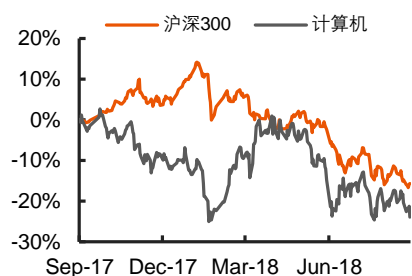


智慧城市系列专题报告

新生态、新模式，助力国内新型智慧城市建设行稳致远

强于大市（维持）

行情走势图



证券分析师

闫磊 投资咨询资格编号
S1060517070006
010-56800140
YANLEI511@PINGAN.COM.CN

研究助理

付强 一般从业资格编号
S1060118050035
FUQIANG021@PINGAN.COM.CN

陈苏 一般从业资格编号
S1060117080005
010-56800139
CHENSU109@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- **智慧城市理念快速得到全球认可，主要国家推进效果明显。**近年来，伴随着全球城镇化快速推进以及信息技术的普遍应用，智慧城市在经济社会可持续发展以及微观城市管理方面的积极效果更多的为各国所接受，主要国家如新加坡、美国、英国等国家率先启动了智慧城市建设，此后中国也开始发力。按照 Juniper Research 排名显示，美国有 6 个城市进入了全球智慧城市 20 强，遥遥领先，美国主要特点在于先进技术的部署，主要应用集中在社会公共服务、城市管理以及电子政务等方面；新加坡作为城市国家，凭借着其规划的精细和解决方案的实用性，虽应用技术非最新，但整体解决方案能力领先全球；欧洲国家如英国，智慧城市发展更加侧重于公共服务、能源管理和城市可持续发展，而且在城市规划方面优势独到。
- **国内智慧城市试点示范推进顺利，新型智慧城市理念深入人心。**我国智慧城市发展紧跟国际潮流，在 2010 年开始就启动了大规模的试点示范工作，住建部、发改委等部门积极组织。目前，国内政府各部门组织的智慧城市试点城市（含区、县、镇）有 686 个，几乎所有的副省级以上城市均参与试点。在 Juniper Research 的排名中，我国有无锡、银川、杭州三个城市进入前 20 强，数量仅次于美国。但是，从前期的试点也发现，我国智慧城市存在严重的条块分割、数据孤岛、碎片化等问题。因此，2015 年底中央提出了“新型智慧城市”的概念，强调以人为本、协调融合、共建共享、安全可控等理念。在十九大的报告中，习总书记进一步提出“智慧社会”的概念，将新型智慧城市的内涵和外延进一步扩大。
- **国内新型智慧城市应用领域广阔，新的发展模式也正在孵化。**目前，国内新型智慧城市应用场景更为广阔，除了传统的智慧政务、智慧交通、智慧教育、智慧医疗等之外，城市综合管理服务平台（IOC）等综合性平台开始兴起，部门之间的共建共享加强。同时，新型智慧城市也孕育了新的发展模式。一方面，新型智慧城市改变了传统智慧城市以政府主导的发展模式，社会力量和资本参与积极性明显上升，企业通过构建生态圈的方式开始大量进入该市场；另一方面，政企协同的模式也在不断创新，PPP 模式中社会资本如何盈利问题虽然还在探索，教育、文化、医疗等领域的智慧城市建设依然有很多企业进入；最后，新型智慧城市更加强调模式创新，通过开放开发、众包等方式吸引市民或者社会资本参与。
- **国内新型智慧城市发展也改变了传统生态，平台企业主导生态建设和能力整合。**新型智慧城市的建设是新理念、新模式的集大成者，发展过程中也对传统的生态形成了挑战。其中，技术生态调整最为明显，传统的集成开发正在向系统平台建设转变，以前使用的商业软件也在向开源技术转型；商业生态也在出现调整，从以前的集成商为核心向平台技术提供商转变，从项目制厂商向服务型厂商转变。国内如华为、阿里巴巴、腾讯科技、

平安科技、中国电科为主的平台企业，凭借接着强大的生态建设和整合能力，在这一轮新型智慧城市的建设中竞争力开始凸显。

- **投资建议：**新型智慧城市未来的发展的方向就是十九大报告所提到的“智慧社会”，强调的是城乡统筹、以人为本、共建共享，平衡城乡发展，打造智慧城市群，实现城市内部应用的互通，真正实现全社会的智慧化。未来 5 年，智慧城市相关投资仍将保持较快增长势头。IDC 预测，2017-2021 年智慧城市相关投资平均增速将超过 18%，整个智慧城市产业链都是投资热点，尤其是安防、交通等领域表现更为抢眼。建设投资者关注**太极股份、数字政通、苏州科达、海康威视、四维图新**等相关标的。
- **风险提示：**1、政策支持力度不及预期。国内新型智慧城市建设中，顶层和政策设计依然依托的是各级政府，此前在相关的试点中支持力度就非常大。但是，如果相关政策落地不及预期，智慧城市投资力度将受到影响，相关企业的业绩也很难得到释放。2、竞争加剧的风险。未来，随着新型智慧城市建设的加快，各个领域的竞争有可能呈现加剧态势，相关企业智慧城市业务毛利压力较大。3、技术风险可能加剧。随着云计算、物联网、移动互联、大数据、人工智能等技术的快速应用，行业的技术替代和升级显著加速，如果相关企业不能够适应未来技术创新和演进的步伐，非常可能被市场所淘汰。

股票名称	股票代码	股票价格		EPS				P/E				评级
		2018-09-17	2017A	2018E	2019E	2020E	2017A	2018E	2019E	2020E		
海康威视	002415.SZ	27.69	1.02	1.25	1.52	1.85	27.1	22.1	18.2	15.0	推荐	
四维图新	002405.SZ	18.00	0.20	0.27	0.35	0.47	88.9	67.4	50.7	38.3	推荐	
苏州科达	603660.SH	17.49	0.75	0.96	1.29	1.73	23.3	18.18	13.54	10.11	-	
数字政通	300075.SZ	11.87	0.42	0.53	0.74	0.87	28.26	22.38	16.12	13.66	-	
太极股份	002368.SZ	30.05	0.70	0.93	1.21	1.55	42.93	32.35	24.87	19.36	-	

注：苏州科达、数字政通、太极股份 2018-2020 年的 EPS 均为 wind 一致预测数据。

正文目录

一、 全球智慧城市发展现状	5
1.1 智慧城市对城市可持续发展、微观管理贡献明显，其理念迅速被各国接受	5
1.2 全球智慧城市进入密集部署期，投资重点向中国、印度等后发国家转移	7
1.3 新加坡、伦敦、纽约等智慧城市发展领先，规划、技术、应用各有千秋	8
二、 我国新型智慧城市发展现状	11
2.1 国内城镇化进展快速但城市病严重，智慧城市成为提升管理效率首选项	11
2.2 经历三个阶段的持续演进，最终通过体系创新向新型智慧城市转型	13
2.3 相比传统智慧城市理念，新型智慧城市突出新技术、新模式等五大特点	17
三、 我国新型智慧城市重点应用领域	18
3.1 智慧政务：政务云建设加速，云计算、大数据以及 AI 等新技术不断落地	18
3.2 智慧交通：基于智能调度系统建设，重点满足实时监控、智慧调度等需求	20
3.3 智慧安防：国内进入公共安全事件高发期，视频监控等安防系统需求旺盛	21
3.4 智慧教育：通过优质教育资源共建共享，解决教育均等化和公平化问题	22
3.5 智慧医疗：建设重点从 HIS 转向至临床信息化，资本和云商横向进入加速	23
四、 我国新型智慧城市新生态及重点企业	24
4.1 新型智慧城市孕育新的生态，国内平台企业开始主导智慧城市建设	24
4.2 华为科技：采用“平台+生态”模式，打造智慧城市神经系统	25
4.3 平安科技：依托生物识别、AI 等技术优势，构建“1+N”智慧城市平台体系	26
4.4 阿里巴巴：利用“互联网入口+平台”优势，提供“城市大脑”解决方案	27
4.5 清华同方：依托集团生态资源，打造“一中心两平台”的智慧城市体系	29
五、 我国新型智慧城市发展前景	30
5.1 强调统筹、共享、协同等理念，未来将基于新型智慧城市建设“智慧社会”	30
5.2 未来 5 年智慧城市投资规模增速将超 18%，安防、交通等领域是投资重点	31
六、 投资建议	32
七、 风险提示	34

图表目录

图表 1	1995-2025 年全球城镇人口数及城镇化率.....	5
图表 2	智慧城市整体构架.....	6
图表 3	智慧城市优势及实例.....	7
图表 4	主要国家智慧城市建设启动或实施情况.....	7
图表 5	全球主要国家和地区智慧城市建设数量.....	8
图表 6	2018 年全球智慧城市建设前 20 强.....	8
图表 7	新加坡智慧城市主要解决方案情况.....	9
图表 8	1994-2017 年我国城镇人口数量及城镇人口比重.....	12
图表 9	2018 年 2 季度中国城市通勤高峰拥堵热力图.....	12
图表 10	2010-2016 年全国城市垃圾清运量及同比增速.....	12
图表 11	我国电子政务“十二金”工程.....	13
图表 12	我国智慧城市探索阶段国家相关支持政策.....	14
图表 13	2012-2015 年各部委试点示范情况.....	15
图表 14	我国智慧城市试点阶段面临的问题.....	15
图表 15	新型智慧城市七大“基本内涵”.....	16
图表 16	新型智慧城市“新”特点.....	18
图表 17	智慧政务解决方案架构.....	19
图表 18	智慧政务的政务云平台架构.....	19
图表 19	智慧政务的大数据平台架构.....	20
图表 20	智慧交通整体解决方案.....	21
图表 21	智慧安防整体解决方案.....	22
图表 22	智慧教育整体解决方案.....	23
图表 23	智慧医疗整体解决方案.....	24
图表 24	新型智慧城市“新生态”.....	25
图表 25	华为科技新型智慧城市生态体系.....	26
图表 26	华为智慧城市解决方案总体架构.....	26
图表 27	平安科技智慧城市“1+N”全景图.....	27
图表 28	阿里巴巴城市大脑解决方案架构.....	28
图表 29	阿里巴巴城市大脑目前主要应用的五大场景.....	28
图表 30	阿里巴巴城市大脑三步走发展战略.....	29
图表 31	清华同方智慧应用解决方案.....	30
图表 32	2016-2021 年智慧城市相关技术投资规模.....	31
图表 33	2016-2021 年我国新型智慧城市重点领域投资规模（亿美元）.....	32

一、全球智慧城市发展现状

“智慧城市”在广义上指城市信息化，即通过建设宽带多媒体信息网络、地理信息系统等基础设施平台，整合城市信息资源、建立电子政务、电子商务、劳动社会保险等信息化平台，逐步实现城市国民经济和社会的信息化，提升城市在信息化和智能化时代的竞争力。智慧城市是信息技术和通信技术发展的必然产物，它将人与人之间的点对点通信扩展到了机器与机器之间的 M2M 通信，进而通过“通信网+互联网+物联网”构造完成智慧城市的基础通信网络，并在通讯网络上迭加信息化应用。

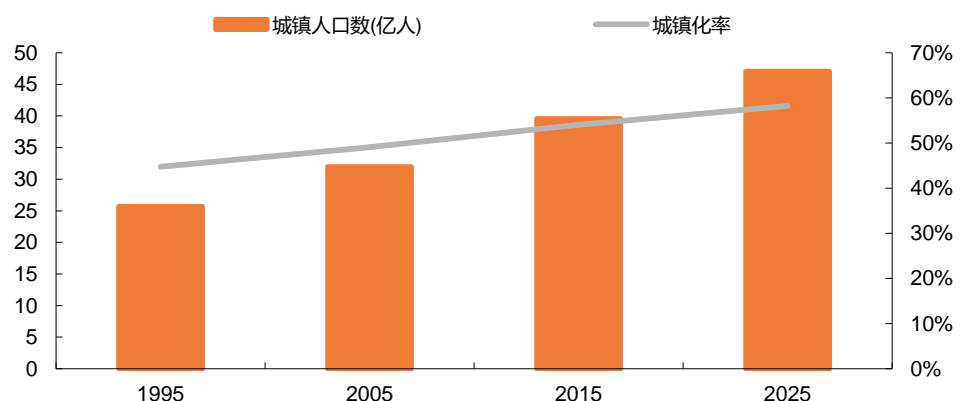
1.1 智慧城市对城市可持续发展、微观管理贡献明显，其理念迅速被各国接受

近十多年来，全球城镇化水平较快提升，城市规模快速扩大，但也加大了规划布局、城市管理的难度。联合国人居环境署数据显示，2015 年全球城镇人口数量已经达到 39.57 亿人，城镇化率达到 54%，其中，发达国家已经达到 78.3%，欠发达国家也已经达到 49%。未来，随着资金、人口、技术等要素的进一步向城市集聚，全球城市化进程将呈现加速态势。按照联合国人居环境署的预测，到 2025 年，全球城镇人口将达到 47 亿人，城镇化率将达到 58.2%。

快速城镇化首先带来的是大规模的人口迁徙和人口集聚，虽然这种迁徙带来了规模经济效应，但同时也对本来就比较脆弱的基础设施造成了巨大挑战，教育、医疗、城市供排水、污水处理、燃气供应、交通、环保等领域的压力尤为巨大，即使此前基础较好的大中型城市，也倍感压力大。因为任何在城市“物理”层面的投资和建设，都会被巨大的人口数量所“稀释”，个体对基础设施的优化和改善感受并不明显，城市管理的难度也在加大。

在此背景下，智慧城市的理念应运而生。1992 年，新加坡提出了智慧岛计划，并发起了智慧城市的运动，旨在推动信息技术在城市能耗、交通拥堵以及环境污染等方面的应用。而真正让“智慧城市”成为热点并在全球推广的是 IBM。2008 年 11 月，IBM 提出了“智慧地球”战略。IBM 提出的“智慧地球”战略包含了智慧城市的愿景。按照当时 IBM 说法，是将传感器嵌入和装备到铁路、公路、桥梁、隧道、供水等基础设施中，建设物联网并同云计算、超级计算机技术整合，最终实现人类社会和信息系统的整合，这也就是当前所说的智慧城市概念的雏形。该计划后来得到了总统奥巴马的认可和重视。此后，在 2012 年，美国国家情报委员会发布的《全球趋势 2030》报告中，就把“智慧城市”列为对全球经济发展最具影响力的 13 项技术之一。

图表1 1995-2025 年全球城镇人口数及城镇化率



注：2025 年为预测值，资料来源：联合国人居环境署，平安证券研究所

图表2 智慧城市整体构架



资料来源:华为科技、平安证券研究所

2008年之后，智慧城市越来越受到各国政府的重视，它不再是城市管理以及可持续发展的一个选项，而是必然选择。智慧城市的优势在宏观和微观两个方面都十分明显，具体来看：

