

論文

台灣製造、營造、水電燃氣及運輸倉儲通信業之安全文化比較

郭建志¹ 曹常成² 張航誌¹ 高鳳霞¹

¹中原大學心理學系

²行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

摘要

本研究針對我國製造業、營造業、水電燃氣業以及運輸倉儲通信業進行安全文化比較研究，用以瞭解目前我國四大產業安全文化的現況，期冀建立安全文化的改善標竿。本研究以544家不同產業公司的4,877位現有員工為樣本，結果發現除了控制知覺及安全習性外，其餘安全文化分量表的百分比分數皆位在70%至85%之間，顯示我國的產業具有相當程度的安全文化強度。再者，就四個產業的安全文化分析而言，營造業在大部分的安全文化向度中，得分普遍低於其他三種產業，是政府相關單位亟需改善的產業。最後，本研究提出未來研究的方向，並說明其在安全實務上的應用意涵。

關鍵詞：安全文化、控制知覺、安全習性

民國97年10月8日收稿，97年11月20日修稿，98年1月5日接受。

通訊作者：郭建志，中原大學心理學系，桃園縣320中壢市中北路200號，電話：03-2653400，傳真：03-2653499，e-mail：cckuo@cycu.edu.tw。

緒言

工作意外的發生，不僅造成工作者身心上的重大傷害，也造成無數家庭的破碎，更造成企業組織營運與資源的損失，顯示工作者的工作安全，不但與個人的生存權及工作權息息相關，更牽動著社會的安定及經濟的發展。根據行政院勞工保險局統計資料顯示，我國全產業勞工職業災害（包含傷病、殘廢、死亡）保險給付人次由民國八十六年之25,271人，升高至民國九十六年的38,797人（見圖1），升高幅度達53.54%。再者，民國九十六年我國因職業災害死亡即有293人，殘障3,113人，平均每個工作天約有一人死亡，10人殘障。其次，自民國八十年以來，我國職災保險申請金額最高點發生於民國八十九年，當年所申請之保險金額高達113億元新台幣，若再加上職災所造成勞動日數以及勞動資源之間接成本損失，則當年度之經濟總損失更是難以估計。上述種種數據皆顯示，如何有效降低職業災害、提升國人工作之安全，確實是件刻不容緩的事情。

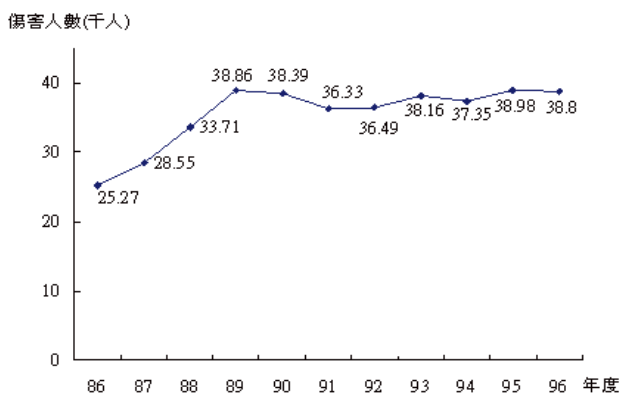


圖1 近十年我國勞工保險職業災害保險給付人次

若依國內產業類別來分析，九十六年職業傷害人次以製造業與營造業為最高，製造業職災人次為17,060人，營造業為9,560人（見圖2），分別佔全產業職災人次之43.97%與24.64%，可見得其工作危險性居全產業之冠。再者，本研究為了解不同產業間之安全文化差異，另挑選全產業中傷害人次屬於中等以及傷害人次最低之兩類產業，分別為運輸倉儲通信業以及水電燃氣業，企圖了解不同程度傷害人次或千人率之產業與安全文化之間的可能關聯性。

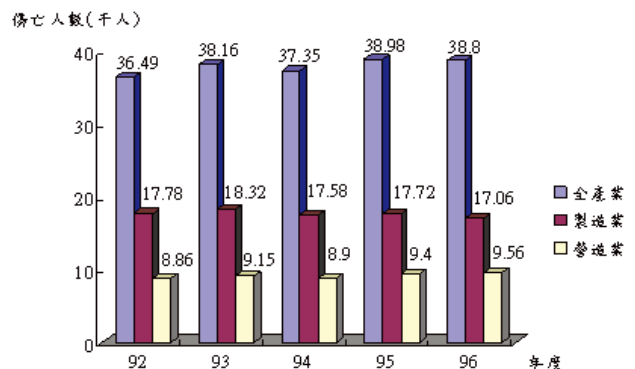


圖2 近五年全產業、製造業與營造業勞工保險職業災害保險給付人次

過去國內有關勞工安全衛生方面的研究，大皆關注於工程或管理系統等範疇，鮮少從組織層面或行為層面，來了解其對安全績效所造成之影響，僅少數學者針對國內組織安全文化及安全氣候進行相關議題之探討。然而，Geller [1]指出人們本身及其展現之行為，才是決定安全管理措施成效之關鍵因素，亦即工作安全與安全意識具有緊密的連帶關係。如果我們落實勞工安全意識的提升，便可使其享有安全價值、規範及信念，型塑出優質的安全文化內涵。總之，若能提升產業的安全管理與安全文化，則可大幅改善國內勞工工作安全及有效降低因職災所造成之經濟損失。綜合上述，

