

中華民國第 59 屆中小學科學展覽會 作品說明書

高級中等學校組 行為與社會科學科

(鄉土)教材獎

052703

台東地區高中高職生網路購物習慣調查

學校名稱：國立臺東高級中學

作者： 高二 蔡尚恩	指導老師： 徐千惠 吳姿瑩
---------------	---------------------

關鍵詞：網路購物、大數據

摘要

本研究為台東地區高中高職生網路購物習慣調查，研究者先以問卷方式蒐集資料，將資料統計後，以大數據中的 K-Means 方法進行分析，將資料點投影到 3D 圖後，再觀察分布的情形，研究者觀察到受訪者在網路購物中消費頻率與消費額之間為負相關、上網時間與消費額和頻率具正相關等，並發現其家庭的社會經濟地位較低的受訪者可能會有較高的網路購物消費額。

壹、研究動機

目前網路購物已經是台灣主流消費型態之一，英國的研究機構 Global Web Index (GWI) 在 2017 年第二季的調查結果顯示(圖一)台灣有 76% 的受訪者(16-64 歲之間)表示在受訪的前一個月內曾以任何方式進行過一次或以上的網路購物，居世界第八名，可見網路消費比例之高，公民課堂上老師曾與我們討論過青少年的消費行為，我很好奇在台東地區的高中高職生在網路消費上的情形，因此嘗試利用高一課堂中的統計概念及計概課曾經做過的問卷統計進行本研究。

Top 10 Online Commerce Markets

% of internet users aged 16-64 who purchased a product online last month via any device

	China	83%		India	77%
	South Korea	83%		USA	77%
	UK	82%		Taiwan	76%
	Germany	81%		Poland	75%
	Indonesia	79%		Thailand	74%

Question: In the past month, which of the following things have you done on the internet via any device? | **Source:** GlobalWebIndex Q2 2017 | **Base:** 72,529 internet users aged 16-64

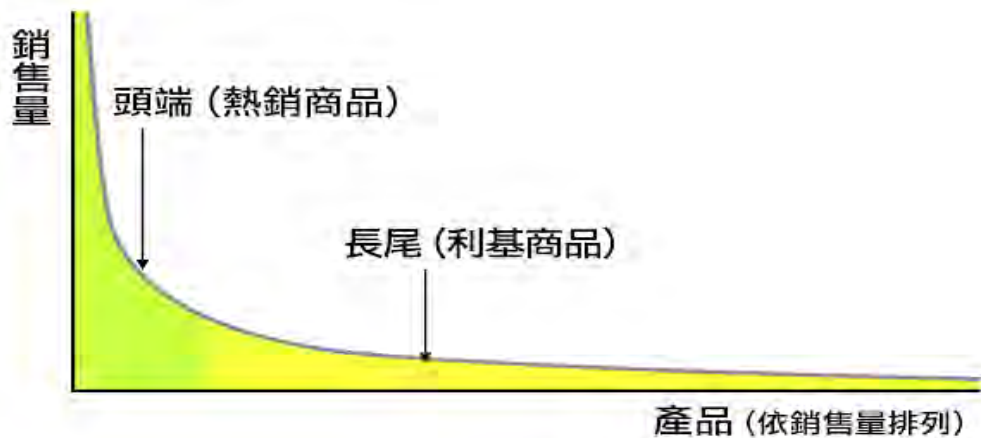
圖一:各國 16-64 歲人口曾於調查前一個月進行至少一次以上網路購物之人數百分比
(出自 <http://www.digitalmarket.asia/data-pick-day-china-leads-online-shopping/>)

貳、文獻探討

一、長尾理論:

長尾（英語：The Long Tail），或**長尾效應**，最初由《連線》的總編輯克里斯·安德森（Chris Anderson）於 2004 年發表於自家的雜誌中，用來描述諸如亞馬遜公司、Netflix 和 Real.com/Rhapsody 之類的網站之商業和經濟模式。是指那些原來不受到重視的銷量小但種類多的產品或服務由於總量巨大，累積起來的總收益超過主流產品的現象。在網際網路領域，長尾效應尤為顯著。長尾這一術語也在統計學中被使用，通常應用在財產的分布和詞彙(引自維基百科)。

長尾理論的理論數學基礎十分簡單，就是將龐大的長尾利基商品量乘以相當小的單項長尾商品銷售量，其獲利仍極為可觀(引自維基百科)。



圖二:長尾示意圖(出自 <https://blog.xuite.net/topyang8888/twblog/315704599>-長尾理論)

長尾理論可總結為以下現象:我們的文化和經濟正逐漸從只看重少數位於需求曲線頂端的熱門商品，(主流商品和市場)，轉向曲線尾部為數眾多的利基商品。在**不受貨價空間和配銷瓶頸限制的這個時代**，供應小眾市場的商品和服務，也和主流市場一樣具有經濟上的吸引力(李明、周宜芳、胡瑋珊、楊美齡(譯),2006)。

二、經濟部於 2018-02-05 發布的新聞稿指出:

「**電子購物業為無店面零售業成長主力：近年網購市場快速成長，106 年無店面零售業營業額達 2,387 億元，迭創歷史新高，年增 4.8%，連續 11 年正成長**」(引自經濟部統計處, 2018)。由此可得知，近年來，隨著網路的發展，網購相關產業也快速成長，改變了過去原有的消費型態。



圖三:電子購物營業額及年增率

(出自 https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=9&html=1&menu_id=18808&bull_id=4972)

三、市場細分理論

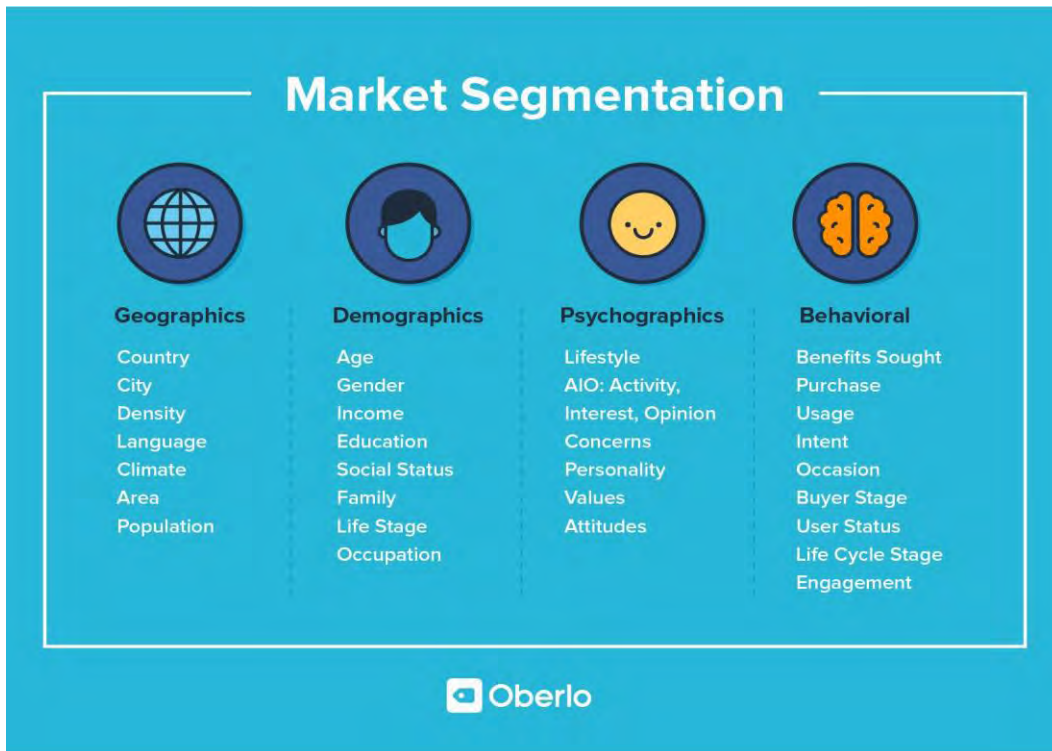
市場細分 (Market Segmentation) 的概念是美國市場學家溫德爾·史密斯(Wendell R.Smith)於20世紀50年代中期提出。

市場細分 (Market Segmentation) 是指營銷者通過市場調研，依據消費者的需要和欲望、購買行為和購買習慣等方面的差異，把某一產品的市場整體劃分為若干消費者群的市場分類過程。每一個消費者群就是一個細分市場，每一個細分市場都是具有類似需求傾向的消費者構成的群體(引自 MBA 智庫百科)。

細分消費者市場的基礎:

- 1.地理細分: 國家、地區、城市、農村、地形等
- 2.人口細分: 年齡、性別、職業、收入、教育等
- 3.心理細分: 社會階層、生活方式、個性等
- 4.行為細分: 時機、追求利益、使用者地位等
- 5.受益細分: 追求的具體利益、產品帶來的益處，如質量、價格、品位等

(引自 MBA 智庫百科)



圖四:市場細分基礎(出自 <https://www.oberlo.com/blog/market-segmentation>)

研究者認為市場細分是根據消費者的差異(如:年齡、性別、收入、年齡等)進行分群，因為同一群體中所需求的商品性質相似，所以能針對個別群體提供特定商品，或是制定行銷策略，不僅能減少廣告成本的支出，更能確切的提供該族群需要的商品。

叁、研究目的

基於分眾市場的觀念，因此本研究的研究對象設定為台東地區的高中高職生，若能將研究對象固定在一個族群、身分、年齡，勢必能將變數大幅度的縮小，更利於資料的分類及後續的處理。

研究目的主要分為兩大類:

- 一、各項變因對台東地區高中職生購物習慣之影響，包含家庭社會經濟地位、網路消費、消費頻率等，並分析其原因。
- 二、探討台東地區高中職生對於網路購物的優缺點。

肆、研究方法

一、資料採集

本研究的研究對象為台東地區高中高職生，採取問卷問答，問卷於附錄一。問卷分為紙本問卷和線上問卷兩種形式，兩者皆是以匿名的形式調查。紙本問卷是請同學於圖書館和補習班發放，或是下課時間填寫，並於一段時間內回收統計。紙本問卷從 2018 年 12 月 25 日開始發放至 2019 年 4 月 1 日回收完畢，大約兩個月的時間。期間發放 400 份，回收 323 份，有效問卷為 312 份，有效回收率為 78%。

線上問卷則採用 google 表單進行調查，線上問卷是由線上通訊軟體(如: LINE、messenger 等)發放給符合研究對象資格的同學和朋友，並請他們轉傳給其他人。線上問卷於 2019 年 1 月 30 日開始發放，至 2019 年 2 月 11 日回收完畢，大約兩個星期的時間。期間回收 81 份，有效問卷為 78 份。

二、敘述統計

根據有效問卷進行統計，利用長條圖、圓餅圖等統計圖表進行分析。觀察各變項之間分布的情形。

三、數據分析

本研究以 Python 為工具做 K-Means 分群 (K-means Clustering)，K-Means 目前主要使用在大數據分析、機器學習和影像辨識的方法之一。K-Means 為一種**非監督式學習**，非監督式學習是機器學習的一種方法，沒有給定事先標記過的訓練範例，自動對輸入的資料進行分類或分群，再將分群後的結果加以解釋，程式碼於附錄二。

採用兩階段式分群，先使用平均側影法(Average Silhouette Method)。側影係數(Silhouette Coefficient)會根據每個資料點的內聚力和分散力，衡量分群效果，以程式自動尋找最佳分群組數(K)，本研究所使用之演算法於附錄三。

利用上述方法，取每一個資料點的側影平均值，當作衡量最佳分群數目的準則。K-Means 主要是用於兩個以上變數分群分析，所以利用 K-Means 方法可以達到多變數分群的效果，再將分群後的(K)個質心分析該組的特徵。最後以 2D 或 3D 圖形表現。

四、質性訪談:

以電話方式訪問共 12 位同學，12 位同學中，共 7 位男生，5 位女生，其平均消費金額、網購頻率有高有低。研究者參考敘述統計所得的優、缺點和經由 K-Means 分群的分布與指導老師討論過後，整理出質性訪談問題，包含詢問其可能的原因，並敘述理由。質性訪談的目的主要是了解受訪者的想法和研究者的推論有無相似，不同受訪者中，回答是否有共同之處，將重複性高的答案做為可能的推論，作為本分研究的佐證，或者是提出更多可能的原因。質性訪談問題於附錄四。

五、計分方式

家庭社經地位 (social economic status, SES)

係以家長之教育程度、職業、財富及經濟能力等標準判別社會地位高低的一種關鍵性指標，本研究採林生傳（民 89）修訂 A. B. Hollingshead（1957）所提出之「兩因素社經地位指數」（two factor index of social position）為測量方式，將受試者父母的教育程度（選擇其中較高者）加權乘以四，及職業類別（選擇其中較高者）同樣加權乘以七，再將兩者加權之後所得的數值相加，其總分即為家庭社經地位的指數。總分越高，則表示家庭社經地位也越高，

反之亦然，然後依據所得指數，將社經地位劃分出五個等級（I~V）和三種階層（高、中、低）：第 I、II 級為高階層，第 III 級是中階層，第 IV、V 級才為低階層。如(表一)所示。

出五個等級（I~V）和三種階層（高、中、低）：第 I、II 級為高階層，第 III 級是中階層，第 IV、V 級才為低階層。如表一所示。

表一 家庭社經地位換算表

教育等級	教育類別	教育指數加權 (×4)	職業等級	職業類別	職業指數加權 (×7)	社經地位指數	區分界限	社經地位等級
一	博、碩士	5×4	一	將級軍官、大學校長等	5×7	(5×4)+(5×7)=55	I (52-55)	高階層
二	獲學士學位者	4×4	二	新聞電視記者、作家、中小學校長等	4×7	(4×4)+(4×7)=44	II (41-51)	
三	大學肄業、專科畢業	3×4	三	服裝設計師、技術員、電影演員、批發商等	3×7	(3×4)+(3×7)=33	III (30-40)	中階層
四	高中(職)	2×4	四	零售商、技工、水電工等	2×7	(2×4)+(2×7)=22	IV (19-29)	低階層
五	國中畢業、其他	1×4	五	小販、服務生、工人、無業或家庭主婦等	1×7	(1×4)+(1×7)=11	V (11-18)	

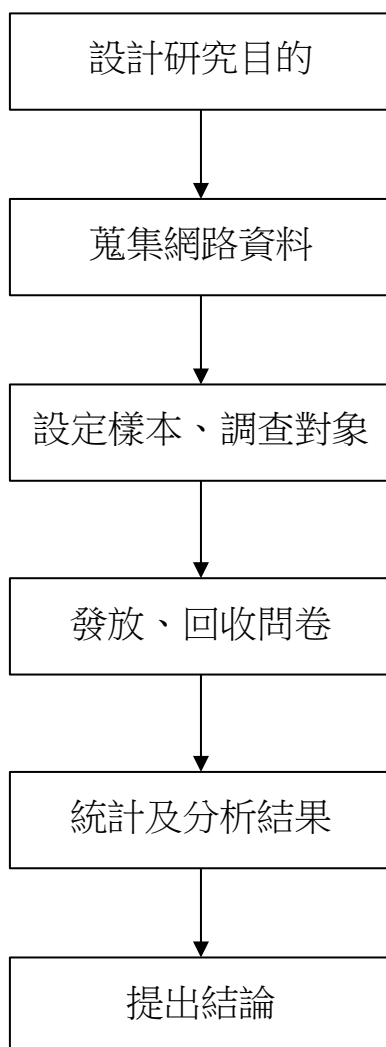
表一:家庭經濟地位參照一(出自 <http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/76/76-08.htm>)

本研究參照(表一)來設定各職業及教育程度的分數，不調整加權倍率。

但因為本研究問卷中的父、母職業類別選項沒有細分各職業，只有分作軍公教、商、農、自由業、服務業及其他六大類，各職業的分數考量台東地區情況來做調整，並和指導老師討論，將軍公教設定為 5 分，農設定成 2 分，商設定成 3 分，自由業設定成 4 分，服務業設定成 3 分，而其他設定成 2 分。

(家庭社經地位分數計算流程位於附件中程式碼第 82 行至第 119 行)

(六)、研究流程



(表二)
研究流程

伍、研究結果與討論

一、敘述統計:

有效回收樣本為 390 份，以下為受測者之敘述性統計摘要表

(一)、性別:

性別	男	女
人數	218	172
百分比	55.8%	44.2%

(二)、就讀學校:

學校	台東高中	台東女中	台東高商	公東高工	其他
人數	170	74	129	16	1
百分比	43.5%	18.9%	33%	4.1%	0.02%

(三)、就讀年級:

年級	一年級	二年級	三年級
人數	131	168	91
百分比	33.5%	43%	23.3%

(四)、是否有打工:

打工	是	否
人數	55	335
百分比	14.1%	85.8%

(五)、每日平均上網時間:

時間	1 小時以內	1~2 小時	2~3 小時	三小時以上
人數	25	78	103	184
百分比	6.4%	20%	26.4%	47.1%

(六)、是否曾在網路上購買過商品:

