

# 實支實付醫療保險購買因素之實證分析-以 K 保險公司保戶為例

## Empirical Analysis of Purchase Factors on Expense Reimbursement Medical Insurances- Examples of Policyholders of K Insurance Company

連春紅<sup>1</sup>

崑山科技大學 全球商務與行銷系 副教授

chlien@mail.ksu.edu.tw

李政峯<sup>2</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系 教授

jflee@nkust.edu.tw

楊少棠<sup>3</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職專班 研究生

J108257126@nkust.edu.tw

### 摘要

本文旨在探討因為高齡化少子化造成的社會危機及在科技進步之下更好的醫療資源、新型的手術、昂貴的標靶藥物等高額的醫療費用讓全民健保在歷經無數改革之後，仍然有相對的衝擊。當健保無法負擔，自費藥材項目只能不斷提高。因此具有醫療費用補償的實支實付保險，益發重要。根據研究顯示國人住院有 65% 的醫療費用都花在自費雜費上，民眾對於商業醫療實支實付保險需求大幅提升。

過去相關論文皆為問卷方式探討，固本研究以研究者所在職 K 保險公司，個人保戶資料庫找出相關特徵，探討購買醫療實支實付保險主要發現月收入、職業類別、三年內理賠率、一年內購買次數、一年以內接觸率次數等...。實證時間範圍自西元 2000 年 1 月至西元 2020 年，共 1033 筆觀察值進行實證分析，採用 ANOVA 分析類別分類了解變數是否有顯著效果，再採用羅吉斯迴歸分析是否有關鍵變數、最後使用迴歸方法檢定購買單位數分析研究方法。

研究結果可得發現，研究者所提供保戶特徵為大數據，從多樣變數中成功找出關鍵之關聯性，未來可提供相關產業以保戶特徵作為行銷目標篩選，故預測購買上有較高正確度，進一步找到實支實付購買因素對保險公司業務推廣及管理意涵。

**關鍵詞：**二代健保 DRGS、少子化、羅吉斯迴歸分析、醫療實支實付。

**Key Words :** 2nd Generation NHI DRGS, Declining birthrate, Logistic regression analysis, Medical pay-as-you-go insurance.

## 1. 緒論

### 1.1 研究背景與動機

全民健保自 77 年開始著手規劃，到 83 年制定完成「全民健康保險法」，並自 84 年實施以來面臨許多變革與挑戰，唯一不變的是全民健保，始終堅持以「社會互助」「照顧弱勢」的精神，並追求公平納保、平等就醫、醫療品質及行政效率為目標，持續改革，到目前持續維持在 8 成以上，甚至滿意度在世界排名上是數一數二，但面對到外在環境的改變：1. 高齡化少子化 2. 醫療科技發達 3. 微創手術問世 4. 健保危機第二代第三代改革 5. DRGS 政策，DRGs 診斷關聯群(Diagnosis Related Groups)係一種住院支付制度，是將醫師診斷為同一類疾病、採取類似治療的疾病分在同一組，再依病人的年齡、性別、有無合併症或併發症、出院狀況等再細分組，此種支付方式又稱「包裹式給付」。105 年 3 月 1 日起，醫院住院全面實施 Tw-DRGs 支付制度。

現況都是在提醒著我們，醫療成本不斷提升已非健保費可支應，為了控制健保醫療費用的成長速度以控制財務的問題，應要提升醫療服務效率及品質，借鏡 DRGs 支付制度之國家有美國、加拿大、日本、新加坡、韓國...等實施的經驗，其中最早實施的美國，係自 1983 年就將 DRGs 開始用於老人健康保險給付進行跟進。

我國全民健保自 99 年 1 月 1 日起實施 DRGs 支付制度，第 1 階段以住院論病例計酬項目為主共實施 222 項 DRGs，近幾年陸續更新 109 年 6 月 24 日新增截止總計 1066 項，未來將加入 634 項 DRG，將高達總計 1,700 項。(衛福部)

因應 DRGs 種類較多項，且隨著科技的發展，伴隨著標靶藥物的出現，且療效效果不錯，使得自費項目不斷提高，舉例:肝癌標靶藥薩瓦口服藥錠，用法為一次 400 毫克(200 毫克 2 粒)一日服用兩次，預估每位患者平均療程為 23 週，每粒 1,092 元，每位患者的治療藥費約需 70 萬元(健保署)。

過去幾年台北區醫院總額為例，點值大約是「1 點=0.92 元」以方表一所示，了解到十大死因第一名癌症在發生時期，無論是醫藥費或是治療費用相當可觀，依內政部統計 108 年十大死因依序為(1)惡性腫瘤(癌症)(2)心臟疾病(3)肺炎(4)腦血管疾病(5)糖尿病(6)事故傷害(7)慢性下呼吸道疾病(8)高血壓性疾病(9)腎炎腎病症候群及腎病變(10)慢性肝病及肝硬化，排名順位與 107 年相同。臺灣保險投保率一直以來穩居世界第一，隨著醫療體系的進步，加上健保制度改革，對國民造成沉重的醫療費用負擔，逐漸衍伸出「實支實付或雙實支實付以上的」醫療保險的需求。

因應上述問題點，為使健保永續經營健保局進行了改革，立法院審議通過「二代健保法」，業經總統 100 年 1 月 26 日公布，行政院發布自 102 年 1 月 1 日實施，「全民健康保險扣取及繳納補充保險費辦法」等同二代健保，於 101 年 10 月 30 日衛署健保字第 1012600179 號令訂定發布。內容如:獎金，兼職薪資所得，執行業務收入，租金收入，股利所得，利息所得。透過這樣改革希望能夠改善健保財務吃緊狀況。維持國人完善的健保制度。2020 年再次發布改革重點，新式醫療科技進步，新式醫療微創手術全面問世，除了可以減少疼痛感，更可以縮小病患身上的刀疤甚至無感染風險且疼痛感，在住院天數上也可以縮小日數並可快速恢復，健保局變相的將一些部分負擔提高尤其是新型癌症藥物治療不再由健保全額買單，病患須自行負擔比例，雖然每年有自付額上限額，使得商業保險之實支實付保險補償作用日漸受到重視。

隨著探討外在環境的變遷，大家對於商業保險的需求逐漸提升，除了上述問題也包含了經濟面的影響，首先利率低郵政儲匯局一年期定存利率從 80 年代年利率 9.5%到目前 109 年年利率 0.78%。(中華郵政)

其次國民所得停滯近年來物價指數不斷攀升，通膨問題也使得國人理財觀再次提升，通貨膨脹指的是一般物價的持續調漲，簡單來說就是金錢購買力逐年縮水了。想要有良好的醫療品質，就必須支付更高的自費項目，透過規劃「實支實付保險或雙實支實付保險」的需求，自行選擇醫療品質，不落入醫療人球。

再者隨著經濟層面的影響，少子化來臨，台灣生育率從過去民國 85 年 1 月單月出生 29119 人截至目前 109 年 1 月單月出生 12510 人(內政部統計)人口增加率之呈現負成長已預示未來的危機，以目前統計 108 年國人的平均壽命為 80.9 歲，其中男性 77.7 歲、女性 84.2 歲，皆創歷年新高；從長期趨勢觀察，科技醫療的進步及預訪醫學觀念的提倡與自評健康的重視，預計到 2026 年台灣高齡人口(65 歲以上)將 20% 以上，將正式進入「超高齡社會」。截至目前台灣高齡人口平均 15.6%，綜合上述數據國人老年化所需的醫療需求會隨著時間逐步攀升，當老年化面臨到退休需要有更良善的醫療，則需要在年輕時作為投保規劃。

