

# 股票市場波動對國民身體健康的衝擊

郭志安、孫子媛\*

## 摘要

財務領域中大部分的論文都著眼於投資人的心理因素如何影響股票價格，本研究反過來探討股票市場波動對醫療支出的影響。研究結果顯示，股票報酬率增加時醫療支出會減少，當成交量大時，醫療支出減少的幅度會更大；若當月之內的股票日報酬率呈現遞減趨勢時，股票月報酬率增加將導致該月份對醫療需求增加的幅度大過原本減少的幅度。股票波動度與醫療支出也呈現反向的關係，若當月之內的股票日報酬率呈現遞減趨勢時，會更進一步強化波動度與醫療支出之間的反向關係。此外，股票報酬率和波動度對醫療支出都具有領先與延遲的效果，而二月份和六月份的醫療支出則會顯著減少。

關鍵詞：金融市場、國民健康、醫療支出

JEL 分類代號：A1, G1, I12

---

\* 兩位作者分別為聯繫作者：郭志安，國立彰化師範大學財務金融技術學系副教授，500208 彰化縣彰化市師大路2號，電話：04-7232105 轉 7344，E-mail: [zionguo@cc.ncue.edu.tw](mailto:zionguo@cc.ncue.edu.tw)；孫子媛，聯華電子股份有限公司高級管理師，300094 新竹市東區力行二路3號，電話：03-5782258 轉 32901，E-mail: [latte105@hotmail.com](mailto:latte105@hotmail.com)。作者感謝編輯委員與兩位匿名審查委員所提供的寶貴意見與建議，文中若有任何錯誤，當屬作者之責任。

投稿日期：民國 107 年 3 月 7 日；修訂日期：民國 107 年 4 月 23 日；

接受日期：民國 108 年 4 月 15 日。

經濟研究 (Taipei Economic Inquiry), 56:2 (2020), 193-221。

臺北大學經濟學系出版

## 1. 導論

Grossman (1972) 率先將健康視為一項商品，把健康實際量化出來並加以定價，此舉成為後續學者們探討經濟成長與健康關係時的一個重要基礎。四十多年來，許多學者致力於經濟成長與健康之間的相關研究，陸續著手研究經濟發展和國民健康之間的關聯性，大多數的研究成果支持經濟狀況與健康之間存在正向關係。<sup>1</sup>

經濟蓬勃發展之後，人們擁有了足夠的財富便開始關注健康的議題，Bland et al. (1988) 提出失業人口中罹患比例最高的疾病是厭食症，而且失業人口會出現反社會人格與精神分裂症。此後，學者們相繼提出精神疾病和失業率之間的相關研究 (Graetz, 1993; Morrell et al., 1994; Thomas et al., 2005; Tefft, 2011)。Farmer (2001) 指出貧困與身體健康不佳兩者之間息息相關，不論是在貧窮國家還是富有國家，窮人的身體狀況都相對較差，而且窮人之所以會窮是因為沒有金錢改善自己的身體健康，進而影響到自身的生產力，使得工作受到挫折生活品質降低，每天為錢煩惱抑鬱成病，形成一個惡性循環的現象。此外，也有學者們關注經濟繁榮期間那些種類的疾病發病率與死亡率會提升，研究結果發現，造成死亡因素的大多是心血管疾病、呼吸道病變、交通事故等 (Ruhm, 2000; Johansson, 2004; Neumayer, 2004; Tapia Granados, 2005; Gerdtham and Ruhm, 2006; Tapia Granados and Diez Roux, 2009)。

根據經濟學的供需法則，若投資人對股票的需求增加時會提升股票的價格，反之，當投資人減少對股票的需求時，將會造成股票市場的低迷。自從 Kahneman and Tversky (1979) 提出展望理論

---

<sup>1</sup> Hamermesh and Soss (1974)、Brenner (1979)、Brenner and Mooney (1983)、Forbes and McGregor (1984)、Cook and Zarkin (1985)、Barro and Lee (1994)、Ruhm (1995)、Ettner (1996)、Pritchett and Summers (1996)、Bloom and Sachs (1998)、Strauss and Thomas (1998)、Bloom and Canning (2000)、Bloom et al. (2004)、McInerney et al. (2013) 與 Cotti et al. (2015)。

(prospect theory) 之後，行為財務學儼然成為主流的財務研究議題，行為財務學以心理學的觀點為主，其他社會科學的觀點為輔，嘗試解釋傳統財務經濟理論所無法解釋的各種異常現象。行為財務學領域中的論文大多數著眼於投資人的心理因素如何影響股票價格，例如 Hamoudi and Sachs (1999) 主張人們的行為是影響資產價格的核心因素，尤其當這個人是金融學家時影響更甚。Shiller (2002) 認為投機泡沫的本質是一種反饋，股票價格上漲推升了投資者的熱情，導致投資人對股票的需求增加，進而拉抬價格繼續上漲，也就是說，市場的走勢會影響投資人的情緒。Baker and Wurgler (2007) 關注投資人的情緒如何影響股票收益，研究發現當情緒低迷時，小股票、高波動性股票、無利可圖的股票、不支付股息的股票和極端成長的股票之報酬率相對比較高，反之，當情緒高漲時，這個現象會衰減甚至完全逆轉。

大部分財務領域的論文都著眼於投資人的心理因素如何影響股票價格，Lin et al. (2015) 與 Engelberg and Parsons (2016) 反過來衡量股票市場報酬對投資人心理與身體健康的影響程度。Lin et al. (2015) 探討股票價格對精神障礙的影響，研究結果發現股價愈低時罹患精神障礙的人會愈多，尤其對 45 歲至 64 歲的男性影響更為顯著。Engelberg and Parsons (2016) 衡量股票市場報酬對投資者心理的影響程度和速度，他們利用加利福尼亞州 1983 年到 2011 年的每日入院數據，研究結果發現每日股票收益與住院率之間存在強烈的反向關聯，尤其是焦慮，恐慌和嚴重抑鬱等心理疾病。Engelberg and Parsons (2016) 指出股票的每日報酬會立即對投資人的身體健康產生影響，當每日報酬減少時，接下來的兩天都將會提升醫院的看診人數，尤其是有關精神疾病方面的門診。

本研究進一步探討股票市場報酬率波動和成交量變化對醫療支出的影響，並設計「成交量虛擬變數」與「日報酬率走勢虛擬變數」來捕捉投資人的心理變化。行為財務學主張參考點對人們的投資決

策具有關鍵性的影響力，有鑑於此，本文以前三個月成交量的平均值做為參考點，探討成交量高於或低於參考點時，股票報酬率與股票市場波動度對醫療支出的影響。此外，對投資人而言，同樣處於上漲（下跌）的階段，面對愈來愈大的漲幅（跌幅）或愈來愈小的漲幅（跌幅）時，心境應該是不同的，因此，本研究透過「日報酬率走勢虛擬變數」來捕捉股票價格漲勢（跌勢）減緩或加劇時對醫療支出的影響。本文以醫院的門診金額、住院金額與住院日數做為國民身體健康的代理變數，檢視股票市場波動對國民身體健康的衝擊。主要的研究結果如下：(1) 月報酬率增加時醫療支出會減少，如果是在成交量大於前三個月成交量平均值的情況之下，醫療支出減少的幅度會更大；(2) 如果該月之內的日報酬率呈現遞減的趨勢時，月報酬率增加將導致對醫療需求增加的幅度大過原本減少的幅度，也就是說，該月之內的日報酬率呈現遞減趨勢時，月報酬率與醫療支出為同向變動；(3) 波動度與國民身體健康呈現反向的關係，波動度增加時醫療支出會減少，如果該月之內的日報酬率呈現遞減的趨勢時，會更進一步強化波動度與國民身體健康之間的反向關係；(4) 報酬率和波動度對國民身體健康都具有領先與延遲的效果；(5) 由於一般的民眾普遍認為春節期間去醫院是不吉利的，故導致二月份的醫療支出顯著減少；(6) 本研究並無呈現出與 Takei and Murray (1993) 和 Shiloh et al. (2005) 所提出夏季是疾病高峰期一致的結果，甚至顯示出臺灣地區六月份的住院總金額反而會減少。

