

國立交通大學

工學院專班工程技術與管理學程

碩士論文

營建業工地組織安全文化與績效關係之探討

A Study on the Relationships between Safety Culture and Safety

Performance for Construction Industry

研究生：林坤湧

指導教授：曾仁杰 博士

中華民國九十七年三月廿七日

營建業工地組織安全文化與績效關係之探討

A Study on the Relationships between Safety Culture and Safety
Performance for Construction Industry

研究生：林坤湧

Student：Kun-Yung Lin

指導教授：曾仁杰

Advisor：Ren-Jye Dzeng

國立交通大學
工學院專班工程技術與管理學程



Submitted to Department of Construction Technology and Management

College of Engineering

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

In

Program of Construction Technology and Management

March 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國 九十七 年 三 月 廿七 日

營建業工地組織安全文化與績效關係之探討

研究生：林坤湧

指導教授：曾仁杰 博士

國立交通大學工學院專班工程技術與管理學程

摘要

本研究目的在探討營造業安全文化與安全績效的關係。個案選定以勞委會統計近年來營造業發生重大職災比例較高的鋼結構工程，並以南部某鋼結構公司分佈於北、中、南地區，三年內完工的五十一個不同工地組織為研究對象，本研究經由文獻探討、研究設計、問卷量表設計與施測，最後經由資料統計與分析，提出結論和建議。

有關工地組織對整體安全文化與安全績效的知覺方面，經由描述性統計分析，結果顯示都是介於同意與非常同意之間，屬於中上程度，顯示安全文化與安全績效都尚稱良好；而工地組織在整體安全文化與安全績效的差異情形，經由多變量變異數分析，結果顯示在安全文化方面，以業主因素有明顯的差異，而協力廠商、工期、和成本等三個因素則沒有顯著的差異，在安全績效方面，則是以業主和協力廠商二個因素有明顯的差異，而工期和成本等二個因素沒有顯著的差異。至於安全文化與安全績效的相關情形，經由典型相關及皮爾森積差相關分析，結果發現安全文化與安全績效有顯著的正相關，尤其安全承諾及安全參與等二個變項，與安全績效有高度的相關。

關鍵詞：工地組織、安全文化、安全績效

A Study on the Relationships between Safety Culture and Safety Performance for Construction Industry

Student : Kun-Yung Lin

Advisor : Ren-Jye Dzung

Master Degree Program of Construction Technology and Management
National Chiao Tung University

Abstract

Purpose of this study was to explore the relationship of creating a safety culture and safety performance . Selected cases were steel structure works which shown with high accident rate according to the CLA statistics in recent years. and focus the study sites on one Southern Steel Company located in a northern, central and southern regions, experiences with completion of 51 different organizations in recent three years, The study through literature explore, study design, questionnaires design and Measurement Scale, Finally making conclusions and recommendations through the statistics and analysis.

On the overall organization of the site safety culture and the perceived safety performance, through description of the statistical analysis, most responses are between agree and very agree. It shows safety culture and safety performance are still good in these construction site. In the overall safety culture and safety performance differences through multivariate analysis of variance showed that the safety culture in regard to the owners factors are obvious differences, and subcontractor, period, and the cost of three factors were not significant differences . In safety performance, it is the owners and subcontractor two factors are significant differences, and period and cost two factors, such as no significant differences. As for the safety culture and safety performance of the relevant circumstances, By canonical correlation and Pearson correlation analysis, The results showed that the safety culture and safety performance was significantly positive correlation. Especially commitment to safety and Involved in security of two variables, with a high degree of safety performance related.

Key words: site, safety culture and safety performance

謝 誌

本論文得以順利完成，首先要感謝恩師曾仁杰教授於論文撰寫期間悉心指導，無論在論文題目的啟發，觀念的導正、及論文寫作的編修，都不遺餘力貢獻所學專長，在工作繁忙之中仍盡心盡力的指導，老師的專業理論與學識之豐富實在令人折服，師恩浩蕩永誌不忘。

論文初審和口試期間承蒙王維志教授和余文德教授於百忙之中，在問題陳述與研究方法上的建議與指點，並惠予學生許多寶貴的意見，使學生受益良多，也由於老師們的指導讓學生的論文更趨周延完整，在此也致上最誠摯的敬意與謝意。

在研究進行的過程中，承蒙曾老師的助教王世旭博士、高雄市勞檢所技正何明信先生、學長翁仁成、學弟涂世宏、林慧忠等人給予我許多的幫助，不僅熱心提供詳細資料，也給予我研究上許多實務面的觀點與指導，在此致上我最高的謝意，尤其是王世旭博士與高雄市勞檢所何技正，給我的指點與協助最多，也是支撐我能完成論文的關鍵之一。

在研究所的學習生涯中，有許多值得回憶的快樂時光，謝謝戴勝樟、郭致宇、馮天明、林信結、姚宏聲等同學的照顧與提攜，一同鑽研學業，相互幫忙，豐富了我的生活，也在生命中譜下美麗的樂章。

最後僅將本論文獻給我最敬愛的父母，雖然他們都已過世多年，但父母的諷諭教誨，讓我面對種種的挑戰與困難時有信心和耐心予以克服，尤其是我的母親林呂金葉女士，含辛茹苦的養育我們，我的論文尚不足以報答她的養育之恩；同時也要感謝我的太太李秀卿女士，有她盡心盡力不辭辛勞默默的付出照顧好家庭，我才能夠專心完成學業。一路走來，有這麼多人的指導和幫忙，實在是無限的感恩。

目錄

摘要.....	I
英文摘要.....	II
目錄.....	IV
表目錄.....	VII
圖目錄.....	X
第 1 章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究範圍與限制.....	3
1.4 研究方法與流程.....	4
1.5 論文架構.....	7
第 2 章 文獻回顧.....	8
2.1 企業文化.....	8
2.2 安全文化.....	15
2.3 安全績效.....	23
2.4 安全管理系統.....	27
2.5 國內安全文化與安全績效的相關研究.....	29
2.6 小結.....	30



第 3 章 研究設計與實施.....	31
3.1 研究架構.....	31
3.2 問卷量表的編製.....	32
3.3 試測與施測.....	35
3.4 統計分析方法.....	44
第 4 章 結果分析與討論.....	45
4.1 樣本的基本資料分布情形.....	45
4.2 工地組織因素對安全文化及安全績效的知覺情形.....	46
4.3 工地組織因素在安全文化上之差異情形.....	48
4.4 工地組織因素在安全績效上之差異情形.....	53
4.5 安全文化與安全績效之相關情形.....	58
4.6 綜合討論.....	63
4.7 與相關研究結果比較.....	66
第 5 章 結論與建議.....	68
5.1 結論.....	68
5.2 建議.....	70

● 參考文獻.....	73
● 附錄.....	75
附錄 A 86-92 年重大職災與災害類別統計.....	75
附錄 B 安全文化與安全績效過去相關的研究摘要彙整表.....	78
附錄 C 量表試測統計表.....	81
附錄 D 營建工地組織安全文化與績效關係之探討調查問卷.....	82
附錄 E 問卷調查工程分佈情形等基本資料.....	86
附錄 F 問卷調查回收整理編碼統計表.....	88



表目錄

表 2.1 企業文化的定義.....	10
表 2.2 學者對企業文化的分類.....	12
表 2.3 企業文化的三層次作用.....	14
表 2.4 國外產學業者對安全文化的定義統計表.....	18
表 2.5 安全文化之相關研究.....	22
表 2.6 安全績效之相關研究.....	26
表 3.1 安全文化量表之題項分配.....	33
表 3.2 安全績效量表之題項分配.....	35
表 3.3 正式施測樣本分佈及問卷發收情形.....	36
表 3.4 營造業工地組織量表因素分析結果摘要表.....	37
表 3.5 營造業安全文化量表因素分析結果摘要表.....	38
表 3.6 營造業安全績效量表項目分析結果摘要表.....	39
表 3.7 工地組織量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果.....	40
表 3.8 營造業工地組織量表因素分析結果摘要表.....	40
表 3.9 安全文化量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果.....	41
表 3.10 營造業安全文化量表因素分析結果摘要表.....	42
表 3.11 安全績效量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果.....	42
表 3.12 營造業安全績效量表因素分析結果摘要表.....	43
表 3.13 營造業工地組織量表信度分析結果摘要表.....	43
表 3.14 營造業工地組織量表信度分析結果摘要表.....	44
表 3.15 營造業安全績效量表信度分析結果摘要表.....	44

表 4.1 樣本的基本資料之分布情形摘要.....	46
表 4.2 工地組織對安全文化的知覺.....	47
表 4.3 工地組織對安全績效的知覺.....	47
表 4.4 業主因素安全文化多變項同質性檢定考驗.....	48
表 4.5 工地組織業主因素在安全文化之多變項變異數分析摘要表.....	49
表 4.6 工地組織業主因素在安全文化之描述統計摘要表.....	49
表 4.7 工地組織業主因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表.....	49
表 4.8 協力廠商因素安全文化多變項同質性檢定考驗.....	49
表 4.9 工期因素安全文化多變項同質性檢定考驗.....	50
表 4.10 工地組織工期因素在安全文化多變項變異數分析摘要表.....	50
表 4.11 工地組織工期因素在安全文化之描述統計摘要表.....	50
表 4.12 工地組織工期因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表.....	50
表 4.13 成本因素安全文化多變項同質性檢定考驗.....	51
表 4.14 工地組織成本因素在安全文化多變項變異數分析摘要表.....	51
表 4.15 工地組織成本因素在安全文化之描述統計摘要表.....	51
表 4.16 工地組織成本因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表.....	51
表 4.17 工地組織在安全文化上之差異情形摘要表.....	52
表 4.18 業主因素安全績效多變項同質性檢定考驗.....	53
表 4.19 工地組織業主因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表.....	53
表 4.20 工地組織業主因素在安全績效之描述統計摘要表.....	53
表 4.21 工地組織業主因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表.....	53

表 4.22. 協力廠商因素安全績效多變項同質性檢定考驗.....	54
表 4.23 工地組織協力廠商因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表.....	54
表 4.24 工地組織協力廠商因素在安全績效之描述統計摘要表.....	54
表 4.25 工地組織協力廠商因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表.....	54
表 4.26 工期因素安全績效多變項同質性檢定考驗.....	55
表 4.27 工地組織工期因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表.....	55
表 4.28 工地組織工期因素在安全績效之描述統計摘要表.....	55
表 4.29 工地組織工期因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表.....	55
表 4.30 成本因素安全績效多變項同質性檢定考驗.....	56
表 4.31 工地組織成本因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表.....	56
表 4.32 工地組織成本因素在安全績效之描述統計摘要表.....	56
表 4.33 工地組織成本因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表.....	56
表 4.34 工地組織在安全績效上之差異情形摘要表.....	57
表 4.35 安全文化與安全績效之典型相關主成份摘要表.....	58
表 4.36 安全文化與安全績效之典型相關分析摘要表.....	59
表 4.37 安全文化與安全績效之皮爾森積差相關摘要表.....	61
表 4.38 各項分析結果與推論總表.....	65

圖目錄

圖 1.1 研究流程.....	6
圖 2.1 企業文化分類與經營績效.....	11
圖 2.2 文化的層次及其互動.....	13
圖 2.3 安全文化模式.....	20
圖 2.4 安全三面體.....	21
圖 2.5 安全績效之要素關係圖(一).....	25
圖 2.6 安全績效之要素關係圖(二).....	25
圖 2.7 事故原因模式.....	27
圖 2.8 事故因果系模式.....	28
圖 2.9 成功的安全衛生管理模式.....	28
圖 2.10 安全管理系統結構.....	29
圖 3.1 研究架構.....	31
圖 4.1 安全文化與安全績效之典型相關徑路圖.....	59

第1章 緒論

1.1 研究動機

在國際普遍日益重視安全的趨勢，安全績效已成為國家的重要指標，依據國際勞工組織(ILO)估計全世界的死亡率，每十萬名勞工就有六名勞工在工作中死亡，即死亡千人率為 0.06(Whiting 1999)，同年我國的死亡千人率為 0.112(行政院勞委會勞研所)，亦即我國的死亡千人率偏高，若以死亡千人率為安全績效的唯一指標，則我國屬於中低安全績效的國家。

長期以來，營造業重大職業災害頻頻發生，造成國家社會的重大損失，依據勞委會的調查資料，我國全年職業災害保險給付金額達 114 億元，資財損失約為 570 億元，而營造業的災害件數與保險給付即佔全年全產業 50%以上。此項數據其實並不令人感到意外，許多國內營建業的勞工，認為工作意外的發生，是自己無法控制或左右的，不論自己多麼努力地來預防災害，意外事故還是會發生的，這種觀點使得營建業勞工不知不覺中表現出危險的工作行為。依據勞委會勞研所統計民國 86 年至 92 年重大職災，營造業均佔 50%以上，而民國 86 年至 92 年死亡千人率，營造業在 0.243 至 0.429 之間(請詳附錄 A)，較全產業高出很多，也印證了營造業是高風險的產業，成為政府單位急欲改善的首要目標。顯見，營造業的安全衛生問題十分嚴重，是值得研究的對象。因此，行政院勞委會勞工安全衛生研究所，積極導入盛行於歐美先進國家的安全文化管理系統，希冀建立起國內營建業的安全文化指標，務使所有的營建業勞工，能瞭解工作安全的重要性，合力提升工地的安全，進而產生集體的安全信念與行為。當勞工不把生命安全當作宿命時，便能降低營建意外事故的發生 (郭建志 民 91)。

事故發生的原因十分的複雜，可以說是多重因果關係，亦即可能由多種原因造成一種結果，也可能由一種原因造成多種結果；問題的解決不外乎運用自然科學或社會科學，而社會科學如能重視正確的理論之建立，基於可觀察的事實，發展精確的，可用的測量工具和方法，仍然有助於勞工安全衛生問題的描述解釋預測及控制。

以往解決勞工安全衛生問題比較偏向於實務經驗的觀察，這種缺乏科學、實證性、客觀性的研究過程所得資料，作為解決有關勞工安全衛生問題的方法，容易造成某種

程度的偏差，這種偏差的結果不僅無法有效降低職業災害，更造成國家資源的浪費(吳聰智 民 87)。

職業災害發生的原因大致可分為直接原因、間接原因、基本原因。直接原因一般是指能量釋出及有害物暴露，間接原因包括不安全狀態(佔 10%)，及不安全行為(佔 88%)，由此可知職業災害發生的原因，在間接原因就佔了 98%。Heinrich 於損失控制模式中，提出骨牌理論，一個事件發生必須要有不安全行為、不安全環境、不安全的個人特質、及接觸到不安全因子的四張骨牌一一倒下才會發生職業災害。由 Heinrich 的理論可知造成事故的原因，為不安全環境與不安全行為；不安全行為是指人員的不當動作，而造成不安全行為主要因素為：不正確的安全觀念與態度、缺乏安全知識與技術、生理的不適當、及不適當的環境或設備所引起的行為。勞工不安全行為的產生，其實並非突發性的顯現，係因勞工腦中已存有不正確的安全觀念，並受外在環境因素的影響，才產生偏差的不安全行為(洪培元 民 95)。

研究指出要創造積極的安全文化，最困難之一乃是說服人們心理及心靈改善安全的理由(Cooper, 1998)，其困難係由於心理及心靈並不是在組織的直接控制之下，由於影響安全文化與安全績效除了組織因素還有個人因素，須對不同組織不同個人因素分析，再從其中找出成本差異及影響成本差異之因子。值得注意的是，當組織植入安全文化時，基層員工對安全文化的內化程度，遂成為安全文化管理控制績效的重要影響因子。唯有組織成員對於安全信念、價值、及規範有高度的共識與承諾，組織的安全文化才具有統合的功能，用來引導員工展現出安全行為與安全態度。

不同組織文化將影響管理者不同的管理行為，組織安全文化常被認為是企業文化的次文化，透過組織安全文化的建立可改善人們的安全行為，足以影響安全績效，有關研究顯示，安全文化分數愈高則安全績效愈佳，可見營造安全文化有助於提升安全績效；蔡永銘等人建議安全文化與安全績效的相關性，是未來研究的重要領域因此，營造安全文化與安全績效之相關研究乃是當務之急。

截至目前為止國內有關安全文化、安全績效、或二者相關之研究有六篇，都偏屬製造業，雖然同樣是探討安全文化與安全績效，但它不是營造業，營造業有它的獨特性，每個工地的環境體制都是動態的，它不像製造業每天固定的場所，固定的作業項目，固定的作業人員，以及固定機具設備。而營造業相關的研究只有勞委會勞研所的研究計劃四篇，其中只有郭建志(民 91 年)，是探討營造業安全文化現況，其餘三篇則偏向勞工

個人行為的研究，而營造業的安全文化與安全績效相關的研究則仍付之闕如，因此，本研究希望經由探討南部某鋼結構公司，於各營造工地組織不同的安全文化，與安全績效的關係，可以提供營造業事業單位下列實際的運用：

1. 探討不同組織因素其安全文化之差異。
2. 探討不同組織因素其安全績效之差異。
3. 探討營建業工地組織安全文化與安全績效的關係。

1.2 研究目的

基於前述的研究背景與動機，本論文旨在探討營造業工地組織安全文化與安全績效的關係，本研究之目的如下：

1. 藉由安全文化與安全績效知覺的評量找出影響的因子。
2. 提供營造業事業單位在推行安全衛生政策之參考方向。
3. 提供營造業事業單位辦理教育訓練的參考方向。



1.3 研究範圍與限制

本研究範圍之界定如下：

1. 以南部某鋼結構公司於台灣北中南各營建工地，鋼結構工程數量 500 噸以上工地為研究對象，共計有五十一個營建工地，具有較一致之作業性質背景、減少干擾、資料完整性高、資料取得管道通暢。
2. 以營建大樓、廠房、橋樑等近三年內已完工工程的的工地組織為研究範圍。
3. 本研究之問卷調查訪談對象以南部某鋼結構公司派駐工地主任、及工地安全衛生人員為主，利用問卷調查方式進行案例之調查及背景瞭解，其問卷內容包含案例規模、基本資料、安全文化評量、及安全績效評量等，以提供後續分析相關研究問題時之背景參考。

本研究之限制如下：

1. 本研究樣本之來源僅限於全國北部、中部、南部三個地區已完工的鋼結構新建工程，並不包含宜蘭、花東、離島等地區之工程，，避免因資料取得不易資訊瞭解不足，而倘於分析過程中發生異常雜訊時不易處理。
2. 鋼結構工程數量 500 噸以下，及整修、擴建等工程不在研究之列。
3. 本研究工具係採取問卷調查方式，雖然在調查過程中已儘量加強資料保密，並向受試者提出保證，惟因研究之議題較具爭議性，以致無法避免受試者之社會期許效應影響而造成之誤差。
4. 由於本研究受限於時間、效率、與問卷的真實性的考量，只以鋼結構單一的工種與單一的企業為研究的對象，可能會有研究上樣本偏差(bias)的情形，鋼結構在營造業內雖然佔大宗，但有許的工程並不是以鋼結構為主，這是第一個樣本的偏差，再來本研究是以南部某鋼結構公司為研究對象，其規模為全國最大且歷史最久，而國內還存有很多規模較小的鋼結構公司，這是本研究第二個樣本的偏差，結論會因而受限。另影響安全績效之因素十分複雜，本研究僅就組織因素、安全文化、及安全績效等因素進行探討，其它因素未能加以掌控亦為本研究的限制。

1.4 研究方法與流程

1.4.1 研究方法

為達成研究目的，本研究採取相關研究法，研究步驟分述如下：

一、文獻探討

探討企業文化、安全文化、及安全績效之理論及其相關研究，再加以歸納整理為研究架構，並且界定研究的範圍。

二、研究對象分析

分析南部某鋼結構公司不同營造工地組織的現況，以為問卷編製與施測，以及結果分析之參考。

三、發展量表

根據有關理論及相關研究，並參考相關研究後，編製安全文化及安全績效問卷初稿，經試測後，完成正式量表。

四、正式施測

依據研究對象及工地性質不同，採以親自交付、郵寄方式、與電子郵件方式分送問卷，並進行電話與電子郵件跟催。

五、資料分析

將回收之問卷進行整理，剔除廢卷之後，進行資料編碼及登錄，並以統計軟體進行統計分析與考驗。

六、撰寫研究報告

根據資料分析結果，進行現象之解讀，並綜合歸納，以做成具體結論與建議。



1.4.2 研究流程

本研究流程分為以下：

1. 確立研究目的及範圍。
2. 確立研究方法與流程。
3. 文獻蒐集及整理。
4. 編製問卷調查量表。
5. 資料統計與分析。
6. 結論與建議。
7. 完成研究報告。

本研究將以圖 1.1 所示之研究流程進行：

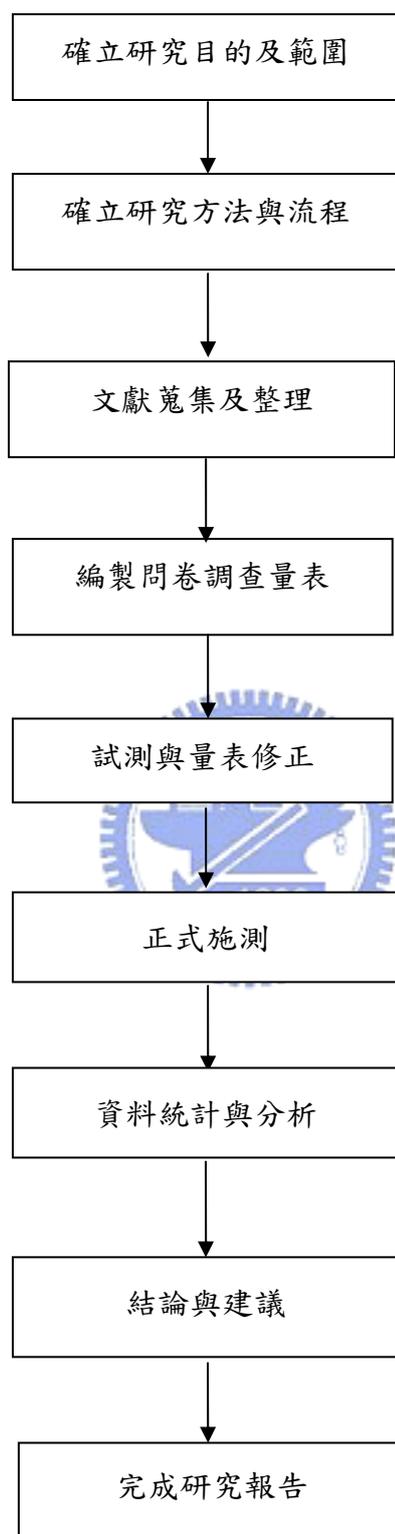


圖 1.1 研究流程(本研究整理)

1.5 論文架構

本論文共分為五個章節，各章節之內容敘述如下：

第一章：緒論

主要說明本研究之動機、目的、範圍、方法與流程。

第二章 文獻回顧

回顧與企業文化、安全文化、安全績效、及安全管理系統相關之文獻，以了解本研究與過去研究之關連性，並可刺激研究思維。

第三章 研究設計與實施

蒐集包括企業文化、安全文化、安全績效，營造業安全文化等相關研究，透過問卷調查量表，以了解各案與成本分析有關之背景條件，以利後續資料之分類、彙整與統計分析。

第四章 資料統計與分析

將問卷資料回收，汰除廢卷後將資料編號、分類、彙整、與統計分析。

第五章 結論與建議

結論本研究之初步成果，並提供相關建議以利事業單位推動安全管理及後續研究者之參考。

第2章 文獻回顧

本章共分為五節，第一節首先從企業文化的相關文獻了解企業文化的定義、分類、及層次，並探討企業文化對企業帶來效益的影響。第二節則探討安全文化的起源、定義、及分類等與管理績效的關係。第三節為探討安全績效的定義，以及安全績效的相關研究，第四節介紹安全管理系統，事故發生的模式，安全管理系統結構，最後第五節則是探討國內安全文與安全績效相關的研究。

2.1 企業文化

企業文化的形成是透過具有權威者把他的信念及價值觀與所有人分享，進而產生規範，建立行為標準。我們只要步入一家公司，一個機構，就會感到一種獨特的氣氛。企業文化樹立了企業的風格，及所有員工共有的行為模式。企業文化對管理作業相當重要，主因其可影響每位組織成員的行為，攸關組織的成敗。雖然每一個企業中，都有其各自的企業文化，但並不是對每一個員工都有相同的影響力，若一個企業其內部的共同信念被廣泛地接受，且深刻的影響該企業成員行為，則形成強勢的企業文化。換句話說，企業的有效性，深受企業文化的影響，成功的企業都有其獨特的企業文化，而企業過去和現在的高階主管，包括創辦人，往往是最能影響企業文化的關鍵性人物(曾柔鶯，民92)。企業文化與績效有關是許多學者，經理人所共同持有的觀點，而企業文化是可以控制、改變、創造、管理的，更是大家共同的假設與心願；因此，學術界想了解它，實務界想應用它(丁虹，民76)。本研究所探討營建業工地的安全文化與績效關係之探討，亦為企業文化的範圍，相關的文獻資料眾多，本節將依研究需要，透過文獻回顧蒐集及整理，期望能更清楚瞭解安全文化的定義及相關內容。

2.1.1 企業文化的起源

「企業文化」(Corporate Culture)之名詞首由 Silverzweig and Allen(1976)提出之論文「改變企業文化」(Changing the Corporate Culture)中出現，爾後 1980 年代 Z 理論(Theory Z, Ouchi, 1981)，及企業文化(Corporate Culture, Deal and Kennedy,1982)等書暢銷後，企業文化遂成熱門研究領域迄今，書中提出一個共同的理念，企業之成功與否?和其企業文化有非常密切的關係(洪春吉，民81)。

組織文化的概念大部份源於人類學小部份源於社會學(Smircich 1983a)，組織文化被各種理論以不同方式探討，但大體上可分為兩大學派：

- 1、視組織文化為一變項(variable)，而為組織所擁有者，如其它組織變項一樣，文化是可控制及操弄的，且認為文化是開啟組織承諾生產率及利潤率的關鍵，因此文化是達成組織所渴望結果的工具。
- 2、文化就是組織本身此觀點較近人類學者的看法，亦即組織如何能如同文化般地被了解，認為文化是一顯露的過程，源於一組深入的與基本的價值，目的在描述組織過程更甚於解釋或預測結果。

Tunstall 在其著作中提到，像國家一樣，企業由一些相當複雜的互動因素中，發展出其特有的文化，這些因素包括，過去及現在的經驗，結構上的特性，以及企業的領導者，這一段話說出了企業文化的部份由來。

Schein 則強調企業的創立者(founder)，在建立企業文化上扮演著舉足輕重的腳色，他認為組織文化的建立，始於組織的建立。通常一個組織的建立過程，總是先有一位「創立者」具有某一新的企業概念(idea)，然後由一群「創立群體」(founding group)一致認為此概念可行且值得冒險一試，然後集資合作成立一個組織，再視需要而引進新的成員，如此開始建立組織的歷史(丁虹，民 76)。

