



版权声明

本白皮书版权属于智慧城市产业生态圈。

使用说明：未经智慧城市产业生态圈事先的书面授权，不得以任何方式复制、抄袭、影印、翻译本文档的任何部分。凡转载或引用本文的观点、数据，请注明“来源：智慧城市产业生态圈”。

智慧城市产业生态圈
电话：0755-23942266
邮箱：hulu@sist.org.cn
scie.szstandards.com

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺，智慧城市产业生态圈不对您在本文档基础上做出的任何行为承担责任。智慧城市产业生态圈可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。



扫码下载
白皮书电子版



扫码关注
智慧城市产业生态圈

智慧城市辅助运营服务 白皮书（2021）



支持单位：
国家技术标准创新基地（深圳）

参编单位：
华为技术有限公司
深圳市标准技术研究院
深圳市智慧城市通信有限公司
华海智汇技术有限公司
中国电子技术标准化研究院
山东省计算中心
西安电子科技大学
国泰新点软件股份有限公司
深圳市华傲数据技术有限公司
北京睿呈时代信息科技有限公司
浙江讯盟科技有限公司

咨询顾问：
邬贺铨、陈朝武、单志广、
郭焦锋、钱恒、沈玉龙、
路宏峰、张群

参编人员：
叶中华、陈悦、董远武、
郭志强、夏君、周倩、
何明轩、盛林叶、王宋敏、
许达理、杨军旺、闫喜臣、
乔石、张鹤、勇毅文、
程娜、洪小弟、黄镜荣、
谭峥、张荣、张红卫、
彭革非、王益群、崔昊、
胡露、贺振东、杨叶、
王美娟、张国超、陈义军、
周佳俊、张涛、焦成义、
徐林清、聂张耀、李焯、
张丰、徐伟文、马园召、
徐雷、张艳、何旭珩、
温俊、何显杰

智慧城市产业生态圈





PREFACE

序言

城市因集市而具形，因工业化而兴旺，现在因信息化而聚智。在信息技术的新时期，物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术如雨后春笋般出现，5G和IPv6更是将这些技术无缝融合，打通了云网边端，以其安全性、绿色化、智能化、泛在化的网络能力，提升了数据作为社会治理与生产要素的作用，促进数字经济的发展。信息技术在城市的广泛渗透和深层次应用，为智慧城市建设提供了新的思路 and 有力支撑，技术驱动智慧城市建设提速升级。新一代信息技术的落地应用几乎也是从智慧城市起步，政务与民生等服务为信息技术提供了应用场景，培育了信息技术与应用的成熟，与智慧城市建设良性互动，信息化与城镇化同向而行相辅相成。

另一方面，智慧城市的发展有迫切的内在需求。当今世界，我们感受到工业化带来的经济社会发展，但同时也面临日益严峻的挑战。2030年全球人口将较2020年增加13%，60岁以上人口占比将达到16.5%，与老龄化伴随的是医疗需求激增，而且老龄化的另一面是劳动力短缺。另一个值得关注的是发展中国家与工业化并行的城镇化发展，全球城镇化率

将从2020年的56.2%提升到2030年的60.4%，城镇化进程将占用耕地面积，加大解决粮食安全问题的难度，至今全球仍有超过10.8%人口没有解决食品安全问题。城镇化的发展还增加了对建筑的需求，在未来40年平均每34天将增加一个纽约的建筑面积，这将持续推高能耗与温室气体排放。现在全球每新建两栋建筑物就有一栋是中国的，解决双碳问题任重道远。城市面积和人口的扩展增加了出行压力，2030年按里程总量计算全球出行将增长70%，交通拥堵有增无减，不仅降低出行效率还增加碳排放。新冠疫情不仅感染2亿多人口还夺走近500万人生命，异常气候导致自然灾害频发，大城市也因突发水灾而伤亡，这些都凸现代社会的脆弱性。上述挑战需要通过建设智慧城市推动数字化和智能化转型来应对，而且智慧城市的建设与运营不仅是城市自身可持续发展的需要，也是带动农村发展实现共同富裕的先手棋。

联合国提出到2030年应达到的17个可持续发展目标，包括：消除贫困；消除饥饿；良好健康与福祉；优质教育；性别平等；清洁饮水与卫生设施；廉价和清洁能源；体面工

作和经济增长；工业、创新和基础设施；缩小差距；可持续城市和社区；负责任的消费和生产；气候行动；水下生物；陆地生物；和平、正义与强大机构；促进目标实现的伙伴关系。麦肯锡在 2018 年关于智慧城市研究报告中提出，上述 17 项目标中的 70% 与智慧城市有关，智慧城市的应用能改进人们的生活质量 10~30%，包括降低温室气体排放 10~15%，减少水的消耗 20~30%，减少固体废弃物 10~20%；减少生病的负担 10~15%；减少死亡 8~10%，减少犯罪事件 30~40%，应急响应时间缩短 20~35%；节约与医院和政府联系的时间 45~65%；正式的工作岗位增加 1~3%；市民生活成本降低 1~3%。因此，不论发达国家还是发展中国家都将智慧城市建设作为新时代的发展机遇。

中国的智慧城市建设起步较早，在建的智慧城市数量全球第一，伴随城市日新月异的大规模建设，城市基础设施的现代化位于全球先进水平，智慧安防、智慧环保、智慧交通等监视设备覆盖率很高，很多城市都重视城市智能体的应用，政务网络化智能化应用越来越深入，提升了城市运行效率，特别是我国对新冠疫情的防控凸显城市的动员力和精准化管理水平，我国智慧城市建设经受了一次大考。

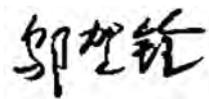
在看到我国智慧城市建设成效的同时也要注意到的问题，主要表现为：一是规划和标准滞后，重建设轻管理，重硬件轻软件，重城市管理轻为民服务，甚至各部门各自为政重复建设；二是重数据收集轻数据利用，数据开放质量和时效性不高，事后统计的多，事前预警的少；三是城市智能体定位不清晰，对收集什么数据提供什么方面决策支撑的要求不明确，应急指挥的效果不强，城市管理智能化程度还不高，智慧城市建设有形象但市民获得感不够，影响到市民参与城市管理的积极性。四是中心城区建设尚可，但周边差距很大，城乡的融合比较差，而且中心城市对城市群的带动效应方面着力不够，城市群辐射作用未能充分发挥。从深层次看主要

是对智慧城市实质理解还不够，联合国欧洲经济委员会与国际电信联盟将智慧城市内涵扩展到智慧可持续发展城市，他们联合给出如下定义：“智慧可持续发展城市（SSC）是创新城市，它利用 ICT 和其他技术来改进生活质量、提高城市运营与服务效率并加强竞争力的同时，同时确保人们当前和未来的经济、社会、环境和文化等方面的需求得以满足。”我们需要牢固树立智慧城市是创新城市的理念，技术创新与体制机制创新并重，特别是需要创新智慧城市建设与运营的长效可持续商业模式。为此需要围绕营造创新生态来打造智慧城市，这里的生态也包括与智慧城市建设与运营有关的法规和制度，以及智慧城市网络与信息安全的保障措施。

城市的问题需要从城市的规划、建设、运营、管理等方面多管齐下来解决，针对我国智慧城市建设中较普遍存在的重建设轻运营管理问题，本白皮书从智慧城市运营服务的内涵入手，介绍辅助运营服务的内容与目标、支撑运营服务的开放中心与指挥中心的架构、指标体系架构及评估模型，给出一批优秀应用案例。这是一本难得的专注于智慧城市辅助运营服务的白皮书，它可以帮助已建的智慧城市发挥更好效益，也适用于新建智慧城市，可避免建设与运营两张皮问题。希望本白皮书能激发关于智慧城市运营服务的研究，创造更多具有中国特色的智慧城市运营服务经验。

不同的国家由于所处的发展阶段不同，历史文化与国情差异，各国建设智慧城市的路径有所不同。发达国家城镇化率已经饱和，而中国今后十五年还将以年均一个百分点的速度在提高城镇化率，面向 2035 年，中国要基本实现社会主义现代化，这也是我国城镇化发展重要的机遇期，中国的智慧城市将是我国基本实现社会主义现代化的重要标志。智慧城市的建设现在仅仅是开始，其发展是一个过程而不是结果，智慧城市建设与运营永远在路上。

中国工程院院士



2021年10月



前言

新型智慧城市建设及长效运营是推进国家治理体系和治理能力现代化的关键举措。但如何科学、规范地把智慧城市辅助运营服务融入到新型智慧城市的建设过程中，支撑智慧城市运营主体构建运营能力，是当下新型智慧城市建设面临的一个主要难题。

一方面，我们需要在新型智慧城市建设过程中重视辅助运营服务，理清智慧城市辅助运营服务包含的内容以及所需的工具和平台；另一方面，我们还需要针对智慧城市辅助运营服务设置合理的评估模型，以合理评估新型智慧城市辅助运营服务的实际运行状态和成效，便于各地逐步开展自我评测，取长补短。当前，国内外没有符合各国现状的理论体系可循，希望学术界能够有更多的专家学者关注这个领域，共同参与到智慧城市运营服务的理论研究和实践，推进新型智慧城市运营服务更上一个台阶。在此背景下，智慧城市产业生态圈SCIE联合十一家产学研用单位，共同编写了《智慧城市辅助运营服务白皮书（2021）》（以下简称白皮书），专题研究智慧城市辅助运营服务的内涵外延、共性需求、典型

特征、多维架构、标准规范、发展趋势等，以给出科学严谨并可落地实施的发展建议。

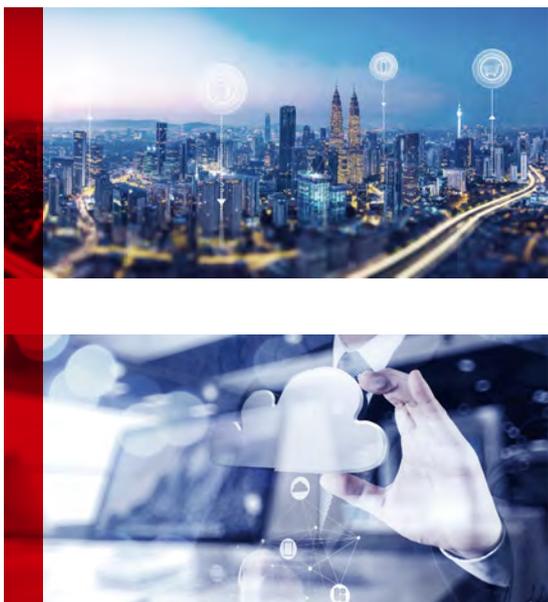
白皮书从智慧城市辅助运营服务当前面临的需求和现状出发，明确了辅助运营服务在智慧城市建设过程中的核心作用，通过“一规划、六服务、一平台”体系详述了智慧城市辅助运营服务的总体架构及相应建设内容，并初步提出了辅助运营服务指标评价体系，揭示智慧城市建设与运营并重的理念，分享若干智慧城市运营服务优秀案例，最后展望未来智慧城市辅助运营服务发展方向。

我们衷心希望各城市以白皮书发布为契机，以积极的政策和配套措施促进智慧城市辅助运营服务的发展，通过全面数字化转型，将技术发展与业务应用更加紧密的联结，不断提高社会管理和公共服务的整体水平，让民众充分享受到城市数字化转型带来的数字红利。

目录 CONTENTS

◀ 序言

◀ 前言



02 智慧城市辅助运营服务框架

12	智慧城市辅助运营服务总体框架
13	智慧城市辅助运营服务内容
14	运营体系规划
15	业务辅助运营
16	应用辅助运营
17	数据辅助运营
20	数字平台辅助运营
21	云辅助运营
23	安全辅助运营
26	智慧城市辅助运营服务工具平台
26	工具定位
26	面临的问题
27	参考架构及功能

01 智慧城市辅助运营服务现状及重要性

06	智慧城市建设现状及问题
07	智慧城市运营现状及问题
07	政策及研究现状
07	运营标准建设现状
08	运营模式现状
09	运营服务现状与问题
10	智慧城市辅助运营服务内涵及目标
10	辅助运营服务内涵
11	辅助运营服务目标

03 智慧城市运营服务评估模型

28	运营指标体系
29	运营评估模型
29	运营阶段评估模型
30	运营价值评估模型

目录 CONTENTS



04 智慧城市运营服务 优秀实践

35	运营服务，驱动城市IOC价值持续变现	41	应用运营，推动城市政务应用持续完善
35	项目背景	41	项目背景
36	运营方案	42	运营方案
37	运营成效	42	运营成效
38	运营服务，助力智慧城市从生到养	43	安全运营，保障政务云安全建设
38	项目背景	43	项目背景
39	运营方案	44	运营方案
40	运营成效	45	运营成效