宏观层面。智慧城市相关技术的使用，使得城市面临的各种挑战得到缓解，并且对当地的经济、就业等方面做出了积极贡献，生活质量和健康水平都在得到改善，城市的智慧决策、精细管理、快速响应等能力都在提升。按照德勤研究的测算，投资智慧科技和基础设施的城市失业率有望下降 1 个百分点，投资智能电网等基础设施的城市 GDP 有望提升 0.7 个百分点，投资智慧电网、科技以及基础设施的城市，其办公用房的利用率有望提升 2.5 个百分点。同时，德勤研究认为每提高 20%ICT 基础设施的投资，有望将 GDP 增速提高 1 个百分点。

微观层面。(1) 优化城市交通：通过发展智能公交、智能泊车系统，以及地铁、公交、网约车、拼车等服务，为上班族和居民提供出行便利。(2) 提高公共安全水平：利用传感器、监控摄像、警用执法记录仪等技术，为社区警务和智能（甚至是移动的）指挥中心提供强大支持，达到阻止和预防犯罪、缩短应急处置时间的效果，为居民创造安全的居住环境。(3) 环保及节能：在环境和水资源保护方面，利用各种传感器和应用来监测水源与空气的质量，采取有力步骤降低大气污染，及时向居民发布危机情况警报。城市公用事业的智能化，比如建设实时监控能源使用状况的智能电网，在街道和公园部署由程序控制的智能 LED 照明系统，以及能够降低能耗的智能楼宇技术等，都使得能源和运营成本大幅下降。(4) 优化城市管理：利用物联网技术追踪城市基础设施及有关工人的情况，并且根据需求随时进行相应的调整。比如为了减轻空气污染，可以对垃圾清理工作进行调整，改为按需清理垃圾，即垃圾桶满后就会被收走处理。

图表3 智慧城市优势及实例

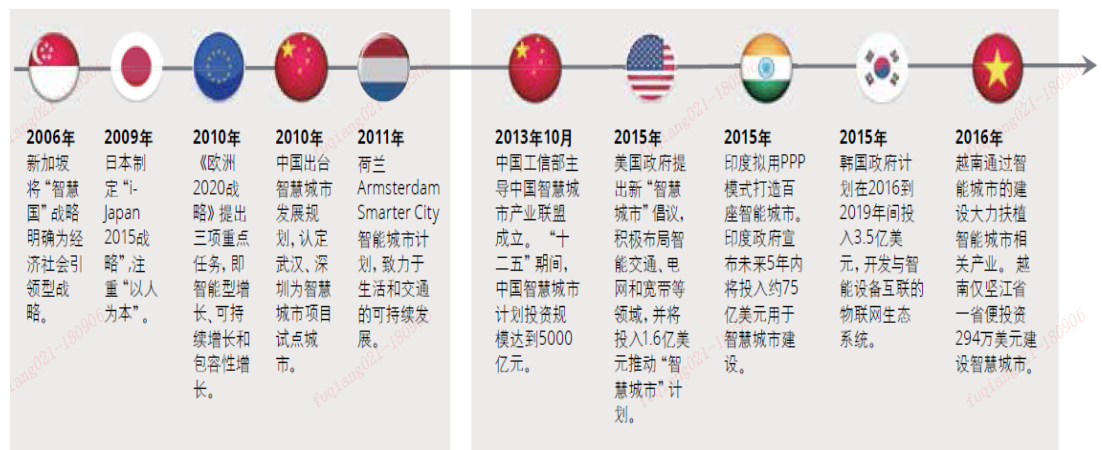


资料来源:华为、IDC、平安证券研究所

1.2 全球智慧城市进入密集部署期，投资重点向中国、印度等后发国家转移

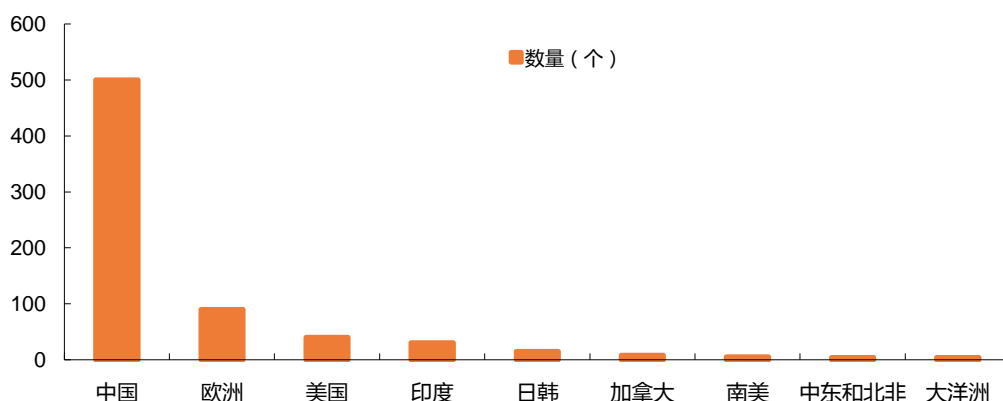
基于对智慧城市投资效果的认识，全球主要国家和地区都在大力部署。其中，新加坡、日本、欧洲、美国等国家和地区都在推广应用，并制定了相应的发展战略和计划。但近年来，智慧城市发展的重点区域开始出现变化，开始从发达国家开始向亚洲等后发地区转移，比如中国、印度、越南等，在智慧城市方面的投入都在显著加大。据德勤研究数据显示，2017年，中国智慧城市数量达到500个，远超欧洲、美国等地区。从智慧城市的应用情况看，亚洲国家主要集中在智能建筑、电子政务以及智慧交通等领域；欧洲更加关注可持续发展，除了政务和交通等领域外，在建筑规划、智慧能源管理上的项目投入也占了较大比重。

图表4 主要国家智慧城市启动或实施情况



资料来源:德勤研究,平安证券研究所

图表5 全球主要国家和地区智慧城市建设数量



资料来源:德勤研究, 平安证券研究所

1.3 新加坡、伦敦、纽约等智慧城市发展领先，规划、技术、应用各有千秋

■ 新加坡、伦敦以及纽约等三城市位居智慧城市前三，国内无锡、银川和杭州入围前 20

当前，全球主要城市都启动了“智慧城市”建设，新加坡、英国、美国、日本等城市较早就实施了智慧城市发展战略，并已取得了积极效果。按照国际咨询机构 Juniper Research 发布的全球智慧城市 20 强排行榜，美国有纽约、旧金山和芝加哥等 6 个城市入围，中国有无锡、银川和杭州三个城市入围，其余如新加坡、英国、韩国、日本、澳大利亚、法国、德国、印度、西班牙、巴西、阿联酋各有一个城市入围。

按照 Juniper Research 的排名，新加坡、伦敦和纽约是全球城市智慧化发展最好的三个城市。排名靠前的几个智慧城市中，建设的重点主要集中在城市公共服务、市政管理等方面，强调的是通过智慧城市相关技术的应用，提升城市运行效率，降低能耗和污染水平，提升民众在智慧城市中的参与感和获得感。值得关注的是，这些城市都无一例外的选择提高政府数据的开放性和共享水平，提升政府运行的透明度。

图表6 2018 年全球智慧城市建设前 20 强

排名	国家	城市	排名	国家	城市
1	新加坡	新加坡	11	阿联酋	迪拜
2	英国	伦敦	12	美国	波特兰
3	美国	纽约	13	法国	尼斯
4	美国	旧金山	14	美国	圣地亚哥
5	美国	芝加哥	15	巴西	里约热内卢
6	韩国	首尔	16	墨西哥	墨西哥城
7	德国	柏林	17	中国	无锡
8	日本	东京	18	中国	银川
9	西班牙	巴塞罗那	19	印度	布巴内斯瓦尔
10	澳大利亚	墨尔本	20	中国	杭州

资料来源: Juniper Research, 平安证券研究所

■ 新加坡：继续实施“智慧国”战略，重点部署交通、医疗、教育等领域的智慧化

新加坡作为一个城市国家，也是一个大政府国家，其智慧城市建设更加侧重于公共服务方面。在 1992 年提出智慧岛概念之后，在 2006 年，新加坡又启动了“智慧国 2015”发展战略。按照该战略，新加坡要利用信息网络技术提升数码媒体与娱乐、教育与学习、金融服务、电子政府、保健与生物医药科学、制造与后勤、旅游与零售等七大经济领域，意图将新加坡建成一个信息技术产业所驱动的智慧国家。2014 年，“智慧国 2015”战略提前完成，紧接着新加坡又启动“智慧国 2025”十年发展战略，重点仍在公共服务和公共安全方面。其智慧国核心理念是“3C”：连接（Connect）、收集（Collect）和理解（Comprehend），强调在通信网络、传感网络建设的基础上，进行数据的分析和共享。

新加坡在智慧城市建设上所使用的未必是最先进的技术，但是由于国家面积比较小，其规划和实施相比其他国家和地区更为细致，解决方案的实用性和设计精细化也做的更好，整体的智能化水平非常高。目前，新加坡的智慧城市应用主要集中在交通、医疗、教育、政务等领域，而且真正做到了以人为中心，让居民真正能够感受到智慧城市的好处。以智能交通为例，除了常规的公交位置查询之外，新加坡交通 APP 可以利用公交刷卡记录来显示每辆公交车的拥挤程度，以供市民出行选择，比较人性化。除此之外，智慧医疗主要提供远程问诊功能，提高民众看病的便利性。

图表7 新加坡智慧城市主要解决方案情况

领域	建设内容
智慧交通	建立“统一交通管理系统 ITMS”，包括城市快速路监控信息系统、车速信息系统、优化交通信号系统、出行者信息服务系统以及整合交通管理系统五个部分，新加坡几乎所有的交通信息，都要通过这套系统进行数据收集、发布和管理，基本实现了对新加坡现代化交通系统的智能管理和调控，保证了快速、安全、舒适、方便的交通服务水平。
智慧医疗	新加坡早就建立了综合医疗信息平台，包括全国电子健康病历系统、综合临床管理系统、个人健康记录计划以及远程合作征求计划。2017 年，远程视频医疗咨询也已经全面推广，通过 VidyoMobile APP 就可实现看病足不出户。
智慧教育	通过 EdVantage 项目实施，重点是延伸至课堂以外的学习者为中心的交互式学习环境，包括三部分：（1）Iaccess，为学习者随时随地的学习机会；（2）Ilearn，为学者提供交互式数字学习资源；（3）Iexperience，通过整合各类应用程序和信息技术，为学习者提供交互式智能学习。
电子政务	新加坡的电子政务建设经历了 4 个阶段，分别是办公自动化、国家信息技术计划、推动广泛公共服务网络体系建设、设计电子政务主体架构及具体应用。目前，新加坡已经建立起一个“以市民为中心”，市民、企业、政府合作的电子政府体系，市民和企业可随时随地参与到各项政府机构事务中。

资料来源：智慧城市网，平安证券研究所

■ 英国伦敦：政府全面推动，智慧交通、能源管理及污染治理应用效果明显

伦敦在智慧城市方面的投入一直较大，建设效果也较为明显。2009 年，英国发布了“数字英国”计划，明确提出将英国打造成世界的“数字之都”，而伦敦不但是英国的首都，同时也长期被视为欧洲金融首都，因此政府对城市的信息化建设格外重视。近年来，伦敦市政府先后提出了“电子伦敦”、“伦敦连接”计划以及《智慧伦敦 2020》，强调以人为本的理念，提高公共服务效率，并重点关注环保和可持续发展。

在基础设施方面，伦敦一直在加快推进升级包括有线网、无线网、宽带网在内的数字网络建设，着力将伦敦打造成欧洲网络最畅通的城市。同时，市民可以通过地铁站、博物馆、艺术中心等公共场所享受 WiFi 服务，以及一些基于位置的便利信息及网上服务。同时，伦敦市实施了虚拟伦敦项目。该项目采用 GIS、CAD 和 3D 虚拟技术建立起了城市地理信息系统，将伦敦西区 45000 座建筑进行模拟，其成果覆盖近 20 平方公里的城区范围，应用于景观设计、交通控制、环境、污染控制等领域。

智慧交通项目推进效果明显。伦敦启动了“Oyster”非接触式借记卡，80%的公共交通服务费都可以用该卡支付。传感器技术在智能交通建设中得到了广泛应用。例如，乘客随时可以在安装传感器的站台显示牌上了解车辆抵达时间和终点站；站台通过传感器可将等候的乘客发送给控制中心，方便调度人员控制车次和出车时间间隔；交警通过安装传感器的移动终端迅速获取违反车辆的车速、违反条款以及罚款数目等信息，提高基层交警处理违反交通规则事件的效率；伦敦政府还推出了电动汽车无线充电试用计划，采用无线感应式电力传输技术，增强智能电动汽车体验和普及应用。

能源管理和污染治理智慧化加速。社区建筑节能是伦敦建筑节能投入的重点，通过采取建筑隔热、智能供热、天然采光等设计，综合使用太阳能、风能、生物能等可再生能源，大幅度降低供热和电力消耗。以贝丁顿社区为例，该社区是英国最大的低碳可持续发展社区，其建筑构造是基于高能源利用进行设计。社区楼顶风帽是一种自然通风装置，设有进气和出气两套管道，室外冷空气进入和室内热空气排出时会在其中发生热交换，从而节约供暖所需的能源。与普通社区相比，该社区可节约 81%的供热能耗以及 45%的电力消耗，成为世界上第一个零二氧化碳排放社区。

信息化技术在伦敦市垃圾处理方面也得到广泛应用。目前伦敦金融城已经设置遍布全市的带有液晶显示屏的数字化垃圾回收箱，所有垃圾回收箱与 Wi-Fi 相连，通过无线信号可以指示居民对垃圾处理分类，同时可以收取天气、气温、时间以及股市行情动态等信息，此外，该类数字化垃圾回收箱还能有效防止恐怖袭击，在一定程度上确保了城市管理有序进行和居民人身安全。这些高科技垃圾回收箱有望遍布伦敦各个地区，有效助推伦敦智慧城市建设。

伦敦市智慧城市较高的发展水平，同英国及伦敦政府的大力推动密切相关，其开放性、创新性以及对民生的关注是其能够排在全球第二大智慧城市的重要因素。首先，英国在积极建立软硬件相关的基础建设，推动开放数据和物联网等建设工作。根据全球开放资料研究报告显示，英国政府的开放资料执行及成效世界第一。第二，支持创新团队发展，英国政府投资 1000 万英镑，成立了开放资料研究所，辅导新创团队，2012 年至今已帮助超过 12 个团队，创造百万英镑的营收。至 2017 年底，英国 50%的物联网方案，都在由创业三年内的新创公司推出。最后，英国及各城市政府都在强调自下而上、可持续发展的理念，鼓励社会力量参与城市共建。以新创公司 Space Hive 为例，这是英国也是全球第一个专为民生项目进行群众在线募资的平台。目前公司已完成上百个项目，包含为英国小镇 Glyncoch 募得 79 万英镑，完成无线网络系统建设。