2.1.2 企業文化的定義

何謂企業文化？國內學者曾柔鶯(92年)在其管理學一書中提到，簡而言之是其成員對其組織共享的信念及價值觀。而伍忠賢(民 91)認為，企業文化(organizational culture)很抽象，可用公司員工的行事風格來形容；套用文化，社會風氣，似可用「公司風氣」來形容企業文化，其定義：「公司員工所信仰，賴以制定政策，和採取行動的基本假設，價值觀，或人為創作的整合」。孔子：「君子之德風，小人之德草，風吹草偃」，俗語：「上樑不正，下樑歪」，指出董事長、總經理的行事風格，是企業文化的最大塑造力量。

丁虹(民 76)「文化」的概念是由人類學而來的，但卻沒有一致同意的意義，對不同的人而言，「文化」是不同的事；「企業文化」或「組織文化」(organizational culture)，和「文化」的定義情形一樣，不同的學者有不同的看法，欲探討企業文化，首先得定義何謂「企業文化」，下表 2.1 摘要國內外幾位學者針對企業文化的定義作回顧與整理。

表 2.1 企業文化的定義

提出學者	企業文化的定義
Renner(1981)	認為組織文化，是共有的價值與行為以凝聚團體。
Denison(1984)	認為大多數學者都同意，「組織文化」乃是一套價值、信念、及行為模式，以建立一個組織的核心認同(core identity)。
Sethi 和 Von Glinow (1985)	組織文化，乃是一個組織內部共有，且相當持久的基本價值、信念、及假設(assumptions)之型態。
Dyer(1985)	認為組織文化，乃是一個組織內成員所共有的人工品(artifacts)、觀點(perspectives)、價值、及假設(assumptions)。
Tunstall(1985)	認為企業文化乃是共有的價值觀、行為模式(behavior patterns)、習俗(mores)、象徵(symbols)、態度(attitudes)、及處理事務規範方法(normative ways)之混合物，而可將其與其他所有公司區別出來。
Schein(1985)	將組織文化(企業文化)定義為：當組織學習著去克服外在的適應(external adaptation)問題，及內部的整合(internal integration)問題時，所發明、發現、或發展出來的一套基本假設(basic assumptions)，由於它們運行得不錯而被視為有效，因此，傳授給新成員，作為當遇到這些問題時，如何去知覺、思考、及感覺的正確方法。
Lorsch(1986)	認為企業文化，乃是高階管理者們所共有的一套，有關如何去管理他們自己、其他員工、及處理事務的信念；這些信念高階主管者通常看不到，但卻對他們的思想及行動有重大的影響。
Amsa(1986)	認為組織文化是由組織內共同的信念、價值、規範、及傳統所組成。
Meek(1988)	認為解釋組織文化之概念性工具(conceptual tools)為：符號、觀念化系統、神話、及儀式。
Hofstede et al.(1990)	認為企業文化的核心是價值，而透過儀式、英雄、及符號來顯現(manifestation)。
Singh(1990)	認為組織文化是由四類元素所組成：規範、價值、信念、及有含意之符號(expressive symbols)。
Chatman&Jehn (1994)	企業文化為組織中廣泛共享與強烈認同的價值觀。
Mitchell&Yate (2002)	組織文化是由組織成員相互分享的價值、信仰、領會的總合。
司徒達賢(1997)	企業文化是組織成員所分享的一些重要價值觀念，這些價值會影響員工在組織中的行為與決策方向。

資料來源：(丁虹，民 76；洪春吉，民 81；張嘉娟，民 93)，本研究整理

整理以上學者的論述，雖然對企業文化的定義不盡相同，但由此可見「價值」、「規範」、「實務」是最常被引用來定義企業文化的術語，而企業文化最深層次的「假設」，反而很少被學者引用來定義企業文化。本研究認為企業文化是企業成員共有的價值觀、行為模式、態度、及處理事務的規範的混合，這些重要的觀念會影響員工在組織中的行為與決策方向。

2.1.3 企業文化的分類

企業文化有很多分類方式，但常見的是美國學者 hooijberg&petrock(1993)的分類方式，他們用二個變數各二個構面把企業文化分為 2×2 的四類先說明 x 軸再介紹 y 軸。

1、注意焦點：有些公司大部分員工不重視顧客滿意度，因為升官發財是跟老闆喜怒哀樂有關。其中最標準的情況是照章行事(by the book)，一板一眼的階級文化或官僚文化(bureaucratic culture)，用詞是來自於政府的官僚氣息，官場文化。眼睛向外看的企業文化，員工曉得惟有打敗競爭者，贏取消費者的心，公司才能生存，這樣的公司，對環境變遷的適應力較強。眼睛向內看的企業，關起門來當皇帝昧於外情，這樣的公司，屬於對環境變遷的適應力較差。

2、正式控制導向：控制方式越正式，越明確，則稱為控制越穩定；反之，如果隨興所至，那麼那麼控制正式化程度較低，也就是控制比較有彈性。美國學者 Deshpande etc(1993)，Quinn(1988)依經營績效的高低，把企業文化的分類，依序排列，1~4 代表經營績效高低，如圖 2.1 所示(伍忠賢，民 91)：



圖 2.1 企業文化分類與經營績效

資料來源：Deshpande etc(1993)，Quinn(1988)

另有許多學者從不同方向研究企業文化的分類，經整理如表 2.2 所示。

表 2.2 學者對企業文化的分類

學者	構面	企業文化類型
Daft (2001)	1. 對環境的需求是採彈性或是穩定 2. 企業的策略重點置於內部或是外部	1. 適應能力/企業家精神的文化 2. 任務文化 3. 派閥文化 4. 層級文化
Goffee & Jones (1998)	1. 社交性 2. 團結性	1. 網路文化 2. 逐利文化 3. 碎片文化 4. 共同文化
Deshpande et al. (1993)	1.組織結構之程序是否具有彈性 2.組織策略的定位是在內部或是外部	1.派閥文化 2.創新文化 3.層級文化 4.市場文化
Cook Szumal (1994)	依十二種規範性價值觀進行組合形成企業文化的型態	1. 建設性文化 2. 消極/防禦性文化 3. 積極/防禦性文化
Quinn (1988)	以競值文化的觀點利用四種組織資訊的交換體系來發展出四種企業文化的型態	1. 理性文化 2. 發展文化 3. 共識文化 4. 層級文化
Jones (1983)	認為企業文化是從企業本身的目標管理系統技術發展及生產系統等需求而來因此依實際的經營理念來劃分	1. 生產型文化 2. 官僚型文化 3. 專業型文化
Wallach (1983)	依企業組織的權責及面對環境的態度	4. 官僚型文化 5. 創新型文化 6. 支持型文化
Deal&Kennedy (1982)	1. 員工參與企業活動時所承擔的風險程度 2. 員工得以獲得企業相關策略資訊並回饋的程度	1. 硬漢型文化 2. 賭博型文化 3. 享樂型文化 4. 程序型文化

資料來源：(楊宜哲，民 91；莊文隆，民 91；鍾順福，民 92)，本研究整理

本研究綜合以上各學者的論述，歸納所謂企業文化的分類，主要為 1.派閥文化 2.創新文化 3.層級文化 4.市場文化。

2.1.4 企業文化的層次

洪春吉(民 81)因為學者間根據各自的研究立場，著重於企業文化的不同層次，對企業文化所下的定義自然是為分歧，企業文化的相關學理：

Keesing(1974)描述文化人類學(cultural anthropology)、的兩個學派：(1)、文化之適應化主義理念：著眼於關於群體成員可被直接觀察到的事物，如人造製品(artifacts)、行為規範(behavioral norms)、行為型態(patterns of behavior)、及語言等。(2)、文化之觀念化主義理念(ideationalist concept of culture)：著眼於團體成員內心之共享如信念(beliefs)、價值(value)、意義(meanings)、概念(ideas)、及假設(assumptions)等。

Schein(1985b)進一步將組織文化概念分成三個層次，如圖 2.2 所示。

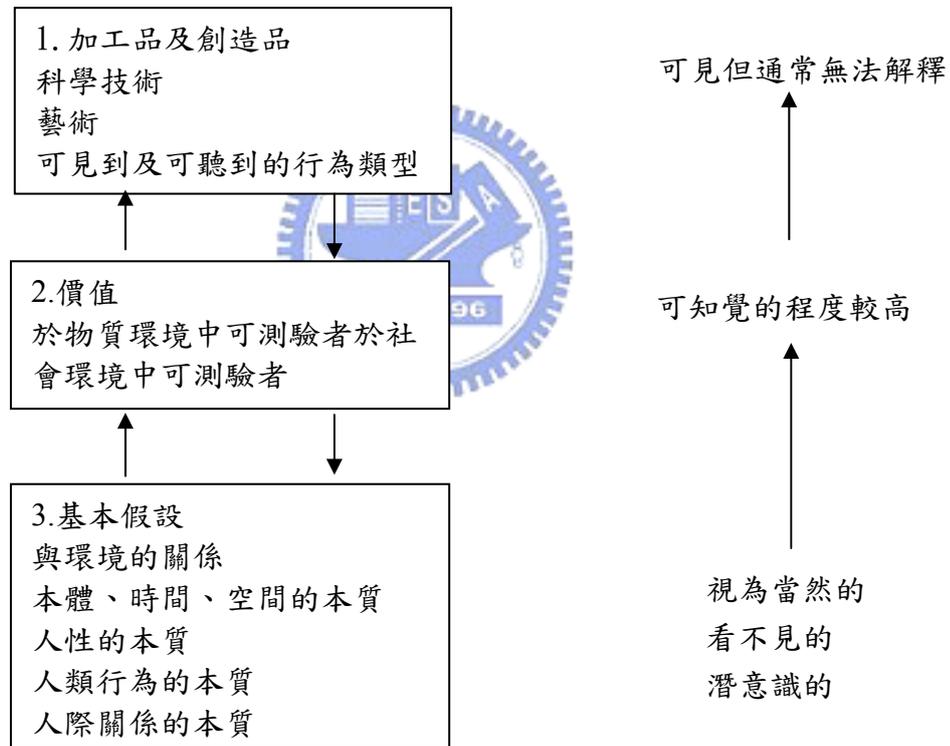


圖 2.2 文化的層次及其互動
資料來源：(丁虹，民 76；洪春吉，民 81)

Martin and Siehl(1983)又在層次 1 中加入「管理實務」(management practices)，與「人工製品」有所區別。Ott(1989)將 Martin and Siehl(1983)的「管理實務」，一詞改稱為「行為型態」，而併入 Schein 的組織文化三層次中；層次 1 與 Keesing 所描述的「文化之適應化主義理念」之觀點相符；層次 2 與 Keesing 所描述的「文化之適應化主義理

念」和「文化之觀念化主義理」二者之觀點有重疊之處；層次3的元素包括精神、真實、涉及組織成員的潛意識(preconscious)，Schein(1985b)認為層次3確實引領行為，告訴群體成員如何知覺、思索、及感覺事務。文化的核心是由價值所組成，文化是心智的軟體，影響我們知覺、思索、感覺與我們行為的方式；文化不是顯而易見的，須藉由我們的行為來顯現(manifestation)，價值是深入(profound)且通常是無意識的，實務則與文化有關，但更為表面化(superficial)，且常為所有的人認知，實務是集體的習慣，而以可見的事務來表達，如會議儀式，溝通型態等等。

企業文化依層次來分，有衛生因素功能(第一層次功能)，激勵因素功能(第二、三層次功能)。企業文化的三層次作用，如表 2.3 所示(伍忠賢，民 91)：

表 2.3 企業文化的三層次作用

功能	層次	說明	作法
衛生因素功能	不要讓員工以公司為恥	公司違法，不僅對員工有負面的影響，對守法的員工來說，會以公司為恥。	守法 守紀 誠信
激勵因素功能	讓員工以公司為榮	理想的企業文化，在於能使員工以公司為榮。	追求卓越 重視環保 公益活動
	公司以員工為榮	昆恩(1988)認為理性主導文化最佳。	企業文化最期望的效果

資料來源：(伍忠賢，民 91)

2.1.5 企業文化與績效的關係

企業文化與企業績效(Corporate performance)的關係，一般認為高績效的公司都擁有強勢的企業文化(strong corporate culture)；Deal and Kennedy(1982)認為，強勢文化是隱藏於美國企業持續成功背後的一股動力(洪吉春，民 81)。Deal 和 Kennedy 認為一個強而有力的企業文化，是造成企業績效良好的最主要原因。Peters 和 Waterman 認為傑出的公司，績效良好的公司，都有一共有的價值觀。Wilkins 和 Ouchi 認為企業文化和組織績效之間的關係，要視文化是否有效而定。Godon 的研究進一步指出，企業文化確實與組織績效有關，但是沒有一種必勝的文化(no one winning culture)，產業的特性、市場

的特徵、規模、市場地位等因素，都將影響文化與績效的關係。Denison 進一步驗證出組織的文化及行為特性，確實對企業的績效有影響；具有參與文化的組織不但績效比較好，同時由於時間愈長造成的差別愈大，因此推論文化與績效具有因果關係(cause and effect)。由以上學者的看法，企業文化，尤其是「強勢文化」(strong culture)，其最要的功能在於增加企業的經營績效(丁虹民 76)。

研究企業文化的最終的目的，乃在於想辦法增加績效，提高生產力，在實務上企業文化的研究是與組織發展，組織改變密不可分的，要實施組織發展，組織改變之前，必須先了解現有組織，同樣的要改變企業文化，創造企業文化之前，首先，必須了解組織的文化。企業文化與績效有關是許多學者，經理人所共同持有的觀點，而企業文化是可以控制、改變、創造、管理的，更是大家共同的假設與心願；因此，學術界想了解它，實務界想應用它，由本研究的結果來看，企業文化確實是存在的，企業文化是可衡量的，企業文化是可以調查查法研究，用多變量方法來分析的，它是可以加以比較的(給一些限制條件)，這給組織發展，組織改變的應用者，又提供了一項可能的工具。進一步研究的建議：

- (1) 研究企業文化同時要考慮文化環境和績效才是完整的模式。
- (2) 訪談法、個案研究法、及調查法的混合使用，可成為未來研究企業文化努力的方向之一。

企業文化與企業績效有非常密切的關係已成為學者間概念上的共識，而有關的實證研究很少，可能是影響企業績效的變項太多，導致學者對於相關實證的研究卻步，不過企業文化強烈影響企業績效，既已成為理念上的共識，如何以實際的資料來適當驗證？誠為值得研究的論題。而本研究則延伸至安全文化與績效的關係探討。

2.2 安全文化

Heinrich(1959)分析發現工安意外事故發生的原因，有 88%來自不安全的行為，有 10%來自不安全環境的狀況，只有 2%屬於無法避免的危險。

廖海瑞(民 87)認為企業中，人的行為表現即代表著企業文化，但不安全的行為「人」所做出來的。Ralph(1996)發現不安全的態度是引起意外事故的真正原因，而建立安全的文化可以長期且持續的影響員工的態度與行為，要塑造安全文化絕不可與員工的不安全

行為妥協，領導者必須扮演文化建立的關鍵性角色。Creek(1995)認為企業文化塑造個人行為，而個人行為則視組織文化而定，因此，建立重視安全的企業文化，讓每個人養成安全的工作習慣，可以消除和預防不安全行為及不安全狀況。

國內工安專家石金福(民 92)則認為，制度化的安全衛生管理，是工業先進國家和安全衛生推行績效卓越的跨國企業一致倡導的理念，藉由上行下效的具體做法，塑造主動積極的安全衛生文化，是控制風險與提升安全績效的唯一成功途徑，由於發展背景的差異，對國內的企業而言這是一條漫長的路途。依據英國 Health and Safety Executive 於 1991 年 11 月頒佈的「Successful Health and Safety Management HS(G)65」一書中提到：「---要建立這種文化需要時間來發揚光大，一般均需要 5 到 10 年的時間整合」。因此想要有效的建立及落實安全衛生管理制度，必須有計劃性地循序漸進方能見效。每一事業單位應有一套獲得全體員工某種共識的安全衛生作法，這種共同的思考方式將決定企業如何看待和因應安全衛生。事業單位應致力於建立一種積極的安全衛生文化。而管理階層擁有正確的安全衛生管理理念共識，是建立積極安全衛生文化的第一步。欲探討安全文化必須先了解何謂安全文化，本研究透過文獻資料了解安全文化安全文化的來源、定義、內涵、要素等。



2.2.1 安全文化的來源

「安全文化」一詞首出現在 1987 年 OECD(Organization for Economic Co-operation and Development, 經濟合作暨發展組織) 之國際原子能總署(international atomic energy authority, IAEA) 對於 1986 年發生的「車諾比核電廠意外事件」的 NO.75-INSAG-4 報告當中。該份文件當中指出因為人為錯誤與違反操作程序而造成核能電廠意外的發生，亦被視為「安全文化」不良的直接證據。

該事件發生後，國際原子能總署邀集了國際知名的核能安全專家人士，共同組成「國際核能安全諮詢小組」(International Nuclear Advisory Safety Group, INSAG)，

持續關注於安全相關研究與議題。由於英美等先進國家，對於安全氣候(safety climate)與「安全文化」(safety culture)方面的研究行之有年，就組織文化(organizational culture)與組織成員(organizational member)間的關係，亦有深入的剖析，也證明安全文化與組織績效(organization performance)有相當程度的關聯；也因而使得「安全文化」的議題，廣獲相關專家學者的高度重視。

2.2.2 安全文化的定義

安全文化，根據「國際核能安全諮詢小組」(International Nuclear Advisory Safety Group, INSAG) 所下的定義：「為組織和成員之特性與態度的組合」，使核能電廠之安全議題，得到至高無上的重視(IAEA, 1991)。宋璆(民 86)對安全文化定義：「人類在生產勞動過程中，為保護人物兩相宜，無為無損，身心健康，所創造的物質財富，及精神財富總和，主要內容包含安全價值觀、心理行為、及最高目標」。美國伊利諾大學香檳校區研究人員搜集自 1974~2001 年有關安全文化的文章，整理歸納如表所列的定義：安全文化是組織內每一個人對工作人員生命及一般大眾生命安全所持之價值觀及信念。它反映出組織及其成員對加強關照生命安全所願意付諸於行動的程度，也反映出組織及其成員，從過去失敗經驗，進行主動學習調整甚至矯正個人及組織行為所願意付出努力的程度。最後是對於符合這些價值及行為願意加以獎賞之多寡。近年來，研究人員試圖確認哪些因素或者課題，最能適當且正確反應出組織的安全文化，目前尚無一致讓大家可以完全接受的定義，不過，在一些回顧文獻如 Flin et al 等人認為，有六個因素，是大家目前公認，評估安全文化不可或缺，即管理(Management)、風險(Risk)、安全系統(Safety-system)，工作壓力(Work Pressure)，勝任能力(Competence)、及工作程序(Procedure)。

安全文化，是組織與個人共同建立一種超乎一切之上的特性與態度，而在各項作業中，能確保「安全議題的重要性得到應有的重視」蔡永銘(民 92)。文化的形成是透過具有權威者把他的信念及價值觀與所有人分享，進而產生規範，建立行為標準(石金福，民 92)。如同企業文化一樣，各專家學者對安全文化的定義也是不同，茲整理國外各學者對安全文化的定義如表 2.4。

表 2.4 國外產學業者對安全文化的定義統計表

Cox&cox, europe, 1991(18)	安全文化反映出態度、信念、認知、以及價值由員工分享。
Waring 1992	安全文化視為有關安全的文化面向。
Ciavarelli&figlock,us, 1996(15)	安全文化被界定在分享價值信念，這些能主導組織作決策以及個人或群體對安全的態度。
Flin, Mearns, Gordon & Fleming, U.K.1998	安全文化歸論於固守的態度和觀念，在這理念裡，團隊的成員共享著對於安全的重視。安全文化是比安全氣候更穩定，並且更能抵擋變革。
Eiff,u.s,1999,(22)	安全文化是現存在組織內的，其內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。
Austria Mineral 1999	安全文化和公司內的安全事件有關，包括管理的認知、監督、管理系統、和組織的認知。
Glendon & Stanton 2000	安全文化是指成員共享的安全態度、安全價值、安全信念、安全規範、及安全實務。
Pidgeon, 2001	安全文化是系列的假定和實務的組合體，它堅信「危險」和「安全」是可以被建構的。
Cooper,2002,(16)	安全文化是組織文化的一個小切面，它被認為可以影響成員在處理組織施行中的安全和衛生績效的態度和行為。

資料來源：(蔡皓均，民 90；蔡忠恕，民 93)，本研究整理

從以上各學者的定義，因此，本研究對安全文化的定義，安全文化是組織文化的一個小切面，反映出態度、信念、認知、以及價值，可以影響組織內所有成員在處理組織施行中的安全和衛生績效，所展現的積極態度和行為。

2.2.3 安全文化的內涵

「安全文化」可視為有關安全的文化面向。(Waring, 1992), 即成員共享的安全態度, 安全價值, 安全信念, 安全規範, 與安全實務。(Glendon&Stanton, 2000); 有良好安全文化的企業, 基本上應有的安全文化內涵包括: 全員參與、授權、安全是核心價值、安全知能(蔡永銘, 民 92)。

全員參與

傳統安全管理工作, 主管人員作決策, 訂定各種規範, 交由屬下去遵行, 這種由上而下的安全管理體系, 使得以前在推動損失控制管理工作上成效有限。

事業單位一定要調整傳統古板的安全管理思維, 改為由下而上人性化自主性的安全管理體系。提供作業人員參與的機會, 由他們為自己的安全負責, 才會讓基層作業人員關心自己的工作安全, 對不安全的地方提出改善的意見, 自發性的執行改善的工作, 如此安全管理才能落實, 確保零災害。

另一方面安全衛生管理不只是現場的工作, 也是所有部門的工作, 與全體人員有關, 安全絕不能只是操作、維修、運輸、倉儲、或工安的事, 應該也是設計、行銷、會計、人資、公關的事, 只有大家一起承擔起安全的責任, 零災害的目標才不是夢想。

授權

只有基層作業人員對自己的安全負責, 有權力自發性地改變不安全的行為, 作業程序, 作業環境, 才會更關心自己的安全, 也願意用心去消除不安全的環境與行為, 進而關心別人的安全, 主動協助同事消除不安全的環境與行為。

安全的責任一定要授權給各級的主管與人員, 每一個人都能承擔自己份內的安全責任, 自己轄區內的任何不安全行為與狀況, 都有權利去糾正和消除, 以維持安全的作業場所, 讓作業人員安全的作業, 唯有如此, 人才會參與安全衛生管理的工作, 也才會負擔起安全衛生的責任。

安全是核心價值

安全不是第一或第幾的問題, 或是和品質、進度、環保、或生產爭誰才是第一的問題, 安全是企業的核心價值; 唯有不要將安全視為優先次序, 才不致因情境變化, 而改變優先次序, 正如蓋樂博士(1994)所言:「次序會隨情境而改變, 唯有價值是永恒不變」。

把安全視為核心價值，才會把安全融入生產與品質之中，融入各種作業中，如此，人人重視安全，才能確保安全文化發揮功能。

安全知能

安全教育訓練，是全面參與的重要部份，只有不斷的教育訓練，才能使得基層人員有正確的安全態度，有安全地執行工作的能力，有解決安全問題的能力，有主動安全地完成任務的意願。安全教育訓練不只是安全知識的傳授，最重要的是讓作業人員養成安全的態度，也只有作業人員有了正確良好的安全態度，不安全行為才會消失，而良好的安全文化也才能建立。

2.2.4 安全文化的要素

根據 Bandura 的安全文化模式，安全文化的要素是由個人、環境、與行為所共構，且被內在心理因素和外在可觀察因素所影響，如圖 2.3 所示。

安全文化，是一整體行為，一種工作程序，一種員工和其工作環境關係的集合體。正面的安全文化有八種原素：(1)、員工參與 (2)、管理者承諾 (3)、自我責任承擔 (4)、績效管理 (5)、互相支援 (6)、訓練、設備、和人性化的環境 (7)、組織承諾 (8)、工作滿意。Cooper 認為安全文化可從心理、組織、與行為三個層面來看。組織層面包括政策，書面工作程序，及管理系統；行為層面，可以從意外事故通報率、職災率、及現場觀察加以評量；心理層面，則可以由問卷調查，分析組織成員的價值觀、態度、及對安全認知之中獲知。

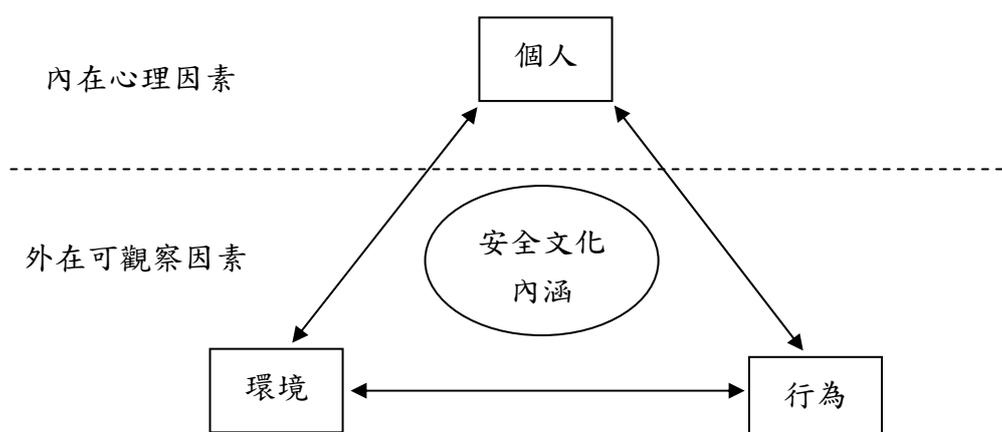


圖 2.3 安全文化模式

資料來源：(蔡忠恕，民 93)

安全的外在表現是由「環境」、「行為」、以及「人(心理)」這三個因素交互作用而產生的，到達到全方位安全文化，就必須在這三方面下功夫(蔡永銘，民 95)。

全方位安全文化，其意義如下：

- 1、人人均應負起安全責任，而且每天都會去做與它有關的事。
- 2、員工會主動去了解不安全狀況，和危險的行為並且去糾正它。
- 3、藉由同仁或管理階層的回饋，推動安全的工作得以順利進行，。
- 4、在推動安全的工作上，我們持續主動關懷自己與他人。
- 5、安全不是先後順序問題，它應被視為任何業務相關連的一種「價值」。

以上分三個領域來探討：

- 1、環境(包括設備、工具、平面配置、程序、標準、和溫度)
- 2、人(心理)(包括態度、信念、和人格)
- 3、行為(包括安全與冒險的工作行為、及在非責任範圍內主動關懷他人的行為是否安全)

圖 2.4 蓋樂稱之為「安全三面體」(The Safety Triad)(Geller,1989; Geller, Lehman, Kalsher, 1989)，這三個因素彼此間存在著動態的交互作用，例如當「人」主動採取安全行為，他們的「思考」便會以安全為出發點，這些行為通常會導致一些「環境」的改變。

