



# GSMA 物联网 指南

网络覆盖

移动运营能力

网络安全

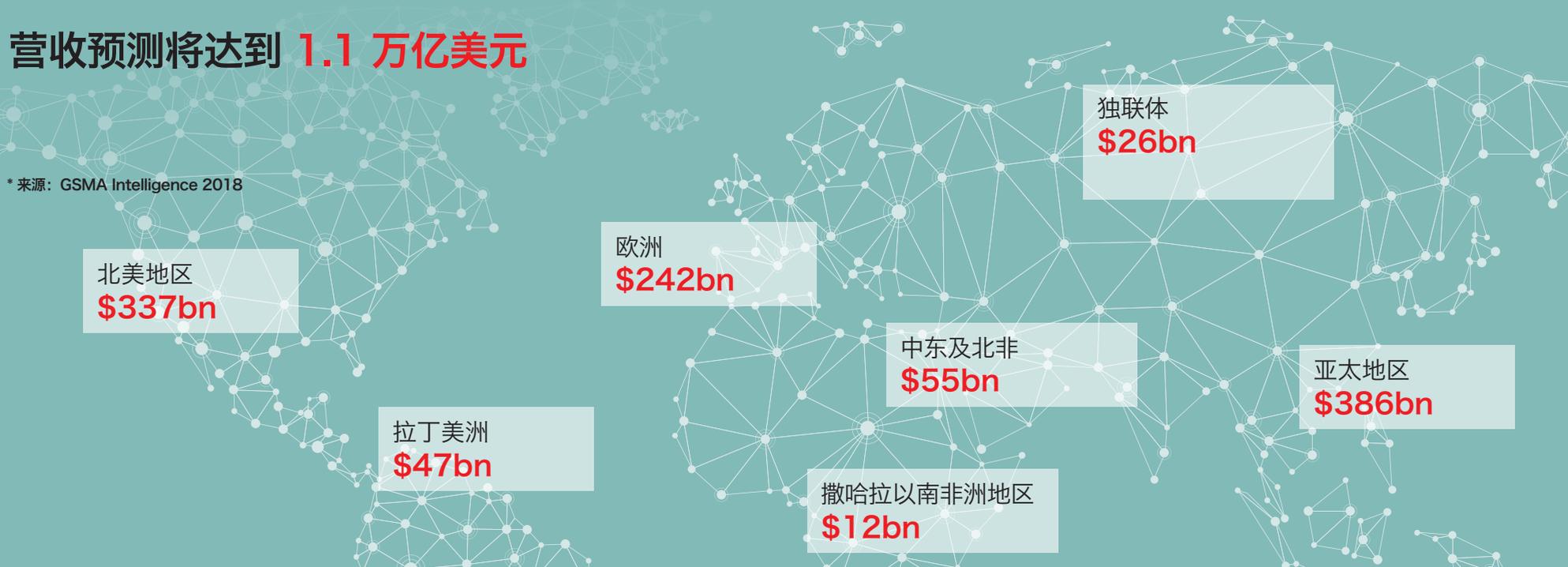
## 提升物联网

创造由智能和安全的移动网络连接，  
受消费者和企业欢迎崭新服务的世界

# 2025年全球物联网\*

营收预测将达到 **1.1 万亿美元**

\* 来源: GSMA Intelligence 2018



# GSMA 物联网计划

物联网是什么？

GSMA 对物联网的定义：物联网代表利用多重网络连接到互联网的大量机器、设备和装置。

这些连接的设备包括家用电器和机器，例如车辆、电表、追踪装置、自动售货机、消费电子产品、可穿戴智能设备以及智能手机和平板电脑等。

GSMA 的物联网计划集中讨论以下领域：

**网络覆盖** 机器友好，经济高效的网络覆盖，拥有全球性和普遍性的优势。其中包括移动物联网，指的是在授权频谱中运行的低功耗广域、标准化3GPP的运营商托管的安全物联网网络。

**移动运营能力** 大规模地获取装置连接以外更高价值服务的能力。例如，运营商能够通过提供边缘运算、分布式分类账和大数据分析服务为客户创造价值。

**网络安全** 以确保提供值得信赖的物联网，打从一开始就将安全性嵌入到物联网价值链的每一个阶段。根据 GSMA 物联网安全指南和物联网安全评估，通过为端到端安全提供灵活的物联网安全框架和可靠的方法实现网络安全。

通过开发关键环节，促进行业协作和支持网络优化，物联网计划使消费者和企业能够利用大量由安全智能的移动网络连接的丰富新式服务。



# GSMA 物联网计划的重要领域

GSMA 物联网		
网络覆盖	移动运营能力	网络安全
<b>移动物联网</b> 提高市场意识并支持商业授权频谱LPWA解决方案	<b>物联网大数据</b> 使得运营商能够通过提供统一数据集和分析服务创造价值	<b>物联网安全</b> 鼓励采用 GSMA 物联网安全指南和物联网安全评估

**行业和监管机构介入**  
智慧农业、行业物联网、无人机、智慧城市、物联网政策和规定



# 覆盖范围

移动物联网 = 值得信赖的物联网

## 具有成本效益的运营商托管解决方案可以安全扩大物联网发展规模

移动物联网是指在授权频谱中运行的低功耗广域 (LPWA) 标准化3GPP的运营商运作的物联网网络，包括LTE-M和NB-IoT (窄带物联网)。非常适合对低成本、使用低数据、电池寿命以及需要于偏远地区运行的物联网应用。

