

疫情時代下沃爾瑪與開市客投入產出效率的比較研究 -基於 DEA-Malmquist 指數的分析

A Comparative Study on Input-output Efficiency of Walmart and Costco in the Epidemic Era—Based on the Analysis of DEA-Malmquist Index

劉星淑^{1*}
Xing-Shu Liu

摘要

作為世界性的連鎖零售企業，沃爾瑪與開市客分別位列2021年《財富》世界500強企業的第1位和第27位。本文選取2009~2021年沃爾瑪與開市客的營業收入、利潤、總資產、店面數和員工人數作為研究樣本，通過DEA-Malmquist模型，測算疫情前後沃爾瑪與開市客的投入產出效率。通過數據分析結果顯示，沃爾瑪與開市客產出效率受其技術變化效率影響較大。在此基礎上，結合得出的實證結果和經濟意義的解釋，本文分別提出在疫情時代下優化沃爾瑪與開市客企業運營管理措施和提高效用比的建議。

關鍵詞：《財富》世界500強、開市客、沃爾瑪、DEA模型、Malmquist指數

Abstract

As a worldwide chain retail company, Walmart and Costco ranked 1st and 27th respectively in the 2021 Fortune Global 500 companies. This paper selects the operating income, profit, total assets, number of stores and number of employees of Walmart and Costco from 2009 to 2021 as a research sample to measure the input-output efficiency of Walmart and Costco before and after the epidemic through the DEA-Malmquist model. The results of data analysis show that the output efficiency of Walmart and Costco is greatly affected by the efficiency of its technological changes. Combined with the empirical results and the explanation of economic significance, this paper proposes to optimize the operation and management measures of Walmart and Costco and improve the utility ratio in the era of the epidemic.

Keywords: Fortune Global 500, Walmart, Costco, DEA Model, Malmquist Index

1. 前言

沃爾瑪百貨有限公司（WalMart Inc.）由美國零售業的傳奇人物山姆·沃爾頓先生於1962年在阿肯色州成立。沃爾瑪在全球27個國家開設了超過10,000家商場，下設69個品牌，全球員工總數220多萬人，每週光臨沃爾瑪的顧客達2億人次。1991

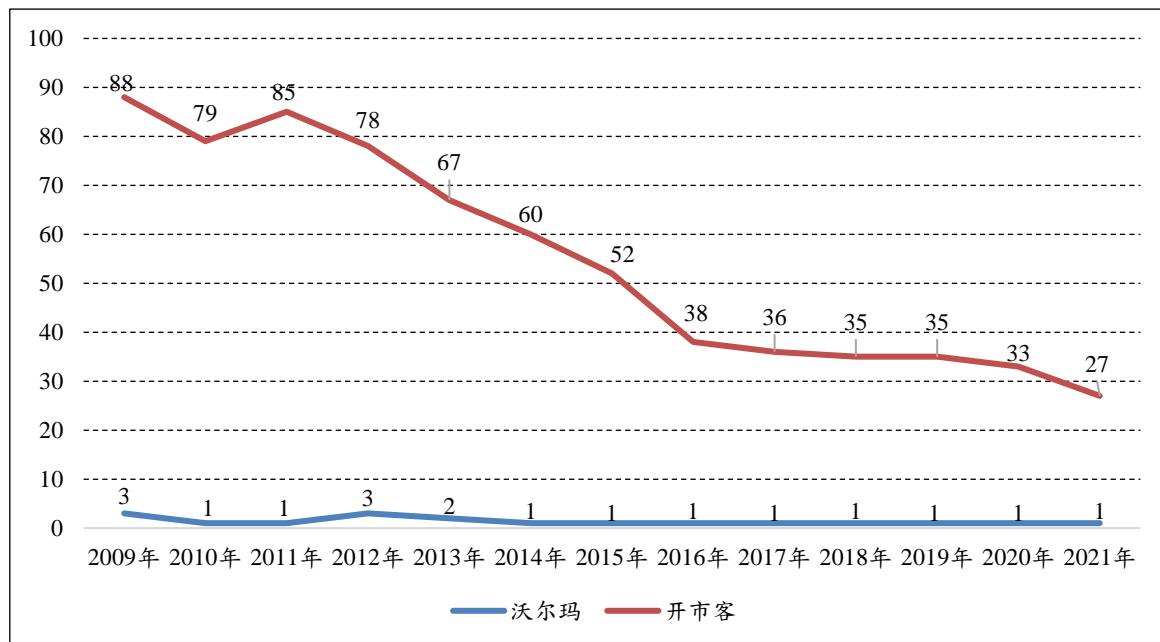
¹ 廈門大學嘉庚學院國際商務學院國際商務專業 554925601@qq.com*通訊作者

