

城市科技

智能地产成就智慧上海

Shaun Brodie
戴德梁行中国区战略研究主管

6月28日
2016



作者

Shaun Brodie

中国区战略研究主管

+86 21 2208 0529

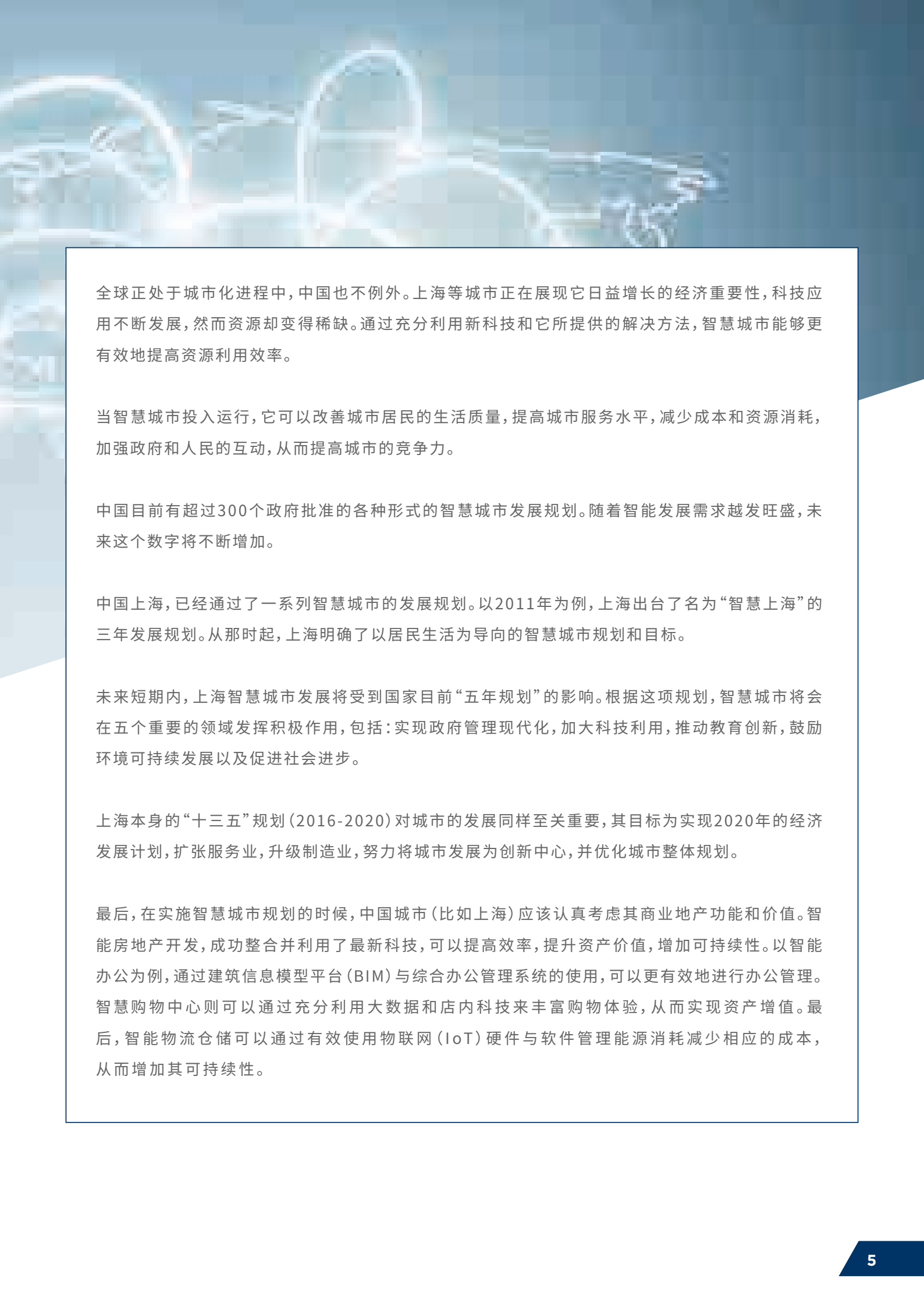
shaun.fv.brodie@dtzcushwake.com



目录

摘要	4
简介	6
智慧城市——概况	9
智慧城市——对中国和上海的意义	27
科技及智能房地产	51
总结	75

摘要



全球正处于城市化进程中，中国也不例外。上海等城市正在展现它日益增长的经济重要性，科技应用不断发展，然而资源却变得稀缺。通过充分利用新科技和它所提供的解决方法，智慧城市能够更有效地提高资源利用效率。

当智慧城市投入运行，它可以改善城市居民的生活质量，提高城市服务水平，减少成本和资源消耗，加强政府和人民的互动，从而提高城市的竞争力。

中国目前有超过300个政府批准的各种形式的智慧城市发展规划。随着智能发展需求越发旺盛，未来这个数字将不断增加。

中国上海，已经通过了一系列智慧城市的发展规划。以2011年为例，上海出台了名为“智慧上海”的三年发展规划。从那时起，上海明确了以居民生活为导向的智慧城市规划和目标。

未来短期内，上海智慧城市发展将受到国家目前“五年规划”的影响。根据这项规划，智慧城市将会在五个重要的领域发挥积极作用，包括：实现政府管理现代化，加大科技利用，推动教育创新，鼓励环境可持续发展以及促进社会进步。

上海本身的“十三五”规划（2016-2020）对城市的发展同样至关重要，其目标为实现2020年的经济发展计划，扩张服务业，升级制造业，努力将城市发展为创新中心，并优化城市整体规划。

最后，在实施智慧城市规划的时候，中国城市（比如上海）应该认真考虑其商业地产功能和价值。智能房地产开发，成功整合并利用了最新科技，可以提高效率，提升资产价值，增加可持续性。以智能办公为例，通过建筑信息模型平台（BIM）与综合办公管理系统的使用，可以更有效地进行办公管理。智慧购物中心则可以通过充分利用大数据和店内科技来丰富购物体验，从而实现资产增值。最后，智能物流仓储可以通过有效使用物联网（IoT）硬件与软件管理能源消耗减少相应的成本，从而增加其可持续性。

简介



此份报告涵盖了什么？

本报告探讨了科技如何被城市，特别是商业物业所利用，从而使城市环境更加智能化。我们将从智慧城市的定义开始，重点探讨在智慧城市中，科技对房地产市场的改变。

接下来，我们将关注中国，尤其是上海，在智慧城市发展方面所取得的成就。我们同时也会解释像中国“十三五”规划这样的政策如何与智慧城市发展接轨，特别在上海这样的主要中心城市。

然后，我们将把目光投向国际舞台。在这一部分，我们将看到世界上几个主要城市对智慧城市所做的最佳实践。

其后，我们将就智能办公、零售及工业物流物业的开发，探讨智能商业房地产。这部分我们将主要关注科技如何：

- 提高办公物业的效率；
- 增加零售物业的资产价值；
- 提高工业物流物业的可持续性。

最后，我们梳理总结了报告中关于智慧城市发展和智能房地产，并对上海未来城市发展有重要影响的要点。





智慧城市 ——概况

什么是“智慧城市”？

什么是“智慧城市”？这是个非常宽泛的问题，它具有多面性，涵盖了广泛的领域。巴西里约热内卢现任市长Eduardo Paes最近的一段讲话，与我们智能地产的三个主题——效率、价值与可持续性——联系紧密，十分简洁地回答了这个问题：

“智慧城市是指那些有效管理其资源的城市，其交通、公共服务和灾害应对，应实现智能操作以

- 减少成本；
- 提高性能；
- 减少碳排放。”

——Eduardo Paes（里约热内卢市长）

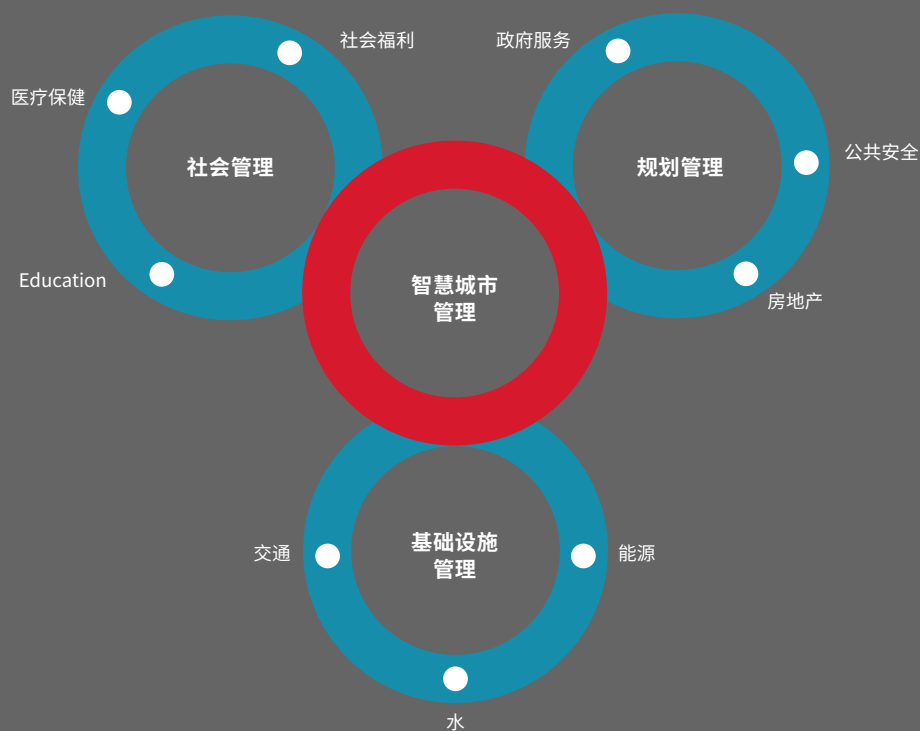
基于Paes的定义，智慧城市可以看作是这样一个城市，其能够使用通讯科技去搜集、处理和传播信息，从而做出更好的决定。当智慧城市投入运营，它能够：

- 提高生活质量；
- 升级城市服务的功能和交互性；
- 减少成本和资源的消耗；
- 加强城市居民和政府组织的联系。

为实现智能管理的目的，目前已经运用并推进智慧城市技术的行业部门包括：

- 政府服务；
- 公共安全；
- 房地产；
- 能源管理；
- 水资源管理；
- 交通运输管理；
- 教育；
- 医疗保健；
- 社会福利(图 1)。

图1 智慧城市管理



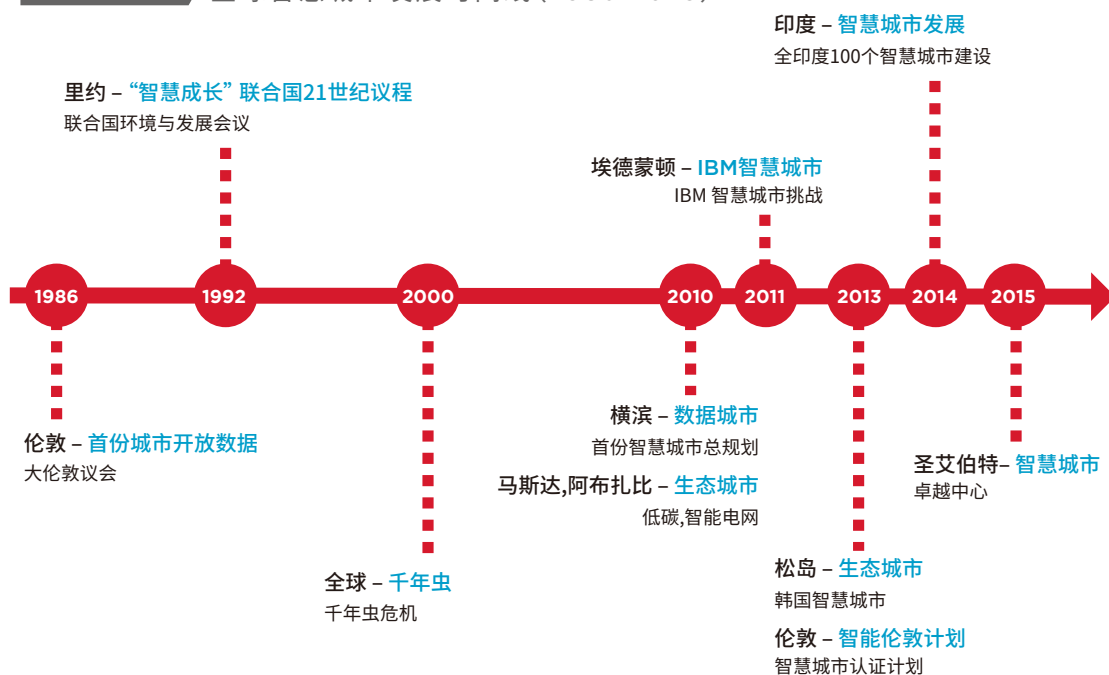
资料来源：戴德梁行研究部

在智慧城市中，这些部门已经实施了智慧城市的应用，不仅提高了城市规划管理、城市基础设施管理和城市社会管理，而且提高了实时处理的能力。因此，智慧城市是一个准备更充分以应对各种挑战的城市，而不是一个与居民只有“事务性”关系的城市。

全球发展 ——从布莱切利园到2025年的88个城市

智慧城市的概念已经兴起有一段时间了。第一个智能社区是英国的布莱切利园，它是二战期间英国电码译员的集中地。40年后，到了1980年代，智慧城市的概念才真正开始兴起。1986年，伦敦是第一个提供开放性数据的城市（图2）。

图2 全球智慧城市发展时间线(1986-2015)



资料来源: 戴德梁行研究部

1992年，里约热内卢举行的环境和发展会议就关于“智慧发展”的《21世纪议程》进行了讨论。从那时起，许多城市开始实施智慧城市技术与方案，比如开发宽带网络，建立电子服务，连接传感器和数据，藉以提高城市基础设施生态系统。其中比较知名的城市包括（图3）：

图3 世界部分智慧城市（2016）



资料来源：戴德梁行研究部

欧洲：

- 维也纳(奥地利)
- 赫尔辛基(芬兰)
- 巴黎(法国)
- 柏林(德国)
- 阿姆斯特丹(芬兰)
- 巴塞罗那(西班牙)
- 斯德哥尔摩(瑞典)
- 格拉斯哥(英国)
- 伦敦(英国)
- 密尔顿凯恩斯(英国)
- 南安普敦(英国)

中东地区：

- 马斯达尔(阿布扎比)
- 德黑兰(伊朗)

亚太地区：

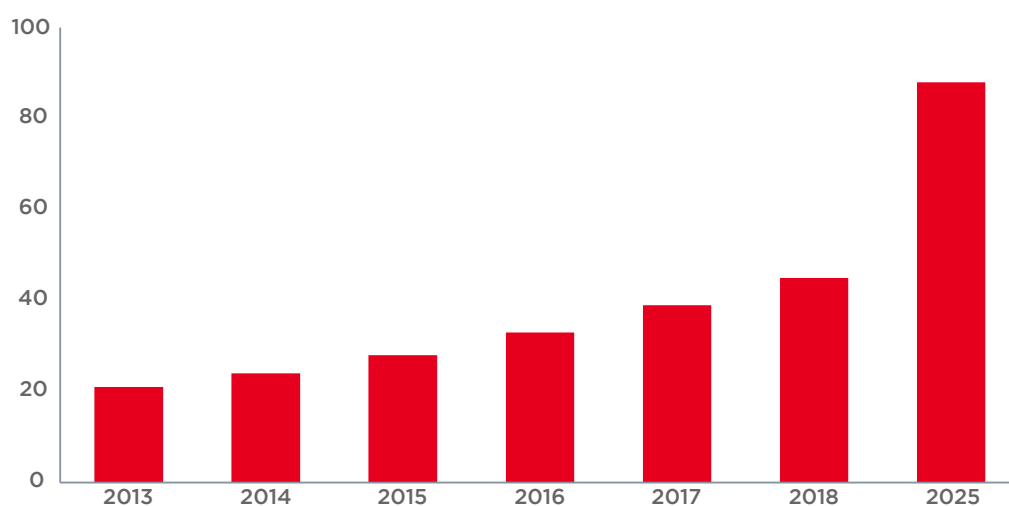
- 悉尼(澳大利亚)
- 北京(中国)
- 香港(中国)
- 上海(中国)
- 台北(中国)
- 三鹰(日本)
- 东京(日本)
- 横滨(日本)
- 新加坡
- 首尔(韩国)
- 松岛(韩国)
- 水原(韩国)