綜合上述觀點:得知受到大環境不景氣的影響，台灣面臨在少子化問題，導致全民健保保費收入銳減，在科技醫療進步之下因老年化的到來醫療費用支出攀升，藥物材料儀器設備推陳出新，療效越來越好，價格越來越高，使全民健保財務吃緊，歷經幾次改革，健保制度管制醫院，依舊無法快速解決財務困境，在醫療上的財務風險，最容易轉嫁對象是病人。國人仍然需要透過商業保險規劃實支實付，填補醫療缺口。目前雙實支實付為目前保險商品中最當紅的商品，在有預算考慮之下也必須擁有一張保單，是每個家庭都不可或缺的，此商品可有效解決自費項目補足醫療缺口，足夠支撐醫療費用。

## 1.2 研究目的

本研究採大數據保戶之特徵，探討實支實付醫療保險購買因素之實證分析，希望藉由實證來了解影響保戶購買之因素，並提供保險公司未來業務推廣之參考。因此本研究欲探討內容為下列四項:

- 1.從保戶資料中找出購買實支實付或雙實支實付關鍵因素影響變數例如:年齡、理賠率、收入、半年內購買次數、實質接觸率、投保實支實付等...關鍵變素。
- 2.使用羅吉斯模型來分析是否購買實支實付醫療保險與目的(一)關鍵之關連性。

- 3.使用迴歸模型來分析實支實付的支出金額與目的(一)的關鍵變素。
- 4.根據實證結果找出實支實付醫療保險對保險公司業務推廣之涵義。

## 2.文獻回顧

健保收入及支出深受眾多因素影響，過去文獻探討甚多，但大多都已老年化及少子化為主，近年來因新式醫療進步自費額不斷提高本研究細探分析筆者所提供各項指標因素與投保實支實付的關聯性，相關文獻與分析如下：

### 第一節 全民健康保險財務收支狀況

健保上路以來不時出現虧損，並幾度調整保費。然而，儘管在 2010 年到 2015 年間曾出現年年結餘的「榮景」，但在 2016 年調降保費後，又再度出現赤字，2018 年就虧損 233 億新台幣。近年文明病較為普遍，目前科技發達，能選擇的醫療治療方式相當多元但治療費用相當昂貴。鄭主聖(2009) 研究以民國 88 年至 96 年人口成長資料與老年人口和各年齡層的藥費、診察與材料費、藥事服務費等資料分析比較，由資料分析顯示，醫療費用從民國 91 年的 3,335 億成長到民國 96 年的 4,031 億，共增加了 696 億，其中藥品費用由民國 91 年 905 億增加到民國 96 年 1,170 億，增加了 265 億餘元，佔增加之醫療費用 38.07%，96 年時藥品費用則佔總醫療費用的 29.03%，而 65 歲以上老年人藥品費用 405 億就佔了總藥費 1170 億的 34.62%。如依各年齡層人口平均每人所耗該年齡層藥品費用分析，以民國 96 年為例，65 歲以上老年人平均每人消耗 17,285 元，較 35-64 歲 6,082 元、15-34 歲 1,727 元及 0-14 歲的 1,712 元高出甚多，顯見老年化對藥品費用及醫療資源的影響。若再依人口推估結果，老年人口於民國 107 年達 14.7%，民國 145 年更將達 37.5%的比例下，對健保資源必然產生相當大的負擔。陳明楨(2020)一文指出在經濟影響下，醫療提供者為極大化經濟利益，會增加處方藥品量；而此行為不但造成醫療費用上升與醫療資源浪費，更影響百姓的用藥權益與安全、及健康品質的保障，長期以來更是拖垮健保支出的關鍵。醫師處方決策行為傾向依其自身條件，選擇適宜與有利的方式申請處方藥品費。

#### 一、自費醫療

根據衛生福利部（以下簡稱衛福部）統計，過去 15 年來（2003 年~2017 年），全國的家庭自費醫療支出已從 1 年 2,150 億元，暴增到 3,792 億元，增幅高達 76%（詳見圖 2-2）。若以 2017 年全國總家戶數 873 萬 4,477 戶來計算，相當每戶每年的自費醫療支出高達 4 萬 3,414 元。而以主計總處的統計，國人平均每 100 元的支出，有高達 15.25 元花費在醫療保健上，與食品飲料及菸草（15.6 元）相當。

表 2-1 家庭醫療自費支出



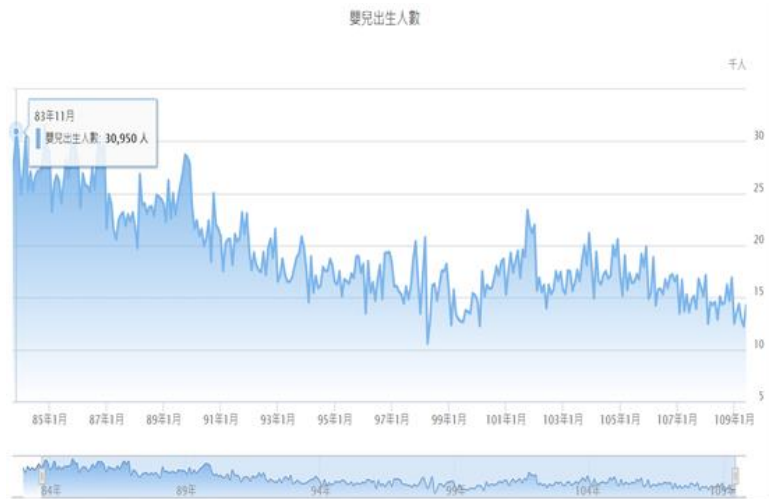
因應上述健保支出問題變向衍伸，自費項目總類及負擔金額提高，張曦之(2017)台灣自從 1995 年實施全民健康保險制度後，醫療生態即產生了相當巨大的轉變；2001 年全民健保實施總額預算支付制度之後，已限制醫院對於原本由健保局付費之醫療服務的經營與利潤，使得醫院被迫積極進行自費醫療服務的創新並開發許多非健保支付、民眾需自費的各項醫療服務。

### 第二節 人口數統計

#### 一、少子化

台灣人口面臨少子化與老齡化之雙重危機，且將在 2022 年呈現人口負成長。過去文獻中探討人口成長數與老年化帶來影響文獻甚多，而少子化會影響國人投保保單意願以及老年化演變商業保險規畫重點。民國 83 年 11 月單月出生人口 30950，109 年 5 月單月出生人口不到 1.5 萬人，由此可知，少子化已正式來臨。人口生育率如下表 2-2。

表 2-2 人口出生圖



林律均(2018) 的一文指出台灣面臨少子化及高齡化的兩大衝擊，不僅影響各項年金的基金運用餘額，同時也對職場勞動人力結構造成重大衝擊，並對未來社會、產業、財務造成影響，吳景夜(2017) 一文更指出生育率下滑的同時，究竟台灣的生育決策是與其它經濟因素有關連性？

## 二、 老年化

經國家發展會統計我國已於 1993 年成為高齡化社會，2018 年轉為高齡社會，推估將於 2025 年邁入超高齡社會。老年人口年齡結構快速高齡化，2020 年超高齡(85 歲以上)人口占老年人口 10.3%，2070 年增長至 27.4%。國際上將 65 歲以上人口占總人口比率達到 7%、14%及 20%，分別稱為高齡化社會、高齡社會及超高齡社會。

林子源(2010) 台灣的人口結構有越來越高齡化的趨勢，通常年齡較高的族群伴隨著較高的身體健康風險，因此也有著較大的預防性儲蓄動機，我國政府於民國 84 年 3 月開始實施全民健康保險，在全民健保實施之前，人民會累積部分積蓄用於未來可能的醫療支出，而全民健保實施後將負擔許多醫療費用，人民累積儲蓄以應對健康風險的狀況因而受到影響，本研究使用行政院主計處之家計收支調查資料庫中為期 22 年的家戶樣本來進行分析，並將之整理為世代分析資料形式以彌補橫切斷面資料(cross-section data)的缺點，將所有的家戶資料分類為擁有六十五歲以上老年人口的老年家庭與無老年人口的一般家庭，並利用 difference-in-differences 方法來觀察有無老年人口的家庭何者的儲蓄行為受全民健康保險影響較深；研究結果顯示台灣家庭的儲蓄行為的確因全民健康保險實施而受到影響，而含有老年人口的老年化家庭儲蓄受全民健保的影響程度較沒有老年人口的家庭來得明顯，同時家中老人數越多的家庭儲蓄行為改變受全民健康保險的影響越深。李淑芬(2016) 探討目前政府為國人規劃的社會保險(勞保年金及勞工退休金)財務現況，導引出退休金不足問題，喚醒國人重視退休理財規劃，及早規劃及執行越能輕鬆達到退休理財目標或提升所得替代率。面對台灣人口快速老化及勞退基金日益嚴重的財務困境下，籌措退休金來源的投資工具必須要保本及穩健收益並重。因此投資工具的選擇及總體經濟金融指標與景氣循環分析。

