

國立政治大學風險管理與保險學系

碩士學位論文

天氣對保險購買行為之影響分析

Analysis of Weather Effect in Behavioral Insurance

指導教授：彭金隆 博士

研究生：古乙辰

中華民國 109 年 6 月

摘要

行為財務學主張天氣對於投資人情緒與風險判斷有顯著影響，天氣會影響消費者的心情與情緒，進而影響消費者對風險的偏好與判斷，根據文獻指出晴朗的天氣與樂觀的情緒有關，會使消費者增加對風險的偏好，此即「陽光效應」。本文主要探討保險是否也會受到天氣影響而產生天氣效應，天氣是否影響要保人情緒，進而影響風險偏好而反映在保障額度的選擇上，以驗證陽光效應是否一樣存在與於保險消費行為中。

本文以回歸模型檢定某壽險公司實際投保 2015-2019 年間的傷害保險資料，分析保戶投保金額與天氣因子之間的關係。行為財務文獻發現天氣越好，導致越樂觀也越積極投資的「陽光效應」，但實證結果顯示保險交易中，則存在天氣越不好，導致情緒低落風險意識提高投保更高保險金額的行為。由於陽光此時與保險金額之間為反向關係，為避免混淆，本文將此陽光對保險金額之影響稱為「烏雲效應」。同時文中也將天氣資料進行分群並連結至要保人的情緒，分別探討在該情境下要保人對於陽光以及其他不同天氣因子的反應。

根據本文的實證結果，未來保險公司在銷售商品時，建議可以針對不同的情境來因應消費者不同的情緒，並根據陽光及其他天氣因子的差異來調整行銷策略。

關鍵字：天氣效應、日照時數、行為保險、情緒變數

Abstract

Articles in behavioral finance state that weather has a significant impact on investors' sentiment and risk judgment, and that nice weather is related to optimistic sentiment.

Motivated by weather effect in behavioral finance, we examined the relationship between sunshine and the insurance amount purchased by policy holder.

We used the ordinary least squares regression to analyze the impact of weather on the insured's risk preference, as well as the role of sunlight effect in insurance. The data is from one of the top five life insurance companies, from 2015 to 2019. Compared to sunshine effect in behavioral finance, sunshine has an inverse relationship with the insurance amount. In order to avoid confusion, we refer to the effect of sunshine on the insurance amount as "cloud effect". Results showed that cloud effect existed in some circumstances such as the weather that made people feel down or bright. We also grouped the weather data and linked to the mood of the policy holders, to conduct further discussion of cloud effect and mood effect.

According to the empirical results of this article, we suggest that insurance companies can respond to different emotions of consumers according to different weather situations, and adjust marketing strategies based on sunshine or cloud and other weather factors.

Key words : weather effect, sunshine effect, behavioral insurance, mood

目次

第一章	緒論	1
第二節	研究目的	3
第二章	文獻探討	4
第一節	心情與風險判斷的關係	4
第二節	天氣與心情的關係	5
第三節	天氣、心情與風險判斷的關係	6
第四節	天氣對保險行為的影響	7
第三章	研究設計	9
第一節	資料蒐集	9
第二節	天氣與保險金額實證模型	10
第三節	天氣類型對保險購買之驗證	14
第四節	樂觀與悲觀情緒對保險金額影響	15
第四章	實證結果	17
第一節	天氣與保險金額實證模型結果	17
第二節	天氣類型分類之檢定結果	24
第三節	情緒變數與保險金額實證模型	31
第四節	實證結果統整	36
第五章	結論與建議	37
第一節	研究結論	37
第二節	建議	39
參考文獻	41
附錄	45

表次

表 3-1.....	15
表 4-1.....	18
表 4-2.....	22
表 4-2(續).....	23
表 4-3.....	24
表 4-4.....	26
表 4-4(續).....	27
表 4-5.....	29
表 4-5(續).....	30
表 4-6.....	32
表 4-7.....	34
表 4-7(續).....	35
表 4-8.....	36



第一章 緒論

第一節 研究背景

在傳統財務經濟理論中，預期效用理論（Expected Utility Theory）率先解釋投資人的風險偏好，認為當面臨到不確定性且有風險存在的情境時，決策者將依據預期效用的最大化作為決策的核心價值（Chiu, 2017）。傳統財務經濟理論普遍支持效率市場假說，認為投資人的行為都是理性的，因此產出許多以「理性行為」為出發的定價理論，如資本資產定價模型 CAPM（周賓鳳、池祥萱、周冠男、龔怡霖，2019）。同時，預期效用理論也認為決策者應根據財富的邊際效用遞減，皆採取規避風險的態度，然而市場上實際同時存在風險趨避、風險中立、風險偏好的投資人。

爾後，Kahneman and Tversky（1979）首度提出展望理論（Prospect Theory），用於解釋決策者面對風險的差異。展望理論認為每個決策結果的價值來自決策權重的差異，而決策權重是根據潛在客戶之間的選擇與不同的情境來推斷與產生的，因為不同個體間存在決策權重的差異，因此人們於做決策、考量風險時，其實並不符合預期效用理論。而所謂行為財務學，是接續展望理論，並以心理學上的發現輔以社會科學觀點，來解釋傳統財務經濟理論所無法解釋的投資人行為與市場影響（周賓鳳等，2019）。

自 1980 年代後期起，經濟心理學與行為財務學開始逐漸受到重視。

Richard H. Thaler 研究人類實為有限理性並易受框架影響¹、遵循心理帳戶²、存在滿足社會的偏好、並缺乏自我控制的行為等，後來 Thaler 成為 2017 年的諾貝爾經濟學獎得主。投資人的情緒成為行為財務學中不斷探討的重要因子，在行為財務學的發展中提到自然現象亦可以作為衡量投資人間接情緒³的指標，其中，天氣為討論投資人情緒的一個重要變數（王韻怡、池祥萱、周冠男，2016）。天氣變數諸如陽光指數、溫度、降水量等，皆有可能影響消費者的情緒與行為。舉例來說，Hirshleifer and Shumway（2003）研究發現「陽光效應」的存在，即陽光的多寡與股市的成長為正相關。

行為保險學（Behavioral Insurance）是以心理學與社會科學觀點，解釋保險消費者的行為。回顧過去行為保險學文獻，尚未有相關針對天氣變數探討天氣效應與消費者購買保險行為之分析。本文首先探討現有文獻對於心情與行為的解釋，接著討論行為財務學上針對天氣因子的應用，以及本文欲探討的主題：天氣對保險購買行為之影響分析。

¹ Tversky and Kahneman（1981）提出框架效應，即面對同一個問題，當以不同的角度詢問時，決策者會做出不同的選擇。當投資人收到與獲利相關的肯定訊息時，將形成了一個利益框架，此時投資人會偏好規避風險的投資行為。反之，當收到與損失相關的負面訊息時，就會形成損失框架，此時投資人會想要改變收益狀況，增加冒險的傾向。

² Thaler（1985）應用展望理論提出心理帳戶，用以解釋人們不理性的經濟行為。透過將現實中的各項現金流入不同的心理帳戶，該現金流將存在價值上的差異。

³ 王韻怡、池祥萱、周冠男（2016）的文獻回顧與展望中提到 Brown and Cliff（2004）將眾多情緒變數歸類為直接情緒與間接情緒指標兩類。直接情緒指標為採用人機機構對投資大眾進行調查所建立的投資人情緒指數。間接情緒指標則是以市場資料間接捕捉投資人的情緒，包括市場績效變數、交易活動變數、衍生性金融商品變數以及其他相關情緒變數等。

第二節 研究目的

本文欲研究保險是否也會受到天氣影響而產生天氣效應，即天氣是否影響要保人情緒，進而影響風險偏好而反映在保障額度的選擇，因此以人身保險中的傷害保險作為分析標的，因傷害保險可明確連結至要保人對於風險狀況的判定，其承保被保險人於保險期間內可能面臨的意外傷害事故造成之身體傷害、殘廢、死亡，並且保險金額與保險費用相較其他保障型商品較有彈性，更可以觀測消費者的行為。本研究欲探討在銷售保障型商品如傷害保險的保險實務上是否存在天氣效應，即天氣狀況的好壞是否會讓消費者風險意識改變，進而提高投保動機與保障需求等影響保險交易的行為結果。舉例而言，當符合氣溫較低、空氣悶熱、有降水量與日光較少等「憂鬱天氣」時，是否影響消費者的風險認知，進而提高風險意識，於購買保險上傾向購買較高的保險金額，反之亦然。