美洲：

- 里约热内卢(巴西)
- 圣保罗(巴西)
- 卡尔加里(加拿大)
- 埃德蒙顿(加拿大)
- 圣艾伯特(加拿大)
- 多伦多(加拿大)
- 温哥华(加拿大)
- 滑铁卢(加拿大)
- 波士顿(美国)
- 芝加哥(美国)
- 拉格朗日(美国)
- 纽约(美国)
- 旧金山(美国)
- 西雅图(美国)

到2025年，预计全球人口将达到80亿左右，届时全球将至少有88个功能性完全的智慧城市（图4）。

图4 全球智慧城市数量（2013-2025）



资料来源：戴德梁行研究部

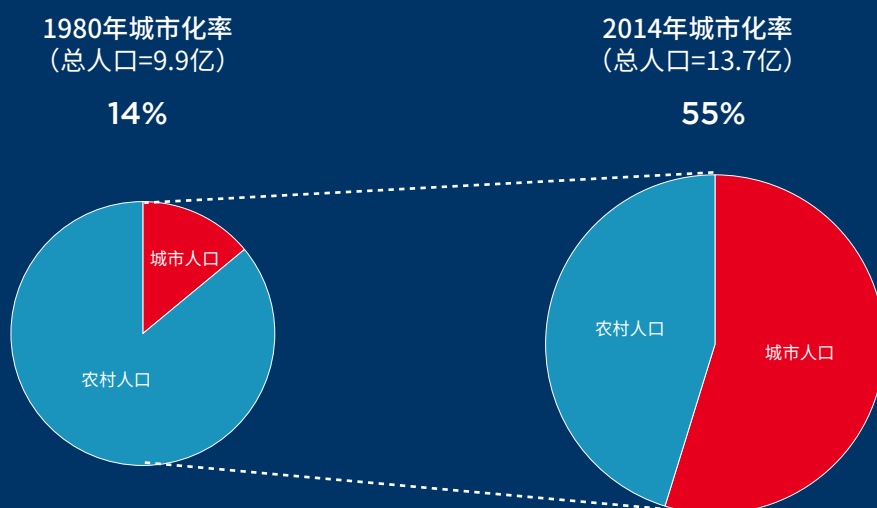
基于美国HIS咨询公司对智慧城市的定义，智慧城市的数量从2013年的21座城市不断增长。2013年，欧洲-中东-非洲（EMEA）地区拥有最多数量的智慧城市。然而到2025年，亚洲智慧城市数量将超过全球其他大洲，达32座。与此同时，欧洲将会有31座智慧城市，美洲为25座。

为什么要推广智慧城市？

但是我们为什么要大力推广智慧城市呢？当前，随着全球城市化的不断推进，城镇地区经济比重日益增加，新科技的使用不断增加，而城市资源日益短缺。更重要的是，联合国估算目前全球大约70%的温室气体排放量来自于城市。为了解决这些问题，以及不断增加的市政服务需求，并且持续提高效率，城市需要变得更智慧。智慧城市可以通过提供合适的技术及其自身的解决方案，来解决相关的问题，如城市拥挤、能源及水资源浪费的问题、同时更有效地分配资源，从而提高城市环境中的生活质量。

在世界各地，很多城市正在不断扩张成更大的城市群，并吸引越来越多的人来城市工作和生活。据联合国统计，到2050年，约70%的世界人口将实现城市化。城市化趋势在新兴国家尤为明显，其城市扩张速度非常之快。例如，中国在1980年城市化率仅为14%。在2014年，这一数字迅速提升至55%（图5）。

图5 中国城市人口及城市化率（1980/2014）

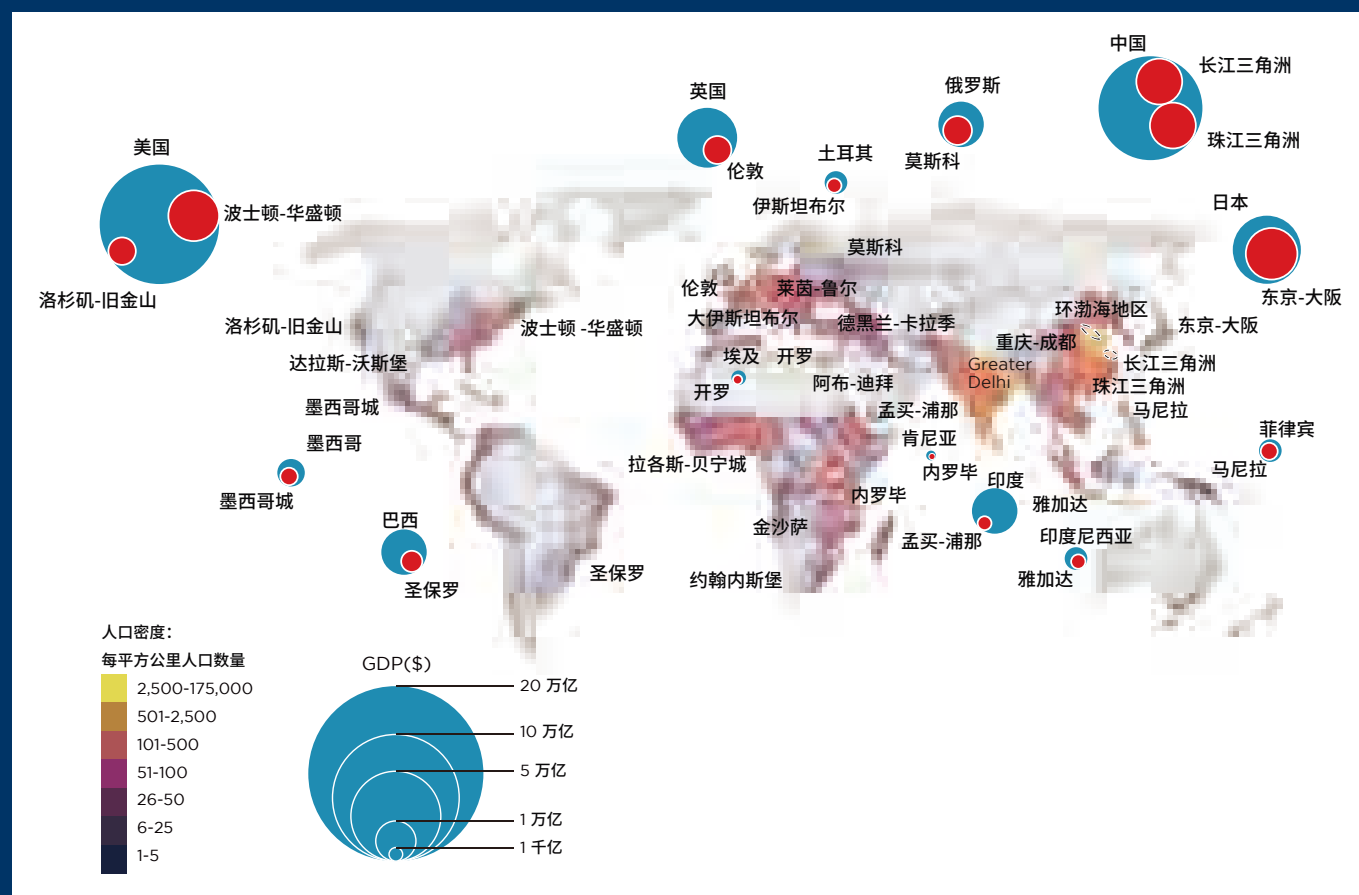


资料来源：国家统计局，戴德梁行研究部

城市人口迅速增加，如交通、能源、供水及废物处理等公共服务压力巨大。为了减轻资源压力，发展中的城市必须建立更加智能化的系统，来提高城市资源利用效率。

随着全球城市化的不断推进，世界各地的城市群将逐渐成为全球经济增长的主要驱动力(图6)。

图 6 全球城市群及其经济价值 (2015)

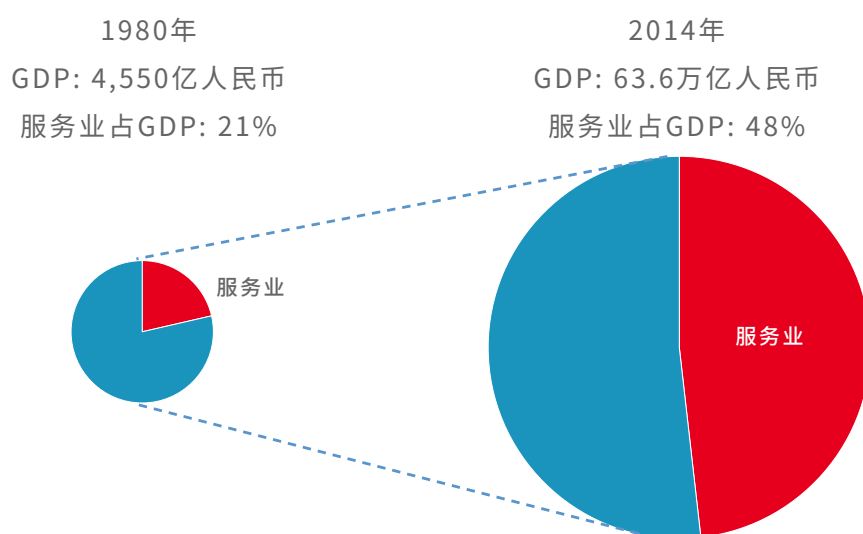


资料来源：Parag Khanna(美国有线电视新闻网全球撰稿人，新加坡国立大学李光耀公共政策学院亚洲和全球化研究所资深研究员)，戴德梁行研究部编辑整理

据美国有线电视新闻网全球撰稿人、新加坡国立大学李光耀公共政策学院亚洲和全球化研究所资深研究员Parag Khanna预测，未来世界经济将由40到50个巨型城市主导，而非200个主权国家。主要城市群将容纳全球大部分的人口，并成为整体经济发展的主要贡献者。

基于这一点，城市作为整体经济发展的主要贡献者，其重要性日益增加。以全国的服务业（主要在城市范围内产生进行的经济活动）作为中国经济发展的因子，可以看到服务业对全国整体经济的重要性。1980年，中国的服务业占比达到全部GDP的21%，为人民币4,550亿元。到2014年，这项指标已激增至人民币63.6万亿元，占总体GDP的48%（图7）。

图7 中国总体GDP及服务业占比（1980/2014）



资料来源：国家统计局，戴德梁行研究部

随着世界各地的城市，尤其是中国的城市，成为越来越重要的经济中心，城市之间的竞争变得更加明显。具有前瞻性，并希望不断提升自身竞争力的城市，不仅已经制定了一个智慧城市的规划，还在城市发展的同时，不断提高完善其现有的规划，使它们能够在区域经济中保持领先的地位。

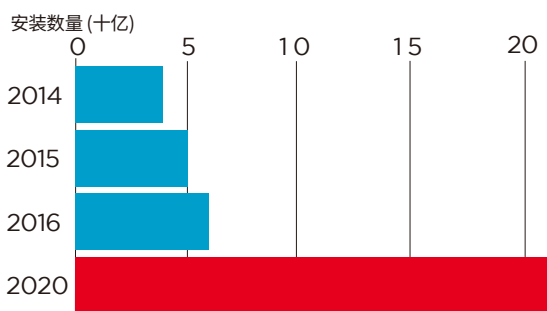
如今，人们在众多设备中使用新科技，其方法和目的非常多样化。用量的上升带来了人们对于数据和信息需求的不断扩大(图8)。

图 8 信息科技图表

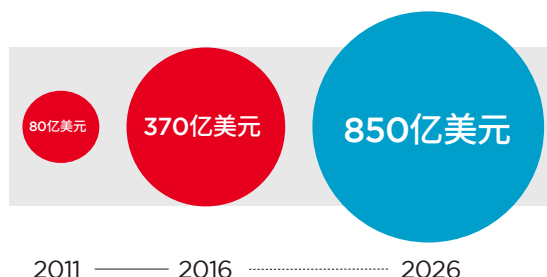
科技数量 (2016)



增幅 - 互联网连接设备 (2014-2020)



增幅 - 数据行业 (2011-2026)



资料来源: 金融时报, 国际金融学会, 高德纳咨询, 毕马威, 福布斯, 大数据, Wikibon, 戴德梁行研究部

现在，我们生活在一个每秒钟有290万封电子邮件被发送，每分钟有100小时的视频被上传到YouTube，每天有5亿个推特被发出的世界。到2020年，可以预见，世界各地被连接起来的设备将达到200亿个；到2026年，大数据产业将可以产生850亿美金的经济效益。随着对新科技使用的增长，对数据和信息需求的增长以及对相关的信息和数据的实时性需求的不断扩大，世界各地对于智慧城市的需求将会更加普遍。

那么智慧城市的作用在哪里？

一旦启动智慧城市规划，哪些方面可以受益呢？为了使城市化增加带来的不良影响最小化，同时为城市经济的发展提供帮助，可以采用更智能的解决方案，类似的方案包括监测交通流量的传感器，或更好地衡量和预测能源和水资源需求的系统。

智慧城市还可以帮助城市实现生态环境可持续发展的目标。例如，伦敦正在进行旧城改造项目以减少全市物业的二氧化碳排放量。该市还通过安装充电桩设施来鼓励引进10万辆电动汽车。

智慧城市还能为城市的整体发展提供许多额外的利益。它们可以通过创建新的智慧城市规划来提供更多新的工作机会，并通过提高人们的生活质量和生活效率，来吸引居民留在城市中生活和工作，同时还可以通过多种方式节省成本。



智慧城市规划101 ——究竟应该怎样开始？

为了实现上述优点，需要深思熟虑地制定和实施一个智慧城市规划。有效的智慧城市规划是极其复杂的，但作为起点（根据马里兰大学网络安全兼职教授Sam Musa的观点），创建一个智慧城市规划可以采取三个简单的步骤（图9）：

- 研究社区；
- 制定政策；
- 全民参与。

图9 智慧城市规划101



资料来源：Sam Musa 教授（马里兰大学网络安全兼职教授），戴德梁行研究部

研究社区：

在建立智慧城市之前，必须确定其可以带来的好处。为了理解这一点，必须研究社区的需求。通过研究社区，规划人员就可以更好地了解城市居民的独特属性，以弥补整体社会的不足之处，并能够充分全面地认识到社会和经济需求。

制定政策：

一旦确认了社区需求，规划者就可以开始制定政策来推动智慧城市规划，包括明确其中的责任和目标。

全民参与：

一旦政策落地，政府可以进一步发动市民，让社区更好地发展智慧城市规划。全民参与可以以多种方式进行，包括采用电子政务系统，共享公开数据和信息等。此时，任何与智慧城市规划相关的新科技都可以被实现，以满足社区的需要，充实生活质量，并实实在在地创造新的经济机会。

简而言之，

- 人；
- 流程；
- 科技...

