

第四章 實證研究分析

本章共五節，主要內容是將問卷所回收之資料與上市公司之財務特性進行實證分析，包括敘述統計分析、差異性分析、因素分析、Logistic 迴歸分析與複迴歸分析。主要目的為分析影響上市公司產品責任保險需求的重要因素是哪些。

第一節 敘述統計分析

本節針對問卷回收後的樣本進行基本的敘述統計分析，分析已投保產品責任保險者之投保狀況與動機做百分比與平均數之統計，並分析有投保者與未投保者之間的認知差異。

一、問卷發放與回收之情形

本研究以台灣上市公司為研究對象，以郵寄問卷與電子郵件的方式進行研究調查，將較有可能投保產品責任保險的產業先做篩選後，總計發放 440 份問卷，本研究共回收 90 份問卷，問卷回收率為 20.45%，如下表 4-1。

其中以電子業的問卷發放最多，因我國上市公司主要為電子產業，回收份數亦最多，共有 40 筆，但問卷回收率並不如其他產業高，為 13.38%；回收率較高的產業為橡膠業與其他產業，分別為 66.67%與 54.17%。

表 4-1 問卷回收狀況

產業類別	問卷份數	回收份數	問卷回收率
食品業	20	8	40.00%
電子業	299	40	13.38%
電機業	19	6	31.58%
電器業	10	5	50.00%
紡織業	10	0	0.00%
塑膠業	6	1	16.67%
橡膠業	6	4	66.67%
汽車業	15	5	33.33%
藥妝品業	5	2	40.00%
生技醫療	16	5	31.25%
貿易百貨	10	1	10.00%
其他	24	13	54.17%
總和	440	90	20.45%

二、樣本結構分析

(一)、上市公司投保狀況

觀察表 4-2，在 90 筆樣本中，有投保產品責任保險者共 56 家，未投保者有 34 家。有投保產品責任保險家數最多者為電子業，共有 18 家；其次為其他產業，共有 10 家，其他產業包含各種製造業；食品業投保者有 7 家，隨著食品業者強制投保的規定上路後，未來食品業投保產品責任保險的現象在國內將趨於普遍。未投保者中，也以電子業家數最多，共有 22 家，國內電子業多為代工，對於產品銷售後可能造成的傷害事件多認為其不需負賠償責任。

在 90 家公司中，共有 16 家曾經發生過產品傷害的賠償事件，其中以其他產業最高，共 7 次，其中以自行車業者的損失率最高；其次為食品業經常發生產品傷害求償事件，共 4 次；電子業與電器業者，各 2 次。

表 4-2 2007 年上市公司投保產品責任保險家數統計

	有投保	未投保	百分比*	發生求償事件
食品業	7	1	9%	4
電子業	18	22	44%	2
電機業	2	4	7%	0
電器業	4	1	6%	2
紡織業	0	0	0%	0
塑膠業	1	0	1%	0
橡膠業	4	0	4%	1
汽車業	3	2	6%	0
藥妝品業	2	0	2%	0
生技醫療	5	0	6%	0
貿易百貨	0	1	1%	0
其他	10**	3	14%	7
總和	56	34	100%	16***

註：*百分比為各產業類別問卷回收比率：(有投保家數+未投保家數)/問卷回收總份數。

**其他包括：五金業、自行車業、零件製造業、金屬製造業、汽機車零配件、運輸工具製造業、廚具衛浴等。

***產品傷害求償事件的資料共有 8 筆未作答。

由表 4-3 發現研究樣本中，有投保產品責任保險的上市公司有 18 家投保年數已達 10 年以上，佔比最高，為 33%；投保 5 至 7 年者共 16 家，其次上市公司

投保 2 至 4 年者，共 13 家。同時，投保 10 以上的上市公司發生過求償的事件的次數也佔最多，共 9 次；其次為投保 8 至 9 年的上市公司曾發生過 3 次的求償事件，可見發生過求償事件的公司會更有動機持續投保。