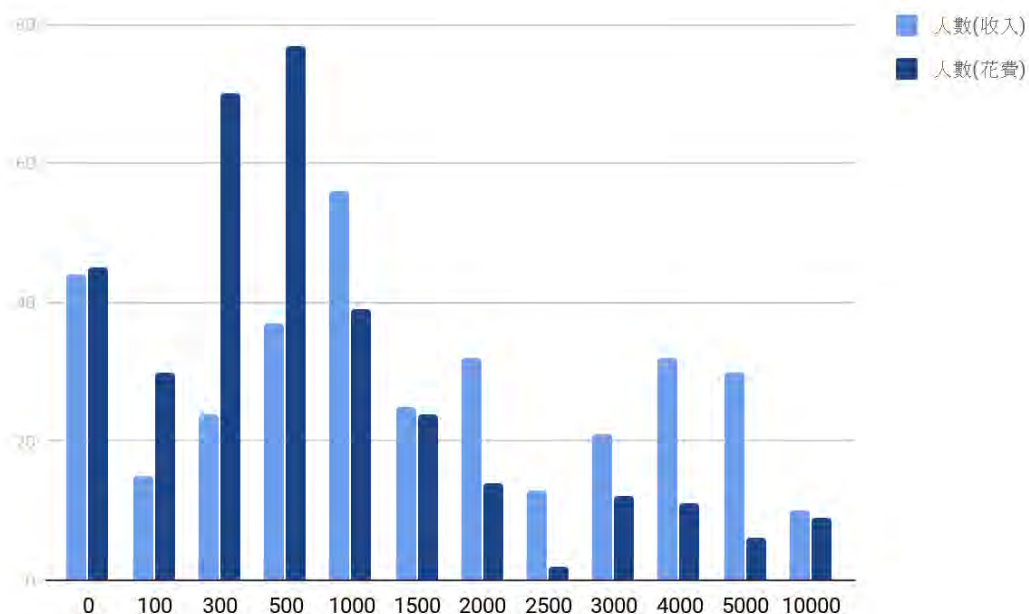
購買商品	是	否
人數	339	51
百分比	86.9%	13.1%

(表三) 敘述性統計摘要表

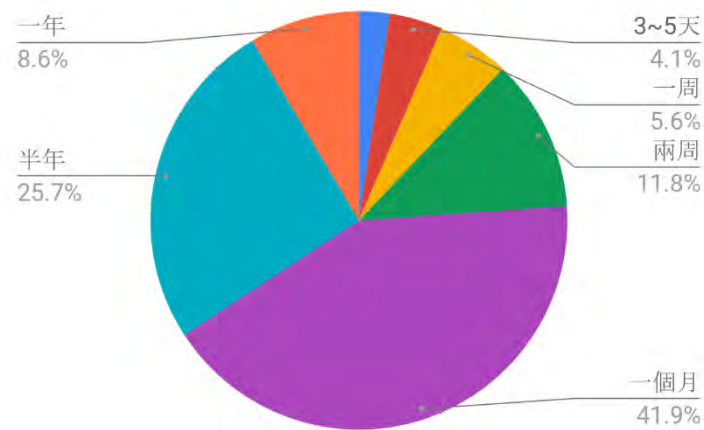
(七)至(十四)統計資料為勾選「曾進行網路購物」的同學需要作答，由(六)描述可知，曾進行過網路購物的同學為 339 人，有效樣本為 339 份。

(七)、一個月的平均收入(零用錢+打工):有效樣本 339 份中，月平均收入為 0 者為 44 人(12.9%)，100 元者為 15 人(4.4%)，300 元者為 24 人(7.1%)，500 元者為 37 人(11%)，1000 元者為 56 人(16.5%)，1500 元者為 25 人(7.3%)，2000 元者為 32 人(9.4%)，2500 元者為 13 人(3.8%)，3000 元者為 21 人(6.1%)，4000 元者為 32 人(9.4%)，5000 元者為 30 人(8.8%)，10000(含)以上為 10 人(2.9%)

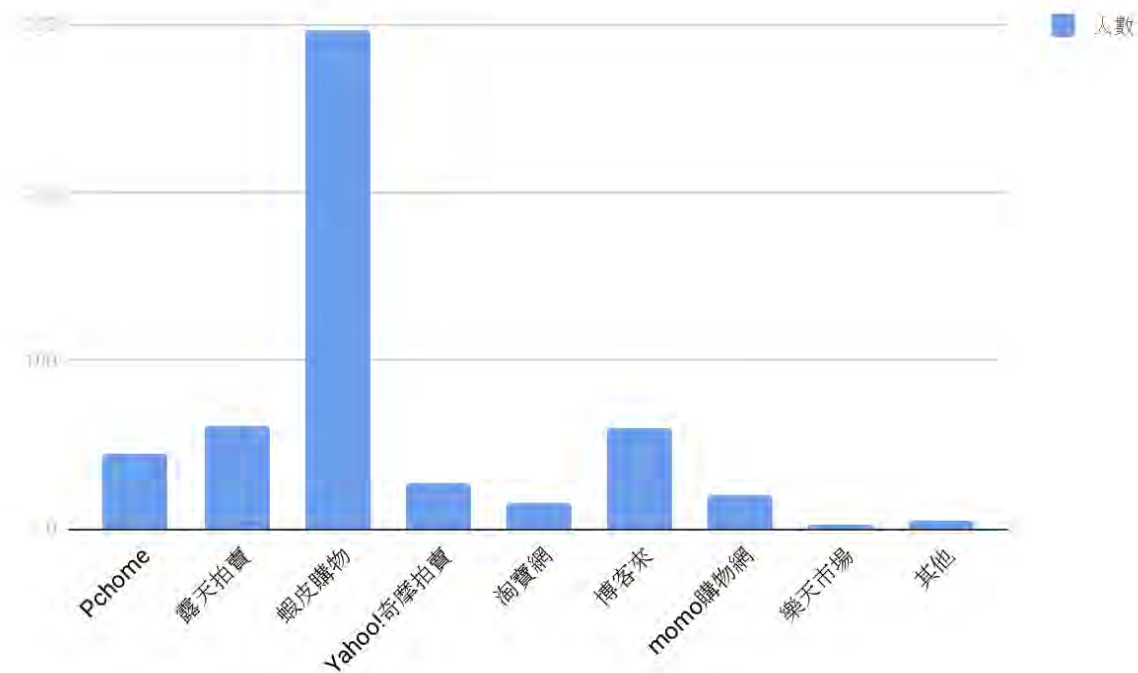
(八)、一個月在網路上的平均花費:有效樣本 339 份有效樣本中，平均花費為 0 者為 45 人(13.2%)，100 元者為 30 人(8.8%)，300 元者為 70 人(20.6%)，500 元者為 77 人(22.7%)，1000 元者為 39 人(11.5%)，1500 元者為 24 人(7%)，2000 元者為 14 人(4.1%)，2500 元者為 2 人(0.05%)，3000 元者為 12 人(3.5%)，4000 元者為 11 人(3.2%)，5000 元者為 6 人(1.7%)，10000(含)以上為 9 人(2.6%)



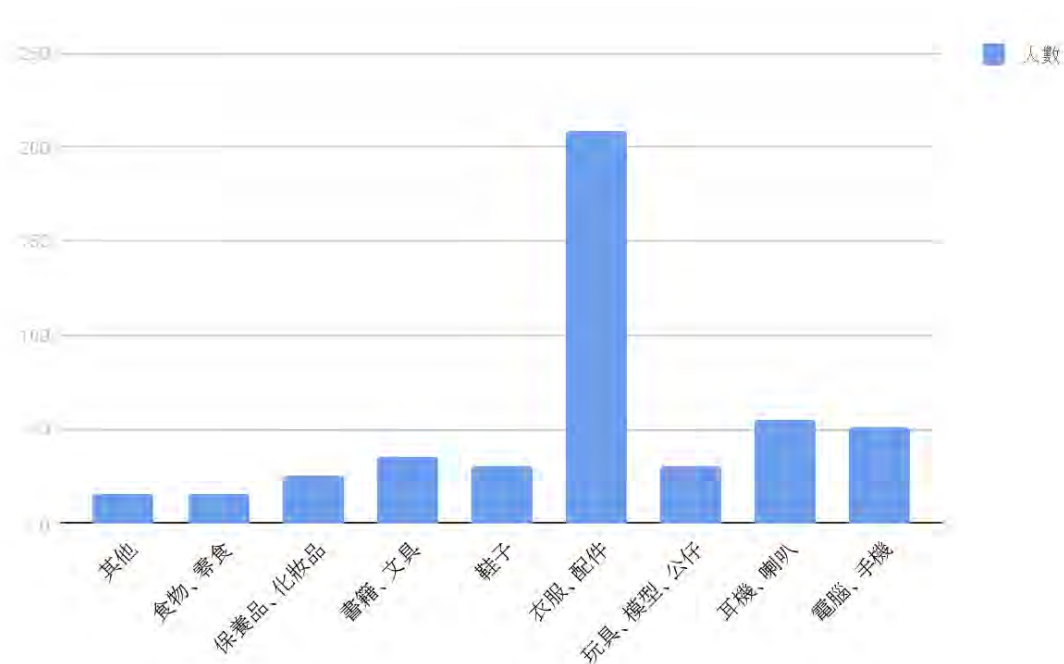
(九)、進行一次網路購物的頻率:有效樣本 339 份中，每天進行一次網路購物為 8 人 (2.3%)，3~5 天為 14 人(4.1%)，一周為 19 人(5.6%)，兩周為 40 人(11.7%)，一個月為 142 人 (41.8%)，半年為 87 人(25.6%)，一年為 29 人(8.5%)



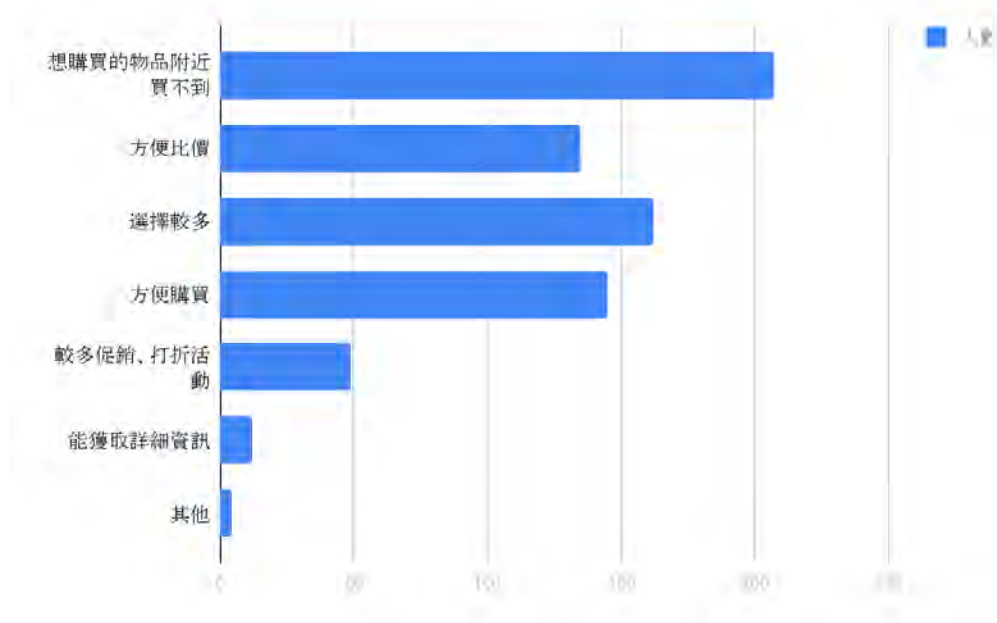
(十)、常使用的購物網站:有效樣本 339 份中，常使用 Pchome 為 45 人，露天拍賣為 61 人，蝦皮購物為 296 人，Yahoo!奇摩拍賣為 27 人，淘寶網為 15 人，博客來為 60 人，momo購物網為 20 人，樂天市場為 2 人，其他為 5 人



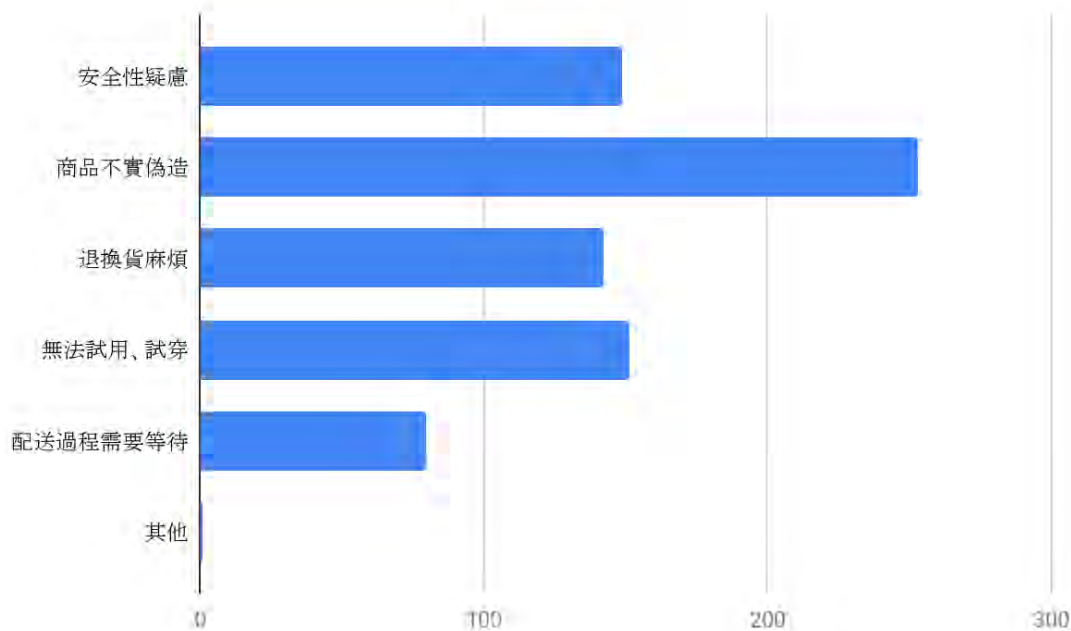
(十一)、常購買的商品性質:有效樣本 339 份中，常購買電腦、手機等 3C 產品為 51 人，耳機、喇叭等影音周邊產品為 55 人，玩具、模型、公仔為 30 人，衣服、配件為 209 人，鞋子為 30 人，書籍、文具為 35 人，保養品、化妝品為 26 人，食物、零食為 16 人，其他為 11 人



(十二)、網路購物的優點:有效樣本 339 份中，認為網路購物的優點為可以購買附近買不到的東西為 207 人，方便比價為 135 人，選擇較多為 162 人，方便購買為 145 人，較多促銷、打折活動為 49 人，能獲取詳細資訊為 12 人，其他 4 人

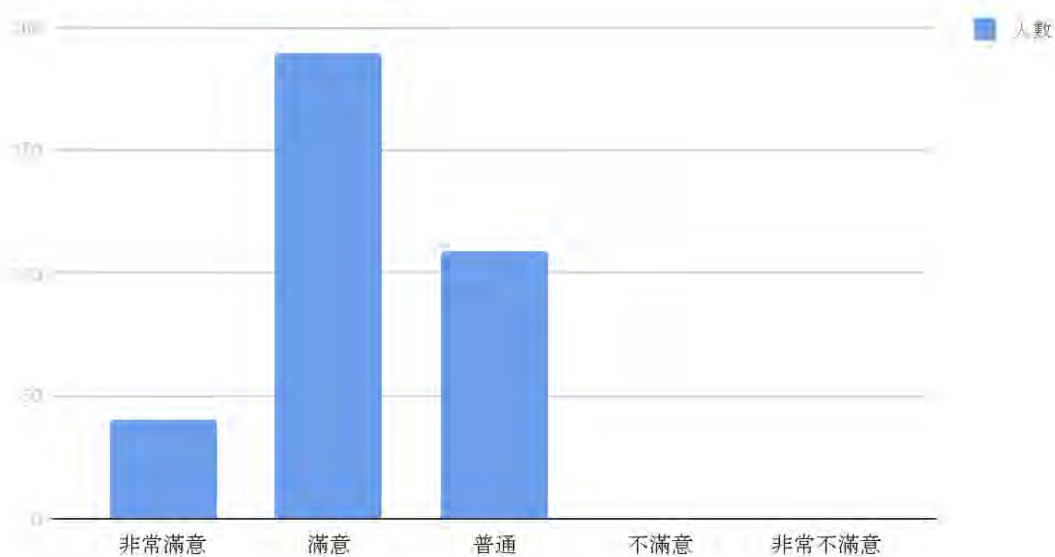


(十三)、網路購物的缺點:有效樣本 339 份中，認為網路購物的缺點為安全性疑慮(如個資洩漏等問題)為 149 人，商品不實、偽造等疑慮為 253 人，退換貨麻煩為 142 人，無法試用、試穿為 151 人，配送過程需要等待為 80 人，其他為 10 人



