

机密

中国基础设施数智化行业研究报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系沙利文公司独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经沙利文公司事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，沙利文公司保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。

2023年

FROST & SULLIVAN
沙利文



- 1 中国基础设施数智化行业分析
- 2 中国基础设施数智化细分行业分析
- 3 中国基础设施数智化产品分析



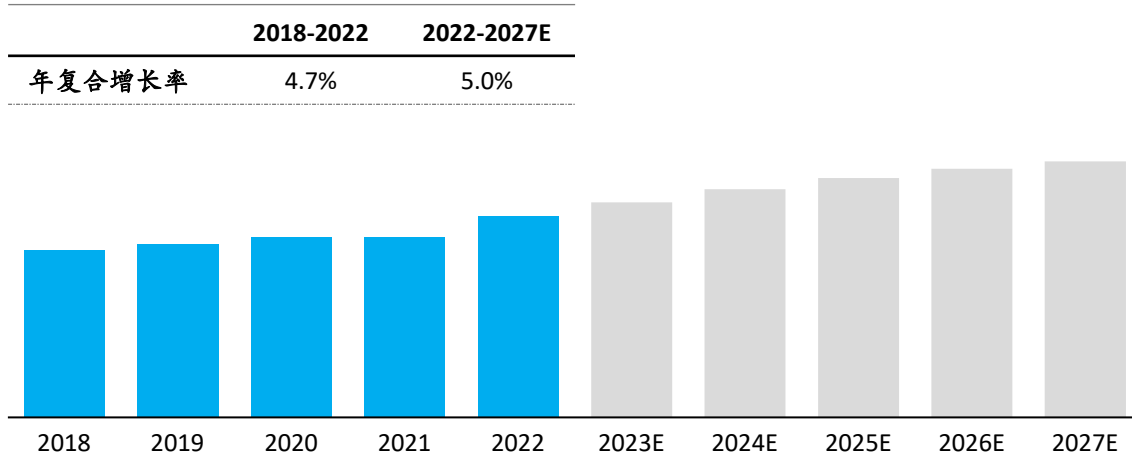
中国基础设施数智化行业分析

行业发展背景

中国基础设施投资是稳定经济增长的重要途径，预计到2027年达到27.5万亿元

中国基础设施投资额

万亿元, 2018-2027E



关键发现

- 基础设施是指建造或购置为社会生产和生活提供基础性、大众性服务的工程和设施的支出，主要包括交通运输、邮政业、电信、广播电视和卫星传输服务、互联网和相关服务业、水利、环境和公共设施管理业投资
- 随着中国改革开放和城镇化的发展，中国基础设施建设领域成为稳定经济增长的重要途径，并且是各省市重点建设项目中的重中之重，2022年中国基础设施年投资金额达**21.6万亿元人民币**，2018至2022年期间年复合增长率为**4.7%**
- 随着“十四五”规划期间，我国对于基础设施进一步加大投入，尤其是以智慧交通基础设施、智慧能源基础设施等为代表的用数智化技术支撑传统基础设施转型升级的融合基础设施投入，预计到2027年整体中国基础设施投资金额将达到**27.5万亿元人民币**，2022年至2027年期间年复合增长率达**5.0%**

基础设施核心投资领域主要包括交运、仓储和邮政业、水利、环境和公共设施等

交通运输、仓储和邮政业

- 交通运输、仓储和邮政业是我国第三经济产业的结构分类之一，主要包括铁路运输业、道路运输业、水上运输业、航空运输业、装卸搬运和仓储业、邮政业等类别，2022年我国交通运输、仓储和邮政业固定资产投资额达7.4万亿元人民币，2018年至2022年期间固定资产投资额年复合增长率达3.8%

水利、环境、公共建筑及设施等公共设施业

- 水利、环境、公共建筑及设施等公共设施业是我国第三经济产业的结构分类之一，主要包括水利管理业、生态保护和环境治理业、公共设施管理业，2022年我国水利、环境和公共设施业固定资产投资额达9.5万亿元人民币，2018年至2022年期间年复合增长率达3.0%