本文結構如下：第 2 節闡述全民健康保險與股票市場的參與率；第 3 節說明資料來源與變數定義；第 4 節為研究模型；第 5 節陳述本研究的實證結果；第 6 節結論。

## 2. 全民健康保險與股票市場的參與率

由表 1 可以看到 1995 年全民健康保險實施以後，民眾加入全民健康保險的比例一直居高不下，時至今日，幾乎所有的國人都已經

納入全民健康保險的體系之中。根據 2018 年 3 月 15 日行政院中華民國國情簡介，1995 年健保實施以前，我國雖已辦理 13 種不同的健康（醫療）保險，但只將 59% 的臺灣人民納入保障。到了 2019 年，臺灣已有 99.82% 以上的國人納入全民健康保險，也就是說，高達 99.6% 的看病紀錄都會被記載到衛生福利部中央健康保險署的資料庫。此外，由表 1 臺灣證券交易所累計開戶數可知，<sup>2</sup> 臺灣地區 20 歲以上人口開證券交易戶的比例在 1999 年時突破 70%，2004 年時突破 80%，到了 2012 年時更突破了 90%，買賣股票儼然已經成為全民運動，全國人民的情緒幾乎都會受到股票市場波動的影響。由於股票市場足以代表一個國家的經濟櫥窗，再加上股票市場價格的波動可以輕易地觀察到，故本研究以股票市場變動做為經濟變化的代理變數，探討股票市場波動對國民身體健康的影響。

表 2 為全民健康保險開辦以來全體醫事服務機構家數、全民健康保險特約醫事服務機構家數以及全民健康保險特約醫事服務機構家數佔全體醫事服務機構家數的比例。由表 2 可以看到，自全民健康保險開辦之初，醫院（西醫與中醫）加入全民健康保險特約醫事服務機構的比例就高達 90% 以上，近年來更逼近 100%；診所（西醫與中醫）在全民健康保險開辦之初加入全民健康保險特約醫事服務機構的比例約為 85%，近年來則有超過 90% 的診所（西醫與中醫）加入全民健康保險特約醫事服務機構。

衡量人們主觀行為的方式基本上有兩種：第一種方法為提問式，例如現在生活帶給你的快樂指數從 1 到 10 進行評分或者是生活上會帶給你壓力的事情有哪些，以問答的方式進行被觀察者的行為調查；第二種方法是利用大量的數據來觀察人們的行為並加以記錄，再以常理來推斷人們的快樂指數與壓力水準。本文採用第二種方法，使用第二種方法主要是基於下列幾項優點：首先，醫院對於病情的評估有一套專業標準，相較於投資者的自我評估更為客觀準

---

<sup>2</sup> 累計開戶數 = (前一年累計開戶數) - (本年度註銷戶數) + (本年度新開戶數)。

表 1 全民健康保險與股票市場的參與率

年度	總人口數	20歲以上人口數	全民健康保險被保險人數	臺灣證券交易所累計開戶數	加入全民健康保險之比例	總人口數開戶比例	20歲以上開戶比例
1995	21,357,431	14,273,013	19,123,278	5,734,866	0.90	0.27	0.40
1996	21,525,433	14,543,281	20,041,488	6,143,767	0.93	0.29	0.42
1997	21,742,815	14,816,282	20,492,317	7,746,543	0.94	0.36	0.52
1998	21,928,591	15,123,913	20,757,185	9,587,855	0.95	0.44	0.63
1999	22,092,387	15,417,539	21,089,859	10,916,426	0.95	0.49	0.71
2000	22,276,672	15,698,216	21,400,826	12,359,893	0.96	0.55	0.79
2001	22,405,568	15,975,337	21,653,555	12,910,531	0.97	0.58	0.81
2002	22,520,776	16,240,758	21,869,478	12,869,344	0.97	0.57	0.79
2003	22,604,550	16,476,882	21,984,415	13,053,178	0.97	0.58	0.79
2004	22,689,122	16,709,375	22,134,270	13,720,461	0.98	0.60	0.82
2005	22,770,383	16,921,080	22,314,647	14,002,106	0.98	0.61	0.83
2006	22,876,527	17,122,228	22,484,427	14,247,160	0.98	0.62	0.83
2007	22,958,360	17,307,389	22,803,048	14,657,731	0.99	0.64	0.85
2008	23,037,031	17,525,876	22,918,144	14,877,146	0.99	0.65	0.85
2009	23,119,772	17,723,427	23,025,773	15,122,181	1.00	0.65	0.85
2010	23,162,123	17,929,658	23,074,487	15,659,669	1.00	0.68	0.87
2011	23,224,912	18,110,885	23,198,664	16,175,554	1.00	0.70	0.89
2012	23,315,822	18,288,620	23,280,949	16,546,146	1.00	0.71	0.90
2013	23,373,517	18,469,964	23,462,863	16,835,521	1.00	0.72	0.91
2014	23,433,753	18,638,652	23,621,599	17,217,905	1.01	0.73	0.92
2015	23,492,074	18,804,459	23,737,221	17,539,819	1.01	0.75	0.93

