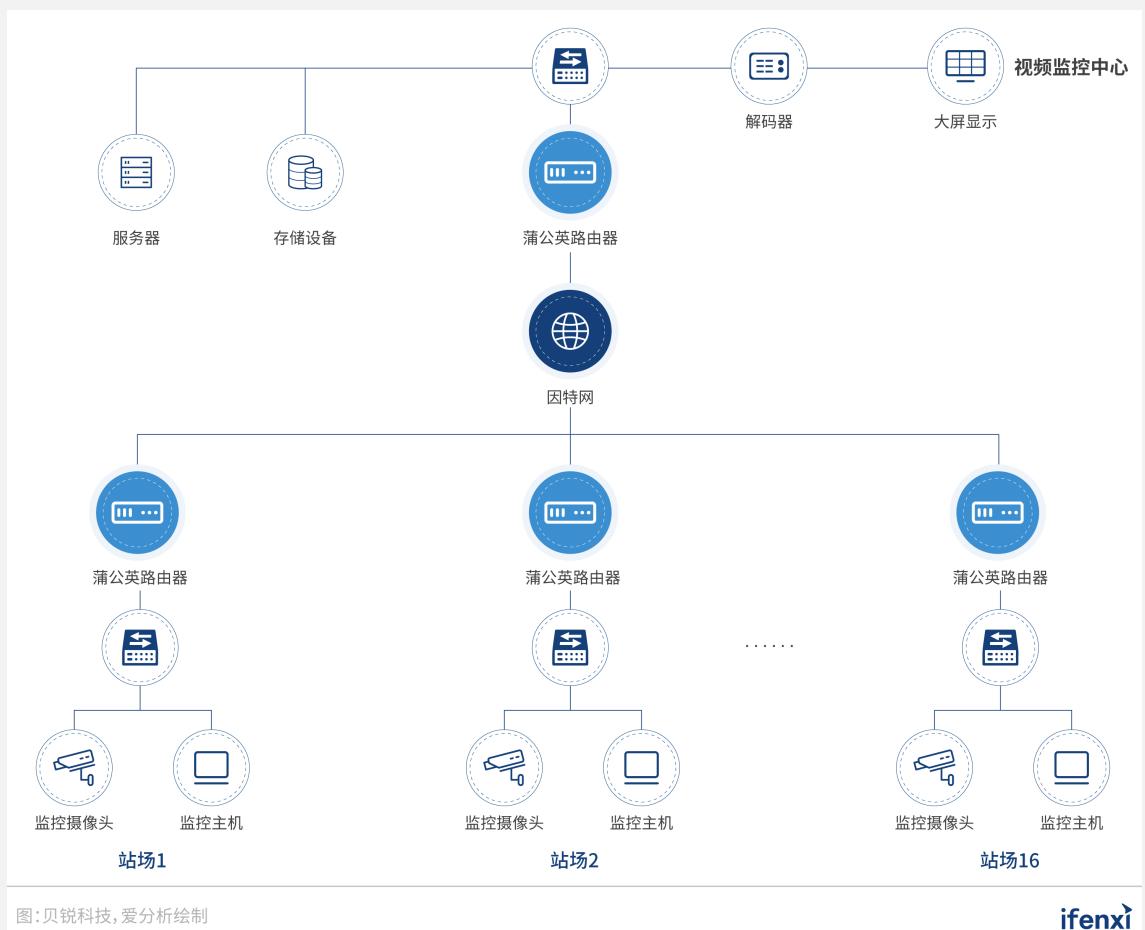
图：贝锐科技，爱分析绘制

ifenxi

- 高效组网：由于公交站场分布在深圳市内，各站场与视频监控中心距离较远，需要运用有效的手段构建公交站场视频监控网络，运行网络需要稳定可靠。同时，各站场内视频监控作为敏感数据，需要对网络信息进行加密传输，保证视频监控的安全性；
- 成本管控：视频监控作为技防是对传统人防的有效补充，但若成本过高则可执行性不足。深圳巴士集团股份有限公司在构建视频监控网络的过程中，需要有效控制网络的部署成本。传统运营商的光纤租用成本过高，每年服务费用数万元，是一笔长期的持续性投入。深圳巴士集团需要一种低成本、高可靠的网络部署解决方案；
- 便捷管理：传统的网络组网往往重设备、重运维，对于甲方用户要求较高，后期需要专业的人员跟进或者招标专业的维保单位。深圳巴士集团建设视频监控网络的整体预算有限，同时，部门内很难抽调专业人员进行后期的管理维护，所以对于组网方案要求后期能够便捷部署、方便管理。但发生问题时，用户能够采取自查的方式进行管控。

深圳巴士集团股份有限公司各场站内已安装视频监控设备，本次项目主要针对于视频组网的需求。深圳巴士集团经过厂商遴选，直接采购贝锐科技的蒲公英 SD-WAN 智能组网解决方案产品，为其视频监控中心与 16 个公交场站提供智能组网服务。

图 26：贝锐科技蒲公英异地组网解决方案架构图



图：贝锐科技，爱分析绘制

ifenxi

蒲公英异地组网解决方案相较于传统的交换机或路由器的组网方案，提供软硬件结合的组网方式，即 B/S 页面（PC 端）+APP 客户端（移动端）+路由器硬件产品（硬件端）。蒲公英路由器与需要信息传输的前端设备相连（支持即插即用），省去部署时间，相较于传统交换机方案方便快捷。同时，各蒲公英路由器之间通过因特网（公网）相连，在经过软件布置划分出专用的虚拟局域网，省去租用公网 IP 地址以及专用传输光纤的费用。在信息传输的过程中，贝锐科技的蒲公英路由器支持非对称式信息加密算法，保证信息传输的安全性。

