

淺談無人零售在澳門的發展前景

余渭恆

英國曼徹斯特大學工商管理碩士

一、前言

回歸後，澳門社會經濟發展成就令人矚目，尤其是自2002年賭權開放以來，在旅遊博彩業的帶動下經歷了高速的經濟增長。儘管澳門經濟環境日益進步，但單純依靠旅遊博彩業推動澳門的經濟發展會造成產業結構單一的問題。有見及此，澳門特別行政區政府一直致力推動會展、中醫藥、文化創意、創新科技等產業的發展，務求達到經濟多元發展的目標。近年特區政府大力推動建設智慧城市的各個方案，並於2017年8月與阿里巴巴集團簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，透過與阿里巴巴合作，充分利用其領先的雲計算、應用大數據等相關技術，加快澳門構建智慧城市的步伐。

近年來，世界各地隨着電子商務急速發展，不少傳統零售行業紛紛尋求變革來適應市場的變遷。阿里巴巴集團主席馬雲在2016年杭州雲棲大會提及未來五大創新趨勢¹，“新零售”就是其中一個趨勢。馬雲認為互聯網時代，傳統零售行業受到了電商互聯網的衝擊。放眼未來，線下與線上零售將深度結合，再加上現代物流，服務供應商利用大數據、雲計算等創新技術，構成新零售的概念。純電商的時代將很快結束，純零售的形式也將被打破，新零售將引領未來全新的商業模式。本文探討的無人零售正是新零售商業模式的其中一種，“無人零售”，顧名思義是指購物、付款等全部由顧客自助完成，當中不涉及服務員和收銀員服務的一種零售模式。無人零售比傳統零售更能有效控制營運成本，並有利於收集大數據作商業佈局之分析。對消費者而言，無人零售可節省

¹ 祁同偉：《2016雲棲大會馬雲暢談未來五大創新趨勢》，2017年9月13日，<https://itw01.com/GLJJE68.html>

排隊的時間成本及優化消費體驗。無人零售的發展將會是澳門順應時代的趨勢和實現消費多樣性的其中一個方向。

二、無人零售的文獻綜述

(一) 無人零售的定義

無人零售主要是指透過智能技術實現無人情形下進行的零售消費行為，無人零售不同於傳統實體零售，它強調的是大數據驅動零售模式，無人零售成為具備用戶數據挖掘優勢的零售終端渠道，為上游產業創新提供可能，其規模化擴張為經濟發展注入活力²。

(二) 無人零售主要型態

1. 自動販賣機

自動販賣機是最初期的無人零售型態，有作為24小時營業的微型便利店之功用，主要是滿足消費者一些突發性購買行為，例如感到口渴，便想買罐飲料。自動販賣機的好處在於佔地面積小、無需人手銷售，不受時間限制。對營運者而言，自動販賣機營運成本低、佔據空間小而且擺放便利；對消費者而言，自動販賣機佈局廣泛，一般放置在人流密集的場所，如機場、學校、醫院、運動場館等，讓消費者方便購物。自動販賣機在東京、倫敦、紐約及香港等國際都市已有數十年歷史，尤其以日本這個人口密度高的國家最為盛行，根據日本自動販賣機協會的數據³顯示，日本自動販賣機的數量合共494萬台，平均每台自動販賣機的覆蓋人數為25.71。根據所販賣的產品種類，自動販賣機大致可分為以下三類：飲料自動販賣機、食品自動販賣機和日用品雜貨自動販賣機。而根據自動販賣機的應用功能，可分為傳統自動販賣機和智能自動販賣

² 雷鋒網：<http://www.leiphone.com/news/201710/GgXQm2W81CRpQztU.html>

³ 日本自動販賣機協會：http://www.jvma.or.jp/information/information_3.html

機。傳統自動販賣機很早已引入澳門，操作模式單一，支付方法一般透過投幣支付；智能自動販賣機則搭載網路通訊、觸控螢幕，並支援多元支付方法（如支付寶、微信支付、電子錢包等），智能自動販賣機方便管理者遠端監控銷售狀況，調整採購、物流、補貨時間，銷售資訊可形成大數據資料庫用作分析，更能有助提升銷售量。

2. 實體店鋪技術升級

無人零售技術應用在傳統店鋪，利用無人化技術，如物聯網、人工智慧、電子監控、電子支付等，改造傳統店鋪，提升運營效率及增強客戶體驗。2016年12月美國電子商務龍頭亞馬遜（Amazon）發表一項實體零售的新概念，主題為Amazon Go⁴，並成立全世界第一家讓客戶拿了商品就走，自動完成結帳的未來商店。根據亞馬遜官方定義：Amazon Go是一種嶄新的購物體驗，用戶進入無人商店拿了商品離開，付款方式只需要使用亞馬遜的手機應用程式，不需要排隊結帳。2017年7月在中國杭州出現了“淘咖啡”⁵，淘咖啡是阿里巴巴旗下的無人零售概念店，顧客藉由二維碼（QR code）登入個人淘寶帳戶，即可入內消費。消費者可自行拿取架上商品，選購完成後需通過兩道結算門，當第一道門感應到消費者的離店需求時即會開啟，消費者走出第一道門後，系統會自動對所購買商品進行識別與結算，從淘寶帳戶扣款，結算完成後第二道門自動打開，消費者離店。