年，沃爾瑪年銷售額突破400億美元，成為全球大型零售企業之一；至今，沃爾瑪已擁有2,133家沃爾瑪商店，469家山姆會員商店和248家沃爾瑪購物廣場，分佈在美國、中國、墨西哥、加拿大、英國、波多黎各、巴西、阿根廷、南非、哥斯達黎加、瓜地馬拉、洪都拉斯、薩爾瓦多、尼加拉瓜共14個國家。

沃爾瑪提出“幫顧客節省每一分錢”的宗旨，實現了價格最便宜的承諾（張磊，2010）；其次，公司一貫堅持“服務勝人一籌、員工與眾不同”的原則，向顧客提供超一流服務的新享受，走進沃爾瑪，顧客便可以親身感受到賓至如歸的周到服務；再次，沃爾瑪推行“一站式”購物新概念。顧客可以在最短的時間內，以最快的速度購齊所有需要的商品，正是這種快捷便利的購物方式吸引了現代消費者。

開市客（Costco）是全世界銷售量最大的連鎖會員制的倉儲批發賣場，成立以來即致力於以可能的最低價格，提供給會員高品質的品牌商品。開市客持續引進新的、有特色的進口商品以增加商品的變化性，隨時反應廠商降價或進口稅率的降低，回饋給會員。Costco在全世界經營有數百家賣場，商品種類繁多，對待會員還有許多特別的會員專享服務與權益，所做的一切都是為了使顧客在購物時保持愉悅的心情。

如圖1所示，《財富》雜誌發佈的2021年世界500強企業的排名中，沃爾瑪位列第一位；同為世界性的連鎖零售企業，開市客位列第27位。據《財富》雜誌數據顯示，開市客2009~2021年整體排名成波動上升趨勢，從2009年的第88名到2021年的第27名，2021年營業收入為166,761百萬美元，利潤為4,002百萬美元；沃爾瑪2009~2021年連續排名世界500強前3名，營業收入為559,151百萬美元，利潤為13,510百萬美元，營業收入和利潤均約為開市客的3.4倍（如圖2與圖3所示）。