图 27：蒲公英 SD-WAN 管控界面



图：贝锐科技，爱分析绘制

ifenxi

蒲公英设备的 B/S 管理端可以直接查看网络内设备在离线情况以及设备的实际使用情况。B/S 端轻量化的部署方式降低对于用户硬件能力的要求。在 B/S 端页面也可直接查看组网线路、设备上下线日志、告警日志等重要信息，降低甲方用户对于运维人员的能力要求。

在深圳巴士集团的过程中，由于市内 16 个公交站场与视频监控中心分布在不同地方且各公交站场内需要构建各自的视频监控网络，原有视频监控网络并不连通。方案采取每个公交站场分别部署一台蒲公英企业级路由器，每个路由器接入关键位置如出入口、车道等地方的视频监控设备，方便各公交站场内工作人员观察整个站场的人员和车辆进出情况。

因为视频监控中心主要负责管理前端各个公交站场的设备和乘客的出入站情况，在监控中心部署一台蒲公英行业版路由器，各路由器之间通过公网相连，通过云端软件管理的方式将所有蒲公英路由器组建成一个大的虚拟局域网；这样监控人员在视频监控中心就可以对各个公交站场进行远程监控、调度、录像等一系列功能。

同时，采用公网云端组网的方式、路由器搭配 B/S 客户端的解决方案，深圳巴士集团在视频监控中心即可通过 B/S 页面实现快速组网配置与智能网络管理。

深圳巴士集团股份有限公司与贝锐科技合作的监控视频联网项目，其实际应用价值可以体现在以下三个方面：

- 高效组网：深圳巴士集团使用贝锐科技的蒲公英路由器使得原先分散独立的视频监控系统升级为联网智能化的管理系统，有效地将视频信息汇聚在视频监控中心；路由器采用非对称加密安全算法，内置加密芯片，保证监控视频数据安全；
- 低成本的网络服务：采购贝锐科技的蒲公英系列路由器，无需购买公网 IP 地址，使用贝锐科技的蒲公英智能组网技术，能将多地的不同类型监控设备、不同的网络组建成一个大的局域网。不仅是监控系统，内网里的其他共享文件、管理系统等都能通过蒲公英组网实现访问；

- 便捷管理：系统提供安全、便捷的云管理平台，可通过 APP 端或者 B/S 端便捷的远程管理网络设备；同时，云组网技术可以实现快速组网，同账号内多设备即可实现互通，无需额外配置。

### 3.2.3. 智慧社区：打通城市治理的“最后一公里”

社区人员具有一定的流动性，且出入社区的人员构成复杂，社区存在人员信息管理难度大、管理技术要求高的问题。

因此，社区需要利用AI赋能的智能摄像头以及边缘计算等设备，实时监控环境，建设人员信息管控系统，解决动态人员管理以及身份识别等问题，提高社区整体安全性能。

但在传统社区智慧化改造过程中，存在子系统相对独立，难以互相兼容和对接的问题，需要智慧社区解决方案建设统一平台，打通各系统数据，联通各业务平台，进行统一标准的管理。

同时，智慧社区建设应充分考虑项目的利旧性，即是否能够基于现有设备而非新建的模式进行改造升级。针对智慧社区项目，由于资金来源有限，目前在推广过程中，智慧社区更多的是社区已有基础设施的升级改造。

在升级的过程中，“云边端”能力将起到关键性的作用，即云端平台管控、边缘域设备为前端设备提供智能化能力，前端保证采集数据的有效性，云边端协同是保障智慧社区建设的关键。政府相关部门在构建“云边端”项目的过程中，难以对三侧同时进行把控且项目对接难度大，所以，具备软硬件一体化解决方案，是推进项目落地的重要保障。

## 澎思科技智慧社区解决方案赋能南通市智慧社区项目

江苏省南通市地处长江三角洲中心区，随着经济的不断发展，外地人口大量地涌入，流动人口规模急剧膨胀，南通市公安局在进行实有人口管理和服务的过程中，传统的“上门登记”手段难以实现有效管理且工作效率低下。尤其对于人口密集的群租小区，人员登记管理模式不能及时跟进人员流动情况，警队需要投入大量精力进行社区治理。

南通市公安局希望通过智能化手段辅助工作人员有效地进行社区网格化治理，构建“一标三实”库，尤其加强重点小区的人口管控。南通市公安局核心需求主要有以下几点：

- 通过人脸识别，快速锁定人员信息，构建“一标三实”库，代替原来上门统计做人口基础管理的方式，以数字化手段应对本地居民购房迁移、外地人口大量地涌入带来的流动人口规模急剧膨胀、人户分离情况，大幅提高社区民警与居委会工作人员的工作效率。对于未登记的人员，能够快速甄别，发现其居住所在地以及同行人信息，对于重点人员实现重点管控；
- 传统社区建设中，视频监控、门禁与出入口等系统相对独立，难以统一管理。同时，传统门禁钥匙模式难以保证“一人一卡”，存在“一卡多人”的情况，存在安全隐患。采用“一脸通”解决方案，将多系统统一。建立“一人一档”，以人脸为唯一标识，公安机关在方便管理的同时也方便社区居民；
- 传统社区视频监控设备老旧，且主要以危险事件事后追溯录像为主。作为封闭管理的社区环境，公安机关可利用人工智能技术实现危险人员或非社区人员的及时识别将有效阻断危险事件的发生。