■ 美国纽约：智慧城市建设侧重于社会公共服务、城市建设管理以及电子政务等方面

如果说美国是全球智慧城市发展的先驱，纽约则是美国智慧城市发展的领头羊。纽约市是美国最大城市及最大的商业港口，也是世界经济中心之一，21 世纪初就提出了旨在促进城市信息基础设施建设、提高公共服务水平的“智慧城市”计划，并于 2009 年宣布启动了“城市互联”行动，意图通过信息化建设的纽约市已经成为全球知识和信息交流中心与创新中心。纽约市的智慧城市建设更加倾向于先进技术应用，主要侧重于在社会公共服务、城市建设管理以及电子政务等方面。

社会公共服务。主要应用包括两个方面，一是智慧医疗，二是无线城市。其中，智慧医疗是纽约吸引人才和创业就业的关键领域。目前，纽约市各大医院和社区医疗保健机构普遍采用全套电子病历，并建立其网上医疗信息交换系统，促进系统之间医疗信息交换和信息共享，除此之外，纽约市政府还主导开发了移动医疗应用程序，为居民提供随时随地的医疗健康服务。无线城市建设也取得了成功，重点是推进宽带服务校园计划，扩大宽带铺设和数字服务覆盖率，加快纽约打造美国最大的无

线网络覆盖城市。各大校园广泛推进智能图书馆和智能校务管理计划，利用无线射频识别、传感器等技术，创建智慧读者服务大厅和教学管理信息系统，实现自动图书管理和教务信息智能管理等。

城市建设管理。纽约智慧城市工程在城市建设管理方面也做了较大投入，主要集中在智慧交通、下水系统、能源管理等方面。1) 纽约智能交通信息服务系统可以及时跟踪、监测全市所有交通状态的动态变化，机动车驾驶者根据交通信息系统发布的信息选择行驶路线，交通管理部门可以根据后台智能监控系统提供的路况信息进行交通疏通处理。2) 对下水道系统进行电子化维修改造。纽约市建立了全市下水道电子地图，可清晰显示出市内下水管道和相关设施，方便施工人员的下水道清淤等作业活动。通过在水道井盖下方安装电子监视器，对水流、水质、堵塞等情况适时不间断监测，进一步提高了全市下水道的运行能力。3) 对能源使用进行智能化管理。该市启动了“纽约市规划计划”，对该市每座面积超过 5 万平方英尺的建筑物的能源使用情况进行年度测量和披露。

电子政务应用。纽约市政府利用智能化技术提高政府数据的开放和共享水平，并注重电子政务在提升政府效率和服务水平方面的作用。纽约市通过《开放数据法案》将各部门所有已对公众开放的数据纳入统一的网络入口，通过便于使用、机器可读的形式在互联网上开放。这些数据主要是涉及人口统计信息、用电量、犯罪记录、中小学教学评估、交通、小区噪音指标、停车位信息、住房租售、旅游景点汇总等与公众生活密切相关的信息，同时也包括饭店卫生检查、注册公司基本信息等与商业密切相关的数据。同时，纽约市政府对政府部门的电子邮件系统进行了改造升级，建立了“纽约市商业速递”网站，提高政府工作效率和服务水平。

二、我国新型智慧城市发展现状

2.1 国内城镇化进展快速但城市病严重，智慧城市成为提升管理效率首选项

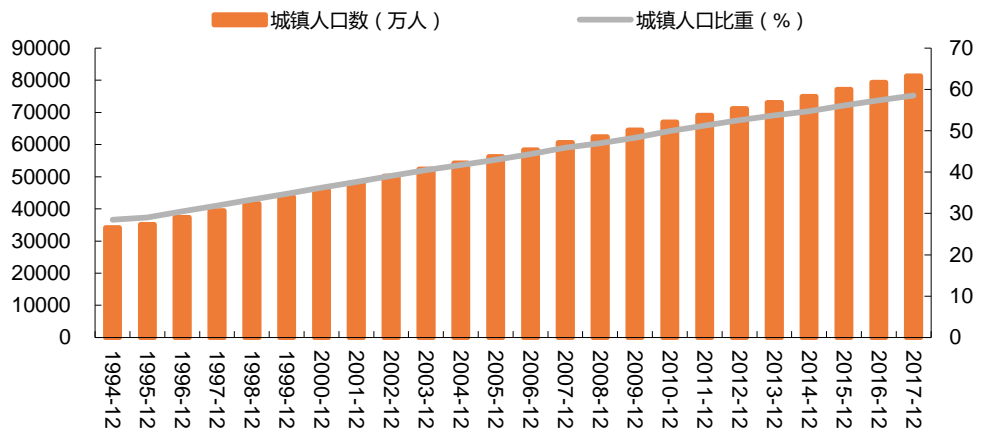
作为全球城镇化发展最快的发展中国家，在近年来的城镇化率快速提升的同时，城市病问题开始凸显。2017 年末，我国城市人口数量达到 8.13 亿人，城镇人口比重达到 58.52%。城市人口的快速增长，也给城市的发展带来较多问题，城市交通拥堵、看病难、管理难度加大、城市资源短缺等。以交通和生活垃圾处理为例：

(1) 国内城市交通拥堵问题严重。在高德交通大数据监测的国内 361 个城市中，有 15% 的城市通勤高峰受拥堵威胁，有 59% 的城市通勤高峰处于缓行，仅有 26% 的城市通勤不受拥堵威胁。

(2) 城市垃圾处理量较快增加，处理压力增大。据统计局数据显示，2016 年我国城市生活垃圾清理量达到 2.04 亿吨，清理量较 2010 年增长了 28%。

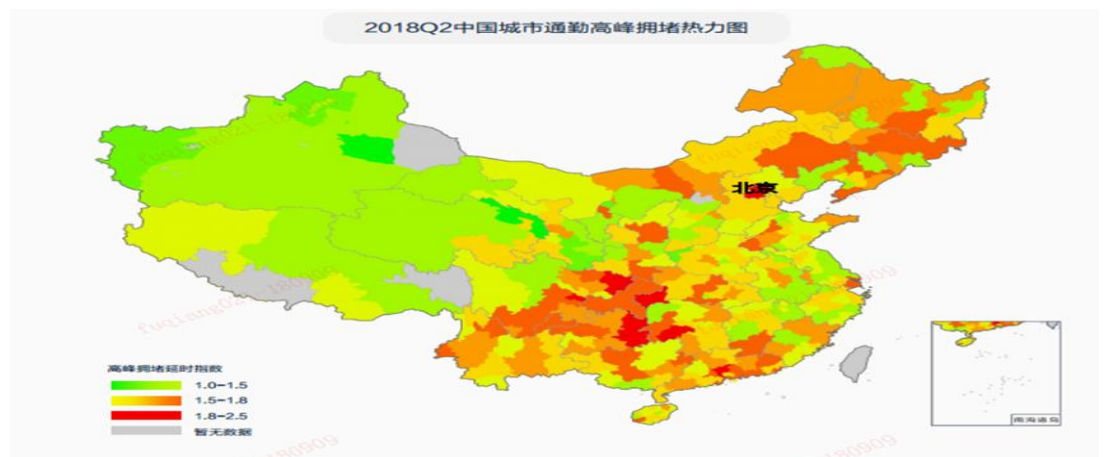
为顺应城市智能化管理趋势，2008 年以来，我国将智慧城市作为城市管理的首选手段，通过通信网络和信息技术的应用，将城市交通、医疗、教育、环保、市政管理等关键领域数字化和智能化，实现管理和资源利用效率提升，逐步缓解“城市病”问题，提升城市竞争力。

图表8 1994-2017年我国城镇人口数量及城镇人口比重



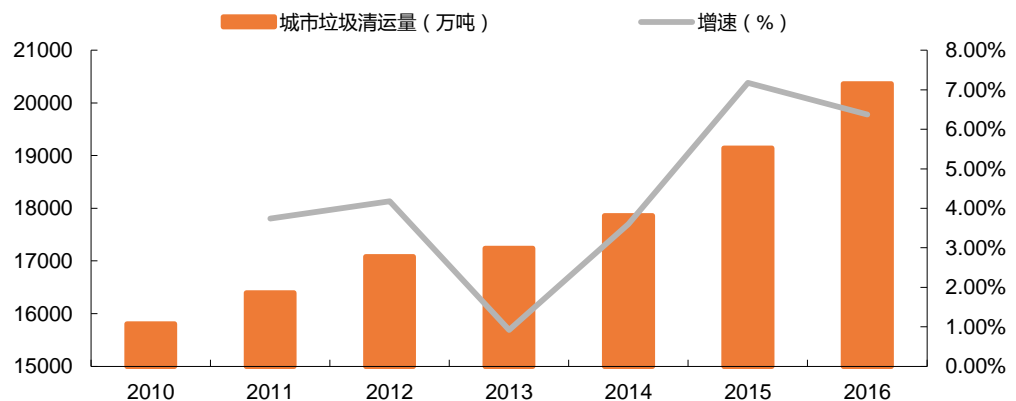
资料来源:国家统计局、平安证券研究所

图表9 2018年2季度中国城市通勤高峰拥堵热力图



注: 高峰拥堵延时指数越高, 表示该地区拥堵越严重。资料来源:高德地图、平安证券研究所

图表10 2010-2016年全国城市垃圾清运量及同比增速



资料来源:国家统计局、平安证券研究所

2.2 经历三个阶段的持续演进，最终通过体系创新向新型智慧城市转型

我国智慧城市发展经历了 3 个阶段，内涵也不断发生变化，经过第三阶段的发展，智慧城市的概念转变成成为新型智慧城市。这三个阶段包括萌芽阶段（智慧城市概念提出之前）、探索试点阶段（2010-2015）、体系创新阶段（2016 年-现在）。

■ 萌芽阶段（2010 年以前）：强调“数字城市”概念，更加注重数据的获取和传输

在智慧城市的概念提出之前，我国强调的“数字城市”的概念，利用信息化技术如 3S（遥感 RS、地理信息系统 GIS、全球定位系统 GPS）、传感器等技术，对城市重点要素进行自动采集和动态监测管理，在此基础上将包括自然资源、社会资源、基础设施、人文、经济等有关的城市信息，以数字形式获取并加载上去，从而为政府和社会各方面提供广泛的服务。“数字城市”的核心是“人地”关系系统，系统构成包括地理环境、政府、企业和居民等。

在此阶段，一批地理信息机构和企业成长起来，研发出了一批 GIS 相关的软件产品，而且在很多地方都得到应用，形成了较为丰富的地理信息数据库。同时，政务方面的数字化也取得明显成效。在整个“十五”、“十一五”期间，电子政务一直是中央和地方政府数字城市建设投入的重点，其中最具有代表性的就是从 2002 年开始，各垂直部委和地方政府围绕电子政务需要，推动的“十二金”工程，该工程最后建立起了相当数量的应用系统。这些成果都为后续国内智慧城市的发展和试点形成了一定基础。

图表11 我国电子政务“十二金”工程



资料来源:百度百科、平安证券研究所

但是，数字城市相对于智慧城市而言，还存在较大的差距，只能算是智慧城市的萌芽阶段。首先，数字城市更强调的是数据的采集和传输，主要依靠的是传感、通信网络等底层技术，而智慧城市除了数据的采集和传输，更强调的是数据分析和智能决策辅助；其次，数字城市主要是依托的是互联网技术进行业务协同，而智慧城市则是利用包括传统互联网、移动互联、物联网等泛在技术实现更为广泛的业务协同；再次，数字城市强调的是数据本身的生产、积累和应用，而智慧城市考虑的是如何将这些数据资产变为服务设计和提供；最后，数字城市的参与主体较为单一，主要是政府机构，民众、市场参与程度还较为欠缺，互动存在不足。

■ 探索试点阶段(2010 年-2015 年)：智慧城市建设热潮启动，住建部、发改委等部门均在参与

2010 年，物联网、移动互联技术应用加速，智慧城市的概念已经得到国内的认可，并引发了国内智慧城市建设的浪潮。2011 年开始，我国从中央各主管部委到行业、省市，多点、多层次的智慧城市

规划纷纷出台。这些规划从宏观政策引导、应用行业指南、扶持资金支持等多个层面形成了对智慧城市发展的强大政策推动力，为我国智慧城市发展创造了良好的环境。

进入 2012 年下半年，在住建部的推动下，智慧城市试点示范工作正式启动。2013 年 1 月住建部第一批试点城市名单（90 个市、区县、乡镇），配套了包括国开行、商业银行在内的 4400 亿授信额度。2013 年 8 月，住房和城乡建设部再度确定 103 个城市为 2013 年度国家智慧城市试点，加上其他如科技部、发改委、工信部等部委的“智慧城市类”试点，截至 2015 年末共规划了 686 个试点城市。目前，国内所有的副省级以上城市、89%的地级及以上城市、47%的县级及以上城市都提出要建设智慧城市。其中，国家发改委的参与，对智慧城市投融资和项目申报都起到了极大的推动作用。

图表12 我国智慧城市探索阶段国家相关支持政策

主管单位	政策名称	政策内容	发布时间
住房和城乡建设部办公厅	《关于开展国家智慧城市试点工作的通知》	启动智慧城市试点工作，明确试点暂行管理办法以及相关申报条件、程序。	2012-12
住房和城乡建设部	《首批国家智慧城市试点名单》	公布首批国家智慧城市试点共 90 个，其中地市级 37 个，区县级 50 个，镇 3 个，试点创建期 3 年，住建部进行组织、协调和考核。	2013-01
国务院	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》	加快智慧城市建设，正式提出要在有条件的城市开展智慧城市试点示范建设。	2013-08
住房和城乡建设部	《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》	公布第二批 2013 年度国家智慧城市试点名单，再度确定 103 个城市（区、县、镇）	2013-08
科技部、国家标准委	《关于开展智慧城市试点示范工作的通知》	在山西（太原、阳泉）、辽宁大连、黑龙江（哈尔滨、大庆）、江苏（南京、无锡、扬州）等 20 个城市开展技术和标准试点示范	2013-10
中共中央、国务院	《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》	明确将智慧城市建设与绿色、人文城市并列作为推进新型城市建设的范式，并提出到 2020 年，建成一批特色鲜明的智慧城市	2014-03
国家发改委	《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》	强调推进智慧城市建设需“统筹城市发展的物质资源、信息资源和智力资源利用，推动物联网、云计算、大数据等新一代信息技术创新应用，实现与城市经济社会发展深度融合。”	2014-08
住房和城乡建设部、科技部	第三批国家智慧城市试点名单	确定北京市门头沟等 84 个城市（区、县、镇）为国家智慧城市 2014 年度新增试点，河北石家庄市镇定县等 13 个城市（区、县）为扩大范围试点	2015-04