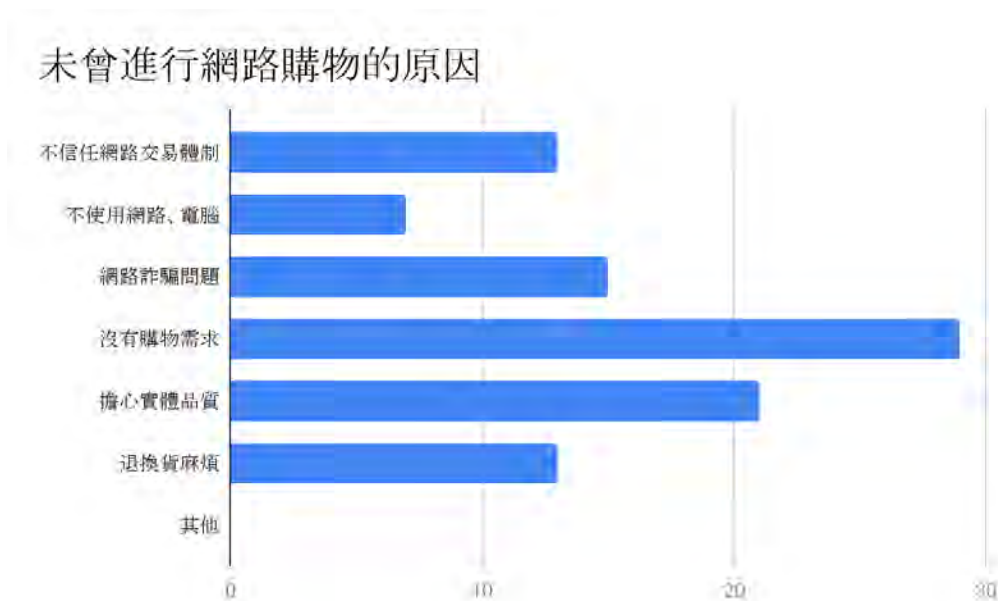
(十四)、對於網路購物的滿意度:有效樣本 339 份中，對於網路購物的經驗為非常滿意為 40 人，滿意為 190 人，普通為 109 人

對網路購物的滿意度



(十五)統計資料為勾選「未曾進行網路購物」的同學需要作答，由(六)描述可知，未曾進行過網路購物的同學為 51 人，有效樣本為 51 份。

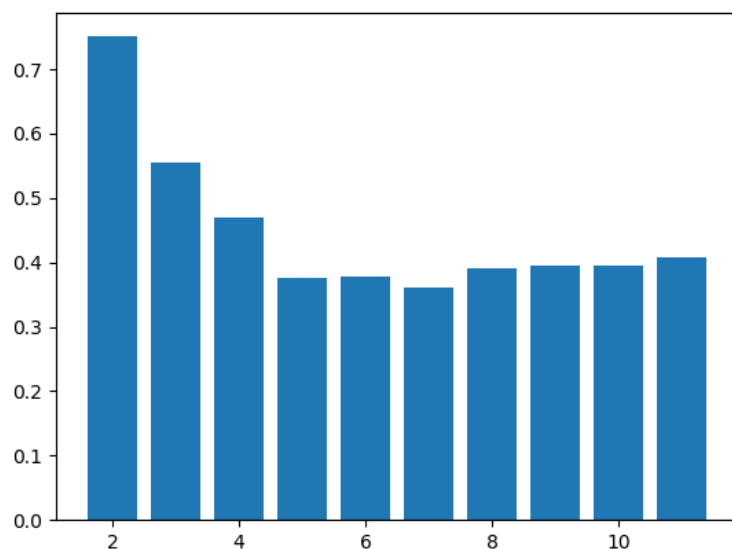
(十五)、未曾進行網路購物的原因:51 份有效樣本中，未曾進行網路購物的原因為不信任網路交易體制為 13 人，不使用網路、電腦為 7 人，網路詐騙問題為 15 人，本身沒有購物的需求為 29 人，擔心實體品質為 21 人，退換貨麻煩為 13 人



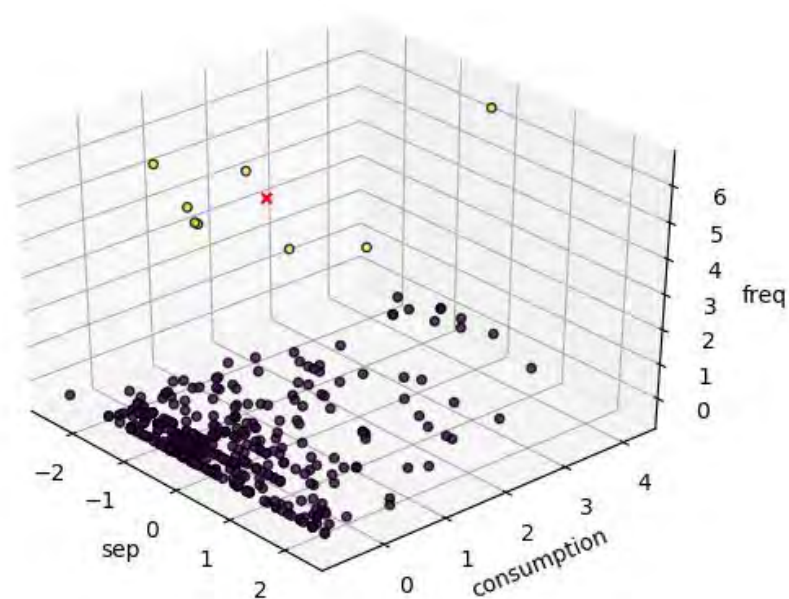
二、K-Means 分群結果:

將統計表輸入後，進行 K-Means 分析，再以 3D 圖的方式呈現，將三變數分別帶入 X,Y,Z 軸，觀察其分布情形。

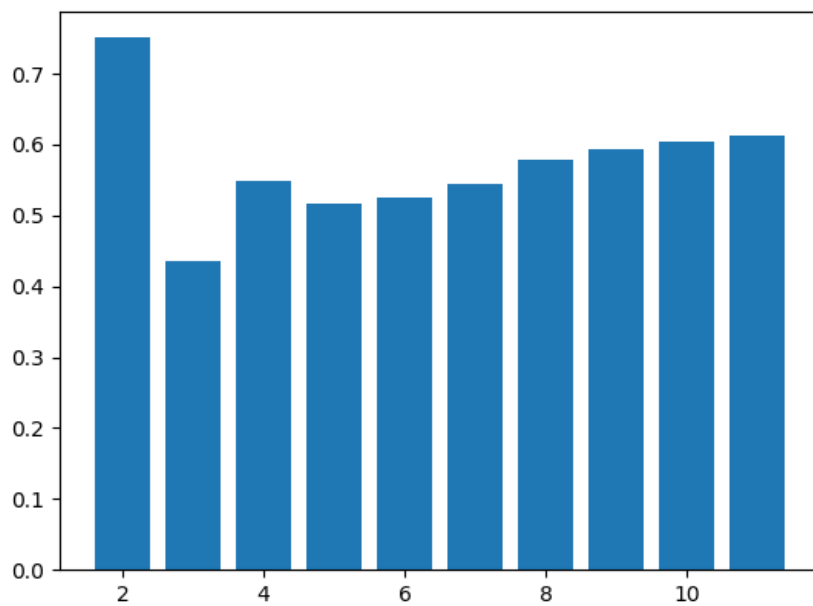
(一)、將家庭社經地位(SEP)、月平均消費(Consumption)、消費頻率(Freq)先以平均側影法找到最理想的分組組數，再分別帶入 X,Y,Z 軸:



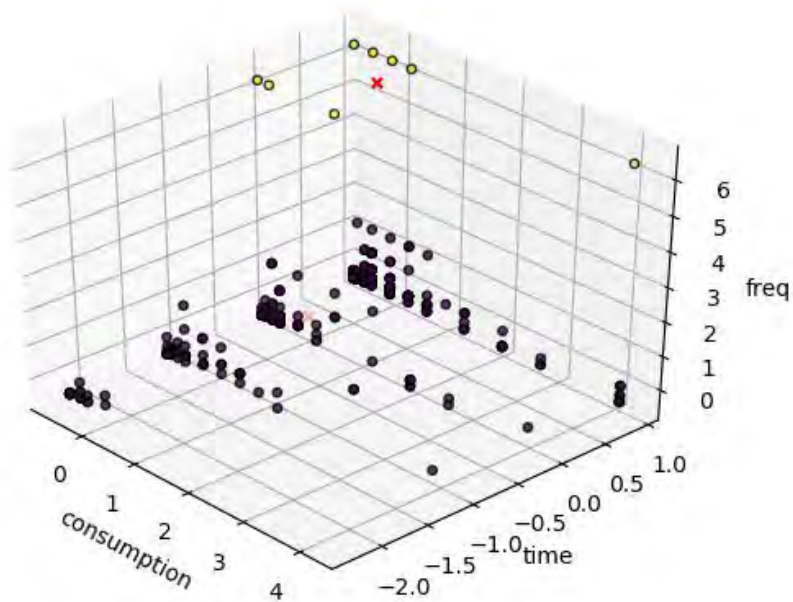
自動分組後發現分為兩組時，辨識度最高，依上方圖表建議，設定兩個質心，並帶入空間模型。



(二)、將消費(Consumption)、每日上網時間(time)、消費頻率(freq)先以平均側影法找到最理想的分組組數，再分別帶入 X,Y,Z 軸:



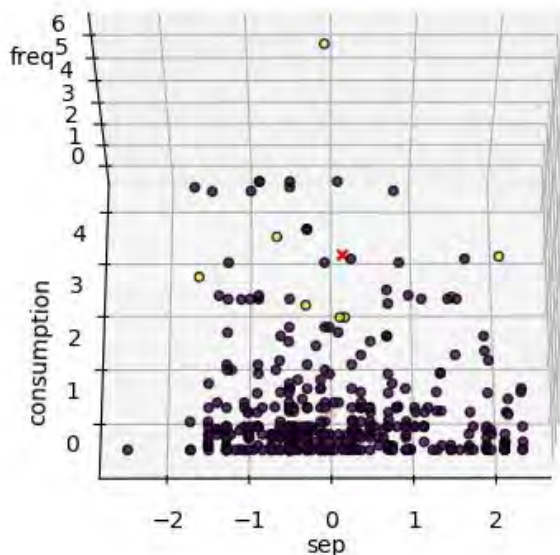
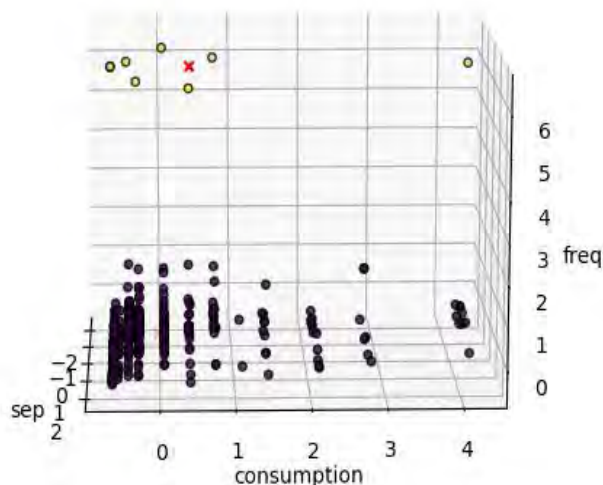
自動分組後發現分為兩組時，辨識度最高，依上方圖表建議，設定兩個質心，並帶入空間模型。



基於分眾市場的觀念，因此本研究的研究對象設定為台東地區的高中高職生，若能將研究對象固定在一個族群、身分、年齡，勢必能將變數大幅度的縮小，更利於資料的分類及後續的處理。

觀察分析後的 3D 圖中，各點的分布狀況及 K-Means 分組後的情形，尋找空間各點的分布規律，進行質性訪談後，匯集受訪者的答案，配合研究者之想法，分析出可能的原因，作為結論。

一、家庭社經地位(SEP)、平均消費額(Consumption)、消費頻率(Freq)之間的影響:(下表中為同一個 3D 圖，但在 Python 中可旋轉 3D 圖，更方便觀察分布情形)



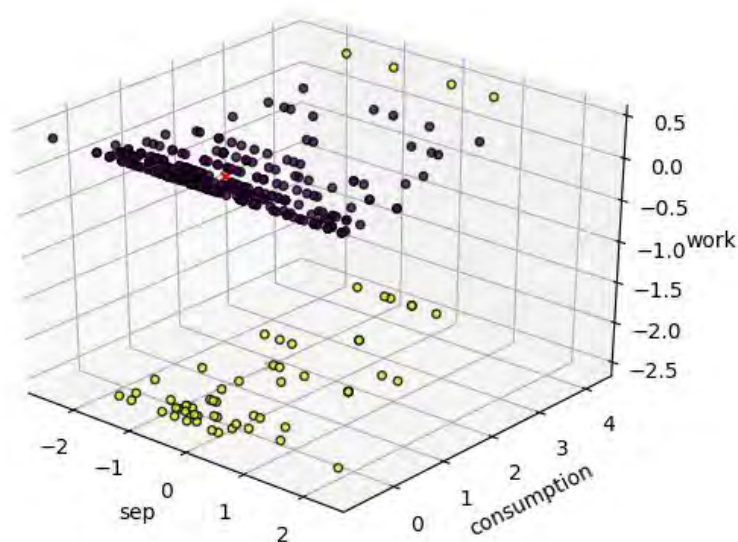
從上方 3D 圖中觀察及質性問答後可發現以下結果:

(一)、樣本大多都分布在低頻率，低消費，但家庭社會經濟地位較高的高中生，消費金額也會有所增加。

(二)、發現家庭社會經濟地位較低的高中生，有部分會有比較高的網路消費額，可能是因為家庭比較沒有去實體店面消費的機會，或是有打工兼職。

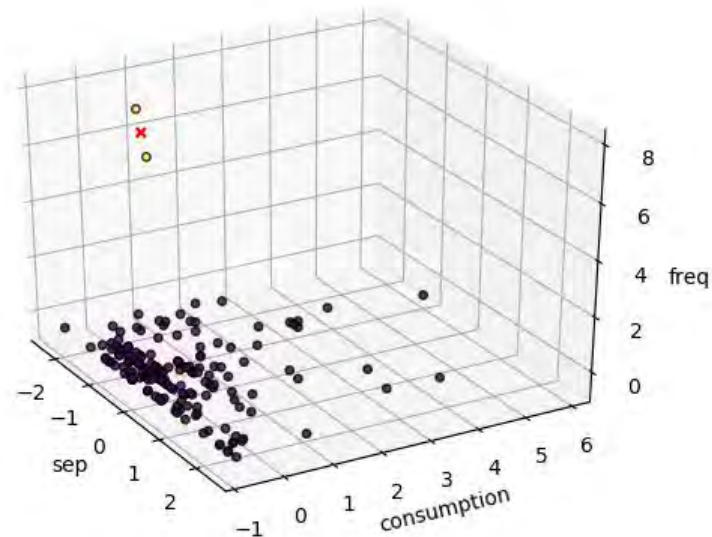
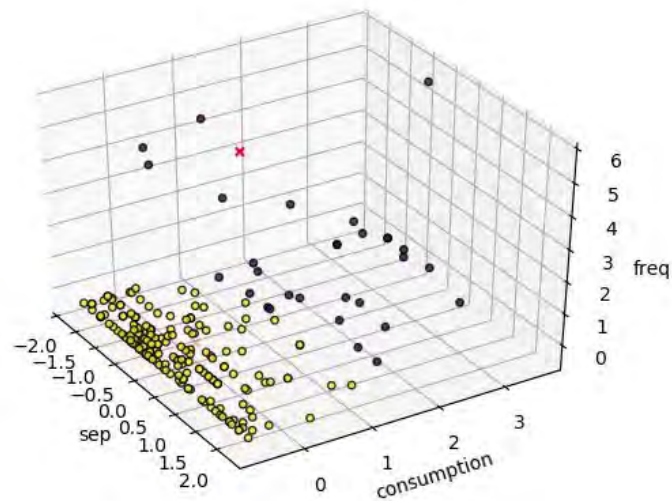
(三)、頻率和消費金額呈現負相關關係，主要因為每人消費金額有限，或是購買商品性質不同(如消耗品和奢侈品的差異)

再以 3D 的圖表驗證所得的結果:「發現家庭社會經濟地位較低的高中生，有部分會有比較高的網路消費額，可能是因為家庭比較沒有去實體店面消費的機會，或是有打工兼職。」中，家庭社會經濟地位較低的高中生是否有打工兼職，有打工兼職的群集中，是否有較高的消費額。將家庭社會經濟地位(sep)、平均消費額(consumption)及是否有打工(work)間的關係以 3D 圖表示。