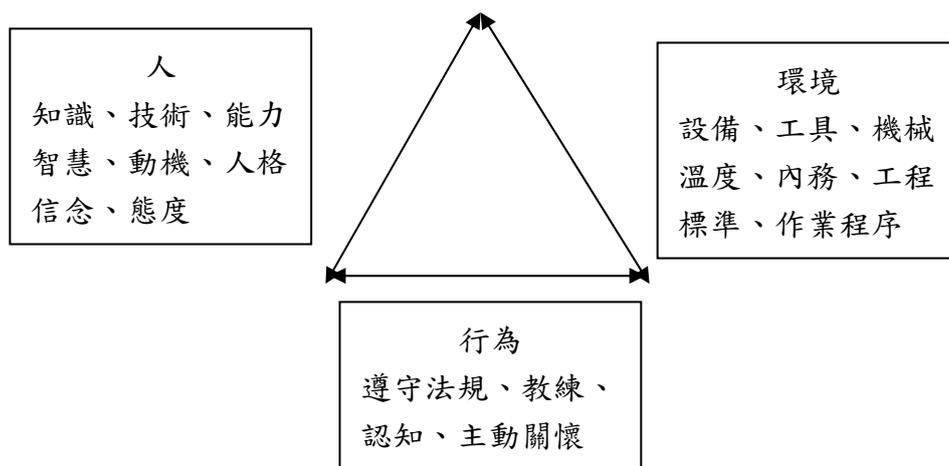


圖 2.4 安全三面體

資料來源：(蔡永銘民 95)

2.2.5 安全文化的相關研究

研究安全文化的主要工作乃在確認其向度(dimension)，以利安全文化的概念化，因此欲認知安全文化的概念，必須研究其有關的向度，茲將歷年來有關安全文化向度之研究陳述於表 2.5.1

表 2.5 安全文化之相關研究

作者	安全文化向度
Cox & Cox	本身對安全懷疑的態度、個人責任、工作環境的安全、管理對安全的效力、個人的豁免權。
Williamson et al	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、安全評價。
Bandura	員工參與、管理者承諾、自我責任承擔、績效管理、互相支援、訓練設備和人性化的環境、組織承諾、工作滿意。
Cooper	組織層面包括政策，書面工作程序，及管理系統；行為層面，可以從意外事故通報率、職災率、及現場觀察加以評量；心理層面，則可以由問卷調查，分析組織成員的價值觀、態度、及對安全認知之中獲知。
蔡永銘	全員參與、授權、安全是核心價值、安全知能、安全行為比率、傷害率、安全認知與安全態度、關心同儕安全程度、團體歸屬感。
吳質瑩	安全承諾、獎勵與懲罰、安全知覺、安全訓練、安全優先、安全環境、組織文化、風險管理、溝通、安全管理系統等。
郭建志	管理者的安全承諾、風險管理、安全系統、安全訓練、安全環境、安全知識、安全動機、安全優先性、安全涉入等 9 項。
曹常成等	安全承諾、風險管理、安全系統、安全環境、安全知識、安全動機、安全優先、安全涉入。

資料來源：本研究整理

由上述的安全文化向度研究中，似乎缺乏一致性，仍可反映主要領域：安全承諾、安全參與、安全知識、安全動機等 4 個向度，茲將各向度說明如下：

安全承諾

指管理者對於安全的態度及行為表現，如在安全工作程序努力的程度，矯正安全問題的態度，對安全問題關心的程度，對安全命令的堅持，對於安全行為與信念的承諾感，以及對部屬的鼓勵態度等。

安全參與

指工作者對於相關安全事項參與的態度、行為、以及所承擔的責任。安全衛生管理不只是現場的工作，也是所有部門的工作，與全體人員有關，安全絕不能只是操作、維修或工安的事，應該也是設計、行銷、會計、人資的事，大家一起承擔起安全的責任。

安全知識

指涉員工為預防以及消除意外事故所需具備的知識。

安全動機

指涉個體進行安全活動、維持安全活動、並導致該動朝向安全目標的一種內在心理歷程。

2.3 安全績效

企業經營的目的無非在永續經營，而安全衛生績效量測是推動職業安全衛生管理系統成功的重要要素，企業應強制進行安全衛生績效之定期監督與量測。我國行政院勞委會民 91 年發佈的勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第五條，也明確要求企業應使安全衛生管理單位，實施安全衛生績效評估工作(蔡永銘，民 92)。企業藉由對安全績效的評估與衡量，可促使公司改善組織，安全績效表現不佳之處，增強員工工作安全水準，進而提升公司營運績效。本研究旨在探討安全文化與績效之關係，因此本節針對安全績效之相關研究進行文獻整理與探討。

2.3.1 績效與績效評估

績效(Performance)，係表達組織成員執行各項作業的成果，績效可說是評估組織的最後標準，就方法而言是屬於價值判斷的問題，在不同的組織或者同一組織的不同部門，決策者的所有努力，乃在於設法達成其認定的組織目標或工作目標(彭文賢，民 87)。一般而言，企業在實施績效管理之前，要先對績效進行評估，績效評估猶如為組織進行體檢工作，既可評估組織體質的好壞，及目標的達成情形，又可及早發現問題以利採行因應措施，因此績效評估的結果，也是組織從事營運活動分配資源以及修正經營策略與規劃未來方向的可利依據。如果企業想要在競爭的經營環境中存續，同時取得優勢，就必須掌握經營績效，此乃有賴於組織控制活動的發揮。因此績效評估乃是控制活動的重

要方法及工具(張火燦民, 85; 許士軍, 民 89)。績效評估是以既定的表現標準來評定員工的工作表現, 雖然績效評估是一種困難的過程, 卻是重要的過程, 它有助於勞雇雙方獲得以下的協助(劉明德等譯, 民 82; Gray & Smeltzer, 1996):

1. 為員工指出努力的方向及水準。
2. 使管理者對員工的發展保持興趣以便維持組織競爭優勢。
3. 確認需要期望或可行的特定訓練項目。
4. 對於表現良好的員工給予必要的鼓勵。
5. 對於表現不好的員工提供溝通及書面通知以利改進。
6. 提供評估作為敘薪的參考。

2.3.2 安全績效的定義

所謂安全績效, 是指組織安全管理系統, 在安全運作上的整體表現而言(吳聰智, 民 90)。李長貴(民 87)指出個體在組織中的行為有認知行為、需要、動機、學習、人格特性、工作績效行為、及行為的改變等, 行為是達成績效的動因, 績效是行為的結果。李長貴(民 89)並認為, 安全績效是為組織績效的次系統, 安全績效好壞勢將影響著組織績效的表現。Sawacha 等人(1999)將安全績效定義為, 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。

2.3.3 安全績效的要素

(吳聰智民 90)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。Sawacha et al.(1999)認為安全績效之要素計有: 安全管理之討論、安全守則、安全裝備、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因素及組成要素其結構如圖 2.5 所示:

- (一)前置因素: 包含個體層面及組層面之因素; 個體層面包含能力、經驗、及人格特質; 組織層面包含: 領導能力、團體規範、及組織氣候。
- (二)決定因素: 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。

(三)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。

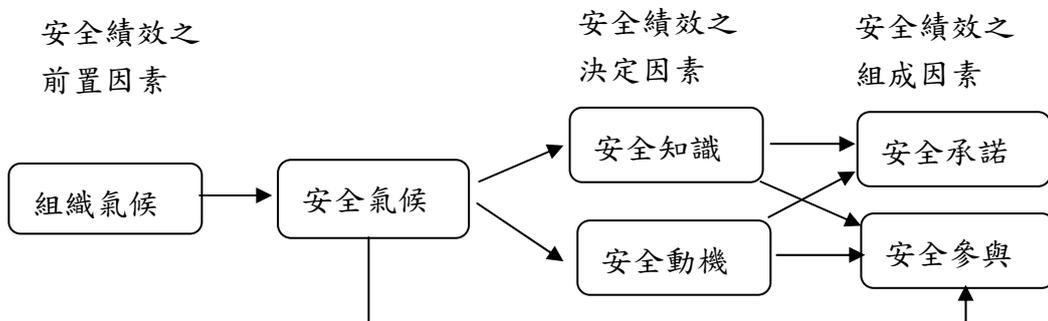


圖 2.5 安全績效之要素關係圖(一)

資料來源：Neal et al.(2000)

Neal and Griffin(2002)在整理回顧相關的研究中，推論安全績效之前置因素主要在於管理者對於安全的領導支持態度，及工作者之負責表現，而在安全氣候衡量範圍中，領導的支持及個體之負責特質，則為安全績效之關鍵；前置要素其安全績效之整體結構如圖 2.6。

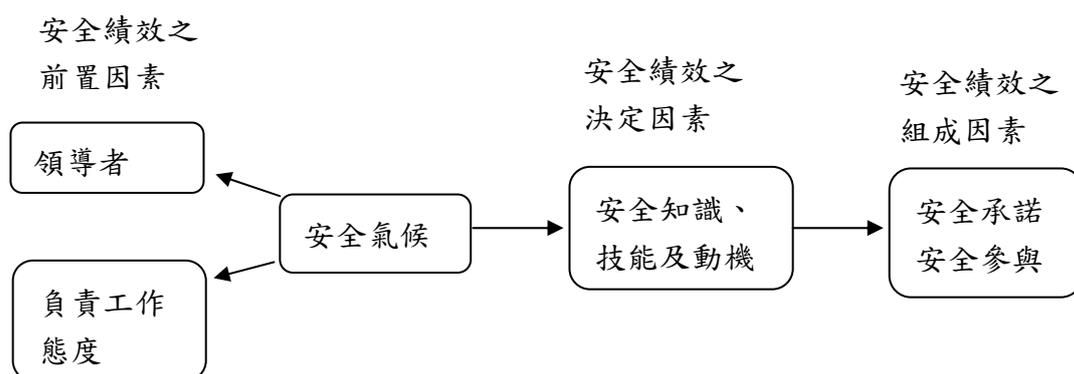


圖 2.6 安全績效之要素關係圖(二)

資料來源：Neal and Griffin(2002)

2.3.4 安全績效的相關研究

指標是安全管理體系中的某些變數，可以對安全表現作出相當程度的預測或解讀，安全績效指標可以作為有效的安全管理的依據或工具(蔡永銘 民 90)，欲對安全績效之概念有所認知，首重探索安全績效的效標，自安全績效之效標中獲得重要的成份，茲將安全績效之相關研究陳列於表 2.6 所示。

表 2.6 安全績效之相關研究

作者	年代	安全績效向度
AIHA	1996	損失工時、安全行為百分比、幾近發生事故數目、員工建議與批評之接受性、法定安全衛生訓練實施百分比、完成校正性行動所需平均日數、暴露監測結果、員工聽力損失、勞工補償損失、其他客觀指標。
Cooper	1998	事故統計、幾近發生事故數目、無事故日數、事故成本安全稽核分數、安全檢查次數、員工安全訓練次數、管理高層安全巡檢次數、員工安全行為水準、安全態度調查分數、安全示範。
Petersen	1998	組織管理、實體危害控制、職業環境危害控制、投入與發展鼓勵、以及事故研鑑與報告。
Schneid	1999	管理階層安全職責、安全目標、事故調查、監督訓練、勞工經常訓練、火災控制。
Sawacha et al.	1999	意外事故對個人所造成之傷害程度。
石金福 陳國堂	民 81 民 88	領導與管理階層訓練、定期檢查、作業分析及步驟、事故調查、作業觀查、緊急應變、組織規則、事故分析、員工訓練、個人防護具、健康控制、方案評估系統、工程控制、個人溝通、團體會議、一般宣導、僱用與配工、採購控制、下班後安全。
李海波	民 87	領導對安全重視的程度、安全部門的工作能力、人-機-環境條件、與工傷事故統計。
行政院勞委會	民 89	安全衛生組織及運作、安全衛生計劃及管理、災害預防設施、安全衛生教育訓練及活動、職業災害調查統計及處理、自主管理。
吳聰智	民 90	安全組織、安全管理、安全措施、安全設備、安全訓練、以及事故調查。
蔡永銘	民 90	落後指標：虛驚事故、重大傷害次數、財務損失事故、設備故障次數、檢查機構糾正次數；領先指標：主管巡查次數、安全查核頻率、建議改善完成率、安全訓練人次、安全作業標準程序增修次數、風險評估次數、作業環境測定次數等。

資料來源：本研究整理

以上的安全績效效標，雖然都已考量過程與結果，但是仍存在著不一致性，而且其信效度與信度也是值得質疑的，雖是如此，仍可反映下列主要領域：安全管理、安全措施、以及事故調查統計等三個向度。

2.4 安全管理系統

2.4.1 事故原因

Heinrich 的骨牌理論中強調，一個事件發生必須要有不安全行為、不安全環境、不安全的個人特質、及接觸到不安全因子，的四張骨牌一一倒下才會發生職業災害。然而該理論的第三個骨牌，即不安全的行為或狀況，僅是事故的徵兆或近似原因，並非根本原因，根本原因通常與管理系統有關，如管理政策、程序、監督、或訓練等(吳聰智民，90)。美國國家標準協會(ANSI 1962)也支持此一觀點，認為事故有三大原因：

1. 直接原因：指非預期的能量釋出及有害物暴露。
2. 間接原因：不安全行為或不安全狀況。
3. 基本原因：不良的管理。

其模式如圖 2.7 所示(Kavianian & Wentz，1990)：

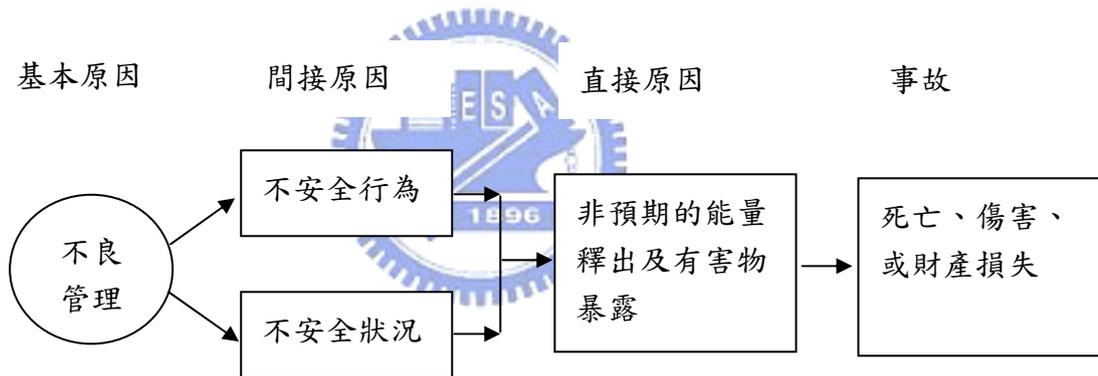


圖 2.7 事故原因模式

資料來源：(Kavianian & Wentz，1990)

Firenze 著名的事故因果系模式(Colling，1990)，該系統模式包括三個交互作用的要素：人(宿主)、機器(媒介)、及環境。這些要素或其交互關係的任何變動，會改變事故發生的機率，該系統模式在處理系統的事故狀況如圖 2.8 所示。該模式中的系統，包含人、機器、及四周的環境等因素，皆為系統組成的分子，系統組成分子在其構成的系統中隨時交互作用。而意外發生在系統要求與人的表現衝突之處，亦即系統環境風險的要求高，而且勞工的行為表現低時，意外事故因此發生(Kelley，1996)。

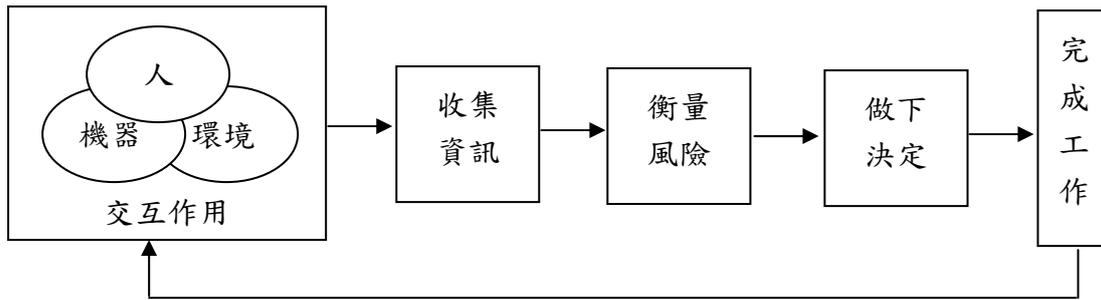


圖 2.8 事故因果系模式
資料來源：Goetsch(1999)

2.4.2 安全管理系統

英國的安全衛生執行處(Health & Safety Executive, HSE)所出版的「成功的安全衛生管理」(HSE, 1992)主張其要素包括：政策、組織、規劃及執行、績效評估、績效審查、及稽核，其模式如圖 2.9 所示。英國標準協會(BSI)所發行的「職業安全衛生評估系列」OHSAS 18001, 18002)(BSI, 1999)，其所列職業安全衛生管理系統要素有：職業安全衛生政策、規劃、執行及運作、檢查及矯正行動、管理審查。而(Westerlund & Vaden, 1999)主張安全管理系統包含人、組織、程序等三個因素。

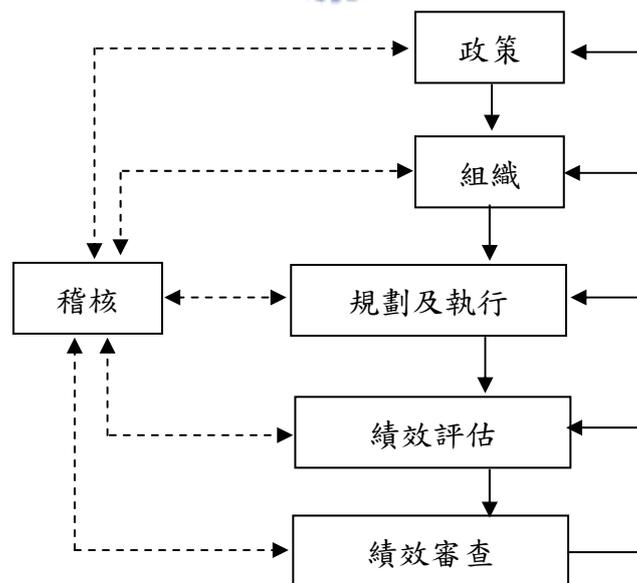


圖 2.9 成功的安全衛生管理模式
資料來源：(HSE, 1992)

茲綜合事故原因與組織安全管理系統，可以歸結為安全管理系統乃是組織因素與個人因素的交互作用，經塑造組織安全文化，進而產生組織的安全文化，其基本結構如圖 2.5.4 所示(吳聰智，民 90)。

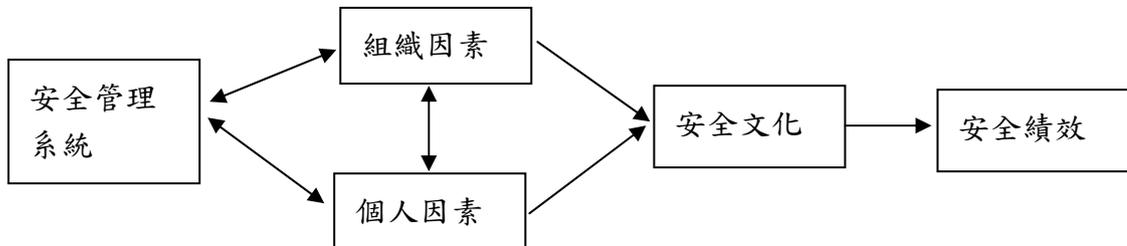


圖 2.10 安全管理系統結構
資料來源：(吳聰智，民 90)

2.5 國內安全文化與安全績效的相關研究

截至目前為止國內有關安全文化、安全績效、或二者相關之研究有六篇，其中博士論文一篇，碩士論文有四篇，但研究的對象都偏屬製造業。只有吳聰智民 90 年博士論文和林蘭雀民 92 年碩士論文等二篇研究，是探討安全氣候與安全績效的關係，與本研究較有相關重覆。其餘袁宇熙民 94 年碩士論文為研究製造業的安全文化評估，並沒有探討安全績效。蔡中恕民 93 年碩士論文是研究「DMAIC 安全文化管理」應用在高科技產業實例，其目的為驗證「DMAIC 安全文化管理」是否能增強安全績效，但研究的對象為個人不是組織。最後朱祐民民 93 年碩士論文則是探討組織管理行為對安全績效的影響，並不是研究安全文化，且研究對象為個人，都與本研究不同，以上研究摘要與研究比較表請詳附錄 B。

上述研究雖然同樣是探討安全文化、與安全績效，但都不是營造業，營造業有它的獨特性，每個工地的環境體制都是動態的，它不像製造業每天固定的場所，固定的作業項目，固定的作業人員，以及固定機具設備，因此，其研究結果是否適用在營造業值得存疑。而營造業相關的研究只有勞委會勞研所的研究計劃三篇，其中只有郭建志(民 91 年)，是探討營造業安全文化現況，其餘二篇則偏向勞工個人行為的研究，因此可說國內營造業的安全文化與安全績效相關的研究，到目前為止則仍付之闕如，所以本研究將

以單一企業的不同工地組織為研究對象，不是以個人為研究的對象，探討不同工地組織安全文化與安全績效的關係。

2.6 小結

上述有關安全文化與安全績效文獻回顧，擷取其中作為本研究之理論依據，經歸納及整理之後，以建立本研究之理論架構，根據理論探索，研究架構至少包括組織因素、安全文化、及安全績效。茲將其重要的向度分述如後。

一、組織因素

影響安全文化及安全績效的組織因素，至少包括業主、協力廠商，工程的特性等，然而其解釋卻是非常的廣泛。由於營造業具有分層轉包承攬與配合業主需求而有不同程度趕工的特性，上包與下包的關係密切，業主、協力廠商、工期、成本，係實務上重要的組織因素，因此，本研究選定，業主、協力廠商、工期、成本等四項為組織因素。

二、安全文化

安全文化，是組織內每一個人對工作人員生命，及一般大眾生命安全所持之價值觀及信念。它反映出組織及其成員，對加強關照生命安全所願意付諸於行動的程度，也反映出組織及其成員，從過去失敗經驗，進行主動學習調整，甚至矯正個人及組織行為，所願意付出努力的程度，最後是對於符合這些價值及行為，願意加以獎賞之多寡。基於有關文獻之探討，本研究將安全文化定義如下：安全文化是組織文化的一個小切面，反映出態度、信念、認知、以及價值，可以影響組織內所有成員，在處理組織施行中的安全和衛生績效，所展現的積極態度和行為。其主要分為四個向度：安全承諾、安全參與、安全知識、安全動機。

三、安全績效

安全績效，是為組織績效的次系統，安全績效好壞勢將影響著組織績效的表現。基於有關文獻的探討，本研究將安全績效定義為：安全績效，是指組織安全管理系統，在安全運作上的整體表現而言。其主要分為三個向度：安全管理、安全措施、調查統計。

第 3 章 研究設計與實施

本章主要在說明本研究的設計與實施過程，包括研究架構、量表編製、樣本之選取與施測、以及所採取之統計分析方法，依序說明如下：

3.1 研究架構

綜合本研究目的及文獻探討之結果，本研究架構如圖 3.1.1 所示。本研究之基本假定：組織安全文化、安全績效、及其相關性，可以藉由組織成員整體的知覺來表達，其中探討組織因素對安全文化與安全績效的知覺和差異情形時，組織因素為自變項，安全文化及安全績效為依變項；探討安全文化與安全績效的相關情形時，安全文化為自變項，而安全績效為依變項，茲將上述各主要變項之向度分別說明如下：

- 一、組織因素：包括「業主」、「協力廠商」、「工程特性」等三項。
- 二、安全文化：包括「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、「安全動機」。
- 三、安全績效：包括「安全管理」、「安全措施」、「調查統計」。

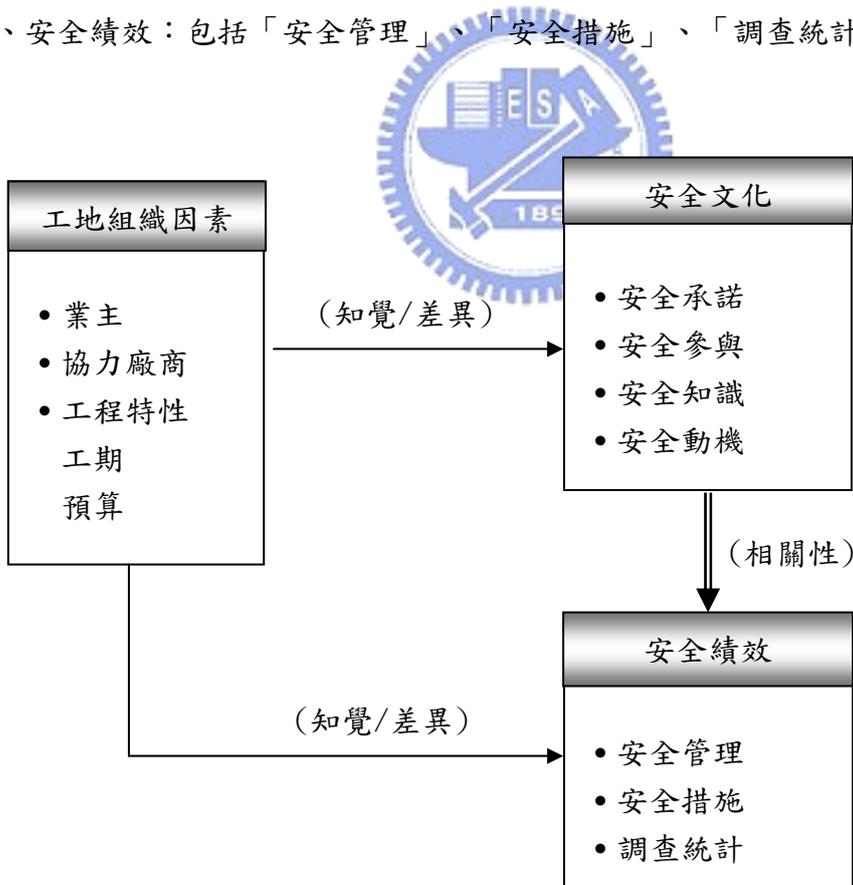


圖 3.1 研究架構

3.2 問卷量表之編製

本研究實證部份是採量表施測的方式，來考驗我國營造業安全文化與安全績效應用之適切性。本研究採用之問卷量表分為三部份，第一部份為「基本資料」，係用以量測營造業組織因素；第二部份為「安全文化量表」，係用以測量營造業員工對組織安全文化的知覺，包含「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、「安全動機」等四個向度；第三部份為「安全績效量表」，係用以測量營造業員工對組織安全績效之知覺，「安全管理」、「安全措施」、「事故調查統計」等三個向度。茲將「安全文化量表」及「安全績效量表」之編製過程及內容分述如下。