本研究將針對國內製造業、營造業、水電燃氣業以及運輸倉儲通信業進行安全文化之比較研究，了解我國不同產業的安全文化現況與差異。

安全文化的內涵

安全文化是組織文化概念之延伸，可視為是組織文化之次集合 (subset) [2]，並且鑲嵌於組織文化之中。其意涵著組織成員共享該組織所形塑之安全信念、價值觀、態度及規範。安全文化是組織成員透過知覺組織展現之氛圍而來，具有優質安全文化的組織，其員工容易受到安全文化之薰陶、遵守安全規範，進而展現出安全的工作態度及行為。Barfield [3]指出安全文化決定了安全改善方案或安全管理系統之有效性，組織欲追求高標準之安全績效，必優先建立組織內部之安全文化。

再者，許多學者都認為安全文化具有多層級多向度的屬性，例如 McDonald、Corrigan、Daly及Cromie[4]認為安全文化的內容包括安全政策 (safety policy)、安全標準 (safety standards)、工作的規劃與組織 (planning and organization of work)、常態性操作實務 (normal operational practice)、監控 (monitoring)、回饋 (feedback) 及調適與改變 (adjustment and change) 等七大子系統。Guldenmund[5]則認為安全文化的內涵包括習慣 (habit)、對目標物態度 (attitude toward target)、獎賞或處罰 (reward or punishment)、規範或重要他人的讚賞 (norm or approval of significant others) 及自我認同的結果 (self-identity outcomes)。

Cox與Cheyne [6] 認為安全文化具有客觀組織屬性 (objective organizational attribute)、組織之知覺 (perceptions of the organization)

及個人的知覺 (perception of individual) 三個面向。若將組織文化視為是客觀的組織屬性，則其將表徵於組織的安全政策、系統與過程及結構等，強調組織「是什麼」或「擁有什麼」 (is or has)；若將組織文化視為組織之知覺結果，則其將表徵於組織成員、承包商及外部人員的知覺，強調組織被視為是什麼 (how it is seen)；若將組織文化視為個人的知覺現象，則其將表徵於組織成員的承諾、態度、責任及行為等，強調其對組織成員的影響效果 (impact on individual)。在安全文化的實證研究成果方面，也支持安全文化的多向度屬性，例如安全承諾、風險管理、安全系統、主管督導、安全訓練、安全溝通、安全環境、及安全知識等。綜合以上觀點，本研究定義安全文化為共享組織中之安全氛圍，用以型塑有關安全之態度、信念與價值觀，進而導引相對應之行為。

安全文化的建構

雖然許多安全領域相關學者提出安全文化的建構，但大部分皆以文獻回顧、團體訪談及個案分析的方式來建構之[6-8]，因而缺乏一個統整的理論架構能將組織情境納入研究主題中。因此，當我們面臨產業環境或工作屬性差異時，我們所建構的安全文化內容向度就產生差異，如此導致研究的外在效度 (external validity) 受到限制。因此，Lucas[9]建基於人為錯誤 (human error) 的三種模式，用來發展三種類型的組織文化 (請見表2)，企圖將安全文化與人為錯誤二個領域緊密聯結，並彰顯出安全文化是人為錯誤的前因要素。

表2 Lucas 的安全文化與人為錯誤模式 [9]

組織的安全文化	主要的人為錯誤模式
職業安全管理	傳統的安全模式
風險管理	人-組織的不契合
系統的管理	系統誘發錯誤觀點

Lucas的職業安全管理文化（occupational safety management culture），強調個別工作者的安全性，涉及安全心態（safety-mindedness）的概念，此類型文化接受傳統的人為錯誤安全模式觀點（traditional safety model of human error），認為工作者的工作動機是導致人為錯誤的主要因素。風險管理文化（risk management culture）聚焦於安全的風險管理系統，利用各種工程技術來辨識工作中的危險因子，盡可能將意外事件的風險予以量化，強調因人-組織的不契合（person-organization mismatch）所產生的人為錯誤。系統的安全管理文化，屬於先應式的安全文化（pro-active culture），當組織有重大的意外災害發生時，系統性的安全管理文化隨即啟動，藉由修正行動方案的規劃與發展，可預防意外災害的再次發生，因此，諸如組織程序、儀器設備、及作業設計等系統誘發的錯誤，皆屬於這個範疇。

安全文化之效能

過去國內外的研究發現安全文化能有效預測安全方案效能[10]，提升風險管理[11]，改善工作環境[12]，進而降低意外事故發生頻率[13]。再者，有些個人層次的安全文化知覺研究，也發現其與安全知識與安全動機的提升[14,15]、安全態度的改善[16]，安全行為的增強[17,19]，安全公民行為的擴大[20]有顯著的關聯性。

安全文化對於組織以及個人皆具有相當的影響力，Dedobbeleer與German於 1989所

提出之工作者安全建構模式中（見圖4），試圖說明來自組織中不同層級的影響源對於勞工安全的影響，其中增強因子（Reinforcing factors）屬於較高層級的外在影響源頭，其次是組織中安全相關措施的促進因子（Enabling factors），最終則對勞工的安全態度、知識、傷害次數產生影響的感染因子（Predisposing factors）。在勞工安全建構模式中可以發現，高階管理者對於安全的態度將會影響組織安全方案或獎勵系統之推動，或透過安全教育訓練提升勞工之安全知識、技能及態度，進一步便能有效降低工作傷害之發生。

