

# 巴西物聯網市場及商機簡析

駐巴西代表處經濟組

2018年1月17日

## 一、巴西物聯網市場簡介

巴西為全球第7大經濟體，人口達兩億，是全球最大之糖、咖啡、柳丁、雞肉及牛肉出口國；在資通訊科技發展層面，巴西是拉美地區擁有最多社群網路使用者國家，全球第6大智慧型手機市場，同時其60%人口已使用網路。據麥肯錫公司（McKinsey）研究報告，全球物聯網(IoT)市場規模可望在2025年達到4-11兆美元，巴西市場規模可望達500-2,000億美元，倘達2,000億美元，將占目前GDP之10%。

巴西於去(2017)年10月發布「國家物聯網計畫(Plano Nacional de IoT)」，旨在加速以物聯網作為巴西社會可持續發展之工具，提升經濟競爭力，提高生活質量以及加強生產鏈，該計畫實施期間為2018年至2022年。為了落實國家物聯網計畫，巴西科技部及國家開發銀行(BNDS)等相關機構展開初步研究，確定4大優先發展領域為：智慧城市、健康、農業和工業。4大領域並同時以IoT發展4大核心主軸，包括：人力資源、創新及國際接軌、監管及安全與隱私、連通性和互操作性基礎設施；基於此等主軸，政府將再予以制定76項行動方案。

如在健康方面，將透過物聯網改善大型城市及偏遠地區之醫療護理、手術和挽救生命工作，並可望減少如糖尿病等慢性疾病病例，同時降低設備維護費用。工業方面，將藉由機械化和改善生產流程、庫存控制和物流，促進達成工業4.0，且除提高生產力外，並盼工業工傷事件下降。

就智慧城市部分，將在交通運輸、安全、公共服務和自然資源管理等領域採用物聯網解決方案，可望大幅提高生活品質，並有助解決

大城市問題。例如採用物聯網之公共照明系統，將有利公共安全提升，例如即時發現犯罪之事件地點、涉案人數、槍擊次數以及槍支口徑和類型等，以供警政單位迅速反應。

農業部分則將隨著人口增長，致力提高農業和畜牧業生產力，促進糧食生產規模和質量重大進展。例如在農業生產中使用無人機、自動化機器和感應器等，且利用數據分析決定農業生產，產質將更精準。巴西本身農業生產在國際間已具相當競爭力，再藉由物聯網，農業生產將更加高效，並達國際更高水準。

巴西國家物聯網計畫對4大優先領域至2025年之發展願景概要：

1. 農業:市場規模達50-210萬美元;增加25%產量及減少20%資本投入。
2. 工業:市場規模達110-450萬美元;增加40%產能及減少20%工傷事故。
3. 智慧城市:市場規模達130-270萬美元;減少15%交通阻塞及減少20%犯罪。
4. 健康:市場規模達50-390萬美元;減少30%慢性病及減少40%醫療器材維修費。

巴西政府表示國家物聯網計畫實施將致力於實現聯合國提出之2030年17個永續發展目標，展望未來國家發展，則將不僅於滿足於僅2%之經濟成長率，期盼經濟可達5%成長率，亦即盼通過該計畫，提高巴西經濟之全球競爭力，開發創新供應鏈，明確改善巴西生活質量。

## 二、巴西物聯網法規簡介

為帶動巴西 IoT 發展，巴西科技部（MCTIC）負責設立跨部會之 IoT 委員會(Câmara IoT)，成員之政府單位除科技部外，尚包括貿工部、交通部、企劃部、農業部、國防部、城市部、眾議院及國家發展銀行等，另亦包括企業、大學和研究中心等共50多個機構組成。

巴西科技部在2003年、2010年及2016年分別制定有關國家電信政策、國家寬頻計畫（PNBL）及智慧巴西(擴大 PNBL 及提高寬頻平均速度)等法規。該部刻正研議新法令，以取代及整合前述3項法令，新法令內容略以，電信發展總體及具體目標、技術發展具體目標、科技部職掌、數位包容政策及應用公共資源以部建寬頻和智慧城市等。新法規並將制定公共和私人投資之優先重點項目，期盼藉由光纖、無線電和衛星擴展電信基礎設施。

