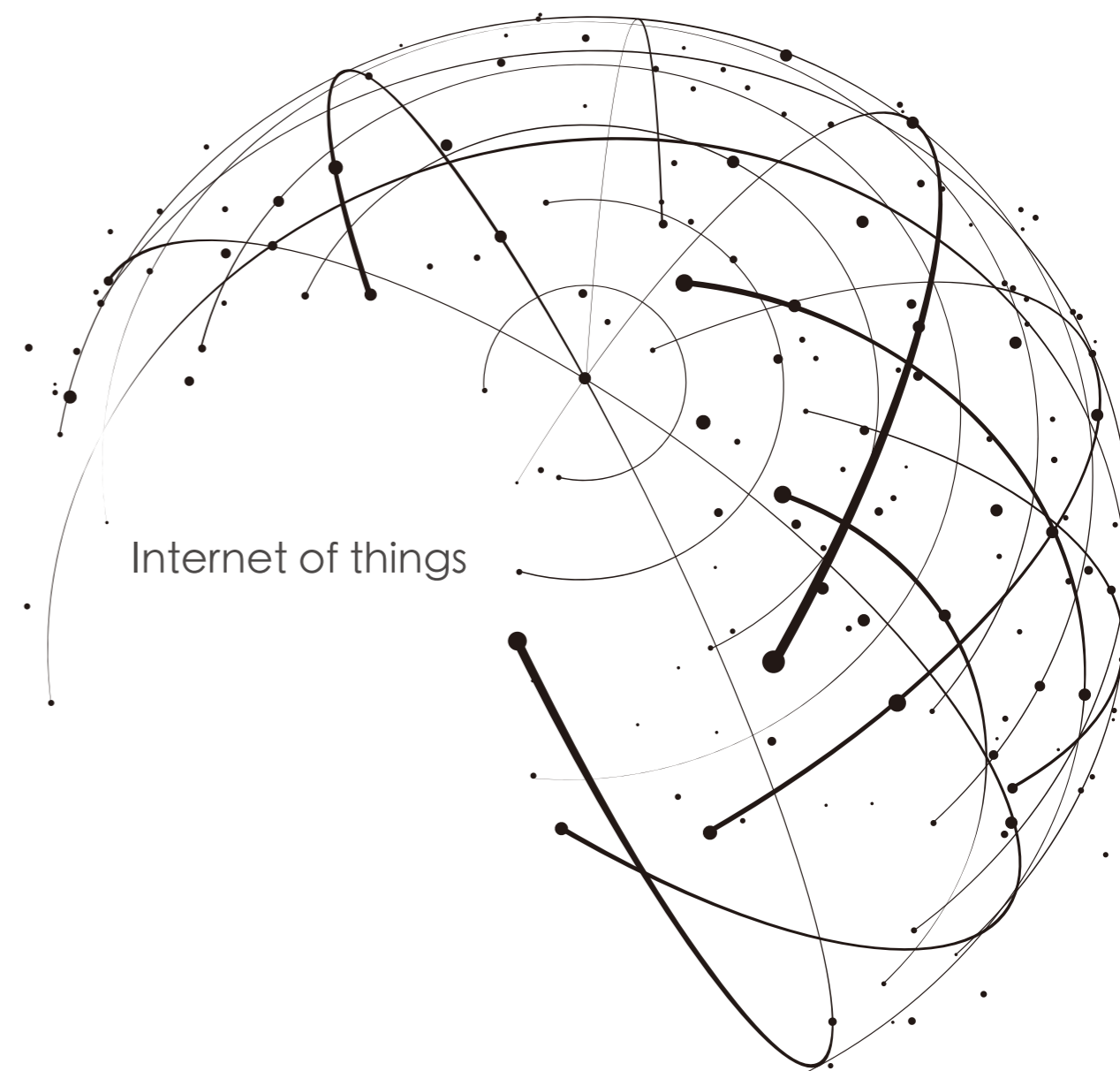


数字化转型 物联网先行



版权声明

本IDC研究文件作为IDC包括书面研究、分析师互动、电话说明会和会议在内的持续性资讯服务的一部分发布。欲了解更多IDC服务订阅与咨询服务事宜，请访问www.idc.com。如欲了解IDC全球机构分布，请访问www.idc.com/offices。如欲了解有关购买IDC服务的价格及更多信息，或者有关获取额外副本和Web发布权利的信息，请拨打IDC热线电话800.343.4952转7988（或+1.508.988.7988），或发邮件至sales@idc.com。

版权所有 2017 IDC。未经许可，不得复制。保留所有权利。

IDC VIEWPOINT

IDC观点



- ◎ 一场数字革命正在全世界全面推开。数字化转型已经成为企业的必备战略，代表了颠覆和机遇，对于企业而言，数字化转型不是选择而是唯一出路。数字化意味着快速前进，而那些立即采取行动的企业，终将获得优势。变身为“数字化原生”企业，才有机会赢得一切。
- ◎ 数字化转型潜力巨大，却任重而道远。其成功不可一蹴而就，需要长期演进。数字化转型不仅包括数字化技术的应用与实施（Technology Initiatives），同时更是一系列业务战略（Business Strategy）的部署与实践，而这些战略主要体现在领导力、体验、数据信息、运营以及内外部资源这五个方面。数字化转型的本质是商业战略，但其落地与实施离不开数字化技术，而且其中的具体技术随着转型的节奏和所处的阶段而不断变化。虽然数字化转型重点和方向在不同的行业都有所不同，但它们也有共通之处，即物联网是数字化转型的重要“抓手”，对于数字化转型的成功至关重要。
- ◎ 物联网在推动各行业数字化转型的同时，也使得积极投身物联网应用部署的企业受益良多。主要表现在帮助企业创造新的产品和服务，以及助力企业优化运营、提升效率，从而提升客户体验、巩固忠诚度，最终达到全方位使能企业的数字化转型。
- ◎ 可以说，物联网应用让企业业务与ICT技术广泛融合，使得企业越来越重视ICT带来的创新驱动动力，最终实现企业数字化转型。在迈向万物互联的旅途中，将物联网中蕴藏的无限可能转为实实在在的创新动力和解决方案，企业需要找到适合的产品技术合作伙伴一起完成转型之旅。



数字化转型势在必行

■ 变身“数字化原生”企业，参与才有机会赢得一切

“数字化原生代”已成为市场消费的主流，并在催生数字化转型经济时代的来临。一场数字革命正在全世界全面推开，为了应对市场竞争（包括外部与内部）和用户的个性化需求，未来所有组织都将变成“数字化原生”企业：即在一个组织中，所有的管理层和员工像“数字化原生代”一样思考和行动，而数字化转型则是成为“数字化原生”企业的必备战略。

为何要进行数字化转型？这应该是每个组织都首先会思考的问题。通往数字化的道路并非免费，在时间和金钱方面都需要大量投入，投资回报难以计算，并且只能针对每个组织的具体情况分别进行衡量。数字化转型的驱动因素有很多，最终归纳汇总成一点：数字化转型的趋势代表了颠覆和机遇。

新的经济形势加上新兴技术公司的冲击，使得传统企业向数字化转型升级的趋势愈发成为共识。为了生存，传统企业需要获得持续发展的能力。而对于企业而言，数字化转型不是选择而是唯一出路，要么抓住这个机遇，要么被彻底颠覆。市场变化时不我待，业务的最新趋势就是速度，数字化意味着快速前进，而那些立即采取行动的企业，终将获得优势。因此只有变身“数字化原生”企业，参与才有机会赢得一切。

■ 数字化转型要做到“有目标，有方法，有支撑”

数字化转型毋庸置疑是当下的热门话题，遗憾的是，行业内对这个概念还没有达成统一共识。实际上，仍然有很多企业没有做好数字化转型的准备。即便是那些在心理上已经接受转型，并摩拳擦掌准备自我颠覆的企业，也有许多对于转型目标迷惑不已或盲目恐慌。虽然嘴上将数字化转型作为最重要的目标，但脑海中甚至对数字化转型没有一个清晰的概念。甚至业内有的企业错误地将数字化转型（Digital Transformations）与数字化（Digitization）相混淆，认为前者是数字技术的升级和改造。

在数字化转型上，IDC的确持有自己的观点，我们理解的数字化转型远比数字化要复杂的多。因为数字化转型不仅包括数字化技术的应用与实施（Technology Initiatives），同时更是一系列业务战略（Business Strategy）的部署与实践，而这些战略主要体现在领导力、体验、数据信息、运营以及内外部资源这五个方面。



