

# 國立勤益科技大學

DT  
400.2  
4446  
100  
225168

工業工程與管理系

碩士學位論文

面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺

對安全行為績效之影響

Risk perception of employees to influence the safe behavior  
performance for the panel industry to implement OHSAS

18001

指導教授：李國義博士

研究生：黃世旻

國立勤益科技大學圖書館



225168

中華民國一〇〇年七月

面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行為績效之影響

**Risk perception of employee to influence the safe behavior  
performance for the panel industry to implement OHSAS 18001**

研究生：黃世旻

Student : Shih-Min Huang

指導教授：李國義

Advisor : Kuo-Yi Lee



國立勤益科技大學  
工業工程與管理系  
碩士論文

A Thesis  
Submitted to Industrial Engineering & Management  
College of Management  
National Chin-Yi University of Technology  
in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master

in  
Management

July 2011

Taichung, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇〇年七月

# 國立勤益科技大學

## 博碩士論文全文上網授權書

(提供授權人裝訂於紙本論文書名頁之次頁用)

本授權書所授權之論文為授權人在國立勤益科技大學  
工業工程與管理系\_\_\_\_\_組 99 學年度第 2 學期取得碩士  
學位之論文。

論文題目：面板產業實施OHSAS 18001員工風險知覺對安全行為績效  
之影響  
指導教授：李國義

### ■ 同意

本人具有著作權之論文全文資料，非專屬、無償授予本人畢業學校  
圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或數位化等各種方  
式重製與利用，提供讀者基於著作權法合理使用範圍內之線上檢  
索、閱覽、下載及列印。

論文全文上傳網路公開之範圍及時間：

校內區域網路	■ 中華民國 101 年 7 月 30 日公開
校外網際網路	■ 中華民國 102 年 7 月 30 日公開

授權人：黃世旻

簽名：黃世旻

中華民國 100 年 7 月 30 日

國立勤益科技大學  
工業工程與管理系碩士班

論文口試委員會審定書

本校 工業工程與管理系 碩士班 黃世旻 君

所提論文 面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行

為績效之影響

合於碩士資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：李國義  
吳偉智  
陳景材

指導教授：李國義

系(所)主任：陳水藻

中華民國 一〇〇 年 七 月

## 摘要

本研究旨在探討風險知覺對安全行為績效之影響，使用的研究方法包括文獻分析法和問卷調查法進行分析，研究對象為實施 OHSAS18001 的面板產業。運用立意抽樣法，抽取 500 位對象進行施測，剔除無效問卷後，有效樣本 310 份，採用 SPSS18.0 和 AMOS17.0 等軟體進行統計分析。本研究的組成信度(CR)及各潛在變項的 Cronbach  $\alpha$  值都在 0.7 以上，且 Bootstrap 區別效度信賴區間法的上下限均未包含 1，所以本研究具有不錯的信度及效度。在整體配適度方面， $\chi^2/df=2.376$ ，CFI=0.903，NFI=0.845、IFI=0.904，RMSEA=0.067，AGFI=0.859，GFI=0.888 所以本研究模式具有不錯的整體配適度，以下為本研究所得到的結論：

1. 風險知覺和風險管理對安全行為績效之影響，本研究顯示風險知覺和風險管理對安全行為績效的影響達到顯著水準，所以公司要特別注意員工風險知覺和風險管理的訂定，才能提昇員工的安全行為績效。
2. 安全文化對研究模式之中介效果，本研究發現安全文化，風險管理對安全行為績效影響的中介因子，公司管理者要提升員工安全行為績效時，除了進行風險管理訓練，更要建立安全文化，才能有效的提升安全行為績效情形。
3. 安全態度對安全文化及安全行為績效之干擾效果，可以得知本研究模式的安全態度變項干擾效果不存在，表示安全文化在影響工作安全行為績效時，不會受到安全態度的影響而有變化。
4. 風險知覺對安全行為績效之評估模式，經由多群組分析之後未達顯著水準，得知面板業員工安全行為績效不會因學歷而有所影響。
5. 本研究模式的潛在變項包括風險知覺、風險管理、安全文化、安全態度及安全行為績效，可以完整且多方面探討風險知覺對安全行為績效的影響，此為本研究的學術貢獻之一。

**關鍵字：**面板產業、風險知覺、安全行為績效、風險管理、SEM。

## Abstract

This study aimed to explore the influence of risk perception affect the safe behavior performance. The research methods including document analysis and questionnaire survey analysis. The research subject of this study was the panel industry which was implements OHSAS18001. Purposive sampling method was taken, collected 500 objects for test facilities, excluding invalid questionnaires, 310 valid samples, using SPSS18.0 and AMOS17.0 and other software to statistics and analysis the composition of the reliability of this study and the dimensions of the Cronbach  $\alpha$  values above 0.7 which is reached the significance level, Bootstrap discriminant validity confidence interval upper and lower limits are not included 1. So this study has good reliability and validity. Overall moderate aspect,  $\chi^2/df = 2.376$ , CFI = 0.903, NFI = 0.845, IFI = 0.904, RMSEA = 0.067, AGFI=0.859, GFI=0.888. So that the model has good fitness. The following are the conclusions of this study:

1. The influence of Risk Perception and Risk Management for safe behavior performance. Risk perception and risk management influence on safety behavior performance shows a significant level in this study, so the company should pay more attentions of the staff's risk perception and risk management set, in order to enhance the safety of employees' behavior performance.
2. The Intermediate affect of safety culture to study model. The result has been found that safety culture is the mediator between risk management and safe behavior performance. When company needs to improve employee's safe behavior, they need to not only have risk management training, but also to establish a safety culture, therefore, to enhance the safety performance of the case.
3. The Interference effect of safety attitudes to safety culture and safety performance behavior. The security attitude does not have any interference effect in this study model. It is shows that the safety culture will not be impact by safe attitude.
4. In the safe behavior performance assessment model of risk perception through the multi-group analysis, we know that it is not reach the significant level. So we can know that there is no difference in safe behavior performance of employees of the panel industry because of education the job level.

5. In this study model, the latent variable are including risk perception, risk management, safety culture, safety attitudes and safe behavior performance, you can discuss in complete wide range on risk perception and behavior of the performance impact of security for the academic contribution to this study.

**Keywords: Panel industry, risk perception, safe behavior performance, risk management, SEM.**



## 謝誌

終於，令人期待的時刻來臨，論文終於完成了!!!回首這一路以來的學習過程，雖然倍感艱辛與挫折，但在老師的指導與同學的協助與相互勉勵之下，才能結出甜美的果實。

首先，要感謝我的指導老師李國義教授對我的指導，花費許多心力教導我們，使得論文得以順利完成；另論文口試期間，承蒙吳聰智老師、陳貴琳老師，撥冗對本論文的細心審閱，並提供諸多寶貴的意見與建議，使論文內容能更臻完善，在此亦致上誠摯的謝意。

在論文撰寫過程中，感謝玓廷、彥希、宜軒、文俊及莉婷提供許多寶貴的意見，並給予指導及幫助，讓論文結構更趨扎實。感謝莉婷的姐姐、育樂學弟及勇志同學兩位協助發放問卷，使論文得以快速完成，感謝你們不管在學習、課業或是生活上的打氣與幫忙，有你們的支持與陪伴，讓我在研究所生涯更加充實。

最後，感謝家人一路的相互扶持，爸爸、媽媽的鼓勵，還有學弟學妹給我鼓勵，並替我分憂解擾，讓我能更勇往直前專注於課業，謝謝您們。最後誠摯的將這份論文成果獻予您們，以表達我最深切的謝意。

黃世旻 謹誌

中華民國一〇〇年七月



# 目錄

摘要 .....	V
謝誌 .....	VIII
目錄 .....	IX
表目錄 .....	XI
圖目錄 .....	XII
圖目錄 .....	XII
一、緒論 .....	13
1-1 研究背景與動機 .....	13
1-2 研究目的 .....	16
1-3 研究範圍與限制 .....	16
1-4 研究方法與步驟 .....	17
1-5 名詞解釋 .....	21
二、理論基礎及文獻探討 .....	25
2-1 面板產業安全管理文獻評論 .....	25
2-2 OHSAS 18001 相關文獻 .....	27
2-3 風險知覺相關文獻 .....	33
2-4 安全行為績效相關文獻 .....	40
2-5 風險管理相關文獻 .....	46
2-6 安全文化相關文獻 .....	50
2-7 安全態度相關文獻 .....	58
2-8 各構面相關研究 .....	62
三、研究設計 .....	71
3-1 研究架構 .....	71
3-2 研究模式 .....	72
3-3 研究假設 .....	72
3-4 問卷發展與施測 .....	73
3-5 預試 .....	81
3-6 抽樣設計 .....	87
四、資料分析與討論 .....	89

4-1 基本資料檢視.....	89
4-2 個別測量模式配適評鑑.....	92
4-3 信度與效度分析.....	101
4-4 檢定力分析.....	105
4-5 研究模式之整體性分析.....	106
4-6 交叉效度分析.....	115
4-7 整體模式直接與間接效果分析.....	117
4-8 干擾變數分析.....	120
4-9 多群組分析.....	121
4-10 研究假設分析.....	123
五、結論與建議.....	128
5-1 結論.....	128
5-2 建議.....	130
5-3 後續研究建議.....	130
參考文獻.....	132
附錄一：測量問卷.....	153
附錄二：共變異數矩陣.....	156
附錄三：相關矩陣.....	157

## 表目錄

表 1	學者對風險之定義 .....	34
表 2	學者對風險知覺之定義 .....	36
表 3	各學者對安全績效之定義 .....	41
表 4	任務績效和脈絡績效的區別 .....	43
表 5	各國內外學者對風險管理之定義 .....	48
表 6	各國學者對安全文化之定義 .....	51
表 7	學者對態度之定義 .....	59
表 8	潛在變項的操作行定義及文獻來源彙整表 .....	77
表 9	問卷題項內容彙整表 .....	79
表 10	平均數、變異數、偏態及峰度摘要表 .....	82
表 11	預試問卷的信度與效度分析 .....	85
表 12	面板業員工基本資料(N=310) .....	90
表 13	全距、平均數、變異數、偏態及峰度摘要表 .....	91
表 14	風險知覺構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表 .....	93
表 15	風險管理構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表 .....	95
表 16	安全行為績效構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表 .....	96
表 17	安全文化構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表 .....	98
表 18	安全態度構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表 .....	100
表 19	SMC、組成信度及平均變異數抽取量摘要表 .....	102
表 20	Bootstrap 法區別效度 .....	104
表 21	AVE 法區別效度 .....	104
表 22	迴歸係數參數估計摘要表 .....	107
表 23	變異數參數估計摘要表 .....	108
表 24	整體模式配適度各評鑑項目總結 .....	114
表 25	模型穩定性使用寬鬆策略之交叉效度分析 .....	116
表 26	模型穩定性使用溫和策略之交叉效度分析 .....	117
表 27	整體架構直接與間接效果分析 .....	119
表 28	安全態度對安全文化、安全行為績效干擾效果分析 .....	120
表 29	整體模式使用溫和策略之多群組分析 .....	123

## 圖目錄

圖 1 研究步驟 .....	20
圖 2 OHSAS 18001 標準流程 .....	29
圖 3 骨牌理論 Heinrich, Peterson, and Roos(1980).....	44
圖 4 Schein 安全文化模式.....	54
圖 5 全面安全文化須連續注意之三類因素圖 .....	55
圖 6 交互的安全文化模式 .....	56
圖 7 安全文化梯形模式 .....	57
圖 8 研究架構 .....	71
圖 9 本研究之 SEM 模式 .....	72
圖 10 問卷發展的步驟 .....	75
圖 11 風險知覺構面假設性 CFA 測量模式 .....	93
圖 12 風險知覺構面修正後 CFA 測量模式 .....	94
圖 13 風險管理構面假設性 CFA 測量模式 .....	95
圖 14 風險管理構面修正後 CFA 測量模式 .....	96
圖 15 安全行為績效構面假設性 CFA 測量模式 .....	97
圖 16 安全行為績效構面修正後 CFA 測量模式 .....	97
圖 17 安全文化構面假設性 CFA 測量模式 .....	98
圖 18 安全文化構面修正後 CFA 測量模式 .....	99
圖 19 安全態度構面假設性 CFA 測量模式 .....	100
圖 20 安全態度構面修正後 CFA 測量模式 .....	101
圖 21 員工風險知覺對安全行為績效模式一階五因子斜交測量模式 .....	105
圖 22 模式之整體架構 .....	110
圖 23 關聯模式結果徑路圖 .....	114
圖 24 整體模型直接效果及間接效果模式 .....	118
圖 25 干擾效果考驗模型(前 27%群組) .....	121
圖 26 干擾效果考驗模型(後 73%群組) .....	121
圖 27 研究模式之徑路分析結果 .....	127

## 一、緒論

本研究旨在探討面板產業員工風險知覺對安全行為績效之影響，運用SEM方法進行統計分析，並提出解決改善對策。本章主要內容包括研究背景與動機、研究目的、研究範圍與限制、研究方法與步驟、名詞解釋等，詳細說明如下：

### 1-1 研究背景與動機

隨著科技的急速發展，機具設備的穩定性與安全性獲得大幅提升，因而在職業災害（occupational accidents）或工作意外（workplace accidents）的肇因分析方面，逐漸朝向人為因素（human）與組織文化（organizational culture）的面向深入探討（Cooper，2000）（陳俊瑜，2008）。

在面板業如此驚人全球產值的背後，雖然帶動了台灣的經濟發展，其歷年偏高的失能傷害頻率也相當令人重視，其事故型態在民國83年以火災(62%)發生的比率最高，其次為不當動作(13%)及衝撞(12%)；近年來(民國83年~87年5月間)光電行業以夾傷(13%)發生的機率為最高，其次為跌倒(12%)及衝撞(9%)、不當動作(9%)。LED製程安全事故之統計分析在文獻上如陳俊勳等人(2002)研究指出、由兩家磊晶製程之廠家在民國89年至90年7月之製程安全事故共有45件，有6人受傷：分別為火災爆炸18件、特殊氣體洩漏6件、異味11件、夾傷2件、化學品洩漏1件、其他7件其。由兩家LED晶粒製造廠在民國89年至90年7月之製程安全事故共有22件，有9人受傷：夾傷3件、化學品接觸3件、與高溫接觸1件、異味10件、化學品洩漏3件、其他2件。由四家TFT-LCD廠家在民國89年至90年7月之職業災害事故共有78件，分別為與化學品接觸20件、割刺傷20件、夾壓傷13件、感電5件、人因5件、衝撞5件、其他為10件，由此可見面板產業的危險性，故面板工廠長期以來對於安全、環境和人員等議題均相當重視。

Hee et al. (1999)研究指出80%以上的工安事故是由於人員及組織因素所造成的，其認為重大意外工安事故初步常被歸因於人員身上，但是追究其背後的原因，則可以歸因於組織因素影響到個人，當一件工安事故結果造成初步影響時，若組織因素允許這樣的結果持續下去時，則最後將造成嚴重事故。Edkins及Pollock (1996)認為絕大多數的失效，其背後的原因為安全管理的不足或管理上的缺陷 (吳佳芬，2006)。

各國政府機構或學者在調查意外事故時，發現意外是可以預防的，絕大多數企業發生意外事故都是缺少有系統的安全衛生管理體系所致 (陳文德，2002)。為了促進安全衛生管理、保障勞工安全與健康，降低職業災害，應用目前國外具有制度化的職業安全衛生管理系統OHSAS 18001的精神與做法，時為迫切的需求與要求，刻不容緩 (鄭謀至，2003)。

而OHSAS 18001 系統藉由提供與組織業務相關之職業安全衛生風險的管理，用以建立、實施、達成、審查及維持組織的職業安全衛生政策，其內容包括組織架構、規劃作業、權責、實務、程序、過程及資源，以提昇整體的安全衛生績效(李逸綸，2009)；科建顧問 (1996)認為要確實做好管理，就必須讓「管理循環」運轉順暢，此循環是不斷重覆P(計劃)、D(實施)、C(查核)、A(改善行動)等四種活動，以提昇企業的職業安全衛生管理系統。

Mearns and Flin(1999)在安全研究的文獻中，歸納出安全氣候是描述員工對風險和安全的知覺、態度和信念；而安全文化則是一種反映基本價值觀、規範、假設與期望的特質， Slovic (1983) 研究結果指出對於有關人們風險知覺、判斷及決策不論專家或一般民眾其風險知覺都是主觀的，每個人對環境的風險知覺都不盡相同，這是因為面對人為或自然風險時的經驗及涉入程度，所造成的差異。風險乃是指事物的不確定性，而其結果可能對人造成影響。而「知覺」，是指將感官輸入的訊息做一種主動的結合、分

析與解釋，目的在於獲取周圍世界的訊息（鍾聖校，1995），基於偏差的風險知覺，可能導致錯誤的決策與行為，使個人與事業單位蒙受無謂損失。故修正偏差的風險知覺，做好各項風險危害評估與控制；以建立舒適安全之作業環境，機器設備最佳的操作，期盼達成卓越安全績效，這是本研究的研究動機之一。

行為化安全是一種績效管理，藉由推動行為化安全，工作團隊可以自行實施完成，同儕間相互觀察及溝通，員工可以培養危害知覺，為管理自己的績效，工作團隊量測並追蹤其冒險行為之比率（李金泉，2007）。而 Ostrom et al. (1993) 認為安全文化是組織的信念及態度、明顯的行為、政策與程序並且影響著安全績效。Cox and Cox (1991) 認為員工態度是安全文化的最重要指標，因為這些態度乃由各工作環境特徵所形成的結果。Donald and Canter (1993) 表示，員工的安全態度即是安全文化，他們認為：「一般工人不會刻意造成意外，但他們的行為卻大多有意地導致意外」。有正確的危害知覺與安全態度，才有正確的安全行為，而要減少不安全行為，必須有正確的危害知覺與安全態度；而 Williamson et al. (1997) 更進一步指出，若要解決工業安全衛生之問題，首先重於改善員工的安全態度與安全知覺，如此才能更進一步降低職業災害的發生，以及提升經營之績效。由上可知安全文化、安全態度、風險知覺對於員工的安全行為和績效有著密不可分的關係（施月寒，2008），所以這是本研究另一個研究動機之一。

而「人」是影響企業經營良窳的主要源頭，一個成功的企業經營，其工作場所必定是依據良好的職業安全、衛生及人因工程的原則來設計的，這樣的企業也是最具持久性與最具生產力者。工安衛管理活動即是為達到工廠零災害為目標，同時，從世界各國的許多經驗顯示在安全及衛生優良的工作條件下工作，則企業較易獲得高品質的產品或高品質的服務以及未來焦點程序焦點具長期的生產力（高敏德，2004）目前國內關於研究安全的

文獻，大部份偏向技術性的探討，對於探討「人」的因素較少(李金泉，2007)，所以這也是本研究的研究動機之一。

所以本研究將以員工為主，透過風險管理、風險知覺、安全行為績效、安全文化和安全態度這五大潛在變項去探討導入OHSAS 18001面板產業員工風險知覺對安全行為績效之影響。

## 1-2 研究目的

基於上述的研究背景與動機，本研究首先探討風險知覺，以及風險管理、安全文化和安全行為績效的影響因素評估模式，在以安全態度為干擾變項、並深入分析安全行為績效的成效指標，藉由這些變數探討面板產業實施 OHSAS 18001 對風險知覺對安全行為績效的評估模式，本研究具體目的如下：

- 1、探討員工風險知覺對安全行為績效之影響。
- 2、探討風險管理對安全行為績效之影響。
- 3、探討研究模式中安全文化之中介效果。
- 4、探討安全態度對安全文化及安全行為績效間之干擾效果。
- 5、建構員工風險知覺對安全行為績效影響之評估模式。
- 6、探討人口變項對安全行為績效之差異。

## 1-3 研究範圍與限制

### 1-3-1 研究範圍

- 1、就研究對象而言：本研究對象參考經濟部技術處出版的 2009 平面顯示器年鑑之廠商名錄，選取面板 9 家廠商為對象，包括友達光電公司、奇美電子公司、中華映管公司、翰宇彩晶公司、群創光電公司、元太科技公司、勝華科技公司和統寶光電公司等。



2、就研究內容而言：有關研究內容，主要包括風險管理、風險知覺、安全態度、安全文化和安全行為績效為研究範圍，其他有關 PDCA 步驟、稽核、文件化和管理審查等項目不在在本研究範圍之內。在安全行為績效部分之研究內容，以 Burke(2002)所提的安全績效量表與 MOSHAB(2002)安全行為量表為基礎，主要是參考 Borman and Motowidlo's(1993)的安全行為績效量表，將安全行為績效分為安全遵從和安全參與兩個主要構面，其他學者提出的安全行為績效構面不在本研究範圍之內。

### 1-3-2 研究限制

- 1、就研究對象而言：本研究研究對象雖然以面板產業為主，但是經濟部技術處出版的 2009 平面顯示器年鑑，面板產商包括 TFT-LCD、TN/STN、LCM、OLED 和投影機等五大類廠商眾多，基於時間及經費上的限制，本研究選取四家已實施 OHSAS 18001 的廠商為對象。
- 2、就研究內容而言：安全行為績效模式有數種，每一種模式內涵皆略有差異，本研究以 Borm and Motowidlo's(1993)所提的安全行為績效構面為主，主要因為較多人採用，或以該模式做深入比較分析，如此有利於本研究統計資料分析之比較，此為本研究之文獻限制。

## 1-4 研究方法與步驟

### 1-4-1 研究方法

基於前述的研究背景動機與研究目的，本研究旨在了解面板產業導入 OHSAS 18001 安全衛生管理系統對於面板產業在風險知覺對安全行為績效方面之績效。透過問卷調查方式進行探討，以下為本研究採用的研究方法。

## 1. 文獻分析法

蒐集國內外風險管理、風險知覺、安全態度、安全文化和安全行為績效之相關期刊、雜誌、研究報告、碩博士論文、等資料，藉由安全文化理論的探討，探討面板產業安全文化和產業導入 OHSAS 18001 的相關問題，以作為本研究問卷設計參考的理論依據。本研究文獻分析內容主要包括國內外有關風險管理、風險知覺、安全態度、安全文化和安全行為績效相關研究。此外，文獻分析的結果，在問卷資料統計分析結果與安全行為績效的理論是否一致，可作為參考依據。

## 2. 問卷調查法

本研究問卷之設計，乃依據前述研究背景與動機與研究目的，再參考文獻分析相關的論文與安全行為績效理論，進而發展問卷題目，問卷回收整理之後，將資料適度編碼，再運用 SPSS18.0 及 AMOS 17.0 統計軟體進行資料分析，所使用的統計方法，包括信度分析、效度分析、測量模式分析、驗證性因素分析及結構模式分析。分析過程中參考前述的理論基礎與相關文獻，進行比較分析，並回答本研究的研究目的相關問題。

### 1-4-2 研究步驟

研究將藉由國內外文獻回顧來確認研究主題，並建立研究模式，再運用 SEM 統計分析方法，探討面板產業導入 OHSAS 18001 後勞工風險知覺對安全行為績效之影響，並進而提出勞工安全行為績效的因應對策，詳細的研究步驟如圖 1 所示，說明如下：

1. 確定研究主題：本研究的主題為探討面板產業導入 OHSAS 18001 後，勞工風險知覺對安全行為績效評估模式之研究，參考相關文獻，並了解 OHSAS 18001 現況之後，確定此研

究主題。

2. 文獻探討：歸納整理成為本研究問卷設計及資料分析的參考依據。
3. 問卷編製：對研究架構內的各項變數做操作性定義，並依據文獻發展問卷，採用符合 SEM 要求的李克特七點量表進行設計各項題目內容，為了能夠提升研究的嚴謹度，每大項問卷題目約七大題。
4. 問卷預試及修正：依研究目的及架構進行問卷設計，請教學者專家，提供問卷修改寶貴意見。再增刪修改題目並作語句的修正後，編製形成預試用問卷，並針對研究對象進行問卷預試，以 SPSS 18.0 統計軟體分析問卷資料，先行刪除極端值，再進行資料常態性檢定，資料符合多元常態之後再進行信度分析和效度分析，根據統計分析結果、專家意見和問卷填答者的反應意見，進行修改並且建立完整的問卷。
5. 發展正式問卷：將問卷預試結果加以分析討論，並參考專家學者意見，依本研究目的內容順序及研究模式發展出問卷。
6. 實地施測與問卷回收：以國內面板相關廠商為研究母群體，分層比例抽樣適當樣本，透過面板相關廠商主管協助問卷發放，並視問卷回收情形，適時加以跟催和二度施測，直到回收足夠的有效樣本數。
7. 資料處理與統計分析：問卷資料回收後，以 SPSS 18.0 及 AMOS 17.0 統計軟體進行描述統計分析，並針對問卷資料加以校正，將無效問卷剔除後，把剩餘之問卷加以編碼登錄，進行多元常態分析、信度分析、效度分析、違犯估計分析、問卷整體適配度分析，建構

信度分析、建構效度分析、結構模式之徑路分析、統計檢定力分析及交叉效度分析，最後探討各項適合度指標，並根據指標標準加以解釋論文內容。

8、撰寫碩士論文及準備口試：根據統計分析之結果，並參考相關的文獻理論基礎，以及研究目的，提出本研究結論與發現，最後提出後續研究相關建議方向，以及準備碩士學位口試。

9、完成論文口試及修改：在論文口試完成後，經由審查委員及指導教授給予建議，進而進行論文修改。



圖1 研究步驟

## 1-5 名詞解釋

### 1. 面板產業

台灣在 1990 年左右才導入這項技術，在 1997 年才大量擴展生產線，卻在 2001 年就躍居全球產能第二的位置。對全球電子產業而言，台灣繼「矽產業」後又創下一項奇蹟，在短短十年內將技術引進，並迅速量產成為全球面板的供應大國。台灣面板產業被期許為「兩兆雙星」產業，在資本投資、人才聚集及產業網絡等長期結構的形成過程，儼然成為明日之星，在各家面板大廠快速擴產下，已是全球市場的領先指標(邱馨儀、宋健生 2006)。

從產業的結構面來看，液晶顯示器面板與半導體一樣都屬於零件(或稱元件)，不能作為最終產品使用，必須交給以液晶顯示器為零件的業者，進行與其他零件的組裝後才能成為產品。因此，液晶顯示器面板的製造是屬於中游產業，而其上游還有所謂的「關鍵零組件」。台灣內部的上游產業雖然能滿足國內的部份需求(亦即以進口替代為主)，但其原物料製造所需之技術、材料仍然對日本呈現依賴狀況。(王淑珍，2003)

### 2. OHSAS 18001

1998 年英國標準協會(BSI)邀集全球數個驗證組織，共同協助訂定 OHSAS 18001 職業安全衛生評估系列標準，並於 1999 年 4 月 15 日正式公布實施，作為各企業在建立符合安全衛生管理系統執行、稽核及驗證之依據。目前企業界已開始接受及認同此一觀念，認為有效率及系統化的管理系統是有必要的，因而採行該標準以供執行運作之依據；部分企業也先後取得驗證機構認可登錄，展現其符合國際潮流之要求。

世界各大認證機構整合各國的安全衛生管理系統所制定的 OHSAS 18001 職業安全衛生管方洗桶規定完整周詳，依 P-D-C-A 管理循環模式及

各階文件的要求，各部門務必落實安全衛生管理，並依條文要求做危害鑑別及風險評估，針對重大安全衛生危害因子，採取有效的管理方案與以解決或消除，務必做到安全衛生自主管理，以期降低工安事故的發生(侯義方，2007；鄭謀至，2003；吳佳芬，2006)。

### 3. 風險知覺

風險知覺(risk perception)乃是人們對俱機率性而被轉化為記號或符號的負面結果所作的判斷，其受到個人屬性、過去經驗、資訊處理能力、事件本身的嚴重性、自願性與控制能力等影響(曾明遜，1994)。

風險知覺主要是對於事故的潛在危險，有著整體性的瞭解和共識，還有認知到某些行為及情境還有機具設備可能導致的危險性。從上述文獻中，風險知覺簡單來說主要係指個人對於不同的環境，依個人不同的心理因素，所呈現的主觀意見；經整理本研究將以 Rundmo (1997)、Hayes et.al. (1998) 和鐘金明(2005)的風險知覺量表為主要參考並依個案企業加以修改，將風險知覺構面分為安全認知、機械設備、安全防護和風險評估。

### 4. 安全行為績效

Zohar (2000)以及 Wallace and Chen (2002)等人即將安全績效視為是安全行為的評鑑而有別於更末端的結果變項(事故或傷害)，同時也指向不安全的工作行為傾向會導致事故傷害的發生。因此，安全績效被定義為「個人在工作中為促進員工、客戶、公共以及環境等安全與健康所展現的可評價之行動或行為」。

安全行為對於工安事故的發生有明顯的影響，當員工擁有安全行為時，安全績效則較可維持，而安全績效是組織長久以來除了營運外所追求的目標，因此，安全績效目前也成為影響組織安全的重要指標。透過了解安全

績效與安全行為，盼能瞭解安全行為與安全績效之關係，進一步定義安全行為績效。(施月寒，2008)

安全行為對於工安事故的發生有明顯的影響，當員工擁有安全行為時，安全績效則較可維持，而安全績效是組織長久以來除了營運外所追求的目標，因此，安全績效目前也成為影響組織安全的重要指標。所以本研究將安全行為績效定義為員工的安全行為對於安全績效的影響。

本研究參考施寒月(2008)、李明穎(2008)、陳欣傑(2009)在根據(Borman and Motowidlo's, 1993) 任務績效與脈絡績效之概念，將安全行為績效分為安全參與與安全遵從。

## 5.安全態度

安全態度與意外災害的發生有密切的關係，不當的態度與習慣常是意外災害發生的主要原因，諸如粗心大意、拖延、不負責任、自私、投機的心理等。因此，要防制災害的發生須建立安全態度。

安全態度主要跟情感和認知有相大的關係而態度會進一步的影響行為意圖，所以本研究將安全態度定義為員工對於自身安全的認知、感受和行為；所以本研究整理，安全態度構面將根據最多人採用的 Reece and Gable (1982)還有李金泉、葉品逸(2004)員工安全態度之量表為主要參考並依據個案企業做修改，將本研究安全態度構面分為認知、行為意圖和情意。

## 6.安全文化

安全文化可將傳統企業文化概念延伸至企業安全問題上，意指企業有關安全的文化面向，反映在成員的安全態度、安全行為、安全信念、安全規範及安全實務等內涵上，有助於強化企業之風險評估、安全稽核、訓練需求及策略管理，就個人層次而言，安全文化可提升工作者的行為安全性、

安全知識與安全動機，減低個人受傷的機率，進而養成工作者的安全態度與安全行為。

文化系統的建構與發展，進而影響與塑造組織成員共享的安全價值、安全信念、安全規範與安全認知等 (Schein, 1990)，促成知覺與認知模式的一致性，來產生同質性的安全思想與行動，並誘發組織成員主動積極的涉取相關安全知識，反應出安全的工作態度與行為。所以本研究參考 Cooper(2000)、Schein(1992)、Geller (1994) 和袁宇熙(2005)的安全文化構面將本研究安全文化構面分為個人、行為和環境。

## 7.風險管理

風險管理發展至現今，有許多不同的定義及解釋，主要皆欲發展出一套有系統、有效的風險管理方法。事實上，達到風險發生前的有效預防、控管及移轉，以降低風險發生的機率及有效避免風險帶來大幅度的損失，而企業如何能在損失發生後，及時的讓企業恢復到正常的運作，有效降低已實現之損失的成本及控制企業未實現之利益，使得企業在風險管理的策略應訂定一有效策略(張靜怡，2008)。

本研究參考 Bowersox (1995)、Daugherty and Dröge (1995)、Guan and Ma (2003)、Chaston(1994)、Jones (1988)和宋明哲 (2001)等學者將風險管理分為三大構面，分別為組織正式化程度、知識管理發展程度和人員的教育訓練。



## 二、理論基礎及文獻探討

本研究旨在探討面板產業實施 OHSAS 18001 風險知覺對安全行為績效影響之研究，基於前述的研究背景動機與研究目的，本節的文獻探討部分，擬包括面板產業安全管理文獻評論、OHSAS 18001、風險知覺、風險管理、安全態度及安全行為績效和安全文化相關理論等。本章所引用的文獻，包括國內外風險知覺和安全行為績效相關專門書結、研討會和期刊相關論文，這些理論和文獻可做為本研究問卷設計的參考依據，也可做為本論文第四章資料分析內容批判參考之依據，詳細文獻內容說明如下。

### 2-1 面板產業安全管理文獻評論

Hudson (2003) 指出，安全管理的演進階段與發展趨勢，對於意外事故的防止對策，從注重工程、設備、安全及遵守規定的「技術階段」，演進到注重承諾、能力及風險評估的「系統階段」。當進入技術階段時，由於工程與設備等硬體所導致的意外事故因素予以摒除，而使意外事故發生率有效降低。雖克服了硬體肇因，但意外事故發生率仍然高居不下，誘使相關專家學者注意到制度規範與管理的系統階段，而積極檢討改進，使意外事故發生率再獲得進一步的有效控制。

良好的安全管理系統需要組織給予適當的支持，尤其決策高層的承諾 (Roughton, 2004)，而成功的安全管理系統需要包含下列成份：管理階層的領導及員工的參與、危害辨識與評估、危害預防與控制、安全資訊與訓練、方案效能的評鑑(吳聰智, 2005)；安全管理就如同品質管理一樣重要，只要管理者視工作安全為安全管理確實施行的結果，而不是將職業災害視為特殊原因所造成，則安全的品質將會得到改善 (Deming, 1982)。蔡永銘 (1999) 指出：安全管理是預防事故、災害發失的重要關鍵。唯有透過有效的安全管理，才能徹底預防職業災害 (Reason, 1997)。安全管理工作必須要與生

產管理系統、維護系統、技術管理系統及事業的經營目標相結合、相互融入(馮廷權,1999)。若要有效的預防職業災害的發生,必須先瞭解災害發生的原因,若無法找出災害發生的原因,人員的傷害事件就會一直發生(Hinze,1997),而要探究職業災害發生的原因,有必要就事業單位的安全領導風格及安全管理方式及其所形成的安全文化與員工對安全的認知情形進行瞭解。以下本研究即從安全領導、安全管理、安全文化與安全認知等構面作進一步討論。(侯艷隆,2008)