资料来源：中国政府网、平安证券研究所

图表13 2012-2015年各部委试点示范情况

试点年份	部委名称	试点名称	试点数量	
2012年	住建部	国家智慧城市试点（第一批）	90	
	科技部	智慧城市技术和标准试点	20	
2013年	住建部	国家智慧城市试点（第二批）	新增试点	103
			扩大试点	9
	工信部	国家信息消费试点（第一批）	68	
	国家测绘地理信息局	智慧城市时空信息云平台试点（第一批）	10	
	工信部	基于云计算的电子政务公共平台试点示范	77	
2014~2015年	住建部	国家智慧城市试点（第三批）	新增试点	84
			扩大试点	13
			专项试点	41
	工信部	国家信息消费试点（第二批）	36	
	国家测绘地理信息局	智慧城市时空信息云平台试点（第二批）	10	
	国家发改委	信息惠民国家试点城市	80	
	工信部与国家发改委	宽带中国示范城市（城市群）	39	
国家发改委	宽带乡村试点工程（一期）	6		
总计			686	

资料来源：住建部、国家发改委、科技部、工信部等，平安证券研究所

通过这一轮的试点工作，我国正式从数字城市转入到智慧城市阶段，国民对智慧城市的接受程度大幅提升。相比数字城市，智慧城市在数据处理、应用、决策支持、互联互通等方面都取得了明显的进步。通过试点，智慧城市解决方案在数据采集和传输的技术和资源基础上，依托物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，实现数据的互联互通和共享，实现城市规划、建设、管理和服务的智慧化。

在这一轮智慧城市的建设热潮中，中国智慧城市各个领域的智慧化建设取得积极进展和成效。但在这个阶段，智慧城市发展也面临着较多困境：1）顶层规划和布局存在不足；2）过度依赖技术，盲目投入轻应用，尤其是部分省市在建设的过程中，虽然规划了大量的城市管理和民生应用，但实际在实施过程中依然是信息基础设施建设为主，城市管理和民生项目实际落地的很少；3）条块分割明显，信息共享未能实现；4）过于依赖企业，政府对需求理解不深，后续操作性不高。

图表14 我国智慧城市试点阶段面临的问题

顶层规划和布局存在不足	过度依赖技术，盲目投入	条块分割，信息共享困难	建设模式单一，政府操作能力有限
<ul style="list-style-type: none"> 地区试点申报流于形式。很多城市对智慧城市认识不足，存在盲目跟风、过度关注扶持资金等问题，具体建设发展并未见实际成效。 多学科融合程度不高，规划多停留在技术和基础设施建设环节 	<ul style="list-style-type: none"> 对城市治理水平明显忽视，一些城市不考虑自身运营实际，在试点之初就大量采购信息系统及设备，具体运营中所用不多，造成大量的资金浪费，城市病问题也未得到解决。 对社会发展、民生改善和城市管理创新关注不够 	<ul style="list-style-type: none"> 目前智慧城市构建中，存在条块分割现象比较突出，诸多部门、行业间由于自身利益因素，彼此间信息未能实现共享。 一方面制约了信息共享和数据融合，另一方面城市问题处理上也受到了一定的制约。 	<ul style="list-style-type: none"> 大多项目虽由政府牵头，但多由企业执行。而政府内信息化等专业人才却不足，在具体建设方面多依赖企业。 缺乏社会公众参与和市场调节，政府和建设企业对需求理解存在较大差距，导致最终项目效果不及预期。

资料来源：平安证券研究所

■ 体系创新阶段(2016-至今):新型智慧城市概念提出,并指出“智慧社会”发展方向

为解决此前智慧城市在发展过程中存在的条块割裂、信息共享困难等诸多问题,2015年12月,中央网信办、国家互联网信息办提出了“新型智慧城市”概念,并推动在深圳、福州和嘉兴市三地进行先行试点。2016年3月,在中央办公厅、国务院办公厅印发的《国民经济和社会发展的“十三五”规划纲要》中,明确提出“以基础设施智能化、公共服务便利化、社会治理精细化为重点,充分运用现代信息技术和大数据,建设一批新型示范性智慧城市”。同年4月19日,习近平在“网络安全与信息化工作座谈会”上强调指出,“要以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化,统筹发展电子政务,构建一体化在线服务平台,分级分类推进新型智慧城市建设”。

2016年10月,在中国中央政治局集体学习中,习近平总书记强调要“以推行电子政务、建设新型智慧城市等为抓手,以数据集中和共享为途径,建设全国一体化的国家大数据中心,推进技术融合、业务融合、数据融合,实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的系统管理和服务”。为落实习总书记关于新型智慧城市的相关论述,2016年12月,国务院正式发布《“十三五”国家信息化规划》,明确了新型智慧城市建设的行动目标:“到2018年,分级分类建设100个新型示范性智慧城市;到2020年,新型智慧城市建设取得卓著成效”。

在此期间,为适应新型智慧城市建设需要,国家智慧城市相关管理机构在2016年进行了大的调整。4月,“促进智慧城市健康发展部际协调工作组”改名为“新型智慧城市部际协调工作组”,由国家发改委和中央网信办担任组长单位,教育部、科技部、工信部等23家相关单位为成员单位,发改委副主任林念修担任组长,较之前的发改委司局级干部担任组长,级别也做了提升。改名之后,新型智慧城市部际协调工作组就立即明确了各成员单位的分工和年度重点工作。11月,部际协调工作组就开始组织新型智慧城市评价工作,并推动各领域相关评价指标体系的构建。

2017年10月,党的十九大报告提出“建设网络强国、数字中国、智慧社会,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。智慧社会是新型智慧城市未来发展的方向,通过大规模的新型智慧城市的建设,满足人民群众日益增长的物质文化需要、逐步解决经济社会发展不平衡不充分的一种新型社会形态。智慧社会对新型智慧城市的建设提出了更高的要求,不光是在技术和应用上满足创新和实用的要求,还要满足以人为本、协调融合、共建共享、数据驱动、统筹管理和安全可控等内在要求。

图表15 新型智慧城市七大“基本内涵”

内涵	具体内容
以人为本	采用信息化手段更好地满足人的物质和文化需求,使市民有更高的生活品质和幸福感。
持续创新	对新型智慧城市的技术、机制体制、模式和应用等方面进行不断探索,引领城市发展方式转型升级,实现城市可持续发展。
协调融合	实现城乡、区域、物质文明和精神文明、经济建设和社会建设、军民融合等方面的协调融合发展。
共建共享	改变政府主导建设和运营的局面,注重发挥市场和社会的力量,构建全社会共建共治共享的新格局
数据驱动	充分发挥数据资源和数字技术对高效政府、产业经济、社会治理、环境保护等各个领域的促进带动作用,重塑数字经济新动能
统筹管理	针对公共数据资源和共性信息基础设施,由全市统一规划布局,统一标准,各部门、各区分工建设、按需获得。
安全可控	保障城市信息基础设施、网络、数据、信息内容、隐私、行为、环境等方面的安全可控,实现网络空间安全晴朗。

资料来源:《新型智慧城市发展报告2017》,平安证券研究所

2.3 相比传统智慧城市理念，新型智慧城市突出新技术、新模式等五大特点

相比传统智慧城市，新型智慧城市具有以下 5 个新特点：

（1）新资源成为新型智慧城市发展的基本要素和动力。相比传统智慧城市，新型智慧城市更加强调数据驱动，国家在“十三五”规划中就明确提出要将大数据作为基础战略性资源，国务院还出台了《促进大数据发展行动纲要》，地方政府如上海、杭州、南京、深圳等都将大数据列入其“十三五”经济社会发展的战略性资源。同时，一直制约智慧城市建设的政府数据共享问题，也在近期有所改观，国家级数据共享交换平台已经建立，并完成了同 34 个省市自治区的对接工作，并打通了国务院直属的 40 个机构的垂直信息系统，后续按需共享的机制将有望建立。

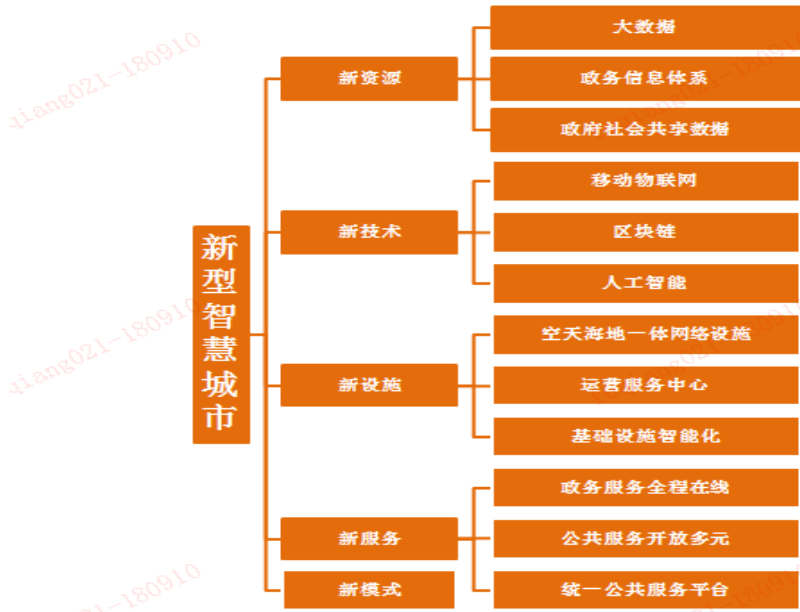
（2）新技术全面提升智慧城市供给能力。首先，移动物联网技术正在增强智慧城市的泛在感知能力，尤其是窄带物联网（NB-IoT）、增强型机器通信技术（eMTC）、5G 技术将为城市未来管理效率的提升、数据的智能化获取甚至是整个通信基础设施能力的改善创造条件。其次，区块链技术在数字货币领域的成功应用，将有助于新型智慧城市信任体系的建设，实现线上线下、虚拟空间和现实空间的融合发展。最后，人工智能技术也在向新型智慧城市的各个领域渗透。目前，城市大脑、智慧医疗、智慧交通等领域都在广泛应用人工智能技术。

（3）新设施正在全面增强新型智慧城市的服务能力。一方面，我国正在打造安全、泛在、高速的空天海地一体的通信网络体系，智慧城市网络基础设施也在从之前的地基网络向立体化网络转变，同时基于该网络的大数据平台也正在搭建当中。另一方面，传统政务中心正在向运营服务中心转变，功能也从以前单一的数据交换、存储，转变到现在的城市管理和惠民服务。同时，城市基础设施的智能化水平也在提升，通过传感、无线技术增强了城市建筑、桥梁、道路、灯杆等基础设施的“被感知”的程度。

（4）新型智慧城市的新服务让市民更有获得感、参与感。一方面，推动政务服务进入全程在线的新阶段。在服务型政府的总体要求下，各地正在启动互联网+政务服务体系建设，由内而外优化政府服务流程和形式。对内优化组织流程，推动简政放权落到实处，对外做好服务渠道减法，整合现有窗口、热线等渠道，实现多号合一、多网合一、多卡合一。在对外服务方面，政府广泛调动各种资源，减少市民跑腿次数，利用多种资源实现上门服务，减轻市民办事负担。另一方面，逐步实现城市公共服务多元化，重点鼓励社会力量和资本参与公共服务供给。近年来，互联网企业在公共服务如共享经济等方面表现活跃，效果也十分明显。

（5）新模式凸显新型智慧城市的共建共治共享。新型智慧城市打破了传统的智慧城市政府主导的发展模式，创新多种合作模式。1）相比传统智慧城市，新型智慧城市在建设过程中，企业的参与的程度明显提升，企业通过构建生态的形式进入智慧城市建设越来越多。2）政企协同的模式正在创新，PPP 模式呈现喜忧参半的结果，目前主要鼓励进入的有智慧医疗、文化、教育、一卡通等领域，未来还需要对社会资本的盈利模式进行探索。3）让城市成为信息技术的试验场，通过开放开发和众包等创新模式让市民或者社会资本全面参与到新型智慧城市建设中来。

图表16 新型智慧城市“新”特点



资料来源:中国信息通信研究院、平安证券研究所

三、我国新型智慧城市重点应用领域

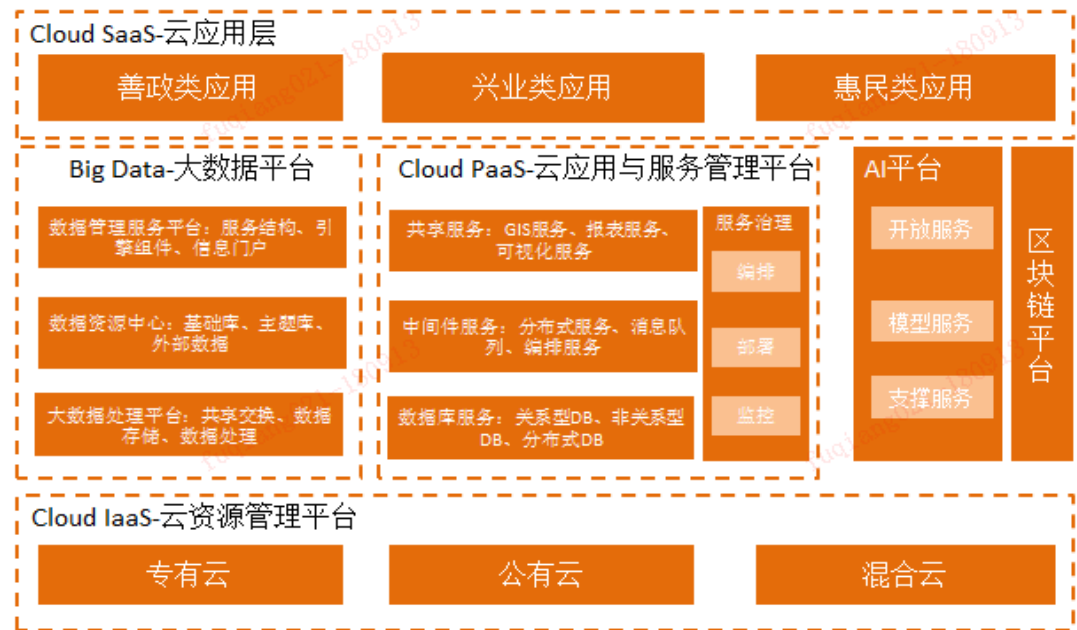
3.1 智慧政务：政务云建设加速，云计算、大数据以及 AI 等新技术不断落地

智慧政务是运用云计算、大数据、物联网、人工智能等技术，通过监测、整合、分析、智能响应，实现各职能部门的各种资源的高度整合，提高政府的业务办理和管理效率。通过智慧政务体系，可以加强职能监管，使政府更加廉洁、勤政、务实，提高政府的透明度，并形成高效、敏捷、便民的新型政府，保证城市可持续发展，为企业和公众建立一个良好的城市生活环境。