领导力



体验



数据信息



运营



内外部资源

数字化转型的五个方面



领导力数字化
转型
Leadership
战略1

高层领导要对数字化转型有明确的愿景、投入和决心。业务分管部门需要将数字化转型加入到部门的发展规划之中。



(全方位的)
体验数字化转型
Omni-Experience
战略2

公司/政府要具备重塑客户/百姓，合作伙伴甚至员工体验的能力，对于那些“新鲜创造出的”体验，政府/公司能够通过运营转型来得以实现。



数据信息
(的转化与) 转型
Information
战略3

公司/政府要具备将收集的数据和信息变现的能力，这里的“变现”，也可能指“间接变现”，例如通过分析数据进而指导决策。



运营数字化
转型
Operating Model
战略4

公司/政府可以将产品服务，资产，以及流程等数字化地连接起来，进而让公司/政府的运营更加快速高效内外部（人力）资源的数字化转型。



内外部（人力）资源的
数字化转型
WorkSource
战略5

在数字化时代下，公司/政府能够转变传统的获取，部署以及整合内部资源（全职和兼职员工）和外部资源（合同工，自由职业者等）的能力。

来源：IDC, 2017

对应到上图所阐述的“数字化转型的五个方面”，领导力和内外部（人力）资源数字化转型呼应了“有支撑”这个方面；具体来讲，领导力的数字化转型主要体现在1）在公司发展战略层面上，CEO主动承担数字化转型总舵手的角色；2）在公司发展文化上，高层力求将数字化转型的基因渗透到每一个业务部门当中（例如市场、销售、人力、财务等），为公司整体的数字化转型发展提供合力。而就“内外部（人力）资源数字化转型”来说，其主要体现在公司利用数字化转型的手段，全面改善招聘、培训、员工管理、清退等人力资源模块，目的是提升员工工作环境、满意度、忠诚度，以及工作效率。再说到“有目标”，就如同上文反复提到的，数字化转型的终极目标还是提升在于客户体验，进而提升其粘性和贡献，“（全方位）体验数字化转型”是对这个目标的直接回应，此目标的成功实践者一般都会具备以下特征：

- 企业具有在全渠道（数字和物理渠道）上通过数字化手段接触客户的能力；
- 企业鼓励并支持通过数字化手段改善客户体验的创新，并且会设立切实可行的评估机制，落实激励政策；
- 企业具有利用数字化业务平台交付产品和服务的能力。

企业数字化转型成功最为关键的还是要找对“方法”，而运营数字化转型以及数据信息的转化与转型，是对这个“方法”的

回应。运营数字化转型强调的是通过三个关键连接：产品/服务、资产、流程将组织内的所有人员和物理对象都以数据的方式存储、关联、互动，然后通过“数据信息的转化与转型”实现数据的直接和间接变现，直接变现就是说企业对数据进行运营，将数据以服务的形式进行销售，产生新的现金流；而间接变现则更为普遍，主要是指通过对数据进行分析，指导公司业务的运营，甚至包括组织架构的调整，最终实现企业运营效率的提升和运营成本的下降，而这些也恰恰印证了企业数字化转型成功最为关键的还是要找对“方法”这个观点，因为企业走到最后关键还是看现金流以及利润是否能够保持稳定增长。

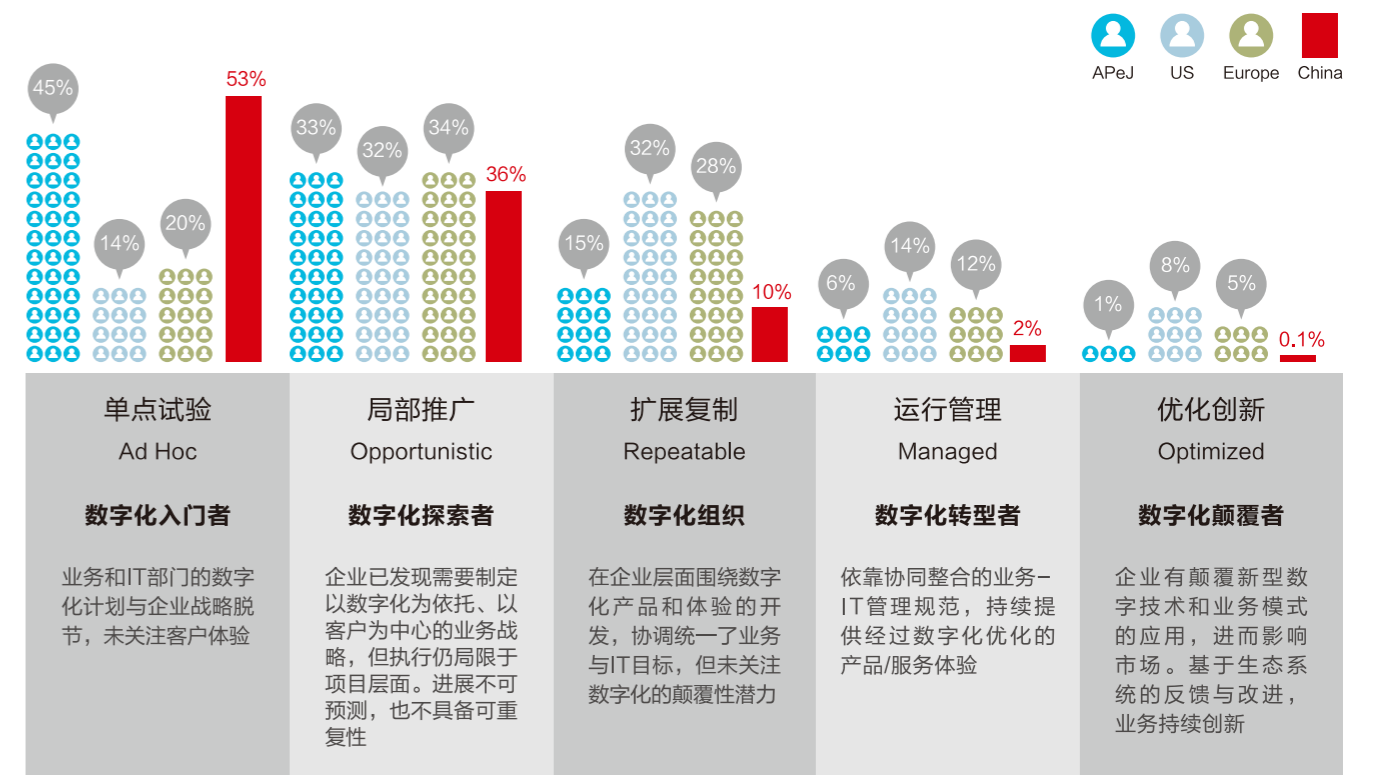
用一句话来总结数字化转型这五个方面的关系，即“有目标、有方法、有支撑”。“有目标”就是以优化提升内外部用户体验为终极目标，实现客户粘性的增加，并从用户的需求来审视自己的业务流程和产品价值，从而提升竞争力；“有方法”就是通过一系列的连接实现流程优化，利用连接中产生的数据进行决策指导，为体验的提升打下基础；“有支撑”就是要有高层战略和政策，以及人力资源支撑，进而确保目标的实现。

企业数字化转型成功的关键是要找对“方法”，通过三个关键连接：产品/服务，资产，流程将组织的所有人员和物理对象都以数据的方式存在、关联、互动，这也是企业数字化转型最关键，意义最重大的环节。

数字化转型潜力巨大，但不可一蹴而就

数字化转型是极其复杂的，其复杂性体现在差异化的行业特征和“大跨度”的生命周期上。IDC针对全球数字化转型成熟度的分析将数字化转型分为五个阶段，全球超过50%的企业/行业参与者都处在较为初级的第一和第二阶段，而在中国这个比例接近90%。因此，数字化转型潜力巨大，却任重而道远。其成功不可一蹴，需要长期演进。

中国在数字化转型成熟度方面还有巨大空间



IDC数字化转型成熟度的5大阶段



来源：IDC, 2017



物联网是数字化转型的重要“抓手”

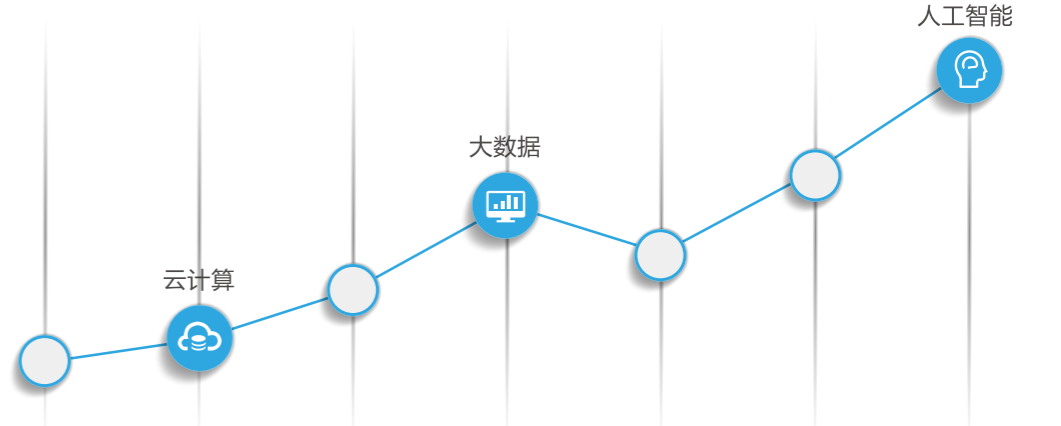
■ 物联网是实现数字化转型的关键杠杆

数字化转型的本质是商业战略，意味着企业有着全新的观念模式和行为模式，但其落地与实施离不开数字化技术，而且其中的具体技术随着转型的节奏和所处的阶段而不断变化。

技术本身并不是数字化的目标，技术的恰当选择却可以助力数字化转型的顺利实现。随着数字化进程不断加快，成熟度不断提升，数字化技术也从价值传递环节向价值创造环节渗透，使技术参与产品与服务的研发、设计、生产或塑造，成为价值创造的一部分，并最终影响企业的业务和生产。