表 4-3 上市公司投保產品責任保險年數統計

投保年數	次數	百分比	發生求償事件
1 年	3	5%	2
2—4 年	13	24%	0
5—7 年	16	29%	1
8—9 年	5	9%	3
10 年以上	18	33%	9
總和	55*	100%	15

*投保年數的資料有一筆未作答。

本研究樣本之上市公司投保產品責任保險情形如下表 4-4。平均保險金額為新台幣 37,990 萬元，平均保險費為新台幣 1,061 萬元，平均自負額則為 157 萬元。其中每個項目之最高金額與最低金額之間有懸殊的差距，主要可能由公司產品銷售狀況與各國間產品責任賠償制度的差別所致。

表 4-4 上市公司投保產品責任保險之保險金額、保險費與自負額

項目	保險金額*	項目	保險費*	項目	自負額*
平均金額	379,907,121	平均金額	10,616,697	平均金額	1,570,256
最高金額**	9,852,600,000	最高金額	250,000,000	最高金額	32,842,000
最低金額	10,000,000	最低金額	25,000	最低金額	0
公司家數	43	-	33	-	37

註：*單位為新台幣元，若原以美元投保者，在此以 2007 年中央銀行所公布美元對台幣之平均匯率 1：32.842 轉換為新台幣。

**保險金額、保險費與自負額的最高金額皆屬同一家上市公司，為廣達電腦。

本研究樣本之上市公司有投保產品責任保險者，其投保地區統計見表 4-5，同時投保內外銷地區的家數最多，共有 22 家，佔 39.29%，其次為投保內銷與外銷美加地區的公司，各有 16 家，各佔 28.57%，可見我國上市公司產品銷售多為國外地區；此外，由部分公司所提供其投保的保險金額與保費資料得知，投保外銷美加地區的保額與保費較投保內銷產品的金額高出許多，可能是受到兩國對於產品責任賠償制度的習慣不同所致。

表 4-5 上市公司產品責任險投保地區

投保地區	次數	百分比
內銷	16	28.57%
外銷美加地區	16	28.57%
外銷其他國外地區	2	3.57%
內外銷均有	22	39.29%
總和	56	100%

表 4-6 發現投保產品責任保險者多為甲類營業性質，共有 54 家，佔 96.43%，主要因生產製造性質的公司對於所販售產品所造成的傷害負有直接責任，因此投保者多為甲類，乙類營業性質投保者僅有 2 家。

表 4-6 上市公司投保產品責任險之營業性質

營業性質	次數	百分比
甲類 (生產者、製造、分裝、加工廠商或進口商)	54	96.43%
乙類 (批發商、經銷商、零售商)	2	3.57%

(二)、投保產品責任保險動機

由表 4-7 所統計的平均數得知，本研究樣本之上市公司可能投保產品責任保險的主要原因是其認為投保是「損害防阻的必要措施之一」、「能夠保障消費者」與「能夠有效分攤損害賠償金額」，三者的平均數均在 4 以上，可得知上市公司投保的目的主要仍是為了移轉風險，並同時依賴產品責任保險為主要的風險分散工具；另外，上市公司對於消費者的安全也同樣重視，其排名第 2。整體的平均數為 3.738，標準差為 0.797。

表 4-7 全體上市公司可能的投保動機

問項	平均數	標準差	排序
12.是為損害防阻的必要措施之一	4.078	0.691	1
17.能夠保障消費者	4.033	0.678	2
13.能夠有效分攤損害賠償金額	4.011	0.742	3
15.能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案	3.833	0.768	4
10.是為了符合買方(經銷商、貿易商等)的要求	3.811	0.820	5
14.能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險	3.767	0.735	6
19.能夠促進良好企業形象	3.733	0.845	7
16.能夠穩定公司經營	3.700	0.841	8
18.能夠作為廣告宣傳並增加銷售量	3.344	0.901	9
11.是為了符合政府強制投保的規定	3.067	0.946	10
總平均	3.738	0.797	-