LPWA 技术将会连接数十亿的设备，并且现有的蜂窝网络经过演化可以提供能够随着市场发展而扩展规模的服务，并提供完整的物联网连接。移动运营商及其生态系统合作伙伴是经验丰富且值得信赖的提供商，他们提供了托管的安全物联网解决

方案，因此最适合扩展其覆盖范围，服务于各类物联网应用。在授权频谱中采用这些标准化技术将提供具有成本效益的服务，最终使得设备的各个移动模块价格仅为几美元。

移动物联网如今可以大规模地提供连接，并且继续在将来支持重要物联网应用的 5G 网络。3GPP 已同意，将通过把 LTE-M和NB-IoT (窄带物联网) 纳入 5G 规范的一部分继续处理 LPWA 用例。通过这种途径，可以确保运营商顺利迁移至 5G NR 频带，并同时保留机器长期演进和窄带物联网部署。

[www.gsma.com/MobileIoT](http://www.gsma.com/MobileIoT)

### GSMA 移动物联网创新者

GSMA 移动物联网创新者为授权频谱的 LPWA 技术的官方团体，此团体汇聚了一千多家公司并围绕移动物联网提供了一个充满活力生态系统，为成员提供各种独享优势，例如在移动物联网创新者目录中推广其解决方案的机会。

了解更多内容并立即免费加入：

[www.gsma.com/miotti](http://www.gsma.com/miotti)

# 覆盖范围

智慧农业：NB-IoT (窄带物联网)可以实现精确预测奶牛发情

在中国，大多数奶牛场都依靠人工观察确定奶牛发情期，这种方法耗时费力（通常在午夜），并且遗漏率很高。这种方法难以实现繁殖率和产奶量的提高。

互联奶牛是针对银川市一家奶牛场的 5 万多头奶牛实施的一项重大创新项目。由中国电信、华为以及银川奥特信息技术股份公司携手研发的“小牧童”奶牛发情检测云系统采用了窄带物联网。每头牛颈部安装的窄带物联网传感器可以测量其体温，不但可以确保其安全，同时还能检测发情期，实现适时交配。

## 优势

- **高检测成功率** - “小牧童”系统检测成功率可达 95% 以上，能够有效提高受孕率，缩短妊娠间隔期，降低成本并增加产奶量。
- **实现全面连接、广泛的覆盖范围及低能耗** - 通过窄带物联网网络，“小牧童”系统可以实现单个系统与 100,000 个终端的全面连接。电池可持续工作 6 年以上。
- **稳定的性能** - 窄带物联网传感器支持 24 小时的数据存储，并且可以在 -30° C - 45° C 的环境下正常工作，防护等级达到 IP65。