其他

- 基础设施投资的其他领域主要包括电信、广播电视和卫星传输服务、互联网和相关服务业

中国基础设施数智化行业分析

行业所面临的机遇

1	国家政策支持：基础设施建设和数字化转型是重要的国家发展战略，政策和资金支持力度大	<ul style="list-style-type: none">• 国家层面政策 在《“十四五”全国城市基础设施建设规划》中强调加快新型城市基础设施建设，推进城市智慧化转型发展，在加快新型城市基础设施建设方面，特别提出要推动城市基础设施智能化建设与改造，加快推进城市交通、水、能源、环卫、园林绿化等系统传统基础设施数字化、网络化、智能化建设与改造。在《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》中强调要创新驱动及深化改革的重要性，要注重新科技深度赋能应用，提升交通运输数字化智能化发展水平，破除制约交通运输高质量发展的体制机制障碍，推动交通运输市场统一开放、有序竞争，促进交通运输提效能、扩功能、增动能• 省级层面政策 在《浙江省数字交通建设方案（2020-2025年）（试行）》中强调要全面落实数字浙江、高水平交通强省等战略部署，瞄准未来交通，强化“整体智治”理念，以交通行业治理数字化为牵引，带动交通设施装备和运输服务数字化。在《山东省数字基础设施建设指导意见》中强调要围绕新基建和传统基建两个方面进行布局设计，既有对网、云、端等新型基础设施的建设部署，又有对交通、能源、水利、市政等传统基础设施数字化升级的安排，同时提出了升级智能融合的传统基础设施，全面推动数字技术与交通、能源、水利、市政等基础设施深度融合，提升数字化、智能化和协同化水平
2	基础设施领域建设、管理、运营理念转变，推动数智化需求增长	<ul style="list-style-type: none">• 注重建设、轻管理和运营是我国在过往的基础建设发展过程中存在较普遍的问题，政府单位以及基础设施服务提供商注重项目的高质量交付，然而对于基础设施建成后的管理存在不重视的问题，但随着基础设施建设行业的数智化升级，对于行业的建设、管理以及运营理念发生了转变，政府单位以及基础设施服务提供商不再单一注重项目的前期高质量交付，而同时关注建成后通过数智化的技术手段管理和运营基础设施，这一观念的转变推动了整体基础设施数智化行业需求的增长
3	技术持续创新构建了基础设施数智化行业发展的基石	<ul style="list-style-type: none">• 技术持续投入以及创新研究是基础设施数智化行业发展的重要基石，在传统机电控制及集成技术之上，人工智能、云计算、大数据、物联网技术被不断验证成为基础设施数智化转型升级的重要抓手。随着人工智能、大数据等技术的不断发展，基础设施数字化、智能化发展已成为未来我国基础设施的核心发展趋势。前沿技术的不断进步和产业化落地，催生基础设施产业发展的新需求、新态势、新格局，引领行业整体进步，也为市场参与者带来众多发展机遇
4	低碳、绿色的发展要求进一步推动下游客户的数智化转型需求	<ul style="list-style-type: none">• 根据我国颁布的《“十四五”全国城市基础设施建设规划》、《关于推动城乡建设绿色发展的意见》等一系列行业政策可知，国家积极倡导和推广的生态化、绿色化发展。随着我国碳达峰、碳中和目标提出，各行各业将降低碳排放水平作为绿色化改造的重要内容，由于我国基础设施建设已逐步进入加速推进阶段，未来在建设过程中所带来的碳排放量将呈上升趋势，基础设施的绿色低碳建设成为社会关注的重点。• 基础设施数智化转型与建设因能够改善城市环境、缓解资源压力、促进低碳经济、而满足我国的绿色发展要求。相关绿色、低碳的政策法规出台和实施将有力的推动我国基础设施数智化行业的发展

目录

- 1 中国基础设施数智化行业分析
- 2 中国基础设施数智化细分行业分析
- 3 中国基础设施数智化产品分析



城市交通数智化

城市交通数智化 行业定义

中国城市交通数智化行业定义

- 城市交通是指市区和郊区的城市道路（包括地面、地下、高架等）系统间的公众出行和客货输送活动
- 城市交通数智化是指将自动化技术、信息技术、通信技术、数字化和智能化技术综合应用于城市交通管理领域，建立实时、准确、高效的城市交通管理体系，提升城市交通管理能力和通行效率
- 城市交通数智化的主要应用场景包括在城市道路、交叉口、隧道、快速路、交通枢纽下的信号控制、城市大脑底座建设、交通管控、城市枢纽运营管理、车路协同建设、智能网联建设等一系列其他城市交通数智化应用场景
- 城市交通数智化的主要下游终端客户包括政府公安交警、交通局、城交投，以及以央企、运营商等为代表的大总包企业