將實際有投保與未投保的選擇結果分別觀察，如表 4-8 和 4-9。主要投保動機的三項原因與全體平均結果相同(表 4-7)，以「損害防阻的必要措施之一」、「能夠保障消費者」與「能夠有效分攤損害賠償金額」為主要動機，而未投保者平均數較有投保者低。另外，特別觀察有投保者與未投保者在投保動機排序第 4 名與第 5 名的分別，其中也傳達了兩者之間的的認知差距。

實際有投保者，其會投保的原因也受「買方(經銷商、貿易商等)的要求」而影響，平均數為 3.946，並且認為投保產品責任保險「能夠促進良好企業形象」，平均數為 3.929。

未投保者則認為，若其投保產品責任保險「能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案」，其平均數為 3.765，同時認為投保「能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險」，平均數為 3.677。由此差別可得知，實際有投保者確實受到買方的要求而有影響，並認為投保有助於企業形象的發展；然而這些投保原因並非未投保者所認同的主要投保原因。

表 4-8 上市公司有投保產品責任保險的投保動機

問項	平均數	標準差	排序
12.是為損害防阻的必要措施之一	4.143	0.749	1
17.能夠保障消費者	4.143	0.672	2
13.能夠有效分攤損害賠償金額	4.089	0.793	3
10.是為了符合買方(經銷商、貿易商等)的要求	3.946	0.818	4
19.能夠促進良好企業形象	3.929	0.850	5
15.能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案	3.875	0.788	6
14.能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險	3.821	0.716	7
16.能夠穩定公司經營	3.804	0.862	8
18.能夠作為廣告宣傳並增加銷售量	3.500	0.954	9
11.是為了符合政府強制投保的規定	2.964	0.933	10
總平均	3.821	0.814	-

表 4-9 上市公司未投保產品責任保險的可能投保動機

問項	平均數	標準差	排序
12.是為損害防阻的必要措施之一	3.971	0.577	1
13.能夠有效分攤損害賠償金額	3.882	0.640	2
17.能夠保障消費者	3.853	0.658	3
15.能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案	3.765	0.741	4
14.能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險	3.677	0.768	5
10.是為了符合買方(經銷商、貿易商等)的要求	3.588	0.783	6
16.能夠穩定公司經營	3.529	0.788	7
19.能夠促進良好企業形象	3.412	0.743	8
11.是為了符合政府強制投保的規定	3.235	0.955	9
18.能夠作為廣告宣傳並增加銷售量	3.089	0.754	10
總平均	3.600	0.741	-

(三)、投保產品責任保險對公司營運之影響

觀察表 4-10，發現本研究樣本之整體上市公司認為投保產品責任保險對公司營運之影響平均數為 3.195，標準差為 0.798，所有問項之平均數均未超過 4，可見上市公司認為投保產品責任保險對營運的影響不大。另外，上市公司並不認同投保產品責任保險會「促進公司研發新產品的動力」，平均數為 2.856 與「保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降」，平均數為 2.767。

表 4-10 全體上市公司認為投保產品責任保險對公司營運的影響

問項	平均數	標準差	排序
22.能夠降低新產品可能面臨的責任風險	3.700	0.800	1
23.能夠促使公司更加注重產品品質的控管	3.544	0.876	2
20.能夠增加產品的銷售量	3.200	0.737	3
24.會大幅提高貴公司的銷貨成本	3.100	0.808	4
21.能夠促進貴公司研發新產品的動力	2.856	0.815	5
25.保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降	2.767	0.750	6
總平均	3.195	0.798	-

再分別觀察有投保者與未投保者的意見，如下表 4-11 與 4-12。就觀察結果發現，兩者的意見大致相同，均不認為投保產品責任保險會「促進公司研發新產品的動力」與「保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降」。同時皆認同投保產品責任保險「能夠降低新產品可能面臨的責任風險」與「促使公司更加注重產品品質的控管」，只是兩者平均數皆不高，顯示投保對於公司經營的影響相當有限。

表 4-11 上市公司有投保者認為投保產品責任保險對公司營運的影響

問項	平均數	標準差	排序
22.能夠降低新產品可能面臨的責任風險	3.768	0.809	1
23.能夠促使公司更加注重產品品質的控管	3.571	0.970	2
20.能夠增加產品的銷售量	3.286	0.732	3
24.會大幅提高貴公司的銷貨成本	3.089	0.837	4
21.能夠促進貴公司研發新產品的動力	2.857	0.841	5
25.保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降	2.696	0.737	6
總平均	3.211	0.821	-