而面板的製程可分為三個步驟 Array、Cell 和 Module,而在 Array 製程方面跟半導體製程相當類似,勞工可能會在製程中受到化學性和物理性因子的危害化學性因子方面,可能的化學暴露包括丙酮、異丙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚乙酯等有機溶劑;在物理性因子方面,主要的潛在危害來自噪音與電磁波的暴露(張大元,2006);在 Module 製程方面,操作人員需要不斷在工作站之間,重複相同的動作,可能造成肌腱、腱鞘、韌帶、神經及肌肉之磨損或拉傷,通常發生在肩膀、頸部及上肢等部位,這類的傷害稱之為累積性傷害(呂志雄等,2007),所以我們將深入探討安全衛生管理系統的重要性。

國內對於面板產業安全管理方面的論文鮮少,而這又是不可不重視的產業,張清柱等人(2003)表示 TFT-LCD 製造業在工廠建造、試車生產或量產各階段,都具有不同的風險或危害,必須藉由安全管理已降低該風險或危害尤其是應考量組織的安全文化。Yukl(2006)指出,領導者能以各種方法影響組織的文化。吳聰智(2005)即指出,展現優質的安全領導,將有利於創造積極的安全文化,進而達到卓越的安全績效。顯示,要達成安全卓越的目標必須有賴於積極的安全文化,而創造積極的安全文化的關鍵必須建基於優質的安全領導(吳聰智等,2008)。

## 2-2 OHSAS 18001 相關文獻

### 2-2-1 OHSAS 18001 的發展

OHSAS 18001，為目前最新國際職業安全衛生管理系統之評鑑標準，1998年由英國標準協會(BSI)協同世界七個標準制定機構，驗證機構(NSI、DNC、BVQI、LLOYDS、SGS、NSAI、NQA)與專業組織所發展(鄭謀至，2003)。並於1999年4月15日正式公布實施作為各企業在建立符合安全衛生管理系統執行、稽核及驗證之依據。目前企業界已開始接受及認同此一觀念，認為有效率及系統化的管理系統是有必要的，因而採行該標準已提供執行運作之依據(侯義方，2007；王可欣，2009)。

而職業安全衛生管理系統有非常多種且標準，但 OHSAS 18001 成功地融合各驗證機構對於職業安全衛生管理系統的觀點，並提供了驗證機構一致性的驗證標準，因此 OHSAS 18001 便成為各組織推行職業安全衛生管理系統之標竿。為因應社會的不斷發展，OHSAS 18001 標準的第二版修訂稿已於 2007 年 7 月發布，目的是強化有利於使用團體標準間的相容性(經濟部工業局，2010)，各國通過 OHSAS 18001 驗證之企業家數相關統計甚少，詳細資訊更為缺乏，OHSAS 18001 主要制訂機構之英國標準協會(BSI)亦表示缺乏相關統計，只有大略的統計，2006 年部分國家通過 OHSAS 18001 之企業家數整理，我國亦約有 300 家企業通過驗證，發展成效相當優異。而截至 2007 年底全球已有超過 25,000 家企業通過驗證，橫跨全世界 82 個國家(BSI 網站，2008)。

### 2-2-2 OHSAS 18001 的內涵

OHSAS 18001 各標準，涵蓋 OHS 管理，係意圖於提供企業組織一有效果的 OHS 管理系統之各要素，其能被整合於其他管理各要項，以協助企業組織達到 OHS 與經濟各目標。其被意圖於應用至所有型式(Types)與大小

(Sizes)之企業組織，以及適應於各式各樣之地理、文化、與社會各狀況。OHSAS18001 標準中所有要項，係被意圖結合至任何 OHS 管理系統，其應用程度將依各因素而定；如：企業組織 OHS 政策、其各活動之本質、與其各作業之各風險與複雜度。OHSAS18001 標準之整體目的在於，支持與促進良好 OHS 實務，以平衡社會經濟之各需要(徐自強，2008；高毅民，2001)。特性如下：

1. OHSAS 18001 適用於各種類型企業，衛局限於某種特定的行業，願該標準除適用於製造業外，亦可適用於服務業、營建業、或政府機關等。
2. OHSAS 18001 並未要求特定的安全衛生績效，也就是要將工作場所的安全衛生改善到何種程度，完全由建立系統的企業自行決定。因管理系統並未做出任何強制性的規定，故並未要求硬體的設施標準。
3. OHSAS 18001 所規範的範圍，僅限於「工作場所」的安全衛生，並不合「產品或服務」的本身。
4. OHSAS 18001 採用 ISO 14001 環境管理標準的 P.D.C.A 架構與內容要求，以便企業未來在管理系統方面的整合。

職業安全衛生評估系列 OHSAS18001 標準架構圖  
P(Plan)-D(Do)-C(Check)-A(Action)循環模式之管理系統關係圖，如圖 2 所示  
(吳佳芬，2006；侯義方，2007)。

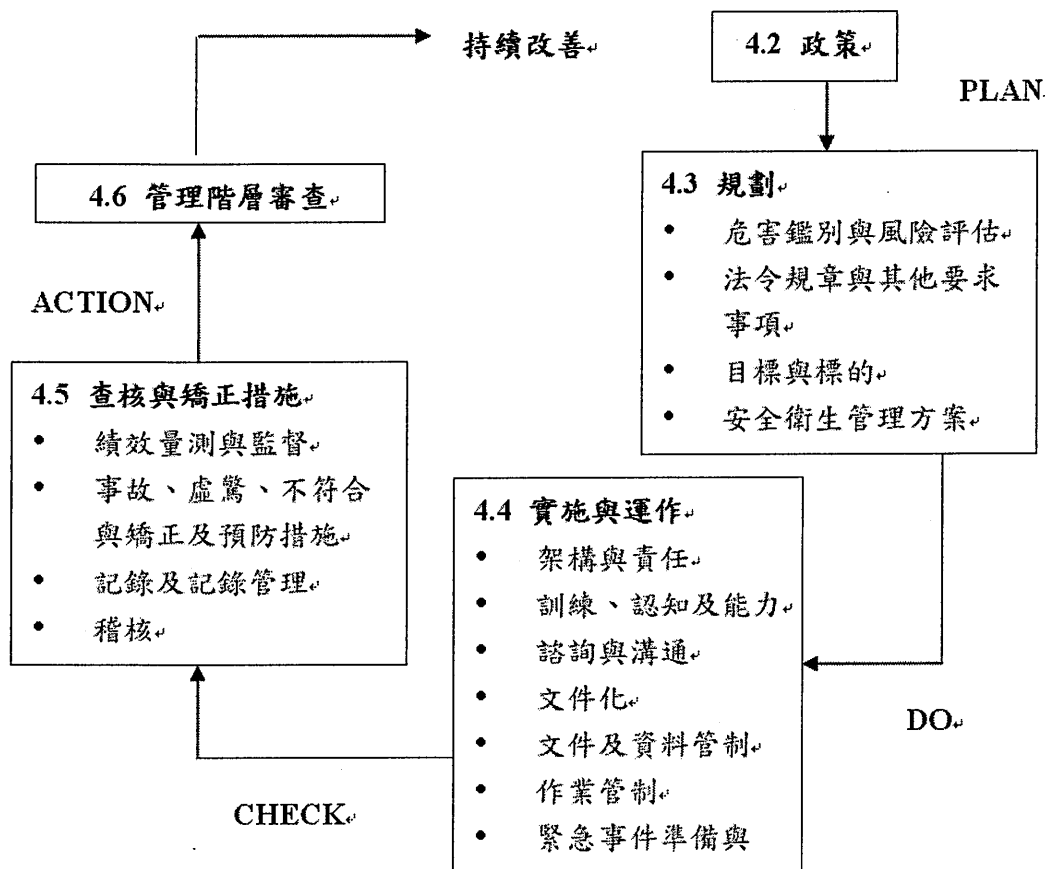


圖2 OHSAS 18001 標準流程

資料來源：經濟部工業局(2000)

企業實施 OHSAS 18001 推行和維持的基本做法：(侯義方，2007；吳佳芬，2006)。

1. 一般要求事項：企業應依 OHSAS 18001 之規定建立並維持一個安全衛生管理系統。首先應綜合考慮公司經營理念、文化特色、安全衛生法規、內／外部諮詢溝通事項、利害相關團體之看法及配合工作項目變遷等因素制訂或修訂「安全衛生管理手冊」，為安全衛生管理系統之最高指導原則。此手冊由安全衛生管理代表擬定，於管理審查會議，進行制訂及修訂事宜，經最高管理者核定後頒行。
2. 安全衛生政策：個案企業制定安全紀律、落實檢查、風險管理、持續改

善、全員參與、健康管理為其安全衛生政策，用以明確陳述組織整體的安全衛生目標，與對改善安全衛生績效之承諾。

3. 規劃工作須包括：

- (1) 危害鑑別、風險評估及風險控制之規劃：此項規劃的目的在設計安全衛生危害鑑別與風險評估之方式，以鑑別評估因作業活動，對員工、利害相關者、工作場所環境所造成的安全衛生危害與風險，並作為訂定安全衛生管理目標、作業管制、緊急應變措施或教育訓練等風險控制措施之依據，以利安全衛生管理系統之運作。
- (2) 法令規章與其它要求事項：系統承辦部門藉由向外部機構索取、訂閱或透過網路資訊取得最新之法規資料或其他規範(或要求)整理於工安消防衛生法規或其他規範符合性查核表。然後將相關資訊傳達至其他部門，部門人員逐項查核其部門之作業方式及設備是否符合，建置成書面或電子檔資料之法規符合性查核，後如有違反法規或其他規範(含法律執行日未到，未符合者)時，應將可執行之矯正措施或矯正計劃敘述於此表單中，通報系統承辦部門依表單格式彙總整理，以確保法規或其他規範(或要求)查核之完整性。若有新修訂或新公告之法規或其他規範(或要求)時，於次月底完成符合度查核。每年年底全部法規須全面查核一次。管理代表負責法令或其他規範(或要求)取得與鑑別之有效性審核。
- (3) 安全衛生目標及安全衛生管理方案：各部門依操作流程、作業步驟、附屬設備、維修工程等種類，進行工安法規或其它要求符合度查核，及危害鑑別與風險評估，依危害鑑別與風險評估結果列為高風險者(優先改善風險)、工安法規符合性查核之不符合事項或相關安衛要求，依財力、人力、設備等考量於部門會議中評估可行之執行方式，規劃安衛目

標與執行方案，填寫於安衛目標管理方案表以為管制。管理方案，由各部門主管負責推動執行，每一項管理方案各自填寫一份「安衛管理方案進度管制表」，每月需自行檢討一次執行結果，將執行結果註記，並於相關會議中報告執行情形，以減少該部門作業場所工安事故之發生。

4. 實施和運作：對於組織安全衛生風險相關之產品、作業或場所，應建立標準作業程序，使操作人員遵守例行工作之作業規定，並避免因偏離正常作業導致危害發生。當風險評估發掘出較易發生高度風險之場所，組織應事先擬定緊急應變計畫並定期測試演練，同時應包含事件發生後之復原措施。此外，當設備或技術資料有變更時，相關資料之修改、審查、核准、發行與作廢之書面程序，亦須與現場作業相符合
5. 檢查和矯正措施：檢查與矯正是系統運作過程發生異常狀況時，可立即回饋並改正的機制，事故原因調查可減少意外再發生之機會。系統運作過程中必須實施定期性之稽核，其目的在查核並確認系統之適切性與有效性，稽核之結果可為管理審查之參考依據。
6. 管理階層審核：企業為符合安全衛生管理系統要求及確認系統持續適用性、適切性及有效性，應自訂時程實施管理審查。本會議由最高主管主持，討論內容包含：
  - (1) 各部門之目標與管理方案及其負責之安全衛生管理系統程序，若有重要決議案，應提會討論。
  - (2) 承辦部門須負責整體之安全衛生目標之檢討，提會討論。
  - (3) 管理階層審查應依稽核結果、情勢的變化以及持續改善的承諾，提出討論是否修訂安全衛生政策、目標以及其他改進建議或提案。
  - (4) 審核過程及結果應製成紀錄表。

而實施 OHSAS 18001 的目的在於消除或減低職業安全衛生方面的風險，保護可能會暴露於安衛風險之員工與其他利害相關者，減少因職業災害所造成的傷亡及金錢損失。在職業安全衛生方面的風險，所規範的範圍僅限於「工作場所」的安全衛生及「工安事件」的預防，並不包含「產品或服務」的本身（李龍堯，2002；林明瑞等，2008，侯義方，2007）。適用於期望做到下列各事項的組織：

1. 建立、實施、維持及持續改善職業安全衛生管理系統，以消除或減低員工及其他利害相關者，可能暴露於其活動有官之職業安全衛生的風險。
2. 確保其符合本身所陳述的職業安全衛生政策。
3. 像其他人展現其符合性。
4. 尋求由外部組織其職業安全衛生管理系統之驗證/登錄。
5. 由本身進行符合本職業安全衛生評估系統規範的自我評定與宣告整體的安全衛生績效。

依 P-D-C-A 管理循環模式及各階文件的要求，各部門務必落實安全衛生管理，並依條文要求做危害鑑別及風險評估，針對重大安全衛生危害因子，採取有效的管理方案與以解決或消除，務必做到安全衛生自主管理，以期降低工安事故的發生（侯義方，2007；鄭謀至，2003；吳佳芬，2006）。

OHSAS 18001 認證是企業對員工於維護工作環境安全及保護員工工作中避免受傷的承諾履行之實質表現。因此一個成功的企業其工作場所必定是依據良好的職業安全、衛生及人因工程的原則來設計，這樣的企業也是最具持久性與生產力。同時，根據世界各國許多經驗顯示，在安全衛生優良的工作場所下工作，則企業較更能獲得高品質產品及服務。彙整國內外專家學者的研究，OHSAS 18001 對企業的助益有以下幾點（李逸綸，2009；David Smith，2008；Finnegan，1999；Greeno，1999；洪蜜芬，2001）：

1. 降低工安事件發生機會：透過 OHSAS 18001 職業安全衛生管理系統之



建立及運行，有效進行風險管理及意外事故預防，並降低生命及財產的損失。

2. 降低風險以減少意外事件發生：經由危害鑑別與風險評估及風險控制等程序之建立、確認企業相關活動可能發生之危害，採取有效對策，降低環境風險。
3. 降低企業成本：經由職業安全衛生管理系統之教育訓練等宣導方式，使全體員工了解職業安全衛生之重要性，建立員工預防意外事件之觀念，並以危害鑑別與風險評估及風險控制等實際行動減少企業不必要之支出，提升工業安全衛生績效。
4. 符合職業安全衛生法規要求：根據職業安全衛生管理系統的建置運作，使企業符合國內現有相關之職業安全衛生法規，減少因違反法規而遭遇的損失。
5. 提升企業社會及國際形象：透過職業安全衛生政策之宣告與職業安全衛生管理系統之施行，宣揚企業重視職業安全衛生之理念，提升企業之社會及國際形象。

## 2-3 風險知覺相關文獻

### 2-3-1 風險之定義

「風險 (risk)」一詞源自拉丁美洲人民日常生活常用的俚語 (resum)，指各種伴隨著航海或海上活動而來無法預測的危險 (謝淑慧等，2007)。「風險」在字典中，定義為冒險、暴露在傷害、危險或損失的機會中 (吳信賢，2007) 在風險評估與風險管理一書裡定義風險為 1.估算事件產生負面結果的潛能。2.對於人類生命、健康、財產、或者是環境產生不要、或者是負面結果的潛能。3.對於人的健康、財產、或者是環境造成損失或損傷的機率。以下表 1 為國內外各學者對風險之定義：

表 1 學者對風險之定義

學者	風險之定義
宋明哲(2001)	在特定客觀情形下、特定期間內，某一結果(outcome)發生之可能差異程度；亦即指實際結果與預期結果之變動程度而言，變動程度越大，風險即越大；反之，則越小。以統計語言風險大小係決定於其所致損失機率分配之預期值及標準差而定。
E. J. Vaughan(2003)	風險是人們在預期或希望所想要的結果下，所衍生出逆境變化之可能性或其狀況度。
鄧家駒(2002)	未來結果的不確定，可能造成人身或財物方面的、非預期的獲益或損失。一般風險的大小取決於兩個因素：一是未來結果不確定性的高低，二是可能帶來人身或財務損益與利弊的大小。
鄭燦堂(1995)	以財務的觀點認為風險定義主要分為下二種：第一種為「事件發生的不確定性」，為主觀的看法，著重於個人及心理狀況；第二種為「事件發生遭受損失的機會」，為客觀的看法，著重於整體及數量的狀況，認為在我們從事各種活動中發生損失的可能性。
吳信賢(2007)	1.估算事件產生負面結果的潛能。2.對於人類生命、健康、財產、或者是環境產生不要、或者是負面結果的潛能。3.對於人的健康、財產、或者是環境造成損失或損傷的機率。
施宗英(2005)	風險是一個事件潛在影響組織目的達成的可能性及影響程度。
李儀坤等人(2000)	對風險定義如下：是損失的可能性，是財務損失之不確定性，是對主觀不確定性之客觀衡量，是實況與吾人預期產生偏差之可能性

資料來源：本研究自行整理。

### 2-3-2 知覺之定義

「知覺」是由感官以覺知環境中物體之存在、特徵及其彼此間關係的歷程，亦即個體靠以生理為基礎的感官獲得訊息，進而對其周遭世界的事物作出反應或解釋的心理歷程（張春興，1989）。

知覺是個體選擇、組織、並解釋感覺資料的歷程，其顯現的特質，誠如 Smith et al. (1983) 所歸納的，具有如下四點：

1. 知覺具適應性：知覺會適應個人需求的，個人會分化對他重要的事物。
2. 知覺具主動性：運用感覺系統，主動探尋有用的訊息。
3. 知覺具選擇性：知覺必須是選擇性的，亦即除去生活中不明確的部份。
4. 知覺具修正性：經知覺學習將會修正分化，使知覺技巧變成批判性觀察技巧。

張春興(1989)提出「知覺是由感官覺知環境中物體之存在、特徵及其彼此間關係的歷程」，亦即個體靠以生理為基礎的感官獲得訊息，進而對其周遭世界的事物作出反應或解釋的心理歷程。Gotshalk (1962)認為知覺是一種含有理解（或認知）、感覺、想像、情感等元素的複雜運作。Neisser (1967)指出知覺就像是一種演進、一種探索，能幫助個體去探知環境、適應環境，並真實地融入其中。Solley and Murphy (1960)將知覺定義為一種組織刺激的工具行為，他們認為知覺運作是利用這些重疊又彼此作用的階段，來接收感覺刺激，形成知覺組織，但又藉由檢試階段將已獲得的感覺刺激和既成的知覺，進行反覆的修正，以建構最後的知覺。

### 2-3-3 風險知覺之定義

風險知覺(risk perception)乃是人們對俱機率性而被轉化為記號或符號的負面結果所作的判斷，其受到個人屬性、過去經驗、資訊處理能力、事件本身的嚴重性、自願性與控制能力等影響(曾明遜，1994)。

Jonah (1986) 指出危害風險知覺主要可概分為兩方面：

1. 對於事故的潛在危險，有著整體性的瞭解和共識。
2. 知覺到某些行為及情境可能導致的危險性。

Mearns 與Flin (1996) 提出對危害風險知覺模式其包含了工作者實際

上對危害的敏感度，以及對其所處情境的警覺。Mearns 認為態度、行為、職場危害知覺、風險評估等面向，有利於事故預防，亦即若是員工對職場危害知覺良好有利於安全行為績效之提升，因此提出了工作環境危害風險知覺之知覺模式。危害的知覺可能會決定個人對風險所擁有的態度特徵。因此，工作場所員工的安全態度，將受到工廠中價值、規範、規則、安全管理實行和條例的限制。而工作環境中的文化會影響到個人的行為、態度、信念，最後會影響到個人在危害的情境中之行動與反應方式。以下表2為國內外各學者對風險知覺之定義：

表 2 學者對風險知覺之定義

學者	定義
Wogalter, DeJoy, and Laughery (1999)	風險知覺為一種安全警告(safety warnings)的廣義概念，個體全面察覺與瞭解危害發生之可能性，以及情況潛在的結果，或者是一種導致潛在傷害的情境。
Sitkin and Weingart(1995)	為針對某一情勢下不確定之可能性的程度評估，意即對於不確定的部分，個體評估具有多少的可控制性，以及本身的自信程度。
Jonah(1986)	指出風險知覺主要可概分為兩方面：1.對於事故的潛在危險，有著整體性的瞭解和共識。2.認知到某些行為及情境可能導致的危險性。
Mearns and Flin (1996)	指出人類評估日常可能遭遇風險時，並非憑藉理性且科學化的衡量標準，而是採取主觀的量化評估，並以個人所感覺認知之結果進行各種活動，而這個感覺認知之結果就是所謂的「風險知覺」。
Bauer (1960)	最早由心理學發展出風險知覺的概念，他認為風險知覺觀念在於消費者的行為含有風險，也就是消費者所採取的行動有可能產生無法預期的結果，而且這些結果有些可能是不愉快的。

表 2 學者對風險知覺之定義(續上頁)

學者	定義
劉錦添(1992)	認為風險知覺係指個人對於不同的環境，依個人不同的心理因素，所呈現的主觀意見。
黃懿慧(1994)	認為風險知覺是由於民眾受到某些特性影響，如自願性、熟悉度、災害的集中性、控制性、公平性、是否涉及道德、對後代影響及是否引起畏懼等有產生的心理狀態特徵。
吳清源(2002)	是一複雜的心理現象，在這種現象中將事先的觀念、態度與資訊處理能力加以吸收、轉換及詮釋，而使得人們對自願性的風險，較非自願性的風險容易為們所接受的情況發生。

資料來源：本研究自行整理。

#### 2-3-4 風險知覺之相關研究

Smith (2001)提出，在風險與危害知覺上常採用兩種方法來進行研究與量測，分別是針對研究對象之外顯行為表現的觀察研究法(the revealed preference approach)，以及研究對象以自我陳述方式的研究法(the expressed preferences method)。其中外顯行為表現觀察研究法，顧名思義乃是於觀察研究對象的行為表現之後，前提假定在該活動行為表現中，被觀察之研究對象所知覺的風險與利益已經達到一個自己可以接受的平衡點，因此該行為表現可視為一種研究對象知覺狀態所反映的結果。

有許多因素會影響危害知覺，特別是有過危害經驗的(Burton et al. 1993；Smith, 2001)。過去有遭遇過危害經驗的人，對未來可能發生危害的警覺與準備，以及面對危害的反應與行為表現，也是與未遭遇過危害的人

有所不同的。而且曾經遭遇過危害的人，特別是有直接經驗者，可能會過度的放大或是輕看未來可能產生之風險的嚴重性(Kasperson et al. 1988)。

Cox(1967)首先提出風險的認知可能和財務或社會心理有關，自此，學者開始從多重構面的角度來探討認知風險的概念。而衡量方法則是運用風險知覺組成構面，如財務、社會的「不確定性」與「後果」，將消費者各項目得分合併計算後，以求得風險知覺程度高低。

Jacoby and Kaplan (1972) 將消費者知覺風險分為下列五個構面：

1. 財務風險 (financial risk)：產品本身的價值不值成本的風險。
2. 績效風險 (performance risk)：產品不能使用或功能不能達到使用者所預期效果的風險。
3. 身體風險 (physical risk)：產品設計不良時，消費者在使用時對身體所造成傷害的風險，或是購物的過程中對身體產生傷害。
4. 心理風險 (psychological risk)：因為所選購的商品不能達到預期的水準時，造成對心理或自我知覺產生傷害的風險。
5. 社會風險 (social risk)：當消費者所購買的產品不被別人所認同的風險。

Stone and Gronhaug (1993)的研究則除了採用上述的五個風險知覺構面(財務、績效、心理、身體、社會)再加上時間風險等六構面用來測量消費者購物時所感受到的風險知覺。Tan (1999) 也利用財務風險 (financial risk)、績效風險 (performance risk)、身體風險 (physical risk)、心理風險 (psychological risk)、社會風險 (social risk)、時間風險 (time risk) 等六個知覺風險構面來衡量消費者的知覺風險。

Ronan and Johnston (2001)研究災難風險知覺，是以在家可能受災難影響、未來可能發生災難的知覺、可能會受傷的知覺三個構面來衡量。而 Gregg et al. (2004)參考 Ronan and Johnston (2001)，將災難風險知覺的衡量，應用在研究夏威夷火山所帶來的風險時，以「在家可能受災難影響」、「未來可

能發生災難的知覺」，與「可能會受傷的知覺」三個衡量構面，再加入「過去災難的經驗」，與「知覺下次災難的時間」兩個構面。

鐘金明(2005)在我國製造業安全領導、風險知覺與安全績效之相關研究中，參考 Rundmo (1997)、Hayes et.al. (1998) 所編製的風險知覺量表，將風險知覺分為「安全認知」、「機械設備」、「安全防護」、「風險評估」四個構面衡量。

李金泉(2008)在國科會計劃「從行為面向、管理面向與組織面向提昇企業安全績效-子計畫:員工風險知覺、安全態度、安全行為對安全績效影響之評估」研究中，依據 Mearns and Flin(1995)的架構將風險知覺分為「安全危害」、「健康危害」和「人因危害」三個構面衡量。

曾舟君(2007)以台中縣消防人員為例，在消防人員工作特性、風險知覺、工作壓力與休閒需求之研究中，參考 Stone and Gronhaug (1993)等學者，將風險知覺分為「身體風險」、「心理風險」、「功能風險」和「時間風險」四個構面衡量。

莊坤祥(2008)在高中學生化學實驗室危害風險知覺對其安全行為影響之探討—以安全態度為中介變項—文中，參考 LaTanya (2003)編製的「Risk Perception Scale」，並考量高中化學實驗室造成危害發生之相關因子編製風險知覺構面，並將其分為「安全性危害」、「化學性危害」、「人因工程危害」、「物理性危害」、「社會心理危害」和「不安全行為危害」等六大構面去衡量。

陳志瑋等人(2010)在成人火災風險知覺之研究中，將風險知覺分為「不確定性知覺」、「結果嚴重性知覺」兩個構面去衡量。

經整理本研究將以 Rundmo (1997)、Hayes et al. (1998) 和鐘金明(2005)的風險知覺量表為主要參考並依個案企業加以修改。

### 2-3-5 小結

風險知覺主要是對於事故的潛在危險，有著整體性的瞭解和共識，還有認知到某些行為及情境還有機具設備可能導致的危險性。從上述文獻中，風險知覺簡單來說主要係指個人對於不同的環境，依個人不同的心理因素，所呈現的主觀意見；經整理本研究將以 Rundmo (1997)、Hayes et.al. (1998) 和鐘金明(2005)的風險知覺量表為主要參考並依個案企業加以修改。

## 2-4 安全行為績效相關文獻

國內主要研究安全行為績效的學者以李金泉博士為主，李金泉、施月寒(2008)認為安全行為對於工安事故的發生有明顯的影響，當員工擁有安全行為時，安全績效則較可維持，而安全績效是組織長久以來除了營運外所追求的目標，因此，安全績效目前也成為影響組織安全的重要指標。透過了解安全績效與安全行為，盼能瞭解安全行為與安全績效之關係，進一步定義安全行為績效。

### 2-4-1 安全績效之定義

安全績效長久以來一直是組織所追求的目標之一，因此扮演相當重要的角色，同時也是影響組織績效的一項重要指標，因為在整體運作下，攸關安全所展現之成果，因此必須訂定一個衡量規格，藉以評估整體組織安全效能的優劣，使組織能藉此標準來改善以及加強整體安全管理運作，以減少意外災害的發生與組織成本的損失。以下表 3 為各國內外學者對安全績效之定義：



表 3 各學者對安全績效之定義

學者	定義
Zohar(1980)	組織員工關注安全的整體認知。
Brown and Holmes(1986)	為一整體知覺，關注安全事項之議題。
Niskanen(1994)	員工對組織特定的整體知覺，而該知覺會受到組織政策與作為的影響。
Cooper and Philips(1994)	員工對工作環境所共享的知覺之總合。
Coyle et al.(1995)	對組織健康和 safety 議題的客觀衡量。
Diaz and Cabrera(1997)	員工對組織工作環境整體知覺，且該知覺會影響員工的安全行為。
李長貴(1997)	安全績效是組織績效的次系統，必影響組織的表現。
Cooper(1998)	個人對安全態度及安全行為模式的知覺。
Sawacha et al.(1999)	意外事故發生對個人傷害的程度，並提出攸關歷史、經濟、心理、技術、程序、組織、環境等議題，對安全績效是具有一定程度的影響，且又以組織政策對安全績效影響最大。
Neal et al.(2000)	組織氣候中，用來描述個人對工作環境中安全的價值。
吳聰智(2001)	安全管理系統在運作上的整體表現。
Burke et al.(2002)	個人在工作中為促進員工、客戶、公共以及環境等安全與健康所展現的可評價之行動或行為。
李金泉(2006)	安全績效應該從事故及傷害中被加以區隔，亦即績效是行為的評鑑，不同於行為的結果，可見安全行為績效應不包括事故與傷害在內，就行為而評鑑績效。

資料來源：本研究自行整理。

#### 2-4-2 安全績效之相關研究

Campbell et al.(1993)提出一個模式，它是在安全績效上擁有三種個別不同的決策：知識、技能、動機，這個模式是以這三項因素當作是前置因素和安全績效元素之間的媒介。Sawacha et al.(1999)認為安全績效之要素，總計有六項，分別是安全管理之討論、安全守則、安全裝備、工作環境、安全典型及安全操作之訓練等六項。

Neal et al. (2000) 將安全績效之要素分為前置因素、決定要素及組成要素，其結構如下：

1. 前置因素：包含個體層面及組織層面之因素。
  - (1) 個體層面：包含能力、經驗及人格特質。
  - (2) 組織層面：包含領導能力、團體規範、及組織氣候。
2. 決定要素：主要衡量直接造成個體在安全遵守與參與差異之因素，包含安全知識、安全技能及安全動機。
3. 組成要素：係衡量工作中與任務有關之工作行為，包含安全承諾遵守及參與。

吳聰智(2001)認為組織整體之安全績效的知覺反映於：安全組織；安全管理、安全措施、安全訓練、安全設備及事故調查統計等六項要素上。而 Erickson(2000)則認為改善組織架構、組織安全的重要性、安全職責和責任、溝通、管理者的行為、員工的回覆和行為等，這些因素可以幫助改善安全績效。

Borman & Motowidlo (1993)將工作績效定義為「所有與組織目標有關的行為且此行為可依個體對組織目標貢獻程度的高低予以測量」，其把工作績效區分為任務績效 (task performance) 及脈絡績效 (contextual performance)。所謂任務績效輸入政策策略及計畫資源管理承諾標準及程序過程諮商溝通訓練稽核檢視進展辨識成就領導及授權輸出傷害率環境績效衛生統計全面財物損失是指員工完成組織所指定任務的程度，包括工作說明書、標準作業程序、安全衛生等；而脈絡績效則是自願執行非正式規定的活動、與別人合作、贊同支持組織目標的相關行為，如主動幫助同事、願意接受挑戰、預防災害、團隊合作、接受臨時指派或額外職務等範疇。因此，任務績效是組織賦予組織成員需達成績效的角色規範；而脈絡績效則是組織成員本身在個人特質意志傾向及組織成員公民行為人際互動上所

引申出有利組織目標發展的績效作為。兩者對組織目標與工作績效提昇皆有不同的角色功能，具有相輔相成的作用。表 4 為任務績效與脈絡績效的區分：

表 4 任務績效和脈絡績效的區別

任務績效	脈絡績效
任務活動直接或間接的致力於對技術角色的精熟。	脈絡活動的功能支持著組織的社交與心理環境。
任務活動在同一組織內的不同工作呈現多樣化性的差異。	脈絡活動對許多的工作具有共通性。
任務績效的變量來源主要是個人知識、技巧、能力的精熟。	脈絡績效的變量來源是意志力與個人傾向，如動機意願、堅持度、互助合作。
任務績效被視為角色規範的一部份。	脈絡績效是蘊含工作分析的一部份。

資料來源：Borman and Motowidlo, 1993.