随着服务型政府建设进程的推进，传统的“十二金”工程已经不能满足政府管理、共享互通的需要，而智慧政务以先进的技术、灵活的架构以及创新的应用体系，正在成为服务型政府建设的主选解决方案。尤其是当前，云计算、大数据、人工智能以及区块链技术快速发展，智慧政务开始进入“架构优化”阶段，存储和计算环节新技术应用显著增加，为政务、企业以及民生服务应用提供支撑。通过架构的优化，打破了原有的应用竖井和数据孤岛，真正实现了数据共享、智慧决策和管理。

我国智慧政务发展以 2015 年为分水岭划分为两个阶段。2015 年以前，智慧政务在国家政策引导下得到了长足发展，建设重点包括数字政务外网和内网的不断延伸、信息安全体系的加固以及核心应用系统的巩固建设。但是，资源集约化、数据集中化在各部委各地方政府落地时阻力较大。而从 2015 年开始，云计算、大数据等技术进入产业化阶段，为数字政务的集中化带来了契机。2015 年至今，政务云一直是建设热点，随着政务云建设的不断完善，政务数据的集中化也逐步加强，并由此驱动了大数据平台和应用的建设和发展。

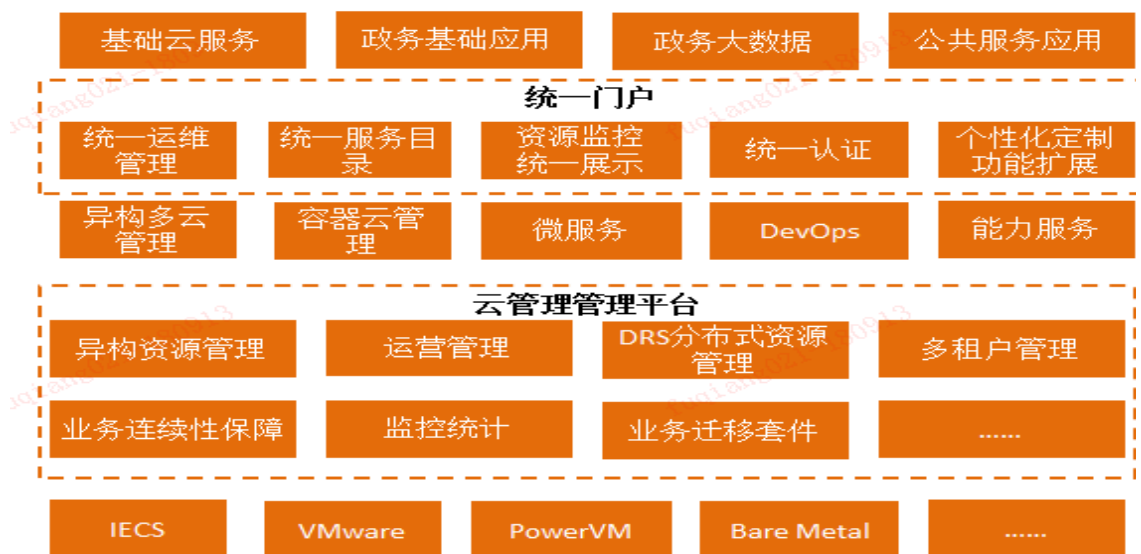
图表17 智慧政务解决方案架构



资料来源:中兴通讯、IDC、平安证券研究所

目前，智慧政务市场发展快速，包括传统 IT 厂商、电信运营商、互联网公司等，都在不断布局。其中，政务云是各家厂商发力的重点。政务云以 IaaS 层为主，主要包括传统的 IT 技术虚拟化和云资源管理平台两部分，其中云管理平台是智慧政务时代的核心。政务云资源管理平台以 OpenStack 开源架构为主，中国厂商已经成为其开源社区的主要贡献力量，部分企业已经在开源社区中发挥着核心地位和作用。经过 2015 年以来的快速发展，IaaS 层建设完成度在各个部委和省市单位已经完成近半部署，部分部委和部门已经进入二期和三期的建设。

图表18 智慧政务的政务云平台架构

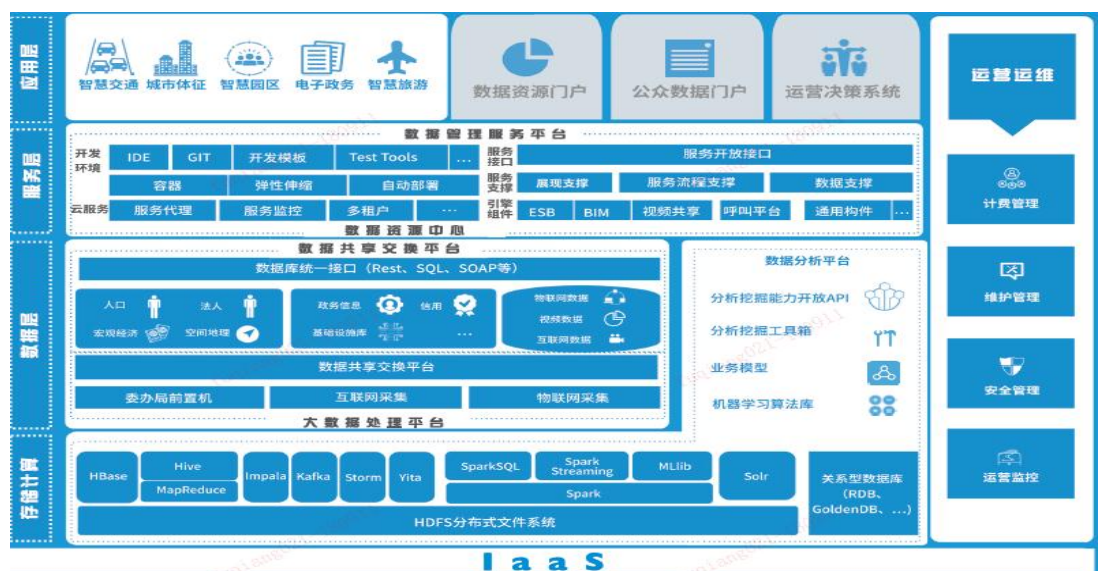


资料来源:中兴通讯、IDC、平安证券研究所

大数据技术在智慧政务中的应用也在明显增加。政务云的快速建设正在加速了资源的集中化，但也带来了数据的集中化，政务大数据也成为了智慧政务数据大集中时代的产物。过去三年，基于各部委和省市政务云平台，政务大数据也已经在很多地市落地实施。政务大数据平台主要三层构成，包括大数据处理平台、数据资源中心和数据管理服务平台。其功能核心是大数据处理平台，也是基于Hadoop 构建；资源核心是数据资源中心，是存储着经过处理后的各项综合数据资源库，这也是当前智慧政务在发展过程中最大短板和缺失；服务核心是数据管理服务平台，其功能取决于数据资源的丰富程度和数据处理的能力，这一层是数据融合和成果输出的窗口。

同样，在 2017 年开始兴起的人工智能技术也在智慧政务建设过程中发挥了重要的作用。目前，很多政府的智慧政务大厅中，模拟和实体机器人正在提供迎宾、咨询、业务引导等服务；在政府客服系统中，人工智能在语音和文字识别方面的功能正在发挥作用。

图表19 智慧政务的大数据平台架构



资料来源: 中兴通讯、IDC、平安证券研究所

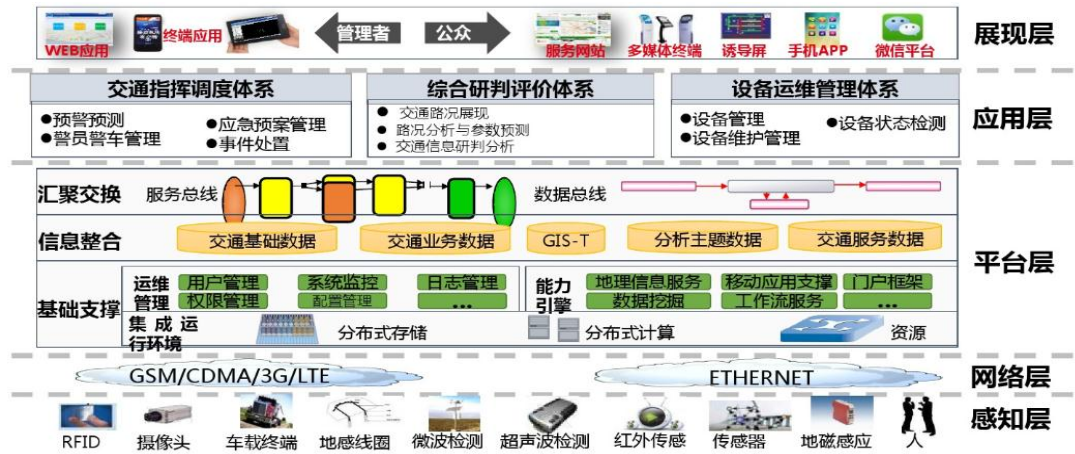
整体看，在云计算、大数据、人工智能技术快速发展的大背景下，我国智慧政务建设正在呈现出新变化。首先，新的生态正在诞生。当前，智慧城市技术生态开始发生急剧变化，从传统的集成开发正在向系统平台建设转变，从商业软件向开源技术转型，从海外技术引进到逐步实现自主可控；商业生态也在出现调整，从以前的集成商为核心向平台技术提供商转变，从项目制厂商向服务型厂商转变，从外资厂商向国内厂商转变。其次，智慧政务合作模式也出现积极变化。从以前的项目制转向到政府购买服务转变，从短期合作向长期合作转变，从以前的 IT 支撑向深入业务转变。最后，新技术应用加速。随着基于平台型、通用型技术进行架构的智慧政务体系的发展，为区块链、分布式数据库等新技术创造了良好的软硬件环境，降低了技术试验和试错的成本，也给这些技术的发展应用创造了空间。

3.2 智慧交通：基于智能调度系统建设，重点满足实时监控、智慧调度等需求

智慧交通是在交通智能调度系统的基础上，融入物联网、云计算、大数据、移动互联等 IT 技术，通过信息技术对汇交通信息的汇集和处理，提供实时交通数据服务。随着我国城镇化建设的不断深入，我国对“智慧交通”工程建设的需求增长快速。

智慧交通大量使用了数据模型、数据挖掘等数据处理技术，实现了系统性、实时性、信息交流的交互性以及服务的广泛性。智慧交通系统主要解决四个方面的应用需求。第一，监控实时交通，获知何处发生了交通事故、何处交通拥挤等，并以最快的速度提供给驾驶员和交通管理人员；第二，实现驾驶员与调度管理中心之间的双向通信，管理公共车辆，以提升商业车辆、公共汽车和出租车的运营效率；第三，通过多媒体多终端向外出行者及时提供各种交通综合信息；第四，利用实时数据辅助驾驶员驾驶汽车，或替代驾驶员自动驾驶汽车。

图表20 智慧交通整体解决方案



资料来源:平安证券研究所

目前，我国智慧交通主要应用在公路交通信息化、城市道路交通管理服务信息化以及城市公交信息化领域。目前，全国 14 省市高速公路 ETC 正式联网运行，京津冀，长三角地区正逐步展开跨省区的收费系统的建设；南京市城市智能云交通诱导服务系统通过综合分析人、车、路等交通影响因素，利用各类信息发布手段，为道路使用者提供最优路径引导信息和各类实时交通帮助信息服务，为众多出行者优化路径；37个城市入选公交都市建设示范工程创建城市，在提高公共交通系统的吸引力、调控城市交通需求总量和出行结构、提高城市交通运行效率等方面进行了积极探索并取得了一定成效。目前，国内从事“智慧交通”工程的企业约有 2000 多家，主要集中在道路监控、高速公路收费、3S（GPS、GIS、RS）和系统集成环节。

3.3 智慧安防：国内进入公共安全事件高发期，视频监控等安防系统需求旺盛

随着经济发展和城市建设速度的加快，以及地缘政治、宗教、战争问题的加剧，全球各地的安全问题呈现出明显加剧态势，国内也正在进入“突发公共安全事件的高发期”和“社会高风险期”。公开数据显示，国内每年因为各种自然灾害、事故造成的经济损失达到 6500 亿元左右，占 GDP 的比重高达 6%。应对重大突发公共安全事件的处置能力是城市现代化程度的一个重要标志，特别是近几年，随着信息技术的发展，构建和谐社会、建设平安城市的需要以及大型赛事、展会活动的安防需求，对公共安全有效管理的需求越来越旺盛，标准越来越高。

智慧安防系统强调的重点是对城市的更为智能的感知，主要依托的技术就是视频监控系统为基础，通过各种有线、无线网络，整合城市各类视频数据，建设一个庞大的城市公共安全防控平台，利用云计算技术，对海量的城市视频进行存储与分析，实现事前积极预防、事中实时感知和快速响应以及事后的快速调查分析。智慧安防的优势在于信息传送及时，集布防、检测、报警、记录于一体，结构简单，适用面广，可以面向任何单位和个人使用。

目前，国内主流的智慧城市解决方案或者平台提供商均可以提供智慧安防的解决方案，而在高清视频监控方面有着明显优势的企业包括海康威视、大华、宇视科技等。目前，国内智慧安防典型的解决方案主要包括感知层、传输层、平台层、应用层和展现层。感知层主要承担数据采集任务，国内领先企业基本都具备提供高清视频监控体系的能力。传输层主要通过通信专网、无线技术完成数据传输任务。平台层主要完成的是数据交换、分析和处理工作。应用层则是通过后台数据的支撑，提供监控检查、应急救援、日常监控预警等服务，变以前的被动式安防管理为主动管理。

图表21 智慧安防整体解决方案



资料来源:新华三、平安证券研究所

3.4 智慧教育：通过优质教育资源共建共享，解决教育均等化和公平化问题

教育作为最大的民生之一，伴随着城市化的快速推进，教育资源短缺、分配不均、人才支撑体系不够、社会培训体系不健全等问题开始凸显。通过引入新一代信息技术，打造智慧教育平台，可以实现教育的数字化、网络化、智能化和多媒体化；通过教育门户网站、智慧教育学习平台以及教育资源交易平台等模式，快速高效实现优质教育资源的共建共享，推动教育教学以及管理的深层次变革，推动教育的均等化和公平化。通过智慧教育的发展，有望打破当前教育纯粹由政府进行投资的模式，真正能够引入社会资本，探索公司化运营，培育智慧教育产业，构建起全民参与的终生教育体系，为学生和市民提供便捷、优质、安全、高效的教育服务。