一、安全文化量表

本研究之安全文化量表主要參考郭建志的安全文化量表編製而成，編製過程除考量各量表之信度及效度外，同時參酌實證研究對象之特性與情境，進行文辭上之修正，完稿之後將送請研究對象之員工，就文辭意義是否難以理解，提供修正意見。

郭建志的安全績效量表，包括「安全承諾」、「風險管理」、「安全系統」、「安全訓練」、「安全環境」、「安全知識」、「安全動機」、「安全優先」、「安全涉入」等九個因素，各向度其內部一致性 Cronbach α 值分別為：0.76、0.86、0.81、0.82、0.82、0.83、0.77、0.85，皆大於 0.7；各因素解釋變異量分別為：51.51%、65.27%、62.73%、64.17%、54.46%、58.72%、66.37%、68.85%、及 69.30%。Cooper 認為 α 值 < 0.70 是不適當的，不被認為能區分不同水準的安全績效，或不同組織間的差異，因此，信度低於此一數值者皆不予考慮列為量表題項，是故上述的量表之信度與效度尚稱良好。

本量表係採李克特(Likert)五點式自陳量表的方式設計，每一題目均為一完整的敘述句，由填答者依照實際的感受，勾選最適當的項目，每一題項分為五個尺度，依序為「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、及「非常同意」，分別給予 1、2、3、4、及 5 分。本量表於第二部份安全文化評量，第 8、11、14、23 題為反向題之設計，依序為「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、及「非常同意」，分別給予 5、4、3、2、及 1 分。填答者在各向度的得分愈高，表示對安全文化的知覺愈強。

根據文獻探討的結果，本量表基於「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、「安全動機」等四個向度，進行量表題目發展，所發展的題項內容與分配之題號陳列於表 3.1。以工地組織執行現況，從主管機關、組織、及個人三個角度，審視工期、成本、

規劃、執行、確認等現況執行作業，列舉出問卷問項，並予「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、「安全動機」等四個面向分類。

表 3.1 安全文化量表之題項分配

向度	發展的題項內容與分配之題號
安全承諾	<p>您認為業主確實執行政府勞安法令的規定，不是應付上級或政府機關</p> <p>您認為業主明確表示安全與進度並重，不會為了成本而縮減安全費用</p> <p>您認為業主經常實施作業現場安全巡視，並在每日會議中檢討</p> <p>您認為工地作業前會先評估危害制訂標準作業程序並告知相關人員</p> <p>您認為工地作業前會確認承包商做好應有的安全措施檢點才許可作業</p> <p>您認為承包商作業有重大違規時工地會暫令停工等改善後再繼續作業</p> <p>您認為工地如遇大風時會特別要求加強安全措施或暫停作業</p>
安全參與	<p>主任、監工討論下階段作業時，只討論施工方法與進度，不會討論安全</p> <p>主任、監工每天檢點、監督與巡視工地作業場所發現缺失立即糾正</p> <p>您認為工地主任、監工每天有召開工地會議，確實檢討安全問題</p> <p>當作業場所有安全缺失工地主任找勞安人員督促小包改善不是找監工</p> <p>工地主任非常重視安衛協議組織會議要求所有監工與小包都要參加</p> <p>當工人有不安全的工作行為時您會主動糾正他</p>
安全知識	<p>您認為工地所辦理安全教育訓練課程，只是在應付法令而已</p> <p>您認為工地舉辦的安全教育訓練課程，有符合作業上的需要</p> <p>您知道您的工作範圍中可能發生的危險</p> <p>您知道工地的安全規定及各項作業安全標準程序(SJP)</p> <p>您認為當工作的危險性高時作業勞工會特別注意安全設施及安全行為</p> <p>您認為當工人從事不熟悉的工作時您會做較多的監督與巡視動作</p>
安全動機	<p>您認為當安全與工作進度發生衝突時您還是會以安全為優先考量</p> <p>當安全與成本發生衝突時，您還是會以安全為優先考量</p> <p>當您於現場發現開口沒有防護措施有立即危險您會立即主動改善</p> <p>當工地車輛機械行進有困難沒有引導人員因不是您的工作就視而不見</p> <p>當工地的安全設施有問題時您會主動向工地主管反映</p> <p>您認為作業勞工會遵守安全規定是為了自己生命安全不是怕被罰款</p>

二、安全績效量表

本研究之安全績效量表，主要參考吳聰智的安全績效量表編製而成，編製過程參酌實證研究對象之特性與情境，進行文辭上的修正，完稿之後將送請研究對象之員工，就文辭意義是否難以理解，提供修正意見。

吳聰智的安全績效量表，其內部一致性 Cronbach α 值為 0.9608；包括「安全組織」、「安全管理」、「安全措施」、「安全設備」、「安全訓練」、「事故調查統計」等六個因素，各因素解釋變異量分別為 16.55%、14.81%、13.48%、10.09%、6.76%、及 6.56%，解釋總變異量達到 69.14%。Cooper 認為 α 值 < 0.70 是不適當的，不被認為能區分不同水準的安全績效，或不同組織間的差異，因此，信度低於此一數值者皆不予考慮列為量表題項，是故上述的量表之信度與效度尚稱良好。

本量表係採李克特(Likert)五點式自陳量表的方式設計，每一題目均為一完整的敘述句，由填答者依照實際的感受，勾選最適當的項目，每一題項分為五個尺度，依序為「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、及「非常同意」，分別給予 1、2、3、4、及 5 分。填答者在各向度的得分愈高，表示對安全績效的知覺愈強。

根據文獻探討的結果，本量表基於「安全管理」、「安全措施」、「事故調查統計」等三個向度，進行量表題目發展，所發展的題項內容與分配之題號陳列於表 3.2。以工地組織執行現況，從組織的角度，審視執行現況作業，列舉出問卷問項，並予「安全管理」、「安全措施」、「事故調查統計」等三個面向分類。

表 3.2 安全績效量表之題項分配

向度	發展的題項內容與分配之題號
安全管理	工地有成立勞工安全衛生協議組織或安委員會 工地都有按職業災害防止計劃確實實施檢查、監督、與巡視 工地所有新進場勞工都有實施必要的安全衛生教育訓練 工地所有重大違規都有依安衛管理獎懲辦法規定罰款或停工處分 工地所有吊掛作業、動火作業、高架作業等都有先經申請許可 本工程有按計劃實施緊急應變演練(演習)
安全措施	工地設置門禁，所有人員進入工地都有登記與管制 所有危險機械設備(吊車、吊卡車)等都有進場登記與管制 工地所有通道、出入口、及開口處，都有明顯易懂的安全標示 工地所有高架作業場所都有設置合格樓梯、安全母索、安全網 所有電源開關設備及線路都設置良好有專門技術人員管理及定檢 工地所有吊掛作業區，都有設置警戒隔離措施，並有專人監督指揮
事故調查報告	工地所有不安全狀況都會記錄並追蹤至改善為止 工地每天都有統計所有進場作業人員人數，及作業項目 所有事故發生時，會實施事故調查檢討改善對策 所有事故都有將原因分析結果，及改善對策公佈給勞工知悉 所有事故改善對策的實施過程都有追蹤與記錄 所有事故報告及改善記錄都有適當與妥善保管

3.3 試測與施測

本研究目的在探討營造業安全文化與安全績效的相關性，研究對象為南部某鋼結構公司事業單位於台灣北部、中部、南部各縣市(不含宜蘭花東離島地區)鋼結構數量 500 噸以上，近三年內已完工工程的營造工地。

3.3.1 試測

試測是為了使研究者，能在正式施測之前，問卷對象是否瞭解問卷題項內容，了解哪個題目的用詞適當，那個題目不妥。試測問卷共發出 16 份，回收 15 份，其中工地主任 7 份，其中回答不完整 1 份，答題比較偏題 2 份，予以剔除，有效問卷為 4 份。工地安衛人員回收 8 份均為有效問卷。有效試測問卷共 12 份，予以編號 T-001~T-012。

試測問卷問題與結果整理，按照量表編號 T-005 的建議，將量表第一部份第二大項的第 3.1 和 3.2 題，修正為「虛驚事故」與「失能事故」；其餘試測對象都瞭解各題項。(詳如附錄 C)

3.3.2 樣本選取與施測

本研究主要在探討安全文化與安全績效的相關性。依據勞委會統計民國 86~90 年營造業職業災害，鋼結構工程高居第二位(詳附錄 A)，因此，本研究以國內規模最大的南部某鋼結構公司為對象，以該企業於台灣北中南部工程規模 500T 以工程的工地，依據最近三年內完工工程接近母群體總共有五十一個工地。(詳附錄 E)

本研究於九十六年十月中旬共發出 92 份問卷，經跟催後於十一月上旬回收問卷 82 份，有效回收率為 89%，正式施測樣本分佈及問卷發收情形請詳表 3.3 所示。

根據試測後的結果，將量表第一部份的第二大項的第 3.1 和 3.2 題，改為虛驚事故與失能事故 (詳如附錄 D)。

表 3.3 正式施測樣本分佈及問卷發收情形

地區	接近母群體 (單位)	樣本點(單位)	發出問卷	回收問卷	有效問卷	%
北部	17(33%)	17	27	27	27	29%
中部	13(26%)	13	25	20	20	22%
南部	21(41%)	21	40	35	35	38%
合計	51(100%)	51	92	82	82	89%

3.3.3 項目分析

問卷的好壞不僅要看它的信度與效度，還必須注意它的鑑別力，必須把鑑別力低的題目找出來以免影響整個問卷的效度，而項目分析主要目的，在求出問卷個別題項的決斷值-CR 值，將未達顯著水準，即鑑別力低的題項刪除。

將問卷調查各量表回收後，經整理、編碼、統計的分數，建立在 EXCEL 檔(詳如附錄 F)，接著使用 SPSS V10.0 中文版進行項目分析，首先將建立在 EXCEL 檔的統計表，轉輸入 SPSS 檔案後，按其分數高低排列，選出高低分組 27%的分數，作為高低分組的界限，高分組為第一組，低分組為第二組，然後以 t-test 檢驗高低二組在題項上的差異，其項目篩選之原則如下(吳明隆，民 94)：

1. 計算並檢視每一題項與量表總分之積差相關，在結果中先看每個題項組別群體變異數相等性的「F」值考驗，如果顯著(Sig.的值小於 0.05)，表示二個組別群體變異數不相等，此時看(假定變異數不相等)所列之 t 值，如果 t 值顯著(Sig.的值小於 0.05)，則此題項具有鑑別度。

2. 如果「F」值不顯著(Sig.的值大於 0.05)，表示二個組別群體變異數相等(同質)，則查表(假定變異數相等)所列之 t 值，如果顯著(Sig.的值小於 0.05)，表示此題項具有鑑別度。如果 t 值不顯著(Sig.的值大於 0.05)，則該題項不具有鑑別度，便予刪除。

(一) 工地組織量表

項目分析結果摘要如表 3.4 所示，由該表顯示，題號 A4、A5、A6、A7 等題項的 F 值 > 0.05 不顯著，(假定變異數相等)所列之 t 值 < 0.05 顯著；題號 A8 的 F 值 < 0.05，(假定變異數不相等)所列之 t 值 < 0.05 顯著，表示題項都具有鑑別度。

表 3.4 營造業工地組織量表因素分析結果摘要表

題號	題項內容	變異數相等的 F 檢定顯著性	平均數相等的 t 檢定顯著性(雙尾)	備註
A4	您認為業主對工地的安全衛生管理要求很嚴格?	.092	.000	
A5	您認為協力廠商對安全衛生管理的態度很配合?	.026*	.000	
A6	您認為業主所給的工期很充足?	.320	.000	
A7	您認為業主所給的預算很充足?	.552	.000	
A8	整體來講您對業主的安全衛生管理很滿意?	.040*	.000	

(二) 安全文化量表

項目分析結果摘要如表 3.5 所示，由該表顯示，題號 B11、B16、B23 等 3 題的 F 值 > 0.05，(假定變異數相等)所列之 t 值也 > 0.05 不顯著，表示這些題項鑑別力低，都不具有鑑別度，所以將該 3 題刪除，刪題之後，安全文化量表只剩 22 題。



表 3.5 營造業安全文化量表因素分析結果摘要表

題號	題項內容	變異數相等的 F 檢定 顯著性	平均數相等的 t 檢定 顯著性(雙尾)	備註
B1	您認為業主確實執行政府勞安法令的規定，不是應付上級或政府機關的檢查	.170	.000	
B2	您認為業主經常明確表示安全與進度並重，不會為了成本而縮減安全費用	.339	.013	
B3	您認為業主經常實施作業現場安全巡視，並將巡視結果在每日會議中檢討	.001*	.002*	
B4	您認為工地作業前，會先評估危害辨識，制訂標準作業程序並告知相關人員	.630	.008	
B5	您認為工地作業前，會確認承包商做好應有的安全措施檢點才許可作業	.275	.004	
B6	您認為承包商作業有重大違規時，工地會暫令停工等改善後再繼續作業	.011*	.000*	
B7	您認為工地如遇大風時，會特別要求高危險性作業加強安全措施或暫停作業	.143	.000	
B8	主任、監工討論下階段作業時，只討論施工方法與進度，不會討論安全	.817	.000	
B9	主任、監工每天檢點、監督與巡視工地作業場所的安全，發現缺失立即糾正	.213	.000	
B10	您認為工地主任、監工每天有召開工地會議，確實檢討安全問題	.011*	.000	
B11	當作業場所有安全缺失時，工地主任找勞安人員督促小包改善不是找監工	.328	.599**	刪除
B12	工地主任非常重視安衛協議組織會議，要求所有監工與小包都要參加	.005*	.000	
B13	當工人有不安全的工作行為時您會主動糾正他(如高架作業沒鈎安全帶)	.002*	.000	
B14	您認為工地所辦理安全教育訓練課程，只是在應付法令而已	.114	.004	
B15	您認為工地舉辦的安全教育訓練課程，有符合作業上的需要	.231	.022	
B16	您知道您的工作範圍中可能發生的危險	.810	.054**	刪除
B17	您知道工地的安全規定及各項作業安全標準程序(SJP)	.174	.034	
B18	您認為當工作的危險性高時，作業勞工會特別注意安全設施、及安全行為	.786	.001	
B19	您認為當工人從事不熟悉的工作時，您會做較多的監督與巡視動作	.024*	.000	
B20	您認為當安全與工作進度發生衝突時，您還是會以安全為優先考量	.973	.000	
B21	當安全與成本發生衝突時，您還是會以安全為優先考量	.373	.000	
B22	當您於現場發現開口沒有防護措施，有立即危險的情況您會立即主動改善	.473	.000	
B23	當工地的車輛機械行進有困難沒有引導人員時，因不是您的工作就視而不見	.882	.468**	刪除
B24	當工地的安全設施有問題時(例如安全欄杆被破壞) 您會主動向工地主管反映	.212	.000	
B25	您認為作業勞工會確實遵守安全規定，是為了自己生命的安全，不是怕被罰款	.314	.000	

(三) 安全績效量表

項目分析結果摘要如表 3.6 所示，由該表顯示，題號 A1~A18 等 18 個題項的 F 值都 >0.05 不顯著，(假定變異數相等)所列之 t 值都 <0.05 顯著，表示這些題項鑑別力高，都具有鑑別度。

表 3.6 營造業安全績效量表項目分析結果摘要表

題號	題項內容	變異數相等的 F 檢定 顯著性	平均數相等的 t 檢定 顯著性(雙尾)	備註
C1	工地有成立勞工安全衛生協議組織或安委員會，並有確實開會不是草草結束	.190	.000	
C2	工地都有按職業災害防止計劃(安衛管理計劃)確實實施檢查、監督、與巡視	.054	.000	
C3	工地所有新進場勞工都有實施必要的安全衛生教育訓練	.248	.000	
C4	工地所有重大違規都有依安衛管理獎懲辦法規定罰款或停工處分	.428	.000	
C5	工地所有吊掛作業、動火作業、高架作業等都有先經申請許可	.702	.000	
C6	本工程有按計劃實施緊急應變演練(演習)	.233	.000	
C7	工地設置門禁，所有人員進入工地都有登記與管制	.074	.000	
C8	所有危險機械設備(吊車、吊卡車)等都有進場登記與管制	.235	.000	
C9	工地所有通道、出入口、及開口處，都有明顯易懂的安全標示	.128	.000	
C10	工地所有高架作業場所都有設置合格樓梯(爬梯)、安全母索、欄杆、安全網	.375	.000	
C11	所有電源開關設備及線路都設置良好有專門技術人員管理及定期檢查	.085	.000	
C12	工地所有吊掛作業區，都有設置警戒隔離措施，並有專人監督指揮	.562	.000	
C13	工地所有不安全狀況、不安全機具、及不安全行為都會記錄並追蹤至改善為止	.620	.000	
C14	工地每天都有統計所有進場作業人員人數，及作業項目(寫在大型看板或日誌)	.857	.000	
C15	所有事故發生時，管理階層會實施事故調查，分析發生原因檢討改善對策	.331	.000	
C16	所有事故都有將原因分析結果，及改善對策公佈給勞工知悉	.112	.001	
C17	所有事故改善對策的實施過程都有追蹤與記錄	.778	.000	
C18	所有的事務報告及改善記錄都有適當與妥善保管	.536	.000	

3.3.4 信效度分析

一、效度分析

本研究採探索性因素分析(exploratory factor analysis)，以檢驗量表的建構效度(construct validity)。依據 Kaiser(1974)的觀點，我們可以用 KMO 值來判斷其各研究構面是否適合進行因素分析，若結果顯示各研究構面 KMO 值大於 0.7 以上，代表尚可進行因素分析；而可再利用因素分析中『主成份分析法』，若結果顯示所研究各變數的因素荷負量皆大於 0.5 以上且解釋變異量也皆大於 50%以上，即表示問卷調查結果的效度皆達到一定的水準。

1. 工地組織量表

首先，將經過項目分析篩選的 5 個題項，實施因素分析適合度考驗，結果如表 3.7 所示，由該表顯示，KMO 抽樣適切性量數為 $0.771 > 0.7$ ，而且 Bartlett 球形考驗的近似卡方值達顯著水準，表示適合因素分析。其次進行主成份分析，根據凱塞(Kaiser 1960)的觀點，保留特徵值大於 1 之因素，再經由正交轉軸之「最大變異法」(Varimax)，得到因素分析摘要，如表 3.8 所示。

由表 3.8 得知，第 a4 題、a7 題的共同性(communality)近乎 0.6，第 a5 題、第 a8 題之共同性大於 0.60，解釋變異量分別為 56.57%、18.51%、11.10%、7.6%、及 6.23%，各因素的累積解釋變異量達 100%。

據此本研究之樣本數為 51，本量表抽取 1 個主成份，以及根據本量表之共同性、及因素負荷量，整體而言，本量表具有良好的效度。

表 3.7 工地組織量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果

Kaiser- Meyer-Olkin 抽樣適切性量數		.771
Bartlett 球形考驗	近似卡方分配	83.662
	自由度	10
	顯著性	.000

表 3.8 營造業工地組織量表因素分析結果摘要表

因素名稱	特徵值	題號	共同性	因素 負荷量	解釋 變異量	累積解釋 變異量
工地組織	2.828	A4	.593	.770	56.57%	56.57%
	.925	A5	.743	.862	18.51%	75.04%
	.555	A6	.267	.517	11.10%	86.18%
	.380	A7	.553	.743	7.60%	93.8%
	.311	A8	.673	.820	6.23%	100%
整體量表						100%

2. 安全文化量表

本研究採探索性因素分析(exploratory factor analysis)，以檢驗安全文化量表的建構效度(construct validity)。首先，將經過項目分析篩選所剩的 22 個題項，實施因素分析，第一次抽取 5 個主成份，因第 5 個因素只有第 B18 題，層面所涵蓋的題項內容太少，將之刪除較為適宜；刪除第 B18 題後，進行第二次因素分析，還是抽取 5 個主成份，而第 5 個因素只有第 B12 和 B15 二題，層面所涵蓋的內容太少，刪除第 B12 和 B15 題後，再進行第三次因素分析，適合度考驗，結果如表 3.9 所示，由該表顯示，KMO 抽樣適切性量數為 $0.741 > 0.7$ ，而且 Bartlett 球形考驗的近似卡方值達顯著水準，表示適合因素分析。其次進行主成份分析，根據凱塞(Kaiser 1960)的觀點，保留特徵值大於 1 之因素，再經由正交轉軸之「最大變異法」(Varimax)，得到因素分析摘要，如表 3.10 所示。

由表 3.10 得知，第 B2 題、第 B3 題、B8、B17、B24、B25 的共同性(communality)近乎 0.6，其他 14 題之共同性大於 $0.60 > 0.5$ ；所抽取的「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」及「安全動機」等四個主成份，各因素解釋變異量分別為 20.54%、18.05%、15.38%、12.91%，累積解釋變異量達 $66.88% > 50%$ 。據此本研究之樣本數為 51，本量表抽取 4 個主成份，以及根據本量表之共同性、及因素負荷量，整體而言，本量表具有良好的效度。

表 3.9 安全文化量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果

Kaiser- Meyer-Olkin 抽樣適切性量數		.741
Bartlett 球形考驗	近似卡方分配	540.599
	自由度	171
	顯著性	.000

表 3.10 營造業安全文化量表因素分析結果摘要表

因素名稱	特徵值	題號	共同性	因素負荷量	解釋變異量	累積解釋變異量
安全承諾	3.902	B9	.711	.802	20.54%	20.54%
		B14	.744	.796		
		B10	.638	.735		
		B25	.520	.698		
		B7	.693	.649		
		B8	.572	.597		
安全參與	3.430	B4	.632	.756	18.05%	38.59%
		B3	.583	.749		
		B2	.574	.731		
		B1	.648	.703		
		B6	.745	.620		
		B5	.655	.603		
安全知識	2.922	B19	.783	.766	15.38%	53.97%
		B13	.689	.753		
		B17	.565	.626		
		B24	.576	.556		
安全動機	2.453	B21	.853	.891	12.91%	66.88%
		B22	.767	.749		
		B20	.760	.744		
整體量表						66.88%

3. 安全績效量表

本研究採探索性因素分析(exploratory factor analysis)，以檢驗安全績效量表的建構效度(construct validity)。首先，將經過項目分析篩選所剩的 18 個題項，實施因素分析，第一次抽取四個主成份，因第四個因素只有第 C4 題，層面所涵蓋的題項內容太少，將之刪除較為適宜；刪除第 C4 題後，再進行第二次因素分析，適合度考驗，結果如表 3.11 所示，由該表顯示，KMO 抽樣適切性量數為 $0.852 > 0.7$ ，而且 Bartlett 球形考驗的近似卡方值達顯著水準，表示適合因素分析。其次進行主成份分析，根據凱塞(Kaiser 1960)的觀點，保留特徵值大於 1 之因素，再經由正交轉軸之「最大變異法」(Varimax)，得到因素分析摘要，如表 3.12 所示。

由表 3.12 得知，第 C5 題、第 C11 題、第 C14 題的共同性(communality)近乎 0.6，其他 15 題之共同性大於 $0.60 > 0.5$ ；所抽取的「安全管理」、「安全措施」、「調查分析」等三個主成份，各因素解釋變異量分別為 28.31%、25.72%、16.81%，累積解釋變異量達 $70.84% > 50%$ 。據此本研究之樣本數為 51，本量表抽取三個主成份，以及根據本量表之共同性、及因素負荷量，整體而言，本量表具有良好的效度。

表 3.11 安全績效量表因素分析 KMO 及 Bartlett 考驗結果

Kaiser- Meyer-Olkin 抽樣適切性量數		.852
Bartlett 球形考驗	近似卡方分配	661.083
	自由度	136
	顯著性	.000

表 3.12 營造業安全績效量表因素分析結果摘要表

因素名稱	特徵值	題號	共同性	因素負荷量	解釋變異量	累積解釋變異量	
安全管理	4.813	C2	.771	.850	28.313%	28.313%	
		C10	.762	.826			
		C12	.761	.812			
		C1	.773	.677			
		C13	.678	.635			
		C11	.564	.614			
		C3	.698	.607			
安全措施	4.372	C9	.723	.596	25.716%	54.029%	
		C7	.823	.881			
		C8	.741	.794			
		C5	.550	.700			
		C6	.656	.666			
調查分析	2.857	C14	.462	.605	16.807%	70.837%	
		C16	.836	.823			
		C18	.809	.726			
		C15	.761	.675			
C17						.715	.638
整體量表						70.837%	

二.信度分析

在因素分析完後，為進一步了解問卷的可靠性與有效性，要做信度考驗，本研究採 Cronbach α 係數法，以求取量表的內部一致性，根據學者 Bryman & Cramer(1997)的主張，若結果顯示 Cronbach α 值階在 0.8 以上，表示問卷調查結果是具有高的信度，才被認為能區分不同水準的安全文化與安全績效。

1. 工地組織量表

工地組織量表的信度分析結果如表 3.13 所示，整體量表的 Cronbach α 值為 0.8265 > 0.8，整體而言，本量表具有良好的信度。

表 3.13 營造業工地組織量表信度分析結果摘要表

因素名稱	正式量表題號	題數	Cronbach α 值
工地組織	A4, A5, A6, A7, A8	5	0.8265

2. 安全文化量表

安全文化量表的信度分析結果如表 3.14 所示，由該表顯示「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、及「安全動機」等四向度的 Cronbach α 值分為 0.8486、0.8437、0.7666、及 0.8599，而整體量表的 Cronbach α 值為 0.8952 > 0.8，整體而言，本量表具有良好的信度。

表 3.14 營造業工地組織量表信度分析結果摘要表

因素名稱	正式量表題號	題數	Cronbach α 值
安全承諾	B9, B14, B10, B25, B7, B8	6	0.8486
安全參與	B4, B3, B2, B1, B6, B5	6	0.8437
安全知識	B19, B13, B17, B24	4	0.7666
安全動機	B21, B22, B20	3	0.8599
整 體 量 表		19	0.8952

3. 安全績效量表

安全績效量表的信度分析結果如表 3.15 所示，由該表顯示「安全管理」、「安全措施」、及「調查統計」等三向度的 Cronbach α 值分為 0.9291、0.8623、及 0.8477，而整體量表的 Cronbach α 值為 0.9427 > 0.8，整體而言，本量表具有良好的信度。

表 3.15 營造業安全績效量表信度分析結果摘要表

因素名稱	正式量表題號	題數	Cronbach α 值
安全管理	C2, C10, C12, C1, C13, C11, C3, C9	8	.9291
安全措施	C7, C8, C5, C6, C14	5	.8623
調查統計	C16, C18, C15, C17	4	.8477
整 體 量 表		17	.9427

綜合上述項目分析、效度分析、及信度分析之結果，「工地組織量表」、「安全文化量表」、及「安全績效量表」之效度與信度尚為良好，因此，該三量表可以做為測量我國營造業單一企業不同工地組織的安全文化，與安全績效的適當工具。

