

國立交通大學  
工業工程與管理學系

博士論文

關係導向文化之安全管理  
Safety management in the guanxi-oriented culture



研究生：李俊佳

指導教授：許尚華 博士

中華民國九十九年七月

# 關係導向文化之安全管理

## Safety management in the guanxi-oriented culture

研究生：李俊佳  
指導教授：許尚華

Student : Chun-Chia Lee  
Advisor : Shang Hwa Hsu

國立交通大學  
工業工程與管理學系  
博士論文

The logo of National Chiao Tung University is a circular emblem with a gear-like border. Inside the circle, there is a stylized representation of a building and a gear, with the year '1896' at the bottom. The text 'A Dissertation' is at the top, 'Submitted to Department of Industrial Engineering and Management' is on the left, 'College of Management' is in the middle, 'National Chiao Tung University' is on the right, 'in partial Fulfillme of the Requirements' is at the bottom left, and 'for the Degree of Doctor of Philosophy' is at the bottom right.

A Dissertation  
Submitted to Department of Industrial Engineering and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University  
in partial Fulfillme of the Requirements  
for the Degree of  
Doctor of Philosophy

July 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年七月

# 關係導向文化之安全管理

學生：李俊佳

指導教授：許尚華博士

國立交通大學 工業工程與管理學系 博士班

## 摘要

關係導向的文化普遍存在大中華地區(如中國大陸、台灣、香港)，近來，愈來愈多的組織研究者對於關係導向的文化的管理模式有著濃厚的興趣，然而，回顧過去的研究，我們發現在安全管理的領域的研究並不多見。因此，本篇論文第一部份探討關係導向文化的安全管理，本研究以台灣高風險產業作為研究對象，試圖探討關係導向文化的安全管理模式，本模式假設組織階層的因素會透過團隊階層的因素來影響個人的安全覺知與安全行爲。研究的結果支持我們原先的假設，我們發現在關係導向文化中，安全領導風格(管理者對於安全的承諾)與組織氣氛(和諧人際關係)會影響團隊階層的運作(如，安全監督、安全報告、團隊合作)，進而影響到個人安全覺知及安全行爲。

另外，面臨全球化時代的來臨，很多的企業正快速將生產與製造的基地從已開發國家移往新興開發中國家，跨文化差異的管理問題愈來愈重要，回顧過去在安全管理的領域的研究，我們同樣也發現在安全管理領域跨文化差異比較文獻並不多。因此，論文的第二部份則嘗試從跨文化安全管理的角度，探討不同國家間安全管理的差異。本研究比較台灣與日本的組織安全氣候的特性與安全管理模式的差異。本研究以台灣與日本煉油廠為研究對象，研究結果發現台灣安全氣候的特性為：由上而下控制的安全領導風格，反應式的安全管理方式，關係導向的團

隊互動，以及服從驅動式的安全行爲。而日本安全氣候的特性爲：由下而上參與的安全領導風格，主動式的安全管理方式，任務導向的團隊互動，以及目標驅動式的安全行爲。此外，從安全管理模式的比較中顯示在台灣，組織因素對於個人安全績效的影響大多發生於認知的層次(cognitive level)，亦即知識與覺知的層次。而日本組織因素對於安全績效的影響大多發生於行爲的層次(behavioral level)，亦即行動的層次。

本篇研究的結果將不僅提供我們在台灣的高風險產業以及其他關係導向文化地區進行安全管理改善計畫的依據，同時也可以提供企業更有效洞察安全管理如何從已開發國家遷移到新興國家的過程，有助於企業進行全球化的參考。

**關鍵字：**關係、關係導向、跨文化、安全氣候、安全管理、高風險產業、職業安全、組織文化



# Safety management in the guanxi-oriented culture

Student: Chun-Chia Lee

Advisor: Dr. Shang Hwa Hsu

Department of Industrial Engineering and Management  
National Chiao Tung University

## ABSTRACT

Organizational theorists have recently begun to pay research attention to the workforces of emerging countries in the greater China regions, where guanxi-oriented culture is prevalent. However, little research has focused factors affecting safety management in these countries. This first study of the research explored the relationships among organizational level factors, work group level factors, and safety awareness and practices in Taiwan, which like most regions of greater China is guanxi-oriented (relationship-oriented). We hypothesized that organizational factors in a guanxi-oriented culture, characterized as paternalistic leadership and harmonious atmosphere, would influence group level safety management, which would in turn influence individual level safety awareness and practices. To test this hypothesis, a safety climate questionnaire was distributed to Taiwanese plants in high risk industries. We found that leadership style (management commitment) and harmonious atmosphere (harmonious relationship) had a significant influence on work group processes, which in turn influence individual safety awareness and practices.

Moreover, in the present era of globalization, industrial manufacturing facilities are moving increasingly from developed countries to emerging countries. Safety management programs of overseas subsidiaries should effectively consider organizational characteristic differences and their influence mechanisms in different

countries. However, such attempts were rarely conducted in prior literature. The second study of the research attempted to identify idiosyncrasies of organizational factors on safety and their influence mechanisms in Taiwan and Japan. Data were collected from employees of Taiwanese and Japanese oil refinery plants. Results showed that organizational factors on safety differ in the two countries. Organizational characteristics in Taiwanese plants are highlighted as: top-down directive safety leadership, reactive safety management approach, relationship-focused teamwork style, and conformance-driven safety performance. Organizational characteristics in Japanese plants are highlighted as: bottom-up participative safety leadership, proactive safety management approach, task-focused teamwork style, and goal-driven safety performance. The casual relationships between organizational factors and workers' safety performance reveal different organizational characteristics on safety performance in the two countries. The influence of organizational factors in Taiwan takes place at the cognitive level (i.e., knowing and awareness) whereas in Japan it takes place at the behavioral level (i.e., action).

These findings can serve as a basis for safety improvement in the greater China areas (guanxi-oriented culture) and provide insights into areas of safety improvement in emerging countries and developed countries respectively.

**Keywords:** Guanxi; Guanxi-oriented culture; Safety climate; Safety management; Cross-cultural; Occupational safety; Organizational culture

## 誌 謝

對我而言，博士班的學習過程雖然有些漫長，但絕對是一個有價值的人生階段，我感謝有這樣的學習機會，也感謝在這個過程中有幸認識許多的好老師，讓我的眼界大開。首先，我要誠摯的感謝指導教授許尚華老師，在許老師的帶領下，讓我重新對人因工程的領域有番全然不同的體認。人因研究室長久以來一直與業界保持密切的互動的關係，提供了研究生好的研究及實務學習的環境，這是人因實驗室很特別，也頗為自豪的特色，特別是對於來自業界的我而言，更是覺得如魚得水。很懷念與許老師一同參訪企業的日子，不論在高科技廠商或是核電廠，能走訪這些特殊的單位，進行一些特別的研究，內心總是興奮不已。至於在思考研究問題的嚴謹及創意上，許老師更是讓我十分佩服不已，我發覺老師的學問淵博，總能與新的趨勢潮流同步，因此，研究的議題總是具有相當的前瞻性，令人眼界大開，而老師所展現的學術內涵，也常讓我驚嘆，常常看似平凡無奇的研究，在老師精闢的闡釋之下，總能激盪出許多的學術火花，如果沒有深厚的學術根基，是無法做到這樣的事，雖然個人資質不佳，但在老師耳濡目染下，卻也受益匪淺。另一位要深深感謝的老師是巫木誠老師，巫老師的為人處世以及治學的態度一直是我所佩服的。聽巫老師分享學習經驗時，我總是聚精會神的聆聽，與他討論研究問題時，總能被他奔放不羈的思考所吸引，老師常常能一針見血指出問題的重點，從問題中抽象出核心的概念，再用生活經驗來解釋研究問題，讓問題具有創新應用的價值，這樣的學習過程令人懷念。另外，從巫老師訓練與教導論文邏輯與寫作上的過程中所展現的嚴謹專注，至今仍然深印腦海中。有機會能與兩位老師學習，是博士班生涯最大的祝福，衷心謝謝兩位老師們的指導與教導。

本篇論文的完成也非常感謝口試委員們的指教，使本論文得以斧正缺漏，內

容更周延完整。莊明振老師在口試時給予的寶貴建議，李再長老師於百忙中撥空北上，在論文口試時提供諸多珍貴意見，而于樹偉老師從實務的觀點所給予本論文的真知灼見，讓這論文更加充實，在此，衷心謝謝口試委員們的辛勞。

此外，我也要感謝實驗室的同窗夥伴們的互相砥礪，互相支援。從進博士班開始，明輝始終是我研究上最好的同伴，能在學習上相互鼓勵扶持，是一項祝福，這樣的情誼讓人永遠珍惜。應浮、清漢、添丁學長的熱心及關照，也讓這個階段的生活，增添許多的樂趣。也感謝實驗室的人偉服務的熱忱，讓我省卻許多舟車往返的麻煩。另外，我也感謝輔英科技大學資管系主管同仁給我各方面幫助，讓我順利完成博士學位。

最後，我想將此研究成果送於我的父親李焯煌先生與母親林綉美女士，感謝他們辛勤無私的對我從小到大的投入與付出，讓我有一個溫暖的家庭。而我的內人念慈及孩子們(庭謙、心潔、庭宇、心容)的包容與支持，更是我攻讀博士學位的動力來源，感謝你們這長時間的犧牲！此論文之完成，代表求學階段即將告一段落，但此同時也代表獨立研究與學習的生涯正要開始，期許自己能本著這階段學習的經驗及所學榜樣，發揮所學貢獻社會，不負諸位師長們的期望。

李俊佳 謹識 2009.07.20

# 目錄

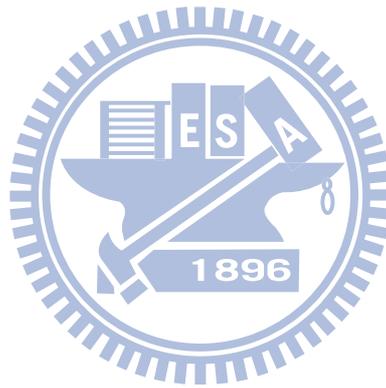
中文摘要.....	i
英文摘要.....	iii
致謝.....	v
目錄.....	vii
表目錄.....	ix
圖目錄.....	x
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究動機與目的.....	1
1.2 論文章節架構.....	5
第二章 文獻探討.....	6
2.1 意外因果理論.....	6
2.2 安全文化的定義與架構.....	8
2.3 安全氣候的組織與管理因素.....	12
2.4 組織與管理因素對於安全績效之影響.....	16
2.5 國家文化對安全管理的影響.....	17
第三章 關係導向文化的安全管理模式.....	20
3.1 關係導向文化的特性及其相關的組織安全因素.....	20
3.2 關係導向文化安全管理模式的發展.....	22
3.3 研究方法.....	26
3.3.1 參與者.....	26
3.3.2 研究工具.....	29
3.3.3 問卷設計.....	29
3.3.4 資料分析.....	30
3.4 結果分析.....	31
3.5 討論.....	33
第四章 台灣與日本組織安全氣候之差異比較.....	38
4.1 各階層的組織安全因素.....	38

4.2 台灣與日本煉油廠安全管理模式的發展與假設.....	39
4.3 研究方法.....	43
4.3.1 參與者 .....	43
4.3.2 研究工具.....	43
4.3.3 問卷設計.....	45
4.3.4 問卷信效度衡量.....	47
4.3.5 資料分析.....	48
4.4 研究結果.....	49
4.4.1 台灣與日本組織管理因素之差異分析.....	49
4.4.2 台灣與日本安全管理假設模式之驗證結果.....	52
4.5 討論.....	58
4.5.1 台灣與日本安全氣候差異特性.....	55
4.5.2 台灣與日本安全管理模式之差異分析.....	60
第五章 結論與後續研究方向.....	63
5.1 結論.....	63
5.2 後續研究方向及建議.....	64
參考文獻.....	66
附錄一.....	74



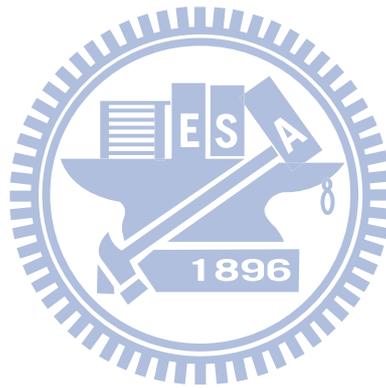
## 表目錄

表一 台灣高風險產業受測者特性資料.....	28
表二 台灣高風險產業組織因素敘述統計與相關分析.....	32
表三 台灣與日本煉油廠受測者特性資料.....	44
表四 台灣煉油廠組織因素之敘述統計及相關分析.....	50
表五 日本煉油廠組織因素之敘述統計及相關分析.....	51
表六 台灣與日本組織因素差異分析(標準化分數) .....	52
表七 台灣與日本安全氣候差異特性.....	60



## 圖目錄

圖一 INSAG 安全文化的架構.....	10
圖二 安全文化層次關係圖.....	11
圖三 安全文化影響模型.....	12
圖四 台灣高風險產業之安全管理假設模式.....	27
圖五 台灣高風險產業之安全管理結構模式及標準化路徑係數.....	34
圖六 台灣與日本煉油廠之安全管理假設模式.....	42
圖七 台灣煉油廠安全管理結構模式及標準化路徑係數	56
圖八 日本煉油廠安全管理結構模式及標準化路徑係數	57



# 第一章 緒論

## 1.1 研究動機及目的

「安全」在風險較高的產業的營運上扮演著關鍵的角色，任何安全事故或意外事件的發生，都將造成企業難以彌補的損失。因此，如何有效的提升工作場所安全管理的效能，已成為高風險產業營運管理最不容忽視的重要議題。

隨著時代的變遷，不同階段的安全管理方法及相關的技術也有明顯的差異。Wiegmann 等人 (2002)曾將安全管理的演進分成四個不同的階段，分別是技術改善期、人員改造期、社會-科技系統謀合期、以及安全文化塑造期。技術改善期是安全管理發展早期的階段的重點，本階段著重在安全系統機構與技術的改善，安全管理人員期望透過設備設計與改進，以提升設備可靠度，進而降低安全事故的發生。然而，在三哩島事件發生後，安全管理的焦點從技術的改善轉為人員失誤的改善，稱為人員改善期。本階段著重在人為失誤(Human error)發生原因的探尋，以找出人為疏失的預防方法及改進措施，以提升人員的安全績效。隨著系統愈來愈大也愈複雜，安全管理的概念逐漸進入了社會-科技系統謀合期，這個階段的專家認為造成事故的原因為人員與技術設備在互動的過程中出現了問題所致，若要提升安全管理的效能，應該從提昇人機互動的效能著手，當人員與系統的互動謀合良好時，自然能夠增進安全管理的效能。這個觀念一直持續到車諾比堡核電廠(Chernobyl)與波帕爾(Bhopal)化學災變事件之後，開始發生很大的轉變。

很多探討安全意外發生的因果理論(accident causation theory)研究中便發現，組織與管理因素是造成大型複雜系統安全意外或事故的潛在要因(Pidgeon & O'leary, 2000; Reason, 1997)。而知名的安全管理學者 Honagel 與 Woods (2005)也指出大型複雜系統事故發生的原因中，約有 30-40%可以歸因於組織與管理因素

的失效所造成。由於這些組織與管理因素對於產業安全績效的影響愈來愈受到重視，許多企業便將這些因素視為評估公司安全管理績效重要的參考指標(leading indicators) (Flin et al., 2000; Takano et al., 2001)，而這個時期則被統稱為安全文化塑造期。本階段安全管理著重於透過組織文化的塑造，來改善組織的安全管理系統，進而影響到組織成員的安全信念、價值觀、以及行為。比起過去三個時期，組織安全文化所影響的層面是相當全面而廣泛，不僅需要注意人員及技術的改善，同時更要重視整個組織文化的塑造及組織與管理因素對於個人安全績效的影響。對風險較高的產業而言，如何能從塑造組織安全文化的過程中，找出影響安全績效的組織與管理因素，將成為有效防止意外事件的發生重要的關鍵。

為了解組織與管理因素對於企業安全的影響，過去的三十年，安全管理的學者們曾經進行一系列的研究，這些研究可以分成三類：第一類的研究著重於探討影響企業安全的組織與管理因素 (Flin et al., 2000; Glendon & Litherland, 2001; Hofmann & Stetzer, 1996; Lee & Harrison, 2000; Mearns et al., 1998; Zohar, 1980)；第二類的研究則從績效的角度來探討組織與管理因素與企業安全績效(如傷害、意外與事故)的關聯 (Huang et al., 2006; Siu et al., 2004; Varonen & Mattila, 2000)；第三類的研究則試圖建構組織與管理因素與員工安全行為的關係，期望能找出組織與管理因素與安全行為的影響模式 (Neal et al., 2000; Oliver et al., 2002; Seo, 2005; Tomas et al., 1999)。雖然這些研究提出了卓越的洞察分析，有助研究者們更加了解組織與管理因素與企業的績效及組織安全行為的影響關係。然而，我們卻發現這些結果並無法適用於不同的文化中，原因之一便是組織與管理的因素經常會受到外在環境如經濟、社會技術、以及國家文化的影響(Helmreich & Merritt, 1998)。由於在不同的國家文化中，組織與管理的因素的差異特性將對企

業安全管理的績效產生不同的效應，因此，當我們在某一個文化中探討安全管理的影響關係時，國家文化的特性對於安全的影響需要被考慮。

近來，亞洲新興國家的崛起開始受到許多組織研究者的矚目，特別是大中華地區(包含大陸、台灣、香港等地區)人力資源及生產力更是受到許多企業的重視。在亞洲地區，特別是在華人的文化中有一個普遍存在且重要的特性便是“關係(guanxi)”導向文化的概念。關係意謂一種特殊的社會連結(Yang, 1994; Yeung & Tung, 1994)，與西方的人際關係(interpersonal relationship)的概念有很大的差異(Xin & Pearce, 1996)。這樣的觀念對於大中華區(或稱儒家文化)的企業管理制度與組織中員工的行為有很大的影響 (Tsui & Farh, 1997; Xin & Pearce, 1996; Hofstede & Bond, 1988)。關係導向的文化傾向集體主義，強調利他、公共道德、群體紀律與忠誠度，以及階層化的次序關係 (Hwang, 1987; Ho & Chiu, 1994)。另外，在關係導向的文化中的人們，特別強調和諧的工作關係、(Tsui & Farh, 1997; Warner, 1995; Westwood, 1997)，這些特性深深影響組織的結構，人員間及上司與下屬間的互動 (Tsui et al., 2004; Westwood, 1997)。雖然關係導向文化對於組織行為的影響愈來愈受到研究者的重視，然而，在回顧一些重要的安全管理的文獻後 (Guldenmund, 2000; Seo, 2005)，我們發現探討關係導向文化的安全管理的研究並不多。