是一个成功的智慧城市规划的三个关键因素。

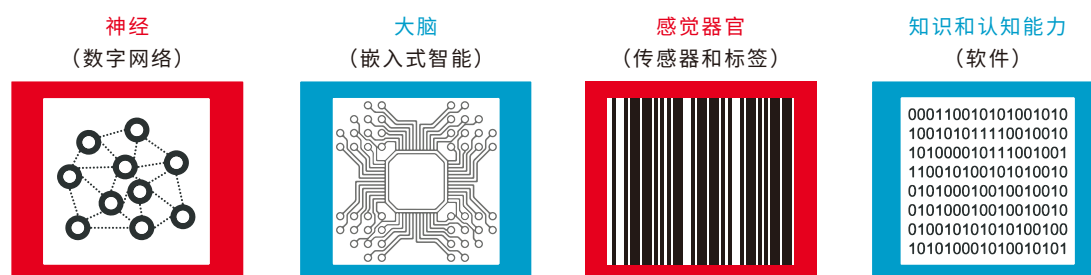
一个执行良好的智慧城市规划将发展成为一个强大的平台，它同时利用并融合了城市的人类智慧和人工智能。正如麻省理工学院教授 William Mitchell所说的那样，城市智慧（图10）：

“存在于以下日益有效的组合中：

- 数码电信网络（神经）；
- 无所不在的嵌入式智能（大脑）；
- 传感器和标签（感觉器官）；
- 软件（知识和认知能力）。”

– William Mitchell（麻省理工学院（MIT）建筑，媒体艺术与科学学院教授）。

图10 城市智慧



资料来源: William Mitchell 博士, 戴德梁行研究部

传统城市 vs 智慧城市

——智慧城市的规划功能

简单来说,有效实施了智慧城市规划的城市将多种人工智能聚集在一起,与传统城市相比它更加主动、积极、协调、高效,且节约费用。表1阐述了传统城市和智慧城市在政府职能及服务执行上的差异,进一步表明了智慧城市的这一特点。

表 1 功能和服务——传统城市 vs 智慧城市

传统城市	智慧城市
规划:	
1. 临时的、分散的	1. 系统的、详尽的
2. 难以节省成本	2. 成本优化
3. 投资扩展性受限	3. 投资扩展性佳
基础设施:	
1. 低效运行	1. 采取协作的方式
2. 成本不断增加	2. 节省成本
系统运营者:	
1. 假设的基础设施情况	1. 实时的基础设施情况信息
2. 被动	2. 主动
3. 低效的资源配置	3. 高效的资源配置
ICT 投资*:	
1. 间断的、不协调的	1. 集中规划的
2. 产生中庸的利益	2. 产生最佳利益
3. 没有实现规模经济	3. 实现规模经济
市民参与:	
1. 与市民的线上联系不足	1. 全方面的线上业务
2. 对城市服务的有限利用	2. 对城市服务的最大化利用
数据分享:	
1. 各部门和服务相互孤立	1. 各部门和服务相互结合
2. 部门间不合作	2. 部门间相互合作

资料来源:智慧城市委员会,戴德梁行研究部
注*: ICT指信息与通讯技术

更智慧的城市 ——未来发展方向

随着世界各地越来越多的城市从传统的职能规划和运营方式转变到更智慧的方式，各个城市将会通过不断地开发新想法和新技术，改变它们原有的系统、操作方式以及服务提供方式，从而变得更加智能。

城市为了吸引更多的居民、企业、行业以及游客，需要确保运行良好的经济以及高品质的生活。有远见的领导人意识到，虽然严格的预算、有限的资源以及传统的体系往往会限制他们的目标，但是新的、先进的技术将会帮助他们将挑战转变成机会。

例如：

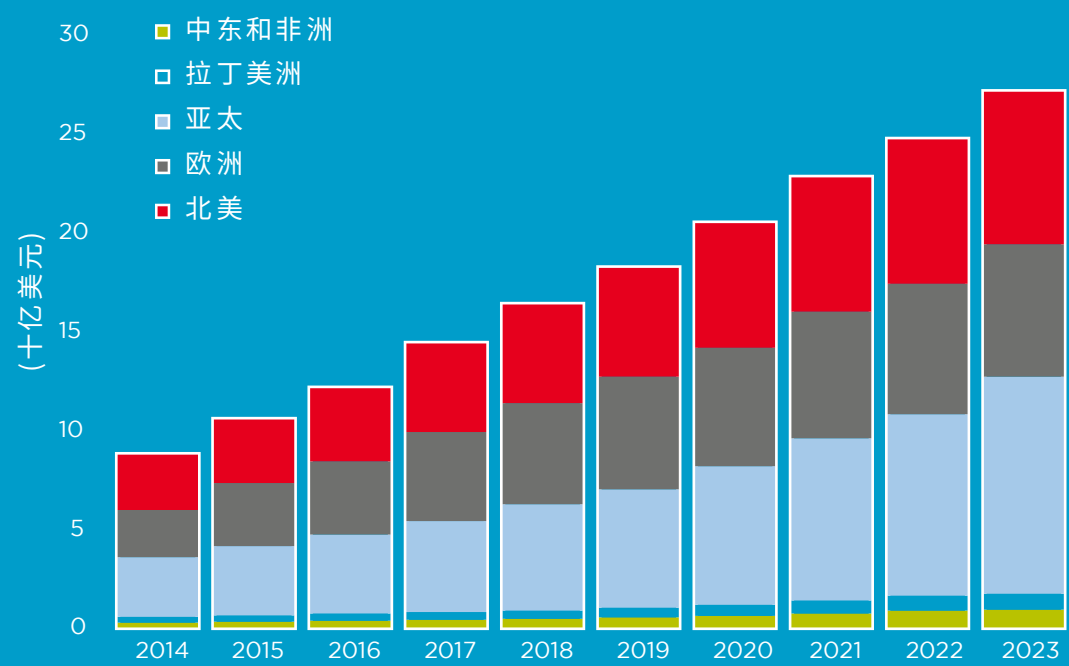
- 大数据及其分析结果可以被用于对事物更深层次的分析；
- 云技术可以实现不同机构组织之间的合作；
- 移动技术可以用于从源头获取数据并处理障碍；
- 社交媒体技术可以有效提高市民的参与度。

简而言之，成为更智慧的城市，将改变城市未来的运作方式，并前所未有地开发城市潜能。

新商机将大量涌现

随着城市潜能的实现，与智慧城市开发相关的新商机将会涌现。根据Navigant(对智慧能源、智慧水利、智慧交通、智慧建筑以及智慧政府这五个行业)的研究数据，全球智慧城市科技市场的市场规模在2014年为88亿美元，预计到2023年这一数字将超过275亿美元(图11)，复合年增长率(CAGR)为13.5%。同一时期内，全球对智慧城市科技的累计投资预计将达1,744亿美元。

图 11 按地区分智慧城市科技年收入(2014-2023)



资料来源: Navigant研究, 戴德梁行研究部

对智能电网、智能电表以及能源管理的投资是大量基础性智慧城市项目的关键。城市也在尝试通过科技解决交通问题。到2023年, 在所有推进智慧城市建设的关键领域中, 智慧交通投资将成为最重要的部分。

亚太市场是最大的区域市场。随着更大规模城市化的进行, 城市居民会不断提高对服务和基础设施品质的要求, 从而产生对智慧城市科技的需求。到2023年, 估计亚太的智慧城市科技市场的市场规模将达113亿美元。



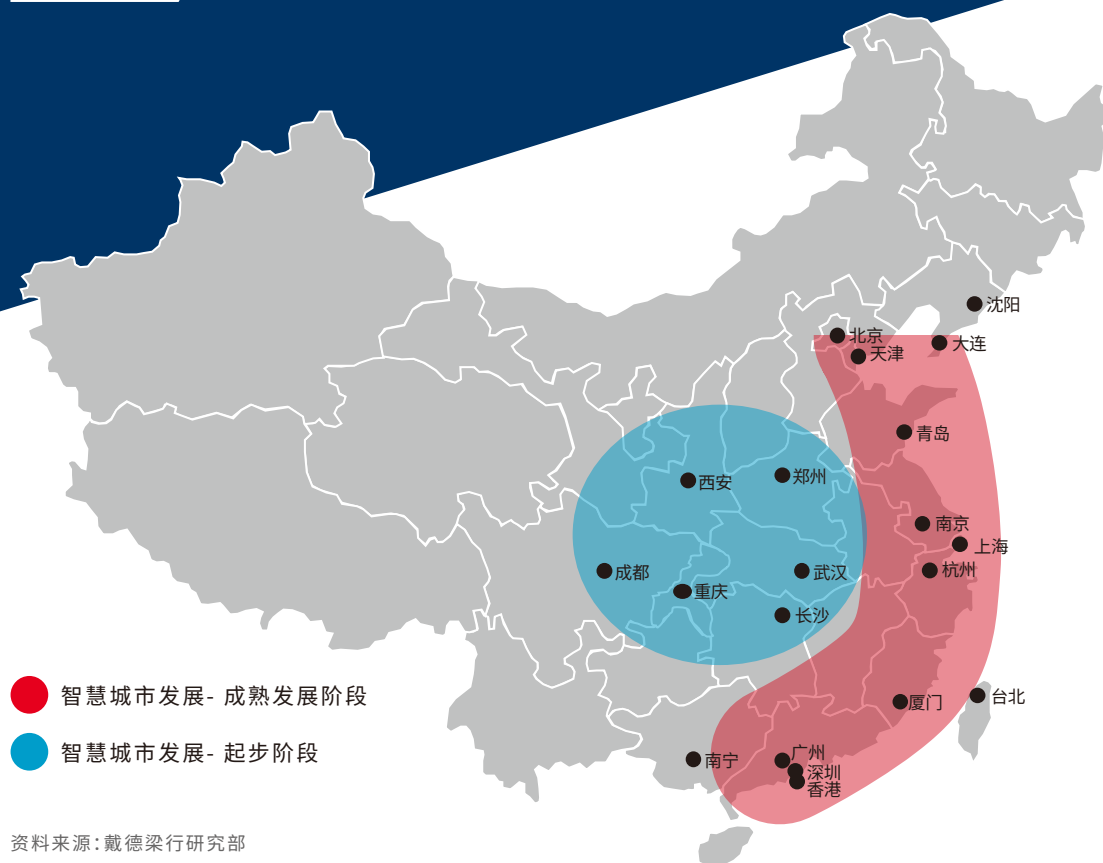


智慧城市 ——对中国和上海的意义

已经发生了什么？ ——智慧城市在中国的发展

到2013年为止，全国已经有超过300个政府批准了各种形式的智慧城市发展规划。目前，智慧城市的开发建设主要集中在东部沿海地区。同时，实施智慧城市发展规划的中西部城市数量也在不断增加（图12）。

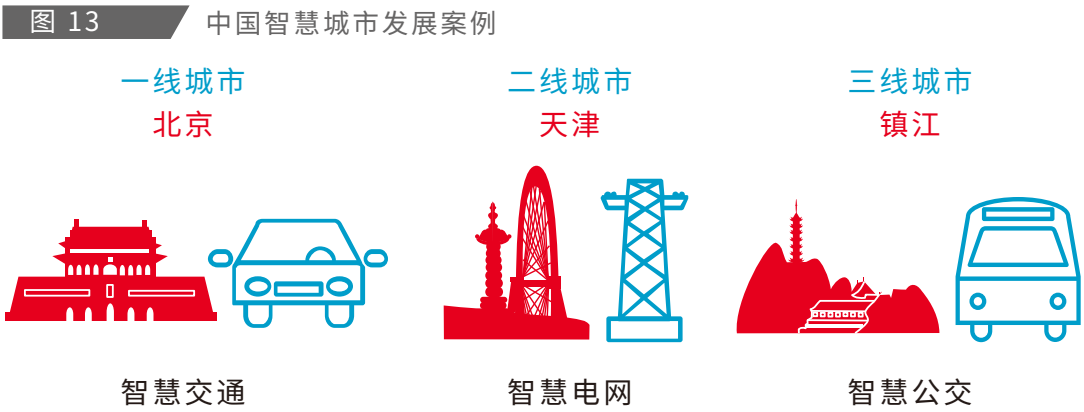
图 12 中国——智慧城市发展情况



很多城市都在努力建设智慧社区和智慧商业中心，例如智慧工业园等。那些已经有了较为成熟的智慧城市发展规划的城市正在将它们的智慧城市总体规划进一步具体到区、县的层面。

智慧城市发展案例

在现在的中国，科技和互联网的进步极大地帮助了智慧城市的发展。中国有大量的城市正在进行智慧城市建设，本报告仅列举三个案例；一个一线城市案例、一个二线城市案例和一个三线城市案例（图13）：



资料来源：戴德梁行研究部

一线城市——北京

首都北京已经实现了城市和城际交通的控制系统。这一系统是全方位的，包括交通信号灯、高清执法系统、高速公路监控系统、闭路电视监控系统、交通流量监测、气象探测和交通指引系统。这一高度集成的系统通过市内的10个控制中心实现了高效的交通控制。

二线城市——天津

天津利用地理空间信息解决方案升级了电网系统。这个智慧的双向沟通平台增强了供电方和消费者之间的交流。通过这一系统，天津居民可以实时地了解他们（以什么价格）用了多少度电，电力公司则可以更好地进行管理、定价和预测。

三线城市——镇江

镇江靠近苏州，是扬子江畔的一个古老城市。在这里，居民可以通过智能手机查询下一班公交车的到达时间。镇江的公交车会向“智慧匹配”控制中心持续报告它们的位置和运行情况，从而帮助运营者进一步提高效率并降低能耗和排放。此外，镇江的智慧公交为乘客提供了高速4G无线网络。根据镇江市的数据，每天有500,000乘客通过智能手机查询公交车的到站时间。全市每年减少了6,700吨碳排放，节省了人民币1,700万的燃料成本。

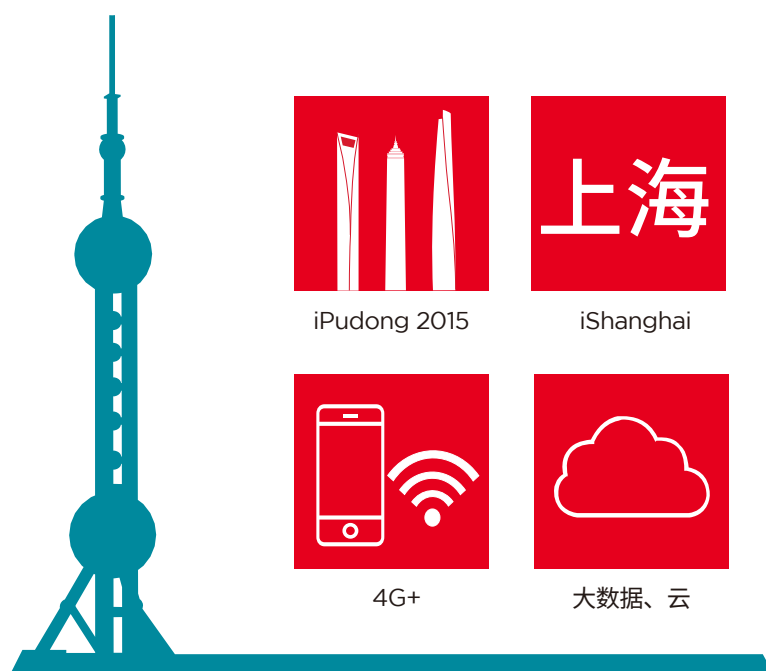
上海的智慧城市建设 ——带来了什么？

与中国的其他城市相比，上海很早就接纳了智慧城市发展的理念。因此，上海如今是这种发展模式在国内的领导者之一。

2011年，上海提出了“智慧上海”的三年规划，大力改革发展智慧城市。在此之后，上海成功地达成了一系列智慧城市的目标，例如电子健康档案、食品安全溯源系统以及水电煤的电子账单。与中国其他城市相比，上海的智慧化建设实施的范围更广泛，并且更面向市民生活。

上海已经落实的或即将实施的一些智慧城市建设的案例包括（图14）：

图14 上海智慧城市案例



资料来源：戴德梁行研究部

智慧浦东 (iPudong 2015)

就地区层面而言，浦东可以说是上海现代化发展的典型范例。2011年发布的《智慧浦东建设纲要 (iPudong 2015) —— 浦东新区国民经济和社会信息化“十二五”规划》是上海在中国住建部支持下的第一个智慧城市规划。这个规划要求：

- 智慧基础设施以迎合市民需求；
- 智能程序的改进；
- 整合智慧工业到统一的平台；
- 整合创新作为智慧城市发展的主要推动力，并改善城市居民的生活水平。

智慧浦东规划包括了以下关键项目：

- 智慧交通；
- 智慧能源；
- 智慧生活；
- 智慧环保；
- 智慧社区；
- 城市安全；
- 智慧医疗；
- 应急服务。
- 食品安全；

免费Wi-Fi服务 (iShanghai)

在2012年，上海启动了一项免费Wi-Fi计划，名为iShanghai，目的是在2012年底在全市建立超过300个公共Wi-Fi接入点，并且计划在2013年全市建成22,000个无线热点。很多公共场所都被纳入了该项计划，包括上海火车站等交通枢纽，外滩、新天地等旅游景点，以及公园、医院大厅等等。

智慧科技(大数据、云技术等)

去年,腾讯与上海市政府签署了一份协议,将把上海转型成以科技驱动的大都市。这份协议涵盖一系列与智慧科技相关的领域,如:

- 大数据;
- 云计算;
- 智能设备;
- 腾讯在上海的创新基地;
- 运用微信平台提供服务,比如护照申请和物业账单的缴纳。

2015年初,腾讯在微信上引入了14种上海市的市级公共服务,这些服务包括:

- 微信用户可通过微信预约医生并挂号;
- 司机可以通过微信查询交通违章信息;
- 消费者可用通过微信进行支付。

从微信开始提供上述服务到2015年三月底这段时间内,已有超过一百万市民进行了尝试。

截止到2016年,这项“智慧城市”协议已经促成了网络和诸多部门的整合,比如:

- 物流业;
- 餐饮业;
- 医疗业;
- 娱乐业;
- 教育业;
- 旅游业。
- 零售业;

4G+网络

上海早在2013年就提供了4G网络服务,然而,今年1月中国电信宣布上海市的手机用户将会享受到拥有比4G更好的带宽和更好的通话质量的4G+服务。上海将成为中国第一个提供全新的VoLTE服务的城市。这项服务可以使用户在保持CD音质的通话期间使用4G(300MB/s)的网络连接。