然而物聯網牽涉層面範圍廣大，有關安全性、缺乏法規、有限的端到端解決方案(end-to-end solution)以及互操作性仍將是 IoT 市場之關鍵挑戰，例如將無處不在之感應器和通訊技術置入機器和日常物品中，可能增加網絡犯罪數量，如招引非法者癱瘓工廠製造流程，或者入侵個人醫療記錄等，因此政府仍須建立通用標準和協議以管理複雜和多個 IoT 跨平台，電信公司也應更投資於如生態系統等核心技術發展，以加強物聯網之擴張。

在巴西國家物聯網計畫優先發展領域中，研究單位亦指出政府需特別針就重點工作制定或修改法規，例如：在健康方面，目前法規對遠端監測病人狀況以及控制流行病等仍有限制。在智慧城市部分，需有新法以規範如智慧電錶、智慧公共照明系統及帶有控制和通訊設備之無線設備等裝置。在農業領域，應解決對於使用物聯網所獲得之數

據（例如從收割機感應器及無人機獲得之數據），其智財權及保護等議題。

### 三、商機及建議我業者拓銷作法

#### (一) 市場需求

巴西實施物聯網國家計畫下，預估未來幾年醫療和智慧城市可相關產業可望快速發展，而工業中之汽車和製造業亦預估在2021年發展更臻成熟，因此對提供無線或固網雙向物聯網資通訊技術之供應商存在極大商機，市場需求包括：

1. 更高之創新和需求：將以物聯網提供更多產品和服務，如車載遠程訊息處理、貨櫃車產品追蹤警報系統、自動販賣機故障自動通告系統，全球定位系統（GPS）之即時路況通告等。
2. 應用技術的發展：持續發展5G、區塊鏈及低功耗廣域網絡(Low Power Wide Area Network, LPWAN)，亦包括開發小型但功能強大之低成本感應器、可靠和安全之網絡、大數據和解決方案、數據處理和管理平台、監控、網路管理和追蹤應用程式等。
3. 產品即服務：物聯網將傳統「銷售即遺忘」方法擴展為「產品即服務」模式，即銷售時將提供更豐富訊息，更好的服務以及最終更大之價值。
4. 開放雲端平台：雲端平台對應用程式介面（API）提供標準化及開放模式，將縮短新IoT應用程式之開發和生命週期。

## (二) 物聯網與零售業

物聯網影響整個零售供應鏈，並與消費端連結，含括產品監控、配送至消費者間之整段流程，因此，在未來幾10年中物聯網將以強有力之方式影響零售業及生活。

在零售領域，物聯網已不再僅限於討論物件間之連通性，現今議題在於利用自物聯所產生之資訊，例如從零售業物聯產生之大數據，再從中找到其他相關性，並運用於市場，亦即如何智慧地使用這些數據來使消費者和零售業受益，例如對消費者在商場消費行為之分析，將影響店家決定一系列銷售策略，同時藉由數據分析，將主動給予消費者訊息以刺激購買，而不僅限於當消費者有需求時才採取購買。

巴西零售業目前已經在利用物聯網之領域：

1. 預測性維護：用於電源管理、預防故障或故障排除，例如在超市之奶製品和肉類之冷凍系統，透過感應器，可以預防可能耗能之情況，以及維持或監測溫度變化，從而確保食物品質。
2. 智慧交通：零售業著重產品之運輸效率，而物聯網可用於多種用途，包括控管、追蹤和優化路線等。
3. 依需求庫存：實體店面或線上購物將藉由自動化和機器人即時監控銷售情形，以同時追蹤控制庫存。
4. 連接客戶端：目前越來越多消費者採用行動裝置搜尋商店及價格，以前促銷活動係針對所有消費者，而透過物聯網數據，商家可鎖定特定客戶即時主動提供促銷資訊，以鼓勵消費。