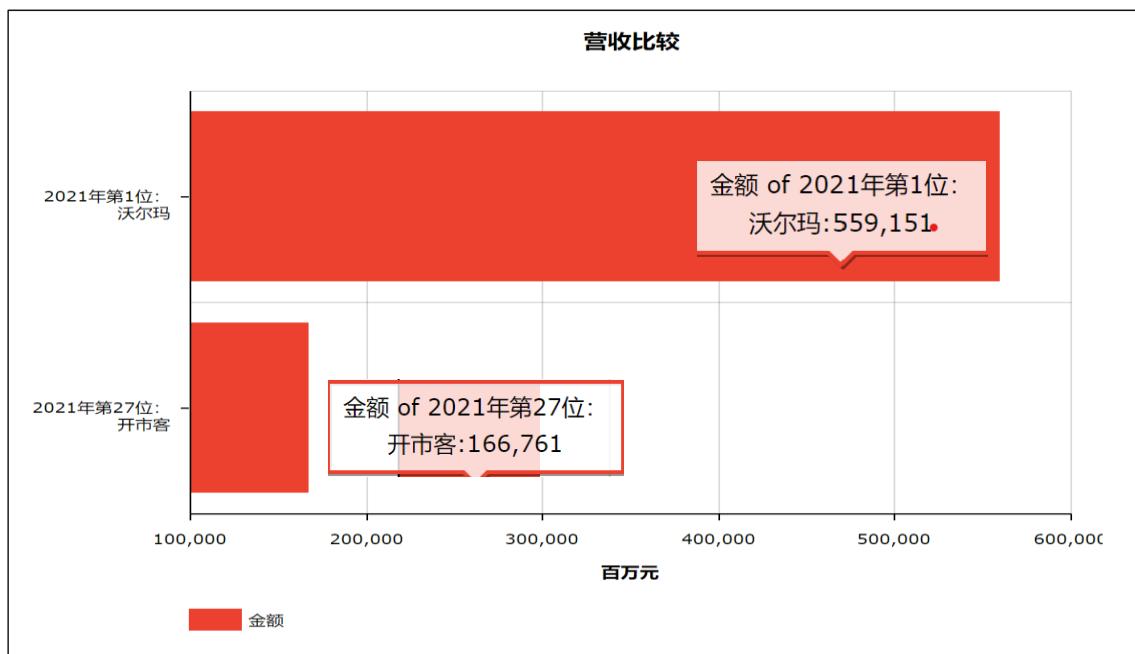


資料來源：本研究自《財富》雜誌分析整理

圖1. 2009~2021年沃爾瑪與開市客世界500強排名的變化趨勢

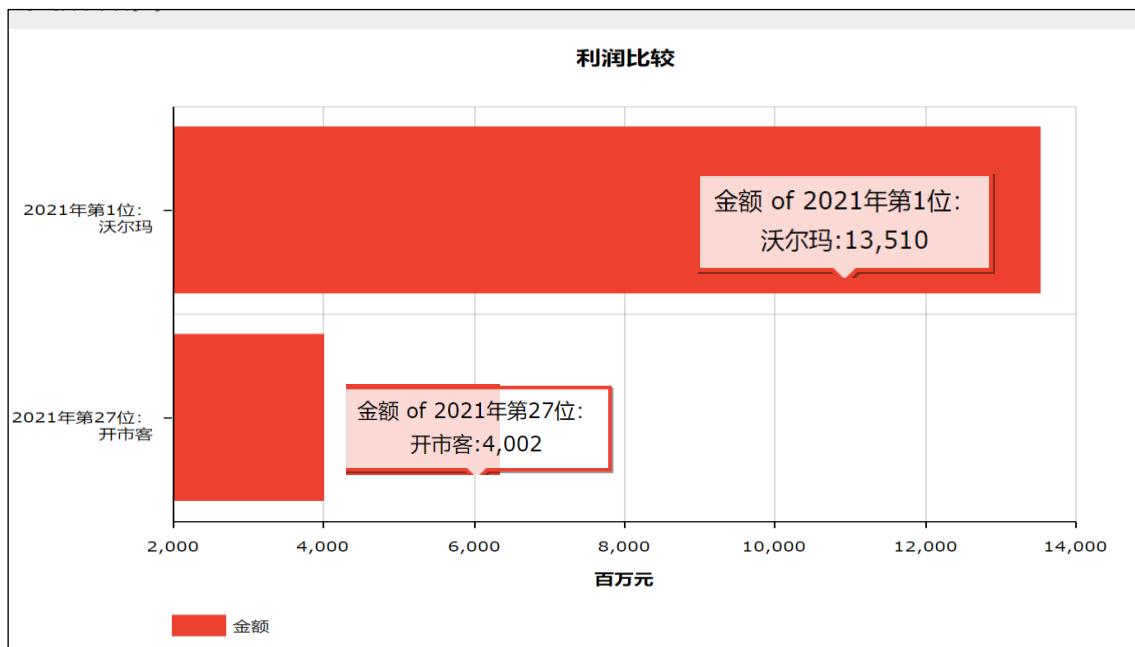
本文以總資產、店面數、員工人數為投入指標，以營業收入、利潤為產出指標，運用數據包絡法（DEA）對沃爾瑪和開市客2009~2021年的投入產出效率進行實證研究分析；透過比較疫情前後兩家公司的投入產出效率的差異，進而分析各自

