

出版日期
2022年11月
作者：
Gavin Eng

蓄势待发： 亚太地区， 从物联网落后者到 全球领跑者的逆袭之路

亚太地区在物联网应用方面潜力巨大，但碎片化状态使得该地区的业务开展极具挑战。该地区因而落后于整个世界，不过曙光已经出现：这里所展现的大规模增长能力在其他地区未曾见到。



赞助商：



由 Informa Tech 为您呈现

目录

内容摘要	1
引言	2
互联互通与网络安全：亚太地区面临的共同挑战	6
亚太地区物联网的独特解决方案	11
建议和结论	16
附录	18

内容摘要



为了充分抓住互联未来的机遇，企业有必要关注本报告所提出的关键领域，同时了解影响该地区物联网应用的基本趋势和驱动因素。

亚太地区的企业数字化转型慢于世界其他地区。尽管该地区经常在新型物联网项目中有所创新(如智慧城市计划)，但目前该地区企业内部的“全面物联网部署”仍落后于世界其他地区(亚太地区为38%，而世界其他地区为42%)。不过，随着投入加大，亚太地区将很快加速前进，物联网应用将会迎来前所未有的增长。其他地区尚未具有相同的增长能力：预计到2030年将有389亿多台物联网设备处于流通之中，蜂窝式物联网模块的收入将继续增长(2021年至2026年增长22%，而世界其他地区则下降1%)。

行业发展的驱动力不再仅仅希望改善业务流程，还有来自经济、社会和技术方面的大量外部因素。阿里巴巴、腾讯和百度作为科技巨头，推动中国加快采用物联网技术。因此，物联网已经扩展到制造、医疗保健和零售等其他行业。

并非所有亚太地区的国家都如中国一样成熟。亚太地区的数字发展是分散的，一些国家处于全球发展的最前沿，而其他国家仍处于早期阶段。然而，无论处于何种发展阶段，如果我们放大来看，有两个主要因素推动着整个亚太地区的增长：工业自动化和互联网广泛接入。

“亚太地区将很快加速前进，物联网应用将会迎来前所未有的增长。”

电信服务提供商、企业、应用开发商和设备制造商是当今亚太地区物联网生态系统的主要参与者。所有人都在争夺地位，渴望在市场和地区中发挥更大的主导作用。这种竞争带来复杂性的同时，也越发需要建立合作伙伴关系。除了分散的生态系统，物联网企业和服务提供商在该地区还会面临其他一些挑战，包括运营复杂性、数字化转型、互操作性问题、全球覆盖和互联互通挑战。网络安全依然是该地区的首要问题，并且物联网的实施还要面临当地和内部物联网专业知识匮乏所带来的挑战。

要在日益互联的未来取得成功，数字化和物联网必不可少，还需要利用关键合作伙伴获取专业知识。对企业来说，好消息是他们可以从在亚太地区和全球早已部署的物联网项目中汲取丰富的经验、知识和学习经历，比如向Telenor这样经验丰富的合作伙伴学习。

这份白皮书将会探讨物联网部署的驱动因素与差异化因素，同时也将展示三个关键垂直行业客户的成功案例，分别来自汽车、运输和物流以及能源、公用事业和资源行业。

引言

背景

长期以来，物联网（IoT）、人工智能（AI）和大数据分析一直被认为是“新兴技术”，而企业一直在寻求途径，彻底改变他们未来的运营。事实上，虽然还有数以千计的使用案例仍处于开发阶段，但在许多情况下，这些技术已然“出现”，帮助企业在当前的数字时代参与竞争发挥着重要作用。

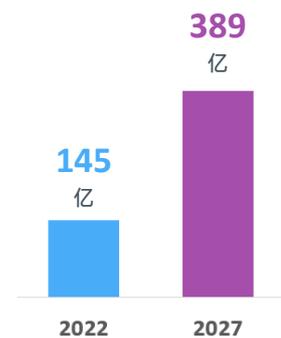
在亚太地区，物联网发达的地区包括韩国、日本、澳大利亚和中国，物联网新兴地区包括印度、巴基斯坦、孟加拉国、印度尼西亚和泰国，这些地区共同成长，目前有145亿台物联网设备流通，预计到2030年将达到389亿台。一系列社会、经济和技术因素推动着该地区物联网生态系统的快速扩张，其中新冠疫情也催化和加速了变革。随着物联网解决方案被引入各个垂直领域和应用，无论是运输和物流，还是能源和公用事业，数字化和物联网已成为通往互联未来的唯一途径。

鉴于这一增长趋势，Telenor与技术研究咨询公司Omdia合作，深度剖析亚太地区不同垂直行业中物联网生态系统的增长和趋势。

“数字化和物联网已成为通往互联未来的唯一途径。”



亚太地区流通的物联网设备



数字化是必选项而非可选项

亚太地区的巨型城市需要智慧解决方案

物联网可以帮助解决快速城市化、数字化和人口老龄化带来的一些尤为重要的挑战和机遇。

亚太地区拥有世界上一些发展最快的城市。在这些无序扩张的大城市里，如果你想要能够呼吸到新鲜空气，或者安全顺利出行，这些城市需要克服大规模城市化带来的交通拥堵、污染、无效垃圾管理等负面影响。智慧解决方案以及更为重要的物联网都为此提供了答案。

