

2023 年臺灣國際科學展覽會 優勝作品專輯

作品編號 130006
參展科別 行為與社會科學
作品名稱 選擇相對論－研究零元效應與需求強度關係
得獎獎項 四等獎

就讀學校 桃園市政府教育局高級中等教育科
指導教師 楊奕農
作者姓名 張又懿

關鍵詞 零元效應(Zero-Price Effect)、
展望理論(Prospect Theory)、
損失規避(Loss aversion)

作者簡介



我是張又懿，未曾想能再次參加科展，深感榮幸；感謝楊奕農教授讓我看見科學的不同面貌、桃園市自主學習 3.0 實驗室的學習資源、桃園市教育局老師們的協助，解除自學行政的障礙。以及來自巴西與南非熱心的友人，特別是接受採訪的巴西朋友 Launa, Gustavo, Rafael 等與南非姑娘 Jennifer、Grace、Judy 等人。最後感謝家人的支持，讓我保持面對事物的好奇與熱情。

摘要

「零元效應」所指的是消費者面對同類性質之高低價兩商品，當低價商品從原價降至零元，而高價商品同時等量降價時，消費者對低價商品之偏好將顯著增加，並且因確定性效應、損失規避及稟賦效應造成。研究目的驗證零元效應的強度與成因，設計實驗零元效應於不同消費領域、族群是否皆成立；設計兩種商品，A 為高品質高價位，B 為低品質低價位，兩種定價情況，定價情況 1，A 商品為 A 元，B 商品為 B 元，定價情況 2，A 商品為 A-B 元，B 商品為 B-B 元（零元）。實驗結果使用 Wilcoxon 等級和檢定，以需求光譜進行分析，並與 Dan Ariely (2007) 實驗結果進行比較，發現其差異不大；結果發現受試者身分不影響零元效應存在，除「必需品」外，其他品項皆存在零元效應，並且發現零元效應的強度受需求強度影響，若需求越強，零元效應將越弱。需求遂受試者環境影響改變，故不同國家將有不同結果。

Abstract

"Zero-Price Effect" means when consumers face high and low-price prices for two items of the same type. If one of the low-price items is reduced to zero, high-price items have the same amount of price reduction, and consumers will prefer low-price items.

Many people often irrationally over-buy because of this psychology, resulting in a lot of waste of food or other commodities such as unnecessary commodities also represent more waste and pollution to the environment therefore unnecessary products should be avoided. Consumption is also equivalent to reducing environmental pollution and harm. For example, free shipping in an online store, or a buy-one-get-one-free promotion.

We assume it is caused by the "Certainty Effect," "Loss Aversion," and "Endowment Effect." The goal is to confirm the existence and strength of zero-price effect, as well as to test it in various consumer goods and groups to determine zero-price effect's limit and failure reason.

Devise two items: item A is of high quality and high price, and item B is of low quality and low price; in pricing case 1, item A is \$A and item B is \$B; in pricing case 2, item A is \$A-\$B and item B is \$B-\$B(0). Wilcoxon signed-rank test was used in order to have the experimental results.

The experimental design based on economic theory and classification, and divided into five stages: the pretest, the subject test, the goods test, the necessities test and the countries test.

The gender, age, and region of the subjects did not affect the existence of zero-price effect. All other goods area such as labor, durable goods, non-durable goods, luxury goods, and capital goods had zero-price effect and it was found the strength of zero-price effect was affected by the intensity of demand, zero-price effect will be weaker when demand rises.

Compared to Dan Ariely (2007), we confirmed that there is not much difference.

Also, experimenting in different countries will get different results, that's because the demand will be affected by the environment of the subjects. The conclusion is simple, environment affects demand, and the relationship between Demand and Zero-Price Effect is negatively correlated.

壹、 前言

一、研究動機

人類好像有一種直覺，好像「0」不只是個價格，而是開啟情緒的特殊開關。若一項商品的定價降為免費，消費者對該商品的偏好將明顯提高，似乎難以拒絕免費的東西。也許因為免費的東西裡蘊含著「送」的含意，許多人時常因為該心理，而不理性的過度購買，產生許多糧食或其他領域商品的浪費；不必要的商品，同時也代表著更多的浪費與對環境所造成的汙染，如果能避免不必要消費，也等同於減少環境汙染與傷害。例如網路商店中的免運費，或者買一送一的促銷手段。

經查閱文獻發現，本現象似乎與「零元效應」(Zero-Price Effects) 有密切關聯。所謂「零元效應」，根據 Ariely and Shampan'er (2006)，是指消費者面對同類性質之高低價兩商品，當低價商品從原價降至零元時，而高價商品同時等量降價，消費者對低價商品之偏好將顯著增加。對此現象產生好奇後，故開啟此研究，探討人們因這類免費商品所導致過度購買的原因。希望能藉本研究重新驗證此現象，並探尋其極限，以期未來有機會可善用此效應，對企業來說可促進商業活動，或者對消費者而言，可避免更多不必要的消費支出。

二、研究目的

- (一) 研究零元效應於不同消費品項是否存在以及強度
- (二) 探討及分析零元效應可能形成的原因
- (三) 分析零元效應與需求之關係
- (四) 探尋零元效應的極限與其失效原因
- (五) 比較受試者所處不同國家(環境)是否影響零元效應強度

三、研究假設

已知 Ariely and Shampan'er (2006)零元效應在品項「消費財」與「美國」存在故實驗設計將根據以下兩項假設進行。

- (一) 零元效應對所有消費者有效，且性別、年齡、地區等不影響零元效應存在於否。但或許存在個體差異。
- (二) 零元效應強度受需求程度影響，若需求越高，零元效應將越弱。

貳、文獻回顧

一、文獻回顧

零元在消費者心中佔有截然不同的地位，傳統經濟學計算消費者剩餘與消費者的方式，在定價為零時，消費者的決策將會偏離傳統經濟學的消費者決策理論。以傳統經濟學來看，消費者將選擇消費者剩餘最大的商品，但若商品定價為零，消費者將背離決策理論，轉而選擇該定價為零的商品。本現象稱之為「零元效應」。

零元效應已受到各領域的研究者們廣泛重視，在行為經濟學、心理學與腦神經科學等領域，都對本現象之形成與造成的原因提出了不同的解釋。其中最為重要的文獻之一，便是心理學暨行為經濟學家 Dan Ariely 與 Nina Maza、麻省理工博士班學生 Kristina Shampan'er 所共同執行的一項實驗。

該實驗進行時，他們擺了一個小攤，規定每人限購一顆，販賣兩種不同的巧克力，賀喜巧克力 (Hershey Kisses) 和瑞士蓮松露巧克力 (Lindt)，賀喜巧克力在美國 (Ariely 之所在地) 是眾多巧克力中最廉價的巧克力，而瑞士蓮巧克力則較為高級。三位研究者將定價設為每顆賀喜巧克力賣一美分 (約台幣 3 塊錢)，瑞士蓮巧克力則販賣一顆十五美分 (約台幣 45 塊錢)。

有 73% 前來購買的人選擇了瑞士蓮松露巧克力，僅 27% 消費者選擇賀喜巧克力。過了幾周，三位研究者將兩款巧克力各降價一美分，依舊規定每人限購一顆，也就是松露巧克力售價變為每顆 14 美分，賀喜巧克力為 0 元，意即免費提供。改變逆轉了人們的偏好，69% 的人選擇賀喜巧克力，31% 的人選擇瑞士蓮松露巧克力。三位研究者在攤位販售的瑞士蓮松露巧克力，價格僅有批發價的一半。多數消費者 (即受試者) 錯失 14 美分的折扣，就為了得到自己不是特別偏愛，且大概只值 1 美分的免費賀喜巧克力。

同時 Ariely (2007) 指出傳統經濟學理論的邏輯如何應用於實驗設計。消費要在兩種巧克力之間只能選一種的情況下，考慮的不是每種巧克力的絕對價值，而是相對價值，即機會成本，也就是得到與放棄的東西。若是理性消費者採取的第一步是計算兩種巧克力的淨相對利益 (預期的美味價值減去成本)，然後根據巧克力的淨利益擇其高者。當瑞士蓮松露巧克力成本十五美分，賀喜巧克力成本為一美分時，理性消費者會估計他分別從瑞士蓮巧克力和賀喜

巧克力得到的快樂有多少（假設快樂值分別是五十單位和五單位），減去因為花去十五美分或五美分的痛苦值，假設痛苦值是十五單位與一單位，也就等同於用來購買的成本。根據以上假設，瑞士蓮巧克力帶給這位消費者的快樂期望值是三十五單位，也就是 $50 - 15$ ，而賀喜巧克力的快樂期望值則是 4 單位，也就是 $5 - 1$ 。瑞士蓮巧克力比賀喜巧克力多了 31 單位，因此大多數人選擇瑞士蓮巧克力。在以上所描述的實驗中，可發現實驗結果能夠驗證 Ariely (2007) 對理性消費者，也就是大多數消費者的假設，有 73% 的消費者選擇瑞士蓮松露巧克力，僅 27% 消費者選擇賀喜巧克力。

當兩種巧克力的價格等額降低時，瑞士蓮松露巧克力變為十四美分，賀喜巧克力變為零元，也就是免費。若套用相同邏輯，巧克力的美味程度與快樂值並未改變，因此理性消費者對兩者的快樂估計值仍然是五十單位與五單位，變動的是由成本而來的痛苦感。這次，理性消費者由購買兩種巧克力所帶來的痛苦感受值都降低了，因為兩種巧克力的價格各自降低了一分錢，即痛苦值變為十四與零。兩種巧克力的折扣相同，兩者的淨利益也不變，瑞士蓮松露巧克力的快樂期望值是三十六單位， $50 - 14$ ，而賀喜巧克力則是五單位， $5 - 0$ 。以上述邏輯來看，瑞士蓮松露巧克力依舊是較高利益的選擇。但在實驗結果我們卻可以發現，與傳統理論所得出的「預測結果」大相逕庭，共有 69% 的人選擇賀喜巧克力， 31% 的人選擇瑞士蓮松露巧克力。如果理性的成本效益分析是決策背後運行的唯一力量，那麼理論得出的選擇結果確實是選擇模式應該有的樣子。這些實驗結果與例子，都闡述決策背後還有其他因素，並且造成「 0 元」在我們的決策過程裡，扮演了獨特的角色。

另一篇 Ariely and Shampan'er (2006) 提及零元效應有可能涉及的領域。最近的歷史中，零的概念已經進入人類心理學多個方面的理解，表明在不只一個領域中，零的使用方式與其他數字在質量上有所不同；並且從小正數到零的過渡通常是不連續的。從認知失調理論開始，研究表明，與獲得小的積極獎勵相比，執行任務獲得零獎勵可以增加任務的可取性。後來的研究表明，將獎勵從有到無可以影響動機和自我認知，將動機從內在轉變為外在，並改變能力和控制感。

零心理學最有影響力的研究植根於 Kahneman and Tversky (1979) 關於概率的研究。他們的研究表明，在賭博方面，零概率（以及確定性）被認為與小的正概率有很大不同。兩位研

究者將對零心理的研究擴展到定價，並考察「免費」的心理。在一系列實驗中，證明當人們面臨兩種商品之間的選擇時，其中一種是免費的，他們對免費商品「反應過度」，好像零價格不僅意味著購買商品的成本低，而且也增加了消費者對商品本身的評價。Newman (2015) 指出零元定價對市場造成的影響，「零價格市場」，即公司將其商品或服務的價格設定為零元，在數量和種類上都出現了爆炸式增長。但是，儘管零價商品的消費量呈指數級增長，反壟斷機構和分析師未能對沒有價格的市場做出充分的反應。現代反壟斷法牢牢紮根於新古典經濟學，而新古典經濟學又以價格理論為中心。價格理論的理論家會認為，沒有價格就沒有市場，因此也就沒有市場力量。研究證實，這種危害已經發生。零元效應的反方意見由 Fan et al. (2022) 提出一種新穎的「迴旋鏢效應」：當報價伴隨著高附加成本。表明，相對於低定價，當附帶成本低 (高) 時，零定價對需求有促進 (迴力棒) 效應。零定價對需求的不同影響可以通過具有積極情感路徑和消極審查路徑的雙過程模型來解釋。

零元效應在腦神經科學的領域中亦受到注目，例如 Votinovet et al. (2016) 使用 fMRI 研究受試者，他們發現偏好的零相關變化與腦內網絡的激活有關，其中包括頂下小葉 (IPL)、後扣帶皮層和內側前額葉皮層。此外，內側前額葉皮層的激活量與獲得免費商品的主觀幸福感得分呈正相關。該研究結果表明，零價格效應是由決策過程中的情感評估驅動的。

在行為經濟學方面 Ariely (2007) 也對此進行了解釋，他相信這與「確定性效應」(Certainty Effect) 有很大的關係。確定性效應指的是一種認知偏差帶來的心理效應，是指決策者在與僅具可能性的比較結果相比，往往對確定性的結果已較大的權重，而對可能性結果以較低的權重。這個結果不是來自邏輯推導，主要來自風險驗惡的心理。

可描述為，任何購買行為都有買方反悔的風險，受試者購買的巧克力可能不符期待；受試者可能會發現別的地方賣得比較便宜。但免費的東西不一樣，受試者不能後悔拿免費的東西，因為沒花到一分錢，人太高估「確定性」，導致高估了許多免費的商品。

二、展望理論

行為經濟學家認為，人類以展望理論 (Prospect Theory) 思考方式做決策，特點是對於利益與損失的感受強度不對等，而且不會原封不動使用某個情況發生的機率。傳統經濟學認為，

人在風險下做決策時，會將各個選項發生機率，乘以該選項發生時的滿意度，也就是利得，算出數學上的期望值，然而現實中，無法上這樣做計算。於是行為經濟學家提出新的假設，導出結論，人在風險下做的決策，都具有確定性效應與損失規避兩大特徵。

1 確定性效應-

人們在有風險的情況下做決策時，並不計算滿意度的平均值（預期效用），然後選擇較高者。這可能是因為，在計算預期效用時，並不會將客觀機率直接拿來當作權數。具體來說，對於百分之八十或九十之類機率較高的選項，實際上往往沒那麼高；而對於百分之十或二十等相對較低的機率，實際上的感覺往往稍高一點。在不確定的情況下，我們就是在這種機率的認知基礎上做決策的。人們在面對確定的選項與有點不確定的選項時，會比較喜歡確定性的選項，這種現象稱為確定性效應。

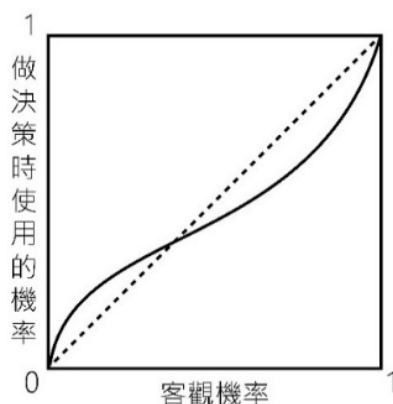


圖1客觀機率與做決策時使用的機率 (研究者重製)

根據 Kahneman and Tversky(2013)的說法，人們用來做決策的機率與客觀機率之間，存在如圖1的乖離現象。當機率在百分之三十至百分之四十之間時，人們會把與客觀機率相近的數值，用在決策上，但是當情況對確定不發生的零機率，變成有微小的發生機率時，我們對於機率的認知會高於實際。相反地，從確定會發生的百分之百機率，變成有微小的風險不發生時，人們卻感覺確定性大幅降低。

2 損失規避

人們對損失規避的決策特質，用圖2來表示，途中的橫軸代表利得和損失，原點為參考點。

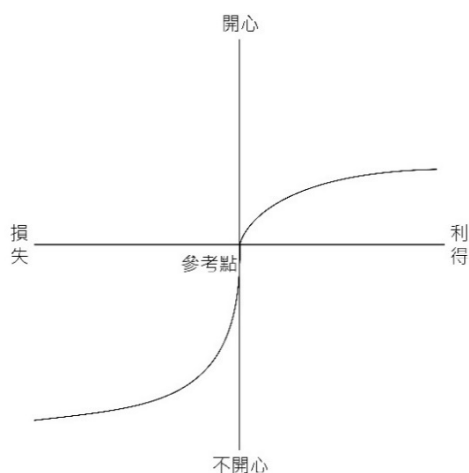


圖2損失規避曲線 (研究者重製)

參考點通常以現在的所得水準為參考點。也就是說，如果以現在的所得為參考點，比這個所得增加就是利得，比這個所得減少就是損失。越往右，表示大於參考點的利得越多；相反地越往左，表示相較於參考點的損失越大。縱軸則是利得與損失的價值，利得使人感受到正向價值，也就是從參考點起越往上，正價值越大；相反地從原點越往下，代表損失的負面價值也越大。

所謂損失規避，就是指上途中代表價值的曲線，在原點（參考點）做有兩側的請斜度有很大的差異。具體來說，發生損失時價值的減少幅度，大於產生利得時的價值增加幅度，換言之，代表損益與價值關係的曲線，在原點左右兩側的傾斜率（斜率）不同，發生的損失時的斜率較大，代表發生損失的時候，即使些微的損失也會使價值大幅縮水，亦即對損失的厭惡大於利得的偏好，就是損失規避。

實驗結果也顯示，當利得和損失的金額相同時，人們對損失的厭惡程度，是對利得的喜好程度的二到三倍。損失規避的另一個特徵是，人的感受會隨著利得或損失的直敘增加而變小，這種特質會造成面對風險態度的不對稱性。在利得的情況下，人們偏好確定的獲利勝過有風險的獲利，呈現風險規避的傾向；相反的，在損失的情況下，偏好有風險的損失勝過確定損失，呈現風險愛好的特徵。由此說明，人性的特點是選擇可能發

生較大額損失但參考點維持不變的有風險選項，而不是損失金額確定的安全選項。損失規避也用於說明，我們在購買時感受到的負面情緒，也就是支付的痛苦 (Pain of Paying)。