上海智慧城市案例

在区级层面，相当一部分地区，包括之前提及的浦东新区，已经制定了智慧城市发展纲要。一个值得注意的例子是闵行区，其早在2011年就已经设立了“智慧闵行”的规划。

智慧闵行

自从闵行区启动了“智慧闵行”的建设，已经在政务、社区、交通、教育、卫生、无线设施技术、电信媒体和通信（TMT）服务等领域取得了显著成效（图15）。

图15 闵行区智慧城市建设的范例



资料来源：戴德梁行研究部

2015年,在上海市经信委开展的上海市智慧城市发展水平评估中,闵行区获得第一名。

智慧政务：

经过五年的建设,闵行区建立了全区各单位统一授权和登陆的内部办公系统,包括了公文流转和各部门间数据信息的共享。这个低成本高效益的平台不仅仅促进了工作效率,还提高了劳动生产率。

智慧社区：

建设智慧社区是闵行区建设智慧城市的重中之重。智慧城市项目中的各种规划给闵行区居民的生活带来了显著地便利。相应地,智慧社区改善了闵行区居民的的生活环境。

智慧交通：

闵行区的智慧交通规划分四期建设。一期工程已建成莘庄城区周边路口红绿灯的自适应控制(SCATS)系统,二期工程已完成区内56个路口的SCATS系统接入。在闵行区接入该系统后,这些系统已经证明了在改善车流并最终减少交通出行时间有显著成效。

智慧教育：

闵行区“电子书包”项目率先在全市实现规模化应用。该项目覆盖了65所学校、440个班级、15000名学生和2000余名教师。这项工程不仅仅可以使闵行区的学生更便捷地获取教育资源,也能够帮助学生。与此同时,学生电子成长档案最近也在闵行得以推广,现已覆盖15万中小学生。学生电子成长档案对学生的成绩等信息作全面、即时、真实的记录,有助于学生及其家长了解学生的学业所成,也有利于发现亟待弥补的知识缺口。

智慧医疗：

闵行区智慧医疗建成了区域电子健康档案和数据共享平台，通过健康管理和疾病诊疗的业务协同，在全区建立电子健康档案210万份，基本覆盖了常住人口。基于此，医生可以更全面地获取病人的就诊记录和病历。

智慧无线基础设施：

闵行是上海“无线城市”建设及TD网络建设与应用试点示范区。在智慧基础设施项目落实后，居民上网速度得到大幅度提升。不仅如此，目前闵行区内基站总量达1,862座，Wi-Fi热点已达1,681处，并且百兆家庭宽带接入能力覆盖率已达94.8%。

智慧数字新媒体产业(TMT)：

智慧电视：闵行区于2012年率先在数字电视中开通“智慧闵行”便民服务频道。闵行区IPTV及东方有线高清用户可以在数字电视中便捷获取实施路况、健康档案、每日菜价、通知公告等各类公共服务信息。

智慧公共服务网站：闵行区通过对各单位网站的整合，将各类便民服务事项整合入区门户网站，实现了通过电脑获取公共信息的统一的用户友好的入口。

智慧电话：闵行区升级改造了民生热线。居民有任何投诉、建议，只要拨打热线电话，无需知道某一部门电话，由后台统一受理，自动转接，做到一号通达。

智慧移动终端：移动电话是如今人们获得信息的主渠道。“智慧闵行”通过对全区各政府部门移动应用需求的整合与梳理，将所有公共服务信息整合到全区统一、唯一的移动应用“智慧闵行”手机App和微信公众号上。通过这两个移动信息平台工具，闵行区居民可以直接获得区内关于政策、医疗、教育、体育、交通、文化、娱乐、照片、价格、安全、天气、投诉、婚嫁、养老、旅游等等多达83项民生服务。

智慧城市——经验借鉴 ——国际优秀案例

如前文所提及，智慧城市的发展已经有一段时间了。许多城市早已开始和实施相关的项目和规划。中国的城市，包括上海在内，可以从以下几个国际案例中学习经验（图16）：

图16 智慧城市发展——国际城市案例



资料来源：戴德梁行研究部

欧洲——伦敦——便捷伦敦

伦敦已发展和实施便捷伦敦规划。这个突破性的方案专门为行人提供详细便捷的地图及目的地查询服务。

地方行政地图和智能交通（TfL）乘客信息等通过智能交通（TfL）遍布在整个伦敦（包括伦敦地铁、伦敦火车站及公共汽车候车亭）的路边导视标牌传递。

美国——旧金山——EcoMap

旧金山可提供城市EcoMap信息服务。这是一个可以描绘城市环境足迹的交互式网络服务，如可通过邮政编码区域来监测碳排放量，废物和运输活动。

由思科等公司开发的EcoMap服务，已经受到了旧金山居民的广泛关注并且激发了与减少温室气体排放相关的社区活动。

亚太——松岛新城（仁川）——嵌入式的城市服务

松岛新城目前正在利用软件基础设施提供城市服务，以支持居民和劳动者在城市中直接接入医疗保健、教育、地方市政服务、视频会议、信息和娱乐设施等城市活动的网络服务。这些服务通过高速网络在家庭和工作等多个平台中传送。

案例分析——经验借鉴 ——新加坡——智慧国家

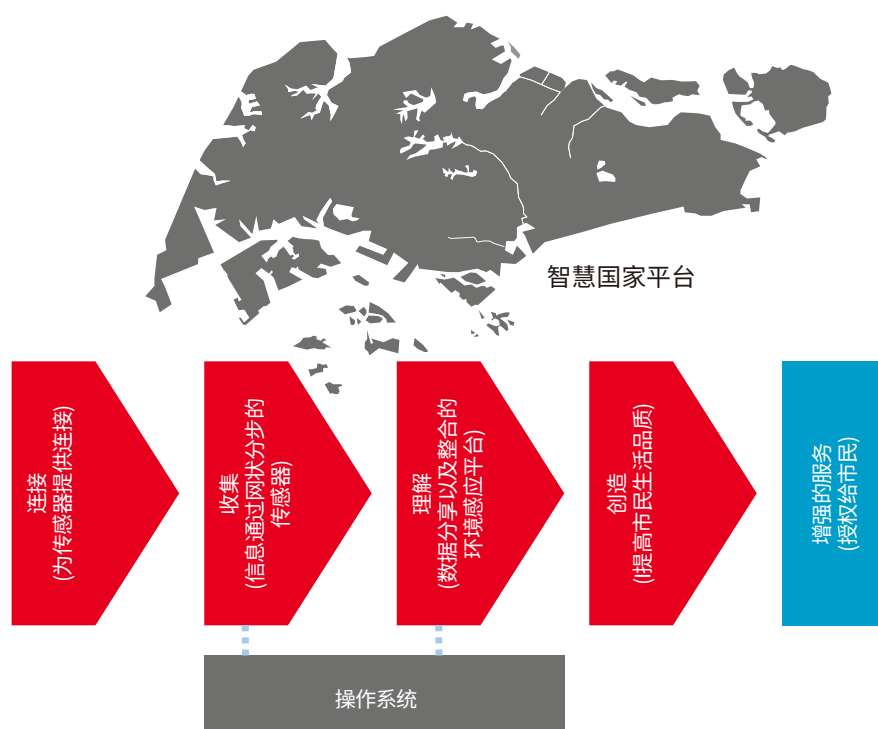
新加坡这个持续发展、革新的城市，在未来将不仅仅局限于打造一个智慧城市而更是一个智慧国家。

智慧国平台(SNP)将建立在有序的基础上，以便更广泛的数据接入及通过数据收集获得最佳的态势感知，并且有效共享传感器数据。此外，整个平台还保有灵活性可以进一步发展和完善。

智慧国家平台的核心包含以下三点：

- 连接；
- 收集；
- 理解(图17)。

图17 新加坡智慧国家平台(SNP)



资料来源：戴德梁行研究部

该平台的“连接”元素将启用并提供快速、安全、经济及可扩展全国的通信基础设施。“收集和理解”则意味着通过全国范围的传感器网络获得更理想的实时数据采集，有助于增强态势感知能力。

智慧国家平台带来的好处很多，其中包括：

市民：

- 通过了解市民的需求，政府制定政策更具前瞻性及提供真正的以民为本的服务；
- 通过访问大量的相关信息有助于市民作出更好的决策，以及；
- 大量的建议数据将有助于制定可行的解决方案，并受益于整个社会。

商业：

- 该平台将提供更好的商业网络环境；
- 该平台将为企业的改善经营甚至创造新的商业机会提供数据支持。

政府机构：

- 该平台将可以加快政府机构的工作输出，减少重复工作及减小对市民的影响；
- 该平台将促进机构间的合作更密切有效；
- 该平台将增强政府提供综合服务的能力。

未来会怎样？

未来中国智慧城市的发展，特别是在特大城市比如上海，将会被持续地地促进。随着中心城市在区域经济中越来越重要的宏观经济地位和对城市保持竞争力的要求与日俱增，在未来的中国，对智慧城市发展的诉求会越来越多，政府也会给予更多鼓励。中国网络发展速度和主要的政府政策是我们现在可以关注到的两个指标，中国将要采取的智慧城市发展路线也与这两个指标密切相关。

最后，智慧城市发展并不是空中楼阁，它需要资金投入来实施和运作。中国的城市将需要探索新的模式来投资智慧城市这样的颠覆性项目。

中国持续发展智慧城市的动力

中国的城市，包括上海，在许多方面正持续发展，原因也是多方面的。随着城市的高速发展，它们理所应当成为中国经济重要的焦点。在将来，我们预计中国的城市将被下列的趋势和问题影响：

- 随着城市化进程的加快，越来越多的中国人将会移居到大城市；
- 中国的城市地区的GDP在GDP总额的占比上升；
- 中国的城市将会继续消费大量的能源和水；
- 中国的城市将会继续产生空气污染和水污染；
- 随着城市的扩张和发展，城市各自的交通基础设施网络将会承受更大的压力。

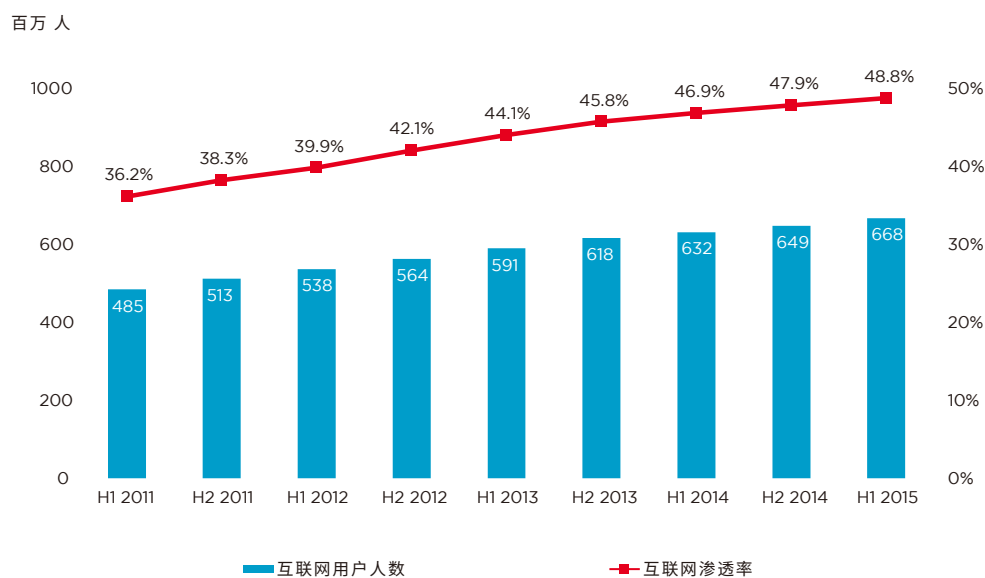
随着城市扩张并面临上述的问题，如何在有限的行政区域内有效地，可持续地推动宏观经济的的增长，这是城市发展的首要课题。如果城市的规划者希望保持城市在宏观经济环境中的竞争力，且智慧城市可以兼顾效率和成本效益，那么智慧城市技术将会是未来中国绝大多数城市发展规划的重点。

网络 ——中国智慧城市发展的潜力

目前，互联网在中国的发展与智慧城市的发展紧密相关，在这片领域中，互联网如何发展、发展有多快，是衡量智慧城市发展潜力的很好的指标。

互联网用户数量和互联网用户渗透率是智慧城市深度发展潜力的核心指标。根据中国互联网络信息中心（CNNIC），截止2015年6月，中国有6.68亿互联网用户，并且每个月还有1,894万的增长（图18）。

图18 中国——互联网总使用人数和互联网渗透率（2011上半年-2015下半年）

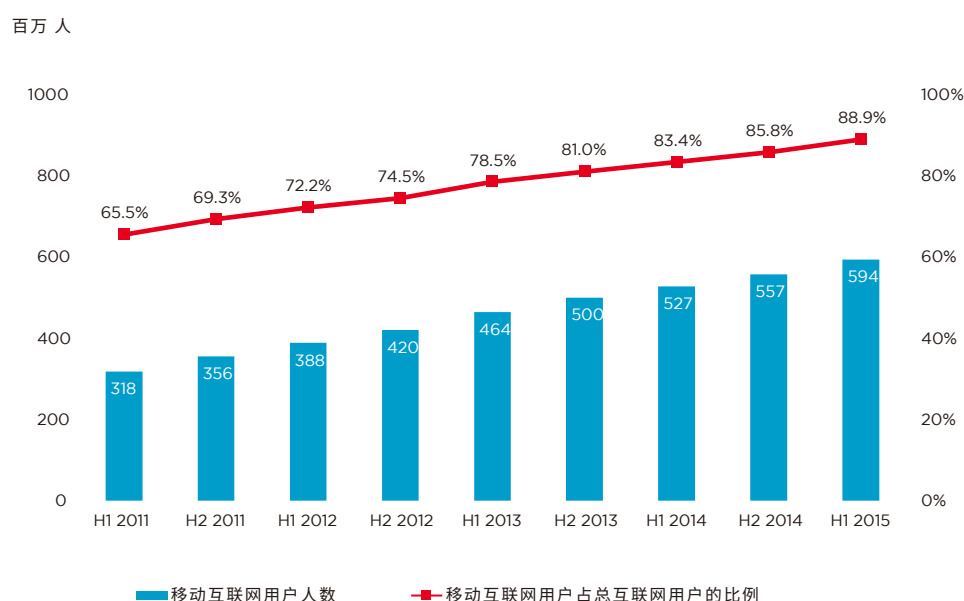


资料来源：中国互联网络信息中心，戴德梁行研究部

互联网渗透率达到了48.8%，比2014年底上升了0.9个百分点。尽管这一比率已经较高，但相比于其他一些国家，如各自比率达到96.5%和95.0%的冰岛和挪威，中国仍有大量潜在增长的空间，并且具有巨大潜力达成智能城市技术的升级，使更多的人口受益。

不过,在中国,以更快速率增长的是移动互联网用户总数。同样基于中国互联网络信息中心(CNNIC)的数据,截至2015年六月底,中国移动互联网使用人数达到5.94亿,半年内人数增加了3,679万(图19)。据此,截至去年上半年,中国移动用户人数占到了互联网用户总数的88.9%。

图19 中国——移动互联网用户数量及比例(2011上半年-2015下半年)



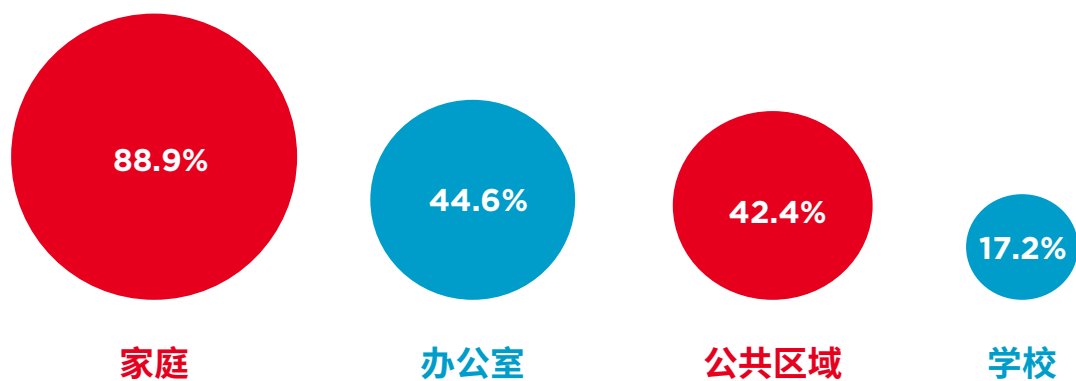
资料来源:中国互联网络信息中心,戴德梁行研究部

随着中国移动互联网用户数量的快速增长,他们对于随时随地获取实时信息的需求也将扩大。随着这种需求的扩大,中国对于智能的市政服务信息传递手段的需求将变得更加强烈。移动通信和Wi-Fi网络无疑协助了移动信息的传递和可访问性。