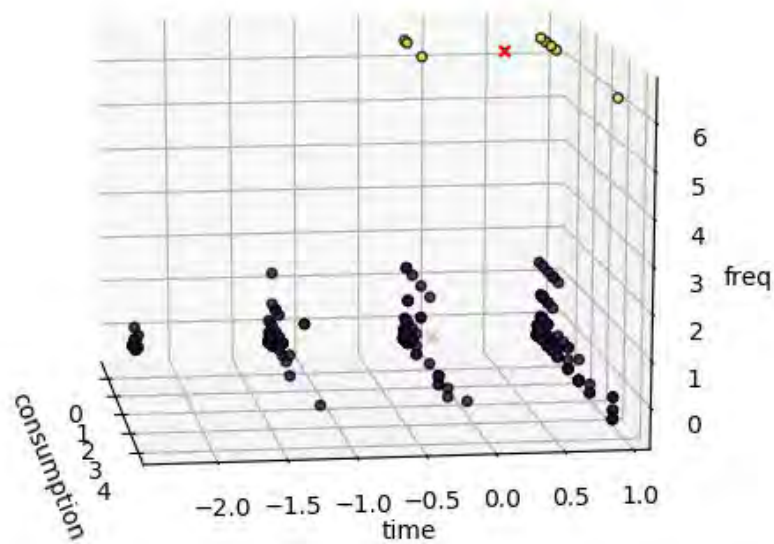
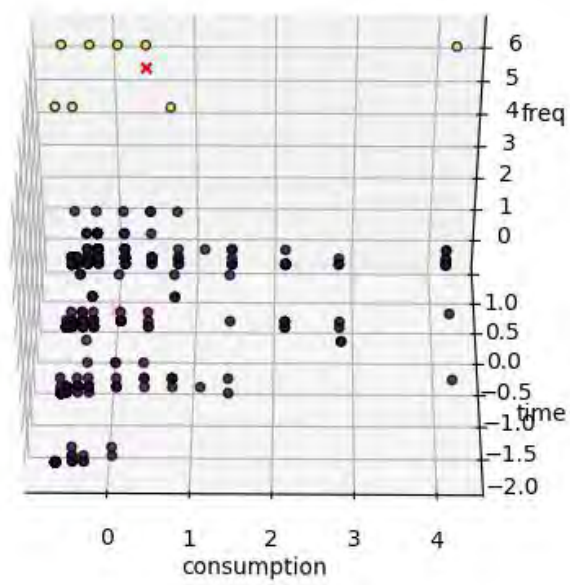


因為在問卷中，「是否有打工」為是非題，所以轉換成圖形時，將 1 設定為「有打工」，將 2 設定為「沒有打工」，而上方圖表的刻度為標準差。下層為「有打工」，上層為「沒有打工」。觀察下層能發現，「有打工」的群內，家庭社會經濟地位普遍分布較低，而高消費的族群大多分布在「有打工」、「家庭社會經濟地位較低」，進一步驗證家庭社會經濟地位較低會有高消費額的情形和有無打工的關係。

將男、女分開觀察，上方為男性的分布情形，下方為女性的分布情形。得知家庭社會經濟地位較低但消費較高的樣本大多分布在男性，而男性也較多高頻率消費的樣本。女性平均消費和消費頻率整體來說皆低於男性。



二、平均消費額(consumption)、每日上網時間(time)、消費頻率(freq)之間的影響:

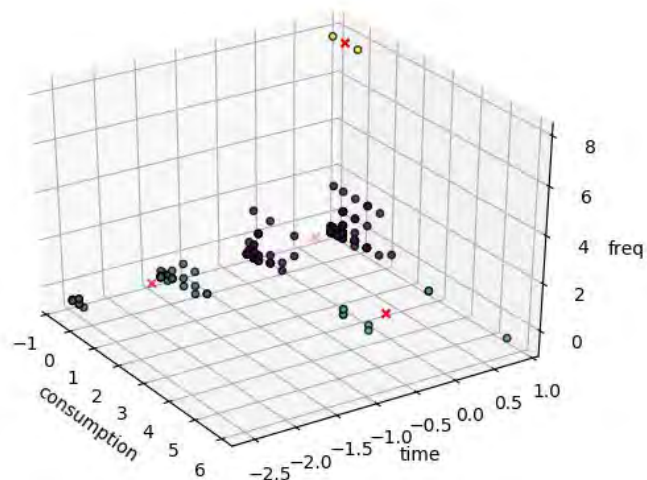
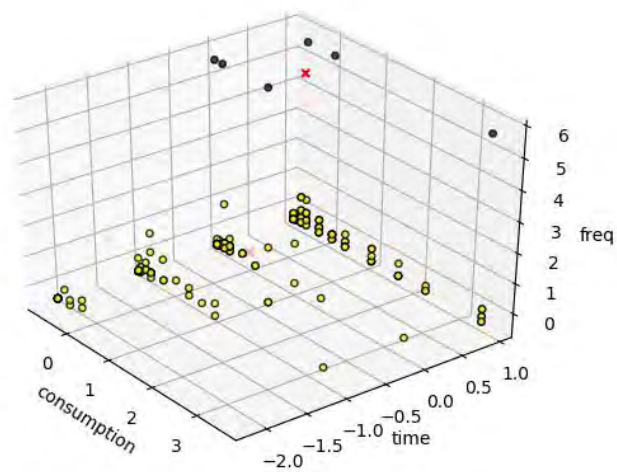


從上方 3D 圖中觀察可發現以下結果:

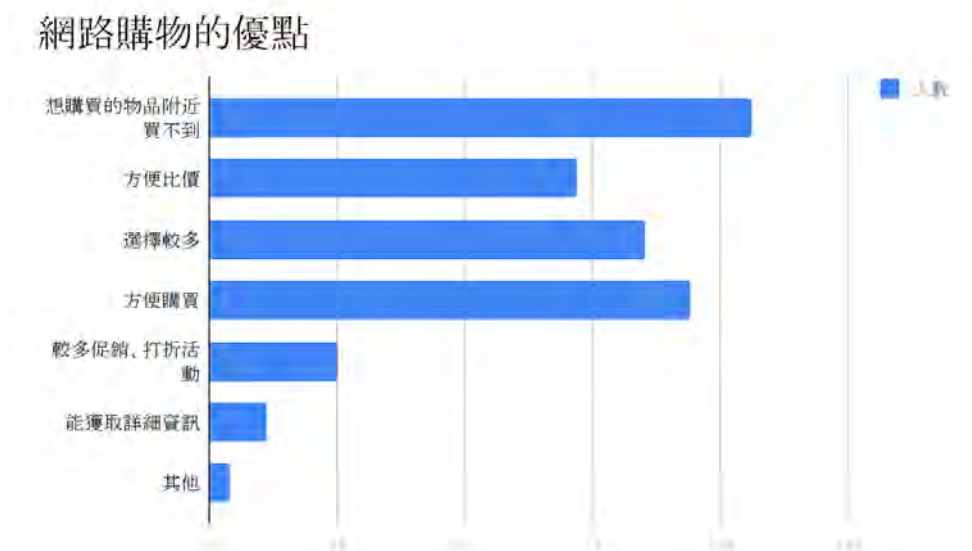
(一)、消費頻率高的都是分布在長時間上網群，樣本中，消費頻率和上網時間呈現正關係。

(二)、樣本中，上網時間越長的群中，消費金額也較高，消費額和上網時間呈現正關係。

將男、女分開觀察，左方為男性的分布情形，右方為女性的分布情形。女性分布情形較能觀察出上述第(一)點結論，而男性分布情形較能觀察出上述第(二)點結論。



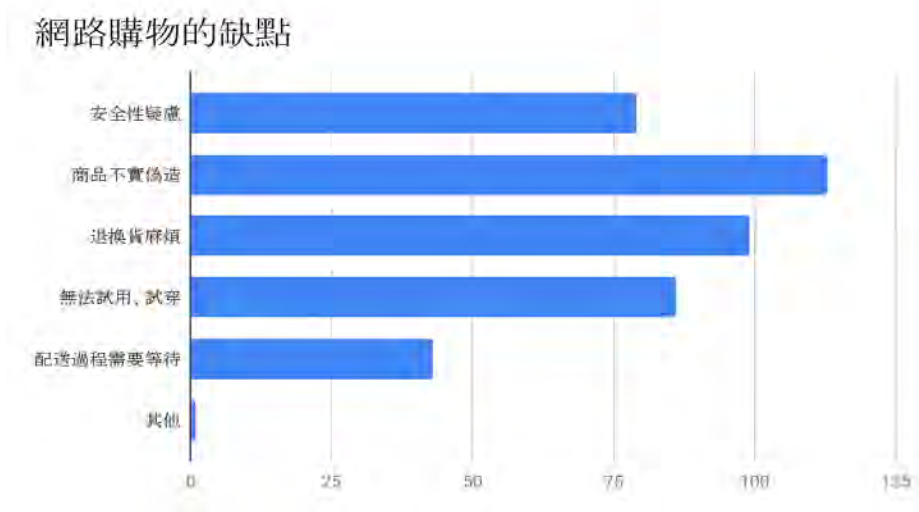
三、優點分析:



(一)、根據圖表及質性問答後，發現許多人選擇「想購買的商品附近買不到」、「選擇較多」。除了台東處於鄉下，有些物品較難購買，也和網路上較多冷門商品有關，而網路上之所以會有較多冷門商品，研究者認為可以用長尾理論來解釋，依照以往的見解來說，20%的商品製造 80%的利潤，但隨著商品數位化的時代，不再受到儲貨空間的限制，商家、企業能轉向長尾曲線後端的利基商品。

(二)、最少人選擇「能獲得詳細資訊」，研究者認為，網路上的商品有可能經過美化或修飾，或者是規格標示不清。

四、缺點分析:



(一)、根據圖表，「商品不實偽造」為最多人認為的缺點，經過質性問答，認為是因為大多數商家沒有實體店面，若提供假商品，也找不到追究對象；網路商家素質也不一，比起實際店面，更有可能提供假商品。

(二)、新聞常報導網路購物受騙的情形，導致許多人認為網路購物的風險較實體店面高。

陸、結論與未來展望

(一)、台東地區高中高職生大多分布在低頻率低消費，但有部分社會經濟地位較低的高中生有較高額的消費，和打工或較少去實體店面有關，而有打工且高消費皆以男生居多。

(二)、消費頻率、網購消費額皆和上網時間呈正相關，上網時間越長，男生消費額較明顯增加，女生則是頻率較明顯增加。

(三)、大多數人認為網購優點為可買到附近買不到的商品，除了台東處於鄉下較少商家外，也和網路上較多冷門商品可選擇有關。

(四)、大多數人認為網購缺點為商品經常不實偽造，因為大多數商家沒有實體店面，難以追究，且商家素質也不一。

五、未來展望:

(一)、將樣本數增加，能讓結果更趨近於實際情形，更能了解台東地區高中職生的網路購物型態，以賣家的角度來看，能進行策略性行銷，或者是根據身份、性別等變數，提供很可能會需要的商品。

(二)、隨著時間推移，一段時間後再做一次調查，觀察該族群購物習慣改變情形，可以了解其趨勢及變化。

柒、參考資料

1. 林佳慧、王文科（2009）· 學生記憶策略應用問卷之編制與相關研究 · 台中：東海大學教育研究所。
2. Chinese Internet Users are Biggest Online Shoppers(October ,2017).Retrieved from <https://blog.globalwebindex.com/chart-of-the-day/chinese-internet-users-are-biggest-online-shoppers/>
3. 經濟部統計處（民 107）· **產業經濟統計簡訊【原始數據】** · 未出版之統計數據。取自 https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=9&html=1&menu_id=18808&bull_id=4972
4. Tommy Huang（2018 年 4 月 26 日）· 機器學習: 集群分析 K-means Clustering · 取自 <https://medium.com/@chih.sheng.huang821/%E6%A9%9F%E5%99%A8%E5%AD%B8%E7%BF%92-%E9%9B%86%E7%BE%A4%E5%88%86%E6%9E%90-k-means-clustering-e608a7fe1b43>
- 5.李明、周宜芳、胡瑋珊、楊美齡 (譯) (民 95) · **長尾理論** (原作者 : Chris Anderson) · 台北市 : 天下文化。(原著出版年 : 2006)
6. 賴屹民(譯) (民 106) · **初探機器學習演算法** (原作者 : Giuseppe Bonaccorso) · 台北市 : 碁峰。(原著出版年 : 2017)
7. skydome20（2016 年 6 月 6 日）· R 筆記-(9)分群分析(Clustering) · 取自 [rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/186903_fcdf5973a00c4f928c443d2136961389.html](https://static.s3.amazonaws.com/186903_fcdf5973a00c4f928c443d2136961389.html)
8. 作者(2018 年 5 月 2 日) · 長尾【線上論壇】取自 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/長尾>
9. 作者(2015 年 6 月 1 日) · 分眾營銷【線上論壇】取自 <https://wiki.mbalib.com/zh-tw/分眾營銷>

台東地區高中高職學生網路購物習慣問卷調查

親愛的同學，您好：

這是一份針對台東地區高中高職生網路購物習慣調查之問卷，想了解

您對於網路購物的習慣以及想法，希望您能夠幫忙完成這一份問卷。

內容將作為本人專題作業統計之用，不對外公布，請安心填寫。

也絕無任何商業、營利等其他用途。謝謝您的合作！

指導老師：吳姿瑩 徐千惠

台東高中 2 年 9 班學生 蔡尚恩敬上

一. 基本資料:

1. 性別： 男 女

2. 學校： 台東高中 台東女中 台東高商

公東高工 台東專校 其他:_____

3. 就讀的年級： 一年級 二年級 三年級

4. 父親的職業： 軍公教 農 商 自由業 服務業

其他:_____

5. 母親的職業： 軍公教 農 商 自由業 服務業

其他:_____

6. 父親的教育程度:

- 國小 國中 高中、高職 五專 大學
 研究所(碩、博士) 其他:_____

7. 母親的教育程度:

- 國小 國中 高中、高職 五專 大學
 研究所(碩、博士) 其他:_____

二. 問題:

1. 請問您平時是否有打工? 是 否

2. 請問您一天上網的時間大約為?

- 1小時以內 1~2小時 2~3小時 3小時以上

3. 請問您是否曾在網路上購買商品?

- 是(請續填以下題目·第13題免填)
 否(請續填第13題·其他題目免填)

4. 請問您一個月的平均收入?

(零用錢+打工)

- 無 100 300 500 1000 1500 2000
 2500 3000 4000 5000 10000(含)以上

5.請問您一個月在網路購物上的平均花費?

- 無 100 300 500 1000 1500 2000
 2500 3000 4000 5000 10000(含)以上

6.請問您網路購物的頻率?

- 每天 3~5天 一周 兩周 一個月
 半年 一年

7.請問您通常使用何種付款方式?(複選)

- 信用卡 貨到付款 面交 超商取貨付款
 ibon 其他:_____

8.請問您最常使用的購物網站?(請勾選最常使用的兩項)

- Pchome 露天拍賣 蝦皮購物 Yahoo!奇摩拍賣
 淘寶網 博客來 momo購物網 樂天市場
 其他:_____

9.請問您在網路上最常購買的商品性質為何?

- 電腦、手機等3C產品 耳機、喇叭等影音周邊產品
 玩具、模型、公仔 衣服、配件 鞋子
 書籍、文具 保養品、化妝品 食物、零食
 其他:_____

附件二:以 Python 執行 K-Means 分群、繪圖之程式碼

```
01. import os, sys
02. import math
03. import pandas as pd
04. import matplotlib.pyplot as plt
05. from mpl_toolkits.mplot3d import axes3d
06. from sklearn import cluster, datasets, metrics, preprocessing
07.
08.
09.
10.
11. def draw( df, FA ):
12.     X = df[FA ].values
13.     for i in range( len(X) ):
14.         plt.plot( X[i][0],X[i][1], 'ro' )
15.     plt.axis( [min( df[ FA[0] ] ), max( df[ FA[0] ] ) + 10, min( df[ FA[1] ] ), max
( df[ FA[1] ] ) + 2 ] )
16.     plt.show()
17.
18.
19. def preprocess( df ):
20.     #新增社經地位 sep
21.     df['sep'] = 0
22.     #insert income
23.     df["income"] = 0
24.     #insert consumption
25.     df["consumption"] = 0
26.     #field m
27.     df[ "CoD" ] = 0.0
28.     #field n
29.     df[ "N1" ] = 0
30.     df[ "N2" ] = 0
31.     df[ "N3" ] = 0
32.     df[ "N4" ] = 0
33.     df[ "N5" ] = 0
34.     df[ "N6" ] = 0
35.     #field o
36.     df[ "O1" ] = 0
37.     df[ "O2" ] = 0
38.     df[ "O3" ] = 0
39.     df[ "O4" ] = 0
40.     df[ "O5" ] = 0
41.     df[ "O6" ] = 0
42.     df[ "O7" ] = 0
43.     df[ "O8" ] = 0
44.     df[ "O9" ] = 0
45.     #field p
46.     df[ "P1" ] = 0
47.     df[ "P2" ] = 0
48.     df[ "P3" ] = 0
49.     df[ "P4" ] = 0
50.     df[ "P5" ] = 0
51.     df[ "P6" ] = 0
52.     df[ "P7" ] = 0
53.     df[ "P8" ] = 0
54.     df[ "P9" ] = 0
55.     #field q
56.     df[ "Q1" ] = 0
57.     df[ "Q2" ] = 0
58.     df[ "Q3" ] = 0
59.     df[ "Q4" ] = 0
60.     df[ "Q5" ] = 0
61.     df[ "Q6" ] = 0
62.     df[ "Q7" ] = 0
63.     #field r
64.     df[ "R1" ] = 0
65.     df[ "R2" ] = 0
66.     df[ "R3" ] = 0
67.     df[ "R4" ] = 0
68.     df[ "R5" ] = 0
```

```

69. df[ "R6" ] = 0
70. #fields
71. df[ "SV" ] =0.0
72.
73. #filed t
74. df[ "T1" ] = 0
75. df[ "T2" ] = 0
76. df[ "T3" ] = 0
77. df[ "T4" ] = 0
78. df[ "T5" ] = 0
79. df[ "T6" ] = 0
80. df[ "T7" ] = 0
81. print( df )
82. #cal SEP
83. for i in range( len(df) ):
84.     #父親職業
85.     df['sep'][i] = {
86.         'A1' : ( 5 * 7 ), #軍公教
87.         'A2' : ( 2 * 7 ), #農
88.         'A3' : ( 3 * 7 ), #商
89.         'A4' : ( 4 * 7 ), #自由業
90.         'A5' : ( 3 * 7 ), #服務業
91.         'A6' : ( 2 * 7 ) #其他
92.     }.get("A%.0f"%df['d'][i], ( 1 * 7 ) )
93.     #母親職業
94.     df['sep'][i] += {
95.         'B1' : ( 5 * 7 ), #軍公教
96.         'B2' : ( 2 * 7 ), #農
97.         'B3' : ( 3 * 7 ), #商
98.         'B4' : ( 4 * 7 ), #自由業
99.         'B5' : ( 3 * 7 ), #服務業
100.        'B6' : ( 2 * 7 ) #其他
101.    }.get("B%.f"%df['e'][i], ( 1 * 7 ) )
102.    #父親學歷
103.    df['sep'][i] += {
104.        'C1' : ( 1 * 4 ), #國小
105.        'C2' : ( 1.5 * 4 ), #國中
106.        'C3' : ( 2 * 4 ), #高工高職
107.        'C4' : ( 3 * 4 ), #五專
108.        'C5' : ( 4 * 4 ), #大學
109.        'C6' : ( 5 * 4 ) #研究所
110.    }.get("C%.f"%df['f'][i], ( 1 * 4 ) )
111.    #母親學歷
112.    df['sep'][i] += {
113.        'C1' : ( 1 * 4 ), #國小
114.        'C2' : ( 1.5 * 4 ), #國中
115.        'C3' : ( 2 * 4 ), #高工高職
116.        'C4' : ( 3 * 4 ), #五專
117.        'C5' : ( 4 * 4 ), #大學
118.        'C6' : ( 5 * 4 ) #研究所
119.    }.get("C%.f"%df['g'][i], ( 1 * 4 ) )
120.    if( math.isnan( df['i'][i] ) ):
121.        print( ">" )
122.        df[ 'i' ][i] = 0.0
123.    df[ 'income' ][i] = {
124.        'I1' : 0.0,
125.        'I2' : 100.0,
126.        'I3' : 300.0,
127.        'I4' : 500.0,
128.        'I5' : 1000.0,
129.        'I6' : 1500.0,
130.        'I7' : 2000.0,
131.        'I8' : 2500.0,
132.        'I9' : 3000.0,
133.        'I10' : 4000.0,
134.        'I11' : 5000.0,
135.        'I12' : 10000.0
136.    }.get( "I%.f"%df['k'][i], 0.0 )
137.    df[ 'consumption' ][i] = {
138.        'I1' : 0.0,