的優勢和不足，並針對兩家公司的運營模式特點，分別提出提高投入產出效率的對策和建議。



資料來源：本研究自《財富》雜誌分析整理

圖2. 2021年沃爾瑪與開市客營收比較



資料來源：本研究自《財富》雜誌分析整理

圖3. 2021年沃爾瑪與開市客利潤比較

2. DEA數據包絡分析法

目前，國內外普遍使用數據包絡分析法（以下簡稱DEA法）評價企業投入產出效率。DEA法是分析評價效率的基本方法，它以相對概念效率為基礎，用數學模型

計算比較單位之間相對效率，對評價對象做出相應的評價，是評價相同類型的單位或者部門相對有效性的方法（林小燕與林欣，2022）。

DEA法使用數學規劃模型，評價具有多個輸入和多個輸出的“部門”或“單位”（稱為決策單元）間的相對有效性，在現代管理科學與系統工程領域中獲得了廣泛而成功的應用（狄讓麗與沙景華，2013）。周振（2005）應用DEA法對我國19家家電產業上市公司經營績效進行綜合評價，分析研究各上市公司的總體效率、技術效率、規模效率及規模效益狀況等，並對非DEA有效的公司提出使其達到DEA有效的可行性措施。穗湘宜與李謙（2021）運用三階段DEA法去除環境變量和隨機擾動項的影響，測度其綠色投資效率，結果表明電力上市公司的綠色投資效率總體上偏低，尚有較大的提升空間。類似的應用DEA進行上市公司投入產出效率評價研究的文獻還有很多，不再一一述評。

3. 理論模型

3.1 DEA模型

DEA 數據包絡分析法主要思路是：將進行投入產出效率評價的公司作為決策單元，假設有 n 個，決策單元 DMU_j ($j=1, 2, \dots, n$)， DMU_j 的輸入、輸出向量分別為：

$$X_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{3j})^T > 0, j=1, 2, 3, \dots, n$$

$$Y_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{3j})^T > 0, j=1, 2, 3, \dots, n$$

其中 n 為輸入指標的個數， s 為輸出指標的個數，由此構建兩個基本模型。

CCR模型：

$$\begin{aligned} \min \theta = & \theta_0 \sum_{i=1}^n X_j \lambda_i + s^- = \theta_{x0} \sum_{i=1}^n X_j \lambda_i - s^+ = Y_0 \\ \lambda \geq 0, j = & 1, 2, \dots, n; s^+ \geq 0, s^- \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

BCC模型：

$$\begin{aligned} \min \theta = & \theta_0 \sum_{i=1}^n X_j \lambda_i + s^- = \theta_{x0} \sum_{i=1}^n Y_j \lambda_i - s^+ = Y_0 \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1 \\ \lambda \geq 0, j = & 1, 2, \dots, n; s^+ \geq 0, s^- \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

式（1）中，設其最優解為 λ^* 、 s^{*-} 、 s^{*+} 、 θ^* 則可以對其進行DEA的有效性判斷。若 $\theta^*=1$ 、 $s^{*-}=0$ 、 $s^{*+}=0$ 則 DMU_j 為DEA有效；若 $\theta^*=1$ 、 $s^{*-}\neq 0$ 、 $s^{*+}\neq 0$ 則 DMU_j 為DEA弱有效；若 $\theta^*>1$ 則 DMU_j 為DEA非有效。後兩種情形都需對決策對象進行改進；而式（2）中的BCC模型則是在放寬錐性條件後提出的改進模式，其基本判斷形式與CCR模型類似。

3.2 Malmquist指數

“(x^t, y^t) 和 (x^{t+1}, y^{t+1})”分別為 t 期和 $t+1$ 期的投入產出關係，投入產出關係從 (x^t, y^t) 向 (x^{t+1}, y^{t+1}) 的變化就是生產率的變化；技術效率就是生產技術的利用效率，也就是生產前沿面和實際產出量之間的距離；技術水平的變化就是生產前沿面的移動。利用距離函數可以計算技術效率和技術進步。

Malmquist指數定義為：

$$M^{t,t+1} = [M^t \times M^{t+1}]^{1/2} = \left[\frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^t, y^t)} \times \frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \quad (3)$$

式(3)中的Malmquist指數是在固定規模報酬的假定下的距離函數，也就是全要素生產率，因此，其指數大於1，就是生產率的進步；其指數小於1，就是生產率的退步；其指數等於1，就是生產率沒有變化。上式中的生產率指數可以分為技術效率的變化與技術變化。

$$M_c^{t,t+1} = \frac{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^t(x^t, y^t)} \times \left[\frac{D_v^t(x^t, y^t)}{D_c^{t+1}(x^t, y^t)} \times \frac{D_v^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{1/2} \quad (4)$$