從心理歷程層面來看，由於工作意外常常肇因於人為疏失，因此若能針對員工的認知歷程建構一套安全信念，進一步將能夠依循其認知結構展現安全行為。安全文化對於工安意外之影響機制乃是由於文化藉由社會化歷程，使組織中員工逐漸具有相似的認知系統、價值觀及信念，並形成集體的安全規範。由於一群人擁有相似的思維模式，因此導引出的行為或努力的目標甚至從事之活動都容易傾向以安全為優先考量 [2,12]。也由於組織中的成員彼此共享一套思維模式，因此成員間使用彼此容易溝通及理解的語言，能夠降低工作中的不確定性、縮短協調時間，並且較願意產生合作行為。在上述情況下，員工在工作中便不易發生諸如溝通不良或者不合作而受到傷害之意外事故，工安意外發生頻率便會減少。

從管理層面而言，公司對於工作上的要求側重於安全層面，則主管在監督管理上將不再以績效取向為依歸，而會以符合工作程序、遵從安全規範、降低工安意外為管理方針。若此，員工在工作上所感受到來自管理階層的績效壓力便會大大降低[21]，較能夠專注於眼前的工作，並且按部就班地完成工作上的要求，

因緊張、壓力所造成的意外傷害，將能夠因此而降低。

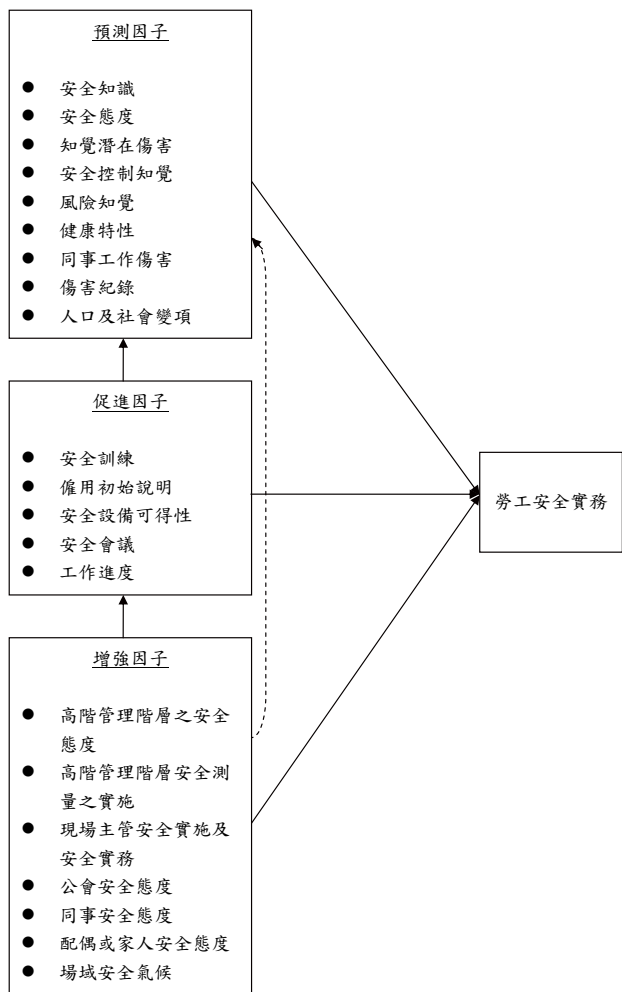


圖4 工作者安全建構模式

研究目的

Van Vuuren[22]針對184個鋼鐵與醫療組織，進行意外事件成因分析，結果發現在鋼鐵業中，安全文化因素約佔為30%，醫療產業約為31%，Van Vuuren因此認為安全文化對職業災害或意外事件成因的影響，是值得安全相關領域研究者戮力深耕的。然而，由於各產業環境迥異，因此可能衍生出獨特的產業生態，此亦與安全文化息息相關，例如製造業線上人員的作業風險較其他產業為高，因此無論是高階

主管或者現場主管對於工作場域的安全要求及督導都是型塑第一線人員行為的重要關鍵；營造業轉包的特性，使得管理層級較一般組織來的多，高階主管、工地主任、安全衛生管理人員及承包商，皆與組織安全文化的形成有關；水電燃氣業與運輸倉儲通信業的工作特性、組織結構、安全標準、組織系統與程序等，也皆影響著安全文化的形成。整體而言，四大產業在組織環境方面，由於組織不能獨立其環境而生存，必須因應產業環境的要求與競爭，所以安全文化勢必受到產業環境所調控，例如產業安全標準、法令安全要求及承包契約等。對於安全文化的型塑效果而言，管理者、組織特徵及組織環境不但具有直接效果，而且具有互動效用。

總之，本研究目的首先將闡述安全文化之重要性及效用性，並且針對國內的製造、營造、水電燃氣及運輸倉儲業進行安全文化的比較，以了解國內不同職業傷害程度之產業安全文化是否確實存在差異。如此使政府相關單位能瞭解目前產業的安全文化水準，並據以擬定可行的介入及輔導策略，以提升國內產業的安全文化水準，保障國內勞工的工作安全。