基於上述的理由，本研究的第一個目的，便是探討從關係導向文化的特性中試圖建構可能的安全管理的影響模式。這部份將以台灣的風險較高的產業為例，這些產業如石化廠、煉鋼廠，皆屬於資本密集(capital-intensive)的產業，工廠的任何工安事件不僅會造成企業財物的損失，同時也容易造成環保團體抗爭，造成企業營運成本與壓力增加，連帶增加企業營運的風險。台灣，在華人的世界中一

直深受儒家思想的影響，與關係導向文化的國家有密切的關係，因此，這部份的研究將可提供未來在受到關係導向文化影響的組織導入安全管理改善制度的參考。

此外，面對全球化時代的來臨，很多的企業正快速將生產與製造的基地從已開發國家移往新興開發中國家。當有些企業嘗試直接將某一個已開發國家成功的安全管理制度直接導入到其他新興開發中國家的子企業時，這移轉的過程往往會遭到一些阻礙，其原因通常來自不同國家間文化差異所衍生的安全管理上問題。爲了讓海外子企業可以順利推動安全管理制度，母企業的管理階層應考慮不同國家文化在安全管理上不同的特性，同時也須了解其安全管理影響模式的差異。近來，安全管理中文化差異的議題已經逐漸受到安全管理研究者們的重視，然而，回顧過去在安全管理領域的文獻，從文化差異比較的觀點來探討組織安全管理的研究也不多見。

因此，本研究的第二個目的便是希望從跨文化的角度，來比較不同國家間安全管理的差異，並提出安全管理的策略建議。本研究試圖從不同國家影響安全氣候的組織與管理因素比較中，找出不同國家間安全氣候的特性，同時也試圖探討不同國家間安全管理模式的差異。本研究將以台灣與日本的煉油廠爲例，煉油廠屬於資本密集(capital-intensive)的傳統產業，而台灣與日本代表兩個典型的關係導向文化的國家，其中台灣是亞洲新興國家的代表，日本則爲亞洲已開發國家的代表，兩個國家皆是亞洲重要的工業重鎮，同時也有密切的經貿關係，隨著亞洲新興市場的崛起，台灣與日本的安全管理差異比較的研究，將可協助企業了解在關係導向的文化中，不同國家間安全管理的差異，並提供未來企業進行安全改善計畫的參考。

## 1.2 論文章節架構

本研究共分五個章節。第一章主要描述本研究的動機與目的，以及章節的架構說明。第二章則探討安全管理相關的文獻，包含意外發生的因果論、組織安全文化與安全氣候的概念、影響組織安全的因素及其對安全績效的影響、以及國家文化對安全管理的影響。第三章從關係導向文化的觀點，探討在此文化下可能的安全管理模式為何。第四章則從跨文化的觀點，探討台灣與日本安全氣候的差異特性，以及兩個國家安全管理模式的不同。第五章則為本研究的結論與後續研究方向建議。



## 第二章 文獻探討

本章可以分成四部份：第一部份討論過去的學者所提出意外形成的過程，以及意外發生因果理論；第二部份則探討安全文化與安全氣候的由來及定義，第三部份將探討安全文化或氣候中的組織與管理因素；第四部份探討組織與管理因素對於安全績效的影響；最後，我們將從國家文化著手，了解過去關係導向文化中安全管理的研究。

### 2.1 意外因果理論 (Theory of accident causation)

為釐清意外發生的因果關係，學者們試圖從過去意外的肇因中來建構意外發生的因果模型，透過模型中所建構的規範及假設，在意外發生之前可以事先預防，以避免意外的發生。Joksimovich(1992)便認為，意外並非是瞬間發生的事，意外的發生如同一連串的骨牌效應，是集結多重原因或事件，並透過持續的人為行為或決策疏忽所造成。

而 Cooper (1998)曾經進行一系列的探討說明肇因發生因果模型的演進，有關各個模型的細部的描述，整理如下。第一階段的模型為 Heinrich 的骨牌理論模型(Heinrich et al., 1980)，這個模型認為肇因發生的原因是由一連串的因素所造成，這些因素包含社會環境及個人的特質、缺點或錯誤、不安全的行為、意外、傷害、損壞。第二階段意外因果模型為 Weaver(1971)所提出的骨牌理論。Weaver 修正 Heinrich 的骨牌理論，Weaver(1971)的骨牌理論與 Heinrich 的模型雖然一樣，然而 Weaver 把意外的重點放在第三個骨牌上，他認為我們可以透過提問“什麼是不安全的行為?”、“為什麼它會發生?”、“這些情境下的規則與程序是否知道?”這些問句來幫助我們了解意外發生可能的中介原因。

第三階段意外因果模型為 Adams(1976)所提出的骨牌理論，Adams(1976)的骨牌理論與以前學者最大的不同是，他以組織管理的角度來看疏失的發生，而非以個人行為及環境的角度。他認為，肇因發生的原因是由於一連串的因素所造成，這些因素包含：管理架構、運作疏失、策略疏失、意外、傷害、損壞等因素。因此，在此階段，管理的概念已經開始受到關注。

第四階段意外因果模型為 Bird 與 Loftus 所提出的骨牌理論(Bird & Loftus, 1976)。Bird 與 Loftus 兩人及 Adams(1976)同時都將管理的觀點應用於骨牌理論上，然而與 Adams 不同之處在於，這個模型同時考慮了個人因素及管理因素。他們認為肇因發生的原因是缺乏有效控制(沒有標準)、不良的操作人員或是不佳的工作因素、以及不安全行為或是不佳的狀況、意外發生、生命或產品的損失所造成。

第五個階段意外因果模型為 Reason 的組織病源理論(Reason, 1991, 1997)。Reason 認為前述幾個模型雖然可了解意外形成的過程，但卻缺乏對於與環境的互動的了解，在探討個人不安全行為並給予員工責難的同時，應考慮環境是否存在一些不安全的因素。因此，在車諾比事件發生後，Reason 提出組織病源理論。他將意外的形成比喻成人體的潛伏的病原發病，而組織亦如同人體一般帶有病原。之後，Reason 把潛伏的病原 (resident pathogen) 改稱為潛在的失效(latent failures)。Reason 將失效的種類分成兩類：潛在的失效 (latent failures) 及活動的失效 (active failures)。前者由組織或管理因素所引發，後者由個人因素所引發。潛在的失效會存在組織與管理因素中，並與其它組織中的潛在失效結合，而活動的失效是由於個人不正確的態度及不經意的錯誤行為所造成。在潛在失效存在的情況下(組織與管理因素)，若經由活動失效(個人不安全行為)所觸發，則將造成

意外的發生。

在 Reason 的肇因模型中，各種形式的生產系統包含下列五種基本元素，包含高層的決策、管理者與人員的互動協調、技術與人力資源的準備、生產過程所需的人力、物料及技術、潛在傷害環境的防禦。對照車諾比堡事件，運轉人員所犯的疏失若在成熟、穩定的組織中，員工應能立即發現，由同儕予以制止，而現場管理者也會給予指引。而管理階層做出錯誤的決策後，若組織存有質疑的態度與有相互溝通的習慣，組織中錯誤的決策必定可以很快的被修正。顯然地，在車諾比核電廠的運轉人員在引發活動失效之前，整體組織的體系中，早已充斥著潛在的失效，以致事件由運轉人員所觸發活動失效後，一發不可收拾。

從 Bird 與 Loftus(1976)的骨牌理論與 Reason(1997)的組織病原理論模型中，我們可以發現組織與管理的因素對於組織的安全有著重要的影響，在討論如何增進組織的安全管理的同時，組織與管理的因素將是不可忽視的一環。



## 2.2 安全文化的定義與架構

「安全文化」一詞，最早出現於國際原子能總署(IAEA)針對車諾比事件的報告中，在報告中提到制度及管理上的缺失及機能失調是造成此次事件最重要的原因。IAEA 在隨後的 75-INSAG-4 (INSAG, 1991)報告中，定義安全文化為一種「組織與個人所建立，超乎一切的特性及態度，主要的目的是確保安全性的議題在各項作業中能夠得到應有的重視」。另外，英國的核能設施安全諮詢委員會(ACSNI)於 1993 年的文件中定義，安全文化是「組織的安全文化是個人和群體共享對安全的價值觀、態度、能力和行為模式的產出物，此產出物決定了一個組織對安全的承諾、安全計畫的型態、和執行的純熟度，具有優良安全文化的組織應具備互

信的溝通、對安全重要的共識及對防治措施的效率具備信心」(ACSNI, 1993)。

這個定義不僅包含個人層面、組織層面，以及管理層面的事物，同時也強調組織中互信的溝通等團隊層面和對安全的共識」。由上述的定義，我們可以發現文化是一種多層面的概念，若要從文化的角度來探討安全管理，應該考量不同的面向的組織與管理因素。

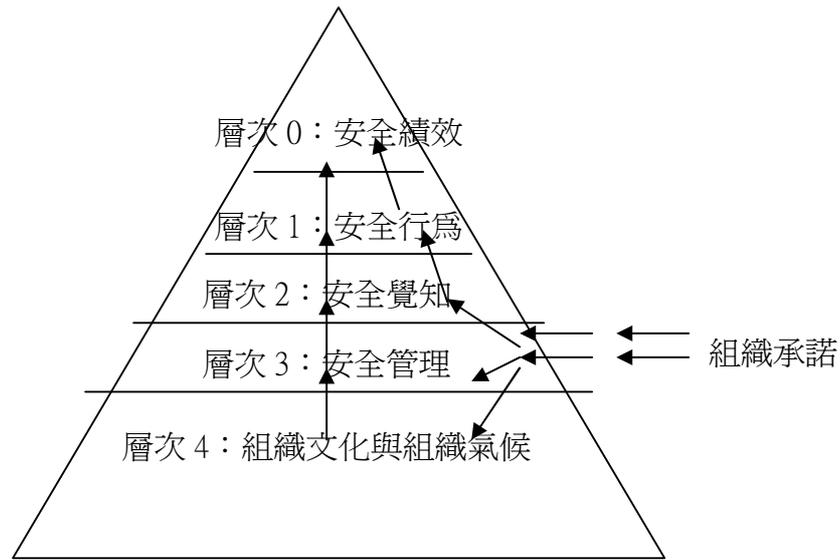
有關安全文化或者是安全氣候的模式，國際核能安全小組(INSAG)在1991年於NO.75-INSAG-4的文件中，就提出安全文化三個層面的架構，分為政策層面、管理層面、個人層面，如圖一所示，以下分別對此三個層面逐步說明：

1. 政策層面：在最上層的政策制定者，應當針對安全法規予以明確的訂定，履行立法責任，促進安全承諾以達到對社會大眾及環境保護的責任，同時管制人員應受相關法規所規範。其重要的因素包含了安全政策聲明、管理體制、資源及自我管理。
2. 管理層面：此一層面屬於組織內部的考量，確認員工的能力及責任範圍，避免因責任分散、能力不足或害怕懲罰而不敢據實回報安全問題，再加上員工的訓練，使安全文化深入組織，而且對於工作的安排能夠真正做到適才適用，且組織透過不斷稽查的循環過程中，達到正向的安全文化。重要的因素包含了責任歸屬、安全實務的控制、證照資格和訓練、獎勵和懲罰、稽查、審核和比較。
3. 個人層面：由於態度及價值觀的不同，或許面對他人的錯誤意見而不表示意見，或許無意於安全議題上做澄清溝通，諸此種應加以改進。重要的因素包含了質疑的態度、嚴謹明辨的做法、溝通。



圖一 INSAG 安全文化的架構 資料來源：INSAG (1991)

另外，由 Taniguchi 等人（1995）和 Watanabe（1996）提出的安全文化層次圖中，更能很清楚地描繪出組織文化與組織氣候、安全管理、與個人安全覺知之間的關係。這個模型包含了五個層次，由模型中可看出組織文化與組織氣候會影響安全管理，而安全管理再影響安全覺知，再由安全覺知影響安全行為進而影響安全績效，其中安全績效位於最高的層次。在此模型中，相當重要的一點是管理者可以輕易的如日常活動一般做出管理承諾，且認為安全管理是能操縱的組織因素，組織因素模型如圖二所示。

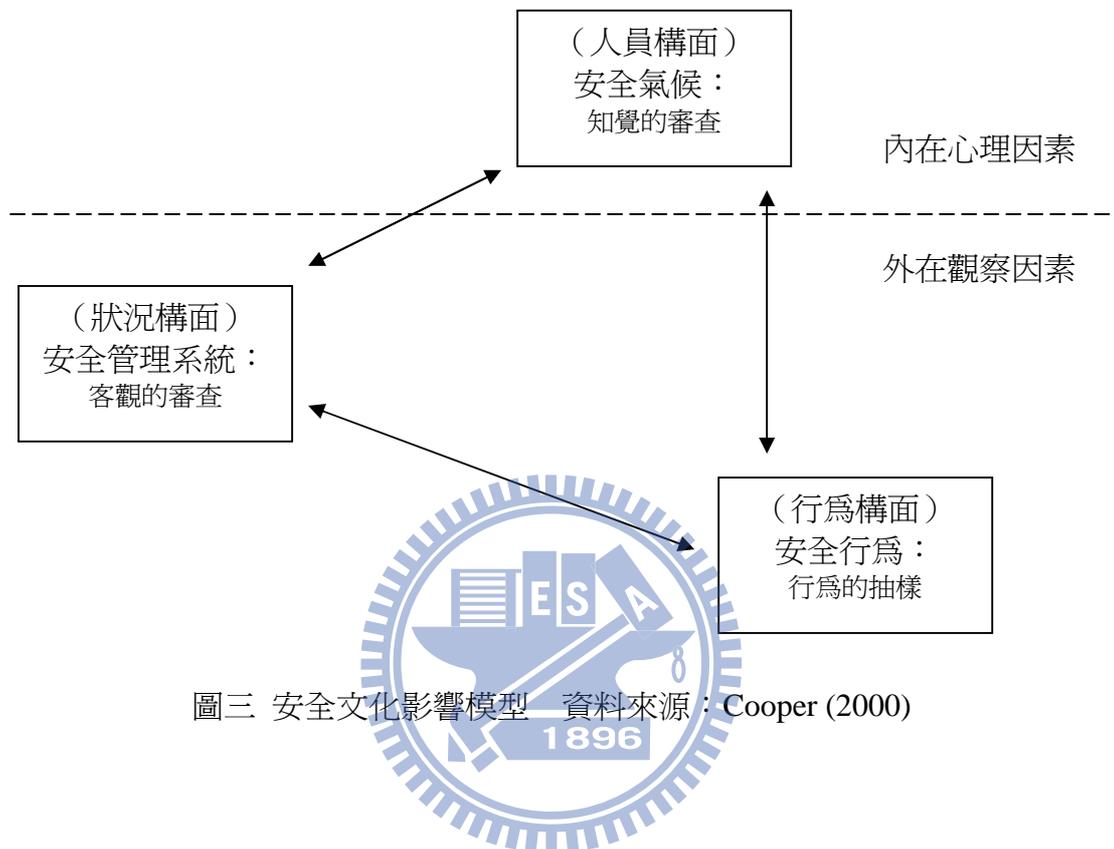


圖二 安全文化層次關係圖 資料來源：Takano et al. (2001)

而 Cooper (1998) 也認為，安全管理系統應整合組織的機制，設計出可讓組織健全，並帶領組織迎向安全的趨勢，而此機制應與目前的法令規範一致。Cooper (2000) 更確認安全氣候（人員構面）、安全行爲（行爲構面）及安全管理系統（狀況構面）形成了一個相互影響的安全文化模式，如圖三。組織團體的領導及對安全的支持提昇了組織成員的安全覺知，同時也加重了個人對安全的責任及安全的控制，並進而增進了個人對安全行爲的重視及安全處理能力，而整個安全管理的過程也同時影響了組織團體及成員個人的安全信念。

這些都是從整體的概念架構出的安全文化模型。藉由安全文化架構的探討，即可瞭解各個構面的因果關係及相互影響的層面，明白組織安全文化的組成要素及相關影響過程。而在這些安全文化結構研究中，都顯示了安全文化包含了不同層面因素，並且大致可將安全文化的層面區分為組織氣候（政策層面）、安全管理系統（管理層面）、個人安全覺知與行爲（個人層面）。本研究所採取的安全管

理模型與問卷 (Takano et al., 2001, 2004) 便是採用此模型的概念，我們假設組織文化與氣候因素會影響安全管理因素，進而影響個人的安全覺知與行為。



### 2.3 安全氣候的組織與管理因素

安全文化與安全氣候經常會被交互使用，Cooper (1998) 認為安全文化是長期動態且持續變化的，需要可靠的測量工具才能達到改善的目的。由於安全文化不易被衡量，Cox 與 Flin(1998)建議可以用安全氣候來代替。安全氣候可視為是組織在某一個時點的安全狀態，反映出員工對安全的政策、程序及作業的知覺 (Barling et al., 2002)。從這個觀點來看，安全氣候涵蓋組織中不同的層面，若要詳細探討組織的安全氣候，應該同時考慮不同層面的組織與管理的因素。

過去的研究者已經探討了很多安全氣候的組織與管理的因素，這些研究中並無法找出共通的評估標準。為了更有效的評估影響安全的組織與管理的因素，我們採用組織運作觀點(how an organization functions)來探討。通常一個組織運作的方式如下(Reichers & Schneider, 1990; Rentsch, 1990)：

首先，組織通常會為了因應外在環境的變化來設定營運的目標，此時組織不同的階層則會根據這些營運的目標發展不同層次的管理策略，不同的層次的概念包含政策(policies)、程序(procedures)，以及作業(practices)。高階主管主要負責公司的政策制定以及決定策略目標，以及完成這些目標的方法。中階主管則會根據高階主管的目標與策略，發展出戰術性的行動綱要，以及發展執行完成目標的作業程序與步驟。工作團隊的基層主管則負責執行高階與中階管理階層的政策與作業程序，給予現場的員工作業指導，提供工作的指示，以及監督員工的工作來確保作業的安全及可信度 (Zohar, 2000; Zohar & Luria, 2005)。因此，從組織運作的觀點來看，這三個不同管理階層皆有可能影響個人的安全績效。

基於上述組織階層的觀點 (Dansereau & Alutto, 1990; Zohar, 2000)，我們可以將組織與管理的因素分成三類，分別是組織階層因素(organizational level factors)，工作團隊因素(work group factors)，以及個人層次的因素(individual level factors)。

### 2.3.1 組織階層因素

組織階層的因素可以分成兩類，第一類為會影響安全決策制定的因素，如「管理承諾」、「員工授權」、「持續改善」、以及「人際關係」。管理階層對安全的承諾在過去安全氣候的研究中，經常被視為是影響組織安全最重要的因素之一