表 4-12 上市公司未投保者認為投保產品責任保險對公司營運的影響

問項	平均數	標準差	排序
22.能夠降低新產品可能面臨的責任風險	3.588	0.783	1
23.能夠促使公司更加注重產品品質的控管	3.500	0.707	2
24.會大幅提高貴公司的銷貨成本	3.118	0.769	3
20.能夠增加產品的銷售量	3.059	0.736	4
21.能夠促進貴公司研發新產品的動力	2.853	0.784	5
25.保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降	2.882	0.769	6
總平均	3.167	0.758	-

第二節 差異性分析

此節透過t檢定的方式進行差異性分析，以了解投保動機與公司財務特性在有投保者和未投保者之間的平均數是否有顯著差異存在。

一、投保產品責任保險之差異性分析

為了解有投保者與未投保者間對於產品責任保險認知的差異，以t檢定來觀察「投保動機」、「投保對公司營運的影響」與「產品安全風險管理」三部分的回答其平均數是否有顯著差異。

如下表4-13所示，針對投保動機而言，「符合買方(經銷商、貿易商等)的要求」、「保障消費者」、「作為廣告宣傳並增加銷售量」和「促進良好企業形象」等問項，有投保者與未投保者的平均數有顯著差異，且皆為正向顯著差異，支持本研究假設1-1與研究假設1-3。此表示實際有投保者，確實受到買方要求投保的影響而對產品責任險需求增加；另外，有投保者認為投保產品責任保險確實能達到促進產品行銷之效果而增加投保產品責任保險的機率。

關於投保可能對公司經營影響的問項則皆不顯著，不支持研究假設1-4與研究假設1-5。可得知有無投保者對於投保產品責任保險對公司可能造成的影響均有相近的看法，不顯著的原因可能是我國普遍對產品責任保險的重視程度很低，對此部份的支出也占費用很小的比率，無法讓上市公司感覺到投保後對於公司的影響，又在出險經驗極少發生的狀況下，更加降低產品責任保險的影響力。

最後，「產品安全作業相關措施」與「建立產品回收基金」兩個變項在有投保者與未投保者之間的平均數有顯著差異，且為正向顯著差異，支持本研究假設3，當產品安全風險管理進行愈完善，對產品責任保險需求愈高，與Ehrlich and Becker (1972)和Courbage(2001)關於損失預防(Self-Insurance)與市場保險(Market Insurance)為互補關係(Complements)的之理論分析一致。

表4-13 投保產品責任保險之t檢定

問項	有無投保 之差異	t 值	P 值
投保產品責任保險動機			
10.是為了符合買方(經銷商、貿易商等)的要求	0.358	2.05	0.044*
11.是為了符合政府強制投保的規定	-0.271	-1.32	0.190
12.是為損害防阻的必要措施之一	0.172	1.15	0.254
13.能夠有效分攤損害賠償金額	0.207	1.29	0.201
14.能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險	0.145	0.91	0.367
15.能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案	0.110	0.66	0.512
16.能夠穩定公司經營	0.274	1.51	0.134
17.能夠保障消費者	0.200	1.74	0.049*
18.能夠作為廣告宣傳並增加銷售量	0.412	2.14	0.035*
19.能夠促進良好企業形象	0.517	2.93	0.004*
投保產品責任保險對公司營運之影響			
20.能夠增加產品的銷售量	0.227	1.42	0.158
21.能夠促進貴公司研發新產品的動力	0.004	0.02	0.981
22.能夠降低新產品可能面臨的責任風險	0.180	1.03	0.304
23.能夠促使公司更加注重產品品質的控管	0.071	0.37	0.710
24.會大幅提高貴公司的銷貨成本	-0.028	-0.16	0.873
25.保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降	-0.186	-1.14	0.257
產品安全風險管理			
26.- 30.產品安全作業相關措施	0.691	2.70	0.010*
32. 建立產品回收基金	0.282	3.41	0.001*