主要应用场景



城市道路

- 通过软件系统控制端侧的交通信号机，实现城市道路的可视化管控，包括拥堵报警、人机协同、全可变车道智能控制等



城市路口

- 基于城市路口的硬件装备，构建从感知到管控的体系，实现路口数字孪生、雷视数据毫秒级拟合、信号全息感应控制、交通事件识别等



城市隧道

- 基于硬件装备，实现隧道内的数字孪生，实现交通事件识别，交通时间预警等功能



城市快速路

- 在城市快速路中，打造数字化和智能化的交通管控系统



城市枢纽

- 以数字驾驶舱、城市出租车调度、应急指挥、路侧交通一体化管理等服务为核心，推动城市枢纽的运营管理



其他

- 基于物联网、大数据以及人工智能等技术，通过端侧硬件设备接入的数据打造以交通治理为核心的城市级大脑底座

城市交通数智化 主要产品分析

城市交通数智化硬件产品

- 城市交通的端侧硬件设备可根据下游应用场景分为交通控制、全息道路以及车路协同三大场景，满足从道路基础管控到车路协同高端应用的全方位硬件需求



交通信号灯



监控摄像头



车载单元OBU



可变车道
控制器



边缘盒子



路侧单元RSU



车路协同
信号机



毫米波雷达



边缘计算MEC

城市交通数智化软件产品

- 城市交通的软件产品主要通过信息化和数智化的手段对从感知设备中采集的数据信息提供分析和控制功能，从而实现交通管控和治理，可以主要分为物联接入系统、数据中台、算法中台、V2X引擎、公共组件、开发工具、边缘操作系统以及边缘应用等，主要软件产品包括交通信号控制系统、交警管理系统、TOCC平台、城市综合交通枢纽系统等
 - TOCC平台，全称为交通运行监测调度中心，以交通运输协调为核心，对运行中的交通进行监测、预测和预警，开展城市公共交通工具运输模式的协同调度，并统一对外提供交通信息服务
 - 交通信号控制系统，围绕交通信号控制业务，实现现场信号控制设备、交通流设备数据等的统一接入、融合和处理，供用户进行统一的设备管理和监控

城市交通数智化软硬一体解决方案

- 城市交通数智化软硬一体解决方案是基于硬件产品以及软件产品而打造的一体化解决方案，可以根据主要下游应用场景分为交通控制、全息道路以及车路协同

全息道路

- 交通信号：利用大数据、人工智能算法、边缘计算赋能传统信号机，提升路口、匝道等的管控水平
- 智慧交管：以交通治理和管控为核心，提升治理服务水平和管控效率
- 智慧枢纽：以枢纽调度为核心，提升运营管理能力