(Zohar, 1980)。當高階管理者對安全有承諾時，會提供足夠的資源來協助改善安全，同時也會支持並親自參與安全活動。Barling 及 Zacharatos (1999)發現高程度的管理階層對安全承諾會影響員工的安全績效及行爲。員工授權意謂著員工在參與安全會議或安全決策制定的過程中可以擁有的相對的權責。員工授權在很多有關安全氣候的研究中，也被視爲是一個重要的組織安全因素 (Dedobbeleer & Beland, 1991)。透過對員工授權不僅可以增加員工對於個人及團隊安全職權的責任感(Geller, 1994)，同時也可以降低由於個人不安全行爲所帶來對於團隊或組織的傷害(Hechanova-Alampay & Beehr, 2001)。持續改善的態度是品質管理的重要因素之一，也是組織進步的驅動力。擁有高度持續改善的態度的員工並不會滿足於安全績效的現狀，他們總是會不斷的尋找可以改善工作場所或作業安全的方式。在這樣的組織氣氛中，員工會在問題發生之初便意識到問題，了解問題，並針對問題提出因應之道。如此正面積極的安全態度是主動式安全管理(proactive safety management)的前提。人際關係則是另一個組織階層的重要因素，員工間人際關係對於完成組織目標非常重要，因爲它會促進組織間的溝通。在 Helmreich & Merritt (1998)的研究中便發現，比起其他西方國家的駕駛員，台灣的駕駛員認爲與同儕及上司保持良好的關係具有重要的價值。從這個角度來看，這個發現顯示人際關係對於研究跨文化具有重要的研究意義。

第二類組織階層的因素爲安全管理因素，包含「安全活動」、「安全管理系統」、「獎懲系統」(Lee & Harrison, 2000; Mearns, et al., 1998; Wiegmann et al., 2002; Williamson et al., 1997)。安全活動的定義很廣泛，安全訓練與安全競賽是最常見也最常被採用的安全活動。透過安全訓練可以提升員工的安全知識及技能，以增加員工處理安全作業的能力。而透過安全的競賽的進行，可以培養團隊

的榮譽感，進而可以提升員工及團隊安全知覺的能力。安全管理系統主要反應安全政策的正式化(Formalization)與安全作業規格化(Formulation)的程度，在安全管理系統中會描述了安全問題如何被定義、調查、評估、控制及解決(McDonald et al., 2000)。一個具有成熟安全文化的組織會主動做好風險管理。最後，獎懲制度代表高階管理階層增強員工安全行爲以及矯正不安全行爲的方式(Eiff, 1999; Geller, 2001)，研究顯示非責備式的獎懲系統會鼓舞員工誠實的報告工作現場的安全問題(Reason, 1997)。

### 2.3.2 工作團隊因素

工作團隊的因素包含「監督」、「團隊合作」與「安全報告」。監督表示基層主管願意花費心力投入在指導與監督員工安全的程度。研究(Simard & Marchand, 1994)指出當基層主管會經常性的推動安全時，員工的績效也會跟著提升。而基層主管願意給予更多的回饋或是花時間來監督員工作業時，在組織的安全績效也會有所改善(Mattila et al., 1994)。團隊合作意謂團隊成員間溝通、協調、及合作的程度。團隊合作在高風險行業安全的程序性控制系統作業中扮演很重要的角色，研究指出，在高風險的複雜系統中，事件或意外的發生通常與團隊合作失去效能有很大的關係(Helmreich & Merritt, 1998)。安全報告意謂員工願意誠實報告工作現場安全問題，有效的報告系統可以使管理者有效掌握工作現場的安全問題。報告系統不僅可被看做是事件發生時組織資訊分享與組織學習的重要機制，同時也可以被視為是主動防範事件發生的重要方式(Reason, 1997)。

### 2.3.3 個人層次的因素

個人層面的因素包含「安全自我效能」、「安全覺知」與「安全行爲」(Brown et al., 2000; Mearns et al., 1998; Zohar, 2000; Neal & Griffin, 2002)。安全自我效能描述員工對個人自身安全工作能力的信念(Brown et al., 2000)，它會影響員工所感知的安全控制(safety control)，而研究指出安全控制則是安全氣候與傷害的中介變數(Huang et al., 2006)。安全覺知與安全行爲是最常被研究者提及的個人安全績效(Brown et al., 2000; Mearns et al., 1998)。安全覺知是指員工對於工作場所的風險所感知的程度，安全行爲是指員工在工作時遵從安全規定及程序的程度。在 Neal & Griffin(2002)的研究中發現組織因素對於安全行爲確實會產生影響。

### 2.4 組織與管理因素對安全績效的影響

除了探討影響安全的組織與管理因素外，學者們也進一步探討組織因素與安全績效的關係。有些學者從領導的角度來探討不同的領導方式對於組織安全績效影響機制，如，Barling 及 Zocharatos (1999)認為領導在組織安全氣候扮演關鍵角色，可以激勵員工來執行安全的工作。Hoffmann 及 Morgeson (1999)探討 leader-member exchange(LMX) 與組織的支援與安全溝通、管理者對安全的承諾與事件的發生的關係，他們發現，LMX 與組織的支援確實會影響到員工的安全溝通，進而可提升管理者對安全的承諾，而達到降低事故的目標。Barling et al.(2002)則發現轉換式領導(Transformational Leadership)會影響安全氣候，進而再影響安全的績效。其他被提及的組織因素包含：Probst 及 Brubaker (2001)則探討工作不安全感(job insecurity)與安全的關係，他發現組織的安全氣候是兩者之間的調節變項，亦即當組織有較好安全氣候時，員工組織的不安全感對於安全的績

效的影響會降低。而 Huang et al. (2006)則發現安全氣候會影響員工對安全的控制，進而降低傷害率。

另外，有些學者則從安全氣候對於個人態度與行為的影響機制，Hoffmann 及 Stetzer (1996)發現正向的安全氣候與員工的行為有密切的相關。Tomas et al. (1999)則發現安全氣候會透過工作情境(如工作態度、同事反映、危害、主管的反應)來影響安全的行為。而 Neal et al.(2000)則發現組織氣候會影響安全氣候，而安全氣候會透過員工的知識與動機來影響員工的安全行為(Neal & Griffin, 2002)。Seo (2005)則認為安全氣候會直接影響不安全的行為，同時也會透過一些中介變數(壓力、風險知覺、障礙知覺)來影響安全行為。

上述的研究雖然有助於我們理解組織與管理的因素對態度及行為的影響機制，然而，我們可以發現組織與管理的因素存在於不同管理層面，這些不同層面的因素會對安全態度及行為也產生不同的影響。因此，若能考慮不同階層組織與管理因素對於個人績效影響的研究，將可以提供我們更加了解這些影響關係的全貌。然而，有關不同層面因素之間對安全態度及行為整體性影響的文獻目前並不多見。

## 2.5 國家文化對安全管理的影響

企業進行全球化時，常會將企業既有的管理制度一同移植到新的國家，在這個過程中，文化差異所衍生的問題最為棘手(Hofstede, 1980)。為了解文化差異對企業全球化的影響，很多的組織行為研究者開始投入跨文化管理的研究。在這些跨文化管理的研究中，以 Hofstede (1980)的研究最具里程碑的貢獻，他提出國家文化的觀念，國家文化包含權力距離(Power distance)、個人/集體主義

(Individualism/collectivism)、不確定避免(Uncertainty avoidance)、男性主義/女性主義(Masculinity / Femininity) 等四個面向，此四個面向可用以闡釋不同國家中的組織與個人行為為何會產生差異的原因。

國家文化(national culture)經常會影響組織層面的安全因素，Helmreich 及 Merritt (1998)曾經提出一個概念性的模型來解釋國家文化，組織文化，以及安全行為的關係。他們認為，國家文化會影響組織文化因素，例如領導與溝通的方式，進而影響到員工的安全態度與行為。他們利用 Hofstede (1980)所提出國家文化的概念進行一個跨國性的比較研究，以了解不同國家文化間駕駛員其安全態度與行為的差異。他們發現關係導向文化中的安全管理在某些方面與西方國家的安全管理確實不太相同。他們發現，亞洲的駕駛較傾向集體主義，他們較不會在團隊中突顯個人，同時也較不喜歡在會議中提出相反的意見。在上司與下屬間通常存在較高的權力距離與階層關係，這部份通常表現在對命令的態度上，例如，他們認為下屬應服從上司的命令，不要提出質疑。他們也發現亞洲的駕駛為了避免不確定因素，他們會依循組織的規則來做決定，同時也較依賴自動化裝置來執行他們的任務。相對的，西方的駕駛通常較以自我為中心，在上司與員工間的權力距離較低，階級之間較平等，上司與下屬間的溝通通常是雙向的較為自由開放，而他們不會完全依賴組織的規定來做決定，也較不會依賴自動化裝置來執行他們的任務。

另一個與關係導向文化的安全管理有關的例子，是由 von Thaden 等人 (2006)所進行關於中國航空公司的安全氣候調查研究。他們發現與過去調查西方的航空公司研究資料相對比，中國航空在“當責(accountability)”，“員工賦權(employee empowerment)”，與“主動回報(active reporting).”的評比獲得相對較低的

分數。細部分析後，發現中國航空公司的駕駛員會抱怨公司的主管會偏愛某一些人，有不一致的獎懲標準，且主管經常會因某一事件的發生責備員工。而員工爲了避免被責備，通常會較不願意主動回報自己或其他人所犯的錯。此外，他們並沒有感受被公司賦權，他們並沒有被授權做一些重要的決定，而員工容易依賴主管的決定做事。從上述這些例子來看，存在於關係導向的文化與西方的文化之間，其安全管理的方式確實存在差異，因此，在進行安全管理計劃的推動時，文化差異的特性確實需要被考慮，這也正是本研究的目的。



### 第三章 關係導向文化的安全管理模式

本章主要探討關係導向文化的安全管理模式，我們首先會定義關係導向文化的主要特性，從這些特性中找出過去研究中與安全管理相關的組織與管理因素。定義相關的組織因素之後，我們試圖發展這些組織因素與安全績效之間的結構關係，並提出我們對於關係導向文化安全管理模型的假設。

#### 3.1 關係導向文化的特性及其相關的組織安全因素

如前所述，關係(guanxi)是華人文化中一個特殊的人際社會的連結(Xin & Pearce, 1996; Yang, 1994)，這樣的連結對大中華區的企業管理與組織行為有很大的影響 (Hofstede & Bond, 1988; Tsui & Farh, 1997; Xin & Pearce, 1996)。從過去的文獻中，我們發現關係導向的文化(亦稱之為儒家動態(Confucian dynamism)的文化)，傾向集體主義，強調對於群體紀律與忠誠度，以及階層化次序關係(Ho & Chiu, 1994; Hofstede & Bond, 1988; Hwang, 1987)，另外，在關係導向的文化中的人們，特別強調和諧的群體關係(Tsui & Farh, 1997; Warner, 1995; Westwood, 1997)。上述這些關係導向文化的重要特性,深深影響組織的結構，人員間的互動，以及上司與下屬間的關係(Tsui et al., 2004; Westwood, 1997)。我們從過去有關安全管理的文獻中發現，領導與組織氣氛這兩個層面的因素與安全管理有密切的關係 (Neal & Griffin, 2002; Barling & Zacharatos, 1999; Hofmann & Morgeson, 1999; Neal et al., 2000; Zohar, 1980)，因此，我們擬從組織領導風格與組織氣氛兩個層面著手，並根據關係導向文化的組織氣候的重要特性來定義與安全氣候相關的組織階層因素，並試圖從這些重要的組織安全因素發展出可能的安全管理模式。

從組織領導的角度觀之，我們發現關係導向組織中有較高的權力距離

(Hofstede, 1980)，主管與部屬之間有明確的階級次序的關係(Von Thaden et al, 2006)，組織中的管理者的領導風格屬於家長式的領導方式，主管就像家庭中的家長一樣，具有較大的權威，通常會傾向採用由上而下的方式來領導部屬 (Farh & Cheng, 2000; Pye, 1981, 1985)，而員工則會依賴主管的意見，並習慣服從主管的指示行事，很少對主管的意見提出質疑，或者是挑戰主管的意見(Hwang, 1997; Westwood, 1997)。另外，受到關係導向文化的影響，主管會採取責備的方式來處理員工在工作上所犯的錯誤(Farh & Cheng, 2000)，而員工在面對主管的責備時，受到關係導向文化的制約，通常會顯示自我壓抑的狀況。綜合以上的特性，從領導的觀點，在關係導向的文化中，管理者在組織安全上確實扮演重要的角色，再過去的安全管理的研究中，也證實這樣的結論。因此，我們選擇管理者承諾 (management commitment)與責備文化(blame culture)作為與台灣安全管理有關的組織階層因素。在過去的研究中，管理者的承諾一直是過去不同領域的安全氣候研究的學者一致認為最重要的組織因素之一，對於組織的績效有著重要且關鍵的影響(Guldenmund, 2000; Wiegmann et al., 2002; Zohar, 1980)。因此，本研究有興趣想要了解此一因素在關係導向的文化中到底是如何影響安全績效。另外，從西方管理學的觀點而言，責備文化對於工作現場大型複雜系統的安全管理會產生負面的影響(Reason, 1997)。然而，責備文化是存在關係導向文化中的重要特性，在這樣的文化中，責備導向的文化是否會對安全績效造成影響，以及影響的機制為何，也是我們有興趣關注的第二個議題。

從組織的氣氛觀之，關係導向的組織通常傾向是集體主義，重視人際間的關係及互動，因此，保持人際間的和諧(harmony)關係便成為關係導向社會文化中一個極重要的價值觀 (Ho & Chiu, 1994; Shi & Westwood, 2000)，而在工作場合

中，和諧關係對於主管與員工間的互動也有重要的影響。維持和諧的價值觀與維持另一個價值觀-面子(face)-有著密不可分的關係。員工會為了保持主管的面子，以及維持自身的利益來遵從組織的次序及和諧。而主管則會為了維持其權威，以及不要破壞員工的面子而與員工保持和諧的關係(Hwang, 1987; Westwood, 1997)。從西方的觀點來看，群體間和諧關係可以促進員工間的信任關係，有助於安全管理的推動，然而，在關係導向的文化中，和諧的人際關係是否會對安全績效造成影響，以及影響的程度為何，似乎需要更進一步的探究，環顧過去的文獻，這方面的研究也不多見。因此，本研究第三個想探討的議題便是和諧的人際關係對於安全績效的影響。

### 3.2 關係導向文化的安全管理模式的發展

在組織運作中，高階管理階層通常會制定公司的政策及策略，以及達成目標的方法。基層主管便依據這些政策及策略來制定戰術性的行動綱要，並依照這些綱要來執行各種方案，同時也指導並監督現場工作人員工作程序以確保安全的作業 (Zohar, 2000, Zohar & Luria, 2005)。為發展關係導向的安全管理模式，本研究採用組織運作的觀點來建構不同階層的組織因素的相互影響關係，以及他們對於個人安全績效的影響。我們提出一個階層式的結構分析模式來描述組織階層因素(organizational level factors)，工作團隊因素(work group factors)，以及個人層次的因素(individual level factors)間的結構關係。本研究假設組織階層的因素影響群體階層的因素，進而影響個人的安全績效，三個組織階層的因素分別是管理承諾、責備文化與和諧關係，這三個組織階層的安全因素對於安全績效的影響關係與假設將逐一詳細說明如下。

### 3.2.1 管理階層的承諾與個人安全績效的關連

在許多安全氣候的研究中發現，管理者對安全的承諾對於員工的安全績效有很關鍵性的影響(Wiegmann et al., 2002; Zohar, 1980)。「管理者的承諾」是指在組織中，高階或中階管理階層對於組織的安全效能重視的程度，包含管理者是否會親自參與關鍵性的安全會議以及活動 (Wiegmann et al., 2002)。透過參與員工的日常活動，主管可以與員工溝通其安全態度、以及瞭解員工是否有遵從安全規定及安全作業。在關係導向的文化中，管理者對於安全的承諾尤為重要。從組織行為的角度來看，管理階層的政策會影響基層主管的規劃及執行，過去 Zohar (2000, 2002)的研究中便指出，管理階層的決策會影響基層主管的計劃及策略。因此，當高階主管重視對於安全的承諾，基層主管將會愈重視安全的監督工作，基層主管會更加強調員工作業前的準備，給予員工工作上的安全指示，以及加強監督員工的安全作業程序。當基層主管加強監督並持續給予員工工作指示與監督員工安全工作時，將有助促進員工的安全績效，員工會更加重視安全作業的規定及程序，而員工的安全意識也會提升(Mattila et al., 1994; Simard & Marchand, 1994)。因此，我們提出下列的假設：

**假設 1a:** 在組織中的管理者有較高的安全承諾時，將會正面影響基層主管的安全監督。而當主管持續增加的安全監督時，將會正面影響員工的安全覺知與安全行為。

如前所述，由於在關係導向的組織中的管理者傾向家長式的領導方式，管理者就像家庭中的父親一樣 (Farh & Cheng, 2000; Pye, 1981, 1985)，具有恩威並重的雙重特性，他們會傾向親身參與員工日常的安全活動，提供工作上的指引，並

關心他們工作安全的問題 (Hsu et al., 2008)。因此，在關係導向組織中，主管通常具有較大的權威，而員工通常會將對組織的忠誠、服從主管的命令視為個人重要的價值，他們會重視主管的意見，並依據主管的命令及指示行事 (Farh & Cheng, 2000; Westwood, 1997)。因此，在安全管理上，當管理階層強調並重視組織的安全時，為了滿足主管的期待，通常員工會主動報告工作上的所發生的問題，而主動報告安全上的問題，將有助組織中安全報告文化的建立。安全的回報對於組織的安全績效相當重要 (Wiegmann et al., 2002; Reason, 1997)，當組織中有良好的安全報告文化，將可以促進現場安全資訊流通與組織學習，有助員工察覺現場的安全問題(Reason, 1997)，進而提升員工安全覺知與遵從安全作業。另外，當管理階層重視安全承諾時，團隊員工間通常也會有較好的安全協調。團隊間安全協調在組織的安全績效也具有關鍵性的角色，很多的安全事故便是與團隊成員間的互動不良有密切的關係(Helmreich & Merritt, 1998)。在組織中，有好的團隊互動協調將有助於團隊氣氛的建立 (Lee & Harrison, 2000)，將有助於員工安全行爲與安全覺知的提升(Neal, et al., 2000; Oliver et al., 2002; Seo, 2005)。因此，我們提出下列的假設：

