



案例研究

丝绸之路上的智能运输集装箱

中集集团利用联网集装箱提高物流效率



万物互联 智享未来



摘要

随着物流和运输行业加入工业4.0革命，借由连接服务和新的物联网（IoT）功能实现智能化的集装箱，将在提升运输效率、安全性和透明度方面发挥越来越重要的作用。对于集装箱制造商而言，智能集装箱创造了向最终客户提供差异化产品并且拓展产品组合的机会。

本案例研究考察了中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司（简称：中集集团）如何通过其子公司中集科技开发智能集装箱，从而支持工业4.0的物流需求。中集集团是世界上最大的运输集装箱制造商之一，拥有48%的市场份额（来源：Berg Insight）。通过将全球连接和可追溯性与集装箱内的传感器和跟踪设备集成，中集能够提供更好地满足客户需求的服务。

运输集装箱 — 运输转型

运输集装箱是世界上使用最广泛的运输方式。二战后，20英尺标准箱得到广泛使用，承担着全球80%以上的贸易货物运输，而且它们的使用仍在继续增长。

虽然没有人确切知道目前使用了多少个集装箱，但据保守估计，目前有2,800万到3,100万个集装箱在全球流转。另外，每年生产和部署的集装箱增量为200万至300万个。

随着越来越多的集装箱用于运输，想要跟踪单个集装箱及其货物的状态变得越来越复杂。与此同时，制造商、批发商、零售商都需要通过更好的库存控制和防损来提高盈利能力。

监管和消费者需求给集装箱运输带来了额外压力。例如，为了确保质量，药品和生鲜产品生产企业需要确保其产品在一定温度下通过冷链安全运输。要应对这些挑战离不开智能集装箱。

制造更智能的运输集装箱

以往，集装箱制造商之间的差异化程度很低。自20世纪90年代末以来，该行业已经从高度分散转变为高度整合。中国制造商目前占据市场主导地位，占全球集装箱产量的97%以上(来源：Berg Insight)。

随着移动技术的进步，现在能够以合理的成本实现单个集装箱联网。物联网(IoT)技术与这种移动连接服务相结合，使得集装箱变得智能化。中集集团等物流设备制造商利用这些技术进步，通过更广泛的增值服务来实现差异化，满足客户对更先进的可追溯性、控制和安全性的需求。

新丝绸之路上的智能集装箱

古代丝绸之路不是一条单一的公路，而是连接中国和欧洲的多条路线，最初由贸易商使用驮兽和手推车开辟而成。这些古道至今仍在被使用，但商队已被沿着公路、铁路和水路运输的集装箱所取代。

中国目前占全球商品贸易的约12%(来源：世界贸易组织)。中国在2013年提出的“一带一路”倡议反映了古代丝绸之路在货物运输方面的持续重要性，该倡议旨在加速亚太地区和中东欧的经济增长。

中国政府为弥合经济和技术差距而提出这一发展战略，重点聚焦中国与丝绸之路经济带和海上丝绸之路沿线的欧亚国家之间的连通性及合作。

货物从中国运输穿越多个国家和大陆，以往难以跟踪货物，也难以控制和保证更敏感货物的运输，其中包括不间断的冷链等要求。丢失和被盗以及海关和港口管理机构流程也会减慢货物运输速度。

为了找到全新的解决方案来解决这些长期存在的问题，中集集团成立了子公司中集科技，开发和部署智能技术，以便与母公司的产品集成。虽然中集科技最初专注于智能集装箱，但现在正将重点扩展到所有物流设备。

中集科技旨在帮助客户从传统物流公司转变为以有效方式使用大数据的企业。物流链中主要参与者之间的合作将建立智能集装箱和其他智能设备的互联生态系统，这将使中集科技设想的转型成为可能。

为加速转型，中集科技与Telenor、华为、中兴、奥一以及行业价值链中的许多创新企业以及物流标准组织共同建立了全球智能集装箱联盟，旨在结合相关合作伙伴的知识和信息，建立市场标准，推广智能集装箱。

实现“一带一路”全线集装箱追踪

2018年春季，由Telenor Connexion连接的第一个中集科技智能集装箱通过卡车、火车和轮船沿丝绸之路运输。随着集装箱沿着道路运输，它为集装箱和货物的所有者以及运输服务提供商提供了准确的信息。以前，所有这些信息都必须从许多不同的系统和位置进行检索。