研究方法

研究樣本

本研究透過委託施測，針對國內製造業、營造業、水電燃氣業以及運輸倉儲通信業，以問卷施測的方式進行調查，為了確保研究資料的代表性，本研究依北、中、南三區，採分區抽樣的方式來選擇施測對象，隨機選取北區312家公司、中區223家，以及南區289家公司，每家公司發放10份問卷，因此，共施測

824家公司，8,240份問卷。施測對象包括現場員工、行政人員、現場管理人員、工安人員及中高階主管，發放比例係根據現場員工6份、行政人員1份、管理階層3份之原則，並透過委託工安部門人員協助發放問卷，再由其負責回寄給本研究人員。本研究之所以如此安排，乃現場管理人員、工安人員及中高階主管負責意外事件的預防與管理，負有工作角色的責任與義務，而現場員工則是實際的工作者，而施測行政人員則從不同角度，比較公司的安全文化水準。本研究也測量受試者之人口統計變項（demographic variables），諸如教育水準、年資、性別及年齡等資料，並將這些變項視為控制變項（control variables）。

研究工具

安全文化。安全文化是指組織成員共享的安全信念、價值觀、態度及規範[23]。本研究採郭建志、曹常成、張祐語[24]依據Lucas[9]的安全文化與人為錯誤模式所建構之安全文化量表，此量表共有14個因素59個題目，分別為安全訓練（5題）、安全溝通（5題）、安全環境（4題）、主管督導（4題）、安全系統（5題）、風險管理（4題）、安全知識（4題）、安全優先（4題）、安全涉入（4題）、安全政策（5題）、高階承諾（4題）、控制知覺（4題）、安全習性（4題）及安全動機（3題）。本研究以Likert六點量尺進行評估，從「非常不同意」、「不同意」、「有點不同意」、「有點同意」、「同意」及「非常同意」，依受測者自行填答其主觀知覺符合的程度，由低到高給予1到6分。

背景變項。本研究也測量受試者的人口統計變項，包括性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、年資、工作職務及產業屬性。再者，本

研究也蒐集公司規模及公司歷史等組織層次資料。

施測的執行。由於研究場域的進入障礙以及施測執行上的不確定性，以及團體施測有其事實上的困難，因此本研究採用便利性抽樣並且以委託施測的方式進行，委由各公司相關人員進行施測，施測完畢後再交回給研究者。

資料的處理。當安全文化問卷資料蒐集完畢之後，研究者將進行廢卷處理工作，將明顯不合作者，諸如完全空白、空白過多、填答不實、反應趨勢（response set）集中的問卷予以刪除。在進行完問卷篩選後，我們將資料編碼輸入電腦，進行問卷統計分析，本研究將以SPSS進行統計分析。

研究結果

本研究總共回收703家公司(85.3%)，有效公司數為544個(66.0%)，有效問卷數為4,877份，平均每家公司有效問卷數為9份。在樣本組成方面，受試者男性員工共有4,145人(85.0%)，女性員工則有732人(15.0%)。年齡則分佈在17歲至75歲間，其中以25至55歲為主要勞動人口。產業人口分布則是以營造業為多數，共有2,743人(56.2%)，其次是製造業900人(18.5%)，其次是水電燃氣業811(16.6%)，人數最少的則是運輸倉儲通信業423(8.7%)。已婚者有1,364人(28.0%)，未婚者有3,433人(70.6%)。工作年資5年以下有1,444人(29.6%)，6至10年有1,161人(23.8%)，11至20年有1,386人(28.4%)，21年以上有859人(17.6%)。教育程度則在高中(職)至大專間，共有4,030人(82.6%)。現場員工有2,145人(44.0%)，行政人員有660人(13.5%)，現場管理人員1,077人(22.1%)，工安人員有431人(8.8%)，及中高階主管有512人(10.5%)。

1. 安全文化各向度之整體分析

表4為安全文化量表各向度之平均數、標準差及平均數百分化之描述性資料。由表4可知，整體而言，國內製造業、營造業、水電燃氣業及運輸倉儲通信業的安全文化強度，位在70%至80%的百分化分數區間。但控制知覺及安全習性得分則是偏低，表示員工對於意外事件的控制感以及員工本身與工安有關的特性、個性等傾向相對較薄弱，值得國內有關單位注意及關切。

表4 測量變項之描述性分析

向度	題數(總分)	平均數	標準差	平均數(百分化)
安全訓練	5(30)	25.07	3.31	83.57
安全溝通	5(30)	22.32	5.54	74.40
安全環境	4(24)	20.10	2.65	83.75
主管督導	4(24)	20.13	2.58	83.88
安全系統	5(30)	23.47	3.80	78.23
風險管理	4(24)	19.61	2.70	81.71
安全知識	4(24)	19.70	2.60	82.08
安全優先	4(24)	19.38	2.98	80.75
安全涉入	4(24)	20.01	2.55	83.38
安全政策	5(30)	24.27	3.41	80.90
高階承諾	4(24)	20.21	2.65	84.21
控制知覺	4(24)	14.73	5.69	61.38
安全習性	4(24)	15.85	5.27	66.04
安全動機	3(18)	14.25	2.34	79.17