```

```

139.         'I2' : 100.0,
140.         'I3' : 300.0,
141.         'I4' : 500.0,
142.         'I5' : 1000.0,
143.         'I6' : 1500.0,
144.         'I7' : 2000.0,
145.         'I8' : 2500.0,
146.         'I9' : 3000.0,
147.         'I10': 4000.0,
148.         'I11': 5000.0,
149.         'I12': 10000.0
150.     }.get( "%I.f"%df['I'][i], 0.0 )
151.
152.     df["CoD"][i] = {
153.         "M1" : 365/365,
154.         "M2" : 92/365,
155.         "M3" : 54/365,
156.         "M4" : 27/365,
157.         "M5" : 12/365,
158.         "M6" : 2/365,
159.         "M7" : 1/365
160.     }.get( "%M.f"%(df['m'][i]), 0.0 )
161.
162.     #field n
163.     ss = "%s"%df['n'][i]
164.     for j in range( len( ss ) ):
165.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < '7' ):
166.             df[ "N%s"%ss[j] ][i] = 1
167.
168.     #field o
169.     ss = "%s"%df['o'][i]
170.     for j in range( len( ss ) ):
171.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < 'A' ):
172.             df[ "O%s"%ss[j] ][i] = 1
173.
174.     #field p
175.     ss = "%s"%df['p'][i]
176.     for j in range( len( ss ) ):
177.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < 'A' ):
178.             df[ "P%s"%ss[j] ][i] = 1
179.
180.     #field q
181.     ss = "%s"%df['q'][i]
182.     for j in range( len( ss ) ):
183.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < '8' ):
184.             df[ "Q%s"%ss[j] ][i] = 1
185.
186.     #field r
187.     ss = "%s"%df['r'][i]
188.     for j in range( len( ss ) ):
189.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < '7' ):
190.             df[ "R%s"%ss[j] ][i] = 1
191.
192.     #field s
193.     df["SV"][i] = ( 5.5 - df['s'][i] ) * 20
194.     if df[ "SV" ][i] > 100:
195.         df[ "SV" ][i] = 0.0
196.
197.     #field t
198.     ss = "%f"%df['t'][i]
199.     for j in range( len( ss ) ):
200.         if( ss[j] > '0' and ss[j] < '8' ):
201.             df[ "T%s"%ss[j] ][i] = 1
202.
203. def findK( df, FA, draw ):
204.     #remove empty row
205.     # wdf = df[ df[ FA[0] ].notnull() & df[ FA[1] ].notnull() & df[ FA[2] ].notnull() ]
206.     wdf = df[ FA ]
207.     wdf.fillna( 0.0 )
208.     print( wdf )
209.
210.     X = wdf[ FA ].values
211.     #數據正規化
212.     X = preprocessing.scale( X )
213.     silhouette_avgs = []
214.     ks = range( 2, 12 )
215.     for i in ks:

```

```

209.         kmeans_fit = cluster.KMeans( n_clusters = i ).fit( X )
210.         cluster_labels = kmeans_fit.labels_
211.         silhouette_avg = metrics.silhouette_score( X, cluster_labels )
212.         silhouette_avgs.append( silhouette_avg )
213.     print( ">>>>>{0}".format(silhouette_avgs ) )
214.
215.     plt.bar( ks, silhouette_avgs )
216.     plt.show()
217.
218. def calKMeans( df, FA, cltrs, dim ):
219.     #remove empty row
220.     # wdf = df[ df[ FA[0] ].notnull() & df[ FA[1] ].notnull() ]
221.     wdf = df[ FA ]
222.     X = wdf[FA].values
223.     #數據正規化
224.     X = preprocessing.scale( X )
225.     # print( wdf )
226.     km = cluster.KMeans( n_clusters = cltrs )
227.     centers = km.fit( X ).cluster_centers_
228.     labels = km.fit( X ).labels_
229.     print( centers )
230.     # print( labels )
231.
232.     colors = ( "red", "green", "blue", "brown", "pink" )
233.     groups = ( "C1", "C2", "C2", "C4", "C5" )
234.
235.     # y_axis = km.fit_predict( X )
236.     # print( y_axis )
237.     # print( X )
238.     if dim == '2D':
239.         plt.figure( figsize = ( 10, 6 ) )
240.         plt.xlabel( FA[0] )
241.         plt.ylabel( FA[1] )
242.         plt.scatter( X[ :, 0 ], X[ :, 1 ], c = labels )
243.         plt.scatter( centers[:,0], centers[:,1], marker="x", color='r' )
244.     else:
245.         if dim == '3D':
246.             fig = plt.figure()
247.             ax = fig.gca(projection='3d')
248.             ax.scatter( X[:,0], X[:,1], X
249.             [:,2], alpha=0.8, c = labels, edgecolors='none', s = 15 )
250.             ax.scatter( centers[:,0], centers[:,1], centers
251.             [:,2], marker="x", color='r' )
252.             #plt.title('3D')
253.             ax.set_xlabel( FA[0] )
254.             ax.set_ylabel( FA[1] )
255.             ax.set_zlabel( FA[2] )
256.         # plt.legend()
257.
258.     plt.show()
259.
260. if __name__ == '__main__':
261.     # change directory to work directory
262.     os.chdir( "d:\PROJ\python\Daniel" )
263.     print( "Current Work directory: %s"%os.getcwd() )
264.     # read csv
265.     df = pd.read_csv( "統計4.csv" )
266.     df.fillna( 0 )
267.     #前置處理
268.     preprocess( df )
269.     # print( df )
270.     # 分析參數 2~10項 2項為2D分佈 3項 為3D分佈 4~10項 為PI圖分析表
271.     features = [ 'sep', 'consumption', 'CoD' ]
272.     features = [ 'sep', 'consumption', 'CoD' ]
273.     #圖表一
274.     draw( df, features )
275.     #find K
276.     #圖表二
277.     findK(df, features, True )

```


附錄三:平均側影法公式和 K-Means 運作流程

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}}$$

a(i) = 資料點(i)，它與群內其他資料點的平均距離

b(i) = 資料點(i)，它與其他群內資料點的平均距離，取最小值

s(i) = 側影係數，可以視為資料點(i)，在它所屬的群內是否適當的指標

K-Means 運作流程:

1. 找出分成多少(K)群
2. 在圖形中分出(K)個群心
3. 每個資料都會從所有 k 個群心算歐基里德距離(直線距離)
4. 將每筆資料分類判給距離最近的那個群心
5. 每個群心內都會有被分類過來的資料，用這些資料更新一次新的群心
6. 一直重複 3 - 5，直到所有群心不再有太大的變動(達到收斂)

附錄四:質性訪談問題

問題:

- 1.從問卷調查統計中，發現受訪者覺得會選擇網路購物是因想購買的商品附近買不到，請問你的看法如何?
- 2.從問卷調查統計中，發現受訪者大多覺得網路購物的選擇較多，請問你的看法如何?
- 3.從問卷調查統計中，發現受訪者覺得網路購物無法獲得詳細資訊，請問你的看法如何?
- 4.從問卷調查統計中，發現受訪者大多覺得網路購物時商品可能不實偽造，請問你的看法如何?
- 5.從問卷調查統計中，發現受訪者大多覺得網路購物的退換貨麻煩，請問你的看法如何?
- 6.(1.)請問你覺得什麼樣的人不從事網購?(2.)和哪些因素有關係?
- 7.為何網路交易無法讓人信任?
- 8.研究發現家庭經濟地位較低的高中生反而有高消費群，請問你覺得為什麼會有這種現象?
- 9.請問你覺得消費頻率跟金額之間有沒有關係?
- 10.你覺得網購平台跟消費者購買商品的類型有關連嗎?

【評語】 052703

本研究透過問卷了解台東地區高中職學生的網路購物習慣。在文獻分析中，研究者分析長尾理論、市場細分理論等，這些文獻與本研究相關性並不大。建議研究者應針對本研究的目的(如高中生購物習慣與其背後相關因素)，進行相關文獻與理論討論。建議研究者除了用 K-Means 的分群方法外，亦應試著用相關統計方法分析研究資料。研究報告僅針對研究結果進行描述，未能針對這些結果的合理性、與其他文獻的差異性、以及未來可能的應用、對其他研究的啟示進行論述。

一、研究動機

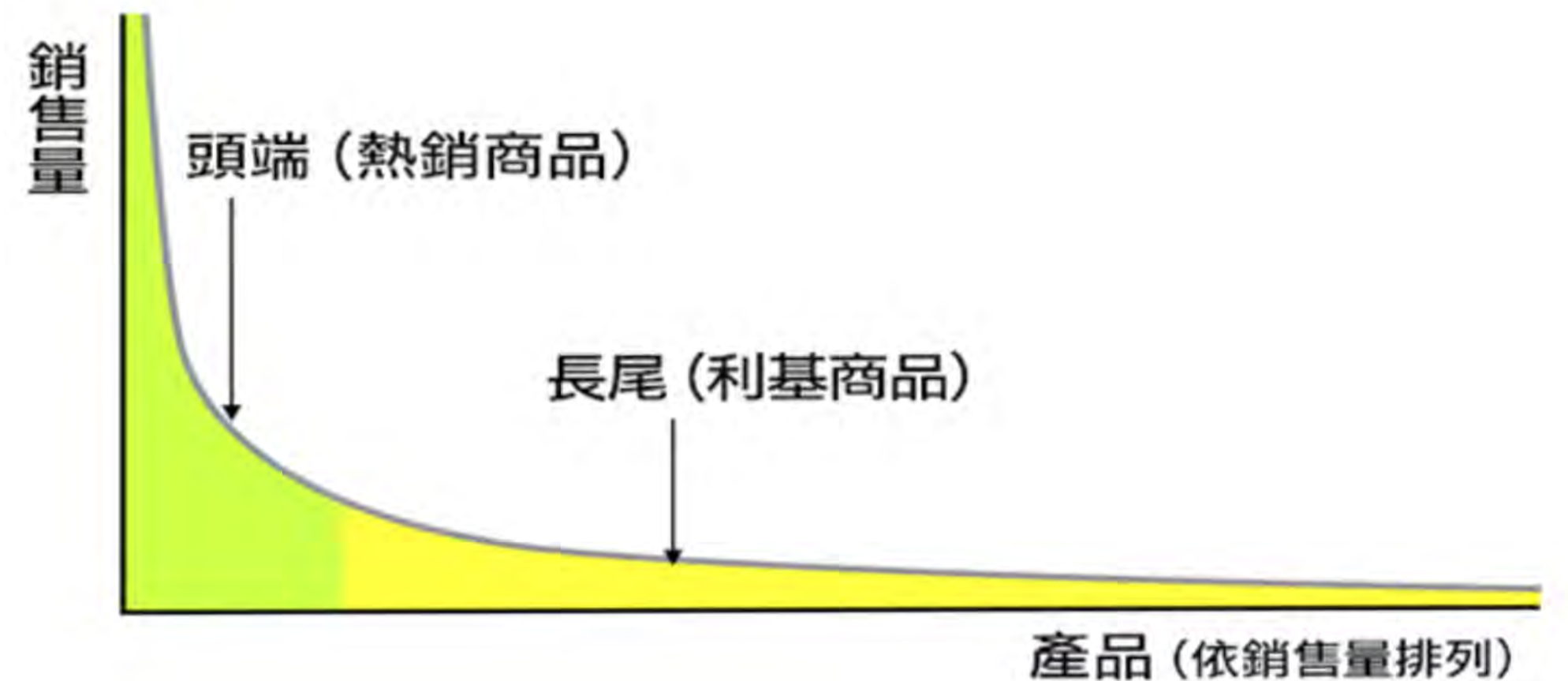
目前網路購物已經是台灣主流消費型態之一，英國研究機構 Global Web Index (GWI) 在 2017 年第二季的調查結果顯示台灣有 76% 的受訪者 (16-64 歲之間) 表示在受訪的前一個月內曾以任何方式進行過一次或一次以上的網路購物，網路購物比例居世界第八名，可見網路消費比例之高；另外，在公民課堂上老師曾與我們討論過青少年的消費行為，我很好奇在台東地區的高中高職生在網路消費上的情形，因此嘗試利用高一課堂中的統計概念及計概課曾經做過的問卷統計進行本研究。

二、文獻探討

一、長尾理論

指原來不受到重視的銷量小但種類多的產品或服務，由於總量巨大，累積起來的總收益超過主流產品的現象。在網際網路領域，長尾效應尤為顯著。長尾這一術語在統計學中被使用時，通常應用在財產的分布和詞彙 (引自維基百科)。

長尾理論可總結為以下現象：現代文化和經濟正逐漸從只看重少數位於需求曲線頂端的熱門商品 (即主流商品和市場)，轉向曲線尾部為數眾多的利基商品。在不受貨價空間和配銷瓶頸限制的現在，供應大眾市場的商品和服務，將會和主流市場一樣具有經濟上的吸引力 (李明、周宜芳、胡瑋珊、楊美齡 (譯), 2006)。



長尾示意圖 (出自 <https://blog.xuite.net/topyang8888/twblog/315704599>-長尾理論)

二、市場區隔理論

市場區隔 (Market Segmentation) 是指營銷者通過市場調查研究，依據消費者的需求及欲望、購買行為及購買習慣等方面的差異，把某一產品的市場整體劃分為若干消費群的市場分類過程。每個消費群就是一個區隔市場，每一個區隔市場都是具有類似需求傾向的消費者構成的群體 (引自 MBA 智庫百科)。

研究者認為市場區隔是根據消費者的差異 (如：年齡、性別、收入、年齡等) 進行分群，因為同一群體中所需求的商品性質相似，所以能針對個別群體提供特定商品，或是制定行銷策略，不僅能減少廣告成本的支出，更能確切的提供該族群需要的商品。



市場區隔基礎 (出自 <https://www.oberlo.com/blog/market-segmentation>)

三、研究目的

- 一、探討家庭社會經濟地位、網路消費、消費頻率等變因，對台東地區高中高職生購物習慣之影響。
- 二、分析台東地區高中高職生對於網路購物的看法。

四、研究方法

一、資料採集

本研究的對象設定為台東地區高中高職生，資料採集採取問卷調查及質性訪談。第一步驟採問卷調查，分為紙本和線上兩種形式，兩者皆以匿名的方式進行。問卷題目根據研究目的設計，包括基本資料、購物習慣及對網路購物看法等。題目與指導老師多次討論，並給同學多次填測問卷，不斷經過修改，才有正式問卷。紙本有效問卷為 312 份，線上有效問卷為 78 份。