3.4 統計分析方法

本研究以社會科學統計套裝軟體 SPSS V10.0 中文版進行各項統計分析，所使用的統計分析方法如下(簡春安、鄒平儀，民 93；吳明隆，民 94b)：

1. 回收樣本的基本資料之分佈情形：以次數及百分比分析。
2. 工地組織因素對安全文化及安全績效之知覺情形：以平均數及標準差分析。
3. 工地組織因素在安全文化上的差異情形：以多變項變異數分析(MANOVA)分析。
4. 工地組織因素在安全績效上的差異情形：以多變項變異數分析(MANOVA)分析。
5. 安全文化與安全績效之相關情形：以典型(Canonical)相關及皮爾森(Pearson)積差相關分析。

第 4 章 結果分析與討論

本章目的在根據問卷調查所得資料，針對各項待答問題及研究假設，進行分析與討論，以探討實證研究架構中，不同工地組織對安全文化，及安全績效的知覺與差異情形，以及安全文化與安全績效的相關性。概而言之，根據研究目的，本章所要分析與討論的項目如下：

1. 樣本的基本資料之分佈情形。
2. 工地組織因素對安全文化及安全績效的知覺情形。
3. 工地組織因素在安全文化上的差異情形。
4. 工地組織因素在安全績效上的差異情形。
5. 安全文化與安全績效之相關情形。

4.1 樣本的基本資料分布情形

本研究係以南部某鋼結構公司，所屬工程規模 500T 以上最近三年內已完工的 51 個工地為接近母群體，每單位發出問卷二份，計有 41 個工地，共發出 82 份問卷，如工地主任兼工地工安人員者，則只發出問卷一份，計有 10 個工地，共發出 10 份問卷，合計共發出 92 份問卷，結果回收問卷 82 份，樣本分布及問卷發收情形，已陳列於表 3.3。

本研究第一部份為基本資料，包括個人基本資料，及工程基本資料，茲將回收樣本的基本資料分布情形陳列於表 4.1。由表 4.1 可知北部有 17 個工地(佔 34%)，其中工程規模 3.5 億(10,000T)以上的工程有 4 個，樣本人數為 27 人(佔 29%)，中部有 13 個工地(佔 24%)，其中規模 3.5 億(10,000T)以上的工程有 6 個，樣本人數為 25 人(佔 27%)，而南部有 21 個工地(佔 42%)，其中工程規模 3.5 億(10,000T)以上的工程有 9 個，樣本人數為 40 人(佔 44%)，組織因素之「地區」與「規模」經文獻探討的結果，沒有發現屬於本研究的重要變項，僅做描述統計，不做推論統計。

個人基本資料中的「職務」，工地主任的樣本人數為 51 人(佔 55%)，安衛工程師的樣本人數為 41 人(佔 45%)；工作年資 1~5 年的樣本人數為 30 人(佔 37%)，5~10 年的樣本人數為 4 人(佔 5%)，而 15 年以上的樣本人數為 48 人(佔 58%)。工程基本資料中的工程金額，3.5 億元以上的大型工程有 19 個(佔 37%)，其中事故經驗零災害的工程有 4 個(佔 21%)，而 3.5 億元以下的小型工程有 32 個(佔 63%)，其中事故經驗零災害的工程有 19 個(佔 60%)，整體事故經驗零災害有 23 個工地(佔 45%)。

表 4.1 樣本的基本資料之分布情形摘要

背景變項		項目類別	樣本人數	%	大工程	%	小工程	%
地區		北部	27	29%	4	8%	13	26%
		中部	25	27%	6	11%	7	13%
		南部	40	44%	9	18%	12	24%
個人基本資料	職務	工地主任	51	55%				
		安衛工程師	41	45%				
	工作年資	5 年以下	30	37%				
		5~10 年	4	5%				
		11~15 年	0	0%				
15 年以上		48	58%					
安全衛生 證照	一張證照	20	25%					
	二張以上證照	62	75%					
工程基本資料	工程金額	3.5 億元以下	32	63%				
		3.5 億元以上	19	37%				
	事故經驗	曾經發生事故	28	55%	15	79%	13	40%
零災害(工地)		23	45%	4	21%	19	60%	

大工程：指工程金額 3.5 億以上，規模 10,000T 以上；小工程：指 3.5 億以下，規模 10,000T 以下的工程。



4.2 工地組織因素對安全文化及安全績效的知覺情形

本研究問卷第二部分和第三部分，分別為安全文化量表與安全績效量表，經由「描述統計」分析以平均數、標準差表示，用以探究工地組織安全文化及安全績效的知覺情形，由於各層面所涵括的題項不同，因此，不能直接從平均數的大小來比較，須再將各層面的平均數除以各層面的題項，求出每題的平均得分，茲就安全文化及安全績效的知覺分述於後。

一、工地組織因素安全文化的知覺情形

北中南三地區等 51 個不同工地組織安全文化的知覺情形，陳列於表 4.2，從表 4.2 可知，在「安全參與」、「安全承諾」、「安全知識」、「安全動機」等四向度之平均數分別為 3.84、3.86、4.30、及 4.25，顯示「安全參與」及「安全承諾」的知覺，在安全文化量表上，是介於「無意見」與「同意」之間；而「安全知識」與「安全動機」的知覺，介於「同意」與「非常同意」之間；其中以「安全知識」為最高，而以「安全參與」為最低；該四個向度的標準差分別為，0.60、0.56、0.42、及 0.44。而不同工地組織整體安全文化的知覺，平均數為 4.01，介於「同意」與「非常同意」之間，其標準差為 0.41，屬中上程度。

表 4.2 工地組織對安全文化的知覺

安全文化向度	平均數	標準差
安全參與	3.84	0.60
安全承諾	3.86	0.56
安全知識	4.30	0.42
安全動機	4.25	0.44
整體安全文化	4.01	0.41

二、工地組織因素安全績效的知覺情形

北中南三地區等 51 個不同工地組織安全文化的知覺情形，陳列於表 4.3 所示，從表 4.3 可知，在「安全管理」、「安全措施」、「問卷調查」等三向度之平均數分別為 4.09、3.96、及 4.06，顯示「安全措施」的知覺，在安全績效量表上，是介於「無意見」與「同意」之間；「安全管理」與「問卷調查」的知覺，介於「同意」與「非常同意」之間，其中以「安全管理」為最高，而以「安全措施」為最低；該三個向度的標準差分別為，0.51、0.55、及 0.45。而不同工地組織整體安全績效的知覺，平均數為 4.04，介於「同意」與「非常同意」之間，其標準差為 0.45，屬中上程度。

表 4.3 工地組織對安全績效的知覺

安全績效向度	平均數	標準差
安全管理	4.09	0.51
安全措施	3.96	0.55
問卷調查	4.06	0.45
安全績效	4.04	0.45

三、小結

工地組織對整體安全文化和安全績效的知覺情形，其平均數分別為(4.01)和(4.04)，都介於「同意」與「非常同意」之間，屬於中上程度，顯示安全文化與安全績效尚稱良好，其中安全文化的「安全知識」(4.30)與「安全動機」(4.25)和安全績效的「安全管理」(4.09)與「問卷調查」(4.06)知覺表現，也都屬於中上程度，也就是說，工地組織普遍認為自己的安全文化與安全績效還算是良好的，茲依據問卷調查內容推論分析結果：

- 工地辦理的教育訓練都符合作業需求，工地也普遍知道標準作業程序。
- 工地有危險狀況時大都會主動反映與改善。
- 工地都有確實定期召開安衛協議組織會議，並按職災防止計劃實施教育訓練與自動檢查等事項。
- 工地都有記錄安全狀況，調查統計事故原因，並追蹤改善。

而安全文化的「安全承諾」(3.84)與「安全參與」(3.86)及安全績效的「安全措施」(3.96)向度的知覺，則屬中等程度，茲依據問卷調查內容推論分析結果及建議如下：

- 工地對於進度和成本還是認為比安全較為重要，業主應經常參加聯合巡查活動。
- 工地主任和監工大都仍沒有把安全認為是自己工作的一部分，工地主任應將安全列為每日工程會議的首項議題。
- 工地對於門禁管制、安全標示、警戒隔離等安全措施還不是很重視，工地需設置門禁管制人員與機具進出，以及針對吊掛動火和高架等高風險作業規定申請許可辦法。

4.3 工地組織因素在安全文化上之差異情形

本節就工地組織因素(業主、協力廠商、工期、成本)，在安全文化(安全承諾、安全參與、安全知識、安全動機)與安全績效(安全管理、安全措施、調查統計)上的差異情形，進行分析與討論。首先將工地組織各因素予以分為高低分二組，第1組為3分(不含)以上是高分組，第2組為3分(含)以下是低分組，再進行單因子多變量變異數分析；而多變項同質性檢定考驗，在於考驗依變項間母群變異量是否相似，常用者為 Box's M 考驗，如果群體人數在 20 人以上，群體分組數在 6 組以下，且依變項數目也在 6 個以內，則應再參考卡方檢定值，如果群體人數在 20 人以下，須再參考 F 考驗結果。(Stevens, 1992 轉引自吳明隆，民 94：11-3)

一、 工地組織的業主因素在安全文化上之差異情形

工地組織的業主因素，在安全文化上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.4 所示多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.5 可知，業主因素在安全文化有顯著差異(Wilk's Λ 為 0.694, $P < 0.05$)，此種差異是由安全文化的四個向度所造成；再由表 4.6 描述統計結果顯示，高分組(業主嚴格)，安全文化的四個層面，都優於低分組(業主不嚴格)的工地。最後從表 4.7 單變項變異分析考驗結果，各向度 F 值分別為 20.76、1.75、2.05、及 1.25，其中只「安全承諾」(p 值 < 0.05)達顯著水準，可見業主愈嚴格的工地組織，其安全文化愈正向，尤其在「安全承諾」的差異最為明顯。

表 4.4 業主因素安全文化多變項同質性檢定考驗

Box's M	22.262
F 檢定	1.966
分子自由度	10
分母自由度	3437.407
顯著性	0.033*

表 4.5 工地組織業主因素在安全文化之多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.694	5.08	0.002*
組內	49			
全體	50			

表 4.6 工地組織業主因素在安全文化之描述統計摘要表

安全文化 向度	1. 業主嚴格(n=36)		2. 業主不嚴格(n=15)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全承諾	4.06	0.41	3.39	0.60
安全參與	3.91	0.56	3.67	0.67
安全知識	4.36	0.35	4.18	0.54
安全動機	4.30	0.45	4.14	0.42

備註：1. 業主嚴格為高分組，2. 業主不嚴格為低分組。

表 4.7 工地組織業主因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
業主	安全承諾	166.600	1	166.600	20.760	0.000**
	安全參與	22.092	1	22.092	1.750	0.192
	安全知識	5.651	1	5.651	2.051	0.158
	安全動機	2.197	1	2.197	1.245	0.270
誤差	安全承諾	393.233	49	8.025		
	安全參與	618.389	49	12.620		
	安全知識	134.976	49	2.755		
	安全動機	86.489	49	1.765		

二、工地組織的協力廠商因素在安全文化上之差異情形

工地組織的協力廠商因素，在安全文化上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.8 所示多變項同質性檢定及 F 考驗結果，未達顯著水準，無法進一步分析其多變項變異數差異情形，可能是目前所採取的樣本數不足或只針對單一企業作為研究對象而所造成，受限於時間與範圍，未來也許增加樣本數或調查的對象可以克服此一問題。

表 4.8 協力廠商因素安全文化多變項同質性檢定考驗

Box's M	11.537
F 檢定	1.026
分子自由度	10
分母自由度	4116.239
顯著性	0.418

三、工地組織的工期因素在安全文化上之差異情形

工地組織的工期因素，在安全文化上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.9 多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.10 可知，工期因素在安全文化並沒有顯著的差異(Wilk's Λ 為 0.773； $P > 0.05$)，最後由表 4.12 單變項變異分析考驗結果，各向度 F 值分別為 0.301、3.54、0.03、0.602，(p 值 > 0.05)也都未達顯著水準，可見工期愈充足的工地組織，其安全文化不一定愈正向。

表 4.9 工期因素安全文化多變項同質性檢定考驗

Box's M	43.433
F 檢定	3.939
分子自由度	10
分母自由度	8676.348
顯著性	.000**

表 4.10 工地組織工期因素在安全文化多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.908	1.172	0.336
組內	49			
全體	50			

表 4.11 工地組織工期因素在安全文化之描述統計摘要表

安全文化 向度	1. 工期充足(n=21)		2. 工期不充足(n=30)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全承諾	3.910	0.480	3.830	0.610
安全參與	4.020	0.480	3.710	0.650
安全知識	4.290	0.360	4.310	0.460
安全動機	4.310	0.480	4.210	0.420

備註：1. 工期充足為高分組，2. 工期不充足為低分組。

表 4.12 工地組織工期因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
工期	安全承諾	3.420	1	3.420	0.301	0.586
	安全參與	43.153	1	43.153	3.540	0.066
	安全知識	0.086	1	0.086	0.030	0.863
	安全動機	1.077	1	1.077	0.602	0.441
誤差	安全承諾	556.413	49	11.355		
	安全參與	597.327	49	12.190		
	安全知識	140.542	49	2.868		
	安全動機	87.610	49	1.788		

四、工地組織的成本因素在安全文化上之差異情形

工地組織的成本因素，在安全文化上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.13 多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.14 可知，成本因素在安全文化並沒有顯著的差異(Wilk's Λ 為 0.851； $p > 0.05$)，最後由表 4.16 單變項變異分析考驗結果，各向度 F 值分別為 7.469、1.503、0.759、2.843，(p 值 > 0.05)也都未達顯著水準，可見成本愈充足的工地組織，其安全文化也不一定愈正向。

表 4.13 成本因素安全文化多變項同質性檢定考驗

Box's M	22.575
F 檢定	1.993
分子自由度	10
分母自由度	3437.407
顯著性	0.030*

表 4.14 工地組織成本因素在安全文化多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.851	2.014	0.108
組內	49			
全體	50			

表 4.15 工地組織成本因素在安全文化之描述統計摘要表

安全文化 向度	1.成本充足(n=15)		2.成本不充足(n=36)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全承諾	4.17	0.53	3.73	0.52
安全參與	3.99	0.64	3.77	0.57
安全知識	4.38	0.30	4.27	0.46
安全動機	4.41	0.39	4.19	0.45

備註：1.成本充足為高分組，2.成本不充足為低分組。

表 4.16 工地組織成本因素在安全文化之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
成本	安全承諾	74.044	1	74.044	7.469	0.009
	安全參與	19.060	1	19.060	1.503	0.226
	安全知識	2.144	1	2.144	0.759	0.388
	安全動機	4.864	1	4.864	2.843	0.098
誤差	安全承諾	485.789	49	9.914		
	安全參與	621.421	49	12.682		
	安全知識	138.483	49	2.826		
	安全動機	83.822	49	1.711		

五、小結

經單因子多變量變異數分析結果，在工地組織因素方面，以「業主」在整體安全文化上，有顯著的差異($p=0.002$)，再進一步經事後比較，結果發現，「業主嚴格」的工地在「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、及「安全動機」都優於「業主不嚴格」的工地，其中又以「安全承諾」($p=0.000$)的差異最為明顯。顯示業主愈嚴格的工地，其安全文化愈正向，尤其在「安全承諾」向度執行愈徹底，其安全文化就會愈好，因此，業主應經常參加工地每日聯合巡查活動，將安全列入工程會議的議題，以及遇有立即危險的作業時予以暫停作業處置。

「協力廠商」因素，則是沒有通過同質性考驗，所以沒有進一步分析差異情形。其結果推論原因可能是：

- 所採取的樣本數較為不足。
- 只針對單一企業作為研究對象。

而「工期」及「成本」則是沒有顯著的差異，可見工期與成本愈充足的工地組織，其安全文化也不一定愈正向。結果推論其原因可能是：

- 與業主和協力廠商的安全觀念與態度有關。
- 協力廠商以進度或成本不足作為安全管理沒有做好的藉口或理由。
- 安全設施及安全管理的費用佔工程全部金額比例不高。

茲將本研究中不同工地組織因素在安全文化上之差異情形，綜合整理於表 4.17。

表 4.17 工地組織在安全文化上之差異情形摘要表

工地組織因素	業主	協力廠商	工期	成本
同質性檢定考驗	S	—	S	S
整體安全文化	S	—	—	—
安全承諾	1. 業主嚴格 > 2. 業主不嚴格	—	—	S
安全參與	—	—	—	—
安全知識	—	—	—	—
安全動機	—	—	—	—

—：未達統計上顯著差異；S：達統計上顯著差異

4.4 工地組織因素在安全績效上之差異情形

一、工地組織的業主因素在安全績效上之差異情形

全部 51 個不同工地組織的業主因素，在安全績效上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.18 所示多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.19 可知，業主因素在安全績效有顯著差異(Wilk's Λ 為 0.754, $P < 0.05$)，此種差異是由安全績效的三個向度(依變項)所造成；再由表 4.20 描述統計結果顯示，高分組(業主嚴格)，安全績效的三個層面，都優於低分組(業主不嚴格)的工地。最後從表 4.21 單變項變異分析考驗結果，各向度 F 值分別為 8.887、15.441、及 4.754，均達顯著水準，可見業主愈嚴格的工地組織，其安全績效愈良好，尤其在安全績效各向度的差異都明顯。

4.18 業主因素安全績效多變項同質性檢定考驗

Box's M	21.792
F 檢定	3.314
分子自由度	6
分母自由度	4610.611
顯著性	0.003*

表 4.19 工地組織業主因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.754	5.122	0.004*
組內	49			
全體	50			

表 4.20 工地組織業主因素在安全績效之描述統計摘要表

安全績效 向度	1. 業主嚴格(n=36)		2. 業主不嚴格(n=15)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全管理	4.22	0.39	3.78	0.65
安全措施	4.13	0.50	3.54	0.46
問卷調查	4.15	0.44	3.86	0.42

備註：1. 業主嚴格為高分組，2. 業主不嚴格為低分組。

表 4.21 工地組織業主因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
業主	安全管理	128.884	1	128.884	8.887	0.004*
	安全措施	91.451	1	91.451	15.441	0.000**
	問卷調查	14.343	1	14.343	4.754	0.034*
誤差	安全管理	710.656	49	14.503		
	安全措施	290.206	49	5.923		
	問卷調查	147.843	49	3.017		

二、 工地組織的協力廠商因素在安全績效上之差異情形

全部 51 個不同工地組織的協力廠商，在安全績效上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.22 所示多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.23 可知，業主因素在安全績效有顯著差異(Wilk's Λ 為 0.792, $P < 0.05$)；再由表 4.24 描述統計結果顯示，高分組(協力廠商配合)，安全績效的三個層面，都優於低分組(協力廠商不配合)的工地。最後從表 4.25 單變項變異分析考驗結果，各項度 F 值分別為 8.35、8.11、及 1.22，其中「安全管理」與「安全措施」(p 值 < 0.05) 達顯著水準，而「調查統計」(p 值 > 0.05) 未達顯著水準。可見協力廠商愈配合的工地組織，其安全績效愈良好，尤其在安全績效各向度的差異都明顯。

表 4.22 協力廠商因素安全績效多變項同質性檢定考驗

Box's M	20.947
F 檢定	3.201
分子自由度	6
分母自由度	5575.222
顯著性	0.004*

表 4.23 工地組織協力廠商因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.792	4.113	0.011*
組內	49			
全體	50			

表 4.24 工地組織協力廠商因素在安全績效之描述統計摘要表

安全績效 向度	1. 協力廠商配合(n=35)		2. 協力廠商不配合(n=16)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全管理	4.22	0.40	3.80	0.62
安全措施	4.09	0.51	3.65	0.44
調查統計	4.11	0.45	3.96	0.45

備註：1. 協力廠商配合為高分組，2. 協力廠商不配合為低分組。

表 4.25 工地組織協力廠商因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
協力廠商	安全管理	122.244	1	122.244	8.351	0.006*
	安全措施	54.185	1	54.185	8.108	0.006*
	問卷調查	3.941	1	3.941	1.220	0.275
誤差	安全管理	717.295	49	14.639		
	安全措施	327.471	49	6.683		
	問卷調查	158.245	49	3.229		

三、工地組織的工期因素在安全績效上之差異情形

全部 51 個不同工地組織的工期因素，在安全績效上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.26 多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.27 可知，工期因素在安全績效並沒有顯著的差異(Wilk's Λ 為 0.996； $p > 0.05$)，最後由表 4.29 單變項變異分析考驗結果，各向度 F 值分別為 0.164、0.031、及 0.113，(p 值 > 0.05)也都未達顯著水準，可見工期愈充足的工地組織，其安全績效不一定愈良好。

表 4.26 工期因素安全績效多變項同質性檢定考驗

Box's M	24.266
F 檢定	3.762
分子自由度	6
分母自由度	12579.493
顯著性	0.001**

表 4.27 工地組織工期因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.996	0.061	0.98
組內	49			
全體	50			

表 4.28 工地組織工期因素在安全績效之描述統計摘要表

安全績效 向度	1. 工期充足(n=21)		2. 工期不充足(n=30)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全管理	4.12	0.50	4.06	0.53
安全措施	3.97	0.54	3.94	0.57
問卷調查	4.09	0.45	4.05	0.46

備註：1. 工期充足為高分組，2. 工期不充足為低分組。

表 4.29 工地組織工期因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
工期	安全管理	2.801	1	2.801	0.164	0.687
	安全措施	0.244	1	0.244	0.031	0.860
	問卷調查	0.373	1	0.373	0.113	0.738
誤差	安全管理	836.738	49	17.076		
	安全措施	381.413	49	7.784		
	問卷調查	161.813	49	3.302		

四、工地組織的成本因素在安全績效上之差異情形

全部 51 個不同工地組織的成本因素，在安全績效上的差異情形，經單因子多變量變異數分析，首先由表 4.30 多變項同質性檢定及 F 考驗結果，有達顯著水準，接著由表 4.31 可知，工期因素在安全績效並沒有顯著的差異(Wilk's Λ 為 0.895； $p > 0.05$)，可見工地組織的工期是否充足，對其安全績效並沒有明顯的差異。

表 4.30 成本因素安全績效多變項同質性檢定考驗

Box's M	22.645
F 檢定	3.444
分子自由度	6
分母自由度	4610.612
顯著性	0.002*

表 4.31 工地組織成本因素在安全績效之多變項變異數分析摘要表

變異來源	自由度	Wilks' Lambda	F 檢定	顯著性 Sig.
組間	1	0.895	1.841	0.153
組內	49			
全體	50			

表 4.32 工地組織成本因素在安全績效之描述統計摘要表

安全績效 向度	1. 成本充足(n=15)		2. 成本不充足(n=36)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
安全管理	4.28	0.44	4.01	0.52
安全措施	4.23	0.43	3.84	0.56
問卷調查	4.19	0.46	4.01	0.44

備註：1. 成本充足為高分組，2. 成本不充足為低分組。

表 4.33 工地組織成本因素在安全績效之單變項變異數分析摘要表

變異來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
成本	安全管理	52.418	1	52.418	3.263	0.077
	安全措施	39.236	1	39.236	5.615	0.022*
	問卷調查	5.565	1	5.565	1.741	0.193
誤差	安全管理	787.121	49	16.064		
	安全措施	342.421	49	6.988		
	問卷調查	156.621	49	3.196		

五、小結

經單因子多變量變異數分析結果，在工地組織因素方面，以「業主」(p=0.004) 與「協力廠商」(p=0.011) 等二個因素在整體安全績效上，有顯著的差異，再進一步經事後比較，結果發現，「業主嚴格」的工地在「安全管理」(p=0.004)、「安全措施」(p=0.000) 與「調查統計」(p=0.034)都明顯優於「業主不嚴格」的工地。「協力廠商配合」的工地則在「安全管理」(p=0.006)與「調查統計」(p=0.006)明顯優於「協力廠商不配合」工地，顯示業主愈嚴格與協力廠商愈配合的工地，工地安全績效愈良好，不論是在「安全管理」、「安全措施」、或者是「調查統計」向度，執行愈徹底安全績效就會愈好。

而「工期」及「成本」則是沒有顯著的差異，可見工期與成本愈充足的工地組織，其安全文化也不一定愈正向。結果推論其原因可能是：

- 與業主和協力廠商的安全觀念與態度有關。
- 協力廠商以進度或成本不足作為安全管理沒有做好的藉口或理由。
- 安全設施及安全管理的費用，佔工程全部金額比例不高。

茲將本研究中不同工地組織因素在安全績效上之差異情形綜合整理於表 4.34。

表 4.34 工地組織在安全績效上之差異情形摘要表

工地組織因素	業主	協力廠商	工期	成本
同質性檢定考驗	S	—	S	S
整體安全績效	S	S	—	—
安全管理	1.業主嚴格 > 2.業主不嚴格	1.協力廠商配合 > 2.協力廠商不配合	—	—
安全措施	1.業主嚴格 > 2.業主不嚴格	1.協力廠商配合 > 2.協力廠商不配合	—	—
調查統計	1.業主嚴格 > 2.業主不嚴格	—	—	—

備註：—：未達統計上顯著差異；S：達統計上顯著差異

4.5 安全文化與安全績效之相關情形

為探討安全文化(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機) 與安全績效(安全管理、安全措施、及調查統計)之關係，本節係先以典型相關分析二者之間的相關程度，再以皮爾森積差相關分析，探討分析結果是否相同，並且進行討論。典型相關則是在求出一組自變項，與一組依變項間是否有顯著的關係，為了要找出二組變項間關係，必須求出變項間的線性組合，並使這二組的線性組合有最大的相關，而變項的線性組合是潛在的，無法直接觀察，也是未知變項，把它們稱為「典型變項」(canonical variable)，二個典型變項間的相關，則稱為典型相關，典型相關係數以「 ρ 」符號表示。(吳明隆，民 94：12-2)。

典型相關分析方法，在設法求得二組權重，以使一組預測變數的線性結合和一組準則變數的線性結合之間具有最大的相關，這些能使這二組變數的線性結合相關最大的權重，稱為典型權重 (黃俊英，民 89：199)。皮爾森積差相關係數，可作為二個連續變項間線性相關的指標，但只能說明二者關係密切的程度，而不能誤認二者間有因果關係 (吳明隆，民 94：6-17)。



一、典型相關

典型相關實際上就是 χ 與 η 的簡單相關，分析的目的是在找出適當的加權係數值，使典型因素(χ 、 η)的簡單相關係數 $\rho_{\chi\eta}$ 達到最大(吳明隆、涂金堂；民 94：693)。工地組織對安全文化(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)，與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)的主成份分析結果，詳如表 4.35，由表 4.35 可知，共抽取三個典型函數，其中第一對典型函數的 Wilk's Λ 為 0.215(p 值=0.000)，及第二對典型函數的 Wilk's Λ 為 0.533(p 值=0.000) 達顯著水準。有關安全文化與安全績效的典型相關分析摘要表及徑路圖，詳見表 4.36 及圖 4.1。

表 4.35 安全文化與安全績效之典型相關主成份摘要表

典型函數 Roots	典型相關係數 ρ	Wilk's Λ	Sig. of F p	分析結果
1 to 3	0.773	0.215**	0.000	達顯著相關水準
2 to 3	0.664	0.553**	0.000	達顯著相關水準
3 to 3	0.215	0.954	0.335	未達顯著相關水準