實現無人零售店的技術核心在於進店識別方式和支付方式。從進行識別方式來看，主要包括以下幾種：

(1) **掃碼**：顧客每次進店前需要打開相關手機行動應用程式，進行掃碼進店。

(2) **臉部識別**：顧客首次進店前進行臉部識別註冊登記，將臉部資料與相關手機應用程式進行關聯，以後便可“刷臉”進店。

(3) **手掌靜脈識別**：和臉部識別操作差不多的概念，顧客首次進店前將手掌放置在門口設定的感應區進行掃描，生成帳號並綁定支付渠道，以後便可掃描

⁴ <https://www.amazon.com>

⁵ Li H W (2017). Alibaba's self-service "Taocafe" unveiled. <http://chinaplus.cri.cn/news/business/12/20170710/8290.html>

手掌後進店。

無人零售店支付方式也是十分多元，一般使用相對應的無現金電子支付（支付寶、微信支付、電子錢包等），未來發展趨勢更以“刷臉”、“刷手”作支付結算。

3. 無人值守貨架

無人值守貨架主要設置在辦公空間，貨架上擺滿了各式各樣的輕便食品和飲料，消費者掃碼支付即可購買。無人值守貨架的最大好處在於節省人力成本。一家連鎖便利店根據業務量情況，安排6至8人的店員配備。無人值守貨架則不需要人員配備。其次，無人值守貨架的店租成本比便利店來得要低，貨架佔地面積小，進入辦公空間的場租成本低，而貨架離消費者近，亦可以節流部份消費需求。與無人零售店相比，無人值守貨架在運營和資產上都比較輕便，其背后的供應鏈已經非常成熟，成本並不高，毛利潤也可以。

二、無人零售在澳門發展驅動因素

（一）社會因素

1. 消費者生活節奏加快

根據澳門統計暨普查局數據顯示，截至2017年年底，澳門總體勞動力參與率為70.8%，社會競爭日漸激烈，消費者生活節奏不斷加快，澳門人漸漸不再跟隨傳統週末假期一次性購物的消費模式，時間碎片化消費逐漸成為主流，尤其有不少澳門人從事24小時輪班工作，無人零售的模式能夠滿足消費者隨時隨地的消費需求，無需排隊、無需考慮營業時間、即拿即走的模式與消費者碎片化的時間更為契合。

2. 消費體驗的着重

根據澳門統計暨普查局2013年至2017年數據顯示，15歲至44歲大約佔澳門人口5成，處於這個年齡區間的消費者對消費需求有別於老年消費者，在選擇購物場所時，他們比較重視消費體驗，例如：購物環境是否舒適，商品選擇性是

否覆蓋多元需求，購物流程是否暢順高效等。15歲至44歲的澳門人大數多會懂得操作智能手機，對於“無現金”的電子支付方式比其他年齡層更容易接受和樂意使用，這絕對有助無人零售在澳門的發展，無人零售提倡無需等待、自助結帳的流程提高購物效率，亦符合消費者升級消費體驗的需求。

表1 澳門人口估計表 單位：(千人；佔比%)

年度	總數		15歲以下		15-24歲		25-34歲		35-44歲		45-54歲		55-64歲		65歲及以上	
	千人	千人	千人	%	千人	%	千人	%	千人	%	千人	%	千人	%	千人	%
2013	607.5	68.8	11.3	84.3	13.9	124.9	20.6	97.3	16.0	105.7	17.4	77.8	12.8	48.7	8.0	
2014	636.2	72.6	11.4	78.9	12.4	135.5	21.3	103.4	16.3	110.3	17.3	81.9	12.9	53.6	8.4	
2015	646.8	76.9	11.9	76.5	11.8	138.0	21.3	103.4	16.0	108.9	16.8	85.0	13.1	58.1	9.0	
2016	644.9	80.4	12.5	73.8	11.4	133.6	20.7	100.8	15.6	105.0	16.3	87.9	13.6	63.4	9.8	
2017	653.1	83.0	12.7	71.1	10.9	131.4	20.1	102.8	15.7	101.7	15.6	94.2	14.4	68.9	10.5	

資料來源：澳門統計暨普查局

(二) 經濟因素

1. 人力資源短缺

澳門受惠於旅遊博彩業高速發展並帶動其他周邊行業，如酒店、飲食、零售、建築等行業，同時間亦造成人力資源緊張的問題。澳門以旅遊博彩產業為主，屬於勞動密集型行業，對勞動人口需求的依賴性強，根據澳門統計暨普查局數據，截至2017年年底，從事文娛博彩服務業勞動人口高達9萬2千3百人，佔總勞動人口28.6%，而酒店飲食業勞動人口約為5萬4千6百人，佔總勞動人口16.9%，從事批發零售行業勞動人口約為4萬5千8百人，佔總勞動人口14.2%。澳門不少企業難以請人，在一些低端零售行業更是常見現象，無人零售的發展正好解決這個問題，例如澳門的便利店或超級市場將技術升級為無人零售便利店或無人超市，既可避免人力資源短缺問題，營業時間更可延長至全天候24小時服務。