3 稟賦效應

即使改變現狀比較有利，依然偏好維持現狀，這個傾向稱為維持現狀偏誤 (Status Quo Bias)。可以用稟賦效應 (Endowment Effect) 來說明維持現狀偏誤，也就是認為自己應該維持現狀。所謂稟賦效應，是指高估自己所有物的價值，在擁有之前和擁有之後，對這樣所估計的價值也不同。發送免費試用品，就是應用該原理。

三、零元效應模型

依傳統的經濟學中消費者決策理論之假設，消費者決定是否購買商品的依據，應由願付價格減去定價，得到消費者剩餘是否大於零來決定。若消費者將從兩項商品 X 與 Y 選擇時，將根據消費者剩餘之相對大小作為選擇的依據。換言之，當商品 X 消費者剩餘較高時，就選擇商品 X，反之亦然。

意即，在以下情況下將選擇商品 X

$$V_X > P_X \text{ 且 } V_X - P_X > V_Y - P_Y \quad (1)$$

在以下情況時，將選擇商品 Y

$$V_Y > P_Y \text{ 且 } V_Y - P_Y > V_X - P_X \quad (2)$$

以上兩個式子(1)、(2)中， V_X 為消費者對商品 X 之心理價值，亦稱願付價格 (Willingness to Pay)； P_X 為商品 X 之定價； V_Y 為消費者對商品 Y 之心理價值，亦稱願付價格； P_Y 為商品 Y 之定價，各情況下消費者決策如圖 3 Ariely (2007) 所示。區域(a)呈現價格為 $[P_X, P_Y]$ 時的需求分佈，意即商品 X 與 Y 皆為正常價格。區域(b)展示了當價格從 $[P_X, P_Y]$ 降低到 $[P_X - \epsilon, P_Y - \epsilon]$ 時，選擇 X、Y 和 N (選擇不買) 選項的消費者決策變化，意即商品 X 與 Y 等值降價。

區域(c)顯示了當價格從 $[P_X, P_Y]$ 降低到 $[0, P_Y - P_X]$ 時，選擇選項 X、Y 和 N (選擇不買) 的消費者決策變化標準模型的假設，意即商品 X 與 Y 等值降價，直到商品 Y

降為零元時，在傳統經濟學理論下，消費者決策之變化結果。區域(d)為零元效應模型的假設下的消費者決策變化。

由圖 3 Ariely (2007)可發現「零元效應」使消費者在價格等於零時，產生可能與傳統消費者決策理論大不相同的結果。本文的實驗即欲重覆驗證此零元效應存在之一般性與其極限。

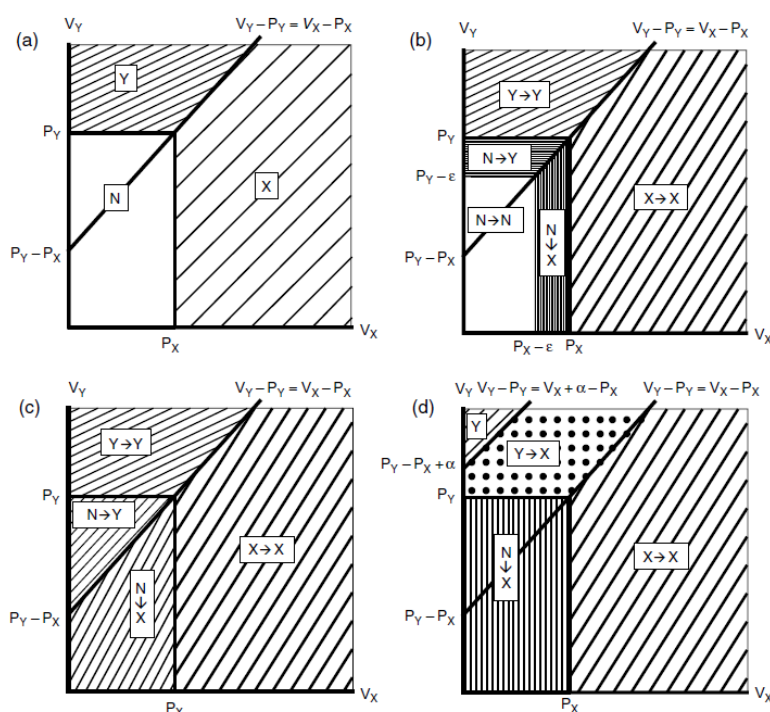


圖3: 消費者決策(Ariely (2007))

Ariely (2007)已驗證了該效應於美國與「消費財」分類存在，但並未測試其他分類與國家的消費者，同時也並未測試零元效應之「強度」關係，僅確認了其零元效應存在之普遍性。

本研究將根基於此，測試台灣、不同族群、身分消費者以及除消費財外其他品項(勞務、耐久財、非耐久財、奢侈品、必需品以及資本財)是否同樣受零元效應影響。

同時該研究並未指出影響零元效應強度的因素，故本研究也將由「需求強度」之角度研究零元效應強度變化的原因。

本實驗將根據需求光譜進行零元效應強度比較，並測試在不同需求光譜環境下，即不同國家是否也將影響零元效應的強度。

參、 實驗設計與流程

一、 實驗設計

本實驗分為四個階段，前測(測試需求光譜)、受試者族群測試、品項測試、必需品測試、不同國家測試比較。



圖 4 實驗階段

(一)受試者族群

受試者個體差異在本研究中被分為：年齡、性別、職業分類、年收入狀況（課稅級距）、教育程度、主要居住地區。

並參考我國中華民國行政院等政府機關之定義進行分類。

(二)品項

本實驗品項分類如下，依據經濟學的傳統分類進行實驗。

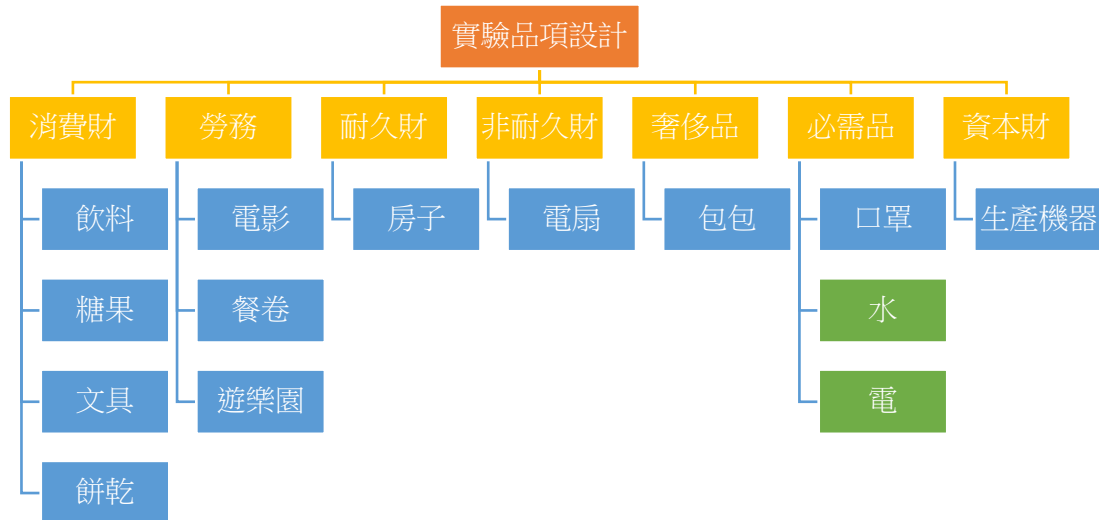


圖 5 實驗品項設計 (標示為綠色之品項為必需品實驗的實驗內容)

- 1 消費財(Consumer Goods): 是指財貨的支出主要在滿足消費者的消費慾望，所以具有即時享受的效果，其特性有二：(1)可以滿足消費者的消費慾望。但不能增加資本儲存量；(2)即時消費，立即獲得效用上的滿足。本實驗中採取食物 (飲料、糖果、餅乾) 以及個人用品 (玩具)。假設零元效應於本分類有效。
- 2 勞務(Labour Service): 勞務指各種服務性活動。包括運輸、供應、銷售非貨物性活動。按社會對勞務需求的性質不同，可以把勞務分為三類：(1)生產性勞務、(2)生活性勞務以及(3)文化娛樂性勞務。本實驗採用生活性勞務(餐卷)以及文化娛樂性勞務(遊樂

園及電影)。假設零元效應於本分類有效。

- 3 耐久財(Durable Goods)：指不容易耗損，可以長期使用的財貨，如汽車、房屋等。本實驗採用房屋進行實驗。假設零元效應於本分類有效。
- 4 非耐久財(Non-Durable Goods)：非耐久財是立即消費完畢且相對容易耗損的商品，有時會定義為使用年限在一年以下的商品。其中家戶所購買的消費品中，使用年限在一年以下，或馬上消費完畢的商品，如：衛生紙、部分家電。本實驗採用家電（電風扇）進行實驗。假設零元效應於本分類有效。
- 5 奢侈品(Luxury Goods)：奢侈品是在市場上無論是質量，還是價格都是最高檔次的商品。不同的市場也有各自不同的奢侈區間。本實驗採用兩個知名品牌波士頓包進行實驗。假設零元效應於本分類有效。
- 6 必需品(Necessity Goods)：必需品在經濟學概念中，被認為是無論所得水準如何變化，消費者都會購買的財貨，需求的所得彈性 ≤ 1 。本實驗呼應疫情，採用口罩進行實驗。假設零元效應於本分類有效。
- 7 資本財(Capital Goods)：是使用在生產過程中，用來生產商品或服務的耐久財。本實驗使用生產機器進行實驗。假設零元效應於本分類有效。

(三)需求強度

我們設定前測實驗，測試品項對應的需求，並以親民的文字表示如下：「高級家電」、「更大的遊樂園」、「好看電影」、「背LV包包」、「住豪宅」、「吃好吃的食物」、「喝安全的飲料」、「口罩」、「電」以及「水」；其排序皆有對應的實驗。

完成前測實驗後，將實驗結果排序為需求光譜，其需求光譜圖於本段落，三、需求光譜。

(四)受試者描述

前測實驗以大眾最為對象驗證了零元效應存在後，安排了六組實驗，挑選各12位受試者，除了被標示出的變因外，其他所有背景皆大致相同，變因分別為：性別、年齡、社經地位、地區、教育程度、職業。

表格 1 受試者設計列表(以台灣作為對象測試)：

實驗	A 組描述			B 組描述		
性別組	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	20-30歲	男	0~56萬	20-30歲	女	0~56萬
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	大學	學生	北部	大學	學生
年齡組	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	20-30歲	女	0~56萬	40-50歲	女	0~56萬
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	大學	文教	北部	大學	文教
社經地位	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	40-50歲	女	0~56萬	40-50歲	女	472萬~
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	大學	家管	北部	大學	家管
地區組	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	20-30歲	男	0~56萬	20-30歲	男	0~56萬
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	大學	學生	南部	大學	學生
教育程度組	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	50-60歲	男	126萬~252萬	50-60歲	男	126萬~252萬
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	研究所	建築	北部	高中	建築
職業組	年齡	性別	收入	年齡	性別	收入
	40-50歲	女	0~56萬	40-50歲	女	0~56萬
	地區	教育	職業	地區	教育	職業
	北部	大學	建築	北部	大學	文教

同時我們也在不同的國家進行了實驗，亞洲以台灣作為代表，南美洲以巴西作為代表，非洲則以南非作為代表。以下表呈現各國家之不同。

國家	貨幣 (該國貨幣:美金)	GDP	疫情情況(政府法律)
台灣 Taiwan	新台幣 1:0.033	GDP (nominal) 2022 estimate • Total Increase \$828.659 billion[20] (21st) • Per capita Increase \$35,513[20] (29th)	於室內須戴口罩(實驗執行於 2022/1 月-9 月該時間室內外皆須戴口罩)
南非 South Africa	南非鍰 1:0.058	Increase \$435.550 billion (nominal, 2022 est.) Increase \$1.250 trillion (PPP, 2022 est.)	不須戴口罩(全面解封) 南非自 2022 年 6 月 22 日宣布全面取消 相關防疫限制，包括入境免提供疫苗 接種或 PCR 陰性證明(資料來源於外交 部領事館、南非聯絡辦事處與南非當 地友人)
巴西	巴西雷亞爾 1:0.19	GDP (nominal) 2023 estimate • Total Increase \$2.059 trillion (12th) • Per capita Increase \$9,571 (81th)	不須戴口罩(國內解封) 巴西政府於 2022 年 9 月 12 日發布之 678 部際法令，放寬因 Covid-19 大流 行而限制國際旅客入境措施。自 9 月 12 日起，入境巴西的巴西籍和外國籍 旅客只需出示完整接種新冠肺炎疫苗 證明（紙本或電子版）或者登機前 24 小時內的 COVID-19 抗原檢測 (Antigeno)或核酸(RT-PCR) 檢驗陰性證 明即可入境。(資料來源於外交部領事 館及巴西聯絡辦事處與巴西當地友人)

南非受試者一百人，住於開普敦 20-30 歲，巴西受試者一百人，住於阿格里亞港，20-30 歲；台灣一百人，20-30 歲住於中北部；以上受試者皆至少大學畢業。

二、實驗方法

實驗進行基本方式如圖6，分為兩種定價情況與兩種商品：消費者願付價格較高且品質較高的商品 A，於定價情況1售價 A 元，定價情況2售價 A-B 元；消費者願付價格較低且品質較低的商品 B，於定價情況1售價 B 元，於定價情況2售價 B-B 即 0 元。

(1) 實際購買實驗進行流程

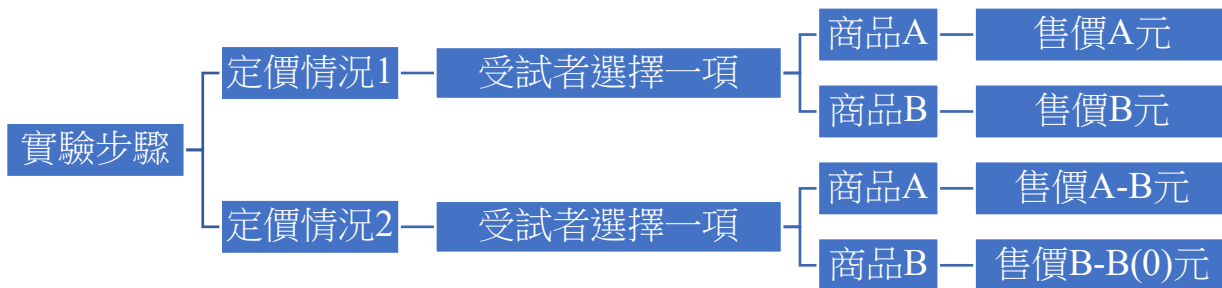


圖6 實驗步驟

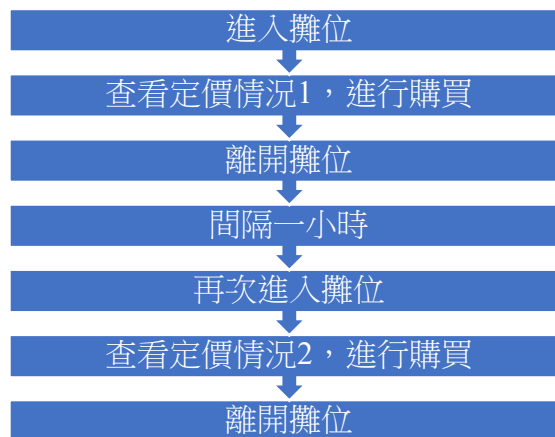


圖 7 實際實驗進行流程

(2) 選擇實驗進行流程

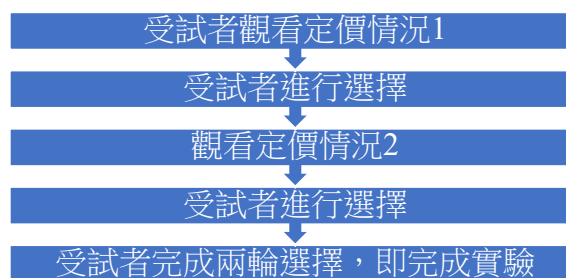


圖 8 選擇實驗進行流程

三、需求光譜說明

我們將前測實驗結果進行排序，並將其排定為一個光譜。

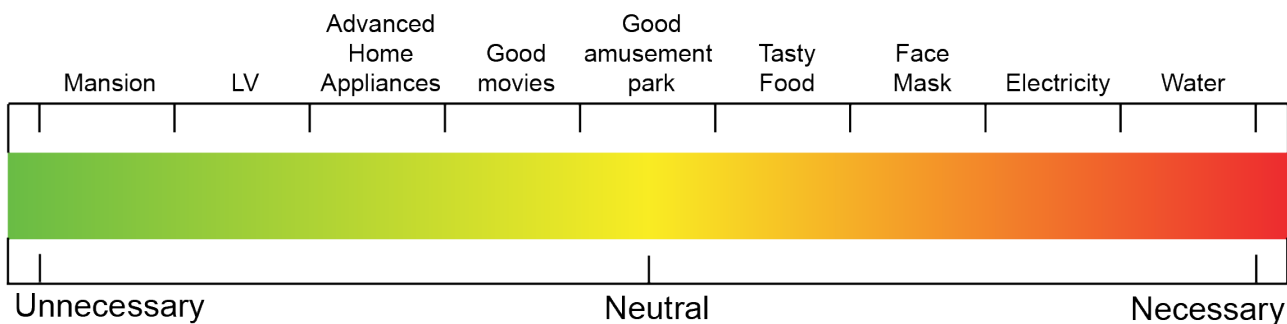


圖 9 根據前測結果排序之需求光譜(台灣)