資料來源：人口數資料來源為內政部，全民健康保險資料來源為衛生福利部中央健康保險署，證券經紀商委託人開戶統計資料來源為臺灣證券交易所。

說明：因為臺灣的全民健康保險符合投保資格者不分國籍，所以加入全民健康保險之比例才會出現大於 1 的現象。

表 2 特約醫事服務機構佔全體醫事服務機構之比例

年度	全體醫事服務機構家數				特約醫事服務機構家數				特約醫事服務機構之比例						
	西醫 醫院	中醫 醫院	西醫 診所	中醫 診所	西醫 醫院	中醫 醫院	西醫 診所	中醫 診所	西醫 醫院	中醫 醫院	西醫 診所	中醫 診所	合計		
1995	688	102	8,680	1,933	11,403	681	102	7,581	1,620	9,984	0.99	1.00	0.87	0.84	0.88
1996	684	89	9,009	1,987	11,769	661	88	8,094	1,727	10,570	0.97	0.99	0.90	0.87	0.90
1997	667	83	9,347	2,165	12,262	656	82	8,336	1,818	10,892	0.98	0.99	0.89	0.84	0.89
1998	647	72	9,473	2,259	12,451	622	69	8,482	1,878	11,051	0.96	0.96	0.90	0.83	0.89
1999	634	66	9,378	2,317	12,395	584	66	8,311	2,006	10,967	0.92	1.00	0.89	0.87	0.88
2000	617	52	9,402	2,461	12,532	577	52	8,241	2,100	10,970	0.94	1.00	0.88	0.85	0.88
2001	593	44	9,425	2,544	12,606	565	44	8,256	2,225	11,090	0.95	1.00	0.88	0.87	0.88
2002	574	37	9,287	2,601	12,499	553	37	8,404	2,355	11,349	0.96	1.00	0.90	0.91	0.91
2003	558	36	9,565	2,729	12,888	540	35	8,561	2,422	11,558	0.97	0.97	0.90	0.89	0.90
2004	556	34	9,819	2,852	13,261	531	33	8,793	2,523	11,880	0.96	0.97	0.90	0.88	0.90
2005	531	25	9,984	2,900	13,440	511	24	8,992	2,572	12,099	0.96	0.96	0.90	0.89	0.90
2006	523	24	10,064	3,006	13,617	508	23	9,152	2,700	12,383	0.97	0.96	0.91	0.90	0.91
2007	507	23	10,197	3,069	13,796	492	22	9,303	2,772	12,589	0.97	0.96	0.91	0.90	0.91
2008	493	22	10,326	3,160	14,001	483	21	9,427	2,867	12,798	0.98	0.95	0.91	0.91	0.91
2009	496	18	10,361	3,217	14,092	486	17	9,546	2,940	12,989	0.98	0.94	0.92	0.91	0.92
2010	492	16	10,599	3,289	14,396	482	15	9,709	3,009	13,215	0.98	0.94	0.92	0.91	0.92
2011	491	16	10,821	3,408	14,736	479	15	9,881	3,125	13,500	0.98	0.94	0.91	0.92	0.92
2012	488	14	10,997	3,462	14,961	478	13	10,026	3,192	13,709	0.98	0.93	0.91	0.92	0.92
2013	482	13	11,105	3,548	15,148	474	12	10,120	3,276	13,882	0.98	0.92	0.91	0.92	0.92
2014	486	11	11,277	3,637	15,411	476	11	10,227	3,380	14,094	0.98	1.00	0.91	0.93	0.91
2015	486	8	11,313	3,705	15,512	479	8	10,250	3,460	14,197	0.99	1.00	0.91	0.93	0.92

資料來源：衛生福利部統計處。

確；其次，醫院的資料具有多方的參考依據，例如當壓力大時人們會不自覺的咬牙切齒，長期下來會造成牙齒琺瑯質損傷，吃東西容易痠軟，早上起床後也可能會出現頸部痠痛、頭痛、牙齒疼痛，甚至造成咀嚼肌肥大進而改變臉型。更關鍵的是臺灣 99.82% 的國民看病紀錄都會記載到衛生福利部中央健康保險署的資料庫中。

### 3. 資料來源與變數定義

本研究使用衛生福利部中央健康保險署全民健康保險資訊公開資料，股票價格資料則取自台灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ)，研究期間為 1995 年 3 月至 2015 年 12 月，共計 250 筆月資料，5,347 筆加權股價指數日報酬率資料。本研究以中央健康保險署公開的「門診總金額」、「住院總金額」與「住院總人日數」做為衡量國民身體健康的代理變數，並透過加權股價指數每個月的「月報酬率」和「月成交量變化值」與加權股價指數每個月之內的「日報酬率標準差」和「日報酬率走勢」來捕捉股票市場的變化。此外，Takei and Murray (1993) 與 Shiloh et al. (2005) 認為夏季是疾病的高峰期，為了控制住季節性因素，本研究利用虛擬變數來控制月固定效果，最後，本文再加入一個虛擬變數來控制嚴重急性呼吸綜合症 (severe acute respiratory syndrome, SARS)。<sup>3</sup> 茲將本研究的相關變數彙整於表 3 之中，其中「門診總金額」、「住院總金額」、「住院總人日數」、「報酬率」和「成交量變化值」是以月資料的方式呈現，「報酬率波動度」是以當月之內的加權股價指數日報酬率計算而得，「成交量變化

<sup>3</sup> 臺灣從 2003 年 3 月 14 日發現第一個 SARS 病例，到 2003 年 7 月 5 日世界衛生組織宣布將臺灣從 SARS 感染區除名，近 4 個月期間，共有 664 個病例（行政院衛生署疾病管制局 9 月重新篩選出 346 個實際病例），其中 73 人死亡，行政院衛生署在疫情流行期間宣布將 SARS 列入為第四類法定傳染病，並創下 1949 年以來，和平醫院及周圍街道、鄰近大樓管制封鎖、其它醫療院所院外發燒篩檢的首見景況，也造成行政院衛生署署長和臺北市衛生局局長下台，而在這期間醫院看診人數也急速攀爬。



值」則是以當月大盤成交量減去前三個月大盤成交量的平均值。

為了捕捉成交量的變化與報酬率的走勢所帶來的影響，本文設計了二個虛擬變數，透過成交量變化值的虛擬變數來捕捉成交量的變化對國民身體健康的影響，再透過報酬率走勢的虛擬變數來捕捉股票價格漲勢（跌勢）減緩或加劇時對國民身體健康的影響。若當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量的平均值時，成交量變化值的虛擬變數為 1，否則為 0。報酬率走勢的虛擬變數則是透過當月加權股價指數的日報酬率來配適簡單迴歸方程式 (ordinary least squares, OLS)，當迴歸線的斜率是負數時為 1，否則為 0。表 4 為這些變數的敘述統計量。

表 3 變數定義

變 數	定 義
<i>Expenditures_Out</i>	門診總金額：每月結算一次，單位為千萬元
<i>Expenditures_In</i>	住院總金額：每月結算一次，單位為千萬元
<i>Days</i>	住院總人日數：每月結算一次，單位為千人日
<i>Return</i>	加權股價指數月報酬率
<i>Volatility</i>	報酬率波動度：以當月之內的加權股價指數日報酬率計算
<i>slope</i>	迴歸線的斜率：以當月加權股價指數的日報酬率來配適簡單迴歸方程式 (OLS)
$\Delta Volume$	成交量變化值：(當月大盤成交量) - (前三個月大盤成交量的平均)，單位為百萬股
<i>Dummy<math>\Delta V</math></i>	成交量虛擬變數：當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量的平均值時為 1，其餘則為 0
<i>Dummy<math>_{slope}</math></i>	報酬率走勢虛擬變數： <i>slope</i> 是負數時為 1，其餘為 0
<i>Dummy<math>_{mon}</math></i>	月虛擬變數：屬於當月為 1，其餘為 0
<i>Dummy<math>_{SARS}</math></i>	重大疾病虛擬變數：屬於 SARS 期間為 1，其餘為 0

資料來源：本研究定義。

表 4 敘述統計

變數	平均數	中位數	標準差	最小值	最大值
<i>Expenditures_Out</i>	21,522	22,114	6,043	8,784	35,989
<i>Expenditures_In</i>	10,398	11,125	2,684	629	15,875
<i>Days</i>	2,321	2,422	373	1,392	2,919
<i>ΔVolume</i>	512	-1,297	22,868	-66,034	89,841
<i>Return</i>	0.003	0.004	0.070	-0.193	0.253
<i>Volatility</i>	1.293	1.116	0.574	0.394	3.355
<i>slope</i>	-0.184	-0.116	1.395	-4.534	4.893