05 智慧城市运营服务 未来展望

46	生态联合，构建智慧城市运营服务生态体系	48	智慧城市产业生态圈简介
47	创新驱动，打造智能化智慧城市运营服务	49	参编单位简介
47	深耕实践，探索智慧城市运营服务最佳实践		
47	标准完善，加快城市运营服务标准体系建设		

01 CHAPTER

智慧城市辅助运营服务 现状及重要性



智慧城市建设 现状及问题

智慧城市自2008年概念诞生，在中国经历十多年的发展建设，已上升成为国家战略，是提升城市治理现代化水平，提高公共服务质量，发展数字经济，提升城市竞争力与市民幸福感的重要载体。2016年后，国家提出新型智慧城市的概念，强调以数据为驱动，以人为本、成效导向、统筹集约、协同创新。智慧城市的内涵，将从技术为主转变为融合管理、流程等的可持续发展。新型智慧城市建设，站在全局视角做顶层规划，更注重建立数据的有效联接，真正利用和发挥智慧系统的价值，实现城市可持续发展。

在智慧城市建设的转型升级过程中，主要存在三个问题：

一是对新型智慧城市的内涵，缺乏科学统一认知，存在重建设轻运营的现象。由于缺乏运营思维，把智慧城市建设等同于一般工程建设，以系统建好为最终目标，建好之后并没有真正用起来。智慧城市，需要通过政府引导，探索如何长效发展。

二是没有完善的智慧城市建设及运营机制，业务协同难度大。后疫情时代，真正发挥作用的并不是数据汇聚最多的系统，而是能够有效联接的数据系统。过去，由于缺乏科学的顶层设计，不同行业各自发展，多平台系统间的信息壁垒，跨层级、跨区域的数据共享、业务协同非常困难。亟待制定统一的运营标准体系，统筹规范，有序推进

智慧城市的协同创新。

三是缺乏长效运营发展模式。一些城市虽然已意识到运营的价值，开始吸引社会力量参与建设运营，但是未能建立合适的合作模式，未明确各参与方权责利的关系，未建立起科学有效的方法论提升运营管理效率，因此未能发挥内生造血和运营的价值作用。

未来的智慧城市建设，运营规划是首位。从整体智慧化角度而言，面向公众、企业和政府，以运营为核心，整体推动城市迈向智慧化。建立新型智慧城市运营体系，是未来智慧城市发展必经之路。

智慧城市运营 现状及问题

政策及研究现状

各地在城市总体规划或智慧城市建设文件中对智慧城市运营提出了明确要求，也专门出台了一些智慧城市运营政策，推动各地智慧城市高效运行。企事业单位结合自身对智慧城市运营探索的经验，编制研究报告，为智慧城市长效发展提供参考。

2020年，滨州市发布《关于构建智慧城市指挥运营新体制的改革方案》，以新型智慧城市运管工作需求为切入点，解决智慧城市推进中存在的建设运维多头实施、项目资金管理散乱低效、人员技术支撑不足等问题。2021年，《北京市“十四五”时期智慧城市发展行动纲要》明确提出要探索智慧城市产业运营新模式，建立数据专区运营单位，建设管理和绩效评估机制，引导社会力量深度参与智慧城市的建设和运营。2021年，《深圳市人民政府关于加快智慧城市和数字政府建设的若干意见》指出要创新项目运营管理机制，加强运营管理技术支撑保障；建立完善智慧城市和数字政府项目长期运营合作伙伴机制，探索多模式开展项目规划、建设和运营。

2021年10月，国家信息中心智慧城市发展研究中心联合万达信息共同发布了《中国智慧城市长效运营研究报告》，剖析智慧城市运营实例，提出目前智慧城市发展重心已从项目建设转移到长效运营，日后智慧城市要因制宜探索长效运营模式，加强专业化运营，加强数据要素增值模式探索。

虽然各地涉及智慧城市运营内容的政策文件较多，但多是在智慧城市发展规划的保障措施中提出要创新建设运营模式，缺少更详尽和更权威的政策规定。而且鲜有专门针对智慧城市运营的政策文件，尤其是国家层面政策缺乏，对各地智慧城市运营缺少指导性和约束性。

运营标准建设现状

智慧城市是一项涉及物联网、云计算、大数据等众多技术的复杂巨系统，智慧城市运营相关国家标准、地方标准和国际标准的颁布实施，有助于为智慧城市信息化建设提供理论基础和技术支撑，推动智慧城市长效运营。

2018年，国家标准《智慧城市信息技术运营指南》（GB/T 36621-2018）发布，提供了智慧城市运营的总体框架及ICT基础设施运营、数据运营、信息系统运营、安全运营等方面的相关建议，为智慧城市信息技术运营体系的建立和管理、运营监督和评价提供了理论指导。地方标准方面，2015年，辽宁省发布《智慧城市第3部分：运营管理》（DB21/T 2551.3-2015），提出了智慧城市运营原则及运营管理模型，并对运营管理模型各要素提出具体要求。2020年，黑龙江省发布《智慧城市建设运营管理与运行维护》（DB23/T 2575-2020），明确了智慧城市运营管理的目标、运营模式、运营管理机制和服务推广，以及智慧城市运行维护的目标、要求、计划及方式等内容。

综上所述，我国智慧城市运营标准相对缺乏，目前仅有一项国家标准和两项地方标准，主要涉及智慧城市运营总体架构，缺乏具体运营领域的标准指导。



运营模式现状

按照投资主体、政府参与管理程度的不同，已经开展实践的智慧城市运营模式，常见有五种：政府部门直管模式、国资公司直管模式、政企合资政府强管理模式、政企合资政府弱管理模式和企业全资模式。目前这五种模式在全国的智慧城市建设中，都有相关的典型案例落地，每种模式各有特点：

模式一：政府部门直管模式，是指依托政府直属部门全权负责运营。优势是政府作为运营公司的需求方，对运营公司的核心业务有完全的自主权，可以保证智慧城市建设与运营思路的一致性与连贯性；不足是政府需要投入大量的资金用于前期建设，并且需要政府部门配备专门的管理人才。

模式二：国资公司直管模式，是指政府全资成立国有控股企业，企业归属国资委。优势是政府通过采购服务和监管，保留对业务及管理权；不足是政府只负责管理职责，运营深入开展参与度不够。

模式三：政企合资-政府强管理模式，是指政府和企业共同出资成立合资公司，政府人员作为公司管理层参与公司运作。优势是可以保持运营公司对政府业务的理解不脱钩，确保公司业务方向的把控；不足是可持续性存在一定挑战，政府的业务方向与需求和运营公司不太一致的情况下，对运营的方向难以达成共识。

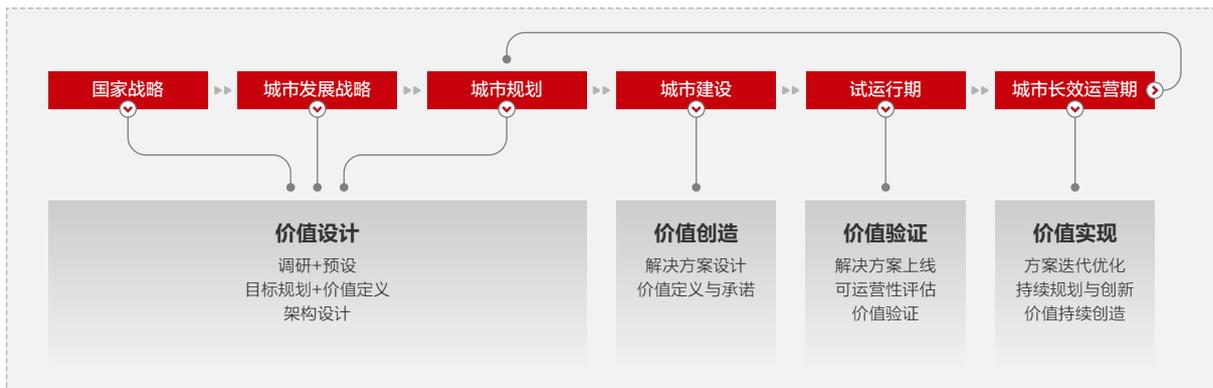
模式四：政企合资-政府弱管理模式，是指政府和企业共同出资成立合资公司，公司完全市场化运作。优势是能够有效减轻政府财政压力，兼顾了政府对于智慧城市建设整体方向的把控及运营公司的市场化运作，但不足是政府对项目的管控力度偏弱。

模式五：企业全资模式，是指完全由独立的第三方公司出资，公司充分市场化运作。优势是政府不承担投资和风险，运营公司能够充分发挥其运营管理的自主性及能力；不足是政府与企业分别处于体制内外，政府对企业管理力度不强。



目前，我国在智慧城市运营模式方面，进行了初步探索。城市运营模式宜根据城市规模、历史沿革、产业特点、建设基础、使用需求、资金来源、市场能力、回报机制、风险管理等多个维度，开辟出符合自己城市特色和定位的运营模式，因地制宜。同时，需要注意各参与方的职责划分与利益分配，应该有一个明确的利益分配方案来保障运营模式可持续发展。

图1 城市运营驱动城市数字化转型价值流



运营服务现状与问题

十四五规划中明确提出了要加快推进服务产业数字化，不断优化数字化环境，丰富数字化应用场景，切实推动经济社会发展数字化转型的要求。智慧化系统在智慧城市业务中能否用起来、用得好，直接影响城市数字化转型的成败。在智慧城市建设各阶段，分阶段实施基于应用价值的设计、实现、创造；城市长效运营期，基于价值实现，设计运营指标体系、实施运营方案，结合实际问题和实施效果优化，持续“正循环”，使智慧城市业务系统真正用起来、用出价值，驱动智慧城市价值持续实现。

然而，城市长效运营是一个可持续性的复杂工程：建设城市运营体系，涉及多元运营生态如何构建；技术、业务、管理同步，涉及组织结构、管理模式、技术、业务与应用服务等协同优化。实施过程

中，城市运营商面临解决方案理解不够，运营人力及能力不足，运营服务方案短缺等问题。企业可以充分发挥自身积累的城市数字化转型能力，通过提供咨询、技术、规划设计等辅助运营服务，协助运营商建立城市运营体系，推进智慧城市运营长效发展。

智慧城市的长效运营，建议推动从国家层面加强顶层设计，出台系统性、引领性的政策纲领文件，制定标准规范体系，加强政策引导保障机制和技术规范体系建设。建议地方政府因地制宜，制定运营系列细化标准，加强政企合作，搭建开放式合作平台，建立“政产学研用”协同合作机制，完善商业模式，探索智慧城市运营服务的科学方法论，加强数据要素和便民类服务运营，实现运营盈利和便民利民双赢。

智慧城市辅助运营服务内涵及目标

辅助运营服务内涵

智慧城市辅助运营服务是指，面向智慧城市基础设施和业务场景，以提升业务效率，改善用户体验与效益增利为目标，通过建设运营组织、完善运营管理方法与改进服务系统，提高智慧城市运营商的运作和服务效率，逐步实现城市的数字化转型愿景。辅助运营服务内容主要包含：运营体系规划、业务辅助运营、应用辅助运营、数据辅助运营、数字平台辅助运营、云辅助运营、安全辅助运营。

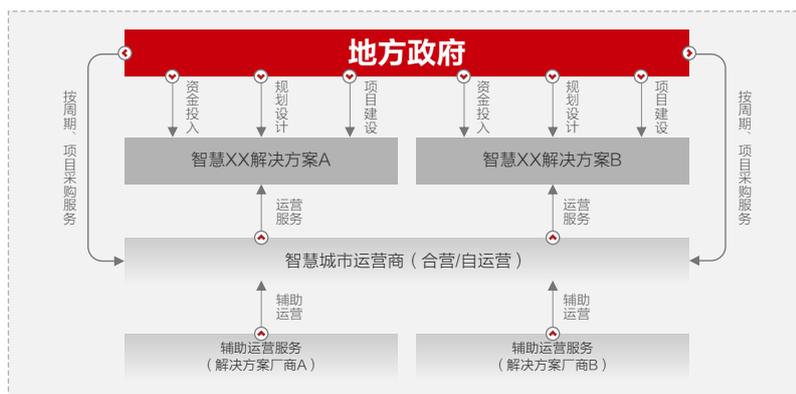
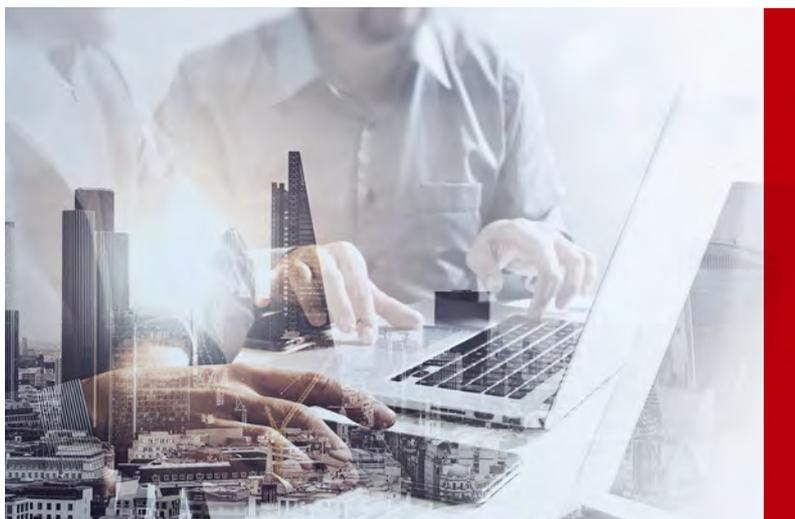