同样，人口老龄化正亟需数字健康解决方案，甚至整个健康产业的数字化，而价格低廉的传感器、较低的数据成本和5G技术正在推动物联网的发展。

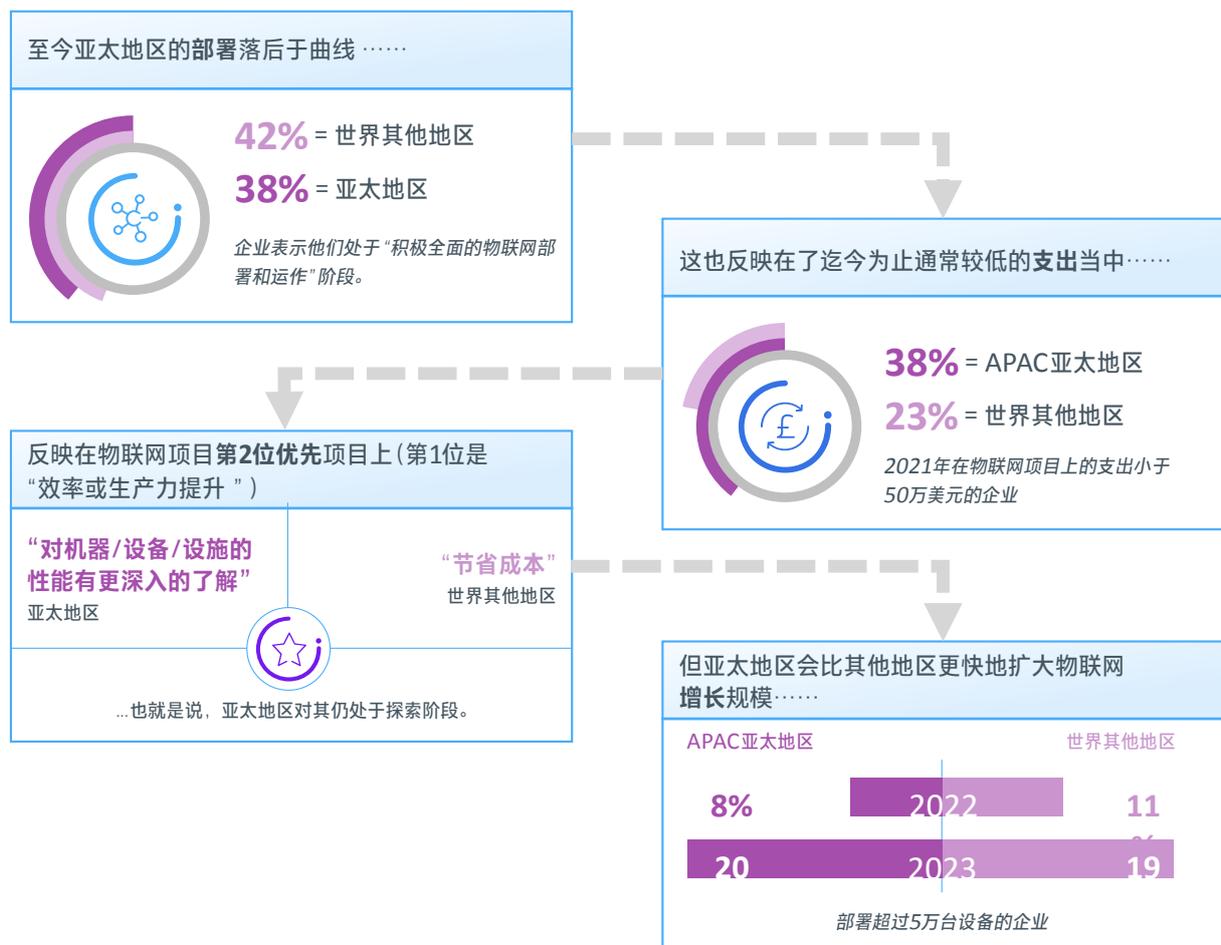
为了利用这些技术趋势，公共部门和私营部门需要合作，共同创造必要的基础设施。这样一个紧迫的机会意味着数字化转型不能再停留于概念验证的大工厂里面，而是要立即行动。

亚太地区的物联网规模前所未有

随着疫情带来的变化，企业如今正倾向于选择以物联网为主导的数字方法作为其技术首选战略的一部分。远程或混合办公方式已变得普遍，这需要快速、稳定的网络覆盖。中国、新加坡、韩国和日本等国家早在全球疫情开始之前就已开启了数字化之旅，但随着对数字化接纳的速度不断加快，加上跨国合作，泰国、马来西亚和印度尼西亚等国家现也正在加快步伐。

亚太地区一直在新技术概念上有所创新，例如智慧城市、元宇宙和数字化双胞胎*，以及越来越多的5G连接和使用案例推广。例如，首尔部署了装有传感器的智能电线杆和建筑物。同时作为智慧城市倡议的一部分，我们利用无人机来监测细小的灰尘排放。

图1. 亚太地区与世界其他地区的物联网发展对比



来源：Omdia

*智慧城市：利用技术将城市区域纳入交通控制、照明、碳排放等现代化服务。
元宇宙：通过增强或虚拟现实等技术实现的沉浸式虚拟体验或环境。
数字化双胞胎：实体环境的虚拟展现，可以用真实世界的数据实现模拟、测试和整合等过程。

然而，随着亚太地区走出疫情，未来一年将迎来巨大的快速转型，物联网部署将以前所未有的规模从理论走向实践。

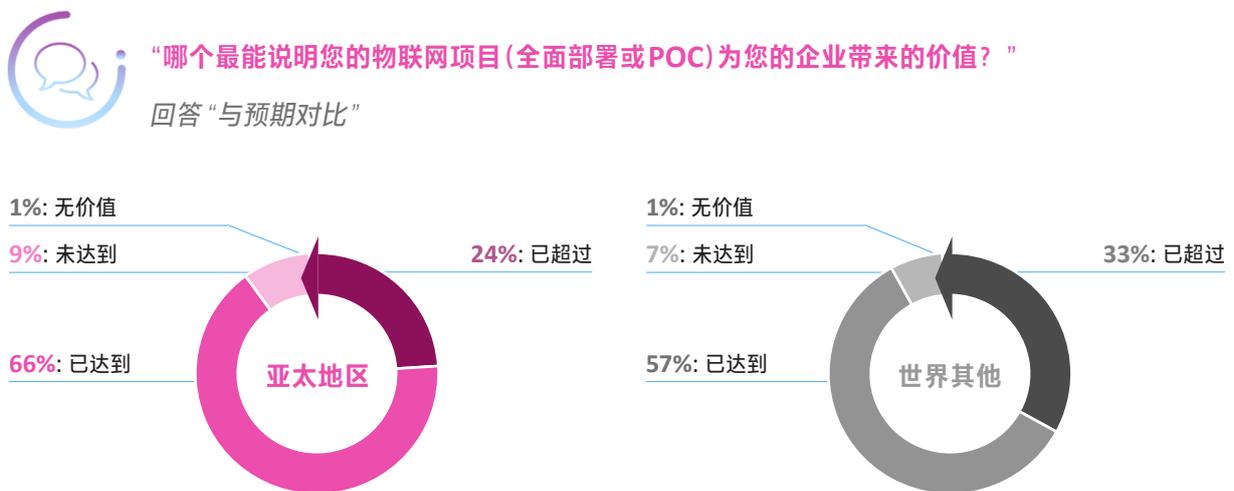
虽然亚太地区迄今为止在物联网部署方面可能已经落后于曲线(见上图)，但在未来几年内，大规模部署已经准备就绪，至少企业可以借鉴世界其他地区的先进物联网活动经验和最佳实践。

