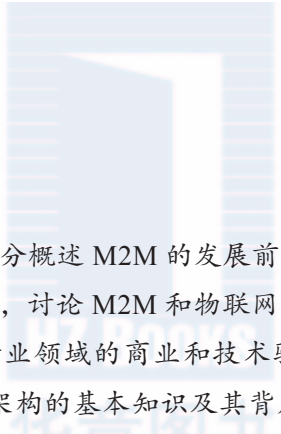


第一部分

From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence

# 从 M2M 到物联网的前景展望



本书第一部分概述 M2M 的发展前景、市场条件及其向物联网的发展趋势，讨论 M2M 和物联网的全球化进程，以及目前技术领域、行业领域的商业和技术驱动力量。这部分介绍 M2M 和物联网架构的基本知识及其背后原理，为读者在第二部分进一步学习 M2M 和物联网架构奠定基础。

## 第 1 章 |

From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence

## 引言与内容结构

## 1.1 引言

本书为那些迫切想要学习 M2M 和物联网是如何实现，并应用到各行各业及城市中的人士提供了全面而深入的分析。本章简要地介绍了该书中所涉及的主题以及其内容结构。

3 如今，互联设备（如连接到互联网的设备）的数量不断增加，并将随着用户购买需求而呈现指数增长。目前，全球范围内移动电话用户数目已突破 30 亿，终端用户也开始使用多种互联设备（如 iPads、Kindle 电子书阅读器、手机、数字电视等）。此外，数以百万的支持互联功能的新型设备正在不断涌现。它们通过网络进行沟通，提供服务，并将掀起技术和社交领域创新的浪潮。纵观全球，无论是在通信行业，还是在更广的全球化经济领域，互联设备的爆发式增长都是史无前例的。

预计在未来的五到十年内，互联设备、M2M 及物联网的普及运用将会对很多行业和领域产生巨大影响，如图 1-1 所示。

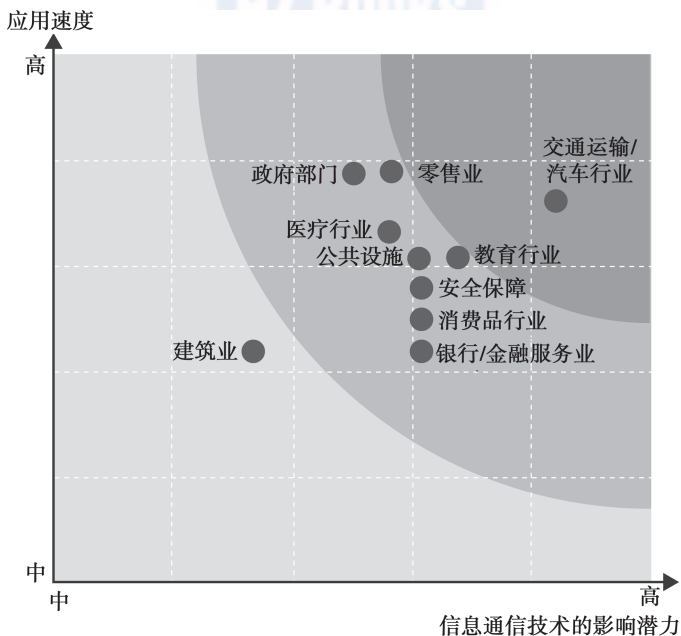


图 1-1 M2M 对各行业的影响情况

此外，预计从 2011 至 2016 这 5 年间，由于使用 M2M 设备而产生的业务流量将增长

22 倍。

不仅如此，M2M 解决方案与应用服务将在未来世界发挥更为广泛的作用。2007 年对于全世界来说，是具有里程碑意义的一年：人类历史上第一次有超过一半的世界人口居住在城市而非农村（摘自 UN-HABITAT，2011），而且这种城镇化趋势没有任何改变的迹象。因此，必须相应地加快国家和城市的基础设施建设，例如道路、照明设施、地铁/轻轨、管网等，以推进城镇化的健康发展（摘自 HM Treasury 2011）。为实现高效管理，需要在基础设施上部署传感器和激励源等设备，再将这些设备连接到大规模的数据分析和管理系统上。系统需要捕捉、分析数据并将其可视化以实现高效应用，促进社会和城市的智慧化及可持续发展。以英国为例，城镇化基础设施建设已成为政府和私营部门投资的重点。应用 M2M 与物联网技术帮助国家地区进行经济、社会和环境状况的数据传输迅速成为该领域专家关注的课题（Broadband Commission 2012）。