註：*表示 $\alpha=0.05$ 時，具有顯著性。

二、上市公司財務資料之差異性分析

同樣以t檢定的方式測試有投保者與未投保者之間的財務資料是否有差異，由下表4-14結果得知，有投保與未投保的上市公司其財務結構之間的平均數均無顯著差異，對於研究假設4皆不支持，此結果主要是因為本研究所取的樣本在有投保與未投保者之間的財務結構相似所致。

然而單純觀察平均數之間的差異可發現，有投保產品責任保險的公司其市場規模與銷售額較未投保者大；另外，有投保者無長期負債的比率較高，負債對業主權益的比率也較高，但流動負債對流動資產比率和高階經理人持股比率較未投保者低。

表4-14 上市公司財務資料之t檢定

財務變數	平均數		有無投保 之差異	t 值	P 值
	有投保	未投保			
公司市場價值	15.729	15.371	0.368	1.24	0.2185
銷貨收入總額	-0.276	-0.325	0.049	0.38	0.7055
無長期負債	0.4182	0.3235	0.095	0.89	0.3776
負債對業主權益比率	0.6641	0.6024	0.062	0.74	0.4631
BETA 值	0.8119	0.8327	-0.0208	-0.25	0.8009
流動負債對 流動資產比率	0.6416	0.6569	-0.0153	-0.16	0.8767
高階經理人持股比率	-1.904	-1.811	-0.093	-0.44	0.6631

註：*表示 $\alpha=0.05$ 時，具有顯著性。

第三節 因素分析

在進行主要的 Logistic 迴歸分析之前，先將眾多問項進行以主成分分析法的因素分析，透過此方法，可有效選出少數且主要影響投保產品責任保險動機的變項，此將有利於下階段的分析。

一、投保產品責任保險動機之因素分析

此部分首先進行分析的變項包括變項 10 至 19。進行此一步因素分析的結果後發現，變項 10「為了符合買方(經銷商、貿易商等)的要求」與變項 11「為了符合政府強制投保的規定」的 α 值為 0.376 未達要求之信度標準(0.7)；另外，變項 11 的情形僅適用於食品業者，其他業者尚未有政府強制投保之規定，因此下一階段的分析取變項 10 為變數，並將其命名為「買方要求」。最後進行因素分析的變項包括變項 12 至 19。

本研究依據下表 4-15 的 KMO 與 Bartlett 檢定結果發現，KMO 量數達到 0.836，因素分析的適合性良好，且 Bartlett 檢定卡方值為 303.202，達顯著水準，因此適合進行因素分析。

經過因素分析後，根據表 4-16 的結果，萃取出 2 個共同因素，分別命名為「風險理財」與「市場行銷」，為此次因素分析所統整出的 2 類投保動機，表示上市公司為了進行產品責任之「風險理財」而投保產品責任保險，或是為了進行產品「市場行銷」而投保產品責任保險。因素分析的解釋量變異量達 66.278%， α 值皆在 0.8 以上，顯示具有良好信度。

表 4-15 投保動機之 KMO 與 Bartlett 檢定

KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.836
Bartlett 檢定	近似卡方分配	303.202
	自由度	28
	顯著性	0.000***

表 4-16 投保動機之因素分析表

問項	因素一	因素二
12. 為損害防阻的必要措施之一	0.775	
13. 能夠有效分攤損害賠償金額	0.894	
14. 能夠移轉因消費者保護法而增加的產品責任風險	0.609	
15. 能夠藉由保險公司的經驗，有效協助處理賠案	0.678	
16. 能夠穩定公司經營	0.656	
17. 能夠保障消費者		0.598
18. 能夠作為廣告宣傳並增加銷售量		0.874
19. 能夠促進良好企業形象		0.885
特徵值	4.015	1.251
累積解釋變異量	37.201	66.278
α 值	0.826	0.800
因素命名	風險理財	市場行銷