南通市公安局从智能网格化处理的角度出发，以社区作为治理的最后一公里，强调社区治理作为全社会人口治理的关键，在全南通市百余个小区推进智慧社区建设。智慧社区项目中，南通市公安局选择与澎思科技合作。

澎思科技是一家国际前沿 AIoT 生态平台公司，以“AI 即服务”为使命，驱动尖端 AI 技术向普惠性的智能服务持续进化。公司以 AI、IoT、SaaS 闭环模式，为各细分行业提供智能物联设备、云服务以及场景化 AIoT 解决方案，赋能智慧城市、智慧人居、智慧商业等领域。

图 28：澎思科技边缘侧计算产品



南通市智慧社区项目具有一定的特殊性。由于各社区内已搭建完视频监控网络，此项目不再采购智能前端设备，即此项目只采购边缘侧的智能分析盒，再对接前端设备，完成原有监控设备的智能化改造升级。同时，南通市智慧社区项目与各社区深度合作，智能分析盒子需安装在社区原有监控机房内，故对于边缘侧设备要求体积不能过大。

图 29：智慧社区解决方案系统架构



智慧社区系统架构分为数据感知层、数据汇聚层、数据治理层以及最后的数据赋能应用层。

- 数据感知层：主要由社区出入口、路面公共区域以及单元门三道防线组成。本项目中，南通市公安局主要利用澎思科技的边缘计算智能分析盒设备对小区的出入人员进行人口管控，故主要利用社区出入口以及单元门的视频监控设备，对进出小区的人员进行机器视觉感知和数据汇集，有效的利旧原有视频监控设备；
- 数据汇聚层：每个社区根据实际利旧的视频监控路数合理安装边缘计算智能分析盒设备，并进行集群布置，将社区动态、静态人像数据、社区人员信息等数据进行汇聚；

- 数据治理层：结构化后的视频人脸数据与居民身份信息、水、电、燃气等数据进行关联分析，构建“一人一档”、“一户一档”；
- 数据赋能层：“一人一档”的人脸数据全部汇聚到市局公安网，并与南通市局的一标多实库、常住人口库及居住证库实现碰撞比对，助力社区实有人口管理、风险防控和预警、孤寡老病弱势人群关爱、群租房管理等基层社区工作中。

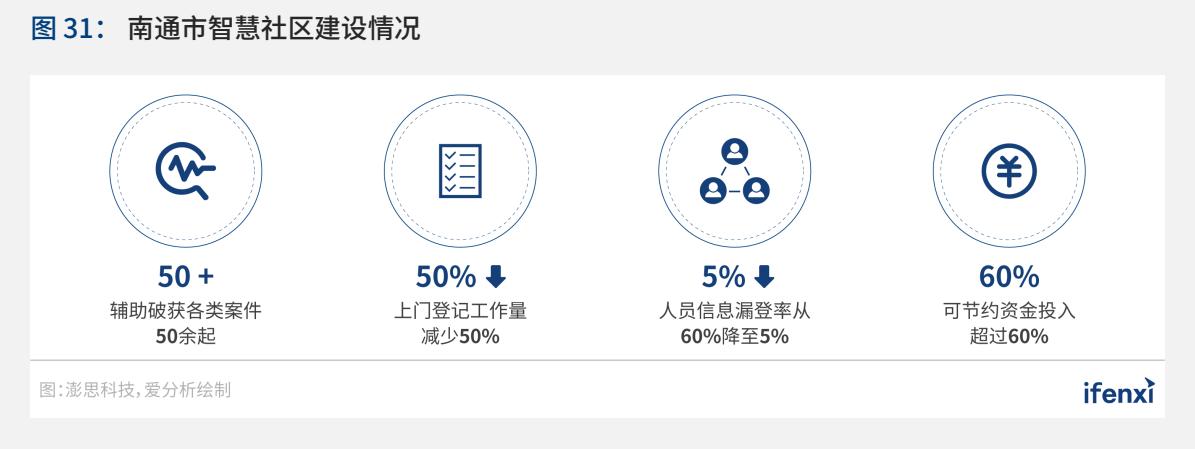
**图 30：智慧社区警务工作流程**



南通市公安局在推进智慧社区建设的过程中，有效解决人员管理问题。2019年8月份至今，南通市已接入小区超过100个，视频设备近3000路，推荐登记信息14000余次，辅助破获各类案件50余起。南通市智慧社区的建设也体现为以下几个方面：

- 提高执法水平：智慧社区有效提高了人口信息采集的精准度、提高了维稳工作的及时性，有效提升破案率，目前已经辅助破案50余起；
- 提高工作效率：人口信息推送更具有准确率，漏登率从60%降至5%，信息采集登记率达95%；
- 降低劳动强度：基层民警依靠手机推送信息前往指定场所进行登记即可，基层民警上门登记工作量减少50%；
- 降低项目成本：利用智能分析盒，1台智能分析盒子可“利旧”16路视频图像，以低廉的价格实现“抓拍+比对+分析”。可节约资金超过60%。