資料來源：本研究估計。

#### 4. 迴歸模型

本文延伸 Lin et al. (2015) 與 Engelberg and Parsons (2016) 的研究，進一步探討股票市場波動對國民身體健康的衝擊。本研究以「門診總金額」、「住院總金額」與「住院總人日數」為依變數，分別檢視股票市場波動對國民身體健康的影響。由於 Takei and Murray (1993) 與 Shiloh et al. (2005) 認為夏季是疾病的高峰期，因此，本研究在模型中加入虛擬變數來控制季節性的差異對門診總金額的影響。此外，臺灣在 2003 年 3 月 14 日發現了第一個 SARS 病例，行政院衛生署在疫情流行期間宣布將 SARS 列入為第四類法定傳染病，故本研究在模型中加入 SARS 的虛擬變數來控制該法定傳染病。行為財務學主張參考點對於投資決策有關鍵性的影響力，此外，對投資人而言，同樣處於上漲（下跌）的階段，面對愈來愈大的漲幅（跌幅）或愈來愈小的漲幅（跌幅）時，心境應該是不同的。因此，本文設計「成交量虛擬變數」與「日報酬率走勢虛擬變數」來捕捉投資人的心理變化。模型建構如下：

$$\begin{aligned}
\ln(\text{Expenditures\_Out}_{t+\tau}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Return}_t + \beta_2 \text{Volatility}_t \\
& + \beta_3 \ln(\Delta \text{Volume}_t) + \beta_4 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t \\
& + \beta_5 (\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t \\
& + \beta_6 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \beta_7 (\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \beta_8 (\ln(\Delta \text{Volume}) \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \sum_{mom} \text{Dummy}_{mon,t+\tau} + \text{Dummy}_{SARS,t+\tau} + \varepsilon_{t+\tau}, \quad (1)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\ln(\text{Expenditures\_In}_{t+\tau}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Return}_t + \beta_2 \text{Volatility}_t \\
& + \beta_3 \ln(\Delta \text{Volume}_t) + \beta_4 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t \\
& + \beta_5 (\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t \\
& + \beta_6 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t + \beta_7 (\text{Volatility} \times \\
& \text{Dummy}_{\text{slope}})_t + \beta_8 (\ln(\Delta \text{Volume}) \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \sum_{mom} \text{Dummy}_{mon,t+\tau} + \text{Dummy}_{SARS,t+\tau} + \varepsilon_{t+\tau}, \quad (2)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\ln(\text{Days}_{t+\tau}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Return}_t + \beta_2 \text{Volatility}_t + \beta_3 \ln(\Delta \text{Volume}_t) \\
& + \beta_4 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t + \beta_5 (\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\Delta V})_t \\
& + \beta_6 (\text{Return} \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t + \beta_7 (\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \beta_8 (\ln(\Delta \text{Volume}) \times \text{Dummy}_{\text{slope}})_t \\
& + \sum_{mom} \text{Dummy}_{mon,t+\tau} + \text{Dummy}_{SARS,t+\tau} + \varepsilon_{t+\tau} \circ \quad (3)
\end{aligned}$$

模型中的下標  $\tau$  的目的在測試當股票市場變動時，對國民身體健康的影響是同期關係 ( $\tau=0$ )，還是領先 ( $\tau>0$ ) 或是延遲 ( $\tau<0$ ) 關係。當  $\tau=0$  時，表示股票市場波動對國民健康的衝擊是立即的。當  $\tau>0$  時，表示國民受到股票市場變動的打擊，導致未來會上醫院，

也就是說，股票市場的變動對國民健康的影響需要一些時間才會呈現出來，此時，股票市場的變動對國民的健康具有領先指標。當  $\tau < 0$  時則是延遲的反應，代表在股票市場變動之前，國民已經意識到股票市場可能會有波動，進而導致身體不適而到醫院去看診。

## 5. 實證結果

無論我們以「門診總金額」、「住院總金額」或「住院總人日數」為依變數，不管是在同期、領先或是延遲的模型之中，嚴重急性呼吸綜合症 (SARS) 的虛擬變數都不顯著，因此，實證結果略去考慮 SARS 期間固定效果的部分，僅列出月固定效果的部分。

首先，我們不考慮領先及延遲效果，只看同期的股票市場變動對國民身體健康的衝擊，並將結果列於表 5 之中。由表 5 可以看出，當加權股價指數的月報酬率增加時，該月的住院總金額和住院總人日數會顯著減少，但是當月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加時，只有該月的住院總人日數會顯著減少。此外，如果當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量的平均數時，則該月的門診總金額和住院總金額會顯著增加。接下來，我們進一步檢視成交量參考點（前三個月大盤成交量的平均）和日報酬率走勢對於「門診總金額」、「住院總金額」以及「住院總人日數」的影響。當成交量大於參考點時：(1) 若該月加權股價指數的月報酬率增加，則門診總金額和住院總人日數會顯著減少；(2) 若該月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加，則當月的住院總金額會顯著減少。若當月之內加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時：(1) 月報酬率增加時，門診總金額、住院總金額和住院總人日數都會顯著增加，而且，增加的幅度甚至大過原本減少的幅度；(2) 若該月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加時，則當月的門診總金額和住院總人日數則會顯著減少，更進一步強化波動度與國民身體健康之間的反向關係。

表 5 同期的股票市場波動對門診總金額、住院總金額、住院總人日數之影響

變數	$\ln(\text{Expenditures\_Out})$	$\ln(\text{Expenditures\_In})$	$\ln(\text{Days})$
截距項	10.154 <sup>***</sup> (0.000)	9.405 <sup>***</sup> (0.000)	7.855 <sup>***</sup> (0.000)
<i>Return</i>	-0.375 <sup>**</sup> (0.498)	-1.492 <sup>**</sup> (0.017)	-0.537 <sup>*</sup> (0.109)
<i>Volatility</i>	-0.076 (0.151)	-0.091 (0.127)	-0.054 <sup>**</sup> (0.078)
$\ln(\Delta \text{Volume})$	0.014 <sup>**</sup> (0.016)	0.014 <sup>**</sup> (0.031)	0.005 (0.152)
$\text{Return} \times \text{Dummy}_{\Delta V}$	-1.337 <sup>**</sup> (0.028)	-0.685 (0.315)	-0.514 <sup>*</sup> (0.139)
$\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\Delta V}$	-0.118 (0.083)	-0.091 (0.234)	-0.034 (0.378)
$\text{Return} \times \text{Dummy}_{\text{slope}}$	1.291 <sup>**</sup> (0.035)	1.878 <sup>***</sup> (0.007)	0.811 <sup>**</sup> (0.021)
$\text{Volatility} \times \text{Dummy}_{\text{slope}}$	-0.050 <sup>*</sup> (0.063)	-0.026 (0.397)	-0.030 <sup>*</sup> (0.054)
$\ln(\Delta \text{Volume}) \times \text{Dummy}_{\text{slope}}$	-0.005 (0.281)	-0.006 (0.175)	-0.002 (0.460)
<i>Month control</i>	NO	NO	NO
R <sup>2</sup>	0.156	0.108	0.130
Adj. R <sup>2</sup>	0.128	0.078	0.101
	YES	YES	YES

資料來源：本研究估計。

說明：括號中為 *p* 值；\*、\*\*與\*\*\*分別表示到達 10%、5%與 1%的顯著水準。

因為報酬率對投資人而言是喜好財，所以報酬率愈高投資人的心情愈好，故報酬率對國民身體健康理應具有正面的影響，研究結果也顯示報酬率愈高時住院總金額和住院總人日數將會顯著減少。然而報酬率的波動度對投資人而言則具有正反兩面的影響：(1) 波動度愈大表示投資人受到不確性的衝擊愈大，投資人心理上所承受到的壓力會跟著上升；(2) 波動度愈大表示愈容易達到投資人所設定的目標，投資人心理上的亢奮感和對獲利的預期會跟著上升。研究結果顯示報酬率的波動度對國民身體健康具有正面的影響，這表示當投資人在面對上沖下洗的股票市場時，心理上的亢奮感和對獲利的預期勝過了心理上所承受到的壓力。<sup>4</sup> 反之，如如不動的股票市場會讓投資人坐立難安，猶如熱鍋上的螞蟻，鬱鬱寡歡，身體的健康指數反而不如面對上沖下洗時的股票市場。莊家彰與管中閔（2005）指出臺灣股市價量之間具有正向關係，呈現價量齊揚和價跌量縮的現象。由此可以推測，在大盤成交量大於前三個月大盤成交量平均數的情況之下，如果報酬率大於零，表示股票市場處於價量齊揚的狀態之下，投資人情緒亢奮心情佳，自然身強體減少對醫療的需求。同理，在成交量上揚的情況之下，由於價量齊揚，當報酬率波動度大的時候，投資人心理上所承受的應該是手舞足蹈的亢奮感，故會減少對醫療的需求。