*p < 0.05 ; **p < 0.001

表 4.36 安全文化與安全績效之典型相關分析摘要表

控制變項(X 變項)	典型變項 χ		效標變項(Y 變項)	典型變項 η	
安全文化向度	χ_1	χ_2	安全績效向度	η_1	η_2
安全承諾 (X1)	0.861	0.292	安全管理 (Y1)	0.996	-0.084
安全參與 (X2)	0.787	-0.579	安全措施 (Y2)	0.636	-0.566
安全知識 (X3)	0.422	-0.458	調查統計 (Y3)	0.738	0.349
安全動機 (X4)	0.647	0.041			
抽出變異數百分比	0.2922	0.0698	抽出變異數百分比	0.6473	0.1499
重疊百分比	0.4894	0.1581	重疊百分比	0.3865	0.0662
** p < 0.01			典型變項的相互解釋量 ρ^2	0.597	0.442
			典型相關係數 $\rho_{\chi\eta}$	0.773**	0.664**

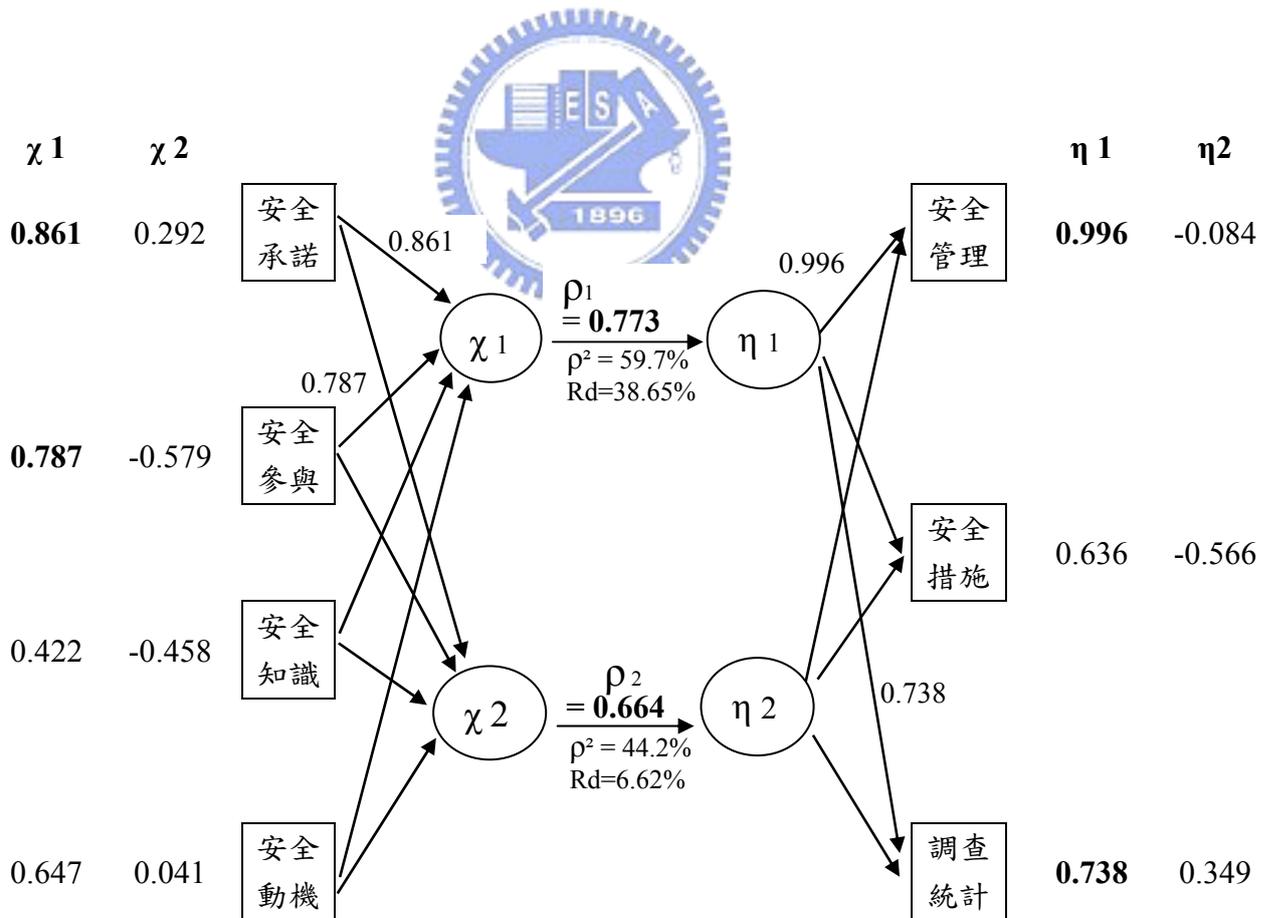


圖 4.1 安全文化與安全績效之典型相關徑路圖

從以上典型相關分析摘要表，可以發現：

1. 二個典型相關係數均達 0.05 以上的顯著水準，第一個典型相關係數 $\rho_1=0.773$ ($p=0.000$)；第二個典型相關係數 $\rho_2=0.664$ ($p=0.000$)，四個控制變項(自變項)主要是透過二個典型因素(χ, η)影響到效標變項(依變項)。
2. 安全文化(控制)變項的第一個典型因素 χ_1 ，可以說明安全績效變項(效標變項)的第一個典型因素 η_1 總變異量的 59.7%($\rho^2=0.597$)；而安全績效變項的第一個典型因素 η_1 ，又可解釋安全績效變項變異量的 64.73%；安全文化變項與安全績效變項重疊部份為 38.65%，因而，控制變項透過第一個典型因素(χ_1 與 η_1)，可解釋效標變項總變異量的 38.65%。
3. 安全文化(控制)變項的第二個典型因素 χ_2 ，可以說明安全績效(效標)變項的第二個典型因素 η_2 總變異量的 44.2%($\rho^2=0.442$)；而效標變項的第二個典型因素 η_2 ，又可解釋效標變項變異量的 14.99%；安全文化變項與安全績效變項重疊部份為 6.62%，因而，安全文化變項透過第二個典型因素(χ_2 與 η_2)，可解釋安全績效變項總變異量的 6.62%。
4. 安全文化(控制)變項和安全績效(效標)變項，在第一個至第二個典型因素的重疊部份，共計 45.27%，換言之，安全文化之安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機，等四個控制變項，經由第一、第二典型因素，共可說明安全績效之安全管理、安全措施、及調查統計等三個效標變項總變異量的 45.27%。
5. 再就結構關係而言，由表 4.35 和圖 4.1 可知，二組典型相關及重疊量數值，以第一個典型相關較大，第二組的重疊量較小，可見四個安全文化(控制)變項，主要是藉由第一典型因素影響三個安全績效變項。

四個控制變項中，與第一個典型因素(χ_1)之相關較高者，有「安全承諾」、及「安全參與」，其結構係數分別為 0.861 與 0.787；在效標變項中，與第一個典型相關因素(η_1)相關較高者，有「安全管理」、及「調查統計」，其結構係數分別為 0.996 及 0.738，都在 0.7 以上；而「安全動機」及「安全措施」與第一典型相關因素，也有「中等」的關係存在(>0.5)。因而，在第一個典型因素分析裡，主要是控制變項中的「安全承諾」及「安全參與」變項，而影響效標變項中的「安全管理」、「安全措施」、及「調查統計」等三個安全績效變項。由於其結構係數的值均為正數，可見工地組織的安全文化愈積極正向，安全績效也愈良好。

6. 如果改以「安全績效」為控制變項，而「安全文化」為效標變項，則控制變項和效標變項，在第一個至第二個典型因素的重疊部份，共計 64.75%，換言之，三個安全績

效控制變項，經由第一、第二典型因素，共可說明安全文化的「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、及「安全動機」等四個效標變項總變異量 64.75%。

二、皮爾森積差相關

安全文化與安全績效之皮爾森積差相關分析結果，詳見表 4.37。由該表可知，安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)，及整體安全績效，除了安全文化的安全知識向度與安全績效的調查統計向度，其 p 值 > 0.05 未達顯著水準外，其餘皆達顯著正相關；其中安全文化的「安全承諾」是與安全績效的「安全管理」相關程度最高，其相關係數為 0.638，而「安全參與」則是與「安全管理」和「調查統計」的相關程度較高，其相關係數為 0.647、0.610。「安全承諾」和「安全參與」都與安全績效有中度相關程度，也就是說，工地組織對安全文化各向度的知覺愈強，則對安全績效各向度及整體安全績效的知覺也愈強。

表 4.37 安全文化與安全績效之皮爾森積差相關摘要表

		安全承諾	安全參與	安全知識	安全動機
安全管理	Pearson 相關	0.638**	0.647**	0.351*	0.495**
	顯著性 (雙尾)	0.000	0.000	0.012	0.000
安全措施	Pearson 相關	0.587**	0.360**	0.435**	0.277*
	顯著性 (雙尾)	0.000	0.009	0.001	0.049
調查統計	Pearson 相關	0.294*	0.610**	0.195	0.350*
	顯著性 (雙尾)	0.036	0.000	0.170	0.012
整體安全績效	Pearson 相關	0.619**	0.616**	0.388**	0.445*
	顯著性 (雙尾)	0.000	0.000	0.005	0.001

**p < 0.01 ; *p < 0.05 ; N = 51

三、積差相關和典型相關分析結果探討

以上典型相關分析結果，如果以積差相關統計分法，分別探究安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機與三個安全績效向度的關係，其解釋結果與上述以典型相關進行分析結果是否相同？，茲由表 4.36 和表 4.37 予以說明如下：

1. 在典型相關分析中，從表 4.36 及圖 4.1 可知，在第一個典型因素中，主要是「安全承諾」與「安全參與」二個變項，影響到安全績效的三個層面，可見在第一個典型因素中，控制變項之「安全承諾」、「安全參與」與三個效標變項間有密切的關係存在。

2. 另從表 4.37 可知，安全文化(控制變項)的「安全承諾」、「安全參與」向度，與安全績效(效標變項)的三個層面之積差相關結果來看，三個相關係數均達顯著。如果按相關係數高低來排序，「安全承諾」與安全績效三個層面的關係，密切程度的排列順序(解釋量由高至低)分別是：安全管理($r=0.638$)、安全措施($r=0.587$)、調查統計($r=0.294$)；「安全參與」與安全績效三個層面的關係，密切程度的排列順序(解釋量由高至低)分別是：安全管理($r=0.647$)、調查統計($r=0.610$)、安全措施($r=0.360$)，可見積差相關分析的結果，與典型相關分析之結果是大同小異。

三、小結

綜合前述分析，有關安全文化與安全績效的關係，藉由典型相關分析與皮爾森積差相關分析，結果顯示，在典型相關方面，有二組典型相關係數達顯著水準($p=0.000$)，其中以第一組典型因素(χ_1 與 η_1)較具重要性，由安全文化與安全績效之典型相關路徑圖顯示，安全文化(控制)變項主要是由「安全承諾」(0.861)、「安全參與」(0.787)透過第一個典型因素(χ_1)，而影響到安全績效的三個層面，控制變項透過第一典型因素，可以有效解釋效標變項總變異量的 38.65%，因此，在第一個典型因素中，控制變項之「安全承諾」、「安全參與」與三個效標變項間的關係特別重要，具有最強的相關。在皮爾森積差相關方面，安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)各向度，及整體安全績效皆達顯著正相關，尤其是安全文化的「安全承諾」(0.638)、「安全參與」(0.647)向度，與安全績效「安全管理」、「調查統計」向度及整體安全績效的相關程度較高，顯示工地的安全文化有較強的知覺時，其對工地安全績效也會有較佳的知覺。可見在皮爾森積差相關及典型相關分析，對安全文化與安全績效的關係分析結果，顯示大同小異，也顯示研究者所引用的數據是正確的。依據分析結果推論：

- 工地組織的業主因素在安全文化的「安全承諾」向度的表現，對安全績效的三個向度會有正向的影響。
- 工地組織的協力廠商因素在安全文化的「安全承諾」和「安全參與」二個向度的表現，對安全績效的「安全管理」與「調查統計」向度會有正向的影響。

4.6 綜合討論

本節將各項分析結果綜合達到顯著的項目及其原因推論予以整理如表 4.38，並予分別討論如下：

一、 工地組織對安全文化及安全績效的知覺情形

工地組織對整體安全文化和安全績效的知覺情形，其平均數分別為(4.01)和(4.04)，都介於「同意」與「非常同意」之間，屬於中上程度，顯示安全文化與安全績效尚稱良好，至於安全文化之各向度知覺強度，其中安全文化的「安全知識」(4.30)與「安全動機」(4.25)和安全績效的「安全管理」(4.09)與「問卷調查」(4.06)知覺表現，也都屬於中上程度，也就是說，工地組織普遍認為自己的安全文化與安全績效還算是良好的。而安全文化的「安全承諾」(3.84)與「安全參與」(3.86)及安全績效的「安全措施」(3.96)向度的知覺，則屬中等程度，分析結果從問卷調查內容來推論：

- 工地對於進度和成本還是認為比安全較為重要，且業主沒有經常巡視現場安全並開會檢討。
- 工地主任和監工大都仍沒有把安全認為是自己工作的一部分。
- 工地對於門禁管制、安全標示、警戒隔離等措施的實施還不是很普遍。



二、 工地組織因素在安全文化上之差異情形

在工地組織因素方面，以「業主」在整體安全文化上，有顯著的差異($F=5.08$ ； $q=0.002$)，再進一步經事後比較，結果發現，「業主嚴格」的工地在「安全承諾」、「安全參與」、「安全知識」、及「安全動機」都優於「業主不嚴格」的工地，其中又以「安全承諾」($p=0.000$)的差異最為明顯。顯示業主愈嚴格的工地，其安全文化愈正向，尤其在「安全承諾」向度執行愈徹底，其安全文化就會愈好。因此，工地如欲建構良好的安全文化，預防作業危害，首先，業主本身必須具有正確的安全觀念與態度，把安全列為與進度和成本一樣重要，並且以身作則每日巡視作業現場，督促協力廠商遵守工作守則與標準作業程序等等，關鍵在於業主的安全承諾。

三、 工地組織因素在安全績效上之差異情形

經單因子多變量變異數分析結果，在工地組織因素方面，以「業主」($p=0.004$)與「協力廠商」($p=0.011$)等二個因素在整體安全績效上，有顯著的差異，再進一步經事後比較，結果發現，「業主嚴格」的工地在「安全管理」($p=0.004$)、「安全措施」($p=0.000$)與「調查統計」($p=0.034$)都明顯優於「業主不嚴格」的工地。「協力廠商配合」的工地

則在「安全管理」($p=0.006$)與「調查統計」($p=0.006$)明顯優於「協力廠商不配合」工地，顯示業主愈嚴格與協力廠商愈配合的工地，工地安全績效愈良好，不論是在「安全管理」、「安全措施」、或者是「調查統計」向度，執行愈徹底則安全績效就會愈好。因此工地如欲建構良好的安全績效，達到零災害的安全目標，業主與協力廠商對於「安全管理」、「安全措施」、或者是「調查統計」等三個向度，都必須嚴格要求與配合。

四、安全文化與安全績效的相關情形

1. 典型相關

安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)，有二組典型相關係數，皆為正相關達顯著水準。而安全文化的四個預測變項(控制變項)，主要透過二個典型因素影響到三個效標變項；但二組典型相關係數及重疊量數值，以第一個典型相關較大，所以安全文化(控制)變項，主要是藉由第一典型因素影響安全績效變項，尤其是安全文化中「安全承諾」及「安全參與」二個變項，與安全績效的三個變項之間相關性最強，且其結構係數均為正數。

2. 皮爾森積差相關

安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)，及整體安全績效，皆達顯著正相關，尤其安全文化的「安全承諾」及「安全參與」，也是與安全績效的「安全管理」、「調查統計」向度的有較高的相關程度，顯示工地組織對安全文化各向度的知覺愈強，則對安全績效各向度及整體安全績效的知覺也愈強。典型相關分析與皮爾森積差相關分析結果大同小異，顯示研究者所引用的數據是正確的。

3. 根據以上分析的結果，顯示安全文化愈積極正向，其安全績效也愈良好，因而推論：

- 工地組織的業主因素在「安全承諾」向度的表現明顯影響工地的安全績效。
- 工地組織的協力廠商因素在「安全承諾」與「安全參與」二個向度的表現明顯影響工地的安全績效。

表 4.38 各項分析結果與推論總表

工地組織對安全文化及安全績效的知覺情形 (V：中上程度的知覺 —：中等程度)					
安全文化知覺情形	安全承諾	安全參與	安全知識	安全動機	推論
V	—	—	V	V	<ul style="list-style-type: none"> • 工地對於進度和成本還是認為比安全較為重要，且業主沒有經常巡視與檢討現場安全。 • 工地主任和監工大都仍沒有把安全認為是自己工作的一部分。 • 工地對於門禁管制、安全標示、警戒隔離等措施的實施仍待加強。
安全績效知覺情形	安全管理	安全措施	調查統計		
V	V	—	V		
組織因素在安全文化差異情形 (V：達統計上顯著差異 —：未達統計上顯著差異)					
組織因素	業主	協力廠商	工期	成本	推論
安全承諾	V	—	—	—	
安全參與	—	—	—	—	
安全知識	—	—	—	—	
安全動機	—	—	—	—	
組織因素在安全績效差異情形 (V：達統計上顯著差異 —：未達統計上顯著差異)					
組織因素	業主	協力廠商	工期	成本	推論
安全績效	V	V	—	—	<ul style="list-style-type: none"> • 業主愈嚴格與協力廠商愈配合的工地，工地安全績效愈良好。 • 業主與協力廠商不論是在「安全管理」、「安全措施」、或者是「調查統計」等向度執行的程度，明顯影響安全績效。
安全管理	V	V	—	—	
安全措施	V	V	—	—	
調查統計	V	—	—	—	
安全文化與安全績效相關情形 (V：達統計上高度相關 —：中等程度相關)					
向度	安全承諾	安全參與	安全知識	安全動機	推論
安全管理	V	V	—	—	<ul style="list-style-type: none"> • 工地組織的業主因素在安全文化的「安全承諾」向度的表現，對安全績效的三個向度會有正向的影響。 • 工地組織的協力廠商因素在安全文化的「安全承諾」和「安全參與」二個向度的表現，對安全績效的「安全管理」與「調查統計」向度會有正向的影響。
安全措施	—	—	—	—	
調查統計	V	V	—	—	

4.7 與相關研究結果比較

茲將本研究的結論，與本研究相關的吳聰智(2001)，"台灣南部四類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系，博士論文，之研究論文的結論予以摘要與比較如下：

1. 安全文化及安全績效的知覺情形二者的水準相當

其事業單位在整體安全氣候的知覺，介於「同意」與「非常同意」之間，與本研究相同；但其事業單位在整體安全績效的知覺，是介於「無所謂」與「同意」之間，與本研究介於「同意」與「非常同意」之間不同。顯示在不同產業安全文化上知覺水準相當，而在安全績效的知覺上則營造業比較高。

2. 不同組織因素在安全文化與安全績效上之差異情形，二者的組織因素不同差異情形也截然不同

由於產業特性的不同，其所探討歸納影響安全文化與安全績效的組織因素為「規模」、「行業」、「工安人員」等三個因素，與本研究所探討歸納的組織因素：「業主」、「協力廠商」、「工期」、「成本」等因素不同。另外，其分析結果，在安全氣候方面只有「工安人員」因素有達到顯著水準，而在安全績效方面則「規模」、「行業」、「工安人員」等三個因素均達顯著水準；本研究則是在安全文化方面只有「業主」因素有達到顯著水準，而在安全績效方面則有「業主」、「協力廠商」二個因素有顯著差異，另二個因素「工期」、「成本」則都沒有達到顯著水準。

3. 安全文化與安全績效的相關情形，其研究安全氣候只有一個向度與安全績效相關，而本研究有二個向度。

其安全氣候各向度(管理階層、決策高層、風險知覺、及安全實務)，與安全績效各向度(安全訓練、安全設備、事故調查統計、安全措施、安全組織、及安全管理)透過皮爾森積差相關及典型相關分析，研究結果都是以安全氣候的「管理階層」向度，與安全績效具有最強之相關；而本研究則是以安全文化的「安全承諾」及「安全參與」二個向度，與安全績效安全績效各向度(安全管理、統計調查)之間的相關性最強。

綜合以上分析結果推測其原因可能是：

- 其調查的對象為製造業。

- 其調查對象為多家企業，而與本研究單一企業各個工地組織不同。
- 製造業與營造業的特性不同，營造業有層層轉包的承攬管理，及工人流動性高的特性，在製造業中不一定會有。



第 5 章 結論與建議

本研究為探討營造業工地組織安全文化與安全績效之相關性，乃採取相關研究法，進行文獻探討、研究對象分析、發展量表、正式施測、及資料分析。本章係根據資料分析結果，綜合討論，並作成具體結論與建議，俾供事業單位及後續研究之參考。

5.1 結論

綜合第四章結果分析與討論，本研究提出之結論如下：

一、量表發展部分

1. 安全文化量表具有良好的效度與信度

在效度方面，經探索性因素分析結果，各因素解釋變異量及累積解釋變異量達具有良好的水準；此外，根據樣本數、主成分個數、特徵值、共同性、及因素負荷量，顯示本量表具有良好的效度。其次，在信度方面，經 Cronbach α 係數法分析結果，各向度及整體量表的 Cronbach α 都具有良好的水準，顯示本量表具有良好的信度，由於本量表具有良好效度與信度，因此，該量表可以做為測量我國營造業單一企業不同工地組織安全文化的適當工具。

2. 安全績效量表具有良好的效度與信度

在效度方面，經探索性因素分析結果，各因素解釋變異量及累積解釋變異量達具有良好的水準；此外，根據樣本數、主成分個數、特徵值、共同性、及因素負荷量，顯示本量表具有良好的效度。其次，在信度方面，經 Cronbach α 係數法分析結果，各向度及整體量表的 Cronbach α 都具有良好的水準，顯示本量表具有良好的信度，由於本量表具有良好效度與信度，因此，該量表可以做為測量我國營造業單一企業不同工地組織安全績效的適當工具。

二、實證研究部分

(一) 工地組織對安全文化與安全績效的知覺情形

工地組織對整體安全文化和安全績效的知覺情形，其平均數分別為(4.01)和(4.04)，都介於「同意」與「非常同意」之間，屬於中上程度，顯示安全文化與安全績效尚稱良好，至於安全文化之各向度知覺強度，其中安全文化的「安全知識」(4.30)與「安全動機」(4.25)和安全績效的「安全管理」(4.09)與「問卷調查」(4.06)知覺表現，也都屬於中

上程度。而安全文化的「安全承諾」(3.84)與「安全參與」(3.86)及安全績效的「安全措施」(3.96)向度的知覺，則屬中等程度，因此，工地如欲提升安全文化與安全績效的知覺強度，要從加強安全文化的「安全承諾」與「安全參與」以及安全績效的「安全措施」等三個向度來著手。

由於勞委會統計民國 86 年至 92 年重大職災，營造業均占 50%以上，因此，本研究原本預期工地組織對安全文化與安全績效的知覺情形，可能會落在中等或中等以下程度，但研究的統計資料結果顯示並不是這樣，而是有中上的程度，推論可能是與研究對象只限於鋼結構工程有關，或者是只針對單一企業研究而有偏誤(bias)的情形。

(二)、工地組織因素在安全文化與安全績效上的差異情形

1. 工地組織因素在安全文化上的差異情形

「業主」在整體安全文化上有顯著的差異，再經事後比較結果發現「業主嚴格」的工地在安全文化各向度知覺，都顯著高於「業主不嚴格」的工地；其中又以「安全承諾」差異最為明顯，因此可以推論業主在「安全承諾」向度上執行的程度，會使工地整體安全文化有明顯的差異。而「協力廠商」因素，則是沒有通過同質性考驗，所以沒有進一步分析差異情形，其結果推論原因可能是所採取的樣本數較為不足，或者是只針對單一企業作為研究對象。至於「工期」及「成本」因素，則是沒有顯著的差異，顯示工期與成本愈充足，工地組織的安全文化不一定愈正向，結果推論其原因可能是，與業主和協力廠商的安全觀念與態度有關，也就是說協力廠商基本上是被動的，不會因為有充足的安全費用，就主動把安全做好，這樣結果與本研究初始的預期也有所出入，在有充足的安全費用下，協力廠商的安全觀念與態度應該是能明顯的提高，但研究的統計資料結果顯示並不是這樣。因此，工地組織要建構良好的安全文化，其動機在工地有沒有強烈的制度，也就是說工地要有良好的制度，與業主嚴格的要求壓力。

2. 工地組織因素在安全績效上的差異情形

「業主」在整體安全績效上有顯著的差異，再經事後比較結果發現「業主嚴格」的工地在安全績效的「安全管理」、「安全措施」、及「調查統計」等向度的知覺，都顯著高於「業主不嚴格」的工地。「協力廠商」因素在整體安全績效上有顯著的差異，再經事後比較結果發現，「協力廠商配合」的工地在安全績效各向度知覺，顯著高於「協力廠商不配合」的工地，其中「安全管理」及「安全措施」差異特別明顯。因此可以推論業主與協力廠商在「安全管理」、「安全措施」、及「調查統計」等向度上執行的程度，會使工地的整體安全績效有明顯的差異。而「工期」及「成本」因素，則是沒有顯著的差異，顯示工期與成本愈充足，安全績效不一定愈好，結果推論其原因可能，也是與上述相同。

(三)、安全文化與安全績效的相關情形

1. 典型相關達顯著正相關

安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)，有二組典型相關係數，皆為正相關達顯著水準，顯示四個預測變項(控制變項)，其中安全文化「安全承諾」及「安全參與」二個變項，與安全績效的三個變項之間相關性最強。

2. 皮爾森積差相關達顯著正相關

安全文化各向度(安全承諾、安全參與、安全知識、及安全動機)與安全績效各向度(安全管理、安全措施、及調查統計)，及整體安全績效，皆達顯著正相關，尤其安全文化的「安全承諾」及「安全參與」，也是與安全績效的「安全管理」、「調查統計」向度的有較高的相關程度，顯示工地組織對安全文化各向度的知覺愈強，則對安全績效各向度及整體安全績效的知覺也愈強。典型相關分析結果與皮爾森積差相關大同小異，顯示研究者所引用的數據是正確的。

3. 根據以上分析的結果，顯示安全文化愈積極正向，其安全績效也愈良好，因而推論，業主在「安全承諾」向度的表現，以及協力廠商因素在「安全承諾」與「安全參與」二個向度的表現，與工地的安全績效有高度正相關的關係存在。