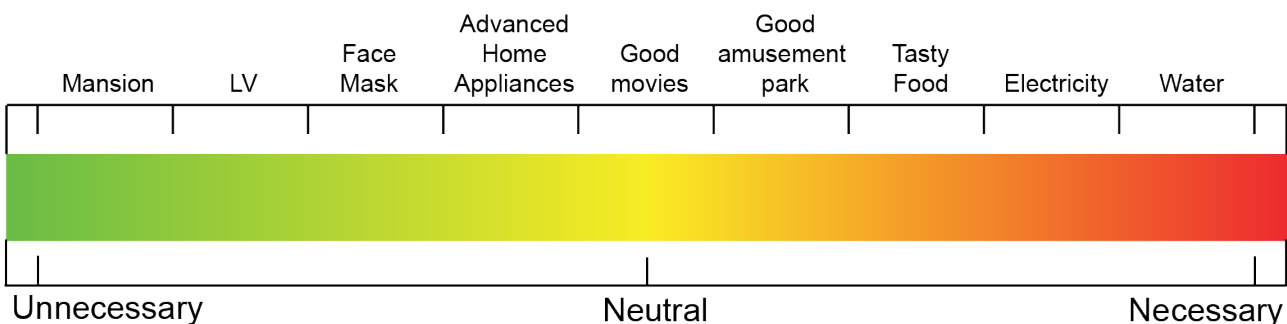


圖 10 根據前測結果排序之需求光譜(巴西)

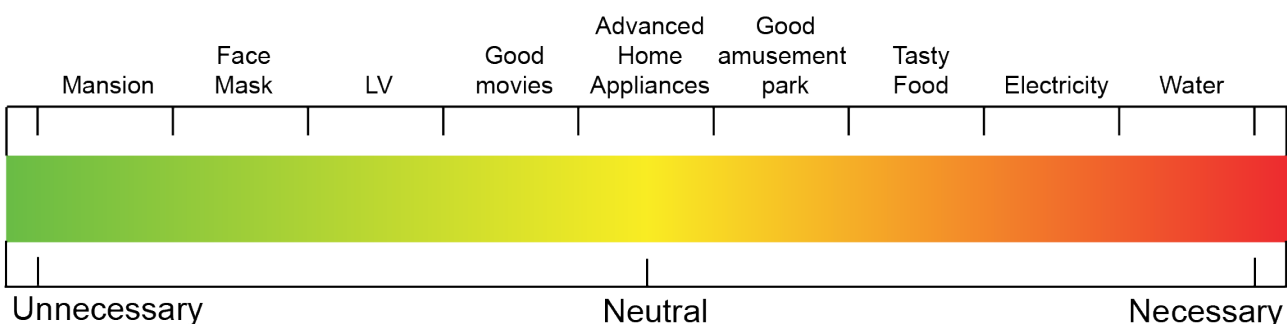


圖 11 根據前測結果排序之需求光譜(南非)

四、結果檢定

本研究採取無母數檢定的 Wilcoxon 等級和檢定，無母數檢定用於探討非常態母群或是中位數檢定的差異，Wilcoxon 等級和檢定適用於在兩獨立母體分配未知，並為小樣本的情況下，欲檢定兩獨立樣本是否相等，或兩樣本間是否具有顯著差異。值得注意的是，在以上情況下，若該樣本數大於等於10時，可藉由計算推倒，得知其分配將趨近於常態，可使用特定公式，搭配常態分配臨界值表，判定其假設檢定；若樣本數小於10，則使用秩和加總的方法，配合 Wilcoxon 表，再判定其假設檢定。

(一) 假設檢定建立

H_0 : 定價情況1與定價情況2結果相同

H_1 : 定價情況1與定價情況2結果相異

(二) 決策規則

$$E(W) = \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}$$

$$Var(W) = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

$$Z_0 = \frac{W(+)-E(W)}{\sqrt{Var(W)}}$$

Reject H_0 at $\alpha = 0.05$, if

$$Z_0 > Z_{\{a.f, \frac{\alpha}{2}\}} \text{ or } Z_0 < -Z_{\{d.f, \frac{\alpha}{2}\}}$$

肆、 實驗結果與分析

一、 結果

表格 2 鑑定結果

實驗	W	Z		Two-tailed p-value	Result
受試者測試性別 A 組	1650	(1650 - 1958) / 119.828 = -2.57036	P(Z < -2.57036) = 0.00507967	0.0101593	H ₁
受試者測試性別 B 組	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H ₁
受試者測試年齡 A 組	473	(473 - 495) / 42.6028 = -0.516398	P(Z < -0.516398) = 0.302788	0.605577	H ₁
受試者測試年齡 B 組	1044	(1044 - 1314) / 88.7919 = -3.04082	P(Z < -3.04082) = 0.00117968	0.00235936	H ₁
受試者測試社經地位 A 組	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H ₁
受試者測試社經地位 B 組	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H ₁
受試者測試教育程度 A 組	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H ₁
受試者測試教育程度 B 組	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H ₁
受試者測試職業 A 組	1870	(1870 - 1958) / 119.828 = -0.734388	P(Z < -0.734388) = 0.231356	0.462712	H ₁
受試者測試職業 B 組	864	(864 - 1040) / 74.4759 = -2.36318	P(Z < -2.36318) = 0.00905946	0.0181189	H ₁
品項測試實驗1(台灣)	1650	(1650 - 1958) / 119.828 = -2.57036	P(Z < -2.57036) = 0.00507967	0.0101593	H ₁
品項測試實驗2(台灣)	1044	(1044 - 1314) / 88.7919 = -3.04082	P(Z < -3.04082) = 0.00117968	0.00235936	H ₁
品項測試實驗3(台灣)	473	(473 - 495) / 42.6028 = -0.516398	P(Z < -0.516398) = 0.302788	0.605577	H ₁
品項測試實驗4(台灣)	572	(572 - 689) / 54.6413 = -2.14124	P(Z < -2.14124) = 0.0161274	0.0322547	H ₁
品項測試實驗5(台灣)	80	(80 - 105) / 13.2288 = -1.88982	P(Z < -1.88982) = 0.0293909	0.0587817	H ₁
品項測試實驗6(台灣)	864	(864 - 1040) / 74.4759 = -2.36318	P(Z < -2.36318) = 0.00905946	0.0181189	H ₁
品項測試實驗7(台灣)	1870	(1870 - 1958) /	P(Z < -0.734388) =	0.462712	H ₀

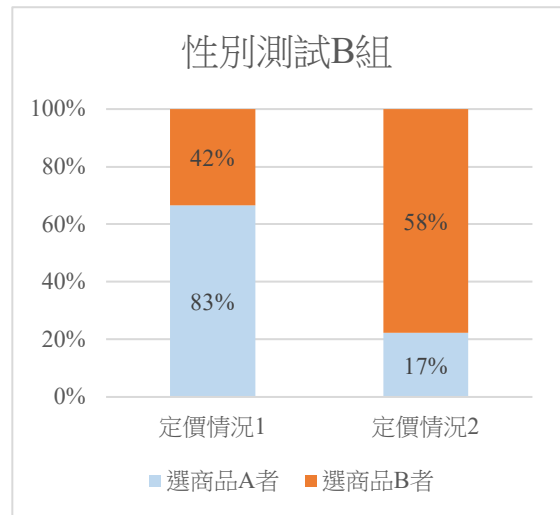
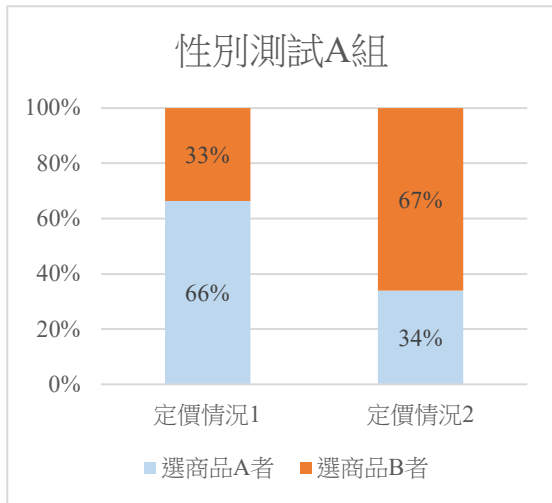
		119.828 = -0.734388	0.231356		
品項測試實驗8(台灣)	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H₁
必需品測試實驗1(水)(台灣)	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H₀
必需品測試實驗2(電)(台灣)	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H₀
品項測試實驗1(南非)	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H₁
品項測試實驗2(南非)	864	(864 - 1040) / 74.4759 = -2.36318	P(Z < -2.36318) = 0.00905946	0.0181189	H₁
品項測試實驗3(南非)	1650	(1650 - 1958) / 119.828 = -2.57036	P(Z < -2.57036) = 0.00507967	0.0101593	H₁
品項測試實驗4(南非)	1044	(1044 - 1314) / 88.7919 = -3.04082	P(Z < -3.04082) = 0.00117968	0.00235936	H₁
品項測試實驗5(南非)	473	(473 - 495) / 42.6028 = -0.516398	P(Z < -0.516398) = 0.302788	0.605577	H₁
品項測試實驗6(南非)	572	(572 - 689) / 54.6413 = -2.14124	P(Z < -2.14124) = 0.0161274	0.0322547	H₁
品項測試實驗7(南非)	473	(473 - 495) / 42.6028 = -0.516398	P(Z < -0.516398) = 0.302788	0.605577	H₁
必需品測試實驗1(水)(南非)	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H₀
必需品測試實驗2(電)(南非)	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H₀
品項測試實驗1(巴西)	1650	(1650 - 1958) / 119.828 = -2.57036	P(Z < -2.57036) = 0.00507967	0.0101593	H₁
品項測試實驗2(巴西)	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H₁
品項測試實驗3(巴西)	864	(864 - 1040) / 74.4759 = -2.36318	P(Z < -2.36318) = 0.00905946	0.0181189	H₁
品項測試實驗4(巴西)	1650	(1650 - 1958) / 119.828 = -2.57036	P(Z < -2.57036) = 0.00507967	0.0101593	H₁
品項測試實驗5(巴西)	120	(120 - 150) / 17.3205 = -1.73205	P(Z < -1.73205) = 0.0416323	0.0832645	H₁
品項測試實驗6(巴西)	324	(324 - 333) / 31.607 = -0.284747	P(Z < -0.284747) = 0.387919	0.775838	H₁
品項測試實驗7(巴西)	1044	(1044 - 1314) / 88.7919 = -3.04082	P(Z < -3.04082) = 0.00117968	0.00235936	H₁

必需品測試實驗1(水)(巴西)	324	$(324 - 333) / 31.607 = -0.284747$	$P(Z < -0.284747) = 0.387919$	0.775838	H_0
必需品測試實驗2(電)(巴西)	324	$(324 - 333) / 31.607 = -0.284747$	$P(Z < -0.284747) = 0.387919$	0.775838	H_0

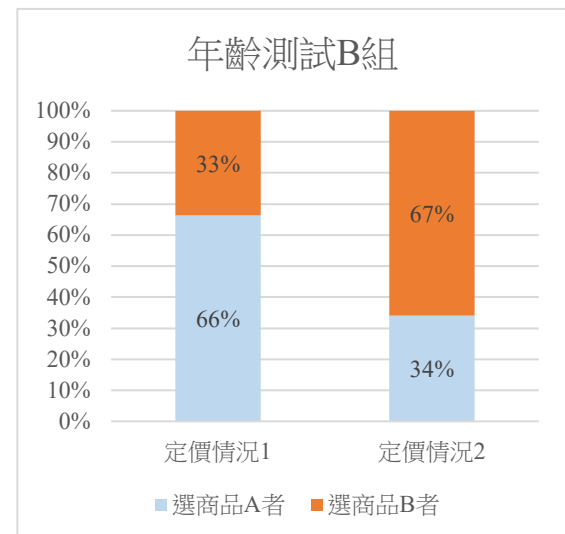
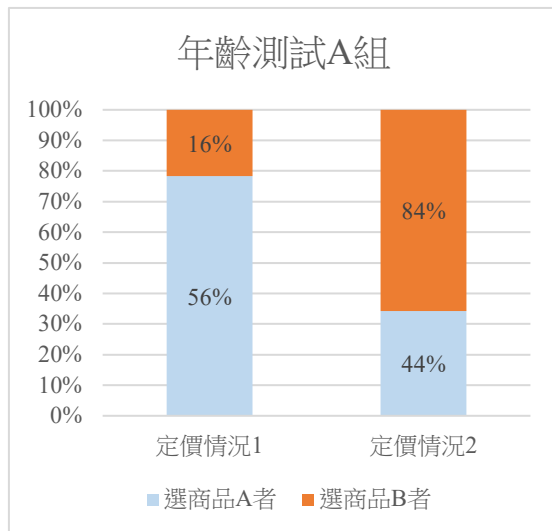
Note: w= sum of ranks, sample 1

(一)受試者族群

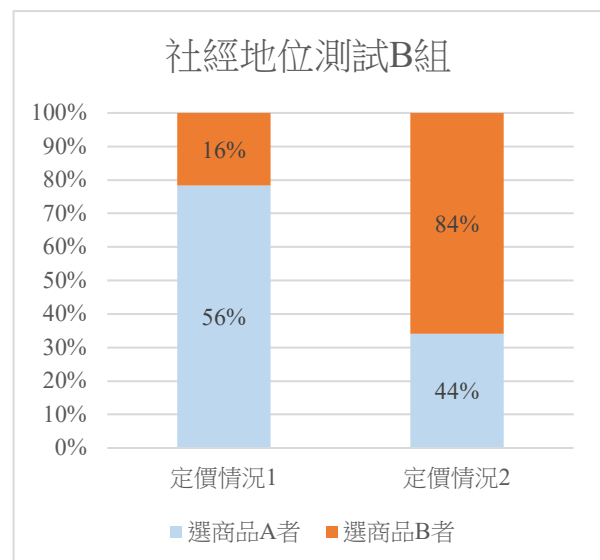
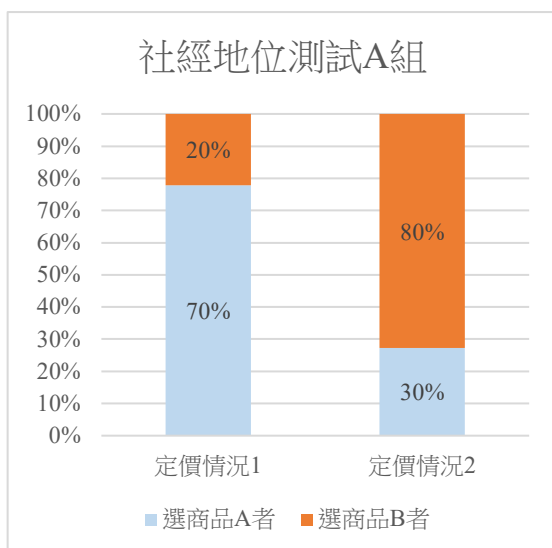
1 受試者實驗性別組



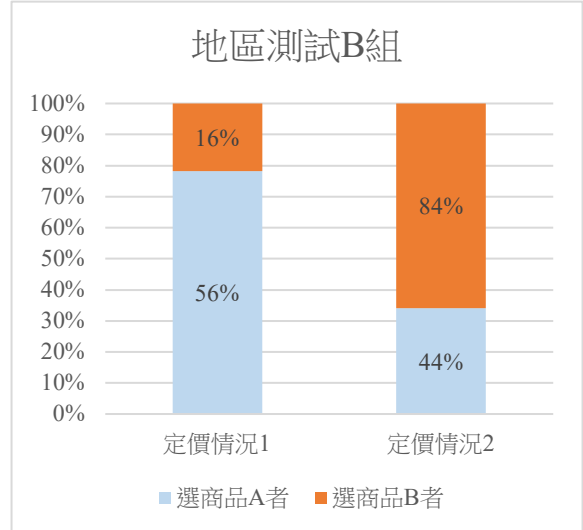
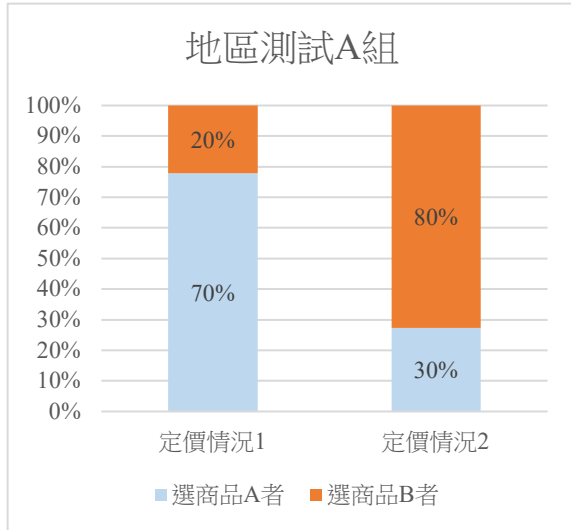
2 受試者實驗年齡組



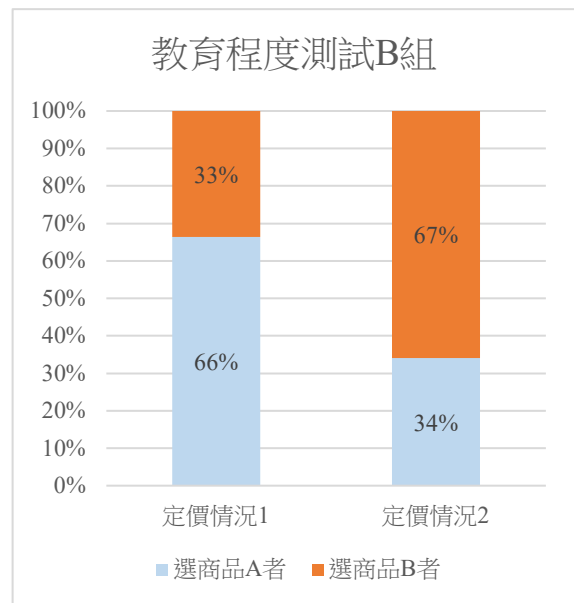
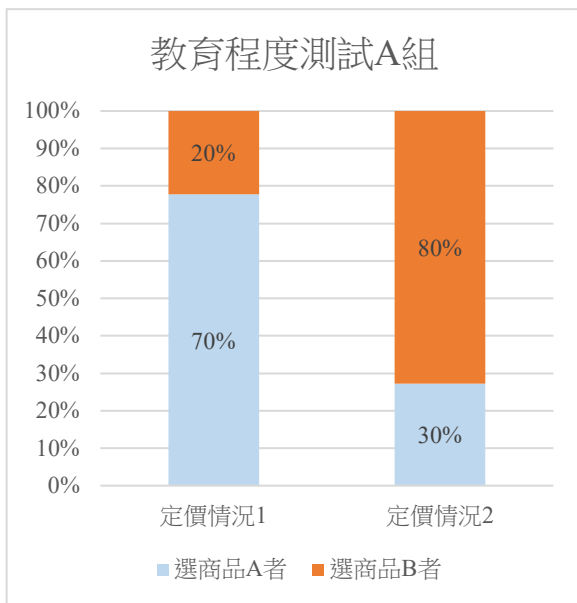
3 受試者實驗社經地位