智慧路口

- 智慧路口：基于监控摄像头、边缘盒子、毫米波雷达等全息道路的基础装包，实现路口数字孪生、数据毫秒级拟合、信号全息感知控制等，实现路口管控的全方位视角

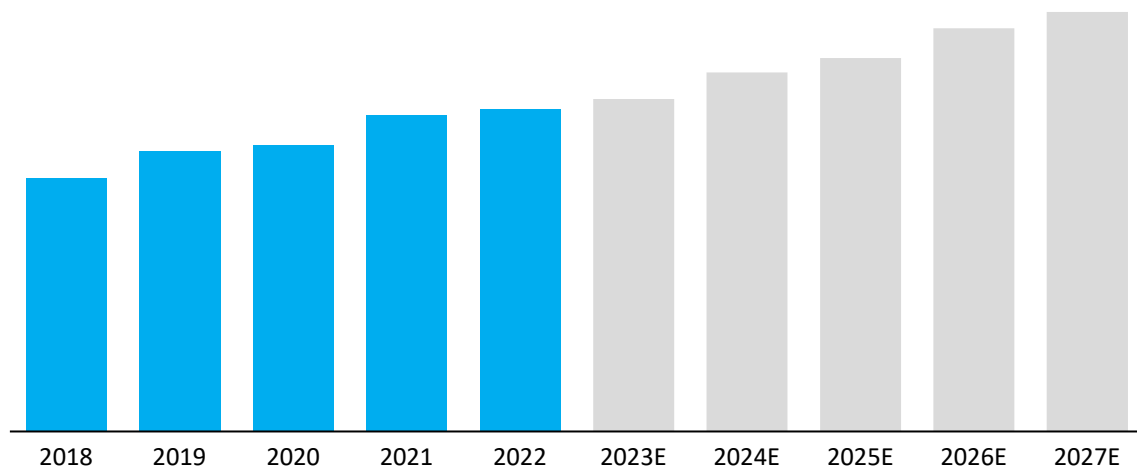
其他

- 车路协同系统：将端侧感知设备所采集的数据，通过无线通信、大数据、人工智能、物联网等技术，实现车车、车路动态实时信息交互，开展车辆主动安全控制和道路协同管理

城市交通数智化 行业发展现状

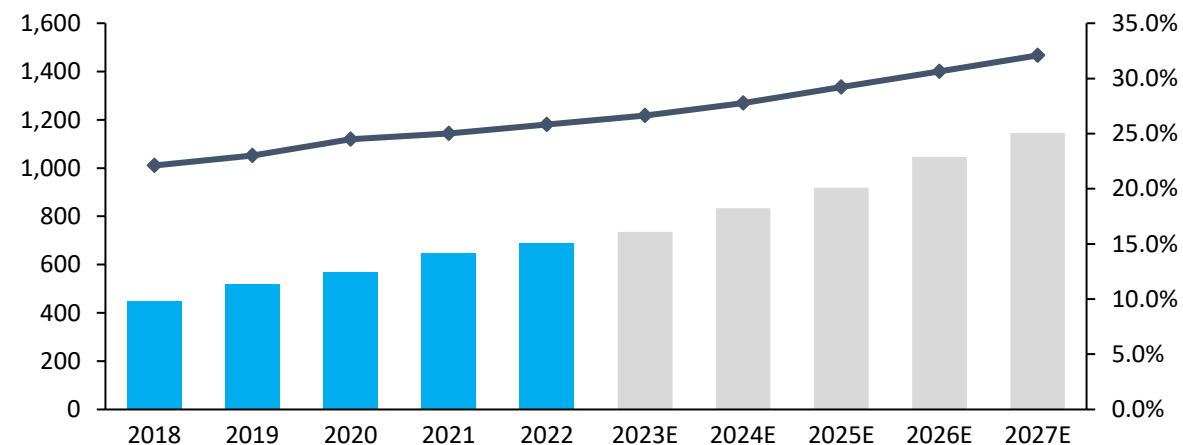
中国城市交通建设投资总额
亿元人民币, 2018-2027E

	2018-2022	2022-2027E
年复合增长率	6.2%	5.4%



中国城市交通数智化市场规模
亿元人民币, 2018-2027E

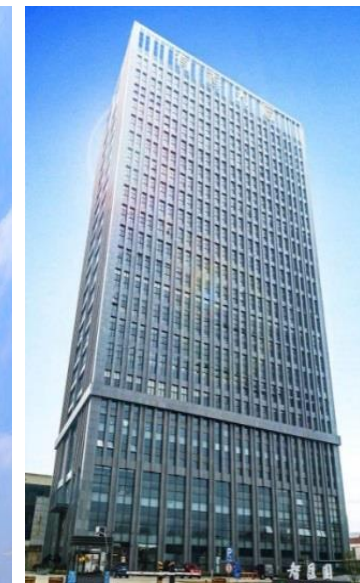
	2018-2022	2022-2027E
年复合增长率	11.2%	10.7%



注：城市交通数智化渗透率指城市交通数智化支出占整体城市交通设备及相关解决方案支出的比例

关键发现

- 中国城市交通建设投资从2018年6,922.4亿元人民币增长到2022年的8,817.4亿元人民币，2018年至2022年期间年复合增长率达6.2%，随着中国城市化进程进一步提升，预计到2027年整体城市交通规模将达到11,457.6亿元人民币
- 2022年，中国城市交通数智化市场规模达到687.8亿元人民币，中国城市交通数智化渗透率约为25.8%；随着城市交通数智化转型升级在各省各市的基础建设工作中进一步深入，以及政府层面对于城市交通数字化、智能化转型升级的要求，预计到2027年整体市场规模将达到1,145.8亿元人民币，城市交通数智化渗透率将达到31.0%，2022年至2027年期间年复合增长率达10.7%



北京办公室：

上海办公室：

香港办公室：

深圳研究院：

南京研究院：

成都办公室：

台北办公室：

北京市朝阳区建国门外大街1号国贸写字楼2座24层2401室

上海市静安区南京西路1717号会德丰国际广场2504室

香港中环康乐广场8号交易广场1期1706室

深圳市南山区深南大道9676号大冲商务中心C座2106室

南京市江宁区科建路29号有志大厦7楼

四川省成都市青羊区西御街3号领地中心东塔14层

台北市信义区松高路9号统一国际大楼25楼

电话：86 10 5929 8678
传真：86 10 5929 8680
www.frost.com

电话：86 21 5407 5836
传真：86 21 3209 8500
www.frost.com

电话：852 2191 5788
传真：852 2191 7995
www.frost.com

电话：86 755 3688 9828
传真：86 755 3686 8806
www.frost.com

电话：86 25 8509 1226
传真：86 25 8509 1226
www.frost.com

电话：028 63207456
传真：028 63207456
www.frost.com

电话：886 2 7743 0566
传真：856 2 7743 7100
www.frost.com