除奶牛外，该系统还适用于肉牛场、乳品企业和畜牧业协会。“小牧童”所生成的数据对食品溯源和冷链运输也具有参考价值。中国电信最初进行窄带物联网传感器部署的奶牛只有 5 万头，截止到 2017 年年底经部署的奶牛已达到 120 万头。最新研究表明，全球共有 1.5 亿头奶牛，对“小牧童”这种创新型物联网解决方案的需求巨大。

了解更多: <https://www.gsma.com/iot/mobile-iot-case-study-greater-china/>



# 移动运营能力

物联网大数据和新兴业务引擎 挖掘物联网潜力

GSMA 和移动运营商通过提供关键的统一数据集、API 以及大数据分析产生的服务，加快物联网大数据的发展。

GSMA 在公共业务引擎上与移动运营商展开合作，这类引擎可以促进全球商业模式发展并降低运营商驱动数据服务的成本。在此过程中，GSMA 还帮助消除

商业和技术壁垒，借助物联网大数据机遇创造价值。

在物联网解决方案的新时代，将会开创通用的协作式、可互操作大数据方法，从而助力市场规模扩张。

[www.gsma.com/loTCapability](http://www.gsma.com/loTCapability)

## 提供物联网大数据的业务引擎

统一数据模型

体系与分析规范

人工智能和机器学习

### 智慧伦敦: 利用物联网大数据分析及监测空气质量

伦敦及其他多个城市糟糕的空气污染正在引发公认的公共健康问题。空气污染现已成为当今世界第四大致命健康风险。如果城市想要继续繁荣兴盛，就必须解决城市空气污染这一危机。

GSMA 正在与伦敦市格林威治区共同合作实施空气质量监测计划，旨在利用移动物联网和大数据技术提高市民的健康和生活质量，同时为城市管理者提供重要信息用于实施新的解决方案并量化其成功。 [www.gsma.com/smartlondon](http://www.gsma.com/smartlondon)

# 移动运营能力

发掘物联网大数据对各行业的价值

物联网装置每分每秒都产生大量的数据，这些存储的数据杂乱无章。为了说明如何组合并利用来自多个来源的数据，从而创造有价值的资产和巨大的盈利潜力，请参考以下示例：

### 智慧农业

来自传感器的数据有助于实时管理疾病、害虫和农作物生长情况。依据农作物和牲畜的情况及天气、疾病等外部因素对其进行管理，从而提高产量。物流系统的完善也可以减少食物的浪费。

### 智慧城市

公共车辆和私人车辆、交通灯和道路传感器的传感器数据可以与天气和大型活动或节日的信息结合，以实时优化活动的交通流量和运输情况。



# 网络安全

物联网安全  
提供值得信赖的物联网

没有安全保障，物联网将不复存在。为了打造一个值得信赖的市场，企业必须承担责任，从一开始就将安全性嵌入到物联网价值链的每一个阶段。

在提供授权频谱的安全物联网服务的提供商中，移动运营商作为值得信赖的知名提供商，不仅会确保市场的长期增长和持续发展，而且还体现了几十年来丰富的安全专业知识。因此，GSMA 依靠物联网安全评估方案与移动行业携手制定了一系列全面的物联网安全指南，为端到端安全提供成熟且可靠的方法。

## GSMA 物联网安全指南：

- 包含针对物联网服务安全设计、开发和部署的 85 项详细建议
- 覆盖网络、服务及终端生态系统
- 解决安全挑战、攻击模型和风险评估
- 提供多个实例

## GSMA 物联网安全评估：

- 基于结构化方法和简明的安全技术
- 覆盖整个生态系统
- 可融入到供应链模型中
- 提供灵活框架，用以解决物联网市场的多样化问题

来自众多行业的多家全球化运营商和公司均已采用该指南和评估，经证明，该指南和评估可以在创造受信赖的物联网中提供长期价值。GSMA 将继续与移动运营商和更广泛的行业合作，以进一步加快指南和评估的应用。