若研究證明天氣因子顯著影響購買保險的意願，則保險公司可以針對天氣狀況以調整行銷策略，針對會增強要保人風險意識的天氣狀況，用以決定成交時間的選擇、或是根據季節不同研擬不同的保險行銷與業務推動活動。

以下為本文主要研究貢獻。第一，本研究為國內第一篇討論天氣效應影響國內消費者購買保險行為的論文。第二，本文利用人壽保險公司實際投保交易資料驗證，探討影響該公司保戶行為的可能原因，具有更好的可性度。最後，本研究可以提供人壽保險業者審視公司行銷策略與調整業務推動活動的實務價值。

第二章 文獻探討

本章首先回顧過去文獻討論心情對於風險判斷的影響，接著納入天氣這項重要變數，討論天氣對於心情的影響，進而推演天氣變數對於心情與風險判斷間的相關性，最後提及行為財務學針對天氣變數的應用與發現。

第一節 心情與風險判斷的關係

心情與情緒是由外在刺激或內在身心狀態，所引發的喜、怒、哀、懼等個體主觀感受與生理反應（教育部，2015）。每個人會因為心情好壞的不同而有不同的情緒。情緒不只會影響許多生活上的小事情，例如食慾、睡眠品質，情緒同時也會影響人們處理訊息的能力。（Bagozzi, Gopinath and Nyer, 1999；Bless, Gerald, Schwarz, Golisano, Rabe, and Wolk, 1996）。過去研究發現，人們在進行決策的時候並不是理性的，投資者做出投資決定時會面臨各種心理和行為偏見，例如，投資人會傾向於規避損失、容易落入過度自信，同時會受到情緒波動的影響（Yuan, Zheng and Zhu, 2006）。

在處理訊息時，情緒波動的不同將帶來不同的反應。快樂的人（其情緒處在良性情況者）可能會自信地將特定訊息與過往經驗進行匹配，這將會簡化訊息的處理過程，同時他們可能會對重要或無關緊要的信息做出反應。相比之下，悲傷的人（其情緒處在不好的情況者）則專注於具體現況，反映出他們的情緒會使他們更容易意識到可能存在問題的情況（Bless et al., 1996）。換句話說，整體而言，相較於情緒愉悅、積極的人，消極情緒者在處理資訊與面對問

題時，傾向進行較有系統化的訊息處理模式（Bagozzi et al., 1999）。但是若再進一步分析不同族群，會發現男性、年輕以及低所得者這個族群分類，在面對沮喪情緒或承受壓力時，不佳的情緒狀況可能會使其更加衝動而不理性，從事賭博行為的衝動會更為強烈（Levy and Galili, 2008）。

第二節 天氣與心情的關係

影響情緒的因素有很多，其中我們不能忽略的是天氣等外在因素對情緒的影響。有許多文獻間接引用天氣、日照等自然現象做為情緒變數(Saunders, 1993; Hirshleifer and Shumway, 2003; Goetzmann, Kim, Kumar and Wang, 2015)。在臨床和調查心理學實驗中，已顯示出天氣狀況對人類行為有重大影響，證實我們在晴天、陰天或雨天經常會有情緒差異（Saunders, 1993）。不可否認，天氣會影響人的心情，晴天與雨天的差異，甚至會影響到人對自己生活的滿意程度。晴天時，會覺得日子過得比較快樂、對生活的滿意度較高；陰天或雨天時，會對生活的滿意度較低，同時也比較渴望改變（Schwarz and Clore, 1983）。天氣狀況甚至會影響人們在消費時的行為。例如陽光越充足的天氣，客人越配合、也越願意給予小費；反之被告知天氣狀況惡劣時，客人經常會很明顯地表達其失望情緒，當客人被告知下雨時，其臉部表情會展現不悅，也比較不願意給予小費（Rind, 1996），天氣狀態明顯會影響心情。

除了單純的晴天、雨天以外，不同的天氣因子也會影響人的情緒。Goetzmann et al. (2015) 透過 2007-2009 年於耶魯大學中抽樣調查發現，高雲層量令人感到悲觀。而近年來頗受關注的 SAD（季節性情緒失調 Seasonal

Affective Disorder) 主因為夏季進入秋冬時日照減少，陽光較弱，使人體內的生物時鐘因而失去平衡，降低了調節人類心情的腦中血清素濃度。這樣因為季節變化而產生的情緒起伏與情緒失調俗稱作「冬季憂鬱／冬季沮喪」(Winter Blues) (Rosenthal, 2005)。因此不只晴雨因素，其他各項天氣與氣候的改變都可能對心情產生影響。

第三節 天氣、心情與風險判斷的關係

由上述兩項討論可以發現，天氣不只會影響人的心情、情緒調節、小費給予的行為 (Rind, 1996; Kamstra, Kramer and Levi, 2003)，而心情狀態也會影響人對於風險的偏好與判斷。文獻普遍認為陽光與好天氣會使人心情良好，導致在評估情勢時較為樂觀，進而傾向追求風險的行為；反之，惡劣的天氣則會增加人風險趨避的程度 (Bassi, Colacito, and Fulghieri, 2013)。我們所討論的陽光，並非氣象預報的資訊，而是在交易當下時所觀測到的真實天氣狀況 (Hirshleifer and Shumway, 2003)。

另外也有文獻表示，較低的日照時數增加抑鬱與冒險行為的可能性 (Kamstra et al., 2003)。上述情形同時也可能存在個體差異，男性、年輕人以及低所得者在賭徒中占多數比例，因此這些族群的投資人比較容易在陰天情緒不穩定或沮喪時從事賭博行為，買進股票的傾向亦增加 (Levy and Galili, 2008)。

第四節 天氣對保險行為的影響

行為財務學首先應用上述天氣對人心情與風險偏好行為的影響，進一步討論天氣對股市投資收益的關聯性，陽光為解釋收益時不應忽略的行為因素（Bassi et al., 2013）。Saunders（1993）發現紐約市的高雲層量會影響投資人的情緒，進而影響資產價格，其研究發現紐約市的高雲層量和紐約市股票市場指數為顯著負相關關係。Hirshleifer and Shumway（2003）以 1988-1997 年全球 26 個城市的股票交易資料為樣本，指出陽光和股票收益有顯著正相關。因此投資人在交易成本低的情況下，若依照天氣狀況來進行市場投資，其投資組合的夏普比率較高、投資績效較好，此即「陽光效應」（Hirshleifer and Shumway, 2003；Bassi et al., 2013）。

Goetzmann et al.（2015）研究機構投資人的認知、交易行為與天氣變數之間的關係，發現雲層量增加時，機構投資者會更傾向於認為個股或指數被高估，增加賣出行為。另外，研究也發現極端溫度對於股市收益有影響，氣溫與股市收益之間為負相關性（Cao and Wei, 2004），此時氣溫越高，消費者對風險態度更趨保守。

由上述文獻討論可以發現，影響心理情緒的天氣事件，所產生的經濟效果十分顯著，天氣效應實為行為財務學討論的一大因素（Saunders, 1993）。然而目前關於天氣與保險行為之關聯性的討論較少。購買保險為風險管理的一個方法，相較於財務投資，更可以直接體現要保人風險趨避的行為傾向，同時，因為保險的解約金制度，使其相較財務投資，消費者的解約與變動的行為較少發生，故在探討保險行為時，其行為效果較不容易影響。（Hirshleifer and

Shumway, 2003; Loughran and Schultz, 2004)。另外，文獻指出投資行為的天氣效應可能存在爭議，因為下單購買股票者未必處在同一交易城市（Loughran and Schultz, 2004），然而保險契約的訂定，可追溯到簽約地點以及當地當下的天氣狀態。故將天氣效應推論到保險購買行為的影響，探討天氣的不同是否與保險契約的交易有相關性，應該是非常合理的。