从技术层面看，多数地区都是基于云的架构展开，在教育云和政务云的基础上，构建统一资源中心，搭建起“智慧教育云平台、智慧学习平台和智慧教育公共服务平台”，最后通过统一的门户网站或者APP对市民提供服务。在很多地区，云平台都是基于原有教育城域网和信息化设备搭建而成，提供云存储和云计算服务。智慧教育学习平台一般而言是应用平台，实现在线学习和终身教育。智慧教育公共服务平台是各部门乃至全体市民提供教育管理服务的平台，主要是通过教育基础数据库，为教育决策服务，主要功能包括教育行政管理、教师管理、学生管理、教育惠民等，实现教育系统横向和纵向的互联互通，提高行政决策水平和效率。

近年来，国内智慧教育发展效果较为突出，不少地区还找到了创新发展的新路径：

一，信息化基础设施建设水平明显提升，很多地区都上线了智慧教育门户网站或者应用。一些较为发达的地区，数字化校园工程建设已经十分完善，很多城市都实现了教学、科研、管理、公共服务的网络化、数字化和虚拟化。其中，教育云是智慧教育投资的重点，一些城市采用了政府采购租赁服务的方式，改变了传统的政府自建机房的模式，既节省了资金，还减轻了建设运维的压力，确保了云平台始终处于技术领先的地位。

二、智慧教育帮助不少地区建立了统一教育资源数据池。资源池将教育资源和系统软件资源集成到一个平台上，通过一站式全方位的资源服务模式，打破了传统教育信息化的边界。该平台向上为教育资源共建共享和交易提供了基础条件，向下在收集、沉淀和管理各种数据。同时，通过教育云和政务云的打通，为市民网络学习空间市民认证创造了条件。

三、智慧教育让优质的教育资源服务实现了均衡化。通过智慧学习平台，将大量的优质教学资源利用信息化手段，快速高效地实现低成本、大规模普及，一定程度上缓解了当前择校、家教等市民关心的热点问题，有助于实现教育资源的均衡化。

图表22 智慧教育整体解决方案



资料来源:《新型智慧城市发展报告 2017》、平安证券研究所

3.5 智慧医疗：建设重点从 HIS 转向至临床信息化，资本和云商横向进入加速

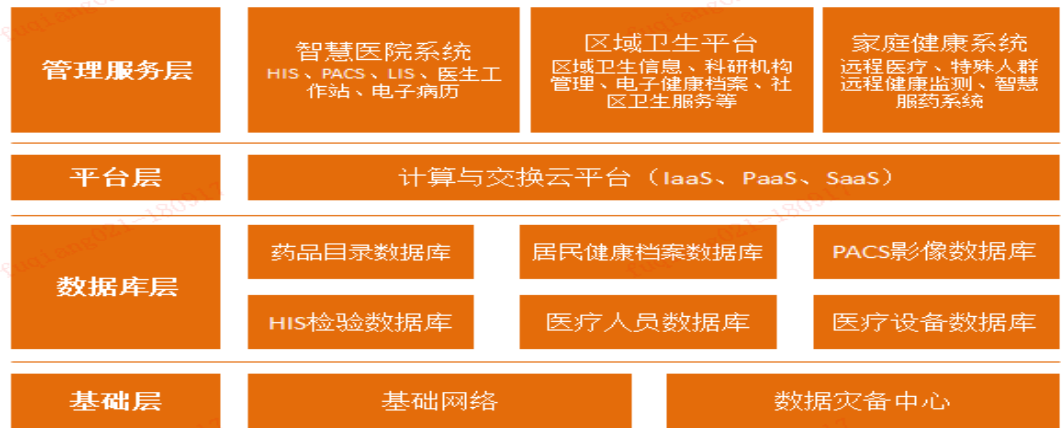
除了教育之外，医疗服务也是当前城镇化进程中的一个重要短板。由于国内公共医疗管理系统的不完善，医疗成本高、渠道少、覆盖面低等问题困扰着大众民生。大医院人满为患，社区医院无人问津，病人就诊手续繁琐等等问题都是由于医疗信息不畅，医疗资源两极化，医疗监督机制不全等原因导致，这些问题已经成为影响社会和谐发展的重要因素。

政府一直高度重视在医疗领域的信息资源的配置，智慧医疗建设就是重要内容。2015 年，国务院办公厅颁布了《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）》，指出“开展健康中国云服务计划，积极应用移动互联网、物联网、云计算、可穿戴设备等新技术，推动惠及全民的健康信息服务和智慧医疗服务，推动健康大数据的应用，逐步转变服务模式，提高服务能力和管理水平”。智慧医疗就是推动惠民医疗的重要手段，通过信息技术手段的运用，打造一个平台体系，降低患者等疗时间，并通过提供便捷的支付手段，给患者提供公平、安全、便捷、优质的诊疗服务。

智慧医疗由三部分组成，分别为智慧医院系统、区域卫生系统，以及家庭健康系统。（1）智慧医院系统。该系统主要为实现病人诊疗信息和行政管理信息的收集、存储、处理、提取及数据交换，可提供的服务包括远程探视、远程会诊、自动报警、临床决策系统、智慧处方等。（2）区域卫生系统。该系统包括区域卫生平台和公共卫生系统两部分。前者主要是收集、处理、传输社区、医院、医疗科研机构、卫生监管部门记录的所有信息，可以提供一般疾病的基本治疗，慢性病的社区护理，大病向上转诊，接收恢复转诊，科研管理等服务。后者主要提供疫情监控等公共卫生服务。（3）家庭健康系统。该系统是最贴近市民的健康保障，包括针对行动不便无法送往医院进行救治病患的远程

医疗，对慢性病以及老幼病患远程的照护，对智障、残疾、传染病等特殊人群的健康监测，还包括自动提示用药时间、服用禁忌、剩余药量等的智能服药系统。

图表23 智慧医疗整体解决方案



资料来源:百度百科、平安证券研究所

从目前智慧医疗发展模式来看，政府依然是投资的主体，而且侧重点还主要集中在医院的信息化上，对从根本上改善医疗服务的严重短缺问题还存在较大差距。从智慧医院系统的建设进度看，当前 HIS 系统的普及率明显提升，建设的重点已经转向到临床管理信息化 (CIS) 方面，但短期内院内信息化以硬件为主的收入结构不会改变。国内智慧医疗提供商主要有东软集团、东华软件、卫宁健康、万达信息等，这些企业占据了全国智慧医疗 40%左右的份额，但是行业议价能力整体不强，区域化明显，尚未形成具有全国竞争力的企业。

随着三医 (医疗、医保、医药) 联动、医保异地支付政策的放开预期的上升，电商和资本进入智慧医疗领域的动力显著加强。2018 年，阿里系创立了阿里健康和“医疗云”服务，腾讯也在加速在智慧医疗领域的部署，而且两家公司均在在二级市场直接参股了专业智慧医疗服务商，其中腾讯参股了东华软件，而阿里则参股了卫宁健康；而在 H 股，医疗信息化服务机构平安好医生登陆资本市场，而阿里健康也完成了自身的重大资产重组，将健康服务电商业务全面注入上市公司。

四、我国新型智慧城市新生态及重点企业

4.1 新型智慧城市孕育新的生态，国内平台企业开始主导智慧城市建设

新型智慧城市建设是新理念、新模式的集大成者，对平台的建设要求更高，一些新的企业也在这一轮的新型智慧城市建设中涌现出来，如阿里巴巴、腾讯、平安科技等。更重要的是，这些企业在智慧城市的业务发展过程中，都建立起了强大的生态圈。

(1) 电信运营商。相比其他企业，运营商在基础网络资源上有着先天的优势，而且在应用领域拓展较早，三大运营商围绕着智慧连接、智慧家庭等领域集聚产业链企业，形成自己的生态。

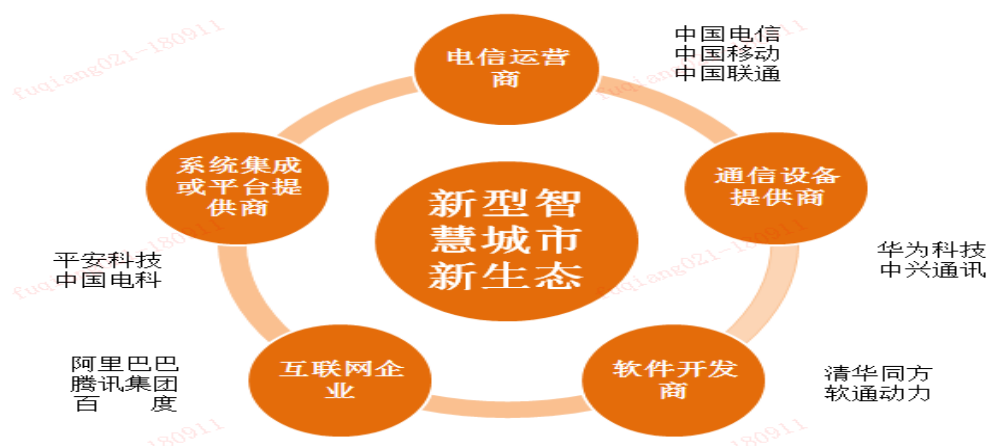
(2) 通信设备提供商。国内通信设备企业凭借着自身在硬件、网络技术以及解决方案提供能力方面的优势，并以此为基础建立生态圈。其中华为就已经发布了智慧城市生态圈行动计划，中兴则是通过智慧城市学院以及 PPP 项目来吸引合作伙伴。

(3)集成商或者平台企业。这些企业主要包括以前做系统集成起家的中国电科以及旗下的太极股份，也有近年来的智慧城市新秀——平安科技，这些企业则是通过承接各省市的智慧城市建设和，依托平台建设能力吸引合作企业加入生态。

(4)互联网企业。互联网企业也是我国新型智慧城市建设的新兵，但是发展十分迅速，他们凭借着互联网+平台的优势，能够迅速掌握智慧城市流量的入口，可以提供一站式的解决方案。

(5)实力较强的软件开发企业，如清华同方、软通动力等，凭借着在应用端的优势，聚合合作伙伴。其中，清华同方作为大的企业集团，集团内部 20 多家成员企业可以相互协作，而且还可以依托清华大学学科平台以及清华其他产业平台的力量。

图表24 新型智慧城市“新生态”



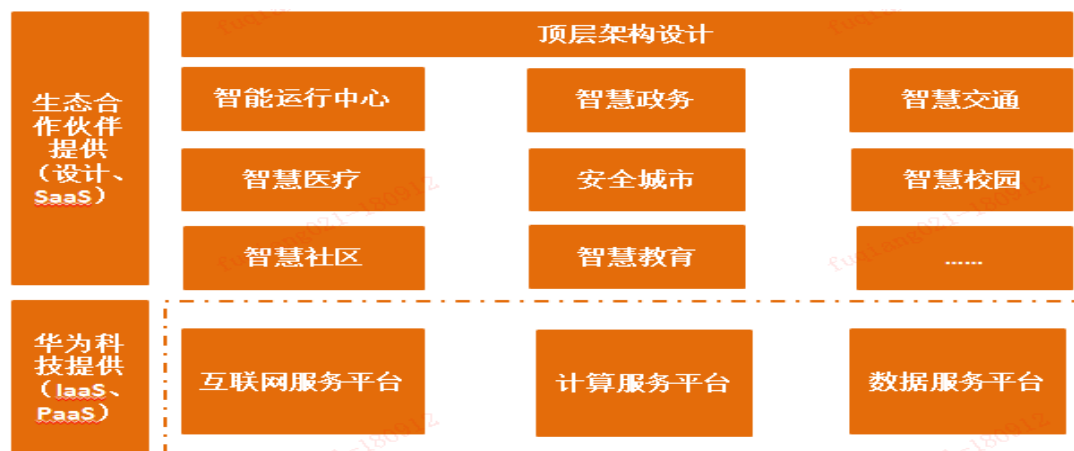
资料来源:平安证券研究所

4.2 华为科技：采用“平台+生态”模式，打造智慧城市神经系统

华为科技是国内领先的智慧城市解决方案提供商，凭借着其领先的技术和综合解决方案的提供能力，服务于全球 40 多个国家的 120 多个城市，并完成搭建了庞大的生态体系。华为科技在智慧城市发展中的定位是，在建设智慧城市建设中，华为的定位是要打造智慧城市的神经系统，做智慧城市的赋能者和推动者。其中，智慧城市的神经系统包括中枢神经系统和周围神经系统，不仅包括城市大脑，还包括各种信息感知系统，能够实现数据上传、分析、处理、决策再到行动的完整闭环。

华为科技在智慧城市的发展策略上，采取的是“平台+生态”的模式，对生态更加倚重。如前所述，新型智慧城市的发展，已经从过去的系统集成转向到平台竞争。华为在技术上的优势也在依托其“沃土”智慧城市平台。通过这个平台，可以实现物联网统筹、大数据统筹、GIS 一张图统筹、视频云统筹以及融合通信统筹。然而，除了软硬件平台之外，华为在智慧城市建设过程中，更加依靠的是生态圈内的企业。按照华为自己的说法，“要牢牢守住发展边界，不碰应用，不碰数据，不做股权投资”，而把这些工作都交给合作伙伴，也愿意处在被集成的地位。在华为的生态体系中，合作伙伴在投融资、顶层设计、集成、运营、业务应用等领域，都有着较大的商业机会，也都愿意同华为合作。华为在生态方面有 1100 多个核心解决方案的伙伴，有 1600 家渠道合作伙伴。

图表25 华为科技新型智慧城市生态体系



资料来源:公司网站, 平安证券研究所

华为提供的智慧城市解决方案架构包括“一云”、“二网”、“三平台”。一云是指公司基于开源架构的云数据中心，是公司构建智慧城市的基础。“二网”是指城市通信网和城市物联网，重点构建城市无处不在的宽带、NB-IoT/eLTE-IoT 连接，同时，华为还提供了物联网平台，提供城市各行业物联网应用。三平台是指大数据服务支撑平台、ICT 应用赋能平台和 IOC 运营管理平台。其中，IOC 通过整合大量的数据，基于大数据实现城市运行状态可视化，方便城市管理者进行可视化跨部门应急协同调度，提高城市管理决策的效率和科学性，该部分一直是华为智慧城市推动的重点。