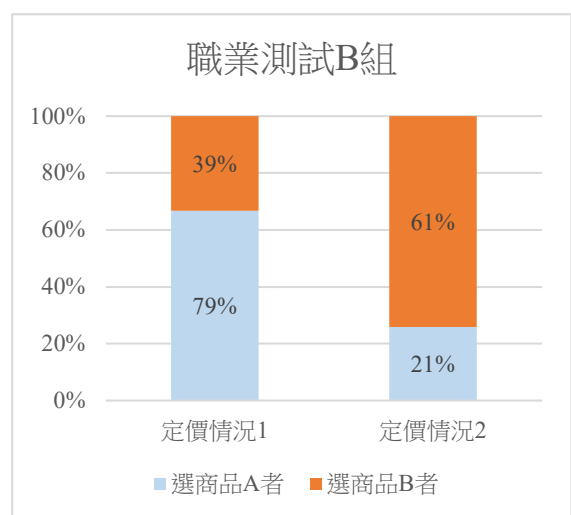
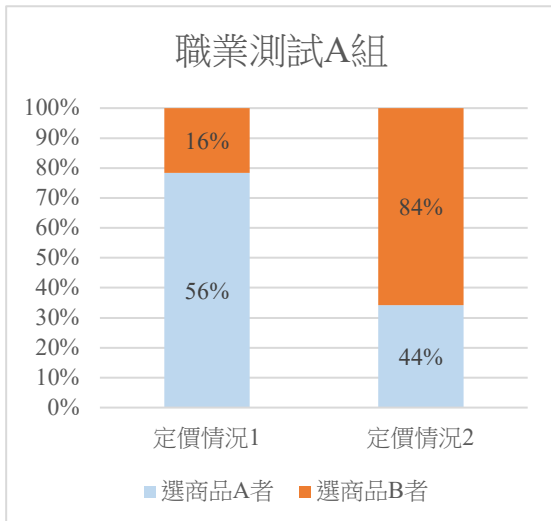
4 受試者實驗地區組



5 受試者實驗教育程度組



6 受試者實驗職業組



受試者結果討論

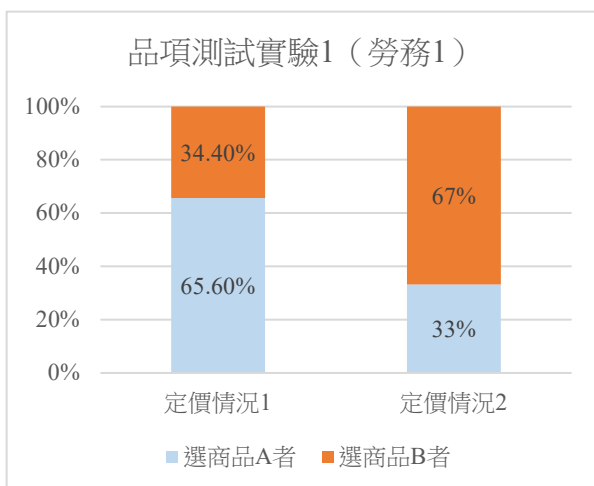
從以上結果我們可以發現，在消費財方面，受試者的不同似乎無法影響零元效應強度，甚至我們可以發現，因為受試者人數相當，所以出現了許多完全相等的實驗結果。

故也因為這個原因，受試者結果便不接受檢定即可判斷零元效應存在；由此可以得出結論，在消費財(養樂多與健健美)方面，受試者族群無法改變零元效應強度各結果差異很小。但其他品項如奢侈品、耐久財或其他特定服務的零元效應強度，是否受受試者族群影響，還未確認。但初步判斷應該與受試者面對其需求差異有所影響。

(二)品項分類

本階段目的於消費財以外領域零元效應是否存在。並且以「台灣」結果進行分析與比較。

1 品項測試實驗1（勞務1-電影娛樂）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：〈阿凡達〉電影票 200\$→100\$

商品 B：〈綠光戰警〉電影票 100\$ → 0\$

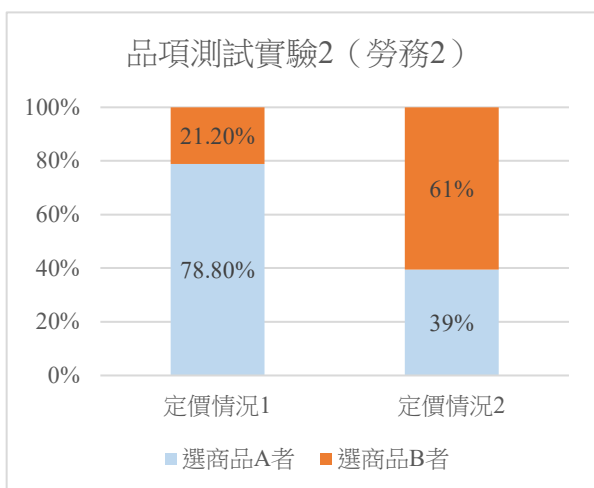
檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：

具零元效應。

2 品項測試實驗2（勞務2－遊樂園）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：六福村一日遊 500\$→400\$

商品 B：兒童新樂園一日遊 100\$ → 0\$

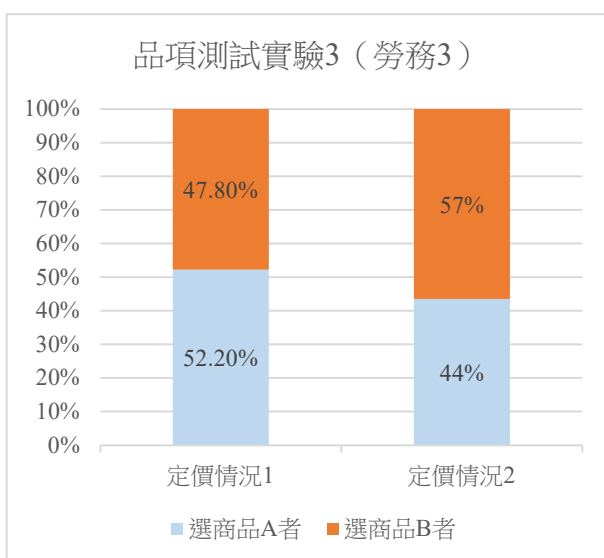
檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：

具零元效應。

3 品項測試實驗3（勞務3－餐卷）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：【台北美福飯店：彩匯自助餐廳(頂級自助餐)】晚餐餐卷 1600\$ → 1300\$

商品 B：【台北成旅晶贊飯店：柏克菲餐廳(平價自助餐)】晚餐餐卷 300\$ → 0\$

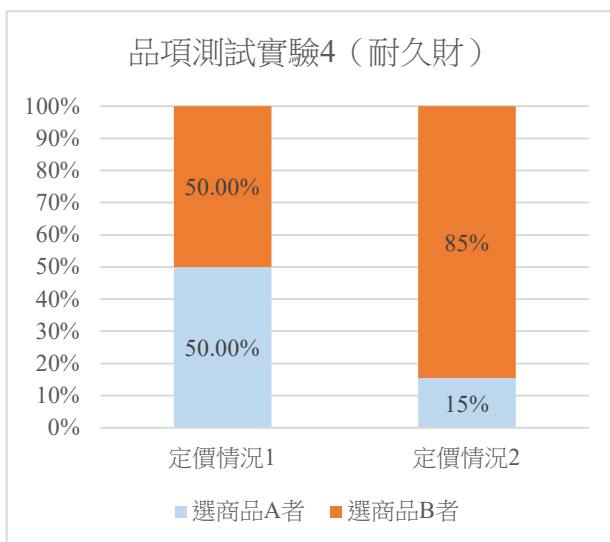
檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：

具輕微零元效應。

4 品項測試實驗4（耐久財－房屋）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：台北帝寶四房一廳217坪 35,000萬 → 34,500萬

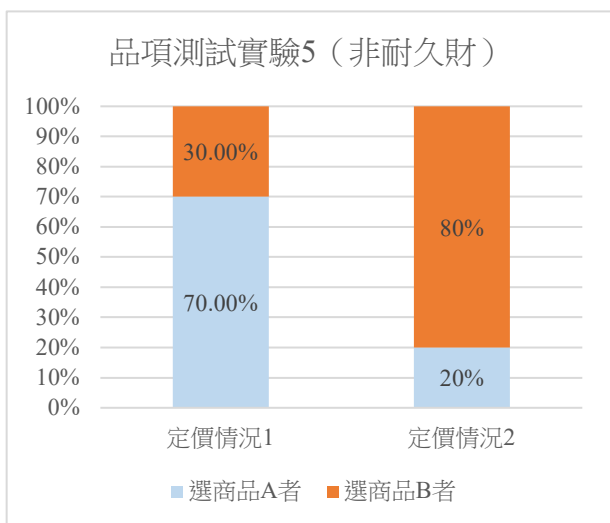
商品 B：五十年老公寓一房9.58坪 500萬 → 0\$

檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：耐久財方面，依舊受到零元效應影響，且該影響程度十分強烈。

5 品項測試實驗5（非耐久財－家電）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：負離子移動式水冷扇 7,000\$ → 69,000\$

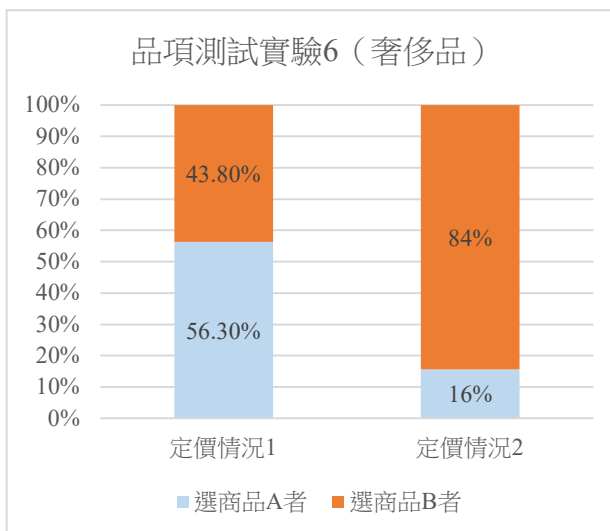
商品 B：双豪14吋電風扇 500\$ → 0\$

檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：根據本實驗結果可發現，在非耐久財方面，依舊受到零元效應影響，且該影響程度十分強烈。

6 品項測試實驗6（奢侈品－包包）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：Louis Vuitton 波士頓包 70,000\$ → 69,000\$

商品 B：UNIQLO 波士頓包 1000\$ → 0\$

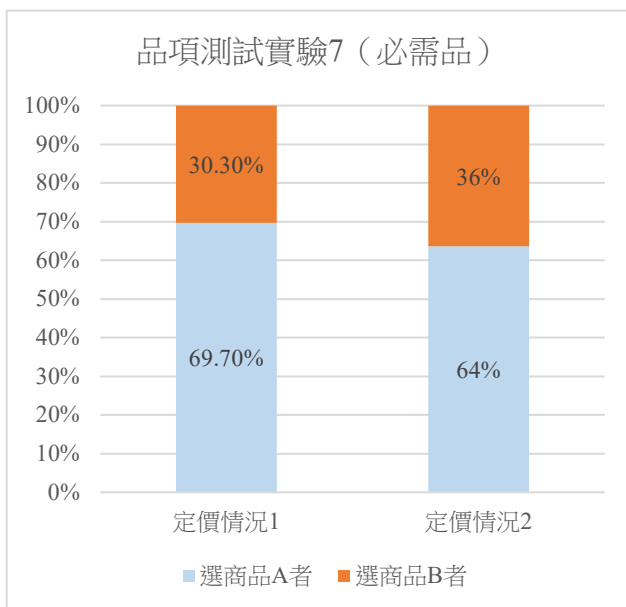
檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：

具零元效應影響，且程度十分強烈。

7 品項測試實驗7（必需品－口罩）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：99%防護力醫療口罩10\$ → 9\$

商品 B：70%防護力普通口罩 1\$ → 0\$

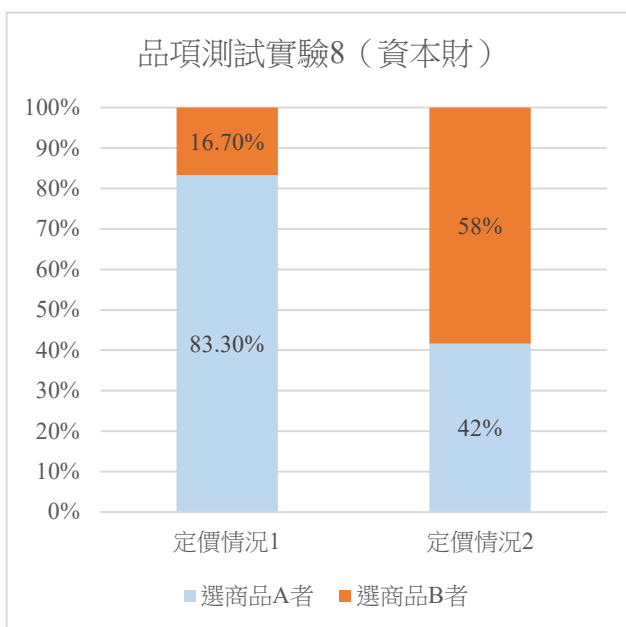
檢定結果：

兩者不存在差異，零元效應無效。

討論：

在必需品方面，與其他分類實驗結果皆不同，其零元效應非常微弱。近乎趨近於無效果，由此可知零元效應之極限，口罩為零元效應例外。

8 品項測試實驗8（資本財－生產機器）



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：良率 98%的生產機器50萬 → 45萬

商品 B：良率 60%的生產機器5萬 → 0\$

檢定結果：

兩者存在差異，零元效應有效。

討論：

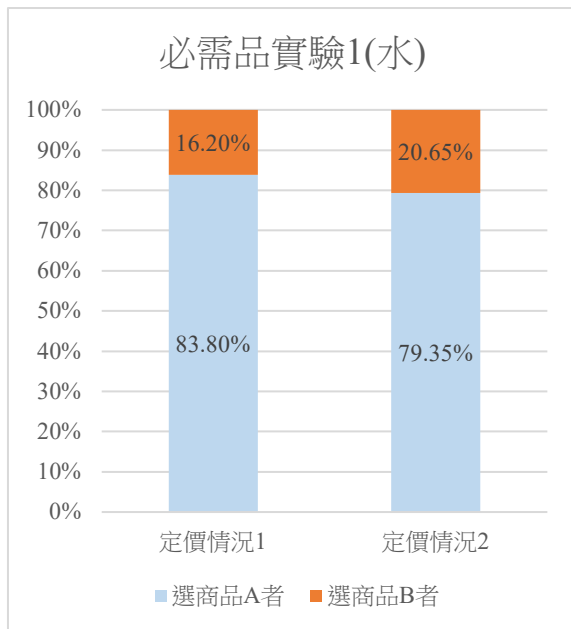
資本財依舊受到零元效應影響，其效應強度並不亞於其他品項。

除了實驗7(必需品)，在各個消費領域皆受零元效應影響，可見消費者十分容易受到零元效應影響。

為驗證必需品是否為零元效應中例外，故設計另外兩組以品項類別為必需品的實驗，水及電。

(三)必需品實驗

1 必需品實驗1(水)



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：美麗營地(含水營地) \$5000 → \$4000

商品 B：原始營地(無水營地) 1000\$ → 0\$

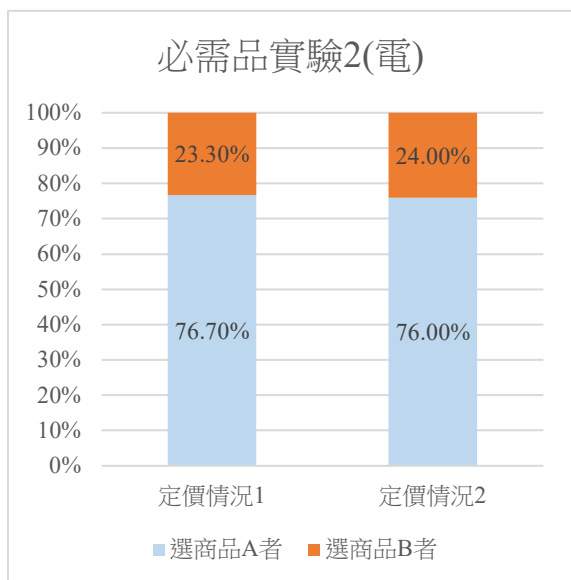
檢定結果：

兩者不存在差異，零元效應無效。

討論：

可發現在本實驗中，零元效應失效。

2 必需品實驗2(電)



實驗資訊：

實驗形式：選擇實驗

商品 A：美麗營地(含電營地) \$5000 → \$4000

商品 B：原始營地(無電營地) 1000\$ → 0\$

檢定結果：

兩者不存在差異，零元效應無效。

討論：

可發現在本實驗中，零元效應失效。

根據以上實驗結果，我們可發現，在必需品方面，除了口罩之外的水與電的領域零元效應也將失效，故我們可得知，零元效應與需求程度成反比，當關係到需求越高，如健康、安全、生存(水、電)的選項時，人們將更理性的思考，就算是免費也不會輕易下手索取，特別是在可能必須放棄另一個更好的選項時。