二、投保對公司營運影響之因素分析

此部分主要將投保對於公司經營可能的影響化作為影響產品責任保險需求的因素，因此進行分析的變項包括變項 20 至 25。

本研究根據下表 4-17 的 KMO 與 Bartlett 檢定得到，KMO 量數為 0.686，因素分析的適合度達中度水準，Bartlett 檢定卡方值為 172.749，達顯著水準，適合進行因素分析。

依據表 4-18 因素分析結果，共萃取 2 個共同因素，分別命名為「有利經營」與「不利經營」，表示公司認為投保產品責任保險對於公司經營可能影響，分類為有利與不利 2 類因素。解釋量變異量達 69.429%，「有利經營」因素的 α 值為 0.812，「不利經營」因素的 α 值為 0.7，均達本研究衡量標準以上，信度良好。

表 4-17 投保對公司營運影響之 KMO 與 Bartlett 檢定

KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.686
Bartlett 檢定	近似卡方分配	172.749
	自由度	15
	顯著性	0.000***

表 4-18 投保對公司營運影響之因素分析表

問項	因素一	因素二
20. 能夠增加產品的銷售量	0.696	
21. 能夠促進貴公司研發新產品的動力	0.758	
22. 能夠降低新產品可能面臨的責任風險	0.836	
23. 能夠促使公司更加注重產品品質的控管	0.859	
24. 會大幅提高貴公司的銷貨成本		0.803
25. 保險費成本會提高產品的銷售價格而使競爭力下降		0.916
特徵值	2.823	1.343
累積解釋變異量	43.010	69.429
α 值	0.812	0.700
因素命名	有利經營	不利經營

第四節 Logistic 迴歸分析

根據上一節因素分析的結果得到 4 個影響投保產品責任保險的因素，分別為「風險理財」、「市場行銷」、「有利經營」與「不利經營」，將此 4 個變數加入其他構面之變數進行模型一至模型三的 Logistic 迴歸分析，以了解影響上市公司投保產品責任保險的決定因素。

一、模型一之 Logistic 迴歸分析結果

依據表 4-19 模型一 Logistic 迴歸分析的實證發現，「買方要求」與「市場行銷」兩者呈現正向顯著，支持研究假設 1-1 與研究假設 1-3，與 t 檢定結果相同。

最後，「有利經營」與「不利經營」2 個變數皆不顯著，無法支持研究假設 1-4 和 1-5，也與 t 檢定結果相同。表示不論上市公司認為投保產品責任保險對公司經營有利或不利，皆不會影響公司投保產品責任保險的決定，可能因為產品責任保險在上市公司的重要性很低，因此就上市公司而言，產品責任保險的影響力相當有限，無法構成投保動機的決定因素。

三、模型二之 Logistic 迴歸分析結果

模型二實證結果如表 4-19，「買方要求」與「風險理財」呈顯著正向關係，與研究假設 1-1 和研究假設 1-2 的預期結果相同，「買方要求」進一步支持 Smith(1986)的假設。此外，「產品安全措施」與「產品回收基金」亦為正向顯著相關，支持研究假設 3，當企業產品安全程度愈高時，對產品責任保險需求愈高，同時證實損失預防與市場保險之間存在互補關係(Ehrlich and Becker, 1972)。

最後，「產品銷售地區」的虛擬變數皆呈正向顯著，支持研究假設 2-2，產品銷售地區對產品責任保險的需求有顯著正向影響，表示相對銷售其他國外地區的產品，上市公司對於產品銷售國內外地區、本國地區和美加地區，都有較高的投保機率，表示地理位置上的差距與美加高額的賠償金額確實增加本國上市公司對產品責任保險的需求，本國地區產品責任保險需求的增加，可能受到強制投保規定影響。損失經驗在 Logistic 迴歸中不顯著，無法支持假設 2-1。

四、模型三之 Logistic 迴歸分析結果

模型三結果如表 4-19，呈現顯著的自變數與模型二完全相同，包括「買方要求」、「風險理財」、「產品安全措施」、「產品回收基金」、「產品銷售美加地區」、「產品銷售本國地區」和「產品銷售國內外地區」，且皆為顯著正向相關，因此更進一步確認模型三的實證結果。