图 31：南通市智慧社区建设情况



### 3.3. 数据平台构建智慧城市赋能中心

城市大数据平台是城市治理架构中数据层的核心，连接着基础设施层与应用层，核心功能是归集、处理、分析城市数据资源，并支撑上层应用。目前，城市大数据平台已成为智慧城市的应用赋能中心，起到核心枢纽的作用。

城市治理的数据层由数据资源层与应用支撑层组成，数据资源层的典型应用为城市大数据平台，而应用支撑层更多的为各委办局为支撑自身业务需求建设的面向应用的数据平台。

若基础设施层为所有智慧城市建设的软硬件支撑层，那么数据资源层则为智慧城市建设的数据支撑层，未来智慧城市的建设一定以数据为关键，目前智慧城市建设的顽症也体现在数据资源的无法共享、运营、赋能、反馈，形成真正意义上的“数据闭环”。

#### 3.3.1. 政务数据共享交换平台向城市大数据平台转型

城市大数据平台源于政府早期建设的政务数据共享交换平台，并将政务数据共享交换平台的能力极大的拓展。目前的城市大数据平台为智慧城市提供关键的数据支撑能力。相较于传统的政务共享交换平台，城市大数据平台能力主要体现在两方面：

- 1) 城市大数据平台承载更大量的数据资源。智慧城市数据资源来源逐步从政务信息资源，扩展到城市运行数据、公开网络数据、企业数据等，实现从只服务于政府城市治理场景升级到服务于城市运行与政务服务场景；
- 2) 城市大数据平台集合大数据与人工智能技术，平台能力得到极大增强。传统的政务数据共享交换平台通常仅包括政务数据的共享交换和开放，城市大数据平台全面提升了数据采集、治理、分析、应用、可视化等能力，实现城市数据从共享交换、开放开发转向对城市大数据资源全生命周期的治理。

图 32：智慧城市数据类平台建设的转型



图:爱分析绘制

ifenxi

#### 3.3.2. 城市大数据平台-形成智慧城市“数据闭环”

城市大数据平台基于基础设施层能力，对应用层起到支撑作用。作为智慧城市建设过程中的数据资源引擎，城市大数据平台的核心价值明显体现在三方面：

1) 打通数据，形成数据资源池：针对各委办局以及互联网数据等资源，进行有效的数据归集以及数据治理，并构建统一的数据资源中心，通过建立大数据平台将大规模数据转化为有价值的数据资源，大数据平台提供针对数据生命周期的一站式服务；

2) 基于数据资源，构建应用支撑：大规模数据通过大数据平台进行有效的数据治理，提升数据的应用价值，并对数据资源进行有效的数据分析，为顶层应用提供数据支撑，提高数据利用率；同时，数据平台归集应用过程中产生的数据，形成数据应用的闭环；

3) 推动大数据局成立，明晰数据权责：各委办局数据平台有不同的管理者和运营模式，需要城市大数据平台归集数据管理权，并由专门的城市管理者负责运营，解决数据管理运营的难题。政府成立城市大数据中心，实现对于城市资源以及大数据平台的有效管理。2017年5月国务院发布的《政务信息系统整合共享实施方案》提出委办局内的非涉密数据实现共享。从2014年广东在省经信委内部设立大数据局开始，目前国内近20个省市地区成立大数据管理部门。

上海市大数据中心成立于2018年。根据《上海市公共数据和一网通办管理办法》（沪府令9号）要求，上海市大数据中心具体承担本市公共数据归集、整合、共享、开放、应用管理，组织实施“一网通办”工作。在电子政务基础设施方面，上海市大数据中心负责市级电子政务外网、电子政务云、大数据资源平台和全市统一的电子政务灾难备份中心的建设和运行管理。