图表26 华为智慧城市解决方案总体架构



资料来源:华为官网、平安证券研究所

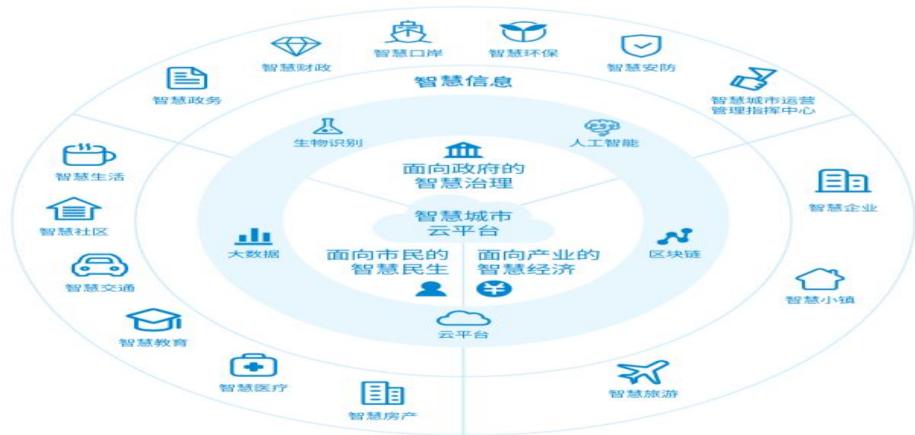
4.3 平安科技：依托生物识别、AI 等技术优势，构建“1+N”智慧城市平台体系

平安集团成立了科技板块，全面打造智慧城市生态圈。基于“国际领先的科技型个人金融生活服务集团”的战略定位，平安集团充分发挥自身主业优势和技术水平，积极投身智慧城市建设，并将“智慧城市”纳入集团未来着力发展的生态圈之一。2017 年 9 月，平安集团子公司平安科技成立智慧城市事业部，并于 2018 年成立专注于智慧城市的子公司平安国际智慧城市股份有限公司，持续推进智慧城市战略布局。平安智慧城市以“智慧、智理、智效”为核心建设理念，依托生物识别、大数据、人工智能、区块链、云计算五大技术，积极构建“1+N”智慧城市平台体系，即通过集中管控的智

慧城市云平台，推出面向政府的智慧治理、面向市民的智慧民生和面向产业的智慧经济三大业务板块 N 个智慧服务，帮助政府提高执政水平，改善人民生活质量，助力城市产业结构调整升级。

平安集团利用其主业优势，以财政金融和医疗作为切入点，目前已在“智慧财政”和“智慧医疗”领域提供了相关解决方案，取得了良好示范效应和社会效应。作为第一家推进“智慧财政”的企业，平安集团与南宁、广东、深圳等多个省市合作探索现代财政云，帮助地方政府实现“增收、节支、保全、控债、规划、信息”六大目标。在南宁上线半年来，财政云平台累积为南宁市国有企业节约融资成本超过 3700 万元。智慧医疗领域，平安集团致力于打造中国最好的科技驱动管理式医疗服务平台，提供医保控费、帐户管理等一揽子服务，现已覆盖全国超过 250 个城市，进一步降低政府医疗成本支出，提升市民就医质量。

图表27 平安科技智慧城市“1+N”全景图



资料来源:平安科技、平安证券研究所

智慧城市子公司统一管理，灵活选用投融资模式。业务模式方面，平安智慧城市将由集团子公司平安国际智慧城市牵头，除平安好房、平安医保等专业子公司独立运作外，其他行业解决方案将汇集在智慧城市子公司内协同运作完成，通过统一管控的智慧城市云平台，实现技术、场景和数据全面共享。借此，平安集团多年在金融、医疗、房产、汽车等领域的业务沉淀将为智慧城市建设提供丰富的数据和应用场景。投融资模式方面，考虑到智慧城市建设投资大、运营成本高、公益性强，平安智慧城市将根据项目特点、建设领域特征，结合各类投融资模式，综合运用政府资金、社会资金、产业基金等多元化资金来源，灵活选用投融资模式，塑造智慧城市投融资新模式。

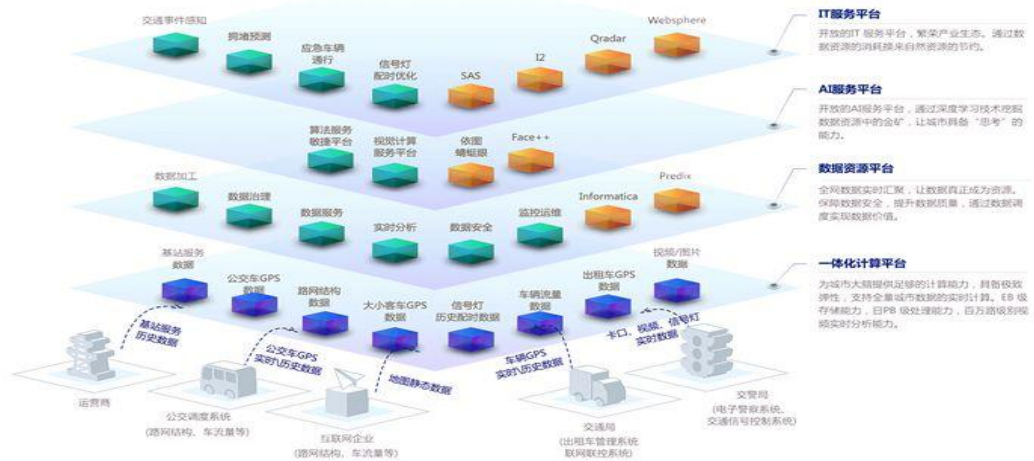
注重顶层设计，深耕技术创新。在智慧城市建设路径上，平安集团选择立足智慧城市产业链上游的顶层设计环节，强调从全局角度出发，结合城市自身历史、产业、人口、经济以及城市周边地缘经济，因地制宜的规划城市整体战略方案和建设路径。平安集团在政务、财政、医疗、房地产等领域深耕多年，在业务规划、流程优化、业务运营、平台建设等方面业务和管理经验成熟，可将众多行业场景与民生服务、城市治理进行有机结合。除此之外，平安集团注重技术创新。2017 年，平安集团专利申请数累计达 3030 项，同比增长 262%，涵盖了人工智能、区块链、云计算、大数据和安全等多个技术领域，并积极将科技成果深度应用于智慧城市生态圈。

4.4 阿里巴巴：利用“互联网入口+平台”优势，提供“城市大脑”解决方案

阿里巴巴作为互联网企业的代表，较早进入了智慧城市领域。互联网企业发展智慧城市的重要模式就是同地方政府密切合作，为前端（地方政府）提供服务入口，自己在后端提供云计算、大数据、

支付体系等服务框架。阿里巴巴在智慧城市建设过程中，最主要的解决方案是“城市大脑”，目前已经在苏州、杭州、萧山、衢州、上海、吉隆坡等城市完成部署。

图表28 阿里巴巴城市大脑解决方案架构



资料来源:阿里云、平安证券研究所

目前，阿里城市大脑主要应用在城市交通体检、城市警情监控、城市交通微控、城市特种车辆、城市战略规划等五大场景上。城市大脑依托于“1134”基础设施建设，即统一城市数据资源平台，一体化信号灯控制，三大数据源（高德互联网数据，路面物联网数据，路面视频数据），四种视频服务（天耀、天鹰、天机、天擎）。当前，在杭州、萧山部署的城市大脑工程落地效果明显。阿里杭州城市大脑接管了杭州 128 个信号灯路口，试点区域通行时间减少 15.3%，高架道路出行时间节省 4.6 分钟。在主城区，城市大脑日均事件报警 500 次以上，准确率达 92%；在萧山，120 救护车到达现场时间缩短一半。

图表29 阿里巴巴城市大脑目前主要应用的五大场景

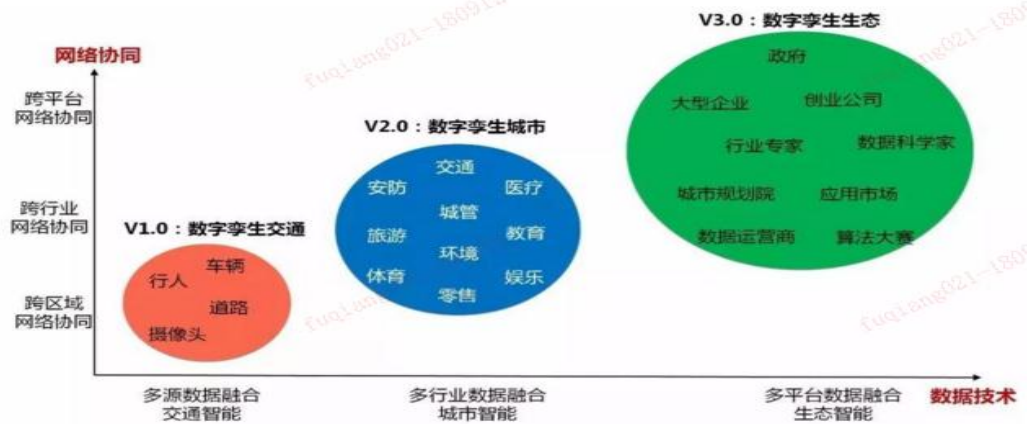
场景	具体应用
城市交通检测	通过全量、全网、跨领域多源数据的汇聚与融合，完整量化城市“生命体征”，避免因单一数据来源造成针对城市病“头痛医头，脚痛医脚”
城市警情监控	城市警情自动监控，机器视觉让数据多跑腿，警员少跑腿
城市交通微控	实现城市交通微控闭环，打通“大脑”、“眼睛”、“手脚”间的反馈控制系统，从多源数据出发，全局智能算法对全城大规模信号灯的精细化控制
城市特种车辆	城市紧急车辆优先通行，将路权实时调配给最急需的市民
城市战略规划	城市布局规划验证，以仿真数据模型在云端验证城市蓝图规划效果

资料来源:阿里云、平安证券研究所

按照公司的城市大脑“三步走”发展战略，未来最终是要建立“数字孪生生态”，实现跨平台网络协同，建设多平台数据融合的智能生态。其中，“数字孪生城市”是指在物理城市的基础上，形成精准对应的数字化模拟城市。在数字化模拟城市里，系统将自动运转，辅助人类进行城市的精细化管理。目前，阿里巴巴的城市大脑正处在 V1.0 时代（数字孪生交通）向 V2.0（数字孪生城市）升级的阶段。按照阿里巴巴的规划，其重点部署的杭州“城市大脑”工程，5 年内交通、平安、城管、医疗、环境、旅游、智慧亚运、移动办事等城市产业民生领域有望实现“全覆盖”。为了推动城市大脑

向 V3.0 升级，阿里城市大脑正在工业、医疗、环境方面构建开放平台，打造人工智能与重大产业结合的跨界开放生态体系，为其数字孪生生态做准备。

图表30 阿里巴巴城市大脑三步走发展战略



资料来源:阿里云、平安证券研究所

4.5 清华同方：依托集团生态资源，打造“一中心两平台”的智慧城市体系

清华同方是清华大学出资成立的高技术企业，目前同方旗下拥有电子信息产品、智慧城市、互联网服务、公共安全、工业装备、照明、节能环保、医疗健康等与国计民生密切相关的主干产业集群，以及与产业配套的具全球化生产和研发能力的科技园区。近年来，清华同方智慧城市也在向平台解决方案发展。目前，公司以城市智慧中心、城市综合管理平台及公共信息服务平台构成“一中心两平台”的智慧城市体系，针对各城市特点提供一城一策的行业应用方案。

清华同方进军“智慧城市”布局较广，实现城市智能化、信息化。清华同方的智慧城市项目主要分为两个部分。一是“城市智能化”，清华同方凭借自动控制、软件开发、人工环境、能源管理等方面的核心能力，将产品、技术、工程管理与智能化应用相结合，形成了覆盖智慧建筑、智慧园区、智慧交通、智慧能源、智慧安防与消防、电力“互联网+”等多领域的行业解决方案和全生命周期的项目管理经验。二是“城市信息化”，清华同方以大数据技术为核心，开发了跨部门、跨行业、跨领域的“三跨一体化大数据平台”及智慧应用产品，支撑城市运行、管理及发展过程中的科学决策，解决信息孤岛等治政问题，帮助城市管理者实现“数据善政”、“数据兴业”、“数据惠民”。

清华同方正在利用大数据与新兴技术的结合，共同推进智慧城市发展。清华同方以智慧城市全局观展示了其智慧城市产业全景图及相关核心技术和产品解决方案，涉及城市规划设计、政府及行业智慧应用、自主可靠、公共安全、城市节能、生态环境、城市运营等七个方面、十余个细分子系统，是由同方旗下计算机、物联网软件、同方威视、同方知网、同方泰德、辰安科技等二十余家产业公司，协同清华大学学科平台及清华产业内资源共同建设完成的智慧城市综合解决方案。

清华同方智慧城市应用推广迅速，建筑、交通、能源领域成效明显。目前，清华同方已为全国 2000 余座建筑、40 余条地铁线路、300 余座高铁客运站提供智能化及信息化服务。同时，清华同方开展了“百城计划”，已深入推进全国 80 余个城市的“智慧城市”工程建设，分布于 19 个省，涉及农业、经济、人口、交通、旅游、司法等 20 余个领域的近 300 个项目，如安徽定远县智慧城市大数据中心，太原市集中供热太古项目，江西省档案馆内信息信息化、数字化综合管理系统（同方鼎欣），大兴区经信委政务信息资源共享交换平台等等，为当地政府城市管理者及民众带来了实质性利好。

图表31 清华同方智慧应用解决方案



资料来源:清华同方官网、平安证券研究所

五、我国新型智慧城市发展前景

5.1 强调统筹、共享、协同等理念，未来将基于新型智慧城市建设“智慧社会”

习近平总书记在党的十九大报告中指出，创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。为加快建设创新型国家，为实现建设科技强国、质量强国、航天强国、网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会提供有力支撑。智慧社会是农耕社会、工业社会和信息社会之后的一个新的社会形态。智慧社会是我国新型智慧城市建设和发展的重要方向。

十九大报告中提出的“智慧社会”蕴含着四个层面的要求，一是统筹城乡发展；二是在数字化基础上实现万物感知；三是在网络化基础上实现万物互联；四是在智能化基础上使社会更加智慧，实现社会感知、融合、共享、协同、智能。相比新型智慧城市，“智慧社会”重视智慧城市的惠民服务，让智慧城市真正“为民所用”，实现“城市即服务”（City as a Service）的美好愿景。这意味着我国未来的智慧城市的建设仍然任重道远。

首先，在新型智慧城市建设的基础上，未来将加强顶层规划工作，做好城乡、城市之间以及城市内部各模块之间的统筹工作。一方面，未来在注重新型智慧城市本身建设的基础上，要更加关注城乡之间协调发展，尤其是智慧乡村、智慧农业等内容，解决城乡经济社会发展不平衡的问题。另一方面，智慧城市在未来的发展中，将更加强调“全国一盘棋”，将做好顶层规划，重点解决之间的信息互联互通的问题，真正实现信息共享，打破城市之间的孤岛，解决相互之间的沟通问题。未来，长江三角洲、珠江三角洲、淮海经济区等有望率先实现建设成智慧城市群。