根据Omdia的《物联网企业调查区域报告：2022年亚洲和大洋洲》，88%的行业受访者表示，物联网要么是其数字化转型过程的核心，要么正在企业的多个领域展开部署。

调查还显示，亚太地区的企业对部署物联网解决方案的信心逐渐增强，55%的企业已经部署了至少一个物联网项目，29%的企业正在部署五个以上的项目。

方向已然明确——亚太地区的物联网增长正处于爆炸性和转型性增长的边缘。

图2. 亚太地区与世界其他地区的物联网项目价值对比



来源：2022年Omdia物联网企业调查报告

在证明投资回报率(ROI)方面，90%以上的项目通过了考核，但在亚太地区超过预期的可能性(24%)低于世界其他地区(33%)。亚太地区的许多项目是由中小型企业推动的，对价格的敏感度和对快速投资回报率的需求很强——尤其是在早期，更多的基础技术已经建立的情况下——意味着这些企业主一开始可能更难被打动。

93%的受访者说他们希望在头两年内看到投资回报，企业及其合作伙伴都面临着交付压力。

物联网可持续性管理

亚太地区各国也开始更加重视环境、社会和治理 (ESG)，特别是随着许多政府政策和法规的制定和修订，迫使这些议题得到解决，包括：



- 新加坡2030年绿色计划的重点放在五大支柱上：自然、能源重置、可持续生活、绿色经济和韧性未来。主要目标包括：到2025年将太阳能翻两番，到2030年实现30%的碳中和学校，以及到2030年减少30%的垃圾填埋。



- 韩国2050年碳中和路线图的范围涵盖液化天然气和煤炭发电消耗的限制，以及用基于电池和氢动力的电动汽车取代内燃机汽车。



- 中国第十四个五年 (2021 – 2025年) 规划的部分重点放在了能源和气候上，目标包括每单位GDP的二氧化碳排放量减少18%，每单位GDP的能源消耗减少13.5%。



这种不断更新的关注越发意味着可持续性从项目一开始就会成为目标。Omdia的调查显示，24%的亚太地区企业看到或期望看到可以通过物联网项目提高能源效率，19%的企业期望减少能源和垃圾——这些数字略微领先于全球曲线，但主要是基于已经开始部署的项目。

“今日的战略正在推动明日的物联网部署——对可持续性的持续关注只会越来越多……”

在思考未来物联网战略时，44%的企业表示他们的物联网部署会对标其可持续发展目标的某些方面，40%的企业表示物联网对于他们更大的可持续发展目标至关重要。

今日的战略正在推动明日的物联网部署。公共和私营组织在入股未来项目时，对可持续性的持续关注只会越来越多。

互联互通与网络安全： 亚太地区面临的共同挑战

互联互通的整体大于部分之和

物联网部署的范围、目标和挑战具有多样性，且存在于每个使用案例和垂直领域，不过亚太地区无论是在社会还是经济亦或技术方面，都有着自己的独特因素，也都影响着互通性的选择。没有任何其他地区在下列领域拥有如此的多样性和影响力：



- **大城市与偏远社区：**印度尼西亚、泰国和越南等国家有许多独立的岛屿。与此同时，这片地区还有大量的大城市，人口高度集中，对能源和交通有所需求。想要在这里主导物联网空间，单靠一种互通技术是不可能满足所有细微差别和要求的。
- **国家政府支持的技术或举措：**最明显的例子是中国对NB-IoT(窄带物联网)的推动，这在很大程度上影响了亚太地区的整体看法(见下文的技术份额)，其他例子还包括对6G的推进。虽然5G网络在一些市场上还在铺开当中，但新加坡已经启动了一个未来通信连接实验室，用来研究和开发6G技术。韩国是该地区6G的领导者(之前曾大力推动5G的采用)，目标是到2030年实现服务的商业化，同时还与美国、芬兰和印度尼西亚等国家围绕5G、6G和元宇宙探讨建立伙伴关系。地方政府也可以通过智慧城市计划影响互联互通——例如，作为公共物联网网络的一部分，首尔市政府正在部署421公里长的基于LoRa的主干网络。
- **早期市场对可管理的新型互联互通的需求：**虽然NB-IoT或LTE-M等长期解决方案目前可能会加速部署，但最初物联网项目落地的地区缺少可以替代的、良好的互联互通解决方案，并且企业也缺乏对物联网部署和管理经验。因此，LoRa等解决方案对首次部署物联网的企业来说具有吸引力，特别是如果可以能够管理的互联服务相结合，因为供应商可以独立于电信网络运营商。不过，亚太市场对成本的天然敏感性意味着预建解决方案(如LTE-M)一旦落地，可能会迎来一波迅速增长。

这些因素持续影响着亚太地区的物联网互联互通情况——中国推动NB-IoT成为整体最受欢迎的LPWAN连接，而LoRa是最受欢迎的非授权LPWAN网络。随着2G和3G在众多市场走向没落，企业愈发寻求采用5G和LTE-M技术的更高带宽的物联网解决方案——正是这一因素，亚太地区蜂窝物联网模块营收预计将从2021年的9亿美元增加到2026年的24亿美元，增幅达22%，而世界其他地区这一幅度则会下降1%。