图33：城市大数据平台价值



图：爱分析绘制

ifenxi

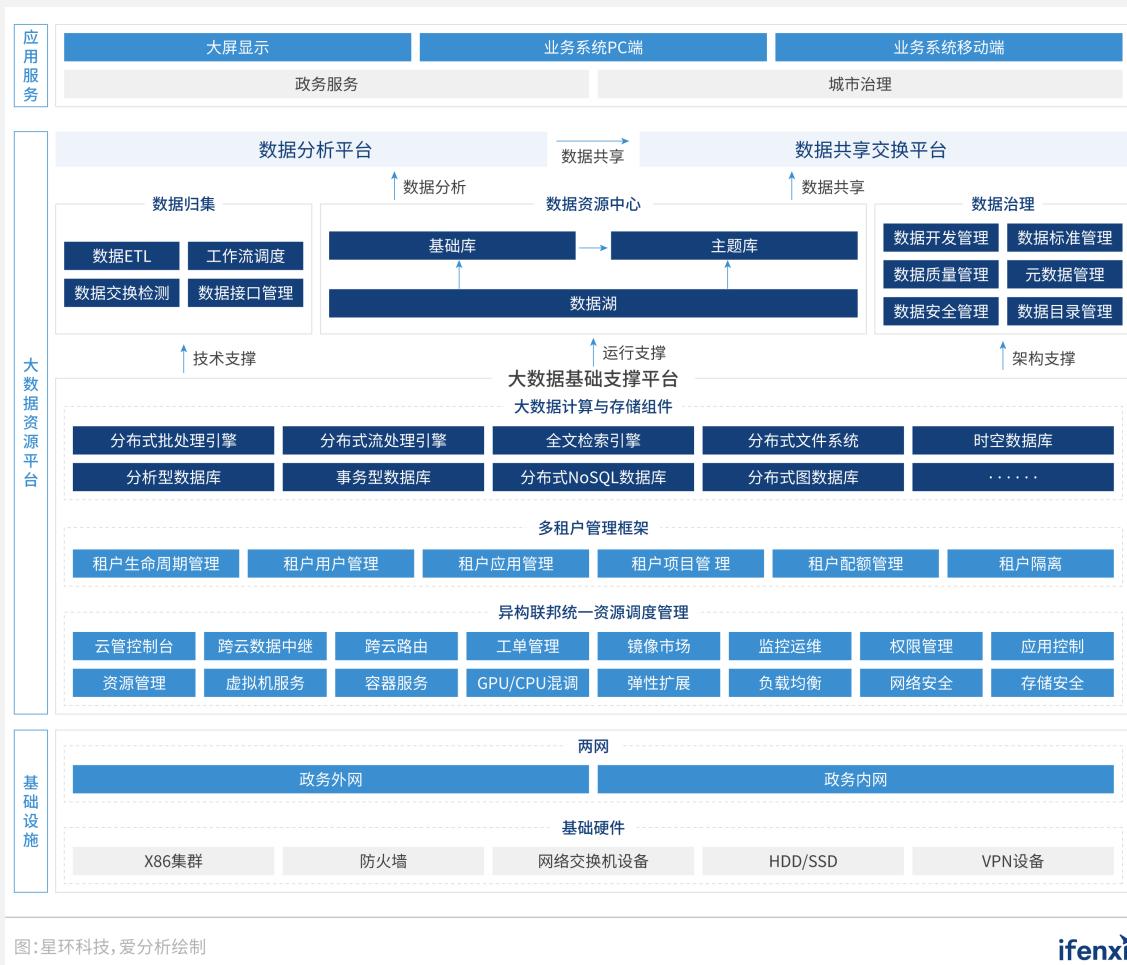
## 以数据赋能，星环科技支撑上海市大数据资源平台建设

上海市大数据中心的核心业务体现在两方面，即整合管控全市数据资源以及推动全市“一网通办”建设。本质上，建设大数据资源平台，就是对全市数据的汇聚管理并服务于上层“一网通办”业务。上海市大数据中心建设平台的核心需求体现为以下几个方面：

- 对全市公共数据汇聚的需求：要建成全市统一的公共数据资源平台，实现全市各部门、各区政务数据的归集、整合、共享、开放与应用；
- 对全市公共数据进行治理的需求：实现有序、按需公共数据治理，统一数据技术、业务和管理标准，定期监管数据质量；
- 形成全市公共数据湖、基础库和主题库：汇集全市 70+单位原始数据形成市级数据湖，通过业务治理形成四大基础库和相关行业应用主题库；
- 为各部门提供租户资源与开发环境的需求：后续跨部门融合应用开发将通过在大数据资源平台上申请租户资源完成，减少各部门自建平台；
- 为全市智慧城市应用提供数据和算力资源：大数据资源平台将为全市智慧城市应用提供数据、算力和算法的底层支撑，提供如一网通办查询、高考分数查询、健康码等高频访问的“互联网+政务服务”。

## 星环科技 TDC 数据云平台为大数据资源平台提供基础支撑能力

图 34：星环科技政务大数据云平台系统架构图



大数据资源平台主要由五部分组成，即大数据基础支撑平台、数据治理平台、数据分析平台、数据共享交换平台以及数据资源中心。

基于星环数据云平台（TDC）构建的大数据基础支撑平台是大数据资源平台的核心技术底座，为大数据资源平台的运行提供多架构联邦管理、多租户资源管理、多模型数据处理、多源异构数据存储和全技术场景支撑。大数据基础支撑平台为大数据资源平台中的数据归集提供技术支撑、为数据资源中心提供基础的运行支撑、为数据治理平台提供架构支撑。大数据基础支撑平台提供包括数据承载、共享交换管理、三清单、目录管理、数据质量管控、数据安全保障与数据服务等六大关键能力。

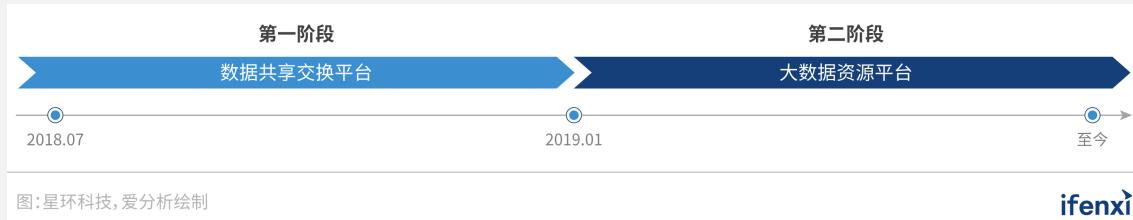
基于大数据基础支撑平台，数据归集子系统将各区、各委办局以及边缘侧物联网感知设备的数据实时接入，将数据汇聚在数据资源中心的数据湖（低价值数据区）中，数据治理平台将数据湖中低价值数据治理、分类后，形成高价值的数据资产进行管理，构建数据资源中心的基础库/主题库，并形成资源目录提供给数据共享交换

平台，服务于顶层应用。数据分析平台通过对资源中心内数据的 AI 分析挖掘以及形成数据分析展示服务于顶层应用。数据共享交换子系统是大数据资源平台的门户，与外部应用对接，实现数据资源的共享与申请审批、数据接口封装与下发等应用。