## 第三節 總體經濟所得與增購保單相關文獻

### 一、 物價指數

陳紀宏(2016)2014 年投保率已增加到 230.61%，2015 年投保率僅較前年提高 0.94 個百分點，換算年成長率僅千分之 4，創下 13 年以來新低紀錄。雖然投保率「低度成長」，但國人保費支出卻年年提高，「保險滲透度(保費收入對 GDP 比率)」也高居全球之冠。

邱楨方(2005)的研究指出，各總體經濟數據因素中對壽險保費收入影響較為顯著的實證結果為消費者物價指數，蔡政軒(2012)的研究指出，與保費收入正相關的只有經常性薪資與失業率。郭建志(2012)的研究指出，出生率及存款利率與個人健康險保費收入有顯著影響。本研究以台灣總體經濟數據中影響壽險保費收入較為顯著的因素為消費者物價指數與每人每月經常性薪資、出生率、定存利率、失業率結構做探討。

## 二、經濟成長

一國的經濟成長指該國實質總產出或每人平均實質國民所得持續不斷增加的現象。通常所謂經濟成長率是指「實質總產出」或「實質國內生產毛額(gdp)」的年增率。國際間多以經濟成長率作為表示一國經濟實力、人民福祉和國際地位的指標。(資料來源:國家發展委員會)。陳少榛(2015)研究總體經濟因素對銀行保險新契約總保費及不同險種(壽險、年金、投資型、健康及意外)之保費收入的影響。所使用之依變數:銀行保險新契約總保費收入、銀行保險新契約(壽險、年金、投資型、健康及意外)實證結果發現:1.總體經濟因素中對銀行保險新契約總保費收入呈現顯著關係的是進口指數。2.總體經濟因素中對銀行保險新契約壽險保費收入呈現顯著關係的是進口指數。

### 第四節 保費收入狀況

蔡政軒(2012)在時空背景環境下,台灣人身保險產業的保費收入依然持續不斷的在往上增加中,保險商品具有不可替代性幾乎可以說是必需品,還是因為是受到一些總體經驗變數的影響,本研究以迴歸分析方法研究,藉由探討人身保險保費收入與各總體經濟變數間的關係,結果發現始終與保費收入呈現正向關係的只有經常性薪資及失業率,其它4項總體經濟變數(GDP名目年增率、經濟成長率、景氣對策信號分數、股價指數)皆有正有負。王韜傑(2016)在台灣,保險的保費支出占國內生產毛額(亦即保險滲透度)屢創新高,已多年蟬聯世界第一,實證結果分析顯示:(1)工業生產指數變動對健康保險保費收入有顯著影響且呈正相關;(2)扶老比變動對健康保險保費收入有顯著影響且呈正相關;(3)失業率變動對健康保險保費收入有顯著影響且呈正相關;(4)台灣總人口數變動對健康保險保費收入有顯著影響且呈負相關;由此得知,總體經濟指數的變動及人口結構的變動皆會對商業保險中健康保險的保費收入帶來增加或減少的影響。

### 第五節 自費醫療與實支實付之相關文獻

張曦之(2017)2011年全面實施二代健保DRGS後,此制度主要針對同樣疾病組合的住院病人,健保給付給醫院統一價格,非用涵蓋住院、檢查、手術、醫材,屬於包裹式給付,因此當病人選擇不使用健保醫材時,除了需要自費醫材外,連帶住院、檢查、手術之其他費用都須自費,比較過去,目前自費醫療支出呈現成長。

目前現售醫療險內容細項較廣泛,但在實務上不可欠缺的是實支實付保險,在多次商品改版後,被保險人已全名健康保險對象身分住院治療時,可「實支實付型」或「日額給付型」之一擇優給付。

#### 一、實支實付型

- 1.每日住院經常費用保險金限額
- 2.每次醫療住院費用保險金限額

#### 二、日額給付

- 1.住院日額

#### 三、手術定義

指符合衛生福利部最新公布之全民健康保險醫療服務給付項目及支付標準第2部第2章第7節或第3部第3章第4節第3項列舉之手術,不包括該支付標準章或所列舉者。

#### 四、特定處置定義

指條款附表所列之特定處置項目,例如:拔牙-複雜性,有縫合、囊腫摘除術、尿路結石體外震波碎石術、大腸鏡息肉切除術、黃斑部雷射術、心導管檢查合併氣球擴張術、心導管檢查合併支架置放術等(共101項)。

保單條款為概括式說明,因應不同家保險公司規劃商品方向,有些納入門診手術費用保險金限額、特定處置費用保險金限額、重大住院慰問保險金、也因目前國人使用率極高狀況下,部分商品有每年保險金給付總限額之規定,在金管會推動之下,國人最多擁有三張實支實付,運用副本理賠方式。

## 3.研究方法

本研究資料來源為筆者所提供之保戶資料自2000年至2020年,採計投保實支實付因素變數(如是否投保過實支實付、年齡、理賠率、收入、半年內購買次數、實質接觸率等...關鍵因素)樣本資料共1000筆。資料蒐集來源取自筆者提供客戶資料,進行Logistic迴歸分析。

## 第一節 研究變數之說明及定義

### 一、因變數

依據筆者所提供客戶資料情形設定因變數為二類：無購買過實支實付商品，變數值為「0」；有購買過實支實付商品，變數值為「1」。

### 二、自變數

本研究自變數之選定筆者提供之保戶資料選取變數，分述如下：

#### 1.性別

本研究在性別方面定義如下：性別女，變數值為「0」，性別男，變數值為「1」。

#### 2.年紀

主要計算保戶投保年紀；以筆者提供之保戶資料為例，其自變數定義如下：依照保險實際年齡 0 歲變數值為「0」；10 保險年齡變數值為「10」；30 歲保險年齡變數值為「30」以此類推……。

#### 3.月收入

月收入通常是決定保戶是否有足過預算來投保保單；其自變數定義如下：月收入 1 萬變數值為「1」；月收入 2 萬變數值為「2」；月收入 3 萬變數值為「3」；月收入 4 萬變數值為「4」；月收入 5 萬變數值為「5」；月收入 8 萬變數值為「8」；月收入 10 萬變數值為「10」；月收入 15 萬以上變數值為「15」。

#### 4.半年內購買次數

與客戶之間綿密度，影響的是投保的頻率；其自變數定義如下：半年內購買次數為 0 變數值為「0」；半年內購買次數為 1 變數值為「1」；半年內購買次數 2 變數值為「2」；半年內購買次數為 3 變數值為「3」；半年內購買次數為 10 以上變數值為「10」。

#### 5.一年內購買次數

與客戶之間綿密度，影響的是投保的頻率；其自變數定義如下：1 年內購買次數為 0 變數值為「0」；1 年內購買次數為 1 變數值為「1」；1 年內購買次數 2 變數值為「2」；1 年內購買次數為 3 變數值為「3」；1 年內購買次數為 10 以上變數值為「10」。

#### 6.兩年內購買次數

與客戶之間綿密度，影響的是投保的頻率；其自變數定義如下：2 年內購買次數為 0 變數值為「0」；2 年內購買次數為 1 變數值為「1」；2 年內購買次數 2 變數值為「2」；2 年內購買次數為 3 變數值為「3」；2 年內購買次數為 10 以上變數值為「10」。