可管理的互联互通仍然是亚太地区企业为确保稳定可靠网络而首选的解决方案——网络互联互通服务外包给服务提供商，而其通常由服务协议、硬件和网络支持等方面组成。这种服务的好处是减少网络整合的复杂性，拥有可靠的正常运行时间，以及在获取硬件和人才方面可以潜在地节约成本。

迄今为止LoRa与Sigfox物联网部署情况对比
Omdia网络部署跟踪器

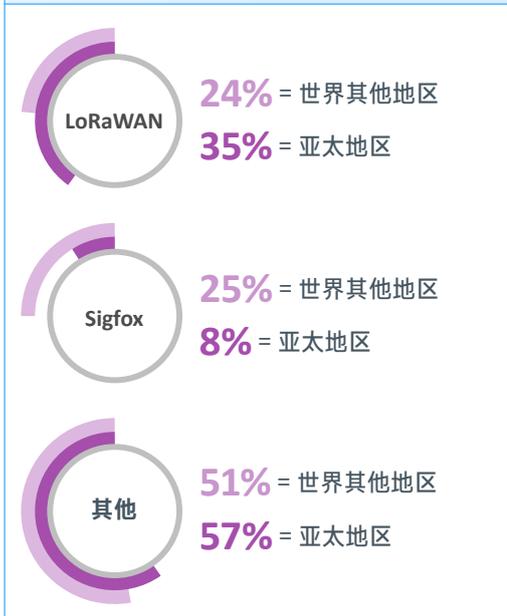
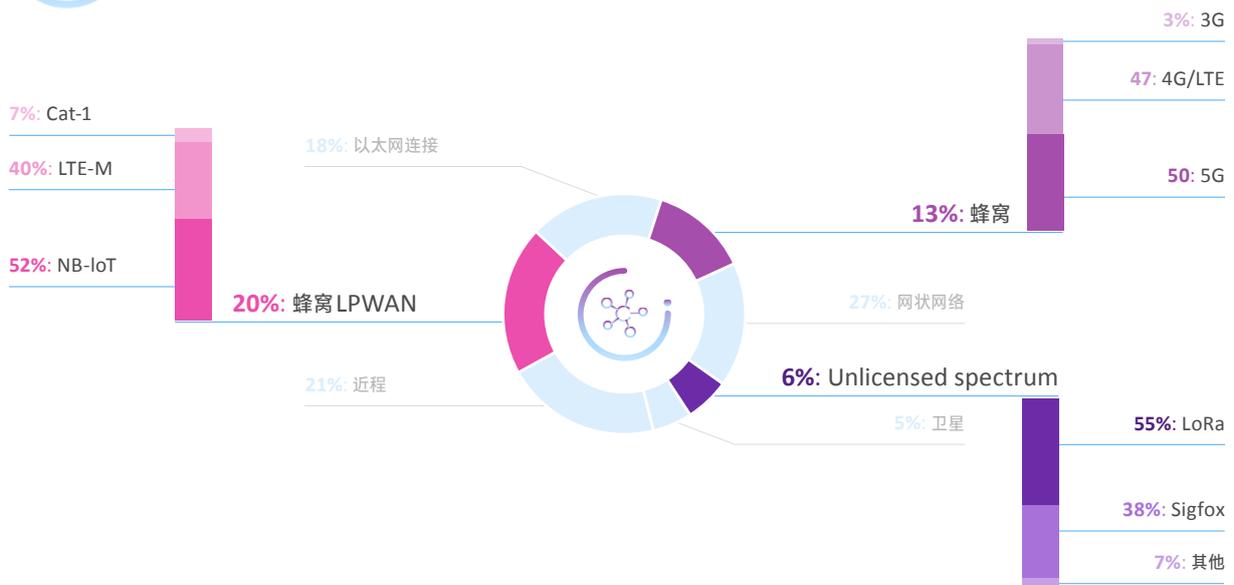


图3. 亚太地区物联网未来互联互通选择



“你们的物联网解决方案正在或将要使用何种类型的互联互通？”

‘选择所有适用的’，标准归一到100%。



来源：Omdia

事实上，亚太企业在支撑物联网部署方面，比以往更加依赖合作伙伴。虽然，在世界其他地区“缺乏内部物联网经验”这一挑战只排在第八位，但在亚太地区却排在第四位，几乎与“确保数据、网络和设备安全”，“确保数据隐私或管控”和“与业务流程或物联网整合的复杂性”这三大挑战旗鼓相当。

引入 Telenor...

举个例子，Telenor的可管理互联互通服务。企业可以通过单一联络点访问本地以及全球500多个移动网络（约200个国家）。这是一个可定制的解决方案，服务包括通过物联网专家的工具和支持，可以联通几十台到几百万台的设备。此外，Telenor的全球物联网SIM卡实现了解决方案标准化，并且可以预先集成，简化了安装、推广和生命周期管理。企业可以利用整合后的本地和全球接入，开发和提供国际物联网解决方案，不必应对和处理多个供应商和各种技术解决方案。

安全和隐私是重中之重

无论是真实发生的还是察觉到的网络安全问题，都会减缓物联网的接受过程。由于疫情，巨大的工作量和流程得以数字化，并转移到互联网上，因此这一问题的影响进一步加剧。但因为对此毫无准备，所以带来了糟糕的补丁管理、粗心的用户等挑战，让信息容易被怀有恶意的人盯上。事实上，越来越多的远程工作可能会让更多的企业将零信任技术作为一种选择，尽管在可访问性和易用性方面仍存在潜在的问题。

“2021年数据泄露数量创下记录，亚太地区所受攻击数量最多”