以口罩與有水有電的營地為例，因為限購一項，需求程度又太高，故無法放棄商品 A 來選擇商品 B。

二、結果比較

(一)受試者

使用定價情況2來進行比較可發現，在消費財方面，消費者族群基本上無法改變零元效應之強度與存在。

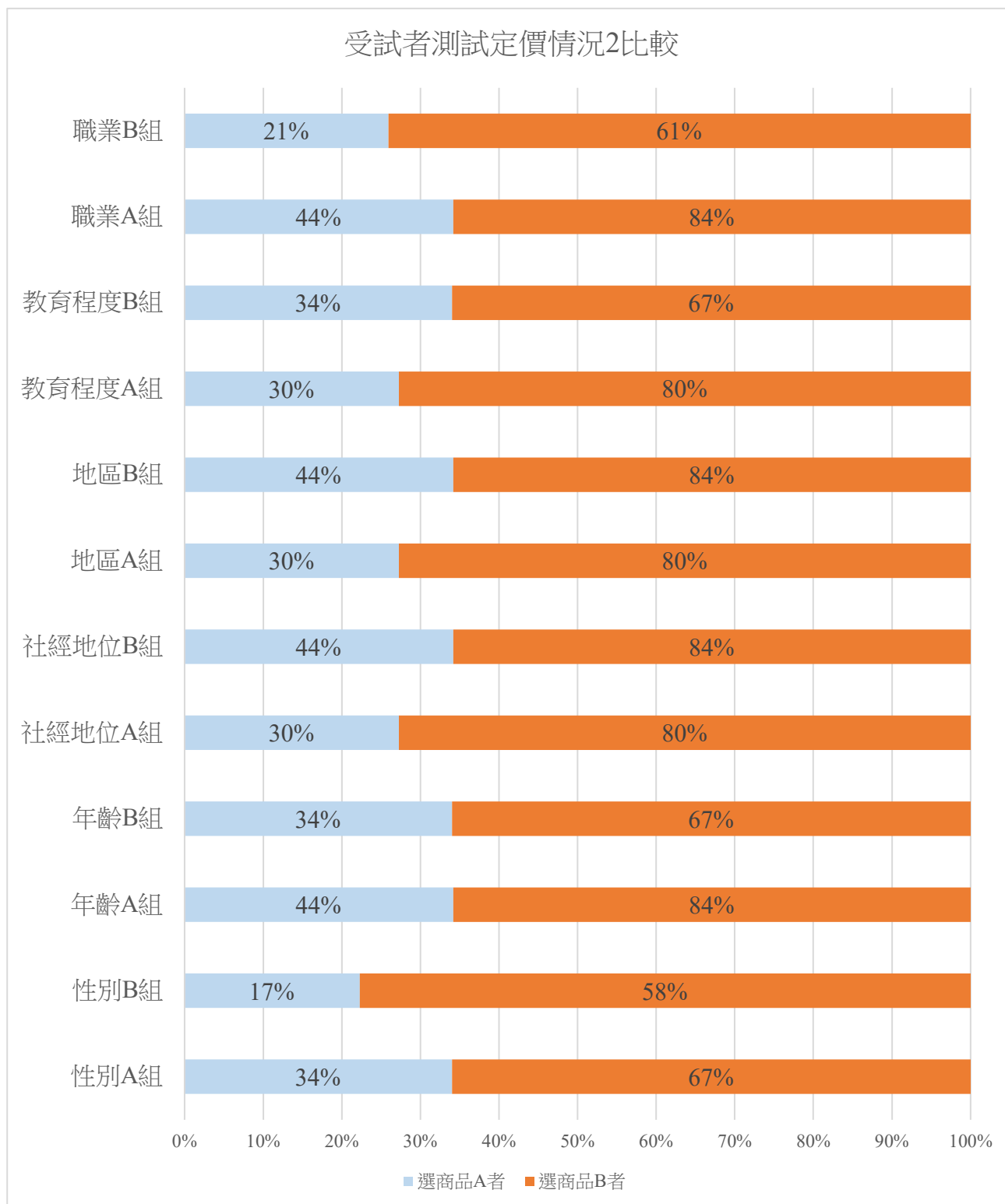


圖 12 受試者族群於定價狀況2時選擇比例

(二)強度比較

零元效應存在不同強度區別，將分為以下三類，失效、80%以下輕微零元效應以及80%以上強烈零元效應。

1 失效的零元效應

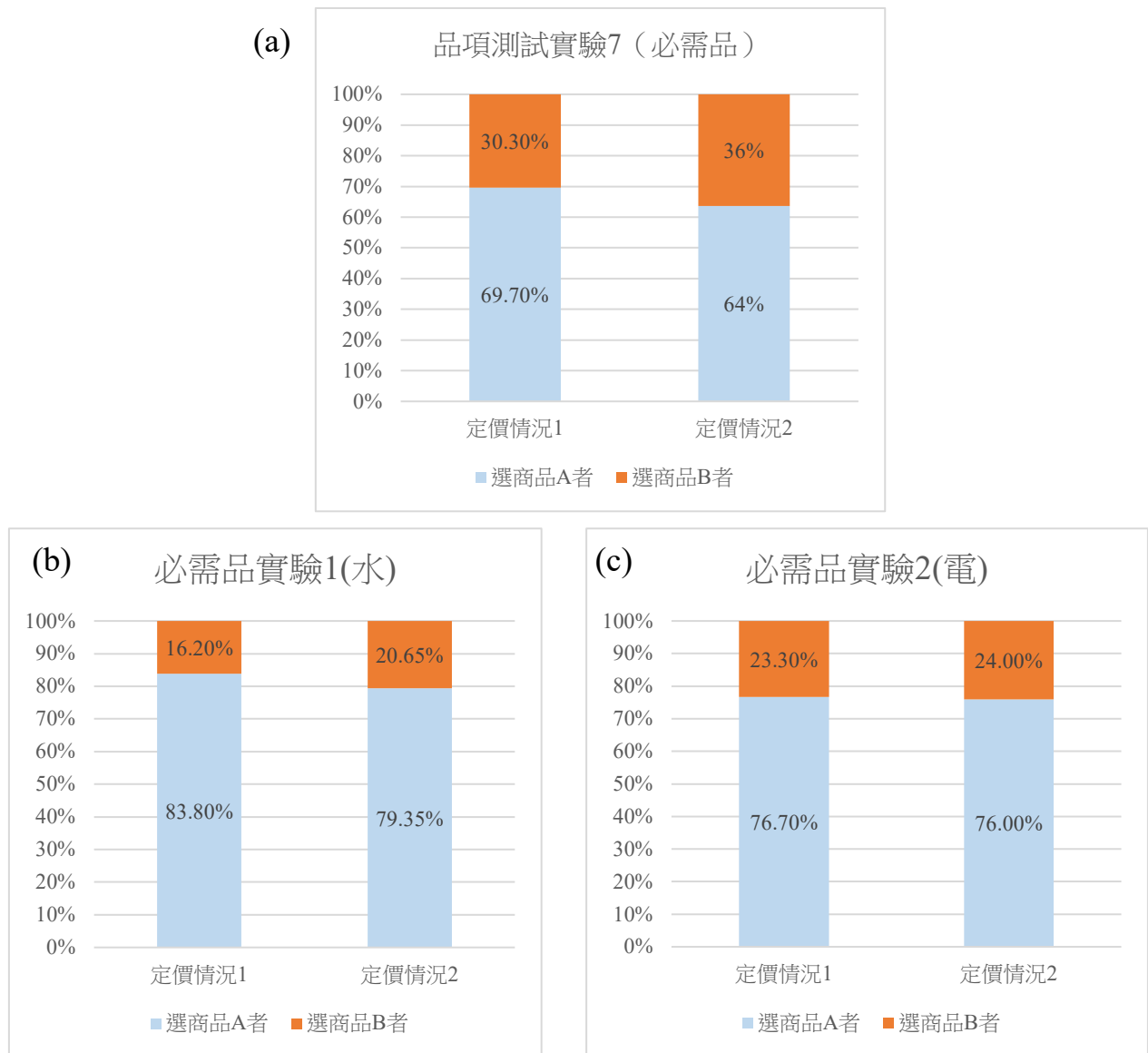


圖 13 失效的零元效應

在所有的實驗結果中，可發現必需品實驗皆不受到零元效應影響。基於實驗結果，繼續進行觀察，可發現零元效應的強度受該類型的商品「需求強度」影響，並在關係到「健康」上，如前測實驗5與前測實驗4（飲料）等以及品項測試實驗7（口罩）強度較弱，可使用先前所描述的確定性效應來進行解釋。

2 80%以下的輕微零元效應

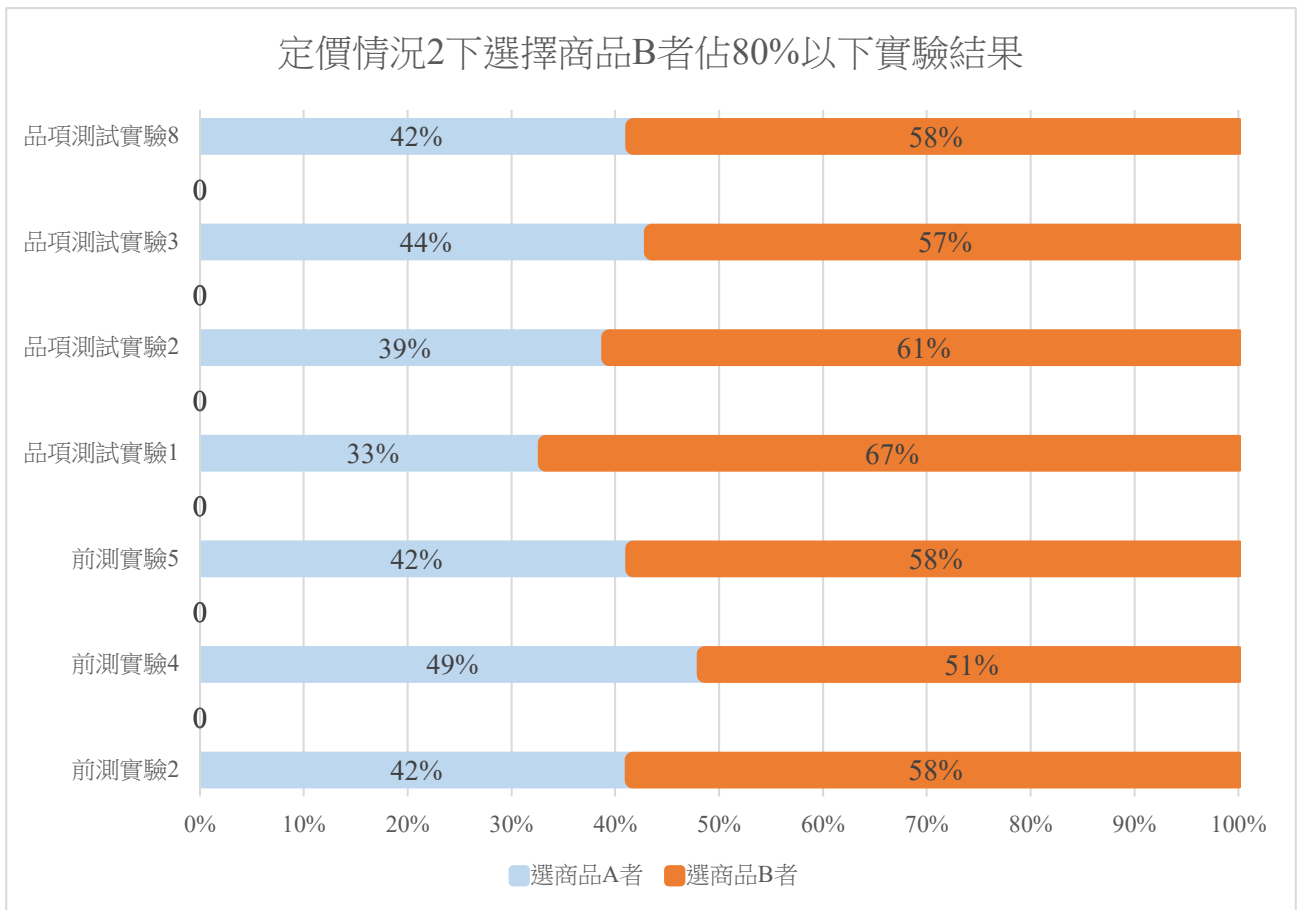


圖 14 選擇商品 B 者佔80%以下實驗結果

品項測試實驗8（生產機器）、品項測試實驗3（餐卷）、品項測試實驗2（遊樂園）、品項測試實驗1（電影）、前測實驗5與前測實驗4（飲料）前測實驗3（文具），其中，在前測實驗4中，因商品 A 與商品 B 的價差太過接近，導致在受試者看來，選擇商品 A 依舊划算，但因定價情況1時，選擇商品 A 者佔92%，經檢定，零元效應反倒較為強烈。經品項觀察後可發現，其中品項皆為較接近「要求品質」類型的商品，舉例生產機器來說，若良率過低，將造成商業上直接的損失，故在這樣的情況下，受試者會較為理性的思考。或以飲料來看，多數受試者因其商品 B 印象較為不衛生而選擇商品 A。

3 80%以上的強烈零元效應

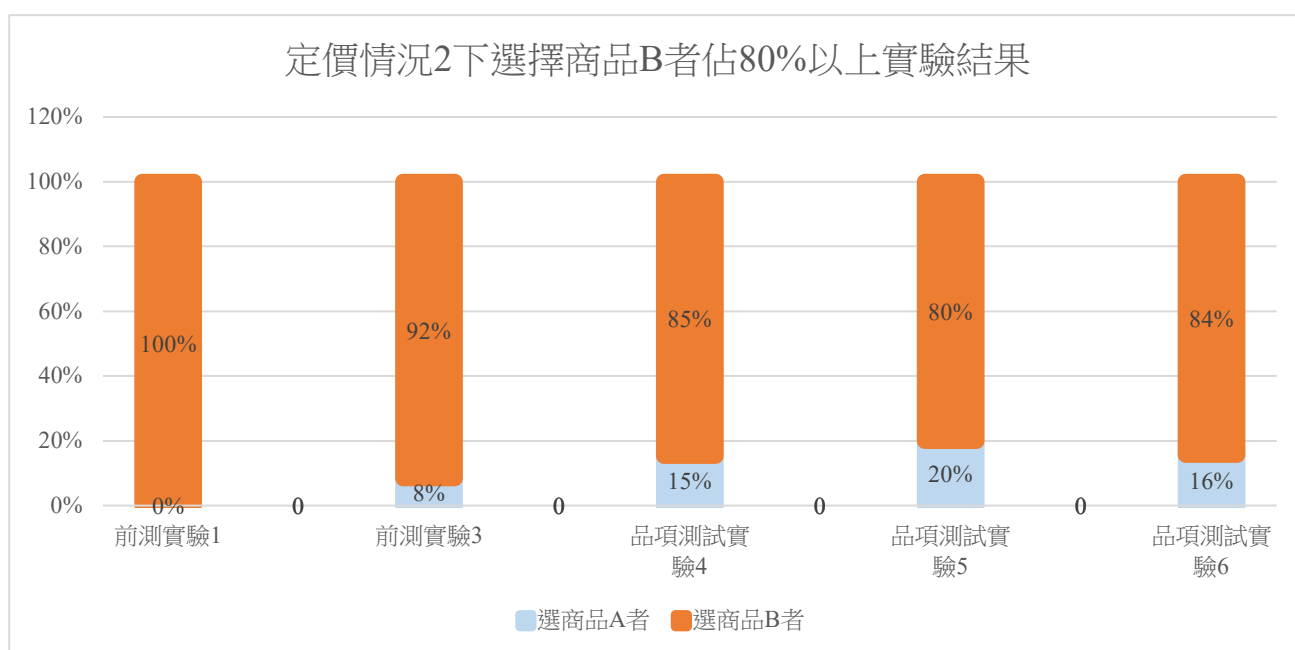


圖 15 選擇商品 B 者佔80%以上實驗結果

在前測實驗1(糖果)、前測實驗3(餅乾)、品項測試實驗4(房子)、前測實驗5(家電)、品項測試實驗6(知名包包)，零元效應較強烈，推測原因為對商品 A 的需求不具「絕對性」故產生以上結果。以耐久財中的「帝寶」與奢侈品中的「LV 包包」來說，因其為奢侈品，而非必需品，故受試者會認為，並不需要商品 A，盡管其心理價值較高。

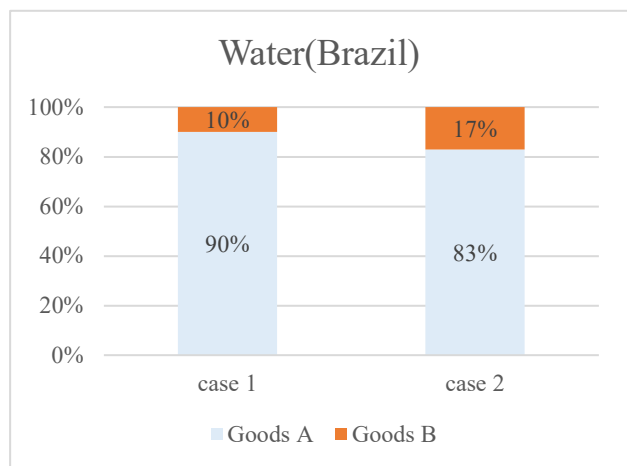
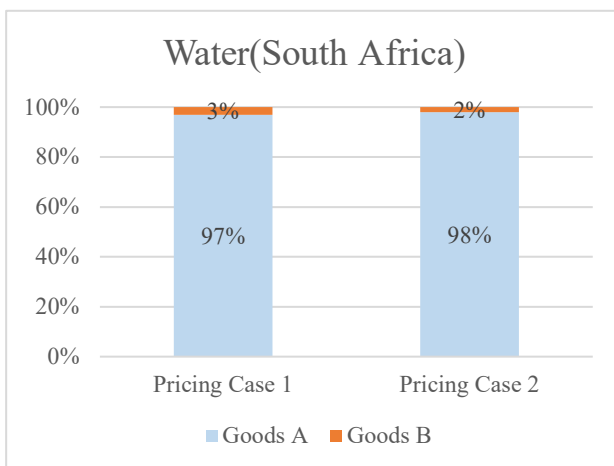
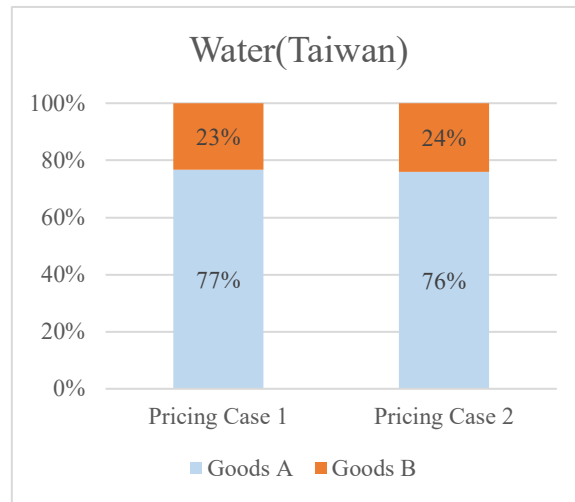
根據以上的實驗結果所描述的現象，我們可使用文獻回顧中所提到的理論，損失規避以及稟賦效應進行「受試者心理」說明；損失規避所描述之購買時感受到的負面情緒，也就是支付的痛苦 (Pain of Paying)，所以受試者寧可不要較高的折扣，也不想花錢。再配合稟賦效應所描述的維持現狀偏誤，即使改變現狀比較有利，依然偏好維持現狀，所以受試者並不想改變自己所擁有的金錢數量，反倒接受免費商品。