5. 智慧商店：可利用監控查看消費者光顧商店特定區域或產品之偏好，進而調整店內擺設，以吸引更多消費，亦可以加強客製化之購物體驗。

### (三)建議拓銷作法:

巴西經歷兩年經濟負成長後，去年經濟已略見起色，且巴西人口達兩億，內需市場廣大，在全球物聯網發展熱絡且巴西政府推動國家物聯網計畫下，應具有龐大商機，惟巴西稅務複雜，行政手續較不透明且煩瑣，建議我商若有意前來投資生產或進出口物聯網相關貿易，或可考量與當地業者進行合作，以下羅列部分經營物聯網之巴商及外商公司，可供我商參考評估連繫：

- WylessTM Data Brasil: 巴西 M2M (機器到機器) 解決方案供應商，提供之服務包括遠距勘測、追蹤、財務和物流管理等解決方案；
- 金雅拓(Gemalto): 德國商金雅拓在巴西提供智慧電錶、追蹤、支付、工業運算和遠端管理等解決方案。
- Sensorweb: 巴西新創公司，專門從事溫度遙測及物聯網通訊和遠端管理之各類解決方案。
- T-Systems: 德國商 T-Systems 於2013年在巴西成立，主要為 M2M 開發提供解決方案，其中包括使用無線射頻辨識系統 (RFID) 開發物流平台。

為瞭解巴西市場環境及趨勢，建議我商亦可參與物聯網相關國際商展，如2018年巴西將於8月29、30日在聖保羅舉行第三屆拉丁美洲物聯網國際商展(IoT Latin America)，展會期間並舉行物聯網論壇，邀請國內外專家和研究人員研討促進拉丁美洲 IoT 發展之進程，例如在2017年論壇舉行期間之議題包括:區塊鏈、數位物件、技術趨勢：農業領域之機遇和挑戰、科技園區物聯網平台之定義、物

聯網法律議題、開放平台:國內和國際合作及物聯網功用和對未來展望等，活動相關網站：<http://iotlatinamerica.com.br/>

另工業4.0發展與物聯網息息相關，巴西政府亦刻正推動工業4.0計畫，且將於2018年3月28、29日在聖保羅舉行第一屆巴西工業4.0高峰會(IND4.0 BRAZIL SUMMIT)，研商工業4.0之發展戰略、前景、機會暨挑戰等，其中重要的亮點另包括將就工業4.0工業園區提出規劃及行動計畫，活動相關網站：<http://ind4.com.br/>

此外，巴西每年舉行商業自動化國際商展（AUTOMAÇÃO PARA O COMÉRCIO—AUTOCOM），為拉美地區最大相關展覽，約計65家展出廠商，產品及業者包括促進商業自動化之硬體和周邊設備製造商、軟體商、供應及經銷商、服務、解決方案、銀行及辦公室自動化、生物識別技術、金融信用卡、證件、支付系統、行動解決方案等，往年約有6,500人參觀人次。

2018年巴西商業自動化國際商展將於4月3日至5日於聖保羅舉行，建議我商可利用參展機會瞭解巴西自動化發展及在商業運用物聯網之趨勢，且與巴西等廠商直接接觸聯繫，以利促成商機及合作機會，活動相關網站：

<http://www.feiraautocom.com.br/2017/index.asp>

資料來源:

1. 巴西科技部提供本組「國家物聯網計畫(Plano Nacional de IoT)」英文簡報
2. 巴西科技部網站及新聞稿：<http://www.mctic.gov.br>
3. 巴西物聯網協會(ABINC—Associação Brasileira de Internet das Coisas)網站資料：<http://abinc.org.br/>
4. CISION PR NEWSWIRE: Fragmented Market Opens Tremendous Opportunities for Vendors in Brazil's Industrial Internet of Things Business
5. Bittencourt Consultoria 顧問公司網站資料：  
<https://www.bittencourtconsultoria.com.br/>
6. JOTA INFO: O Direito da Internet das Coisas: desafios e perspectivas de IoT no Brasil