图2 智慧城市运营模式



地方政府

作为监管部门，负责管理、监督、引导数字政府建设。作为资金的投入方，向运营公司购买运营服务。



智慧城市运营商

可以是政府独资企业，也可以是政府与社会合资公司或者社会独立公司。作为运营的实际执行方，负责智慧城市全面的运营工作。



解决方案厂商

为智慧城市运营商提供辅助运营服务，支撑智慧城市运营服务的规划设计，方案开发以及现场实施。

辅助运营服务目标

智慧城市辅助运营服务实现的目标参考如下：



a) 汇聚城市共性基础能力，加快城市数字化转型进程。

为确保未来的业务和信息系統朝着数字化转型的目标进行，牵引更多的应用业务和信息系統接入数字平台，并将智慧应用共性的能力在数字平台上进行资产沉淀，实现平台资产共享，避免项目重复投资，降低应用建设成本及周期，促进应用间数据及业务流程的快速流转，在信息化项目数字化转型过程中，需要运营团队对数字平台的架构持续不断地进行治理及看护。

b) 保障智慧城市运行的体系化、规范化和标准化。

通过数据、技术和业务的科学规范管理，实现数据与流程的协同、流程与业务的协同、业务与技术的协同，提高智慧城市系统的服务质量和运行效率，实现智慧城市有序、有质、有量的高效运行。

c) 摸清城市数据资源家底，盘活智慧城市数据资产。

摸清城市数据资源家底并编目，建立数据资产质量稽核机制，完善各专题数据的监测评估体系，基于科学的数据资产评估体系和规范化的操作流程，实现数据资产有效配置与价值创造，能够便于快速支撑业务诉求更新、问题回溯定位、需求敏捷开发等需求。

d) 辅助城市管理者决策，助力全面提升政府工作效率。

结合政府工作重点、社会热点和民生需求，通过挖掘数据关联价值和专项分析，快速支撑城市运行分析报告的输出，助力城市管理者全面掌握城市运行情况，提高政府管理和工作水平。

02 CHAPTER

智慧城市辅助运营 服务架构



智慧城市辅助运营 服务总体框架

智慧城市辅助运营服务，通过数字化工具与数据能力，匹配智慧城市的系统架构，为新型智慧城市的可持续发展提供服务支撑。

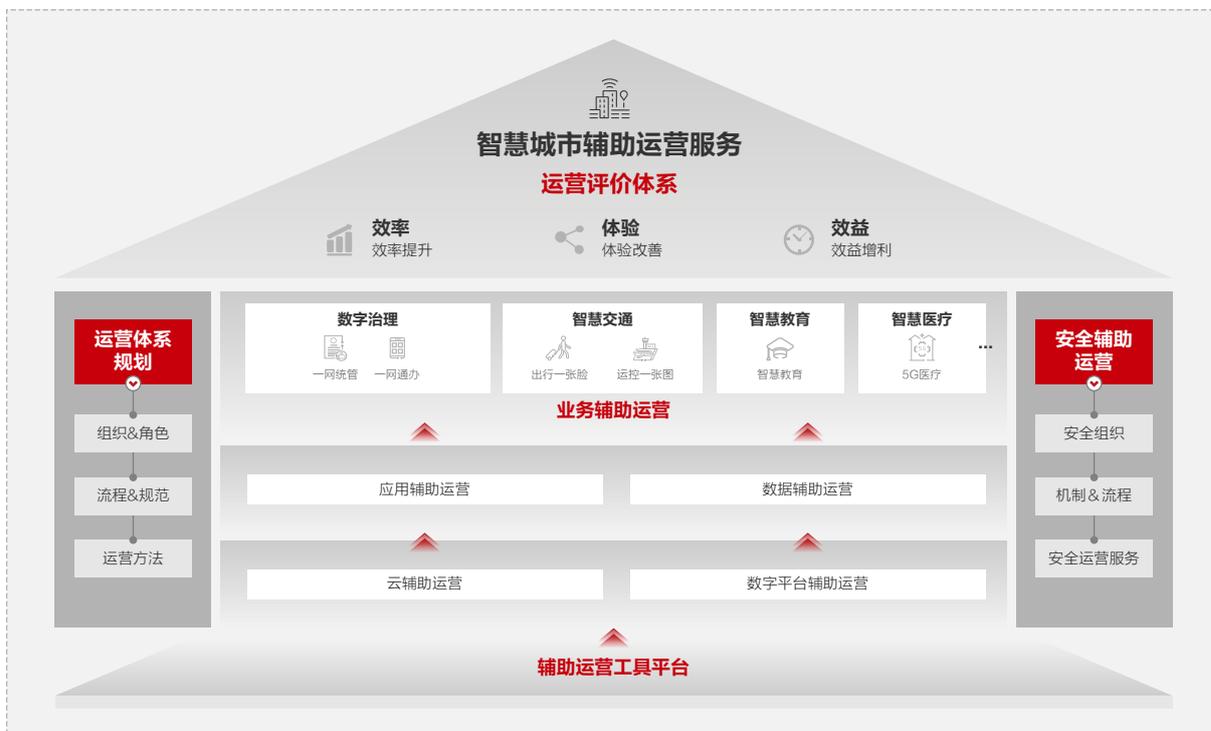


图3 智慧城市辅助运营服务总体框架

智慧城市辅助运营服务内容

智慧城市辅助运营服务主要包含：

- **运营体系规划**：以需求和价值为导向，对运营服务目标、组织、流程、规范进行系统设计。
- **业务辅助运营**：聚焦智慧城市数字化解决方案场景，助力实现业务的价值目标等。
- **应用辅助运营**：助力智慧城市应用的开发与迭代升级，持续发挥应用价值。
- **数据辅助运营**：助力实现数据质量提升，发挥数据赋能业务能力。
- **数字平台辅助运营**：确保平台技术架构持续优化演进，充分发挥数字化技术平台能力。
- **云辅助运营**：围绕数字底座中云资源的效率与效益问题，提供规划和管理相关服务。
- **安全辅助运营**：体系化运用安全技术和安全管理手段，持续降低智慧城市安全风险。

运营体系规划

• 服务内涵

运营体系规划是指以智慧城市核心价值为导向，规划权责明确的运营组织、高效贯通的流程体系、聚焦客户价值的度量体系，通过体系化运营，保障智慧城市运营有序运转、智慧城市建设价值的持续实现。

• 面临的问题

智慧城市运营遍布整个城市，传统的政府职能部门结构及管理职责相对条线分工，无明确的运营管理主体统筹智慧城市运营的实施。因此，围绕智慧城市运营工作的开展，规划与之匹配的运营组织，以新型的组织结构将运营管理者及利益相关方有机结合，形成职责明确、专业协同、高效管理的运营组织，是运营工作开展的基础。

当前智慧城市的运营偏重技术，缺乏基于业务价值创造、涵盖整个价值链的端到端流程体系设计。流程体系的运作，是智慧城市价值创造与业务目标实现的基本保障。

在智慧城市运营过程中，我们发现仅有少量数字化转型项目能达到预期的价值，如何将数字化转型的价值清晰定义、跟踪、分析、呈现，是保障核心价值的关键所在。因此，构建以客户价值为核心的度量体系，持续监测业务价值

的实现情况，才能促使客户业务价值的闭环形成。

同时，为实现数字化运营的可视、可管、可控，智慧城市运营工作的开展需要依托统一的运营支撑服务工具。通过工具支持业务模块的快速构建、管理流程的IT化等，全面保障数字化运营工作的高效运转。

• 服务框架

运营体系规划需要建立以智慧城市价值为导向，以运营组织、流程体系、度量体系为核心内容的系统性体系框架，通过体系化运营，持续发挥智慧城市解决方案的预期价值。同时，通过运营方法、运营资产、运营工具等促进体系高效运作。

a) 运营组织

建立含城市管理者以及其他运营参与者在内的运营组织，以有效的治理结构将他们聚集在一起，确保有明确的岗位职责与适当的技能模型。同时，建立沟通和参与的管理协同机制，形成统一的组织协同体，成为专业的数字化运营队伍。可由城市管理者牵头，成立智慧城市运营组织并任命城市首席运营官（COO），参与并评审智慧城市顶层设计，审核及评估城市各类场景化解决方案的可运营性，统筹智慧城市运营。

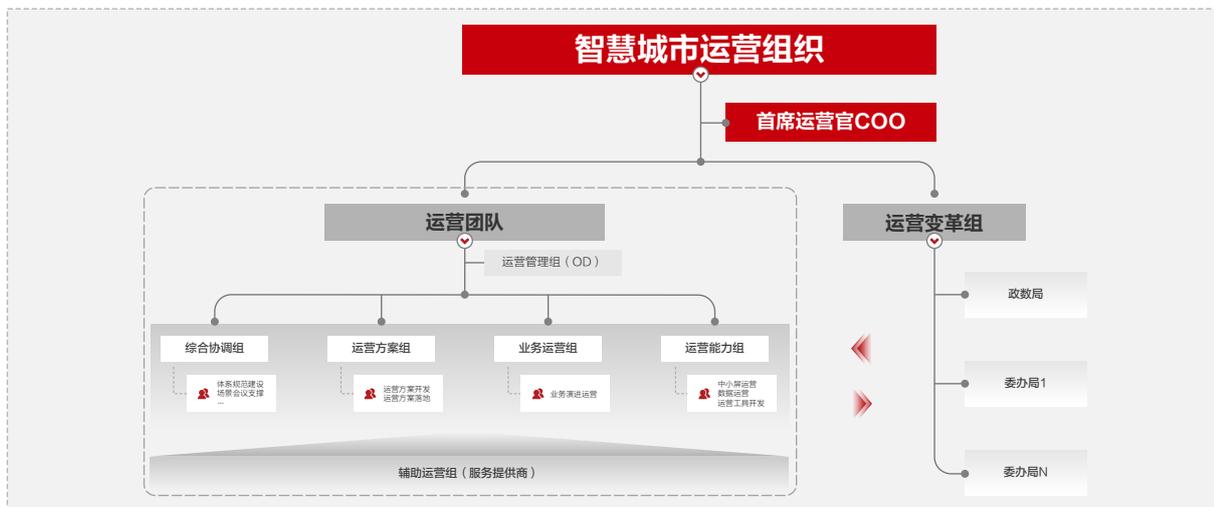


图4 智慧城市运营组织框架

b) 流程体系

基于管理要求、业务价值创造，设计涵盖业务运营、应用运营、数据运营、平台运营、云运营，以及安全运营在内的制度流程、规范指南，构建全面覆盖数字化运营服务的流程体系。以流程体系为基础，辅助运营服务按照流程运作，最终实现流程牵引，集成高效。

c) 度量体系

对准客户的价值目标、业务目标，设计运营指标体系，并从指标含义、计算公式、获取方式等维度对指标进行定义。根据辅助运营服务的开展计划，制定度量计划，包括度量频次、干预计划等。通过运营度量体系的设计，持续评估数字化辅助运营服务成效，保障智慧城市的业务价值闭环及提升。

d) 运营工具

应用价值管理、数字化运营等方法，借鉴行业资产沉淀，设计专业、系统的运营体系，并通过运营工具实现IT化，从而促进体系的高效构建及运转。

• 发展方向

随着新技术的层出不穷，未来的智慧城市运营需要将业务和技术进行更好的整合，提升政府服务效率和治理效率。通过持续完善体系化设计，实现运营组织的高效协同、业务与技术的融合拉通、客户价值的闭环提升，以体系化运营确保数字化转型工作高效有序持续推进。

业务辅助运营

• 服务内涵

业务辅助运营服务主要围绕智慧城市业务场景（例如一网统管、一网通办等）展开，聚焦城市治理和服务关键指标，通过提供业务优化创新、业务运行监测、辅助业务决策、业务运行评估等服务内容。解决业务运行态势不清晰、业务评估体系缺失等实际问题，疏通业务堵点，提升业务效率和市民体验。