當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，表示該月之內的報酬率呈現遞減的現象。 $Return \times Dummy_{slope}$  的係數大於零意味著投資人賺愈多愈捨得花錢進而增加對醫療的需

<sup>4</sup> 傳統財務理論透過報酬率的標準差來衡量該資產的波動度，因此，波動度本身隱含了正反兩面的意義。當資產價格一路下跌時，波動度會變大，反之，當資產價格一路上揚時，波動度一樣會變大。換句話說，當資產價格的波動度增加時，雖然投資人所受到的不確性衝擊增加了，但並不意味著投資人一定會擔心害怕。當資產價格一路下跌時，投資人心理上所承受到的壓力當然也會跟著上升，反之，當資產價格一路上揚時，投資人心理上所感受到的應該是手舞足蹈的亢奮感。近年來，金融市場的創新和法令的鬆綁，投資人除了買入資產之外還可以選擇放空資產，如此一來，波動度就由原本的厭惡財轉變成喜好財了。

求，反之，賠錢的話就會減少醫療支出。研究結果顯示，無論「門診總金額」、「住院總金額」或「住院總人日數」，*Return* 的係數加上  $Return \times Dummy_{slope}$  的係數都大於零，也就是說，加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，報酬率愈高醫療支出愈多，賠錢的話就會減少醫療支出。此外，加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，如果報酬率的波動度愈大，投資人基於心理上的亢奮感和對未來獲利的預期，會減少對醫療的需求。茲將表 5 中具有顯著影響力的變數摘要整理於表 6。

表 6 同期的股票市場波動對門診總金額、住院總金額、住院總人日數影響之摘要整理

變數	門診總金額	住院總金額	住院總人日數
<i>Return</i>		反向變動	反向變動
<i>Volatility</i>			反向變動
$\ln(\Delta Volume)$	同向變動	同向變動	
$Return \times Dummy_{\Delta V}$	反向變動		反向變動
$Volatility \times Dummy_{\Delta V}$	反向變動		
$Return \times Dummy_{slope}$	同向變動	同向變動	同向變動
$Volatility \times Dummy_{slope}$	反向變動		反向變動

資料來源：本研究估計。

由於一般的臺灣民眾普遍認為春節期間去醫院是不吉利的，因此，人們看病時會儘量避開過年期間。表 7 所呈現出來的結果反應了這個事實，一般臺灣過年期間為二月份，故導致「門診總金額」、「住院總金額」和「住院總人日數」在二月份時都會顯著減少，尤其是「住院總人日數」減少程度達到了1%的顯著水準 ( $p$  值=0.000)。此外，表 7 並無呈現出與 Takei and Murray (1993) 和 Shiloh et al. (2005) 所提出夏季是疾病高峰期一致的結果，研究結果甚至顯示出臺灣地區六月份的住院總金額反而會減少，這可能是因為臺灣地區地處亞熱帶，屬於海島型氣候終年溫熱潮濕的關係。

表 7 月份對門診總金額、住院總金額、住院總人日數的影響(同期)

月份	$\ln(\text{Expenditures\_Out})$	$\ln(\text{Expenditures\_In})$	$\ln(\text{Days})$
一月	0.027 (0.761)	0.016 (0.877)	-0.014 (0.776)
二月	-0.177* (0.054)	-0.188* (0.068)	-0.186*** (0.000)
三月	-0.052 (0.554)	-0.074 (0.449)	-0.016 (0.744)
四月	0.022 (0.809)	0.028 (0.781)	-0.002 (0.965)
五月	-0.074 (0.410)	-0.065 (0.515)	-0.020 (0.696)
六月	-0.081 (0.365)	-0.179* (0.075)	-0.036 (0.473)
七月	0.031 (0.732)	0.025 (0.807)	0.001 (0.987)
八月	-0.054 (0.542)	-0.020 (0.840)	-0.007 (0.882)
九月	-0.071 (0.435)	-0.080 (0.436)	-0.054 (0.287)
十月	0.023 (0.793)	0.018 (0.858)	0.009 (0.857)
十一月	-0.027 (0.762)	-0.027 (0.786)	-0.034 (0.483)

資料來源：本研究估計。

說明：括號中為  $p$  值；\*與\*\*\* 分別表示到達 10%與 1% 的顯著水準。

接下來，本文進一步檢視股票市場變動對「門診總金額」、「住院總金額」與「住院總人日數」的影響是否具有領先或延遲的效果。由表 8 可以看出，波動度增加時，前二個月、前一個月、後一個月和後二個月的門診總金額都會顯著減少，也就是說，日報酬率的波動度對門診總金額同時兼具領先效果和延遲的效果。當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量的平均值時，下一個月的門診總金額也



表 8 股票市場波動對門診總金額的領先及延遲效果

變 數	( <i>t</i> -2)	( <i>t</i> -1)	( <i>t</i> +1)	( <i>t</i> +2)
截距項	10.185 <sup>***</sup> (0.000)	10.212 <sup>***</sup> (0.000)	10.221 <sup>***</sup> (0.000)	10.231 <sup>***</sup> (0.000)
<i>Return</i>	-0.564 (0.315)	-0.508 (0.371)	-0.488 (0.388)	-0.476 (0.391)
<i>Volatility</i>	-0.107 <sup>**</sup> (0.045)	-0.108 <sup>**</sup> (0.045)	-0.095 <sup>*</sup> (0.075)	-0.106 <sup>**</sup> (0.044)
$\ln(\Delta Volume)$	0.008 (0.198)	0.008 (0.176)	0.010 <sup>*</sup> (0.085)	0.008 (0.148)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-1.122 <sup>*</sup> (0.069)	-1.207 <sup>*</sup> (0.053)	-1.095 <sup>*</sup> (0.077)	-1.038 <sup>*</sup> (0.088)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-0.073 (0.284)	-0.081 (0.242)	-0.102 (0.137)	-0.073 (0.283)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	1.472 <sup>**</sup> (0.019)	1.461 <sup>**</sup> (0.020)	1.429 <sup>**</sup> (0.023)	1.360 <sup>**</sup> (0.027)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.076 <sup>***</sup> (0.006)	-0.056 <sup>**</sup> (0.047)	-0.052 <sup>*</sup> (0.062)	-0.057 <sup>**</sup> (0.038)
$\ln(\Delta Volume)$ × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.004 (0.297)	-0.004 (0.383)	-0.005 (0.294)	-0.004 (0.332)
<i>Month control</i>	YES	YES	YES	YES
R <sup>2</sup>	0.207	0.185	0.184	0.188
Adj. R <sup>2</sup>	0.141	0.118	0.116	0.120

資料來源：本研究估計。

說明：括號中為 *p* 值；\*、\*\* 與\*\*\* 分別表示到達 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