#### 7.五年內是否購買過

因應業務人員輪調離職高升問題，五年內是否持續有拜訪聯絡且有投保經驗；其自變數定義如下：無購買任何商品，變數值為「0」；有投保購買過，變數值為「1」。

#### 8.一年以內實質接觸率

目前可服務項目及整合服務行銷內容非常多元。例：信用卡、車險、房貸、證卷...等服務項目，每年與客戶可互動機會甚廣；其自變數定義如下：有實際接觸 1 次或完成整合行銷服務，變數值為「1」；有實際接觸 2 次或完成整合行銷服務，變數值為「2」；有實際接觸 3 次或完成整合行銷服務，變數值為「3」；有實際接觸 4 次或完成整合行銷服務，變數值為「4」；有實際接觸 5 次或完成整合行銷服務，變數值為「5」；有實際接觸 10 次或完成整合行銷服務，變數值為「10」；有實際接觸 15 次以上或完成整合行銷服務，變數值為「15」。

#### 9.三年內有理賠次數

透過有理賠經驗，或是本身有理賠，可能加強對保單的重視；其自變數定義如下：變無理賠過經驗，數值為「0」；有理賠過次數 1，數值為「1」；有理賠過次數 2，數值為「2」；有理賠過次數 3，數值為「3」；有理賠過次數 5 次以上，數值為「5」。

#### 10.工作職業類別

每個行業工作崗位有固定職業類別，危險性越高，職業類別高，反之職業類別越低，危險性越低；其自變數定

義如下：職業類別 1，數值為「1」；職業類別 2，數值為「2」，職業類別 3，數值為「3」，職業類別 4，數值為「4」，職業類別 5，數值為「5」，職業類別 6，數值為「6」。

#### 11.增齡購買過

保險年齡計算是以「足歲」來計算，生日超過 6 個月要加一歲。說明：保險年齡是以最近生日法來計算，即是否超過六個月為準，並以申請投保日當天計算年齡；其自變數定義如下：增齡有購買經驗，變數值為「1」；增齡無購買，變數值為「0」。

#### 12.婚姻狀況

因應目前結婚率下降及延後結婚趨勢，正向影響到保單規劃及方向；其自變數定義如下：有結婚，變數值為「1」；未婚，變數值為「0」。

#### 13.滿期金及年金

早期保單利率高，滿期過後有滿期金可運用，或是之前儲蓄險有生存年金，讓未來生活有較多的金流，用過去保單支付新保單，在創造一筆醫療帳戶；其自變數定義如下：領有滿期金及年金有購買經驗，變數值為「1」；領有滿期金及年金無購買，變數值為「0」。

### 第二節 迴歸模型介紹

本節介紹迴歸模型設定運用迴歸模型檢定，討論支出金額，受哪些關鍵因素影響，模型設定如下：

#### 1. 迴歸表示法

$$y = \alpha + \beta_1 x_{1,i} + \beta_2 x_{2,i} + \dots + \beta_k x_{k,i} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

$y$ : 應變數  $\alpha$ : 截距參數  $\beta$ : 斜率參數  $x$ : 自變數  $\varepsilon$ : 為誤差  $i$ : 觀察值個數  $Y$ = 支出金額

分析目的：在兩變項的線性組合基礎上，探討變項間的解釋與預測關係的統計方法。

#### 2. 係數 $t$ 值檢定:

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ vs } H_1: \beta_i \neq 0 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

顯著水準  $\alpha$

檢定統計值(Test statistic)

$$t_\beta = \frac{b}{\sqrt{\hat{v}(b)}}$$

(2)

決策方法 若  $|t\beta_0| > t\alpha/2, n-2$  拒絕  $H_0$

#### 3. 判定係數 $R^2$ (R square)

判定係數  $R^2$  是用來解釋線性迴歸模式的適配度， $R^2=0$  時，代表應變數( $y$ )與自變數( $x_n$ )沒有線性關係，

$R^2 \neq 0$  時，代表應變數( $y$ )被自變數( $x_n$ )所解釋的比率。

$$R^2 = 1 - \frac{SST}{SSE} \quad SST \text{ 為總變異量} \quad SSE \text{ 為誤差變異量} \quad (3)$$

### 第二節 羅吉斯迴歸介紹

傳統 OLS 迴歸模型要求應變數須為連續變數，當應變數為不連續或二元(binary)變數時，迴歸模型即不適用，例如當應變數表示有買或無購買，其對應的值为 1 與 0 時，須改用羅吉斯迴歸(Logistic Regression)。以下簡單介紹其相關內容。

假設有一個觀測不到的潛在變數(latent variable)  $y_t^*$  (在此為漁民的違約意圖)，此變數與解釋變數  $x_t$  具有下列線性迴歸模型，

$$y_t^* = x_t' \beta + \varepsilon_t, \quad (1)$$

此處，解釋變數  $x_t$  共有  $k$  個，代表與違約意圖有關的所有變數，實際個數須待計畫執行時方能認定， $\varepsilon_t$  為隨

機干擾項，具有一個未知的分配。雖然潛在變數觀測不到，但當它發生時，就會被觀察的到，例如，違約意圖雖然觀察不到，但違約行為可被觀察的到，因此，當意圖變成行為時，違約事件發生，其值為 1，反之則為 0。因此，我們假設潛在變數  $y_t^*$  (違約意圖)與可觀測變數  $y_t$  (違約行為)具有以下關係，

$$y_t = \begin{cases} 1 & \text{當 } y_t^* > 0 \\ 0 & \text{當 } y_t^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

為進一步了解購買行為發生的機率 ( $\Pr(y_t = 1)$ )與解釋變數的關係，令

$$= \Pr(\varepsilon_t > -x_t'\beta) = \Pr(\varepsilon_t < x_t'\beta) \quad (3)$$

此處， $F(\cdot)$  為  $\varepsilon_t$  的累積機率分配。若假設  $F(\cdot)$  為標準常態分配，此模型稱為 Probit 模型，若假設  $F(\cdot)$  為 logistic 分配，則模型稱為 logistic model，在此假設服從 logistic 分配，因此將違約機率寫成下式(有兩種型式)

$$\begin{aligned} \Pr(y_t = 1) &= \frac{1}{1 + e^{-x_t'\beta}} \\ &\text{或} = \frac{e^{x_t'\beta}}{1 + e^{x_t'\beta}} \end{aligned} \quad (4)$$

且不違約的機率為(有兩種型式)，

$$\begin{aligned} \Pr(y_t = 0) &= 1 - \Pr(y_t = 1) \\ &= \frac{e^{-x_t'\beta}}{1 + e^{-x_t'\beta}} \\ &\text{或} = \frac{1}{1 + e^{x_t'\beta}} \end{aligned} \quad (5)$$

又，違約行為的期望值為，

$$\begin{aligned} E(y_t) &= 1 \cdot \Pr(y_t = 1) + 0 \cdot \Pr(y_t = 0) \\ &= \Pr(y_t = 1) \end{aligned} \quad (6)$$

因此，可導出 logistic 模型如下，

$$\begin{aligned} y_t &= E(y_t) + u_t = \Pr(y_t = 1) + u_t \\ &= \frac{e^{x_t'\beta}}{1 + e^{x_t'\beta}} + u_t \end{aligned} \quad (7)$$

(7)式為非線性模型，估計較為不易。因此，文獻上常見的另一種線性模型的設定，此模型是從勝算比(odds)的方式來設定，所謂勝算比為成功機率( $\Pr(y_t = 1)$ )除以失敗機率( $1 - \Pr(y_t = 1)$ )，如下

$$\frac{\Pr(y_t = 1)}{1 - \Pr(y_t = 1)} = \frac{e^{x_t'\beta}}{1 + e^{x_t'\beta}} \cdot \frac{1 + e^{x_t'\beta}}{1} = e^{x_t'\beta} \quad (8)$$