式(4)中的第一項表明效率的變化，就是在 t 期和 $t+1$ 期中技術效率的變化對生產率的貢獻程度；第二項表明技術的變化，就是生產前沿面的移動對生產率變化的貢獻度。但上式中的Malmquist指數要固定規模報酬的假定，從而上式無法表明規模經對生產率的貢獻。因此進一步發展的Malmquist指數為：

$$\begin{aligned} M_c^{t,t+1} &= \frac{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^t(x^t, y^t)} \times \left[\frac{D_v^t(x^t, y^t)}{D_c^{t+1}(x^t, y^t)} \div \frac{D_v^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right] \\ &\times \left[\frac{D_c^t(x^t, y^t)}{D_c^{t+1}(x^t, y^t)} \times \frac{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{1/2} \end{aligned} \quad (5)$$

式(5)的第一項表明純效率變化，第二項表明規模效率變化，第三項表明技術變化。式(5)的第三項與式(4)的第二項是一樣的，式(5)的第一項和第二項是式(4)的第一項的分解；其中，純效率變化是在變動規模報酬的假定下的技術效率變化。與單純的截面數據DEA分析相比，Malmquist指數分析將技術進步因素單獨分離出來，結果更加準確（李鐳與雷良海，2021）。本文主要從產出的角度來研究Malmquist指數的變化。

4. 實證檢驗

4.1 描述性統計和相關性分析

本文採用的樣本期為2009年~2021年的數據，數據來源於《財富》世界500強網站。主要考察疫情前後沃爾瑪與開市客投入產出效率，並提出優化沃爾瑪與開市客企業運營管理措施和提高效用比的建議。為了提高結論的準確性，本文利用時間序列數據使用EViews 10.0分析營業收入、利潤、總資產、店面數、員工人數之間的相互關係。首先對沃爾瑪與開市客分別進行描述性統計（表1、表2）及相關性分析（表3、表4）。

由表1與表2可知，沃爾瑪無論在店面數、員工人數、營業收入、利潤與總資產均高於開市客，其中沃爾瑪的店面數與員工人數分別為開市客的16與11倍左右，但其營業收入與利潤僅分別為開市客的4.25與6.25倍，沃爾瑪的總資產則約為開市客的6倍。

由表3可知，沃爾瑪近年來營業收入與總資產的相關性最強，且呈正相關，員工人數、營業收入、總資產與店面數也具有很強的相關性；而營業收入、總資產、員工人數與店面數均與利潤呈負相關關係，但相關性較弱。

由表4可知，開市客近年來營業收入、利潤、總資產、店面數與員工人數每個指標兩兩之間都具有很強的正性相關性，幾乎均在0.95以上。

表1. 沃爾瑪的描述性統計

	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
均數	10,600.00	2,200,000	475,166.1	14,037.15	202,352.9
中間值	11,361.00	2,200,000	482,130.0	14,694.00	203,105.0
最大值	11,718.00	2,300,000	559,151.0	16,999.00	252,500.0
最小值	7,870.000	2,100,000	404,254.0	6,670.00	163,429.0
標準差	1,335.002	70,710.68	45,750.59	2,890.21	24,291.38
樣本數	13	13	13	13	13

資料來源：本文自行整理

表2. 開市客的描述性統計

	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
均數	659.31	197,615.4	111,744.8	2,241.592	32,955.41
中間值	663.00	195,000.0	112,640.0	2,058.000	33,024.00
最大值	803.00	273,000.0	166,761.0	4,002.000	55,556.00
最小值	512.00	137,000.0	71,422.00	1,086.000	20,682.30
標準差	99.69	44,629.1	30,270.29	923.213	9,888.71
樣本數	13	13	13	13	13

資料來源：本文自行整理

表3. 沃爾瑪的相關性檢驗

Correlation	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
FOS	1				
NOE	0.8550	1			
OI	0.8727	0.6032	1		
PRO	-0.2193	-0.2423	-0.3393	1	
TA	0.7690	0.4284	0.9642	-0.2053	1

資料來源：本文自行整理

表4. 開市客的相關性檢驗

Correlation	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
FOS	1				
NOE	0.9945	1			
OI	0.9830	0.9936	1		
PRO	0.9594	0.9802	0.9903	1	
TA	0.9354	0.9627	0.9788	0.9814	1