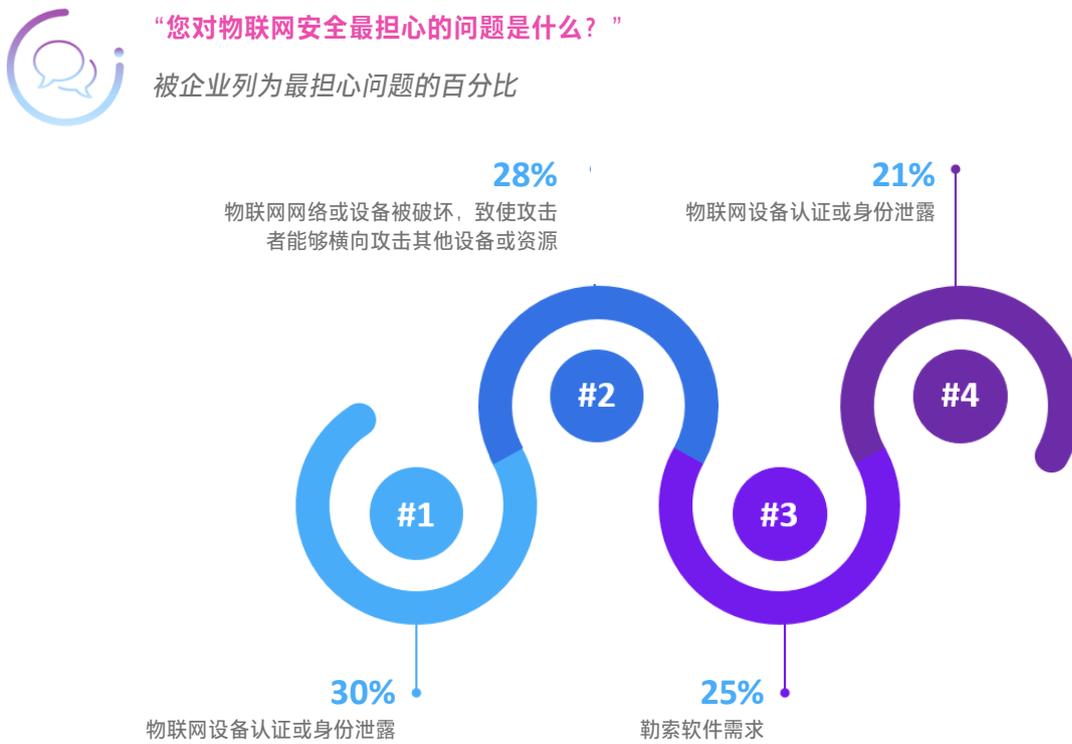
最终，物联网的安全漏洞和被盗信息有可能对企业的业务运营造成重大损害。近期发生的攻击事件只会引发这些担忧：

- 根据IBM的《2021年数据泄露成本》报告，2021年数据泄露数量创下记录，亚太地区受到攻击最多，遭受了全球所有网络攻击的26%以上。
- 据卡巴斯基称，2022年第一季度，仅印度尼西亚就遭受了超过1,100万次攻击，同比增加了22%。卡巴斯基还声称，在整个亚太地区共拦截了11,260,643个网络钓鱼链接，其中大部分链接可以追溯到越南、印度尼西亚和马来西亚的攻击者。
- 物联网技术在过去几年中也成为网络攻击的受害者。例如，2016年9月臭名昭著的Mirai Botnet，网络路由器、医疗设备和家用电器等物联网设备受到感染，变成了“僵尸”（远程控制的机器人），用来集体发起分布式拒绝服务（DDoS）攻击。事实上，Mirai的原始源代码产生了许多变种，如Satori、Katana、Okiru和Masuta，每个都自带破坏性。最近的大规模勒索软件还攻击了新加坡的某家眼科诊所、马来西亚的网络托管服务，以及泰国、马来西亚、香港和菲律宾的保险公司。

因此，企业对他们实行的数字技术持谨慎态度。在中国、印度、印度尼西亚和巴基斯坦等亚太地区国家之间的严重争斗中，人们敏锐地感受到了安全方面的紧张，这意味着网络安全始终是该地区部署任何物联网时的优先考虑事项。

根据Omdia的调查，安全问题仍然是企业在实施物联网过程中的最大痛点之一。亚太地区30%的受访者表示，确保数据、网络和设备安全对他们来说很重要。因此，安全问题需要成为新供应商提供的解决方案和企业项目的重点，为使用其产品的企业建立起一定的信心。

图4. 亚太地区物联网网络安全问题



来源：Omdia企业物联网调查

与可持续性一样，网络安全的相关法规政策的出台或者修订也在推动变革。比如说：

“……提供安全、可信和稳定的物联网和连接技术才是任何物联网解决方案的重中之重。”



- **新加坡**推出了网络安全标签计划，用以改善物联网设备安全和一般网络卫生，鼓励设备制造商更加注重安全。该计划最初针对的是Wi-Fi路由器和智能家居中心，但很快就扩展到智能门锁、智能灯和智能打印机等设备。



- **韩国**互联网与安全局(KISA)发布了指导方针，向物联网设备制造商强调了隐私设计原则。另外对个人信息保护也做出了提示，如在推出新服务前进行数据泄露风险检查。



- **日本**经济产业省(METI)引入了一项国际标准，用以促进物联网服务或产品的开发和维护。该标准基于日本的物联网安全和保障指南。此外，日本还发起了一项侵入本国公民物联网设备的活动，以衡量安全水平。

除了数据安全，企业还需要保证数据隐私和管控。来自单一终端的数据可能不具有重大意义，但多来源数据很可能意味着创建了带有敏感信息的数据库。Omdia希望服务提供商建立有效的管控措施来保护这些数据，并且不以营利为目的与他方公开分享这些信息。

在所有情况下，无论哪个垂直领域或使用案例，提供安全、可信和稳定的物联网和连接技术才是任何物联网解决方案的重中之重。

亚太地区物联网的独特解决方案

引入垂直视角

尽管任一物联网解决方案的核心需求具有广泛的相似性，但每个国家在物联网实施过程中都有不同的方法。

每一类项目的重点和资金会受到每个国家的社会、经济和技术等驱动因素的影响。例如，在劳动力较为丰富的巴基斯坦、缅甸和孟加拉等国，自动化并不是物联网的首个应用。许多地区的政治不稳定也会导致智慧城市等相关项目的政策发生变化，从而造成不确定性。不过，增长似乎并未明显减缓，因为预计到2030年，亚太地区流通的物联网设备数量将从现在的145亿台猛增至389亿台。