虽然数字化转型重点和方向在不同的行业都有所不同，但它们也有共通之处，即物联网对于数字化的成功是至关重要的。即使在许多场景并没有专门使用物联网这个术语，但丝毫不妨碍它成为新一轮科技进步与产业变革的核心驱动和重要抓手。

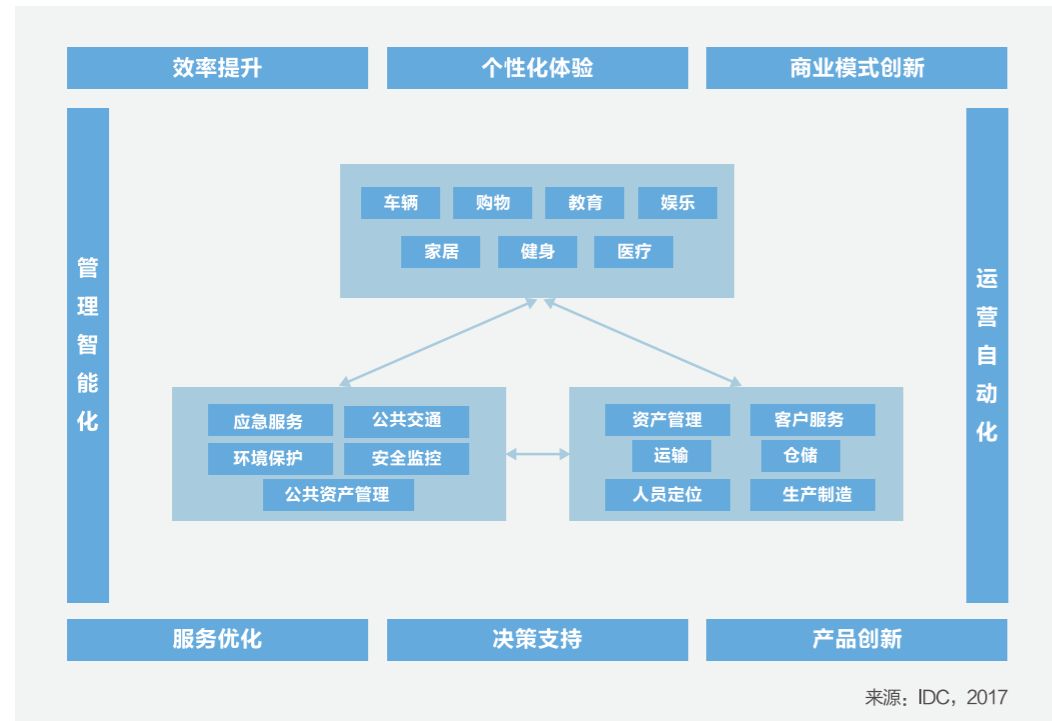
数字化转型的基础是物理资产向数字化资产的转换，其核心是通过运营数字化转型，完成公司产品服务，资产与业务流程这三个关键连接，从而实现新的数字驱动的业务模式，在转型产品服务、优化业务运营、提升员工效率、密切客户沟通等方面建立完整的智能系统，使得全方位体验数字化转型得以实现，而物联网恰恰是这一切得以实现的基础。物联网可以将物理世界信息化，为本无生命且孤立的物体赋予生物性，并纳入到一个智能的系统当中，将人的协作网扩大到物理世界。可以说，物联网是物理资产和IT基础设施之间一座重要的桥梁。而万物互联导致井喷式的数据增长，驱动与之相关的云计算、大数据、人工智能等技术不断向前发展，使得数据信息转型加速，进一步促进了企业数字化转型的步伐。因此，物联网是实现企业数字化的一个关键杠杆。当然，物联网在撬动企业数字化转型机遇的同时，离不开企业高层的支持，跨部门的协作，同时需要必要的人员和组织架构调整以配合物联网驱动的企业数字化转型顺利实施。



■ 物联网全方位使能数字化转型

物联网技术已经广泛渗透到人们的日常生活和企业业务的方方面面。物联网用途广泛，遍及各个行业，包括政府、交通、医疗、零售、金融、消防、工业、农业、家居等多个领域。物联网对于数字化转型上的支撑体现在众多方面，从不同的应用场景重塑个人、企业、以及政府内部流程和交互关系。

物联网全方位使能数字化转型



物联网技术使得智能联网产品成为可能，通过物联网技术创建新的客户接触点，通过全渠道提升客户数字化体验，企业可以利用此提供更优质的售后服务和客户体验。利用联网的智能终端实时获取最真实的产品使用行为和习惯等相关数据，这些信息可以让企业为客户的个性化需求定制营销策略，使每个客户在最方便的时候，只通过首选渠道获取最相关的消息，因而大幅提高营销投资的回报。与此同时，通过了解用户在原厂配置以外喜爱的功能设置可以辅助企业的产品设计决策。同时，通过智能联网设备收集的数据和信息创建“X”即服务（设备即服务，监控即服务等）带来的新收入源。利用物联网技术，通过自动化供应链管理和实时的仓储数据，企业物流和运营效率将得到大幅提升。

■ 支撑物联网应用落地及价值体现的关键环节

当然，技术的进步不会孤立发生，因为物联网本身并不是一项单一技术，而是新一代信息技术的高度集成和综合运用。物联网运用的技术主要包括智能芯片技术、网络通信技术，软件技术，存储技术，商业智能与人工智能技术，安全等，几乎涵盖了信息技术的所有领域。这些貌似与物联网隔着一层纸的不同技术领域，实际上是物联网项目落地和价值体现的关键环节。

物联网技术生态



来源：IDC，2017

物联网始于连接。物联网旨在达成企业内、外物理资产间的相互连通，实现单机所无法实现的功能，连接就成为了能否顺利实现万物互联的基础。不同网络不同领域中各种各样的物理资产相互连通、传递信息并与人进行互动，会极大地推动业务的创新。目前，根据独特的行业应用场景和业务需求，以及终端产品的多样性，有多种有线或无线的设备连接方式。各项不同连通性标准和协议都有其特殊的价值与用途，只有将连通性添加到很多标准与技术并不相同的产品中，才能为实现万物互联打下坚实的基础。

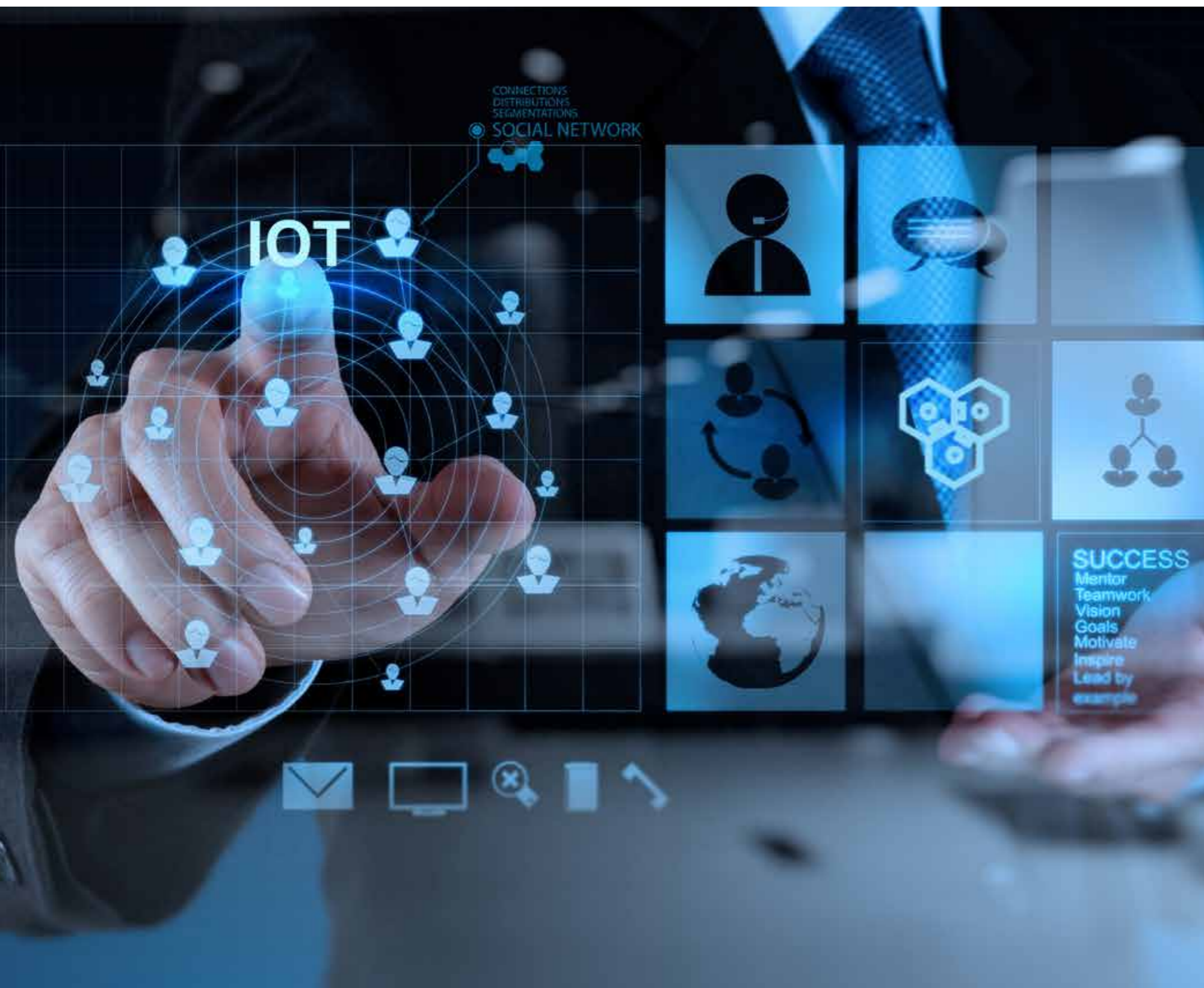
在价值也将被逐渐挖掘。可以说，物联网是一个以“数据”为驱动的产业。当物联网应用达到一定阶段，大数据分析和人工智能就是物联网顶层数据处理的中心。万物互联所产生的海量数据，经智能化的处理、分析，最终透过数据形成产品或服务，并将诞生出很多创新商业模式及应用，而这正是物联网最核心的商业价值所在。