**假設 1b:** 組織中管理者有較高的安全承諾，將會正面影響員工的安全報告。而當組織中有好的報告文化時，將會正面影響員工的安全覺知與安全行爲。

**假設 1c:** 組織中管理者有較高的安全承諾，將會正面影響員工間的團隊合作工作。而當組織中有好的團隊合作協調時，將會正面影響員工的安全覺知與安全行爲。

在安全管理中，獎懲系統是影響安全的重要因素之一(Reason, 1997)，而在

獎懲系統中，一個重要的議題便是建立一個不任意責備員工的文化(Blame-free culture)。西方的安全氣候研究者強調不任意責備的獎懲方式有助員工誠實報告安全上的問題(Reason, 1997)。所以，從西方的觀點來看，不責備的方式對於安全績效有正面的影響。然而，在關係導向的組織中，管理階層傾向採用責備式方式來對待員工不安全的行為，責備文化意指當管理階層會採取責備的方式來對待員工犯錯或有不安全行為的程度。當現場有任何安全的問題時，管理階層若採取責備的方式，為了避免被主管責備，員工通常會選擇性的報告工作上的狀況，一些潛在的問題會被隱藏不報，以致主管無法全面掌握現場安全的狀況，進而造成公司較大的損害。而員工因為習慣性選擇性的報告，將會對於員工的安全覺知及安全行為造成負面的影響。因此，我們提出下列的假設：

**假設 2a:** 組織中管理者傾向用責備的方式對待員工的疏失或錯誤時，將會負面影響員工間的安全報告。而當組織中的員工會選擇性報告時，將會負面影響員工的安全覺知與安全行為。

另外，我們發現在關係導向的文化中，第三個重要的特色便是和諧關係。和諧關係是指在組織中，與工作同儕及主管間工作和諧的程度。和諧關係的維持已成為關係導向中文化中非常的核心價值 (Westwood, 1997; Hwang, 1987; Ho & Chiu, 1994)。過去的研究顯示，在關係導向的組織文化中，和諧的工作氣氛對於安全績效具有重要的影響。例如，Helmreich 與 Merrit (1998)便發現台灣的駕駛員認為與工作同儕及主管之間的和諧關係是非常重要的價值。和諧的關係有助於組織中的員工能建立彼此的信任感 (Tsui & Farh, 1997)，在團隊中，員工之間有好的信任關係，能夠促進他們願意誠實報告工作現場所發生的問題，有利於組織報告文化建立 (Reason, 1997)，進而提升員工的安全覺知及安全行為。此外，在

工作現場中的成員間有信任的關係，可以促進團隊的合作關係以及增進人與人之間的互動及溝通，促進團隊中資訊的分享與團隊互動，將有助於提升員工的安全覺知及安全行爲，因此，我們提出下列的假設：

**假設 3a:** 組織中團隊成員間有較和諧的關係時，將會正面影響員工的安全報告。而當組織中有好的報告文化時，將會正面影響員工的安全覺知與安全行爲。

**假設 3b:** 組織中團隊成員間有較和諧的關係時，將會正面影響員工間的團隊合作。而當組織中有好的團隊合作時，將會正面影響員工的安全覺知與安全行爲。

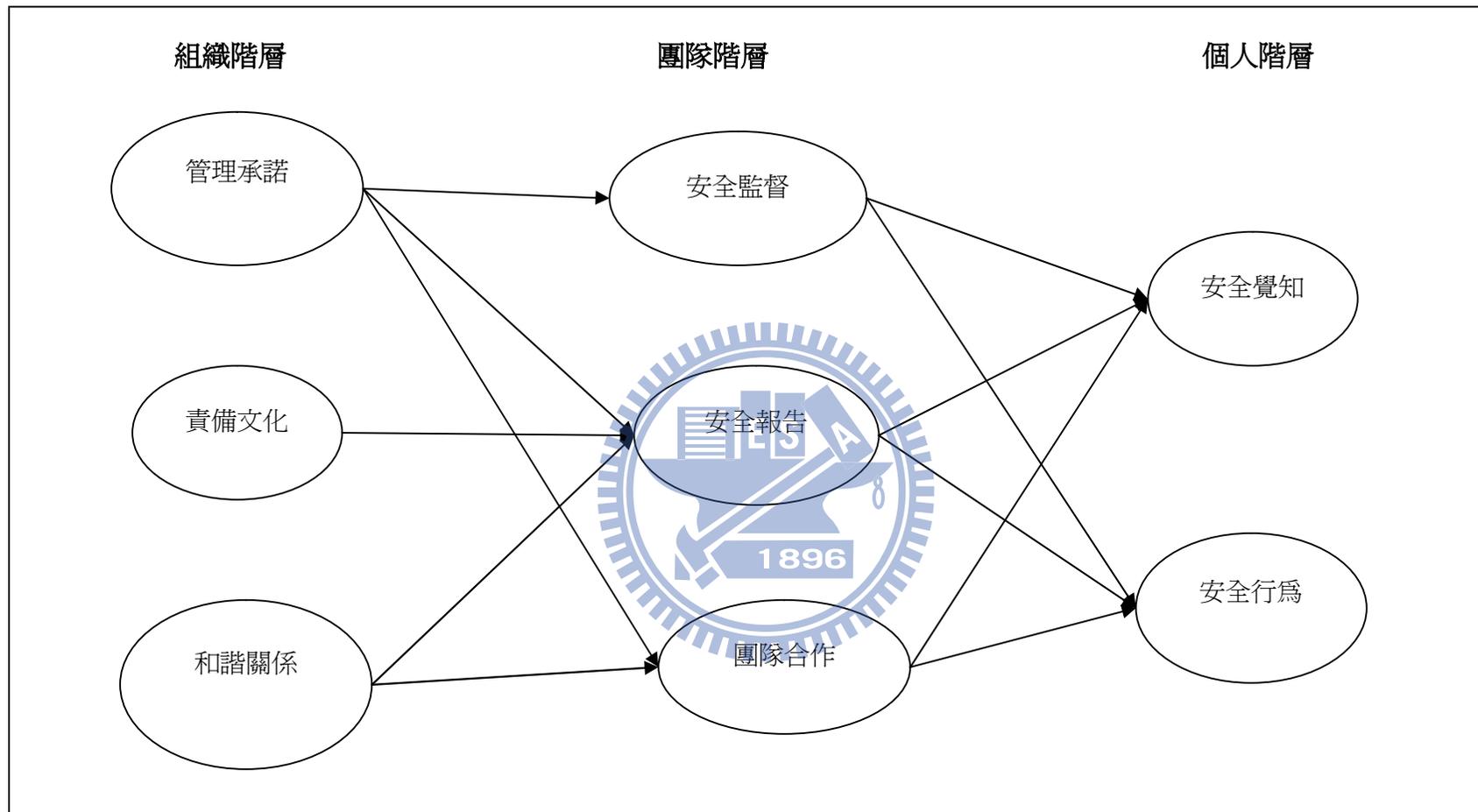
根據上述的的假設，本研究試圖建構一個關係導向的結構模式，圖四顯示本研究所有假設關係的結構模式。



### 3.3 研究方法

#### 3.3.1 參與者

本研究的受測者主要是以台灣風險較高產業之現場員工爲主，樣本分別來自石化、鋼鐵、半導體等產業，其中石化產業包含 4 個廠的員工，鋼鐵產業則包含 5 個廠，半導體產業包含 1 個廠。問卷樣本參與者的選取乃是採用分層隨機抽樣的方法，各產業依照各廠人數的比例決定各廠的抽樣人數，之後再依據各部門的相對的人數比例來決定各部門的抽樣人數。每個被隨機抽選的參與者會收到一個信封，信封中包含一份紙筆試問卷、問卷填答說明、同意書、以及一份禮物，同意書中會說明本研究的資料僅作爲學術調查用途，不會洩露個人資訊。問卷調查



圖四 台灣高風險產業之安全管理假設模式

安排在上班的時間進行，研究團隊會先說明調查的程序邀，參與者使用匿名的方式來填答問卷，填答完成後，會直接將信封彌封後直接交與研究人員攜回。本次調查的有效的問卷共 690 份，分別是石化產業：312 份，鋼鐵產業：289 份，半導體產業 89 份。有關台灣受測者的特性的相關資訊將整理成表一。

表一 台灣高風險產業受測者特性資料

人口統計變數	總數(N=690)	
	人數	百分比
性別		
男	649	94%
女	41	6%
年齡分布		
21-30 歲	41	6%
31-40 歲	179	26%
41-50 歲	242	35%
51-60 歲	214	31%
>61 歲	14	2%
工作類別		
廠務人員	62	9%
現場人員	580	84%
其他	48	7%
工作經驗		
< 5 年	62	9%
6-10 年	83	12%
11-15 年	117	17%
16-20 年	159	23%
21-25 年	145	21%
>25 年	124	18%

### 3.3.2 研究工具

本研究的問卷題目主要參考日本電力中央研究所(Central Research Institute of Electric Power Industry, CRIEPI)所發展的安全評估系統問卷(safety assessment system questionnaire)，每一個題目皆採用李克特五點量度(Likert's 5-point scale)，填答範圍為從 1(非常不同意)到 5(非常同意)，這些尺度代表受測者的同意該題目的程度(Takano et. al, 2001)。日文版本問卷的信度與效度已經過不同的領域，如核電廠、石化產業、製造產業，與汽車等產業的檢驗 (Takano et. al, 2004)。而問卷中文版本的信效度測試也已經經過測試，顯示中文版本的問卷題目可以作為本研究合適的量測工具(Hsu, 2005; Hsu et al., 2008)。

### 3.3.3 問卷設計

從上述的假設中，我們定義了三個階層的組織安全因素架構，分別是組織階層(organizational level)，工作團隊階層(work group level)，以及個人階層(individual level)。組織階層包含三個因素，分別是管理承諾、責備文化、與和諧關係。工作團隊階層包含三個因素，分別是安全監督、安全報告、與團隊合作。個人階層包含兩個因素，分別是安全覺知與安全行為。為符合本研究目的，問卷的題目依據上述 8 個因素的定義重新修正並歸入各因素中。各因素的詳細定義及題目數目與範例說明如下，而詳細之各因素問卷內容請見附錄一。

**管理承諾**。本因素包含 4 個項目，主要測量高階管理階層所展現對安全的重視及支持的態度，例如“公司或工廠的管理階層提供足夠的資源來確保員工的安全”。**責備文化**。本因素包含 3 個項目，主要測量組織的管理者對於員工違犯安全規定或有不安全行為採取責備方式的程度，例如“對於引起事故或虛驚事故之

從業員，嚴厲地責備”。**和諧關係**。本因素包含 4 個項目，主要測量員工認為在組織內的成員間人際關係和諧的程度，例如“在工作場所，同事之間的關係是和諧的”。

**安全監督**。本因素包含 4 個項目，主要測量基層主管在指導及監督員工作業安全的努力程度，例如“有關工作的計畫，能從主管那裡得到及時明確的指示”。

**安全報告**。本因素包含 4 個項目，主要測量員工報告工作上的安全問題的意願及行為，例如“同事們會向主管報告安全的資訊”。**團隊合作**。本因素包含 4 個項目，主要測量團隊成員間溝通、協調、及合作的程度，例如“同事之間彼此協助，以完成作業”。

**安全知覺**。本因素包含 4 個項目，主要測量員工對於工作場所的風險所感知的程度，例如“對於那些不遵守安全規則及程序的同事，我會加以注意”。**安全行為**。本因素包含 5 個項目，主要測量員工在工作時遵從安全規定及程序的程度，例如“我一定會遵守安全規則或作業程序書”。

#### 3.3.4 資料分析

本研究採用結構方程模式(structural equation modeling, SEM)的方法來驗證先前所假設組織階層因素，團隊階層因素，以及個人階層因素間的結構關係模型。過去的文獻顯示，進行 SEM 之驗證時，應先進行測量模式(measurement model)的驗證，當符合測量模式的驗證後，隨即可以進行結構模式(structural model)的驗證。本研究整個測量模型因素的建構效度(Construct validity)則利用驗證性因素分析(CFA)來檢驗，進行 CFA 時所用的分析工具為 LISREL VIII (Jöreskog & Sörbom, 1993)，而內部一致性的信度則採用 Cronbach's Alpha 係數來判斷

(Churchill, 1991; Nunnally, 1978)，不能夠滿足信效度的項目則被刪除。當通過 CFA 的檢驗確認建構效度後，隨即進行 SEM 的驗證，使用的分析工具同樣為 LISREL VIII (Jöreskog & Sörbom, 1993)。進行驗證性因素分析(CFA)與結構方程模式(SEM)時，我們採用一些研究者推薦的配適性指標(goodness-of-fit indices)來進行模型配適度的驗證 (Joreskog & Sorbom, 1993; Bentler & Bonett, 1980; Maruyama, 1998)。這些模式的配適指標包含：chi-square ( $\chi^2$ ), normed fit index (NFI); non-normed fit index (NNFI); comparative fit index (CFI); incremental fit index (IFI); root-mean-squared error of approximation (RMSEA)。

Bentler (1992) 建議 NFI, NNFI, CFI, IFI 等指標的值應大於或接近.90 較為適當。而 RMSEA 的值若小於.05 代表本模式有好的模式配適(a good-model fit)，介於.05-.08 之間代表本模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)，介於.08-.10 之間代表本模式屬於普通的配適(a fair model fit)若大於.10 則代表本模式是較差的配適(a poor model fit) (Joreskog & Sorbom, 1993)。

### 3.4 結果分析

本研究中各因素的基礎統計分析以及相關矩陣列於表二。根據 CFA 的分析，本研究中各因素整體測量模式其配適指標卡方值為  $\chi^2 (467) = 1353.75$  ( $p < 0.01$ )，雖然並不顯著，但由於  $\chi^2$  會受到樣本數及模式複雜度的影響，因此我們可以參可其他指標來判斷。從 RMSEA 的指標來看，RMSEA 的值為 0.063 (小於 0.08)顯示本研究的測量模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)。其他的指標 (NFI = 0.91; NNFI = 0.93; CFI = 0.94; IFI = 0.94)大多大於或接近 0.9，顯示測量模

表二 台灣高風險產業組織因素敘述統計與相關分析(N=690)

變數	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 管理承諾	3.98	0.62	0.85							
2. 責備文化	3.62	0.71	0.38***	0.68						
3. 和諧關係	3.91	0.59	0.55***	0.31***	0.80					
4. 安全監督	3.95	0.61	0.84***	0.45***	0.54***	0.86				
5. 安全報告	3.73	0.53	0.34***	0.12*	0.35***	0.35***	0.65			
6. 團隊合作	3.95	0.54	0.56***	0.35***	0.62***	0.67***	0.41***	0.72		
7. 安全知覺	3.89	0.55	0.58***	0.33***	0.59***	0.63***	0.37***	0.65***	0.76	
8. 安全行爲	4.17	0.48	0.45***	0.15***	0.37***	0.43***	0.44***	0.53***	0.46***	0.83

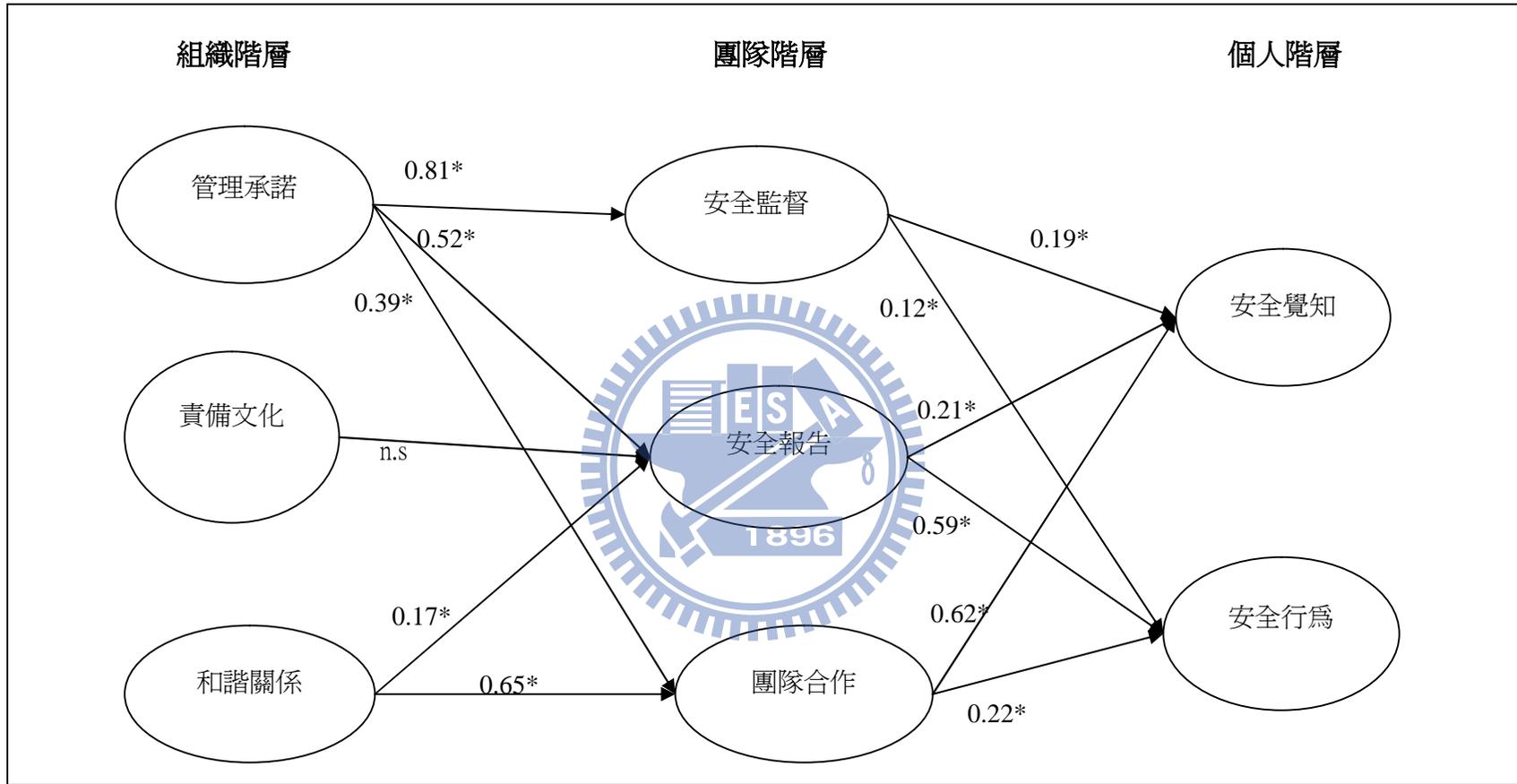
註：對角線為各變數 Cronbach's alpha 的值。 \*  $p < 0.05$ . \*\*  $p < 0.01$ . \*\*\*  $p < 0.001$ .