从简单的即插即用设备到需要专家将传统系统整合以完成更为复杂的部署，物联网的实施形式各有不同。没有放之四海而皆准的单一解决方案可以轻易被应用和复制。物联网应用已经改变了整个亚太地区的传统做法。这一点在三个垂直领域得到了说明：汽车、运输和物流，以及能源、公用事业和资源。

汽车：数字化汽车时代

从全球或地区汽车制造商在本国之外建立电动和混动工厂，到政府投资和启动计划支持汽车技术，汽车数字化和物联网部署在亚太地区进展迅速。比如：



- **泰国**政府对电动车 (EVs) 实施激励措施，目标是到2030年，其电动车产量占其汽车总产量的50%，成为亚太地区的清洁汽车生产基地。这些激励措施包括免除各种电动车型号的进口税和消费税。



- 三菱汽车打算未来三年内在**印度尼西亚**投资10万亿印尼盾 (约合6.53亿美元)，用来扩大生产业务，包括建立一个混动和电动车生产工厂。



- 在**越南**，岘港智慧城市应用程序 (DanaMap) 已经推出了一个救护车监管程序，允许卫生部门、市政应急中心以及当地居民监控城市内的救护车运行。作为城市数字化运营系列项目的组成部分，将很快扩展到对垃圾车和消防车的监控。

物联网生态系统利用数字方式重新塑造了汽车行业，同时通过与各种设备(从传感器到GPS跟踪器)相连的物联网应用，彻底改变了与车辆互动的传统方式，配备收集实时数据的能力，为汽车用户、技术供应商和汽车制造商提供可行的见解。

比较突出的例子是车队管理和远程信息处理。根据Omdia的调查数据，亚太地区64%的车队和运输业受访者已经开始实施。集成到车辆上的传感器收集包括实时位置、燃料消耗、运动轨迹和车辆本身在内的数据，然后进行存储、处理和分析，从而确定可能的趋势或者模式。车队管理人员通过中心平台访问这些数据，提供可行建议，例如执行预测性维护，从而保证车辆的正常持续运行时间，并提前检测出潜在故障。

“物联网生态系统利用数字方式重新塑造了汽车行业，彻底改变了与车辆互动的传统方式。”

案例研究：为日立建机提供资产管理方面的可靠连接

众所周知，日立建机是日本第二大的全球一流大型制造商，为采矿、建筑和林业行业生产重型机械，业务遍布140多个国家。他们的许多设备在艰苦偏远地方运行，因而信息延迟对收集设备运行信息和衡量何时向客户提供服务提出了重大挑战。2000年，日立建机在其日本业务中应用了M2M通信，认为有必要随后提升这项技术的规模，帮助客户最大限度地提高机器价值，确保机器能够在整个生命周期内高效运行。

因此，日立建机与Telenor合作，提供可应用于全球的可靠可扩展连接服务，以及专业的资产管理。通过这次合作，Telenor建立了一个全球网络，通过嵌入M2M模块的2G/3G (GSM)SIM卡与机器内的传感器相连接，将所有日立建机的设备连接起来。这样一来，日立建机能够通过其远程机器监测系统ConSite自动监测到机器的运动、时间、位置、功率和燃料消耗等方面，并收集和传输数据以供分析。

ConSite和来源于设备网络的连续信息流极大帮助客户更有效地运维机器，同时也帮助提效降本。

在Telenor的帮助下，日立建机通过安装在机器上的SIM卡以及M2M模块为其整个供应链提供的稳定连接，现在能够收集机械状态和所需服务的最新信息。ConSite积累数据用于分析，能够通过日立建机的全球电子服务与当地运营商和日立建机经销商迅速沟通，快速提醒服务人员及时采取措施和行动，减少潜在的损害。这也可以帮助客户提效降本，特别是在偏远地区，部署零件和服务团队的成本很高。

最终，Telenor提供的这项增强版全球远程车队管理和行政服务帮助日立建机顺利运营，提供必要的预测所需服务，同时无论身处何处，都能够进行优化，更好地规划运营。

案例研究：与M2Cloud合作，为大熊制药提供安全、可靠的供应链管理

总部位于韩国的药厂大熊公司利用冷链将胰岛素、肉毒杆菌等生物制药产品安全可靠地运送到诊所和医院。

在疫情流行期间，医药产品和药品的需求急剧上升。为了建立值得信赖的可靠服务，同时加快产品的上市时间，大熊公司聘请了Telenor和M2Cloud作为供应链管理解决方案的合作伙伴，帮助药品的运输。

M2Cloud是一家本地物流和监控解决方案供应商，为医药制造商、批发商和医院的供应链流程提供协助。

Telenor如今不仅提供2G (GSM)连接，还有与M2Cloud的供应链管理解决方案协同的物联网网关，因此在冷链配送过程中可以提供可追溯性和透明度服务，在运输过程中增加一层安全严格的质量控制。

大熊公司使用LTE-Cat-M1通信技术进行生物制药的运送。装配在卡车上冰箱或冰柜中的传感器收集温度和湿度等数据，并发送至物联网网关，网关随后通过移动（蜂窝）网络发送至服务器。然后服务器监测数据波动，提醒异常情况，以便采取预防措施。

通过这个统一的解决方案，大熊公司能够跟踪货物和库存的位置并监测实时状况（质量控制），从而能够早期识别和减少潜在的风险。

运输和物流：供应链的数字化

两个关键性转变正在彻底改变格局：电子商务的日益增长，以及限制接触的新冠疫情。两者都让消费者更加倾向于网上购物，相应地导致运输量飙升。在这种混乱中，物流服务供应商必须简化流程来管理运营，包括仓储、供应链和货物运输。