5.2 建議

根據研究的結論，工地組織對於安全文化的「安全承諾」、「安全參與」向度，及安全績效的「安全措施」向度的知覺反應屬中等程度，是營建業工地提升安全文化與安全績效的方向與目標，而業主在「安全承諾」向度是影響安全文化的重要因子，業主和協力廠商在「安全管理」、「安全措施」、及「調查統計」等向度是影響安全績效的因子，又根據本研究的典型相關分析結果顯示，以安全文化的「安全承諾」、「安全參與」二個向度，與安全績效安全績效各向度(安全管理、安全措施、統計調查)之間的相關性最強，因此，安全承諾、安全參與二個向度，為工地組織落實安全管理成效，達成零災害的安全目標與安全績效的重要因素。因此，實務面對於營造業事業單位推動安全衛生政策與教訓練的方向的策略，以及學術面後續對類似題目有興趣研究者的建議如後。

一、對事業單位的建議

1. 基本上協力廠商的態度是被動的，因此，必須藉由業主嚴格的要求，以及良好的安全管理制度，才能建構工地組織積極主動的安全文化，並達到良好的安全績效。

2. 根據「安全承諾」與「安全參與」等向度問卷題項，加強在安全衛生管理的實務作法，以及教育訓練的方向：

- 事業單位負責人在開工前召集承攬商或親自到各工地宣示安全的重要性
- 業主的工地負責人每日帶領各承攬商的工地主任「聯合巡查」
- 工地安全衛生管理導入「每日安全循環」機制
- 制定有立即危險情況時的「停工」機制辦法
- 工地設置嚴謹的「門禁管制」辦法
- 安全管理政策以輔導替代勤查以獎勵替代嚴罰
- 訪談不安全行為的作業人員

3. 根據企業文化與安全文化的文獻探討，以及研究者在安全衛生管理實務上的經驗，雖沒有在問卷調查題項內，但建議事業單位下列作法以提升員工及協力廠商的安全意識：

- 公司負責人主持總公司的安全衛生委員會
- 將安全議題納入公司高階主管的定例業務會報
- 將工地的安全績效也納入公司員工考核的主要評核項目
- 制定協力廠商發包的評審考核與篩選制度

二、對後續研究的建議

由於本研究受限於時間效率僅以鋼結構工程單一企業各個不同工地組織為研究調查對象，可能會有研究的偏差(bias)的情形，雖然鋼結構在營造業內佔大宗，但有許的工程並不是以鋼結構為主，這是第一個樣本的偏差，再來本研究是以南部某鋼結構公司

為研究對象，其規模為全國最大且歷史最久，而國內還存有很多規模較小的鋼結構公司，這是本研究第二個樣本的偏差，結論會因而受限。因此，在未來的研究，希望能尋找更多鋼結構企業增加樣本數，來驗證本研究結果的可靠性與穩定性，或尋找非鋼結構企業的不同工地組織，如涵蓋模板、鋼筋、及外牆等發生職業災害比例較高的營造業的不同工種，以提高效度使研究範圍更為完整，也提供更多事業單位實務上的參考。另本研究以問卷調查方式，由於受試者很難避免受社會期許效應影響而造成之誤差，因此，建議加入現場訪談方式調查，以取得更接近實際情況的資料。



參考文獻

- 1、 Chia-Wen Liao & Yeng-Hornng Perng (2007), "Data mining for occupational injuries in the Taiwan construction industry", SAFETY SCIENCE。
- 2、 翁仁成(2005), "以安全衛生管理、法令、及案例分析降低營造業職災之研究", 國立交通大學工學院產業安全與防災學程, 碩士論文。
- 3、 丁虹(1987), "企業文化與組織承諾之關係研究", 國立政治大學企業管理研究所, 博士論文。
- 4、 洪春吉(1992), "台灣地區中日美企業之企業文化比較", 國立台灣大學商學研究所, 博士學位論文。
- 5、 吳聰智(2001), "台灣南部四類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系, 博士論文。
- 6、 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"碩士學位論文。
- 7、 蔡忠恕(2004), "「DMAIC 安全文化管理」模式應用在高科技產業實例", 國立成功大學工程管理碩士在職專班, 碩士論文。
- 8、 顏伯漾(2003), "組織與員工特性對性對勞工安全認知之影響實證研究-以台灣產業為例"國立成功大學工程管理碩士在職專班, 碩士論文。
- 9、 林蘭雀(2003), "安全氣候對安全績效影響探討-以高雄港貨櫃碼頭經營業為例", 國立成功大學交通管理科學研究所, 碩士論文
- 10、 王正興(2002), "不同的企業文化類型下, 組織結構與經營績效之關聯性研究" 靜宜大學企業管理研究所, 碩士論文。
- 11、 莊文隆(2002), "企業文化認知、變革措施態度與組織承諾關係之研究", 靜宜大學企業管理研究所, 碩士論文。
- 12、 蔡皓均(2001), "管理影響工作安全認知之相關性研究"國立成功大學企管研究所, 碩士論文。
- 13、 朱祐民(2004), "空軍基地維修組織管理行為對安全績效的影響-以南部某基地為例", 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。
- 14、 江學華(2003), "國籍飛航機師組織文化、人格特質與飛航安全績效之關係研究", 國立成功大學工業管理研究所, 碩士論文。
- 15、 石金福(2003), "成功的安全衛生管理", 經濟部工業局, 工業安全科技 47 期。
- 16、 鄭允豪(2005), "杜邦公司的核心價值-安全衛生環保"
- 17、 石金福(2005), "中鋼結構公司安全衛生管理改善輔導計劃書", 上瑾有限公司。

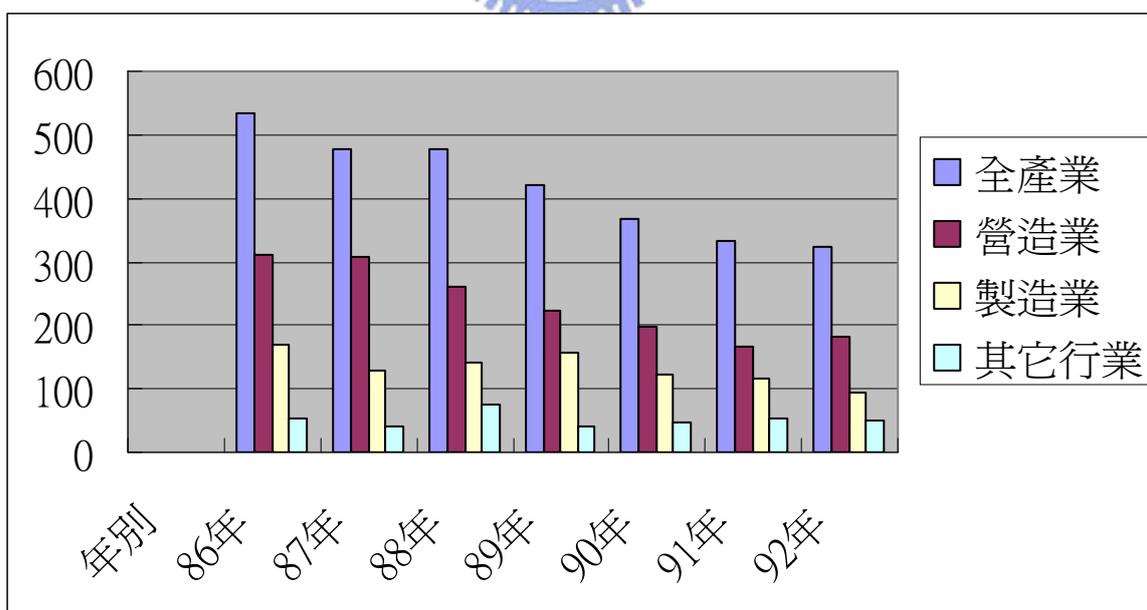
- 18、 洪經綸(2004)，”安全文化評量技術教具”，財團法人台灣產業服務基金會。
- 19、 吳質瑩、洪經綸、陳文輝、吳振華(2004)”，以安全文化評量工具推動安全衛生管理實務探討”，經濟部工業局。
- 20、 伍忠賢(2002)，”管理學”，三民書局股份有限公司。
- 21、 曾柔鶯(2004)，”現代管理學”高立圖書有限公司。
- 22、 蔡永銘(2003)，”現代安全管理”，提智文化事業股份有限公司。
- 23、 蔡永銘、謝賢書、蔡莉娟、何三平、許尚華(2006)，”安全文化理論”中華民國風險管理學會。
- 24、 郭建志(民 91)，”營造業組織安全管理之研究-安全文化成效評估”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
- 25、 曹常成(民 90)，”營造業勞工不安全行為現況調查”， 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
- 26、 簡春安、鄒平儀(民 93)，”社會工作研究法”，巨流圖書公司。
- 27、 吳明隆(民 94)，”SPSS 統計應用實務”，松崗電腦圖書資料股份有限公司。
- 28、 吳明隆、涂金堂(民 94 年)，”SPSS 與統計應用分析”，五南圖書出版股份有限公司。
- 29、 黃俊英(民 89)，”多變量分析<第七版>”，中國經濟企業研究所。

附錄 A 86-92 年重大職災與災害類別統計

86-92 年重大職災統計：

年別	全產業	營造業		製造業		其它行業	
	次數	次數	%	次數	%	次數	%
86 年	535	310	58%	171	32%	54	10%
87 年	479	307	64%	130	27%	42	9%
88 年	478	262	55%	141	29%	75	16%
89 年	422	224	53%	156	37%	42	10%
90 年	369	198	54%	124	34%	47	13%
91 年	334	165	49%	115	34%	54	16%
92 年	325	181	56%	94	29%	50	15%

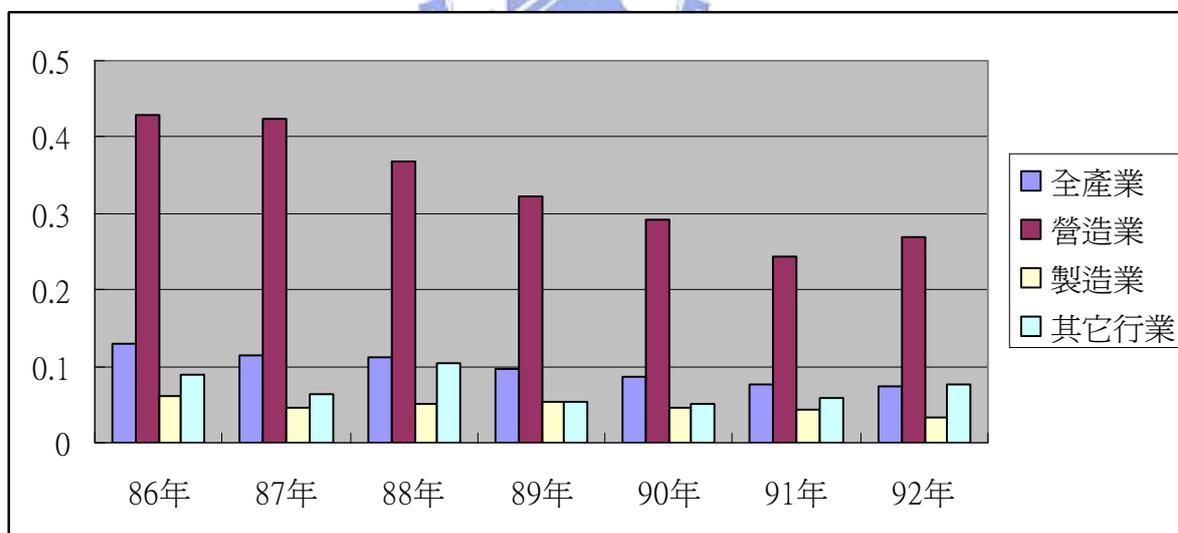
(資料來源：勞委會/勞研所)



86-92 年重大職災死亡千人率：

年別	全產業	營造業	製造業	其它行業
86 年	0.1297	0.4292	0.061	0.09
87 年	0.1146	0.4247	0.0466	0.063
88 年	0.1123	0.3683	0.0498	0.105
89 年	0.0969	0.3227	0.0545	0.0527
90 年	0.0862	0.2925	0.0461	0.0516
91 年	0.0773	0.243	0.0426	0.0573
92 年	0.0736	0.2681	0.0342	0.0767

(勞資料來源：委會/勞研所)



86~90 年營造業作業別與災害類別統計

作業名稱	墜落	物體倒塌	感電	物體飛落	被撞	火災	其它	合計
模板支撐工程	94	65	12	7	3	0	12	193
鋼結構工程	76	14	10	11	3	2	1	117
混凝土工程	18	54	5	1	4	0	11	93
鋼筋工程	11	37	9	4	4	0	1	66
屋頂鋼鈹工程	60	6	0	0	0	0	0	66
道路管溝工程	7	20	7	2	2	0	26	64
外牆工程	37	5	2	3	0	0	0	47

(資料來源：行政院勞研所/營造業重大職業災分析)



附錄 B

安全文化與安全績效過去相關的研究摘要彙整表

	論文或研究名稱	研究目的	研究對象範圍	研究結論	與本研究相同的地方	與本研究差異的部份
1	吳聰智(2001), "台灣南部四類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系, 博士論文。	<ul style="list-style-type: none"> ▪探討不同組織、不同個人因素, 其安全氣候與安全績效各向度是否有顯著差異? ▪探討事業單位安全氣候與安全績效的關係是否有顯著相關? 	範圍: 中部六縣市金屬基本等四類製造業, 勞工人數三十人以上。 對象: 管理階層與作業勞工。	<ul style="list-style-type: none"> ▪員工對整體安全氣候與安全績效的知覺情形屬於中上程度。 ▪不同組織不同個人在整體安全氣候與安全績效上有顯著差異。 ▪安全氣候與安全績效各向度, 及整體安全績效, 皆達顯著正相關。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪不同工地組織因素其安全文化與安全績效各向度是否有顯著差異? ▪探討工地組織安全文化與安全績效的關係是否顯著? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪不是以營造業為研究主題, 其研究結論在營造業是否同樣能達到顯著差異與相關性值得質疑。 ▪不是以單一企業不同單位為研究對調查對象。
2	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"碩士學位論文。	<ul style="list-style-type: none"> ▪探討製造業企業安全文化的現況, 建構符合製造業特性的安全文化評量工具。 ▪分析不同個人變項在安全文化的差異。 ▪比較管理階層與作業勞工在安全文化的差距。 	範圍: 選 12 家本土大型製造業具有勞委會評選優良安全績效企業為對象。 對象: 為企業管理階層與作業勞工。	<ul style="list-style-type: none"> ▪員工背景變項有顯著差異: 「年齡」、「職務」、「年資」、「職災經驗」。 ▪員工背景變項與整體安全文化有顯著相關: 「年齡」、「職務」、「職災經驗」。 ▪管理階層的安全文化優於作業勞工。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪探討製造業企業安全文化的現況。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪不是以營造業為研究主題。 ▪研究架構是以員工背景變項為主, 不是組織因素變項。 ▪不是以單一企業的不同單位為研究對調查對象。 ▪問卷對象包含管理階層與作業勞工。
3	蔡忠恕(2004), "「DMAIC 安全文化管理」模式應用在高科技產業實例", 國立成功大學工程管理碩士在職專班, 碩士論文。	<ul style="list-style-type: none"> ▪驗證「DMAIC」安全文化模式能增強現代高科技產業的安全績效。 	範圍: 南科某高科技公司。 對象: 管理階層與作業勞工。	<ul style="list-style-type: none"> ▪「DMAIC」安全文化模式, 對增強現代高科技產業的安全績效顯著。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪驗證安全文化與安全績效的關係。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪不是以營造業為研究主題, 其研究結論在營造業是否同樣能達到顯著相關性值得質疑。 ▪調查對象為企業全體員工, 不是限於管理階層。
4	林蘭雀(2003), "安全氣候對安全績效影響探討-以高雄港貨櫃碼頭經營業為例", 國立成功大學交通管理科學研究所, 碩士論文。	<ul style="list-style-type: none"> ▪探討與了解貨櫃碼頭裝卸作業人員的安全認知與觀念。 ▪分析貨櫃碼頭各安全氣候與安全績效重要的構面。 ▪安全氣候對安全績效的影響。 	範圍: 承租高雄港專用貨櫃碼頭業者。 對象: 貨櫃碼頭之從事裝卸有關的從業人員。	<ul style="list-style-type: none"> ▪貨櫃碼頭裝卸業是一具有風險知覺的行業; 都具有不錯的安全績效表現。 ▪安全氣候只有安全管理構面對安全績效有顯著影響, 「風險知覺」與「安全態度」構面對安全績效的影響是不成立。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪分析安全氣候與安全績效重要的構面。 ▪安全氣候對安全績效的影響。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪不是以營造業為研究主題, 其研究結論在營造業是否同樣能達到顯著相關性值得質疑。 ▪不是以單一企業不同單位為研究對調查對象。 ▪不是以管理階層為問卷調查為對象。

安全文化與安全績效過去相關的研究摘要彙整表(續 1)

5	朱祐民(2004), "空軍基地維修組織管理行為對安全績效的影響-以南部某基地為例", 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。	▪針對空軍基地組織, 以安全氣候做為管理行為與安全績效間的中介變項, 藉以了解驗證, 安全氣候對於管理行為及安全績效之影響關係, 具有增加預測解釋之作用。	範圍: 以南部某空軍基地作為主要取樣對象, 藉以推估整體空軍基地維修組織之現況。 對象: 管理階層與作業勞工。	▪管理行為與組織安全氣候之各因素相關程度達顯著水準。 ▪組織安全氣候與安全績效間具有顯著的相關性。 ▪在安全管理行為與安全氣候對安全績效影響, 以人性為導向的管理。	▪驗證安全氣候對於管理行為及安全績效之影響關係。 ▪研究以單一企業藉以推估整體產業工地組織之現況。	▪不是以營造業為研究主題, 其研究結論在營造業是否同樣能達到顯著差異與相關性值得質疑。 ▪不是以單一企業不同單位為研究對調查對象。 ▪問卷調查對象不限管理階層。
6	郭建志(民 91), "營造業組織安全管理之研究-安全文化成效評估", 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。	▪探討我國營造業組織安全文化的現況, 及其安全管理的成效, 以研發適用於我國營造業安全文化評估指標系統。 ▪提出勞工安全衛生教育訓練的介入方式。	範圍: 選擇十家營造公司為研究樣本。 對象: 選取基層從業人員包括勞工階層與管理階層。	▪經由資料分析結果, 國內營造業展現相當的程度的安全文化強度; 但勞工在「知覺控制」與「服從性」安全文化向度上仍需加強。	▪探討我國營造業組織安全文化的現況, 及其安全管理的成效。	▪不是以營造業單一企業不同單位為研究範圍。 ▪問卷調查對象包含管理階層與作業勞工, 過於廣泛, 其問卷資料的真實性及研究結論質值質疑。
7	曹常成(民 90), "營造業勞工不安全行為現況調查", 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。	▪探討我國營造業勞工表現不安全行為的因素。	範圍: 以進行中的工地為研究的母群體。 對象: 營造業工地中一般勞工, 不包含管理階層。		▪安全行為是安全文化與安全績效的展現。	▪以營造業工地一般勞工為對象不是管理階層。 ▪以進行中的工地為研究母群體, 不是已完工的工地。
8	林楨中王澤雄(民 91 年), "營造業重大職業災害分析-不安全行為及狀況", 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。	▪調查我國營造業近年來之重大職災, 探討導致災害的不安全行為及不安全狀況等形成原因。	範圍: 營造業勞工的職業災害。 對象: 營造業工地中一般勞工。		▪勞工的職業災害是組織的安全績效向度之一。	▪不是探討營造業安全文化與安全績效的關係。
9	Chia-Wen Liao & Yeng-Hong Perng (2007), "Data mining for occupational injuries in the Taiwan construction industry", SAFETY SCIENCE。	探討台灣營造業由個人因素、作業因素、管理因素、及環境因素對職業災害影響的相關資料採集。	範圍: 國內營造業工地。 對象: 個人、作業、管理、環境。	▪環境因素明顯影響營造業工地勞工的表現。 ▪政府勞檢機關應依工程類型及環境評估, 提出檢查計劃。 ▪資料採集可回答職業傷害所需資訊與知識, 可使用於建構有效的檢查政策。	▪安全管理是影響職業安全的向度之一。	▪不是探討營造業安全文化與安全績效的關係。

表二：安全文化與安全績效過去相關的研究各文獻間比較

項次	論文或研究名稱	研究目的				研究對象範圍				研究結論			與本研究差異的項目					
		組織因素	個人因素	安全氣候	安全績效	製造業	營造業	管理階層	勞工	影響因子			組織因素	個人因素	安全文化	安全績效	營造業	單一企業
										組織與安全氣候(文化)的相關程度	個人與安全氣候(文化)的相關程度	安全氣候(文化)與安全績效的相關程度						
1	吳聰智(2001), "台灣南部四類製造業安全氣候與安全績效之相關研究"																	
2	袁宇熙(2005), "製造業安全文化評估之研究-以個案企業為例"																	
3	蔡忠恕(2004), "「DMAIC 安全文化管理」模式應用在高科技產業實例"																	
4	林蘭雀(2003), "安全氣候對安全績效影響探討-以高雄港貨櫃碼頭經營業為例"																	
5	朱祐民(2004), "空軍基地維修組織管理行為對安全績效的影響-以南部某基地為例"																	
6	郭建志(民 91), "營造業組織安全管理之研究-安全文化成效評估"																	
7	曹常成(民 90), "營造業勞工不安全行為現況調查"																	
8	林中楨王澤雄(民 91 年), "營造業重大職業災害分析-不安全行為及狀況"																	
9	Chia-Wen Liao & Yeng-Horng Perng (2007), "Data mining for occupational injuries in the Taiwan construction industry"																	

附錄 C 量表試測統計表

工程代號	地點	數量(噸)	工地主任	勞安人員	試卷編號
S001	台北	2,700		V	T-005
S002	台北	1,500	V		T-001
S003	台北	6,400		V	T-006
S004	台北	4,600		V	T-007
S005	桃園	1,100	X		
S006	台中	5,700	V		T-004
S007	台中	1,200	V		
S008	台中	14,500	V		T-002
S009	雲林	2,500		V	T-008
S010	台南	25,000		V	T-009
S011	台南	7,000	V		T-003
S012	台南	1,200	V		
S013	高雄	7,000		V	T-010
S014	高雄	5,000		V	T-011
S015	高雄	21,000		V	T-012
S016	高雄	3,000	V		
		回收卷數	7	8	15

試測結果說明：

五、試測卷回收，工地主任 7 份，其中回答不完整一份，答題比較偏題二份，予以剔除，有效問卷為 4 份。工地安衛人員回收 8 份均為有效問卷。

六、有效試測問卷共 12 份，予以編號 T-001~T-012。

七、試測問卷問題與試測結果整理如下：

1	所有的題意與字眼您都瞭解嗎?	T-005 建議，第一部份第二大項的第 3.1 和 3.2 題，改為虛驚事故與失能事故；其餘試測對象都瞭解各題項。
2	所有的問題您都理解嗎?	無
3	有哪些題目您不願回答?	第一部份的第 6、7 題(T-001)。第二部份的第 1、2、3 題(T-007)。
4	哪些題問您不願正確回答?	第二部份的第 1(T-005、T-007)；第 2、3 題(T-007)；第 20、21 題有一位(T-001、T-005)。
5	有沒有研究者本身的偏見或觀念的題目?	無
6	有沒有遺漏的問題(與主題相關的)?	無
7	有沒有不易【判斷答案】的問題?	無
8	有沒有題目不能測到主題所要測的?	無

附錄 D

營建工地組織安全文化與績效關係之探討調查問卷

各位工程先進 您好：

本問卷目的係為調查營建工地組織安全文化與績效關係調查，由於 貴工地的安全衛生自主管理效益卓著，故 貴工地的安全衛生自主管理應用經驗為本研究重要之資料來源，盼您能撥冗填寫。本調查資料僅供研究分析使用，答案沒有所謂的對或錯，您的真實填答，將使我們能依據您對這份問卷的反應，發展出有效的營建安全衛生管理方針，個別資料絕不單獨對外發表，確保個人隱私，因此請您放心作答，若您對於問項有不清楚或任何意見，歡迎您隨時以電話或 E-mail 與我們聯絡。感謝您的配合與協助，祝您健康如意！

國立交通大學

營建技術與管理碩士在職專班

指導教授：曾仁杰教授

碩士班研究生：林坤湧

聯絡電話：0952-882-689 E-mail：9209@cssc.com.tw

通訊地址：(300)新竹市大學路 1001 號交通大學土木系工程二館 115 室

填表人姓名：_____ 職稱：_____

聯絡電話：_____ 聯絡住址：_____

E-mail：_____



第一部份 受訪者基本資料(請於_____填寫，或於適當的□內打√)

一、個人基本資料

1 您的工作職務為？

工地負責人(主任/所長) 安衛工程師 其它_____

2 您的工作年資為？ 5年以下 5-10年 11-15年 15年以上

3 您擁有的安全衛生證照？

安全衛生管理員 安全衛生業務主管(甲、 乙、 丙級)
 鋼構組配作業主管 施工架組配作業主管 缺氧作業安全主管
 其它_____ 目前沒有

二、工程基本資料

1 本工程之金額：_____元(概估)

2 在本工程中貴公司所擔任之角色為：

乙方/主承攬商 丙方/次承攬商

3 請問本工程施工期間發生的意外事故情形：

3.1 虛驚事故：_____次

3.2 失能傷害的次數(指輕傷與重傷，不含重大職業災害)：_____次

請您針對下列問題表示您同意或不同意的程度，數字愈大表示您愈同意，請依據您的看法圈選出適當的選項進行回答。(請在適當的數字上打V)



1	2	3	4	5
非常不同意	不同意	無意見	同意	非常同意

- | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4 您認為業主對工地的安全衛生管理要求很嚴格?..... | <input type="checkbox"/> |
| 5 您認為協力廠商對安全衛生管理的態度很配合?..... | <input type="checkbox"/> |
| 6 您認為業主所給的工期很充足? | <input type="checkbox"/> |
| 7 您認為業主所給的預算很充足? | <input type="checkbox"/> |
| 8 整體來講您對業主的安全衛生管理很滿意? | <input type="checkbox"/> |

第二部份 安全文化評量

請您針對下列問題表示您同意或不同意的程度，數字愈大表示您愈同意，請依據您的看法圈選出適當的選項進行回答。(請在適當的數字上打 V)