我們依照行為財務文獻提到的「陽光效應」、「溫度效應」來推測，提出對應於保險消費行為上的討論：天氣好壞的差異是否會讓消費者風險意識改變，進而影響保險交易行為。以保險領域而言，風險意識較為保守並傾向趨避風險的消費者，除了在行事上謹慎以降低可能面臨風險的情況以外，更會增加對於商業保險的需求（曾郁仁、王麗玲、何素蘭，1999）。由於風險判斷的概念於投資和保險行為方向相反，我們預測要保人的保險行為存在「烏雲效應」，當陽光較少時，會使要保人增加風險趨避的程度，故增加購買保險的需求，傾向購買較高的保險金額，以獲得較足夠的保障；反之當陽光燦爛時，要保人則傾向偏好風險。其他不佳的天氣狀況（溫度較低、降雨量較大等）也會增加要保人規避損失的行為，反之亦然。此研究目的為優化保險公司的行銷策略：若研究證明天氣顯著影響購買保險的意願，則保險公司可以針對天氣去改變行銷策略。

綜合以上，本研究推論在行為保險中陽光會顯著影響要保人的情緒以及其對於風險的衡量。良好的天氣狀況與較充足的陽光將使要保人減低趨避風險的判斷並購買較低的保險金額，反之缺乏日照與惡劣的天氣型態將使要保人增強風險趨避的意識並購買較高的保險金額。

第三章 研究設計

第一節 資料蒐集

本文目的在於分析天氣效應對於保戶購買保險的行為影響。天氣資料來自中華民國行政院環境保護署之環境資源資料庫三十天統計資料，該資料庫為中央氣象局提供之天氣觀測資料，依全國縣市及鄉鎮別，按監測日期統計測站資料，每日更新一次。統計項目包含監測日期時間、測站氣壓、溫度、相對溼度、風速、降水量、日照時數，藉由紀錄全臺灣各地測站每小時的觀測值，觀察我國各區天氣狀況。關於天氣資料的觀測時間與數值選取，參考 Hirshleifer and Shumway (2003) 計算的天氣資料方式，本文選擇以上午 6:00 至下午 16:00 的天氣資料的平均值來計算。

保戶購買保險資料取自某壽險公司，該公司為臺灣前五大壽險公司之一，資料期間 2015 年至 2019 年共計五年間的保戶購買保險紀錄，並將保戶購買資料依縣市進行資料量排序，最後選擇以累積達整體購買資料的百分之八十之縣市購買資料作為觀測的地區，篩選後的縣市，由最高筆數至最低筆數分別為：新北市、臺中市、高雄市、臺南市、臺北市、桃園市、宜蘭縣、南投縣、屏東縣、新竹市。結合上述天氣資料，選取對應縣市的天氣資料，作為本文的觀測數值。

觀察該人壽保險公司主要銷售的保險商品，本文認為保障型商品分散風險的功能可直接連結至要保人對於風險的判斷，而保障型商品中保障意外傷害為主的傷害保險，因為產品屬性單一保障事故明確，加上保險費相對便宜，保障

高低的選擇比較具彈性，而且比較不會受到經濟條件的影響（例如若保費比較貴，即使需要也無法購買），因此選擇傷害保險作為實證研究之樣本。總計蒐集 2015 年至 2019 年傷害保險購買資料共計 352,188 筆。

第二節 天氣與保險金額實證模型

本文採用普通最小平方法(Ordinary Least Squares)回歸模型來分析天氣效應對於要保人購買保障型保險的行為影響。回歸模型(1)主要探討衡量「陽光效應」的「日照時數」為主要變數，並放入其他個別天氣因子，分析對要保人購買保險行為差異影響。

因此本模型以傷害險保險金額作為依變數，主要自變數為日照時數，其他天氣因子自變數包含：溫度、相對濕度、氣壓、降水量、風速等。除了天氣因子以外，模型中也將採一般人口統計變量作為其他控制變數，包含：要保人性別、要保人年齡、要保人職業級別、要保人年所得、要保人是否居住在都市、要保人投保該傷害保險前之理賠紀錄與投保紀錄等。

實證模型如下：

$$AIA_i = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Sunshine}_i + \alpha_2 \text{Weather}_i + \alpha_3 \text{CV}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

i 表示第 i 筆資料， Sunshine_i 表示主要變數日照時數， Weather_i 表示其他天氣變數， CV_i 表示控制變數， ε_i 為模型標準誤差項。

依變數 AIA_i 為傷害保險之保險金額，單位為萬元新台幣。本研究以保險金額作為衡量要保人購買保險的程度，購買較高保險金額的要保人，尋求較高的

保障程度，視為風險意識較為強烈，反之亦然。以下針對各項自變數代表意涵、以及對於購買保險金額的假設詳加解釋。

一、變數說明

本文主要探討陽光效應，故首先討論主要變數 $Sunshine_i$ 。 $Sunshine_i$ 為日照時數，本文均以中央氣象局公布 6:00 至 16:00 天氣資料的平均值作為天氣變數值的計算區間。日照時數單位為小時，代表在衡量時間中(6:00 至 16:00)，有陽光出現的比例。數值介於 0 至 1 之間， $Sunshine_i$ 日照時數越趨近 1，代表陽光越充足； $Sunshine_i$ 日照時數為 0，則代表該日雲層量較多沒有陽光。

Hirshleifer and Shumway (2003) 提到陽光會影響股市收益，研究指出陽光與投資人的情緒為正相關；應用至行為保險，本文推測陽光會增加風險偏好，則 $Sunshine_i$ 日照時數越趨近於 1，表示要保人可能購買的保險金額越少，保險金額與 $Sunshine_i$ 日照時數為負向相關，反之亦然。

二、天氣變數

自然人的五感為視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺，人類主要透過五感來感受天氣狀況的不同，本文首先討論人類較容易感受到差異的天氣因子，除了日照時數，分別有溫度、是否為高溫、降水量多寡等。

首先為溫度，單位為攝氏溫度($^{\circ}\text{C}$)。參考世界衛生組織對於人類生活宜居溫度的報告，本研究依據溫度另外設定一虛擬變數以判斷是否為溫度過高的情況。針對觀測的平均溫度值達 32°C 以上時，變數是否為高溫之數值為 1，視為高溫天氣，其餘狀況是否為高溫數值為 0。Rosenthal (2005) 對冬季憂鬱的研

究，溫度越低可能使人類的情緒越悲觀；Cao and Wei (2004)則提到近年來越來越極端溫度出現，在行為財務學中，極端高溫可能使消費者傾向風險趨避。考量臺灣近年來的天氣狀況，無法判斷單純溫度對消費者購買保險金額的影響。本文依據過去文獻預測溫度越低，消費者越傾向風險趨避，購買較多保險金額；然而，當氣溫狀況符合中央氣象局之高溫警報，本文預期面對極端溫度時，消費者的情緒會越悲觀，因而對風險的判斷趨於保守，購買較高的保險金額。

天氣變數中包含降水量，單位為毫米，代表單位小時的累積雨量。是否為大雨為虛擬變數，參考中央氣象局對豪雨特報(Extremely Heavy Rain)的標準，將平均時雨量達 8.33 毫米以上者視為大雨，此時是否為大雨之虛擬變數值為 1，反之為 0。

本文接續討論回歸模型的 $Weather_i$ 天氣變數中，屬自然人無法直接感覺並判斷的天氣因子自變數，因為即使自然人無法直接感覺並判斷上述天氣因子的變動程度，但上述天氣因子仍然極有可能影響著消費者的情緒，進而影響其對風險的判斷程度。首先為相對濕度，即絕對濕度為最高濕度的百分比程度，其值代表水蒸氣的飽和度有多高。當相對濕度為 100%，代表該氣溫下，空氣中水分含量達到飽和。再者為風速，單位為單位秒公尺(m/s)。最後為氣壓，單位為百帕。