式是可以接受的。總結來說，整體測量模式顯示上述的八個因素所組成的測量模式具有不錯的建構效度。而各因素的內部一致性的信度則採用 Cronbach's Alpha 係數來判斷，我們發現各因素的 Cronbach's alpha 係數大部分大於 0.7，只有一些因素的信度介於 0.6-0.7 之間，此結果顯示本研究具有可接受的內部一致性信度 (Churchill, 1991; Nunnally, 1978)。上述的結果顯示具有不錯的測量模式，因此，我們可以開始進行結構模式的驗證。

從結構模式(SEM)分析的結果分析，台灣整體結構模式的配適指標卡方值為  $\chi^2(480) = 1433.9$  ( $p < 0.01$ )，雖然並不顯著，透過其他指標來判斷，我們發現 RMSEA 的值為 0.074 顯示本研究的結構模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)。而其他的指標(NFI=0.91; NNFI=0.93; CFI=0.94; IFI=0.94)大多大於或接近 0.9，顯示結構模式是可以接受的。總結來說，整體結構模式的配適指標顯示此模型是合適的。在結構模型中，我們發現除了責備文化對於安全報告的路徑係數不顯著外，其餘的路徑係數皆具有顯著性，顯示大多數我們的假設成立。結構模式中，各項假設的標準化係數顯示於圖五。

### 3.5 討論

本研究探討關係導向的組織氣候下安全管理的模式，透過結構模式(SEM)的分析，我們探討組織階層因素如何透過團隊階層因素來影響個人的安全覺知與行為。從上述的結果我們發現，在關係導向文化的組織中，當組織的管理者展現較高的安全承諾時，基層主管會更加專注在安全監督的工作上。而基層主管愈專注安全的監督工作，將有助於員工安全覺知與安全行為的提升。另外，我們也發現較高的管理安全承諾，將有助於組織中報告文化及團隊合作氣氛的建立，



圖五 台灣高風險產業之安全管理結構模式及標準化路徑係數 (\* $p < 0.01$ )

當組織有好的報告文化，將有助於員工的安全覺知與安全行爲提升，而有好的團隊互動，同樣也能增加員工的安全覺知與安全行爲。這些結果與過去的研究相符 (Dedobbeleer & Beland, 1991; Flin et al., 2000; Reason, 1997; Zohar, 1980)，這些研究發現顯示當公司的主管積極參與並重視安全的工作時，將有助於員工安全績效的提升。

其次，我們也發現在組織中，和諧的工作關係將有助於團隊成員間的合作協調，而團隊成員有好的和諧的互動關係，將有助於員工的安全覺知與安全行爲提升。而和諧的工作關係也能提升員工的安全報告文化的建立，進而提升員工的安全覺知與安全行爲。這個結果這樣的結論也與過去的研究具有一致性，這些研究驗證了在關係導向文化中，和諧關係確實是一個不容忽視的傳統的社會價值 (Hwang, 1987)，對於組織的安全管理與員工安全態度及行爲有重要的影響 (Hsu et al., 2008; von Thaden et al., 2006)。因此，在研究關係導向文化之組織行爲時，和諧關係是一個不容忽視的因素。

最後，我們發現責備文化對於安全報告的影響並不顯著，未符合我們的假設。在過去西方的研究中，責備的方式對於安全管理是有負面的影響，然而，在本研究中並未得到證實。這原因或許是目前在台灣的企業受到西方的影響較大，因此，責備文化的影響並不顯著。另外，責備文化可能會透過其他的中介變數來影響到員工的安全績效，而目前本研究尚未發現此因素，有待未來再進一步深入的探究。

從本研究上述的發現中，我們提出實務上的改善建議以供台灣的產業進行安全管理的借鏡，這些改善建議也可以供其他關係導向的文化中的企業參考。首先，由於台灣的管理階層的領導風格傾向是由上而下的家長式領導風格 (Farh &

Cheng, 2000; Hsu et al., 2008)。儘管這樣的風格有助於員工安全覺知與安全行爲的提升，但我們要建議台灣高風險產業的安全改善計畫應該要更加強調行爲安全 (behavior-based safety) 的重要性 (DeJoy, 2005; DePasquale & Geller, 1999)。行爲安全是近年來受到關注的一種安全管理方式，爲了要增加員工的行爲安全文化，公司應強調全員的參與，而員工也應該被賦權，當員工感覺他們被授權，將有助提升個人的責任感，這樣的責任感能促進員工主動的安全行爲 (Geller, 2001)。簡言之，除了由上而下的領導外，管理階層也應思考採取由下而上的參與方式，以強化組織的安全管理。

其次，雖然責備文化在本研究並不顯著，然而，這個因素在關係導向的文化中卻是非常的重要。Geller (2001) 曾經提及，爲了某一些事故或傷害來責備個人或群體並不是一個較好安全管理的方式，此舉容易造成員工會隱惡揚善，當員工會選擇性的報告安全問題時，對於組織安全管理系統的建立反而有害。事實上，事故或意外的發生提供組織的管理者及員工一個新契機來檢視系統安全的缺失，我們可以藉由此事件來收集各層面的事實資料，這些有助於安全系統的改善的資訊在平時的工作中並不容易收集。因此，員工可以在此尋找危害發生或事故事實的過程中應扮演一個重要的角色，組織中的員工在此過程中應被鼓勵誠實報告現場上的任何錯誤及缺失，這樣一來，組織的報告文化便可被建立。因此管理者應該將他們的思考從錯誤的發現轉換成爲事實的發掘，在此時，獎懲系統應著重在工作現場危害的改善，而非人爲的疏失的責備，儘可能避免在檢討會議中提及個人以位員工保留面子的作法，比較能夠獲得強調和諧的關係導向文化中人們的認同。

第三，如上所一再強調，維持和諧的關係是關係導向社會中非常重要的價值觀 (Westwood, 1997; Hwang, 1987; Ho & Chiu, 1994)。在本研究中也證實和諧關係確實對組織的團隊與個人行為會產生影響。然而，我們建議維持和諧的關係應能有效轉換成建立團隊成員的信賴關係。建立信賴的關係是改善團隊效能的前提 (Geller, 2001)，好的人際互動能提昇群體的向心力，有助於團隊合作、資訊分享，以及安全報告。因此，組織管理者在提供安全訓練時，應著重於團隊間信賴關係的培養與團隊合作模式的建立。組織可以導入組員資源管理 (Crew Resource Management, CRM) 方式來訓練團隊成員，CRM特別融合在高風險高壓力的環境中人因的角色，組員間的任務報告，以及團隊績效的衡量。過去一二十年，CRM已經被廣泛運用來改善團隊的運作 (Helmreich & Foushee, 1993)。

雖然本研究已經初步獲得一些不錯的成果，然而卻仍有一些問題，使得本研究的成果受到限制。首先，這個研究是屬於橫斷面 (cross-sectional) 的研究，並非長期的縱貫面研究 (longitudinal)，所以，本研究的因果推論結果的效力受到一些限制。第二，本研究的樣本以台灣高風險產業為研究對象，儘管在大中華區的員工多半會受到關係導向文化影響，然而，各地區受影響程度上還是有所差異，因此，本研究的結論未來要適用到其他關係導向文化的國家時，需要進一步的調整。

面對亞洲新興市場的崛起，大中華地區關係導向的組織文化的研究將愈來愈受到重視，而在安全管理的領域，這個議題尚未被有系統的研究，尚待更多理論及實務上的驗證。本研究提供一個實證研究的系統架構，來探討關係導向的組織氣候下安全管理的機制，我們假設組織階層的因素如何透過團隊階層的因素來影響個人的行為。儘管有一些限制，但無疑的，這些結果對於未來研究關係導向文化安全管理的研究具有參考的價值。

## 第四章 台灣與日本組織安全氣候之差異比較

在過去安全管理領域的研究中，跨文化差異的文獻並不多見，面對現今企業全球化的趨勢，跨文化差異的研究已愈來愈受到組織與安全領域研究者的重視。因此，本章嘗試從跨文化的角度比較台灣與日本煉油廠的組織安全氣候的特性，並找出台灣與日本在安全管理模式上的差異。

### 4.1 各階層的組織安全因素

本研究提出一個階層式的分析架構來分析台灣與日本安全氣候的差異，這個架構包含三類型的組織安全因素，分別是組織階層因素(organizational level factors)，工作團隊階層因素(work group factors)，以及個人階層的因素(individual level factors)。各階層的組織安全因素詳細說明如後：

組織層級包含 6 個因素：管理承諾、員工授權、持續改善、和諧人際關係、安全活動、安全管理。管理承諾主要是指高階管理階層所展現對安全的重視及支持的態度。員工參與是指員工可以在組織中擁有主動參與安全會議或安全決策權責的程度。持續改善態度是指員工對於改善安全的動機及行動的程度。和諧人際關係則指員工認為在組織內和諧人際關係的重要程度。安全活動主要是指組織對於溝通安全政策與推動安全實務時所採取的方式。安全管理主要是指安全政策的正式化與安全實務形式化的程度。

工作團隊層面包含 3 個因素：安全監督、安全報告、團隊合作。安全監督主要是指基層主管在指導及監督員工作業安全的努力程度。安全報告是指員工報告工作上的安全問題的意願及行為。團隊合作主要是指團隊成員間溝通、協調、及合作的程度。

個人層面包含 3 個因素：自我安全效能、安全覺知、安全行爲。自我安全效能主要是指員工對個人自身安全工作能力的信念。安全覺知主要是指員工對於工作場所的風險所感知的程度。安全行爲主要是指員工在工作時及遵從安全規定及程序的程度。

#### 4.2 台灣與日本煉油廠安全管理模式的發展與假設

除了安全氣候特性的比較外，另外，本研究也試圖透過結構方程模式(SEM)來探討台灣與日本安全管理模式的差異。這個模式採用組織運作的觀點，來建構不同階層的組織因素對於個人安全績效的影響。本模式假設組織階層的因素會透過群體階層的因素來影響個人的安全績效。模式中的各項假設的詳細說明如下：

首先，我們發現過去的研究指出，管理階層對安全的承諾會影響安全活動(包含安全訓練與安全競賽)的推動(Wiegmann et al., 2002)，同時也會對基層主管的監督產生影響(Zohar, 2000)。而管理階層對安全活動(安全訓練及競賽)的推動的投入將有助於提升員工處理安全的能力，進而提升員工的自我安全效能。另外，基層管理者更多的參與及投入，也有助於提升員工的安全覺知及安全行爲(Simard & Marchand, 1994)。因此，我們提出下列兩個假設：

**假設 1a：**管理階層對安全較高的承諾會加強安全活動及訓練，而來強調安全活動及訓練將增加員工的自我安全效能。

**假設 1b：**管理階層對安全較高的承諾會增加基層主管的監督管理，基層主管對於監督管理的努力增加員工的安全覺知與安全行爲。

Geller (1994)曾經提到員工參與有助於增加員工對於工作的責任感及參與感，他們會認為安全是他們工作上所必須擔負的職責。而這樣的責任感將會促進他們願意主動回報安全相關的問題，透過經常性主動的回報，則可以改進員工的安全知覺及安全的行爲。此外，員工參與及授權也可以增加團隊的自發性，而這樣的自發性有助於提升團隊成員對於安全的榮譽感，並促進團隊成員間的彼此合作，共同為維護安全而努力，進而提升員工對於安全的覺知及行爲(Parker & Turner, 2002)。基於上述的說明，我們提出下列的假設：

**假設 2a：**較高的員工參與會增加員工安全問題回報，工作現場有好的安全問題回報將能改善員工的安全覺知及行爲。

**假設 2b：**較高的的員工參與會提升團隊合作的品質，高品質的團隊合作改善員工的安全覺知與安全行爲。

和諧人際關係對於個人安全績效的影響在過去的研究中較少被提到。Tsui & Farh (1997)在研究中曾經提及和諧的人際關係將有助於建立員工間的相互信任的關係，進而增進團隊合作的氣氛。因此，我們認為較高相互信賴的關係可以改善團隊溝通，而有效的團隊溝通可以促進安全活動的推動(Glendon & Mckenna, 1995)。另外，透過高度品質的團隊合作及較多的安全活動的推動將可以增加員工的安全覺知及行爲。因此，我們提出下列的假設：

**假設 3a：**和諧的人際關係有助於安全活動或訓練的推展，好的安全活動或訓練將增強員工的自我安全效能。

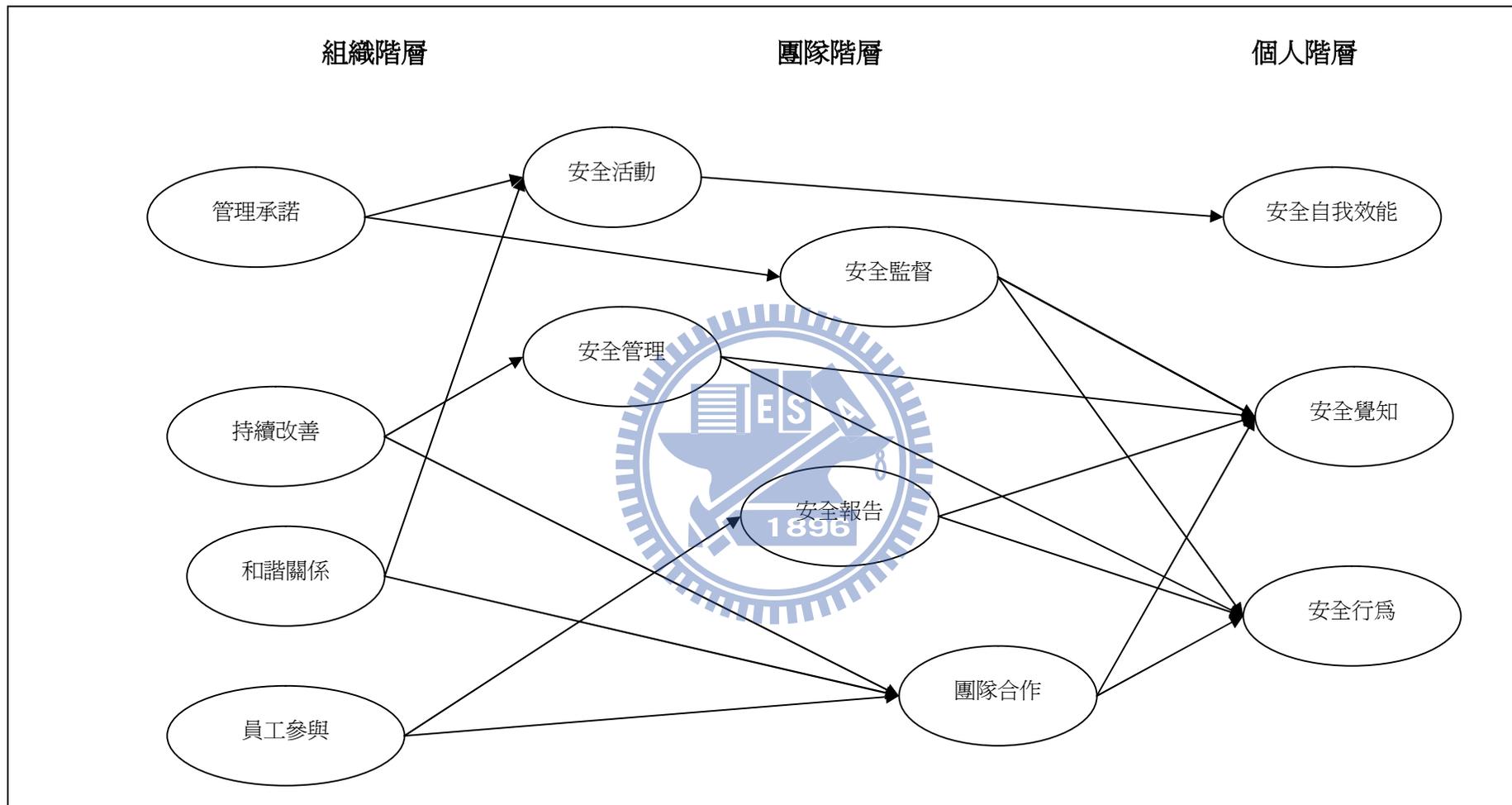
**假設 3b：**和諧的人際關係會增加團隊合作的品質，高品質的團隊合作將增加員工的安全覺知與安全行爲。

Geller(2001)曾經提出持續改善的主動態度可以改善員工的安全績效。在IAEA (2002)的報告中也提到員工持續提供安全的建議以及持續改善態度的維持對於增加安全覺知與安全行爲很重要。員工對於安全的改善建議對於公司的安全管理而言是促使安全改善的重要因素，良好的安全管理系統，則可以有效提升員工的安全行爲。另外，持續改善的態度可以促進員工透過較好的團隊合作來共同解決安全問題，並有效提出解決安全問題方法，進而提升員工的安全覺知與行爲。基於上述的說明，我們提出下列的假設：

**假設 4a：**較高程度持續改善的態度會增加安全管理的品質，高品質的安全管理則能增強員工的安全覺知及行爲。

**假設 4b：**較高程度持續改善的態度會增加團隊合作的品質，高品質的團隊合作則能增強員工的安全覺知與安全行爲。

基於上述的階層式各項假設，本研究試圖從跨文化的觀點來比較台灣與日本安全管理模式的差異，以提供企業進行全球化的參考，有關台灣與日本煉油廠之安全管理假設模式，請參見圖六。



圖六 台灣與日本煉油廠之安全管理假設模式

## 4.3 研究方法

### 4.3.1 受測者

本研究的受測者以台灣與日本煉油廠之現場員工為主，其中台灣樣本來自四個廠，共發送 400 份問卷，日本樣本來自六個廠，共發送 300 份問卷。問卷樣本參與者的選取乃是採用分層隨機抽樣的方法 (stratified random sampling method)，首先依照各廠人數的比例決定各廠的抽樣人數，之後再依據各部門的相對的人數比例來決定各部門的抽樣人數。每個被隨機抽選的參與者會收到一個信封，信封中包含一份紙筆試問卷、問卷填答說明、同意書、一支筆以及一份禮物，在同意書中會說明本研究的資料僅作為學術調查用途，不會洩露個人資訊。參與者使用匿名的方式來填答問卷，填答完成後，會直接將信封彌封後直接交與研究人員攜回。本次調查的回收率分別是 78%(n=312) & 89%(n=267)，其中，經過處理之後，有效的問卷分別為 295 份及 256 份。有關台灣與日本受測者的資訊整理如表三。

### 4.3.2 研究工具

本研究的問卷題目主要採用日本電力中央研究所(Central Research Institute of Electric Power Industry, CRIEPI)所發展的安全評估系統問卷(safety assessment system questionnaire)，每一個題目皆採用李克特五點量度(Likert's 5-point scale)，填答範圍為：1(非常不同意)到 5(非常同意)，代表受測者的同意該題目的程度 (Takano et. al, 2001)。日文版本問卷的信度與效度已經過不同的領域，如核電廠、石化產業、製造產業，與汽車等產業的檢驗 (Takano et. al, 2004)。