• 面临的问题

当前政府数字化转型趋势明显，政府业务更新速度加快，决策层更加注重场景化应用带来的业务价值提升，因此在业务服务过程中一定会面临如下问题：

a) 政府内部业务场景呈现孤岛式，未考虑与其他业务场景建立数据、流程、系统等层面的联系，为最终的用户提供服务能力不够，解决问题效率不高；

b) 对现有的业务运行态势缺乏分析和预测能力，一旦发生问题，需耗费大量资源进行排查和问题解决；

c) 各个智慧 XX 业务场景，缺乏以价值为纲的指标评估体系，无法科学评价其带来的业务效能、合理反映各类智慧业务的投资价值。

• 服务框架

在整个业务辅助运营服务框架中，面向智慧城市业务场景，基于客户的日常业务资产建立相应的业务服务指南、业务服务标准规划、业务服务流程体系、业务服务评估体系，最终形成业务服务资产库。上层以业务场景为中心，围绕“让业务数字化”的目标，通过业务梳理、业务分析、业务优化改进、业务沉淀四大块服务内容建立业务服务框架体系。



图5 业务辅助运营服务框架

- 发展方向

业务辅助运营服务是智慧城市实现长效运营，发挥业务价值的关键服务，智慧城市业务并不是完全颠覆已有的业务体系，而是以“业务场景”为驱动，以数字化技术为基础，充分发挥数据的能力，构建“业务+数据+技术”一体化服务能力，逐步解决城市中难点、痛点、断点的问题场景，提升城市的治理水平、服务效率、市民体验。

应用辅助运营

- 服务内涵

应用辅助运营服务是联接用户的最终媒介，通过为用户提供个性化、专业化的服务，解决用户痛点问题，使用户获得良好的体验，从而释放数字化解决方案的效能，呈现数字化转型的价值。

- 面临的问题

随着智慧城市应用的建立，许多领域都被纳入智慧城市的管理，但各地智慧城市应用建设与运营脱节，部分应用“不会用、不好用”，尚不能很好的服务于城市治理。主要面临以下问题：

a) 应用功能没有和具体业务场景、业务流程和业务组织相结合，应用难以解决实际管理中的问题，无法为业务决策提供基础依据；

b) 应用上线后需要持续的优化和迭代，众多的应用开发厂商，缺乏标准和规范进行统一的管理，不能敏捷地响应客户业务需求；

c) 客户粘性低，应用缺乏易用性，用户体验不好，导致客户学习成本高，应用满意度低；

d) 应用缺乏相关效能评估机制，无法对应用的使用效果、客户满意度、投资收益等进行有效评估。

- 服务框架

在整个应用辅助运营服务框架中，服务资产作为技术底座，为客户的数据资产个性化建立指标体系及分析模型，上层以服务为导向，围绕“让应用更好用”，通过建立服务特性体系，使应用更贴近用户。

赋能推广：主要围绕“让用户找到应用->让应用打动用户->让用户使用应用”环节，通过整合各推广渠道、推广资源提高应用传播范围和曝光率、切中用户需求、激发动力、



图6 应用辅助运营服务框架



打消使用疑虑，并通过赋能活动降低用户使用门槛和学习成本，促使应用被更好的用起来；

应用持续改进：通过提供需求调研方法论、需求管理可视化、精细化、需求数据可分析化的功能，有效提升客户查看需求的用户体验，同时提升项目管理人员管理需求的实时性、准确性、稳定性；

效能评估服务：通过围绕应用全生命周期端到端形成完善的评估体系，以需求满足度评估、数据接入和数据质量评估、使用评估、维护与支持评估这四方面构建应用运营指标体系，通过指标体系在运营前后比对，识别“价值应用”，持续改进应用版本功能，从“能用”变成“好用”；

用户运营：通过用户行为分析与用户画像能力，进行用户分类，识别用户路

意度；针对各类用户进行精细化管理，制定分层分类的差异化运营策略，从而提高用户的活跃度和贡献，获取用户反馈，协助运营工作，增强产品价值。

• 发展方向

应用辅助运营需要支撑智慧城市业务持续创新和快速迭代，以客户为中心，提升用户满意度为目标，依托轻代码开发平台和DevOps机制，帮助城市运营商构建“业务创新->赋能推广->持续改进->效能评估”的一体化运营服务能力，持续、敏捷的响应业务需求，迅速解决城市运营管理中的各种问题。

数据辅助运营

随着城市现代化、智能化的发展推进，数据变得越来越重要。数据成为新的生产资料和生产要素，是智慧城市建设运营的重要对象。以数据为核心，通过数据驱动城市高质量、可持续发展，

并实现经济与社会双效益最大化，已然加速了城市新形态“智能体”的演进。在此形态下，如何通过更真实、准确的有效数据支撑城市运行，真实反映城市运行现状，从而实时察觉风险、分析痛点、挖掘价值，变得至关重要。

• 服务内涵

数据辅助运营服务以数据为核心，以业务需求为导向，围绕业务场景，持续开展数据治理活动，构建“从数据资源到数据资产，从数据资产到数据服务”的运营框架，在保证数据及时、准确、可信的基础上，合理分类、授权安全共享，通过标准化的需求受理和分析、标准化的数据开发与安全服务、标准化的过程评价和效果评价，充分激活数据潜力，避免重复采集，挖掘数据价值，保障数据安全共享，不断提升城市运营的业务效益。

• 面临的问题

在城市的智慧化进程中，建设了很多“智慧城市”项目，但缺乏统一运营规划，存在着“条块分割、各自为政、烟囱林立”等问题，形成了大量信息孤岛。在数据运营服务阶段，面临的主要问题包括：



a) 数据家底不清。资源目录“不全、不准、不及时”，目录与业务系统的实际应用数据不一致，无法准确掌握数据资源的可用性；

b) 数据共享困难。因数据安全责任及传统管理规定等原因，跨部门之间的数据共享困难，导致智慧城市的运行缺乏有效的鲜活数据；

c) 数据质量有待提升。跨部门、跨系统、跨层级的数据，存在着“碎（碎片化）、多（重复性）、少（缺失性）、乱（格式混乱）、错（数据格式冲突）、旧（时序过旧）”等六大数据质量问题，数据运营需对数据质量进行提升，解决上述“碎多少乱错旧”等质量问题后，逐步建立起全面、准确、及时的数据基础并开展辅助运营服务；

d) 数据价值挖掘场景不够深入。数据运营服务与城市管理的服务事

项结合度不高，在很多智慧城市项目中，数据对城市运行每天发生的高频场景支撑力度不够深入，数据的应用水平整体偏低，很多还只停留在数据统计和数据可视化层面；

e) 数据安全管控能力有待提升。如：缺乏数据安全管理办法和业务流程，需要进一步深化数据加密、数据脱敏、数据水印等技术的应用水平，数据操作行为、数据使用治理的有效监控手段也普遍欠缺；

f) 集约化建设缺失。普遍存在重复开发、重复建设的问题，也存在系统和平台等产品重复采购、数据开发重复进行、数据服务重复实施等问题。

综上，数据运营服务的集约化水平急需提升。

• 服务框架

在整个数据辅助运营服务框架中，底层以数据供给“可信、鲜活”为目标，依托于数据底座，进行全生命周期流程的数据治理，从而实现多源异构的数据资源向“确权、确信、确值”的数据资产转换、从数据资产向场景化数据服务转换，通过对城市数据资产的统一管理，实现统一的资产检索、血缘追溯、数据安全管控、资产价值评价，提升数据资产的共享能力与应用价值。数据辅助运营服务框架以数据底座为底层，以数据管理流程与组织为支撑层，上层应用以业务场景为导向，通过各业务场景的数据需求支撑，构建统一数据辅助运营服务体系，提高智慧城市的整体运行效能。

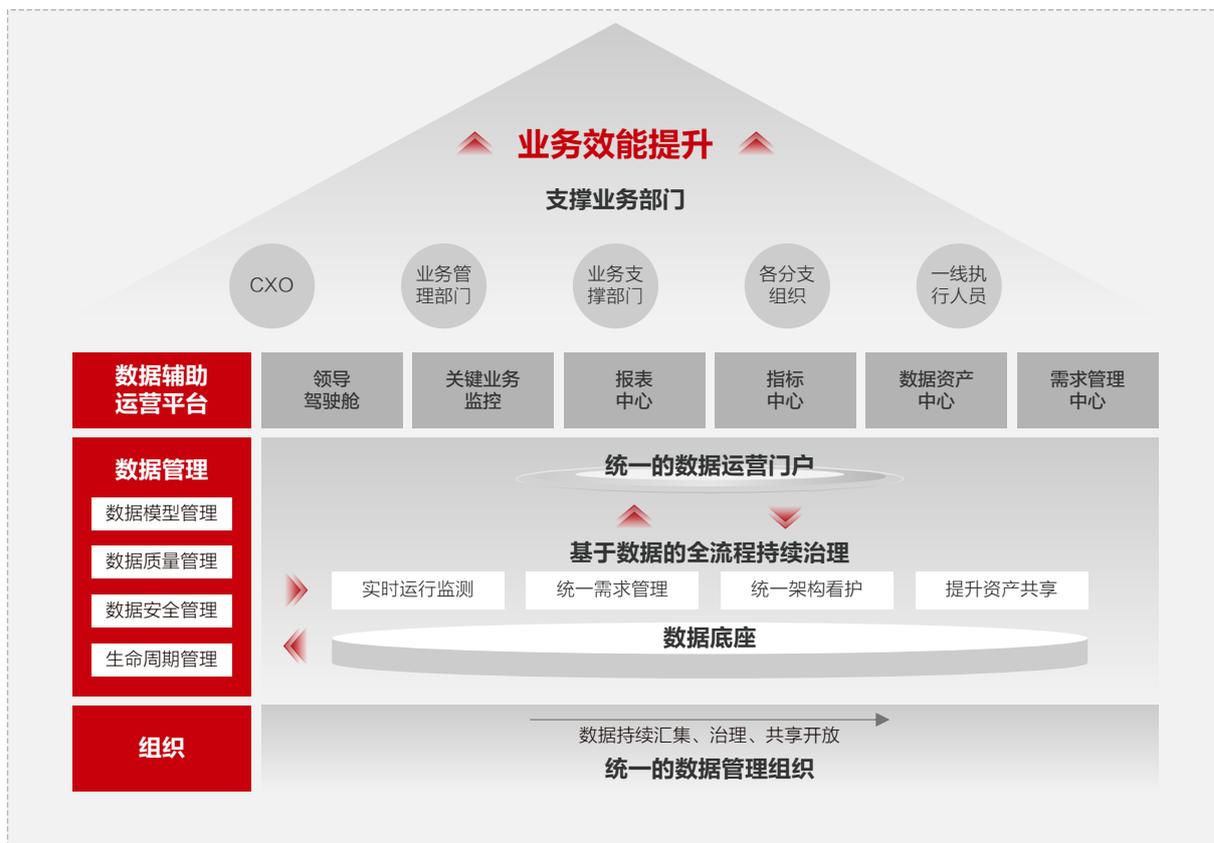


图7 数据辅助运营服务框架

数据辅助运营服务，依托于数据资产，在数据底座之上构建指标库和标签库，借助工具支撑，实现资产的检索、可视、订阅、管理和安全共享应用。

为保障数据底座的持续高质量运行，通过数据分层治理、分层融合的机制及数据运行保障基础服务，根据标准流程进行数据治理成果自查，监测数据运行状态，及时发现并解决问题，保障数据底座的正常运转。在此前提下，梳理组织数据资产，建立数据资产地图，统一管理公共数据，摸清数据家底的同时实现数据资产的有效共享与应用，构建一个可管可信的数据安全生态体系，并以数据+业务双轮驱动，

构建统一辅助运营服务平台，提升业务分析决策效率，挖掘数据价值。

- 发展方向

数据辅助运营服务的目标是以业务需求为驱动，挖掘数据价值，形成标准化服务，能针对用户提出的问题、新服务需求及评价建议等，以标准化的需求受理和分析、标准化的数据开发与服务、标准化的过程和效果评价，持续响应业务客户需求，形成数据需求与数据服务的良性循环，促进数据不断深入到更多智慧城市应用场景中。



图8 数据辅助运营服务发展方向

数字平台辅助运营

服务内涵

为确保智慧城市未来的业务和信息系系统朝着数字化转型的目标进行，牵引更多应用业务和信息系系统接入数字平台，持续实现数字平台的价值，降低和缩短应用建设成本及上线周期，促进应用之间数据和业务流程的快速流转。同时，针对已上线的应用，对平台持续优化和改进，确保平台可用及效率最优，保障业务系系统高效稳定运行。