然而，前所未有的设备数量以及 M2M 应用的垂直特性阻碍了人们希望以这些技术为基础寻求解决方案的成功实现。传统电信平台要处理互联设备产生的多达数百亿的流量负荷，由此带来的部署与运营的投资成本十分巨大。此外，由于 M2M 技术应用场景的专业性，单一的个体解决方案中产生的是一个不完整的生态 [4] 系统。这种封闭式的产业动态对个人、公司寻求 M2M 应用与服务方面的发展设置了进入障碍，从支持不同设备、计费方案的融合，到处理整个价值链内的佣金和结算。

因此，企业、城市及政府亟需了解如何应对这些挑战。下面概述了本书的内容结构，各章节均涵盖以上所提到的这些问题。

## 1.2 本书的内容结构

### 第一部分：物联网概述

本书第一部分概述了 M2M 的整体概念，包括技术和商业向物联网的过渡演变。 [5]

#### 第 2 章：从 M2M 到物联网——愿景

第 2 章概述了 M2M 解决方案将如何向物联网演进，包括市场中也发生同样演进的原因。

#### 第 3 章：从 M2M 到物联网——市场视角

第 3 章概述了 M2M 向物联网转变的市场驱动力及产业结构。

#### 第 4 章：从 M2M 到物联网——架构综述

第 4 章概述了物联网的体系架构，包括不同标准制定组织提出的各种架构背后的总体设计准则。

## 第二部分：M2M 和物联网的基本组成部分

本书第二部分介绍了 M2M 和物联网解决方案的技术构建模块以及体系架构。

### 第 5 章：M2M 和物联网技术基础

本章概述了构建 M2M 服务解决方案的相关技术，重点关注其大范围部署的技术，包括设备和设备网关、数据管理、业务流程工程和云技术。

### 第 6、7、8 章：物联网体系架构

这三章共同探讨了第 5 章中所提出的不同技术是如何在一个整体架构中得以融合和应用的，其中参考了相关的系统级标准，如欧洲电信标准化协会（ETSI M2M）标准和物联网架构（IoT-A）标准。

### 第 9 章：实际设计的约束条件

第 9 章总结了设计现实的技术解决方案时需要考虑的限制条件。

## 第三部分：物联网应用实例

6 该部分讨论了现实世界中 M2M 和物联网解决方案的一些实例。

### 第 10 章：资产管理

第 10 章讨论了资产监控这一实例，旨在实现对库存资产的远程跟踪和管理。通常，该项功能包括定时收集资产的确切位置和状态信息，以提高业务服务质量（如防止缺货），或降低风险（如货物遗失）。

### 第 11 章：工业自动化

第 11 章介绍了工业环境中实现系统智能化的一种新兴方案。不同于传统解决方案中依靠一些大型独立的应用程序，该方案利用大量智能的高级别粒度的网络嵌入式微型设备来实现智能化。

### 第 12 章：智能电网

第 12 章介绍了智能电网这一电力系统的巨大变革。迅猛发展的 IT 技术正快速融入传统电网的多个基础设施层面及其相关操作。M2M 的交互应用提供了对电网的新型监控管理能力，也为电网的利益相关者们提供了互动可能。

### 第 13 章：商业楼宇自动化

第 13 章概述了商业建筑及物联网的应用。楼宇自动化系统旨在降低能源消耗和维护成本，提高设备设施的控制能力、舒适度、可靠性，以及为维修人员和租户提供便捷的操控。M2M 和物联网技术已开始商业楼宇自动化行业中发挥着越来越重要的作用。

### 第 14 章：智慧城市

第 14 章介绍了一个新兴的且日益重要的物联网应用领域——智慧城市，涉及的技术包括传感器和相关物联网系统的应用，以及与其他模式（如数据公开计划）的

连接。

#### 第 15 章：参与式感知

第 15 章介绍了参与式感知 (Participatory Sensing, PS)，以城市、公民或以人为中心的感应。这是一种公民参与的形式，旨在捕捉城市周边环境和日常生活的信息。本章讨论了应用参与式感知的一些场景实例。

#### 第 16 章：总结与展望

第 16 章对物联网的未来做了简单的概述。

#### 第四部分：附录

第四部分列出了本书中出现的缩略语和参考文献。