會顯著增加，亦即成交量的變動具有領先一期的效果。在大盤成交量大於前三個月大盤成交量平均值的情況之下，若加權股價指數報酬率增加，則前二個月、前一個月、後一個月和後二個月的門診總金額都會顯著減少，由此可知，在成交量上揚的情況之下，加權股價指數的月報酬率對門診總金額同時兼具領先效果和延遲的效果。當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時：(1) 若該月的加權股價指數月報酬率增加時，則前二個月、前一個月、

後一個月和後二個月的門診總金額都會顯著增加，此時，加權股價指數月報酬率對門診總金額同時兼具領先效果和延遲的效果；(2) 若該月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加時，則前二個月、前一個月、後一個月和後二個月的門診總金額都會顯著減少，此時，加權股價指數的日報酬率波動度對門診總金額同時兼具領先效果和延遲的效果。茲將表 8 中具有顯著影響力的變數摘要整理於表 9。

表 9 股票市場波動對門診總金額的領先及延遲效果之摘要整理

變數	(t-2)	(t-1)	(t+1)	(t+2)
<i>Volatility</i>	反向變動	反向變動	反向變動	反向變動
$\ln(\Delta Volume)$			同向變動	
$Return \times Dummy_{\Delta V}$	反向變動	反向變動	反向變動	反向變動
$Return \times Dummy_{slope}$	同向變動	同向變動	同向變動	同向變動
$Volatility \times Dummy_{slope}$	反向變動	反向變動	反向變動	反向變動

資料來源：本研究估計。

由表 10 可以看出，若加權股價指數的月報酬率增加，則前一個月的住院總金額會顯著減少，由此可知，報酬率對住院總金額具有延遲的效果。當月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加時，前一個月的住院總金額也會顯著減少，也就是說，波動度對住院總金額也具有延遲的效果。在當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量平均值的情況之下，若當月的加權股價指數報酬率增加，則前二個月、前一個月和下一個月的住院總金額都會顯著減少，此時加權股價指數報酬率對住院總金額同時兼具領先效果和延遲的效果。當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時：(1) 月報酬率增加時，則前二個月、前一個月、後一個月和後二個月的住院總金額都會顯著增加，此時，加權股價指數月報酬率對住院總金額同時兼具領先效果和延遲的效果；(2) 波動度增加時，則前二個月的住院總金額會顯著減少，此時，加權股價指數的日報酬率波動度對住院總金額具有延遲的效果。茲將表 10 中具有顯著影響力的變數摘要整理於表 11。

表 10 股票市場波動對住院總金額的領先及延遲效果

變 數	( <i>t</i> -2)	( <i>t</i> -1)	( <i>t</i> +1)	( <i>t</i> +2)
截距項	9.415 <sup>***</sup> (0.000)	9.459 <sup>***</sup> (0.000)	9.463 <sup>***</sup> (0.000)	9.464 <sup>***</sup> (0.000)
<i>Return</i>	-0.374 (0.559)	-1.077 <sup>*</sup> (0.084)	-0.379 (0.545)	-0.479 (0.446)
<i>Volatility</i>	-0.081 (0.182)	-0.121 <sup>**</sup> (0.040)	-0.086 (0.148)	-0.091 (0.127)
$\ln(\Delta Volume)$	0.008 (0.258)	0.004 (0.585)	0.010 (0.126)	0.006 (0.396)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-1.272 <sup>*</sup> (0.071)	-2.015 <sup>***</sup> (0.003)	-1.273 <sup>*</sup> (0.064)	-0.939 (0.172)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-0.074 (0.342)	-0.074 (0.328)	-0.091 (0.233)	-0.062 (0.418)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	1.328 <sup>*</sup> (0.062)	2.500 <sup>***</sup> (0.000)	1.421 <sup>**</sup> (0.041)	1.260 <sup>*</sup> (0.070)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.052 <sup>*</sup> (0.097)	-0.008 (0.806)	-0.036 (0.246)	-0.049 (0.115)
$\ln(\Delta Volume)$ × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.004 (0.449)	0.001 (0.836)	-0.004 (0.364)	-0.003 (0.512)
<i>Month control</i>	YES	YES	YES	YES
R <sup>2</sup>	0.146	0.188	0.151	0.143
Adj. R <sup>2</sup>	0.074	0.121	0.081	0.071

資料來源：本研究估計。

說明：括號中為 *p* 值；\*、\*\* 與\*\*\* 分別表示到達 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

表 11 股票市場波動對住院總金額的領先及延遲效果之摘要整理

變 數	( <i>t</i> -2)	( <i>t</i> -1)	( <i>t</i> +1)	( <i>t</i> +2)
<i>Return</i>		反向變動		
<i>Volatility</i>		反向變動		
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	反向變動	反向變動	反向變動	
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	同向變動	同向變動	同向變動	同向變動
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	反向變動			

資料來源：本研究估計。

表 12 股票市場波動對住院總人日數的領先及延遲效果

變 數	( <i>t</i> -2)	( <i>t</i> -1)	( <i>t</i> +1)	( <i>t</i> +2)
截距項	7.860 <sup>***</sup> (0.000)	7.884 <sup>***</sup> (0.000)	7.885 <sup>***</sup> (0.000)	7.885 <sup>***</sup> (0.000)
<i>Return</i>	-0.416 (0.187)	-0.445 (0.160)	-0.463 (0.144)	-0.426 (0.181)
<i>Volatility</i>	-0.061 <sup>**</sup> (0.041)	-0.065 <sup>**</sup> (0.032)	-0.063 <sup>**</sup> (0.037)	-0.062 <sup>**</sup> (0.040)
$\ln(\Delta Volume)$	0.002 (0.553)	0.002 (0.620)	0.002 (0.563)	0.002 (0.642)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-0.814 <sup>**</sup> (0.020)	-0.687 <sup>**</sup> (0.049)	-0.657 <sup>*</sup> (0.059)	-0.509 (0.145)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	-0.029 (0.459)	-0.027 (0.489)	-0.032 (0.414)	-0.018 (0.635)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	1.003 <sup>***</sup> (0.004)	0.959 <sup>***</sup> (0.006)	1.030 <sup>***</sup> (0.004)	0.896 <sup>**</sup> (0.011)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.029 <sup>*</sup> (0.065)	-0.027 <sup>*</sup> (0.088)	-0.023 (0.133)	-0.034 <sup>**</sup> (0.031)
$\ln(\Delta Volume)$ × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	-0.001 (0.781)	-0.001 (0.609)	0.000 (0.911)	0.000 (0.893)
<i>Month control</i>	YES	YES	YES	YES
R <sup>2</sup>	0.222	0.213	0.207	0.200
Adj. R <sup>2</sup>	0.156	0.147	0.141	0.133

資料來源：本研究估計。

說明：括號中為 *p* 值；\*、\*\* 與\*\*\* 分別表示到達 10%、5% 與% 的顯著水準。

由表 12 可以看出，若當月之內加權股價指數的日報酬率波動度增加時，前二個月、前一個月、後一個月和後二個月的住院總人日數都會顯著減少，也就是說，日報酬率的波動度對住院總人日數同時兼具領先效果和延遲的效果。在當月大盤成交量大於前三個月大盤成交量平均值的情況之下，若當月的加權股價指數報酬率增加，則前二個月、前一個月和下一個月的住院總人日數都會顯著減少，也就是說，此時加權股價指數報酬率對住院總人日數同時兼具領先效果和延遲的效果。當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時：(1) 報酬率增加時，則前二個月、前一個月、後一