2. 信效度分析

本研究以內部一致性係數(Cronbach's α)來檢驗安全文化量表各向度之信度。除風險管理與安全動機外(分別為.56、.59)，其餘變項皆介於.64~.89之間，整體而言，安全文化量表尚屬穩定。建構效度的確立係透過因素分析進行，本研究將蒐集之資料進行主成分分析，並以varimax進行直交轉軸，結果各分量表因素結構與前述歸納整理之向度相雷同，各因素之總解釋量介於45.00與72.18之間，特徵值則是介於1.63及3.24間。顯示本研究所編製的安全文化問卷，具有良好的建構效度(construct validity)，能有效地測量到安全文化的內涵。有關各因素向度的定義內容及信效度，如表5所示。

3. 各產業安全文化之比較分析

為了解四大產業之安全文化差異，本研究進行單因子變異數分析(ANOVA)，檢視四產業在各向度上的差異，並針對主效果顯著的因素進行事後比較，由於每組樣本數不一以及為了恪守嚴謹性起見，本研究採用雪費法(Scheff's

表5 安全文化向度之歸類及定義內容

文化向度	向度	定義內容	信度	特徵值	總解釋量
職業安全	安全動機	指涉個體進行安全活動、維持安全活動，並導致該活動朝向安全目標的一種內在心理歷程。	.59	1.63	54.16
	安全優先	安全在時間或順序上，比其他事項較早注意或處理。	.67	2.08	52.07
	安全習性	員工與工作安全有關的特質傾向、個性及習慣傾向。	.81	2.56	64.00
	控制知覺	員工對工作行為或意外事故結果的可控制感。	.89	2.89	72.18
組織風險	主管督導	指涉主管對勞工工作安全相關行為的督導程度。	.79	2.41	60.19
	安全涉入	員工對於安全相關事項參與的態度、行為及責任。	.77	2.34	58.42
	風險管理	指涉公司對員工知覺工作特性及工作環境風險知覺的管理。	.56	2.15	53.73
	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。	.76	2.38	59.56
組織系統	高階承諾	指涉公司高階管理者對於安全的態度及行為表現。	.85	2.73	68.26
	安全政策	公司設立影響、引導工作安全的法令、規定、規則。	.73	2.61	52.19
	安全訓練	指涉公司內部培訓職工安全行為與態度的訓練。	.83	3.01	60.26
	安全溝通	指涉管理者或工作者，經由正式或非正式的溝通管道，將一方所欲表達之安全意見傳達至另一方的歷程。	.86	3.24	64.69
	安全環境	指涉工作者的工作環境安全性。	.78	2.43	60.64
	安全系統	指涉公司為了安全所訂立的書面工作程序或制度。	.64	2.24	45.00

method) 進行比較。變異數分析結果摘要表請見表6，由表6可知，在「安全溝通」(F = 133.05, p<.001)、 「安全系統」(F = 101.82, p<.001)、 「風險管理」(F = 74.56, p<.001)、 「安全優先」(F = 15.26, p<.001)、 「安全政策」(F = 30.86, p<.001)、 「高階承諾」(F = 2.64, p<.05)、 「控制知覺」(F = 285.36, p<.001)、 「安全習性」(F = 242.19, p<.001)、 「安全動機」(F = 11.0, p<.001) 這些因素上，四大產業均具有顯著差異性。經由事後比較的分析結果發現，製造業

及水電燃氣業在安全文化各向度的表現，顯著優於其他兩產業，運輸倉儲通信業則是居中，而營造業在各向度得分上則是相對偏低。

有關四大產業在各分量表之得分比較圖請見圖5~13。由各圖可知，製造業在各向度得分普遍優於其他行業，其次是水電燃氣業，前兩者皆優於營造業及運輸倉儲業，而營造業在所有向度中得分皆為最低，尤其值得一提的是，圖11及圖12中，營造業在控制知覺以及安全習性的得分明顯的遠低於其他三類產業，顯示營造業在該兩向度上有亟待改善的現況。