問卷信度由 Cronbach's α 分析法計算，信度為 0.58。

第二步驟採質性訪談，以電話方式訪談 12 位同學，男性 7 位，女性 5 位，依平均消費金額、網購頻率高低選擇訪談對象，再依據訪談結果，整理出訪談綱要，以增加本研究的可信度。

二、數據分析

本研究以 Python 為工具做 K-Means 分群 (K-means Clustering)，先將問卷調查的資料輸入電腦，由程式進行分類、分群，再由本人對結果加以解釋。採兩階段式分群，使用平均側影法 (Average Silhouette Method)，衡量分群效果，自動尋找最佳分群組數 (K)，最後以 3D 圖形表現。

三、社會地位的計分方式

社會經濟地位高低以家長之教育程度、職業、財富及經濟能力等四項指標作為判斷標準，再採取林生傳 (2000 年) 修訂 A. B. Hollingshead (1957 年) 所提出之「兩因素社經地位指數」為測量方式。並參照 (表一) 設定各職業及教育程度的分數，不調整加權倍率。由於考量台東地區職業類別情況，經和指導老師討論後，將父母職業分為六大類，軍公教設定為 5 分，農設定成 2 分，商設定成 3 分，自由業設定成 4 分，服務業設定成 3 分，而其他設定成 2 分。

表一 家庭社經地位換算表

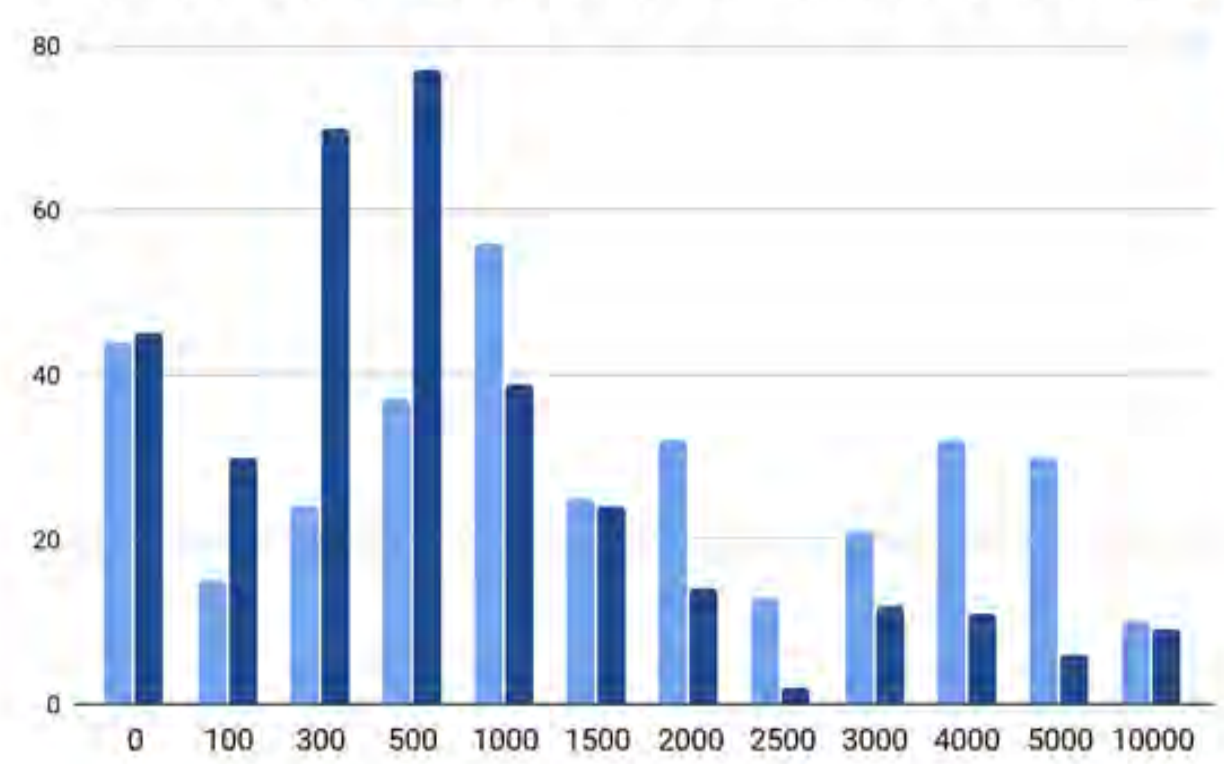
教育等級	教育類別	教育指數加權 (x4)	職業等級	職業類別	職業指數加權 (x7)	社經地位指數	區分界限	社經地位等級
一	博、碩士	5x4	一	將級軍官、大學校長等	5x7	(5x4)+(5x7)=55	I (52-55)	高階層
二	獲學士學位者	4x4	二	新聞電視記者、作家、中小學校長等	4x7	(4x4)+(4x7)=44	II (41-51)	
三	大學肄業、專科畢業	3x4	三	服務設計師、技師、技師、演員、批發商等	3x7	(3x4)+(3x7)=33	III (30-40)	中階層
四	高中(職)	2x4	四	零售商、技工、水電工等	2x7	(2x4)+(2x7)=22	IV (19-29)	
五	國中畢業、其他	1x4	五	小販、服務生、工人、無業或家庭主婦等	1x7	(1x4)+(1x7)=11	V (11-18)	低階層

五、研究結果與討論

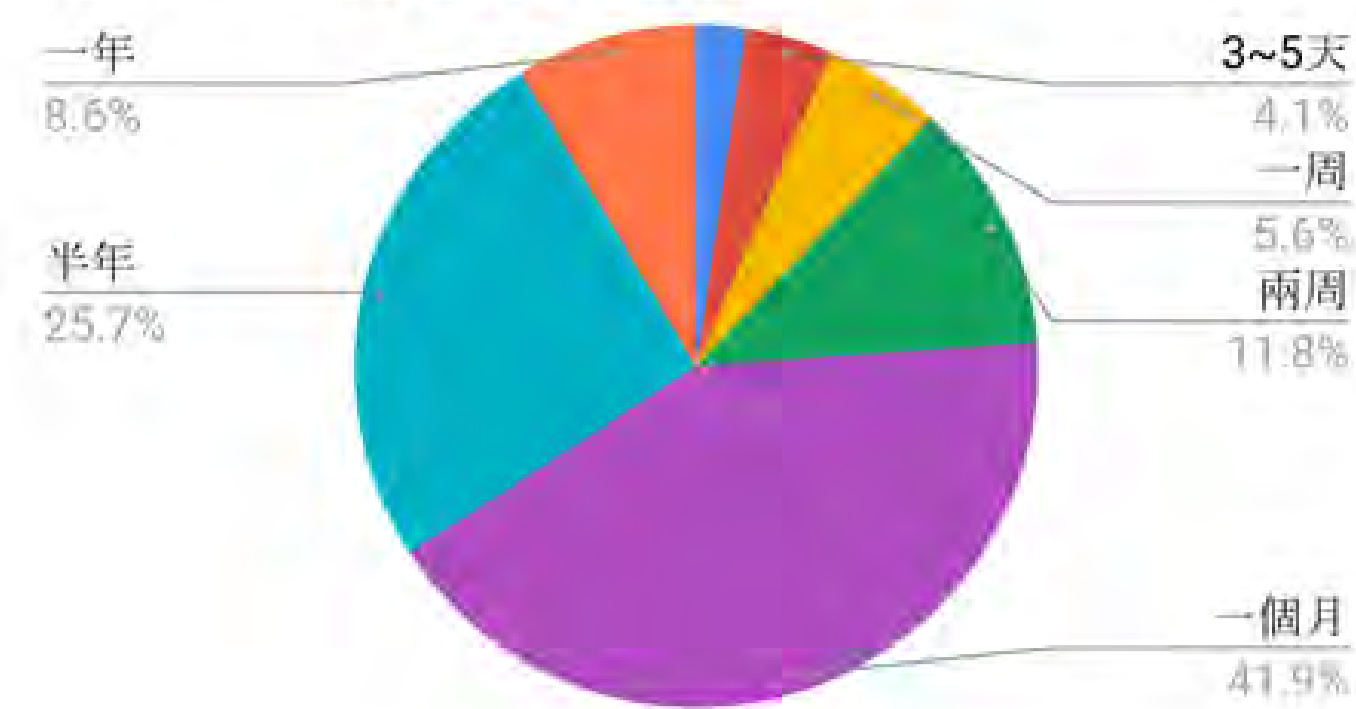
一、敘述統計：有效回收樣本為 390 份，以下為受測者之敘述性統計摘要表。

性別	男					女				
人數	218(55.8%)					172(44.2%)				
學校	台東高中	台東女中	台東高商	公東高工	其他					
人數	170(43.5%)	74(18.9%)	129(33%)	16(4.1%)	1(0.02%)					
年級	一年級		二年級		三年級					
人數	131(33.5%)		168(43%)		91(23.3%)					
打工	是					否				
人數	55(14.2%)					335(85.8%)				
時間	1 小時以內	1~2 小時	2~3 小時	3 小時以上						
人數	25(6.4%)	78(20%)	103(26.4%)	184(47.1%)						
購買商品	是					否				
人數	339(86.9%)					51(13.1%)				