面临的问题

随着智慧城市基础设施建设的不断推进，城市数字化转型之路逐渐进入深水区。数字平台运营服务阶段，面临的主要挑战包括：

a) 如何充分利用数字平台的 New ICT 资源，发挥数字化技术的能力；

b) 如何更高效地支撑数字平台上的应用建设及运行，使得各业务应用充分调用平台能力；

c) 如何减少各数字平台公共能力的重复建设，确保平台的持续优化和稳定运行。

以上这些问题，需要各个城市管理者、智慧城市运营商持续对数字平台等基础设施资源进行监督及管理，充分调用数字化转型 ICT 技术能力。





图9 数字平台辅助运营服务框架

- 服务框架

在整个数字平台辅助运营服务框架中，基于数字底座，通过体系、平台、应用等维度提供技术层面的支撑服务，以技术看护角度持续进行数字化运营。

a) 应用创新使能

提供架构设计指导、方案联合验证和对接开发支持等服务，在需求调研、概要设计、详细设计、应用对接开发和上线交付及验收过程中运用企业架构方法论和数字平台技术标准对智慧应用实施技术看护，促进应用持续快速创新发展。

b) 平台架构看护

提供架构遵从看护、平台推广赋能和平台优化分析服务，对数字平台的技术架构实施看护，支撑新技术、新业务、新场景的快速实现，

保证数字平台的先进性和完整性，支撑数字平台的持续演进和优化。

c) 方案架构看护

提供应用设计指导、应用方案评审、应用对接管理和交付验收指导服务，对智慧应用在数字化转型过程中，在需求调研、概要设计、详细设计、应用对接开发和上线交付及验收过程中运用企业架构方法论和数字平台技术标准实施技术看护，促进应用持续快速创新发展。

- 发展方向

未来，数字平台辅助运营将发展成广义的数字化技术运营，以更多、更广、更先进的技术化手段参与新型智慧城市的建设运营中，确保新型智慧城市技术先进可靠，通过持续的数字化能力外溢，更好的

支撑客户数字化转型应用的建设和稳定运行。

云辅助运营

- 服务内涵

云辅助运营服务从资源规划、云服务规划、上云支持、运营管理四个方面帮助云平台用户解决问题，保障业务系统在云上的业务连续性，满足业务安全合规要求。通过云运营服务，丰富和提高云平台提供应用服务的类型与质量，提升云平台资源使用率及运营管理效率。

- 面临的问题

智慧城市应用上云后，面对海量的基础设施资源和应用服务，传统运营管理方式很难支撑。需要运营管理平台，实现基础设施资源全生命周期的管理、容器资源编排调度、业务系统容量管理、平台可用性管理及快速弹性扩缩容等，提升资源利用率。通过基础设施资源和应用服务的统一纳管，降低云上运营管理复杂度。

• 服务框架

通过云辅助运营服务，帮助客户实现标准和流程统一的云平台运营机制、云服务整体规划，确保服务质效，形成统一管理的一体化云运营体系与服务。

a) 全局资源规划与配置

全局资源规划与配置服务，根据收集到的用户现有IT组织架构、云平台运营、运维模式以及业务部门现状，结合应用系统现状，对用户使用云平台的全局资源进行相关规划，设计VDC租户模型，并对云服务（产品）进行上架管理，设计云服务（产品）使用审批流程，是使用云平台的前提条件。

b) 云服务规划

云服务规划基于用户现有业务系统部署现状，结合云平台资源池配置情况，持续为用户提供计算、网络、存储等服务的相关规格、参数、模型规划。帮助用户更好、更便捷地使用云平台。

c) 应用上云支持

进行业务上云前的可行性分析，判断业务系统是否可以上云，以何种方式上云最优；业务系统上云架构的设计支持，将传统架构转换为云上适配的架构，通过云服务提高业务系统的便捷性、稳定性、可扩展性、可靠性；在业务系统上云的过程中提供相关云服务的选型



图10 云辅助运营服务框架

指导，让云服务发挥最大的效能，并给出云服务的使用指导。

d) 运营管理

设计应用系统上云的端到端流程，从上云可行性分析开始到云化部署架构设计、云服务申请、云服务审批、云服务发放实施、应用系统部署、应用系统调测、应用上线、监控与运营的整体流程设计、大屏报表规划设计与运营报告发布。

• 发展方向

未来，云辅助运营服务一方面将重点关注云平台运营管理，丰富和提高云平台服务的类型和质量，支撑业务上云；另一方面运营重心逐步向云应用运营的转移，积极关注用户数据与应用方面的需求，支撑未来业务发展，同时应不断完善云辅助运营工具，提高云平台的运营效率，不断提升智能化水平。



安全辅助运营

• 服务内涵

智慧城市安全辅助运营服务是以城市安全运营中心为主要载体，通过安全运营中心、安全运营服务能力和专业的安全运营团队，体系化地运用安全技术、安全运营和安全管理手段等持续降低智慧城市面临的安全风险。

安全辅助运营的核心价值是发现安全威胁、威胁分析、安全事件闭环处置

和迭代优化安全防护能力，持续降低客户面临的安全风险。

• 面临的问题

现阶段的智慧城市安全解决方案缺乏安全运营体系化的同步规划，大量安全设备叠加，缺乏持续监测、缺乏专业人员协同，导致安全事件闭环慢，同时被动运维增加安全事件的发生，政策法规推动下的合规管控要求的增强，主要面临如下几个问题：

a) 智慧城市的建设伴随着新的安全风险，传统防护方案临时拼凑的防护体系，无法防御针对性攻击；

b) 云、网、终端、用户访问的海量日志淹没告警效率低下，安全动态化无攻防对抗训练；

c) 安全运营工作无章可循，灰色地带无人管理，真实落地执行较少；

d) 安全监管、重保时期无有效的安全运营支撑；

e) 安全机制差异化明显，各智慧城市管理域之间的安全机制不协同。



• 服务框架

随着新一代信息技术在智慧城市建设中应用越来越广泛，面临的安全挑战和风险也越来越多，智慧城市安全建设和智慧城市建设“同步规划、同步建设和同步运行”。同时也要意识到智慧城市的安全建设不可能一蹴而就，是一个长期运营、不断完善的过程。需要通过统筹规划、分布实施、长期坚持，逐步构建智慧城市安全运营防护体系。

安全运营的最终目标是围绕客户安全价值闭环，构建智慧的安全分析大脑，守护智慧城市数字化转型成果，逐步形成适合客户自身的安全运营体系。因此，需要从安全组织、安全运营服务、机制与流程和智慧城市安全辅助运营能力等几个维度进行分析布局。

a) 安全组织

安全运营团队的建立一般由政府经营部门牵头组建，由专业安全运营公司负责平台建设、人才输出、培养和运营等。运营团队需要拥有全攻防专家，专家具备丰富的“护网行动”经验，可提供安全威胁会诊咨询服务，精确判断给出处置建议。

b) 安全运营服务

安全运营服务一般由专业安全运营公司提供服务，依托辅助安全运营能力，提供监测、防御、响应、恢复等一揽子的安全服务，快速闭环安全事件。

c) 智慧城市安全辅助运营能力

智慧城市安全辅助运营能力，承担安全运营活动中安全态势、检测、预警、闭环的安全平台能力，通过日志收集和关联分析、可视化等手段，对全系统的安全态势进行展现，可以及时将城市的安全运营情况呈现给城市的管理者。同时结合收集的安全日志与取证数据，实现安全事件分析、防护策略联动，为客户提供安全威胁分析、安全预警、安全事件闭环等服务。



表一 安全辅助运营关键能力

关键能力	说明
云网安联动态势	收集流量信息、网络日志信息、云内文件信息、云租户日志、攻击者身份等信息，对所有可能的攻击路径进行全面分析，将云上云下的威胁信息共享，全面采集网络中的终端日志/合规状态、网元日志/事件、流量/文件等信息，为找到合适阻断攻击源的位置，提供云、网络、终端和安全详细的威胁态势呈现。
零信任安全态势	零信任安全运营态势提供安全访问态势分析、安全运营管理服务能力，对用户、应用等访问活动日志数据进行安全风险可视化，使安全风险可视化，用户访问风险行为可溯源。
安全事件闭环	识别：在云网安联动态势、零信任态势、安全威胁检测和智能决策预警上，进行综合威胁研判和关联分析，识别威胁攻击链。 消减：根据威胁研判分析的结果分析攻击源，威胁近源阻断，阻断点可以在终端、网络/安全设备、云内。 恢复：持续监测安全日志、流量等信息，当威胁确认消除后，撤销威胁阻断策略。

• 发展方向

根据智慧城市运营服务特点，安全辅助运营服务可从运营模式、运营标准、开放异构能力三个方向进行分析：



运营模式创新

智慧城市安全运营中心建设，是牵涉建设投入、运营维护和安全人员技能等多方面并行推进的系统性工程，亟需运营模式创新，未来将以政府为主导，多方共建的运营模式，为智慧城市安全赋能。

结合国家政策性要求和市场机制作用，按照一定的方式和程序，政府可以采用购买一揽子安全服务模式，选择具备相应资质的专业安全服务商来承担，包括后期持续的安全运营服务，由实力较强的厂商做集成总包，政府每年只支付购买服务的费用。这样既减轻了政府的财政压力，同时培养了企业，推动了安全产业的发展。



运营标准化

运营标准化需要重点考虑：产品标准化、流程标准化、操作规范标准化、工作成果标准化。标准化运营可以实现科学管理、量化管理、思想和行动的统一；有利于提高产品质量和劳动效率，有助于提升智慧城市安全运营服务质量。



开放异构能力

智慧城市业务涉及云、网、端、应用等信息化系统，从系统化的视角解决安全问题，更像一个安全生态，需要融合不同细分领域的优秀安全产品，通过系统化安全集成设计，构建没有“短板”的安全体系。在安全运营建设时建议考虑异构安全体系，并且在建设指导文件中规定不同安全级别的安全域互联要求部署不同厂家的安全防护设备。

智慧城市辅助运营 服务工具平台

工具定位

面向智慧城市运营管理团队，针对智慧城市运营服务场景，建立统一的配套工具平台，以实现运营服务方案的高效实施、运营服务能力的快速构建与运营服务效率的持续提升。

面临的问题

智慧城市辅助运营服务注重“运营”的过程和手段，即发现问题、分析问题、解决问题的过程，在业务管理到运营服务的过程中，运营工具平台主要面临以下问题：

a) 参与运营服务过程的角色有多类，如运营方案开发人员、运营指挥官、运营作业人员、解决方案提供方、服务的目标用户。如何匹配不同角色、不同能力的功能需求；

b) 业务场景千变万化，如何构建对业务的快速响应能力，提供体系化的辅助运营服务方案；

c) 面向指挥官和业务团队解决具体问题的场景时，如何科学地提升运营服务效率；

d) 考虑功能与接口的扩展性和一致性，运营服务场景和配套平台解耦，打造一致的平台体验。



图12 智慧城市辅助运营服务工具平台架构

参考架构及功能

辅助运营工具平台具备对接数据底座与作业系统的能力。一方面，通过运营开发中心，充分复用安全可信的数据底座能力，对接客户作业系统，实现场景化应用的快速开发；另一方面，帮助客户构建运营指挥中心，支撑业务和技术的数字化运营，实现客户侧大中小屏的指挥联动，形成随时随地高效处理问题的闭环。

针对应用、数据、数字平台等运营场景，提供运营规划设计、业务状态可视、问题根因分析、联动指挥与执行及行业资产管理等，支撑科学决策、提升数字化运营的效率：

a) 运营规划设计：提供一套从创建运营主题、建立运营对象到设计运营指标的方案规划设计，为运营设计人员与运营开发人员开展运营工作提供有力抓手。

b) 业务状态可视：通过开发各类看板及驾驶舱场景，实现业务指标状态可视，借助指标监控告警功能，实时监控运营指标，支持指标异常自动报警处理。

c) 业务根因分析：通过对指标数据多维度的下钻分析，帮助运

营人员及时定位问题，并通过算法分析问题根因。

d) 联动指挥与执行：针对中屏驾驶舱场景，平台提供运营指挥的能力，帮助用户在会议室、办公室对重要事件进行圈阅、督办，辅助业务决策。

e) 数字资产沉淀：平台为多个业务场景提供应用、数据和数字平台运营方案，在实践中沉淀指标、专题等资产，支持新业务方案复用数字资产以达到快速部署。



03 CHAPTER

智慧城市运营服务 评估模型

运营指标 体系

聚焦智慧城市价值及业务目标，确立运营服务过程中的重点要素和关键特征，构建衡量辅助运营服务和评估辅助运营服务过程及结果的度量体系，以此来界定智慧城市运营所处阶段，从而保障智慧城市的核心价值闭环及提升。

基于对智慧城市价值目标、业务现状的估算，设定运营指标的目标值，各运营模块对齐目标值，通过L1（业务模块指标）、L2（数据指标）、L3（运行指标）3层指标分解，将运营目标逐层下沉到各运行指标上，实现智慧城市运营内容的因子化。

阈值体系：对不同阶段各工作模块进行阈值设定，阈值分最小值与最大值，如果某项运营工作得分小于阶段阈值最小值，则认定运营工作尚未进入当前阶段；如果某项运营工作得分大于阶段阈值最大值，则超出部分不计入权重得分体系。阈值的确立依赖于相关系数的大小。

$$\max(T_i) = \rho_{x_i, y_j} \max(T_j) + \varepsilon, (T_j) \text{ 为各模块阈值, } \varepsilon \text{ 为误差}$$