过去十年间,中国已经在通信基础设施方面实现了跨越性的发展。移动设备数据与通信流量越来越大,在许多地区,中国已经实现了从2G到3G,到现在4G的通信平台的飞跃,以支持日益增长的流量负荷要求。按照中国互联网络信息中心(CNNIC)的数据,截至今年6月,有85.7%的中国移动互联网用户使用3G/4G网络。

除了3G/4G网络，中国也在发展Wi-Fi网络方面取得了巨大的进展。按照CNNIC的数据，这种传播媒介也成为人们今天访问互联网的主要方式之一。去年上半年，多达83.2%的中国网民通过连接Wi-Fi的方式访问互联网（图20）。

图20 网民通过Wi-Fi访问互联网的地点分析（2015上半年）

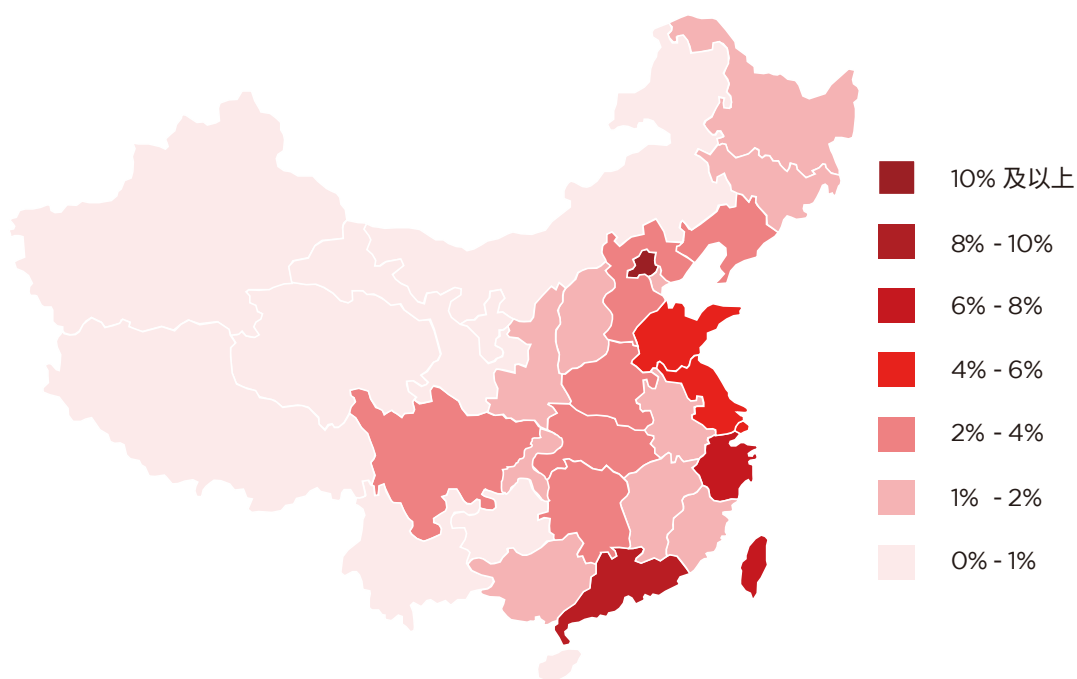


资料来源：中国互联网络信息中心，戴德梁行研究部

随着这些网络的建设与升级，中国的市政部门能够更好地利用这项科技，为城市居民和该地区的游客提供更完善的智能服务。

从省级层面来看，可以通过中国各省总IPv4地址的比率解读各省的智慧城市发展潜力。截至2015年六月底，中国总计有3.36亿IPv4地址。与图21所示，位于中国东部沿海的省份通常具有更高的IPv4比率。

图21 中国各省IPv4地址比率（2015上半年）



资料来源：中国互联网络信息中心，戴德梁行研究部

因此，鉴于这一技术的成熟度，东部沿海省份有进一步发展智慧城市的潜力。而对于中西部地区的省份，如果他们想要缩短发展的差距，就必须以更快的步伐赶上去。

影响中国及上海智慧城市发展的宏观规划

继续展望未来，中国目前已经推出了许多相关的经济发展和城市发展的规划方案。在研究这些方案时，我们可以看到一个要旨：智慧城市的发展在促进一些规划目标的实现方面发挥着重要的作用。

“十三五”规划

对于中国及其下一个五年的整体发展形势来说，近期推出的第十三个五年规划是一个极其重要的规划。在研究该规划时，我们发现乡村周围的城市政府可以通过发挥智慧城市技术的积极作用在五个重要的领域来实现规划目标。这五个重要领域是（图22）：

图22 中国“十三五”规划——智慧城市技术可以帮助实现目标的五个领域



资料来源：戴德梁行研究部

监管：

中国的第十三个五年规划呼吁建立一个现代化的国家监管体系。同时，政府还将在新领域的规则制定和修改中发挥着重要的作用，例如互联网。

科技：

十三五规划支持在线经济的扩展和互联网+规划的实施，包括推进宽带网络提速降费。此外，它提倡各个行业积极发展信息网络空间创新，特别是供应行业和物流行业。

教育：

十三五规划努力推动创新教学，使国内更多的大学教育水平达到国际标准。

环境：

在接下来的五年规划中，中国将推动绿色生产，建立和完善绿色低碳产业体系。十三五规划同时也支持新能源汽车的推广和应用，以及电动汽车业的进一步开发。

民生：

最后，“十三五”规划倡导一种新型城镇化方式以丰富群众的生活水平，从而改善各个地区的民生保障条件。

《国家新型城镇化规划(2014-2020年)》

2014年3月，在“十三五”规划之前，中国国务院正式推出另外一个聚焦未来五年乡村城镇化进程的重要地区发展规划——《国家新型城镇化规划(2014-2020年)》。该规划涉及诸多领域，而其中两个领域，可以由智慧城市技术提供有效的支持来实现预期目标(图23)：

图23 国家新型城镇化规划(2014-2020年)——智慧城市技术可以帮助实现目标的两个领域



生态城市发展



智慧城市发展

资料来源：戴德梁行研究部

生态城市发展：

新型城镇化规划提倡通过改善公共交通设施，扩大基础设施建设和加强有效的综合发展等方式来优化城市空间布局。而这些方案又与中国新能源，节约能源和减少排放等指标紧密相关。

智慧城市发展：

在《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》中，新型智慧城市发展的理念包括：智慧城市发展本身，集约化交通发展，多功能社区，城市发展边界和集约化城市发展。同时，它也涉及工业用地的重新分配，从而推进循环经济。这些理念的提出，也将标志着城市建设新方法的应用。而在不久的将来，中国的城市规划者们将更加注重：

- 减少开发损耗。例如，多余的基础设施建设；
- 改变行事模式；
- 建立新的系统方法来支持和普及公共交通工具的使用；
- 改善排放现状。

“十三五”规划——上海

而上海，除了上述的两个规划以外，它自身的“十三五”规划也将对这座城市从目前至2020年的发展至关重要。更详细地，智慧城市发展（或者说智慧城市的持续发展，如果在一些方面已经被采纳）将在五个重要的发展领域帮助上海实现规划目标。这五个重要的发展领域是（图24）：

图24 上海“十三五”规划——智慧城市技术可以帮助实现目标的五个领域



资料来源：戴德梁行研究部

经济：

至2020年，上海将发展成为一个集金融、贸易和运输于一体的重要国际经济中心。这一目标是城市发展的重中之重。

服务业：

进一步拓展城市服务业。目前，上海的服务业对全市的整体经济贡献占比约67.8%。由此可见，服务业已经是上海经济的一个非常重要的行业。同样地，在推动未来的经济增长方面，服务业的贡献亦不可小觑。然而，在下一个五年规划中，上海市政府将进一步拓展服务业并且使其充分发挥巨大作用，从而成为推动城市经济发展的支柱产业。

制造业：

升级城市制造业。在该行业，“十三五”规划鼓励企业通过智能制造技术生产更多更高的附加值产品。在制造成本不断上升的大环境下，上海市政府希望通过采用这种方法，来增强其制造行业的国际竞争力。

创新中心：

建设上海成为创新型城市。通过推动科技创新，上海计划在未来五年，新型的科学技术能够完全融入城市的经济结构和社会结构中。

智慧城市规划：

优化城市空间总体布局。通过学习一些国际城市如何执行城市规划，上海积极努力改善其现有的城市区域空间分布，包括市中心区域，近郊区域，周围小城镇以及农村地区。该规划提倡深入思考两大问题：整个城市内的商业空间，文化空间，社会空间和生态空间是如何进行布局和分配的，以及智能城市发展又是如何帮助它们改善的。

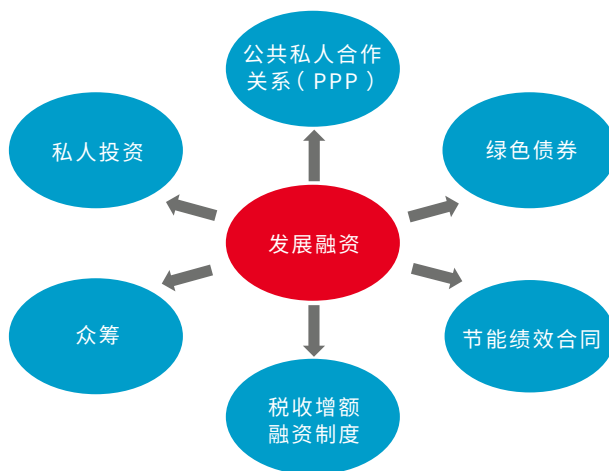
智慧金融

最后，当我们开始考虑未来，智慧城市项目的建设需要大笔资金投入，而这对很多城市（不仅局限于中国）来说都是一个挑战。在过去，中国或上海的智慧城市项目资金多数来源于政府资助、国有银行或公共部门投资。在未来，将会有更多的政府考虑使用私营企业来为智慧城市方案融资。

当考虑到与私营企业合作时，中国那些致力于发展新智能的城市包括上海在内，可以参考全球范围内其他城市的经验，学习他们是如何将私营企业的资金引入发展流程的。全球范围内私营企业用于发展新智慧城市的金融工具包括：

- 公共私人合作关系 (PPP)；
- 绿色债券；
- 节能绩效合同；
- 税收增额融资制度；
- 众筹；
- 私人投资 (图25)。

图25 智慧城市发展融资模型

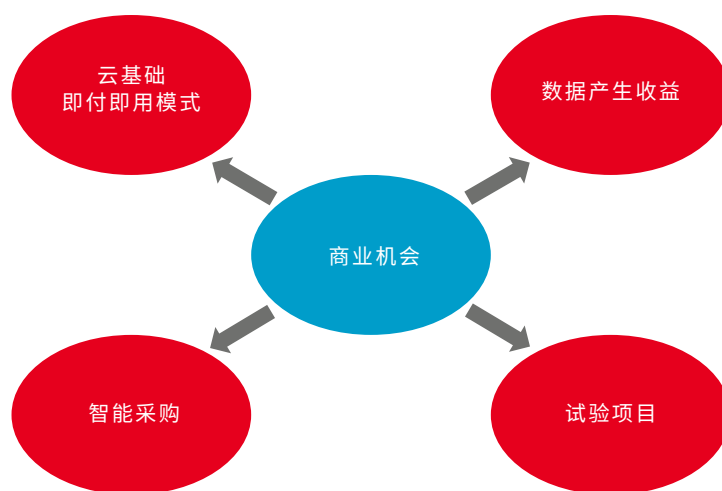


资料来源：戴德梁行研究部

除此之外，智慧城市方案一经上线及运营，全球很多城市从中发现了新的商机。中国城市如上海，可以从这些实际案例中学习经验。一些新兴及创新的商业模式如下：

- 基于云技术的即付即用模式；
- 数据产生收益；
- 试验项目；
- 智能采购(图26)。

图26 新智慧城市商业机会



资料来源：戴德梁行研究部





科技及智能地产

房地产是每一个城市基础设施的重要组成部分。它同样也是每一个城市结构的核心。如果一个城市想要发展智能化，如上海，则需要将房地产行业置于前沿及中心位置，因为它承载了智慧城市发展规划。

对房地产市场的影响

当考虑实施智慧城市规划时，上海巨大的商业地产体量需要被考虑在内。截止2020年，上海甲级写字楼体量预计从现在的7,812,435平方米增长至14,529,853平方米，市中心优质零售物业体量预计从现在的2,284,169平方米增长至3,455,932平方米，甲级工业物流地产体量预计从现在的6,336,195平方米增长至7,340,462平方米。从未来供应占当前存量的比列来看，各个物业类别分别增长了86%，51%及16%（图27）。

科技如何改变房地产

一般而言（不仅局限于上海），新科技尚未普遍应用于商业地产。无论是智能软件还是硬件，商业地产新科技可以是一个更优的物业管理系统，也可以是缩减运营成本的软件。当其发挥到最大作用的时候，将能够：

- 提高效率；
- 提升资产价值；
- 增加可持续性。

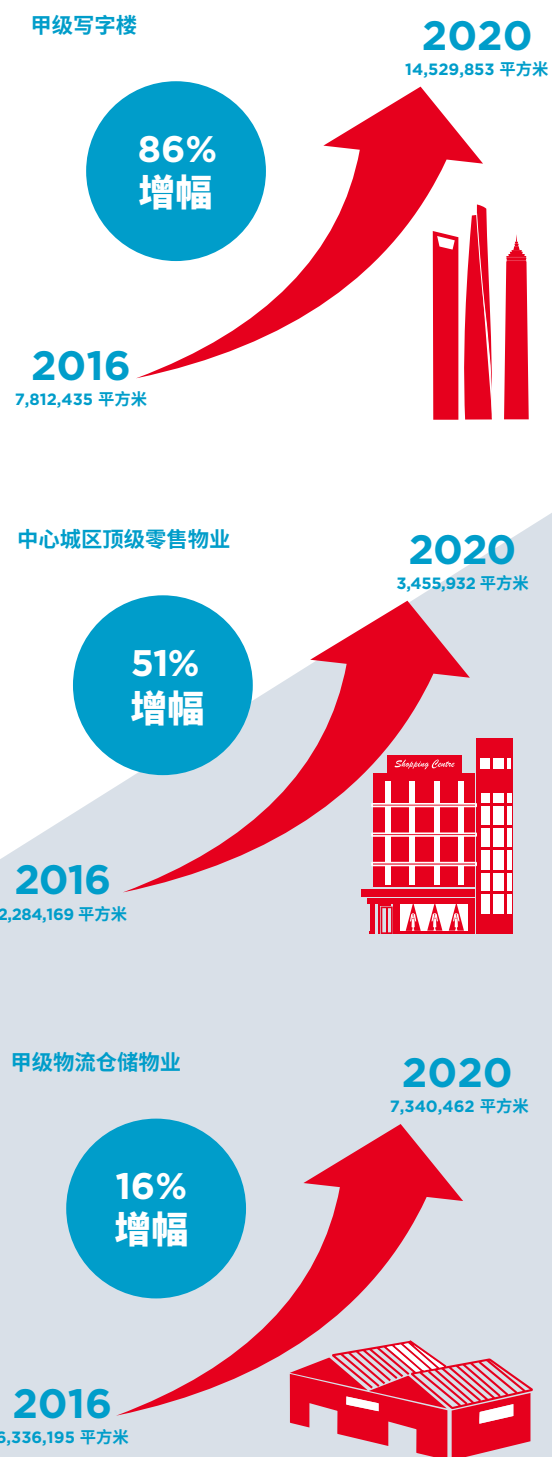
下一章节，本报告将通过案例来发掘新科技如何使商业地产提高效率，增加价值及增强可持续性。

具体地，本报告将关注以下几点：

- 写字楼，建筑信息模型（BIM）及集成工作管理系统（IWMS）如何提高效率；
- 购物中心，大数据及店内技术如何提升资产价值；
- 物流仓储物业，物联网（IoT）及专业设施管理软件是如何增加可持续性的。

图27

上海商业地产 —— 未来供应增长 (2015-2020)



资料来源:戴德梁行研究部

智能写字楼 ——科技提高效率

1. 楼宇信息模型 (BIM)

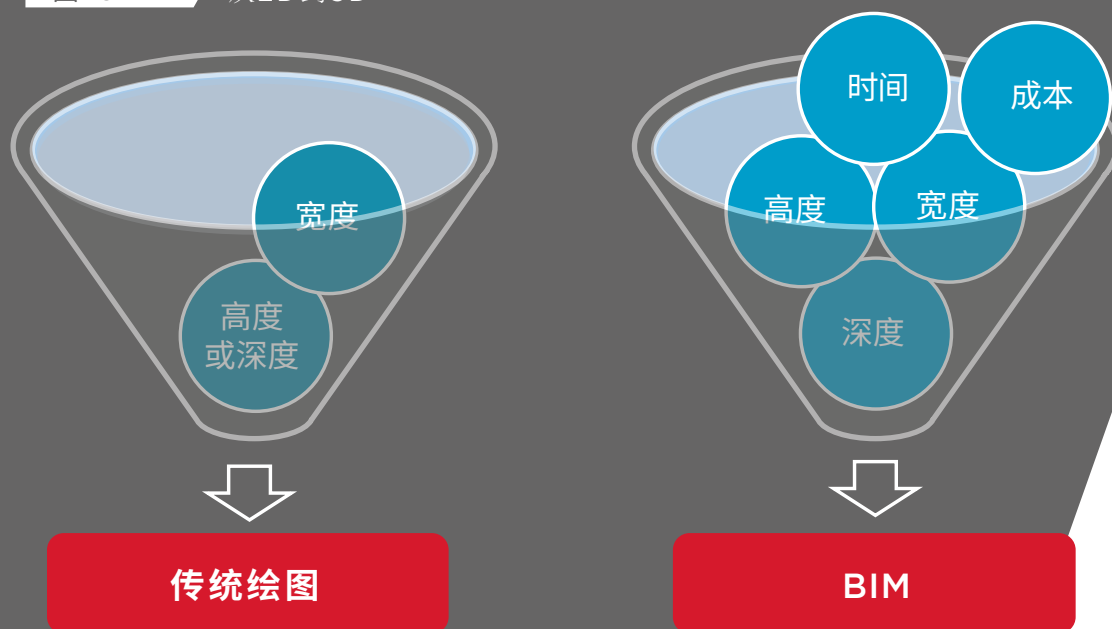
什么是BIM?