三、控制變數

CV_i 控制變數中，包含消費者輪廓的控制變數與保險相關控制變數，以下針對各個變數逐一解釋其代表意義。

首先針對消費者輪廓，本研究主要選取一般人口統計變量作為控制變數。第一個變數為虛擬變數-要保人性別，女性為 0，男性為 1。第二個變數為要保人年齡，其單位為歲。第三個變數為要保人的職業類別，為類別變數，範圍自 1 至 6，數字越低，用以代表該職業類別日常面臨的風險，要保人的職業類別為 1 表示該職業風險最低，反之，職業類別 6 則為風險最高之職業。第四個變數為要保人的年所得金額，其單位為萬元。再者為是否居住於都市為虛擬變數，表示要保人是否居住於六都，若其值為 1，代表要保人居為中華民國臺灣六都之居民，反之為 0。

除了一般人口統計變量以外，本文也討論要保人的其他保險相關紀錄。包括虛擬變數投保方式-是否使用平板電腦等工具進行要保書的填寫，或使用傳統填寫實體要保書的方式投保。本文亦將要保人過去的理賠金額紀錄納入控制變數，用以探討受過理賠服務者，是否會購買保險金額較多。另外也將要保人過去購買保險的總次數、要保人過去購買死亡保險的次數、要保人過去購買生死亡險的次數、要保人過去購買健康保險的次數、要保人過去購買年金保險的次數納入。

透過將過去購買各險種的次數納入控制變數，也可以知道過去有沒有購買經驗與否，對於風險衡量上是否會造成差異；甚至可以再進一步分析有不同商品購買經驗者，是否再下一次購買保險時在保險金額上會買比較多。最後再由天氣、假日等變數來討論不同情境下，對不同輪廓的消費者其情緒影響與風險判斷效果。

最後，於控制變數中，為考量月份與並反應溫度的差異等因素，本文放入類季節變數，將七月、八月氣溫最高、氣候最相似之類別訂定為 6，六月、九

月訂定為 5，五月、十月訂定為 4，四月、十一月訂定為 3，三月、十二月訂定為 2，一月、二月訂定為 1。並且也有放入年度虛擬變數，作為當年度法令與整體環境變化的控制變數。

第三節 天氣類型對保險購買之驗證

考量回歸模型(1)單純以日照時數比率做為衡量天氣過於簡化，因為人們感受天氣不限於陽光單一因素，真實感受的應該是當時各種氣候因素之組合(例如風和日麗的溫暖陽光天，或是低溫多雨的潮濕陰冷天)。因此本研究將各類因素分類成各種天氣型態。依照過去文獻對於不佳天氣對消費者風險判斷的影響，將更進一步討論不同型態的天氣，分析是否與投保金額間確實存在差異。

本文將前述傷害保險之保險購買資料連結天氣狀況分類為表 3-1 之六種天氣類型下的購買紀錄。根據世界衛生組織所認定的宜居氣溫，本文將 24°C 以下與 32°C 以上的天氣狀況定義為低溫與高溫，24°C 至 32°C 的天氣狀況為適溫。另一部分，採用臺灣中央氣象局對大雨的標準，將平均降水量小於 8.33 毫米的天氣狀況定義為少雨，平均每小時降水量達 8.33 毫米以上的天氣狀況定義為多雨。綜合以上設定，本文將天氣狀況區分為低溫少雨、適溫少雨、高溫少雨、低溫多雨、適溫多雨、高溫多雨。

表 3-1 天氣資料分類

	低溫	適溫	高溫
多雨	低溫多雨	適溫多雨	高溫多雨
少雨	低溫少雨	適溫少雨	高溫少雨

實際分類後發現，於 2015 至 2019 年間，低溫少雨共有 130,733 天、適溫少雨共有 208,966 天、高溫少雨共有 11,274 天、低溫多雨共有 88 天、適溫多雨共有 1,127 天、高溫多雨（因為多雨溫度同步降低）的狀況實際上並不存在，共為 0 天。

由於高溫與多雨的天氣情況並不會同時發生，此高溫多雨的分類下其天數為 0，故本文接續只討論其餘天氣組合種類，首先使用雪費檢定（Scheffé's Method）來比較不同天氣分組情況的保險金額是否存在顯著差異，並討論這些天氣組合下，日照時數的高低對保險金額的影響。其實證模型和實證模型(1)相同。

第四節 樂觀與悲觀情緒對保險金額影響

本文的研究設計第一部分參考 Hirshleifer and Shumway（2003）對陽光效應的研究方法與解釋，探討行為保險是否存在天氣效應，第二部分將天氣進行分類來確定不同天氣因子組合而成不同天氣類別對保險金額購買之差異，以及探

討不同天氣類別下的陽光效應，第三部分為了確實驗證天氣好壞差異會影響消費者情緒與風險衡量，本文提出情緒實證模型(2)。

情緒實證模型：

$$AIA_i = \beta_0 + \beta_1 Pessimistic_i + \beta_2 Optimistic_i + \beta_3 CV_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

i 表示第 i 筆資料， $Pessimistic_i$ 表示悲觀天氣變數， $Optimistic_i$ 表示樂觀天氣變數， CV_i 表示控制變數， ε_i 為模型標準誤差項。

依變數 AIA_i 為傷害保險之保險金額，單位為萬元新台幣。以保險金額作為衡量要保人購買保險的程度，購買較高保險金額的要保人，尋求較高的保障程度，視為風險意識較為強烈。以下針對實證模型(2)之主要變數與控制變數以及對於購買保險金額的假設詳加解釋。

依照行為財務學理論，低溫、陽光少、雨天、濕度過高是會使消費者心情憂鬱與情緒較差的天氣狀況 (Bassi et al., 2013; Kamstra et al., 2003)，本文將同時符合各種惡劣天氣條件者，組合成一個使要保人情緒抑鬱悲觀的虛擬變數。這些惡劣天氣條件分別為溫度低於 20°C、每小時陽光出現少於 15 分鐘、下雨天。當完全同時符合上述惡劣天氣狀況，則悲觀天氣變數數值為 1，反之為 0。

另外，本研究也設定樂觀變數作為對照組，將好的天氣狀況組合為一個代表要保人開朗樂觀的虛擬變數作為對照組，好天氣的條件為每小時陽光露臉多於 15 分鐘、晴天或多雲時晴 (沒有下雨)、氣溫舒適介於 20°C 與 32°C 之間、相對濕度小於 70%⁴。當完全同時符合各種好天氣狀況，則樂觀天氣變數數值為 1，反之為 0。

⁴ 依照世界衛生組織 (World Health Organization) 建議控制室內相對濕度在小於 70%，以避免潮

第四章 實證結果

第一節 天氣與保險金額實證模型結果

一、天氣與保險金額實證模型之敘述統計量

表 4-1 呈現傷害保險實證模型(1)之解釋變數其敘述統計量。依變數保險金額之最小值為 10 萬元，最大值為 3500 萬元，平均值為 188.62 萬元。日照時數的最小值為 0，表示 6:00 至 16:00 的平均單位小時日照時數為 0，整天都沒有陽光；最大值為 0.98，表示當天每小時幾乎都是陽光充足的狀況；日照時數的平均值為 0.4326，表示樣本中有陽光的日數應頗為平均。

由於臺灣氣候穩定，可以發現天氣因子各項數值分佈合理。溫度的最小值為 2.03°C，最大值為 35°C，平均值為 25.2418°C，可見平均而言臺灣氣溫宜人，不過有時仍有高溫與低溫的狀況發生。另外，過去投保紀錄中，要保人投保前理賠件數之平均值為 3.7804 件，然而標準差為 9.55185 件，表示要保人曾經理賠件數的資料分佈較分散。各變數間之相關係數可參照附錄。