物联网则带来一些功能，例如运输货物的端对端跟踪，进度更加透明化，帮助管理过程，在客户跟踪交付状态时提高信心水平等。货物的实时状态监测还让供应商能够采取预防措施，并在出现任何风险时立即提供支持，这在冷链物流等运输方式中至关重要，因为这些运输方式需要保持低温，任何温度或湿度的波动都应立即被标记出来。收集的数据也可用于优化未来性能，比如确定更加快速有效的路线，更优的供应链规划以及识别需要解决的痛点。

难怪亚太地区67%的物流和供应链企业表示他们有可能在未来两年内实施预测性维护的物联网解决方案。Omdia认为，运输和物流供应商应联系物联网服务提供商，采用远程信息处理和资产跟踪等有效解决方案。服务提供商可以提供从建立路线图到实施过程中的直接支持等端到端服务。

能源、公用事业和资源：能源的未来取决于技术

物联网技术也在重新定义能源、公用事业和资源领域的传统运营方式。随着电动车、智慧城市的出现，以及对可持续性的关注，物联网已经成为解决方案的基本组成，特别是在亚太地区，有8个人口排名世界前十的城市。亚太地区的城市经常作为智慧城市项目的创新引领，但现在是时候加快扩大规模了。



能源管理与可持续发展议程具有十分明显的联系，收集和分析的数据可以让电网更好地平衡，最终减少发电量。在管理太阳能、储能和电动车充电等未来网络方面，电网运营商面临越来越大的压力。与此同时，尽管所面临的财政压力越来越大，仍要保持传统服务。例如，根据Wards Automotive的数据，预计2022年的电动车销量将比2021年增长51%，达到720万辆，大约相当于轻型汽车总量的9%。在中国庞大的销量和投资推动下，这一趋势在亚太地区尤为强劲。这就是为什么根据Omdia的调查数据，“资产和/或基础设施监测（静态）”和“设备的远程控制和管理”（即分配/传输）是迄今为止在亚太地区部署最多的两个物联网项目。

案例研究：与宁波三星合作，在瑞典使用永不过时的5G LPWA技术连接100万只智能电表

宁波三星是一家智能配电和用电系统供应商，供应智能电表、电动汽车充电器和变压器等产品。挪威的纳维亚的一家能源供应商选择三星作为其主要承包商，在瑞典提供电表、通信、前端软件和系统集成。与亚太地区一样，瑞典的人口分布也是一项关键挑战，主要集中在较大的沿海城市，而其他地区则较为分散。因此，在确保公用事业能够覆盖城市和偏远环境中的人们和产业方面，不会过时的智能电表发挥着重要作用，同时也是对下一代智能电网的补充。

作为一家能源供应商的代表，三星同Telenor签署了一份为期12年的协议，利用永不过时的LPWA技术连接了1百万个智能电表。Telenor将会提供通信服务，将智能电表与中央应用程序连接起来，以LTE-M为主要技术，NB-IoT为后备技术，在偏远山区或瑞典群岛等充满挑战的地区建立稳定的覆盖。电表读数可按分钟读取一次，与传统解决方案的按天读取一次相比，速度更快。额外的带宽允许更多的数据传输，以毫秒级的延迟来帮助平衡能源生产与需求，同时优化电网。

这一解决方案灵活且可扩展，在满足未来变化的同时，拥有快速强大的安全双向电表通信，支持优化投资的数字化路线图，有效的运营数据分析和更好的客户服务。软件更新也有可能在未来引入新型服务和功能，而管理服务带来低可预测的总拥有成本。客户通过详细的信息也可以更好地了解他们的能源消耗，从而管理他们的能源使用，降低他们的成本。

通过整个亚太地区的电气化事业和电网现代化，智能电表的推广将开始加大力度。这种与Telenor Connexion等连接服务提供商的合作方式可以帮助企业扩大规模，甚至可以在其本国或本地区之外提供服务。

因此，智能电表等大规模物联网部署，正成为亚太地区政府的下一步关键投资，但需要参考世界其他地区类似项目的最佳实践和经验，方能成功实施。

“因此，物联网和数字化是未来公用事业的基础，物联网投资是关键优先事项，而非许多公用事业和运营商的可选项。”

许多亚太国家现在正在追赶智能电表的全球趋势，特别是在硬件本身之外的连接、软件、管理和分析方面（印度的地区政府在智能电表推广上之所以延迟实施，原因之一就是缺乏对硬件本身之外的关注）。

因此，物联网和数字化是未来公用事业的基础，物联网投资是关键优先事项，而非许多公用事业和运营商的可选项。

建议和结论



亚太地区不会长期落后于全球部署曲线。20%的企业预计未来一年内，其物联网规模将达到50多万台连接设备。到2030年，预计物联网设备流通总数将超过389亿台。

独特的挑战以世界其他地区所没有的方式推动着这个市场——大城市的人口增长；覆盖广大的偏远地区的需求；城市流动性与能源需求的压力越来越大以及更广泛的政治格局（包括新出台或修订的政策或指导方针来引导部署）等。这一切发生在一个物联网供应商特别分散的市场，企业要接受来自复杂性的挑战，同时还要担心网络安全问题。

物联网和数字化不再是亚太地区企业的可选项，而是一种必需品，因为技术硬件、互联互通和软件在数字化未来占据了中心位置。

“亚太地区不会长期落后于全球部署曲线。20%的企业预计未来一年内，其物联网部署规模将达到50多万台的连接设备。到2030年，预计物联网设备流通总数将超过389亿台。”

在这种加速部署的情况下，企业应该在其项目中考虑以下问题：

- **从国家层面考虑互联互通。**

— 互联互通的选择对于任何项目来说都至为关键，没有一刀切的办法。然而，随着企业规模的扩大，亚太地区36%的Omdia调查对象强调，需要寻求物联网服务提供商的支持。不断发展的联通环境正推动着新的网络概念，比如新加坡和韩国等若干国家已经着手研究6G，即便LoRaWAN等技术仍然非常流行。企业和供应商需要从地理环境到经济财富和实力，考虑特定国家的因素，才能推出5G等网络，告诉最终用户关于如何管理或利用正在部署的网络的相关知识。情况尤其如此，因为下一波增长不仅来自韩国、日本、中国、澳大利亚等成熟市场，还会来自泰国、巴基斯坦和孟加拉等新兴市场。