BIM的作用是生成和管理那些在建筑环境中显示各结构物理特征和功能的数字文件。当前，BIM被一些组织在其规划、设计、建造、运营和维护建筑环境楼宇时使用，而这些楼宇也包括智能写字楼。

BIM如何发挥作用?

绝大多数传统的楼宇设计基于2D技术绘图。而BIM则可以实现包含了宽度、高度、深度、时间和成本在内的5D文件(图28)。

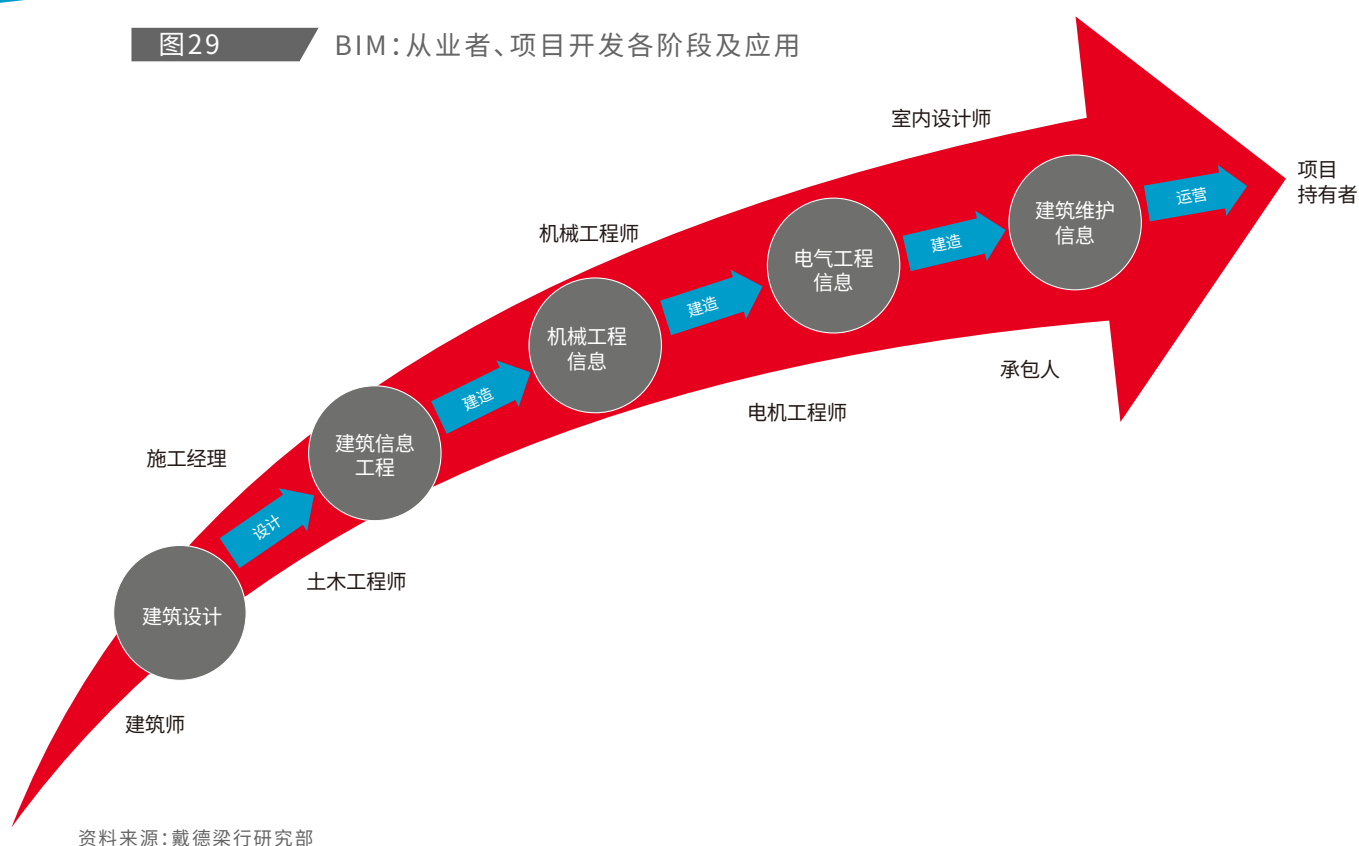
图28 从2D到5D



资料来源:戴德梁行研究部

BIM能使电脑生成的信息模型在办公楼建设团队的各小组之间传递,而这些小组可以是建筑师、施工经理、土木工程师、机械工程师、电机工程师、室内设计师、承包人和业主。在各阶段,各小组会在共享的模型中相对应其工作职责的部分添加信息和数据(图29)。

图29 BIM:从业者、项目开发各阶段及应用



BIM的优势

首先,由于BIM是在开发过程的各阶段进行补充,并在之后进行共享,所以该模型将有能力减少在项目交接过程中信息和数据的丢失,以此提高工程效率。

其次,BIM可以在项目交付后给予持有人全方位、多结构的信息和数据,而这些信息和数据将极大地协助项目的运营和维护的效率。

有效地运用BIM来维护物业

BIM可以对任何物业，包括办公楼的持有人产生巨大的运营效益。例如，当设备经理遇到常见的问题，如漏水问题时，可以不使用在附近区域开挖或拆解这些昂贵的方式来解决，而是使用BIM模型来确定漏水的水管位置。同时，设备经理也可以从模型中了解确切的水管尺寸、生产商信息、该部分编号和价格，而这些信息也将简化更换水管预定的步骤。

最后，像楼宇系统中的感应测量和信号控制等关于智能写字楼内部空间的动态信息也可以被收录进BIM，而像节能管理这样的例子则可以被上传至云端。BIM不但提升了楼宇运营和维护的解析，而且使物业持有人和设备经理通过这个高效运作的平台能够在任何时候、任何地点获取供他们对物业运行（无论是单个物业还是组合物业）进行重要决策的信息和数据。

2. 科技及整合工作空间管理系统(IWMS)

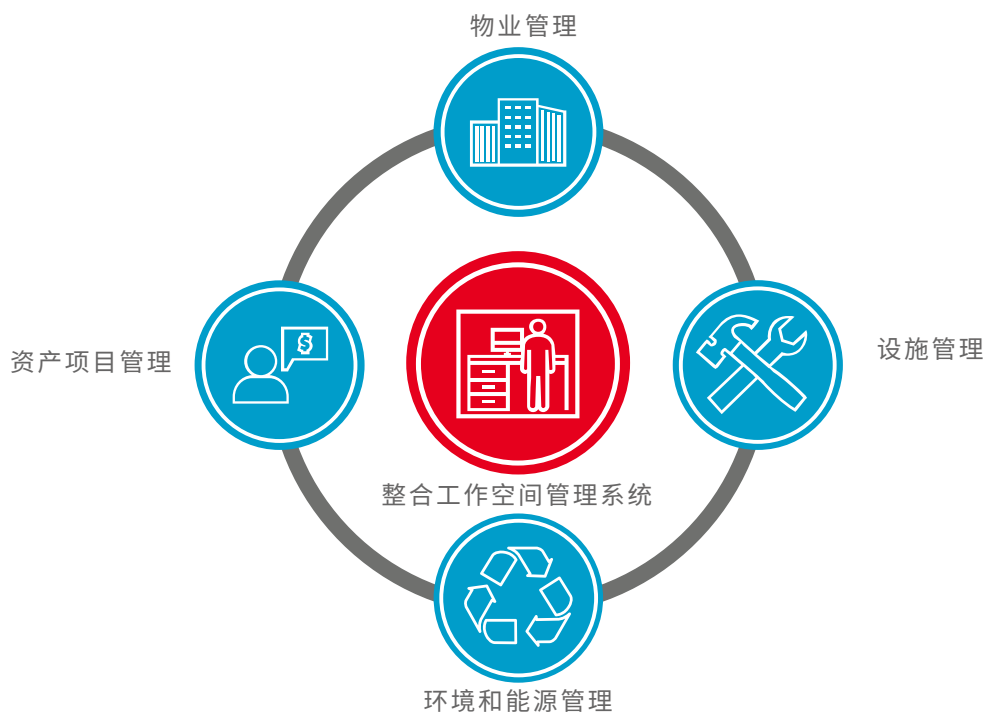
IWMS——一个全方位的管理系统

整合工作空间管理系统(IWMS)是一个以优化运营效率为首要目标的全方位管理系统。一个典型的IWMS系统拥有以下特征和性能：

- 物业管理；
- 资产项目管理；
- 设施设备管理；
- 环境和能源管理(图30)。

图30

IWMS: 典型特征和功能



资料来源:戴德梁行研究部

一个提高效率并降低成本的工具

帮助组织优化建筑使用空间,是IWMS提高效率并降低成本的方法之一。

结合建筑资产中的所有管理领域的潜在关联,是空间管理最重要的环节之一。办公空间管理尤甚,它既是员工和科技管理,也是空间面积测量。它有纵观全局的能力以及对资源使用的记录或预测,从而帮助企业减少浪费空间,同时节约开销。企业有效利用IWMS软件的案例有:

- 微软在荷兰减少了30%的房地产成本;
- 联合利华在全球减少了40%的房地产涉足;
- 阿尔卡特每450个员工仅仅需要250个灵活的工作空间;
- 艾索可每2,100个员工仅仅需要1,500个灵活的工作空间;
- 瑞士信贷集团每2,500个员工仅仅需要2,000个灵活的工作空间。

IWMS的发展前景

未来, IWMS的终端使用方法将会改变, 而且这将主要归因于物联网 (IoT) 相关新技术的产生。

首先, 将会有大量新形式的数据, 从机器、仪表、设备、传感器和智能手机以更快的速度获取到。由于数据及其捕获方式都将发展和提高, 建筑运营, 物业及设施管理的方法也将进一步提高。

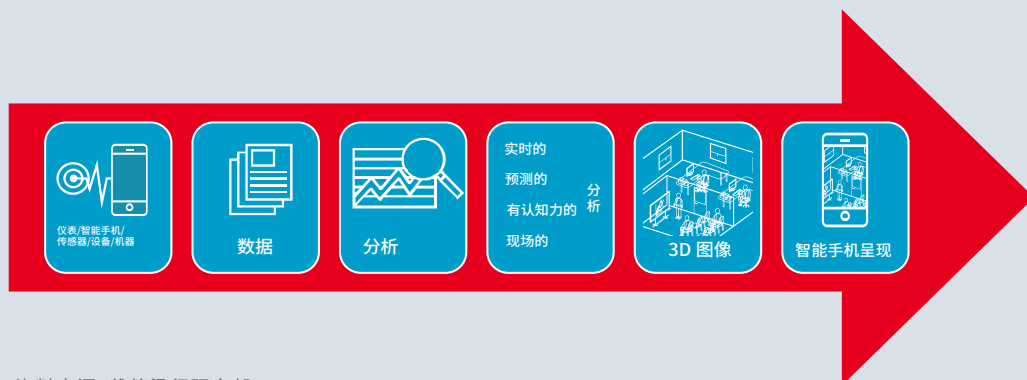
其次, 终端用户将能够使用增强后的新型数据分析。不同于传统分析工具, 为达到提高物业和设施管理效率的目的, 新型数据分析将更适用于商业使用。未来, 提升的分析方式包括:

- 实时分析;
- 预测分析;
- 有认知力的分析;
- 现场分析。

再者, 新型解决方案的方法和形式将会出现。随着越来越多的物业和设施管理人才开始使用智能手机, 从业人员可以随时随地获取到强大的管理方案, 这将使他们成为“超级用户”。

最后, 许多终端输出信息将以三维图像显示。终端用户将能够把信息无缝链接到他们的可操作建筑3D图像上。未来, 我们将见到建筑虚拟可视3D图像的更大规模应用, 尤其是拥有模型和扩展分享平台的3D生成技术, 例如草图大师(图31)。

图31 未来IWMS: 从数据收集到信息展示



资料来源: 戴德梁行研究部

随着越来越多的企业了解到可以通过充分整合办公空间及有效利用IWMS和科技来实现空间效率最大化，在不久的将来，办公空间的展示和使用一定会出现更多变化。IWMS及相关的机器、设备、传感器、仪表和智能手机是未来提升空间效率的主要驱动力。

智慧零售 ——科技提升资产价值

1. 科技和大数据

不断进化的数据利用

在过去的20年内，中国及上海的购物中心对于数据的利用已经发生了巨大变化(图32)。

图32 数据的发展



资料来源：戴德梁行研究部

早期，大约90年代中期，购物中心用经营数据分析来识别可改进的区域从而达到整体经营效率最大化。十年后，实体零售销售额增长，中国主要零售市场，例如上海，消费达到强劲的两位数增长。

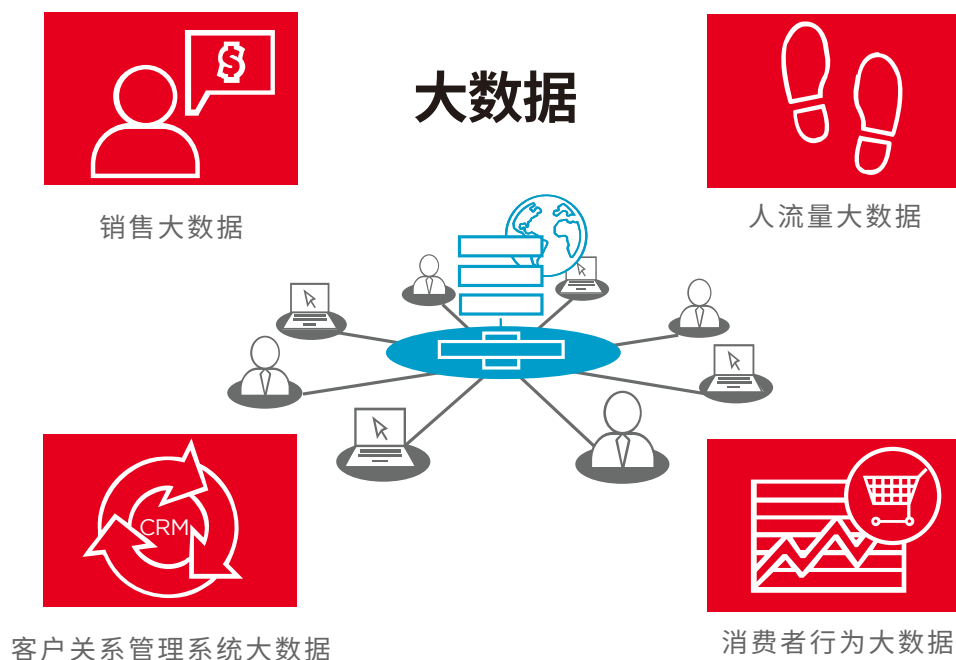
然而，更多的购物中心竣工交付，加剧了市场竞争。与此同时，购物中心数据分析的主要目的转变为专注于消费者。用少量数据分析消费者行为使得购物中心业主更了解符合本地人群特征的最佳租户组合。当时业主普遍认为最优化的租户组合等同于最优化购物中心销售额和收入，以此来增加资产价值。