資料來源：本文自行整理

4.2 沃爾瑪與開市客2018~2021年投入產出效率的DEA指數分析

基於DEA模型求沃爾瑪和開市客投入與產出的技術效率、純技術效率和規模效率的結果如表5、表6所示。沃爾瑪整體的投入產出效率表現較開市客好；以投入導向來看，沃爾瑪在2009年至2016年的技術效率呈現出波浪式的變動，2010年、2012年、2014年和2016年的技術效率略有下降，而在2011年、2013年、2015年和2017年又回到規模效率為1的水平。2017年後，技術效率一直保持在1的水平，整體技術效率較高；而開市客在2009年至2016年技術效率呈現先減後增的趨勢，2009年至2013年呈現下降趨勢，2013年至2016年呈現上升趨勢，同樣在2017年後技術效率一直保持在1的水平。

表5. 投入與產出導向下沃爾瑪的DEA指數

沃爾瑪						
年份	投入導向			產出導向		
	技術效率	純技術效率	規模效率	技術效率	純技術效率	規模效率
2009	1.000	1.000	1.000	2009	1.000	1.000
2010	0.987	1.000	0.987	2010	0.987	1.000
2011	1.000	1.000	1.000	2011	1.000	1.000
2012	0.971	0.973	0.998	2012	0.971	0.973
2013	1.000	1.000	1.000	2013	1.000	1.000
2014	0.998	0.998	1.000	2014	0.998	0.998
2015	1.000	1.000	1.000	2015	1.000	1.000
2016	0.994	0.998	0.996	2016	0.994	0.998
2017	1.000	1.000	1.000	2017	1.000	1.000
2018	1.000	1.000	1.000	2018	1.000	1.000
2019	1.000	1.000	1.000	2019	1.000	1.000
2020	1.000	1.000	1.000	2020	1.000	1.000
2021	1.000	1.000	1.000	2021	1.000	1.000

表6. 投入與產出導向下開市客的DEA指數

開市客						
年份	投入導向			產出導向		
	技術效率	純技術效率	規模效率	技術效率	純技術效率	規模效率
2009	0.963	1.000	0.963	2009	0.963	1.000
2010	0.890	0.972	0.916	2010	0.890	0.972
2011	0.917	0.984	0.932	2011	0.917	0.984
2012	0.935	0.974	0.960	2012	0.935	0.974
2013	1.000	1.000	1.000	2013	1.000	1.000
2014	0.983	0.997	0.985	2014	0.983	0.997
2015	0.982	0.994	0.988	2015	0.982	0.994
2016	0.985	0.989	0.996	2016	0.985	0.989
2017	1.000	1.000	1.000	2017	1.000	1.000
2018	1.000	1.000	1.000	2018	1.000	1.000
2019	1.000	1.000	1.000	2019	1.000	1.000
2020	1.000	1.000	1.000	2020	1.000	1.000
2021	1.000	1.000	1.000	2021	1.000	1.000

2009年後，沃爾瑪與開市客為拓展海外市場，擴大規模，大量僱傭員工，增加資本投入，不可避免造成了人員冗餘，規模效率下降，投入產出效率降低。而依託於沃爾瑪與開市客先進的管理技術和豐富的管理經驗，技術效率均能維持在較高水平，說明其要素得到合理的運用（劉釗與樓文高，2012）。

以產出導向來看，開市客與沃爾瑪作為美國大型企業，從2009年開始受金融危機的影響，股市低迷、產出不足同時總資產過剩較多。沃爾瑪過分採用“天天低價”促銷策略，導致公司的淨資產收益率較低，最終使得沃爾瑪公司2010年至2016年的投入產出效率較低。

表7. 沃爾瑪2010年、2012年、2014年和2016年的投入產出冗餘情況

投入導向					
	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
2010	2,473.719	0	1,885.970	201.905	0
2012	0	0	5,212.525	366.314	59,292.655
2014	0	0	2,401.611	152.576	25,804.728
2016	0	0	462.508	101.731	48,157.163
產出導向					
	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
2010	4,251.131	327.095	0	81.529	0
2012	9,262.647	325.348	0	0	50,182.665
2014	3,967.988	133.479	0	0	16,982.988
2016	941.555	28.696	0	59.061	46,755.789