Neal and Griffin (1999)基於 Campbell, McCloy, Oppler and Sager (1993)研究個人績效與組織氣候的理論中，發展一個連結氣候與績效的架構，此一架構亦適用於安全績效中，Neal and Griffin (1999)闡述安全氣候與安全績效關係之模型，認為安全氣候與系統安全的關係至少部份係由個人的安全行為所中介，在 Neal and Griffin(1999) 提出的架構中共分三個部份，分別是安全績效的前置因素、決定因素、成份因素等(李明穎，2008)。

### 2-4-3 安全行為的相關研究

Heinrich (1959)認為意外事件的發生有五個因素，如圖 3 所示，分別為 1.個人的血統與所處的社會環境；2.人員的失誤(fault)；3.不安全的行為，以及環境中機械或物質的危害；4.意外事故；5.傷害。這五個因素密切相關，其作用就像骨牌的傾倒一樣，只要前者傾倒，後者隨之而倒。如果消除其中一個前項因素，則不會產生之後的因素與結果。

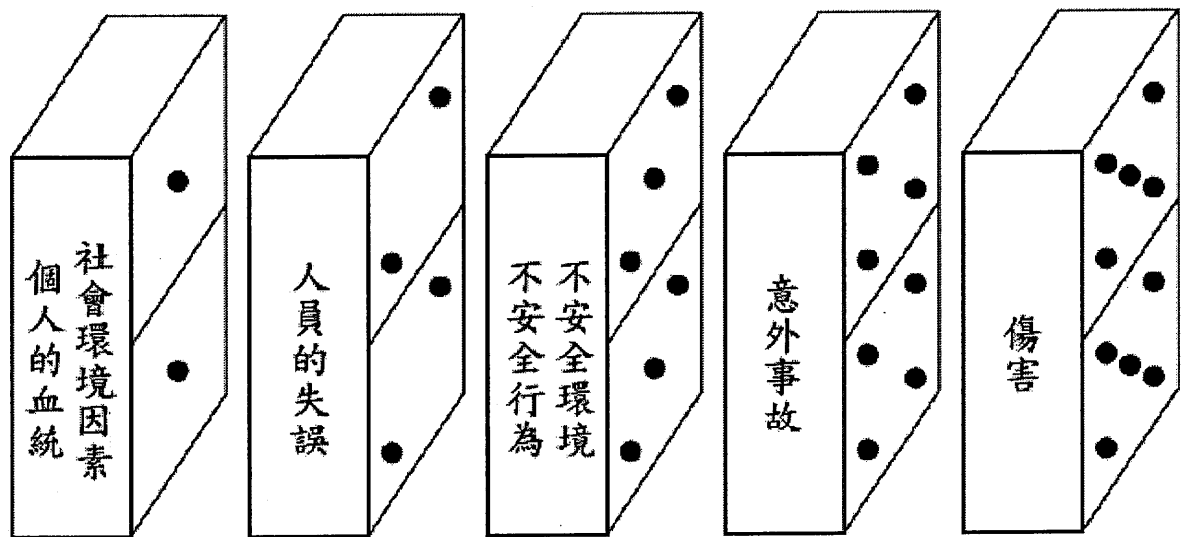


圖 3 骨牌理論 Heinrich, Peterson, and Roos(1980)

資料來源：莊坤祥，2008。

Hofmann and Stetzer(1996)將不適當的安全行為分成六大類來看，包含了工具的錯誤使用、在自我風險管理上使用不適當的工作策略、在工作時疏忽穿著個人的防護衣物、工具的錯誤存放、其他工具放置在不適當的工作位置、錯誤的工作策略會造成工作上的風險。

Vredenburg(2002)則認為安全行為時常是被用來作為衡量績效的品質，進而增加員工對於安全行為的信念，來使得生產率相對地改善。(Rundmo et al., 1998; Tomas et al., 1999;Brown et al., 2000;Oliver et al., 2002; Cooper and Phillips ., 2004)使用安全氣候來衡量影響安全行為之間的相關性，而 Tomas et al. (1999) ; Oliver et al. (2002)在研究結果中發現工作壓力與安全障礙是影響安全行為的因素，Cooper and Phillips . (2004)在研究結果中發現安全訓練是影響安全行為的因素之一。Larsson at al. (2008)則利用組織氣候來當作一種改善安全行為的重要因素，並且使用結構方程模式來做其假設驗證，在研究結果中發現安全動機與安全知識是影響安全行為的仲介因子。

#### 2-4-4 安全行為績效相關研究

Zohar (2000)以及 Wallace and Chen (2002)等人即將安全績效視為是安全行為的評鑑而有別於更末端的結果變項(事故或傷害),同時也指向不安全的工作行為傾向會導致事故傷害的發生。因此,安全績效被定義為「個人在工作中為促進員工、客戶、公共以及環境等安全與健康所展現的可評價之行動或行為」(Burke et al., 2002,p.432)。

有關個人安全行為績效的研究, Neal and Griffin(2002)提出安全文化、安全態度及安全行為三者之間的關係模式,績效的成份(components)代表個人執行工作的行為,依 Borman and Motowidlo(1993)對作業與背景績效的定義, Neal and Griffin(2002)提出個人安全績效的關係模式中,將安全行為分為二類,一類為安全遵從性(safety compliance),用以描述個人行為維護職場安全所必須執行的核心活動,這類行為包括堅守標準作業程序與穿戴個人防護設備;另一類為安全參與性(safety participation),用以描述協助發展支持安全環境的行為,這些行為包括一些活動,例如參與自願性的安全活動,協助同事安全相關議題以及參加安全會議等。

李金泉(2006)亦指出安全績效應該從事故及傷害中被加以區隔,亦即績效是行為的評鑑,不同於行為的結果。對安全而言,結果是有形可見的事情,例如事故或傷害,而安全績效則是有關於職場中安全行為的評鑑,因此,安全績效的詞彙不應包括事故與傷害。

#### 2-4-5 小結

依據上述文獻可知,安全行為對於工安事故的發生有明顯的影響,當員工擁有安全行為時,安全績效則較可維持,而安全績效是組織長久以來除了營運外所追求的目標,因此,安全績效目前也成為影響組織安全的重要

要指標。所以本研究將安全行為績效定義為員工的安全行為對於安全績效的影響。

本研究參考施寒月(2008)、李明穎(2008)、陳欣傑(2009)在根據(Borman and Motowidlo's, 1993) 任務績效與脈絡績效之概念，為本研究發展問卷之依據。

## 2-5 風險管理相關文獻

### 2-5-1 風險管理之定義

風險管理 (Risk Management) 發源於美國，其崛起之背景，主要乃是導因於 1930 年代經濟之不景氣；其次由於社會、政治的變動與科技的進步。此後歷經十多年之探索、研究，以現代之科學管理方法來處理風險之觀念乃逐漸形成；再經由美國紐約若干大公司保險主管們之努力，風險管理運動遂開始在企業界間醞釀起來。在此同時，美國企業界發生了兩件重大震撼事件，一為 1948 年鋼鐵業之大罷工事件；另一為 1953 年通用汽車公司 (General Motor car) 的巨災事件，此更加速了風險管理在企業界之發展。於是風險管理一詞，乃於 1950 年代中期正式出現。美國企業界對風險管理的重視，也直接影響保險教育方向之改變。1957 年美國保險學會 (The American Society of Insurance Management, ASIM) 成立教育委員會，積極推展風險管理教育，大學校院也陸續開授課程，至此，風險管理之思潮和運動，乃在企業界和教育界普遍推展起來(宋明哲，1992)。

風險管理發展至現今，有許多不同的定義及解釋，主要皆欲發展出一套有系統、有效的風險管理方法。事實上，達到風險發生前的有效預防、控管及移轉，以降低風險發生的機率及有效避免風險帶來大幅度的損失，而企業如何能在損失發生後，及時的讓企業恢復到正常的運作，有效降低已實現之損失的成本及控制企業未實現之利益，使得企業在風險管理的策

略應訂定一有效策略(張靜怡，2008)。

Williams Jr.and Heins (1964) 指出風險管理係透過對風險之鑑定、衡量和控制而以最少的成本使風險所致之損失達到最低程度的管理方法。

Rosenbloom (1972)認為風險管理是處理純損風險及決定最佳管理技術的一種方法。

Dickson (1989) 指風險管理為對於會威脅企業資產與獲利能力的風險之確認、分析與經濟控制。

Valsamakis et al (1992) 指風險管理是一種管理的功能，幫助組織對抗不利的純風險，特別有助於降低嚴重的及變異性大的損失。

宋明哲 (1992) 認為經濟個體如何整合運用有限資源，使風險所導致之損失對個體之不利衝擊，降至最低的一種管理過程。

Eloff et al (1993) 認為風險管理是個連續週期的處理程序，通常從風險認定的階段開始，經由風險分析、風險評估、風險解決等步驟。

李進生等人 (2001) 認為風險管理乃為認知風險來源、衡量企業風險曝露、以及控制風險過程。

鄧家駒 (2002) 風險管理是運用管理方法，可以有系統發掘風險，評估風險，並找尋經濟合理方案，以降低風險。

鄭燦堂(1998) 指出風險管理是企業單位對於各種潛在純屬風險的認知、衡量，進而選擇適當處理方法加以控制、處理，期以最低之風險成本達成保障企業經營安全的目標，主張採用適當方法來認知、發現各種可能存在的風險，並衡量可能發生的損失頻率與幅度，於事前採用適當的方法來控制預防。

邱潤容 (2003) 所謂風險管理指任何可能發生意外不確定性，以經濟有效管理方法，使其因風險所致之損失降至最低的一種管理過程。

劉威漢 (2004) 為組織或是個人對所面臨的損失之純粹暴露情形所做

的確認與評估，以及針對該暴露情形選擇與執行最適當技術、所做的系統式過程。將上述定義整理為表 5，表 5 為各國內外學者對風險管理之定義。

表 5 各國內外學者對風險管理之定義

學者	定義
Williams Jr. and Heins (1964)	風險管理係透過對風險之鑑定、衡量和控制而以最少的成本使風險所致之損失達到最低程度的管理方法。
Rosenbloom (1972)	風險管理是處理純損風險及決定最佳管理技術的一種方法。
Dickson (1989)	指風險管理為對於會威脅企業資產與獲利能力的風險之確認、分析與經濟控制。
Valsamakis et al (1992)	指風險管理是一種管理的功能，幫助組織對抗不利的純風險，特別有助於降低嚴重的及變異性大的損失。
宋明哲 (1992)	經濟個體如何整合運用有限資源，使風險所導致之損失對個體之不利衝擊，降至最低的一種管理過程。
Eloff et al (1993)	認為風險管理是個連續週期的處理程序，通常從風險認定的階段開始，經由風險分析、風險評估、風險解決等步驟。
李進生等 (2001)	風險管理乃為認知風險來源、衡量企業風險曝露、以及控制風險過程。
鄧家駒 (2002)	風險管理是運用管理方法，可以有系統發掘風險，評估風險，並找尋經濟合理方案，以降低風險。
鄭燦堂(1998)	風險管理是企業單位對於各種潛在純屬風險的認知、衡量，進而選擇適當處理方法加以控制、處理，期以最低之風險成本達成保障企業經營安全的目標，主張採用適當方法來認知、發現各種可能存在的風險，並衡量可能發生的損失頻率與幅度，於事前採用適當的方法來控制預防。
邱潤容 (2003)	所謂風險管理指任何可能發生意外不確定性，以經濟有效管理方法，使其因風險所致之損失降至最低的一種管理過程。



表 7 各國內外學者對風險管理之定義(續上頁)

學者	定義
劉威漢 (2004)	為組織或是個人對所面臨的損失之純粹暴露情形所做的確認與評估，以及針對該暴露情形選擇與執行最適當技術、所做的系統式過程。

資料來源：本研究整理。

### 2-5-2 風險管理相關研究

張靜怡(2008)在「風險管理能力與績效關聯性之研究-以台灣地區海運承攬運送業為例」一文中參考 Bowersox (1995)、Daugherty and Dröge (1995)、Guan and Ma (2003)、Chaston(1994)、Jones (1988)和宋明哲 (2001)等學者將風險管理分為三大構面，分別為組織正式化程度、知識管理發展程度和人員的教育訓練。

陳瑜玟(2009)在國軍內部審核作業之研究-風險管理觀點一文中，以國軍為研究對象，將風險管理以擬定審核計畫前之風險評估方式(內部環境、風險辨識、風險分析、風險確認、審核計畫依風險評估之結果訂定)、風險導向的內部審核計畫、內部審核參與風險管理的方式和導入風險管理架構四大構面去做衡量。

孫暉炫(2008)在風險管理應用在船舶航行作業安全之研究—以高雄港為例一文中，將風險管理以人為因素、船舶本身因素、貨物因素和天候環境因素四大構面去衡量。

龔詩茜(2007)在貨櫃併裝之風險管理-以海運承攬運送業為例一文中，使用層級分析法，將風險管理分為三項指標，分別為降低攬貨階段之風險、降低海運承攬運送業配櫃時的風險和降低裝櫃作業時的風險。

### 2-5-3 小結

從上述文獻中，風險管理主要是企業對於有可能發生之風險之預防或是已發生風險之控制的一種手段，透過風險管理可以使企業降低損失，所以本研究將面板產業的風險管理定義為面板產業對於企業本身透過員工訓練和風險管理發展程度已降低未發生之風險和控制已發生之風險。

另外從碩博士論文網可知，國內對風險管理的論文鮮少使用 SEM 模式進行分析，研究對象較多也都以船舶業或經濟金融為主，而以製造產業也相當的少，所以促使本研究想以面板業為主要對象進行研究。

## 2-6 安全文化相關文獻

### 2-6-1 安全文化的定義

Schein(1990)對文化的定義為：群體在解決其外在適應與內部整合的問題時學得的一組共享的基本設定，因為它們運作得很好而被視為有效因此傳授給新成員；做為當遇到這些問題時如何去知覺思考及感正確方法。這個定義引到了三個成份：

1. 社會化的問題：基本上認為文化是要傳遞給群體的新輩成員的。
2. 「行為」的問題：強調的是可以處理我們如何知覺、思考和感覺的關鍵假定。
3. 一個大群體能否只有一個文化：文化的定義並無指定它所適用的社會單位的大小。

安全文化的定義，根據Cooper(2000)認為首先是在1987年的OECD核能機構的報告中出現，然而此份報告是在描述1986年蘇聯車諾比爾(Chernobyl)事件，1986年4月26日凌晨發生了蘇俄車諾比爾核能發電廠的意外事故，造成了31人死亡，輻射塵飄散到世界各地，廠址周圍半徑30公里內數萬居民疏散，鄰國皆蒙其害，並為之震驚，所以在核能發電廠發生意外災害後，

開始被逐漸重視助方面的安全議題(許智閔1999；翁慶良，2008)。表6為國內外學者對安全文化的定義：

表 6 各國學者對安全文化之定義

學者	安全文化之定義
Cox and Cox(1991)	安全文化反映員工所共享的安全態度、信念、知覺及價值。
Pidgeon(1991)	安全文化是信念、常模、態度、角色及社會與技術的實務之組合，此乃有關將員工、管理者、客戶及公眾的危險或傷害暴露，降低至最小程度。
Ostrom, Wilhelmsen, and Kaplan(1993)	安全文化乃組織信念及態度之概念，顯現於行動、策略及程序之中，而且影響到其安全績效。
Geller(1994)	在全面安全文化中，每個人自覺要為安全負責，並且要在日常生活中追求安全。
Berends(1996)	安全文化是組織團體在安全方面的集體性心智模式。
Lee(1996)	安全文化乃個人及團體的價值、態度、知覺、能力之產物，決定承諾的行為模式，以及組織安全衛生管理的風格及特色。
Cooper(2002)	安全文化是企業文化的子成分，它具有關於影響安全的個體、工作及組織的特性。
Zhang et al.(2002)	安全文化乃深植於勞工心中的持久性價值及優先性，以及組織中每一層級的成員所知覺得公眾安全。
Richter and Koch (2004)	安全文化為工作與安全所共享與學習的含義、經驗及解釋，明確的象徵為引導員工有關風險、事故及預防的行為。
Simon and Frazee(2005)	安全文化乃是潛在的價值觀、信念及基本假定的總和，以使每一個組織擁有獨特的本體。
Wu et al. (2007)	組織員工對工作場所安全特色的圖像，該圖像足以影響組織之安全活動及結果。
Eiff(1999)	安全文化是現存在組織內的，其內的每位員工個人，不論是什麼職位，都對錯誤的防制負起一種積極的角色，而且這種角色是被組織所支持的。
Ciavarelli and Figlock(1996)	安全文化被界定在分享價值、信念、假定和典範，這些能主導組織作決策，以及個人或群體對安全的態度。

表 6 各國學者對安全文化之定義(續上頁)

學者	安全文化之定義
宋璆(1997)	安全文化乃人類在生產勞動過程中，為保護人物兩相宜，無危無損，身心健康，所創造的物質財富及精神財富的總和，主要內容包括安全價值觀、心理行為及最高目標。
吳聰智(2004)	組織有關安全議題的基本假定、價值觀及人為飾物。
遠宇熙、高振山與李金泉(2006)	安全信念的普遍共享與共識，而具體表現出來的觀念、思想、行為、行動與主張的外在表現，且對於安全相關的防範措施、責任承擔與安全承諾的所展現的積極性。

資料來源：本研究自行整理。

安全文化可將傳統企業文化概念延伸至企業安全問題上，意指企業有關安全的文化面向，反映在成員的安全態度、安全行為、安全信念、安全規範及安全實務等內涵上，有助於強化企業之風險評估、安全稽核、訓練需求及策略管理，就個人層次而言，安全文化可提升工作者的行為安全性、安全知識與安全動機，減低個人受傷的機率，進而養成工作者的安全態度與安全行為。此外，運用管理系統方略於企業層級及國家層級的職業安全衛生，尤其是企業層級方面，包括政策、組織、規畫與執行、評鑑及改善行動等五個部分。該五個部分與組織的安全文化息息相關，換言之，安全文化會影響安全組織、安全規劃與執行、安全評鑑及安全改善行動(吳聰智，2005)。

在形成安全文化的過程中，曹永杰等人(2005)整理 DuPont 的安全衛生發展史分成：Reactive、Dependent、Independent 及 Interdependent 四個階段，Reactive 代表同仁對於安全的防護完全出自於本身對於危害避免的能力，缺乏認知及防護的情形，這階段代表公司幾乎沒有任何安全衛生的概念或意

識，多半在於公司剛成立的時期。Dependent 則是進入了一個制度化的階段，例如法令符合、自護制度 (VPP)、Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001) 等，安全衛生的執行是架構在系統要求之下。Independent 則是代表同仁自我安全衛生意識的表現，安全衛生的表現都是出自於每個人心悅誠服的結果。Interdependent 則是一個最高境界，同仁不只關心自我，而且能夠相互關心及提醒，就如同業界所流傳的一句話，『進入 DuPont 的廠區，如果你沒有戴安全帽，在 30 公尺內絕對有人會提醒並要求你帶上安全帽』，這就是 Independent 的最佳說明，也是優良安全文化的註解。Cooper (2000) 認為安全文化應具有的功用為：

1. 產生行為規範。
2. 減少意外事故和傷害。
3. 確保安全問題受到員工注意並覺得重要。
4. 確保組織成員對風險、意外、病態有相同的觀念和信念。
5. 增加員工安全責任六、決定組織安全衛生計劃的型式與熟練度。

經由文化系統的建構與發展，進而影響與塑造組織成員共享的安全價值、安全信念、安全規範與安全認知等 (Schein, 1990)，促成知覺與認知模式的一致性，來產生同質性的安全思想與行動，並誘發組織成員主動積極的涉取相關安全知識，反應出安全的工作態度與行為。國內外許多學者強調安全文化的重要性 (如吳聰智，1998；戴基福，1999；Cooper, 1998；Guldenmund, 2000)，著重於安全價值、安全信念、安全理想、安全目標及安全行動之規範與準則。

## 2-6-2 安全文化的相關研究

根據 Guldenmund (2000) 的研究，安全文化是屬於多構面的，在其回

顧安全方面的研究中，發現很難找出完全相同的構面，其認為可能是大部分的研究多為探索性研究有關，以因素分析方法找出構面對安全文化進行解釋，所以迄今尚未出現一致性的構面。

Zohar (1980) 採用以色列工廠為研究對象，提出八個構面：安全訓練、安全態度、安全指引在升遷上之效應、工作場所風險水準、必要工作在安全上的效應、安全人員之地位、社會狀況及安全承諾。

Brown and Holmes (1986) 以美國製造公司為研究對象，提出三個構面：員工對管理階層是否關心福利的知覺、管理階層對員工表達關心的知覺及員工實際知覺安全行為對升遷的影響。

Dedobbeleer and Beland (1991) 以加拿大營造業為研究對象，支持 Brown and Holmes (1986) 所提出的構面，並將其改為二個構面：管理階層安全承諾及勞工安全參與。

Schein (1992) 所研擬三層面文化模式 (Three-layered cultural model)，如圖 4 所示，最常被後續作此相關研究引用，許多學者常以此模式為主架構再進一步對層面調整後，作為其探討安全文化、組織文化或安全氣候等之研究架構。

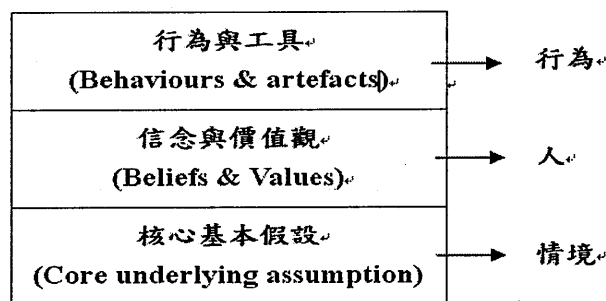


圖 4 Schein 安全文化模式

資料來源：Schein, 1990.

Niskanen (1994) 以芬蘭國道管理部門為研究對象，得到勞工方面四個構面：組織中的安全態度、工作要求的變革、工作鑑別及安全是生產性工作的一部分；監督者方面四個構面：工作要求的變革、組織中的安全態度、工作價值觀及安全是生產權工作的一部分。

全面安全文化是由 Geller (1994) 所提出，整體安全文化的三個構面如圖 5 所示：(袁宇熙，2005；侯義方，2007)

1. 環境因素：包括設備、工具、物理擺設、程序、標準、溫度等。
2. 個人因素：包括人的態度、信念、人格等。
3. 行為因素：包括安全與冒險的工作實務，以及超越責任的介入其他個人的安全。

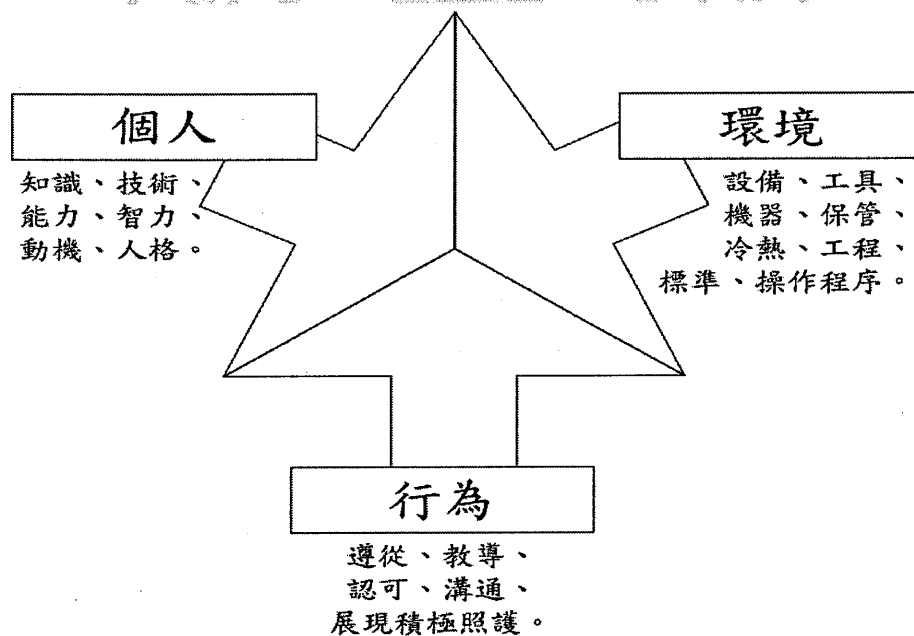


圖 5 全面安全文化須連續注意之三類因素圖

資料來源：Geller,1998.

Rundmo (1994) 以挪威石油公司的鑽油平台為研究對象，提出四個構面：安全與事故因素、承諾與安全工作的參與、社會支持及意外事故預防

的態度。

Williamson et al. (1997) 以澳洲製造業為研究對象，得到八個構面：安全覺察、安全責任、安全優先、管理安全承諾、安全控制、安全推動、安全活動及安全評價。

Diaz and Cabrera (1997) 以西班牙機場的地面裝卸公司為研究對象，得到六個構面：安全政策、生產活動與安全的對比、團體安全態度、明確的預防策略、在機場所知覺到的安全水準及在工作上所知覺到的安全水準。

Cheyne et al. (1998) 以跨國製造商為研究對象，提出三個構面：對作業環境的知覺、作業地點的危害及對安全管理的態度。

Tomas et al. (1999) 以西班牙高風險公司為研究對象，提出四個構面：安全氣候、監督者的安全反應、同事的安全反應及作業人員對安全的態度取向。

Cooper(2000)提出與 Schein 相呼應之模式 (圖 6)，認為若要建立一個用以衡量組織安全文化模式時，可採用 Bandura 於 1986 年所提出用於衡量事故預防的模式，其主要是探討人、行為、環境三個要素間交互關係。

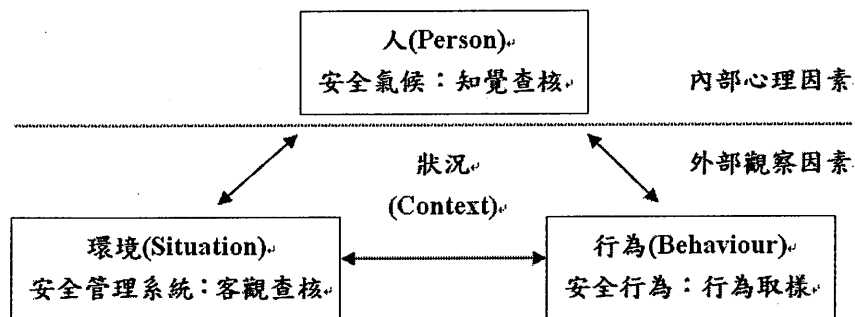


圖 6 交互的安全文化模式

資料來源：Cooper,2000.

Cooper(2000)進一步提出採用該模式之理由有三點：



1. 由許多的相關研究中可發現，該模式中的心理、行為及情境三元素可以確實地反映出意外事故發生原因的交互關係。
2. 該模式可用以衡量在變動的環境中，人與組織間之交互運作關係。
3. 該模式提供三角驗證原理來驗證多層級的分析。(三角驗證原理即為資料校正、分析者校正、理論校正及方法校正等，來提高質性研究的效度及信度)。

Hudson (2003)所建構的安全文化梯級模式，如圖 7 所示。提出在文化成熟中的許多梯級及特徵，此模式的概念可使組織知曉其安全文化所在的梯級，以及朝向下一個梯級邁進的方向。

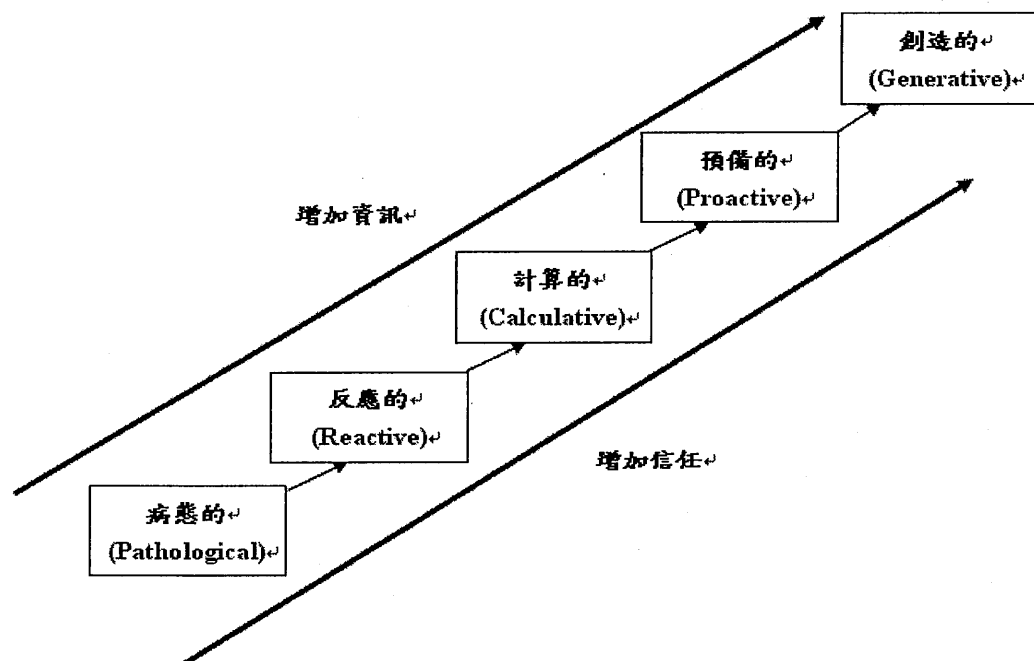


圖 7 安全文化梯形模式

資料來源：Hudson, 2003.

蕭森玉人(2010)以某電信業者為研究對象，提出三大構面員工參與、風險知覺和緊急應變。

### 2-6-3 小結

從上述文獻可知經由文化系統的建構與發展，進而影響與塑造組織成員共享的安全價值、安全信念、安全規範與安全認知等 (Schein, 1990)，促成知覺與認知模式的一致性，來產生同質性的安全思想與行動，並誘發組織成員主動積極的涉取相關安全知識，反應出安全的工作態度與行為。所以本研究以 Cooper(2000)、Schein(1992)、Geller (1994) 和袁宇熙(2005)的安全文化構面為本研究問卷發展的依據。

## 2-7 安全態度相關文獻

Heinrch (1959) 認為導致不安全行為的個人因素中包含了不適當的態度，並提出態度和認知影響人們的行為及發生意外的傾向。蘇德勝 (2000) 根據行政院勞委會針對民國 71 年至 88 年間的重大職業災害分析顯示，「人為失誤」是意外事故發生的主因，並非全然由機械設備所引起。詹火生 (1999) 認為，要解決當前工業安全問題，改善安全態度及安全知覺應為首要。

### 2-7-1 態度之定義

Thurstone(1929)認為，態度一詞為「個人對某特殊議題的意願或情感偏見、潛在的觀念、想法、擔心、焦慮，和對此事信賴之總指標」。Rosenberg and Hovland (1960)提出態度的形成是因情境、社會問題、社會團體及其他對象等外在環境因素的刺激，所產生對個人某事物之態度，而態度呈現在認知、情感及行為三要素上；認知呈現在知覺反應方面，情感則顯示其情緒喜好，行為則是外顯的行動表現。

Reece and Gable (1982) 也將態度區分為認知、行為與情意三向度的觀點；Robbins (2001)也指出相似觀點，認為態度是指對人、事、物所持的正

向或反向之評價，此反應個體對人、事、物的感受，其包含三要素：

1. 認知要素(cognitive component)：個體對某一目標或事件的想法、知識、觀念或學習等信念。
2. 情意要素(affective component)：指個人面對事物所引發情感上的反應，亦即對事物的喜好及愛恨等感覺，此要素是態度的主要核心部份。
3. 行為要素(behavioral component)：即針對某特定人、事、物而表現於外的行為意圖。

侯玉波（2003）亦認為態度的組成包含三個成分：認知、情感、行為傾向成份。

1. 認知成分：係指人們對外界對象的心理印象，包括有關的事實、知識和信念，認知成分是態度其餘部分的基礎。
  2. 情感成分：係指人們對態度對象肯定或否定的評價以及由此激發的情緒情感，情感成分是態度的核心與關鍵，情感不但衝擊認知成分，也衝擊行為傾向成分。
  3. 行為傾向成分：指人們對態度對象所預備採取的反應，它具有準備性質。行為傾向會衝擊到人們將來對態度對象的反應，但不等同於外顯行為。
- 下表 7 為其他學者對態度之定義：

表 7 學者對態度之定義

學者	定義
Oppenheim (1966)	定義態度為在面臨某些刺激時，個人所傾向的特定行為或反應。
Shaw and Wright (1967)	認為態度是鼓勵前進的原動力，並且態度可以指示行為的方向。

表 7 學者對態度之定義(接上頁)

學者	定義
Lefrancois (1980)	定義態度為對於事件的反應所特有的一個主要且始終如一的傾向；而這個傾向是具有正向與負向兩個層面的，對於個人可以產生重要的激勵效果。
Fishbein and Ajzen (1975)	大部分的教育學家大致上認為態度是當個人在面臨一件事件的時候，本身是認同或是不認同的一種個人傾向，且此傾向對個人而言是具有一致性的
Murphy (1992)	態度是穩定且很難被改變的；態度是由個人過去的經驗以及社交互動的情況而學來的，進而協助個體新知識與新資訊的形成，並且態度影響了個人的行為，因此態度也被用來評估個人對於特定行為的意向。

資料來源：本研究自行整理。

### 2-7-2 安全態度之定義

根據實驗室安全組織(Laboratory Safety Institute)指出，安全態度意指全體教員和學生應該知道下列要點：

1. 瞭解危害。
2. 瞭解可能發生的最壞事物。
3. 萬一發生意外事件，了解該做什麼以及該怎麼做。
4. 瞭解如何運用訓練、防護設備和防護裝備，將風險減至最低。

Florio et al. (1979)對於安全態度提出九項安全信念：1.大部分的意外災害都是可以預防的；2.安全教育的重點應放在安全行為的執行上，減少鹵莽冒險的行為；3.當人們對於自己的行為要負起更大的責任時，意外災害就會減少；4.要增進安全必須適應各種情境，不只是作機械性的反應；5.安全與

身心健康有關；6.真正的安全能使人們享受冒險性及建設性的活動，但不致產生意外災害；7.意外災害會造成時間、金錢和生命的重大損失；8.防止意外災害必須了解其發生原因；9.意外災害的預防是大家的責任。

Heinrch(1959)認為導致不安全行為的個人因素中包含了不適當的態度，並提出態度和認知會影響人們的行為及發生意外的傾向。Cox and Cox (1991)認為員工態度是安全文化的最重要指標，因為這些態度乃由各工作環境特徵所形成的結果。Donald and Canter (1993)也更進一步表示，員工的安全態度即是安全文化，他們認為：「一般工人不會刻意造成意外，但他們的行為卻大多有意地導致意外，因為他們大多知道自己所做的是事」。

李景美(1984)研究指出安全態度與意外災害的發生有密切的關係，不當的態度與習慣常是意外災害發生的主要原因，諸如粗心大意、拖延、不負責任、自私、投機的心理等。因此，要防制災害的發生須建立安全態度。

莊仲仁等人(1991)研究認為操作者個人的能力與動機會影響不安全行為的表現。足見員工個人安全態度與安全習慣會顯著的影響工業安全，員工若能建立正確的安全態度並養成安全習慣，將有助於維持紀律與作業管理。

### 2-7-3 安全態度之相關研究

Hayes et al.(1998)提出有關工作場所安全態度量測的四種評估量表：職業危害調查、安全氣候調查、身體需求和危險和工作場所危害認知。

李金泉、葉品逸(2004)依據工作安全量表(Work Safety Scale, WSS)並參考國內學者設計的勞工工作安全認知量表而發展出適合本國的員工安全態度量表，包含下列五個議題：自身安全、同事安全、主管領導、組織管理、設備環境。

Rundmo et al. (1998) 研究調查結果，認為安全態度量測應包含：工作

壓力、身體的工作情況、安全和意外事故量測的滿意和不滿意、安全工作的投入和實踐、朝向安全和意外事故改善的態度、滿意的管理和組織因素的關聯等六項衡量要素。

林慈榕(2009)根據 Reece and Gable (1982)將安全態度分為認知、行為和情意三大構面去衡量。

林穗娜(2005)在安全領導及工作者安全態度對於組織安全文化、安全績效之影響—以台灣自來水公司為例一文中，安全態度構面包含：「自身安全」、「同事安全」、「主管領導」、「組織管理」、「設備環境」等衡量要素，問卷之衡量變項共七十一題。

綜合上述可知安全態度會影響行為，不良的態度會產生不良的行為進而有可能造成意外的發生，此外還要透過教育訓練加強員工對危害發生原因與危害嚴重性之瞭解，並將風險降至最低，減少金錢、時間與生命的重大損失。

#### 2-7-4 小結

從上述文獻可以安全態度主要跟情感和認知有相大的關係而態度會進一步的影響行為意圖，所以本研究將安全態度定義為員工對於自身安全的認知、感受和行為；所以本研究整理，安全態度構面將根據最多人採用的 Reece and Gable (1982)還有李金泉、葉品逸(2004)員工安全態度之量表為主要參考並依據個案企業做修改。