表6 四產業安全文化各向度變異數分析摘要表

項目		製造業	營造業	水電 燃氣業	運輸倉儲 通信業	F	事後比較
安全訓練	平均數	25.08	25.06	25.26	24.82	1.64	
	標準差	3.23	3.32	3.22	3.52		
安全溝通	平均數	24.25	20.95	24.21	23.34	133.05***	製造>運輸倉儲；製造>營造；水電燃氣>運輸倉儲； 水電燃氣>營造；運輸倉儲>營造
	標準差	4.33	5.86	4.47	5.09		
安全環境	平均數	20.29	20.05	20.13	19.95	2.35	
	標準差	2.64	2.62	2.65	2.80		
主管督導	平均數	20.23	20.06	20.25	20.19	1.86	
	標準差	2.51	2.59	2.68	2.47		
安全系統	平均數	24.69	22.65	24.58	24.13	101.82***	製造>運輸倉儲；製造>營造；運輸倉儲>營造； 水電燃氣>營造
	標準差	3.39	3.79	3.58	3.76		
風險管理	平均數	20.42	19.12	20.29	19.69	74.56***	製造>運輸倉儲；運輸倉儲>營造； 製造>營造；水電燃氣>運輸倉儲； 水電燃氣>營造
	標準差	2.48	2.69	2.60	2.75		
安全知識	平均數	19.69	19.67	19.73	19.81	.37	
	標準差	2.45	2.66	2.61	2.55		
安全優先	平均數	19.62	19.12	19.77	19.78	15.26***	製造>營造；水電燃氣>營造；運輸倉儲>營造
	標準差	2.80	3.07	2.85	2.87		
安全涉入	平均數	19.97	19.99	20.05	20.12	.44	
	標準差	2.39	2.65	2.43	2.54		
安全政策	平均數	24.90	23.86	24.91	24.33	30.86***	製造>運輸倉儲；運輸倉儲>營造；製造>營造； 水電燃氣>運輸倉儲；水電燃氣>營造
	標準差	3.22	3.44	3.14	3.66		
高階承諾	平均數	20.36	20.13	20.37	20.13	2.64*	製造>營造；水電燃氣>營造
	標準差	2.51	2.66	2.66	2.85		
控制知覺	平均數	17.69	12.77	17.30	16.20	285.36***	製造>運輸倉儲；運輸倉儲>營造；製造>營造； 水電燃氣>運輸倉儲；水電燃氣>營造
	標準差	4.40	5.68	4.60	4.99		
安全習性	平均數	18.48	14.16	17.85	17.38	242.19***	製造>運輸倉儲；運輸倉儲>營造；製造>營造； 製造>水電燃氣；水電燃氣>營造
	標準差	4.19	5.25	4.52	4.64		
安全動機	平均數	13.93	14.41	14.12	14.10	11.0***	營造>製造；營造>水電燃氣；營造>運輸倉儲
	標準差	2.30	2.33	2.39	2.36		