若對(8)式等號兩邊取 ln，再加上誤差項，即可得到下列線性模型

$$\ln\left(\frac{\Pr(y_t = 1)}{1 - \Pr(y_t = 1)}\right) = x_t'\beta + u_t \quad (9)$$



為估計(7)或(9)式的參數  $\beta$ ，可使用最大概似法為之，得到估計式  $\hat{\beta}$ ，再代入(4)與(5)式可以計算出違約的機率與失敗的機率。此外，也可使用 t 或 F 或 Wald 或 LR 統計量，針對個別參數進行檢定。

#### 4.實證分析

##### 第一節 個案公司介紹與資料來源變數定義

K 保險公司為國內第一龍頭金控公司，公司成立以來將保戶特徵，進行分類，筆者於保險公司就任 10 年年資，本研究保戶資料來源西元 2000 年開始-2020 年，部分為公司所提供既有保戶資料，筆者為該服務件經手人，大多數保戶為筆者這十年來所承攬保單，客戶數總共 1033 筆，由保戶特徵資料庫當中找出變數內容例如：月收入、半年內購買次數、一年內購買次數、兩年內購買次數、五年內購買過、一年內接觸率次數、三年內理賠過次數、工作類別、增齡買過保單、婚姻狀況、滿期金，因應個資在資料分析中將保戶個人姓名隱藏以利保護客戶，資料庫如下：

表 4-1 迴歸模型變數定義

類別	名稱	代號
應變數	有無購買實支實付或購買金額	A\$
自變數	月收入	X1
	半年內購買次數	X2
	一年內購買次數	X3
	兩年內購買次數	X4
	五年內購買過	X5
	一年內接觸率次數	X6
	三年內理賠過次數	X7
	工作類別	X8
	增齡買過保單	X9
	婚姻狀況	X10
	滿期金	X11

##### 第二節 敘述統計

表 4-18 變數統計

		年紀	有無購買醫療實支	性別	單位數	雙實支	月收入	半年內購買次數
N	有效	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033
平均數		39.89	0.62	0.48	13.07	0.47	3.46	3.36
中位數		39	1	0	10	0	3	2
標準差		15.025	0.485	0.5	9.882	0.499	1.715	3.365
最小值		1	0	0	0	0	1	0
最大值		87	1	1	30	1	6	10

表 4-19 變數統計

		一年內 購買次數	兩年內 購買次數	五年內 購買過	一年以內 接觸率次數	工作類別 級距	增齡 買過保單	婚姻狀況	滿期金 或年金
N	有效	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033
平均數		3.59	3.72	0.96	5.62	2.83	0.39	0.41	0.37
中位數		2	3	1	5	2	0	0	0
標準差		3.302	3.293	1.296	3.398	1.716	0.487	0.492	0.483
最小值		0	0	0	0	1	0	0	0
最大值		10	10	8	15	6	1	1	1

### 第三節 實支實付 ANOVA 分析

以下利用 ANOVA 分析，檢定購買實支(有=1，無=0)是否受各類別變數的影響，分述如下：

#### (一)、年齡

本文欲檢定的假說如下，

H0: 有無購買醫療實支不受年齡的影響

H1: 有無購買醫療實支受年齡的影響

從經筆者收集的資料庫中可以得到有購買醫療實支年齡級距如下表。表中數字顯示，平均而言，14 歲(含以下)最高，其平均值為 0.88，其次是 15~25 歲，平均值為 0.77，最少 66 歲(含以上)平均值 0.35。值得注意的是，下表所示年紀最輕購買醫療實支最高，原因為可能父母替小孩事先購買，及年紀輕保費便宜。年紀較高，可能為保費較高導致購買最少。

表 4-22 客戶年齡級距分布

編碼	年齡	有購買醫療實支	N	平均值
1	14(含)以下	最高	66	0.88
2	15~25		79	0.77
3	26~40		415	0.68
4	41~65		450	0.51
5	66(含)以上	最低	23	0.35
		總計	1033	0.62

進一步使用單因子變異數分析來檢定，有購買醫療實支年齡級距是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示：

表 4-23 不同年齡對有無購買實支分析結果

變異數分析						
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
有無購買 醫療實支	群組之間	14.788	4	3.697	16.654	0.000
	群組內	228.215	1028	0.222		
	總計	243.003	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 16.654，顯著性(p-值)0.000，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，顯示年齡會顯著的影響購買醫療實支的行為。

#### (二)半年內購買次數

本文欲檢定的假說如下，

H0:有無購買醫療實支不受半年內購買次數的影響

H1:有無購買醫療實支受半年內購買次數的影響

根據經筆者收集的資料，得到半年內購買次數如下表。表中數字顯示，平均而言，半年內購買次數級距 0 次有購買醫療實支最多，再者 1~4 次，最少 5-7 次有購買醫療實支最少。

表 4-27 客戶半年內購買次數級距分布

編碼	半年內購買次數	有無購買醫療實支	N	平均值
1	0	最高	310	0.75
2	1~4		350	0.66
3	5~7	最低	254	0.48
4	8~10 以上		119	0.49
		總計	1033	0.62

筆者進一步使用單因子變異數分析來檢定，上述半年內購買次數是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示。

表 4-28 半年內購買次數不同對有無購買實支分析結果

變異數分析					
有無購買 醫療實支					
	平方和	自由度	均方	F	顯著性
群組之間	12.829	3	4.276	19.117	0.000
群組內	230.174	1029	0.224		
總計	243.003	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 19.117，顯著性(p-值)0.000，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，半年內購買次數 0 大於其他級距分布。筆者進行兩兩檢定，經資料庫資料所得，發現半年內購買次數 0 與購買級距有顯著差異，平均值高於其他購買次數，顯示資料如下表。

### (三)兩年內購買次數

本文欲檢定的假說如下，

H0: 有購買醫療實支不受兩年內購買次數的影響

H1: 無購買醫療實支受兩年內購買次數的影響

根據本文的資料，得到兩年內接觸率下表。表中數字顯示，最低為兩年內購買次數 8~10 次無購買醫療實支，最高兩年內購買次數 0 以上有購買醫療實支。值得關注，兩年購買次數 0，卻擁有醫療實支保單，可探討是否曾經已有購買經驗，或是投保其他家保險公司。

表 4-36 客戶兩年內購買次數分布

級距	兩年內購買次數	有購買醫療實支	N	平均值
1	0	最高	230	0.77
2	1~4		420	0.66
3	5~7		262	0.52
4	8~10	最低	121	0.43
	總數		1033	0.62

筆者使用單因子變異數來分析檢定，有購買醫療實支兩年內購買次數差異是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示。

表 4-37 兩年內購買次數不同對有無購買實支分析結果

變異數分析						
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
有無購買 醫療實支	群組之間	13.073	3	4.358	19.502	0.000
	群組內	229.930	1029	0.223		
	總計	243.003	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 19.502，顯著性(p-值)0.000，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，兩年內購買次數 0 大於其他級距分布，筆者進行兩兩檢定，經資料庫資料所得如下表。

#### 第四節 雙實支購買 ANOVA 分析

以下利用 ANOVA 分析，檢定購買雙實支(有=1，無=0)是否受各類別變數的影響，分述如下：

##### (一)年齡

本文欲檢定的假說如下，

H0: 有購買醫療雙實支不受年齡的影響

H1: 無購買醫療雙實支受年齡的影響

從本文的資料庫中可以得到有購買醫療雙實支年齡級距如下表。表中數字顯示，平均而言，14(含)以下有購買醫療雙實支大於其他年齡級距分布。15~25 以下有購買醫療雙實支最低。值得注意的是，年紀最輕購買醫療實支最高，原因為可能父母替小孩事先購買，及年紀輕保費便宜。

表 4-44 購買雙實支年齡級距分布

編碼	年齡	雙實支	N	平均值
1	14(含)以下	最高	66	0.74
2	15~25	最低	79	0.28
3	26~40		415	0.42
4	41~65		450	0.50
5	66(含)以上		23	0.43
		總計	1033	0.47

進一步使用單因子變異數分析來檢定，上述購買醫療雙實支年齡級距差異是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示。