表8. 開市客2010~2012年與2014~2016年的投入產出冗餘情況

投入導向					
	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
2010	1,061.000	196.700	1,296.70	15.000	5,000.000
2011	0	77.015	1,710.40	8.722	2,374.414
2012	0	83.511	2,097.58	20.817	83.511
2014	0	0	86.22	10.463	523.879
2015	0	108.861	209.96	16.063	1,231.915
2016	0	0	355.45	15.302	2,179.030
產出導向					
	店面數 (FOS)	員工人數 (NOE)	營業收入 (OI)	利潤 (PRO)	總資產 (TA)
2010	4,662.892	258.308	424.038	2.027	0
2011	1,740.784	94.916	1,387.376	2.054	0
2012	3,018.216	131.784	1,366.324	9.946	0
2014	371.409	7.202	0	9.103	0
2015	808.507	140.359	0	13.135	0
2016	1,375.758	28.143	0	9.833	0

投入冗餘狀態反映了實際投入與相對最優投入之間的差距。從技術的角度來說，技術效率不高並不必然表現為投入出現冗餘，但投入出現冗餘必然給技術效率帶來負面影響。通過計算，可以分別判斷出沃爾瑪與開市客哪種投入要素處於過度投入狀態。如表7所示，沃爾瑪在2010年、2012年、2014年和2016年具有投入產出冗餘情況。在投入導向下，2016年沃爾瑪的營業收入、利潤投入冗餘相對於2014年有明顯的下降，但總資產冗餘上升；如表8所示，開市客員工人數與營業收入冗餘呈遞減趨勢，總資產存在較為嚴重的冗餘情況。在產出導向下，沃爾瑪店面數與員工人數冗餘呈遞減趨勢，而總資產的冗餘情況較為嚴重；開市客的店面數冗餘較為嚴重，而總資產不存在冗餘。

4.3 Malmquist指數的動態分析

Malmquist指數能動態反映各時間段投入產出效率的變化趨勢。如表9顯示的2009~2021年沃爾瑪與開市客Malmquist指數分析的變動情況，綜合2009~2021年的數據，沃爾瑪與開市客在這一時期內綜合技術效率均等於1，說明其科技研發效率有了相對的提升。對比技術變化指數的分析發現，沃爾瑪與開市客的技術進步率均大於1，純技術變化與規模效率變化均等於1，說明沃爾瑪與開市客的效率已達到相當高的水平。

由表9可知，2011~2013年的Malmquist指數均小於1，表現出不同程度的負增長，說明沃爾瑪與開市客的投入產出效率呈現邊際效用遞減的規律；而其餘年份的Malmquist指數均實現了1的突破，說明該年份生產效率得到了明顯的提升，這與其相應的技術進步率的提升有密切的關係。總體來看，技術進步率與Malmquist指數的走向高度相似，技術進步是制約投入產出效率增長的重要因素。

表9. 沃爾瑪與開市客Malmquist指數

公司/年份	效率 變化	技術 變化	純技術 變化	規模效率 變化	Malmquist 指數變化
沃爾瑪	1.000	1.026	1.000	1.000	1.026
開市客	1.000	1.074	1.000	1.000	1.074
平均進步率	1.000	1.050	1.000	1.000	1.050
2010	1.000	1.014	1.000	1.000	1.014
2011	1.000	0.989	1.000	1.000	0.989
2012	1.000	0.984	1.000	1.000	0.984
2013	1.000	0.931	1.000	1.000	0.931
2014	1.000	1.010	1.000	1.000	1.010
2015	0.929	1.544	1.000	0.929	1.434
2016	1.073	0.935	1.000	1.073	1.003
2017	0.979	1.112	1.000	0.979	1.088
2018	1.025	1.045	1.000	1.025	1.072
2019	1.000	1.025	1.000	1.000	1.025
2020	1.000	1.052	1.000	1.000	1.052
2021	1.000	1.065	1.000	1.000	1.065
平均進步率	1.000	1.050	1.000	1.000	1.050