物联网平台是承上启下的枢纽。按照逻辑关系和功能，物联网平台从下到上提供终端管理、连接管理、应用使能、业务分析等主要功能，实现对终端设备和资产“管、控、营”的一体化。同时，随着物联网应用的深入，任何一家技术提供商都无法满足企业用户全部的应用需求，需要更多的开发者的加入，针对未被满足的需求进行相应的应用开发。物联网平台可以通过开放式平台的方式为第三方物联网应用开发者提供物联网应用开发服务、同时对接第三方系统，有效聚合产业链各环节资源，打造应用生态。另外，平台不仅可实现各类设备的互联互通，还是数据的集散地，随着人工智能、机器学习技术成熟，物联网平台将提供强大的商业分析功能。

云计算和边缘计算相互协同支撑多样化应用场景。云计算为各种联网设备所产生的数据提供存储、管理、分析等所需的缩放性，性能和规模，是物联网产业发展基石。边缘计算作为云计算的有益补充，能够满足分布式低时延应用场景的需求。通过在边缘设备上执行数据分析，可有效应对数据爆炸，减轻网络的流量压力，缩短设备的响应时间，减少从设备到云数据中心的数据流量。IDC预测，到2018年，50%的物联网网络将面临网络带宽的限制，40%的数据需要在网络边缘侧分析、处理与储存，到2025年，这一数字将超过50%。云计算与边缘计算相互配合，使得网络资源得到更有效的分配和利用。

物联网的价值提升来源于数据。简单地越来越多的设备连接到网络只是使设备更智能的一个手段，而非终极目的。在万物互联后，数据产生、收集、处理、决策和应用才是物联网的核心价值点。随着各式各样的物联网设备的普及以及传感器的大规模部署，其所采集的海量数据的潜

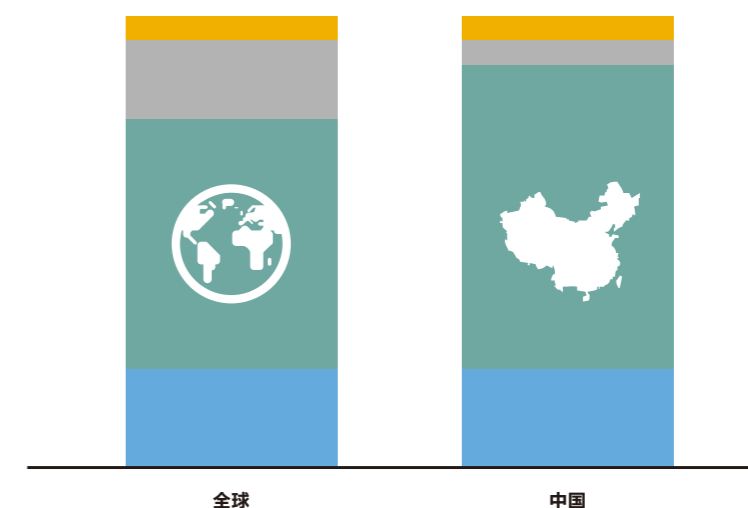
安全性是物联网普及的关键。整个系统的安全性是制约物联网被广泛采用的最大障碍之一。随着越来越多的设备变得“智能化”，让物联网拥有无限可能的同时，也伴随着许多与生俱来的安全问题。同时随着物联网技术继续普及，在各行各业催生新的用途和业务案例，新的安全威胁必然层出不穷。如果不对安全问题加以足够重视，安全就将成为物联网应用的薄弱环节。而物联网安全必须是从设备到云再到应用的全方位保障。



解锁物联驱动的数字转型新价值

根据IDC的研究，到2020年全球企业及家庭在物联网应用部署方面的投资将达到1.2万亿美元，其中，中国市场上相关的投资将达到2,738亿美元，成为仅次于美国的全球第二大市场。物联网在推动各行业数字化转型的同时，也使得积极投身物联网应用部署的企业受益良多，主要表现在帮助企业创造新的产品和服务，以及助力企业优化运营，提升效率，而最终转型客户体验，巩固忠诚度。

IDC近期在全球对超过4500家物联网企业用户进行的调研显示，22.1%的企业认为物联网之于他们具有转型的意义，帮助该企业进入更好的产品和服务领域，带来额外的收入。55.2%的企业认为物联网对于该组织最有战略意义，帮助他们以现有的产品和服务进行更有效的竞争，降低成本，提升生产力。而这两个数字在中国接受调研的企业中占比更高，分别达到23.9%和65.6%。



来源：IDC，2017

- 没有重大影响
- 战术性：通过单个解决方案解决个别业务问题
- 具有战略意义：以现有的产品和服务进行更有效的竞争，降低成本，提升生产力
- 具有转型意义：进入更好的产品和服务领域，带来额外收入

全球物联网应用案例

■ 案例一：皇家加勒比物联网项目

对于企业来说，数字化转型的成功实施不仅直接提升了工作效率，实现了智能化、自动化的系统管理，还能达到降低运营成本，提升客户体验的目的。同时，降本增益亦是企业数字化转型的重要目的。而实现这一目的，往往需要通过多个维度的提升，如产品价值、客户忠诚度乃至品牌口碑等。如何有效提升上述维度，则需要企业通过物联网建设，实现大数据交互利用、多种应用场景的开发、安全性稳定性的切实保障。

皇家加勒比物联网项目作为企业数字化转型的成功代表，早在2009年开始部署其数字化转型战略，该项目的成功实施也成为行业洞察的重要实践之一，不仅直接实现了服务质量、工作效率、客户体验等多维度的进步，也帮助皇家加勒比保持了行业的领先者地位。

项目背景

皇家加勒比游轮有限公司（Royal Caribbean Cruises Ltd. 后文简称皇家加勒比）全球第二大邮轮运营商，成立于1968年，总部位于美国迈阿密。旗下拥有皇家加勒比国际游轮（Royal Caribbean International）等游轮品牌，航行至全球270个目的地，其游轮船队拥有多种娱乐休闲功能和设施。

皇家加勒比于2009年和2010年分别推出了名为Oasis of the Seas和Allure of the Seas两艘绿洲级游轮，共有16个甲板、2700多个客舱以及超过2300名员工。由于其船体规模巨大（绿洲级游轮为目前世界上最大的游轮），造成工作流程复杂、工作效率低下、信息获取不畅等一系列问题，影响服务质量和旅客体验。因此，公司计划通过对两艘巨型游轮部署物联网解决方案，完成从信息系统、服务系统、供应链管理等各方面的数字化转型，从而简化工作流程、优化服务质量，最终达成全方位客户体验的提升和运营成本的降低。

解决方案

皇家加勒比地区执行的数字化转型方案，通过物联网、大数据、云、射频识别技术等，促进跨平台和设备的数据流动与交互，以改善业务决策，降低成本并改善工作流程。



物联网



大数据



云



射频识别

智能终端设备与射频识别技术：改善工作效率、简化工作流程、提升服务质量。将现有设备与35个手持设备相连接，提高食品检查流程的效率。安装气温监测设备，网端软件向手持设备布置食品检查任务，射频识别技术能读取冷库食品信息，该设备智能地给出警报和解决措施，该技术还运用于自助餐服务中用来监测菜品的温度。同时，提高设备与系统之间的互联性以及数据共享程度，员工通过终端设备签到和领取任务。此外，通过不同位置的多项设施间的无缝式数据分享，也实现了诸多功能如餐厅、SPA、浴室使用情况实施监测，有利于员工调配资源。