## 2-8 各構面相關研究

### 2-8-1 風險知覺對安全行為績效之相關研究

鐘金明(2005)以台灣地區製造業 2,200 位員工為對象，研究發現風險知覺與安全績效具有顯著正相關，因此認為風險知覺與安全績效有著相互之

關聯性。吳聰智(2001)以台灣中部製造業員工為研究對象，研究認為風險知覺能有效預測安全績效各構面及整體安全績效(王景賓，2010)。

Cheyne, Tomas, Cox and Oliver (1998)的研究提出儘管員工面對風險的風險知覺相當正確，但仍然會有冒險行為。Neal et al.(2000)研究調查組織氣候是否可預測安全氣候，研究發現「一般組織氣候能影響安全氣候的知覺，以及安全氣候的知覺透過對知識與動機的結果影響安全績效」。Neal et al.(2000)的研究顯示安全氣候影響知識與動機。只有部份預測支持知識與動機是安全氣候與安全績效之間間接關係，反而是發現安全氣候與脈絡績效之間的直接相關(路徑)。

根據 Helmreich and Merritt(1998)所提出的模型顯示安全行為會受到安全文化的影響。安全行為是指受到組織裡成員間的相互溝通，以及管理者的領導統馭影響，而安全文化則是對工作程序的重視。由上述文獻，本研究提出第一個假設為：

假設 1：風險知覺會影響安全行為績效

## 2-8-2 風險知覺對安全文化之相關研究

風險因素包括冒險行為之檢討，對工作場所風險認知及對待風險的態度。一般而言，工作環境管理手段及安全措施之改善會改變員工對風險的認知。Mearns and Flin(1995)將風險知覺使用在社會背景脈絡以及文化價值之下，描述人們有關危害的認知、評估、態度以及冒險行為。因為工作人員是否認知到危害(包含感受危害及情境意識)是非常重要的，個人意識會影響風險評估，因此認為個人風險評估決定未來個人所保持的風險態度，而個人的工作安全態度會被場所規範、規則等所影響，結合了影響安全態度的因素就可反應出組織的安全氣候及安全文化。Mearns and Flin考慮到危

害知覺、風險評估、態度、行為等面向，其中風險評估會影響行為的表現，因此如能掌握風險及安全文化因素，則有利於事故預防(王景賓，2010)，Darbra et al.(2007)針對海事飛行員進行安全文化和危害風險認知的評估，研究認為危害風險認知和安全文化有直接的影響。由上述文獻，本研究提出第二個假設為：

假設 2：風險知覺會影響安全文化

### 2-8-3 安全文化對安全行為績效之相關研究

安全文化可將傳統企業文化概念延伸至企業安全問題上，意指企業有關安全的文化面向，反映在成員的安全態度、安全行為、安全信念、安全規範及安全實務等內涵上，有助於強化企業之風險評估、安全稽核、訓練需求及策略管理，就個人層次而言，安全文化可提升工作者的行為安全性、安全知識與安全動機，減低個人受傷的機率，進而養成工作者的安全態度與安全行為。

Cooper(2000)認為安全文化是組織文化中的一個切面，是一種影響組織成員態度與行為的思維觀念，並與組織安全績效相關。談到安全文化是建立在組織的信念及態度、明顯的行為、政策與程序，影響安全績效之概念。從組織理論的角度，它是肯定的以組織的角度去看待安全文化，直接印證出在組織可由上而下的推動，塑造安全文化，並以此改善安全績效(Ostrom et al., 1993)。Williams(2003)認為欲建立健康的安全文化，並改善安全績效，管理者必須影響員工對安全的支持。Petersen(1996)的研究報告亦指出，組織安全文化或安全氣候即能決定組織安全績效。而王景賓(2010)認為有效率的安全領導必須同時兼顧各個領導階層所扮演角色對於員工的影響，才能



形成組織安全文化，建構安全績效。由此可見，安全文化將影響著組織安全績效相關的態度與行為。故本研究提出第三個假設為：

假設 3：安全文化會影響安全行為績效

#### 2-8-4 風險知覺、安全文化和安全行為績效之相關研究

風險因素包括冒險行為之檢討，對工作場所風險認知及對待風險的態度。一般而言，工作環境管理手段及安全措施之改善會改變員工對風險的認知。Mearns and Flin(1995)將風險知覺使用在社會背景脈絡以及文化價值之下，描述人們有關危害的認知、評估、態度以及冒險行為。因為工作人員是否認知到危害(包含感受危害及情境意識)是非常重要的，個人意識會影響風險評估，因此認為個人風險評估決定未來個人所保持的風險態度，而個人的工作安全態度會被場所規範、規則等所影響，結合了影響安全態度的因素就可反應出組織的安全氣候及安全文化。Mearns and Flin 考慮到危害知覺、風險評估、態度、行為等面向，其中風險評估會影響行為的表現，因此如能掌握風險及安全文化因素，則有利於事故預防(王景賓，2010)。

鐘金明(2005)以台灣地區製造業 2,200 位員工為對象，研究發現風險知覺與安全績效具有顯著正相關，因此認為風險知覺與安全績效有著相互之關聯性。吳聰智(2001)以台灣中部製造業員工為研究對象，研究認為風險知覺能有效預測安全績效各構面及整體安全績效(王景賓，2010)。

Cheyne, Tomas, Cox and Oliver (1998)的研究提出儘管員工面對風險的風險知覺相當正確，但仍然會有冒險行為。Neal et al.(2000)研究調查組織氣候是否可預測安全氣候，研究發現「一般組織氣候能影響安全氣候的知覺，以及安全氣候的知覺透過對知識與動機的結果影響安全績效」。Neal et al.(2000)的研究顯示安全氣候影響知識與動機。只有部份預測支持知識與動

機是安全氣候與安全績效之間的間接關係，反而是發現安全氣候與脈絡績效之間的直接相關（路徑）。根據上述文獻，本研究提出第四個假設

假設4：安全文化對風險知覺與安全行為績效有中介效果

#### 2-8-5 風險管理和風險知覺相關研究

Cox(1967)首先提出風險的認知可能和財務或社會心理有關，自此，學者開始從多重構面的角度來探討認知風險的概念。而衡量方法則是運用風險知覺組成構面，如財務、社會的「不確定性」與「後果」，將消費者各項目得分合併計算後，以求得風險知覺程度高低。

Jacoby and Kaplan (1972) 將消費者知覺風險分為下列五個構面：財務風險、績效風險、身體風險、心理風險和社會風險。

陳致安(2004)消防人員對緊急救護風險知覺評量因素與身體風險、財產風險、責任風險、品質風險有關；消防人員對緊急救護風險管理需求是重要且必要的。由於消防人員對緊急救護可接受之認知會受其風險知覺的影響，因此消防單位採行緊急救護風險管理政策時，必須考量消防人員的風險知覺及風險溝通因素。所以本研究提出第五個假設：  
假設5：風險知覺與風險管理有正相關

#### 2-8-6 風險管理對安全行為績效之相關研究

Krause, T. R. (2002)認為「行為安全是一個整合各個學科間的活動，其不自由行為分析的應用而來，更由品質管理、組織發展、安全4%，不安全行為(unsafe act)竟佔96%！同樣的事實，根據行政院勞工委員會之職業災害統計資料及勞動檢查年報，研究製造業及營造業事故發生原因分析，亦發現不安全的行為佔了80%以上。欲使員工有正確的安全行為，必須有正確的安

全知覺與態度。而要徹底根除不安全行為，深植良好的安全習慣，必須有正確的安全知覺與態度。然而正確的風險知覺與安全態度，並非一蹴可及，需要一定的途程與時間，因此需導入有效的安全管理活動。目前工安界所推動的「自我管理」，運與風險管理而來，其具有四個活動：鑑別關鍵行為 (identify critical behavior)、取得行為面的資料 (gather data on those behavior)、提供持續的二方面回饋 (provide on-going, twowayfeedback)、改善安全行為的障礙 (remove barriers to safe behavior) 等，且需要長期的建置才能成功，藉由持續的觀察與資料的搜集，不斷改善環境設備與工作程序」(張靜怡，2008)。

根據國外經驗顯示，運用風險管理方法處理安全問題時，系統安全績效可能再提升 2 倍，所以風險管理成為業者積極學習與使用之工具 (Guan and Ma, 2003)、(Chaston, 1994)。根據上述文獻，本研究提出第六個假設為：

假設 6：風險管理會影響安全行為績效

#### 2-8-7 風險管理對安全文化之相關研究

張容彬等(2006)認為職業災害肇因於員工的不安全行為，因人是作業場所中最難掌握的風險，惟有事先洞見維持安全的作業細節，從雜亂且變化莫測作業中找出秩序，思考安全模式，應用標準作業程序規範人的行為，並據以建立安全的文化與紀律。

邱展發(2006)認為風險管理的流程，是先設定風險環境，以瞭解組織重點風險及確認組織風險自留的尺度，再進行風險辨識，以將組織內外環境的風險因子歸納起來，後就組織內外風險因子評估其強度(損失可能性與嚴重度的乘積)，並和風險自留尺度作比較，最後選擇最適風險管理策略來控

制風險，並且在組織內部建立特有的安全文化。

在交通部民用航空的民航報告(2007)中提到安全管理系統之安全效益：安全管理系統為高品質及控制風險管理之必要措施，其組織架構得以提供支援良好之安全文化，可為公司安全管理之主軸。基於上述文獻，本研究提出第七個假設為：

假設7：風險管理會影響安全文化

#### 2-8-8 風險管理、安全文化與安全行為績效之相關研究

在交通部民用航空的民航報告(2007)中提到安全管理系統之安全效益：安全管理系統為高品質及控制風險管理之必要措施，其組織架構得以提供支援良好之安全文化，可為公司安全管理之主軸。

Krause, T. R. (2002)認為「行為安全是一個整合各個學科間的活動，其不只由行為分析的應用而來，更由品質管理、組織發展、安全4%，不安全行為(unsafe act)竟佔96%！同樣的事實，根據行政院勞工委員會之職業災害統計資料及勞動檢查年報，研究製造業及營造業事故發生原因分析，亦發現不安全的行為佔了80%以上。欲使員工有正確的安全行為，必須有正確的安全知覺與態度。而要徹底根除不安全行為，深植良好的安全習慣，必須有正確的安全知覺與態度。然而正確的風險知覺與安全態度，並非一蹴可及，需要一定的途程與時間，因此需導入有效的安全管理活動。目前工安界所推動的「自我管理」，運與風險管理而來，其具有四個活動：鑑別關鍵行為(identify critical behavior)、取得行為面的資料(gather data on those behavior)、提供持續的二方面回饋(provide on-going, twowayfeedback)、改善安全行為的障礙(removebarriers to safe behavior)等，且需要長期的建置才能成功，藉由持續的觀察與資料的搜集，不斷改善環境設備與工作程序」。

根據國外經驗顯示，運用風險管理方法處理安全問題時，系統安全績

效可能再提升2倍，所以風險管理成為業者積極學習與使用之工具。根據上述文獻和Helmreich and Merritt(1998)所提出的模型顯示可知風險管理會影響安全行為和安全績效，且風險管理會影響安全文化所以本研究提出第八個假設。

假設8：安全文化對風險管理和安全行為績效有中介效果

### 2-8-9 安全態度、安全文化與安全行為績效之相關研究

Cooper (2000) 認為安全文化是組織文化中的一個切面，是一種影響組織成員態度與行為的思維觀念，並與組織安全績效相關。黃清賢 (2002) 認為安全文化是員工行為、態度的一種呈現，並且影響事業單位之安全甚鉅，組織中管理者對於安全議題的支持與承諾主要影響著工作者對於安全的態度，進而顯現安全文化的特質及安全績效之良窳。Sawach et al. (1999) 研究指出，心理因素對安全績效有明顯的相關性，因此個人對自己本身關心安全的程度會影響著安全紀錄的好或壞；此外，個人對於安全態度有較高期望者，則將安全態度視為工作之安全行為的重要動機。Sawach et al. (1999) 研究指出，心理因素對安全績效有明顯的相關性，因此個人對自己本身關心安全的程度會影響著安全紀錄的好或壞；此外，個人對於安全態度有較高期望者，則將安全態度視為工作之安全行為的重要動機。綜合上述文獻，本研究提出第九個假設。

假設9：安全態度對安全文化與安全行為績效有干擾效果

### 2-8-10 不同人口變項對安全行為績效相關性研究

施月寒(2008)在製造業員工安全態度對安全行為績效影響之評估-以安全自我效能為調節變項一文中，探討不同人口變項對於安全行為績效之差異情形，其研究發現性別的不同在安全行為任務績效、使用個人防護具、

安全行為脈絡績效、安全表述、安全促進及整體安全行為績效有顯著差異；不同年齡在安全行為脈絡績效、安全表述、安全促進及整體安全行為績效有顯著差異；學歷的不同部分有顯著差異；婚姻狀況在安全行為脈絡績效、協助他人、安全表述、安全促進、整體安全行為績效達顯著差異，而安全行為任務績效、使用個人防護具、減少工作風險實務、傳達安全衛生資訊等則無顯著差異；職務的不同在不同職務對使用個人防護具及安全表述等有顯著差異。研究結果發現，不同人口變項對於安全行為績效都有部份影響。故本研究提出替10個假設為：

假設10：不同人口變項對安全行為績效具有顯著差異



### 三、研究設計

基於前述的研究背景與動機與研究目的，本研究旨在瞭解各面板廠導入 OHSAS 18001 對於安全行為績效之影響。透過問卷調查方式進行探討，藉由 OHSAS 18001 核心概念，探討對面板產業安全行為績效之影響。以下為本研究採用的研究方法。本章主要依據研究目的和研究背景動機，將研究內容加以規劃，擬探討內容包括研究架構、研究模式、研究假設、問卷發展與施測、抽樣設計和資料統計方法等六節，詳細說明如下。

#### 3-1 研究架構

本研究根據文獻探討和研究目的，首先針對面板業實施 OHSAS 18001 情況加以分析，接下來探討 OHSAS 18001 之核心概念，並探討 OHSAS 18001 對安全文化之影響，深入了解 OHSAS 18001 對安全行為績效之影響及因應對策如圖 8 所示。

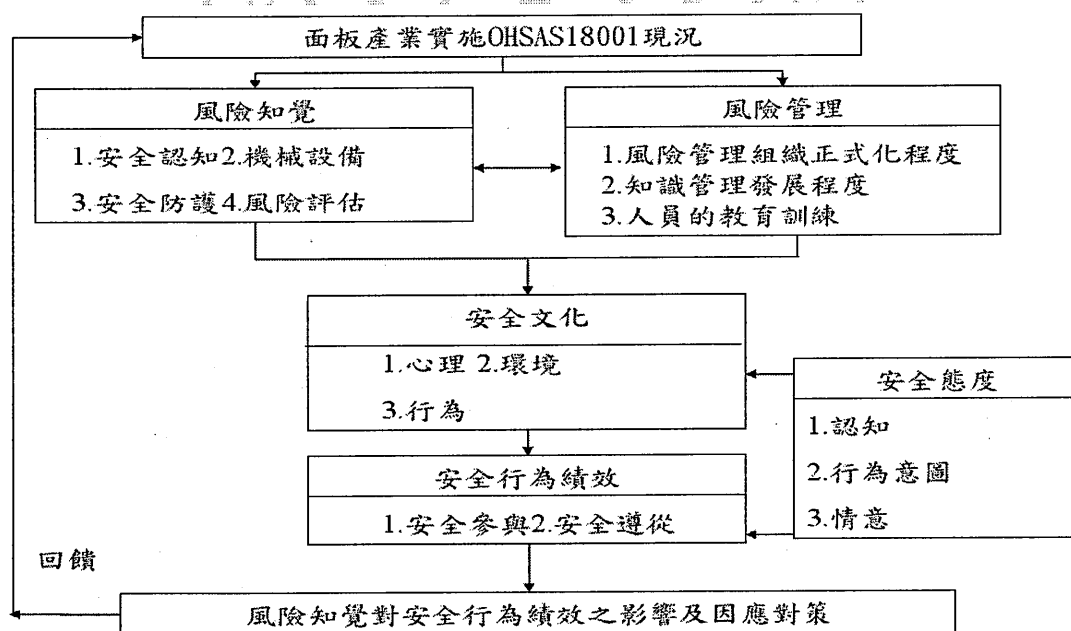


圖 8 研究架構

### 3-2 研究模式

依據研究目的及文獻探討結果，本研究模式是以 OHSAS18001 的主要內容，本研究模式的兩個外生變項為風險知覺和風險管理，中介變項為安全文化，內生變項為安全行為績效，干擾變相為安全態度等，詳細如圖 9 所示。

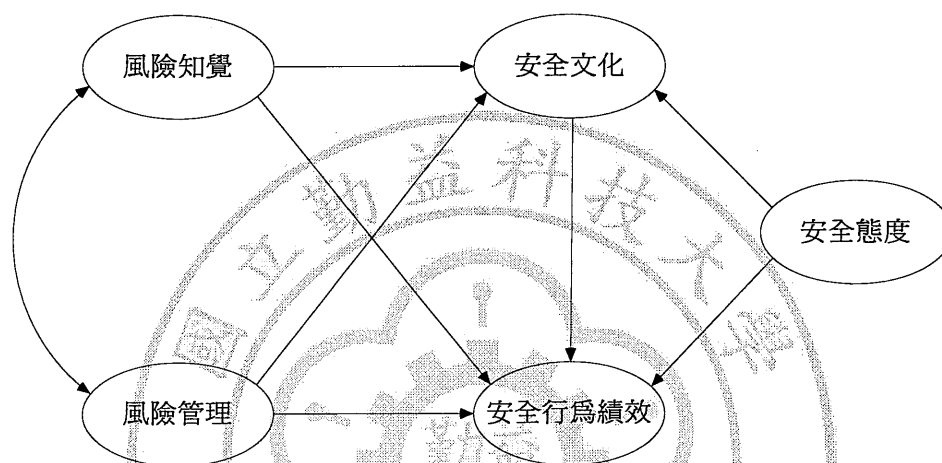


圖 9 本研究之 SEM 模式

### 3-3 研究假設

依研究目的提出研究模式，茲發展研究假設如下：

假設1：風險知覺會影響安全行為績效

假設2：風險知覺會影響安全文化

假設3：安全文化會影響安全行為績效

假設4：安全文化對風險知覺與安全行為績效有中介效果

假設5：風險知覺與風險管理有正相關

假設6：風險管理會影響安全行為績效

假設7：風險管理會影響安全文化



假設8：安全文化對風險管理和安全行為績效有中介效果

假設9：安全態度對安全文化與安全行為績效有干擾效果

假設10：不同人口變項對安全行為績效具有顯著差異

### 3-4 問卷發展與施測

「問卷調查」由於具有不影響正常作業、低成本、實施容易、真實性高等優點，因此本研究以問卷調查方式蒐集資料，以探討面板產業員工對於風險知覺認知情形對安全行為績效之影響情形。

#### 3-4-1 問卷發展的步驟

編製一份良好的問卷，需要經過許多繁雜的程序，如確定研究目的、決定問卷的型式、實際撰擬題目、修正問卷、預試、編輯問卷和考驗問卷之性能等。這些過程，若能嚴格遵行，所編製完成的問卷將具有更高的適切性，其誤差因而較小(張紹勳，2005；郭生玉，2001)。尤其第一個步驟在確定問卷資料時，要先了解問卷所收集的資料，依照 Steven 所提出之概念，由最弱到最強分成名義尺度(nominal scale)、順序尺度(ordinal scale)、等距尺度(interval scale)和比率尺度(ratio scale)四種不同性質的尺度。在本研究問卷的基本資料類別包括名義尺度及順序尺度，而在問卷的專業題項中，為了要執行結構方程模式(SEM)分析，所以題項資料類型包括等距尺度和比率尺度。本問卷為封閉式問卷方式，採用李克氏七點量表方式，在問卷實施時線上、郵寄問卷填寫和現場實地調查方式以收集資料。

本研究之問卷設計的過程包括兩大部份：

##### 1. 預試部分

預先測試的目的是為了測試問卷內容與語法是否為受測者所瞭解。因此在問卷設計完成後，經由隨機抽取從事面板產業相關工作之校內在職學生及部份業界企業共 150 位員工作為測試，完成問卷調查後，詢問受測者

之意見與建議，並且與教授和相關從業人員討論修正後，問卷才予以確定。

問卷草稿編製完成後，請教相關的專家學者，針對問卷的內容表示意見，並參考問卷編製的學術理論，將不好或不良的題項加以修改，最後完成所需的測試用問卷。在問卷修正完成之後，針對面板產業員工進行預試，問卷回收之後，將預試過程中填答者的意見加以修正，以編製正確且完整的問卷。為了能夠順利實問卷調查，將預試回來的問卷，按照研究目的的順序，將問卷分成風險知覺、風險管理、安全文化、安全態度和安全行為績效等五大項。

2. 正式問卷：主要針對面板產業類別之企業的員工。

(1) 受訓員工問卷設計

問卷施測對象為員工，問卷分為三個部份：

第一部分：受測者的基本資料，即人口統計變數(性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、在目前公司任職之年資、職位、職務)

第二部份：風險知覺之內容，包括安全認知、機械設備、安全防護和風險評估，衡量尺度採用李克特量表七點計分方式。

第三部份：風險管理之內容，包括正式化程度、知識發展與人員教育訓練，衡量尺度採用李克特量表七點計分方式。

第四部份：安全行為績效之內容，包括安全遵從和安全參與，衡量尺度採用李克特量表七點計分方式。

第五部份：安全文化之內容，包括個人、行為與環境，衡量尺度採用李克特量表七點計分方式。

第六部份：安全態度之內容，包括認知、行為意圖與情意，衡量尺度採用李克特量表七點計分方式。

問卷最重要的部分為信度和效度檢驗，本研究採用 AMOS17.0 軟體進行分析，信度方面，本研究採用 Cronbach  $\alpha$  係數作為問卷信度之評鑑標準，

藉以檢測衡量問卷題項間的穩定性和一致性，其  $\alpha$  值越高表示量表越穩定、各題項間的關聯性越大，亦即一致性越高。根據學者 Nunnally(1978)認為 Cronbach  $\alpha$  值應大於 0.7 以上為佳；在效度方面，本研究採用收斂效度和區別效度，收斂效度是指來自相同構面之項目，彼此之間相關要高，就是以不同方法測同一特質，相關性要高；區別效度是指來自不同構面之項目，彼此之間相關應較低，就是以相同方法測不同的特質，二者的相關性要很低。經過信度及效度檢驗之後，各題項都符合標準，開始進行印製問卷並準備施測，詳細流程如圖 10 所示

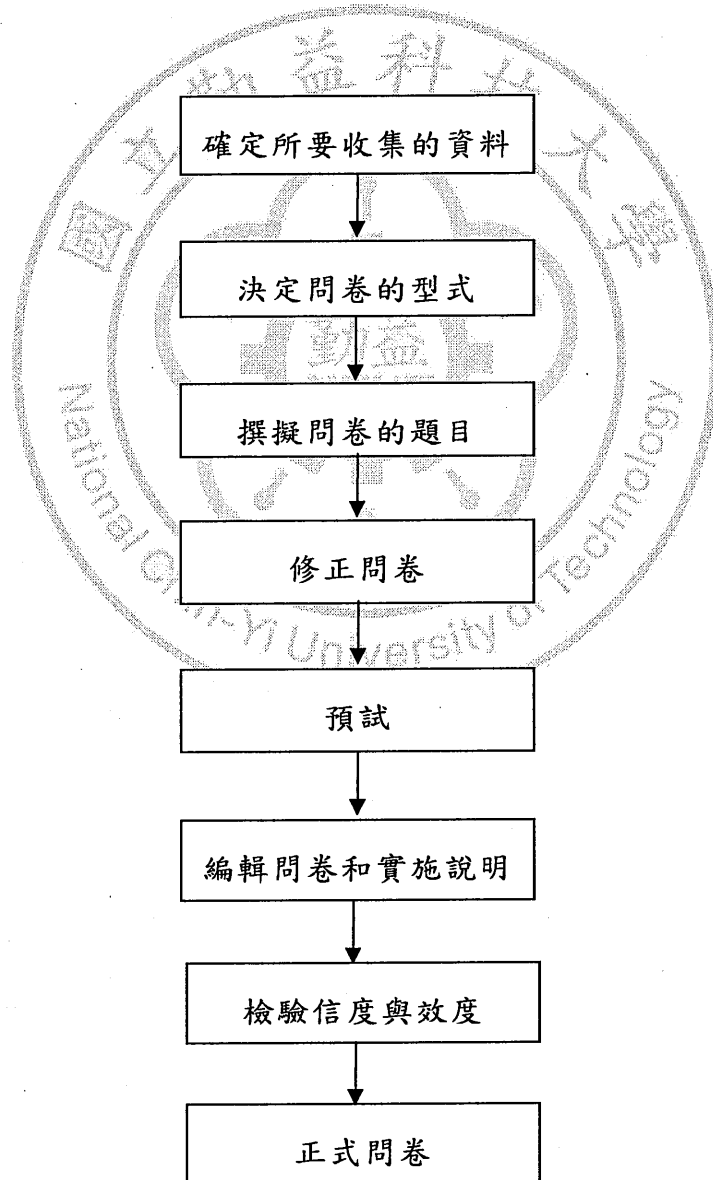


圖 10 問卷發展的步驟

### 3-4-2 問卷發展來源

根據本研究目的，以及第二章的文獻資料，收集風險管理、風險知覺、安全文化、安全態度及安全行為績效等文獻，發展本研究完整的問卷題項；本研究的外生變數為風險知覺和風險管理；中介變數為安全文化；干擾變數為安全態度；內生變數則為安全行為績效，所以相關研究構面有 5 個；所有的研究變數包括正式化程度、知識發展、人員教育訓練、安全認知、機械設備、安全防護、風險評估、心理、環境、行為、安全參與、安全遵從、認知、行為意圖、情意，合計 15 項。以李克特七點量表(Likert Scale)將程度分為七個尺度衡量。本研究量表由面板業員工其實際情形填答，為避免填答者產生困擾，乃採結構式的封閉型問題，題目型式採用的評價尺度為加總尺度法的七點式量表，以不計名方式由受測者從「非常不同(滿意)」、「不同(滿意)」、「有點不同(滿意)」、「無意見」、「有點同(滿意)」、「同(滿意)」、「非常同(滿意)」七項選擇中，計分方式係按 1、2、3、4、5、6、7 依序計分，1 為非常不同(滿意)，7 為非常同(滿意)；最後計算各向度得分與總量表得分，量表上的分數高低，則表示受測者態度的強弱，問卷另附個人基本資料及目標取向題項以利瞭解樣本特性。以下將本研究的潛在變項、變項名稱、操作型定義和潛在變數參考文獻來源等，整理如表 8 問卷發展來源彙整表。

表 8 潛在變項的操作行定義及文獻來源彙整表

潛在變項	潛在變項內容	操作型定義	文獻來源
風險管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.正式化程度</li> <li>2.知識發展</li> <li>3.人員教育訓練</li> </ol>	<p>風險管理係透過對風險之鑑定、衡量與控制，以最少的成本使損失達到最低程度的管理方法。</p>	<p>Bowersox(1995)                  Daugherty、Dröge(1995)                  宋明哲(1983)                  黃梅君(2002)                  Yap(1990)                  Neef(2005)                  Guan and Ma(2003)                  Jerez-Gómez et al. (2005)                  Jones(1988)                  McGee and Prusak(1993)                  Chaston(1994)                  Furst(2007)                  Peter(1989)                  張靜怡(2008)</p>
風險知覺	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.安全認知</li> <li>2.機械設備</li> <li>3.安全防護</li> <li>4.風險評估</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在工作時可能對身體造成傷害的風險。</li> <li>2.因工作執行未能達到預期結果，對自尊或自我知覺產生傷害的風險。</li> <li>3.教育訓練、防護裝備、設備等不如預期表現時所造成的風險。</li> <li>4.可能對其工作時間不確定所造成的風險。</li> </ol>	<p>Rundmo (1997)                  Hayes et.al. (1998)                  林蘭雀 (2003)                  蘇弘毅、施慧中 (2002)</p>
安全文化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.心理</li> <li>2.環境</li> <li>3.行為</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.心理層面主要是探討員工在安全方面的內在心理因素，其中包括安全承諾跟價值觀等。</li> <li>2.環境主要探討組織運作的系統架構其中包括安全溝通、安全系統、安全工作環境等。</li> <li>3.行為層面主要探討員工在安全方面的外顯作用，包括安全領導跟安全責任等。</li> </ol>	<p>曹常成等(2004)                  梁維方(2005)                  Cooper(2000)                  蔡永銘(2004)                  Schien(1992)                  Geller(1998)                  Zohar(1980)</p>

表 8 潛在變項的操作行定義及文獻來源彙整表(續上頁)

潛在變項	構面	操作型定義	文獻來源
安全行為績效	1.安全遵從 2.安全參與	不同的對待方式，會讓員工感覺到組織是否支持他們，進而產生一種必須去關心組織利益及協助組織達成目標的一種交換或回報的心理	Burke (2002) MOSHAB(2002) Griffin and Neal (2000) Burke, Sarpy, Tesluk, and Smith-Crowe (2002) Griffin and Neal (2000) Hofmann et al.(2003) Borman et al. (1993) 施寒月(2008) 林慈榕(2009)
安全態度	1.認知 2.行為意圖 3.情意	1.主要包含瞭解個人安全衛生職責、瞭解工作上面臨的危害風險、熟悉安全衛生目標及方針、清楚安全作業標準及工作守則、了解工作程序。 2.主要包含知道如何應用安全資料表、知道使用個人防護具、知道採取何種行動處理油污或溢出的危害物、知道如何處理意外事故、知道如何維護自身安全。 3.主要包含相信遵守掛牌(上鎖)警示以防止無關人員進入的安全程序是值得的、相信遵行安全標準作業程序是重要的、相信使用正確的個人防護具是重要的、覺得鼓勵他人遵行安全常規是重要的、相信額外付出心力在安全維護上是值得的、相信的安全考量下，協助同事是值得的等。	Rosenberg et al. (1960) Reece and Gable (1982) Robbins(2001) Seaboch (1994) 施寒月(2008) 李金泉(2008) 莊坤祥(2008) 林慈榕(2009)

資料來源：本研究整理。

### 3-4-3 研究變數之衡量

面板業員工問卷參考文獻來源及研究目的，問卷的第一大題為風險管理構面，擬定完成的題目合計 8 題；問卷的第二大題為風險知覺構面，擬定完成的題目合計 8 題；問卷的第三大題為安全文化構面，擬定完成的題目合計 9 題；問卷的第四大題為安全行為績效構面，擬定完成的題目合計 7 題；問卷的第五大題為安全態度構面，擬定完成的題目合計 9 題，共計 41 個問項，每個構面的詳細題目內容如表 9 所示。

表 9 問卷題項內容彙整表

潛在變項內容	題號	問卷題項內容	參考資料
風險管理	A01	公司已將風險管理的理念傳達到各工作部門中	Bowersox(1995)
	A02	公司會利用各種方式，讓同仁分享風險管理的相關知識	Daugherty、 Dröge(1995)
	A03	公司強調風險管理知識的價值	宋明哲(1983)
	A04	公司總是會分析與討論各種層級的錯誤與失敗	黃梅君(2002)
	A05	我們所有員工皆具有一般性的風險管理知識	Yap(1990)
	A06	公司已將風險管理議題列為新進人員訓練的重要內容	Neef(2005)
	A07	公司給予經費上的補助參加各項課程	Guan and Ma(2003)
	A08	公司提供風險事件發生之處置訓練	Jerez-Gómez et al. (2005)
風險知覺	B01	我的同事會鼓勵他人遵守安全衛生工作守則。	Jones(1988)
	B02	我的同事會注意工作場所照明與通到是否符合規定。	McGee and Prusak(1993)
	B03	我瞭解機器設備電路之安全保護設施。	Chaston(1994)
			Furst(2007)
			Peter(1989)
			張靜怡(2008)
			李金泉(2007)
			Mearns and Flin (1995a, 1995b)
			劉釋霞(2005)
			鐘明金(2005)
			曾舟君(2007)

表 9 問卷題項內容彙整表(續上頁)

潛在變項內容	題號	問卷題項內容	參考資料
風險知覺	B04	我清楚機器設備緊急開關的位置。	李金泉(2007) Mearns and Flin (1995a, 1995b) 劉釋霞(2005) 鐘明金(2005) 曾舟君(2007)
	B05	我開始工作前會對機器做安全檢查。	
	B06	我清楚個人安全防護裝備的穿戴方式。	
	B07	我清楚危害性物質放置的場所。	
	B08	我清楚如何處理爆炸或火災的意外事故。。	
安全文化	C01	公司將「安全」視為營運的核心價值	袁宇熙(2004) 梁維方(2005) Cooper(2000) 蔡永銘(2004) 郭建志(2002) Schien(1992) Geller(1998) Zohar(1980)
	C02	公司持續提供各項資源與支持來改善廠內的安全事務	
	C03	當主管指正我的不安全行為時，我會確實聽從指示	
	C04	提出予管理者有關安全建議時，有被重視並給予回覆。	
	C05	工廠內的安全設施足以保護我的工作安全	
	C06	公司所制定的安全規範與程序確實符合實際上之運作。	
	C07	未依照安全制度與程序執行工作時，主管會立即糾正錯誤行為	
	C08	管理者會以身作責，讓員工了解何謂安全行為	
	C09	主管經常注意員工的工作行為是否安全	
安全行為績效	D01	我正確的使用個人防護具	Burke(2002) MOSHAB(2002) Griffin & Neal (2000) Burke et al. (2002) Griffin et al. (2000) Hofmann et al.(2003) Borman et al.(1993)
	D02	採取適當措施以防傷害發生	
	D03	運用安全程序執行工作	
	D04	鼓勵他人參與安全議題討論	
	D05	提出工作中安全相關意見	



表 9 問卷題項內容彙整表(續上頁)

安全行為 績效	D06	在安全的維護上，付出努力比要求多	施寒月(2008) 林慈榕(2009) 李金泉(2004)
	D07	嘗試額外付出維持工作上安全	
安全態度	E01	瞭解個人安全衛生的職責	Reece & Gable (1982) Robbins(2001) Seaboch (1994) 施寒月(2008) 李金泉(2004) 林慈榕(2009)
	E02	我熟悉公司安全衛生目標及方針	
	E03	我瞭解工作上所面臨危害風險	
	E04	危害物溢出，知道採取何種行動	
	E05	意外事故發生，知道如何處理	
	E06	在工作中我知道如何正確使用個人防護具。	
	E07	隨時保持安全警覺是重要的	
	E08	促進安全計畫推行是重要的	
	E09	鼓勵他人遵行安全常規是重要	