濕與黴菌滋生，同時也使人的皮膚感受較為舒適。

表4-1 傷害保險保險金額與天氣實證模型敘述統計量

變數	最小值	最大值	平均數	標準差
保險金額	10.00	3500.00	188.6215	106.97457
日照時數	.00	.98	.4306	.31098
氣壓	866.31	1033.95	1003.9133	30.47336
溫度	2.03	35.00	25.2418	5.24947
相對溼度	.00	100.00	73.1069	9.75753
風速	.05	19.00	2.5546	1.66789
降水量	.00	28.00	.2403	1.06660
大雨與否	.00	1.00	.0034	.05863
高溫與否	.00	1.00	.0320	.17603
天氣分類	1.00	6.00	5.2147	.96707
投保方式	.00	1.00	.2771	.44759
要保人職級代碼	1.00	6.00	1.5135	.82012
要保人年所得	.00	80150.00	74.0390	203.16091
要保人性別	.00	1.00	.4596	.49836
要保人年齡	3.00	101.00	54.2381	14.36366
是否為都市	.00	1.00	.8162	.38728
季節	1.00	6.00	3.5550	1.72809
投保前理賠次數	.00	806.00	3.7804	9.55185
投保前理賠總金額	.00	8592142.00	36392.9963	118665.81478
投保前死亡險件數	.00	53.00	1.3643	2.37743
投保前生死合險件數	.00	48.00	.9526	1.62035
投保前年金險件數	.00	20.00	.0187	.23623
投保前醫療險件數	.00	30.00	1.1617	1.63813

二、實證結果

表 4-2 為傷害保險之保險金額與天氣實證模型(1)的結果。

(一) 日照時數

由表 4-2 中可以看出，在傷害保險的實證模型中，日照時數與要保人購買的保險金額呈現顯著負相關，表示日照時數越小、雲量越多的情況下，要保人傾向安排較高的保障，購買較多的保險金額。此結果符合本文預期，陽光會影響消費者的情緒狀況，缺乏日照將使消費者情緒較為悲觀並顯著使消費者選擇購買較多的保險金額；反之在陽光充足燦爛的日子，消費者則會相對樂觀，認為購買較低的保險金額即足以分散風險。

(二) 天氣變數

關於溫度這項天氣因子，其和傷害保險的保險金額為顯著負相關，表示若溫度越低、要保人可能因此情緒不佳，購買的保險金額越高，反之將購買較低的保險金額，可見溫度的確會顯著影響要保人對於風險的判斷。此結果與 Rosenthal (2005) 提出的冬季憂鬱，低溫使消費者情緒低落的方向相符。

雖然臺灣氣候穩定變化不大，但是因為臺灣位處熱帶地區，和歐美國家的天氣狀況略有不同，故本文也討論溫度過高的情況對保險金額的影響。實證結果顯示，氣溫高於 32°C 的高溫狀況與保險金額的購買呈現顯著正相關。表示溫度過高實屬於會使消費者情緒感受不佳的天氣型態，故使要保人改變風險判斷，購買較高的保險金額。

其他天氣變數如降水量，實證結果顯示在傷害保險中，其與保險金額之間的關係不顯著。然而大雨狀況的發生與保險金額呈現負相關。此結果與本文原先的預期不符，因此本文於下一小節天氣狀況分組多重比較中將雨量作為一個分類標準，再進行更進一步的檢視。

另外，關於消費者較不易察覺差異的天氣狀況如風速與相對濕度，皆與要保人保險金額的購買皆呈顯著負相關，表示風速越小、相對濕度越低，要保人更傾向購買越高的保險金額。最後，在傷害保險中，氣壓與保險金額為顯著正向相關。

(三) 控制變數

關於要保人的其他資料，由表 4-2 可以發現，傷害保險其要保人的年齡、要保人的性別、是否居住於都市、年所得皆與保險金額為顯著正相關，表示年齡越大，年所得越高，居住於都市者，其對風險的判斷較為保守，並且男性要保人相較於女性要保人，傾向購買較高的保險金額。要保人的職級代碼與保險金額為負相關，表示職業類別較不危險者，購買的保險金額越多，本文認為，其成因為職級代碼較低者，因為工作較不危險，在傷害險保障的意外事故風險中的危險也較低，故保費會較便宜，反之亦然。

投保相關的變數中，投保方式為使用傳統紙本填寫要保書者，傾向購買較多的保險金額。投保前理賠次數與保險金額為顯著負相關，這個結果的成因可能有兩個，第一個是過去理賠次數少，可能使後續的保險保費較低，故要保人可能因此購買較高的保險金額；第二則是過去理賠次數較多者，可能存在賭徒

謬誤⁵的想法，認為未來事故發生造成出險的機會較低，故購買較低的保險金額。除了過去理賠次數以外，在傷害保險中投保前理賠總金額與保險金額呈顯著正相關，表示當過去理賠金額越高，要保人傾向尋求較多的保險金額保障。在傷害保險的實證模型中，過往的投保件數與保險金額為正向關係，表示不論購買死亡險、生死合險、年金險、醫療險，購買件數越多，傾向購買較多的傷害險保險金額，本文認為造成此現象的原因為該要保人習慣以保險進行風險風散。



⁵ 賭徒謬誤是一種機率謬誤，主張由於某一事件發生了很多次，因此接下來不太可能發生；或者由於某一事件很久沒發生，因此接下來很可能會發生（Croson and Sundali, 2005）。

表 4-2 天氣與保險金額實證模型估計參數值

變數	傷害保險參數估計值
截距項	198.549*** (-31.021)
日照時數	-11.236*** (-14.339)
氣壓	.013** (-1.99)
溫度	-.468*** (-6.718)
相對溼度	-.093*** (-4.167)
風速	-.407*** (-3.785)
降水量	0.144 (-0.58)
大雨與否	-12.774*** (-3.01)
高溫與否	7.530*** (-7.302)
投保方式	-.821* (-1.852)
要保人職級代碼	-25.222*** (-110.821)
要保人年所得	.052*** (-60.464)
要保人性別	31.155*** (-84.24)
要保人年齡	.339*** (-27.171)
是否為都市	6.574*** (-13.639)

表 4-2(續) 天氣與保險金額實證模型估計參數值

變數	傷害保險參數估計值
投保前理賠次數	-0.339*** (-13.948)
投保前理賠總金額	0.068*** (-3.684)
投保前死亡險件數	.829*** (-8.221)
投保前生死合險件數	1.288*** (-10.013)
投保前年金險件數	3.617*** (-4.906)
投保前醫療險件數	6.392*** (-44.013)
年 2016	-10.770*** (-22.972)
年 2017	-15.466*** (-30.847)
年 2018	-11.401*** (-18.71)
年 2019	-17.611*** (-20.766)
F 值	1181.610
Adj. R ²	0.077 ⁶
樣本數	352,188

註：1.* 表顯著水準為 10%；** 表顯著水準為 5%；*** 表顯著水準為 1%。

2. 括號內的數值為 t 值。

⁶ Leinweber (2007) 提及統計學資料探勘中用以作為模型解釋力的 Adj. R²對於實際的事實解釋意義不大，因此本文 Adj. R²僅供參考。

第二節 天氣類型分類之檢定結果

一、天氣組合種類下保險金額之敘述統計量

由表 4-3 可以發現，即使保險金額的最大值 3500 萬元出現在高溫少雨與低溫少雨的天氣組合種類下，但是低溫多雨的天氣其保險金額的平均值為五種天氣狀況中最高者，達 202.2727 萬元。保險金額的平均值次多者為低溫少雨的天氣情境，為 193.0511 萬元；第三高的保險金額平均數為高溫少雨的天氣情境，為 191.3092 萬元；較低的平均購買保險金額為適溫少雨的天氣情境，其值分別為 185.7669 萬元，以及平均購買保險金額最低的適溫多雨天氣情境，其保險金額值為 176.1313 萬元。

表 4-3 天氣組合種類下保險金額之敘述統計

天氣組合種類下的保險金額	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
低溫多雨的保險金額	88	100	500	202.2727	88.37911
適溫多雨的保險金額	1127	20	500	176.1313	100.37113
低溫少雨的保險金額	130733	10	3000	193.0511	106.90107
高溫少雨的保險金額	11274	10	3500	191.3092	118.19035
適溫少雨的保險金額	208966	10	3500	185.7669	106.32278

註：保險金額之單位為（萬元）。

二、天氣組合之保險金額檢定

本文以雪費檢定 (Scheffé's Method) 來進行天氣組合之保險金額的多重比較，詳見表 4-4。由表 4-3 敘述統計量可以發現最高的平均保險金額出現在最不舒適的低溫多雨天氣種類。雖然此結果與過去文獻提及的概念不謀而合，表示惡劣的天氣將使消費者更加風險趨避故購買較多的保險金額，但是根據雪費檢定可以發現，實際上低溫多雨的天氣型態因為樣本數過少，導致其保險金額與其他型態之天氣之保險金額比較無顯著差異。