其次，智慧社会不是单纯的强调信息系统方面的智慧化，更加强调的“以人为本”。当前国内智慧城市建设的重点还是出于政府管理的需要，主要围绕智慧政务、智慧交通、城市服务中心等领域展开，政府在其中发挥着主导作用，民生服务等方面的建设还需要提高。智慧社会更加强调的是“以人民为中心”，不仅仅是城市硬件的智能化水平的提高，而是城市治理、城市服务能力的全面提升。

最后，协同、共享的生态理念将“智慧社会”的建设中更加凸显。相比当前的新型智慧城市建设，智慧社会的生态建设将更加完善，覆盖的范围将更为广阔。一方面，未来将有更多主体参与到智慧社会生态的建设当中，除了当前新型智慧城市建设中涉及到的政府、投资企业、平台企业、技术

方案或者硬件设备提供商、工程企业外，未来将有更多行业企业、社会组织、民众参与到智慧社会的建设中来，生态更加完善。随着知识共享、技能共享、工具共享、平台共享等共享经济理念渗透的加快，参与主体将会显著增加，更多智慧场景商业模式将建立起来。另一方面，合作、协同将超越新型智慧城市的“竞合”逻辑。由于智慧社会建设涉及的领域远超智慧城市，很少能够有企业能够提供如此复杂的解决方案，因此各企业将更加倾向于合作、协同。

5.2 未来 5 年智慧城市投资规模增速将超 18%，安防、交通等领域是投资重点

近年来，我国一直将智慧城市以及新型智慧城市作为城市经济社会可持续发展的重点任务进行推进，无论在政策还是在发展规划方面，都给予了相关领域的大力扶持。预计未来在国家“智慧社会”、“数字强国”等战略的引导下，政府、社会资本都在积极进入，新型智慧城市相关领域的建设投资规模还将保持较快增长水平。据 IDC 预计，2018 年中国智慧城市技术相关投资预计达到 208 亿美元，同比增长 20.2%，有望成为全球第二大的智慧城市技术相关支出市场。同时，据 IDC 预测，到 2021 年中国智慧城市技术投资规模将达到 346 亿美元，2017-2021 年复合增长率将达到 18.7%。

图表32 2016-2021 年智慧城市相关技术投资规模

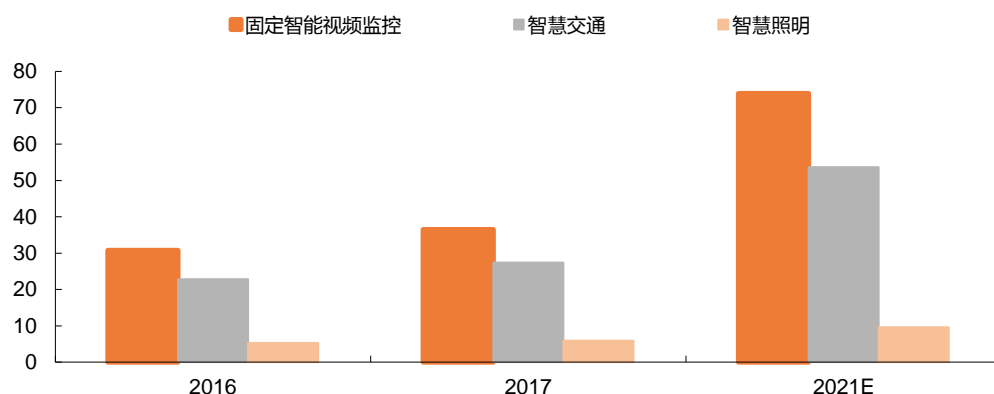


资料来源:IDC、前瞻研究院、平安证券研究所

安防、交通等领域依然是新型智慧城市发展的重点。据 IDC 数据显示，2017 年，我国固定智能视频监控的支出达到 36.5 亿美元，同比增长 21.5%。在国家政策引导下，市政管理部门积极推动视频监控建设和联网应用，以用于优化交通出行、服务城市管理、创新社会治理等方面，预计 2021 年该领域的支出将达到 73.9 亿美元，2017-2021 年该领域支出复合增长率将达到 19.1%。此外，智慧交通是智慧城市投资支出的另一个重要热点。2017 年相关领域的投资规模达到 27.4 亿美元，同比增速达到 20%，其中高级公共交通的投入占比占到整个智慧交通领域投入的 80%以上。预计到 2021 年，智慧交通领域的投入将达到 54 亿美元，预计 2017-2021 年该领域支出复合增长率将达到 18.6%。

除此之外，智慧路灯、室内照明节能等智慧照明产业的发展前景也十分广阔。未来，路灯杆将成为智慧城市发展的重要平台。由于路灯杆具有通电、联网以及广泛分布的优点，使其具备了万物互联的属性，可以基于此整合监控摄像头、4G 微基站、多媒体信息屏、安全报警、新能源汽车充电桩以及公共广播、无线 Wi-Fi 等硬件功能。此外，室内照明的智能管控也具备较大的增长空间。按照 IDC 的预测，到 2021 年，我国智慧照明相关的投资支出将达到 9.6 亿美元，2017-2021 年该领域支出的复合增长率将达到 12.6%。

图表33 2016-2021年我国新型智慧城市重点领域投资规模（亿美元）



资料来源: IDC、前瞻研究院、平安证券研究所

六、投资建议

综上所述，未来新型智慧城市依然是我国“智慧社会”和“数字中国”战略发展的核心和基础，国家在顶层规划引导、政策引导扶持等方面仍将保持较大强度，中央和地方政府相关规划将继续落地，众多的试点和试验工程也将步入推广阶段，新型智慧城市建设将进入一个较快、健康的成长阶段。从产业链看，平台企业如阿里巴巴、腾讯、华为、平安科技等企业将继续发挥其生态整合者的角色，为新型智慧城市建设提供规划和建设方案，而其生态链中的软硬件企业将作为被集成商或者服务提供商从中受益。从具体行业看，智慧政务、智慧安防、智慧交通、智慧医疗等领域投资前景广阔。

智慧政务领域，建议投资者关注**太极股份**、**数字政通**、华宇软件、中国软件等企业；智慧安防领域，建议投资者关注**苏州科达**、**海康威视**、**大华股份**等标的；智慧交通领域，建议关注**四维图新**、**易华录**等标的；智慧医疗建议关注**卫宁健康**、**万达信息**等企业；智慧城市安全解决方案企业方面，建议关注**深信服**等企业。

■ 太极股份（002368.SZ）

太极股份是国内电子政务、智慧城市和重要行业信息化的领先企业，面向党政、国防、公共安全、能源、交通等行业提供安全可靠信息系统建设和云计算、大数据等相关服务。近年来，公司进行业务转型，逐步形成了包括云服务、网络安全服务、智慧应用与服务 and 系统集成服务的新业务结构，具有智慧政务、智慧政法、智慧公共安全、智慧城市等一批成熟的智慧应用解决方案。依托于中国电子科技集团与第十五研究所的资源支持优势，公司打造自主可控产业生态体系，着力培育公司在党政、公共安全等关键行业的智慧应用与服务能力，推动十五所与公司的资源整合和军民融合协同发展。

■ 数字政通（300075.SZ）

数字政通的主营业务是专业智慧城市应用软件的开发和销售，提供技术支持和后续服务，是国内知名度较高、市场份额领先的智慧城市应用软件开发者和全面解决方案提供商之一。公司采用统一的时空信息管理技术，将二维地图、三维模型、三维实景、视频等各类基础信息与城市部件、实有人口、法人、房屋等行业管理信息整合到一个时空体系中，在全时空体系中还原各类信息在空间、时间、权属等多个维度的关联关系，从而为数字城管、智慧社区、智能交通、智慧安防等智慧城市各

类行业应用提供全时空一体化的城市综合公共信息。公司智慧城市业务发展势头良好，未来高增长可期。地下管线业务未来发展前景广阔，将为公司带来很大的业绩弹性。

■ 苏州科达 (603660.SH)

苏州科达是国内领先的视频科技综合服务商，构建了视频会议、视频监控两大产品线，结合云计算、大数据、人工智能、深度学习等最新技术，为用户定制化开发了智慧城市、扁平化指挥调度、智能交通、智慧社区、移动应用、科技法庭、专递课堂、远程会诊等 80 余种行业应用解决方案。公司用户集中在政府以及公安、法院、检察院、交通、教育等对信息化建设较为重视的行业，产品及解决方案广泛应用于中共中央办公厅、国务院办公厅、最高人民法院、公安部、工业和信息化部、司法部、应急管理部等众多党和国家领导机构以及省市一级政府部门，用户行业地位较高。随着国家对雪亮工程的大力推进和安防智能化应用的快速落地，国内安防市场仍将保持快速的发展，公司作为视讯和安防市场快速发展的主要推动者，业绩持续增长潜力较大。

■ 海康威视 (002415.SZ)

海康威视起初以音视频压缩板卡为主要业务，后逐步发展成为涵盖整个视频监控行业安全和可视化需求的全系列产品和服务提供商。2017 年，公司开创性提出了 AI Cloud 的边缘节点、边缘域、云中心的三级架构，并围绕 AI Cloud 架构，完成了边缘节点、边缘域、云中心的核心产品布局。公司以用户需求为核心，将人工智能、大数据、云计算、边缘计算等技术融入到感、传、知、用的物联网应用中，以云边融合理念引领智能物联网发展。根据 IHS 报告，海康威视已连续 6 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 21.4%，是全球最大的安防厂商。随着 AI Cloud 持续推进，公司有望引领行业智能化发展方向。

■ 四维图新 (002405.SZ)

四维图新是国内导航地图、导航软件、动态交通信息、乘用车和商用车车联网解决方案以及位置大数据服务领域的领导者。为了迎接自动驾驶时代的来临，公司 2017 年明确提出“智能汽车大脑”的战略愿景，致力于成为中国市场乃至全球最值得信赖的自动驾驶解决方案提供商，围绕高精度地图、高精度定位以及应用于 ADAS 和自动驾驶的车规级芯片等方向积极布局。在自动驾驶领域，公司完成了“芯片+算法+软件+地图”战略的落地，在自动驾驶领域卡位优势明显，未来发展前景广阔。

■ 易华录 (300212.SZ)

易华录以数据湖为主体，协同发展大交通、大安全、大健康业务的“1+3”发展战略，将大数据产业作为公司的核心发展内容，应用物联网、云计算、大数据、人工智能等技术，围绕数据产生、数据采集、数据存储、数据运营与应用及数据安全等内容打造数据湖生态。作为央企中国华录集团控股子公司，公司拥有良好的政策优势、强大的品牌影响力，以及优质资源的凝聚力和人才的号召力。在智慧城市领域，公司作为整体解决方案提供商，业务遍布全国 30 个省、自治区、直辖市，已累计为全国 300 多个城市、政府部门提供了技术服务。城市数据湖模式的创新性提出，为公司产品及解决方案的快速推广应用抢占市场先机。

■ 卫宁健康 (300253.SZ)

卫宁健康自成立至今一直集研发、销售和技术服务为一体，为客户提供“一体化”的解决方案，是国内第一家专注于医疗健康信息化的上市公司，致力于提供医疗健康卫生信息化解决方案。公司业务覆盖智慧医院、区域卫生、基层卫生、公共卫生、医疗保险、健康服务等领域，是中国医疗健康信息行业极具竞争力的整体产品、解决方案与服务供应商。2015 年，公司启动“双轮驱动”发展战略，在快速发展传统医疗卫生信息化业务的同时，推动互联网+健康服务业务发展，创新和践行云医、云药、云险、云康+创新服务平台的“4+1”战略，通过不同抓手的功能定位，提高资源共享效率和品牌的广度深度。目前，公司已初步完成医疗健康互联网的生态布局，未来有望迎来快速发展。

■ 万达信息 (300168.SZ)

万达信息是国内智慧城市的领先企业，经过多年发展，公司业务由原来的软件开发、系统集成和运营服务（3S）逐步过渡到系统建设（原软件开发、系统集成）“造房子”，运营服务（主要为 SaaS 模式的云服务）“租房子”，以及与社会各界广泛合作“互联网+”增值业务。依托原有业务在研发、系统建设、牌照等优势，公司形成了未来三年万达信息面向政府、面向企业、面向个人的“造”、“租”、“孵”业务的协同发展。在智慧医疗领域，公司承建的医疗健康服务平台，已为超过 6 亿人口提供医疗健康服务，其中 5 亿人的健康档案已经实现数据化，在医疗信息化业务发展方面势如破竹。

■ 深信服 (300454.SZ)

深信服的业务起源于网络安全，后续拓展到云计算和企业级无线业务，主要包括上网行为管理、下一代防火墙、VPN、应用交付、广域网优化、安全态势感知、终端安全、云安全资源池、安全即服务等产品、服务及针对不同应用场景组合而成的解决方案。经过十余年的发展，公司在其主营业务领域，都形成了较强的核心竞争力，处于领先的市场地位。目前，公司已为全球近 40000 家企业级用户提供了产品和服务，包括 80% 的中国进入世界 500 强企业、90% 的中国政府部委级单位、中国三大电信运营商以及中国规模最大的前 20 家银行等高端客户。总体来看，公司在产品与渠道上都具备明显的优势，丰富的产品以及品牌影响力有望进一步打开国际市场，为公司带来持续增长。

七、风险提示

(1) 政策支持力度不及预期。当前，我国新型智慧城市建设甚至是智慧社会发展，推进的最主要的主体还是政府。各级政府此前也出台了一系列的发展规划和支持政策，对新型智慧城市的发展扶持力度较大。但是，如果相关政策落地不及预期，智慧城市投资力度将受到影响，相关企业的业绩也很难得到释放。

(2) 竞争加剧的风险。当前智慧城市虽然整体生态已经形成，主要生态领导者地位较为稳固，但是生态参与者众多，各个板块竞争激烈。未来，随着新型智慧城市建设的加快，各个领域的竞争有可能呈现加剧态势，相关企业智慧城市业务毛利压力较大。

(3) 技术风险可能加剧。智慧城市作为当前信息技术的极大成者，尤其是随着当前云计算、物联网、移动互联、大数据、人工智能等技术的快速应用，行业的技术替代和升级显著加速，如果相关企业不能够适应未来技术创新和演进的步伐，非常可能被市场所淘汰。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，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他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券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所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券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行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2018 版权所有。保留一切权利。



平安证券综合研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 62 楼
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 25 楼
邮编：200120
传真：(021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 15 层
邮编：100033