根據以上的實驗結果，我們可以發現，零元效應強度與必需程度（需求強度）有強烈的關係，於是我們將前測的需求排序結果與以由弱到強的實驗結果進行比較。

(三)不同國家比較

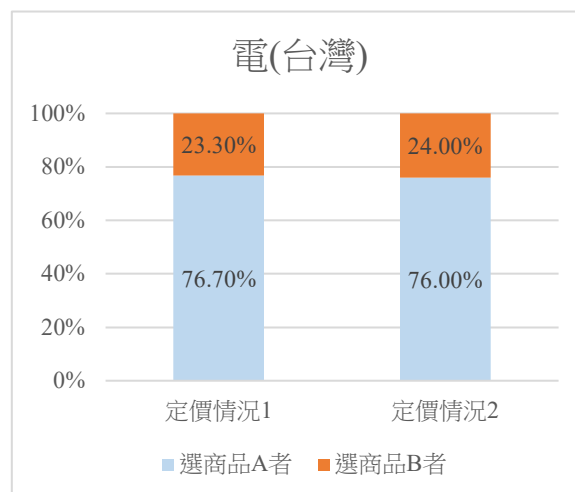
我們將在各個國家皆相同的品項進行比較，必需品中的水(water)、電以及口罩。可發現「水」與「電」屬於常設的必需品，而口罩則屬於非常設必需品，因應疫情狀態以及政府防疫政策，在南非與巴西兩地零元效應依舊有效，在台灣則相反，因口罩仍屬必需品，故零元效應失效。

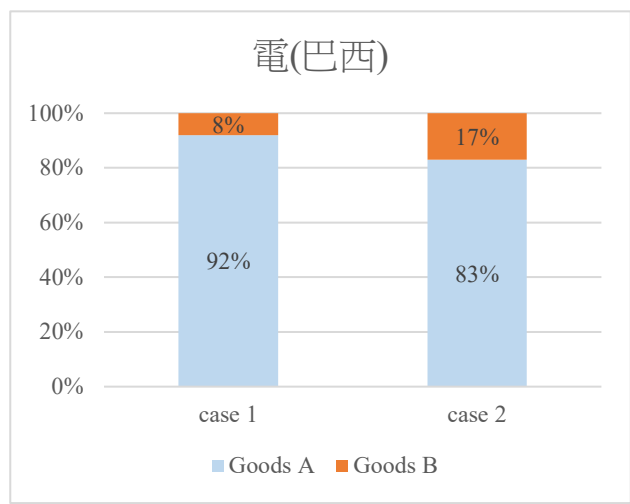
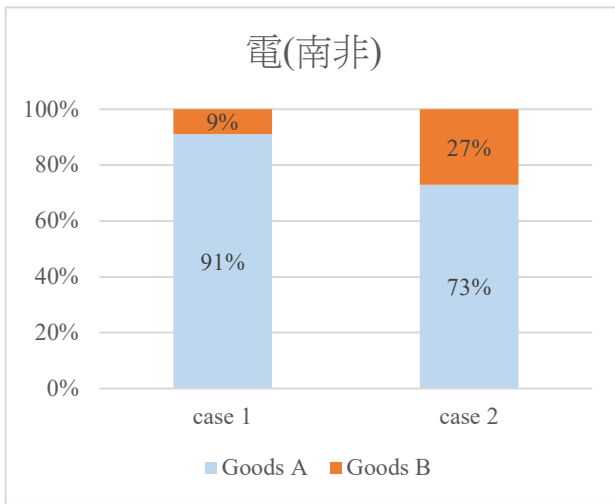
1 比較水



台灣、巴西與南非零元效應皆失效。

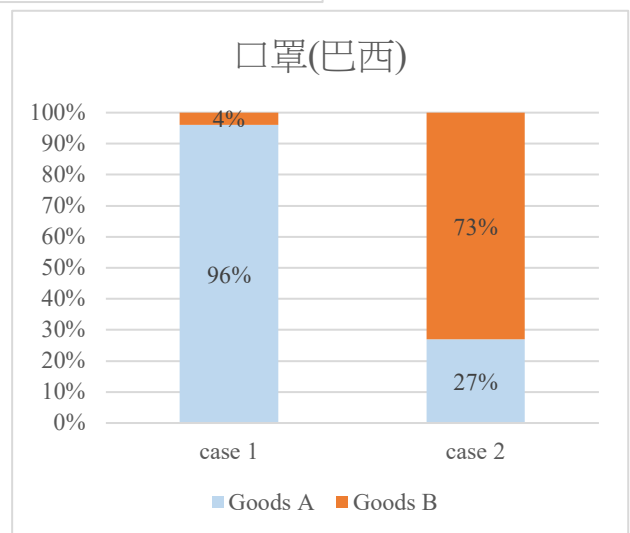
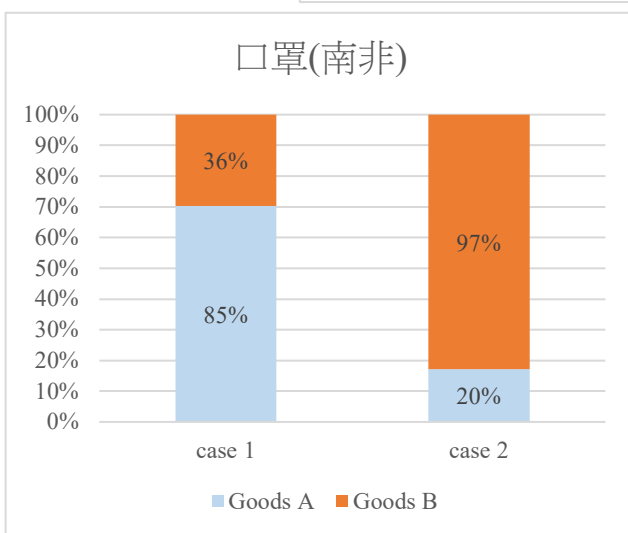
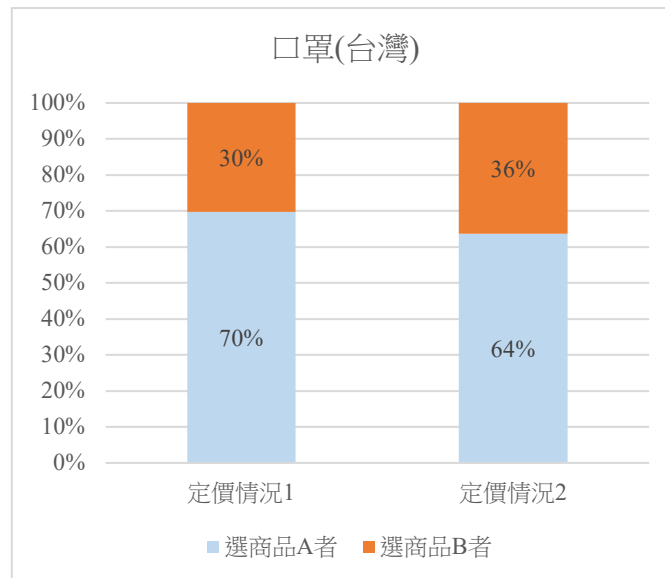
2 比較電





台灣、巴西與南非零元效應皆失效。

3 比較口罩



在南非與巴西零元效應有效，於台灣失效。由此可從三項實驗結果中得知，需求將受到環境影響。

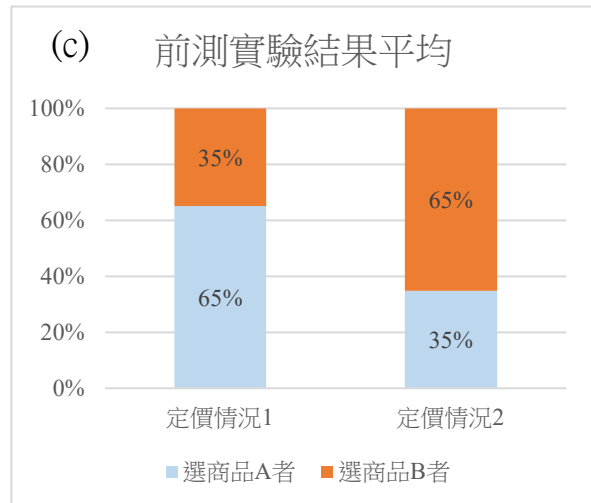
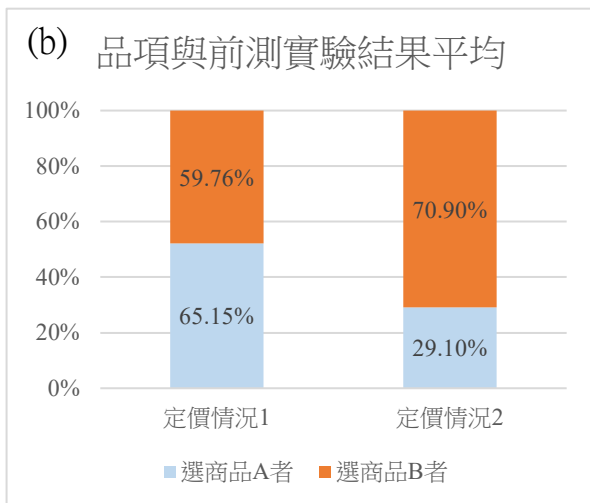
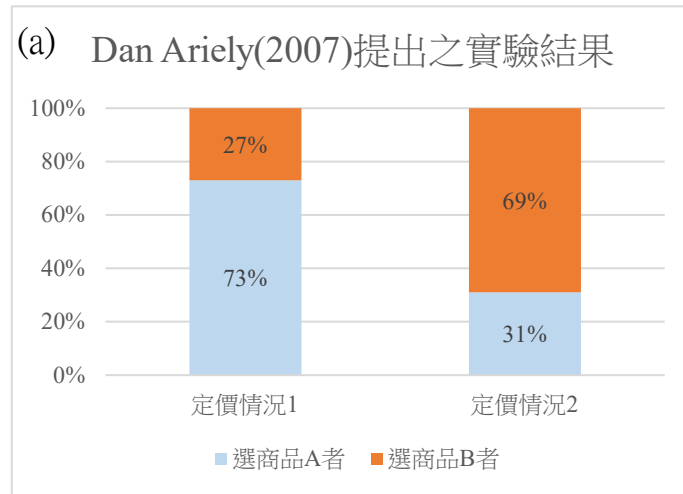


圖 19 平均實驗結果與 Dan Ariely(2007) 實驗結果比較

扣除不受零元效應影響之必需品實驗後進行平均，根據以上與 Dan Ariely (2007) 實驗結果比較，我們可發現以下幾點：

- 1 雖圖15(a)之實驗結果距今年 (2022) 已是15年前之結果，但與本實驗結果依舊存在顯著的相同性。
- 2 圖15(a)與圖15(b)實驗進行背景截然不同，商品定價、商品品項以及地域文化皆相迥異，但經對比，卻僅有 10%± 以內差異，足證明零元效應的存在與影響具一定規律與特定比例關係。

當所有實驗結果平均過後，結果更接近於 Dan Ariely(2007) 的實驗結果(圖15(a))，推測，若執行更多次實驗後，將能夠找出零元效應的標準值。

伍、 結論

一、 研究結論

(一)受試者族群

可發現受試者族群不影響零元效應之強度，在不同年齡、生理性別、職業分類、年收入狀況、教育程度、主要居住地區的受試者決策上皆存在零元效應。

(二)品項

各消費領域消費財、勞務、耐久財、非耐久財、資本財皆受零元效應影響，同時也發現了零元效應在必需品（口罩、水、電）領域將失效。

(三)零元效應強度與造成其原因

由需求光譜排序，我們可發現，需求強度與零元效應強度成反比，若需求越強，零元效應將越弱。

二、 未來應用實踐

(一)避免常見浪費現象

若能善用零元效應對消費者的影響，合宜處理零元效應應用的方面，即可免除許多不必要之浪費。

(二)醫療政策之改善

從國外研究來看，當部分負擔從零元變成要付一點點錢時，「零元效應」有助抑制醫療浪費，並持續追蹤有效與無效醫療利用變化，以守護國人健康。

(三)行銷應用-買一送一

買一送一其中一項應用零元效應的促銷手法，兩種理解的方式，其中一種是，兩個商品各打五折；另一種則是，第二項「送」的商品內部蘊含的意思就是「免費」亦即「零元」，而許多人會為追求此「零元」，而多買第二個。是其中一個利用零元效應的行銷手段。

(四)行銷應用-加一元多一件(反面案例)

加一元多一件是另一項，與零元效應正好背道而馳的一項行銷手法，儘管一元是一個極小的數目，根據零元效應，該行銷手法的績效應劣於買一送一。但實際績效，還須進行調查，待能確認。

(五)行銷應用-免運費

免運費是在網路商城中常見的一項促銷手法，設定為達到某個價格，即可免除運費，主要利用人類追求免費的心理，將「零元」視作一種「誘惑」，來使得

消費者進行更多的購買，亦是其中一項應用零元效應的手法。

三、未來研究方向

(一)檢定方式

除了現階段的無母數檢定外，未來將進階使用卡方分配進行實驗結果之檢定，以達更加嚴謹之結果。並計畫採用 **Pearson's chi-squared test Testing for statistical independence**

(二)行銷績效調查

經實驗結果可知，兩種行銷手法買一送一以及加一元多一件比較，買一送一的績效應該較好，但實際績效待調查；待疫情緩和後，將與十家以上便利商店與民間商家合作，進行加一元多一件與買一送一行銷手法績效之調查，持續追蹤驗證零元效應在行銷上之真實效益。

(三)集體決策與個體決策之差異

我們驗證了在個體決策方面，在除了必需品（需求彈性 <1 ）之外皆存在零元效應，未來將進一步研究零元效應於集體決策中是否依舊存在。

(四)各大洲(國家)零元效應強度差異

未來將比較更多國家之差異，試圖找出需求光譜相差更大的國家進行實驗。

(五)實際販售實驗

現有的實際販售實驗樣本數較少，故期許能待疫情緩和後，執行更多樣本數的實際販售實驗，實際於人流較多桃園火車站進行小攤的擺設。並計畫採取「消費財」中的品項進行實驗。將使用三組消費財進行實驗，「飲料」、「糖果」、「餅乾」。

(六)申請 IRB

將申請 IRB 之免審。

陸、 參考文獻

一、中文部份

丹·艾瑞利 Dan Ariely (2008) 相對性的真相 載於蔡惠菁主編，*誰說人是理性的！－聰明消費者與行銷高手必讀的行為經濟學*15-41頁) 臺北市：天下遠見出版。

丹·艾瑞利 Dan Ariely (2008) 零成本的成本 載於蔡惠菁主編，*誰說人是理性的！－聰明消費者與行銷高手必讀的行為經濟學*73-93頁) 臺北市：天下遠見出版。

大竹文雄 (2021) • *如何活用行為經濟學*•台北市：經濟新潮社

余禾 (2018) •*消費者行為學*•台北市：崧燁文化

威廉·龐士東 (2014) •*洞悉價格背後的心理戰*•新北市：大牌出版

路德維西·馮·米塞斯 (2017) • *人的行為：經濟學專論 (上)* •台北市：五南出版

林承賢(2022年02月17日)•「零元效應」看台灣健保吃到飽•取自 <https://health-voice.com/>台灣健保

林惠琴(2022年02月17日)•健保部分負擔將改革學者：「零元效應」有助抑制醫療浪費•取自 <https://news.ltn.com.tw/>

二、英文部份

Ariely, D., & Shmueli, E. (2006). *How Small Is Zero Price? The True Value of Free Products*. working paper, No. 06-16, Federal Reserve Bank of Boston, Boston.

Carmon, Z., & Ariely, D. (2000). Focusing On The Forgone: How Value Can Appear So Different to Buyers And Sellers. *Journal of consumer research*, 27(3), 360-370.

Fan, X., Cai, F. C., & Bodenhausen, G. V. (2022). The Boomerang Effect of Zero Pricing: When And Why A Zero Price Is Less Effective Than A Low Price For Enhancing Consumer Demand. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1-17.

Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99-127).

Newman, J. M. (2015). Antitrust in zero-price markets: Foundations. *University of Pennsylvania Law*

Review, 149-206.

Shafir, E., Simonson, I., & Tversky, A. (1993). *Reason-Based Choice*. *Cognition*, 49(1-2), 11-36.

Tversky, A. (1977). *Features of Similarity*. *Psychological review*, 84(4), 327.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1985). The framing of decisions and the psychology of choice. In *Behavioral Decision Making* (pp. 25-41). Springer, Boston, MA.

Votinov, M., Aso, T., Fukuyama, H., & Mima, T. (2016). A neural mechanism of preference shifting under zero price condition. *Frontiers In Human Neuroscience*, 10, 177.