根據表 4-4，低溫少雨與高溫少雨的天氣型態其要保人購買的平均保險金額相等並皆顯著高於適溫少雨與適溫多雨的天氣情況。其中，適溫多雨的天氣其要保人購買的保險金額較低的結果與原先的預期有點落差，而造成落差的原因除了因為低溫多雨的天氣樣本過少以外，不同的天氣指標如日照時數、溫度與降水量多寡皆會影響消費者的心情好壞。例如：於氣溫適宜的狀況下即使有下雨，此天氣對消費者的情緒影響可能也不大。

表 4-4 費雪檢定多重比較

(A) 天氣分類	(B) 天氣分類	平均差異 (A-B)
低溫多雨	適溫多雨	26.14141 (11.83377)
	低溫少雨	9.22162 (11.401)
	高溫少雨	10.96352 (11.44156)
	適溫少雨	16.50579 (11.39957)
適溫多雨	低溫多雨	-26.14141 (11.83377)
	低溫少雨	-16.91978** (3.19845)
	高溫少雨	-15.17788** (3.34015)
	適溫少雨	-9.63562 (3.19333)
低溫少雨	低溫多雨	-9.22162 (11.401)
	適溫多雨	16.91978** (3.19845)
	高溫少雨	1.7419 (1.04945)
	適溫少雨	7.28417** (0.37701)

表 4-4(續) 費雪檢定多重比較

(A) 天氣分類	(B) 天氣分類	平均差異 (A-B)
高溫少雨	低溫多雨	-10.96352 (11.44156)
	適溫多雨	15.17788** (3.34015)
	低溫少雨	-1.7419 (1.04945)
	適溫少雨	5.54227** (1.03374)
	低溫多雨	-16.50579 (11.39957)
	適溫多雨	9.63562 (3.19333)
適溫少雨	低溫少雨	-7.28417** (0.37701)
	高溫少雨	-5.54227** (1.03374)

註：1. **表顯著水準為 5%。2. 依變數為保險金額。3. 括號內為標準誤差。

三、日照時數變數與天氣組合之關係

由於下大雨時自然沒有陽光，低溫多雨的天氣組合中完全沒有日照，並且低溫多雨的天氣型態於雪費檢定中與另外四種天氣型態之間並不存在顯著差異，本文將以實證模型(1)進行適溫多雨、低溫少雨、高溫少雨、適溫少雨此四種天氣型態中，日照時數對要保人購買保險金額之影響。表 4-5 列出主要變數日照時數與其他自變數在四個天氣組合下影響保險金額的程度。

根據表 4-5，實證結果顯示在低溫少雨的分類下日照時數與保險金額之間關係較模糊不顯著，而當天氣狀況為適溫多雨時，日照時數與保險金額為正向相關，關於此結果，本文認為在多雨的情況下陽光本來就比較少，故對保險金額的影響有限。

高溫少雨與適溫少雨的天氣狀況中，日照時數和保險金額之間為顯著負相關，此結果與實證模型(1)結果相符。因此總結而言，日照時數在整體傷害保險的購買資料以及天氣分類實證模型中，皆對保險金額有負向的影響。

表 4-5 天氣分類實證模型結果

	適溫多雨	低溫少雨	高溫少雨	適溫少雨
變數	參數估計值	參數估計值	參數估計值	參數估計值
截距項	2014.079*** (3.667)	142.364*** (11.649)	990.159*** (3.051)	191.512*** (23.264)
日照時數	90.131* (1.793)	-0.83 (-0.613)	-34.661*** (-5.028)	-12.868*** (-12.768)
氣壓	-1.829*** (-3.403)	0.059*** (5.064)	-1.051*** (-3.464)	0.012 (1.494)
溫度	-3.801 (-1.118)	-1.212*** (-10.898)	9.33*** (3.684)	-0.383** (-2.403)
相對溼度	0.408 (0.532)	0.111*** (3.158)	0.299 (1.155)	-0.181*** (-5.648)
風速	-2.243 (-1.608)	-0.361** (-2.272)	-3.461*** (-3.837)	-0.202 (-1.306)
降水量	0.534 (0.837)	0.611 (1.168)	-101.044** (-1.992)	-0.741** (-2.236)
E 投保	3.848 (0.558)	-9.114*** (-14.518)	0.185 (0.068)	-4.902*** (-9.656)
要保人職級	-23.653*** (-6.481)	-25.221*** (-66.548)	-29.556*** (-20.212)	-24.952*** (-85.726)
要保人年所得	0.236*** (8.973)	0.034*** (29.002)	0.067*** (13.725)	0.073*** (56.2)
是否都市	27.513*** (3.069)	2.992*** (3.538)	3.365 (0.934)	7.631*** (12.308)

表 4-5(續) 天氣分類實證模型結果

	適溫多雨	低溫少雨	高溫少雨	適溫少雨
變數	參數估計值	參數估計值	參數估計值	參數估計值
季節	4.078 (0.805)	1.244*** (3.398)	-9.584*** (-5.07)	-0.228 (-0.864)
要保人性別	15.019** (2.514)	32.127*** (52.776)	32.588*** (14.509)	30.308*** (63.464)
要保人年齡	0.187 (0.921)	0.313*** (15.202)	0.59*** (7.799)	0.354*** (22.045)
投保前理賠次數	-0.659 (-1.499)	-0.343*** (-8.384)	-0.192 (-1.153)	-0.374*** (-12.179)
投保前理賠總額	-0.076 (-0.217)	0.073** (2.472)	-0.068 (-0.558)	0.071*** (2.916)
投保前死亡險件數	2.722 (1.546)	1.004*** (6.001)	0.86 (1.409)	1.016*** (7.868)
投保前生死合險件數	4.336* (1.918)	1.09*** (5.008)	3.781*** (5.153)	1.095*** (6.685)
投保前醫療險件數	-0.411 (-0.174)	6.672*** (27.807)	4.184*** (4.794)	6.421*** (34.305)
投保前年金險件數	-12.31 (-0.555)	3.155*** (2.659)	7.686* (1.723)	3.366*** (3.492)
F 值	11.568	536.605	66.007	986.343
Adj. R ²	0.144	0.069	0.096	0.078
樣本數	1,127	130,733	11,274	208,966

註：1.* 表顯著水準為 10%；** 表顯著水準為 5%；*** 表顯著水準為 1%。2. 括號內的數值為 t 值。

第三節 情緒變數與保險金額實證模型

本文前述之實證結果證實天氣對要保人的購買行為真的會造成影響，尤其日照時數與要保人購買的保險金額為顯著負相關。然而不同天氣變數皆會影響要保人的情緒，尤其當好壞天氣組合在一起時，較難確認其影響方向。故本文將各天氣變數進一步分類為使要保人情緒沮喪的悲觀天氣變數或使要保人情緒快樂的樂觀天氣變數，並檢驗情緒變數對於保險金額的影響是否真的有顯著差異。

一、情緒變數與保險金額實證模型之敘述統計量

觀察表 4-6，應變數為傷害保險之保險金額，平均保險金額為 188.6215 萬元新台幣。悲觀天氣變數表示同時符合低溫、潮濕、陽光少的下雨天對消費者造成的悲觀情緒影響。悲觀天氣變數平均值為 0.0583，表示在 352,188 筆投保資料的天氣狀況中，約有 20,533 筆的投保資料其要保人因為天氣狀況不佳，情緒抑鬱悲觀。樂觀變數表示同時符合氣溫舒適、陽光燦爛、不悶熱的晴天對消費者產生的正向情緒影響。樂觀變數平均值為 0.2723，表示在 352,188 筆投保資料的天氣狀況中，約有 95,901 筆投保資料其要保人因天氣狀況晴朗舒適，情緒開朗樂觀。

根據過往行為財務學文獻提及好天氣使投資人樂觀並更願意接受風險進行投資、壞天氣使投資人憂鬱並更傾向風險趨避，本文預測悲觀變數與應變數保險金額之間為正向關係，樂觀變數與應變數保險金額之間為負向關係。要保人