表 4-45 不同性別對購買雙實支分析結果

變異數分析						
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
雙實支	群組之間	9.248	4	2.312	9.590	0.000
	群組內	247.849	1028	0.241		
	總計	257.098	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 9.590，顯著性(p-值) 0.000，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，顯示年齡會顯著的影響購買醫療實支的行為

##### (二)、一年內購買次數率

本文欲檢定的假說如下，

H0:有購買醫療雙實支不受一年內購買率的影響

H1:無購買醫療雙實支受一年內購買率的影響

根據筆者收集的資料，得到一年內購買次數率如下表。表中數字顯示，最低一年內購買率 0 次無購買醫療實支，

最高一年內購買率 5~7 次以上有購買醫療雙實支。值得關注，一年購買次數 0，也無擁有醫療雙實支保單，可探討客戶是否了解可投保雙實支資訊，或是投保其他家保險公司未提供給筆者。

表 4-51 客戶一年內購買次數分布

編碼	一年內購買次數	有無購買醫療雙實支	N	平均值
1	0	最低	220	0.39
2	1~4		442	0.47
3	5~7	最高	241	0.53
4	8~10 以上		130	0.46
		總計	1033	0.47

筆者使用單因子變異數來分析檢定，有購買醫療雙實支一年內購買次數差異是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示。

表 4-52 不同性別對購買雙實支分析結果

變異數分析						
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
有無購買醫療雙實支	群組之間	2.440	3	0.813	3.287	0.020
	群組內	254.658	1029	0.247		
	總計	257.098	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 3.287，p-值為顯著性 0.020，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，一年內購買次數 5~7 次以上大於其他級距分布，筆者進行兩兩檢定統計資料如下表，發現一年內購買次數 5~7 與購買級距有顯著差異，平均值高於其他購買次數，顯示資料如下表。

表 4-53 一年內購買次數對有無購買醫療雙實支兩者檢定

(I)一年內購買次數級距		平均值差異(I-J)	標準誤	顯著性
0	5~7	-.145*	0.046	0.021
5~7	0	.145*	0.046	0.021

### (三)、兩年內購買次數

本文欲檢定的假說如下，

H0:有購買醫療雙實支不受兩年內購買次數的影響

H1:無購買醫療雙實支受兩年內購買次數的影響

根據本文的資料，得到兩年內接觸率下表。表中數字顯示，最低為兩年內購買次數 0 次無購買醫療雙實支，最高兩年內購買次數次 5~7 以上有購買醫療雙實支。值得關注，兩年購買次數 0，也無擁有醫療雙實支保單，可探討客戶是否了解可投保雙實支資訊，或是投保其他家保險公司未提供給筆者。

筆者使用單因子變異數來分析檢定，有購買醫療雙實支兩年內購買次數差異是否達到統計的顯著性，檢定結果如下表所示。

表 4-57 不同性別對購買雙實支分析結果

變異數分析						
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
有無購買醫療雙實支	群組之間	1.975	3	0.658	2.656	0.047
	群組內	255.122	1029	0.248		
	總計	257.098	1032			

上述結果顯示，檢定(F)值為 2.656，p-值為顯著性 0.047，小於 5%的顯著水準，可拒絕虛無假設，兩年內購買次數 0 大於其他級距分布，筆者進行兩兩檢定，經資料庫資料所得如下表。

表 4-58 客戶兩年內購買次數對有無購買醫療實支兩者檢定

(I)兩年內購買次數級距		平均值差異(I-J)	標準誤	顯著性
0	5~7	-0.123	0.045	0.059

#### 第五節:單實支醫療羅吉斯回歸分述如下:

如結果所示，單實支醫療羅吉斯回歸模型在預測有無購買醫療實支的行為上，整體的正確率有 65.7% $((162+517)/1033)$ ，相對而言數高。詳細來看，實際無購買的觀察值(391 個觀察值)中，被模型正確預測的觀察只有 162 個，錯誤預測的只有 229 個，正確率為 41.4%(162/391);而實際有購買的觀察中(642)，被模型正確預測的價值有 517 個，錯誤預測的價值有 125 個，正確率為(80.5%)，兩者的平均正確率為 65%。這些結果顯示，模型在預測有購買行為上，有比較高的正確率。

表 4-62 模型摘要

Nagelkerke R 平方
0.162

如上述結果所示，整個模型對於醫療實支購買的可能性，整體的解釋比例有 16.2%，相對來說並不算太高，這或許是部分解釋變數為類別變數所造成。

解釋變數在 10%下有顯著的有年紀、半年內購買次數、兩年內購買次數、其餘變數均不顯著。依序分別解釋如下。

年紀對於購買勝算(取對數值)的影響係數為-0.027，Wald 檢定值為 17.788，其 p-值為 0.000，在 5%的顯著水準下，顯著異於 0，表示有顯著的解釋力;進一步計算勝算比( $\exp(-0.027)$ )為 0.974，表示年紀增加一歲，其勝算比為不增加的 0.974 倍，表示年紀的增加，並無法提高購買醫療實支的勝算。

半年內購買次數對於購買勝算(取對數值)的影響係數為-0.047，Wald 檢定值為 4.033，其 p-值為 0.045，在 5%的顯著水準下，顯著異於 0，表示有顯著的解釋力;進一步計算勝算比( $\exp(-0.047)$ )為 0.954，表示半年內購買次數增加，其勝算比為不增加的 0.954 倍，表示半年內購買次數增加 1 單位，並無法提高購買醫療實支的勝算。

兩年內購買次數對於購買勝算(取對數值)的影響係數為-0.064，Wald 檢定值為 7.885，其 p-值為 0.005，在 5%的顯著水準下，顯著異於 0，表示有顯著的解釋力;進一步計算勝算比( $\exp(-0.064)$ )為 0.938，表示兩年內購買次數增加，其勝算比為不增加的 0.938 倍，表示兩年內購買次數增加 1 單位，並無法提高購買醫療實支的勝算。

如上表結果所示，解釋變數在 10%以上不顯著的有性別、月收入、一年內購買次數...等變數以此類推，在本研究之模型中並不顯著。可能是因為筆者收集案例或各細項統計不平均的因素而導致，也可能是本研究可能沒考慮到的因素，或是研究上的誤失遺漏關鍵變數與模型設定本身就是問題，其餘變數均顯著。

#### 第六節雙實支羅吉斯回歸模型實證結果解釋

如下表結果所示，雙實支醫療羅吉斯回歸模型在預測有無購買醫療實支的行為上，整體的正確率有 53.3% $((551+0)/1033)$ ，相對而言數高。詳細來看，實際無購買的觀察值(551 個觀察值)中，被模型正確預測的觀察有 551 個，正確率為 100%(551/0);而實際有購買的觀察中(482)，被模型正確預測的價值有 428 個，錯誤預測的價值有 0 個，正確率為(80.5%)，兩者的平均正確率為 53.3%。這些結果顯示，模型在預測有購買行為上，有比較高的影響率。

經筆者統計實證結論分析表中可得知顯著結果說明如下:

有購買醫療實支 P 值:0.085 有顯著效果:有購買醫療實支的勝算是沒有購買醫療實支的 1.271 倍，依照筆者市場實證結果因有購買經驗，所以同性質類別商品投保意願相對提高，可得實證結論原先有購買醫療實支對於未來有購買醫療雙實支的勝算是提高，購買醫療實支的行為是提高購買雙實支的機率。

五年內購買過 P 值:0.040 有顯著效果 :每五年購買過的勝算是沒有購買醫療實支的 0.889 倍，依照筆者市場實證結果有購買經驗，與業務同仁關係度較為綿密，可能原因為業務員分享資訊了解市場保障需求，相對投保意願提高，可得結論如果五年購買過對於未來有購買醫療雙實支的勝算是提高，兩者之間有交互影響作用。