表三 台灣與日本煉油廠受測者特性資料

人口統計變數	台灣 (N=295)		日本 (N=256)	
	人數	百分比	人數	百分比
性別				
男	286	97%	245	96%
女	9	3%	10	4%
年齡				
21-30 歲	6	2%	54	21%
31-40 歲	32	11%	102	40%
41-50 歲	124	42%	56	22%
51-60 歲	130	44%	38	15%
>61 歲	3	1%	5	2%
工作類別				
廠務人員	32	11%	51	20%
現場人員	260	88%	169	66%
其他	3	1%	36	14%
工作經歷				
< 5 年	44	15%	22	9%
6-10 年	38	13%	36	14%
11-15 年	50	17%	26	10%
16-20 年	24	8%	64	25%
21-25 年	65	22%	54	21%
>25 年	74	25%	54	21%

台灣的版本問卷的翻譯採用學者們提議的翻譯方式(Brinslin, 1970)：首先邀請兩位專精台日語言的專家將日文版的問卷翻譯成中文，譯成中文後，將翻譯後的中文版本的問卷再翻譯回日文，比對其語意是否與原始日文版相符。確認翻譯的正確性後，中文版本的問卷再邀請三位煉油廠安全領域的專家逐一討論每個題

目並修正其語意，使題目可以更清楚表達測量的意義。專家確認後，邀請十位煉油廠的員工來檢討問卷的可讀性以及修正其語意的正確性。

最後，中文版本前測的信效度測試則邀請 50 位煉油廠的員工參與，原始問卷的建構效度採用探索性因素分析(Exploratory factor analysis, EFA)來進行，因素分析的結果包含三部份共 20 個因素，採其 eigenvalues 大於 1 作為門檻值，三部份的可解釋的變異量分別是：83% (6 factors), 78% (7 factors), and 86% (7 factors)，而各部份的信度係數(Cronbach's alpha)分別是：79%, 85%, and 83%。顯示中文版本的問卷可以作為合適的量測工具。

### 4.3.3 問卷設計

本研究主要探討日本與台灣跨文化安全管理的差異，為了符合本研究跨文化比較的目的，原始的問題項目被重新依照先前在文獻探討所提及分類方式，將問卷題目分成組織階層(organizational level)，工作團隊階層(work group)，以及個人階層(individual level)等三部份，這三個部份的因素共包含 12 個因素。問卷各因素內容請見附錄一：

**管理承諾。**本因素包含 4 個項目，主要測量高階管理階層所展現對安全的重視及支持的態度，例如“公司或工廠的管理階層提供足夠的資源來確保員工的安全”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.88 以及 0.83。

**員工參與。**本因素包含 4 個項目，主要測量員工可以在組織中擁有主動參與安全會議或安全決策權責的程度，例如“在舉行改善或安全對策的會議時，管理階層會採納員工的意見”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.75 以及 0.72。

**持續改善。**本因素包含 4 個項目，主要測量在員工對於改善安全的動機及行動的程度，例如“過去發生事故的經驗及改善的方案，會在安全活動裡討論”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.71 以及 0.78。

**和諧人際關係。**本因素包含 4 個項目，主要測量員工認為在組織內人際關係的重要程度，例如“在工作場所，同事和諧比發揮個人能力來得重要”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.90 以及 0.82。

**安全活動。**本因素包含 4 個項目，主要測量組織對於溝通安全政策與推動安全實務時所採取的方式，例如“積極的安全活動，是有存在價值”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.88 以及 0.83。

**安全管理。**本因素包含 4 個項目，主要反應安全政策的正式化與安全實務具體化的程度，例如“公司會針對安全作業守則的改變或因應事故的發生，編寫作業手冊”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.82 以及 0.83。

**安全報告。**本因素包含 4 個項目，主要測量員工報告工作上的安全問題的意願及行為，例如“同事對高級主管報告時，會隱惡揚善”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.70 以及 0.77。

**安全監督。**本因素包含 4 個項目，主要測量基層主管在指導及監督員工作業安全的努力程度，例如“有關工作的計畫，能從主管那裡得到及時明確的指示”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.81 以及 0.86。

**團隊合作。**本因素包含 4 個項目，主要測量團隊成員間溝通、協調、及合作的程度，例如“同事之間彼此協助，以完成作業”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.68 以及 0.73。

**自我安全效能。**本因素包含 4 個項目，主要測量員工對個人自身安全工作能

力的信念，例如“我會爲了確保安全，努力不懈”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.84 以及 0.78。

**安全覺知。**本因素包含 4 個項目，主要測量員工對於工作場所的風險所感知的程度，例如“對於那些不遵守安全規則及程序的同事，我會加以注意”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.82 以及 0.71。

**安全行爲。**本因素包含 5 個項目，主要測量員工在工作時遵從安全規定及程序的程度，例如“我一定會遵守安全規則或作業程序書”。台灣與日本在此因素的信度(Cronbach's alpha)分別是 0.79 以及 0.83。

#### 4.3.4 問卷信效度衡量

本研究的內部一致性的信度則採用 Cronbach's Alpha 係數來判斷，上述的各因素的 Cronbach's alpha 係數大部分大於 0.7，只有一些因素的信度介於 0.6-0.7 之間，此結果顯示本研究具有不錯的內部一致性信度(Churchill, 1991; Nunnally, 1978)。本研究利用驗證性因素分析(CFA)來檢驗台灣與日本各層面的因素建構效度(Construct validity)，以了解這些因素是否能適用於台灣與日本的調查，進行 CFA 時所用的分析工具爲 LISREL VIII (Jöreskog & Sörbom, 1993)。我們採用一些研究者推薦的配適性指標(goodness-of-fit indices)來進行測量模式(Measurement model)合適性的驗證 (Jöreskog and Sörbom, 1993; Bentler and Bonett, 1980; Maruyama, 1998)。這些模式的配適指標包含：chi-square ( $\chi^2$ ), normed fit index (NFI); non-normed fit index (NNFI); comparative fit index (CFI); incremental fit index (IFI); root-mean-squared error of approximation (RMSEA)。Bentler (1992) 建議 NFI, NNFI, CFI, IFI 等指標的值應大於或接近.90 較爲適當。而 RMSEA 的值

若小於.05 代表本模式有好的模式配適(a good-model fit)，介於.05-.08 之間代表本模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)，介於.08-.10 之間代表本模式屬於普通的配適(a fair model fit)若大於.10 則代表本模式是較差的配適(a poor model fit) (Joreskog & Sorbom, 1993)。

經過 CFA 的分析，本研究整體測量模式配適指標 chi-square 值為  $\chi^2$  (966) =2355.19,  $p < 0.01$ ，雖然並不顯著，但由於  $\chi^2$  會受到樣本數及模式複雜度的影響，因此我們可以參考其他指標來判斷。從 RMSEA 的指標來看，RMSEA 的值為 0.074 (小於 0.08)顯示本研究的測量模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)。其他的指標(NFI = 0.90; NNFI = 0.93; CFI = 0.94; IFI = 0.94)大多大於或接近 0.9，顯示測量模式是可以接受的。總結來說，整體測量模式顯示上述的組織因素具有合適的建構效度。



#### 4.3.5 資料分析

為在同一基礎比較台灣與日本的各組織與管理因素的差異，以減少文化反應的偏誤(cultural response bias)的影響，我們採取相對分數(Z 分數)的方式，將台灣與日本的初始數據(raw scores)進行標準化處理(Leung & Bond, 1989; Leung et al., 1990)。為了測試日本與台灣兩個國家文化各組織因素是否存在顯著的差異，本研究採用獨立樣本 T 檢定(Independent-samples T-test)來檢驗台灣與日本每一個組織因素標準化分數的差異。

另外，本研究採用結構方程模式(structural equation modeling, SEM)的方法來驗證先前所假設的台灣與日本結構關係模型，亦即不同層級組織因素與個人安全績效的影響模式。使用的分析工具為 LISREL VIII (Jöreskog & Sörbom, 1993)。結

構模式(SEM)採用的一些配適性指標(goodness-of-fit indices)與判斷的準則，則與驗證性因素分析(CFA)一樣 (Joreskog & Sorbom, 1993; Bentler & Bonett, 1980; Maruyama, 1998)。

## 4.4 研究結果

### 4.4.1 台灣與日本組織管理因素之差異分析

台灣與日本各因素原始分數的基本統計分析以及各因素間的相關分析顯示於表四及表五。從這兩個表中發現台灣平均原始總分相對高於日本的原始總分，推測這現象可能是由於文化反應的差異(cultural response bias)所造成，爲了消除文化差異的影響，因此，我們將原始總分加以標準化後，才進行兩個國家之間的比較。

另外，兩個國家間獨立樣本 T 檢定(Independent-samples T-test)的結果顯示於表六。從表六中，我們發現台灣與日本在每一個標準化組織因素上皆有顯著的差異。台灣在「管理承諾」、「和諧關係」、「安全活動」、「安全監督」與「自我安全效能」顯著比日本高。另一方面，日本在「員工參與」、「持續改善」、「安全管理」、「安全報告」、「團隊合作」、「安全行爲」及「安全覺知」顯著比台灣高。

表四 台灣煉油廠組織因素之敘述統計及相關分析(N= 295)

變數	Mean	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 管理承諾	4.16	0.53	—											
2 員工參與	3.94	0.55	0.74**	—										
3 安全報告	3.63	0.43	0.27**	0.24**	—									
4 和諧關係	4.00	0.54	0.61**	0.61**	-0.25**	—								
5 持續改善	4.07	0.43	0.65**	0.65**	-0.26**	0.63**	—							
6 安全活動	4.15	0.54	0.81**	0.68**	-0.35**	0.55**	0.62**	—						
7 安全管理	4.03	0.58	0.86**	0.76**	-0.38**	0.54**	0.65**	0.83**	—					
8 安全監督	3.93	0.54	0.75**	0.73**	-0.36**	0.62**	0.62**	0.70**	0.78**	—				
9 團隊合作	3.77	0.45	0.47**	0.41**	-0.24**	0.51**	0.37**	0.43**	0.45**	0.44**	—			
10 安全自我效能	4.18	0.47	0.62**	0.62**	-0.20**	0.67**	0.75**	0.57**	0.59**	0.67**	0.47**	—		
11 安全覺知	4.20	0.49	0.32**	0.25**	-0.13*	0.35**	0.47**	0.33**	0.28**	0.31**	0.25**	0.61**	—	
12 安全行爲	4.19	0.44	0.53**	0.46**	-0.15*	0.47**	0.56**	0.44**	0.47**	0.47**	0.36**	0.72**	0.61**	—

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

表五 日本煉油廠組織因素之敘述統計及相關分析(N= 256)

變數	Mean	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 管理承諾	3.54	0.60	—											
2 員工參與	3.92	0.51	0.63**	—										
3 安全報告	3.58	0.52	0.35**	0.54**	—									
4 和諧關係	3.25	0.44	0.48**	0.53**	0.34**	—								
5 持續改善	3.89	0.51	0.66**	0.67**	0.19**	0.42**	—							
6 安全活動	3.15	0.62	0.68**	0.36**	0.40**	0.38**	0.50**	—						
7 安全管理	3.86	0.59	0.77**	0.68**	0.21**	0.47**	0.68**	0.57**	—					
8 安全監督	3.16	0.70	0.72**	0.47**	0.36**	0.41**	0.57**	0.63**	0.61**	—				
9 團隊合作	3.66	0.53	0.50**	0.49**	0.19*	0.46**	0.55**	0.34**	0.54**	0.44**	—			
10 安全自我效能	3.64	0.52	0.59**	0.56**	0.10	0.42**	0.69**	0.50**	0.58**	0.52**	0.43**	—		
11 安全覺知	4.03	0.48	0.31**	0.27**	0.00	0.16*	0.48**	0.25**	0.34**	0.21**	0.34**	0.46**	—	
12 安全行爲	4.00	0.51	0.50**	0.48**	0.08	0.34**	0.64**	0.40**	0.57**	0.32**	0.46**	0.63**	0.55**	—

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

表六 台灣與日本組織因素差異分析(標準化分數)

Variable	Taiwan		Japan		Difference (t-value)
	Mean	S.D	Mean	S.D	
1 管理承諾	0.57	1.19	-0.23	1.60	6.27 ***
2 員工參與	0.08	1.24	0.90	1.34	-6.73 ***
3 安全報告	-0.64	0.97	0.00	1.38	-6.46 ***
4 和諧關係	0.20	1.22	-0.87	1.16	10.79 ***
5 持續改善	0.37	0.97	0.82	1.37	-4.01 ***
6 安全活動	0.54	1.21	-1.15	1.64	13.03 ***
7 安全管理	0.27	1.30	0.76	1.58	-4.06 ***
8 安全監督	0.06	1.23	-1.10	1.86	8.32 ***
9 團隊合作	-0.31	1.03	0.22	1.42	-5.12 ***
10 安全自我效能	0.62	1.07	0.18	1.39	4.16 **
11 安全覺知	0.66	1.12	1.19	1.29	-5.49 ***
12 安全行爲	0.65	1.00	1.11	1.35	-4.60 ***

#### 4.4.2 台灣與日本安全管理假設模式之驗證結果

根據結構方程模式(SEM)的結果顯示，台灣整體結構模式的配適指標 chi-square 值為  $\chi^2(1011) = 3167.13, p < 0.01$ ，雖然並不顯著，透過其他指標來判斷，我們發現 RMSEA 的值為 0.08 顯示本研究的結構模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)。而其他的指標(NFI=0.90; NNFI=0.93; CFI=0.93; IFI=0.93)大多大於或接近 0.9，顯示結構模式是可以接受的。總結來說，台灣煉油廠整體結構模式的配適指標顯示此模型是合適的。

爲了讓測試的模型更加精簡，我們擬修正台灣原始的結構模式，將在原始結構模式中路徑係數(path coefficients)較不顯著以及較小的路徑移除。新修正結構模式整體的配適指標爲  $\chi^2(1012) = 3170.85, p < 0.01$ ，RMSEA 的值爲 0.080，其他指標爲：NFI=0.90; NNFI=0.93; CFI=0.93; IFI=0.93，顯示修正結構模式也是一個可以接受的模式。我們發現假設模式與修正模式的差異( $\chi^2_{diff}$ )並不顯著，因此，我們可以用精簡模式來代表最後台灣煉油廠的組織因素與安全績效的影響模式。修正模式的架構，以及其標準化路徑係數顯示於圖七。

從台灣煉油廠的因果關係模型中，我們可以發現：高度的管理階層對安全的承諾會透過更多安全活動及訓練的強調來增加員工的自我安全效能，**假設 1a** 獲得支持。高度的管理階層對安全的承諾會透過更多監督管理的努力來增加員工的安全覺知，但高度的管理階層對安全的承諾透過更多監督管理的努力來增加員工的安全行爲不顯著，**假設 1b** 部份獲得支持。

高度的員工授權會透過工作現場安全問題回報的增加來改善員工的安全覺知及安全行爲，**假設 2a** 獲得支持。高度的員工授權不會透過增加的高品質的團隊合作來改善員工的安全覺知與安全行爲，**假設 2b** 沒有獲得支持。

和諧的人際關係會透過更多的安全活動的強調來增強員工的自我安全效能，**假設 3a** 可以獲得支持。和諧的人際關係會透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全覺知，但和諧的人際關係透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全行爲不顯著，**假設 3b** 部份獲得支持。

較高程度持續改善的態度透過高品質的安全管理來增強員工的安全行爲不顯著，**假設 4a** 沒有獲得支持。較高程度持續改善的態度會透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全覺知，但較高程度持續改善的態度透過更多的高品質

的團隊合作來加強員工的安全行為不顯著，**假設 4b** 獲得部分支持。

日本整體結構模式的配適指標 chi-square 值為  $\chi^2(1011) = 2486.79, p < 0.01$ ，雖然並不顯著，但由其他指標來判斷，我們發現 RMSEA 的值為 0.075，顯示本研究的結構模式屬於合理的配適(a reasonable model fit)。而其他的指標(NFI=0.88; NNFI=0.90; CFI=0.91; IFI=0.91)大多大於或接近 0.9，顯示結構模式是可以接受的。總結來說，日本煉油廠整體結構模式的配適指標顯示此模型是合適的。

爲了讓測試的模型更加精簡，我們擬修正日本原始的模式，將路徑係數較不顯著以及較小的路徑移除。新修正結構模式整體的配適指標為  $\chi^2(1016) = 2491.08, p < 0.01$ ，RMSEA 的值為 0.075，其他指標為：NFI=0.88; NNFI=0.90; CFI=0.91; IFI=0.91，顯示修正結構模式也是一個可以接受的模式。我們發現假設模式與修正模式的差異( $\chi^2_{diff}$ )並不顯著，因此，我們可以用精簡模式來代表最後日本煉油廠的組織因素與安全績效的影響模式。修正模式的架構以及其標準化路徑係數顯示於圖八。

從日本煉油廠的因果關係模型中，我們可以發現：高度的管理階層對安全的承諾會透過更多安全活動及訓練的強調來增加員工的自我安全效能，**假設 1a** 獲得支持。高度的管理階層對安全的承諾會影響更多監督管理的努力，但更多監督管理的努力無法增加員工的安全覺知及安全行為，**假設 1b** 沒有獲得支持。

高度的員工授權會透過工作現場安全問題回報的增加來改善員工的安全覺知及安全行為，**假設 2a** 獲得支持。高度的員工授權會透過增加的高品質的團隊合作來改善員工的安全覺知，但高度的員工授權透過增加的高品質的團隊合作來改善員工的安全行為不顯著，**假設 2b** 部份獲得支持。