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

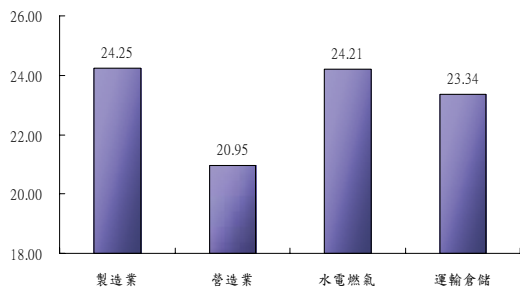


圖5 四產業安全溝通長條圖

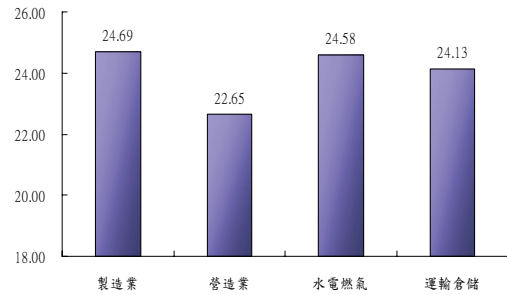


圖6 四產業安全系統長條圖

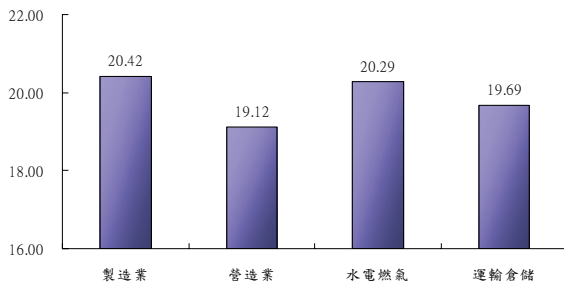


圖7 四產業風險管理長條圖

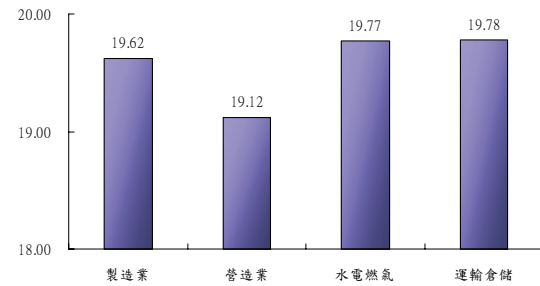


圖8 四產業安全優先長條圖

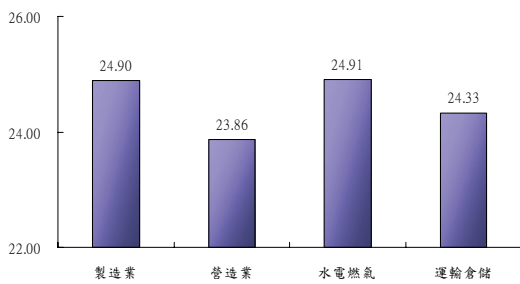


圖9 四產業安全政策長條圖

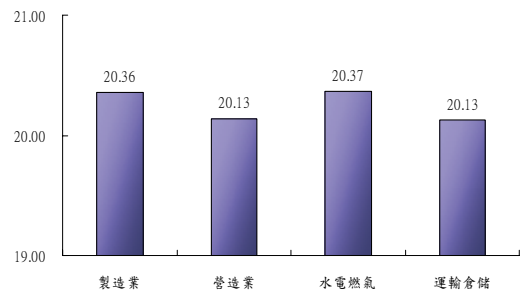


圖10 四產業高階承諾長條圖

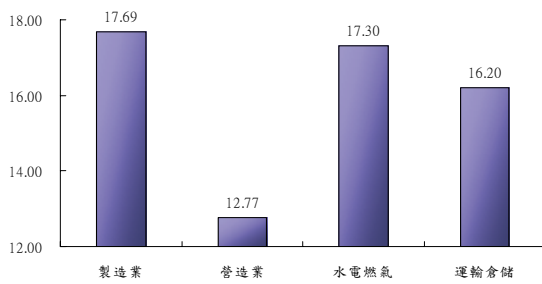


圖11 四產業控制知覺長條圖

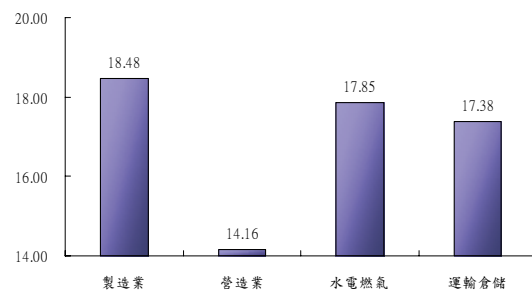


圖12 四產業安全習性長條圖

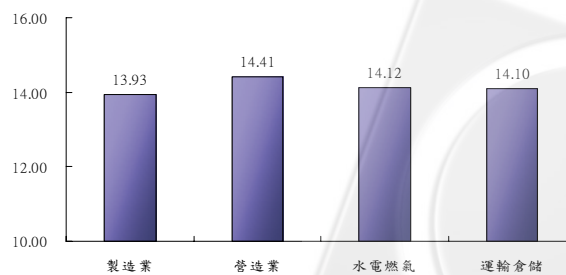


圖13 四產業安全動機長條圖

討論

本研究主要目的在比較國內製造業、營造業、水電燃氣業以及運輸倉儲通信業等四大產業之安全文化比較，並據此分析了解我國各產業安全文化現況。研究者以分層抽樣的方法，針對上述四大產業703家公司進行問卷施測，結果發現我國各產業具有相當程度的安全文化強度，其百分比分數位於61%至85%之間，而控制知覺（61%）及安全習性（66%）的表現較差，顯示工作者對於工作行為或意外事故結果的可控制感，以及工作安全相關氣質、習性及傾向的展現，有著不容忽視的成長空間。整體而言，我們可依據安全文化向度的百分比分數，將十四個安全文化向度區分成優質、持平及待改善區塊，而對於落在待改善區塊的安全文化內涵，是我們應該優先處理改善的對象。

表7 安全文化向度之區塊

區 塊	百分比分數	安全文化向度
優質區	80%以上	安全訓練
		安全環境
		主管督導
		風險管理
		安全知識
		安全優先
		安全涉入
		安全政策
持平區	70%至80%	高階承諾
		安全溝通
		安全系統
待改善區	70%以下	安全動機
		控制知覺

若從產業來分析，可發現製造業及水電燃氣業在安全文化各向度上優於其他兩產業，運輸倉儲通信業則是其次，而營造業則相對最

低，尤其是在安全溝通、安全系統、風險管理、安全優先、安全政策、高階承諾、控制知覺及安全習性等向度上尤為顯著。由於營造業具有層層轉包的特性，使得其管理層級較一般組織來的多，高階主管、工地主任、安全衛生管理人員及大小包承攬商，皆與組織安全文化的形成有關；再者，營造業作業期短、高處作業多、勞工高流動等特性，因此相較其他產業，無論在安全衛生管理、人員安全衛生習性、作業安全防護與溝通，皆顯得較其它產業來的複雜而難以控制。

本研究選擇了製造業、營造業、水電燃氣業以及運輸倉儲通信業四種產業進行安全文化研究，未來應可進一步選擇高風險產業進行探討，例如半導體產業的從業人員，常需接觸有毒物質（氣體或液體），因而使得從業人員常在不知不覺中發生工安意外，諸如毒氣外洩造成工作者的集體中毒等。總之，台灣還有許多高風險的產業或族群值得投入研究，在後續的研究中，可以鎖定高工作風險的產業或族群，進行安全文化研究。

結論與建議

本研究針對國內四大產業進行安全文化探討，除了想了解目前產業安全文化之現況外，也希冀本研究具有拋磚引玉之效，引領後續研究能以安全文化來檢視更多高工作風險產業，釐定安全文化之效能，進而確實降低國內職業傷害發生之頻率。依據本研究成果，國內四大產業應對現任工作者提升其安全文化認知，亦即提升員工對於工作安全意外的控制感。再者，針對安全文化得分普遍較低的營造業，可結合安全文化量表，發展國內營建業安全文化檢核程序與手冊，用以提供實務界自行

評估安全文化的指引，使得實務界可以自行設計安全行動改善方案，如此用來提升組織之安全係數。例如營建公司、工地主管或勞安人員，可依據檢核手冊的詳細流程與內容，自行評估、計分、及解釋工地的安全文化現況，並作為工地安全改善行動方案及員工社會化（socialization）（如教育訓練或安全設計方案等）的發展基礎。