一年以內接觸率 P 值:0.095 有顯著效果:一年以內接觸率的勝算是一年以內沒有接觸率的 0.968 倍，依照筆者市場實證結果頻繁接觸保戶可積極行銷，在觀念上可不斷延伸，讓保戶更有危機意識，透過事件行銷及接觸率拜訪可得結論一年以內接觸率對於未來有購買醫療雙實支的勝算是增加，一年以內接觸率的行為是提高購買雙實支的機率。

三年內理賠過次數 P 值:0.065 有顯著效果:三年內理賠過的勝算是沒有三年內理賠過的 1.080 倍，依照筆者市場實證結果有理賠經驗的保險受益者，對於保險觀念及保險額度相對投保意願提高，可得結論如果三年內理賠過對於未來有購買醫療雙實支的勝算是提高，三年內理賠過的行為進而提高購買雙實支的行為。

經筆者統計實證結論分析表中可得知不顯著結果說明如下:

年紀 P 值 0.452 無有顯著效果:表示年紀對有購買醫療雙實支的勝算比沒有顯著影響，每增加一歲的勝算是原年紀的 0.995 倍，可得結論每增加一歲對於未來有購買醫療雙實支的勝算無提高，因此年紀增加無法提高購買雙實支的機率。

性別 P 值 0.507 其影響為不顯著:性別對有購買醫療雙實支的勝算比沒有顯著影響，雙實支需求不會因為男女性別而有需求上差異，性別的勝算是性別的 1.088 倍可得結論男女性別對於未來有購買醫療雙實支的勝算無提高，性別不因此受到購買雙實支的影響。

## 第七節 回歸模型實證結果解釋

整個模型可了解 R 平方 0.065R，解釋當中有許多類別變數，解釋能力本身不會太高

綜合三個變數對於單位數是有顯著影響，分別為一年內購買次數，兩年內購買次數，滿期金或年金，係數分別為 0.289, 0.389, 1.838，T 值為 2.676, 3.650, 2.769，P 值為 0.007, P 值為 0.000, P 值為 0.006，表示有顯著影響。

年紀對於購買單位數的係數為 0.011，T 值為 0.393，P 值為 0.695 不顯著易於 0，各年齡層購買單位，普遍為基本保障，結果對於單位數需求和實際年紀所需無太多影響，統計上沒有顯著的影響

半年內購買次數對於購買單位數的係數為-0.088，T 值為 0.799，P 值為 0.425 不顯著易於 0，購買次數定義為全系列投保商品，並非單一商品，醫療實支單位數統計上為購買額度，兩者之間無關聯性，代表統計上沒有顯著的影響。

五年內購買過對於購買單位數的係數為-0.284，T 值為-1.084，P 值為 0.279 不顯著易於 0，有購買經驗並非代表對於醫療實支有投保觀念及需要保障額度就此提升，兩者之間代表統計上無顯著的影響

一年以內接觸率對於購買單位數的係數為 0.085，T 值為 0.950，P 值為 0.342 不顯著易於 0，是否有接觸及服務關聯性並非代表有絕對購買單位數關聯性，接觸頻繁有些許影響可從當中不斷觀念溝通購買單位數的重要性，大數據中統計上沒有顯著的影響。

## 5. 結論與建議

### 第一節 結論

台灣面對外在環境的影響，首當其衝少子化老年化，其次醫療科技進步，新式手術問世，經濟物價指數調整，通膨狀況等...在醫療需求不斷提升之下健保體制制度受到被迫改革，許多治療不再是健保全額負擔，新型醫療依照病患狀況採部分負擔或全額自費，近年來國人風險意識提高，運用商業保險轉嫁風險，筆者於相關產也有 10 年年資，運「大數據」依據 K 保險公司提供保戶資料月收入(X1)、半年內購買次數(X2)、1 年內購買次數(X3)、2 年內購買次數(X4)、五年內購買次數(X5)、1 年內接觸率次數(X6)、三年內理賠過次數(X7)、工作類別(X8)、增齡買過保單(X9)、婚姻狀況(X10)、滿期金(X11)、等 13 項因素關係，資料期間西元 2000 到 2020，數量 1033 筆，將因素一個一個變數逐步加入進行回歸實證分析，找出影響「購買實支實付」及「購買雙支實付」變數為何? 筆者根據研究結果以下論述:

壹、透過單一變數 ANOVA 分析，可得結果，年紀、半年內購買次數、一年內購買次數、兩年內購買次數、一年以內接觸率、三年內理賠過次數等因數，結果顯著異於零，對購買醫療實支有顯著影響，透過這些關鍵因素可做為未來保險公司對於保戶特徵條件篩選及業務推廣。

貳、雙實支保險購買因素現況分析，面對高額醫療支出，國人對於保險觀念提高，單一保險公司實支實付保險額度已無法支撐龐大醫療費用，需透過多家保單提高額度或雙實支增加保障。透過單一變數 ANOVA 分析，雙實支保險購買因素於「再購率」有顯著影響以「一年再購率」差異最為顯著。購買雙實支的因素中，「再購率」的影響是屬於高程度；在「量表各層面得分」中，以「一年再購率差異分數最高，依次為「兩年內購買次數」、「年紀」、「一年以內接觸率」，均屬於高程度，對購買醫療雙實支有顯著影響，透過這些關鍵因素可做為未來保險公司對於保戶特徵條件篩選及業務推廣。

最後，透過單一變數 ANOVA 分析實證統計後得到，性別、月收入、對於「有無購買醫療實支」無有顯著影響，本研究不將該項目列為購買實支的關鍵因素。

參、由第四章羅吉斯回歸實證結果分析，結果顯示模型在預測尚有購買行為，是較高準確率。

有無購買醫療實支方程式變數中「年紀」、「半年內購買次數」、「兩年內購買次數」、「五年內購買次數」有顯著影響，生老病痛不分年紀，在實證上都有醫療實支需求，普遍上投保醫療實支保戶有增長趨勢，購買次數有較佳的互動關係，在需求分系上較能掌握客戶需求，其餘皆不顯著，本研究不將該項目列為購買實支的關鍵因素。

肆、由第四章雙實支羅吉斯回歸實證結果分析，結果顯示模型在預測尚有購買行為，是較高準確率。

購買醫療雙實支方程式變數中「有無購買醫療實支」、「五年內購買過」、「一年內接觸率」、「三年內理賠次數」有顯著影響，有購買醫療實支經驗對於購買醫療雙實支觀念較為普及化，五年內購買過經驗，實證可得較為綿密關係，在業務推廣上觀念引導上保戶都較能接受，一年內接觸率，互動較為密集，資訊傳達上也較快速，進而了解目前商業保險投保趨勢，三年內理賠經驗，了解醫療自付額的重要，在投保觀念上比其他變數來的更佳，其餘皆不顯著，本研究不將該項目列為購買實支的關鍵因素。

伍、第四章迴歸檢定購買單位數實證得到「一年內購買次數」、「兩年內購買次數」、「滿期金或年金」有顯著影響，其餘皆不顯著，本研究不將該項目列為購買實支的關鍵因素。以實證了解購買次數當中不斷接觸保戶，不慣傳達新資訊，讓保戶了解保障額度需求，進而提高購買單位，滿期金部分為，因為到期滿期金，對於金流的掌握較為明確，也因有投保經驗，在投保單位數上較為可接受高額度。

## 第二節 研究限制

本研究受限單一筆者所提供保戶特徵資訊，僅能以現有客戶資料進行比對，因應時間長達有 20 年資料庫，期間許多保戶特徵上會改變，例如工作收入提高或面臨退休收入減少，或成年後工作類別不一樣，是否成年有婚姻狀況，理賠後可繼續投保，保戶是否知悉，購買次數皆為研究者保戶，如有相關投保經驗，因應個資，筆者也無發知悉，以上變數都可能導致變成模型設定上實證結果稍有誤差本研究限制所在。

## 第三節 後續研究建議

壹、對未來研究者之建議

(一)本研究因筆者提供自有客戶數據，每位客戶均有不同條件，目前國人對於保險風險轉移非常重視，因應不同時勢且商品多元，未來研究者研究相關議題，可發展不同商品對於保戶特徵細分多加敘述解析，結果有利於後續對於業務推廣