柒、 附錄1：選擇實驗範例(台灣、巴西、南非)

一、 受試者為台灣民眾之範本

(本範本僅標記實驗重要部分)

其官方語言為中文

*表單貨幣單位為台幣(\$)

1-1 個人已完全瞭解研究採取匿名形式，且不會外流您所留下的個人資料，僅作為學術研究使用，個人已完整閱讀以上文字並同意參加本研究。若未成年人也已經得到監護人之許可。

- (1) 同意
- (2) 不同意

1-2 請問你是否聽過商品 A？且購買過知曉價格？

- (1)是
- (2)否(請退出實驗)

1-3 請問你是否聽過商品 B？且購買過知曉價格？

- (1)是
- (2)否(請退出實驗)

1-4 請問你偏好哪件商品？

- (1) 商品 A
 - (2) 商品 B
-

2-1 定價情況1(限購一項)

- (1) 商品 A，售價 A 元
- (2) 商品 B，售價 B 元

2-2 定價情況2(限購一項)

- (1)商品 A，售價 A-B 元
 - (2)商品 B，售價0元
-

3-1 年齡

- (1)0-10 歲

- (2)10-20 歲
- (3)20-30 歲
- (4)30-40 歲
- (5)40-50 歲
- (6)50-60 歲
- (7)60-70 歲
- (8)70-80 歲
- (9)80-90 歲
- (10) 90-100 歲

3-2 生理性別

- (1)男
- (2)女

3-4 職業分類

- (1)一般職業
- (2)農牧業
- (3)漁業
- (4)木材森林業
- (5)礦業採石業
- (6)交通運輸業
- (7)餐旅業
- (8)建築工程業
- (9)製造業
- (10) 新聞廣告業
- (11) 衛生保健
- (12) 娛樂業
- (13) 文教機關
- (14) 宗教團體
- (15) 公共事業
- (16) 一般商業
- (17) 服務業
- (18) 家庭管理
- (19) 資訊業
- (20) 治安人員
- (21) 軍人
- (22) 運動人員
- (23) Other:

3-5 年收入狀況(課稅級距)

- (1)5% TWD 0~56萬
- (2)12% TWD 56萬~126萬
- (3)20% TWD 126萬~252萬
- (4)30% TWD 252萬~472萬
- (5)40% TWD 472萬以上

3-6 教育程度

- (1)研究所
- (2)大學或專科學校
- (3)高中職、國(初)中
- (4)小學或雖未上學但識字
- (5)不識字

3-7 主要居住地區

- (1)北部區域：包括臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣。
- (2)中部區域：包括臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣。
- (3)南部區域：包括高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣及澎湖縣。
- (4)東部區域：包括花蓮縣及臺東縣。
- (5)福建省：包括金門縣與連江縣。

二、 受試者為巴西民眾之範本

(本範本僅標記實驗重要部分) 其官方語言為葡萄牙語

* Unidade monetária: real brasileiro é igual a(\$R)

1-1 O indivíduo entendeu perfeitamente que a pesquisa é de forma anônima e que os dados pessoais que você deixou não serão vazados. É usado apenas para pesquisas acadêmicas. O indivíduo leu o texto acima na íntegra e concorda em participar desta pesquisa. Se o menor também tiver obtido a autorização do tutor.

- (1) Concordo
- (2) Discordo

1-2 Você conhece o item A? e comprar antes?

- (1) Sim
- (2) Não(sair do formulário)

1-3 Você conhece o item B? e comprar antes?

- (1) Sim
- (2) Não(sair do formulário)

1-4 Qual você prefere?

- (1) item A
 - (2) item B
-

2-1 Por favor, escolha o produto que deseja comprar (limitado a uma compra)

- (1) Item A, \$RA
- (2) Item B, \$RB

2-2 Por favor, escolha o produto que deseja comprar (limitado a uma compra)

- (1) Item A, \$R(A-B)
- (2) Item B, \$R(B-B)

3-1 Era

- (1) 0-10
- (2) 10-20
- (3) 20-30
- (4) 30-40

- (5) 40-50
- (6) 50-60
- (7) 60-70
- (8) 70-80
- (9) 80-90
- (10) 90-100

3-3 Gênero

- (1)Fêmea
- (2)Macho

3-4 Nível de educação

- (1)Pós-graduação
- (2)Escola de Graduação
- (3)Escola Secundária
- (4)Escola primaria
- (5)Nenhum

3-5 Classificação Ocupacional

- (1) Ocupações de gerenciamento
- (2) Ocupações de Operações Comerciais e Financeiras
- (3) Ocupações em informática e matemática
- (4) Profissões de Arquitetura e Engenharia
- (5) Profissões da Vida, Física e Ciências Sociais
- (6) Profissões de Serviço Social e Comunitário
- (7) Ocupações Jurídicas
- (8) Instrução educacional e ocupações de biblioteca
- (9) Artes, Design, Entretenimento, Esportes e Ocupações na Mídia
- (10) Profissionais de saúde e ocupações técnicas
- (11) Ocupações de Apoio à Saúde
- (12) Ocupações de serviço de proteção
- (13) Preparação de Alimentos e Ocupações Relacionadas a Servir
- (14) Ocupações de limpeza e manutenção de edifícios e terrenos
- (15) Ocupações de cuidados pessoais e serviços
- (16) Vendas e ocupações relacionadas
- (17) Ocupações de escritório e apoio administrativo
- (18) Ocupações agrícolas, pesqueiras e florestais
- (19) Ocupações de Construção e Extração
- (20) Ocupações de instalação, manutenção e reparo

- (21) Ocupações de produção
- (22) Ocupações de transporte e movimentação de materiais
- (23) Ocupações Específicas Militares

3-6 Status de renda anual

- (1)R\$0-R\$ 1.254
- (2)R\$ 1.255-R\$ 2.004
- (3)R\$ 2.005-R\$ 8.640
- (4)R\$ 8.641-R\$ 11.261
- (5)R\$11.262 –

3-7 unidades federativas do Brasil

- (1)Acre(AC)
- (2)Alagoas(AL)
- (3)Amapá(AP)
- (4)Amazonas(AM)
- (5)Bahia(BA)
- (6)Ceará(CE)
- (7)Distrito Federal(DF)
- (8)Espírito Santo(ES)
- (9)Goiás(GO)
- (10) Maranhão(MA)
- (11) Mato Grosso(MT)
- (12) Mato Grosso do Sul(MS)
- (13) Minas Gerais(MG)
- (14) Pará(PA)
- (15) Paraíba(PB)
- (16) Paraná(PR)
- (17) Pernambuco(PE)
- (18) Piauí(PI)
- (19) Rio de Janeiro(RJ)
- (20) Rio Grande do Norte(RN)
- (21) Rio Grande do Sul(RS)
- (22) Rondônia(RO)
- (23) Roraima(RR)
- (24) Santa Catarina(SC)
- (25) São Paulo(SP)
- (26) Sergipe(SE)
- (27) Tocantins(TO)

三、 受試者為南非民眾之範本

(本範本僅標記實驗重要部分) 其官方語言為英語

* Currency Unit: South African Rand(R)

1-1 The individual has fully understood that the research is in an anonymous form, and the personal data you have left will not be leaked. It is only used for academic research. The individual has read the above text in its entirety and agrees to participate in this research. If the minor has also obtained the permission of the guardian.

(1) Agree

(2) Disagree

1-2 Do you know about item A? and buy it before?

(1) Yes

(2) No(quit out the form)

1-3 Do you know about item B? and buy it before?

(1) Yes

(2) No(quit out the form)

1-4 Which one do you prefer?

(1) item A

(2) item B

2-1 Please choose the product you want to buy (limited to one purchase)

(1) Item A, R A

(2) Item B, R B

2-2 Please choose the product you want to buy(limited to one purchase)

(1) Item A, R(A-B)

(2) Item B, R(B-B)

3-1 age

(1)0-10

(2)10-20

(3)20-30

- (4)30-40
- (5)40-50
- (6)50-60
- (7)60-70
- (8)70-80
- (9)80-90
- (10) 90-100

3-2 Gender

- (1)Male
- (2)Female

3-3 Education Level

- (1)Graduate School
- (2)Undergraduate School
- (3)Senior Middle School
- (4)Primary School
- (5)None

3-4 Occupational Classification

- (1)Management Occupations
- (2)Business and Financial Operations Occupations
- (3)Computer and Mathematical Occupations
- (4)Architecture and Engineering Occupations
- (5)Life, Physical, and Social Science Occupations
- (6)Community and Social Service Occupations
- (7)Legal Occupations
- (8)Educational Instruction and Library Occupations
- (9)Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media Occupations
- (10) Healthcare Practitioners and Technical Occupations
- (11) Healthcare Support Occupations
- (12) Protective Service Occupations
- (13) Food Preparation and Serving Related Occupations
- (14) Building and Grounds Cleaning and Maintenance Occupations
- (15) Personal Care and Service Occupations
- (16) Sales and Related Occupations
- (17) Office and Administrative Support Occupations
- (18) Farming, Fishing, and Forestry Occupations
- (19) Construction and Extraction Occupations

- (20) Installation, Maintenance, and Repair Occupations
- (21) Production Occupations
- (22) Transportation and Material Moving Occupations
- (23) Military Specific Occupations

3-5 Annual Income Status

- (1) R0-R54344(Poor)
- (2) R54345-R151727(Low Emerging Middle Class)
- (3) R151728-R363930(Emerging Middle Class)
- (4) R363931-R631120(Realised Middle Class)
- (5) R331121-R863906(Upper Middle Class)
- (6) R863907-R1329844(Emerging Affluent)
- (7) R1328845+(Affluent)

3-6 City

- (1) Eastern Cape
- (2) Alice
- (3) Butterworth
- (4) East London
- (5) Graaff-Reinet
- (6) Grahamstown
- (7) King William's Town
- (8) Mthatha
- (9) Port Elizabeth
- (10) Queenstown
- (11) Uitenhage
- (12) Zwelitsha
- (13) Free State
- (14) Bethlehem
- (15) Bloemfontein
- (16) Jagersfontein
- (17) Kroonstad
- (18) Odendaalsrus
- (19) Parys
- (20) Phuthaditjhaba
- (21) Sasolburg
- (22) Virginia
- (23) Welkom
- (24) Gauteng

- (25) Benoni
- (26) Boksburg
- (27) Brakpan
- (28) Carletonville
- (29) Germiston
- (30) Johannesburg
- (31) Krugersdorp
- (32) Pretoria
- (33) Randburg
- (34) Randfontein
- (35) Roodepoort
- (36) Soweto
- (37) Springs
- (38) Vanderbijlpark
- (39) Vereeniging
- (40) KwaZulu-Natal
- (41) Durban
- (42) Empangeni
- (43) Ladysmith
- (44) Newcastle
- (45) Pietermaritzburg
- (46) Pinetown
- (47) Ulundi
- (48) Umlazi
- (49) Limpopo
- (50) Giyani
- (51) Lebowakgomo
- (52) Musina
- (53) Phalaborwa
- (54) Polokwane
- (55) Seshego
- (56) Sibasa
- (57) Thabazimbi
- (58) Mpumalanga
- (59) Emalahleni
- (60) Nelspruit
- (61) Secunda
- (62) North West
- (63) Klerksdorp

- (64) Mahikeng
- (65) Mmabatho
- (66) Potchefstroom
- (67) Rustenburg
- (68) Northern Cape
- (69) Kimberley
- (70) Kuruman
- (71) Port Nolloth
- (72) Western Cape
- (73) Bellville
- (74) Cape Town
- (75) Constantia
- (76) George
- (77) Hopefield
- (78) Oudtshoorn
- (79) Paarl
- (80) Simon's Town
- (81) Stellenbosch
- (82) Swellendam
- (83) Worcester

捌、 附錄2：各國家不同商品設計介紹

一、 受試者測試

表格 3 受試者測驗實驗設計



實驗形式	情況	商品 A	商品 B	受試者
受試者測試				
性別測試				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	性別組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	
年齡測試				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	年齡組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	
社經地位測試				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	社經地位組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	
地區測試				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	地區組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	
職業分類測試				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	職業組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	
教育程度				
選擇實驗	0與9	養樂多 9\$	健健美\$0	教育程度組
	1與10	養樂多10\$	健健美\$1	

表格 4 受試者測試品項設計

實驗	商品 A 描述	商品 B 描述
受試者實驗性別組		
受試者實驗年齡組		
受試者實驗社經地位		
受試者實驗地區組		
受試者實驗教育程度組		
受試者實驗職業組		
	養樂多	健健美

二、 台灣 Taiwan

表格 5 品項測驗實驗設計(台灣 Taiwan) :

實驗	商品 A 描述	商品 B 描述
品項實驗1 (勞務1)	 〈阿凡達〉電影票	 〈綠光戰警〉電影票
品項實驗2 (勞務2)	六福村一日遊	兒童新樂園一日遊
品項實驗3 (勞務3)	【美福飯店:彩匯自助餐廳】(頂級自助餐)餐卷	【旅晶贊飯店:柏克菲餐廳】(平價自助餐)餐卷
品項實驗4 (耐久財)	台北帝寶四房一廳217坪	五十年老公寓一房9.58坪
品項實驗5 (非耐久財)	 負離子移動式水冷扇	 双豪14吋電風扇
品項實驗6 (奢侈品)	 Louis Vuitton 波士頓包	 UNIQLO 波士頓包
品項實驗7 (必需品)	99%防護力醫療口罩	70%防護力普通口罩
品項實驗8 (資本財)	良率 98%的生產機器	良率 60%的生產機器
必需品實驗1(水)	美麗營地(含水) 提供自來水，含熱水器	原始營地(無水) 行走兩公里將有小溪
必需品實驗2(電)	美麗營地(含電)	原始營地(無電)

Note: 商品 A 為高品質，商品 B 為低品質

表格 6 實驗設計列表(台灣 Taiwan) :

實驗形式	情況	商品 A	商品 B	受試者	需求光譜
	Case 1 A 與 B Case 2 A 與 B				
品項測試					
品項測試實驗1 (勞務1)					
選擇實驗	200與100 100與0	〈阿凡達〉電 影票	〈綠光戰警〉 電影票	-	好看看的電影 Good movie
品項測試實驗2 (勞務2)					
選擇實驗	500與400 400與0	六福村一日遊	兒童新樂園一 日遊	-	更大的遊樂園 Goode amuse park
品項測試實驗3 (勞務3)					
選擇實驗	1600與300 1300與0	【台北美福飯 店：彩匯自助 餐廳 (頂級自助 餐)】晚餐餐 卷	【台北成旅晶 贊飯店：柏克 菲餐 廳(平價自助 餐)】晚餐餐卷	-	吃好吃的食物 Tasty food
品項測試實驗4 (耐久財)					
選擇實驗	35,000萬元與 500萬 34,500萬與0	台北帝寶四房 一廳217坪	五十年老公寓 一房9.58坪	-	住豪宅 mansion
品項測試實驗5 (非耐久財)					
選擇實驗	7000與500 6,500與0	負離子移動式 水冷扇	双豪14吋電風 扇	-	高級家電 Advance household application
品項測試實驗6 (奢侈品)					
選擇實驗	70,000與1000 69,000與0	LV 波士頓包 70,000 \$	UNIQLO 波士 頓包	-	背名牌包 LV
品項測試實驗7 (必需品)					
選擇實驗	10與1 9與0	99%防護口罩	70%防護口罩	-	口罩 Face mask
品項測試實驗8 (資本財)					
選擇實驗	50萬與5萬 45萬與0	良率 98%的 生產機器	良率 60%的生 產機器	-	--

品項測試實驗9 (消費財1)				
實際販售實驗	10與1 9與0	水果優格	水果糖果	-
品項測試實驗10 (消費財2)				
實際販售實驗	10與1 9與0	自動鉛筆	鉛筆	-
品項測試實驗11 (消費財3)				
實際販售實驗	10與1 9與0	三明治餅乾	旺旺仙貝	-
品項測試實驗12 (消費財4)				
選擇實驗	10與1 9與0	養樂多	健健美	-

必需品測試

必需品實驗1(水)





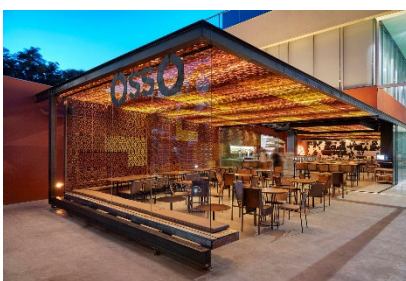

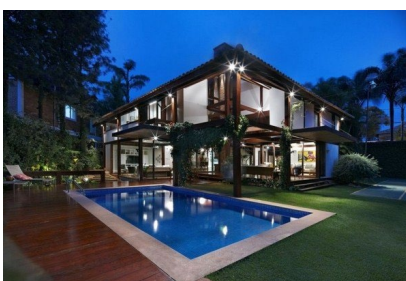



選擇實驗	5000與1000 4000與0	美麗營地(含 水營地)	原始營地(無水)	-	水 water
------	---------------------	----------------	----------	---	------------

必需品實驗2(電)

選擇實驗	5000與1000 4000與0	美麗營地(含 電營地)	原始營地(無電)	-	電 Electricity power
------	---------------------	----------------	----------	---	---------------------------

三、 巴西 Brazil

表格 7 品項測驗實驗設計(巴西 Brazil)：

實驗	商品 A 描述	商品 B 描述
品項實驗1 (勞務1)	 <p data-bbox="670 649 917 683">〈阿凡達〉電影票</p>	 <p data-bbox="1093 649 1348 683">〈綠光戰警〉電影票</p>
品項實驗2 (勞務2)	 <p data-bbox="662 952 909 985">Beto Carrero World</p>	 <p data-bbox="1125 952 1316 985">Parque Martins</p>
品項實驗3 (勞務3)	 <p data-bbox="678 1288 893 1321">高級餐廳(好吃)</p>	 <p data-bbox="1117 1288 1332 1321">平價餐廳(一般)</p>
品項實驗4 (耐久財)	 <p data-bbox="718 1635 853 1668">高級房屋</p>	 <p data-bbox="1157 1635 1292 1668">一般房屋</p>
品項實驗5 (非耐久財)	 <p data-bbox="726 2027 845 2060">Samsung</p>	 <p data-bbox="1181 2027 1268 2060">philco</p>