在建设上海市大数据资源平台的过程中，上海市大数据中心采取“以测代建”的方式，邀请多家大数据厂商参与平台的建设工作，最终经过实地 PK 测试，选择与星环科技等厂商合作搭建上海大数据资源平台。

在此项目中，星环科技主要负责大数据资源平台中的大数据基础支撑平台的搭建工作，提供大数据存储和计算能力的基础平台；按照门户集成规范要求，进行大数据支撑平台二次开发，实现用户、权限等统一管理，提供相关接口服务；配合公共数据归集实施，并开发领导驾驶舱功能，探索数据应用展现。

**图 35：上海市大数据资源平台主要建设阶段**



上海市大数据中心在建设大数据资源平台的过程可以看为两个阶段：

- 第一阶段：数据共享交换平台阶段。上海市市委办公厅、市政府办公厅颁布“上海市全面推进‘一网通办’加快建设智慧政府工作方案”，要求“建设统一的数据共享交换平台”。基于以上情况，上海市大数据中心积极推进共享交换平台建设工作。大数据共享交换平台主要实现的是各委办局数据通道的建设与打通，并将数据初步服务于“一网通办”建设。

数据共享交换平台阶段可以看做是大数据资源平台建设的前期准备阶段，项目主要实现上海大数据中心与部分委办局平台打通，形成数据通道，保证后续上海大数据中心与各委办局之间形成数据共享，服务于应用场景。

数据共享交换平台项目整包分为 5 个分包，即总集成及部分应用开发、数据治理子系统、数据共享交换子系统、数据质量监管及支撑子系统以及大数据支撑管理子系统。星环科技主要负责大数据支撑管理子系统的建设工作。

- 第二阶段：大数据资源平台阶段。在第一阶段通道建设成功后，平台进入数据接入与应用运营阶段。在此阶段内，平台将持续接入各委办局数据到最终的全面覆盖。

上海市大数据中心在大数据资源平台建设过程中，数据接入的顺序是优先考虑接入能够服务“一网通办”建设的公共数据。

上海市大数据局与星环科技合作搭建的大数据基础支撑平台，为上海市大数据资源平台提供大数据存储和计算能力，其实际应用价值可以体现在以下几方面：

- 公共数据汇聚：上海数据中心依靠星环科技政务大数据云平台已实现对于 74 个公共管理与服务机构、16 个区、四大库等各类政务数据资源，约百万张表的数据汇集；
- 公共数据治理：星环科技建立市、区两级的数据资源共享体系，包括相应的组织角色、平台工具、标准规范和管理制度，其中市级数据湖、数据资源池、数据交换子系统、数据集成子系统、数据服务子系统，由大数据中心统筹规划、建设与运维；各交换前置节点由各业务部门自行建设与运维；
- 形成全市公共数据湖、基础库和主题库：平台针对业务数据、物联数据、视频图片、地图数据以及华联数据形成数据湖，并逐步形成综合人口、综合法人、空间地理、城市信用、电子证照、宏观经济的基础库以及标准地址、家庭关系、房屋地址、一网通办、城市治理、经济运行的主题库；
- 大数据基础支撑平台基于多用户管理框架，为各委办局部门提供租户资源与开发环境；
- 全市的数据与算力资源：星环科技搭建的大数据基础支撑平台为上海大数据云平台提供大数据存储、查询和计算能力；
- 随申码的疫情应用：疫情期间，星环科技借助容器云技术，在 3 天内实现了从随申码应用快速研发、压力测试到最终上线，快速高效地保障了城市级应用的快速发布和无故障的运行，每秒可支持 20w+并发查询。截止到 2020 年 9 月，“随申码”累计亮码超 12.6 亿次，用码人数超 3400 万。
- 其他上层应用支撑：星环科技为上海市“一网通办”、市民主页、2019 及 2020 年的中高考成绩查询、上海随申办市民云提供了基础软件及技术支撑。

CHAPTER  
**04**

## 智慧城市发展展望

## 4. 智慧城市发展展望

### 4.1. 技术升级：从“城市+数字化”走向“数字化城市”

目前智慧城市的建设基于特定业务场景或需求，以技术手段赋能，实现某些具体场景的数字化转型，典型场景如智慧安防、智慧交通等。可以看出，目前的智慧城市建设仍以业务驱动，技术赋能，即构建“城市+数字化”的过程。

未来智慧城市的建设将以数据智能驱动业务发展，用技术手段探索业务发展方向，即构建“数字化城市”。在实现数字化城市的过程中，基础设施的升级建设走在了全面技术升级的第一步。

“新基建”的提出，将5G设施、人工智能、大数据、物联网、特高压等科技设施定义为新型基础设施建设，丰富了智慧城市基础设施的内涵，在国家“十四五”规划意见中提及“加快第五代移动通信、工业互联网、大数据中心等建设”。“新基建”将会是未来一段时间智慧城市建设的主旋律，“新基建”带来的技术升级将会不断深化政务服务与城市治理的应用场景。

图36：新基建覆盖的七大领域



#### 4.1.1. 5G为首，构建互联网络

5G设施作为“新基建”之首，截止到2020年10月，根据国家工信部数据，国内已开通70万座5G基站，组成全球最大网络，基本实现地级市5G网络覆盖，终端连接数目超过1.8亿个。目前，国内5G建设已初见成果，但通过终端数量判断目前5G民用与商用领域还有较大的发展空间。