在悲觀狀況下會尋求更完善的保險來控管風險，購買較多的保險金額；在樂觀狀況時，則傾向於較輕視保險需求，購買較低的保險金額。

表 4-6 悲觀樂觀情緒對保險金額模型之敘述統計

	最小值	最大值	平均數	標準差
保險金額	10.00	3500.00	188.6215	106.97457
悲觀天氣	.00	1.00	.0583	.23432
樂觀天氣	.00	1.00	.2723	.44514
投保方式	.00	1.00	.2771	.44759
要保人職級	1.00	6.00	1.5135	.82012
要保人年所得	.00	80150.00	74.0390	203.16091
是否都市	.00	1.00	.8162	.38728
要保人性別	.00	1.00	.4596	.49836
要保人年齡	3.00	101.00	54.2381	14.36366
投保前理賠次數	.00	806.00	3.7804	9.55185
投保前理賠金額	.00	859.21	3.6393	11.86658
投保前醫療險件數	.00	30.00	1.1617	1.63813
投保前死亡險件數	.00	53.00	1.3643	2.37743
投保前生死合險件數	.00	48.00	.9526	1.62035
投保前年金險件數	.00	20.00	.0187	.23623

註：1. 有效個數為352,188筆資料。2. 保險金額之單位為萬元新台幣。

二、悲觀天氣變數

根據表 4-1 與表 4-3，日照時數與其他天氣因子皆會顯著影響要保人購買的保險金額，故本研究將不佳的天氣因子如日照時數比例極低、下雨天、較低的氣溫、悶熱的空氣進行組合，作為一代表消費者悲觀情緒之變數。由表 4-7 可發現，悲觀天氣變數與保險金額為顯著正相關，表示當符合各種壞天氣的條件，消費者情緒會越悲觀，並更傾向趨避風險以減少損失並購買較多的保險金額，反之亦然。此結果首先再次驗證本研究實證模型(1)之結論：日照時數與保險金額為顯著負相關。當陽光越少，消費者會改變風險判斷標準，傾向風險趨避，反之則購買較少的保險金額。再者，此結果亦驗證不佳的天氣組合確實會影響消費者的情緒，使其更加抑鬱悲觀，並購買更多保險金額以進行風險管理。

三、樂觀天氣變數

由表 4-7 可知悲觀天氣變數與保險金額為顯著正相關，即越符合悲觀情況，要保人傾向購買較多保險金額。本文接續對於悲觀天氣變數的討論，以樂觀天氣變數作為驗證，探討符合樂觀天氣情況是否也會顯著影響要保人購買之保險金額。本文依據過去文獻，將有一定陽光、舒適氣溫、沒有下雨、空氣不悶熱這些天氣條件組合為一使消費者情緒開朗之樂觀天氣變數。

由表 4-7 可以發現，樂觀天氣變數與要保人購買之保險金額為顯著負相關。當天氣符合樂觀 w 煙器變數情境使消費者越開朗正向時，消費者傾向購買較低的保險金額。換言之良好的天氣狀況除了會使消費者的情緒愉悅，也會改

變消費者對於風險的衡量，在購買保險時傾向購買較低的保險金額。反之當天
氣狀況越不符合樂觀天氣變數情境時，要保人則傾向購買越多的保險金額。

表 4-7 悲觀樂觀情緒與保險金額實證結果

變數	悲觀模型參數估計值	樂觀模型參數估計值
截距項	184.687*** (-191.84)	186.025*** (-192.507)
悲觀天氣	12.212*** (-2.069)	
樂觀天氣		-3.504*** (-8.935)
投保方式	-0.917** (-111.788)	-.965** (-2.178)
要保人職級	-25.43*** (-60.797)	-25.202*** (-112.091)
要保人年所得	0.052*** (-13.991)	.052*** (-60.852)
是否都市	6.291*** (-84.436)	31.280*** (-84.482)
要保人性別	31.254*** (-27.272)	.340*** (-27.29)
要保人年齡	0.34*** (-14.12)	6.385*** (-14.173)
投保前理賠次數	-0.343*** (-3.617)	-.345*** (-14.186)

表 4-7(續) 悲觀樂觀情緒與保險金額實證結果

變數	悲觀模型參數估計值	樂觀模型參數估計值
投保前理賠金額	0.067*** (-44.118)	0.067*** (-3.619)
投保前醫療險件數	6.411*** (-8.072)	.819*** (-8.113)
投保前死亡險件數	0.814*** (-9.873)	1.273*** (-9.893)
投保前生死合險件數	1.27*** (-5.008)	3.727*** (-5.049)
投保前年金險件數	3.696*** (-16.433)	6.412*** (-44.111)
年 2016	-10.94*** (-23.309)	-10.469*** (-22.360)
年 2017	-15.359*** (-30.691)	-14.942*** (-29.847)
年 2018	-11.295*** (-18.58)	-10.835*** (-17.797)
年 2019	-15.687*** (-19.003)	-15.116*** (-18.326)
F 值	1,694.86	1,682.76
Adj. R ²	0.076	0.075
樣本數	352,188	352,188

註：1. **表顯著水準為 5%；***表顯著水準為 1%。2.括號內的數值為 t 值。

第四節 實證結果統整

表 4-9 為本文實證研究結果之統整。總結而言，天氣因子確實會影響消費者購買的保險金額，尤其主要變數日照時數與保險金額為顯著負相關，表示雲層越厚、陽光越少，要保人購買的保險金額越多，反之亦然。其他天氣因子也會影響消費者購買的保險金額，實證結果顯示，不佳的天氣為消費者帶來的悲觀情緒，確實會使消費者因此更趨避風險並購買更多保險金額；良好的天氣型態也會為消費者帶來樂觀情緒，並使消費者偏好風險，購買較少保險金額。

4-8 實證研究結果統整

天氣效應	本研究
陽光效應/烏雲效應	支持
悲觀效應	支持
樂觀效應	支持

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

Hirshleifer and Shumway (2003) 提到行為財務學中存在「陽光效應」，本文依照陽光效應的概念，探討天氣對要保人購買保險行為的影響，提出本文的研究假說：天氣狀況影響要保人風險認知，進而影響保險購買行為。實證結果顯示，天氣狀況確實會影響要保人的風險偏好，尤其陽光確實為重要影響要保人情緒與行為之因子。然而在行為保險中，由於陽光與保險金額存在反向關係，故本文將此稱作「烏雲效應」，即日照時數的多寡，與要保人購買保險金額的行為有負向關係。換言之，要保人會受到雲層量與陽光的影響，當雲層量較多、日照時數較低（陽光較少）時，要保人會因為陽光的缺少，而使得情緒狀況較不佳，進而對於風險的判斷較為謹慎並增加風險趨避的傾向，而增加購買保險的需求並選擇購足較高的保險金額，反之亦然。針對此一結論，本文建議保險公司進行銷售時，可以針對當日陽光、烏雲的天氣狀況來改變銷售的策略。

除了日照時數以外，不同的天氣因子對於保險金額之影響略有不同。依照過往文獻，不佳的天氣狀況將使要保人傾向風險趨避，故本文將天氣因子依溫度高低與降雨量多寡進行分類，實證結果顯示不同天氣因子確實會影響保險金額，然而不同天氣因子其對於保險金額的影響方向與效果略有不同。

由上述實證結果可確定在行為保險中，日照時數與其他天氣因子確實會使消費者有不同的風險判斷。為驗證行為財務學提及的天氣會影響消費者情緒與

行為之理論以及日照時數與其他天氣因子確實會影響要保人的情緒，本研究接著將天氣變數組合為消費者不同情緒的代表。同時符合惡劣天氣型態的情況訂定為使要保人抑鬱沮喪的悲觀變數，同時符合良好天氣型態的情況訂定為使要保人快樂愉悅的樂觀變數。由實證結果發現，行為保險存在「悲觀效應」與「樂觀效應」，天氣因子確實會影響消費者的情緒，其中，低溫潮濕又陽光少的惡劣天氣狀況確實會使消費者陷入憂鬱沮喪的情緒，悲觀情緒亦確實會使要保人在衡量風險時增加風險趨避，這樣規避損失的傾向使其購買較多的保險金額；另外，本研究也有探討樂觀情緒，並驗證適溫不悶熱又陽光充足的好天氣確實會帶給消費者開朗正向的情緒，這樣樂觀的情緒將使要保人在判斷風險時增加風險偏好的傾向，購買較少的保險金額。