(二)在變數設定上，以筆者提供保戶資訊，仍有許多關鍵變數未考慮在模型內，後續研究者可嘗試添加產業特性可進一步進行探討。

根據上述之主要研究發現與結論，本節將提出下列數項建議以供壽險公司、主管、業務員及未來相關研究之參考。

貳、對壽險公司之建議

(一)研發適合不同年齡層的實支實付商品。

因為年紀對購買實支實付保險商品有顯著影響，保險公司可依照不同年齡層的購買力核保標準設計不同特性的



商品，以滿足不同年齡層對實支實付商品的需求。

(二)關注員工對已購買保險的舊客戶的服務品質。

是否已購買保險對購買實支實付保險有顯著影響，保險公司若能關注業務員對已購買保險的客戶的服務狀態，加強訓練業務員滿足客戶需求的能力，提升客戶滿意度，實支實付購買率將隨之提升。

(三)針對滿期年金客戶提供保險資訊。

滿期年金客戶對購買實支實付勝算有顯著影響，保險公司透過公司直接傳遞保險訊息給滿期年金客戶，強化客戶對實支實付的認知。

(四)提高實支實付商品額度。

因醫療進步，自付額提高，民眾透過保險進行損害填補，雙實支需求來自民眾認為保險公司原有的實支實付額度不足，提高實支商品額度，可以減少客戶未來理賠的麻煩。

參、對壽險團隊主管之建議

一、學習專業相關知識，提升協助團隊的能力。

因應醫學科技的發展，醫療技術日新月異，壽險團隊主管應持續學習相關知識，提供團隊成員更完整的專業訓練。

二、針對不同客戶層舉辦不同的活動吸引客戶參與，建立客戶對實支實付險向相關認知。

根據研究顯示，年紀、半年內購買次數、兩年內購買次數對實支實付購買勝算有顯著影響力，壽險業主管針對此幾類客層規劃不同性質活動，協助團隊成員建立客戶信任感。

三、提供多元化的拜訪議題，協助團隊成員持續與客戶互動，建立關係強化信任。

一年內接觸率對雙實支購買勝算有顯著影響，故壽險業團隊主管提供多元化的拜訪議題給團隊成員，成員若能透過多元化的議題，與客戶持續建立關係，即有機會提高雙實支的購買勝算，協助更多民眾建立完整醫療保障網。

肆、對壽險業業務人員之建議

一、與時俱進不斷學習專業及相關知識壽險行銷

二、建立良好的同儕關係，互相學習合作發揮綜效。

## 6.參考文獻

### 第一節 中文部分

- 1.少子化、撫養比(國家發展委員) Page 15。 [https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=5AA7CAFF61CB16D](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=5AA7CAFF61CB16D)
- 2.出生率及死亡率趨勢 [https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=59917AA7A42364B0](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=59917AA7A42364B0) Page 16。
- 3.陳紀宏(2016)，《總體經濟因素與壽險三大通路保費收入之實證研究》-中華大學企業管理學碩士。Page 18。
- 4.陳少榛(2015)，《總體經濟因素對銀行保險通路新契約保費收入之影響》-台北大學財務金融碩士。Page 19。
- 5.蔡政軒(2012)，《台灣總體經濟對人身保險保費收入影響之實證分析-第》一科技大學風險與保險學系碩士。Page 18-19。
- 6.王韜傑 (2016)，《台灣消費者物價指數、工業生產指數、總人口數、扶老比及失業率對健康保險保費收入之影響》-企業管理碩士。Page 19。
- 7.張曦之(2017)，《探討自費醫療對實支實付保險商品設計之影響》-銘傳大學風險與保險學系碩士。Page 15-20。Page 18。
- 8.邱楨方(2005)，《我國壽險新契約總保費預測之研究》—轉換函數模式之應用-朝陽科技大學企業管理碩士論文。
- 9.陳明楨(2020)，《台灣全民健保制度對醫師處方行為與醫療市場影響之實證分析》-中山大學企業管理學博士。Page 14。
- 11.林律均(2018)，《我國人口少子化、高齡化、勞保基金運用餘額與儲蓄率間關係之研究》-淡江大學企業管理學碩士論文。Page 16。
- 12.吳景夜(2017)，《少子化趨勢與房地產價格之相關研究》—台灣實證-成功大學財務金融學碩士論文。Page 16。

- 13.李淑芬(2016),《台灣老年化社會的投資理財規劃》-輔仁大學商業及管理學碩士論文。Page 17。
- 14.林子源(2010),《全民健康保險對老年化家庭儲蓄行為的影響》-東華大學經濟學碩士論文。Page 17。
- 15.國家發展委員會-人口推估-5.高齡化時程 Page 17。
- 16.好險網 <https://www.phew.tw/article/cont/phewretire/Wealth-planning/Insurance-planning/3335/201803063335>
- 17.郵局利率(中華郵政)
- 18.郭建志(2012)個人健康險保費收入影響因素之分析-逢甲大學金融碩士論文 Page 18。

## 二、英文及網頁部分

1. Declining birthrate, dependency ratio (National Development Council).  
[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=5AA7CAFFF61CB16D](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=5AA7CAFFF61CB16D)
- 2.Trend of birth rate and death rate.[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=59917AA7A42364B0](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=59917AA7A42364B0)
3. An Empirical Study on the Overall Economic Factors and the Premium Income of the Three Major Channels of Life Insurance-Master of Business Administration, Chung Hwa University. Chen Ji-Hong (2016)
4. The impact of general economic factors on the premium income of the new contract of the bancassurance channel-Master of Finance, Taipei University. Chen Shao-Zhen (2015)
5. An Empirical Analysis of the Impact of Taiwan's General Economy on Life Insurance Premium Income-Master of Risk and Insurance, First University of Science and Technology. Cai Zhen-Xuan (2012)
6. The impact of Taiwan's consumer price index, industrial production index, total population, ratio of support for the elderly, and unemployment rate on health insurance premium income-Master of Business Administration. Wang Tao-Jie (2016)
7. Explore the impact of self-financed medical care on the design of pay-as-you-go insurance products-Master of Risk and Insurance, Ming Chuan University. Zhang Xi-Zhi (2017)
8. Research on the Total Premium Prediction of New Contracts for Life Insurance in Taiwan-Application of Transfer Function Model-Master's Thesis of Business Administration of Chaoyang University of Science and Technology. Zhen-Fang, Qiu (2005)
9. An Empirical Analysis of the Impact of Taiwan's National Health Insurance System on Doctors' Prescription Behavior and Medical Market-Doctor of Business Administration, Sun Yat-sen University. Chen Ming-Zhen (2020)
10. Discussion on the impact of aging on health insurance resources-Master's thesis in Economics of Foguang University. Zheng Zhu-Sheng (2009)
11. Research on the relationship between the declining birthrate, aging population, the balance of labor insurance funds and the savings rate in China-Tamkang University Master's Thesis in Business Administration. Lin Lu-Jun (2018)
12. Research on the relationship between declining birthrate and real estate prices-Empirical evidence from Taiwan-Master's thesis in Finance and Finance from Chenggong University. Wu Jin-Gye (2017)
13. Investment and financial planning in Taiwan's aging society-Fu Jen Catholic University Master's thesis in business and management. Li Shu-Fen (2016)
14. The Impact of National Health Insurance on Saving Behavior of Aged Families-Master's Thesis of Economics, Dong-hua University. Lin Zi-yuan (2010)
15. National Development Commission-Population Estimate-5. Timeline of Aging
- 16.Good insurance net.  
<https://www.phew.tw/article/cont/phewretire/Wealth-planning/Insurance-planning/3335/201803063335>
17. Post Office interest rate (Chunghwa Post Co., Ltd.)
- 18.Jian-Zhi, Gou (2012) Analysis of Influencing Factors of Personal Health Insurance Premium Income.