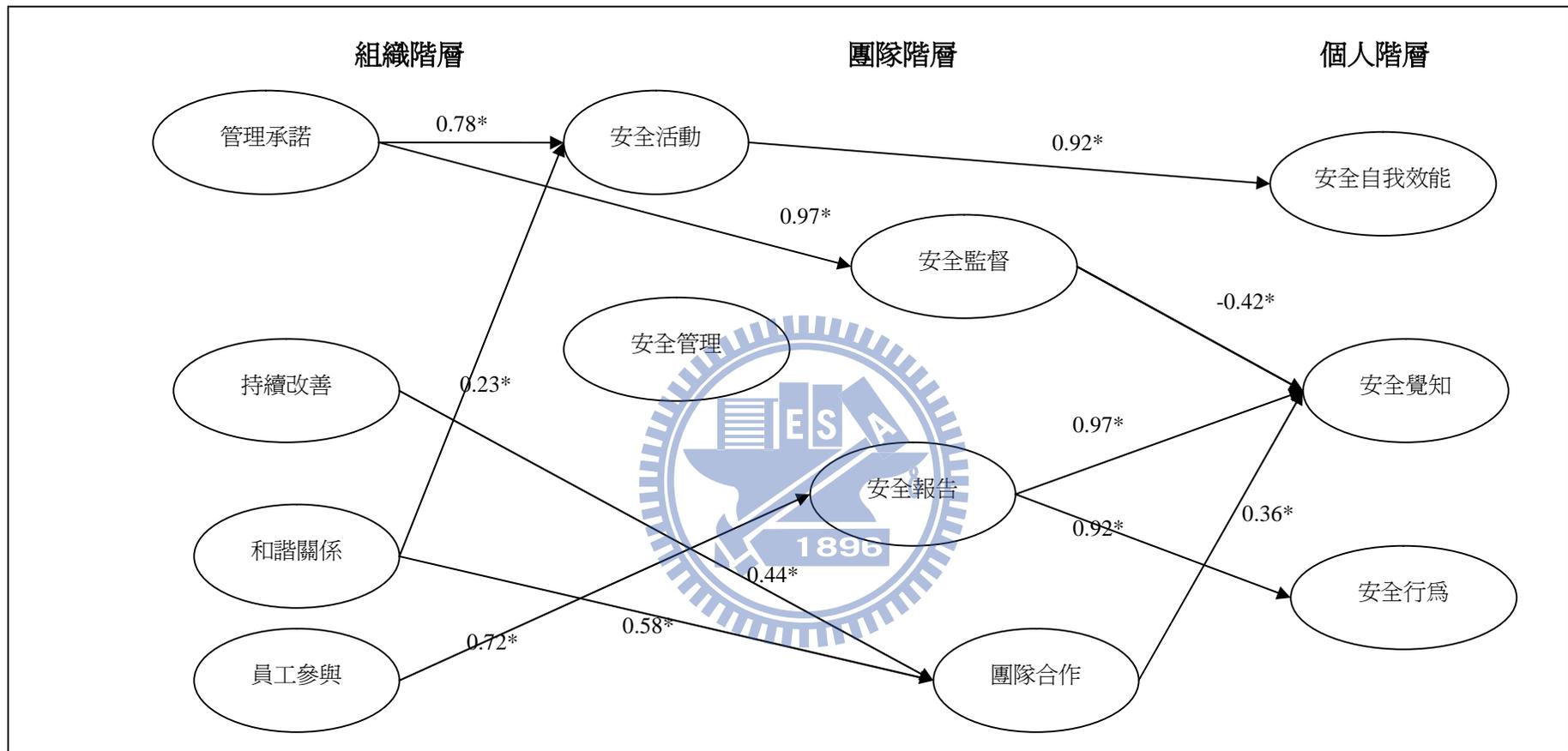
和諧的人際關係透過更多的安全活動的強調來增強員工的自我安全效能不顯著，**假設 3a** 沒有獲得支持。和諧的人際關係會透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全覺知，但和諧的人際關係透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全行為不顯著，**假設 3b** 部份獲得支持。

較高程度持續改善的態度會透過高品質的安全管理系統來增強員工的安全行為，**假設 4a** 獲得支持。較高程度持續改善的態度透過更多的高品質的團隊合作來加強員工的安全覺知與安全行為不顯著，**假設 4b** 沒有獲得支持。

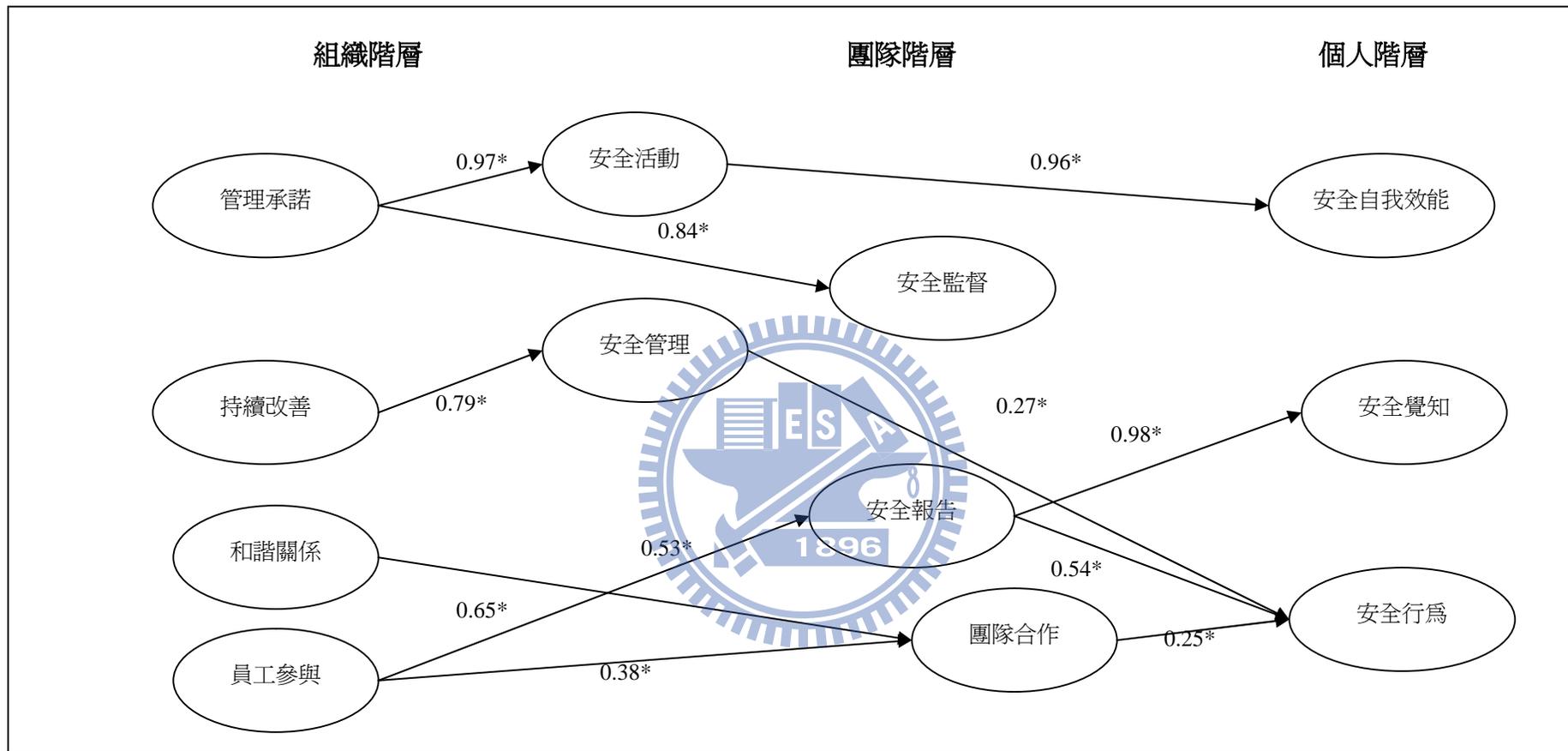
## 4.5 討論

### 4.5.1 台灣與日本安全氣候差異特性

根據表六的分析結果，台灣與日本安全氣候的差異特性可歸納成四個方向來加以探討：第一，就**安全領導**層面而言，我們發現台灣在「管理承諾」與「安全監督」顯著比日本高。高度的安全管理承諾，是指管理階層會積極宣導並推動安全政策、關心員工在工作場所的安全，並願意投入資源改善工作場所的安全，同時也會透過親自參與安全管理的過程，以展現他們對於安全的領導。另外，高度的安全監督，是指主管會親自到現場視察，嚴格檢查安全作業、並給予明確的指示建議。根據此兩特點，與日本相比，台灣的安全領導風格比較傾向是「由上而下」的控制(Top-down control)方式。我們發現，日本在「員工參與」顯著比台灣高。高度的員工參與，是指日本的管理階層會積極鼓勵員工參與討論，員工的意見經常可被主管尊重及採納，對於任何的安全問題，員工與主管之間可以暢所欲言。根據此特點，與台灣相比，日本的安全領導風格比較傾向是「由下而上參與」(Bottom-up participation)的方式。



圖七 台灣煉油廠安全管理結構模型及標準化路徑係數 (所有路徑皆為顯著; \* $p < 0.05$ )



圖八 日本煉油廠安全管理結構模型及標準化路徑係數 (所有路徑皆為顯著;  $*p < 0.05$ )

第二，就**安全管理**層面而言，我們發現台灣在「安全活動」的分數顯著比日本高，高度安全的活動，是指管理者認為安全訓練及活動是維持作場所安全必要的方式，所以應該常在工作場所舉辦的安全訓練及活動以回應各種安全問題，他們也期望透過安全活動及安全競賽的方式來進行安全訓練及管理，與日本相比，這種方式則可稱之為反應式的安全管理(Reactive safety management)。我們也發現，日本在「安全管理」及「持續改善」因素顯著比台灣要高，好的安全管理，是指組織會設定安全目標、針對過去的事故編寫作業手冊、以及提出因應的防範對策來確保安全。高度的持續改善是指，組織重視員工經驗的分享及回饋、而員工也會主動提出安全前瞻性建議，根據此兩特點，與台灣相比，日本的安全管理類型是屬於主動式的安全管理(Proactive safety management)。

第三，從**團隊互動**的層面而言，我們發現台灣在「和諧人際關係」部分比日本顯著較高。和諧人際關係是指，工作場所人際關係良好、氣氛如家庭般和諧、同事和諧比發揮個人能力來得重要、在工作時，需要先營造氣氛再開始工作。根據此特點，與日本相比，我們可以發現台灣員工重視人際互動，所以組織的認同度高，我們可以稱台灣的團隊互動方式屬於關係導向(Relationship-focused teamwork)的方式。我們也發現日本在「團隊合作」與「安全報告」的部份，顯著高於台灣。好的團隊合作是指團隊工作任務明確、員工在工作時較注重團隊的任務及合作、對於問題發生不會迴避問題的責任。好的安全報告，是指員工有任何問題，會向主管回報關於現場自己和同事所發生的問題，同時也顯示團隊成員間有較好的溝通、協調、以及資訊的分享。根據上述的說明，與台灣相比，我們可以稱日本在團隊互動方式屬於任務導向(Task-focused teamwork)。

第四，從**個人安全績效**的觀點而言，我們發現台灣的員工在「自我安全效能」

較日本高，高自覺的安全效能是指，員工認為自己會以嚴謹的態度對待工作的安全缺失、爲了確保安全努力不懈。另外，我們也發現日本在「安全行爲」、「安全覺知」、等因素上，顯著高於台灣。高度的安全行爲是指，員工在工作時會嚴格遵守程序書、遇到工作上有任何安全問題時會馬上停止。高度的安全覺知是指員工會注意工作現場所存在的風險、對工作的人或事保持作業上的警覺。上述的分析中，我們發現相對於日本而言，台灣的員工安全態度與實際的安全行爲之間有較大的落差，造成這種低度態度行爲符合(Low attitude-behavior congruence) 落差的原因是，由於台灣是以由上而下的領導方式，透過安全訓練活動以增加員工的安全態度及行爲，我們可以稱台灣屬於服從驅動的安全行爲(Conformance-driven safety behavior)。相較於台灣，日本員工的安全態度與實際的安全行爲之間則較一致，造成這種高度的態度行爲符合(High attitude-behavior congruence)的原因，是由於日本管理階層強調由下而上的員工參與任務導向的團隊紀律，使得員工會自發性的要求個人的安全態度與安全行爲，我們可以稱日本屬於目標驅動的安全行爲(Goal-driven safety behavior)。綜合上述台灣與日本安全氣候差異的四個不同層面的觀點，我們摘要整理成表七。

表七 台灣與日本安全氣候差異特性

層面	台灣	日本
安全領導方式	由上而下的控制 (Top-down control)	下而上的參與 (Bottom-up participant)
安全管理作法	反應式 (Reactive)	主動式安 (Proactive)
團隊互動形式	關係導向 (Relationship-oriented)	任務導向 (Task-oriented)
個人安全績效	服從驅動 (Conformance-driven)	目標驅動 (Goal-driven)

#### 4.5.2 台灣與日本安全管理模式之差異分析

從台灣與日本的安全管理模式中，我們發現管理階層對安全的承諾對於安全活動以及監督有較強的影響，然而，過多的安全監督會負面的影響台灣員工的安全覺知，對日本員工則顯示雖有影響但影響較不顯著。推測其原因，這可能是由於太多的監督會讓台灣煉油廠的員工對於主管的指示產生依賴，容易造成安全覺知的降低。對於日本煉油廠的員工來說，由於日本的員工較具團隊自發性及責任感，因此，基層主管的監督對於員工安全的覺知影響並不顯著。

在台灣與日本煉油廠的模型中皆顯示員工參與會提升有效的報告文化，進而提升員工的安全覺知及行爲。這結論與過去的研究的結果(Geller, 1994)一致。員工參與會促使員工願意報告工作上的任何安全問題，以及與同儕分享工作經驗上的知識。透過知識的分享可以增強員工的安全覺知與安全的行爲。另外，在日本的模型中，我們也發現員工的參與會增進員工的團隊合作，進而影響員工的安全行爲。這個發現可以說明員工參與可以改善組織的資訊流，這些資訊流對於團隊

的溝通、協調、以及合作皆是非常重要的基本元素，進而促進團隊間的安全作業，並提升員工的安全行爲。

持續改善的態度在台灣與日本的模型中也有不同的影響。台灣的模型顯示，持續改善會透過團隊合作來影響員工的安全覺知，而日本的模型則顯示，持續改善則會透過安全管理來影響日本員工的安全行爲。對於台灣煉油廠的員工而言，持續改善的態度會改善團隊成員間的資訊流，並增強員工的安全覺知。因此，我們可以發現持續改善通常只影響台灣的員工的認知的層次(cognitive level)，然而，相對於台灣，持續改善對於日本的員工的影響著重於行爲的層次(behavioral level)，日本的員工會主動發掘現場的安全問題及提出改善的建議，進而增進個人的安全行爲。

另外，在台灣模型中我們發現，和諧的人際關係可以透過安全活動來增加員工的自我安全效能，以及透過團隊合作來影響安全的覺知。安全活動包含安全訓練及安全競賽，這些活動均需透過團隊合作來實行，因此，和諧的人際關係可以激勵員工主動參與安全活動，進而促進員工有較高的自我安全效能。此外，和諧的人際關係可以促進團隊的溝通，同儕之間會彼此的提醒有關工作上的安全問題，使得團隊成員較容易建立對工作上安全的覺知。相對於台灣，日本的人際關係則會透過團隊合作來影響員工的安全行爲。這表示日本的人際關係會增加日本的員工在執行團隊安全任務時的責任感，以及日本的員工會盡其所能的維護工作現場的安全工作。

本研究嘗試從跨文化的觀點來探討台灣與日本安全氣候的差異特性，同時也比較台灣與日本安全管理模式的不同。總結來說，在台灣的安全管理模式中，我們發現多數的組織因素對安全覺知的影響比安全行爲來得大。這樣的結果顯示在

台灣，組織因素對於員工安全績效的影響大多發生於認知的層次(cognitive level)，亦即知識與覺知的層次。因此，在台灣煉油廠的員工而言，改善的重點應在於強調行為安全(behavioral safety)的重要性。相對於台灣，日本的組織因素對於員工安全行為的影響較大，顯示日本組織因素對於員工安全績效的影響大多發生於行為的層次(behavioral level)，亦即行動的層次。因此，日本的管理階層的改善重點應該著重於如何增進員工的安全覺知。不可否認，本研究目前的樣本僅限於煉油廠的現場員工，煉油廠樣本的組織安全氣候特徵以及安全管理模式是否可以適用於其他的產業及其他領域，則有待更進一步的驗證及探索。



## 第五章 結論及後續研究方向

### 5.1 結論

近年來，安全文化與安全氣候的議題愈來愈受到許多研究者們的重視，誠如安全氣候的研究先驅者 Zohar 所言，「回顧過去三十年的研究，組織安全氣候已經被很多的研究證實在不同文化、產業、甚至是國家中，是一個重要的且強韌的安全管理的領先指標，同時也有很多安全氣候量表被安全領域的學者所發展。累積了過去豐碩的研究成果，現在應該是開始進行更深入探究安全氣候影響的時候，研究者應致力於了解安全氣候的組織因素其影響的前因、中介、調節變數以及它與其他組織因素的關係 (Zohar, 2010)」，而本研究的目的頗能與 Zohar 的建議相呼應。

本篇研究第一部份探討關係導向文化的安全管理，關係導向的文化普遍存在大中華地區(如中國大陸、台灣、香港)，近來，已有愈來愈多的組織研究者對於關係導向文化的管理模式有著濃厚的興趣，然而，回顧過去的研究，我們發現在安全管理的領域，這方面的研究並不多見。因此，本研究試圖發展一個關係導向文化的安全管理模式，本研究假設組織階層的因素會透過團隊階層的因素來影響個人的安全覺知與安全行爲。我們以台灣高風險產業作為研究對象，研究結果發現在關係導向文化中，安全領導的風格(管理者對於安全的承諾)與組織的氣氛(和諧人際關係)會影響團隊階層因素(如，安全監督、安全報告、團隊合作)，進而影響到個人安全覺知及安全行爲。

第二部份則探討跨文化安全管理的差異，面臨全球化時代的來臨，很多的企業正快速將生產與製造的基地從已開發國家(developed countries)移往新興開發中國家(emerging developing countries)，跨文化差異的管理問題愈來愈重要，回顧

過去在安全管理領域的研究，我們發現這方面的文獻並不多見。因此，本研究嘗試從跨文化安全管理的角度，試圖探討台灣與日本其安全氣候的特性與安全管理模式的差異。本研究以台灣與日本煉油廠為研究對象，研究結果顯示台灣安全氣候的特性為：由上而下控制的安全領導風格，反應式的安全管理方式，關係導向的團隊互動，以及服從驅動式的安全行爲。而日本安全氣候的特性為：由下而上參與的安全領導風格，主動式的安全管理方式，任務導向的團隊互動，以及目標驅動式的安全行爲。此外，從安全管理模式的比較中顯示，在台灣，組織因素對於個人安全績效的影響大多發生於認知的層次(cognitive level)，亦即知識與覺知的層次。而日本組織因素對於安全績效的影響大多發生於行爲的層次(behavioral level)，亦即行動的層次。

本篇研究的結果將不僅提供我們在台灣的高風險產業以及其他關係導向文化地區進行安全管理改善計畫的依據，同時也可以提供企業更有效洞察安全管理如何從已開發國家遷移到新興國家的過程，有助於企業進行全球化的參考。

## 5.2 後續研究方向及建議

雖然本研究已獲得初步的成果，然而，仍有許多安全管理的議題有待後續的探究，分別敘述如下：

第一，目前亞太新興國家如中國大陸，已成為企業進行全球化最大的製造基地，因此，亞太新興市場的跨文化安全管理的研究，將成為一個重要且有趣的研究議題。過去，台灣一直是企業全球化的製造基地，且鄰近亞太新興市場，目前正從開發中國家逐漸邁向已開發國家中。因此，後續的研究可以繼續探索台灣與大陸市場的跨文化差異，讓本研究的結果可以包含已開發國家、開發中國家、以

及新興國家，提供企業在安全管理上有更好的洞察。

第二，除了受到國家文化的影響外，不同產業間的文化，其組織安全因素的特性也不太相同。本研究目前僅以煉油廠為樣本，後續的研究方向將可以著重於探索不同產業的組織氣候差異特性，並從中找出不同產業的安全管理模式。另外，不同的資本結構(國營或民營企業) 也可能會對組織的安全管理產生影響，研究者們可以再進一步探討不同資本結構間安全管理模式的差異。