- **寻求成熟的综合物联网安全解决方案。**

— 物联网网络安全对亚太企业至关重要，特别是随着越来越多的工作量放在线上处理。企业需要具有可靠安全服务的物联网服务提供商，从而减轻潜在的风险，比如物联网设备认证漏洞或经历DDoS攻击。

- **以可持续性为优先的方式进行建设。**

— 亚太地区国家正日益加强对可持续性政策的投资、实施和修改，方便实现各自目标。Omdia的调查数据显示，从新型项目伊始，可持续性受到持续加强的重视，特别是可持续性改善有助于提高企业作为ESG发起者或贡献者的声誉。诸如宁波三星这样的案例研究表明，邀请像Telenor这样值得信赖且有能力的领域专家来落地项目，对于既要提高效率，又要确保可以满足可持续发展的方针来说，大有裨益。

“没有其他地区能像亚太地区那样为物联网的发展做好如此准备，该地区将在未来几年内从全球物联网的落后者变成数字转型先驱。”

- **为物联网集成的复杂性进行规划。**

— 30%的亚太地区企业将集成的复杂性列为物联网的主要痛点，略高于世界其他地区，而内部专业知识的缺乏也是一项明显挑战。为了快速行动并获得可用的知识，企业应考虑采用值得信赖的合作伙伴和/或向世界其他地区学习。

- **选择正确的合作伙伴。**

— 早期行动的企业可以将物联网作为亚太地区的差异化因素，但必须选择正确的技术合作伙伴帮助开启数字化转型之旅。供应商需要重视永不过时且可持续的解决方案或服务，并认识到在涉及国际和本地偏好时拥有多样化方法的重要性。与Telenor这样的合作伙伴合作，可以帮助改善企业在亚太地区国家的客户体验：它的信息安全管理已获得ISO 27001认证，并提供从概念和设计到货币化和运营的解决方案，以及全天候的监测，从而支持后期整合。

考虑到这些目标，亚太地区的物联网行业和合作伙伴生态系统能够支持和帮助企业选择正确的解决方案，同时确保得到最优质的数据安全和隐私服务。如果该地区要真正引领下一波物联网应用的浪潮，那么领域/垂直供应商和物联网技术专家之间的共同努力对于在不同地点/环境带来最佳的变革性解决方案以及所提供服务的最大价值至关重要。

没有其他地区能像亚太地区那样为物联网的发展做好如此准备，该地区将在未来几年内从全球物联网的落后者变成数字转型先驱。

附录

Omdia简介

Omdia是一个全球性的技术研究机构，由Informa Tech的研究部门(Ovum、Heavy Reading和Tractica)和收购的IHS Markit技术研究部门并立而成。

我们整合了整个技术领域的400多名分析师的专业知识，涉及150个市场。我们每年发布3,000多份研究报告，拥有14,000多个订阅者，并且涵盖数千家技术、媒体和电信公司。

我们详尽的情报和深厚的技术专长让我们能够发现可行见解，帮助客户在不断发展的技术环境中连点成线，赋能他们的业务改善——无论是今天还是明天。

作者

Gavin Eng
物联网高级分析师
Gavin.Eng@omdia.com

Telenor IoT简介

Telenor IoT是全球知名电信运营商Telenor集团旗下的物联网业务品牌，提供物联网综合解决方案。作为全球领先的物联网解决方案提供商之一，20多年来，Telenor为各种规模的企业提供全球物联网连接服务、云服务和专业支持。

Telenor IoT在约200个国家为客户管理逾2,000万台联网设备，服务于沃尔沃、斯堪尼亚、日立、Verisure Securitas Direct和富世华等全球化企业。

联系我们

www.ondia.com
askananalyst@ondia.com

Omdia咨询团队

Omdia是一家市场领先的数据、研究和咨询企业，致力于帮助数字服务提供商、技术公司和企业决策者在互联数字经济中茁壮成长。通过我们分布在全球的分析师，可以提供横跨IT、电信和媒体行业的专家分析和战略洞察力。

通过提供可行的见解，对业务规划、产品开发和进入市场举措予以支持，为客户创造经营优势。

将权威数据、市场分析和垂直行业专业知识独有结合，旨在增强决策能力，帮助客户从新技术中获益，并利用不断发展的商业模式。

Omdia是Informa Tech的组成部分，Informa Tech是一家服务于技术、媒体和电信领域的B2B信息服务企业。Informa集团在伦敦证券交易所上市。

我们希望本次分析能帮助您做出明智且充满想象力的商业决策。如果您有进一步的要求，Omdia的咨询团队或许能够帮助贵公司明确未来的趋势和机会。

版权声明和免责声明

此处提及的Omdia研究、数据和信息(“Omdia材料”)是Informa Tech及其子公司或附属公司(合称“Informa Tech”)或其第三方数据供应商的版权财产,代表Informa Tech发布的数据、研究、意见或观点,而不是事实陈述。

Omdia材料反映的是原始出版日期的信息和意见,而非本文件日期。在Omdia材料中表达的信息和观点可能会改变,恕不另行通知。Informa Tech没有任何义务或责任来更新Omdia材料或本出版物的结果。

Omdia材料是以“现况”和“现有”为基础提供的。对于Omdia材料中包含的信息、意见和结论的公正性、准确性、完整性或正确性,不做任何明示或暗示的陈述或保证。

在法律允许的最大范围内,Informa Tech及其附属机构、官员、董事、雇员、代理人和第三方数据提供者不承担任何关于Omdia材料的准确性或完整性或使用责任(包括但不限于任何因过失或疏忽而产生的责任)。在任何情况下,Informa Tech都不会对任何基于或依赖Omdia材料而做出的交易、投资、商业或其他决定负责。