個月和後二個月的住院總人日數都會顯著增加，此時，加權股價指數月報酬率對住院總金額同時兼具領先效果和延遲的效果；(2) 波動度增加時，則前二個月、前一個月和後二個月的住院總人日數都會顯著減少，此時，該月之內加權股價指數的日報酬率波動度對住院總金額同時兼具領先效果和延遲的效果。茲將表 12 中具有顯著影響力的變數摘要整理於表 13。

表 13 股票市場波動對住院總人日數的領先及延遲效果之摘要整理

變 數	( <i>t</i> -2)	( <i>t</i> -1)	( <i>t</i> +1)	( <i>t</i> +2)
<i>Volatility</i>	反向變動	反向變動	反向變動	反向變動
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	反向變動	反向變動	反向變動	
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	同向變動	同向變動	同向變動	同向變動
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	反向變動	反向變動		反向變動

資料來源：本研究估計。

最後，我們將股票市場波動對國民身體健康的影響具有領先或延遲關係的因子整理如下：

表 14 股票市場波動對國民身體健康的領先與延遲因子

變 數	門診總金額	住院總金額	住院總人日數
<i>Return</i>		延遲 (反向變動)	
<i>Volatility</i>	領先+延遲 (反向變動)	延遲 (反向變動)	領先+延遲 (反向變動)
$\ln(\Delta Volume)$	領先 (同向變動)		
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><math>\Delta V</math></sub>	領先+延遲 (反向變動)	領先+延遲 (反向變動)	領先+延遲 (反向變動)
<i>Return</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	領先+延遲 (同向變動)	領先+延遲 (同向變動)	領先+延遲 (同向變動)
<i>Volatility</i> × <i>Dummy</i> <sub><i>slope</i></sub>	領先+延遲 (反向變動)	延遲 (反向變動)	領先+延遲 (反向變動)

資料來源：本研究估計。

對照表 5 之後，我們將股票市場的各個變數對國民身體健康的影響結果依序加以彙整說明如下：(1) 報酬率與國民身體健康為反向的關係，對門診總金額沒有顯著的影響力，對住院總金額有同期和延遲的影響力，對住院總人日數則只有同期的影響力；(2) 波動度與國民身體健康為反向的關係，對門診總金額有領先和延遲的影響力，對住院總金額有延遲的影響力，對住院總人日數則有同期、領先和延遲的影響力；(3) 成交量的變動與國民身體健康為同向的關係，對門診總金額有同期和領先的影響力，對住院總金額有同期的影響力，對住院總人日數則無影響力；(4) 在成交量大於前三個月大盤成交量平均值的情況之下，報酬率與國民身體健康為反向的關係，對門診總金額有同期、領先和延遲的影響力，對住院總金額有領先和延遲的影響力，對住院總人日數有同期、領先和延遲的影響力；(5) 在成交量大於前三個月大盤成交量平均值的情況之下，波動度只對門診總金額有同期反向的關係；(6) 當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，報酬率與國民身體健康為同向的關係，而且無論對門診總金額、住院總金額還是住院總人日數都有同期、領先和延遲的影響力；(7) 當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，波動度與國民身體健康為反向的關係，對門診總金額有同期、領先和延遲的影響力，對住院總金額有延遲的影響力，對住院總人日數則有同期、領先和延遲的影響力。

## 6. 結論

本文延伸 Lin et al. (2015) 與 Engelberg and Parsons (2016) 的研究，進一步探討股票市場波動對國民身體健康的衝擊，並設計「成交量虛擬變數」與「日報酬率走勢虛擬變數」來捕捉投資人的心理變化。研究發現，報酬率增加時醫療支出會減少，如果成交量又大於參考點（前三個月大盤成交量平均值）的話，醫療支出減少的幅度會更大。單就報酬率而言，它是一個喜好財，報酬率愈高投資人

的心情愈好，故報酬率對國民身體健康具有正面的影響。但是，當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，表示該月之內的日報酬率呈現遞減的現象，投資人可能會選擇獲利了結。此時，投資人賺愈多愈捨得花錢進而增加對醫療的需求，反之，賠錢的話就會減少醫療支出。有趣的是，當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，報酬率增加導致對醫療的需求增加的幅度會大過原本減少的幅度，也就是說，月內的日報酬率呈現遞減的現象時，報酬率與醫療支出為同向變動。

傳統財務理論透過報酬率的標準差來衡量資產的波動度，因此，波動度本身隱含了正反兩面的意義。當資產價格一路下跌時，波動度會變大，反之，當資產價格一路上揚時，波動度一樣會變大。換句話說，當資產價格的波動度增加時，雖然投資人所受到的不確性衝擊增加了，但並不意味著投資人一定會擔心害怕。如果資產價格一路下跌，投資人心理上所承受到的壓力當然會跟著上升，反之，如果資產價格一路上揚，投資人心理上所感受到的應該是手舞足蹈的亢奮感。近年來，受惠於金融市場的創新和法令的鬆綁，投資人除了買入資產之外還可以選擇放空資產，如此一來，波動度就由原本的厭惡財轉變成喜好財了。本研究結果顯示，加權股價指數日報酬率的波動度與國民身體健康為反向的關係，也就是說，波動度愈大時醫療支出愈少。當加權股價指數日報酬率所估計出來的簡單迴歸線為負斜率時，會更進一步強化波動度與國民身體健康之間的反向關係。

莊家彰與管中閔(2005)指出臺灣股市價量之間具有正向關係，呈現價量齊揚和價跌量縮的現象。由此可以推測，在大盤成交量大於前三個月大盤成交量平均數的情況之下，如果報酬率大於零，表示股票市場處於價量齊揚的狀態之下，投資人情緒亢奮心情佳，自然精神矍鑠身強體健，故而減少對醫療的需求。同理，在成交量上揚的情況之下，由於價量齊揚，當報酬率波動度大的時候，投資人

心理上所承受的應該是手舞足蹈的亢奮感，故會減少對醫療的需求。

此外，報酬率和波動度對國民身體健康都具有領先與延遲的效果，這可能是因為臺灣的股票市場屬於淺碟型的市場，容易受到本國及其他國家的相關經濟新聞所影響。由於臺灣地區 20 歲以上人口開證券交易戶的比例在 1999 年時突破 70%，2004 年時突破 80%，到了 2012 年時更突破了 90%，買賣股票儼然已經成為全民運動，全國人民的情緒幾乎都會受到股票市場波動的影響。民眾對於下一期的股價會有預期心理，所以在股價波動之前，民眾就會因為內心的惶恐導致身體健康受創。民眾隨時都在接收股票市場大大小小的訊息，我們的生活隨時受股票市場的影響，而我們的行為也會影響接下來股票市場的表現，研究結果符合 Shiller (2002) 提出的反饋現象。

本研究並無呈現出與 Takei and Murray (1993) 和 Shiloh et al. (2005) 所提出夏季是疾病高峰期一致的結果，甚至顯示出臺灣地區六月份的住院總金額反而會減少，這可能是因為臺灣地區地處亞熱帶，屬於海島型氣候終年溫熱潮濕的關係。由於中華文化習俗對於農曆春節十分注重，也伴隨著許多的禁忌，如過年期間忌殺生、忌打罵小孩、忌生氣罵人、忌向人討債、忌與人爭執。新的一年有好的開始才會興旺一整年，而且，過年期間儘量不要打針、開刀、看病，以祈求新的一年身體健康。由於一般的民眾普遍認為春節期間去醫院是不吉利的，故導致二月份的醫療支出顯著減少。