来源：Microsoft，2014

智能物联网关与物联网平台：收集并管理客户消费数据，利用云和大数据进行深度信息挖掘。实施云化文件管理方案，实现文件图片的数字一体化，利用云端平台储存档案文件。采用电子收据，高效筛查客户消费记录与员工服务记录。引进POS终端设备，将325个POS机，50张桌子，与300个装载后端服务器的数字签名相连接，结合嵌入式Windows运行系统，实现金融转账功能，采集并管理客户消费数据，了解客户消费热点，将数据传到岸上进行分析和深度挖掘。

项目效果

皇家加勒比物联网项目的成功实施，为整个公司的数字化转型打下了良好的基础，不仅做为成功案例参考被复刻在其他游轮上，也在行业中树立了标杆作用。

提升业务洞察力，并帮助进行业务决策：通过连接将数据存储和分析到销售和监控设备的后端系统，公司正在利用其现有消费者数据开发更多的商业模式。巡航线可以从多个连接的设备和系统收集信息，包括POS终端，票务系统和室内设施。皇家加勒比邮轮公司副总裁兼首席信息官比尔·马丁（Bill Martin）认为，通过部署物联网：“我们可以收集到更多的消费者信息，我们能够以多种方式捕获数据，为客人们提供更适合他们的定制化产品，对我们这个行业来说，这些举措是十分重要的。客人喜欢我们做出的改变，因为他们知道我们正在为他们服务，我们喜欢这个物联网项目，因为我们可以赚到更多的钱”。

改善工作流程，削减运营成本：皇家加勒比利用物联网平台，通过自动化流程和改进处理数据的方式，显著降低了运营费用。通过连接数据和设备，工作耗时被有效减少，工作效率得到显著提高。在物联网项目实施以前，技术人员需要约30多分钟才能收到工单并赶到故障现场，而现在，有效的数据传输与信息分享，使技术人员可以快速检索工单抵达故障地点，并在第一时间通知故障解除，实现了后续工作流程的即时连接。再以游轮上的厨房餐饮监测为例，自动化解决方案不仅将检查时间从过去的5个小时缩短到现在的2个小时，同时解放了更多的劳动力，员工可以将时间有效分配在其他工作流程中。

加强客户体验，提升客户满意度：通过连接POS终端、电子栏板、票务系统、标识系统、图片库以及室内便利设施等，实现各系统、设备的数据整合，使得消费者能够及时了解到相关信息和服务，极大提升了用户体验。将传统的纸质收据转为电子收据，不仅有效减少纸张成本，也减少了乘客购票时间，提高票务核算效率，避免了死账的出现，同时使用云端储存档案文件，也更加方便和安全。

■ 案例二：泰国Saensuk市智能养老健康服务

数字化转型不仅仅对企业意义重大，对管理和运营着整个城市的政府部门更加重要，因为其成功与否不仅仅影响着政府机构自身的效率，还切实影响着在该城市范围内其所服务着的众多企业和市民。城市管理的本质是提供服务，城市的数字化建设要回归到以人为本。很多国家都把建设智慧城市视为城市数字化进程中一种必不可少的创新成长模式。运用新的ICT技术，创新服务的理念、方式和业态，提供更丰富的应用。

泰国Saensuk智能养老健康服务项目作为最佳社会服务项目获得了2016年IDC亚太区智慧城市大奖（SCAPA）。该项目还获得了亚太区及全球智慧城市领域众多参与者和专家的广泛认可。该项目通过运营数字化转型，实现了全方位用户体验的提升和数字化转型，同时实现了数据间接变现来支撑相关政府机构决策，被认为是物联网驱动政府数字化转型优秀实践。

项目背景

Saensuk市隶属于Chonburi省，据泰国首都曼谷74公里。常驻人口约46,000，其中15%为老年人，绝大多数白天独自在家无人看护或住在看护中心。该市的护士日常工作的一部分就是定期拜访这些老人，但她们在遇到突发事件时并不能随时响应，随叫随到。每年该市政府花费在老年人看护上的经费已经达到THB5 billion（US\$143 million），且逐年增加。

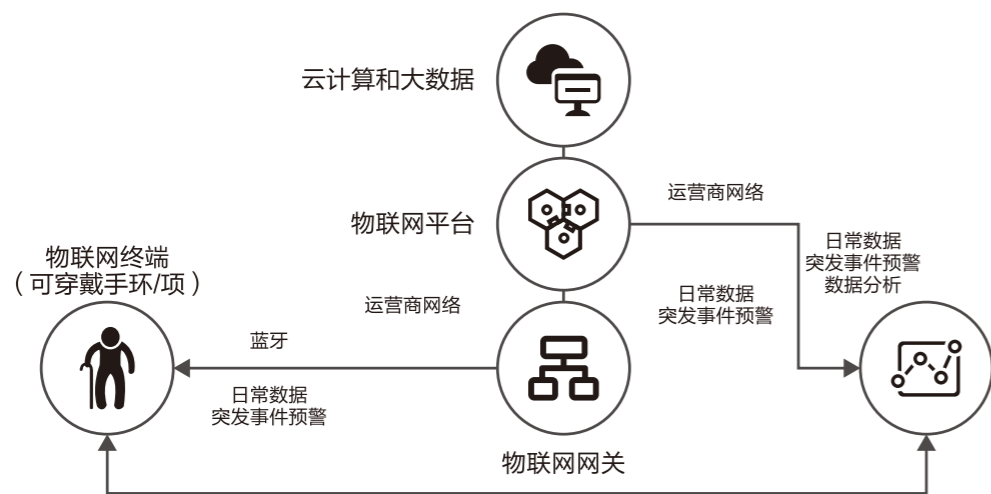
为了给当地老年市民提供更高效率的护理服务，Saensuk市政府于2014年启动了智慧城市项目。该项目是一个为期三年的试点项目。其中最先启动的部分，智慧养老健康服务项目于2016年1月正式投入使用，目标服务群体为140户有老龄人口的家庭，通过提供智能医疗健康服务来改善当地老龄人口的生活水平。

解决方案

Saensuk智慧城市充分利用物联网，云计算，大数据和蓝牙技术提供智能养老健康服务。



泰国Saensuk市智能养老健康服务



可穿戴设备: 突发紧急事件时向护理服务提供商发出预警。当地的每一位老年市民都配发了基于蓝牙的智能可穿戴手环或项圈，实时监测老人的活动情况，步数，行走距离，睡眠状况等。这些数据以天为单位被记录到医疗护理服务提供商的数据库中。

智能物联网网关: 汇聚和分析每天由智能终端产生的大量健康数据。智能物联网网关被部署在市民家中或养老院，用来收集数据并在出现突发情况时发出预警。在突发紧急情况时，如发现异常行为（例如，摔倒）或应急按钮被触发，智能终端将通过蓝牙与智能物联网网关沟通。

物联网平台: 后台管理系统。智能物联网网关将汇聚和分析的数据传送到后台物联网平台，在遇突发紧急情况时，该平台会通过运营商网络向亲属手机和应急服务提供商发送预警消息。当地医护人员可以实时获取老人的健康档案和医药史，从而为及时应对突发情况，采取适当的处置手段提供依据。与此同时，该平台进一步汇总物联网网关上传的数据，通过分析和过滤将有用的准确的洞察信息实时展示给该市护理服务总部，来帮助健康医疗服务提供商及政府更好的理解突发事件量，响应情况，相应时间，以及其他方面的信息，用以提升养老健康服务，优化医护设施。

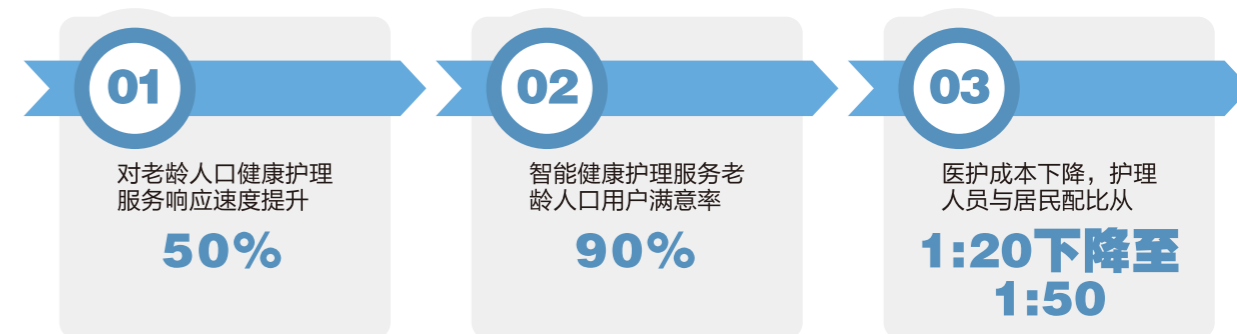
项目效果

以物联网，云计算，大数据等技术的综合运用为支撑的智能养老健康服务很大程度上解决了养老护理人员不足的问题。该解决方案帮助当地养老护理服务提供商在提供日常护理服务的基础上，提高问题处置效率，使得该市老龄人群在遇到突发健康问题时能够获得正确快速有效的支持和帮助。有了该系统的保障，更多老年人可以独立生活，减轻了养老院容量不足的压力，可以大幅提升了Saensuk市养老健康服务的效率。