資料來源：本研究整理。

#### 3-4-4 問卷施測

本研究採委託該企業任職員工協助現場紙本發放、網路電子郵件及網路線上填寫方式進行問卷調查，為避免廢卷的產生，提升問卷施測的信度及效度，本研究以電話和電子郵件預先對協助發放問卷人員針對施測問卷的用意，及施測對象範圍和面板產業類別界定加以解說，確認施測過程沒有問題的情況下，委託請這些協助人員展開問卷施測。

#### 3-5 預試

本研究依據相關文獻所發展而成的問卷題目，由面板產業中工業安全相關部門的員工進行填答，根據填答者填答時認為題意不清或容易使人混淆之處進行修正，針對量表細部題項之適切性及可閱讀性加以修改，使問卷內容在正式施測時，能讓受試者明瞭問卷內容進而正確填答，加強表面效度及內容效度，以增進施測品質。本研究擬預試時共發放 150 份問卷，

對象為友達和日立員工，問卷回收為 106 份，回收率 70%，回收後，進行簡易的統計分析，包括描述性統計、項目分析和信度分析。

### 3-5-1 基本資料檢視

所有潛在變項相對應之觀察變項的偏態及峰度皆符合常態性，假設偏態絕對值 < 3，峰度絕對值 < 10 (Kline, 1998)。表 7 顯示員工的觀察變項資料之偏態絕對值介於 0.041 至 1.314，皆在 3 以下；峰度絕對值介於 0.014 至 1.545，皆在 10 以下，符合資料常態特性。如下表 10 所示。

表 10 平均數、變異數、偏態及峰度摘要表

參 數	平均數	標準差	變異數	偏態	峰度
知覺 1	5.12	.943	.890	.306	-.621
知覺 2	4.74	.843	.711	1.314	1.545
知覺 3	4.61	.775	.601	.425	.022
知覺 4	4.86	.867	.751	.996	.581
知覺 5	5.40	.801	.642	.176	-.364
知覺 6	5.37	.949	.901	.150	-.572
知覺 7	5.50	.808	.652	.166	-.443
知覺 8	5.33	.789	.623	.283	-.233
管理 1	5.81	.732	.535	.162	-.809
管理 2	5.58	.839	.704	-.342	-.433
管理 3	5.87	.906	.820	-.361	-.686
管理 4	5.74	.854	.730	-.114	-.669
管理 5	5.75	.892	.796	-.149	-.787
管理 6	5.83	.920	.847	-.326	-.744
管理 7	5.88	1.021	1.042	-.352	-1.098
管理 8	5.83	.749	.561	-.403	.108
行為績效 1	5.51	.854	.728	.298	-.601
行為績效 2	5.51	.918	.843	.085	-.797
行為績效 3	5.21	.789	.623	.440	-.014
行為績效 4	5.09	.900	.810	-.189	-1.016
行為績效 5	5.41	.964	.929	.143	-.910
行為績效 6	5.11	.747	.558	.091	-.576
行為績效 7	5.34	.994	.988	.041	-.846

表 10 平均數、變異數、偏態及峰度摘要表(續上頁)

文化 1	5.44	.874	.763	.046	-.652
文化 2	5.25	.860	.739	.142	-.681
文化 3	5.37	.876	.768	.154	-.630
文化 4	5.33	.902	.814	.166	-.723
文化 5	5.26	.832	.691	.076	-.634
文化 6	5.21	.973	.947	.075	-.657
文化 7	5.38	.889	.790	.172	-.658
文化 8	5.24	.846	.715	-.185	-.122
文化 9	5.20	.682	.465	.096	-.159
態度 1	5.23	.979	.958	.647	-.513
態度 2	4.93	.785	.617	.656	.025
態度 3	5.32	.971	.944	.393	-.778
態度 4	5.12	.825	.680	.182	-.703
態度 5	5.30	.928	.860	.526	-.507
態度 6	5.42	.985	.970	.336	-.913
態度 7	5.10	.816	.665	.128	-.821
態度 8	5.38	.889	.790	.504	-.467
態度 9	5.32	.942	.887	.429	-.650

資料來源：本研究整理

### 3-5-2 信度分析

本研究以 Cronbach's  $\alpha$  系數來檢定各構面的內部一致性當  $\alpha$  值越大表示內部一致性越高，依據 Nunnally(1987)所主張 Cronbach's  $\alpha$  值大於 0.7 為高度信度值，低於 0.35 則應將該變數刪除，依照這項標準來判斷問卷是否具有信度。在分析結果由表 11 所示，各構面的信度都有 0.7 以上之水準，所以問卷量表具有良好的信度。

### 3-5-3 效度分析

#### 3-5-3-1 內容效度 (content validity)

內容效度主要是檢驗問卷內容對於研究主題所能涵蓋的程度。本研究的目的是在探討風險知覺對面板業員工安全行為績效的影響，問卷中所採用的風險知覺、風險管理、安全文化、安全態度及安全行為績效等構面，

並經過多次討論修正並參考專家之意見，才完成問卷設計的流程，因此本研究問卷所使用之衡量量表符合內容效度之要求。

### 3-5-3-2 建構效度(Construct Validity)

建構效度是指量表能測量理論上某概念或特質的程度，即構念是否能真實反應實際狀況，建構效度分為收斂效度(Convergent Validity)和區別效度(Discriminant Validity)二類。收斂效度是指來自相同構念的這些項目，彼此之間相關要高，就是以不同方法測同一特質，相關性要高。區別效度是指來自不同構念之項目，彼此之間相關應較低，就是以相同方法測不同的特質，二者的相關性要很低。

而本研究所使用之問卷主要是根據國內、外學者所研究之量表再經指導教授修正後沿用之，利用因素分析獲得因素負荷量及各分項對總項的相關係數作為判斷，依據吳明隆(2007)判斷標準，因素負荷量至少需達 0.45 以上水準及分項對總項相關係數至少需達 0.4 以上水準。因此本面板業問卷量表研究結果如表 11 所示，各構面指標之因素負荷量皆大於 0.45 以上，分項對總項之相關係數則落在 0.576 至 0.824 之間達符合標準，表示面板業問卷量表具有一定的收斂效度。經前測操作後，本量表內容則經與指導教授充分的討論，以實際特性作為依據，以擷取近實務範圍的題意做為問卷的題項，並依原來 43 題的題項加以修正做為正式問卷。

表 11 預試問卷的信度與效度分析

潛在變項	問卷題項內容	分項對總項相關系數	因素負荷量	特徵值	累積解釋變異量(%)	$\alpha$ 信度
風險知覺	1. 我的同事會鼓勵他人遵守安全衛生工作守則。	0.772	0.766	4.167	52.09%	0.864
	2. 我的同事會注意工作場所照明與通道是否符合規定。	0.689	0.642			
	3. 我瞭解機器設備電路之安全保護設施。	0.643	0.600			
	4. 我清楚機器設備緊急開關的位置。	0.661	0.610			
	5. 我開始工作前會對機器做安全檢查。	0.748	0.800			
	6. 我清楚個人安全防護裝備穿戴方式。	0.696	0.683			
	7. 我清楚危害性物質放置的處所。	0.819	0.863			
	8. 我清楚如何處理爆炸或火災的意外事故。	0.715	0.766			
風險管理	1. 本公司已將風險管理的理念傳達到各工作部門中。	0.602	0.709	4.398	54.977	0.881
	2. 本公司利用各種途徑，讓同仁分享風險管理的相關知識。	0.610	0.721			
	3. 本公司強調風險管理知識的價值。	0.645	0.730			
	4. 本公司定期檢討各種層級的錯誤與失敗。	0.686	0.768			
	5. 本公司所有員工皆具有基礎的風險管理知識。	0.743	0.826			
	6. 本公司會利用空閒時間進行風險管理內部訓練。	0.736	0.807			
	7. 本公司給予員工經費補助，參加各項風險管理課程。	0.607	0.698			

表 11 預試問卷的信度與效度分析(續上頁)

潛在變項	問卷題項內容	分項對總項相關係數	因素負荷量	特徵值	累積解釋變異量(%)	$\alpha$ 信度
風險管理	8. 本公司提供各項風險事件發生之個案處置技巧。	0.552	0.658			
安全行為績效	1. 執行工作時,我會正確使用個人防護具。	0.563	0.692	3.751	53.581	0.825
	2. 執行工作時,我會採取適當措施以防傷害發生。	0.593	0.726			
	3. 執行工作時,我會運用安全程序執行工作。	0.700	0.779			
	4. 公司會定期舉辦安全議題討論。	0.594	0.802			
	5. 舉行安全會議時,我會提出與工作安全有關的相關意見。	0.623	0.701			
	6. 我在安全的維護工作,付出的努力比上級要求的還要多。	0.581	0.725			
	7. 我會盡力付出心力以維持工作上的安全。	0.667	0.691			
安全文化	1. 本公司將安全視為營運的核心價值。	0.639	0.653	4.510	50.12%	0.868
	2. 本公司持續提供各項資源與支持來改善廠內的安全事務。	0.638	0.653			
	3. 當主管指正我的不安全行為時,我會確實聽從指示。	0.811	0.849			
	4. 本公司員工提出與工作安全有關建議時,主管會重視及回覆。	0.627	0.550			
	5. 本公司工廠內的安全設施足以保護我的工作安全。	0.606	0.530			

表 11 預試問卷的信度與效度分析(續上頁)

潛在變項	問卷題項內容	分項對總項相關係數	因素負荷量	特徵值	累積解釋變異量(%)	$\alpha$ 信度
安全文化	6. 本公司所制定的安全規範與程序確實符合實際上之運作。	0.662	0.589			
	7. 本公司員工未依照安全程序工作時，主管會立即糾正錯誤行為。	0.814	0.853			
	8. 本公司管理者會以身作責，讓員工了解何謂安全行為。	0.816	0.864			
	9. 本公司主管經常注意員工的工作行為是否安全。	0.684	0.730			

資料來源：本研究整理。

### 3-6 抽樣設計

為使本研究的研究對象具有代表性，本研究是以面板產業有導入 OHSAS18001 認證的公司進行抽樣，採用立意抽樣方式，抽取足夠且具有代表性的樣本進行分析，Comery(1973)指出要進行因素分析時，以求其建構效度，則樣本數最好在 300 份以上，如果樣本少於 100 則不宜進行因素分析；Gorsuch(1983)建議樣本數最少為變數的 5 倍，並大於 100 以上，方能得到較穩定的結果；Bentler and Chou(1987)認為若資料符合常態分配，樣本數大小為變數總數目的 5 倍即可，但若為其他分配時，需為變數總數的 10 倍；Anderson and Gerbing(1988)認為 100-150 是樣本數大小的最低底限；Hair, Black, Babin, Anderson and Tatham(2006)建議樣本數最少是估計參數(變數間關係之個數)的 5 倍以上，最好是估計參數的 10 倍；Marsh, Balla and McDonald 等學者(1988)認為若以最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation, MLE)進行參數估計時，樣本數至少大於 100 以上，因為樣本數

太少可能導致不能收斂或得到不當解。但是如果樣本數太大(超過 400)，則最大概似估計法會變得太敏感，以致於所有的適配度指標都變得很差。所以在使用驗證性因素分析時樣本大小以 200 至 400 之間最為恰當;Boomsma and Hoogland(2001)認為小於 200 之樣本數，將產生無法聚合性與不適當的解，而 400 是最恰當的數目;黃芳銘(2006)依據大拇指定律(rules of thumb)，建議樣本數為題項總數 10 倍或 20 倍。依此原則，本研究足夠的 SEM 樣本為 300~400 份，考量無效問卷問題及問卷回收問題，本次發放問卷總數為 500 份。





## 四、資料分析與討論

本研究旨在探討面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行為績效之模式，研究對象為面板業員工作為受測對象，模式的潛在變項包括風險知覺、風險管理、安全態度、安全文化及安全行為績效等，運用 SEM 模式進行分析以建構面板產業員工風險知覺對安全行為績效之模式。本章分析之資料包括面板業員工基本資料分析、個別測量模式配適度評鑑、整體模式信度與效度分析、研究架構之整體性分析、檢定力分析、交叉效度分析、干擾分析、整體架構直接與間效果分析、研究假設分析、多群組分析等，詳細說明如下。

### 4-1 基本資料檢視

本次研究發放了 500 份的問卷，回收回來一共 382 份回收率達 76.4%，問卷回收的公司分別為奇美 126 份、友達 138 份、日立 75 份和華映 43 份，經篩選後無效問卷為 39 份，有效問卷為 343 份，本研究將 343 份有效問卷隨機抽成 310 份進行以下分析，將有效問卷進行基本資料分析，說明如下。

#### 4-1-1 樣本資料分析

為瞭解整體樣本的結構，進行樣本資料之敘述性統計分析，其次數分配情形如表 12 所示。性別方面，男性約佔 67.4% (209 人)，女性約佔 32.6% (101 人)；就年齡方面，25 歲以下佔 6.8% (21 人)，26 歲至 35 歲佔 44.8% (139 人)，36 歲到 45 歲約 44.2% (137 人)，46 歲到 55 歲約佔 4.2% (13 人)；所屬教育程度方面，研究所(含)以上學歷人數較多佔 45.8% (142 人)，其次大學學歷佔 40.6% (126 人)，高中(職)學歷佔 1.6% (5 人)，專科佔 11.9% (37 人)；婚姻狀況方面，未婚佔 40.3% (125 人)，已婚佔 59.7% (185 人)；工作年資

以5~10年人員較多佔44.8%(139人)，其次為5年以下計有35.8%(111人)，10至15年佔14.4%(46人)，15~20年佔2.6%(8人)；職位方面以工程師人數較多佔48.7%(151人)，技術員佔11.9%(37人)；職務方面，直接人員30%(93人)，間接人員佔70%(217人)，詳細資料如下表12所示。

表 12 面板業員工基本資料(N=310)

		人數	百分比
性 別	男	209	67.4
	女	101	32.6
年 齡	25歲以下	21	6.8
	26-35歲	139	44.8
	36-45歲	137	44.2
	46-55歲	13	4.2
	56歲以上	0	0
學 歷	高中(職)以下	5	1.6
	專科	37	11.9
	大學	126	40.6
	研究所(含)以上	142	45.8
婚姻狀況	未婚	125	40.3
	已婚	185	59.7
工作年資	5年以下	111	35.8
	5-10年	139	44.8
	10-15年	52	16.8
	15-20年	8	2.6
	20年以上	0	0
職 位	作業員	40	12.9
	技術員	37	11.9
	領班	28	9.0
	工程師	151	48.7
	組長	31	10.0
	課長	18	5.8
	其他	5	1.6
職務	直接人員	93	30.0
	間接人員	217	70.0

資料來源：本研究整理。

#### 4-1-2 常態資料檢視

接著利用回收回來的資料，進行了簡易的統計分析，如表13 所示，平均數在全距內、標準差與變異數均不為0 且Cronbach  $\alpha$ 大於0.7，因此可進行下一步的分析。

表 13 全距、平均數、變異數、偏態及峰度摘要表

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差	變異數	偏態	峰度	Cronbach $\alpha$
知覺 1	310	2	7	5.44	1.002	1.004	-0.375	0.162	0.898
知覺 2	310	2	7	5.25	1.006	1.013	-0.471	0.254	
知覺 3	310	2	7	5.33	1.028	1.056	-0.370	-0.065	
知覺 4	310	2	7	5.47	1.128	1.272	-0.491	0.026	
知覺 5	310	2	7	5.36	1.096	1.201	-0.421	-0.058	
知覺 6	310	2	7	5.28	1.096	1.201	-0.641	0.607	
知覺 7	310	2	7	5.36	1.168	1.365	-0.644	0.379	
知覺 8	310	1	7	5.26	1.290	1.663	-0.470	-0.124	
風管 1	310	3	7	5.31	1.089	1.185	-0.201	-0.538	0.865
風管 2	310	2	7	5.35	1.144	1.308	-0.432	-0.294	
風管 3	310	3	7	5.30	1.079	1.163	-0.222	-0.682	
風管 4	310	3	7	5.36	1.064	1.132	-0.153	-0.503	
風管 5	310	2	7	5.26	1.040	1.082	-0.235	-0.290	
風管 6	310	2	7	5.43	1.079	1.165	-0.243	-0.468	
風管 7	310	1	7	5.25	1.160	1.346	-0.558	0.216	
風管 8	310	1	7	5.21	1.149	1.320	-0.321	-0.065	
行為 1	310	2	7	5.30	1.014	1.027	-0.392	0.35	0.863
行為 2	310	2	7	5.19	1.001	1.002	0.000	-0.385	
行為 3	310	2	7	5.27	1.014	1.028	-0.102	-0.320	
行為 4	310	3	7	5.35	0.974	0.948	-0.338	-0.292	
行為 5	310	2	7	5.19	1.057	1.117	-0.165	-0.163	
行為 6	310	2	7	5.25	1.067	1.139	-0.332	-0.244	
行為 7	310	3	7	5.33	1.041	1.083	-0.110	-0.662	
文化 1	310	2	7	5.49	1.023	1.047	-0.603	0.086	0.896
文化 2	310	2	7	5.41	1.041	1.084	-0.502	0.043	
文化 3	310	2	7	5.53	1.007	1.014	-0.548	0.149	
文化 4	310	3	7	5.48	0.971	0.943	-0.352	-0.206	
文化 5	310	2	7	5.32	0.938	0.879	-0.448	0.099	
文化 6	310	2	7	5.31	1.109	1.229	-0.299	-0.520	
文化 7	310	1	7	5.39	1.061	1.125	-0.340	0.098	
文化 8	310	3	7	5.55	1.116	1.245	-0.406	-0.719	

表 13 全距、平均數、變異數、偏態及峰度摘要表(續上頁)

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差	變異數	偏態	峰度	Cronbach $\alpha$
文化 9	310	2	7	5.33	1.065	1.135	-0.275	-0.457	0.899
態度 1	310	3	7	5.20	0.978	0.957	-0.410	-0.192	
態度 2	310	2	7	5.12	1.034	1.070	-0.347	-0.046	
態度 3	310	2	7	5.25	1.143	1.307	-0.263	-0.417	
態度 4	310	2	7	5.09	1.124	1.263	-0.406	0.062	
態度 5	310	1	7	5.12	1.300	1.691	-0.756	0.494	
態度 6	310	2	7	5.13	1.218	1.483	-0.632	0.351	
態度 7	310	2	7	5.25	1.115	1.244	-0.369	-0.456	
態度 8	310	2	7	5.26	1.043	1.088	-0.409	0.197	
態度 9	310	2	7	5.10	1.081	1.169	-0.256	-0.309	

資料來源：本研究整理。

## 4-2 個別測量模式配適評鑑

### 4-2-1 風險知覺構面之測量模式

本研究將樣本數 310 份中無異常樣本刪除，剩餘樣本數 300 份，經由驗證性因素分析結果如表 14 及圖 11，由表 14 得知，起始模式的適配度不佳。M.I. (modification index) 為修正指標，探討觀察變項殘差之間的共變關係，經由 M.I. 值的修正可以有效降低卡方值。本研究為例，發現刪除風險知覺 2 (我的同事會注意工作場所照明與通到是否符合規定) 可以減少卡方值 105.31；第二次刪除風險知覺 7 (我清楚危害性物質放置的處所) 可以減少卡方值 64.142，第三次刪除風險知覺 5 (我開始工作前會對機器做安全檢查) 可以減少卡方值 26.403；第四次刪除風險知覺 1 (我的同事會鼓勵他人遵守安全衛生工作守則) 可以減少卡方值 10.497，經由四次 M.I. 值修正後，本模式的整體配適度達到不錯的水準，結果如圖 12 所示。

表 14 風險知覺構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表

指標 模式	$\chi^2/df$	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
假設性模式	10.504	0.081	0.175	0.846	0.723	0.848	0.860	0.859
修正模式 1	7.484	0.064	0.145	0.911	0.821	0.904	0.916	0.915
修正模式 2	4.515	0.047	0.107	0.959	0.905	0.948	0.959	0.959
修正模式 3	2.846	0.037	0.077	0.981	0.942	0.976	0.984	0.984
修正模式 4	1.867	0.024	0.053	0.994	0.969	0.992	0.996	0.996

資料來源：本研究整理。

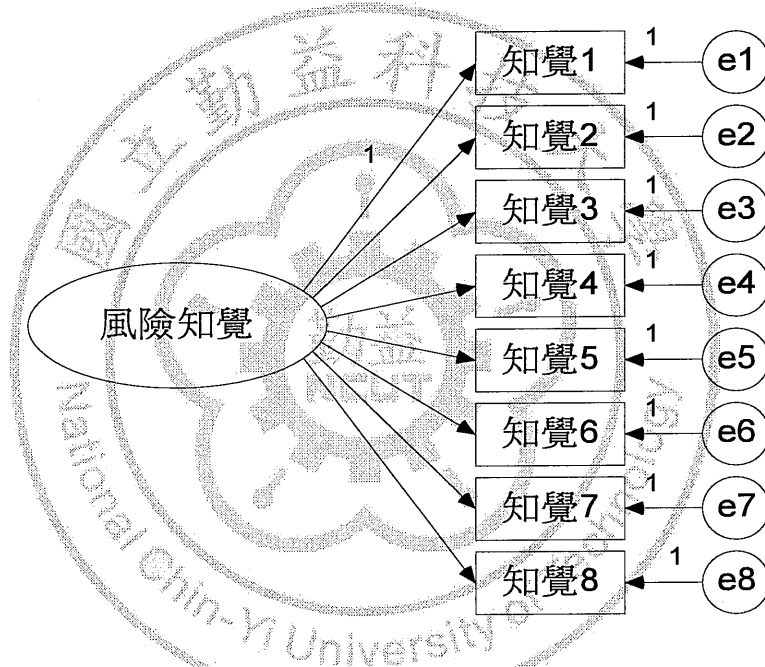


圖 11 風險知覺構面假設性 CFA 測量模式

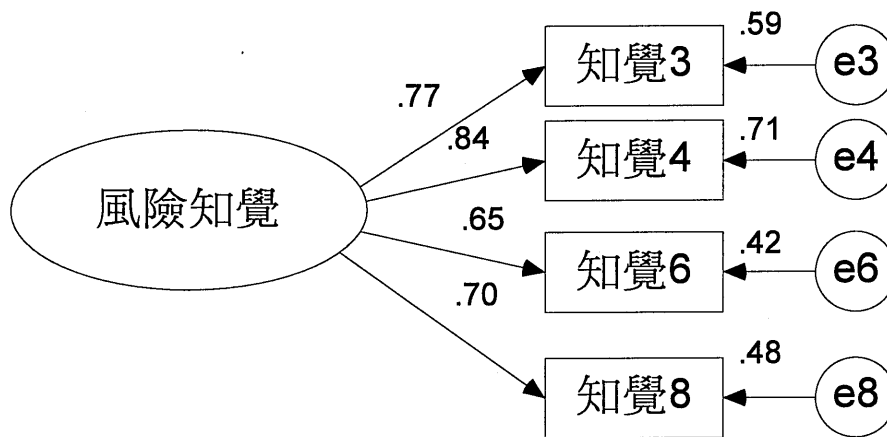


圖 12 風險知覺構面修正後 CFA 測量模式

#### 4-2-2 風險管理構面之測量模式

本研究將樣本數310份中無異常樣本刪除，剩餘樣本數310份，經由驗證性因素分析結果如表15及圖13所示。由表15得知，起始模式的適配度不佳，本研究發現刪除管理7（本公司給予員工經費補助，參加各項風險管理課程）至少可以減少卡方值70.329；第二次刪除管理1（本公司已將風險管理的理念傳達到各工作部門中）至少可以減少卡方值57.092；第三次刪除管理6（本公司會利用空閒時間進行風險管理內部訓練）至少減少卡方值31.04；第四次刪除管理5（本本公司所有員工皆具有基礎的風險管理知識）至少減少卡方值7.403。經由四次M.I.值修正後，本模式的整體配適度達到不錯的水準結果如圖14所示。

表 15 風險管理構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表

指標 模式	$\chi^2/df$	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
假設性模式	8.446	0.088	0.155	0.879	0.782	0.837	0.854	0.853
修正模式 1	7.042	0.068	0.140	0.921	0.843	0.886	0.901	0.900
修正模式 2	4.610	0.053	0.108	0.959	0.904	0.934	0.948	0.947
修正模式 3	2.091	0.031	0.059	0.987	0.961	0.979	0.989	0.989
修正模式 4	1.526	0.019	0.041	0.995	0.976	0.992	0.997	0.997

資料來源：本研究整理。

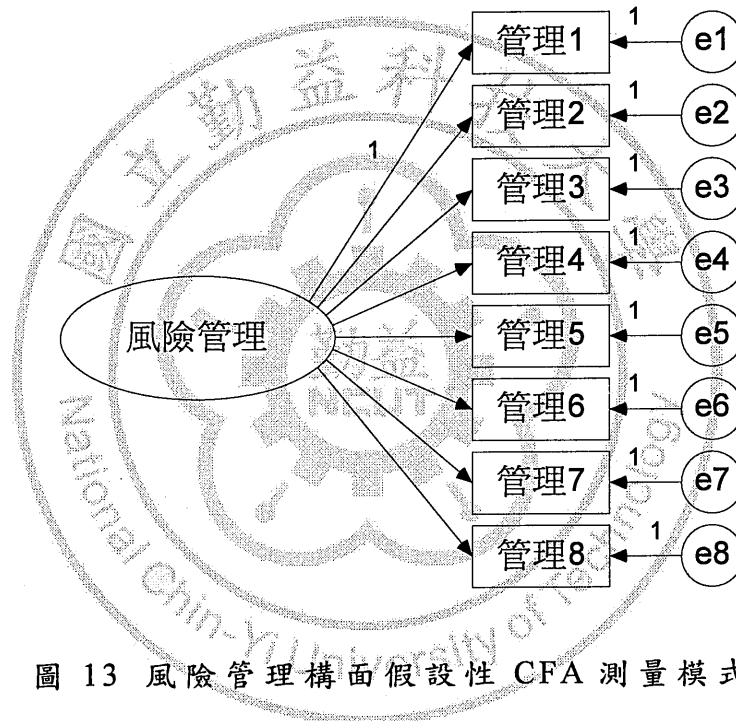


圖 13 風險管理構面假設性 CFA 測量模式

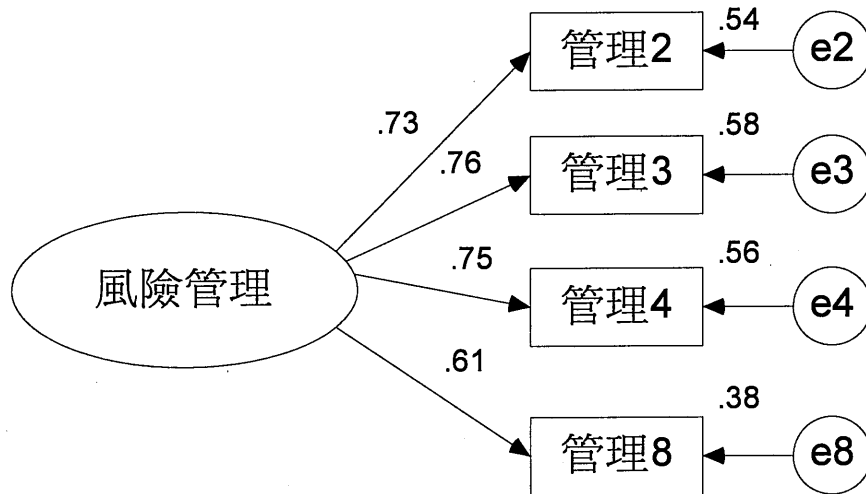


圖 14 風險管理構面修正後 CFA 測量模式

#### 4-2-3 安全行為績效構面之測量模式

本研究樣本數310份中並無異常樣本刪除，剩餘樣本數310份，經由驗證性因素分析結果如表16及圖15所示。由表16得知，起始模式的適配度不佳，本研究發現刪除行為績效2（執行工作時，我會採取適當措施以防傷害發生）可以減少卡方值69.086。第二次刪除績效3（執行工作時，我會運用安全程序執行工作）可以減少卡方值28.777。第三次刪除績效7（我會盡力付出心力以維持工作上的安全）可以減少卡方值10.359。經由三次M.I.值修正後，本模式的整體配適度達到不錯的水準結果如圖16所示。

表 16 安全行為績效構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表

指標 模式	$\chi^2/df$	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
假設性模式	7.833	0.067	0.149	0.894	0.787	0.878	0.892	0.891
修正模式 1	4.509	0.045	0.107	0.957	0.901	0.943	0.955	0.955
修正模式 2	2.361	0.027	0.066	0.985	0.954	0.978	0.987	0.987
修正模式 3	0.722	0.011	0.000	0.998	0.989	0.996	1.001	1.000

資料來源：本研究整理。



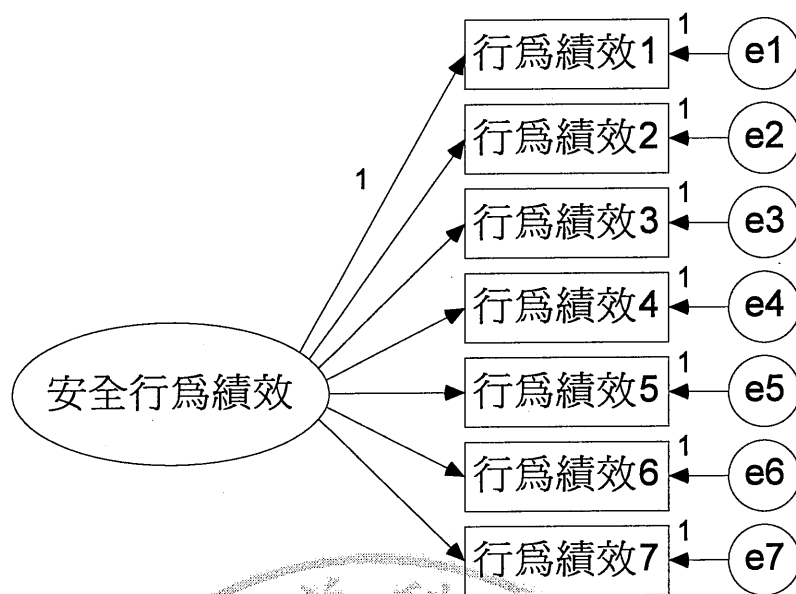


圖 15 安全行為績效構面假設性 CFA 測量模式

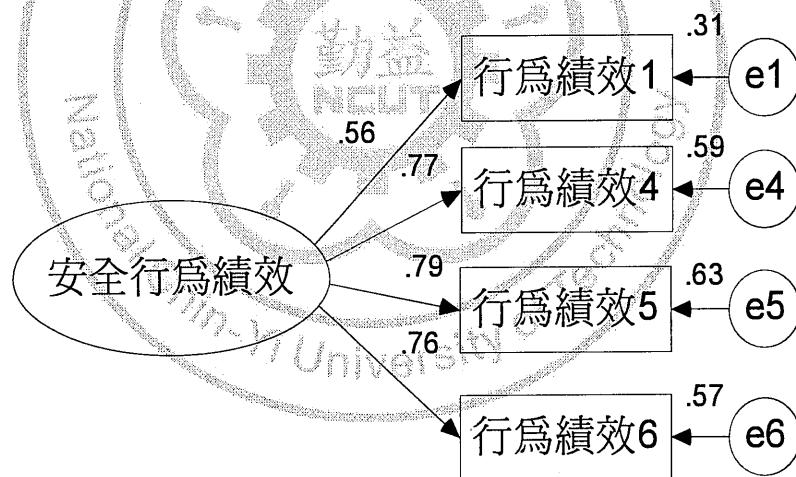


圖 16 安全行為績效構面修正後 CFA 測量模式

#### 4-2-4 安全文化構面之測量模式

本研究將樣本數310份中無異常樣本刪除，剩餘樣本數310份，經由驗證性因素分析結果如表17及圖17所示。由表17得知，起始模式的適配度不佳，本研究發現刪除文化7（本公司員工未依照安全程序工作時，主管會立

即糾正錯誤行為)可以減少卡方值53.26;第二次次刪除文化9(本公司主管經常注意員工的工作行為是否安全)至少可以減少卡方值27.979。第三次刪除文化6(本公司所制定的安全規犯與程序確實符合實際上之運作)至少可以減少卡方值18.621。經由三次M.I.值修正後,本模式的整體配適度達到不錯的水準結果如圖18所示。

表 17 安全文化構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表

指標 模式	$\chi^2/df$	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
假設性模式	4.454	0.052	0.106	0.918	0.863	0.909	0.928	0.927
修正模式 1	3.350	0.044	0.087	0.950	0.911	0.938	0.956	0.955
修正模式 2	2.787	0.035	0.076	0.967	0.934	0.959	0.973	0.973
修正模式 3	2.266	0.027	0.065	0.978	0.950	0.973	0.985	0.985