实现集装箱联网的物联网解决方案

为了使智能集装箱成为现实，中集科技需要通过移动/蜂窝网络，提供简便、稳定、覆盖全球的连接解决方案。当联网物体跨越海洋和国家时，可靠的覆盖至关重要——无论是在城市还是在农村地区。为了向客户提供持续连接服务，全球覆盖必不可少，这意味着连接服务提供商的漫游功能至关重要。其他关键要求还包括跟踪定位的能力和服务质量，以确保资产不会减损和消失。

由于集装箱的生产和生命周期跨越十年以上，中集科技寻求能够保证长使用寿命、稳定性和可靠性的物联网连接技术。联网集装箱需要面向未来的SIM卡和模块，支持双向通信以进行无线(OTA)更新，这有助于避免在现场进行昂贵的更换操作。实际上，这意味着通过移动网络的连接是唯一可能的集装箱联网技术。

在评估多家供应商后，中集科技选择了Telenor Connexion全球连接解决方案。无论在哪个国家需要连接服务，该解决方案都能提供来自可靠合作伙伴的单一SIM卡解决方案。其他好处还包括安全的连接，近乎实时的使用可见性以及资产控制信息的全面概览。

在奥一(Telenor Connexion在中国的合作伙伴)的帮助下，中集科技为终端客户提供了端到端的一站式智能物流解决方案。该解决方案涵盖业务创新、售前技术支持和产品生命周期管理。此外，中集科技还可以从Telenor Connexion的物联网专家获得全天候客户支持，包括与奥一中国本地支持部门合作的专设支持中心团队。

外部安装



为什么选择移动连接服务？

连接大量产品时，Telenor Connexion 解决方案经济高效，提供可靠的连接和卓越的服务水平。

- 与客户流程轻松集成
- 总拥有成本低
- 全球可扩展性
- 移动资产和交通工具的全球覆盖
- 大规模资产设备的理想选择
- 无需现场手动安装
- 出厂预集成连接性
- 连接安全
- 基于全球标准的安全端到端连接
- 无需与本地网络进行交互



TELENOR CONNEXION全球连接服务

作为全球物联网供应商，Telenor Connexion基于世界各地400多个移动网络，提供覆盖180多个国家的物联网连接服务。这确保了一流的网络和服务性能以及高成本效率。客户借助Telenor全球SIM解决方案，与Telenor Connexion一家物联网供应商联系，便可以在不同国家实现数百万台设备联网。

TELENOR CONNEXION全球连接解决方案

- 适用于世界上任何市场的单一SIM卡解决方案
- M2M级SIM
- 通过我们的SIM服务门户进行全面监督
- 全球连接服务的可靠合作伙伴
- 专属客户经理作为发票事务以及提供支持的单一联系人
- 每个设备有专用IP地址
- 安全的VPN连接
- 可配置的触发器，以防止黑客攻击
- 近乎实时的使用可见性
- 全面概览和资产控制
- 位于瑞典的M2M SIM专家提供全天候客户服务

成果

中集科技的联网集装箱解决方案具备多种优势。以下是目前为止的一些成果：

数据质量提高：

集装箱可以自动安全地共享位置、内部/外部温度、冲击和门警报、装载状态、空集装箱等数据。

人工检查减少：

对集装箱的持续监控简化了检查和海关流程。

数据采集简化：

以前，中集集团的运输公司客户需要从不同国家的不同铁路公司检索位置数据，这样做成本高昂，而且往往很困难。

分包商评估更佳：

联网集装箱使客户能够根据采集的数据对首选分包商进行评估。

客户满意度提升：

客户可以通过物联网平台自行检索实时数据。

合作更轻松：

智能集装箱解决方案和大数据访问使中集科技能够与保险公司合作，为最终客户提供先进的保险服务。

损坏减少：

实时数据确保对集装箱行程的每个时刻和每个步骤都加以监控和跟踪。在货物发生任何损坏的情况下，客户能够轻松确定应由物流链中的哪个服务提供商负责。

安全性更强：

集装箱可以配备数字锁，以确保不会发生未经授权进入集装箱的情况。

损失降低：

可以更容易地找到被盗或放错位置的集装箱。

港口报关更快速、更简化：

随着港口数字化程度的提高，对到货和集装箱的数据要求也越来越高。港口当局所需的数据可以在集装箱到达之前发送，以确保处理过程顺畅。

“作为全球市场的领导者，在推进运输行业跨入新的阶段，以满足日益增长的国际贸易和不断发展的社会对未来效率的需求方面，中集发挥着重要作用。凭借Telenor Connexion灵活的全球物联网解决方案，中集得以开发智能集装箱，以满足客户需求，并为‘一带一路’倡议和工业4.0革命提供支持。”