该项目的成功部署离不开一个灵活，模块化，易于扩展的物联网解决方案，以及开放的生态系统和广泛的合作。同时，简单易用，无需培训也使得该项目的收益人群能够更快速的体验到智慧养老健康服务的便利，大大提升市民满意度。

作为Saensuk智慧城市的重要试点项目，该项目证明了新技术能够与市民生活无缝对接，使得市民和政府双双受益。这种健康监控解决方案将在Saensuk市乃至整个泰国逐步扩大到更广泛的市民人群和养老机构，以创造低成本高效率的健康护理服务。对不同技术的综合运用的成功经验也将被复制到智慧城市的其他应用领域。同时智能养老健康服务项目所产生的成本降低，也可以将节省的费用用于其他智能应用和更广泛的智慧城市建设中。该项目不仅为Saensuk智慧城市奠定了良好的基础，还为泰国其他城市的智慧城市建设提供了参考经验。

Saensuk市智能养老健康服务项目效果



来源: IDC, 2017

物联网应用的成功部署依靠的不仅仅是技术

当我们讨论物联网时，通常最先会考虑技术，之后才会考虑其他方面的影响。中国企业的物联网之路才刚刚起步，很多中国企业尚处在摸索和学习阶段，企业决策者也面临着重重挑战。企业在传统业务模式一成不变的情况下，希望物联网技术上演奇迹，终将使其无法与业务转型深度契合，最终沦为‘空中楼阁’难以落地。当企业的实体部分和数字部分进行融合时，所有事情并非自然而然又显而易见。其中的挑战和复杂性无法在一夜之间得到消化，但全心全力实施变革、方方面面充分准备、取得成功的公司必将找到理想的平衡点，并充分发掘物联网的无限潜力。

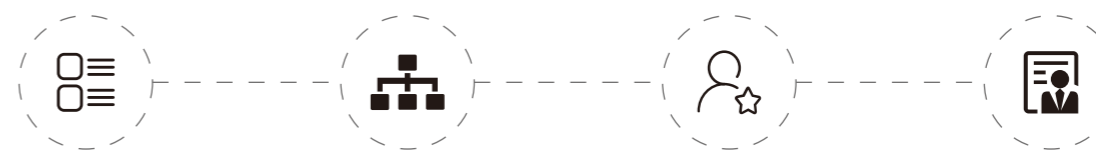
人员和组织架构上积极配合。为了促成物联网的顺利实施，企业需要在部门职能、组织架构、人才培养和储备等方面有力配合。IT和业务部门一直以来各自独立，IT部门的职能是提供支持服务，而物联网的部署使得他们加入到企业业务变革和数字化转型的主力阵容，在获得企业领导层支持的前提下，只有IT和业务部门都有足够的推动力才能确保物联网项目的顺利落地，从容面对物联网推动数字化转型给企业运营带来的颠覆。同时，物联网的部署或多或少都会改变企业的业务流程、简化运营、创新模式，这就要求企业的组织架构更加灵活，随着物联网部署的阶段动态调整，而且，企业对于人才知识结构的需求也会随着物联网部署的不断深入而改变。对于企业数字化转型和物联网应用，“人”的因素往往是决定其最终成败最为的关键因素。

重视行业和自身特性。物联网是由各个节点为基础，通过网络和平台形成的系统，同时又需要与特定的行业领域相结合。因此，虽然物联网技术本身涉及多项通用技术，但其应用却有着很强的行业和应用场景差异，甚至同行业的不同企业间也因为当前业务流程和现有ICT基础设施不同而存在着差异。这些差异性导致了不同的企业在技术选择、实现路径、等各个方面存在差距。因此盲目的学习和复制在物联网应用上并不适用，且效果很可能适得其反。在参考行业成功案例的同时，结合自身特点，与解决方案供应商共同制定符合企业自身特性的技术方案和路径才是理性的选择。

行动比战略更重要。实现物联网应用的场景和路径多样，很少有企业能够做到一步到位。企业通常的思维模式是先制定战略，制定一个清晰的目标，明确对效果的预期，设定好一个非常清晰的路线图，然后试着按规划执行。然而，在物联网领域，很难做到这点。因为这一段旅程需要在经历中不断调整优化，并非一日之功。有设想有战略，非常好，但首先应该做的是选择一个突破口，开始测试，试验，从当前的业务和业务流程中获取应用的经验，并在实践中一步步调整和矫正实现的路径，不能期望一蹴而就。

理性看待投资回报。对于大多数物联网应用来说，在解决方案投入的初期，由于数量规模的限制，还不足以支持未来创新商业模式的发展，其收益往往更多体现在对企业效率的提升和运营流程的优化。这也意味着在物联网应用部署的一段时间内，终端的数量还会在不断提升，以及前期不断的投入，但是投资回报率却不大且难以量化。只有随着部署不断深化，达到一定的规模，才能依靠大量的节点产生规模化的经济效益，依靠大数据等数字资源产生新的商业模式带来更多的经济回报。

安全固然重要，但不是不作为的借口。一直以来，整个行业将安全和隐私担忧视为物联网发展的重要阻力之一。不可否认，有力的安全保障对于物联网规模部署至关重要。如果不加以足够重视，安全就将成为物联网应用的薄弱环节。但是，对安全的担忧不应该成为企业不作为，在物联网应用上不采取任何行动的借口。相反，企业的态度应该更加积极理性，从物联网项目规划之初就将安全体系和规范纳入到方案设计中，防患于未然。同时企业也需要认识到，如同互联网安全，物联网安全解决方案永远做不到完美，需要随着应用的深化和技术的发展不断优化。



选择合适的产品技术合作伙伴完成转型之旅

可以说，物联网应用让企业业务与ICT技术广泛融合，使得企业越来越重视ICT带来的创新驱动动力，最终实现企业数字化转型。在迈向万物互联的旅途中，将物联网中蕴藏无限可能转为实实在在的创新动力和解决方案，企业需要找到适合的产品技术合作伙伴一起完成转型之旅。

在物联网解决方案提供商的选择上，IDC调研的465家中国企业给出了这样的答案：



来源：IDC，2017

强大的生态系统和解决方案整合能力。企业希望方案商能够提供一站式的解决方案。物联网技术碎片化，产业玩家众多决定了其落地实施必须依赖生态系统中的合作伙伴以开放的心态通力合作，才能汇集资源提供完整的解决方案，这是物联网能否顺利落地的先决条件。没有整合的商业模式就无法形成规模经济。整合产业链的过程必定不易，但可以肯定的是，这个工作需要有人来做，而且先迈出这一步厂商将更快构建更智能的万物互联新生态，在助力企业用户完成数字化转型的旅程中取得先发优势。

具备核心关键技术及清晰产品演进路线图。物联网本身并不是一项单一技术，而是新一代信息技术的高度集成和综合运用。同时，物联网方案的实施需要不断扩展和优化，不可能做到一步到位。这就意味着企业在选择合作伙伴时必须具备长远的眼光，需要与具备核心关键技术以及产品演进规划的有实力的解决方案提供商合作，以确保在整个物联网部署的过程中能够获得最新的技术和必要的服务支持。归根结底，企业要选择的是一个具备综合实力的长期的合作伙伴，而不是一个一次性的解决方案。

行业理解与经验。物联网的价值主要体现在应用，即满足不同行业业务的具体需求。由于应用场景的多样性，物联网在不同行业中的部署存在着巨大的差异。对其实践者有着非常高的要求，包括对其自身能力以及围绕在其周围生态伙伴的能力。因此，物联网企业除需拥有较强的物联网相关技术研发能力外，还需要对客户所在业务领域的特点及发展趋势、设备的特性、决策流程及生产控制需要等相关信息有较为深入的理解。随着物联网应用不断深入，对相关行业的经验和知识的积累将更加重要，行业经验是确保物联网解决方案提供商成功的关键。