初级阶段：基于项目建设成果，开展建设转运营工作，探索并建立运营方式，构建运营规范流程，实现从0到1的运营体系建设。此阶段以数据辅助提升业务为工作重点，夯实基础，扩大数据类别，提升数据覆盖范围。

提升阶段：实现常态化的运营工作流程，同时以智慧应用为媒介，使运营工作触达客户和潜在使用者，使运营内容从被动响应转向主动作为。

成熟阶段：形成数据运营辅助应用运营，应用运营支撑业务运营，业务运营孵化用户运营，用户运营反馈数据和业务运营的运营流程闭环。运营工作融入政府生产化系统，社会效益和经济效益凸显，数字化转型起效。对额外的运营需求有着及时的响应能力和服务开发能力，真正做到运营工作的全动态掌控。

运营价值评估模型

在智慧城市运营工作中，经常出现需求难对齐、成果难落地、价值难评价等问题，因此我们将从数字化建设能力、运营效率提升、运营效益创造、运营工作满意度四个方面，构建智慧城市运营价值评估模型。此评估模型旨在提高运营工作效率，对齐运营工作重点、难点，为运营工作的有效落地提供科学评估指导。



图14 智慧城市运营阶段及评分认定体系

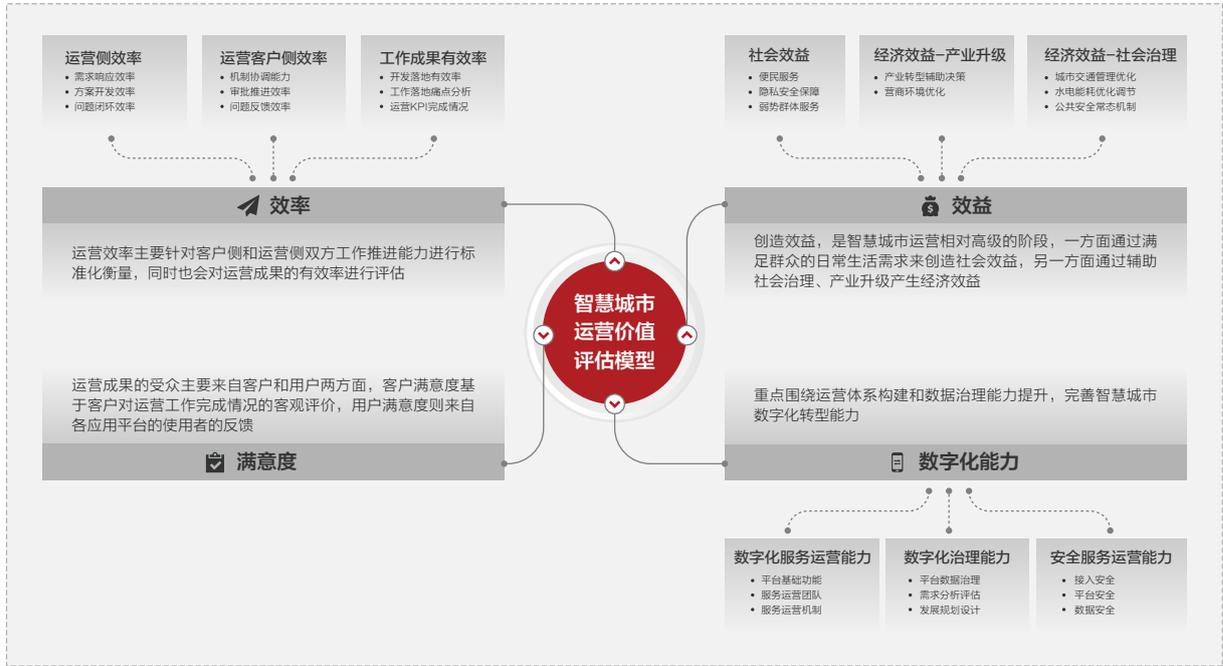


图15 智慧城市运营价值评估模型

表二：评估模型体系

L1评估指标分类	L2评估要素	要素说明及评估方式	计算方式
运营效率	需求响应效率T1	对客户需求给出可行性与否的平均响应时间（天）作为评估依据	$S1=20*(5-[T1/2])/5+20*(25-[T2/10])/25+20*P3+10*P4+10*P5+20*P6$
	方案设计效率T2	对具有可行性的需求及时进行方案设计，以完成设计方案的平均时间（天）作为评估依据	
	方案开发及时完成率P3	根据设计方案进行平台、数据、接口等内容的开发，以各阶段按时完成情况作为评估依据	
	方案开发需求贴合率P4	针对开发内容是否满足前期要求进行评判	

L1评估指标分类	L2评估要素	要素说明及评估方式	计算方式
运营效率	方案可行率P5	针对开发内容是否有可行性进行评判	$S1=20*(5-[T1/2])/5+20*(25-[T2/10])/25+20*P3+10*P4+10*P5+20*P6$
	问题闭环效率P6	针对方案运营产生问题的解决能力进行评估	
工作成果情况	开发方案落地有效率P1	开发功能实际投入使用比率	$S2=30*P1+30*P2+40*P3$
	痛点分析P2	未达预期或未实现功能问题闭环率	
	KPI完成率P3	KPI完成情况	
政务服务	一网通办率P1	一网通办占全部受理量比重	$S3=20*P1+20*P2+20*P3+20*P4+20*P5$
	一次办率P2	一次办占全部受理量比重	
	信用保障P3	实现实时共享信用信息的单位数量占社会信用体系建设单位总数	
	电子证照使用率P4	统一社会信用代码唯一标识电子证照使用率	
	一网统管事项覆盖率P5	各政务服务事项纳入一网统管平台比重	

L1评估指标分类	L2评估要素	要素说明及评估方式	计算方式
生态宜居	环境监测 防控能力P1	城市环境信息智能分析系统、预警应急系统和环境质量管理公共服务系统建设应用覆盖率	$S4=35*P1+25*P2+20*P3+20*P4$
	社区信息 服务水平P1	城市社区居民获取家政、养老、社区照料和病患陪护等综合信息覆盖率	
	生活数字化 程度P3	城市家庭获取医疗、教育、安防、政务等社会公共服务设施和服务资源覆盖率	
	来车信息预报 准确率P4	公共汽车来车信息实时预报准确率	
管理机制	机制协调能力T1	以运营侧需求响应后，根据协调各相关部门及资源平均所需时间（天）为评估依据	$S5=40*(10-[T1/4])/10+40*(3-[T2])/3+20*P3$
	审批推进效率T2	以方案设计完成后，各部门、责任方完成评审及审批平均所需时间（星期）为评估依据	
	问题反馈效率P3	以方案开发完成后，前期运行阶段对问题的主动反馈能力进行评估，按照反馈人数/需反馈总人数为准	
运营机制	平台基础 功能运营P1	平台各模块运营方案覆盖及落地情况	$S6=30*P1+30*P2+40*(5-P3)/5$
	运营团队 保障情况P2	运营团队配置完善情况	
	运营机制 保障情况P3	运营阶段出现重大问题次数	

L1评估指标分类	L2评估要素	要素说明及评估方式	计算方式
安全服务	系统接入安全C1	对从各委办局或相关单位接入的系统或数据进行安全分析，对安全相关问题出现次数进行统计	$S7=25*(10-C1)/10+30*(10-C2)/10+25*(10-C3)/10+20*(10-C4)/10$
	平台使用安全C2	平台违规等错误操作次数	
	数据安全保障C3	发生数据泄密等数据安全事件次数	
	数据使用安全C4	不符合安全合规要求数据使用或处理次数	
满意度	客户满意度P1	客户根据建设运营情况的满意度反馈	$S8=60*P1+40*P2$
	用户满意度P2	通过问卷、打分等方式收集到的用户反馈情况	

根据模块评分确定运营工作评级，以此来评估运营工作状况，各模块评级方式如下：

$S \geq 90$ ，为A级；

$90 > S \geq 75$ ，为B级；

$75 > S \geq 60$ ，为C级；

$60 > S$ ，为D级

整体评估等级依据各模块评级确定。

当不少于4个模块评级为A，且没有模块评级为D时，认定总体评级为A，表明整体运营状况优异，各方面运营工作

符合或超过预期。

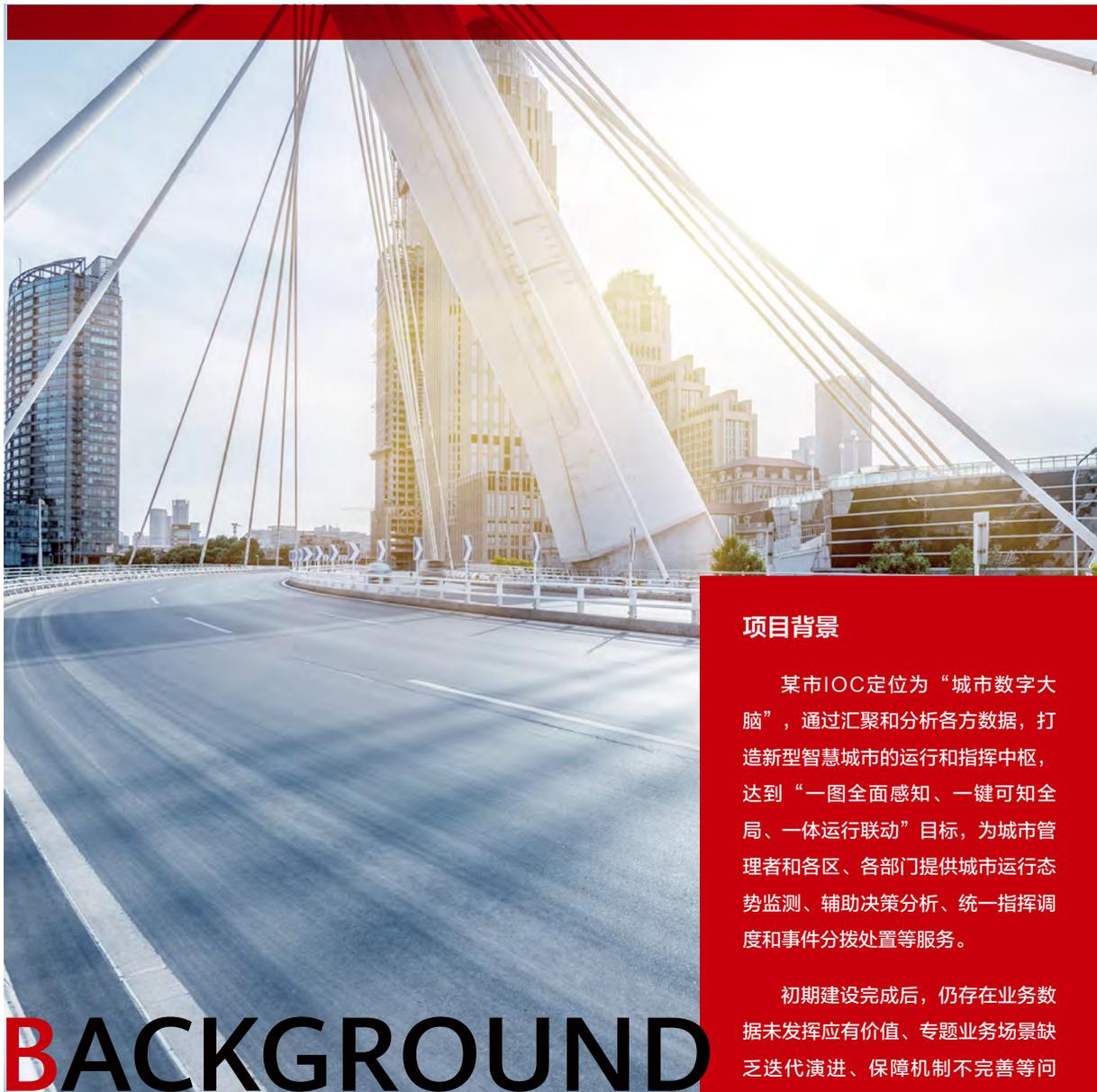
当不多于2个模块评级为C，且有1个模块评级为D，认定总体评级为B，表明运营工作符合预期，运营工作与日常办公紧密结合，产生不少价值点，但有少部分工作仍需提高。