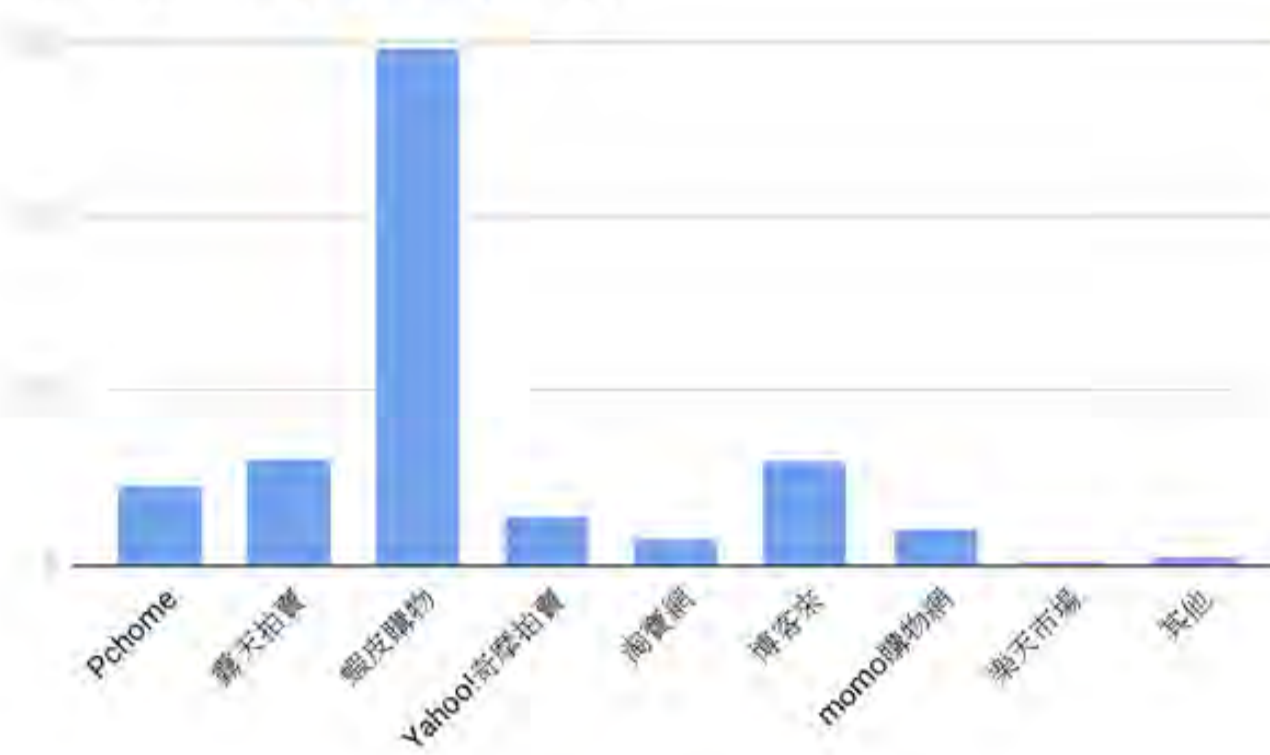
一個月的平均收入及在網路上的花費



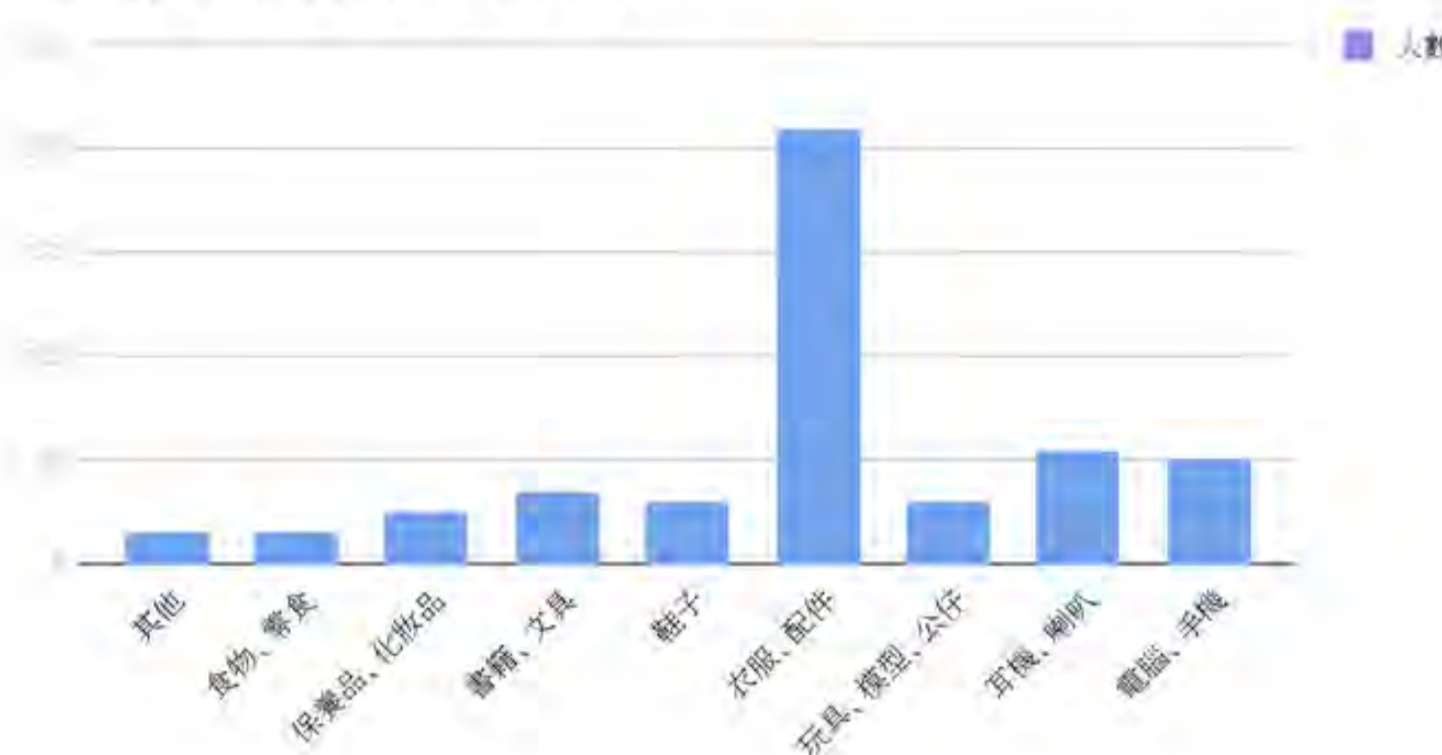
進行一次網路購物的頻率



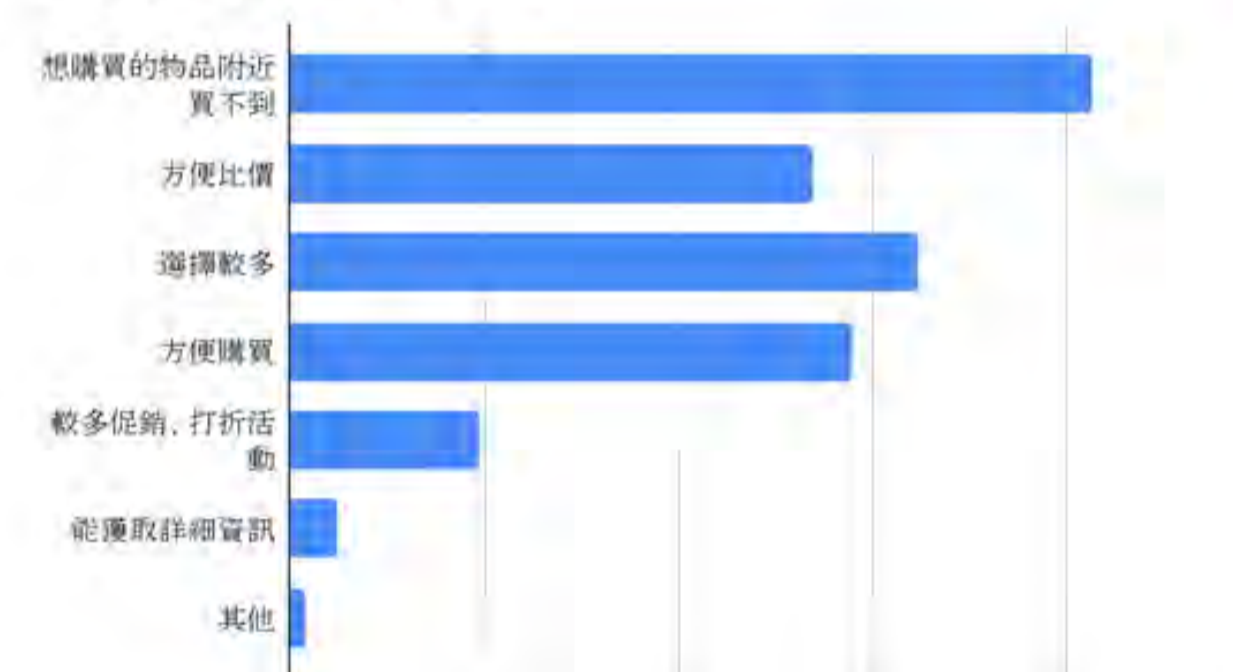
常使用的購物網站



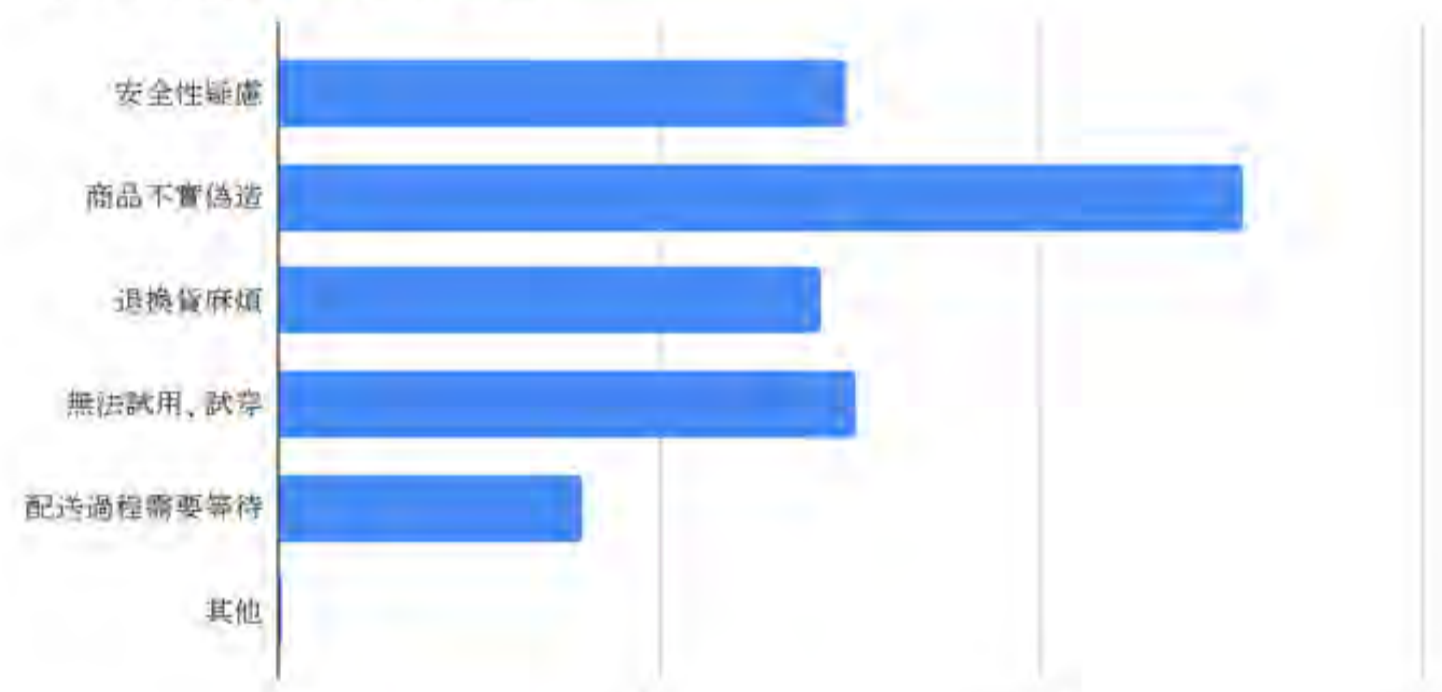
常購買的商品性質



網路購物的優點



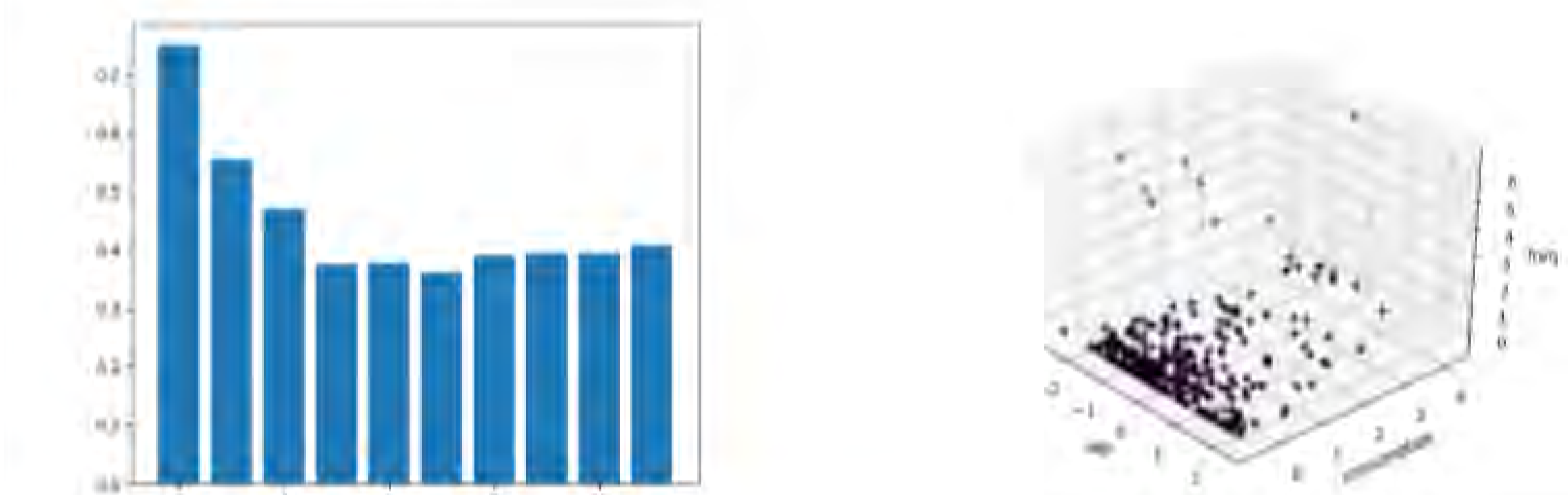
網路購物的缺點



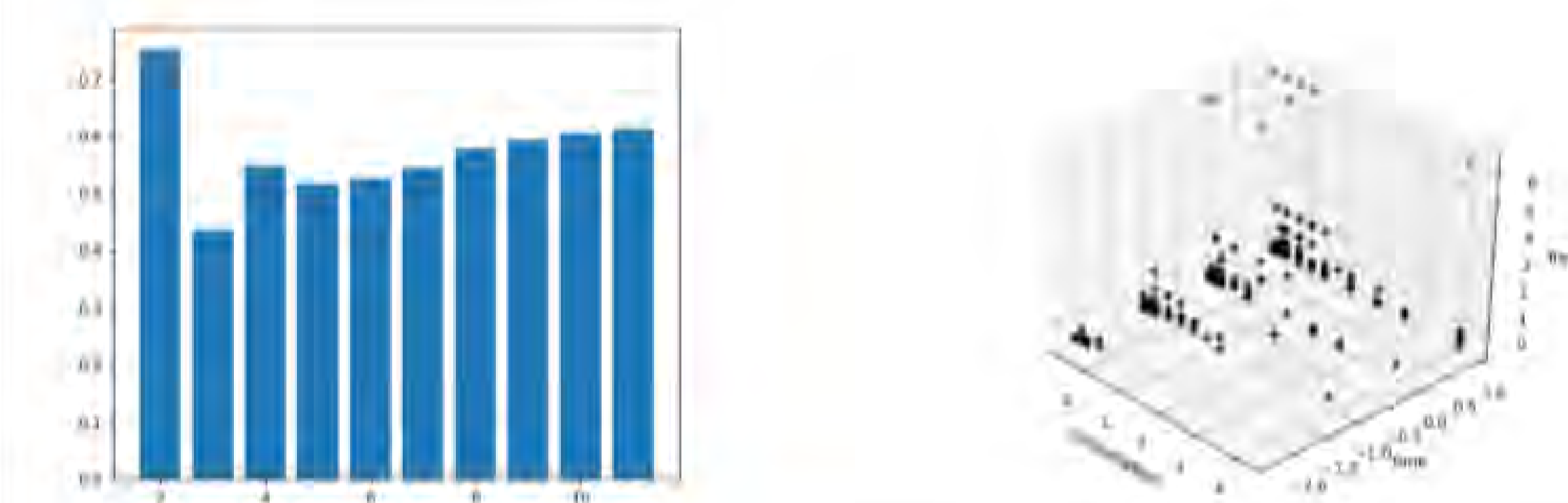
樣本顯示網購頻率一個月一次者最多，其次為半年一次，最多人選擇的購物網站為蝦皮購物，最多人購買的商品類別為衣服和配件。

二、K-Means 分群結果：將統計表輸入後，進行 K-Means 分析，再以 3D 圖的方式呈現，將三變數分別帶入 X,Y,Z 軸，觀察分布情形。

(一)、將家庭社經地位(SEP)、月平均消費(Consumption)、消費頻率(Freq)先以平均側影法找到最理想的分組組數，再分別帶入 X,Y,Z 軸自動分組後發現分為兩組時，辨識度最高，依上方圖表建議，設定兩個質心，並帶入空間模型。



(二)、將消費(Consumption)、每日上網時間(time)、消費頻率(freq)先以平均側影法找到最理想的分組組數，再分別帶入 X,Y,Z 軸自動分組後發現分為兩組時，辨識度最高，依上方圖表建議，設定兩個質心，並帶入空間模型。

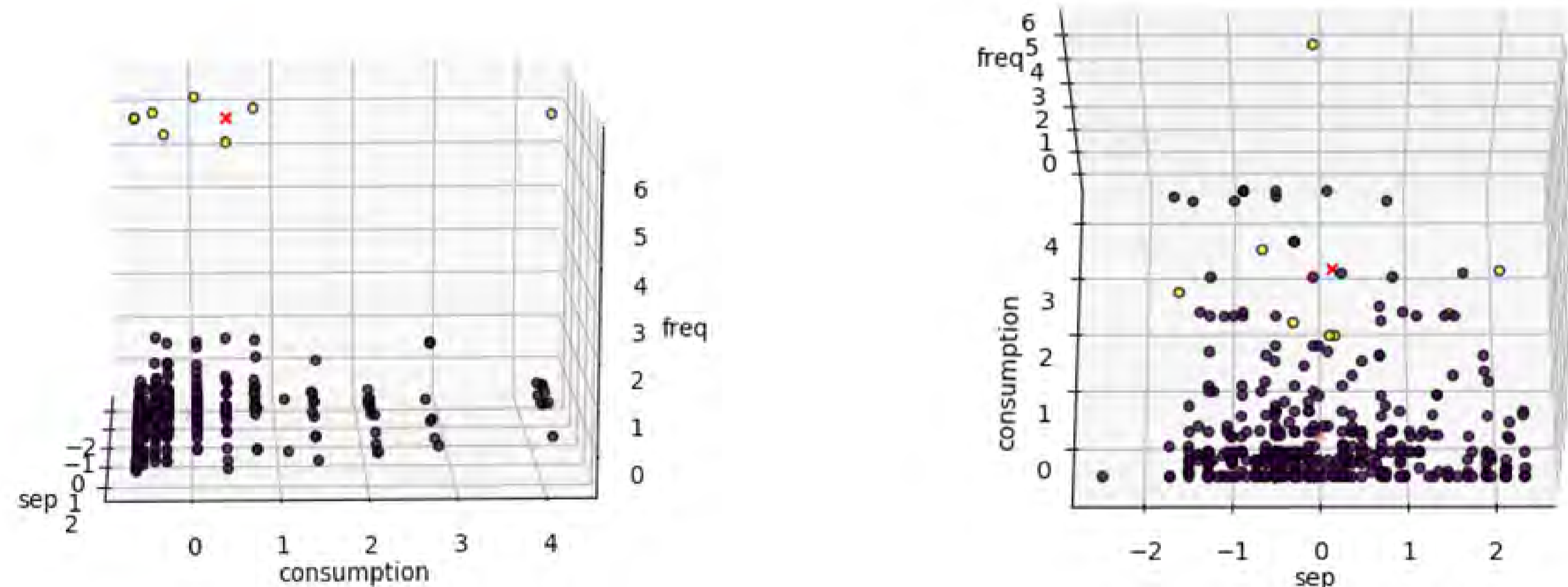


觀察分析後的 3D 圖，研究者根據點的分布狀況及分組後的情形，尋找分布規律，進行質性訪談，試著分析出可能的原因，回答本研究的研究目的。

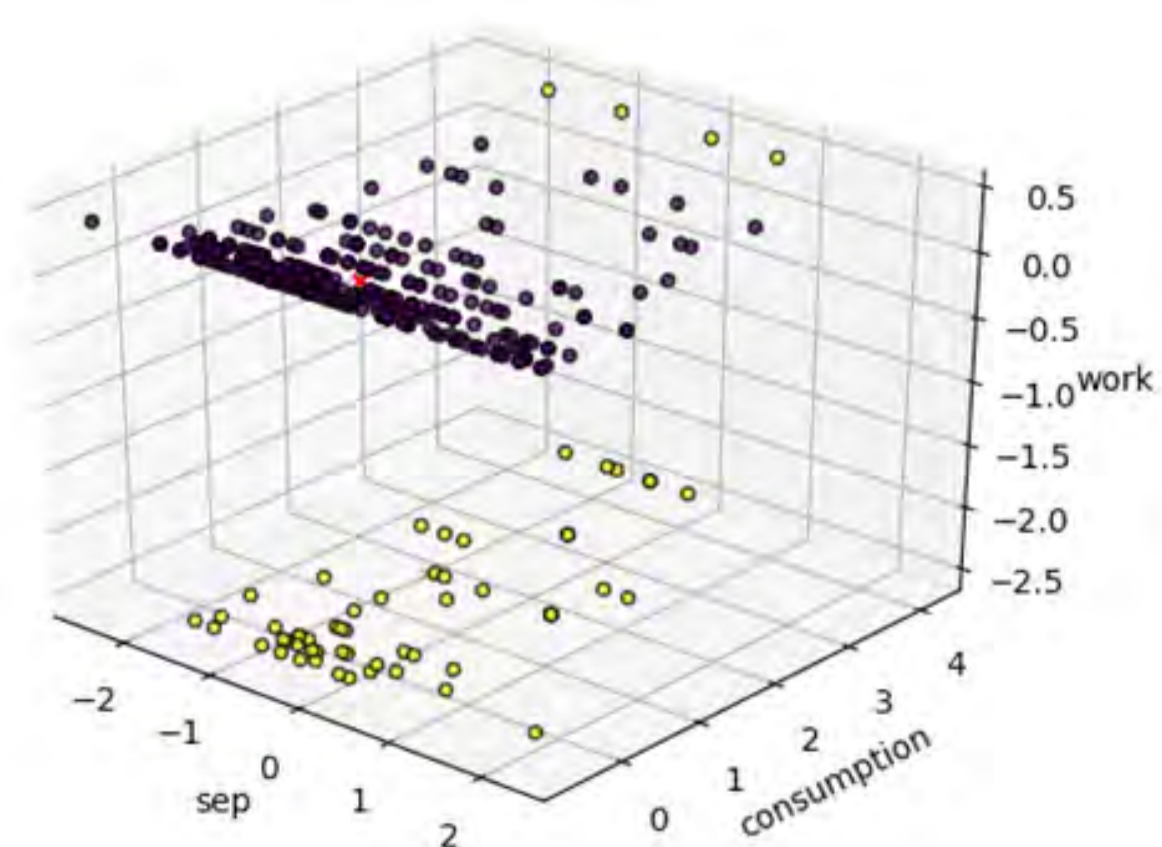
一、家庭社經地位 (SEP)、平均消費額 (Consumption)、消費頻率 (Freq) 之間的影响：

從 3D 圖中觀察及質性訪談後發現以下結果：

- (一) 樣本大多分布在低頻率低消費。
- (二) 消費頻率和消費金額呈現負相關關係，由質性訪談得知，可能原因為每人購買商品性質不同，且消費金額有限。
- (三) 本研究特別發現家庭社會經濟地位較低的高中生，反而有部分會有比較高的網路消費額，可能是原因有二：
 - 一為，家庭比較沒有去實體店面消費的機會；
 - 二為：有打工兼職。