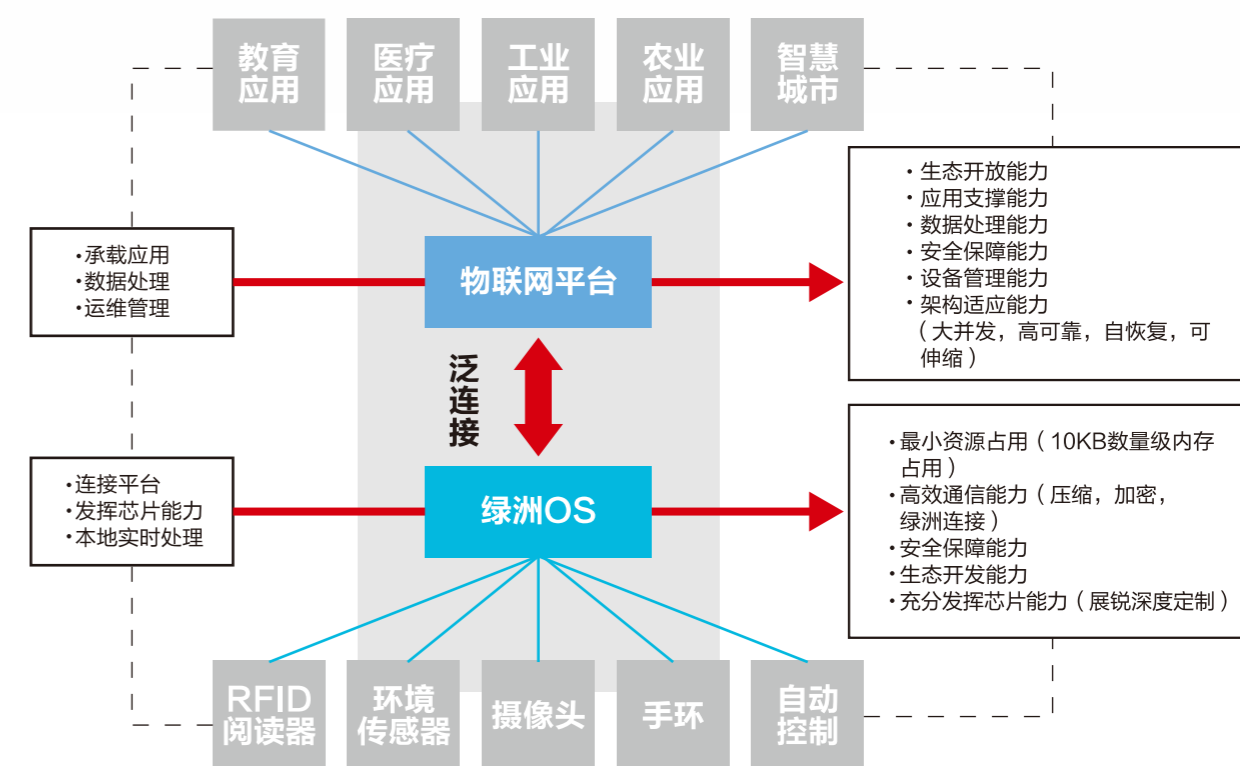


新华三，物联网解决方案先行者

在物联网应用不断的普及与拓展过程中，肩负着整合生态链的使命和责任感，新华三将把物联网平台、生态与人才建设作为未来战略重点，持续投入资源，领航新技术变革，带动整个产业发展前进。

新华三物联网强调的是以全面的技术能力和生态开放合作为客户提供需求驱动的端到端物联网融合交付解决方案。新华三物联网战略以“One Net, One OS”为核心，One Net凭借在SDN领域的优势，跨越物理层的差异，打造了一张“从芯到云”的柔性、开源的全新联接网络。One OS，云端一体化操作系统，打造了从云到端的完整一致立体化操作系统。通过全局统一的绿洲云平台 and 开源API接口，做到层层能力统一，根据客户的业务需求，实现网络的互通和联动，同时，终端将可以不再考虑中间设备的差异，直接与云端和应用做对接，满足了不同硬件终端类型的智能感知和各种场景下的物联网业务需求。

在整个物联网产业链中，新华三所扮演的不仅是平台提供商的角色，更重要的是携手生态合作伙伴共同为客户提供端到端的整合交付方案，这也是新华三推出“One Net, One OS”战略的初衷。



来源: IDC, 2017

新华三物联网解决方案驱动行业数字化转型的最佳实践

最佳实践一：物联网使能学校数字化

客户概述

南京市大光路小学是南京市教育局认定的示范学校、南京市实验小学。大光路小学历史悠久、传承绵长，始建于1927年。随着时代的更迭、教育的发展，学校办学规模的壮大，学校于2004年乔迁新址。目前，大光路小学占地七千余平方米，共拥有23个教学班级，培养近千名学生。学校教学空间与运动场馆丰富，现代化教学设施完备。

业务背景

随着学校的不断发展，学校学生规模的增长、现代化的教育教学与实践活动，挑战着传统的学校管理模式。使得以传统学校管理模式为基础的学校信息化发展，进入了瓶颈期。从简单的电教设备到移动互联网时代，信息化已经成功的提高了学校的教育质量与管理效率，如何能够更进一步的推动学校的信息化发展，以应对当前学校教育教学中的挑战呢？2016年上半年，大光路小学做出了选择，以手环作为支点，通过物联网技术构建智慧物联网校园。面对如此快速发展的世界，信息化、数字化的学生校外学习与生活，学校希望通过智联校园项目，使学生在校园中的学习生活与他们校外学习生活相互融合，改变学生在学校这一封闭空间学习文本知识的方式。从教育的本愿出发，通过使用新兴事物，培养学生的兴趣，激发学生的求知欲。

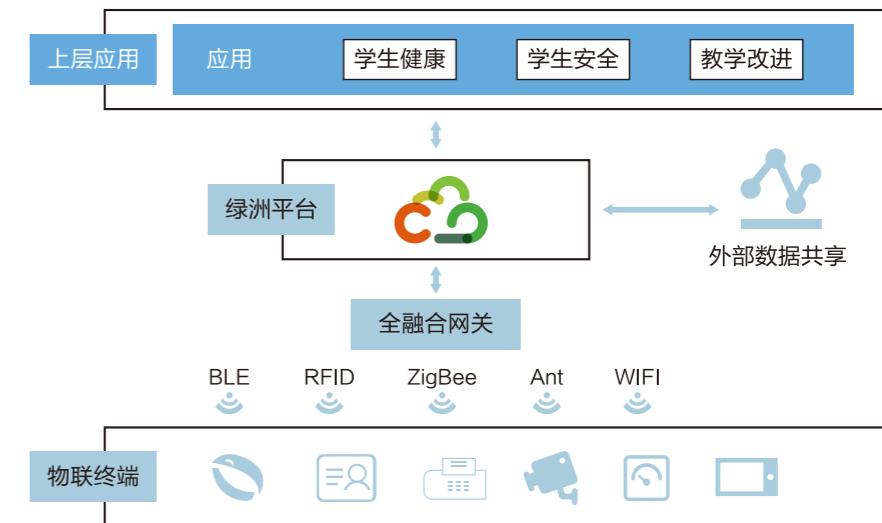
基于物联网的新兴教育方式



解决方案

大光路小学采用新华三提供的，以智慧物联网平台为核心的端到端解决方案，以学生智能手环为抓手，以新华三优秀的网络与硬件设备基础，通过新华三全融合网关实时连接手环、教育教学等设备与智慧物联网平台。该方案帮助大光路小学更好的保障了学生在校安全，促进了学生学习兴趣，提高了学校的管理效率。

大光路小学物联网解决方案



价值分析

大光路小学物联网项目的成功实施，为学校的信息化建设打下了良好的基础，推动了包括物联网技术在内的新兴技术与学校教育、行政管理等领域的融合，加速了现代化学校的数字化转型。

改善学校运营管理

通过连接学生手环、学校一卡通、智能门禁、安防摄像头等智能物联网终端，以及学校教育教学设备与基础设施，实现学校内不同信息系统数据整合，独立教育场景的管理整合，使得学校能够及时了解校内情况与学生信息，提高学校效率。南京市大光路小学校长认为，通过部署校园物联网解决方案：“学校能够更有效率的收集学生信息，提高学校管理水平，提升学校与家长

沟通的效率。从时间角度，可以帮助学校提升40%到50%的学校教育教学效率。”随着技术的不断成熟，项目的不断深入，学生和教职员工将会更加熟悉学校的信息系统。校长认为：“相信在项目实施后两年左右的时间，对于学校管理与教育教学活动的效率将会有更进一步的提升。”

提升学生在校体验

由于手环轻巧的特点，并不会对学生的学习和生活产生影响。而这种无感式的体验，能够在学生使用学校设施，如使用教学设备和在图书馆借阅图书时，更加方便快捷。学生通过手环记录体温体重变化，与教室电子班牌互动，在集体活动中与同学互动，使学生“意识到原来学生生活不仅是自己正在体验的还是可以回味的”，从而为学生创造

了一个全新的，超越传统教育模式的在校体验。

提升教育的洞察力

通过网络连接将数据存储到学校的智慧物联网平台，为学校提供了教育教学数据、学生学习数据等海量的数据资源。初期，通过手环和学校智能图书馆的整合，学校能够了解每一位学生阅读书籍信息，从而分析得出每一个孩子喜欢阅读的书籍，进而为每一位学生进行个性化的指导，通过数据来帮助学生提高更好的阅读，更好的了解世界。物联网解决方案也帮助学校能够了解学生在课堂中的学习情况，例如参与度与活跃度等。未来，学校将能够通过数据分析，了解每一位学生学习生活的变化，从而因材施教，更好的完成百年树人的教育目标。