当少于4个模块评级为A，且有多于2个模块评级为D，则认定总体评级为D，表明运营工作不及预期，运营工作存在明显缺失，部分工作开展不力，甚至没有开展。

其余情况认定为C，表明运营工作勉强合格，存在工作开展不均衡，或整体工作进展缓慢等问题。

04 CHAPTER

智慧城市运营服务 优秀实践



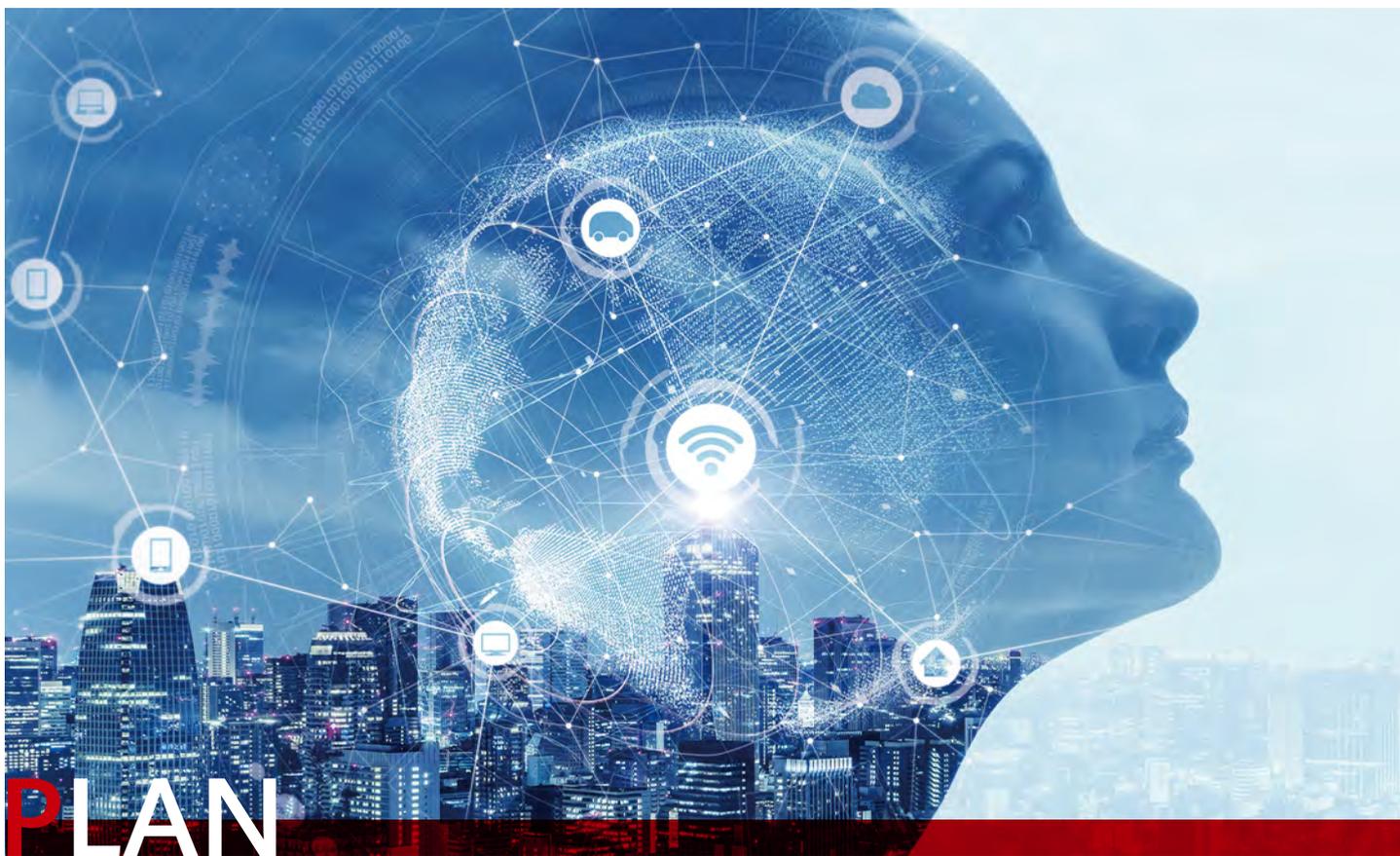
BACKGROUND

运营服务，驱动城市
IOC价值持续变现

项目背景

某市IOC定位为“城市数字大脑”，通过汇聚和分析各方数据，打造新型智慧城市的运行和指挥中枢，达到“一图全面感知、一键可知全局、一体运行联动”目标，为城市管理者和各区、各部门提供城市运行态势监测、辅助决策分析、统一指挥调度和事件分拨处置等服务。

初期建设完成后，仍存在业务数据未发挥应有价值、专题业务场景缺乏迭代演进、保障机制不完善等问题。为持续呈现建设方案价值，通过构建全要素运营体系，推进IOC赋能城市运行管理工作。



运营方案

为推动智慧城市 IOC 运作，解决方案厂商联合运营公司（运营团队）制定了运营服务方案，其中辅助运营服务方案内容主要包含：

- 构建指挥中心运营体系，协助建设一个全功能运营团队，建立业务运营能力。通过运营服务，快速响应运营需求，统筹与总体把控智慧城市运营工作。
- 运营中小屏应用，提升用户使用率，促进业务协同能力，功能迭代优化，提升中小屏体验。系统设计了大、中、小屏多渠道、多场景的应用和展示能力，接入各部门特色应用，向城市管理者推广和使用，持续收集需求和迭代完善。
- 分析与优化业务专题，进行业务场景运营，通过场景化数据挖掘分析，支撑业务决策。开展价值化场景的挖掘，实现业务指标优化迭代。构建“从数据到业务”的运营框架，充分利用数据能力，驱动数据赋能业务，保障智慧城市业务系统数据的稳定性、连续性与实时更新，通过巡检检测，及时处理存在故障，排除潜在风险问题。
- IOC架构看护，提供IOC与周边应用系统的对接开发支持，以及日常技术架构诊断和优化的专业服务，支撑IOC架构的高效运行和系统快速对接。数字化运营工具平台，构建业务模块与管理的桥梁，提升数字化运营的效率。通过输出数据运营分析报告等，沉淀城市数字资产，实现运营持续创新。



运营成效

通过辅助运营服务方案,对专题业务场景和需求进行持续迭代开发与演进,使业务数据发挥出最大价值,推动智慧城市IOC 稳定运行,持续发挥价值:



运营运作体系化

明确了各单位职责分工、日常运行规范、工作要求、考核机制和技术标准。起草《指挥中心系统运行管理办法》，并定义为指挥中心的“基本法”，以及汇编超过30个指挥中心运营管理制度的实施细则。



系统建设规范化

通过建立对各区、各部门应用系统的接入标准规范，对接入系统的性能、功能、交互等方面进行规范评估，进一步推进全市各部门业务系统迭代更新，提高了系统安全性和规范性。



数据质量精细化

建立数据动态更新机制，按照标准和要求开展数据采集工作，保证了数据的有效性和及时性。建立数据质量管理评测机制，优化各个节点评测方案，规范化管理数据接口，保证了数据的准确性和安全性。



业务分析显成效

基于指挥中心数据，深耕业务，结合场景挖掘数据价值，编制业务运行监测报告和专项分析报告，为决策提供辅助支撑，有效赋能城市管理工作。



BACKGROUND

运营服务，助力 智慧城市从生到养

项目背景

2020年初某市规划了“五横四纵”新型智慧城市总体框架，即基础网络层、云计算中心层、城市数字平台层、运行管理层、城市智慧应用层五大方面和标准体系、运营体系、安全体系、运维体系四大体系。通过建设全国首个县域级城市能力底座平台，推动新型智慧城市“4115工程”（4类信息基础设施升级、1个城市数字平台、1个大数据管理中心、5类智慧应用）取得阶段性成果。

政府面临的挑战就是在建设后期的运营过程中，如何基于这个开放的平台赋能组织，支撑委办局识别业务场景、守护技术架构，最终向市民和企业提供服务，持续的发挥智慧城市的价值。

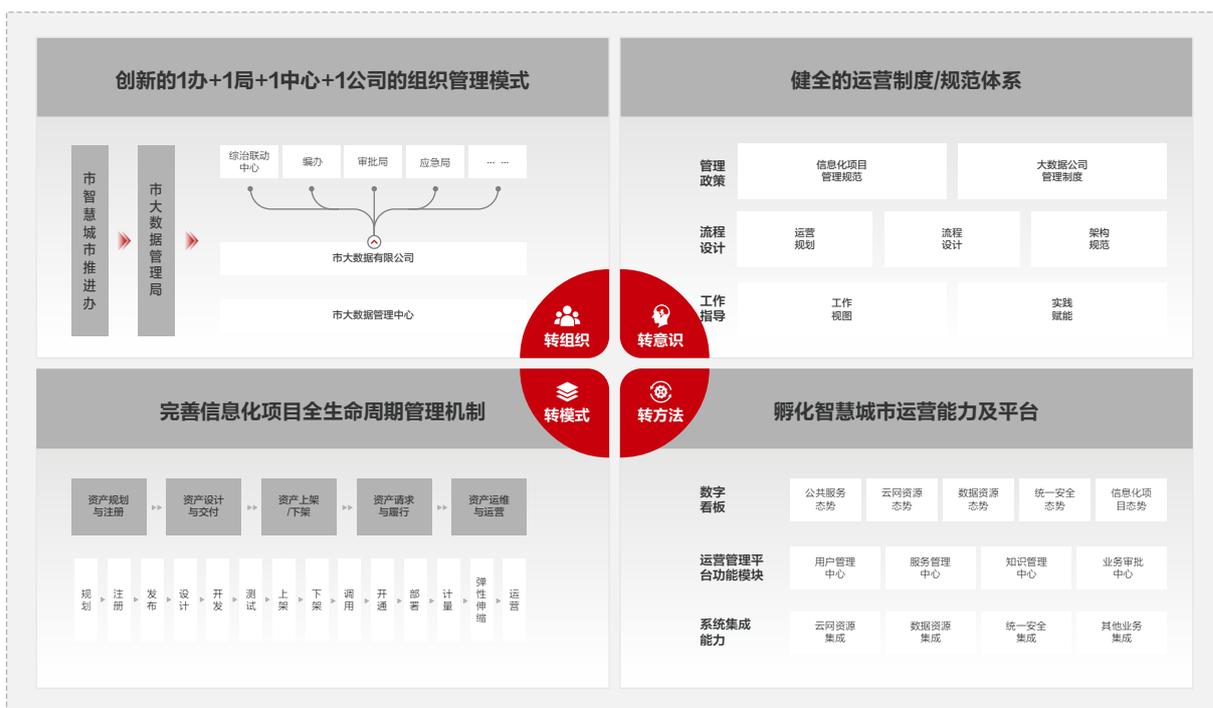


图16 运营服务方案框架

PLAN

运营方案

解决方案厂商联合运营公司（运营团队）制定了运营服务方案，通过“四转变”打造了全新的运营体系，实现该智慧城市方案持续发挥价值。



转意识

制定了健全统一的运营制度和规范体系，实现运营的标准化、规范化，支撑委办局业务按照统一的标准接入平台；



转组织

建立了一办一局一中心一公司的管理模式，成立国有独资“某市大数据有限公司”，对全市数字化资产进行统一运营管理，为委办局业务提供技术支持；



转模式

制定信息化项目管理规范，协同财政对全市信息化架构整体管控，打破原有的单个委办局项目申报机制，财政预算大幅缩减；



转方法

制定运营KPI，牵引城市数字平台能力持续迭代，促进数字资产的复用和增值，提升IT投资回报率，实现数字资产的可持续发展。



运营成效

该市的运营方案从业务需求开始，对业务设计、业务场景分析、业务场景细化、技术方案设计及实施分工计划进行全面看护，真正实现了全市信息化架构整体管控，节约了政府预算。数字平台能力服务化实现全域高效共享，减少重复投资，激发各项智慧应用的创新活力。目前平台已经涵盖了12+场景化AI能力、53个应用场景数据支撑能力，数字中枢完成了48套系统的对接和600+接口开放。

通过业务场景运营重塑部门业务协同模式。以各委办局的业务场景为牵引，通过党政统一门户平台运营，识别业务场景并数字化，持续的将“线下”业务转换为“线上”服务，实现政府跨部门业务高效协作。

12+
场景化AI能力

53个
应用场景数据支撑能力

48
系统对接

600+
接口开放



BACKGROUND

应用运营，推动城市 政务应用持续完善

项目背景

某市数字中枢办公统一门户定位为“全市政务办公统一APP”。通过统一门户牵引底座应用层能力，实现全市公务员办公统一化，提高工作沟通效率，满足集约政府数字化建设的要求，为全市各区县、各委办局提供一致性办公体验。

经过项目一期建设后，统一门户存在应用深度低、客户粘性低、缺乏评估和优化演进措施等问题，需要互联网化的持续运营，推进统一门户持续迭代与发展。



运营方案

在政府统一专班指导下，解决方案厂商联合运营公司（运营团队）制定了运营服务方案，运用互联网运营思维，形成以用户满意度为导向、牵引应用迭代优化、数据埋点监控分析、稳定性汰换升级的运营模式，推进政务办公与市民办公两端服务入口的持续运营。



运营成效

通过对统一门户的持续运营，大幅提高了政务应用的使用率，提升了问题处理效率：

413个

接入各委办局日常应用

100%

用户管理员激活率

1000+条

处理回复用户问题/需求

40+场/次

组织支撑培训汇报

17个

区县及各委办局
目标用户推广全覆盖



以用户满意度为导向。通过用户行为数据、用户基本使用信息等分析用户行为，构建用户画像，主动向用户提供精准服务，提高用户使用粘性及满意度。用户流失预警及用户流失干预机制等对用户全生命周期进行管理，提供多渠道客户服务，倾听用户声音，获取用户反馈。