5G作为通信技术本身难以衍生出上层应用，但5G的推广会激发出其他相关技术领域的发展。真正实现数字化城市的建设的关键是实现万物互联。智能的前端采集设备将在未来智慧城市起到“城市之眼”的作用，而5G设施构建了互联网络的渠道。数字化城市的运营中，数据交换与传输的频率将指数级增加，5G设施将支撑全过程。

但也应看到，目前国内 5G 设施体量虽大但平均下来，覆盖程度不足。同时，5G 芯片模组以及 5G 服务费较高，商用化对于用户以及厂商的负担较大。而且不得不考虑由于中美摩擦等因素，国内 5G 芯片的产能问题也将受到挑战。

### 4.1.2. 技术赋能向技术驱动转变

技术赋能转变为技术驱动的过程就是“城市+数字化”向“数字化城市”转型的过程。而实现技术驱动的核心是实现技术应用的闭环。

目前智慧城市建设中已经广泛应用 AI、大数据、物联网等技术，但实际应用的过程中，往往技术起到的是业务流程的优化整合、数据打通上云等应用，业务核心能力仍由人掌控。在此过程中，技术起到单向的辅助作用。

在接下来的智慧城市建设中，技术将形成闭环应用。如政务服务领域中的“AI+一网通办”建设目标是最终能够实现“一次都不跑”。在政务服务网上办理的过程中，技术应用将驱动整个业务办理的进展，而工作人员只在关键时刻进行反馈。当应用接收到相关服务反馈后，工作人员再进行应用数据分析，部署下一步工作，起到技术驱动业务变革的作用。

## 4.2. 机制改善：运营为关键，智慧城市实现服务闭环

### 4.2.1. 改善建设思路，以运营的思想建设智慧城市

智慧城市建设长期的发展中也暴露出一定问题，如“信息孤岛”、“数据烟囱”等老生常谈的问题目前仍未等到有效改善。目前智慧城市建设问题的核心在于建设过程中“建设行动”与“建设思路”不统一。项目建设制的思路适用于传统基础硬件设施建设项目，未来智慧城市项目将更加强调项目的持续性运营能力。

图 37：智慧城市建设中的“行动与思路脱节”



智慧城市的运营主要在两个关键点，数据的运营与系统的运营。构建万物互联的数字化城市系统会产生大量与居民、政府、企业生产生活息息相关的数据资源。针对此类数据资源的运营，将成为未来智慧城市运营工作的重点。同时，智慧城市作为复杂的系统工程，对传统用户业务部门人员提出了较高的要求，将会催生专业的智慧城市运营企业。

#### 4.2.2. 上海市：从政策统筹到运营机制变革，打造智慧城市标杆

目前中国有超过 500 个城市开展智慧城市建设。目前，国内在智慧城市建设领域领先实践在上海。本节以上海市政府智慧城市建设举例，尤其是以城市治理以及政务服务两大方面展开，探讨上海市在智慧城市建设的先进经验。

总体而言，上海市智慧城市建设的成功经验总结为三点：

- 政策有效指导智慧城市项目落地；
- 以“一网通办”和“一网统管”为抓手，从应用端与基础设施端双向发力建设；
- 机制变革，城市治理者向城市运营者的角色转变。

1) 政策有效指导智慧城市项目落地

图 38：上海市智慧城市建设主要进程



图:爱分析绘制

ifenxi

上海智慧城市建设至今已发展十年，在国内具有较强的先发优势。十年的来，上海市智慧城市建设总体经历了两轮智慧城市。“三年计划”与一轮智慧城市的“十三五”规划，上海市从推进城市信息化到深化信息化应用，到如今的新智能城市建设，上海市智慧城市建设逐步成长为国内智慧城市建设的“排头兵”。