關於其他天氣因子，溫度為另一重要變數，審視過去文獻多提到冬季憂鬱對人類情緒的影響。所謂冬季憂鬱，始因一天當中的白晝時間較短、氣溫較低，而使人類易陷入負面悲觀的情緒中。本文實證結果符合過去文獻理論，溫度與保險金額之間為負向關係，溫度越低消費者越悲觀並增加風險趨避傾向，反之亦然。不過，不同於歐美國家位處溫帶地區、平均氣溫較低、亦需要夏令時間來節約夏季光源，臺灣位處於熱帶地區，除了冬季憂鬱外，臺灣人更頻繁面臨夏季氣溫過高、酷熱難耐而煩躁易怒的天氣狀況。這樣的天氣狀況造成的不適與情緒影響，會使溫度對消費者的情緒影響產生差異。根據本文實證結果，溫度過高的情況與保險金額之間為正向關係，改變要保人對於風險的判斷，使其傾向購買較高的保險金額以趨避風險。另外，本文原先預期消費者對於降雨狀況會有厭惡的情緒，然而實證結果顯示單純討論降水量，其與保險金額之間無顯著相關。

總而言之，天氣與人們的生活息息相關，尤其陽光更是一個重要的影響因子，實際上這些天氣因子也確實影響著人們的情緒，進而影響對風險偏好的傾向。本文建議日後保險公司在銷售商品時可以參考本文的實證結果，針對天氣差異造成所消費者不同的情緒來調整行銷策略，讓要保人能尋求較高的保險金額保障。

第二節 建議

一、天氣因子解釋

天氣因子對保戶購買保險行為之分析中，可以發現溫度為一顯著變數，溫度越低，通常保戶會購買的保險金額越高，代表要保人或許在氣溫較低時面對風險的意識較強烈，此分析結果符合過去文獻在行為財務上的推論。然而，近年來極端氣候現象明顯、全球暖化狀況嚴重，故建議未來在探討天氣對保險購買行為影響時，可將極端氣候狀況納入考量。

另外，臺灣氣候的雨季分佈特殊，主要集中在春夏兩季，冬季則多為枯水期，此特性可能也會影響臺灣人因為天氣而受影響之購買行為。尤其雨量亦有瞬時雨量與累積雨量的差異，建議未來研究可以針對此部分再做探討。

二、其他行為保險題目

針對行為保險，目前國內外相關文獻與議題討論甚少。然而保險實為經濟金融領域中重要的一環，與消費者的生活息息相關。許多人們引以為常的生活

型態可能都存在影響消費者情緒與行為的因子。舉例而言，特定意義之日期，舉凡周末、連假、生日、三節等等，其之前、之後、或之中是否會顯著影響保險的購買意願與種類。

三、資訊不對稱問題

本文分析天氣因子對於保戶購買保險行為，得到的結果為天氣效應存在於保險行為中，且保險金額的購買傾向與天氣之間存在顯著相關。建議未來研究若想針對天氣對保戶購買保險行為之影響，可以加上現今保險市場所在意的逆選擇問題做進一步的探討。即若是在天氣狀況不佳的情況下，即使保險契約有顯較多的成立且保戶有購買更多保險金額的傾向，則這些成交的保險契約中是否存在著更高的逆選擇問題。若逆選擇問題存在於上述情況之中，則保險公司應於上述情境加強核保，以降低風險。

參考文獻

一、中文部分

王韻怡、池祥萱、周冠男 (2016)。行為財務學文獻回顧與展望：台灣市場之研究。《經濟論文叢刊》，44(1)，1-55。

周賓凰、池祥萱、周冠男、龔怡霖 (2019)。行為財務學：文獻回顧與展望。《證券市場發展季刊》，14(2)，1-47。

郭敏華、李謙(2005)。陽光影響投資情緒?以臺灣股票市場為例。《臺灣金融財務季刊》，6(2)，35-51。

曾郁仁、王儷玲、何素蘭 (1999)。風險趨避程度增加對市場保險與自我保險的需求分析。《風險管理學報》，1(2)，53-64。

二、英文部分

Bagozzi, P., Gopinath, M. & Nyer, U., (1999), "The role of emotions in marketing", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(2), 184-206.

Bassi, A., Colacito, R., & Fulghieri, P., (2013), "O sole mio: An experimental analysis of weather and risk attitudes in financial decisions", *Review of Financial Studies*, 26(7), 1824-1852.

Bless, H., Clore, L., Schwarz, N., Golisano, V., Rabe, C., & Wolk, M., (1996), "Mood and the use of scripts: Does a happy mood really lead to mindlessness?", *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 665-679.

Brown, G., & Cliff, M., (2004), "Investor sentiment and the near-term stock market", *Journal of Empirical Finance*, 11(1), 1-27.

Brown, G., & Cliff, M., (2005), "Investor sentiment and asset valuation", *Journal of Business*, 78(2), 405-440.

Cao, M. & Wei, J., (2001), *Stock Market Returns: A Temperature Anomaly*, Working paper, University of Toronto.

Clore, G., & Parrott, W., (1991), In *Emotion and social judgments*. Ed. J. P. Forgas. Oxford: Pergamon Press.

Croson, R., & Sundali, J., (2005), "The Gambler's Fallacy and the Hot Hand: Empirical Data from Casinos", *Journal of Risk and Uncertainty*, 30, 195-209.

Goetzmann, W., & Zhu, N., (2005), "Rain or shine: Where is the weather effect?", *European Financial Management*, 11(5), 559-578.

Goetzmann, W., Kim, D., Kumar, A., & Wang, Q., (2015), "Weather-induced mood, institutional investors, and stock returns", *Review of Financial Studies*, 28(1), 73-111

Hirshleifer, D., (2001), "Investor psychology and asset pricing", *Journal of Finance*, 56 (4), 1533-1598.

Hirshleifer, D., & Shumway, T., (2003), "Good day sunshine: Stock returns and the weather", *Journal of Finance*, 55 (3), 1009-1032.

Kamstra, J., Kramer, A., & Levi, D., (2003), "Winter Blues: A SAD Stock Market Cycle", *American Economic Review*, 93 (1), 324-343.

- Kamstra, J., Kramer, A., & Levi, D., (2000), "Losing sleep at the market: the daylight-savings anomaly", *American Economic Review*, 90 (4), 1000-1005.
- Kahneman, D., & Tversky, A., (1979), "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk", *Econometrica*, 47, 263-291.
- Leinweber, J., (2007), "Stupid Data Miner Tricks: Overfitting the S&P 500", *Journal of Investing*, 16, 15-22.
- Levy, O., & Galili, I., (2008), "Stock purchase and the weather: individual differences", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 67(3), 755-767
- Loughran, T., & Schultz, P., (2004), "Weather, stock returns, and the impact of localized trading behavior", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39, 343-364.
- Rind, B., (1996), "Effects of beliefs about weather conditions on tipping", *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 137-147.
- Rosenthal, D., (2005), *Consciousness and mind*. Oxford University Press.
- Sanders, L., & Brizzolara, S., (1982), "Relationships between weather and mood", *Journal of General Psychology*, 107, 155-171.
- Saunders, L., (1993), "Stock Prices and Wall Street Weather", *The American Economic Review*, 83(5), 1337-1345.
- Schwarz, N., & Clore, L., (1983), "Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states", *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 513-536.

Thaler, R., (1985), “Mental Accounting and Consumer Choice”, *Journal of Marketing Science*, 4, 199-214.

Wilson, T., & Schooler, J., (1991), “Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decision”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 181-192.

Yuan, K., Zheng, L., & Zhu, Q., (2006), “Are investors moonstruck? Lunar phases and stock returns”, *Journal of Empirical Finance*, 13, 1-23.



附錄

一、實證模型(1) 各變數間相關係數

實證模型各變數間相關係數請見下表。本研究之各個實證模型中，各變數之 VIF 值皆小於 5，表示變數之間並無共線性問題。