2. 租金成本持續上漲

長期以來，澳門實體零售飽受運營成本高昂的困擾，而租金更佔運營成本

大部份，無人零售也許是澳門零售業未來的改革核心，它高效的空間利用正好符合澳門零售業的發展需求。例如在商業辦公區，實體店鋪租金成本昂貴，用無人值守貨架進入辦公區域取代便利店，減少租金成本，亦能滿足消費者突發性購買的需求。在傳統旅遊旺區，一些販賣紀念商品、便利店等，利潤微薄，難以負擔租金上升的壓力，轉型使用自動販賣機或無人值守貨架，同樣可以減少租金成本，降低運營成本的門檻，這樣能夠吸引更多文創企業和中小企業進場，有助促進經濟多元發展。

（二）技術因素

1. 電子支付的普及

中國在電子支付方面發展處於世界領先地位，越來越多商戶和公共服務也支援電子支付，中國消費者已逐步習慣在日常生活的不同場景使用電子支付，一般民眾到菜市場買菜或者到便利店買飲料，也會拿起手機掃二維碼付款。根據中國互聯網絡信息中心（CNNIC）數據，2016年手機網上支付用戶佔手機網民的比例超過一半，已達4.7億人。電子支付這種無現金的支付方式為無人零售模式奠定了基礎，消費者省卻了取錢、收納以及收銀員找零的過程，大大提高了辦理日常事務的效率。

澳門近年亦積極研究電子支付的可行性，尤其澳門每月接待近2百萬人次的中國旅客，中國旅客普遍使用電子支付如“支付寶”、“微信支付”等，可是現行澳門部份商戶仍不支援電子支付，如何有效推動普及發展電子支付是澳門未來經濟發展的一個重要環節。

2. 智慧城市的發展

澳門特區政府於2016年發佈的《五年發展規劃》（2016至2020年），以及近兩年政府的《施政報告》內，都對建設智慧城市有着非常清晰且明確的目標，並一直有序推進相關工作。澳門政府在2017年8月與阿里巴巴集團簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，阿里巴巴將通過雲計算技術，促進澳門逐步轉型為智慧城市，按照協議，雙方的合作將分為兩個階段，首階段預計由現在

至2019年6月，主要完成雲計算中心的建設，以及政府數據整合的工作，並逐步開展促進旅遊、交通管理、醫療服務、電子政務等大數據應用的項目，預計2018年底將初見成效；第二階段合作預計由2019年7月至2021年6月，除繼續完善基礎設施的建設外，雙方將在環境保護、海關通關和經濟預測等方面展開合作。阿里巴巴在中國大陸多個城市已有發展智慧城市項目的經驗，今次將技術和經驗帶到澳門，有望作為中國城市以外，甚至是亞太地區其他城市的參考指標。阿里巴巴在無人零售和電子支付方面皆處於世界領先水平，在發展智慧城市的同時也為無人零售在澳門的發展提供的機遇。

3. 大數據

在討論大數據之前，先指出一些存在於澳門傳統零售的短處：

(1) 大多零售商店有很明顯的地域局限，只能輻射到一定範圍。

(2) 難以和消費者建立長久的線上社交關係。

(3) 線上電商的價格衝擊，讓傳統零售店難以招架。

(4) 傳統零售行業經營、訂價、配送模式嚴重同質化，沒有形成自身的差异化競爭優勢。

無人零售講求大數據驅動的零售模式，通過挖掘大數據對顧客的消費頻率、消費品類的結構變化、消費價格敏感度的差異進行分析，以此依據制定戰略，有助企業更好的調整貨架資源，方便消費者購買，提升商品的銷量。利用大數據有助了解零售行業市場構成、細化市場特徵、消費者需求和競爭者狀況等眾多因素，在科學系統的信息數據收集、管理、分析的基礎上，提出更好的解決問題的方案和建議，進行更精確的市場定位。另外，隨着網絡社交媒體急速創新和發展，消費者分享信息更加自由，網絡評論所謂的“正評”和“負評”對消費者的消費行為有着重大影響，利用大數據技術對網上的評論數據進行收集，建立網評大資料庫，然後再利用分詞、聚類、情感分析了解消費者的消費行為、價值取向、評論中體現的新消費需求和企業產品質量問題，以此來改進和創新產品，量化產品價值，制訂合理的價格及提高服務質量，並在這些媒介平台上投其所好的進行合理營銷，從中獲取更大的收益。

三、總結

相對於大灣區其他城市而言，澳門在無人零售領域算是在一個相對落後的位置，甚至並沒有任何政策和戰略去支持發展，澳門居民對於無人零售普遍只停留在自動販賣機的概念。近年來隨着粵港澳大灣區的戰略發展推動，澳門應當把握機遇與其他灣區城市合作，大力發展無人零售技術，為澳門市民帶來更優質無人零售消費體驗，亦符合澳門發展智慧城市的大趨勢。