■ 最佳实践二：物联网是未来城市智慧化的基础

客户概述

深圳奇迹智慧网络有限公司（企业简称7G网络），主要从事与互联网、物联网、智慧城市建设与运营的解决方案商和综合服务商，是国内领先的智慧城市公共服务企业。公司创建于2013年，自成立伊始，就致力于运用感知、网络和大数据推动中国智慧城市的建设与改造升级，是现代城市信息基础设施建设和智慧互联生活变革的探索者和技术领先者。2016年，中国铁塔股份有限公司深圳分公司牵头并联合工信部信息规划和7G网络，共同发布了全国第一个城市级别的公共WiFi和智慧路灯标准。在多年的智慧城市发展中，7G网络保持着城市公共网络服务商业化运营领域的领先地位。

业务背景

新型智慧城市的建设正在如火如荼的进行着，新兴信息通信技术在智慧城市的应用，正在向着场景不断丰富，技术日趋深入方向发展，加速了智慧城市信息通信基础设施的建设。工信部发布的《信息通信行业发展规划（2016-2020年）》，更是把完善信息通信基础设施、创新服务与应用，作为未来五年的发展重点。

在智慧城市应用场景之中，平安城市、智能交通、城市管理 etc 公共领域发展较早，随着应用与技术的成

熟，其对于城市通信的需求都提出了更高的要求。而新型智慧城市的提出、云技术的发展，催生出了更加现代化的城市运营治理概念，通过信息通信技术和物联网平台，以及适用于不同场景的网络服务，将城市管理与运营中的设备所收集产生的数据进行收集与管理。因此城市网络服务的多样性、城市物联网平台，成为各个城市政府推进城市数字化转型，以及城市运营管理信息化智能化发展。

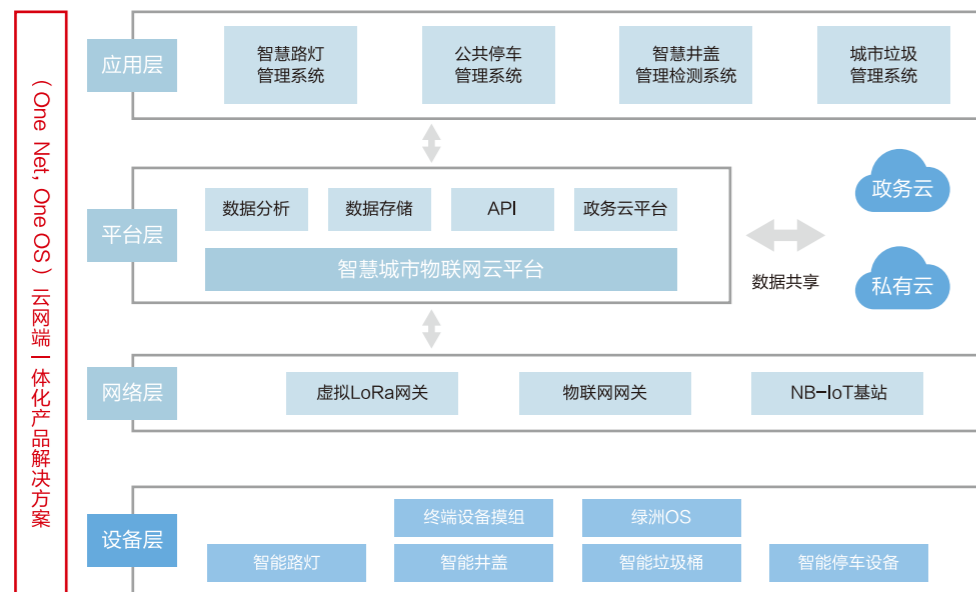
回顾过往的智慧城市发展，城市政府部门是推动市场发展，部署智慧城市物联网解决方案的主要用户。随着物联网技术进步和应用的日趋成熟，市场对于物联网相关通信服务的需求也愈加的旺盛。

例如提供城市公共服务的事业单位，智能硬件生产商，城市居民体育综合服务商，互联网共享企业等，需求日益强烈的同时，也呈现出不同的需求特点。例如智能硬件企业正在尝试向以产品为中心提供运营服务的服务商转型，希望拥有适合其不同类型产品的多元化的网络服务。互联网共享企业则对于网络位置、产品监控等应用需求更加关注。因此，多元化的网络服务，例如LoRa、WiFi等将同运营商网络一起，为城市居民提供生活上的便利，为企业创造全新的经营与盈利模式。

中国改革开放的先锋城市、经济转型的代表城市，深圳市一直致力于推动信息基础设施的建设和通信服务的创新与发展。7G网络依靠自身的优秀能力、专业的技术、丰富的经验，赢得了深圳市政府的青睐，成为深圳市公共网络服务供应商，将在深圳市罗湖区试点提供公共LoRa网络服务。在全国范围内，7G网络已经成功部署并正在深圳、合肥等城市提供公共网络服务。

解决方案

7G网络与新华三的合作，以新华三成熟的物联网云网端一体化产品解决方案（One Net, One OS）为架构，为深圳市罗湖区提供了端到端的智慧城市物联网系统架构，为不同的应用场景提供LoRa网络服务。新华三以多年的积累，在智慧城市与物联网的深入研究基础之上，为7G网络提供了以新华三绿洲物联网操作系统和新华三开放可扩展混合云物联网平台为核心的系统架构设计方案，帮助7G网络成功的部署了该智慧城市物联网系统。在智慧路灯、智慧井盖管理与水位检测，城市公共智能停车管理，智能垃圾桶检测与垃圾管理等领域，为7G网络的客户提供高质量、高可靠性的网络服务。



绿洲OS：是新华三提供给物联网设备合作伙伴的开源轻量级操作系统，功能全面，易于开发；同时，具有加密防护功能，能够提高设备的安全系数，保护用户数据与隐私。

可扩展混合云：为满足丰富的智慧城市应用场景，新华三为客户提供了可扩展的混合云架构的物联网平台方案。在智慧城市下，各行各业的企业私有云，城市政府政务云，公有云将同时为市民服务，他们之间的数据分析与共享，是当前智慧城市发展的需要，更是未来智慧城市发展的趋势。



价值分析

7G网络智慧城市物联网系统解决方案项目的成功实施，为7G网络在深圳运营智慧城市网络服务奠定了坚实的基础，通过新兴的信息通信与物联网技术，推动了智慧城市的发展，加速了新型智慧城市建设，推动了城市的信息化、数字化转型。

根据7G网络内部测算，部署智慧城市物联网解决方案，7G网络能够为客户提供更好的网络覆盖和网络质量，降低了企业在服务和管理工作中的支出约15个百分点；智能网关和标准化的通信模组，开放云平台，使7G网络能够更为便捷的与客户展开合作，运营效率提高了约15%。同时，通过部署成熟的端到端解决方案，也降低了7G网络安全风险。

高效的项目实施

智慧城市应用场景多种多样，技术需求高，建设周期长。因此7G网络在选择合作伙伴时，十分看重企业的综合实力：如深厚的技术积累，完备的产品和服务，高效的实施能力，良好的服务意识等。这些因素，帮助7G网络完成了从项目立项到项目交付的全部过程，降低了项目实施风险，提高了实施效率。

良好的产业生态由于智慧城市中的物联网应用涵盖众多场景，需要从终端设备到应用的端到端的解决方案，因此以场景为核心的物联网运营模式，需要广泛的业内合作，是生态与生态之间的竞争。与拥有良好物联网产业生态的企业合作，能够帮助企业与更广泛的潜在合作伙伴进行充分的沟通，从而组成一个最佳商业合作模式，在智慧城市物联网应用场景中，赢得机遇。

智慧城市服务商的数字化转型城市管理的本质是提高城市服务水平，新型智慧城市建设是以新兴的信息通信技术为基础推进的城市数字化转型过程。中国的城市建设投入正在从传统的城市供水、城市供电、传统城市基础设施等硬件领域，逐渐过渡到网络、平台、数据、服务等软性投资。因此在城市数字化重新定义城市的运营管理和模式这一背景下，7G通过部署智慧城市物联网解决方案强化了其在智慧城市综合解决方案领域，提供大数据整合、应用的服务能力。



ABOUT IDC

关于IDC



◎ 国际数据公司（IDC）是在信息技术、电信行业和消费科技领域，全球领先的专业的市场调查、咨询服务及会展活动提供商。IDC帮助IT专业人士、业务主管和投资机构制定以事实为基础的技术采购决策和业务发展战略。IDC在全球拥有超过1100名分析师，他们针对110多个国家的技术和行业发展机遇和趋势，提供全球化、区域性和本地化的专业意见。在IDC超过50年的发展历史中，众多企业客户借助IDC的战略分析实现了其关键业务目标。

IDC China

IDC中国（北京）：中国北京市东城区北三环东路36号环球贸易中心D座1202-1206室

邮编：100013

+86.10.5889.1666

Twitter: @IDC

idc-community.com

www.idc.com