表 4-19 模型一、模型二和模型三之 Logistic 迴歸分析結果

變數名稱	模型一	模型二	模型三
截距項	-2.0663 (0.0841)	-9.1997*** (0.0013)	-8.7574*** (0.0026)
買方要求	0.6926** (0.0276)	0.7680* (0.0735)	0.7056* (0.0945)
風險理財	0.2889 (0.2805)	1.3062** (0.0177)	1.0080** (0.0129)
市場行銷	0.6835** (0.0226)	0.2887 (0.4579)	
有利經營	-0.1686 (0.5702)	-0.5973 (0.1814)	
不利經營	-0.2932 (0.2194)	0.00106 (0.9978)	
產品安全措施		0.9015** (0.0119)	0.9113*** (0.0059)
產品回收基金		2.8365** (0.0175)	2.4966** (0.0156)
損失經驗		-0.0793 (0.9556)	
產品銷售美加地區		4.5893*** (0.0040)	4.3492*** (0.0023)
產品銷售本國地區		4.4891*** (0.0089)	4.2870*** (0.0033)
產品銷售國內外地區		2.0727* (0.0714)	1.7798* (0.0855)
Likelihood Ratio	13.1602**	41.6053***	39.5829***
Max-rescaled R-Square	0.1852	0.5620	0.5409
預測正確率	65.56%	82.50%	82.50%

註：(1). 樣本數依序為 90 筆、80 筆和 80 筆。括號內為 P 值。
 (2). 因變數為是否投保產品責任保險，有投保者設 1，未投保者設 0。
 (3). HL 資料適合度檢定，所有模型 P 值皆不顯著，表示模型預測值與實際測量值之間無顯著差異，擬合良好。
 (4). ***表示顯著水準 $\alpha=0.01$ ；**表示顯著水準 $\alpha=0.05$ ；*表示顯著水準 $\alpha=0.1$ 。

第五節 複迴歸分析

接續上一節 Logistic 迴歸分析之結果，衍生出模型四與模型五，以產品責任保險之保險金額與保險費作為因變數進行驗證之分析。同時，將上市公司財務特性進行複迴歸分析以了解影響產品責任保險需求的財務因素有哪些。

一、模型四與模型五之複迴歸分析結果

模型四以保險金額為因變數，分析結果如下表 4-20，實證發現控制變數「銷貨收入總額」為顯著正相關，支持研究假設 4-1，產品銷售愈好，損失頻率與幅度愈高，對產品責任保險需求愈高。另外，「產品回收基金」亦呈現顯著正相關，支持研究假設 3。其他原在 Logistic 迴歸中呈現顯著之變數則並未在複迴歸中得到進一步證實，研究假設 1-2、1-3 與 2-1 未得到支持，主要原因可能為樣本數不足所造成。

模型五如表 4-20，其結果與模型四相同，控制變數「銷貨收入總額」與「產品回收基金」兩者均與投保產品責任保險之保險費呈正向顯著相關，支持研究假設 4-1 與研究假設 3。

二、模型六與模型七之複迴歸分析結果

表 4-21 以保險金額為因變數，模型六結果發現控制變數「公司市場價值」為正向顯著，與研究假設 4-2 預測結果不同，本研究認為愈大型的上市公司，可能表示其經營管理模式較現代化，對於風險管理也較重視，因此對保險需求較高；另外，「無長期負債」亦呈顯正向顯著，與研究假設 4-2 預測結果不同，可能原因為，有長期負債的上市公司其股東會要求經理人從事高風險的投資活動，結果使得上市公司對保險的需求下降，隱含無長期負債的公司反而對保險需求較高。最後，「負債對業主權益比率」呈正向顯著相關，支持研究假設 4-3。

模型七以 Step-Wise 進行複迴歸分析，結果發現「公司市場價值」、「銷貨收入總額」與「損失經驗」呈正向顯著相關，支持研究假設 4-1 與 2-1，Regan and Yeon (2007)的「損失經驗」假設在此得到支持。