可以明显的看出，上海市智慧城市建设政策清晰可执行，同时政府机构业务理解深刻，深度参与智慧城市建设，这些先决条件保证了上海市智慧城市建设的稳步推进。

2) 以“一网通办”和“一网统管”为抓手，从应用端与基础设施端双向发力建设；

图 39：2018 年与 2019 年上海市城市治理与政务服务三级评价指标值雷达图

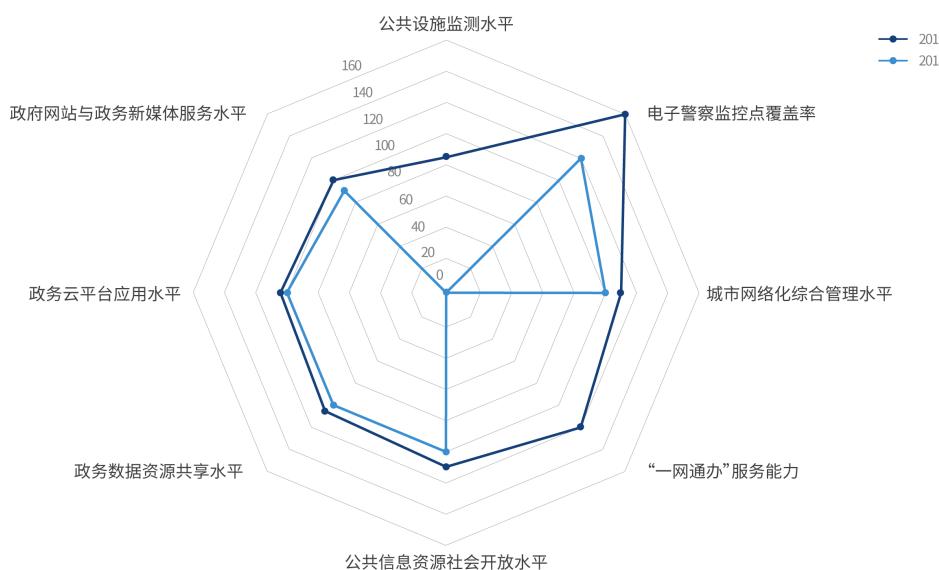


图:爱分析绘制

ifenxi

根据《2018 上海市智慧城市发展水平评估报告》与《2019 上海市智慧城市发展水平评估报告》内容，上海市电子警察监控点覆盖率指标项（应用于智慧交通场景）评分最高且领先优势较大。因为，电子警察（卡口）等智慧交通场景建设为硬件主导，整体方案重建设而轻运营，项目后期维护难度较低。同时，电子警察（卡口）等硬件设备产品已进入发展的成熟期，技术比较稳定，产品已打磨良好，所以实施难度以及运行的稳定性要高于其他新型的智慧化建设场景。

同时，“自顶向下”的应用层建设结合“自下而上”的基础设施建设相结合，能够更好的作用于“数据层”建设，有效避免完全“自下而上”的数据层建设难以支撑上层应用。

### 3) 机制变革，城市治理者向城市运营者的角色转变。

根据《2020 上海市智慧城市发展水平评估报告》内容可以看出，“城市治理”被“城市运行”所替代，同时该指标项内增加社区云平台应用水平、能耗计量覆盖率、环境质量监测水平以及气象自动监测站覆盖率四项新增指标项。可以预见到，未来智慧城市建设过程中将进一步推进智能物联感知设备（AIoT 设备）的建设。同时，治理变运行，体现出政府在未来智慧城市中将从监管者的角色变为运营者，智慧城市的发展重心也将逐步从建设向运营转变。

## 结语

智慧城市一项复杂的系统工程，涵盖服务民生、社会经济、城市运行、教育医疗、生态环保等诸多领域。本报告主要以政务服务与城市治理（城市运行）为抓手，剖析智慧城市建设过程中遇到的困境并列举部分场景下的最佳实践案例以供参考。

十年之前，智慧城市初露锋芒，十年之后，智慧城市方兴未艾。智慧城市建设“只有进行时，没有完成时”。政策文件与顶层规划的不断推动，中国智慧城市建设仍会保持一段时间内的稳定增长。“新基建”的提出无疑是2020年智慧城市的强心剂。但“新基建”的进程不能重走传统基建的老路，即“有备无患”的建设思路，造成资源的冗余浪费。“新基建”应从需求端应用侧发起，从政务服务、城市治理等应用场景的需求出发，考虑能力构建。

“大平台、重应用”将是智慧城市建设的发展方向。大平台的构建考验的不仅是厂商的技术能力，更考验政府相关部门的组织协调能力，只有权责分明，才能更好地推进建设。重应用是要求将零散的应用需求集约化，构建系统的、大规模的业务应用，目前智慧城市的应用层建设只是在部分发达地区有良好落地，更多的应用场景需要用户与厂商共同探索。

项目的长期运营制对用户现有的项目建设制度的升级。由于智慧城市建设一定是一个深入业务场景、强调应用反馈的高度技术与业务融合的工程，甲方的业务知识与厂商的技术能力缺一不可，智慧城市一定会走向长期运营。服务智慧城市的厂商也应做好深耕行业，沉淀积累的准备。

在未来，相信智慧城市会赋能更多的业务场景，更好地服务民众。

## 关于爱分析

爱分析是中国领先的产业数字化研究与咨询机构，成立于中国数字化兴起之时，致力于成为决策者最值得信任的数字化智囊。凭借对新兴技术和应用的系统研究，对行业和场景的深刻洞见，爱分析为产业数字化大潮中的企业用户、厂商和投资机构，提供专业、客观、可靠的第三方研究与咨询服务，助力决策者洞察数字化趋势，拥抱数字化机会，引领中国产业数字化升级。

## 研究咨询服务

### 技术研究

新兴技术研究，厂商能力调研，助力数字化最优决策

### 商业研究

基于研究、数据和案例调研积累，辅助业务可靠落地

### 客户洞察

企业用户需求及实践调研，辅助制定业务与市场策略

### 品牌&营销

权威背书，树立行业地位；教育市场，精准触达客户

### 行业研究

行业数字化趋势与实践研判，辅助业务与战略决策

### 投资研究

成熟方法论，一手数据，助力研判机会、稳健投资

## 法律声明

此报告为爱分析制作，报告中文字、图片、表格著作权为爱分析所有，部分文字、图片、表格采集于公开信息，著作权为原著者所有。未经爱分析事先书面明文批准，任何组织和个人不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其它人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被爱分析认为可靠，但爱分析不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成投资建议，报告内容仅供参考。爱分析不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

北京爱分析科技有限公司 2021 版权所有。保留一切权利。

如欲了解更多爱分析精彩洞见，请关注我们的微信公众号



©北京爱分析科技有限公司 2021 版权所有

### 咨询/合作

微 信：ifenxi888

网 址：[www.ifenxi.com](http://www.ifenxi.com)

地 址：北京市朝阳区酒仙桥路兆维华灯大厦 A1 区 1 门 2 层 2017



ifenxi

专注产业数字化研究