		1 非常 不同意	2 不 同意	3 無 意見	4 同 意	5 非 常 同 意
安全承諾	1. 您認為業主確實執行政府勞安法令的規定，不是應付上級或政府機關的檢查	<input type="checkbox"/>				
	2. 您認為業主經常明確表示安全與進度並重，不會為了成本而縮減安全費用....	<input type="checkbox"/>				
	3. 您認為業主經常實施作業現場安全巡視，並將巡視結果在每日會議中檢討....	<input type="checkbox"/>				
	4. 您認為工地作業前，會先評估危害辨識，制訂標準作業程序並告知相關人員	<input type="checkbox"/>				
	5. 您認為工地作業前，會確認承包商做好應有的安全措施檢點才許可作業.....	<input type="checkbox"/>				
	6. 您認為承包商作業有重大違規時，工地會暫令停工等改善後再繼續作業.....	<input type="checkbox"/>				
	7. 您認為工地如遇大風時，會特別要求高危險性作業加強安全措施或暫停作業	<input type="checkbox"/>				
安全參與	8. 主任、監工討論下階段作業時，只討論施工方法與進度，不會討論安全.....	<input type="checkbox"/>				
	9. 主任、監工每天檢點、監督與巡視工地作業場所的安全，發現缺失立即糾正	<input type="checkbox"/>				
	10. 您認為工地主任、監工每天有召開工地會議，確實檢討安全問題.....	<input type="checkbox"/>				
	11. 當作業場所有安全缺失時，工地主任找勞安人員督促小包改善不是找監工....	<input type="checkbox"/>				
	12. 工地主任非常重視安衛協議組織會議，要求所有監工與小包都要參加.....	<input type="checkbox"/>				
	13. 當工人有不安全的工作行為時您會主動糾正他(如高架作業沒鈎安全帶).....	<input type="checkbox"/>				
安全知識	14. 您認為工地所辦理安全教育訓練課程，只是在應付法令而已.....	<input type="checkbox"/>				
	15. 您認為工地舉辦的安全教育訓練課程，有符合作業上的需要.....	<input type="checkbox"/>				
	16. 您知道您的工作範圍中可能發生的危險	<input type="checkbox"/>				
	17. 您知道工地的安全規定及各項作業安全標準程序(SJP)	<input type="checkbox"/>				
	18. 您認為當工作的危險性高時，作業勞工會特別注意安全設施、及安全行為.....	<input type="checkbox"/>				
安全動機	19. 您認為當工人從事不熟悉的工作時，您會做較多的監督與巡視動作.....	<input type="checkbox"/>				
	20. 您認為當安全與工作進度發生衝突時，您還是會以安全為優先考量.....	<input type="checkbox"/>				
	21. 當安全與成本發生衝突時，您還是會以安全為優先考量.....	<input type="checkbox"/>				
	22. 當您於現場發現開口沒有防護措施，有立即危險的情況您會立即主動改善.....	<input type="checkbox"/>				
	23. 當工地的車輛機械行進有困難沒有引導人員時，因不是您的工作就視而不見	<input type="checkbox"/>				
	24. 當工地的安全設施有問題時(例如安全欄杆被破壞) 您會主動向工地主管反映	<input type="checkbox"/>				
	25. 您認為作業勞工會確實遵守安全規定，是為了自己生命的安全，不是怕被罰款	<input type="checkbox"/>				

第三部份 安全績效

請您針對下列問題表示您同意或不同意的程度數字愈大表示您愈同意請依據您的看法圈選出適當的選項進行回答。(請在適當的數字上打 V)

	1 非常 不同意	2 不 同意	3 無 意見	4 同 意	5 非 常 同 意	
安全管理	1. 工地有成立勞工安全衛生協議組織或安委員會，並有確實開會不是草草結束	<input type="checkbox"/>				
	2. 工地都有按職業災害防止計劃(安衛管理計劃)確實實施檢查、監督、與巡視	<input type="checkbox"/>				
	3. 工地所有新進場勞工都有實施必要的安全衛生教育訓練.....	<input type="checkbox"/>				
	4. 工地所有重大違規都有依安衛管理獎懲辦法規定罰款或停工處分.....	<input type="checkbox"/>				
	5. 工地所有吊掛作業、動火作業、高架作業等都有先經申請許可.....	<input type="checkbox"/>				
	6. 本工程有按計劃實施緊急應變演練(演習).....	<input type="checkbox"/>				
安全措施	7. 工地設置門禁，所有人員進入工地都有登記與管制.....	<input type="checkbox"/>				
	8. 所有危險機械設備(吊車、吊卡車)等都有進場登記與管制.....	<input type="checkbox"/>				
	9. 工地所有通道、出入口、及開口處，都有明顯易懂的安全標示.....	<input type="checkbox"/>				
	10. 工地所有高架作業場所都有設置合格樓梯(爬梯)、安全母索、欄杆、安全網	<input type="checkbox"/>				
	11. 所有電源開關設備及線路都設置良好有專門技術人員管理及定期檢查.....	<input type="checkbox"/>				
	12. 工地所有吊掛作業區，都有設置警戒隔離措施，並有專人監督指揮.....	<input type="checkbox"/>				
調查統計	13. 工地所有不安全狀況、不安全機具、及不安全行為都會記錄並追蹤至改善為止	<input type="checkbox"/>				
	14. 工地每天都有統計所有進場作業人員人數，及作業項目(寫在大型看板或日誌)	<input type="checkbox"/>				
	15. 所有事故發生時，管理階層會實施事故調查，分析發生原因檢討改善對策	<input type="checkbox"/>				
	16. 所有事故都有將原因分析結果，及改善對策公佈給勞工知悉	<input type="checkbox"/>				
	17. 所有事故改善對策的實施過程都有追蹤與記錄	<input type="checkbox"/>				
	18. 所有的事務報告及改善記錄都有適當與妥善保管.....	<input type="checkbox"/>				

本問卷到此已全部結束，感謝您撥冗填寫!

附錄 E 問卷調查工程分佈情形等基本資料

附錄 E 問卷調查工程(三年內完工)與人員一覽表							
	工程名稱	地點	數量(噸)	完工日期	問卷調查對象		開始日期
					工地主任	勞安人員	
1	S001	台北市	5,500	95.11.30	1	1	93.08.01
2	S002	台北市	2,700	95.03.31	1	1	94.11.20
3	S003	台北市	2,700	95.05.20	1	1	94.09.01
4	S004	台北市	1,500	95.07.30	1	0	94.11.30
5	S005	台北市	6,400	95.11.30	1	1	94.12.01
6	S006	台北市	4,600	95.11.30	1	1	94.02.15
7	S007	台北市	18,000	96.10.30	1	1	95.12.01
8	S008	台北市	1,100	96.09.20	1	0	96.06.15
9	S009	台北市	700	96.03.10	1	0	95.11.20
10	S010	台北市	6,000	96.03.10	1	1	95.01.31
11	S011	台北市	1,000	96.10.20	1	0	96.07.01
12	S012	台北縣	34,000	96.12.30	1	1	93.12.18
13	S013	台北縣	24,000	96.12.10	1	1	95.07.02
14	S014	桃園市	4,200	95.06.30	1	0	94.03.30
15	S015	桃園縣	3,600	94.07.01	1	0	93.02.01
16	S016	桃園縣	1,160	94.02.15	1	0	93.11.01
17	S017	新竹縣	17,000	95.06.30	1	1	92.07.15
18	S018	新竹縣	2,900	93.12.31	1	1	92.12.10
19	S019	台中市	16,700	96.07.31	1	1	95.07.01
20	S020	台中市	5,700	96.05.31	1	1	95.06.10
21	S021	台中市	5,700	95.03.31	1	1	94.03.01
22	S022	台中縣	2,000	95.06.30	1	1	94.10.15
23	S023	台中縣	1,200	96.07.31	1	0	95.09.01
24	S024	台中縣	13,500	93.10.30	1	1	93.06.01
25	S025	台中縣	3,200	96.10.31	1	1	96.06.30
26	S026	台中縣	14,500	96.08.30	1	1	95.10.25
27	S027	台中縣	24,000	94.05.30	1	1	93.10.01
28	S028	台中縣	22,300	94.09.30	1	1	94.04.10
29	S029	台中縣	25,000	94.01.31	1	1	93.06.01
30	S030	雲林縣	2,600	96.04.30	1	1	95.11.15
31	S031	台南縣	24,500	94.6.30	1	1	93.04.10
32	S032	台南縣	25,500	95.07.15	1	1	94.8.01
33	S033	台南縣	14,200	96.09.30	1	1	95.12.01
34	S034	台南縣	7,000	96.07.15	1	1	95.09.01
35	S035	台南縣	6,300	95.07.10	1	1	94.12.05
36	S036	台南縣	1,380	95.08.31	1	1	95.04.07
37	S037	台南市	4,500	95.12.31	1	0	95.01.10
38	S038	高雄市	7,000	96.10.20	1	1	95.07.31

39	S039	高雄市	7,000	96.06.30	1	1	95.10.01
40	S040	高雄市	4,000	96.10.05	1	1	95.07.16
41	S041	高雄市	10,300	95.12.31	1	1	94.06.01
42	S042	高雄市	5,000	96.02.28	1	1	95.03.30
43	S043	高雄市	1,000	96.01.20	1	1	95.10.20
44	S044	高雄市	18,500	95.09.30	1	1	95.01.01
45	S045	高雄市	1,000	96.06.10	1	1	96.01.05
46	S046	高雄縣	32,000	96.09.10	1	1	95.11.01
47	S047	高雄縣	12,000	96.09.10	1	1	96.01.10
48	S048	高雄縣	15,500	94.03.31	1	1	93.07.01
49	S049	高雄縣	21,300	94.11.15	1	1	94.06.30
50	S050	高雄縣	3,000	96.07.06	1	1	94.03.01
51	S051	高雄縣	500	95.08.31	1	0	95.03.20
					51	41	92



附錄 F 問卷調查回收整理編碼統計表

營建工地組織安全文化與績效關係之探討問卷調查量表回收統計

		num	S001	S002	S003	S004	S005	S006	S007	S008	S009
個人與工程基本資料	職務	aa1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	工作年資	aa2	4	4	4	2	4	4	4	4	4
	安 衛 證 照 複 選	aa3m1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
		aa3m2	0	0	1	1	0	0	0	0	1
		aa3m3	1	1	1	1	1	1	1	0	1
		aa3m4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		aa3m5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		aa3m6	1	0	0	0	1	0	1	0	0
	工程金額	ab1	16,000	12,000	18,000	4,500	26,000	25,000	68,000	3,000	3,600
	工程角色	ab2	1	1	2	1	1	2	1	1	1
	虛驚事故	ab31	2	3	2	2	3	4	2	1	1
失能事故	ab32	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
重大職災	ab33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
組織因素	業主	a4	4.5	2.5	4.0	4.0	3.0	2.5	5.0	4.0	4.0
	協力廠商	a5	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.5	4.0	4.0
	工期	a6	3.5	3.5	4.0	3.0	4.5	3.0	3.5	2.0	4.0
	預算	a7	3.5	3.0	4.0	3.0	3.0	2.5	3.5	3.0	2.0
	整體	a8	4.0	2.5	4.0	5.0	3.0	2.5	4.0	4.0	4.0
安全文化	安全承諾	b1	5.0	2.5	4.0	4.0	4.5	2.5	5.0	3.0	4.0
		b2	4.5	3.5	2.5	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0
		b3	4.5	3.0	2.5	4.0	4.5	3.5	4.5	4.0	4.0
		b4	4.5	3.5	3.5	4.0	4.5	4.0	4.5	4.0	4.0
		b5	5.0	2.5	3.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
		b6	5.0	2.5	5.0	4.0	4.5	3.5	4.5	4.0	4.0
		b7	5.0	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0
	安全參與	b8	4.5	3.0	5.0	4.0	4.5	2.0	4.5	3.0	4.0
		b9	5.0	2.5	5.0	5.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0
		b10	4.5	2.5	5.0	4.0	4.5	4.0	4.5	4.0	4.0
		b11	5.0	2.5	3.5	1.0	3.5	3.0	3.0	4.0	4.0
		b12	5.0	3.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
		b13	5.0	3.5	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	5.0	4.0
	安全知識	b14	5.0	2.0	4.5	4.0	4.5	3.5	5.0	3.0	4.0
		b15	5.0	4.0	5.0	5.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0
		b16	4.5	4.0	4.5	4.0	4.5	3.5	5.0	5.0	4.0
		b17	4.5	4.0	4.5	4.0	4.5	3.5	4.5	4.0	4.0
		b18	4.5	4.0	3.5	5.0	4.5	3.5	4.0	3.0	4.0
		b19	5.0	3.5	5.0	5.0	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0
	安全動機	b20	5.0	3.5	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
		b21	5.0	3.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
		b22	5.0	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
		b23	3.0	4.5	1.5	4.0	3.0	4.0	2.5	4.0	4.0
		b24	5.0	3.5	4.5	5.0	4.5	4.0	5.0	3.0	4.0
		b25	5.0	3.0	3.0	5.0	4.5	4.0	4.0	2.0	4.0
安	c1	5.0	3.5	4.5	4.0	5.0	3.0	5.0	4.0	4.0	
	c2	5.0	4.0	4.5	4.0	5.0	3.0	5.0	4.0	4.0	

安全落實成效	全管理	c3	5.0	3.5	4.5	5.0	4.5	3.5	5.0	5.0	4.0	
		c4	5.0	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c5	5.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.5	5.0	4.0	4.0	
		c6	4.5	2.5	4.5	4.0	4.5	3.5	4.5	3.0	4.0	
	安全措施	c7	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	3.0	5.0	4.0	4.0	
		c8	5.0	3.0	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c9	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	3.0	5.0	4.0	4.0	
		c10	4.5	3.5	4.5	5.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c11	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c12	5.0	3.5	4.5	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	
	調查統計	c13	5.0	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c14	4.5	4.0	4.5	4.0	4.5	3.5	5.0	4.0	4.0	
		c15	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	5.0	4.0	
		c16	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	4.5	5.0	4.0	
		c17	4.0	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	
		c18	4.5	3.5	4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	5.0	4.0	
			合計	16,226	12,163	18,209	4,702	26,218	25,179	68,226	3,190	3,792
			平均	295	221	331	85	477	458	1,240	58	69



S010	S011	S012	S013	S014	S015	S016	S017	S018	S019	S020
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20,000	5,000	100,000	70,000	11,000	13,000	10,000	60,000	10,000	50,000	12,500
1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1
3	2	6	1	4	3	1	1	2	5	2
0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4.5	2.0	3.0	4.5	5.0	4.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.5
3.0	2.0	3.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	3.5
2.0	1.0	2.5	3.5	2.0	4.0	4.0	4.0	3.0	2.5	2.5
3.0	2.0	3.0	3.5	3.0	3.0	4.0	2.0	4.0	2.0	2.0
4.5	2.0	3.0	4.5	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	2.5	4.0
4.0	4.0	3.5	4.5	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0
3.5	2.0	4.0	4.5	3.0	2.0	2.0	4.0	4.0	3.0	5.0
4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	3.0	3.5	3.0	4.5
4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	5.0
4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.5
4.5	4.0	2.5	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5
4.5	5.0	4.5	4.5	5.0	5.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.5
3.5	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.0
4.5	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	3.5
4.0	4.0	4.0	4.5	5.0	5.0	3.0	2.0	3.0	4.0	3.5
3.0	4.0	3.0	2.5	4.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.5
4.5	4.0	4.5	4.5	5.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.5	5.0
3.0	3.0	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.0	3.5	4.0	4.5	3.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.0	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	4.0
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0	4.5	3.5
4.0	5.0	4.5	4.5	5.0	5.0	4.0	4.0	3.5	4.5	4.5
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	3.5	5.0	5.0
4.5	5.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.5
4.5	4.0	4.5	4.5	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0
4.0	4.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	3.0	4.5	3.5	4.0
3.5	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.5
4.5	4.0	4.5	4.0	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0	4.5	4.5
3.0	4.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5
4.5	4.0	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	3.0	3.5	3.5	3.0
3.0	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.5	2.5
2.5	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	2.5	2.5
3.0	4.0	3.5	4.5	5.0	4.0	2.0	3.0	3.5	3.0	3.0
2.5	4.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5

4.0	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.5	3.5
4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.5
4.5	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5
5.0	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5
5.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5
4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	5.0	3.0	4.0	3.5	3.5	3.5
4.0	4.0	4.5	4.5	5.0	5.0	4.0	3.0	4.0	3.5	3.5
3.5	4.0	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.0	3.5
3.5	4.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5
4.0	4.0	4.5	4.5	5.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.0	3.0
20,192	5,184	100,201	70,214	11,213	13,209	10,175	60,183	10,183	50,191	12,686
367	94	1,822	1,277	204	240	185	1,094	185	913	231



S021	S022	S023	S024	S025	S026	S027	S028	S029	S030	S031
1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14,000	7,000	3,000	60,000	10,000	35,000	72,000	60,000	80,000	20,000	120,000
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	5	2	2	10	5	6	3	5
1	0	0	1	1	1	2	1	4	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3.0	3.0	4.0	4.5	3.5	4.0	5.0	4.5	4.0	4.5	5.0
3.0	3.0	4.0	2.5	3.5	4.0	5.0	4.5	3.5	4.5	4.0
3.5	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.5	3.5	3.0
2.5	2.0	3.0	2.5	2.5	2.5	5.0	3.5	2.5	3.0	5.0
3.5	3.0	4.0	3.5	3.0	3.5	4.0	4.0	3.5	4.0	4.5
3.5	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.5	3.5	4.0	5.0
3.5	3.0	3.0	3.5	3.5	2.5	5.0	4.5	3.5	4.0	5.0
2.5	5.0	4.0	3.5	3.5	2.0	5.0	4.5	4.0	5.0	4.5
3.5	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	3.5	4.0	4.5
3.5	3.0	3.0	4.0	3.5	4.0	5.0	4.5	3.5	3.5	4.5
3.5	4.0	4.0	4.0	3.0	5.0	5.0	5.0	4.5	3.5	4.0
4.0	5.0	4.0	4.5	3.5	5.0	4.0	4.5	4.5	3.5	4.5
3.5	4.0	3.0	3.5	3.0	3.5	2.0	4.5	2.5	3.5	3.0
4.0	4.0	3.0	3.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	2.5
4.0	3.0	4.0	3.0	3.5	4.5	2.0	5.0	3.5	3.5	2.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	5.0	3.5	4.0	3.5
4.0	5.0	3.0	5.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.5	4.5
4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	2.0	4.5	4.5	4.0	3.0
4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.5	4.0	3.5
4.5	4.0	5.0	4.5	4.0	4.0	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0
5.0	4.0	5.0	4.5	3.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5
3.5	5.0	3.0	3.0	4.0	3.5	4.0	4.5	4.5	4.0	4.0
3.5	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	5.0	4.5	5.0	3.5	4.0
4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	5.0	3.5	4.5
4.5	3.0	3.0	4.0	3.0	3.5	4.0	4.5	4.5	3.5	4.5
3.5	4.0	3.0	3.5	4.0	4.0	4.0	5.0	4.5	3.5	4.5
4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	5.0	4.0	3.5	3.5	3.5
4.5	5.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	3.5	4.5
4.0	4.0	2.0	4.5	4.0	3.0	1.0	5.0	3.5	2.5	3.0
3.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.5	4.0	5.0	3.5	4.0	3.5
2.5	4.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.0	5.0	3.5	4.0	4.0
3.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.5	5.0	5.0	3.5	4.0	4.0
2.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	4.0	4.0	3.0	2.5	3.5
2.5	4.0	5.0	4.0	3.0	3.5	4.0	4.5	3.5	3.5	4.5
2.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.5	4.0	4.5	3.0	3.0	4.5

3.0	5.0	5.0	3.5	4.0	4.5	5.0	4.5	3.5	4.0	5.0
3.0	5.0	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	5.0	3.5	4.0	5.0
3.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	3.5	4.0	4.5
2.5	3.0	4.0	4.0	3.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.5	4.5
3.0	4.0	5.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	3.5	4.0	4.0
3.0	5.0	4.0	3.5	3.5	4.5	4.0	5.0	3.5	4.5	5.0
2.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	2.0	4.5	3.5	3.5	4.0
4.0	4.0	5.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.5	3.5	4.0	4.0
3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	3.5	4.0	3.0
3.5	3.0	4.0	3.5	4.5	4.5	2.0	4.5	3.5	4.0	3.0
3.5	4.0	5.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	3.5	3.5	3.5
3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.5	4.0	4.0
14,172	7,190	3,189	60,187	10,175	35,190	72,203	60,227	80,190	20,185	120,200
258	131	58	1,094	185	640	1,313	1,095	1,458	367	2,185



S032	S033	S034	S035	S036	S037	S038	S039	S040	S041
1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
4	4	4	1	4	4	4	2	4	4
1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100,000	70,000	26,000	18,000	6,000	16,000	21,000	35,000	14,000	40,000
1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
6	4	2	8	3	3	2	4	3	4
2	1	1	2	3	1	2	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4.5	4.5	5.0	2.0	5.0	2.0	3.5	3.5	4.0	4.0
3.5	4.0	4.5	2.0	4.5	1.0	3.0	4.0	4.0	3.0
2.0	2.5	3.0	1.0	2.5	2.0	4.0	3.5	4.0	4.0
2.5	3.0	2.5	2.0	3.0	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5
2.5	4.0	2.5	2.0	4.5	2.0	3.5	4.0	4.0	4.0
3.5	4.0	5.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
3.0	3.5	2.0	2.0	4.5	3.0	4.5	4.0	4.0	4.0
4.5	4.5	4.5	2.0	4.5	2.0	3.5	4.5	4.0	4.5
4.0	4.0	4.5	2.0	4.5	2.0	4.0	3.5	4.5	4.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	1.0	4.5	4.0	4.0	4.0
4.0	3.5	4.5	2.0	4.5	2.0	4.5	4.5	4.5	4.5
4.5	4.0	4.5	2.0	4.5	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0
3.0	4.0	4.5	2.0	4.0	2.0	4.0	3.5	4.0	4.0
2.5	3.5	4.0	2.0	3.5	4.0	3.0	4.5	4.0	4.0
2.5	3.5	4.5	2.0	4.5	2.0	4.0	4.5	4.0	4.0
2.0	4.0	3.0	1.0	3.5	4.0	2.5	2.5	2.0	2.0
3.5	4.0	5.0	4.0	4.5	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0
4.5	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.5	4.5
2.0	3.5	5.0	1.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
3.5	3.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	2.0	4.0	4.0
4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.5	4.5
4.5	4.0	4.5	5.0	5.0	2.0	4.0	3.5	4.5	4.0
4.0	4.5	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.5	4.5
4.5	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.5	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	3.5	4.0	4.5	4.5
4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.5	3.5	4.5	4.5
4.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.5	4.5
3.5	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0	4.0	4.0
4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0
2.5	3.0	3.5	2.0	4.0	3.0	2.5	3.5	3.5	3.5
4.0	4.0	4.5	2.0	5.0	4.0	4.5	4.0	3.5	3.5
4.0	4.0	4.5	2.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5.0	3.5	4.5	2.0	5.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0
3.5	4.5	4.0	4.0	5.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0
4.5	4.5	4.5	4.0	5.0	2.0	3.5	4.0	4.5	4.5
3.0	3.5	3.5	2.0	4.0	2.0	3.5	3.5	3.5	3.5
5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0
5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0

4.0	3.5	4.5	2.0	5.0	4.0	5.0	3.5	4.0	4.0
4.5	4.0	5.0	2.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4.0	3.5	4.0	2.0	5.0	2.0	5.0	4.0	4.0	4.0
4.5	4.0	4.0	2.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0
4.5	4.0	5.0	2.0	5.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0
4.5	3.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.0	4.0
3.5	4.0	4.5	2.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.0	4.0
3.0	3.5	5.0	2.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0
3.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0
3.5	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0
100,190	70,192	26,211	18,150	6,227	16,162	21,210	35,194	14,197	40,199
1,822	1,276	477	330	113	294	386	640	258	731



S042	S043	S044	S045	S046	S047	S048	S049	S050	S051	s tol
2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	55.0
1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	175.0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	38.0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	13.0
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	36.0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	10.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0
1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	8.0
12,000	20,000	56,000	3,000	120,000	36,000	50,000	70,000	9,000	1,500	
1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	63.0
3	3	6	2	8	4	4	3	3	2	173.0
0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	37.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0
5.0	4.0	3.5	4.0	5.0	5.0	4.0	3.0	4.0	3.0	194.5
4.0	2.5	4.0	3.0	3.5	3.5	3.0	2.0	4.0	4.0	182.0
4.0	1.5	3.0	3.0	2.5	4.0	3.0	2.0	3.5	3.0	153.5
3.0	2.0	3.0	3.5	3.0	3.5	3.0	2.0	3.0	3.0	150.0
4.0	3.5	4.0	3.5	3.5	3.0	4.0	2.0	4.0	4.0	180.5
4.0	3.5	4.0	3.5	5.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	196.0
4.0	4.0	4.0	3.0	5.0	4.0	3.0	4.0	3.5	3.0	182.5
4.0	4.0	5.0	3.5	5.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	196.0
4.0	4.0	4.0	4.5	5.0	4.5	4.0	2.0	4.0	3.0	202.5
4.0	4.5	4.0	4.5	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	199.5
5.0	4.0	4.0	3.5	5.0	4.5	3.0	4.0	3.5	3.0	205.0
5.0	3.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	3.5	3.0	220.0
4.0	3.5	5.0	4.0	4.5	5.0	3.0	2.0	3.5	4.0	186.5
4.0	3.5	5.0	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	3.5	3.0	204.0
4.0	2.0	5.0	3.5	4.5	4.5	3.0	5.0	3.0	4.0	191.5
2.0	3.5	3.0	3.0	3.0	4.5	4.0	1.0	2.0	4.0	154.0
4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	215.5
5.0	3.5	5.0	4.5	4.5	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0	231.5
4.0	4.0	4.0	3.5	5.0	3.5	3.0	4.0	3.5	4.0	192.5
4.0	4.0	1.0	3.5	4.5	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	207.5
4.0	4.0	5.0	4.5	5.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	221.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	5.0	4.0	3.0	211.0
4.0	4.0	4.0	3.5	4.5	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	207.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	3.5	3.0	217.0
4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	3.5	4.0	216.0
4.0	4.5	4.0	4.5	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	5.0	215.0
4.0	4.5	5.0	4.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	219.5
4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.5	3.0	5.0	3.5	4.0	201.0
4.0	4.0	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0	5.0	4.0	3.0	218.5
4.0	2.5	3.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	179.5
4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.5	3.0	5.0	4.0	4.0	205.0
4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	4.5	4.0	5.0	4.0	4.0	207.0
4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	5.0	4.5	4.0	215.5
4.0	3.0	3.0	2.5	5.0	4.0	2.0	4.0	2.5	2.0	187.5
5.0	3.5	4.0	4.0	5.0	4.5	4.0	4.0	3.5	4.0	201.5
4.0	3.5	4.0	3.0	5.0	4.0	3.0	2.0	2.5	2.0	174.5

4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	3.0	207.5
4.0	4.5	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	216.5
4.0	3.5	4.0	4.0	5.0	5.0	3.0	4.0	3.5	3.0	204.5
4.0	3.5	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	209.5
4.0	4.5	4.0	4.5	5.0	4.5	5.0	4.0	3.5	4.0	207.5
4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	215.5
4.0	5.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	203.0
4.0	4.5	5.0	4.5	5.0	4.5	3.0	2.0	3.5	3.0	208.5
4.0	5.0	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	211.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	3.5	5.0	201.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	5.0	4.0	3.5	4.0	208.5
4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	208.5
12,198	20,185	56,204	3,187	120,228	36,213	50,186	70,194	9,182	1,678	9,921
222	367	1,022	58	2,186	658	912	1,276	167	31	