## 參考文獻

- 莊家彰、管中閔 Chuang, Chia-Chang and Chung-Ming Kuan (2005), 「台灣與美國股市價量關係的分量迴歸分析」 “A Quantile Regression Analysis of Return-Volume Relation: Evidence from the Taiwan and U.S. Stock Exchanges”, *經濟論文 Academia Economic Papers*, 33:4, 379-404。 (in Chinese with English abstract)
- Baker, M. and J. Wurgler (2007), “Investor Sentiment in the Stock Market,” *The Journal of Economic Perspectives*, 21:2, 129-151.
- Barro, R. J. and J. W. Lee (1994), “Sources of Economic Growth,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 40, 1-46.
- Bland, R. C., G. Stebelsky, H. Orn and S. C. Newman (1988), “Psychiatric Disorders and Unemployment in Edmonton,” *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 77:S338, 72-80.
- Bloom, D. E. and D. Canning (2000), “The Health and Wealth of Nations,” *Science*, 287:5456, 1207-1209.
- Bloom, D. E., D. Canning and J. Sevilla (2004), “The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach,” *World Development*, 32:1, 1-13.
- Bloom, D. E. and J. D. Sachs (1998), “Geography, Demography, and Economic Growth in Africa,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1998:2, 207-295.
- Brenner, M. H. (1979), “Mortality and the National Economy: A Review, and the Experience of England and Wales, 1936-76,” *The Lancet* 314:8142, 568-573.
- Brenner, M. H. and A. Mooney (1983), “Unemployment and Health in the Context of Economic Change,” *Social Science & Medicine*, 17:16, 1125-1138.

- Cook, P. J. and G. A. Zarkin (1985), "Crime and the Business Cycle," *The Journal of Legal Studies*, 14:1, 115-128.
- Cotti, C., R. A. Dunn and N. Tefft (2015), "The Dow is Killing Me: Risky Health Behaviors and the Stock Market," *Health Economics*, 24:7, 803-821.
- Engelberg, J. and C. A. Parsons (2016), "Worrying about the Stock Market: Evidence from Hospital Admissions," *The Journal of Finance*, 71:3, 1227-1250.
- Ettner, S. L. (1996), "New Evidence on the Relationship between Income and Health," *Journal of Health Economics*, 15:1, 67-85.
- Farmer, P. (2001), *Infections and Inequalities: The Modern Plagues, Updated with a New Preface*, Oakland: University of California Press.
- Forbes, J. F. and A. McGregor (1984), "Unemployment and Mortality in Post-War Scotland," *Journal of Health Economics* 3:3, 239-257.
- Gerdtham, U. G. and C. J. Ruhm (2006), "Deaths Rise in Good Economic Times: Evidence from the OECD," *Economics & Human Biology*, 4:3, 298-316.
- Graetz, B. (1993), "Health Consequences of Employment and Unemployment: Longitudinal Evidence for Young Men and Women," *Social Science & Medicine*, 36:6, 715-724.
- Grossman, M. (1972), "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health," *Journal of Political Economy*, 80:2, 223-255.
- Hamermesh, D. S. and N. M. Soss (1974), "An Economic Theory of Suicide," *Journal of Political Economy*, 82:1, 83-98.
- Hamoudi, A. A. and J. D. Sachs (1999), "Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence," Center for International Development at Harvard University Working Paper No. 30.
- Johansson, E. (2004), "A Note on the Impact of Hours Worked on Mortality in OECD Countries," *The European Journal of Health*

*Economics*, 5:4, 335-340.

Kahneman, D. and A. Tversky (1979), "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, 47:2, 263-292.

Lin, C. L., C. S. Chen and T. C. Liu (2015), "Do Stock Prices Drive People Crazy?" *Health Policy and Planning*, 30:2, 206-214.

McInerney, M., J. M. Mellor and L. H. Nicholas (2013), "Recession Depression: Mental Health Effects of the 2008 Stock Market Crash," *Journal of Health Economics*, 32:6, 1090-1104.

Morrell, S., R. Taylor, S. Quine, C. Kerr and J. Western (1994), "A Cohort Study of Unemployment as a Cause of Psychological Disturbance in Australian Youth," *Social Science & Medicine*, 38:11, 1553-1564.

Neumayer, E. (2004), "Recessions Lower (Some) Mortality Rates: Evidence from Germany," *Social Science & Medicine*, 58:6, 1037-1047.

Pritchett, L. and L. H. Summers (1996), "Wealthier is Healthier," *The Journal of Human Resources*, 31:4, 841-868.

Ruhm, C. J. (1995), "Economic Conditions and Alcohol Problems," *Journal of Health Economics*, 14:5, 583-603.

Ruhm, C. J. (2000), "Are Recessions Good for Your Health?" *The Quarterly Journal of Economics*, 115:2, 617-650.

Shiller, R. J. (2002), "Bubbles, Human Judgment, and Expert Opinion," *Financial Analysts Journal*, 58:3, 18-26.

Shiloh, R., A. Shapira, O. Potchter, H. Hermesh, M. Popper and A. Weizman (2005), "Effects of Climate on Admission Rates of Schizophrenia Patients to Psychiatric Hospitals," *European Psychiatry*, 20:1, 61-64.

Strauss, J. and D. Thomas (1998), "Health, Nutrition, and Economic Development," *Journal of Economic Literature*, 36:2, 766-817.

Takei, N. and R. M. Murray (1993), "Gender Difference of Schizophrenia in Seasonal Admissions in Scotland," *The British Journal of Psychiatry*, 162:2, 272-273.

- Tapia Granados, J. A. (2005), "Recessions and Mortality in Spain, 1980-1997," *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, 21:4, 393-422.
- Tapia Granados, J. A. and A. V. Diez Roux (2009), "Life and Death during the Great Depression," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106:41, 17290-17295.
- Tefft, N. (2011), "Insights on Unemployment, Unemployment Insurance, and Mental Health," *Journal of Health Economics*, 30:2, 258-264.
- Thomas, C., M. Benzeval and S. A. Stansfeld (2005), "Employment Transitions and Mental Health: An Analysis from the British Household Panel Survey," *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59:3, 243-249.

## The Impact of Stock Market Volatility on Physical Health

Zion Guo and Zi-Yuan Sun\*

### Abstract

Numerous papers in the finance literature have investigated how the psychological factors of investors influence stock prices. This research hence discusses the impact of stock market volatility on medical expenditures, showing that these expenditures decrease as stock returns increase, and decrease much more when the trading volume is larger. If the daily stock return in the current month exhibits a decreasing trend, then an increase in the monthly stock return results in a rise in monthly medical expenditures greater than the original reduction. The relationship between stock volatility and medical expenditures is also negative, and if the daily stock return in the current month has a decreasing trend, then it strengthens the inverse relationship between stock volatility and medical expenditures. Furthermore, stock return and volatility have leading and lagging effects on medical expenditures, and medical expenditures in February and June are significantly lower than those in other months.

Keywords: Financial Market, Health Behavior, Medical Expenditure

JEL Classification: A1, G1, I12

---

\* Corresponding author: Zion Guo, Associate Professor in the Department of Finance, National Changhua University of Education, No. 2, Shi-Da Rd., Changhua City, Changhua County 500208, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-4-7232105 ext. 7344, E-mail: [zionguo@cc.ncue.edu.tw](mailto:zionguo@cc.ncue.edu.tw). Zi-Yuan Sun, Senior Administrator in the United Microelectronics Corporation, No. 3, Lixing 2nd Rd., East Dist., Hsinchu City 300094, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-3-578258 ext. 32901, E-mail: [latter105@hotmail.com](mailto:latter105@hotmail.com).

Received March 7, 2018; revised April 23, 2018; accepted April 15, 2019.