品項實驗6 (奢侈品)



Louis Vuitton 波士頓包



Luz da Lua 包

品項實驗7 (必需品)

99%防護力醫療口罩

70%防護力普通口罩

必需品實驗1(水)

美麗營地(含水)
提供自來水，含熱水器

原始營地(無水)
行走兩公里將有小溪

必需品實驗2(電)

美麗營地(含電)

原始營地(無電)

Note: 商品 A 為高品質，商品 B 為低品質

表格 8 實驗設計列表(巴西 Brazil) :

實驗形式	情況	商品 A	商品 B	受試者	需求光譜
	Case 1 A 與 B Case 2 A 與 B				
品項測試					
品項測試實驗1 (勞務1)					
選擇實驗	R\$ 30與 R\$ 20 R\$ 20與 R\$ 0	〈阿凡達〉電 影票	〈綠光戰警〉 電影票	-	好看看的電影
		〈阿凡達〉電 影票	〈綠光戰警〉 電影票		
品項測試實驗2 (勞務2)					
選擇實驗	R\$ 150與 R\$ 50 R\$ 100與 R\$ 0	Beto Carrero World	Parque Martins	-	更大的遊樂園
品項測試實驗3 (勞務3)					
選擇實驗	R\$350 與 R\$50 R\$300 與 R\$ 0	高級餐廳(好吃)	平價餐廳(一 般)	-	吃好吃的食物
品項測試實驗4 (耐久財)					
選擇實驗	R\$ 3,000,000與 R\$ 1,000,000 R\$ 2,000,000與 R\$ 0	高級房屋	一般房屋	-	住豪宅
品項測試實驗5 (非耐久財)					

選擇實驗	R\$500 與 R\$ 100 R\$ 400與 R\$ 0	Samsung 冷氣	Philco 冷氣	-	高級家電
------	------------------------------------	------------	-----------	---	------

品項測試實驗6 (奢侈品)

選擇實驗	R\$ 37000與 R\$ 700 R\$ 36,300與 R\$ 0	Louis Vuitton 波士頓包	Luz da Lua 包	-	背名牌包
------	---	--------------------	--------------	---	------

品項測試實驗7 (必需品)

選擇實驗	R\$ 5與 R\$ 1 R\$ 4與 R\$ 0	99%防護口罩	70%防護口罩	-	口罩
------	------------------------------	---------	---------	---	----

必需品測試

必需品實驗1(水)




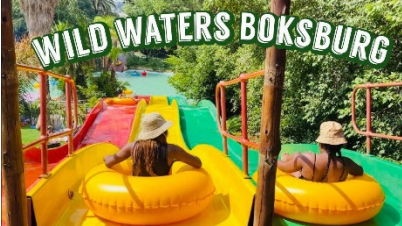




選擇實驗	R\$ 5000與 R\$ 1000 R\$ 4000與 R\$ 0	美麗營地(含水營地)	原始營地(無水營地)	-	水
------	---------------------------------------	------------	------------	---	---

必需品實驗2(電)

選擇實驗	R\$5000 與 R\$ 1000 R\$ 4000與 R\$ 0	美麗營地(含水營地)	原始營地(無電營地)	-	電
------	---------------------------------------	------------	------------	---	---

四、 南非 South Africa

表格 9 品項測驗實驗設計(南非 South Africa)：

實驗	商品 A 描述	商品 B 描述
品項實驗1 (勞務1)	 <p data-bbox="671 669 916 703">〈阿凡達〉電影票</p>	 <p data-bbox="1091 669 1369 703">〈綠光戰警〉電影票</p>
品項實驗2 (勞務2)	 <p data-bbox="692 1014 884 1048">Gold Reef City</p>	 <p data-bbox="1075 1014 1374 1048">Wild Waters - Boksburg</p>
品項實驗3 (勞務3)	 <p data-bbox="715 1406 863 1440">Motherland</p>	 <p data-bbox="1177 1406 1273 1440">Launch</p>
品項實驗4 (耐久財)	 <p data-bbox="692 1800 884 1834">Brick buildings</p>	 <p data-bbox="1142 1800 1307 1834">Hut buildings</p>

品項實驗5 (非耐久財)



Yair AC



Yaid AC

品項實驗6 (奢侈品)



Louis Vuitton 波士頓包



INDUSTRIE AFRICA 單肩包

品項實驗7 (必需品)

99%防護力醫療口罩

70%防護力普通口罩

必需品實驗1(水)

美麗營地(含水)
提供自來水，含熱水器

原始營地(無水)
行走兩公里將有小溪

必需品實驗2(電)

美麗營地(含電)

原始營地(無電)

Note: 商品 A 為高品質，商品 B 為低品質

※: 照片版權來自南非友人(Photo copyright from South African friends)

表格 10 實驗設計列表(南非 South Africa) :

實驗形式	情況	商品 A	商品 B	受試者	需求光譜
品項測試					
品項測試實驗1 (勞務1)					
選擇實驗	R200與 R100	〈阿凡達〉電影票 200\$	〈綠光戰警〉電影票 100\$	-	好看電影
	R100與 R0	〈阿凡達〉電影票 100\$	〈綠光戰警〉電影票 0\$		
品項測試實驗2 (勞務2)					
選擇實驗	R250與 R100	Gold Reef City	Wild Waters - Boksburg	-	更大的遊樂園
	R150與 R0				

品項測試實驗3 (勞務3)					
選擇實驗	R 1000 與 R 200 R 800與 R 0	Motherland	Launch	-	吃好吃的食物
品項測試實驗4 (耐久財)					
選擇實驗	R 750,00與 R 5000 R 70000 與 R0	Brick buildings	Hut buildings	-	住豪宅
品項測試實驗5 (非耐久財)					
選擇實驗	R 1000與 R 500 R 500與 R 0	Yair AC	Yaid AC	-	高級家電
品項測試實驗6 (奢侈品)					
選擇實驗	R 70,000與 R 1000 R 69,000與 R 0	Louis Vuitton 波士頓包	INDUSTRIE AFRICA 單肩包	-	背名牌包
品項測試實驗7 (必需品)					
選擇實驗	R5與 R1 R4與 R0	99%防護口罩	70%防護口罩	-	口罩
必需品測試					
必需品實驗1(水)					
選擇實驗	R5000 與 R 1000 R4000與 R 0	美麗營地(含水營地)	美麗營地(含水營地)	-	水
必需品實驗2(電)					
選擇實驗	R5000 與 R 1000 R4000與 R 0	美麗營地(含電營地)	美麗營地(含電營地)	-	電

玖、 附錄3：巴西與南非實驗結果細項

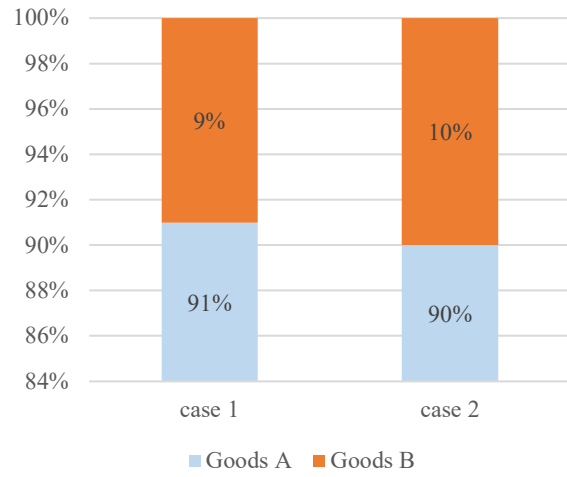
一、 巴西



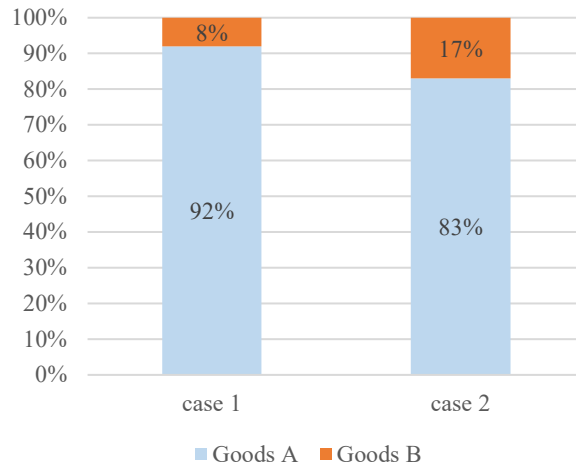
Ex 7 Necessity or Consumer Goods-Face Mask



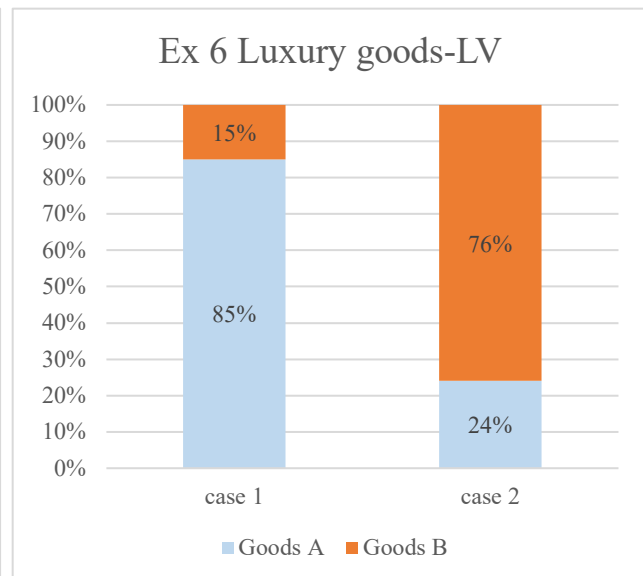
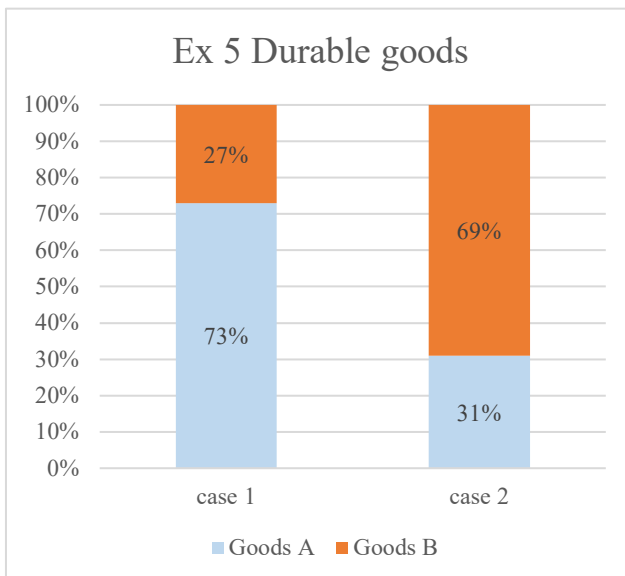
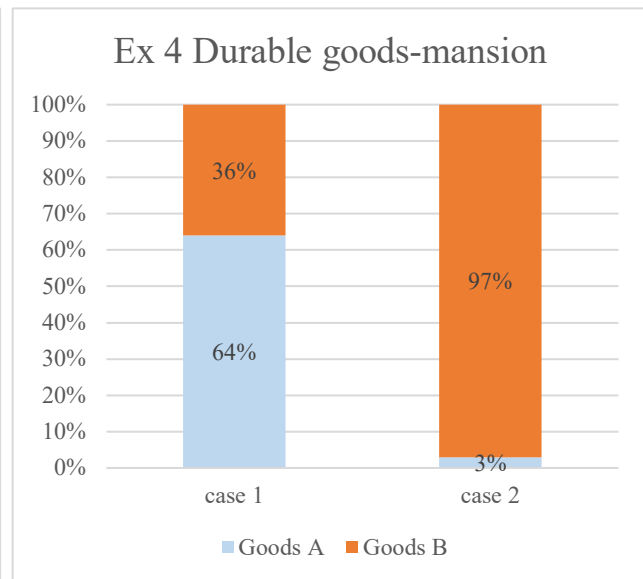
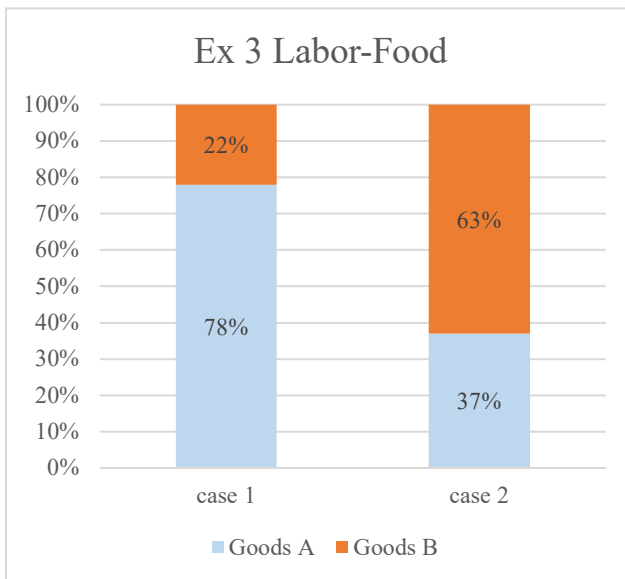
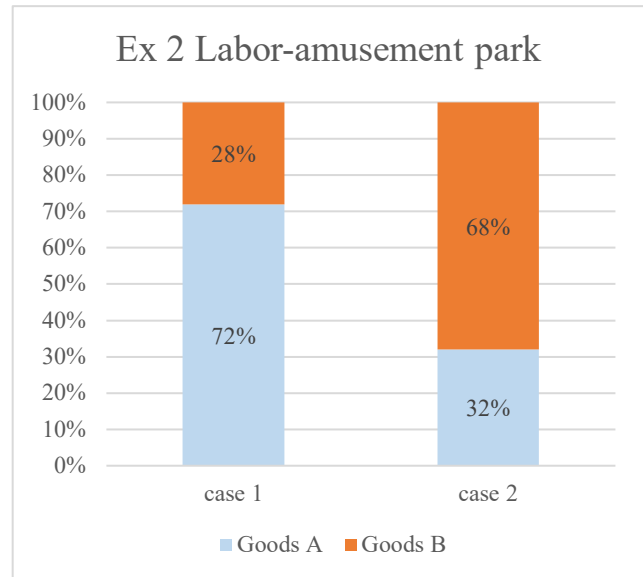
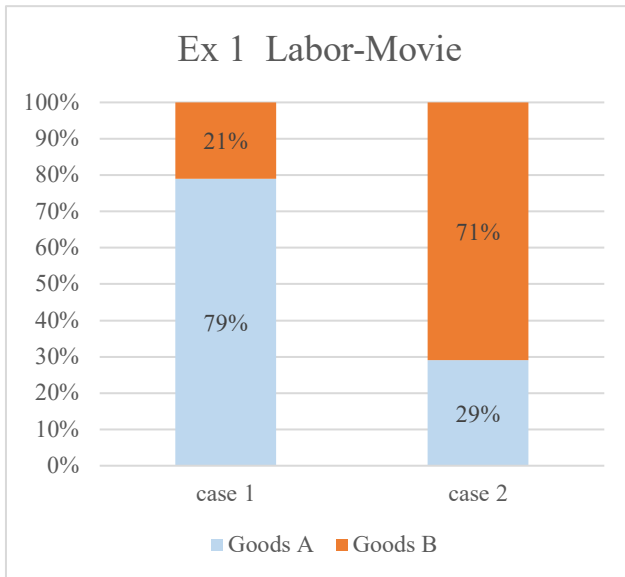
Ex 8 Necessity Goods-Water



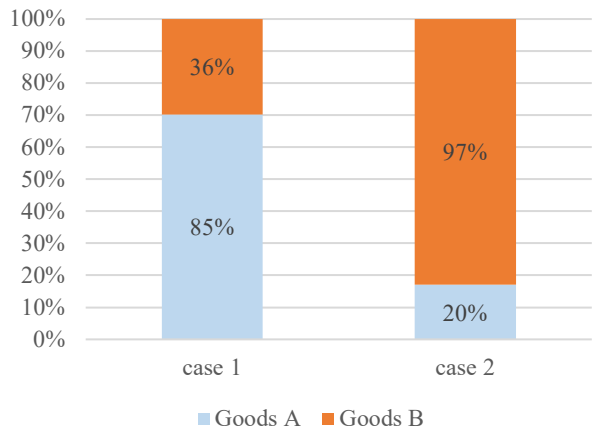
Ex 9 Necessity Goods-Electricity power



二、 南非



Ex 7 Necessity or Consumer Goods-Face Mask



Ex 8 Necessity Goods-Water



Ex 9 Necessity Goods-Electricity power



【評語】 130006

1. 這是個延續性研究，探討不同類型消費項目是否會有零元效應，這次主要是整理出需求光譜來呈現。研究動機非常有趣，並且配合不同國家疫情的狀態，彰顯口罩的不同需求，也可能影響到結果。實驗設計，統計分析過程都很嚴謹也完整，深具研究潛力。
2. 研究內容具有期 novelty，與之前的相關研究有其區別性。
3. 在研究過程中發現 demand 和零元效應的產生有相關性，並進一步加以分析驗證。
4. 研究主題清楚，以科學方式驗證。
5. Presentation 清晰名聊，能確切地回答評審問題。
6. 優點：
 - (1) 本篇研究清楚且聚焦，作者的創新點在於加入需求光譜 (demand spectrum) 和商品零元效應間的關聯性，並觀察到很好的負相關-à需求性越低得商品之零元效應越強
 - (2) 另一個值得稱讚之處為作者收集三個國家的資料(台灣、巴西、南非)，讓這篇研究的國際觀大為提升

(3) 作者海報的展示及表達能力非常優異，口條清晰條理分明，
臨場答辯反應極佳。備查的實驗紀錄簿(研究日誌)等也都
條理分明而詳盡。