資料來源：本文自行整理

5. 結論與對策

5.1 研究結論

本文採用DEA模型和Malmquist指數方法，對2009~2021年沃爾瑪與開市客的投入與產出效率進行分析，得出的結論如下：首先，沃爾瑪與開市客13年來在投入與產出上表現為高效率的結果，2015年和2017年（疫情前）由於技術效率的下降，其規模效率也受之影響而降低，隨後便緩慢回升。對比沃爾瑪與開市客的冗餘數據，可以看出兩種不同導向下指標冗餘的程度可能相反。在存在冗餘的年份，沃爾瑪與開市客在產出不變的條件下，總資產、店面數、員工人數的冗餘情況較為嚴重，需要適當調整投入以提高效率。疫情後（2020年~2021年）技術變化進一步提高了Malmquist指數，在產出不變的情況下，沃爾瑪與開市客的投入可以進一步縮減，以減少投入成本，擴大利潤。

5.2 啟示與建議

第一，培育強大的供應鏈管理體系。沃爾瑪是全球零售企業中供應鏈管理水平最高的企業（趙越，2018）。在國際供應鏈體系因新冠疫情遭遇重大衝擊的時候，供應鏈的韌性和全球管理能力決定了零售企業在市場上的表現。通脹也造成零售企業業績的提高與商品的漲價，但能很好控制成本會增加銷售和利潤（鍾楚涵與蔣政，2022）。第二，重視人力資源方面的投資與開發，培育經驗充分的管理團隊，建立員工忠誠度。第三，實行密集型選址戰略，提高物流和配送效率，發揮廣告效應，提高廣告和促銷宣傳影響力（崔志銘與李鐘石，2020）。

針對上述結論，對沃爾瑪與開市客投入產出效率的提升可以從以下幾個方面予以完善：第一，疫情後，壓抑已久的市場迎來報復性消費，特別是零售企業的實體消費將引領消費市場（肖雅，2017）。在這種情況下，可以通過積極建立新的商場選址和商場業態來擴大市場份額。電子商務可以說是零售業未來發展的重要佈局，可以幫助其改變增長前景，帶來更高的利潤結構（謝慕齡等，2012）。第二，沃爾瑪和開市客可以通過加大對電子商務業務的投入，利用其更好的品牌形象進行線上推廣，塑造良好的企業形象。在電子商務市場中，還可以與經驗豐富的電商企業合作，或以收購、兼併及戰略聯盟等方式與各國本土零售商合作，進一步實施本土化戰略，加快完善自身物流體系，提高核心競爭力。

參考文獻

1. 張磊（2010）。山東沃爾瑪連鎖超市採購管理分析與研究。河北工業大學學報，21(11)，22-31。
2. 林小燕、林欣（2022）。基於DEA-Malmquist指數的福建省行政效率研究。商業創新期刊，4(1)，149-151。
3. 狄讓麗、沙景華（2013）。鄂爾多斯盆地城市全要素生產率的動態實證分析—基於DEA模型的Malmquist指數方法。資源與產業，15(3)，6-10。
4. 周振（2005）基於DEA模型的家電產業上市公司經營績效評價。商業研究，5，57-59。
5. 穗湘宜、李謙（2021）。電力行業上市公司綠色投資效率研究—基於三階段DEA方法。河北能源職業技術學院學報，21(4)，59-63。
6. 李鑄、雷良海（2021）。地方政府債務支出效率評估—基於DEA-Malmquist模型的分析。科技和產業，21(12)，47-52。

7. 劉釗、樓文高（2012）。我國零售業上市公司投入產出效率分析-與美國沃爾瑪相比。財會月刊，3，57-60。
8. 趙越（2018）。基於財務視角的沃爾瑪（中國）“新零售”模式分析。河北大學，22(1)，22-24。
9. 鍾楚涵、蔣政（2022）。沃爾瑪業績實現增長，會員店業態機遇與挑戰並存。報導者，2022/2/28。
10. 崔志銘、李鐘石（2020）。沃爾瑪的營銷策略及其對我國零售業的啟示。商場現代化，14，7-9。
11. 肖雅（2017）。沃爾瑪財務戰略選擇與實施的案例分析。江西財經大學，31(2)，11-16。
12. 謝慕齡、李英貴、梁晶晶（2012）。從資產結構和財務狀況比較沃爾瑪與樂購的成功之道。企業技術開發，31(Z2)，121-122。

收稿日期：2022-06-06