如今,这一观点仍然成立,但仅仅是解决方案的一部分。随着新科技的问世,市场竞争进一步加剧,零售商业变得更加复杂。为了帮助购物中心业主见微知著并想出制胜的商业策略,许多中心开始采用“大数据”分析来保持或增加资产价值。

大数据来源

“零售业大数据”能够从许多渠道获取,包括销售数据、客户关系管理系统(CRM)数据、消费者人流量数据及消费者行为数据(图33)。

图33 获取大数据



资料来源:戴德梁行研究部

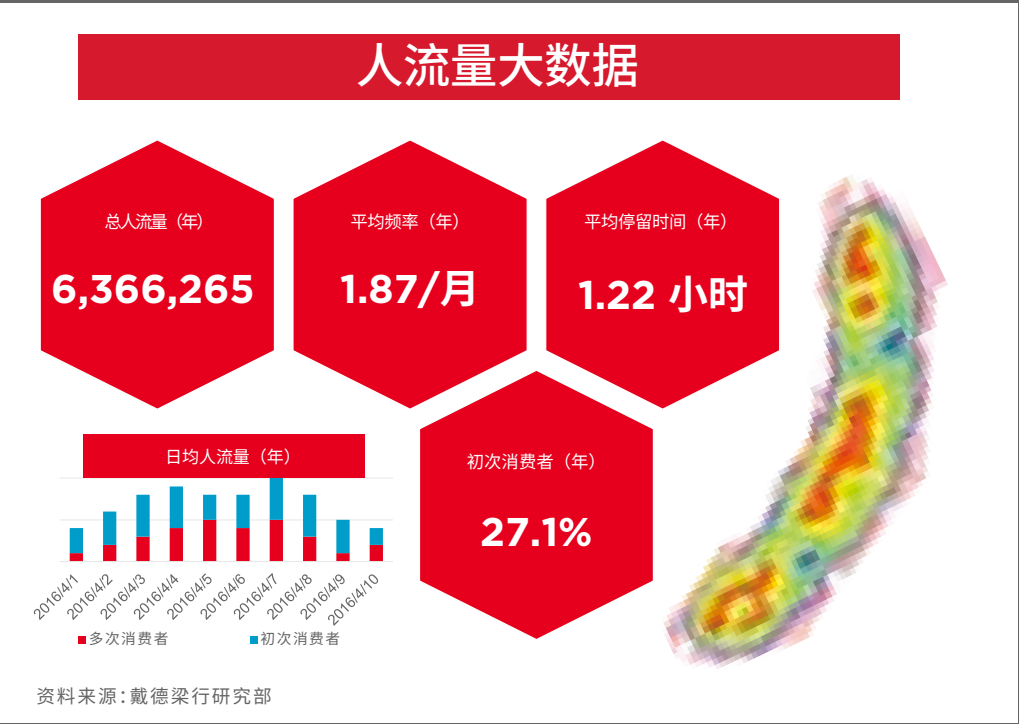
地理围栏技术和客流量大数据

具体来看消费者客流量“大数据”，这些数据可以通过地理围栏技术获得，来帮助购物中心业主或者运营人员形成关于有效执行资产价值提升的战略目标决策，例如租户重组或改变中心内部设计及布局。

实际上，地理围栏是基于真实世界地理区域的虚拟边界，以使用GPS或者无线电频率识别（RFID）的软件来为特定区域定义边界，在本案中为智慧购物中心的内部空间。一旦消费者进入地理围栏零售区域或者在其中闲逛，他们的智能手机将间歇性发生回显信息。这些数据（同时生成热地图）能够被业主（或资产管理团队）分析并用来调查：

- 有多少消费者频繁来到中心；
- 什么时候是客流高峰期；
- 初次到店消费者的比例；
- 消费者在该中心消费次数；
- 消费者在该中心花费的时间；
- 顾客最经常光顾的是哪一个区域，哪一个商家及哪一家餐饮（图34）。

图 34 客流量大数据



大数据：优化空间以实现资产价值最大化

从客流量“大数据”及其他大数据分析，智慧购物中心业主及资产管理将更好地对于是否续租或是否重新设计未充分利用的区域以使得它对于租户及消费者更具吸引力做出正确的决定。

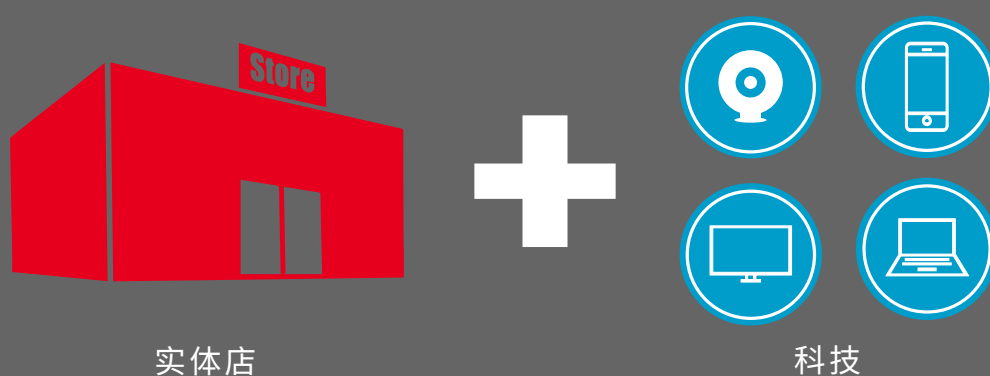
一旦这些“大数据”分析被熟知客户组合的资产管理者有效执行，当前需要的零售商品及服务将被准确定位，智慧购物中心的设计和整体空间将被不断优化，以吸引最大量的消费者，拉动销售、利润，同时提升该中心的资产价值。

2. 科技和店内消费体验

目前的行业巨变

将传统的实体店和数字科技化的消费互动相结合，是中国零售业的下一步发展方向，尤其在一二线城市。近年来，随着科技的飞速进步，中国的互联网极大地冲击了零售业，它不仅提供了种类多、价格低的商品，更为消费者提供了在任何地点都能购物的便利（图35）。

图35 实体店与科技



资料来源：戴德梁行研究部

中国的实体店将会继续生存，但他们需要改进运营方法来保持竞争力，以此来实现良好的销售并帮助提高所在购物中心的资产价值。

未来的商店——互动性是关键

对于消费者来说，最重要的是店内体验。如果购物体验是享受并难忘的，他们将更有可能成为回头客，并通过社交平台向朋友推荐。展望未来，中国未来的商店将使用全渠道策略，来塑造让消费者完全享受的购物环境。在未来，店内的消费者将能够通过一个可触屏毫不费力地快速找到他们寻找的商品，或者询问任何他们想问的问题(图36)。

图36 店内科技和互动



资料来源：戴德梁行研究部

这些互动将成为未来中国实体店的主要特征之一。中国的消费者将很快能够在没有售货员帮助的情况下动态地接触到店内商品或产品的信息。

科技帮助提高库存和销售效率

中国的店内科技还将能够使得消费者看到完整的店内商品清单。如此，商店可以不必保持货架满载商品。一件实体商品可以展示这款商品的所有大小和可选颜色供消费者挑选，而剩下的存货可以全部存储在店内或异地的仓库，并随时运送（图37）。

图37 店内科技提高库存效率



资料来源：戴德梁行研究部

在未来，中国新的店内科技将被用来减少付款的排队等候时间。考虑到中国实体店的数量，这是十分必要的。未来，消费者将能够在店内各个指定点付款完成商品的购买，甚至不需要售货员的帮助（图38）。

图38 店内科技提高简化销售流程



资料来源：戴德梁行研究部

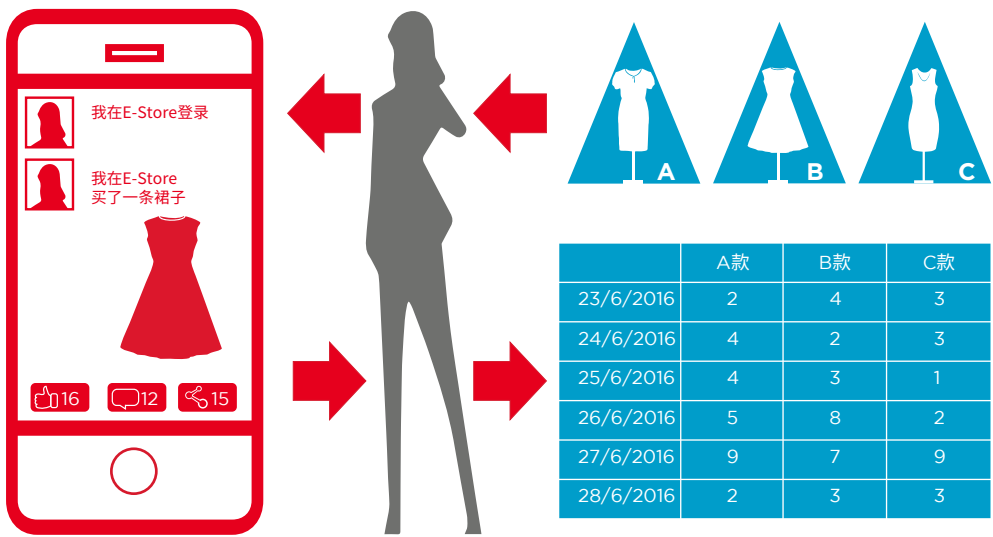
这将大幅提高购物的便利性，提升购物体验并增加回头客。

科技——互惠互利

在如今的中国，消费者已习惯通过移动端挑选不同品种的商品。实体店可以提高销量的另一种方式是了解他们的客户，尤其是他们偏好的商品和购物喜好。通过了解消费者，实体店可以根据消费者喜好，更好地排列商品，或者更有效地开展促销活动，来提高销售额。

如今，中国的实体店可以利用智能手机应用程序来为消费者提供全渠道购物体验，同时洞察消费者的购物习惯和喜好，从而驱动潜在消费（图39）。

图39 手机应用——洞察消费行为



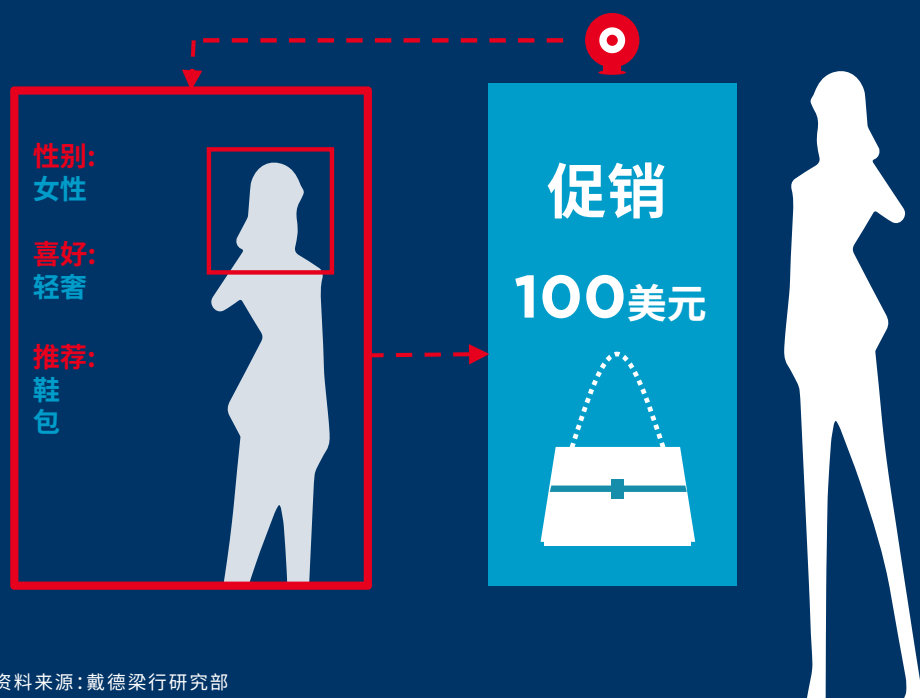
销售信息 — 双向信息渠道

资料来源：戴德梁行研究部

消费者评估技术——更有针对性的销售策略

消费者评估是另一种未来中国实体店将广泛采用的新科技，以进一步吸引消费者，并带动销售。消费者游览的同事，这一科技将被用于识别该消费者的特征。根据识别信息，受众评估能够在特定时间，根据周围环境推荐更适合该消费者的商品。当一个消费者离开，另一个消费者走进商店该位置的时，促销内容会产生变化(图40)。

图40 店内科技识别消费者特征以提高销售额



夸张现实场景科技——创造美妙购物体验

最终，零售商还可以采取增强现实场景效果来提升购物体验。如果增强现实场景使用得当，将增加商店的吸引力和视觉审美感，使整体消费体验更有趣、愉快和难忘。例如，当回头客进入或离开商店时，传感器将能够识别客户，窗口显示器可以变成一个留言板，亲自欢迎该购物者，在他离店时表示感谢（图41）。

图41 夸张现实场景提升购物体验



资料来源：戴德梁行研究部

最终，它将产生一个顾客难以忘记的购物体验。如能成功实施，未来中国的零售门店将能够实现更高的销售额，同时也有助于提高其所在的购物中心的资产价值。

智慧物流仓储空间 ——科技促进环境的可持续性

1. 科技与“物联网”（硬件）——能源消耗管理

能源消耗已触及底线

物流仓储物业与其产生的运营成本中，能源的消耗是最值得关注的部分之一。这种状况即将因为“物联网”的实施而有所改变。

新时代，新科技

“物联网”是新时代的牧羊人，它利用联通的设备，在这个流媒体实时信息设备和数据的时代，通过IEEE 802.15.4 无线连接技术、云技术和应用程序，在任何时间、任何地点引导智慧仓储空间向其物业所有者或管理人员传输实时信息和数据（图 42）。

图42 “物联网”——通过联通设备传输信息和数据



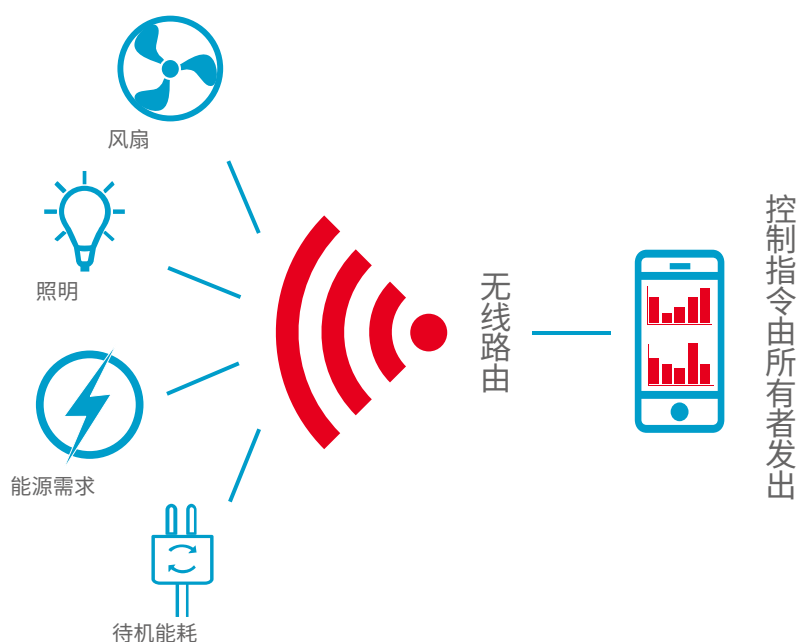
资料来源：戴德梁行研究部

效率，助力能源的节约和成本的降低

另外，当指令下达后，项目所有者或管理人员可以及时并且远程地通过同一联通系统和楼宇控制技术向这些嵌入智慧仓储物业的工厂和机械设备发出调升、调降和开、关的信号。于是，当高效的工厂和设备控制技术被项目所有者或管理员正确地使用时，能源消耗可被降低，成本也能被削减。可通过无线楼宇控制系统节约能源、降低成本的领域包括：