第三，由於本研究的樣本皆為現場的員工，先前研究已指出，現場員工與管理者的安全次文化並不相同(Mearns et al., 1998; McDonald et al., 2000)。從管理的角度來看，管理者對安全的態度與員工對安全的態度也應該不盡相同，而不同的管理者又可分成高階、中階、低階主管，因此，另一個後續研究的方向將可以著重於探索管理者與現場員工跨文化安全管理的差異，同時，也可以進行不同階層管理者的差異比較。

最後，在一些常見的研究中常會發現，領導風格一直是許多學者所公認為在管理上最重要的因素之一，不同的領導風格對於員工的安全行為有很大的影響(Barling & Zachararos, 1999; Barling et al., 2002; Hofmann & Morgeson, 1999; Kelloway et al., 2006)。特別是在關係導向文化中，家長式領導是一個重要的因素(Farh & Cheng, 2000; Westwood, 1997)。雖然，此次研究家長式領導並未出現在本研究的調查中，然而這議題具有重要性，未來應可以作為後續的研究議題。而其他的因素，如和諧人際關係在過去華人的研究中也視為是一個重要的因素，未來也可更細部的探究。

## 參考文獻

- ACSNI (Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations), 1993. Organizing for Safety-Third Report by the Study Group on Human Factors, HMSO, London.
- Adams, E., 1976. Accident causation & management systems. *Professional Safety* 21 (10), 26-29.
- Barling, J., Loughlin, C., Kelloway, E.K., 2002. Developing and testing a model of safety specific transformational leadership and occupational safety. *Journal of Applied Psychology* 87, 488-496.
- Barling, J., Zacharatos, A., 1999. High-performance safety system: management practices for achieving optimal safety performance. Paper presented at the 25th annual meeting of the Academy of Management, Toronto.
- Bentler, P.M., 1992. On the fit of models to covariances and methodology to the Bulletin. *Psychological Bulletin* 112, 400–404.
- Bentler, P.M., Bonett, D.G., 1980. Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin* 88 588–606.
- Bird, F., Loftus, R., 1976. *Loss Control Management*. Institute Press, Loganville, Georgia.
- Brislin, R.W., 1970. Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 1, 185-216.
- Brown, K.A., Willis, P. G., Prussia, G. E., 2000. Predicting safe employee behavior in the steel industry: Development and test of a sociotechnical model. *Journal of Operations Management*, 18, 445– 465.
- Churchill, G.A., 1991. *Marketing research: Methodological Foundation*, 5th ed. The Dryden Press, New York.
- Cooper, M.D., 1998. *Improving Safety Culture: A Practical Guide*. J Wiley, Chichester.
- Cooper, M.D., 2000. Towards a Model of Safety Culture. *Safety Science* 32, 111 –136.

- Cox, S., Flin, R., 1998. Safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work and Stress* 12, 189-201.
- Dansereau, F., Alutto, J., 1990. Level-of-analysis issues in climate and culture research. In: Schneider, B. (Ed.), *Organizational Climate and Culture*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, pp. 399-420.
- Dedobbeleer, N., Beland, F., 1991. A safety climate measure for construction sites. *Journal of Safety Research* 22, 97– 103.
- DeJoy, D.M., 2005. Behavior change versus culture change: divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science* 43, 105–129.
- DePasquale, J.P., Geller, E.S., 1999. Critical success factors for behavior-based safety: a study of 20 industry-wide applications. *Journal of Safety Research* 30, 237–49.
- Eiff, G., 1999. Organizational safety culture. *Proceedings of the 10th International Symposium on Aviation Psychology*. Department of Aviation, Columbus, OH, pp. 1-14.
- Farh, J.L., Cheng, B.S., 2000. A cultural analysis of paternalistic leadership in Chinese organizations. In Li, J.T., Tsui, A.S., Weldon, E. (Eds.), *Management and Organizations in the Chinese Context*. Macmillan, New York, pp. 84–127.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., Bryden, R., 2000. Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety Science* 34, 177–193.
- Geller, E.S., 1994. Ten principles for achieving a total safety culture. *Professional Safety* 39, 18-24.
- Geller, E.S., 2001. *Working Safe: How to People Actively Care for Health and Safety*. CRC Press, Boca Raton.
- Glendon, A.I. & McKenna, E.F., 1995. *Human safety and risk management*. Chapman and Hall, London.
- Glendon, A.I., Litherland, D.K., 2001. Safety climate factors, group differences and safety behaviour in road construction. *Safety Science* 39, 157–188.
- Guldenmund, F.W., 2000. The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science* 34, 215-257.

- Hechanova-Alampay , R.H., Beehr, T.A., 2001. Empowerment, span of control and safety performance in work teams after workforce reduction. *Journal of Occupation Health Psychology* 6, 275-281.
- Heinrich, W.H., Peterson, D., Roos, N., 1980. *Industrial Accident Prevention (5th Ed.)*. McGraw-Hill, New York.
- Helmreich, R.L., Foushee, H.C., 1993. Why crew resource management? Empirical and theoretical bases of human factors in training and aviation. In Wiener, E., Kanki, B.G., Helmreich, R.L. (Eds). *Cockpit resource management: Academic Press*. San Diego, CA, pp.3-45.
- Helmreich, R.L., Merritt, A.C., 1998. *Culture at Work in Aviation and Medicine: National, Organizational, and Professional Influences*. Ashgate, Aldershot.
- Ho, D.Y.F., Chiu, C.Y., 1994. Component ideas of individualism, collectivism, and social organization: an application in the study of Chinese culture. In: Kim, U., Triandis, H.C., Kagitcibasi, C., Choi, S.C., Yoon, G. (Eds.), *Individualism and Collectivism: Theoretical and Methodological Issues*. Sage, Thousand Oaks, CA, pp.137-156.
- Hofmann, D.A., Morgeson, F.P., 1999. Safety-related behavior as social exchange: the role of perceived organizational support and leader-member exchange. *Journal of Applied Psychology* 84, 286-296.
- Hofmann, D.A., Stetzer, A., 1996. A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents. *Personnel Psychology* 49, 307-339.
- Hofstede, G. 1980. *Culture's Consequences: International Differences in Work-related values*. Sage, Newbury Park, CA.
- Hofstede, G., and Bond, M.H., 1988. The Confucius connection: from cultural roots to economic growth. *Organizational Dynamics* 16, 4-21.
- Hollnagel, E., Woods, D.D. 2005. *Joint Cognitive Systems: Foundations of Cognitive Systems Engineering*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Hsu, S.H., 2005. Establishing safety knowledge management system for improving safety culture within high-risk technical industry (Report No. NSC 91-2213-E-009-103). National Science Council (NSC), Taiwan, ROC.

- Hsu, S.H., Lee, C.C., Wu, M.C., Takano, K., 2008. A cross-cultural study of organizational factors on safety: Japanese vs. Taiwanese oil refinery plants. *Accident Analysis and Prevention* 40, 24-34.
- Huang, Y.H., Ho, M., Smith, G.S., Chen, P.Y., 2006. Safety climate and self-reported injury: assessing the mediating role of employee safety control. *Accident and Analysis and Prevention* 38 425-433.
- Hwang, K. K., 1987. Face and favor: the Chinese power game. *American Journal of Sociology* 92, 944-974.
- IAEA (International Atomic Energy Agency), 2002. Self-assessment of safety culture in nuclear installations: highlights and good practices (IAEA-TECDOC-1321). International Atomic Energy Agency, Vienna.
- INSAG (International Nuclear Safety Advisory Group), 1991. Safety Culture: Safety Series No. 75-INSAG-4. Report by the International Nuclear Safety Advisory Group. International Atomic Energy Agency, Vienna.
- Joksimovich, V., 1992. Safety culture in nuclear utility operations. *Human Factors and Power Plants, Conference Record for 1992 IEEE Fifth Conference*, pp.182-187.
- Joreskog, K., Sorbom, D., 1993. LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language. Scientific Software International, Inc, Chicago.
- Kelloway, E.K., Mullen, J., Francis, L., 2006. Divergent effects of transformational and passive leadership on employee safety. *Journal of Occupational Health Psychology* 11, 76-86.
- Lee, T., Harrison, K., 2000. Assessing safety culture in nuclear power stations. *Safety Science* 34, 61– 97.
- Leung, K., Bond, M.H., 1989. On the empirical identification of dimensions for cross-cultural comparisons. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 20, 133-151.
- Leung, K., Bond, M.H., Carment, D.W., Krishnan, L., Liebrand, W.B.G., 1990. Effects of cultural femininity on preference for methods of conflict processing: a cross-cultural study. *Journal of Experimental Psychology* 26, 373-388.

- Maruyama, G.M., 1998. *Basics of Structural Equation Modeling*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Mattila, M., Hyttinen, M., Rantanen, E., 1994. Effective supervisory behavior and safety at the building site. *International Journal of Industrial Ergonomics* 13, 85–93.
- McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C., Cromie, S., 2000. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*, 34, 151-176.
- Mearns, K., Flin, R., Gordon, R., Fleming, M., 1998. Measuring safety climate on offshore installations. *Work and Stress* 12, 238-254.
- Merritt, A.C., Helmreich, R.L., 1996. Human factors on the flight deck: the influences of national culture. *Journal of Cross-cultural Psychology* 27, 5-24.
- Neal, A., Griffin, M.A., 2002. Safety climate and safety behavior. *Australian Journal of Management* 27, 67-76.
- Neal, A., Griffin, M.A., Hart, P.M., 2000. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science* 34, 99-109.
- Nunnally, J.C., 1978. *Psychometric theory*, 2nd ed. McGraw-Hill, New York.
- Oliver, A., Cheyne, A., Tomas, J.M., Cox, S., 2002. The effects of organizational and individual factors on occupational accidents. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 75, 473–488.
- Parker, S. K., Turner, N., 2002. Work design and individual work performance: Research findings and an agenda for future inquiry. In Sonnentag, S. (Ed.), *The psychological management of individual performance: A handbook in the psychology of the management of organizations*. Erlbaum, Chichester, UK, pp.69-93.
- Pidgeon, N., O’Leary, M., 2000. Man-made disasters: why technology and organizations fail. *Safety Science* 34, 15-30.
- Probst, T. M., Brubaker, T. L., 2001. The effects of job insecurity on employee safety outcomes: Cross sectional and longitudinal explorations. *Journal of Occupational Health Psychology* 6, 139-159.

- Pye, L.W., 1981. *Dynamics of Chinese Politics*. Gunn and Hain, Cambridge, MA.
- Pye, L.W., 1985. *Asia Power and Politics*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Reason, J., 1990. *Human error*. Cambridge University Press, New York, NY.
- Reason, J., 1997. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate, Aldershot.
- Reichers, A. E., & Schneider, B., 1990. Climate and culture: An evolution of constructs. In B. Schneider (Ed.), *Organizational climate and culture*, pp. 5-39. Jossey-Bass, San Francisco.
- Rentsch, J. R., 1990. Climate and culture: Interaction and qualitative differences in organizational meanings. *Journal of Applied Psychology* 75, 668-681.
- Seo, D.C., 2005. An explicative model of unsafe work behavior. *Safety Science* 43, 187-211.
- Seo, D.C., 2005. An explicative model of unsafe work behavior. *Safety Science* 43, 187-211.
- Shi, X., Westwood, R.I., 2000. International Business Negotiation in the Chinese context. In: Li, J.T., Tsui, A. S., Weldon, E. (Eds.), *Management and Organizations in the Chinese Context*. Macmillan, New York, pp. 185–221.
- Simard, M., Marchand, A., 1994. The behavior of first-line supervisors in accident prevention and effectiveness in occupational safety. *Safety Science*, 17, 169-185.
- Siu, O.L., Philips, D.R., Leung, T.W., 2004. Safety climate and safety performance among construction workers in Hong Kong: the role of psychological strains as mediators. *Accident and Analysis and Prevention* 36, 359-366.
- Takano, K., Kojima, M., Hasegawa, N., Hirose, A., 2001. Interrelationships between organizational factors and major safety indicators: a preliminary field study. In: Wilpert, B., Itoigawa, N. (Eds.), *Safety Culture in Nuclear Power Operations*. Taylor & Francis, London, pp. 189–205.
- Takano, K., Tsuge, T., Hasegawa, N., Hirose, A., 2004. Development of a safety assessment system for promoting a safe organizational climate and culture. In Itoigawa, N., Wilpert, B., Fahlbruch, B. (Eds.), *Emerging Demands for*

- Nuclear Safety of Nuclear Power Operations: Challenge and Response. CRC Press, Boca Raton, pp. 57–71.
- Taniguchi, T., Tomioka, Y., Echizen, M., Enomoto, T., Kondo, S., 1995. Management culture for safe and reliable operation of nuclear power plants in Japan. Proceedings of the International Topical Meeting on Safety Culture in Nuclear Installations, ANS & NEA, Vienna, 551–560.
- Tomas, J.M., Melia, J.L., Oliver, A., 1999. A cross-validation of a structural equation model of accidents: organizational and psychological variables as predictors of work safety. *Work and Stress* 13, 49–58.
- Tsui, A.S., Farh, J.L., 1997. Where guanxi matters: relational demography and guanxi in the Chinese context. *Work and Occupations* 24, 56-79.
- Tsui, A.S., Wang, H., Xin, K., Zhang, L., Fu, P.P., 2004. Let thousand flowers bloom-Variation of leadership styles among Chinese CEOs. *Organizational Dynamics* 33, 5-20.
- Varonen, U., Mattila, M., 2000. The safety climate and its relationship to safety practices, safety of the work environment and occupational accidents in eight wood-processing companies. *Accident Analysis and Prevention* 32, 761-769.
- Von Thaden, T.L., Li, Y.J., Li, J., Lei, D., 2006. Validating the commercial aviation safety survey in the Chinese context. Technical Report HFD-06-09, Human Factors Division, University of Illinois, Savoy, IL.
- Warner, M., 1995. *The Management of Human Resources in Chinese Industry*. Macmillan, London.
- Watanabe, T., 1996. Safety consciousness and organizational climate (in Japanese). *Tetsudou to Denkigijyutu*, 1, 5–11.
- Weaver, D., 1971. Symptoms of Operational Error. *Professional Safety*, October.
- Westwood, R., 1997. Harmony and patriarchy: the cultural basis for “paternalistic headship” among the overseas Chinese. *Organization Studies* 18, 445-480.
- Wiegmann, D. A., Zhang, H., von Thaden, T., Sharma, G., Mitchell, A., 2002. A synthesis of safety culture and safety climate research (ARL-0203/FAA-02-2). University of Illinois, Savoy, IL.

- Williamson, A.M., Feyer, A.M., Cairns, D., Biancotti, D., 1997. The development of a measure of safety climate: the role of safety perceptions and attitudes. *Safety Science* 25, 15– 27.
- Xin, K.R., Pearce, J.L., 1996. Guanxi: connections as substitutes for formal institutional support. *Academy of Management Journal* 39, 1641-58.
- Yang, M.M., 1994. *Gifts, Favors and Banquest: The Art of Social Relationships in China*. Cornell University Press: Ithaca, NY.
- Yeung, Y.M. and Tung, R.L., 1994. Achieving business success in Confucian societies: the importance of guanxi (connections). *Organizational Dynamics* 25, 54-65.
- Zohar, D., 1980. Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology* 65, 96–102.
- Zohar, D., 2000. A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology* 85, 587-596.
- Zohar, D., 2010. Thirty years of safety climate research: reflections and future directions. *Accident and Analysis and Prevention* 42, 1517-1522.
- Zohar, D., Luria, G., 2005. A multilevel model of safety climate: cross-level relationships between organization and group-level climates. *Journal of Applied Psychology* 90, 616-628.

附件一 問卷題目

管理承諾	公司管理階層強調員工安全的作業
	公司的管理階層會提供足夠的資源來確保員工的安全。
	公司的管理階層會改善職場中不安全的場所及問題點。
	公司或工廠的管理階層關心每一位員工安全問題
員工參與	在工作場合上，員工技術性、專門性的判斷能夠受到重視
	在舉行現場改善或安全對策的會議時，會採納員工的意見
	如果在安全方面有問題，會積極獎勵員工提出改善意見
	在工作場所，主管與同事之間都能自由表達自己的意見
持續改善	公司會彙集工作問題的建議或意見
	由工作經驗所得的教訓或案例會向員工宣導
	會記取過去引起事故的教訓，防止在同樣的作業中再度發生
	過去發生事故的經驗及改善方案會在安全活動裡討論
責備文化	對於工作表現，只給正面的評價，不給負面的評價
	主管通常會用處罰的方式來處理員工的安全疏失
	即使沒有發生事故，只要是破壞了安全規則，就要受到處罰
	對於引起事故或虛驚事故之從業員，嚴厲地責備
和諧關係	在工作場所，人際關係良好
	在工作場所，同事和諧比發揮個人能力來得重要
	在工作場所的氣氛如家庭般和諧
	同事間會相互營造好氣氛再開始工作
安全報告	同事之間們會彼此報告安全的資訊
	同事們會向主管報告安全的資訊
	工作當中，如果有疑問時，我一定會向主管或負責人報告
	同事對主管報告時，會隱惡揚善
安全活動	工作現場有其特定的安全活動
	安全活動有助於維持工作安全
	積極的安全活動，是有存在價值
	積極的進行安全品質管理活動
安全管理	有關工作現場提出的問題，能確實提出解決的方案
	在調查事故時，引起事故的肇事者會被邀請協助調查
	公司針對安全作業守則的改變或因應事故的發生，編寫安全作業手冊
	公司各組織會主動訂定安全目標

團隊合作	同事之間彼此協助，以完成作業
	同事之間有良好的溝通
	大家會同心協力來防止事故的發生
	在工作上，個人任務分工清楚
安全監督	主管常在工作進行中給予檢查、建言或提示
	公司的相關管理階層會積極的到現場視察
	有關工作的計畫，能從主管那裡得到及時明確的指示
	主管會定期執行檢查作業
安全行爲	我一定會遵守安全規則或作業程序書
	在工作前，我會檢查作業程序書或安全重點
	對工作的判斷有所疑慮時，一定以安全的做法來執行
	如果沒有辦法確保安全，就會停止工作
	我會認真的去發現工作場合中不安全的場所及問題點
安全覺知	那些不遵守安全規則或不遵守程序書的同仁，我會加以注意。
	我會警覺自己工作現場可能會發生事故的因素
	我認爲作業現場有危險存在
	同事會注意可能會造成安全事故的作業
安全自我效能	我會爲了確保安全，努力不懈
	我會積極參與安全教育和安全訓練
	以嚴謹的態度對待工作的缺失與事故
	在工作場合中，瞭解職務所需，不斷充實自己新的能力或知識