在實務應用方面，藉由本研究之安全文化量表，我們可以進行組織安全文化診斷，其結果可作為組織行動改善方案（action planning）、員工甄選（selection）、員工訓練（training）的發展基礎，如此可提升員工安全價值、認知、態度、信念及行為，可抑制員工不安全行為的產生，進一步提升國內產業安全管理品質以及降低我國職業傷害程度。例如，政府相關單位可以發展安全文化網站，提供各產業安全文化訊息，以作為實務工作者安全資訊與安全支持的來源。有關此網站的建置內容，可以包括檢核流程、測量工具、執行評估、意義詮釋，讓實務工作者可以自行評估安全文化現況，進行結果解讀，並找出本身的相對安全優勢與缺點。

參考文獻

- [1] Geller ES. Ten principles for achieving a total safety culture. *Professional Safety* 1994; 39: 18.
- [2] Clarke S. Perceptions of organizational safety: Implications for the development of safety culture. *Journal of Organizational Behavior* 1999; 20: 185.
- [3] Barfield G. Who owns your safety program? *Professional Safety* 2005; 50: 8.
- [4] McDonald N, Corrigan S, Daly C, Cromie S. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science* 2000; 34: 151-76.
- [5] Guldenmund FW. The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science* 2000; 34: 215-57.
- [6] Cox SJ, Cheyne, A. J. Assessing safety culture in offshore environment. *Safety Science* 2000; 34: 111-29.
- [7] Berends JJ. On the Measurement of Society Culture. Eindhoven University of Technology. Eindhoven; 1996.
- [8] Lee T, Harrison K. Assessing safety culture in nuclear power stations. *Safety Science* 2000; 34: 61-97.
- [9] Lucas DA. Organizational aspects of near miss reporting. In van der Schaaf, T.W., Lucas, D.A., Hale, A.R. (Eds.), *Near miss reporting as a safety tool*. Butterworth Heinemann: Oxford 1991; 127-36.
- [10] Zohar D. Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *The Journal of Applied Psychology* 1980; 65: 96.
- [11] Pidgeon NF. Safety culture and risk management in organizations. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 1991; 22: 129-40.
- [12] Clarke S. Safety climate in an automobile manufacturing plant. *Personnel Review* 2006; 35:413.
- [13] Hofmann DA, Morgeson FP. Safety related behavior as a social exchange: The role of perceived organizational support and leader-

- member exchange. *Journal of Applied Psychology* 1999; 84: 286-96.
- [14] Neal A, Griffin MA. Safety climate and safety behaviour. *Australian Journal of Management* 2002; 27: 67.
- [15] Neal A, Griffin MA. A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. *The Journal of Applied Psychology* 2006; 91: 946.
- [16] Dedobbeleer N, German P. Safety practices in construction industry. *Professional Safety* 1989; 34: 33.
- [17] Zohar D, Luria G. Climate as a social-cognitive construction of supervisory safety practices: Scripts as proxy of behavior patterns. *The Journal of Applied Psychology* 2004; 89: 322.
- [18] Zohar D, Luria G. A multilevel model of safety climate: Cross-level relationships between organization and group-level climates. *The Journal of Applied Psychology* 2005; 90: 616.
- [19] Cheyne A, Oliver A, Tomas JM, Cox S. The architecture of employee attitudes to safety in the manufacturing sector. *Personnel Review* 2002; 31: 649.
- [20] Hofmann DA, Gerras SJ, Morgeson FP. Climate as a moderator of the relationship between leader-member exchange and content specific citizenship: Safety climate as an exemplar. *The Journal of Applied Psychology* 2003; 88: 170.
- [21] Zohar D. A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *The Journal of Applied Psychology* 2000; 85: 587.
- [22] Van Vuuren W. Cultural influences on risks and risk management: Six case studies. *Safety Science* 2000; 34: 31-45.
- [23] Cooper D. Safety culture. *Professional Safety* 2002; 47: 30.
- [24] Kuo CC, Tsaur CC, Chang YY. The Study of Norm for Safety Culture Questionary in Construction Industry of Taiwan. *Journal of Occupational Safety and Health* 2006; 15: 91-103.

Research Articles

Safety Culture on Four Taiwanese Industries

Chien-Chih Kuo¹, Charng-Cheng Tsaur², Hang-Chih Chang¹,
Feng-Hsia Kao¹

¹The Department of Psychology, Chung Yuan Christian University

²Institute of Occupational Safety and Health, Council of Labor Affairs, Executive Yuan

Abstract

This study explored the state of safety culture in Taiwanese Manufacturing industry, Construction industry, Water, Power and Gas industry, and Transportation, Storage, and Communication industry. Data were collected from 4,877 workers across 544 organizations in four industries. The results showed that the percentage scores of the 14 dimensions of the safety culture are above 70%, except the dimensions of perceived control (61%) and safety tendency (66%). It was evident that the safety culture in Taiwanese industries achieved the acceptable level, but the further enhancement of the strength is needed. In addition, the level of safety culture is the lowest in Construction industry than the other three industries. Understanding the weakness of safety culture in Taiwanese Construction industry is the first step toward conducting intervention system, and is a key aspect of reducing workplace accidents. Finally, we suggested the inspection procedure of safety culture and illustrated how the concept of safety culture can be advocated and put into effect by way of safety practices.

Keywords: Safety culture, Perceived control, Safety tendency

Accepted 5 January, 2009

Correspondence to : Chien Chih Kuo, The Department of Psychology in Chung Yuan Christian University, 200, chung Pei Rd., Chung Li, Taiwan 32023, R.O.C. E-mail: cckuo@cycu.edu.tw