- **空调和风扇控制:**无线楼宇控制系统能够协助空调和风扇的高级计划和使用控制。一个完全的智慧仓储空间往往无需全天候的制冷或制热。结合了感应器的无线楼宇控制系统能够使某特定区域在被使用时才被激活。另外,排风扇和排热扇也同样能根据使用需求而被远程开启或关闭;
- **能源需求:**项目的所有者或管理员能够用无线楼宇控制系统产生自动化的能源反馈,从而,使低优先级的工厂或设备在能源需求旺盛时被调低或关闭;
- **照明:**结合了感应器的无线楼宇控制系统也可实现智能照明。智能照明是结合了调节、自然光采集和计划来给智能仓储空间的每一个角落提供基于需求的照明。在某些情况下,这项技术可节约能源消耗中90%的成本;
- **待机能耗:**据估算,在办公室的能源消耗中,有25%被浪费在“待机能耗”中。根据这项估算,仓储物业也有大量的电源连接装置,而这些电源连接装置在不被使用时可以通过无线建筑控制系统的实时操作来远程关闭(图43)。

图43 “物联网”——连结设备、传输控制指令



资料来源:戴德梁行研究部

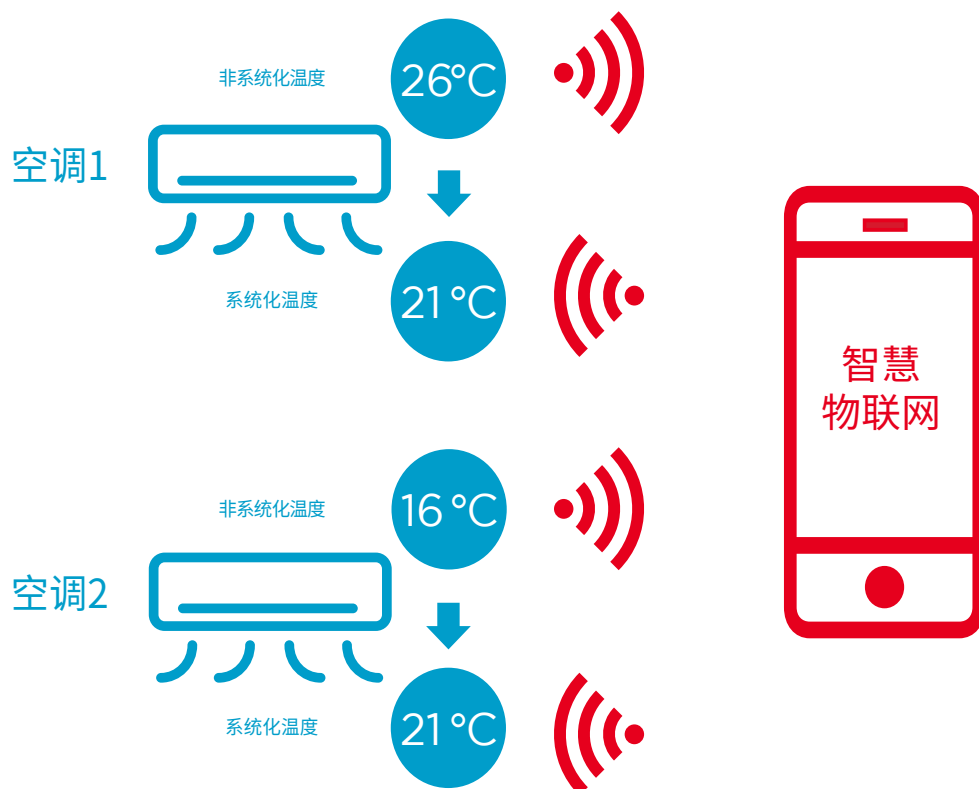
2. 科技与“物联网”（软件）——能源消耗管理

智慧软件助力管理效率

当前楼宇设施，包括智慧仓储空间，能产生大量的数据。通过使用“物联网”管理软件总结和分析该数据，智慧仓储空间的运营者和租户能够更好地了解这些空间的管理效率，其中就包括能源消耗的表现。

尤其是当使用合适的智慧“物联网”楼宇能源管理软件时，智慧仓储空间的运营者和承租人也许可识别诸如HVAC单元的大能耗设备之间的运营差别，使纠错功能系统化（图44）。

图 44 物联网软件使纠错功能系统化



资料来源：戴德梁行研究部

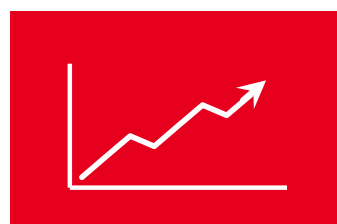
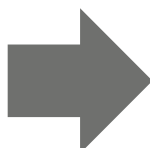
另外,该智慧“物联网”楼宇能源管理软件可以提供完整的工具来检验和比较可行的高效方法,从而通过降低能耗的投资来增加财物和环境上的回报(图45)。

图45 “物联网”软件促进财物和环境回报

物联网软件



整合工具



财务回报



环境影响

资料来源:戴德梁行研究部

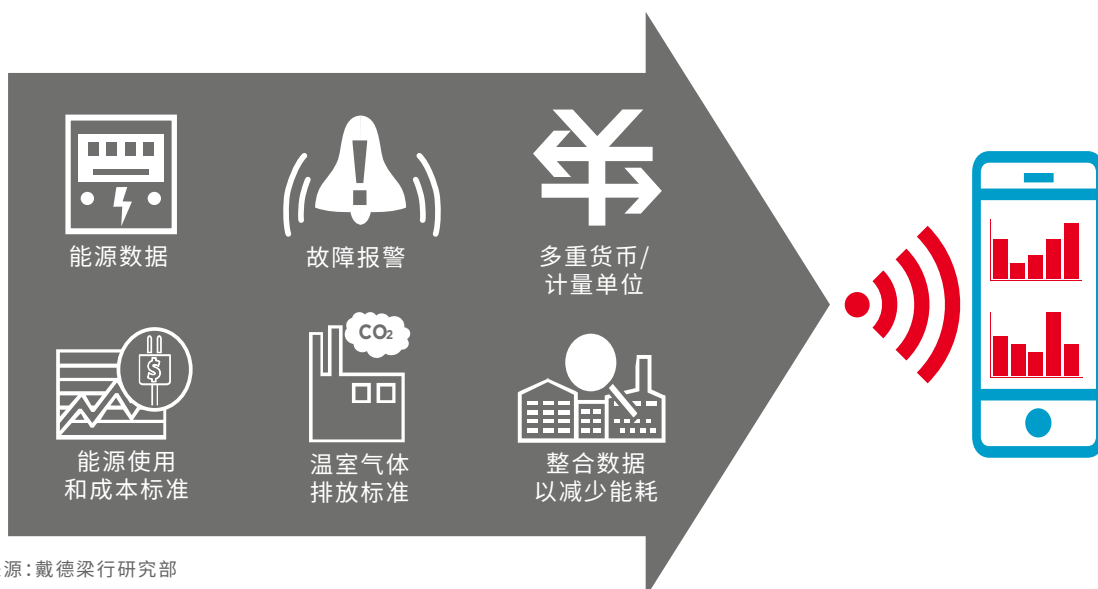
重长远效益，轻短期利益

此外，合适的智慧“物联网”楼宇能源管理软件是能够实现长期稳定的对智慧仓储设施的监控和管理的平台。为了实现此目标，该软件需保证仓储物业的环境和能源改良能带来长期可持续的效益，而不仅仅是短期的利益。

智慧“物联网”楼宇能源管理软件仍在被持续地改进，其在当下能够实现的功能包括：

- 通过能源计量设备和楼宇管理系统自动获取楼宇能源数据；
- 为发生在楼宇中的故障提供实时警报，例如制冷和制热的同时开启，系统泄漏等情况；
- 为了便利全球报告，为不同的能源和地区分别显示不同货币和计量单位；
- 根据内外部不同的能源标准，提供能源使用和成本检测和预测的性能指标；
- 根据内外部不同的标准，提供温室气体排放检测和预测的性能指标；
- 将环境和能源管理与设施管理和重点项目结合在一起，从而简化节能和环保的策略（图46）。

图46 智慧“物联网”楼宇能源管理软件输出传达

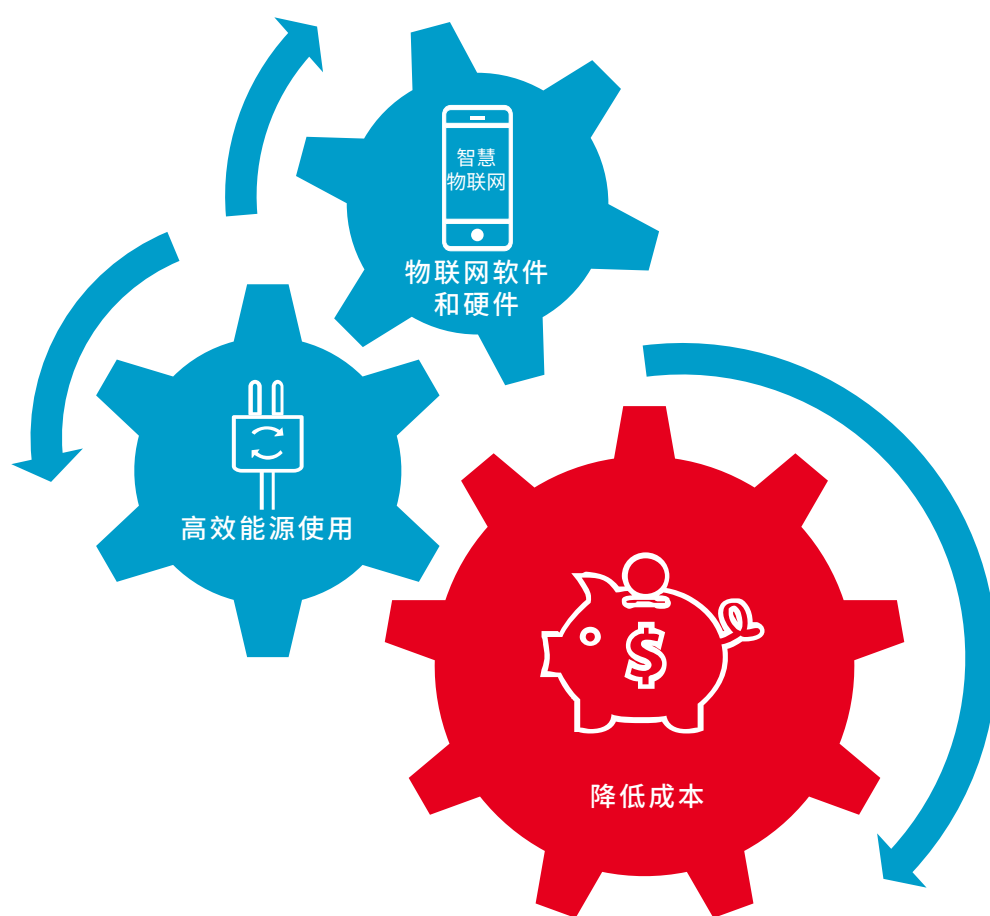


资料来源：戴德梁行研究部

“物联网”硬件和软件将在建筑环境领域逐渐壮大

最后，所有这些硬件和软件都表明无线楼宇控制解决方案可以使包括仓储空间在内的楼宇内的设施更“智慧”，从而提高在能耗和降低成本方面的效率。毋庸置疑，在可见的未来，移动设备、云技术、软件、楼宇感应和无线网络的结合将保障“物联网”在包括仓储物业在内的商业地产领域的传播(图47)。

图47 “物联网”的壮大将节约成本



资料来源:戴德梁行研究部



总结



智慧城市

——概况：

- 未来的智慧城市发展十分必要。
- 当今世界正处于城市化进程中。像上海这样的城市对经济的重要性越来越高，科技的应用日益普遍，而资源却越来越稀缺。
- 通过最优化地使用最新的科技及其带来的解决方案，智慧城市能够更有效地分配需求旺盛的资源。
- 智慧城市一旦有效实现，能够：
 - 提高生活质量；
 - 促进城市服务；
 - 降低成本和资源消耗；
 - 改善市民和政府之间的沟通。

智慧城市

——对中国和上海的意义：

- 截止2013年，在中国有超过300个政府以不同形式批准了智慧城市的发展方案。
- 2011年，上海实施了三年的智慧城市规划。自彼时起，上海成功实现了数个以市民生活为导向的智慧城市目标。
- 对于中国来说，“十三五”规划为未来在该区域内的智慧城市发展导向提供了不少建议。“十三五”规划中共提出了五个智慧城市发展可以扮演积极角色的领域，它们是：

- 政府治理的现代化；
- 对技术更深入的使用；
- 创新教育的推广；
- 对环境可持续性的鼓励；
- 社会的整体进步。

- 以上海为例，其自身的“十三五”规划同样对该市截止至2020年的发展至关重要。纵览该“十三五”规划，智慧城市将助力以下领域：

- 上海2020经济发展计划的实现；
- 支持服务业的扩张；
- 帮助产业升级；
- 建设上海成为创新中心；
- 支持上海优化其总体城市规划。

科技和智能地产：

- 像上海这样想要成为智慧城市或想要变得更智慧的城市，需要将不动产至于中心及前沿位置，因为它承载了智慧城市发展规划。
- 新型商业地产技术能够、并且一定会通过以下途径让上海更“智慧”：

- 提高效率；
- 提升资产价值；
- 增强可持续性。

智慧写字楼和空间效率：

- BIM能使工程被交接至另一个项目工作团队时减少信息和数据的丢失。BIM可在多方面为项目持有者提供包罗万象的信息和数据。
- IWMS和连通的机器、设备、感应器、测量仪及智能电话将成为未来空间效率变革的关键驱动力。

智慧零售和资产价值：

- 在收集大数据时，针对购物中心运营效率的分析和推荐的改善方法也同时被执行，销售额也将因此上升，营收也将因此增长，最终物业价值也将因此提升。
- 店内科技将提升购物体验。通过这些技术的有力执行，中国的实体商店可实现更高的销售额，并因此提升这些商店所在购物中心的价值。

智慧物流仓储和可持续性：

- 最后，“物联网”硬件和软件显示出无线楼宇控制解决方案能在建筑环境领域内，使包括仓储空间在内的楼宇内的设施更“智慧”，从而增强可持续性。

智慧城市、科技和智能房地产

——最后的思考：

- 智慧（或更智慧）城市（如上海）在中国的发展，需要：

- 面对并合理地处理不断提高的城市化率；
- 提高城市居民的生活水平；
- 增加城市可利用资源并提高其可持续性，以及；
- 提升一个城市的经济竞争力。

- 由于建筑环境很大程度上决定了城市结构，通过对最新科技的合理利用来完成房地产智能化，这将有助于提升物业使用效率、资产价值和环境可持续发展。

联系方式

张国正

戴德梁行亚太区董事局主席
大中华区行政总裁
+86 21 2208 0888
edward.kc.cheung@dtzcushwake.com

叶建成

戴德梁行中国区投资及顾问服务部董事总经理
+86 21 2208 0250
jim.ks.yip@dtzcushwake.com

苏智渊

戴德梁行中国区产业地产部主管
+86 21 2208 0255
tony.zy.su@dtzcushwake.com

侍大卫

戴德梁行华东区及华中区项目及建筑顾问部主管
+86 21 2208 0164
david.dw.shi@dtzcushwake.com

刘小华

戴德梁行华东区董事总经理
+86 21 2208 0100
mimie.sw.lau@dtzcushwake.com

沈洁

戴德梁行中国区写字楼部主管
+86 21 2208 0189
vicky.j.shen@dtzcushwake.com

江耀权

戴德梁行大中华区物业及设施管理部
资产解决方案主管
+86 21 2208 0102
wilson.yk.kong@dtzcushwake.com

林荣杰

大中华区研究部董事总经理
+86 21 2208 0769
james.shepherd@dtzcushwake.com

魏超英

戴德梁行董事总经理
中国区企业服务服务部主管
+86 21 2208 0119
jonathan.cy.wei@dtzcushwake.com

江舒民

戴德梁行中国区商业地产服务部主管
+86 21 2208 0230
kenith.sm.kong@dtzcushwake.com

林启贤

戴德梁行华东区物业及设施管理部主管
+86 21 2208 0699
stuart.ky.lam@dtzcushwake.com

免责声明

本报告刊载的一切资料及数据，虽力求精确，但仅作参考之用，戴德梁行及其员工对其准确性概不负责。个别物业租金及售价因位置、大小、层数、建筑素质及用料、租约条件、付款条件、当时市场状况而异。本刊指数并不反映个别情况，读者应自行寻求专业意见。戴德梁行保留一切版权，未经许可，不得转载

© 戴德梁行 2016 年

其他的研究报告可以
cushmanwakefield.com
下载，或是下载「Research
Central」应用程序