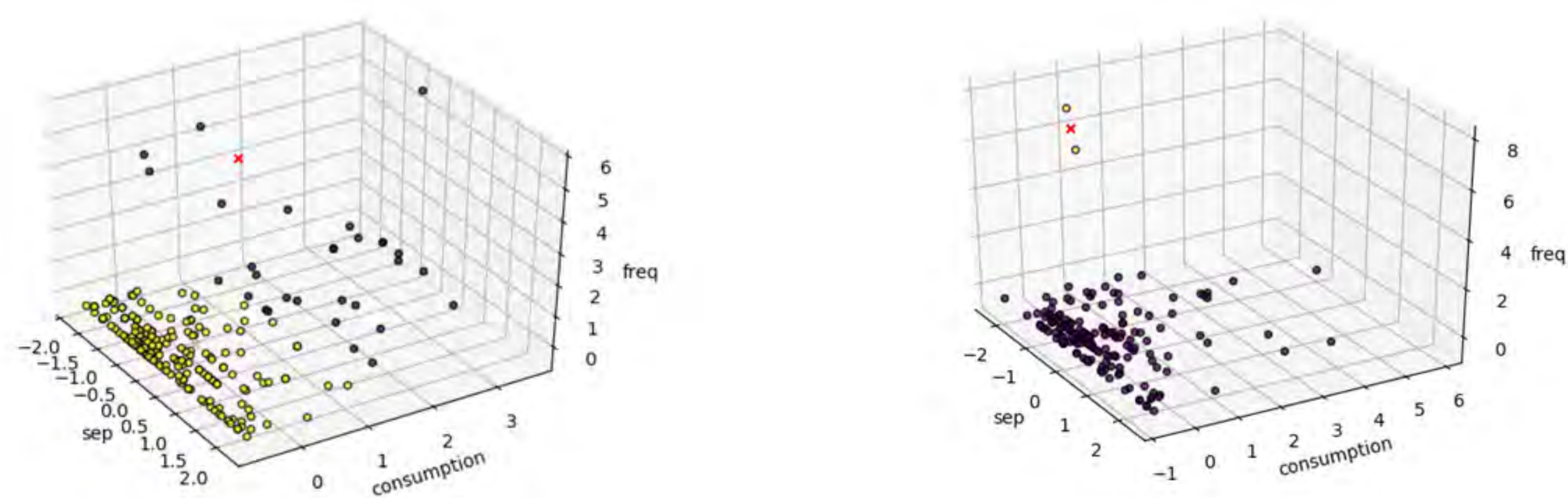


再以 3D 圖驗證得到的結果：「家庭社會經濟地位較低的高中生，有部分會有比較高的網路消費額，可能是因為家庭比較沒有去實體店面消費的機會，或是有打工兼職。」而家庭社會經濟地位較低的高中生是否有打工兼職，有打工兼職的群集中，是否有較高的消費額。將家庭社會經濟地位 (sep)、平均消費額 (consumption) 及是否有打工 (work) 間的關係以 3D 圖表示。

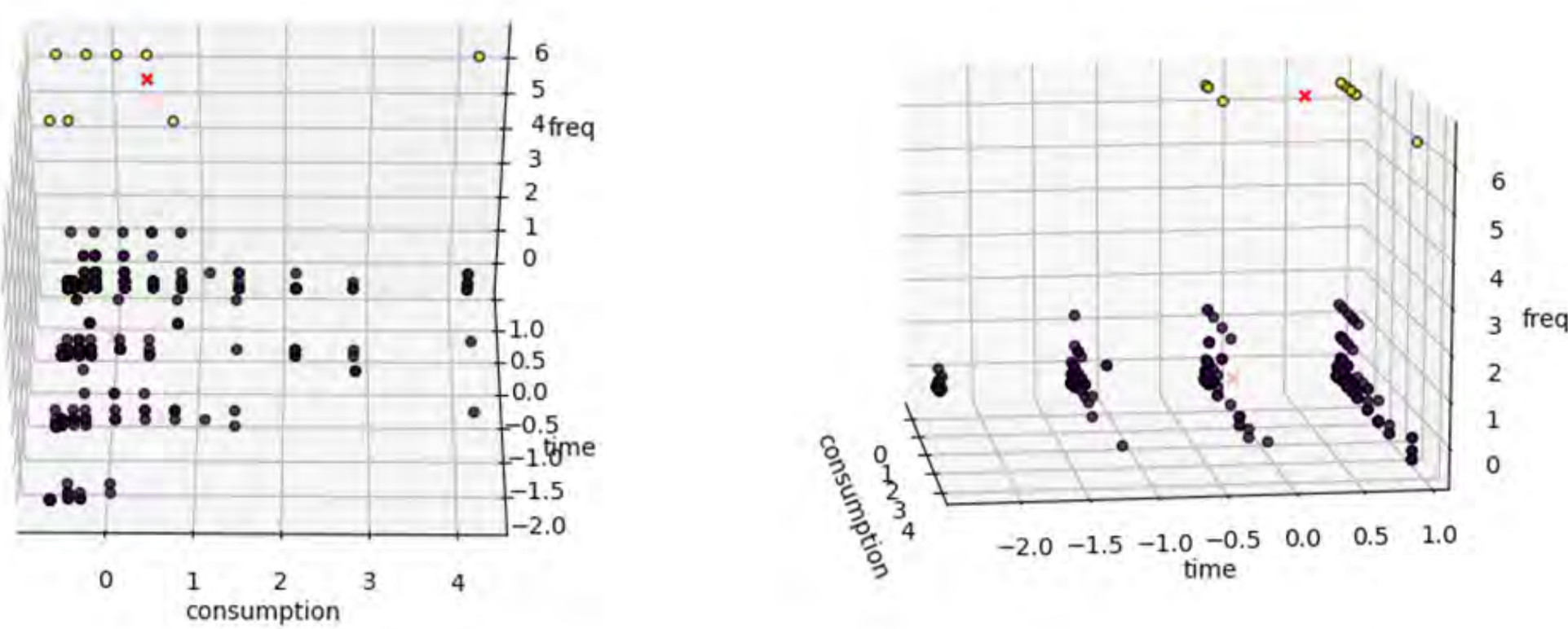


因為在問卷中，「是否有打工」為是非題，所以轉換成圖形時，將 1 設定為「有打工」，將 2 設定為「沒有打工」，而上方圖表的刻度為標準差。下層為「有打工」，上層為「沒有打工」。觀察圖形能發現，「有打工」的類別，家庭社會經濟地位普遍較低，另一方面，高消費的族群也顯示在「有打工」、「家庭社會經濟地位較低」，進一步驗證家庭社會經濟地位較低會有高消費額的情形和有無打工的關係。

若以性別分開觀察，左方為男性的分布情形，右方為女性的分布情形，從圖表中可得知家庭社會經濟地位較低但消費金額較高及高頻率消費的樣本以男性居多。



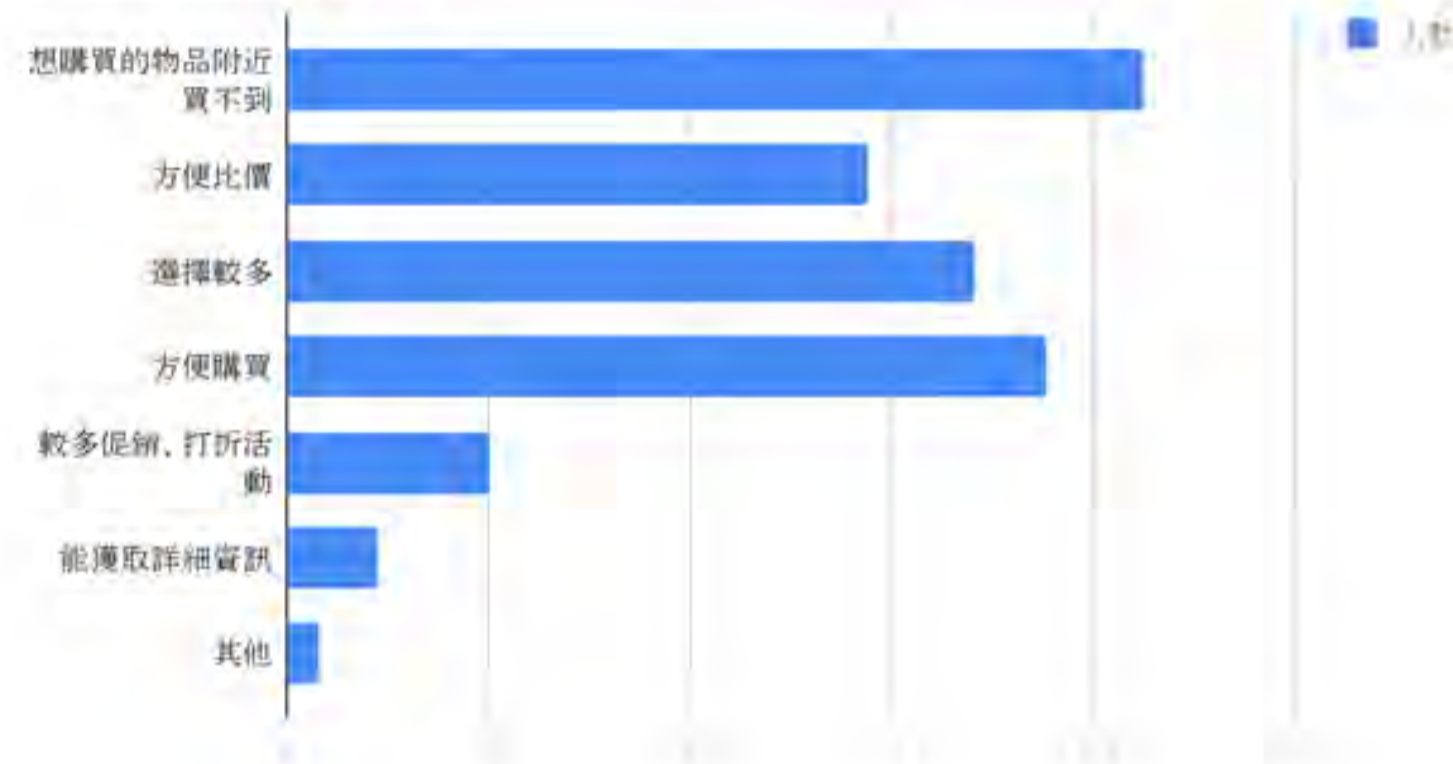
二、平均消費額 (consumption) 、每日上網時間 (time) 、消費頻率 (Freq) 之間的影響：



若以性別分開觀察，左方為男性的分布情形，右方為女性的分布情形。從圖形分布情形觀察顯示，女性較符合上述第 (一) 點結論，而男性較符合上述第 (二) 點結論。

三、優點分析：

網路購物的優點

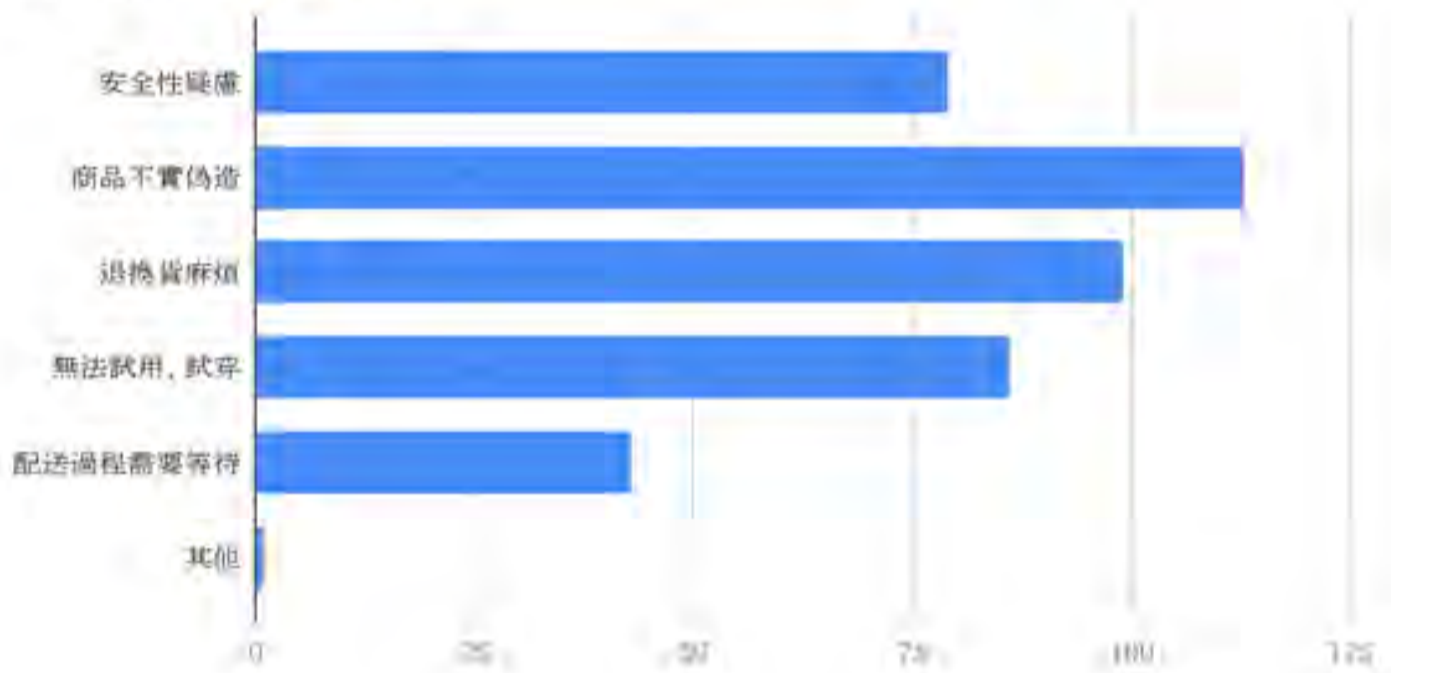


(一) 根據圖表分析及質性訪談，發現許多人選擇網路購物原因在於「想購買的商品附近買不到」、「選擇較多」。訪談對象認為台東地處偏遠，且較多冷門商品不易購買有關。針對此現象，研究者認為可以用**長尾理論**來解釋，隨著商品數位化時代來臨，廠商不再受到儲貨空間的限制，商家、企業因此轉向長尾曲線後端的利基商品。

(二) 最少人選擇「能獲得詳細資訊」，經質性分析後，研究者歸納出原因可能為網路上的商品一般都會經過美化和修飾，或者是規格標示不清，造成廠商和消費者資訊不對稱。

四、缺點分析：

網路購物的缺點



(一) 根據圖表分析，最多人認為網路購物的缺點是「商品不實偽造」，經過質性分析，研究者歸納出原因可能是因為大多數商家沒有實體店面，且素質不一，又網路具有匿名性，相對而言，較不易找到究責對象。

(二) 研究者發現，新聞媒體對網購的負面報導，易造成更多人的危機意識。

六、結論與未來展望

一、結論：

(一) 台東地區高中高職生大多分布在低頻率低消費，但有部分社會經濟地位較低的高中生有較高金額的消費，此外，有打工且高消費者皆以男性居多。

(二) 消費頻率、網購消費額皆和上網時間呈正相關，上網時間越長，男性消費額較明顯增加，而女性則是消費頻率較明顯增加。

(三) 大多數人認為網購優點為可買到附近買不到的商品，原因除了台東地處偏遠，也和網路上較多冷門商品可供選擇有關。

(四) 大多數人認為網購缺點為商品經常不實偽造，原因在於大多數商家沒有實體店面，且商家素質不一，難以究責。

二、未來展望：

(一) 將樣本數增加，能讓結果更趨近於實際情形，更能了解台東地區高中高職生的網路購物型態，對賣家而言，能進行策略性行銷，提供台東地區高中高職生需要的商品。

(二) 隨著時間推移，一段時間後再做一次調查，觀察該族群購物習慣改變情形，可以了解其趨勢及變化。

七、參考資料

林佳慧、王文科 (2009) 。學生記憶策略應用問卷之編制與相關研究。台中：東海大學教育研究所。

2. Chinese Internet Users are Biggest Online Shoppers(October ,2017).Retrieved from <https://blog.globalwebindex.com/chart-of-the-day/chinese-internet-users-are-biggest-online-shoppers/>

3. 經濟部統計處 (民 107) 。產業經濟統計簡訊【原始數據】。未出版之統計數據。取自 https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=9&html=1&menu_id=18808&bull_id=4972

4. Tommy Huang (2018 年 4 月 26 日) 。機器學習： 集群分析 K-means Clustering。取自 <https://medium.com/@chih.sheng.huang821/%E6%A9%9F%E5%99%A8%E5%AD%B8%E7%BF%92-%E9%9B%86%E7%BE%A4%E5%88%86%E6%9E%90-k-means-clustering-e608a7fe1b43>

5. 李明、周宜芳、胡瑋珊、楊美齡 (譯) (民 95) 。長尾理論 (原作者 : Chris Anderson) 。台北市：天下文化。(原著出版年：2006)

6. 賴屹民 (譯) (民 106) 。初探機器學習演算法 (原作者 : Giuseppe Bonaccorso) 。台北市：碁峰。(原著出版年：2017)

7. skydome20 (2016 年 6 月 6 日) 。R 筆記 -(9) 分群分析 (Clustering)。取自 rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/186903_fcdf5973a00c4f928c443d2136961389.html

8. 作者 (2018 年 5 月 2 日) 。長尾【線上論壇】 取自 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/> 長尾

9. 作者 (2015 年 6 月 1 日) 。分眾營銷【線上論壇】 取自 <https://wiki.mbalib.com/zh-tw/> 分眾營銷