資料來源：本研究整理。

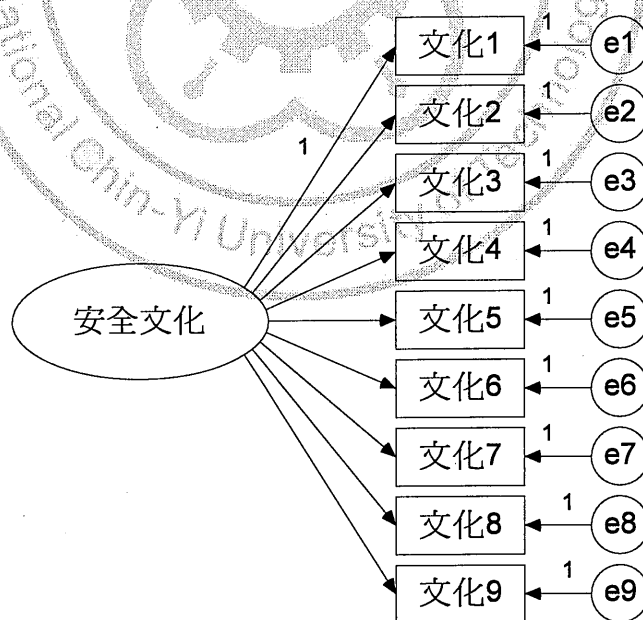


圖 17 安全文化構面假設性 CFA 測量模式

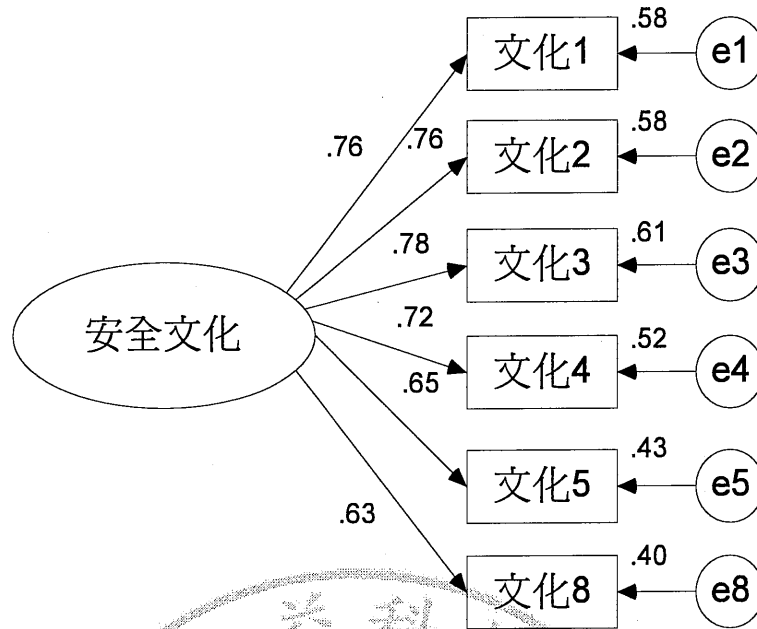


圖 18 安全文化構面修正後 CFA 測量模式

#### 4-2-5 安全態度構面之測量模式

本研究將樣本數310份中無異常樣本刪除，剩餘樣本數310份，經由驗證性因素分析結果如表18及圖19所示。由表18得知，起始模式的適配度不佳，本研究發現刪除態度6（在工作中我知道如何正確使用個人防護具）至少可以減少卡方值178.874；第二次刪除態度7（在工作中我覺得隨時保持安全警覺是很重要的）至少可以減少卡方值114.125；第三次刪除態度5（當意外事故發生時，我知道如何處理）至少減少卡方值72.153；第四次刪除態度2（我了解本公司有關安全衛生之目標及方針）至少減少卡方值59.83；第五次刪除態度1（我瞭解個人在本公司的安全衛生職責）至少減少卡方值15.33，經由五次M.I.值修正後，本模式的整體配適度達到不錯的水準，結果如圖20所示。

表 18 安全態度構面測量模式驗證性因素分析結果摘要表

指標 模式	$\chi^2/df$	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
假設性模式	16.471	0.172	0.224	0.708	0.513	0.753	0.765	0.764
修正模式 1	13.292	0.147	0.199	0.785	0.614	0.825	0.836	0.835
修正模式 2	10.811	0.121	0.178	0.854	0.707	0.886	0.895	0.895
修正模式 3	8.800	0.084	0.159	0.915	0.801	0.932	0.939	0.939
修正模式 4	3.874	0.037	0.096	0.974	0.923	0.964	0.973	0.973
修正模式 5	2.021	0.024	0.057	0.993	0.967	0.990	0.995	0.995

資料來源：本研究整理。

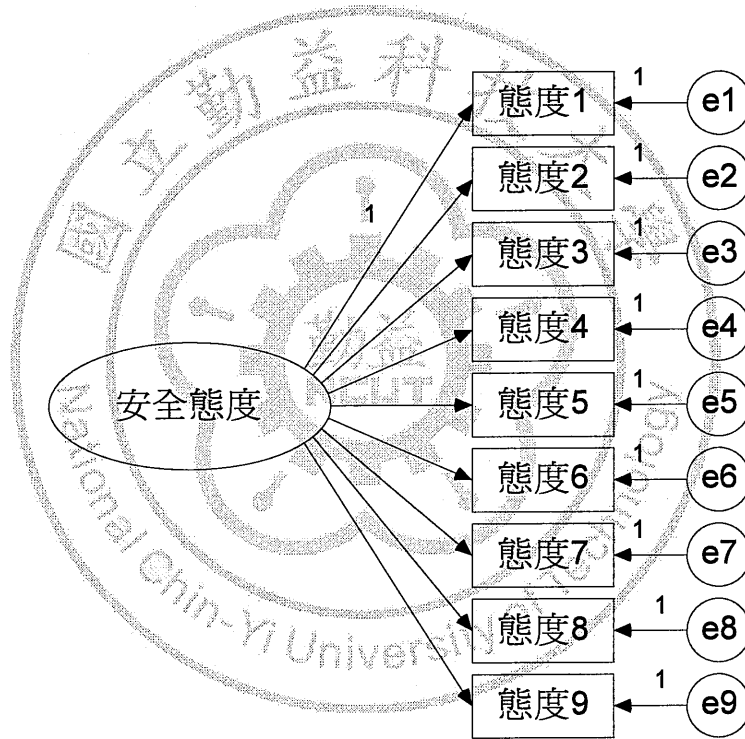


圖 19 安全態度構面假設性 CFA 測量模式

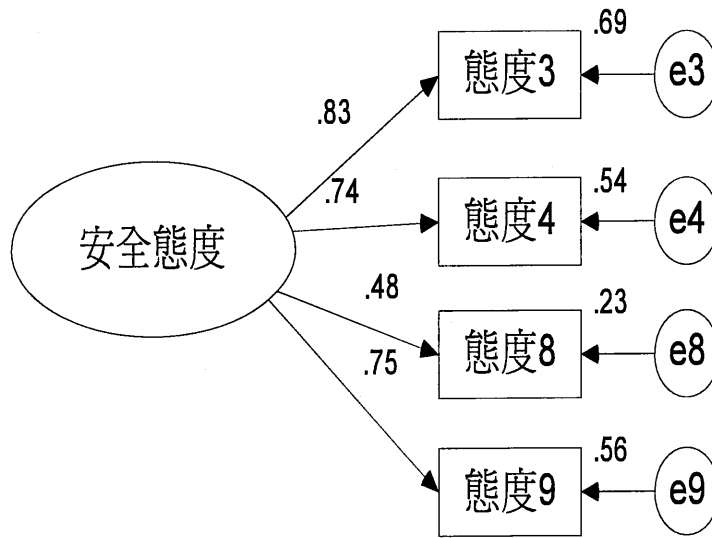


圖 20 安全態度構面修正後 CFA 測量模式

#### 4-3 信度與效度分析

組成信度(CR)為所有測量變項信度的組成，表示構面指標內部變數的一致性，若潛在變項的CR 值越高，其測量變項是高度相關的，表示他們都在衡量相同的潛在變項，越能測出該潛在變項，須大於0.60 以上 (Bagozzi et al.,1988)；由表19 顯示潛在構面組成信度(CR)介於0.7727至0.9277之間，均大於可接受的建議值0.60 以上，表示各構面具有良好的信度。

效度分析分為測量變項、潛在變項及測量誤差作為初始效度之判別，接著判斷收斂效度及區別效度，依序說明如下：

##### 1.收斂效度：

依據Bagozzi et al., (1988) 針對SEM 收斂效度的評估標準包含五大項，分別是 $SMC \geq 0.5$ 、組型係數(factor loading) $\geq 0.7$ 、組成信度(CR) $> 0.7$ 、 $AVE > 0.5$ 、Cronbach  $\alpha > 0.6$ ，符合上述標準者模式具有收斂效度。以下根據前述標準，逐項說明如下。

(1).SMC：本研究觀察變項的SMC 值介於0.23至0.71之間，其值大多在0.5 以上，只有少數幾項在0.5 以下，但不影響整體效度。

- (2).組型係數：本研究觀察變項的組型係數介於0.48至0.84 之間，其值大多在0.7 以上，只有少數幾項在0.7 以下，但不影響整體效度。
- (3).組成信度：本研究的潛在變項共有五個構面，其組成信度分別為0.8304、0.806、0.8143、0.8645、0.7991，其值均達到0.7 以上，如表19所示，顯示各構面具有良好的組成信度。
- (4).AVE：本研究的潛在變項共有五個構面，其AVE值分別為0.5528、0.5113、0.5271、0.5169、0.5074，其值大部分達到可接受的建議值0.50 以上，如表19所示，顯示各構面具有良好的AVE值。
- (5).Cronbach  $\alpha$ ：本研究的潛在變項共有五個構面，其Cronbach  $\alpha$ 分別為0.804、0.745、0.792、0.769、0.772，其值均達到0.7 以上，如表19所示，顯示各構面具有良好的Cronbach  $\alpha$ 值。

表 19 SMC、組成信度及平均變異數抽取量摘要表

潛在變項	測量變項	Factor loading	SMC	CR	AVE	Cronbach $\alpha$
風險知覺	知覺3	0.77	0.59	0.8304	0.5528	0.824
	知覺4	0.84	0.71			
	知覺6	0.65	0.42			
	知覺8	0.70	0.48			
風險管理	管理2	0.73	0.54	0.806	0.5113	0.804
	管理3	0.76	0.58			
	管理4	0.75	0.56			
	管理8	0.61	0.38			
安全行為 績效	績效1	0.56	0.31	0.8143	0.5271	0.809
	績效4	0.77	0.59			
	績效5	0.79	0.63			
	績效6	0.76	0.57			
安全文化	文化1	0.76	0.58	0.8645	0.5169	0.863
	文化2	0.76	0.58			
	文化3	0.78	0.61			
	文化4	0.72	0.52			
	文化5	0.65	0.43			
	文化8	0.63	0.40			

表 19 SMC、組成信度及平均變異數抽取量摘要表(續上頁)

潛在變項	測量變項	Factor loading	SMC	CR	AVE	Cronbach $\alpha$
安全態度	態度3	0.83	0.69	0.7991	0.5074	0.791
	態度4	0.74	0.54			
	態度8	0.48	0.23			
	態度9	0.75	0.56			

資料來源：本研究整理。

#### 4-3-1 區別效度

根據前述標準，整理成表 20 及表 21，逐項說明如下。由表 20 顯示 Bootstrap 計算構面之間的相關係數值，風險知覺對風險管理的估計值為 0.239、風險知覺對安全行為績效的估計值為 0.308、風險知覺對安全文化的估計值為 0.140、風險知覺對安全態度的估計值為 0.197、風險管理對安全行為績效的估計值為 0.381、風險管理對安全文化的估計值為 0.678、風險管理對安全態度的估計值為 0.633、安全文化對安全行為績效的估計值為 0.418、安全文化對安全態度的估計值為 0.595、安全行為績效對安全態度的估計值為 0.359，以上相關係數的估計值均落在 Bias-corrected percentile method 與 Percentile method 兩種信賴區間法的上下限中，且兩種信賴區間法的上下限均未包含 1，則表示每個構面間具有區別效度；由表 21 矩陣顯示，風險知覺與風險管理的 AVE 值 0.5244、0.4337 均大於構面相關係數的平方 0.04；風險知覺與安全行為績效的 AVE 值 0.5244、0.49073 均大於構面相關係數的平方 0.0361；風險知覺與安全文化的 AVE 值 0.5244、0.535 均大於構面相關係數的平方 0.0289；風險知覺與安全態度的 AVE 值 0.5244、0.4721 均大於構面相關係數的平方 0.0324；風險管理與安全態度的 AVE 值 0.4337、0.4721 均大於構面相關係數的平方 0.4225；安全行為績效與安全態度的 AVE 值 0.4907、0.4721 均大於構面相關係數的平方 0.36；安全文化與

安全態度的 AVE 值 0.535、0.4721 均大於構面相關係數的平方 0.3249；其他有少部分構面 AVE 值沒有大於構面相關係數平方，但差距都不大，表示每個構面間大部分具有區別效度。

表 20 Bootstrap 法區別效度

潛在變項	Estimate	Bias-corrected percentile method		Percentile method	
		Lower	Upper	Lower	Upper
風險知覺 <—> 風險管理	0.239	0.102	0.382	0.101	0.380
風險知覺 <—> 安全文化	0.140	-0.012	0.283	-0.002	0.296
風險知覺 <—> 安全行為 績效	0.308	0.157	0.432	0.169	0.444
風險知覺 <—> 安全態度	0.197	0.074	0.318	0.077	0.319
風險管理 <—> 安全文化	0.678	0.548	0.766	0.562	0.773
風險管理 <—> 安全行為 績效	0.381	0.235	0.517	0.236	0.519
風險管理 <—> 安全態度	0.633	0.515	0.744	0.514	0.742
安全文化 <—> 安全行為 績效	0.418	0.284	0.545	0.284	0.552
安全文化 <—> 安全態度	0.595	0.470	0.717	0.471	0.721
安全行為績效 <—> 安全 態度	0.359	0.217	0.466	0.231	0.470

資料來源：本研究整理。

表 21 AVE 法區別效度

	風險知覺	風險管理	安全行為 績效	安全文化	安全態度
風險知覺	0.5528				
風險管理	0.0576	0.5139			
安全行為 績效	0.0961	0.1444	0.5232		
安全文化	0.0196	0.4624	0.1764	0.5166	
安全態度	0.04	0.3969	0.1296	0.3481	0.5045

資料來源：本研究整理。



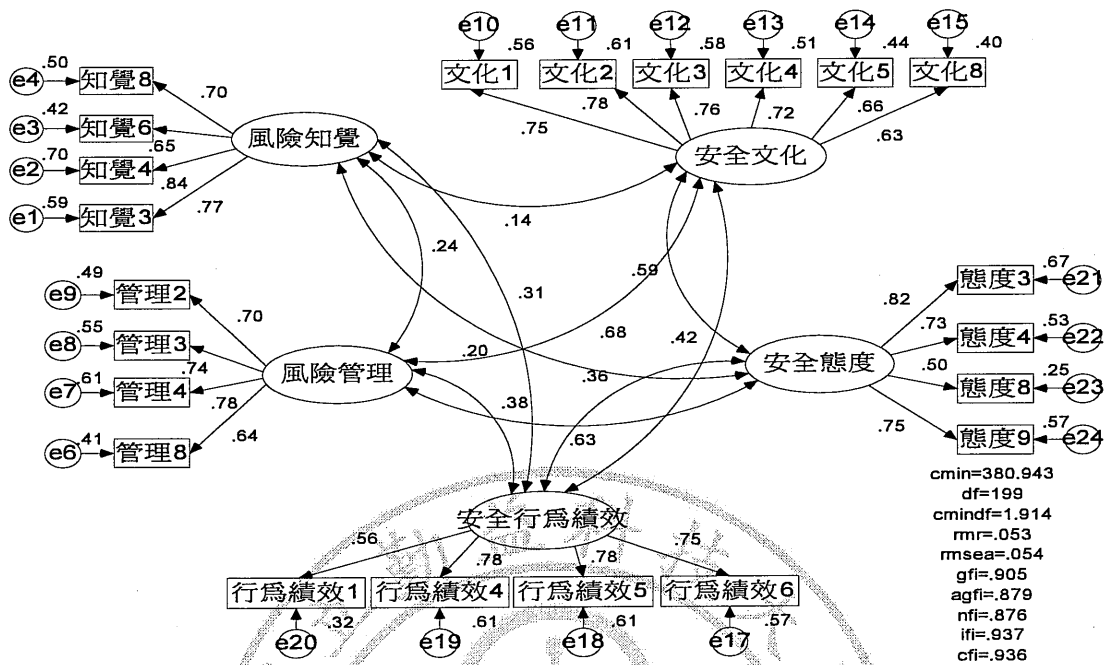


圖 21 員工風險知覺對安全行為績效模式一階五因子斜交測量模

#### 4-4 檢定力分析

假設統計考驗有兩大錯誤類型，第一類型又稱為型 I 錯誤( $\alpha$  錯誤)，第二類型錯誤又稱為型 II 錯誤( $\beta$  錯誤)。型 I 錯誤( $\alpha$  錯誤)的檢定係指虛無假設被拒絕，而此虛無假設是正確時，所犯的錯誤機率。型 II 錯誤( $\beta$  錯誤)係指虛無假設被接受，而此虛無假設是不正確時，所犯的錯誤機率，而 $(1-\beta)$ 就是統計檢定力，也就是統計決策能正確拒絕錯誤虛無假設的能力。

多學者認為評鑑統計檢定力是一件相當重要的檢定，而在檢定模式時樣本數扮演著相當重要的角色(Kaplan, 1995; MacCallum et al., 1996)。樣本大小對配適度指所計算的檢定值產生很大的影響，特別是那些建基於卡方值的配適度量測，所以一個顯著的卡方值，根本就是樣本的一個主效果。

依據 MacCallum et al.,(1996)的研究顯示，SEM 的統計檢定力牽涉到

alpha 值、樣本數、自由度和 RMSEA 值等幾個要素。本研究利用 R 語言進行檢定力分析，檢定時須輸入整體模型的自由度為 199、樣本數為 310、RMSEA 為 0.054 等，當中利用 alpha 值 0.05 和 RMSEA 值 0.08 為標準進行分析，分析結果顯示出 power 值為 0.99，顯示本研究模型具有良好的統計力。

接著為了要確認本研究樣本數是否足夠來判斷 power 值，同樣利用 R 語言進行分析，分析時須輸入整體模型的自由度為 201 及 RMSEA 為 0.057，當中利用 alpha 值 0.05 和 RMSEA 0.08 為標準進行分析，分析結果顯示樣本數為 101，表示本研究模型只要達 101 份樣本就不易發生型 II 錯誤。本研究樣本數為 310 份，可大大降低犯型 II 錯誤的機率，結果顯示此模型具有良好的檢定力。

#### 4-5 研究模式之整體性分析

##### 4-5-1 違犯估計

整體模式配適度指標是否達到配適標準可以從幾個指標來檢視，而在考驗整體模式配適度指標時，學者 Hair et al. (1998) 建議，應先檢核模式參數是否有違犯估計現象，此方面可從下列三方面著手：1. 有無負的誤差變異數存在；2. 標準化參數係數是否  $\geq 1$ ；3. 是否有太大的標準誤存在。當違反這幾項標準時，表示模式可能有敘列誤差、辨識問題或資料建檔輸入有誤，此時研究者最好重檢核模式參數的敘列是否有意義，同時檢查語法程式是否與假設模式徑路圖一致 (Bagozzi and Yi, 1988)。

研究模式內每個估計參數是否都達到顯著水準是檢核模式內在品質的一項重要指標，在表 22 本研究估計的 20 個非標準化參數估計值當中，其值並未出現負的誤差變異數。在表 23 本研究估計的 25 個估計參數的標準誤介於 0.022 至 0.127 之間，顯示並未有太大的標準誤，從上述基本配適指

標標準而言，本研究具有不錯的模式內在品質，因此可進一步進行下一階段的整體模式配適度分析。

表 22 迴歸係數參數估計摘要表

	非標準化參數估計值	標準誤	CR 值	P 值	標準化參數估計值
安全文化 <-- 風險知覺	-0.038	0.053	-0.723	0.47	0.027
安全文化<-- 風險管理	0.54	0.078	6.924	***	0.547
安全文化<-- 安全態度	0.277	0.046	5.987	***	0.337
安全行為績效<-- 風險管理	0.097	0.097	1.004	0.315	0.359
安全行為績效<-- 風險知覺	0.234	0.067	3.498	***	0.001
安全行為績效<-- 安全文化	0.284	0.104	2.722	0.006	0.723
安全行為績效<-- 安全態度	0.091	0.061	1.491	0.136	0.024
知覺 3<--風險知覺	1				1
知覺 4<--風險知覺	1.188	0.089	13.424	***	1.188
知覺 6<--風險知覺	0.894	0.083	10.8	***	0.894
知覺 8<--風險知覺	1.142	0.097	11.752	***	1.142
管理 8<--風險管理	1				1
管理 4<--風險管理	1.117	0.112	9.992	***	1.117
管理 3<--風險管理	1.111	0.112	9.884	***	1.111
管理 2<--風險管理	1.175	0.119	9.868	***	1.175
文化 1<--安全文化	1				1
文化 2<--安全文化	1.06	0.087	12.256	***	1.06
文化 3<--安全文化	1.001	0.084	11.964	***	1.001

表 22 迴歸係數參數估計摘要表(續上頁)

	非標準化參數估計值	標準誤	CR 值	P 值	標準化參數估計值
文化 4<--安全文化	0.905	0.081	11.189	***	0.905
文化 5<--安全文化	0.81	0.078	10.33	***	0.81
文化 8<--安全文化	0.915	0.093	9.784	***	0.660
行為績效 6<--安全行為績效	1.000				0.628
行為績效 5<--安全行為績效	1.023	0.086	11.943	***	0.684
行為績效 4<--安全行為績效	0.948	0.079	11.988	***	0.701
行為績效 1<--安全行為績效	0.710	0.080	8.830	***	0.673
態度 3<--安全態度	1.000				0.778
態度 4<--安全態度	0.860	0.070	12.367	***	0.730
態度 8<--安全態度	0.528	0.066	8.046	***	0.534
態度 9<--安全態度	0.837	0.067	12.480	***	0.684

資料來源：本研究整理。

表 23 變異數參數估計摘要表

	非標準化 參數估計值	標準誤	CR 值	P 值
風險知覺	0.628	0.085	7.424	***
風險管理	0.514	0.092	5.59	***
e26	0.913	0.113	8.115	***

表 23 變異數參數估計摘要表(續上頁)

	非標準化 參數估計值	標準誤	CR 值	P 值
e25	0.289	0.046	6.218	***
e27	0.483	0.072	6.741	***
e1	0.425	0.048	8.847	***
e2	0.382	0.055	6.954	***
e3	0.695	0.065	10.763	***
e4	0.839	0.083	10.14	***
e6	0.802	0.075	10.738	***
e7	0.487	0.055	8.891	***
e8	0.524	0.057	9.179	***
e9	0.593	0.064	9.216	***
e10	0.455	0.044	10.248	***
e11	0.419	0.043	9.76	***
e12	0.421	0.042	10.06	***
e13	0.458	0.043	10.657	***
e14	0.491	0.044	11.11	***
e15	0.749	0.066	11.328	***
e17	0.49	0.054	9.077	***
e18	0.438	0.052	8.486	***
e19	0.365	0.044	8.367	***
e20	0.699	0.062	11.288	***

表 23 變異數參數估計摘要表(續上頁)

	非標準化 參數估計值	標準誤	CR 值	P 值
e21	0.39	0.06	6.459	***
e22	0.583	0.062	9.396	***
e23	0.831	0.071	11.685	***
e24	0.526	0.057	9.228	***

資料來源：本研究整理。

#### 4-5-2 整體模式適配度

本研究為了進一步瞭解各構面之間的影響效果，以下即就風險知覺對安全行為績效之關係模式，以線性結構分析法(AMOS)來驗證其因果關係，並根據文獻理論及上述分析修正，建立此因果模式徑路圖，模式整體架構如圖 22 所示。

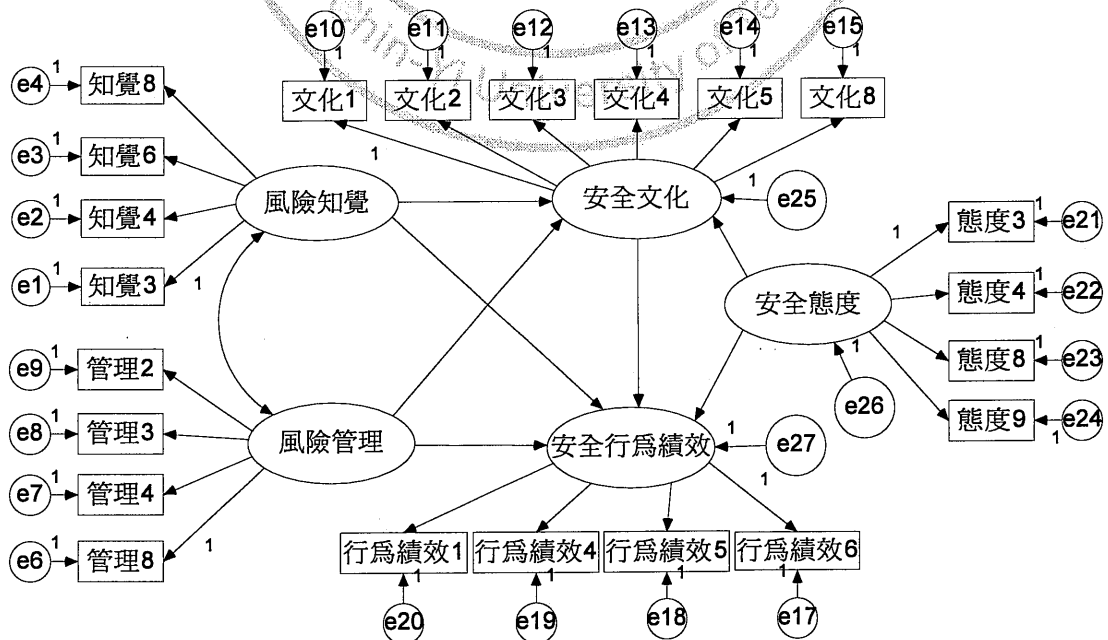


圖 22 模式之整體架構

整體模式適配度用來評估整個模式與觀察資料的適配程度，可以說是模式的外在品質，以瞭解實證結果是否與理論模式相符。本研究模式配適指標分成三大類，在絕對配適指標方面包括  $\chi^2$ 、RMR、RMSEA、GFI 和 AGFI 等五項；在增值配適指標方面包括 NFI、IFI 和 CFI 等三項；在簡約配適指標方面只有  $\chi^2/df$  一項，將各配適指標的標準簡述如下。

### 1、 $\chi^2$ 配適指標

$\chi^2$  為卡方值(chi-square)愈小表示整體模式之因果徑路圖與實際資料愈配適，一個不顯著( $p > 0.05$ )的卡方值表示模式之因果徑路圖模式與實際資料相配適，二者不一致的情形愈小，但卡方值對受試樣本的大小非常敏感，如果樣本數愈大，則卡方值愈容易達到顯著，導致理論模式遭到拒絕的機率愈大。Rigdon(1995)認為，使用真實世界的數據資料來評鑑理論模式時， $\chi^2$  統計通常實質的助益不大，因為卡方值受到估計參數及樣本數影響很大，對本研究的助益不大，所以要進一步參考其他的配適指標。

### 2、 $\chi^2/df$

卡方自由度比也稱為規範卡方(Normed chi-square, NC)，當假設模式的估計參數愈多，自由度會變得愈大；而當樣本數愈多，卡方值也會隨之擴大，若同時考量到卡方值與自由度大小，則二者的比值也可以作為模式配適度是否契合的指標。卡方自由度比值( $\chi^2/df$ )愈小，表示假設模式的共變異數矩陣與觀察資料間愈適配，相對的，卡方自由度比值愈大，表示模式的配適度愈差，一般而言，卡方自由度比值小於 2 時，表示假設模式的配適度較佳。此值小於 1 表示模式過度配適，若是大於 3 表示模式配適度不佳，其值若介於 1 至 3 之間表示模式的配適良好(吳明隆，2007b)。

### 3、RMR

RMR 為殘差均方和平方根(root mean square residual)，即從配適殘差的

概念而來，所謂配適殘差矩陣是指資料樣本所得之變異數共變數矩陣與理論模式隱含之變異數共變數矩陣的差異值，矩陣中的參數即是配適殘差。當差異值愈小時，表示樣本資料與假設模式配適度良好，一般 RMR 值以小於 0.05 為標準(Hair et al.,1998)。

#### 4、RMSEA

RMSEA 為漸進殘差均方和平方根(root mean square error of approximation)，其值等於  $\chi^2$ -df，其意義是每個自由度之平均與間差異值，由於考慮到自由度，因此可將模式的複雜度也列入考量，RMSEA 值通常被視為是最重要配適指標訊息。當 RMSEA 的數值高於 0.10 以上時，則模式的配適度欠佳；其數值 0.08 至 0.10 之間則是模式尚可，具有普通配適；在 0.05 至 0.08 之間表示模式良好，即有合理配適；若數值小於 0.05，表示模式配適度非常良好(黃芳銘，2006)。

#### 5、GFI

GFI 為良性配適度指標(goodness-of-fit index)，用來顯示觀察矩陣中的變異數與共變數可被複製矩陣預測得到的量。GFI 數值介於 0 至 1 間，其數值愈接近 1，表示模式的配適度愈佳；GFI 值愈小，表示模式的配適度愈差，一般的判別標準為 GFI 值如大於 0.90，表示模式徑路圖與實際資料有良好的配適度。

#### 6、AGFI

AGFI 調整後契合度指標(Adjusted goodness of fit index)：對 AGFI 而言，其目的在於利用自由度和變項個數之比率來調整 GFI。AGFI 介於 0 至 1 之間，其值大於 0.90 可視為具有良好的適配度，大於 0.80 可視為可接受的範圍 (Bagozzi and Yi, 1988)。

#### 7、NFI、IFI 及 CFI

NFI 為非規範配適指標(non-normed fit index)，其原始名稱為



Tucker-Lewis index(TLI)，IFI 為增值配適指標(incremental fit index)，CFI 為比較配適指標(comparative fit index)。NFI 與 NNFI 二種指標是一種相對性指標值，反應了假設模式與一個觀察變項間沒有任何共變假設的獨立模式的差異程度。其中 NFI 值、RFI 值、IFI 值、CFI 值、TLI 值大多介於 0 與 1 之間，愈接近 1 表示模式配適度愈佳，指標值愈小表示模式配適度愈差。Bentler(1995)研究發現：即使在小樣本情況下，CFI 值對假設模式配適度的估計仍然十分穩定，CFI 指標值愈接近 1，表示能夠有效改善非集中性的程度。

本研究之整體模式經由驗證性因素分析後，依照架構圖之概念繪製成整體模型來進行整體配適度考驗，分析結果顯示出配適度雖不到良好，但還是處在可以接受的範圍內，但是 M.I 值修正指標中發現，刪除文化 8(本公司管理者會以身作則，讓員工瞭解何謂安全行為)可以降低卡方值 218.546，其次發現刪除行為績效 4(執行工作時，我會運用安全程序執行工作)可以降低卡方值 188.923，刪除文化 2(本公司持續提供各項資源與支持來改善廠內的安全事務)可以降低卡方值 146.81，刪除行為績效 3(執行工作時，我會採取式的措施以防傷害發生)可以降低卡方值 143.225，刪除文化 5(本公司工廠內的安全措施足以保護我的工作安全)可以降低卡方值 85.363，刪除管理 1(本公司已訂定正式的風險管理策略)可以降低卡方值 58.22 經由六次修正後，本研究模型配適度皆達不錯的水準，因此可知本研究提出之關聯模式為一個可被接受之模式，本研究關聯模式結果徑路圖如圖 23 和表 24 所示。

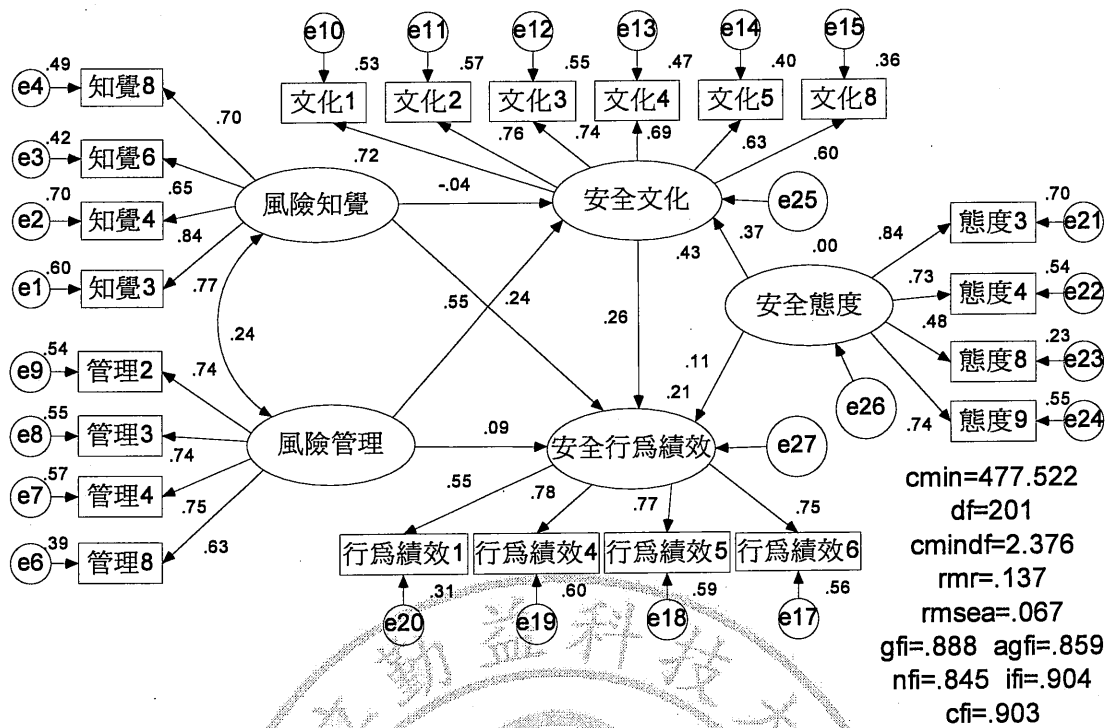


圖 23 關聯模式結果徑路圖

表 24 整體模式配適度各評鑑項目總結

配適度指標	配適度評估			配適結果	
	理想值	可接受值	本研究數值	良好	可接受
$\chi^2/df$	<3	<5	2.376	★	
RMR 值	<0.05	--	0.137		★
RMSEA	<0.05	0.05~0.1	0.067		★
GFI	>0.9	0.8~0.9	0.888		★
AGFI	>0.9	0.8~0.9	0.859		★
NFI	>0.9	0.8~0.9	0.845		★
IFI	>0.9	0.8~0.9	0.904	★	
CFI	>0.9	0.8~0.9	0.903	★	

資料來源：本研究整理。

## 4-6 交叉效度分析

交叉效度(cross-validation)又稱為「複核效化」，是指一個模式在許多不同群樣本下，而非只是在其所衍生的樣本下，能夠複製的程度。交叉效度的主要目的在檢驗模式的預測效度，當研究者採用模式發展以及模式競爭策略時，更需要檢定交叉效度，因為一個模式在某一樣本下配適得很好，並不表示在其他的樣本下會如此(MacCallum et al., 1994)。