表 4-22 的模型六與模型七複迴歸分析與表 4-21 使用相同變數，但以保險費作為因變數。模型六之實證結果與表 4-21 相同，分別是「公司市場價值」與「無長期負債」呈顯著正向關係。同樣模型七利用 Step-Wise 進行複迴歸分析結果發現，「公司市場價值」、「無長期負債」、「負債對業主權益比率」和「損失經驗」皆呈現顯著正向相關，支持研究假設 4-1、4-3 和 2-1，表示當上市公司規模愈大、無長期負債、負債對業主權益比率愈高或曾經發生產品傷害賠償事件的上市公司，其對產品責任保險的需求愈高。高階經理人持股比率皆不顯著，研究假設 4-4 未得到證實。

表 4-20 模型四和模型五之複迴歸分析結果

變數名稱	模型四	模型五
截距項	258130207 (0.6626)	7463792 (0.6512)
銷貨收入總額	559941953** (0.0255)	13804328* (0.0512)
風險理財	182519353 (0.2367)	4206885 (0.4037)
市場行銷	-129967774 (0.3897)	-3917807 (0.4040)
產品安全措施	-12187905 (0.9242)	-980591 (0.7855)
產品回收基金	661095360* (0.0671)	17975405* (0.0840)
損失經驗	531180959 (0.1856)	19636359 (0.1079)
Adjusted R-Square	0.1444	0.1550
F 值	2.86	2.74
顯著性	0.0163**	0.0218**

註：(1) 樣本數依序為 67 筆和 58 筆。括號內為 P 值。
 (2) 模型四的因變數為投保產品責任保險之保險金額；
 模型五的因變數為投保產品責任保險之保險費。
 (3) .***表示顯著水準 $\alpha=0.01$ ；
 **表示顯著水準 $\alpha=0.05$ ；
 *表示顯著水準 $\alpha=0.1$ 。

表 4-21 模型六和模型七之複迴歸分析結果(保險金額)

變數名稱	模型六	模型七
截距項	-3975044309** (0.0202)	-3470244050** (0.0308)
公司市場價值	244682362** (0.0299)	240273592** (0.0184)
銷貨收入總額	207941722 (0.4264)	521065910** (0.0273)
無長期負債	598914455** (0.0409)	
BETA 值	-53997510 (0.8855)	
負債對業主權益比率	765653398* (0.0945)	
流動負債對流動資產比率	-221036072 (0.5415)	
高階經理人持股比率	-324544702 (0.6993)	
損失經驗		743483721** (0.0298)
Adjusted R-Square	0.1401	0.1943
F 值	2.74	6.30
顯著性	0.0143**	0.0008***

註：(1). 樣本數依序為 76 筆和 67 筆。括號內為 P 值。
 (2). 因變數為投保產品責任保險之保險金額。
 (3). ***表示顯著水準 $\alpha=0.01$;
 **表示顯著水準 $\alpha=0.05$;
 *表示顯著水準 $\alpha=0.1$ 。

表 4-22 模型六和模型七之複迴歸分析結果(保險費)

變數名稱	模型六	模型七
截距項	-137700867*** (0.0097)	-171974019*** (0.0005)
公司市場價值	8530527** (0.0151)	9783624*** (0.0018)
銷貨收入總額	4796704 (0.5129)	
無長期負債	16926484** (0.0459)	16501708** (0.0424)
BETA 值	-2852361 (0.7903)	
負債對業主權益比率	20157537 (0.1285)	25515343** (0.0163)
流動負債對流動資產比率	-1171249 (0.9062)	
高階經理人持股比率	-13947184 (0.5573)	
損失經驗		21824253** (0.0204)
Adjusted R-Square	0.1656	0.3023
F 值	2.84	7.81
顯著性	0.0128**	<0.0001***

註：(1). 樣本數依序為 66 筆和 58 筆。括號內為 P 值。
 (2). 因變數為投保產品責任保險之保險費。
 (3). ***表示顯著水準 $\alpha=0.01$;
 **表示顯著水準 $\alpha=0.05$;
 *表示顯著水準 $\alpha=0.1$ 。