深圳中集科技有限公司首席执行官周受钦博士



未来规划

目前，中集科技提供的连接服务是作为一项附加功能，但在未来，中集科技计划使联网集装箱成为标准。与全球智能集装箱联盟合作，中集科技计划通过联网集装箱和基于大数据的云平台为更多客户提供支持。

作为一项长期战略举措，中集科技在联网集装箱方面所做的努力，与中国“一带一路”战略的发展保持一致，并将促成各个领域越来越多的应用，需要Telenor Connexion的进一步支持和服务。

公司简介

中集集团

中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司是全球领先的物流和能源设备供应商，总部位于中国深圳。中集集团致力于提供高质量和可靠的设备和服务，包括集装箱、运输工具、能源、化工和食品设备、海上物流服务、机场设施等。

TELENOR CONNEXION — TELENOR集团旗下的专业物联网企业

Telenor Connexion是国际物联网领域的全球领导者，管理逾1,000万连接数(2018年)。我们是Telenor集团旗下的专业物联网企业。Telenor集团是全球主流移动网络运营商，跻身欧洲三大、全球十大物联网运营商行列(2019年)。

Telenor Connexion为拥有大量设备的客户以及包括Telenor各子网在内的其他服务提供商提供管理物联网连接服务和云服务。

Telenor Connexion与沃尔沃、斯堪尼亚、日立、安联和富世华等客户合作，在全球范围内管理逾1,000万连接数(2018年)。总部和技术中心位于瑞典，在英国、美国、德国、意大利、南非、日本、韩国、中国、新加坡和马来西亚设有销售办事处。欲了解更多信息，请访问www.telenorconnexion.com



万物互联 智享未来



我们如何为您提供帮助？

有关Telenor Connexion全球连接服务和云服务的更多信息，请通过以下方式联系我们：

sales@telenorconnexion.com

TELENOR CONNEXION — 您的全球连接服务合作伙伴

经验丰富的专业全球物联网供应商：

- 全球最大移动运营商之一Telenor集团旗下的专业物联网企业
- 为全球行业领导者提供连接服务已约20年
- 物联网专家提供一流的服务支持
- 已完成大量复杂的国际物联网部署项目
- 全球可扩展的解决方案，可实现快速、安全的部署
- 以客户为中心的灵活方法和快速响应

全球物联网SIM，便于工业部署和集成

- 无论最终用户身处哪个市场，只需一张SIM卡
- 轻松将生态系统集成到客户的生产流程和系统中
- 云端技术SIM解决方案
- 出色的覆盖范围、可靠性和部署速度 — 实现解决方案的预集成

全球连接服务的可靠合作伙伴

- 多网络连接解决方案 — 覆盖180多个国家的400多个一流全球移动网络
- 无论部署市场数量多少，都只需与我们一家供应商联系
- 安全且可扩展的物联网解决方案，可集成到客户的销售、生产和交付流程中

一流的服务和支持

- 全天候客户支持，位于瑞典的物联网专家提供一线支持
- 利用内部资源即可解决物联网问题

成本可预测

- 量身定制的客户档案
- 实时管理和查看SIM卡
- 配置触发器以防止不必要的流量行为



万物互联 智享未来

关于Telenor Connexion

Telenor集团的全资子公司Telenor Connexion是专业的物联网企业，业务遍及全球。Telenor Connexion为拥有大量设备的客户以及包括Telenor各子网在内的其他服务提供商提供管理物联网连接服务和云服务。作为国际物联网连接领域的全球领导者，Telenor Connexion在180多个国家管理逾1,000万连接数。公司总部和技术中心位于瑞典，在英国、美国、德国、意大利、南非、日本、韩国、中国、新加坡和马来西亚设有销售办事处。

www.telenorconnexion.com
sales@telenorconnexion.com