進行交叉效度分析時有三種不同的實施策略，第一種為寬鬆策略(loose replication strategy)，效度樣本僅需維持與測定模型相同的因素結構設定，參數無須進行任何等同設定；第二種為溫和策略(moderate replication strategy)，指效度樣本的部分參數必須套用測定樣本的參數數據，也就是說效度模型中的部分參數必須設定為樣本間等同，一般慣用的等同參數為因素負荷量；第三種為嚴謹策略(tight replication strategy)，是指兩個樣本之間具有完全相等的模型設定，同時參數的數值也完全相等。雖然交叉效度分析有三種策略，但嚴謹策略符合條件相當嚴苛，所以實務上大多採用寬鬆及溫和策略兩種，針對本研究的模型穩定性之交叉效度分析說明如下。

### 4-6-1 模型穩定性之交叉效度分析

本研究的總樣本數為310份，利用SPSS軟體隨機分成兩群，第一群為Group1樣本數為149份，第二群為Group2樣本數為161份，分群完成之後，運用AMOS軟體進行多群組比較。群組之間的比較項目，包括測量係數(因素負荷量)、結構共變異數(結構模型中的變異數及共變異數)、測量殘差(測量模型中殘差的變異數及共變異數)。以下就這些分析項目進行寬鬆策略及溫和策略分析其交叉效度，寬鬆策略之交叉效度分析如表25所示，溫和策略之交叉效度分析如表26所示。

在表25中，Group1與Group2的測量係數兩者皆無差距，且兩群的模型

配適度，不論是RMSEA或是CFI、GFI、AGFI、RMR、CMIN、df、 $\chi^2/df$ 等指標值皆很接近，顯示兩群之間的模型皆無差異，所以顯示本研究模型在寬鬆策略下穩定性良好。

表 25 模型穩定性使用寬鬆策略之交叉效度分析

Group	CMIN	df	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	CFI	RMR	RMSEA
Group1	329.817	201	1.641	0.845	0.805	0.891	0.121	0.066
Group2	354.701	201	1.765	0.850	0.811	0.908	0.170	0.069

資料來源：本研究整理。

表 26 為溫和策略的交叉效度分析項目彙整表，要通過溫和策略的檢驗，必須利用 AMOS 軟體將分群後的 df、CMIN、P、NFI、IFI、RFI、TLI、CFI 列出，然後加以比較。在表 4-15 中的第一列為 Unconstrained（預設模型）之相關資料，溫和策略的檢驗步驟依序為（一）Measurement weights（測量係數）分析：其 P 值為 0.119，大於 0.05，表示在此模型下兩群的測量係數沒有顯著差異；（二）Structural weights（結構係數）分析：其 P 值為 0.037 小於 0.05，但 P 值顯著時，在統計上可能會受到樣本數大小的影響而造成失真，所以實務上要再看模型的  $\Delta$ TLI 值，其  $\Delta$ TLI 值為 -0.002 小於 0.05 未達顯著，表示在此模型下兩群的結構係數沒有顯著差異；（三）Structural covariances（結構共變異數）分析：其 P 值為 0.299，大於 0.05，表示在此模型下兩群的結構共變數沒有顯著差異；（四）Structural residuals（結構殘差）分析：其 P 值為 0.052，大於 0.05，表示在此模型下兩群的結構殘差沒有顯著差異；（五）Measurement residuals（測量殘差）分析：其 P 值為 0.908，大於 0.05，表示在此模型下的測量殘差沒有顯著差異，所以 Group1 及 Group2 在溫和策略的交叉效度檢驗水準之下，兩者

並未有差異性，甚至再嚴格執行嚴謹策略下，兩者也未有差異存在，顯示本研究模型具有非常良好的穩定性，如表 26 所示。

表 26 模型穩定性使用溫和策略之交叉效度分析

Model	Df	CMIN	P	NFI Delta-1	IFI Delt a-2	RFI Rho- 1	TLI Rho-2
Measurement weights	17	24.009	0.119	0.007	0.008	-0.002	-0.002
Structural weights	7	14.919	0.037	0.004	0.005	0.001	0.001
Structural covariances	3	3.675	0.299	0.001	0.001	0.000	-0.001
Structural residuals	3	7.716	0.052	0.002	0.003	0.001	0.001
Measurement residuals	22	13.803	0.908	0.004	0.005	-0.007	-0.008

資料來源：本研究整理。

#### 4-7 整體模式直接與間接效果分析

結構方程模式的徑路分析，結合傳統的徑路分析與驗證性因素分析之測量模式，分析模式中除觀察變項外，也包含潛在變項，因而同時具備測量模式與結構模式，模式中若以觀察變項為因變項、潛在變項為果變項，則成為「形成性指標」，此種包含潛在變項的徑路分析，稱為「潛在變項徑路分析」。徑路分析中，變項間的影響效果包含「直接效果」與「間接效果」，二者的效果分總量和稱為外因變項對內因變項影響的總效果值(吳明隆，2007b)。

在徑路分析中有關直接間接效果的計算方式，目前有兩種方法為學術研究者所採用，一種是利用徑路係數乘積方法(Product of coefficients)，另一種為信賴區間方法(Bootstrap Distribution of Effects)，本研究採用信賴區間方法分析研究模式的直接與間接效果。由圖 24 的關聯模式結果徑路中，

將分析徑路歸納為二，分別是風險知覺對安全行為績效的間接直接效果分析、風險管理對安全行為績效的間接直接效果分析；包括兩種直接效果徑路分析關係和兩種間接效果路徑分析關係，直接效果分別是（一）風險知覺-安全行為績效；（二）風險管理-安全行為績效。間接效果為（一）風險知覺-安全文化-安全行為績效；（二）風險管理-安全文化-安全行為績效。

由表 27 及圖 24，整體架構直接與間接效果分析中，可以得知本研究模式的效果分析在風險知覺對安全行為績效的徑路方面，整體直接效果 Z 值為 2.96 大於 1.96 顯示直接效果成立；在風險管理對安全行為績效的徑路分析方面，整體直接效果 Z 值為 0.898 小於 1.96，顯示直接效果不成立。兩條徑路分析之 Z 值分別說明如下：（一）風險知覺-安全文化-安全行為績效：間接效果的 Z 值-0.55 小於 1.96，顯示中介不成立；（二）風險知覺-安全文化-安全行為績效：間接效果的 Z 值為 2.55 大於 1.96，顯示有中介效果。由上述可支風險知覺-安全行為績效路徑沒有中介，但這可能是受到安全態度之干擾變項或是風險管理相關之影響，所以為了驗證安全文化是否為風險知覺對安全行為績效影響的中介效果，因此再一次進行驗證。

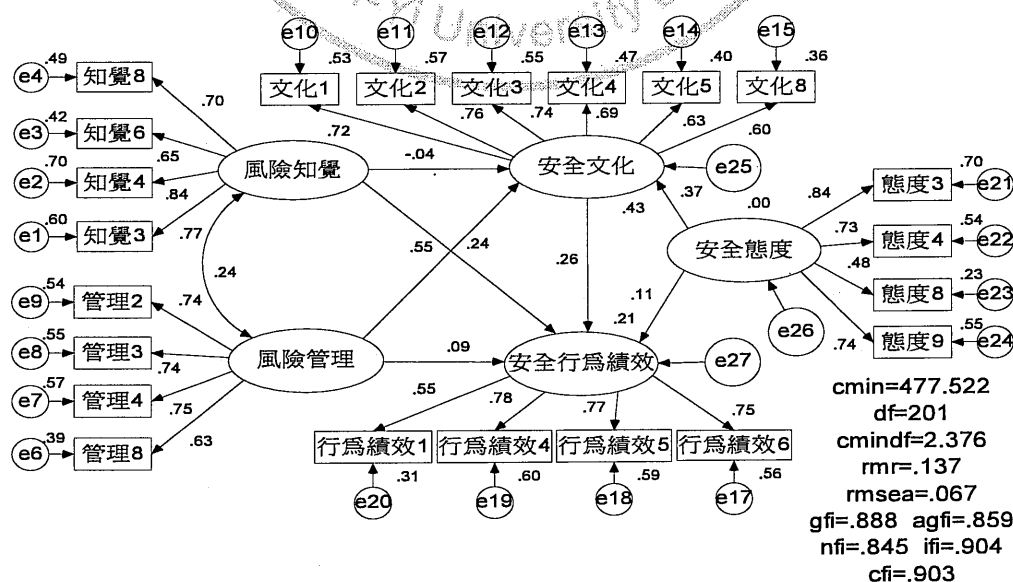
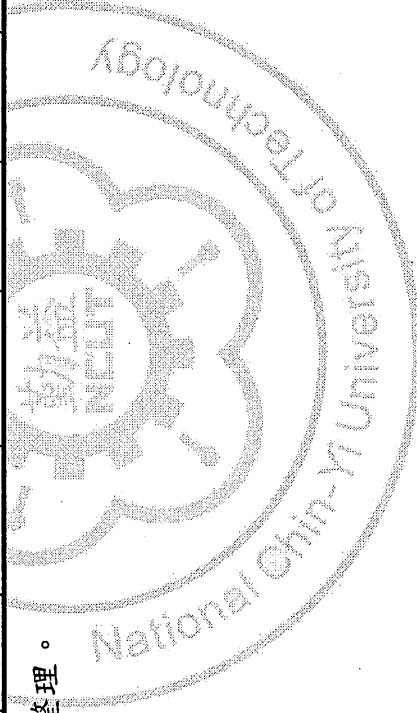


圖 24 整體模型直接效果及間接效果模式

表 27 整體架構直接與間接效果分析

徑路關係	整體總效果			整體間接效果			整體直接效果		
	Estimate	S.E.	Z 值	Estimate	S.E.	Z 值	Estimate	S.E.	Z 值
風險知覺-安全文化-安全行為績效	0.224	0.079	2.835**	-0.011	-0.02	-0.55	0.234	0.079	2.96**
風險管理-安全文化-安全行為績效	0.251	0.102	2.46**	0.153	0.060	2.55**	0.097	0.108	0.898

資料來源：本研究自行整理。



#### 4-8 干擾變數分析

Rosenberg(1968)提出的「偽零關係」是指二個變數看似無關係性，實際上兩個變數中的每一個變數與第三個變數有關，而第三個變數稱為抑制變數(suppressor)又稱干擾變數(distorter)，干擾了原先二個變數之間的關係。干擾變數與二個變數中的其中一個有正向關係，但與另一個有負向關係，因此壓抑了二個變數之間的關係(榮泰生，2007)。因此採用 Amos 作群組分析，檢定兩群之間的結構係數、共變異數及衡量負荷量是否有所差異，結果若達顯著，表示有差異，則干擾效果存在。Kelley (1938)認為將資料以 27%及 73%分為兩組作群組分析最有顯著差異，因此本研究透過 SPSS 軟體將資料分成兩群，分群完成之後，運用 AMOS 軟體進行干擾變項分析。

由表 28 組織支持對安全文化、安全行為績效干擾效果分析中，可以得知本研究模式的效果分析，在表 28 中的第一列為 Unconstrained(預設模型)之相關資料，其 P 值為 0.507，大於 0.05，表示兩群之間的結構係數、共變異數及衡量負荷量未達顯著差異，因此安全態度對安全文化、安全行為績效沒有干擾效果存在。

表 28 安全態度對安全文化、安全行為績效干擾效果分析

Model	df	CMIN	P	NFI Delta-1	IFI Delta-2	RFI rho-1	TLI rho2
moderater	1	0.441	0.507	0.001	0.001	-0.002	-0.002

資料來源：本研究整理。



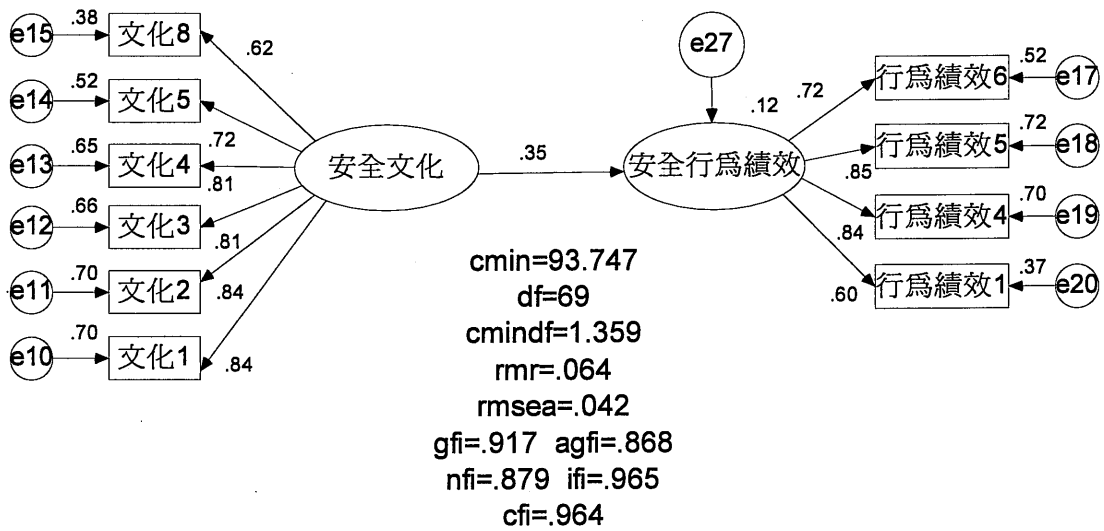


圖 25 干擾效果考驗模型(前 27%群組)

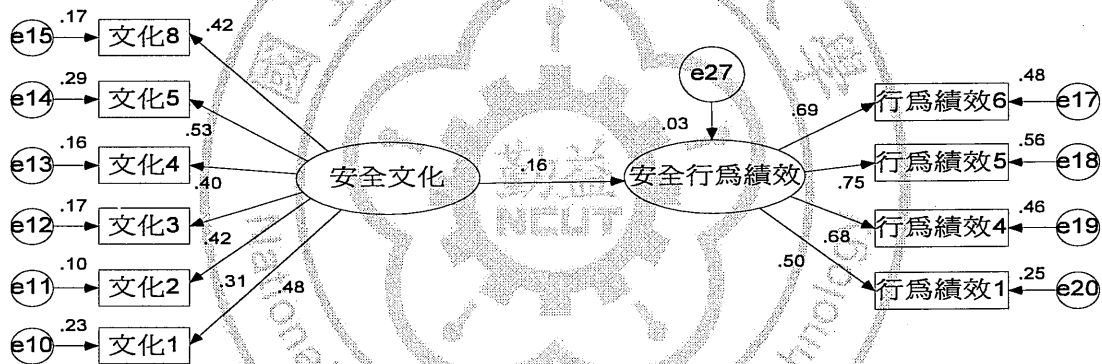


圖 26 干擾效果考驗模型(後 73%群組)

#### 4-9 多群組分析

多群組分析(simultaneous analysis of several groups)的目的在於探究適配於某一個群體的徑路模式圖，相對應的參數是否也適配於其它群體。在多群組的參數設定中，若是多個群體在徑路模式圖的所有相對應的參數均設定為相等，稱為全部恆等性檢驗(test for full invariance)或全部不變性檢定，此種檢定是一種最為嚴格的模式(嚴謹策略)；如果多個群體在徑路模式圖的部份相對應的參數設為相等，稱為部份恆等性檢驗(test for partial

invariance)或部分不變性檢定(溫和策略)；如果多個群體在徑路模式圖的參數均未加以限制，則此種多群組分析為最寬鬆模式。

多群組的 SEM 分析檢定在於評估一個適配於某一樣本群體的模型，是否也適配於其他不同樣本的群體，即評估研究者所提的理論模型在不同樣本群體間是否相等(equivalent)或參數具有不變性(invariant)，不同樣本群體變項屬性通常為間斷變項(名義變數或次序變數)，若是多群組的 SEM 分析檢定結果，假設模型是合適而可以被接受，表示此間斷變項對研究者所提的假模型具有調節作用，在選替模式或競爭模式(competing models)中，研究者也可以從不同群組之限制參數模式中挑選一個最簡約而最適配的模型。多群組的 SEM 分析原理乃是將原先在單一樣本之單一變結構關係分割成數個平行共變結構，進而評估這些共變結構的等同關係(吳明隆，2007b；Byrne, 2001)。針對本研究的模型多群組分析說明如下。

多群組的 SEM 分析檢定在於評估一個適配於某一樣本群體的模型，是否也適配於其他不同樣本的群體，即評估研究者所提的理論模型在不同樣本群體間是否相等(equivalent)或參數具有不變性(invariant)，不同樣本群體變項屬性通常為間斷變項(名義變數或次序變數)，若是多群組的 SEM 分析檢定結果，假設模型是合適而可以被接受，表示此間斷變項對研究者所提的假模型具有調節作用，在選替模式或競爭模式(competing models)中，研究者也可以從不同群組之限制參數模式中挑選一個最簡約而最適配的模型。多群組的 SEM 分析原理乃是將原先在單一樣本之單一變結構關係分割成數個平行共變結構，進而評估這些共變結構的等同關係(吳明隆，2007b；Byrne, 2001)，針對本研究的模型多群組分析說明如下。

本研究擬探討此問卷量表是否會在不同學歷人口變項中，有跨群組的一般性，意指此問卷量表是否同時可以適用測量於大學(含)以下或研究所以上，而整體配適度也保持不錯的狀態下，其分析結果如下表 29 為整體模式

使用溫和策略之多群組分析，溫和策略的檢驗步驟依序為(一) Measurement weights(測量係數)分析：其 P 值為 0.023 小於 0.05，但 P 值顯著時，在統計上可能會受到樣本數大小的影響而造成失真，所以實務上要再看模型的  $\Delta$ TLI 值，其  $\Delta$ TLI 值為 0.001 小於 0.05 未達顯著，表示在此模型下性別的測量係數沒有顯著差異；(二) Structural weights (結構係數)分析：其 P 值為 0.019 小於 0.05，但 P 值顯著時，在統計上可能會受到樣本數大小的影響而造成失真，所以實務上要再看模型的  $\Delta$ TLI 值，其  $\Delta$ TLI 值為 0.001 小於 0.05 未達顯著，表示在此模型下性別的結構係數沒有顯著差異；(三) Structural covariances(結構共變異數)分析：其 P 值為 0.183，大於 0.05 表示在此模型下性別的結構共變異數沒有顯著差異。由上述可知，在溫和策略的檢驗水準之下，整體模式不會因為不同的學歷之差別而有所影響，所以本量表具有良好的一般性，可以同時在大學(含)以下或研究所(含)以上兩群組當中進行施測，而不會受到題目的影響。

表 29 整體模式使用溫和策略之多群組分析

Model	df	CMIN	P	NFI Delta-1	IFI Delta-2	RFI rho-1	TLI rho2
Measurement weights	17	30.421	0.023	0.009	0.010	0.000	0.000
Structural weights	7	16.791	0.019	0.005	0.006	0.001	0.002
Structural ovariances	3	4.851	0.183	0.001	0.002	0.000	0.000

資料來源：本研究整理。

#### 4-10 研究假設分析

由圖 25 顯示出有關本研究的分析結果如下：

1. 研究假設 1：面板業員工的風險知覺會影響面板業員工的安全行為績效。

研究結果接受研究假設 2，如圖 27 所示，風險知覺對安全行為績效有

非常顯著正向的影響(標準化參數估計值為 0.24, P 值達 0.001 的水準)。鐘金明(2005)研究發現風險知覺與安全績效具有顯著正相關,因此認為風險知覺與安全績效有著相互之關聯性;吳聰智(2001)研究認為風險知覺能有效預測安全績效各構面及整體安全績效, Neal et al.(2000)的研究顯示安全氣候影響知識與動機。只有部份預測支持知識與動機是安全氣候與安全績效之間間接關係,反而是發現安全氣候與脈絡績效之間的直接相關(路徑)。本研究結果皆與上述的理論或研究結果相符合。

## 2. 研究假設 2: 面板業員工的風險知覺會影響面板業員工的安全文化。

研究結果拒絕接受研究假設 1, 如圖 27 所示, 風險知覺對安全文化沒有顯著正向的影響(標準化參數估計值為 -0.04, P 值為 0.470, 大於 0.05 的水準)。Mearns and Flin(1995)將風險知覺使用在社會背景脈絡以及文化價值之下, 描述人們有關危害的認知、評估、態度以及冒險行為; 王景賓(2010)研究指出能掌握風險及安全文化因素, 則有利於事故預防; Darbra et al.(2007)針對海事飛行員進行安全文化和危害風險認知的評估, 研究認為危害風險認知和安全文化有直接的影響。與本研究結果不同, 其因素尚未經查證, 所以需進一步尋找其他因素, 看是否能透過那些因素後才會有影響存在。

## 3. 研究假設 3: 安全文化會影響面板業員工的安全行為績效。

Williams(2003)認為欲建立健康的安全文化, 並改善安全績效, 管理者必須影響員工對安全的支持。Petersen (1996)的研究報告亦指出, 組織安全文化或安全氣候即能決定組織安全績效。而王景賓(2010)認為有效率的安全領導必須同時兼顧各個領導階層所扮演角色對於員工的影響, 才能形成組織安全文化, 建構安全績效。Cooper(2000)認為安全文化是組織文化中的一個切面, 是一種影響組織成員態度與行為的思維觀念, 並與組織安全績效相關。研究結果接受研究假設 3, 如圖 27 所示, 風險管理對安全文化有很

顯著正向的影響(標準化參數估計值為 0.26，P 值達 0.006 的水準)。本研究結果皆與上述的理論或研究結果相符合。

#### 4. 研究假設 4：風險知覺會透過安全文化影響安全行為績效。

Mearns and Flin(1995)將風險知覺使用在社會背景脈絡以及文化價值之下，描述人們有關危害的認知、評估、態度以及冒險行為。因為工作人員是否認知到危害(包含感受危害及情境意識)是非常重要的，個人意識會影響風險評估，因此認為個人風險評估決定未來個人所保持的風險態度，而個人的工作安全態度會被場所規範、規則等所影響，結合了影響安全態度的因素就可反應出組織的安全氣候及安全文化。吳聰智(2001)以台灣中部製造業員工為研究對象，研究認為風險知覺能有效預測安全績效各構面及整體安全績效。經由直接與間接效果分析顯示，研究結果拒絕接受研究假設 4：如表 27 所示風險知覺不會透過安全文化影響安全行為績效。

#### 5. 研究假設 5：風險知覺與風險管理有正相關。

研究結果接受研究假設 5，風險知覺與風險管理能力有顯著的正相關(標準化參數估計值 0.244，P 值達 0.001 的水準)，陳致安(2004)消防人員對緊急救護風險知覺評量因素與身體風險、財產風險、責任風險、品質風險有關；消防人員對緊急救護風險管理需求是重要且必要的。由於消防人員對緊急救護可接受之認知會受其風險知覺的影響，因此消防單位採行緊急救護風險管理政策時，必須考量消防人員的風險知覺及風險溝通因素。

Cox(1967)首先提出風險的認知可能和財務或社會心理有關，自此，學者開始從多重構面的角度來探討認知風險的概念。而衡量方法則是運用風險知覺組成構面，如財務、社會的「不確定性」與「後果」，將消費者各項目得分合併計算後，以求得風險知覺程度高低。

6. 研究假設 6：風險管理會影響面板業員工的安全行為績效。

根據國外經驗顯示，運用風險管理方法處理安全問題時，系統安全績效可能再提升 2 倍，所以風險管理成為業者積極學習與使用之工具(Guan and Ma, 2003)、(Chaston, 1994)，研究結果拒絕接受研究假設 6，如圖 26 所示，風險知覺與風險管理有沒有顯著影響(標化參數估計值為 0.09，P 值為 0.315 大於 0.05 的水準)。Helmreich and Merritt(1998)所提出的模型顯示可知風險管理會影響安全行為和安全績效，本研究結果皆與上述的理論或研究結果相符合。

7. 研究假設 7：風險管理會影響面板業員工的安全文化。

張容彬等(2006)認為職業災害肇因於員工的不安全行為，因人是作業場所中最難掌握的風險，惟有事先洞見維持安全的作業細節，從雜亂且變化莫測作業中找出秩序，思考安全模式，應用標準作業程序規範人的行為，並據以建立安全的文化與紀律。邱展發(2006)認為風險管理的流程，是先設定風險環境，以瞭解組織重點風險及確認組織風險自留的尺度，再進行風險辨識，以將組織內外環境的風險因子歸納起來，後就組織內外風險因子評估其強度(損失可能性與嚴重度的乘積)，並和風險自留尺度作比較，最後選擇最適風險管理策略來控制風險，並且在組織內部建立特有的安全文化。交通部民用航空的民航報告(2007)中提到安全管理系統之安全效益：安全管理系統為高品質及控制風險管理之必要措施，其組織架構得以提供支援良好之安全文化，可為公司安全管理之主軸。研究結果接受研究假設 7：如圖 27 所示，安全文化對安全行為績效有非常顯著正向的影響(標準化參數估計值為 0.55，P 值為 0.0001，達顯著影響水準)。

8. 研究假設 8：風險管理會透過安全文化影響安全行為績效。

根據國外經驗顯示，運用風險管理方法處理安全問題時，系統安全績效可能再提升 2 倍，所以風險管理成為業者積極學習與使用之工具。根據

上述文獻和 Helmreich and Merritt(1998)所提出的模型顯示可知風險管理會影響安全行為和安全績效，且風險管理會影響安全文化，經由直接與間接效果分析顯示，研究結果接受研究假設 8，如表 27 所示，風險管理會透過安全文化影響安全行為績效。

9. 研究假設 9：安全態度對安全文化及安全行為績效有干擾效果。

Cooper (2000) 認為安全文化是組織文化中的一個切面，是一種影響組織成員態度與行為的思維觀念，並與組織安全績效相關。黃清賢 (2002) 認為安全文化是員工行為、態度的一種呈現，並且影響事業單位之安全甚鉅，組織中管理者對於安全議題的支持與承諾主要影響著工作者對於安全的態度，進而顯現安全文化的特質及安全績效之良窳。研究結果拒絕接受研究假設 9，安全態度對安全文化及安全行為績效沒有干擾效果。

10. 研究假設 10：面板也員工不同的學歷對安全行為績效具有顯著差異。

施月寒(2008)在製造業員工安全態度對安全行為績效影響之評估-以安全自我效能為調節變項一文中其研究發現性別的不同在安全行為任務績效有顯著差異，學歷的不同部分有顯著差異；婚姻狀況在整體安全行為績效達顯著差異，本研究結果拒絕研究假設 10，面板業員工不同的學歷對安全行為績效沒有顯著差異。

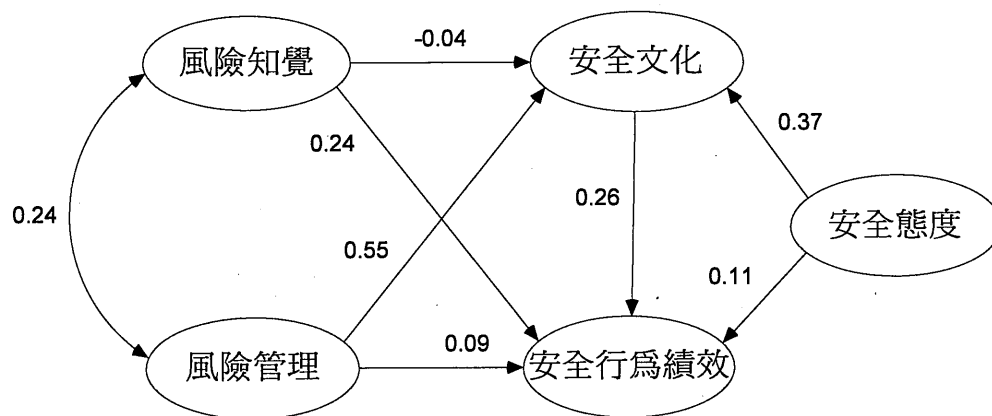


圖 27 研究模式之徑路分析結果

## 五、結論與建議

本章旨在探討面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行為績效影響之模式，運用 AMOS 軟體進行 SEM 分析，探討本研究模型的配適度之外，也進行直接效果、間接效果和總效果分析，另外為了提升研究模式的嚴謹性，也進行模型交叉效度分析、統計檢定力分析、干擾分析及多群組分析。以下將第四章資料分析的結果，將重要的發現及結果，以及有關的研究與建議加以說明，提供面板產業有關當局與後續研究之參考。

### 5-1 結論

#### 1. 探討風險知覺對安全行為績效之影響

本研究顯示面板產業員工風險知覺對安全行為績效的徑路分析方面，整體直接效果  $z$  值為 2.96，達到 1.96 的顯著水準。整體間接效果徑路分析中，間接效果  $z$  值為 -0.55，未達到 1.96 的顯著水準，顯示風險知覺不會透過安全文化對安全行為績效造成影響。

#### 2. 探討風險管理對安全行為績效之影響

在風險管理對安全行為績效的徑路分析方面，整體直接效果  $z$  值為 0.898，未達到 1.96 的顯著水準。間接效果徑路分析中，間接效果  $z$  值為 2.55，達到 1.96 的顯著水準，顯示風險管理會透過安全文化對安全行為績效造成影響。

#### 3. 探討安全文化對研究模型之中介效果

在整體架構間接效果分析中，可以得知本研究模式的效果分析分為兩條徑路，其分析之  $Z$  值分別說明如下(一) 風險知覺-安全文化-安全行為績效：間接效果的  $Z$  值為 -0.55，小於 1.96，顯示中介效果不成立；(二) 風險管理-安全文化-安全行為績效：間接效果的  $Z$  值為 2.55 大於 1.96，顯示中介效果成立。因此表示在整體模式中安全文化在風險知覺對安全行為績效



中不具有中介效果，而安全文化在風險管理對安全行為績效中有中介效果的存在。

#### 4. 探討安全態度對安全文化及安全行為績效之干擾效果

本研究顯示安全態度對安全文化及安全行為績效之干擾效果分析中，可以得知本研究模式的效果分析，其 P 值為 0.507，大於 0.05，表示在此模型下干擾效果沒有顯著差異，因此安全態度對安全文化及安全行為績效沒有干擾效果存在。

#### 5. 建構風險知覺對安全行為績效影響之評估模式

本研究風險知覺對安全行為績效影響評估模式之徑路分析結果如圖 25 所示，經實務資料驗證分析後，發現「風險知覺-安全文化」之標準化參數估計值為 -0.04，未達顯著水準；「安全文化-安全行為績效」之標準化參數估計值為 0.26，未達顯著水準；另外安全態度對安全文化及安全行為績效未達顯著水準；在不同學歷的多群組比較，也未達顯著水準。

#### 6. 探討不同人口對面板業員工安全行為績效的差異性

本研究分析不同人口變項對安全行為績效的差異性，僅針對學歷的部分作警察組織公民行為之多群組比較，以觀察其中之差異性，可以得知在整體模式作溫和策略之多群組比較，使用學歷，皆未達顯著水準，表示在此模型下，面板產業員工的安全行為績效不會因學歷之差異而有影響。

#### 7. 本研究對學術上的貢獻

一般面板產業有關的論文大多採用 SPSS 軟體，進行因素分析、相關分析和迴歸分析等，針對面板產業安全行為績效或風險知覺相關議題進行分析，並提出因應的解決對策，但面板產業相關議題為社會科學領域，一個問題的發生往往與數個變項同時產生關係，而前述的研究方法大多只局限單一的變項關係，因而提出的解決對策在實務上貢獻有限。本研究所提出的研究模型，相關的潛在變項包括風險知覺、風險管理、安全文化、安全

行為績效和安全態度等，由於透過多徑路的分析、中介效果分析和干擾分析，可以針對面板產業安全績效同時進行多個變項的分析，由於考量的構面多且完成，因此所提出的解決對策對實務上的貢獻較大。

## 5-2 建議

1. 本研究所研擬的問卷無法有效分別填答者是否確實回答問卷的問題，也較不易區別填答者對哪些問題與項目是在認知上的困難，這會進而影響到問卷本身的可信度，若將其他資料來源或實際訪談紀錄加以配合，會使研究的可信度提升。
2. 本研究假定安全態度為干擾變項，進而影響安全文化及安全行為績效，經由本研究可得知安全態度未對於安全文化及安全行為績效兩者產生干擾，因此應將本模式分析的干擾變項加以調整，重新界定研究模式。

## 5-3 後續研究建議

面板業員工安全行為績效的結論與相關建議，除可提供相關研究及應用外；亦可做為未來學術、實徵研究發展的參考。

1. 建議爾後的研究者可進行其他地區比較研究：

本研究礙於時間及財力之限制，僅針對部分面板產業進行面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行為績效之研究，如果能夠再考慮公司規模，將各大小面板產業進行安全行為績效的模型研究，將更具有實用性。

2. 本研究採用文獻探討與問卷調查的方式，瞭解面板產業實施 OHSAS 18001 員工之風險知覺、安全行為績效、風險管理、安全文化與安全態度之相關性。後續研究可兼採多種研究方式，例如深入訪談、觀察法等，從多個角度來蒐集資料，相互檢證，所探討結果會趨向客觀性，對於面板產

業的安全行為績效將會有進一步提昇。

- 3.本研究包含之內容有：風險知覺、安全行為績效、風險管理、安全文化與安全態度。由於影響面板產業安全管理的相關變數相當的多，交互關係複雜。本研究僅選擇較為重要的因素予以探討。後續研究可考慮增加其他情境變項的量測，以使安全管理之模式更趨周延性與最佳化。



## 參考文獻

### 一、中文文獻

1. 王可欣(2009)。 中小企業職業安全衛生管理機制探討。國立中央大學環境工程研究所碩士論文。
2. 王景賓(2010)。消防人員職災防制探討。 消防月刊，12，頁 50-56。
3. 王淑珍(2003)。 台灣邁向液晶王國之祕。中國生產力中心。
4. 交通部民用航空局民航通告(2007)。 安全管理系統。編號：AC 120-32B。
5. 吳佳芬(2006)。 OHSAS 18001 與 ILO-OSH 2001 應用之研究-以國內通過 OHSAS 18001 企業為例。國立雲林科技大學環境與安全衛生工程碩士班碩士論文。
6. 吳聰智(2005)。 安全領導與安全氣候、安全績效之相關研究-以大學院校實驗室等場所為例(實證研究)。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫或成果報告。計畫編號：NSC93-2516-S-241-002。
7. 吳聰智(2005)。安全領導系統模式-安全領導、安全文化、安全績效。 工業安全衛生月刊，196，頁 7-13。
8. 吳聰智、李謹仲、林嘉鴻、蘇燕輝(2008)。安全領導知覺調查：以中部某 TFT-LCD 製造業為例。 工業安全衛生月刊，232，頁 8-24。
9. 吳信賢(2007)。 當代英漢大辭典。台北：飛鴻國際。
10. 吳清源(2002)。 公共設施之環境風險認知函數建構與解析。中華大學建築與都市計畫學系研究所碩士論文。
11. 10 吳聰智(2001)。 台灣中部四類型製造業安全氣候與安全績效之相關研究。國立彰化師範大學工業教育學系博士論文。
12. 吳聰智(2004)。大學院校實驗是安全文化調查。 勞工安全衛生研究季刊，12(4)，頁 315-327。
13. 吳聰智(1998)。安全文化及其研究方法。 工業安全衛生月刊，107，頁