牵引应用迭代优化。将产品需求收集到实现的过程进行标准化，需求实现情况及优化效果持续跟踪，互联网化小步快跑地迭代。



数据埋点监控分析。通过数据监控、对比、分析逐步搭建并完善统一门户平台数据体系，明晰运营数据指标，快速定位和解决产品问题，监测端侧数据，以数据驱动端侧的迭代方向，形成有效的更新迭代机制及策略。



优质业务应用沉淀。运营团队对业务应用从上线到使用形成标准化、指标性要求，全面监督和管理业务应用开发质量、使用体验、功能完整性、数据安全性等，淘汰劣质应用，不断沉淀优质应用。



业务运营

围绕政务人员关注点，结合政务业务要求，接入各委办局日常应用413个，定期输出党建、组织学习、重点工作宣讲等主题内容文章，组织线上线下各类活动，用户活跃率大幅提升；



平台运营

反馈问题全处理。目前政务办公APP体系内用户管理员激活率100%，处理回复用户问题/需求共1000余条，做到问题/需求全处理、全反馈、全闭环，并定期输出政务办公APP运行成果报告；



平台推广

用户培训全覆盖。共组织支撑培训汇报40余场/次，协助市政府实现17个区县及各委办局目标用户推广全覆盖。



BACKGROUND

安全运营，保障政务云 安全建设

项目背景

某市政务云是基于纯软件SDN构建的云平台，从云平台的基础安全防护到云平台承载的租户业务安全，都是云平台建设运营的关键点。随着国家网络安全法的颁布实施和等保2.0规范的发布，网络安全合规成为云平台运营的基本要求。政务云作为网络安全关键信息基础设施的重要保护对象，在传统云安全防护基础上提出了更高的安全要求。



运营方案

解决方案厂商联合运营公司(运营团队)制定了运营服务方案,通过安全辅助运营服务,依托现有安全技术、安全产品,建立识别、防护、监测、响应和恢复一体化安全运营体系,在资产管理、安全事件监控处置、应急响应、安全基线与配置核查、渗透测试、上线合规性评估、安全加固、重保期安全保障、安全培训等方面持续地为云平台提供安全支撑保障,从而全方位满足运营安全需求:

- **安全资产管理:** 定期对云平台用户资产进行收集和整理,从网络安全的视角形成资产列表,实现平台资产的可知、可控、可管;
- **安全事件监控处置:** 实时监测云平台上态势感知系统、IDS、IPS、防火墙、防病毒系统等设备日志及数据,及时发现并处置可疑行为;
- **应急响应:** 从应急预案制定和更新、安全应急演练和安全响应三方面开展安全运营服务,针对性地提供解决方案与防范措施;
- **安全基线与配置核查:** 按需对云平台应用系统、数据库等提供安全基线检查、漏洞扫描、优化配置、专家评估服务,提升云平台各业务信息系统的安全防护能力;
- **渗透测试:** 从整体上把握云平台上系统及用户的信息安全现状,识别和发现不安全因素并进行安全加固;
- **上线合规性评估:** 对将上线云平台或改造后的业务和系统进行合规性检查和评估,保障云平台的整体安全性;
- **安全加固:** 结合云平台与云上业务的实际需求,通过有针对性的打补丁、安全配置修改等方法,有效提升云平台的安全性;
- **重保期安全保障:** 以检测、监控及响应为主,在重点保障期间部署强化安全机制,加强风险识别与隐患排查,保障云平台的安全稳定运行;
- **安全培训:** 开展安全教育培训,增强人员信息安全意识,提高安全技术水平,提升安全管理能力。



运营成效

该市的运营服务方案从组织、流程、活动和技术等方面统一考虑，通过安全辅助运营服务，构建了安全监测、识别、防护、审计和响应的综合能力，实现安全管控的最优化，降低云平台和云上业务的安全性风险。

- 在满足法律、监管和合规性要求的前提下，通过安全运营运维活动持续开展安全风险的发现、分析、加固，形成闭环的安全运营能力；
- 提升了云平台的安全防护能力，提高了云上业务的安全性；
- 在安全事件发生时，快速响应，及时处置，有效降低安全风险。

05 CHAPTER

智慧城市运营服务 未来展望



规划先行，构建智慧城市运营服务生态系统

智慧城市长效运营，以可持续发展为目的，首先需要树立长效运营理念，做好运营规划。明确运营内容，明确运营模式，想清楚怎么运营可以实现自我造血循环，才能行稳致远、长效发展。构建多元化的运营生态系统，充分发挥市场经济的资源配置作用。运营服务产业链各方，加

强合作与共享，明确运营服务过程中各角色的定位和职责，建立保障长效运营顺畅的协作机制，构筑合理有效的商业模式。通过持续提升智慧城市的基础设施、数字平台、数据、应用、业务、安全运营服务水平，促进智慧城市运营服务持续产生价值，加快智慧城市建设转向长效运营。

创新驱动，打造智能化 智慧城市运营服务

智慧城市运营服务，以持续促进智慧城市价值实现为目的，注重技术与业务、管理同步发展。数据是城市的“血液”，利用AI和大数据等新技术，充分挖掘城市数据价值，使数据反哺业务；对云平台、数字平台持续的运营，让越来越多的应用长在平台上，夯实智慧城市技术底座，满足城市集中化、数字化转型的需求；融合应用5G、云计算等多项创新技术，加强业务辅助决策能力；考虑新旧体系融合，优化运营流程，持续提升运营服务效率和效能；结合不同城市的特色，因地制宜开展运营服务。

深耕实践，探索智慧城市 运营服务最佳实践

浪潮涌动下，各地纷纷着眼于探索独具特色的城市发展模式，涌现出一些优秀的智慧城市运营实践标杆，例如城市一网统管运营服务典型案例，通过整合网格数据和12345数据，多维分析工单信息，智能化辅助城市管理，促进公共资源配置，提升广大群众生活质量和幸福指数。智慧城市运营商联合解决方案厂商，通过城市运营项目实践，打造以市民为中心的运营服务，注重业务场景、提升用户体验，建立运营服务评估试点，在项目中不断总结运营服务经验与规律，打造一批智慧城市运营行业标杆，推动智慧城市运营高质量发展。



标准完善，加快城市运营 服务标准体系建设

智慧城市运营服务需要注重长效运营的整体性、系统性、持续性以及生态和效益。为支撑和引导运营服务的长期发展，需构建智慧城市运营服务标准体系。结合业务发展目标，开展智慧城市运营服务的顶层规划设计，研究运营方法论，研究运营服务架构，探讨运营模式发展，深化运营评估模型，设计运营评价体系等。针对运营服务实施，基于业务运营、数据运营等内容形成服务指导规范，建立标准规范化运营服务工具的应用集成。通过实践检验和完善理论研究成果，总结各地智慧城市运营服务应用实践，发布优秀案例并推向全社会。



智慧城市产业生态圈简介

智慧城市产业生态圈是由邬贺铨院士担任联席会议主席，中国雄安集团有限公司、华为技术有限公司、北京航空航天大学、中国电子技术标准化研究院、中国电子学会、住房和城乡建设部IC卡应用服务中心、深圳市标准技术研究院联合发起，智慧城市全产业链参与方组成的非营利性组织。目前有包括企业、研究机构、高校、政府事业单位在内的100多家成员单位。生态圈以工作组方式运作，就推进城市数字化转型的共性和难点问题，从应用场景创新、制度创新、技术创新和安全保障四个维度协同“政产学研”构建数字生态，以标准化工作加速城市数字化转型的推进。生态圈的成果输出，包含顶层设计指南、技术架构规范、技术协同标准、网络安全标准、生态能力接驳测试平台、运营服务等系列理论、方法、架构和工具等。生态圈与IEEE达成战略合作协议，将成果输出到IEEE，推动国际化交流合作。

生态圈愿景

把数字世界带入每个城市，促进智慧城市产业发展

生态圈使命

成为产业智库，提出政策建议，支撑政府决策和文件制定
细分应用场景，提炼客户共性需求，凝聚产业共识
定义参考架构，打造城市数字平台，引领城市数字化转型
论证安全问题，建立安全保障体系，保障端到端安全

生态圈的价值贡献

激发政策转型升级、形成数字经济体系
构建产业技术体系、培育行业人才需求
建立国内合作机制、拓展国际合作空间
打造信息产业高地、培育数字应用生态

参编单位简介

华为技术有限公司

华为创立于1987年，是全球领先的ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。目前华为约有19.7万员工，业务遍及170多个国家和地区，服务全球30多亿人口。华为致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。

深圳市标准技术研究院

深圳市标准技术研究院成立于1984年，直属于深圳市市场监督管理局，是深圳市唯一专业从事标准化研究、服务和应用工作的准公益类科研事业单位，也是国家标准委批复的国家欧洲标准研究中心、国际标准化组织发展中国家事务委员会（ISO/DEVCO）国内技术对口单位、国家技术标准创新基地及国际标准化人才培训基地等。

深圳市智慧城市通信有限公司

深圳市智慧城市通信有限公司是深圳市智慧城市集团全资子公司，成立于2020年3月10日。聚合5G、宽带专网、5.9GHz车联网、国资光纤网等城市通信资源，以“跨代际、多制式、有韧性”融合专网为核心底座，大力拓展通信服务、数字运营、规划设计、终端配套、运维优化等业务，打造细分行业ICT解决方案，构建城市统一的融合通信和数字运营体系，服务城市管理、安全执法、应急消防及城市生命线等领域数字化转型。

华海智汇技术有限公司

华海智汇技术有限公司（原华为海洋）成立于2008年。依托公司十多年来积累的丰富集成管理能力和成熟项目管理经验，华海智汇于2017年成为华为智慧城市生态合作伙伴，与华为一积极拓展国内智慧城市业务，并成功签约交付国内数十个城市智慧标杆集成项目。华海智汇智慧业务辐射华北、华东、西南、华南、华中五大片区。

中国电子技术标准化研究院

中国电子技术标准化研究院（工业和信息化部电子工业标准化研究院，工业和信息化部电子第四研究院，简称“电子标准院”、“电子四院”），创建于1963年，是工业和信息化部直属事业单位，是国家从事电子信息领域标准化的基础性、公益性、综合性研究机构。电子标准院以电子信息领域标准化工作为核心，通过开展标准科研、检测、计量、认证、信息服务等业务，面向政府提供政策研究、行业管理和战略决策的专业支撑，面向社会提供标准化技术服务。

山东省计算中心

山东省计算中心成立于1976年，致力于信息技术领域的应用基础、共性关键技术研究以及相关技术服务，形成了科研—教学—转化—产业—服务的紧密链条，架构起“1+1+3”的科研布局，即高性能计算，网络技术与安全，战略与信息化服务、智能控制技术、信息医学等多个方向，深入开展了云计算和大数据、信息安全、无线传感网、下一代互联网、语音通信、智能制造、信息化战略与标准等研究，在多个领域跻身国内前列。

西安电子科技大学

西安电子科技大学是以信息与电子学科为主，工、理、管、文多学科协调发展的全国重点大学，直属教育部，是国家“优势学科创新平台”项目和“211工程”项目重点建设高校之一、国家双创示范基地之一、首批35所示范性软件学院、首批9所示范性微电子学院、首批9所获批设立集成电路人才培养基地和首批一流网络安全学院建设示范项目的高校之一。

国泰新点软件股份有限公司

国泰新点软件股份有限公司成立于1998年，是高新技术企业、全国版权示范单位。新点软件专注于智慧城市中的智慧招采、智慧政务、数字建筑等领域，为政府部门及相关行业提供以软件为核心的智慧化整体解决方案。成立二十余年，先后参与国家部委和省级标准制定、课题研究10余项。

深圳市华傲数据技术有限公司

深圳市华傲数据技术有限公司于2011年在深圳成立，聚焦于数字中国事业，依托广东省珠江计划和深圳市孔雀计划引进的创新科研团队、国内唯一的省部级数据治理工程技术中心，在全球布局超过300项发明专利，面向数字政府建设和数字经济发展需求，首创五跨数据融合方法论GLDM。

北京睿呈时代信息科技有限公司

北京睿呈时代信息科技有限公司于2008年成立，是一家基于完全自主知识产权的数字孪生整体解决方案提供商，以数字孪生平台为核心，在智慧城市、政府公共安全、石油化工智能化、气象、电网、矿山等领域拓展服务。

浙江讯盟科技有限公司

浙江讯盟科技有限公司成立于2013年，是一家专注互联网工作平台和政企数字化的创新科技公司。讯盟为政企客户提供数字化转型解决方案，通过新技术架构让企业级软件产品可以快速迭代和全流程可编排，并实现和企业已有业务系统全链路贯通。