要确保您的物联网产品和服务安全无虞，可以从 [gsma.com/loTSecurity](https://gsma.com/loTSecurity) 免费下载 GSMA 物联网安全指南和物联网安全评估

# 网络安全

保证未来港口的安全  
保证智慧城市物联网解决方案的安全

Tecnoport 2025 项目由塞维利亚大学和塞维利亚港务局牵头，使用物联网解决方案来提高西班牙西南部的运输和物流效率。

该项目由包括电信运营商 Telefónica 在内的五家公司实施，使用新的无线网络和传感器来改善通过港口的集装箱的跟踪和远程控制，并优化该地区的铁路和水上交通

根据 GSMA 物联网安全指南，Tecnoport 2025 使用虚拟专用网络 (VPN)、专用接入点名称 (APN)、多因素身份验证机制和其他措施来确保新型物联网解决方案的安全性。

在项目的关键组成部分，即托管连接平台（控制蜂窝连接）以及基于 FIWARE 的智慧城市平台（聚合通过无线网络连接的远程部署传感器生成的数据）中，Telefonica 发现评估过程有助于突出一些前所未有的重要安全功能，然后由 Tecnoport 2025 团队实施。考虑到评估方案不仅加强了其网络和系统的安全性，而且提高了港口竞争力和效率，Tecnoport 2025 计划使用类似的方法作为塞维利亚港口和该市其他智慧城市服务的基础。





# 行业和监管机构的参与

## 无人机

### 发挥移动行业塑造商用无人机市场的核心作用

无人机可用于加强智慧城市服务，如安全性、改善交通流量情况、改进送货服务和人群控制措施。移动网络可用于识别无人机的身份及其位置，以帮助确保商用无人机的安全性，并有利于减轻隐私风险和安全风险。移动网络因而成为首选解决方案，赋予无人机超大广域、高速度和安全连接的优势。

[www.gsma.com/drones](http://www.gsma.com/drones)

## 工业物联网

### 利用移动物联网推动下一次工业革命

移动物联网成本低廉、拥有低数据、特长电池寿命及覆盖范围广泛的优势，赋予工业市场带来翻天覆地的变化。GSMA 正在联手移动运营商及其生态系统合作伙伴（可靠且值得信赖的知名服务提供商），共同加快移动物联网在工业部门中的应用。

[www.gsma.com/industrialIoT](http://www.gsma.com/industrialIoT)

## 智慧农业

### 支持高效、智能的工作流

移动运营商在提供可靠且值得信赖的服务以提高农业生产力及盈利能力方面具有得天独厚的优势。物联网大数据及授权频谱中的低功耗广域网LPWA（移动物联网）在推动农业向更智能高效的技术驱动型行业转变中具有至关重要的作用。

[www.gsma.com/smartagri](http://www.gsma.com/smartagri)

## 智慧城市

### 通过物联网技术创造智慧城市的益处

“物联网的发展将有助于提高成本效益，并为智慧城市提供丰富的新服务。移动运营商凭借丰富的经验和现有网络基础设施，为提供物联网解决方案可靠合作伙伴的不二之选。

GSMA 正帮助移动运营商和城市共同努力，通过物联网技术为企业和市民创造可持续的长期效益。

[www.gsma.com/smartcities](http://www.gsma.com/smartcities)

# 行业和监管机构介入

物联网政策和法规增加物联网的社会经济效益

物联网的加速成长正在改变着当今的经济和社会局势。GSMA 正努力创造可持续的政策和监管环境，以成功壮大物联网的发展规模。

推进政府对发展物联网服务的支持是建立信任网络的最有效途径，能够实现物联网的社会经济效益。政府和监管机构可推行针对隐私和安全性的行业主导举措，并促进物联网行业价值链中各参与者为确定行业最佳实践而进行的合作和建设性对话，帮助建立消费者信任。

建立信任并为所有技术提供公平的竞争环境，将会给消费者和行业带来信心，促使他们推进物联网的全球化应用。

物联网规模宏大涉及多个部门、组织和行业，对市场而言是一个新的挑战。各单位通力合作以统一方法进行协作，将最大化市场机会。





# 物联网 2018