30-36。

14. 吳明隆(2007)。SPSS 操作與應用問卷統計分析實務。台北：五南圖書出版。
15. 吳明隆(2007b)。結構方程模式 AMOS 的操作與應用。台北：五南出版社。
16. 李逸綸(2009)。某 LED 廠推動 ISO 14001 與 OHSAS 18001 管理系統的成效分析。國立交通大學工學院產業安全與防災學程碩士論文。
17. 李金泉(2007)。精通 SPSS 統計分析實務與應用。台北：全華。
18. 李龍堯(2002)。職業安全衛生與環境管理系統整合需求之探討。國立臺北大學資源管理研究所碩士在職專班碩士論文。
19. 李金泉(2008)。從行為面向、管理面向與組織面向提昇企業安全績效-子計畫:員工風險知覺、安全態度、安全行為對安全績效影響之評估。行政院國家科學委員會輔助專題研究計畫或成果報告。計畫編號: NSC 96-2221-E-218-006-。
20. 李景美(1984)。台北市國民中學二年級學生防火安全知識、態度調查暨火災流行現況、教科書教材內容分析之研究。國立台灣師範大學衛生教育研究所未出版碩士論文。
21. 李金泉、葉品逸(2004)。員工安全態度量表之發展。工業安全衛生月刊，179，頁 34-45。
22. 李長貴(1997)。績效管理與績效評估。台北：華泰文化事業公司。
23. 李金泉(2006)。從行為面向、管理面向與組織面向提昇企業安全績效--子計畫:員工風險知覺、安全態度、安全行為對安全績效影響之評估。行政院國家科學委員會專題研究計畫。計畫編號 NSC 95-2221-E-218-038-。
24. 李明穎(2008)。製造業安全氣候對員工安全行為績效影響之評估-以安

全領導為中介變項。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文

25. 李進生、羅華強、蔡玫姿(2001)。風險管理。台北：清蔚科技。
26. 李儀坤、章捷昌、黃健森(2000)。金融風險管理。華泰文化事業公司。
27. 邱馨儀、宋健生(2006)。康寧：台灣面板廠今年當全球一哥。經濟日報，第 A11 版，1 月 12 日。
28. 邱潤容(2003)。保險學理論與實務二版。台北：三民書局。
29. 邱展發(2006)。風險管理實務。長榮國際風險管理本部。
30. 呂志雄、姚佳均、郭倩玟(2007)。TFT-LCD 模組製程肌肉骨骼危害之人因工程分析。勞工安全衛生研究季刊，15(4)，頁 353-361。
31. 宋明哲(2001)。現代風險管理，台北：五南圖書出版公司。
32. 宋璆(1997)。安全、安全文化-企業安全文化漫談之三。工業安全衛生月刊，102，頁 49-54。
33. 宋明哲(1992)。企業危機應變與風險管理。台北：中華民國管理科學學會。
34. 宋明哲(1983)。風險管理，台北：五南圖書出版公司。
35. 林明瑞、謝瑞鴻、李雅鳳(2008)。國內通過 ISO 14001 驗證企業持續推動 OHSAS 18001 之可行性研究。台中教育大學學報：數理科技類，22(1)，頁 29-57。
36. 林慈榕(2009)。職場霸凌危害對員工安全態度及安全行為績效影響之評估-以造紙業為例。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。
37. 林穗娜(2005)。安全領導及工作者安全態度對於組織安全文化、安全績效之影響-以台灣自來水公司為例。國立成功大學工業與資訊管理學系

碩士在職專班碩士論文。

38. 林蘭雀(2003)。安全氣候對安全績效影響之探討-以高雄港貨櫃碼頭經營業為例。國立成功大學交通管理學系碩士論文。
39. 侯義方(2007)。實行 OHSAS 18001 對石油煉製業員工安全文化滿意度之研究。義守大學工業工程與管理學系碩士論文。
40. 侯艷隆(2008)。高科技產業安全領導與安全管理對員工安全認知影響之研究-以安全文化為中介變項。國立高雄應用科技大學人力資源發展系暨研究所碩士在職專班碩士論文。
41. 侯玉波(2003)。社會心理學。台北：五南圖書出版公司。
42. 洪蜜芬(2001)。營建界導入 OHSAS 18001 之研究。國立台灣科技大學碩士論文。
43. 陳俊瑜(2008)。從行為面向、管理面向與組織面向提昇企業安全績效。行政院國家科學委員會輔助專題研究計畫或成果報告。計畫編號：96-2221-E-254-002。
44. 陳文德(2002)。國際標準品質、環境及職業安全衛生管理系統整合之研究，國立台北科技大學生產系統工程與管理研究所，碩士論文。
45. 陳志瑋、潘日南、梁世武(2010)。成人火災風險知覺之研究。臺灣警察專科學校警專學報，4(7)，頁 89-124。
46. 陳欣傑(2009)。製造業員工職場危害知覺與工作負荷壓力對安全行為績效影響之研究。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。
47. 陳瑜玟(2009)。國軍內部審核作業之研究-風險管理觀點。國防大學管理學院財務管理學系碩士班碩士論文。
48. 陳俊勳，張承明(2002)，光電廠危害預防研究，勞工安全衛生研究所研究計劃：IOSH90-S309。

49. 陳致安(2004)。 緊急救護風險知覺與風險管理需求之研究-以消防人員為例。國立高雄第一科技大學風險管理與保險系碩士論文。
50. 施月寒(2008)。 製造業員工安全態度對安全行為績效影響之評估-以安全自我效能為調節變項。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。
51. 施宗英(2005)。行政機關風險管理推動構想與做法。 研考雙月刊，29(3)，頁 88-94。
52. 高敏德(2004)。 探討品質、環境及職安衛管理系統整合模式之效益分析。國立成功大學工業與資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
53. 高毅民(2001)。從驗證觀點看 OHSAS 18001 未來發展。 工業安全科技，40，頁 40-44。
54. 徐自強(2008)。職業健康安全國際標準 OHSAS18001:2007。 品質月刊，144(2)，頁 21-24。
55. 翁慶良(2008)。 以車諾比爾事故為例探討安全文化之建立。國立交通大學工學院產業安全與防災學程碩士論文。
56. 袁宇熙、高振山、李金泉(2006)。職場風險、安衛滿意度與組織文化之相關性研究。 中華民國環境工程學會 2006 公安衛/防災研討會，1-12。
57. 袁宇熙(2005)。 製造業安全文化評估之研究-以個案企業為例。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。
58. 孫暉炫(2008)。 風險管理應用在船舶航行作業安全之研究-以高雄港為例。國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文
59. 郭生玉(2001)。 心理與教育研究法。台北：精華書局。
60. 郭建志(2002)。 營造業組織安全管理之研究-安全文化成效評估。台北：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
61. 梁維方(2005)。 航空公司組織安全文化之評量。國立交通大學交通運輸



研究所碩士論文。

62. 曹永杰、李建坤、黃淑惠、彭永松(2005)。安全衛生管理制度建置與推動實務。工業安全科技，55(8)。
63. 曹常成、郭建志、張祐語(2004)。台灣營造業安全文化量表之常模發展。台北：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
64. 許智閔(1999)。安全文化、與安全行為與安全績效關係之研究-以台灣鐵路管理局為例。國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文。
65. 莊坤祥(2008)。高中學生化學實驗室危害風險知覺對其安全行為影響之探討-以安全態度為中介變項。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。
66. 莊仲仁、鄭伯堦(1991)。工業災害中人為錯誤的探討(二)：實證研究。行政院國家科學委員會輔助專題研究計畫或成果報告。計畫編號：NSC80-0414-p002-024-B。
67. 張大元(2006)。TFT-LCD 業勞工之物理性危害暴露及健康影響評估。行政院國家科學委員會輔助專題研究計畫或成果報告。計畫編號：NSC95-2221-E-039-010。
68. 張清柱、張國堃、溫士光、傅立汎、林立偉(2003)。TFT-LCD 廠之設立安全管理。工業安全科技季刊，48，頁 11-17。
69. 張春興(1989)。成長中的自我探索。台北：東華書局。
70. 張靜怡(2008)。風險管理能力與績效關聯性之研究-以台灣地區海運承攬運送業為例。國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文。
71. 張紹勳(2005)。研究方法。台中：滄海書局。
72. 張容彬和張筱祺(2006)。標準作業程序之落實探討。工業安全衛生月刊，199，8-16。
73. 曾明遜(1994)。淺論鄰避設施的風險知覺。天與地，126，36-40。

74. 曾舟君(2007)。消防人員工作特性、風險知覺、工作壓力與休閒需求之研究-以台中縣消防人員為例。朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
75. 馮廷權(1999)。安全管理系統的推動策略。八十八年全國勞工安全衛生研討會—論文彙編，2，87-110。
76. 黃懿慧(1994)。科技風險與環境抗爭—台灣民眾風險認知個案研究。台北：五南。
77. 黃清賢(2002)。職業安全管理，台北：新文京開發出版公司。
78. 黃梅君(2002)。影響定期航商純損風險管理因素之研究。國立成功大學交通管理科學研究所未出版之碩士論文。
79. 黃芳銘(2006)。結構方程模式理論與應用。台北：五南圖書出版。
80. 詹火生(1999)。推動安全衛生工作、創造工安三贏局面。工業安全衛生月刊，118，頁7-12。
81. 經濟部工業局、財團法人台灣環境管理協會(2000)。中小企業環境管理系統建置指引。台北：工業局。
82. 鄭謀至(2003)。營造業工地安全衛生管理系統應用 OHSAS 18001 之研究，國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文。
83. 鄭燦堂(1995)。風險管理-理論與實務。台北：五南圖書出版公司。
84. 鄭燦堂(1998)。風險管理-理論與實務。台北：五南圖書出版公司。
85. 榮泰生(2007)。AMOS 與研究方法。台北：五南圖書出版。
86. 劉錦添(1992)。環境風險降低的價值評估—台灣的實證研究」。經濟論文，20(2)，頁679-695。
87. 劉威漢(2004)。財金風險管理理論、應用與發展趨勢。台北：智勝文化事業有限公司。
88. 劉釋霞(2005)。高職餐飲類科學生對實習場所危害風險知覺之研究。南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士論文。

89. 鄧家駒(2002)。 風險管理。台北：華泰書局。
90. 蔡永銘(1999)。 現代安全管理。台北：揚智文化事業公司。
91. 蔡永銘(2004)。全方位企業風險管理及安全文化。 工業安全科技季刊，50，頁 2-3。
92. 鍾聖校(1995)。 國小自然科課程教學研究。台北：五南圖書出版公司。
93. 鐘金明(2005)。 我國製造業安全領導、風險知覺與安全績效之相關研究。國立彰化師範大學工業教育與技術學系博士論文。
94. 謝淑慧、王財驛(2007)。 風險管理。台北：中華電視。
95. 戴基福(1999)。從國際安全衛生之趨勢建構企業的安全衛生文化。 工業安全衛生月刊，109，頁 11-17。
96. 蕭森玉(2010)。 某電信業群體層級安全文化量表之建構及應用。弘光科技大學職業安全與防災研究所碩士論文。
97. 蘇德勝(2000)。中華民國職業災害概況。 工業安全衛生月刊，136，頁 15-37。
98. 蘇弘毅、施慧中(2002)。 事業單位安全衛生績效評估及稽核制度之研究。台北：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
99. 龔詩茜(2007)。 貨櫃併裝之風險管理—以海運承攬運送業為例。國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文。

## 二、英文文獻：

1. Anderson, J. C., and D. W. Gerbing (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. Psychological Bulletin, 103(3), pp.411-423.
2. Burton, I., Kates, R. W., and White, G. F. (1993). The environment as hazard, second edition. New York: The Guilford Press.
3. Burke, M.J., Sapry, S.A., Tesluk, P.E., and Smith-Crowe, K. (2002). General safety performance: A test of a grounded theoretical model.

Personnel Psychology, 55,429-457.

4. Borman, W.C., and Motowidlo, S.J. (1993). Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance, In N. Schmitt, W. C. Borman, and Associates. Personnel Selection in Organization. San Francisco: Jossey-Bass.
5. Bauer, R. A. (1960). Consumer Behavior as Risk Taking, In R.S. Hancock (Ed.), Dynamic Marketing for a Changing World , Chicago: American Marketing Association, 389-398.
6. Brown, R. L., and Holmes, H. (1986). The use of a factor analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. Accident Analysis and Prevention, 18(6), 445-470.
7. Borman, W.C., and Motowidlo, S.J. (1993), Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance, In N. Schmitt, W. C. Borman, and Associates, Personnel Selection in Organization, San Francisco, Jossey-Bass, 71-98.
8. Brown, K.A. Brown, P.G. , Willis and G.E. Prussia .,(2000).“Predicting safe employee behavior in the steel industry: development and test of a sociotechnical model”, Journal of Operations Management .18(4), pp.445-465.
9. Berends, J. J. (1996). On the measurement of safety culture. Eindhoven: Eindhoven University of Technology.
10. Brown, R. L., and Holmes, H. (1986), The use of a factor analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. Accident Analysis and Prevention.,18(6), 445-470.
11. Bowersox, D. J. and Daugherty, P. J. (1995). Logistics paradigms: the

- impact of information technology. Journal of Business Logistic. 16(1), pp. 65-80.
12. Bowersox, D. J., Daugherty, P. J., Dröge, C. L., Rogers, D. S., and Wardlow, D. L., (1989). Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management.
  13. Bentler, P. M. and Chou, C. P., (1987). Practical issues in structural modeling. Sociological Methods and Research, 16, 78-117.
  14. Boomsma, A. and Hoogland, J. J., (2001). the robustness of LISREL modeling revisited. Psychometrika, 51, 313-325.
  15. Bagozzi, R. P., and Y. Yi (1988). On the evaluation of structural equation models. Academy of Marketing Science, 16(1), pp.74-94.
  16. Byrne, B. M.,(2001). structural equation modeling with Amos : Basic concepts, applications and programming, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
  17. Cooper, M. D., and Phillip, R.A..(2004) .“Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship” . Journal of Safety Research, 35(5), pp.497-512.
  18. Cooper, M. D. (1998). Improving safety culture: A practical guide. England: JohnWiley and Sons.
  19. Cooper, M.D., (2000). Towards a model of safety culture. Safety Science, 36(2), pp. 111-136.
  20. Cox, D. F. (1967). Rsk Taking and Information Handing in Consumer Behavior. In D. F. Cox (ED.), Boston: Harvard University Press, 1-19.
  21. Cox, S., and Cox, T. (1991). The structure of employee attitudes to safety: An European example. Work and Stress, 5(2), 93-106.

22. Cooper, M. D., and Phillips R.A. (1994). Validation of a safety climate measure. Occupational Psychology Conference of the British Psychological Society. 3-5, Birmingham.
23. Coyle, I.R., Sleeman, S.D., Adams, N., (1995). Safety Climate. Journal of Safety Research, 26(4), 247-254.
24. Campbell, J. P., McCloy, R. A., Oppler, S. H. and Sager, C. E. (1993). A theory of performance. In N. Schmitt and W. C. Borman (Eds.), Personnel selection in organisations. San Francisco: Jossey Bass, 35-70.
25. Chen C. A., Wallace C. C., Wolstenholme J. (2002) Analysis of mitochondrial 12S RNA gene supports a two-clade hypothesis of the evolutionary history of scleractinian corals. 1(23), pp. 137-149.
26. Cooper, M. D. (2000). Towards A Model of Safety Culture. Safety Science, 36, pp.111-136.
27. Cooper, D. (2002). Safety culture: A model for understanding and quantifying a difficult concept. Professional Safety, 47(6), 30-36.
28. Ciavarelli, A., Jr. and Figlock, R., (1996) "Organizational factors in aviation accidents", Proceedings of the Ninth International Symposium on Aviation Psychology, pp. 1033-1035, Columbus, OH: Department of Aviation.
29. Cheyne, A., Cox, S., Oliver, A., and Tomas, J. M. (1998) . Modelling safety climate in the prediction of levels of safety activity. Work and Stress, 12, 255-271.
30. Chaston, I. (1994). Managing for Total Training Quality. Training for Quality. 2(3), pp.11-14.

32. Comery, A. L., (1973), a first course in factor analysis, N. Y.: Academic Press
33. Diaz, R. I. and Cabrera D. D. (1997). Safety climate and attitude as evaluation measures of organization safety. Accident Analysis and Prevention, 29(5), 643-650.
34. Deming, W. E. (1982). Out of the Crisis. MIT Center for Advanced Engineering Study. Cambridge. Massachusetts.
35. David Smith (2008). OHSAS 18001 provides MS approach for occupational health and safety. ISO Management Systems, July-August 2008.
36. Donald, I., and Canter, D. (1993). Psychological factors and the accident plateau. Health and Safety Information Bulletin, 215, 5-12.
37. Dedobbeleer, N., and Beland, F. (1991). A Safety Climate Measure for Construction Site. Journal of Safety Research, 22, 97-103.
38. Eiff G. (1999) "Organizational safety culture", Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology, pp. 1-14, Columbus, OH: Department of Aviation.
39. Edkins, Graham D. and Pollock, Clare M. (1996). "Pro-active safety management: Application and evaluation within a rail context" , Safety Science, 24(2), pp.83-93.
40. Eloff, JHP et al. (1993). A comparative framework for risk analysis methods, Computers and Security, Oct.
41. Fischhoff, B., Slovic, P. and Lichtenstein, S. (1983). The "public" vs. the "experts": Perceived vs. actual disagreement about the risks of nuclear power. In V. Covello G. Flamm, J. Rodericks and R. Tardiff (Eds.),

- Analysis of actual vs. perceived risks. New York: Plenum.
42. Finnegan, L., (1999), " Sustainable Development: Business Without Footprints" , Occupational Hazards, 61(5), pp54-56.
  43. Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research (pp. 6). Reading, MA: Addison-Wesley.
  44. Florio, A. E., Alles, W. F., and Stafford, G. T. (1979). Safety education. New York : McGraw-Hill.
  45. Greeno, J. (1999) "Using EH&S to Create Business Value and Strategic Advantage" , Corporate Environmental Strategy, vol. 3, pp40-46.
  46. Grossiord, B. P., Luesink, E. J., Vaughan, E. E., Arnaud, A., de Vos, W. M. (2003). Characterization, Expression, and Mutation of the *Lactococcus lactis* galPMKTE Genes, Involved in Galactose Utilization via the Leloir Pathway. J. Bacteriol. 185, pp. 870-878.
  47. Gotshalk, D. W. (1962). Art and the social order. New York: Dover Publishing Copr, Inc.
  48. Gregg, C. E., Houghton, B. F., Johnston, D. M., Paton, D., and Swanson, D. A. (2004). The perception of volcanic risk in Kona communities from Mauna Loa and Hualalai volcanoes, Hawaii. Journal of Volcanology and GeothermalResearch, 130(3), 179-196.
  49. Geller, E. S. (1994). Ten principles for achieving a total safety culture. Proessional Safety, 39(9), 18-24.
  50. Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: a review of theory and research. Safety Science, 34(1), 215-257.
  51. Guan, J. and Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance



- of Chinese firms. Technovation, 23, pp. 737-747.
52. Gorsuch, R. L. (1983). Factor analysis Hillsdale. N.J.: Lawrence Erlbaum.
53. Hee, D.D. et al, (1999). "Safety Management assessment System (SMAS): A process for identifying and evaluating human and organization factors in marine system operations with field test results", Reliability Engineering and System Safety, 65(2), pp.125-140.
54. Hinze, J. W. (1997). Construction safety. New Jersey: Prentice Hall.
55. Heinrich. W. H. (1959). Industrial accident prevention (4th ed.). New York: McGraw-Hill Book Company.
56. Heinrich, H.(1959). Industrial accident prevention. 4th ed. London: McGraw Hill. Hofmann, D.A and Stetzer, A., (1996). "A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents". Personnel Psychology. 49(2), pp. 307-339.
57. Hudson, P.T.W. (2003). Understanding Safety Management in the Context of Organisational Culture. NATO/ Russia ARW. Forecasting and Preventing Catastrophes. University of Aberdeen, 2-6, June, 2003.
58. Helmreich, R. L. and Merritt, A. C.(1998), "Culture at Work in Aviation and Medicine: National, Organizational and Professional Influences", Aldershot,UK: Ashgate
59. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L.(2006). Multivariate data analysis. N. J.: Prentice-Hall International.
60. Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C. (1998). Multivariate Data Analysis ( 5th ed. ), Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
61. Jonah, B. A. (1986). Accident risk and risk-taking behavior among young drivers. Accident Analysis and Prevention, 18, 255-271.

62. Jacoby, J. and Kaplan, L. (1972). The Components of Perceived Risk, in M. Venkatesan(Ed.), Proceedings, 3rd Annual Conference. Chicago: Association for Consumer Research, 382-393.
63. Jerry S.Rosenbloom(1972).A case study in Risk Management.
64. Jones, S. (1988). Why On-the-job training? In Pfau, R.H.(1990) (Ed.), On-The-Job Training, Macmillan Botswana Publishing Company (Pty) Ltd, Gaborone.
65. Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., and Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. Risk Analysis 8(2), 177-191.
66. Krause, T. R. (2002), "Cross-Functional Improvement", Professional Safety, 47(8), 27.
67. Kaplan, D. (1995). Statistical power in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications, 100-117. Thousand Oaks, Park, CA: Sage .
68. Kelley, T. L. (1938). The selection of upper and lower groups for the validation of test items. Educational Psychology, 29, pp.17-24.
69. La Tanya, M. F. (2003). Cultural differences in risk perception: An examination of USA and Ghanaian perception of risk communication. Virginia Polytechnic Institute and State University Master of Science In Industrial and Systems Engineering.
70. Lefrancois, G. R. (1980). Psychology (pp. 561). Belmont, CA: Wadsworth.
71. Larsson, S., Pousette, A., and Torner, M., (2008). "Psychological climate and safety in the construction industry-mediated influence on safety Behavior". Safety Science ,46(3) , pp.405–412.

72. Lee, T. R. (1996). Perceptions, attitudes and behavior: The vital elements of a safety culture. Health and Safety, October, 1-15.
73. Mearns, K. and Flin, R. (1999). Assessing the state of organisational safety - Culture or climate? Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social. 18 (1), 5-17
74. MOSHAB, (2002). Safety Behaviour Survey of the Western Australian Mining Industry 2002 – Report and Recommendations Mines Occupational Safety and Health Advisory Board.
75. Mearns, K., Flin, R. (1996). Risk perception in hazardous industries, The Psychologist, Sept.
76. Murphy, D. J. (1992). Safety and health for production agriculture. St. Joseph,. MI:American Society of Agricultural Engineers.
77. Marsh, H.W., Balla, J. R. and McDonald, R.P. (1988). Goodness-of-fit indices in confirmatory factor analysis: The effect of sample size, Psychological Bulletin, 103.
78. MacCallum, R. C., Browne, M. W., and Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. Psychological Method, 1, 130-149.
79. Neisser, U. (1967). Cognitive psychology. New York: Academic Press.
80. Niskanen, T. (1994). Safety climate in the road administration. Safety Science, 17, 237-255.
81. Neal, A., Griffin, M. A. and Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. Safety Science, 34, 99-109.
82. Neal, A., and Griffin, M. A. (1999). Developing a model of individual performance for human resource management. Asia Pacific Journal of

- Human Resources, 37,44-59.
83. Neal, A. and Griffin, M. A. (2002). Safety climate and safety behaviour. Australian journal of management, 27(Special issue), 67-75.
84. Niskanen, T. (1994). Safety climate in the road administration. Safety Science, 17, 235-255.
85. Nunnally, J. (1978). Psychometric Theory(2th ed). New York: McGraw-Hill
86. Oppenheim, A. N. (1966). Questionnaire design and attitudemeasurement (pp. 105). New York: Basic Books.
87. Ostrom, L., Wilhelmsen, and C., Kaplan, B., (1993). Assessing safety culture. Nuclear Safety. 34(2), 163-172.
88. Oliver et al., A. Oliver, A. Cheyne, J.M. Tomas and S. Cox., (2002).“The effects of organizational and individual factors on occupational accidents”. Journal of Occupational and Organizational Psychology. 75(4), pp. 473–488
89. Purkey, S., and Smith, M. (1983). Effective school: A review. The Elementary School Journal, 83, 427-452
90. Pidgeon, N., (2001) “Safety culture: Transferring theory and evidence from the major hazards industries”, Tenth Seminar on Behavioral Research in Road Safety, London: Department of Environment, Transport, and the Regions.
91. Roughton, J. E. (2004). “An effective safety culture: There is no magic bullet.” Proceedings of ASSE Professional Development Conference and Exposition. Session 711, 1-13.
92. Reason, J. T. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. Ashgate, Aldershot.

93. Ronan, K. R., and Johnston, D. M. (2001). Correlates of hazard education programs for youth. Risk Analysis, 21(6), 1055-1063.
94. Rundmo, T., Hestad, H., and Ulleberg, P. (1998). Organisational factors, safety attitudes and workload among offshore oil personnel. Safety Science, 29(2), 75-87.
95. Rosenberg, M. J., and Hovland, C. I. (1960). Attitude organization and change. New Haven: Yale University Press.
96. Reece, M. J. and Gable, R. K. (1982). The Development and Validation of a Measure of General Attitudes toward Computers. Educational and Psychological Measurement, 42, pp. 913-917.
97. Robbins, S. P. (2001). Organizational Behavior. 9rd. U. S. A.
98. Richter, A., and Koch, C. (2004). Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. Safety Science, 42, 703-722.
99. Rundmo, T. (1994). Associations between safety and contingency measures and occupational accidents on offshore petroleum platforms. Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, 20, 128-131.
100. Smith-Crowe, K. (2002). General Safety Performance: A Test of a Grounded Theoretical Model. Personnel Psychology, 55, 429-457.
101. Solley, C. M. and Murphy, G. (1960). Development of the perceptual world. New York: Basic Book, Inc.
102. Sitkin, S. B., and Weingart, L. R. (1995). Determinants of risky decision-making behavior: A test of the mediating role of risk perceptions and propensity. Academy of Management Journal, 38(6), 1573-1592.
103. Smith, K. (2001). Risk assessment and disaster management. In environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster (pp. 55-80).

London: Routledge.

104. Stone, R. N. and K., Gronhaug (1993). Perceived risk : Further considerations for the marketing discipline. European Journal of Marketing, 27(3), 39-50.
105. Shaw, M. E., and Wright, J. M. (1967). Scales for the measurement of attitudes. New York: McGraw-Hill.
106. Sawacha, E., Naoum, S., and Fong, D. (1999). Factor affecting safety performance on construction sites. Project Management, 17(5), 309-315.
107. Schein, E. H. (1990). Organizational culture. American Psychologist, 45(2), 109-119.
108. Siomon, S. I., and Frazee, P. R. (2005). Building a better safety vehicle. Professional Safety, 50(1), 36-44.
109. Schein, E. (1992) "Organisational Culture and Leadership", 2nd Edition, San Francisco, CA : Jossey- Bass
110. Tan(1999). Strategies for Reducing Consumers Risk Aversion in Internet Shopping. Journal of Marketing, 16(2), 168-180.
111. Thurstone, L. L. and Chave, E. J., (1929). The Measurement of Attitude, Chicago University, Chicago, Pressing.
112. Tomas, J. M., Melia, J. L., and Oliver, A. M. (1999) . A cross validation of a structural equation model of accidents: organizational and psychological variables as predictors of work safety. Work and stress, 13(1), 49-58.
113. Vredenburgh, A.G., (2002). "Organizational safety: Which management practices are most effective in reducing employee injury rates ". Journal of Safety Research. 33(2), pp. 259-276 .
114. Williamson, A. M., Feyer, A. M., Cairns, D., and Biancotti, D. (1997). The

- development of a measure of a measure of safety climate: the role of safety perceptions and attitudes. Safety Science, 25, 15-27.
115. Wogalter, M. S., DeJoy, D. M., and Laughery, K. R. (1999). Warnings and Risk Communication. Philadelphia, PA: Taylor and Francis.
116. Wu, T.-C., Li, C.-C., and Shu, Y.-H. (2007). Measuring safety culture in departments of electrical and electronic engineering at universities. Proceedings of 10th UICEE Annual Conference on Engineering Education, 229-232. Bangkok, Thailand.
117. Williams C. Arthur Jr., and Richard M. Heins (1964). Risk Management and Insurance .
118. Yukl, G, (2006) Leadership in organizations. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
119. Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial Organizations: The Theoretical and applied implications. Journal of Applied Psychology, 65, 96-102.
120. Zohar, D., (2000). "A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate om microaccidents in manufacturing jobs, "Journal of Applied psychology, 85(4), pp. 587-596.
121. Zhang, H., Wiegmann, D A., von Thaden, T. L., Sharma, G., and Mitchell, A. A.(2002). Safety culture: A concept in chaos? Proceedings of the 46th annual meeting of the human factors and ergonomics society, Human factors and ergonomics society, Santa Monica.

### 三、網頁文獻：

1. 台灣 BSI 集團(2008) , BSI 參與國家 TOSHMS 驗證規範伙伴計畫。台

灣 BSI 集團網站。2010 年 12 月 23 日取自網站：  
<http://www.bsigroup.tw/zh-tw/Assessment-and-Certification-services/Management-Systems/News-Events/Current-News/News-Archive/articles/new-articles/BSITOSHMS/>。

2. 經濟部工業局(2010)。國際組織標準/系統動態-OHSAS18000。經濟部工業局網站。2010 年 12 月 22 日取自網址：  
<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/Norm/mnorm-more.asp?nplShF>





## 附錄一：測量問卷

### 面板產業實施 OHSAS 18001 員工風險知覺對安全行為績效之影響 問卷

敬愛的女士、先生您好：

這是一份學術性的研究問卷，目的在瞭解面板產業實施OHSAS 18001後，員工風險知覺對安全行為績效之影響。本研究採不記名方式，您所填寫的資料，僅供學術研究分析之用，絕對保密，敬請放心作答。謝謝您的協助與支持，並祝您健康、快樂！

國立勤益科技大學工管系 指導教授：李國義 博士 研究生：黃世旻 敬上

#### 一、個人基本資料

1. 您的性別： (1)男  (2)女
2. 您的年齡： (1)25歲以下  (2)26~35歲  (3)36~45歲  (4)46歲~55歲  
 (5)56歲以上
3. 教育程度： (1)國(初)中  (2)高中(職)  (3)專科  (4)大學  (5)研究所(含)以上
4. 婚姻狀況： (1)未婚  (2)已婚
5. 工作年資： (1)5年以下  (2)5~10年  (3)10~15年  (4)15~20年  (5)20年以上
6. 職位： (1)作業員  (2)技術員  (3)領班  (4)工程師  (5)組長  (6)課長  (7)其他
7. 職務： (1)直接人員  (2)間接人員

#### 二、風險知覺

請您在每題適當的□中打一個「√」。(計分方式為非常不同意 1 分，依序至非常同意 7 分)

題目	計分方式						
	1	2	3	4	5	6	7
1. 我的同事會鼓勵他人遵守安全衛生工作守則。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我的同事會注意工作場所照明與通道是否符合規定。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我瞭解機器設備電路之安全保護設施。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我清楚機器設備緊急開關的位置。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我開始工作前會對機器做安全檢查。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我清楚個人安全防護裝備穿戴方式。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我清楚危害性物質放置的處所。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我清楚如何處理爆炸或火災的意外事故。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【接下頁】

### 三、安全行為績效

請您在每題適當的□中打一個「√」。(計分方式為非常不同意 1 分，依序至非常同意 7 分)

題目	計分方式						
	1	2	3	4	5	6	7
1. 執行工作時，我會正確使用個人防護具。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 執行工作時，我會採取適當措施以防傷害發生。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 執行工作時，我會運用安全程序執行工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 公司會定期舉辦安全議題討論。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 舉行安全會議時，我會提出與工作安全有關的相關意見。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我在安全的維護工作，付出的努力比上級要求的還要多。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我會盡力付出心力以維持工作上的安全。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 四、風險管理

請您在每題適當的□中打一個「√」。(計分方式為非常不同意 1 分，依序至非常同意 7 分)

題目	計分方式						
	1	2	3	4	5	6	7
1. 本公司已將風險管理的理念傳達到各工作部門中。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本公司利用各種途徑，讓同仁分享風險管理的相關知識。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 本公司強調風險管理知識的價值。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本公司定期檢討各種層級的錯誤與失敗。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 本公司所有員工皆具有基礎的風險管理知識。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本公司會利用空閒時間進行風險管理內部訓練。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 本公司給予員工經費補助，參加各項風險管理課程。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 本公司提供各項風險事件發生之個案處置技巧。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【接下頁】

### 五、安全文化

請您在每題適當的□中打一個「√」。(計分方式為非常不同意1分，依序至非常同意7分)

題目	計分方式						
	1	2	3	4	5	6	7
1. 本公司將安全視為營運的核心價值。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本公司持續提供各項資源與支持來改善廠內的安全事務。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 當主管指正我的不安全行為時，我會確實聽從指示。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本公司員工提出與工作安全有關建議時，主管會重視及回覆。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 本公司工廠內的安全設施足以保護我的工作安全。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本公司所制定的安全規範與程序確實符合實際上之運作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 本公司員工未依照安全程序工作時，主管會立即糾正錯誤行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 本公司管理者會以身作責，讓員工了解何謂安全行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 本公司主管經常注意員工的工作行為是否安全。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 六、安全態度

請您在每題適當的□中打一個「√」。(計分方式為非常不同意1分，依序至非常同意7分)

題目	計分方式						
	1	2	3	4	5	6	7
1. 我瞭解個人在本公司的安全衛生職責。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我熟悉本公司有關安全衛生之目標及方針。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我瞭解本公司工作上所面臨的危害風險。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 當危害物質溢出時，我知道採取何種正確的措施。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 當意外事故發生時，我知道如何處理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 在工作中我知道如何正確使用個人防護具。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 工作中我覺得隨時保持安全警覺是很重要的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我覺得促進安全計畫推行是重要的事情。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我覺得鼓勵他人遵行安全常規是很重要的事情。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本問卷到此結束。

請您檢查是否有遺漏之處，最後謝謝您能在百忙之中抽空填寫此問卷



